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。

首航新能源

深圳市首航新能源股份有限公司

Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd.

（住所：深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区高新奇科技楼 11 层）

首次公开发行股票并在创业板上市
招股说明书
（申报稿）

声明：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作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）

国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号

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。

声明

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。

发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数	不超过 9,300 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量），且不低于本次公开发行后总股本的 10%，若采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量应符合证券监管部门的规定，实际发行数量由董事会根据股东大会授权与主承销商协商确定，并以中国证监会或相关有权部门同意注册发行数量为准，本次发行不涉及股东公开发售股份。
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	【】万股
保荐机构（主承销商）	国泰君安证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，请务必仔细阅读本招股说明书正文内容，并特别关注以下重要事项。

一、风险因素特别提示

公司特别提醒投资者关注“第四节 风险因素”中的下列风险：

（一）境外销售占比较高的风险

报告期内，公司境外销售收入占比较高，2019 年至 2021 年公司主营业务收入中的境外销售收入分别为 45,534.32 万元、94,167.13 万元和 159,958.94 万元，占主营业务收入的比例分别为 86.71%、92.09%和 88.01%。各国家和地区的法律法规、贸易政策、政治环境、产业政策等因素存在一定差异，上述因素的变化将对公司在当地的销售情况产生影响。

如果未来公司主要销售国家或地区的当地政治、经济环境和行业政策等发生不利变化，将会对公司的业务开拓和经营业绩产生不利影响。

（二）国内外光伏行业政策变动风险

近年来，世界各国政府对可再生能源普遍持鼓励态度，纷纷出台产业政策、财政补贴政策支持行业发展。其中，光伏行业为国内外重点发展的新兴产业，行业景气度受国家政策的影响程度较大，各个国家及地区制定了不同程度的补贴或支持政策以推动光伏行业的发展。目前，光伏发电平价上网和低价上网已成为行业发展趋势，如未来各国政府逐步减少或取消光伏发电的补贴或支持政策，或推出其他调控政策，可能会对于当地光伏市场装机需求产生较大影响，进而导致发行人在当地的销售收入和毛利率出现下滑。

（三）新技术研发失败的风险

光伏并网逆变器、光伏储能逆变器等产品的研发过程中涉及技术繁多，涵盖电力系统设计技术、半导体技术、电力电子技术、微电脑技术和软件算法编程技

术等。光伏并网逆变器、光伏储能逆变器的转换效率、与电网的交互能力等指标，将直接影响到光储系统的效率和稳定性，因此技术研发对于公司的发展具有重要意义。报告期内，公司的研发费用分别为 2,169.69 万元、4,302.89 万元和 9,422.53 万元，研发投入较大，如果公司技术研发失败或新技术未能符合行业技术路线发展趋势要求，则可能导致公司产品竞争力下降，从而对公司的业务拓展和生产经营产生不利影响。

（四）主要原材料供应及价格波动的风险

公司的主要原材料包括 IGBT、IC 等半导体器件，前述原材料的国内供应商数量有限，且相较于安森美、英飞凌等海外知名供应商，其产品质量参数尚无法完全满足公司及客户对于产品品质的要求，因此公司前述原材料采购仍以进口为主，且预计短期内无法完全实现国产替代。如未来国际贸易环境发生重大变化，导致主要原材料出现供应短缺，或原材料采购价格发生大幅波动，可能会对公司经营业绩产生不利影响。

（五）市场竞争加剧的风险

光伏逆变器行业竞争较为充分，目前已形成较为稳定的市场竞争格局。在全球光伏市场快速发展的背景下，国内外大型企业不断进行产能扩张和市场开拓。同时，光伏行业较为广阔的发展前景也吸引新的竞争者进入，行业市场竞争日趋激烈。如公司未来不能持续在客户开拓、产品研发、生产组织、成本管理、质量控制等方面保持持续提升，市场竞争地位将受到一定影响。

二、发行人、发行人股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员和中介机构作出的重要承诺、履行情况及约束措施

本公司及相关责任主体按照中国证监会、深交所的要求，出具了关于在特定情况和条件下的有关承诺，包括关于限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺、持股意向及减持意向的承诺、稳定股价的预案及承诺、填补被摊薄即期回报的承诺、利润分配政策的承诺、避免同业竞争的承诺、避免资金占用的承诺等

承诺。相关承诺内容参见本招股说明书“第十三节 附件”之“二、相关承诺事项”。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排及发行上市后股利分配政策

本次发行完成前滚存利润的分配安排及发行上市后股利分配政策参见本招股说明书“第十节 投资者保护”。

四、财务报告审计截止日后发行人主要经营状况

财务报告审计基准日后至本招股说明书签署之日，公司经营情况良好，产业政策、税收政策、行业市场环境、主要客户和供应商、公司经营模式未发生重大变化，董事、监事、高级管理人员及其他核心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。

目录

声明.....2

发行概况.....3

重大事项提示.....4

一、风险因素特别提示.....4

二、发行人、发行人股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员和中介机构作出的重要承诺、履行情况及约束措施.....5

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排及发行上市后股利分配政策.....6

四、财务报告审计截止日后发行人主要经营状况.....6

目录.....7

第一节 释义.....12

一、普通术语.....12

二、专业术语.....14

第二节 概览.....17

一、公司及本次发行的中介机构基本情况.....17

二、本次发行概况.....17

三、报告期内的主要财务数据和财务指标.....19

四、公司主营业务经营情况.....19

五、公司的创新、创造、创意特征.....21

六、公司选择的具体上市标准.....22

七、公司治理特殊安排等重要事项.....22

八、募集资金用途.....22

第三节 本次发行概况.....24

一、本次发行的基本情况.....24

二、本次发行有关机构.....25

三、发行人与本次发行有关机构之间的关系.....27

四、有关本次发行上市的重要日期 28
第四节 风险因素 29
一、经营风险 29
二、技术风险 30
三、行业风险 31
四、创新风险 31
五、财务风险 32
六、内控风险 33
七、法律风险 34
八、发行失败风险 35
九、不可抗力风险 35
第五节 发行人基本情况 36
一、公司基本情况 36
二、公司设立情况 36
三、公司报告期内的重大资产重组情况 41
四、公司在其他证券市场的上市/挂牌情况 41
五、发行人的股权结构 42
六、发行人子公司情况 43
七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况 49
八、发行人股本情况 52
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 69
十、发行人股权激励及其他制度安排和执行情况 81
十一、员工及其社会保障情况 86
第六节 业务与技术 91
一、发行人主营业务、主要产品及变化情况 91
二、发行人所处行业的基本情况 107
三、发行人在行业中的竞争地位 139
四、发行人的销售情况和主要客户 144

五、发行人采购情况和主要供应商 148
六、发行人主要资产情况 153
七、特许经营权.....162
八、与业务相关的产品认证情况.....162
九、发行人主要技术和研发情况.....163
十、发行人境外经营情况 171
第七节 公司治理与独立性.....172
一、公司治理制度的建立健全及运行情况 172
二、公司内部控制制度评估意见.....174
三、发行人最近三年内违法违规行为情况 175
四、发行人资金管理、对外投资、担保事项的政策及制度安排及执行情况 175
五、发行人独立持续经营能力 179
六、发行人同业竞争情况 180
七、关联方及关联关系.....181
八、关联交易情况 183
九、对关联交易决策权力和程序的制度安排.....190
十、发行人关联交易制度执行情况及独立董事意见 191
十一、规范和减少关联交易的措施 191
第八节 财务会计信息与管理层分析 192
一、发行人报告期财务报表.....192
二、注册会计师审计意见 198
三、影响公司未来经营能力或财务状况的主要因素，以及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和非财务指标.....199
四、审计截止日后主要财务信息及经营状况.....200
五、报告期内采用的重要会计政策和会计估计 201
六、非经常性损益 242
七、税项 243

八、分部信息 245
九、主要财务指标 245
十、发行人盈利预测披露情况 247
十一、盈利能力分析 247
十二、影响持续经营能力的主要因素及持续经营能力分析 272
十三、财务状况分析 273
十四、所有者权益情况 298
十五、发行人报告期内股利分配情况 299
十六、现金流量分析 299
十七、重大资本性支出情况分析 302
十八、期后事项、或有事项及其他重大事项 302
第九节 募集资金运用与未来发展规划 303
一、募集资金运用概况 303
二、募集资金投资项目的必要性和可行性 304
三、募集资金投资项目的具体情况 308
四、董事会关于募集资金投资项目的可行性分析 314
五、募集资金运用对公司生产经营和财务状况的影响 316
六、公司业务发展规划及发展目标 316
第十节 投资者保护 323
一、投资者关系的主要安排 323
二、发行上市后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 324
三、发行前滚存利润的分配安排 327
四、股东投票机制的建立情况 327
五、特别表决权股份、协议控制架构和累计未弥补亏损情况 327
第十一节 其他重要事项 328
一、重大合同 328
二、对外担保 332

三、诉讼与仲裁等事项.....332
第十二节 声明.....333
一、全体董事、监事、高级管理人员声明.....333
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....334
三、保荐人（主承销商）声明.....335
四、发行人律师声明.....338
五、审计机构声明.....339
六、资产评估机构声明.....340
七、验资机构声明.....342
八、验资复核机构声明.....343
第十三节 附件.....344
一、备查文件目录.....344
二、相关承诺事项.....344

第一节 释义

除非特别提示，本招股说明书的下列词语或简称含义如下：

一、普通术语

发行人、本公司、公司、首航新能	指	深圳市首航新能源股份有限公司
首航有限	指	深圳市首航新能源有限公司，为本公司前称，2020 年更名为深圳市首航新能源股份有限公司
子公司、孙公司：		
东莞首航	指	东莞首航新能源有限公司，为公司全资子公司
广东首航	指	广东首航智慧新能源科技有限公司，为公司全资子公司
澳大利亚首航	指	首航新能源（澳大利亚）有限公司，SOFARSOLAR AUSCO PTY LTD，为公司全资子公司
香港首航	指	香港首航新能源有限公司，HONGKONG SOFARSOLAR LIMITED，为公司全资子公司
波兰首航	指	首航新能源（波兰）有限公司，SOFARSOLAR RENEWABLE POLAND SP. Z O.O.，为公司全资子公司
德国首航	指	首航新能源（德国）有限公司，SOFARSOLAR GmbH，为公司全资子公司
韩国首航	指	首航新能源（韩国）有限公司，SOFARSOLAR KOREA Co., Ltd.，为公司全资子公司
阿联酋首航	指	首航新能源（阿联酋）有限公司，SOFARSOLAR DMCC，为公司全资子公司
巴基斯坦首航	指	首航新能源（巴基斯坦）有限公司，SOFARSOLAR PAKISTAN CO（SMC-PRIVATE） LIMITED，为公司全资子公司
英国首航	指	首航新能源（英国）有限公司，SOFARSOLAR UK LIMITED，为香港首航全资子公司
股东：		
皓首为峰投资	指	深圳市皓首为峰投资咨询合伙企业（有限合伙）
百竹成航投资	指	深圳市百竹成航投资咨询合伙企业（有限合伙）
深创投	指	深圳市创新投资集团有限公司
红土创业	指	东莞红土创业投资基金合伙企业（有限合伙）
同创致隆	指	青岛同创致隆股权投资合伙企业（有限合伙）
问鼎投资	指	宁波梅山保税港区问鼎投资有限公司

华金领翊	指	珠海华金领翊新兴科技产业投资基金（有限合伙）
领汇基石	指	深圳市领汇基石股权投资基金合伙企业（有限合伙）
加法贰号	指	深圳市加法贰号创业投资合伙企业（有限合伙）
智数投资	指	深圳市智数私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）
红土一号	指	深圳市红土一号私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）
长久集团	指	吉林省长久实业集团有限公司
远望咨询	指	无锡远望管理咨询合伙企业（有限合伙）
兴睿永瀛	指	福州经济技术开发区兴睿永瀛股权投资合伙企业（有限合伙）
客户：		
ZCS	指	Zucchetti Centro Sistemi SpA
CORAB	指	CORAB S.A.
EnergyNAT	指	EnergyNAT Sp. z o.o.
ILUMISOL	指	ISL IMPORTACAO E EXPORTACAO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
SOLTEC	指	SOLTEC Sp. z o.o. Sp. k.
Hymon	指	Hymon Fotowoltaika Sp. z o.o.和 Hymon Sp. z o.o.
Havells	指	Havells India Limited
REFU	指	REFU Elektronik GmbH
天合智慧	指	江苏天合智慧分布式能源有限公司
中来民生	指	苏州中来民生能源有限公司
供应商：		
宝惠电子	指	惠州市宝惠电子科技有限公司
欣成源	指	深圳市欣成源科技有限公司
宁德时代	指	宁德时代新能源科技股份有限公司及其下属公司
一和兴	指	东莞一和兴五金制品有限公司和深圳市宏兴福五金电子制品有限公司
世平国际	指	世平国际（香港）有限公司
艾睿电子	指	艾睿电子中国有限公司
安森美	指	ON Semiconductor 及其下属公司
英飞凌	指	Infineon Technologies AG
威科	指	Vincotech GmbH

德州仪器	指	Texas Instruments Inc.
同行业可比公司：		
阳光电源	指	阳光电源股份有限公司
锦浪科技	指	锦浪科技股份有限公司
固德威	指	固德威技术股份有限公司
上能电气	指	上能电气股份有限公司
其他：		
A 股	指	境内上市的人民币普通股
证监会、中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
国家发展改革委	指	国家发展和改革委员会
住建部	指	住房和城乡建设部
本次发行	指	本次向社会公众公开发行不超过 9,300 万股人民币普通股（A 股）股票的行为
保荐人、保荐机构、保荐机构（主承销商）、国泰君安证券	指	国泰君安证券股份有限公司
发行人律师、信达	指	广东信达律师事务所
申报会计师、上会	指	上会会计师事务所（特殊普通合伙）
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元
《公司法》	指	《中国人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	《深圳市首航新能源股份有限公司章程》
《股东大会议事规则》	指	《深圳市首航新能源股份有限公司股东大会议事规则》
《董事会议事规则》	指	《深圳市首航新能源股份有限公司董事会议事规则》
《监事会议事规则》	指	《深圳市首航新能源股份有限公司监事会议事规则》
报告期、最近三年	指	2019 年度、2020 年度、2021 年度

二、专业术语

光伏、PV	指	太阳能光伏效应，又称为光生伏特效应，指光照时不均匀半导体或半导体与金属组合的部位间产生电位差的现象
光伏发电	指	利用半导体界面的光伏效应，将光能直接转变为电能的技术

光伏发电系统	指	利用光伏效应将太阳能直接转换为电能的发电系统
光储系统	指	在光伏发电系统中增加储能逆变器、储能电池等储能系统设备，实现自发自用、削峰填谷等功能的新型光伏发电系统
光伏逆变器、逆变器	指	将光伏组件所产生的直流电转化为交流电的设备
并网逆变器	指	除将直流电转换成交流电外，输出的交流电可与市电的频率及相位同步，因此输出的交流电可以回到市电的逆变器
储能逆变器	指	将储能电池和电网进行连接，通过交直流电双向变换和对储能电池充放电过程的控制，起到平滑输出功率曲线、降低电网调度压力、节省用电成本等作用的逆变器
直流电	指	Direct Current，简称 DC，方向保持不变的电流
交流电	指	Alternating Current，简称 AC，电流方向随时间作周期性变化的电流
直流耦合	指	电能通过直流母线交互
交流耦合	指	电能通过交流母线交互
三相	指	由三个频率相同、电势振幅相等、相位差互差 120°角的交流电势组成的电源
单相	指	一根相线（火线）和一根零线构成的电能输送形式，必要时会有第三根线（地线），用来防止触电
MPPT	指	Maximum Power Point Tracking，最大功率点追踪技术。通过实时调节负载阻抗以匹配光伏组件的内阻，保持光伏电池传输功率最高的技术
LCD	指	Liquid Crystal Display，液晶显示器
AFCI	指	Arc-Fault Circuit-Interrupter，电弧故障分断技术，通过识别电路中的电弧故障特征信号，在电弧故障发展成为火灾或电路出现短路之前断开电源电路的一种保护技术
PID	指	Potential Induced Degradation ，电势诱导衰减，电池组件长期在高电压作用下，使玻璃、封装材料之间存在漏电流，大量电荷聚集在电池表面，使得电池表面的钝化效果恶化，易使产生的光生载流子复合，从而导致组件性能低于设计标准，发电能力随之下降
PLC	指	Power Line Communication ，电力线载波通信，以输电线路为载波信号的传输媒介的电力系统通信
EMI	指	Electro-Magnetic Interference，电磁干扰，电磁能量对电流回路、仪器、系统等产生影响的电磁现象
SiC	指	碳化硅，一种宽禁带的半导体材料，不但具有击穿电场强度高、热稳定性好，而且还具有载流子饱和漂移速度高、热导率高等特点，可以用来制造各种耐高温的高频大功率器件
IGBT	指	Insulated Gate Bipolar Transistor，绝缘栅双极型晶体管，由 BJT（双极型三极管）和 MOS（绝缘栅型场效应管）组成的复合全控型电压驱动式功率半导体器件

IC	指	Integrated Circuit，集成电路，是一种微型电子器件或部件，采用一定的工艺，把一个电路中所需的晶体管、二极管、电阻、电容和电感等元件及布线互连，制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的微型结构
PCBA	指	Printed Circuit Board Assembly，印制电路板组装技术，将各类电子元器件通过表面封装工艺组装在线路板上
MES	指	Manufacturing Execution System，生产制造执行系统，是一种面向制造企业车间执行层的生产信息化管理系统
PMC	指	Production Material Control，生产计划与物料控制
MRP	指	Material Requirement Planning，物资需求计划
IQC	指	Incoming Quality Control，来料质量控制
转换效率	指	光伏逆变器在交流端输出的能量与直流端输入的能量的比值
消纳	指	消化、吸纳，电力消纳是将富余的电能经调度送到有电能需求的负荷点的过程
负载	指	连接在电路中的电源两端的电子元件，用于把电能转换成其他形式的能量的装置
平价上网	指	光伏平价上网，用户侧平价指光伏发电成本与工商业、工业、居民用电价格相同，发电侧平价指光伏发电成本与当地火电上网电价相同
531 新政	指	国家发展改革委、财政部、国家能源局于 2018 年 5 月 31 日颁布的《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》确定的“暂不安排 2018 年普通光伏电站建设规模”、“加快光伏发电补贴退坡，降低补贴强度”等政策
双反	指	进口国针对出口国商品进行的反倾销和反补贴调查
瓦（W）、千瓦（KW）、兆瓦（MW）、吉瓦（GW）	指	电的功率单位，1GW=1,000MW=1,000,000KW=1,000,000,000W
Wood Mackenzie	指	伍德麦肯兹（Wood Mackenzie）是一家国际知名的电力与可再生能源研究机构，涉足能源、金属和采矿等行业
IRENA	指	国际可再生能源署（International Renewable Energy Agency），是为了在全球范围内，积极推动可再生能源向广泛普及和可持续利用的快速转变而成立的国际组织
IHS Markit	指	埃信华迈（IHS Markit）是信息处理、研究咨询领域的全球先进企业
CPIA	指	中国光伏行业协会（China Photovoltaic Industry Association）

本招股说明书中，部分合计数与各分项值直接相加之和在尾数上可能略有差异，这些差异是由于四舍五入造成的。

第二节 概览

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

一、公司及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
中文名称	深圳市首航新能源股份有限公司	**成立日期**	2013 年 6 月 7 日
英文名称	Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd.		
注册资本	371,134,021 元	**法定代表人**	许韬
注册地址	深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区高新奇科技楼 11 层	**主要生产经营地址**	东莞市凤岗镇五联村碧湖工业区金麒一路 E 栋 1-8 层
控股股东	许韬	**实际控制人**	许韬
行业分类	C38 电气机械和器材制造业	**在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况**	无
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	国泰君安证券股份有限公司	**主承销商**	国泰君安证券股份有限公司
发行人律师	广东信达律师事务所	**其他承销机构**	-
审计机构	上会会计师事务所（特殊普通合伙）	**评估机构**	北京中锋资产评估有限责任公司

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		
拟发行股数	不超过 9,300 万股。最终发行数量由公司董事会和主承销商根据询价情况，结合本次发行募集资金投资项目的资金需求量协商确定。	占发行后总股本比例	不低于 10%
其中：发行新股数量	不超过 9,300 万股	占发行后总股本比例	不低于 10%

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【】股		
每股发行价格	人民币【】元		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按照【】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【】元/股（根据【】年【】月【】日经审计的归属于母公司的所有者权益除以发行前的总股本计算）	发行前每股收益	【】
发行后每股净资产	【】元/股（根据【】年【】月【】日经审计的归属于母公司的所有者权益与预计的募集资金净额之和除以发行后的总股本）	发行后每股收益	【】
发行市净率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	采用网下向询价对象配售与网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式，或证券监管部门要求或认可的其他方式		
发行对象	符合资格的询价对象和已开立深圳证券交易所创业板股票交易账户的合格投资者，或证券监管部门认可的其他发行对象		
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	新能源产品研发制造项目		
	研发中心升级项目		
	营销网络建设项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	预计发行总费用在【】万元左右，主要包括： 1、保荐费用：【】万元 2、承销费用：【】万元 3、审计费用：【】万元 4、律师费用：【】万元 5、信息披露费、发行手续费及其他费用：【】万元		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日		
开始询价推介时间	【】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

三、报告期内的主要财务数据和财务指标

报告期内，公司的主要财务数据和财务指标情况如下：

项目	2021.12.31 /2021 年度	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31 /2019 年度
资产总额（万元）	230,823.99	79,405.67	33,604.24
归属于母公司所有者权益（万元）	106,200.99	24,281.05	6,677.33
资产负债率（母公司）（%）	51.25	66.73	77.18
资产负债率（合并）（%）	53.99	69.42	80.13
营业收入（万元）	182,564.05	102,334.92	52,592.48
净利润（万元）	18,685.11	19,620.59	5,302.70
归属于母公司所有者的净利润（万元）	18,685.11	19,620.59	5,302.70
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	25,773.34	19,359.15	5,140.78
基本每股收益（元）	0.52	0.55	-
稀释每股收益（元）	0.52	0.55	-
加权平均净资产收益率（%）	44.76	135.43	97.97
经营活动产生的现金流量净额（万元）	31,924.34	31,126.60	8,887.18
现金分红（万元）	-	3,000.00	9,000.00
研发投入占营业收入的比例（%）	5.16	4.20	4.13

2021 年度，公司净利润同比略有下降，主要由于公司供应商宁德时代之子公司问鼎投资于 2021 年对公司进行增资，公司将其增资价格与同期投资者增资价格差额确认股份支付 7,731.96 万元，计入非经常性损益。

四、公司主营业务经营情况

（一）主营业务及产品

公司为专业从事新能源电力设备研发、生产、销售及服务的高新技术企业，

专注于太阳能电力的转换、存储与管理，核心产品涵盖光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、储能电池等。

报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
并网逆变器	117,740.29	64.78	94,149.66	92.07	47,886.76	91.19
储能逆变器	42,071.15	23.15	7,252.32	7.09	4,319.97	8.23
储能电池	21,721.36	11.95	677.64	0.66	208.86	0.40
光伏系统配件及其他	217.03	0.12	180.06	0.18	95.20	0.18
合计	**181,749.83**	**100.00**	**102,259.67**	**100.00**	**52,510.80**	**100.00**

（二）主要经营模式

公司根据在手订单情况、预计订单情况制定销售计划和销售预测，根据销售预测、交付周期、产能安排等情况制订相应生产计划；根据客户订单、生产计划、原材料库存规模以及原材料市场价格的波动趋势情况，由采购部门综合评估后按需采购。公司已逐步建立了全球化的营销体系，采用经销与直销相结合的销售模式，为境内外各类型客户提供光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、储能电池等光储系统设备。

（三）公司市场地位

光伏发电领域经过多年的发展和技术升级，已逐步完成从补贴驱动至市场驱动的转变，光伏逆变器行业已形成一批在市场份额、技术能力、品牌知名度等方面处于领先地位的企业，属于竞争较为充分、市场较为集中的行业。根据国际知名的电力与可再生能源研究机构 Wood Mackenzie 发布的研究报告，2020 年度发行人在全球光伏逆变器市场出货量位列第十二位，市场占有率约为 2%。

五、公司的创新、创造、创意特征

（一）公司的创新、创造、创意特征

公司所属行业为综合技术应用类行业，具有技术竞争激烈、产品迭代速度快、研发投入要求高等特点。自设立以来，公司始终专注于太阳能电力设备领域，坚持以市场为导向、自主研发、技术创新的理念，已逐步形成较为完善的研发体系和持续创新机制。公司时刻关注市场需求变化、行业创新趋势以及新技术的应用动态，不断推动自身技术、产品及工艺的迭代升级，积累了较为丰富的技术经验与成果，并在行业内取得了一定的市场地位和竞争优势。

（二）公司的科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

1、科技创新情况

公司自 2013 年设立以来，历经光伏行业的数次周期性波动，始终专注于太阳能电力设备领域，将科技创新作为业务发展的核心驱动力，在新能源电力转换、存储与管理等方面持续进行研发投入，已拥有一支经验丰富的研发团队和一系列具有竞争力的核心技术与研发成果。截至本招股说明书签署之日，公司及其下属企业拥有 25 项核心技术、9 项发明专利、28 项实用新型专利、17 项外观设计专利和 34 项软件著作权。公司对于高效可靠直流-直流和直流-交流功率变换技术、电网适用性和电网支撑等电网交互技术、快速故障诊断技术等方面的研究在行业内具有较强的竞争力。

2、模式创新与业态创新情况

在模式创新与业态创新方面，公司通过引入 MES 等信息化管理系统，实现了生产制造全流程信息化、精细化管理；通过自动化生产线投入和引入战略投资者，实现了产业链延伸，形成了以研发设计创新为先导、以集成制造为主线、以售后运维为保障的一体化综合服务能力。

3、新旧产业融合情况

公司的产品主要应用于光伏发电与储能系统，根据国家统计局发布的《新产

业新业态新商业模式统计分类（2018）》（国统字[2018]111 号），光伏设备及元器件制造属于新能源设备制造（0213）大类下太阳能材料、设备和生产装备制造（021303），属于新产业、新业态、新商业模式的范畴。

2020 年 12 月，中央经济工作会议首次将“碳达峰”和“碳中和”作为重点任务，明确加快调整优化产业结构、能源结构；2021 年 3 月，“碳达峰、碳中和”被写入我国国务院政府工作报告，正式上升为国家战略。在产业结构、能源结构发生深刻变革的背景下，光伏、储能领域与基础设施建设、建筑节能、新能源汽车、互联网、大数据等领域的融合日益加深，已成为产业融合的代表性行业之一。公司坚持以创新驱动发展，产品谱系与产品结构不断丰富，主要产品可应用于地面电站、工商业、住宅等多场景下的电力转换、电力存储、可视化监测及运维等，产品的研发、设计、生产及应用涉及多学科、多产业的融合。

六、公司选择的具体上市标准

根据《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》第二十二条，其中标准（一）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。

发行人净利润情况满足以上标准，因此公司选择该条件作为申请上市标准。

七、公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在公司治理特殊安排等重要事项。

八、募集资金用途

经公司 2022 年第一次临时股东大会批准，公司拟公开发行不超过 9,300 万股人民币普通股（A 股）。结合本公司的业务发展目标，本次发行的募集资金将在扣除发行费用后，按轻重缓急投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金
1	新能源产品研发制造项目	79,949.29	77,248.29
2	研发中心升级项目	19,747.31	19,747.31

3	营销网络建设项目	9,569.45	9,144.39
4	补充流动资金	45,000.00	45,000.00
合计		**154,266.05**	**151,139.99**

募集资金到位前，公司将根据项目实际进度，以自筹资金对上述项目进行前期投入；募集资金到位后，公司将用募集资金置换先行投入的自筹资金，并用于后续剩余投入。若实际募集资金不能满足项目的资金需求，资金缺口将由公司自筹解决。若募集资金数额超过募集资金投资项目的资金需求，公司将根据自身发展规划使用超募资金，并在履行必要程序后进行及时披露。

本次募集资金运用的详细情况参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

（一）股票种类：人民币普通股（A 股）

（二）每股面值：1.00 元

（三）拟发行股数：不超过 9,300 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量），且不低于本次公开发行后总股本的 10%，若采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量应符合证券监管部门的规定，实际发行数量由董事会根据股东大会授权与主承销商协商确定，并以中国证监会或相关有权部门同意注册发行数量为准，本次发行不涉及股东公开发售股份。

（四）每股发行价格：人民币【】元

（五）发行人高级管理人员、员工拟参与战略配售情况：【】

（六）保荐人相关子公司拟参与战略配售情况：【】

（七）发行市盈率：【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按照【】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）

（八）发行前每股净资产：【】元/股（根据【】年【】月【】日经审计的归属于母公司的所有者权益除以发行前的总股本计算）

发行后每股净资产：【】元/股（根据【】年【】月【】日经审计的归属于母公司的所有者权益与预计的募集资金净额之和除以发行后的总股本）

（九）发行市净率：【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算）

（十）发行方式：采用网下向询价对象配售与网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式，或证券监管部门要求或认可的其他方式

发行对象：符合资格的询价对象和已开立深圳证券交易所创业板股票交易

账户的合格投资者，或证券监管部门认可的其他发行对象

（十一）承销方式：余额包销

（十二）发行费用概算：预计发行总费用在【】万元左右，主要包括：

1、保荐费用：【】万元

2、承销费用：【】万元

3、审计费用：【】万元

4、律师费用：【】万元

5、信息披露费、发行手续费及其他费用：【】万元

二、本次发行有关机构

（一）保荐机构和主承销商：国泰君安证券股份有限公司

名称	国泰君安证券股份有限公司
董事长/法定代表人	贺青
住所	中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号
电话	0755-23976377
传真	0755-23970377
保荐代表人	刘怡平，强强
项目协办人	刘旭雯
项目经办人员	曾晨，张勇铖，白凌韬，韩奕贝

（二）律师事务所：广东信达律师事务所

名称	广东信达律师事务所
负责人	林晓春
住所	深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 11、12 楼
电话	0755-88265288
传真	0755-88265537

经办律师	任宝明，王茜，韩若晗

（三）会计师事务所：上会会计师事务所（特殊普通合伙）

名称	上会会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	张晓荣
住所	上海市静安区威海路 755 号 25 层
电话	021-52920000
传真	021-52921369
经办注册会计师	杨小磊，杨桂丽

（四）验资机构：上会会计师事务所（特殊普通合伙）

名称	上会会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	张晓荣
住所	上海市静安区威海路 755 号 25 层
电话	021-52920000
传真	021-52921369
经办注册会计师	杨小磊，杨桂丽

（五）验资复核机构：上会会计师事务所（特殊普通合伙）

名称	上会会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	张晓荣
住所	上海市静安区威海路 755 号 25 层
电话	021-52920000
传真	021-52921369
经办注册会计师	杨小磊，杨桂丽

（六）资产评估机构：北京中锋资产评估有限责任公司

名称	北京中锋资产评估有限责任公司
法定代表人	陈微
注册地址	北京市海淀区海淀南路 21 号八层 8-1-3

电话	010-66090385
传真	010-66090385
经办资产评估师	李强，石恩利

（七）股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司

住所	深圳市福田区深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 25 楼
联系电话	0755-25938000
传真	0755-25988122

（八）申请上市证券交易所：深圳证券交易所

住所	深圳市福田区深南大道 2012 号
联系电话	0755-88668888
传真	0755-82083295

（九）保荐机构（主承销商）收款银行

开户名称	【】
账号	【】

三、发行人与本次发行有关机构之间的关系

截至本招股说明书签署之日，加法贰号持有公司 0.19%的股份，股权穿透后本次发行的保荐机构国泰君安证券及其实际控制人上海国际集团有限公司存在通过加法贰号间接持有公司 0.0003%股份的情形。

加法贰号为市场化募资的私募基金，通过增资成为公司股东，系其作为已备案的私募基金独立作出的市场化投资决策，非国泰君安证券及其实际控制人上海国际集团有限公司主动对公司进行的投资。国泰君安证券及其实际控制人上海国际集团有限公司通过加法贰号间接持有公司股份比例极低，该间接持股关系不影响保荐机构的独立性。

除上述情形外，本次发行前，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或者间接

的股权关系或其他权益关系。

四、有关本次发行上市的重要日期

刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介时间	【】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

投资者在评价本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述风险因素是根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，并不表示会依次发生。

一、经营风险

（一）境外销售占比较高的风险

报告期内，公司境外销售收入占比较高，2019 年至 2021 年公司主营业务收入中的境外销售收入分别为 45,534.32 万元、94,167.13 万元和 159,958.94 万元，占主营业务收入的比例分别为 86.71%、92.09%和 88.01%。各国家和地区的法律法规、贸易政策、政治环境、产业政策等因素存在一定差异，上述因素的变化将对公司在当地的销售情况产生影响。

如果未来公司主要销售国家或地区的当地政治、经济环境和行业政策等发生不利变化，将会对公司的业务开拓和经营业绩产生不利影响。

（二）主要原材料供应及价格波动的风险

公司的主要原材料包括 IGBT、IC 等半导体器件，前述原材料的国内供应商数量有限，且相较于安森美、英飞凌等海外知名供应商，其产品质量参数尚无法完全满足公司及客户对于产品品质的要求，因此公司前述原材料采购仍以进口为主，且预计短期内无法完全实现国产替代。如未来国际贸易环境发生重大变化，导致主要原材料出现供应短缺，或原材料采购价格发生大幅波动，可能会对公司经营业绩产生不利影响。

（三）租赁房产风险

报告期内，公司及下属子公司主要通过租赁房产的方式开展经营活动，与自有房产相比，租赁房产具有一定的不确定性，存在无法续租或租赁期间因出租方违约而无法正常租赁房产等风险。未来如公司及下属子公司因不能续租而

搬迁，或租金价格大幅上涨，将导致公司租赁成本大幅上升，进而对公司的经营产生不利影响。

（四）募投项目新增折旧等影响业绩的风险

公司本次募投项目“新能源产品研发制造项目”预计投资额 79,949.29 万元，本次募集资金投资项目达产后，公司经营规模将进一步扩大，募投项目每年新增的折旧等将增加公司的成本或费用项目。在募投项目实施过程中和募投项目实际建成投产后，若公司面临的市场环境和行业政策等出现重大不利变化，公司产能可能存在难以及时消化的风险，从而无法实现募投项目预期的销售及效益，将对公司的业绩产生不利影响。

（五）客户集中度较高的风险

报告期内，公司营业收入分别为 52,592.48 万元、102,334.92 万元和 182,564.05 万元，公司对前五大客户的销售额占营业收入的比例分别为 50.07%、51.49%和 60.00%，公司对主要客户的销售集中度相对较高，公司新客户的开拓和新市场的拓展均需要一定的周期，如上述主要客户经营发生重大不利变化，或其给予公司订单量较大幅度减少，将会对公司经营业绩产生不利影响。

