创业板投资风险提示：本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有创新投入大、新旧产业融合成功与否存在不确定性、尚处于成长期、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

中金辐照股份有限公司

（深圳市罗湖区东盛路 68 号）

中金辐照

首次公开发行股票并在创业板上市

招股说明书

（注册稿）

本公司的发行申请尚需经深圳证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为投资决定的依据。

保荐人（主承销商）

中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO., LTD.

（北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼）

发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	拟公开发行股份不超过6,600.05万股，公司股东不公开发售股份，公开发行的新股不低于本次发行后总股本的25%
每股面值	人民币1.00元
每股发行价格	【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块	深圳证券交易所创业板
发行后总股本	不超过26,400.1897万股
保荐人（主承销商）	中信建投证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

声明及承诺

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

重大事项提示

本公司特别提示投资者对下列重大事项给予充分关注，并认真阅读本招股说明书“风险因素”章节的全部内容。

一、本次发行相关主体作出的重要承诺

本公司提示投资者认真阅读本公司、股东、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺和未能履行承诺的约束措施，具体承诺事项详见本招股说明书之“第十节 投资者保护”之“六、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员、本次发行的保荐人及其他证券服务机构等作出的重要承诺、履行情况以及未能履行承诺的约束措施”。

二、利润分配政策及承诺

发行后利润分配政策具体内容详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、发行后的股利分配政策和决策程序，以及本次发行前后股利分配政策的差异情况”。

三、重大风险提示

除上述重大事项提示外，本公司提醒投资者认真阅读本招股说明书的“风险因素”部分，并特别注意下列风险：

（一）创新风险

公司是我国最早将辐照技术进行工业化应用的企业之一，经过多年的经营积累和技术创新，在辐照装置的应用技术、辐照自控系统与信息化技术、产品灭菌的开发和控制技术等方面形成了多项创新性强、实用性高的科技成果，但公司未来的成长受行业环境、市场需求、研发和技术创新等内外部因素综合影响，如果未来公司面临的外部环境发生重大不利变化或公司不能在技术创新、研发、市场拓展等方面继续保持优势，下游应用领域扩展与产业融合未能达到预期，则公司将面临业绩增速下滑或不能持续增长的风险。

（二）技术手段竞争导致盈利能力下降的风险

公司主要采用γ射线辐照技术，服务于医疗保健产品、食品、药品及包装材料等行业客户，该等客户中部分产品也可采用电子束辐照技术、化学试剂熏蒸、以及高温蒸汽等其他消毒灭菌技术手段。若未来客户出于成本等因素的考虑，选择其他消毒灭菌技术，或公司未来不能对技术、市场等发展趋势做出正确判断，将给公司经营带来不利影响。

（三）钴源供应商较少且公司钴源采购集中的风险

公司主要使用钴源提供辐照技术服务，需要通过采购钴源补充钴源活度的持续衰减或扩大产能。全球范围内的钴-60 供应商主要有诺迪安、JSC Isotope 和中核同兴等。出于钴源品质、售后服务、价格等方面的综合考虑，报告期内，公司主要向诺迪安、中核同兴采购钴源，并通过协商签订长期供货协议的方式来保障公司钴源供给。若未来出现钴源采购价格大幅上涨，而公司不能有效地将钴源价格上涨的压力转移至下游，将可能对公司的经营成果产生不利影响。截止本招股说明书签署日，公司与诺迪安长期供货协议的续期谈判尚未完成，续期的争议主要为钴源长期供货价格的约定，双方在短期内完成续期存在不确定性；公司与中核同兴已签订长期供货合同，在协议有效期（2018 年 9 月至 2022 年 12 月）内，中核同兴钴源供应量能够基本满足公司需求，但若未来公司新建γ辐照装置或公司市场需求快速增长，则公司可能出现钴源需求量高于中核同兴优先供应量的情形，导致公司可能需要以高于原长期供货合同的约定价格向诺迪安进行临时钴源采购，进而对公司本次募投项目实施、业务开拓、经营业绩增长产生不利影响。

（四）辐照装置故障导致的安全风险

公司严格按照行业相关标准使用钴源，未发生过安全事故。但仍不能完全排除未来公司因管理松懈导致的人为操作不当、设备故障未得到正确处理，导致辐射事故或事件的发生。一旦发生事故，公司将面临包括限期整改、罚款、吊销辐射安全许可证等在内的监管处罚，从而影响公司的正常生产经营。

（五）“新冠疫情”引致的经营风险

2020 年 1 月新型冠状病毒（2019-nCoV）肺炎疫情爆发，因隔离、交通管制

等防疫管控措施，全国各行各业均遭受了不同程度的影响。目前，“新冠疫情”在国内疫情已基本稳定，公司已经全面复工，但国外疫情仍然处于蔓延状态。考虑到新冠疫情所带来的负面因素持续对国内、国外的各项正常生活和经营活动产生负面影响，可能通过影响公司正常的销售活动开展以及下游客户需求等，导致公司出现业绩下滑的不利情况。

（六）钴源折旧而导致利润水平下降的风险

购置钴源为公司的主要支出之一，钴源折旧费为公司成本的重要组成部分，报告期内，公司钴源折旧费分别为 4,178.84 万元、4,360.25 万元、4,659.18 万元和 2,271.60 万元。钴源在使用寿命内按照衰减系数分期折旧，为约束性固定成本，不因服务量的变化而变化。若未来公司业务发展不及预期，导致销售收入不足以覆盖钴源的折旧成本，公司将面临利润水平下降甚至亏损的风险。

（七）公司整体变更为股份有限公司时存在未弥补亏损的风险

2011 年 5 月 21 日，辐照有限召开股东会审议通过以 2011 年 4 月 30 日为基准日整体变更为股份有限公司的议案，并于 2011 年 8 月 31 日完成了工商变更。截至 2011 年 4 月 30 日，辐照有限在母公司财务报表的未分配利润为-932.13 万元。辐照有限在整体变更时点未分配利润为负，主要系辐照有限为控股型母公司，行使战略、管理和投资中心等总部职能并承担相应费用，实际开展辐照技术服务业务的子公司对母公司的利润分配不足所致。辐照有限整体变更后，子公司的利润分配，以及实际开展业务的青岛分公司设立，改善了母公司的盈利情况。截至报告期初，即使不考虑整体变更时点对未分配利润的调整，母公司也实现了未分配利润由负转正。

四、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

公司财务报告审计基准日为 2020 年 6 月 30 日。经申报会计师审阅：公司 2020 年 1-9 月实现营业收入为 18,199.38 万元，较上年同期下降 4.01%；净利润 4,651.85 万元，较上年同期增加 1.05%；归属于母公司股东的净利润 4,647.50 万元，较上年同期增加 2.83%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 4,475.98 万元，较上年同期增加 4.66%。

公司根据 2020 年度的生产经营计划、各项业务收支计划及其他有关资料，考虑市场和业务拓展计划，基于谨慎性原则进行下列经营业绩预计：**2020 年度，公司预计实现营业收入区间为 24,871.00 万元至 25,617.00 万元，净利润预计区间为 5,684.00 万元至 6,018.00 万元，归属于母公司股东的净利润区间为 5,670.00 万元至 5,890.00 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润区间为 5,635.00 万元至 5,855.00 万元，预计实现业绩情况与 2019 年度基本持平。该业绩预计情况系公司初步预计数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。**

具体情况，详见本招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、财务报告审计基准日后主要财务信息及经营情况”。

目 录

发行概况 1

声明及承诺 2

重大事项提示 3

一、本次发行相关主体作出的重要承诺 3

二、利润分配政策及承诺 3

三、重大风险提示 3

四、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况 5

目 录 7

第一节 释义 12

第二节 概览 17

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况 17

二、本次发行概况 17

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标 19

四、发行人的主营业务经营情况 19

五、发行人自身的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况 21

六、发行人选择的具体上市标准 21

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项 22

八、发行人募集资金用途 22

第三节 本次发行概况 23

一、本次发行的基本情况 23

二、与本次发行有关的当事人 24

三、发行人与有关中介机构的关系说明 25

四、与本次发行上市有关的重要日期 25

第四节 风险因素 26

一、创新风险 26

二、技术风险 26

三、经营风险 27
四、内控风险 29
五、财务风险 29
六、发行失败的风险 30
七、募集资金投资项目风险 31
八、自有土地/房产或租赁房产的使用或法律风险 31
九、建设项目推进风险 31
十、影响发行人业务成长性的主要风险 32
第五节 发行人基本情况 33
一、发行人基本情况 33
二、发行人设立、报告期内股本和股东变化、重大资产重组及在其他证券市场的上市/挂牌情况 33
三、发行人的股权结构 43
四、发行人控股子公司、参股公司、分公司简要情况 43
五、发行人主要股东及实际控制人基本情况 50
六、发行人的股本情况 58
七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员基本情况 62
八、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员有关协议及履行情况 72
九、公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近两年内的聘任及变动情况 72
十、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员对外投资情况 74
十一、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属持有公司股份情况 75
十二、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬情况 76
十三、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排 . 78
十四、发行人员工及社会保障情况 85
第六节 业务和技术 89
一、发行人的主营业务、主要服务及设立以来变化情况 89
二、发行人所处行业基本情况 107

三、发行人销售和主要客户情况 151
四、发行人采购和主要供应商情况 174
五、与业务相关的主要资产情况 189
六、发行人特许经营权情况 233
七、发行人研发与技术情况 234
八、发行人境外经营情况 246
第七节 公司治理与独立性 247
一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及审计委员会等机构和人员的运行及履职情况 247
二、发行人不存在特别表决权或类似安排情况 249
三、发行人报告期内不存在协议控制情况 249
四、发行人内部控制制度情况 250
五、发行人报告期内的违法违规行为 250
六、发行人报告期内资金占用及对外担保情况 251
七、发行人的运营持续经营能力情况 252
八、同业竞争 253
九、关联方和关联交易 258
十、发行人报告期内关联交易制度履行情况及独立董事意见 284
十一、拟减少和规范关联交易采取的措施 284
第八节 财务会计信息与管理层分析 287
一、报告期经审计的财务报表 287
二、盈利能力或财务状况的主要影响因素分析 311
三、关键审计事项、财务会计信息披露相关的重要性水平判断标准与选取同行业可比公司的标准 314
四、报告期内对公司财务状况和经营成果有重大影响的会计政策和会计估计 315
五、报告期非经常性损益 332
六、主要税项及享受的税收优惠政策 333
七、报告期主要财务指标及非财务指标 339

八、经营成果分析 342
九、资产质量分析 397
十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析 417
十一、期后事项、或有事项及其他重大事项 431
十二、财务报告审计基准日后主要财务信息及经营情况 431
第九节 募集资金运用与未来发展规划 433
一、本次募集资金运用概况 433
二、募集资金投资项目的基本情况 434
三、未来发展规划 441
第十节 投资者保护 444
一、投资者权益保护情况 444
二、发行后的股利分配政策和决策程序，以及本次发行前后股利分配政策的差异情况 445
三、本次发行完成前滚存利润的分配 450
四、发行人股东投票机制的建立情况 450
五、发行人不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排，不存在尚未盈利或累计未弥补亏损的情况 451
六、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员、本次发行的保荐人及其他证券服务机构等作出的重要承诺、履行情况以及未能履行承诺的约束措施 452
第十一节 其他重要事项 468
一、重大合同 468
二、对外担保情况 472
三、重大诉讼或仲裁事项 472
四、发行人控股股东、实际控制人的守法情况 473
第十二节 声明 474
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明 474
控股股东、实际控制人声明 475
保荐机构（主承销商）声明 476

发行人律师声明 478
评估机构声明 480
评估机构声明 482
验资复核机构声明 484
验资复核机构声明 485
第十三节 附件 487
一、备查文件目录 487
二、查阅时间和查阅地点 488

第一节 释义

在本招股说明书中，除非文义另有所指，下列简称和术语具有如下涵义：

一、普通名词释义

中金辐照、本公司、公司、发行人	指	中金辐照股份有限公司
辐照有限	指	中金辐照有限公司，为本公司前身
深圳金鹏源	指	深圳市金鹏源辐照技术有限公司
上海金鹏源	指	上海金鹏源辐照技术有限公司
天津金鹏源	指	天津金鹏源辐照技术有限公司
武汉辐照	指	中金辐照武汉有限公司
成都辐照	指	中金辐照成都有限公司
重庆辐照	指	中金辐照重庆有限公司
中金医疗	指	镇江中金医疗消毒供应中心有限公司，曾用名为中金医疗（镇江）有限公司
中金新能源	指	中金新能源（镇江）有限公司，曾用名为中金辐照（镇江）有限公司
中金健康	指	中金健康科技（嘉兴）有限公司
青岛分公司	指	中金辐照股份有限公司青岛分公司
光明分公司	指	深圳市金鹏源辐照技术有限公司光明分公司
中国黄金集团	指	中国黄金集团有限公司，曾用名为中国黄金集团公司
国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
浙江世元	指	浙江世元贵金属有限公司
中证嘉湖	指	杭州中证大道嘉湖股权投资合伙企业（有限合伙）
英琦汇洋	指	杭州英琦汇洋股权投资合伙企业（有限合伙）
鑫刚投资	指	共青城鑫刚投资管理合伙企业（有限合伙）
鑫卫投资	指	共青城鑫卫投资管理合伙企业（有限合伙）
有友食品	指	有友食品股份有限公司及其子公司四川有友食品开发有限公司
康复集团	指	江苏康复医疗集团
四川黄金	指	中国黄金集团四川有限公司，曾用名中国黄金四川公司
上海黄金	指	上海黄金有限公司，曾用名为上海黄金公司
华大实业	指	深圳市华大实业有限公司
诺迪安、Nordion	指	Nordion (Canada) Inc.，诺迪安（加拿大）有限公司
中核同兴	指	中核同兴（北京）核技术有限公司

JSC Isotope	指	JSC Isotope，俄罗斯同位素股份公司，其钴源由 Mayak Production Association（俄罗斯玛雅克生产联合体）生产，两者同属于 Rosatom State Atomic Energy Corporation（俄罗斯国家原子能集团公司）
BRIT	指	Board of Radiation & Isotope Technology, Department of Atomic Energy, Government of India，即印度政府原子能部辐射与同位素技术委员会
中核比尼	指	中核比尼（北京）核技术有限公司，曾用名北京核二院比尼新技术有限公司
Steris	指	STERIS plc，思泰瑞有限公司，纽交所上市公司，证券代码为 STE.N
Synergy Health	指	Synergy Health plc，新合力有限公司
Sterigenics	指	Sotera Health LLC，曾用名为 Sterigenics International LLC，施洁国际有限公司
中广核技	指	中广核核技术发展股份有限公司，A 股上市公司，证券代码为 000881.SZ
中国同辐	指	中国同辐股份有限公司，H 股上市公司，证券代码为 1763.HK
鸿仪四方	指	北京鸿仪四方辐射技术股份有限公司，新三板挂牌公司，证券代码为 430119.OC
中核辐照	指	吉林中核辐照股份有限公司，新三板挂牌公司，证券代码为 831876.OC
蓝孚高能	指	山东蓝孚高能物理技术股份有限公司，新三板挂牌公司，证券代码为 834428.OC
同方辐照	指	河北核力同方辐照科技股份有限公司，新三板挂牌公司，证券代码为 872241.OC
华大生物	指	广州华大生物科技有限公司
戈瑞科技	指	中广核戈瑞（深圳）科技有限公司，为中广核技（000881.SZ）子公司
中核华东	指	苏州中核华东辐照有限公司，为中国同辐（1763.HK）子公司
上海辐新	指	上海辐新辐照技术有限公司，为 Sterigenics 子公司
蓝孚辐照	指	青岛蓝孚电子加速器辐照技术有限公司，为蓝孚高能（834428.OC）子公司
金核辐照	指	四川省金核辐照技术有限公司
四川同辐	指	中核同辐（四川）辐射技术有限公司，为中国同辐（1763.HK）子公司
来保利高能	指	佛山市来保利高能科技有限公司
辐锐高能	指	广州辐锐高能技术有限公司
吉星辐照	指	上海吉星辐照科技发展有限公司
宝安辐照	指	青岛宝安辐照有限公司
原子能辐照	指	四川省原子能研究院辐射工程中心
股东大会	指	中金辐照股份有限公司股东大会

董事会	指	中金辐照股份有限公司董事会
监事会	指	中金辐照股份有限公司监事会
公司法	指	《中华人民共和国公司法》
证券法	指	《中华人民共和国证券法》
A 股	指	人民币普通股
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
保荐机构、主承销商、中信建投	指	中信建投证券股份有限公司
大成、大成律师、发行人律师	指	北京大成律师事务所
立信、立信会计师、发行人会计师	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
中勤万信	指	中勤万信会计师事务所有限公司
中联资产评估	指	中联资产评估集团有限公司
报告期	指	2017 年、2018 年、2019 年和 2020 年 1-6 月
元、万元	指	人民币元、人民币万元

二、专业术语释义

钴-60、钴源、Co-60	指	金属元素钴-59 的同位素之一，具有放射性，其半衰期为 5.27 年。它会通过 β 衰变成为镍-60，同时会放出两束 γ 射线
钴源棒	指	使用双层不锈钢包壳将呈颗粒状的钴-60 放射源芯密实封装形成棒状放射源
活度	指	又称衰变率，指样品在单位时间内衰变掉的原子数，即某物质的“有效浓度”，或称为物质的“有效莫尔分率”
半衰期	指	放射性元素的原子核有半数发生衰变时所需要的时间
居里	指	放射性活度的常用单位，代号 Ci，为纪念居里夫人而命名
衰变常数	指	放射性衰变统计规律的特征量之一，表示某种放射性核素的一个原子核在单位时间内发生衰变的几率
电子加速器	指	又称电子感应加速器，是利用感生电场来加速电子的一种装置
电子束	指	电子经过汇集成束，具有高能量密度。主要利用电子枪中阴极所产生的电子在阴阳极间的高压（25-300kV）加速电场作用下被加速至很高的速度（0.3-0.7 倍光速），经透镜会聚作用后，形成密集的高速电子流
keV、MeV	指	千电子伏特、兆电子伏特，1MeV=10^3keV=10^6eV，1eV（电子伏特）表示一个电子在经过 1 个伏特的电场加速后所获得的动能
γ 射线、伽玛	指	又称 γ 粒子流，是原子核能级跃迁蜕变时释放出的射线，是波长短于 0.01 埃的电磁波
β 射线	指	高速运动的电子流，贯穿能力很强，电离作用弱
X 射线	指	由于原子中的电子在能量相差悬殊的两个能级之间的跃迁而产生的粒子流，是波长介于紫外线和 γ 射线之间的电磁波

电离辐射	指	由直接或间接电离粒子或二者混合组成的辐射，能使受作用物质发生电离现象的辐射
辐照	指	利用放射性核素发出的γ射线、加速器产生的电子束或 X 射线与物质相互作用产生物理效应、化学效应或生物效应的过程
改性	指	通过电离辐射使高分子材料的物理、化学性能得到改善，从而提高了材料的应用价值，拓宽了其应用范围
硫化	指	在橡胶中加入硫化剂（硫磺等）和促进剂等交联助剂，在一定的温度、压力条件下，使线型大分子转变为三维网状结构的过程
升源率	指	一定时间内，钴源处于工作位置的时间占总时间的比例
戈瑞、Gy	指	辐照剂量的单位，度量单位质量的物体所吸收的能量
环氧乙烷	指	一种有机化合物，化学式是 C_2H_4O，是一种有毒的致癌物质，易燃易爆，被广泛地应用于洗涤，制药，印染等行业
IAEA	指	International Atomic Energy Agency，国际原子能机构，是一个同联合国建立关系，并由世界各国政府在原子能领域进行科学技术合作的机构
蒙特卡罗、MCNP	指	统计模拟方法，是二十世纪四十年代中期由于科学技术的发展和电子计算机的发明，而被提出的一种以概率统计理论为指导的一类非常重要的数值计算方法
CNAS	指	China National Accreditation Service for Conformity Assessment，中国合格评定国家认可委员会，由国家认证认可监督管理委员会批准设立并授权的国家认可机构，统一负责对认证机构、实验室和检查机构等相关机构的认可工作
Geant4	指	GEometry And Tracking，由欧洲核子研究组织基于 C++面向对象技术开发的蒙特卡罗应用软件包，用于模拟粒子在物质中输运的物理过程
PLC	指	Programmable Logic Controller，可编程逻辑控制器，一种专门为在工业环境下应用而设计的数字运算操作电子系统
PEG6000	指	聚乙二醇 6000，为环氧乙烷和水缩聚而成的混合物
PQ	指	Performance Qualification，性能确认
OQ	指	Operation Qualification，操作确认
D_{10} 值	指	杀灭 90%微生物所需的辐照剂量
环保部、生态环境部	指	中华人民共和国生态环境部，以及前身中华人民共和国环境保护部、中国人民共和国国家环境保护总局
医联体	指	医药联合体，即将同一个区域内的医疗资源整合在一起，通常由一个区域内的三级医院与二级医院、社区医院、村医院组成一个联合体
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
SS	指	State-owned Shareholder，国有股股东

本招股说明书中部分合计数与各单项数据之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入原因所致。

本招股说明书中的股份数及股份比例与工商备案资料不符的情况，均因四舍五入导致。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
发行人名称	中金辐照股份有限公司	成立日期	2011 年 8 月 31 日
注册资本	19,800.1397 万元	法定代表人	郑强国
注册地址	深圳市罗湖区东盛路 68 号	主要生产经营地址	深圳、上海、青岛、天津、武汉、成都、重庆、镇江等
控股股东	中国黄金集团有限公司	实际控制人	国务院国有资产监督管理委员会
行业分类	根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司属于“制造业”中的“其他制造业”，行业代码“C41”	在其他交易场所（申请）挂牌或上市情况	无
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	中信建投证券股份有限公司	主承销商	中信建投证券股份有限公司
发行人律师	北京大成律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	立信会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	中联资产评估集团有限公司

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股 A 股		
每股面值	1.00 元		
发行股数	不超过 6,600.05 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
其中：发行新股数量	不超过 6,600.05 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	无
发行后总股本	不超过 26,400.1897 万股		

每股发行价格	【】		
发行市盈率	【】（每股收益按【】年经审计的、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【】（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）	发行前每股收益	【】（按【】年经审计的、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次募集资金净额除以本次发行后总股本计算）	发行后每股收益	【】（按【】年经审计的、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】（按每股发行价除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	网下向询价对象询价配售和网上资金申购定价发行相结合的方式，或者中国证监会、深圳证券交易所认可的其他发行方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）		
发行对象	符合国家法律法规和监管部门规定条件的询价对象、在深圳证券交易所人民币普通股（A股）证券账户上开通创业板股票交易权限的符合资格的自然人、法人、证券投资基金及符合法律法规规定的其他投资者（法律法规及发行人必须遵守的其他监管要求所禁止购买者除外），中国证监会、深圳证券交易所另有规定的，按照其规定处理		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	无		
发行费用的分摊原则	无		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	钴源采购项目		
	电子加速器灭菌中心建设项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	【】		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】		
开始询价推介日期	【】		
刊登定价公告日期	【】		
申购日期和缴款日期	【】		

股票上市日期	【】

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

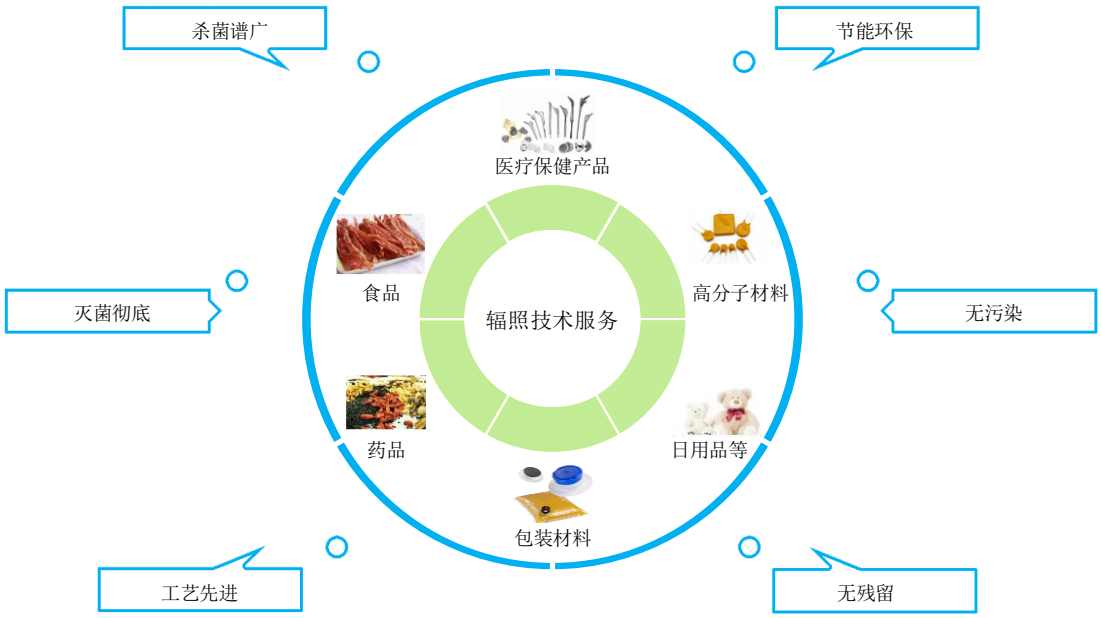
本公司报告期的主要财务数据及财务指标如下：

项目	2020 年 1-6 月 /2020-06-30	2019 年度 /2019-12-31	2018 年度 /2019-12-31	2017 年度 /2017-12-31
资产总额（万元）	80,094.89	75,903.32	75,806.58	73,979.21
归属于母公司所有者权益（万元）	56,419.73	59,873.72	58,992.83	52,277.31
资产负债率(母公司)(%)	24.48	14.64	9.38	15.43
营业收入（万元）	11,242.67	25,325.97	24,368.94	21,421.03
净利润（万元）	2,341.74	5,970.86	5,353.85	3,813.59
归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,456.05	5,830.93	5,250.11	3,889.73
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,351.54	5,627.65	5,021.51	3,795.40
基本每股收益（元）	0.12	0.29	0.28	0.21
稀释每股收益（元）	0.12	0.29	0.28	0.21
加权平均净资产收益率（%）	3.8934	9.6766	9.0358	7.7281
经营活动产生的现金流量净额（万元）	5,792.48	12,589.97	14,718.00	12,639.88
现金分红（万元）	-	5,940.04	4,950.03	3,960.03
研发投入占营业收入的比例（%）	6.56	6.16	6.18	4.99

四、发行人的主营业务经营情况

公司主要从事辐照技术服务，为客户提供医疗保健产品、食品（包括宠物食品）、药品、包装材料等产品的辐照灭菌服务，高分子材料的辐照改性服务，隶属于民用非动力核技术应用产业，是中央企业中国黄金集团的七大业务板块之一。作为专业化灭菌服务企业，公司以辐照灭菌手段为主，同时发展多种技术手段，设有消毒供应中心为医疗机构提供诊疗器械、器具及护理包、手术包的消毒灭菌服务。报告期内，辐照灭菌服务是公司最主要的收入和利润来源。

辐照技术服务主要对象和特点



公司是我国最早将辐照技术进行工业化应用的企业之一，经过多年的发展，已成为我国辐照技术服务行业的领军企业之一，形成包括深圳、上海、天津、青岛、武汉、成都和重庆等多地的全国性布局，拥有 11 座大型辐照装置，截至报告期末，公司钴源活度达到 2,189 万居里，是我国钴源活度最高、网点布局最完善、覆盖面最广的专业化辐照灭菌企业。

公司凭借多年的经验积累和技术沉淀，通过持续自主创新，不断完善质量控制体系，为客户提供专业、稳定、可靠的辐照灭菌服务，与包括强生（JOHNSON & JOHNSON）、旭化成（ASAHI KASEI）、东丽医疗（TORAY）、迈普（VIANT）、康宁（CORNING）、中宠、高利尔（GOGLIO）、超力包装（SCHOLLE）等知名企业建立了稳定的合作关系，累积了包括三十余家世界 500 强企业的客户群。报告期内，公司业务规模持续增长，2019 年度实现主营业务收入 24,336.44 万元，主营业务收入规模位居我国辐照灭菌行业第一。

公司作为国际辐照协会黄金级会员，中国同位素与辐射行业协会副理事长单位，参与多项国家、行业辐照灭菌标准的制定，拥有中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认证的技术检测中心。公司通过了高新技术企业、广东省辐射安全与防护示范单位等认定，“中金辐照”、“金鹏源”已发展成为业内知名的品牌。

五、发行人自身的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

发行人是我国最早将辐照技术进行工业化应用的企业之一，在辐照装置的应用技术、辐照自控系统与信息化技术、产品灭菌的开发和控制技术等方面形成了多项核心技术，并广泛应用于发行人日常经营，服务质量受到下游产业的认可，发行人创新特征较为显著，体现在科技创新和新旧产业融合等方面。

科技创新方面，发行人拥有健全的科技创新、技术研发管理体系，始终坚持以市场需求为导向，经过多年的自主研发和技术积累，在辐照装置的应用技术、辐照自控系统与信息化技术、产品灭菌的开发和控制技术等方面形成了多项创新性强、实用性高的科技成果。截至 2020 年 6 月 30 日，发行人已取得授权专利 121 项，软件著作权 56 项，从事辐照技术服务的主体均通过国家高新技术企业认定，检测中心取得了中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS）。子公司深圳金鹏源为我国首家提供商业化辐照技术服务企业，上海金鹏源、天津金鹏源经营辐照技术服务时间超过十年。作为国际辐照协会黄金级会员，中国同位素与辐射行业协会副理事长单位，发行人作为主要起草单位参与了多项国家标准、行业标准的制定，涉及医疗保健产品、食品、无菌包装材料辐照灭菌、辐照剂量测量等方面。

新旧产业融合方面，发行人所处行业隶属于民用非动力核技术，为核技术在核武器、核电领域应用之外的重要新兴产业，辐照技术作为一种绿色、低碳、环保的灭菌技术，对其他工业化消毒灭菌方式具有一定的替代性，可广泛用于医疗保健产品、食品、药品、无菌包装等传统制造业。报告期内，发行人持续不断拓展适用辐照技术的应用领域，新增 100 余种辐照产品类型，进一步实现新技术和传统产业的深度融合。

六、发行人选择的具体上市标准

依据《上市规则》第 2.1.2 条，发行人申请在深圳证券交易所创业板上市，选择的上市标准为：“（一）最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5,000 万元。”

发行人2018年和2019年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润分别为5,021.51万元和5,627.65万元，因此公司符合最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币5,000万元的上市标准。

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

发行人不存在公司治理方面的特殊安排等情况。

八、发行人募集资金用途

本次发行募集资金扣除发行费用后将投资以下项目：

单位：万元

项目	投资总额	拟投入募集资金	备案情况	环评情况
钴源采购项目	35,400.00	35,400.00	不适用	不适用
电子加速器灭菌中心建设项目	2,600.00	2,600.00	2019-370211-50-03-000028	青环辐审[2019]63号
补充流动资金	10,000.00	10,000.00	不适用	不适用
合计	**48,000.00**	**48,000.00**	-	-

本次发行上市募集资金到位前，公司可根据各项目的实际进度，以自有或自筹资金支付项目所需款项。本次发行上市募集资金到位后，公司将严格按照相关制度使用募集资金，募集资金可用于置换前期投入募集资金投资项目的自有或自筹资金以及支付项目剩余款项，若本次发行实际募集资金金额低于募集资金项目投资额，公司将通过自筹资金解决；若本次募集资金净额超过项目拟使用募集资金金额，公司将严格按照监管机构的有关规定管理和使用超募资金。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类：	人民币普通股（A 股）
每股面值：	人民币 1.00 元
发行股数：	不超过 6,600.05 万股（本次发行不涉及老股转让），占发行后总股本的比例不低于 25.00%。本次发行仅限公司公开发行新股，不涉及公司股东公开发售股份。
每股发行价格	【】元（通过向询价对象初步询价，由公司与主承销商协商定价或中国证券监督管理委员会认可的其他方式）
发行人高级管理人员、员工拟参与战略配售情况	不涉及
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	若保荐人相关子公司需参与战略配售，将严格按照深圳证券交易所的相关规定执行
发行市盈率	【】倍（发行价格除以发行后的每股收益，每股收益按照发行前一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本）
发行前每股净资产	【】元
发行后每股净资产	【】元
发行前市净率	【】倍（发行价格除以发行前每股净资产）
发行后市净率	【】倍（发行价格除以发行后每股净资产）
发行方式	网下向询价对象询价配售和网上资金申购定价发行相结合的方式，或者中国证监会、深圳证券交易所认可的其他发行方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）
发行对象	符合国家法律法规和监管部门规定条件的询价对象、在深圳证券交易所人民币普通股（A 股）证券账户上开通创业板股票交易权限的符合资格的自然人、法人、证券投资基金及符合法律法规规定的其他投资者（法律法规及发行人必须遵守的其他监管要求所禁止购买者除外），中国证监会、深圳证券交易所另有规定的，按照其规定处理
承销方式	余额包销方式
预计募集资金总额	【】万元
预计募集资金净额	【】万元
发行费用概算	保荐和承销费用【】万元
	审计验资费用【】万元
	律师费用【】万元
	信息披露、路演及发行手续费【】万元

二、与本次发行有关的当事人

（一）保荐人（主承销商）

名称	中信建投证券股份有限公司
法定代表人	王常青
住所	北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼
联系地址	深圳市福田区益田路 6003 号荣超商务中心 B 座 22 层
保荐代表人	伍春雷、李波
项目协办人	曹今
项目组成员	伏江平、赖柏良、陆楠、俞鹏、尚承阳
电话号码	0755-23953946
传真号码	0755-23953850

（二）发行人律师

名称	北京大成律师事务所
负责人	彭雪峰
住所	北京市朝阳区东大桥路 9 号侨福芳草地 D 座 7 层
经办律师	道日纳、陈玲玲
电话号码	010-58137799
传真号码	010-58137788

（三）会计师事务所

名称	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	杨志国
住所	上海市南京东路 61 号新黄浦金融大厦 4 楼
经办注册会计师	王首一、王慧
电话号码	010-56730110
传真号码	010-56730000

（四）资产评估机构

名称	中联资产评估集团有限公司
负责人	胡智
住所	北京市西城区复兴门内大街 28 号凯晨世贸中心东座 F4 层 939 室

经办资产评估会计师	冯德彪、闫梅林、刘灿灿、岳修奎
电话号码	010-88000066
传真号码	010-88000006

（五）股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
联系地址	深圳市深南中路 1093 号中信大厦 18 楼
电话号码	0755-25938000
传真号码	0755-25988122

（六）收款银行

名称	北京农商银行商务中心区支行
收款户名	中信建投证券股份有限公司
银行账号	01140201040400000065

（七）申请上市证券交易所

名称	深圳证券交易所
办公地址	深圳市福田区深南大道 2012 号
电话号码	0755-88668888
传真号码	0755-82083164

三、发行人与有关中介机构的关系说明

公司与本次发行有关的中介机构不存在直接或间接的股权关系和其他任何权益关系；各中介机构负责人、高级管理人员及经办人员未持有公司股份，与公司也不存在其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

事项	日期
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日－【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险因素根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素依次发生。本公司的主要风险因素如下：

一、创新风险

公司是我国最早将辐照技术进行工业化应用的企业之一，经过多年的经营积累和技术创新，在辐照装置的应用技术、辐照自控系统与信息化技术、产品灭菌的开发和控制技术等方面形成了多项创新性强、实用性高的科技成果，但公司未来的成长受行业环境、市场需求、研发和技术创新等内外部因素综合影响，如果未来公司面临的外部环境发生重大不利变化或公司不能在技术创新、研发、市场拓展等方面继续保持优势，下游应用领域扩展与产业融合未能达到预期，则公司将面临业绩增速下滑或不能持续增长的风险。

二、技术风险

（一）技术手段竞争导致盈利能力下降的风险

公司主要采用γ射线辐照技术，服务于医疗保健产品、食品、药品及包装材料等行业客户，该等客户中部分产品也可采用电子束辐照技术、化学试剂熏蒸、以及高温蒸汽等其他消毒灭菌技术手段。若未来客户出于成本等因素的考虑，选择其他消毒灭菌技术，或公司未来不能对技术、市场等发展趋势做出正确判断，将给公司经营带来不利影响。

（二）技术人才流失的风险

技术人才资源是衡量公司市场竞争力的重要因素之一，公司技术人才的行业经验、专业知识与贡献是公司持续成功的关键。若公司主要技术人员离职，而公司未能及时聘用具备相应技能的人才，可能影响公司的正常经营，将对公司的持续发展造成一定影响。

三、经营风险

（一）宏观经济波动的风险

辐照技术服务行业主要为医疗保健产品、食品（包括宠物食品）、药品、包装材料等提供辐照灭菌服务，以及为电子元件、高分子材料、水晶和珍珠等提供辐照改性服务，下游领域与社会大众日常生活息息相关，辐照技术服务行业的景气程度受到下游相关行业发展以及宏观经济的影响。若未来全球宏观经济环境发生恶化或下游行业出现周期性波动，公司存在主营业务收入及净利润增速放缓或下滑的风险。

（二）钴源供应商较少且公司钴源采购集中的风险

公司主要使用钴源提供辐照技术服务，需要通过采购钴源补充钴源活度的持续衰减或扩大产能。全球范围内的钴-60 供应商主要有诺迪安、JSC Isotope 和中核同兴等。出于钴源品质、售后服务、价格等方面的综合考虑，报告期内，公司主要向诺迪安、中核同兴采购钴源，并通过协商签订长期供货协议的方式来保障公司钴源供给。若未来出现钴源采购价格大幅上涨，而公司不能有效地将钴源价格上涨的压力转移至下游，将可能对公司的经营成果产生不利影响。截止本招股说明书签署日，公司与诺迪安长期供货协议的续期谈判尚未完成，续期的争议主要为钴源长期供货价格的约定，双方在短期内完成续期存在不确定性；公司与中核同兴已签订长期供货合同，在协议有效期（2018 年 9 月至 2022 年 12 月）内，中核同兴钴源供应量能够基本满足公司需求，但若未来公司新建 γ 辐照装置或公司市场需求快速增长，则公司可能出现钴源需求量高于中核同兴优先供应量的情形，导致公司可能需要以高于原长期供货合同的约定价格向诺迪安进行临时钴源采购，进而对公司本次募投项目实施、业务开拓、经营业绩增长产生不利影响。

（三）质量控制风险

辐照技术服务企业需要通过建立健全有效的质量管理体系，不断加大质量管控力度，以确保辐照灭菌稳定性及服务质量能够满足客户要求。若公司受管理松懈导致的人为操作不当、设备故障未得到正确处理等因素影响，导致辐照剂量未能满足合同约定或未能符合相关标准，引起相关产品的返工、报废，或由于相关

产品灭菌质量问题未在检测环节中被发现，最终流入终端消费市场引起质量事件。公司可能根据合同约定，承担相应的责任，从而造成直接经济损失，导致公司市场份额下降、整体品牌形象受损。

（四）辐照装置故障导致的安全风险

公司严格按照行业相关标准使用钴源，未发生过安全事故。但仍不能完全排除未来公司因管理松懈导致的人为操作不当、设备故障未得到正确处理，导致辐射事故或事件的发生。一旦发生事故，公司将面临包括限期整改、罚款、吊销辐射安全许可证等在内的监管处罚，从而影响公司的正常生产经营。

（五）规模扩张引发的管理风险

经过多年的发展，公司初步形成包括深圳、上海、天津、青岛、武汉、成都和重庆等多地的全国性布局，拥有 11 座大型辐照装置，服务范围覆盖长江经济带、粤港澳大湾区、环渤海地区。随着募集资金投资项目的实施，公司经营规模将进一步扩大，对公司组织结构、内部控制、管理体系以及经营管理人才都提出了更高的要求。若未来公司管理人才不能适应公司规模扩张的需要，管理体系未能随着公司规模扩大而及时调整、完善，将给公司的市场竞争力带来不利影响。

（六）“新冠疫情”引致的经营风险

2020 年 1 月新型冠状病毒（2019-nCoV）肺炎疫情爆发，因隔离、交通管制等防疫管控措施，全国各行各业均遭受了不同程度的影响。目前，“新冠疫情”在国内疫情已基本稳定，公司已经全面复工，但国外疫情仍然处于蔓延状态。考虑到新冠疫情所带来的负面因素持续对国内、国外的各项正常生活和经营活动产生负面影响，可能通过影响公司正常的销售活动开展以及下游客户需求等，导致公司出现业绩下滑的不利情况。

（七）贸易摩擦风险

报告期内，公司部分钴源来源于境外，系通过加拿大企业诺迪安进口。近年来，国际政治形势有所变化，部分地区地缘政治紧张，贸易摩擦加剧。若未来贸易摩擦升级导致我国或加拿大政府对钴源的进出口有所限制，可能对公司进口钴源产生一定影响，从而对公司经营业绩造成不利影响。

四、内控风险

公司的管理团队汇集了技术研发、市场营销、生产、财务管理等各方面的人才，综合管理水平较高。但是，随着公司发展，公司的资产规模逐渐增长，经营活动更趋复杂，业务量也随之有较大增长，专业的人才队伍也将进一步扩大。因此，公司的管理水平及驾驭经营风险的能力未来将面临较大程度的挑战。如果公司管理水平和组织结构的设置不能满足公司资产、经营规模以及人才队伍扩大后的要求，将对公司经营管理目标的顺利实现带来风险。

五、财务风险

（一）钴源折旧而导致利润水平下降的风险

购置钴源为公司的主要支出之一，钴源折旧费为公司成本的重要组成部分，报告期内，公司钴源折旧费分别为 4,178.84 万元、4,360.25 万元、4,659.18 万元和 2,271.60 万元。钴源在使用寿命内按照衰减系数分期折旧，为约束性固定成本，不因服务量的变化而变化。若未来公司业务发展不及预期，导致销售收入不足以覆盖钴源的折旧成本，公司将面临利润水平下降甚至亏损的风险。

（二）税收优惠或税收政策变化风险

报告期内，公司及子公司深圳金鹏源、上海金鹏源、天津金鹏源、成都辐照、武汉辐照、重庆辐照均被认定为高新技术企业，享受 15%的企业所得税优惠政策，上海金鹏源部分收入享受来料加工服务增值税免税政策；武汉辐照享受土地使用税减免政策。报告期内，公司上述税收优惠对净利润的影响数分别为 598.21 万元、567.12 万元、596.51 万元和342.12 万元，占当年净利润的比例 15.69%、10.59%、9.99%和 14.61%。另外，报告期内，由于发行人各分子公司所处地域不同，适用的增值税税率也不一样。若公司及上述子公司适用的上述国家相关税收优惠或税收政策发生重大不利变化，将对公司未来经营业绩产生一定影响。

（三）汇率风险

公司主要从诺迪安进口钴源，以加元计价和结算，人民币的汇率变动将对公司的经营业绩产生一定影响。若未来人民币贬值，钴源在加元采购价格不变的情

况下，以人民币折算的钴源入账价值将上升，导致钴源折旧的上升和公司利润水平的降低。

报告期内，公司汇兑损益分别为-107.84 万元、53.63 万元、-56.39 万元和 15.09 万元。若未来公司钴源进口量保持上升趋势，则公司存在人民币汇率波动导致利润波动的风险。

（四）净资产收益率和每股收益下降的风险

截至 2020 年 6 月末，公司净资产为 59,040.48 万元，股本为 19,800.14 万股，本次拟公开发行股份不超过 6,600.05 万股。本次募集资金到位后，公司的净资产和股本规模将在短时间内大幅增加，但是募集资金投资项目需要一定的建设期，项目达产需要一定的时间，如果本次发行后公司的净利润无法与净资产和股本同步增长，可能导致净资产收益率和每股收益出现一定下滑。因此，公司存在短期内净资产收益率和每股收益下降的风险。

（五）公司整体变更为股份有限公司时存在未弥补亏损的风险

2011 年 5 月 21 日，辐照有限召开股东会审议通过以 2011 年 4 月 30 日为基准日整体变更为股份有限公司的议案，并于 2011 年 8 月 31 日完成了工商变更。截至 2011 年 4 月 30 日，辐照有限在母公司财务报表的未分配利润为-932.13 万元。辐照有限在整体变更时点未分配利润为负，主要系辐照有限为控股型母公司，行使战略、管理和投资中心等总部职能并承担相应费用，实际开展辐照技术服务业务的子公司对母公司的利润分配不足所致。辐照有限整体变更后，子公司的利润分配，以及实际开展业务的青岛分公司设立，改善了母公司的盈利情况。截至报告期初，即使不考虑整体变更时点对未分配利润的调整，母公司也实现了未分配利润由负转正。

六、发行失败的风险

发行人本次拟公开发行不超过 6,600.05 万股（本次发行不涉及老股转让），占发行后总股本的比例不低于 25.00%，发行方式采用网下向询价对象询价配售与网上资金申购定价发行相结合的方式或中国证监会批准的其他方式。但若本次发行出现《深圳证券交易所创业板首次公开发行证券发行与承销业务实施细则》

等中规定的中止发行或终止发行的情形，可能导致本次发行失败。

七、募集资金投资项目风险

本次募集资金拟投资于电子加速器灭菌中心建设项目、钴源采购项目和补充流动资金，受资金筹措、材料及设备供应等因素影响，募集资金投资项目的建设进度可能延迟；受市场需求变动或者宏观经济形势变化的影响，募集资金投资项目可能不能实现预期的经济效益。因此，本次募集资金投资项目存在建设进度和投产后效益不能够完全达到预期的风险。

同时，本次募集资金投资项目建成后，资产规模增加将导致公司年折旧及摊销费用增加。若募集资金投资项目不能较快产生效益以弥补新增固定资产和无形资产投资带来的折旧和摊销，将在一定程度上影响公司净利润和净资产收益率。

八、自有土地/房产或租赁房产的使用或法律风险

发行人自有土地/房产中，位于深圳市罗湖区布心路辐照中心的总部办公楼（05 栋）、宿舍（02 栋）的土地使用权已到期，前述到期土地的地上建筑物已纳入政府征收范围，需要搬迁。发行人辐照中心 10 栋 109、110、111 房产权属未更名、青岛分公司厂区内部分房屋建筑物未办理房产证，另外，发行人部分租赁房产未办理备案手续、部分租赁房产无房屋权属证书或土地性质为划拨用地。前述事项可能对发行人导致潜在的法律风险。

九、建设项目推进风险

中金新能源拟建设“新建电子束健康服务中心项目”，项目建成后，可形成利用电子束从事产品的消毒、灭菌及相关技术服务的健康服务中心。由于该项目实施地距居民住所较近，部分居民因对电子束消毒灭菌认识不足，担心项目可能影响居住环境，不同意项目开工，受此影响镇江市国土资源局尚未核发供地批复，导致无法办理土地权属证书，该项目目前也未能顺利推进，不排除短期内可能仍然无法顺利推进的风险。

十、影响发行人业务成长性的主要风险

（一）下游需求增长趋缓的风险

虽然目前公司下游的食品、药品、医疗保健、包装材料等各类客户发展势头良好，但若因下游客户自身业务增长趋缓或停滞、客户更多选择其他消毒灭菌方式而不是辐照灭菌等因素使得辐照需求增长受到影响，发行人的业务增长也会受到影响。

（二）公众认知有待进一步提高的风险

近年来，在国家相关政策的支持下，核技术应用行业取得了快速发展，已应用于工业、农业、医疗健康、环境保护、资源勘探和公众安全等领域。但受专业性强、相关知识缺乏科普宣传等原因的影响，公众对核技术应用的认知有限，在一定程度影响核技术应用行业的发展，可能对公司业务的发展造成不利影响。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称：中金辐照股份有限公司

英文名称：Zhongjin Irradiation Incorporated Company

注册资本：19,800.1397 万元

法定代表人：郑强国

有限公司成立日期：2003 年 8 月 29 日

整体变更为股份公司日期：2011 年 8 月 31 日

住所：深圳市罗湖区东盛路 68 号

邮政编码：518019

联系电话：0755-25177228

传真号码：0755-25289166

互联网网址：www.zjfzgroup.com

电子信箱：ir@zjfzgroup.com

信息披露和投资者关系部门：董事会事务部

负责人及联系电话：杨先刚 0755-25177083

二、发行人设立、报告期内股本和股东变化、重大资产重组及在其他证券市场的上市/挂牌情况

（一）发行人设立情况

公司是由辐照有限整体变更设立的股份有限公司。

1、有限公司设立情况

公司前身为中金辐照有限公司。中国黄金集团根据 2003 年 8 月 25 日印发的《关于成立中金辐照有限公司的通知》（中金人力[2003]50 号），以货币资金 5,000 万元出资设立辐照有限。2003 年 8 月 27 日，深圳一飞致远会计师事务所出具了深飞验字（2003）第 957 号《验资报告》。2017 年 3 月 8 日，公司聘请具有证券、期货相关业务许可证的江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）

对本次增资进行了复核，并出具了《验资复核报告》（苏公 W[2017]B035）。2003 年 8 月 29 日，辐照有限完成了工商设立登记。辐照有限设立时，中国黄金集团持有其 100%的股权。

2、股份公司设立情况

2011 年 5 月 21 日，辐照有限股东会审议通过了以 2011 年 4 月 30 日为基准日整体变更设立中金辐照股份有限公司的议案。2011 年 5 月 22 日，辐照有限全体股东签订《发起人协议》。2011 年 5 月 18 日，中联资产评估出具资产评估报告（中联评报字[2011]第 246 号），确认截至评估基准日 2011 年 4 月 30 日辐照有限经评估的净资产为 34,119.58 万元。2011 年 8 月 4 日，国务院国资委出具“20110075 号”《国有资产评估项目备案表》，对《中金辐照有限公司改制为股份有限公司项目资产评估报告》进行了备案。

2011 年 6 月 22 日，国务院国资委《关于中金辐照有限公司整体变更设立股份公司并境内上市的批复》（国资改革[2011]576 号）原则同意辐照有限整体变更设立股份公司的方案。2011 年 8 月 18 日，国务院国资委《关于中金辐照股份有限公司（筹）国有股权管理有关问题的批复》（国资产权[2011]881 号）批准了辐照有限整体变更设立中金辐照股份有限公司的国有股权管理方案，确认中国黄金集团持有 10,341.7398 万股，占总股本的 72.28%，性质为国有股。

2011 年 8 月 25 日，公司召开了股份公司创立大会，以 2011 年 4 月 30 日经审计的净资产折股整体变更设立股份公司，变更后股本为 14,307.8857 万股，其余 7,704.246086 万元计入资本公积。2011 年 8 月 18 日，中勤万信出具了（2011）中勤验字第 07044 号验资报告。2019 年 11 月 20 日，立信会计师对本次增资进行了复核，并出具了《验资复核报告》（信会师报字[2019]第 ZG210764 号）。

2011 年 8 月 31 日，上述变更完成了工商变更登记手续。

3、保荐机构、发行人律师的核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为，发行人改制行为已经有权机关批准，法律依据充分，履行的程序合法。

（二）整体变更设立时存在未弥补亏损的情况

截至 2011 年 4 月 30 日，辐照有限母公司财务报表的未分配利润为-932.13 万元。根据中国证监会《发行监管问答——关于首发企业整体变更设立股份有限

公司时存在未弥补亏损事项的监管要求》，公司就整体变更情况说明如下：

1、公司整体变更后已运行满 36 个月

2011 年 8 月 31 日，公司在深圳市市场监督管理局完成整体变更的工商登记，领取了注册号为 440301103839691 的《企业法人营业执照》。

截止本招股说明书签署日，公司自完成整体变更工商登记后已运行满 36 个月。

2、公司整体变更时累计未弥补亏损形成原因

辐照有限在整体变更时点未分配利润为负，主要原因系辐照有限为控股型母公司，母公司主体未实际开展辐照技术服务业务，主要行使战略、管理和投资中心等总部职能并承担相应费用，实际开展辐照技术服务业务的子公司对母公司的利润分配不足所致。

3、整体变更过程中净资产折股的具体方法、比例及相应会计处理

根据中勤万信出具的“（2011）中勤审字第 05815 号”《审计报告》，确认截至审计基准日 2011 年 4 月 30 日，辐照有限实收资本为 9,406.60 万元，资本公积为 13,537.6605 万元，未分配利润为-932.13 万元，净资产为 22,012.1317 万元。

根据《公司法》（2005 年修订）第九十六条规定“有限责任公司变更为股份有限公司时，折合的实收股本总额不得高于公司净资产额”。根据公司法、企业会计准则、会计基础工作规范以及相关规定和行业惯例，公司设立后应当建立会计账簿，记录所有者投入的资产与权益，企业接受投资者投入的资本计入实收资本，股份有限公司计入股本。在折合实收股本总额低于有限责任公司净资产额的情况下，公司收到投资者超过其在注册资本或股本所占份额的部分，作为资本溢价或股本溢价，在资本公积科目核算。

根据上述规则，辐照有限以截至 2011 年 4 月 30 日经审计的母公司财务报表净资产账面值 22,012.1317 万元为基础，按照 1：0.65 的比例折股，整体变更后的股份有限公司股本总额为 14,307.8857 万元，净资产账面值中的其余 7,704.246086 万元计入股份有限公司的资本公积，会计处理如下：

借：实收资本 94,066,000.00 元

资本公积 135,376,605.02 元

未分配利润 -9,321,287.16 元

贷：股本 143,078,857.00 元

资本公积 77,042,460.86 元

2011 年 8 月 18 日，中勤万信出具“（2011）中勤验字第 07044 号”《验资报告》，确认截至 2011 年 8 月 17 日，中金辐照已收到全体股东缴纳的注册资本（股本）14,307.8857 万元。

4、公司整体变更不存在侵害债权人合法权益情形，与债权人不存在纠纷

根据中勤万信出具的（2011）中勤审字第 05815 号《审计报告》，截至审计基准日 2011 年 4 月 30 日，辐照有限的负债为 3,961,346.03 元，主要为经营性负债（主要包括应付职工薪酬等流动负债），非经营性负债主要为递延所得税负债。

辐照有限通过整体变更方式设立股份公司，整体变更后，公司承接了辐照有限的全部资产和负债，法人主体资格延续。公司不存在通过自身资产的调整或者企业间资产转移等行为侵害债权人合法利益的情形，与债权人不存在纠纷或潜在纠纷。

5、整体变更后的变化情况和发展趋势、与报告期盈利水平变动的匹配关系

辐照有限整体变更后，随着子公司的利润分配，以及青岛分公司逐步投入运营，改善了母公司的盈利情况和现金流，母公司财务报表未分配利润整体呈上升趋势。截至报告期初，即使不考虑整体变更时点对未分配利润的调整，母公司也实现了未分配利润由负转正。

报告期内，公司收入规模、净利润与未分配利润变化情况如下：

单位：万元

项目	2020-06-30/ 2020 年 1-6 月	2019-12-31/ 2019 年度	2018-12-31/ 2018 年度	2017-12-31/ 2017 年度
营业收入	11,242.67	25,325.97	24,368.94	21,421.03
营业利润	2,949.49	6,871.86	5,982.11	4,564.95
归属于母公司股东利润	2,456.05	5,830.93	5,250.11	3,889.73
未分配利润	21,373.62	25,076.57	24,482.35	23,717.96

报告期内公司收入、利润均稳中有升，已形成较强的持续盈利能力，导致整体变更设立股份公司前未弥补亏损形成的原因已消除。发行人母公司整体变更时的未弥补亏损事项未对报告期内发行人的盈利水平产生影响。

6、公司整体变更时存在未弥补亏损相关事项对公司未来持续盈利能力不构

成影响

如前所述，公司整体变更时存在未弥补亏损是由于辐照有限母公司主体未实际开展辐照技术服务业务，主要行使战略、管理和投资中心等总部职能并承担相应费用，实际开展辐照技术服务业务的子公司对母公司的利润分配不足所致。随着辐照有限青岛分公司的逐步运营，加上子公司的利润分配，上述未弥补亏损产生的原因已经消除。公司未弥补亏损事项非因公司及其股东抽逃出资、虚假出资或其他恶意规避出资义务的原因造成，不存在侵害债权人合法利益的情形，与债权人不存在纠纷，对公司未来持续盈利能力不构成影响。

7、保荐机构、发行人律师的核查意见

（1）整体变更程序是否合法合规

2011 年 5 月，辐照有限分别召开了董事会、股东会，审议通过了以 2011 年 4 月 30 日为基准日整体变更设立中金辐照股份有限公司的议案。2011 年 6 月，国务院国资委下发《关于中金辐照有限公司整体变更设立股份公司并境内上市的批复》（国资改革[2011]576 号），原则同意辐照有限整体变更设立股份公司的方案。2011 年 8 月，国务院国资委下发《关于中金辐照股份有限公司（筹）国有股权管理有关问题的批复》（国资产权[2011]881 号），批准了辐照有限整体变更设立中金辐照股份有限公司的国有股权管理方案。

因此，辐照有限整体变更相关事项已经国务院国资委审批，并经辐照有限董事会、股东会表决通过，相关程序合法合规。

（2）整体变更是否存在侵害债权人合法权益情形，与债权人是否存在纠纷

根据中勤万信出具的（2011）中勤审字第 05815 号《审计报告》，截至 2011 年 4 月 30 日，辐照有限的负债为 3,961,346.03 元，主要为经营性负债（主要包括应付职工薪酬等流动负债），非经营性负债主要为递延所得税负债。

辐照有限通过整体变更方式设立股份公司，整体变更后，发行人的注册资本显著增加。整体变更后，公司承接了辐照有限的全部资产和负债。辐照有限不存在通过自身资产的调整或者企业间资产转移等行为侵害债权人合法利益的情形，与债权人不存在纠纷或潜在纠纷。

（3）整体变更是否已完成工商登记注册和税务登记相关程序

深圳市市场监督管理局已于 2011 年 8 月 31 日向公司核发了注册号为

“440301103839691”《企业法人营业执照》；深圳市国家税务局、深圳市地方税务局已于 2011 年 9 月 19 日向公司核发了编号为“深税登字 440300754257216 号”的《税务登记证》。公司已完成工商登记注册和税务登记相关程序。

（4）整体变更设立股份有限公司是否符合《公司法》等法律法规规定

辐照有限整体变更为股份有限公司符合《公司法》（2005 年修订）第九条规定“有限责任公司变更为股份有限公司，应当符合本法规定的股份有限公司的条件。股份有限公司变更为有限责任公司，应当符合本法规定的有限责任公司的条件。有限责任公司变更为股份有限公司的，或者股份有限公司变更为有限责任公司的，公司变更前的债权、债务由变更后的公司承继”。

辐照有限整体变更为股份有限公司符合《公司法》（2005 年修订）第九十六条规定“有限责任公司变更为股份有限公司时，折合的实收股本总额不得高于公司净资产额”。

辐照有限整体变更为股份有限公司符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十一条规定“有限责任公司按原账面净资产值折股整体变更为股份有限公司的，持续经营时间可以从有限责任公司成立之日起计算”。

综上，保荐机构和发行人律师认为，发行人整体变更设立时存在未弥补亏损的情况对本次发行不构成实质影响。

（三）发行人设立以来历次股权变动相关批准或者备案的取得情况

日期	事项	批准情况	备案情况
2003-8-29	设立，注册资本 5,000 万元	《关于成立中金辐照有限公司的通知》（中金人力[2003]50 号）	不涉及
2011-3-30	第一次增资，增资后注册资本增至 9,406.60 万元	中国黄金集团公司 2011 年 3 月 11 日总经理办公会议通过《中金辐照有限公司进行上市前的有关改制重组方案》	《资产评估报告》（中联评报字[2011]第 143 号）已在中国黄金集团备案
2011-3-31	第一次股权转让	系非国有企业之间的股权转让，无需批准	系非国有企业之间的股权转让，无需备案
2011-4-27	第二次股权转让	2011 年 4 月 22 日，黄金集团下发“中金资财函[2011]73 号”《关于协议转让	本次转让的转让方和受让方均为中央企业及其直接或间接全资拥有的境内子企业，根

		中金辐照有限公司股权有关问题的批复》	据《关于中央企业国有产权协议转让有关事项的通知》第二条的规定，转让价格可以审计报告确认的净资产值为基准确定。
2011-8-31	整体变更设立股份公司，股本增至14,307.8857万元	2011年6月22日，国务院国资委出具《关于中金辐照有限公司整体变更设立股份公司并境内上市的批复》（国资改革[2011]576号）	中联评报字[2011]第246号《资产评估报告》已在国务院国资委备案
2013-5-21	第二次增资，股本增至18,276.1397万元	中国黄金集团公司2013年5月13日总经理办公会议通过向中金辐照增资1亿元的决议	中联评报字[2013]第269号《资产评估报告》已在中国黄金集团备案
2018-7-27	第三次增资，股本增至19,800.1397万元	2017年9月30日，中国黄金集团出具《关于中金辐照股份有限公司实施股权激励计划的批复》（中金科技函[2017]302号），同意中金辐照实施股权激励的方案。2018年6月12日，中国黄金集团出具《关于中金辐照股份有限公司股权出售激励方案中增加条款的批复》（中金科技函[2018]211号），同意中金辐照在股权激励方案中增加相关条款。	中联评报字[2017]第2466号《资产评估报告》已在中国黄金集团备案

综上，发行人历次增资、股权转让均已经有权机关批准、程序合法、有效、法律依据充分，涉及国有资产权益变动的历次增资、转让系以净资产审计值或者评估值为依据，不存在国有资产流失情形。

（四）报告期内股本和股东变化情况

2018年6月21日，发行人召开2018年第二次临时股东大会，审议通过了公司修改股权激励方案的相关议案，同意鑫刚投资和鑫卫投资进行增资。

2018年7月27日，江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）深圳分所对本次增资进行了验证，并出具《验资报告》（苏公 G[2018]B007 号）。2019年11月3日，公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）对本次增资进行了复核，并出具《验资复核报告》（苏公 W[2019]E3343号）。

2018 年 7 月 27 日，本次增资完成了工商变更登记。

本次增资前后，公司的股本和股东变化情况如下：

序号	股东名称	增资前		增资后	
		股本（万股）	出资比例	股本（万股）	出资比例
1	中国黄金集团	14,309.9938	78.299%	14,309.9938	72.272%
2	浙江世元	2,535.3573	13.872%	2,535.3573	12.805%
3	鑫卫投资	-	-	846.0000	4.273%
4	中证嘉湖	715.3943	3.914%	715.3943	3.613%
5	英琦汇洋	715.3943	3.914%	715.3943	3.613%
6	鑫刚投资	-	-	678.0000	3.424%
合计		**18,276.1397**	**100.00%**	**19,800.1397**	**100.00%**

（五）报告期内的重大资产重组情况

报告期内，公司未进行过重大资产重组，最近一年亦不存在收购兼并其他企业资产（或股权）且被收购企业资产总额或营业收入或净利润超过收购前发行人相应项目 20%（含）的情形。

（六）发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

截止本招股说明书签署日，发行人未在其他证券市场上市/挂牌。

（七）本次发行前涉及的对赌协议情况

发行人设立至今未涉及对赌协议。

（八）发行人历次增资或股权转让的价格、转让和受让主体、估值情况

发行人历次增资或股权转让的价格、转让和受让主体、估值情况如下：

时间	事项	转让方/出资方	受让方/融资方	增资或股权转让的价格	公允价值/评估值	每股净资产	PE 倍数
2011 年 3 月	辐照有限第一次增资	河北黄金、上海黄金、浙江世元	辐照有限	3.56 元/注册资本（相当于 2.34 元/股）	3.56 元/注册资本	3.04 元/注册资本	8.66
2011 年 3 月	辐照有限第一次股权转让	浙江世元	中证嘉湖、英琦汇洋	4.49 元/注册资本（相当于 2.95 元/股）	3.56 元/注册资本	3.29 元/注册资本	10.94
2011 年	辐照有	河北黄	中国黄	3.56 元/注册	3.56 元/注册	3.29 元/注	8.66

时间	事项	转让方/出资方	受让方/融资方	增资或股权转让的价格	公允价值/评估值	每股净资产	PE 倍数
4 月	限第二次股权转让	金、上海黄金	金集团	资本（相当于 2.34 元/股）	资本	册资本	
2013 年 5 月	中金辐照第一次增资	中国黄金集团	中金辐照	2.52 元/股	2.52 元/股	2.17 元/股	11.07
2018 年 7 月	中金辐照第二次增资	鑫刚投资、鑫卫投资	中金辐照	3.56 元/股	3.56 元/股	2.86 元/股	20.77

注：2011 年 8 月，发行人整体变更设立股份公司，变更前后的注册资本、股本换算比例为 1：1.5210。

2011 年 3 月至 2013 年 5 月历次增资或股权转让，均不存在员工直接或间接获得股份的情况，不属于股份支付。2018 年 7 月发行人员工通过持股平台对发行人进行增资，增资价格按国资评估备案相关法规要求以经备案评估价为基础确定，入股价格与可比案例相当，不存在应计提股份支付费用的情形。

综上所述，发行人历次增资或股权转让无需按股份支付计提相关费用，不存在应当进行股份支付处理而未处理的情形。

（九）浙江世元持股并向中证嘉湖和英琦汇洋转让发行人股权的一揽子交易情况

1、浙江世元持股并向中证嘉湖和英琦汇洋转让发行人股权的一揽子交易

中国黄金集团最初确定以深圳金鹏源为上市主体，并于 2008 年将中金辐照下属同类业务（即天津金鹏源 100%的股权、上海金鹏源 25%的股权）注入深圳金鹏源，后因国有拟上市主体带着职工股上市不符合当时监管要求，基于此，中国黄金集团重新确立了以中金辐照作为上市主体。在此背景下，中金辐照与自然人股东开始沟通股权转让事宜，但由于中金辐照按国资评估相关要求的股权收购价格不及自然人股东的预期，同时外部投资人浙江世元基于看好辐照业务的发展前景以及对中金辐照未来上市的良好预期，拟以更高的价格出资收购深圳金鹏源自然人股东的股权，在收购完成后同意其对中金辐照进行增资，最终成为中金辐照的股东。

因收购深圳金鹏源自然人股东共涉及现金出资逾亿元，为减小资金压力，浙江世元拟和私募股权投资机构中证嘉湖、英琦汇洋共同收购该等股权。由于当时深圳金鹏源自然人股东人数众多，为操作简便，经中证嘉湖、英琦汇洋和浙江世

元商议，决定统一由浙江世元具体实施收购事宜，待收购完成且浙江世元增资成为中金辐照股东后，再由浙江世元向中证嘉湖和英琦汇洋转让中金辐照相应股权。一揽子交易完成后愿意退出的深圳金鹏源自然人股东完成了股权转让实现了退出，浙江世元、中证嘉湖和英琦汇洋成为拟上市主体中金辐照的股东。因此浙江世元取得发行人股权后较短时间内即向中证嘉湖和英琦汇洋转让股权，实质上，浙江世元、中证嘉湖、英琦汇洋为获得中金辐照股权支付的每股对价相同。

浙江世元主营业务原为黄金饰品、珠宝、玉器的销售，其投资的资金来源于控股股东浙江中金黄金饰品销售有限公司（持有浙江世元 70%的股权，浙江世元实际控制人盛相中个人直接持有浙江世元另外 30%的股权）往来款项；中证嘉湖和英琦汇洋为私募股权投资机构，其资金来源为各合伙人实际缴付的出资。

2、入股价格及公允性

2011 年 3 月 28 日，根据中国黄金集团总经理办公会议通过的《中金辐照有限公司进行上市前的有关改制重组方案》，中国黄金集团作出股东决定，同意将辐照有限注册资本由 5,000 万元增加至 9,406.60 万元，其中浙江世元认缴 2,607.50 万元，黄金集团认缴新增出资人民币 1,216.83 万元，上海黄金公司认缴 431.96 万元，中国黄金集团河北有限公司认缴 150.31 万元。

该次增资以中联评估对辐照有限以 2011 年 2 月 28 日为评估基准日出具的《资产评估报告》（中联评报字[2011]第 143 号）且经黄金集团备案后的资产评估值为作价依据，各方增资价格确定为每 3.56 元/注册资本，浙江世元增资后获得中金辐照 27.72%的股权。

综合浙江世元溢价收购深圳金鹏源自然人股东的股权付出的成本，浙江世元实际取得中金辐照股权的对价为 4.498 元/注册资本，实际成本高于增资价格，入股价格公允。浙江世元向中证嘉湖和英琦汇洋均以 4.498 元/注册资本的价格分别转让 5%的股权，中证嘉湖和英琦汇洋入股价格公允。

3、不存在代持情况

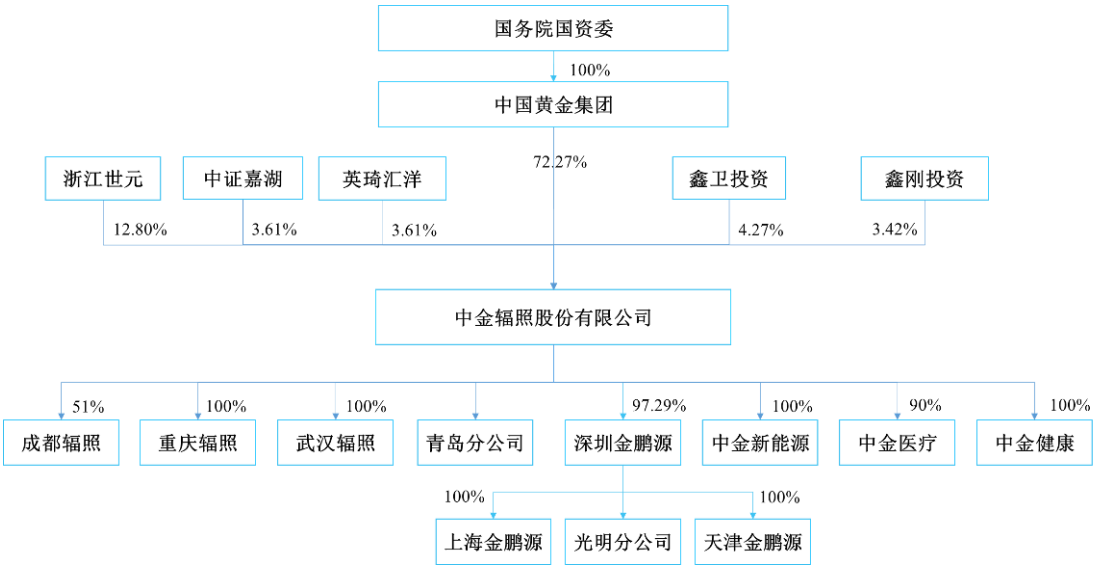
浙江世元、中证嘉湖和英琦汇洋持有发行人股权不存在代持的情形。

（十）发行人通过浙江世元间接收购子公司深圳市金鹏源辐照技术有限公司部分股权的原因和合理性

在中国黄金集团重新确立以中金辐照作为上市主体的背景下，中金辐照与深

圳金鹏源自然人股东开始沟通股权转让事宜，但由于中金辐照按国资评估相关要求的股权收购价格不及自然人股东的预期，同时外部投资人浙江世元基于看好辐照业务的发展前景以及对中金辐照未来上市的良好预期，拟入股中金辐照成为其股东。为满足各方诉求，浙江世元以更高的价格先行出资收购深圳金鹏源自然人股东的股权，然后以国资评估备案价格将该部分股权转让给中金辐照，以增强中金辐照对重要子公司的控制力，同时，浙江世元再以现金方式参与中金辐照的增资，成为中金辐照的股东。该等安排具有合理性。

三、发行人的股权结构

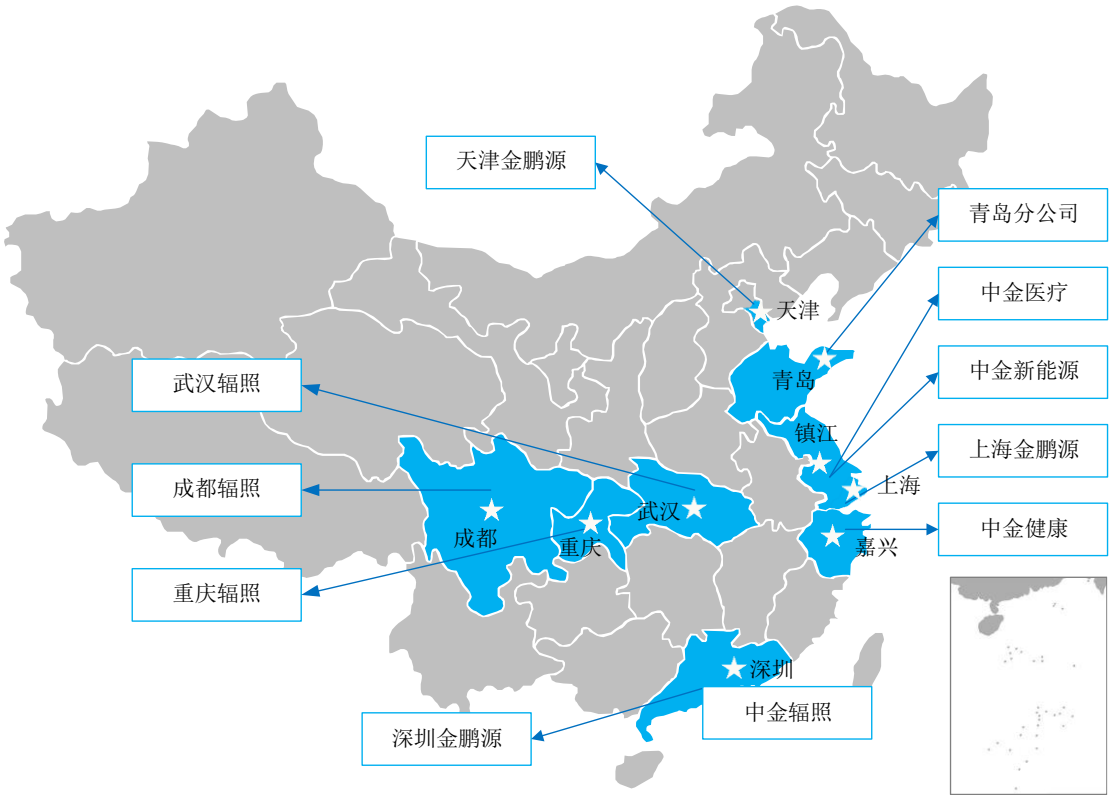


公司的控股股东为中国黄金集团，实际控制人为国务院国资委。截止本招股说明书签署日，中国黄金集团直接持有公司 14,309.99 万股股份，占公司总股本的 72.27%。

四、发行人控股子公司、参股公司、分公司简要情况

（一）控股子公司

截止本招股说明书签署日，发行人拥有 7 家一级子公司，其中：全资子公司 4 家，为重庆辐照、武汉辐照、中金新能源、中金健康；控股子公司 3 家，为深圳金鹏源、成都辐照和中金医疗；此外，发行人通过控股子公司深圳金鹏源拥有 2 家二级子公司，为上海金鹏源、天津金鹏源。



发行人控股子公司的基本情况如下：

1、深圳市金鹏源辐照技术有限公司

公司名称	深圳市金鹏源辐照技术有限公司			成立时间	1988 年 2 月 24 日
注册资本	2,761.86 万元			实收资本	2,761.86 万元
注册地和主要生产经营地	深圳市罗湖区东盛路 68 号、深圳市光明新区光明街道观光路白花工业园西侧第二工业区 11 号				
主营业务及其与发行人主营业务的关系	辐照技术服务，系发行人位于广东省的经营网点				
股权结构	股东名称			出资额（万元）	比例
	中金辐照			2,686.86	97.28%
	冯远生			45.00	1.63%
	张坚明			15.00	0.54%
	朱映菊			15.00	0.54%
	合计			**2,761.86**	**100.00%**
项目	2020 年 6 月 30 日（万元）	2019 年 12 月 31 日（万元）	项目	2020 年 1-6 月（万元）	2019 年度（万元）
总资产	40,495.92	42,638.28	净利润	1,820.70	4,044.82

净资产	29,228.17	28,907.47			

注：以上财务数据业经立信会计师审计。

截止本招股说明书签署日，深圳金鹏源拥有 2 家全资子公司，具体情况如下：

（1）上海金鹏源辐照技术有限公司

公司名称	上海金鹏源辐照技术有限公司			**成立时间**	2002 年 1 月 21 日
注册资本	1,000.00 万元			**实收资本**	1,000.00 万元
注册地和主要生产经营地	青浦区青浦工业园区汇金路 1168 号				
主营业务及其与发行人主营业务的关系	辐照技术服务，系发行人位于上海市的经营网点				
股权结构	**股东名称**			**出资额（万元）**	**比例**
	深圳金鹏源			1,000.00	100.00%
	合计			**1,000.00**	**100.00%**
项目	**2020 年 6 月 30 日（万元）**	**2019 年 12 月 31 日（万元）**	**项目**	**2020 年 1-6 月（万元）**	**2019 年度（万元）**
总资产	12,890.60	13,253.26	**净利润**	1,180.77	2,578.75
净资产	10,506.16	9,325.38			

注：以上财务数据业经立信会计师审计。

（2）天津金鹏源辐照技术有限公司

公司名称	天津金鹏源辐照技术有限公司			**成立时间**	2003 年 12 月 17 日
注册资本	1,000.00 万元			**实收资本**	1,000.00 万元
注册地和主要生产经营地	天津自贸试验区（空港经济区）中环南路 11 号				
主营业务及其与发行人主营业务的关系	辐照技术服务，系发行人位于天津市的经营网点				
股权结构	**股东名称**			**出资额（万元）**	**比例**
	深圳金鹏源			1,000.00	100.00%
	合计			**1,000.00**	**100.00%**
项目	**2020 年 6 月 30 日（万元）**	**2019 年 12 月 31 日（万元）**	**项目**	**2020 年 1-6 月（万元）**	**2019 年度（万元）**
总资产	10,639.50	11,355.00	**净利润**	354.61	601.52
净资产	5,553.92	5,199.31			

注：以上财务数据业经立信会计师审计。

2、中金辐照成都有限公司

公司名称	中金辐照成都有限公司			成立时间	2011 年 12 月 23 日
注册资本	2,500.00 万元			实收资本	2,500.00 万元
注册地和主要生产经营地	四川省成都市彭州市致和镇柏江路一段 198 号				
主营业务及其与发行人主营业务的关系	辐照技术服务，系发行人位于四川省的经营网点				
股权结构	股东名称			出资额（万元）	比例
	中金辐照			1,275.00	51.00%
	四川有友食品开发有限公司			725.00	29.00%
	四川黄金			500.00	20.00%
	合计			2,500.00	100.00%
项目	2020 年 6 月 30 日（万元）	2019 年 12 月 31 日（万元）	项目	2020 年 1-6 月（万元）	2019 年度（万元）
总资产	6,748.55	6,700.15	净利润	-325.86	60.89
净资产	3,257.81	3,583.67			

注：以上财务数据业经立信会计师审计。

截止本招股说明书签署日，四川黄金持有成都辐照 20%的股权。四川黄金为发行人控股股东中国黄金集团控制的其他企业。

（1）简要历史沿革

①设立

2011 年 12 月 8 日，发行人、四川有友和四川黄金分别以货币出资 1,020.00 万元、580.00 万元和 400.00 万元设立成都辐照。成都起帆会计师事务所出具了川起所验字（2011）第 046 号《验资报告》，2011 年 12 月 23 日，成都辐照完成了工商设立登记。

②增资

2015 年 5 月 27 日，成都辐照召开股东会，同意将成都辐照的注册资本变更为 2,500.00 万元，增资方式为未分配利润转增注册资本。增资完成后，原股东的股权比例保持不变。2016 年 11 月 25 日，本次增资事宜完成工商变更登记。

（2）与发行人及其控制的其他企业的往来情况

成都辐照为发行人在成都市的辐照技术服务经营网点，成都辐照与发行人及其合并报表范围内其他子公司的往来主要包括借款、钴源转让等，均为正常经营业务所需。具体如下：

单位：万元

公司名称	交易内容	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中金辐照	往来借款	-	880.00	700.00	190.00
	收回借款	200.00	500.00	370.00	1,300.00
	收取利息	58.43	108.87	108.10	106.83
	代垫社保公积金	-	5.73	14.02	13.57
	关联销售—剂量计等	1.72	1.88	2.21	2.12
深圳金鹏源	关联销售—剂量计等	1.64	3.52	4.10	-
	关联采购—钴源	-	-	-	498.03
重庆辐照	关联采购—钴源	-	-	-	415.70

3、中金辐照武汉有限公司

公司名称	中金辐照武汉有限公司			成立时间	2012 年 3 月 22 日
注册资本	1,000.00 万元			实收资本	1,000.00 万元
注册地和主要生产经营地	武汉市新洲区阳逻经济开发区金阳大街 55 号				
主营业务及其与发行人主营业务的关系	辐照技术服务，系发行人位于湖北省的经营网点				
股权结构	股东名称			出资额（万元）	比例
	中金辐照			1,000.00	100.00%
	合计			**1,000.00**	**100.00%**
项目	2020 年 6 月 30 日（万元）	2019 年 12 月 31 日（万元）	项目	2020 年 1-6 月（万元）	2019 年度（万元）
总资产	7,883.13	7,074.35	净利润	-29.97	171.79
净资产	492.63	492.60			

注：以上财务数据业经立信会计师审计。2020 年 1-6 月净资产变化较小主要原因系收到政府补助。

4、中金辐照重庆有限公司

公司名称	中金辐照重庆有限公司	成立时间	2013 年 9 月 29 日
注册资本	2,000.00 万元	实收资本	2,000.00 万元

注册地和主要生产经营地	重庆市合川工业园区核心片区巴州路				
主营业务及其与发行人主营业务的关系	辐照技术服务，系发行人位于重庆市的经营网点				
股权结构	**股东名称**			**出资额（万元）**	**比例**
	中金辐照			2,000.00	100.00%
	合计			**2,000.00**	**100.00%**
项目	**2020 年 6 月 30 日（万元）**	**2019 年 12 月 31 日（万元）**	**项目**	**2020 年 1-6 月（万元）**	**2019 年度（万元）**
总资产	6,056.95	6,150.42	**净利润**	182.99	193.41
净资产	2,315.48	2,132.49			

注：以上财务数据业经立信会计师审计。

5、中金新能源（镇江）有限公司

公司名称	中金新能源（镇江）有限公司	**成立时间**	2014 年 6 月 10 日
注册资本	2,000.00 万元	**实收资本**	2,000.00 万元
注册地和主要生产经营地	镇江市新区丁卯经十五路 99 号 29 幢 02-30 号		
主营业务及其与发行人主营业务的关系	辐照技术服务，系发行人位于江苏省的经营网点		

股权结构	**股东名称**			**出资额（万元）**	**比例**
	中金辐照			2,000.00	100.00%
	合计			**2,000.00**	**100.00%**
项目	**2020 年 6 月 30 日（万元）**	**2019 年 12 月 31 日（万元）**	**项目**	**2020 年 1-6 月（万元）**	**2019 年度（万元）**
总资产	862.05	883.10	**净利润**	-20.88	7.59
净资产	860.13	881.01			

注：以上财务数据业经立信会计师审计。

6、镇江中金医疗消毒供应中心有限公司

公司名称	镇江中金医疗消毒供应中心有限公司	**成立时间**	2014 年 8 月 28 日
注册资本	1,000.00 万元	**实收资本**	1,000.00 万元
注册地和主要生产经营地	镇江市润州区团山路 18 号 2 号楼 2-3 层		
主营业务及其与发行人主营	主要提供医疗器械、医疗用品的高温灭菌服务，系发行人位于江苏省的第三方消毒供应中心		

业务的关系					
股权结构	股东名称			出资额（万元）	比例
	中金辐照			900.00	90.00%
	江苏康复医疗集团			100.00	10.00%
	合计			**1,000.00**	**100.00%**
项目	**2020 年 6 月 30 日（万元）**	**2019 年 12 月 31 日（万元）**	项目	**2020 年 1-6 月（万元）**	**2019 年度（万元）**
总资产	4,313.14	2,681.33	**净利润**	-40.85	2.58
净资产	2,305.83	2,346.67			

注：以上财务数据业经立信会计师审计。

7、中金健康科技（嘉兴）有限公司

公司名称	中金健康科技（嘉兴）有限公司			**成立时间**	2019 年 10 月 18 日
注册资本	7,500.00 万元			**实收资本**	1,300.00 万元
注册地和主要生产经营地	浙江省嘉兴市南湖区大桥镇凌公塘路 3339 号（嘉兴科技城）2 号楼 298 室				
主营业务及其与发行人主营业务的关系	辐照技术服务，系发行人位于浙江省的经营网点				
股权结构	股东名称			认缴出资额（万元）	比例
	中金辐照			7,500.00	100.00%
	合计			**7,500.00**	**100.00%**
项目	**2020 年 6 月 30 日（万元）**	**2019 年 12 月 31 日（万元）**	项目	**2020 年 1-6 月（万元）**	**2019 年度（万元）**
总资产	1,242.69	186.64	**净利润**	-64.23	-13.37
净资产	1,222.40	186.63			

注：以上财务数据业经立信会计师审计。

（二）分公司

截止本招股说明书签署日，发行人拥有 1 家分公司，为中金辐照股份有限公司青岛分公司，具体情况如下：

公司名称	中金辐照股份有限公司青岛分公司	**成立时间**	2011 年 1 月 11 日
注册地和主要生产经营地	山东省青岛市黄岛区泰发路 1728 号		

主营业务及其与发行人主营业务的关系	辐照技术服务，系发行人位于山东省的经营网点				
项目	2020年6月30日（万元）	2019年12月31日（万元）	项目	2020年1-6月（万元）	2019年度（万元）
总资产	8,844.61	10,403.06	净利润	951.52	1,996.48
净资产	3,454.08	9,502.56			

注：以上财务数据业经立信会计师审计。

五、发行人主要股东及实际控制人基本情况

（一）控股股东、实际控制人基本情况

1、控股股东

截止本招股说明书签署日，中国黄金集团直接持有发行人14,309.9938万股，占股本总额的比例为 72.27%，为公司的控股股东，中国黄金集团的基本情况如下：

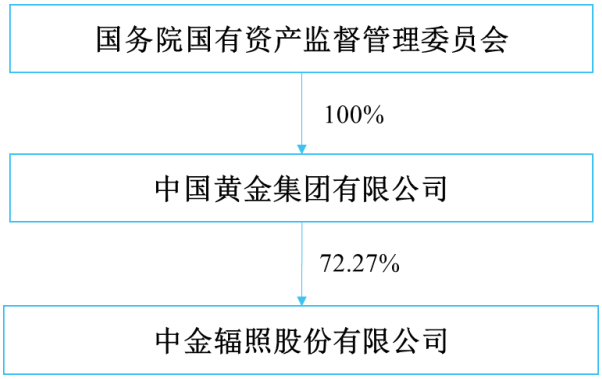
公司名称	中国黄金集团有限公司			成立时间	1984年1月17日
注册资本	650,000.00万元			实收资本	650,000.00万元
注册地和主要生产经营地	北京市东城区安外大街9号				
主营业务及其与发行人主营业务的关系	经营公司及其有关企业中由国家投资形成的全部国有资产，从事贵金属及伴生金属资源勘察、开发、冶炼、加工、贸易等业务。发行人为其业务板块之一。				
股权结构	股东名称			出资额（万元）	比例
	国务院国资委			650,000.00	100.00%
	合计			**650,000.00**	**100.00%**
项目	2020年6月30日（万元）	2019年12月31日（万元）	项目	2020年1-6月（万元）	2019年度（万元）
总资产	4,044,194.75	3,933,279.23	净利润	5,071.32	16,925.34
净资产	999,131.29	1,009,929.87			

注：以上财务数据业经审计。

根据国务院国资委于2019年1月4日下发的《国家出资企业产权登记证》，国务院国资委已将其持有的中国黄金集团10%的股权划转至全国社会保险基金理事会。截止本招股说明书签署日，中国黄金集团已完成公司章程修订，但工商变更登记尚未完成。

2、实际控制人

中国黄金集团为国务院国资委履行出资人职责的中央直属企业，国务院国资委持有中国黄金集团 100%的权益，国务院国资委为公司的实际控制人。



（二）控股股东、实际控制人持有发行人股份权属限制情况

截止本招股说明书签署日，公司控股股东持有的发行人股份不存在任何质押或其他有争议的情况。

（三）其他持有公司 5%以上股份的主要股东

截止本招股说明书签署日，除中国黄金集团外，其他持有公司 5%以上股份的股东为浙江世元，浙江世元直接持有发行人 2,535.3573 万股，占股本总额的比例为 12.80%。鑫卫投资、鑫刚投资合计直接持有发行人 1,524.00 万股，占股本总额的比例为 7.70%。

1、浙江世元

（1）浙江世元的基本情况

公司名称	浙江世元贵金属有限公司	**成立时间**	2010 年 5 月 28 日
注册资本	1,000.00 万元	**实收资本**	1,000.00 万元
注册地和主要生产经营地	**浙江省杭州市西湖区北山街道曙光路 85-1 号 005 室**		
主营业务及其与发行人主营业务的关系	代理销售黄金等贵金属，与发行人主营业务不存在关系		
股权结构	**股东名称**	**出资额（万元）**	**比例**
	浙江中金黄金饰品销售有限公司	700.00	70.00%
	盛相中	300.00	30.00%
	合计	**1,000.00**	**100.00%**

浙江世元的控股股东为浙江中金黄金饰品销售有限公司，其基本情况如下：

公司名称	浙江中金黄金饰品销售有限公司	**成立时间**	2007 年 5 月 30 日
法定代表人	盛相中	**注册资本**	10,000.00 万元
注册地和主要生产经营地	杭州市西湖区体育场路 498 号 8 幢二层		
主营业务及其与发行人主营业务的关系	代理销售黄金等贵金属，与发行人主营业务不存在关系		
股权结构	**股东名称**	**出资额（万元）**	**比例**
	盛相中	9,000.00	90.00%
	金利芳	1,000.00	10.00%
	合计	**10,000.00**	**100.00%**

盛相中持有浙江中金黄金饰品销售有限公司的 90%股权，为浙江世元的实际控制人。

（2）股权质押、查封、冻结情况

①股权质押情况

浙江中金黄金饰品销售有限公司为中国黄金集团控制的企业中国黄金集团黄金珠宝（北京）有限公司的经销商，为保障浙江中金黄金饰品销售有限公司及其子公司应收账款的有效回收，中国黄金集团黄金珠宝（北京）有限公司与浙江世元约定，浙江世元将其持有的发行人 2,535.3573 万股股权质押给中国黄金集团黄金珠宝（北京）有限公司，该股权质押已于 2019 年 9 月 24 日在深圳市市场监督管理局办理登记。

截至本招股说明书签署日，浙江世元持有发行人的股份仍处于质押状态，浙江中金黄金与中金珠宝的合作正常履行，浙江中金黄金未出现违约情形。

②股权查封情况

根据杭州市萧山区人民法院 2020 年 1 月 6 日作出的（2019）浙 0109 民初 18727 号《民事裁定书》，原告周才妙因与被告盛相中、浙江世元等合同纠纷一案，于 2019 年 12 月 27 日向杭州市萧山区人民法院提出财产保全的申请，要求对被告盛相中、浙江世元等的财产在 33,252,917 元限额内采取保全措施；且杭州市萧山区人民法院做出了查封、扣押、冻结盛相中、浙江世元等限额在 33,252,917 元内的财产的裁定。2020 年 3 月 2 日，杭州市萧山区人民法院作出（2020）浙 0109 执保 33 号《协助执行通知书》，要求发行人协助查封浙江世元在发行人的

出资额 2,535.3573 万元，查封期限为三年，自 2020 年 3 月 5 日起至 2023 年 3 月 4 日止。

根据浙江省杭州市江干区人民法院 2020 年 4 月 24 日作出的（2020）浙 0104 民初 2429 号《民事裁定书》，原告平安银行股份有限公司杭州分行因与被告盛相中、浙江世元等合同纠纷一案，于 2020 年 4 月 24 日向杭州市萧山区人民法院提出财产保全的申请，要求冻结被告盛相中、浙江世元等的银行存款人民币 28,014,000 元，或查封、扣押限其相应价值的财产；且浙江省杭州市江干区人民法院做出了冻结被告盛相中、浙江世元等的银行存款人民币 28,014,000 元，或查封、扣押限其相应价值的财产的裁定。2020 年 5 月 26 日，浙江省杭州市江干区人民法院作出（2020）浙 0104 民初 2429 号《协助执行通知书》，要求发行人协助查封浙江世元在发行人所持有的 12.80%股权，金额 2,535 万元，查封期限为三年，自 2020 年 5 月 26 日起至 2023 年 5 月 25 日止。**2020 年 10 月 11 日，杭州市江干区人民法院作出协助执行通知书，请求发行人协助解除对浙江世元持有的发行人 12.80%股份的查封。2020 年 10 月 14 日，杭州市江干区人民法院作出（2020）浙 0104 民初 2429 号《民事裁定书》，裁定解除对浙江世元持有的发行人 12.80%股份的查封。**

截至本招股说明书签署日，杭州市江干区人民法院已解除对浙江世元持有的发行人 12.80%股份的查封，但杭州市萧山区人民法院查封的股权仍处于查封状态。

（3）浙江世元的受限股份是否存在被强制执行、拍卖的风险

为担保浙江中金黄金和中金珠宝之间合作协议的履行，浙江中金黄金以其持有的浙江世元持有发行人的股份设定了质押，如未来浙江中金黄金在与中金珠宝的合作过程中出现拖欠货款等违约情形，中金珠宝可根据质押合同的约定申请实现质权。根据《中华人民共和国物权法》之规定，如发生约定的实现质权的情形，中金珠宝可以与浙江世元协议以质押财产折价，也可以就拍卖、变卖质押财产所得的价款优先受偿。

根据杭州市萧山区人民法院、杭州市江干区人民法院出具的《民事裁定书》、《协助执行通知书》及《中华人民共和国民事诉讼》的相关规定，法院查封被告浙江世元持有的发行人 12.80%股份属于诉讼财产保全行为，诉讼财产保全一般

情况下系原告为了避免判决生效后难以执行而向法院主动申请提起。

根据《最高人民法院关于人民法院民事执行中查封、扣押、冻结财产的规定》第四条“诉讼前、诉讼中及仲裁中采取财产保全措施的，进入执行程序后，自动转为执行中的查封、扣押、冻结措施……”和《最高人民法院关于人民法院民事执行中拍卖、变卖财产的规定》第一条“在执行程序中，被执行人的财产被查封、扣押、冻结后，人民法院应当及时进行拍卖、变卖或者采取其他执行措施”、第二条“人民法院对查封、扣押、冻结的财产进行变价处理时，应当首先采取拍卖的方式……”等规定，如浙江世元所涉案件判决败诉后无执行能力或拒不执行，法院可对查封的 12.80%的股份进行强制执行，并优先采用拍卖方式。

由于杭州市萧山区人民法院、杭州市江干区人民法院在查封浙江世元持有发行人 12.80%股份前，该等股份已质押给中国黄金集团黄金珠宝（北京）有限公司并办理了质押登记，根据《最高人民法院关于人民法院执行工作若干问题的规定（试行）》第四十条“人民法院对被执行人所有的其他人享有抵押权、质押权或留置权的财产，可以采取查封、扣押措施。财产拍卖、变卖后所得价款，应当在抵押权人、质权人或留置权人优先受偿后，其余额部分用于清偿申请执行人的债权”及《最高人民法院关于人民法院民事执行中拍卖、变卖财产的规定》第三十一条“拍卖财产上原有的担保物权及其他优先受偿权，因拍卖而消灭，拍卖所得价款，应当优先清偿担保物权人及其他优先受偿权人的债权……”之规定，对于拍卖所得价款，应优先偿还中国黄金集团黄金珠宝（北京）有限公司的债权（如有），余额部分再用于清偿申请执行人的债权。

综上，浙江世元的 12.80%的受限股份存在被强制执行、拍卖的风险。具体被强制执行、拍卖的股权比例取决于届时应偿还的债务，如按前述案件申请保全财产数额（**33,252,917 元**）测算，在浙江世元无法偿付的情况下，被强制执行、拍卖的比例预计为 **36.84%**，即持有发行人 **4.72%**的股份（浙江世元持有发行人 12.80%的股权价值暂以 2018 年发行人第三次增资后的公司价值计算，即发行人最近一期评估值（中联评估以 2017 年 7 月 31 日为基准日评估后出具的“中联评报字[2017]第 2466 号”《资产评估报告》中的评估值 65,038.79 万元）+第三次增资出资额 5,425.44 万元=70,464.23 万元，暂未考虑公司发行上市后的溢价因素）。

（4）持股主体发生变化对发行人股权结构和公司治理结构的影响

①持股主体发生变化不会影响发行人控制权的稳定性

如前所述，浙江世元持有发行人 12.80%的股份因质押和查封存在被强制执行、拍卖的风险。具体被强制执行、拍卖的股权比例取决于届时应偿还的债务金额。因此股权拍卖后，根据案件执行时浙江世元应偿还债务额度的大小，12.80%的持股主体可能全部或者部分发生变化。由于质权人中金珠宝与发行人同受中国黄金集团控制，且浙江世元所涉案件与控股股东中国黄金集团持有发行人的股份不存在相关性，因此，浙江世元持有发行人股份未来如被强制执行、拍卖，发行人的股权结构可能会发生变化，但中国黄金集团仍是发行人控股股东，股权结构的变化并不会影响发行人控制权的稳定，不会构成本次发行上市的障碍。

②持股主体发生变化不会影响发行人公司治理结构的稳定性

发行人已建立健全股东大会、董事会、监事会、董事会秘书制度及专门委员会制度，形成了规范的公司治理结构。浙江世元持有发行人股份被质押和查封不会影响发行人公司治理结构的稳定性，具体如下：

A、在股东大会层面

如前所述，浙江世元持有发行人股份存在质押、查封情形可能导致持股主体变化，导致发行人的股权结构可能会发生变化，但不会影响发行人控制权的稳定。

B、在董事会和专门委员会层面

发行人现任董事会成员共 9 名，系由 2018 年 2 月 8 日召开的 2018 年第一次临时股东大会选举产生，任期三年，至 2021 年 2 月 7 日任期届满。发行人现任董事会 9 名成员中，浙江世元提名的董事仅陈旭 1 人。基于董事陈旭书面确认，上述浙江世元案件与其个人均无关。

根据发行人《公司章程》的规定，董事由股东大会选举或更换，在任期届满以前，股东大会不能无故解除其职务。因此在本届董事会任期届满之前，非因法定事由，股东大会不得无故解除陈旭的董事职务，故本届董事会任期届满前，陈旭仍可继续履职，不会影响董事会的正常运作。此外，根据《董事会议事规则》，经过半数的董事出席即可召开董事会，经全体董事的过半数同意即可形成董事会决议。因此，即便后续陈旭因故无法继续履职，由于涉及董事人数仅 1 名，董事会仍可正常召开并形成决议，亦不会影响发行人现有董事会的召开和正常运作。

另外，如果浙江世元持有股份被执行从而导致持股主体发生变化，新的持股

主体如持有发行人股份的比例达到或超过 3%，根据《公司法》和《公司章程》的规定，则其有权提名董事候选人；如持股比例达到或超过 1%，则有权提名独立董事候选人。根据《公司法》的规定，董事由股东大会选举产生，股东大会作出决议，必须经出席会议的股东所持表决权过半数通过，即经出席会议的股东所持表决权过半数通过后，董事候选人才能最终当选为董事。由于控股股东中国黄金集团持有发行人的股权比例达到 72.27%，如本次发行股份数按 6,600.05 万股上限测算，发行上市后中国黄金集团持股比例仍达到 54.20%，其过半数的持股比例将对股东大会决议的形成产生决定性影响。因此即使未来浙江世元持有发行人股份的持股主体全部或部分发生变化，亦不会影响发行人董事会结构的稳定性。

发行人在董事会下设了审计委员会、提名委员会、战略委员会和薪酬考核委员会，该等专门委员会委员均由发行人董事担任。截至本招股说明书签署日，浙江世元提名的董事并未在发行人专门委员会中担任职务。

因此，浙江世元持有发行人股份的持股主体发生变化不会影响董事会各专门委员会的正常运作。

C、在监事会层面

截至本招股说明书签署日，发行人现任监事会成员共 5 名，因发行人监事会中无浙江世元提名的监事人员，因此，浙江世元持有发行人股份的持股主体发生变化不会影响监事会的正常运作。

另外，如果浙江世元持有股份被执行从而导致持股主体发生变化，新的持股主体如持有发行人股份的比例达到或超过 3%，根据《公司法》和《公司章程》的规定，则其有权提名监事候选人。同时，根据《公司法》的规定，监事应由股东大会选举产生，股东大会作出决议，必须经出席会议的股东所持表决权过半数通过，即经出席会议的股东所持表决权过半数通过后，监事候选人才能最终当选为监事。由于控股股东中国黄金集团持有发行人的股权比例达到 72.27%，如本次发行股份数按 6,600.05 万股上限测算，发行上市后中国黄金集团持股比例仍达到 54.20%，其过半数的持股比例将对股东大会决议的形成产生决定性影响。因此即使未来浙江世元持有发行人股份的持股主体全部或部分发生变化，亦不会影响发行人监事会结构的稳定性，不会影响监事会的正常运作。

D、在高级管理人员层面

根据《公司法》的相关规定，发行人总经理、副总经理、董事会秘书和财务负责人等高级管理人员均由董事会聘任，股东无法直接提名或选举高级管理人员。因此浙江世元持有发行人股份的持股主体全部或部分发生变化不会直接影响高级管理人员的任职情况。如前所述，鉴于浙江世元持有发行人股份的质押、查封情形不会影响发行人董事会结构的稳定性，因此也不会影响发行人高级管理人员的正常任职和履职。

综上所述，浙江世元持有发行人股份被质押和查封可能会导致发行人股权结构发生变化，但不会影响发行人控制权的稳定性，亦不会影响发行人公司治理结构的稳定性。

（5）发行人、控股股东、董事、监事及高级管理人员是否涉及相关合同纠纷，控股股东、董事、监事及高级管理人员所持股份是否存在被质押、冻结或发生诉讼等情形

发行人、控股股东中国黄金集团、董事、监事及高级管理人员不涉及前述相关合同纠纷，控股股东中国黄金集团、董事、监事及高级管理人员所持发行人股份不存在被质押、冻结或发生诉讼等情形。

综上，截止本招股说明书签署日，浙江世元持有发行人的股份（以下简称“受限股份”）除已经办理质押外，还处于被查封、冻结的状态，由于案件尚未判决，受限股份未来存在被执行、拍卖的风险，届时持股主体可能会发生变化；但受限股份与控股股东黄金集团持有发行人的股份不存在相关性，受限股份被冻结、查封的状态并不会影响发行人控制权的稳定。另外，受限股份虽然被质押、查封、冻结等，存在不稳定性，但并不影响现阶段其权属的认定，该等股份的股权权属清晰，无争议。因此，截止本招股说明书签署日，股东浙江世元所持发行人股份被质押、查封、冻结等情形不会对发行人的持续经营、财务状况等产生重大不利影响，不会构成本次发行上市的法律障碍。

2、鑫卫投资、鑫刚投资

鑫刚投资、鑫卫投资合计持股 7.70%，为公司员工股权激励持股平台，两者均设立股权激励计划管理委员会，由相同的五名委员组成，负责股权激励计划的日常监督管理。

鑫卫投资、鑫刚投资的基本情况详见本节之“十三、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排”。

六、发行人的股本情况

（一）本次拟发行的股份及本次发行前后公司股本情况

本次发行前，公司股本为 19,800.14 万股，本次公开发行股份不超过 6,600.05 万股，占发行完成后股本总额的比例不低于 25%。

本次发行前后，公司的股本结构如下（本次发行股份数按 6,600.05 万股计算）：

股份性质	股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
		持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
有限售条件的股份	中国黄金集团（SS）	14,309.9938	72.27%	14,309.9938	54.20%
	浙江世元	2,535.3573	12.80%	2,535.3573	9.60%
	鑫卫投资	846.0000	4.27%	846.0000	3.20%
	中证嘉湖	715.3943	3.61%	715.3943	2.71%
	英琦汇洋	715.3943	3.61%	715.3943	2.71%
	鑫刚投资	678.0000	3.42%	678.0000	2.57%
无限售条件的股份	公众投资者	-	-	6,600.0500	25.00%
合计		**19,800.1397**	**100%**	**26,400.1897**	**100%**

注：SS 为 State-owned Shareholder 的缩写，即国有股股东

（二）本次发行前公司前十大股东情况

截止本招股说明书签署日，公司的股东情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	出资比例
1	中国黄金集团（SS）	14,309.9938	72.2722%
2	浙江世元	2,535.3573	12.8047%
3	鑫卫投资	846.0000	4.2727%
4	中证嘉湖	715.3943	3.6131%
5	英琦汇洋	715.3943	3.6131%
6	鑫刚投资	678.0000	3.4242%

序号	股东名称	持股数量（万股）	出资比例
合计		**19,800.1397**	**100.00%**

（三）本次发行前公司前十名自然人股东及其在公司的任职情况

截止本招股说明书签署日，公司不存在自然人股东。

（四）国有股份及外资股份情况

1、国有股份情况

（1）国有股划转情况

根据国务院2017年11月18日发布的《划转部分国有资本充实社保基金实施方案》，明确《国务院关于印发减持国有股筹集社会保障资金管理暂行办法的通知》（国发[2001]22号）及《境内证券市场转持部分国有股东充实全国社会保障基金实施方案》（财企[2009]94号文）停止执行，改为将中央和地方国有及国有控股大中型企业、金融机构纳入划转范围（公益类企业、文化企业、政策性和开发性金融机构以及国务院另有规定的除外），中央和地方企业集团已完成公司制改革的，直接划转企业集团股权，划转比例统一为企业国有股权的10%。

根据国务院国资委于2019年1月4日下发的《国家出资企业产权登记证》，国务院国资委已将其持有的中国黄金集团10%的股权划转至全国社会保险基金理事会，截止本招股说明书签署日，中国黄金集团已完成公司章程修订，但工商变更登记尚未完成。

（2）国有股权管理方案

2019年10月30日，中国黄金集团印发《关于中金辐照股份有限公司国有股权管理方案有关事项的批复》（中金资财函[2019]242号），同意发行人的国有股权管理方案，确认发行人总股本为19,800.1397万股，其中，中国黄金集团（国有股东）持有14,309.9938万股，占总股本的72.27%。

2、外资股份情况

截止本招股说明书签署日，发行人不存在外资股份。

（五）发行人穿透计算股东人数情况

截止本招股说明书签署日，发行人穿透计算的股东人数未超过200人，具体如下：

序号	股东名称	穿透后的股东人数	备注
1	中国黄金集团（SS）	1	-
2	浙江世元	2	-
3	鑫卫投资	34	-
4	中证嘉湖	1	已备案私募基金
5	英琦汇洋	1	已备案私募基金
6	鑫刚投资	37	-
合计		**76**	-

（六）最近一年新增股东基本情况

最近一年，发行人不存在新增股东的情况。

（七）股东中的战略投资者持股情况

截止本招股说明书签署日，发行人股东中不存在战略投资者。

（八）股东中的私募基金持股情况

截止本招股说明书签署日，发行人股东中中证嘉湖和英琦汇洋为私募基金，基本情况如下：

序号	股东名称	持股数量(万股)	持股比例	备案登记号
1	中证嘉湖	715.3943	3.6131%	SD6444
2	英琦汇洋	715.3943	3.6131%	SN5345

1、中证嘉湖

公司名称	杭州中证大道嘉湖股权投资合伙企业(有限合伙)		**成立时间**	2010 年 1 月 11 日
认缴出资额	10,500.00 万元		**实缴出资额**	7,701.01 万元
注册地和主要生产经营地	杭州市西湖区求是路 8 号公元大厦北楼 1103-13 室			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务不存在关系			
股权结构	**合伙人名称**	**合伙人类型**	**认缴出资额（万元）**	**出资比例**
	张晓辉	普通合伙人	500.00	4.76%
	孙荣华	有限合伙人	2,000.00	19.05%

	周巧荣	有限合伙人	2,000.00	19.05%
	孙志华	有限合伙人	2,000.00	19.05%
	张甫金	有限合伙人	2,000.00	19.05%
	柏志荣	有限合伙人	2,000.00	19.05%
	合计		**10,500.00**	**100.00%**

2、英琦汇洋

公司名称	杭州英琦汇洋股权投资合伙企业（有限合伙）		**成立时间**	2010 年 1 月 25 日
认缴出资额	10,000.00 万元		**实缴出资额**	4,800.00 万元
注册地和主要生产经营地	杭州市西湖区求是路 8 号公元大厦北楼 1103-16 室			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务不存在关系			
股权结构	**合伙人名称**	**合伙人类型**	**认缴出资额（万元）**	**出资比例**
	荆涛	普通合伙人	500.00	5.00%
	荆炜国	有限合伙人	9,500.00	95.00%
	合计		**10,000.00**	**100.00%**

截止本招股说明书签署日，发行人不存在契约型基金、信托计划、资产管理计划等三类股东。

（九）公司股东之间的关联关系及关联股东的各自持股比例

中证嘉湖的执行事务合伙人为张晓辉，基金管理人为浙江中证大道股权投资管理有限公司；英琦汇洋的执行事务合伙人荆涛，基金管理人为浙江中证大道股权投资管理有限公司，中证嘉湖、英琦汇洋的基金管理人为同一人。

鑫刚投资、鑫卫投资均设有股权激励计划管理委员会，由五名委员组成，负责股权激励计划的日常监督管理，鑫刚投资、鑫卫投资的五名股权激励计划管理委员会委员相同。

除上述情况外，发行人股东中国黄金集团、浙江世元、中证嘉湖、英琦汇洋、鑫刚投资、鑫卫投资之间不存在关联关系。

（十）本次股东公开发售股份事项对公司的影响

根据发行人本次公开发行股票的发行方案，本次发行不涉及股东公开发售股

份。本次发行后，中国黄金集团仍持有发行人 54.20%股权，公司股权结构未发生重大变化，实际控制人未发生变更，不会对发行人的治理结构及生产经营产生不利影响。

七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员基本情况

（一）董事会成员

公司董事会由九名董事组成，其中独立董事三名，独立董事人数不少于董事会人数的三分之一。公司设董事长一名，董事由股东大会选举或更换，任期三年，任期届满可连选连任。独立董事每届任期与公司其他董事相同，任期届满，连选可以连任，但是连任时间不得超过六年。现任各董事基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	任期
1	郑强国	董事长	中国黄金集团	2018 年 2 月至 2021 年 2 月
2	章庆松	董事	中国黄金集团	2018 年 2 月至 2021 年 2 月
3	梅治福	董事	中国黄金集团	2018 年 2 月至 2021 年 2 月
4	张冬波	董事、总经理	中国黄金集团	2018 年 2 月至 2021 年 2 月
5	陈强	董事、副总经理	中国黄金集团	2018 年 2 月至 2021 年 2 月
6	陈旭	董事	浙江世元	2018 年 2 月至 2021 年 2 月
7	赵永富	独立董事	中国黄金集团	2018 年 2 月至 2021 年 2 月
8	刘瑛	独立董事	中国黄金集团	2018 年 2 月至 2021 年 2 月
9	张伟	独立董事	中国黄金集团	2018 年 2 月至 2021 年 2 月

上述董事简历如下：

郑强国先生，1964 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，高级工程师，中国同位素与辐射行业协会副理事长。1989 年 1 月至 1993 年 1 月，任国家黄金管理局人事教育处干部、教育处干部；1993 年 1 月至 1993 年 3 月，任中国金域黄金物资总公司物资部业务经理；1993 年 8 月至 2000 年 9 月期货部经理（主任）、资产部主任；1999 年 3 月至 2003 年 10 月，任中国金域黄金物资总公司副总经理；2003 年 10 月至 2008 年 8 月，任上海黄金公司经理、党组书记；2003 年 10 月至 2008 年 8 月，任江苏黄金公司经理；2003 年 10 月至 2008 年 8 月，任江苏金源黄金矿业有限公司董事长；2008 年 8 月至 2011 年 8 月，任辐照有限董事长、总经理、党委书记；2008 年 9 月至 2011 年 11 月，任深圳金

鹏源董事长、总经理；2008 年 9 月至 2012 年 1 月，任华大实业董事长。2012 年 1 月至今，任华大实业董事长、总经理；2011 年 11 月至今，任深圳金鹏源董事长；2011 年 8 月至今，任中金辐照董事长、党委书记。

章庆松先生，1960 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，教授级高级工程师。1986 年 3 月至 1987 年 5 月，任山东新城金矿技术员；1987 年 6 月至 1991 年 8 月，任中国黄金总公司生产处副处长；1991 年 8 月至 1993 年 2 月，借调至国家计划委员会原材料司有色处；1993 年 2 月至 1999 年 2 月，任中国黄金总公司办公室主任；1999 年 3 月至 2001 年 8 月，任贵州黔东南州州委常委、副州长；2001 年 10 月至 2012 年 8 月，任中国黄金集团生产技术部经理；2012 年 9 月至 2015 年 5 月，任中国黄金集团副总工程师兼生产技术部经理；2015 年 5 月至 2018 年 8 月，任中国黄金集团总工程师兼企业运营部经理。2018 年 8 月至今，任中国黄金集团总工程师；2016 年 12 月至今，任深圳金鹏源董事；2016 年 9 月至今，任中金辐照董事。

梅治福先生，1964 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，正高级工程师。1986 年 7 月至 1989 年 11 月，任北京工业学院人事处实研员；1989 年 11 月至 1993 年 9 月，任国家黄金管理局劳资处主任科员；1993 年 9 月至 1994 年 1 月，任金翔黄金实业发展公司工程师；1994 年 1 月至 2000 年 8 月，任金汇黄金设备公司部门经理；2000 年 8 月至 2002 年 1 月，中国黄金总公司体改法规处业务主管；2002 年 1 月至 2004 年 1 月，任中国黄金集团企业改革部副主任；2004 年 1 月至 2007 年 10 月，任中国黄金集团基金管理部主任；2007 年 10 月至 2015 年 12 月，历任中国黄金集团实业管理部副经理、经理；2015 年 12 月至 2018 年 9 月，任中国黄金集团企业运营部副经理。2018 年 9 月至今，任中国黄金集团专职董事；2016 年 12 月至今，任深圳金鹏源董事；2011 年 8 月至今，任中金辐照董事。

张冬波先生，1965 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，高级经济师。1988 年 7 月至 1989 年 5 月，任沈阳黄金学院冶金系团总支书记；1989 年 6 月至 1993 年 4 月，任国家黄金管理局人事处干部；1993 年 4 月至 2000 年 12 月，任中国黄金深圳经济发展公司董事、总经理、书记；2001 年 1 月至 2003 年 7 月，任华大实业总经理；2003 年 8 月至 2011 年 8 月，任辐照有限副总经理、

天津金鹏源董事长；2003 年 8 月至 2011 年 11 月，任深圳金鹏源副总经理；2011 年 11 月至 2016 年 2 月，任深圳金鹏源总经理。2016 年 2 月至今，任深圳金鹏源董事、总经理；2011 年 8 月至今，任中金辐照董事、总经理。

陈强先生，1964 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，为多项国家标准、行业标准的主要起草人之一。1985 年 8 月至 1989 年 7 月，任深圳市辐照加工中心技术员；1989 年 7 月至 1991 年 9 月，任深圳深桂乳胶工贸公司业务员；1991 年 9 月至 2001 年 1 月，历任深圳市辐照加工中心技术员、生产调度员、业务员、市场部副经理、市场部经理；2001 年 8 月至 2002 年 1 月，任上海金鹏源筹建组成员；2002 年 1 月至 2019 年 7 月，历任上海金鹏源副总经理、总经理、董事、执行董事；2008 年 8 月至 2016 年 2 月，任深圳金鹏源副总经理；2011 年 8 月至 2015 年 6 月，任中金辐照副总经理。2016 年 2 月至今，任深圳金鹏源董事、副总经理；2019 年 8 月至今，任上海金鹏源执行董事；2019 年 10 月至今，任中金健康执行董事；2015 年 6 月至今，任中金辐照董事、副总经理。

