

国海证券股份有限公司

关于

广西森合高新科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

之

发行保荐书

保荐人（主承销商）



广西壮族自治区桂林市辅星路13号

国海证券股份有限公司关于广西森合高新科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市之发行保荐书

广西森合高新科技股份有限公司（以下简称“森合高科”、“发行人”或“公司”）拟申请首次公开发行 A 股股票并在创业板上市（以下简称“本次证券发行”或“本次发行”），并已聘请国海证券股份有限公司（以下简称“国海证券”）作为首次公开发行 A 股股票并在创业板上市的保荐人（以下简称“保荐机构”或“本机构”）。

国海证券及其保荐代表人根据《公司法》、《证券法》、《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（下称“《首发注册办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（下称“《保荐管理办法》”）、《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020 年修订）》（下称“《上市规则》”）等有关法律、行政法规和中国证券监督管理委员会（下称“中国证监会”）及深圳证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和道德准则出具本发行保荐书，并保证本发行保荐书的真实性、准确性、完整性。

本发行保荐书中如无特别说明，相关用语具有与《广西森合高新科技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（申报稿）》中相同的含义。

目 录

目 录	2
第一节 本次证券发行基本情况	3
一、保荐机构名称	3
二、保荐代表人及其他项目人员情况	3
三、发行人基本情况	4
四、保荐机构与发行人关联关系的说明	5
五、保荐机构内部审核程序及内核意见	6
第二节 保荐机构承诺事项	8
第三节 对本次证券发行的推荐意见	10
一、发行人已就本次证券发行履行相关决策程序	10
二、本次证券发行符合《证券法》规定的发行条件	11
三、发行人符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》规定的发行条件	12
四、发行人存在的主要风险	14
五、对发行人发展前景的评价	23
六、关于财务报告审计截止日后主要经营状况的核查结论	28
七、保荐机构对私募投资基金的核查情况	28
八、保荐机构对本次证券发行上市的推荐结论	31
附件一：保荐代表人专项授权书	34
附件二：项目协办人专项授权书	35
附件三：国海证券股份有限公司关于广西森合高新科技股份有限公司成长性之专项意见	36
一、发行人基本情况	37
二、发行人报告期内成长性概述	40
三、发行人成长的可持续性分析	42
四、发行人自主创新能力分析	64
五、发行人的成长性风险	73
六、保荐人的尽职调查和内部核查程序	73
七、保荐人关于发行人成长性的结论性意见	73

第一节 本次证券发行基本情况

一、保荐机构名称

国海证券股份有限公司

二、保荐代表人及其他项目人员情况

（一）保荐代表人及其保荐业务执业情况

覃涛先生：国海证券权益业务总部保荐代表人，曾就职于建设银行广西区分行，18 年投资银行工作经验，具有丰富的理论基础和实践经验。曾负责保荐四川东材科技股份有限公司（601208）IPO 项目、苏州华源控股股份有限公司（002787）IPO 项目、宁波兴瑞电子科技股份有限公司（002937）IPO 项目、苏州华源控股（002787）发行股份购买资产并配套募集资金项目、深圳市农产品股份有限公司（000061）非公开发行项目、柳州两面针股份有限公司（600249）非公开发行项目，曾参与广西五洲交通股份有限公司（600368）可转债发行上市项目等项目以及多家企业的改制和上市辅导工作。

李金海先生：国海证券权益业务总部广西部经理，中国首届保荐代表人，中南财经政法大学学士、中国人民大学管理学硕士。曾任职于宏源证券股份有限公司，曾保荐浙江伟星实业股份有限公司（002003）IPO 项目、广西五洲交通股份有限公司（600368）可转债项目、银泰控股股份有限公司（600683）非公开发行项目、桂林旅游股份有限公司（000978）非公开发行项目、深圳市惠程电气股份有限公司（002168）非公开发行项目、兴业证券股份有限公司（601377）非公开发行项目、西部证券股份有限公司（002673）非公开发行项目、北部湾旅游股份有限公司（603869）IPO 项目、北京海量数据股份有限公司（603138）IPO 项目，还曾主持多家拟上市公司的改制辅导项目，具有丰富的投资银行业务经验和扎实的理论功底。2010 年在《证券时报》年度最佳投行评选中被评为“中国最佳再融资保荐代表人”，2011 年在《新财富》第五届最佳投行评选中被评为“百佳保荐代表人”。

（二）项目协办人及其保荐业务执业情况

项目协办人：蒋欣祥，国海证券权益业务总部广西部高级经理，法律硕士，

已通过国家司法考试，获得证券执业资格，于 2016 年开始从事投资银行业务工作。

（三）项目组其他成员

项目组其他成员：蒋娅萍、吴昭毅、林菁菁

三、发行人基本情况

（一）发行人基本信息

公司名称：广西森合高新科技股份有限公司

英文名称：GUANGXI SENHE HIGH TECHNOLOGY CO., LTD.

注册资本：8,539.20 万元人民币

法定代表人：阙山东

成立日期：2011 年 4 月 14 日

整体变更为股份公司日期：2015 年 4 月 28 日

住 所：南宁市明阳工业区明阳四路 B-3-1 西面

联系电话：0771-5645629

传 真：0771-5645629

互联网网址：<http://www.gxshgk.com>

电子信箱：melody@gxshgk.com

经营范围：采矿技术研发、选矿技术研发；销售：化工产品（除危险化学品）、矿产品（除国家专控产品）、仪表仪器、五金交电、建筑材料（除竹木制品及危险化学品）、劳保用品；自营和代理一般经营项目商品和技术的进出口业务，许可经营项目商品和技术的进出口业务须取得国家专项审批后方可经营（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）；化工产品的生产（危险化学品等涉及前置审批的项目除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

主营业务：环保型黄金选矿剂的研发、生产和销售。

本次证券发行类型：首次公开发行股票（A 股）并在创业板上市。

（二）关于有偿聘请第三方机构和个人等相关行为的核查

根据《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》（证监会公告[2018]22 号）等规定，保荐机构就在投资银行类业务中有偿聘请各类第三方机构和个人（以下简称“第三方”）等相关行为进行核查。

1、保荐机构有偿聘请第三方等相关行为的核查

保荐机构在本次保荐业务中不存在各类直接或间接有偿聘请第三方的行为，不存在未披露的聘请第三方行为。

2、发行人有偿聘请第三方等相关行为的核查

保荐机构对发行人有偿聘请第三方等相关行为进行了专项核查。经核查，发行人除聘请保荐机构（承销商）、律师事务所、会计师事务所外，截至发行保荐书出具日，不存在其他直接或间接有偿聘请第三方的行为，不存在未披露的聘请第三方行为。

四、保荐机构与发行人关联关系的说明

保荐机构与发行人不存在下列情形：

（一）截至本发行保荐书出具之日，保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

（二）截至本发行保荐书出具之日，发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

（三）截至本发行保荐书出具之日，保荐机构的保荐代表人及其配偶、董事、监事、高级管理人员不存在拥有发行人权益、在发行人任职等情况。

（四）截至本发行保荐书出具之日，保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方不存在与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况。

（五）截至本发行保荐书出具之日，保荐机构与发行人之间不存在其他关联关系。

五、保荐机构内部审核程序及内核意见

（一）内部审核程序

1、预立项

2019年3月13日，保荐机构召开项目的预立项会议，项目组介绍了发行人的主营业务、盈利能力和主要风险等基本情况，并在会后对有关问题进行了书面回复。

2、公司立项

2019年3月28日，保荐机构召开项目的公司立项会议，项目组介绍了发行人的主营业务、盈利能力和主要风险等基本情况，在会议中回答了立项委员的询问，会议结束后对公司立项委员会成员提出的意见进行书面回复并完善相关材料。

3、质控部的审核

2020年3月10日至2020年3月30日，质控部审阅了项目组提交的申报文件、尽职调查工作底稿，并于2020年3月26日-30日对项目开展现场核查。

4、项目问核及内核初审

项目申请材料、工作底稿验收通过后，项目组于2020年4月2日向风险管理二部提出内核申请并报送材料。风险管理二部及合规管理部委派问核人员对项目进行问核。风险管理二部指派专职审核人员对申请材料进行初审，并形成审核反馈意见，项目组对审核意见提出的问题出具了回复说明。项目组落实初审意见的相关问题后，风险管理二部形成初审报告，并提交内核会议。

5、内核会议

2020年4月8日，风险管理二部组织召开内核会议。内核会议结束后，项目组根据内核委员的意见对申报材料进行修改完善，并通过OA流程提交书面回复，经内核委员会参会成员复核后表决，于2020年4月17日获得通过。根据《首

发注册办法》、《保荐管理办法》、《上市规则》等法律法规和中国证监会及深圳证券交易所的有关规定，项目组对申报材料进行修改完善，并通过 OA 流程提请内核委员会进行审核，经内核委员会参会成员复核后表决，于 2020 年 6 月 17 日获得通过。

（二）内核意见

经内核委员表决，同意推荐广西森合高新科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市。

第二节 保荐机构承诺事项

一、本保荐机构承诺，已按照法律法规和中国证监会及深圳证券交易所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序，同意推荐发行人首次公开发行股票并在创业板上市，并据此出具本发行保荐书。

二、本保荐机构通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，就下列事项作出承诺：

（一）有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会、深圳证券交易所有关证券发行上市的相关规定；

（二）有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（三）有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

（四）有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

（五）保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

（六）保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（七）保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会和深圳证券交易所的规定和行业规范；

（八）自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；

（九）遵守中国证监会规定的其他事项。

三、本保荐机构承诺，自愿按照《证券发行上市保荐业务管理办法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020年修订）》等法律法规的规定，自证券上

市之日起持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等义务。

四、本保荐机构承诺，将遵守法律、行政法规和中国证监会对推荐证券上市的规定，接受证券交易所的自律管理。

第三节 对本次证券发行的推荐意见

一、发行人已就本次证券发行履行相关决策程序

经核查，发行人已就本次证券发行履行了《公司法》、《证券法》及中国证监会规定的决策程序，具体如下：

1、2020年3月13日，发行人召开第二届董事会第十六次会议，审议通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市方案的议案》、《关于首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》、《广西森合高新科技股份有限公司章程（草案）》、《关于提请股东大会授权董事会办理首次公开发行股票并在创业板上市相关具体事宜的议案》等与本次发行及上市相关的各项议案。

2、2020年4月2日，发行人召开2019年度股东大会，审议通过了关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市方案的议案》、《关于首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》、《广西森合高新科技股份有限公司章程（草案）》、《关于提请股东大会授权董事会办理首次公开发行股票并在创业板上市相关具体事宜的议案》等与本次发行及上市相关的各项议案。

经核查，保荐机构认为：

1、发行人2019年度股东大会的召集、召开程序和与会股东资格符合相关法律、法规、规章及《公司章程》之规定。

2、发行人2019年度股东大会已对本次发行上市的相关事宜做出决议，根据相关法律、法规、规章及《公司章程》之规定，上述决议的内容合法有效。

3、发行人2019年度股东大会已经授权董事会办理与本次发行上市有关事宜，授权有效期为两年。根据相关法律、法规、规章及《公司章程》之规定，发行人2019年度股东大会授权董事会办理有关本次发行上市事宜的授权范围、程序合法有效。

4、发行人本次发行上市已获得发行人内部的批准及授权；发行人本次发行尚待获得深圳证券交易所审核，中国证监会批准注册。

因此，发行人已就本次股票发行履行了《公司法》、《证券法》及中国证监会规定的决策程序。

二、本次证券发行符合《证券法》规定的发行条件

（一）发行人已具备健全且运行良好的组织机构

公司已按照《公司法》等法律法规的规定设立了股东大会、董事会、监事会，选聘了独立董事，选举产生了职工监事，聘任了总经理、副总经理、董事会秘书、财务总监等高级管理人员，董事会设置了审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、战略委员会。

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“容诚会计师”）对发行人内部控制制度进行了审议和评价，并出具《广西森合高新科技股份有限公司内部控制鉴证报告》（容诚专字[2020]第 361Z0034 号），报告认为：“森合高科公司于 2019 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。”

本保荐机构认为：发行人建立了规范的法人治理结构及完善的内部管理制度，具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十二条第（一）项之规定。

（二）发行人具有持续经营能力

根据容诚会计师出具的《广西森合高新科技股份有限公司审计报告》（容诚审字[2020]361Z0029 号）及本保荐机构的核查，公司 2017 年营业收入为 10,053.49 万元、归属于母公司股东的净利润为 2,825.33 万元，2018 年营业收入为 14,140.43 万元，归属于母公司股东的净利润为 3,530.70 万元；2019 年营业收入 15,631.65 万元，归属于母公司股东的净利润为 4,125.79 万元；报告期内经营活动现金流量净额分别为 2,454.15 万元、1,796.16 万元和 5,404.94 万元；截至 2019 年 12 月 31 日，公司经审计的资产总额为 23,317.32 万元，归属于母公司所有者权益为 21,061.61 万元，母公司资产负债率为 9.67%，资产结构保持稳定，资产结构与公司的主营业务、发展阶段和经营模式相适应，符合行业特点。本保荐机构认为：公司财务状况良好，具有持续经营能力，符合《证券法》第十二条第（二）项之规定。

（三）发行人最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）对公司报告期内财务报表进行了审计，出具了标准无保留意见审计报告（容诚审字[2020]第 361Z0029 号）。

本保荐机构认为：发行人最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告，符合《证券法》第十二条第（三）项之规定。

（四）发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪

根据发行人及其子公司主管工商、税务、社保、环保等政府部门出具的证明及发行人、发行人控股股东、实际控制人的陈述以及保荐机构的适当核查，发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第（四）项之规定。

综上所述，本保荐机构依据《证券法》第十二条关于首次公开发行新股的条件，对发行人的情况进行逐项核查后认为：发行人具备健全且运行良好的组织机构；具有持续经营能力；最近三年财务会计报告已出具无保留意见审计报告；公司及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪。

三、发行人符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》规定的发行条件

（一）本次发行申请符合《首发注册办法》第十条的规定

发行人前身系广西森合矿业科技有限公司，成立于 2011 年 4 月 14 日，于 2015 年 4 月 28 日按原账面净资产值折股整体变更为广西森合高新科技股份有限公司。发行人是依法设立且持续经营 3 年以上的股份有限公司。

根据发行人的现行《公司章程》，发行人设立了股东大会、董事会、监事会和经营管理层等组织机构，根据发行人提供的发行人设立后历次股东大会、董事会及监事会的材料，发行人股东大会、董事会及监事会的召开、决议内容及签署，历次授权或重大决策等行为合法、合规、真实、有效。因此，发行人具备健全且

运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责。

（二）本次发行申请符合《首发注册办法》第十一条的规定

发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，最近 3 年财务会计报告由注册会计师出具标准无保留意见的审计报告。

发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具无保留结论的内部控制鉴证报告。

（三）本次发行申请符合《首发注册办法》第十二条的规定

资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

发行人的主营业务为环保型黄金选矿剂的研发、生产和销售。发行人主营业务、控制权和管理团队稳定，最近 2 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 2 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。

发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

（四）本次发行申请符合《首发注册办法》第十三条的规定

发行人的主营业务为环保型黄金选矿剂的研发、生产和销售，发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策。

最近 3 年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众

健康安全等领域的重大违法行为。

董事、监事和高级管理人员不存在最近 3 年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。

四、发行人存在的主要风险

（一）创新风险

1、科技创新失败风险

近年来，公司不断加大研发投入，积极推动相关核心技术的进一步研发和产品创新，取得了 3 项发明专利，6 项实用新型专利，并有 13 项在审专利（包括 12 项发明专利和 1 项实用新型专利）。随着公司业务规模扩大，公司将根据既定的发展战略规划，针对未来将进入的业务领域进行技术研发和储备工作，如果公司对行业发展趋势的判断存在偏差或内部研发机制缺乏应变能力，导致公司无法紧跟行业发展趋势，不能及时跟踪掌握行业新技术、新材料或新工艺，不能及时将研发创新成果转为可以销售的产品和服务，公司可能面临研发过程管理不当、研发投入成本偏高、创新产品市场推广缓慢、创新产品不具有竞争力等科技创新失败风险。

2、新技术与传统产业融合失败风险

公司自主研发的产品“金蝉”环保型黄金选矿剂在不改变金矿原有生产工艺及设备的情况下，可作为传统剧毒浸金药剂氰化钠的替代品，实现环保提金，能够有效减少氰化钠对环境的污染和解决对矿区工作人员的危害和安全隐患。除使用公司“金蝉”环保型黄金选矿剂提金外，其他在研提金方法主要有硫脲法、氯化法、硫代硫酸法、石硫合剂法、生物有机试剂法等，但由于效果不够理想、成本高、工艺不成熟或二次污染等，尚未在黄金生产中得到大规模的应用。公司产品目前仍处于市场推广阶段，如在市场推广过程中市场中出现具有革命性、突破性、替代性的技术或产品，或公司产品不能持续、充分满足不同用户的生产要求，公司可能面临因技术被替代或技术替代性减弱造成的新技术与传统产业融合失败风险。