二、技术风险

（一）新技术研发失败的风险

光伏并网逆变器、光伏储能逆变器等产品的研发过程中涉及技术繁多，涵盖电力系统设计技术、半导体技术、电力电子技术、微电脑技术和软件算法编程技术等。光伏并网逆变器、光伏储能逆变器的转换效率、与电网的交互能力等指标，将直接影响到光储系统的效率和稳定性，因此技术研发对于公司的发展具有重要意义。报告期内，公司的研发费用分别为 2,169.69 万元、4,302.89 万元和 9,422.53 万元，研发投入较大，如果公司技术研发失败或新技术未能符合行业技术路线发展趋势要求，则可能导致公司产品竞争力下降，从而对公司的业务拓展和生产经营产生不利影响。

（二）核心技术泄密及核心技术人员流失的风险

光伏并网逆变器、光伏储能逆变器等产品的研发和生产等需结合多种技术，并配置大量经验丰富的研发人员，属于技术密集型行业。先进的技术是公司在行业中保持竞争力的重要因素之一，若核心技术泄密或核心技术人员有所流失，将对公司经营带来不利影响。

三、行业风险

（一）国内外光伏行业政策变动风险

近年来，世界各国政府对可再生能源普遍持鼓励态度，纷纷出台产业政策、财政补贴政策支持行业发展。其中，光伏行业为国内外重点发展的新兴产业，行业景气度受国家政策的影响程度较大，各个国家及地区制定了不同程度的补贴或支持政策以推动光伏行业的发展。目前，光伏发电平价上网和低价上网已成为行业发展趋势，如未来各国政府逐步减少或取消光伏发电的补贴或支持政策，或推出其他调控政策，可能会对于当地光伏市场装机需求产生较大影响，进而导致发行人在当地的销售收入和毛利率出现下滑。

（二）市场竞争加剧的风险

光伏逆变器行业竞争较为充分，目前已形成较为稳定的市场竞争格局。在全球光伏市场快速发展的背景下，国内外大型企业不断进行产能扩张和市场开拓。同时，光伏行业较为广阔的发展前景也吸引新的竞争者进入，行业市场竞争日趋激烈。如公司未来不能持续在客户开拓、产品研发、生产组织、成本管理、质量控制等方面保持持续提升，市场竞争地位将受到一定影响。

四、创新风险

公司的主营业务为新能源电力设备的研发、生产、销售及服务，主要产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、储能电池等。公司所属行业属于综合技术应用行业，具有技术竞争激烈、产品迭代速度快、研发投入要求高等特点，行业内厂商需根据产业发展趋势、下游市场需求和行业技术更新情况等不断进

行技术迭代和创新。如果公司未来不能准确把握下游市场的具体需求，在产品开发、技术创新方向等方面发生决策失误，或未能将新技术应用于研发及生产，将会阻碍公司的创新发展，从而降低公司的市场份额和竞争力，并对生产经营产生不利影响。

五、财务风险

（一）应收账款及存货占比较高的风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 9,240.04 万元、11,332.40 万元和 41,775.72 万元，存货账面价值分别为 10,005.46 万元、20,372.18 万元和 45,183.84 万元，应收账款与存货账面价值合计占资产总额的比例分别为 57.27%、39.93%和 37.67%。随着公司经营规模和营业收入的不断扩大，公司应收账款及存货的余额及占比可能进一步增加。

如果未来公司或主要客户的生产经营情况发生重大不利变化，则可能导致公司面临应收账款回收困难或存货产生跌价的情况，进而对公司的经营业绩产生不利影响。

（二）税收优惠政策变动风险

报告期内，公司享受的税收优惠主要是高新技术企业所得税优惠和软件退税优惠。公司为国家高新技术企业，享受按 15%的税率征收企业所得税的税收优惠政策。同时根据《财政部 国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）规定，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按相关税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3%的部分实行即征即退政策。

报告期内，公司享受的税收优惠金额分别为 1,249.41 万元、2,402.28 万元和 2,874.00 万元，占当期利润总额的比例分别为 19.40%、10.51%和 12.76%。公司享受的税收优惠对公司报告期内的经营成果具有一定提升作用。如果公司未来不能被持续认定为高新技术企业，或国家关于高新技术企业和软件退税的税收优惠政策在未来发生重大变化，将会对公司盈利能力及财务状况产生不利

影响。

（三）汇率波动及汇兑损益风险

报告期内，公司境外销售收入占比较高。公司境外业务主要以美元、欧元等外币结算，如果未来美元、欧元等汇率发生大幅波动，将会影响公司的财务费用。报告期内，公司汇兑损益的金额分别为-323.20 万元、896.66 万元和 2,881.25 万元，占当期营业利润的比例分别为-5.02%、3.92%和 12.77%。如未来汇率波动幅度进一步扩大，将对公司经营业绩产生一定的影响。

（四）业绩下滑甚至亏损的风险

2019 年度、2020 年度及 2021 年度，公司营业收入分别为 52,592.48 万元、102,334.92 万元和 182,564.05 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 5,140.78 万元、19,359.15 万元和 25,773.34 万元。报告期内，公司营业收入及利润规模呈快速增长趋势，但产业政策变动、行业供求关系变化、原材料价格波动等因素均可能会对公司经营规模和盈利能力产生影响。如未来市场竞争持续加剧或产业政策发生重大不利变化，而公司未能及时提高产品竞争力，或出现决策失误，无法满足产业政策要求和下游市场需求，可能导致公司出现盈利能力下降、业绩大幅下滑甚至亏损的风险。

六、内控风险

（一）实际控制人控制风险

截至本招股说明书签署之日，许韬直接和间接合计持有公司 51.82%的股份，为公司控股股东、实际控制人。

本次公开发行并上市后，实际控制人许韬仍可以通过行使表决权、日常经营管理权的方式对公司的发展战略、人事变动、生产经营及管理决策施加重大影响。如实际控制人滥用其控制地位，将会损害公司及公司其他股东的利益。

（二）境外经营导致的内控风险

截至本招股说明书签署之日，公司共拥有 9 家全资子公司，1 家全资孙公

司，其中 2 家境内公司分别位于广东省东莞市和广东省惠州市，8 家境外公司则布局在澳大利亚、波兰、德国、英国等国家或地区。由于境外公司的地理位置分布较广，法律法规、政治文化等方面存在一定差异，因此需要公司管理层在境外公司的日常管理、经营发展、规划统筹等方面具有较强的管理能力。

公司业务规模的不断增长对管理层前述内部控制和管理能力提出了更高的要求。如果公司管理层不能持续保持较强的管理能力，公司内部控制的有效运行将无法得到保证，从而导致境外经营内部控制不当的风险。

（三）公司快速发展导致的管理风险

随着全球光伏市场的快速发展和下游客户需求的不断增长，报告期内公司经营规模增速较快。2019 年度、2020 年度及 2021 年度，公司营业收入分别为 52,592.48 万元、102,334.92 万元和 182,564.05 万元，复合增长率为 86.31%。随着募投项目的投产，公司产能预计将进一步增长，同时公司的经营决策机制和风险控制体系将可能面临挑战。如果公司在组织架构、人力资源等方面不能适应经营规模持续增长的要求，公司的竞争力可能会受到不利影响。

七、法律风险

（一）社会保险、住房公积金被追缴的风险

报告期内，公司存在未为全体员工缴纳社会保险或住房公积金的情况。公司未因社会保险及住房公积金事项受到相关主管部门的行政处罚，但存在被相关主管部门追缴的风险。

（二）知识产权风险

公司所属行业属于技术密集型行业，商标、专利等知识产权重要性程度较高。虽然公司对于知识产权保护的重视程度日益提升，通过商标注册、专利申请等方式确保公司知识产权合法有效，但由于不同国家地区、不同法律体系对于知识产权相关权利范围的解释、认定等方面存在差异，如公司无法准确把握境外地区的相关规定，可能产生侵犯该法域内授权专利、引发争议甚至诉讼的

情形，导致公司产品出现销售或使用受限的风险。

八、发行失败风险

公司计划首次公开发行股票并在创业板上市，在取得相关批复后将根据创业板发行规则进行发行。本次发行的发行结果会受到证券市场整体情况、投资者价值判断、市场供需等多方面因素的影响。本次发行过程中，如前述因素出现不利变动，可能出现有效报价或认购不足等情况，进而导致公司本次公开发行失败。

九、不可抗力风险

重大地质灾害、气象灾害、战争、新冠肺炎疫情等不可抗力事件的发生可能严重影响公司的正常生产经营，或者使公司财产造成重大损失，给公司经营业绩带来一定影响。

第五节 发行人基本情况

一、公司基本情况

中文名称	深圳市首航新能源股份有限公司
英文名称	Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd.
注册资本	371,134,021 元
法定代表人	许韬
有限公司成立日期	2013 年 6 月 7 日
股份公司成立日期	2020 年 10 月 28 日
住所	深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区高新奇科技楼 11 层
邮政编码	518101
电话	0755-23050619
传真号码	0755-23050619
互联网网址	www.sofarsolar.com
电子信箱	ir@sofarsolar.com
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
部门负责人	龚书玄
联系电话	0755-23050619

二、公司设立情况

（一）有限责任公司的设立

2013 年 4 月 20 日，许韬、彭国辉、王金星、杨艳萍、涂志文、陶定安共同签署《深圳市首航新能源有限公司章程》，以货币方式共同出资设立首航有限，首航有限设立时的注册资本为 500.00 万元。

2013 年 6 月 7 日，深圳市市场监督管理局向首航有限核发《企业法人营业执照》（注册号：440301107429342）。

2014 年 4 月 12 日，深圳思创会计师事务所（普通合伙）出具了深思创所

（内）验字[2014]第 005 号《验资报告》，验证截至 2013 年 10 月 14 日，首航有限已收到全体股东缴纳的注册资本 500.00 万元，均为货币出资。

首航有限设立时的股权结构如下：

单位：万元，%

序号	股东名称	出资额	出资比例
1	许韬	207.00	41.40
2	彭国辉	100.00	20.00
3	王金星	100.00	20.00
4	杨艳萍	70.00	14.00
5	涂志文	13.00	2.60
6	陶定安	10.00	2.00
合计		**500.00**	**100.00**

（二）公司历史沿革中的股权代持及解除情况

首航有限设立时，王金星接受委托代易德刚持有首航有限股权，杨艳萍接受委托代杨剑平持有首航有限股权；截至 2017 年 8 月，发行人股东曾经存在的股权代持情形已全部规范，具体情况如下：

1、杨剑平股权代持情况

（1）代持形成的情况

2013 年 6 月，杨剑平委托其姐姐杨艳萍与许韬、彭国辉、王金星、涂志文、陶定安共同投资设立首航有限。2013 年 6 月首航有限设立时，杨艳萍出资 70.00 万元取得首航有限 14.00%股权，该等股权实际系杨艳萍代杨剑平持有。

（2）代持股本演变与解除情况

2016 年 1 月，许韬、仲其正、姜毅认缴首航有限新增注册资本 500.00 万元，杨艳萍代持股权比例因首航有限增资而被动稀释为 7.00%。

截至股权代持关系解除前，杨艳萍持有首航有限 7.00%股权，对应注册资

本 70.00 万元。2016 年杨剑平从首航有限离职，2016 年 8 月，杨艳萍按照杨剑平指示将其持有的首航有限 70.00 万元出资（占比 7.00%）转让给许韬，双方协商确定的转让价格为 90.00 万元。

2016 年 8 月 24 日，首航有限就上述股权转让事宜办理完毕工商变更登记手续，杨艳萍与杨剑平之间的股权代持关系解除。

（3）双方不存在纠纷或潜在纠纷

杨艳萍、杨剑平与许韬之间不存在因委托持股引起的诉讼、仲裁或其他潜在纠纷，股权权属不存在争议，许韬目前所持有的公司股份不存在股权代持、信托持股或其他利益安排。

2、易德刚股权代持情况

（1）代持形成的情况

2013 年 6 月，易德刚委托其弟弟王金星与许韬、彭国辉、杨艳萍、涂志文、陶定安共同投资设立首航有限。2013 年 6 月首航有限设立时，王金星出资 100.00 万元取得首航有限 20.00%股权，该等股权实际系王金星代易德刚持有。因易德刚当时在山亿新能源股份有限公司（后更名为宿迁砥砺前行智能制造技术股份有限公司）任职，易德刚委托其弟弟王金星代持股份。

（2）代持股本演变与解除情况

2016 年 1 月，许韬、仲其正、姜毅认缴首航有限新增注册资本 500.00 万元，王金星代持股权比例因首航有限增资而被动稀释为 10.00%。

2016 年 8 月，首航有限全体股东同比例认缴新增注册资本 4,000.00 万元，其中易德刚以王金星名义认缴新增注册资本 400.00 万元，易德刚委托王金星继续代为持有首航有限 10.00%股权。

截至股权代持关系解除前，王金星持有首航有限 10.00%股权，对应注册资本 500.00 万元。2017 年 8 月，易德刚与王金星解除股权代持关系。王金星将其持有的首航有限 500.00 万元出资（占比 10.00%）转让给易德刚，双方协

商确定的转让价格为 0 元。

2017 年 8 月 9 日，首航有限就上述股权转让事宜办理完毕工商变更登记手续，王金星与易德刚之间的股权代持关系解除。

（3）双方不存在纠纷或潜在纠纷

易德刚与王金星之间不存在因委托持股引起的诉讼、仲裁或其他潜在纠纷，股权权属不存在争议，易德刚目前所持有的公司股份不存在股权代持、信托持股或其他利益安排。

（三）股份有限公司的设立

2020 年 9 月 24 日，首航有限股东会作出决议，同意首航有限全体股东作为发起人设立股份有限公司；同意按照截至 2020 年 6 月 30 日经审计的净资产值折股作为设立股份有限公司的注册资本；同意首航有限整体改制后名称为“深圳市首航新能源股份有限公司”。

2020 年 9 月 24 日，上会会计师事务所（特殊普通合伙）出具《审计报告》（上会师报字（2020）第 8280 号），首航有限 2020 年 6 月 30 日经审计的净资产为 138,532,172.48 元。北京中锋资产评估有限责任公司出具《深圳市首航新能源有限公司拟以审定后的净资产折股整体变更为股份公司评估项目资产评估报告》（中锋评报字（2020）第 40075 号），截至 2020 年 6 月 30 日，首航有限净资产评估价值为 158,558,986.41 元。

2020 年 9 月 24 日，首航有限全体股东签署了《发起人协议》，同意共同作为发起人，将首航有限整体变更为股份有限公司。

2020 年 10 月 10 日，发行人召开创立大会暨第一次股东大会，全体股东审议通过《关于创立深圳市首航新能源股份有限公司的议案》等相关议案。

2020 年 10 月 10 日，上会会计师事务所（特殊普通合伙）出具《验资报告》（上会师报字（2020）第 8604 号），验证各发起人认缴的发行人股本已足额缴纳。

2020 年 10 月 28 日，深圳市市场监督管理局核发了统一社会信用代码为 9144030007111227X8 的《营业执照》，首航有限整体变更为股份有限公司。

发行人设立时的股权结构如下：

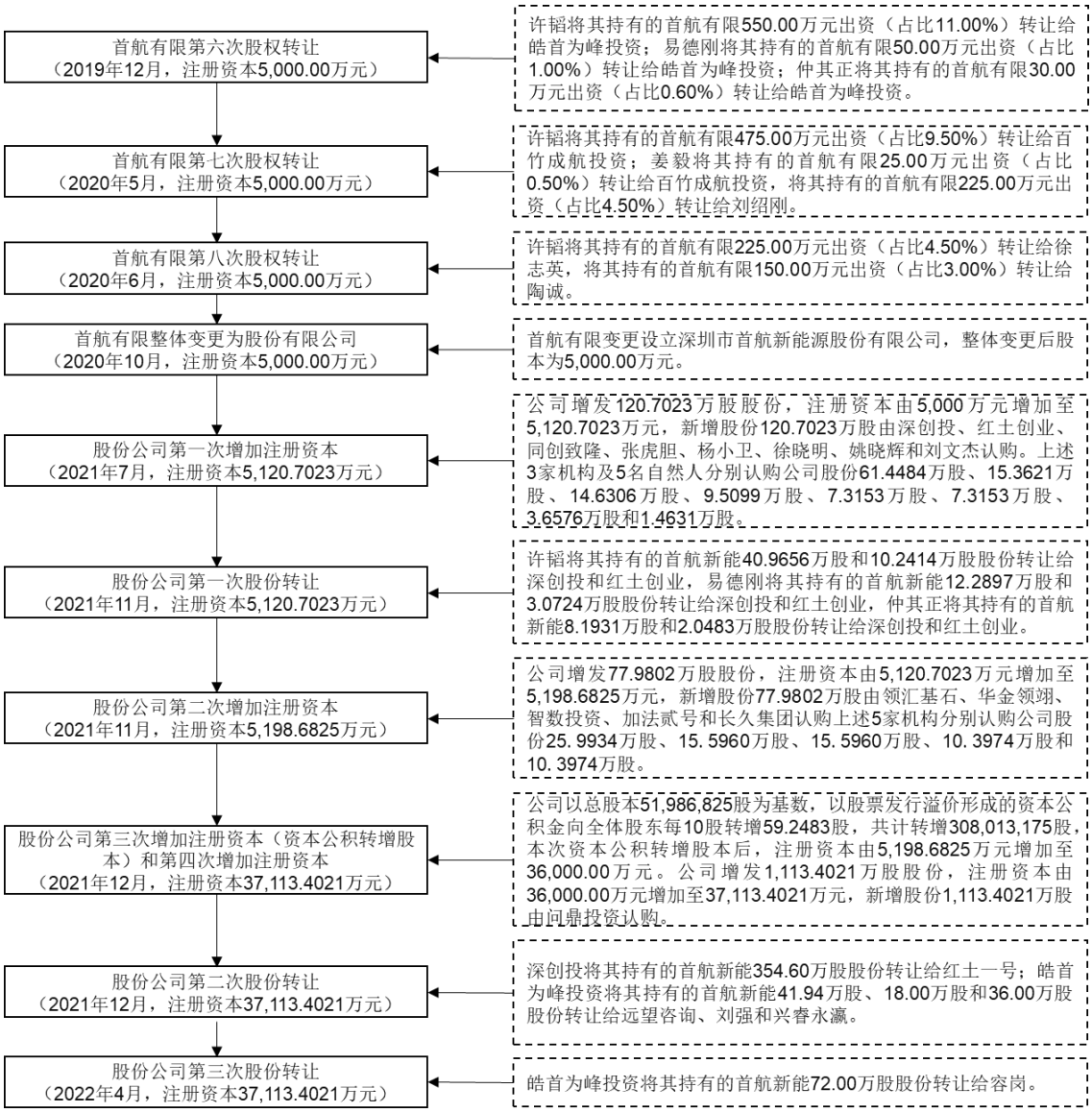
单位：万股，%

序号	股东名称	持股数	持股比例
1	许韬	2,550.00	51.00
2	皓首为峰投资	630.00	12.60
3	百竹成航投资	500.00	10.00
4	易德刚	450.00	9.00
5	仲其正	270.00	5.40
6	刘绍刚	225.00	4.50
7	徐志英	225.00	4.50
8	陶诚	150.00	3.00
合计		**5,000.00**	**100.00**

根据上会出具的《关于深圳市首航新能源股份有限公司前期差错更正事项对股改基准日净资产影响的专项说明的鉴证报告》（上会师报字（2022）第 5299 号），改制基准日公司财务报表中因股份支付调整等原因，经追溯调整后，股改基准日净资产为 133,060,825.31 元，调减股改基准日净资产 5,471,347.17 元。由于经调整后股改基准日公司净资产大于股改时股本数 50,000,000 元，该等调整事项不影响股改时注册资本充实情况。

2022 年 5 月，公司召开第一届董事会第九次会议和 2021 年年度股东大会，审议通过了《关于对审计追溯调整导致折股净资产减少事宜予以确认的议案》等议案，同意进行追溯调整，累计调减股改基准日净资产金额 5,471,347.17 元。

（四）2019 年至今的股本和股东变化情况



三、公司报告期内的重大资产重组情况

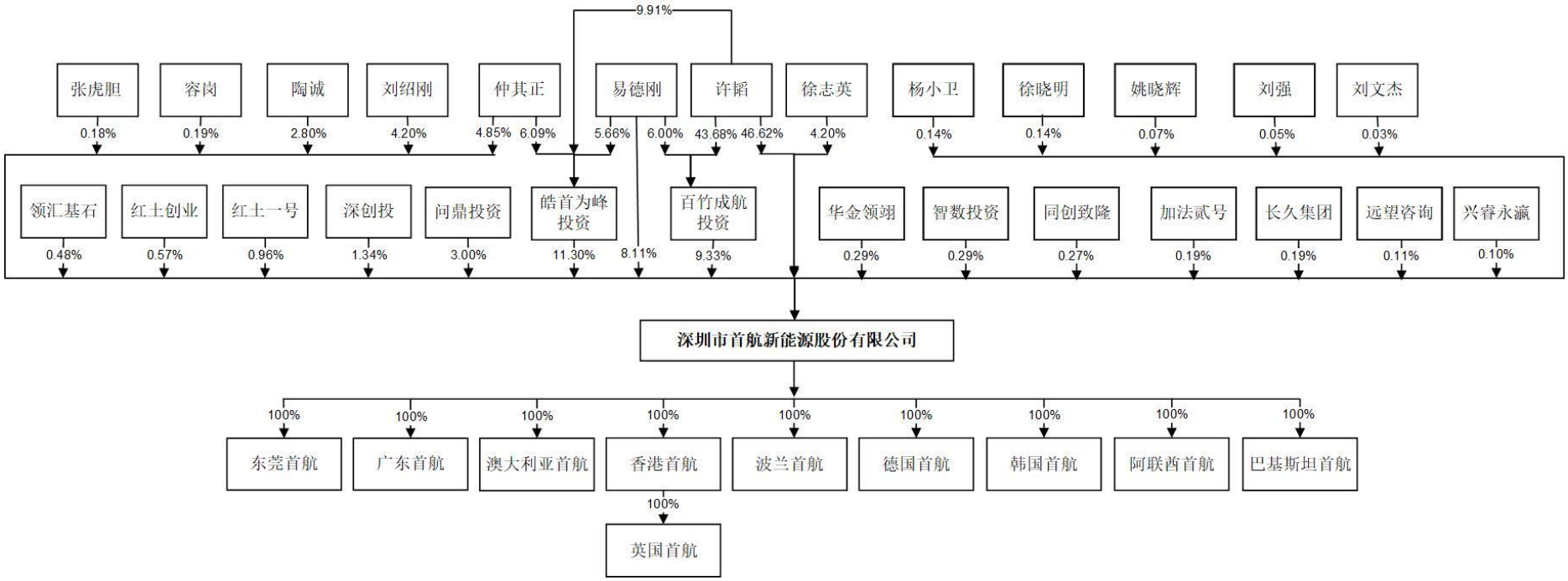
报告期内，公司未发生重大资产重组。

四、公司在其他证券市场的上市/挂牌情况

发行人未在其他证券市场上市或挂牌。

五、发行人的股权结构

截至本招股说明书签署之日，发行人的股权结构如下：



六、发行人子公司情况

截至本招股说明书签署之日，首航新能共拥有 9 家全资子公司，1 家全资孙公司，5 家分公司，均从事太阳能电力设备相关业务，具体情况如下：

（一）全资子公司

1、东莞首航

公司名称	东莞首航新能源有限公司
成立日期	2018 年 7 月 18 日
注册地和主要生产经营地	东莞市凤岗镇五联村碧湖工业区金麒路一号 E 栋 1 至 6 层
注册资本	1,000.00 万元
实收资本	1,000.00 万元
经营范围	一般项目：变压器、整流器和电感器制造；机械电气设备制造；机械电气设备销售；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；电池制造；电池销售；输配电及控制设备制造；智能输配电及控制设备销售；电力电子元器件制造；电力电子元器件销售；充电桩销售；软件开发；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；技术进出口；货物进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
股东构成及控制情况	首航新能持股 100%

最近一年主要财务数据（已经上会审计）

日期	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2021.12.31/2021 年度	9,578.68	-2,166.74	-1,659.82

2、广东首航

公司名称	广东首航智慧新能源科技有限公司
成立日期	2020 年 11 月 17 日
注册地和主要生产经营地	惠州仲恺高新区沥林镇泮沥村沥镇路桥胜工业园 D 区厂房第 4 栋第 3-4 层
注册资本	20,000.00 万元
实收资本	20,000.00 万元
经营范围	太阳能逆变器、电池组件、电池支架、储能设备、电源逆变器的研发、生产及销售；锂离子电池、钠离子电池、燃料电池、储能电池、动力电池、电容器、电子元器件的研发、生产及销售；充电桩、充电模块、电动汽车充电设备及系统解决方案的研发、生产及销售；

	光伏发电工程的投资与承建；机电设备安装；产业园区及基础设施的投资及建设；房屋租赁；委托代理收取水电费；货物或技术进出口。（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）
股东构成及控制情况	首航新能持股 100%

最近一年主要财务数据（已经上会审计）

日期	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2021.12.31/2021 年度	20,020.30	4,675.90	-314.12

3、澳大利亚首航

公司名称（中文）	首航新能源（澳大利亚）有限公司
公司名称（英文）	SOFARSOLAR AUSCO PTY LTD
成立日期	2019 年 4 月 29 日
注册地和主要生产经营地	Suite 11, 1153- 1157 Burke Road KEW VIC 3101
发行股份数量	100.00 股
经营范围	光伏逆变器，光伏电池片，光伏电池模组，蓄电池，储能系统设备，光伏系统相关的配件及产品的销售。
股东构成及控制情况	首航新能持股 100%

最近一年主要财务数据（已经上会审计）

日期	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2021.12.31/2021 年度	1,401.33	-252.36	-2.59

4、香港首航

公司名称（中文）	香港首航新能源有限公司
公司名称（英文）	HONGKONG SOFARSOLAR LIMITED
成立日期	2019 年 10 月 8 日
注册地和主要生产经营地	Room 06, 13A/F., South Tower, World Finance Centre, Harbour City, 17 Canton Road, Tsim Sha Tsui, Kowloon, Hong Kong
发行股份数量	300.00 万股
经营范围	光伏逆变器、光伏电池片、光伏电池模组、蓄电池、储能系统设备、光伏系统相关的配件及产品研发生产及销售及相关技术服务。
股东构成及控制情况	首航新能持股 100%

最近一年主要财务数据（已经上会审计）

日期	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2021.12.31/2021 年度	312.59	42.37	-108.73

5、波兰首航

公司名称（中文）	首航新能源（波兰）有限公司
公司名称（英文）	SOFARSOLAR RENEWABLE POLAND SP. Z O.O.
成立日期	2021 年 1 月 18 日
注册地和主要生产经营地	Pl. Konesera 12 03-736 Warszawa
发行股份数量	13,000.00 股
经营范围	光伏逆变器、储能逆变器、电池等光伏产品的销售，以及其它相关能源类设备、产品的销售。并提供售前、售后技术支持。
股东构成及控制情况	首航新能持股 100%

最近一年主要财务数据（已经上会审计）

日期	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2021.12.31/2021 年度	23.98	12.56	-97.92

6、德国首航

公司名称（中文）	首航新能源（德国）有限公司
公司名称（英文）	SOFARSOLAR GmbH
成立日期	2021 年 3 月 26 日
注册地和主要生产经营地	Sternstr. 67, 40479 Düsseldorf
法定股本	300,000.00 欧元
经营范围	太阳能逆变器、电池组件、支架、储能设备及光伏系统相关产品的研发、销售；太阳能电池板及组件；锂电池和其他类型电池以及混合储能电源模块组件、储能装置器件的研发、销售以及技术咨询和服务；经营进出口业务。
股东构成及控制情况	首航新能持股 100%

最近一年主要财务数据（已经上会审计）

日期	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2021.12.31/2021 年度	465.60	-91.38	-326.32

7、韩国首航

公司名称（中文）	首航新能源（韩国）有限公司
公司名称（英文）	SOFARSOLAR KOREA Co., Ltd.
成立日期	2021 年 5 月 12 日

注册地和主要生产经营地	Unit No. 06-113, 147 Yanghwa-ro, Mapo-gu, Seoul, South Korea
发行股份数量	110,000.00 股
经营范围	光伏逆变器、储能逆变器、电池等光伏产品的销售，以及其他相关能源类设备、产品的销售。并提供售前、售后技术支持。
股东构成及控制情况	首航新能持股 100%

最近一年主要财务数据（已经上会审计）

日期	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2021.12.31/2021 年度	257.21	250.39	-50.71

8、阿联酋首航

公司名称（中文）	首航新能源（阿联酋）有限公司
公司名称（英文）	SOFARSOLAR DMCC
成立日期	2021 年 9 月 14 日
注册地和主要生产经营地	Unit No. 608-A45, Platinum Tower, Plot No. JLT-PH1-I2, Jumeirah Lakes Towers, Dubai, United Arab Emirates
发行股份数量	50.00 股
经营范围	太阳能逆变器、储能逆变器、电池等光伏产品的销售；以及其他相关能源类设备、产品的销售；并提供售前、售后技术支持。
股东构成及控制情况	首航新能持股 100%

最近一年主要财务数据（已经上会审计）

日期	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2021.12.31/2021 年度	-	-	-

注：阿联酋首航 2021 年尚未实际经营，无相关财务数据。

9、巴基斯坦首航

公司名称（中文）	首航新能源（巴基斯坦）有限公司
公司名称（英文）	SOFARSOLAR PAKISTAN CO（SMC-PRIVATE） LIMITED
成立日期	2022 年 1 月 14 日
注册地和主要生产经营地	Office No.1 4th Floor, Galaxy Height, Gulberg Business Square, Islamabad, Pakistan
发行股份数量	85,484.00 股
经营范围	太阳能逆变器、电池组件、支架、储能设备及光伏系统相关产品的批发；太阳能电池板及组件、锂电池和其他类型电池以及混合储能电源模块组件、储能装置器件的批发以及技术咨询和服务；经营进出口业务。
股东构成及控制情况	首航新能持股 100%

最近一年主要财务数据			
日期	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2021.12.31/2021 年度	-	-	-

注：巴基斯坦首航成立于 2022 年，无 2021 年相关财务数据。

（二）全资孙公司

1、英国首航

公司名称（中文）	首航新能源（英国）有限公司
公司名称（英文）	SOFARSOLAR UK LIMITED
成立日期	2022 年 1 月 21 日
注册地和主要生产经营地	16 Great Queen Street, Covent Garden, London, United Kingdom, WC2B 5AH
发行股份数量	1,000.00 股
经营范围	光伏逆变器、储能逆变器、电池等光伏产品的销售，以及其它相关能源类设备、产品的销售，并提供售前、售后技术支持。
股东构成及控制情况	香港首航持股 100%

最近一年主要财务数据			
日期	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2021.12.31/2021 年度	-	-	-

注：英国首航成立于 2022 年，无 2021 年相关财务数据。

（三）分公司

截至本招股说明书签署之日，公司及子公司共有 5 家分公司，具体情况如下：

1、首航新能上海分公司

公司名称	深圳市首航新能源股份有限公司上海分公司
成立日期	2021 年 1 月 13 日
注册地和主要生产经营地	中国（上海）自由贸易试验区金海路 1000 号 20 幢房屋西区 5 层
经营范围	一般项目：光伏设备及元器件销售；电池销售；电子元器件批发；电子元器件零售；充电桩销售；普通机械设备安装服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：货物进出口；技术进出口（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

2、首航新能武汉分公司

公司名称	深圳市首航新能源股份有限公司武汉分公司
成立日期	2021 年 1 月 26 日
注册地和主要生产经营地	武汉东湖新技术开发区武大园三路 5 号物流仓库及研发综合楼 6 层整层
经营范围	一般项目：新能源原动设备制造；新能源原动设备销售；新能源汽车电附件销售；新能源汽车换电设施销售；电池制造；电池销售；充电桩销售；电动汽车充电基础设施运营；电容器及其配套设备制造；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；发电技术服务；新兴能源技术研发；太阳能发电技术服务；网络技术服务；输配电及控制设备制造；电子元器件制造；电子元器件零售；汽车零部件及配件制造；汽车零配件零售；电机及其控制系统研发；太阳能热发电装备销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

3、首航新能东莞分公司

公司名称	深圳市首航新能源股份有限公司东莞分公司
成立日期	2021 年 9 月 10 日
注册地和主要生产经营地	广东省东莞市凤岗镇金麒路 1 号 5 栋 101 室
经营范围	一般项目：太阳能热利用产品销售；电池销售；电子元器件零售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；充电桩销售；电动汽车充电基础设施运营；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

4、首航新能无锡分公司

公司名称	深圳市首航新能源股份有限公司无锡分公司
成立日期	2021 年 5 月 21 日
注册地和主要生产经营地	无锡市梁溪区人民中路 139 号无锡恒隆广场办公楼一座 26 楼 2610/2611/2601 单元
经营范围	一般项目：光伏设备及元器件销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

5、广东首航深圳分公司

公司名称	广东首航智慧新能源科技有限公司深圳分公司
成立日期	2021 年 7 月 20 日
注册地和主要生产经营地	深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区高新奇厂房 2 层
经营范围	一般经营项目是：光伏设备及元器件销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；充电桩销售；电子元器件与机电组件设备销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执

	照依法自主开展经营活动），许可经营项目是：无

（四）报告期内注销的子公司

报告期内，首航新能存在 2 家已注销的子公司，具体情况如下：

1、SOFARSOLAR AUSTRALIA PTY LTD

公司名称	SOFARSOLAR AUSTRALIA PTY LTD
成立时间	2014 年 9 月 1 日
注销时间	2021 年 9 月 20 日
注册地和主要生产经营地	Suite 1903，109 Pitt Street, SYDNEY NSW 2000
发行股份数量	2,000.00 股
经营范围	光伏逆变器、储能逆变器、电池等光伏产品的销售，以及其他相关能源类设备、产品的销售，并提供售前、售后技术支持。
股东构成及控制情况	首航新能持股 100%

2、SOFARSOLAR GmbH

公司名称	SOFARSOLAR GmbH
成立时间	2016 年 12 月 28 日
注销时间	2020 年 7 月 31 日
注册地和主要生产经营地	c/o Sonnenberg Services GmbH, SternstraSe 67,40479 Düsseldorf, Germany
法定股本	30,000.00 欧元
经营范围	太阳能逆变器、电池组件、支架、储能设备及光伏系统相关产品的研发、销售；光伏发电工程的投资与承建；机电设备安装；经营进出口业务。
股东构成及控制情况	首航新能持股 100%