陈旭先生，1983 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2005 年 6 月至 2016 年 8 月，历任浙江大宇律师事务所主任助理、律师。2016 年 8 月至今，任浙江铎伦律师事务所合伙人、主任；2011 年 11 月至今，任温州中金黄金有限公司董事；2011 年 8 月至今，任中金辐照董事。

赵永富先生，1963 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。2007 年 7 月至 2014 年 7 月，任江苏瑞迪生科技有限公司总经理。2006 年 7 月至今，任江苏省农业科学院研究员；2017 年 3 月至今，任中金辐照独立董事。

刘瑛女士，1963 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，发表了《企业内部控制的设计与执行——跨国经营贸易公司内部控制应用》等专业论文，出版了《企业捐赠与会计问题研究》等专著，获 2008 年北京市教育成果（高等教育）二等奖。2009 年 3 月至 2009 年 5 月，任台湾东吴大学客座教授；2012 年 9 月至 2013 年 9 月，任美国密西根州立大学访问学者。1987 年 7 月至今，任首都经济贸易大学会计学院教师；2018 年 2 月至今，任中金辐照独立董事。

张伟女士，1981 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，一级律师。2004 年 5 月至 2012 年 10 月，任河北靖民律师事务所律师；2012 年 11 月至 2015 年 11 月，任河北全景律师事务所副主任。2005 年 12 月至今，任民主

促进会律师支部主任；2015 年 12 月至今，任河北鸿翔律师事务所副主任；2017 年 1 月至今，任唐山市政协委员、唐山市路南区第九届政协常委；2018 年 2 月至今，任中金辐照独立董事。

（二）监事会成员

公司监事会由 5 名监事组成，其中职工监事 2 名，并设监事会主席 1 名。公司监事由股东大会或职工民主选举产生。现任监事基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	任期
1	魏浩水	监事会主席	中国黄金集团	2018 年 11 月至 2021 年 2 月
2	彭咏	监事	中国黄金集团	2018 年 2 月至 2021 年 2 月
3	张经恒	监事	鑫刚投资、鑫卫投资	2019 年 11 月至 2021 年 2 月
4	田丰	职工监事	职工监事选举大会	2018 年 2 月至 2021 年 2 月
5	冯怡然	职工监事	职工监事选举大会	2018 年 2 月至 2021 年 2 月

上述监事简历如下：

魏浩水先生，1966 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，正高级会计师。1989 年 7 月至 1991 年 9 月，任北京冶金设备制造厂财务部会计员；1991 年 9 月至 1998 年 5 月，历任国家黄金管理局财务部业务员、业务承办、业务主办；1998 年 5 月至 1998 年 10 月，任中国金域黄金物资总公司主管会计；1998 年 10 月至 2000 年 8 月，历任中国黄金总公司计财部助理业务主管、审计监察部副主任；2000 年 8 月至 2018 年 6 月，历任中金黄金股份有限公司财务会计部业务主管、财会部副经理、财会部经理、财务部经理、财务负责人、副总会计师、总会计师。2018 年 6 月至今，任中国黄金集团资产财务部总经理；2018 年 11 月至今，任中金辐照监事会主席。

彭咏女士，1979 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，高级会计师。2002 年 7 月至 2008 年 2 月，任中国黄金集团资产财务部资产管理业务专员；2008 年 3 月至 2008 年 8 月，任中国黄金集团投资有限公司财务部会计。2008 年 9 月至 2018 年 8 月，历任中国黄金集团公司资产财务部资产管理处临时负责人、副处长、处长。2018 年 9 月至今，任中国黄金集团有限公司资产财务部副总经理；2017 年 7 月至今，任中金辐照监事。

张经恒先生，1986 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，中

级质量工程师。2008 年 7 月至 2010 年 9 月，任苏司兰能源（天津）有限公司发货组长；2010 年 10 月至 2012 年 10 月，任深圳金鹏源运行值班员；2012 年 10 月至 2019 年 8 月，历任深圳金鹏源质量管理员、统计分析员、运营管理部经理助理。2019 年 8 月至今，任中金辐照运营管理部及投资发展部副经理；2019 年 11 月至今，任中金辐照监事。

田丰先生，1985 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2008 年 8 月至 2011 年 9 月，任南山区桃源街道办事处综治中心、应急指挥中心职员；2012 年 2 月至 2014 年 2 月，任宝安区文化产业发展办公室综合科职员。2014 年 3 月至今，任深圳金鹏源行政专员；2018 年 2 月至今，任中金辐照监事。

冯怡然女士，1989 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2012 年 2 月至 2012 年 10 月，任惠州商贸旅游高级职业技术学校代课教师；2012 年 11 月至 2019 年 8 月，任深圳金鹏源市场部客服人员；2019 年 8 月至今，任中金辐照财务部会计；2018 年 2 月至今，任中金辐照监事。

（三）高级管理人员

公司高级管理人员由 7 名成员组成，基本情况如下：

姓名	职位	任职期限
张冬波	总经理	2018 年 2 月至 2021 年 2 月
陈强	副总经理	2018 年 2 月至 2021 年 2 月
汤清松	副总经理	2018 年 2 月至 2021 年 2 月
于梅	副总经理	2018 年 11 月至 2021 年 2 月
白永胜	副总经理	2018 年 11 月至 2021 年 2 月
张嫚草	总会计师	2018 年 11 月至 2021 年 2 月
杨先刚	董事会秘书	2019 年 7 月至 2021 年 2 月

张冬波，简历详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员基本情况”之“（一）董事会成员”。

陈强，简历详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员基本情况”之“（一）董事会成员”。

汤清松先生，1969 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高级经济师。1991 年 8 月至 2002 年 3 月，历任长春黄金设计院设计室技术员、人事处科员、物业中心会计、综合办公室主任；2002 年 3 月至 2003 年 12 月，任

中国黄金集团驻三门峡办事处财务总监；2003 年 12 月至 2009 年 1 月，历任天津金鹏源办公室主任、生产部经理、技术质量部经理、总经理助理、副总经理；2009 年 1 月至 2011 年 8 月，任辐照有限财务总监；2011 年 8 月至 2018 年 11 月，历任中金辐照财务总监、副总经理。2010 年 12 月至今，任青岛分公司总经理；2013 年 9 月至今，任重庆辐照执行董事；2018 年 11 月至今，任中金辐照副总经理。

于梅女士，1974 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。1995 年 10 月至 1999 年 3 月，任深圳富日通进口电梯服务有限公司总经理助理；1999 年 3 月至 2000 年 6 月，深圳法之龙运动品有限公司进出口专员；2000 年 6 月至 2006 年 5 月，任国际商业机器（中国）有限公司深圳分公司物流部经理；2006 年 10 月至 2011 年 3 月，任利盟信息技术（中国）有限公司深圳分公司欧洲供应链经理；2011 年 3 月至 2011 年 9 月，任深圳金鹏源市场部经理助理；2011 年 9 月至 2013 年 8 月，任中金辐照人力资源部经理；2013 年 8 月至 2015 年 1 月，任中金辐照行政总监；2015 年 1 月至 2019 年 7 月，任中金辐照董事会秘书。2018 年 11 月至今，任中金辐照副总经理。

白永胜先生，1979 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2001 年 7 月至 2003 年 10 月，任东莞市隆泰实业有限公司技术部技术员；2003 年 10 月至 2013 年 10 月，历任深圳金鹏源生产部运行员、调度员、值班主任、经理助理、副经理；2013 年 10 月至 2018 年 10 月，历任深圳金鹏源市场部副经理、经理；2016 年 10 月至 2018 年 10 月，任中金辐照市场总监。2016 年 10 月至今，任光明分公司总经理；2019 年 4 月至今，任中金医疗董事长、总经理，中金新能源执行董事、总经理；2018 年 11 月至今，任中金辐照副总经理。

张嫚草女士，1973 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高级会计师。2003 年 5 月至 2008 年 10 月，任河南黄金建筑安装公司财务处处长；2008 年 11 月至 2014 年 8 月，任河南黄金建筑安装公司副总经理、河南中原黄金建筑安装工程公司副总经理；2014 年 8 月至 2018 年 10 月，中十冶集团有限公司副总经理、总会计师。2018 年 11 月至今，任中金辐照总会计师。

杨先刚先生，1980 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。2000 年 8 月至 2003 年 12 月，任河南中原黄金冶炼厂有限责任公司精炼车间成本核算

员；2004 年 1 月至 2008 年 9 月，历任天津金鹏源财务部出纳、市场部业务经理；2008 年 9 月至 2012 年 10 月，任华大实业财务部副经理；2012 年 10 月至 2019 年 7 月，任中金辐照综合办公室主任。2012 年 10 月至 2020 年 7 月，任中金辐照财务部经理。2019 年 7 月至今，任中金辐照董事会秘书。

（四）其他核心人员

黄渭文先生，1962 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高级工程师，为公司 2 项专利的发明人，主要负责辐照剂量监控系统等信息化系统建设。1987 年 7 月至 1988 年 6 月，任中南地勘局 307 大队副分队长。1988 年 7 月至 2008 年 11 月，历任深圳金鹏源生产运行工程师、设备工程师、生产部经理。2008 年 11 月至今，任深圳金鹏源总工程师；2013 年 8 月至今，任中金辐照总工程师。

何亮先生，1980 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，中级质量工程师，为公司 11 项专利的发明人，《食品辐照-用电离辐射处理食品的辐照过程的开发、确认和常规控制要求》（T/CNS 9-2018）的主要起草人之一，参与了《医疗保健产品灭菌-辐射》（GB 18280）系列标准的起草编制、验证等相关工作，在学术期刊发表论文 1 篇。2003 年 8 月至 2011 年 8 月，历任深圳金鹏源技术工艺员、工艺工程师、质量工程师；2011 年 9 月至 2012 年 10 月，历任中金辐照运营管理部经理助理、运营管理部副经理。2015 年 2 月至今，任中金辐照技术部经理、检测中心主任。

刘江平先生，1981 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，注册核安全工程师，中级质量工程师，为公司 5 项专利的发明人，《医疗器械辐射灭菌-剂量设定的方法》（YY/T 1607-2018）、《辐射加工吸收剂量数学建模方法的选择和使用指南》（征求意见稿）的主要起草人之一，在学术期刊及行业协会发表论文 3 篇，获得了瑞为斯（REVISS）的倒源资质证书。2005 年 4 月至 2014 年 12 月，历任上海金鹏源辐照技术有限公司生产运行管理员、质量检验员、工艺技术经理。2015 年 1 月至今，任中金医疗副总经理、中金新能源副总经理。

李阳先生，1975 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，注册安全工程师、高级工程师，为公司 6 项专利的发明人，在学术期刊及行业协会发表论文 7 篇。1997 年 10 月至 2000 年 10 月，任南阳中达生物科技有限公司质

量检验员；2000 年 11 月至 2003 年 8 月，任河南中光学集团企业管理员；2005 年 7 月至 2019 年 3 月，历任中金辐照研发部主管、设备安环部副经理。2019 年 4 月至今，任中金辐照设备安环部经理。

（五）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员兼职情况

截止本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在公司合并报表范围之外的其他单位兼职情况如下：

姓名	本公司职务	兼职单位	职务	兼职单位与本公司关联关系
郑强国	董事长	华大实业	董事长、总经理	控股股东控制的公司
		中国同位素与辐射行业协会	副理事长	无
章庆松	董事	中国黄金集团有限公司	总工程师	控股股东
		中国黄金集团内蒙古矿业有限公司	董事	控股股东控制的公司
		湖北三鑫金铜股份有限公司	董事	控股股东控制的公司
		中国黄金集团投资有限公司	董事	控股股东控制的公司
		中国黄金集团科技有限公司	董事	控股股东控制的公司
		内蒙古包头鑫达黄金矿业有限责任公司	董事	控股股东控制的公司
		贵州锦丰矿业有限公司	董事	控股股东控制的公司
		陕西太白黄金矿业有限责任公司	董事	控股股东控制的公司
		湖北鸡笼山黄金矿业有限公司	董事	控股股东控制的公司
		嵩县金牛有限责任公司	董事	控股股东控制的公司
		内蒙古金陶股份有限公司	董事	控股股东控制的公司
		中国黄金集团迁西鑫峪矿业有限责任公司	董事	控股股东控制的公司
		莱州汇金矿业投资有限公司	董事	控股股东控制的公司
		山东烟台鑫泰黄金矿业有限责任公司	董事	控股股东控制的公司

姓名	本公司职务	兼职单位	职务	兼职单位与本公司关联关系
		甘肃省天水李子金矿有限公司	董事	控股股东控制的公司
		河南金渠黄金股份有限公司	董事	控股股东控制的公司
		陕西鑫元科工贸股份有限公司	董事	控股股东控制的公司
		嵩县前河矿业有限责任公司	董事	控股股东控制的公司
		怀来宏达矿业有限公司	董事	控股股东控制的公司
		中国黄金集团江西金山矿业有限公司	董事	控股股东控制的公司
		苏尼特金曦黄金矿业有限责任公司	董事	控股股东控制的公司
梅治福	董事	中国黄金集团	专职董事	控股股东
		中国黄金集团国际贸易有限公司	董事	控股股东控制的公司
		中国黄金集团上海有限公司	董事	控股股东控制的公司
		内蒙古太平矿业有限公司	董事	控股股东控制的公司
		中国黄金集团贸易有限公司	董事	控股股东控制的公司
		深圳市华大实业有限公司	董事	控股股东控制的公司
		北京金伦股份有限公司	副董事长	无
		河南豫光金铅股份有限公司	董事	无
张冬波	董事、总经理	华大实业	董事	控股股东控制的公司
陈旭	董事	浙江铎伦律师事务所	律师	无
		温州中金黄金有限公司	董事	无
赵永富	独立董事	江苏省农业科学院	研究员	无
刘瑛	独立董事	首都经济贸易大学	教师	无
		海越能源集团股份有限公司	独立董事	无
张伟	独立董事	河北鸿翔律师事务所	副主任	无
魏浩水	监事会主席	中国黄金集团有限公司	资产财务部总经理	控股股东
		中国黄金集团黄金珠宝股份有	董事	控股股东控制的

姓名	本公司职务	兼职单位	职务	兼职单位与本公司关联关系
		限公司		公司
		中鑫国际融资租赁（深圳）有限公司	董事	控股股东控制的公司
		贵州锦丰矿业有限公司	董事	控股股东控制的公司
		中国黄金集团财务有限公司	董事	控股股东控制的公司
		江西三和金业有限公司	监事会主席	控股股东控制的公司
		陕西太白黄金矿业有限责任公司	监事会主席	控股股东控制的公司
		中金黄金股份有限公司	监事	控股股东控制的公司
		湖北三鑫金铜股份有限公司	监事	控股股东控制的公司
		中金嵩县嵩原黄金冶炼有限责任公司	监事	控股股东控制的公司
		辽宁中金黄金有限责任公司	监事	控股股东控制的公司
		潼关中金黄金矿业有限责任公司	监事	控股股东控制的公司
		中国黄金集团江西金山矿业有限公司	监事	控股股东控制的公司
彭咏	监事	中国黄金集团	资产财务部副总经理	控股股东
		中金文化传媒有限公司	监事	控股股东控制的公司
		中国黄金集团国际贸易有限公司	监事	控股股东控制的公司
		中国黄金集团辽宁有限公司	监事	控股股东控制的公司
		中国黄金集团河北有限公司	监事	控股股东控制的公司
		中国黄金集团吉林有限公司	监事	控股股东控制的公司
		吉林海沟黄金矿业有限责任公司	监事	控股股东控制的公司
		中国黄金集团贸易有限公司	监事	控股股东控制的公司
		莱州汇金矿业投资有限公司	监事	控股股东控制的公司

姓名	本公司职务	兼职单位	职务	兼职单位与本公司关联关系
		中国黄金集团陕西有限公司	监事	控股股东控制的公司
		中国黄金集团上海有限公司	监事	控股股东控制的公司
白永胜	副总经理	鑫卫投资	执行事务合伙人	股东
杨先刚	董事会秘书	鑫刚投资	执行事务合伙人	股东

除上述兼职情况外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在在其他单位兼职的情形。

（六）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间的亲属关系

截止本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间不存在亲属关系。

八、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员有关协议及履行情况

截止本招股说明书签署日，在公司任职并领取薪酬的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员均与公司签有《劳动合同书》；公司其他核心人员与公司签有《保密协议》。

除此之外，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员未与公司签订其他协议。截止本招股说明书签署日，上述合同、协议均正常履行，不存在违约情形。

九、公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近两年内的聘任及变动情况

截止本招股说明书签署日，公司管理层稳定，未发生重大变化，董事、监事和高级管理人员的历次变动均符合《公司章程》的规定，履行了必要的法律程序。近两年董事、监事、高级管理人员及其他核心人员变化情况如下：

（一）董事变动情况

2018 年 1 月 1 日至 2018 年 2 月 7 日，公司董事会由郑强国、梅治福、张冬

波、章庆松、陈强、陈旭、郁红祥、赵永富、张莉娟等 9 人构成，其中，郑强国为董事长，郁红祥、赵永富、张莉娟为独立董事。

2018 年 2 月 8 日，公司召开 2018 年第一次临时股东大会，选举郑强国、梅治福、章庆松、张冬波、陈强、陈旭、赵永富、刘瑛、张伟等 9 人为第三届董事会成员。其中，赵永富、刘瑛、张伟为独立董事。同日，公司召开第三届董事会第一次会议，选举郑强国为董事长。

（二）监事变动情况

2018 年 1 月 1 日至 2018 年 2 月 7 日，公司监事会由李惠琴、彭咏、张晓辉、郭桂林、何亮等 5 人构成，其中，李惠琴为监事会主席，郭桂林、何亮为职工监事。

2018 年 2 月 8 日，公司召开 2018 年第一次临时股东大会，选举李惠琴、彭咏、耿志红等 3 人为第三届监事会非职工监事，与职工代表大会选举产生的职工代表监事田丰、冯怡然共同组成第三届监事会。同日，公司召开第三届监事会第一次会议，选举李惠琴为第三届监事会主席。

2018 年 11 月 23 日，公司召开 2018 年第三次临时股东大会，同意李惠琴不再担任监事职务，并选举魏浩水为监事。2018 年 11 月 27 日，公司召开第三届监事会第四次会议，选举魏浩水为第三届监事会主席。

2019 年 11 月 8 日，公司召开 2019 年第二次临时股东大会，选举张经恒为监事，耿志红不再担任监事职务。

（三）高级管理人员变动情况

2018 年 1 月 1 日至 2018 年 2 月 7 日，公司总经理为张冬波，副总经理为陈强、汤清松、沈雯，董事会秘书为于梅，财务总监为汤清松。

2018 年 2 月 8 日，公司召开第三届董事会第一次会议，聘任张冬波为总经理，陈强、汤清松、沈雯为副总经理，于梅为董事会秘书，汤清松为财务总监。

2018 年 7 月 8 日，沈雯因到退休年龄从公司退休，不再担任公司副总经理。

2018 年 11 月 8 日，公司召开第三届董事会第四次会议，同意汤清松辞去财务总监职务，聘任张嫚草为总会计师，聘任白永胜、于梅为副总经理。

2019 年 7 月 18 日，公司召开第三届董事会第六次会议，同意于梅辞去董事

会秘书职务，聘任杨先刚为董事会秘书。

（四）其他核心人员变动情况

最近两年，发行人其他核心人员为黄渭文、何亮、刘江平、李阳，未发生变化。

除上述变动外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近两年未发生其他变化。公司上述董事、高级管理人员的变动不构成重大变化，公司管理团队保持稳定。上述董事、高级管理人员发生的变化主要为加强公司管理，规范法人治理结构，均已经股东大会、董事会等作出相关决议，履行了必要的法律程序，符合《公司法》等相关法律、法规的规定。

经核查，保荐机构和发行人律师认为：最近2年发行人董监高的变动未构成重大变动，对发行人生产经营不构成重大不利影响。

十、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员对外投资情况

截止本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资情况如下：

序号	姓名	在发行人职务	对外投资企业	实缴出资额（万元）	比例
1	郑强国	董事长	鑫刚投资	427.20	17.70%
2	张冬波	董事、总经理	鑫卫投资	427.20	14.18%
3	陈强	董事、副总经理	鑫刚投资	160.20	6.64%
4	汤清松	副总经理	鑫卫投资	320.40	10.64%
5	于梅	副总经理	鑫卫投资	320.40	10.64%
6	白永胜	副总经理	鑫卫投资	160.20	5.32%
7	杨先刚	董事会秘书	鑫刚投资	160.20	6.64%
8	黄渭文	其他核心人员	鑫卫投资	106.80	3.55%
9	何亮	其他核心人员	鑫刚投资	21.36	0.88%
10	刘江平	其他核心人员	鑫刚投资	71.20	2.95%
11	李阳	其他核心人员	鑫刚投资	28.48	1.18%

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员无其他对外投资。

十一、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属持有公司股份情况

（一）直接持股情况

截止本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属不存在直接持有公司股份的情况。

（二）间接持股情况

公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属间接持有公司股份的情况如下：

序号	姓名	职务	持股平台	发行前间接持有发行人股份比例
1	郑强国	董事长	鑫刚投资	0.61%
2	张冬波	董事、总经理	鑫卫投资	0.61%
3	陈强	董事、副总经理	鑫刚投资	0.23%
4	汤清松	副总经理	鑫卫投资	0.45%
5	于梅	副总经理	鑫卫投资	0.45%
6	白永胜	副总经理	鑫卫投资	0.23%
7	杨先刚	董事会秘书	鑫刚投资	0.23%
8	黄渭文	其他核心人员	鑫卫投资	0.15%
9	刘江平	其他核心人员	鑫刚投资	0.10%
10	李阳	其他核心人员	鑫刚投资	0.04%
11	何亮	其他核心人员	鑫刚投资	0.03%
12	吴远辉	财务部员工	鑫卫投资	0.03%

注：吴远辉为公司监事冯怡然配偶之父。

（三）董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属所持公司股份质押、冻结情况

截止本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属所持公司的股份不存在质押、冻结的情况。

十二、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬情况

（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬组成、确定依据、所履行的程序

公司独立董事除领取独立董事津贴外，不享受其他福利待遇。外部董事章庆松、梅治福、陈旭，外部监事魏浩水、彭咏均未在公司领取薪酬。公司其他董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬由岗位薪酬和绩效薪酬两部分组成，其中，岗位薪酬按岗位、职级、工作完成情况及工龄等确定，绩效薪酬按公司年度绩效考核情况确定。

公司董事、监事薪酬由股东大会审议通过，高级管理人员的薪酬由董事会审议通过。

（二）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬总额占各期发行人利润总额的比重

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬总额及占当年利润总额的比重情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
薪酬总额（万元）	168.36	585.23	448.65	329.05
利润总额（万元）	2,787.91	6,909.20	6,159.51	4,661.54
占比	6.04%	8.47%	7.28%	7.06%

2019 年薪酬总额增加的主要原因系 2018 年 11 月新增张嫚草、白永胜为高级管理人员，以及 2019 年 7 月新增杨先刚为高级管理人员。2020 年 1-6 月薪酬总额较低的主要原因系尚未发放 2019 年计提的年度绩效奖金。

（三）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近一年从发行人及其关联企业领取薪酬的情况

公司的现任董事、监事、高级管理人员及其他核心人员 2019 年度从公司领取薪酬的情况如下：

姓名	职务	2019 年度从发行人领取的薪酬（万元）	是否在关联企业领取薪酬
郑强国	董事长	73.61	否

姓名	职务	2019年度从发行人领取的薪酬（万元）	是否在关联企业领取薪酬
章庆松	董事	-	是
梅治福	董事	-	是
张冬波	董事、总经理	80.79	否
陈强	董事、副总经理	72.66	否
陈旭	董事	-	否
赵永富	独立董事	6.05	否
刘瑛	独立董事	6.05	否
张伟	独立董事	6.05	否
魏浩水	监事会主席	-	是
彭咏	监事	-	是
张经恒	监事	15.65	否
田丰	职工监事	12.19	否
冯怡然	职工监事	10.10	否
汤清松	副总经理	73.29	否
张嫚草	总会计师	20.60	是
白永胜	副总经理	35.95	否
于梅	副总经理	51.04	否
杨先刚	董事会秘书	29.51	否
黄渭文	其他核心人员	33.03	否
何亮	其他核心人员	26.62	否
刘江平	其他核心人员	28.71	否
李阳	其他核心人员	24.48	否

注：以上薪酬按照实际支付情况统计。

（四）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员享受的其他待遇和退休金计划

公司根据有关规定为在公司领取薪酬的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员缴纳社会保险、住房公积金和企业年金，未向上述人员提供额外的其他待遇，亦未安排其他的退休金计划。

十三、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排

根据财政部、科技部、国务院国资委发布《国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》（财资[2016]4 号）等相关文件，公司于 2018 年度对核心员工进行了股权激励，具体情况如下：

（一）股权激励计划的基本内容

本次股权激励计划的对象为公司 71 名在职员工，其通过设立持股平台鑫卫投资和鑫刚投资对公司进行增资，增资价格为 3.56 元/股，以中联资产评估出具并经中国黄金集团备案《资产评估报告》（中联评报字[2017]第 2466 号）确定的截至 2017 年 7 月 31 日净资产评估值为依据确定。本次增资完成后，股权激励计划合计持股比例为 7.70%。

鑫刚投资、鑫卫投资均设有股权激励计划管理委员会，由相同的五名委员组成，负责股权激励计划的日常监督管理。

（二）制定计划履行的决策程序

2017 年 9 月 30 日，有权单位中国黄金集团出具《关于中金辐照股份有限公司实施股权激励计划的批复》（中金科技函[2017]302 号），同意公司实施股权激励。

2017 年 12 月 14 日，中联资产评估出具中联评报字[2017]第 2466 号《资产评估报告》。2017 年 12 月 15 日，该评估报告经中国黄金集团有限公司备案。

2018 年 1 月 17 日至 2018 年 1 月 19 日，公司对入围人员名单及评分情况进行了公示。

2018 年 1 月 24 日，公司召开第二届董事会第十次会议，审议通过了公司实施股权激励的相关议案。同日，公司召开第二届监事会第六次会议，审议通过了公司实施股权激励的相关议案。

2018 年 1 月 29 日至 2018 年 1 月 31 日，公司对拟激励对象情况进行了公示。

2018 年 2 月 8 日，公司 2018 年第一次临时股东大会，审议通过了公司实施股权激励的相关议案。

由于股权激励方案修改，2018 年 6 月 19 日，公司召开第三届董事会第二次会议，审议通过了公司修改股权激励方案的相关议案。同日，公司召开第三届监事会第二次会议，审议通过了公司修改股权激励方案的相关议案。

2018 年 6 月 12 日，中国黄金集团出具《关于中金辐照股份有限公司股权出售激励方案中增加条款的批复》（中金科技函[2018]211 号），同意公司股权激励方案的修改内容。

2018 年 6 月 21 日，公司召开 2018 年第二次临时股东大会，审议通过了公司修改股权激励方案的相关议案。

本次股权激励实施完毕后，公司于 2018 年 7 月 27 日办理了工商变更手续，并向中央企业股权和分红激励管理系统报送了股权激励相关文件及信息。

综上，公司本次股权激励计划履行的程序符合《国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》（财资[2016]4 号）及《企业国有资产交易监督管理办法》（国资委、财政部令第 32 号）等相关法律法规规定，决策程序合法合规。

（三）目前执行情况

本次股权激励计划已实施完毕，持股平台鑫卫投资和鑫刚投资的基本情况如下：

1、鑫卫投资

公司名称	共青城鑫卫投资管理合伙企业（有限合伙）		成立时间	2018 年 7 月 10 日
认缴出资额	3,011.76 万元		实缴出资额	3,011.76 万元
注册地和主要生产经营地	江西省九江市共青城市私募基金创新园内			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务不存在关系			
股权结构	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
	白永胜	普通合伙人	160.20	5.32%
	龚卫华	普通合伙人	160.20	5.32%
	张冬波	有限合伙人	427.20	14.18%
	于梅	有限合伙人	320.40	10.64%
	张智博	有限合伙人	320.40	10.64%
	汤清松	有限合伙人	320.40	10.64%

	董凯丰	有限合伙人	106.80	3.55%
	张光华	有限合伙人	106.80	3.55%
	张锦海	有限合伙人	106.80	3.55%
	黄渭文	有限合伙人	106.80	3.55%
	孔维嘉	有限合伙人	106.80	3.55%
	王志新	有限合伙人	71.20	2.36%
	陈炳军	有限合伙人	71.20	2.36%
	唐剑	有限合伙人	71.20	2.36%
	王建中	有限合伙人	42.72	1.42%
	代云鹏	有限合伙人	42.72	1.42%
	谭小雄	有限合伙人	42.72	1.42%
	徐云威	有限合伙人	42.72	1.42%
	黄鉴辉	有限合伙人	28.48	0.95%
	余泉洪	有限合伙人	28.48	0.95%
	周方	有限合伙人	28.48	0.95%
	黄永奎	有限合伙人	28.48	0.95%
	曹美云	有限合伙人	28.48	0.95%
	刘发建	有限合伙人	28.48	0.95%
	叶睿	有限合伙人	21.36	0.71%
	吴远辉	有限合伙人	21.36	0.71%
	王建春	有限合伙人	21.36	0.71%
	杨进	有限合伙人	21.36	0.71%
	赵松	有限合伙人	21.36	0.71%
	周辉	有限合伙人	21.36	0.71%
	张文元	有限合伙人	21.36	0.71%
	李智宇	有限合伙人	21.36	0.71%
	王雅微	有限合伙人	21.36	0.71%
	迟京俊	有限合伙人	21.36	0.71%
	合计		**3,011.76**	**100.00%**

2、鑫刚投资

公司名称	共青城鑫刚投资管理合伙企业（有限合伙）	**成立时间**	2018 年 7 月 10 日
认缴出资额	2,413.68 万元	**实缴出资额**	2,413.68 万元

注册地和主要生产经营地	江西省九江市共青城市私募基金创新园内			
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务不存在关系			
注册地和主要生产经营地	**合伙人名称**	**合伙人类型**	**出资额（万元）**	**出资比例**
	杨先刚	普通合伙人	160.20	6.64%
	何亮	普通合伙人	21.36	0.88%
	郑强国	有限合伙人	427.20	17.70%
	陈强	有限合伙人	160.20	6.64%
	常靖峰	有限合伙人	106.80	4.42%
	迟海	有限合伙人	106.80	4.42%
	郭桂林	有限合伙人	106.80	4.42%
	孟浩	有限合伙人	71.20	2.95%
	许源	有限合伙人	71.20	2.95%
	肖俭	有限合伙人	71.20	2.95%
	种凯	有限合伙人	71.20	2.95%
	徐春焕	有限合伙人	71.20	2.95%
	张廷良	有限合伙人	71.20	2.95%
	潘俊	有限合伙人	71.20	2.95%
	刘江平	有限合伙人	71.20	2.95%
	曹舒婷	有限合伙人	71.20	2.95%
	孔林	有限合伙人	71.20	2.95%
	伍勇	有限合伙人	42.72	1.77%
	曹丽君	有限合伙人	42.72	1.77%
	韩效强	有限合伙人	42.72	1.77%
	刘鹏涛	有限合伙人	42.72	1.77%
	罗会红	有限合伙人	42.72	1.77%
	罗名恩	有限合伙人	42.72	1.77%
	朱研科	有限合伙人	42.72	1.77%
	汤玉山	有限合伙人	28.48	1.18%
	郑彬	有限合伙人	28.48	1.18%
	李阳	有限合伙人	28.48	1.18%

	倪慧燕	有限合伙人	28.48	1.18%
	何君伦	有限合伙人	28.48	1.18%
	骆明刚	有限合伙人	21.36	0.88%
	熊云川	有限合伙人	21.36	0.88%
	左新生	有限合伙人	21.36	0.88%
	杜肖柏	有限合伙人	21.36	0.88%
	张咏春	有限合伙人	21.36	0.88%
	贺潇	有限合伙人	21.36	0.88%
	莫杰源	有限合伙人	21.36	0.88%
	杨文海	有限合伙人	21.36	0.88%
	合计		**2,413.68**	**100.00%**

（四）对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响，以及上市后的行权安排

本次股权激励计划系员工通过设立持股平台鑫卫投资和鑫刚投资，参照公允价值对公司进行增资，未涉及股份支付，对公司经营状况、财务状况不存在影响。本次股权激励计划合计持股比例为 7.70%，未导致公司控制权的变化，本次股权激励计划已实施完毕，未涉及上市后的行权安排。

本次员工入股价格系按国资评估备案相关法规要求以经中国黄金集团备案确认的《资产评估报告》（中联评报字[2017]第 2466 号）为依据确定，本次评估分别采用资产基础法和收益法对中金辐照股份有限公司进行整体评估，其中：采用资产基础法评估得出的净资产评估值为 65,038.79 万元，采用收益法进行评估得出的净资产评估值为 64,970.50 万元。资产基础法和收益法的评估结论差异较小，最终选用评估值更高的资产基础法评估结果作为评估结论，即在评估基准日中金辐照股份有限公司股东全部权益价值为人民币 65,038.79 万元。

本次员工持股平台增资价格公允，未确认股份支付符合企业会计准则，具体如下：

1、由于入股价格等因素，49 名员工放弃本次入股

经中国黄金集团批准，发行人符合条件的入股员工人数共计 120 人，由于部分员工考虑到本次入股价以经评估备案的价格确定，对应的 PE 倍数较高，因此主动放弃了入股资格，最终实际仅有 71 名员工向持股平台实际出资，占符合条

件员工的比重为 59.17%。

2、入股价格与市场可比案例相当

（1）本次入股价格的 PE 倍数情况

本次员工增资入股价格为 3.56 元/股，对应的 PE 倍数如下：

计算口径	每股收益（元/股）	PE 倍数
2016 年归母净利润	0.1714	20.77
2016 年扣非后归母净利润	0.1919	18.55
2017 年归母净利润	0.2128	16.73
2017 年扣非后归母净利润	0.2077	17.14
2017 年 7 月-2018 年 6 月归母净利润（未经审计）	0.2146	16.58

如上表，根据不同口径净利润计算的本次入股价格对应的 PE 倍数差异较小，且均处于较高估值水平。

（2）本次入股价格与市场可比案例相当

2018 年 7 月员工持股平台增资价格 3.56 元/股，该增资价格对应的 PE 倍数与市场可比交易案例相当，具体情况如下：

公司名称	入股时间（按工商变更时间）	是否计提股份支付	入股价对应的 PE 倍数（按入股当年每股收益计算）	入股价对应的 PE 倍数（按入股前一年每股收益计算）
银都股份（603277.SH）	2015 年 12 月	否	12.94	17.97
联瑞新材（688300.SH）	2017 年 3 月	否	5.94	7.30
鸿泉物联（688288.SH）	2018 年 1 月	否	12.23	13.46
奥泰生物（科创板在审)	2018 年 8 月	否	9.99	16.24
博汇科技（688004.SH）	2018 年 11 月	否	7.25	12.34
智洋创新（科创板在审）	2019 年 5 月	否	8.88	11.29
平均值	-	-	**9.54**	**13.10**
中金辐照	**2018 年 7 月**	**否**	**12.82**	**16.73**

3、收益法估值分析

发行人各主体采用收益法估值时，均采用现金流折现模型进行估值，预测现

金流水平、折现率水平直接决定评估值的高低。从实际现金流及折现率水平的分析来看，公司收益法评估值公允合理，具体如下：

（1）实际现金流小于收益法评估中的预测现金流

根据评估报告，各评估主体采用收益法评估时，2017 年 8-12 月、2018 年度、2019 年度的预测自由现金流合计为 10,871.75 万元。而从实际现金流情况来看，在不考虑资本性支出相对于预测值的增加额而需减少自由现金流的情况下，2017 年 8 月至 2019 年度的合计自由现金流为 7,986.29 万元，小于预测值合计数。

故从预测现金流与实际现金流对比情况来看，实际现金流小于收益法评估中的预测现金流。

（2）折现率水平

发行人采用收益法评估的折现率为 11.31%，与市场案例的折现率不存在重大差异，取值水平合理。

相关上市公司	事项	评估标的所处行业	评估基准日	折现率
中广核技（000881.SZ）	中广核技以收购股权和增资方式获得戈瑞辐照 51%股权	辐照设备研发销售及辐照技术服务	2018-03-31	13.13%
维尔利（300190.SZ）	维尔利发行股份及支付现金购买汉风科技 100%股权	专业技术服务业	2016-08-31	12.80%
超频三（300647.SZ）	超频三发行股份购买炯达能源 49%股权	专业技术服务业	2017-12-31	13.13%
汉嘉设计（300746.SZ）	汉嘉设计发行股份及支付现金收购杭设股份 85.68%股权	专业技术服务业	2018-06-30	11.68%
合纵科技（300477.SZ）	合纵科技发行股份及支付现金收购江苏鹏创 100%股权	专业技术服务业	2016-08-31	11.60%
平均值	-	-	-	12.47%
发行人	员工增资入股	辐照技术服务	2017-07-31	11.31%

综上，公司 2018 年 7 月员工持股平台增资价格公允，未确认股份支付费用的依据充分，会计核算过程准确。

除上述股权激励外，截止本招股说明书签署日，公司未对董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、员工实施其他股权激励（如员工持股计划、限制性股票、股票期权等），亦不存在其他制度安排。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人申报前实施了股权激励，相关

股权激励计划的基本内容、制定和履行计划的决策程序合法合规，股权激励计划现已执行完毕；本次股权激励计划系员工通过设立持股平台鑫卫投资和鑫刚投资，参照公允价值对公司进行增资，定价公允，未涉及股份支付，对公司经营状况、财务状况不存在影响。本次股权激励计划合计持股比例为7.70%，未导致公司控制权的变化，本次股权激励计划已实施完毕，未涉及上市后的行权安排。员工激励计划实施合法合规，不存在损害发行人利益的情形。

十四、发行人员工及社会保障情况

（一）员工人数及变化情况

截至2020年6月30日，公司在册员工总数为563人。报告期各期末，公司员工总数及变化情况如下：

单位：人

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
员工人数	563	561	541	525

（二）员工专业结构

截至2020年6月30日，公司员工专业结构情况如下：

专业分工	人数（人）	占总人数的比例
运营服务人员	321	57.02%
技术及研发人员	116	20.60%
管理及行政人员	91	16.16%
营销人员	35	6.22%
合计	563	100.00%

（三）发行人执行社会保障制度、住房制度、医疗制度等情况说明

公司实行劳动合同制，与公司员工按照《中华人民共和国劳动合同法》的有关规定签署了劳动合同，为员工提供必要的社会保障计划。根据国家及地方的有关规定，公司为符合条件的员工办理了基本养老保险、工伤保险、医疗保险、失业保险、生育保险和住房公积金等社会保障。此外，公司还为符合条件的员工建立了企业年金计划。报告期内，发行人缴纳社保、公积金的具体情况如下：

1、办理社会保险、住房公积金的人数

报告期各期末，公司员工办理社会保险、住房公积金的人数如下表所示：

单位：人

截止时点	员工人数	缴纳/缴存人数					
		养老保险	医疗保险	工伤保险	生育保险	失业保险	住房公积金
2020-06-30	563	540	540	541	540	540	541
2019-12-31	561	536	536	537	536	536	536
2018-12-31	541	520	520	520	520	520	520
2017-12-31	525	480	480	480	476	476	479

注：报告期各期末社保和住房公积金已缴纳人数中各有 6 人系通过关联公司和第三方人力公司代缴；代缴人员社保和公积金费用中单位承担部分均由发行人支付。

2、报告期各期末，未缴纳人数、具体原因及对发行人可能造成的影响

（1）未缴纳/缴存员工人数

截止时点	员工人数	未缴纳/缴存人数（人）					
		养老保险	医疗保险	工伤保险	生育保险	失业保险	住房公积金
2020-06-30	563	23	23	22	23	23	22
2019-12-31	561	25	25	24	25	25	25
2018-12-31	541	21	21	21	21	21	21
2017-12-31	525	45	45	45	49	49	46

（2）未缴纳/缴存原因

①未缴纳社会保险的原因

未缴纳社保原因	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
	未缴人数（人）	未缴人数（人）	未缴人数（人）	未缴人数（人）
退休返聘人员	19	18	17	22
员工个人账户有问题导致无法缴纳	-	-	2	-
实习人员	-	-	2	-
月底入职当月无法缴纳	1	5	-	5
由于姓名和公安系统备案资料不一致无法缴纳	-	1	-	-
员工原单位存在欠缴导致公司无法正常参保	1	1	-	2
试用期未转正，待转正后一并补缴	2	-	-	16

合计	23	25	21	45

注：1、2017 年末养老、医疗、工伤系 45 人未缴纳，失业、生育保险系 49 人未缴纳，未缴纳失业、生育保险的 4 人系农民工。

2、2019 年未缴纳社保的 25 人中，有 1 人因为其社保仍在原单位参保，发行人只能为其缴纳工伤保险，故工伤保险未缴纳人数系 24 人。

3、2020 年 6 月末未缴纳社保的 23 人中，有 1 人因为其社保仍在原单位参保，发行人只能为其缴纳工伤保险，故工伤保险未缴纳人数系 22 人。

②未缴存住房公积金的原因

未缴存住房公积金原因	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
	未缴人数（人）	未缴人数（人）	未缴人数（人）	未缴人数（人）
退休返聘人员	19	18	18	22
月底入职当月无法缴纳	1	6	1	8
实习人员	-	-	2	-
由于姓名和公安系统备案资料不一致无法缴纳	-	1	-	-
试用期未转正，待转正后一并补缴	2	-	-	16
合计	22	**25**	**21**	**46**

（3）对发行人可能造成的影响

报告期内，发行人各年度需要补缴的社会保险及住房公积金测算金额及占当年净利润的比例如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应补缴社保及公积金的金额（万元）	-	0.21	-	-
当期净利润（万元）	2,341.74	5,970.86	5,353.85	3,813.59
占当期净利润比例	-	0.0034%	-	-

注：该应补缴部分不包括员工个人应该缴纳的部分。此外，月底入职当月无法缴纳的，发行人均在次月完成了补缴；试用期未缴的，在该等员工转正后发行人亦及时进行了补缴；退休返聘人员以及实习人员，按照规定无需补缴，因此，在测算报告期内各年度发行人应补缴社保及公积金的金额时，不存在上述人员需要补缴的金额。

发行人存在未为部分员工缴纳社保和住房公积金的情况，但需补缴的社保及公积金测算金额占发行人各期利润总额的比例较低，对发行人经营业绩的影响较小。

3、主管部门出具的证明文件及控股股东出具的承诺

根据深圳市社会保险基金管理局及深圳市住房公积金管理中心、上海市社会保险事业管理中心及上海市公积金管理中心、天津港保税区人力资源和社会保障局及天津市住房公积金管理中心河东管理部、青岛市黄岛区人力资源和社会保障局及青岛市住房公积金管理中心黄岛管理处、彭州市人力资源和社会保障局及成都住房公积金管理中心、武汉市新洲区阳逻经济开发区管理委员会人力资源和社会保障服务中心及武汉住房公积金管理中心新洲分中心、重庆市合川区人力资源和社会保障局及重庆市合川区社会保险局及重庆市合川区就业和人才服务中心及重庆市住房公积金管理中心合川区分中心、镇江市社会保险基金管理中心及镇江市住房公积金管理中心分别出具的书面证明，报告期内，公司遵守国家有关劳动和社会保障、住房公积金管理的法律、法规，在劳动和社会保障、住房公积金缴存方面不存在重大违法、违规行为。

发行人控股股东中国黄金集团已出具书面承诺：“如应社会保险或住房公积金相关主管部门要求，中金辐照及/或其子公司需要为员工补缴 2016 年 1 月至 2019 年 12 月期间以及本次 IPO 在审期间至上市日的社会保险或住房公积金，或因此类情况而承担任何罚款、赔偿或补偿款的，本公司将全额承担中金辐照及/或其子公司因社会保险及住房公积金等事项的相关补缴、处罚的款项”。

第六节 业务和技术

一、发行人的主营业务、主要服务及设立以来变化情况

（一）发行人的主营业务及主要服务

1、主营业务

公司主要从事辐照技术服务，为客户提供医疗保健产品、食品（包括宠物食品）、药品、包装材料等产品的辐照灭菌服务，高分子材料的辐照改性服务，隶属于民用非动力核技术应用产业，是中央企业中国黄金集团的七大业务板块之一。作为专业化灭菌服务企业，公司以辐照灭菌手段为主，同时发展多种技术手段，设有消毒供应中心为医疗机构提供诊疗器械、器具及护理包、手术包的消毒灭菌服务。报告期内，辐照灭菌服务是公司最主要的收入和利润来源。

辐照技术服务主要对象和特点



公司是我国最早将辐照技术进行工业化应用的企业之一，经过多年的发展，已成为我国辐照技术服务行业的领军企业之一，形成包括深圳、上海、天津、青岛、武汉、成都和重庆等多地的全国性布局，拥有 11 座大型辐照装置，截至报告期末，公司钴源活度达到 2,189 万居里，是我国钴源活度最高、网点布局最完善、覆盖面最广的专业化辐照灭菌企业，“中金辐照”、“金鹏源”已发展成为业内知名的品牌。

公司凭借多年的经验积累和技术沉淀，通过持续自主创新，不断完善质量控制体系，为客户提供专业、稳定、可靠的辐照灭菌服务，与包括强生（JOHNSON & JOHNSON）、旭化成（ASAHI KASEI）、东丽医疗（TORAY）、迈普（VIANT）、康宁（CORNING）、中宠、高利尔（GOGLIO）、超力包装（SCHOLLE）等知名企业建立了稳定的合作关系，累积了包括三十余家世界 500 强企业的客户群。报告期内，公司业务规模持续增长，2019 年度实现主营业务收入 24,336.44 万元，主营业务收入规模位居我国辐照灭菌行业第一。

公司作为国际辐照协会黄金级会员，中国同位素与辐射行业协会副理事长单位，参与多项国家、行业辐照灭菌标准的制定，拥有中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认证的技术检测中心。公司通过了高新技术企业、广东省辐射安全与防护示范单位等认定，“中金辐照”、“金鹏源”已发展成为业内知名的品牌。

公司始终坚持将其作为央企子公司和辐照灭菌行业领先企业的社会责任融入企业运营之中，新型冠状病毒（2019-nCoV）疫情升级以来，为了全力支持防控疫情，公司对疫情防控相关产品提供“全天候、不间断”的辐照灭菌绿色快捷服务。截至 2020 年 5 月 31 日，公司在疫情期间灭菌的乳胶手套 2,034.14 万副、防护服及隔离衣 173.35 万套，主要用于医务工作人员防护；灭菌的样本运输管 234.60 万根，主要用于疑似病例的样品检测；灭菌的中草药粉及药片 211.19 万公斤、口罩 8,276.06 万个、酒精棉片 40,825.55 万片，主要用于疫情的日常防护。

根据国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情联防联控机制医疗物资保障组于 2020 年 2 月 9 日联合发布的《关于做好医用一次性防护服辐照灭菌有关工作的通知》，公司从事辐照灭菌服务的青岛分公司、深圳金鹏源、上海金鹏源、天津金鹏源、武汉辐照、成都辐照、重庆辐照等子、分公司全部被列入《医用一次性防护服辐照灭菌单位参考目录》，武汉辐照被工信部列入《新冠肺炎疫情防控重点保障企业全国性名单（第一批）》，公司将继续以高质量的辐照灭菌服务保障疫情防控物品的供应，承担所肩负的社会责任。

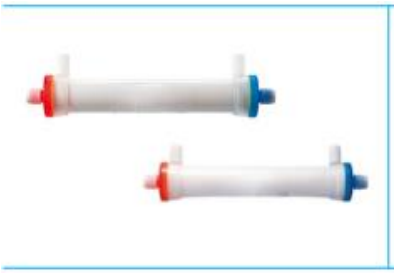
2、主要服务

公司主要利用放射性同位素钴-60 产生的 γ 射线，为多种类型产品提供辐照技术服务，从而达到灭菌或改性的效果；同时，公司还为医疗机构提供高温蒸汽等其他方式的消毒灭菌服务，公司主要服务类型如下：

（1）辐照灭菌服务

①医疗保健产品辐照灭菌

辐照灭菌使用的γ射线穿透力较强，灭菌过程中无需拆解医疗保健产品的包装即可达到无污染、无残留、彻底灭菌的效果，可进行连续灭菌作业和批量处理，同时，也可以避免重新包装可能引致的二次污染，经过辐照的医疗保健产品在密封下可长期保持无菌状态。公司辐照灭菌服务覆盖的医疗保健产品主要包括：血液透析器、医用缝合线、医用敷料、酒精棉片、人工骨造关节、眼药水瓶等。





②食品辐照灭菌

辐照灭菌为冷处理技术，在有效杀灭食品中的虫卵、致病菌，降低微生物含量，实现防菌防霉、延长保质期的同时，能够有效保持食品的营养价值及风味。在适宜的剂量下，辐照有效降低水果蔬菜的代谢速度，抑制种子发芽、推迟成熟，从而延长农产品的保藏期和货架期。公司辐照灭菌服务覆盖的食品主要包括：生鲜禽肉、冷冻食品、休闲食品、调味料、脱水蔬菜、无菌饲料及宠物零食、宠物干粮等。





③药品辐照灭菌

辐照灭菌在有效保持药性的同时，可杀灭药材中附着的虫卵，控制霉菌等微生物含量，有效解决部分中成药、原料粉、制剂不耐高温、成分易挥发的问题，在中成药和中药材产业链中发挥了一定作用。公司辐照灭菌覆盖的药品主要为中药材、中药原料粉、中成药、医药制剂及保健品等。



④包装材料辐照灭菌

辐照可以有效杀灭食品包装材料的微生物，保障深加工食品包装过程的无菌化，有效防止食品因包装材料受到微生物污染，从而延长保质期。公司辐照灭菌服务覆盖的包装材料主要为运输、储存食品用的无菌包装袋。



⑤其他产品辐照灭菌

辐照可以在无污染、无残留、冷处理的前提上实现化妆品、日用品、玩具等日常消费品的灭菌处理，杀灭产品上的致病微生物，降低消费者在使用这些产品过程中感染致病的风险。



（2）辐照改性服务

辐照可以使高分子材料实现交联、聚合、固化、降解等物理化学反应，能极大地改善材料的物理化学性能，辐照改性后的电线电缆、热收缩产品、轮胎、聚烯烃发泡材料、高分子元件等产品被广泛应用于航空、航天、航海、汽车、电子、核电、石油开采、通讯、环保涂料、橡胶的再利用以及一些特殊行业中。此外，辐照可以使玉石、宝石、水晶和珍珠等珠宝的颜色发生变化，通过辐照着色达到提高珠宝品质的目的。



（3）其他消毒灭菌

子公司中金医疗设有医疗消毒供应中心，主要为医院、诊所等医疗机构提供可重复使用的诊疗器械、器具及护理包、手术包的消毒灭菌服务。



3、主营业务收入构成情况

（1）按服务类型分类

报告期内，公司主要服务类型的主营业务收入如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
一、辐照灭菌服务	9,975.19	92.27	**22,247.66**	**91.42**	**21,073.30**	**90.41**	**18,843.45**	**91.79**
医疗保健产品	4,750.21	43.94	10,191.69	41.88	9,577.59	41.09	8,462.71	41.22
食品	3,017.83	27.91	6,716.40	27.60	6,589.53	28.27	5,264.67	25.64
包装材料	865.90	8.01	2,058.55	8.46	1,799.92	7.72	2,169.99	10.57
药品	923.45	8.54	2,392.12	9.83	2,303.15	9.88	2,200.91	10.72
其他产品	417.79	3.86	888.89	3.65	803.11	3.45	745.17	3.63
二、辐照改性服务	**194.76**	**1.80**	**444.03**	**1.82**	**458.13**	**1.97**	**430.22**	**2.10**
三、其他消毒灭菌	**640.93**	**5.93**	**1,644.76**	**6.76**	**1,778.33**	**7.63**	**1,255.99**	**6.12**
合计	**10,810.89**	**100.00**	**24,336.44**	**100.00**	**23,309.76**	**100.00**	**20,529.66**	**100.00**

（2）按服务地域分类

报告期内，公司主营业务收入的地域分布情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度

	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）	金额	占比（%）
华东	3,485.55	32.24	8,560.78	35.18	8,435.49	36.19	7,774.96	37.87
华北	3,575.41	33.07	7,392.14	30.37	6,944.88	29.79	6,807.22	33.16
华南	1,713.25	15.85	3,960.74	16.27	3,729.25	16.00	3,210.44	15.64
西南	1,396.27	12.92	2,824.66	11.61	2,444.41	10.49	1,362.27	6.64
华中	556.70	5.15	1,432.87	5.89	1,582.13	6.79	1,184.59	5.77
西北	50.34	0.47	107.86	0.44	112.31	0.48	99.00	0.48
东北	33.37	0.31	57.40	0.24	61.26	0.26	91.18	0.44
合计	**10,810.89**	**100.00**	**24,336.44**	**100.00**	**23,309.76**	**100.00**	**20,529.66**	**100.00**

（二）主要经营模式

1、管理模式

公司采取统一规划，分区域经营的业务模式，通过在深圳、上海、天津、青岛、武汉、成都、重庆等 7 个区域性中心城市及镇江市、嘉兴市设立子、分公司，为客户提供专业、稳定、可靠的辐照灭菌、辐照改性、其他消毒灭菌等服务。公司本部为战略、管理和投资中心，进行战略、投资、人事、采购等方面进行整体规划，子、分公司结合所在地情况从事实际经营和市场拓展。

2、盈利模式

（1）盈利来源

公司盈利主要来源于辐照技术服务收入。报告期内，凭借公司在辐照技术服务方面的规模、技术和质量优势，国民经济增长带来的日益旺盛的辐照服务需求，以及各子、分公司区域市场的持续业务开拓，公司整体盈利水平呈现上升趋势。公司坚持个性化服务，根据产品规格、产品特性以及约定剂量等，为客户量身定做高质量服务，从而建立良好的合作关系，获得较高的客户忠诚度。

（2）盈利特点

为保障业务正常开展，公司各个区域的辐照装置均需要投入并保持一定规模的钴源量，钴源折旧费为公司成本的重要组成部分，钴源在使用寿命内按照衰减系数分期折旧，为约束性固定成本，不因服务量的变化而变化，公司辐照技术服务业务具有较为明显的规模效应。当公司新建辐照装置、区域市场处于培育期时，由于收入规模较小，可能不足以覆盖钴源**装置**折旧**等**固定成本，该区域经营网点表现为微利或是亏损状态；当区域市场度过培育期，收入达到一定规模后，由于

钴源装置折旧费等相对固定，利润水平随收入规模的上升呈现快速增长的态势。

3、采购模式

公司采取按需采购的模式，建立了采购申请制度，依照采购制度的规定实施采购。采购业务实行预算管理体制，对于预算内的项目，相关部门严格按照预算办理采购手续。对于超预算和预算外采购项目，采购部门需先履行预算调整程序，经过审批后再办理采购手续。采购部门根据供应商筛选规定选择供应商，重要的采购活动应经过至少两家供应商报价后，采购部门再比价、议价。公司每年对供应商进行考核，考核合格者进入下年的供应商名录。

公司主要使用钴源提供辐照技术服务，各子、分公司的钴源采购由公司设备安环部统一负责。设备安环部负责定期研究钴源的成本构成与市场价格变动趋势，定期收集钴源供应商信息，组织相关部门对供应商进行评估，协助管理层完成与供应商的长期供货协议洽谈，并负责相关购货合同的起草、签署等工作。此外，设备安环部还负责收集各子、分公司的年度钴源需求，制定钴源的年度采购计划和预算。

由于钴源属于放射性同位素，公司采购钴源需要取得相关资质，并完成相关部门的备案或审批工作，具体如下：

序号	审批/备案部门	需取得文件	说明
1	生态环境部	辐射安全生产许可证	钴源需在已取得的辐射安全生产许可证规定的种类和范围内
2	国家核安全局	放射源运输核与辐射安全分析报告书	钴源的运输路线需在已备案的放射源运输核与辐射安全分析报告书所列范围内，可委托具有放射性物品运输资质的承运人运输
3.1	生态环境部	放射源进口审批表	进口钴源，由生态环境部对公司申报的钴源活度等信息进行例行审批
3.2	所在地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门	放射源转让审批表	国内采购钴源，由所在地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门对公司申报的钴源活度等信息进行例行审批
4	商务部	两用物项和技术进出口许可证	进口钴源，在生态环境部核批的基础上，由商务部对公司申报的钴源活度等信息进行例行审批
5	所在地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门	-	完成钴源安装后，向所在地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门备案

报告期内，公司的钴源供应商为诺迪安、中核同兴。公司与中核同兴的长期供货协议约定了 2018 年至 2022 年钴源采购的相关条款；截止本招股说明书签署

日，公司与诺迪安的长期供货协议已到期，长期供货协议的续期正在商务洽谈中。

4、服务模式

公司为客户提供全天候的辐照技术服务，子、分公司遵循统一的质量控制和安全标准，公司注重与客户的长期合作关系，在充分了解客户的需求后，结合产品特性为其定制解决方案。经过多年的经验积累，已形成具有自身特色的专业服务优势。

（1）辐照服务计划

公司按照不同客户产品的来货时间、出货时间及剂量要求确定经营计划。市场部根据长期合作客户的历史订单量并结合季节特征对其每月的辐照需求量进行预判，同时综合考虑钴源活度和已排产情况等，生成月度辐照服务计划。公司在深圳、上海和天津三地已实现同时拥有 2 套及以上的辐照装置，能更好的满足多种类客户的特定需求：

A、不同辐照装置钴源活度不同，可根据产品剂量范围的要求选择强度合适的辐照装置，实现对不同剂量需求客户的覆盖；

B、不同辐照装置互为补充，消除单一设备检修、维护以及补充钴源时无法正常生产对客户生产排期的影响。

（2）质量控制

公司一般与客户约定辐照技术服务的剂量，剂量控制是公司日常生产经营中质量控制的核心。公司按照 ISO9001:2015 质量管理体系、ISO13485:2016 医疗器械质量管理体系以及相应国际标准、国家标准和行业标准的要求，充分考虑辐照过程的关键控制点，对产品入库、过程标识、贮存、辐照过程参数设置、辐照过程控制、不合格控制、产品放行等整个服务过程的质量要求进行了明确，以实现辐照过程的全流程质量控制；同时，公司已掌握剂量计系统偏差控制的方法和操作程序，并按照国家标准建立了剂量测量系统，通过产品辐照剂量的设定、过程控制和审核，保证产品辐照的吸收剂量。通过上述质量控制体系，公司有效保障了服务质量，降低了由于人为失误而带来的风险，并实现了辐照过程的可追溯性。

（3）信息化管理

为提高管理效率和信息化管理水平，公司还自主开发了辐照信息管理系统、基于无线射频识别跟踪系统、辐照自动调度系统、辐照仓储管理系统，使产品在

服务中各个环节都进行有效识别，可实现产品服务全过程的追溯，提高了服务效率，保证了服务质量。

5、销售模式

公司遵循统一的技术质量标准，为子、分公司所处区域的客户提供专业、稳定、可靠的辐照灭菌、辐照改性、其他消毒灭菌等技术服务，并收取技术服务费。

（1）销售管理体系

公司总部统一制定全国各大区域的市场开发计划，统筹、协调各子、分公司的市场部，各子、分公司市场部的销售人员和客服人员负责区域内的市场开发和客户维护。

（2）市场布局和客户开拓

公司主要客户群为对消毒灭菌要求较高的大型公司及其上下游企业，通常具有严格的供应商认证制度，选用专业化灭菌供应商及消毒灭菌方式后不会轻易改变，因此，上述客户的需求在一定程度上具有持续性、稳定性、并随业务规模的扩大而相应提升的特点。公司各子、分公司在市场布局和客户开拓时，一般优先与区域内核心客户建立长期合作关系，在保障客户辐照需求的同时亦有助于公司合理规划辐照服务安排。

（3）销售定价机制

公司总部通过统计各类别产品的资源消耗，结合经济发展形势、行业趋势、同行业竞争状况、行业生产能力状况，分析成本构成，综合参考各类别产品历史价格和竞争对手同类产品价格，进行全面综合分析，提出未来一段时间内各类别产品的报价原则。各子、分公司市场部定期了解当地市场价格变化情况，更新和确认各类别产品的价格区间，销售人员根据价格区间以报价单、电子邮件等书面形式向客户报价，得到客户的确认后进行合同签署。

（4）结算方式

公司的结算方式分为月结和现付两种方式，对于年度合同客户或大客户，公司在每月确认收入后给予其一定的信用期；对于零星客户，一般采用付款提货的方式进行结算。

6、采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素、经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

辐照技术服务行业具有供应商较集中而下游行业市场区域性强的特征，因此，公司采取统一规划，分区域经营的业务模式。公司总部统一规划钴源采购，降低采购成本并进一步提高钴源利用效率；分区域经营，针对化、差异化市场开发，灵活应对不同市场区域内复杂的竞争态势；经营网点遵循统一的质量控制和安全标准，保障服务品质，保持与核心客户长期、稳定的合作关系。

公司主要经营模式及影响经营模式的关键因素为行业技术水平、上下游发展状况、公司经营情况、竞争地位等因素。经营模式和影响因素在报告期内保持稳定，无重大变化，预计未来亦不会发生重大变化。

（三）发行人的主营业务、主要服务、主要经营模式的演变情况

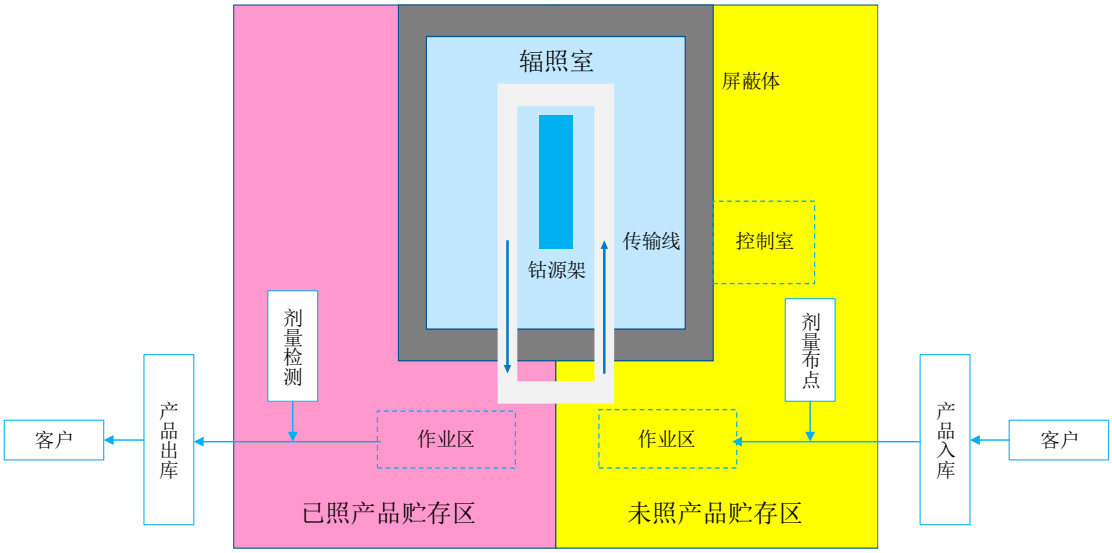
公司主要从事辐照技术服务，为客户提供医疗保健产品、食品（包括宠物食品）、药品、包装材料等产品的辐照灭菌服务、高分子材料的辐照改性服务，隶属于民用非动力核技术应用产业。公司设立以来，主营业务、主要服务、主要经营模式未发生重大变化，具体如下：



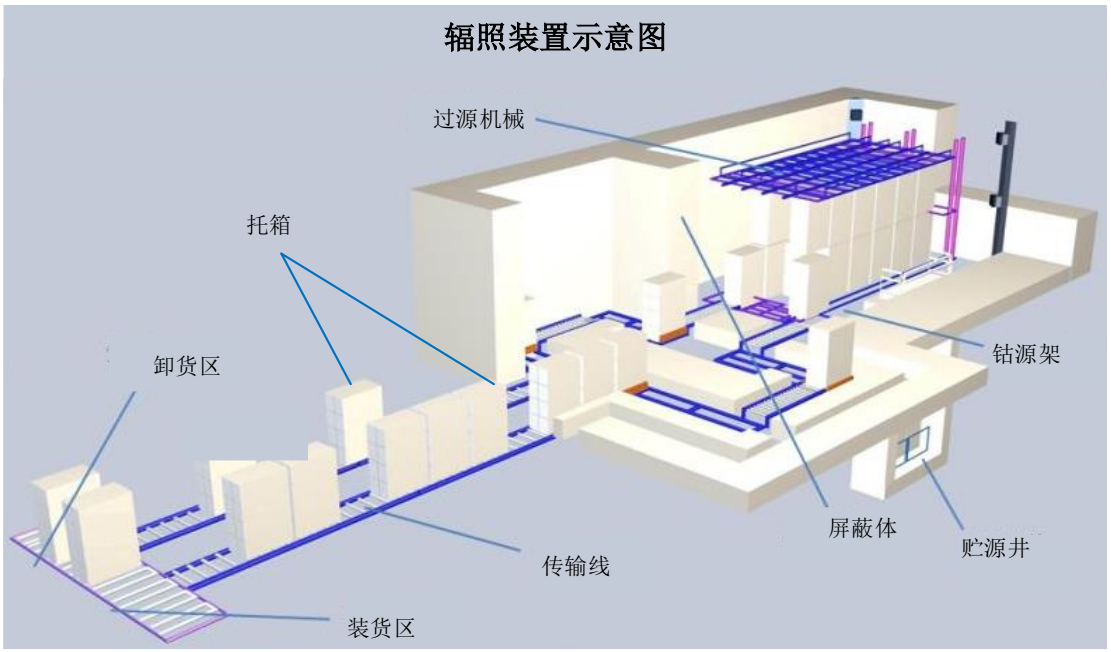
最近三年，公司辐照装置保有的钴源活度由报告期初的 2,007 万居里上升至 2019 年末的 2,337 万居里，增长 16.44%；公司主营业务收入从 2017 年度的 20,529.66 万元增长到 2019 年度的 24,336.44 万元，累计增长 18.54%，公司已发展成为我国辐照技术服务行业的领军企业之一。

（四）主要服务的流程图

公司主要服务为辐照技术服务，公司的每一座辐照装置对应一个独立的辐照厂房，辐照厂房分为辐照室、未照产品贮存区、已照产品贮存区三个部分，未照产品贮存区和已照产品贮存区位于辐照室的两侧，进行了严格的物理隔离，辐照厂房的结构示意图和辐照技术服务的主要流程如下：



辐照室与未照产品贮存区、已照产品贮存区通过输送系统进行连接。公司辐照装置包括钴源棒、源架、屏蔽体、贮源井、水处理系统、通风系统、安全联锁系统、输送系统、控制系统、剂量测量系统、喷淋系统、监视系统、水冷却系统等。辐照室屏蔽体为迷宫式结构，墙体和顶部由约两米厚的钢筋混凝土整体浇注而成，确保了 γ 射线被屏蔽在辐照室内。公司所使用的钴源棒采用双层包壳密封，内部包有金属钴 60 柱。钴源棒被安装固定在源架上，由源升降装置控制。辐照室底部为贮源井，贮源井用于安装和贮存钴源，井深 7.5 米，双层构造，外层为钢筋混凝土浇注而成，内层为不锈钢敷面。贮源井通常保持水深 7.2 米，能完全屏蔽 γ 射线。井水为去离子水，通过水处理系统，循环使用，不对外排放。



辐照装置运行时，控制台操作源升降装置升起源架，工人在作业区将货品装入托箱，过源机械将托箱送入辐照室，辐照室内设定了数十个工位，通过传输系统连接，控制台操作过源机械传输托箱依次通过每一个工位，构成托箱的一次循环。公司建立辐照调度和跟踪系统，控制台可以设定托箱通过每个工位的时间和每个托箱的循环次数，并对每个托箱的位置进行实时监控。通过托箱的升降、平移及转向，待辐照产品得到均匀的照射，在完成设定的循环次数后，过源机械将托箱传送至作业区，工人将货品卸下托箱运往已照产品贮存区。

		
贮存区	作业区	控制室

在整个辐照过程中，产品无需拆解包装，始终位于托箱之中，并未与钴源棒直接接触，而是利用钴-60 衰变产生的 γ 射线，彻底破坏病菌、霉菌等微生物的生理活性，从而达到灭菌的目的，或是改变高分子材料的内部分子结构，从而达到改性的目的。

（五）安全生产和环境保护情况

1、安全生产和环境保护制度建设情况

（1）安全生产与环保管理组织

公司设立安全生产与环境保护管理委员会，全面负责研究审定安全生产及环境保护健康管理规划要求，负责相关领导、组织和协调工作，研究制定安全生产与环保健康工作重大方针政策及有关规定，建立健全岗位安全生产目标责任制，实施安全生产监督和检查等工作。各子、分公司设安全生产环境保护领导小组，全面负责子、分公司安全环保健康工作。

（2）安全生产制度建设情况

公司生产经营中存在的安全风险主要有钴源射线泄漏、辐照设备故障、消防用电导致的触电及火灾风险等，为推进安全生产，减少安全隐患，公司制定了严格的安全环保健康管理制度，通过人防、物防和技防来加强现场安全管理，确保安全全过程可控。公司的安全生产制度包括安全组织和生产管理制度、设备与钴源管理制度、应急管理制度、安全教育与培训管理制度、安全检查与整改管理制度、安全生产事故责任追究制度等：

①安全考核与评估制度

设备安环部每年组织对安全生产目标责任及其实施计划进行考核和评估，并将考核和评估的结果按照《安全生产目标责任、实施计划及考核办法》落实奖罚措施。

②放射源管理制度

为了加强放射源的管理，公司严格按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性物品运输安全管理条例》和《危险化学品安全管理条例》、《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》等规定，进行钴源的运输、暂存、使用，以及有害物品的管理。公司辐照装置均采用了安全联锁系统和屏蔽墙等防护措施，配备了固定式剂量检测仪、便携式 X-γ 剂量率仪、个人剂量计等仪器，并在辐照室人行通道入口处安装了铯-137 密封源作为检验源。

③设备保养维护制度

为了使辐照技术服务按计划保质、保量完成，公司组织编写岗位安全作业规程、设备安全操作规程及设备维护保养规程，对设备的使用、操作及维护保养实施管理。

④安全检查制度

公司通过制定安全检查与整改管理办法，规范安全检查实施计划与方案的制定，安全监督工作与安全技术措施的落实，安全隐患的排查，以及整改方案的落实。由公司设备安环部负责公司安全环保健康工作的全面检查，包括节假日检查、专项检查、例行检查和不定期检查等；不同岗位根据职责分工履行本岗位日检、月检、季检、半年检和年检等。

⑤安全隐患整改制度

对生产过程中或检查中被发现的经安全生产考核成员认定的安全隐患的整改，按以下模式操作：由公司设备安环部下达《安全隐患整改通知书》至被要求整改的责任部门，责任部门制订整改措施，经设备安环部主管确认后，责任部门应在规定时间内整改完毕，并对整改执行情况进行跟踪和验证，必要时给予协调和指导。

⑥应急管理制度

公司已配备完善的应急设施，已建立完整的应急培训和应急响应演练制度，并结合应急响应演练过程发现的问题，进行认真分析，对公司应急预案不合适宜的地方进行适时修改完善。

（3）环保管理制度建设情况

公司高度重视环境保护工作，严格按照有关环保法规及相应标准对废水、废气和固体废弃物等主要污染物进行有效综合治理。同时，公司积极推动节能、减排、清洁生产行动，通过开展清洁生产活动，将清洁生产纳入企业管理体系，从设备选型和设施运营等方面出发，使公司环保工作得到了有效保证和提高。

2、经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

（1）主要污染物及处理措施

公司使用的钴源产生的γ射线有效屏蔽在辐照装置的屏蔽设施内，屏蔽设施主要由钢筋混凝土浇灌的屏蔽墙、迷道、贮源井及由铁和铅材质构成的屏蔽门组成。贮源井水循环使用，不对外排放，公司定期进行贮源井水的水质检测（理化指标和放射性活度）及辐照装置周边放射性水平检测，少量生活废水直接排入城市管网系统。

公司经营中产生的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力如下：

类别	污染物	产生原因	处理措施	处理能力	实际运行情况
辐照技术服务业务					
固废	退役钴源	钴源经过使用年限后退役	辐照钴源使用期满退役后，为保证其安全，将会运回钴源供应商处处置	充足	有效运行
废气	O_3，NO_X	钴源工作时，因γ射线电离空气而产生	有害气体浓度低于排放标准，经过辐照装置的通风过滤系统，排至大气中，自然分解和稀释	充足	有效运行
其他灭菌服务业务					
废水	清洗废水等	消毒灭菌前，清洗已使用的诊疗器械、器具而产生	经过污水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）	充足	有效运行
固废	包装材料、包内耗材等	已使用的手术包的医疗垃圾	委托有资质的第三方（镇江新宇固体废物处置有限公司）进行高温蒸煮无害化处置医疗废物	充足	有效运行

①γ 射线屏蔽

为防止射线对人体和环境的危害，须首先做好对射线的屏蔽，对此，发行人对辐照装置设计建造了有着良好防护性能的辐照室：辐照室防护墙混凝土比重不低于 2.3g/cm3，墙身混凝土标号不低于 150 号，基础混凝土标号不低于 200 号。采用含重晶石的混凝土浇灌的混凝土屏蔽墙及由铁、铅等重材质构成的铅铁屏蔽门、曲折的迷宫来防止 γ 辐射源危害。当辐射源处于辐照位置时，以上措施可有效阻挡 γ 射线，在最大装源量的情况下，使辐照室门口及屏蔽墙外的 γ 辐射剂量当量率小于 2.5μSv/h（GB17568-2008），处于安全剂量水平。

γ 辐照的生产工艺，除贮源需用井水（贮源井水经水处理系统用核纯级离子交换树脂处理后继续使用，井水不外排）、冷却用水（循环使用）外，生产过程中基本上不涉及用水，故无废水排放。另厂区少量生活废水直接排入城市管网系统。

②固体废物——退役钴源

钴-60 辐射源系全封闭型放射性核素，正常情况下无固体废渣产生。辐照钴源使用期满退役后，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等相关规定，将会运回钴源供应商处处置，具体如下：

发行人及下属子公司自设立至今，子公司深圳金鹏源共有过 3 次钴源退役，其他子公司均尚未发生过退役情形。报告期内，发行人及下属子公司未发生过退役情形。

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》第二十八条、第二十九条规定，公司向两家钴源供应商诺迪安和中核同兴采购钴源时的同时即与其分别约定了钴源的回收事宜。

就诺迪安提供的钴源，公司和诺迪安签署的钴源供货合同约定诺迪安将接受钴源的回收；就中核同兴提供的钴源，中核同兴出具了回收退役钴源的书面承诺。根据中核同兴与钴源的制备单位中国原子能科学研究院签订了《废旧放射源回收协议》，约定中国原子能科学研究院负责退役国产钴源的回收。

由于诺迪安和中核同兴分别属于境外、境内企业，钴源回收的具体流程亦存在差异。具体如下：

流程	诺迪安	中核同兴
前置审批	1、公司就钴源退役事宜向国家生态环境部请示，得到其审批同意的放射源出口审批表 2、将《放射源出口审批表》发至诺迪安，诺迪安向本国核安全管理机构报告，取得本国监管机构的进口许可 3、公司向上海海事局就钴源退役到加拿大进行出港申报，获得其批准	公司和回收单位向转入方所在地的省级生态环境部门书面请示钴源退役事宜，取得其审批同意的《放射源转让审批表》
卸源	相关工作人员将需要退役的钴源在钴源井水下作业，将其装入密封的包装容器内	相关工作人员将需要退役的钴源在钴源井水下作业，将其装入密封的包装容器内
事前备案	公司向所在地省级环境保护主管部门报告，办理启运前备案，取得其确认的《一类放射性物品运输辐射监测备案表》	公司向所在地省级环境保护主管部门报告，办理启运前备案，取得其确认的《一类放射性物品运输辐射监测备案表》
运输	1、由具有《道路运输经营许可证》的第三方运输公司将退役钴源运送至上海金鹏源（该公司已经获得国家海事局批准，为退役放射源装箱作业的集中监管平台） 2、委托有资质的运输企业承运，对退役钴源进行装箱 3、启运前报上海环境保护厅备案，取得其出具的《放射性物质货包表面污染及辐射水平检测报告》 4、完成报关、出港手续；并运送至诺迪安指定港口	由具有《道路运输经营许可证》的第三方运输公司承运，将退役钴源运送至回收单位指定地点
回收证明	诺迪安出具退役放射源回收证明	回收单位（原子能院）出具退役放射

流程	诺迪安	中核同兴
		源回收证明
事后备案	公司将钴源退役情况报其所在地的省级人民政府环境保护主管部门备案	公司将钴源退役情况报其所在地的省级人民政府环境保护主管部门备案

公司钴源退役的整个过程都是在国家生态环境部门的监管下进行，事先需取得生态环境部门的审批，取得启运地监管部门的备案，最后完成退役时需再次向所在地省级生态环境部门备案；此外，退役钴源的安装、运输都由具有相应资质的机构和人员操作，其中安装钴源的密封容器均需经过有权机构检测且在国家核安全局备案，满足国家关于运输危险物品的要求；钴源运输需要按照审批的路线及限定的速度行进，并且运输单位针对防恐、防盗等特殊情形均制定了相应的事故应急预案，因此其退役的整个过程不会产生环境污染，符合国家和地方的环保及辐射安全防护要求。

③废气

在辐照室内，加工过程中产生的少量臭氧和微量氮氧化物等有害气体，经过辐照装置的通风系统，排至大气中，经自然分解和稀释后，其地面浓度远低于《γ辐照装置的辐射防护与安全规范》（GB10252-2009）的要求。

④废水

发行人子公司中金医疗在消毒灭菌前清洗已使用的诊疗器械、器具会产生清洗废水，废水每天排放量约 30 吨，废水经镇江市第二人民医院污水处理池处理达标后排放，镇江市第二人民医院委托第三方机构定期对污水池检测，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求。

⑤固废——包装材料、包内耗材等

中金医疗从医院回收的污染的器械包会产生包装材料、包内耗材、锐利器械等医疗垃圾，每天产生医疗垃圾约 45 公斤，中金医疗通过规范的黄色医疗垃圾袋包装定点收集，然后由专人统一送到镇江市第二人民医院医疗垃圾收集处集中。镇江市第二人民医院委托有资质的第三方（镇江新宇固体废物处置有限公司）进行高温蒸煮无害化处置医疗废物。

（2）主要污染物排放量

根据《γ辐照装置设计建造和使用规范》（GB17568-2008），辐照室门口及屏蔽墙外的γ辐射剂量当量率小于2.5μSv/h，按国家标准要求组织监测、达标。报告期内，公司辐照室门口及屏蔽墙外的γ辐射剂量当量率符合上述要求。

公司经营中产生的主要污染物及排放量、排放达标检测情况如下：

类别	污染物	排放量	排放达标检测情况
辐照技术服务业务			
固废	退役钴源	0	无需检测
废气	O_3，NO_X	**O_3室内浓度小于0.30mg/m³，室外小时平均浓度小于0.20mg/m³；NO_X室内浓度小于5mg/m³，室外小时平均浓度小于0.24mg/m³**	按国家标准要求组织监测、达标
其他灭菌服务业务			
废水	清洗废水等	约30吨/天，污水处理池处理达标后排放	委托第三方机构定期对污水池检测
固废	包装材料、包内耗材等	约45公斤/天	通过规范的黄色垃圾袋包装定点收集，送到镇江市第二人民医院医疗垃圾收集处集中。镇江第二人民医院委托有资质的第三方（镇江新宇固体废物处置有限公司）进行高温蒸煮无害化处置

3、安全支出和环保投入情况

公司历来高度重视安全生产和环境保护，成立以来不断加大安全支出和环保投入，对相关设施等进行了持续改造和更新，以减少资源消耗和环境污染。报告期内，公司的安全支出和环保投入主要包括相关设备的采购、安装、调试、运营维护费，安全物品购买支出，环境评估费、水质监测费、垃圾清理费等，具体如下：

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
安全设施及安全物品支出	107.14	109.56	83.10	95.54
安全人员薪酬及保健费	103.27	157.20	128.04	109.54
环境检测及垃圾清理	25.01	27.53	30.35	33.46
其他	32.15	115.96	80.39	71.05
合计	**267.57**	**410.25**	**321.87**	**309.58**

注：2020 年 1-6 月，公司安全设施及安全物品支出较高，主要系天津金鹏源、重庆辐照对防水、照明等相关安全设施进行维修、改造所致。

报告期内，公司环保投入、环保设施及日常治污费用与处理公司生产经营所产生的污染相匹配。未来公司还将持续进行相关设备购置及运行方面的投入，以保证公司生产经营过程的绿色、健康、稳定及持续。

4、安全生产和环境保护合规情况

报告期内，发行人不存在安全生产和环境保护方面的重大违法违规情况。2018 年，子公司重庆辐照因未对接触职业危害工人进行职业危害因素告知被重庆市合川区安全生产监督管理局处以警告及罚款，该行政处罚不构成重大违法行为，重庆辐照已积极整改落实，详见本招股说明书之“第七节 公司治理与独立性”之“五、发行人报告期内的违法违规行为”。

除上述情况外，报告期内，公司及子、分公司不存在因安全生产事故和环保事故导致的行政处罚。公司从事辐照技术服务、其他灭菌服务等经营活动的子、分公司已取得安全生产监督管理（应急管理）部门出具的无违法违规证明。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人符合国家和地方安全生产、环保要求。报告期内，发行人未发生安全事故、环保事故或重大群体性的环保事件及有关公司环保的媒体报道；发行人污染处理设施的运行正常有效，安全生产投入、环保投入、相关设施及日常治污费用与处理公司生产经营所产生的污染相匹配，发行人生产经营总体符合安全生产和环保法规的要求。

5、募投项目所采取的安全生产和环保措施及相应的资金来源和金额

本次募投项目所采取的安全生产和环保措施及相应的资金来源和金额详见本招股说明书之“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“二、募集资金投资项目的基本情况”的相关内容。

二、发行人所处行业基本情况

（一）发行人行业分类

根据国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），发行人所属行业归属于“其他制造业（C41）”大类之“核辐射加工业（C4120）”。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），发行人所属行业归属于“其他制造业”，行业代码为 C41。

根据发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，公司属于“第一类 鼓励类”之“六、核能”中的“6、同位素、加速器及辐照应用技术开发”。

（二）行业管理体制和主要法律法规政策

1、行业监管部门和监管体制

辐照技术服务行业的主要监督管理部门为生态环境部。根据 IAEA 的规定和我国相关法律法规，我国对同位素放射源实行全程式监管，即对放射源从制造、转让、使用、退役实施终身监管，并要求出口放射源的单位承诺回收废旧放射源。生态环境部及其派出机构、各地生态环境部门对全国放射性同位素、射线装置的安全和防护工作实施统一监督管理，国家公安、卫生、质检、安监、食品、药品等相关部门在各自职责范围内，与生态环境部协同配合，确保放射源的安全。国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局等部门负责医疗保健产品生产的监督管理工作，以及医疗保健产品、食品辐照灭菌的有关标准、目录和检验方法的制定。国家市场监督管理总局负责辐照行业相关国家标准的制定，并按照有关标准、目录和检验方法对经辐照产品进行监督管理。

生态环境部派出机构为核与辐射安全监督站，按照地域划分为华北、华东、华南、东北、西南、西北六个核与辐射安全监督站，主要负责核设施核与辐射安全的日常监督，核设施辐射环境管理的日常监督，由生态环境部直接监管的核技术利用项目辐射安全和辐射环境管理的日常监督，核设施现场民用核安全设备安装活动的日常监督和民用核设施进口核安全设备检查、试验的现场监督，民用核设施厂内放射性物品运输活动的监督等。核与辐射安全监督站的主管区域如下：

名称	负责区域
东北核与辐射安全监督站	辽宁、吉林、黑龙江
华北核与辐射安全监督站	北京、天津、河北、山西、内蒙古、河南
华东核与辐射安全监督站	上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东
西南核与辐射安全监督站	重庆、四川、贵州、云南、西藏
西北核与辐射安全监督站	陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆
华南核与辐射安全监督站	湖北、湖南、广东、广西、海南

核与辐射安全监督站对地方环保部门辐射安全和辐射环境管理工作进行督查，并与各级环保主管部门贯彻执行生态环境部关于辐射安全监督管理的方针政

策和有关法律法规，按照职责分工依法对区域内放射性同位素、射线装置的安全和防护工作进行日常监督检查、实施监督管理。

辐照技术服务行业的自律性组织为中国同位素与辐射行业协会，协会由行业内从事生产、制造、供应的企业以及大学、研究机构和终端用户组成。协会宗旨和主要作用包括向政府及其部门反映行业、会员的诉求，提出行业发展和立法等方面的意见和建议，参与相关法律法规、宏观调控和产业政策的研究、制定，参与制订、修订行业标准和行业发展规划、行业准入条件，完善行业管理，促进行业发展；根据授权进行行业统计，掌握国内外行业发展动态，收集、发布行业信息；受政府部门委托，组织业内重大项目的技术经济论证，向政府部门提出投资方向、产品开发和产业政策的建议；经政府有关部门批准，参与行业资质认证、新技术和新产品鉴定及推广、事故认定；接受政府部门委托，组织本行业的行业评估、技能资质考核、生产监督、职业培训和许可证核发等。

2、行业主要法律法规、产业政策及其对公司经营发展的影响

（1）法律法规、产业政策

近年来，我国政府对放射性物品的安全防护及民用核安全设备的监督管理推出了一系列政策，力求在发展民用非动力核技术的同时保障社会的安全，行业的主要国家法律法规和政策如下：

政策法规	施行时间	发布部门	主要内容
《国务院应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情联防联控机制医疗物资保障组关于疫情期间执行<医用一次性防护服辐照灭菌应急规范（临时）>的通知》	2020年	工信部、国家药品监督管理局、国家卫生健康委员会	疫情防控期间，达到《医用一次性防护服辐照灭菌应急规范（临时）》要求，即为合格的医用一次性防护服
《关于做好医用一次性防护服辐照灭菌有关工作的通知》	2020年	国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情联防联控机制医疗物资保障组	医用一次性防护服辐照灭菌单位参考名录及辐照灭菌参考流程
《产业结构调整指导目录（2019年本）》	2019年	发改委	同位素、加速器及辐照应用技术开发类产业为国家鼓励类产业。
《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（2019年修订）	2019年	国务院	生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位，应当依照规定取得生态环境部颁发的许可证。

政策法规	施行时间	发布部门	主要内容
《“十三五”核工业发展规划》	2017年	国家国防科技工业局	提出促进核技术应用，壮大核产业规模。重点加大核技术在农学、医学领域的应用范围，更好地将核技术服务国民经济建设。
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016年	国务院	1、以全球视野前瞻布局前沿技术研发，不断催生新产业，重点在空天海洋、信息网络、生命科学、核技术等核心领域取得突破，高度关注颠覆性技术和商业模式创新，在若干战略必争领域形成独特优势，掌握未来产业发展主动权，为经济社会持续发展提供战略储备、拓展战略空间。 2、发展非动力核技术。支持发展离子、中子等新型射线源，研究开发高分辨率辐射探测器和多维动态成像装置，发展精准治疗设备、医用放射性同位素、中子探伤、辐射改性等新技术和新产品，持续推动核技术在工业、农业、医疗健康、环境保护、资源勘探、公共安全等领域应用。
《放射性物品道路运输管理规定（2016年修订）》	2016年	交通运输部	解决许可条件、加强对承运人的监督检查，以及规范运输行为，保障放射性物品道路运输安全。
《建设项目职业卫生“三同时”监督管理暂行办法》	2012年	国家安全生产监督管理总局	涉及放射性职业病危害因素的建设项目，建设单位需提交建设项目放射防护预评价报告。
《关于加强辐照食品监管及部门职责分工的通知》	2010年	中央编委	明确由卫生部负责组织辐照食品安全性评估，组织制定辐照食品有关标准、目录和检验方法。环保部负责辐照装置单位辐射安全许可和监督管理，辐照人员资格和培训管理。质检总局负责规范辐照食品标签管理，按照有关标准、目录和检验方法对经辐照装置单位加工处理的食品、食品生产单位使用的辐照食品原料进行监督管理。
《全国辐射加工技术产业“十二五”发展规划建议》	2010年	中国同位素与辐射行业协会	适应国家产业结构调整、改善民生、打造低碳经济对辐射加工技术及辐射加工产品不断增长新需求，提高电子束与γ射线利用率，为国家发展低碳经济做示范性贡献的发展目标。
《民用核安全设备设计制造安装和无损检验监督管理规定》	2008年	环保部	加强对民用核安全设备设计、制造、安装和无损检验活动的监督管理。
《放射工作人员职业健康管理办法》	2007年	卫生部	保障放射工作人员的职业健康与安全。
《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》	2006年	环保部	在中华人民共和国境内生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当依照本办法的规定，取得辐射安全许可证
《民用非动力核技术高技术产业化专项》	2004年	发改委	明确提出要引导、推动我国民用非动力核技术应用产业的持续、快速、健康增长，用5年左右时间使我国的非动力核技术工

政策法规	施行时间	发布部门	主要内容
			业应用的产业化规模达到1,000亿元的水平，并保持年均15%以上的增长速度的目标。
《中华人民共和国放射性污染防治法》	2003年	全国人民代表大会	国家对放射性污染的防治，实行预防为主、防治结合、严格管理、安全第一的方针。国务院环保护行政主管部门对全国放射性污染防治工作依法实施统一监督管理。国务院卫生行政部门和其他有关部门依据国务院规定的职责，对有关的放射性污染防治工作依法实施监督管理。

（2）报告期内新制定或修订的法律法规、政策对公司经营发展的影响

2017 年新制定的《“十三五”核工业发展规划》及 2019 年新修订的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等行业政策确立了非动力核技术应用产业作为战略性新兴产业、国家鼓励类产业的地位，进一步拓宽了非动力核技术的应用领域，有助于推动非动力核技术应用及辐照技术服务业总体规模的持续增长，对公司未来经营发展具有促进作用。2019 年新修订的《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》进一步规范了同位素放射源及相关设备的生产、销售、使用和运输，以及经营准入资质要求，加强相关部门的监督检查责任，促进行业内企业规范性的持续加强。

2020 年新制定的《国务院应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情联防联控机制医疗物资保障组关于疫情期间执行<医用一次性防护服辐照灭菌应急规范（临时）>的通知》为在疫情防控期间对辐照灭菌的临时规范，将灭菌时间从 7-14 天时间缩短到 1 天左右，从而极大缩短了医用一次性防护服的生产周期，有助于保障医用一次性防护服的充分供给。2020 年新制定的《关于做好医用一次性防护服辐照灭菌有关工作的通知》将发行人从事辐照技术服务的青岛分公司、深圳金鹏源、上海金鹏源、天津金鹏源、武汉辐照、成都辐照、重庆辐照等子、分公司全部被列入《医用一次性防护服辐照灭菌单位参考目录》。上述政策为未来辐照技术在医用一次性防护服等领域的广泛应用带来新的契机，有助于推动辐照技术在医疗保健产品领域的进一步发展。

（3）公司相关经营资质取得情况

公司及其合并报表范围各级子公司已经取得从事生产经营活动所必需的行政许可，具体如下：

① 辐照技术服务业务

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当取得辐射安全许可证。报告期内，公司从事辐照技术服务的主体已根据相关法律法规的规定获得生态环境部颁发的辐射安全许可证，不存在无证经营的情况，不存在未履行程序的情形，其开展辐照服务符合法律法规的相关监管要求。截止本招股说明书签署日，上述主体持有的，尚在有效期内的辐射安全许可证如下：

序号	持证人	许可证编号	种类和范围	发证日期	有效期至
1	中金辐照	国环辐证[00375]	使用Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ类放射源	2017-03-28	2022/03/31
2	深圳金鹏源	国环辐证[00030]	使用Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源	2016-03-14	2021/06/30
3	上海金鹏源	国环辐证[00027]	使用Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源	2020-08-31	2025/09/30
4	天津金鹏源	国环辐证[00036]	使用Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源	2018-06-29	2021/04/30
5	武汉辐照	国环辐证[00396]	使用Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源	2018-12-25	2023/09/30
6	成都辐照	国环辐证[00395]	使用Ⅰ、Ⅴ类放射源	2018-12-06	2023/09/30
7	重庆辐照	国环辐证[00457]	使用Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源	2017-03-08	2022/03/31

注：中金辐照所持《辐射安全许可证》（国环辐证[00375]）的涉源部门为青岛分公司

上海金鹏源于 2020 年 5 月 18 日向生态环境部华东核与辐射安全监督站上报续期申请材料，并已于 2020 年 8 月 31 日取得生态环境部核发的国环辐证[00027]号《辐射安全许可证》，有效期至 2025 年 9 月 30 日。

报告期内，发行人及其子（分）公司注册核安全工程师的员工人数如下：

主体	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
中金辐照	1	2	2	1
深圳金鹏源	2	2	2	2
上海金鹏源	2	2	2	2
天津金鹏源	1	1	1	1
武汉辐照	1	1	1	1
重庆辐照	2	2	2	1
成都辐照	2	2	2	2
合计	**11**	**12**	**12**	**10**

截至本招股说明书签署日，4 名注册核安全工程师的《注册核安全工程师注册证》有效期已届满或即将届满。根据《注册核安全工程师执业资格注册管理暂

行办法》，《注册核安全工程师注册证》持证人向注册办提出再次注册申请，并接受继续教育和参加培训合格即可延续注册，续期不存在风险。

报告期内，发行人及涉源子（分）公司辐射安全关键岗位，不存在无资质人员在相关岗位工作的情形。

根据国家核安全局 2015 年 2 月 26 日发布的《国家核安全局关于规范核技术利用领域辐射安全关键岗位从业人员管理的通知》（国核安发[2015]40 号）第一条的规定，核技术利用单位辐射安全关键岗位及最少在岗人数要求如下：“……（三）生产、使用放射性药物且场所等级达到甲级的单位，非医疗使用Ⅰ类源单位，销售（含建造）、使用Ⅰ类射线装置单位，辐射安全关键岗位一个，为辐射防护负责人，最少在岗人数 1 名”。国核安发[2015]40 号要求辐射安全关键岗位应由注册核安全工程师担任。

公司为加强注册核安全工程师的管理，制定了《中金辐照股份有限公司注册核安全工程师管理办法（暂行）》，该制度对注册核安全工程师在公司的最低服务期限做了规定，同时鼓励符合条件的员工积极报名考取资格证书，对报名参加考试的员工提供优惠待遇及便利。此外，公司注册核安全工程师流动性小，公司大部分涉源主体公司保持两名注册核安全工程师，且鼓励员工参加培训和考试，不断有新的注册核安全工程师产生，因此即使个别注册核安全工程师出现人员流动，也不会使公司涉源主体公司辐射安全关键岗位出现缺少注册核安全工程师的情形，不会存在无资质人员在相关岗位工作的情形。

②医疗消毒供应中心（其他消毒灭菌）业务

根据《关于印发医疗消毒供应中心等三类医疗机构基本标准和管理规范（试行）》（国卫医发[2018]11 号），医疗消毒供应中心应当经卫生健康行政部门审批，依法为医疗机构提供复用器械、器具和物品的消毒供应服务。国卫医发[2018]11 号文发布前，尚无相关法律法规明确要求第三方消毒供应中心应持证经营，中金医疗的经营合法合规。国卫医发[2018]11 号文发布后，明确要求“在本通知印发之日前成立的面向医疗机构提供服务的消毒供应机构，应当按照本通知要求于 2019 年 6 月 1 日前完成相应调整，并取得《医疗机构执业许可证》”。

江苏省卫生健康委员会医政医管处对公司从事医疗消毒供应中心（其他消毒灭菌）业务的子公司中金医疗进行了现场检查并于 2019 年 5 月 31 日提出了整改

意见，中金医疗于 2019 年 6 月 1 日成立了停业应急整改领导小组，督导各项整改工作顺利完成。中金医疗于 2019 年 6 月 6 日取得江苏省卫生健康委员会核发的《医疗机构执业许可证》，有效期至 2020 年 4 月 30 日。中金医疗自 2019 年 6 月 1 日开始停业 5 日，直至 2019 年 6 月 6 日取得《医疗机构执业许可证》后才恢复经营。因此，在法定要求必须持证经营开始日至取得《医疗机构执业许可证》期间，中金医疗未开展经营，未违反相关法律规定。

中金医疗现持有江苏省卫生健康委员会于 2020 年 3 月 6 日核发的《医疗机构执业许可证》（31393497132111119P9392），医疗机构类别为医疗消毒供应中心，有效期自 2020 年 3 月 6 日至 2020 年 12 月 31 日。

截止本招股说明书签署日，发行人上述经营资质不存在被吊销、撤销、注销、撤回的重大法律风险，或者到期无法延续的风险。

3、行业主要国家标准、行业标准

（1）商用辐照装置和放射源标准

国家质量监督检验检疫总局颁布的《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002），为电离辐射防护和辐射源安全的基本标准，以此为基础制定的主要国家标准和行业标准如下：

标准名称	发布部门	主要内容
《γ辐照装置设计建造和使用规范》（GB 17568-2008）	国家质量监督检验检疫总局	辐照装置设计建造和使用的技术要求及管理规定，适用于钴-60源、铯-137源及其它放射源的γ辐照装置，加速器辐照装置也可参照执行
《高活度钴-60密封放射源》（GB 7465-2009）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	高活度钴-60密封放射源的结构和分类、技术要求、试验方法、检验规则、包装、运输和贮存等内容，适用于放射性活度大于10TBq的钴-60γ源
《γ辐照装置的辐射防护与安全规范》（GB 10252-2009）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	要采用Ⅰ类放射源的γ辐照装置的辐射与污染控制、辐射工作场所的划分、辐射防护与安全设计、辐照装置的环境评价、辐射安全管理、辐射安全检测、辐照装置的退役以及事故应急等要求
《γ射线和电子束辐照装置防护检测规范》（GBZ 141-2002）	卫生部	辐照装置的分类，各类辐照装置外照射泄漏辐射剂量水平、放射性物质表面污染、贮源井水放射污染相放射源泄漏等项放射防护检测的仪器、方法及评价，也规定了辐射安全设施的检测方法
《γ辐照装置退役》（HAD	国家核安全局	为γ辐照装置的退役提供具体的技术

标准名称	发布部门	主要内容
401/07-2013）		指导

（2）医疗保健产品辐照灭菌标准

行业标准	发布部门	主要内容
《医疗保健产品 灭菌-辐射第1部分：医疗器械灭菌过程的开发、确认和常规控制的要求》（GB 18280.1-2015）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	医疗器械在辐照灭菌过程中的开发、确认和常规控制的要求
《医疗保健产品 灭菌-辐射第2部分：建立灭菌剂量》（GB 18280.2-2015）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	用于满足无菌保证水平要求的灭菌剂量的设定方法和证实25kGy或15kGy作为能达到10^{-6}无菌保证水平（SAL）的灭菌剂量的方法
《医疗保健产品 灭菌-辐射第3部分：剂量测量指南》（GB 18280.3-2015）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	辐照灭菌过程的开发、确认和常规控制相关的剂量测量程序
《医疗保健产品 灭菌-术语》（GB/T 19971-2015）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	定义了在灭菌技术领域内使用的术语
《医疗保健产品 灭菌-辐射-证实选定的剂量VD_{max}的方法》（GB/T 31995-2015）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	辐射灭菌使医疗保健产品达到10^{-6}无菌保证水平的选定的灭菌剂量的证实和剂量审核方法
《医疗器械辐射灭菌剂量设定的方法》（YY/T 1607-2018）	国家药品监督管理局	GB 18280.2-2015中的一种改进方法，能够减少确定灭菌剂量的增量剂量的组数
《医疗器械辐射灭菌-验证剂量实验和灭菌剂量审核的抽样方法》（YY/T 1608-2018）	国家药品监督管理局	GB 18280.2-2015中灭菌剂量选择和审核一种改进方法，该方法在确保产品达到预期无菌保证水平的同时，可以减少要求的产品单元数量
《医疗器械辐照灭菌过程特征及控制要求》（YY/T 1613-2018）	国家药品监督管理局	规定了医疗器械辐照灭菌过程特征及控制要求，对建立并满足GB 18280.1-2015中γ、电子束和X射线辐照装置的安装鉴定、运行鉴定、性能鉴定及常规控制提出具体要求

（3）食品辐照灭菌标准

①食品辐照灭菌标准

由国家卫生和计划生育委员会、国家食品药品监督管理总局发布的《食品安全国家标准食品辐照加工卫生规范》（GB 18524-2016），规定了食品辐照的辐照装置技术要求、辐照过程控制、剂量测量、辐射安全管理、记录和文件管理等管理准则。GB 18524-2016 明确辐照食品种类应在 GB 14891 规定的 8 大类范围内，且要求对于食品辐照应尽量采用工艺所需的最低剂量。

由国家卫生和计划生育委员会发布的豆谷类、干果果脯类、熟畜禽肉类、花

粉、冷冻包装畜禽肉类、香辛料类、猪肉、新鲜水果蔬菜类等 8 大类辐照食品卫生标准（GB 14891.1-1997 至 GB 14891.8-1997），规定了辐照食品的技术要求、包装要求、辐照剂量和检验方法等，具体如下：

标准名称	剂量限制
GB 14891.1-1997 辐照熟畜禽肉类卫生标准	总体平均吸收剂量不得大于 8kGy
GB 14891.2-1994 辐照花粉卫生标准	总体平均吸收剂量限制为 8kGy
GB 14891.3-1997 辐照干果果脯类卫生标准	总体平均吸收剂量范围为 0.4-1kGy
GB 14891.4-1997 辐照香辛料类卫生标准	总体平均吸收剂量不大于 10kGy
GB 14891.5-1997 辐照新鲜水果、蔬菜类卫生标准	总体平均吸收剂量不大于 1.5kGy
GB 14891.6-1994 辐照猪肉卫生标准	总体平均吸收剂量限制为 0.65kGy
GB 14891.7-1997 辐照冷冻包装畜禽肉类卫生标准	平均吸收剂量不大于 2.5kGy
GB 14891.8-1997 辐照豆类、谷类及其制品卫生标准	平均吸收剂量：豆类不大于 0.2kGy，谷类 0.4-0.6kGy

由国家卫生和计划生育委员会发布的《宠物干粮食品辐照杀菌技术规范》（GB/T 22545-2008），规定了辐照宠物干粮食品的辐照前要求、辐照、辐照后技术指标、试验方法、标识和运输、贮存的技术规范。

②技术成熟度

A、国外辐照技术发展历程

1943 年，辐照技术服务起源于美国麻省理工学院的一项研究。20 世纪 60 年代，辐照技术开始产业化应用，并对相关行业的发展产生了重要的推动作用，例如辐照技术处理的宇航无菌食品和医疗保健产品为保证宇航员的饮食、医护的安全发挥了重要作用。20 世纪 90 年代，美国、日本等发达国家的辐照技术服务产业发展成为了节能、高效、无污染的新兴产业。当前，欧美、日本等发达国家的辐照技术服务市场已经进入了一个相对成熟的发展阶段。

在辐照食品方面，根据中国同位素与辐射行业协会统计，全球范围内已有 54 个国家按照类别批准了辐照食品，41 个国家按照品种批准了辐照食品，批准品种已达 538 种，近几年辐照产品量仍呈现逐年上升的趋势。

B、国内辐照技术发展历程

我国辐照技术发展起步较晚，80 年代才开始规模化应用于工业领域，但 90 年代以来，我国已成为辐照技术服务发展最为迅速的国家之一，辐照技术在工业、

农业、医疗保健、环保等国民经济领域均得到了一定程度的规模化应用。近年来，民用核技术水平的提升和应用市场需求的增长，带动了我国辐照装置设计装源量大幅提升。

在辐照食品方面，1983 年卫生部成立了“辐照食品卫生学安全评价专家小组”，开始对辐照食品卫生标准进行审定，并组织进行了辐照食品的人体试食试验。1986 年卫生部批准发布了《辐照食品卫生暂行管理规定》，使对辐照食品的管理逐步走上法制管理的轨道；1984 年至 1996 年卫生部先后批准了 18 种辐照食品的卫生标准。1997 年卫生部对前述标准进行了整理，确定了 8 大类辐照食品类别卫生标准；2001 年农业部发布了 17 个辐照工艺标准；2006 年农业部组织有关专家制订了水产品、茶叶、饲料等辐照工艺规范,建立了 5 种辐照食品鉴定标准。

C、辐照食品无残留，不具有放射性

钴源安装在封闭的装置中运行，产品在辐照过程中不和钴源直接接触，仅通过钴源产生的伽马射线杀灭食品中的病菌。食品接受到的是射线的能量,而不是放射性物质，因此辐照过程不会使食品本身产生放射性，也不会使食品中残留射线或放射性物质。国际及我国部分权威机构研究、论证成果如下：

时间	机构	研究分析成果
2019 年	Health Physics Society	受辐射的食物是没有放射性的。食物不接触放射性物质，能量来源也不会使食物产生放射性。这与接受胸部或牙科 X 光检查相似，即在 X 光检查完成后，这些射线没有导致放射性。
2018 年	FDA	辐照不会使食物具有放射性，不会损害营养质量，也不会明显改变食物的味道、质地或外观。FDA 已对辐照食品安全性进行了超过 30 年的评估，并发现该过程是安全的。WHO、CDC 和 USDA 也认可了辐照食品的安全性。
2016 年	USDA	辐照食品是安全的。辐照可以减少有害细菌和寄生虫的数量，并不会使食品具有放射性。射线能穿透食物，但食物本身从不接触辐射源。在过去的 50 年里，世界各地的公共卫生机构评估了食品辐照的安全性，并证明它是安全的。37 个国家的 40 多种食品受到辐照，在一些欧洲国家，辐照已经使用了几十年。食品辐照也已得到了 AMA、WHO 和 IAEA 的正式认可。
2011 年	科学时报	钴-60 的伽马射线平均能量为 1.25MeV，远低于产生感生射线的能量阈值。因此，辐照食品本身不会产生感生放射性。
1999 年	FAO、IAEA、WHO	超过 10kGy 剂量的辐照食品是卫生安全的。
1997 年	FAO、IAEA、WHO	没有必要设定食品辐照剂量的上限。

1980 年	FAO、IAEA、WHO	任何辐照食品当其总体平均吸收剂量不超过 10kGy 时没有毒理学危险,不再要求做毒理学试验,同时在营养学和微生物学上也是安全的。
1980 年	四川省工业卫生研究所	用 1.2kGy-19kGy 剂量辐照大曲酒后,立刻测定其中 α 射线、β 射线和 γ 射线,均未见产生感生放射性。
1977 年	四川省原子核应用技术研究所	用 19kGy-114kGy 剂量辐照猪肉后立刻测定,未见感生放射性。

注：Health Physics Society 为国际辐射防护协会（IRPA）的附属机构，FDA 为美国食品药品管理局，USDA 为美国农业部，CDC 为美国疾病控制和预防中心，AMA 为美国医学会，IAEA 为国际原子能机构，FAO 为联合国粮农组织，WHO 为世界卫生组织。

③辐照食品安全检测

A、食品生产加工企业的产品标准检测

根据 GB18524-2016 国家标准规定“辐照后的食品应符合相应的食品安全国家标准产品标准中相应条款的规定”，辐照只是食品生产过程中的消毒灭菌环节，辐照后食品的各项指标均应符合相应的国家食品安全产品标准，食品生产加工企业在食品出厂前应对食品是否达到国家食品安全产品标准进行最终检测。

B、发行人的剂量检测及过程控制

发行人建立了精确的辐照剂量测量系统，并对辐照剂量测量系统保持定期的校准，以确保所提供辐照剂量测量的准确性。通过在产品辐照过程中放置的剂量计，进行辐照剂量监控，判断检测的辐照剂量结果是否满足产品的辐照剂量要求范围，并根据过程记录复核确认按产品辐照工艺文件的要求执行情况，严格把关食品辐照过程的控制环节。

④发行人保证辐照食品安全性的措施及有效性

发行人对食品辐照从服务技术能力评审、辐照工艺参数确定、日常辐照过程的控制、辐照剂量检测及合格判定等关键控制点均建立了完善的质量控制程序，明确了公司在提供辐照技术服务过程中所承担的责任，对食品辐照过程实施有效的质量管控，保证食品辐照满足辐照剂量要求及客户的其它要求。具体如下：

项目	具体内容
服务技术能力评审	根据客户产品的辐照要求（辐照剂量范围、产品贮存防护、质量控制、交付期等），对所应具备的服务技术能力进行评审，评审通过后与客户签订辐照服务年度合同。必要时，依据具体条件与客户进行沟通，为客户提供满足其产品辐照要求的解决方案。
辐照工艺参数确定	根据产品包装规格和辐照剂量范围要求设计适合产品的辐照工艺参数，并对产品设计的装载模式进行 PQ（性能鉴定）剂量分布测试；验证后制定辐照工艺

	参数文件，包含产品包装可接受的偏差、装载模式的规定、日常辐照剂量监控点位及监控频次、辐照时间设置等信息。
日常辐照过程质量控制	对日常辐照过程建立了覆盖全过程的质量控制文件，对包括产品入库接收、未辐照/已辐照贮存及防护、过程标识、参数设置、辐照过程控制、辐照剂量监控及检测、不合格控制、产品放行等整个过程明确质量控制要求。
产品辐照剂量检测及过程合格判定	对于每一批辐照的产品在辐照过程中都会放置剂量计监控辐照剂量，产品辐照结束后，对剂量计进行检测，判断检测的辐照剂量结果是否满足产品的辐照剂量要求范围；并由相关人员复核产品辐照过程的所有记录，确认按产品辐照工艺文件的要求执行正确无误后，方可以办理产品放行手续。
文件和记录的保存、追溯	公司已建立完善的质量管理体系文件化控制程序，对产品辐照过程涉及的文件和记录进行控制以便追溯，所有文件和记录的保存年限满足客户产品追溯的要求。

⑤辐照剂量不足或超标的危害

如果食品辐照剂量不足，则可能导致不能达到预期的辐照目的，如致病菌未完全杀灭、微生物数量不能达到产品卫生标准等。如果食品辐照超剂量，可能影响到食品的风味、口感以及营养价值受到超出预期的破坏，可能导致食品检测结果不符合国家食品安全产品标准。由于 γ 射线平均能量为 1.25MeV，远低于使物质产生感生射线的能量阈值（高于 10MeV），另外，基于 FAO、IAEA、WHO 等国际组织研究，超过 10kGy 剂量的辐照食品是卫生安全的。因此，即使辐照剂量超标，也不会使得食品产生放射性及毒性。

⑥食品安全风险极低

如果辐照企业、食品生产加工企业均能够严格执行各自质量管理体系，且食品生产加工企业能严格履行质量验收程序，确认产品合格后出厂销售，食品辐照剂量不足或超剂量辐照流入市场的概率很低，因单一的食品辐照剂量不足或超剂量事件导致造成的公众食品安全危害风险极低。

⑦不存在因食品质量责任导致被监管机构处罚的风险或其他争议纠纷、潜在纠纷

国家现行辐照食品相关灭菌标准并未规定如果违反该等标准，给客户产品造成损害时辐照服务提供商应承担的具体责任。同时，根据《中华人民共和国产品质量法》、《中华人民共和国消费者权益保护法》等相关规定，“生产者应当对其生产的产品质量负责”，“销售者应当采取措施，保持销售产品的质量”，“经营者应当保证其提供的商品或者服务符合保障人身、财产安全的要求”。如果发行人客户的产品由于辐照服务事故给最终用户造成损害，应由生产者、销售者或者

经营者对最终用户承担责任。但如果造成损害的原因确系由于辐照服务质量问题导致，则由辐照服务提供商应根据与客户签订的服务合同的约定向客户承担相应的法律责任。因此，发行人作为食品生产加工中的消毒灭菌环节的服务商，不存在因食品质量责任导致被监管机构处罚的风险。

根据发行人与上述客户签订的主要服务合同，关于服务质量问题的约定核心是发行人应为客户产品的吸收剂量负责。实际执行过程中，如出现辐照剂量不足及超剂量，则由客户根据产品标准进行确认补照、接收产品或者报废处理；但若产品报废，则会根据具体情况给予客户赔偿。

报告期内，公司不存在因辐照服务质量问题被处罚的情形。

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在因食品辐照超剂量或剂量不足导致其他争议纠纷、潜在纠纷。

（4）药品辐照灭菌标准

由国家食品药品监管总局发布的《中药辐照灭菌技术指导原则》，主要针对采用辐照灭菌的中药新药及灭菌方法变更为辐照灭菌技术的已上市中药，规范辐照技术在中药灭菌中的正确应用，以保证中药的安全、有效、质量稳定。

（5）包装材料灭菌标准

由国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会发布的《液体食品无菌包装用复合袋》（GB/T 18454-2019），规定了液体食品无菌包装用复合袋的技术要求、检验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存。

（6）剂量测量标准

行业标准	发布部门	主要内容
《辐射加工剂量测量系统的选择和校准导则》（GB 16640-2008）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	规定了γ射线、X射线和电子束辐射加工中用于测量吸收剂量的剂量测量系统的选择和校准的基本原则
《辐射加工剂量测量不确定度评定导则》（GB/T 16509-2008）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	详细说明了在γ射线、X射线（韧致辐射）和电子束辐射装置剂量测量中不确定度的可能来源，规定了使用剂量测量系统测量吸收剂量的不确定的评定程序等。

发行人辐照服务符合上述国家、行业标准或质量规范的要求。

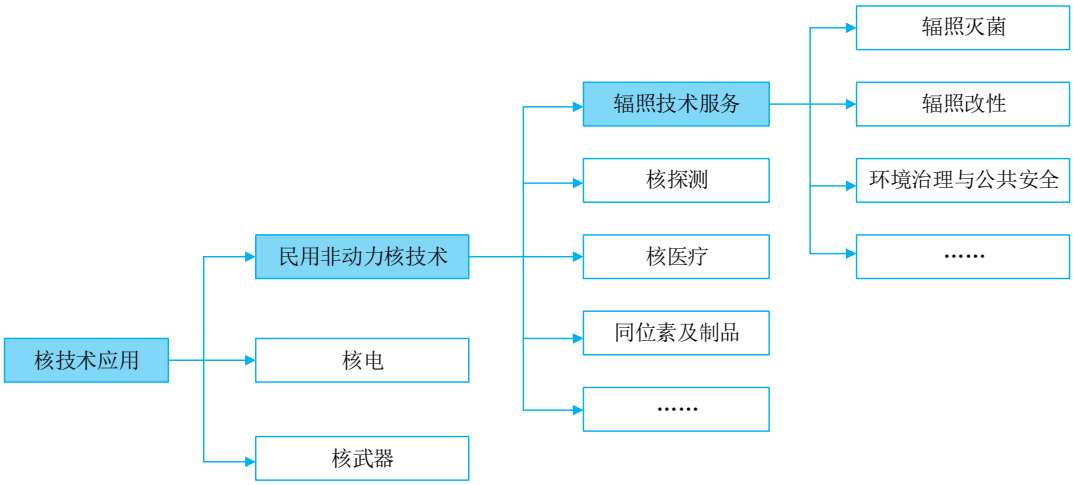
（三）发行人所处行业发展情况

1、发行人所处行业概况

（1）辐照技术服务基本情况

核武器、核电及民用非动力核技术是核技术应用的重要领域，民用非动力核技术包括核探测、核医疗、放射性同位素及制品、辐照等应用，涉及工业、农业、医疗健康、环境保护、资源勘探和公众安全等各个领域。二十世纪以来，民用非动力核技术快速发展，在保障工业产品质量，加速农作物品种更新换代，提高诊疗技术装备水平，改善生态环境，提升食品安全性，保障社会和公众安全等方面做出了较为突出的贡献。