（二）市场风险

1、行业竞争加剧风险

目前，公司产品毛利率较高，市场上出现部分小规模企业生产与公司环保型黄金选矿剂类似的产品，未来可能将吸引更多的竞争者进入该领域，此外，如行业内其他生产企业改进生产工艺、扩大生产规模，都会使得环保型黄金选矿剂行业竞争加剧。未来公司若不能紧跟行业发展步伐，不断进行技术改造以提高产品竞争力，不能在销售网络建设和营销策略等方面适应市场竞争状况的变化，不能保持并不断提高市场占有率、加强品牌建设，公司将可能在未来市场竞争中无法保持自身的竞争优势，从而对公司的效益产生影响。

2、原材料价格波动风险

公司产品中原材料占公司主营业务成本比例较大，原材料价格变动将导致公司产品销售价格、销售成本、毛利以及所需周转资金的变动。公司所用原材料的终端供应商均为上游化工生产企业，且市面上有较多原材料经销商可供比价、选择，供应较为稳定。但若上游化工行业供应不足或不及时，将可能对公司正常生产经营产生不利影响。同时，公司主要原料为大宗商品，价格受市场供求影响较大，波动较为频繁，若原材料价格出现大幅上涨，将可能增加公司采购成本，影响公司盈利能力。

3、黄金开采、冶炼行业下行风险

公司产品与黄金开采、冶炼行业密切相关，若未来黄金价格下跌，公司下游客户黄金开采、冶炼企业盈利能力将降低，部分低品位的金矿将停产或进入半停产状态，此外，自然保护区等生态功能区清退矿权等政策的严格实施也有可能导导致部分不符合政策要求的黄金生产企业关闭或停产，上述原因均可能将对公司产品的价格和需求造成不利影响。

4、海外市场开拓的风险

报告期内，公司外销收入分别为 238.35 万元、254.69 万元、1,530.37 万元，占主营业务收入的比例分别为 2.37%、1.81%、9.81%。2019 年，公司海外市场业务实现了快速增长。在海外市场竞争中，可能出现目标市场政治环境发生重大变化、产生国际贸易争端或海外技术发展状况更新换代的情形，如果未来国际市

场业务开拓不顺利或未能达到预期,将影响公司国际市场业务发展潜力和成长空间。

(三) 经营风险

1、业务及产品单一的风险

长期以来,公司专注于“金蝉”环保型黄金选矿剂的研发、生产和销售工作。报告期内,公司“金蝉”环保型黄金选矿剂的销售收入占营业收入的99%以上。环保型黄金选矿剂的销售收入很大程度上决定了公司的盈利水平。如果“金蝉”环保型黄金选矿剂的生产、销售等环节出现异常波动,将会对公司盈利能力造成不利影响。

2、经销客户较多,客户结构不够稳定的风险

报告期内,公司客户结构中经销客户较多,这与公司产品属于创新型产品、需要较长时间进行市场推广、终端客户认可需要一个过程密切相关,同时黄金生产行业有特殊的行业特点,生产企业的矿区多位于非常偏远或较为荒凉的区域,现场药剂测试和推广存在较大难度,因此公司在产品进入市场初期除公司自身通过展会、报刊、新媒体等多种形式进行宣传和推广外,还依靠各地的经销商在当地进行推广。在报告期内部分经销商出现一定的变动,存在客户结构不够稳定的风险,一旦公司不能够充分发挥自己的渠道优势和产品、品牌、质量优势,并维持良好的营销渠道和客户资源,或者不能对客户的资信等情况进行有效地了解和管理,公司将存在一定的市场开拓风险、客户管理风险和应收账款管理风险。

3、生产操作风险

目前公司产品的生产工艺具有创新性,在生产中无完整、成型的标准化生产线可供直接使用,主要生产设备均由公司自主设计并定制取得,无成熟的技术参数和操作流程可以借鉴,需要不断摸索和研究。虽然公司已逐步形成了较为完善的操作流程,但如公司员工在生产过程中不能准确把握相关技术参数及熟练掌握操作流程,则可能出现产品质量不够稳定、产品指标存在差异的情况,进而影响公司销售业绩的风险。

4、人力成本上升的风险

随着中国整体经济形势的持续向好，劳动力的薪酬及福利水平逐年上升，企业雇佣人力的成本也将逐渐提高。同时，在招聘生产一线工人方面也将逐渐变得困难。上述情况可能会影响企业的成本、生产、税负等方面，进而影响企业的盈利能力。

（四）技术风险

1、技术研发风险

公司迅速发展的关键因素在于长期坚持专注于环保型黄金选矿剂的研发、生产和销售，掌握了行业和产品的主要核心技术，并将技术优势转化为产品优势。但随着竞争对手不断加强技术研发和产品升级，公司有待进一步将现有技术进行升级与完善，并加强后续研发，才能保持公司的竞争优势。因此公司需要不断加强对新技术和新产品的研发投入，但研发本身存在一定的不确定性。若技术研发不能达到预期效果，将可能导致公司产品的现有市场占有率和盈利能力下降。

2、核心技术泄密的风险

公司拥有自主知识产权。根据中国黄金协会的鉴定意见，“金蝉”系列环保高效黄金浸出剂的研发及产业化整体水平达到国际先进水平，其中“复合浸金”技术达到国际领先水平。核心技术是公司核心竞争力的体现，如果公司的核心技术泄密，将会对公司产生不利影响。

3、核心技术人员流失的风险

公司作为高新技术企业，产品的技术含量较高，核心产品的合成技术、配方技术、制造工艺设计及技术等均是公司的核心竞争力。高新技术产品的研发和制造很大程度上依赖于专业人才，特别是核心技术人才，因此稳定和扩大科技人才队伍对公司的生存和发展十分重要。在特定环境和条件下，公司可能出现技术研发人才，尤其是经验丰富的核心技术人才流失导致技术泄密的风险，进而对公司的经营及持续技术创新能力造成较大影响。

4、技术不能持续创新风险

持续创新对企业的发展具有重要意义。如果公司未来不能准确把握环保型选

矿剂行业的技术发展趋势，不能持续加大技术创新投入，无法有效保护技术研发成果、提高技术研发成果对经济效益的贡献、保持并扩大技术人才团队规模，则可能无法保持已有的技术优势和持续竞争力，从而对经营业绩产生不利影响。

5、产业化风险

环保型黄金选矿剂细分行业是一个新兴行业，行业处于发展的早期，公司仍在不断加强对新产品和新工艺的研究，以实现产品、工艺、设备的不断升级。公司的部分科研成果处于小试或中试阶段，但规模化生产需要一个逐步提高和完善的过程，新产品将面临技术、工艺、设备、质量控制、市场拓展等多重考验。如果该产品在产业化过程的上述环节中出现意外事项，或者产品质量及市场开拓情况不及预期，将影响该产品的产业化进程，从而影响公司未来业绩。

（五）管理风险

1、实际控制人股权控制风险

2015年4月，阙山东、刘新签署《一致行动人协议》，约定二人一致同意在决定公司经营事项时将采取一致行动，2019年10月，二人签订了《关于共同控制广西森合高新科技股份有限公司并保持一致行动的补充协议》，该补充协议对原《一致行动人协议》的约定进行了完善，并约定一致行动有效期为自双方签署之日起至公司在中国境内完成首次公开发行股票并上市满五年之日。

本次股票发行前，阙山东、刘新二人合计持有4,796.12万股，占比56.1660%，二人共同为公司控股股东及实际控制人。本次发行后，实际控制人仍将对公司保持控制地位。虽然公司已建立了较为完善的公司治理结构，保护中小投资者权益，但仍存在实际控制人利用其控制地位，通过行使表决权对公司经营决策、财务等产生重大影响，从而损害公司及中小股东利益的风险。

2、公司规模快速扩大带来的管理风险

本次发行后，公司净资产将大幅增加，经营规模也将大幅扩张，公司业务将进入一个高速成长的通道。公司的高速增长会带来一系列管理风险，这些风险主要表现在：①公司未来发展战略、发展方向、产业布局、产业定位的正确性、合理性将受到考验；②上市后，对公司的经营能力，包括管理能力、技术能力、市场营销能力、研发能力等有了更高的要求，公司的组织结构和管理体系将趋于复

杂化。因此，存在着公司未能同步建立起较大规模企业所需的管理体系，形成完善的约束机制，保证公司运营安全有效的风险。③公司募集资金投资项目的管理风险，包括制度管理，如内部控制制度、资金存管制度等的完善与执行，以及项目的实施管理，如公司不能有效实施对募集资金投资项目的管理，将对项目的投资收益、回报率等产生较大的不利影响。

（六）政策风险

1、税收优惠政策发生变化的风险

公司分别于 2016 年 11 月 30 日、2019 年 11 月 25 日通过高新技术企业认定复审，取得《高新技术企业证书》（证书编号：GR201645000284、GR201945000497）。根据《中华人民共和国企业所得税法》及其实施条例，报告期内公司减按 15% 税率缴纳企业所得税。

若公司未来不能继续被认定为高新技术企业或相应税收优惠政策发生变化，公司盈利能力和经营成果将受到一定影响。

同时，报告期内公司出口产品享受增值税出口退税的优惠政策，如未来国家调低出口退税率或取消出口退税政策，将会增加公司的外销成本，对公司出口业务的业绩将会造成一定影响。

2、员工社保及住房公积金补缴风险

报告期内，公司存在未为部分员工缴纳社保及住房公积金的情况，截至 2019 年 12 月 31 日，公司应缴社保员工的养老保险参保比例为 91.80%，医疗保险参保比例为 94.26%，生育保险参保比例为 89.34%，失业保险参保比例为 89.34%，工伤保险参保比例为 89.34%；应缴住房公积金员工的住房公积金缴纳比例为 40.98%。公司存在社保及住房公积金补缴风险。

（七）财务风险

1、毛利率下滑的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 49.58%、49.07% 和 48.73%，总体维持在较高水平。公司对产品的定价主要依据产品成本因素、氰化钠的市场销售价格、市场的供需和公司库存情况、新产品研发和市场开发情况等因素，如将来主

要竞品氰化钠的单价大幅下降、未来市场需求发生变化、市场竞争加剧导致公司产品需求和产品价格下降，或公司产品主要原料纯碱及尿素未来价格大幅上升，而公司产品价格保持不变，公司可能面临毛利率下降的风险。

2、应收票据及应收账款坏账的风险

由于公司对规模较大、合作关系稳定、信用良好的客户给予一定期限的信用政策，且此类客户的销售额在报告期内逐步增加，有可能会使公司期末应收账款余额同步增加，此外受国家环保政策等因素影响，部分规模相对较小的黄金生产企业出现暂时性停工，生产受到影响，进而影响公司应收账款的回收及周转速度。

报告期各期末，公司的应收票据及应收账款余额分别为 1,942.49 万元、4,156.54 万元和 4,385.40 万元，占当期营业收入的比例分别 19.32%、29.39%及 28.05%，应收票据及应收款项余额增长较快。

由于公司客户新疆宝鑫矿业有限公司经营出现问题，导致其赊销货款无法及时偿还。截止 2019 年末，公司对其全额计提坏账准备 307.20 万元。为降低应收票据及应收账款坏账风险，公司管理层进一步加强了应收账款管理，加大应收账款的催收力度，并严格执行销售相关的内部管理制度。目前在业务快速增长的情况下，尽管公司采取了措施进一步完善应收账款回收管理制度，但未来若市场环境发生不利变化或部分客户出现经营风险而不能按期回款，公司可能存在因大额计提坏账准备导致经营业绩下滑的风险。

3、汇率风险

随着公司海外业务的逐步扩大，汇兑损益将对公司的影响逐步提升。如果人民币对外币的汇率产生重大不利波动，可能会对公司的经营业绩和财务状况产生一定的影响，因此公司面临一定的汇率风险。

（八）环保风险

公司在生产过程中不产生危险废物和生产废水，但会产生废气，公司生产废气分为锅炉燃烧废气和生产工艺废气两大类。尽管公司针对各条生产线及生产设备都采取了处理措施，并已建立较为完善的环保生产制度，排放达标。但倘若出现管理不当或设备故障时，仍面临着环保污染问题。随着社会对环境保护的日益重视，我国政府环境保护力度的不断加强，可能在未来出台更为严格的环保标准、

提出更高的环保要求，若公司不能及时对生产设施进行升级改造以提高污染物的处理能力，满足更为严格的环保标准和环保要求，或者公司环保设施未能有效运作，将给公司生产经营带来不利影响。

（九）安全生产风险

公司生产设备中包括导热油锅炉、高温合成反应釜等特种设备，同时在实验室中存放有少量的危险化学药品，在生产和实验过程中存在一定的危险性。公司虽然配置了完备的安全设施和人员，制定了较为完善的事故预警和突发事件的应急处理机制，整个生产经营过程处于受控状态，发生安全事故的可能性小，但不排除出现管理不善、操作不当以及自然灾害等原因而造成意外安全事故的可能，从而影响生产经营的正常进行。

（十）季节性波动风险

黄金提取过程中，在温度相对较高的情况下，黄金选矿药剂的化学性能更为活跃，提取黄金的效率较高，此外，在寒冷的季节，黄金生产企业一般会停止露天作业，因此一般每年的下半年为我国黄金选矿剂的销售旺季。如客户分布在热带、亚热带地区，则气温对其生产影响较小，但在雨季情况下，该部分客户的货物运输和露天作业等会受到较大的影响。因此，客户在使用公司产品时在一定程度上会受到季节性的影响。

（十一）募集资金投资项目的相关风险

1、募集资金投资项目的实施风险

本次募集资金项目投资总额为 49,970.00 万元。项目建成投产后，将对公司未来发展战略的实现、经营规模的扩大和业绩水平的提高产生重大影响。但本次募集资金投资项目的建设计划能否按时完成、项目的实施过程和实施效果等存在着一定不确定性。虽然公司对募集资金投资项目在工艺技术方案、设备选型、工程方案等方面经过缜密分析，但在项目实施过程中，可能存在因工程进度、工程质量、投资成本发生变化而引致的风险；同时，竞争对手的发展、产品价格的变动、市场容量的变化、新的替代产品的出现以及宏观经济形势的变动等因素也会对项目的投资回报和公司的预期收益产生影响。

2、募投项目产生的折旧及相关费用导致盈利下降的风险

募投项目建成后，将新增大量固定资产、销售费用等各项投入，每年新增折旧、费用金额较大。如果行业或市场环境发生重大不利变化，募投项目无法实现预期收益，则募投项目折旧、费用支出的增加可能导致公司利润出现一定程度的下滑。

3、募投项目建设导致净资产收益率短期下降的风险

报告期内，公司扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率分别为 35.41%、27.80%和 22.44%。本次发行完成后，公司净资产预计将比发行前有显著增加。鉴于募集资金投资项目需要一定的建设期和达产期，募集资金产生预期收益需要一定的时间，公司净利润的增长在短期内难以与公司净资产增长保持同步，可能导致净资产收益率较以前年度有所下降，产生净资产收益率下降的风险。

4、募集资金投资项目用地尚未取得的风险

公司本次发行募集资金投资项目“新建年产 3 万吨黄金选矿剂及配套尾气处理设施项目”实施地址为南宁市横县的六景工业园。就该项目的用地事宜，森合新材料已于 2019 年 10 月 23 日取得横县自然资源局出具的《用地预审的批复》（横自然资预审字[2019]20 号），确认该项目拟用地符合当地土地利用总体规划，不涉及占用基本农田，符合国家产业政策和供地政策，同意通过用地预审。公司后续将继续办理《入园协议书》的签订、项目用地的征收、出让手续以及土地使用权的办证手续等。如公司无法按时取得项目建设用地的使用权，将对本次募集资金投资项目的实施效果和盈利水平造成不利影响。

（十二）发行失败风险

《证券发行与承销管理办法》等法规均明确规定了发行失败的相关情形。依据上述法规规定，在公司本次公开发行获准后的实施过程中，本次发行的发行结果将受到证券市场整体情况、投资者对公司本次发行方案的认可程度等多种内、外部因素的影响，可能出现有效报价不足或网下投资者申购数量低于网下初始发行量等导致发行失败的情形，进而使公司面临股票发行失败的风险。

（十三）股票价格发生较大波动的风险

首次公开发行股票并上市后，除经营和财务状况之外，公司的股票价格还将受到国内外宏观经济形势、行业状况、资本市场走势、市场心理和各类重大突发事件等多方面因素的影响。投资者在考虑投资公司股票时，应预计到前述各类因素可能带来的投资风险，并做出审慎判断。

（十四）新型冠状病毒肺炎疫情影响相关风险

2020 年度，国内部分省市和地区、国外部分国家爆发新型冠状病毒肺炎疫情，对国内外企业生产经营活动造成了一定的影响。截至本招股说明书签署日，发行人已逐步恢复正常的生产经营，供、产、销等各项工作均有序开展。但如果疫情出现恶化或进一步扩散，可能对公司的生产经营产生不利影响。

五、对发行人发展前景的评价

（一）发行人所处行业市场前景

1、我国生态文明建设目标的实施和国家环保政策的趋严为公司的发展提供了良好的契机

近年来，我国对生态环保的重视已经上升至前所未有的高度。党的十八大以来，随着生态文明制度建设的全面推进，“绿水青山就是金山银山”的理念作为核心理念和基本原则全面贯彻到生态文明建设的各项制度之中。2017 年 10 月，“增强绿水青山就是金山银山的意识”写进《中国共产党章程》。2018 年 3 月，十三届全国人大一次会议表决通过中华人民共和国宪法修正案，把“发展生态文明、建设美丽中国”写入宪法。