七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东和实际控制人的基本情况

1、控股股东

截至本招股说明书签署之日，许韬直接持有公司 17,303.7202 万股股份，占公司总股本的 46.62%，并通过持有皓首为峰投资 9.91%份额，间接持有公司 1.12%

的股权，通过持有百竹成航投资 43.68%份额，间接持有公司 4.07%的股权，许韬直接和间接合计持有公司 51.82%的股权，为公司控股股东。

2、实际控制人

截至本招股说明书签署之日，许韬担任公司的董事长、总经理，直接持有公司 17,303.7202 万股股份，占公司总股本的 46.62%。

皓首为峰投资持有公司 11.30%的股份，许韬系皓首峰投资的执行事务合伙人并持有皓首为峰投资 9.91%份额，间接持有公司 1.12%的股份，且通过皓首为峰投资控制公司 11.30%的表决权。

百竹成航投资持有公司 9.33%的股份，许韬系百竹成航投资的执行事务合伙人并持有百竹成航投资 43.68%份额，间接持有公司 4.07%的股份，且通过百竹成航投资控制公司 9.33%的表决权。

许韬直接和间接合计持有公司 51.82%的股份，通过直接持股及担任皓首为峰投资和百竹成航投资的执行事务合伙人合计控制公司 67.26%的表决权，因此许韬为公司的实际控制人。

截至本招股说明书签署之日，公司实际控制人许韬的基本信息情况如下：

股东名称	身份证号/统一社会信用代码	国籍	是否拥有永久境外居留权
许韬	3211021965********	中国	否

综上，许韬为公司的实际控制人，且公司最近三年内实际控制人没有发生变更。许韬所控制或支配的公司股份均系其本人真实持有，不存在通过协议、信托或其他任何方式为他人持有公司股份的情形。公司的股权清晰，控股股东持有的公司股份及实际控制人控制和支配的公司股份均不存在重大权属纠纷。

3、一致行动人

徐志英，公司实际控制人许韬之配偶，直接持有公司 1,558.0871 万股股份，占公司总股本的 4.20%，为公司实际控制人的一致行动人。

许韬、徐志英、易德刚和仲其正签署了一致行动协议，一致同意在公司的股东大会、董事会等的表决中均应采取一致行动，如各方不能达成一致意见，各方将以许韬的意见为准行使其在公司股东大会或董事会上的表决权、提案权、提名

权等。前述协议的有效期至 2026 年 12 月 31 日止。

综上，徐志英、易德刚和仲其正为公司实际控制人许韬的一致行动人。

（二）控股股东和实际控制人持有发行人股份的质押或其他有争议情况

截至本招股说明书签署之日，公司控股股东及实际控制人许韬持有的公司股份不存在质押或其他有争议的情形。

（三）持有发行人 5%以上股份的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署之日，除实际控制人外，合计持有发行人 5%以上股份的股东情况如下：

股东名称	直接持股比例	间接持股比例	备注
皓首为峰投资	11.30%	-	员工持股平台
百竹成航投资	9.33%	-	员工持股平台
易德刚	8.11%	1.20%	董事、副总经理
仲其正	4.85%	0.69%	董事、副总经理

1、皓首为峰投资、百竹成航投资

皓首为峰投资、百竹成航投资为公司员工持股平台，基本情况参见本节“十、发行人股权激励及其他制度安排和执行情况”。

2、易德刚、仲其正

截至本招股说明书签署之日，易德刚直接持有公司 8.11%的股份、通过皓首为峰投资间接持有公司 0.64%的股份、通过百竹成航投资间接持有公司 0.56%的股份，合计持有公司 9.31%的股份；仲其正直接持有公司 4.85%的股份、通过皓首为峰投资间接持有公司 0.69%的股份，合计持有公司 5.54%的股份。易德刚、仲其正的基本信息情况如下：

股东名称	身份证号/统一社会信用代码	国籍	是否拥有永久境外居留权
易德刚	4208811979********	中国	否
仲其正	3101051981********	中国	否

八、发行人股本情况

（一）本次发行前后发行人股本变化情况

本次发行前公司总股本为371,134,021股，本次发行的股份不超过9,300.00万股，本次发行的股份占发行后总股份的比例不低于10.00%。

公司发行前后股本结构如下：

单位：万股，%

序号	股东	本次发行前		本次发行后	
		股份	比例	股份	比例
1	许韬	17,303.7202	46.62	17,303.7202	37.28
2	皓首为峰投资	4,194.7038	11.30	4,194.7038	9.04
3	百竹成航投资	3,462.4157	9.33	3,462.4157	7.46
4	易德刚	3,009.7941	8.11	3,009.7941	6.48
5	仲其正	1,798.7845	4.85	1,798.7845	3.88
6	徐志英	1,558.0871	4.20	1,558.0871	3.36
7	刘绍刚	1,558.0871	4.20	1,558.0871	3.36
8	问鼎投资	1,113.4021	3.00	1,113.4021	2.40
9	陶诚	1,038.7247	2.80	1,038.7247	2.24
10	深创投（CS）	496.4400	1.34	496.4400	1.07
11	红土一号	354.6000	0.96	354.6000	0.76
12	红土创业	212.7600	0.57	212.7600	0.46
13	领汇基石	180.0000	0.48	180.0000	0.39
14	华金领翊	108.0000	0.29	108.0000	0.23
15	智数投资	108.0000	0.29	108.0000	0.23
16	同创致隆	101.3143	0.27	101.3143	0.22
17	加法贰号	72.0000	0.19	72.0000	0.16
18	长久集团	72.0000	0.19	72.0000	0.16
19	容岗	72.0000	0.19	72.0000	0.16
20	张虎胆	65.8543	0.18	65.8543	0.14
21	杨小卫	50.6571	0.14	50.6571	0.11

22	徐晓明	50.6571	0.14	50.6571	0.11
23	远望咨询	41.9400	0.11	41.9400	0.09
24	兴睿永瀛	36.0000	0.10	36.0000	0.08
25	姚晓辉	25.3286	0.07	25.3286	0.05
26	刘强	18.0000	0.05	18.0000	0.04
27	刘文杰	10.1314	0.03	10.1314	0.02
28	本次发行	-	-	9,300.0000	20.04
合计		**37,113.4021**	**100.00**	**46,413.4021**	**100.00**

注：公司本次拟向社会公众公开发行人民币普通股不超过 9,300 万股，最终数量以监管部门批复为准，上述表格以最大发行数量 9,300 万股为计算基础。

（二）本次发行前后发行人前十名股东

本次发行前后，发行人前十名股东持股情况如下：

单位：万股，%

序号	股东名称	股份	发行前持股比例	发行后持股比例
1	许韬	17,303.7202	46.62	37.28
2	皓首为峰投资	4,194.7038	11.30	9.04
3	百竹成航投资	3,462.4157	9.33	7.46
4	易德刚	3,009.7941	8.11	6.48
5	仲其正	1,798.7845	4.85	3.88
6	徐志英	1,558.0871	4.20	3.36
7	刘绍刚	1,558.0871	4.20	3.36
8	问鼎投资	1,113.4021	3.00	2.40
9	陶诚	1,038.7247	2.80	2.24
10	深创投（CS）	496.4400	1.34	1.07
合计		**35,534.1593**	**95.75**	**76.57**

（三）本次发行前公司前十名自然人股东及其在发行人处所担任的职务

单位：万股，%

序号	股东名称	本次发行前持股数	发行前持股比例	发行后持股比例	在本公司担任的职务
1	许韬	17,303.7202	46.62	37.28	董事长、总经理

2	易德刚	3,009.7941	8.11	6.48	董事、副总经理
3	仲其正	1,798.7845	4.85	3.88	董事、副总经理
4	徐志英	1,558.0871	4.20	3.36	投融资总监
5	刘绍刚	1,558.0871	4.20	3.36	-
6	陶诚	1,038.7247	2.80	2.24	-
7	容岗	72.0000	0.19	0.16	全球销售市场负责人
8	张虎胆	65.8543	0.18	0.14	-
9	杨小卫	50.6571	0.14	0.11	-
10	徐晓明	50.6571	0.14	0.11	-

（四）发行人直接股东中国有股份或外资股份情况

根据深创投出具的说明，深创投属于《上市公司国有股权监督管理办法》（国资委 财政部 证监会令第 36 号）第七十四条规定的“不符合本办法规定的国有股东标准，但政府部门、机构、事业单位和国有独资或全资企业通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配其行为的境内外企业，证券账户标注为‘CS’（Controlling State-owned Shareholder），所持上市公司股权变动行为参照本办法管理”的对象，深创投的证券账户已经被标注为“CS”。除深创投持有的公司股份外，发行人不存在其他需要做国有股东标识的国有股份。公司无外资股份。

（五）申报前一年新增股东情况

公司申报前一年新增直接股东包括深创投、长久集团、问鼎投资、红土创业、红土一号、同创致隆、华金领翊、领汇基石、加法贰号、智数投资、远望咨询、兴睿永瀛、杨小卫、张虎胆、刘文杰、姚晓辉、刘强、徐晓明和容岗，相关股东均系基于对公司发展前景的认可而入股公司，综合考虑公司的经营业绩、行业地位、发展前景和团队构成等因素协商确定入股价格，入股价格公允。

除已披露的情形外，上述新增股东与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系，新增股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系和股份代持情形。上述股东的基本情况如下：

1、公司申报前一年新增的法人股东

（1）深创投

截至本招股说明书签署之日，深创投基本情况如下：

项目	基本情况
公司名称	深圳市创新投资集团有限公司
成立时间	1999 年 8 月 25 日
注册资本	1,000,000 万元
法定代表人	倪泽望
注册地址	深圳市福田区深南大道 4009 号投资大厦 11 层 B 区
主营业务及其与发行人主营业务的关系	一般经营项目是：创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构；股权投资；投资股权投资基金；股权投资基金管理、受托管理投资基金（不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务）；受托资产管理、投资管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理及其他限制项目）；投资咨询（根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）；企业管理咨询；企业管理策划；全国中小企业股份转让系统做市业务；在合法取得使用权的土地上从事房地产开发经营业务。 与发行人主营业务无关。
私募基金备案情况	深创投已在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案，基金编号为 SD2401，其基金管理人为深创投，登记编号为 P1000284。

截至本招股说明书签署之日，深创投的股权结构如下：

单位：万元，%

序号	股东姓名	出资额	出资比例
1	深圳市人民政府国有资产监督管理委员会	281,951.9943	28.20
2	深圳市星河房地产开发有限公司	200,001.0899	20.00
3	深圳市资本运营集团有限公司	127,931.2016	12.79
4	上海大众公用事业（集团）股份有限公司	107,996.2280	10.80
5	深圳能源集团股份有限公司	50,304.6710	5.03
6	深圳市立业集团有限公司	48,921.9653	4.89
7	七匹狼控股集团股份有限公司	48,921.9653	4.89
8	广东电力发展股份有限公司	36,730.1375	3.67
9	深圳市亿鑫投资有限公司	33,118.1100	3.31

序号	股东姓名	出资额	出资比例
10	深圳市福田投资控股有限公司	24,448.1620	2.44
11	深圳市盐田港集团有限公司	23,337.7901	2.33
12	广深铁路股份有限公司	14,002.7900	1.40
13	中兴通讯股份有限公司	2,333.8950	0.23
合计		**1,000,000.0000**	**100.00**

深创投的实际控制人为深圳市人民政府国有资产监督管理委员会。

（2）长久集团

截至本招股说明书签署之日，长久集团基本情况如下：

项目	基本情况
公司名称	吉林省长久实业集团有限公司
成立时间	1999 年 3 月 30 日
注册资本	7,000.00 万元
法定代表人	薄世久
注册地址	长春市绿园区西新乡东岗村
主营业务及其与发行人主营业务的关系	汽车配件、钢材、水泥、化工产品（不含化学危险品）、针纺织品购销；汽车装饰；汽车零部件生产、加工（凭环保许可证经营）；汽车服务及咨询；自有房屋租赁、自有土地使用权对外租赁服务。（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） 与发行人主营业务无关。
私募基金备案情况	长久集团由其出资人以自有资金出资，不属于私募投资基金或私募基金管理人，故无需办理私募基金备案或私募基金管理人登记手续。

截至本招股说明书签署之日，长久集团的股权结构如下：

单位：万元，%

序号	股东姓名	出资额	出资比例
1	薄世久	5,772.02	82.46
2	李桂屏	1,227.98	17.54
合计		**7,000.00**	**100.00**

长久集团的实际控制人为薄世久、李桂屏夫妇，其基本信息如下：

薄世久先生，出生于 1964 年 5 月，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 2201041964********，现任北京长久物流股份有限公司（603569.SH）董事

长、总经理。

李桂屏女士，出生于 1971 年 3 月，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 2201041971********，现任北京长久物流股份有限公司（603569.SH）董事。

（3）问鼎投资

截至本招股说明书签署之日，问鼎投资基本情况如下：

项目	基本情况
公司名称	宁波梅山保税港区问鼎投资有限公司
成立时间	2017 年 4 月 6 日
注册资本	190,000.00 万元
法定代表人	吴映明
注册地址	浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 A 区 H0939
主营业务及其与发行人主营业务的关系	实业投资，投资管理，投资咨询。（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）与发行人主营业务无关。
私募基金备案情况	问鼎投资由其出资人以自有资金出资，不属于私募投资基金或私募基金管理人，故无需办理私募基金备案或私募基金管理人登记手续。

截至本招股说明书签署之日，问鼎投资的股权结构如下：

单位：万元，%

序号	股东姓名	出资额	出资比例
1	宁德时代新能源科技股份有限公司	190,000.00	100.00
合计		**190,000.00**	**100.00**

问鼎投资的实际控制人为曾毓群和李平，其基本信息如下：

曾毓群先生，1968 年出生，中国香港永久性居民，身份证号码 R3422**（*），现任宁德时代新能源科技股份有限公司（300750.SZ）董事长。

李平先生，1968 年出生，中国国籍，持有香港居民身份证，身份证号码 4201031968********，现任宁德时代新能源科技股份有限公司（300750.SZ）副董事长。

2、公司申报前一年新增的合伙企业股东

（1）红土创业

截至本招股说明书签署之日，红土创业基本情况如下：

项目	基本情况
公司名称	东莞红土创业投资基金合伙企业（有限合伙）
成立时间	2018 年 1 月 30 日
认缴出资额	50,000.00 万元
注册地址和主要生产经营地	东莞松山湖高新技术产业开发区创新科技园 12 号楼 4 楼 410A1 室
主营业务及其与发行人主营业务的关系	创业投资业务；创业投资咨询业务。（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） 与发行人主营业务无关
私募基金备案情况	红土创业已在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案，基金编号为 SY9617，其基金管理人为深创投红土私募股权投资基金管理（深圳）有限公司，登记编号为 P1069346。

红土创业的出资情况如下：

单位：万元，%

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额	比例
1	深圳市创新投资集团有限公司	有限合伙人	17,000.00	34.00
2	东莞市产业投资母基金有限公司	有限合伙人	15,000.00	30.00
3	广东鼎峰地产集团有限公司	有限合伙人	10,500.00	21.00
4	深圳市建鼎投资发展集团有限公司	有限合伙人	7,000.00	14.00
5	东莞红土股权投资管理有限公司	普通合伙人	500.00	1.00
合计			**50,000.00**	**100.00**

红土创业的实际控制人为深圳市人民政府国有资产监督管理委员会。

（2）红土一号

截至本招股说明书签署之日，红土一号基本情况如下：

项目	基本情况
公司名称	深圳市红土一号私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）
成立时间	2021 年 9 月 6 日
认缴出资额	317,100.00 万元
注册地址和主要生产经营地	深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路 128 号前海深港基金小镇对冲基金中心 505
主营业务及其与发行人主营业务的关系	一般经营项目是：私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）。（除依法须

	经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动），许可经营项目是：无 与发行人主营业务无关
私募基金备案情况	红土一号已在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案，基金编号为SSR686，其基金管理人为深创投红土私募股权投资基金管理（深圳）有限公司，登记编号为P1069346。

红土一号的出资情况如下：

单位：万元，%

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额	比例
1	深圳市引导基金投资有限公司	有限合伙人	75,000.00	23.65
2	建信领航战略性新兴产业发展基金（有限合伙）	有限合伙人	75,000.00	23.65
3	深圳市红土创业投资有限公司	有限合伙人	40,000.00	12.61
4	桃源居实业（深圳）集团有限公司	有限合伙人	35,000.00	11.04
5	海南茂晟鸿途创业投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	10,000.00	3.15
6	金硕合创壹号投资（三亚）合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	10,000.00	3.15
7	深圳市宏润财富管理有限公司	有限合伙人	10,000.00	3.15
8	深创投红土私募股权投资基金管理（深圳）有限公司	普通合伙人	10,000.00	3.15
9	碧江资本控股（广州）有限公司	有限合伙人	10,000.00	3.15
10	稳健医疗用品股份有限公司	有限合伙人	10,000.00	3.15
11	南昌洋帆企业管理合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	6,000.00	1.89
12	南昌经济技术开发区富源企业管理合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	6,000.00	1.89
13	海南红土壹号股权投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,100.00	1.61
14	深圳市宏坤创投资本有限公司	有限合伙人	5,000.00	1.58
15	烟台国泰诚丰资产管理有限公司	有限合伙人	5,000.00	1.58
16	青岛汇铸创新创业投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,000.00	1.58
合计			**317,100.00**	**100.00**

红土一号的实际控制人为深圳市人民政府国有资产监督管理委员会。

（3）同创致隆

截至本招股说明书签署之日，同创致隆基本情况如下：

项目	基本情况
公司名称	青岛同创致隆股权投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2021 年 3 月 10 日
认缴出资额	2,005.00 万元
注册地址和主要生产经营地	山东省青岛市城阳区城阳街道祥阳路 106 号青岛未来科技产业园 6 号楼 203
主营业务及其与发行人主营业务的关系	一般项目：以自有资金从事投资活动。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） 与发行人主营业务无关
私募基金备案情况	同创致隆由其出资人以自有资金出资，不属于私募投资基金或私募基金管理人，故无需办理私募基金备案或私募基金管理人登记手续。

同创致隆的出资情况如下：

单位：万元，%

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额	比例
1	王海波	有限合伙人	1,600.00	79.80
2	张一巍	有限合伙人	400.00	19.95
3	新余同创精选投资管理有限公司	普通合伙人	5.00	0.25
合计			**2,005.00**	**100.00**

同创致隆的实际控制人为郑伟鹤、黄荔夫妇，其基本信息如下：

郑伟鹤先生，1966 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 4403011966********，现任深圳同创伟业资产管理股份有限公司董事长。

黄荔女士，1969 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 1201041969********，现任深圳同创伟业资产管理股份有限公司董事、总经理。

（4）华金领翊

截至本招股说明书签署之日，华金领翊基本情况如下：

项目	基本情况
公司名称	珠海华金领翊新兴科技产业投资基金（有限合伙）
成立时间	2021 年 3 月 3 日
认缴出资额	140,100.00 万元
注册地址和主要生产经营地	珠海市横琴新区环岛东路 1889 号 17 栋 201 室-1083 号（集中办公区）

主营业务及其与发行人主营业务的关系	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） 与发行人主营业务无关
私募基金备案情况	华金领翊已在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案，基金编号为 SQQ678，其基金管理人为珠海华金领创基金管理有限公司，登记编号为 P1034045。

华金领翊的出资情况如下：

单位：万元，%

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额	比例
1	珠海华金阿尔法五号股权投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	100,000.00	71.38
2	珠海发展投资基金二期（有限合伙）	有限合伙人	40,000.00	28.55
3	珠海华金领创基金管理有限公司	普通合伙人	100.00	0.07
合计			**140,100.00**	**100.00**

华金领翊的实际控制人为珠海市人民政府国有资产监督管理委员会。

（5）领汇基石

截至本招股说明书签署之日，领汇基石基本情况如下：

项目	基本情况
公司名称	深圳市领汇基石股权投资基金合伙企业（有限合伙）
成立时间	2018 年 6 月 25 日
认缴出资额	400,000.00 万元
注册地址和主要生产经营地	深圳市南山区南山街道泉园路数字文化产业基地东塔裙楼 3 楼
主营业务及其与发行人主营业务的关系	一般经营项目是：投资管理（根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）；股权投资、受托管理股权投资基金（不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务）；受托资产管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务）。 与发行人主营业务无关
私募基金备案情况	领汇基石已在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案，基金编号为 SGJ103，其基金管理人为深圳市领信基石股权投资基金管理合伙企业（有限合伙），登记编号为 P1061138。

领汇基石的出资情况如下：

单位：万元，%

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额	比例

1	深圳市引导基金投资有限公司	有限合伙人	100,000.00	25.00
2	马鞍山领泽基石股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	50,000.00	12.50
3	深圳市汇通金控基金投资有限公司	有限合伙人	36,000.00	9.00
4	广东粤财产业投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	20,000.00	5.00
5	深圳市鲲鹏股权投资有限公司	有限合伙人	20,000.00	5.00
6	上海建工集团投资有限公司	有限合伙人	20,000.00	5.00
7	长沙澄岳私募股权基金企业（有限合伙）	有限合伙人	18,158.18	4.54
8	西藏天玑基石创业投资有限公司	有限合伙人	16,000.00	4.00
9	珠海横琴嘉享基石股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	15,800.00	3.95
10	长沙歌榕私募股权基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	15,591.82	3.90
11	安徽省铁路发展基金股份有限公司	有限合伙人	15,000.00	3.75
12	芜湖鸿宇基石股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	14,100.00	3.53
13	中国大地财产保险股份有限公司	有限合伙人	10,000.00	2.50
14	马鞍山领皓基石股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	9,700.00	2.43
15	招商证券投资有限公司	有限合伙人	8,000.00	2.00
16	北海航锦睿盈投资发展有限公司	有限合伙人	8,000.00	2.00
17	马鞍山信和基石股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,400.00	1.35
18	青岛陆源股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,250.00	1.31
19	江苏溧阳光控股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,000.00	1.25
20	深圳市领信基石股权投资基金管理合伙企业（有限合伙）	普通合伙人	4,000.00	1.00
21	深圳市平安置业投资有限公司	有限合伙人	3,500.00	0.88
22	江苏聿泉新兴产业发展基金（有限合伙）	有限合伙人	500.00	0.13
合计			**400,000.00**	**100.00**

领汇基石的实际控制人为张维，其基本信息如下：

张维，男，1968 年 10 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码 3401031968********，现任基石资产管理股份有限公司董事长。

（6）加法贰号

截至本招股说明书签署之日，加法贰号基本情况如下：

项目	基本情况
公司名称	深圳市加法贰号创业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2020 年 12 月 9 日
认缴出资额	13,000.00 万元
注册地址和主要生产经营地	深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区隆昌路 8 号飞扬科技创新园 A 栋 7 层
主营业务及其与发行人主营业务的关系	一般经营项目是：创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；为创业企业提供创业管理服务；（以上不含证券、金融项目，法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营；许可经营项目是：无。 与发行人主营业务无关
私募基金备案情况	加法贰号已在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案，基金编号为 SQA560，其基金管理人为深圳市加法创业投资有限公司，登记编号为 P1062263。

加法贰号的出资情况如下：

单位：万元，%

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额	比例
1	王维珍	有限合伙人	3,500.00	26.92
2	深圳顺络电子股份有限公司	有限合伙人	3,000.00	23.08
3	贵阳中天佳创投资有限公司	有限合伙人	1,000.00	7.69
4	陈春明	有限合伙人	1,000.00	7.69
5	李金龙	有限合伙人	1,000.00	7.69
6	刘石伦	有限合伙人	1,000.00	7.69
7	范艳红	有限合伙人	600.00	4.62
8	肖代英	有限合伙人	500.00	3.85
9	丁鹏	有限合伙人	400.00	3.08
10	凌兆蔚	有限合伙人	400.00	3.08
11	徐圣元	有限合伙人	400.00	3.08
12	深圳市加法创业投资有限公司	普通合伙人	200.00	1.54
合计			**13,000.00**	**100.00**

加法贰号的实际控制人为陶军，其基本信息如下：

陶军，男，1962 年 8 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码

4403011962********，现任深圳市加法股权投资基金管理有限公司总经理。

（7）智数投资

截至本招股说明书签署之日，智数投资基本情况如下：

项目	基本情况
公司名称	深圳市智数私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）
成立时间	2018 年 12 月 26 日
认缴出资额	68,332.00 万元
注册地址和主要生产经营地	深圳市前海深港合作区梦海大道 5033 号卓越前海壹号 8 栋 20 层 8-A28 单元
主营业务及其与发行人主营业务的关系	一般经营项目是：投资管理（根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）；股权投资、受托管理股权投资基金（不得从事证券投资活动；不得以公开方式募集资金开展投资活动；不得从事公开募集基金管理业务）；受托资产管理（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务）。（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）。 与发行人主营业务无关
私募基金备案情况	智数投资已在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案，基金编号为 SEY971，其基金管理人为深圳市智数私募股权投资管理合伙企业（有限合伙），登记编号为 P1068887。

智数投资的出资情况如下：

单位：万元，%

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额	比例
1	北京利德华福节能投资有限公司	有限合伙人	20,000.00	29.27
2	上海商汤智能科技有限公司	有限合伙人	20,000.00	29.27
3	深圳市汇通金控基金投资有限公司	有限合伙人	13,666.00	20.00
4	深圳市前海产业引导股权投资基金有限公司	有限合伙人	13,666.00	20.00
5	深圳市智数私募股权投资管理合伙企业（有限合伙）	普通合伙人	1,000.00	1.46
合计			**68,332.00**	**100.00**

智数投资的实际控制人为朱海，其基本信息如下：

朱海，男，1964 年 8 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码 1101081964********，现任深圳智数资本股权投资管理有限公司总经理。

（8）远望咨询

截至本招股说明书签署之日，远望咨询基本情况如下：

项目	基本情况
公司名称	无锡远望管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立时间	2021 年 12 月 14 日
认缴出资额	10,001.00 万元
注册地址和主要生产经营地	无锡市新吴区菱湖大道 201 号 A1 栋 201 室
主营业务及其与发行人主营业务的关系	一般项目：企业管理咨询（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） 与发行人主营业务无关
私募基金备案情况	远望咨询不属于私募投资基金或私募基金管理人，无需办理私募基金备案或私募基金管理人登记手续。

远望咨询的出资情况如下：

单位：万元，%

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额	比例
1	无锡软亚投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	10,000.00	99.99
2	SV Monroe I Limited	普通合伙人	1.00	0.01
合计			**10,001.00**	**100.00**

远望咨询的实际控制人为SoftBank Corp.（日本上市公司，股票代码9434.T）。

（9）兴睿永瀛

截至本招股说明书签署之日，兴睿永瀛基本情况如下：

项目	基本情况
公司名称	福州经济技术开发区兴睿永瀛股权投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2018 年 10 月 22 日
认缴出资额	330,000.00 万元
注册地址和主要生产经营地	福建省福州市马尾区湖里路 27 号 2#楼 2Z-6N 室（自贸试验区内）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	非证券类股权投资及与股权投资有关的咨询服务。（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） 与发行人主营业务无关
私募基金备案情况	兴睿永瀛已在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案，基金编号为 SGP009，其基金管理人为兴资睿盈（平潭）资产管理有限公司，登记编号为 P1068390。

兴睿永瀛的出资情况如下：

单位：万元，%

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额	比例
1	兴业资产管理有限公司	有限合伙人	329,900.00	99.97
2	兴资睿盈（平潭）资产管理有限公司	普通合伙人	100.00	0.03
合计			**330,000.00**	**100.00**

兴睿永瀛无实际控制人。

3、公司申报前一年新增的自然人股东

（1）杨小卫，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号3211021966********。现任江苏润泰交通科技发展有限公司总经理。

（2）张虎胆，男，中国国籍，新西兰永久居留权，身份证号4301041966********。现任信阳市顺达房地产开发有限公司总经理。

（3）刘文杰，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号5102241974********。现任天泽思创（武汉）智能交通科技有限公司总经理。

（4）姚晓辉，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号2201041972********。现任永诚世纪展览（北京）有限公司总经理。

（5）徐晓明，女，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号3202031971********。现已退休。

（6）刘强，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号2108021976********。现任苏州大可投资咨询有限公司执行董事。

（7）容岗，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号3101121971********。现任公司全球销售市场负责人。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

公司自然人股东中，许韬与徐志英为夫妻关系。

公司法人股东中，深创投为红土创业的有限合伙人，红土创业和红土一号的基金管理人深创投红土私募股权投资基金管理（深圳）有限公司为深创投的全资子公司。除上述关系外，公司其他股东之间不存在重大关联关系。

除上述所列关系外，发行人股东与控股股东、实际控制人、董事、监事、高

级管理人员、本次发行的中介机构负责人及其签字人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

关联股东的各自持股比例参见本节“八、发行人股本情况”之“（一）本次发行前后发行人股本变化情况”。

（七）对赌条款及终止情况

截至目前，公司及股东所涉及对赌条款均已解除，不存在其他利益安排，原存在的对赌条款情况如下：

协议名称	签署时间	签署主体	涉及特殊权利内容
《关于深圳市首航新能源股份有限公司的投资合同书》	2021.7.2	深创投、红土创业、同创致隆、杨小卫、徐晓明、张虎胆、刘文杰、姚晓辉（合称“投资方”），许韬、易德刚、仲其正、徐志英、刘绍刚、陶诚、皓首为峰投资、百竹成航投资（合称“原股东”，其中许韬、易德刚和仲其正合称为“创始股东”，许韬为“实际控制人”），发行人	投资方享有知情权、反稀释权、共同出售权、与原股东或其他本轮投资方享有平等待遇的权利、向关联方转让公司股份的权利，以及对实际控制人/创始股东上市前的股份转让限制
《关于深圳市首航新能源股份有限公司的投资合同书之补充协议》	2021.7.2	深创投、红土创业、同创致隆、杨小卫、徐晓明、张虎胆、刘文杰、姚晓辉（合称“投资方”），许韬、易德刚、仲其正（合称“回购义务方”），发行人	投资方享有要求回购义务方回购公司股份的权利、公司清算时要求回购义务方进行补偿的权利、向关联方转让公司股份的权利，以及投资方享有特殊权利效力的约定
《股份转让协议》	2021.12.15	深创投与红土一号	深创投将其持有的公司部分股份及该等股份对应的《投资合同书》《补充协议》项下的股东权利及义务一并转让给红土一号
《关于深圳市首航新能源股份有限公司的投资合同书》	2021.11.12	领汇基石、华金领翊、加法贰号、长久集团、智数投资（合称“投资方”），许韬、易德刚、仲其正、徐志英、刘绍刚、陶诚、皓首为峰投资、百竹成航投资、深创投、红土创业、同创致隆、杨小卫、徐晓明、张虎胆、刘文杰、姚晓辉（合称“原股东”，其中许韬、易德刚和仲其正合称为“创始股东”，许韬为“实际控制人”），发行人	投资方享有知情权、共同出售权、与其他本轮投资方享有平等待遇的权利、向关联方转让公司股份的权利，以及对实际控制人/创始股东上市前的股份转让限制
《关于深圳市首航新能源股份有限公司的投资合同书之补充协议》	2021.11.12	领汇基石、华金领翊、加法贰号、长久集团、智数投资（合称“投资方”），许韬（“回购义务方”），发行人	投资方享有要求回购义务方回购公司股份的权利、公司清算时要求回购义务方进行补偿的权利、向关联方转让公司股份的权利，以及投资方享有特殊权利效力的约定
《关于深圳市首航新能源股份有限公司的	2021.11.25	问鼎投资（“投资方”），许韬、易德刚、仲其正、徐志英、刘绍刚、陶诚、皓首为峰投资、百竹成航投资、	投资方享有知情权、共同出售权、与其他本轮投资方享有平等待遇的权利、向关联方转让公司股份的权利，

投资合同书》		深创投、红土创业、同创致隆、杨小卫、徐晓明、张虎胆、刘文杰、姚晓辉、领汇基石、华金领翊、加法贰号、长久集团、智数投资（合称“原股东”，其中许韬、易德刚和仲其正合称为“创始股东”，许韬为“实际控制人”），发行人	以及对实际控制人/创始股东上市前的股份转让限制
《关于深圳市首航新能源股份有限公司的投资合同书之补充协议》	2021.11.25	问鼎投资（“投资方”），许韬（“回购义务方”），发行人	投资方享有要求回购义务方回购公司股份的权利、公司清算时要求回购义务方进行补偿的权利、向关联方转让公司股份的权利，以及投资方享有特殊权利效力的约定
《关于深圳市首航新能源股份有限公司的股份转让合同书》	2021.12.21	远望咨询（“投资方”），皓首为峰投资（“转让方”），许韬、易德刚、仲其正（合称“创始股东”，许韬为“实际控制人”）	投资方享有知情权、共同出售权、与领汇基石、华金领翊、加法贰号、长久集团、智数投资或与前述投资机构同时进行工商变更的其他投资方享有平等待遇的权利、向关联方转让公司股份的权利，以及对实际控制人/创始股东上市前的股份转让限制
《关于深圳市首航新能源股份有限公司的股份转让合同书之补充协议》	2021.12.21	远望咨询（“投资方”），皓首为峰投资（“转让方”），易德刚、孙郑晨、李雄华、王亮、王金峰、董亚武、刘立新（合称“回购义务方”），许韬、仲其正、易德刚（合称“连带责任义务人”）	投资方享有要求回购义务方回购公司股份的权利、公司清算时要求回购义务方进行补偿的权利、向关联方转让公司股份的权利，以及投资方享有特殊权利效力的约定；连带责任义务人对于《补充协议》项下回购义务方对投资方的义务承担连带责任
《关于深圳市首航新能源股份有限公司的股份转让合同书》	2021.12.28	刘强（“投资方”），皓首为峰投资（“转让方”），许韬、易德刚、仲其正（合称“创始股东”，许韬为“实际控制人”）	投资方享有知情权、共同出售权、与领汇基石、华金领翊、加法贰号、长久集团、智数投资或与前述投资机构同时进行工商变更的其他投资方享有平等待遇的权利、向关联方转让公司股份的权利，以及对实际控制人/创始股东上市前的股份转让限制
《关于深圳市首航新能源股份有限公司的股份转让合同书之补充协议》	2021.12.28	刘强（“投资方”），皓首为峰投资（“转让方”），易德刚（“回购义务方”），许韬（“连带责任义务人”）	投资方享有要求回购义务方回购公司股份的权利、公司清算时要求回购义务方进行补偿的权利、向关联方转让公司股份的权利，以及投资方享有特殊权利效力的约定；连带责任义务人对于《补充协议》项下回购义务方对投资方的义务承担连带责任
《关于深圳市首航新能源股份有限公司的股份转让合同书》	2021.12.29	兴睿永瀛（“投资方”），皓首为峰投资（“转让方”），许韬、易德刚、仲其正（合称“创始股东”，许韬为“实际控制人”）	投资方享有知情权、共同出售权、与领汇基石、华金领翊、加法贰号、长久集团、智数投资或与前述投资机构同时进行工商变更的其他投资方享有平等待遇的权利、向关联方转让公司股份的权利，以及对实际控制人/创始股东上市前的股份转让限制
《关于深圳市首航新能源股份有限公司的	2021.12.29	兴睿永瀛（“投资方”），皓首为峰投资（“转让方”），易德刚、仲其正（合称“回购义务方”），许韬（“连	投资方享有要求回购义务方回购公司股份的权利、公司清算时要求回购义务方进行补偿的权利、向关联方转