辐照技术服务，即利用放射性核素发出的γ射线、加速器产生的电子束或X射线与物质相互作用所产生的物理效应、化学效应或生物效应，影响微生物的生理活性、改善物质性能或导致物质的降解、聚合与交联改性，从而达到预定目标和效果。我国辐照产业主要包括辐照改性（辐射交联线缆、热缩材料及制品、发泡材料、轮胎预硫化、辐射接枝膜材料、印染材料、辐射固化、辐照聚合等）、辐照灭菌服务、环境治理与公共安全保障（重污水处理、有毒有害固体垃圾处理、烟气净化、违禁特异物检测）三类。



辐照产业是民用非动力核技术应用产业的重要组成部分，辐照以应用面广、环保、附加值高为主要特点，在工业、农业、医疗健康、环境保护、资源勘探和公众安全等诸多领域都得到了广泛应用，取得了巨大的社会效益。辐照灭菌技术是辐照技术应用的主要内容，也是一种工业化消毒灭菌手段，由于其绿色、环保、无残留的特点被广泛采用。

公司提供的服务主要属于辐照技术服务产业中辐照灭菌和辐照改性业务领域。

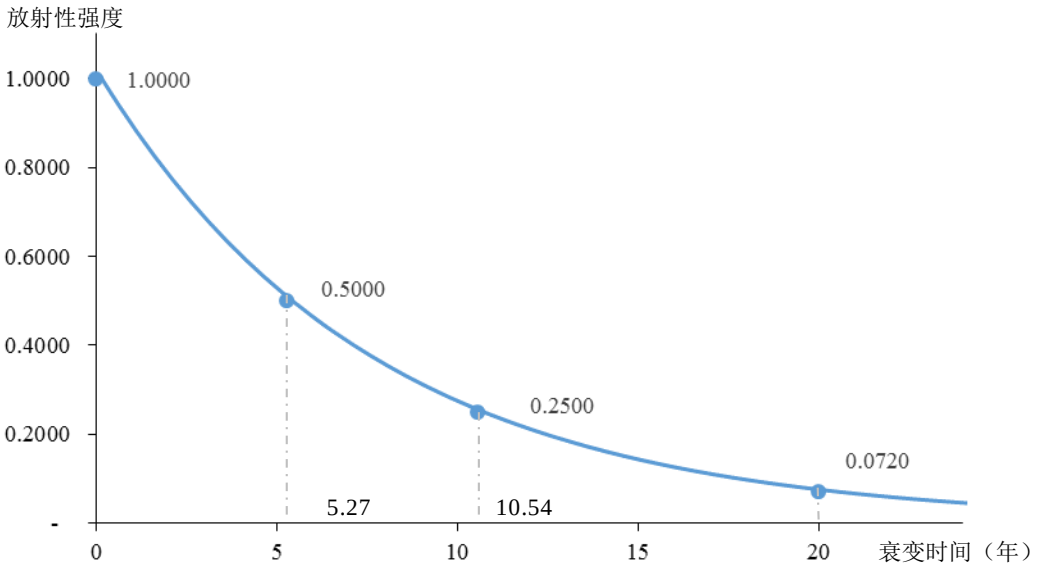
（2）辐照的主要技术手段及特点

辐照技术服务的主要手段包括：利用钴-60 产生的γ射线进行辐照服务；利用电子加速器产生的电子束进行辐照服务；利用电子加速器发射的电子束撞击高原子序数的重金属靶转换而产生 X 射线进行辐照服务。

① γ射线辐照技术

钴-60 是不稳定的放射性同位素，衰变时放出一条 β 射线和两条 γ 射线，γ射线具有极强的穿透性，γ射线辐照技术利用钴-60 衰变过程中产生的 γ 射线进行辐照。工业用钴-60 是利用核反应堆产生的中子，对自然界中的稳定同位素钴-59 进行轰击，使其发生核反应产生的。钴-60 的半衰期为 5.27 年，经过 20 年后钴-60 的放射性强度衰变至原值的 7.20%，衰变终产物是稳定的元素镍-60，钴-60 放射性强度和衰变时间的关系如下：

钴-60 放射性强度与衰变时间



注：纵轴表示经过 T 年后，钴-60 放射性强度占其原有强度的比例

γ射线辐照技术具有穿透力强、效率高、灭菌彻底、操作方便、低耗能、无污染、无残留的特点，近年来，主要应用于医疗保健、食品等领域的辐照灭菌。

②电子束辐照技术

电子束辐照技术利用电子加速器通过不同的加速方式加速电子，使其产生高能电子束进行辐照。与γ射线辐照技术服务相比，电子束辐照技术服务具有开关方便、安全性好的特点，但其穿透性较弱，对适用的产品材质和尺寸有特殊要求。电子加速器按照电子束能量可分为低能（75keV-300keV）、中能（300keV-5MeV）

和高能（5MeV-10MeV），中低能电子加速器主要应用于表面涂层辐照固化、橡胶硫化、聚乙烯材料辐照交联等，高能电子加速器主要应用于医疗保健产品、食品等领域的辐照灭菌。

③X 射线辐照技术

X 射线由电子加速器发射的电子束撞击高原子序数的重金属靶转换而产生，相同能量的 γ 射线和 X 射线表现出来的物理性质类似，因此，两者辐照产品的类别比较接近。X 射线具有穿透力强、定向性好、射线强度大的特点，由于其能量来源于电子加速器，也具备了开关方便，安全性好的特点。但由于电子束转换成 X 射线的耗能高，一定程度上限制了 X 射线辐照技术在现阶段广泛的工业应用。

（3）辐照主要技术手段对比分析

①主要辐照技术的先进性和竞争优势对比

项目	γ 射线	电子束	X 射线
穿透性	穿透力强	穿透力弱	穿透力强
适用性	适宜不同包装、不同密度的产品，通用性强	适宜细薄、小包装、低密度的产品，通用性不强	适宜不同包装、不同密度的产品，通用性强
防护性	防护要求高	防护要求较高，可开关控制	防护要求较高，可开关控制
能耗	能耗低	能耗较高	能耗高
服务时间	服务时间较快，单一包装产品以小时为单位	服务时间快，单一包装产品以分钟为单位	服务时间较快，单一包装产品以小时为单位
运营时间	运行稳定，年运营时间在 8,000 小时以上	运行较稳定，年运营时间在 6,000-7,000 小时之间	运行较稳定，年运营时间在 6,000-7,000 之间

γ 射线辐照技术和电子束辐照技术为市场上较为成熟的两种辐照方式， X 射线辐照技术尚未完全成熟，市场应用规模低于 γ 射线辐照技术和电子束辐照技术。

②各辐照技术手段将长期共存

电子束辐照技术由于其穿透性较弱、适用性弱，主要应用于辐照改性领域；X 射线辐照技术由于能耗高，市场应用规模较低；受益于通用性强、稳定性高等特点，γ 射线辐照技术是辐照灭菌领域应用最广泛的辐照技术。从全球辐照技术服务市场来看，行业内领军企业 Steris、Sterigenics 均掌握了 γ 射线、电子束、X 射线三类辐照技术，并同时通过三类辐照技术进行灭菌服务。预计未来几年，γ

射线辐照技术、电子束辐照技术和 X 射线辐照技术等三种辐照技术将保持长期共存的状态。

（4）辐照灭菌服务的特点

辐照灭菌技术是辐照技术服务重要的组成部分，起源于 1943 年美国麻省理工学院为美国军方从事“射线对汉堡包处理”的研究，至今已有 70 多年的发展史。辐照灭菌技术以其杀菌谱广、灭菌彻底、无污染、无残留、冷处理、节能环保、工艺先进等鲜明特点，受到越来越多用户的青睐，对其他工业化消毒灭菌方式具有一定的替代性，是绿色、低碳、环保的消毒灭菌技术。以γ射线辐照技术服务为例，与其他工业化消毒灭菌方式相比，辐照灭菌主要优点如下：

①杀菌谱广，适用范围广

辐照灭菌技术杀菌谱广，可广泛应用于医疗保健产品、食品、药品、包装材料等多种类型产品的消毒灭菌，且对产品物态、耐热性、含水量等方面基本没有要求，而其他消毒灭菌技术的适用范围相对单一。常用工业化消毒灭菌技术的主要应用领域情况如下：

消毒灭菌技术	主要应用领域
臭氧消毒	医疗保健产品
巴氏消毒	食品
高温高压	耐热医疗保健产品、药品、食品
干热	耐热医疗保健产品
微波	含水食品、含水药品
膜过滤技术	液体药品、液体食品
高频极化	药品
化学试剂熏蒸	医疗保健产品
辐照技术	医疗保健产品、食品、药品、无菌包装材料、日用品等

②无需拆除包装，消毒灭菌彻底

辐照灭菌利用的γ射线穿透力极强，可以在不拆解产品包装的情况下，实现产品的整箱灭菌，有效避免了二次污染的产生，并且节省了商品流转时间、人力和包装成本；同时，由于射线能量高，可以使微生物的生物活性分子丧失活性，消毒杀菌彻底。

③无残留，不产生二次污染

钴源安装在封闭的装置中并在严格的防护条件下运行，产品在辐照过程中不和钴源直接接触，辐照装置中的贮源井水循环使用，不对外排放。使用化学防腐剂灭菌、化学试剂熏蒸灭菌方式，产品与化学试剂直接接触，易产生残留和二次污染。

④低碳环保，节约能源

正常情况下，辐照灭菌过程仅产生少量的臭氧和氮氧化物，无其他污染物排放；常用的化学试剂熏蒸，主要使用磷化氢、环氧乙烷和溴甲烷等化学气体，不仅可能产生有害残留，还会排放污染物，造成双重损害。

传统的食品和农产品保藏技术一般用冷藏或热消毒处理，根据国际原子能机构的统计分析，冷藏农产品每吨耗能约为 90kW/h，加热消毒每吨耗能为 300kW/h，而农产品辐照杀菌保藏只需 10kW/h 左右。与加热和冷藏处理相比，辐照灭菌技术可有效节约能耗。

⑤工艺先进，质量控制风险低

对于辐照灭菌技术，产品辐照灭菌工艺自动化程度高，控制技术先进，通过科学设计只需要控制辐照时间一个参数，而同样运用于医疗保健产品的化学试剂熏蒸技术需要控制 6 个参数（温度、湿度、熏蒸气体浓度、时间、压力和真空），辐照灭菌技术的质量控制风险较低。

2、发行人所处行业发展情况

（1）辐照技术服务行业发展历程

辐照技术服务行业的起源于 1943 年美国麻省理工学院为美国军方从事“射线对汉堡包处理”的研究。20 世纪 50 年代，人们发现聚乙烯经过辐照交联可以提高其性能后，辐照作为高分子材料改性的方法受到了广泛关注；同时，人们通过研究发现，辐照能杀灭食品的病原菌和腐败菌，便于食品的保藏，并且有抑制发芽和杀虫的效果，辐照处理的外科用羊肠缝合线达到了可靠的消毒灭菌效果。

20 世纪 60 年代，随着辐射化学和辐射生物学等基础研究的深入开展以及辐射源（钴-60 和电子加速器）的设计和生产日益完善，辐照技术开始产业化应用，美、欧、日等发达国家的辐照技术服务产业进入了快速发展期，并对相关行业的发展产生了重要的推动作用，例如，辐照技术处理的高性能线缆大幅提高了电子电器产品综合性能；辐照技术处理的宇航无菌食品和医疗保健产品为保证宇航员

的饮食、医护的安全发挥了重要作用；辐照表面涂层固化，在印刷、包装、建材等行业得到广泛应用。

20 世纪 90 年代，在政府扶持之下，美国、日本等发达国家的辐照技术服务产业发展成为了节能、高效、无污染的新兴产业，形成了辐照灭菌服务、辐照改性、环境治理与公共安全保障等三大服务领域。

当前，欧美、日本等发达国家的辐照技术服务市场已经进入了一个相对成熟的发展阶段，辐照装置向大型化、标准化、专业化、高度自动化、高射线利用率、高运行效率的方向发展，而且可以实现夜间设备运行无人值班。上述国家的辐照技术服务通常由专业化灭菌服务商提供，专业化灭菌服务商在提供辐照灭菌服务的同时还提供包括高温、环氧乙烷在内的其他多种消毒灭菌服务。经过多年经营发展和多次并购重组，全球辐照灭菌服务市场呈现集中的趋势，国际上主要的大型专业消毒灭菌商，如 Steris、Sterigenics 等，都拥有分布于世界各地的数十家消毒灭菌服务网点。

（2）辐照技术服务行业发展现状

①全球发展概况

欧、美、日等发达国家重视民用核技术的应用和相关学科的交叉性，在材料改性、无损检测、环境保护、消毒灭菌、仪器仪表、核医学等领域均得到快速发展，并在跨行业技术合作方面取得较好的成果。根据中国核能行业协会统计，美国民用核技术应用领域年产值占 GDP 比例约为 4%-5%，日本和欧洲约为 2%-3%。辐照作为民用核技术的重要应用领域，在上述发达国家已经形成了较大的产业规模。欧美国家辐照技术研究工作深入、应用领域宽，辐照装置具有大型化、标准化、专业化、高度自动化、高射线利用率、高运行效率的特点，单座设计装源量已超过 1,200 万居里。美国是世界上辐照处理农产品及食品商业化程度最先进的国家之一，为确保农产品的安全生产和促进食品的国际贸易，美国将辐照作为提高食品安全性的一种检疫处理方法，并成功地进行了商业化应用。

日本的民用非动力核技术应用主要依靠电子加速器辐照装置，境内有超过 500 台能量在 100~800keV 电子加速器为工业、商业、文化等产业提供服务，其主要特点反映在工业应用方面，辐照技术应用领域与日本的产业结构优化升级密切相关，如为电子信息产业提供高性能线缆、电子元器件、功能性材料等。日本

约有 90%的子午线轮胎采用了电子束辐照预硫化技术工艺，而采用低能电子束进行表面涂层固化技术应用范围也极为广泛，通过辐照技术的应用，日本研制并生产出了多品种、高性能配件材料。

在欧、美、日等发达国家的推动下，辐照已成为一个世界性的产业，许多新兴工业化国家正努力发展本国辐照产业。印度、泰国、越南等国家通过辐照技术，实现热带水果长时间保存和大批量出口；部分国家开始应用辐照技术对进出口粮食进行检疫，以保证本国的物种安全；一些国家正在探索采用包括同位素与辐照技术在内的综合技术，将本国的资源优势转化为经济优势。

②我国发展概况

我国辐照技术发展起步较晚，80 年代才开始规模化应用于工业领域，但 90 年代以来，我国已成为辐照技术服务发展最为迅速的国家之一，辐照技术在工业、农业、医疗保健、环保等国民经济领域均得到了一定程度的规模化应用。近年来，民用核技术水平的提升和应用市场需求的增长，带动了我国辐照装置设计装源量大幅提升，主流型号的 γ 辐照装置的设计装源量已从 50 万居里上升到 400 万居里，新建的个别 γ 辐照装置设计装源量达到了 600 万居里。根据公司市场调研及分析，截至 2019 年末，全国运行的设计装源量 30 万居里以上的 γ 辐照装置超过 120 座，总设计装源量约为 17,600 万居里，全国现有运行和在建的 10Mev 高能电子加速器超过 50 座，总功率约为 1,200KW。

近几年，我国辐照产业虽然在装置数量和辐照能力方面有了较大的提高，但由于核技术专业性强、相关知识缺乏科普宣传，我国公众对民用核技术以及辐照技术的认知仍然十分有限，制约了我国辐照产业的进一步发展。整体上来看，与发达国家相比，我国辐照技术服务行业无论是技术水平、下游领域的产品范围还是专业性都存在着一定差距。

（3）辐照技术服务行业市场规模

①民用核技术产业的稳步发展

根据中国同位素与辐射行业协会统计及预测，2018 年我国同位素与辐射技术行业年产值已达到近 3,000 亿元的规模，涉及 20 多个行业领域，总体呈现快速增长态势，未来 10 年有望保持年均 18%的增长率，成为当前经济环境下新的增长热点。我国民用核技术产业正在步入快速发展期，主要得益于以下两个方面：

一是国民经济转型升级和国民消费需求提升刺激了核技术应用的产业空间，近年来，随着消费水平的持续提升，国内市场对于高品质、高性能产品的需求急剧增加，这为能够提升材料性能、制备高新材料、进行医疗诊断和治疗、实现无残留消毒灭菌并具有可选择性强、灵敏度高等优势的核技术应用产业提供了空间。二是我国在核技术领域的科研突破为相关产业开发奠定了基础，近年来我国核技术应用产业实现长足的进步，实现了对大部分领域的技术覆盖，部分成果处于全球领先水平，秦山核电站生产的钴-60 填补了国内工业辐照用钴源的空白。

得益于上述积极因素，我国核技术应用潜力巨大，以美国民用核技术产值占 GDP 约 4-5%比例估算，我国民用核技术潜在的市场规模将达到万亿级别。辐照技术服务作为民用核技术应用的重要组成部分和新兴发展方向，预计未来几年，以辐照灭菌和辐照改性为主导的辐照技术服务的市场规模将保持较快的增速，市场需求有较大的增长空间。

②辐照技术服务下游行业产业规模持续扩大

辐照技术服务产业为技术服务型产业，其发展在一定程度上依赖于下游行业的发展，同时高质量的辐照技术服务又能够促进下游相关产业的发展。辐照技术服务的主要客户为医疗保健产品、食品（含宠物食品）、包装材料、药品等生产制造商。

卫生健康用品、食品是我国辐照灭菌行业最主要的下游领域。在医疗保健产品方面，根据国际辐射联合会（IIA）和中国同位素与辐射行业协会统计，2016 年，全球医疗保健产品工业化灭菌市场总额为 46.90 亿美元，其中，辐照灭菌占比约为 45%，环氧乙烷灭菌占比约为 50%，其他灭菌方式为 5%；而我国医疗保健产品工业化灭菌市场中辐照灭菌占比不到 15%，与国外存在较大的差距。预计未来随着国家对医疗保健产品行业卫生标准的提高和公众对核技术认知水平的提升，辐照灭菌在我国卫生健康用品市场将占据更大空间。在食品方面，根据中国同位素与辐射行业协会统计，全球范围内已有 54 个国家按照类别批准了辐照食品，41 个国家按照品种批准了辐照食品，批准品种已达 538 种；2015 年全球辐照食品量为 70 万吨，近几年仍呈现逐年上升的趋势，食品辐照作为提高食品质量和卫生安全性的有效手段，正向现代食品工业更深更广的领域转移和渗透，食品辐照规模有望进一步扩大。

③辐照灭菌服务在食品、医疗等领域的市场规模、占总体消毒灭菌服务市场的比例、发行人所占市场份额

在食品、医疗及药品等领域，常用工业化消毒灭菌技术包括辐照灭菌、臭氧消毒、巴氏消毒、高温高压、干热、微波、膜过滤技术、高频极化、化学试剂熏蒸等多种方式。我国大部分医疗器械、辅料、中成药等医药产品生产商、食品制造商自行购建消毒灭菌设备，通过巴氏消毒、高温高压、化学试剂熏蒸等传统方式进行产品的消毒灭菌，导致我国第三方辐照灭菌的市场占有率较低。根据公司调研分析，我国食品、医疗及药品领域的辐照灭菌市场规模，占总体消毒灭菌服务市场比例及公司所占市场份额如下：

领域	医疗保健产品	食品	药品
总体消毒灭菌市场规模估算（亿元）	212.16	917.41	241.77
辐照灭菌潜在市场空间估算（亿元）	24.40	22.94	6.04
辐照灭菌现有市场规模估算（亿元）	3.66	3.44	1.81
辐照灭菌市场规模占总体消毒灭菌服务市场比例	1.73%	0.38%	0.75%
公司所占辐照灭菌市场份额	27.85%	19.52%	13.19%

注：由于缺乏行业公开数据，上表数据系公司根据 Wind 相关数据、市场调研估算所得。

根据公司调研分析，我国境内可用于辐照灭菌的医疗器械、食品和中成药的市场规模约为 1,480.61 亿元，按照行业经验，辐照技术服务收入占各类产品价值的比例约在 2%-5%之间，推算出辐照灭菌服务的潜在市场空间约为 53.38 亿元。考虑无菌包装材料、日用品等其他应用领域的辐照灭菌、辐照改性以及未来新领域的拓展，我国辐照技术服务拥有广阔的市场空间。

3、发行人所处行业应用领域的发展

辐照技术服务业的下游行业厂商主要包括医疗保健产品、食品、药品、包装材料等的灭菌服务需求方和高分子材料的改性服务需求方，下游行业多为国家重点支持和发展的支柱产业。随着经济发展和人民生活水平不断提高，大众对消毒灭菌的要求持续提升，从而不断促进灭菌服务产业由化学熏蒸等灭菌方式向 γ 射线等辐照灭菌方式转移。下游行业市场规模的快速增长和下游企业灭菌方式的转变将为公司的发展带来较大的促进作用。

（1）医疗保健产品

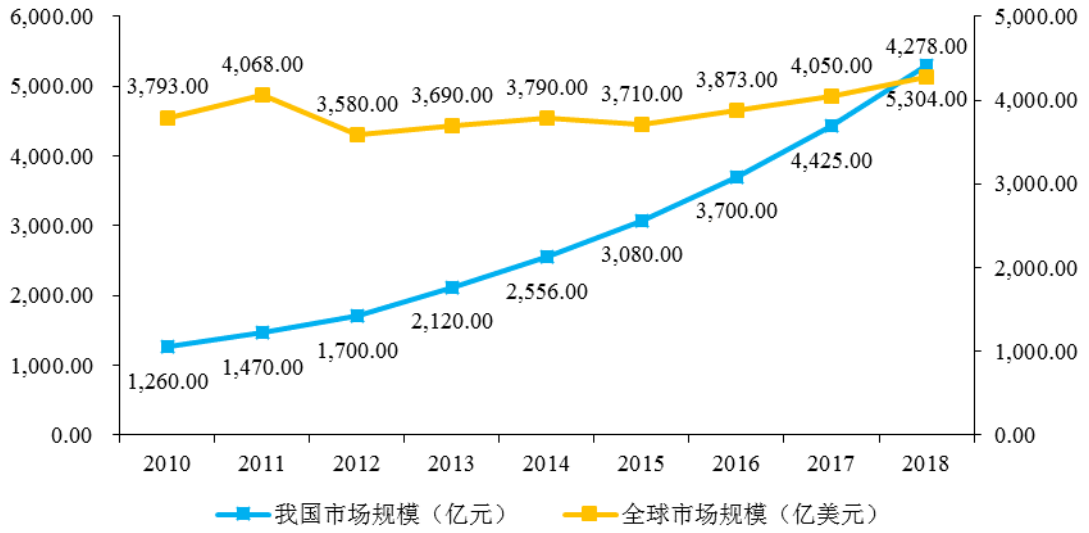
伴随着医学科学技术的发展以及公众健康意识的提高，人们对医疗器械、医

用敷料等医疗保健产品的需求快速上升，消毒灭菌处理作为多数医疗保健产品生产工艺中的关键工序，专业的灭菌服务供应商也随之得到了一定程度的发展。近几年，医疗保健产品，特别是医疗器械的辐照灭菌已成为辐照灭菌中工艺要求最高、市场监管最严格、作业量上升速度最快的一类业务。

①医疗保健产品出口持续增长

根据欧盟医疗器械委员会及 Wind 资讯的统计，2010 年至 2019 年全球医疗器械的市场规模由 3,793 亿美元增长至 4,278 亿美元，保持稳定水平。根据中国医药物资协会统计，2010 年至 2018 年我国医疗器械的市场规模由 1,260 亿元增长至 5,304 亿元，复合增长率为 19.68%，显著高于全球市场规模的同期复合增长率，产业规模已位居世界第二。

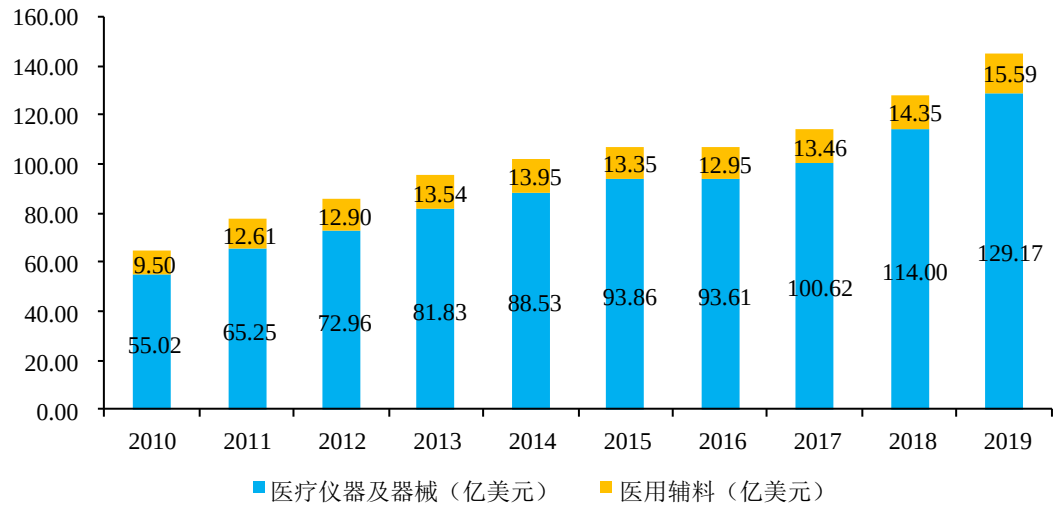
2010 年至 2019 年全球及中国医疗器械市场规模



数据来源：欧盟医疗器械委员会、中国医药物资协会

我国医疗保健产品的出口国主要为欧美、日韩等发达国家，上述国家的安全卫生标准高，对各类医疗保健产品均有明确的准入指标规定，因此，大型跨国医疗仪器及器械企业在我国境内的工厂、以出口为主的医用敷料生产企业成为我国辐照灭菌企业的主要下游客户。根据我国海关总署统计，2010 年至 2019 年我国医疗仪器及器械的出口总额由 55.02 亿美元增长至 129.17 亿美元，复合增长率 9.95%，我国医用敷料的出口总额由 9.50 亿美元增长至 15.59 亿美元，复合增长率 5.66%。

2010 年至 2019 年我国医疗仪器及器械、医用敷料出口总额



数据来源：海关总署

②我国医疗保健产品市场空间巨大

作为一个新兴的消费大国，在新医改的推动和老龄化的拉动下，预计我国医疗保健产品市场规模将持续增长。根据国际辐射联合会（IIA）和中国同位素与辐射行业协会统计，我国医疗保健产品工业化灭菌市场中辐照灭菌占比不到15%，远低于 45%的全球水平，我国生产的医疗保健产品中大多选择成本较低的化学药剂灭菌方式。随着人们生活水平逐步提升及国家对医疗保健产品行业卫生标准的逐步提高，我国医疗保健产品灭菌市场将加速发展，将逐渐由化学药剂灭菌向安全性、环保性更高的辐照灭菌转移；同时，在全球化的趋势下，预计我国医疗器械、医用敷料等的出口量仍将保持一定速度的增长，在国内需求及出口需求的共同驱动下，辐照灭菌将获得更大的发展空间。

为保障新型冠状病毒（2019-nCoV）疫情防控期间紧急医用一次性防护的供给，工信部、国家药品监督管理局、国家卫生健康委员会于 2020 年 2 月 7 日联合发布了《国务院应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情联防联控机制医疗物资保障组关于疫情期间执行<医用一次性防护服辐照灭菌应急规范（临时）>的通知》，通过了《医用一次性防护服辐照灭菌应急规范（临时）》。相对于医用一次性防护服常用的环氧乙烷灭菌方式，辐照灭菌技术可将灭菌时间从 7-14 天时间缩短到 1 天左右，从而极大缩短了医用一次性防护服的生产周期，有助于保障医用一次性防护服的充分供给。本次辐照灭菌技术在医用一次性防护服临时应用，将为其未来在医用一次性防护服等领域的广泛应用带来新的契机，推动辐照技术在医

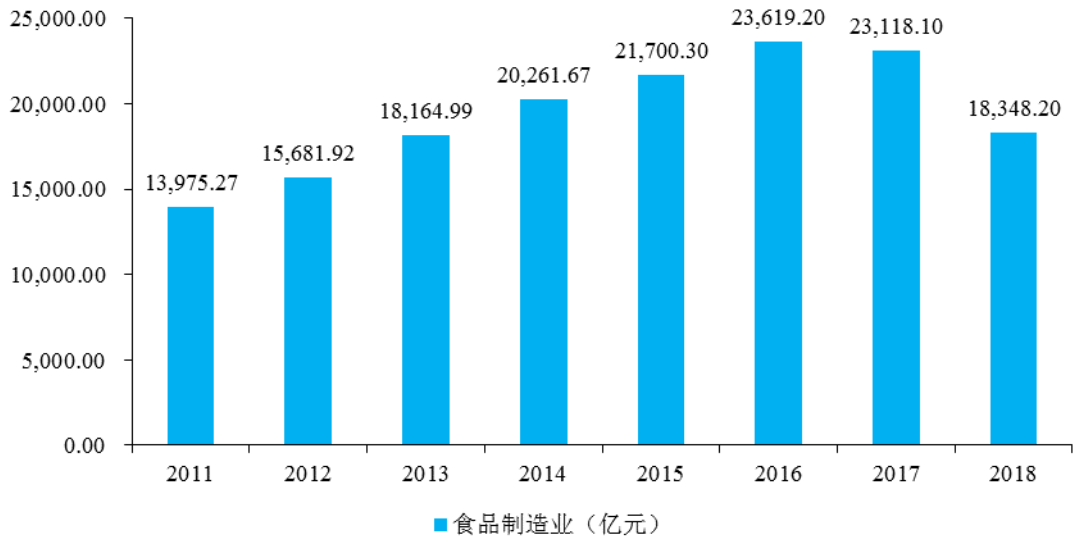
疗保健产品领域的进一步发展。

（2）食品

①食品制造业

食品制造业是国民经济的重要组成部分，与居民的日常生活紧密相关，主要包括方便食品、烘焙食品、乳品和调味品等食品的制造。近年来，随着居民消费水平的提高，我国食品制造业发展快速，根据国家统计局统计，2011 年至 2018 年，我国食品制造业销售收入由 11,038.68 亿元增长至 18,348.20 亿元，占国民生产总值的比例在 2%-3%。

2011 年至 2018 年我国食品制造业销售收入



数据来源：国家统计局

食品深加工作为食品制造业的主要组成部分之一，预计未来在食品制造业中的占比将持续上升，深加工食品的卫生与安全将面临政府更多的关注及更为严格的监管，同时，食品销售与消费日趋国际化，将促使食品深加工的各项标准、工业化手段向发达国家靠拢。在欧盟、美国等国家，辐照灭菌已在食品深加工中广泛运用，辐照食品已占据了较大的市场份额；在全球范围里，已经有五十多个国家和地区的政府或国际组织，批准了五百多种辐照食品的上市；2016 年，国家卫生和计划生育委员会发布了辐照食品卫生标准，推进了我国辐照食品的发展。未来，我国食品辐照业务将随着我国食品制造业的持续快速发展及大众对食品安全的认知水平的不断提高而获得更好的发展机遇。

②宠物食品

随着国民经济的持续增长和人民生活水平的不断提高，人们越来越注重培养生活情趣和追求个性化体验，同时，传统家庭结构的改变和工作压力的增大，使得部分人将宠物作为一种感情寄托，宠物行业逐渐发展起来。随着饲养宠物的数量及品种持续上升，传统的宠物喂养方式开始随之改变，专业宠物食品逐渐成为宠物主人的首选，我国宠物食品行业进入快速发展阶段。根据《2019 年中国宠物行业白皮书》统计，2019 年中国宠物（犬猫）消费市场规模达到 2,024 亿，较 2018 年增长 18.50%，其中，宠物主粮占比约为 40%，是最主要的消费品类，宠物零食支出同比上升 8.00%，是增速最快的品类。

宠物干粮、宠物零食等产品以畜禽肉为主要原料，辐照灭菌可以在不损害肉质的前提下降低微生物含量，有效延长食品的保质期，保障宠物食品安全和宠物健康，预计未来宠物食品消费需求将持续上升，辐照灭菌的市场需求也将随之上升。

（3）药品

药品是重大的民生和公共安全问题，事关人民群众身体健康和社会和谐稳定。随着我国医疗水平和人民健康意识的不断提高，我国药品市场规模持续提升，根据 Wind 资讯统计，2010 年至 2018 年我国药品市场规模由 6,750.00 亿元上升至 17,131.00 亿元，复合增长率为 12.35%。我国是中成药的发源地、全球主要生产和消费市场，根据国家统计局统计，2010 年至 2019 年我国中成药的平均产量约为 297.17 万吨，持续保持较高水平。

2010 年至 2018 年我国药品市场规模



数据来源：Wind 资讯

中药饮片、原料粉作为中成药的主要原料，易受到微生物污染而发生霉变，从而影响中成药的药效。辐照灭菌具有无须拆解包装、操作简便、速度快、成本低廉的特点，能够在不影响药效的前提下实现的防霉防菌，已成中成药的主要灭菌方式之一。伴随着人们健康理念的深化、中药文化的传播以及中医理论的全球化推广，中成药行业的市场地位将持续提升，未来成长空间广阔，我国辐照灭菌市场份额未来有望进一步扩大。

（4）包装材料

无菌包装材料的下游应用行业为食品制造业等贴近国民生活的重要产业。用于深加工食品原料运输、储存的无菌包装袋，具有良好的密封性能和阻隔光线、氧气的性能，经过辐照灭菌后，可使内置液体长时间保持风味、色泽等物料特性，被广泛用于浓缩果汁、浓缩高汤等食品行业。随着社会公众对食品卫生与安全性意识的不断提高，将会有更多的食品制造商和加工商选择无菌包装，包装材料的辐照灭菌有望得到进一步的发展。

（四）发行人所处行业发展趋势、面临的机遇与挑战

1、行业发展趋势

近几年，我国辐照技术服务行业保持较快的增长，特别是辐照灭菌服务将继续保持良好的发展趋势，未来将成为国民经济的不可缺少的组成部分，并呈现出以下几方面的趋势：

（1）规模化服务趋势

近年来，随着核技术应用的相关知识普及和辐照技术服务行业规模的扩大，国内不少大型客户开始选择辐照作为消毒灭菌方式。与此同时，医疗保健产品、食品等行业的跨国企业为扩大生产和节约成本，在我国境内设立子公司或指定代工厂，该类企业习惯于选择专业的灭菌商提供配套灭菌服务，通常要求境内子公司或代工厂选择辐照灭菌方式。市场需求提高促使我国辐照技术服务提供商不断提升服务能力和经营规模，根据公司市场调研及分析，截至 2019 年末，全国运行的设计装源量 30 万居里以上的 γ 辐照装置超过 120 座，主流型号的 γ 辐照装置的设计装源量已达到 400 万居里以上。随着装置设计能力和保有活度的提升，辐照装置的规模效益逐渐体现，盈利能力大幅改善。规模化服务趋势是辐照技术服务企业提供规范化服务、掌握领先技术、占有高端市场和影响行业发展的基础。

（2）专业化服务趋势

随着我国政府对消毒灭菌标准的提高和监管趋严，医疗保健、食品、药品等相关行业生产商对辐照剂量的精确度和分布均匀性提出了更高的要求，促使辐照灭菌供应商不断优化工艺技术、加强质量控制，从而推动服务的专业化。此外，随着辐照灭菌行业竞争的日益激烈，辐照灭菌供应商经营的精细化和专业化程度越来越高，并由此衍生出多种类型的配套服务，包括专业的辐照咨询、剂量和微生物实验室检测、专业化仓储和物流等，专业化服务趋势日趋明显。

（3）产业整合趋势

近年来，随着公众环境意识的提高，生态环境部加大环境执法监管力度，持续开展专项整治工作，大量规模小、技术含量低、环保不达标的企业陆续退出市场，辐照技术服务行业的优质企业通过严格的质量控制管理体系建设、新技术开发、服务模式创新等方式，不断提升服务品质，扩大市场份额，从而推动行业整体集中度的提升。

（4）多区域经营网点布局趋势

随着产业结构的调整，大型医疗保健、包装材料及食品企业，特别是跨国企业，趋于在国内多个区域设立生产基地，以有效利用不同区域的资源优势扩大产能和经营规模。作为专业服务供应商，针对下游客户多区域经营特点和发展趋势，辐照技术服务企业开始尝试跨区域新建经营网点，为核心客户提供多区域配套服

务，从而巩固与下游客户的合作关系，实现向不同区域的扩张；同时，多区域布局亦可以降低辐照技术服务企业依赖单一区域市场的经营风险，从而增强抵御风险的能力。

（5）向综合性灭菌商发展

γ 射线辐照技术、电子束辐照技术及环氧乙烷灭菌等消毒灭菌手段各有特点，在产品灭菌上可以形成很好的互补，当前全球领先的辐照灭菌供应商大多为综合性灭菌商。随着我国工业化消毒灭菌标准的提高，我国消毒灭菌服务商可以通过同时经营多种消毒灭菌方式，争取市场份额，进一步提高经济效益。

2、行业发展面临的机遇与挑战

（1）行业发展面临的机遇

①产业政策支持

公司专注于辐照技术服务业，该领域属于核技术应用的重要领域，为国家鼓励类产业和当前优先发展的高技术产业化重点领域，根据发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，同位素、加速器及辐照应用技术开发类产业为国家鼓励类产业。2004 年，发改委决定开始实施“民用非动力核技术高技术产业化专项”，明确提出要引导、推动我国民用非动力核技术应用产业的持续、快速、健康增长，用 5 年左右时间使我国的非动力核技术工业应用的产业化规模达到 1,000 亿元的水平，并保持年均 15%以上的增长速度的目标。2010 年，中国同位素与辐射行业协会辐射加工专业委员会发布的《全国辐射加工技术产业“十二五”发展规划建议》，提出以适应国家产业结构调整、改善民生、打造低碳经济对辐射加工技术及辐射加工产品不断增长新需求，提高电子束与 γ 射线利用率，为国家发展低碳经济做示范性贡献的发展目标。2017 年，国家国防科技工业局发布了《“十三五”核工业发展规划》，提出促进核技术应用，壮大核产业规模。重点加大核技术在农学、医学领域的应用范围，更好地将核技术服务国民经济建设。上述产业政策为公司经营业务开展营造了良好的政策环境。

②市场需求带来广阔的发展空间

近年来，随着国家对食品药品安全的重视，监管力度的加大，相关行业新的法规、标准颁布实施，以及人民对医疗保健及食品的安全关注度的提升，医疗保健产品、食品、药品厂商会更多地选择辐照灭菌方式，辐照灭菌服务的市场需求

不断上升，公司作为辐照技术服务的领军企业，凭借多年以来积累的良好口碑，成为了各个经营区域内大型企业首选的辐照服务供应商之一，下游市场的需求为公司发展带来了广阔的发展空间。

③行业监管机制逐步完善

我国已制定包括《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》在内的一系列法规、规章，形成了辐照技术服务行业的基本监管框架。近年来，政府在体制上、制度上管理、参与、协调辐照技术服务行业发展的力度在不断加强，建立了跨部委的协调管理机制，生态环境部加强了对γ辐射装置的安全监管力度，并在全国范围内进行整顿改造等。公司一直严格执行国际、国内各项行业标准及质量管理体系认证进行生产经营，公司的质量控制体系获得了监管机关、客户的广泛认同，随着监管机制的不断完善，公司的市场发展空间将得到较大的提升。

（2）行业发展面临的挑战

①钴源供应商集中

由于钴源生产具有较高的技术门槛，全球范围内的钴源供应商主要有诺迪安、JSC Isotope 和中核同兴，报告期内，公司选定了诺迪安、中核同兴作为主要钴源供应商，签署了长期供货协议，对钴源的供给量提供了一定程度的保障。但不排除出现诺迪安、中核同兴无法按照公司的要求及时提供钴源，或钴源采购价格上涨导致公司成本上升的情况，对公司未来的发展产生一定程度的影响。

②公众对核技术应用的认知有限

近年来，在国家相关政策的支持下，核技术应用行业取得了快速发展，已应用于工业、农业、医疗健康、环境保护、资源勘探和公众安全等领域。但受专业性强、相关知识缺乏科普宣传等原因的影响，公众对核技术应用的认知有限，在一定程度影响核技术应用行业的发展，可能对公司业务的发展造成不利影响。

（五）发行人自身的创新、创造、创意特征，以及科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

发行人是我国最早将辐照技术进行工业化应用的企业之一，在辐照装置的应用技术、辐照自控系统与信息化技术、产品灭菌的开发和控制技术等方面形成了

多项核心技术，并广泛应用于发行人日常经营，服务质量受到下游产业的认可，发行人创新特征较为显著，体现在科技创新和新旧产业融合等方面。

科技创新方面，发行人拥有健全的科技创新、技术研发管理体系，始终坚持以市场需求为导向，经过多年的自主研发和技术积累，在辐照装置的应用技术、辐照自控系统与信息化技术、产品灭菌的开发和控制技术等方面形成了多项创新性强、实用性高的科技成果。截至 2020 年 6 月 30 日，发行人已取得授权专利 121 项，软件著作权 56 项，从事辐照技术服务的主体均通过国家高新技术企业认定，检测中心取得了中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS）。子公司深圳金鹏源为我国首家提供商业化辐照技术服务企业，上海金鹏源、天津金鹏源经营辐照技术服务时间超过十年。作为国际辐照协会黄金级会员，中国同位素与辐射行业协会副理事长单位，发行人作为主要起草单位参与了多项国家标准、行业标准的制定，涉及医疗保健产品、食品、无菌包装材料辐照灭菌、辐照剂量测量等方面。

新旧产业融合方面，发行人所处行业隶属于民用非动力核技术，为核技术在核武器、核电领域应用之外的重要新兴产业，辐照技术作为一种绿色、低碳、环保的灭菌技术，对其他工业化消毒灭菌方式具有一定的替代性，可广泛用于医疗保健产品、食品、药品、无菌包装等传统制造业。报告期内，发行人持续不断拓展适用辐照技术的应用领域，新增 100 余种辐照产品类型，进一步实现新技术和传统产业的深度融合。

（六）发行人的市场地位及技术水平特点、行业内主要企业及发行人竞争优劣势以及面临的机遇与挑战

1、发行人市场地位

公司是我国最早将辐照技术进行工业化应用的企业之一，经过多年的发展，公司已成为我国辐照技术服务行业的领军企业之一，形成包括深圳、上海、天津、青岛、武汉、成都和重庆等多地的全国性布局，拥有 11 座大型辐照装置，截至报告期末，公司钴源活度达到 2,189 万居里，是我国钴源活度最高、网点布局最完善、覆盖面最广的专业化辐照灭菌企业，“中金辐照”、“金鹏源”已发展成为业内知名的品牌。

公司作为国际辐照协会黄金级会员，中国同位素与辐射行业协会副理事长单

位，拥有中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认证的技术检测中心，并参与了医疗保健产品、食品、无菌包装材料辐照灭菌、辐照剂量测量等多项国家标准、行业标准的制定，具体如下：

序号	行业标准	发布部门	参与起草单位
1	《医疗保健产品灭菌-辐射-证实选定的剂量 VD_{max} 的方法》（GB/T 31995-2015）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	中金辐照
2	《医疗器械辐照灭菌过程特征及控制要求》（YY/T 1613-2018）	国家药品监督管理局	中金辐照
3	《食品辐照-用电离辐射处理食品的辐照过程的开发、确认和常规控制要求》（T/CNS 9-2018）	中国核学会	中金辐照
4	《医疗保健产品灭菌-辐射第1部分：医疗器械灭菌过程的开发、确认和常规控制的要求》（GB 18280.1-2015）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	深圳金鹏源
5	《医疗保健产品灭菌-辐射第2部分：建立灭菌剂量》（GB 18280.2-2015）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	深圳金鹏源
6	《医疗保健产品灭菌-辐射第3部分：剂量测量指南》（GB 18280.3-2015）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	深圳金鹏源
7	《辐射加工剂量测量不确定度评定导则》（GB/T 16509-2008）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	上海金鹏源
8	《医疗保健产品灭菌-术语》（GB T 19971-2015）	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	上海金鹏源
9	《液体食品无菌包装用复合袋》(GB/T 18454-2019)	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	上海金鹏源
10	《适用于辐射灭菌的医疗保健产品的材料评价》（YY/T 0884-2013）	国家食品药品监督管理总局	上海金鹏源
11	《医疗器械辐射灭菌剂量设定的方法》（YY/T 1607-2018）	国家药品监督管理局	上海金鹏源
12	《医疗器械辐射灭菌-验证剂量实验和灭菌剂量审核的抽样方法》（YY/T 1608-2018）	国家药品监督管理局	上海金鹏源
13	《辐射加工吸收剂量数学建模方法的选择和使用指南》（征求意见稿）	中国同位素与辐射行业协会	上海金鹏源
14	《辐照装置食品加工实用剂量学导则》（征求意见稿）	中国同位素与辐射行业协会	上海金鹏源

2、技术水平特点

（1）公司技术水平

公司在辐照技术服务领域技术实力较为突出，在产品辐照过程的确认、辐照剂量设定和验证、辐照工艺控制等方面拥有深厚的技术积累，辐照装置的运行效

率、技术控制水平和自动化控制水平位于国内前列。公司针对不同产品辐照的要求分别建立了规范的开发、确认和常规控制程序，在产品辐照的开发过程中，可通过前期的试验研究确定产品达到预期辐照目的所需要的辐照剂量，并确定产品及其包装材料对辐照的最大可接受剂量；开发完成后，按照客户的辐照剂量要求范围设计一套完整的工艺验证方案，为产品的日常辐照提供可靠的技术参数。在产品常规辐照过程中，可通过全面的质量管理体系，从产品入库、未辐照贮存、辐照调度安排、辐照技术参数确定、辐照过程运行控制、辐照剂量监控及检测、辐照后贮存及放行等全流程进行管控，确保产品辐照的质量。

公司在辐照应用领域的开发和拓展方面也具有坚实的技术基础。作为我国安全运营历史最久的企业，公司在γ辐照装置的安全运营及管理上积累了大量的技术经验及操作管理规范，充分保证了辐照装置及产品辐照的安全。同时，公司拥有通过 CNAS 实验室认证的技术检测中心，可以为客户产品量身定制完整的辐照技术解决方案，并协助客户完成各种试验及验证，切实为客户解决了产品辐照技术应用过程中的可能遇到的各类技术问题，从而推动公司辐照技术服务在医疗保健产品、食品、药品及包装材料等产品领域应用的不断开发及持续拓展。

（2）公司现有技术不存在替代风险

预计未来几年，γ射线辐照技术、电子束辐照技术和 X 射线辐照技术等三种辐照技术将保持长期共存的状态，公司在进一步优化γ射线辐照技术服务的市场布局的同时，将积极运用及推广电子加速器技术手段，并根据市场情况择机引入并发展 X 射线技术手段。子公司中金新能源定位于江苏，将新建电子束辐照装置提供服务，青岛分公司将在原有 γ 射线辐照装置的基础上新增电子束辐照装置，子公司中金健康定位于浙江，将新建γ射线、电子束辐照装置，并根据市场需求择机引入 X 射线辐照装置。因此，公司不存在技术替代风险。

3、行业内主要企业

全球辐照技术服务市场主要企业包括 Steris（思泰瑞）、Sterigenics（施洁）等；国内主要企业包括中金辐照、中广核技、中国同辐、鸿仪四方等。

（1）全球主要企业

①Steris（STE.N）

STERIS plc 注册地为爱尔兰，为全球领先的感染预防和其他程序产品和服务

提供商，主营业务包括医疗保健产品、医疗保健专业服务、生命科学和应用灭菌技术等四类，通过在 16 个国家的 50 多家工厂为医疗设备、医药生产商提供 γ 射线、电子束、X 射线辐照灭菌以及环氧乙烷、过氧化氢灭菌服务。2015 年 11 月，Synergy Health plc.（全球领先的综合灭菌商之一，注册地为英国）与 STERIS Corporation（全球领先的综合灭菌商之一，注册地为美国）完成资产重组，成为 STERIS plc 的子公司。Steris 在我国境内设有新合力（苏州）灭菌技术有限公司等子公司提供医疗保健产品等灭菌业务。

②施洁 Sterigenics

Sotera Health LLC 注册地为美国，主要为医疗器械、制药、生物组织和食品行业提供实验室服务、综合灭菌解决方案和放射性同位素产品，业务分部 Sterigenics 为全球领先的综合灭菌解决方案和专业咨询服务提供商之一，通过在 13 个国家的 40 多家工厂为客户提供医疗器械、药品、食品、商业产品和包装材料的 γ 射线、电子束、X 射线辐照灭菌以及环氧乙烷灭菌服务。Sterigenics 在我国境内设有施洁医疗技术（上海）有限公司、上海辐新等子公司提供医疗保健产品等灭菌业务。

（2）国内主要企业

①中广核技（000881.SZ）

中广核核技术发展股份有限公司成立于 1993 年，注册地为辽宁省大连市，2017 年通过重大资产重组，新增电子加速器制造、辐照技术服务、改性高分子材料供应等核技术应用业务。中广核技从事辐照技术服务的子公司包括中广核中科海维科技发展有限公司、戈瑞科技等。

②中国同辐（1763.HK）

中国同辐股份有限公司成立于 1983 年，注册地为北京市，业务范围基本涵盖了核技术应用领域全产业，包括放射性药品和放射源产品生产、γ 辐照装置制造、辐照技术服务和独立医学检验实验室服务等，中国同辐从事辐照技术服务的子公司包括中核华东、四川同辐等。

③鸿仪四方（430119.OC）

北京鸿仪四方辐射技术股份有限公司成立于 2003 年，注册地为北京市，主营业务包括辐照灭菌、辐照消毒和辐照改性等业务，覆盖对象包括药品、食品、

医疗用品、实验用品、动物饲料、辐射改性材料等 12 大类 1,000 余种。

④中核辐照（837816.OC）

吉林中核辐照股份有限公司成立于 2012 年，主营业务包括辐照灭菌、辐照改性等业务，覆盖对象包括药品、医疗用品、食品、高分子材料等。

⑤同方辐照（872241.OC）

河北核力同方辐照科技股份有限公司成立于 2003 年，主营业务包括辐照灭菌消毒和少量辐照改性，覆盖对象包括：食品、农副产品、干鲜果品、蔬菜、调味品、中成药、医疗用品、电线电缆、汽车配件等。

⑥蓝孚高能（834428.OC）

山东蓝孚高能物理技术股份有限公司成立于 2007 年，致力于电子束技术的辐照应用研发、推广，专业从事电子加速器相关设备的研发、生产和销售以及辐照服务。

除上述国内主要企业外，行业内还有华大生物、金核辐照等区域性竞争企业。

（3）发行人区域竞争对手

由于下游客户在选择辐照技术服务时，通常会考虑运输成本的问题，就近选择辐照供应商，导致辐照技术服务行业具有较强的区域性，辐照技术服务企业存在一定的服务半径，整体来看，经济服务半径一般情况不超过 400 公里，但由于下游终端产品的附加值不同导致其能承担的辐照成本存在差异，附加值较低产品的经济服务半径约为 200 公里。

报告期内，公司大部分客户位于辐照技术服务的经济半径之内，但亦有部分客户与公司距离较远，如连云港柏兴无纺布制品有限公司与上海金鹏源的运输距离，烟台爱丽思中宠食品有限公司与天津金鹏源的运输距离，兰州荣晔生物科技有限责任公司与成都辐照的运输距离均超过 400 公里，形成上述情况的主要原因如下：

①部分产品因材质特殊、安全性要求高等因素，只能选择辐照灭菌；或其申报注册的灭菌方式为辐照灭菌，但在客户的经济服务半径范围内无合适的辐照技术服务企业，客户选择经济服务半径之外的辐照技术服务企业进行辐照。

②部分客户将辐照作为其产品的最后一道工序，在完成辐照后即发往其下游，则可能选择不在其经济服务半径之内，但位于其厂区至下游客户所在地之间

的辐照技术服务企业进行辐照。

受经济服务半径等因素影响，公司的主要竞争对手为子、分公司所处市场区域内，具有较强服务能力的供应商，公司分地区主要竞争对手如下：

深圳金鹏源主要覆盖粤港澳大湾区的市场，主要为一次性医疗保健产品、中成药、食品（含调味品及冷冻食品）、化妆品提供辐照灭菌，以及为高分子材料提供辐照改性，公司在该区域的主要竞争对手为华大生物、戈瑞科技（中广核技子公司）、来保利高能、辐锐高能。

上海金鹏源主要覆盖长江三角洲城市群的市场，主要为医疗保健产品、包装材料提供辐照灭菌，主要竞争对手为中核华东（中国同辐子公司）、上海辐新（Sterigenics 国内子公司）、吉星辐照。

天津金鹏源、青岛分公司主要覆盖环渤海地区的市场，主要为宠物食品、医疗产品、包装材料、农副产品等提供辐照灭菌，公司在该地区的主要竞争对手为鸿仪四方、蓝孚辐照（蓝孚高能子公司）、同方辐照、宝安辐照。

成都辐照、武汉辐照、重庆辐照主要覆盖长江中游城市群、成渝城市群的市场，主要为食品、医疗器械、药品等提供辐照灭菌，公司在该地区的主要竞争对手为金核辐照、四川同辐（中国同辐子公司）、原子能辐照。

截止本招股说明书签署日，公司分地区的主要竞争对手的简要情况如下：

所在地区	竞争对手名称	注册地	辐照装置（设计装源量/电子束能量）	主营业务
粤港澳大湾区	华大生物	广州市	钴60辐照装置（400万居里）；电子加速器（10Mev）	主要从事食品、调味品、医疗器械、药品、化妆品、包装材料的辐照灭菌，水晶、珠宝辐照着色，农药残留、抗生素和防腐剂辐照降解，以及高分子材料辐照改性
	戈瑞辐照	深圳市	电子加速器（10Mev）	主要从事食品、药品、化妆品、医用材料、保健品辐照灭菌，高分子材料辐照改性、辐照增加或降解交联度，以及宝石辐照着色、变色
	来保利高能	佛山市	钴60辐照装置（200万居里）	主要从事医疗用品、日用化妆品、药品、食品辐照灭菌
	辐锐高能	广州市	钴60辐照装置（200万居里）	主要从事食品、农产品、药品、保健品 化妆品、医疗用品、儿童玩具的辐照灭菌，高分子材料辐照改性及珠宝辐照着色
长江三角洲城市群	中核华东	苏州市	钴60辐照装置（100万居里）；钴60辐照装置（300万居里）	主要从事医疗保健产品、药品、化妆品、包装材料、食品、动物饲料、宠物用品的辐照灭菌，以及高分子材料的辐照改性

所在地区	竞争对手名称	注册地	辐照装置（设计装源量/电子束能量）	主营业务
	上海辐新	上海市	电子加速器（10Mev）	主要从事医疗产品灭菌、食品药材、宠物食品、化妆品的辐照灭菌，功率半导体辐照改性，以及高分子材料辐照交联改性
	吉星辐照	上海市	钴60辐照装置(400万居里）	主要从事水产品、药品、医疗用品、高档妇幼纸品、化妆品、玩具的辐照灭菌，珠宝辐照着色，农残辐照降解以及高分子材料辐照改性
环渤海地区	鸿仪四方	北京市	钴60辐照装置(200万居里);钴60辐照装置(500万居里）	主要从事药品、医疗用品、食品、宠物饲料、保健品、包装材料的辐照灭菌，以及化工材料的辐照改性
	蓝孚辐照	青岛市	电子加速器（10Mev）	主要从事宠物食品、冷冻海鲜及肉食、药品、医疗设备、脱水蔬菜的辐照灭菌，以及高分子材料辐照改性
	同方辐照	保定市	钴60辐照装置(100万居里）	医疗用品、药品、食品、农产品、日用品的辐照灭菌，高分子材料的辐照改性以及水晶珍珠的辐照着色
	宝安辐照	青岛市	钴60辐照装置(500万居里）	主要从事一次性注射器、输液器医用纱布、手术刀片、缝合线、医疗器械、培养皿、中成药、中草药、脱水菜、调味品、豆类、面粉、食品添加剂的辐照灭菌
长江中游城市群及成渝城市群	金核辐照	眉山市	钴60辐照装置(500万居里）	主要从事食品、药品、医疗产品、化妆品、包装材料的辐照消毒灭菌，以及化工材料的辐照改性
	四川同辐	眉山市	钴60辐照装置(400万居里）	主要从事食品、农产品、药品、保健品、医疗器械、化妆品、儿童玩具的辐照灭菌，以及高分子材料的辐照裂解、辐照接枝和辐照交联
	原子能辐照	成都市	钴60辐照装置(200万居里）	主要从事医疗卫生用品、生物材料、药品、生化制品和化妆品辐照灭菌，高分子材料辐射改性

注：上述企业的相关信息来源于各企业的官方网站或定期报告。

（4）分地区的主要客户和辐照产品类型、市场容量、市场开拓情况

报告期内，公司分地区的主要客户和主要辐照产品类型如下：

所在地区	主要客户	产品大类	产品类型
粤港澳大湾区	广州卫信工贸有限公司	医疗保健产品	医用敷料
	华润集团系列客户	药品	药粉
	贝恩医疗设备（广州）有限公司	医疗保健产品	透析器
	广州洁特生物过滤股份有限公司	医疗保健产品	实验室耗材
	深圳市卓之辉科技开发有限公司及关联方	医疗保健产品	防护服

所在地区	主要客户	产品大类	产品类型
	健帆生物科技集团股份有限公司	医疗保健产品	血液灌流器
	东莞市如来食品有限公司	食品	泡鸭爪、泡鸭翅
长江三角洲城市群	旭化成医疗器械（杭州）有限公司	医疗保健产品	透析器
	苏州碧迪医疗器械有限公司	医疗保健产品	采血针
	康宁生命科学（吴江）有限公司	医疗保健产品	实验室耗材
	眼力健（杭州）制药有限公司及其关联方	医疗保健产品	眼药水瓶盖、关节植入物、缝合线
	苏州迈普医疗注塑有限公司	医疗保健产品	实验室耗材
	超力包装（苏州）有限公司	包装材料	无菌包装袋
	盐城艾达无纺布制品有限公司及其关联方	医疗保健产品	防护服
环渤海地区	东丽医疗科技（青岛）股份有限公司	医疗保健产品	透析器
	高利尔（天津）包装有限公司	包装材料	无菌包装袋
	烟台中宠食品股份有限公司及其关联方	食品	宠物食品
	北京科澳协力饲料有限公司	食品	动物饲料
	天津市普光医用材料制造有限公司及其关联方	医疗保健产品	湿片
	山东海燕医用材料制造有限公司	医疗保健产品	酒精棉片
	青岛康大食品有限公司	食品	宠物食品
长江中游城市群及成渝城市群	重庆曾巧食品有限公司	食品	泡椒凤爪
	四川艾科赛拉科技有限公司	医疗保健产品	防护服
	奥美医疗用品股份有限公司	医疗保健产品	医用敷料
	成都欧赛医疗器械有限公司	医疗保健产品	透析器
	东泰精密模具（武汉）有限公司	高分子材料	动触头支架
	湖北华栋食品生物科技有限公司	食品	调味料
	稳健医疗（崇阳）有限公司及其关联方	医疗保健产品	医用敷料
	武汉佳成生物制品有限公司	食品	功能红曲

根据公司调研分析，粤港澳大湾区、长江三角洲城市群、环渤海地区、长江中游城市群及成渝城市群等四个区域的现有年市场规模、潜在年市场容量（仅考虑医疗保健、食品、药品领域）及公司目前市场开拓情况如下表所示：

所在地区	现有年市场规模	潜在年市场容量	目前市场开拓情况
粤港澳大湾区	1.5-2.0亿元	5.5亿元左右（含广东省、广西壮族自治区）	主要辐照产品类型为一次性医疗保健产品、中成药、食品（含调味品

所在地区	现有年市场规模	潜在年市场容量	目前市场开拓情况
			及冷冻食品）、化妆品，市场占有率约为25%
长江三角洲城市群	2.0-2.5亿元	11亿元左右（含上海市、浙江省、江苏省）	主要辐照产品类型为医疗保健产品、包装材料，市场占有率约为25%
环渤海地区	2.5亿元左右	11.5亿元左右（含北京市、天津市、河北省、山东省）	主要辐照产品类型为宠物食品、医疗产品、包装材料、农副产品，市场占有率约为30%
长江中游城市群及成渝城市群	1.2亿元左右	7.5亿元左右（含湖北省、四川省、重庆市）	主要辐照产品类型为医疗保健产品、食品、药品，市场占有率约为30%

注：由于缺乏行业公开数据，上表数据系公司根据各省市统计年鉴中相关数据、结合市场调研情况估算所得

上述市场容量是基于食品、医药等行业的现有市场规模推算所得，随着国家对食品药品安全的重视，监管力度的加大，相关行业新的法规、标准颁布实施，以及人民对医疗保健及食品的安全关注度的提升，上述领域的辐照市场发展空间将会持续扩大。考虑无菌包装材料、日用品等其他应用领域的辐照灭菌、辐照改性以及未来新领域的拓展，未来公司各地区的辐照技术服务业务均拥有广阔的市场空间。

未来公司将根据各地区的下游市场发展特点，持续进行市场开拓，扩大现有辐照产品品种的业务规模，同时，拓展辐照技术应用领域，公司各区域市场开拓的主要方向如下：

所在地区	市场开拓方向和目标
粤港澳大湾区	继续扩大透析器、血液灌流器等医疗器械，各类中药原料的市场规模，并积极开拓妇幼用品、面膜、医用敷料等无纺布制品以及各类实验室耗材市场，预计在未来几年将实现收入年均10%以上的复合增长率，将市场占有率提升至30%以上
长江三角洲城市群	保持现有医疗器械市场优势的同时，发展酒精棉片、采血管、注射针、医用防护服等医用耗材，骨科植入物以及无菌包装（药品转运）市场，并充分利用所在区域的外贸地位和交通便利性，发展出口宠物食品市场，预计在未来几年将实现收入年均10%以上的复合增长率，将市场占有率提升至30%以上
环渤海地区	继续扩大宠物干粮、宠物玩具、动物饲料市场份额，发展消毒湿巾、实验室无菌包装耗材、中药配方颗粒、酸奶瓶等产品，预计在未来几年将收入年均10%以上的复合增长率，将市场占有率提升至35%以上
长江中游城市群及成渝城市群	利用区域的食品市场优势，发展果脯、坚果、卤味等各类休闲食品，脱水蔬菜，香辛料，红曲米粉等各类食品市场，并开拓透析器、血液灌流器等医疗器械市场，预计在未来几年将实现收入年均10%以上的复合增长率，将市场占有率提升至35%以上

4、竞争优势与竞争劣势

（1）竞争优势

①技术优势

公司专注于辐照技术服务，子公司深圳金鹏源为我国首家提供商业化辐照技术服务企业，上海金鹏源、天津金鹏源经营辐照技术服务时间超过十年，通过长期的经验积累、持续的研发投入和公司内部之间的技术交流与共享，公司在辐照装置的应用技术、辐照自控系统与信息化技术、产品灭菌的开发和控制技术等方面形成了多项核心技术，拥有健全的技术研发管理体系。截至 2020 年 6 月 30 日，公司已取得授权专利 121 项，软件著作权 56 项。公司检测中心于 2015 年取得中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS），公司及子公司深圳金鹏源、上海金鹏源、天津金鹏源、武汉辐照、成都辐照、重庆辐照均通过国家高新技术企业认定。

②管理优势

A、完善的计量管理系统

剂量控制是辐照技术服务的质量控制核心，剂量测量的可靠性是产品质量的保障基础。公司建立了完善的剂量测量系统，全面掌握剂量计系统偏差控制的方法和操作程序，并每年两次和中国计量科学研究院进行剂量量值溯源，确保剂量计测量量值的准确。公司制作的高量程重铬酸钾（银）剂量计和低量程重铬酸银剂量计，可以分别实现对 5kGy-40kGy 和 0.4kGy-5kGy 的辐照剂量进行精确测量。

B、严格的质量管理

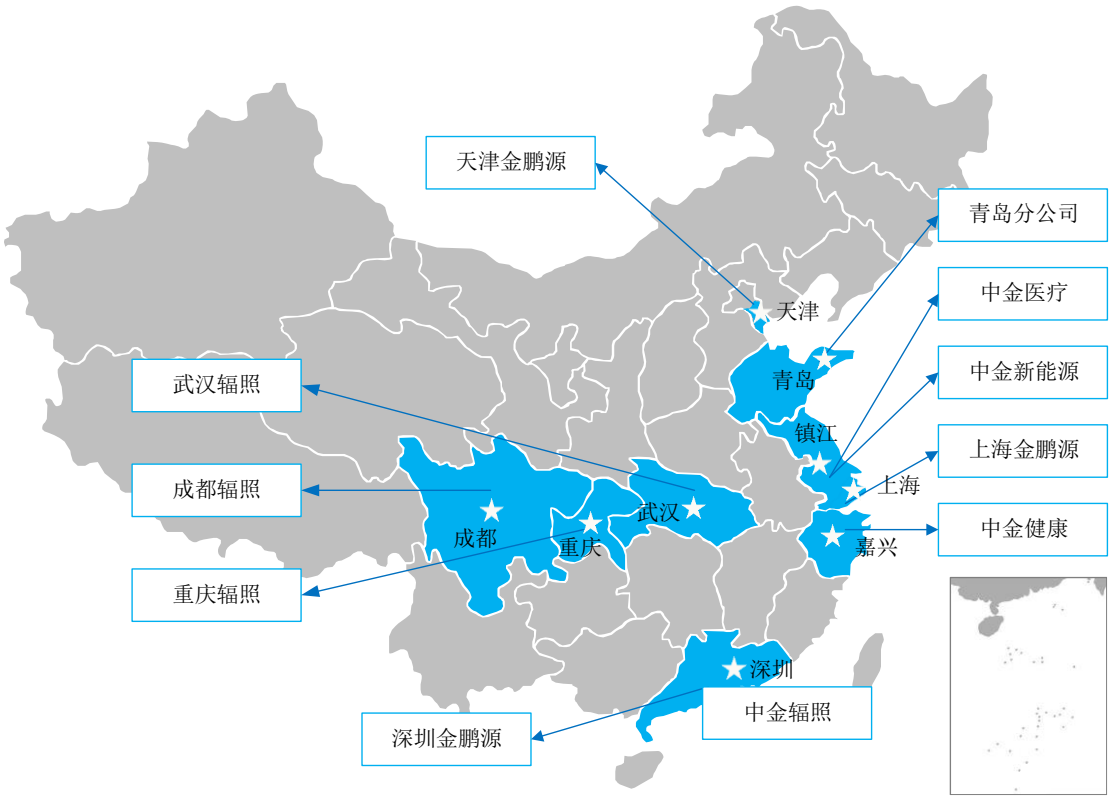
良好的质量控制体系以及对体系的严格执行是保证辐照的稳定性和高品质的关键。为保证辐照技术服务的品质，控制放射性安全风险，大型跨国医疗保健产品生产商通常会对灭菌供应商的质量控制体系和管理体系严格审查，并对辐照吸收剂量和辐照后微生物数量等指标进行认定评估。公司一直遵照国际、国内行业标准及质量管理认证体系，可随时接受客户、客户指定检测机构以及环保、质监、技术监督机构及质量管理体系认证机构不定期抽查和定期审查，生产工艺、质量控制体系、计量工具、环境保护等方面均能满足上述机构要求。随着下游客户对消毒灭菌质量要求的逐步提高，公司持续加强质量控制和管理，不断完善质量管理体系，获得了客户的广泛认同。

③规模优势

公司是我国辐照技术服务行业的领军企业之一，较同行业竞争对手具有明显

的规模优势。公司在深圳、天津、上海、青岛、成都、武汉和重庆七地拥有共计11座辐照装置，截至2020年6月30日，保有的钴源活度达2,189万居里，是我国钴源活度最高、辐照灭菌网点布局最完善的辐照技术服务企业。

公司拥有辐照装置（包括筹建中的电子束辐照装置）的经营网点位于优质客户资源最集中的长江经济带、粤港澳大湾区、环渤海等地区，形成了跨地区的连锁经营网络。公司一直紧密跟踪市场需求增长较快区域的动态，计划稳步加快向其他经济发达区域的扩张步伐，争取投资建设新的经营网点，在全国范围内构建全区域覆盖的连锁经营网络，进一步分散单一市场风险，扩大公司的规模优势。截止本招股说明书签署日，公司经营网点布局情况如下图所示：



④客户优势

A、客户认可度高

公司一贯坚持高品质服务，凭借专业、稳定、可靠的服务质量和多样化的服务能力，与众多大型客户建立了长期稳定的合作关系，公司的服务质量得到客户的高度认可。公司部分客户为大型跨国企业的境内子公司或国内代工企业，其产品经辐照后出口至海外。截止本招股说明书签署日，已有多家跨国企业将公司认定为国内合格辐照灭菌供应商，其在我国境内生产的产品通过公司辐照灭菌后可

直接进入销售渠道。

B、拥有长期优质的客户基础

经过多年的发展，公司积累并沉淀了一批优质客户，与包括强生、旭化成、东丽医疗、迈普、康宁、中宠、高利尔、超力包装等下游行业知名跨国企业及细分行业的国内领先企业建立了长期稳定的战略合作关系，为公司未来发展奠定了良好的市场基础。



旭化成



强生



东丽医疗



迈普



康宁



中宠



高利尔



超力包装

⑤经营优势

辐照技术服务行业具有一定的区域性特征，一座辐照装置通常主要为一定距离内的客户提供辐照技术服务，容易对单一区域内的企业形成依赖。公司采用了行业内创新的连锁经营模式，即在全国重点市场区域设立经营网点，并在钴源采购、融资、投资、运营管理、人员调配等方面实行集中管理经营。这种经营模式有助于公司实现经营协同效应，降低运营成本，有效分散对单一经营网点客户依赖的风险。

A、统一规划、集中管理

公司针对钴源供应商较集中而下游行业市场区域性强的特点采用了统一规划、分区域经营的业务模式。钴源的集中采购，可以降低采购成本，同时可通过统一生产规划，进一步提高钴源利用效率，根据客户需求灵活变动经营策略，统一调配资源，而分区域经营则可以更加灵活地应对不同市场区域内复杂的竞争态势。

B、一站式、多区域辐照技术服务

公司部分核心客户在多区域设有分支机构，为降低长途运输过程中发生的货物毁损风险和节省运输成本，各区域分支机构通常不会选择同一灭菌供应商，导致其难以实现灭菌标准和质量的统一。公司的连锁经营模式可以降低损毁风险和节省运输成本的同时，在不同区域为客户提供同等品质服务，从而减少客户的辐

照灭菌供应商选择、评估成本，有利于提升核心客户的忠诚度，保持公司与核心客户长期、稳定的合作关系。此外，公司一直秉持全方位服务客户的经营理念，提供辐照技术服务的同时，可为客户提供包括检测、运输、临时仓储等配套服务。

C、同一区域多套装置，提供不同剂量需求的服务

公司在下游客户集中的深圳、上海、天津等地均同时拥有两套及以上辐照装置，可以为客户提供不同剂量需求的服务，更灵活的满足客户的差异化需求，同时亦消除了单一设备检修、维护以及补充钴源时无法正常服务客户的影响。

（2）竞争劣势

①辐照技术手段单一

公司主要利用γ射线辐照技术为客户提供灭菌服务，本次募投项目建成后将规模化应用电子束辐照技术；Steris、Sterigenics 等全球领先的专业化灭菌服务企业已具备同时应用γ射线、电子束、X 射线等多种辐照灭菌技术手段为客户服务的能力，技术优势明显。相比上述企业，公司的辐照技术手段尚待进一步丰富。

②融资渠道单一

公司属于资本密集型行业，经过多年的努力经营和高质量服务，公司已在行业中树立了良好的品牌形象，市场需求保持上升趋势。根据公司的发展战略规划，未来仍需要持续投入大量资金，以新建或扩建的方式提升辐照技术服务能力，进一步完善并优化全国布局，而公司长期依靠自身的资本积累与债务筹资，融资渠道相对单一。

5、上述情况最近三年及一期的变化情况及未来可预见的变化趋势

报告期内，辐照技术服务行业处于国家产业政策大力支持、下游需求快速增长的良好发展期，报告期内，公司实现主营业务收入 20,529.66 万元、23,309.76 万元、24,336.44 万元和 10,810.89 万元，保持持续增长趋势，最近三年的年均复合增长率 8.88%，保持稳步成长态势。未来，在市场竞争压力下，发行人将保持研发创新和市场开拓，巩固国内市场地位，提升国际市场影响力。

（七）发行人与同行业可比公司的比较情况

同行业可比公司	经营情况
思泰瑞 Steris（STE.N）	同行业全球领先企业，在 16 个国家共有 50 多家工厂。根据 Steris 定期报告，2019 年财年（2019 年 4 月 1 日-2020 年 3 月 31 日）Steris 灭菌服务实现营业收入 62,714.70 万美元。

施洁 Sterigenics（Sotera Health LLC）	同行业全球领先企业，在 13 个国家共有 40 多家工厂。未公开披露经营数据。
中广核技（000881.SZ）	同行业国内领先企业，央企中国广核集团下属企业。根据中广核技定期报告，截至 2018 年 6 月 30 日（最新披露数据），中广核技已拥有辐照中心 9 座，分布于上海、江苏、山东、安徽、广东等地区，在运营电子加速器 43 台套，总功率超过 3,600kW，电子束辐照服务能力位居国内之首。中广核技未披露辐照技术服务业务的营业收入。
中国同辐（1763.HK）	同行业国内领先企业，央企中国核工业集团下属企业。根据中国同辐定期报告，2019 年度中国同辐辐照技术服务业务实现营业收入 8,501.30 万元。
鸿仪四方（430119.OC）	同行业国内领先企业。根据鸿仪四方定期报告，鸿仪四方拥有 2 套辐照装置，总设计装源量为 700 万居里，2019 年度实现营业收入 4,880.59 万元。
中核辐照（837816.OC）	根据中核辐照定期报告，中核辐照 2019 年度实现营业收入 690.00 万元。
同方辐照（872241.OC）	根据同方辐照定期报告，同方辐照 2019 年度实现营业收入 1,019.82 万元。
蓝孚高能（834428.OC）	根据蓝孚高能定期报告，蓝孚高能辐照技术服务业务 2019 年度实现营业收入 3,614.43 万元。

发行人选取的同行业可比公司包括辐照技术服务行业的国内外主要企业、上市公司和新三板挂牌企业，选取标准全面；公司在进行财务会计信息对比分析时，基于可比性，选取中国同辐、鸿仪四方、中核辐照、同方辐照、蓝孚高能等作为同行业可比公司进行对比分析，详见本招股说明书之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“三、关键审计事项、财务会计信息披露相关的重要性水平判断标准与选取同行业可比公司的标准”之“（三）财务分析中选取同行业可比公司的标准”的相关内容。

三、发行人销售和主要客户情况

（一）主要服务的规模和销售收入

1、报告期内的服务能力和服务量

（1）钴源活度（服务能力）

钴源活度指钴源的放射性活度，即钴源的“有效浓度”，或称为“有效莫尔分率”。放射性活度是指处于某一特定能态的放射性核素在单位时间内的衰变数，表示放射性强度，放射性活度等于衰变常数乘以放射性核素的数量，遵从指数衰

变规律。放射性活度的国际单位制单位是贝可勒尔，常用单位是居里，1 居里（Ci）=3.7×10[10] 贝克勒尔（Bq）。

放射性核素钴-60 在衰变时放出一条 β 射线和两条 γ 射线，一定活度的钴源在相同时间内放射出的 γ 射线的能量是固定的，因此，辐照技术服务能力由 γ 射线辐照装置中钴源的活度决定。

① 平均钴源活度

报告期内，公司 γ 射线辐照装置保有的钴源活度整体呈现上升态势，截至 2020 年 6 月 30 日，公司保有钴源活度达 2,189 万居里。报告期各期，公司的平均钴源活度情况如下：

单位：万居里

主体	厂区/装置	平均钴源活度			
		2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017 年度
深圳金鹏源	JS-8900（布心厂区辐照装置）	7	8	9	11
	BFT-Ⅲ（光明一期辐照装置）	261	276	282	219
	BFT-Ⅳ（光明二期辐照装置）	202	184	151	163
	小计	**471**	**469**	**442**	**392**
上海金鹏源	BFT-2001（上海一期辐照装置）	219	252	261	250
	BFT-Ⅱ（上海二期辐照装置）	363	355	348	354
	小计	**582**	**607**	**609**	**604**
天津金鹏源	BFT-Ⅱ（天津一期辐照装置）	157	173	160	179
	BFT-Ⅳ（天津二期辐照装置）	232	207	165	132
	小计	**389**	**380**	**326**	**311**
成都辐照	BFT-Ⅳ（成都辐照装置）	176	153	143	149
武汉辐照	BFT-Ⅳ（武汉辐照装置）	161	174	162	157
重庆辐照	SQ（重庆辐照装置）	134	148	164	68
青岛分公司	BFT-Ⅳ（青岛辐照装置）	350	370	365	370
合计		**2,262**	**2,302**	**2,211**	**2,051**

注：受钴源自然衰减及新增钴源影响，钴源活度处于动态变化中。上表平均钴源活度系按照当年度各月中钴源活度平均计算。

最近三年，公司γ射线辐照装置的保有钴源活度呈现持续上升趋势，钴源活度由报告期初的2,007万居里上升至2019年末的2,337万居里，增长16.44%，主要原因系：在国家相关政策支持下，辐照技术应用市场逐渐成熟，下游客户对辐照技术的认可度持续提升；同时，公司主要经营网点加大了客户开拓力度，市场需求和订单数量均得到有效提升，公司综合考虑发展战略、市场需求等情况，增加部分辐照装置保有的钴源活度以扩大服务能力。2020年6月末，公司钴源活度为2,189万居里，2020年1-6月钴源活度下降主要系受到新冠疫情影响，公司钴源采购有所延后，当期无新增钴源采购。

②期初辐照钴源活度、新增钴源活度、衰减量、期末钴源活度

A、2020年1-6月

单位：万居里

公司	期初钴源活度	新增钴源活度	衰减钴源活度	期末钴源活度
深圳金鹏源	486	-	31	455
上海金鹏源	601	-	38	563
天津金鹏源	402	-	26	376
青岛分公司	361	-	23	338
成都辐照	182	-	12	170
武汉辐照	166	-	11	156
重庆辐照	139	-	9	130
合计	**2,337**	-	**148**	**2,189**

B、2019年度

单位：万居里

公司	期初钴源活度	新增钴源活度	衰减钴源活度	期末钴源活度
深圳金鹏源	420	130	64	486
上海金鹏源	584	100	82	601
天津金鹏源	340	114	51	402
青岛分公司	371	40	50	361
成都辐照	143	60	22	182
武汉辐照	151	38	23	166
重庆辐照	158	-	19	139
合计	**2,167**	**482**	**312**	**2,337**

C、2018 年度

单位：万居里

公司	期初钴源活度	新增钴源活度	衰减钴源活度	期末钴源活度
深圳金鹏源	399	80	59	420
上海金鹏源	605	60	81	584
天津金鹏源	344	39	44	340
青岛分公司	382	38	49	371
成都辐照	123	40	19	143
武汉辐照	173	-	21	151
重庆辐照	121	60	22	158
合计	**2,147**	**317**	**297**	**2,167**

D、2017 年度

单位：万居里

公司	期初钴源活度	新增钴源活度	内部调拨	衰减钴源活度	期末钴源活度
深圳金鹏源	354	60	38	53	399
上海金鹏源	585	100	-	80	605
天津金鹏源	327	60	-	43	344
青岛分公司	375	57	-	49	382
成都辐照	212	-	-70	20	123
武汉辐照	154	40	-	21	173
重庆辐照	-	100	32	11	121
合计	**2,007**	**417**	**-**	**277**	**2,147**

为充分利用公司保有钴源，2017 年 3 月末，成都辐照将 38 万居里（初始活度 60 万居里）钴源棒内部调拨至深圳金鹏源，将 32 万居里（初始活度 40 万居里）钴源棒内部调拨至重庆辐照。

（2）升源率

辐照装置开始运行时，源升降装置将钴源架升起，并保持在工作位置；辐照装置停止运行时，源升降装置将钴源架降入贮源井水内。升源率为钴源处于工作状态的时间比率，反映了辐照装置对钴源的利用情况，是辐照装置生产运行效率的评价指标，升源率越高，则产能利用率越高。报告期内，公司订单量较为充足，辐照装置故障率和检修率低，升源率总体保持在较高水平，2020 年 1-6 月，受新

冠疫情影响，公司辐照装置的升源率有所下降，具体如下：

主体	厂区/装置	升源率[注1]			
		2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
深圳金鹏源	JS-8900[注2]	-	-	-	-
	BFT-Ⅲ	90%	93%	93%	95%
	BFT-Ⅳ	84%	94%	93%	93%
上海金鹏源	BFT-2001	88%	93%	95%	93%
	BFT-Ⅱ	83%	90%	87%	92%
天津金鹏源	BFT-Ⅱ	85%	88%	89%	90%
	BFT-Ⅳ	84%	85%	86%	72%
成都辐照	BFT-Ⅳ	91%	96%	91%	86%
武汉辐照	BFT-Ⅳ	73%	93%	92%	88%
重庆辐照	SQ[注3]	77%	88%	80%	76%
青岛分公司	BFT-Ⅳ	86%	96%	96%	96%

注 1：升源率=年内钴源处于工作位置的时间/年内总工作小时数=1-故障率%-检修率%-人为降源率%（因无货或节假日降源）。

注 2：报告期内，JS-8900 未开展生产经营，升源率为 0%，未来运营情况将根据市场和客户需求确定。

注 3：2017 年 4 月，重庆辐照装置开始试运行；2017 年度 SQ 的升源率为 2017 年 4-12 月的升源率。

2、报告期内主要服务的销售收入

报告期内，公司实现主营业务收入 20,529.66 万元、23,309.76 万元、24,336.44 万元和 10,810.89 万元，保持持续增长趋势，最近三年的年均复合增长率 8.88%，公司主营业务收入构成情况详见本节之“一、发行人的主营业务、主要服务及设立以来变化情况”之“（一）发行人的主营业务及主要服务”之“3、主营业务收入构成情况”。

3、服务的主要客户群体

公司提供的辐照灭菌主要服务于医疗保健产品、食品（包括宠物食品）、药品、包装材料、化妆品等制造商，辐照改性主要服务于热缩材料、水晶等产品的制造商，高温消毒灭菌主要服务于医院、诊所等医疗机构，为医用手术包提供消毒灭菌服务。

4、销售价格的总体变动情况

公司与客户一般约定产品的辐照剂量，公司根据约定辐照剂量，产品本身的

体积、质量、密度等特性，钴源活度确定辐照时间，辐照时间越长，辐照技术服务价格越高。由于辐照产品类别众多，不同产品在体积、质量、密度等关键参数上存在较大差异，导致不同产品的计量、计价单位不同，无法直接进行单价对比。

报告期内，各子、分公司根据所处市场竞争格局、业务开拓目标、订单数量以及产品交期，采取差异化定价策略，整体上来看，公司辐照服务价格总体保持稳定。

（二）主要客户情况

1、主要客户销售金额

（1）辐照技术服务

报告期内，公司向辐照技术服务前十名客户的销售情况如下表所示：

年度	序号	客户名称	注册资本	销售金额（万元）	占销售总额比例
2020 年 1-6 月	1	烟台中宠食品股份有限公司及其关联方	17,000 万元	476.26	4.24%
	2	天津市普光医用材料制造有限公司及其关联方	12,767 万元	379.09	3.37%
	3	旭化成医疗器械（杭州）有限公司	2,030 万美元	361.72	3.22%
	4	眼力健（杭州）制药有限公司及其关联方	2,500 万元	346.67	3.08%
	5	东丽医疗科技（青岛）股份有限公司	56,000 万元	328.13	2.92%
	6	高利尔(天津)包装有限公司	2,465 万美元	260.54	2.32%
	7	北京科澳协力饲料有限公司	200 万元	241.70	2.15%
	8	重庆市曾巧食品有限公司	500 万元	231.36	2.06%
	9	华润集团系列客户	97,890 万元	224.19	1.99%
	10	苏州迈普医疗注塑有限公司	390 万美元	206.63	1.84%
合计				**3,056.29**	**27.18%**
2019 年度	1	烟台中宠食品股份有限公司及其关联方	17,000 万元	1,076.26	4.25%
	2	旭化成医疗器械（杭州）有限公司	2,030 万美元	950.83	3.75%
	3	眼力健（杭州）制药有限公司及其关联方	2,500 万元	826.81	3.26%
	4	康宁生命科学（吴江）有限公司	2,500 万美元	744.93	2.94%

年度	序号	客户名称	注册资本	销售金额（万元）	占销售总额比例
	5	东丽医疗科技（青岛）股份有限公司	56,000 万元	733.08	2.89%
	6	高利尔（天津）包装有限公司	2,465 万美元	618.09	2.44%
	7	华润集团系列客户	97,890 万元	572.96	2.26%
	8	天津市普光医用材料制造有限公司及其关联方	12,767 万元	518.32	2.05%
	9	苏州迈普医疗注塑有限公司	390 万美元	502.90	1.99%
	10	重庆市曾巧食品有限公司	500 万元	445.96	1.76%
合计				**6,990.14**	**27.60%**
2018 年度	1	烟台中宠食品股份有限公司及其关联方	17,000 万元	1,393.97	5.72%
	2	旭化成医疗器械（杭州）有限公司	2,030 万美元	968.60	3.97%
	3	眼力健（杭州）制药有限公司及其关联方	2,500 万元	831.31	3.41%
	4	东丽医疗科技（青岛）股份有限公司	56,000 万元	679.71	2.79%
	5	康宁生命科学（吴江）有限公司	2,500 万美元	529.48	2.17%
	6	苏州迈普医疗注塑有限公司	390 万美元	522.77	2.15%
	7	高利尔（天津）包装有限公司	2,465 万美元	519.13	2.13%
	8	贝恩医疗设备（广州）有限公司	4,300 万美元	464.04	1.90%
	9	华润集团系列客户	97,890 万元	442.47	1.82%
	10	超力包装（苏州）有限公司	1,540 万美元	388.84	1.60%
合计				**6,740.32**	**27.66%**
2017 年度	1	旭化成医疗器械（杭州）有限公司	2,030 万美元	1,077.96	5.03%
	2	烟台中宠食品股份有限公司及其关联方	17,000 万元	957.50	4.47%
	3	眼力健（杭州）制药有限公司及其关联方	2,500 万元	785.92	3.67%
	4	高利尔（天津）包装有限公司	2,465 万美元	728.74	3.40%
	5	东丽医疗科技（青岛）股份有限公司	56,000 万元	720.72	3.36%
	6	苏州迈普医疗注塑有限公司	390 万美元	611.57	2.85%
	7	超力包装（苏州）有限公司	1,540 万美元	484.53	2.26%

年度	序号	客户名称	注册资本	销售金额（万元）	占销售总额比例
	8	康宁生命科学（吴江）有限公司	2,500 万美元	415.14	1.94%
	9	华润集团系列客户	97,890 万元	400.28	1.87%
	10	山东海燕医用材料制造有限公司	1,000 万元	330.16	1.54%
合计				**6,512.52**	**30.40%**

注：受同一实际控制人控制的销售客户，合并计算销售额，受同一实际控制人控制的销售客户，合并计算销售额，烟台爱丽思中宠食品有限公司、烟台中宠食品股份有限公司、烟台好氏宠物食品科技有限公司合并计入烟台中宠食品股份有限公司及其关联方；眼力健（杭州）制药有限公司、强生（苏州）医疗器材有限公司、强生（中国）医疗器材有限公司合并计入眼力健（杭州）制药有限公司及其关联方；华润集团系列客户指华润集团下属与发行人有业务交易的客户；天津市普光医用材料制造有限公司及其关联方指天津市普光医用材料制造有限公司及与其属于同一控制下的其他企业。

（2）其他消毒灭菌服务

报告期内，公司向其他消毒灭菌服务前十名客户的销售情况如下表所示：

年度	序号	客户名称	注册资本/开办资金	销售金额（万元）	占销售总额比例
2020 年 1-6 月	1	镇江市第一人民医院	44,850 万元	383.69	3.41%
	2	镇江市第四人民医院（镇江市妇幼保健院）	16,590 万元	96.86	0.86%
	3	镇江瑞康医院有限责任公司	34,850 万元	36.27	0.32%
	4	镇江市中西医结合医院（镇江市第二人民医院）	3,462 万元	34.25	0.30%
	5	镇江熠康（河南苏誉康商贸有限公司）	100 万元	31.23	0.28%
	6	镇江市第三人民医院	1,917 万元	23.58	0.21%
	7	上海鼎朗贸易商行	-	4.58	0.04%
	8	镇江康复眼科医院有限公司	500 万元	3.47	0.03%
	9	上药控股镇江有限公司	1,800 万元	2.66	0.02%
	10	江西马田贸易有限公司	518 万元	2.40	0.02%
合计				**618.99**	**5.51%**
2019 年度	1	镇江市第一人民医院	44,850.00 万元	748.99	2.96%
	2	江苏大学附属医院（镇江市江滨医院）	5,700.00 万元	263.75	1.04%
	3	镇江市第四人民医院（镇江市妇幼保健院）	16,590.00 万元	209.87	0.83%
	4	河南苏誉康商贸有限公司	100.00 万元	111.67	0.44%

年度	序号	客户名称	注册资本/开办资金	销售金额（万元）	占销售总额比例
	5	镇江瑞康医院有限责任公司	34,850.00 万元	79.03	0.31%
	6	镇江市中西医结合医院（镇江市第二人民医院）	3,462.00 万元	68.39	0.27%
	7	镇江市第三人民医院	1,917.00 万元	46.19	0.18%
	8	镇江市口腔医院	905.00 万元	27.17	0.11%
	9	镇江康复眼科医院有限公司	500.00 万元	16.91	0.07%
	10	上药控股镇江有限公司	1,800.00 万元	9.20	0.04%
合计				**1,581.17**	**6.24%**
2018 年度	1	镇江市第一人民医院	44,850.00 万元	799.41	3.28%
	2	江苏大学附属医院（镇江市江滨医院）	5,700.00 万元	383.27	1.57%
	3	镇江市第四人民医院（镇江市妇幼保健院）	16,590.00 万元	212.44	0.87%
	4	河南苏誉康商贸有限公司	100.00 万元	99.11	0.41%
	5	镇江瑞康医院有限责任公司	34,850.00 万元	71.27	0.29%
	6	镇江市中西医结合医院（镇江市第二人民医院）	3,462.00 万元	68.56	0.28%
	7	镇江市第三人民医院	1,917.00 万元	47.17	0.19%
	8	镇江康复眼科医院有限公司	500.00 万元	14.54	0.06%
	9	镇江中康医疗器械商行	10.00 万元	13.83	0.06%
	10	江西正方形科贸有限公司	200.00 万元	11.92	0.05%
合计				1,721.52	**7.06%**
2017 年度	1	镇江市第一人民医院	44,850.00 万元	774.57	3.62%
	2	镇江市第四人民医院（镇江市妇幼保健院）	16,590.00 万元	212.39	0.99%
	3	镇江市中西医结合医院（镇江市第二人民医院）	3,462.00 万元	68.68	0.32%
	4	镇江瑞康医院有限责任公司	34,850.00 万元	53.69	0.25%
	5	河南苏誉康商贸有限公司	100.00 万元	48.12	0.22%
	6	镇江市第三人民医院	1,917.00 万元	47.17	0.22%
	7	镇江康复眼科医院有限公司	500.00 万元	12.93	0.06%
	8	镇江市丹徒区辛丰中心卫生院	302.00 万元	8.03	0.04%
	9	镇江康达医疗器械有限公司	100.00 万元	4.65	0.02%
	10	常州威宏医疗器械有限公司	500.00 万元	3.89	0.02%
合计				**1,234.12**	**5.76%**

报告期内，公司不存在向单个客户的销售比例超过总额的 50%或严重依赖于少数客户的情况。

报告期内，公司各类业务前十大客户中，镇江市第一人民医院、镇江市第四人民医院（镇江市妇幼保健院）、镇江市中西医结合医院（镇江市第二人民医院）、镇江市第三人民医院为公司关联方，具体详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方和关联交易”，公司对上述客户销售金额占销售总额比例较低。除此之外，公司及控股股东、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与上述客户不存在关联关系，亦不存在上述客户或其控股股东、实际控制人是公司前员工、前关联方、前股东、实际控制人关系密切的家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

2、报告期内新增主要客户

报告期内，公司前五大客户新增康宁生命科学（吴江）有限公司、东丽医疗科技（青岛）股份有限公司，基本情况如下：

（1）康宁生命科学（吴江）有限公司

公司名称	康宁生命科学（吴江）有限公司
成立时间	2011-01-13
控股股东或实际控制人	康宁集团 CORNING INC（纽约证券交易所上市公司，证券代码 GLW），为材料科学领域的全球领先创新企业
订单和业务获取方式	公司主动开发
合作历史	2011 年至今
新增交易的原因	报告期内，分别为公司第 9、第 6、第 5、第 18 名客户，交易金额变化的主要原因系其相关产品的辐照需求变化
订单连续性、持续性	为公司长期合作伙伴，订单具有连续性和持续性

（2）东丽医疗科技（青岛）股份有限公司

公司名称	东丽医疗科技（青岛）股份有限公司
成立时间	2011-06-29
控股股东或实际控制人	东丽集团 TORAY INDUSTRIES, INC.（东京证券交易所上市公司，证券代码 3402），是一家多元化的集团，拥有纺织、塑料与化工、信息通信材料和设备、碳纤维符合材料、环境和工程、生命科学等业务
订单和业务获取方式	公司主动开发
合作历史	2014 年至今
新增交易的原因	报告期内，分别为公司第 6、第 5、第 6、第 6 名客户，交易金

	额保持在稳定水平
订单连续性、持续性	为公司长期合作伙伴，订单具有连续性和持续性

（3）天津市普光医用材料制造有限公司及其关联方

公司名称	天津市普光医用材料制造有限公司
成立时间	2001-09-27
控股股东或实际控制人	天津医药集团有限公司，是天津市国资委下属的综合性制药集团，以绿色中药、化学原料药、化学制剂与生物药、特色医疗器械、现代商业物流五大板块为主体
订单和业务获取方式	公司主动开发
合作历史	2006 年至今
新增交易的原因	2017 年、2018 年非前 10 大客户，2019 年、2020 年 1-6 月，分别为公司第 8、第 2 名客户，交易金额随着其业务规模的扩大持续上升
订单连续性、持续性	为公司长期合作伙伴，订单具有连续性和持续性

3、主要客户自建辐照产能导致发行人业绩下滑的风险较小

（1）报告期内的前十大客户情况

报告期内发行人的前十大客户目前尚无通过自建辐照装置替代在第三方辐照的情况。

（2）发行人客户自建辐照系统在投资经济性、行政审批、技术方面等存在门槛

①投资经济性

客户自建辐照装置的一次性投入金额较大、投资盈亏平衡点对应的年辐照费用要求较高，且还面临自身营业规模下降而导致辐照装置闲置的风险，具体如下：

客户自建辐照系统，不仅需要购置钴源装置、购买钴源，甚至需要购买土地并自建厂房，对前期的资金需求较大。不考虑土地，投资建设一个 300 万居里的 γ 辐照装置的投资成本约为 4,000 万元，因此前期一次性投资金额较大。

根据发行人子公司成都辐照的情况来看，自建辐照装置的盈亏平衡点为年辐照收入约 1,500 万元。按照行业辐照技术服务收入占各类产品价值的比例约 2%-5%测算，对应的客户营业收入规模平均为 5 亿元，且由于辐照装置存在 200-400 公里左右的经济服务半径，客户自建辐照装置对其在辐照经济半径内年辐照费用及营业规模的要求较高。

②行政审批门槛

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《国家核安全局关于规范核技术利用领域辐射安全关键岗位从业人员管理的通知》等法规，若自建辐照装置，将需在机构设置、人员资质、设备配置、安全管理、环境保护等方面满足强制性要求，并需通过主管机关的审批。

项目	具体要求
许可证管理	在中国境内使用Ⅰ类放射源和Ⅰ类射线装置的单位，应当取得国务院生态环境主管部门核发的许可证，即《辐射安全许可证》。
环境保护	辐射工作单位在申请领取许可证前，应当组织编制或者填报环境影响评价文件，并依照国家规定程序报环境保护主管部门审批。
机构设置	辐射安全关键岗位应当由注册核安全工程师担任，最少在岗人数 1 名；应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构,或者至少有 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。
人员资质	从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。
设备配置等	辐照场所应当有满足辐射防护和实体保卫要求的放射源暂存库或设备，有合格的安全措施，配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，有完善的辐射事故应急措施，有“三废”的处理能力及可行的处理方案。

③技术门槛

辐照工序主要包括前端的产品辐照方案设计、中端工序的辐照装置应用维护与辐照过程控制、后端的辐照效果检测。发行人通过多年积累掌握了辐照装置的应用技术、辐照自控系统与信息化技术、产品灭菌的开发和控制技术等核心技术。发行人客户若要自建辐照装置，将会面临一系列技术门槛，具体如下：

工序	具体要求	发行人的优势	客户自建面临的门槛
前端工序	产品辐照方案设计	发行人基于多年积累的技术成果和服务经验，建立了完整的产品辐照工艺开发、验证及质量控制程序，能够根据客户的时限要求和产品特性快速、规范地设计产品辐照方案。	发行人客户若自建辐照系统，在辐照方案设计过程中或因新产品产生新的辐照需求时，试错时间和试错成本存在不确定性，存在方案设计不及时、不充分或方案实施效果不达预期的较高风险。
中端工序	辐照装置应用及维护	发行人拥有辐照装置的蒙特卡洛钴源排布等核心技术及相关人才队伍，在辐照装置的参数调试和自动化控制方面积累了大量经验，能够使辐照装置应用达到较高的运行效率并及时排除故障。	发行人的客户若自建辐照系统，需调试相关参数及检验自动化控制效果，存在辐照装置参数调试不达标、自动化控制不充分、钴源排布不合理、运行效率较低、出现故障时无法及时修复的较高风险。

	辐照过程控制	发行人通过长期的运营建立了完善的产品辐照过程质量控制程序，从产品辐照装载模式设计、产品辐照参数设定到产品辐照剂量监控，各个环节均建立了严格标准，有效地保证产品的辐照质量。	发行人的客户若自建辐照系统，根据产品特性、装置特点，反复测试最优装载模式及最优辐照参数。若设计装载模式或设定辐照参数不合理，可能导致辐照效果不达预期或运营效率降低。此外，若剂量监控不到位或与辐照装置未能充分兼容，可能导致辐照剂量大幅偏离预期。
后端工序	辐照剂量检测	发行人已掌握一套完善的剂量检测及校准技术，具备较为完善的辐照剂量检测系统，能够自行制备符合国家技术规范的重铬酸盐剂量计。	发行人客户若自建辐照系统，需构建包含检测设备、检测技术、检测环境、检测人员、剂量计等要素在内的一整套检测体系，可能因上述要素不成熟、不兼容或供应不及时，导致检测结果存在较大误差或未能及时检测。

（3）有友食品自建辐照系统具有特殊性

有友食品自建辐照装置具有特殊性，其他客户自建辐照装置的可能性较小，具体如下：

A、有友食品自 2011 年与发行人共同投资设立成都辐照至今均持有成都辐照 29%的股权比例，为第二大股东。有友食品作为成都辐照的主要股东期间，对成都辐照的经营、技术、服务流程等方面均有一定程度的了解，为自建辐照装置奠定了基础。

B、食品类产品的辐照目的主要是降低微生物数量、杀灭致病菌，其辐照工艺流程和技术要求相对而言较为简单，相对而言医疗器械及药品对辐照运营商资质及辐照工艺流程的要求更高。比如，对于医疗器械客户，辐照运营商需按照 ISO13485（等同于国内行业标准 YY/T0287）的要求建立质量管理体系，按照 ISO11137 系列标准（等同于国家标准 GB18280）实施产品辐照灭菌过程的开发、确认和常规控制，对于海外医疗器械客户，还需同时满足不同国家地区的特殊要求。这些标准或法规对辐照企业的管理水平和技术服务能力提出了较高的要求。

C、自建辐照装置需要在辐照装置的服务半径内有较高的辐照支出。2016 年度有友食品向发行人采购辐照服务金额为 1,573.08 万元，且主要经营主体有友食品股份有限公司、四川有友食品开发有限公司距离较近，处于辐照服务经济半径内。

综上，有友食品自建辐照装置是上述各种因素共同导致的结果，具有特殊性，发行人其他客户目前尚不同时具有上述条件。发行人不存在面临客户自建辐照产能导致业绩下滑的风险，不存在技术门槛低的市场竞争风险。

4、中宠股份向发行人采购辐照服务占同类采购的比例逐年下降的原因

报告期内，中宠股份的营业收入分别为 10.15 亿元、14.12 亿元、17.16 亿元、9.88 亿，营收规模逐年扩大，辐照需求量不断上升。同时，发行人对其辐照技术服务的主体为青岛分公司,由于青岛分公司的产能总体处于饱和状态，因此发行人向中宠系列客户提供服务的金额总体保持在 1,000.00 万元左右，未能与中宠股份的辐照需求增长保持同向变动，从而导致中宠股份向发行人采购辐照服务占同类采购的比例逐年下降。报告期内，中宠系列客户的收入分别为 1,077.96 万元、1,393.97 万元、1,076.26 万元、476.26 万元。2019 年度金额较 2018 年金额下降，主要是因为青岛分公司其他金额较大的食品类客户如青岛镜旺宠物食品有限公司等单价较中宠系列客户高，故发行人向青岛镜旺宠物食品有限公司等客户提供服务的金额上升。

5、报告期内发行人 50 万元以上客户变动情况和退出原因

报告期内发行人 50 万元以上客户变动情况如下：

单位：个

客户变动情况	2020 年上半年		2019 年		2018 年		2017 年
	增加客户数量	减少客户数量	增加客户数量	减少客户数量	增加客户数量	减少客户数量	客户数量
客户数量变动	16	11	20	20	24	11	68
其中：新增客户	3	-	2	-	2	-	-
收入变动	13	-	18	-	22	-	-
其中：减少客户	-	1	-	2	-	0	-
收入变动	-	10	-	18	-	11	-

注：由于 2020 年 1-6 月收入规模相对较小，为保持可比性，相关收入区间为 2017 年度至 2019 年度的一半，即 25 万以上。

从上表可以看出，报告期内 50 万元以上客户总体较为稳定，客户数量变动主要是由于当年收入变动所致。

2018 年度、2019 年度因客户收入变动使得 50 万以上客户分别减少 11 个、18 个，主要是由于：客户因自身经营不善、市场竞争加剧、贸易战、订单区域等原因使得向发行人采购辐照服务较前一年度下降。

2018 年度、2019 年度分别新增 2 家客户，均为发行人扩大市场开发的新客户。

2019 年减少 2 家客户，均为因不同年份同一控制下不同企业或下游客户不同代工厂向发行人采购辐照服务。因此上述 2 个客户的减少为采购主体的更换，非实质性的退出。

2019 年度 50 万元以上客户中在 2020 年上半年尚未发生业务的客户仅有 1 家。

6、主要客户是否可以采用其他消毒灭菌手段

报告期内发行人前十大客户中，辐照类客户的辐照产品以及是否可以采用其他灭菌手段情况如下表：

客户名称	主要辐照产品	是否可以采取其他消毒灭菌手段
烟台中宠食品股份有限公司	宠物食品	宠物食品密度大，包装较大且不规则，大批量辐照，更适合采用穿透性强、灭菌快、效果好的γ辐照
旭化成医疗器械（杭州）有限公司	透析器	透析器对灭菌效果要求极高，其他方式难以达到灭菌及无残留的效果，且可能损伤空心纤维，更适宜采用γ辐照
眼力健（杭州）制药有限公司	眼药水瓶盖	密度大且不规则、对安全性要求高、不耐高温，故更适宜采用无残留、冷杀菌、穿透性强的γ辐照
康宁生命科学（吴江）有限公司	实验室耗材	密度大、形状不规则，不耐高温，化学品残留可能影响实验，因此更适宜采用冷处理、穿透性强、无残留的γ辐照
东丽医疗科技（青岛）股份有限公司	透析器	透析器对灭菌效果要求极高，其他方式难以达到灭菌及无残留的效果，且可能损伤空心纤维，更适宜采用γ辐照
高利尔（天津）包装有限公司	无菌包装袋	密度大、包装规格较大，多用于食品药品等包装，安全性要求高，不耐高温，因此更适宜穿透性强、无残留、冷处理的γ辐照
华润系列客户	药粉	密度大，且包装不规则，灭菌不能破坏药性，且要求无残留，因此更适合采用穿透性强、无残留、冷处理、药性保持好的γ辐照
天津市普光医用材料制造有限公司及其关联方	湿片等	湿片含水分，密度大，且不能产生化学残留，故更适宜采用穿透性强、无残留、冷处理的γ辐照
苏州迈普医疗注塑有限公司	实验室耗材	密度大、形状不规则，不耐高温，化学品残留可能影响实验，因此更适宜采用冷处理、穿透性强、无残留的γ辐照

客户名称	主要辐照产品	是否可以采取其他消毒灭菌手段
贝恩医疗设备（广州）有限公司	透析器	透析器对灭菌效果要求极高，其他方式难以达到灭菌及无残留的效果，且可能损伤空心纤维，更适宜采用γ辐照
超力包装（苏州）有限公司	无菌包装袋	密度大、包装规格较大，多用于食品药品等包装，安全性要求高，不耐高温，因此更适宜穿透性强、无残留、冷处理的γ辐照

发行人主要客户的辐照产品中，γ辐照消毒灭菌的质量、安全性、稳定性等都较高，因此成为客户的优选方案。

7、发行人和主要客户合作的稳定性和持续性，是否存在主要客户终止合作或大量流失的风险

发行人与主要客户合作的稳定性及持续性均较强，主要客户终止合作或大量流失的风险较低。具体来看：

（1）报告期内发行人前十大客户中，辐照类客户有 14 家，均合作达 3 年以上，其中合作时间达 8 年以上的客户有 11 家。具体如下表所示：

客户名称	合作历史	发行人在该公司采购的同类服务中的地位
烟台中宠食品股份有限公司	2012 年至今	前三大供应商
旭化成医疗器械（杭州）有限公司	2006 年至今	第一大供应商
眼力健（杭州）制药有限公司	2003 年至今	第一大供应商
康宁生命科学（吴江）有限公司	2011 年至今	第一大供应商
东丽医疗科技（青岛）股份有限公司	2014 年至今	第一大供应商
高利尔（天津）包装有限公司	2005 年至今	第一大供应商
华润系列客户	2003 年至今	第一大供应商
天津市普光医用材料制造有限公司及其关联方	2006 年至今	第一大供应商
贝恩医疗设备（广州）有限公司	2006 年至今	前三大供应商
青岛康大食品有限公司	2012 年至今	第一大供应商
苏州迈普医疗注塑有限公司	2012 年至今	第一大供应商
重庆市曾巧食品有限公司	2017 年至今	第一大供应商
超力包装（苏州）有限公司	2006 年至今	第一大供应商
北京科澳协力饲料有限公司	2015 年至今	前三大供应商

由上表可见，公司与主要客户合作时间较长，合作关系持续稳定。

（2）报告期内，公司辐照灭菌及改性前二十大客户不存在不再合作的情况，50 万以上客户未出现实质性退出的情况。2017-2019 年度及 2020 年 1-6 月，公

司辐照灭菌及改性前二十大客户合计收入占辐照灭菌及改性收入的比例分别为46.36%、45.11%、45.74%和44.14%。

（3）公司是我国钴源活度最高、网点布局最完善、覆盖面最广的专业化辐照灭菌企业，因此相对于同行业竞争对手来说，发行人更能保障客户的辐照需求，与客户的粘性也更强。例如发行人主要客户中，中宠、山东海燕同时在发行人青岛分公司、天津金鹏源进行辐照。

8、公司辐照改性业务发展和市场竞争情况

（1）我国辐照改性业务市场发展情况

我国辐照改性的应用领域主要包括热缩材料、电线电缆、涂料/油墨、橡胶、电池隔膜、水晶/珠宝等，根据中国同位素与辐射行业协会的相关数据估算，目前我国辐照改性产品产值大约在200亿元-300亿元，下游市场需求较大，主要应用领域的发展情况及空间如下：

应用领域	下游需求发展情况及空间
热缩材料	普通高分子材料如聚乙烯、聚氯乙烯等通常是线形结构，在经过辐照变成网状结构后，这些材料就会具备独特的“记忆效应”，扩张、冷却定型的材料在受热后可以重新收缩恢复原来的形状。电子和电力用热缩材料是我国热缩材料的主导产品，目前我国的汽车用热缩材料市场主要被国外厂家占据，国内企业仅占20%的市场份额，国产汽车用热缩管、双壁管的市场占比有望进一步提高。
交联电线电缆	交联电线电缆指电缆的绝缘层采用交联材料（交联聚乙烯），经过交联改性的聚乙烯不仅显著提高了力学性能、耐环境应力开裂性能、耐化学药品腐蚀性能、抗蠕变性等综合性能，而且非常明显地提高了耐温等级，近年来，我国交联电线电缆在的年产值已达到近20亿元。随着国家对电网改造投入的加大和经济建设的加快，交联电线电缆有望取代原有绝缘电线电缆；另外，核电电缆、船用线缆、航空线缆、高铁及城市轨道交通线缆等特殊需求，对电线电缆的要求越来越高，将给交联电线电缆带来更大的市场。
辐射固化材料	辐射固化是一种借助于辐照实现化学配方（涂料、油墨和胶黏剂）将液态快速固化的过程，随着人民生活水平和环保观念的持续提高，辐射固化技术越来越成为制造环保产品的必要条件。辐射固化主要应用于涂料和油墨领域，我国作为世界主要涂料/油墨生产和消费国，工业涂料市场规模已超过3,000亿元，但辐射固化涂料在工业涂料中的占比仅为0.5%，远低于世界平均水平（1.72%～2%）,未来我国在辐射固化涂料与油墨上依然有很大发展空间和潜力。
橡胶硫化	橡胶材料的硫化是通过辐照激活未硫化胶中的橡胶分子，产生橡胶大分子自由基，这些自由基之间的相互结合，使橡胶大分子形成了交联网络。在常温常压下，通过设定辐照吸收剂量，使未硫化胶的硫化程度准确可控，达到控制半部件流动性和可成型性的目的。辐照已在发达国家的轮胎企业广泛应用，近年来，随着我国科研院所和辐照装置生产企业围绕“轮胎辐射硫化技术”中的核心技术和共性技术展开攻关，我国实现了该技术的产业化应用，未来增长空间较大。

应用领域	下游需求发展情况及空间
电池隔膜辐照接枝	聚烯烃薄膜通常是非极性的，亲水性差，不能直接用于电池隔膜的制备，通过辐照接枝改性技术，可以改善聚烯烃薄膜的亲液性能和离子交换能力，满足电池隔膜制备的技术要求。辐射接枝改性的聚烯烃隔膜具有组装电池容量高，循环寿命长等优点，在大容量和高功率密度电池的隔膜中具有较为重要地位。由于辐射接枝技术具有操作简单、容易控制、接枝单体可以是固态、液态和气态，无需添加剂等特点，未来在一些新型电池隔膜、燃料电池质子交换膜等的研究领域有重要的应用价值和广阔的前景。
珠宝辐照	宝石、玉石、水晶和珍珠经辐照后，可以在可见光区形成吸收峰，使得珠宝由无色透明体变成有色体，从而提高产品价值。随着消费转型的推进，消费类型由基本生存型向发展享受型转变，而珠宝消费作为典型的可选消费品，市场需求有望持续上升。

（2）公司辐照改性服务收入较小且保持稳定的原因

报告期内，公司辐照改性服务收入较小且保持稳定，主要原因系：

①电子加速器在辐照改性领域应用广泛，γ 辐照装置应用占比较小

由于改性服务领域的大部分产品对射线穿透力要求较低，且产品规格小，电子加速器可以满足大部分产品的辐照要求，相比于 γ 辐照装置，电子加速器在辐照改性领域具有一定优势，主要体现在：钴源的 γ 射线呈球状发射，电子加速器定向发射电子束，电子密度大，剂量率相对较高，相同剂量要求下的辐照时间较短。

因此，仅有少部分特殊规格产品，受电子加速器辐照的均匀性不满足要求或无法穿透产品等原因影响，选择使用 γ 辐照装置进行辐照改性，大部分改性产品使用电子加速器进行辐照；同时，部分厂商亦自行购置中低能电子加速器，将辐照改性作为一道工序，不委托第三方进行辐照改性服务。

公司现有 γ 辐照设备的改性市场需求主要为电子元器件、珠宝等电子加速器无法满足其均匀性、穿透性要求的产品。报告期内，公司辐照改性主要客户业务发展情况如下：

客户名称	客户业务发展情况	与公司业务规模
东泰精密模具（武汉）有限公司及其关联方	东泰精密为Tontec子公司，Tontec为塑料注塑模具及注塑成型行业的主要企业之一，主要客户涵盖航天、汽车、工业用品及设备、办公用品及医疗仪器等领域，总部位于香港。无公开财务数据。	报告期内，公司销售收入为147.15万元、177.47万元、171.29万元和67.43万元，基本保持稳定
上海利韬电子有限公司及其关联方	利韬电子为Littelfuse子公司，Littelfuse是全球领先的电路保护、电源控制和感应技术制造商，产品应用于汽车和商用车、工业应用、数据和电信、医疗设备、消费电子产品和电器。总部位于美国，纳斯达克	报告期内，公司销售收入为203.99万元、211.58万元、139.39万元和66.31万元，下降主要受客户自身业务量的影响

客户名称	客户业务发展情况	与公司业务规模
	上市公司，证券代码为LFUS。报告期内，Littelfuse的收入分别为12.22亿美元、17.18亿美元、15.04亿美元和6.53亿美元。	

从分地区来看，公司粤港澳大湾区的辐照改性需求主要为珠宝，长江三角洲城市群的辐照改性需求主要为自恢复保险丝、程控开关等电子元器件，环渤海地区的辐照改性需求主要为聚四氟乙烯材料、珠宝，长江中游城市群及成渝城市群的辐照改性需求主要为动触头支架等电子元器件。

②公司以国际化灭菌连锁企业为发展目标，对辐照改性客户开发少

公司现有的辐照装置均为γ辐照装置，无电子加速器装置，公司客户主要为医疗保健产品、食品、包装材料等领域的辐照灭菌需求方。公司以管理科学、技术领先、服务一流的国际化灭菌连锁企业为发展目标，未将市场开发的主要精力用于辐照改性领域，仅在服务能力相对充足的情况下为客户提供改性服务，辐照改性现有客户结构基本稳定。因此，公司辐照改性服务收入较小且保持稳定。

（3）未来可通过新增电子加速器进一步发展辐照改性业务

辐照改性技术应用范围广泛，涉及热缩材料、电线电缆、涂料/油墨、橡胶、电池隔膜、水晶/珠宝等多种产品类型，市场发展空间较大。但由于电子加速器在辐照改性产品领域更为广泛使用，γ辐照装置仅在某些特殊产品的辐照改性具有竞争优势，公司在现有辐照装置下改性业务的增长空间有限。公司未来可通过新增电子加速器的方式进一步发展辐照改性业务。