党的十九大报告明确指出，建设美丽中国，既要推进绿色发展，加快建立绿色生产和消费的法律制度和政策导向，创立健全绿色低碳循环发展的经济体系；又要着力解决突出环境问题，加大生态系统保护力度，改革生态系统环境监管体制。而环境保护税的实施，则是国家践行绿色发展理念、建立绿色生产和消费体系的具体体现，有利于减少污染物排放，推进生态环境保护和生态文明建设。

2019 年 11 月，中共中央十九届四中全会通过的《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度，推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决

定》中明确提出“实行最严格的生态环境保护制度”。

氰化法已有 100 多年的历史，因工艺简单、金回收率高等优点在当前黄金工业中占据主导地位。但是氰化钠是一种剧毒药剂，企业对氰化钠的使用，排放的含氰废水、废渣的处理问题也使企业面临着环保压力。为保证企业的可持续高质量发展，氰化提金向环保提金转变已经是业内不可改变的趋势。

公司产品可取代氰化钠在黄金工业中的应用，实现环保提金的效果。在国家绿色发展理念和行业转型升级的迫切需求下，黄金生产企业使用更为环保的提金工艺和产品来替代氰化提金是行业发展的必然趋势和选择。这为公司未来的发展提供了良好的发展契机。

2、国家产业政策大力支持

公司产品属于环保型新型药剂，受到国家相关产业政策的支持。

工信部 2016 年颁布的《工业绿色发展规划（2016—2020 年）》中提出“减少有毒有害原料使用。修订国家鼓励的有毒有害原料替代目录，引导企业在生产过程中使用无毒无害或低毒低害原料，从源头削减或避免污染物的产生，推进有毒有害物质替代”。

国家发改委在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中，将“矿山生态环境恢复工程；高效、节能、环保采矿、选矿技术（药剂）；低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备”列入鼓励类产业，公司的产品和技术属于鼓励类产业。

生态环境部 2020 年 1 月颁布的《黄金工业污染防治技术政策》中提出“黄金工业污染防治应遵循‘源头减量、过程控制、末端治理、资源化利用’结合的原则，以氰化尾渣、含氰废水及重金属污染防控为重点，积极推广先进、成熟的污染防治技术，提高黄金工业污染防治水平。鼓励采用无氰或低氰浸金药剂提金。鼓励研发金矿无氰提金及清洁氰化提金技术”。

（二）发行人市场地位

目前，环保型黄金选矿剂制造行业内企业较少，企业规模较小，多数企业并不具备雄厚的研发实力和先进的规模化生产工艺。而公司作为环保型黄金选矿剂

行业技术及市场推广的领先者，公司生产的“金蝉”环保型黄金选矿剂是行业市场上出现较早的环保型选矿剂，具备先发优势。公司资金实力在行业内相对充足，生产设备比较先进，开发了浸金剂中央控制自动化生产设备及连续生产工艺技术，实现了产品大规模工业化生产。

公司产品已经在中国、埃及、苏丹、几内亚、缅甸、老挝等国的黄金生产中得到越来越大规模的实际应用。例如 2019 年 11 月，公司与老挝 VANGTAT MINING CO.,LTD.（旺塔矿业有限公司）签署年度购销合同，年度订单数量约为 7,000 吨，第一批 600 吨产品销售已于 2019 年 12 月完成。出于对公司技术实力和未来发展前景的认可，山东招金集团有限公司全资子公司招金有色于 2019 年 12 月对公司进行了增资。应用实践表明，公司生产运行可靠，指标稳定，产品具有显著的经济效益、环境效益和社会效益。

中国黄金协会于 2020 年 3 月对公司的“‘金蝉’系列环保高效黄金浸出剂的研发及产业化”项目成果进行了鉴定，鉴定“该成果具有创新性，市场前景广阔，整体水平达到国际先进水平，其中‘复合浸金’技术达到国际领先水平”；“建议：进一步加快推广应用”。

（三）发行人的竞争优势

1、环保产品优势

公司产品“金蝉”环保型黄金选矿剂，可在黄金等贵金属提取行业生产中作为传统剧毒浸金药剂氰化钠的替代品，可从源头避免污染物的产生，实现环保提金。公司产品在不改变金矿生产企业原有生产工艺及设备的情况下，可替代氰化钠用于黄金生产，同时具有低毒环保、黄金回收率高、稳定性好、操作方便、不需审批直接购买、储存运输方便等特点。

公司产品荣获“广西科技成果鉴定”、“广西名牌产品”、“广西科学技术发明奖”等奖励、证书及中国黄金协会出具的鉴定意见；目前，公司与国内外多家黄金生产企业建立了长期合作关系，在提高黄金生产企业经济效益的同时，大大减少了黄金工业发展对自然环境带来的危害，真正实现了资源开发与环境保护的协调发展。

2、核心技术及经验优势

公司是环保型黄金选矿剂细分行业的领先者，拥有与环保型黄金选矿剂相关的 9 项专利（包括 3 项发明专利和 6 项实用新型专利），同时，公司正在申请，已获受理尚未取得专利证书的专利 13 项（包括 12 项发明专利和 1 项实用新型专利）。通过不断积累，公司在长期生产经营过程中掌握了丰富的生产经营和质量控制经验，包括原材料质量控制、生产过程控制、产成品质量控制等。

此外，公司仍在不断加强研发，主要研究方向包括：产品配方的优化、提高黄金溶解速度的提取助剂研发、难选金精矿焙烧渣浸出剂及提金方法研究、产品工艺升级与产业化生产全流程智能化提升、清洁生产技术研究等，并储备了贵金属浮选药剂系列、吸附活性炭、黄金堆浸专用黄金选矿剂、黄金新型助浸剂、高硫含砷难处理金矿的环保选矿剂等多项系列产品和非专利核心技术，其中部分储备技术已初步具备产业化生产的基础和条件，但公司目前仍专注于现有产品规模的提升，尚未将该部分储备产品和技术进行大规模地生产和推广。公司具备的核心技术能有效提升产品的性能、市场竞争力及未来的发展空间。

3、研发优势

公司采取自主研发与产学研合作相结合的方式，具备研发优势。近年来，公司与北京国环清华环境工程设计研究院有限公司、中南大学资源加工与生物工程学院、山东大学等国内著名科研院校和机构建立了长期紧密的合作关系，吸收有价值的技术经验，促进公司的技术创新和新产品研发。公司合作方国环清华在尾渣、废水的综合治理、综合利用及再生工业方向，中南大学在冶金工业和矿业工程方向，山东大学在微生物选矿方向有较强的理论基础，公司与上述机构合作将提升公司的研发实力。

4、规模优势

环保型黄金选矿剂细分行业是一个新兴行业，行业处于发展的早期，行业内企业规模较小，尚无上市公司，竞争对手较少，公司规模相对较大。2019 年公司的产能规模约为 1.6 万吨，2020 年产能预计达到 2 万吨以上，位居行业前列，生产规模远超同行业其他企业。同时，公司在生产规模扩大的基础上通过集中采购等方式加强对上游供应商的议价权，有利于公司降低原材料采购成本，增强公

司盈利能力。

5、优秀的管理团队和人才优势

公司管理团队共同创业多年，经验丰富、能力互补、凝聚力强，具有多年的行业经营管理和技术研发经验，对行业现状及发展趋势具有敏锐的洞察力和把握能力，在公司发展过程中能够快速、准确把握市场，并充分发挥高效经营决策的优势，使得公司整体经营能力得到不断提升。同时，公司根据业务发展需要和规划，不断优化人才结构，引进了部分技术、销售人才及经营管理人才。公司积极与重点科研院校合作，建立了良好的人才培养机制，目前已形成了一支专业配置完备、年龄结构合理、工作经验丰富、创新意识较强的优秀团队。

6、设备优势

公司专注于环保型黄金选矿剂的生产，生产所需的设备均为专业设备，目前市场上配套设备生产及研发单位很少，无完整、成型的标准化生产线可供直接使用，主要生产设备均由公司自主设计并定制取得。公司依托现有自治区级企业技术中心，在公司研发及生产技术人员的不努力下，不断研发、改进、更新生产设备，满足了企业不断发展的需求，并不断提高产品质量、改善生产环境、降低生产成本、提升设备自动化水平。2019年，公司参与研发的，具有自主知识产权的环保型黄金选矿剂中央控制自动化生产线正式投产，有效地提高了生产效率，减少人工费用及能源消耗，从而通过规模化效应降低产品成本。目前，公司的生产设备无论生产效率还是自动化程度都代表了行业先进水平。

公司自主研发的低温合成生产线，从配料、投料到合成、出料均为自动化流水作业，满足了生产的需要，中间产品质量稳定、优良。高温合成生产线的反应釜、自动冷却链板机、自动给料系统、自动雾化造粒生产线均由公司自主研发，在产能、产品质量、能耗等方面均处于行业领先水平。

除主要生产设备外，公司在其他方面也采用行业先进的设备：低温合成废气处理采用高效的RTO蓄热式催化焚烧炉，在保证环保达标前提下，实现余热有效回收；低温合成反应釜供热采用燃气式导热油炉，保证了合成反应需要的恒定温度；所有扬尘点均配备先进的电脉冲布袋除尘器；在包装上采用自动灌包、自动缝包、自动码包的自动生产线。

研发中心配备有荧光分析仪、黄金选矿浸出中试生产线等齐备的检测及试验研发设备。

以上先进的生产、辅助及研发设备，确保了公司较高的生产效率、产品质量及较低的生产成本，在行业内处于领先水平。

7、品牌优势

公司自成立以来，逐步完善了公司的发展理念，通过深刻理解行业规律、发展方向和技术演进特点，顺应矿业领域清洁生产的大趋势，致力于取代传统剧毒氰化钠在黄金工业中的应用，实现环保提金。2018年10月，公司“金蝉”环保型黄金选矿剂被广西壮族自治区实施质量强桂战略工作领导小组认定为“2017年度广西名牌产品”，2016年、2018年公司连续两届（每两年一届）荣获“黄金行业优秀服务商”称号。经过多年的积累，公司的“金蝉”品牌已成为业内知名品牌。

综上所述，结合发行人所处行业的市场前景和行业地位、竞争优势，保荐机构认为发行人具备良好的发展前景和成长性。

六、关于财务报告审计截止日后主要经营状况的核查结论

发行人的财务报告审计截止日为2019年12月31日，截至本发行保荐书出具之日，公司运营正常。除受新型冠状病毒肺炎疫情影响，公司2020年春节后开工较往年同期延晚外，公司经营模式、主要产品的研发、生产和销售、主要客户及供应商的构成、主要核心技术人员、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大不利变化。

七、保荐机构对私募投资基金的核查情况

根据中国证监会2015年1月23日发布的《发行监管问答—关于与发行监管工作相关的私募投资基金备案问题的解答》的相关要求，保荐机构对发行人股东中私募投资基金的备案及私募投资基金管理人的登记情况进行了核查，具体情况如下：

（一）相关法规规定

《中华人民共和国证券投资基金法》（以下简称“《投资基金法》”）第八

十七条规定：“非公开募集基金应当向合格投资者募集，合格投资者累计不得超过二百人。前款所称合格投资者，是指达到规定资产规模或者收入水平，并且具备相应的风险识别能力和风险承担能力、其基金份额认购金额不低于规定限额的单位和个人。”

《私募投资基金监督管理暂行办法》（以下简称“《暂行办法》”）第二条规定：“本办法所称私募投资基金，是指在中华人民共和国境内，以非公开方式向投资者募集资金设立的投资基金。非公开募集资金，以进行投资活动为目的设立的公司或者合伙企业，资产由基金管理人或者普通合伙人管理的，其登记备案、资金募集和投资运作适用本办法。”

《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》（以下简称“《备案办法》”）第二条规定：“本办法所称私募投资基金，系指以非公开方式向合格投资者募集资金设立的投资基金，包括资产由基金管理人或者普通合伙人管理的以投资活动为目的设立的公司或者合伙企业。”第五条规定：“私募基金管理人应当向基金业协会履行基金管理人登记手续并申请成为基金业协会会员。”

（二）核查对象

核查对象为发行人 7 名机构股东，即广西厚润德、宁波君度、加泽北瑞、宝恒泰、招金有色、骏宝汽车、爱宇家。

（三）核查方式

保荐机构查阅了发行人上述机构股东的营业执照、合伙协议、公司章程、工商登记资料，核实了上述机构股东的设立目的、经营范围；取得了上述机构股东的股东结构信息表，核查了上述机构股东的股权结构；取得了上述机构股东填写的股东调查表，并对相关人员进行了访谈，核实了上述机构股东私募登记备案的情况；取得了发行人上述机构股东的《私募投资基金备案证明》，并就相关信息在中国基金业协会的网站进行查询，对照《投资基金法》、《暂行办法》和《备案办法》的相关规定，进行了逐项核查。

（四）核查结论

截至本发行保荐书出具日，本次发行前广西厚润德、宁波君度、加泽北瑞、宝恒泰、招金有色、骏宝汽车、爱宇家的持股情况如下所示：

序号	股东姓名	持股数额（股）	持股比例（%）
1	宁波君度	9,000,000	10.5396
2	招金有色	3,000,000	3.5132
3	广西厚润德	2,890,000	3.3844
4	宝恒泰	1,080,000	1.2648
5	骏宝汽车	745,000	0.8724
6	加泽北瑞	720,000	0.8432
7	爱宇家	252,000	0.2951
合计		17,687,000	20.7127

根据《私募投资基金监督管理暂行办法》、《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》，私募投资基金系指以非公开方式向合格投资者募集资金设立的投资基金，包括资产由基金管理人或者普通合伙人管理的以投资活动为目的设立的公司或者合伙企业。

经核查：

（1）宁波君度为依法设立并在基金业协会备案的有限合伙型私募投资基金，在基金业协会的备案号为 SS1322。宁波君度的基金管理人西藏君度投资有限公司在基金业协会的备案号为 P1060014。

（2）招金有色出资资金为其股东自有资金，不存在以非公开方式向投资者募集资金的情形；招金有色未聘请私募基金专业人员从事投资业务，不存在资产由基金管理人或者普通合伙人管理的情形。招金有色不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》中规定的私募投资基金或私募投资基金管理人，不需履行私募投资基金管理人登记或私募投资基金备案程序。

（3）广西厚润德为依法设立并在基金业协会备案的有限合伙型私募投资基金，在基金业协会的备案号为 SX4629。广西厚润德的基金管理人南宁厚润德基金管理有限公司在基金业协会的备案号为 P1060842。

（4）宝恒泰出资资金为其股东自有资金，不存在以非公开方式向投资者募集资金的情形；宝恒泰未聘请私募基金专业人员从事投资业务，不存在资产由基金管理人或者普通合伙人管理的情形。宝恒泰不属于《私募投资基金监督管理暂

行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》中规定的私募投资基金或私募投资基金管理人，不需履行私募投资基金管理人登记或私募投资基金备案程序。

（5）骏宝汽车并非投资类或投资管理类企业，不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》中规定的私募投资基金或私募投资基金管理人，不需履行私募投资基金管理人登记或私募投资基金备案程序。

（6）加泽北瑞出资资金为其股东自有资金，不存在以非公开方式向投资者募集资金的情形；加泽北瑞未聘请私募基金专业人员从事投资业务，不存在资产由基金管理人或者普通合伙人管理的情形。加泽北瑞不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》中规定的私募投资基金或私募投资基金管理人，不需履行私募投资基金管理人登记或私募投资基金备案程序。

（7）爱宇家出资资金为其股东自有资金，不存在以非公开方式向投资者募集资金的情形；爱宇家未聘请私募基金专业人员从事投资业务，不存在资产由基金管理人或者普通合伙人管理的情形。爱宇家不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》中规定的私募投资基金或私募投资基金管理人，不需履行私募投资基金管理人登记或私募投资基金备案程序。

综上所述，保荐机构认为：发行人 7 名机构股东中，5 名机构股东不属于《暂行办法》和《备案办法》中规定的私募投资基金；2 名机构股东为私募投资基金，截至本发行保荐书签署之日，其管理人均已完成私募投资基金管理人登记，其自身亦已完成私募投资基金备案，符合《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关法律法规的规定。

八、保荐机构对本次证券发行上市的推荐结论

在进行充分尽职调查、审慎核查的基础上，本保荐机构认为：发行人具备健全且运行良好的组织机构，经营运作规范，具有持续经营能力，财务状况良好，主营业务突出，具备较强的可持续发展能力和良好的发展前景；本次募集资金投

资项目符合国家产业政策、具有较为广阔的市场发展前景，且通过本次募投项目实施可进一步提升发行人整体竞争力；本次申请公开发行股票并上市符合《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》等有关法律、法规和规章的规定。

保荐机构同意保荐广西森合高新科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市。

附件一：国海证券股份有限公司保荐代表人专项授权书

附件二：国海证券股份有限公司项目协办人专项授权书

附件三：国海证券股份有限公司关于广西森合高新科技股份有限公司成长性之专项意见

（以下无正文）

（此页无正文，为《国海证券股份有限公司关于广西森合高科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之发行保荐书》的签章页）