股份转让合同书之补充协议》		带责任义务人”）	让公司股份的权利，以及投资方享有特殊权利效力的约定；连带责任义务人对于《补充协议》项下回购义务方对投资方的义务承担连带责任

上述对赌条款未曾执行，对赌条款均已解除且均自始无效，未附条件恢复安排，对公司不存在重大影响。

（八）穿透计算股东人数情况

本次发行前，按照穿透计算的相关规定，发行人穿透计算的股东人数未超过200人。

（九）股权冻结情况

截至本招股说明书签署之日，公司不存在股东持有的本公司股权被冻结的情况。

九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况

本公司董事会设9名董事，其中独立董事3名；监事会设3名监事；高级管理人员7名，包括1名总经理、4名副总经理、1名董事会秘书、1名财务总监。

1、董事

截至本招股说明书签署之日，本公司董事会由9名董事组成，其中独立董事3名，均为中国国籍，本届董事任期为三年或至其继任者选出之日结束。

公司董事基本情况如下：

姓名	职位	提名人	本届任期
许韬	董事长、总经理	全体发起人	2020.10.10-2023.10.10
易德刚	董事、副总经理	全体发起人	2020.10.10-2023.10.10
仲其正	董事、副总经理	全体发起人	2020.10.10-2023.10.10
徐锡钧	董事	全体发起人	2020.10.10-2023.10.10
龚书玄	董事、董事会秘书	全体发起人	2020.10.10-2023.10.10
邱波	董事	全体发起人	2020.10.10-2023.10.10

黄兴华	独立董事	全体发起人	2021.4.6-2023.10.10
孔玉生	独立董事	全体发起人	2020.10.10-2023.10.10
代新社	独立董事	全体发起人	2020.10.10-2023.10.10

本公司各董事简历如下：

许韬先生，1965 年 12 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历。主要曾任江苏理工大学讲师、深圳证券信息有限公司员工、深圳市天时利通讯有限公司总经理、深圳市汇河集团有限公司执行董事/董事、信阳市首航新能源有限公司执行董事兼总经理。现任深圳市首航通信股份有限公司董事长、深圳市首航通科技有限公司执行董事、深圳粤通国际珠宝股份有限公司独立董事。2013 年 6 月参与设立首航有限，曾任首航有限执行董事，现任本公司董事长、总经理。

易德刚先生，1979 年 7 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士研究生学历。主要曾任台达能源（上海）有限公司研究员、山亿新能源股份有限公司无锡研发部部长。2013 年 7 月加入首航有限，现任本公司董事、副总经理。

仲其正先生，1981 年 12 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，大专学历。主要曾任上海西文电脑商标服饰有限公司行政助理、上海麒翔汽车内饰设计有限公司市场助理、卢优名建筑材料（上海）有限公司 CEO 助理兼翻译、山亿新能源股份有限公司海外销售区域经理/海外总监。2014 年 4 月加入首航有限，现任本公司董事、副总经理。

徐锡钧先生，1976 年 2 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，大专学历。主要曾任东莞市方正科技电脑有限公司项目经理、东莞市元典科技有限公司销售部经理、深圳市威迈科技有限公司营销总监、安国国际科技股份有限公司产品线销售经理、深圳市天利丰通讯有限公司总经理兼执行董事、无锡市首航科技有限公司执行董事兼总经理。现任信阳市首航通信有限公司监事。2020 年 12 月加入本公司，现任本公司董事、基建部总监。

龚书玄先生，1980 年 11 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历。主要曾任厦门雅迅网络股份有限公司部门经理、深圳市首航通信股份有限公司董事会秘书。2017 年 8 月加入首航有限，现任本公司董事、董事会秘书。

邱波先生，1970 年 2 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士研究生

学历。主要曾任深圳市光联实业发展有限公司经理、深圳市智能通讯网络有限公司经理。现任深圳市安科讯实业有限公司董事、总经理、本公司董事。

黄兴华先生，1977 年 12 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历。主要曾任富士康科技集团 ME 工程师、深圳市神州物联网络技术有限公司执行董事兼总经理、鹏博士电信传媒集团股份有限公司深圳分公司副总经理、庐山互联网科技（深圳）有限公司互联网产业总经理、深圳市屏多多网络传媒有限公司执行董事兼总经理。现任深圳市促动科技有限公司监事、深圳市联发科网络技术有限公司总经理、深圳市兴华产融投资有限责任公司执行董事兼总经理、深圳市巨龙兄弟实业有限公司执行董事兼总经理、深圳市聚联达企业管理合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人、本公司独立董事，另兼任深圳市通信与互联网协会常务理事、深圳市博罗商会副会长、江苏大学深圳校友会会长等职务。

孔玉生先生，1962 年 12 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，博士研究生学历。主要曾任江苏工学院管理分院助教、讲师、江苏理工大学工商管理学院副教授、江苏大学工商管理学院教授。现任江苏大学财经学院教授、镇江东方电热科技股份有限公司独立董事、江苏华丽智能科技股份有限公司独立董事、江苏索普化工股份有限公司董事、本公司独立董事。

代新社先生，1974 年 11 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历。主要曾任华为技术有限公司销售人员、艾默生网络能源有限公司大区总监、易达 Eltek 中国公司中国区销售总经理、深圳麦格米特电气股份有限公司员工、江苏宏微科技股份有限公司员工。现任合肥科威尔电源系统股份有限公司独立董事、深圳市鼎泰佳创科技有限公司执行董事、本公司独立董事。

2、监事

截至本招股说明书签署之日，本公司监事会由 3 名监事组成，其中包括职工代表监事 1 名，均为中国国籍，本届监事任期为三年或至其继任者选出之日结束。

公司监事基本情况如下：

姓名	职位	提名人	本届任期
张昭坚	监事会主席	全体发起人	2020.10.10-2023.10.10

陈涛	监事	全体发起人	2020.10.10-2023.10.10
喻梅	职工代表监事	职工代表大会	2020.10.10-2023.10.10

本公司各监事简历如下：

张昭坚先生，1977 年 11 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，大专学历。主要曾任深圳市万科物业服务有限公司行政专员、惠州市胜利集团有限公司行政专员。2016 年 2 月加入首航有限，现任本公司监事会主席、行政经理。

陈涛女士，1987 年 9 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历。主要曾任香港尚域有限公司调度员、深圳市郑中设计股份有限公司常务副总秘书。2018 年 4 月加入首航有限，现任本公司监事、证券事务代表。

喻梅女士，1984 年 12 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历。主要曾任科大讯飞股份有限公司车载行业经理、百度（中国）有限公司深圳分公司渠道管理部经理、深圳市首航通信股份有限公司商务经理。2016 年 11 月加入首航有限，现任本公司职工代表监事、国内销售运营部经理。

3、高级管理人员

截至本招股说明书签署之日，本公司共有高级管理人员 7 名，均为中国国籍，本届高级管理人员任期为三年或至其继任者聘任之日结束。

公司高级管理人员基本情况如下：

姓名	职位	本届任期
许韬	董事长、总经理	2020.10.10-2023.10.10
易德刚	董事、副总经理	2020.10.10-2023.10.10
仲其正	董事、副总经理	2020.10.10-2023.10.10
龚书玄	董事、董事会秘书	2020.10.10-2023.10.10
刘立新	财务总监	2020.10.10-2023.10.10
印荣方	副总经理	2021.10.28-2023.10.10
舒斯雄	副总经理	2021.10.28-2023.10.10

本公司各高级管理人员简历如下：

许韬先生：公司董事长、总经理，有关情况参见本节“九、董事、监事、高

级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事”。

易德刚先生：公司董事、副总经理，有关情况参见本节“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事”。

仲其正先生：公司董事、副总经理，有关情况参见本节“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事”。

龚书玄先生：公司董事、董事会秘书，有关情况参见本节“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事”。

刘立新女士，1968 年 12 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历，中国注册会计师。主要曾任信永中和会计师事务所有限责任公司深圳分所项目经理、深圳市博瑞得科技有限公司财务总监、深圳市有方科技股份有限公司财务总监、深圳前海优品优居网络科技有限公司财务总监、深圳市华图会计师事务所（特殊普通合伙）项目经理。2018 年 5 月加入首航有限，现任本公司财务总监。

印荣方先生，男，1970 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，上海交通大学 EMBA。主要曾任常州兰柯四通阀有限公司亚太及中国区产品售后服务负责人、伟创力电子（常州）有限公司项目管理负责人、常州天合光能有限公司商务运营负责人、组件事业部商务运营负责人、组件事业部欧洲市场及销售总裁、副总经理、天合光能股份有限公司副总经理。2021 年 7 月加入本公司，现任本公司副总经理。

舒斯雄先生，男，1970 年 11 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，研究生学历。主要曾任深圳富士康科技集团网络连接事业部副总经理、华南制造处处长、浙江正泰电器股份有限公司副总经理、上海正泰电源系统有限公司常务副总经理（主持工作）、深圳市盛弘电气股份有限公司副总经理。2021 年 8 月加入本公司，现任本公司副总经理。

4、核心技术人员

本公司核心技术人员基本情况如下：

姓名	职位	学历和职称
易德刚	董事、副总经理	硕士
肖荣	光储产品线负责人	硕士
李雄华	平台部负责人	本科
金红元	上海分公司研发总监	硕士
刘朋	系统工程师	博士

本公司核心技术人员简历如下：

易德刚先生：有关情况参见本节“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事”。

肖荣先生，男，1984 年 11 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士研究生学历。主要曾任无锡韦伯风能技术有限公司电气工程师、山亿新能源股份有限公司硬件工程师。2013 年 10 月加入首航有限，现任本公司光储产品线负责人。

李雄华先生，男，1980 年 11 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历。主要曾任名硕电脑（苏州）有限公司采购工程师、亚旭电子科技（江苏）有限公司硬件工程师、中达电子（江苏）有限公司硬件工程师、山亿新能源股份有限公司硬件工程师。2014 年 8 月加入首航有限，现任本公司平台部负责人。

金红元先生，男，1979 年 2 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士研究生学历。主要曾任台达电子企业管理（上海）有限公司资深副理，2020 年 12 月加入本公司，现任本公司上海分公司研发总监。

刘朋先生，男，1991 年 4 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，博士研究生学历。主要曾任华中科技大学博士后，2020 年 12 月加入本公司，现任本公司系统工程师。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人

员兼职情况如下：

姓名	公司职位	兼职单位名称	兼职单位任职	兼职单位与公司关系
许韬	董事长、总经理	深圳市首航通信股份有限公司	董事长	无
		深圳粤通国际珠宝股份有限公司	独立董事	无
		深圳市首航通科技有限公司	执行董事	无
		百竹成航投资	执行事务合伙人	公司股东
		皓首为峰投资	执行事务合伙人	公司股东
徐锡钧	董事	信阳市首航通信有限公司	监事	无
邱波	董事	深圳市安科讯实业有限公司	董事、总经理	无
孔玉生	独立董事	江苏大学财经学院	教授	无
		江苏华丽智能科技股份有限公司	独立董事	无
		江苏索普化工股份有限公司	董事	无
		镇江东方电热科技股份有限公司	独立董事	无
代新社	独立董事	合肥科威尔电源系统股份有限公司	独立董事	无
		井冈山青桐投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	无
		深圳市鼎泰佳创科技有限公司	执行董事	无
黄兴华	独立董事	深圳市促动科技有限公司	监事	无
		深圳市联发科网络技术有限公司	总经理	无
		深圳市兴华产融投资有限责任公司	执行董事、总经理	无
		深圳市巨龙兄弟实业有限公司	执行董事、总经理	无
		深圳市聚联达企业管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	无

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间存在的亲属关系

截至本招股说明书签署之日，除董事徐锡钧与董事长许韬配偶徐志英为姑侄关系外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在其他亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议

除董事邱波及三名独立董事外，其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均与公司签订了劳动合同，高级管理人员及核心技术人员均与公司签订竞业

禁止协议，其任职责任与义务、辞职规定及离职后持续义务等均符合《公司章程》等的有关规定。

截至本招股说明书签署之日，除许韬为公司提供银行借款担保外，董事、监事、高级管理人员和核心技术人员未与公司签订尚在执行的诸如借款、担保等其他协议。

（五）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其近亲属持股情况

最近三年，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其近亲属直接持有公司股份的情况如下：

单位：万股，%

姓名	现任公司职务或亲属关系	本招股书签署之日，2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
		数量	比例	数量	比例	数量	比例
许韬	董事长、总经理	17,303.7202	46.62	2,550.00	51.00	3,400.00	68.00
徐志英	投融资总监	1,558.0871	4.20	225.00	4.50	-	-
易德刚	董事、副总经理	3,009.7941	8.11	450.00	9.00	450.00	9.00
仲其正	董事、副总经理	1,798.7845	4.85	270.00	5.40	270.00	5.40

董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的间接持股情况参见本节“十、发行人股权激励及其他制度安排和执行情况”。

除上述情形外，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属，不存在直接或间接持有本公司股份的情形。

截至本招股说明书签署之日，公司上述股东所持股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况。

（六）董事、监事、高级管理人员近两年内的变动情况

1、近两年公司董事的变动情况

截至 2020 年 1 月 1 日，许韬为首航有限执行董事。

2020 年 10 月 10 日，公司召开创立大会，选举许韬、易德刚、仲其正、徐锡钧、龚书玄、邱波为公司第一届董事会非独立董事，选举黄辉、孔玉生、代新社为公司第一届董事会独立董事。同日，公司召开第一届董事会第一次会议，选

举许韬为第一届董事会董事长。

2021 年 4 月 6 日，公司召开 2020 年度股东大会，同意黄辉先生因个人原因辞任公司独立董事，同时选举黄兴华为公司第一届董事会独立董事。

2、近两年公司监事的变动情况

截至 2020 年 1 月 1 日，李志英为首航有限监事。

2020 年 10 月 10 日，公司召开创立大会，选举张昭坚、陈涛为非职工代表监事，与公司职工代表大会选举出的职工代表监事喻梅组成第一届监事会。

3、近两年公司高级管理人员的变动情况

截至 2020 年 1 月 1 日，许韬为首航有限总经理。

2020 年 10 月 10 日，本公司召开第一届董事会第一次会议，一致同意聘任许韬为公司总经理，聘任易德刚、仲其正为公司副总经理，聘任龚书玄为董事会秘书，聘任刘立新为财务总监。

2021 年 10 月 28 日，本公司召开第一届董事会第六次会议，一致同意聘任印荣方、舒斯雄为公司副总经理。

4、近两年公司核心技术人员变动情况

2020 年，公司新增核心技术人员金红元和刘朋。

公司上述董事、监事、高级管理人员的变化主要系公司完善公司治理结构及经营管理需要所致。上述人员的变更符合《公司法》等法律、法规和规范性文件及《公司章程》的有关规定，履行了必要的程序。上述核心技术人员的变动增强了发行人核心技术人员的储备，未导致发行人核心技术人员团队发生重大不利变化。发行人管理团队和核心技术人员稳定，最近两年董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大不利变化。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他直接对外投资情况

截至本招股说明书签署之日，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他直接对外投资情况如下表所示：

单位：万元，%

姓名	董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他直接对外投资情况			
	企业名称	经营范围	注册资本	持股比例
许韬	深圳市首航通信股份有限公司	一般经营项目是：国内贸易与经营进出口业务（以上法律、行政法规、国务院决定规定登记前需审批的项目除外）；许可经营项目是：通讯产品、电子产品、计算机软硬件及配件的技术开发、生产及销售；汽车电子设备、汽车电器产品及配件的技术开发、生产及销售；卫星定位车载终端、卫星导航终端、汽车行驶记录仪、OBD 车载终端、车载 T-BOX 的技术开发、生产及销售；车身控制器、多媒体机、收音机、行车记录仪、车载终端的技术开发、生产及销售；卫星定位车辆监控管理系统的设计、咨询和运营服务；提供移动电话入网服务，各类电信卡的销售（不含限制项目），接受电信运营商委托代收话费及其它授权的业务。	1,000.00	90.00
	信阳市首航通信有限公司	手机组装、销售及维修，厂房租赁。	2,000.00	50.00
	深圳市首航通科技有限公司	卫星导航服务；软件开发；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；计算机软硬件及辅助设备零售；通信设备销售；导航终端销售；智能车载设备销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）计算机软硬件及外围设备制造；通信设备制造；移动通信设备制造；卫星移动通信终端制造；移动终端设备制造；智能车载设备制造。	5,000.00	90.00
邱波	深圳市安科讯实业有限公司	一般经营项目是：兴办实业（具体项目另行申报）；液晶显示产品、消费通讯产品、电子产品、开关电源、车船显示产品及电子类驱动板卡的开发、销售及服务；笔记本电脑及平板电脑的开发、生产、销售及服务（以上各项不含限制项目）；物联网产品的开发、销售及服务（以上各项不含限制项目）；电气传动产品、变频器、工业自动化产品、新能源产品（包括光伏逆变器、UPS 不间断电源）和各种软件的研发、设计、系统集成、销售及技术服务；租赁和商务辅助服务；销售无形资产（转让技术、商标、著作权、商誉和其他权益性无形资产所有权或使用权）。国内商业、物资供销业（不含专营、专控、专卖商品）。经营货物及技术进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）。许可经营项目是：液晶显示产品、消费通讯产品、电子产品、开关电源、车船显示产品及电子类驱动板卡的生产、物联网产品的生产、电气传动产品、变频器、工业自动化产品、新能源产品（包括光伏逆变器、UPS 不间断电源）和各种软件的生产。第二类医疗器械批发及零售。	4,000.00	20.70
黄兴华	深圳市聚联达企业管理合伙企业（有限合	企业管理咨询（不含限制项目）。（法律、行政法规禁止的项目除外；法律、行政法规限制的项目须取得许可后方可经营）	137.00	40.00

	伙）			
	深圳市促动科技有限公司	电子产品的研发与销售；计算机软硬件的技术开发、产品开发、销售与上门维护；旅游信息咨询；经营电子商务；国内贸易；货物及技术进出口（法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须批准的项目除外）。	100.00	30.00
	深圳市兴华产融投资有限责任公司	投资咨询（不含期货、证券、保险及其他金融业务）；企业管理咨询；国内贸易。计算机软件的技术开发与销售,电子产品及元器件、计算机及周边设备、网络设备的购销、上门维护、上门保养；通信工程、综合布线工程、网络工程的设计与施工;安防工程设计与施工	1,200.00	100.00
	深圳力天健康投资合伙企业（有限合伙）	投资兴办实业（具体项目另行申报），医疗、健康、养老系统技术开发、技术咨询、技术服务。	200.00	5.00
代新社	杭州微慕科技有限公司	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电池制造；电子元器件与机电组件设备制造；电力电子元器件制造；机械电气设备制造；电池销售；电子元器件与机电组件设备销售；电子产品销售；机械设备销售；新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用（不含危险废物经营）；信息技术咨询服务；蓄电池租赁；货物进出口；技术进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	2,241.85	4.64
	深圳长禾八号投资合伙企业（有限合伙）	项目投资、投资咨询（不含金融、证券、期货、保险业务）、投资兴办实业（具体项目另行申报）、项目投资策划、会议服务；展览展示策划（以上根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）。	2,821.00	3.54
	井冈山青桐投资合伙企业（有限合伙）	项目投资，实业投资。（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）	4,982.50	6.50
	江苏宏微科技股份有限公司	电子元器件及电子设备的设计、研发、制造与销售；计算机软件的开发与销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。（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）	9,849.33	1.22
	深圳市鼎泰佳创科技有限公司	一般经营项目是：计算机软硬件、电子产品、网络通讯设备、电气设备、智能监控系统的技术开发、销售；国内贸易，货物及技术进出口；经济信息咨询。许可经营项目是：计算机软硬件、电子产品、网络通讯设备、电气设备、智能监控系统的生产。	2,080.00	7.60
印荣方	兆能瑞时（常州）科技有限公司	技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备研发；机械电气设备制造；机械电气设备销售；信息系统集成服务；智能控制系统集成；软件开发。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	300.00	51.00
舒斯雄	赣州千百盈创业投资中心（有限合伙）	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动），以自有资金从事投资活动（不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发	546.49	7.87

		放贷款等国家金融、证券、期货及财政信用业务）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）		

除此之外，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无直接对外投资情况。本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他直接对外投资与本公司不存在利益冲突。

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

1、薪酬组成、确定依据及所履行的程序

发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员（独立董事及不在公司承担管理工作的董事除外）的薪酬由基本工资、补贴和绩效工资等构成，按照已签订的劳动合同及公司的人力资源管理相关制度确定；考核奖金依据董事会薪酬与考核委员会制定的薪酬与考核方案中相关考核指标完成情况进行确定。公司上市前后对高管薪酬无特殊安排。

公司股东大会审议通过了《关于<董事、监事及高级管理人员薪酬制度>的议案》，公司按照经审议的标准向独立董事发放津贴。

其他未在公司承担管理工作的董事不从公司领取薪酬。

2、最近三年薪酬总额占各期发行人利润总额的比重

2019 年至 2021 年，公司向董事、监事、高级管理人员及核心技术人员支付的薪酬总额占各期发行人利润总额的比例如下：

单位：万元，%

年度	薪酬总额	占当年利润总额的比重
2021 年度	2,044.53	9.07
2020 年度	1,397.81	6.12
2019 年度	987.15	15.33

3、最近一年从公司领取薪酬的情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2021 年度从公司领取薪酬情况如下：

单位：万元

姓名	职务	薪酬	是否在公司专职领薪
许韬	董事长、总经理	192.00	是
易德刚	董事、副总经理	296.00	是
仲其正	董事、副总经理	396.00	是
徐锡钧	董事	45.00	是
龚书玄	董事、董事会秘书	52.50	是
邱波	董事	-	否
黄兴华	独立董事	5.60	否
孔玉生	独立董事	9.60	否
代新社	独立董事	9.60	否
印荣方	副总经理	350.40	是
舒斯雄	副总经理	75.00	是
刘立新	财务总监	100.09	是
张昭坚	监事会主席	15.24	是
陈涛	监事	17.49	是
喻梅	职工代表监事	22.03	是
肖荣	核心技术人员	113.99	是
李雄华	核心技术人员	114.00	是
金红元	核心技术人员	149.99	是
刘朋	核心技术人员	80.00	是

本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除上述披露的薪酬外，未在公司及其关联企业享受其他待遇和退休金计划等。

十、发行人股权激励及其他制度安排和执行情况

（一）发行人股权激励及其他制度安排

发行人于 2019 年 12 月、2020 年 5 月、2020 年 10 月、2020 年 12 月、2022 年 2 月、2022 年 3 月及 2022 年 5 月通过皓首为峰投资和百竹成航投资 2 家有限合伙企业作为员工持股平台向员工授予限制性股票的形式实施股权激励，其中皓首为峰投资持有公司 11.30%股权，百竹成航投资持有公司 9.33%股权。上述

激励平台设立的主要目的是实现员工对发行人的间接持股，从而实施员工股权激励计划，增强公司凝聚力，持股平台合伙人均为公司员工，具体情况如下：

1、皓首为峰投资

企业名称	深圳市皓首为峰投资咨询合伙企业（有限合伙）
社会统一信用代码	91440300MA5FELHK5P
执行事务合伙人	许韬
成立时间	2018 年 12 月 20 日
认缴和实缴出资额	605.7481 万元
注册地址和主要生产经营地	深圳市宝安区新安街道兴东社区 68 区安通达工业厂区 1 栋厂房 201
主营业务及其与发行人主营业务的关系	一般经营项目是：投资咨询（不含信托、证券、期货、保险及其它金融业务）。（法律、行政法规或者国务院决定禁止和规定在登记前须经批准的项目除外），许可经营项目是：无 与发行人主营业务无关。

截至本招股说明书签署之日，皓首为峰投资的出资结构为：

单位：万元，%

序号	合伙人姓名	合伙人性质	认缴出资额	出资比例
1	许韬	普通合伙人	60.03	9.91
2	肖荣	有限合伙人	114.64	18.92
3	李雄华	有限合伙人	113.63	18.76
4	孙郑晨	有限合伙人	66.63	11.00
5	王亮	有限合伙人	44.13	7.29
6	王金峰	有限合伙人	44.13	7.29
7	仲其正	有限合伙人	36.90	6.09
8	易德刚	有限合伙人	34.30	5.66
9	董亚武	有限合伙人	30.63	5.06
10	刘立新	有限合伙人	23.87	3.94
11	舒斯雄	有限合伙人	20.00	3.30
12	徐锡钧	有限合伙人	6.33	1.05
13	刘朋	有限合伙人	2.00	0.33
14	姜亲宜	有限合伙人	0.70	0.12

15	段芳	有限合伙人	0.70	0.12
16	李科科	有限合伙人	0.70	0.12
17	涂建中	有限合伙人	0.70	0.12
18	韦宝清	有限合伙人	0.50	0.08
19	黄恒	有限合伙人	0.50	0.08
20	李舒成	有限合伙人	0.50	0.08
21	余畅	有限合伙人	0.50	0.08
22	王松阳	有限合伙人	0.50	0.08
23	刘奎	有限合伙人	0.40	0.07
24	康江	有限合伙人	0.29	0.05
25	潘强	有限合伙人	0.29	0.05
26	水涛	有限合伙人	0.22	0.04
27	谭浩	有限合伙人	0.22	0.04
28	唐飞	有限合伙人	0.22	0.04
29	张丽伟	有限合伙人	0.22	0.04
30	翁会清	有限合伙人	0.20	0.03
31	陈磊	有限合伙人	0.14	0.02
32	樊友文	有限合伙人	0.14	0.02
33	彭慧	有限合伙人	0.14	0.02
34	韦金素	有限合伙人	0.14	0.02
35	周炎英	有限合伙人	0.14	0.02
36	袁方	有限合伙人	0.14	0.02
37	陈俊玲	有限合伙人	0.14	0.02
38	赵海平	有限合伙人	0.14	0.02
合计			**605.75**	**100.00**

2、百竹成航投资

企业名称	深圳市百竹成航投资咨询合伙企业（有限合伙）
社会统一信用代码	91440300MA5FELCL10
执行事务合伙人	许韬

成立时间	2018 年 12 月 20 日
认缴和实缴出资额	500.00 万元
注册地址和主要生产经营地	深圳市宝安区新安街道兴东社区 68 区安通达工业厂区 1 栋厂房 201
主营业务及其与发行人主营业务的关系	一般经营项目是：投资咨询（不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等业务）。（法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外），许可经营项目是：无 与发行人主营业务无关。

截至本招股说明书签署之日，百竹成航投资的出资结构为：

单位：万元，%

序号	合伙人姓名	合伙人性质	认缴出资额	出资比例
1	许韬	普通合伙人	218.39	43.68
2	印荣方	有限合伙人	60.00	12.00
3	易德刚	有限合伙人	30.00	6.00
4	刘立新	有限合伙人	25.00	5.00
5	容岗	有限合伙人	15.88	3.18
6	龚书玄	有限合伙人	15.21	3.04
7	李志英	有限合伙人	15.21	3.04
8	余峰	有限合伙人	10.11	2.02
9	资志翔	有限合伙人	10.00	2.00
10	朱勇平	有限合伙人	10.00	2.00
11	金红元	有限合伙人	10.00	2.00
12	吴芳	有限合伙人	7.33	1.47
13	王辉	有限合伙人	5.21	1.04
14	陈健聪	有限合伙人	5.12	1.02
15	郭明平	有限合伙人	5.00	1.00
16	刘新伟	有限合伙人	5.00	1.00
17	詹凯良	有限合伙人	4.50	0.90
18	英震	有限合伙人	4.00	0.80
19	常磊	有限合伙人	2.70	0.54
20	崔月	有限合伙人	2.50	0.50
21	仰冬冬	有限合伙人	2.50	0.50

22	官威	有限合伙人	2.50	0.50
23	李秋宜	有限合伙人	2.17	0.43
24	罗坤元	有限合伙人	2.17	0.43
25	李雄华	有限合伙人	2.00	0.40
26	冯锋	有限合伙人	2.00	0.40
27	刘强	有限合伙人	1.50	0.30
28	刘江波	有限合伙人	1.50	0.30
29	姜国中	有限合伙人	1.50	0.30
30	杨剑辉	有限合伙人	1.50	0.30
31	陈凯江	有限合伙人	1.50	0.30
32	陈恩志	有限合伙人	1.50	0.30
33	白臣	有限合伙人	1.50	0.30
34	李亚顺	有限合伙人	1.50	0.30
35	王涛	有限合伙人	1.50	0.30
36	文森林	有限合伙人	1.20	0.24
37	周征武	有限合伙人	1.00	0.20
38	尹恒	有限合伙人	1.00	0.20
39	卢江煌	有限合伙人	1.00	0.20
40	肖晓婷	有限合伙人	1.00	0.20
41	卢颖娴	有限合伙人	1.00	0.20
42	李莎	有限合伙人	1.00	0.20
43	周瑞洁	有限合伙人	1.00	0.20
44	张雪琴	有限合伙人	1.00	0.20
45	陈标	有限合伙人	1.00	0.20
46	张攀	有限合伙人	1.00	0.20
47	苏班	有限合伙人	0.80	0.16
合计			**500.00**	**100.00**

（二）股权激励对公司经营状况、财务状况和控制权的影响及上市后行权安排

1、股权激励对经营状况的影响

公司通过实施员工股权激励，增强了团队凝聚力，激发了员工积极性，有利于公司研发、管理和经营团队的稳定性，有利于公司经营成果的提升及公司的长期稳定发展。

2、股权激励对财务状况的影响

报告期各期，公司因员工股权激励确认的股份支付费用分别为 1,924.17 万元、761.42 万元和 821.64 万元，具体分析参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、盈利能力分析”之“（四）期间费用分析”部分。

3、股权激励对控制权的影响

上述股权激励实施前后，公司控制权未发生变化。

4、上市后的行权安排

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在首次公开发行申报前制定上市后实施的员工股权激励计划。

十一、员工及其社会保障情况

（一）员工人数及变化情况

报告期内，随着公司经营规模的不断扩大，员工人数亦逐年增加，具体情况如下：

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
人数（人）	812	491	324

（二）员工专业结构情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司及其子公司员工总数为 812 人，具体构成情况如下：

1、专业结构

单位：人，%

员工结构	员工人数	占员工总数比例

生产人员	351	43.23
研发人员	229	28.20
管理人员	118	14.53
销售人员	114	14.04
合计	**812**	**100.00**

2、受教育程度

单位：人，%

受教育程度	员工人数	占员工总数比例
硕士学历及以上	59	7.27
本科学历	230	28.33
大学专科学历	168	20.69
大专以下	355	43.72
合计	**812**	**100.00**

3、年龄结构

单位：人，%

年龄区间	员工人数	占员工总数比例
30 岁及以下	296	36.45
31-40 岁	402	49.51
41-50 岁	98	12.07
51 岁及以上	16	1.97
合计	**812**	**100.00**

（三）发行人执行的社会保险制度、住房公积金制度

公司按照《中华人民共和国劳动法》和国家及地方政府的有关规定，与员工签订劳动合同，并按照国家法律法规及所属地社会保险政策，为员工办理养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险和生育保险及住房公积金。报告期各期末的缴纳情况如下：

单位：人，%

2021.12.31			
项目	**实缴人数**	**未缴人数**	**缴存比例**

养老保险	778	34	95.81
医疗保险	778	34	95.81
失业保险	778	34	95.81
工伤保险	774	38	95.32
生育保险	773	39	95.20
住房公积金	764	48	94.09

2020.12.31

项目	实缴人数	未缴人数	缴存比例
养老保险	479	12	97.56
医疗保险	479	12	97.56
失业保险	479	12	97.56
工伤保险	491	-	100.00
生育保险	479	12	97.56
住房公积金	268	223	54.58

2019.12.31

项目	实缴人数	未缴人数	缴存比例
养老保险	294	30	90.74
医疗保险	294	30	90.74
失业保险	294	30	90.74
工伤保险	294	30	90.74
生育保险	294	30	90.74
住房公积金	188	136	58.02

公司及其子公司认真执行所在地的社会保险、住房公积金相关政策，按要求为符合条件的员工缴纳社会保险、住房公积金，在报告期内未受到有关社保和住房公积金方面的行政处罚。

1、未为部分员工缴纳社会保险或住房公积金的原因

报告期内，公司及其子公司存在未为全体员工缴纳社会保险和住房公积金的情形，主要原因包括：

（1）部分员工因入职时间较短，未能及时办理手续；

（2）部分员工为达到法定退休年龄返聘的人员，根据规定无需缴纳；

（3）部分员工在其他公司缴纳或自行缴纳；

（4）部分员工为境外员工或已签署自愿放弃缴纳声明，自愿放弃缴纳。

2、如补缴对公司的持续经营可能造成的影响

报告期内如为全体员工缴纳社保及住房公积金，则需补缴的金额和对净利润的影响测算如下：

单位：万元，%

补缴项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
社会保险	24.23	8.34	20.57
住房公积金	12.67	58.87	35.90
合计	**36.91**	**67.21**	**56.48**
当期净利润	18,685.11	19,620.59	5,302.70
占当期净利润的比例	**0.20**	**0.34**	**1.07**

报告期内，公司未缴纳社会保险及住房公积金金额占净利润的比重较小，对公司持续经营不存在重大影响。公司不断完善人事用工制度，不断加大对社会保险、住房公积金相关政策的宣传力度，提高社会保险、住房公积金缴纳比例，并根据员工需要向员工提供宿舍等。

截至本招股说明书签署之日，公司及子公司的主管社会保障部门和住房公积金部门均已出具证明，确认公司及各子公司在报告期内不存在因违反国家劳动社会保障管理及住房公积金法律、法规而受到处罚的情形。

本公司的控股股东及实际控制人许韬，已经就首航新能及其下属子公司报告期内社会保险和住房公积金缴纳事宜出具承诺：“本人将督促首航新能及其子公司全面执行法律、法规及规章所规定的社会保险和住房公积金有关制度，为首航新能及其子公司全体在册员工建立账户并缴存社会保险和住房公积金；若首航新能及其子公司被要求为其员工补缴社会保险和住房公积金，或因社会保险和住房公积金缴纳问题受到有关政府部门的处罚，本人将全额承担该部分补缴款项或因被处罚造成的一切直接和间接损失，保证首航新能及其子公司不因此遭受任何损失。”