（三）报告期内发生的产品返工或报废事件的情况

1、报告期内发生的产品返工或报废事件的具体情况

报告期内，发行人发生的产品返工或报废事件的具体情况如下：

序号	事件类型	责任主体	发生原因	赔偿情况
1	剂量超标	深圳金鹏源	因客户亚能生物技术（深圳）有限公司产品的信息登记有误，导致产品辐照超剂量报废。	赔偿 70,650 元
2	剂量不足	青岛分公司	因客户安丘市鲁祥食品有限责任公司产品的辐照时间未考虑保险系数，导致产品吸收剂量不足；后通过返工辐照达到产品辐照剂量要求。	协商一致，未赔偿
3	剂量超标	青岛分公司	因客户烟台正海生物科技股份有限公司产品与潍坊道康医疗的生物膜产品的信息登记有误，导致两家客户产品辐照剂量不合格	赔偿 24,300 元
4	剂量不足	上海金鹏源	因客户强生（苏州）医疗器材有限公司产品装载方式有误，导致主控时间设置偏低，产品辐照剂量不足；后通过返工辐照达到产品辐照剂量要求。	协商一致，未赔偿

序号	事件类型	责任主体	发生原因	赔偿情况
5	剂量不足	上海金鹏源	因客户上海亚澳医用保健品有限公司产品装载方式有误，导致主控时间设置偏低，产品辐照剂量不足；后通过返工辐照达到产品辐照剂量要求	协商一致，未赔偿
6	剂量不足	上海金鹏源	因客户超力包装（苏州）有限公司产品信息登记有误，导致主控时间设置偏低，造成产品剂量不足。通过返工辐照后达到产品辐照剂量要求。	协商一致，未赔偿
7	剂量超标	上海金鹏源	客户康宁生命科学（吴江）有限公司产品因控制系统问题，导致实际辐照时间超出主控时间，造成该批次产品辐照超剂量。	赔偿 45,000 元
8	剂量超标	天津金鹏源	客户天津泰戈尔工贸有限公司产品剂量信息登记错误，导致产品加工时超剂量报废	赔偿 5,100 元

针对上述事项，发行人通过完善相关制度、对员工加强培训等方式尽量减少类似情形发生，报告期内，公司辐照产品返工或报废事件数量较少。

2、相关事件对发行人与客户合作情况的影响

（1）上述质量事件未影响该等公司与发行人继续开展合作，截至目前，该等公司仍为公司客户，与公司合作良好。发行人不存在因该等质量事件被取消供应商资质的风险，理由如下：

①发行人注重质量控制，报告期内每年为客户提供辐照服务的批次在 6 万次以上，每年质量不合格事件的发生率均低于万分之一，发行人质量不合格发生率较低。

②发行人是我国辐照技术服务行业的领军企业之一，作为国际辐照协会黄金级会员，中国同位素与辐射行业协会副理事长单位，公司拥有中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认证的技术检测中心，并参与了医疗保健产品、食品、无菌包装材料辐照灭菌、辐照剂量测量等多项国家标准、行业标准的制定，拥有完善的计量管理系统和严格的质量管理体系，获得了客户的广泛认同，“中金辐照”、“金鹏源”已发展成为业内知名的品牌。

（2）辐照灭菌后产品将返回客户，由客户履行质量验收程序，确认产品合格。客户产品的质量应由产品生产者负责，辐照服务提供商仅对其提供的辐照服务质量承担相应责任，因此，发行人不存在因辐照服务质量责任导致被监管机构处罚的风险。

3、主要销售或服务合同的相关条款、纠纷情况及预计负债计提情况

（1）主要销售或服务合同中关于产品质量保证、售后服务、违约责任等方面的约定

发行人及其子、分公司与辐照业务主要客户（报告期内任一年度辐照业务前五大客户）签订的已履行和正在履行的服务合同中关于产品质量保证、售后服务、违约责任等方面的约定如下：

序号	客户名称（甲方）	服务主体（乙方）	产品质量/售后服务条款	发行人违约责任条款
1	旭化成医疗器械（杭州）有限公司（AMC）	上海金鹏源（JPY）	1.品质保证责任不限于含有灭菌验证等工程验证、发生不良时的原因调查和纠正措施/预防措施、由于不良的损害赔偿等责任； 2.JPY 须按照 AMC 要求的方法进行灭菌确认；和 AMC 共同商讨相关指数，并制作相应的报告书；提供灭菌确认记录的复印件； 3.JPY 须对其承担的所有环节或步骤进行适当的工程验证并在需要时提供记录的复印件； 4.发生异常时及时向 AMC 联络； 5.发生顾客投诉时 JPY 需配合进行原因调查； 6.JPY 应按要求进行品质记录并向 AMC 报告结果，最低保存期限为 7 年；	如不能按合同履行自己的义务或发生使本合同无法履行的行为，应承担相应的违约责任及违约金，若实际经济损失超过违约金的，应赔偿因其违约而给对方造成的全部经济损失。除非双方协议合同终止，违约方还应继续履行本合同，违约金为发生违约事项相关款项总额的 20%。
2	眼力健（杭州）制药有限公司（AMO）	上海金鹏源（JPY）	1.供应商声明并保证根据本协议条款向 AMO 供应的产品在各个方面均符合规格以及相关的法律法规、品质优良； 2.如供应商向 AMO 交付的任何产品为缺陷产品，AMO 可在发现产品瑕疵后八周内（但不晚于收到产品 24 个月）书面拒收。如一批产品中缺陷产品的比例超过规格中规定的比例，则该批产品应当被视为整体有缺陷，AMO 有权退回全部或部分产品，费用由供应商承担。	出现下列任一情形，任何一方可以向另一方发出书面通知立即解除本协议：1.一方严重违反本协议的任何重要条款并在收到另一方说明违约行为并要求补救的书面通知后三十日内仍未对违约行为进行实质性补救；2.一方未履行本协议项下的到期付款义务，且在另一方发出书面通知告知该到期付款义务并要求支付后五日内仍未纠正这种违约行为；3.一方资不抵债或寻求任何破产保护、接管、托管、债权人安排、债务和解或类似安排，或有人对该方启动了类似程序（且在 90 日内未撤销）；4.一方停止营业或终止经营；5.政府部门颁布的任何法律、法令或法规使得一方无法或不能履行本协议项下的义务。
3	康宁生命科学（吴江）有限公司	上海金鹏源	1、甲方负责确定甲方产品要求的辐照剂量，乙方按照甲方确定的辐照剂量及双方约定的流程进行加工； 2.乙方负责向甲方提供辐照加工服务，足额足量实施到甲方规定产品上，并对剂量实施负责； 3.乙方保证其提供的辐照加工服务符合要求； 4.乙方应具有相关服务的许可和资质，人员应符合要求，提供的服务符合行业标准。	1.在实际作业过程中，甲方发现辐照加工服务与合同约定不符的，乙方应按照本合同的约定及甲方的合理要求进行及时纠正处理，并对不符合约定而给甲方造成的实际损失予以补偿。 2.若因乙方的原因损坏了产品或产品实际辐照剂量不符合要求致使产品报废，乙方必须赔偿甲方。 3.本合同涉及到的乙方对甲方的损失赔偿，其最高赔偿金额不超过所损坏或辐照剂量不符合本合同约定要求的单箱产品辐照费的 10 倍。乙方确认因保管或加工而导致甲方产生损失的，乙方应予以赔偿，在获得甲方和乙方共同书面确认的情况下，甲方

序号	客户名称（甲方）	服务主体（乙方）	产品质量/售后服务条款	发行人违约责任条款
				有权自其应付乙方价款中扣除该等赔偿金额。
4	烟台爱丽思中宠食品有限公司	青岛分公司	1.乙方根据甲方确认的辐照需求确定能否满足甲方对乙方生产能力要求； 2.负责对甲方的产品提供符合要求的辐照技术服务； 3.乙方对甲方的产品到达后应及时进行验收确认； 4.保证辐照产品在甲方工厂的仓储和辐照过程中的完整及安全； 5.每批产品出具辐照证明书； 6.保存与甲方产品品质有关的一切记录，保存期限为5年。	如果由于乙方实施到甲方产品上的剂量达不到甲方产品剂量要求，则乙方赔偿甲方该辐照产品的损失，但最高赔偿金额不超过甲方该辐照产品辐照技术服务费的5倍
5	东丽医疗科技（青岛）股份有限公司	青岛分公司	-	1.乙方对甲方的产品吸收剂量负责； 2.乙方如对甲方产品辐照剂量超出协议范围，或因乙方原因对甲方产品造成破损而废弃等质量事故，乙方向甲方赔偿48元/支； 3.如因乙方设备故障或其他原因造成甲方产品最高吸收剂量在38kGy-42kGy范围时，免辐照费用，在42kGy（含）-50kGy范围时，免辐照费用，并按照辐照费用5倍赔偿。
6	高利尔（天津）包装有限公司	天津金鹏源	1.乙方产品辐照吸收剂量应满足甲方要求的剂量； 2.乙方工作人员必须经过相关的专业培训并保留相应的培训记录； 3.乙方应有严格的作业规范，以确保甲方产品在加工、存储过程中的完整性，防止产品的混淆、破损和数量的短少； 4.乙方在加工产品时，应对每批产品均进行剂量跟踪； 5.辐照加工记录保存期为五年； 6.乙方需保证产品辐照质量，数量和交期准确；	1.违反本合同第一条和第四条约定时，甲方有权解除本合同；有权要求乙方负担相应的损失，其中，甲方损失包括因乙方自身原因未能执行已确认的辐照服务计划而造成的甲方损失及甲方客户要求甲方的赔偿 2.违反本合同第二条和第三条约定时，乙方无故延迟交货时间，影响甲方发货，造成甲方损失的，乙方要进行赔偿，乙方违反本合同约定时，甲方除可适用本条规定的上述条款外，还可单独或同时按照以下条款处理： A.要求解除本合同； B.甲方有权暂停付款。

（2）不存在因发行人服务质量问题导致的客户产品质量纠纷或潜在纠纷

根据发行人与上述客户签订的主要服务合同，关于服务质量问题的约定核心是发行人应为客户产品的吸收剂量负责，即如发行人未能按照客户要求的或双方研究确定的剂量提供辐照服务，或因为是发行人的责任导致客户产品验收不合格，则发行人应承担由此给客户造成的损失。服务合同中关于双方权利义务的约定清晰明确，具有操作性，不存在与客户因发行人服务质量问题导致的客户产品质量纠纷或潜在纠纷。

实际执行过程中，对于辐照剂量不足的情形，如客户同意补足剂量，且工艺上可以实现两次累监测剂量和过程控制满足相关要求，则进行补照；如客户不同

意补照或者工艺上无法实现，则报废产品；对于辐照剂量超标的情形，由顾客评估其对产品质量性能影响确认接受产品或者报废处理。补照、接受产品一般不涉及赔偿问题；但若产品报废，则会根据具体情况给予客户赔偿。

报告期内，发行人出现的 8 起剂量不足或超标的质量事件，均由发行人和客户友好协商解决，其中有 4 起涉及到赔偿，其他 4 起经补照后客户同意接收，未主张赔偿。

截至本招股说明书签署日，发行人与客户均不存在因发行人服务质量问题导致的客户产品质量纠纷或潜在纠纷。

（3）预计负债计提情况

《企业会计准则第 13 号——或有事项》第二条：“或有事项，是指过去的交易或者事项形成的，其结果须由某些未来事项的发生或不发生才能决定的不确定事项”。

第四条：“与或有事项相关的义务同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：（一）该义务是企业承担的现时义务；（二）履行该义务很可能导致经济利益流出企业；（三）该义务的金额能够可靠地计量。”

第十三条：“企业不应当确认或有负债和或有资产。或有负债，是指过去的交易或者事项形成的潜在义务，其存在须通过未来不确定事项的发生或不发生予以证实；或过去的交易或者事项形成的现时义务，履行该义务不是很可能导致经济利益流出企业或该义务的金额不能可靠计量。”

报告期内，发行人共发生 8 起剂量不足或超标的质量事件，不存在因服务质量问题导致的客户产品质量纠纷或潜在纠纷，发行人未计提预计负债。主要是因为：

①发行人辐照服务周期较短，前述 8 起剂量不足或超标的质量事件，虽然属于过去的交易或者事项形成的企业需要承担的现时义务，但均在报告期各期末之前实际承担，无需另行计提预计负债；

②发行人提供辐照服务的产品，绝大部分均为当年辐照当年客户已提货或已确认，其结果不属于须由某些未来事项的发生或不发生才能决定的不确定事项。而当年辐照客户尚未提货或确认的产品金额较低，且发生赔偿的比例极低，因此也无需计提预计负债。

因此，发行人未计提预计负债符合《企业会计准则》的相关规定。

四、发行人采购和主要供应商情况

（一）钴源采购情况

1、钴源采购金额

报告期内，公司钴源采购金额情况如下：

类型	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
采购金额（万元）	-	7,349.81	4,327.66	5,820.72

注：上表采购金额未包含采购钴源产生的关税、第三方运输费用、入账价值中计提的弃置费用等其他费用。

报告期内，公司保持一定的钴源采购规模以补充钴源活度的持续衰减或扩大产能。受新冠疫情等影响，公司钴源采购有所延后，一方面，部分客户复工复产时间有所延迟，导致公司下游领域的需求存在一定不确定性，公司主动延迟了钴源采购；另一方面，在人员隔离、交通管制等防疫管控措施下，钴源供应商的生产运输计划有所推迟，导致其供货进度也有一定延后。因此，2020 年 1-6 月，公司未采购钴源。截至本招股说明书签署之日，公司已完成 40 万居里的钴源安装，另有 40 万居里的钴源采购已在审批流程中。

2、全球钴源市场供求情况

（1）全球钴源市场供应情况

钴源，即钴-60 放射源，主要通过在核反应堆中的中子对呈颗粒状的金属钴（钴-59）轰击而成，主要用于辐照灭菌（工业应用）及伽马刀放射性治疗（医用）。公司生产经营所使用的钴源棒，即通过双层不锈钢包壳将呈颗粒状的钴-60 放射源芯密实封装形成棒状放射源。在全球范围内，大约有 60 个反应堆可用于生产钴源，分布在美国、加拿大、中国、韩国、阿根廷、俄罗斯、罗马尼亚等地，其中工业钴源的平均年供给量超过 6,000 万居里。钴源生产商通常根据预计需求量来安排生产，全球范围内的主要钴源供应商包括加拿大的诺迪安（Nordion）、俄罗斯的 JSC Isotope、中国的中核同兴、印度的 BRIT 等，全球钴源的供应能力能够支持行业的发展。

（2）全球钴源市场需求情况

钴-60 放射源的应用较为广泛，在农业上，主要用于辐射育种、刺激增产、辐射防治虫害和食品辐照保藏与保鲜等；在工业上，主要用于无损探伤、辐照灭菌、辐照改性、辐射处理废物；在医学上，主要用于癌和肿瘤的放射治疗。随着民用核技术的日渐成熟，欧美等发达国家的辐照装置向大型化、标准化、专业化、高度自动化、高射线利用率、高运行效率发展，单座设计装源量已超过 1,200 万居里；许多新兴工业化国家也正在努力发展本国辐照产业，印度、泰国、越南等国家通过辐照技术，实现热带水果长时间保存和大批量出口；部分国家开始应用辐照技术对进出口粮食进行检疫，以保证本国的物种安全。全球钴源需求整体稳定，呈现稳中有升态势。

3、境内钴源市场供应情况

（1）境内钴源市场供应情况

我国境内的钴源供应商包括中核同兴、诺迪安和 JSC Isotope，其中，诺迪安和 JSC Isotope 主要通过代理商实现在我国境内钴源的销售，中核同兴是目前我国唯一的国产钴源供应商。

2011 年之前，我国工业钴源全部依赖进口，2011 年以来，国产钴源正式投入市场，由中核同兴主要负责组织国产钴源的生产并负责国产钴源的销售，秦山核电站的重水反应堆中进行钴源生产，中国原子能科学研究院进行制备。经过几年发展，国产钴源的年平均产量已经达到 700-800 万居里，国内市场占有率达到 50%左右，并已实现出口至泰国等东南亚国家。中核同兴可根据客户需求，每年增加一定钴源供应；同时，国内其他核反应堆未来可能新增钴源生产，预计未来几年，我国国产钴源的产量将有所上升。

（2）境内钴源市场需求情况

我国境内约有 100 多座钴-60 辐照装置具有工业钴源的需求，全国每年钴源的市场需求约为 1,000-1,200 万居里，随着民用核技术的日渐成熟，我国钴源的市场需求整体稳定，呈现稳中有升态势。

4、发行人在境内外采购钴源金额

报告期内，公司的境内外采购钴源金额情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
境外	-	2,917.86	3,742.46	5,820.72

境内	-	4,431.95	585.20	-
合计	-	**7,349.81**	**4,327.66**	**5,820.72**

5、公司不存在依赖进口的风险

（1）国产钴源能够满足公司经营需求

根据中国同位素与辐射行业协会统计，我国工业钴源的年需求量在1,000-1,200万居里，约500万居里由国产钴源满足，剩余部分依赖于进口，其中，加拿大进口钴源约为300-500万居里，俄罗斯进口钴源约为100-200万居里。我国国产钴源年供应能力约为700-800万居里，因此国产钴源尚不能完全满足境内企业的需求，部分钴源仍依赖于进口。公司已与中核同兴建立了战略合作关系，在同等条件下优先保障公司的钴源供应，每年可为公司提供约300-400万居里的钴源。报告期内，公司钴源每年衰减量分别为满足277万居里、297居里和312居里，在不考虑扩大产能的前提下，国产钴源完全能够满足公司维持正常经营的需要；未来随着中核同兴产能的扩大及国内其他核反应堆的新增钴源供应，国产钴源亦能满足公司产能扩大的需求。

（2）钴源不存在进口限制

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第十六条：

国务院对外贸易主管部门会同国务院生态环境主管部门、海关总署和生产放射性同位素的单位的行业主管部门制定并公布限制进出口放射性同位素目录和禁止进出口放射性同位素目录。

进口列入限制进出口目录的放射性同位素，应当在国务院生态环境主管部门审查批准后，由国务院对外贸易主管部门依据国家对外贸易的有关规定签发进口许可证。进口限制进出口目录和禁止进出口目录之外的放射性同位素，依据国家对外贸易的有关规定办理进口手续。

钴源被列入《限制进口放射性同位素目录》第6项“放射性钴及放射性钴盐”，钴源不属于禁止进出口目录中的放射性同位素，进口钴源由商务部签发两用物项进出口许可证后即可按照有关法律规定处理，因此，钴源采购从数量上不存在进口限制。

因此，公司不存在依赖进口的风险。

6、钴源采购及运输的审批程序及履行情况

（1）钴源采购

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（中华人民共和国国务院令第 449 号）第十六条第二款规定：“进口列入限制进出口目录的放射性同位素，应当在国务院环境保护主管部门审查批准后，由国务院对外贸易主管部门依据国家对外贸易的有关规定签发进口许可证。”

根据《限制进口放射性同位素目录》，报告期内发行人向诺迪安进口的钴源适用该规定。因此，发行人进口钴源应当在国务院环境保护主管部门审查批准后，由国务院对外贸易主管部门依据国家对外贸易的有关规定签发进口许可证。发行人及其子（分）公司在进口钴源之前，已经环境保护部出具的《放射源进口审批表》审批同意，并取得了商务部出具的《两用物项和技术进出口许可证》，符合法律法规的相关监管要求。

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第二十条第一款规定，转让放射性同位素，由转入单位向其所在地省、自治区、直辖市人民政府环境保护主管部门提出申请。发行人及其子（分）公司向中核同兴等国内单位采购钴源适用该规定。发行人及其子（分）公司在购买国内的钴源之前，已获得了转入地省级环保部门的批准，取得了《放射源转让审批表》，符合法律法规的相关监管要求。

（2）钴源运输

根据环保部颁布的《放射性物品运输安全许可管理办法》（中华人民共和国环境保护部令第 11 号）第三十一条及第四十二条的规定，托运一类放射性物品的，托运人应当编制放射性物品运输的核与辐射安全分析报告书，报国务院核安全监管部门审查批准；托运人应当委托具有放射性物品运输资质的承运人承运放射性物品。发行人放射性物品运输的核与辐射安全分析报告书已获国务院核安全监管部门审查批准，并经由中国外运华东有限公司金陵分公司委托具有放射性物品运输资质的第三方运输公司上海市化工物品汽车运输有限公司进行钴源的国内运输，符合法律法规的相关监管要求。

（二）主要能源采购情况

报告期内，公司采购的主要能源为电，电费和用电量情况如下：

类型	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
电费（万元）	266.60	603.74	626.61	611.74

电量（万 KWh）	338.71	771.67	805.11	767.28

报告期内，公司及子、分公司所在地区电力供应较为充足，且电力价格较为稳定，能够满足生产经营的用电需求。2019 年度，公司用电量较 2018 年度下降 33.44 万 KWh，主要系 2019 年度中金医疗客户结构调整，用电量较 2018 年度下降 32.60 万 KWh 所致。2020 年 1-6 月，公司用电量降低，主要受新冠疫情影响，公司业务量有所下降。

（三）主要供应商情况

1、主要供应商采购金额

报告期内，公司向前五名供应商的采购情况如下表所示：

单位：万元

年份	序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额的比重
2020 年 1-6 月	1	国家电网有限公司	电	167.95	39.76%
	2	深圳供电局有限公司	电	98.64	23.35%
	3	Harwell Dosimeters Ltd.	剂量计	91.15	21.58%
	4	南京安米医疗器械有限公司	清洗酶	8.67	2.05%
	5	南京丹岳商贸有限公司	无纺布	7.63	1.81%
合计				**374.04**	**88.55%**
2019 年度	1	中核同兴	钴源棒	4,431.95	53.91%
	2	诺迪安	钴源棒	2,917.86	35.49%
	3	国家电网有限公司	电	320.04	3.89%
	4	深圳供电局有限公司	电	283.71	3.45%
	5	Harwell Dosimeters Ltd.	剂量计	72.42	0.88%
合计				**8,025.98**	**97.62%**
2018 年度	1	诺迪安	钴源棒	3,742.46	71.34%
	2	中核同兴	钴源棒	585.20	11.16%
	3	国家电网有限公司	电	341.10	6.50%
	4	深圳供电局有限公司	电	285.51	5.44%
	5	Harwell Dosimeters Ltd.	剂量计	70.26	1.34%
合计				**5,024.53**	**95.79%**
2017 年度	1	诺迪安	钴源棒	5,820.72	87.23%
	2	国家电网有限公司	电	343.37	5.15%

年份	序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占采购总额的比重
	3	深圳供电局有限公司	电	268.38	4.02%
	4	Harwell Dosimeters Ltd.	剂量计	69.64	1.04%
	5	南京丹岳商贸有限公司	无纺布	31.06	0.47%
合计				**6,533.16**	**97.91%**

注 1：受同一实际控制人控制的供应商，合并计算采购额，国网山东省电力公司、国网上海市电力公司、国网天津市电力公司、国网湖北省电力有限公司、国网四川省电力公司、国网重庆市电力公司、国网江苏省电力公司合并计入国家电网有限公司。子公司中金医疗的电费由出租房镇江市中西医结合医院代收代缴，根据实质重于形式，其电费计入对国网江苏省电力公司的采购额。

注 2：公司对深圳供电局有限公司采购金额包括公司对外出租物业的承租方使用并由公司缴纳部分。

报告期内，公司及控股股东、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与上述供应商不存在关联关系，亦不存在上述供应商或其控股股东、实际控制人是公司前员工、前关联方、前股东、实际控制人关系密切的家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

2、报告期内新增主要供应商

报告期内，公司前五大供应商新增中核同兴、南京安米医疗器械有限公司，基本情况如下：

（1）中核同兴

公司名称	中核同兴（北京）核技术有限公司
成立时间	2010-03-12
控股股东或实际控制人	中央企业中国核工业集团有限公司
采购和结算方式	采购方式：通过商务谈判签订长期供货合同，按照实际需求签署分合同（订单）； 结算方式：预付 50%，其余在到货 12 个月内支付
合作历史	2013 年至今
新增交易的原因	公司钴源需求有所上升，且诺迪安钴源价格优势不再显著
订单连续性、持续性	为公司长期合作伙伴，订单具有连续性和持续性

（2）南京安米医疗器械有限公司

公司名称	南京安米医疗器械有限公司
成立时间	2015-07-22
控股股东或实际控制人	姜汉阳
采购和结算方式	采购方式：通过商务谈判签订年度合同，按照实际需求下达订单

	结算方式：账期为 30 天-60 天
合作历史	2016 年至今
新增交易的原因	由于 2020 年 1-6 月未采购钴源，导致其进入前五大供应商
订单连续性、持续性	为公司长期合作伙伴，订单具有连续性和持续性

3、主要供应商集中度高的原因

（1）主要供应商集中符合行业特征

报告期内，公司对诺迪安、中核同兴的采购金额占采购总额的比例较高，主要原因系：①公司主要通过钴源开展业务，需要通过采购钴源补充钴源活度的持续衰减或扩大产能，导致报告期各期公司钴源采购金额占采购总额的比例在 80%以上；②由于钴源生产依赖核反应堆，全球范围内的钴源供应商主要为诺迪安（加拿大）、JSC Isotope（俄罗斯）和中核同兴等几家；③公司综合考虑钴源质量、运输距离、钴源排布及回收等售后配套服务等因素，选择诺迪安、中核同兴作为钴源供应商，并与其建立长期合作关系。

同行业可比公司	钴源供应商情况
思泰瑞 Steris（STE.N）	未披露
施洁 Sterigenics（Sotera Health LLC）	未披露
中广核技（000881.SZ）	使用电子加速器进行辐照，不涉及钴源采购
中国同辐（1763.HK）	中核同兴
鸿仪四方（430119.OC）	2017 年仅向贸易商北京北科核源科贸有限公司（代理俄罗斯钴源）采购钴源，2018 年未采购钴源，2019 年仅向中核同兴采购钴源，2020 年 1-6 月未披露
中核辐照（837816.OC）	2017 年仅向中核同兴采购钴源，2018 年、2019 年未采购钴源，2020 年 1-6 月未披露
同方辐照（872241.OC）	2017 年未采购钴源，2018 年、2019 年仅向中核同兴采购钴源，2020 年 1-6 月未披露
蓝孚高能（834428.OC）	使用电子加速器进行辐照，不涉及钴源采购

注：根据定期报告或其他公开资料整理。

公司子公司深圳金鹏源自 1988 年成立以来一直与诺迪安保持业务合作关系，公司与中核同兴自 2013 年建立合作关系。截止本招股说明书签署日，公司与诺迪安长期供货协议的续期谈判尚未完成，短期内完成续期存在一定的不确定性，但中核同兴的钴源供应量在短期内可以满足公司的经营需求，公司钴源采购具有一定的稳定性及可持续性。

（2）钴源无公开市场可比价格

由于钴源的生产依赖于核反应堆，全球范围内的主要钴源供应商诺迪安、JSC Isotope、中核同兴等通常根据钴源生产成本、制备成本以及每个客户预计需求量，针对每个客户进行自主差异化定价。因此，钴源无公开的市场可比价，公司近期向诺迪安和中核同兴采购钴源的成本不存在重大差异。

（3）发行人综合考虑各类因素选定供应商

钴源的入账价值包括钴源购买价款、第三方运输费用、关税、预提的弃置费用等。公司一般综合考虑钴源购买价款、运输费用、关税等各类成本，钴源到货时间、钴源排布及回收等售后配套服务等因素来确定钴源供应商。

考虑公司采购钴源发生的第三方运输费、关税等采购过程中需要实际支付成本，则钴源采购成本（即包含钴源购买价款、关税及运输费用等其他采购成本，不包含弃置费用、分期付款产生利息费用，且不含钴源返利的采购成本）、钴源采购金额（为支付给钴源供应商的款项），以及支付给钴源供应商以外的其他采购成本（包括第三方运输费、关税等）具体如下：

单位：万元

期间	供应商	采购成本 ①+②-③	钴源采购金额 ①	其他采购成本 ②	分期付款利息 ③
2019 年度	诺迪安	3,075.16	2,917.86	181.10	23.80
	中核同兴	4,431.95	4,431.95	-	-
	合计	7,507.11	7,349.81	181.10	23.80
2018 年度	诺迪安	3,992.47	3,742.46	250.01	-
	中核同兴	585.20	585.20	-	-
	合计	4,577.67	4,327.66	250.01	-
2017 年度	诺迪安	5,966.81	5,820.72	382.69	236.60
	中核同兴	-	-	-	-
	合计	5,966.81	5,820.72	382.69	236.60

注：受新冠疫情等因素影响，2020 年 1-6 月公司未采购钴源

最近三年，公司钴源实际采购成本的变动情况及原因如下：

①发行人实际单位采购成本变动与诺迪安签署采购合同对钴源采购价格每年涨幅的约定一致，具体如下：

A、其他采购成本影响

最近三年，公司单位居里钴源发生的其他采购成本分别为 0.92 元、0.89 元、0.91 元，基本保持在稳定水平。剔除其他采购成本影响后，公司的采购成本如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
采购成本（万元）	2,894.06	3,742.46	5,584.12

B、加币汇率变动影响

最近三年，公司采购诺迪安钴源以加币计价，并根据实际汇率折算入账成本，剔除其他采购成本影响后，公司以加币计价的采购成本如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
采购成本（万加元）	560.19	736.67	1,081.38

C、特殊规格和价格优惠钴源影响

2018 年 10 月，天津金鹏源入账一批钴源资产，该批钴源与约定规格存在一定差异，诺迪安在《多年期钴源供货合同》约定的价格基础上，给予公司一定折扣。

此外，根据公司与诺迪安签订的《多年期钴源供货合同》，2017 年 9 月，青岛分公司入账一批钴源资产，享受约 3%的采购价款优惠；2018 年 2 月，重庆辐照入账一批钴源资产，享受约 3%的采购价款优惠。

不考虑特殊规格钴源和采购价款优惠钴源，则最近三年，公司支付给诺迪安的采购价款、钴源活度如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
采购成本（万加元）	560.19	490.19	937.73

D、协议单价未考虑境外运输费用

最近三年，诺迪安钴源的境外单位运输费用基本保持在稳定水平；该运输费用不包含在长期供货合同约定的单价中，扣除其影响后，发行人实际单位采购成本与诺迪安签署的长期供货合同约定一致。

综上，报告期内，发行人实际单位采购成本变动与诺迪安签署长期供货合同对钴源采购价格每年涨幅的约定一致。

②2019 年度向诺迪安采购钴源的单位成本增长较快的原因

2019 年度，公司向诺迪安采购钴源的单位成本增长较快，较 2018 年度增长 7.63%，主要受汇率变动、价格上浮约定等因素影响，具体如下：

第一，公司向诺迪安采购的钴源以加币计价，单位采购成本受汇率影响。2018 年度，公司对诺迪安钴源采购集中在上半年度，平均折算汇率为 5.08；2019 年度，公司对诺迪安的钴源采购主要分布在第 1-3 季度，平均折算汇率为 5.17，较

2018 年度上升 1.77%。

第二，公司与诺迪安签订的《多年期钴源供货合同》约定了递增的钴源价格。2019 年度，公司入账的钴源资产适用的基础价格，较 2018 年度上升 3.93%。

第三，2018 年度，公司存在一笔特殊规格钴源和一笔采购价款优惠钴源，导致 2018 年钴源采购单价较之合同约定有所下降。

③发行人与诺迪安、中核同兴采购成本变动幅度存在差异具有合理性

最近三年，公司向诺迪安采购钴源的成本与中核同兴整体差异不大。诺迪安和中核同兴的钴源单位成本存在一定差异具有商业合理性，主要系钴源供应商进行自主差异化定价，钴源无公开的市场可比价；同时，诺迪安的钴源以加币计价，中核同兴的钴源以人民币计价，汇率波动也是公司对诺迪安和中核同兴的钴源单位成本差异的原因。

2018 年度，公司向诺迪安平均采购成本低于中核同兴，2019 年以来，随着诺迪安钴源采购价格按照合同上浮以及人民币贬值等因素影响，诺迪安与中核同兴的钴源采购成本已经基本一致，诺迪安钴源的成本优势不再显著，公司加大了中核同兴的钴源采购。

4、钴源采购集中不存在对供应商的严重依赖

（1）全球钴源供应商数量较少，导致辐照技术服务企业具有钴源采购集中的行业特性

目前，全球范围内的钴源供应商包括诺迪安、JSC Isotope、中核同兴、BRIT 等几家；中核同兴是目前我国唯一的国产钴源供应商。根据中国同位素与辐射行业协会于 2018 年 9 月出具的《中国同位素与辐射技术产业发展报告》，我国工业钴源的年需求量在 1,000-1,200 万居里，约 500 万居里由国产钴源满足，剩余部分来源于进口，其中，加拿大进口钴源约为 300-500 万居里，俄罗斯进口钴源约为 100-200 万居里。由于全球钴源供应商数量较少，辐照技术服务企业通常选择 1-2 家钴源供应商进行集中采购。

（2）公司不存在对单一钴源供应商的严重依赖

①全球钴源市场供应量较为充足，且未来存在新增供应商的可能性，主要钴源供应商均能满足公司需求

钴源生产商通常根据预计需求量来安排生产，全球范围内的主要钴源供应商包括加拿大的诺迪安、俄罗斯的 JSC Isotope、中国的中核同兴、印度的 BRIT 等，诺迪安的年均产量可达到 4,000-5,000 万居里；JSC Isotope 的年均产量可达到 1,000 万居里左右；中核同兴的年均产量（含出口钴源）可达到 700-800 万居里。

目前诺迪安有扩大未来钴源产能的计划；中核同兴也在积极探讨扩大产能的方案。同时，预计未来几年，阿根廷的放射源供应商 Dioxitek 将具备工业钴源生产能力。中国广核集团的压水反应堆的钴源生产也处于实验之中。因此，预计未来几年全球钴源的供应能力将有望提升。

钴源棒属于标准化产品，具有同质性和可替代性，诺迪安、JSC Isotope、中核同兴中任何一家的钴源棒均能符合公司要求，其现有的产能产量亦能满足公司的需求量。

②报告期内，公司向诺迪安、中核同兴采购钴源，符合行业特点及商业逻辑，公司不存在对单一钴源供应商的严重依赖

报告期内，公司综合考虑合作历史、钴源质量、钴源排布及回收等售后配套服务等因素，选择诺迪安、中核同兴作为钴源供应商，并根据钴源采购成本、钴源到货时间等因素来确定向诺迪安、中核同兴采购钴源的具体数量和次数。报告期内，公司钴源供应商分布符合行业特点和商业逻辑，公司不存在对单一供应商的严重依赖。

5、国际政治形势、贸易摩擦以及新冠疫情对发行人钴源采购的影响

（1）目前我国政府不存在禁止钴源进口的情况，加拿大政府亦不存在禁止钴源出口的情况

钴源被列入《限制进口放射性同位素目录》第 6 项“放射性钴及放射性钴盐”，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第十六条，公司进口钴源由商务部签发两用物项进出口许可证后即可按照有关法律规定处理，不存在无法进口钴源的情况。加拿大政府目前亦不存在禁止钴源出口的情况。

（2）新冠疫情导致发行人钴源采购有所延后

2020 年 1 月以来，新型冠状病毒肺炎（2019-nCoV）疫情逐渐在全球范围爆发，因人员隔离、交通管制等防疫管控措施，全球各行各业均遭受了不同程度的影响。目前，我国疫情已基本稳定，境内企业已基本实现复工复产，同时，加拿

大疫情也基本得到了有效控制。总体来看，受新冠疫情影响，公司钴源采购有所延后，一方面，部分客户复工复产时间有所延迟，导致公司下游领域的需求存在一定不确定性，公司主动延迟了钴源采购；另一方面，在人员隔离、交通管制等防疫管控措施下，钴源供应商的生产运输计划有所推迟，导致其供货进度也有一定延后。

6、发行人与诺迪安、中核同兴的相关合作模式与同行业可比公司不存在差异

公司一般与钴源供应商签订长期供货合同，约定钴源价格、质量标准、结算方式等框架性条款，公司根据各子、分公司的经营情况和年度钴源需求，制定钴源的年度采购计划。公司与诺迪安的长期供货合同还约定了每年的最低采购量。

同行业可比公司未披露与钴源供应商的合作协议内容。报告期内，公司直接向诺迪安、中核同兴采购钴源，国内同行业可比公司的进口钴源主要通过代理商采购，国产钴源亦采取直接采购的方式；钴源供应商一般根据客户的钴源需求量大小、采购频率及稳定性，确定与钴源需求方的合同期限，对于需求量大、频率高的客户，一般签署长期供货合同并建立长期合作关系，因此，公司与中核同兴、诺迪安均签署了长期供货合同。此外，由于钴源供应商针对每个客户进行差异化定价，公司与中核同兴、诺迪安的价格约定与同行业可比公司也存在一定的差异。除前述差异外，公司与钴源供应商的合作模式与同行业可比公司不存在重大差异。

7、发行人与诺迪安长期供货合同的续期情况

2019 年 10 月底，公司与诺迪安的长期供货协议到期后，公司与诺迪安就长期供货合同续期开始了商务沟通。由于公司 2019 年度的钴源采购数量较多，同时在新冠疫情的影响下，各国对出入境进行了较为严格的管控，公司与诺迪安的现场商业谈判工作有所延后，截至本招股说明书签署之日，双方的长期供货协议续期尚未完成，续期的争议主要为钴源长期供货价格的约定，短期内完成续期存在一定的不确定性。诺迪安向公司供应钴源已超过十年，双方一直保持着良好的合作关系，公司也是其全球范围内主要的客户之一，报告期内，公司与诺迪安合作也不存在纠纷或潜在纠纷。

8、发行人钴源供应量充足，能够基本满足日常生产经营的需求

（1）公司与中核同兴已签订长期供货合同，在协议有效期内，中核同兴钴源供应量能够基本满足公司保持现有服务能力的钴源需求

公司与中核同兴已签订《CN-101 型工业钴-60 放射源长期供货协议》，约定 2018 年 9 月至 2022 年 12 月期间的钴源采购价格、支付条件等核心条款。中核同兴可在长期供货协议的有效期内，在同等条件下优先保障公司的钴源供应，每年可为公司提供 300-400 万居里的钴源。

最近三年，公司钴源的年度衰减数量分别为 277 万居里、297 万居里和 312 万居里，年平均衰减数量为 295 万居里。按照公司截至 2019 年末的钴源活度 2,337 万居里测算，公司 2020 年度的钴源衰减数量为 289 万居里（以 2020 年度的实际天数 366 天测算）。因此，在 2022 年底与中核同兴的长期供货协议的有效期内，中核同兴的供应量可以满足公司保持现有服务能力的钴源需求。

（2）若公司保持最近三年的钴源采购数量，中核同兴优先供应量的缺口较小，且公司可以通过与中核同兴或诺迪安协商临时采购以补充缺口

①中核同兴优先供应量的缺口较小

最近三年，公司钴源采购数量分别为 417 万居里、317 万居里和 482 万居里，年平均采购数量为 405 万居里。2017 年度，公司钴源采购数量较多，主要原因系 2017 年度新增重庆辐照装置集中采购 100 万居里钴源以迅速扩大服务能力；2019 年度，公司钴源采购数量较多，主要原因系：一方面，公司在与诺迪安合同到期前也适当增加了深圳、天津等地的钴源采购数量；另一方面，公司原计划在 2018 年底安装的一批 37 万居里的钴源，受供应商供货安排影响，双方将到货时间延至 2019 年 1 月初。不考虑新增辐照装置，并对上述 37 万居里钴源的归属期进行调整，则最近三年公司钴源的采购数量分别为 317 万居里、354 万居里、445 万居里，平均采购数量为 372 万居里。若在长期供货协议的有效期内，公司保持最近三年的采购数量，则中核同兴供应量的缺口（以优先供应量的中值 350 万居里测算）分别为 0 万居里、4 万居里、95 万居里；若公司保持最近三年的年均采购数量，则缺口仅为 22 万居里。

②公司可以通过与诺迪安或中核同兴协商临时采购以补充缺口

尽管目前公司与诺迪安尚未完成长期供货协议签约，但公司仍可以通过与诺迪安签署单笔钴源采购合同的方式来采购钴源，同时，公司也可与中核同兴商议超出优先供给量之外的临时供给，并以此满足可能存在的钴源缺口。

（3）公司可以通过与诺迪安或中核同兴协商临时采购以满足募投项目钴源需求，公司钴源采购项目的实施具有可行性

①公司可以通过与诺迪安或中核同兴协商临时采购以满足募投项目钴源需求

公司本次募集资金投资项目不涉及新增γ辐照装置，钴源采购项目所涉及辐照装置均为现有辐照装置。根据钴源采购项目实施进度安排，公司2020-2023年的计划钴源采购量分别为460万居里、460万居里、480万居里和480万居里，假设未来几年公司按照上述实施进度采购钴源，并按照中核同兴的优先供应量中值350万居里测算，2020-2023年，公司需临时采购的钴源量分别为110万居里、110万居里、130万居里和130万居里，占当年计划采购量的比重分别为23.91%、23.91%、27.08%和27.08%。

②预计向诺迪安临时采购的钴源价格将高于长期供货合同的约定价格，但整体来看，对公司的经营业绩影响较小

受新冠疫情等因素影响，公司钴源采购有所延迟，截至2020年6月30日，公司尚未通过与诺迪安签署单笔钴源采购合同的方式来采购钴源，但预计单笔临时采购的钴源价格将高于原长期供货合同约定的采购价格。

若本次募投项目实施期间，公司每年度通过与诺迪安临时采购钴源来补充上述缺口，并假设每年度的临时采购钴源价格在原长期供货合同中2019年度价格的基础上，分别上浮10%、20%、30%和40%，则钴源价格上涨对公司经营业务的影响如下：

项目	上浮10%	上浮20%	上浮30%	上浮40%
2020年、2021年钴源采购数量（万居里）	110	110	110	110
2022年、2023年钴源采购数量（万居里）	130	130	130	130
2020年钴源折旧增加值（万元）	22.44	44.89	67.33	89.77
2021年钴源折旧增加值（万元）	41.56	83.12	124.69	166.25
2022年钴源折旧增加值（万元）	58.32	116.65	174.97	233.30
2023年钴源折旧增加值（万元）	73.02	146.04	219.06	292.08

2020 年净利润影响值（万元）	-19.08	-38.15	-57.23	-76.31
2021 年净利润影响值（万元）	-35.33	-70.66	-105.98	-141.31
2022 年净利润影响值（万元）	-49.58	-99.15	-148.73	-198.30
2023 年净利润影响值（万元）	-62.07	-124.14	-186.20	-248.27

注：人民币采购价格选取 2020 年 1-6 月的加币对人民币的平均汇率 5.1554 进行测算，所得税率选取 15%。

在不考虑公司未来将钴源价格上涨的压力转移至下游的前提下，临时采购价格上浮预计对公司 2020 年至 2023 年净利润水平的影响区间为 0.32%-4.16%（以 2019 年度的净利润为基础测算），对公司的经营业绩不会造成重大不利影响。

③若因临时钴源采购导致公司钴源采购项目的实际支出高于预计投入，公司将通过自筹资金等方式，以保证募投项目的实施

若未来临时采购钴源价格高于长期供货协议价格，将导致公司募投钴源采购项目的实际支出高于募投项目的预计投入，公司将通过自有资金投入、银行借款等方式筹措资金，以保证募投项目的实施。

（4）公司与诺迪安的历史合作时间较长，若未来双方签订长期供货协议，诺迪安也能在约定期限内稳定的满足公司日常生产经营的钴源需求

在长期供货协议到期前，公司与诺迪安已建立了长期的合作关系。受新冠疫情、钴源价格等因素影响，公司与诺迪安协议在短期内完成续期存在一定的不确定性，若未来双方达成协议，诺迪安也能在约定期限内稳定的满足公司日常生产经营的钴源需求。

综上所述，公司钴源供应量充足，能够基本满足日常生产经营的需求，募投项目具有可实现性，钴源供应情况对公司持续经营能力不存在重大不利影响，不会构成本次发行上市的障碍。

9、发行人为保障中长期钴源供应的措施

在公司与中核同兴长期供货协议的有效期内，公司钴源供应量充足，能够基本满足日常生产经营的需求。为保障钴源中长期供应的稳定，应对公司未来经营可能面临的风险，公司拟采取的具体措施如下：

第一，在 2022 年底《CN-101 型工业钴-60 放射源长期供货协议》到期前，积极与中核同兴协商进一步续期事项。

第二，继续保持与诺迪安的沟通谈判，争取早日达成共识并完成签约。

第三，积极接触 JSC Isotope 等其他钴源供应商，寻求业务合作的可能性；并关注中广核集团、Dioxitek 等潜在钴源供应商。

第四，在青岛分公司引进电子加速器辐照装置的基础上，进一步运用及推广电子加速器技术手段，并根据市场情况择机引入并发展 X 射线技术手段，以丰富公司的辐照技术手段，降低对钴源的需求。

五、与业务相关的主要资产情况

（一）固定资产情况

截至 2020 年 6 月 30 日，公司固定资产整体情况如下：

单位：万元

类型	账面原值	账面价值	成新率
房屋及建筑物	26,833.13	18,656.07	69.53%
钴源	74,831.79	29,737.05	39.74%
机器设备	11,836.04	5,879.42	49.67%
运输工具	921.73	301.49	32.71%
电子设备	322.73	77.81	24.11%
办公设备	572.24	128.41	22.44%
其他	92.28	23.33	25.28%
合计	**115,409.94**	**54,803.58**	**47.49%**

注：成新率=账面价值/账面原值。

1、主要生产设备情况

（1）主要生产设备的账面价值和成新率

截至 2020 年 6 月 30 日，公司的主要生产设备情况如下：

序号	设备名称	数量	账面原值（万元）	账面价值（万元）	成新率
1	青岛辐照设备	1 套	794.41	495.68	62.40%
2	布心厂区辐照设备	1 套	683.79	6.84	1.00%
3	光明一期辐照设备	1 套	550.00	240.85	43.79%
4	光明二期辐照设备	1 套	696.30	441.77	63.45%
5	上海一期辐照设备	1 套	631.12	130.00	20.60%
6	上海二期辐照设备	1 套	547.18	289.44	52.90%
7	天津一期辐照设备	1 套	642.56	184.74	28.75%

序号	设备名称	数量	账面原值（万元）	账面价值（万元）	成新率
8	天津二期辐照设备	1 套	525.54	371.26	70.64%
9	成都辐照设备	1 套	518.79	346.86	66.86%
10	武汉辐照设备	1 套	573.62	372.52	64.94%
11	重庆辐照设备	1 套	483.68	407.80	84.31%
12	多腔全自动清洗消毒机	1 套	344.67	170.44	49.45%
13	高温高压蒸汽灭菌器	6 套	775.50	379.69	48.96%

（2）辐照装置的供应商情况

截至 2020 年 6 月 30 日，公司拥有 11 套辐照装置，供应商为诺迪安、中核比尼、三强核力等，具体如下：

序号	设备名称	设计装源量（万居里）	型号	供应商
1	青岛辐照设备	400	BFT-Ⅳ	中核比尼
2	布心厂区辐照设备	400	JS-8900	诺迪安
3	光明一期辐照设备	400	BFT-Ⅲ	中核比尼
4	光明二期辐照设备	400	BFT-Ⅳ	中核比尼
5	上海一期辐照设备	400	BFT-2001	中核比尼
6	上海二期辐照设备	600	BFT-Ⅱ	中核比尼
7	天津一期辐照设备	400	BFT-Ⅱ	中核比尼
8	天津二期辐照设备	400	BFT-Ⅳ	中核比尼
9	成都辐照设备	300	BFT-Ⅳ	中核比尼
10	武汉辐照设备	400	BFT-Ⅳ	中核比尼
11	重庆辐照设备	400	SQ	三强核力

从数量上来看，公司辐照装置由中核比尼提供的比重为 81.82%，从账面原值来看，公司辐照装置由中核比尼提供的比重为 82.44%。

（3）辐照装置的定制化水平

截至 2020 年 6 月 30 日，公司拥有 11 套辐照装置，其中，布心厂区的辐照设备采购时间较早，供应商为诺迪安；其他 10 套辐照装置均为国产设备。

公司拥有的国产辐照装置由中核比尼、三强核力生产，其主要核心部件和核心指标均需要满足国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会制定的《γ辐照装置设计建造和使用规范》（GB 17568-2008）等国家标准中关于γ辐照装置设计建造和使用的技术要求及管理的强制性规定，以及国际原子能机构

（IAEA）的安全要求。在满足上述强制性要求的前提下，设备供应商可根据公司对装源量、运行速度等方面的设计需求，进行辐照装置工艺、屏蔽防护、剂量等方面的设计和定制，因此，公司现有的主要设备为定制化的。

（4）不同供应商相关生产设备的技术水平、运行指标和应用领域的差异比较

国内的γ辐照装置供应商主要包括中核比尼、三强核力以及金辉辐射三家，其中，中核比尼、三强核力可生产大型γ辐照装置，设计装源量可达600万居里；金辉辐射的辐照装置以中小型γ辐照装置为主，设计装源量在100万居里-400万居里。中核比尼的BFT型γ辐照装置采用气动电动结合传输方式，可在辐照室内自动换层换面，实现一次出货，能够有效地保证了产品运输、工作人员及装置设备的安全性。三强核力的SQ型γ辐照装置采用重型悬挂输送与液压驱动的过源机械相结合，实现过源机械紧密排列和辐照产品箱的自动换面，能实现多路多工位辐照，如四路或外二路全自动运行模式。金辉辐射的JH型γ辐照装置采用悬挂链传输方式，通过人字轨换向机构而自动换面，以使产品均匀受照。上述三家供应商γ辐照装置的对比如下：

项目	中核比尼	三强核力	金辉辐射
最大设计装源量	600万居里	600万居里	400万居里
钴源排布	双源板	双源板	单源板
输送方式	辊道传输	辊道、悬挂链传输	悬挂链传输
控制系统	采用西门子可编程控制器（PLC）和FameView工控软件监控设备运行	采用西门子可编程控制器（PLC）和WinCC工控软件监控设备运行	采用西门子可编程控制器（PLC）和管理软件监控设备运行
安全联锁	满足我国国标和IAEA的安全要求	满足我国国标和IAEA的安全要求	满足我国国标和IAEA的安全要求
应用领域	医疗卫生、食品、包装材料的辐照灭菌和材料的辐照改性	医疗卫生、食品、包装材料的辐照灭菌和材料的辐照改性	医疗卫生、食品、包装材料的辐照灭菌和材料的辐照改性

因此，公司现有设备供应商的γ辐照装置在技术水平、运行指标和应用领域不存在重大差异，具有可替代性。

2、主要房产情况

截止本招股说明书签署日，发行人已取得房产权属证书（或不动产权证书）的房屋建筑物情况如下：

序号	权利人	房产权属证号/不动产权证号	房屋坐落	建筑面积（平方米）	用途	取得方式	登记日期	权利期限
1	中金辐照	深房地字第3000677765号	福田区白沙岭	107.00	住宅	受让	2012.02.22	1984.11.12-2034.11.11
2	深圳金鹏源	深房地字第2000101891号	罗湖区东盛路2号	78.51	住宅	受让	2002.06.10	1998.10.20-2068.10.19
3	深圳金鹏源	深房地字第2000101892号	罗湖区布心路	83.76	住宅	受让	2002.06.10	1990.12.02-2040.12.01
4	深圳金鹏源	深房地字第2000101893号	罗湖区布心路	97.45	住宅	受让	2002.06.10	1990.12.02-2040.12.01
5	深圳金鹏源	深房地字第3000127686号	华强南路	90.46	住宅	受让	2002.07.30	1984.04.24-2034.04.24
6	深圳金鹏源	深房地字第3000127688号	华强南路	78.94	住宅	受让	2002.07.30	1984.11.30-2034.11.30
7	深圳金鹏源	深房地字第3000127701号	华强南路	78.94	住宅	受让	2002.07.30	1984.11.30-2034.11.30
8	深圳金鹏源	深房地字第3000127705号	华强南路	74.82	住宅	受让	2002.07.30	1984.11.30-2034.11.30
9	深圳金鹏源	深房地字第0200713号	罗湖区布心路	55.50	住宅	受让	1993.08.24	1990.12.02-2040.12.01
10	深圳金鹏源	深房地字第0200714号	罗湖区布心路	55.50	住宅	受让	1993.08.24	1990.12.02-2040.12.01
11	深圳金鹏源	深房地字第0200715号	罗湖区布心路	55.50	住宅	受让	1993.08.24	1990.12.02-2040.12.01
12	深圳金鹏源	深房地字第8000103803号	宝安区光明街道白花居委会观光路南侧	7,117.86	厂房	自建	2012.07.23	2006.05.12-2056.05.11
				3,519.50	宿舍			
				1,585.96	办公			
				23.73	配套设施			
13	深圳金鹏源	粤（2017）深圳市不动产权第0047559号	宝安区光明街道白花居委会观光路南侧	7,212.29	厂房	自建	2017.04.11	2006.05.12-2056.05.11
				3,015.79	宿舍			
				8,052.61	厂房			
				6,684.56	厂房			

序号	权利人	房产权属证号/不动产权证号	房屋坐落	建筑面积（平方米）	用途	取得方式	登记日期	权利期限
14	上海金鹏源	沪房地青字（2011）第009202号	青浦区青浦镇汇金路1168号	12,262.91	厂房、办公等	自建	2011.08.16	2002.10.23-2052.10.22
15	天津金鹏源	房地证津字第115011501713	空港经济区中环南路11号	19,325.60	厂房、办公等	自建	2015.05.14	2004.06.14-2054.06.13
16	武汉辐照	鄂（2016）武汉市新洲不动产权第0001609号	新洲区阳逻经济开发区金阳大街55号	10,949.18	厂房、办公等	自建	2016.08.18	2012.12.30-2062.12.30
17	成都辐照	彭房权证监证字第 0571318 号	致和镇银厂沟北路 198 号 3 栋 1 楼	26.40	门卫室	自建	2015.08.21	2013.5.18-2063.5.17
18	成都辐照	彭房权证监证字第 0571319 号	致和镇银厂沟北路 198 号 2 栋 1-2 楼	7,773.76	厂房	自建	2015.08.21	2013.5.18-2063.5.17
19	成都辐照	彭房权证监证字第 0571450 号	致和镇银厂沟北路 198 号 1 栋 1-4 楼	1,540.98	办公	自建	2015.08.24	2013.5.18-2063.5.17
20	重庆辐照	渝（2019）合川区不动产权第 000849774 号	合川区巴州路 55 号辐照厂房	7,833.98	厂房	自建	2019.08.12	2066.10.25 止
21	重庆辐照	渝（2019）合川区不动产权第 000850188 号	合川区巴州路 55 号消防控制室及休息室	44.48	配套设施	自建	2019.08.12	2066.10.25 止
22	重庆辐照	渝（2019）合川区不动产权第 000851241 号	合川区巴州路 55 号生产及配套楼	1,683.69	办公	自建	2019.08.12	2066.10.25 止
23	青岛分公司	房权证初私字第 002942 号	胶南市泰发路	10,567.94	厂房、综合楼等	自建	2013.06.03	2011.5.26-2061.5.25

注 1：上表第 9-11 项房产权属证书所载的权利人为深圳市辐照加工中心，深圳市辐照加工中心为深圳金鹏源前身，由于历史档案信息缺失，截止本招股说明书签署日，其权利人的变更尚未完成。

注 2：上述房屋所有权对应的土地所有权使用期限情况本节之“五、主要固定资产和无形资产”之“（二）主要无形资产”。

3、房屋租赁情况

（1）报告期内，出租和租赁房产情况、房产用途、租期、租金、备案手续、房产权属证书

报告期内，发行人（曾）正在履行的房屋租赁合同具体情况如下

序号	出租方	承租方	房屋坐落	租赁用途	租赁面积（平方米）	租赁价格（元/m2/日）	租赁期限	租赁备案登记办理情况	房产权属证书
1	中金辐照	江游	深圳市福田区白沙岭南天大厦 1 栋 224 室	住宅	107.00	1.81	2017.01.01-2017.12.30	否	有
2	中金辐照	深圳市邦德文化发展有限公司	深圳市福田区白沙岭南天大厦 1 栋 224 室	住宅	107.00	1.96	2018.01.01-2018.12.30	是	有
3	深圳市罗湖人才安居有限公司	中金辐照	深圳市罗湖区黄贝岭深业东岭花园	住宅	62.87	3.21	2018.04.16-2021.03.26	否	未能获取
4	中金辐照	曹舒婷	深圳市罗湖区黄贝岭深业东岭花园	住宅	62.87	3.21	2019.07.01-2021.03.26	否	未能获取
5	深圳金鹏源	华大实业	深圳市罗湖区东盛路 68 号 05 栋	办公	69.00	1.33	2016.07.01-2019.11.30	否	有
6	深圳金鹏源	蒋琳	深圳市罗湖区东盛路 68 号 02 栋宿舍 207	住宅	约 36/间	900 元/间/月	2017.01.01-2017.12.30	否	有
7	深圳金鹏源	郭权	深圳市罗湖区东盛路 68 号 02 栋宿舍 111	住宅	约 36/间	900 元/间/月	2017.01.01-2017.12.31	否	有
8	深圳金鹏源	深圳市玥瑞珠宝有限公司	深圳市罗湖区东盛路 68 号 02 栋宿舍 409	员工宿舍	约 36/间	900 元/间/月	2017.05.01-2018.04.30	否	有
9	深圳金鹏源	深圳艾运高进出口有限公司	金鹏源辐照工业园 4#厂房 4 层、5 层	厂房	2,691.44	0.87	2018.06.01-2020.10.31	是	有
10	深圳金鹏源	深圳市华超	深圳市罗湖区布心路后山住宅 302	员工宿舍	181.21	1.11	2017.01.01-2017.12.30	否	有

		毅珠宝有限公司	号、701 号房						
11	深圳金鹏源		深圳市罗湖区辐照中心 10 栋 109	员工宿舍	55.50	0.91	2017.01.15-2017.12.30	否	有
12	深圳金鹏源		深圳市罗湖区布心路后山住宅 109 号、302 号、02 宿舍 101、102、111 号房	员工宿舍	55.50（109 号）、97.45（302 号）、其余约 36/间	0.96（109 号）、1.30（302 号）、1,000/间/月（101、102、111 号）	2018.11.01-2019.12.30	否	有
13	深圳金鹏源		深圳市罗湖区东盛路 68 号 02 宿舍 505、506、507、508、509、604、609、610、703、706、709 号房	住宅	约 36/间	1,200/间/月	2019.12.01-2020.12.30	否	有
14	深圳金鹏源	深圳市诺凯鸿科技有限公司	金鹏源辐照工业园 4#厂房 4 层	厂房	1,345.72	0.73	2017.03.09-2019.03.15	否	有
15			金鹏源辐照工业园 4#厂房 5 层	厂房	1,345.72	0.73	2017.03.09-2019.03.15	否	有
16	深圳金鹏源	深圳市缘与美实业有限公司	深圳市罗湖区东盛路 68 号 02 宿舍 65 间房	员工宿舍	约 36/间	2017 年 900/间/月、2018 年 1,000/间/月、	2017.01.01-2019.12.30	否	有

						2019 年 1,100/间/月			
17			深圳市罗湖区东盛路 68 号 02 宿舍 30 间房	员工宿舍	约 36/间	1250/间/月	2020.05.01-无固定期限	否	有
18	深圳金鹏源	深圳市鑫方盛珠宝首饰有限公司	深圳市罗湖区东盛路 68 号 02 宿舍 103、104、106、107、108、109、110 号房	住宅	约 36/间	1250/间/月	2020.05.01-无固定期限	否	有
19	深圳金鹏源	深圳市数博环球电子有限公司	金鹏源辐照工业园 2#宿舍 1-4 层	员工宿舍	2,415.79	0.73	2015.10.01-2018.09.30	否	有
20			金鹏源辐照工业园 2#宿舍 1-5 层	员工宿舍	3,015.79	1.00	2018.10.01-2019.09.30	是	有
21			金鹏源辐照工业园 2#宿舍	员工宿舍	767.65	1.10	2019.10.01-2020.09.30	是	有
22			金鹏源辐照工业区 2#宿舍一层 501-515 号房	员工宿舍	606.75	1.10	2020.05.01-2020.06.30	否	有
23			金鹏源辐照工业园 4#厂房 1 层	厂房	1,301.68	0.78	2016.06.05-2018.09.30	否	有
24			金鹏源辐照工业园 4#厂房 1 层	厂房	1,301.68	1.00	2018.10.01-2019.09.30	是	有
25			金鹏源辐照工业园 4#厂房 1 层	厂房	1,301.68	1.10	2019.10.01-2020.09.30	是	有
26			金鹏源辐照工业园 4 号厂房 2-3 层	厂房	2,691.44	0.66	2015.10.01-2018.09.30	否	有
27			金鹏源辐照工业园 4 号厂房 2-3 层	厂房	2,691.44	1.00	2018.10.01-2020.09.30	是	有
28			金鹏源辐照工业园 3#厂房 1 层	厂房	1,569.21	0.73	2015.10.01-2018.09.30	否	有
29			金鹏源辐照工业园 3#厂房 2 层	厂房	1,620.85	0.73	2015.10.01-2018.09.30	否	有
30			金鹏源辐照工业园 3#厂房 3 层	厂房	1,620.85	0.73	2015.10.01-2018.09.30	否	有
31			金鹏源辐照工业园 3#厂房 4 层	厂房	1,620.85	0.73	2015.10.01-2018.09.30	否	有

32			金鹏源辐照工业园 3#厂房 5 层	厂房	1,620.85	0.73	2015.10.01-2018.09.30	否	有
33			金鹏源辐照工业园 3#厂房 1-5 层	厂房	8,052.61	1.00	2018.10.01-2019.09.30	是	有
34	深圳金鹏源	林少泽	深圳市福田区华强南路下步庙北区 28 栋 603 室	住宅	78.94	1.48	2017.01.01-2017.12.30	否	有
35			深圳市福田区华强南路下步庙北区 28 栋 603 室	住宅	78.94	1.60	2018.01.01-2018.12.30	否	有
36			深圳市福田区华强南路下步庙北区 28 栋 603 室	住宅	78.94	1.77，2020 年 1 月 1 日起 2.03	2019.01.01-2020.12.30	是	有
37	深圳金鹏源	何金龙	深圳市福田区华强南路下步庙北区 28 栋 804 室	住宅	90.00	1.63	2017.01.01-2017.12.30	否	有
38			深圳市福田区华强南路下步庙北区 28 栋 804 室	住宅	90.00	1.70	2018.01.01-2018.12.30	否	有
39			深圳市福田区华强南路下步庙北区 28 栋 804 室	住宅	90.00	1.85	2019.01.01-2019.12.30	否	有
40			深圳市福田区华强南路下步庙北区 28 栋 804 室	住宅	90.00	1.96	2020.01.01-2020.12.30	否	有
41	深圳金鹏源	深圳市星工场珠宝有限公司	深圳市罗湖区东盛路 68 号 02 栋宿舍 302、303、403、605、607 号房	住宅	约 36/间	1,150/间/月	2019.08.01-2020.07.30	否	有
42	深圳金鹏源	深圳市金钻恒珠宝有限公司	深圳市罗湖区东盛路 68 号 02 宿舍 510、511、512、611 号房	住宅	约 36/间	1,200/间/月	2019.11.01-2020.10.30	否	有
43	深圳金鹏源	深圳市旭隆	深圳市罗湖区东盛路 68 号 02 宿舍	住宅	约 36/间	1,200/	2019.11.01-2020.10.30	否	有

		珠宝首饰有限公司	501、502、503、504 号房			间/月			
44	深圳金鹏源	深圳市磐锋精密技术有限公司	金鹏源辐照工业区 3#厂房	厂房	8,052.61	1.10	2019.12.18-2025.12.17	是	有
45			金鹏源辐照工业区 2#宿舍一层、104、301-315、403-411、413	宿舍	58.46/间	1.10	2020.05.01-2023.04.30	是	有
46	郑礼华	成都辐照	牡丹北路 266 号 8 栋 3 单元 1603	住宅	78.00	0.68	2019.03.01-2021.02.28	是	有
47	中国黄金集团四川有限公司	成都辐照	成都市东大街上东大街段 58 号四川黄金大厦 A 座 15 楼	办公	200.00	0.58	2018.02.07-2019.10.06	否	有
48	镇江市中西医结合医院	中金医疗	江苏省镇江市润州区团山路 18 号 2 号楼 2-3 层	消毒供应中心	2,700.00	0.99	2015.01.01-2019.12.31	否	无
49			江苏省镇江市润州区团山路 18 号 2 号楼 2-3 层	消毒供应中心	2,700.00	0.99	2019.05.01-2020.04.30	否	无
50			江苏省镇江市润州区团山路 18 号 2 号楼 2-3 层和 1 号楼 17 楼	消毒供应中心	2,980.00	0.91	2020.05.01-2020.12.31	否	无
51	镇江沃科传动机械有限公司	中金医疗	镇江市丹徒区高资镇正东村	生产经营	4,870.31（以房产证上面积为准）	0.38（房租每三年为一个周期，每个周期增长一次，在前次厂房租金基础上	自租赁物交付之日起 15 年	否	有

						增长幅度为7%）			
52	孙年国	中金医疗	御桥港路9号玫瑰苑1幢第9层901室	住宅	75.90	0.69	2019.04.02-2020.04.01	是	有
53			御桥港路9号玫瑰苑1幢第9层901室	住宅	75.90	0.69	2020.04.02-2021.04.01	否	有
54	王勇	中金医疗	镇江冠城路玫瑰苑小区3幢607室	住宅	61.81	0.78	2019.01.28-2020.01.27	否	拆迁安置协议
55	包春珍	中金医疗	镇江冠城路玫瑰苑小区3幢908室	住宅	76.60	0.60	2019.01.28-2020.01.27	否	拆迁安置协议
56			镇江冠城路玫瑰苑小区3幢908室	住宅	76.60	0.60	2020.01.28-2021.01.27	否	拆迁安置协议
57	陈瑾	中金医疗	檀山路10号魅力之城三街区11幢第5层502室	住宅	83.75	0.82	2019.02.18-2020.02.17	否	有
58			檀山路10号魅力之城三街区11幢第5层502室	住宅	83.75	1.00	2020.03.01-2021.02.28	否	有
59			南徐大道以北朱方路以西美的城三区一期8幢7层702号房	住宅	118.59	0.70	2019.08.01-2020.02.29	否	购房合同
60	周志刚	中金医疗	镇江中山北路8号紫阳花园4幢第5层404室	住宅	95.54	1.22	2019.04.14-2020.04.13	否	有
61	郭德喜	中金医疗	镇江冠城路玫瑰苑小区1幢三单元	员工宿舍	64.31	0.82	2017.06.08-019.06.07	否	拆迁

			608 室						安置协议
62			镇江冠城路玫瑰苑小区 1 幢三单元 608 室	员工宿舍	64.31	0.82	2017.06.08-2020.06.07	否	拆迁安置协议
63			镇江冠城路玫瑰苑小区 1 幢三单元 608 室	员工宿舍	64.31	0.82	2020.06.08-2020.12.07	否	拆迁安置协议
64	龚金凤	中金医疗	江苏省镇江市冠城路玫瑰苑小区 3 幢二单元 206 室	员工宿舍	61.80	0.68	2016.04.05-2017.04.04	否	使用权协议
65			江苏省镇江市冠城路玫瑰苑小区 3 幢二单元 206 室	员工宿舍	61.80	0.68	2017.04.05-2018.04.04	否	使用权协议
66			江苏省镇江市冠城路玫瑰苑小区 3 幢二单元 206 室	员工宿舍	61.80	0.76	2018.04.05-2019.04.04	否	使用权协议
67	许军	中金医疗	镇江市美林湾 1 区 8 栋 403 室	住宅	85.00	0.57	2018.02.01-2019.01.31	否	购房合同
68	开文干	中金医疗	谷阳路 66 号 1 区 5 栋 206 室	住宅	84.44	0.20	2017.03.01-2017.07.31	否	有
69	曹鹤鸣	中金医疗	御桥港路 9 号玫瑰苑 4 幢 201 室	住宅	54.66	0.91	2018.04.04-2018.10.03	否	有
70	万莉	中金医疗	会莲庵街 93 号余福里 6 幢 23 层 2506 室	住宅	81.90	0.59	2017.08.01-2018.01.31	否	有
71	刘军	中金医疗	香奈城二期 37 号 306 室	住宅	70.00	0.62	2018.10.07-2019.04.06	否	拆迁安置

									协议
72	王玮	中金新能源	万科魅力之城 45 栋 603 室	住宅	185.00	0.72	2015.12.12-2018.12.11	否	未能获取
73	镇江大学科技园发展有限公司	中金新能源	镇江科技新城四平山路以北精英公寓二期 2 栋楼 608、609 室	住宅	166.00	免租	2017.01.16-2018.01.15	否	未能获取
74			镇江市经十五路 99 号科技产业发展区中心研发区 30 号楼 30-512-2	办公	93.60	0.57	2017.02.20-2018.02.19	否	有
75	杨雪君	中金健康	嘉兴市南湖区秋江花苑 4 幢 802 室	员工宿舍	142.50	0.82	2019.12.17-2020.12.16	否	有
76	陈鹏辉	中金健康	嘉兴市南湖区秋江花苑 2 幢 3202 室	员工宿舍	98.02	0.92	2020.03.19-2021.03.18	否	有

上表中部分租赁房产未办理租赁备案登记主要由客观原因导致，其中第 5-8、13、16-18、41-43 项以及第 12 项 02 栋宿舍 101、102、111 号房屋系因深圳金鹏源位于东盛路 02 栋和 05 栋房产占用的土地使用权到期，不具备办理租赁登记备案的条件；第 48-50 项系因出租人镇江市中西医结合医院因历史原因未办理产权证导致无法办理租赁登记备案，此外，中金医疗已与镇江沃科传动机械有限公司签署了房屋租赁合同，标的房屋已完成装修正在调试设备，预计 11 月底前中金医疗新租厂房即可正式运营；第 51 项未办理租赁登记备案系出租方镇江沃科传动机械有限公司将标的不动产设定抵押，房产证原件被押存于银行无法取回，暂未能办理租赁登记备案；其他未办理房屋租赁登记备案系因出租房屋系拆迁安置房等没有产权证，或合同相对方不予配合等原因导致无法办理。根据《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释》的规定，未办理租赁备案手续不影响租赁合同的效力，因此该等情形不会影响租赁合同的履行，不会影响发行人的持续经营，亦不会对本次发行上市构成实质性法律障碍。

2020 年 5 月 7 日，深圳市罗湖区人民政府于发布了房屋征收决定书，将深圳金鹏源单身宿舍 02 栋栋、工业厂房 05 栋纳入政府征收范围（相应的国有土地使用权同时收回），深圳市不动产登记中心于 2020 年 5 月 20 日废止了上述房产的不动产权属证书，截至本招股说明书签署之日，上表中 13、17、18、41-43 项租赁合同不再履行。

（2）交易对方基本情况

①出租人基本情况

A、自然人出租人基本情况

序号	姓名	身份证号码	是否为关联方
1	王玮	32092419821103XXXX	否
2	龚金凤	32110219540719XXXX	否
3	许军	32111119720317XXXX	否
4	开文干	32092319770817XXXX	否
5	曹鹤鸣	32112119501119XXXX	否
6	万莉	32110219821120XXXX	否
7	刘军	未取得（租赁协议已履行完毕）	否

8	郑礼华	51012619780319XXXX	否
9	孙年国	32110219520411XXXX	否
10	王勇	32111119760212XXXX	否
11	包春珍	32111119351127XXXX	否
12	陈瑾	32132219860121XXXX	否
13	周志刚	32110219661217XXXX	否
14	郭德喜	32110219600519XXXX	否
15	杨雪君	33042419731224XXXX	否
16	陈鹏辉	34122619940525XXXX	否

B、非自然人出租人基本情况

序号	公司名称	举办单位或控股股东	统一社会信用代码/登记号	是否为关联方
1	镇江市中西医结合医院	镇江市医疗集团	46865830X32111111A3001	是
2	镇江大学科技园发展有限公司	镇江新区城市建设投资有限公司、镇江新区国有资本管理中心	9132119132354120 78	否
3	中国黄金集团四川有限公司	中国黄金集团有限公司	91510000201843151D	是
4	深圳市罗湖人才安居有限公司	深圳市人才安居集团有限公司、深圳市罗湖中财投资发展公司	91440300MA5EC9B5X0	否
5	镇江沃科传动机械有限公司	贡道祥、陈霞	9132110068493177XD	否

②承租人基本情况

A、自然人承租人基本情况

序号	姓名	身份证号码	是否为关联方
1	江游	42011319800601XXXX	否
2	蒋琳	37068319890321XXXX	否
3	郭权	42011319880307XXXX	否
4	曹舒婷	43100219900128XXXX	否
5	林少泽	44152219750926XXXX	否
6	何金龙	44142519680927XXXX	否

B、非自然人承租人基本情况

序号	公司名称	举办单位或主要股东	统一社会信用代码	是否为关联方
1	深圳市邦德文化发展有限公司	黄小雨、江阴海澜之家投资有限公司、方洪杰	91440300771640292U	否
2	华大实业	中国黄金集团有限公司	9144030019218320X4	是
3	深圳市玥瑞珠宝有限公司	李谕、闫俊霞	914403003500476188	否
4	深圳市诺凯鸿科技有限公司	张星奇	91440300581550341R	否
5	深圳市缘与美实业有限公司	林志超、阮子琼	91440300728580001H	否
6	深圳艾运高进出口有限公司	王亚莉	91440300MA5EDE8D5Q	否
7	深圳市华超毅珠宝有限公司	叶炳坚	914403006626612890	否
8	深圳市数博环球电子有限公司	周春红、来国煌、杭州泛誉投资管理有限公司	91440300398427476H	否
9	深圳市星工场珠宝有限公司	张玉仙、杜登伟	91440300MA5FCN315L	否
10	深圳市金钻恒珠宝有限公司	陈永添、陈丽苹	91440300068568671X	否
11	深圳市旭隆珠宝首饰有限公司	梅跃君、李双华	914403000589686123	否
12	深圳市磐锋精密技术有限公司	欧文灏、深圳市博硕科技股份有限公司	91440300MA5EKW3W6J	否
13	深圳市鑫方盛珠宝有限责任公司	梅泽文、陈新寿	91440300064952385Q	否

③出租人或承租人与发行人及其控股股东、董事、监事、高级管理人员的关联关系

上述房屋的出租人、承租人中，除镇江市中西医结合医院为中金医疗股东康复集团（现已重组更名为镇江市医疗集团）医联体成员及四川黄金、华大实业为发行人控股股东黄金集团的全资子公司，系发行人关联方外，其他出租人或承租人与发行人及其控股股东、董事、监事、高管不存在关联关系。

深圳金鹏源与华大实业的房屋租赁合同已于 2019 年 11 月 30 日终止履行。成都辐照与四川黄金的房屋租赁合同已于 2019 年 10 月 7 日终止履行。此外，中金医疗已与镇江沃科传动机械有限公司签署了房屋租赁合同，标的房屋已交付且

正在装修，待装修完成后中金医疗将从镇江市中西医结合医院租赁房屋搬迁新的租赁场地，届时发行人将不再存在租赁关联方房屋的情形。

4、瑕疵房产情况

（1）自有土地/房产瑕疵的具体情况

①发行人使用划拨地及其上建造的房屋，其划拨土地使用权已到期，不动产权证书已被宣告作废

公司位于深圳市罗湖区布心路辐照中心的总部办公楼（05 栋）、宿舍（02 栋）所对应房地产证记载的土地使用权有效期至 2014 年 11 月 1 日，截止本招股说明书签署日，上述不动产权属证书因被纳入政府征收范围，被深圳市不动产登记中心宣告作废，具体情况如下：

序号	权利人	房地产权证号	房屋坐落	建筑面积（平方米）	用途
1	深圳金鹏源	深房地字第2000416464号	深圳市罗湖区布心路辐照中心	3,023.38	宿舍
2	深圳金鹏源	深房地字第2000093578号	深圳市罗湖区布心路辐照中心	5,472.00	办公

A、上述土地及地上房产权属的取得过程

上述房地产对应的土地使用权最初系在 1984 年通过划拨取得，部分于 2008 年补缴地价款，并于 2014 年 11 月到期，地上房产由深圳市辐照加工中心（深圳金鹏源前身）自建。具体如下：

a、1984 年，根据深圳市政府深府[1984]2 号批文和深计字[1984]36 号批文，经深圳市规划设计管理局的批准（征用土地通知书文号为（1984）城地征字第 8400103 号），深圳金鹏源前身深圳市辐照加工中心征用罗湖区水贝村布心路以北地段土地 19,798 平方米，并经翠竹办事处同意，于 1984 年 9 月 15 日与水贝村签订了征用土地协议书。

就单身宿舍 02 栋，1985 年 3 月 28 日，深圳市规划设计管理局核发了（85）建第 V064 号《建筑许可证》；1985 年 9 月 27 日，深圳市人民政府基本建设办公室同意辐照加工中心单身宿舍桩基及地面建筑建设；1985 年 12 月 24 日，该单身宿舍工程由相关单位办理竣工验收手续，验收合格，并出具工程验收证明书；1992 年 10 月，深圳市辐照加工中心取得编号为“深房地字第 0047920 号”房地产证书。

就工业厂房 05 栋，1985 年 8 月 20 日，深圳市城市规划局下发了（85）城规设字第 DS52 号《方案（初步设计）审查意见书》，基本认可辐照中心 05 栋工程施工图设计；1985 年 10 月 19 日，深圳市规划设计管理局就辐照中心加工厂建设核发（85）建第 T016 号《建筑许可证》；1986 年 10 月 23 日，上述 05 栋工程由相关单位办理竣工验收手续，并同意单位工程按良好评定；1992 年 10 月，深圳市辐照加工中心取得编号为“深房地字第 0047921 号”房地产证书。

b、因深圳市辐照加工中心改制，该等房屋权利人变更为深圳金鹏源，上述房屋完成产权证书权利人名称变更手续。就工业厂房 05 栋，深圳金鹏源于 2002 年 3 月 25 取得编号为“深房地字第 2000093578 号”房地产证书；就单身宿舍 02 栋，深圳金鹏源取得编号“深房地字第 2000116816 号”房地产证书，其后，根据深圳金鹏源与深圳市国土资源和房产管理局于 2008 年 8 月 9 日签署的编号为“（2008）8222 号”《增补协议书》，深圳金鹏源拥有深圳市罗湖区 H409-0021 宗地内的单身宿舍 02 栋房地产产权，建筑面积为 3,023.38 平方米，同意深圳金鹏源补交地价款 328,050 元，上述房地产转为商品房，深圳金鹏源于 2008 年 8 月 20 日取得编号为“深房地字第 2000416464 号”的房地产证书，编号“深房地字第 2000116816 号”房地产证书被收回。

c、上述土地使用权于 2014 年 11 月到期后，深圳金鹏源曾分别于 2013 年、2014 年及 2016 年向深圳市规划与国土资源委员会（以下简称“深圳市规划国土委”）第一直属管理局提出申请，希望能够补地价延长宗地 H409-0021（深房地字第 2000416464 号、深房地字第 2000093578 号房地产证下的工业厂房 05 栋、单身宿舍 02 栋全部位于该宗地内）的土地使用年限，深圳市规划和国土资源委员会第一直属管理局分别于 2013 年 12 月 5 日、2014 年 12 月 12 日、2016 年 5 月 20 日出具了“深规土一局函[2013]1625 号”《市规划国土委第一直属管理局关于工业厂房 05 栋整栋、单身宿舍 02 栋全栋延长土地使用年限有关意见的复函》、“深规土一局函[2014]1568 号”《市规划国土委第一直属管理局关于 H409-0021 法定图则调整的复函》（简称“1568 号”复函）、“深规土一局函[2016]700 号”《市规划国土委第一直属管理局关于 H409-0021 宗地工业厂房 05 栋、单身宿舍 02 栋延长土地使用年限有关意见的复函》，深圳市规划和国土资源委员会第一直属管理局均以 H409-0021 宗地法定图则为中学用地为由驳回申请。

根据深圳市规划国土委第一直属管理局“1568 号”复函，由于该宗土地现状已建的合法建筑与规划图则规定的用地性质不符，深圳市规划国土委第一直属管理局未对上述延长土地使用年限的申请予以批准，但同意深圳金鹏源在保持其原有使用功能的前提下继续使用。

B、报告期内发行人对上述资产的实际使用情况

报告期内，深圳金鹏源位于深圳市罗湖区布心路辐照中心单身宿舍，除部分用于公司员工自住外，其余均对外出租；深圳金鹏源曾将工业厂房 05 栋其中 69 平方米的房屋租赁给华大实业用于办公，2019 年 11 月 30 日租赁合同终止履行。2016 年以后，深圳金鹏源布心厂区（即工业厂房 05 栋）的大部分钴源已转移至光明厂区，截止本招股说明书签署日，深圳金鹏源到期土地之地上建筑物除部分用于研发、实验外，其余均用于员工宿舍及办公使用。

综上，深圳金鹏源单身宿舍 02 栋、工业厂房 05 栋为合法建筑，报告期内，仅系用于研发、实验、员工宿舍及办公等辅助性用途，且政府部门已同意深圳金鹏源在其收回前保持其原有使用功能的前提下继续使用，因此，公司在土地所有权到期后维持现状继续使用不存在违法违规行为，不存在受到行政处罚的风险。

C、上述资产的不动产权证书已经公告作废

2020 年 5 月 7 日，深圳市罗湖区人民政府于发布了房屋征收决定书，将深圳金鹏源单身宿舍 02 栋全栋（深房地字第 2000416464 号）、工业厂房 05 栋（深房地字第 2000093578 号）纳入政府征收范围（相应的国有土地使用权同时收回），深圳市不动产登记中心于 2020 年 5 月 20 日作出不动产权证书作废公告（登字 202010017 号），根据《不动产登记暂行条例实施细则》第二十三条规定，前述不动产权证证书公告作废。

②部分房产权属证书未更名

序号	房地产证号	房地产名称	建筑面积（平方米）	规划用途	土地位置
1	深房地字第 0200713 号	辐照中心 10 栋 111	55.50	住宅	罗湖区布心路
2	深房地字第 0200714 号	辐照中心 10 栋 109	55.50	住宅	罗湖区布心路
3	深房地字第 0200715 号	辐照中心 10 栋 110	55.50	住宅	罗湖区布心路

上述列表项下的土地系深圳市辐照加工中心（深圳金鹏源前身）自深圳市规划国土局罗湖分局处受让取得。1989 年 12 月 28 日，深圳市辐照加工中心与罗

湖区翠竹办事处水贝村签署了《征用土地协议书》，由深圳市辐照加工中心征用水贝村 1,360 平方米土地，用于宿舍建设项目；后深圳市辐照加工中心与深圳市规划国土局罗湖分局就该宗 H409-1 地块受让事宜签署了“深地合字（90）170 号”《深圳市经济特区土地使用合同书》及补充协议，并支付了土地出让金。根据协议约定，深圳市辐照加工中心受让取得编号为 H409-1 地块土地使用权，土地面积为 1,360 平方米，土地用途为宿舍；部分建筑改变用途为住宅，对应建筑面积为 2,120 平方米。

上述建设项目已取得“890033 号”《深圳市建设局规划设计要点复函》、“执许字[1991]C029 号”《深圳市建设局建筑许可证》、“粤计资证字 0200924 号”《建设许可证》、“[1992]市政罗第 15 号”《深圳市城市规划局市政工程建设许可证》及“罗 61 号”《建设工程开工许可证》。

因深圳市辐照加工中心改制，上述房屋均于 2002 年转为深圳金鹏源所有，但因年代久远部分历史档案缺失，辐照中心 10 栋 109、110、111 号房屋其权利人的变更尚未完成。

截至目前，辐照中心 10 栋 110 号房屋作为员工宿舍之用，109、111 号房屋处于闲置状态。上述房产不存在权属纠纷，虽然未更名但不影响发行人的实际使用。

③自建房产尚未取得房屋权属证书

公司位于胶南市泰发路青岛分公司厂区内的两处房屋建筑物未办理房屋所有权证，具体如下：

序号	权利人	名称	结构	房屋坐落	建筑面积（平方米）	用途
1	青岛分公司	仓管室	混合	胶南市泰发路	128.60	办公
2	青岛分公司	板房	彩钢板	胶南市泰发路	342.45	临时仓储

上述房屋建筑物尚未办理房屋所有权证，但均系青岛分公司在自有土地上投资建设，无任何权属纠纷。青岛市黄岛区自然资源和规划局认为保温库房虽形式上属于构筑物，但在性质上属于内部设施，是对已有建筑物的内部空间划分，不属于建筑物的新建、改建，不需要履行报建手续；就仓管室，青岛分公司已向青岛市规划局黄岛分局提出建设工程规划许可变更申请，青岛市规划局黄岛分局于 2020 年 5 月 9 日受理该申请，并已于 2020 年 5 月 18 日取得变更后的《建设工

程规划许可证》。

根据《建筑工程施工许可证管理办法》第二条的规定，工程投资额在 30 万元以下或者建筑面积在 300 平方米以下的建筑工程，可以不申请办理施工许可证。青岛分公司仓管室由于面积不到 300 平方米，可以不申请办理施工许可证。

就青岛分公司存在上述未报建建筑物的情形，青岛市黄岛区胶南街道综合行政执法办公室已出具书面证明，认为因仓管室建于青岛分公司自有土地上，且已在补办报建手续，青岛分公司自建仓管室不属于重大违法行为，不予行政处罚。

上述房屋建筑物主要用于仓库管理员办公及少量对贮存温度有特殊要求产品的临时仓储，易于搬迁，可替代性强，且占公司所拥有房屋建筑物的总面积比例很低，对公司的正常生产经营不具有重要影响。

青岛市黄岛区综合行政执法局出具了《证明》，报告期内，在该局法定职责土地管理内未发现青岛分公司存在违法法律、法规、规章和其他规范性文件而受到行政处罚的记录。

（2）租赁房产瑕疵的具体情况

A、无房屋权属证书

截至目前，公司租赁的无房屋权属证书的房产情况如下表：

序号	出租方	承租方	房屋坐落	具体用途	租赁面积（平方米）	产权证书
1	深圳市罗湖人才安居有限公司	中金辐照	深圳市罗湖区黄贝岭深业东岭花园	员工宿舍	62.87	未能获取
2	包春珍	中金医疗	镇江冠城路玫瑰苑小区 3 幢 908 室	员工宿舍	76.60	未能获取产权证，有拆迁安置协议
3	郭德喜	中金医疗	镇江冠城路玫瑰苑小区 1 幢三单元 608 室	员工宿舍	64.31	未能获取产权证，有拆迁安置协议

上表发行人及其子公司承租的上述房产均为员工宿舍之用。上表中深圳市罗湖区黄贝岭深业东岭花园 62.87 平方米房屋，系深圳市罗湖人才安居有限公司出租给发行人用于在公司工作的人才居住房，未取得该出租房屋的产权证书，无法核实房产权属是否完整。深圳市罗湖人才安居有限公司是深圳市人才安居集团有限公司（唯一股东深圳市人民政府国有资产监督管理委员会）和深圳市罗湖中财投资发展公司（唯一股东深圳市罗湖区国有资产管理委员会）共同成立的，专门

从事罗湖区人才安居房投融资和建设筹集平台，发行人未取得该出租房屋的产权证书不影响租赁合同的履行。发行人虽未能获取该出租房屋产权证书，但租赁合同履行风险较小，且仅用于员工宿舍用途，可替代性强，对公司的持续生产经营无重大不利影响。

中金医疗租赁的房屋，房屋出租人未提供房产权属证书，但根据拆迁安置协议，房产权属明确，不会产生法律纠纷。

B、划拨地上建造的房屋

中金医疗向镇江市中西医结合医院租赁的房屋所对应土地为划拨地，出租人镇江市中西医结合医院已取得土地使用权证书，土地使用权类型为划拨，镇江市中西医结合医院属于非营利性医疗机构，符合现行有效《划拨用地目录》（国土资源部令第 9 号），以划拨方式取得上述土地使用权符合《中华人民共和国土地管理法》等法律法规的规定。

上述房产为合法建筑，因历史原因，镇江市中西医结合医院未办理地上建筑物的产权证书，导致无法办理租赁登记备案。

根据《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》第四十六条规定，如因镇江市中西医结合医院出租划拨地上建筑物被相关主管部门追究责任的，责任承担主体应为出租方，中金医疗使用划拨地及地上建筑物不存在被施以行政处罚的风险，不构成重大违法行为。

根据中金医疗与镇江市中西医结合医院签署的房屋租赁协议，租赁期间，如因产权等问题而影响中金医疗正常经营而造成的损失，由镇江市中西医结合医院予以赔偿。

上述租赁房屋建筑物面积占发行人所使用房产（自有及租赁）面积的比例为 2.52%，占比较低，租赁合同将于 2020 年 12 月 31 日到期。中金医疗已租赁上表第 47 项镇江沃科传动机械有限公司厂房，目前正在装修，预计 2020 年年底前搬迁至新厂房经营，新厂房所占土地由出租方镇江沃科传动机械有限公司出让取得。经测算，厂房搬迁费用约 100 万元，由中金医疗自行承担。综上，发行人租赁上述划拨地上房产对发行人持续经营无重大不利影响。

（3）瑕疵面积占发行人总体土地及其上房产面积比例，瑕疵土地/房产相关业务报告期实现的营业收入和毛利占发行人当期收入和毛利的比例

截至本招股说明书签署日，深圳金鹏源单身宿舍 02 栋全栋和工业厂房 05 栋已纳入政府征收范围（相应的国有土地使用权同时收回），对应的不动产权证书已被深圳市不动产登记中心宣告作废，扣除深圳金鹏源该等房地产面积（土地面积 11,957.10 平方米，房产面积 8,495.38 平方米），发行人所有的土地面积共计 151,757.63 平方米，自有房屋面积共计 109,751.20 平方米，承租房屋面积共 8,532.26 平方米。发行人自有及租赁使用的瑕疵土地使用权及瑕疵房产情况具体如下：

瑕疵土地使用权或房产名称	租赁/自有	瑕疵类型	瑕疵土地面积（平方米）	瑕疵房产面积（平方米）
辐照中心 10 栋 109、110、111	自有	未办理房产权属证书更名手续	-	166.50
青岛仓管室	自有	尚未办理房屋权属证书	-	128.60
三处员工宿舍	租赁	无/未获取房屋权属证书	-	203.78
镇江市中西医结合医院消毒供应中心	租赁	使用划拨地上建造的房屋	-	2,980.00
合计	-	-	**0**	3,478.88

经测算，上述瑕疵房产面积占发行人所使用的房屋（自有及租赁）面积的比例为 2.94%，占比较小。报告期内，被征收的深圳金鹏源 02 栋单身宿舍、05 栋工业厂房对外出租实现的收入分别为 69.47 万元、79.03 万元、85.26 万元、36.63 万元，占营业收入的比例分别为 0.32%、0.32%、0.34%、0.31%，占比很低。

瑕疵房产中仅中金医疗向镇江市中西医结合医院租赁的使用划拨地上建造房屋为与生产经营相关的房产，房产面积占发行人所使用房产（自有及租赁）面积的比例为 2.52%。报告期内，中金医疗实现的其他消毒灭菌业务收入分别为 1,255.99 万元、1,778.33 万元、1,644.76 万元、640.93 万元,占营业收入的比例分别为 5.86%、7.30%、6.49%、5.51%，占比总体较小,实现的毛利分别为 241.05 万元、416.70 万元、387.50 万元、145.53 万元，占毛利的比例分别为 2.11%、3.29%、2.82%、2.44%。此外，中金医疗已与镇江沃科传动机械有限公司签署了房屋租赁合同，待中金医疗搬迁至新的租赁场地经营后，将不存在前述瑕疵问题。

（4）瑕疵土地/房产是否存在无法使用风险，发行人的应对措施及其有效性，发行人是否因此存在搬迁、被责令整改或被处罚的风险

①深圳金鹏源 02 栋单身宿舍及 05 栋工业厂房

A、宗地号 H409-0021 的土地使用权已于 2014 年 11 月 1 日到期，深圳金鹏源曾分别于 2013 年、2014 年及 2016 年向深圳市规划与国土资源委员会（以下简称“深圳市规划国土委”）第一直属管理局提出申请，希望能够补地价延长宗地 H409-0021 的土地使用年限，但深圳市规划和国土资源委员会第一直属管理局均以 H409-0021 宗地法定图则已变更为中学用地为由驳回申请，但同意深圳金鹏源在保持其原有使用功能的前提下继续使用。2020 年 5 月 7 日，深圳市罗湖区人民政府于发布了房屋征收决定书，将前述到期土地的地上建筑物纳入政府征收范围（相应的国有土地使用权同时收回），政府公告的征收补偿协议签约期为自 2020 年 5 月 7 日至 2020 年 8 月 4 日止，发行人正在与相关政府部门协商、沟通整体搬迁事宜。因此，目前发行人可继续使用上述土地及已建的合法建筑，不存在被处罚的风险，目前发行人正在和政府沟通补偿、搬迁等事宜。

2020 年 7 月 3 日，深圳市罗湖区土地整备中心、深圳金鹏源、深圳市罗湖区东晓街道办事处就深圳金鹏源单身宿舍 02 栋征收及补偿安置等相关事项签署了《罗湖区布心片区 05-07 地块高中新建工程项目房屋征收补偿安置协议书（货币补偿）》，深圳市罗湖区土地整备中心依法征收单身宿舍 02 栋房屋，并支付深圳金鹏源相应补偿费。

深圳金鹏源工业厂房 05 栋房屋征收，因涉及到剩余钴源、辐照装置的拆迁补偿，由于钴源、辐照装置的特殊性，关于补偿金额、方式等各方还在协商中，目前各方尚未就深圳金鹏源工业厂房 05 栋的房屋征收签署补偿协议。

B、对公司生产经营的影响及应对措施

深圳金鹏源单身宿舍 02 栋中的租户已全部迁出，尚有发行人十余名员工在居住使用，待发行人将单身宿舍 02 栋交付政府后，上述十余名员工将搬迁至发行人其他自有房产居住；由于工业厂房 05 栋仅用于研发、实验及办公等辅助性用途，可代替性强，办公用房被强制收回，发行人将积极采取租赁新场所等应对措施，研发、实验则将转移至光明厂区，故 02 栋、05 栋房产被强制收回不会对发行人的持续生产经营造成实质性不利影响。发行人的应对措施合法有效。

C、被征房屋的会计处理及对发行人的业绩影响

单身宿舍 02 栋搬迁已签订拆迁协议，补偿费用以协议价为准；工业厂房 05 栋正在评估作价中，拆迁协议尚未签署，工业厂房 05 栋的补偿费用为预估值，

但该预估值仅为房屋价值不含钴源及钴源装置的补偿款，房屋估价及其他补偿依据政府部门提供的“房屋征收补偿方案呈批表”相关数据测算的估价，具体如下：

单位：万元

分类	补偿项目	单身宿舍02栋补偿费用	工业厂房05栋补偿费用	合计
第一部分	房屋、装修、构筑附属物等补偿费	1,007.46	1,732.98	2,740.44
第二部分	搬迁补助、安置费和签约奖励以及停产停工补助	120.21	869.61	989.82
合计		**1,127.67**	**2,602.59**	**3,730.26**

注：工业厂房05栋预计2020年底前可完成估价并签订协议。

从上表可以看出，搬迁涉及的补偿分为两部分，第一部分为房屋拆除后的补偿款、第二部分为搬迁政府给予的补助及奖金。

第一部分应根据《财政部关于印发企业会计准则解释第3号的通知》（财会〔2009〕8号）中的相关规定进行会计处理，即企业收到政府拨付的搬迁补偿款时作为专项应付款核算，发生搬迁支出及固定资产损失由专项应付款转入递延收益，同时将递延收益转入其他收益，搬迁完成时，专项应付款若有结余作为资本公积处理，因此第一部分不影响发行人的经营业绩。

第二部分应根据《企业会计准则第16号——政府补助》中的相关规定进行会计处理，即企业收到政府拨付的搬迁补助及奖金时计入其他收益，因此第二部分影响发行人的经营业绩。

综上所述，若发行人2020年12月31日前收到政府拨付的单身宿舍02栋、工业厂房05栋涉及的搬迁补助及奖金（不含钴源及钴源装置涉及的补助及奖金）扣除企业所得税后2020年度净利润预计增加841.35万元以上；2020年12月31日前若未收到款项则不影响发行人2020年度净利润。

②镇江市中西医结合医院消毒供应中心

中金医疗租赁房产占用的划拨土地的土地使用权人为出租人镇江市中西医结合医院，由于镇江市中西医结合医院属于非营利性医疗机构，其使用划拨用地符合现行有效的《划拨用地目录》的规定。另外，根据《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》第四十六条规定，如因镇江市中西医结合医院出租划拨地上建筑物被相关主管部门追究责任的，责任承担主体应为出租方；

同时，根据中金医疗与镇江市中西医结合医院签署的房屋租赁协议，租赁期间，如因产权等问题而影响中金医疗正常经营而造成的损失，由镇江市中西医结合医院予以赔偿。

中金医疗与镇江市中西医结合医院的租赁合同将于2020年12月31日到期，为到期后顺利实现搬迁，中金医疗已租赁沃科传动厂房，目前正在装修，预计2020年年底前完成搬迁。根据中金医疗测算，搬迁费用预计约100万元，该费用由中金医疗自行承担。新厂房所占土地由出租方沃科传动以出让方式取得，系国有建设用地，且已取得不动产权证书。

③其他瑕疵房产

如前所述，辐照中心10栋109、110、111号房屋、青岛分公司未办理权属证书的房产以及三处租赁的员工宿舍，虽然存在至今尚未办理房屋产权证书更名手续或尚未办理房屋产权证书的情况，但上述房产不存在权属纠纷，不影响发行人的实际使用，不存在因上述原因导致发行人无法使用的风险。

公司使用前述瑕疵土地及房产不构成重大违法违规情形，不存在因重大违法违规被处罚的情况。深圳市规划和自然资源局出具了《证明》，报告期内，在该局职权范围内，未发现深圳金鹏源因违反规划土地管理方面的法律、法规等相关规定而被调查或行政处罚的记录。

（二）无形资产情况

截至2020年6月30日，公司无形资产整体情况如下：

单位：万元

类型	账面原值	账面价值	成新率
土地使用权	4,686.68	3,912.05	83.47%
软件及其他	55.03	20.16	36.62%
合计	**4,741.71**	**3,932.20**	**82.93%**

1、土地使用权

截止本招股说明书签署日，发行人拥有的土地使用权具体情况如下：

序号	权利人	权证号	坐落	使用权类型	宗地/用地面积（平方米）	用途	终止日期
1	中金辐照	深房地字第3000677765号	福田区白沙岭	出让	107.00[注1]	住宅	2034/11/11

序号	权利人	权证号	坐落	使用权类型	宗地/用地面积（平方米）	用途	终止日期
2	深圳金鹏源	深房地字第8000103803号	宝安区光明街道白花居委会观光路南侧	出让	29,961.05[注2]	工业	2056/05/11
3	深圳金鹏源	粤（2017）深圳市不动产权第0047559号	宝安区光明街道白花居委会观光路南侧	出让	29,961.05[注2]	工业	2056/05/11
4	深圳金鹏源	深房地字第3000127688号	华强南路	出让	47.00	住宅	2034/11/30
5	深圳金鹏源	深房地字第3000127705号	华强南路	出让	46.70	住宅	2034/11/30
6	深圳金鹏源	深房地字第3000127701号	华强南路	出让	47.00	住宅	2034/11/30
7	深圳金鹏源	深房地字第3000127686号	华强南路	出让	55.20	住宅	2034/04/24
8	深圳金鹏源	深房地字第2000101891号	罗湖区东盛路2号	出让	31.10	住宅	2068/10/19
9	深圳金鹏源	深房地字第2000101892号	罗湖区布心路	出让	19.40	住宅	2040/12/01
10	深圳金鹏源	深房地字第2000101893号	罗湖区布心路	出让	22.60	住宅	2040/12/01
11	深圳金鹏源	深房地字第0200715号	罗湖区布心路	出让	13.20[注3]	住宅	2040/12/01
12	深圳金鹏源	深房地字第0200714号	罗湖区布心路	出让	13.20[注3]	住宅	2040/12/01
13	深圳金鹏源	深房地字第0200713号	罗湖区布心路	出让	13.20[注3]	住宅	2040/12/01
14	上海金鹏源	沪房地青字（2011）第009202号	青浦区青浦镇汇金路1168号	出让	18,598.82	工业	2052/10/22
15	天津金鹏源	房地证津字第115011501713	空港经济区中环南路11号	出让	32,322.60	工业	2054/06/13
16	武汉辐照	鄂（2016）武汉市新洲不动产权第0001609号	新洲区阳逻经济开发区金阳大街55号	出让	18,254.90	工业	2062/12/30
17	成都辐照	彭国用（2013）10174号	彭州市工业开发区	出让	20,022.07	工业	2063/05/17
18	重庆辐照	渝（2019）合川区不动产权第000849774号	合川区巴州路55号	出让	14,671.00[注2]	工业	2066/10/25
19	重庆辐照	渝（2019）合川区不动产权第	合川区巴州路55号	出让	14,671.00[注2]	工业	2066/10/25

序号	权利人	权证号	坐落	使用权类型	宗地/用地面积（平方米）	用途	终止日期
		000850188 号					
20	重庆辐照	渝（2019）合川区不动产权第000851241 号	合川区巴州路55号	出让	14,671.00[注2]	工业	2066/10/25
21	青岛分公司	南国用（2011）第G122602号	胶南市临港经济开发区上海路西、北一路南	出让	15,711.61	工业	2061/05/25
22	青岛分公司	鲁（2020）青岛市黄岛区不动产权第0088114号	黄岛区珠山北路以东、秦发路以南	出让	954.00	工业	2070.04.28
23	中金健康	浙（2020）嘉南不动产权第0003898号	嘉兴市科技城东至空地，南至东风路，西至兴业路，北至空地	出让	20,377.37	工业	2070/01/20

注 1：上表第 1 项土地权属证书所记载宗地面积为整宗土地面积，未记载实际用地面积，本土地所有权对应房屋的建筑面积为 107.00 平方米。

注 2：上表第 2-3 项土地权属证书所记载土地为同一宗土地；第 18-20 项土地权属证书所记载土地为同一宗土地。

注 3：上表第 11-13 项土地权属证书所记载的权利人为深圳市辐照加工中心，深圳市辐照加工中心为深圳金鹏源前身，由于历史档案信息缺失，截止本招股说明书签署日，其权利人的变更尚未完成。

中金新能源在镇江新区公共资源交易中心举行的国有建设用地使用权挂牌竞买出让中，以 730.00 万元竞得位于镇江新区丁卯秀山路以南、恒通路以西，总面积为 17,207.00 平方米的土地。截止本招股说明书签署日，中金新能源已支付土地出让金，尚未取得土地使用权证，具体如下：

（1）中金新能源竞拍取得土地使用权的过程

中金新能源通过挂牌出让方式以最高价竞得宗地编号为新区（工）17-1-3 的国有建设用地使用权，具体过程如下：

2017 年 1 月 26 日至 2 月 24 日期间，镇江市国土资源局、镇江新区公共资源交易中心在镇江新区公共资源交易中心举行国有建设用地使用权挂牌出让活动。2017 年 2 月 13 日，镇江市国土资源局、镇江新区公共资源交易中心向中金新能源出具《资格审查合格通知书》，认为中金新能源符合宗地编号为新区（工）17-1-3 工业用地的竞买资格条件。挂牌出让结果，中金新能源以出价人民币 730 万元的最高报价竞得宗地编号为新区（工）17-1-3 的国有建设用地使用权，2017 年 2 月 24 日，出让人镇江市国土资源局、挂牌人镇江新区公共资源交易中心、

竞得人中金新能源签署《挂牌出让成交确认书》，三方确认中金新能源竞得宗地编号为新区（工）17-1-3 的国有建设用地使用权，要求中金新能源在 15 日内与镇江市国土资源局签署《国有建设用地使用权出让合同》，中金新能源不按期签订《国有建设用地使用权出让合同》，视为放弃竞得资格。

2017 年 3 月 10 日，中金新能源与镇江市国土资源局签署《国有建设用地使用权出让合同》，约定镇江市国土资源局将宗地编号为新区（工）17-1-3 的国有建设用地使用权出让中金新能源，宗地总面积 17207 平方米，出让宗地用途为工业用地，出让价款为人民币 730 万元。

《国有建设用地使用权出让合同》签订后，中金新能源支付了全部土地出让价款，根据《国有建设用地交地确认书》，镇江市国土资源局新区分局（交地方）于 2017 年 9 月 10 日将宗地实际交付中金新能源，中金新能源同意接收。

综上，中金新能源通过挂牌出让方式竞得土地使用权符合《招标拍卖挂牌出让国有建设用地使用权规定》（中华人民共和国国土资源部令（第 39 号））、《江苏省政府办公厅关于印发江苏省工业用地招标拍卖挂牌出让办法（试行）的通知》（苏政办发〔2007〕16 号）相关规定，中金新能源竞拍土地过程合法合规。

（2）权属证书办理进展及相关土地用途

①土地权属证书办理进展

该宗土地建设项目为“新建电子束健康服务中心项目”，项目建成后，可形成利用电子束从事产品的消毒、灭菌及相关技术服务的健康服务中心。由于该项目实施地距居民住所较近，部分居民因对电子束消毒灭菌认识不足，担心项目可能影响居住环境，不同意项目开工。受此影响，截至本招股说明书签署之日，镇江市国土资源局尚未核发供地批复，导致无法办理土地权属证书，中金新能源电子束项目无法推进。

中金新能源就“新建电子束健康服务中心项目”取得了项目立项及环评批复文件，具体如下：中金新能源于 2017 年 1 月 18 日取得了镇江新区经济发展局核发的“镇新经发[2017]13 号”《关于中金新能源（镇江）有限公司新建电子束健康服务中心项目备案的通知》，“新建电子束健康服务中心项目”符合相关法律法规，镇江新区经济发展局准予备案；于 2017 年 2 月 15 日取得了镇江新区环境保护局

核发的“镇新环审[2017]17 号”《关于<中金新能源（镇江）有限公司新建电子束健康服务中心项目（标准厂房）环境影响报告表>的批复》，从环境角度考虑，镇江新区环境保护局同意中金新能源建设“新建电子束健康服务中心项目”；于 2017 年 2 月 24 日取得了镇江市环境保护局核发的“镇环审[2017]14 号”《关于中金新能源（镇江）有限公司新建电子束健康服务中心项目（新建 4 座加速器机房项目）环境影响报告表的批复》，从环境角度考虑，镇江市环境保护局同意中金新能源建设新建电子束健康服务中心项目（新建 4 座加速器机房项目）。根据上述文件，中金新能源“新建电子束健康服务中心项目”建设具备环境可行性。该项目建设各项手续合法合规。

因项目周边百姓认知原因导致本项目无法推进产生的土地延期动工，镇江市国土资源局不会因此对中金新能源进行处罚。

②土地用途

根据中金新能源与镇江市国土资源局签署《国有建设用地使用权出让合同》，出让宗地用途为工业用地，主体建筑物性质为工业厂房。根据镇江新区经济发展局核发的“镇新经发[2017]13 号”《关于中金新能源（镇江）有限公司新建电子束健康服务中心项目备案的通知》，中金新能源将在项目用地上建设电子束厂房及辅助用房等。

③对发行人的影响分析

中金新能源拟在项目用地上建设电子束厂房及辅助用房等，如前所述，由于项目周边百姓认知不足，该项目目前无法推进，中金新能源一方面继续寻求项目的推进，同时为加快项目进度，也正在研究建设其他项目的可行性。但该事项对发行人业务经营不会构成重大影响：首先，中金新能源目前尚无实际经营，该项目并不影响公司现有主体或现有业务的正常经营，对公司现有经营业绩也不会有影响；其次，中金新能源对公司未来业绩增长、拓展辐照手段也不会构成实质影响，公司可以在其他地区继续拓展业务；再次，公司目前仍然在积极沟通，研究建设其他项目的可行性。

综合考虑镇江及周边地区的市场需求、公司在高温消毒灭菌领域的经验积累等因素分析，新建高温消毒供应中心具有较高的可行性。

2、商标

截至 2020 年 6 月 30 日，发行人拥有注册商标 24 个，具体情况如下：

序号	注册商标图样	注册人	注册号	核定使用商品类别	有效期	取得方式
1	中金医疗	中金辐照	16071355	第10类	2016-03-21至2026-03-20	原始取得
2	中金辐照	中金辐照	17582335	第10类	2016-09-28至2026-09-27	原始取得
3	中金辐照	中金辐照	17582337	第37类	2016-11-28至2026-11-27	原始取得
4	中金辐照	中金辐照	17582338	第42类	2016-11-28至2026-11-27	原始取得
5	JPY金鹏源	深圳金鹏源	12152277	第35类	2014-07-28至2024-07-27	原始取得
6	JPY金鹏源	深圳金鹏源	3561157	第5类	2015-04-28至2025-04-27	原始取得
7	JPY金鹏源	深圳金鹏源	3561158	第29类	2014-11-28至2024-11-27	原始取得
8	JPY金鹏源	深圳金鹏源	3561159	第3类	2015-06-28至2025-06-27	原始取得
9	JPY金鹏源	深圳金鹏源	3561160	第10类	2014-12-14至2024-12-13	原始取得
10	JPY金鹏源	深圳金鹏源	3561161	第40类	2015-01-14至2025-01-13	原始取得
11	JPY金鹏源	深圳金鹏源	3561186	第11类	2015-01-14至2025-01-13	原始取得
12	JPY金鹏源	深圳金鹏源	3561187	第42类	2015-07-07至2025-07-06	原始取得
13	JPY金鹏源	深圳金鹏源	3561189	第41类	2014-12-14至2024-12-13	原始取得
14	JPY金鹏源	深圳金鹏源	3561190	第1类	2015-02-21至2025-02-20	原始取得

序号	注册商标图样	注册人	注册号	核定使用商品类别	有效期	取得方式
15	JPY金鹏源	深圳金鹏源	3561191	第17类	2015-02-14至2025-02-13	原始取得
16	JPY金鹏源	深圳金鹏源	3561192	第37类	2015-08-14至2025-08-13	原始取得
17	JPY金鹏源	深圳金鹏源	3561193	第21类	2015-04-07至2025-04-06	原始取得
18	JPY金鹏源	深圳金鹏源	3561194	第30类	2015-01-07至2025-01-06	原始取得
19	JPY金鹏源	深圳金鹏源	3561195	第31类	2014-10-28至2024-10-27	原始取得
20		成都辐照	19897855	第40类	2017-06-28 至2027-06-27	原始取得
21	泡@江湖	成都辐照	23120302	第 30 类	2018-03-07 至2028-03-06	原始取得
22	中金悦味	成都辐照	27654775	第 29 类	2018-10-28 至2028-10-27	原始取得
23	中金悦味	成都辐照	27659545	第 30 类	2018-10-28 至2028-10-27	原始取得
24	中金悦味	成都辐照	27675603	第 35 类	2018-10-28 至2028-10-27	原始取得

3、专利

截至 2020 年 6 月 30 日，发行人拥有 121 项专利，其中发明专利 5 项、实用新型专利 116 项，具体情况如下：

序号	名称	专利类型	专利权人	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
1	一种辐照辊子输送机	发明专利	中金辐照	201710998697.X	2017-10-24	2019-05-14	继受取得
2	辐照加工管理系统	发明专利	深圳金鹏源	201110443801.1	2011-12-27	2016-06-01	原始

序号	名称	专利类型	专利权人	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
							取得
3	一种液体剂量计校准装置及用该装置校准液体剂量计的方法	发明专利	天津金鹏源	201710173140.2	2017-03-22	2019-01-25	原始取得
4	一种细菌培养用多通道吸管	发明专利	重庆辐照	201710230947.5	2017-04-11	2019-05-03	继受取得
5	一种节能环保型医疗器械循环灌流清洗装置	发明专利	中金医疗	201611144084.1	2016-12-13	2019-04-23	继受取得
6	一种辐照装置	实用新型	中金辐照	201721550491.2	2017-11-20	2018-12-18	原始取得
7	一种紫外线杀菌辐照灯	实用新型	中金辐照	201721550508.4	2017-11-20	2018-07-20	原始取得
8	一种用于辐照的镜头防护筒	实用新型	中金辐照	201721550682.9	2017-11-20	2018-05-29	原始取得
9	一种具有灭菌功能得伽玛辐照装置	实用新型	中金辐照	201821436196.9	2018-09-04	2019-05-14	原始取得
10	一种辐照剂量比对装置	实用新型	中金辐照	201821436198.8	2018-09-04	2019-05-14	原始取得
11	一种用于生物负载检测的过滤器	实用新型	中金辐照	201821489848.5	2018-09-12	2019-05-10	原始取得
12	一种用于无菌培养的无菌袋	实用新型	中金辐照	201821490611.9	2018-09-12	2019-05-14	原始取得
13	辐照剂量比对模体	实用新型	深圳金鹏源	201220733305.X	2012-12-27	2013-08-07	原始取得
14	一种用于辐照的钴源升降装置	实用新型	深圳金鹏源	201721550492.7	2017-11-20	2018-05-29	原始取得
15	一种辐照室影像采集装置	实用新型	深圳金鹏源	201721550683.3	2017-11-20	2018-05-29	原始取得
16	一种伽玛辐照箱液压装卸装置	实用新型	深圳金鹏源	201721550700.3	2017-11-20	2018-05-29	原始取得
17	一种新型差动滚机头轮或者尾轮总成用传动光轮组件	实用新型	中核比尼、上海金鹏源	201620499313.0	2016-05-07	2017-10-10	原始取得
18	一种安全、便于维修的辐照室照明系统	实用新型	天津金鹏源	201520931145.3	2015-11-19	2016-04-06	原始取得
19	一种辐照室混床的节能水处理装置	实用新型	天津金鹏源	201520932765.9	2015-11-19	2016-04-06	原始取得
20	适用于生鲜牛肉辐照试验用托箱	实用新型	天津金鹏源	201720250152.6	2017-03-15	2017-12-05	原始取得
21	小试酶制剂辐照用设	实用新型	天津金鹏源	201720250306.1	2017-03-15	2017-12-05	原始

序号	名称	专利类型	专利权人	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
	备						取得
22	适用于面点辐照的限位装置	实用新型	天津金鹏源	201720252608.2	2017-03-16	2017-12-05	原始取得
23	一种栗子辐照试验用装置	实用新型	天津金鹏源	201720252609.7	2017-03-16	2017-12-05	原始取得
24	一种适用于蜂蜜辐照的小试试验装置	实用新型	天津金鹏源	201720252610.X	2017-03-16	2017-12-05	原始取得
25	胶原基骨修复材料辐照用自清洁装置	实用新型	天津金鹏源	201720252616.7	2017-03-16	2017-12-05	原始取得
26	一种动物饲料辐照实时监控系统	实用新型	天津金鹏源	201720252617.1	2017-03-16	2017-12-05	原始取得
27	一种松孔并联管辐照限位装置	实用新型	天津金鹏源	201720252621.8	2017-03-16	2017-12-05	原始取得
28	一种壳聚糖辐照用托箱	实用新型	天津金鹏源	201720252893.8	2017-03-15	2017-12-05	原始取得
29	丙烯酸树脂骨水泥粉辐照小试试验装置	实用新型	天津金鹏源	201720258645.4	2017-03-17	2017-12-05	原始取得
30	适用于无菌医用手辐照的移行装置	实用新型	天津金鹏源	201720258663.2	2017-03-17	2018-05-11	原始取得
31	一种无菌包装材料辐照安全监测系统	实用新型	天津金鹏源	201720258671.7	2017-03-17	2018-01-23	原始取得
32	热缩材料辐照防氯气泄漏报警系统	实用新型	天津金鹏源	201720258676.X	2017-03-17	2017-12-05	原始取得
33	药用卫生护垫辐照专用移行装置	实用新型	天津金鹏源	201720260208.6	2017-03-17	2018-04-20	原始取得
34	一种口罩专用辐照装置	实用新型	天津金鹏源	201820598352.5	2018-04-25	2019-03-26	原始取得
35	一种辐照装置喷淋系统	实用新型	天津金鹏源、中核比尼	201120132080.8	2011-04-29	2011-12-28	原始取得
36	一种新型γ辐照移动式监控装置	实用新型	天津金鹏源、中核比尼	201120132751.0	2011-04-29	2011-12-28	原始取得
37	一种盛装剂量计的容器	实用新型	上海金鹏源	201120186362.6	2011-06-03	2012-01-18	原始取得
38	一种托箱检测设备	实用新型	上海金鹏源	201120203470.X	2011-06-16	2012-03-21	原始取得
39	一种用于提升机的水平度调节装置	实用新型	上海金鹏源	201120203480.3	2011-06-16	2012-01-11	原始取得
40	一种用于气动推箱机的测试装置	实用新型	上海金鹏源	201120234200.5	2011-07-05	2012-01-11	原始取得