项目协办人： 蒋欣祥
蒋欣祥

保荐代表人： 覃涛 李金海
覃涛 李金海

保荐业务部门负责人： 燕文波
燕文波

内核负责人： 吴凌翔
吴凌翔

保荐业务负责人： 燕文波
燕文波

保荐机构总经理（代）： 卢凯
卢凯

保荐机构法定代表人（董事长）： 何春梅
何春梅



附件一：保荐代表人专项授权书

保荐代表人专项授权书

根据《证券发行上市保荐业务管理办法》及有关文件的规定，本公司作为广西森合高新科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构，授权覃涛、李金海担任保荐代表人，具体负责该公司本次发行上市的尽职保荐及持续督导等保荐工作，并确认所授权的上述人员具备担任证券发行项目保荐代表人的资格和专业能力。

特此授权。

保荐代表人签名： 覃涛 李金海
覃涛 李金海

法定代表人签名： 何春梅
何春梅



附件二：项目协办人专项授权书

项目协办人专项授权书

根据《证券发行上市保荐业务管理办法》及有关文件的规定，本公司作为广西森合高新科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构，授权蒋欣祥担任项目协办人，承担相应职责，并确认所授权的上述人员具备相应的资格和专业能力。

特此授权。

项目协办人签名： 蒋欣祥
蒋欣祥

法定代表人签名： 何春梅
何春梅



附件三：国海证券股份有限公司关于广西森合高新科技股份有限公司成长性之专项意见

国海证券股份有限公司 关于 广西森合高新科技股份有限公司成长性之 专项意见

根据《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 29 号——首次公开发行股票并在创业板上市申请文件》、《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》等有关规定，国海证券股份有限公司（以下简称“国海证券”或“本保荐人”）作为广西森合高新科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”）首次公开发行股票并在创业板上市的保荐人，通过充分的尽职调查和审慎判断，现就发行人成长性及创新性进行说明，并出具本专项意见。

本专项意见中的简称与《招股说明书》中的简称具有相同意义。

一、发行人基本情况

公司是以环保型黄金选矿剂的研发、生产和销售为主营业务的高新技术企业。公司顺应矿业领域清洁生产的大趋势，依靠自主知识产权形成核心技术优势，致力于环保型黄金选矿剂的研究、开发和产业化生产，以实现“绿色矿山，环保提金”为目标。公司产品“金蝉”环保型黄金选矿剂，可在黄金等贵金属提取行业生产中作为传统剧毒浸金药剂氰化钠的替代品，实现环保提金，属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类：矿山生态环境恢复工程；高效、节能、环保采矿、选矿技术（药剂）”，可有效减少氰化钠对环境的污染和对矿区工作人员的危害和安全隐患，是黄金选矿剂行业的重大创新。

中国黄金协会于 2020 年 3 月对公司的“‘金蝉’系列环保高效黄金浸出剂的研发及产业化”项目成果进行了鉴定，形成鉴定意见如下：“公司根据国家环保政策和黄金生产需求，针对不同矿石特性，研发出‘金蝉’系列浸出剂，具有高效低毒、不易残留、金的浸出率高、浸金尾液易处理等特点”；“开发了中央控制自动化生产设备及连续生产工艺技术，实现了产品大规模工业化生产”；“该成果已经在国内外多家黄金矿山广泛应用，应用实践表明，生产运行可靠，指标稳定，具有显著的经济效益、环境效益和社会效益”；“该成果具有创新性，市场前景广阔，整体水平达到国际先进水平，其中‘复合浸金’技术达到国际领先水平”；“建议：进一步加快推广应用”。

作为环保型黄金选矿剂行业技术及市场推广的领先者，公司产品已经在中国的许多黄金生产企业以及东南亚、非洲、南美洲等地的黄金生产企业得到越来越大规模的实际应用。

“金蝉”环保型黄金选矿剂是一种粉末状或颗粒状的化学试剂，可在黄金等贵金属提取行业生产中作为传统剧毒浸金药剂氰化钠的替代品，实现环保提金的效果。公司产品在不改变金矿原有生产工艺及设备的情况下，可替代氰化钠用于黄金生产，同时具有低毒环保、浸金回收率高、稳定性好、操作方便、不需审批直接购买、储存运输方便等特点。

公司主要产品“金蝉”环保型黄金选矿剂

实物 图片		产品规格形态：灰白色粉末或颗粒状
		普通袋装：每袋产品净重 25KG±0.2KG
	功能介绍	“金蝉”环保型黄金选矿剂是一种灰白色粉末状或颗粒状化学试剂，用于替代黄金开采冶炼企业提金过程中使用的剧毒品氰化钠，实现环保提金。
适用 场景		客户将公司产品在常温下水充分溶解，根据金矿石性质，配制适宜的浓度，在一定碱性PH值条件下使用。

公司为中国黄金协会常务理事单位、广西黄金协会副会长单位和黄金科技

术研究会会员单位。

2013 年 1 月，公司“环保型黄金选矿剂的研制开发及应用”被广西壮族自治区科技厅认定为自治区科学技术研究成果；2013 年 12 月，公司“环保型黄金选矿剂的研制开发及应用”获南宁市人民政府颁发的南宁市技术发明奖一等奖；2015 年 4 月，公司“环保型黄金选矿剂的研制开发及应用”获广西壮族自治区人民政府颁发的广西科学技术发明三等奖；2013 年 8 月，公司获广西壮族自治区科学技术厅、自治区财政厅、自治区国家税务局、自治区地方税务局共同颁发的高新技术企业证书，2016 年 11 月、2019 年 11 月公司均通过了高新技术企业认定复审并取得了《高新技术企业证书》；2017 年 11 月，公司被南宁市工信委认定为“南宁市企业技术中心”；2017 年 12 月，公司被广西壮族自治区科技厅认定为“2017 年度广西壮族自治区瞪羚企业”；2018 年 10 月，公司“金蝉”环保型黄金选矿剂被广西壮族自治区实施质量强桂战略工作领导小组认定为“2017 年度广西名牌产品”；2018 年 11 月，公司被广西壮族自治区工信委、自治区科学技术厅、自治区发改委、自治区财政厅、自治区税务局、南宁海关认定为“广西壮族自治区企业技术中心”。2016 年、2018 年公司连续两届（每两年一届）荣获由北京黄金经济发展研究中心和中国黄金报社评定的“黄金行业优秀服务商”称号。

公司近期战略是成为环保黄金选矿药剂、环保有色金属浮选药剂细分市场的龙头企业，长期战略是成为重点突破有色选矿行业技术痛点、提供行业全面环保节能解决方案的龙头企业。在产品结构方面，将逐步形成以环保型黄金选矿剂产品系列为主导、以贵金属浮选药剂系列、活性吸附碳为补充的产品结构；在业务范围方面，形成国内外市场齐头并进的业务格局；在产品研究开发方面，公司将继续深入开展生物环保提金、尾矿尾渣综合资源环保利用等方面的应用研究，开发性能更加优异和稳定的产品及高新技术，适应行业技术发展趋势。通过上述方式大力提升企业综合竞争力和持续发展能力，形成更高的企业竞争壁垒及技术护城河，成为国内外环保型黄金（及其他有色金属）选矿药剂、环保选矿技术领域的领先企业。

二、发行人报告期内成长性概述

（一）总体盈利情况

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额 (万元)	增幅 (%)	金额 (万元)	增幅 (%)	金额 (万元)
营业收入	15,631.65	10.55	14,140.43	40.65	10,053.49
主营业务毛利	7,605.47	9.88	6,921.92	39.01	4,979.50
营业利润	4,717.39	12.64	4,187.85	28.46	3,260.06
利润总额	4,768.22	14.24	4,173.93	28.85	3,239.35
净利润	4,125.79	16.85	3,530.70	24.97	2,825.33

报告期内，公司经营业务稳步增长。营业收入、主营业务毛利、营业利润、利润总额、净利润指标均保持总体增长态势。2018 年度和 2019 年度公司营业收入的增长率分别为 40.65%和 10.55%。2019 年度公司营业收入增幅虽有所下降，但仍实现了超过 10%的增长。报告期内，公司实现了高速发展。

（二）盈利能力水平

报告期内，发行人主营业务综合毛利率和销售净利润率水平较高，具体如下表：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
主营业务毛利率	48.73%	49.07%	49.58%
销售净利润率	26.39%	24.97%	28.10%

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 49.58%、49.07%和 48.73%，销售净利润率分别为 28.10%、24.97%和 26.39%。公司毛利率一直维持在 45%以上的较高水平，销售净利润率亦始终超过 20%，公司主营业务具有核心竞争力，产品定价及成本控制能力较强，获利能力较强。

报告期内，造成公司毛利率小幅下降的原因主要如下：

1、公司毛利率小幅下降的原因主要在于公司在报告期内对产品生产线进行更新改造，新增固定资产较多。公司新增设备、生产线系公司自主设计并定制取得，在使用过程中需根据公司的安全生产要求、成本控制要求、效率要求、品质控制等要求对其进行调试，因此在当期发生了较多因调试设备产生的费用化支

出。

在新生产线下公司可实现氰酸钠的自给，在一定程度上降低了外购材料成本，但由于生产分摊的设备折旧和设备的维护及调试支出的增加，导致生产成本增加，进而使销售成本同步增加，公司毛利率仍出现一定程度的下降。

2、报告期内，公司产能逐步提升，生产人员规模亦随之扩大，公司生产成本中人工支出呈逐步增长的趋势，由 2017 年的 121.59 万元增至 2019 年的 481.94 万元，人工支出上升增加了产品生产成本，进而提高了销售成本，在一定程度上压缩了公司的产品毛利。

3、报告期内公司产品的单位售价变动幅度与产品单位成本变动幅度存在不一致。报告期内，公司的产品单位售价分别为 11,291.36 元/吨、10,671.91 元/吨、10,910.17 元/吨，2018 年和 2019 年单位售价变动比例分别为-5.49%和 2.23%；公司产品的单位成本分别为 5,693.15 元/吨、5,434.97 元/吨、5,593.14 元/吨，2018 年和 2019 年单位成本变动比例分别为-4.54%和 2.91%，单价与成本的变动幅度差异，进一步压缩了产品毛利。

公司主要原材料价格在报告期内呈下降趋势，其中：纯碱价格的市场价格在报告期内呈波动下降趋势；尿素的市场价格自 2019 年起由上升转为下降，原材料价格的变动在一定程度上增加了产品毛利，但因人工成本、固定资产折旧摊销、设备维护及调试支出的持续增加，以及单位售价与单位成本变动的不一致，最终导致公司毛利率在报告期内出现小幅下降。

（三）主营业务成长性

公司营业收入主要来源于主营业务，报告期内公司主营业务收入占营业收入的比重均在 99%以上，主营业务突出。报告期内，公司主营一种产品，主营业务收入全部来源于“金蝉”环保型选矿剂，销售收入持续上升。

公司主营业务收入按业务类别构成分析如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
“金蝉”环保型选矿剂	15,605.89	100.00	14,105.54	100.00	10,043.44	100.00
合计	15,605.89	100.00	14,105.54	100.00	10,043.44	100.00

报告期内，公司主营业务收入按照境内外销售收入分类如下：

地区分类	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
境内销售	14,075.52	90.19	13,850.85	98.19	9,805.08	97.63
境外销售	1,530.37	9.81	254.69	1.81	238.35	2.37
合计	15,605.89	100.00	14,105.54	100.00	10,043.44	100.00

从上表可以看出，报告期内，公司境内和境外的主营业务收入均保持增长趋势。其中，2018 年度和 2019 年度境内主营业务收入较上年同期分别增加 4,045.77 万元、224.67 万元，增长率分别为 41.26%、1.62%；2018 年度和 2019 年度境外主营业务收入较上年分别增加 16.34 万元、1,275.68 万元，增长率分别为 6.86%、500.88%。

三、发行人成长的可持续性分析

（一）广阔的市场前景是发行人成长的基础

1、本行业面临的机遇

（1）我国生态文明建设目标的实施和国家环保政策的趋严为公司的发展提供了良好的契机

近年来，我国对生态环保的重视已经上升至前所未有的高度。党的十八大以来，随着生态文明制度建设的全面推进，“绿水青山就是金山银山”的理念作为核心理念和基本原则全面贯彻到生态文明建设的各项制度之中。2017 年 10 月，“增强绿水青山就是金山银山的意识”写进《中国共产党章程》。2018 年 3 月，十三届全国人大一次会议表决通过中华人民共和国宪法修正案，把“发展生态文明、建设美丽中国”写入宪法。

党的十九大报告明确指出，建设美丽中国，既要推进绿色发展，加快建立绿色生产和消费的法律制度和政策导向，创立健全绿色低碳循环发展的经济体系；又要着力解决突出环境问题，加大生态系统保护力度，改革生态系统环境监管体制。而环境保护税的实施，则是国家践行绿色发展理念、建立绿色生产和消费体系的具体体现，有利于减少污染物排放，推进生态环境保护和生态文明建设。

2019 年 11 月，中共中央十九届四中全会通过的《中共中央关于坚持和完善

中国特色社会主义制度，推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》中明确提出“实行最严格的生态环境保护制度”。

氰化法已有 100 多年的历史，因工艺简单、金回收率高等优点在当前黄金工业中占据主导地位。但是氰化钠是一种剧毒药剂，企业对氰化钠的使用，排放的含氰废水、废渣的处理问题也使企业面临着环保压力。为保证企业的可持续高质量发展，氰化提金向环保提金转变已经是业内不可改变的趋势。

公司产品可取代氰化钠在黄金工业中的应用，实现环保提金的效果。在国家绿色发展理念和行业转型升级的迫切需求下，黄金生产企业使用更为环保的提金工艺和产品来替代氰化提金是行业发展的必然趋势和选择。这为公司未来的发展提供了良好的发展契机。

（2）国家产业政策大力支持

公司产品属于环保型新型药剂，受到国家相关产业政策的支持。

工信部 2016 年颁布的《工业绿色发展规划（2016—2020 年）》中提出“减少有毒有害原料使用。修订国家鼓励的有毒有害原料替代目录，引导企业在生产过程中使用无毒无害或低毒低害原料，从源头削减或避免污染物的产生，推进有毒有害物质替代”。

国家发改委在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中，将“矿山生态环境恢复工程；高效、节能、环保采矿、选矿技术（药剂）；低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备”列入鼓励类产业，公司的产品和技术属于鼓励类产业。

生态环境部 2020 年 1 月颁布的《黄金工业污染防治技术政策》中提出“黄金工业污染防治应遵循‘源头减量、过程控制、末端治理、资源化利用’结合的原则，以氰化尾渣、含氰废水及重金属污染防控为重点，积极推广先进、成熟的污染防治技术，提高黄金工业污染防治水平。鼓励采用无氰或低氰浸金药剂提金。鼓励研发金矿无氰提金及清洁氰化提金技术”。

2、发行人行业市场规模测算

公司产品“金蝉”环保型黄金选矿剂的投药用量可基本参考固体氰化钠的使

用量，产品使用流程与常规氰化法工艺一致。因此公司产品的市场规模可参照氰化钠的市场规模测算。公司产品逐步替代氰化钠应用于黄金生产领域需要一定的时间和过程，公司产品用量与应用于黄金生产领域的氰化钠用量存在此消彼长的关系。

全球方面，据中国化工信息中心《全球及中国氰化钠市场研究报告》显示，氰化钠是一种基础的化工原料，主要用于金、银等金属提取，也用于生产化学品，如螯合剂乙二胺四乙酸、饲料添加剂蛋氨酸、农药、染料，以及中间体丙酮氰醇等。在中国、北美、南美、澳大利亚、南非，贵金属提取都是氰化钠最主要的消费领域，占全球氰化钠总消费量的 70%。2019 年全球氰化钠的总消费量为 145 万吨（已折成固体氰化钠），据此测算 2019 年全球用于贵金属提取的氰化钠用量约为 101.5 万吨。由于公司产品“金蝉”环保型黄金选矿剂可以替代氰化钠在提金行业中的应用，按报告期内的平均价格 1.26 万元/吨进行测算，2019 年公司产品在全球细分市场的规模约为 127.89 亿元。预计未来五年，世界氰化钠消费仍将有一定的增长，至 2024 年全球需求量将达到 164 万吨，预计贵金属冶炼需求占比 70.1%，预计至 2024 年全球用于贵金属提取领域的氰化钠用量将达到 114.96 万吨。据此测算，至 2024 年，公司产品在全球细分市场的规模约为 144.85 亿元。

国内方面，据中国化工信息中心《全球及中国氰化钠市场研究报告》显示，氰化钠在中国主要应用于贵金属和稀有金属的提取、电镀、医药、农药、染料、饲料添加剂以及其他化工中间体的制取等领域，其中，贵金属冶炼占比达到 50.2%。2019 年中国氰化钠的消费量约为 54.9 万吨（已折成固体氰化钠），用于贵金属冶炼的氰化钠消费量约为 27.6 万吨。由于公司产品“金蝉”环保型黄金选矿剂可以替代氰化钠在提金行业中的应用，按报告期内的平均价格 1.26 万元/吨进行测算，2019 年公司产品在国内细分市场的规模约为 34.78 亿元。预计至 2024 年全国用于贵金属提取领域的氰化钠用量将达到 30.2 万吨，据此测算，至 2024 年，公司产品在国内细分市场的规模约为 38.05 亿元。