（四）劳务派遣和劳务外包情况

1、劳务派遣

报告期内，公司子公司东莞首航存在向具备劳务派遣资质的公司聘用劳务派遣人员从事部分临时性、辅助性、替代性岗位工作的情形。报告期内，公司子公司东莞首航劳务派遣具体情况如下：

单位：人，%

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
东莞首航正式员工人数	348	261	134
东莞首航劳务派遣人数	17	73	117
合计	365	334	251
劳务派遣人数占比	4.66	21.86	46.61

截至 2021 年末，东莞首航劳务派遣用工比例为 4.66%，符合《劳务派遣暂行规定》的要求，为东莞首航提供劳务派遣服务的公司为东莞市嘉达企业管理咨询有限公司、东莞市合丰劳务派遣服务有限公司、中保国安集团有限公司，前述劳务派遣公司均具备劳务派遣资质。

2、劳务外包

报告期内，公司存在将组装、包装、保洁等劳务活动外包给劳务外包公司实施的情况，劳务外包不涉及关键工序或关键技术，从事上述劳务外包服务无需具备特殊资质。报告期各期末劳务外包人数分别为 0 人、3 人和 254 人。

报告期内，公司向广东汇贤教育投资发展有限公司、深圳市四季青环保科技有限公司、上海上房物业服务股份有限公司等采购劳务外包服务，前述劳务外包服务提供方均为独立经营的实体，与公司不存在关联关系，亦非专门为公司提供劳务外包服务。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及变化情况

（一）发行人主营业务概况

公司是一家专业从事新能源电力设备研发、生产、销售及服务的高新技术企业，专注于太阳能电力的转换、存储与管理，为工商业用户、家庭用户及地面电站等提供光伏发电与储能系统设备，核心产品涵盖组串式光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、储能电池及光伏系统配件等。

自 2013 年成立以来，公司始终专注于新能源电力设备的研发、生产、销售及服务，坚持以光伏能源发展趋势为导向，以行业及产业政策为指导，以下游客户实际需求为基础，持续进行技术创新与产业化应用，已逐步形成较为成熟的产品开发流程。公司主要产品先后获得中国 CQC、中国“领跑者”、欧盟 CE、德国 TÜV 等 30 余个国家或地区的认证，销往国内及欧洲、亚太、拉美、中东及非洲等全球多个地区。

（二）发行人主要产品

1、发行人主要产品类型

公司的主要产品包括组串式光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、储能电池及光伏系统配件等，其中光伏并网逆变器和光伏储能逆变器是公司的核心产品。

2、发行人主要产品简介

（1）光伏并网逆变器

光伏并网逆变器将光伏发电系统产生的电力转换成符合电网要求的交流电后，可以直接接入公共电网，其一般应用模式示意如下：

光伏组件 并网逆变器 电表 电网

光伏并网逆变器为公司报告期内最主要的产品，具有转化效率高、性能安全可靠等特点，可满足户内、户外等不同的应用环境要求，广泛应用于住宅、工商业屋顶、地面电站等光伏发电系统。公司光伏并网逆变器具有多种规格型号的机型，功率范围涵盖 1.1kW~255kW，能够满足地面电站、工商业、住宅等多场景下的使用需求。公司主要光伏并网逆变器产品的基本情况如下：

细分类别	功率区间	主要产品图示	主要特点及用途
单相单路并网逆变器	1.1~3.3kW		轻巧产品设计，更宽的 MPPT 范围，静音设计，适用于户用屋顶项目。
单相双路并网逆变器	3-6kW		蓝牙 APP+LCD 人机交互功能，适配更大的组串电流，AFCI 及多种监控方式可选，适用更多单相场景的户用住宅屋顶电站。
单相三路并网逆变器	7-10.5kW		3 路 MPPT 设计，最大支持 20A 组串电流接入，交直流标配二级防雷，适用于大功率的单相户用屋顶电站。
三相双路并网逆变器	3-24kW		更宽 MPPT 电压范围，智能风冷，高温差、高海拔不降额，适用于大型户用及小工商业应用场景。
三相多路并网逆变器	25-50kW		多路 MPPT 设计，更大的直流超配能力，交流长时间 1.1 倍过载，AFCI 可选，标配二级防雷，适配最大 20A 的组串电流，适用于大型户用、工商业电站场景。

	50-70kW		4 寸 LCD 人机交互界面，多路 MPPT 设计，直流标配二级防雷，适用于更加多样的工商业光伏发电项目。
	75-136kW		12 路 MPPT 设计，最高效率 99%以上，AFCI、PID、PLC 可选，适用于更加复杂多变的工商业光伏电站场景。
	220-255kW		12 路 MPPT 设计，交直流二级防雷标配，一级防雷可选，交直流双冗余设计，PID、AFCI、PLC 可选，最大效率 99%以上，IP66 防护等级，适用于大型公共事业级电站。

（2）光伏储能逆变器

光伏储能逆变器在将光伏发电系统产生的电力进行转换的基础上，将储能电池和电网进行连接，通过交直流电双向变换和对储能电池充放电过程的控制，实现发电系统余电存储，并在电能不足时进行释放供电。光伏储能逆变器可应用于电源侧、电网侧和用户侧，起到平滑输出功率曲线、降低电网调度压力、节省用电成本等作用。区别于电流单向通过的并网逆变器，储能逆变器需要实现双向电流变换，技术难度更大、安全性要求更高。光伏储能逆变器的一般应用模式示意如下：

光伏储能逆变器为行业未来发展的重要方向之一，是公司报告期内销售规模快速增长的主要产品。公司基于丰富的行业经验和对于行业发展趋势的判断，于 2015 年开始进行光伏储能逆变器相关技术工艺的研发，为国内较早进行储能逆

变器研发和“光储一体化”解决方案探索的企业之一。截至目前，公司光伏储能逆变器功率范围已涵盖 3kW~20kW，适用于户用、小型工商业并离网储能多种场景。公司主要光伏储能逆变器产品的基本情况如下：

细分类别	功率区间	主要产品图示	主要特点及用途
单相交流耦合储能逆变器	3kW		多工作模式切换，兼容铅酸、锂电池等多种电池，可实现离网供电，适用于户用或需离网供电的多种场景。
三相交流耦合储能逆变器	5-20kW		更宽的电池充放电电压，可离网运行，多种运行模式，蓝牙 APP+LCD 交互，支持远程升级功能，适用于户用三相储能系统及并网电站储能改造升级。
ES 系列单相双路离并网一体逆变器	3-6kW		多种运行模式，离网切换时间小于 10ms，内置防逆流装置，更大直流超配，适用于户用光伏发电和离并网储能场景。
EP 系列单相双路离并网一体逆变器	3-6kW		内置智能电网管理系统，离网切换功能，支持多台输出并机使用，适用于中大型单相户用光伏并网和离网储能场景。
三相双路离并网一体逆变器	5-20kW		2 路 MPPT 设计，PV 和储能一体，支持多台输出并联，离并网三相不平衡输出，适用三相户用及小型工商业光伏储能项目。

（3）储能电池

近年来，电化学储能技术在电力系统，特别是光伏发电系统中的应用迎来快速增长，“光储一体化”已成为光伏行业的主要发展趋势。光伏发电对于光照等自然条件具有较强的依赖，电力输出具有波动性和周期性特征。较强的电力波动对于电网的安全性和稳定性会造成损害，周期性特征也导致了光伏发电量与用电需求存在不匹配性。

光伏发电与储能技术的结合能够为光伏发电系统提供一定的缓冲，起到平滑电力输出和能量调度的作用，从而实现电力系统的稳定运行和电能的充分消纳。因此，储能技术是光伏能源实现大规模应用的关键性技术之一，随着全球能源转型加速，储能市场需求不断扩大。

储能电池产品是公司产品谱系的有效补充和完善，也是公司未来重点发展方向之一。公司的储能电池主要为磷酸铁锂电池，能够适配多品牌光伏储能逆变器，应用于户用及小型工商业储能，其基本情况如下：

细分类别	产品型号	主要产品图示	主要特点及用途
锂电池组	GTX2000		兼容多品牌存储逆变器，安装简便，循环寿命长，可扩展电池设计，有效延长电池并联时的使用时间。
	GTX2500		兼容多型号储能逆变器，支持远程故障诊断，长循环寿命，适用于家用储能应用场景。
	GTX5000		远程故障诊断，实时数据监测，一键自动分配 ID，支持 4pcs 并联，适用家用储能系统。
高压锂电池组	GTX3000		落地堆叠安装，IP65 防护等级，支持多组并联扩容，长循环寿命，安全性高，适用家用和小型工商业储能。

（4）光伏系统配件及其他

光伏系统配件及其他包括数据采集棒、防逆流控制器等。数据采集棒通过多种通讯方式采集逆变器的运行数据，并将数据发送至云数据监控平台，客户通过电脑、手机等接入，对于光伏发电系统的发电情况进行可视化实时监控，运维人员亦可通过云数据监控平台了解接入系统的工作情况，精确定位故障设备，提高运维与售后效率；防逆流控制器通过实时监测交流端低压侧电网的电流大小和方向信号，相应调节系统的发电功率，实现光伏发电功率只用于本地负载消耗，发

电功率大于负载功率时不向电网馈电。

3、发行人产品应用案例

报告期内，公司产品主要应用于工商业、家庭户用及地面电站等领域的光伏发电及储能系统，产品典型应用案例情况如下：

工商业电站项目	
广西 500kW 项目	江苏 1.1MW 项目
巴西 1.3MW 项目	澳大利亚 30kW 项目
家用电站及储能项目	
广东 12kW 项目	泰国 11kW 项目

户用储能项目	户用储能项目
地面电站项目	
河南 50MW 项目	福建 3.4MW 项目
山西 8MW 项目	河南 2.7MW 项目

（三）发行人主营业务收入构成情况

报告期内，公司主营业务收入的构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
并网逆变器	117,740.29	94,149.66	47,886.76
储能逆变器	42,071.15	7,252.32	4,319.97
储能电池	21,721.36	677.64	208.86
光伏系统配件及其他	217.03	180.06	95.20

合计	**181,749.83**	**102,259.67**	**52,510.80**

（四）发行人主要经营模式

经过多年的发展与积累，公司已拥有一套完整的研发、计划、采购、生产、质量控制、销售及服务管理等体系，能够实现业务的全流程管控。

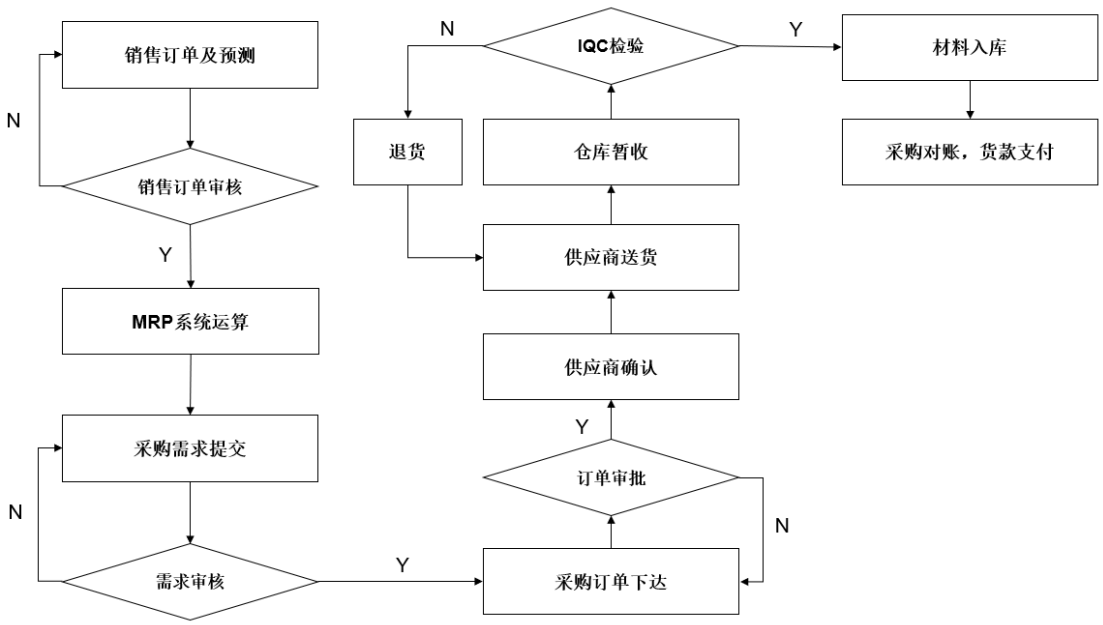
1、盈利模式

报告期内，公司的盈利主要来自于为客户提供光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、储能电池及光伏系统配件等产品的销售收入及对应成本费用之间的差额。通过在光伏领域积累的技术、品牌、渠道等优势，以及持续的研发投入、市场开拓和效率提升，满足市场和客户的需求，是公司实现盈利的重要途径。

2、采购模式

公司采购的主要原材料包括 IGBT、IC 等半导体器件，传感器、连接器、线材等电子物料，散热器、紧固件等机构件，电感、变压器等磁性器件，电阻、电容等阻容器件以及电芯、PCB 板和包装材料等。公司根据客户订单、生产计划、原材料库存规模以及原材料市场价格的波动趋势情况，由采购部门综合评估后按需采购。对于电芯、IGBT 等采购需求较大、重要性程度较高的原材料，公司通常实行年度战略采购，公司管理层根据实际情况确定材料采购数量和采购价格后，与供货商签署采购协议，保障原材料的稳定供应；对于其他原材料，公司根据采购部门相关采购管理流程进行采购。

公司采购部门分为供应商开发与管理组、采购价格管控组和执行采购组，各组分工明确、相互配合，同时职能相互分离、相互制约，保障了公司采购工作的有效运作。公司主要原材料的一般采购流程如下：



（1）供应商开发与管理

公司建立了供应商准入标准和评价体系，制定有《供应商管理程序》等制度。采购部门根据原材料采购需求和行业信息，寻找具备资质的供应商，同时收集产品价格、质量、服务、交货期、供应商资质、同行业信誉、主要合作客户等信息作为筛选合格供应商的依据。合格供应商的选择考察成员由采购、品质、研发等多个部门和岗位的相关人员组成，考察成员通过资料评审、现场审核等方式对于供应商进行评审打分，集体决策合格供应商名单。

公司采购部门对于合格供应商名录实行动态管理，一方面不断开发优质合格供应商，除特殊原材料外，确保相同物料存在多家合格供应商，以保障原材料供应的稳定性；另一方面，公司对于现有合格供应商进行考核，每月度或季度由采购部门组织将需考核的供应商信息填入《供应商月/季度绩效评分考核表》，并组织相关部门对于供应商的来料质量、研发支持、交货期、产品价格、信用期及配合度等方面进行综合评分。对于不再具备供应资质或未达到考核标准且未能及时整改的供应商，公司对其采取减少采购份额、停止其供货等方式，直至取消其合格供应商资格。

（2）采购价格管理

公司采购部门积极整合原材料采购需求，定期与各供应商进行议价降本，做到以量定价。同时，公司采购环节实行专业化分工，建立各类别原材料的成本分

析模型和供应商报价成本拆分模型，通过精细化的材料成本分析，确保原材料价格的合理性。此外，公司的采购工程师通过收集原材料及相关物料的市场供求信息，结合市场行情，由多家供应商进行报价，定期在系统中更新有竞争力的供应商报价，执行采购组根据系统价格进行采购，确保材料采购价格在行业中具备竞争优势。

（3）采购执行管理

公司计划部门根据营销部门审核确认后的销售订单及预测订单确定相应原材料需求量，通过 MRP 系统运算后提交采购需求给采购部门，采购部门根据采购需求制定采购计划。

对于生产物料采购，采购部门根据经审核的采购需求及系统价格及份额比例向合格供应商分配下单，同时根据原材料需求计划，制定拉料计划并跟进各供应商的交付进度；对于非生产物料采购，由需求部门填写申请单，经审批后交采购部执行采购流程下单；对于大宗物品及固定资产类采购，由需求部门填写《固定资产请购单》，经审批后交采购执行采购流程下单或签订采购合同。原材料运抵公司仓库后，由 IQC 部门进行检验，如存在品质瑕疵或数量短缺等情形，则发出纠错报告并安排补退货或换货。

3、生产模式

公司主要实行“以销定产”的生产模式。生产部依据 PMC 制定的“生产计划表”进行生产前的相关准备，上线前更换生产作业规范并通知工程部、品质部。日常由 PMC 召集商务、品质、工程、仓库、生产等相关部门参与生产日计划会议，以掌握各制程阶段的生产状况并进行各项问题的协调与处理。生产部根据实际生产状况填写“生产日报表”、“生产维修记录表”等文件，经部门主管审核后转至 PMC 和品质部等进行跟踪分析。PMC 每日跟进生产进度，确保准时投入与产出。生产进度与计划产生差异时，及时寻找原因并改善，同时 PMC 与相关部门及时联系调整差异，以确保订单准时出货。报告期内，公司 ODM 产品的生产模式和自有品牌产品生产模式基本相同，ODM 产品生产型号、性能参数、主要材料构成等与自有品牌产品基本一致，产品外壳标识、标签、包装等与自有品牌产品存在一定差异。

报告期内，公司主要采取自主生产模式，部分生产工序存在外协加工的情形。报告期内，公司外协加工的情况如下：

（1）外协加工情况

报告期内，公司存在外协加工的主要工序为 PCBA 加工和线束加工。外协加工模式为公司根据生产加工要求，将待加工物料发送至专业从事相关工序的外协加工厂。外协加工厂按照公司提供的工艺图纸或参数要求进行加工，加工完成后发至公司，经公司检验合格后入库结算。报告期内，公司采购外协加工的情况如下：

单位：万元，%

外协工序	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例
PCBA 加工	3,950.95	2.89	2,377.43	3.36	1,551.85	4.15
线束加工	1,947.23	1.42	714.65	1.01	299.18	0.80
合计	**5,898.18**	**4.31**	**3,092.08**	**4.37**	**1,851.03**	**4.95**

由上表可见，报告期内公司外协加工金额占当期采购总额比例均低于 5%，占比较小，外协加工工序均根据公司的设计要求和技术标准进行，外协加工不涉及公司核心工艺环节和产品技术，公司对外协加工厂不存在重大依赖。

（2）外协加工的合理性

报告期内，公司主要生产基地位于广东省东莞市，珠三角地区制造业发达、经济活跃，已形成了良好的供应链配套体系，具有众多专业从事 PCBA 加工和线束加工等业务的生产厂家，加工工艺水平较高。因此，公司将部分非核心生产环节交由专业化外协厂商进行生产，充分利用产业集群优势，有利于提高公司的生产经营效率，具有商业合理性。

（3）同行业可比公司情况

光伏逆变器行业中，普遍存在对非核心生产环节采取外协加工的方式，发行人的同行业可比公司的外协加工情况如下：

公司名称	外协加工情况

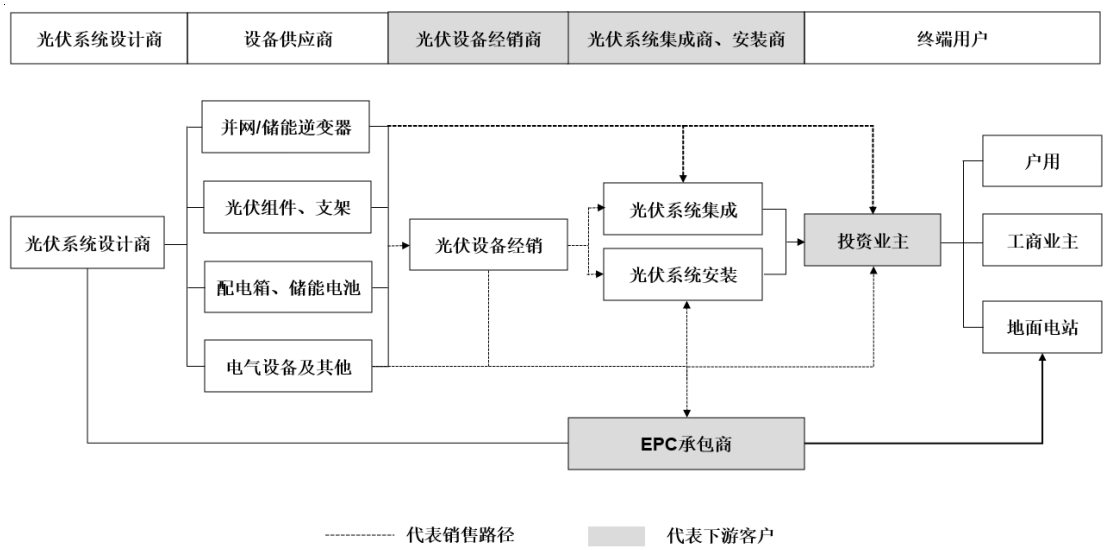
阳光电源	未披露
锦浪科技	报告期内，公司委外加工金额较小，占营业成本比例较低，主要为公司在生产环节中将个别加工工艺简单的零部件委外加工，该类零部件加工要求较低，非公司生产用核心部件，公司将其交由加工商生产可减少管理难度，提高加工效率。
固德威	报告期公司存在委外加工的情况。发行人委外加工的生产环节主要线路板组装（PCBA），线路板组装系对逆变器线路板进行贴片、插件、焊接加工（SMT），具体生产环节包括锡膏印刷、SMD 零件贴片、回流焊、插件、波峰焊、目测、ICT 测试入库。
上能电气	报告期内，发行人外协加工涉及制成板和组装工序。由于制成板需要专业设备且属于劳动密集型产业，发行人基于成本效益的考量，在完成图纸设计后，采用外协方式实施。组装环节，主要系发行人产能不足时委托外协厂商代工以保证及时交货。

注：上表中相关内容来源为各公司披露的招股说明书等。

由上表可见，公司将部分非核心生产工序采取外协加工方式符合行业惯例。

4、销售模式

光伏并网/储能逆变器为光储系统的核心部件，需与光伏组件、支架、配电箱或储能电池以及其他电气设备共同组成光储系统，方可供光伏地面电站投资业主、工商业投资业主或户用投资业主等终端用户使用。通常情况下，一个完整的分布式光储系统的形成路径如下：



在分布式光储系统的产业链中，公司为设备供应商，下游客户包括设备经销商、系统集成商、系统安装商、EPC 承包商和终端用户等，均可直接向公司采购相关产品用于自身业务。

（1）设备经销商

设备经销商指专业从事光伏发电系统设备销售的企业，设备经销商采购光伏逆变器、储能设备、光伏组件、光伏支架等设备后，利用其渠道优势将相关设备销售给系统集成商、系统安装商、EPC 承包商、投资业主等其他市场参与者。

（2）系统集成商

系统集成商是指具备系统集成资质，能对行业用户实施系统集成的企业。系统集成商对整个光伏发电系统的设备进行选型，同时外购或自行生产光伏组件、光伏逆变器、储能设备、支架和其他电气设备后，匹配集成给下游的安装商，安装商在安装施工完毕后最终交付投资业主。

（3）系统安装商

安装商系对终端投资业主的光伏发电系统进行安装的企业，安装商的下游客户为投资业主。安装商所需光伏系统设备除可以从设备供应商或经销商处采购外，也可以从设备供应商、集成商分别采购后组装成完整的光伏系统，光伏系统的设计工作由安装商或业主委托设计单位完成。安装商在安装施工完毕后最终交付投资业主。

（4）EPC 承包商

EPC 承包商是受投资业主委托，按照合同约定对整个光伏发电系统的设计选型、设备集成采购、安装施工等实行全方位承包的企业，承包形式有多种，规模有大有小，项目完工后，最终交付投资业主。

（5）投资业主

投资业主为各类光伏发电系统的最终用户，包括家庭用户、工商业用户及地面电站投资者。

目前，在光伏产业发展较快的国家或地区，已逐步形成一批经营规模较大、业务较为成熟的区域性光伏设备经销商。前述供应商同时经营产业链中的多项业务，一方面利用其渠道优势，向设备供应商采购光伏系统设备，从事专业化的设备经销业务；另一方面为终端用户提供光伏发电系统设计、集成、安装等服务。具体情况参见本节“二、发行人所处行业的基本情况”之“（八）行业技术水平特点和特有的经营模式”之“2、行业特有的经营模式”。

报告期内，公司产品主要销售至境外地区，根据境外地区的光伏市场渠道特点，公司客户以买断式经销业务为主。报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类情况如下：

单位：万元，%

销售模式	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
经销模式	153,027.58	84.20	84,576.69	82.71	41,068.32	78.21
直销模式	28,722.24	15.80	17,682.99	17.29	11,442.48	21.79
合计	**181,749.83**	**100.00**	**102,259.67**	**100.00**	**52,510.80**	**100.00**

截至本招股说明书签署之日，公司业务范围覆盖欧洲、亚太地区等主要光伏市场，并不断开拓拉丁美洲、中东及非洲地区等新兴市场。各区域、各类型的客户均直接向公司营销部门下发采购订单，公司产品均为买断式销售，产品交付完成后由售后服务部门负责产品的售后服务。

公司产品的定价方式主要为成本加成模式。公司综合考虑原材料价格、生产制造成本、汇率、订单规模、客户类型等因素，并在此基础上结合市场竞争环境确定合理的利润水平后向客户报价，通过与客户协商最终确定产品价格。

（五）发行人自设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

公司自 2013 年成立以来，始终专注于新能源电力设备的研发、生产、销售及服务，主营业务未发生重大变化。公司结合主要产品、竞争优势、自身发展阶段以及全球光伏产业政策、市场供需状况、上下游行业发展趋势等因素，形成了目前的经营模式。报告期内，可能影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，预计未来短期内亦不会发生重大变化。

公司自成立以来，主要产品的发展情况如下：

2013-2015 年度，公司自成立之初即从事光伏逆变器的研发、生产、销售及服务，经过前期研发投入与技术积累，初步掌握了光伏逆变器核心技术及生产制造工艺。产品以小功率并网逆变器为主，主要面向国内市场销售。自 2015 年开始，国内户用光伏逆变器迅速发展，生产制造成本降幅明显，相较于国外品牌，国内品牌成本优势日益凸显，出口规模逐步增长。

自 2015 年开始，公司基于对市场趋势的预测，布局储能领域，开始进行储能逆变器、储能电池的研发，并于 2016 年度推出储能逆变器机型，是同行业中较早推出储能逆变器产品的企业之一。2018 年度国内发布光伏“531 新政”，对于国内光伏补贴规模总量等进行了明确规定，并对光伏补贴标准和标杆上网电价进行下调。受到“531 新政”影响，2018 年度国内新增光伏装机量增速下滑，市场需求明显减少，光伏逆变器国内市场的销售价格与利润水平降幅较大。另一方面，欧盟对于国内光伏“双反”措施于 2018 年到期，海外市场采购需求较为旺盛，加速了公司境外业务的增长，海外市场逐渐成为公司产品的主要市场，并进入快速发展阶段。

2019-2020 年度，全球光伏发电“平价上网”逐步实施，行业落后产能加速出清，光伏发电领域逐步完成从补贴驱动至市场驱动的转变，市场规模快速增长。同时，储能作为可再生能源大规模应用的关键支撑，自 2019 年开始在光伏产业起步较早的市场呈现快速增长趋势。公司及时把握行业发展机遇，对于产品进行全面升级，推出新一代储能逆变器及储能电池产品，产品谱系得到不断完善，经营业绩、市场份额呈现快速增长趋势。

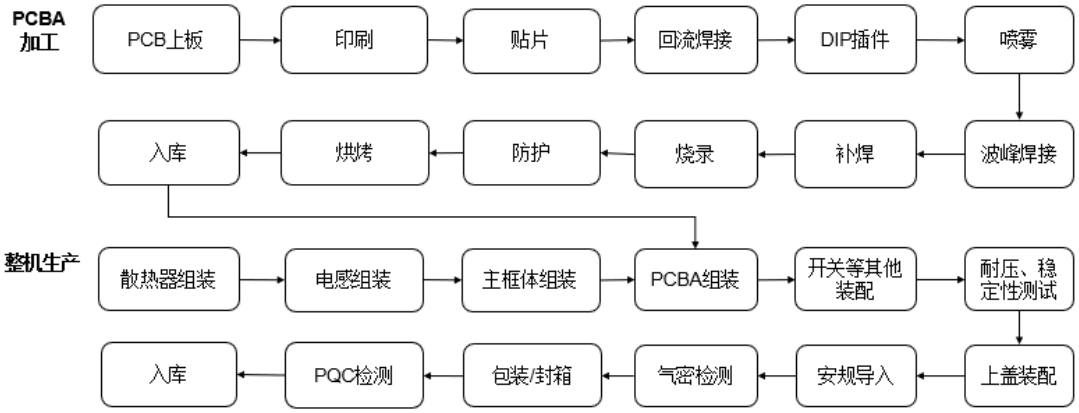
2021 年至今，公司对于现有户用及工商业领域产品持续进行技术升级，丰富产品谱系，满足不同市场多类型客户的需求，并不断拓展新兴市场。同时，加大户用及工商业储能研发与市场投入、拓展光伏地面电站市场，为公司实现可持续、高质量发展奠定坚实的基础。

面对国内外光伏政策的变化、行业技术的不断更新，公司凭借多年行业经验的积累和对于行业趋势的准确判断，迅速应对市场变化、把握市场机遇，逐步成为行业领先企业之一。

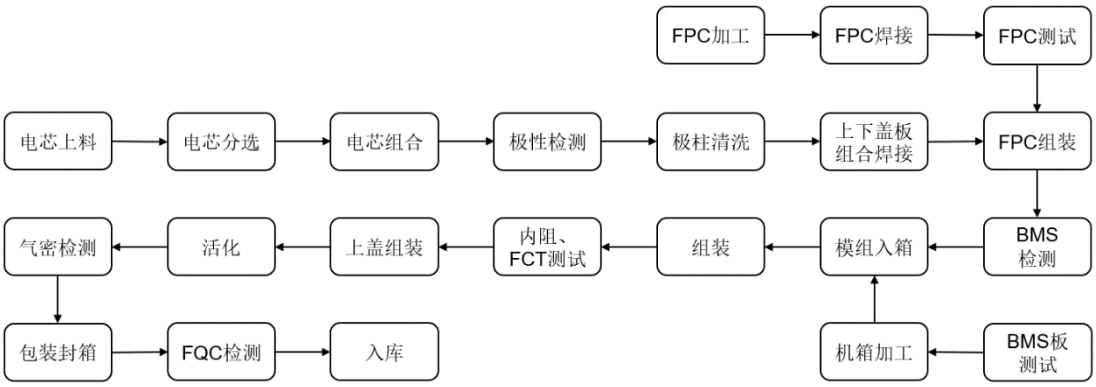
（六）主要产品的生产工艺流程图

报告期内，公司的主要产品为光伏并网逆变器、光伏储能逆变器和储能电池，前述产品的主要生产工艺流程如下：

1、光伏并网逆变器与光伏储能逆变器



2、储能电池



（七）发行人环保情况

1、总体环保情况

公司主要从事新能源电力设备研发、生产、销售及服务，主要生产环节为装配及测试等，涉及的污染物较少，公司所属行业不属于重污染行业。

2、主要污染物及排放情况

公司生产经营过程中涉及的污染物较少，主要为废水、废气、噪声和固体废弃物等。其中，废水主要为生活污水，经三级化粪池处理后排放至市政污水管网，由污水处理厂集中处理；废气主要为焊锡等工序产生的废气或金属烟尘，经集气装置收集后高空排放，可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求；噪声方面，公司主要设备在安装时进行了基础减振处理，生产车间采取封闭处理，厂界外 1 米处噪声级低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；固体废弃物主要包括包装材料、报废电子器件和生活垃圾等，经集中收集后交由专业人员回收处理或作为城市垃圾交由环卫部门处理。

3、环保合法合规情况

公司严格按照相关安全生产和环保法律法规、国家和行业标准的要求进行生产经营。报告期内，公司未发生过环保事故，不存在因环保问题而受到主管部门处罚的情形。

二、发行人所处行业的基本情况

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所处行业为“C 制造业”中的“C38 电气机械和器材制造业”。

根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业为“C 制造业”中的“C38 电气机械和器材制造业”下属的“C3825 光伏设备及元器件制造”。

（一）行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

1、行业主管部门和监管体制

公司所属行业为制造业中的光伏设备及元器件制造业，行业主管部门为国家发展和改革委员会及下设的国家能源局。

国家发展和改革委员会主要负责产业政策、发展规划的部署以及相关项目的审批、生产运行以及投资管理；国家能源局主要负责推进能源可持续发展的实施，组织可再生能源和新能源的开发利用，组织指导能源行业的能源节约、能源综合利用和环境保护工作。

2、行业协会组织和监管体制

公司所属行业的主要自律组织包括中国电力企业联合会、中国光伏行业协会、中国可再生能源学会、中国电源学会等。

行业协会组织的主要职责包括完善行业标准体系建设，组织协会成员开展行业技术经验交流，提升行业自主创新能力；推动成员组织间合作，在政府部门、行业组织机构、科研单位和企事业单位之间发挥桥梁、纽带作用；推动国际交流与合作，开展对外经济、技术合作和交流；组织成员进行自我管理，营造良好的行业发展环境。

3、行业主要法律法规及产业政策

（1）我国主要法律法规及产业政策

公司所处的光伏设备及元器件制造行业属于新能源业务领域，是国家重点鼓励和发展的行业，我国影响本行业发展法律法规及政策主要有：

文件名称	发布时间	发布部门	行业相关内容
《关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知》（发改能源〔2021〕1445 号）	2022 年 6 月	国家发展改革委、国家能源局、财政部、自然资源部、生态环境部、住建部、农业农村部、中国气象局、国家林业和草原局	“十四五”期间，可再生能源在一次能源消费增量中占比超过 50%。 2025 年，可再生能源年发电量达到 3.3 万亿千瓦时左右。“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过 50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。 大力推动光伏发电多场景融合开发。全面推进分布式光伏开发，重点推进工业园区、经济开发区、公共建筑等屋顶光伏开发利用行动，在新建厂房和公共建筑积极推进光伏建筑一体化开发，实施“千家万户沐光行动”，规范有序推进整县（区）屋顶分布式光伏开发，建设光伏新村。
《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运	2022 年 5 月	国家发展改革委办公厅、国家能	新型储能可作为独立储能参与电力市场。 鼓励配建新型储能与所属电源联合参与电力市