序号	名称	专利类型	专利权人	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
41	一种辐照装置托箱到位防跌落阻挡器	实用新型	上海金鹏源	201120234213.2	2011-07-05	2012-01-11	原始取得
42	一种视频监控装置	实用新型	上海金鹏源	201120242273.9	2011-07-11	2012-01-18	原始取得
43	装卸货刷卡控制装置	实用新型	上海金鹏源	201120242296.X	2011-07-11	2012-01-11	原始取得
44	一种水下实时监控辐照装置升降源的设备	实用新型	上海金鹏源	201420361214.7	2014-07-01	2014-12-03	原始取得
45	一种辐照托箱门用闭合检测装置	实用新型	上海金鹏源	201420361724.4	2014-07-01	2014-12-03	原始取得
46	一种换向器	实用新型	上海金鹏源	201420444791.2	2014-08-07	2014-12-24	原始取得
47	一种辐照加工实验装置	实用新型	上海金鹏源	201420587464.2	2014-10-11	2015-01-28	原始取得
48	一种应用于辐照装置的钴源模块移动导向架	实用新型	上海金鹏源	201420587480.1	2014-10-11	2015-01-28	原始取得
49	一种辐照加工片材产品装载装置	实用新型	上海金鹏源	201420596311.4	2014-10-15	2015-01-28	原始取得
50	一种剂量测量过程中固定剂量计的支架	实用新型	上海金鹏源	201420597124.8	2014-10-15	2015-01-28	原始取得
51	一种吸附式剂量计操作工具	实用新型	上海金鹏源	201720790204.9	2017-07-03	2018-02-27	原始取得
52	一种用于钴源水井的水位监测装置	实用新型	上海金鹏源	201720790205.3	2017-07-03	2018-05-08	原始取得
53	一种用于薄膜剂量计测量的支架	实用新型	上海金鹏源	201720790302.2	2017-07-03	2018-02-27	原始取得
54	一种用于防止托箱占位故障的停止器装置	实用新型	上海金鹏源	201720790306.0	2017-07-03	2018-05-08	原始取得
55	一种用于辐照装置的钴源装卸源工作台	实用新型	上海金鹏源	201720790307.5	2017-07-03	2018-06-01	原始取得
56	一种用于γ辐照的剂量校准模体	实用新型	上海金鹏源	201720790308.X	2017-07-03	2018-02-27	原始取得
57	一种用于γ辐照装置源架的保护机构	实用新型	上海金鹏源	201721639638.5	2017-11-30	2018-11-02	原始取得
58	一种可调节高度金属架	实用新型	上海金鹏源	201721640403.8	2017-11-30	2018-12-07	原始取得
59	一种耐辐照的疏散指示灯	实用新型	上海金鹏源	201721640405.7	2017-11-30	2018-07-03	原始取得
60	一种辐照装置剂量计的提醒设备	实用新型	上海金鹏源	201721834212.5	2017-12-25	2018-07-27	原始取得

序号	名称	专利类型	专利权人	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
61	一种用于辐照装置的自动增剂装置	实用新型	上海金鹏源	201721835500.2	2017-12-25	2018-09-18	原始取得
62	一种辐照装置多任务监控系统	实用新型	中核比尼、上海金鹏源	201120132845.8	2011-04-29	2011-11-09	原始取得
63	一种用于辐照的镜头防护筒	实用新型	武汉辐照	201620059906.5	2016-01-22	2016-06-22	原始取得
64	一种实验辐照箱	实用新型	武汉辐照	201620061057.7	2016-01-22	2016-06-15	原始取得
65	一种用于辐照的钴源升降装置	实用新型	武汉辐照	201620061058.1	2016-01-22	2016-06-15	原始取得
66	一种用于辐照的钥匙开关铅盒	实用新型	武汉辐照	201620061060.9	2016-01-22	2016-06-15	原始取得
67	一种用于辐照的源容器吊具	实用新型	武汉辐照	201620061272.7	2016-01-22	2016-06-08	原始取得
68	一种用于辐照的装源溜架	实用新型	武汉辐照	201620061282.0	2016-01-22	2016-08-31	原始取得
69	一种用于辐照的气锁装置	实用新型	武汉辐照	201620061365.X	2016-01-22	2016-06-15	原始取得
70	一种用于辐照的箱体	实用新型	武汉辐照	201620465945.5	2016-05-20	2016-10-05	原始取得
71	一种盛源框长杆夹具	实用新型	武汉辐照	201620467901.6	2016-05-20	2017-03-08	原始取得
72	一种用于辐照的板源架	实用新型	武汉辐照	201620467911.X	2016-05-20	2016-10-05	原始取得
73	一种具有护栏的井盖	实用新型	武汉辐照	201720531099.7	2017-05-15	2018-03-02	原始取得
74	一种装卸源工作台	实用新型	武汉辐照	201720531136.4	2017-05-15	2017-12-05	原始取得
75	一种辐照用输送系统	实用新型	武汉辐照	201720531138.3	2017-05-15	2017-12-05	原始取得
76	一种光电开关检测装置	实用新型	武汉辐照	201720532230.1	2017-05-15	2017-12-22	原始取得
77	一种拖箱门的监测装置	实用新型	武汉辐照	201820682221.5	2018-05-09	2018-11-27	原始取得
78	一种用于辐照室的线缆用线夹	实用新型	武汉辐照	201820682278.5	2018-05-09	2018-11-20	原始取得
79	一种货物进出口格挡门	实用新型	武汉辐照	201820682297.8	2018-05-09	2018-12-11	原始取得
80	一种放射线区域水位检测装置	实用新型	武汉辐照	201820682311.4	2018-05-09	2018-11-13	原始取得
81	多探测器增强联锁型	实用新型	中核比尼、	201320671861.3	2013-10-29	2014-05-07	原始

序号	名称	专利类型	专利权人	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
	剂量监测仪		天津金鹏源、武汉辐照				取得
82	一种长杆工具承插式联接机构	实用新型	中核比尼、武汉辐照	201320675397.5	2014-05-07	2014-05-07	原始取得
83	辐照室迷道的应急照明系统	实用新型	成都辐照	201620329249.1	2016-04-19	2016-09-07	原始取得
84	盛装辐照液体剂量计的玻璃安瓿瓶的置放排序架	实用新型	成都辐照	201620329250.4	2016-04-19	2016-09-07	原始取得
85	用于辐照装置实验线进出口的隔离门	实用新型	成都辐照	201620361047.5	2016-04-26	2016-09-07	原始取得
86	收缩式防晒防雨棚	实用新型	成都辐照	201620361048.X	2016-04-26	2016-09-07	原始取得
87	水冷却处理系统	实用新型	成都辐照	201620361049.4	2016-04-26	2016-09-14	原始取得
88	水下监控装置安装用支架	实用新型	成都辐照	201620404260.X	2016-05-07	2016-09-28	原始取得
89	PMMA剂量计厚度测量用外径千分尺的放置平台	实用新型	成都辐照	201620404261.4	2016-05-07	2016-11-02	原始取得
90	一种带阻挡器的登车桥	实用新型	成都辐照	201821052957.0	2018-07-04	2019-01-08	原始取得
91	一种低剂量辐照箱	实用新型	成都辐照	201821053871.X	2018-07-04	2019-06-28	原始取得
92	拍照扫描装置	实用新型	成都辐照	201821059089.9	2018-07-05	2019-01-22	原始取得
93	一种耐辐照防水摄像头	实用新型	成都辐照	201821174628.3	2018-07-24	2019-01-11	原始取得
94	一种车辆止退器语音提示装置	实用新型	成都辐照	201821180519.2	2018-07-24	2019-01-11	原始取得
95	一种在线清洁货箱装置	实用新型	成都辐照	201821187862.X	2018-07-25	2019-01-25	原始取得
96	一种辐照车间产品输送装置	实用新型	成都辐照	201821196627.9	2018-07-26	2019-01-29	原始取得
97	一种基于巡检中防人员跟随的辐照室	实用新型	成都辐照	201821286729.X	2018-08-10	2019-05-21	原始取得
98	一种燃油发电机自动发电充电控制装置	实用新型	成都辐照	201821293267.4	2018-08-10	2019-04-02	原始取得
99	一种悬挂联式辐照装置用货箱	实用新型	成都辐照	201821721775.8	2018-10-23	2019-05-21	原始取得

序号	名称	专利类型	专利权人	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
100	一种辐照货箱内增高装置	实用新型	成都辐照	201821732535.8	2018-10-25	2019-05-21	原始取得
101	一种装卸货链条机	实用新型	重庆辐照	201820792873.4	2018-05-25	2018-12-07	原始取得
102	一种电动升降机	实用新型	重庆辐照	201820792874.9	2018-05-25	2018-11-30	原始取得
103	吊架运行定位装置	实用新型	重庆辐照	201820795192.3	2018-05-25	2018-12-07	原始取得
104	防箱出架报警装置	实用新型	重庆辐照	201820795390.X	2018-05-25	2019-01-04	原始取得
105	倒源漏斗	实用新型	重庆辐照	201820795932.3	2018-05-25	2018-12-07	原始取得
106	吊架门栓检测装置	实用新型	重庆辐照	201820796029.9	2018-05-25	2018-12-07	原始取得
107	提升框防溜装置	实用新型	重庆辐照	201820796974.9	2018-05-25	2019-01-15	原始取得
108	倒源架	实用新型	重庆辐照	201820800674.3	2018-05-25	2019-01-08	原始取得
109	一种压力蒸汽灭菌器主板箱机构	实用新型	中金医疗	201720896318.1	2017-07-21	2019-02-01	原始取得
110	一种医疗器具用检验包装台	实用新型	中金医疗	201720896488.X	2017-07-21	2018-03-02	原始取得
111	一种蒸汽灭菌器用供汽管路系统	实用新型	中金医疗	201720910016.5	2017-07-25	2019-02-01	原始取得
112	一种转运箱用清洗车	实用新型	中金医疗	201720910154.3	2017-07-25	2018-02-16	原始取得
113	一种转运箱用转运车	实用新型	中金医疗	201720917043.5	2017-07-26	2018-03-02	原始取得
114	一种手术器械专用筐	实用新型	中金医疗	201720917393.1	2017-07-26	2019-02-01	原始取得
115	一种蒸汽灭菌器门板用联锁装置	实用新型	中金医疗	201720917394.6	2017-07-26	2018-02-16	原始取得
116	一种用于化妆品的辐照消毒灭菌装置	实用新型	中金辐照	201821436223.2	2018-09-04	2019-09-20	原始取得
117	一种医用电动钻的清洗装置	实用新型	中金医疗	201920535644.9	2019-04-18	2019-12-24	原始取得
118	一种辐照设备的源棒滑道	实用新型	上海金鹏源	201921325873.4	2019-08-15	2020-05-05	原始取得
119	一种放射源架防撞装置	实用新型	武汉辐照	201920896732.1	2019-06-14	2020-05-05	原始取得
120	一种用于辐照装置差	实用新型	武汉辐照	201920895960.7	2019-06-14	2020-02-07	原始

序号	名称	专利类型	专利权人	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式
	动滚轮式输送机的气动停止装置						取得
121	一种电子辐照加速器电源的电路	实用新型	成都辐照	201821881679.X	2018-11-15	2020-01-17	原始取得

注：除第 4、5 项外，上述专利均为发行人及其子公司自主研发，或合并范围内母子公司或子公司间内部转让所得。第 4、5 项为继受取得，2020 年 6 月末的账面价值分别为 2.34 万元、1.42 万元。

（1）发行人与中核比尼共有专利技术的原因、具体权利义务约定和合作关系

①发行人与中核比尼共有专利技术的原因

2000 年以前，我国的辐照装置基本上为 30-50 万居里及以下的静态装置为主，随着国民经济的快速发展，我国辐照技术服务企业对大型钴源辐照装置的需求也越来越高，以中核比尼、三强核力为代表的辐照设备商开始了大型 γ 辐照装置的研究设计工作。由于早期国内大型辐照设备在实际运行中存在一定的技术缺陷，中核比尼作为设备供应商，积极寻求技术研究和交流，以实现辐照装置的性能优化升级；公司作为我国最早将辐照技术进行工业化应用的企业之一，在辐照技术应用方面经验丰富，同时，公司存在提升现有设备的技术性能、或采购技术性能更稳定的大型辐照设备的需求，双方基于共同诉求进行合作研发相关技术。

公司通过与中核比尼共享在相关辐照装置运行期间的技术数据，参与中核比尼相关辐照装置设计初期的方案研究，并对实际应用效果进行了反馈，通过经验积累和技术研究，公司与中核比尼共同形成了多项技术成果，并共同申请了专利技术。上述共有专利主要运用于辐照装置设计的改良，系辐照装置所需专利，不涉及辐照的工艺控制、剂量设定、信息追溯等辐照技术服务的核心技术。

②具体权利义务约定和合作关系

由于合作时间较早，公司与中核比尼仅就“多探测器增强联锁型剂量监测仪”相关专利技术的研发签订了合作开发协议，其余共有专利的合作开发均未签署书面协议，但根据相关法律法规，上述专利权归双方共有，双方均可无偿使用。

③公司不存在使用相关技术或中核比尼授权竞争对手使用相关专利技术的潜在风险

A、公司有权单独使用共有专利，且公司未将共有专利使用在向其他供应商

采购的辐照装置上

根据《专利法》第十五条，专利申请权或者专利权的共有人对权利的行使有约定的，从其约定。没有约定的，共有人可以单独实施或者以普通许可方式许可他人实施该专利；许可他人实施该专利的，收取的使用费应当在共有人之间分配。因此，公司有权单独使用共有专利。

γ 辐照装置主要由供应商进行设计生产，不同供应商在 γ 辐照装置的工艺控制、安全防控等方面均形成了自有核心技术，其 γ 辐照装置具有可替代性。因此，三强核力、金辉辐射等其他供应商辐照装置的稳定运行不依赖于上述共有专利，公司仅通过现有中核比尼生产的辐照装置实现对共有专利的使用，未在其他供应商的辐照装置上使用共有专利，公司使用共有专利不存在潜在风险。

B、中核比尼在辐照设备上使用共有专利或授权第三方使用，不会对公司的业务开展产生重大不利影响

上述共有专利仅为辐照装置所需专利，不涉及辐照技术服务所需的核心技术，即使中核比尼将共有专利运用在其供应给第三方的辐照装置上或授权第三方使用，第三方也无法通过使用辐照装置或共有专利获取公司辐照技术服务的核心技术，从而影响公司业务的正常开展。

综上所述，发行人不存在使用相关技术或中核比尼授权竞争对手使用相关专利技术的潜在风险。

（2）共有专利符合我国新兴产业的培育和发展历程

除与公司共有专利外，中核比尼现有授权专利无其他共有专利；γ 辐照装置的其他主要供应商三强核力、金辉辐射现有授权专利中亦无与辐照技术服务企业的共有专利，即合作研发、共有专利并非辐照技术服务行业的惯例。

我国辐照技术发展起步较晚，80 年代才开始规模化应用于工业领域，近年来，民用核技术水平的提升和应用市场需求的增长，我国辐照装置设计装源量、装置数量和辐照能力方面有了较大的提高，但与发达国家相比，我国辐照技术服务行业无论是技术水平、下游领域的产品范围还是专业性都存在着一定差距。

公司是我国最早将辐照技术进行工业化应用的企业之一，中核比尼是我国最早从事 γ 辐照装置设计、生产的企业之一，在各自领域之中均积累了丰富经验，两者基于进一步推广辐照技术在我国的应用、改良辐照装置实现国产替代化、更

好服务辐照需求方等目的，进行合作研发并形成共有专利技术，符合我国新兴产业的培育和发展历程。

（3）发行人对中核比尼不存在技术依赖和设备依赖

①公司核心技术主要在辐照装置的应用技术、辐照自控系统与信息化技术、产品灭菌的开发和控制技术等方面，不涉及与中核比尼的共有专利，公司对中核比尼不存在技术依赖，共有专利不影响公司技术完整性，对公司收入、利润不存在额外贡献

公司和中核比尼共同享有专利主要用于 BFT 系列 γ 辐照装置的工艺控制、安全联锁等方面，通过辐照装置本身设计的改良来保障辐照装置稳定运行。

公司核心技术主要集中在辐照装置的应用技术、辐照自控系统与信息化技术、产品灭菌的开发和控制技术等方面，其中，辐照装置的应用技术主要通过辐照装置运行过程的优化，来提高辐照装置的射线利用率、提升辐照装置安全保障水平以及提高运行效率；辐照自控系统与信息化技术主要通过建立标准信息化功能模块，实现产品辐照调度、工艺控制、质量信息追溯；产品灭菌的开发和控制技术主要通过产品辐照灭菌的剂量设定、产品辐照灭菌过程的有效性验证设计、产品辐照灭菌有效性维持验证设计等实现产品灭菌质量的有效控制。上述核心技术均已形成对应的发明专利或软件著作权，均不涉及公司和中核比尼共同享有专利。因此，公司和中核比尼共同享有专利的情形不影响公司的技术完整性。

辐照技术服务行业具有较高的技术门槛，体现在前端工序的方案设计与资源调度、中端工序的辐照过程控制、后端工序的辐照效果检测等方面，仅依靠辐照装置本身是无法开展满足相关标准的高质量辐照服务业务。目前，公司在用的 BFT 系列 γ 辐照装置虽均有涉及共有专利，但公司的业务开展不依赖于辐照装置本身，亦不依赖于上述共有专利，共有专利对公司的主营业务收入、净利润无额外贡献。

②三强核力 γ 辐照装置的工艺控制、安全防控等方面形成了自有的核心技术，公司现有三强核力供应的辐照装置稳定运营，公司对中核比尼不存在设备依赖

公司子公司重庆辐照拥有的辐照装置由三强核力设计生产，三强核力在其 SQ 系列 γ 辐照装置的工艺控制、安全联锁等方面形成了核心技术，其辐照装置

的稳定运行不依赖于公司和中核比尼共同享有专利。公司已将多年积累形成的辐照装置的应用技术、辐照自控系统与信息化技术、产品灭菌的开发和控制技术等核心技术应用于 SQ 系列 γ 辐照装置，重庆辐照自 2017 年开展经营以来，装置处于稳定运营状态，产品灭菌质量和能力与公司其他辐照装置基本不存在差异。

综上，公司对中核比尼不存在技术依赖和设备依赖。

4、计算机软件著作权

截至 2020 年 6 月 30 日，发行人共取得 56 项计算机软件著作权，具体情况如下：

序号	软件名称	登记号	著作权人	权利范围	登记日期	取得方式
1	辐射环境自动监测软件	2016SR129975	中金辐照	全部权利	2016-06-03	原始取得
2	辐照装置性能模拟计算软件	2016SR130081	中金辐照	全部权利	2016-06-03	原始取得
3	辐照装置控制系统	2016SR130402	中金辐照	全部权利	2016-06-03	原始取得
4	灭菌追溯管理平台	2016SR130442	中金辐照	全部权利	2016-06-03	原始取得
5	辐照灭菌管理系统	2016SR130537	中金辐照	全部权利	2016-06-03	原始取得
6	辐照容器装载计算优化软件	2016SR131899	中金辐照	全部权利	2016-06-04	原始取得
7	辐照货箱剂量分布模拟计算软件	2016SR131912	中金辐照	全部权利	2016-06-04	原始取得
8	辐照剂量监控系统	2016SR148519	中金辐照	全部权利	2016-06-20	原始取得
9	辐照加工生产管理系统	2009SR048671	深圳金鹏源	全部权利	2009-10-26	原始取得
10	辐照设备检测服务平台	2018SR028221	深圳金鹏源	全部权利	2018-01-12	原始取得
11	辐照光度计检测管理系统	2018SR028413	深圳金鹏源	全部权利	2018-01-12	原始取得
12	辐照装置防护检测系统	2018SR029374	深圳金鹏源	全部权利	2018-01-12	原始取得
13	辐照仓储管理系统	2009SR016307	天津金鹏源	全部权利	2009-05-04	原始取得
14	辐照客服专家系统	2009SR016309	天津金鹏源	全部权利	2009-05-04	原始取得
15	辐照效率评价系统	2009SR016310	天津金鹏源	全部权利	2009-05-04	原始取得
16	辐照信息管理系统	2009SR016313	天津金鹏源	全部权利	2009-05-04	原始取得
17	辐照自动调度系统	2009SR016314	天津金鹏源	全部权利	2009-05-04	原始取得
18	基于 RFID 的跟踪系统	2009SR016316	天津金鹏源	全部权利	2009-05-04	原始取得
19	金鹏源辐照剂量设定控制系统	2011SR014739	天津金鹏源	全部权利	2011-03-23	原始取得
20	金鹏源高新技术企业研发及核算管理系统	2011SR042951	天津金鹏源	全部权利	2011-07-04	原始取得
21	金鹏源辐照装置监控系统	2014SR164375	天津金鹏源	全部权利	2014-10-31	原始取得

序号	软件名称	登记号	著作权人	权利范围	登记日期	取得方式
22	金鹏源装卸货系统	2014SR164377	天津金鹏源	全部权利	2014-10-31	原始取得
23	金鹏源辐照装置安全控制系统	2014SR164568	天津金鹏源	全部权利	2014-10-31	原始取得
24	金鹏源辐照运行控制系统	2014SR164571	天津金鹏源	全部权利	2014-10-31	原始取得
25	金鹏源辐照剂量测量系统	2018SR187587	天津金鹏源	全部权利	2018-03-21	原始取得
26	金鹏源辐照剂量设定监控系统	2018SR190681	天津金鹏源	全部权利	2018-03-21	原始取得
27	金鹏源辐照过程剂量跟踪系统	2018SR196097	天津金鹏源	全部权利	2018-03-23	原始取得
28	金鹏源辐照过程剂量模拟系统	2018SR196102	天津金鹏源	全部权利	2018-03-23	原始取得
29	产品剂量模拟计算系统	2011SR088109	上海金鹏源	全部权利	2011-11-28	原始取得
30	金鹏源产品辐照加工剂量测量系统	2013SR157980	上海金鹏源	全部权利	2013-12-26	原始取得
31	辐照容器装载计算优化软件	2014SR197416	上海金鹏源	全部权利	2014-12-17	原始取得
32	辐照运行装置定时屏幕录制系统	2014SR199536	上海金鹏源	全部权利	2014-12-18	原始取得
33	金鹏源辐照加工剂量计布置和卸取提醒系统应用软件	2018SR039758	上海金鹏源	全部权利	2018-01-17	原始取得
34	金鹏源剂量测量系统校准分析软件	2018SR039881	上海金鹏源	全部权利	2018-01-17	原始取得
35	金鹏源剂量计测量数据分析系统应用软件	2018SR039892	上海金鹏源	全部权利	2018-01-17	原始取得
36	金鹏源辐照加工运行控制管理系统应用软件	2018SR039920	上海金鹏源	全部权利	2018-01-17	原始取得
37	金鹏源辐照加工生产调度系统应用软件	2018SR039926	上海金鹏源	全部权利	2018-01-17	原始取得
38	金鹏源产品剂量分布图绘制优化软件	2018SR039932	上海金鹏源	全部权利	2018-01-17	原始取得
39	金鹏源辐照装置生产监测系统应用软件	2018SR045583	上海金鹏源	全部权利	2018-01-19	原始取得
40	金鹏源辐照装置钴源管理程序软件	2018SR045661	上海金鹏源	全部权利	2018-01-19	原始取得
41	金鹏源辐照加工数据统计分析系统应用软件	2018SR045667	上海金鹏源	全部权利	2018-01-19	原始取得
42	金鹏源辐照加工质量管理系统应用软件	2018SR045673	上海金鹏源	全部权利	2018-01-19	原始取得
43	医疗器械辐照消毒控制系统	2019SR0133030	成都辐照	全部权利	2019-02-12	原始取得

序号	软件名称	登记号	著作权人	权利范围	登记日期	取得方式
44	药品辐照消毒灭菌控制系统	2019SR0133055	成都辐照	全部权利	2019-02-12	原始取得
45	食品微生物菌群检验技术系统	2019SR0133057	成都辐照	全部权利	2019-02-12	原始取得
46	辐照灭菌剂量分布控制管理系统	2019SR0133083	成都辐照	全部权利	2019-02-12	原始取得
47	批量产品堆积辐照剂量调节系统	2019SR0133489	成都辐照	全部权利	2019-02-12	原始取得
48	食品辐照灭菌剂量控制系统	2019SR0134118	成都辐照	全部权利	2019-02-12	原始取得
49	医疗用品数据库软件	2017SR363797	中金医疗	全部权利	2017-07-12	原始取得
50	高温高压消毒系统	2017SR365229	中金医疗	全部权利	2017-07-12	原始取得
51	医用耗材管理系统	2017SR365237	中金医疗	全部权利	2017-07-12	原始取得
52	工业灭菌智控系统	2017SR365255	中金医疗	全部权利	2017-07-12	原始取得
53	医疗器械洗涤服务控制软件	2017SR365459	中金医疗	全部权利	2017-07-12	原始取得
54	医用耗材销售系统	2017SR365475	中金医疗	全部权利	2017-07-12	原始取得
55	中金手术室器械清洗消毒质量追溯系统软件	2019SR0835063	中金医疗	全部权利	2019-08-12	原始取得
56	关于辐照加工中剂量计吸光度及厚度检索系统	2020SR0267437	武汉辐照	全部权利	2020-03-18	原始取得

（三）上述资产对公司生产经营的重要程度

上述资产均为公司的主要资产，公司运用上述资产进行正常生产经营并获取收益，也为公司进一步扩大经营规模奠定了基础。

公司已经取得与生产经营直接相关的主要土地使用权及房屋所有权、机器设备，使用情况良好。公司主要通过自主研发取得专利、商标、软件著作权等无形资产，因此最近一期末无形资产账面价值较低。

公司固定资产、无形资产不存在抵押、质押或优先权等权利瑕疵或限制，不存在权属纠纷和法律风险。

六、发行人特许经营权情况

报告期内，发行人不存在特许经营权情况。

七、发行人研发与技术情况

（一）核心技术情况

1、核心技术及技术来源

经过多年的自主研发和技术积累，公司已形成了多项核心技术，主要集中在辐照装置的应用技术、辐照自控系统与信息化技术、产品灭菌的开发和控制技术等方面，具体情况如下：

序号	名称	应用阶段	技术来源	技术水平	主要内容
1	辐照装置的应用技术	大规模	自主研发	国内先进	辐照装置的应用技术是大规模工业辐射技术应用的关键技术，其中包含了 Co-60 钴源排布的优化设计技术、辐照装置安全保障优化技术、辐照装置运行效率优化技术，Co-60 辐照装置的应用技术水平是辐照装置安全运营和提升运行效率的核心因素。公司通过研发和项目实践，利用 MCNP 和 Geant4 蒙特卡罗方法数学建模，可用于 Co-60 钴源优化排布、辐照装置优化设计、辐照工艺改进等诸多领域，对于提高辐照装置的射线利用率、降低辐照剂量不均匀度、提升辐照装置安全保障水平以及提高运行效率都起到了关键作用。
2	辐照自控系统与信息化技术	大规模	自主研发	国内先进	辐照自控系统与信息化技术是实现产品辐照调度、工艺控制、质量信息追溯的关键。公司通过研发和项目实践，在自动调度系统、PLC 控制程序、质量追溯系统软件等方面已经建立标准功能模块，是目前国内具备能够将辐照装置自控系统与信息管理系统成功融合并自主开发的辐照灭菌商，显著提高了公司的综合竞争力。
3	产品灭菌的开发和控制技术	大规模	自主研发、引进吸收	国内先进	产品灭菌的开发和控制技术是保证产品灭菌质量的关键。公司通过研发和项目实践，在产品辐照灭菌的剂量设定、产品辐照灭菌过程的有效性验证设计、产品辐照灭菌有效性维持验证设计、产品日常辐照控

序号	名称	应用阶段	技术来源	技术水平	主要内容
					制技术、辐照剂量系统开发技术等方面积累了多项关键技术。这些关键技术是保证产品灭菌质量的核心，为公司市场开拓、辐照灭菌新产品领域的开发提供了可靠的技术保障。

2、核心技术与已取得的专利及非专利技术的对应关系

公司的上述核心技术已取得了发明专利、实用新型专利或软件著作权。

序号	核心技术名称	对应专利或软件著作权名称	类型
1	辐照装置的应用技术	一种辐照辊子输送机	发明专利
		一种辐照装置托箱到位防跌落阻挡器	实用新型
		一种用于辐照装置的钴源装卸源工作台	实用新型
		一种用于提升机的水平度调节装置	实用新型
		装卸货刷卡控制装置	实用新型
		一种托箱检测设备	实用新型
		一种辐照托箱门用闭合检测装置	实用新型
		一种水下实时监控辐照装置升降源的设备	实用新型
		一种应用于辐照装置的钴源模块移动导向架	实用新型
		一种辐照室影像采集装置	实用新型
		一种用于防止托箱占位故障的停止器装置	实用新型
2	辐照自控系统与信息化技术	辐照加工管理系统	发明专利
		辐照客服专家系统	软件著作权
		辐照仓储管理系统	软件著作权
		辐照自动调度系统	软件著作权
		灭菌追溯管理平台	软件著作权
		辐照加工剂量计布置和卸取提醒系统应用软件	软件著作权
		辐照剂量监控系统	软件著作权
3	产品灭菌的开发和控制技术	一种液体剂量计校准装置及用该装置校准液体剂量计的方法	发明专利
		一种细菌培养用多通道吸管	发明专利
		一种节能环保型医疗器械循环灌流清洗装置	发明专利
		热缩材料辐照防氯气泄漏报警系统	实用新型
		胶原基骨修复材料辐照用自清洁装置	实用新型

序号	核心技术名称	对应专利或软件著作权名称	类型
		一种实验辐照箱	实用新型
		一种用于γ辐照的剂量校准模体	实用新型
		辐照货箱剂量分布模拟计算软件	软件著作权
		辐照容器装载计算优化软件	软件著作权
		产品剂量模拟计算系统	软件著作权
		金鹏源产品剂量分布图绘制优化软件	软件著作权

3、核心技术服务收入占营业收入比例

上述核心技术用于辐照灭菌服务、辐照改性服务和其他消毒灭菌服务等主营业务中，报告期内，公司核心技术服务收入占营业收入的比例如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
核心技术服务收入（万元）	10,810.89	24,336.44	23,309.76	20,529.66
占营业收入比例	96.16%	96.09%	95.65%	95.84%

（二）研发项目、研发投入及合作研发情况

1、正在研发的项目

截止本招股说明书签署日，公司正在进行的主要研发项目情况如下：

序号	在研项目名称	所处阶段及进展情况	拟达到目标及与行业技术水平的比较
1	辐照装置自动化装卸货系统	研究阶段	设计研究自动化装卸货设备，实现辐照装卸货的自动化生产，包括产品打包、自动化装卸装置及自动控制系统，可有效代替辐照装置的装货和卸货中的人工需求，节约人力成本，提升辐照装置装卸货的自动化水平
2	剂量测量系统不确定度研究	研究阶段	研究对辐照剂量测量不确定有影响的因素，并确定公司剂量测量系统不确定度影响因素的构成及评定方法
3	伽马辐照装置剂量与温度分布研究	研究阶段	研究辐照装置剂量分布与温升的关系，并确定辐照装置的温升情况
4	伽马辐照装置提升机穿墙孔屏蔽装置研发	测试阶段	研究开发一种伽马辐照装置提升机屏蔽装置，用于辐照装置提升机链条穿墙孔的屏蔽，降低作业场所的剂量水平
5	伽马辐照装置源井水温监测装置研发	测试阶段	研究开发一种伽马辐照装置源井水温监测装置，用于伽马辐照装置源井水温监测
6	泡椒凤爪初始菌随季节变化的研究	测试阶段	分析出影响初始菌变化的因素，从而及时采取措施预防初始菌出现较大波动，确保泡椒凤爪辐照灭菌质量

序号	在研项目名称	所处阶段及进展情况	拟达到目标及与行业技术水平的比较
7	辐照托箱的研究	测试阶段	通过建立蒙特卡洛数学模型研究辐照托箱的尺寸及结构对射线利用率的影响效果，科学设计一种结构既稳固又对射线屏蔽较少的辐照托箱，从而提高辐照装置的射线利用率约 10%
8	口罩辐照灭菌工艺研究	研究阶段	研究辐照对口罩材料的影响，研究口罩生物负载并确定灭菌剂量，通过辐照后口罩性能的评价，确定口罩的辐照灭菌工艺。
9	医用一次性防护服辐照灭菌工艺研究	研究阶段	研究医用一次性防护服生物负载并确定灭菌剂量，通过辐照后防护服性能的评价，确定防护服的辐照灭菌工艺。
10	电子元器件γ射线累积剂量效应研究	研究阶段	研究完成电子元器件在伽玛射线辐照下电离辐射总剂量效应的试验测量，并模拟低剂量率辐照下元器件电离辐射总剂量效应，为确定元器件的老化效应提供依据。
11	包装材料辐照性能研究	研究阶段	研究辐照对包装材料性能参数的影响，建立辐照对包装材料性能影响的检测方法并确认包装材料辐照性能指标，为开发产品辐照灭菌应用领域提供技术支持。
12	伽马辐照装置钴源排布技术研究	研究阶段	研究钴源排布技术，开发经济性好、适宜性强的钴源排布解决方案，提高辐照装置的射线利用率。
13	伽马辐照装置实验线自动换面系统研究	研究阶段	开发伽马辐照装置实验线自动换面系统，实现实验线辐照容器在辐照室自动 180°换面，提高样品辐照的剂量均匀性，同时节约样品加工时间、提高辐照效率。
14	电加热材料辐照的研究	研究阶段	研究一种方便、高剂量率的辐照工艺方法，可用于高剂量电加热器材料辐照。
15	聚乳酸材质植入物辐照的研究	研究阶段	研究聚乳酸材质植入物的辐照工艺方法，降低剂量不均匀度，满足产品辐照灭菌的技术要求。
16	实验用无菌小鼠高蛋白营养餐辐照的研究	研究阶段	研究实验用无菌小鼠高蛋白营养餐的辐照灭菌工艺，建立辐照灭菌剂量，保证产品达到预期的无菌保证水平。
17	酒精湿片辐照工艺的研究	研究阶段	新型湿片的成为无酒精，100%为水。本项目通过研究酒精湿片的辐照剂量分布和辐照过程的温升情况，设计一种可满足酒精湿片辐照灭菌技术要求的工艺方法，保证该类产品辐照灭菌的质量。

上述在研项目由公司技术部根据研发阶段、拟达到的目标，统筹人员及各项经费投入，从而保障在研项目顺利推进实施。

2、最近三年及一期研发费用的构成及占营业收入的比例

报告期内，公司持续加大研发投入，研发支出保持上升趋势。报告期内，公司研发费用占营业收入比例情况如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发支出（万元）	738.08	1,559.58	1,506.94	1,069.15
研发支出占营业收入比重	6.56%	6.16%	6.18%	4.99%

公司研发费用主要包括研发人员工资薪酬及福利、物料消耗、折旧等。

3、合作研发情况

公司广泛开展产学研合作，与深圳大学、四川大学、中南民族大学、华中科技大学、天津科技大学、西南科技大学、清华大学、东华大学、南华大学建立了合作关系，共同进行研究开发、成果转化和技术攻关，全面提升公司研发实力和技术水平，具体如下：

（1）报告期内与上述单位产学研合作形成的成果归属和使用、收益分配、费用及保密措施等

合作方	合同主要内容	实际履行情况
四川大学	2015 年 9 月，四川大学与成都辐照签署《四川大学与中金辐照成都有限公司关于共建实践基地的协议》，双方在成都辐照成立“四川大学-中金辐照成都有限公司‘食品科学与工程’专业实习基地”，同时双方约定了保密条款，未就有关研发产品权利归属进行约定，基地建设周期 3 年，自 2015 年 9 月至 2018 年 9 月。2016 年 12 月，双方就实践基地建设费用事宜签署了补充协议，约定四川大学支付成都辐照建设及运行经费 22.50 万元	自协议签订后，双方开展以下科研合作：1）鲜竹笋辐照保鲜技术研究，双方联名发表了学术论文。2）九尺板鸭绿色保藏技术研究，此项目已通过成都市科技厅网上申报、立项，现阶段项目正在实施过程中，前期已完成九尺板鸭绿色保藏技术的选材和工艺确定以及部分检验项目，尚未取得实质性成果。另外，四川大学轻纺与食品学院共派四批次学生，入驻成都辐照生产车间、技术部门实习，同时由成都辐照为其提供食宿和实训、实习的场所与设施
华中科技大学	2016 年 6 月 1 日，华中科技大学脉冲功率技术研究与发展中心（以下简称“脉冲中心”）与武汉辐照签署《校企合作研发协议》：脉冲中心根据武汉辐照提出的高新技术项目需	上述合同仅为意向性合作协议，自合同签订后，双方尚未开展任何实质性合作，协议到期后未再续签

合作方	合同主要内容	实际履行情况
	求和企业技术难题，积极组织力量进行研究开发、成果转化和技术攻关，并帮助武汉辐照对辐照技术应用推广，同时协助武汉辐照做好企业所需人才培养、技术咨询、技术培训鉴定工作；脉冲中心与武汉辐照合作共建产学研结合示范基地，为其学生的教学实践活动提供方便；武汉辐照优先接纳脉冲中心毕业生进行实训和就业，接受脉冲中心教师到企业进行生产实践，未就有关研发产品权利归属进行约定。协议有效期自 2016 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日，为期两年	
中南民族大学	2018 年 12 月 26 日，为充分利用技术资源、实验设施和信息资源，中南民族大学生命科学学院、武汉卓效科技咨询有限责任公司与武汉辐照签署《合作协议书》：共同研究包括但不限于辐照食品灭菌技术、辐照降解、辐照白酒催陈等增值技术，并进行推广；在辐照食品、辐照农副产品、辐照中药等研究领域广泛开展深层次的科研项目合作，武汉辐照负责提供产品检测分析等相关费用。科研成果及经费划分根据实际项目用途，另行协商	武汉辐照和中南民族大学主要是针对蜂制品进行辐照灭菌，辐照降解抗生素研究，目前研究项目持续进行中，尚未形成实质性成果，中南民族大学在 2019 年已将武汉辐照确定为“产学研基地”并授牌
深圳大学（物理科学与技术学院）	2014 年 10 月，为促进在辐照技术应用的科学研究，深圳大学物理科学与技术学院与深圳金鹏源签署《共建“深圳大学金鹏源辐照技术应用研究中心”协议》，商议决定联合建立和运作“深圳大学金鹏源辐照技术应用中心”，中心的日常管理和运作由双方共担，双方以中心为依托，分别或共同申请承担科研项目，为本科生提供实习基地，为研究生的联合培养创造研究实习的有利条件，同时，中心在共同项目的研发过程中形成的知识产权归双方单位所有，由双方共享。合作期限 5 年	自合同签订后，深圳大学于 2015 年、2019 年曾派本科生赴深圳金鹏源参与为期一周的实习；同时，深圳金鹏源为深圳大学部分科研项目提供技术支持，密切配合深圳大学教师开展辐照技术应用方面的相关试验，但目前还处于初步研究和课题探讨阶段，尚未形成实质性成果
深圳大学（核技术应用联合研究所）	2017 年 6 月，为增强企业创造力，促进人才培养，深圳大学核技术应用联合研究所与中金辐照签署《产学研合作协议》，双方决定在科学研究、教育教学、人员培训等产学研方面广泛开展合作，尤其是辐射化工、环境治理和辐射灭菌等辐照应用领域的科学研究工作；共建全方位的优良科学环境，相互支	自协议签署后，中金辐照配合深圳大学核技术应用联合研究所开展了辐照降解城市污水中抗生素水平的样品辐照梯度试验，目前该项研究还处于课题前期调研和论证

合作方	合同主要内容	实际履行情况
	持，协调安排，整合资源，加强学术交流，共享科研成果。双方合作形成的知识产权双方共同所有。由使用该知识产权而衍生的收益，部分比例用作持续性研发，具体比例由双方协商确定。涉及研究成果技术秘密的，或有可能影响转化产品的，未经对方同意，任何一方不得泄露给第三方或公开发表。合作期限五年	
西南科技大学	2018 年 9 月 10 日，就“高效自动化辐照装置科技服务平台建设与示范”项目，西南科技大学生与成都辐照签署《高效自动化辐照装置科技服务平台建设与示范项目合作协议》，约定双方共同申报 2019 年四川省科技服务业发展专项项目，共同承担项目任务；政府财政经费在西南科技大学生、成都辐照之间按照 4:6 的比例分配，自筹资金由成都辐照提供；项目研发产生的所有成果、专利归成都辐照所有。为保证研发和生产期间所接触的保密资料及技术予以保密，双方签署了保密协议。在项目开发完成后，主要用于服务业示范作用，在未来不产生明显的收益，因此不存在收益分配问题。	项目正在实施过程中，目前尚未形成实质成果
天津科技大学	2017 年 12 月 7 日，以提高教学质量、科研水平和企业创新能力为目标，天津科技大学与天津金鹏源签署了《产学研合作协议》，约定天津科技大学为天津金鹏源提高企业的自主创新能力提供技术支持，天津金鹏源利用自身的设备优势和生产条件为天津科技大学提供生产试验条件和校外实训基地，优先接纳天津科技大学毕业生进行生产实训和就业，为天津科技大学的教学活动提供方便，合作自协议签署之日起生效，合作过程中可根据双方的合作意愿和实际情况商定终止协议，同时约定了保密条款，其他未尽事宜双方另行协商。协议未对成果归属和使用、收益分配、费用等条款进行约定	协议签署后尚未开展具体研发项目
清华大学	2014 年 11 月 20 日，以提高教学质量、科研水平和企业创新能力为目标，清华大学核能与新能源技术研究院与上海金鹏源签署了《产学研合作协议书》，约定清华大学为上海金鹏源提高企业的自主创新能力提供技术	《技术开发合同》签署后进行了相关的辐照研究，初步确定了 PMMA 剂量计受辐照温度的影响，尚未取得实质性成果

合作方	合同主要内容	实际履行情况
	支持，帮助上海金鹏源新产品开发、新技术、新工艺、新设备的推广应用，上海金鹏源利用自身的设备优势和生产条件为清华大学提供生产试验条件和校外实训基地，优先接纳清华大学毕业生进行生产实训和就业，合作共建产学研结合示范基地，为清华大学的教学活动提供方便，合作期限五年，其他未尽事宜双方另行协商。上述协议签署后双方开展了科研合作，于 2018 年 3 月 26 日就辐照温度对 PMMA 剂量计影响的研究项目的技术开发签署了《技术开发合同》，有效期自 2018 年 3 月 26 日起至 2019 年 3 月 26 日止。上海金鹏源委托清华大学对辐照温度对 PMMA 剂量计的影响进行探索研究，项目研发经费及报酬 3 万元，实验数据和研发成果归双方共有，未经对方同意不得向第三方泄露，上海金鹏源拥有技术成果使用权。双方未约定收益分配条款	
东华大学	2015 年 4 月，东华大学与上海金鹏源签署了《产学研合作协议书》，合作研究内容为 γ 射线辐照聚乙烯醇膜的改性及其炭化工艺关键技术的研究，合作期限五年，上海金鹏源划拨经费给东华大学，科研经费专款专用，双方各自研发形成的研究成果归各自所有，共同的研发成果归双方所有，同时约定了保密条款，其他未尽事宜双方另行协商。上述协议签署后双方开展了科研合作，于 2018 年 3 月 26 日就辐照技术在沥青基碳纤维设备上的探索项目的技术开发签署了《技术开发合同》，有效期自 2018 年 3 月 26 日起至 2019 年 3 月 26 日止。上海金鹏源委托东华大学对伽马射线辐照在沥青纤维不熔化方面的应用进行探索研究，项目研发经费及报酬 3 万元，实验数据和研发成果归双方共有，未经对方同意不得向第三方泄露，上海金鹏源拥有技术成果使用权。双方未约定收益分配条款	《技术开发合同》签署后，东华大学开展了相关材料的辐照研究，尚未取得实质性成果
南华大学	2016 年 3 月 7 日，以提高教学质量、科研水平和企业创新能力为目标，南华大学与上海金鹏源签署了《产学研合作协议书》，约定南华大学为上海金鹏源提高企业的自主创新能力提供技术支持，帮助上海金鹏源新产品	《技术开发合同》签署后，南华大学派 1 名学生入驻上海金鹏源，和上海金鹏源技术部员工一同开展相关实验，上海金鹏源提供食宿，双方就项目成果联名申请 1 项发明专利，目前处于等待

合作方	合同主要内容	实际履行情况
	开发、新技术、新工艺、新设备的推广应用，上海金鹏源利用自身的设备优势和生产条件为南华大学提供生产试验条件和校外实训基地，合作共建产学研结合示范基地，合作期限五年，其他未尽事宜双方另行协商。上述协议签署后双方开展了科研合作，于 2019 年 4 月 1 日就聚甲基丙烯酸甲酯剂量计性能研究项目的技术开发签署了《技术开发合同》，有效期自 2019 年 4 月 1 日起至 2019 年 7 月 31 日止。上海金鹏源委托南华大学对聚甲基丙烯酸甲酯剂量计的性能进行研究，项目研发经费及报酬 5 万元，技术成果归双方共有，共同申请专利，上海金鹏源拥有设备相关技术的使用权，南华大学拥有原材料相关技术的使用权，未经对方同意不得向第三方泄露技术秘密。双方未约定收益分配条款	实审提案阶段
重庆文理学院	2020 年 5 月 5 日，重庆辐照和重庆文理学院签署《科研项目产学研合作协议》，双方约定共同研究“辐照工艺可视化系统研究项目”，以提高辐照设备自动化控制程度和灭菌过程质量控制。重庆辐照提供及分配所有项目资金，文理学院根据实际为重庆辐照提供的技术支持内容，按支持内容根据双方协商给予项目经费。本项目产生的相关技术文档及知识产权全部归双方共同拥有，本项目所取得的技术成果、转让和实施技术成果所产生的经济效益等权益归甲乙双方共同拥有。如发表论文、申请科技鉴定、申报奖励等，原则上以重庆辐照名义开展活动	已进行了辐照工艺数据采集并建立数据库，并进行软件系统开发、调试工作。目前仍处于研发阶段，尚未形成实质性成果

（2）报告期内发行人不存在知识产权纠纷

发行人与上述主体签订相关合作协议中，与深圳大学、清华大学、东华大学、南华大学、重庆文理学院就有关研发产品权利归属进行了约定，即在共同项目的研发过程中形成的知识产权归双方单位所有、由双方共享，与西南科技大学约定项目研发产生的所有成果、专利归成都辐照所有；与中南民族大学约定，科研成果及经费划分根据实际项目用途另行协商；与四川大学、华中科技大学、天津科技大学均未就相关事项进行约定。鉴于发行人与四川大学、中南民族大学、华中科技大学、天津科技大学签署的合作协议从实际履行的角度判断，其主要内容均为设立实践基地，以供学生实习之用，或研究还处于课题前期调研和论证阶段，

尚未取得实质性进展，因此，相关方在研发产品权利归属方面，并未存在争议或潜在纠纷。

（三）核心技术人员及研发人员

1、研发人员占员工总数比例

公司高度重视人才的引进和培养，建立了强大研发团队。截至报告期末，公司技术研发人员共 116 名，占员工总数比例为 20.60%，具有技术开发涵盖面广、研发速度快、专业知识性强等特点。

2、核心技术人员

截止本招股说明书签署日，公司拥有 4 名其他核心人员，均为公司的核心技术人员。公司核心技术人员的学历背景等基本情况详见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员基本情况”的相关内容，其所取得的专业资质、重要科研成果和获奖情况如下：

序号	核心人员	现任职务	专长领域	重要可研成果和获奖情况
1	黄渭文	总工程师	辐照自控系统与信息化开发	1、公司辐照自控系统与信息化开发项目技术带头人，在设计开发辐照信息化系统领域拥有丰富经验； 2、发明专利《辐照加工管理系统》发明人； 3、高级工程师
2	何亮	技术研发部经理、检测中心经理	辐照灭菌技术解决方案	1、《食品辐照-用电离辐射处理食品的辐照过程的开发、确认和常规控制要求》（T/CNS 9-2018）的主要起草人之一，参与了《医疗保健产品灭菌-辐射》（GB 18280-2015）系列标准的起草编制、验证等相关工作； 2、在辐照消毒灭菌领域有十余年的灭菌工艺制定、灭菌过程质量控制方面的工作经验，发表了论文《重铬酸盐剂量测量系统测量不确定度评定》； 3、熟悉CNAS认可检测实验室的运作和管理； 4、中级质量工程师。
3	刘江平	中金新能源副总经理、中金医疗副总经理	辐照技术、数学模型设计、钴源安装排布技术	1、《医疗器械辐射灭菌剂量设定的方法》（YY/T 1607-2018）的主要起草人之一； 2、发表了论文《^{60}Co γ辐照加工产品剂量分布的蒙特卡罗模拟》等5篇； 3、获得了瑞为斯（REVISS）的倒源资质证书； 4、作为钴源安装小组核心成员，参与20多次钴源安装工作；

序号	核心人员	现任职务	专长领域	重要可研成果和获奖情况
				5、注册核安全工程师、中级质量工程师。
4	李阳	设备安环部经理	辐射安全管理	1、发表了论文《大型伽玛辐照装置辐射安全防护管理浅议》、《加强辐射安全管理提升γ辐照装置安全性》等7篇； 2、公司钴源安装小组负责人； 3、注册核安全工程师、注册安全工程师、高级工程师。

3、最近两年核心技术人员的变动情况

公司高度重视技术人员团队尤其是核心技术人员的稳定，通过完善的人力资源制度建设以及和谐的公司文化氛围塑造，公司为技术人员创造了良好的工作科研环境。最近两年，公司的核心技术人员稳定，未发生重大变动的情况。

（四）发行人保持技术不断创新的机制、技术储备及技术创新的安排

1、研发部门的设置情况

公司非常重视对辐照技术应用的研究开发，设立了技术部专门负责提供研发支持服务；为适应客户不同产品对辐射技术应用的需求，公司还组成临时性研发小组进行专项攻关。多体系的研发能力使公司可从市场需要和产品策略出发，选择合适的技术体系，使得公司的技术决策更加科学、自主灵活，增强了应对技术风险的能力。

2、研发管理和技术创新的机制

（1）研发管理机制

公司制定了《科研项目管理办法》、《促进科技创新工作实施办法》等一系列规范技术研发工作的管理制度，建立了以项目运作为核心的项目研发流程，构建了研究开发组织管理体系和技术创新组织管理体系，营造了良好的技术创新环境。为保持科研与实际的紧密结合，公司的研发团队采用灵活组合的方式，即在进行科研课题研究时，以公司技术部为发起人和协调人，组织公司管理层及运营管理部等相关部门的科研技术人员组成专业功底深厚、经验丰富、专业互补的临时性研发专业小组，从事该课题研究开发工作。

公司与诺迪安、中核比尼等国内外知名技术企业、行业知名专家及研究机构建立了长期合作关系，通过自主创新、集成创新和引进消化吸收再创新等多种方式实现技术升级。对于每个研发项目，公司研发中心向项目组下达设计技术任务

书，并按照项目管理制度以及项目研发流程对项目进行过程控制和考核。公司制定了《项目科研人员考核与激励办法》、《科技管理工作考核评价暂行办法》，建立了研发人员绩效考核奖励制度，对在技术升级等方面做出了突出贡献的团队和个人进行表彰和奖励，充分调动了技术研发人员的积极性。截至 2020 年 6 月 30 日，公司拥有技术研发人员 116 名，占公司员工总数的 20.60%。此外，公司建立了研发投入核算体系，每年增添相应的设计软件和试验设备，为研发工作的顺利进行提供了保障。

（2）技术创新体制

公司重视新技术的研究和开发。在研发机构设立、研发队伍建设、研发资金投入、研发系统开发、激励机制和企业文化建设等多方面，公司建立了保持技术创新的长效机制，为公司具备持续技术创新能力提供了制度保障。

① 建立技术创新发展战略

公司建立了技术创新运行机制和发展战略，培养超前意识，着眼于技术的研发、国际合作、人才培养及人才引进等方面，以培育公司持续发展的核心竞争力；坚持产学研相结合的技术发展道路，在吸收、消化国内外最先进技术的基础上进行创新和改善。公司重视自主知识产权，以提高企业核心竞争力为目标，通过不断提高运用知识产权制度的能力和水平大幅度提升企业知识产权创造、管理、实施和保护的综合能力，实现公司的可持续性发展。截至 2020 年 6 月 30 日，公司取得了 121 项授权专利及 56 项软件著作权。

②持续的研发机构改善

公司建立了一支以经验丰富、具备较强行业经验、工艺技能和研发能力人才为骨干的技术研发团队。公司将在保持核心技术人员稳定的基础上，不断吸收引进优秀人才，保持研发机构人员结构与技术创新能力的活力，使之成为创造公司持续核心竞争力的技术引擎。

③持续的研发经费投入

公司的管理层已形成共识，持续的研发经费投入是保障自主创新的重要条件。公司建立了研发投入核算体制，制定了《研发项目核算管理办法》以及《项目经费管理制度》。经过多年积累和连续的研发创新投入，公司掌握了一批在国内较为先进的核心技术。公司未来将保持并持续加大研发创新投入，持续改善科

研条件以提高研发人员的科研创新效率。

④建立积极的激励机制

公司为优秀员工提供良好的发展空间，以良好的工作环境与发展机遇吸引并留住人才。公司建立了科学的考评体系和激励机制，制定了《科技成果及创新奖励办法》，通过公平、公正、透明的员工奖惩、任用机制，激励研发人员的积极性，增强公司的整体凝聚力。为实现公司核心技术人员共享公司发展成果，进一步保证公司研发团队的稳定性，公司对核心技术人员进行股权激励；同时，公司在薪酬激励上向科技人员倾斜，加大对科技带头人、关键技能带头人的考核和奖励对有特殊贡献的技术人员给予重奖，加快人才队伍建设，不断完善人才选拔、培养机制。

⑤倡导鼓励创新的企业文化

公司积极推进鼓励创新的企业文化建设，在公司内部形成倡导创新的良好组织结构和人文氛围。公司组织经常性的企业内部技术交流活动，同时保持员工与国际先进技术接触交流的信息渠道畅通，使员工能不断跟踪国际先进技术；鼓励知识产权保护和专利申请，对专利的主要贡献人以及主要的著作权人给予表彰和一定的物质奖励；鼓励公司员工提出创新的技术或产品建议，对表现突出的创新型人才破格提拔，使公司对员工保持持续的凝聚力和向心力，增强核心技术人才队伍对公司的归属感。

八、发行人境外经营情况

报告期内，发行人不存在通过境外资产开展生产经营的情况。

第七节 公司治理与独立性

一、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及审计委员会等机构和人员的运行及履职情况

发行人自设立以来，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》，已建立健全股东大会、董事会、监事会、董事会秘书制度及专门委员会制度，形成了规范的公司治理结构。公司股东大会、董事会、监事会按照相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》相关议事规则的规定规范运行，各股东、董事、监事和高级管理人员均尽职尽责，按制度规定切实地行使权利、履行义务。

（一）公司治理存在的缺陷及改进情况

根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》及《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》和《公司章程》等有关法律、法规、规范性文件和中国证监会的相关要求，公司制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《总经理工作细则》、《董事会秘书工作细则》等，明确了股东大会、董事会、监事会、独立董事、总经理及董事会秘书的权责范围和工作程序，为公司法人治理结构的规范化运行提供了制度保证。

根据《上市公司治理准则》等规定，发行人董事会下设战略委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会和提名委员会四个董事会专门委员会，并制定了《战略委员会议事规则》、《审计委员会议事规则》、《薪酬与考核委员会议事规则》和《提名委员会议事规则》，形成了较为科学和规范的董事会专门委员会制度，完善了法人治理结构。

参照公司治理相关法律法规的标准，公司管理层认为公司在公司治理方面不存在重大缺陷。

（二）发行人股东大会、董事会、监事会运行情况

1、股东大会的运行情况

报告期内，公司共召开了 14 次股东大会。除 2018 年第二次临时股东大会、2017 年度股东大会、2018 年年度股东大会、2019 年第二次临时股东大会、2019 年度股东大会经全体股东一致同意豁免通知期限外，其它股东大会的召开均符合公司章程、相关议事规则及相关法律法规。报告期内，公司股东大会的决议内容均真实有效。公司建立了完善的股东大会制度并良好运行，维护了公司和股东的合法权益。

2、董事会的运行情况

报告期内，公司共召开了 18 次董事会。除第三届董事会第一次会议经全体董事一致同意豁免通知期限外，其它董事会的召开及决议内容均符合公司章程、相关议事规则及相关法律法规。报告期内，公司董事会的决议内容均真实有效。公司建立了完善的董事会会议决策机制和运行机制，为规范公司的运作和高效的业务运营发挥了积极作用。

3、监事会的运行情况

报告期内，公司共召开了 12 次监事会。除第三届监事会第一次会议、第三届监事会第七次会议经全体监事一致同意豁免通知期限外，其它监事会的召开及决议内容均符合公司章程、相关议事规则及相关法律法规。报告期内，公司监事会的决议内容均真实有效。公司监事会依据相关规章制度要求，独立充分行使权力，认真履行了对公司运营、董事、高级管理人员工作的监督职责，依法维护公司和全体股东的合法权益。

（三）独立董事履职情况

公司独立董事自任职以来，严格按照《公司章程》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》等相关制度的规定行使权利、履行义务，积极参与公司决策，为公司治理结构的完善和规范运作起到了积极作用。公司独立董事参与了本公司本次股票发行方案、本次发行募集资金运用方案的决策，并利用他们的专业知识，对本次股票发行方案和募集资金投资方案提出了意见。各位独立董事根据自身的专长，分别任董事会下属各专业委员会委员。各位独立董事以其专业能力和勤勉尽责精神，在公司内部控制、绩效考核、制订公司发展战略和发展计划等方面发挥了良好的作用，有力地保障了公司内部控制的有效性和经营决策的科学性。

（四）董事会秘书履职情况

公司董事会秘书自任职以来，严格按照《公司章程》和《董事会秘书工作规则》有关规定履行职责，认真筹备历次董事会会议和股东大会，及时向公司股东、董事、监事通报公司的有关信息，建立了与股东的良好关系，促进了公司治理结构的完善和董事会、股东大会职权的正常行使。

（五）董事会专门委员会设置情况

2011 年 8 月 25 日，公司召开第一届董事会第一次会议，决定设立审计委员会、薪酬与考核委员会，并审议通过了《审计委员会议事规则》、《薪酬与考核委员会议事规则》。2012 年 4 月 13 日，公司第一届董事会第六次会议，决定设立提名委员会，并审议通过了《提名委员会议事规则》。2017 年 2 月 15 日，公司第二届董事会第六次会议，决定设立战略委员会，并审议通过了《战略委员会议事规则》。2020 年 6 月 17 日，公司召开第三届董事会第十二次会议，审议通过了上市后适用的《审计委员会议事规则》。截止本招股说明书签署日，各专门委员会的组成如下表所示：

序号	名称	主任委员	成员
1	战略委员会	郑强国	章庆松、赵永富
2	审计委员会	刘瑛	张伟、陈强
3	薪酬与考核委员会	赵永富	梅治福、张伟
4	提名委员会	张伟	张冬波、刘瑛

公司各专门委员会自设立以来，严格按照《公司法》、《公司章程》、《战略委员会议事规则》、《审计委员会议事规则》、《薪酬与考核委员会议事规则》和《提名委员会议事规则》等相关规定开展工作，履行了相应职责，运作情况良好。

二、发行人不存在特别表决权或类似安排情况

截止本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权或类似安排情况。

三、发行人报告期内不存在协议控制情况

报告期内，发行人不存在协议控制情况。

四、发行人内部控制制度情况

（一）发行人管理层对内部控制的自我评估意见

公司管理层认为，公司现有的内部控制制度全面覆盖了公司对外经营和内部运营等各方面，是针对公司自身的特点制定的，通过运行证明是有效的，在完整性、有效性和合理性方面不存在重大缺陷，执行情况良好。

（二）注册会计师的鉴证意见

2020 年 9 月 28 日，立信会计师事务所出具信会师报字[2020]第 ZG11788 号《内部控制鉴证报告》认为，中金辐照按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2020 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

五、发行人报告期内的违法违规行为

报告期内，发行人不存在重大违法违规行为。报告期内，发行人存在 1 项行政处罚，但不属于重大违法违规情形。该项行政处罚的具体情况如下：

1、处罚的时间及事由

2018 年 10 月 9 日，重庆市合川区安全生产监督管理局对重庆辐照现场监督检查时，发现重庆辐照存在未对接触职业危害工人进行职业危害因素告知的情形。因该情形违反了《中华人民共和国职业病防治法》第三十三条第二款的规定，依据《中华人民共和国职业病防治法》第七十一条第三项的规定，重庆市合川区安全生产监督管理局对重庆辐照处以警告，并处 7 万元罚款。

2、对发行人的影响及整改情况

上述处罚对发行人的持续经营活动不存在重大不利影响。重庆辐照针对上述处罚情况，进行了积极的整改，包括对接触职业危害的工人进行职业危害告知，同时进一步完善了岗前培训等制度，避免类似情况再次发生。

3、关于不属于重大违法违规的说明

就该行政处罚涉及事项，处罚部门重庆市合川区安全生产监督管理局（现改为重庆市合川区应急管理局）出具书面说明，由于职业健康监督管理的职能现已转入卫生健康管理委员会，对于处罚涉及事项的性质以卫生健康管理委员会出具的认定意见为准。重庆市合川区卫生健康委员会对重庆辐照上述受处罚情况进行

了解后认为：“重庆辐照的上述行政处罚所涉及事项情节轻微，不构成重大违法行为，对于处罚所涉及事项，重庆辐照已积极整改落实。”

因此，重庆辐照上述行政处罚不构成重大违法违规行为。

4、保荐机构、发行人律师核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：上述事项不构成重大违法行为，未对发行人的持续经营产生重大不利影响，发行人已采取积极整改措施，相关主管部门已出具专项证明，上述事项不会构成发行人首发的法律障碍。报告期内，发行人及发行人各子、分公司严格按照相关法律法规及《公司章程》的规定开展经营活动，不存在重大违法违规行为。

六、发行人报告期内资金占用及对外担保情况

公司建立了严格的资金管理制度。报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情况，也不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

报告期内，由于工作调动等原因导致员工实际工作地与原缴纳社保、公积金的户籍所在地不一致，个别员工希望在户籍所在地连续缴纳社保、公积金，从缴纳延续性等角度出发，公司与黄金集团内及其控制的其他企业存在相互为上述个别员工代缴社保、公积金的情形，具体如下：

年度	发行人为关联方代缴		关联方为发行人代缴	
	涉及代缴人数（人）	代缴涉及费用（万元）	涉及代缴人数（人）	代缴涉及费用（万元）
2020 年 1-6 月	2	5.60	4	27.96
2019 年度	4	14.71	4	74.12
2018 年度	3	13.63	3	51.33
2017 年度	6	21.20	3	45.55

发行人与关联方之间就员工代缴社保、公积金产生的费用均在当年结清，垫付费用的时间短，影响较小，且均低于报告期各期关联方为发行人代垫社保公积金，不存在实质上的非经营性资金占用情况，不会对本次发行上市造成实质性不利影响。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人为关联方代垫社保、公积金费用不构成实质上的非经营性资金占用，不会对内控制度有效性产生重大不利影

响，不会构成发行人本次发行上市的法律障碍。

七、发行人的运营持续经营能力情况

（一）发行人在资产、人员、财务、机构、业务方面的独立性情况

发行人自设立以来，建立健全了法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务方面均独立于控股股东和实际控制人及其他关联方，拥有完整的业务体系及面向市场独立经营的能力，具体情况如下：

1、资产完整

发行人的各发起人的出资均已足额到位，发行人与各股东之间产权关系明确。发行人具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的采购和销售系统。发行人资产独立完整，不存在实际控制人和控股股东占用发行人资产的情况。

2、人员独立

发行人拥有独立的人事及工资管理制度和规范的考核体系，发行人的董事、监事和高级管理人员均严格按照《公司法》和《公司章程》等相关规定产生。发行人的总经理、副总经理、总会计师和董事会秘书等高级管理人员均系发行人专职工作人员，未在控股股东及其控制的其他企业担任董事、监事以外的其他职务。发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。财务人员没有在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业处领薪。

3、财务独立

发行人独立核算、自负盈亏，设有独立财务部门，配备有专职财务人员。发行人建立了独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度。发行人拥有独立的银行账户，不存在与任何单位或个人共用银行账户的情形。发行人作为独立的纳税人进行纳税申报及履行纳税义务。

4、机构独立

发行人依照《公司法》和《公司章程》设置了股东大会、董事会、监事会等决策及监督机构，建立健全了内部经营管理机构、独立行使经营管理职权。同时，

发行人与控股股东及其控制的其他企业不存在机构混同的情形。

5、业务独立

公司自设立以来致力于辐照技术服务，发行人拥有独立、完整的采购、生产、销售和研发系统。发行人直接面向市场独立经营，独立对外签署合同，不存在依赖控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行采购或产品销售等情形，公司业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东及其控制的其他企业不存在同业竞争或者显失公允的关联交易。

（二）主营业务、控制权、关联团队稳定性情况

发行人主营业务、控制权、管理团队稳定，最近二年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近二年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（三）影响持续经营的其他重大事项

发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争

（一）同业竞争情况

截止本招股说明书签署日，公司的控股股东系中国黄金集团。中国黄金集团主要从事贵金属及伴生金属资源勘察、开发、冶炼、加工、贸易等业务，与公司不存在同业竞争。

发行人控股股东黄金集团控制的其他企业众多，截至 2020 年 6 月 30 日黄金集团控制的下属企业有 227 家。鉴于发行人与控股股东所控制的大部分企业不存在商业交易往来情况，故控股股东所控制的大部分企业对发行人财务状况、经营成果、业务发展等不产生重大影响。因此，发行人根据重要性原则，在不影响信息披露完整性以及不影响投资者决策的前提下，对控股股东直接控股的二级子企业，以及控股股东控制的、报告期内与发行人存在交易往来的单位进行披露。具

体情况如下：

1、控股股东控制的其他企业的基本情况

截至 2020 年 6 月 30 日，除发行人外，中国黄金集团合并报表范围内直接控股的 58 家二级企业基本情况如下所示：

序号	企业名称	住所	成立时间	注册资本（万元）	主营业务
1	中金黄金股份有限公司	北京市东城区柳荫公园南街 1 号 5-7 层	2007-09-24	345,113.72	黄金生产销售
2	中国黄金集团香港有限公司	香港九龙尖沙咀广东道	2008-03-20	390,180.59	投资与资产管理
3	中国黄金集团物业管理有限公司	北京市东城区柳荫公园南街 1 号	1997-12-02	1,778.17	物业管理
4	怀来宏达矿业有限公司	河北省张家口市怀来县王家楼乡麻峪口村北	2004-10-19	3,000.00	铁矿采选
5	北京黄金经济发展研究中心	北京朝阳惠忠里 103 楼洛克时代中心	1991-10-01	366.87	开展经济学研究
6	中国黄金报社	北京市东城区柳荫公园南街 1 号	1991-10-01	3,544.84	新闻报道
7	河南中原黄金实业发展有限公司	河南省三门峡市崤山路中段	1992-01-11	1,191.00	冶金矿山设备制造维修
8	中国黄金集团黄金珠宝股份有限公司	北京市北京经济技术开发区景园北街 2 号 49 号楼 305 室	2010-12-16	150,000.00	商品流通
9	中国黄金集团四川有限公司	四川省成都市上东大街段 58 号	1993-07-16	3,635.09	地质勘查
10	河北峪耳崖黄金技术咨询服务有限公司	河北省宽城县峪耳崖镇	1991-09-12	648.00	采掘、机械加工等
11	吉林海沟黄金矿业有限责任公司	吉林省安图县两江镇	1995-11-28	8,000.00	金矿采选
12	贵州省烂泥沟金矿有限责任公司	贵州省黔西南布依族苗族自治州贞丰县永丰街道办建设路 43 号	2000-03-17	100.00	金矿采选
13	中国黄金集团河北有限公司	河北省石家庄市长安区石家庄市中山东路 322 号开元大厦	2009-11-26	1,500.00	商业服务
14	河南文峪金矿	河南省灵宝市予灵镇	1984-01-01	11,049.34	金矿采选
15	陕西太白金矿	陕西省太白县太白河镇	1988-06-06	2,574.00	金矿采选

序号	企业名称	住所	成立时间	注册资本（万元）	主营业务
16	黔西南金龙黄金矿业有限责任公司	贵州省黔西南布依族苗族自治州安龙县戈塘镇	2003-05-15	100.00	金矿采选
17	中国黄金集团黑龙江有限公司	哈尔滨市香坊区中山路 172 号 14 层	1995-03-03	2,775.77	金矿采选
18	哈尔滨黄金设计研究院有限公司	哈尔滨市道里区哈药路 318 号	2008-05-06	3,913.11	工程勘察设计
19	中国黄金集团广西有限公司	广西南宁市思贤路思贤路 43 号	1993-07-19	3,944.20	固体矿产地质勘查
20	中国黄金河南有限公司	郑州市文化路 10 号	1995-04-07	9,204.29	金矿采选
21	中国黄金集团陕西有限公司	陕西省西安市碑林区东大街 105 号	1993-06-16	20,396.20	金矿采选
22	长春黄金研究院有限公司	吉林省长春市朝阳区南湖大路 6760 号	1992-07-23	5,200.00	工程和技术研究与实验发展
23	中国黄金集团科技有限公司	北京经济技术开发区景园北街 2 号 49 号楼（整栋）	2005-04-26	23,492.00	金矿采选
24	中国黄金集团阳山金矿有限公司	甘肃省陇南市文县堡子坝镇寺陡坪村	2008-12-29	150,000.00	金矿采选
25	中国黄金集团中原矿业有限公司	卢氏县产业集聚区滨河路和扁鹊路交叉处	1998-09-29	20,000.00	钼矿采选
26	中国黄金集团贵州有限公司	贵州省贵阳市南明区宝山南路 564 号	2005-11-01	1,000.00	金矿采选
27	凤山县宏益矿业有限责任公司	凤山县江州乡陇善村大平屯	2001-09-27	5,459.24	金矿采选
28	中国黄金集团迁西鑫峪矿业有限责任公司	迁西县东荒峪镇三抚公路南	2007-12-13	3,000.00	铁矿采选
29	中国黄金集团辽宁有限公司	沈阳市沈河区万柳塘路 109 号	2007-08-27	618.00	金矿采选
30	中国黄金集团投资有限公司	北京市东城区柳荫公园南街 1 号	2008-01-14	20,000.00	投资与资产管理
31	中国黄金集团资产管理有限公司	北京市东城区安定门外青年湖北街 1 号	2008-05-23	116,513.87	投资与资产管理
32	锡林浩特市兴原有色金属有限责任公司	内蒙古自治区锡林郭勒盟锡市毛登牧场锡铜矿区	1998-05-20	280.00	钨钼矿采选
33	东乌珠穆沁旗乌兰陶勒盖矿业有限公司	内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌旗乌里雅斯太镇宝力根街	2007-09-26	100.00	铅锌矿采选

序号	企业名称	住所	成立时间	注册资本（万元）	主营业务
34	东乌珠穆沁旗奥尤特矿业有限公司	内蒙古自治区锡林郭勒盟东乌旗乌里雅斯太镇人险公司南	2007-09-26	55.00	铜矿采选
35	中国黄金集团甘肃金钨矿业有限责任公司	甘肃省兰州市城关区庆阳路 277 号	2010-08-17	3,000.00	矿业投资
36	深圳市华大实业有限公司	深圳市罗湖区布心路中段	1989-03-31	400.00	物业管理
37	中国黄金集团建设有限公司	北京市经济技术开发区景园北街 2 号 49 号楼	2011-05-09	86,000.00	建设行业
38	中国黄金集团上海物业管理有限公司	中国（上海）自由贸易试验区耀华路 251 号一幢一层	2016-01-12	1,000.00	物业管理
39	中国黄金集团资源有限公司	北京市经济技术开发区景园北街 2 号 49 号楼	2011-09-27	43,000.00	矿产品的加工、投资管理
40	中国黄金集团上海有限公司	上海市浦东新区东方路 3601 号 2 号楼 2010 室	2012-07-17	75,000.00	建筑业、建筑工程设备、建筑材料的销售等
41	建昌金泰矿业有限责任公司	建昌县和尚房子乡杜杖子村	2000-10-16	570.00	金矿开采、选矿，冶炼，销售
42	建昌县红旗矿业有限责任公司	建昌县新开岭乡红旗村	1996-05-16	300.00	金矿地下开采
43	吉林省吉顺矿产投资有限公司	长春市人民大街 7088 号伟峰国际商务广场 1906 室	2008-08-08	5,118.22	矿业投资、矿业信息查询
44	特颖投资有限公司	15th Floor，Hutchison House，10 Harcourt Road，Central，Hongkong	2009-09-09	0.01	投资
45	萃协投资有限公司	Unit2302 23/F China Insurance Group BLDG,141 DES VOEUX Road，Central，Hongkong	2010-01-18	0.01	投资
46	吉林市新潮经贸有限公司	昌邑区虹园经济开发区二社	2008-01-15	1,000.00	矿产品、矿山机械设备销售

序号	企业名称	住所	成立时间	注册资本（万元）	主营业务
47	中国黄金集团贸易有限公司	北京市顺义区国门商务区机场东路 2 号二层 2018 号	2013-08-02	30,000.00	商品流通、技术服务
48	中金文化传媒有限公司	北京市东城区柳荫公园南街 1 号	2013-03-05	10,000.00	广告制作、会议服务
49	中国黄金集团西和矿业有限公司	甘肃省陇南市西和县六巷乡花桥村	2006-08-10	1,601.83	金矿采选
50	内蒙古金陶股份有限公司	内蒙古自治区赤峰敖汉旗金厂沟梁镇	1997-12-09	8,000.00	金矿采选
51	成县二郎黄金开发有限责任公司	甘肃省陇南市成县二郎乡崖背村	1996-05-15	5,230.00	金矿采选
52	北京宝巨丰新能源技术有限公司	北京市东城区柳荫公园南街 1 号 402 室	2009-04-13	1,000.00	技术咨询、技术服务
53	莱州金鹰投资有限公司	山东省莱州市光州东街	2013-01-28	300.00	投资
54	莱州中金黄金矿业有限公司	山东省烟台市莱州市朱桥镇朱桥村	2012-05-09	300.00	投资
55	中国黄金集团财务有限公司	北京市东城区安定门外大街 9 号一层	2015-05-12	100,000.00	金融服务
56	中国黄金集团研究总院有限公司	国门商务区机场东路 2 号	2014-05-28	20,000.00	科学研究
57	长春黄金设计院有限公司	长春市朝阳区南湖大路 4726 号	1989-11-27	7,596.00	工程设计
58	黄石金铜实业有限责任公司	湖北省大冶市新冶大道 21 号	1996-02-12	1,700.00	机电设备、汽车货运

除上述企业外，控股股东控制的、报告期内与发行人存在交易往来的单位基本情况如下：

序号	企业名称	住所	成立时间	注册资本（万元）	主营业务
1	中国黄金集团第三工程有限公司	洛阳市涧西区九都西路 99 号 1 幢	1987-12-3	15,000.00	建筑工程
2	河南省三门峡黄金工业学校	河南省三门峡市上阳路南段	1979-01-01	1,760.00	教育培训
3	秦皇岛北戴河黄金宾馆有限公司	秦皇岛市北戴河区东经路 67 号	2011-08-10	1,082.00	住宿餐饮
4	西藏华泰龙矿业开发有限公司	西藏拉萨市柳梧新区察古大道以西、1-4 路以北	2007-01-11	176,000.00	矿产开采
5	中十冶集团有限公司	陕西省西安市碑林区火炬路 10 号企图时代	2006-08-22	15,000.00	建筑工程

序号	企业名称	住所	成立时间	注册资本（万元）	主营业务
		10 层			

综上，公司与控股股东控制的其他企业不存在同业竞争。

（二）避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争，2019 年 11 月，发行人控股股东中国黄金集团承诺如下：

“1、截至承诺函出具之日，本公司及本公司控制（包括直接控制和间接控制）的除中金辐照及其合并报表范围内的下属子公司以外的其他经营实体（以下称“其他经营实体”）未经营与中金辐照相同或类似的业务，亦未从事任何可能与中金辐照构成直接或间接竞争关系的活动。

2、自承诺函出具日始，本公司承诺自身不会、并保证将促使本公司控制的其他经营实体不开展对与中金辐照生产经营有相同或类似业务的投入，今后不会新设或收购从事与中金辐照有相同或类似业务的子公司、分公司等经营性机构，不在中国境内或境外成立、经营、发展或协助成立、经营、发展任何与中金辐照业务直接或可能竞争的业务、企业、项目或其他任何活动，以避免对中金辐照的生产经营构成新的、可能的直接或间接的业务竞争。

3、如果本公司及控制的其他经营实体有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与中金辐照生产经营构成竞争的业务，本公司会安排将上述商业机会让予中金辐照。

4、本声明、承诺与保证将持续有效，直至本公司不再处于中金辐照的控股股东地位为止。

如违反上述任何一项承诺，造成中金辐照或其他股东利益受损的，本公司将承担全额赔偿责任。”

九、关联方和关联交易

（一）关联方和关联关系

1、公司的控股股东、实际控制人

截止本招股说明书签署日，中国黄金集团持有公司 72.27%的股份，为公司控股股东。中国黄金集团的详细情况请详见本招股说明书“第五节 发行人基本情

况”之“五、发行人主要股东及实际控制人基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人基本情况”的相关内容。

公司的实际控制人为国务院国资委。

2、公司控股股东直接或间接控制的其他企业

公司控股股东中国黄金集团直接或间接控制的其他企业情况详见本节之“八、同业竞争”之“（一）同业竞争情况”的相关内容。

3、其他持有本公司 5%以上股份的法人或其他组织

截止本招股说明书签署日，浙江世元持有公司 12.80%的股份，鑫刚投资、鑫卫投资合计持有公司 7.70%的股份。浙江世元、鑫刚投资、鑫卫投资的详细情况请详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“五、发行人主要股东及实际控制人基本情况”之“（三）其他持有公司 5%以上股份的主要股东”。

4、公司的全资子公司、控股子公司

公司的全资子公司、控股子公司的详细情况请详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人控股子公司、参股公司、分公司简要情况”之“（一）控股子公司”。

5、公司的联营公司、合营公司

截止本招股说明书签署日，公司不存在联营公司、合营公司。

6、关联自然人

（1）直接或间接持有公司 5%以上的股份的自然人：截止本招股说明书签署日，盛相中通过浙江世元间接持有公司 5%以上的股份。

（2）公司董事、监事、高级管理人员。公司董事、监事、高级管理人员的详细情况请详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”。

（3）控股股东中国黄金集团的董事、监事和高级管理人员。

（4）与上述关联自然人关系密切的家庭成员，包括配偶、父母、年满 18 周岁的子女及其配偶、兄弟姐妹及其配偶，配偶的父母、兄弟姐妹，子女配偶的父母。

7、关联自然人控制、共同控制或施加重大影响的企业

关联自然人控制、共同控制或施加重大影响的企业包括关联自然人直接或间接控制的，或者由关联自然人担任董事、高级管理人员的除本公司及其控股子公

司以外的法人或其他组织，主要包括：

（1）公司董事、监事及高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或间接控制，或担任董事、高级管理人员的企业

发行人董事、监事及高级管理人员直接或间接控制，或担任董事、高管的企业名单详见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员基本情况”之“（五）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员兼职情况”的相关内容。

序号	名称	关联关系
1	合众保险公司保定分公司	董事梅治福之配偶之妹妹担任副总经理
2	深圳市坑梓经济发展有限公司	董事、副总经理陈强之弟弟担任董事
3	深圳市霞满天建设工程有限公司	董事、副总经理陈强之妹妹持股90%并担任执行董事、总经理
4	深圳东记汽车修配厂	监事张经恒之兄担任厂长
5	深圳市科尚通信有限公司	副总经理于梅之配偶出资69.28%并担任执行董事
6	成都市紫丁香科技有限公司	副总经理于梅之配偶出资 100%并担任总经理、执行董事
7	深圳科尚同创管理咨询合伙企业（有限合伙）	副总经理于梅之配偶出资68.75%

（2）关联自然人盛相中及其关系密切的家庭成员直接或间接控制，或担任董事、高管的企业

除公司股东浙江世元贵金属有限公司外，关联自然人盛相中及其关系密切的家庭成员直接或间接控制，或担任董事、高管的企业如下：

序号	企业名称	关联关系
1	浙江中金黄金饰品销售有限公司	关联自然人盛相中任执行董事，持股 90%
2	温州中金黄金有限公司	关联自然人盛相中任董事长、经理
3	浙江黄金宝投资股份有限公司	关联自然人盛相中任董事长、总经理，持股15%
4	杭州中金至尊珠宝股份有限公司	关联自然人盛相中任董事长、总经理
5	国盛黄金有限公司	关联自然人盛相中任执行董事、总经理，持股 100%
6	金多多网络科技有限公司	关联自然人盛相中任董事长、总经理
7	浙江中金黄金投资管理有限公司	关联自然人盛相中持股 63.67%

8	凯琳阿雷佐珠宝（深圳）股份公司	关联自然人盛相中持股 30%
9	浙江中金珠宝有限公司	关联自然人盛相中之女持股 51%
10	杭州市富阳区中发塑钢门窗有限公司	关联自然人盛相中之兄弟任执行董事、总经理，持股 60%
11	浙江博杰科技有限公司	关联自然人之兄弟姐妹的配偶持股 100%
12	杭州盛大塑胶有限公司	关联自然人之兄弟姐妹的配偶任执行董事、总经理；
13	浙江中金上官实业有限公司	关联自然人之兄弟姐妹的配偶任董事、总经理
14	徐州苏源盛大塑业有限责任公司	关联自然人之兄弟姐妹的配偶任监事；浙江博杰科技有限公司间接控制该企业

（3）发行人控股股东中国黄金集团董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或间接控制，或担任董事、高级管理人员的企业。

8、其他关联方

（1）根据实质重于形式原则认定的其他与上市公司有特殊关系，可能导致上市公司利益对其倾斜的法人或其他组织，含持有对上市公司具有重要影响的控股子公司 10%以上股份的法人或其他组织等，主要包括：

序号	企业名称	关联关系
1	四川有友食品开发有限公司	持有发行人子公司成都辐照 29%股权的企业
2	中国黄金集团四川有限公司	持有发行人子公司成都辐照 20%股权的企业
3	江苏康复医疗集团（已重组为镇江市医疗集团）	持有发行人子公司中金医疗 10%股权的企业
4	镇江市第一人民医院（江苏大学附属人民医院）	江苏康复医疗集团的医联体成员，也是镇江市医疗集团的医联体成员
5	镇江市第四人民医院（江苏大学附属四院、镇江市妇幼保健院）	江苏康复医疗集团的医联体成员，也是镇江市医疗集团的医联体成员
6	镇江市中西医结合医院（镇江市第二人民医院）	江苏康复医疗集团的医联体成员，也是镇江市医疗集团的医联体成员
7	镇江新区人民医院（镇江市第一人民医院新区分院）	江苏康复医疗集团的医联体成员，也是镇江市医疗集团的医联体成员目前为镇江市第一人民医院的下属分院
8	镇江市精神卫生中心（镇江市第五人民医院）	江苏康复医疗集团的医联体成员，也是镇江市医疗集团的医联体成员
9	镇江市第三人民医院	镇江市医疗集团的医联体成员
10	镇江市润州区黎明社区卫生服务中心	镇江市医疗集团的医联体成员

11	镇江市润州区七里甸社区卫生服务中心	镇江市医疗集团的医联体成员
12	镇江市丹徒世业卫生院	镇江市医疗集团的医联体成员
13	镇江市润州工业园社区卫生服务中心	镇江市医疗集团的医联体成员

2009 年 11 月，镇江市成立了江苏康复医疗集团、江滨医疗集团两大医疗集团，作为城市医疗集团模式的医联体。其中，江苏康复医疗集团以镇江市第一人民医院为核心，包括镇江市第二人民医院、镇江市第四人民医院、镇江市第五人民医院、镇江新区人民医院，以及镇江新区所辖的大港、大路、丁岗、姚桥等基层医疗机构，京口区的正东路、象山镇社区卫生服务中心和区妇保所、润州区金山、和平、蒋乔社区卫生服务中心等医疗机构。

2019 年 3 月开始，原有的江苏康复医疗集团、江滨医疗集团进行重组，原两大医疗集团拟整合为镇江市医疗集团和新的江滨医疗集团。其中，镇江市医疗集团有镇江市第一人民医院、镇江市第二人民医院、镇江市第三人民医院、镇江市第四人民医院、镇江市第五人民医院、镇江市口腔医院、镇江市中医院和镇江新区人民医院等 8 家医院，以及润州区官塘桥、蒋乔、金山、和平路、黎明、宝塔路、七里甸、工业园，四院正东路，镇江新区平昌、大港街道、姚桥、大路，丹徒区世业卫生院等 14 家社区卫生服务中心。截止本招股说明书签署日，前述重组过程已完成。截止本招股说明书签署日，江苏康复医疗集团已重组更名为镇江市医疗集团。

（2）过去十二个月内或根据与本公司或者其关联人签署的协议或者作出的安排在未来十二个月内存在关联关系的自然人和法人。

报告期内，与公司曾存在关联关系的主要关联企业如下：

序号	企业名称	关联关系
1	赤峰盛京矿业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
2	广西金丰矿业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
3	河南黄金建筑安装公司嵩县瑶沟金矿	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
4	桦甸市金兴矿业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
5	淮北太平海易充填材料有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
6	吉林环球实业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
7	吉林省金立勘探有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业

8	上海金汇黄金物资公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
9	乌鲁木齐鑫磊矿业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
10	中国黄金集团湖南矿业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
11	中国黄金集团黄金珠宝（辽宁）有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
12	中土矿业投资（北京）有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
13	河南黄金有限责任公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
14	河南黄金大厦	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
15	华阴市十冶置业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
16	陕西长裕劳务有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
17	河北石门矿产勘查有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
18	白山市宝蛋石矿业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
19	宝鸡金旭工矿设备有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
20	陕西金地黄金矿业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
21	托里县鑫达黄金矿业有限责任公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
22	金翔黄金实业发展公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
23	河南黄金科技实业公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
24	延边金谷山黄金矿业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
25	中国黄金集团内蒙古金盛矿业开发有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
26	承德黄金宾馆有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
27	桦甸市泛金矿业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
28	敖汉旗金陶宾馆有限责任公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
29	中金珠宝（深圳）有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
30	中国黄金集团江西乐平金大矿业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
31	中国黄金集团内蒙古铜业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
32	桦甸市金地矿业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
33	桦甸市金汇尾矿开发有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
34	黑龙江黄金物资公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
35	贵州金鑫黄金矿山物资有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
36	河南黄金机电设备有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
37	上海金全国际贸易有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业

38	上海刚铜贸易有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
39	陕西东桐峪黄金实业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
40	吉林省世纪三和矿业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
41	通化市世纪三和矿业有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
42	青岛拓极采矿服务有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
43	中金立华工业工程服务有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
44	安徽中金立华矿业工程有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
45	新疆中金立华民保科技有限公司	控股股东中国黄金集团曾控制的其他企业
46	共青城立晖立河投资合伙企业（有限合伙）	报告期内发行人原监事张晓辉出资 99%的企业
47	共青城立盈投资合伙企业（有限合伙）	报告期内发行人原监事张晓辉出资 95%，且担任执行事务合伙人的企业
48	杭州康博投资管理合伙企业（有限合伙）	报告期内发行人原监事张晓辉出资 90%的企业
49	深圳立晖资本管理有限公司	报告期内发行人原监事张晓辉出资 50%，且担任执行董事、总经理的企业
50	杭州立英之源股权投资合伙企业（有限合伙）	报告期内发行人原监事张晓辉出资 25%，且担任执行事务合伙人的企业
51	杭州英杰投资管理合伙企业（有限合伙）	报告期内发行人原监事张晓辉出资 12%，且担任执行事务合伙人的企业
52	杭州立琦汉源股权投资合伙企业（有限合伙）	报告期内发行人原监事张晓辉出资 5.19%，且担任执行事务合伙人的企业
53	杭州尚泰永源股权投资合伙企业（有限合伙）	报告期内发行人原监事张晓辉出资 5%，且担任执行事务合伙人的企业
54	中证嘉湖	报告期内发行人原监事张晓辉出资 4.76%，且担任执行事务合伙人的企业
55	深圳立晖英琦投资企业（有限合伙）	报告期内发行人原监事张晓辉出资 4%，且担任执行事务合伙人的企业
56	杭州中证大道瑞湖投资合伙企业（有限合伙）	报告期内发行人原监事张晓辉出资 0.02%，且担任执行事务合伙人的企业
57	金石融资租赁（深圳）有限公司	报告期内发行人原监事张晓辉担任董事长的企业
58	深圳金石智能科技有限公司	报告期内发行人原监事张晓辉担任执行董事、总经理的企业
59	海南丰兴精密产业股份有限公司	报告期内发行人原监事张晓辉担任董事的企业
60	杭州中证大道丰湖股权投资合伙企业（有限合伙）	报告期内发行人原监事张晓辉出资 5%，且担任执行事务合伙人的企业，现已注销

61	杭州中证大道融业投资合伙企业（有限合伙）	报告期内发行人原监事张晓辉出资0.02%，且担任执行事务合伙人的企业，现已注销
62	圣吉川（海口）智能车库运营有限公司	报告期内发行人原监事张晓辉担任董事的企业，现已注销
63	深圳市柏星龙创意包装股份有限公司	报告期内发行人原监事张晓辉曾担任董事的企业
64	呼伦贝尔中垦商粮有限责任公司	报告期内发行人原独立董事张莉娟担任董事的企业
65	银川新华百货商业集团股份有限公司	报告期内发行人原独立董事张莉娟曾担任独立董事的企业

报告期内，公司与上述企业未发生交易，亦不存在资产或人员来源于该等企业的情形。

（二）报告期内的关联交易

1、支付给关联方的报酬

报告期内，公司支付给董事、监事及高级管理人员报酬之具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十二、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬情况”之“（二）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬总额占各期发行人利润总额的比重”。未来，该关联交易将持续发生。

2、购销商品、提供和接受劳务的关联交易

（1）采购商品/接受劳务的关联交易

单位：万元

关联方	交易内容	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
镇江市第二人民医院	水电费	76.56	136.63	158.46	204.34
中国黄金集团四川有限公司	水电费、物业费	-	5.18	2.03	-
中国黄金集团第三工程有限公司	构建厂房	-	321.72	-	-
河南省三门峡黄金工业学校	培训服务	0.12	0.63	0.60	-
秦皇岛北戴河黄金宾馆有限公司	酒店住宿	-	5.67	6.57	-
北京黄金经济发展研究中心	杂志费	-	-	-	0.08
中国黄金报社	设计费	-	0.19	4.89	-
江苏康复医疗集团	网络维护费	-	-	2.00	2.00

中国黄金集团有限公司	职称评审费	-	0.16	-	-
中国黄金集团上海有限公司	培训费	-	0.63	-	-

中金医疗租赁镇江市中西医结合医院的厂房进行经营活动，产生的水电费由镇江市中西医结合医院代收代缴。中国黄金集团第三工程有限公司关联交易为建造重庆辐照厂房办理最终结算的工程款项。

（2）出售商品/提供劳务的关联交易

报告期内，发行人与关联方之间的出售商品/提供劳务的关联交易主要包括：

单位：万元

关联方名称	关联交易内容	2020 年 1-6 月	2019年度	2018 年度	2017 年度
镇江市第四人民医院	提供消毒服务	96.86	209.87	212.44	212.39
镇江市第一人民医院	提供消毒服务	383.69	748.99	799.41	774.57
镇江市第二人民医院	提供消毒服务	34.25	68.39	68.56	68.68
镇江市第五人民医院	提供消毒服务	0.60	1.42	0.75	0.78
镇江市第一人民医院新区分院	提供消毒服务	-	-	0.03	-
西藏华泰龙矿业开发有限公司	出售商品	-	-	2.93	-
中国黄金集团四川有限公司	终止租赁补偿费	-	2.70	-	-

另外，2019 年度江苏康复医疗集团重组为镇江市医疗集团，除镇江康复医疗集团原有医联体成员单位外，下表中的单位也成为镇江市医疗集团的医联体成员单位。报告期内，发行人与下述单位发生的交易情况如下表：

单位：万元

关联方名称	关联交易内容	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
镇江市第三人民医院	提供消毒服务	23.58	46.19	47.17	47.17
镇江市润州工业园社区卫生服务中心	提供消毒服务	0.24	0.66	0.72	0.75
镇江市润州区黎明社区卫生服务中心	提供消毒服务	1.98	4.09	2.99	2.00
镇江市润州区七里甸社区卫生服务中心	提供消毒服务	1.09	0.79	0.92	0.38
镇江市丹徒世业卫生院	提供消毒服务	-	0.50	0.63	0.95

3、关联租赁

（1）本公司作为出租方

出租人	承租人	租赁场所	租赁面积（平方米）	用途	租赁收入（万元）			
					2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
深圳金鹏源	华大实业	深圳市罗湖区东盛路68号5栋	69.00	办公	-	3.04	3.00	2.98

截至 2019 年 11 月 30 日，深圳金鹏源已终止与华大实业的租赁协议。

（2）本公司作为承租方

出租人	承租人	租赁场所	租赁面积（平方米）	用途	租赁期限	年租金（万元）
镇江市第二人民医院	中金医疗	江苏省镇江市润州区团山路18号2号楼2-3层	2,700.00	消毒厂房	2019.5.1-2020.12.31	98万元
四川黄金	成都辐照	成都市东大街上东大街段58号的四川黄金大厦A座15楼	200.00	办公	2018.2.7-2019.10.20（提前终止）	4.2万元

2014 年 8 月 28 日，发行人和康复集团基于《消毒供应中心投资合作协议》，合资成立中金医疗，由中金医疗运营消毒供应中心。中金医疗无自有房产，其生产经营场所需通过租赁获得，而镇江市中西医结合医院的消毒供应中心的场所能满足中金医疗生产经营的需要，且与中金医疗主要客户经营场所的距离较近，故中金医疗按市场价格向其租赁了厂房。中金医疗与镇江市中西结合医院签订了《供应中心房屋租赁合同》。

中金医疗已与无关联第三方镇江沃科传动机械有限公司签署了租赁协议，待相关条件满足后将生产经营场所整体搬迁至其位于镇江市丹徒区高资镇正东村的厂房，并将终止与镇江市中西医结合医院的租赁协议。

成都辐照租赁中国黄金集团四川有限公司的房产拟作为办公之用，由于成都辐照的经营策略有所调整，2019 年 10 月 7 日成都辐照已终止与中国黄金集团四川有限公司的租赁协议。

报告期内确认的租赁费用情况如下表：

单位：万元

出租方	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
镇江市第二人民医院	45.87	91.08	98.00	98.00

出租方	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中国黄金集团四川有限公司	-	5.18	4.00	-

4、关联资金拆借及利息支付

关联方	拆借金额	起始日	到期日	相关主体
关联借款（万元）				
中国黄金集团财务有限公司	3,000.00	2016-04-21	2017-04-19	中金辐照
中国黄金集团财务有限公司	2,600.00	2016-05-12	2017-05-11	中金辐照
中国黄金集团财务有限公司	4,000.00	2016-06-01	2017-05-31	中金辐照
中国黄金集团财务有限公司	4,000.00	2017-05-26	2018-05-25	中金辐照
中国黄金集团财务有限公司	2,000.00	2018-05-24	2019-04-11	中金辐照
中国黄金集团财务有限公司	2,000.00	2017-05-09	2017-12-13	中金辐照
中国黄金集团财务有限公司	2,000.00	2017-12-12	2018-09-04	上海金鹏源
中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2017-07-19	2018-07-18	上海金鹏源
中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2017-11-08	2018-10-09	上海金鹏源
中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2017-08-15	2018-08-14	上海金鹏源
中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2018-08-17	2019-07-08	上海金鹏源
中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2018-09-20	2019-04-22	上海金鹏源
中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2018-10-24	2019-10-08	上海金鹏源
中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2019-06-14	2019-11-11	上海金鹏源
中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2018-05-24	2019-05-08	天津金鹏源
关联资金拆入（万元）				
深圳市华大实业有限公司	200.00	2013-01-01	2018-09-26	深圳金鹏源
深圳市华大实业有限公司	1,000.00	2015-09-06	2018-09-05	天津金鹏源
深圳市华大实业有限公司	30.00	2014-01-27	2017-09-19	中金辐照
深圳市华大实业有限公司	145.00	2013-12-16	2017-09-19	中金辐照
深圳市华大实业有限公司	100.00	2015-03-23	2017-09-19	中金辐照
深圳市华大实业有限公司	200.00	2015-04-20	2017-09-19	中金辐照
深圳市华大实业有限公司	820.00	2017-04-24	2017-09-19	中金辐照
深圳市华大实业有限公司	295.00	2017-09-20	2018-09-26	中金辐照
关联资金拆出（万元）				
中十冶集团有限公司	200.00	2015-01-29	2017-01-17	深圳金鹏源

注：2019 年下半年，发行人与中国黄金集团财务有限公司之间的资金拆入均已结束，尚未到期的已提前终止。中十冶集团有限公司向发行人拆借的 200 万元已于 2017 年 1 月 20

日收回。

中国黄金集团财务有限公司为北京银监局于2015年5月12日批准成立的非银行金融机构，金融许可证机构编码：L0211H211000001，其根据人民银行同期贷款利率为发行人提供流动资金借款。

报告期内，发行人与关联方拆借资金的定价依据为人民银行公布的同期贷款基准利率。

报告期内，关联方资金拆借的利息支付情况，如下表：

单位：万元

借款单位	关联方	关联交易内容	2020年1-6月	2019年度	2018年度	2017年度
中金辐照	中国黄金集团财务有限公司	拆借资金支付利息	-	24.41	120.35	309.82
深圳金鹏源	深圳市华大实业有限公司	拆借资金支付利息	-	-	6.60	8.82
天津金鹏源	深圳市华大实业有限公司	拆借资金支付利息	-	-	20.32	48.16
中金辐照	深圳市华大实业有限公司	拆借资金支付利息	-	-	9.59	90.63
上海金鹏源	中国黄金集团财务有限公司	拆借资金支付利息	-	92.08	195.39	41.57
天津金鹏源	中国黄金集团财务有限公司	拆借资金支付利息	-	16.68	25.50	-

发行人向华大实业拆借的资金已于2018年9月26日全部归还。2019年下半年，公司已偿还其向中国黄金集团财务有限公司的全部借款，截至2019年末发行人已不存在向中国黄金集团财务有限公司的借款。

5、关联方存款及利息收入

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
中国黄金集团财务有限公司	存款	-	-	6,562.30	2,809.22

中国黄金集团财务有限公司为北京银监局批准成立的非银行金融机构，发行人将货币资金存放在该公司。

关联方存款的利息收入情况如下表：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020年1-6月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中国黄金集团财务有限公司	存款利息收入	-	14.02	14.18	12.32

自 2019 年下半年，公司已无在中国黄金集团财务有限公司存款的情形。

2020 年 10 月 19 日，中国黄金集团已书面确认：“为保持中金辐照的独立性，中金辐照 IPO 在审期间及审核通过后公司均不会强制要求对中金辐照及/或子公司的资金进行归集管理。中金辐照应积极遵守国家法律法规及证券监督管理部门的相关规定，规范运作。”

6、关联方应收应付款项

（1）应收款项余额

单位：万元

项目名称	关联方	性质	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
应收账款	镇江市第四人民医院	应收消毒灭菌款	56.14	73.22	18.75	18.84
	镇江市第一人民医院	应收消毒灭菌款	135.34	67.50	70.43	146.32
	镇江市第五人民医院	应收消毒灭菌款	-	0.08	0.16	0.41
其他应收款	田丰	备用金	-	-	1.70	-

除镇江康复医疗集团原有医联体成员单位外，发行人与镇江市医疗集团的下述新增医联体成员单位的应收款项金额如下表：

单位：万元

项目名称	关联方	性质	2020-06-30	2019-13-31	2018-12-31	2017-12-31
应收账款	镇江市第三人民医院	应收消毒灭菌款	23.80	11.30	11.30	11.30
	镇江市润州工业园社区卫生服务中心	应收消毒灭菌款	-	0.14	-	0.25
	镇江市润州区黎明社区卫生服务中心	应收消毒灭菌款	0.70	0.70	1.67	0.50
	镇江市润州区七里甸社区卫生服务中心	应收消毒灭菌款	1.00	0.73	0.05	0.10

	镇江市丹徒世业卫生院	应收消毒灭菌款	-	0.20	0.28	0.67

（2）应付款项

单位：万元

项目名称	关联方	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
应付账款	中十冶集团有限公司	-	-	-	5.68
	镇江市第二人民医院	31.73	66.94	127.58	78.61
	中国黄金集团第三工程有限公司	31.03	70.06	7.48	43.67
应付利息	深圳市华大实业有限公司	-	-	-	90.63
	中国黄金集团财务有限公司	-	-	-	5.56
其他应付款	深圳市华大实业有限公司	-	-	12.08	574.41
短期借款	中国黄金集团财务有限公司	-	-	6,000.00	9,000.00
长期借款	深圳市华大实业有限公司	-	-	-	1,000.00
应付股利	中国黄金集团	4,293.00	-	-	-
	浙江世元	760.61	-	-	-

2019 年末发行人应付中国黄金集团第三工程有限公司的款项为建造重庆辐照厂房办理最终结算的工程款项。

7、关联方担保

报告期内，不存在关联方担保的情况。

（三）报告期内所发生的全部关联交易的简要汇总表

报告期内，公司与合并报表范围之外的关联方实际发生的关联交易总体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
采购商品/接受劳务	76.68	470.79	174.55	206.42
出售商品/提供劳务	515.40	1,031.37	1,084.12	1,056.42

关联租赁（租出）	-	3.04	3.00	2.98
关联租赁（租入）	45.87	96.26	102.00	98.00
拆入资金/拆出资金	详见关联资金拆借、关联方存款			
拆借资金支付利息	-	133.16	377.75	499.00
拆借资金收到利息	-	14.02	14.18	12.32
项目	**2020-06-30**	**2019-12-31**	**2018-12-31**	**2017-12-31**
应收账款	191.48	140.80	89.34	165.58
其他应收款	-	-	1.70	-
应付账款	62.76	137.00	135.06	127.96
应付利息	-	-	-	96.19
其他应付款	-	-	12.08	574.41
短期借款	-	-	6,000.00	9,000.00
长期借款	-	-	-	1,000.00

注：上表未包括发行人与镇江市医疗集团 2019 年度新增医联体成员单位在报告期内的交易或往来。若包含，则报告期各年度出售商品/提供劳务的发生额合计分别为 1,107.67 万元、1,136.56 万元、1,083.60 万元、542.29 万元，报告期各年末应收账款的账面余额合计分别为 178.40 万元、102.64 万元、153.87 万元、216.98 万元。

（四）关联交易对发行人的影响

1、关联采购：报告期内公司关联采购金额分别为 206.42 万元、174.55 万元、470.79 万元、76.68 万元，关联采购主要是镇江市中西医结合医院代收代缴的水电费，对公司财务状况和经营成果不产生重大影响。

2、关联销售：不考虑镇江市医疗集团重组新增医联体单位与公司的交易外，报告期内公司关联销售金额分别为 1,056.42 万元、1,084.12 万元、1,031.37 万元、515.40 万元，占营业收入的比例分别为 4.93%、4.45%、4.07%、4.58%，占比均不高且总体呈现下降趋势，对公司财务状况和经营成果不产生重大影响。

3、关联资金往来：主要是发行人与中国黄金集团财务有限公司的资金往来，发行人按照同期银行贷款利率支付或收取利息，与发行人银行存款、贷款的利率一致；上述关联交易价格公允，且 2019 年下半年发行人已将与中国黄金集团财务有限公司的存款及贷款全部清理，故对公司财务状况和经营成果不产生重大影响。

4、关联租赁包括：报告期内华大实业租赁深圳金鹏源的房产作为办公场所

（2019 年末开始已不再租赁）；中金医疗租赁镇江市中西医结合医院房产作为生产经营场所；报告期内成都辐照租赁中国黄金集团四川有限公司的房产作为办公场所（2019 年末开始已不再租赁）。前述租赁房产占发行人经营场所的占比较低，交易价格以市场方式协商作价，不会对公司财务状况和经营成果产生重大影响。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人报告期内的关联方认定、关联交易的信息披露完整；关联交易具有必要性、合理性和公允性；已履行关联交易的决策程序；关联交易不会影响发行人的经营独立性，不构成发行人对控股股东及其他关联方的重大依赖；关联交易定价依据充分，定价公允，未显失公平；不存在调节发行人收入、利润或成本费用，不存在利益输送的情形，未来发行人与控股股东及下属企业发生关联交易总体呈下降趋势。

（五）重合客户、供应商

中国黄金集团下属企业的部分客户、供应商与发行人的客户、供应商存在重合的情形。部分重合客户、供应商与发行人同为中国黄金集团下属企业。

1、重合客户、供应商的名称、主营业务、经营规模、合作时间

向发行人提供劳务服务的主要重合主体情况如下：

序号	名称	主营业务	经营规模	合作时间
1	中国黄金集团第三工程有限公司	建筑工程	2019 年销售额约 1 亿元	2016 年
2	惠州市嘉达物流有限公司	货运服务	2019 年销售额约 1000 万-2000 万	2013 年
3	嘉里大通物流有限公司深圳分公司	货运服务	2019 年销售额约 1.8 亿元	2019 年

发行人对其进行销售的主要重合主体情况如下：

序号	名称	主营业务	经营规模	合作时间
1	清华大学	科研教学	-	2018 年
2	中国科学院金属研究所	科研教学	-	2017 年

2、发行人与中国黄金集团下属企业分别对重合客户、供应商的销售、采购内容，销售、采购金额及占比

（1）发行人向主要重合主体采购的金额及占比

发行人向主要重合主体采购的金额及占比情况如下：

单位：万元

名称	是否关联方	主要采购内容	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
中国黄金集团第三工程有限公司	是	构建厂房	-	321.72	-	-
惠州市嘉达物流有限公司	否	运输服务	15.48	65.56	67.94	70.85
嘉里大通物流有限公司深圳分公司	否	运输服务	7.85	14.84	-	-
其他重合主体	-	-	4.96	25.84	34.15	14.03

报告期内，发行人仅发生一宗构建厂房事项，因此中国黄金集团第三工程有限公司构建厂房金额占同期同类业务比例为 100%。

报告期内，因发行人接受惠州市嘉达物流有限公司及嘉里大通物流有限公司深圳分公司的运输服务发生的运输费用分别为 70.85 万元、67.94 万元、80.40 万元、23.33 万元，占发行人各期运输费用比例分别为 12.48%、9.82%、11.41%、5.99%。

（2）发行人向主要重合主体销售的金额及占比

发行人向主要重合主体销售的金额及占比情况如下：

单位：万元

名称	主要销售内容	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
中国科学院金属研究所	科研样品辐照服务	-	-	-	2.00
清华大学	科研样品辐照服务	-	-	1.77	-
其他重合主体	辐照服务	0.02	0.05	0.11	0.53
合计	-	0.02	0.05	1.88	2.53
营业总收入	-	11,242.67	25,325.97	24,368.94	21,421.03
占比	-	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%

发行人向重合主体销售的金额及占比较小，对发行人的经营活动不构成重大影响。

（3）中国黄金集团下属企业向主要重合主体采购金额及占比

中国黄金集团下属企业向主要重合主体采购金额及占比情况如下：

单位：万元

名称	主要采购内容	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
中国黄金集团第三工程有限公司	工程施工	-	-	-	477.09
清华大学	业务咨询	-	-	-	10.00
中国科学院金属研究所	设备备件	-	2.88	8.60	7.70
其他重合主体	-	13.38	463.58	561.26	571.18
合计	-	13.38	466.46	569.86	1,065.97
营业成本	-	4,031,089.64	9,886,278.21	9,571,381.78	9,089,359.73
占比	-	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%

其他重合主体主要为中国黄金报社、河南省三门峡黄金工业学校、三门峡金玫瑰酒店管理有限公司金玫瑰大酒店等，中国黄金集团下属企业向其采购的主要内容为宣传服务、培训服务、住宿服务等。

（4）中国黄金集团下属企业向主要重合主体销售金额及占比

中国黄金集团下属企业向主要重合主体销售金额及占比情况如下：

单位：万元

名称	销售内容	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
惠州市嘉达物流有限公司	招标文件	-	0.05	-	-
嘉里大通物流有限公司深圳分公司	招标文件	-	0.05	-	-
其他重合主体	-	0.98	23.42	24.67	50.38
合计	-	0.98	23.51	24.67	50.38
集团合并口径销售总额	-	4,516,069.16	10,965,138.28	10,525,711.18	10,021,554.93
占比	-	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

3、中国黄金集团下属企业的主营业务和对重合客户、供应商的销售、采购情况

（1）中国黄金集团下属企业对主要重合主体的采购情况

中国黄金集团下属企业对主要重合主体的采购情况如下：

主要重合主体名称	集团下属企业名称	集团下属企业主营业务	集团下属企业向重合主体采购的主要内容	真实性、合理性、公允性

中国黄金集团第三工程有限公司	西藏华泰龙矿业开发有限公司	地质勘探、矿山采选、科研	工程施工	基于经营发展需要，委托重合主体开展工程施工活动，相关交易真实合理。交易价格主要由双方招投标确定，费用水平合理。
清华大学	中国黄金集团建设有限公司	建筑工程	业务咨询	基于经营发展需要，委托清华大学开展相关调研活动、交付研究报告，并支付咨询经费。该业务真实合理，经费水平由交易双方协商确定，费用水平合理。
中国科学院金属研究所	潼关中金冶炼有限责任公司 中金嵩县嵩原黄金冶炼有限责任公司	有色金属冶炼加工	设备备件	基于经营发展需要，向重合主体采购设备备件，以备机器设备维修使用。采购价格由交易双方协商确定，价格水平合理。

（2）中国黄金集团下属企业对主要重合主体的销售情况

中国黄金集团下属企业对主要重合主体的销售情况如下：

主要重合主体名称	集团下属企业名称	集团下属企业主营业务	集团下属企业向重合主体销售的主要内容	真实性、合理性、公允性
嘉里大通物流有限公司深圳分公司	中国金域黄金物资有限公司	招投标代理、商品贸易	招标文件	中国金域黄金物资有限公司作为招标代理机构，以统一价格收取招标文件费。
惠州市嘉达物流有限公司	中国金域黄金物资有限公司	招投标代理、商品贸易	招标文件	

中国黄金集团下属企业基于其主营业务的经营发展需要，与主要重合主体发生交易，相关交易真实、合理、公允，符合行业特征。

4、发行人与重合客户、供应商的定价依据及公允性

（1）发行人向主要重合主体采购

发行人向主要重合主体采购情况如下：

主要重合供应商名称	定价依据	与同类可比交易单价的对比及公允性
中国黄金集团第三工程有限公司	招投标确定	其他投标单位的投标价格较之中标价格差异幅度在3%以内，无明显差异，且已履行招投标程序，定价公允。
惠州市嘉达物流有限公司	招投标确定	8家投标单位的报价总体较为接近，无明显差异，且已履行招投标程序，定价公允。
嘉里大通物流有限公司深圳分公司	招投标确定	8家投标单位的报价总体较为接近，无明显差异，且已履行招投标程序，定价公允。

（2）发行人向主要重合主体提供辐照服务

发行人向主要重合主体提供辐照技术服务的价格，系由双方协商议价确定，其定价依据、同类可比交易对比情况及公允性如下：

主要重合客户名称	定价依据	与同类可比交易单价的对比及公允性
清华大学	双方协商确定	为科研院校的科研样品提供辐照服务，供其进行学术研究。由于科研内容不同，故其他辐照服务不具有可比性，无同类可比交易。交易价格系由双方协商确定，定价合理。
中国科学院金属研究所		

综上所述，发行人对重合主体的销售、采购定价合理，与可比同类交易的单价不存在明显差异，不存在通过相关客户、供应商为发行人垫付费用、承担成本或其他利益输送的情形。

（六）2016 年以来发行人与有友食品的业务合作情况

1、2016 年以来有友食品与发行人及其关联方的业务、资金等往来情况如下：

（1）发行人向有友食品提供辐照劳务

单位：万元

交易内容	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年至今
提供辐照灭菌服务	1,573.08（注）	-	-	-	-

注：有友食品股份有限公司及其子公司四川有友食品开发有限公司的交易金额已合并计算。

（2）应收款项余额

单位：万元

项目名称	交易对方	2016.12.31	2017.12.31	2018.12.31	2019.12.31	2020.6.30
		账面余额	账面余额	账面余额	账面余额	账面余额
应收账款	有友食品	24.05	-	-	-	-

2、交易定价情况

发行人为有友食品及其关联方提供辐照灭菌服务采用辐照技术服务通用的定价原则，主要依据为辐照产品的剂量要求（在实际经营中表现为辐照时间）等。根据成都辐照与有友食品的合同，成都辐照 2016 年度为其提供辐照灭菌服务的单价为 0.12-0.13 元/公斤/kGy（含税），而成都辐照为成都柏峰食品有限公司提供辐照灭菌服务的单价为 0.10 元/公斤/kGy（含税）、为成都康达养生食品厂提

供辐照灭菌服务的单价为 0.13 元/公斤/kGy（含税），故为有友提供服务的单价公允。

发行人和有友食品之间的业务按照市场原则实施，未因关联关系影响双方之间的交易定价以及其他商业条款的确定，发行人与有友食品的交易价格合理公允，不存在利益输送情形。

3、有友食品及其关联方与发行人及其控股股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系、委托持股或其他利益安排。

4、成都辐照 2017 年与有友食品不再合作的原因及商业合理性，以及对发行人的影响

2011 年，发行人仅在沿海地区建有辐照装置，为实现全国性布局，发行人决定在西南地区新增经营网点，实现从沿海走向内地；同时，有友食品通过辐照方式对主要产品进行杀菌，随着自身业务不断增长，其西南区域的辐照灭菌供应商在服务能力等方面无法满足其需求，有友食品希望中金辐照在西南区域建立经营网点，为其提供辐照灭菌服务。基于此，2011 年 12 月成都辐照设立，2013 年成都辐照正式投产。

成都辐照投产后逐渐成为有友食品的主要辐照供应商，有友食品亦成为成都辐照第一大客户。基于经济性、消毒灭菌便捷性等因素考虑，有友食品自建辐照装置，将辐照灭菌纳入内部生产环节，于 2017 年开始不再由外部辐照供应商提供辐照灭菌服务。根据有友食品确认，其辐照装置的设计产能为 400 万居里，可以满足目前的产品辐照需求。