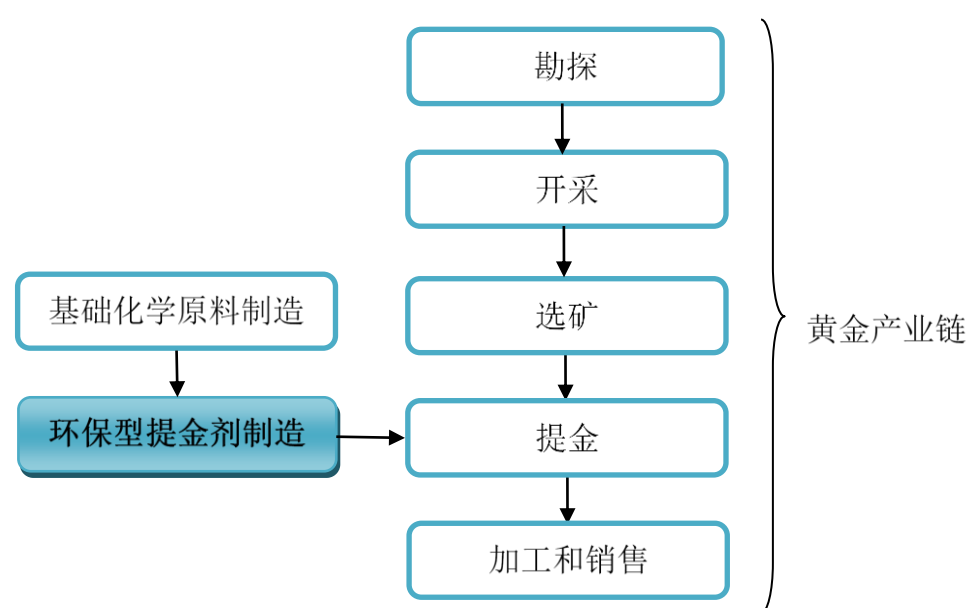
公司产品除广泛应用于黄金生产外，也应用于白银冶炼，如公司的客户金山矿业从 2018 年开始采购公司产品应用于白银冶炼，2018 年、2019 年采购数量分别为 416 吨、833 吨。金山矿业系盛达金属资源股份有限公司（证券简称：盛达

矿业，证券代码：000603）控股的一家综合性金属选、冶、加工企业，其拥有的新巴尔虎右旗额仁陶勒盖银矿是国内单体银矿储量最大、生产规模最大的独立大型银矿山，主要产品为银锭以及可回收伴生金。此外，公司产品还可作为抑制剂应用于有色金属冶炼，如公司 2018 年起为客户广西伊万特以 ODM 方式生产公司产品，广西伊万特将该产品销售给下游的有色金属冶炼企业作为抑制剂使用。因此，除黄金生产企业外，公司产品在白银冶炼和有色金属冶炼行业也有广泛的应用，存在着巨大的市场空间。未来期间，公司在产能获得提升、销售队伍充实后，将针对上述行业开展市场推广，以不断拓展新客户和新市场，增加销售量。

3、相关行业分析

（1）黄金生产产业链

公司所处行业属于黄金选矿剂制造业，其产业链如下图所示：



上游行业主要为基础化学原料制造业。主要原材料纯碱、尿素为大宗化工产品，属于充分竞争性行业，市场供应相对充足，不存在供应瓶颈，不存在个别企业技术垄断的情形，对本行业的发展较为有利。

下游主要为黄金行业，黄金行业是从事黄金生产的行业，包括勘探、开采、选矿、提金、加工销售。黄金选矿剂主要用于提金环节，黄金选矿剂制造业的终端消费者为黄金生产企业及生产者。本行业与下游行业的发展密切相关，下游行业与本行业的发展具有密切关系，下游行业对本行业产品的需求直接决定了本

行业的市场需求。

（2）上游行业对本行业发展的影响

纯碱和尿素是生产“金蝉”环保型黄金选矿剂的主要原材料。纯碱及尿素产品市场充分竞争，市面上有较多纯碱和尿素供应商可供比价、选择，供应相对充足，不存在供应瓶颈，但纯碱和尿素作为大宗商品，价格受市场供求影响较大，价格波动较为频繁，如行业内企业不能正确作出原材料采购、存储决策，将会对产品的生产成本产生影响。

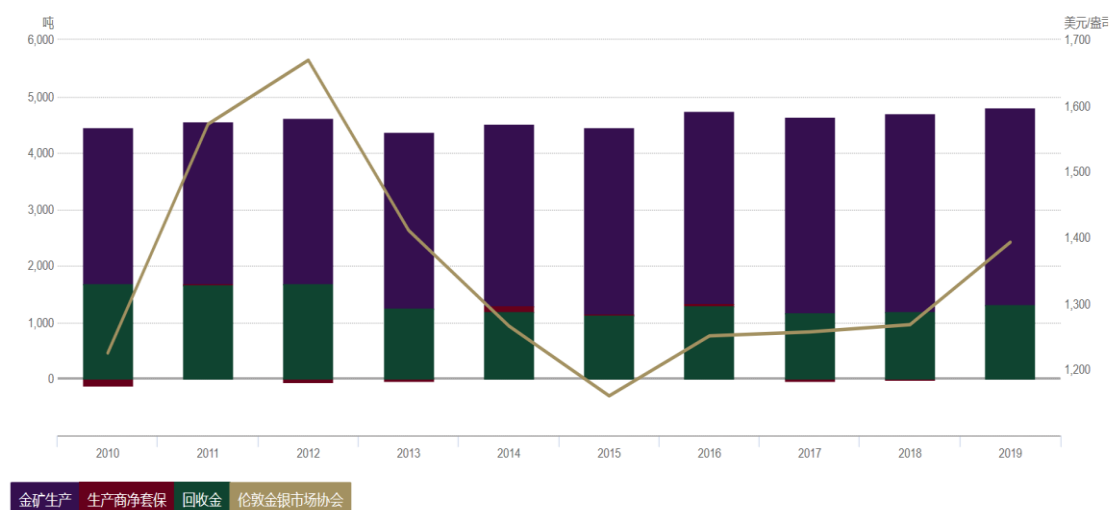
（3）下游行业对本行业发展的影响

本行业的下游主要为黄金生产行业，下游行业的需求与本行业的发展密切相关。

①全球黄金市场的供给与需求情况

A、全球黄金市场的供给情况

根据世界黄金协会的资料显示，全球黄金供给主要由金矿生产、回收金和生产商净套保三个部分组成，矿产金是世界黄金供应的最主要部分。世界黄金供给情况如下图（单位：吨）：



资料来源：世界黄金协会

2019 年全球黄金总供应量 4,776.1 吨，其中矿产金 3,463.70 吨。近年来矿产金占全球黄金总供给的 70%—75%左右。2010 年以来，全球矿产金产量稳定在 2,700—3,500 吨之间。2010 年至 2018 年间，澳大利亚、俄罗斯、加拿大、印尼

等国黄金产量呈上升趋势，而南非、秘鲁则呈下降趋势，特别是南非，南非 2018 年的矿产金产量仅有 129.8 吨，较历史顶峰时期（1970 年 1,000 吨）减少 85% 以上。金矿产业投资周期长、开采成本高，在一地点发现黄金，依正常的进度需 6 年时间才能规模化生产黄金，其间仅地质勘探就需要 2—3 年。基于以上因素，全球矿产金数量短期内不可能快速增长。

2013-2018 年全球前十大矿产金产地及产量表

单位：吨

排名	地区	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
1	中国	438.4	462.0	460.3	463.7	429.4	404.1
2	澳大利亚	267.1	274.0	279.2	287.7	292.5	314.9
3	俄罗斯	248.5	252.7	255.3	262.4	280.7	297.3
4	美国	230.1	210.0	216.7	229.1	236.5	221.7
5	加拿大	131.4	151.2	157.7	163.1	171.2	189.0
6	秘鲁	182.4	171.1	170.5	166.0	166.6	158.4
7	印度尼西亚	91.0	93.5	113.2	108.8	114.1	136.9
8	加纳	105.8	106.3	95.4	131.5	130.2	130.5
9	南非	179.5	168.6	162.0	162.6	154.0	129.8
10	墨西哥	105.8	113.4	131.6	127.8	119.4	115.4

数据来源：世界黄金协会

B、全球黄金市场的需求情况

世界黄金需求主要由首饰、科技、投资及央行储备四个部分组成。世界黄金需求情况如下图（单位：吨）：



资料来源：世界黄金协会

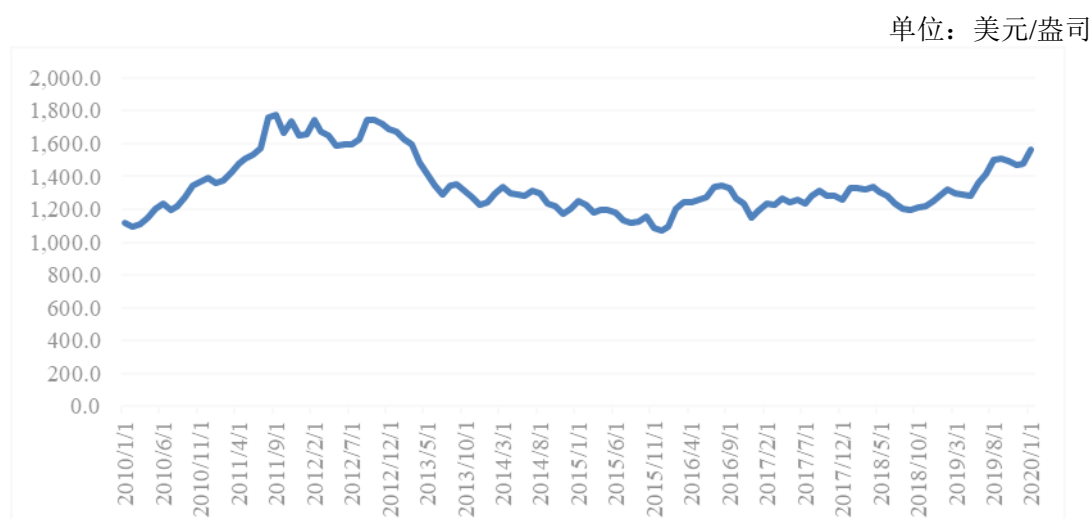
2019 年世界黄金总需求量为 4,355.7 吨，其中首饰用量占 48.37%，科技产业用量 7.50%，投资用量 29.20 %，央行储备 14.93%。

现阶段来看，以下因素将支撑全球黄金需求：中国和印度作为传统的黄金消费大国，其经济发展将导致首饰用金需求增加；中美贸易摩擦、英国脱欧等政治因素将导致黄金投资需求增加；创纪录的央行购金行为反映了央行黄金储备需求增加。

②世界黄金价格及其影响因素

自 2010 年以来黄金交易价格走势情况如下：

2010 年以来黄金价格走势



资料来源：世界黄金协会

黄金具有商品属性和货币属性的双重属性，且具有全球定价的特点，因而除了受供求关系影响外，美元走势，能源价格，以及地缘政治等均对黄金价格有重大影响。

从各方面因素分析，长期来看，黄金价格仍有较大上涨空间。根据世界黄金协会于 2018 年发布的《黄金 2048：黄金未来 30 年前景》：“在供应方面，金矿的发现速度在过去 30 年里一路走低，尽管自本世纪初以来勘探预算几乎一直在增加。虽然黄金开采行业可以在未来几年里大致保持目前的创纪录产量水平，但长期而言，金矿供应量肯定会进入长期衰退期。”供应的减少将支撑黄金价格稳步上涨。

③我国黄金资源情况

根据《中国黄金年鉴 2018》，目前全球黄金查明资源储量约为 10 万吨，其中基础储量约为 5.4 万吨。10 万吨黄金查明资源储量主要分布在南非、中国、俄罗斯、澳大利亚、印度尼西亚、美国等十几个国家。其中，南非是全球最大的黄金资源拥有国，南非黄金查明资源储量约占全球总量的 30% 左右。中国 2017 年黄金查明资源储量 13,195.60 吨，虽位居全球第二，但我国黄金矿产资源地质勘查程度较低，基础储量在全球黄金资源储量排名上大约在第 9 名。

随着我国黄金采矿业的发展，浅层高品位的黄金资源已被开采殆尽，现有矿产品位低是中国黄金资源的重要特征。

中国黄金协会出版的《中国黄金年鉴 2018》显示，品位低和暂难利用的金资源比例大，是我国金矿资源的一大特点。其中，难利用资源储量占全国保有资源储量的 15%，这类金矿储量大，埋藏浅，易于大规模露天开采，但品位低、颗粒微细、富碳或富硫，暂难利用。低品位金矿占查明金矿资源的 1/3 左右。

截至 2017 年底，我国黄金查明资源储量 13,195.60 吨，其中：岩金 11,123.00 吨，比 2016 年增加了 941.61 吨，增幅为 9.25%；伴生金 1,581.60 吨，比 2016 年增加了 85.89 吨，增幅为 5.74%；砂金 490.90 吨，比 2016 年增加了 1.02 吨，增幅为 0.21%。

2017 年全国黄金地质资源储量结构表

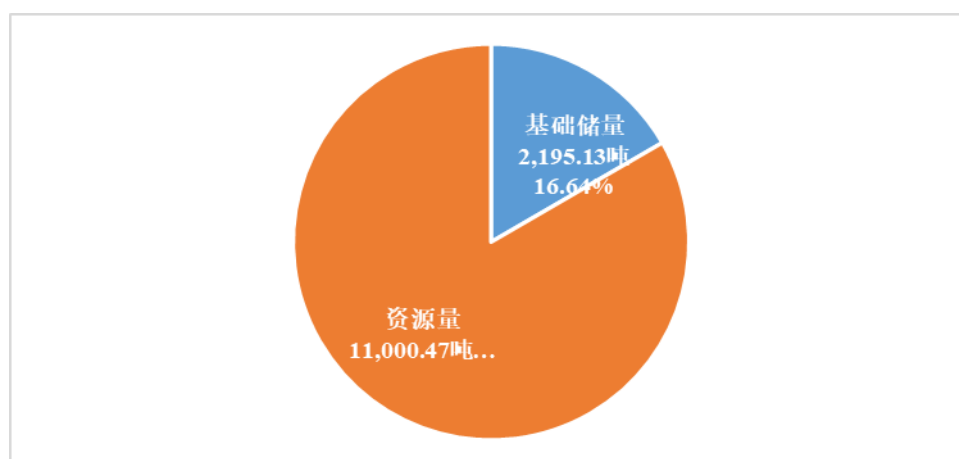
单位：吨

分类	基础储量		资源量	查明资源储量
		其中：储量		
金矿资源	2,195.13	767.60	11,000.47	13,195.60
其中：岩金	1,877.01	607.80	9,245.99	11,123.00
砂金	152.67	89.20	338.23	490.90
伴生金	165.45	70.50	1,416.15	1,581.60

资料来源：中国黄金年鉴 2018

在我国黄金查明资源储量 13,195.60 吨中，基础储量为 2,195.13 吨（其中储量为 767.60 吨），占黄金查明资源储量的 16.64%，见下图：

2017 年我国黄金查明资源储量构成图



资料来源：中国黄金年鉴 2018

截至 2017 年底，我国查明黄金资源储量 13,195.60 吨，在所查明资源储量中岩金约占 85%，砂金约占 3%，伴生金约占 12%，可见我国资源储量中主要是岩金，次之为伴生金，砂金占储量比例很小。而岩金矿、伴生金矿均存在普遍品位较低的特性。

岩金矿、伴生金矿和砂金矿的特点具体如下：岩金矿一般赋存形态复杂，品位低，分布不均匀，使得开采条件复杂，丢失量大，且部分探明矿床的硫、砷等有害成分含量高，使得很多矿山目前只能利用氧化矿石。伴生金矿的品位普遍较低，与铜、铅、锌矿伴生，大部分储量低于 1.0g/t，少部分矿区品位可达 2.0g/t。伴生金主要随主产矿的开发而利用，因而存在提高伴生矿产选矿回收率的问题。砂金矿易采、易选、投资少，建设周期短，成本低，但目前我国砂金矿资源已近枯竭，尚存的砂金矿由于环保等原因多数不能利用。

冶金工业出版社出版的《中国黄金》亦发表了同样的观点：“2009 年全国黄金资源品位平均 2g/t，并仍有下降趋势。目前岩金矿床中品位 3g/t 以上的资源储量仅占 10%；2—3g/t 的资源储量占 45%；1—2g/t 占 40%，1g/t 以下的占 5%。为此，低品位资源利用技术的开发就具有了十分重要的意义。”

④我国黄金产量情况

2018 年我国黄金总产量 513.90 吨，其中自有矿产资源黄金产量为 404.1 吨，与上年同期相比减少 25.02 吨，同比下降 5.87%，但我国黄金产量仍稳居全球首位，自 2007 年以来一直位居全球第一。2018 年我国黄金产量占全球比重约为 11%，比 2007 年下降了 0.93%。