用的通知》（发改办运行〔2022〕475 号）		源局综合司	场。 加快推动独立储能参与电力市场配合电网调峰。 进一步支持用户侧储能发展。
《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》（国办函〔2022〕39 号）	2022 年 5 月	国家发展改革委、国家能源局	加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设。 鼓励地方政府加大力度支持农民利用自有建筑屋顶建设户用光伏，积极推进乡村分散式风电开发。在具备条件的工业企业、工业园区，加快发展分布式光伏、分散式风电等新能源项目，支持工业绿色微电网和源网荷储一体化项目建设，推进多能互补高效利用，开展新能源电力直供电试点，提高终端用能的新能源电力比重。推动太阳能与建筑深度融合发展。 加大煤电机组灵活性改造、水电扩机、抽水蓄能和太阳能热发电项目建设力度，推动新型储能快速发展。
《财政支持做好碳达峰碳中和工作的意见》（财资环〔2022〕53 号）	2022 年 5 月	财政部	到 2025 年，财政政策工具不断丰富，有利于绿色低碳发展的财税政策框架初步建立，有力支持各地区各行业加快绿色低碳转型。2030 年前，有利于绿色低碳发展的财税政策体系基本形成，促进绿色低碳发展的长效机制逐步建立，推动碳达峰目标顺利实现。2060 年前，财政支持绿色低碳发展政策体系成熟健全，推动碳中和目标顺利实现。支持光伏、风电、生物质能等可再生能源，以及出力平稳的新能源替代化石能源。鼓励有条件的地区先行先试，因地制宜发展新型储能、抽水蓄能等，加快形成以储能和调峰能力为基础支撑的电力发展机制。
《乡村建设行动实施方案》	2022 年 5 月	中共中央办公厅、国务院办公厅	实施乡村清洁能源建设工程。巩固提升农村电力保障水平，推进城乡配电网建设，提高边远地区供电保障能力。发展太阳能、风能、水能、地热能、生物质能等清洁能源，在条件适宜地区探索建设多能互补的分布式低碳综合能源网络。
《“十四五”新型储能发展实施方案》（发改能源〔2022〕209 号）	2022 年 1 月	国家发展改革委、国家能源局	到 2025 年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段，具备大规模商业化应用条件。 到 2030 年，新型储能全面市场化发展。 培育和延伸新型储能上下游产业，依托具有自主知识产权和核心竞争力骨干企业，积极推动新型储能全产业链发展。 加大“新能源+储能”支持力度。在新能源装机占比高、系统调峰运行压力大的地区，积极引导新能源电站以市场化方式配置新型储能。
《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）	2021 年 10 月	国务院	全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地。优化新型基础设施用能结构，采用直流供电、分布式储能、“光伏+储能”等模式，探索多样化能源供应，提高非化石能源消费比重。到 2025 年，城镇建筑可再生能源替代率达到 8%，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到 50%。到 2030 年，风电、太阳能

			发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。
《国家发展改革委 国家能源局关于加快推动新型储能发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕1051 号）	2021 年 7 月	国家发展改革委、国家能源局	到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变。新型储能技术创新能力显著提高，核心技术装备自主可控水平大幅提升，在高安全、低成本、高可靠、长寿命等方面取得长足进步，标准体系基本完善，产业体系日趋完备，市场环境和商业模式基本成熟，装机规模达 3,000 万千瓦以上。新型储能在推动能源领域碳达峰碳中和过程中发挥显著作用。到 2030 年，实现新型储能全面市场化发展。
《国家能源局关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》	2021 年 6 月	国家能源局	开展整县（市、区）屋顶分布式光伏建设，有利于整合资源实现集约开发，有利于消减电力尖峰负荷，有利于节约优化配电网投资，有利于引导居民绿色能源消费，是实现“碳达峰、碳中和”与乡村振兴两大国家战略的重要措施。
《国家发展改革委关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》（发改价格〔2021〕833 号）	2021 年 6 月	国家发展改革委	2021 年起，对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目，中央财政不再补贴，实行平价上网。
《国家能源局关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》（国能发新能〔2021〕25 号）	2021 年 5 月	国家能源局	稳步推进户用光伏发电建设。2021 年户用光伏发电项目国家财政补贴预算额度为 5 亿元，在确保安全前提下，鼓励有条件的户用光伏项目配备储能。
《国家发展改革委 国家能源局关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕280 号）	2021 年 2 月	国家发展改革委、国家能源局	风光储一体化。对于存量新能源项目，结合新能源特性、受端系统消纳空间，研究论证增加储能设施的必要性和可行性。对于增量风光储一体化，优化配套储能规模，充分发挥配套储能调峰、调频作用，最小化风光储综合发电成本，提升综合竞争力。
《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）	2021 年 2 月	国务院	推动能源体系绿色低碳转型，提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展。
《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	2020 年 10 月	中共中央委员会第五次全体会议	加快推动绿色低碳发展。降低碳排放强度，支持有条件的地方率先达到碳排放峰值，制定二〇三〇年前碳排放达峰行动方案。
《住房和城乡建设部等部门关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》（建标规〔2020〕8 号）	2020 年 8 月	住建部等	推进发展智能建造技术。推动智能光伏应用示范，促进与建筑相结合的光伏发电系统应用。
《关于加快建立绿色生产和消费法规政策体系的意见》（发改环资〔2020〕379 号）	2020 年 3 月	国家发展改革司法部	促进能源清洁发展，建立健全可再生能源电力消纳保障机制。加大对分布式能源、智能电网、储能技术、多能互补的政策支持力度。
《国家发展改革委 国家能源局关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》（发改能源〔2019〕	2019 年 5 月	国家发展改革委、国家能源局	对各省级行政区域设定可再生能源电力消纳责任权重，建立健全可再生能源电力消纳保障机制。

807 号）			
《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（发改能源〔2018〕1459 号）	2018 年 5 月	国家发展改革委、财政部、国家能源局	合理把握发展节奏，优化光伏发电新增建设规模。加快光伏发电补贴退坡，降低补贴强度。发挥市场配置资源决定性作用，进一步加大市场化配置项目力度。
《智能光伏产业发展行动计划（2018-2020 年）》	2018 年 4 月	工业和信息化部、国家能源局等六部门	到 2020 年，智能光伏工厂建设成效显著，行业自动化、信息化、智能化取得明显进展；智能制造技术与装备实现突破，支撑光伏智能制造的软件和装备等竞争力显著提升；智能光伏产品供应能力增强并形成品牌效应，“走出去”步伐加快；智能光伏系统建设与运维水平提升并在多领域大规模应用，形成一批具有竞争力的解决方案供应商；智能光伏产业发展环境不断优化，人才队伍基本建立，标准体系、检测认证平台等不断完善。
《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》（发改能源〔2017〕1701 号）	2017 年 9 月	国家发展改革委、财政部、科学技术部、工业和信息化部、国家能源局	未来 10 年内分两个阶段推进相关工作，第一阶段实现储能由研发示范向商业化初期过渡；第二阶段实现商业化初期向规模化发展转变。
战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）	2017 年 1 月	国家发展改革委	光伏系统配套产品。包括并网光伏逆变器、离网光伏逆变器、蓄电池充放电控制器、太阳能跟踪装置、便携式控制逆变一体设备、光伏智能汇流箱、光伏电站监控设备，属于国家战略性新兴产业重点支持的产品。

（2）境外主要法律法规及产业政策

近年来世界各国政府对可再生新能源普遍持鼓励态度，相关国家纷纷出台产业政策、财政补贴政策支持行业发展，在一定程度上促进了公司境外业务的快速增长。境外主要国家或地区影响本行业发展法律法规或政策主要有：

1）美国

美国为全球最主要的光伏市场之一。自 2006 年以来，美国联邦政府实施太阳能投资税减免政策（Investment Tax Credit, “ITC”），鼓励纳税人投资再生能源发电设备，允许从联邦税收中扣除 30%的安装光伏发电系统成本。2020 年度，美国国会通过了 ITC 政策展期法案，允许 2020 年度至 2022 年度安装的光伏发电系统税收扣除比例为 26%，2023 年度安装的太阳能系统税收扣除比例为 22%。

2015 年度，美国国会通过了针对风电、光伏等发电方式的税收抵减政策条款（Production Tax Credit, “PTC”），对于符合特点条件的发电系统设施，在其运营的前十年内给予一定金额的税收优惠。此外，美国以州为单位实行可再生能源配额制（Renewable Portfolio Standard, “RPS”），要求电网中输送的电力

有一定比例来源于可再生能源。

2020 年度，美国能源部（Department of Energy，“DOE”）发布《“储能大挑战”路线图草案》，提出到 2030 年建立并维持美国在储能利用和出口方面的全球领导地位，建立弹性、灵活、经济、安全的能源系统；2035 年实现 100%无碳电力，清洁能源发电和储能投资税收抵免及生产税收抵免期限延长 10 年。

2）欧盟

欧洲是全球光伏产业最早起步的地区，目前已形成较为成熟的市场体系。2009 年度，欧盟便通过欧盟可再生能源指令（Renewable Energy Directive, “RED”），提出到 2020 年度，欧盟成员至少 20%的最终能源消耗应来自可再生能源。2018 年度，欧盟通过可再生能源指令修订协议（“REDII”），提出到 2030 年度可再生能源在能源使用总量中占比目标为 32%。2021 年度，欧盟对于 REDII 的目标提出进一步修订提案，将 2030 年度可再生能源在能源使用总量中占比目标提升至 40%，且到 2050 年度实现净零排放。2022 年年度，欧盟提出 REPowerEU 计划，提出 2030 年度可再生能源在能源使用总量中占比目标从 40%上调至 45%；到 2025 年，光伏累计装机量达到 320GW，到 2030 年，光伏累计装机量达到 600GW。

2019 年度，德国政府通过《气候变化法》，概述了德国的能源政策框架，取消了先前在《可再生能源法》（EEG）中定义的对光伏装机量的装机上限，并提出储能设施将享受费用减免和其他经济激励措施。

2020 年度，意大利推出了针对户用太阳能和储能系统的新税收优惠政策“Ecobonus”，提出与翻新项目相关的光伏装置将享受 110%的税收减免，与此类改造相关的光伏和储能系统的税收减免从 50%提高到 110%。

3）澳大利亚

澳大利亚太阳能资源丰富，是全球光伏产业最发达的国家之一。自 2000 年度开始，澳大利亚政府便推出了“太阳能学校项目”、“太阳能家庭及社区计划”等一系列光伏产业支持政策，采取政府补贴等方式鼓励光伏产业发展。2015 年度，澳大利亚联邦议会通过了可再生能源法案修正案（Renewable Energy (Electricity) Amendment Bill 2015），提出新的可再生能源目标（Renewable

Energy Target, “RET”）为 2020 年度可再生能源发电量 33,000 GW。2021 年度，澳大利亚工业部宣布将通过澳洲可再生能源机构（ARENA）向 70 兆瓦及以上新型大规模电池能源存储项目提供总值 1 亿澳元的政策补贴。

4）印度

印度太阳能资源较为丰富且存在缺电情况，目前已成为全球光伏产业发展最快的国家之一。印度设立有“新能源与可再生能源部”，并自 2010 年开始实施国家太阳能计划（National Solar Mission, “NSM”），通过发电量补贴等方式推动光伏产业发展，计划通过三个阶段到 2022 年度使太阳能并网发电装机容量达到 20GW。

5）巴西

巴西自然资源较为丰富，对于水力发电的应用较早，近年来受气候变化等因素影响，开始重点支持太阳能等其他可再生能源的开发利用，是全球光伏产业发展较快的主要新兴市场之一。巴西政府通过税收减免、实施净电量结算、修改电力监管法规等方式鼓励分布式光伏发电系统的建设。2020 年度，巴西能源机构 EPE 发布最新十年能源计划（Energy Expansion Plan），计划到 2022 年度，光伏发电系统设施投资规模超过 50 亿美元，到 2029 年度，可再生能源占巴西全部能源类型的目标比例为 48%。

6）越南

越南光伏产业起步较晚，但随着近年来国内经济的快速增长和工业、制造业规模不断扩大，相应的电力需求剧增，越南已成为全球光伏产业主要新兴市场之一。为鼓励可再生能源发展，越南政府先后于 2017 年度和 2020 年度出台两轮新能源补贴政策（Feed-in-Tariff, “FiT”），实行上网补贴电价。2020 年度，越南工业贸易部引入直接购电协议机制（“DPPA Program”），将允许企业直接从可再生能源公司购买电力，以此帮助企业管理价格波动、减少能源费用，进一步促进新能源项目的发展。

7）中东及非洲

中东及非洲地区太阳能资源均较为丰富，但光伏产业整体起步较晚。近年来，随着光伏发电技术的进步和产业规模的快速增长，光伏发电成本不断下降，使得

中东及非洲部分电力资源缺乏的国家逐步加大光伏产业的投资，有望创造更多的新兴市场。

综上，可再生能源及其中的光伏行业目前属于全球各国政府鼓励并重点发展的行业，各国家及地区相关政策的制定和实施为行业的有序竞争和健康发展营造了良好的制度环境，同时也为包括公司在内的光伏产业链相关企业带来了良好的业务发展机遇。

（二）发行人所属行业发展概况

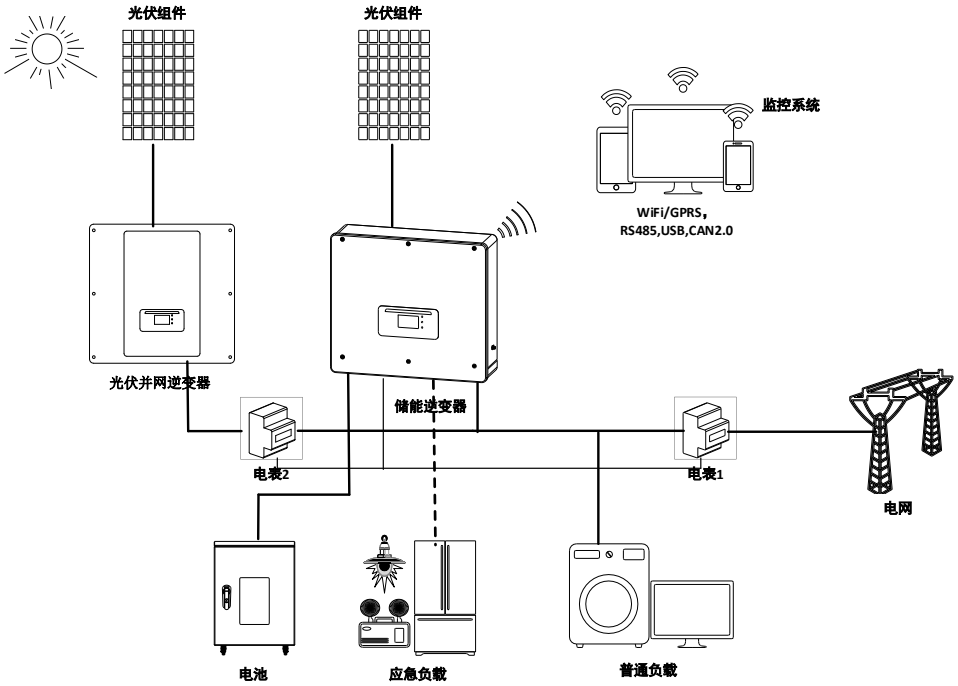
1、光伏发电概况

（1）光伏发电的原理

“光伏”为太阳能光伏效应（Photovoltaics）的简称，又称为光生伏特效应，指光照时不均匀半导体或半导体与金属组合的部位间产生电位差的现象。光伏发电系利用半导体界面的光伏效应，将光能直接转变为电能的技术。

（2）光伏发电系统的组成

光伏发电系统主要由光伏组件、光伏逆变器、配电箱或储能电池等组成，能够利用光伏效应将太阳能直接转换为电能进行利用或存储，为利用可再生能源的主要方式之一。光伏发电系统的运作流程图如下：

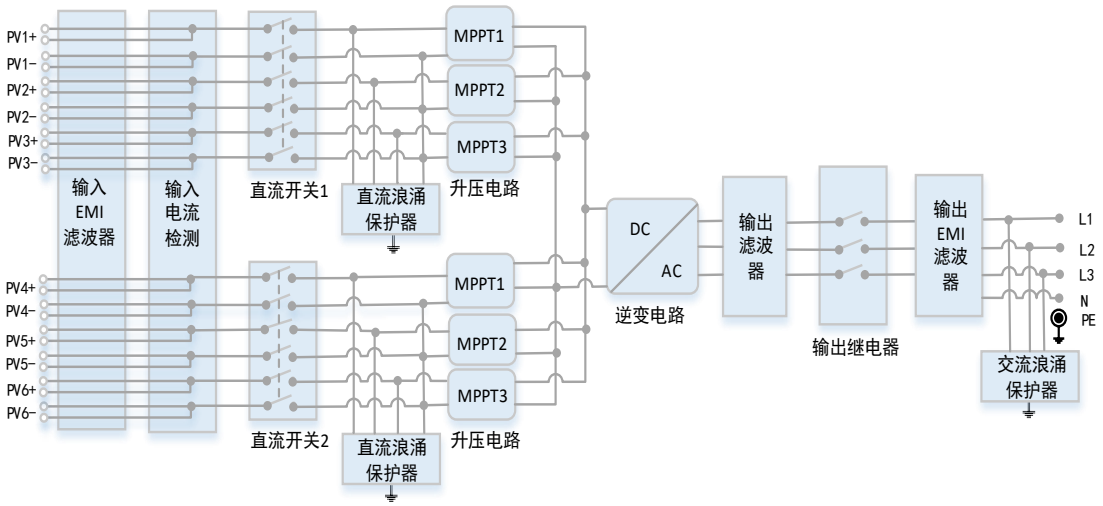


1）光伏组件

太阳能光伏组件系将一定数量的太阳能电池片以串并联方式密封而成的组件。在光伏发电系统中，光伏组件起到“光电转换”作用，即在太阳光照射下能够将太阳能转换为电能进行输出，是光伏发电系统中的最小有效发电单位。因此，光伏组件是光伏发电系统的核心组成部分，决定了光伏发电系统的光电转换效率。

2）光伏逆变器

光伏逆变器是能够将光伏组件所产生的直流电转化为可并入电网或供负载使用的交流电的设备，其一般工作原理示意图如下：



在光伏发电系统中，光伏组件输出的电力均需通过光伏逆变器的处理才能够实现对外输出。同时，光伏逆变器可通过跟踪光伏阵列的最大输出功率，将电能以最小的变换损耗、最佳的电能质量进行输出。因此，光伏逆变器是光伏发电系统的“大脑”，决定了光伏发电系统的发电效率和运行稳定性。

3）配电箱或储能电池

光伏逆变器将光伏组件产生的直流电转换成交流电后，其输出的交流电可以与市电的频率及相位同步，因此输出的交流电可通过配电箱等装置并入市电电网。近年来，随着光伏发电技术的发展和应用范围的不断扩大，“光储一体化”已成为行业的主要发展方向，即在光伏发电系统中配备储能逆变器与储能电池，通过储能逆变器控制储能电池的充放电过程，实现波谷储存电能、波峰输出电能，起到平滑输出功率曲线、降低电网调度压力、节省用电成本等作用。

（3）光伏发电的类型

根据光伏发电所产生电力的最终去向，光伏发电可分为独立光伏发电和并网光伏发电。

1）独立光伏发电又称为离网光伏发电，指光伏发电系统产生的电力不接入公共电网，而直接使用或储存在蓄电池中，用于夜间或在多云等情况下提供电力。独立光伏发电可实现原地发电、原地使用，无需架设输电线路，电力输送损耗小，因此一般适用于未并网或并网电力不稳定的偏远山区、海岛等区域用电，以及光伏建筑、太阳能路灯等各类带有蓄电池的独立运行的光伏发电系统用电。

2）并网光伏发电指光伏发电系统产生的电力，在经过并网逆变器转换成符合电网要求的交流电后，直接接入公共电网。根据电力并网模式，并网光伏发电又可分为集中式光伏发电和分布式光伏发电：

①集中式光伏发电指通过在太阳能资源丰富的空旷地区建设大型光伏电站，通过高压输电线路将光伏发电系统产生的电能直接输送到公共电网，并由电网统一调配向用户供电；

②分布式光伏发电指在用户现场或周边配置中小型光伏发电系统，所产生的电力用于满足用户用电需求、接入当地电网等，因所在地太阳能资源条件、用户及电网用电需求等差异，分布式发电具有模式灵活多样的特点。

相较于集中式大型光伏电站，分布式光伏电站具有占地面积少、建设周期短、初始投资小等特点，能够实现“就近发电、就近并网、就近转换、就近使用”，能够有效减少电力在升压及长途传输过程中的损耗，目前已成为光伏发电的主要方向。

2、光伏发电行业基本情况

（1）全球光伏发电行业基本情况

1）全球光伏发电行业发展情况

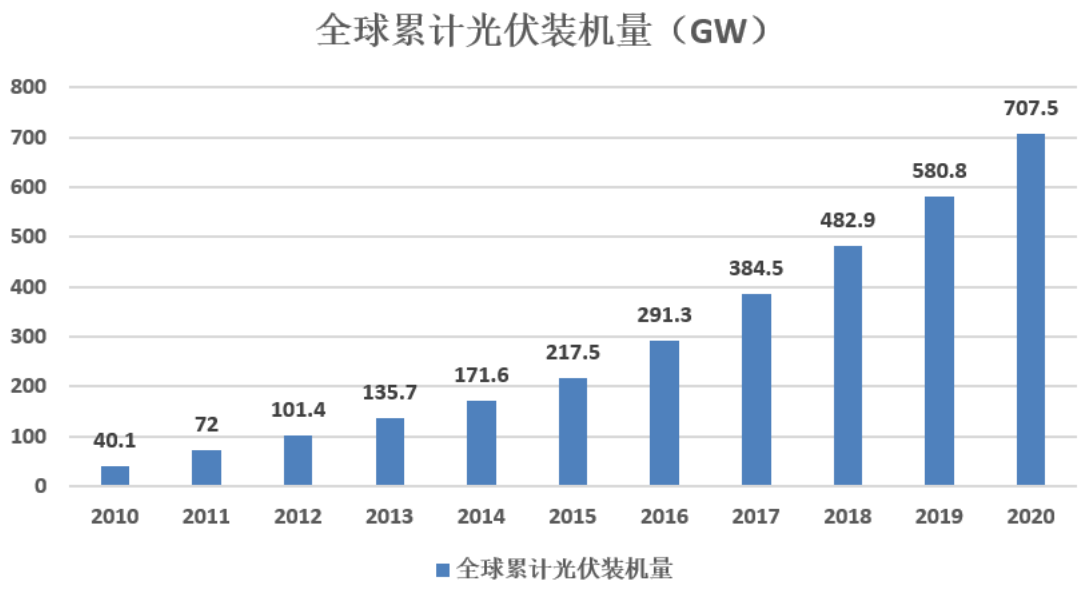
自人类工业革命以来，石油、煤炭等化石能源消耗量剧增，化石能源的开采和消耗对于全球生态的影响日益加剧，能源问题与环境问题已成为制约人类社会发展的主要因素之一。太阳能作为可供人类利用的储量最为丰富的清洁能

源之一，有望在应用规模、开发成本、使用效率等方面实现对传统能源的替代，具有良好的发展前景。

行业普遍认为，光伏产业的发展大致可划分为四个阶段：

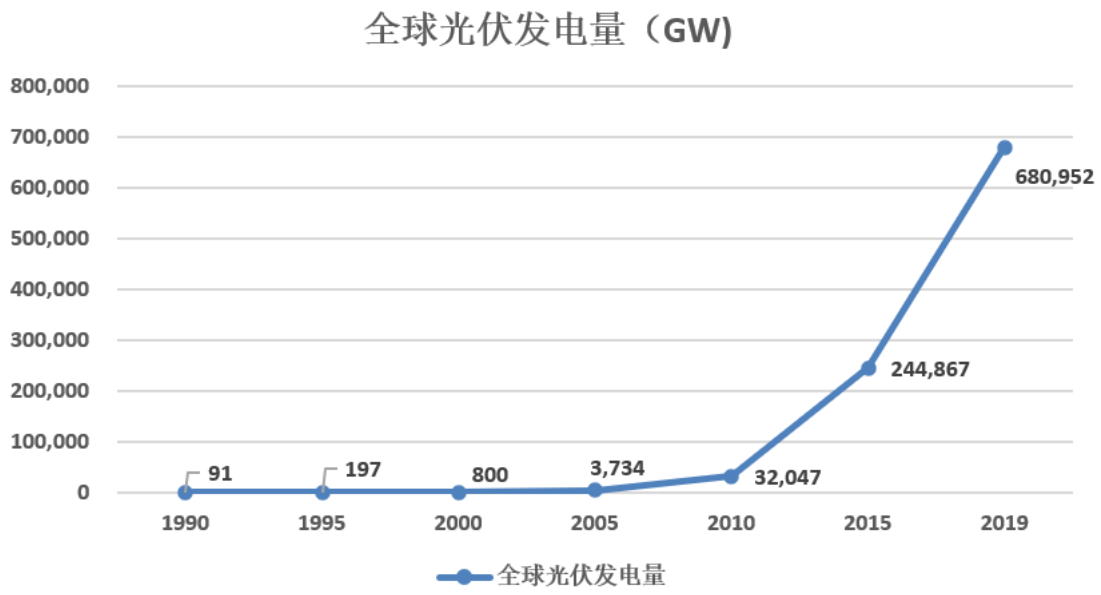
启动期（2004-2011 年）	2004 年度，德国率先推出光伏相关补贴政策被认为是光伏发电得到大规模商业应用的开端。该时期内，以德国为代表的部分国家先后推出补贴政策，推动光伏产业大规模商业化，产业规模和行业技术得到迅速发展。
调整期（2011-2013 年）	经过启动期的快速发展，主要国家对于光伏产业的激励政策开始减少，产业投资收益率下降使得厂商不断提升技术水平，降低光伏发电成本，行业竞争不断加剧，竞争力不足的厂商逐步被淘汰。
酝酿期（2013-2015 年）	行业竞争和技术水平的提升使得全球光伏发电成本不断下降，行业经过优胜劣汰后，逐渐形成一批在技术研发、业务规模等方面具有较强优势的光伏企业。同时，随着全球能源和环境问题加剧，更多国家和地区开始提高对光伏产业的支持力度。
发展期（2015 年之后）	2015 年《巴黎协定》的签署标志着新能源行业发展进入新的阶段，世界主要国家纷纷将可再生能源发展、碳减排等提升至国家战略层面，承诺提出碳中和目标；另一方面，光伏产业起步较早的国家及地区逐步实现平价上网，光伏发电从补贴驱动逐步转向市场驱动，实现了产业的良性发展。

英国石油公司（BP p.l.c., “BP”）发布的 2021 版《bp 世界能源统计年鉴》显示，2010-2020 年度内，各年全球光伏装机量保持 20%以上的增长，近十年复合增长率达 33.25%。2020 年度，全球光伏装机量已达 707.5GW，全球光伏发电行业整体保持快速增长趋势。2010 年度至 2020 年度，全球光伏装机量情况如下：



数据来源：《bp 世界能源统计年鉴 2021》

国际能源署（International Energy Agency, “IEA”）发布的统计数据显示，2010 年前后，全球光伏发电量开始进入快速增长阶段，并持续保持增长。1990-2019 年度，全球光伏发电量情况如下：



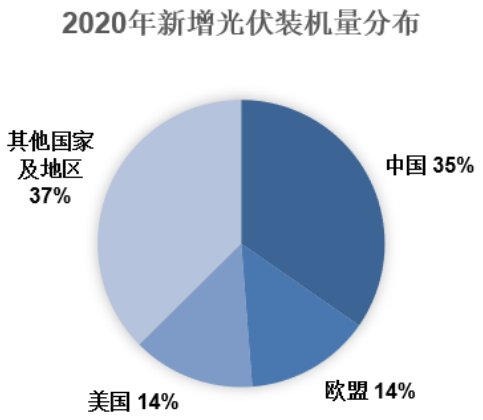
数据来源：IEA Renewables Information

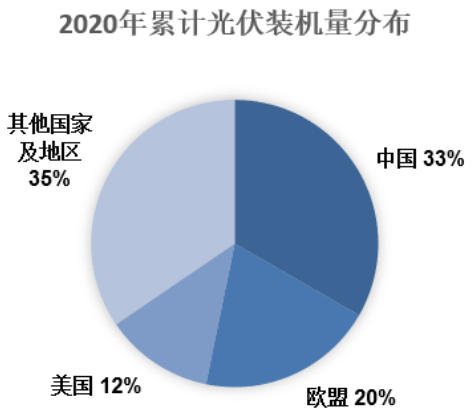
根据国际能源署发布的统计数据，2010-2019 年度，全球光伏发电量占清洁能源发电量的比例已从 0.81%提升至 10.41%，占全球总发电量的比例从 0.15%提升至 2.52%，光伏能源已进入与传统能源竞争的发展阶段，且仍具备较为广阔的增长空间。

2）全球光伏发电市场分布情况

因全球各国家及地区太阳能资源分布、光伏产业起步时间、政策支持力度、经济发展状况等方面存在差异，全球光伏发电市场的分布呈现一定的差异化特征。

亚太地区、北美地区和欧洲地区为目前全球光伏发电的主要市场，根据国际能源署发布的研究报告《Snapshot of Global PV Market 2021》，前述地区 2020 年度光伏装机量占当年全球装机总量的比例在 90%左右。根据国际能源署研究报告，2020 年度全球光伏市场分布情况如下：





数据来源：《Snapshot of Global PV Market 2021》

随着光伏产业在全球范围内的快速发展，近年来，除中国、欧盟、美国等传统主要市场外，其他国家及地区的光伏产业也呈现较快发展趋势。根据国际能源署研究报告，2020 年度全球共有 20 个国家的光伏装机量超过 1GW，14 个国家的累计光伏装机量已超过 10GW。在新冠肺炎疫情对全球多数地区光伏工程进度产生不利影响的背景下，越南、印度、巴西等光伏产业新兴市场 2020 年度光伏装机量仍分别达到 11.1GW、4.4GW 和 3.1GW。

根据英国非营利机构能源与气候智能小组（“Energy & Climate Intelligence Unit”）发布的统计数据，截至目前，全球已有 67 个国家或地区通过立法、法律提案、政策文件等不同形式提出或承诺提出“碳中和”目标，58 个国家或地区已提出相关目标或正在讨论实施。随着更多国家将“碳中和”作为重要战略目标，光伏产业预计将在全球范围内实现更为广泛的发展。

（2）中国光伏发电行业基本情况

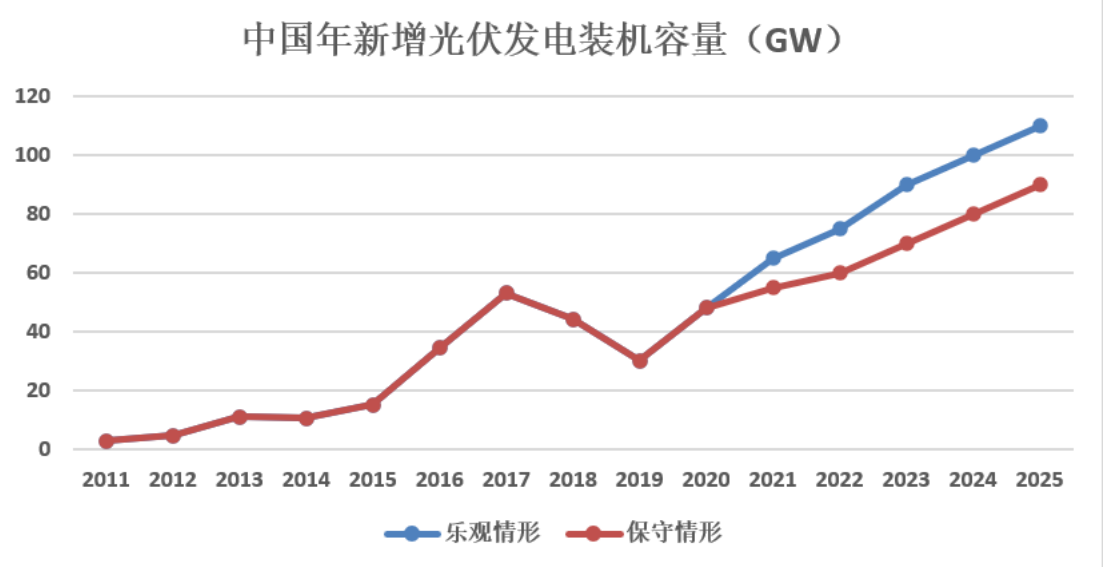
中国是全球最大的光伏市场，光伏产业已成为我国具有国际竞争优势的战略性朝阳产业。近十年来，中国光伏发电行业经历了政策支持下的爆发式发展、产业调整、竞争加剧、稳定发展等多个阶段。特别是 2018 年以来，国内“531 新政”的实施促使行业落后产能加速出清，推动我国光伏行业进一步“提质、降本、增效”，对于推动“平价上网”的实施及产业的可持续发展发挥了重要作用。

目前，我国光伏行业在产业规模、技术水平、产业链体系等方面均位于世界前列，在光伏产业链多个环节具有一批全球领先的企业。根据中国光伏行业协会发布的统计数据，我国在多晶硅产量、组件产量、光伏新增装机量和累计装机量

等方面均位居全球首位。

2021 年 3 月，国务院在政府工作报告中提出，在持续改善环境质量方面，扎实做好“碳达峰”、“碳中和”各项工作，制定 2030 年前碳排放达峰行动方案，优化产业结构和能源结构，大力发展新能源。在“十四五”时期主要目标任务指出，单位国内生产总值能耗和二氧化碳排放分别降低 13.5%和 18%。

在光伏发电成本下降、下游市场拉动、国家政策支持等一系列有利因素的推动下，根据中国光伏行业协会（CPIA）发布的预测数据，中国未来五年新增光伏发电装机容量呈逐年增加趋势。乐观情形下，2025 年度中国新增光伏发电装机容量将达到 110GW，保守情形下亦将达到 90GW。中国光伏行业协会发布的中国年新增光伏发电装机容量及预测情况如下：