2017 年成都辐照与有友食品终止合作主要是因为有友食品基于经济性、消毒灭菌便捷性等因素考虑自建辐照装置导致，符合有友食品自身利益，具有商业合理性。

成都辐照近年来主要财务数据如下：

单位：万元

年份	营业收入	净利润
2019 年度	1,542.77	60.89
2018 年度	1,355.13	-10.08
2017 年度	1,042.68	-343.89
2016 年度	2,268.83	445.62

2017 年有友食品与成都辐照不再合作对成都辐照当年的经营业绩造成了较大冲击，2017 年营业收入显著下滑，净利润转为负数。2018 年以来，随着成都辐照对食品类客户的持续开发，客户结构的不断调整和优化，营业收入较之 2017 年已大幅回升，经营业绩逐步向好，有友食品终止合作带来的不利影响已基本消除。

（七）发行人与镇江市医疗集团医联体成员关联交易的具体分析

1、中金医疗与医联体成员交易的定价及公允性

一般而言，对于主要客户的医疗器械消毒业务，中金医疗以 4.03-5.50 元/把为定价基础，包含 3 把及以上、2 把、1 把医疗器械的手术包分别适用 4.03 元/把、4.75 元/把、5.50 元/把的定价基础。中金医疗在上述基础上，结合市场情况、客户需求和经营战略，通过市场化的协商谈判对客户采用包年或非包年方式计价。对于包年客户，参考前一年度的消毒灭菌业务数量，结合业务数量的增长预期进行包年收费。由于当年度实际消毒的把数与预期数量存在差异，不同客户的实际价格存在一定差异。对于非包年客户，则按件计价收费。

对于年度发生额 10 万元以上/半年度发生额 5 万元以上的医联体成员的关联交易，中金辐照对其的服务售价格与非关联方服务价格对比情况如下：

类型	客户名称	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度		计费方式	价格合理性、公允性
		单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率	单价	毛利率		
医联体成员	客户 M	6.26	11.95%	3.57	16.30%	3.64	27.65%	3.99	16.02%	包年	以包含 3 把及以上医疗器械的手术包为主，与 4.03 元/把的定价基础不存在重大差异，系通过正常商业谈判形成的价格。2020 年 1-6 月，受新冠疫情影响，数量下降，在包年收费金额固定的情况下，单价上升。
	客户 N	7.71	27.90%	4.02	25.73%	4.02	34.48%	4.08	17.94%	包年	以包含 3 把及以上医疗器械的手术包为主，与 4.03 元/把的定价基础不存在重大差异。2020 年 1-6 月，受新冠疫情影响，数量下降，在包年收费金额固定的情况下，单价上升。
	客户 O	5.95	13.73%	4.01	25.62%	3.97	33.66%	4.03	16.77%	包年	以包含 3 把及以上医疗器械的手术包为主，与 4.03 元/把的定价基础不存在重大差异。2020 年 1-6 月，受新冠疫情影响，数量下降，在包年

											收费金额固定的情况下，单价上升。
	客户 D	14.87	66.56%	6.57	54.56%	6.21	57.63%	5.65	40.70%	包年	该医院系传染病医院，消毒灭菌要求较为严格，因此单价较高。2020 年 1-6 月，受新冠疫情影响，数量下降，在包年收费金额固定的情况下，单价上升。
非医联体成员	客户 L	-	-	3.53	15.35%	1.92	37.11%	-	-	包年	该医院规模较大，基于开发新客户的经营策略，通过正常商业谈判形成较为优惠的价格。2020 年 1-6 月，该客户与中金医疗无业务往来。
	客户 E	4.25	-22.69%	5.62	46.85%	5.60	53.02%	5.74	41.58%	非包年	以包含 1 把医疗器械的手术包为主，与 5.50 元/把的定价基础不存在重大差异。2020 年 1-6 月，受新冠疫情影响，消毒灭菌单价较低的大包医疗器械占比上升，因此单价下降。
	客户 Q	3.83	-39.42%	3.83	22.11%	3.93	33.02%	4.03	16.90%	非包年	以包含 3 把及以上医疗器械的手术包为主，与 4.03 元/把的定价基础不存在重大差异

注：中金医疗为医疗机构消毒医疗器械，并配备手术包中的医用敷料，上述计算扣除了医用敷料收入及成本，仅考虑医疗器械的消毒单价和毛利率。

由上述关联方与非关联方的对比可见，以包含 3 把及以上医疗器械的手术包为主的医疗机构客户 N、客户 O、客户 M、客户 Q，其单价均以 4.03 元/把为定价基础上下浮动，不存在重大差异。除上述情况外，客户 D 系传染病医院，消毒灭菌要求较为严格，单价较高；客户 L 因规模较大，中金医疗基于开发新客户的经营策略，通过正常商业谈判形成较为优惠的价格；客户 E 以包含 1 把医疗器械的手术包为主，与 5.50 元/把的定价基础不存在重大差异。

2020 年 1-6 月，受新冠疫情影响，医疗机构的器械消毒灭菌数量显著减少，单把医疗器械分摊的成本相应上升。对于包年客户，由于包年收费金额固定，故医疗器械消毒灭菌单价显著上升，伴随着单位成本上升，毛利率总体而言保持相对稳定。对于非包年客户，受疫情影响需求减少，经市场化协商谈判，每把器械的单价不变或下降，同时单位成本上升，因此毛利率显著下降。

中金医疗对医疗机构的收费水平系基于市场化原则围绕定价基础进行单独协商、单独议价，总体上以定价基础为中心上下浮动。此外，关联方与非关联方均存在高于或低于定价基础的情形，不存在因医院为医联体成员或关联方而对其

执行差异定价、利益倾斜的情形。因此，中金医疗与镇江市医疗集团医联体成员的交易定价具有公允性。

综上，中金医疗与镇江市医疗集团医联体成员之间发生的交易均有真实的交易背景，交易真实发生且实际履行，交易定价均按市场价格确定，具有公允性，不存在通过相关交易调节收入利润或成本费用、对发行人输送利益的情形。

2、中金医疗对镇江市医疗集团医联体成员不存在单向业务依赖

报告期内中金医疗通过镇江市医疗集团医联体成员实现销售收入的金额及占比情况如下：

单位：万元

序号	医联体成员名称	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	镇江市第一人民医院	383.69	59.86%	748.99	45.54%	799.41	44.95%	774.57	61.67%
2	镇江市第二人民医院（镇江市中西医结合医院）	34.25	5.34%	68.39	4.16%	68.56	3.86%	68.68	5.47%
3	镇江市第三人民医院	23.58	3.68%	46.19	2.81%	47.17	2.65%	47.17	3.76%
4	镇江市第四人民医院（江苏大学附属四院、镇江市妇幼保健院）	96.86	15.11%	209.87	12.76%	212.44	11.95%	212.39	16.91%
5	其他医联体成员	3.91	0.61%	7.59	0.46%	6.25	0.35%	4.49	0.36%
医联体成员合计		542.29	84.61%	1,081.03	65.73%	1,133.83	63.76%	1,107.30	88.16%
中金医疗主营业务收入		640.93	100.00%	1,644.76	100.00%	1,778.33	100.00%	1,255.99	100.00%

注：其他医联体成员包括镇江市第五人民医院（镇江市精神卫生中心）、镇江市润州区黎明社区卫生服务中心、镇江市第一人民医院新区分院（镇江新区人民医院）、镇江市润州区七里甸社区卫生服务中心、镇江市丹徒世业卫生院、镇江市润州工业园社区卫生服务中心。

中金医疗与医联体的主要合作情况如下：

（1）报告期内，中金医疗客户集中度较高符合设立背景、经营模式

2009 年，镇江市成立了江苏康复医疗集团。2014 年，为更好地满足江苏康复医疗集团旗下医院的消毒灭菌环节外包需求，江苏康复医疗集团和发行人合资成立中金医疗，主要定位于服务镇江及其周边的医疗机构，在起步阶段以服务江苏康复医疗集团旗下的镇江市第一人民医院、镇江市第二人民医院、镇江市第四人民医院为重点。后期在满足上述医院消毒灭菌服务需求的基础上，中金医疗逐步开发区域内的新客户。

由于手术包内医疗器械系重复使用，需要维持每日一次或数日一次的频率滚

动操作并应对临时性的加急需求，因此消毒供应服务具有明确的服务半径，具有本地化服务的特点，即消毒供应中心主要选择所在地医疗机构进行服务，同时，医疗机构也主要选择所在地消毒供应中心为其提供服务。

（2）镇江市医疗集团不能控制医联体成员，医联体成员独立与中金医疗合作，中金医疗对镇江市医疗集团不存在业务依赖

镇江市医疗集团和医联体各医疗机构均属于独立的事业单位，镇江市医疗集团无法控制医联体成员的日常经营决策，各医疗机构在消毒灭菌供应商的选择上均为独立决策，是否选择中金医疗提供消毒服务主要基于对其服务能力、服务水平、定价等因素综合决定，与是否是医联体成员不存在必然关系，中金医疗与各医疗机构独立协商、议价和合作。

从镇江市医疗集团医联体成员合计口径来看，中金医疗对其销售占比较高，但镇江市医疗集团无法对其医联体成员进行控制，因此中金医疗对镇江市医疗集团不存在业务依赖。

（3）中金医疗对镇江市第一人民医院不存在单向业务依赖

①中金医疗对镇江市第一人民医院的销售收入占比较高符合设立背景及经营模式

如前所述，中金医疗设立就以服务镇江市第一人民医院为重点，同时，镇江市第一人民医院作为镇江地区最主要的医院，其消毒服务需求也相对较大。

②镇江市第一人民医院客观上也需要中金医疗提供快捷、高品质的消毒服务

中金医疗作为镇江地区唯一一家取得《医疗机构执业许可证》的第三方区域化医疗消毒供应中心，具有较强的重复使用医疗器械消毒灭菌处理能力，且通过了 ISO13485 和 ISO9001 质量管理体系认证等，同时拥有外来器械处理质量追溯系统软件著作权等独立知识产权，在区域范围内具有较强的核心竞争力。

由于消毒服务本地化的特点，镇江市第一人民医院客观上也需要在镇江地区选择消毒供应能力强、品质保障度高的第三方消毒供应中心保障其日常消毒服务需求，自中金医疗设立以来，镇江市第一人民医院持续与其合作多年，保持良好稳定的合作关系，报告期内，镇江市第一人民医院的手术包消毒灭菌业务基本由中金医疗提供。

③中金医疗对其销售占比总体呈现下降趋势

2019 年，随着中金医疗收入规模的不断提升，对镇江市第一人民医院的销售占比已下降至 45.54%，预期随着未来收入进一步增加，对其销售占比将进一步降低。2020 年 1-6 月，受新冠疫情影响，医疗机构的业务规模减少，而镇江市第一人民医院为包年客户，执行固定的包年收费，因此销售金额占比有所上升。

（4）发行人对镇江市第一人民医院不存在业务依赖

从发行人整体来看，报告期内，发行人对镇江市第一人民医院的营业收入占比分别为 3.62%、3.28%、2.96%、3.41%，占比较低，故发行人对镇江市第一人民医院不存在业务依赖。

综上所述，中金医疗与镇江市医疗集团医联体成员的交易定价具有公允性，中金医疗对镇江市医疗集团不存在业务依赖，对镇江市第一人民医院不存在单向业务依赖，镇江市医疗集团医联体成员不存在通过相关交易调节收入利润或成本费用、对发行人输送利益的情形。

3、镇江市医疗集团的医联体成员未作为一个客户合并披露的原因

依据国务院办公厅于 2017 年 4 月 26 日发布的《关于推进医疗联合体建设和发展的指导意见》（国办发[2017]32 号），深化医疗体制改革，开展医疗联合体（以下简称医联体）建设，逐步形成多种的医联体组织模式。组织模式包括：在城市主要组建医疗集团、在县域主要组建医疗共同体、跨区域组建专科联盟、在边远贫困地区发展远程医疗协作网。其中医疗集团是指在设区的市级以上城市，由三级公立医院或者业务能力较强的医院牵头，联合社区卫生服务机构、护理院、专业康复机构等，形成资源共享、分工协作的管理模式；在医联体内以人才共享、技术支持、检查互认、处方流动、服务衔接等为纽带进行合作。镇江市医疗集团即属于城市医疗集团模式的医联体。

《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号——创业板公司招股说明书（2020 年修订）》第五十一条规定，受同一实际控制人控制的客户应合并计算销售额，但镇江市医疗集团不构成对下属各医院的控制，发行人与镇江市医疗集团的医联体成员之间的销售额不需要合并计算，主要是由于：

镇江市医疗集团对各医院有一定的运营管理权力，但各医院与镇江市医疗集团均属于独立的事业单位，各医院的资金使用、划拨均直接归属财政局，镇江市医疗集团并未通过参与各医院的相关活动享有可变回报，亦不能通过对被投资方

的权力影响其回报金额，不符合《企业会计准则》中关于“控制”的相关要素。

十、发行人报告期内关联交易制度履行情况及独立董事意见

公司根据《公司法》、《企业会计准则》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》及《公司章程》等的相关规定，制定了《关联交易管理制度》，对关联交易的决策权利、程序及相关事项进行了详细的规定。报告期内，公司的关联交易均履行了相应的批准或审议程序，不存在损害中小股东利益的情形。

独立董事就报告期内发生的关联交易发表了如下独立意见：公司的关联交易能够按照市场公允价格确定交易价格，并按照《公司章程》等有关制度的要求履行相应的批准程序。上述关联交易均为公司正常经营所需，具有必要性，对公司的财务状况、经营业绩和生产经营的独立性未产生不利影响，不存在通过关联交易占用或转移公司资金或资产的情况。关联交易的审议程序规范，遵循了公开、公平、公正的原则，不存在损害公司和其他股东利益的行为。

十一、拟减少和规范关联交易采取的措施

公司在日常经营活动中将尽量避免和减少关联交易，使关联交易的数量和对经营成果的影响降至最小程度。对于不可避免的关联交易，公司制订了关联交易相关制度。公司将严格执行关联交易基本原则、决策程序、回避制度以及信息披露制度，并进一步完善公司独立董事制度，加强独立董事对关联交易的监督，保证关联交易的公平、公正、公开，避免关联交易损害公司及股东利益。

（一）关于规范关联交易的承诺

公司控股股东中国黄金集团出具了《关于规范关联交易的承诺》，具体如下：

“除已披露的情形外，本公司及本公司实际控制的公司、以及本公司能够实施重大影响且对中金辐照经营有重大影响的其他公司，与中金辐照不存在其他任何重大关联交易。

在不与法律、法规相抵触的前提下及在本公司能力所及范围内，本公司承诺将尽量减少本公司及本公司实际控制的公司与中金辐照发生的关联交易，在进行确有必要且无法避免的关联交易时，本公司及本公司实际控制的公司与中金辐照发生全部的关联交易将按公平、公开的市场化原则进行，并保证按照市场价格公

允定价，按照《中金辐照股份有限公司章程（草案）》和《关联交易管理制度》及有关规定履行股份公司法定的决策程序、交易程序并及时履行信息披露义务。

本公司确保本公司及本公司实际控制的公司、以及本公司能够实施重大影响且对中金辐照经营有重大影响的其他公司不通过与中金辐照之间的关联交易谋求任何本公司利益，也不会进行任何有损中金辐照及中金辐照中小股东利益的关联交易。

如本公司未执行上述规范关联交易的承诺，本公司将在中金辐照股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未执行上述承诺的具体原因并向中金辐照股东和社会公众投资者道歉，且本公司将在前述事项发生之日起5个工作日内停止在中金辐照处领取股东分红，直至本公司履行上述承诺内容为止。”

（二）关于规范控股股东及其关联方与中金辐照资金往来、担保事项的承诺

公司控股股东中国黄金集团出具了《关于规范控股股东及其关联方与中金辐照资金往来、担保事项的承诺》，具体如下：

“针对规范中金辐照及其子公司与本公司及本公司关联方之间的资金往来、担保事宜，为切实履行控股股东的义务，保证中金辐照及中金辐照其他股东利益不受损害，本公司现郑重作出如下承诺：

1、本公司及本公司实际控制的公司、以及本公司能够实施重大影响的其他公司将避免占用中金辐照公司资金，并保证不发生不规范的财务资助行为，不利用控股股东地位损害中金辐照及其他股东的合法权益；

2、本公司及本公司实际控制的公司、以及本公司能够实施重大影响的其他公司将不与中金辐照发生提前垫付采购款项、日常费用等财务资助行为，并避免发生通过第三方向中金辐照提供任何形式的财务资助，避免与中金辐照发生不必要的关联交易事项，不利用关联交易损害公司及其他股东的利益；

3、本公司及本公司实际控制的公司、以及本公司能够实施重大影响的其他公司与中金辐照之间发生的关联交易均将按照规定的决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行披露；

4、本公司保证，中金辐照不为本公司及本公司实际控制的公司、以及本公司能够实施重大影响的其他公司提供任何形式的违规担保；

5、如果违背上述承诺，并给中金辐照及中金辐照其他股东利益带来任何损

失，本公司均承担个别及连带的法律赔偿责任，且本公司将在中金辐照股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未执行上述承诺的具体原因并向中金辐照股东和社会公众投资者道歉，且本公司将在前述事项发生之日起5个工作日内停止在中金辐照处领取股东分红，直至本公司履行上述承诺内容为止。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

公司聘请的立信会计师事务所（特殊普通合伙）审计了公司 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日及 2020 年 6 月 30 日的合并及公司资产负债表， 2017 年度、2018 年、2019 年度及 2020 年 1-6 月的合并利润表，合并及公司现金流量表，合并及公司所有者权益变动表以及财务报表附注，并出具了信会师报字[2020]第 ZG11786 号标准无保留意见的审计报告。

本章财务会计数据及相关分析反映了公司报告期内经审计的财务状况，所引用的财务会计数据，非经特别说明，均出自公司报告期内经审计的财务报表。投资人欲对公司的财务状况、经营成果和现金流量等进行更详细的了解，应当认真阅读本招股说明书备查文件《财务报表与审计报告》。

一、报告期经审计的财务报表

（一）资产负债表

1、合并资产负债表

单位：元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
流动资产：				
货币资金	91,655,636.47	61,996,945.37	86,727,506.86	39,376,503.98
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-	-
应收票据	2,273,049.25	2,667,543.83	1,349,189.51	1,974,501.50
应收账款	31,421,021.13	19,415,073.41	13,433,094.52	20,502,940.46
预付款项	4,442,292.63	4,464,290.45	630,934.22	1,305,953.64
其他应收款	2,162,873.37	2,572,335.19	2,453,560.15	2,577,462.16
存货	983,295.07	476,461.52	604,622.79	649,198.34
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-
其他流动资产	12,799,755.14	15,663,388.39	14,277,775.27	15,309,759.55
流动资产合计	**145,737,923.06**	**107,256,038.16**	**119,476,683.32**	**81,696,319.63**
非流动资产：				
可供出售金融资产	-	-	-	-

长期股权投资	-	-	-	-
投资性房地产	33,071,300.94	33,714,591.24	35,059,252.29	36,350,410.41
固定资产	548,035,808.10	579,113,358.25	565,267,794.61	582,755,275.79
在建工程	8,193,503.65	8,901,628.33	7,580,987.76	7,580,987.76
无形资产	39,322,041.85	27,338,169.13	27,862,573.50	28,483,360.64
开发支出	-	-	-	-
商誉	-	-	-	-
长期待摊费用	6,614,952.43	545,214.20	499,349.99	126,910.50
递延所得税资产	2,075,028.14	2,164,175.06	2,319,149.25	2,798,863.67
其他非流动资产	17,898,300.00	-	-	-
非流动资产合计	**655,210,935.11**	**651,777,136.21**	**638,589,107.40**	**658,095,808.77**
资产总计	**800,948,858.17**	**759,033,174.37**	**758,065,790.72**	**739,792,128.40**

2、合并资产负债表（续）

单位：元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
流动负债：				
短期借款	75,000,000.00	50,000,000.00	60,000,000.00	90,000,000.00
应付票据	-	-	-	-
应付账款	3,724,094.32	4,092,952.30	5,865,113.52	5,193,499.86
预收款项	-	917,586.63	833,788.09	686,370.78
合同负债	1,014,362.63	-	-	-
应付职工薪酬	12,990,399.04	12,237,330.32	16,867,874.04	13,597,623.90
应交税费	8,095,153.27	3,674,991.47	4,678,656.06	5,112,917.31
其他应付款	55,185,735.43	2,336,530.89	1,675,906.97	8,521,972.14
一年内到期的非流动负债	-	-	-	10,000,000.00
其他流动负债	-	-	-	-
流动负债合计	**156,009,744.69**	**73,259,391.61**	**89,921,338.68**	**133,112,383.99**
非流动负债：				
长期借款	-	-	-	-
应付债券	-	-	-	-
长期应付款	10,644,147.32	16,301,704.10	14,683,212.98	26,186,344.53
预计负债	32,346,234.06	31,557,301.14	28,133,972.41	24,864,320.50
递延收益	4,660,646.80	4,917,097.95	2,961,333.35	866,666.68

递延所得税负债	6,883,277.45	6,502,557.44	5,671,838.71	5,174,915.34
非流动负债合计	**54,534,305.63**	**59,278,660.63**	**51,450,357.45**	**57,092,247.05**
负债合计	**210,544,050.32**	**132,538,052.24**	**141,371,696.13**	**190,204,631.04**
股东权益：				
股本	198,001,397.00	198,001,397.00	198,001,397.00	182,761,397.00
资本公积	129,579,241.27	129,279,241.27	129,279,241.27	90,264,841.27
其他综合收益	-	-	-	-
盈余公积	22,880,491.46	20,690,830.73	17,824,149.17	12,567,281.38
未分配利润	213,736,215.99	250,765,745.85	244,823,515.12	237,179,552.69
归属于母公司所有者权益合计	**564,197,345.72**	**598,737,214.85**	**589,928,302.56**	**522,773,072.34**
少数股东权益	26,207,462.13	27,757,907.28	26,765,792.03	26,814,425.02
股东权益合计	**590,404,807.85**	**626,495,122.13**	**616,694,094.59**	**549,587,497.36**
负债和股东权益总计	**800,948,858.17**	**759,033,174.37**	**758,065,790.72**	**739,792,128.40**

3、母公司资产负债表

单位：元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
流动资产：				
货币资金	48,855,820.94	27,648,347.38	20,638,483.20	5,377,988.86
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-	-
应收票据	-	-	-	-
应收账款	4,303,966.27	300,073.90	240,219.50	3,831,047.48
预付款项	3,597,358.50	3,381,400.00	25,653.00	26,000.00
其他应收款	198,533,811.18	210,548,501.12	210,826,980.89	177,206,980.68
存货	-	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-
其他流动资产	1,705,567.12	2,392,098.98	2,173,172.17	2,868,888.93
流动资产合计	**256,996,524.01**	**244,270,421.38**	**233,904,508.76**	**189,310,905.95**
非流动资产：				
长期应收款	-	-	-	-
长期股权投资	242,079,329.51	231,079,329.51	229,079,329.51	229,079,329.51

投资性房地产	-	-	58,080.45	62,657.97
固定资产	69,889,924.84	74,696,623.77	77,955,994.99	81,758,777.81
在建工程	697,968.02	150,640.57	-	-
无形资产	3,313,444.51	2,992,936.58	3,038,696.37	3,110,335.53
开发支出	-	-	-	-
长期待摊费用	-	-	-	20,754.72
递延所得税资产	42,826.01	4,490.87	3,256.20	165,797.18
其他非流动资产	2,580,000.00	-	-	-
非流动资产合计	**318,603,492.89**	**308,924,021.30**	**310,135,357.52**	**314,197,652.72**
资产总计	**575,600,016.90**	**553,194,442.68**	**544,039,866.28**	**503,508,558.67**

4、母公司资产负债表（续）

单位：元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
流动负债：				
短期借款	65,000,000.00	50,000,000.00	20,000,000.00	40,000,000.00
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	-	-
应付票据	-	-	-	-
应付账款	26,435.00	26,435.00	929,495.01	396,552.41
预收款项	-	163,327.26	305,207.02	171,616.67
合同负债	102,576.38	-	-	-
应付职工薪酬	4,512,758.36	4,423,561.29	6,146,914.30	5,381,710.71
应交税费	718,298.07	559,620.67	516,805.18	692,122.53
其他应付款	65,041,089.70	18,674,791.13	13,266,222.81	15,695,815.60
一年内到期的非流动负债	-	-	-	-
其他流动负债	-	-	-	-
流动负债合计	**135,401,157.51**	**73,847,735.35**	**41,164,644.32**	**62,337,817.92**
非流动负债：				
长期借款	-	-	-	-
应付债券	-	-	-	-
长期应付款	1,211,414.17	3,156,416.68	6,538,904.59	12,445,270.33
预计负债	3,658,453.82	3,569,223.24	3,210,591.81	2,931,338.83

递延收益	-	-	-	-
递延所得税负债	649,406.80	437,670.97	108,795.49	-
其他非流动负债	-	-	-	-
非流动负债合计	**5,519,274.79**	**7,163,310.89**	**9,858,291.89**	**15,376,609.16**
负债合计	**140,920,432.30**	**81,011,046.24**	**51,022,936.21**	**77,714,427.08**
股东权益：				
股本	198,001,397.00	198,001,397.00	198,001,397.00	182,761,397.00
资本公积	176,374,320.86	176,374,320.86	176,374,320.86	137,359,920.86
其他综合收益	-	-	-	-
盈余公积	22,880,491.46	20,690,830.73	17,824,149.17	12,567,281.38
未分配利润	37,423,375.28	77,116,847.85	100,817,063.04	93,105,532.35
股东权益合计	**434,679,584.60**	**472,183,396.44**	**493,016,930.07**	**425,794,131.59**
负债和股东权益总计	**575,600,016.90**	**553,194,442.68**	**544,039,866.28**	**503,508,558.67**

（二）利润表

1、合并利润表

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业总收入	**112,426,661.13**	**253,259,661.68**	**243,689,428.22**	**214,210,348.00**
二、营业总成本	**84,412,742.95**	**187,142,790.58**	**185,009,966.77**	**168,229,100.69**
减：营业成本	49,728,420.45	109,769,042.37	110,037,927.38	93,936,020.55
税金及附加	2,275,018.01	4,833,733.66	4,989,491.42	3,846,605.31
销售费用	8,115,040.09	19,048,619.55	18,179,183.31	15,849,745.01
管理费用	14,901,573.96	33,240,209.93	29,962,296.57	32,800,858.69
研发费用	7,380,775.97	15,595,840.94	15,069,409.80	10,691,510.09
财务费用	2,011,914.47	4,655,344.13	6,771,658.29	11,104,361.04
其中：利息费用	2,208,046.88	4,237,409.61	7,391,454.99	10,077,356.95
利息收入	89,934.42	224,584.99	177,736.66	136,641.79
加：其他收益	2,303,475.69	2,345,942.27	1,075,436.01	194,738.16
投资收益（损失以“－”号填列）	-	-	-	-
对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-	-
汇兑收益（损失以“－”号填列）	-	-	-	-

公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-799,065.34	248,929.60	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-	-	66,217.40	-569,346.17
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-23,403.28	6,904.47	-	42,882.04
三、营业利润	**29,494,925.25**	**68,718,647.44**	**59,821,114.86**	**45,649,521.34**
加：营业外收入	8,698.53	456,518.89	2,033,511.25	1,088,295.28
减：营业外支出	1,624,537.62	83,121.54	259,536.55	122,374.15
四、利润总额	**27,879,086.16**	**69,092,044.79**	**61,595,089.56**	**46,615,442.47**
减：所得税费用	4,461,731.34	9,383,418.00	8,056,612.93	8,479,544.33
五、净利润	**23,417,354.82**	**59,708,626.79**	**53,538,476.63**	**38,135,898.14**
持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	23,417,354.82	59,708,626.79	53,538,476.63	38,135,898.14
归属于母公司所有者的净利润	24,560,549.97	58,309,261.54	52,501,109.62	38,897,289.78
少数股东损益	-1,143,195.15	1,399,365.25	1,037,367.01	-761,391.64
七、综合收益总额	**23,417,354.82**	**59,708,626.79**	**53,538,476.63**	**38,135,898.14**
归属于母公司所有者的综合收益总额	24,560,549.97	58,309,261.54	52,501,109.62	38,897,289.78
归属于少数股东的综合收益总额	-1,143,195.15	1,399,365.25	1,037,367.01	-761,391.64

2、母公司利润表

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	**18,390,482.77**	**42,103,968.15**	**41,840,372.27**	**42,953,372.16**
减：营业成本	5,478,738.46	12,966,929.81	12,442,231.08	12,277,735.79
税金及附加	219,682.66	550,872.09	584,779.72	566,573.19
销售费用	296,533.34	1,368,935.82	1,358,028.07	1,064,580.37
管理费用	4,228,533.19	11,285,113.90	11,038,914.62	14,590,079.47
研发费用	1,628,747.40	3,772,859.92	4,225,652.56	3,279,968.17
财务费用	-959,733.42	-2,999,253.33	-1,369,407.72	583,256.53
其中：利息费用	1,325,310.04	1,186,507.84	1,943,742.27	5,493,393.80
利息收入	2,169,705.97	4,382,380.31	3,200,593.31	5,222,718.59
加：其他收益	1,021,125.35	853,096.44	291,000.00	-
投资收益（损失以“-”号填列）	14,592,750.00	14,592,750.00	38,914,000.00	-

其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-255,567.60	-8,231.13	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-	-	233,671.47	-251,539.65
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	3,007.37	-	30,672.44
二、营业利润	**22,856,288.89**	**30,599,132.62**	**52,998,845.41**	**10,370,311.43**
加：营业外收入	-	417.87	1,765,250.02	303,053.34
减：营业外支出	-	12,056.65	7,283.78	24,065.45
三、利润总额	**22,856,288.89**	**30,587,493.84**	**54,756,811.65**	**10,649,299.32**
减：所得税费用	959,681.63	1,920,678.22	2,188,133.77	1,638,313.74
四、净利润	**21,896,607.26**	**28,666,815.62**	**52,568,677.88**	**9,010,985.58**
持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	21,896,607.26	28,666,815.62	52,568,677.88	9,010,985.58
五、综合收益总额	**21,896,607.26**	**28,666,815.62**	**52,568,677.88**	**9,010,985.58**

（三）现金流量表

1、合并现金流量表

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量				
销售商品、提供劳务收到的现金	112,894,650.93	267,495,977.78	273,628,755.06	232,249,493.93
收到的税费返还	-	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	4,446,895.38	10,839,924.87	8,014,985.77	4,862,060.59
经营活动现金流入小计	**117,341,546.31**	**278,335,902.65**	**281,643,740.83**	**237,111,554.52**
购买商品、接受劳务支付的现金	8,307,647.55	14,939,494.51	13,197,100.85	10,641,193.16
支付给职工以及为职工支付的现金	30,346,726.14	78,588,615.87	70,917,645.14	55,116,039.70
支付的各项税费	10,167,211.89	25,141,616.85	24,226,835.51	20,276,422.60
支付其他与经营活动有关的现金	10,595,185.03	33,766,473.99	26,122,168.74	24,679,095.08
经营活动现金流出小计	**59,416,770.61**	**152,436,201.22**	**134,463,750.24**	**110,712,750.54**

经营活动产生的现金流量净额	**57,924,775.70**	**125,899,701.43**	**147,179,990.59**	**126,398,803.98**
二、投资活动产生的现金流量				
收回投资收到的现金	-	-	-	-
取得投资收益所收到的现金	-	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	17,699.12	41,148.65	26,500.00	92,200.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	1,688,870.61	3,492,012.13	5,434,006.96	3,609,879.17
投资活动现金流入小计	**1,706,569.73**	**3,533,160.78**	**5,460,506.96**	**3,702,079.17**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	44,627,030.19	89,042,168.64	69,117,811.49	107,849,857.29
投资支付的现金	-	-	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流出小计	**44,627,030.19**	**89,042,168.64**	**69,117,811.49**	**107,849,857.29**
投资活动产生的现金流量净额	**-42,920,460.46**	**-85,509,007.86**	**-63,657,304.53**	**-104,147,778.12**
三、筹资活动产生的现金流量				
吸收投资收到的现金	-	-	54,254,400.00	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-	-
取得借款收到的现金	25,000,000.00	60,000,000.00	60,000,000.00	118,200,000.00
发行债券收到的现金	-	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	300,000.00	-	-	-
筹资活动现金流入小计	**25,300,000.00**	**60,000,000.00**	**114,254,400.00**	**118,200,000.00**
偿还债务支付的现金	-	70,000,000.00	104,950,000.00	146,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	10,395,624.14	51,740,640.94	45,425,547.54	5,550,739.72
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	325,800.00	407,250.00	1,086,000.00	-
支付其他与筹资活动有关的现金	250,000.00	3,350,000.00	-	-
筹资活动现金流出小计	**10,645,624.14**	**125,090,640.94**	**150,375,547.54**	**151,550,739.72**

筹资活动产生的现金流量净额	**14,654,375.86**	**-65,090,640.94**	**-36,121,147.54**	**-33,350,739.72**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**-**	**-30,614.12**	**-50,535.64**	**50,562.22**
五、现金及现金等价物净增加额	**29,658,691.10**	**-24,730,561.49**	**47,351,002.88**	**-11,049,151.64**
加：期初现金及现金等价物余额	61,996,945.37	86,727,506.86	39,376,503.98	50,425,655.62
六、期末现金及现金等价物余额	**91,655,636.47**	**61,996,945.37**	**86,727,506.86**	**39,376,503.98**

2、母公司现金流量表

单位：元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量				
销售商品、提供劳务收到的现金	15,173,096.88	44,445,345.10	48,522,725.44	41,470,917.69
收到的税费返还	-	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	3,523,196.22	7,552,956.39	7,057,766.26	1,522,378.09
经营活动现金流入小计	**18,696,293.10**	**51,998,301.49**	**55,580,491.70**	**42,993,295.78**
购买商品、接受劳务支付的现金	162,263.53	378,400.88	334,272.93	1,001,410.85
支付给职工以及为职工支付的现金	5,064,854.18	15,913,185.25	13,527,867.63	11,662,945.88
支付的各项税费	1,060,484.54	4,027,489.09	3,139,864.60	2,646,842.64
支付其他与经营活动有关的现金	2,298,855.12	12,065,890.05	12,511,604.20	14,783,043.93
经营活动现金流出小计	**8,586,457.37**	**32,384,965.27**	**29,513,609.36**	**30,094,243.30**
经营活动产生的现金流量净额	**10,109,835.73**	**19,613,336.22**	**26,066,882.34**	**12,899,052.48**
二、投资活动产生的现金流量				
收回投资收到的现金	-	-	-	-
取得投资收益所收到的现金	14,592,750.00	14,592,750.00	38,914,000.00	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	4,000.00	-	52,200.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	31,264,526.25	68,435,428.97	28,780,000.20	129,393,375.10
投资活动现金流入小计	**45,857,276.25**	**83,032,178.97**	**67,694,000.20**	**129,445,575.10**

购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	5,394,189.28	9,823,528.84	10,623,268.02	13,140,101.55
投资支付的现金	11,000,000.00	2,000,000.00	-	4,000,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	17,100,000.00	63,000,000.00	58,700,000.00	58,761,580.87
投资活动现金流出小计	**33,494,189.28**	**74,823,528.84**	**69,323,268.02**	**75,901,682.42**
投资活动产生的现金流量净额	**12,363,086.97**	**8,208,650.13**	**-1,629,267.82**	**53,543,892.68**
三、筹资活动产生的现金流量				
吸收投资收到的现金	-	-	54,254,400.00	-
取得借款收到的现金	15,000,000.00	53,000,000.00	29,300,000.00	69,700,000.00
发行债券收到的现金	-	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	-
筹资活动现金流入小计	**15,000,000.00**	**53,000,000.00**	**83,554,400.00**	**69,700,000.00**
偿还债务支付的现金	6,000,000.00	20,000,000.00	50,750,000.00	146,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	10,015,449.14	50,462,122.17	41,981,520.18	4,086,220.86
支付其他与筹资活动有关的现金	250,000.00	3,350,000.00	-	-
筹资活动现金流出小计	**16,265,449.14**	**73,812,122.17**	**92,731,520.18**	**155,086,220.86**
筹资活动产生的现金流量净额	**-1,265,449.14**	**-20,812,122.17**	**-9,177,120.18**	**-85,386,220.86**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	**21,207,473.56**	**7,009,864.18**	**15,260,494.34**	**-13,943,275.70**
加：期初现金及现金等价物余额	27,648,347.38	20,638,483.20	5,377,988.86	19,321,264.56
六、期末现金及现金等价物余额	**48,855,820.94**	**27,648,347.38**	**20,638,483.20**	**5,377,988.86**

（四）所有者权益变动表

1、合并所有者权益变动表（2020 年 1-6 月）

项目	归属于母公司所有者权益						少数股东权益	所有者权益合计
	股本	资本公积	减：库存股	盈余公积	未分配利润	其他		
一、上年年末余额	198,001,397.00	129,279,241.27		20,690,830.73	250,765,745.85	-	27,757,907.28	626,495,122.13
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	198,001,397.00	129,279,241.27	-	20,690,830.73	250,765,745.85	-	27,757,907.28	626,495,122.13
三、本期增减变动金额（减少以“一”号填列）	-	300,000.00	-	2,189,660.73	-37,029,529.86	-	-1,550,445.15	-36,090,314.28
（一）综合收益总额	-	-	-	-	24,560,549.97	-	-1,143,195.15	23,417,354.82
（二）所有者投入和减少资本	-	300,000.00	-	-	-	-	-	300,000.00
1．所有者投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-
2．其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-
3.股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-

4.其他	-	300,000.00	-	-	-	-	-	300,000.00
（三）利润分配	-	-	-	2,189,660.73	-61,590,079.83	-	-407,250.00	-59,807,669.10
1.提取盈余公积	-	-	-	2,189,660.73	-2,189,660.73	-		-
2.提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-
3.对所有者（股本）的分配	-	-	-	-	-59,400,419.10	-	-407,250.00	-59,807,669.10
4.其他	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-
1.资本公积转增资本	-	-	-	-	-	-	-	-
2.盈余公积转增资本	-	-	-	-	-	-	-	-
3.盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-
5. 其他综合收益结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-
6.其他	-	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-
1.本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-
2.本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	-	-	-	-

四、本期期末余额	198,001,397.00	129,579,241.27	-	22,880,491.46	213,736,215.99	-	26,207,462.13	590,404,807.85

2、合并所有者权益变动表（2019 年度）

项目	归属于母公司所有者权益						少数股东权益	所有者权益合计
	股本	资本公积	减：库存股	盈余公积	未分配利润	其他		
一、上年年末余额	198,001,397.00	129,279,241.27		17,824,149.17	244,823,515.12	-	26,765,792.03	616,694,094.59
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	198,001,397.00	129,279,241.27	-	17,824,149.17	244,823,515.12	-	26,765,792.03	616,694,094.59
三、本期增减变动金额（减少以“一”号填列）	-	-	-	2,866,681.56	5,942,230.73	-	992,115.25	9,801,027.54
（一）综合收益总额	-	-	-	-	58,309,261.54	-	1,399,365.25	59,708,626.79
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-
1．所有者投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-
2．其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-
3.股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-
4.其他	-	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	-	2,866,681.56	-52,367,030.81	-	-407,250.00	-49,907,599.25

1.提取盈余公积	-	-	-	2,866,681.56	-2,866,681.56	-		-
2.提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-
3.对所有者（股本）的分配	-	-	-	-	-49,500,349.25	-	-407,250.00	-49,907,599.25
4.其他	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-
1.资本公积转增资本	-	-	-	-	-	-	-	-
2.盈余公积转增资本	-	-	-	-	-	-	-	-
3.盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-
4.设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-
5.其他综合收益结转留存收益								-
6.其他								-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-
1.本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-
2.本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-
（六）其他								-
四、本期期末余额	198,001,397.00	129,279,241.27	-	20,690,830.73	250,765,745.85	-	27,757,907.28	626,495,122.13

3、合并所有者权益变动表（2018 年度）

单位：元

项目	归属于母公司所有者权益						少数股东权益	所有者权益合计
	股本	资本公积	减：库存股	盈余公积	未分配利润	其他		
一、上年年末余额	182,761,397.00	90,264,841.27	-	12,567,281.38	237,179,552.69	-	26,814,425.02	549,587,497.36
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	182,761,397.00	90,264,841.27	-	12,567,281.38	237,179,552.69	-	26,814,425.02	549,587,497.36
三、本期增减变动金额（减少以“一”号填列）	15,240,000.00	39,014,400.00		5,256,867.79	7,643,962.43	-	-48,632.99	67,106,597.23
（一）综合收益总额	-	-	-	-	52,501,109.62	-	1,037,367.01	53,538,476.63
（二）所有者投入和减少资本	15,240,000.00	39,014,400.00	-	-	-	-	-	54,254,400.00
1.所有者投入的普通股	15,240,000.00	39,014,400.00	-	-	-	-	-	54,254,400.00
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-
3.股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-
4.其他	-	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配				5,256,867.79	-44,857,147.19		-1,086,000.00	-40,686,279.40
1.提取盈余公积	-	-	-	5,256,867.79	-5,256,867.79	-	-	-
2.提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-

3.对所有者（股本）的分配	-	-	-	-	-39,600,279.40	-	-1,086,000.00	-40,686,279.40
4.其他	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-
1.资本公积转增资本	-	-	-	-	-	-	-	-
2.盈余公积转增资本	-	-	-	-	-	-	-	-
3.盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-
6.其他	-	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-
1．本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-
2．本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	198,001,397.00	129,279,241.27		17,824,149.17	244,823,515.12		26,765,792.03	616,694,094.59

4、合并所有者权益变动表（2017 年度）

单位：元

项目	归属于母公司所有者权益						少数股东权益	所有者权益合计
	股本	资本公积	减：库存股	盈余公积	未分配利润	其他		
一、上年年末余额	182,761,397.00	90,264,841.27	-	11,666,182.82	199,183,361.47	-	27,575,816.66	511,451,599.22
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	182,761,397.00	90,264,841.27	-	11,666,182.82	199,183,361.47	-	27,575,816.66	511,451,599.22
三、本期增减变动金额（减少以“一”号填列）	-	-	-	901,098.56	37,996,191.22	-	-761,391.64	38,135,898.14
（一）综合收益总额	-	-	-	-	38,897,289.78	-	-761,391.64	38,135,898.14
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-
1．所有者投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-
2．其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-
3．股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-
4．其他	-	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	-	901,098.56	-901,098.56	-	-	-

1．提取盈余公积	-	-	-	901,098.56	-901,098.56	-	-	-
2．提取一般风险准备	-	-	-	-	-	-	-	-
3．对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-
4．其他	-	-	-	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-
1．资本公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-
2．盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-	-
3．盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-	-
4．设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-	-	-	-
5．其他	-	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-
1．本期提取	-	-	-	-	-	-	-	-
2．本期使用	-	-	-	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	182,761,397.00	90,264,841.27	-	12,567,281.38	237,179,552.69	-	26,814,425.02	549,587,497.36

5、母公司所有者权益变动表（2020 年 1-6 月）

项目	2020 年 1-6 月				
	股本	资本公积	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
一、上年年末余额	198,001,397.00	176,374,320.86	20,690,830.73	77,116,847.85	472,183,396.44
加：会计政策变更	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	198,001,397.00	176,374,320.86	20,690,830.73	77,116,847.85	472,183,396.44
三、本期增减变动金额（减少以“一”号填列）	-	-	2,189,660.73	-39,693,472.57	-37,503,811.84
（一）综合收益总额	-	-	-	21,896,607.26	21,896,607.26
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-
1．所有者投入的普通股	-	-	-	-	-
2．其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-
3．股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-
4．其他	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	2,189,660.73	-61,590,079.83	-59,400,419.10
1．提取盈余公积	-	-	2,189,660.73	-2,189,660.73	
2．对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-59,400,419.10	-59,400,419.10
3．其他	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-
1．资本公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-
2．盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-
3．盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-
4．设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-
5．其他综合收益结转留存收益	-	-	-	-	-

项目	2020 年 1-6 月				
	股本	资本公积	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
6．其他	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-
1．本期提取	-	-	-	-	-
2．本期使用	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	198,001,397.00	176,374,320.86	22,880,491.46	37,423,375.28	434,679,584.60

6、母公司所有者权益变动表（2019 年度）

单位：元

项目	2019 年度				
	股本	资本公积	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
一、上年年末余额	198,001,397.00	176,374,320.86	17,824,149.17	100,817,063.04	493,016,930.07
加：会计政策变更	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	198,001,397.00	176,374,320.86	17,824,149.17	100,817,063.04	493,016,930.07
三、本期增减变动金额（减少以“一”号填列）	-	-	2,866,681.56	-23,700,215.19	-20,833,533.63
（一）综合收益总额	-	-		28,666,815.62	28,666,815.62
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-
1．所有者投入的普通股	-	-	-	-	-
2．其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-
3．股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-
4．其他	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	2,866,681.56	-52,367,030.81	-49,500,349.25
1．提取盈余公积	-	-	2,866,681.56	-2,866,681.56	-
2．对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-49,500,349.25	-49,500,349.25

项目	2019 年度				
	股本	资本公积	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
3．其他	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-
1．资本公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-
2．盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-
3．盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-
4．设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-
5．其他综合收益结转留存收益	-	-	-	-	-
6．其他	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-
1．本期提取	-	-	-	-	-
2．本期使用	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	198,001,397.00	176,374,320.86	20,690,830.73	77,116,847.85	472,183,396.44

7、母公司所有者权益变动表（2018 年度）

单位：元

项目	2018年度				
	股本	资本公积	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
一、上年年末余额	182,761,397.00	137,359,920.86	12,567,281.38	93,105,532.35	425,794,131.59
加：会计政策变更	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	182,761,397.00	137,359,920.86	12,567,281.38	93,105,532.35	425,794,131.59
三、本期增减变动金额（减少以“－”号填列）	15,240,000.00	39,014,400.00	5,256,867.79	7,711,530.69	67,222,798.48
（一）综合收益总额	-	-	-	52,568,677.88	52,568,677.88
（二）所有者投入和减少资本	15,240,000.00	39,014,400.00	-	-	54,254,400.00

项目	2018年度				
	股本	资本公积	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
1．所有者投入的普通股	15,240,000.00	39,014,400.00	-	-	54,254,400.00
2．其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-
3．股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-
4．其他	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	5,256,867.79	-44,857,147.19	-39,600,279.40
1．提取盈余公积	-	-	5,256,867.79	-5,256,867.79	
2．对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-39,600,279.40	-39,600,279.40
3．其他	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-
1．资本公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-
2．盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-
3．盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-
4．设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-
5．其他	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-
1．本期提取	-	-	-	-	-
2．本期使用	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	198,001,397.00	176,374,320.86	17,824,149.17	100,817,063.04	493,016,930.07

8、母公司所有者权益变动表（2017 年度）

单位：元

项目	2017年度				
	股本	资本公积	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
一、上年年末余额	182,761,397.00	137,359,920.86	11,666,182.82	84,995,645.33	416,783,146.01
加：会计政策变更	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	182,761,397.00	137,359,920.86	11,666,182.82	84,995,645.33	416,783,146.01
三、本期增减变动金额（减少以“一”号填列）	-	-	901,098.56	8,109,887.02	9,010,985.58
（一）综合收益总额	-	-	-	9,010,985.58	9,010,985.58
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-
1．所有者投入的普通股	-	-	-	-	-
2．其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-
3．股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-
4．其他	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	901,098.56	-901,098.56	-
1．提取盈余公积	-	-	901,098.56	-901,098.56	-
2．对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-
3．其他	-	-	-	-	-
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-
1．资本公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-
2．盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-
3．盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-
4．设定受益计划变动额结转留存收益	-	-	-	-	-
5．其他	-	-	-	-	-

项目	2017年度				
	股本	资本公积	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
（五）专项储备	-	-	-	-	-
1．本期提取	-	-	-	-	-
2．本期使用	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	182,761,397.00	137,359,920.86	12,567,281.38	93,105,532.35	425,794,131.59

（五）注册会计师意见

立信会计师事务所（特殊普通合伙）作为公司本次公开发行股份的财务审计机构，对本公司报告期内的资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表以及财务报表附注进行了审计，并出具了标准无保留意见的《审计报告》。

立信会计师事务所（特殊普通合伙）认为，公司财务报表“在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了公司 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 6 月 30 日的合并及母公司财务状况以及 2017 年度、2018 年度、2019 年度、2020 年 1-6 月的合并及母公司经营成果和现金流量。”

（六）财务报表编制基准及合并财务报表范围

1、财务报表编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》的披露规定编制财务报表。

2、合并财务报表范围及变化情况

（1）纳入合并范围的子公司、二级子公司基本情况

公司报告期内纳入合并财务报表范围的子公司和二级子公司的情况如下：

序号	公司名称	注册地址	注册资本（万元）	法定代表人	主营业务	持股比例	合并财务报表期间
1	深圳金鹏源	深圳市	2,761.86	郑强国	辐照技术服务	97.284%	报告期
2	天津金鹏源	天津市	1,000.00	张智博	辐照技术服务	97.284%	报告期

序号	公司名称	注册地址	注册资本（万元）	法定代表人	主营业务	持股比例	合并财务报表期间
3	上海金鹏源	上海市	1,000.00	陈强	辐照技术服务	97.284%	报告期
4	武汉辐照	武汉市	1,000.00	郑彬	辐照技术服务	100.00%	报告期
5	成都辐照	成都市	2,500.00	王志新	辐照技术服务	51.00%	报告期
6	重庆辐照	重庆市	2,000.00	汤清松	辐照技术服务	100.00%	报告期
7	中金医疗	镇江市	1,000.00	白永胜	消毒灭菌服务	90.00%	报告期
8	中金新能源	镇江市	2,000.00	白永胜	辐照技术服务	100.00%	报告期
9	中金健康	嘉兴市	7,500.00	陈强	辐照技术服务	100.00%	2019年10月-2020年6月

（2）报告期内合并范围的变化情况

2019 年 10 月，发行人子公司中金健康设立，并纳入合并范围。除此之外，报告期内，本公司合并财务报表范围未发生其他变化。

二、盈利能力或财务状况的主要影响因素分析

（一）影响收入、成本、费用和利润的主要因素

1、影响公司收入的主要因素

公司主要利用放射性元素钴-60 产生的 γ 射线，对产品进行辐照技术服务，从而达到对产品辐照灭菌或辐照改性的作用，覆盖了医疗保健产品、食品（包括宠物食品）、药品、包装材料等产品的辐照灭菌、高分子材料的辐照改性等辐照技术服务。报告期内，公司辐照技术服务收入占主营业务收入的比例超过 90%，其主要影响因素如下：

（1）产能水平

产能水平基本决定了公司的收入上限及增长潜力，产能越大，收入上限越高，提升公司产能的主要方式如下：

A、增加现有辐照装置的钴源活度

钴源活度直接决定公司的服务能力，公司的辐照装源量尚未达到设计装源量上限，可以通过补充钴源的方式提升产能水平。报告期内，公司钴源活度由报告期初的 2,007 万居里上升至 2019 年末的 2,337 万居里，增长 16.44%。2020 年 6 月末，公司钴源活度为 2,189 万居里，2020 年 1-6 月钴源活度下降主要系受到新

冠疫情影响，公司钴源采购有所延后，当期无新增钴源采购。

B、新建伽玛辐照装置

报告期内，公司的伽玛辐照装置已从 9 座增加至 11 座，新增光明二期、重庆 2 座辐照装置，装置数量的增加能直接提升公司产能水平。

C、丰富辐照技术服务手段，新建电子束、X 射线项目

报告期内，公司的辐照技术服务手段采取伽玛辐照，目前拟新建电子束加速器辐照装置，并在积极探讨新建 X 射线项目，若全部实施，公司将可能形成伽玛辐照、电子束辐照、X 射线三种技术手段，并扩大公司的产能水平。

（2）价格水平

公司辐照价格的整体水平直接影响公司收入，整体价格水平上升，收入相应的增加。公司为客户提供辐照技术服务的主体为各子、分公司，因此公司辐照技术服务整体价格水平取决于各子、分公司的价格水平，主要受所处市场竞争格局、供需关系等因素影响。一般来讲，服务主体处于市场竞争有利情形、辐照技术服务供不应求时，价格水平较高，反之亦然。

（3）辐照产品量

公司辐照产品量直接影响公司收入水平，价格水平稳定的情况下，辐照产品量越大，收入越高。辐照产品量主要受下游市场需求、公司市场开发力度、公司产能等因素的影响。

2、影响公司成本的主要因素

公司成本主要由人工成本、钴源折旧、厂房及辐照装置等的折旧构成，报告期内占营业成本的比重均超过 80%，为主营业务成本的主要组成部分。公司的人工成本和折旧摊销是公司的约束性固定成本，与公司产量并不成线性关系。

全球范围的钴-60 放射源供应商主要有诺迪安、JSC Isotope 和中核同兴等，钴源采购价格波动将对公司的折旧产生影响，进而影响公司的成本。

随着区域经济文化的发展和消费者价格指数的提高，未来人工成本上升也会直接影响到公司的营业成本。

3、公司期间费用控制能力

报告期内，公司处于发展和扩张阶段，市场开拓投入较大，2017 年、2018 年、2019 年以及 2020 年 1-6 月，公司的销售费用、管理费用、研发费用和财务

费用合计金额占营业收入的比重分别为32.89%、28.72%、28.64%和28.83%。2017年以来公司的期间费用占比总体来说呈现下降趋势，主要是由于公司收入规模不断增大、公司加强费用管理等原因。未来随着公司网点的区域扩展，期间费用将相应增加。如果公司管理层未及时提高费用管理水平，将可能对公司经营产生不利影响。

（二）对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

1、财务指标

（1）主营业务收入

报告期内，公司积极开拓市场，降低客户的物流成本。2016 年度光明二期辐照装置、重庆辐照装置相继建成投入使用，扩大了公司的产能，2017 年、2018年、2019 年公司以及 2020 年 1-6 月实现主营业务收入分别为 20,529.66 万元、23,309.76 万元、24,336.44 万元和 10,810.89 万元，呈上升趋势，2017 年至 2019年主营业务收入的年均复合增长率为 8.88%。

（2）主营业务毛利率

报告期内，公司主营业务毛利率受各子、分公司的收入规模效应、产品结构、辐照价格、钴源和固定资产折旧等因素影响，2017 年、2018 年、2019 年以及 2020年 1-6 月公司主营业务毛利率分别为 55.68%、54.32%、56.56%及 55.10%，报告期内，主营业务毛利率总体变化不大。

2、非财务指标

辐照技术服务行业作为技术含量较高的行业，商标、专利等是影响公司业绩变动的主要非财务指标。

截止 2020 年 6 月 30 日，公司及其子公司目前已有商标 24 项，121 项专利，其中发明专利 5 项，实用新型专利 116 项，软件著作权 56 项。

三、关键审计事项、财务会计信息披露相关的重要性水平判断标准与选取同行业可比公司的标准

（一）关键审计事项

关键审计事项是申报会计师对 2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月财务报表审计最为重要的事项。申报会计师在审计中识别出的关键审计事项汇总如下：

1、钴源资产折旧计提

公司生产主要使用钴源资产，钴 60 是金属元素钴 59 的同位素之一，具有放射性，其半衰期为 5.27 年。钴 60 通过 β 衰变成为镍 60，同时释放出两束 γ 射线，从而达到对产品消毒灭菌或辐射改性的作用。公司钴源资产依据钴 60 自然衰变规律并考虑二十年后的余值计提折旧。

由于钴源资产是公司的重要资产之一，并且折旧的计提依赖于钴源的自然衰减公式，故申报会计师将钴源资产折旧计提识别为关键审计事项。

申报会计师针对钴源资产折旧计提关键审计事项执行的主要审计程序包括：（1）了解、评估并测试了钴源资产折旧计提流程整体内部控制设计与运行的有效性；（2）取得并检查了中金辐照的钴源资产折旧计算表，同时按中金辐照确定的使用年限及折旧方法重新计算了钴源资产的折旧；（3）查阅了放射性元素衰变的相关资料，着重关注使用年限及 20 年后的剩余价值。

2、预计负债-弃置费用

公司钴源资产钴 60 属于Ⅰ类放射源，使用放射源的单位，应当按照废旧放射源返回协议的规定，将废旧放射源交回生产单位或者返回原出口方。公司将放射源交回生产单位或者返回原出口方需承担弃置费用。

因钴源实际处置之前，对于弃置费用可能的支付结果造成对财务报表可能影响的金额需要管理层做出重大的判断，因此申报会计师将钴源资产弃置费用计提确认识别为关键审计事项。

申报会计师针对钴源资产弃置费用计提关键审计事项执行的主要审计程序包括：（1）了解、评估并测试了钴源资产弃置费用计提流程整体内部控制设计与运行的有效性；（2）取得并查阅了发行人与钴源供应商签订的钴 60 长期供货

合同、行业监管政策、历史弃源的相关资料、弃置费用计算明细表、固定资产明细账、预计负债明细账，重新计算了弃置费用；（3）针对钴源资产计提弃置费用标准的充分性对钴源供应商的管理层进行了访谈。

（二）财务会计信息披露相关的重要性水平判断标准

发行人在本节披露的与财务会计信息相关的重大事项标准为合并口径营业收入 2%或合并口径净资产的 2%，及变动金额重大且变动比例超过 30%事项，或对公司未来经营成果、财务状况、现金流量、流动性及持续经营能力造成重大影响的事项。

（三）财务分析中选取同行业可比公司的标准

截至目前，在境内外上市公司中，尚无与公司业务完全一致的同行业上市公司。发行人同行业可比公司中，境外企业 Steris、Sterigenics 灭菌业务还包括环氧乙烷、过氧化氢等非辐照类技术手段；中广核技未披露辐照技术业务的财务信息，因此，公司在进行财务会计信息对比分析时，选取中国同辐、鸿仪四方、中核辐照、同方辐照、蓝孚高能等作为同行业可比公司进行对比分析。上述同行业可比公司的相关信息均来自其公开披露资料，公司不对其准确性、真实性作出判断。

由于中国同辐主营业务还包括放射性药品和放射源产品生产、γ 辐照装置制造等，仅披露辐照业务收入分部情况，未单独披露辐照业务的费用结构情况，因此仅对比毛利率、收入、折旧，未对比期间费用率。

上述可比上市公司在所处发展阶段、具体业务内容及结构、业务模式，以及收入和资产规模上与公司均存在一定差异，故可能导致部分财务指标存在一定差异。

四、报告期内对公司财务状况和经营成果有重大影响的会计政策和会计估计

（一）合并财务报表的编制方法

1、合并范围

本公司合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，所有子公司（包括本公司所控制的被投资方可分割的部分）均纳入合并财务报表。

2、合并程序

本公司以自身和各子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。本公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映本企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

所有纳入合并财务报表合并范围的子公司所采用的会计政策、会计期间与本公司一致，如子公司采用的会计政策、会计期间与本公司不一致的，在编制合并财务报表时，按本公司的会计政策、会计期间进行必要的调整。对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整。对于同一控制下企业合并取得的子公司，以其资产、负债（包括最终控制方收购该子公司而形成的商誉）在最终控制方财务报表中的账面价值为基础对其财务报表进行调整。

子公司所有者权益、当期净损益和当期综合收益中属于少数股东的份额分别在合并资产负债表中所有者权益项目下、合并利润表中净利润项目下和综合收益总额项目下单独列示。子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有份额而形成的余额，冲减少数股东权益。

（1）增加子公司或业务

在报告期内，若因同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则调整合并资产负债表的期初数；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

因追加投资等原因能够对同一控制下的被投资方实施控制的，视同参与合并的各方在最终控制方开始控制时即以目前的状态存在进行调整。在取得被合并方控制权之前持有的股权投资，在取得原股权之日与合并方和被合并方同处于同一控制之日孰晚日起至合并日之间已确认有关损益、其他综合收益以及其他净资产变动，分别冲减比较报表期间的期初留存收益或当期损益。

在报告期内，若因非同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则不调整合并资产负债表期初数；将该子公司或业务自购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务自购买日至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。

因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资方实施控制的，对于购买日之前持有的被购买方的股权，本公司按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益。购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益以及除净损益、其他综合收益和利润分配之外的其他所有者权益变动的，与其相关的其他综合收益、其他所有者权益变动转为购买日所属当期投资收益，不能重分类进损益的其他综合收益除外。

（2）处置子公司或业务

①一般处理方法

在报告期内，本公司处置子公司或业务，则该子公司或业务期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对被投资方控制权时，对于处置后的剩余股权投资，本公司按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额与商誉之和的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益或除净损益、其他综合收益及利润分配之外的其他所有者权益变动，在丧失控制权时转为当期投资收益，不能重分类进损益的其他综合收益除外。

因其他投资方对子公司增资而导致本公司持股比例下降从而丧失控制权的，按照上述原则进行会计处理。

②分步处置子公司

通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权的，处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：

A、这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；

B、这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；

C、一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；

D、一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，本公司将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易不属于一揽子交易的，在丧失控制权之前，按不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资的相关政策进行会计处理；在丧失控制权时，按处置子公司一般处理方法进行会计处理。

（3）购买子公司少数股权

本公司因购买少数股权新取得的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日（或合并日）开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

（4）不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资

在不丧失控制权的情况下因部分处置对子公司的长期股权投资而取得的处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

3、与同行业可比公司差异情况

发行人合并财务报表的编制方法，与同行业可比公司不存在差异。

（二）收入确认

1、提供劳务的收入确认

（1）一般原则

于资产负债表日，公司在提供劳务的结果能够可靠估计的情况下，按完工百分比法确认提供劳务收入；否则按已经发生并预计能够得到补偿的劳务成本金额确认收入。提供劳务交易的结果能够可靠估计，是指同时满足下列条件：收入的

金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入本公司，交易的完工程度能够可靠地确定，交易中已发生的和将发生的成本能够可靠地计量。

（2）具体原则

①辐照技术服务业务

对于辐照技术服务客户，公司在辐照工作完成，辐照标的交付客户并经客户确认后，提供的劳务完成，满足劳务收入确认的基本条件时，进行收入确认。实际日常经营中，对于采用付款提货方式的客户，收入确认时点为客户付款提货时；对于采用月结对账方式的客户，收入确认时点为与客户对账确认无误的时点。

②医疗消毒供应中心（其他消毒灭菌）业务

对于其他消毒灭菌客户，公司完成其他消毒灭菌工作，消毒灭菌标的交付客户并经客户确认后，提供的劳务完成，满足劳务收入确认的基本条件时，进行收入确认。实际日常经营中，对于包年客户，根据年费按月分摊确认收入；对于非包年的零星客户，收入确认时点为提供服务后且与客户对账确认无误的时点。

（3）同行业可比公司的收入确认标准

根据公开信息，同行业可比公司的收入确认标准如下表：

公司名称	收入确认方法
中广核技（000881.SZ）	核技术应用劳务收入提供劳务收入主要为辐照加工业务收入，对于辐照加工业务收入，在加工劳务已经提供，被加工的货物发出并经客户签收后确认收入。
中国同辐（1763.HK）	提供辐照服务及其他服务所得收益于交付服务或履行服务时确认。
鸿仪四方（430119.OC）	辐照技术服务是指根据客户的要求，对客户的辐照产品严格按照客户确认的辐照产品剂量进行辐照，其本质是提供劳务服务。服务期限普遍较短，公司以劳务已经提供，并由双方在《辐照加工产品出库单》上签字盖章后作为验收合格的凭证，确认收入的实现。在满足下列条件时，即确认服务收入：①与客户签订了合同；②服务在合同规定的期间内完成；③与提供该服务有关的成本能够可靠地计量，且相关经济利益很可能流入。
中核辐照（837816.OC）	公司在辐照工作完成，辐照标的交付客户并经客户确认后，提供的劳务完成，满足劳务收入确认的基本条件时，进行收入确认。
同方辐照（872241.OC）	提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：①收入的金额能够可靠地计量；②相关的经济利益很可能流入企业；③交易的完工程度能够可靠地确定；④交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。
蓝孚高能（834428.OC）	辐照业务在业务加工完成双方确认后确认辐照业务收入。

公司收入确认方法与行业惯例一致，符合企业会计准则的相关规定。

2、租赁收入

经营租赁的租金收入在租赁期内各个期间按照直线法确认。

3、利息收入

按照资金使用者使用本公司货币资金的时间和实际利率确认。

4、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人披露的收入确认政策准确、有针对性，不是仅简单重述企业会计准则，披露的相关收入确认政策符合发行人实际经营情况，与主要销售合同条款及实际执行情况一致。

（三）成本核算

发行人成本核算主要由折旧费、人工成本、材料及低值易耗品、其他四部分组成。

1、折旧费

折旧费的主要内容为钴源的折旧。由于钴源固有的特性、价值及使用上更符合固定资产的定义，将钴源定义为固定资产科目核算。公司遵循钴-60 自然衰减的属性对其采用衰减折旧的方式摊销其成本，折旧期限为 20 年，不计残值，20 年后进行废弃源的回收处置。钴源固定资产原值包括钴源的买价、进口关税、运费、保险费、装卸费、技术服务费、安装费和处置费等。按照每次采购确定的钴源价值作为每批钴源的原始价值进行核算。钴源按月计提折旧。

除钴源折旧外，折旧费中还包括厂房和机器设备的折旧，厂房和辐照设备按月计提折旧。

2、人工成本

发行人将当期所有装置消耗的生产技术人员相关的薪酬以及钴源和其他服务相关固定资产的折旧费用进行统一归集、分配。

3、材料及低耗

材料及低耗是指辐照技术服务过程中使用的除钴-60 以外，其他不符合固定资产定义的辅助性质的材料和低值易耗品。主要包括：各种用具物品如工具、模具、管理用具，在生产过程中周转使用的垫板等，以及日常用于设备维修维护的备用零部件等。

4、其他

其他是指企业因提供服务而发生的有关各项费用，包括修理费、水电费、装卸费、劳动保护费等。

（四）金融工具

金融工具包括金融资产、金融负债和权益工具。

1、金融工具的分类

（1）自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

根据本公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，金融资产于初始确认时分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）和以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

业务模式是以收取合同现金流量为目标且合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付的，分类为以摊余成本计量的金融资产；业务模式既以收取合同现金流量又以出售该金融资产为目标且合同现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）；除此之外的其他金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

对于非交易性权益工具投资，本公司在初始确认时确定是否将其指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）。在初始确认时，为了能够消除或显著减少会计错配，可以将金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和以摊余成本计量的金融负债。

符合以下条件之一的金融负债可在初始计量时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：

1）该项指定能够消除或显著减少会计错配。

2）根据正式书面文件载明的企业风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在企业内部以此为基础向关键管理人员报告。

3）该金融负债包含需单独分拆的嵌入衍生工具。

（2）2019 年 1 月 1 日前适用的会计政策

金融资产和金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债，包括交易性金融资产或金融负债和直接指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债；持有至到期投资；应收款项；可供出售金融资产；其他金融负债等。

2、金融工具的确认依据和计量方法

（1）自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

①以摊余成本计量的金融资产

以摊余成本计量的金融资产包括应收票据、应收账款、其他应收款、长期应收款、债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额；不包含重大融资成分的应收账款以及本公司决定不考虑不超过一年的融资成分的应收账款，以合同交易价格进行初始计量。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

收回或处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额计入当期损益。

②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）包括应收款项融资、其他债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动除采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得和汇兑损益之外，均计入其他综合收益。

终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

③以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）包括其他权益工具投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入其他综合收益。取得的股利计入当期损益。

终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

④以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产包括交易性金融资产、衍生金融资产、其他非流动金融资产等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

终止确认时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

⑤以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债包括交易性金融负债、衍生金融负债等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融负债按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

终止确认时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

⑥以摊余成本计量的金融负债

以摊余成本计量的金融负债包括短期借款、应付票据、应付账款、其他应付款、长期借款、应付债券、长期应付款，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

终止确认时，将支付的对价与该金融负债账面价值之间的差额计入当期损益。

（2）2019 年 1 月 1 日前适用的会计政策

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（金融负债）

取得时以公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）作为初始确认金额，相关的交易费用计入当期损益。

持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益，期末将公允价值变动计入当期损益。

处置时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

②持有至到期投资

取得时按公允价值（扣除已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。

持有期间按照摊余成本和实际利率计算确认利息收入，计入投资收益。实际利率在取得时确定，在该预期存续期间或适用的更短期间内保持不变。

处置时，将所取得价款与该投资账面价值之间的差额计入投资收益。

③应收款项

公司对外销售商品或提供劳务形成的应收债权，以及公司持有的其他企业的不包括在活跃市场上有报价的债务工具的债权，包括应收账款、其他应收款等，以向购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额；具有融资性质的，按其现值进行初始确认。

收回或处置时，将取得的价款与该应收款项账面价值之间的差额计入当期损益。

④可供出售金融资产

取得时按公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。

持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益。期末以公允价值计量且将公允价值变动计入其他综合收益。但是，在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本计量。

处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额，计入投资损益；同时，将原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额对应处置部分的金额转出，计入当期损益。

⑤其他金融负债

按其公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。采用摊余成本进行后续计量。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司发生金融资产转移时，如已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方，则终止确认该金融资产；如保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则不终止确认该金融资产。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

（1）所转移金融资产的账面价值；

（2）因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

（1）终止确认部分的账面价值；

（2）终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

4、金融负债终止确认条件

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，则终止确认该金融负债或其一部分；本公司若与债权人签定协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，则终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

对现存金融负债全部或部分合同条款作出实质性修改的，则终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认时，终止确认的金融负债账面价值与支付对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

本公司若回购部分金融负债的，在回购日按照继续确认部分与终止确认部分的相对公允价值，将该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

5、金融资产和金融负债的公允价值的确定方法

存在活跃市场的金融工具，以活跃市场中的报价确定其公允价值。不存在活跃市场的金融工具，采用估值技术确定其公允价值。在估值时，本公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并优先使用相关可观察输入值。只有在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。

6、金融资产减值的测试方法及会计处理方法

（1）自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

本公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）的预期信用损失进行估计。预期信用损失的计量取决于金融资产自初始确认后是否发生信用风险显著增加。

如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，本公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，本公司按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备。由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

通常逾期超过 30 日，本公司即认为该金融工具的信用风险已显著增加，除非有确凿证据证明该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果金融工具于资产负债表日的信用风险较低，本公司即认为该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

（2）2019 年 1 月 1 日前适用的会计政策

除以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，本公司于资产负债表日对金融资产的账面价值进行检查，如果有客观证据表明某项金融资产发生减值的，计提减值准备。

①可供出售金融资产的减值准备

期末如果可供出售金融资产的公允价值发生严重下降，或在综合考虑各种相关因素后，预期这种下降趋势属于非暂时性的，就认定其已发生减值，将原直接计入所有者权益的公允价值下降形成的累计损失一并转出，确认减值损失。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

可供出售权益工具投资发生的减值损失，不通过损益转回。

②应收款项的坏账准备

A.单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准：将单项金额超过 60.00 万元的应收款项视为重大应收款项。

单项金额重大并单独计提坏账准备的计提方法：根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，计提坏账准备。

B.按信用风险特征组合计提坏账准备应收款项

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
账龄组合	按账龄分析法计提坏账准备
关联方组合	除存在减值情况，不计提坏账准备
备用金、押金组合	除存在减值情况，不计提坏账准备

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的

账龄	应收账款计提比例(%)	其他应收款计提比例(%)
1 年以内（含 1 年，下同）	6.00	6.00
1-2 年	10.00	10.00
2-3 年	30.00	30.00
3-4 年	50.00	50.00
4-5 年	80.00	80.00
5 年以上	100.00	100.00

C.单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项

单独计提坏账准备的理由：单项金额不重大且按照组合计提坏账准备不能反映其风险特征的应收款项。

坏账准备的计提方法：根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，计提坏账准备。

③持有至到期投资的减值准备

持有至到期投资减值损失的计量比照应收款项减值损失计量方法处理。

（五）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有，并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认：

（1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；

（2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、折旧方法

固定资产折旧采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率。如固定资产各组成部分的使用寿命不同或者以不同方式为企业提供经济利益，则选择不同折旧率或折旧方法，分别计提折旧。

各类固定资产折旧方法、折旧年限、残值率和年折旧率如下

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	直线法	20.00-35.00	0.00-5.00	2.71-5.00
机器设备	直线法	10.00-20.00	0.00-5.00	4.75-10.00
运输工具	直线法	5.00-10.00	0.00-5.00	9.50-20.00
钴源	自然衰减法	20.00	0.00	说明
其他	直线法	3.00-12.00	0.00-5.00	7.92-33.33

钴源资产折旧方式：

公司生产主要用钴源资产钴 60 是金属元素钴-59 的同位素之一，具有放射性，其半衰期为 5.27 年。它会通过 β 衰变成为镍-60，同时会放出两束 γ 射线，从而达到对产品辐射消毒灭菌或辐射改性的作用。

公司依据钴源资产的自然衰变规律并考虑二十年后的余值计提，即当期折旧比例=当期钴源衰减比例+20 年后剩余钴源活度比例按 20 年在当期的分摊值。即：当期折旧=初始购买入账价值×（（$0.99964^{X_{期初}}$-$0.99964^{X_{期末}}$）+0.99964^{20*365}/20*（$X_{期末}$-$X_{期初}$）/365）。

注：$0.99964^{X_{期初}}$-$0.99964^{X_{期末}}$：钴 60 期末与期初间衰减的活度；

0.99964^{20*365}：钴 60 二十年后的活度。

3、同行业可比公司钴源的折旧计提政策

根据公开信息，同行业可比公司钴源的折旧计提政策如下：

同行业可比单位	资产类别	折旧年限（年）	折旧方法
中金辐照	钴源	20.00	自然衰减法
Steris（思泰瑞）	Radioisotope (cobalt-60) 放射性同位素（钴-60）	20.00	按每年衰减系数进行折旧
中广核技（000881.SZ）	无钴源资产	-	-
中国同辐（1763.HK）	机械及设备	3.00-20.00	直线法
鸿仪四方（430119.OC）	钴源	12.00	直线法
中核辐照（837816.OC）	生产设备	10.00-15.00	直线法
同方辐照（872241.OC）	专用设备	10.00-15.00	直线法
蓝孚高能（834428.OC）	无钴源资产	-	-

同行业 Steris（思泰瑞）的钴源保有规模较大，钴源资产采用 20 年期的年数总和法计提折旧。公司钴源保有量也较大，钴源折旧年限与同行业 Steris（思泰瑞）一致，折旧方法采用自然衰减法，与 Steris（思泰瑞）较为类似。中核辐照、同方辐照的钴源保有规模相对发行人来说较小，钴源折旧采用直线法。

（六）投资性房地产

投资性房地产是指为赚取租金或资本增值，或两者兼有而持有的房地产，包括已出租的土地使用权、持有并准备增值后转让的土地使用权、已出租的建筑物（含自行建造或开发活动完成后用于出租的建筑物以及正在建造或开发过程中将来用于出租的建筑物）。

公司对现有投资性房地产采用成本模式计量。对按照成本模式计量的投资性房地产－出租用建筑物采用与本公司固定资产相同的折旧政策，出租用土地使用权按与无形资产相同的摊销政策执行。

（七）预计负债

1、预计负债的确认标准

与诉讼、债务担保、亏损合同、重组事项等或有事项相关的义务同时满足下列条件时，本公司确认为预计负债：

（1）该义务是本公司承担的现时义务；

（2）履行该义务很可能导致经济利益流出本公司；

（3）该义务的金额能够可靠地计量。

2、钴源资产预计负债的计量方法

预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，并综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。于资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核，如有改变则对账面价值进行调整以反映当前最佳估计数。

满足预计负债确认条件的钴源资产弃置义务确认为预计负债，同时计入相关钴源资产的原值，金额等于根据相关要求作出的预计未来支出的现值。这部分价值作为钴源资产成本的一部分进行折耗。在钴源资产的使用寿命内，钴源资产弃置义务采用实际利率法确定各期间应承担的利息费用。

不符合预计负债确认条件的，在废弃时发生的拆卸、搬移、场地清理等支出在实际发生时作为清理费用计入当期损益。

3、钴源资产弃置义务的估计

钴源资产弃置义务的确认是针对钴源资产未来的弃置支出，其金额等于预计未来支出的现值。对预计未来支出的估计是基于相关要求做出的，包括法律要求、技术和价格水平等。除了这些因素外，对钴源资产经济寿命和折现率的估计也会影响预计未来支出的现值。上述任何估计的变化将在钴源资产的剩余可使用年限内影响公司的经营成果和财务状况。

4、同行业可比公司弃置费用计提情况

根据公开信息，同行业可比公司未计提钴源弃置费用。发行人目前的弃置费用计提是谨慎、合理的。

（八）递延所得税资产和递延所得税负债

1、发行人递延所得税资产和递延所得税负债的会计处理

对于可抵扣暂时性差异确认递延所得税资产，以未来期间很可能取得的用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

对于应纳税暂时性差异，除特殊情况外，确认递延所得税负债。

不确认递延所得税资产或递延所得税负债的特殊情况包括：商誉的初始确

认；除企业合并以外的发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）的其他交易或事项。

当拥有以净额结算的法定权利，且意图以净额结算或取得资产、清偿负债同时进行时，当期所得税资产及当期所得税负债以抵销后的净额列报。

当拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税资产及递延所得税负债是与同一税收征管部门对同一纳税主体征收的所得税相关或者是对不同的纳税主体相关，但在未来每一具有重要性的递延所得税资产及负债转回的期间内，涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产和负债或是同时取得资产、清偿负债时，递延所得税资产及递延所得税负债以抵销后的净额列报。

2、与同行业可比公司的差异情况

发行人递延所得税资产和递延所得税负债的会计处理与同行业可比公司不存在差异。

（九）重要会计政策和会计估计的变更

1、会计政策变更

《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》、《企业会计准则第 16 号——政府补助》、《财政部关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15 号）、《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2019]6 号）、新金融工具准则、《关于印发修订<企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换>的通知》（财会[2019]8 号）、《关于印发修订<企业会计准则第 12 号——债务重组>的通知》（财会[2019]9 号）等因企业会计准则修订、财务报表格式修订导致的会计政策变更。

执行《企业会计准则第 14 号——收入》（2017 年修订）（以下简称“新收入准则”）。财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 14 号——收入》。修订后的准则规定，首次执行该准则应当根据累积影响数调整当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。根据准则的规定，本公司仅对在首次执行日尚未完成的合同的累积影响数调整 2020 年年初留存收益以及财务报表其他相关项目金额，2019 年度、2018 年度及 2017 年度的财务报表不做调

整。

与原收入准则相比，执行新收入准则对 2020 年 1-6 月资产负债表相关项目的影响如下：

单位：元

受影响的资产负债表项目	2020 年 6 月 30 日	
	合并	母公司
合同资产	-	-
应收账款	-	-
合同负债	1,014,362.63	102,576.38
预收款项	-1,014,362.63	-102,576.38

执行新收入准则对 2020 年 1-6 月利润表未产生影响。

2、会计估计变更

本公司报告期无重要会计估计的变更。

五、报告期非经常性损益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号—非经常性损益》（中国证券监督管理委员会公告[2008]43 号），公司非经常性损益如下：

单位：万元

序号	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一	**归属于母公司所有者的净利润**	**2,456.05**	**5,830.93**	**5,250.11**	**3,889.73**
二	**非经常性损益项目**	**104.52**	**203.28**	**228.60**	**94.33**
1	非流动资产处置损益	-2.34	-0.82	-	4.29
2	计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	230.35	275.59	299.73	102.42
3	计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-	-
4	除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-161.58	-2.15	-14.79	13.65
5	减：所得税影响额	-10.77	-44.67	-43.04	-18.14
6	减：少数股东权益影响额（税后）	48.86	-24.68	-13.30	-7.89

三	**扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润**	**2,351.54**	**5,627.65**	**5,021.51**	**3,795.40**

六、主要税项及享受的税收优惠政策

（一）公司主要税种及税率

税种	计税依据	税率（%）			
		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
增值税	辐照技术服务应税收入	6.00、13.00	6.00、13.00、16.00	6.00、16.00、17.00	6.00、17.00
	其他消毒灭菌服务收入、技术咨询服务收入	6.00	6.00	6.00	6.00
	运输费用收入、租赁收入	9.00	9.00、10.00	10.00、11.00	11.00
	水电费	9.00、13.00	9.00、10.00、13.00、16.00	10.00、11.00、16.00、17.00	17.00
城市维护建设税	按实际缴纳的营业税、增值税及消费税计缴	5.00、7.00	5.00、7.00	5.00、7.00	5.00、7.00
教育费附加	按实际缴纳的营业税、增值税及消费税计缴	3.00	3.00	3.00	3.00
地方教育费附加	按实际缴纳的营业税、增值税及消费税计缴	1.50、2.00	1.50、2.00	1.50、2.00	1.50、2.00
企业所得税	按应纳税所得额计缴	15.00、25.00	15.00、25.00	15.00、25.00	15.00、25.00

1、增值税

公司增值税情况如下表：

纳税主体名称	增值税税率(%)			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中金辐照	无辐照技术服务	无辐照技术服务	无辐照技术服务	无辐照技术服务
深圳金鹏源	6.00	6.00	6.00	6.00
天津金鹏源	6.00	6.00	6.00	6.00
上海金鹏源	13.00	1-3 月 16.00、4-12 月 13.00	1-4 月 17.00、5-12 月 16.00	17.00
中金新能源	尚未实际经营	尚未实际经营	尚未实际经营	尚未实际经营
中金医疗	无辐照技术服务	无辐照技术服务	无辐照技术服务	无辐照技术服务

纳税主体名称	增值税税率(%)			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
成都辐照	1-4 月 6.00、5-6 月 13.00	6.00	6.00	6.00
武汉辐照	13.00	1-3 月 16.00、4-12 月 13.00	1-4 月 17.00、5-12 月 16.00	17.00
重庆辐照	6.00	6.00	6.00	6.00
青岛分公司	6.00	6.00	6.00	6.00
中金健康	尚未实际经营	尚未实际经营	尚未成立	尚未成立

1、辐照技术服务增值税税率变化情况说明

2018 年 4 月 4 日，财政部、国家税务总局发布了财税〔2018〕32 号《关于调整增值税税率的通知》。自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17%和 11%税率的，税率分别调整为 16%、10%。根据上述通知，发行人及其子公司自 2018 年 5 月 1 日起全面开始适用“调整增值税税率”的相关规定。

2019 年 3 月 20 日，财政部、税务总局、海关总署颁布了国家税务总局公告〔2019〕第 14 号《关于深化增值税改革有关政策的公告》，自 2019 年 4 月 1 日起，将制造业等行业现行 16%的税率降至 13%，将交通运输业、建筑业等行业现行 10%的税率降至 9%；保持 6%一档的税率不变。根据上述会议精神，发行人及其子公司自 2019 年 4 月 1 日起全面开始适用“调整增值税税率”的相关规定。

2017 年 1 月至 2020 年 4 月期间，辐照技术服务业务按照 6%增值税率进行申报纳税，2020 年税务机关对成都辐照进行税务评估，成都辐照于 2020 年 5 月 1 日将辐照技术服务业务的增值税税率调整为 13%。

2、不同企业的所得税税率

纳税主体名称	所得税税率(%)			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中金辐照	15.00	15.00	15.00	15.00
深圳市金鹏源	15.00	15.00	15.00	15.00
天津金鹏源	15.00	15.00	15.00	15.00
上海金鹏源	15.00	15.00	15.00	15.00

纳税主体名称	所得税税率(%)			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
中金新能源	25.00	25.00	25.00	25.00
中金医疗	25.00	25.00	25.00	25.00
成都辐照	15.00	15.00	15.00	15.00
武汉辐照	15.00	15.00	15.00	15.00
重庆辐照	15.00	15.00	25.00	25.00
青岛分公司	15.00	15.00	15.00	15.00
中金健康	25.00	25.00	-	-

（二）报告期内公司主要的税收优惠

1、所得税税收优惠

依据《中华人民共和国企业所得税法》第二十八条规定：国家需要重点扶持的高新技术企业，减按 15%的税率征收企业所得税及《高新技术企业认定管理办法》第四条规定：依据本办法认定的高新技术企业，可依照《企业所得税法》及其《实施条例》、《中华人民共和国税收征收管理法》及《中华人民共和国税收征收管理法实施条例》等有关规定。公司及下属子公司获取《高新技术企业证书》的按照 15%的税率征收企业所得税，报告期内所得税享受所得税优惠的公司及《高新技术企业证书》情况如下：

（1）中金辐照、青岛分公司

经深圳市科技创新委员会、深圳市财政委员会、深圳市国家税务局、深圳市地方税务局批准，本公司于 2016 年 11 月 15 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201644200729），按照 15%的税率缴纳企业所得税，有效期三年。经深圳市科技创新委员会、深圳市财政委局、国家税务总局深圳市税务局批准，本公司于 2019 年 12 月 9 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201944200378），按照 15%的税率缴纳企业所得税，有效期三年。

（2）深圳金鹏源

经深圳市科技创新委员会、深圳市财政委员会、深圳市国家税务局、深圳市地方税务局批准，本公司之子公司深圳金鹏源于 2015 年 6 月 19 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201544200257），按照 15%的税率缴纳企业所得税，

有效期三年。

经深圳市科技创新委员会、深圳市财政委员会、国家税务总局深圳市税务局批准，本公司之子公司深圳金鹏源于 2018 年 10 月 16 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201844201069），按照 15%的税率缴纳企业所得税，有效期三年。

（3）天津金鹏源

经天津市科学技术委员会、天津市财政局、天津市国家税务局、天津市地方税务局批准，本公司之孙公司天津金鹏源于 2015 年 12 月 8 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201512000688），按照 15%的税率征收企业所得税，有效期三年。

经天津市科学技术局、天津市财政局、国家税务总局天津市税务局批准，本公司之孙公司天津金鹏源于 2018 年 11 月 23 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201812000165），按照 15%的税率征收企业所得税，有效期三年。

（4）上海金鹏源

经上海市科学技术委员会、上海市财政局、上海市国家税务局、上海市地方税务局批准，本公司之孙公司上海金鹏源于 2015 年 8 月 19 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201531000111），按照 15%税率征收企业所得税，有效期三年。

经上海市科学技术委员会、上海市财政局、国家税务局上海市税务局批准，本公司之孙公司上海金鹏源于 2018 年 11 月 2 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201831000279），按照 15%税率征收企业所得税，有效期三年。

（5）成都辐照

经四川省科学技术厅、四川省财政厅、四川省国家税务局、四川省地方税务局批准，本公司之子公司成都辐照于 2016 年 12 月 8 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201651000580），按照 15%税率征收企业所得税，有效期三年。

经四川省科学技术厅、四川省财政厅、国家税务总局四川省税务局批准，本公司之子公司中金辐照成都有限公司于 2019 年 11 月 28 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201951002008），按照 15%税率征收企业所得税，有效期三年。

（6）武汉辐照

经湖北省科学技术厅、湖北省财政厅、湖北省国家税务局、湖北省地方税务局批准，本公司之子公司武汉辐照于 2016 年 12 月 13 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201642000981），按照 15%税率征收企业所得税，有效期三年。经湖北省科学技术厅、湖北省财政厅、国家税务总局湖北省税务局批准，发行人之子公司武汉辐照于 2019 年 11 月 15 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201942000478），按照 15%税率征收企业所得税，有效期三年。

（7）重庆辐照

经重庆市科学技术厅、重庆市财政厅、国家税务局重庆市税务局批准，本公司之子公司中金辐照重庆有限公司于 2019 年 11 月 21 日取得高新技术企业证书（证书编号：GR201951100515），按照 15%税率征收企业所得税，有效期三年。

2、增值税税收优惠

依据国税总局《关于发布的公告》(国家税务总局公告[2012]第 24 号)第九条第（四）项第 2 目第（1）点规定，出口企业应将《来料加工免税证明》转交加工企业，加工企业持此证明向主管税务机关申报办理加工费的增值税、消费税免税手续。

发行人之孙公司上海金鹏源 2017 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日为苏州迈普医疗注塑有限公司提供的辐照技术服务增值税享受来料加工服务免税政策。

3、土地使用税减免优惠

（1）武汉辐照

依据国家税务总局武汉市新洲区税务局下发的武新税通[2019]73366 号《关于大力支持民营经济持续健康发展的若干意见》（鄂发[2018]33 号）第二条第一款对制造业高新技术企业征收城镇土地使用税按现行税额标准的 40%执行规定，公司之子公司武汉辐照自 2019 年 3 月 21 日起土地使用税按照现行标准的 40%执行即每平方按照 1.6 元缴纳，减免期：2019 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日。

依据《武汉市人民政府办公厅关于印发应对新冠肺炎疫情支持中小企业经营发展有关政策措施的通知》以及《武汉市支持企业复工复产促进稳定发展若干政策措施》的规定，武汉辐照 2020 年度可享受房产税、城镇土地使用税的免税政策。

（2）深圳金鹏源

依据深圳市政府《关于深圳市应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情支持企业共渡难关的若干措施》的规定，深圳金鹏源 2020 年 1 月至 3 月可享受房产税和城镇土地使用税的免税政策。

（3）青岛分公司

依据青岛市财政局、国家税务总局青岛市税务局《关于明确疫情防控期间城镇土地使用税、房产税困难减免税政策的通知》的规定，青岛分公司 2020 年 1 月至 3 月可享受房产税和城镇土地使用税减免 30%的优惠政策。

（4）重庆辐照

依据《重庆市人民政府办公厅关于应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情支持中小企业共渡难关的二十条政策措施》的规定，重庆辐照 2020 年 1 月-3 月可享受房产税、城镇土地使用税的免税政策。

4、房产税优惠依据

（1）武汉辐照

依据《武汉市人民政府办公厅关于印发应对新冠肺炎疫情支持中小企业经营发展有关政策措施的通知》以及《武汉市支持企业复工复产促进稳定发展若干政策措施》的规定，武汉辐照 2020 年度可享受房产税、城镇土地使用税的免税政策。

（2）深圳金鹏源

依据深圳市政府《关于深圳市应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情支持企业共渡难关的若干措施》的规定，深圳金鹏源 2020 年 1 月至 3 月可享受房产税和城镇土地使用税的免税政策。

（3）青岛分公司

依据青岛市财政局、国家税务总局青岛市税务局《关于明确疫情防控期间城镇土地使用税、房产税困难减免税政策的通知》的规定，青岛分公司 2020 年 1 月至 3 月可享受房产税和城镇土地使用税减免 30%的优惠政策。

（4）重庆辐照

依据《重庆市人民政府办公厅关于应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情支持中小企业共渡难关的二十条政策措施》的规定，重庆辐照 2020 年 1 月-3 月可享受

房产税、城镇土地使用税的免税政策。

5、报告期内税收优惠对公司利润的影响

报告期内公司享受的税收优惠具有可持续性，税收优惠对公司利润影响较小，公司业绩对其不存在重大依赖，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
税收优惠影响利润金额	342.12	596.51	567.12	598.21
利润总额	2,787.91	6,909.20	6,159.51	4,661.54
税收优惠影响利润金额/利润总额	12.27%	8.63%	9.21%	12.83%

七、报告期主要财务指标及非财务指标

（一）主要财务指标

主要财务指标	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
流动比率（倍）	0.93	1.46	1.33	0.61
速动比率（倍）	0.93	1.46	1.32	0.61
资产负债率（母公司）	24.48%	14.64%	9.38%	15.43%
无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权后）占净资产的比例	0.34‰	0.39‰	0.14‰	0.05‰
归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	2.85	3.02	2.98	2.86
主要财务指标	**2020 年 1-6 月**	**2019 年度**	**2018 年度**	**2017 年度**
息税折旧摊销前利润（万元）	6,295.78	13,957.97	13,233.28	11,810.70
利息保障倍数（倍）	13.63	17.31	9.33	5.63
应收账款周转率（次/年）	4.09	13.89	12.87	9.98
存货周转率（次/年）	68.13	203.07	175.52	131.51
每股经营活动产生的现金流量（元）	0.29	0.64	0.74	0.69
每股净现金流量（元）	0.15	-0.12	0.24	-0.06
归属于发行人股东的净利润（万元）	2,456.05	5,830.93	5,250.11	3,889.73
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	2,351.54	5,627.65	5,021.51	3,795.40
研发投入占营业收入的比例	6.56%	6.16%	6.18%	4.99%

上述财务指标计算公式如下：

1、流动比率＝流动资产/流动负债

2、速动比率＝（流动资产-存货）/流动负债

3、应收账款周转率＝营业收入/应收账款平均余额

4、存货周转率＝营业成本/存货平均余额

5、无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例＝无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）/期末净资产

6、资产负债率（母公司）＝总负债/总资产（母公司）

7、息税折旧摊销前利润＝利润总额＋利息费用＋折旧＋摊销

8、利息保障倍数＝（利润总额＋利息费用）/（利息费用+资本化利息支出）

9、每股经营活动产生的现金流量＝经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

10、每股净现金流量＝现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

11、每股净资产=以期末归属于母公司所有者的权益/期末总股本

12、研发投入占营业收入的比例=研发支出/营业收入

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《公开发行证券公司信息编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订）的规定，报告期公司净资产收益率及每股收益如下：

期间	报告期利润计算口径	加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
2020 年 1-6 月	归属于公司普通股股东的净利润	3.8934%	0.1240	0.1240
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	3.7278%	0.1188	0.1188
2019 年度	归属于公司普通股股东的净利润	9.6766%	0.2945	0.2945
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	9.3392%	0.2842	0.2842
2018 年度	归属于公司普通股股东的净利润	9.0358%	0.2776	0.2776
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	8.6423%	0.2655	0.2655
2017 年度	归属于公司普通股股东的净利润	7.7281%	0.2128	0.2128
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	7.5407%	0.2077	0.2077

净资产收益率与每股收益的计算公式如下：

（1）加权平均净资产收益率

加权平均净资产收益率= P0/（E0+Np/2+Ei×Mi/M0-Ej×Mj/M0±Ek×Mk/M0）

其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；Np 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；Ej 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月数；Mi 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；Ek 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

（2）基本每股收益

基本每股收益=P0/S

S= S0+S1+Si×Mi/M0-Sj×Mj/M0-Sk

其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

（3）稀释每股收益

稀释每股收益=P1/（S0+S1+Si×Mi/M0-Sj×Mj/M0–Sk+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数）

其中，P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

（三）非财务指标

报告期内，对发行人经营前景具有核心意义，对业绩变动具有较强预示作用的非财务指标主要为保有钴源活度，详见“第六节 业务和技术”之“（一）主要服

务的规模和销售收入”相关内容。

八、经营成果分析

报告期内，公司的营业收入和利润总体情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
营业收入	11,242.67	25,325.97	3.93	24,368.94	13.76	21,421.03
营业利润	2,949.49	6,871.86	14.87	5,982.11	31.04	4,564.95
利润总额	2,787.91	6,909.20	12.17	6,159.51	32.13	4,661.54
净利润	2,341.74	5,970.86	11.52	5,353.85	40.39	3,813.59
归属于母公司所有者的净利润	2,456.05	5,830.93	11.06	5,250.11	34.97	3,889.73

受国家产业政策支持、市场需求持续上升、行业监管机制逐步完善等外部因素以及公司钴源活度稳步增长、辐照产品类型持续拓宽、网点布局进一步完善等内部原因影响，报告期内公司业务稳定增长。

2017 年至 2019 年，公司的营业收入逐年上升，2018 年较 2017 年增长 13.76%，2019 年较 2018 年增长 3.93%；公司利润水平同样呈现出持续上升的趋势，2018 年利润总额和净利润的增长率分别为 32.13%和 40.39%，2019 年利润总额和净利润的增长率分别为 12.17%和 11.52%。

（一）营业收入的构成、变化趋势及原因分析

报告期内，公司营业收入构成及变动情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	10,810.89	96.16	24,336.44	96.09	23,309.76	95.65	20,529.66	95.84
其他业务收入	431.78	3.84	989.52	3.91	1,059.19	4.35	891.38	4.16
合计	11,242.67	100.00	**25,325.97**	**100.00**	**24,368.94**	**100.00**	**21,421.03**	**100.00**

报告期内，公司主营业务收入占营业收入的比重约为 95%左右，主营业务突出。公司的主营业务收入来自辐照技术服务和其他消毒灭菌服务，其他业务收入

主要为房屋出租收入和辐照检测服务收入。报告期内，公司主营业务收入持续上升，保持了稳定的增长率水平。2018 年、2019 年公司主营业务收入较上年同期分别增长 13.54%、4.40%。

1、公司主营业务收入持续增长主要源于以下原因：

（1）良好的政策环境是公司主营业务收入增长的前提

核技术应用在发达国家已形成较为庞大的产业链，已广泛应用于工业、农业、生物、医疗健康、食品安全、环境保护、资源勘探和公众安全等领域。我国已将核技术产业确定为战略性新兴产业，从国家战略高度予以大力支持，推进产业快速发展，良好的政策环境为行业和公司的发展提供了前提条件。

（2）下游行业快速发展为公司主营业务收入增长奠定了坚实的基础

医疗、食品行业是公司主要的下游行业，近年来均保持快速增长的态势。根据欧盟医疗器械委员会及 Wind 资讯的统计，2010 年至 2019 年全球医疗器械的市场规模由 3,793 亿美元增长至 4,278 亿美元，保持稳定水平。根据中国医药物资协会统计，2010 年至 2018 年我国医疗器械的市场规模由 1,260 亿元增长至 5,304 亿元，复合增长率为 19.68%，显著高于全球市场规模的同期复合增长率，产业规模已位居世界第二。根据国家统计局统计，2011 年至 2018 年，我国食品制造业销售收入由 11,038.68 亿元增长至 18,348.20 亿元，占国民生产总值的比例在 2%-3%。受益于此，我国辐照技术服务市场不断扩大，为公司主营业务收入的持续增长提供了广阔空间。报告期内，发行人主要客户业务保持快速增长，为发行人的发展奠定了基础。

（3）公司把握行业发展机遇、适时扩大产能、优化布局是公司主营业务收入快速增长的保障

公司积极响应国家发展战略，抓住核技术应用行业增长良机，不断提升公司的产能水平，2017 年至 2019 年，公司钴源活度由报告期初的 2,007 万居里上升至 2019 年末的 2,337 万居里，增长 16.44%，与此同时，公司进一步优化区域布局，在增长潜力较大的重庆等地区新增辐照装置，基本形成覆盖全国核心区域的网络布局。产能提升和优化布局直接推动了主营业务收入的快速增长。2017 年至 2019 年及 2020 年 1-6 月，重庆辐照的营业收入分别为 370.54 万元、1,152.15 万元、1,356.95 万元和 655.34 万元，增长迅速。

（4）拓宽辐照灭菌的应用领域，助推主营业务收入增长

报告期内，公司加大了辐照灭菌应用领域的研发投入，不断拓展适用辐照灭菌的新品种，报告期共计新增 100 余种新应用，新品种在报告期内逐渐产生收入，推动了主营业务收入的增长。

（5）丰富灭菌技术手段，为公司主营业务收入提供稳定的增长点

2016 年 8 月中金医疗成立，为镇江市所在的部分主要医院提供高温消毒灭菌服务，公司的消毒灭菌技术手段拓宽至高温灭菌领域，成为公司业绩增长的又一个源头。另外，公司也在积极推进电子束加速器项目的实施，并积极探索 X 射线技术的应用，进一步丰富公司的辐照灭菌手段。

（6）提高钴源的使用效率

报告期内，发行人不断加大市场开发力度，并探索提高钴源使用效率的方案，如对于不同规格的产品，研究提高装箱率的方案促进了钴源使用效率的提升。

2、按产品类别分类的主营业务收入构成

报告期内，公司按业务类别列示的主营业务收入构成情况如下：

单位：万元、%

项目		2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
辐照灭菌	医疗保健	4,750.21	43.94	10,191.69	41.88	9,577.59	41.09	8,462.71	41.22
	食品	3,017.83	27.91	6,716.40	27.60	6,589.53	28.27	5,264.67	25.64
	包装材料	865.90	8.01	2,058.55	8.46	1,799.92	7.72	2,169.99	10.57
	药品	923.45	8.54	2,392.12	9.83	2,303.15	9.88	2,200.91	10.72
	其他产品	417.79	3.86	888.89	3.65	803.11	3.45	745.17	3.63
辐照改性服务		194.76	1.80	444.03	1.82	458.13	1.97	430.22	2.10
其他消毒灭菌		640.93	5.93	1,644.76	6.76	1,778.33	7.63	1,255.99	6.12
其中：医疗器械租赁		10.40	0.10	22.55	0.09	8.29	0.04	-	-
合计		**10,810.89**	**100.00**	**24,336.44**	**100.00**	**23,309.76**	**100.00**	**20,529.66**	**100.00**

2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月，医疗保健、食品（含宠物食品）、药品和包装材料为公司的主要收入来源，上述四项业务占主营业务收入的比重达 85%以上。受行业监管要求以及进口国对出口产品微生物含量的要求影响，医疗保健和食品类客户对消毒灭菌要求较高，该部分客户为公司辐照业务的主要客户，报告期内上述两项业务收入占公司主营业务收入比重为 70%左右。

从各年收入增长变动来看：

（1）2017-2019 年度及 2020 年 1-6 月，公司辐照灭菌及辐照改性服务的合计收入分别为 19,273.67 万元、21,531.43 万元、22,691.68 万元及 10,169.95 万元，保持持续增长态势，2018 年度、2019 年度分别比上年增长 2,257.76 万元、1,160.25 万元。

（2）2018 年度主营业务收入较 2017 年度增长 2,780.10 万元，主要是由于医疗保健产品收入增长 1,114.88 万元、食品收入增长 1,324.86 万元、其他消毒灭菌收入增长 522.33 万元。其中：2018 年度医疗保健产品收入增长，主要是由于贝恩医疗设备（广州）有限公司等公司的收入增长所致；2018 年度食品收入增长，一方面是由于新增客户产生的新增收入贡献约 500 万元，另一方面主要是由于原有客户在 2018 年度的收入增长所致；2018 年度其他消毒灭菌收入增长，主要是由于 2018 年度江苏大学附属医院新增收入 383.27 万元所致。

（3）包装材料 2018 年收入金额较 2017 年下降 370.07 万元，主要是因为高利尔（天津）包装有限公司、超力包装（苏州）有限公司等个别客户 2018 年度的收入金额略有下降所致。

（4）2019 年度较 2018 年度收入增长 1,026.68 万元，主要是由于医疗保健产品收入增长 614.10 万元、食品收入增长 126.87 万元、包装材料收入增长 258.63 万元。

3、按区域分类的主营业务收入构成

报告期内，公司分区域的主营业务收入构成如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	3,485.55	32.24	8,560.78	35.18	8,435.49	36.19	7,774.96	37.87
华北	3,575.41	33.07	7,392.14	30.37	6,944.88	29.79	6,807.22	33.16
华南	1,713.25	15.85	3,960.74	16.27	3,729.25	16.00	3,210.44	15.64
西南	1,396.27	12.92	2,824.66	11.61	2,444.41	10.49	1,362.27	6.64
华中	556.70	5.15	1,432.87	5.89	1,582.13	6.79	1,184.59	5.77
西北	50.34	0.47	107.86	0.44	112.31	0.48	99.00	0.48
东北	33.37	0.31	57.40	0.24	61.26	0.26	91.18	0.44

合计	10,810.89	100.00	**24,336.44**	**100.00**	**23,309.76**	**100.00**	**20,529.66**	**100.00**

注：东北地区包括黑龙江、吉林、辽宁；华北地区包括北京、河北、内蒙古、山东、山西、天津；华东地区包括安徽、江苏、上海、浙江；华南地区包括福建、广东、广西、海南、香港；华中地区包括河南、湖北、湖南、江西；西北地区包括甘肃、宁夏、陕西、新疆；西南地区包括贵州、四川、西藏、云南、重庆。

公司的收入主要来源于经济发达的华东和华北地区，主要是华东地区医疗器械企业较多，以及华北地区的宠物食品和医疗保健企业较多，且多以出口为主，因此华北地区和华东地区的收入占比较大。

2018 年主营业务收入较 2017 年度增长 2,780.10 万元，主要是西南地区增长 1,082.14 万元、华东地区增长 660.53 万元、华南地区增长 518.84 万元。随着重庆辐照装置 2016 年末建成投产以及成都辐照新客户的开拓，以四川和重庆为核心的西南地区的收入 2018 年度收入增长较快。

2019 年度主营业务收入较 2018 年度增长 1,026.68 万元，主要是华北地区增长 447.26 万元、西南地区增长 380.25 万元、华南地区增长 231.49 万元、华东地区增长 125.29 万元。

4、各季度的主营业务收入构成

报告期内，公司各季度的主营业务收入构成如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	4,215.79	39.00	5,459.33	22.43	5,067.27	21.74	4,658.74	22.69
第二季度	6,595.10	61.00	6,399.05	26.29	6,030.34	25.87	5,183.78	25.25
第三季度	-	-	6,307.71	25.92	6,137.13	26.33	5,338.10	26.00
第四季度	-	-	6,170.35	25.36	6,075.02	26.06	5,349.04	26.06
合计	10,810.89	100.00	**24,336.44**	**100.00**	**23,309.76**	**100.00**	**20,529.66**	**100.00**

公司销售收入按季度分布，从上表可以看出报告期各期除第一季度外，其他季度未呈现出明显的季节性波动，第一季度收入较低主要系春节假期影响。

5、招投标销售的主营业务收入

报告期内，公司仅有广东省医学实验动物中心一家招投标客户，模式为公开招标，该客户的招投标已经履行了必要的招标、应标、评审、定标等程序，不存在应履行招投标程序而未履行情形，招投标销售金额和占比如下：

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
招投标销售金额（万元）	17.48	31.67	26.69	25.12
占主营业务收入比例（%）	0.16	0.13	0.11	0.12

6、营业收入的回款情况

总体来说，发行人为客户提供辐照技术服务、其他消毒灭菌服务有下述特点：客户数量较多，报告期内发行人客户数量有 3,000 多个；客户较为分散，除少量客户交易金额相对较大外，大部分客户的交易金额均较低；交易频次较多，单笔交易金额较小；部分非月结或零散的客户采用付款提货的结算方式。发行人上述业务特点，使得报告期内发行人存在一定比例的现金交易、第三方回款，但上述情况的金额和占比相对较小。

（1）发行人报告期内的现金交易情况

从款项支付方式来看，报告期内，公司销售回款以银行转账和银行承兑汇票为主，少部分客户存在现金回款的情况。具体情况如下：

①发行人报告期的现金交易情况

报告期内，发行人主营业务收入中的现金收款金额分别为 663.52 万元、814.31 万元、405.72 万元和 75.75 万元，其他业务收入中的现金收款金额分别为 29.59 万元、44.77 万元、16.58 万元和 0.60 万元，合计为 693.11 万元、859.07 万元、422.30 万元和 76.35 万元，具体如下：

单位：万元、%

年份	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
现金收款—主营业务	75.75	405.72	814.31	663.52
现金收款—其他业务	0.60	16.58	44.77	29.59
现金收款合计（含税）	76.35	422.30	859.07	693.11
现金收款对应的收入合计（不含税）	71.06	392.81	789.11	630.25
占营业收入比例	0.63	1.55	3.24	2.94

②现金交易的客户或供应商是否为发行人关联方

报告期内，发行人现金交易的客户或供应商不属于发行人的关联方。

③现金交易的客户分布

报告期内，平均每户现金收款金额、客户类型分布情况如下：

A、2020 年 1-6 月现金收款统计表

单位：家、万元

客户类型	总客户数量	其中：现金客户数量	现金收款金额	平均每户现金收款金额
包装材料	76	6	3.68	0.61
辐照改性着色	42	2	0.03	0.01
其他辐照灭菌	340	66	16.02	0.24
食品	466	44	10.06	0.23
药品	276	56	23.83	0.43
医疗卫生	396	15	16.89	1.13
合计	**1,596**	**189**	**70.51**	**2.65**

B、2019 年现金收款统计表

单位：家、万元

客户类型	总客户数量	其中：现金客户数量	现金收款金额	平均每户现金收款金额
包装材料	129	34	19.15	0.56
辐照改性着色	76	8	1.46	0.18
其他辐照灭菌	394	105	80.47	0.77
食品	644	191	184.98	0.97
药品	380	110	45.03	0.41
医疗卫生	545	132	91.21	0.69
合计	**2,168**	**580**	**422.30**	**0.73**

C、2018 年现金收款统计表

单位：家、万元

客户类型	总客户数量	其中：现金客户数量	现金收款金额	平均每户现金收款金额
包装材料	123	39	23.00	0.59
辐照改性着色	60	16	4.71	0.29
其他辐照灭菌	331	132	139.25	1.05
食品	666	345	411.47	1.19
药品	378	189	108.90	0.58
医疗卫生	522	186	171.74	0.92
合计	**2,080**	**907**	**859.07**	**0.95**

D、2017 年现金收款统计表

单位：家、万元

客户类型	总客户数量	其中：现金客户	现金收款金额	平均每户现金

		数量		收款金额
包装材料	121	60	35.92	0.60
辐照改性着色	81	32	10.09	0.32
其他辐照灭菌	394	180	97.79	0.54
食品	567	298	261.72	0.88
药品	358	179	156.79	0.88
医疗卫生	434	169	130.81	0.77
合计	**1,955**	**918**	**693.11**	**0.76**

现金结算方式主要应用于付款提货的零星客户，2017 年现金交易占比 2.94%，2018 年现金交易占比 3.24%，2019 年现金交易占比 1.55%，2020 年 1-6 月现金交易占比 0.63%，与同行业比符合行业特性。

④现金交易的合理性、合规性情况

发行人客户数量较多且分散程度较高，存在大量零星客户，该类零星客户单笔交易金额较小，同时发行人对零星客户主要采用付款提货的结算方式，为简化结算、提高交易便利性，部分客户选择使用现金付款方式。发行人现金交易符合发行人经营模式，具有必要性和合理性。

公司现金交易真实发生，现金交易的对方不属于发行人的关联方，公司实际控制人及公司董监高等关联方与现金交易客户不存在资金往来，现金交易的收入确认及成本核算符合企业会计准则的要求，不存在体外循环或虚构业务情形。

⑤与同行业对比情况

同行业公司鸿仪四方、中核辐照、蓝孚高能、中国同辐、同方辐照中，仅有同方辐照公开披露其 2015 年至 2017 年的现金销售情况如下：

单位：万元

年份	2017 年	2016 年	2015 年
现金销售金额	10.27	20.34	34.55
营业收入总额	148.18	622.49	572.15
占营业收入比例（%）	6.93	3.27	6.04

从上表中得出，公司现金销售占营业收入总额的比例比同行业公司低，与同行业公司不存在明显差异。

⑥相关改进措施

对于现金交易，一方面，发行人不断强化现金交易相关的控制制度，另一方面，发行人也通过要求客户尽量采用微信、支付宝等第三方支付手段进行结算，从而降低现金交易金额。

⑦保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：报告期内发行人现金交易占比较小，主要为零星客户，现金交易情形符合经营模式，与同行业公司不存在明显差异，符合行业惯例；现金交易流水的发生与相关业务发生真实一致，不存在体外循环或虚构业务情形；现金交易的客户不是发行人关联方，发行人内部控制制度健全且被有效执行。

（2）发行人报告期内的第三方回款情况

①报告期内发行人的第三方回款情况

从款项支付主体来看，报告期内，发行人回款主要是客户直接将款项支付给发行人。报告期内，小部分销售款存在第三方回款的情形。报告期内，公司第三方回款的金额占收入的比例低于 5%。

第三方回款按支付方类别的金额及比例，如下表：

单位：万元、%

类型	与客户关系	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年
客户指定第三方代付	客户的股东、亲属	458.25	124.60	146.13	102.00
	客户员工	-	500.45	565.24	480.93
	其他	-	26.94	1.44	13.24
	小计	**458.25**	**651.99**	**712.81**	**596.18**
发行人员工代收		-	55.96	295.64	216.24
第三方回款合计		**458.25**	**707.95**	**1,008.44**	**812.42**
第三方回款金额/营业收入		**4.08**	**2.80**	**4.14**	**3.79**

发行人第三方回款主要包括两种类型：A、第三方代付：报告期各期占发行人第三方回款的比例分别为 73.38%、70.68%、92.10%和 100.00%，其中主要是客户员工代付的情况；B、发行人员工代收：报告期各期占发行人第三方回款的比例分别为 26.62%、29.32%、7.90%和 0.00%。

②第三方回款的合理性、合规性

公司的结算方式分为月结和现付两种方式，对于采用月结对账方式的客户，公司在确认收入后给予其一定的信用期；对于零星客户，一般采用付款提货的方式进行结算。发行人客户数量较多且分散程度较高，存在大量零星客户，该类零

星客户单笔交易金额较小，同时发行人对零星客户主要采用付款提货的结算方式，为简化结算、提高交易便利性，部分客户存在委托其员工、股东或其他第三方等代付货款。因此，发行人第三方回款与发行人客户数量较多且分散程度较高、客户单笔交易金额较小、追求交易便利性等行业特点相符，符合发行人经营模式，具有必要性和合理性。

发行人第三方回款均基于真实的销售行为，是其真实意思的表达，不存在违反国家相关法律法规的情况。报告期内公司不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷。

③发行人员工代收第三方回款的原因、必要性及商业合理性，是否存在虚构交易或调节账龄的情形

公司报告期员工代收的回款占营业收入的比例分别为 1.01%、1.21%、0.22%和 0.00%，呈下降趋势，公司员工代收的客户类型主要为零星客户，公司对零星客户的管理模式为付款提货，零星客户单笔交易金额均较小，从零星客户的交易习惯及付款便利性考虑，由员工代收零星、小额交易客户的货款，员工代收货款后再通过个人银行卡或者银行柜台将货款转入公司银行账户，符合公司的经营模式，具有必要性和合理性。

发行人员工代收第三方回款，均为客户先交货款给员工，员工再转存至公司，不存在虚构交易或调节账龄的情形。

④发行人的改进措施

为了规范第三方回款情形，发行人进一步强化了客户指定第三方支付的内部控制程序，要求客户尽量避免通过第三方付款，如客户因特殊原因需要采用第三方支付，发行人要求款项支付方签字留痕、提供代付说明等方式，强化回款控制程序。

对于发行人员工代收款项情况，发行人已逐步规范。公司已要求客户采用微信、支付宝等第三方支付手段进行结算，从而避免直接由发行人员工代收。

⑤保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人第三方回款的原因具有必要性及商业合理性；报告期内，发行人第三方回款形成收入的占比较小；报告期内不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷；报告期内，发行人第三方回款资金流、实物流与合同约

定及商业实质一致；发行人不存在虚构交易或调节账龄情形，第三方回款不影响销售真实性，不构成影响发行条件事项。第三方回款的相关方不属于发行人的关联方。

7、公司经营业绩情况与我国辐照服务市场发展情况及同行业可比公司情况基本一致

报告期内，发行人与同行业可比公司的经营业绩情况如下：

（1）营业收入

单位：万元

公司	2020 年 1-6 月	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
鸿仪四方	2,360.24	4,880.59	-3.91%	5,079.19	7.67%	4,717.35
中核辐照	559.43	690.00	-27.59%	952.93	5.41%	904.00
同方辐照	490.29	1,019.82	0.40%	1,015.78	-0.70%	1,022.89
中国同辐（辐照业务）	3,839.80	8,501.30	17.61%	7,228.60	15.94%	6,234.81
蓝孚高能（辐照业务）	2,221.39	3,614.43	33.46%	2,708.32	44.02%	1,880.48
中金辐照	11,242.67	25,325.97	3.93%	24,368.94	13.76%	21,421.03