尽管我国现在已是世界第一大黄金生产国，但我国的黄金基础储量远不如南非、澳大利亚等国丰富，仅排在世界的第9位左右，同时品位低和难利用是我国金矿资源的一大特点。由于矿产资源的限制，我国并非历史上的黄金生产大国，据冶金工业出版社《中国黄金》资料显示，2000年至2010年期间是我国黄金产量增长最快的时期，年平均增幅达到6.73%。2007年，中国黄金产量达到270吨，首次超过南非，结束了南非位居世界第一黄金生产国长达100年的历史。

进入2017年后，受黄金矿山企业矿石品位下降、资源不足、氰渣被列入新版《国家危险废物名录》，以及环保税出台、自然保护区等生态功能区清退矿权、国家环保督察组巡视加强等因素的影响，我国黄金产量出现自1974年以来的首次下滑。

2017年度中国黄金矿产金十大企业如下表所示：

排名	企业名称	矿产金产量（吨）
1	山东黄金集团有限公司	43.93
2	中国黄金集团有限公司	42.42
3	紫金矿业集团股份有限公司	35.76
4	山东招金集团有限公司	21.18
5	云南黄金矿业集团股份有限公司	8.37
6	湖南黄金集团有限责任公司	5.77
7	西部黄金股份有限公司	3.62
8	山东中矿集团有限公司	3.13
9	银泰资源有限责任公司	3.11
10	灵宝黄金集团股份有限公司	3.07

资料来源：中国黄金年鉴2018

⑤黄金行业对黄金选矿剂制造行业的影响

从全球范围来看，近年来，由于开采成本上升和缺乏重大矿区发现等原因，全球矿产黄金年产量趋于稳定，2010年以来，全球矿产金产量稳定在2,700—3,500吨之间。全球矿产金年产量的稳定将导致全球范围内矿产金选矿剂需求量的稳定。

从全国范围来看，我国矿产金产量近年来一直居世界首位，2012年以来年产量均超过400吨。受矿石品位下降、难选冶资源的增多和安全环保政策加强等

因素影响，2017 年我国黄金综合生产成本为 200.38 元/克，较 2016 年的 196.16 元/克增加了 4.22 元/克，上升了 2.15%。同时由于环保与成本上升等因素，自 2017 年起国内矿产金产量出现下滑。2013 年—2018 年我国矿产金产量数据具体如下：

2013 年—2018 年中国矿产金年产量表

年份	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
产量（吨）	438.4	462.0	460.3	463.7	429.4	404.1

数据来源：世界黄金协会

环保型黄金选矿剂能够避免黄金生产过程中使用氰化钠造成的环境污染，符合《黄金行业清洁生产评价指标体系》、《工业和信息化部关于推进黄金行业转型升级的指导意见》、《黄金行业绿色矿山建设规范》、《黄金行业氰渣污染控制技术规范》、《黄金工业污染防治技术政策》等政策提出的环保要求，现处于行业上升期，能够规避环保要求导致的矿产金产量下滑。鉴于矿业领域清洁生产及我国环保要求的不断提高，环保型黄金选矿剂行业市场空间巨大。

（2）氰化钠行业对本行业发展的影响

①氰化钠介绍

氰化钠，化学分子式为 NaCN，是无机氰化物的一种，常见的工业品是白色块状或粉状固体。在潮湿空气中，会因吸收空气中的水及二氧化碳而散发出苦杏仁味的氰化氢气体。易溶于水，水溶液为强碱性，易水解。

氰化钠属于无机剧毒物，人口服致死量约为 1—2mg/kg，且其能够在短时间内致人死亡。皮肤伤口接触、吸入氰化钠也可能致人中毒死亡，氰化钠遇到酸性物质，甚至空气中的二氧化碳，都非常容易释放出氰化氢，空气中的氰化氢浓度只要达到 100—300ppm，就可以使人在一小时之内死亡；如果浓度增大到 2,000ppm，人吸入后一分钟就可能死亡。它的毒性作用是在体内释放氰基（-CN），与氧化型细胞色素氧化酶的 Fe³⁺结合，使细胞色素失去传递电子能力，使呼吸链中断。出现细胞内窒息，引起组织缺氧而致中毒。

氰化钠常用于提取金、银等贵金属，也用于电镀、制造农药及有机合成用途。由于氰化钠有剧毒、对环境污染严重，使用时需要遵守《危险化学品安全管理条例》。

而有机氰化物并没有无机氰化物那么强烈和作用迅速的毒性。这是因为有机氰化物中氰基以共价键的形式与其他原子相连，无法以氰离子的形式游离出来。许多含有氰基的有机物与我们生活息息相关，例如用氰化钠生产的主要医药产品有咖啡因、氨茶碱、茶碱、黄连素等，又如聚丙烯腈（腈纶）、丁腈橡胶和 ABS 树脂（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物）都含有氰基，是非常重要的且常见的高分子材料；氰基丙烯酸乙酯则是万能胶的主要成分。

②我国对氰化钠的管理

氰化钠属于极度危害介质，为无机剧毒品。在我国，氰化钠属于剧毒化学品，适用《危险化学品安全管理条例》，受公安部管制，由公安机关负责核发剧毒化学品购买许可证、剧毒化学品道路运输通行证，严禁擅自经销、购买使用氰化钠。在世界其他国家，氰化钠也属于剧毒管制化工产品，使用应符合《国际氰化物管理规范》的实践原则和标准。

根据我国《危险化学品安全管理条例》规定，氰化钠属于剧毒化学品，适用该规定中关于剧毒化学品的有关条款，包括但不限于：

A、依法取得危险化学品安全生产许可证、危险化学品安全使用许可证、危险化学品经营许可证的企业，凭相应的许可证件购买剧毒化学品。前款规定以外的单位购买剧毒化学品的，应当向所在地县级人民政府公安机关申请取得剧毒化学品购买许可证；

B、个人不得购买剧毒化学品（属于剧毒化学品的农药除外）；

C、从事剧毒化学品经营的企业，应当向所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门提出申请，从事其他危险化学品经营的企业，应当向所在地县级人民政府安全生产监督管理部门提出申请（有储存设施的，应当向所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门提出申请）；

D、危险化学品生产企业、经营企业销售剧毒化学品，应当如实记录购买单位的名称、地址、经办人的姓名、身份证号码以及所购买的剧毒化学品的品种、数量、用途；

E、剧毒化学品的销售企业、购买单位应当在销售、购买后 5 日内，将所销售、购买的剧毒化学品的品种、数量以及流向信息报所在地县级人民政府公安机

关备案，并输入计算机系统；

F、通过道路运输剧毒化学品的，托运人应当向运输始发地或者目的地县级人民政府公安机关申请剧毒化学品道路运输通行证；

G、剧毒化学品在道路运输途中丢失、被盗、被抢或者出现流散、泄漏等情况的，驾驶人员、押运人员应当立即采取相应的警示措施和安全措施，并向当地公安机关报告；

H、剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度；

I、对剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，储存单位应当将其储存数量、储存地点以及管理人员的情况，报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门（在港区内储存的，报港口行政管理部门）和公安机关备案。

③我国黄金生产企业含氰废水、废渣的处理现状及环保的相关规定和要求

虽然得益于氰化法，我国能以世界第九的黄金资源储量支撑世界第一的黄金产量，但氰化法生产也存在许多危害，对环境和人民生命安全造成极大危害。氰化法生产的主要危害来自于其主要使用的原料氰化钠及含氰废水、废渣。由于氰化钠中游离氰根的高毒性并不随着提金的过程而消失，黄金生产企业需要对提金产生的废水、废渣进行严格处理，如直接排放，将带来巨大的人身危害和环境危害。

A、我国黄金生产企业含氰废水、废渣的处理现状

黄金矿山在生产过程中由于使用氰化提金工艺，会产生大量的含氰废水，这部分含氰废水不仅含有一定量的剧毒氰化物，而且还含有硫氰酸盐，如果得不到有效的处理，将会产生重大的环保隐患。目前，国内外常用处理含氰废水的方法有酸化回收法、碱氯法、因科法、二氧化硫法等，采用酸化回收法虽然能够回收一定量的氰化物，但由于回收氰化物不彻底，废水中会残余一定量的氰化物，同时硫氰酸根都没有得到有效的去除。碱氯法处理后会残余大量的余氯，造成二次污染问题。因科法和二氧化硫法虽然可使氰化物处理达标，但废水中的硫氰酸盐未能得到处理。

黄金矿山在生产过程中使用氰化提金工艺技术会产生大量的氰化尾渣，这些氰化尾渣中均含有大量的污染物，除了少量的氰化尾渣能够得到利用外，相当数量的氰化尾渣只是进行堆存或直接填埋处置，不仅占用大量的土地资源，而且还存在污染地表水、地下水和土壤的隐患，对周围环境产生极大的安全隐患和环保隐患，使国家和企业的环保压力剧增，急需采取切实可行的控制技术，以消除此类危险废物对环境的危害。

当前，黄金生产企业对氰化尾渣的处理方式主要有 3 种：一是直接排放（干排、湿排）至尾矿库储存；二是处理后作为中间产品出售给水泥厂、化工厂做产品辅料，或者作为充填井下材料；三是堆浸渣的原地处理。国家对黄金行业产生的氰化尾渣中不符合技术规范的列为危险固废，另外对符合氰化尾渣技术规范的允许堆放及运输。

目前，处理氰化尾渣的技术主要以浮选法为主，并辅以蒸压法、氰化焙烧法、熔盐焙烧法、还原焙烧法、氧化法、固化法等。这些处理方法仍存在能耗较高或伴有二次污染或破氰不完全或工艺流程复杂，操作成本高的缺点。

B、我国相关部门对黄金生产企业环保的相关规定和要求

黄金生产企业在生产过程中须严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，针对其生产的特殊性，我国相关部门还陆续出台了一系列的规定和要求。

a、环保税的征收

自 2016 年 8 月 1 日起施行的由环保部联合国家发改委、公安部发布的新版《国家危险废物名录》中，将“采用氰化物进行黄金选矿过程中产生的氰化尾渣”定为危险废物，而根据《中华人民共和国环境保护税法》的相关规定，对危险废物征收 1,000 元/吨的环境保护税。

根据中国黄金网的报道，目前国内大部分黄金冶炼产能都涉及氰化工艺，生产中矿石氰化处理后几乎 100%转变为氰化尾渣，每年全国氰化尾渣产生量约 1 亿吨（含低品位氰化堆浸尾渣约 7,000 万吨），若按环保税规定严格执行，将使黄金行业每年缴纳约 1,000 亿元税款。而在 2016 年，我国黄金行业采用氰化提

金工艺的企业实现利润仅为 46 亿元，远不足以缴纳环保税。部分环保严重不达标企业、小型黄金冶炼企业已经受影响而停产。事实上，2017 年后我国黄金产量已出现同比明显下滑，与此不无关系。

目前，大中型或环保能力较强的黄金生产企业多通过各种方法处理氰化尾渣，力求将其毒性降低，从而转“危废”为“一般固废”，达到避免缴纳巨额环保税的目的。但《黄金行业氰渣污染控制技术规范》中提出的对于氰化尾渣的处理要求对于国内多数黄金冶炼企业来说难度较大、成本较高，处理技术也有一定设备和工艺门槛，并非所有企业都能掌握。另外，如果破氰处理反应不完全，无机氰化物可能不会被彻底根除从而依旧存在污染隐患。在实际经营过程中，部分黄金冶炼企业出于成本效益考虑，并未对氰化尾渣按规定进行贮存、处置或综合利用。大量氰化尾渣长期违法露天堆存于厂区和暂存库，存在巨大环境风险隐患。

b、《黄金行业氰渣污染控制技术规范》、《黄金工业污染防治技术政策》和《黄金行业绿色矿山建设规范》的发布和实施

为化解行业危机，在黄金行业的共同努力下，环境保护部于 2018 年 3 月 1 日起颁布实施《黄金行业氰渣污染控制技术规范》，规定了黄金行业金矿石氰化、金精矿氰化、氰化堆浸过程产生的氰渣在储存、运输、脱氰处理、利用和处置过程中的污染控制及监测制度要求，制定黄金行业氰渣管理的专项标准来对氰渣进行规范管理。2018 年 4 月，自然资源部对《黄金行业绿色矿山建设规范》等 9 项推荐性行业标准进行公示，2018 年 10 月，《黄金行业绿色矿山建设规范》正式实施，该规范对黄金行业绿色矿山建设的资源开发方式作出规定，包括绿色开发和矿区生态环境保护两个方面，并从资源开发方式、采选工艺选择原则、矿山地质环境治理与恢复原则等方面提出了基本要求。2020 年 1 月，生态环境部发布了《黄金工业污染防治技术政策》，该政策鼓励采用无氰或低氰浸金药剂提金，鼓励研发金矿无氰提金及清洁氰化提金技术。

上述规定对企业生产提出了更加严格、规范的环保要求。随着我国建设“美丽中国”目标的实施，为了实现黄金行业的可持续发展，加强黄金生产企业绿色意识、加快生态文明建设已势在必行。

④世界主要产金国对氰化钠的政策法规

目前，美国的威斯康辛州、德国、捷克、匈牙利、哥斯达黎加以及阿根廷的一些地区已出台了禁止使用氰化物的相关禁令。而其他国家或地区为有效防范氰化物的环境污染，也对氰化物的污染控制及环境监管提出了特殊要求。

在国际上，为促进全球金银矿业公司对氰化物的安全管理、储存和运输，减少氰化物对健康和环境的影响，联合国环境规划署于 2016 年 12 月主持制定了《在黄金生产中制造、运输和使用氰化物的国际氰化物管理规范》（以下简称“《氰化物规范》”）。《氰化物规范》对所有与氰化物有关的操作（涵盖了氰化物整个使用周期—生产、运输、处理、使用、回收和矿区废弃处置等）规定了更严格的要求，完善了各个国家乃至国际上的立法。并且，成为《氰化物规范》签署方的金矿开采公司、氰化物生产商和氰化物运输商，必须每三年由独立的第三方对他们的业务项目进行审计，以证明符合《氰化物规范》的规定。截至 2020 年 1 月，全球共有 193 家公司签署了《氰化物规范》，包括 48 家矿业公司、25 家氰化物生产商以及 120 家氰化物运输和储存企业。

A、美国

1998 年，美国蒙大拿州通过全民投票通过了一项公民倡议（137 号），禁止使用氰化物进行露天堆浸采矿和大桶浸出采矿。2001 年，美国威斯康辛州规定禁止在采矿或矿石加工中使用氰化物。在环境保护方面，根据美国 EPACFR40-PART261 的规定，氰渣属于特殊管理的固体废物。美国 EPA 公布的通用处理标准规定，危险废物填埋的入场要求总氰化物含量需低于 590.00mg/kg，易释放氰化物的含量需低于 30.00mg/kg。除上述规定外，美国各州对含氰废渣、废水的排放亦有各自相当严格的规定。例如美国内达华州规定：废石堆存设施不能影响当地地表水环境质量，设施所在地地下水中 WAD 氰化物含量在 0.2mg/L 以下。废石必须经过预处理后才能进行堆存，处理后 WAD 氰化物含量需在 0.2mg/L 以下，pH 值在 6~9 之间，剩余的废石需采用大气水迁移试验进行测试。对于没有排污收集系统的蓄水池，废石必须使用大气水迁移试验进行测试。

B、欧洲

希腊已明令禁止黄金生产中使用氰化物。

2002 年，德国通过一项法令，禁止矿山使用氰化物浸出工艺。

2002 年，捷克议会决定禁止使用氰化浸出采矿。

2007 年，土耳其国务委员会决定禁止使用氰化物采矿。

2009 年，匈牙利国会投票通过了该国完全禁止使用氰化物采矿的议案。

2014 年，斯洛伐克通过了《采矿法》修正案，规定禁止在采矿中使用氰化物。

针对 2000 年罗马尼亚 Baia Mare 的氰化物泄漏事件，欧洲议会和理事会通过了关于管理采掘业废物的指令 2006/21/EC。指令规定：2008 年 5 月 1 前已获得批准或已投产的金矿，尾矿中弱酸可分解氰化物含量自 2008 年 5 月 1 日起不得高于 50ppm，2013 年 5 月 1 日起不得高于 25ppm，2018 年 5 月 1 日起不得高于 10ppm；2008 年 5 月 1 日后获得批准的金矿，尾矿中弱酸可分解氰化物含量不得高于 10ppm。氰渣的其他环境管理要求还要符合欧盟关于废物及填埋的指令 75-442-EEC。

根据世界黄金协会公开资料显示，欧洲矿产金数量较少，2018 年欧洲矿产金数量仅为 27.9 吨，占 2018 年世界总矿产金量的 0.8%左右，主要集中在芬兰、瑞典、保加利亚三个地区，这三个地区合计矿产金量占整个欧洲矿产金量的 80%以上。希腊、德国、捷克等禁止使用氰化物浸出或采金的国家矿产金量极少。

C、澳大利亚

澳大利亚暂无禁止使用氰化物采矿的禁令，目前主要是通过立法，对采矿、环保、矿山安全、爆炸物和危险物品的管理等进行监管。在环境保护方面，澳大利亚 2007 年出台的《尾矿库管理手册》，规定氰渣液体中氰化物（弱酸可分解氰化物）浓度低于 50 mg/L 时可以堆存于尾矿库中。