数据来源：IEA、CPIA

3、光伏逆变器行业基本情况

（1）光伏逆变器的原理及分类

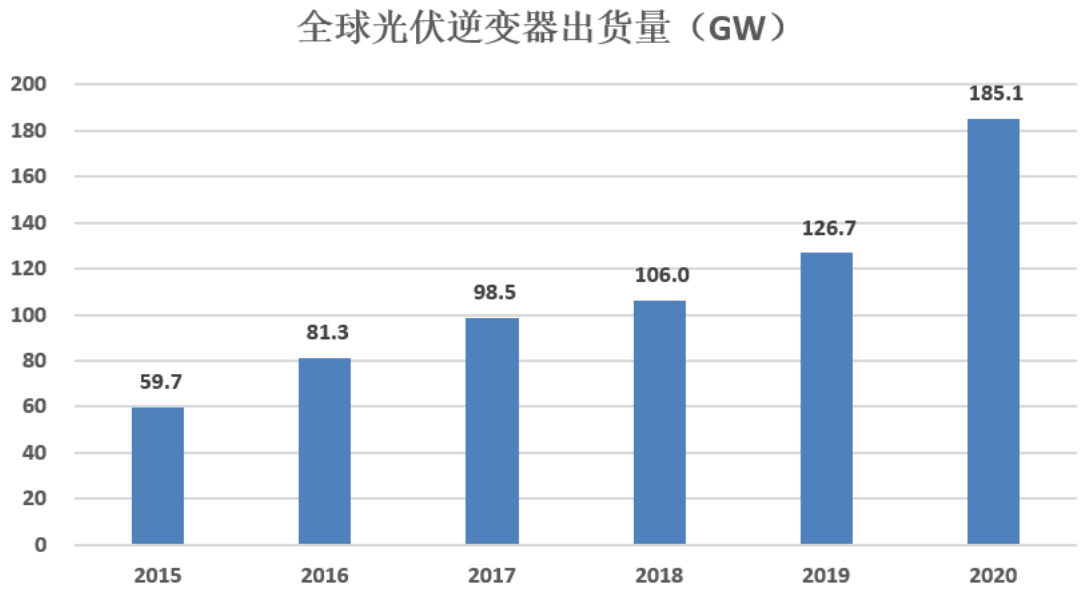
光伏逆变器是能够将光伏组件所产生的直流电转化为可并入电网或供负载使用的交流电的设备，是光伏发电系统的核心部件，其稳定性直接决定了发电系统整体的稳定性。光伏逆变器主要由输入 EMI 电路、DC/DC MPPT 电路、DC/AC 逆变电路、输出 EMI 电路、核心控制单元电路组成，根据不同的用途和技术特点，光伏逆变器有多种分类方式。光伏逆变器主要分类及公司产品所属的逆变器类型情况如下：

分类依据	逆变器类型	公司产品类型
工作原理、输出功率、技术路线	集中式逆变器、组串式逆变器、微型逆变器	组串式逆变器
电力并网模式	集中式逆变器、分布式逆变器	分布式逆变器
电力是否能够储存	并网逆变器、储能逆变器	并网逆变器、储能逆变器
电力是否接入公共电网系统	并网逆变器、离网逆变器	并网逆变器、离并网一体逆变器
输出交流电的相数	单相逆变器、三相逆变器	单相逆变器、三相逆变器

（2）光伏逆变器行业发展情况

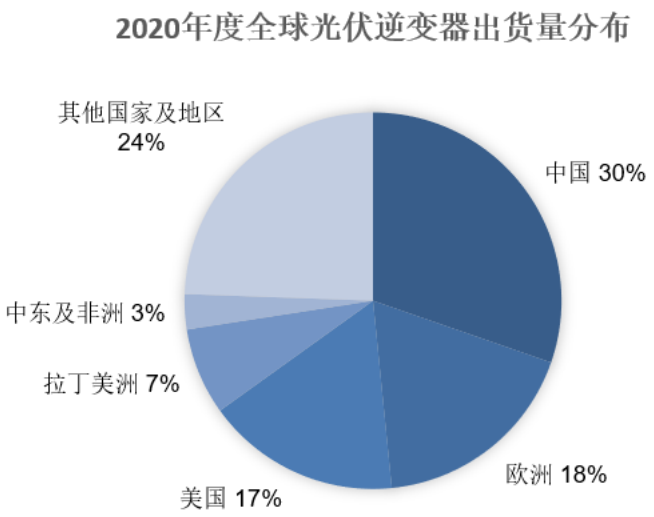
1）全球光伏逆变器行业保持较快增长

作为光伏发电系统的核心设备，光伏逆变器的行业发展情况与全球光伏产业的发展趋势一致，近年来保持较快增长。根据国际知名的电力与可再生能源研究机构 Wood Mackenzie 发布的统计数据，2015 年以来全球光伏逆变器出货量快速增长，从 2015 年的 59.7GW 上升至 2020 年的 185.1GW，年复合增长率达到 25.40%。Wood Mackenzie 发布的全球光伏逆变器出货量情况如下：



数据来源：Wood Mackenzie

中国、美国和欧洲作为光伏产业的主要市场，同样为光伏逆变器出货量最大的国家和地区。同时，印度、拉丁美洲等光伏产业新兴市场的光伏逆变器出货量也呈快速增长趋势。2020 年度全球光伏逆变器出货量分布情况如下：



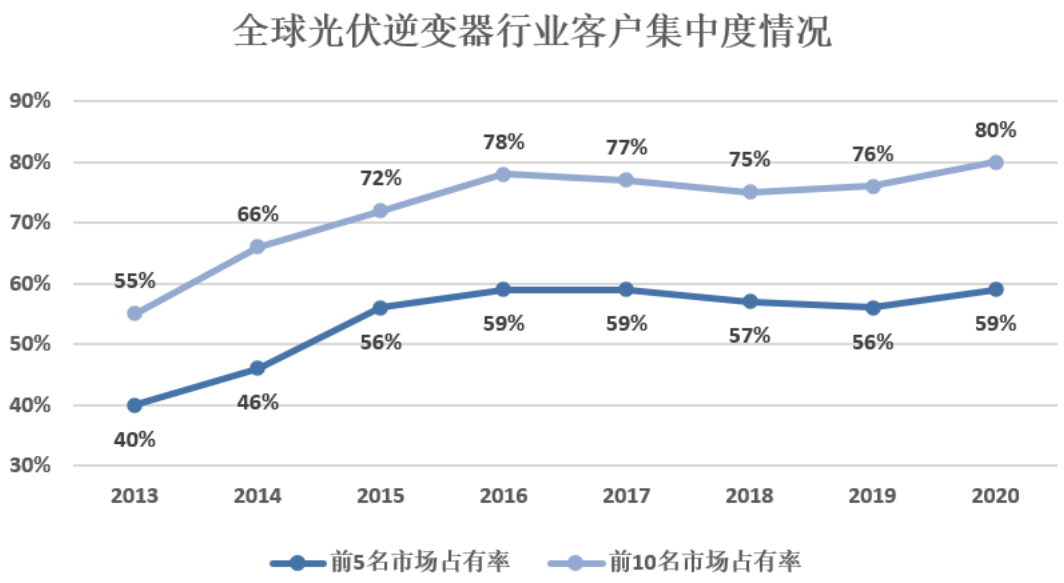
数据来源：Wood Mackenzie

2）中国光伏逆变器企业市场份额不断提升

近年来，中国光伏逆变器企业的市场竞争力和国际化程度不断增强，在全球的市场份额持续提升。2015 年以来，华为和阳光电源稳居全球逆变器行业前两名，2020 年度市场占有率合计约 42%；同时，包括固德威、锦浪科技以及公司在内的国内知名逆变器品牌快速成长，出货量以及全球市场占有率不断提升。2020 年度全球光伏逆变器市场占有率情况参见本节“三、发行人在行业中的竞争地位”之“（一）发行人的市场地位”。

3）光伏逆变器行业集中度呈上升趋势

光伏产业经过前期的产业调整，竞争力不足的厂商逐步被淘汰，技术研发实力、业务规模、国际化程度等方面具有优势的光伏企业逐渐脱颖而出。根据 Wood Mackenzie 的统计数据，全球光伏逆变器出货量排名前五名、前十名公司的市场占有率已分别从 2013 年度的 40%和 55%上升至 2020 年度的 59%和 80%。全球光伏逆变器出货量排名前五名和前十名公司市场占有率情况如下：



数据来源：Wood Mackenzie

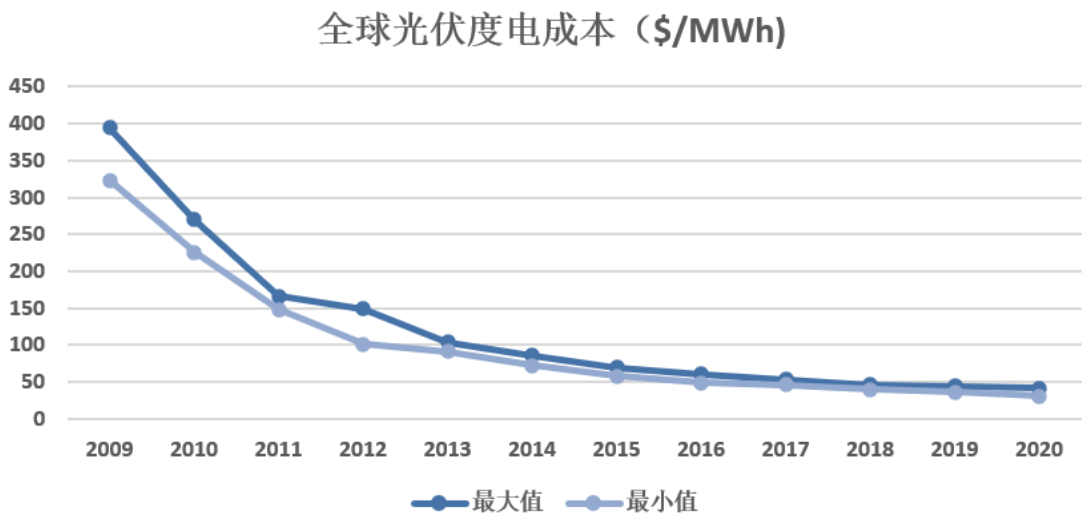
在全球各国保护性和补贴政策趋稳、产业逐步向市场化驱动转变后，光伏逆变器行业集中度整体呈上升趋势，并逐渐趋于稳定。

（3）光伏逆变器行业发展趋势

在近年来保持较快增长的背景下，随着工艺技术的提升和下游市场需求的变化，光伏逆变器行业已呈现出特定的发展趋势：

1）光伏发电成本优势逐渐体现

随着光伏发电产业快速发展、产业技术不断革新、产业链上下游竞争加剧，光伏组件、光伏逆变器等光伏发电系统核心部件的研发能力、生产效率不断提升，进而使得光伏发电成本整体呈下降趋势。根据国际可再生能源署（IRENA）统计，2010 年全球光伏度电成本平均为 0.37 美元/度，2019 年已下降至 0.05 美元/度，降幅超过 80%。根据全球著名金融咨询和资产管理公司 Lazard 发布的研究报告，2009 年度至 2020 年度，全球光伏度电成本（平准发电成本，“LCOE”）情况如下：



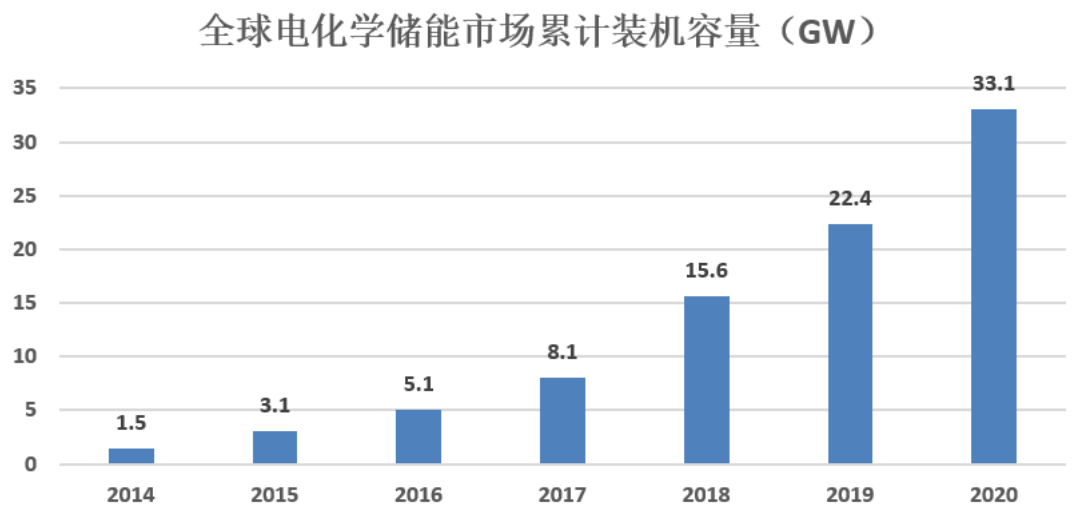
数据来源：《Levelized Cost of Storage Analysis, Version 6.0》

近年来，受到新冠肺炎疫情、国际战争冲突等因素影响，全球化石能源价格不断上涨，使得光伏发电的成本优势进一步凸显。随着光伏平价上网的全面普及，光伏发电已逐步完成从补贴驱动至市场驱动的转变，进入稳定增长的新阶段。

2）“光储一体化”成为行业发展趋势

“光储一体化”指在光伏发电系统中增加储能逆变器、储能电池等储能系统设备，有效解决光伏发电间歇性、波动性大、可调控性低的弊端，解决发电连续性和用电间断性之间的矛盾，实现电力在发电侧、电网侧和用户侧的稳定运行。

随着光伏装机量的快速增长，因光伏发电的波动性特征产生的“弃光问题”日益凸显，储能系统的运用将成为光伏大规模应用、能源结构转型的关键要素。根据彭博新能源金融（Bloomberg New Energy Finance，“BNEF”）发布的统计数据，近年来，电化学储能市场累计装机量呈快速增长趋势。2014 年度至 2020 年度，全球电化学储能市场累计装机容量情况如下：

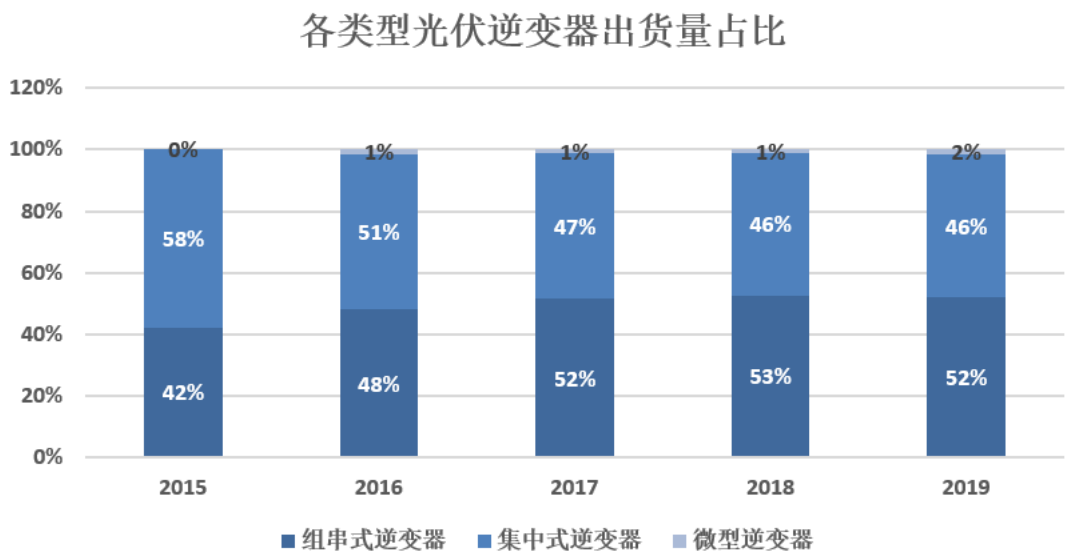


数据来源：BNEF

2020 年度，全球电化学储能市场新增装机量 10.7GW，同比增长 57.35%。2020 年末全球已投运电化学储能累计装机量为 33.1GW，占光伏累计装机量的比例为 4.68%，光储配套比例呈上升趋势。储能逆变器作为储能系统中的核心设备，根据 IHS Markit 的预测，2022 年度全球并网型储能逆变器出货量将达到 7.1GW，2018 年度至 2022 年度复合增长率达 24.03%，呈现快速增长趋势。

3）组串式逆变器市场占比上升

近年来，光伏逆变器市场以集中式逆变器和组串式逆变器为主，其中组串式逆变器主要应用于分布式光伏发电系统，具有安装灵活、智能化程度高、易于维护、安全性高等特点。随着技术的不断进步，组串式逆变器的成本不断下降，发电功率已逐渐接近集中式逆变器。随着分布式光伏发电的广泛应用，组串式逆变器市场占比整体呈上升趋势，已超越集中式逆变器成为目前的主流应用产品。根据 GTM Research 发布的研究报告，2015 年度至 2019 年度，全球逆变器出货类型构成情况如下：

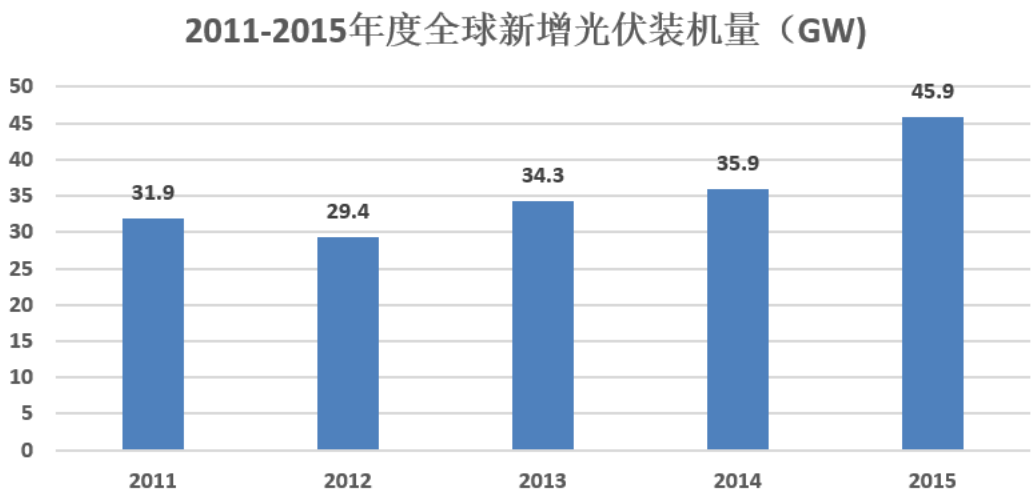


数据来源：GTM Research、证券公司研究所

4）新增装机需求与存量置换需求并存

光伏逆变器中包含印刷线路板、电容、电感、IGBT 等多种电子元器件，随着使用时间的增长，各类元器件的老化、磨损现象会逐渐显现，逆变器发生故障的概率也随之提升。根据权威第三方认证机构 DNV 的测算模型，组串式逆变器的使用寿命通常在 10-12 年，超过一半的组串式逆变器需要在 14 年内进行更换（集中式逆变器则需要更换部件）。而光伏组件的运行寿命一般超过 20 年，因此在光伏发电系统的全生命周期中往往需要对逆变器进行更换。

全球范围内，欧洲、美国、澳大利亚等发达国家及地区光伏发电起步较早，大规模光伏装机主要起步于 2010 年前后。因此，自 2020 年开始，光伏逆变器已进入置换周期，存量光伏发电系统中光伏逆变器的置换需求将逐步显现。根据《bp 世界能源统计年鉴》，2011 年度至 2015 年度全球新增光伏装机量情况如下：



数据来源：《bp 世界能源统计年鉴 2021》

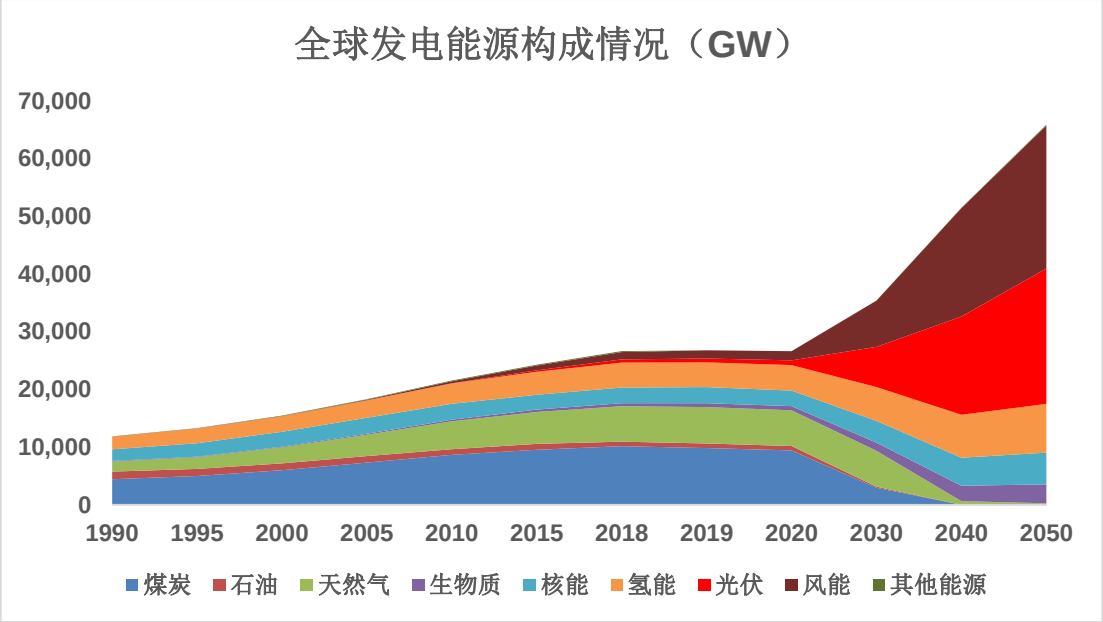
按照组串式逆变器的使用寿命为 10 年进行预测，上述 2011 年度至 2015 年度新增光伏装机量将对应 2021 年度至 2025 年度的光伏逆变器的置换需求，合计约 177.4GW，存量置换需求所产生市场容量也将具有较大的规模。

（三）发行人产品的市场前景及市场规模

1、光伏发电行业的市场前景

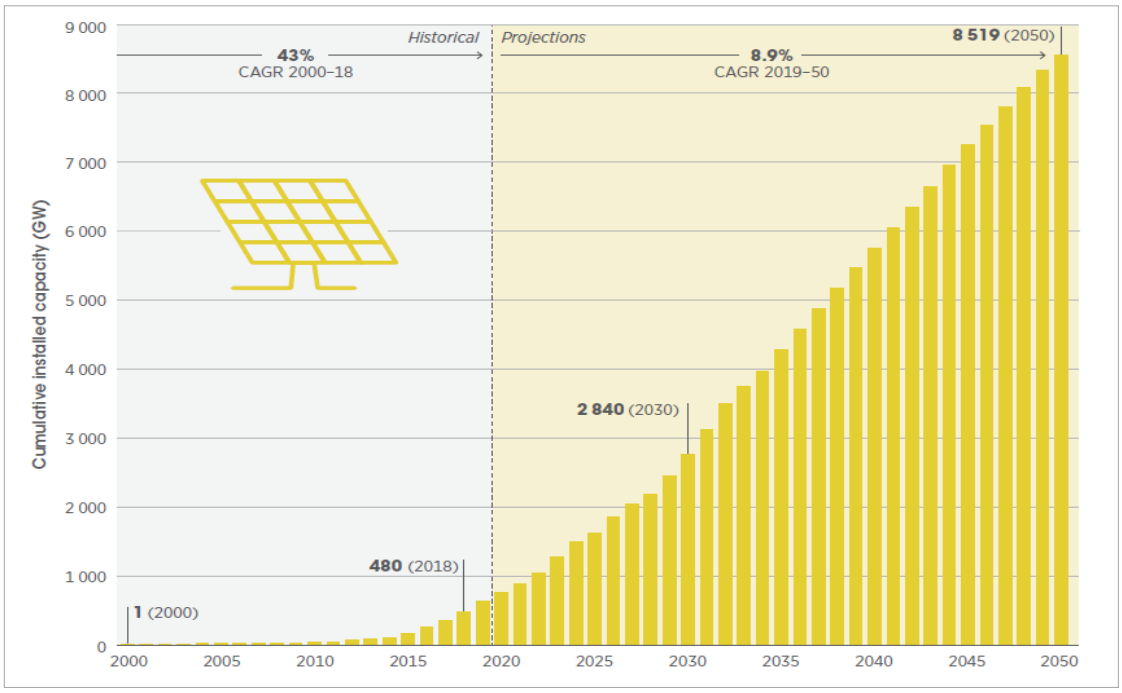
太阳能作为可供人类利用的储量最为丰富的清洁能源之一，随着光伏发电与储能技术的不断进步，有望在应用规模、开发成本、使用效率等方面实现对传统能源的替代。因此，世界各国均高度重视光伏产业的发展，纷纷制定政策鼓励和支持光伏发电与储能技术，抢占未来能源时代的战略制高点，光伏行业在全球范围内具有广阔的市场前景。

在国际气候议题的重要性日益突显的背景下，全球主要国家根据自身实际情况亦做出气候承诺，“碳中和”成为全球各国的共识。根据 IEA 出具的研究报告，以 2050 年全球范围内实现“碳中和”目标进行预测，届时光伏发电量约为 23,469GW，占全球各类能源发电总量的比例在 35%左右。IEA 预测的全球发电能源构成情况如下：



数据来源：IEA，《Net Zero by 2050, A Roadmap for the Global Energy Sector》

根据 IRENA 的预测，2030 年度和 2050 年度的新增光伏装机量将分别达到 270GW 和 372GW，全球光伏累计装机量将分别达到 2,840GW 和 8,519GW，2019 年度至 2050 年度全球光伏累计装机量的年复合增长率达 8.9%。IRENA 对于未来光伏累计装机量的预测情况如下：



数据来源：IRENA，《FUTURE OF SOLAR PHOTOVOLTAIC》

光伏逆变器作为光伏发电系统的核心设备，光伏装机容量的快速提升将为光伏逆变器行业带来广阔的市场前景。

2、光伏逆变器的市场规模

根据全球知名市场研究机构 IHS Markit 的预测，2021 年度至 2025 年度，全球光伏逆变器的累计出货量预计接近 1TW，累计市场规模约 540 亿美元。中国、美国、印度、德国和日本预计将成前五大光伏逆变器市场，约占全球光伏逆变器总出货量的一半。

（四）行业发展的机遇与挑战

1、行业发展的机遇

（1）全球能源转型为行业发展带来广阔空间

近年来，全球化石能源短缺、环境恶化等问题不断显现，大力发展可再生能源、调整能源结构将成为全球能源转型的根本方向和核心内容。可再生能源中，光伏发电由于其分布广泛、资源丰富等优势将在全球能源结构中扮演重要角色。

世界各国及国际组织陆续推出全球能源转型的战略目标。国际可再生能源署预测 2030 年可再生能源将占全球能源生产总量的 36%。2016 年我国提出实现 2020、2030 年非化石能源占一次能源消费比重分别达到 15%、20%的能源发展战略目标。2021 年 3 月，“碳达峰、碳中和”被写入我国国务院政府工作报告，正式上升为国家战略。

长期来看，可再生能源为全球能源转型中的重要内容，而光伏作为可再生能源中的重点关注领域，未来发展前景广阔、潜力巨大。

（2）国家产业政策支持

国家与地方政府相继出台关于可再生能源与光伏行业的配套政策，为光伏发电产业的启动和高速发展创造良好的政策环境，不断推动行业的技术创新，促进行业健康有序发展。

2016 年，国家发展改革委、国家能源局对外正式发布《电力发展“十三五”规划（2016-2020 年）》，明确提出“十三五”期间，分布式光伏发电要达到 60GW 以上的装机规模，体现国家侧重发展分布式光伏的政策导向。根据国家发展改革委 2017 年出台的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》，光伏系统配套产品包括并网光伏逆变器、离网光伏逆变器等均属于国家战略性新兴

产业重点支持的产品，因此相应配套的产业政策较多。2021 年 2 月，国务院发布《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，再次提出推动能源体系绿色低碳转型，提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展。2021 年 5 月，国家能源局发布《国家能源局关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》，提出 2021 年针对户用光伏发电项目提供国家财政补贴，预算额度 5 亿元，鼓励有条件的户用光伏项目配备储能。

我国可再生能源行业以及光伏发电行业相关的其他产业政策，参见本节“二、发行人所处行业的基本情况”之“（一）行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”之“3、行业主要法律法规及产业政策”。

（3）光伏发电逐步显现成本优势

太阳能光伏发电产业广阔的发展前景，吸引了大量资金与资源投入到光伏发电行业的技术研发中，光伏产业链中各环节的自主研发能力提高，行业技术进步呈加速态势。伴随着技术持续进步，光伏发电“平价上网”普遍实现，进一步加快光伏发电的普及与应用。随着传统化石能源价格上升，光伏发电的成本优势逐步显现，未来有望成为全球各国家和地区的主要能源供给方式之一。光伏发电清洁性与低技术成本兼备的特性，将进一步吸引大量新增投资，行业进入良性循环阶段。

（4）储能市场开启行业新增长点

随清洁能源的广泛应用，储能系统作为能源结构转型的关键要素，市场前景广阔。与此同时，由于技术同源、客户资源相通，光伏逆变器制造商在储能领域具备较强的先发优势，储能市场的快速增长为光伏逆变器行业企业开启了新的业务增长点。

2、行业面临的挑战

（1）光伏发电补贴政策减少

相较于传统化石能源发电，光伏发电存在设备成本、资金成本等较高的非技术成本。尽管企业通过技术创新降低了技术成本，但非技术成本往往需依赖政府的产业政策扶持。2021 年 6 月，国家发展改革委发布《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》指出，2021 年起对新备案集中式光伏电站、工商

业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目，中央财政不再补贴，实行平价上网。同时，全球主要光伏市场实施的光伏发电补贴政策亦将逐步到期。

（2）市场竞争日趋激烈

光伏逆变器行业经过多年的竞争与发展，已逐渐形成较为明确的竞争格局，头部厂商的市场地位稳定，但中部厂商的市场份额较为接近，竞争较为激烈。随着优势厂商不断开拓各细分领域市场，以及光伏产业全球化趋势日益凸显，光伏逆变器行业在各主要市场及领域的竞将日趋激烈。

（3）国际贸易摩擦加剧

美国、欧盟等国家和地区新能源产业起步较早，光伏新增装机容量占全球的比例一直保持在较高水平。但随着全球经济形势变化，光伏行业先后经历了欧盟各国减少光伏补贴、美国与欧盟等国家和地区针对中国光伏企业“双反”调查、各国贸易保障措施打击等；同时国际贸易摩擦加剧也使得近年来原材料价格出现较大波动，均可能对光伏领域企业带来不利影响。

（五）行业竞争格局和市场化程度

1、光伏逆变器行业竞争格局

光伏逆变器行业经过多年的竞争与发展，随着中国光伏逆变器企业的市场竞争力和国际化程度不断增强，已逐渐形成了具有以下特点的行业竞争格局：

（1）头部厂商地位稳定，中部竞争激烈

根据 Wood Mackenzie 发布的统计数据，自 2015 年开始，华为、阳光电源和 SMA 的光伏逆变器出货量均排名前三，其中华为和阳光电源的市场份额较高，市场地位较为稳定。相较于头部厂商，包括发行人在内的中部厂商市场份额在 2%-5%左右，市场份额较为接近，竞争更为激烈。

（2）不同领域和市场的竞争格局存在差异

在整体竞争格局下，光伏逆变器行业不同细分领域和市场的竞争格局亦存在一定差异。如在地面电站领域，华为、阳光电源等企业具有较强的竞争优势和市场地位，在分布式光伏逆变器领域，SolarEdge、锦浪科技、固德威及发行人等企业保持了较快的增长和较强的竞争优势，而在微型逆变器领域，Enphase 等

公司的市场占有率具有显著优势。

在市场划分上，华为、阳光电源和 SMA 在全球主要的光伏市场均具有相对较高的市场份额，而中部厂商通常具有其相对优势市场。如 SolarEdge、Enphase 在美国市场具有较高的市场地位，Fronius 在欧洲和拉丁美洲具有相对较高的市场份额。近年来，在国内光伏逆变器厂商加速出海的大趋势下，包括发行人在内的国内优势厂商纷纷建立境外子公司或进行境外渠道的建设，光伏产业全球化趋势日益显著，预计未来各主要市场的竞争将进一步加剧，不同市场的竞争格局差异将有所减少。

2、光伏逆变器行业市场化程度

光伏逆变器行业市场竞争较为充分，经过前期的产业调整，竞争力不足的厂商逐步被淘汰。近年来，随着各国保护性和补贴政策趋稳，光伏逆变器行业已逐步完成向市场化驱动的转变，行业集中度整体呈上升趋势，并逐渐趋于稳定。

（六）进入本行业的主要壁垒

1、技术壁垒

逆变器作为光伏发电系统的“大脑”，直接决定了系统的发电效率和运行稳定性。光伏逆变器的生产和制造结合了电力系统设计技术、半导体技术、电力电子技术、微电脑技术、软件算法编程技术等，属于技术密集型行业。一款产品从技术研发到最终成熟应用需要投入大量的资源，并且研发人员的专业能力、电子元器件的选择运用、生产工艺的先进程度、软件算法的迭代升级以及对于应用场景的了解和把握，均会直接影响产品的质量和稳定性。对于新进入行业的竞争者，难以短期内完成各项技术、人员和应用场景数据的积累，因此具有一定的技术壁垒。

2、产品认证壁垒

中国、欧洲、美国等全球主要光伏市场对于光伏逆变器均制定有独立的认证体系，如中国的 CQC 认证、欧洲的 CE 认证、北美的 UL 认证等，每一款型号的光伏逆变器均需完成认证后，方可进入市场向下游客户进行销售。不同市场的资质认证内容不尽相同，且认证程序复杂、测试标准严格、认证周期较长，对于新进入行业的竞争者，难以短期完成相关产品的认证，因此具有一定的产品认证

壁垒。

3、渠道壁垒

从供应链渠道来看，光伏逆变器属于电力电子产品，一方面电容、电感、IGBT等电子元器件对于产品品质的影响较大，另一方面产品存在使用老化和技术更新迭代，要求供应商能够在满足原材料供应品质和时效的前提下，能够对于技术路线升级快速反应。

从销售渠道来看，分布式光伏用户具有较强的 C 端客户属性，相较于多采用招标方式集中采购的大型电站，分布式光伏产品的客户对于产品设计、稳定性、售后服务等方面要求更具有个性化，因此要求厂商需更加了解终端客户的使用场景和使用习惯，建立广泛的营销网络。对于新进入行业的竞争者，难以短期建立稳定的采购及销售渠道，因此具有一定的渠道壁垒。

4、资金壁垒

公司所属行业需要较大的资金投入。在产品研发阶段，因产品型号众多、技术迭代速度快，需要投入大量研发资源；在产品生产及检测阶段，企业需配置自动化加工生产线、高温老化设备等，并产生设备维护、保养及检修等费用支出；在产品销售阶段，企业需进行营销推广，并组建本地化团队提升售后服务响应能力；最后，对于大型光伏电站项目，销售回款周期普遍较长，企业需具备较好的资金实力和融资能力保障经营性现金流的稳定。对于新进入行业的竞争者，难以同步投入大量资金用于产品研发、生产检测、营销售后，难以参与大型工程项目的竞标，因此具有一定的资金壁垒。

（七）行业利润水平的变动趋势及变动原因

光伏逆变器属于电力电子产品的一种，因此其利润水平及变动情况符合电力电子产品的一般特征：

1、高技术含量产品具备较高的利润水平

光伏逆变器行业属于技术密集型行业，在研发、设计、生产制造与创新性改进等方面的专业化程度较高，产品最终成熟应用前需要投入大量的资源。因此，公司所处行业产品的利润水平相对较高。