注 1：中国同辐的业务包括放射性医药产品及服务、放射源、辐照及其他业务等四类，上表中仅选取其辐照业务收入。

注 2：蓝孚高能的业务包括加速器设备销售、医疗产品销售、辐照服务、租金等四类，上表中仅选取其辐照业务收入。

（2）净利润

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
鸿仪四方	547.41	1,345.74	-9.11%	1,480.66	13.68%	1,302.43
中核辐照	192.03	5.14	-97.97%	254.07	40.77%	180.48
同方辐照	86.23	296.83	47.82%	200.81	54.56%	129.92
中金辐照	2,341.74	5,970.86	11.52%	5,353.85	40.39%	3,813.59

注：中国同辐、蓝孚高能的其他类型业务占比较高，故未选取其净利润进行对比

报告期内，整体来看，发行人同行业公司经营业绩呈现上升趋势，发行人经营业绩情况与我国辐照服务市场发展情况、同行业可比公司变动趋势基本一致。

8、其他业务收入的构成

报告期内，公司其他业务收入的构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
租赁	266.30	61.68	551.05	55.69	635.79	60.03	513.14	57.57
代收电费	58.86	13.63	249.01	25.16	254.65	24.04	240.04	26.93
技术服务费和剂量计	61.77	14.31	118.29	11.95	128.68	12.15	103.91	11.66
代收水费	7.55	1.75	24.25	2.45	24.83	2.34	23.15	2.60
其他	37.30	8.64	46.92	4.74	15.24	1.44	11.14	1.25
合计	**431.78**	**100.00**	**989.52**	**100.00**	**1,059.19**	**100.00**	**891.38**	**100.00**

9、辐照业务客户数量及变化情况

（1）分收入区间的辐照业务客户数量

报告期内辐照业务客户数量，每年新增客户数量、退出客户数量，各期末客户数量变动的情况如下表：

单位：个、万元

年份	收入区间	50 万以上	10-50 万	1-10 万	1 万以下	合计
2017	客户数量	68	170	538	1,045	1,821
	收入金额	13,321.14	3,809.66	1,888.47	254.4	19,273.67
2018	增加客户数量	24	80	277	684	1,065
	其中：新增客户	2	20	139	592	753
	收入变动	22	60	138	92	312
	减少客户数量	11	60	264	605	940
	其中：退出客户	0	14	123	491	628
	收入变动	11	46	141	114	312
	当期客户数量	81	190	551	1,124	1,946
	当期收入金额	15,125.70	4,301.44	1,851.44	252.85	21,531.43
2019	增加客户数量	20	84	266	720	1,090
	其中：新增客户	2	17	138	627	784
	收入变动	18	67	128	93	306
	减少客户数量	20	80	273	686	1,059
	其中：退出客户	2	19	136	596	753
	收入变动	18	61	137	90	306

	当期客户数量	81	194	544	1,158	1,977
	当期收入金额	16,091.12	4,465.35	1,862.55	272.66	22,691.68
2020 年 1-6 月	增加客户数量	16	71	236	396	719
	其中：新增客户	3	28	144	293	468
	收入变动	13	43	92	103	251
	减少客户数量	11	83	284	434	812
	其中：退出客户	1	35	150	375	561
	收入变动	10	48	134	59	251
	当期客户数量	86	182	496	763	1,527
	当期收入金额	7,201.54	1,993.63	872.66	102.13	10,169.95

注 1：“收入变动”指客户由于各年度收入金额变化从而收入分布区间发生变化的客户数量。

注 2：由于 2020 年 1-6 月收入规模相对较小，为保持可比性，相关收入区间为 2017 年度至 2019 年度的一半，即 25 万以上，5-25 万，0.5-5 万，0.5 万以下。

从上表，公司全年收入 10 万元以上客户的数量总体较为稳定，客户数量变动主要是由于客户收入分布区间发生变化。全年收入 1 万元以下客户中每年新增、退出客户数量较多，主要是由于全年收入 1 万元以下客户主要为零散客户，具体来说：①部分客户需求为临时性需求。如因临时所需的样品进行试验辐照，而产品开发可能不成功或周期较长，从而未形成批量辐照需求；②部分零星客户的辐照需求随监管要求变化而变化，如个别出口订单因要求较高而进行辐照；③部分客户在不同期间的产品类型可能有变化；④部分客户本身经营遇到困难等。因此 1 万元以下客户大多为偶发性需求进行辐照，虽数量变动幅度较大但较为合理。

（2）报告期内前二十大客户不再合作的情况

2017-2019年度及2020年1-6月，公司辐照灭菌及改性前二十大客户合计收入占辐照灭菌及改性收入的比例分别为46.36%、45.11%、45.74%和44.14%。2017-2019年度及2020年1-6月，公司辐照灭菌及改性前二十大客户不存在不再合作的情况。

10、辐照业务主要客户的单价分析

发行人辐照消毒灭菌和辐照改性服务均属于辐照技术服务，其定价政策基本相同，即：根据辐照服务合同约定的剂量要求，考虑产品的体积、质量、密度等关键参数，并结合交期、竞争情况等进行定价。

按实际装箱的托箱数计算的 2017-2019 年度及 2020 年 1-6 月发行人辐照灭菌及改性业务的平均单价分别为 226.60 元/托箱、218.08 元/托箱、209.15 元/托箱及 215.67 元/托箱。发行人辐照产品的收费单价与辐照产品所需的辐照剂量水平直接相关，剔除辐照产品剂量水平后，2017-2019 年度及 2020 年 1-6 月发行人辐照灭菌及改性业务的平均单价分别为 13.60 元/托箱/KGY、14.84 元/托箱/KGY、14.44 元/托箱/KGY 及 17.04 元/托箱/KGY。

2020 年上半年的单价较 2019 年度单价上升，主要是由于 2020 年上半年发行人为口罩、防护服等医疗物品提供辐照服务的金额增多，且该类物品在 2020 年上半年的单价较高。

2017-2019 年度及 2020 年 1-6 月，发行人前十大客户中，个别客户在个别年份按元/托箱/KGY 计算的单价相对较高，具体情况及具体原因如下：

（1）2017-2019年度及2020年1-6月，客户A的单价相对较高，分别为23.93元/托箱/KGY、24.24元/托箱/KGY、24.02元/托箱/KGY和23.62元/托箱/KGY，主要是由于：客户A的辐照产品主要为面向日本出口的血液透析仪，辐照产品本身的附加值较高，对辐照过程中的操作控制要求较高。2018年度青岛分公司为客户T血液净化制品有限公司的血液透析仪提供辐照服务的单价为23.91元/托箱/GKY，与客户A较为接近。

（2）2017-2019年度及2020年1-6月，客户B的单价相对较高，分别为20.40元/托箱/KGY、20.50元/托箱/KGY、23.41元/托箱/KGY和24.49元/托箱/KGY，主要是由于：辐照的产品的附加值较高，双方合作多年，发行人信誉度较好，受竞争对手的竞争压力相对较小，故定价水平相对较高。2017-2019年度及2020年1-6月发行人为药品提供辐照服务的平均单价分别为21.23元/托箱/KGY、22.52元/托箱/KGY、23.99元/托箱/KGY和21.36元/托箱/KGY，2019年度客户U的单价为24.67元/托箱/KGY，客户V的单价为23.36元/托箱/KGY，客户W的单价为22.70元/托箱/KGY，总体与客户B的单价较为接近。

（3）2019年度及2020年1-6月发行人为客户C的按元/托箱/KGY计算的单价水平为22.76元/托箱/KGY和25.28元/托箱/KGY，2019年度客户X的单价为22.39元/托箱/KGY，客户Y的单价为22.55元/托箱/KGY，与客户C单价均较为接近。2019年度及2020年1-6月发行人食品类客户总体的平均单价为15.53元/托箱/KGY和

16.09元/托箱/KGY，前述客户的单价水平较发行人食品类客户总体的平均单价更高，主要是由于：一方面，发行人食品类客户中宠物食品居多，密度一般为0.1-0.3g/cm³，而前述山椒凤爪客户相对于宠物食品的密度更高，一般为0.3-0.4g/cm³，由于山椒凤爪密度更大，同等剂量水平的情况下，所需辐照主控时间也会更长；另一方面，前述山椒凤爪食品客户所需辐照剂量水平相对较低，约为7KGY，而发行人食品类客户总体的平均剂量水平在8KGY-9KGY。一般来说，所需要的辐照剂量越高，收费价格（元/托箱）也越高，但收费价格（元/托箱）并不会与所需辐照剂量水平（KGY）呈等比例增加，从而使得低辐照剂量水平（KGY）产品计算的元/托箱/KGY的单价反而较高剂量水平（KGY）产品计算的元/托箱/KGY的单价更高。

（二）营业成本变动趋势及构成分析

2017 年度、2018 年度、2019 年度以及 2020 年 1-6 月，公司主营业务成本分别为 9,098.74 万元、10,648.37 万元、10,571.88 万元及 4,853.62 万元，占当期营业成本的比例均在 96%以上。

1、按产品类别分类主营业务成本构成情况

报告期内，公司按产品类别分类主营业务成本构成情况如下：

单位：万元、%

项目		2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
辐照灭菌	医疗保健	2,052.76	42.29	4,241.65	40.12	4,319.59	40.57	3,705.29	40.72
	食品	1,340.37	27.62	2,882.49	27.27	2,836.00	26.63	2,150.66	23.64
	包装材料	303.10	6.24	739.51	7.00	695.68	6.53	760.44	8.36
	药品	421.99	8.69	876.36	8.29	1,070.24	10.05	1,083.66	11.91
	其他产品	195.56	4.03	385.97	3.65	252.45	2.37	271.99	2.99
辐照改性服务		44.44	0.92	188.64	1.78	112.77	1.06	111.76	1.23
其他消毒灭菌		495.41	10.21	1,257.26	11.89	1,361.63	12.79	1,014.94	11.15
合计		**4,853.62**	**100.00**	**10,571.88**	**100.00**	**10,648.37**	**100.00**	**9,098.74**	**100.00**

报告期内，公司成本随着业务规模增长而相应增加。公司辐照服务业务依据各类辐照产品耗用的辐照资源分摊各类业务的成本，医疗保健、食品（含宠物食品）、药品和包装材料为公司的主要成本分摊客户对象，其上述四项业务占主营

业务成本的比重达 80%以上。

2、主营业务成本分析

发行人主营业务成本主要由人工薪酬、折旧费用、材料与低值易耗品以及其他构成。

报告期内，发行人主营业务成本具体构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
人工成本	1,418.82	29.23	3,647.76	34.50	3,912.69	36.74	2,647.64	29.10
折旧费	2,899.80	59.75	5,800.98	54.87	5,547.31	52.10	5,365.74	58.97
材料及低耗	98.54	2.03	322.72	3.05	389.32	3.66	296.96	3.26
其他	436.46	8.99	800.41	7.57	799.06	7.50	788.40	8.66
合计	**4,853.62**	**100.00**	**10,571.88**	**100.00**	**10,648.37**	**100.00**	**9,098.74**	**100.00**

2017 年度、2018 年度、2019 年度以及 2020 年 1-6 月，发行人的人工成本和折旧合计占主营营业成本的比重为 88.07%、88.84%、89.37%和 88.98%，为主营业务成本的主要组成部分。主营业务成本中“其他”项目主要为计入主营业务成本中，又不属于人工成本、折旧费、材料及低耗的相关直接费用，包含水电费、租赁费、修理费、办公费、检验检测费等项目。

钴源折旧、厂房和辐照设备的折旧为公司的主要成本。钴源折旧按照钴-60 的衰变周期进行折旧，单个钴源棒年折旧金额呈现逐年递减趋势。厂房和辐照设备按照预计适用寿命按照年限平均法计提折旧。

报告期内，公司主营业务成本变化的主要原因主要如下：

（1）厂房、机器设备和购进钴源的折旧情况

报告期内公司房屋及建筑物、钴源的新增金额、折旧金额如下：

单位：万元

年份		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
房屋及建筑物	账面原值---本期增加	8.26	255.80	23.07	2,545.23
	累计折旧---本期增加	433.09	916.79	887.08	777.93
	累计折旧本期增加金额的同比变动	-	29.71	109.15	-
钴源	账面原值---本期增加	-143.57	7,354.06	4,232.30	5,658.24

	累计折旧---本期增加	2,271.60	4,659.18	4,360.25	4,178.84
	累计折旧本期增加金额的同比变动	-	298.93	181.41	-
机器设备	账面原值---本期增加	141.62	183.63	51.05	1,026.15
	累计折旧---本期增加	389.33	689.16	713.82	742.63
	累计折旧本期增加金额的同比变动	-	-24.66	-28.81	-
房屋及建筑物、钴源、机器设备累计折旧增加金额的同比变动金额合计		-	303.98	261.75	-

2017 年度，重庆辐照、光明二期新增辐照装置，使得 2017 年度钴源新增金额较大，从而 2017 年度、2018 年度钴源折旧金额较上一年度分别增加 215.80 万元、181.41 万元。另外，由于重庆辐照新建厂房等原因，使得 2016 年度、2017 年度的房屋及建筑物的新增金额也较大，从而报告期内房屋及建筑物的折旧费用金额也有增加。2016 年度机器设备采购金额较高，从而 2017 年度机器设备的折旧费用金额也较上一年度增加 99.04 万元。2020 年 1-6 月钴源账面原值本期增加为负数主要系当期未新增采购钴源，但于当期收到采购钴源的返利所致。

（2）人工成本的变化情况

2017 年度、2018 年度、2019 年度以及 2020 年 1-6 月，公司主营业务成本中的人工成本分别为 2,647.64 万元、3,912.69 万元、3,647.76 万元和 1,418.82 万元。

从人工成本变化来看，2018 年度的人工成本较 2017 年度有较大幅度的增长，主要是因为：

①业务量的增加：2017 年度、2018 年度，中金医疗业务量增加，人工费用也随之增加，2017 年度、2018 年度的人工费用总额分别为 304.57 万元、530.85 万元。重庆辐照 2017 年度初步运营故人工费用较低，但 2018 年度经营逐渐步入正轨使得人工费用也大幅上升，重庆辐照 2017 年度、2018 年度的人工费用总额分别为 53.17 万元、209.52 万元。

②公司生产销售人员的薪酬与业务量直接相关，报告期内公司业务量的增长，也使得员工人工成本有所增长。

③奖金、企业年金：本公司 2018 年度人工成本大幅增长，主要是由于公司 2018 年度部分子公司计提了高新技术奖金，另外 2018 年度发行人计提了企业年金，从而合计计提的年金、奖金的金额较大。

2019 年度发行人人工成本较 2018 年度下降 264.93 万元，主要是由于 2018

年度计提的高新技术奖金金额较大影响。另外，2019 年度中金医疗受江苏大学附属医院等个别客户业务影响，人工成本也略有下降。

2020 年上半年较之去年同期人工成本下降 362.21 万元，主要原因是受新冠疫情影响，政府免除了部分社保支出。

（三）主营业务毛利及其毛利率分析

1、毛利规模及变化趋势

报告期内，公司毛利情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利	比例	毛利	比例	毛利	比例	毛利	比例
主营业务	5,957.27	95.01	13,764.57	95.93	12,661.39	94.73	11,430.92	95.04
其他业务	312.56	4.99	584.50	4.07	703.76	5.27	596.52	4.96
合计	**6,269.82**	**100.00**	**14,349.06**	**100.00**	**13,365.15**	**100.00**	**12,027.43**	**100.00**

报告期内，公司主营业务毛利分别为 11,430.92 万元、12,661.39 万元、13,764.57 万元和 5,957.27 万元，公司主营业务毛利占公司毛利水平约为 95%左右，是公司毛利的主要来源。

公司主营业务毛利具体情况如下：

单位：万元、%

项目		2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
辐照灭菌	医疗保健	2,697.45	45.28	5,950.03	43.23	5,258.00	41.53	4,757.42	41.62
	食品	1,677.46	28.16	3,833.92	27.85	3,753.53	29.65	3,114.01	27.24
	包装材料	562.81	9.45	1,319.04	9.58	1,104.24	8.72	1,409.55	12.33
	药品	501.47	8.42	1,515.76	11.01	1,232.91	9.74	1,117.25	9.77
	其他产品	222.23	3.73	502.93	3.65	550.65	4.35	473.18	4.14
辐照改性服务		150.32	2.52	255.39	1.86	345.36	2.73	318.45	2.79
其他消毒灭菌		145.53	2.44	387.50	2.82	416.70	3.29	241.05	2.11
合计		**5,957.27**	**100.00**	**13,764.57**	**100.00**	**12,661.39**	**100.00**	**11,430.92**	**100.00**

公司的毛利主要来源于辐照灭菌业务，辐照灭菌业务包含医疗保健、食品、药品、包装材料等。报告期内上述四项的毛利占公司主营业务毛利的比重达 90%，是主营业务毛利的主要组成部分。

2、主营业务毛利率分析

报告期内，公司各项业务的利润和毛利率情况如下：

项目		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、辐照灭菌	收入（万元）	9,975.19	22,247.66	21,073.30	18,843.45
	成本（万元）	4,313.77	9,125.98	9,173.96	7,972.04
	毛利（万元）	5,661.42	13,121.68	11,899.33	10,871.41
	占主营业务收入比例	92.27%	91.42%	90.41%	91.79%
	单价（元/托箱）	212.15	205.49	213.92	222.21
	单位成本（元/托箱）	91.74	84.29	93.13	94.01
	毛利率	56.75%	58.98%	56.47%	57.69%
	综合毛利率贡献	52.37%	53.92%	51.05%	52.95%
二、辐照改性服务	收入（万元）	194.76	444.03	458.13	430.22
	成本（万元）	44.44	188.64	112.77	111.76
	毛利（万元）	150.32	255.39	345.36	318.45
	占主营业务收入比例	1.80%	1.82%	1.97%	2.10%
	单价（元/托箱）	1,433.78	1,931.67	2,063.63	1,669.31
	单位成本（元/托箱）	91.74	820.64	507.97	433.64
	毛利率	77.18%	57.52%	75.39%	74.02%
	综合毛利率贡献	1.39%	1.05%	1.48%	1.55%
三、其他消毒灭菌	收入（万元）	640.93	1,644.76	1,778.33	1,255.99
	成本（万元）	495.41	1,257.26	1,361.63	1,014.94
	毛利（万元）	145.53	387.50	416.70	241.05
	占主营业务收入比例	5.93%	6.76%	7.63%	6.12%
	单价（元/包）	36.98	32.84	28.89	31.29
	单位成本（元/包）	28.58	25.11	22.12	25.29
	毛利率	22.71%	23.56%	23.43%	19.19%
	综合毛利率贡献	1.35%	1.59%	1.79%	1.17%
主营业务毛利合计		**5,957.27**	**13,764.57**	**12,661.39**	**11,430.92**
主营业务毛利率		**55.10%**	**56.56%**	**54.32%**	**55.68%**

注：毛利率贡献＝各业务毛利率×各业务收入占总收入比重。

（1）公司主营业务整体毛利率分析

2017 年度、2018 年度及 2019 年度及 2020 年 1-6 月，公司主营业务毛利率分别为 55.68%、54.32%、56.56%及 55.10%。其中，辐照灭菌业务是公司的核心

业务，2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月，该业务的毛利率分别为 57.69%、56.47%、58.98%和 56.75%。公司主营业务毛利率、辐照灭菌业务毛利率均呈现先下降后上升的趋势，但总体均保持平稳。辐照改性业务的毛利率波动相对较大，主要是由于辐照改性业务的规模较小，受单个客户影响较大。报告期内，公司主营业务毛利率具有合理性，具体分析如下：

①毛利率与规模效应

公司营业成本中，钴源装置及钴源的折旧费等固定成本占大部分，而生产人员工资等变动成本占比较低，故发行人各分、子公司由于经营杠杆导致的规模效应较为明显。具体体现为：A、在各子、分公司设备投入初期收入规模较小时，毛利率较低，公司净利率也较低甚至为负数从而亏损；B、随着各子、分公司收入规模的逐渐增加，毛利率也会逐渐增大，净利率也会逐渐增大；C、当收入规模达到盈亏平衡点后，收入规模的增加会使得净利润规模迅速增加，但毛利率的增速会大于收入的增速。

从发行人各子、分公司的实际情况来看，由于发行人实际从事业务的经营主体较多，而各主体的经营时间、收入规模各不相同，也使得发行人各子、分公司的毛利率差异较大。总体来说，上海金鹏源、青岛分公司等收入规模较大的主体毛利率水平较高，而武汉辐照、重庆辐照等收入规模较小的毛利率水平也相对较低。

②毛利率与各子、分公司的收入占比

发行人总体毛利率，不仅与各子、分公司的毛利率水平直接相关，也与各子、分公司的收入占比直接相关。毛利率相对较低的子、分公司的收入占比上升，综合毛利率会下降，毛利率相对较高的子、分公司的收入占比上升，综合毛利率会上升。

③毛利率与产品类别

2018 年度主营业务毛利率较 2017 年度下降 1.36 个百分点，主要是由于毛利率较高的辐照灭菌业务的毛利率、收入占比较 2017 年度分别下降 1.23 个百分点、1.38 个百分点；2019 年度主营业务毛利率较 2018 年度上升 2.24 个百分点，主要是由于辐照灭菌业务的收入占比、毛利率较 2018 年度分别上升 1.01、2.51 个百分点。2020 年 1-6 月主营业务毛利率较 2019 年度下降 1.46 个百分点，主要是由

于辐照灭菌业务毛利率较 2019 年度下降 2.23 个百分点。

（2）单价、单位成本变动情况及对毛利率的影响

2017-2019 年度，辐照灭菌业务的单价呈现小幅下降趋势，但由于单位成本也呈现小幅下降趋势，故毛利率变化不大，2019 年度毛利率比 2018 年度略有上升。单价略有下降主要是由于成都、武汉、重庆等地区收入快速增加所致。单位成本下降主要是由于成本构成中固定成本支出占比较高、辐照产品类别或分布地区有区别所致。2020 年 1-6 月辐照灭菌业务的单价、单位成本均较 2019 年度上升，但单位成本上升幅度更大，使得毛利率下降。

2017-2019 年度，辐照改性业务的收入变化不大，2017 年度的总托箱数较大，故 2017 年度单价较低。成本总体金额 2019 年度较 2017-2018 年度更高，故单位成本 2019 年度也相对更高。报告期内，辐照改性业务的单价、单位成本变化较大，主要是由于辐照改性业务规模较小，受单个客户的影响较大，报告期内各年度辐照改性业务的主要客户均有所不同，辐照产品也有区别，从而平均单价、单位成本变化较大。

2017-2019 年度，其他消毒灭菌业务的收入、成本先上升后下降，单价、单位成本先下降后上升，主要是受江苏大学附属医院影响。2018 年度，发行人开始与江苏大学附属医院开展业务合作并给予一定价格优惠，2019 年度江苏大学附属医院的单价无价格优惠，故单价较 2018 年度升高。2020 年 1-6 月其他消毒灭菌业务收入占比下降，主要系因江苏大学附属医院等个别客户原因使得中金医疗业务量有所下滑所致。

（3）辐照灭菌业务的毛利率分析

辐照灭菌业务是公司的核心业务，对主营业务毛利率的贡献最大，报告期各年均超过 90%。

①辐照灭菌业务分产品类别的毛利率分析

报告期内，公司辐照灭菌业务分产品类别的收入、成本、毛利率等情况如下：

单位：万元

期间	类别	收入	成本	毛利	毛利率
2020 年 1-6 月	医疗保健	4,750.21	2,052.76	2,697.45	56.79%
	食品	3,017.83	1,340.37	1,677.46	55.59%
	包装材料	865.90	303.10	562.81	65.00%

	药品	923.45	421.99	501.47	54.30%
	其他产品	417.79	195.56	222.23	53.19%
	合计	9,975.19	4,313.77	5,661.42	56.75%
2019 年度	医疗保健	10,191.69	4,241.65	5,950.03	58.38%
	食品	6,716.40	2,882.49	3,833.92	57.08%
	包装材料	2,058.55	739.51	1,319.04	64.08%
	药品	2,392.12	876.36	1,515.76	63.36%
	其他产品	888.89	385.97	502.93	56.58%
	合计	**22,247.66**	**9,125.98**	**13,121.68**	**58.98%**
2018 年度	医疗保健	9,577.59	4,319.59	5,258.00	54.90%
	食品	6,589.53	2,836.00	3,753.53	56.96%
	包装材料	1,799.92	695.68	1,104.24	61.35%
	药品	2,303.15	1,070.24	1,232.91	53.53%
	其他产品	803.11	252.45	550.65	68.57%
	合计	**21,073.30**	**9,173.96**	**11,899.33**	**56.47%**
2017 年度	医疗保健	8,462.71	3,705.29	4,757.42	56.22%
	食品	5,264.67	2,150.66	3,114.01	59.15%
	包装材料	2,169.99	760.44	1,409.55	64.96%
	药品	2,200.91	1,083.66	1,117.25	50.76%
	其他产品	745.17	271.99	473.18	63.50%
	合计	**18,843.45**	**7,972.04**	**10,871.41**	**57.69%**

报告期内，公司医疗保健产品的毛利率分别为 56.22%、54.90%、58.38%、56.79%，食品的毛利率分别为 59.15%、56.96%、57.08%、55.59%，包装材料的毛利率分别为 64.96%、61.35%、64.08%、65.00%，药品的毛利率分别为 50.76%、53.53%、63.36%、54.30%，其他产品的毛利率分别为 63.50%、68.57%、56.58%、53.19%。

总体来说，收入规模相对较大的医疗保健产品、食品的毛利率波动相对较小，收入规模相对较小的包装材料、药品、其他产品的毛利率水平波动相对较大。

②辐照灭菌业务分产品的毛利率贡献情况

报告期，辐照灭菌分产品的毛利率贡献情况如下：

单位：%

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度

	毛利率	销售占比	毛利率贡献	毛利率	销售占比	毛利率贡献
医疗保健	56.79	47.62	27.04	58.38	45.81	26.74
食品	55.59	30.25	16.82	57.08	30.19	17.23
包装材料	65.00	8.68	5.64	64.08	9.25	5.93
药品	54.30	9.26	5.03	63.36	10.75	6.81
其他产品	53.19	4.19	2.23	56.58	4.00	2.26
合计	56.75	100.00	56.75	**58.98**	**100.00**	**58.98**
项目	**2018 年度**			**2017 年度**		
	毛利率	**销售占比**	**毛利率贡献**	**毛利率**	**销售占比**	**毛利率贡献**
医疗保健	54.90	45.45	24.95	56.22	44.91	25.25
食品	56.96	31.27	17.81	59.15	27.94	16.53
包装材料	61.35	8.54	5.24	64.96	11.52	7.48
药品	53.53	10.93	5.85	50.76	11.68	5.93
其他产品	68.57	3.81	2.61	63.50	3.95	2.51
合计	**56.47**	**100.00**	**56.47**	**57.69**	**100.00**	**57.69**

从品种类别上来看，各类产品的毛利率贡献均呈现一定的波动情况。2018 年度辐照灭菌业务的毛利率下降 1.23 个百分点，主要是由于包装材料的毛利率、收入占比分别下降 3.61 个百分点、2.97 个百分点，使得包装材料的毛利率贡献较 2017 年度降低 2.24 个百分点。2019 年度辐照灭菌业务的毛利率上升 2.51 个百分点，主要是由于医疗保健产品的毛利率、收入占比分别上升 3.48 个百分点、0.36 个百分点。2020 年 1-6 月辐照灭菌业务毛利率较 2019 年度下降 2.23 个百分点，主要是由于药品的毛利率下降所致。

（4）同行业上市公司毛利率比较

本公司主营业务为辐照技术服务，A 股无同行业上市公司。故选取新三板挂牌公司中业务相近的鸿仪四方（主营业务为钴-60 辐照灭菌）、中核辐照（主营业务为钴-60 辐照灭菌）、同方辐照（主营业务为钴-60 辐照灭菌）、蓝孚高能（主营业务为电子加速器的制造销售以及辐照技术服务）以及 H 股上市公司中国同辐（主营业务为同位素制品、辐照技术服务）进行比较，其毛利率数据如下：

公司名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
鸿仪四方	56.30%	60.32%	62.09%	64.71%
中核辐照	73.67%	60.54%	71.01%	72.09%

同方辐照	63.91%	56.18%	59.26%	69.65%
中国同辐[注1]	31.63%	38.73%	42.44%	32.49%
蓝孚高能[注2]	46.17%	42.21%	47.73%	51.71%
平均	**54.24%**	**51.60%**	**56.51%**	**58.13%**
中金辐照	**55.77%**	**56.66%**	**54.85%**	**56.15%**

数据来源：各公司年度报告、公开转让说明书、WIND。

注1：中国同辐的业务包括药品、放射源产品、辐照、独立医学检验实验室服务及其他业务等四类，上表中的毛利率仅选取其辐照业务板块的毛利率作为对比。

注2：蓝孚高能的业务包括加速器设备销售、医疗器械、辐照服务、租金收入四类，2017-2018年其辐照服务收入占比分别为22.57%、96.17%，若剔除蓝孚高能2017年度的毛利率，2017年度的行业平均毛利率为59.74%。

注3：发行人毛利率为营业收入毛利率。

从上表可以看出，总体来说，报告期内，发行人的毛利率水平高于蓝孚高能、中国同辐，低于中核辐照、鸿仪四方，与同行业上市公司的毛利率平均值水平较为接近，具有合理性。

中国同辐的业务包括药品、放射源产品、辐照、独立医学检验实验室服务及其他业务等四类。2017 年-2019 年度及 2020 年 1-6 月，H 股上市公司中国同辐的“辐照”业务板块的毛利率分别为 32.49%、42.44%、38.73%和 31.63%，低于发行人辐照技术服务的毛利率。主要是因为：

①在中国同辐的“辐照”业务板块，主要为针对国内医疗器械、食品、中药及化妆品等制造商提供辐照灭菌服务，但也有小部分毛利率相对较低的辐照装置设计、制造、安装的 EPC 服务。例如 2019 年度，中国同辐的“辐照”业务板块共实现收入合计为 8,501.30 万元，其中辐照灭菌服务 7,494.60 万元，EPC 服务 1,006.70 万元。剔除负数等异常值，A 股上市公司中主要有启迪设计、永福股份、晶科科技、三峰环境、正泰电器、中材节能等公司有单独披露 2019 年度 EPC 业务的毛利率，分别为 3.25%、12.51%、10.05%、10.58%、8.32%、7.82%，均较低。若以中国同辐 EPC 业务 10%的毛利率测算，剔除 EPC 业务后 2019 年度中国同辐的“辐照”业务毛利率约为 44%；

②2017 年度-2019 年度中国同辐的“辐照服务用钴放射源”的产能利用率为 52.10%、63.40%、62.80%，发行人的升源率为 90%以上，产能利用率高于中国同辐。若假设中国同辐的产能利用率提高至 90%，初步测算，2019 年度中国同辐的毛利率可以提升约 10 个百分点，从 44%提升至约 54%，从而与发行人毛利

率接近。

3、报告期内对辐照客户东丽医疗科技（青岛）股份有限公司、高温灭菌服务中镇江市第三人民医院、镇江瑞康医院有限责任公司等客户销售毛利率较高的原因

（1）客户 A

客户 A、发行人医疗保健产品总体的单价、单位成本、毛利率，如下表：

主体	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
医疗保健产品合计	毛利率	56.79%	58.38%	54.90%	56.22%
	单价（元/托箱/KGY）	16.20	15.86	15.94	15.30
	单位成本（元/托箱/KGY）	7.00	6.60	7.19	6.70
客户 A	毛利率	80.85%	82.10%	74.32%	80.77%
	单价（元/托箱/KGY）	23.62	24.02	24.24	23.93
	单位成本（元/托箱/KGY）	4.52	4.30	4.48	4.60
单价（客户 A）/单价（医疗保健）		1.46	1.51	1.52	1.56
单位成本（客户 A）/单位成本（医疗保健）		0.65	0.65	0.62	0.69

从上表，客户 A 的毛利率较高，主要是由于两方面因素导致：

①客户 A 的辐照业务定价相对较高。定价较高的原因是：客户 A 辐照产品主要为面向日本出口的血液透析仪，辐照产品本身的附加值较高，对剂量、产品外观或纤维破损等辐照要求均较高，发行人承担的操作风险也更大。

②以元/托箱、元/托箱/KGY 计算的单位成本水平，客户 A 均较医疗保健产品平均值低。单位成本较低的原因是由于发行人的成本结构中钴源等固定成本占比较大，发行人利润具有明显的规模效应，即收入规模增加，成本会增加，但增加幅度会小于收入增幅，从而导致单位成本降低。由于客户 A 属于发行人青岛分公司的客户，青岛分公司单体业务收入规模相对较大，从而单位成本较低。

（2）客户 D、客户 E

报告期内，客户 D、客户 E 的毛利率如下表：

名称	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度

客户 E	器械单价（元/把）	3.95	5.62	5.60	5.74
	毛利率	-20.27%	36.89%	41.86%	35.45%
客户 D	器械单价（元/把）	14.48	6.57	6.21	5.65
	毛利率	65.05%	53.67%	55.70%	39.51%
其他消毒灭菌业务	器械单价（元/把）	6.97	4.51	3.72	4.46
	毛利率	22.71%	23.56%	23.43%	19.19%

2017 年度至 2019 年度，客户 D、客户 E 的毛利率高于企业消毒灭菌业务的平均毛利率，主要是由于客户 D、客户 E 的器械单价较高。

2020 年 1-6 月，客户 E 单价降低主要系受到新冠疫情影响，当期消毒器械以单价相对较低的大型手术相关的器械包为主所致。客户 D 整体单价上升主要系受新冠疫情影响其消毒灭菌器械数量减少，但收入由于其为包年客户而保持不变所致；同时，单价上升幅度高于单位成本增加幅度，导致其毛利率较以前年度提高。其他消毒灭菌业务收入以包年客户为主，受此影响，其单价和毛利率较之以前年度也有所提升。

从器械单价来看，一般来说，一个服务包中所包含的器械把数越多，每把器械的收费单价越低，包含的器械把数越少，每把器械的收费单价越高。镇江瑞康医院有限责任公司的单价较高，主要是由于客户 E 服务包中的器械主要是以单把为主，故计费单价较高。

客户 D 以治疗传染病为主，故医疗器械的消毒灭菌的要求较高，故单价也较高。

4、辐照及改性、其他消毒灭菌两种业务的不同客户销售毛利率差异较大的具体原因

（1）辐照消毒灭菌及改性业务

①毛利率的影响因素分析

发行人辐照消毒灭菌和辐照改性服务均属于辐照技术服务，其定价政策基本相同，即：根据辐照服务合同约定的剂量要求，考虑产品的体积、质量、密度等关键参数，并结合交期、竞争情况等进行定价。从不同客户毛利率的影响因素来看，主要通过影响收入或单价、或通过影响成本从而影响毛利率，具体如下：

A、单价

发行人不同客户的单价的影响因素较多，例如：

主要影响因素	说明
辐照剂量水平要求	一般来说，产品要求的辐照剂量要求越高，公司定价也会越高，即以元/托箱计算的单价水平也会越高，而在单位成本未同比例上升的情况下，毛利率水平则可能越高。
辐照剂量分布区间	辐照剂量要求的上限及下限之间的区间越小，对辐照控制要求越高，操作难度越大，从而定价可能越高
产品类型与产品附加值	发行人辐照消毒灭菌的产品种类较多，主要可分为医疗保健产品、食品、药品、包装材料、其他产品，辐照改性的产品主要为珠宝、塑胶等。一般来说，医疗保健产品、辐照改性产品等的产品附加值高，发行人承担的辐照风险也更大，定价可能越高，而食品等产品的附加值较低，定价可能较低，定价水平高低会直接影响毛利率。
客户分布区域与市场竞争情况	不同地区的客户，市场竞争情况不同，区域经济发展水平不同，定价水平可能有差异。
差异化定价	有部分客户，公司基于市场开发或市场维护角度，可能采取差异化的定价策略。

B、单位成本的差异

单个客户按元/托箱计算的单位成本，主要与该客户辐照产品的主控时间（正比）、该客户所属公司的总成本（正比）、总业务量（反比）等因素有关。

主要影响因素	说明
单个客户的辐照主控时间	单个客户的辐照主控时间与产品类型、辐照剂量要求等因素相关。一般来说，辐照剂量要求越高，辐照主控时间越长，单位成本也越高。
发行人各分子公司的营业成本与总工作时间	营业成本主要为钴源折旧、人工薪酬、水电费等，固定成本占大部分，而生产人员工资等变动成本占比较低。而总工作时间则与升源率、工位数等因素相关。总体来说，总工作时间越长，所需要的钴源、人工也越多，成本也会越大，但两者之间并没有线性比例关系。由于营业成本中固定成本占大部分，故由于经营杠杆导致的规模效应较为明显。

综上，由于辐照消毒灭菌客户的产品类型、辐照剂量要求、客户分布区域、市场竞争情况、发行人定价策略、辐照主控时间、所属主体的营业成本及总工作时间等因素，使得客户的单价或单位成本有差异，从而导致毛利率差异。

②主要辐照类客户的毛利率差异情况

2017-2019 年度及 2020 年 1-6 月，发行人辐照消毒灭菌业务的平均毛利率分别为 57.69%、56.47%、58.98%及 56.75%，发行人辐照业务各年度前十大客户中与辐照消毒灭菌业务的平均毛利率差异较大（毛利率±10%以上）的主要客户及原因如下：

A、客户 F 2017 年、2018 年、2019 年度及 2020 年 1-6 月的毛利率分别为 69.10%、74.32%、69.57%及 72.33%，毛利率较高，主要是单价较高所致。单价

较高，主要是由于客户 F 产品要求的辐照操作流程更复杂。发行人与客户 F 的合同中约定，发行人给客户 F 的产品辐照完成后需要提供打包服务，并对打包的具体规格如缠绕方式、膜的层数等均有严格要求。

B、客户 A 2017-2019 年度及 2020 年 1-6 月的毛利率分别为 80.77%、82.10%、74.32%及 80.85%，毛利率较高是单价较高、单位成本较低两方面因素所致。单位成本较低主要是由于青岛分公司的规模效应，而单价较高主要是因为：客户 A 辐照产品主要为面向日本出口的血液透析仪，辐照产品本身的附加值较高，对剂量、产品外观或纤维破损等辐照要求均较高，发行人承担的操作风险也更大。

C、客户 G、客户 H、客户 I、客户 J 的毛利率较高，该等客户均为上海金鹏源客户，上海金鹏源收入规模较高，规模效应使得该等客户的单位成本较低所致。

D、客户 K 2017-2019 年度及 2020 年 1-6 月的毛利率较低。主要是由于客户 K 地处广州黄浦区，而在黄埔区内有竞争对手与客户 K 距离较近，而发行人子公司深圳金鹏源与客户 K 则相对较远，故发行人面临的竞争较为激烈，故定价较低，从而毛利率较低。

（2）其他消毒灭菌

其他消毒灭菌业务的不同客户销售毛利率差异较大的原因主要有：

①价格或收入原因导致的毛利率差异

对于包年客户，包年的金额主要参考上一年度提供消毒灭菌服务的手术包数量及预计本年手术包数量变动情况的基础上，由双方协商最终确定，总体定价原则为成本加成。对于非包年客户，一般采用按件收费的模式。但最终收费除考虑预计成本外，还会综合考虑客户开发需求、服务包封装规格等多种因素，从而导致毛利率差异较大。例如：

A、客户 L 2018 年度、2019 年度的毛利率分别为-23.09%、16.10%，两个会计年度毛利率差异较大，主要是由于客户 L 为发行人新开发客户，发行人在 2018 年度给予了客户 L 一定的费用优惠，故发行人在 2018 年度确认收入较少，从而毛利率较低。

B、客户 D 以治疗传染病为主，故医疗器械的消毒灭菌的要求较高，例如对消毒灭菌服务时间更长、检测更严格等，故单价较高，但成本并不会等比例增加，从而毛利率较高；

C、客户 E 服务包中封装的器械主要是以 1 把/包为主，故单把计费单价较高，而客户 N 服务包中封装的器械 3 把/包的占比则更高，故单把计费单价较低。但公司在实际提供服务时，服务包中封装的器械是 1 把/包、2 把/包或者 3 把/包，从成本角度来说封装规格只会影响与封装相关的变动成本例如消耗的封装材料等，而与封装规格无关的其他成本则不受影响，从而导致毛利率有差异。

②定价模式的成本差异导致毛利率差异

发行人其他消毒灭菌服务主要是中金医疗为医院等单位提供医用手术包的消毒灭菌。从定价模式来看，主要采用包年方式，也有少部分非包年即按件收费模式。对于包年客户，发行人与客户一般于上一年末或本年初签署包年合同，当年收入依据签署的包年合同进行确认，签署包年合同时双方约定的包年金额主要依据合同签署时双方预计的当年度业务量，但当年实际服务数量与预计服务数量可能会有差异，从而实际发生的成本会与高于或低于预计成本，从而导致实际毛利率有差异。

（四）期间费用及营业外收支分析

报告期内，公司期间费用构成和变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	增幅	金额	增幅	金额	增幅	金额
销售费用	811.50	-	1,904.86	4.78%	1,817.92	14.70%	1,584.97
管理费用	1,490.16	-	3,324.02	10.94%	2,996.23	-8.65%	3,280.09
研发费用	738.08	-	1,559.58	3.49%	1,506.94	40.95%	1,069.15
财务费用	201.19	-	465.53	-31.25%	677.17	-39.02%	1,110.44
合计	**3,240.93**	-	**7,254.00**	**3.65%**	**6,998.26**	**-0.66%**	**7,044.65**
销售费用率	7.22%	-0.30%	7.52%	0.06%	7.46%	0.81%	7.40%
管理费用率	13.25%	0.13%	13.12%	0.83%	12.30%	-19.66%	15.31%
研发费用率	6.56%	0.41%	6.16%	-0.03%	6.18%	23.85%	4.99%
财务费用率	1.79%	-0.05%	1.84%	-0.94%	2.78%	-46.33%	5.18%
期间费用率	**28.83%**	**0.19%**	**28.64%**	**-0.08%**	**28.72%**	**-12.68%**	**32.89%**

1、销售费用

（1）销售费用基本情况

公司报告期内的销售费用如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售费用	811.50	1,904.86	1,817.92	1,584.97
增长率	-	4.78%	14.70%	-
销售费用占营业收入比	7.22%	7.52%	7.46%	7.40%

报告期内，公司销售费用分别 1,584.97 万元、1,817.92 万、1,904.86 万元及 811.50 万元，占营业收入的比重分别为 7.40%、7.46%、7.52%和 7.22%，相对较为稳定。

（2）销售费用的结构情况

公司报告期内的销售费用结构如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	338.90	41.76	916.58	48.12	873.08	48.03	744.17	46.95
运输费	389.34	47.98	704.60	36.99	692.05	38.07	567.88	35.83
业务费	29.03	3.58	115.51	6.06	104.96	5.77	92.37	5.83
差旅费	12.99	1.60	60.82	3.19	43.59	2.40	60.54	3.82
折旧费	10.73	1.32	27.93	1.47	33.11	1.82	31.42	1.98
办公费	6.14	0.76	10.37	0.54	9.81	0.54	15.95	1.01
通讯费	5.69	0.70	13.39	0.70	7.94	0.44	12.24	0.77
广告费	0.40	0.05	13.79	0.72	17.65	0.97	15.65	0.99
其他	18.28	2.25	41.88	2.20	35.72	1.96	44.75	2.83
合计	**811.50**	**100.00**	**1,904.86**	**100.00**	**1,817.92**	**100.00**	**1,584.97**	**100.00**

公司销售费用主要包括职工薪酬、运输费、业务费、差旅费、折旧费等，合计占销售费用的 90%以上。

①2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月，公司职工薪酬金额分别为 744.17 万元、873.08 万元、916.58 万元、338.90 万元，占销售费用的比重分别为 46.95%、48.03%、48.12%、41.76%。最近三年，职工薪酬金额及占比的增加，主要是由于员工工资水平、计提年金等因素所致。2020 年 1-6 月职工薪酬较之去年同期降低 65.26 万元，主要原因为受新冠疫情影响，政府免除了部分社保支出等。

②2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月，公司运输费用金额分别为 567.88 万元、692.05 万元、704.60 万元、389.34 万元，占销售费用的比重分别为 35.83%、38.07%、36.99%和 47.98%。报告期内，公司只对部分客户提供运输服务，是否提供运输服务主要由所属子、分公司根据所属区域内公司自身的市场地位及公司的生产饱和程度决定。2020 年 1-6 月运输费占比提升主要系成都辐照新增部分需要提供运输服务的客户所致。

（3）销售费用率与同行业公司比较

公司销售费用率与同行业公司对比情况如下：

公司名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
鸿仪四方	5.48%	3.44%	4.99%	3.70%
中核辐照	2.60%	3.64%	2.23%	2.57%
同方辐照	5.59%	3.88%	3.99%	6.07%
蓝孚高能	23.88%	15.78%	26.70%	3.90%
平均数	**9.39%**	**13.81%**	**9.48%**	**4.06%**
平均数（剔除蓝孚高能 2018、2019、2020 的异常值）	**4.56%**	**3.65%**	**3.74%**	**4.06%**
中金辐照	**7.22%**	**7.52%**	**7.46%**	**7.40%**
中金辐照（剔除运输费用后）	**3.75%**	**4.74%**	**4.62%**	**4.75%**

数据来源：各公司年度报告、公开转让说明书、WIND

报告期内，发行人销售费用率保持稳定。总体来看，发行人销售费用率较鸿仪四方、中核辐照高，主要是由于鸿仪四方、中核辐照的销售费用中未包括运输费用。蓝孚高能 2017 年度的销售费用率较低，但 2018 年以后的销售费用率较高，主要是因为客户加速器设备维修费用大幅增加，同时差旅费、宣传费用、销售人员薪酬也增加。报告期内，剔除运输费用后发行人的销售费用率与同行业可比公司平均水平（剔除蓝孚高能异常值）不存在明显差异。

2、管理费用

（1）管理费用基本情况

报告期内，公司的管理费用如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
管理费用	1,490.16	3,324.02	2,996.23	3,280.09

增长率	-	10.94%	-8.65%	-
管理费用占营业收入比	13.25%	13.12%	12.30%	15.31%

2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月，公司管理费用分别为 3,280.09 万元、2,996.23 万元、3,324.02 万元及 1,490.16 万元，公司管理费用率分别为 15.31%、12.30%、13.12%及 13.25%。2017 年度的管理费用率较高，主要是由于 2017 年度的审计等中介机构费用较高为 725.60 万元，而 2018-2019 年度及 2020 年 1-6 月的审计等中介机构费用仅分别为 204.59 万元、137.84 万元、39.61 万元。扣除审计等中介机构费用后发行人报告期内的管理费用金额分别为 2,554.49 万元、2,791.64 万元、3,186.18 万元、1,450.55 万元，呈现逐年上涨趋势，占收入的比例分别为 11.93%、11.46%、12.58%、12.90%。

（2）管理费用的结构情况

报告期内，公司管理费用的具体明细情况如下：

单位：万元、%

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	889.00	59.66	1,871.85	56.31	1,705.60	56.92	1,533.25	46.74
折旧费	141.63	9.50	293.89	8.84	302.73	10.10	280.53	8.55
残疾人保证金	9.40	0.63	20.16	0.61	16.56	0.55	9.65	0.29
差旅及交通费	51.13	3.43	217.61	6.55	132.54	4.42	143.50	4.37
审计等中介费	39.61	2.66	137.84	4.15	204.59	6.83	725.60	22.12
业务招待费	39.30	2.64	130.44	3.92	100.70	3.36	98.49	3.00
无形资产摊销	50.17	3.37	75.42	2.27	68.59	2.29	65.79	2.01
办公费	38.06	2.55	95.85	2.88	67.94	2.27	82.49	2.51
运输及小车费	23.03	1.55	71.30	2.15	59.33	1.98	76.38	2.33
其他	208.82	14.01	409.67	12.32	337.64	11.26	264.42	8.07
合计	**1,490.16**	**100.00**	**3,324.02**	**100.00**	**2,996.23**	**100.00**	**3,280.09**	**100.00**

公司管理费用主要包括职工薪酬、折旧摊销费、差旅费、中介费、业务招待费、办公费、运输及小车费等，上述费用合计占管理费用的比重为 80%以上。

最近三年，报告内管理费用中职工薪酬稳步上升，主要是因为报告期内公司的收入和利润总额取得了较好的增长，员工的奖金相应增加，导致管理费用中职工薪酬增加。2020 年 1-6 月职工薪酬较之去年同期降低 63.04 万元，主要原因为

受新冠疫情影响，政府免除了部分社保支出等。

2017 年度的中介费金额较高，主要是因为该年度确认的上市申报相关费用金额较大所致。

（3）管理费用率与同行业公司比较

公司管理费用率与同行业公司对比如下：

公司名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
鸿仪四方	18.14%	17.77%	15.14%	19.12%
中核辐照	24.66%	50.53%	36.50%	43.77%
蓝孚高能	53.03%	57.60%	85.19%	31.72%
同方辐照	29.32%	24.90%	22.33%	30.45%
平均数	**31.29%**	**37.70%**	**39.79%**	**31.27%**
中金辐照	**13.25%**	**13.12%**	**12.30%**	**15.31%**

数据来源：各公司年度报告、公开转让说明书、WIND

与同行业公司相比，发行人的管理费用率低于中核辐照、蓝孚高能、同方辐照，略低于鸿仪四方，主要系发行人的收入规模较同行业公司高出较多，规模优势明显，单位管理费用产生的收入相对较高所致。

3、研发费用

（1）研发费用基本情况

报告期内，公司的研发费用如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发费用	738.08	1,559.58	1,506.94	1,069.15
增长率	-	3.49%	40.95%	-
研发费用占营业收入比	**6.56%**	**6.16%**	**6.18%**	**4.99%**

2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月，公司研发费用分别为 1,069.15 万元、1,506.94 万元、1,559.58 万元及 738.08 万元，公司研发费用率分别为 4.99%、6.18%、6.16%及 6.56%。2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月的研发费用率相对较高，主要是因研发投入增加等原因。

（2）研发费用所对应的研发项目

①2020 年 1-6 月

单位：万元

序号	项目名称	项目进展	研发投入金额
1	口罩及防护服辐照灭菌研究	已完成	78.68
2	蜂蜜农残辐照降解技术研究	已完成	77.30
3	辐照装置自动化装卸货系统	研究阶段	50.29
4	伽马辐照装置实验线自动换面系统研究	研究阶段	39.72
5	辐射加工过程中数据统计分析技术的应用研究	已完成	34.41
6	聚乳酸材质植入物	研究阶段	33.40
7	实验用无菌小鼠高蛋白营养餐辐照的研究	研究阶段	32.05
8	噻虫嗪杀虫剂辐照处理工艺技术研究	已完成	31.03
9	阿莫西林辐射灭菌计量确认研究	已完成	30.56
10	酒精湿片辐照工艺的研究	研究阶段	28.46
11	医用一次性防护服辐射灭菌工艺研究	已完成	27.73
12	伽马辐照装置钴源排布技术研究	研究阶段	26.57
13	电加热材料辐照研究	研究阶段	26.41
14	股骨交锁髓内钉辐射灭菌计量确认研究	已完成	26.39
15	包装材料辐照性能研究	研究阶段	25.36
16	电子元器件伽玛辐照累积剂量试验研究	研究阶段	24.56
17	口罩辐射灭菌工艺研究	研究阶段	23.19
18	高效自动化辐照装置科技服务平台建设与示范	已完成	18.23
19	九尺板鸭绿色保藏技术	已完成	18.19
20	手术包流转跟踪控制方式的研究	已完成	11.58
21	医用动力器械清洗技术的研究	已完成	11.51
22	消毒供应追溯系统的开发	已完成	11.48
23	装卸箱位控制装置系统	已完成	8.52
24	菌种辐照诱变工艺	已完成	8.49
25	辐照装置自动润滑系统	已完成	8.26
26	辐照装置浓水回收利用系统	已完成	4.56
27	辐照工艺可视化系统	已完成	4.17
28	桶装中药颗粒产品辐照剂量分布研究	已完成	3.86
29	熟肉制品抗氧化技术研究	已完成	3.47
30	辣条生产过程中的微生物带入情况研究	已完成	2.98
31	培根辐照保鲜技术研究	已完成	2.96
32	箱装淀粉类食品辐照剂量分布研究	已完成	2.02

序号	项目名称	项目进展	研发投入金额
33	民用口罩及隔离衣辐照消毒技术研究	已完成	1.68
合计			**738.08**

②2019 年度

单位：万元

序号	项目名称	项目进展	研发投入金额
1	蜂蜜农残辐照降解技术研究	已完成	123.66
2	预灌封注射器用活塞辐照灭菌研究	已完成	99.11
3	辐照装置自动化装卸货系统	研究阶段	91.02
4	剂量测量系统不确定度研究	研究阶段	70.37
5	透析器辐照工艺研究	已完成	64.67
6	生物纤维敷料辐照工艺确认研究	已完成	63.51
7	一次性使用血液灌流器辐照工艺确认研究	已完成	62.72
8	生物纤维敷料辐照灭菌研究	已完成	56.84
9	一次性动静脉穿刺针辐照工艺确认研究	已完成	55.01
10	高效自动化辐照装置科技服务平台	已完成	53.82
11	基于灭菌智控系统有效减少手术包高温蒸汽灭菌湿包的研究	已完成	51.20
12	血液净化膜分离产品辐照灭菌研究	已完成	44.01
13	伽马辐照装置剂量与温度分布研究	研究阶段	41.24
14	多孔止血微球辐照工艺确认研究	已完成	41.19
15	手术器械智能化清洗消毒技术的研究	已完成	38.40
16	清洁除尘布料消毒杀菌工艺研究	已完成	36.92
17	乳腺活检取样器辐照工艺确认研究	已完成	36.91
18	包装材料辐照性能研究	研究阶段	36.61
19	复合屏蔽材料辐照的研究	已完成	36.31
20	伽马辐照装置提升机穿墙孔屏蔽装置研发	测试阶段	34.21
21	生长激素辐照研究	已完成	32.16
22	辐照托箱的研究	测试阶段	28.69
23	伽马辐照装置源井水温监测装置研发	测试阶段	27.79
24	不同密度影响	已完成	27.01
25	剂量坐标体系研究	已完成	24.46

序号	项目名称	项目进展	研发投入金额
26	辐照装置研究	已完成	22.43
27	水处理系统的研究	已完成	21.73
28	多功能视频监控系统的研究	已完成	21.69
29	基于预真空压力蒸汽灭菌器的结构优化提升灭菌效果的研究	已完成	21.47
30	托箱自清洁装置	已完成	20.02
31	一种鲜粉条的辐照保鲜方法的研究	已完成	19.67
32	辐照香肠腊肉去辐照味研发	已完成	19.63
33	硝酸亚铁计量检测系统的研发	已完成	19.50
34	《辐射加工吸收剂量数学建模方法的选择和使用规范》标准起草	已完成	18.74
35	泡椒凤爪初始菌随季节变化的研究	测试阶段	18.00
36	一种停止器装置	已完成	17.28
37	手术包包装方式及阻菌性能的研究	已完成	16.94
38	实验线托箱门研究	已完成	16.63
39	《辐照食品加工剂量学导则》标准起草	已完成	9.10
40	九尺板鸭绿色保藏技术	已完成	7.35
41	《γ辐照装置退役规范》标准起草	已完成	6.48
42	竹笋辐照保鲜技术研发	已完成	5.08
合计			**1,559.58**

③2018 年度

单位：万元

序号	项目名称	项目进展	研发投入金额
1	客户产品开发实验	已完成	178.52
2	辐照装置自动增剂装置研发	已完成	78.40
3	托箱门检测装置改造研发项目	已完成	77.34
4	γ辐照装置源架保护机构设计	已完成	61.07
5	辐照装置计量剂布置和卸取提醒设备研发	已完成	61.07
6	湿润烧伤膏辐照工艺确认研究	已完成	55.98
7	竹笋辐照保鲜技术研发	已完成	52.26
8	泡椒凤爪辐射灭菌剂量研究	已完成	51.78

序号	项目名称	项目进展	研发投入金额
9	火麻种子辐照抑制发芽工艺研究	已完成	48.68
10	板层人工角膜辐照工艺确认研究	已完成	47.07
11	一次性储液袋辐照工艺确认研究	已完成	45.04
12	聚乙烯辐照交联工艺研发	已完成	44.97
13	辐照加工剂量均匀性改进研究	已完成	43.74
14	BFT-Ⅱγ辐照装置剂量坐标体系的研究	已完成	40.86
15	大数量低活度钴源对 BFT-Ⅱ辐照装置剂量率的研究	已完成	38.65
16	中药红花粉辐照工艺确认研究	已完成	38.26
17	基于灭菌智控系统有效减少手术包高温蒸汽灭菌湿包的研究	已完成	36.89
18	液体敷料抑菌性及辐射灭菌剂量确认研究	已完成	36.44
19	尿毒症蛋白结合毒素吸附柱辐照工艺确认研究	已完成	34.56
20	无菌包装材料辐照均匀度的研究	已完成	27.76
21	手术器械智能化清洗消毒技术的研究	已完成	27.67
22	辐照加工生产管理系统	已完成	26.41
23	耐辐照疏散指示灯研发	已完成	26.41
24	骨修复医疗套装辐射灭菌剂量设定的研究	已完成	25.66
25	口罩专用辐照装置的研究	已完成	23.98
26	复合膜辐照灭菌的研究	已完成	23.84
27	OQ 实验	已完成	22.99
28	剂量审核实验	已完成	22.99
29	细化生产“三率”降本增效项目	已完成	22.99
30	交叉韧带重建系统辐射灭菌剂量设定的研究	已完成	22.43
31	人造血管辐射灭菌剂量设定的研究	已完成	22.33
32	PEG6000 辐照灭菌方法的研究	已完成	22.05
33	大型辐照装置辐射剂量比对用模体的研发	已完成	19.60
34	提高辐照装置射线利用率的研究	已完成	19.60
35	防箱出架报警装置的研发	已完成	16.51
36	基于预真空压力蒸汽灭菌器的结构优化提升灭菌效果的研究	已完成	15.68

序号	项目名称	项目进展	研发投入金额
37	泡椒凤爪辐照灭菌 D10 值的研究	已完成	12.90
38	手术包包装方式及阻菌性能的研究	已完成	11.96
39	辐照装置的开发	已完成	11.29
40	SQ(H2)-630 型γ辐照装置托箱剂量分布的研究	已完成	10.31
合计			**1,506.94**

④2017 年度

单位：万元

序号	项目名称	项目进展	研发投入金额
1	客户产品开发实验	已完成	195.29
2	辐照加工生产管理系统	已完成	143.35
3	辐照加工过程精确剂量实施实验装置研发	已完成	69.17
4	血路管辐射灭菌工艺研究	已完成	54.77
5	透明质酸修复生物膜灭菌工艺研究	已完成	53.68
6	水胶体敷料辐射灭菌工艺研究	已完成	49.42
7	硅凝胶灭菌工艺研究	已完成	46.85
8	辐照用输送系统改造研发项目	已完成	40.21
9	放射性区域水位监测装置研究项目	已完成	39.79
10	无菌包装辐照灭菌的研究	已完成	36.31
11	计量剂校准的研究	已完成	29.73
12	高密度高剂量产品换位辐照工艺研究	已完成	25.80
13	高分子芯片片材产品辐照改性工艺设计	已完成	24.66
14	无菌医用手灭菌的研究	已完成	23.22
15	实验室细菌内毒素检测项目	已完成	20.55
16	动物饲料辐照灭菌的研究	已完成	19.91
17	牛血清辐照工艺技术研发	已完成	19.58
18	人工关节假体辐照灭菌工艺研究	已完成	18.90
19	客户 PQ 实验	已完成	17.02
20	辐照用专用设备的开发	已完成	16.15
21	暖血器辐照灭菌工艺研究	已完成	15.13
22	九尺卤板鸭的加工保藏方法研发	已完成	14.56

序号	项目名称	项目进展	研发投入金额
23	雷帕霉素洗脱支架辐照灭菌工艺研究	已完成	14.14
24	骨水泥辐照灭菌的研究	已完成	14.10
25	内窥镜导引管鞘辐照灭菌工艺研究	已完成	13.81
26	胶原基骨修复材料辐照灭菌的研究	已完成	11.87
27	食品微生物菌群检验方法及系统的开发	已完成	9.18
28	辐照剂量监管控制系统的开发	已完成	9.03
29	医疗器械及药品辐照控制系统的开发	已完成	8.98
30	辐照剂量监测系统的研究	已完成	6.45
31	剂量审核实验	已完成	5.13
32	深圳博太知识产权的软件著作权	已完成	2.41
合计			**1,069.15**

公司研发项目的周期一般为一年以内。报告期内，上述项目基本于当年度已研发完毕。截止本招股说明书签署日，个别研发项目仍处于研发阶段，详见“第六节 业务和技术”之“（二）研发项目、研发投入及合作研发情况”之“1、正在研发的项目”相关内容。

（3）研发费用率与同行业公司比较

公司研发费用率与同行业公司对比如下：

公司名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
鸿仪四方	4.48%	5.54%	5.30%	5.37%
中核辐照	3.06%	4.47%	2.19%	2.75%
蓝孚高能	4.55%	23.69%	22.06%	5.84%
同方辐照	5.99%	7.16%	6.15%	5.87%
平均数	**4.52%**	**10.22%**	**8.93%**	**4.96%**
平均数（剔除蓝孚高能 2018、2019 异常值）	**4.52%**	**5.72%**	**4.55%**	**4.96%**
中金辐照	**6.56%**	**6.16%**	**6.18%**	**4.99%**

数据来源：各公司年度报告、公开转让说明书、WIND。

与同行业公司相比，发行人的研发费用率高于中核辐照，与鸿仪四方、同方辐照较为接近。蓝孚高能 2018 年度的研发费用率较高，主要是因为蓝孚高能 2018 年度的收入规模同比大幅下滑。

4、财务费用

（1）财务费用基本情况

公司报告期内的财务费用如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
财务费用	201.19	465.53	677.17	1,110.44
增长率	-	-31.25%	-39.02%	-16.09%
财务费用占营业收入比	**1.79%**	**1.84%**	**2.78%**	**5.18%**

2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月，公司财务费用分别为 1,110.44 万元、677.17 万元、465.53 万元及 201.19 万元，公司财务费用率分别为 5.18%、2.78%、1.84%及 1.79%。

（2）财务费用的结构情况

报告期内，公司财务费用的具体明细情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利息费用	220.80	423.74	739.15	1,007.74
减：利息收入	8.99	22.46	17.77	13.66
汇兑损益	-15.09	56.39	-53.63	107.84
其他	4.47	7.86	9.42	8.52
合计	**201.19**	**465.53**	**677.17**	**1,110.44**

公司的利息支出主要为分期付款购买钴源而确认的利息支出和借款的利息费用。2017 年度，公司为满足日常经营发展对流动资金的需求以及投资设立子公司的资金需求，借款金额较大，利息支出金额较多。随着中金医疗、重庆辐照、光明二期等建成并投入使用，以及 2018 年 7 月员工持股平台向公司增资，公司 2018 年以后的借款金额也逐渐下降。

公司的汇兑损益主要是向加拿大钴源供应商诺迪安采购钴源分期付款的应付款项确认的汇兑损益。

（3）财务费用率与同行业公司比较

公司财务费用率与同行业公司对比如下：

公司名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
鸿仪四方	-0.03%	0.42%	1.27%	3.77%
中核辐照	2.58%	3.17%	1.16%	-0.01%

蓝孚高能	7.80%	7.82%	4.24%	9.88%
同方辐照	0.08%	-0.05%	0.60%	11.30%
平均	**2.61%**	**2.84%**	**1.82%**	**6.23%**
中金辐照	**1.79%**	**1.84%**	**2.78%**	**5.18%**

数据来源：各公司年度报告、公开转让说明书、WIND。

从同行业公司的财务费用率情况来看，各个公司的财务费用率波动较大。同行业公司个别年份如同方辐照 2017 年度的财务费用率相对较高，其他公司或其他年份的财务费用率均较低。从平均值来看，同行业公司的财务费用率与发行人较为接近。

5、其他收益

公司各期的其他收益具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
政府补助	200.09	227.67	106.70	19.47
进项税加计抵减	25.78	2.98	-	-
代扣个人所得税手续费	4.48	3.94	0.84	-
债务重组收益	-	-	-	-
合计	**230.35**	**234.59**	**107.54**	**19.47**

报告期内，公司计入其他收益的政府补助明细内容如下：

单位：万元

补助项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	性质
重庆市工业和信息化专项资金	5.60	11.20	11.20	-	与资产相关
中小企业发展资金	1.67	3.33	3.33	3.33	与资产相关
土地出让返还款	0.19	0.37	-	-	与资产相关
深圳市科技创新委员会企业研究开发资助计划资助补贴		19.10	29.10	-	与收益相关
工业投资及技术改造专项资金	-	-	4.30	-	与收益相关
质量认证奖励	-	-	2.00	-	与收益相关
17 外经贸发展专项资金	-	-	3.40	-	与收益相关
专利补贴	-	-	1.05	-	与收益相关

研发项目补贴	66.91	12.94	10.00	10.00	与收益相关
高新技术成果转化补贴	-	-	1.60	2.30	与收益相关
专利资助费	-	2.73	0.65	-	与收益相关
科创委第二批研发企业资助	-	-	25.90	-	与收益相关
财政扶持资金	-	12.01	12.01	-	与收益相关
城市建设配套费返还	2.75	5.05	-	-	与资产相关
招商引资补助	-	55.00	-	-	与收益相关
支付问津人才服务费	-	9.43	-	-	与收益相关
代收代付生育津贴	-	1.56	-	-	与收益相关
第四次产业转型升级补贴	-	10.00	-	-	与收益相关
高效自动化辐照装置科技服务平台建设与示范	10.86	28.29	-	-	与资产相关
国家高新技术企业认定奖补贴	-	14.20	-	-	与收益相关
科创局 19 年第五次产业转型升级资金	-	13.00	-	-	与收益相关
科创委 18 年第 1 批研发企业资助款	-	19.40	-	-	与收益相关
稳岗补贴	21.49	10.06	2.15	3.84	与收益相关
九尺板鸭绿色保藏技术研究项目经费	4.58	-	-	-	与资产相关
防疫补贴	6.00	-	-	-	与收益相关
社保局返还的社保	17.40	-	-	-	与收益相关
收到罗湖区市场监督管理局产业转型升级资金（行业标准研制扶持金）	7.50	-	-	-	与收益相关
城市经济兑现奖	5.00	-	-	-	与收益相关
税收等扶持资金	38.66	-	-	-	与收益相关
2018 年扶持政策奖励资金	11.48	-	-	-	与收益相关
合计	**200.09**	**227.67**	**106.70**	**19.47**	

6、营业外收入

公司各期主要营业外收入具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
政府补助	-	41.00	192.19	82.94
固定资产处置利得	-	-	0.74	15.90
其他	0.87	4.65	10.43	9.98
合计	**0.87**	**45.65**	**203.35**	**108.83**

报告期内，公司营业外收入分别为 108.83 万元、203.35 万元、45.65 万元及 0.87 万元。其中 2017 年度至 2019 年度政府补助是公司营业外收入的主要来源，占公司营业外收入的比例分别为 76.22%、94.51%及 89.81%。

报告期内，公司计入营业外收入的政府补助明细内容如下：

单位：万元

补助项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	性质
三代手续费	-	-	-	0.26	与收益相关
产业转型升级	-	-	-	30.00	与收益相关
专项扶持资金	-	-	-	15.00	与收益相关
标准专项资助资金	-	-	-	12.40	与收益相关
科创委创新券	-	20.00	-	4.91	与收益相关
岗前培训补贴	-	-	-	0.02	与收益相关
制修订技术标准扶持资金	-	20.00	-	5.00	与收益相关
收到拆除建筑物回购款	-	-	-	0.15	与收益相关
2016 年认定高新技术企业奖励（新洲区）	-	-	-	10.00	与收益相关
2016 年认定高新技术企业奖励（武汉市）	-	-	-	5.00	与收益相关
五一劳动奖金	-	-	-	0.20	与收益相关
深圳市市场和质量监督管理委员会标准专项资金资助	-	-	60.00	-	与收益相关
深圳市中小企业服务署企业上市资助	-	-	100.00	-	与收益相关

补助项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	性质
经费					
深圳市罗湖区科技创新局 2016、2017 年度国高技术企业认定奖	-	-	5.00	-	与收益相关
深圳市罗湖区科技创新局 2018 年科技创新项目资金	-	-	10.73	-	与收益相关
罗湖财政局 18 年第七次科技创新项目资金	-	-	16.46	-	与收益相关
生态环境保护专项补助	-	1.00	-	-	与收益相关
合计	-	**41.00**	**192.19**	**82.94**	

7、信用减值损失

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
坏账损失	-79.91	24.89	-	-
合计	**-79.91**	**24.89**	**-**	**-**

8、资产减值损失

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
坏账损失	-	-	6.62	-56.93
合计	-	-	**6.62**	**-56.93**

9、资产处置收益

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
固定资产处置损失	-2.34	0.69	-	4.29
其中：计入当期非经常性损益的金额	-2.34	0.69	-	4.29

10、营业外支出

报告期内公司营业外支出的具体内容如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度

非流动资产处置损失	2.81	1.51	0.11	4.85
对外捐赠	5.00	0.20	1.73	-
非流动资产毁损报废损失	-	0.70	-	-
其他	154.64	5.90	24.12	7.38
合计	**162.45**	**8.31**	**25.95**	**12.24**

2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月，公司营业外支出金额分别为 12.24 万元、25.95 万元、8.31 万元及 162.45 万元。2020 年 1-6 月的营业外支出金额较大，是成都辐照因补缴增值税款的滞纳金 152.62 万元。

（五）报告期非经常性损益、合并财务报表范围以外的投资收益以及少数股东损益对公司经营成果的影响

1、非经常性损益

单位：万元

序号	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一	**归属于母公司所有者的净利润**	**2,456.05**	**5,830.93**	**5,250.11**	**3,889.73**
二	**非经常性损益**	**104.52**	**203.28**	**228.60**	**94.33**
1	非流动资产处置损益	-2.34	-0.82	-	4.29
2	计入当期损益的政府补助(与企业业务密切相关,按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外)	230.35	275.59	299.73	102.42
3	计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-	-
4	除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-161.58	-2.15	-14.79	13.65
5	其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-	-
6	减：所得税影响额	-10.77	-44.67	-43.04	-18.14
7	减:少数股东权益影响额(税后)	48.86	-24.68	-13.30	-7.89
三	**扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润**	**2,351.54**	**5,627.65**	**5,021.51**	**3,795.40**

报告期内，公司非经常性损益主要由政府补助和非流动资产处置损益构成，归属于母公司普通股股东的税后非经常性损益分别为 3,795.40 万元、5,021.51 万元、5,627.65 万元和 2,351.54 万元，分别占归属于母公司普通股股东净利润的 97.57%、95.65%、96.51%和 95.74%。

2、合并财务报表范围以外的投资收益以及少数股东损益

报告期内，公司不存在合并报表以外的投资收益。

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司少数股东损益分别为-76.14 万元、103.74 万元、139.94 万元和-114.32 万元。

（六）税项

1、报告期内主要税种的税额

报告期内，公司主要税种的应缴与实缴税额如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	应缴税额	实缴税额	应缴税额	实缴税额	应缴税额	实缴税额	应缴税额	实缴税额
增值税	975.95	552.72	1,099.45	1,277.30	1,176.71	1,110.49	1,112.47	1,078.84
所得税	399.19	445.24	839.77	686.56	708.00	865.67	747.91	652.52
合计	1,375.14	997.96	**1,939.22**	**1,963.86**	**1,884.71**	**1,976.16**	**1,860.37**	**1,731.36**

2020 年 1-6 月的增值税应缴税额较实缴税额大，主要是由于成都辐照计提的增值税补缴金额 393.30 万元。

2、报告期内公司所得税费用和会计利润的关系

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期所得税费用	399.19	839.77	708.00	747.91
递延所得税费用	46.99	98.57	97.66	100.05
所得税费用	446.17	**938.34**	**805.66**	**847.95**
利润总额	2,787.91	6,909.20	6,159.51	4,661.54
所得税费用/利润总额	16.00%	13.58%	13.08%	18.19%

3、报告期内税收优惠对公司利润的影响

报告期内公司享受的税收优惠具有可持续性，税收优惠对公司利润影响较小，公司业绩对其不存在重大依赖，具体测算过程详见本节之“六、主要税项及享受的税收优惠政策”之“（二）报告期内公司主要的税收优惠”。

（七）执行新收入准则对发行人的影响

根据财政部发布修订后的《企业会计准则第 14 号—收入》（以下简称“新收入准则”），发行人将于 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。

新收入准则实施前后，对发行人的业务模式、合同条款、收入确认方式等无实质影响。

（八）发行人业务成长性分析

1、发行人主要产品类型收入

（1）主要辐照产品类型及数量

按客户类型，公司辐照业务可分为食品、药品、医疗保健、包装材料、其他辐照灭菌、辐照改性等大类。公司辐照产品约有 1,000 多种，每种产品可能有不同的型号，公司辐照产品的型号有 5,000 种以上。

报告期内，在某一年度营业收入超过 1,000 万元以上的产品包括：医疗保健产品大类中的透析器、医用实验室耗材、血液灌流器、采血管/针；食品大类中的宠物食品、泡椒凤爪；药品大类中的药粉；包装材料大类中的无菌包装袋。报告期内，该等主要产品实现收入占辐照灭菌及改性收入的比例每年约为 50%。

（2）食品辐照产品类型

发行人食品辐照品种较丰富，其中宠物食品占比最高。报告期内，发行人主要食品辐照种类名称、销售收入及占整体食品辐照收入比例，如下表：

单位：万元、%

食品类型		2020 年上半年		2019 年		2018 年		2017 年	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
宠物食品		1,328.13	44.01	3,369.73	50.17	2,810.98	42.66	2,760.92	52.44
人用食品	人用食品合计	1,689.70	55.99	3,346.67	49.83	3,778.55	57.34	2,503.75	47.56
	其中：山椒凤爪	614.38	20.36	1,223.87	18.22	1,082.30	16.42	397.08	7.54
	调味料	194.28	6.44	299.52	4.46	416.03	6.31	489.24	9.29
	脱水蔬菜	171.61	5.69	471.72	7.02	387.76	5.88	274.11	5.21
	冻品	55.44	1.84	163.68	2.44	252.48	3.83	240.60	4.57
	鸭翅	11.40	0.38	127.29	1.90	121.80	1.85	206.85	3.93
	火锅川粉	29.40	0.97	117.90	1.76	163.71	2.48	153.36	2.91
	鸭爪	83.35	2.76	114.15	1.70	99.96	1.52	7.65	0.15
食品合计		3,017.83	100.00	6,716.40	100.00	6,589.53	100.00	5,264.67	100.00

发行人的人用食品中，单一种类辐照食品占比均相对较低。

（3）发行人开拓食品辐照客户及种类的渠道或方法主要有：

①充分挖掘现有食品客户的多样化、多品种辐照需求。例如东莞市静远食品有限公司 2018 年度辐照种类主要为卤素肉（豆类制品），2019 年辐照产品又新

增了鸭翅。

②在现有辐照站点的服务半径内不断开发新客户。例如成都辐照报告期内虽然有友食品不再业务合作，但由于不断开发新客户特别是食品客户开发，2017-2019 年度成都辐照的业务收入分别为1,042.68 万元、1,355.13 万元、1,542.77 万元，稳步增长。

③完善区域布局。例如新设重庆辐照，公司开发了重庆服务半径内的食品客户。2019 年度前十大客户重庆曾巧食品有限公司即为报告期内新开发客户。

报告期内，公司食品辐照灭菌收入分别为 5,264.67 万元、6,589.53 万元、6,716.40 万元、3,017.83 万元，2017-2019 年度年均复合增长 12.95%，体现了公司开拓食品辐照客户的成果。

2、主要产品类型的灭菌方式选择

目前常见的消毒灭菌方式的特点分析，主要如下表：

灭菌方式		γ辐照灭菌	电子加速器	环氧乙烷	高温
灭菌特点	技术方式	利用钴 60 发出的γ射线灭菌	电子加速器产生的电子束灭菌	低温下利用环氧乙烷气体灭菌	高温高压水蒸汽释放的热量灭菌
	穿透性	极强	一般	一般	一般
	产品范围	医疗保健产品、食品、药品、无菌包装材料、日用品等，适用产品范围广	适宜细薄、小包装、低密度的产品	主要适用医疗保健产品；不适用食品等	适用耐热产品，但对不耐热产品则不适用
	包装要求	无需拆包装。对包装规格要求不高	对包装规格有要求	需要使用特殊包材，操作流程复杂	对包材的透气性、耐热性均要求较高
	残留	无污染、无残留	无残留	解析不彻底时有残留，对人类有危害	无残留
	灭菌效果	彻底	较好	较好	一般
	灭菌时间	灭菌时间快，无需后期处理	速度快，无需后期处理	灭菌时间长，解析时间长（达 14 天）；	灭菌后需一定时间冷却，适宜小批量灭菌

对于客户来说，选择消毒灭菌方式，首先考虑的因素是产品适合采用哪种灭菌方式。虽然从产品大类来看可以采用的灭菌方式可能有多种，但对于具体产品来说，能采用或适宜采用的灭菌方式则要具体分析。

关于公司主要产品类型是否可以采用其他灭菌方式，以及客户选择γ辐照灭

菌的主要考虑因素，具体如下：

（1）医疗保健产品

①透析器、血液灌流器

报告期内，发行人透析器、血液灌流器的各类辐照方式对比及成本效益分析如下表：

项目		具体情况
产品特点		A、透析器分干式、湿式两大类。湿式含有一定水分，密度较大。 B、空心纤维属于关键部件之一； C、直接用于人体及血液的医疗器械，产品的安全性、可靠性是首要考虑因素； D、辐照服务费用在产品成本结构中占比很低，客户对辐照服务费用敏感性较低。
常见灭菌方式对比	γ辐照	γ辐照穿透性较强，无论干式、湿式，辐照质量均有保障
	电子加速器	A、电子加速器穿透性弱，通常适用于较薄、形状规则、密度小的产品，而公司辐照的主要透析器产品为湿式，密度大，电子加速器灭菌操作难度更大； B、电子束对空心纤维的性能会有一定影响。
	环氧乙烷	有化学物残留，解析困难
	高温	透析器核心部件不耐高温
	对比结论	γ辐照是更适合的灭菌方式

②医用实验室耗材、采血针/采血管

项目		具体情况
产品特点		A、各种形状规格，不规则； B、部分含金属部件，密度一般较大；
常见灭菌方式对比	γ辐照	γ辐照技术成熟度高，通用性较强，适合各种规格的产品
	电子加速器	电子加速器穿透性弱，通常适用于较薄、形状规则、密度小的产品，而实验室耗材形状不规则，密度大，电子加速器灭菌操作难度更大。另外，电子加速器不适合辐照金属材质产品。
	环氧乙烷	环氧乙烷有残留
	高温	高温灭菌一般适用于小批量灭菌，且对成品包装、透气性、耐热性均要求较高，而采血管一般不耐高温，且大批量灭菌
	对比结论	γ辐照是更适合的灭菌方式

另外，对于透析器、采血管/采血针、血液灌流器等医疗保健类产品，产品设计阶段即需要考虑灭菌方式选择、并开展产品材料对所选择灭菌方式的适宜性验证，产品研发完成注册备案也需要明确所采用的灭菌方式。若之前已确定采用γ辐照灭菌，若要改为其他灭菌方式，需要重新经过一系列产品验证或产品备案变更，不具有操作可行性或经济性。

（2）食品

①宠物食品

项目		具体情况
产品特点		A、密度大； B、包装有大包装、小包装等类型；
常见灭菌方式对比	γ辐照	穿透性强，且适合各种包装规格；自动化控制，流程简单
	电子加速器	A、电子加速器适用于小包装、低密度产品。对于大包装产品，若采用电子加速器辐照，需要修改包装规格，流程复杂； B、在操作过程中需要手动或自动将产品翻面
	环氧乙烷	环氧乙烷遇水溶解可产生有毒的乙二醇，不适合食品灭菌
	高温	适用于小批量灭菌，且对成品包装、透气性、耐热性均要求较高
	对比结论	γ辐照是更适合的灭菌方式

②泡椒凤爪

项目		具体情况
产品特点		A、人用食品，对安全性要求高； B、含水量一般较高
常见灭菌方式对比	γ辐照	穿透性强，无论含水量高不高均能辐照；无残留
	电子加速器	对于含水量高的产品，电子加速器穿透性差，而且需要翻面，操作流程复杂
	环氧乙烷	环氧乙烷遇水融解可产生有毒的乙二醇，不适合食品灭菌
	高温	若采用高温灭菌，直接影响泡椒凤爪的脆性，口味会改变
	对比结论	γ辐照是更适合的灭菌方式

（3）药粉

项目		具体情况
产品特点		A、密度大； B、多为人用药品，对安全性要求较高； C、袋装、桶装等多种包装，包装较大
常见灭菌方式对比	γ辐照	适合各种包装规格，灭菌效果好，且无污染无残留
	电子加速器	密度大，且包装不规则，用电子加速器辐照灭菌难度更大
	环氧乙烷	环氧乙烷有残留，不适合药品灭菌
	高温	不耐高温，高温可能改变药品的药性
	对比结论	γ辐照是更适合的灭菌方式

（4）无菌包装袋

项目		具体情况
产品特点		A、密度大，包装规格多，且规格较大； B、多用于食品包装、药品包装等对安全性要求较高的产品
常见灭菌方式对比	γ辐照	适用于不同密度、不同规格的产品灭菌
	电子加速器	电子加速器更适合小包装、小密度产品灭菌
	环氧乙烷	有残留，用于食品包装、药品包装等包装袋不适合环氧乙烷灭菌

	高温	不耐高温，高温灭菌可能破坏产品
	对比结论	γ辐照是更适合的灭菌方式

3、消毒灭菌方式的成本效益分析

客户首先考虑辐照方式是否适合或灭菌效果是否好，若经综合比较，某类灭菌产品可适用多种灭菌方式，例如对于部分小包装、低密度、包装较规则、非金属的产品，可以选用γ辐照或电子加速器辐照，则客户可能需要权衡灭菌成本效益。

但灭菌综合成本不仅仅涉及支付给灭菌服务提供方的灭菌费用，还需要考虑运输费用、仓储成本、时间成本等综合因素，具体如下表：

综合成本	考虑因素
灭菌费用	总体来看，辐照灭菌费用略高，而环氧乙烷、高温灭菌费用略低
运输费用	灭菌方距离客户越远，运输费用越高
仓储成本	仓储时间越久，仓储要求越高，仓储成本越高
时间成本	环氧乙烷灭菌时间、后期解析时间长，存货周转慢，时间成本高，而辐照灭菌时间短，时间成本低

若其他条件相同的情况下，总体来看，伽马辐照灭菌的灭菌费用较电子加速器等灭菌方式高约 10%-20%。但如果综合考虑各种因素，综合成本费用不一定高。另外，虽然目前辐照灭菌费用较环氧乙烷等方式的费用高，但若环氧乙烷等方式的环保监管加强，灭菌费用与辐照灭菌会较为接近甚至更高。

4、发行人拓展辐照技术应用领域的方法

发行人通过科技创新、强化产业融合、开拓市场等方法，不断拓展辐照技术应用领域，具体如下：

（1）不断增强公司的辐照技术应用研究开发

首先，公司拥有健全的科技创新、技术研发管理体系，发行人始终坚持以市场需求为导向，不断加强辐照技术应用的科技创新。发行人作为主要起草单位参与了多项国家标准、行业标准的制定，涉及医疗保健产品、食品、无菌包装材料辐照灭菌、辐照剂量测量等方面。其次，公司广泛开展产学研合作，全面提升公司研发实力和技术水平。再次，公司积极配合客户研发需求，为客户提供样品辐照，随着客户新产品研发，发行人辐照业务种类也得以拓展。

报告期内，公司新增了 100 余种辐照新应用，包括疫苗、泥土、笔、浴帽等，体现了公司应用研究开发的丰硕成果。

（2）多渠道拓展客户资源

公司通过网络、展会、行业协会、电话营销、客户介绍、新产品新领域的技术推广等方式，对潜在客户进行跟进，建立联系后通过协助客户开展反复灭菌试验与检测验证进行深入开发。另外也通过新建辐照装置等方式拓展客户资源。客户资源增多，辐照技术应用领域也会增多。例如随着成都辐照及重庆辐照的业务拓展，新增了火锅川粉、猪皮等新产品。

（3）丰富辐照技术服务手段

报告期内，公司的辐照技术服务手段采取伽玛辐照，目前拟新建电子加速器辐照装置，从而拓展低密度、小包装类灭菌产品种类以及改性产品种类。

5、新增辐照产品主要类型，产生收入情况

报告期内，公司加大了辐照灭菌应用领域的研发投入，不断拓展适用辐照灭菌的新品种，共计新增 100 余种新应用，新品种在报告期内逐渐产生收入，推动了主营业务收入的增长。报告期内，前述 100 余种新应用品种产生的收入情况如下表：

单位：万元

产品类别	各年度收入			
	2020 年上半年	2019 年	2018 年	2017 年
医疗保健	35.51	126.81	32.64	73.61
食品	10.45	51.00	74.34	19.76
药品	37.90	21.19	29.81	14.19
包装材料	0.00	5.52	0.00	1.25
其他辐照灭菌	23.87	75.69	68.38	1.99
辐照改性	-	42.53	10.36	4.55
合计	107.72	322.74	215.53	115.36

6、发行人拓展市场份额的能力或发展瓶颈的情况

发行人存在继续拓展市场份额的能力，不存在发展瓶颈限制，具体如下：

（1）在现有辐照装置的基础上，公司可以通过提升辐照装置的钴源活度和单位活度收入来不断提升公司的业务规模

截至 2019 年末，发行人钴源装置的实际保有钴源活度为 2,337 万居里，其对应的设计装源量达 4,100 万居里（不含布心厂区辐照装置），钴源活度存在较

大的提升空间；同时，未来辐照技术服务需求增长将导致公司辐照服务向高附加值客户集中，将不断提高单位钴源收入水平。公司以现有钴源装置的设计装源量及上海金鹏源的单位钴源活度收入进行测算，预计营业收入将达到 5 亿元左右，净利润水平也将大幅提升。

（2）公司可以通过不断完善辐照网点布局、丰富消毒灭菌技术服务手段来推动业务规模的持续增长

报告期内，公司新建重庆辐照装置正式运行，业绩保持逐年增长态势。截至目前，公司拟通过募投项目在青岛实施电子加速器辐照项目；并于 2019 年 10 月在浙江嘉兴设立中金健康，拟实施电子加速器辐照项目。除自建辐照网点外，公司计划未来通过收购方式来扩张公司业务规模、提高市场占有率。

（3）发行人具有行业竞争优势，客户关系稳定

经过多年的发展，发行人已成为我国辐照技术服务行业的领军企业之一，是我国钴源活度最高、网点布局最完善、覆盖面最广的专业化辐照灭菌企业，具有较强的竞争优势。

发行人与主要客户关系稳定，报告期内前二十大客户均持续保持业务合作关系，不存在主要客户终止合作或大量流失的风险。同时，发行人不断开发新客户、拓展新产品类型，各类业务收入、客户数量、产品种类均保持不断增长趋势。

（4）发行人不存在业绩增长的实质性障碍

发行人人员稳定，注册核安全工程师流失风险较低。虽然中金新能源电子束项目目前暂时未推进，但对公司不会构成实质性影响。深圳金鹏源房屋建筑物征收对发行人业务经营不会构成明显不利影响。

γ 辐照应用于食品辐照不存在潜在安全风险。发行人主要产品如食品等，辐照产品类型丰富，不存在对某一单项种类产品的依赖。目前食品辐照仅限 8 大类产品，但具体产品类型数量众多，市场空间较大，且未来有逐步拓展至 8 大类之外产品的趋势。

目前发行人辐照改性业务规模尚小，但未来随着公司技术手段拓展至电子加速器，改性业务预计将得到快速发展。

7、目前的行业发展趋势

（1）行业监管机制逐步完善

近年来，政府在体制上、制度上管理、参与、协调辐照技术服务行业发展的力度在不断加强。2017 年新制定的《“十三五”核工业发展规划》及 2019 年新修订的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等行业政策确立了非动力核技术应用产业作为战略性新兴产业、国家鼓励类产业的地位，进一步拓宽了非动力核技术的应用领域，有助于推动非动力核技术应用及辐照技术服务业总体规模的持续增长，对公司未来经营发展具有促进作用。2019 年新修订的《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》进一步规范了同位素放射源及相关设备的生产、销售、使用和运输，以及经营准入资质要求，加强相关部门的监督检查责任，促进行业内企业规范性的持续加强。

（2）公众认知度或认可度越来越高

本次新型冠状病毒肺炎疫情潜伏期长、疫情发展迅速、传播范围较广，疫情发生以来，全球各地均面临着巨大的疫情防控压力，各地的医用防护服、口罩、医疗器械等疫情防控医用物资非常紧缺，医用物资能否顺利及时保障成为了本次疫情防控战役的重中之重。医用防护服、口罩、医疗器械等疫情防控医用物资需要经过严格的消毒灭菌才能投入使用，若采用传统的环氧乙烷进行灭菌，所需时间较长，一般需要 14 天。而辐照灭菌快，安全无污染，能够使医用防护服等物资的灭菌时间缩短至 1 天以内，对缓解治疗、防疫一线医用物资的缺口发挥了重要作用。

包含发行人在内的辐照企业通过为本次疫情防控提供专业灭菌服务，保障疫情防控医疗物资的供应，为疫情防控贡献力量。本次疫情，不仅大大提高了公众对健康的关注，也通过本次疫情认识到了辐照灭菌的实际作用，拉近了公众与核工业应用的距离，为辐照行业进一步发展起到了积极正面影响。

（3）辐照行业的下游应用领域越来越广

辐照技术服务业的下游行业厂商主要包括医疗保健产品、食品、药品、包装材料等的灭菌服务需求方和高分子材料的改性服务需求方，下游行业多为国家重点支持和发展的支柱产业。随着经济发展和人民生活水平不断提高，大众对消毒灭菌的要求持续提升，从而不断促进灭菌服务产业由化学熏蒸等灭菌方式向 γ 射线等辐照灭菌方式转移。下游行业市场规模的快速增长和下游企业灭菌方式的转变，使得辐照行业的下游应用领域越来越广。

（4）辐照企业的规模化、综合化、专业化的趋势越来越明显

近几年，我国辐照技术服务行业保持较快的增长，辐照企业也呈现出下述明显的发展趋势：规模化服务趋势、专业化服务趋势、产业整合趋势、多区域经营网点布局趋势、技术手段多样化、向综合性灭菌商发展。从辐照企业的发展趋势来看，规模越大的企业竞争优势越明显，未来发展前景越好。

8、行业发展的核心影响因素

辐照行业发展受到众多因素影响，其中最核心的影响因素主要有：

（1）灭菌技术应用的选择与转变

灭菌技术手段包括伽马辐照灭菌、电子加速器辐照灭菌、化学熏蒸、高温高压灭菌等，对于部分下游客户或产品来说，可选的灭菌方式可能有多种，而不同辐照灭菌技术的灭菌效果、成本效益等因素会直接影响客户的选择，从而影响辐照灭菌行业的发展。本次新冠疫情促进了辐照灭菌在原本较多采用化学熏蒸灭菌的医用防护服等产品上的应用。未来客户在灭菌技术上的选择或转变会继续成为影响辐照灭菌行业发展的核心因素之一。

（2）产业及监管政策

辐照行业发展与产业及监管政策息息相关。近年来，我国政府对放射性物品的安全防护及民用核安全设备的监督管理推出了一系列政策，力求在发展民用非动力核技术的同时保障社会的安全，促进了辐照行业的发展。未来与辐照行业发展相关的产业及监管政策，会继续成为影响辐照灭菌行业发展的核心因素之一。

（3）公众认知与公众意识

近几年，我国辐照产业虽然在装置数量和辐照能力方面有了较大的提高，但由于核技术专业性强、相关知识缺乏科普宣传，我国公众对民用核技术以及辐照技术的认知仍然十分有限，制约了我国辐照产业的进一步发展。整体上来看，与发达国家相比，我国辐照技术服务行业无论是技术水平、下游领域的产品范围还是专业性都存在着一定差距。因此，对核技术以及辐照技术的公众认知与公众意识能否快速提高，会成为影响辐照灭菌企业完善网点布局、开发新客户或新产品的核心因素之一。

（4）下游客户的市场需求

辐照技术服务产业为技术服务型产业，其发展在一定程度上依赖于下游行业

的发展，因此下游企业的发展规模直接影响辐照行业的市场需求。目前，下游的食品、药品、医疗保健、包装材料、改性等行业均保持持续稳定发展趋势，从而为辐照行业发展奠定基础。

九、资产质量分析

（一）资产构成分析

1、资产结构总体分析

报告期内，公司主要资产金额及占总资产的比例情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	2020-06-30		2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	14,573.79	18.20	10,725.60	14.13	11,947.67	15.76	8,169.63	11.04
非流动资产	65,521.09	81.80	65,177.71	85.87	63,858.91	84.24	65,809.58	88.96
资产总计	**80,094.89**	**100.00**	**75,903.32**	**100.00**	**75,806.58**	**100.00**	**73,979.21**	**100.00**

报告期内，公司总资产随着业务规模扩大而增加。公司资产总额由 2017 年末的 73,979.21 万元增长至 2020 年 6 月末的 80,094.89 万元。

报告期内，流动资产占总资产的比例分别为 11.04%、15.76%、14.13%及 18.20%，占比较低。

2、流动资产分析

报告期内，公司流动资产金额及构成如下：

单位：万元

项目	2020-06-30		2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	9,165.56	62.89%	6,199.69	57.80%	8,672.75	72.59%	3,937.65	48.20%
应收票据	227.30	1.56%	266.75	2.49%	134.92	1.13%	197.45	2.42%
应收账款	3,142.10	21.56%	1,941.51	18.10%	1,343.31	11.24%	2,050.29	25.10%
预付款项	444.23	3.05%	446.43	4.16%	63.09	0.53%	130.60	1.60%
其他应收款	216.29	1.48%	257.23	2.40%	245.36	2.05%	257.75	3.15%
存货	98.33	0.67%	47.65	0.44%	60.46	0.51%	64.92	0.79%
其他流动资产	1,279.98	8.78%	1,566.34	14.60%	1,427.78	11.95%	1,530.98	18.74%
合计	**14,573.79**	**100.00%**	**10,725.60**	**100.00%**	**11,947.67**	**100.00%**	**8,169.63**	**100.00%**

公司流动资产以货币资金、应收账款、其他流动资产为主，2017 年末、2018 年末、2019 年末及 2020 年 6 月末，上述资产合计占流动资产的比例分别为 92.03%、95.78%、90.50%及 93.23%，较为稳定。

（1）货币资金

报告期内，货币资金期末余额及构成如下：

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
现金	3.91	6.85	10.62	84.47
银行存款	9,161.66	6,192.85	8,662.13	3,852.64
其他货币资金	-	-	-	0.55
合计	**9,165.56**	**6,199.69**	**8,672.75**	**3,937.65**

公司保持一定的货币资金量，主要为满足日常经营的资金需求。报告期内，公司货币资金期末余额分别为 3,937.65 万元、8,672.75 万元、6,199.69 万元及 9,165.56 万元，货币资金在流动资产中所占的比例分别为 48.20%、72.59%、57.80%及 62.89%。

2017 年度，公司其他货币资金为该证券公司账户（资产账户号：805000029509）的保证金，该账户已于 2018 年 7 月 26 日注销，不存在受限制情况。

（2）应收票据

报告期内，应收票据期末余额及构成如下：

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
银行承兑汇票	227.30	266.75	134.92	197.45
商业承兑汇票	-	-	-	-
合计	**227.30**	**266.75**	**134.92**	**197.45**

报告期内，公司不存在商业承兑汇票，不存在已质押的应收票据，不存在已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据，不存在因出票人未履约而将其转为应收账款的票据。

①报告期各期应收账款转入应收票据金额、原因、会计处理方式

单位：万元

项 目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31

应收票据	227.30	266.75	134.92	197.45
其中：银行承兑汇票	227.30	266.75	134.92	197.45
截至 2020 年 9 月 14 日期后承兑情况	65.46	266.75	134.92	197.45

从上表可以看出，报告期应收账款转入应收票据的金额分别为 197.45 万元、134.92 万元、266.75 万元和 227.30 万元。

应收账款转入应收票据原因：公司在收取货款的过程中，部分客户通过票据结算，公司在收到银行承兑汇票时将应收账款转入应收票据，此行为符合《中华人民共和国票据法》及《企业会计制度》相关规定。

②应收票据转入应收账款对报告期业绩的影响

公司的应收票据均为银行承兑汇票，银行承兑汇票是由在承兑银行开立存款账户的存款人签发，向开户银行申请并经银行审查同意承兑的，保证在指定日期无条件支付确定的金额给收款人或持票人的票据，因此其无坏账风险，发行人报告期内未对其计提信用减值损失，即使按应收账款的坏账政策对应收票据计提信用减值损失，对报告期的业绩影响也较小，具体如下：

单位：万元

项 目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
应收账款	227.30	266.75	134.92	197.45
坏账准备	13.64	16.01	8.10	11.85
净利润	2,341.74	5,970.86	5,353.85	3,813.59
坏账准备/净利润（%）	0.58	0.27	0.15	0.31

从上表可以看出，应收账款转入应收票据对业绩的影响主要为坏账准备，按照预期信用损失对其进行测算，2020 年 1-6 月影响业绩为 13.64 万元，占净利润的 0.58%；2019 年影响业绩为 16.01 万元，占净利润的 0.27%；2018 年影响业绩 8.10 万元，占净利润 0.15%；2017 年影响业绩 11.85 万元，占净利润 0.31%；因此应收票据转入应收账款对报告期业绩的影响较小。

（3）应收账款

①应收账款各期余额及账面价值

单位：万元、%

年份	类别	账面余额		坏账准备		账面价值
		金额	比例	金额	计提比例	

年份	类别	账面余额		坏账准备		账面价值
		金额	比例	金额	计提比例	
2020 年 6 月 30 日	按单项计提坏账准备	42.95	1.27	42.95	100.00	-
	按组合计提坏账准备	3,347.70	98.73	205.60	6.14	3,142.10
	其中：按账龄分析法	3,347.70	98.73	205.60	6.14	3,142.10
	合计	**3,390.65**	**100.00**	**248.55**	**-**	**3,142.10**
2019 年 12 月 31 日	按单项计提坏账准备	41.41	1.96	41.41	100.00	-
	按组合计提坏账准备	2,068.74	98.04	127.23	6.15	1,941.51
	其中：按账龄分析法	2,068.74	98.04	127.23	6.15	1,941.51
	合计	**2,110.15**	**100.00**	**168.64**	**-**	**1,941.51**
2018 年 12 月 31 日	按单项计提坏账准备	105.50	6.86	105.50	100.00	-
	按组合计提坏账准备	1,431.34	93.14	88.03	6.15	1,343.31
	其中：账龄分析法	1,431.34	93.14	88.03	6.15	1,343.31
	合计	**1,536.85**	**100.00**	**193.54**	**-**	**1,343.31**
2017 年 12 月 31 日	按单项计提坏账准备	37.67	1.67	37.67	100.00	-
	按组合计提坏账准备	2,212.69	98.33	162.40	7.34	2,050.29
	其中：账龄分析法	2,212.69	98.33	162.40	7.34	2,050.29
	合计	**2,250.37**	**100.00**	**200.07**	**-**	**2,050.29**

②按账龄计提坏账应收账款的账龄及坏账准备计提情况

报告期内，按账龄计提坏账应收账款的账龄及坏账准备计提情况如下：

单位：万元、%

项目	2020-06-30			2019-12-31		
	账面余额	占比	坏账准备	账面余额	占比	坏账准备
1 年以内	3,330.10	99.47	199.81	2,052.51	99.22	123.15
1-2 年	7.17	0.21	0.72	11.73	0.57	1.17
2-3 年	6.28	0.19	1.88	2.28	0.11	0.68
3-4 年	1.93	0.06	0.96	-	-	-
4-5 年	-	-	-	-	-	-
5 年以上	2.23	0.07	2.23	2.23	0.11	2.23
合计	**3,347.70**	**100.00**	**205.60**	**2,068.74**	**100.00**	**127.23**
项目	**2018-12-31**			**2017-12-31**		
	账面余额	**占比**	**坏账准备**	**账面余额**	**占比**	**坏账准备**
1 年以内	1,422.21	99.36	85.33	2,131.67	96.34	127.90

1-2 年	6.58	0.46	0.66	10.95	0.49	1.09
2-3 年	-	-	-	8.16	0.37	2.45
3-4 年	-	-	-	61.91	2.80	30.96
4-5 年	2.55	0.18	2.04	-	-	-
5 年以上	-	-	-	-	-	-
合计	**1,431.34**	**100.00**	**88.03**	**2,212.69**	**100.00**	**162.40**

公司应收账款主要为货款，报告期内公司应收账款账龄基本在 1 年以内。

③应收账款坏账准备计提政策对比

报告期内，发行人应收款项坏账准备的计提比例与同行业相比：

账 龄	应收账款坏账准备计提比例					
	鸿仪四方	中核辐照	同方辐照	蓝孚高能	平均数	中金辐照
1-6 个月	5%	5%	5%	0%	3.75%	6%
7-12 个月				3%	4.5%	
1-2 年	10%	10%	10%	5%	8.75%	10%
2-3 年	20%	20%	20%	10%	17.5%	30%
3-4 年	50%	30%	40%	50%	42.5%	50%
4-5 年	80%	50%	50%	80%	65%	80%
5 年以上	100%	100%	100%	100%	100%	100%

由上表可见，与同行业公司相比，发行人应收账款坏账准备计提比例处于较高水平，发行人应收款项坏账准备的计提比例较同行业公司谨慎。

④应收账款的变动分析

单位：万元

项目	2020-06-30/ 2020 年 1-6 月	2019-12-31/ 2019 年度	2018-12-31/ 2018 年度	2017-12-31/ 2017 年度
应收账款余额	3,390.65	2,110.15	1,536.85	2,250.37
应收账款净额	3,142.10	1,941.51	1,343.31	2,050.29
增长率	-	44.53%	-34.48%	-
营业收入	11,242.67	25,325.97	24,368.94	21,421.03
营业收入增长率	-	3.93%	13.76%	3.59%
应收账款净额/营业收入	27.95%	7.67%	5.51%	9.57%
月度平均营业收入	1,873.78	2,110.50	2,030.75	1,785.09

注：月度平均营业收入=营业收入/12（注：2020 年半年度月平均营业收入=营业收入/6）

A、公司报告期内应收账款余额变动原因

2017 年末、2018 年末、2019 年末和 2020 年 6 月末，应收账款净额分别为 2,050.29 万元、1,343.31 万元、1,941.51 万元和 3,142.10 万元，占营业收入的比例分别为 9.57%、5.51%、7.67%和 27.95%。

公司收入逐年增长，但应收账款并未随之增长，原因为 2018 年以来，公司加强应收账款回款考核力度，因此 2018、2019 年尽管营业收入增长，但公司应收账款余额并未增长。2020 年 6 月末公司应收账款相对较高主要系新冠疫情影响导致客户回款速度放缓所致。

B、公司报告期内应收账款余额合理性

2020 年 1-6 月，公司应收账款期末余额略高于月度平均营业收入，主要系新冠疫情影响导致客户回款速度放缓所致，余额形成合理。

2019 年，公司应收账款期末余额较接近月度平均营业收入，说明应收账款主要为 12 月份的营业收入，推算信用期在 30 天左右，符合公司信用政策，余额形成合理。

2018 年，公司应收账款期末余额低于月度平均营业收入，原因为 2018 年以来，公司加强应收账款回款考核力度，各分子公司均加大催收力度，因此应收账款余额低于平均月收入。

2017 年，公司应收账款期末余额高于月度平均营业收入，公司 2017 年应收账款余额主要为 11 月下旬至 12 月份形成，推算信用期在 50 天左右，符合公司信用政策，余额形成合理。

⑤按欠款方归集的期末余额前五名的应收账款情况

报告期各期末，公司应收账款前五名明细情况如下：

单位：万元、%

年份	序号	客户名称	应收账款	占应收账款合计数的比例	坏账准备
2020 年 1-6 月	1	烟台中宠食品股份有限公司及关联方	308.43	9.09	18.51
	2	眼力健（杭州）制药有限公司及关联方	200.91	5.92	12.05
	3	旭化成医疗器械（杭州）有限公司	165.12	4.87	9.91
	4	高爱琳	147.03	4.34	8.82
	5	镇江市第一人民医院	135.34	3.99	8.12

年份	序号	客户名称	应收账款	占应收账款合计数的比例	坏账准备
	合计		**956.84**	**28.21**	**57.41**
2019年度	1	眼力健（杭州）制药有限公司及关联方	250.72	11.88	15.04
	2	华润系列客户	115.80	5.49	6.95
	3	苏州迈普医疗注塑有限公司	98.95	4.69	5.94
	4	北京科澳协力饲料有限公司	85.24	4.04	5.11
	5	苏州碧迪医疗器械有限公司	73.45	3.48	4.41
	合计		**624.16**	**29.59**	**37.45**
2018年度	1	眼力健（杭州）制药有限公司及关联方	136.65	8.88	8.20
	2	北京科澳协力饲料有限公司	118.83	7.73	7.13
	3	苏州迈普医疗注塑有限公司	84.37	5.49	5.06
	4	镇江市第一人民医院	70.43	4.58	4.23
	5	江苏大学附属医院	56.54	3.68	3.39
	合计		**466.83**	**30.36**	**28.01**
2017年度	1	烟台中宠食品股份有限公司及关联方	225.93	10.04	13.56
	2	华润系列客户	167.86	7.45	10.07
	3	镇江市第一人民医院	146.32	6.5	8.78
	4	眼力健（杭州）制药有限公司及关联方	118.23	5.25	7.09
	5	苏州迈普医疗注塑有限公司	83.94	3.73	5.04
	合计		**742.28**	**32.97**	**44.54**

报告期内各期末，公司前五大应收账款客户信用情况良好，不存在单项计提坏账准备，坏账准备计提充分。

⑥应收账款的期后回款情况

公司报告期内各期末应收账款的期后回款情况：

单位：万元、%

日期	期末余额	2018年度		2019年度		截至2020年9月14日		未回款金额	期末计提的坏账准备
		回款金额	回款比例	回款金额	回款比例	回款金额	回款比例		
2017-12-31	2,250.37	2,140.82	95.13	70.78	3.15	1.92	0.09	36.85	200.07
2018-12-31	1,536.85	-	-	1,488.72	96.87	5.85	0.38	42.28	193.54
2019-12-31	2,110.15	-	-	-	-	2,030.38	96.22	79.77	168.64

日期	期末余额	2018 年度		2019 年度		截至 2020 年 9 月 14 日		未回款金额	期末计提的坏账准备
		回款金额	回款比例	回款金额	回款比例	回款金额	回款比例		
2020-6-30	3,390.65	-	-	-	-	3,018.03	89.01	372.62	248.55

⑦逾期应收账款情况

A、逾期应收账款的账龄情况如下表：

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
逾期金额合计	1,043.89	542.58	325.04	723.70
逾期应收账款的账龄：1 年以内	983.76	492.27	213.48	606.05
1-2 年	9.45	5.66	5.34	12.31
2-3 年	8.43	3.10	8.86	32.14
3-4 年	9.64	7.14	19.22	73.20
4-5 年	3.00	13.68	78.14	0.00
5 年以上	29.60	20.74	0.00	0.00

从上表，逾期应收账款的账龄大部分均在 1 年以内，即逾期期限大部分也均在 1 年以内。

B、逾期应收账款的坏账准备计提及期后回款情况

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
逾期金额	1,043.89	542.58	325.04	723.70
逾期金额占应收账款余额的比例	33.22%	25.71%	21.15%	32.16%
逾期应收账款合计计提坏账准备金额	103.01	71.48	118.67	78.84
其中：单项计提坏账准备金额	42.95	41.41	105.50	37.67
逾期应收账款截至 2020-09-14 回款金额	670.26	462.81	282.76	686.85
逾期应收账款截至 2020-09-14 回款比例	64.21%	85.30%	86.99%	94.91%
截至 2020 年 9 月 14 日尚未回款的金额	372.62	79.77	42.28	36.85

从上表可以看出，2017 年、2018 年逾期账款回收情况稳定、良好，报告期已计提的坏账准备可覆盖尚未回款金额，因此坏账准备计提充分；2019 年逾期

账款回收比例低，主要受新冠状病毒影响，部分回款滞后，2019 年度计提的坏账未覆盖未回款金额，但根据以往回款情况，该部分款项期后均可收回，因此坏账准备计提充分。

⑧单项计提坏账准备的期后冲回情况

单位：万元

债务人名称	应收账款金额	单项计提			期后冲回	
		计提年份	单项计提金额	单项计提原因	冲回年份	转回或收回原因
镇江市呈达医疗器械有限公司	0.13	2016 年	0.13	存在纠纷	2020 年 1-6 月	已收回
德炎水产食品股份有限公司	55.52	2018 年	55.52	起诉已判决未按期履行	2019 年	已收回
湖北神鹭水产品有限公司	12.24	2017 年	12.24	对方单位经营困难	2019 年	已收回
漯河市豪强香料有限公司	7.50	2017 年	7.50	对方单位经营困难	2018 年	已收回
成都兴九兴农林产业开发有限公司	0.91	2017 年	0.91	对方单位经营困难	2018 年	已收回

报告期内发行人单项计提坏账准备期后冲回的金额分别为0 万元、8.41 万元、67.76 万元和 0.13 万元，金额较小，对各期财务数据不构成重大影响。

（4）预付款项

报告期各期末，公司预付账款情况如下：

单位：万元、%

项目	2020-06-30		2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	441.73	99.44	442.11	99.03	53.46	84.73	129.40	99.08
1-2 年	2.50	0.56	-	-	8.43	13.37	1.20	0.92
2-3 年	-	-	4.32	0.97	1.20	1.90	-	-
合计	**444.23**	**100.00**	**446.43**	**100.00**	**63.09**	**100.00**	**130.60**	**100.00**

报告期内，公司预付款项主要为购买钴源预先支付给供应商的款项。2017 年末、2018 年末、2019 年末及 2020 年 6 月末，公司预付账款余额分别为 130.60 万元、63.09 万元、446.43 万元及 444.23 万元。预付账款账龄主要在一年以内。

报告期各期末，公司预付账款前五名明细情况如下：

单位：万元、%

年度	序号	项目	金额	占预付款项期末余额合计数的比例
2020 年 6 月末	1	中信建投证券股份有限公司	160.00	36.02
	2	立信会计师事务所（特殊普通合伙）	120.00	27.01
	3	北京大成律师事务所	80.00	18.01
	4	镇江恒泽环保科技有限公司	9.45	2.13
	5	三菱物捷仕叉车（上海）有限公司	7.65	1.72
	合计		**377.10**	**84.89**
2019 年末	1	中信建投证券股份有限公司	160.00	35.84
	2	立信会计师事务所（特殊普通合伙）	95.00	21.28
	3	北京大成律师事务所	80.00	17.92
	4	镇江威索热能设备有限公司	20.94	4.69
	5	深圳前海恒艺建设工程有限公司	11.62	2.6
	合计		**367.56**	**82.33**
2018 年末	1	中国石化销售有限公司上海石油分公司	8.99	14.25
	2	中国石化销售有限公司广东深圳石油分公司	7.25	11.49
	3	中国石油天然气股份有限公司四川岷山销售分公司	6.25	9.91
	4	重庆市辐射技术服务中心有限公司	4.90	7.77
	5	国网上海市电力公司青浦供电公司	4.76	7.54
	合计		**32.15**	**50.96**
2017 年末	1	诺迪安	72.37	55.41
	2	中国石化销售有限公司广东深圳石油分公司	9.12	6.98
	3	成都巴迪品牌设计有限责任公司	5.90	4.52
	4	国网上海市电力公司青浦供电公司	5.14	3.94
	5	中国石化销售有限公司上海石油分公司	5.20	3.98
	合计		**97.72**	**74.83**

2019 年末，公司预付款项增加，主要系公司预付给中介机构的相关费用。

（5）其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款情况如下：

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
应收利息	-	-	-	-
应收股利	-	-	-	-
其他应收款	216.29	257.23	245.36	257.75
合计	**216.29**	**257.23**	**245.36**	**257.75**

①应收利息、应收股利

报告期各期末，公司不存在应收利息、应收股利。

②其他应收款

A、其他应收款账龄分布

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
1 年以内	116.48	179.12	180.40	189.50
1 至 2 年	41.48	18.52	4.84	10.01
2 至 3 年	0.73	2.00	2.78	53.83
3 至 4 年	-	0.26	53.33	0.47
4 至 5 年	0.26	53.33	-	1.03
5 年以上	57.74	4.41	4.41	3.41
合计	**216.70**	**257.65**	**245.77**	**258.24**

B、其他应收款按性质分类

单位：万元

项目	账面余额			
	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
往来款	0.41	15.87	1.00	0.76
押金及保证金	78.68	103.68	120.32	107.74
备用金	4.46	10.38	7.42	18.39
代付个人社保	133.14	127.72	117.03	131.35
关联方借款	-	-	-	-
合计	**216.70**	**257.65**	**245.77**	**258.24**

报告期各期末，代付个人社保金额较大，主要系：根据相关要求，我国企业应当在每个自然月的 31 日前缴纳社会保险，由于公司当月的工资在次月发放，公司按照要求在规定时间内替员工先代缴当月个人部分社保，次月发放个人工资

时扣除该部分社保，报告期各期末代付个人社保为每个年度最后一个月代员工缴纳的个人部分社保，因此报告期各期末代付个人社保金额较大。

C、其他应收款坏账准备计提情况

报告期各期末，公司其他应收款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

种类	2020-06-30			2019-12-31		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
账龄组合	0.41	0.41	0.00	0.41	0.41	0.00
非账龄组合	216.29	-	216.29	257.23	-	257.23
合计	**216.70**	**0.41**	**216.29**	**257.65**	**0.41**	**257.23**
种类	**2020-06-30**			**2019-12-31**		
	账面余额	**坏账准备**	**账面价值**	**账面余额**	**坏账准备**	**账面价值**
账龄组合	0.41	0.41	0.00	0.58	0.50	0.08
非账龄组合	245.36	-	245.36	257.66	-	257.66
合计	**245.77**	**0.41**	**245.36**	**258.24**	**0.50**	**257.75**

2017 年末、2018 年末、2019 年末及 2020 年 6 月末，公司其他应收款余额分别为 258.24 万元、245.77 万元、257.65 万元及 216.70 万元，其他应收款在报告期内总体无太大波动。

截至 2020 年 6 月 30 日，其他应收款前五名情况如下：

单位：万元、%

项目	金额	占其他应收款期末总额的比例	性质
镇江市国土资源局	53.33	24.61	保证金
镇江沃科机械传动有限公司	20.00	9.23	押金
彭州华润燃气有限公司	1.00	0.46	押金
郑礼华	0.20	0.09	押金
董磊	0.16	0.07	备用金
合计	**74.69**	**34.46**	-

（6）存货

报告期各期末，公司存货分类明细情况如下：

单位：万元

项目	2020-06-30			2019-12-31		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值

原材料	12.41	-	12.41	14.99	-	14.99
周转材料	85.92	-	85.92	32.66	-	32.66
合计	98.33	-	98.33	**47.65**	-	**47.65**
项目	**2018-12-31**			**2017-12-31**		
	账面余额	**跌价准备**	**账面价值**	**账面余额**	**跌价准备**	**账面价值**
原材料	30.00	-	30.00	45.09	-	45.09
周转材料	30.46	-	30.46	19.83	-	19.83
合计	**60.46**	**-**	**60.46**	**64.92**	**-**	**64.92**