D、东南亚

除少数重要的大型金矿项目外，缅甸官方禁止在金矿开采中使用氰化物，此外，2016 年缅甸发布了禁止在该国生产、进口、使用或销售的禁止类和限制类化学品清单，其中限制类化学品清单中包括了氰化钠，依据规定，进出口氰化钠需经过国家资源与环境部和矿山部的审核。

目前老挝、印尼、马来西亚以及菲律宾等东南亚国家尚未有明确禁止在采矿

中使用氰化钠的相关禁令。但鉴于氰化钠的高毒性，很多国家都将氰化钠列入限制或危险化学品清单，对其生产、运输、分装、存储、使用和排放等都有严格的限制。例如，在菲律宾，氰化物可用于采矿和冶金、电镀等行业，但菲律宾环境管理局也制定了有关于氰化物的管控措施，严格规定了公司进口、运输、储存、分配、使用氰化物必须遵守的特定条款。

E、其他国家及地区

1989 年，巴西第 97507/89 号法律规定，禁止在未经事先许可的情况下使用汞和氰化物。

从 2003 年起，阿根廷的多个省份陆续出台了关于禁止使用氰化物的规定，其中包括 Chubut 省、Río Negro 省、Tucumán 省、Mendoza 省等等。

2010 年，哥斯达黎加全面禁止所有露天矿和氰化物矿物浸出作业。

2019 年 10 月，苏丹政府规定禁止在采矿作业中使用氰化物和汞。

（二）核心竞争优势是发行人成长的源动力

1、环保产品优势

公司产品“金蝉”环保型黄金选矿剂，可在黄金等贵金属提取行业生产中作为传统剧毒浸金药剂氰化钠的替代品，可从源头避免污染物的产生，实现环保提金。公司产品在不改变金矿生产企业原有生产工艺及设备的情况下，可替代氰化钠用于黄金生产，同时具有低毒环保、黄金回收率高、稳定性好、操作方便、不需审批直接购买、储存运输方便等特点。

公司产品荣获“广西科技成果鉴定”、“广西名牌产品”、“广西科学技术发明奖”等奖励、证书及中国黄金协会出具的鉴定意见；目前，公司与国内外多家黄金生产企业建立了长期合作关系，在提高黄金生产企业经济效益的同时，大大减少了黄金工业发展对自然环境带来的危害，真正实现了资源开发与环境保护的协调发展。

2、核心技术及经验优势

公司是环保型黄金选矿剂细分行业的领先者，拥有与环保型黄金选矿剂相关的 9 项专利（包括 3 项发明专利和 6 项实用新型专利），同时，公司正在申请，

已获受理尚未取得专利证书的专利 13 项（包括 12 项发明专利和 1 项实用新型专利）。通过不断积累，公司在长期生产经营过程中掌握了丰富的生产经营和质量控制经验，包括原材料质量控制、生产过程控制、产成品质量控制等。

此外，公司仍在不断加强研发，主要研究方向包括：产品配方的优化、提高黄金溶解速度的提取助剂研发、难选金精矿焙烧渣浸出剂及提金方法研究、产品工艺升级与产业化生产全流程智能化提升、清洁生产技术研究等，并储备了贵金属浮选药剂系列、吸附活性炭、黄金堆浸专用黄金选矿剂、黄金新型助浸剂、高硫含砷难处理金矿的环保选矿剂等多项系列产品和非专利核心技术，其中部分储备技术已初步具备产业化生产的基础和条件，但公司目前仍专注于现有产品规模的提升，尚未将该部分储备产品和技术进行大规模地生产和推广。公司具备的核心技术能有效提升产品的性能、市场竞争力及未来的发展空间。

3、研发优势

公司采取自主研发与产学研合作相结合的方式，具备研发优势。近年来，公司与北京国环清华环境工程设计研究院有限公司、中南大学资源加工与生物工程学院、山东大学等国内著名科研院校和机构建立了长期紧密的合作关系，吸收有价值的技术经验，促进公司的技术创新和新产品研发。公司合作方国环清华在尾渣、废水的综合治理、综合利用及再生工业方向，中南大学在冶金工业和矿业工程方向，山东大学在微生物选矿方向有较强的理论基础，公司与上述机构合作将提升公司的研发实力。

4、规模优势

环保型黄金选矿剂细分行业是一个新兴行业，行业处于发展的早期，行业内企业规模较小，尚无上市公司，竞争对手较少，公司规模相对较大。2019 年公司的产能规模约为 1.6 万吨，2020 年产能预计达到 2 万吨以上，位居行业前列，生产规模远超同行业其他企业。同时，公司在生产规模扩大的基础上通过集中采购等方式加强对上游供应商的议价权，有利于公司降低原材料采购成本，增强公司盈利能力。

5、优秀的管理团队和人才优势

公司管理团队共同创业多年，经验丰富、能力互补、凝聚力强，具有多年的

行业经营管理和技术研发经验,对行业现状及发展趋势具有敏锐的洞察力和把握能力,在公司发展过程中能够快速、准确把握市场,并充分发挥高效经营决策的优势,使得公司整体经营能力得到不断提升。同时,公司根据业务发展需要和规划,不断优化人才结构,引进了部分技术、销售人才及经营管理人才。公司积极与重点科研院校合作,建立了良好的人才培养机制,目前已形成了一支专业配置完备、年龄结构合理、工作经验丰富、创新意识较强的优秀团队。

6、设备优势

公司专注于环保型黄金选矿剂的生产,生产所需的设备均为专业设备。目前市场上配套设备生产及研发单位很少,无完整、成型的标准化生产线可供直接使用,主要生产设备均由公司自主设计并定制取得。公司依托现有自治区级企业技术中心,在公司研发及生产技术人员的不努力下,不断研发、改进、更新生产设备,满足了企业不断发展的需求,并不断提高产品质量、改善生产环境、降低生产成本、提升设备自动化水平。2019年,公司参与研发的,具有自主知识产权的环保型黄金选矿剂中央控制自动化生产线正式投产,有效地提高了生产效率,减少人工费用及能源消耗,从而通过规模化效应降低产品成本。目前,公司的生产设备无论生产效率还是自动化程度都代表了行业先进水平。

公司自主研发的低温合成生产线,从配料、投料到合成、出料均为自动化流水作业,满足了生产的需要,中间产品质量稳定、优良。高温合成生产线的反应釜、自动冷却链板机、自动给料系统、自动雾化造粒生产线均由公司自主研发,在产能、产品质量、能耗等方面均处于行业领先水平。

除主要生产设备外,公司在其他方面也采用行业先进的设备:低温合成废气处理采用高效的 RTO 蓄热式催化焚烧炉,在保证环保达标前提下,实现余热有效回收;低温合成反应釜供热采用燃气式导热油炉,保证了合成反应需要的恒定温度;所有扬尘点均配备先进的电脉冲布袋除尘器;在包装上采用自动灌包、自动缝包、自动码包的自动生产线。

研发中心配备有荧光分析仪、黄金选矿浸出中试生产线等齐备的检测及试验研发设备。

以上先进的生产、辅助及研发设备,确保了公司较高的生产效率、产品质量

及较低的生产成本，在行业内处于领先水平。

7、品牌优势

公司自成立以来，逐步完善了公司的发展理念，通过深刻理解行业规律、发展方向和技术演进特点，顺应矿业领域清洁生产的大趋势，致力于取代传统剧毒氰化钠在黄金工业中的应用，实现环保提金。2018年10月，公司“金蝉”环保型黄金选矿剂被广西壮族自治区实施质量强桂战略工作领导小组认定为“2017年度广西名牌产品”，2016年、2018年公司连续两届（每两年一届）荣获“黄金行业优秀服务商”称号。经过多年的积累，公司的“金蝉”品牌已成为业内知名品牌。

（三）本次发行上市及募集资金运用项目是发行人持续成长的重要保障

发行人本次发行股票募集资金拟投资于年产4万吨环保型黄金选矿剂技改及扩建项目（具体细分为新建年产3万吨黄金选矿剂及配套尾气处理设施项目和明阳工业园厂区技改扩建项目）、研发中心建设项目、营销网络建设及品牌推广项目、补充流动资金项目，将有利于进一步促进发行人的成长能力。

1、年产4万吨环保型黄金选矿剂技改及扩建项目

（1）新建年产3万吨黄金选矿剂及配套尾气处理设施项目

本子项目计划投资28,403.38万元，项目实施主体为森合新材料（子公司），募集资金到位后，森合高科（母公司）将向森合新材料进行增资，在六景工业园厂区内新建年产3万吨黄金选矿剂及配套尾气处理设施项目的生产车间、配套仓库及附属设备设施。

本项目计算期13年，含建设期3年，运营期10年。本项目完全达产后，主要经济效益指标如下表所示：

经济效益指标	预期值
营业收入（达产年）	33,982.50 万元
利润总额（达产年）	11,821.84 万元
净利润（达产年）	10,048.56 万元
内部收益率（税前）	37.47%
内部收益率（税后）	32.94%

经济效益指标	预期值
静态投资回收期（税前）	5.3 年
静态投资回收期（税后）	5.7 年

（2）明阳工业园厂区技改扩建项目

本子项目计划投资 8,566.62 万元。公司于 2013 年提出在明阳工业园建立年产 3 万吨黄金选矿剂项目，计划用地 94 亩。经过几年的建设，公司在已取得的 60 亩土地上建成了年产 1.6 万吨黄金选矿剂的产能，并将在 2020 年建成年产 2 万吨以上黄金选矿剂的产能。本项目建设将利用公司现厂区旁新增的 34 亩土地，将黄金选矿剂产能扩产至 3 万吨。

本项目计算期 12 年，含建设期 2 年，运营期 10 年。本项目完全达产后，主要经济效益指标如下表所示：

经济效益指标	预期值
营业收入（达产年）	10,619.50 万元
利润总额（达产年）	3,707.94 万元
净利润（达产年）	3,151.75 万元
内部收益率（税前）	38.75%
内部收益率（税后）	34.08%
静态投资回收期（税前）	5.3 年
静态投资回收期（税后）	5.6 年

2、研发中心建设项目，将升级公司研发实力，增强创新能力

公司产品主要应用于黄金等有色金属选矿及绿色矿山建设等领域，随着产品的逐步推广，市场对产品及工艺的品种细分化、专业化要求更高。研发中心的建设，将有利于保持公司现有优势，加强用户对公司的信任和依赖，从而大大提高公司的竞争力。研发中心建设项目的实施，可以有效增强公司在黄金等有色金属选矿及矿山污染治理方面的研发能力，提升公司产品技术水平，促进生产效率的提高和产品质量的提升，将有利于公司提高客户满意度，进一步夯实公司产品应用在国内及国际市场中的地位。

公司作为高新技术企业，在多年的生产实践中积累了丰富的经验，并形成了较强的技术能力。公司除依靠自有技术力量外，还运用多种机制，联合开发，通

过多种方式提高技术水平。研发中心建设项目，可加强公司与科研院校机构的合作，也可以充分利用社会资源支持公司的技术创新。

3、营销网络建设及品牌推广项目，将加大公司营销投入，增强营销能力

公司营销网络是公司收集市场信息、推广品牌、延伸服务的前沿阵地，也是整合公司整体资源、制定公司战略、开展营销管理、培养营销团队、实现公司战略目标的载体，具有举足轻重的地位。随着公司国内市场的逐步渗透和国外市场的拓展开发，公司现有营销网络的设置已不能满足实际营销需求。进一步加大营销投入、优化资源配置，向下游客户全方面展示公司的产品、加强品牌建设，有重点、有目标地加强公司营销网络的专业化投资建设，有助于增强公司的营销能力，使得公司营销体系更完善、结构更合理、市场竞争力更强。

四、发行人自主创新能力分析

（一）发行人技术的先进性

氰化法提金技术是现代提金的主要手段，世界上约 90%的黄金是在氰化法工业应用之后产出的。我国自 80 年代以来，氰化法提金工艺技术得到迅速发展，目前氰化法已成为我国在黄金生产中应用最为广泛的一种工艺。但由于氰化钠具有高毒性，使用氰化法提金对环境污染严重，各国对氰化钠的使用以及氰化法提金后的废水、废渣处理有着严格的管理要求，我国政策鼓励采用无氰或低氰浸金药剂提金。

公司产品“金蝉”环保型黄金选矿剂，可在黄金等贵金属提取行业生产中作为传统剧毒浸金药剂氰化钠的替代品，可从源头减少污染物的产生，实现环保提金的效果。公司产品在不改变金矿生产企业原有生产工艺及设备的情况下，可替代氰化钠用于黄金生产，同时具有低毒环保、黄金回收率高、稳定性好、操作方便、不需审批直接购买、储存运输方便等特点。

（二）发行人主要产品的核心技术情况

公司通过不断自主研发，在生产实践中不断完善和提高技术水平，形成了较为完整的、具有自主知识产权的技术储备，成为业内领先的环保型黄金选矿剂的生产商和供应商。公司核心技术研发成果所获得的主要奖项和荣誉情况见下表：

序号	证书/荣誉	证书/文件编号	时间	核发单位
1	科学技术成果鉴定	201292470	2013.01	广西壮族自治区科学技术厅
2	南宁市科技型中小企业技术创新资金	南科发[2013]47号	2013.06	南宁市科学技术局、南宁市财政局
3	南宁市技术发明一等奖	2013-F-1-01	2013.12	南宁市人民政府
4	广西区技术发明三等奖	2014-F-3-002-01	2015.04	广西壮族自治区人民政府
5	2017年广西区瞪羚企业	桂科高字[2017]308号	2017.12	广西壮族自治区科学技术厅
6	2017年度广西名牌产品	桂质强发[2018]2号	2018.10	广西壮族自治区实施质量强桂战略工作领导小组
7	广西区认定企业技术中心	桂工信科技[2018]939号	2018.11	广西壮族自治区工信委、自治区科学技术厅、自治区发改委、自治区财政厅、自治区税务局、南宁海关

公司所取得的研究成果均由公司主要管理人员和核心技术人员牵头负责完成，不存在纠纷或潜在纠纷。相关核心技术在公司主营产品中得到广泛应用，公司主营业务收入全部来源于核心技术产品“金蝉”环保型黄金选矿剂。

公司产品所使用的核心技术与已取得的专利及非专利技术的对应关系如下：

序号	核心技术工艺名称	创新类型	主要内容	对应专利及非专利技术
1	一种金矿选矿剂及其制备方法以及黄金选矿方法	原始创新	本技术在上一代金蝉产品基础上改变配方，使新产品具有更高的选矿效率及更好的抗结垢性。	正在申请一项发明专利：一种金矿选矿剂及其制备方法以及黄金选矿方法（申请号201910914739.6）
2	高效大容量反应釜研究与应用	引进消化吸收再创新	市面上没有现成标准的机械设备可以匹配公司产品生产需求。公司的生产设备多数为公司自主研发和制造的机械设备。随着公司产品升级和精细化生产日益推进，公司原有生产设备已不能满足当下需求。公司研发出一种自动化、智能化的反应釜设备，改变传统粗放的“一锅煮”反应釜的生产方式，以实现大容量、高效率的生产。	已获得实用新型专利：一种反应釜（专利号ZL201721806385.6）
3	黄金选矿剂连续冷却、破碎	集成创新	针对原生产工艺中的混合冷却工艺不足，原材料混合后高温加热、冷却工艺过程不能连续生	已获得两项实用新型专利，一种黄金选矿剂初级破碎脱模装置（专利号

序号	核心技术 工艺名称	创新类型	主要内容	对应专利及非专利技术
	工艺及设备研发		产,生产周期长,生产效率不高,产能受限,无法满足市场对产品需求的情况,公司研究出一种可连续生产的连续冷却、破碎工艺及所用设备,促进公司生产效率的提高。	ZL201920292617.3)和一种黄金选矿剂连续冷却成型装置(专利号ZL201920292616.9)
4	低温合成尾气中氨气的综合回收利用工艺研究	引进消化吸收再创新	针对公司生产废气种类和浓度情况,研究有机废气再利用工艺。	尾气处理技术
5	黄金选矿剂连续冷却用链板机设备研发	集成创新	使用链板机对高温物料进行连续冷却,改变原先的自然冷却方式,达到简化工艺、降低劳动强度、提高产品质量的目的。	连续冷却用链板机设备技术
6	有色金属环保高效抑制药剂研发及应用	原始创新	研发“金蝉”产品作为有色金属选矿的专用抑制剂使用,有效提高目标金属的选矿效率及品位。	有色金属抑制剂研发技术

(三) 发行人研发项目及技术储备情况

截至本专项核查意见出具之日,公司研发的主要项目和技术储备具体情况如下表所示:

序号	项目名称	创新类型	主要内容/拟达到的目标	进展情况	相应人员
1	一种金矿低毒、高效选矿剂及其制备方法	原始创新	本项目研究一种新型低毒高效的金矿选矿助剂,减少环境污染,提高黄金提取率,降低成本。	1、项目已完成,获得一项发明专利:一种金矿低毒、高效选矿剂及其制备方法(专利号ZL201510900415.9)。2、项目经过投入试产应用,出品率提高。	阙山东、刘易华、黄军强
2	高效大容量反应釜研究应用	引进消化吸收再创新	市面上没有现成标准的机械设备可以匹配公司产品生产需求。公司的生产设备多数为公司自主研发和制造的机械设备。随着公司产品升级和精细化生产日益推进,公司原有生产设备已不能满足当下需求。公司研发出一种自动化、智能化的反应釜设备,改变传统粗放的“一锅煮”反应釜的生	项目已完成。已获得实用新型专利:一种反应釜(专利号ZL201721806385.6)	李勇、刘易华