2017 年末、2018 年末、2019 年末及 2020 年 6 月末，公司存货账面价值分别为 64.92 万元、60.46 万元、47.65 万元及 98.33 万元，占流动资产的比例分别为 0.79%、0.51%、0.44%及 0.67%。报告期各期末，公司存货余额占比较小，均为辐照检测试剂、低值易耗品和包装材料等。

报告期各期末，公司存货的库龄情况如下：

单位：万元

库龄	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
1 年以内	98.33	47.65	59.09	45.37
1-2 年	-	0.00	0.00	14.04
2 年以上	-	0.00	1.37	5.51
合计	**98.33**	**47.65**	**60.46**	**64.92**

2019 年末和 2020 年 6 月末，发行人的存货无库龄在 1 年以上。2017 年末、2018 年末，发行人存货库龄在 1 年以上的金额占比较低，主要是尚未使用的剂量计、无纺布等。报告期各期末，发行人存货无减值迹象，无需计提跌价准备。2020 年 6 月末存货金额相对较高，主要是因为公司采购的剂量计等金额相对较大所致。

（7）其他流动资产

报告期各期末，公司的其他流动资产主要是待抵扣增值税进项税和预缴所得税，具体如下：

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
待抵扣增值税进项税	922.08	1,091.78	1,006.07	1,072.54
预缴所得税	350.70	474.56	421.71	458.44

待摊费用	7.20	-	-	-
合计	**1,279.98**	**1,566.34**	**1,427.78**	**1,530.98**

3、非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产规模及构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-06-30		2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
投资性房地产	3,307.13	5.05%	3,371.46	5.17%	3,505.93	5.49%	3,635.04	5.52%
固定资产	54,803.58	83.64%	57,911.34	88.85%	56,526.78	88.52%	58,275.53	88.55%
在建工程	819.35	1.25%	890.16	1.37%	758.10	1.19%	758.10	1.15%
无形资产	3,932.20	6.00%	2,733.82	4.19%	2,786.26	4.36%	2,848.34	4.33%
长期待摊费用	661.50	1.01%	54.52	0.08%	49.93	0.08%	12.69	0.02%
递延所得税资产	207.50	0.32%	216.42	0.33%	231.91	0.36%	279.89	0.43%
其他非流动资产	1,789.83	2.73%	-	-	-	-	-	-
合计	**65,521.09**	**100.00%**	**65,177.71**	**100.00%**	**63,858.91**	**100.00%**	**65,809.58**	**100.00%**

报告期各期末，公司非流动资产金额分别为 65,809.58 万元、63,858.91 万元、65,177.71 万元和 65,521.09 万元。

公司非流动资产主要由固定资产、投资性房地产、无形资产组成，2017 年末、2018 年末、2019 年末、2020 年 6 月末，上述三项资产占非流动资产的比例分别为 98.40%、98.37%、98.22%及 94.69%。总体来看，公司非流动资产的结构与公司业务相匹配，符合行业特点，结构合理。

（1）投资性房地产

公司投资性房地产主要是对外出租的厂房、宿舍等，符合投资性房地产性质，划分至投资性房地产，并按照《企业会计准则——第 3 号投资性房地产》的要求采用成本模式计量。

报告期内，公司投资性房地产的产权期限和折旧年限如下：

资产名称	房产性质	房屋状况	产权期限（年）	折旧年限（年）
3#厂房	房屋建筑物	在租	50	30
4#厂房	房屋建筑物	在租	50	30
2#宿舍楼	房屋建筑物	在租	50	30
下步庙 28 栋 603 房	房屋建筑物	在租	50	30

资产名称	房产性质	房屋状况	产权期限（年）	折旧年限（年）
下步庙 28 栋 804 房	房屋建筑物	在租	50	30

报告期内，发行人投资性房地产按预计可使用年限 30 年直线法摊销，投资性房地产月度摊销额=投资性房地产原值/预计使用月份，发行人投资性房地产的摊销全部列入其他业务支出。

公司固定资产中房屋及建筑物的折旧年限为 20.00-35.00 年，公司根据投资性房地产具体状态，参照固定资产中房屋及建筑物的折旧政策确定投资性房地产的折旧摊销年限，具有合理性。

截至 2020 年 6 月末，公司投资性房地产均用于出租，不存在闲置的情况，公司投资性房地产使用情况良好，不存在减值的迹象。

（2）固定资产

报告期各期末，公司固定资产原值、折旧及净值情况如下：

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
一、固定资产原值	**115,409.94**	**115,376.98**	**107,674.12**	**103,337.46**
其中：房屋建筑物	26,833.13	26,829.51	26,573.71	26,550.64
钴源	74,831.79	74,975.36	67,621.30	63,389.00
机器设备	11,836.04	11,694.42	11,516.11	11,500.70
运输设备	921.73	921.22	999.90	975.63
电子设备	322.73	296.71	296.96	269.81
办公设备	572.24	570.16	560.68	547.47
其他	92.28	89.60	105.46	104.20
二、累计折旧	**60,606.36**	**57,465.64**	**51,147.34**	**45,061.93**
其中：房屋建筑物	8,177.07	7,746.17	6,829.38	5,942.30
钴源	45,094.74	42,823.14	38,163.96	33,803.71
机器设备	5,956.62	5,567.30	4,883.10	4,203.15
运输设备	620.24	586.37	571.46	497.92
电子设备	244.92	241.41	222.65	170.42
办公设备	443.83	435.20	414.88	392.56
其他	68.95	66.06	61.90	51.87
三、减值准备	-	-	-	-
其中：房屋建筑物	-	-	-	-

钴源	-	-	-	-
机器设备	-	-	-	-
运输设备	-	-	-	-
电子设备	-	-	-	-
办公设备	-	-	-	-
其他	-	-	-	-
四、固定资产账面价值	**54,803.58**	**57,911.34**	**56,526.78**	**58,275.53**
其中：房屋建筑物	18,656.07	19,083.34	19,744.33	20,608.34
钴源	29,737.05	32,152.22	29,457.34	29,585.29
机器设备	5,879.42	6,127.13	6,633.00	7,297.55
运输设备	301.49	334.85	428.44	477.71
电子设备	77.81	55.30	74.31	99.39
办公设备	128.41	134.96	145.81	154.91
其他	23.33	23.54	43.56	52.34

注：公司钴源采用自然衰减法折旧，具体折旧方法及与同行业可比公司的对比情况详见本节之“四、报告期内对公司财务状况和经营成果有重大影响的会计政策和会计估计”之“（五）固定资产”。

报告期各期末，公司的固定资产主要是钴源、房屋建筑物、机器设备，结构保持稳定。其中，钴源是直接影响公司服务能力的核心资产。

报告期内，钴源资产、钴源活度与辐照技术服务收入的匹配情况如下：

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
钴源资产净值（万元）	29,737.05	32,152.22	29,457.34	29,585.29
年末钴源活度（万居里）	2,189	2,337	2,167	2,147
单位钴源活度价值（元/居里）	**13.59**	**13.76**	**13.59**	**13.78**
项目	**2020-06-30**	**2019 年度**	**2018 年度**	**2017 年度**
年均钴源活度（万居里）	2,262	2,302	2,211	2,051
辐照技术服务收入（万元）	10,169.95	22,691.68	21,531.43	19,273.67
单位钴源活度收入（元/居里）	**8.99**	**9.86**	**9.74**	**9.40**

注：单位活度钴源价值=钴源资产净值/年末钴源活度；单位年均活度收入=辐照技术服务收入/年均钴源活度。2020 年 1-6 月的单位钴源活度收入=辐照技术服务收入/年均钴源活度*2。

①钴源资产与年末钴源活度的匹配性

报告期各期末，公司单位钴源活度价值分别为 13.78 元/居里、13.59 元/居里、13.76 元/居里和 13.59 元/居里，保持稳定，钴源资产与钴源活度相互匹配。

②年均钴源活度与经营规模的匹配性

2017 年度至 2019 年度，公司单位居里的保有钴源活度产生的辐照技术服务收入分别为 9.40 元/居里、9.74 元/居里和 9.86 元/居里，年均复合增长率 2.43%，基本保持稳定且略有上升。公司单位钴源收入上升的原因主要系公司市场开发取得了较好效果，辐照服务订单量、钴源升源率上升，产生规模效应，钴源的使用效率有所提升。2020 年 1-6 月，公司单位居里的保有钴源活度产生的辐照技术服务收入为 8.99 元/居里，略低于之前年度，主要是由于疫情、成都辐照补税等事项影响营业收入所致。报告期内，发行人辐照资源量变化与经营业绩情况匹配。

③与同行业可比公司的对比分析

从同行业情况来看，根据同方辐照 2017 年 8 月的公开转让说明书，其当时的实际装源总活度为 94 万居里，同方辐照 2017 年实现的营业收入为 1,022.89 万元，每居里收入为 10.88 元/居里，与发行人较为接近。

（3）在建工程

①报告期内，公司的在建工程主要有 4 个，分别为：

A、重庆辐照装置项目：2017 年初该项目账面余额为 2,977.52 万元。2017 年度本项目已完成并结转固定资产。

B、电子束健康服务中心项目：截至 2020 年 6 月末，该项目账面余额为 731.03 万元，均为已投入的土地款。

C、青岛二期辐照厂房项目：该项目于 2019 年度启动，截至 2019 年末已实际投入 15.06 万元。

D、中金健康（嘉兴）项目：该项目于 2019 年度启动，截至 2020 年 6 月末余额为 18.52 万元。

②电子束健康服务中心项目建设期较长的具体情况

电子束健康服务中心项目是由中金新能源（镇江）有限公司于镇江新区（丁卯秀山路以南、恒通路以西）地块所承担建设的项目，用于建设电子束健康服务项目装置。项目总投资 10,000.00 万元，项目资金为自筹。由于该项目实施地距居民住所较近，部分居民因对电子束消毒灭菌认识不足，担心项目可能影响居住环境，故该项目目前尚未开工，故该项目尚未达到转固条件。截至 2020 年 6 月 30 日该项目在建工程余额为 731.03 万元，主要为从镇江市国土资源局取得的一

块 17,207.00 平方米的土地，项目已取得镇江新区经济发展局的立项和环评批复等审批手续，未发生减值，故未计提减值准备。

经核查，保荐机构认为：受外部条件影响，该项目尚未开工，项目建设进度与建设支出相匹配，暂未达到转固条件，该项目对应的在建工程金额主要是土地购置价款，未计提减值准备具有合理性。

（4）无形资产

报告期各期末，公司无形资产明细如下：

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
1、原值合计	4,741.71	3,492.75	3,469.03	3,462.23
其中：土地使用权	4,686.68	3,437.72	3,437.72	3,437.72
软件及其他	55.03	55.03	31.31	24.52
2、累计摊销合计	809.51	758.93	682.77	613.90
其中：土地使用权	774.63	728.29	660.14	591.97
软件及其他	34.88	30.64	22.63	21.93
3、减值准备合计	-	-	-	-
其中：土地使用权	-	-	-	-
软件及其他	-	-	-	-
4、账面价值合计	3,932.20	2,733.82	2,786.26	2,848.34
其中：土地使用权	3,912.05	2,709.42	2,777.58	2,845.75
软件及其他	20.16	24.39	8.68	2.58

报告期内，公司的无形资产主要为土地使用权，土地使用权占无形资产账面价值的比例为 98%以上，保持稳定。公司不存在研发费用形成的开发支出。

报告期各期末，无形资产期末可回收金额高于账面价值，不存在减值的情况。

（5）长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
办公楼、宿舍楼、厂房等维修改造	657.76	49.85	30.81	-
其他	3.74	4.67	19.13	12.69
合计	**661.50**	**54.52**	**49.93**	**12.69**

2020 年 6 月末，公司长期待摊费用金额较 2017 年末、2018 年末、2019 年末大幅上升，主要是公司办公楼、宿舍楼、厂房的维修改造所致。

（6）递延所得税资产

①未经抵销的递延所得税资产

单位：万元

项目	2020-06-30		2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	248.96	39.05	169.06	26.87	193.95	30.64	200.57	31.49
内部交易未实现利润	1,068.92	160.34	1,171.19	175.68	1,286.81	193.02	1,415.01	212.25
固定资产	54.11	8.12	55.47	13.87	33.02	8.25	220.40	36.14
合计	**1,371.99**	**207.50**	**1,395.71**	**216.42**	**1,513.78**	**231.91**	**1,835.97**	**279.89**

②未确认递延所得税资产的可抵扣亏损及到期时间

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
2019 年	-	211.76	383.54	554.46
2020 年	418.77	207.02	207.02	246.83
2021 年	547.01	547.01	554.60	557.25
2022 年	320.24	320.24	451.28	496.34
2023 年	-	-	-	-
2024 年	13.37	13.37	-	-
2025 年	481.91	-	-	-
合计	**1,781.30**	**1,299.39**	**1,596.44**	**1,854.88**

（7）其他非流动资产

单位：万元

项目	2020-06-30			2019-12-31		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
设备采购	1,789.83	-	1,789.83	-	-	-
合计	1,789.83	-	1,789.83	-	-	-
项目	2018-12-31			2017-12-31		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值

设备采购	-	-	-	-	-	-
合计	-	-	-	-	-	-

2020 年 6 月末，公司其他非流动资产主要系预付的设备采购款项。

（二）营运能力分析

1、报告期内公司资产周转能力指标

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款周转率（次）	4.09	13.89	12.87	9.98
存货周转率（次）	68.13	203.07	175.52	131.51

由上表可见，报告期内公司应收账款周转率和存货周转率保持相对较高水平。

报告期内，公司应收账款周转率分别为 9.98 次、12.87 次、13.89 次和 4.09 次，周转率较高，公司应收账款管理较好。公司的客户较为分散，对于零散客户公司采取先收款再提货的方式提供辐照服务，对部分长期合作客户和大客户给予一定的信用期。

报告期内，公司存货周转率分别为 131.51 次、175.52 次、203.07 次和 68.13 次，公司行业特点决定了存货金额较小，存货周转率较高。

2、与同行业可比公司应收账款周转率，存货周转率比较

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	应收账款周转率	存货周转率	应收账款周转率	存货周转率	应收账款周转率	存货周转率	应收账款周转率	存货周转率
鸿仪四方	17.65	-	80.37	-	66.26	-	44.60	-
中核辐照	2.66	-	2.84	-	5.20	-	10.87	-
同方辐照	4.34	30.72	8.95	-	10.42	-	12.79	-
平均 1[注 1]	**8.22**	**30.72**	**30.72**	**-**	**27.29**	**-**	**22.76**	**-**
蓝孚高能	0.45	0.20	0.74	0.38	0.50	0.19	1.86	0.38
中国同辐	0.73	1.12	1.94	2.93	1.89	3.11	1.84	3.21
平均 2[注 2]	**5.17**	**10.68**	**18.97**	**1.66**	**16.85**	**1.65**	**14.39**	**1.79**
中金辐照	4.09	68.13	13.89	203.07	12.87	175.52	9.98	131.51

数据来源：各公司年度报告、公开转让说明书、WIND。

注1：鸿仪四方、中核辐照、同方辐照的均值。

注2：鸿仪四方、中核辐照、同方辐照、蓝孚高能、中国同辐的均值。

从存货周转率的对比情况来看，鸿仪四方、中核辐照、同方辐照的业务均主要为辐照服务，存货金额均为零，与公司存货较少的情况较为类似。从应收账款周转率情况来看，发行人的应收账款周转率低于鸿仪四方，2018 年以来高于中核辐照，与同方辐照的应收账款周转率较为接近。

十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

1、总负债构成

报告期各期末，公司总负债规模及构成情况如下：

单位：万元

项目	2020-06-30		2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	15,600.97	74.10%	7,325.94	55.27%	8,992.13	63.61%	13,311.24	69.98%
非流动负债	5,453.43	25.90%	5,927.87	44.73%	5,145.04	36.39%	5,709.22	30.02%
合计	**21,054.41**	**100.00%**	**13,253.81**	**100.00%**	**14,137.17**	**100.00%**	**19,020.46**	**100.00%**

报告期各期末，流动负债占总负债的比例分别为 69.98%、63.61%、55.27%和 74.10%，非流动负债占总负债的比例分别为 30.02%、36.39%、44.73%、25.90%。2017 年至 2019 年，由于公司流动负债的金额逐渐减少，流动负债占总负债的比例也逐年减少。2020 年 6 月末公司流动负债占比提高主要系公司于 2020 年 1-6 月审议通过 2019 年度利润分配方案计提应付股利所致。

2、流动负债的构成与变化

单位：万元、%

项目	2020-06-30		2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	7,500.00	48.07	5,000.00	68.25	6,000.00	66.72	9,000.00	67.61
应付账款	372.41	2.39	409.30	5.59	586.51	6.52	519.35	3.90
预收款项	-	-	91.76	1.25	83.38	0.93	68.64	0.52
合同负债	101.44	0.65	-	-	-	-	-	-
应付职工薪酬	1,299.04	8.33	1,223.73	16.70	1,686.79	18.76	1,359.76	10.22
应交税费	809.52	5.19	367.50	5.02	467.87	5.20	511.29	3.84
其他应付款	5,518.57	35.37	233.65	3.19	167.59	1.86	852.20	6.40

一年内到期的非流动负债	-	-	-	-	-	-	1,000.00	7.51
合计	**15,600.97**	**100.00**	**7,325.94**	**100.00**	**8,992.13**	**100.00**	**13,311.24**	**100.00**

报告期内，公司流动负债主要为短期借款、应付职工薪酬，占公司流动负债的比例分别为 77.83%、85.48%、84.95%、56.40%。2020 年 6 月末的其他应付款金额较大主要是应付款中有 5,053.61 万元的应付股利。

（1）短期借款

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
信用借款	7,500.00	5,000.00	6,000.00	9,000.00
合计	**7,500.00**	**5,000.00**	**6,000.00**	**9,000.00**

报告期各期末，公司短期借款全部为信用借款，余额分别为 9,000.00 万元、6,000.00 万元、5,000.00 万元和 7,500.00 万元，短期借款主要是公司为满足日常生产经营、补充流动资金借入的资金。

2017 年末、2018 年末，公司的短期借款主要是向中国黄金集团财务有限公司的借款，按照同期人民银行贷款基准利率支付利息。2019 年末和 2020 年 6 月末，公司的短期借款主要是向银行的借款，具体如下：

借款人	贷款人	借款金额（万元）	借款期限	利率
中金辐照	中国农业银行股份有限公司深圳罗湖支行	5,000.00	2019/09/27-2020/09/26	4.35%
中金辐照	中国农业银行股份有限公司深圳罗湖支行	1,500.00	2020/5/28-2021/5/27	3.70%
武汉辐照	汉口银行阳逻开发区支行	1,000.00	2020/4/30-2021/4/30	4.35%

报告期内，公司的借款均按期归还利息和本金，不存在逾期情况。

（2）应付账款

公司应付账款为应付供应商的设备款、货款、运费等。报告期各期末，公司应付账款账龄结构如下：

单位：万元、%

项目	2020-06-30		2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内（含 1 年）	228.28	61.30	260.85	2.61	408.06	69.57	287.83	55.42
1 至 2 年（含 2 年）	24.03	6.45	2.33	0.02	4.50	0.77	215.69	41.53

2至3年（含3年）	0.69	0.18	2.91	0.03	166.97	28.47	1.09	0.21
3年以上	119.41	32.06	143.20	1.43	6.97	1.19	14.74	2.84
合计	**372.41**	**100.00**	**409.30**	**4.09**	**586.51**	**100.00**	**519.35**	**100.00**

报告期各期末，公司账龄超过一年的重要应付账款如下：

单位：万元

日期	单位名称	期末余额	未偿还或结转的原因
2020-06-30	北京三强核力辐射工程技术有限公司	103.82	尚未结算
	合计	**103.82**	
2019-12-31	北京三强核力辐射工程技术有限公司	129.50	尚未结算
	上海感信信息科技股份有限公司	5.85	尚未结算
	合计	**135.35**	
2018-12-31	北京三强核力辐射工程技术有限公司	139.50	尚未结算
	中国黄金集团第三工程有限公司	7.48	尚未结算
	上海感信信息科技股份有限公司	5.85	尚未结算
	合计	**152.83**	
2017-12-31	北京三强核力辐射工程技术有限公司	139.50	尚未结算
	中国黄金集团第三工程有限公司	43.67	尚未结算
	上海感信信息科技股份有限公司	5.85	尚未结算
	合计	**189.02**	

（3）预收款项

报告期内，公司预收账款主要系公司预收的部分客户货款，余额分别为68.64万元、83.38万元、91.76万元、0万元，金额较低。具体如下：

单位：万元

项目	2020-6-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
1年以内（含1年）	0.00	84.84	82.80	60.36
1年以上	0.00	6.92	0.57	8.27
合计	**0.00**	**91.76**	**83.38**	**68.64**

（4）合同负债

2020年6月末，公司合同负债的余额为101.44万元，主要系预收的辐照技术服务费，根据新收入准则要求，将相关预收款项列示于合同负债所致。

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31

预收的辐照技术服务费	101.44	-	-	-
合计	**101.44**	-	-	-

（5）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬的余额如下：

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
一、短期薪酬	**1,206.33**	**1,125.08**	**1,398.02**	**1,353.50**
1、工资、奖金、津贴和补贴	1,016.59	953.22	1,249.32	1,244.11
2、职工福利费	0.01	-	-	-
3、社会保险费	2.19	2.24	3.71	3.27
4、住房公积金	2.72	3.02	3.00	3.97
5、工会经费和职工教育经费	184.81	166.59	141.99	102.15
二、离职后福利-设定提存计划	**92.71**	**98.65**	**288.77**	**6.27**
1、基本养老保险	3.69	3.64	6.65	6.06
2、失业保险费	0.07	0.07	0.17	0.21
3、企业年金缴费	88.94	94.94	281.94	-
合计	**1,299.04**	**1,223.73**	**1,686.79**	**1,359.76**

2018 年末，公司应付职工薪酬金额增加，主要系公司自 2018 年开始计提企业年金。2019 年末，公司应付职工薪酬金额下降，主要系：一方面，公司计提的企业年金从 2019 年开始缴纳至年金账户，计提的企业年金期末余额相应下降；另一方面，公司在 2019 年度已支付的工资、奖金、津贴和补贴增加，期末应付余额相应减少。2020 年 6 月末公司应付职工薪酬金额与 2019 年末较为接近，不存在重大差异。

（6）应交税费

报告期各期末，公司应交税费明细如下：

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
增值税	495.86	72.63	250.48	184.26
营业税	22.07	22.07	22.07	22.07
企业所得税	161.82	207.87	54.66	212.34
个人所得税	21.54	27.69	89.34	25.73
城建税	29.41	7.69	17.19	12.27

房产税	28.63	12.10	12.10	29.63
教育费附加	27.05	6.45	13.10	11.06
土地使用税	8.75	6.22	6.15	12.21
其他	14.38	4.76	2.77	1.74
合计	**809.52**	**367.50**	**467.87**	**511.29**

（7）其他应付款

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
应付利息	-	-	-	96.19
应付股利	5,053.61	-	-	-
其他应付款	464.97	233.65	167.59	756.01
合计	**5,518.57**	**233.65**	**167.59**	**852.20**

①应付利息

2017 年末的应付利息主要是短期借款的应付利息。

②应付股利

2020 年 6 月末应付股利全部为普通股股利。

③其他应付款

A、按款项性质列示其他应付款

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
保证金及押金	276.83	206.98	122.93	112.11
资金拆借及往来款项	-	-	13.38	600.68
代收款项	15.09	3.73	0.96	3.02
其他	173.05	22.94	30.32	40.20
合计	**464.97**	**233.65**	**167.59**	**756.01**

2020 年 1-6 月的其他应付款金额较大，主要是由于成都辐照补缴税款的滞纳金 152.62 万元。

B、账龄超过一年的重要其他应付款

单位：万元

日期	项目	期末余额	未偿还或结转的原因
2020-06-30	同方威视技术股份有限公司	64.50	投标保证金
	深圳市数博环球电子有限公司	32.96	押金

	深圳艾运高进出口有限公司	18.80	押金
	合计	**116.25**	
2019-12-31	深圳市数博环球电子有限公司	76.73	押金
	深圳艾运高进出口有限公司	12.80	押金
	合计	**89.53**	
2018-12-31	深圳市数博环球电子有限公司	76.73	押金
	深圳艾运高进出口有限公司	18.80	押金
	深圳市华大实业有限公司	12.08	往来款项
	合计	**107.60**	
2017-12-31	深圳市华大实业有限公司	574.41	往来款项
	合计	**574.41**	

3、非流动负债的构成与变化

单位：万元、%

项目	2020-6-30		2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期应付款	1,064.41	19.52	1,630.17	27.50	1,468.32	28.54	2,618.63	45.87
预计负债	3,234.62	59.31	3,155.73	53.24	2,813.40	54.68	2,486.43	43.55
递延所得税负债	688.33	12.62	650.26	10.97	567.18	11.02	517.49	9.06
递延收益	466.06	8.55	491.71	8.29	296.13	5.76	86.67	1.52
合计	**5,453.43**	**100.00**	**5,927.87**	**100.00**	**5,145.04**	**100.00**	**5,709.22**	**100.00**

（1）长期应付款

报告期各期末，公司长期应付款主要是分期付款购买钴源而确认的长期应付款以及未确认融资费用。具体如下：

单位：万元

单位	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
分期付款购买钴源款	1,064.41	1,630.17	1,468.32	2,618.63
合计	**1,064.41**	**1,630.17**	**1,468.32**	**2,618.63**

（2）预计负债

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
弃置费用	3,234.62	3,155.73	2,813.40	2,486.43
合计	**3,234.62**	**3,155.73**	**2,813.40**	**2,486.43**

报告期各期末，公司预计负债为钴源弃置费用。在钴源退役时，公司需依据钴源采购合同向供应商支付钴源棒弃置费用、源罐费用、人工及运费等费用。因此，公司在购买每批钴源时，根据上述费用的折现值预计钴源弃置费用，并计入每批钴源固定资产的初始账面原值。

①公司购买的每批钴源的预计弃置费用的简要计算公式如下：

弃置费用现值=弃置费用终值采用 20 年期限按折现率（一般采用 5%）折现。

每批钴源的弃置费用终值=钴源棒弃置费用+源罐费用+国际人工及运费+国内运费=（钴源数量*钴源棒弃置单价）+（所需源罐数量*每个源罐费用）+（钴源数量*国际人工及运费综合单价）+（钴源数量*国内运费单价）。

其中：国际人工及运费综合单价=国外人工费用单价+国外运费及其他费用单价。而人工费用单价=8 小时工作费+出差补助+加班费+差旅费。

②公司购买的每批钴源的预计弃置费用的具体计算过程如下：

项目	计算过程
钴源棒数量	N 根
钴源棒弃置费用 A	A=N 根*源棒弃置费用单价 5,106.68 元 其中源棒弃置费用单价 5,106.68 元使用公司与诺迪安（加拿大）有限公司签订的钴 60 长期供货合同中最后一年的标准并考虑汇率折算为人民币的单价
源罐处置费用 B	B=弃置 N 根源棒需要的源罐合计 M 罐*源罐费用单价 36,434.24 元；其中源罐费用单价 36,434.24 元使用公司与诺迪安（加拿大）有限公司签订的钴 60 长期供货合同中最后一年的标准并考虑汇率折算为人民币的单价
人工及运费合计 C	人工及运费=国际人工及运费+国内运费。其中国际人工及运费=国际人工及运费单价 2,556.15 元*钴源数量 N 根，国内人工及运费=国内人工及运费单价 2,823.19 元*钴源数量 N 根 国际人工及运费单价、国内人工及运费单价参考公司历史实际弃置发生的国际人工及运费、国内人工及运费
弃置费用终值 D	D=A+B+C
弃置费用现值 E	E=D 按 5%折现率按 20 年折现的现值。弃置费用现值计入固定资产账面价值，现值与终值之间的差额按年确认为利息费用

（3）递延收益

单位：万元

项目	2020-06-30	2019-12-31	2018-12-31	2017-12-31
政府补助	466.06	491.71	296.13	86.67
合计	466.06	**491.71**	**296.13**	**86.67**

涉及政府补助的项目：

单位：万元

项目	2016-12-31	本期新增补助金额	本期计入当期损益金额	2017-12-31	与资产相关/与收益相关
中小（微型）企业发展专项资金	90.00	-	3.33	86.67	与资产相关
合计	**90.00**	-	**3.33**	86.67	-

（续）

项目	2017-12-31	本期新增补助金额	本期计入当期损益金额	2018-12-31	与资产相关/与收益相关
中小（微型）企业发展专项资金	86.67	-	3.33	83.33	与资产相关
重庆市工业和信息化专项资金	-	224.00	11.20	212.80	-
合计	**86.67**	**224.00**	**14.53**	**296.13**	-

（续）

项目	2018-12-31	本期新增补助金额	本期计入当期损益金额	2019-12-31	与资产相关/与收益相关
中小（微型）企业发展专项资金	83.33	-	3.33	80.00	与资产相关
重庆市工业和信息化专项资金	212.80	-	11.20	201.60	与资产相关
基础设施建设补贴	-	18.56	0.37	18.19	与资产相关
配套费返还	-	165.26	5.05	160.21	与资产相关
高效自动化辐照装置科技服务平台建设与示范	-	50.00	28.29	21.71	与资产相关
九尺板鸭绿色保藏技术研究项目经费	-	10.00	-	10.00	与资产相关
合计	296.13	243.82	48.24	491.71	-

（续）

项目	2019-12-31	本期新增补助金额	本期计入当期损益金额	2020-06-30	与资产相关/与收益相关
中小（微型）企业发展专项资金	80.00	-	1.67	78.33	与资产相关
重庆市工业和信息化专项资金	201.60	-	5.60	196.00	与资产相关

基础设施建设补贴	18.19	-	0.19	18.00	与资产相关
配套费返还	160.21	-	2.75	157.46	与资产相关
2019 年科技服务业发展专项资金	21.71	-	10.86	10.86	与资产相关
九尺板鸭绿色保藏技术研究项目经费	10.00	-	4.58	5.42	与资产相关
合计	**491.71**	**-**	**25.65**	**466.06**	**-**

（4）递延所得税负债

单位：万元

项目	2020-06-30		2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债
固定资产	4,588.85	688.33	4,335.04	650.26	3,781.23	567.18	3,449.94	517.49
合计	**4,588.85**	**688.33**	**4,335.04**	**650.26**	**3,781.23**	**567.18**	**3,449.94**	**517.49**

4、报告期内公司偿债能力指标

指标	2020-06-30/ 2020 年 1-6 月	2019-12-31/ 2019 年度	2018-12-31/ 2018 年度	2017-12-31/ 2017 年度
流动比率（倍）	0.93	1.46	1.33	0.61
速动比率（倍）	0.93	1.46	1.32	0.61
资产负债率（母公司）	24.48%	14.64%	9.38%	15.43%
资产负债率（合并）	26.29%	17.46%	18.65%	25.71%
息税折旧摊销前利润（万元）	6,295.78	13,957.97	13,233.28	11,810.70
利息保障倍数（倍）	13.63	17.31	9.33	5.63

（1）流动比率与速动比率分析

2017 年末、2018 年末、2019 年末及 2020 年 6 月末，公司流动比率分别为 0.61 倍、1.33 倍、1.46 倍及 0.93 倍，速动比率分别为 0.61 倍、1.32 倍、1.46 倍及 0.93 倍。2017 年至 2019 年流动比率与速动比率指标总体呈现上涨趋势，一方面是因为报告期内公司短期借款金额逐渐下降，使得流动负债总额逐年下降，另一方面，货币资金、应收账款、预付账款等因素，使得流动资产逐年上升，特别是 2018 年度公司股东增资使得当年度货币资金增加较多，从而流动比率与速动比率指标也变化较大。2020 年 6 月末公司流动比率和速动比率下降主要系当期

审议通过 2019 年度利润分配方案计提应付股利所致。

（2）资产负债率

报告期各期末，公司资产负债率（母公司）分别为 15.43%、9.38%、14.64%和 24.48%，资产负债率（合并）分别为 25.71%、18.65%、17.46%、26.29%，资产负债率处于相对较低水平。2017 年至 2019 年资产负债率（合并）总体呈现下降趋势，主要是因为报告期内公司流动负债金额逐年下降。2020 年 6 月末公司资产负债率（合并）上升主要系当期审议通过 2019 年度利润分配方案计提应付股利所致。

（3）息税折旧摊销前利润及利息保障倍数

2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月，公司息税折旧摊销前利润分别为 11,810.70 万元、13,233.28 万元、13,957.97 万元及 6,295.78 万元，利息保障倍数分别为 5.63 倍、9.33 倍、17.31 倍及 13.63 倍，随着公司盈利能力不断增强，2017-2019 年度公司息税折旧摊销前利润和利息保障倍数不断提高，为公司长期偿债能力提供了保障。

5、与同行业上市公司流动比率、速动比率比较

单位：倍

项目	2020-06-30		2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率
鸿仪四方	2.25	2.25	2.80	2.80	0.95	0.95	0.49	0.49
中核辐照	0.73	0.73	0.85	0.85	1.29	1.29	1.91	1.91
蓝孚高能	3.07	2.05	3.54	2.48	3.53	2.45	4.47	2.74
中国同辐	2.05	1.76	1.93	1.77	2.21	2.06	1.81	1.67
平均 1（注 1）	**2.03**	**1.70**	**2.28**	**1.98**	**2.00**	**1.69**	**2.17**	**1.70**
同方辐照	34.03	33.91	37.99	37.82	12.39	12.39	0.72	0.72
平均 2（注 2）	**8.43**	**8.14**	**9.42**	**9.14**	**4.07**	**3.83**	**1.88**	**1.51**
中金辐照	**0.93**	**0.93**	**1.46**	**1.46**	**1.33**	**1.32**	**0.61**	**0.61**

数据来源：各公司年度报告、公开转让说明书、WIND。

注1：鸿仪四方、中核辐照、蓝孚高能、中国同辐的均值。

注2：鸿仪四方、中核辐照、同方辐照、蓝孚高能、中国同辐的均值。

从上表来看，报告期内，发行人的流动比率、速动比率整体呈上升趋势，与鸿仪四方、蓝孚高能、中核辐照、中国同辐相比总体处于合理水平。同方辐照的

2018 年末、2019 年末及 2020 年 6 月末的流动比率、速动比率明显增高，是由于短期借款金额大幅下降，同时流动资产金额上升所致。

6、未来 12 个月的偿债能力分析

截至 2020 年 6 月末，公司银行资信状况良好，不存在逾期未偿还债务款项，不存在或有负债、表外融资、关联方借款等其他影响偿债能力的事项。

截至 2020 年 6 月末，未来 12 个月内需要偿还的负债主要是流动负债 15,600.97 万元，其中短期借款 7,500.00 万元、应付职工薪酬 1,299.04 万元、其他应付款 5,518.57 万元。发行人截至 2020 年 6 月末的货币资金金额为 9,165.56 万元，流动比率及速动比率分别为 0.93 倍和 0.93 倍，即流动资产基本足够偿还流动负债，发行人短期流动性风险较低。

（二）报告期内股利分配实施情况

1、公司股利分配情况

2018 年 8 月 15 日，公司召开 2017 年度股东大会通过 2017 年度利润分配方案：公司从 2016 年底累计的未分配利润中以股东大会召开之日总股本为基数，向全体股东派发现金红利每股 0.20 元（含税），派发现金红利总额为 3,960.03 万元。

2019 年 8 月 8 日，公司召开 2018 年度股东大会通过 2018 年度利润分配方案：将 2018 年底累计的未分配利润向股东大会召开之日全体在册股东以每股 0.25 元现金分红方式进行分红，总计分红 4,950.03 万元。

2020 年 4 月 16 日，公司召开 2019 年度股东大会通过 2019 年度利润分配方案：将 2019 年底累计的未分配利润向股东大会召开之日全体在册股东以每股 0.30 元现金分红方式进行分红，总计分红 5,940.04 万元。

2、子公司股利分配政策稳定性

公司为控股型母公司，主要行使战略、管理和投资中心等总部职能并承担相应费用，利润主要来源于子公司。根据《公司法》及控股子公司《公司章程》对于股东或股东会表决机制的相关规定，发行人作为控股子公司直接或间接层面的股东，可以通过合法行使其表决权，确保控股子公司相关利润分配方案获得通过，充分保障本公司可分配利润来源及其稳定性。公司已就控股子公司利润分配事项作出《关于子公司利润分配的承诺》，承诺内容具体详见“第十节 投资者保护”

之“二、发行后的股利分配政策和决策程序，以及本次发行前后股利分配政策的差异情况”之“（二）发行后股利分配政策”。

（三）现金流量情况分析

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量：				
现金流入小计	11,734.15	27,833.59	28,164.37	23,711.16
现金流出小计	5,941.68	15,243.62	13,446.38	11,071.28
经营活动现金流量净额	**5,792.48**	**12,589.97**	**14,718.00**	**12,639.88**
二、投资活动产生的现金流量：				
现金流入小计	170.66	353.32	546.05	370.21
现金流出小计	4,462.70	8,904.22	6,911.78	10,784.99
投资活动现金流量净额	**-4,292.05**	**-8,550.90**	**-6,365.73**	**-10,414.78**
三、筹资活动产生的现金流量：				
现金流入小计	2,530.00	6,000.00	11,425.44	11,820.00
现金流出小计	1,064.56	12,509.06	15,037.55	15,155.07
筹资活动现金流量净额	**1,465.44**	**-6,509.06**	**-3,612.11**	**-3,335.07**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**-**	**-3.06**	**-5.05**	**5.06**
五、现金及现金等价物净增加额	**2,965.87**	**-2,473.06**	**4,735.10**	**-1,104.92**
期初现金及现金等价物余额	6,199.69	8,672.75	3,937.65	5,042.57
六、期末现金及现金等价物余额	**9,165.56**	**6,199.69**	**8,672.75**	**3,937.65**

1、经营活动现金流量

（1）经营活动现金流量变化情况

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金所得分别为 23,224.95 万元、27,362.88 万元、26,749.60 万元和 11,289.47 万元，占同期经营活动现金流入的比重分别为 97.95%、97.15%、96.11%和 96.21%，占同期营业收入的比例分别为 108.42%、112.29%、105.62%、100.42%，为经营活动现金流入的主要来源，其他经营性现金流入主要为收到的押金和保证金、收到的政府补贴款等。

报告期内，公司的经营活动现金流出主要为与经营活动相关的各项成本、费用。其中，各期购买商品/接受劳务支付的现金、支付给职工薪酬及各项税费支

出的现金合计占经营活动现金流出的比例分别为 77.71%、80.57%、77.85%和82.17%。

报告期内，公司经营活动现金净流量分别为 12,639.88 万元、14,718.00 万元、12,589.97 万元和 5,792.48 万元。

公司经营活动现金流和净利润的关系如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	2,341.74	5,970.86	5,353.85	3,813.59
经营活动现金流量净额	5,792.48	12,589.97	14,718.00	12,639.88
差异	-3,450.74	-6,619.11	-9,364.15	-8,826.29

公司经营活动现金流净额比净利润高，主要是公司营业成本的主要组成部分如固定资产折旧费用为非付现成本，与公司的经营模式、销售政策、信用政策相匹配。

（2）与同行业可比公司比较情况

从同行业对比来看，发行人与同行业可比公司的经营活动现金流量净额均普遍高于净利润，发行人经营活动现金流量金额比净利润高符合行业趋势，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	净利润	经营活动现金流量净额	净利润	经营活动现金流量净额	净利润	经营活动现金流量净额	净利润	经营活动现金流量净额
鸿仪四方	547.41	879.97	1,345.74	2,584.53	1,480.66	2,676.63	1,302.43	2,847.24
中核辐照	192.03	289.34	5.14	171.66	254.07	644.94	180.48	95.16
蓝孚高能	-1,028.56	540.70	-3,120.39	-2,036.66	-2,437.58	-2,813.41	934.95	-2,846.03
中国同辐	13,379.20	-16,393.80	32,903.00	60,189.10	32,295.10	57,771.00	27,145.40	42,976.00
同方辐照	86.23	302.43	296.83	633.43	200.81	1,451.44	129.92	585.04

2、投资活动现金流量

报告期内，投资活动现金净流量为-10,414.78 万元、-6,365.73 万元、-8,550.90 万元和-4,292.05 万元。公司投资活动现金流出主要为项目投资建设、购买钴源等所支付的现金。

3、筹资活动现金流量

报告期内，公司的筹资活动产生的现金流量净额分别为-3,335.07 万元、-3,612.11 万元、-6,509.06 万元和 1,465.44 万元，公司筹资活动主要为从银行或者中国黄金集团及其财务公司取得借款、归还借款本息、向股东支付股利等事项。

（四）资本性支出分析

1、报告期内的重大资本性支出

报告期内，公司业务快速发展，固定资产、无形资产、在建工程持续增加，为公司资本性支出的主要组成部分。

报告期内的新建厂房和辐照装置如下：

单位：万元

项目名称	2020 年 1-6 月投入金额	2019 年度投入金额	2018 年度投入金额	2017 年度投入金额
重庆辐照装置项目	-	-	-	110.06
电子束健康服务中心项目	-	-	-	754.10
青岛二期辐照厂房	54.73	15.06	-	-
中金健康（嘉兴）项目	1,114.66	117.00		
合计	**1,169.40**	**132.06**	**-**	**864.16**

重庆辐照装置项目均已完成并结转固定资产；电子束健康服务中心项目因外部环境因素，2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月尚未有资本性投入，后期待时机成熟再进一步推进；青岛二期辐照厂房、中金健康（嘉兴）项目目前均尚在进行过程中。

2、未来可预见的重大资本性支出计划

公司未来可预见的重大资本性支出主要为：（1）本次募集资金投资项目投资支出；（2）报告期内尚未完成的重大资本性支出在未来会继续进行投资。

（五）发行人的流动性风险及应对流动性风险的具体措施

截至报告期末，公司负债主要为流动负债，公司偿债能力指标良好，公司不存在影响现金流量的重要事件或承诺事项，发行人的流动性没有产生重大变化或风险趋势。

公司始终坚持实施并不断完善流动性风险管理措施，通过资金平衡管理，监控整体资金流动性，尽可能控制流动性风险，并在业务规模增长带来的短期资金需求、资本性支出不断投入带来的长期资金需求等方面实现良性循环。

（六）发行人在持续经营能力方面的风险因素

发行人在持续经营能力方面的风险因素包括但不限于市场风险、经营风险、财务风险、募投项目风险等，详见本招股说明书“第四节 风险因素”。

报告期内发行人财务状况和盈利能力良好，发行人的经营模式、产品或服务的品种结构未发生重大变化；发行人的行业地位及所处行业的经营环境未发生重大变化；发行人在用的商标、专利、专有技术等重要资产或者技术的取得或者使用不存在重大不利变化；发行人最近一年的营业收入或净利润对关联方或者有重大不确定性的客户不存在重大依赖；发行人最近一年的净利润不是主要来自合并财务报表范围以外的投资收益。综上，发行人具有持续经营能力。

十一、期后事项、或有事项及其他重大事项

（一）期后事项

截止本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的期后事项。

（二）或有事项

截止本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的重大或有事项。

（三）抵押担保事项

截止本招股说明书签署日，公司不存在抵押担保的情况。

（四）其他重大事项

截止本招股说明书签署日，公司不存在其他重大事项。

十二、财务报告审计基准日后主要财务信息及经营情况

（一）财务报告审计基准日后主要财务信息

1、2020 年 1-9 月的主要财务信息及经营状况

申报会计师对公司 2020 年 9 月 30 日的资产状况以及 2020 年 1-9 月的经营业绩情况进行了审阅。2020 年 1-9 月公司业绩情况具体如下：

单位：万元

项目	2020年1-9月	2019年1-9月	变动率
营业收入	18,199.38	18,959.72	-4.01%
净利润	4,651.85	4,603.36	1.05%
归母净利润	4,647.50	4,519.70	2.83%
扣除非经常性损益后的归母净利润	4,475.98	4,276.68	4.66%

成都辐照因补缴增值税款及附加税费等计入当期损益合计金额为586.15万元，对2020年1-9月的业绩造成了影响。同时，因疫情原因，公司2020年一季度业务经营受到影响，但二季度、三季度公司经营迅速恢复。总体来看，公司2020年度1-9月与去年同期相比基本持平。

2、2020年1-12月的经营业绩预计情况

公司2020年度的经营业绩预计情况具体如下表：

单位：万元

项目	2020年度预计		2019年度
	金额区间	变动率	
营业收入	24,871.00至25,617.00	-1.80%至1.15%	25,325.97
净利润	5,684.00至6,018.00	-2.86%至0.79%	5,970.86
归母净利润	5,670.00至5,890.00	-2.76%至1.01%	5,830.93
扣除非经常性损益后的归母净利润	5,635.00至5,855.00	0.13%至4.04%	5,627.65

虽然疫情、成都辐照补缴税款等事项对公司2020年业绩有一定影响，但公司预计2020年度全年实现业绩与2019年度相比总体变化不大。前述2020年度业绩情况为公司预计数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

（二）财务报告审计基准日后主要经营情况

财务报告审计截止日后至招股说明书签署日，公司经营情况良好，产业政策、行业市场环境、主要设备及原材料的采购、提供的服务、主要客户和供应商、公司经营模式等未发生重大变化，董事、监事、高级管理人员及其他核心技术人员未发生重大变更，未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次募集资金运用概况

（一）募集资金投资方向与使用安排

经公司 2019 年 10 月 28 日召开的 2019 年第一次临时股东大会、2020 年 6 月 18 日召开的 2020 年第一次临时股东大会审议通过，公司拟公开发行人民币普通股不超过 6,600.05 万股，实际募集资金扣除发行费用后将用于以下项目：

单位：万元

项目	投资总额	拟投入募集资金	备案情况	环评情况
钴源采购项目	35,400.00	35,400.00	不适用	不适用
电子加速器灭菌中心建设项目	2,600.00	2,600.00	2019-370211-50-03-000028	青环辐审[2019]63 号
补充流动资金	10,000.00	10,000.00	不适用	不适用
合计	**48,000.00**	**48,000.00**	-	-

本次发行上市募集资金到位前，公司可根据项目的实际进度，以自有或自筹资金支付项目所需款项。本次发行上市募集资金到位后，公司将严格按照相关制度使用募集资金，募集资金可用于置换前期投入募集资金投资项目的自有或自筹资金以及支付项目剩余款项。若本次发行实际募集资金金额低于募集资金项目投资额，公司将通过自筹资金解决；若本次募集资金净额超过项目拟使用募集资金金额，公司将严格按照监管机构的有关规定管理和使用超募资金。

（二）募集资金使用管理制度

公司已经根据相关法律法规制定了募集资金专项存储及使用管理办法，对募集资金的存放与使用安排、闲置募集资金管理安排、改变募集资金用途的程序以及信息披露等内容进行了规定。公司募集资金应当存放于董事会决定的专户集中管理，专户不得存放非募集资金或用作其他用途。

（三）募集资金对发行人主营业务发展的贡献、对发行人未来经营战略的影响、对发行人业务创新创造创意性的支持作用

辐照技术服务市场需求良好，政策环境支持，同时，公司通过多年的发展，

已具有实施项目的能力，为实施募集资金投资项目奠定了良好的基础，本次募集资金投资项目与公司现有经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应，投资项目具有良好的实施背景和市场前景，有利于保持公司良好的盈利能力，扩大业务规模。

本次募投项目是建立在公司现有核心竞争力和综合实力基础上，并结合行业发展及竞争对手的情况等因素所确定的。通过上述项目的实施，公司技术创新能力进一步增强，服务能力进一步提升，辐照手段进一步扩展，辐照产品类型进一步拓宽，有助于公司提高国内市场占有率，提升国际市场影响力，保障公司经营战略的实施。

（四）募集资金投资项目与公司现有主要业务、核心技术之间的关系

公司本次募集资金投资项目是在公司现有主要业务、核心技术基础上，结合公司发展经营战略进行的规划，具体关系如下：

项目名称	与公司现有主要业务的关系	项目涉及的核心技术
钴源采购项目	维持并提升公司主营业务的服务能力	辐照装置的应用技术、辐照自控系统与信息化技术、产品灭菌的开发和控制技术
电子加速器灭菌中心建设项目	丰富公司辐照技术服务手段，扩大主营业务规模	
补充流动资金	满足公司未来业务发展和规模扩张的需要	-

公司本次募集资金投资项目符合国家产业政策、环境保护、土地管理以及其他法律法规和规章的规定，募投项目实施后不涉及新增同业竞争，不会对发行人的独立性产生不利影响。

二、募集资金投资项目的基本情况

（一）钴源采购项目

1、项目建设内容及投资概算

本项目拟投资 35,400 万元，由青岛分公司、深圳金鹏源、上海金鹏源、天津金鹏源、成都辐照、武汉辐照和重庆辐照采购钴源，项目投资概算情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资额	占投资的比例
1	青岛分公司钴源采购	3,394	9.59%
2	深圳金鹏源钴源采购	7,127	20.13%

序号	项目	投资额	占投资的比例
3	上海金鹏源钴源采购	8,848	24.99%
4	天津金鹏源钴源采购	6,065	17.13%
5	成都辐照钴源采购	3,010	8.50%
6	武汉辐照钴源采购	3,748	10.59%
7	重庆辐照钴源采购	3,208	9.06%
合计		**35,400**	**100.00%**

2、项目的必要性

（1）维持公司现有辐照技术服务能力需要持续补充钴源

公司以管理科学、技术领先、服务一流的国际化灭菌连锁企业为发展目标，已在我国优质客户资源最集中的长江经济带、粤港澳大湾区、环渤海地区的 7 个区域性中心城市拥有 11 座辐照装置。公司主要使用钴源提供辐照技术服务，其服务能力很大程度上由钴源活度决定，持续的自然衰减将导致钴源活度的下降，从而降低公司的服务能力，因此，辐照技术服务过程在一定程度上可以认为是钴源的“消耗”过程，为保持公司的现有产能和经营规模，公司需要持续补充钴源。截至 2019 年末，公司钴源活度总额已达 2,337 万居里，以此测算公司每年钴源自然衰变的消耗量约为 288 万居里，在不考虑未来扩充产能的前提下，2020 年至 2023 年需要投入的新增钴源量已达到 1,152 万居里，占本募投项目新增钴源总量比例达 60%。

（2）辐照技术服务市场需求增长要求公司提升钴源活度

辐照技术服务产业为技术服务型行业，其发展很大程度上依赖于下游行业景气情况。公司下游客户主要为医疗保健产品、食品、药品、包装材料等各类产品的生产商，近几年，随着经济发展和人民生活水平不断提高，公司下游行业规模持续扩大；另一方面，在国家相关政策支持和推广下，公众开始逐渐认可并接受民用非动力核技术。报告期内，公司的市场需求和订单数量持续上升，预计未来几年仍将保持稳步上升的态势。

公司现有主要辐照装置的产能利用率已趋饱和，部分装置保有的钴源活度已不能完全满足客户持续上升的服务需求，从而制约了潜在客户的开发和市场份额的提升。因此，通过采购钴源扩充产能，对公司保持现有市场地位，扩大业务规模，实现战略目标具有重大意义。

3、项目的可行性

本项目通过采购钴源以维持或扩大辐照技术服务规模，辐照技术服务具有绿色、低碳、环保的特点，根据发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》，辐照技术服务属于“第一类 鼓励类”之“六、核能”中的“6、同位素、加速器及辐照应用技术开发”，本项目实施符合国家政策导向。

全球范围内钴-60放射源的供应商主要有诺迪安、JSC Isotope和中核同兴等。一般情况下，公司采取与战略性供应商签订中长期合同的方式来保障公司钴源供给，出于钴源品质、售后服务、价格等方面的综合考虑，报告期内，公司向诺迪安、中核同兴采购钴源，累计采购钴源约1,300万居里。截止本招股说明书签署日，公司已与中核同兴签订了未来几年的钴源供应合同；公司与诺迪安签订的覆盖2014年11月至2019年10月钴源供应合同已于2019年10月底到期，诺迪安向公司供应钴源已超过十年，一直保持着良好的合作关系，双方未来几年的钴源供应合同正处于商业谈判阶段。

4、项目实施进度安排

本项目将为青岛分公司、深圳金鹏源、上海金鹏源、天津金鹏源、成都辐照、武汉辐照和重庆辐照 2020 年至 2023 年提供钴源采购资金，募集资金到位后，公司将通过委托贷款、增资或其他方式为各主体提供项目实施资金，钴源采购具体安排如下：

单位：万居里

主体	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	总采购量
青岛分公司	40	40	60	40	180
深圳金鹏源	100	100	100	80	380
上海金鹏源	120	120	100	130	470
天津金鹏源	60	80	80	100	320
成都辐照	40	40	40	40	160
武汉辐照	60	40	60	40	200
重庆辐照	40	40	40	50	170
合计	**460**	**460**	**480**	**480**	**1,880**

5、项目安全生产和环保措施

钴源采购项目在青岛分公司、深圳金鹏源、上海金鹏源、天津金鹏源、成都辐照、武汉辐照和重庆辐照的现有辐照装置中补充钴源，上述主体均已取得生态

环境部颁发的辐射安全许可证，现有相关设施能够满足其日常经营的安全生产和环保要求。

根据公司与中核同兴签署的长期供货协议，由中核同兴负责将钴源运输至公司各座辐照装置，根据公司与诺迪安签署的长期供货协议（原协议已到期，续期正处于商务谈判阶段），由诺迪安负责将钴源运输至上海港。公司的放射源运输核与辐射安全分析报告书已取得国家核安全局的批复，可委托具有相关放射性物品运输资质的承运人将钴源从上海港运输至公司各座辐照装置。

上述主体将严格按照生态环境部的有关规定，在实施钴源采购前，向生态环境部或其所在地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门提出申请，并取得批准；在完成钴源安装后，向其所在地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门备案。

（二）电子加速器灭菌中心建设项目

1、项目建设内容及投资概算

（1）项目实施方式

本项目由青岛分公司具体实施。

（2）项目投资概算

本项目拟投资 2,600 万元，建设辐照厂房并购置一台电子加速器以扩充青岛分公司的产能，满足青岛及周边地区辐照市场需求的增长。该项目利用行业领先的电子直线加速器，以医疗保健用品、宠物食品、调味料、药品及高分子材料等为主要服务对象，项目投资概算情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资额	占总投资的比例
1	土建及安装	660.00	25.38%
2	设备及工器具购置费	1,940.00	74.62%
合计		**2,600.00**	**100.00%**

（3）主要工艺流程

本项目拟建设电子加速器，利用电子加速器产生的高能电子束对产品进行辐照。项目工艺流程与 γ 射线辐照技术服务基本相同，工艺流程详见本招股书说明书“第六节 业务和技术”之“一、发行人的主营业务、主要服务及设立以来变化情

况”之“（四）主要服务的流程图”。

（4）主要设备选择情况

本项目计划建设一台电子加速器，其装置的技术具体情况如下：

序号	项目	特点
1	装置型号	10MeV/20kW
2	生产能力	年生产时间最大可达6960小时
3	工艺路线	可自动换面

2、项目的必要性

随着下游行业的发展和辐照应用领域的拓展，青岛及周边地区辐照需求快速上升，并呈现出供不应求的局面。目前青岛分公司的产能已接近饱和，新建钴源装置存在投资大、周期长，不能较快满足辐照市场需求，因此，新建电子加速器辐照装置，并将部分辐照需求转移至电子加速器，成为满足青岛及周边地区辐照市场增量需求的有效方式。

3、项目的可行性

（1）青岛及周边地区的辐照技术服务市场空间大

青岛市所处区域环渤海地区是我国医疗保健产品的主要生产地之一。根据国际辐射联合会（IIA）和中国同位素与辐射行业协会统计，我国医疗保健产品工业化灭菌市场中辐照灭菌占比不到15%，远低于45%的全球水平。随着人们生活水平逐步提升及国家对医疗保健产品行业卫生标准提高，国内医疗保健产品消毒灭菌市场将加速发展。受益于整个医疗行业的快速增长，医疗保健产品辐照需求也会呈现快速增长趋势。根据公司的市场调研分析，预计未来几年，青岛及周边地区内医疗保健产品辐照市场需求量将保持每年12%的增长，市场空间广阔。

此外，该区域内聚集了众多食品（包括宠物食品、脱水蔬菜、冻品）企业、电子产品企业，也将带动辐照技术服务市场规模的稳步增长。根据公司市场调研分析，预计未来几年，青岛及周边地区内宠物食品辐照市场总量可实现每年15%的增长，脱水蔬菜辐照市场总量可实现每年12%的增长，冻品辐照市场总量可实现每年10%的增长。

（2）电子束辐照技术应用领域广泛，近几年在辐照灭菌领域呈现了快速发展趋势

电子束辐照技术的应用起源于1952年查尔斯对聚乙烯的辐照交联，至今已有

60多年的历史。与γ射线相比，电子束辐照技术的穿透性较弱，对适用的产品材质和尺寸有特殊要求，但其具有开关方便、安全性好的优点。近年来，电子加速器技术应用已趋于成熟，电子束辐照技术在能源、交通、环保、卫生等领域，已成为许多产业领域材料改良的基础技术，同时在医疗器械的杀菌、食品消毒防腐、环境保护等领域也呈现了快速发展，能够满足大多数类产品的辐照要求。

4、项目实施进度安排

本项目建设期共 12 个月，主要分为前期工作、工程施工、设备安装调试、验收交付使用阶段。

5、项目备案情况

2019年9月30日，青岛西海岸新区行政审批服务局向青岛分公司出具了项目备案证明（文号：2019-370211-50-03-000028），同意本项目备案。

6、项目安全生产和环保措施

2019 年 11 月 13 日，青岛市生态环境局向青岛分公司出具了环评批复（文号：青环辐审[2019]63 号），同意本项目建设。

青岛分公司电子加速器灭菌中心建设项目所产生的主要污染物包括噪声、废水和固体废弃物等，相关防治措施具体如下：

（1）噪声治理措施

本项目主要噪声源为设备噪声，设备在选型时，均选用低噪音设备；对风机噪声的防治，拟采取建设密闭风机房，将风机置于风机房内。

（2）废水治理措施

本项目的废水主要为职工生活污水，生活污水通过沉砂、过滤等污水处理后，进入污水管网排入当地污水管网，由当地污水处理厂集中处理。

（3）固体废弃物治理措施

本项目产生的固体废物主要为职工生活垃圾、废包装材料，收集后由环卫部门定期清运。

④辐射防护措施

本项目主要采用安全联锁和屏蔽墙的措施对开机后的电子束辐照安全进行防护，混凝土屏蔽墙体由有资质单位施工，连续浇筑、夯（捣）实、不留任何缝隙；电子束装置运行时通过安全联锁系统有效防止人员误入造成照射伤害。

本项目安全支出和环保投入主要为安全联锁系统、屏蔽墙等辐射防护措施，约为 319 万元，投入资金来源于本次募集资金。本次募集资金到位前，公司将根据项目的实际进度，以自有或自筹资金支付项目所需款项。

7、主要能源及动力供应

本项目所需主要燃料及动力为电力，由国网山东省电力公司青岛供电公司统一供应。

8、项目选址及土地情况

项目选址在青岛市西海岸新区胶南街道办泰发路 1728 号，计划除利用青岛分公司现有土地（权证号：南国用（2011）第 G122602 号）外，还涉及新增 1.43 亩土地，该新增土地已取得不动产权证（鲁（2020）青岛市黄岛区不动产权第 0088114 号）。

9、项目经济效益分析

本项目建成达产后年均销售收入为 1,313 万元，投资回收期为 6.95 年（税后，含 1 年建设期），年均投资收益率为 7.30%，税后内部报酬率为 10.67%，项目经济效益较好。

10、项目先期投入情况

为满足公司生产经营需要，在募集资金到位前，公司使用自筹资金对募集资金投资项目进行先期投入。截止本招股说明书签署日，主体工程施工等工作正在开展中。

（三）补充流动资金项目

1、项目概况

公司综合考虑了行业发展趋势、自身经营特点、财务状况以及业务发展规划等，拟使用募集资金中的 10,000 万元来补充公司流动资金。

2、项目必要性和管理运营安排

报告期内，公司经营规模不断扩大，2019 年度营业收入相较于 2017 年度上升了 18.23%，在营业收入不断增长的同时，公司经营性流动资产保持增长态势，导致营运资金需求量相应增加。因此，公司需补充一定规模的流动资金以保障公司正常经营和业务发展规划顺利实施。同时，公司未来计划不断拓展完善业务布局，拟采用自建与并购相结合的方式进行扩张，将需要大量的流动资金予以支持。

本次募集资金到位后，公司将严格按照《募集资金管理办法》的规定，将补充流动资金存放于董事会决定的专项账户集中管理，并由董事会负责制定实施使用计划和具体实施。

三、未来发展规划

（一）发行人的战略规划

公司坚持“以辐照技术服务为主，多种技术手段并举，相关多元化产业延伸”的战略发展思想，致力将公司建设成为管理科学、技术领先、服务一流的国际化灭菌连锁企业。公司未来将进一步向国际先进同行业公司学习，通过对辐照技术服务过程进行规范化、制度化的全面管控，以及不断完善客户关系管理制度、与客户共同探讨研究问题、增加客户延伸服务等措施，加大市场开发力度、扩大辐照覆盖区域，通过不断的自主创新和技术研发，积极拓宽消毒灭菌技术手段，力争在消毒灭菌领域，成为国内市场的领导者和国际市场的重要参与者。

（二）报告期内发行人为实现战略目标已采取的措施及实施效果及未来拟采取的措施

1、已采取的措施及实施效果

（1）加大市场开发力度，提升经营业绩

报告期内，公司持续推进辐照技术与传统制造业的融合，实现下游应用领域的进一步拓展，新增 100 余种辐照产品类型；同时，公司通过建立创新市场营销体系，推行板块内企业异地开发市场，各子、分公司在区域市场内开展紧密合作，进一步实现了客户资源共享调配，客户质量和经营业绩实现了稳步提升。

（2）加快发展建设步伐，优化产业布局

报告期内，公司积极进行市场调研，进一步加大了规划开发力度。公司已在浙江嘉兴设立子公司，拟新建辐照装置提升服务能力和市场覆盖范围；同时，公司将青岛分公司扩建电子加速器灭菌中心作为本次募投项目，通过运营和推广电子加速器辐照技术，以实现公司现有辐照技术手段的丰富和拓展，从而进一步优化产业布局。

（3）聚焦科技创新，增强核心竞争力

报告期内，公司聚焦科技创新，重视自主知识产权，新增较多专利、软件著作权，作为主要起草单位参与了多项国家标准、行业标准的编写工作，并在中国同位素与辐射行业协会三十周年报告会及成果展上做了专题报告，与行业内主要企业积极进行了学术交流。同时，为进一步保证公司研发团队的稳定性，公司在薪酬激励、股权激励等方面向技术研发人员倾斜，有效的提升了技术研发人员的团队凝聚力和归属感，进一步增强了公司的核心竞争力。

2、未来拟采取的措施

（1）技术开发和产业布局

公司将紧密围绕发展战略，不断加大技术研发的投入，持续优化产业布局。在技术开发上，公司将通过科技创新和辐照技术新应用领域的市场推广等工作，继续以领先的核心技术和行业标准抢占技术制高点；在产业布局上，公司将加大市场调研及开发力度，为新建项目区域提供了更多的选择，减少投资风险，对在建项目按照“建设不完，优化不止”的理念，严格落实项目责任制，搞好协调配合，加大监督力度，加快项目建设力度，力争早投产、早见效。通过进一步优化 γ 射线辐照技术服务的市场布局、积极运用及推广电子加速器技术手段、引入并发展 X 射线技术手段、全面实现对医疗消毒供应中心由点到面的突破等系列手段，公司将全面拓宽市场发展空间，有效提高公司的市场份额。

（2）市场营销

公司将继续深耕国内市场，适应客户采购模式变化和行业竞争特点，继续强化对现有客户资源的掌控，同时积极拓展新客户，拓展辐照技术的新应用领域，以促进国内市场销售额持续上升。通过落实全员营销，公司将做到从上到下有指标，人人身上有担子，通过加强内部沟通，进一步统一协调全国市场，发挥连锁经营模式，形成全国市场一盘棋的态势；同时，公司将加强企业形象和品牌宣传力度，扩大市场影响力，巩固并进一步扩大市场份额。

（3）科技研发和科技创新

公司将继续加大科技研发的投入和创新力度，建立和完善技术创新激励机制，持续保持自身研发水平的领先性和研发方向的前瞻性。通过强化信息化建设，发挥员工创新精神，不断优化工艺流程，坚持小改小革，提高设备利用率，充分

利用科技服务平台，倡导创新引领，组织专利申请，收集与辐照技术应用相关的国内外标准、法规和技术文件，进一步完善辐照技术标准体系，建立符合公司运作特点的辐照服务标准化支持体系，全面提高核心竞争力。

（4）人力资源发展

公司将进一步健全和完善人力资源管理体系，包括招聘、薪资管理、考核评价、员工培训、激励等制度，积极构建“学习型组织”，加大完善市场考核办法力度，持续调动全员参与市场开发的积极性，大力改善用工环境及福利待遇，加大培训力度，打造专业的辐照人才队伍，加强人才引进、人才培养、薪酬福利、员工关怀等工作，进一步完善以市场业绩为主导的对各权属公司的绩效考核方案，激励并留住核心人才，通过创造性地发挥绩效考核的引导作用和评先争优的激励作用，不断超越过去、激发自我，全面提升全体干部职工的综合素质和技能。

（5）再融资和收购兼并

公司将根据自身业务发展规划，在辐照技术服务行业内积极寻求新的发展机会和投资方向，并大力拓展融资渠道，合理选择通过发行新股、债券等形式筹集资金，以满足公司业务发展和项目投资对资金的需求，确保公司可持续发展。公司将按照自身发展战略要求，围绕公司主营业务，在条件成熟时，经详细论证后，根据实际情况制定和实施收购兼并计划，以扩张公司规模、提高市场占有率和竞争力，实现快速稳健扩张。

第十节 投资者保护

一、投资者权益保护情况

（一）信息披露制度和流程

为提高公司的信息披露质量，规范公司的信息披露行为，保护投资者的合法权益，根据《公司法》、《证券法》、《上市规则》、中国证监会发布的《上市公司信息披露管理办法》、《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》等法律、法规、规范性文件以及《公司章程》等相关制度规定，结合公司实际情况，公司制定了上市后施行的《信息披露管理制度》，并已于 2020 年 6 月 17 日召开第三届董事会第十二次会议审议通过，具体信息披露流程如下：

公司依法披露信息时，应当将公告文稿和相关备查文件报送深圳证券交易所登记，并在证监会指定的媒体发布。

公司在公司网站及其他媒体发布信息的时间不得先于指定媒体，不得以新闻发布或者答记者问等任何形式代替应当履行的报告、公告义务，不得以定期报告形式代替应当履行的临时报告义务。

公司应当将信息披露公告文稿和相关备查文件在公告的同时置备于公司住所地，供社会公众查阅。

（二）投资者沟通渠道建立情况

发行人负责信息披露和投资者关系的部门为董事会事务部，负责人为董事会秘书，其主要联系方式为：

董事会秘书：杨先刚

联系电话：0755-25177083

公司网站：www.zjfzgroup.com

电子邮箱：ir@zjfzgroup.com

（三）未来开展投资者关系管理的规划

为加强公司与投资者之间的信息沟通，完善公司治理结构，切实保护投资者特别是社会公众投资者的合法权益，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司

与投资者关系工作指引》、《关于进一步加强上市公司投资者关系管理工作的通知》等法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及《公司章程》等有关规定，结合公司实际情况，公司制定了《投资者关系管理制度》，并于 2020 年 6 月 17 日召开第三届董事会第十二次会议审议通过。公司将平等对待全体投资者，保障所有投资者享有知情权及其他合法权益，为投资者尤其是中小投资者在获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等方面提供制度保障，从而达到提升公司治理水平、实现公司整体利益最大化和切实保护投资者权益的目标。

二、发行后的股利分配政策和决策程序，以及本次发行前后股利分配政策的差异情况

（一）报告期内股利分配政策

根据《公司法》和《公司章程》的规定，公司交纳所得税后的利润，按下列顺序分配：

1、弥补以前年度的亏损；

2、提取当年利润的 10%列入法定公积金；

3、提取任意公积金；

4、支付股东股利。

公司法定公积金累计达到公司注册资本的 50%以上的，可以不再提取。提取法定公积金后，是否提取任意公积金由股东大会决定。公司不得在弥补公司亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

股东大会决议将公积金转增股本时，按股东原有股份比例派送新股。但法定公积金转增股本时，所留存的该项公积金不得少于转增前公司注册资本的 25%。

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持一定的连续性和稳定性。

公司可以进行中期现金分红。

公司可以采取现金或股票形式进行利润分配。在保证正常生产经营及发展所需资金的前提下，公司应当进行适当比例的现金分红。

（二）发行后股利分配政策

2019 年 10 月 28 日，公司召开 2019 年第一次临时股东大会，审议通过了《中金辐照股份有限公司上市后未来三年股东分红回报规划》。2020 年 6 月 18 日，公司召开 2020 年第一次临时股东大会，审议通过了《中金辐照股份有限公司上市后未来三年股东分红回报规划》。公司上市后前三年（含上市当年）的分红回报规划如下：

1、股利分配原则

在严格遵循《公司章程》以及上市公司相关监管规则的基础上，年度股利分配方案应能充分兼顾公司可持续发展能力、股东价值长期最大化以及投资者当期取得合理回报三方面需求。公司实行积极、持续、稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理、稳定回报并兼顾公司的业务发展需要和可持续发展。公司每年根据当期的生产经营情况和项目投资的资金需求计划，在充分考虑股东利益的基础上正确处理公司的近期利益与长远发展的关系，经与董事会专业委员会、独立董事充分讨论，并应充分考虑和听取股东（特别是公众投资者和中小投资者）意见，确定公司合理的利润分配方案。公司优先采用现金分红的利润分配方式。

2、利润分配形式

在确保足额现金分红的前提下，公司可以采取股票股利的方式进行利润分配。

3、利润分配的具体政策

在公司实现盈利且符合利润分配条件时，公司董事会应当根据公司的具体经营情况和市场环境，并充分听取独立董事和中小股东的意见和诉求（包括但不限于公司网站投资者交流平台、电话、传真、电子邮箱、实地接待、邀请参会等方式），制定年度利润分配方案，利润分配方案中应当说明当年未分配利润的使用计划。

（1）现金分红

①现金分红的条件：

A、公司该年度或半年度实现盈利且累计未分配利润为正值，且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

B、公司累计可供分配利润为正值；

C、审计机构对公司的该年度或半年度财务报告出具无保留意见的审计报告；

D、无董事会认为不适宜现金分红的其他情况。

②现金分红比例：

A、公司上市后未来三年，每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的合并口径可分配利润的 10%，且该三年内，公司以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的合并口径年均可分配利润的 30%；

B、当年未分配的可分配利润可留待以后年度进行分配。

③差异化现金分红政策：

在实际分红时，公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照《公司章程》规定的程序，拟定差异化的现金分红政策：

A、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

B、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

C、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定。

（2）股利分配

①利润分配的时间间隔：在满足上述现金分红条件情况下，公司将积极采取现金方式分配股利，原则上每年度进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司盈利情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红；

②股票股利的发放条件：公司根据累计可供分配利润、公积金及现金流状况，在考虑现金分红优先及保证公司股本规模合理的前提下，可以采用发放股票股利方式进行利润分配。具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审批。

4、利润分配和现金分红的决策程序和机制

利润分配预案由公司结合《公司章程》的规定、盈利情况、资金供给和需求情况提出、拟订，经董事会审议通过后提交股东大会审批。

（1）公司在制定利润分配和现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司利润分配和现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，并通过多种渠道与股东特别是中小股东进行沟通和交流，独立董事应当发表明确意见；

（2）董事会在审议并形成利润分配和现金分红预案时，要详细记录管理层建议、参会董事的发言要点、独立董事意见、董事会投票表决情况等内容，并形成书面记录作为公司档案妥善保存；

（3）股东大会对利润分配和现金分红具体方案进行审议时，公司要切实保障社会公众股股东参与股东大会的权利。董事会、独立董事和符合一定条件的股东可以在股东大会召开前向公司社会公众股股东征集其在股东大会上的投票权，但不得采取有偿或变相有偿方式进行征集。独立董事行使上述职权应当取得全体独立董事的 1/2 以上同意。如需调整分红方案，应重新履行程序，公司独立董事应对利润分配和现金分红预案进行审核并发表独立意见；

（4）公司应当严格执行《公司章程》确定的利润分配和现金分红政策以及股东大会审议批准的现金分红具体方案。

5、利润分配和现金分红的监督约束机制

（1）公司独立董事应对利润分配方案发表独立意见并公开披露。

（2）监事会应对董事会和管理层执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行审议，并经过半数监事通过。若公司年度内盈利但未提出利润分配的预案或现金分红比例低于本制度规定的，监事会应就相关政策、规划执行情况发表专项说明和意见。

（3）公司应在年度报告、半年度报告中披露利润分配预案和现金利润分配政策执行情况。公司应当在年度报告中详细披露现金分红的制定及执行情况，并对下列事项进行专项说明：①是否符合本制度的规定或者股东大会决议的要求；②分红标准和比例是否明确和清晰；③相关决策程序和机制是否完备；④独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用；⑤中小股东是否有充分表达意见和诉求的

机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。对现金分红政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明。

（4）注册会计师对公司财务报告出具解释性说明、保留意见、无法表示意见或否定意见的审计报告的，公司董事会应当将导致会计师出具上述意见的有关事项及对公司财务状况和经营状况的影响向股东大会做出说明。如果该事项对当期利润有直接影响，公司董事会应当根据就低原则确定利润分配预案或者公积金转增股本预案。

（5）如遇到战争、自然灾害等不可抗力时，并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生重大变化时，确有必要对经本制度确定的利润分配政策调整或变更时，公司可对利润分配政策进行调整。

公司调整利润分配政策的议案，应以股东权益保护为出发点，调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规、规范性文件及本制度的规定；有关调整利润分配政策的议案，由独立董事、监事会发表意见，经公司董事会审议后提交公司股东大会批准，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过，独立董事及监事会应当对利润分配政策的调整或变更的理由的真实性、充分性、合理性、审议程序的真实性和有效性以及是否符合本制度规定的条件等事项发表意见。

（6）公司应充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题，股东大会在审议利润分配政策内容调整或变更事宜时，应安排通过深圳证券交易所交易系统、互联网投票系统等方式为中小股东参加股东大会提供便利。

公司变更后的利润分配政策须充分考虑股东特别是中小股东的利益，并符合相关法律法规及本制度的规定。

（7）存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

6、子公司利润分配政策

根据《公司法》及控股子公司《公司章程》对于股东或股东会表决机制的相关规定，发行人作为控股子公司直接或间接层面的股东，可以通过合法行使其表决权，确保控股子公司相关利润分配方案获得通过，充分保障本公司可分配利润来源。

为保证发行人未来的利润分配能力，发行人就其控股子公司利润分配事项作

出《关于子公司利润分配的承诺》：“本公司承诺，将促使各级子公司根据股东的需求，及时向上分配利润，以确保发行人有能力实施当年的利润分配方案；发行人作为控股子公司直接或间接层面的股东，可以通过合法行使其表决权，确保控股子公司相关利润分配方案获得通过。若未来相关国家法律法规发生变化，发行人将及时对相关子公司的公司章程进行修订，以确保发行人有能力实施当年的利润分配方案。”

以上利润分配机制合法合规，且能保证有效运行。

（三）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行完成后，公司股利分配政策更重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，在满足公司正常生产经营所需资金的前提下，实行积极、持续、稳定的利润分配政策。公司新的股利分配政策增加了现金方式分配股利的具体条件、现金分红的比例要求、差异化的现金分红政策、股票股利分配的条件以及利润分配的期间间隔等约定。

三、本次发行完成前滚存利润的分配

根据 2020 年 6 月 17 日召开的第三届董事会第十二次会议决议及 2020 年 6 月 18 日召开的 2020 年第一次临时股东大会决议，公司首次公开发行股票前的滚存未分配利润由本次发行完成后的新老股东共同享有。

四、发行人股东投票机制的建立情况

公司通过建立完善累积投票制度、网络投票等投票机制，保障投资者尤其是中小股东参与公司重大决策和选择管理者等事项的权利。

（一）采取累积投票制选举公司董事

根据《公司章程（草案）》及《累积投票制度实施细则》，股东大会选举两名以上（含两名）的董事、监事时，应采用累积投票制度。

累积投票制是指公司股东大会在选举两名以上的董事（或监事）时采用的一种投票方式。即公司股东大会选举董事（或监事）时，股东所持的每一有效表决权股份拥有与该次股东大会应选董事（或监事）总人数相等的投票权，股东拥有

的投票权等于该股东持有股份数与应选董事（或监事）总人数的乘积。股东既可以用所有的投票权集中投票选举一位候选董事（监事），也可以将投票权分散行使，投票给数位候选董事（或监事），各候选人在得票数超过出席股东大会股东所持股份总数的 1/2（以未累积的股份数为准）的前提下最后按得票多少依次决定当选董事（或监事）。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决

根据《公司章程（草案）》，公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。

（四）征集投票权的相关安排

根据《公司章程（草案）》，公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司及股东大会召集人不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、发行人不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排，不存在尚未盈利或累计未弥补亏损的情况

报告期内，发行人不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排，不存在尚未盈利或累计未弥补亏损的情况。

六、发行人、发行人的股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员、本次发行的保荐人及其他证券服务机构等作出的重要承诺、履行情况以及未能履行承诺的约束措施

（一）本次发行前股东所持有股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东减持及减持意向等承诺

1、控股股东中国黄金集团有限公司承诺

（1）股份限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺

“自发行人股票上市之日起 36 个月内，本公司不转让或者委托他人管理本公司直接或间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

发行人上市后 6 个月内如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于首次公开发行上市的发行价，本公司所持有的发行人股票的锁定期限自动延长 6 个月。股份锁定期满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价。若发行人股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整。

如未履行上述承诺出售股票，本公司将该部分出售股票所取得的收益（如有），上缴发行人所有。

如监管部门或相关的法律法规对股份的流通限制另有规定或做出进一步规定的，本公司保证将遵守相应的锁定要求。”

（2）股东减持及减持意向的承诺

“本公司将按照发行人首次公开发行股票招股说明书以及本公司出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期限内不减持发行人股票。

限售期限届满后 2 年内，本公司将根据自身需要，选择集中竞价交易、大宗交易及协议转让等法律、法规规定的方式进行减持；减持数量不超过发行人上市时本公司所持发行人股份总数的 30%，减持价格不低于首次公开发行股票的发行价格，自发行人上市后本公司在二级市场公开买入取得的发行人股份，不受上述有关减持价格的限制。

本公司将根据有关法律、法规、中国证监会规章、规范性文件以及证券交易所规则及时、充分履行股份减持的信息披露义务。本公司计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，应当在首次卖出的 15 个交易日前预先披露减持计划。减持计划的内容包括但不限于：拟减持股份的数量、来源、减持时间区间、方式、价格区间、减持原因。本公司减持时，应当提前 3 个交易日予以公告。

具有下列情形之一的，本公司不减持发行人股份：（1）本公司或者发行人因涉嫌证券期货违法犯罪，在被中国证监会立案调查或者被司法机关立案侦查期间，以及在行政处罚决定、刑事判决作出之后未满 6 个月的；（2）本公司因违反深圳证券交易所业务规则，被深圳证券交易所公开谴责未满 3 个月的；（3）法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及深圳证券交易所业务规则规定的其他情形。

本公司在任意连续 90 日内采取集中竞价交易方式减持股份的，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 1%。本公司在任意连续 90 日内采取大宗交易方式减持股份的，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 2%。

本公司通过协议转让方式减持股份的，单个受让方的受让比例不得低于 5%，转让价格范围下限比照大宗交易的规定执行（法律法规、部门规章及深圳证券交易所业务规则另有规定的除外）。

如本公司通过协议转让方式减持股份后所持公司股份比例低于 5%的，本公司承诺并促使受让方承诺在减持后 6 个月内继续遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》关于大股东通过证券交易所集中竞价交易减持股份时应履行的披露义务及减持数量等相关规定。

如本公司在减持所持发行人股份时的有关法律、法规、中国证监会规章、规范性文件以及证券交易所规则对股份减持相关事项有规定的，本公司将严格遵守该等规定。

若本公司未履行上述承诺，减持发行人股份所得收益归发行人所有。”

2、持股 5%以上的股东浙江世元贵金属有限公司，合计持股 5%以上的股东共青城鑫卫投资管理合伙企业（有限合伙）、共青城鑫刚投资管理合伙企业（有限合伙）承诺

（1）股份限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺

“自发行人股票上市之日起12个月内，本公司/企业不转让或者委托他人管理本公司/企业直接或间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

发行人上市后6个月内如发行人股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后6个月期末收盘价低于首次公开发行上市的发行价，本公司/企业所持有的发行人股票的锁定期限自动延长6个月。股份锁定期满后2年内减持的，减持价格不低于发行价。若发行人股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的发行价应相应调整。

如未履行上述承诺出售股票，本公司/企业将该部分出售股票所取得的收益（如有），上缴发行人所有。

如监管部门或相关的法律法规对股份的流通限制另有规定或做出进一步规定的，本公司/企业保证将遵守相应的锁定要求。”

（2）股东减持及减持意向的承诺

“本公司/企业将按照发行人首次公开发行股票招股说明书以及本公司/企业出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期限内不减持发行人股票。

限售期限届满后2年内，本公司/企业将根据自身需要，选择集中竞价交易、大宗交易及协议转让等法律、法规规定的方式进行减持；减持数量不超过发行人上市时本公司/企业所持发行人股份总数的 30%，减持价格不低于首次公开发行股票的发行价格，自发行人上市后本公司/企业在二级市场公开买入取得的发行人股份，不受上述有关减持价格的限制。

本公司/企业将根据有关法律、法规、中国证监会规章、规范性文件以及证券交易所规则及时、充分履行股份减持的信息披露义务。本公司/企业计划通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，应当在首次卖出的15个交易日前预先披露减持计划。减持计划的内容包括但不限于：拟减持股份的数量、来源、减持时间区间、方式、价格区间、减持原因。本公司/企业减持时，应当提前 3 个交易日予以公告。

具有下列情形之一的，本公司/企业不减持发行人股份：（1）本公司/企业或者发行人因涉嫌证券期货违法犯罪，在被中国证监会立案调查或者被司法机关立案侦查期间，以及在行政处罚决定、刑事判决作出之后未满 6 个月的；（2）本公司/企业因违反深圳证券交易所业务规则，被深圳证券交易所公开谴责未满 3 个月的；（3）法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及深圳证券交易所业务规则规定的其他情形。

本公司/企业在任意连续 90 日内采取集中竞价交易方式减持股份的，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 1%。本公司/企业在任意连续 90 日内采取大宗交易方式减持股份的，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 2%。

本公司/企业通过协议转让方式减持股份的，单个受让方的受让比例不得低于 5%，转让价格范围下限比照大宗交易的规定执行（法律法规、部门规章及深圳证券交易所业务规则另有规定的除外）。

如本公司/企业通过协议转让方式减持股份后所持公司股份比例低于 5%的，本公司承诺并促使受让方承诺在减持后 6 个月内继续遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》关于大股东通过证券交易所集中竞价交易减持股份时应履行的披露义务及减持数量等相关规定。

如本公司/企业在减持所持发行人股份时的有关法律、法规、中国证监会规章、规范性文件以及证券交易所规则对股份减持相关事项有规定的，本公司将严格遵守该等规定。

若本公司/企业未履行上述承诺，减持发行人股份所得收益归发行人所有。”

3、其他股东杭州中证大道嘉湖股权投资合伙企业（有限合伙）、杭州英琦汇洋股权投资合伙企业（有限合伙）承诺

“自发行人股票上市之日起 12 个月内，本公司（企业）不转让或者委托他人管理本公司（企业）直接或间接持有的本次发行上市前已发行的股份，也不由发行人回购本公司（企业）直接或间接持有的该等股份。

如未履行上述承诺出售股票，本公司（企业）将该部分出售股票所取得的收益（如有），上缴发行人所有。

如监管部门或相关的法律法规对股份的流通限制另有规定或做出进一步规定的，本公司（企业）保证将遵守相应的锁定要求。”

4、间接持有公司股份的郑强国、张冬波、陈强、汤清松、于梅、白永胜、杨先刚承诺：

“自发行人股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的中金辐照本次公开发行股票前已发行的股份，也不由中金辐照回购本人直接或间接持有的中金辐照本次公开发行股票前已发行的股份。

发行人上市后 6 个月内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末股票收盘价低于发行价，本人持有发行人股份的锁定期限自动延长 6 个月。若发行人股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整。

股份锁定期满后 2 年内减持的，减持价格不低于发行价。若发行人股票在上述期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整。

股份锁定期满后，在任职中金辐照董事、监事或高级管理人员期间每年转让的股份数量不超过本人直接或间接所持中金辐照股份总数的 25%；在首次公开发行股票上市之日起 6 个月内申报离职的，自申报离职之日起 18 个月内不转让本人直接或间接持有的中金辐照股份；在首次公开发行股票上市之日起第 7 个月至第 12 个月之间申报离职的，自申报离职之日起 12 个月内不转让本人直接或间接持有的中金辐照股份；在首次公开发行股票上市之日起 12 个月之后申报离职的，自申报离职之日起 6 个月内不得转让本人直接或间接持有的中金辐照股份。

本人在卖出后 6 个月内买入发行人股票，或买入后 6 个月内卖出公司股票的，所得收益归发行人所有。

如监管部门或相关的法律法规对股份的流通限制另有规定或做出进一步规定的，本人保证将遵守相应的锁定要求。”

（二）稳定股价的措施和承诺

1、启动稳定股价措施的具体条件

（1）预警条件

当公司首次公开发行股票并上市后 36 个月内，公司股票任意连续 10 个交易日的股票收盘价均低于公司截至最近一期末的每股净资产的 120%时，公司应在自第 11 个交易日起的 10 个工作日内组织召开投资者见面会，与投资者就上市公司经营状况、财务指标、发展战略进行深入沟通。

（2）启动条件

公司首次公开发行股票并上市后 36 个月内，公司股票任意连续 20 个交易日的收盘价均低于最近一期经审计的每股净资产时，公司应当在第 21 个交易日起的 30 日内制定相关稳定股价的方案，并按照中国证监会和深圳证券交易所的相关规定提前公告具体实施方案。

（3）停止条件

在稳定股价具体措施实施期间，如公司股票连续 5 个交易日的收盘价高于最近一期末经审计的每股净资产时，将停止实施稳定股价预案。在每一个自然年度，需强制启动股价稳定措施的义务仅限一次。

2、稳定股价的具体措施

当公司首次公开发行股票并上市后 36 个月内触发稳定股价启动条件时，公司作为稳定股价的第一顺序责任人将及时采取以下部分或全部措施稳定公司股价：

（1）公司回购股份

①公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件；

②公司股东大会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过；

③公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求外，还应符合下列各项：

A、公司单次用于回购股份数量最大限额为公司股本总额的 1%；

B、公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股所募集资金的净额；

C、公司回购股份的价格不超过最近一期末经审计的每股净资产。

（2）控股股东增持

①当出现上述股价稳定措施启动条件，控股股东将在稳定股价方案公告之日起 6 个月内，遵守相关法律法规规定，以自有或自筹资金增持公司股份，以稳定公司股价。增持方式包括但不限于集中竞价或大宗交易等允许的方式；

②控股股东单次增持总金额不少于其上一年度自公司取得的税后分红的20%；

③控股股东单次及连续十二个月内增持公司股份数量不超过公司总股本的1%；若本项与上述②项发生冲突，以本项为准；

④控股股东增持公司股份的价格不超过最近一期末经审计的每股净资产。若本项与上述②项发生冲突，以本项为准。

（3）董事（独立董事和不在公司领取薪酬的董事除外）、高级管理人员增持

①当出现上述股价稳定措施启动条件，在稳定股价方案公告之日起 6 个月内，董事（独立董事和不在公司领取薪酬的董事除外）、高级管理人员将遵守相关法律法规规定以自有资金增持公司股份，以稳定股价。增持方式包括但不限于二级市场集中竞价或大宗交易等深圳证券交易所允许的方式；

②用于增持公司股份的资金金额不低于其在担任董事（独立董事和不在公司领取薪酬的董事除外）或高级管理人员职务期间上一年度从公司领取薪酬金额的20%；

③增持公司股份的价格不超过最近一期末经审计的每股净资产。若本项与上述②项发生冲突，以本项为准。

3、未履行稳定股价方案的约束措施

在稳定股价预案规定的启动条件满足时，如公司、控股股东及董事（独立董事和不在公司领取薪酬的董事除外）、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，公司、控股股东及董事（独立董事和不在公司领取薪酬的董事除外）、高级管理人员拟承诺接受以下约束措施：

（1）公司承诺：“在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如公司未按照上述预案采取稳定股价的具体措施，公司将在公司股东大会或中国证监会指定的信

息披露平台披露未履行公开承诺事项的详细情况，包括但不限于未履行承诺的内容、原因及后续处理等，并向公司股东和社会公众公开道歉。”

（2）公司控股股东承诺：“在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本公司未按照上述预案采取稳定股价的具体措施，将通过发行人及时披露本公司承诺未能履行、无法履行的具体原因，并向发行人股东和社会公众投资者道歉。”

（3）董事（独立董事和不在公司领取薪酬的董事除外）、高级管理人员承诺：“在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本人未按照上述预案采取稳定股价的具体措施，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉。”

（三）股份回购和股份买回的措施和承诺

1、发行人的承诺

“本公司承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、 误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

如因《招股说明书》及其他信息披露文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司董事会将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后五个工作日内，及时制订股份回购方案并提交公司股东大会审议批准，本公司将依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格参考回购条件成就时的二级市场价格确定。

若因本公司本次公开发行股票的《招股说明书》及其他信息披露文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后的 30 天内，本公司将本着简化程序、积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等具体内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。如对损失认定存在争议，将以司法机关最终出具的司法裁决认定的数额为准。

若因本公司提供虚假记载资料、误导性陈述或对相关信息进行刻意隐瞒等原因导致保荐机构、会计师事务所、律师事务所等证券服务机构为本公司首次公开

发行制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏情形的，上述机构因此对投资者承担赔偿责任的，本公司将依法赔偿上述机构损失。”

2、控股股东中国黄金集团有限公司的承诺

“本公司承诺发行人《招股说明书》不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

如因发行人本次公开发行股票的《招股说明书》及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后五个工作日内，制定股份购回方案并予以公告，依法购回发行人首次公开发行时本公司转让的股份，购回价格参考二级市场价格确定。

发行人本次公开发行股票的《招股说明书》及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将依法督促发行人制订股份回购方案并予以公告，督促发行人依法回购发行人首次公开发行上市时公开发行的全部新股。若发行人未能履行依法回购发行人首次公开发行的全部新股，本公司将代为履行上述义务。

若因发行人本次公开发行股票的《招股说明书》及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后的 30 天内，本公司将本着简化程序、积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等具体内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。如对损失认定存在争议，将以司法机关最终出具的司法裁决认定的数额为准。”

3、董事、监事、高级管理人员的承诺

“本人承诺发行人《招股说明书》及其他信息披露资料不存在虚假记载、 误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

若因发行人本次公开发行股票的《招股说明书》及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将

依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后的 30 天内，本人将本着简化程序、积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等具体内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。如对损失认定存在争议，将以司法机关最终出具的司法裁决认定的数额为准。如本人违反以上承诺，发行人将有权暂扣本人在发行人处应领取的薪酬或津贴对投资者进行赔偿。

上述承诺不会因为本人职务的变更或离职等原因而改变或无效。”

（四）对欺诈发行上市的股份买回承诺

1、发行人的承诺

“本公司保证本公司本次公开发行股票并在创业板上市不存在任何欺诈发行的情形。

如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股”

2、控股股东中国黄金集团有限公司的承诺

“本公司保证发行人本次公开发行股票并在创业板上市不存在任何欺诈发行的情形。

如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。

如果因本公司未履行上述承诺事项给发行人或者投资者造成损失的，本公司将向发行人或者投资者依法承担赔偿责任。”

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

首次公开发行股票后，公司净资产将大幅增加，公司净资产收益率短期内将被摊薄。本次公开发行股票后，公司股本扩大，而募集资金投资项目尚未达产的情况下，公司每股收益短期内将会被摊薄。为降低本次发行摊薄即期回报的影响，

公司承诺将采取如下措施实现业务可持续发展从而增加未来收益并加强投资者回报，以填补被摊薄即期回报。同时，本公司特别提醒广大投资者，本公司制定填补回报措施不等于对本公司未来利润做出保证。

1、发行人承诺

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司承诺将采取如下措施：

“（1）科学分析现有业务运营状况，把握发展态势，合理管控主要风险

公司将依托长期经营的市场经验、全方位的市场判断，通过科学决策，有效整合产业链，持续性地进行辐照技术研发、合理规划新品种新项目，积极拓展现有市场边界，从而分散或降低公司面临的主要风险。

（2）提高日常经营效率，降低运营成本，提升经营业绩

公司将进一步提高管理的信息化水平，通过建立更加便捷、高效、智能的信息化管理平台，降低公司的管理信息、业务信息等的搜集、汇总、处理成本，提高经营效率。

（3）加强募集资金管理

为规范募集资金的管理和使用，确保募集资金专款专用，公司已制定《募集资金管理制度》，明确公司对募集资金实行专户存储制度。募集资金存放于公司董事会决定的专项账户集中管理，做到专款专用，便于加强对募集资金的监管和使用，保证募集资金合法、合理地使用。

（4）积极实施募集资金投资项目，尽快获得预期投资收益

公司已对本次发行募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，该等募集资金投资项目紧紧围绕公司主营业务，符合国家相关的产业政策，有利于扩大公司整体规模、产品优化并扩大市场份额，进一步提高公司竞争力和可持续发展能力，有利于实现并维护股东的长远利益。本次发行所募集的资金到位后，公司将加快推进募投项目的建设，提高募集资金使用效率，争取募投项目早日达产并实现预期收益，提高股东回报，降低本次发行所导致的即期回报被摊薄的风险。

（5）强化投资者回报机制

为建立对投资者持续、稳定的利润分配机制和回报规划，公司详细规定了利润分配原则、利润分配形式、现金分红的条件、利润分配的比例和期间间隔、利润分配方案的制定和决策机制、利润分配方案的实施、利润分配政策的修订程序；

公司优先采用现金分红进行利润分配，上市后未来三年，公司每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 10%，且该三年内，公司以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%，同时公司制定了《中金辐照股份有限公司上市后未来三年股东分红回报规划》。”

2、公司控股股东的承诺

公司控股股东中国黄金集团对公司本次发行股票涉及填补即期回报措施能够得到切实履行的承诺如下：

“本公司承诺将严格遵守《公司法》、《公司章程》、《上市公司章程指引》等对控股股东应履行义务的规定，不越权干预发行人经营管理活动，不侵占发行人利益；承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害发行人利益。

本承诺函出具日后，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且本公司上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本公司承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

本公司将严格履行本承诺中的各项内容。本公司自愿接受监管机构、社会公众的监督，若违反上述承诺，本公司将依法承担相应责任。”

3、董事、高级管理人员承诺

公司全体董事、高级管理人员根据中国证监会相关规定对公司填补即期回报措施能够得到切实履行做出如下承诺：

“（1）不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害中金辐照利益；

（2）对在中金辐照处任职期间的职务消费行为进行约束；

（3）不动用中金辐照资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

（4）由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与中金辐照填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）如中金辐照未来推出股权激励计划，承诺拟公布的股权激励计划的行权条件与公司填补被摊薄即期回报措施的执行情况相挂钩；

本承诺函出具日后，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且本人上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

本人将严格履行本承诺中的各项内容。本人自愿接受监管机构、社会公众的监督，若违反上述承诺，本人将依法承担相应责任。”

（六）利润分配政策的承诺

发行人关于利润分配政策的承诺详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、发行后的股利分配政策和决策程序，以及本次发行前后股利分配政策的差异情况”之“（二）发行后股利分配政策”。

（七）依法承担赔偿或赔偿责任的承诺

1、发行人、控股股东、全体董事、监事、高级管理人员出具的承诺

发行人及其控股股东中国黄金集团以及全体董事、监事、高级管理人员关于股份回购和股份购回及依法承担赔偿或赔偿责任的承诺内容详见本节之“六、（三）股份回购和股份买回的措施和承诺”。

2、保荐机构出具的承诺

“因本公司为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

3、发行人律师出具的承诺

“如因本所为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

4、发行人会计师出具的承诺

“如因本所为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

5、评估机构出具的承诺

“如因发行人为本次公开发行制作出具文件所引用的本公司资产评估报告结论性意见有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

（八）关于未履行承诺时的约束措施的承诺

1、发行人承诺

“本公司将严格履行本公司在首次公开发行股票并上市过程中所作出的各项公开承诺事项，积极接受社会监督。如实际执行过程中，本公司对相关公开承诺未能履行、确认无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致的除外）或履行相关承诺将不利于维护公司及投资者权益的，本公司将采取以下措施予以约束：

（1）公司违反关于首次公开发行股票并上市申请文件真实、准确、完整的承诺，关于稳定股价的承诺，关于招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏应回购股票及赔偿投资者损失的承诺等公开承诺事项的，除因相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因外，公司将：

在公司股东大会或中国证监会指定的信息披露平台披露未履行公开承诺事项的详细情况，包括但不限于未履行承诺的内容、原因及后续处理等，并向公司股东和社会公众公开道歉；

自愿接受社会监督，中国证监会等监督管理部门可以督促公司及时改正并继续履行公开承诺事项，同时接受中国证监会等监督管理部门依法进行的处理；

因未履行公开承诺事项给公司股东和社会公众投资者造成损失的，承担相应的赔偿责任，补偿金额由本公司与投资者协商确定，或根据证券监督管理部门、司法机关认定的方式确定；

承诺确已无法履行或者履行承诺不利于维护公司股东和社会公众投资者权益的，将变更承诺或提出新承诺或者提出豁免履行承诺义务，并经公司股东大会审议通过，股东大会应向股东提供网络投票方式。

（2）如因不可抗力原因导致公司未能履行公开承诺事项或者未能按期履行公开承诺事项的，需提出新的承诺（相关承诺需符合法律、法规、公司章程的规定并履行相关审批程序）并将接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护公司投资者利益。”

2、控股股东承诺

“本公司将严格履行本公司在发行人首次公开发行股票并上市过程中所作出的各项公开承诺事项，积极接受社会监督。如实际执行过程中，本公司未能完全有效地履行承诺事项中的各项义务和责任，本公司将采取以下措施予以约束：

（1）通过发行人及时披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）向发行人及其投资者提出变更承诺或豁免履行承诺申请，并提交股东大会审议以保护发行人及其投资者的权益。本公司在股东大会审议该事项时回避表决；

（3）将本公司违反本公司承诺所得收益归属于发行人。

如因本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行给发行人或投资者造成损失的，本公司将依法对发行人或投资者进行补偿，补偿金额由本公司与投资者协商确定，或根据证券监督管理部门、司法机关认定的方式确定，并按照下述程序进行补偿：

（1）将本公司应得的现金分红由发行人直接用于执行未履行的承诺或用于补偿因未履行承诺而给发行人或投资者带来的损失；

（2）若本公司在补偿完毕前进行股份减持，则减持所获资金交由发行人董事会监管并专项用于履行承诺或用于补偿，直至本公司承诺履行完毕或弥补完发行人、投资者的损失。

如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等本公司无法控制的客观原因导致本公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本公司将通过发行人及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并积极采取变更承诺、补充承诺等方式维护发行人和投资者的权益。”

3、公司董事、监事、高级管理人员的承诺

“本人将严格履行本人在发行人首次公开发行股票并上市过程中所作出的各项公开承诺事项，积极接受社会监督。如实际执行过程中，本人未能完全有效地履行承诺事项中的各项义务和责任，本人将采取以下措施予以约束：

（1）通过发行人及时披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）向发行人及其投资者提出变更承诺或豁免履行承诺申请，并提交股东大会审议以保护发行人及其投资者的权益。本人在股东大会审议该事项时回避表决；

（3）将本人违反本人承诺所得收益归属于发行人。

如因本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行给发行人或投资者造成损失的，本人将依法对发行人或投资者进行赔偿，并按照下述程序进行赔偿：

（1）同意发行人停止向本人发放工资、奖金或津贴等，并将此直接用于执行未履行的承诺或用于赔偿因未履行承诺而给发行人及投资者带来的损失；

（2）若本人在赔偿完毕前对所直接持有或间接持有的股份进行减持，则减持所获资金交由发行人董事会监管并专项用于履行承诺或用于赔偿，直至本人承诺履行完毕或弥补完发行人、投资者的损失。

如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本人将通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并积极采取变更承诺、补充承诺等方式维护发行人和投资者的权益。”

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

截止本招股说明书签署日，公司及子公司已签署、正在履行的合同以及其他对发行人生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同如下：

（一）服务合同

发行人及其子、分公司与主要客户签订辐照合同，对辐照对象、质量标准、结算方式等内容作出了框架性约定。合同有效期内，主要客户根据生产经营的实际情况，向发行人及其子、分公司下达订单，实际辐照产品名称、规格、数量及交货期等以订单为准。发行人及其子、分公司与主要客户（报告期内任一年度与公司发生的主营业务收入规模在 500 万以上的客户）签订的已履行和正在履行的服务合同情况如下：

序号	客户名称	服务主体	签订时间/合同期限	履行情况	服务内容/合同标的	合同价款	收入确认时点
1	旭化成医疗器械（杭州）有限公司	上海金鹏源	2016-07-27 至 2017-07-26，到期自动续约，每次续约一年	正在履行	医疗保健产品辐照灭菌	年度框架合同，未约定总价	与客户对账确认无误的时点
2	眼力健（杭州）制药有限公司	上海金鹏源	2010-01-01 至 2010-12-31，到期自动续约，每次续约一年	正在履行	医疗保健产品辐照灭菌		
3	苏州迈普医疗注塑有限公司	上海金鹏源	2019-05-07 至 2021-05-06	正在履行	医疗保健产品辐照灭菌		
			2013-06-17 至 2015-06-16，到期自动续约	履行完毕			
4	康宁生命科学（吴江）有限公司	上海金鹏源	2020-07-01 至 2021-06-30	正在履行	医疗保健产品辐照灭菌		
			2020-03-01 至 2020-06-30	履行完毕			
			2019-11-24 至 2020-02-29				
			2018-11-24 至 2019-11-23				
			2017-11-24 至 2018-11-23				
			2016-11-24 至 2017-11-23				
5	烟台爱丽思中宠食品有限公司	青岛分公司	2020-01-01 至 2020-12-31	正在履行	宠物食品辐照灭菌		
			2019-01-01 至 2019-12-31	履行完毕			
			2018-01-01 至 2018-12-31				
			2017-01-01 至 2017-12-31				

6	东丽医疗科技（青岛）股份有限公司	青岛分公司	2020-01-01 至 2020-12-31	正在履行	医疗保健产品辐照灭菌		
			2019-01-01 至 2019-12-31	履行完毕			
			2018-01-01 至 2018-12-31				
			2017-07-01 至 2017-12-31				
			2017-01-01 至 2017-06-30				
7	高利尔（天津）包装有限公司	天津金鹏源	2020-01-01 至 2021-12-31	正在履行	包装材料辐照灭菌		
			2018-09-01 至 2019-12-31	履行完毕			
			2018-01-01 至 2018-12-31				
			2016-12-26 至 2017-12-31				
8	华润集团系列客户	深圳金鹏源	2019-12-27 至 2020-12-31	正在履行	医疗保健产品辐照灭菌		
			2019-01-01 至 2019-12-31	履行完毕			
			2018-01-01 至 2018-12-31				
			2017-01-01 至 2017-12-31				
9	镇江市第一人民医院	中金医疗	2020-09-01 至 2023-08-31	正在履行	医疗保健产品消毒灭菌	826万元	按月确认
			2019-01-01 至 2020-06-30，到期自动续约	履行完毕		405万元	
			2019-01-01 至 2019-12-31			810万元	
			2018-01-01 至 2018-12-31			845万元	
			2017-01-01 至 2017-12-31			738万元	

（二）采购合同

1、钴源采购合同

发行人与钴源供应商签订合作合同，对采购产品种类、质量标准、结算方式等内容作出框架性约定。合同有效期内，发行人根据生产经营的实际情况，向供应商下达订单，实际采购产品数量及交货期等均以订单为准。报告期内，发行人与钴源供应商签订的已履行和正在履行的所有框架合同情况如下表所示：

序号	采购方	供应商	合同期限	履行情况	标的物	合同价款
1	中金辐照	中核同兴	2018-09-28 至 2022-12-31	正在履行	钴-60	系框架合同，未约定总价
2	中金辐照	中核同兴	2013-05-20 至 2017-12-31	履行完毕	钴-60	
3	中金辐照	诺迪安	2014-11-01 至 2019-10-31	履行完毕	钴-60	

2、设备采购合同

2019 年 11 月 1 日，中金辐照股份有限公司青岛分公司与同方威视技术股份

有限公司签署了采购电子加速器成套设备的合同，合同价款 1,290 万元人民币。截止本招股书签署日，该合同尚未履行完毕。

序号	采购方	供应商	合同名称	合同期限	标的物
1	青岛分公司	同方威视技术股份有限公司	电子加速器成套设备采购合同	自 2019-11-01 生效，至质量保证期届满	电子加速器成套设备（含加速器主机系统、传输系统、控制系统等）

（三）借款合同

截止本招股说明书签署日，发行人已履行和正在履行的主要借款合同情况如下：

序号	借款人	贷款人	借款金额（万元）	履行期限[注1]	履行情况	利率
1	中金辐照	中国农业银行股份有限公司深圳罗湖支行	1,500.00[注2]	2020-05-28 至 2021-05-27	正在履行	3.70%
2	中金辐照	中国农业银行股份有限公司深圳罗湖支行	5,000.00	2019-09-27 至 2020-08-14	履行完毕	4.35%
3	上海金鹏源	中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2019-06-14 至 2019-11-11	履行完毕	4.35%
4	上海金鹏源	中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2018-10-24 至 2019-10-08	履行完毕	4.35%
5	上海金鹏源	中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2018-09-20 至 2019-04-22	履行完毕	4.35%
6	天津金鹏源	中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2018-05-24 至 2019-05-08	履行完毕	4.35%
7	中金辐照	中国黄金集团财务有限公司	2,000.00	2018-05-24 至 2019-04-01	履行完毕	4.35%
8	上海金鹏源	中国黄金集团财务有限公司	2,000.00	2017-12-12 至 2018-09-04	履行完毕	4.35%
9	上海金鹏源	中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2018-08-17 至 2019-07-08	履行完毕	4.35%
10	上海金鹏源	中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2017-11-08 至 2018-10-09	履行完毕	4.35%
11	上海金鹏源	中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2017-08-15 至 2018-08-14	履行完毕	4.35%

12	上海金鹏源	中国黄金集团财务有限公司	1,000.00	2017-07-19 至 2018-07-18	履行完毕	4.35%
13	中金辐照	中国黄金集团财务有限公司	4,000.00	2017-05-26 至 2018-05-25	履行完毕	4.35%
14	中金辐照	中国黄金集团财务有限公司	2,000.00	2017-05-09 至 2017-12-13	履行完毕	4.35%
15	中金辐照	农行深圳罗湖支行	2,000.00	2016-12-15 至 2017-12-13	履行完毕	4.35%
16	中金辐照	中国黄金集团财务有限公司	4,000.00	2016-06-01 至 2017-05-27	履行完毕	4.35%
17	中金辐照	中国黄金集团财务有限公司	2,600.00	2016-05-12 至 2017-05-11	履行完毕	4.35%
18	中金辐照	中国黄金集团财务有限公司	3,000.00	2016-04-21 至 2017-04-19	履行完毕	4.35%
19	天津金鹏源	华大实业	1,000.00 注3	2015-09-06 至 2018-05-24	履行完毕	贷款基准利率

注 1：由于存在提前偿还借款的情形，故部分借款的履行期限与合同约定期限存在差异。

注 2：发行人正在履行的合同授信总额为 10,000 万元。

注 3：华大实业委托中国农业银行深圳罗湖支行向天津金鹏源发放贷款。

（四）租赁合同

截止本招股说明书签署日，发行人已履行和正在履行的主要租赁合同情况如下：

序号	承租方	出租方	租赁物	履行情况	租赁期限
1	中金医疗	镇江沃科传动机械有限公司	位于镇江市丹徒区高资镇正东村的厂房	正在履行	自租赁物交付之日起 15 年
2	数博环球	深圳金鹏源	金鹏源辐照工业园 2#宿舍	履行完毕	2015-10-01 至 2018-09-30
				履行完毕	2018-10-01 至 2019-09-30
				正在履行	2019-10-01 至 2020-09-30
			金鹏源辐照工业园 4#厂房 1 层	履行完毕	2016-06-05 至 2018-09-30
				履行完毕	2018-10-01 至 2019-09-30
				正在履行	2019-10-01 至 2020-09-30
			金鹏源辐照工业园 4 号厂房 2-3 层	履行完毕	2015-10-01 至 2018-09-30
				正在履行	2018-10-01 至 2020-09-30
			金鹏源辐照工业园 3#厂房 1-	履行完毕	2015-10-01 至 2018-09-30
				正在履行	2018-10-01 至 2019-09-30

			5 层		

（五）土地出让合同

截止本招股说明书签署日，公司已履行和正在履行的土地转让合同情况如下：

序号	出让方	受让方	合同期限	履行情况	交易标的	合同价款（万元）
1	镇江市国土资源局	中金新能源	2017-03-10 至 2017-09-10	履行完毕	镇江新区丁卯秀山路以南、恒通路以西的新区（工）17-1-3 地块	730.00
2	嘉兴市自然资源和规划局	中金健康	2019-12-19 至 2020-02-16	履行完毕	嘉兴科技城 2019 南-032 号地块	1,177.81

二、对外担保情况

截止本招股说明书签署日，本公司及子、分公司不存在对外担保情形。

三、重大诉讼或仲裁事项

（一）公司及控股子公司涉及的重大诉讼或仲裁事项

截止本招股说明书签署日，公司及子、分公司不存在尚未了结的重大诉讼或仲裁，亦未涉及其他可能对公司业务、财务状况或经营业绩造成重大不利影响的现时的和未决的诉讼或仲裁事项。

（二）公司控股股东、实际控制人涉及的重大诉讼或仲裁事项

截止本招股说明书签署日，公司的控股股东、实际控制人不存在与公司有关的尚未了结的重大诉讼或仲裁事项，亦不存在可预见的重大诉讼或仲裁事项。

（三）公司董事、监事、高级管理人员与其他核心人员涉及的重大诉讼或仲裁情况

截止本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项，不存在涉及刑事诉讼的情况。

四、发行人控股股东、实际控制人的守法情况

公司控股股东、实际控制人最近三年内不存在损害投资者合法权益和社会公共利益的重大违法行为。

第十二节 声 明

发行人及其全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

郑强国　章庆松　梅治福

张冬波　陈　强　陈　旭

赵永富　刘　瑛　张　伟

全体监事签名：

魏浩水　彭　咏　田　丰

冯怡然　张经恒

未担任董事的高级管理人员签名：

汤清松　于　梅　白永胜　张嫚草　杨先刚

中金辐照股份有限公司

2020 年 10 月 31 日

控股股东、实际控制人声明

本公司承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

中国黄金集团有限公司

法定代表人：

卢 进

2020 年 10 月 31 日

保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签名：

曹 今

保荐代表人签字：

伍春雷 李 波

法定代表人签名：

王常青

中信建投证券股份有限公司

2020 年 10 月 31 日

声 明

本人已认真阅读中金辐照股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：

李格平

保荐机构董事长：

王常青

保荐机构：中信建投证券股份有限公司

2020 年 10 月 31 日

发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师： 道日纳 陈玲玲

律师事务所负责人： 彭雪峰

授权代表人签名： 王隽

北京大成律师事务所

2020 年 10 月 31 日

承担审计业务的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读中金辐照股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

王首一　　王　慧

会计师事务所负责人：

杨志国

立信会计师事务所（特殊普通合伙）

2020年 10月31日

评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读《中金辐照股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》，确认《中金辐照股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》中援引本机构出具的《资产评估报告》（中联评报字[2011]第 246 号）的专业结论与本机构出具的《资产评估报告》（中联评报字[2011]第 246 号）无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对《中金辐照股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》中完整准确地援引本机构出具的《资产评估报告》（中联评报字[2011]第 246 号）的专业结论无异议，确认《中金辐照股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》不致因援引本机构出具的资产评估专业结论而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字资产评估师：_____ _____

冯德彪 闫梅林

资产评估机构负责人：_____

胡 智

中联资产评估集团有限公司

2020 年 10 月 21 日

发行人资产评估机构

关于签字资产评估师的说明

本机构出具的《中金辐照有限公司改制为股份有限公司项目资产评估报告》（中联评报字[2011]第246号）之签字资产评估师闫梅林（证书编号：61000027）、冯德彪（证书编号：61000177）已不在本机构任职，特此说明。

资产评估机构负责人：

胡 智

中联资产评估集团有限公司

2020 年 10 月 21 日

评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读《中金辐照股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》，确认《中金辐照股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》中援引本机构出具的《资产评估报告》（中联评报字[2017]第 2466 号）的专业结论与本机构出具的《资产评估报告》（中联评报字[2017]第 2466 号）无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对《中金辐照股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》中完整准确地援引本机构出具的《资产评估报告》（中联评报字[2017]第 2466 号）的专业结论无异议，确认《中金辐照股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》不致因援引本机构出具的资产评估专业结论而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

刘灿灿

岳修奎

资产评估机构负责人：

胡 智

中联资产评估集团有限公司

2020 年 10 月 31 日

发行人资产评估机构
关于签字资产评估师的说明

本机构出具的《中金辐照股份有限公司股权激励项目资产评估报告》（中联评报字[2017]第 2466 号）之签字资产评估师刘灿灿（证书编号：32140058）已不在本机构任职，特此说明。

资产评估机构负责人：

胡 智

中联资产评估集团有限公司

2020 年 10 月 31 日

验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读中金辐照股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

王首一　　王　慧

验资复核机构负责人：

杨志国

立信会计师事务所（特殊普通合伙）

2020 年 10 月 21 日

验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读中金辐照股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

李树永

邓 燏

周建疆

验资复核机构负责人：

张彩斌

公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）

2020 年 10 月 31 日

发行人验资复核机构

关于会计师事务所变更名称的说明

本机构原名为江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙），2019年6月17日，更名为公证天业会计师事务所（特殊普通合伙），特此说明。

公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）

验资复核机构负责人：

张彩斌

2020 年 10 月 31 日

第十三节 附件

一、备查文件目录

（一）发行保荐书；

（二）上市保荐书；

（三）法律意见书；

（四）财务报告及审计报告；

（五）公司章程（草案）；

（六）与投资者保护相关的承诺

1、本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺；

2、稳定股价的措施和承诺；

3、股份回购和股份买回的措施和承诺；

4、对欺诈发行上市的股份回购和股份买回承诺；

5、填补被摊薄即期回报的措施及承诺；

6、利润分配政策的承诺；

7、依法承担赔偿或赔偿责任的承诺；

8、其他承诺事项。

（七）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项；

（八）发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报表及审阅报告（如有）；

（九）盈利预测报告及审核报告（如有）；

（十）内部控制鉴证报告；

（十一）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；

（十二）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；

（十三）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间和查阅地点

（一）查阅时间

工作日上午9：30-11：30，下午13：30-16：30

（二）查阅地点

1、发行人：中金辐照股份有限公司

联系地址：深圳市罗湖区东盛路 68 号

联系人：杨先刚

电话号码：0755-25177075

传真号码：0755-25289166

2、保荐机构（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

办公地址：北京市东城区朝内大街2号凯恒中心B、E座3层

联系人：伍春雷、伏江平

联系电话：0755-23953946

传真号码：0755-23953850