序号	项目名称	创新类型	主要内容/拟达到的目标	进展情况	相应人员
			产方式，以实现大容量、高效率的生产。		
3	黄金选矿剂连续冷却、破碎工艺及设备研发	集成创新	针对原生产工艺中的混合冷却工艺不足，原材料混合后高温加热、冷却工艺过程不能连续生产，生产周期长，生产效率不高，产能受限，无法满足市场对产品需求的情况，公司研究出一种可连续生产的连续冷却、破碎工艺及所用设备，促进公司生产效率的提高。	项目已完成。已获得两项实用新型专利，一种黄金选矿剂初级破碎脱模装置（专利号 ZL201920292617.3）和一种黄金选矿剂连续冷却成型装置（专利号 ZL201920292616.9）	夏国春、黄靖凯、刘家龙、李勇
4	低温含氮尾气中的综合回收利用工艺研究	引进消化吸收再创新	针对公司生产废气种类和浓度情况，研究有机废气再利用工艺。	项目已完成。	夏国春、刘新、于苏华、刘易华
5	黄金选矿剂连续冷却用链板设备研发	集成创新	使用链板机对高温物料进行连续冷却，改变原先的自然冷却方式，达到简化工艺、降低劳动强度、提高产品质量的目的。	项目已完成。	莫少健等
6	有色金属环保高效抑制剂研发及应用	原始创新	研发“金蝉”产品作为有色金属选矿的专用抑制剂使用，有效提高目标金属的选矿效率及品位。	项目已完成。	阙山东、刘新
7	“金蝉”选矿剂处理老挝碳酸盐型金矿石试验研究项目	引进消化吸收再创新	本项目用公司产品“金蝉”选矿剂对老挝碳酸盐型金矿石进行研究，得出该选矿浸出剂处理老挝碳酸盐型金矿石，相对其他非氰浸出剂，浸出率更高，成本低，且污染小，对环境友好的结论，为老挝碳酸盐型金矿石非氰浸出的研究奠定了基础。	项目已完成。得到“金蝉”浸出剂处理老挝碳酸盐型金矿石的浸出条件，产品性能参数，明确公司产品处理老挝碳酸盐型金矿石的最佳浸出条件，为东南亚黄金矿山运用公司提金剂产品奠定有利条件。部分产品已出口越南、老挝等国家，运用于当地黄金矿山生产。	刘新、阙山东、黄树全、刘易华、施迹静、刘家龙
8	高硫含砷难处理金矿	原始创新	本项目针对成分复杂金矿，基于公司原有的金蝉选矿剂，研发一种适用于	项目已完成。目前项目产品已经小规模投产，并开始推广应用。	黄树全、施迹静、刘易华

序号	项目名称	创新类型	主要内容/拟达到的目标	进展情况	相应人员
	的环保选矿剂开发		高硫含砷难处理金矿的选矿药剂,主要采用常见的普通化工品利用自主技术配方进行后期的化合反应研制而成的一种新型提金产品。		
9	精细化合成工艺研究	引进消化吸收再创新	本项目针对原生产工艺产品出品率较低,原材料不能最大限度利用,造成浪费,产品生产过程不能实现精细控制的情况,为提高产品生产质量,利于产品生产过程中各组分定性定量分析,减少原材料消耗,降低生产成本,公司研究一种产品精细化合成生产工艺。	项目已完成。产品生产出品率提高20%,降低了原材料消耗。通过技术创新成果运用,公司产品生产实现更智能化、精细化,产品质量提高。	阙山东、刘新、黄树全、刘易华
10	“金蝉”黄金选矿剂处理云南某地稀贵多金属精矿的试验研究	引进消化吸收再创新	滇西某含金多金属氧化矿,含有铅、锌等有用组分,矿石深度氧化,较为难选。原工艺流程设计为全浮选工艺,产出单一的金精矿产品,但随着矿石性质变化,矿石中铅、锌、硫含量提高,若能对矿石中的铅、锌加以回收,则可增加企业经济效益,同时避免资源浪费。为充分利用矿产资源,基于公司“金蝉”环保型选矿剂对该含金低品位铅锌硫化矿进行有价元素综合回收试验研究。	项目已完成。获得以公司产品“金蝉”黄金选矿剂用于云南稀贵多金属精矿优化工艺方案。确定产品应用技术参数标准,实现公司产品向云南地区推广。	杨正坤、于苏华、刘家龙
11	黄金选矿剂连续高温熔化设备及工艺研发	引进消化吸收再创新	本项目研究一种黄金选矿剂连续高温熔化设备及工艺,改变原有工艺生产过程中高温合成、低温冷却中熔化设备不足的情形,提高生产效率和设备占地,以及降低设备能耗。	项目已完成。研究得到高温合成自动生产工艺和配套生产设备。项目成果已应用于生产,实现生产效率提升10%以上。	杨正坤、黄树全、刘新
12	黄金助浸剂新产品研发	原始创新	本项目研究一种能够加快黄金的溶解速度,缩短提取时间的提取助剂,以满足市场需求。	项目已完成。正在申请一项发明专利:一种能够提高黄金溶解速度的提取助剂(申请号201811578160.9),该技术目前正在推广当中。	阙山东、李勇、刘毓洁、施迹静

序号	项目名称	创新类型	主要内容/拟达到的目标	进展情况	相应人员
13	一种处理贵金属含氰废水的吸附剂及其制备方法	原始创新	本项目针对贵金属行业产生含氰废水处理方法所存在的问题,研究一种较低成本下具有较强吸附催化性能的吸附剂。	项目已完成。	刘新、黄树全等
14	黄金选矿剂连续高温熔化炉改进	引进消化吸收再创新	对连续高温熔化炉存在的问题进行改进,保证设备稳定运行。	项目已完成。	夏国春、刘新、阙山东
15	金蝉黄金选矿剂标准研究与制定	原始创新	本项目研究一种关于金蝉黄金选矿剂的质量检测新标准。	项目已完成。	刘新、黄树全
16	抗碱抗氧化耐高温材料在高温设备中的应用	引进消化吸收再创新	本项目研究一种合适材料,能有效抵抗公司高温物料的侵蚀,保证公司各工艺改造设备设施的有效性及安全性。	项目进行中。	莫少健
17	高硫砷难冶金焙烧渣浸出剂、浸金方法或提金方法	原始创新	针对部分含砷、碳、硫微细粒、超微细粒金矿或固熔态和晶格金等难提取的金矿,研发一种经济、环保、提取率高,并能充分利用此部分难冶金矿资源的方法、工艺或药剂。	项目进行中,正在申请一项发明专利:一种回收非氰法黄金选矿尾渣的方法(申请号201910991304.1)。	李少元、夏国春
18	黄金吸附活性炭产品研发	集成创新	研发公司黄金选矿剂配套的吸附活性炭,同时有利于选矿剂销售市场的拓展。	项目进行中。	刘新、阙山东
19	利用黄金选矿剂废气制备硫酸铵	引进消化吸收再创新	本项目使用硫酸对工艺废气进行多级吸收,并利用生产余热进行干燥,生成合格硫酸铵产品,既实现废气合格处理,又能充分利用余热并产生经济效益。	项目进行中。	夏国春

序号	项目名称	创新类型	主要内容/拟达到的目标	进展情况	相应人员
20	黄金堆浸专用选矿剂的开发	原始创新	本项目在公司原主产品基础上改进配方,生产出一种专门用于黄金堆浸选矿的药剂,在保证选矿效果的前提下有效缓解客户管道、容器的“结垢”问题。	项目进行中。前期配方已应用于公司产品量产推广,目前应用该技术得到的新配方准备进入客户试用阶段。	黄树全、李少元
21	坩埚炉熔化物新型冷却工艺研发	引进消化吸收再创新	本项目使用新型冷却方式对物料进行冷却,简化工艺流程,提高产品稳定性。	已完成中试试验,目前进行生产设备安装,准备进行生产试验。正在申请一项实用新型专利:一种碱性黄金选矿剂高温熔融液体冷却装置(申请号201921658992.1)。	夏国春、刘易华等
22	坩埚炉燃烧系统节能改造	引进消化吸收再创新	本项目通过对燃烧器、炉胆、炉壳等进行改进,提高热能转化及保温效果,实现节能目标。	项目进行中。	刘易华、夏国春
23	一种金矿堆浸法选用环保选矿剂产品开发	原始创新	本项目开发一种金矿堆浸法环保选矿助剂,提高“金蝉”环保型选矿剂使用的稳定性。	项目进行中。	阙山东、黄树全
24	难选金矿的生物、化学湿法预处理及选矿技术研发	引进消化吸收再创新	本项目与中南大学资源加工与生物工程学院合作研发一种能够有效打开金矿物的包裹体,消除提金过程中有害杂质的影响,去除金表面钝化膜,防止在已解离的金表面再次生成二次包裹膜,消除劫金物质影响,并从金的化合物中经济、高效、环保、快速地提取黄金的预处理方法。	已确定技术合作意向,项目筹备中。	高志勇、李少元等
25	黄金矿冶废水适度处理与循环利用、深度处理达标排放技术研发	引进消化吸收再创新	该项目与北京国环清华环境工程设计研究院有限公司合作研发,针对不同项目黄金矿冶废水进行科学分析,提出并采取合理技术治理方案。	已确定技术合作意向,项目筹备中。	刘新、阙山东

序号	项目名称	创新类型	主要内容/拟达到的目标	进展情况	相应人员
26	黄金矿冶尾矿（渣）的高值化、高消耗综合利用	引进消化吸收再创新	该项目与北京国环清华环境工程设计研究院有限公司合作研发，针对不同项目黄金矿冶废渣进行科学分析，提出并采取合理技术治理方案。	已确定技术合作意向，项目筹备中。	刘新、阙山东
27	黄金选矿剂生产工序自动化改造	集成创新	公司黄金选矿剂原生产工序自动化程度低、耗用人工较多，该项目致力于公司生产线的自动化改造研究。	项目进行中。	阙山东、刘新
28	高硫难选酸性硫杆菌研究与微生物浸出技术研发	引进消化吸收再创新	本项目致力于研发一种能够高效分离难选冶矿物中的目的组分，进而能够经济地提取各单质目的金属的微生物浸出技术，并且具有强适应性、对温度与杂质离子具有高耐受性、操作便利等特点。	已确定技术合作意向，项目筹备中。	陈林旭、刘新

（四）完善的创新机制是公司持续创新的制度基础

技术创新是企业持续发展的根本，公司经过多年的探索和总结，已形成了较好的技术创新机制，公司的技术创新机制以生产实践研发为主，同时兼顾与外部科研机构开展技术合作研发。近年来，公司与北京国环清华环境工程设计研究院有限公司、中南大学资源加工与生物工程学院、山东大学等国内著名科研院校和机构建立长期紧密的合作关系，吸收有价值的技术经验，促进公司的技术创新和新产品研发。

公司成立了企业研发中心，引进、培养了十多名专业技术人员，同时配备有完善的试验、检测分析及试生产设备，为企业技术创新提供了基础保证。公司注重并不断加大研发持续投入，为企业技术创新提供充足的资金保证。

为保持持续自主创新能力，公司建立和完善了技术及研发管理制度和奖励机制，同时将创新能力作为技术人员考核、晋升的重要评价标准，从而充分调动了研发团队的创新积极性。公司鼓励员工在日常工作中进行技术积累和研发创新，提升公司产品质量。公司在工资待遇上对技术人员进行倾斜，同时对有创新成果的人员进行奖励。

以上措施保证了公司具有持续的自主创新能力。从 2015 年起，公司从生产设备、生产工艺及原材料结构等方面进行了优化调整，公司产品也历经了升级换代。

（五）发行人保持了较高的研发投入

公司一直重视新技术研发工作，始终将研发作为保持公司核心竞争力的重要保证。报告期内公司研发费用包括研发人员薪酬、研发材料费、折旧及摊销及研发耗用的水电燃气费等，研发费用及占营业收入的比例情况如下：

单位：元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
研发费用	7,368,339.00	5,666,079.06	6,551,630.52
营业收入	156,316,528.93	141,404,330.17	100,534,850.10
研发费用占营业收入的比例	4.71%	4.01%	6.52%

持续的研发投入为发行人研发团队的打造和持续创新能力的提高提供了必要的资金支持。未来，伴随研发中心建设项目的实施，发行人将继续加大对技术研发的投入，在实现销售收入增长的同时保持较高比例的研发投入规模，为公司持续研发和创新提供资金保障。

（六）募投项目的实施将进一步提升公司的自主创新能力

研发中心建设项目将依托现有自治区级企业技术中心，致力于建设集黄金选矿剂研发、黄金选矿配套药剂及助剂（助浸剂、吸附活性炭等）研发、黄金选矿工艺研究、黄金矿山环保（含废水、尾矿）治理为一体的国家级绿色黄金选矿技术研究院。

项目建设期为 36 个月，计划总投资 3,000.00 万元，用于研究院中试车间、研发设备设施完善及新增的投入。

该项目的研发方向及具体内容如下表所示：

序号	方向/具体目标	具体内容
1	黄金选矿剂研发	现有黄金选矿剂性能改进、新型选矿剂研发及成果转化
2	其他有色金属选矿剂研发	银、铜、铅等有色金属选矿剂研发及成果转化
3	选矿助剂研发	助浸剂、吸附碳、废水处理剂等研发及成果转化

序号	方向/具体目标	具体内容
4	选矿剂及助剂生产工艺研发	选矿剂及助剂生产工艺研发及改进，提供生产自动化水平，节能降耗
5	微生物选矿	微生物选矿菌种培育、选矿工艺研发及成果转化
6	绿色矿山治理	有色金属矿山废渣、废水治理工艺研发及成果转化

综上所述，经过多年的自主研发，公司已开发出一系列拥有自主知识产权的核心技术，成为业内领先的环保型黄金选矿剂的生产商和供应商。同时，公司建立了完善的创新机制，并拟使用本次发行部分募集资金实施“研发中心建设项目”，进一步提升核心技术水平，保证公司自主创新的可持续性。总体而言，发行人在环保型黄金选矿剂行业具有较强的自主创新能力。

五、发行人的成长性风险

影响发行人未来成长的主要风险包括科技创新失败风险、新技术与传统产业融合失败风险、行业竞争加剧风险、黄金开采冶炼行业下行风险、业务及产品单一的风险、技术研发风险、核心技术泄密的风险、核心技术人员流失的风险、技术不能持续创新风险、管理风险、募集资金投资项目的相关风险等，关于前述风险的具体情况，详见本发行保荐书“第三节 对本次证券发行的推荐意见”之“四、发行人存在的主要风险”。

六、保荐人的尽职调查和内部核查程序

根据《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《证券发行上市保荐业务管理办法》、《保荐人尽职调查工作准则》等法律法规要求，针对发行人具体情况和业务特点，本着诚实守信、勤勉尽责的精神，本保荐人对发行人的成长性和创新性情况进行了全面、独立审慎的尽职调查，并履行了项目组初步尽职调查-预立项-公司立项-项目组详尽尽职调查-质控部审核-项目问核及内核初审-内核会议等必要的内部核查程序。

七、保荐人关于发行人成长性的结论性意见

发行人所处行业具有广阔的市场前景，行业发展受到政府产业政策的大力支持，面临良好的外部发展环境。报告期内，公司营业收入分别为 10,053.49 万元、14,140.43 万元和 15,631.65 万元，2018 年、2019 年营业收入的增长率分别为

40.65%和 10.55%，公司 2017 年度、2018 年度和 2019 年度的营业收入均保持了稳步增长；公司将通过扩大现有产品产能、增强研发实力、扩大销售渠道等措施进一步增强公司的市场竞争力。以上举措将促使公司未来经营业绩和持续经营能力呈现出稳定增长的趋势。

基于以上分析，保荐机构认为：报告期内发行人呈现出较强的自主创新能力和良好的成长性，一方面发行人所属行业具有广阔的市场发展空间和国家产业政策的大力支持，另一方面发行人较强的业务开拓能力为发行人未来发展提供了坚实的基础；根据国家经济发展状况及发行人所服务领域发展前景、发行人目前的市场地位及相关优势，发行人在可预见的未来具有可持续的成长性。

因此，发行人符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》等法律法规及规范性文件规定的首次公开发行股票并在创业板上市的要求。

特此说明。

（以下无正文）

（此页无正文，为《国海证券股份有限公司关于广西森合高新科技股份有限公司成长性之专项意见》之签章页）

项目协办人： 蒋欣祥
蒋欣祥

保荐代表人： 覃涛 李金海
覃涛 李金海

保荐业务部门负责人： 燕文波
燕文波

内核负责人： 吴凌翔
吴凌翔

保荐业务负责人： 燕文波
燕文波

保荐机构总经理（代）： 卢凯
卢凯

保荐机构法定代表人（董事长）： 何春梅
何春梅