2、不同市场产品利润水平存在差异

电力电子产品的利润水平在不同的消费市场通常存在一定差异。一般情况下，在光伏产业起步初期、政策支持力度较大或用户具有一定消费能力和消费习惯的市场，光伏逆变器产品利润水平较高，而产业发展较为成熟、市场竞争激烈的市场，利润水平相对较低。

3、利润水平随产品生命周期变化

光伏逆变器产品具有电力电子产品一般生命周期特征，即产品普遍存在更新换代，在新技术或新产品发布初期，产品可获得较高的利润水平，随着产品技术发展成熟、同行业竞品的增加和市场竞争的加剧，产品利润水平将呈下降趋势，直至趋于稳定。

（八）行业技术水平特点和特有的经营模式

1、行业技术水平特点

电力电子行业属于技术密集型行业，涉及电力电子、控制理论等学科，光伏逆变器与储能系统产品在研发、设计、生产制造与创新性改进等方面的专业化程度较高，主要运用的技术包括光伏逆变器拓扑与调制技术、并网控制与保护技术、最大功率追踪算法技术、直流故障电弧检测技术、电芯测试与模组集成技术、储能变换技术、能量均衡与管理技术等。

（1）光伏逆变器拓扑与调制技术

光伏逆变器作为连接光伏阵列与电网的核心设备，其拓扑结构直接决定了整个光伏发电系统的效率和稳定性，是影响系统高效、可靠运行的关键因素。如工频变压器隔离型逆变器拓扑能够有效阻止逆变器输出波形中的直流分量注入电网，提升系统的安全性，但会导致系统体积、重量和成本显著增加；无变压器拓扑的制造成本相对较低，但由于输入与输出之间没有电气隔离，光伏组件对地存在随外部环境变化而大范围变化的对地电容，因此极易产生对地漏电流，影响变流器的工作模式。因此，光伏逆变器厂商需要不断完善产品的电力电子变换拓扑结构与调制策略，保证性能指标与功能安全的同时，不断提升产品的逆变效率、降低制造成本。

（2）并网控制与保护技术

由于电网阻抗的存在，大量逆变器接入电网会使得逆变器与逆变器之间、逆变器与电网之间发生交互影响，从而产生并网电流谐波大、逆变器脱网、非计划性孤岛运行等问题，对电网的安全可靠运行产生不利影响。同时，当光伏电站渗透率较高或负荷较大时，电网容易发生故障引起光伏电站跳闸。由于故障恢复后光伏电站重新并网需要时间，在此期间引起的功率缺额将会进一步导致邻近的电站过载跳闸，从而引发大面积停电。因此，稳健的并网控制算法与保护技术是保障光伏并网发电系统安全的关键技术。

（3）最大功率点追踪技术

光伏组件的电压、电流曲线呈现较强的非线性特点，在辐照强度、温度等环境条件改变时，光伏组件可以提供最大功率传输效率的负载曲线也随之发生变化。通过实时调节负载阻抗以匹配光伏组件的内阻，可使光伏组件始终工作在最大功率点或其附近，从而保持光伏组件传输功率最高。由于最大功率点随环境参数变化，仅依靠组件无法实现自动追踪最大功率点并使负载特性维持在该功率点。通过电路设计和控制算法调节连接到光伏组件上的负载功率，结合最大功率点追踪技术可以匹配到当前组件最大可用功率所需要的最佳负载，通过提高最大功率点追踪效率来增加系统整体效率。

（4）直流故障电弧检测技术

光伏组件串联后会形成高压直流系统，而直流电弧不存在过零点，触发部位会维持较长时间稳定燃烧而不熄灭。在光伏发电系统中，由于接触不良、连接器损坏、绝缘老化等原因均可能引起直流电弧，成为导致光伏发电系统火灾的重大隐患。直流故障电弧检测技术通过产品内置的直流电弧检测模块，使用高精度电弧故障传感器，通过傅里叶分析从复杂的直流变化信号中准确识别故障电弧信息。通过实时监测组件到逆变器输入端的电流信息，在电弧产生的初始阶段判断电弧故障，逆变器快速切断分断、熄灭电弧，提升光伏发电系统的安全性。

（5）电芯测试与模组集成技术

电芯测试与模组集成是储能系统集成的主要内容之一，是储能系统产品设计、

生产和应用的关键步骤，也是连接电芯生产与下游应用的重要环节。模组集成的优劣对于锂电池系统的能量密度、安全性、功能性、可靠性、环境适应性至关重要。同时，基于下游应用的定制化设计能力对于解决电芯、电气件、结构件等电池模组部件的有机结合至关重要。通过优质的整体设计、高可靠性电池管理系统、高效热管理技术及精确的检测技术等成熟技术的交互使用，电池组各模块可实现有机结合，保障核心储能装置电芯的安全性和稳定性。

（6）储能变换技术

传统的光伏发电为间歇性能源，只能日间并网馈电。光伏储能系统产品可适应光伏逆变器的市场需求，改变单一日间发电、用电的结构性问题。光伏储能系统在家庭户用、工商业领域应用广泛，实现自发自用、削峰填谷等功能，储能技术是解决可再生能源高比例应用的有效手段。储能功率转换系统是电池介质与电网的接口，承担着对电池介质的管理、充放电控制与并网任务，随着储能系统容量的扩大和对其功能需求的提升，储能功率转换系统在不断发生变革与创新。

（7）能量均衡与管理技术

储能电池模组具有区别于单体电池的额外特性，基于目前的电池设计与制造技术水平，单体之间的性能差异在其整个生命周期中客观存在。实际使用过程中，在将多个单体锂电池串并联构成一定电压、容量的电池组时，需使电池组功能和性能指标达到或者接近单体的平均水平，避免单体由于过充、过放导致提前失效，因此需对电池组中单体之间实现均衡控制和管理。电池组均衡管理是一项较为先进的电池组使用技术，需要结合动力电池电化学模型、电子电源和计算机控制等多学科技术进行创新性设计。

2、行业特有的经营模式

（1）直销和经销相结合的销售模式

光储系统设备供应商的下游客户包括设备经销商、系统集成商、系统安装商、EPC 承包商和终端用户等，均可直接向设备供应商采购相关产品用于自身业务。根据产品类型、市场特点的不同，光储系统设备供应商通常采取直销和经销相结合的销售模式。公司同行业可比公司披露的销售模式情况如下：

公司名称	销售模式
阳光电源	公司采用直销与渠道经销相结合的销售模式。其中集中式逆变设备、储能系统产品和电站投资开发业务主要采用直销模式，而部分户用和工商业逆变设备等产品则采用渠道经销模式。
锦浪科技	公司主要客户为光伏发电系统集成商、EPC 承包商、安装商和投资业主等，主要产品以直销模式为主。
固德威	公司产品销售包括境内销售和境外销售，公司采用直销与经销相结合的销售模式。
上能电气	公司以直销模式为主，仅在组串式光伏逆变器销售中存在少量经销模式。

注：上表中相关内容来源为各公司披露的年度报告、招股说明书等。

由上表可见，同行业可比公司普遍采取直销和经销相结合的销售模式。其中，对于主要用于户用和工商业场景的逆变器设备，因其终端用户数量多、单体客户装机量小、个性化需求高等特征，采取经销模式更为普遍。

（2）境外客户以专业化属地经销商为主

光储系统在提供给终端用户使用之前，存在系统设计、系统部件集成、系统安装及验收和发电并入电网等环节，其中系统设计环节由于涉及建筑结构和屋顶荷载等，需要施工方提前进行现场踏勘，并结合现场情况设计施工图纸。后期集成和安装完成后，由于发电上网需与当地电网对接并根据项目装机容量等确定接入方案，光伏发电系统自设计至验收全流程的专业性和属地性较强。

海外市场已逐步形成一批经营规模较大、业务较为成熟的区域性光伏设备经销商，一方面利用其渠道优势，向设备供应商采购系统设备，从事专业化的设备经销业务，另一方面，因其本地化服务能力强，贴近客户需求，经销商亦为终端用户提供光伏发电系统设计、集成、安装等服务，形成了以专业化属地经销商为主的渠道特点。同行业可比公司中，固德威披露了其经销业务收入占比情况，固德威与公司报告期内境外销售占比与经销收入占比情况如下：

单位：%

公司名称	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
固德威	境外销售占比	63.90	68.39	66.39
	经销收入占比	74.20	73.18	47.05
首航新能	境外销售占比	88.01	92.09	86.71
	经销收入占比	84.20	82.71	78.21

注：固德威相关数据来源为其披露的年度报告与招股说明书。

综上，公司的经营情况符合光伏行业特有的经营模式，报告期内经销模式收入占比较高符合所属行业的经营特点。

（九）行业的周期性、区域性或季节性特征

1、周期性特征

光伏逆变器应用于光伏发电系统，而光伏发电系统的建设安装与宏观经济形势、公共电网建设安排、政府支持政策等具有较强的相关性。宏观经济形式向好、公共电网系统完善、政府产业支持政策力度较大时，光伏发电系统建设需求相应增加；经济形势低迷、电网配套设施落后、政府支持政策退坡时，光伏发电系统建设投资活动减少。因此，光伏逆变器行业具有一定的周期性。

近年来，在全球大力发展可再生能源的背景下，全球光伏产业发展呈持续快速增长趋势。同时，随着“平价上网”的逐步实现，光伏逆变器行业受政府补贴政策的影响程度不断下降，加之储能技术的发展运用使得光伏发电对于公共电网的依赖程度有所降低，行业的周期性特征逐渐减弱。

2、区域性特征

因全球各国家及地区太阳能资源分布、光伏产业起步时间、政策支持力度、经济发展状况等方面存在较大差异，光伏逆变器行业具有一定的区域性特征。具体参见本节“二、发行人所处行业的基本情况”之“（二）发行人所属行业发展概况”之“2、光伏发电行业基本情况”之“（1）全球光伏发电行业基本情况”之“2）全球光伏发电市场分布情况”。

3、季节性特征

光伏发电系统需要进行人工安装调试，且应用领域包括工商业及户用领域，因此具有一定的季节性特征。第一季度因冬季雨雪天气和国内外主要假期较为集中，通常为行业销售淡季。

（十）发行人所处行业与上、下游行业之间的关联性

1、与上游行业的关联性及其影响

公司所需原材料主要包括IGBT、IC等半导体器件，传感器、连接器、线材等电子物料，散热器、紧固件等机构件，电感、变压器等磁性器件，电阻、电

容等阻容器件以及电芯、PCB 板和包装材料等，上述原材料所属行业为公司的上游行业。公司部分 IGBT、IC 半导体器件为进口自安森美、英飞凌、威科、德州仪器等海外知名供应商，电芯主要采购自宁德时代等知名供应商。除前述主要原材料外，公司其他原材料的市场竞争较为充分。

半导体器件等原材料的采购成本主要受到技术发展状况、半导体材料价格等因素影响，其中进口半导体器件价格还受到国际贸易政策、全球疫情状况等因素的影响；电芯原材料的采购成本主要受到碳酸锂、正负极材料市场价格等因素的影响；机构件原材料的采购成本主要受到铝锭、塑胶等大宗商品价格因素的影响。随着电子元器件国产化率的不断提升、全球疫情逐步得到控制以及公司与部分供应商建立战略合作关系，公司主要原材料的采购价格整体趋稳，原材料供应具有较好的保障。

2、与下游行业的关联性及其影响

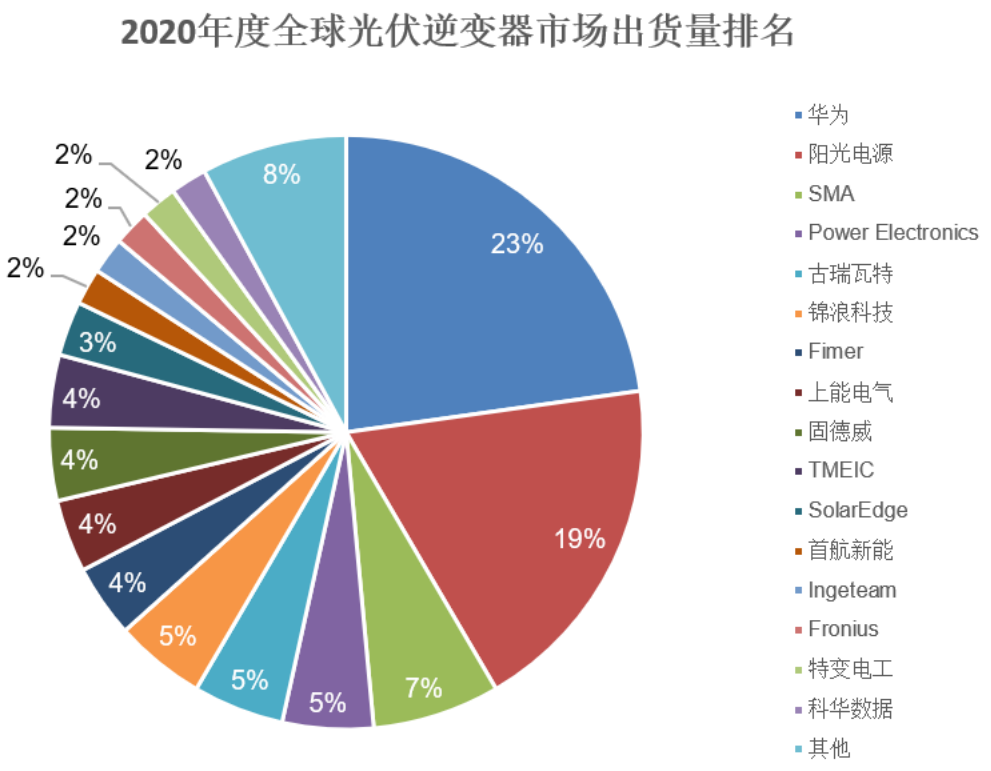
公司主要产品的下游客户包括设备经销商、EPC 承包商、设备安装商、系统集成商、终端用户等。下游市场需求主要受到地方政策法规、清洁能源发展目标、光照条件、经济环境等因素的影响。在全球能源结构转型、光伏发电与储能大规模应用的背景下，公司下游行业保持快速增长趋势。

三、发行人在行业中的竞争地位

（一）发行人的市场地位

光伏逆变器行业市场竞争较为充分，已逐步完成从政策驱动向市场化驱动的转变。全球主要市场除对光伏逆变器企业的产品存在独立第三方的认证外，无其他特别限制。经过多年的市场竞争，光伏逆变器行业已形成一批在市场份额、品牌知名度等方面处于领先地位的企业。

从市场份额来看，根据国际知名的电力与可再生能源研究机构 Wood Mackenzie 发布的统计数据，2020 年度发行人光伏逆变器出货量（MW）位列全球第十二位，市场占有率约为 2%。2020 年度全球光伏逆变器市场出货量情况如下：



数据来源：Wood Mackenzie

从品牌知名度来看，根据产业知名媒体世纪新能源网、PVTIME 和光伏品牌实验室 Photovoltaic Brand Lab（PVBL）发布的“PVBL2020 年度全球光伏逆变器品牌 20 强排名”，公司排名 2020 年度光伏逆变器品牌第十二名；2020 年度和 2021 年度，公司连续获得德国权威研究机构 EuPD Research 颁发的印度、波兰、巴西“顶级光伏品牌”奖，具有较高的品牌知名度与美誉度。

（二）主要竞争对手情况

1、主要竞争对手基本情况

（1）华为技术有限公司

华为技术有限公司，成立于 1987 年 9 月，是全球领先的信息与通信解决方案供应商。华为技术有限公司提供全系列的光伏逆变器及智能监控解决方案。

（2）阳光电源（300274.SZ）

阳光电源，成立于 1997 年 11 月，于 2011 年 11 月在深圳证券交易所创业板上市。阳光电源主要产品服务包括光伏逆变器、风电变流器、储能系统、新能源汽车驱动系统、水面光伏系统、智慧能源运维服务、充电设备、制氢系统

等。

（3）锦浪科技（300763.SZ）

锦浪科技，成立于 2005 年 9 月，于 2019 年 3 月在深圳证券交易所创业板上市。锦浪科技主要从事组串式逆变器研发、生产、销售和服务。

（4）固德威（688390.SH）

固德威，成立于 2010 年 11 月，于 2020 年 9 月在上海证券交易所科创板上市。固德威主要从事太阳能、储能等新能源电力电源设备的研发、生产和销售，主营业务产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、智能数据采集器以及 SEMS 智慧能源管理系统。

（5）上能电气（300827.SZ）

上能电气，成立于 2012 年 3 月，于 2020 年 4 月在深圳证券交易所创业板上市。上能电气主要从事电力电子产品研发、制造、销售，运用电力电子变换技术为光伏发电、电化学储能接入电网以及电能质量治理提供综合解决方案。

2、与同行业上市公司的经营情况、市场地位、技术实力等对比情况

公司与同行业上市公司的经营情况、市场地位、技术实力等对比情况如下：

项目	对比指标	阳光电源	锦浪科技	固德威	上能电气	首航新能
经营情况	总资产（万元）	4,284,013.09	631,096.07	371,470.33	269,708.83	230,823.99
	营业收入（万元）	2,413,659.87	331,241.47	267,811.38	109,237.43	182,564.05
	净利润（万元）	170,399.46	47,383.35	27,847.18	5,890.90	18,685.11
	扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	133,458.94	39,202.55	24,473.80	4,828.36	25,773.34
市场地位	出货量排名	2	6	9	8	12
	出货量占比（%）	19	5	4	4	2
技术实力	研发费用（万元）	116,138.98	17,306.35	18,846.52	9,284.79	9,422.53
	研发费用率（%）	4.81	5.22	7.04	8.50	5.16
	研发人员数量（人）	2,734	468	615	224	229
关键业务	主营业务毛利率（%）	22.17	28.66	31.66	24.55	34.34

指标	资产负债率（%）	61.01	64.50	54.83	67.06	53.99

注 1：上表中各公司财务数据系 2021 年末/2021 年度财务数据，同行业可比公司财务数据来源为其披露的 2021 年年度报告；

注 2：上表中出货量排名、市场份额来源为研究机构 Wood Mackenzie 统计的 2020 年度全球光伏逆变器市场相关数据。

报告期内，公司业务发展迅速，营业收入复合增长率较高。在研发费用率等技术实力指标以及毛利率、资产负债率等主要财务指标方面，公司与同行业可比公司相比具备竞争力，在行业内取得了一定的市场地位和竞争优势。

（三）发行人的竞争优势

1、全球化业务布局优势

在光伏发电成本下降和全球清洁能源快速发展等有利因素的推动下，全球光伏市场也呈快速增长趋势。公司始终坚持全球化战略布局，在欧洲、亚太、南美、中东及非洲等多个地区积累了众多优质客户资源，报告期内公司外销收入保持快速增长。全球化的业务布局有效提高了公司把握市场热点机会的能力，同时增强了公司对于局部市场波动的抗风险能力，有助于公司实现长期可持续发展。

2、技术研发优势

自成立以来，公司始终高度重视技术研发的投入、研发人才的培养和研发团队的建设，通过持续的研发投入和技术迭代，已具备较强的技术实力和研发实力。通过内部人才培养和外部人才引进相结合，已拥有一支两百余人的专业研发团队，并仍在不断扩充研发团队规模和人才储备。

公司自 2017 年起被持续认定为国家高新技术企业，拥有多项专利及自主研发的核心技术。截至本招股说明书签署之日，公司拥有已授权专利 54 项，其中发明专利 9 项、实用新型专利 28 项、外观设计专利 17 项。截至 2021 年 12 月 31 日，公司共有技术研发人员 229 人，占员工总数的 28.20%。报告期内，公司合计研发投入为 15,895.11 万元，占营业收入总额的比例为 4.71%。2021 年度，公司被广东省科学技术厅认定为“广东省光伏和储能逆变器工程技术研究中心”。

此外，公司还与知名高校开展合作。2017 年，公司与华中科技大学共同建

立了“储能变换与系统集成技术中心”，围绕储能、光伏及电动车应用技术领域开展科学研究及产学研合作。

3、产品稳定性优势

并网逆变器、储能逆变器需满足在光照资源丰富的户外安装使用的要求，因此相较于家用电器、通讯设备等电子产品，逆变器产品除一般的器件老化外，还需应对高温、风沙、雨水等一系列特殊环境，因此确保设备使用的稳定性至关重要；储能电池本身特性更为敏感，电池的过压过流短路均会对系统的安全性产生影响，因此储能电池的稳定性对于整体光储系统的安全性至关重要。为提升产品的稳定性，公司在产品设计、元器件采购、生产流程控制、产品老化测试等各个环节，均采用行业内领先标准，产品的设计使用寿命和年故障率等指标具有竞争优势。

4、客户及品牌优势

报告期内，公司品牌具有较高的知名度与美誉度。2020 年度和 2021 年度，公司连续获得德国权威研究机构 EuPD Research 颁发的印度、波兰、巴西“顶级光伏品牌”奖，产品销往国内及欧洲、亚太、拉美、中东和非洲等地区。公司在海外市场的主要客户均为当地知名的大型光伏系统产品供应商和经销商，欧洲、北美、澳洲等海外市场光伏发电起步较早，目前区域内各国家或地区已形成了较为成熟的经销商体系，公司在当地市场优质的经销商客户资源有效提高了公司抵抗市场波动风险的能力。

5、全球化营销及服务体系优势

自成立以来，公司始终坚持以客户为中心，构建全球化的服务体系，提供专业高效的服务与解决方案。公司已在德国、澳大利亚、波兰、韩国等国家设立子公司，开展本地化服务，实现当地客户需求的快速响应。公司建立了全球服务团队与客户关系管理系统，形成了线上、线下紧密协同的服务体系，向客户提供包括前端本地（本国）售后服务、中端大区（洲际）技术服务、后端总部技术支持的三级服务支持体系，保障全球客户的问题能够得到有效解决。通过客户关系管理系统，公司可实现国内 24 小时、全球 48 小时的快速响应服务，并从服务时效、问题关闭率、客户满意度等多方面进行持续管控，不断优化服务质量，打

造行业一流的卓越服务能力。

（四）发行人的竞争劣势

1、融资渠道单一的劣势

随着全球光伏市场的快速发展和下游客户需求的不断增长，公司产能预计在短期内将趋于饱和。为保障产品交付进度和新产品的开发，保持行业竞争力，公司需不断进行资本性投入和研发投入。目前公司相关投入的资金来源主要为银行贷款、股东投入以及经营活动积累等，融资渠道相对单一已成为制约公司发展的重要因素。

2、产品谱系有限的劣势

公司目前的产品谱系已包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、储能电池等，产销规模保持较快增长。但与华为、阳光电源等行业龙头企业相比，公司在资金技术实力和产销规模等方面仍存在差距。公司的光伏逆变器产品均为组串式逆变器，尚未涉足集中式逆变器、微型逆变器等类型，组串式逆变器功率覆盖 1.1kW 至 255kW，主要应用于工商业及户用领域，相较于行业龙头企业，产品谱系仍较为有限。因此，在整体市场份额和多类型客户开拓能力方面存在一定劣势。

3、人才储备的劣势

人才储备是企业长期健康发展的源泉。相较于业务发展规模，公司目前的人力资源储备仍无法满足公司未来的快速增长需求。随着业务不断扩张，公司需招募和培养更多的优秀人才，以满足发展需求。

四、发行人的销售情况和主要客户

（一）产能及产销情况

1、主要产品的产能情况

报告期内，公司主要产品的产能和产量情况如下：

期间	产品类型	产能	产量	产能利用率
2021 年度	光伏逆变器（台）	686,313	434,595	63.32%

	储能电池（PCS）	61,776	38,509	62.34%
2020 年度	光伏逆变器（台）	334,533	330,840	98.90%
	储能电池（PCS）	2,574	2,072	80.50%
2019 年度	光伏逆变器（台）	228,800	177,200	77.45%
	储能电池（PCS）	-	-	-

注：光伏逆变器包括光伏并网逆变器与光伏储能逆变器。

2021 年度公司光伏逆变器与储能电池的产能利用率整体较低，主要原因为公司结合下游市场需求的增长及订单预测情况，预计产销规模将有较大幅度增加，因此于该年度提前进行了主要产品的产能布局。

2、主要产品的产销情况

报告期内，公司主要产品的产量和销量情况如下：

期间	产品类型	产量	销量	产销率
2021 年度	并网逆变器（台）	358,767	348,624	97.17%
	储能逆变器（台）	75,828	66,123	87.20%
	储能电池（PCS）	38,509	35,140	91.25%
2020 年度	并网逆变器（台）	314,782	282,848	89.86%
	储能逆变器（台）	16,058	11,974	74.57%
	储能电池（PCS）	2,072	1,341	64.72%
2019 年度	并网逆变器（台）	167,731	146,005	87.05%
	储能逆变器（台）	9,469	8,700	91.88%
	储能电池（PCS）	-	452	-

注：2019 年度公司未自产储能电池，储能电池销量为外购成品电池的销售数量。

2020 年度，公司储能电池产销率较低，主要原因为该年度公司开始自产储能电池，而产品尚处于推广初期，因此产销率较低。

（二）销售收入类型分布

报告期内，公司主营业务收入按照产品类型分类及占比情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
并网逆变器	117,740.29	64.78	94,149.66	92.07	47,886.76	91.19
储能逆变器	42,071.15	23.15	7,252.32	7.09	4,319.97	8.23
储能电池	21,721.36	11.95	677.64	0.66	208.86	0.40
光伏系统配件及其他	217.03	0.12	180.06	0.18	95.20	0.18
合计	**181,749.83**	**100.00**	**102,259.67**	**100.00**	**52,510.80**	**100.00**

（三）销售收入地域分布

报告期内，公司主要产品销售地域分布情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内销售	21,790.89	11.99	8,092.54	7.91	6,976.48	13.29
境外销售	159,958.94	88.01	94,167.13	92.09	45,534.32	86.71
合计	**181,749.83**	**100.00**	**102,259.67**	**100.00**	**52,510.80**	**100.00**

（四）主要销售客户情况

1、发行人向主要客户销售的情况

报告期内，公司各期向前五大客户销售的情况如下：

单位：万元，%

期间	序号	客户名称	销售金额	占营业收入比例
2021 年度	1	ZCS	56,111.76	30.74
	2	CORAB	20,666.26	11.32
	3	EnergyNAT	12,325.11	6.75
	4	ILUMISOL	11,936.46	6.54
	5	SOLTEC	8,498.67	4.66
	合计		**109,538.26**	**60.00**
2020 年度	1	CORAB	18,040.85	17.63
	2	ILUMISOL	12,355.29	12.07
	3	ZCS	9,533.56	9.32

	4	SOLTEC	6,900.72	6.74
	5	Hymon	5,856.96	5.72
	合计		**52,687.39**	**51.49**
2019 年度	1	ZCS	7,130.77	13.56
	2	REFU	6,424.55	12.22
	3	ILUMISOL	5,160.19	9.81
	4	CORAB	5,022.97	9.55
	5	Hymon	2,594.07	4.93
	合计		**26,332.56**	**50.07**

注：客户之间存在关联关系的已合并计算销售额，其中 Hymon 包括 Hymon Sp. z o.o.、Hymon Fotowoltaika Sp. z o.o.等。

公司董事、监事、高级管理人员及持有公司 5%以上股份的股东与上述客户之间不存在关联关系，且未在上述客户中占有权益。

报告期内，公司各期前五大客户的基本情况如下：

公司名称	基本情况	主要股东	业务合作情况
Zucchetti Centro Sistemi SpA	ZCS 成立于 1985 年，是意大利知名的信息通信技术公司，业务范围包括机器人、自动化、新能源等多个领域，致力于为智慧绿色能源领域提供创新性解决方案。	Zucchetti Group SpA、Bernini Fabrizio	公司自 2016 年开始与 ZCS 开展合作，向其销售光伏逆变器、储能电池等产品，业务合作关系保持稳定。
CORAB S.A.	CORAB 成立于 1990 年，是波兰知名的光伏系统设备制造商与经销商，具有 30 多年行业经验，主要从事光伏发电系统的设计、安装及光伏设备的制造与经销。	Spółka MS Galleon AG、Henryk Biały	公司自 2014 年开始与 CORAB 开展合作，向其销售光伏逆变器、储能电池等产品，业务合作关系保持稳定。
EnergyNAT Sp. z o.o.	EnergyNAT 成立于 2010 年，是波兰发展最快的可再生能源企业之一，是波兰领先的光伏设备经销商，主要从事光伏设备的进口和经销，为企业与政府单位等提供清洁能源解决方案。	En Group Sp. z o.o.	公司自 2018 年开始与 EnergyNAT 开展合作，向其销售光伏逆变器、储能电池等产品，业务合作关系保持稳定。
ISL IMPORTACAO E EXPORTACAO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	ILUMISOL 成立于 2003 年，是巴西知名的光伏系统部件供应商，主要从事光伏系统部件的经销与安装。	Daniel de Fátima Rocha	公司自 2018 年开始与 ILUMISOL 及相关公司开展合作，向其销售光伏逆变器、储能电池等产品，业务合作关系保持稳定。
SOLTEC Sp. z o.o. Sp. k.	SOLTEC 成立于 2006 年，是波兰历史最悠久的光伏系统设备供应商之一，主要从事光伏系统的设计、经销、安装和服务。	Bajbak Waldemar、Lendzion Sebastan Artur	公司自 2019 年开始与 SOLTEC 开展合作，向其销售光伏逆变器、储能电池等产品，业务合作关系保持稳定。
Hymon Sp. z o.o.	Hymon Sp. z o.o.成立于 2011 年，Hymon Fotowoltaika Sp. z o.o.成立于 2020 年。Hymon 及相关公司是波兰领先的光伏系统供	Strzesak Jolanta	公司自 2019 年开始与 Hymon 及相关公司开展合作，向其销售光伏逆变器等产品，业务合作关系保持稳定。
Hymon Fotowoltaika Sp. z o.o.		ENERGY BNS CAPITAL Sp. z o.o. Sp. k. Sp. k.	

	应商，主要从事光伏系统的安装和光伏设备经销。		
REFU Elektronik GmbH	REFU 成立于 2001 年，为德国知名的光伏电力系统及储能设备供应商，主要从事清洁能源电力设备与储能设备的生产、研发与销售。	PRETTL Beteiligungs Holding GmbH, Pfullingen	公司自 2018 年开始与 REFU 开展合作，向其销售光伏逆变器等产品，自 2020 年开始，因业务发展变化，公司与 REFU 合作逐渐减少。

注：上表内容来源为各公司官方网站、中国出口信用保险公司报告、访谈记录等。

2、报告期内新增前五大客户情况

报告期内，公司新增的前五大客户主要情况如下：

客户名称	客户成立时间	合作开始时间	成为前五大客户时间
Hymon Sp. z o.o.	2011 年	2019 年	2019 年
SOLTEC	2006 年	2019 年	2020 年

Hymon 和 SOLTEC 于 2019 年度开始与公司合作，并分别于 2019 年度和 2020 年度成为公司当年的五大客户。前述客户均为波兰公司，因其自身采购需求增长及公司在波兰市场较高的品牌知名度，向公司采购金额保持较快增长，成为报告期内公司新增的前五大客户。

五、发行人采购情况和主要供应商

（一）主要原材料采购情况

报告期内，公司所需原材料主要包括 IGBT、IC 等半导体器件，传感器、连接器、线材等电子物料，散热器、紧固件等机构件，电感、变压器等磁性器件，电阻、电容等阻容器件以及电芯、PCB 板和包装材料等，具体采购情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半导体器件	23,722.71	17.33	13,139.52	18.56	6,275.44	16.78
电子物料	21,719.28	15.86	12,150.64	17.16	6,384.63	17.07
机构件	21,541.50	15.73	13,770.77	19.45	7,593.67	20.30
磁性器件	18,827.66	13.75	10,731.44	15.16	6,080.00	16.26
电芯	13,633.92	9.96	580.15	0.82	-	-
阻容器件	11,196.55	8.18	6,754.68	9.54	3,493.44	9.34

PCB 板	7,909.72	5.78	4,194.95	5.92	2,071.90	5.54
包装材料	3,194.41	2.33	1,872.68	2.64	1,052.46	2.81
合计	**121,745.73**	**88.91**	**63,194.83**	**89.25**	**32,951.53**	**88.11**

（二）主要原材料的价格变动趋势

报告期内，公司主要原材料的采购价格变动情况如下：

2021 年度

序号	原材料名称	单位	平均单价（元/单位）	采购数量（万单位）	采购金额（万元）	占采购总额比例（%）
1	半导体器件	PCS	1.45	16,384.41	23,722.71	17.33
2	机构件	PCS	2.50	8,604.84	21,541.50	15.73
3	磁性器件	PCS	11.09	1,698.17	18,827.66	13.75
4	电芯	PCS	177.67	76.74	13,633.92	9.96
5	阻容器件	PCS	0.15	76,821.02	11,196.55	8.18
6	PCB 板	PCS	25.27	312.96	7,909.72	5.78
合计					**96,832.04**	**70.72**

2020 年度

序号	原材料名称	单位	平均单价（元/单位）	采购数量（万单位）	采购金额（万元）	占采购总额比例（%）
1	半导体器件	PCS	1.32	9,960.75	13,139.52	18.56
2	机构件	PCS	2.55	5,395.37	13,770.77	19.45
3	磁性器件	PCS	10.28	1,043.87	10,731.44	15.16
4	电芯	PCS	166.63	3.48	580.15	0.82
5	阻容器件	PCS	0.14	47,523.53	6,754.68	9.54
6	PCB 板	PCS	20.20	207.63	4,194.95	5.92
合计					**49,171.50**	**69.45**

2019 年度

序号	原材料名称	单位	平均单价（元/单位）	采购数量（万单位）	采购金额（万元）	占采购总额比例（%）
1	半导体器件	PCS	1.23	5,112.54	6,275.44	16.78
2	机构件	PCS	2.57	2,955.78	7,593.67	20.30
3	磁性器件	PCS	10.81	562.56	6,080.00	16.26

4	电芯	PCS	-	-	-	-
5	阻容器件	PCS	0.13	27,075.19	3,493.44	9.34
6	PCB 板	PCS	19.46	106.45	2,071.90	5.54
合计					**25,514.45**	**68.22**

注：公司主要原材料中，电子物料和包装材料包含物料种类及规格较多，平均单价可比性较低，故未在上表中列示。

（三）报告期内向前五名材料供应商采购情况

1、发行人向主要供应商采购的情况

报告期内，公司各期向前五大供应商采购的情况如下：

单位：万元，%

时间	供应商名称	采购金额	主要采购品种	占采购总额比例
2021 年度	宝惠电子	13,595.27	磁性器件、电子物料	9.93
	欣成源	10,907.20	机构件	7.97
	宁德时代	7,088.35	电芯	5.18
	一和兴	6,942.78	机构件	5.07
	世平国际	6,024.95	半导体器件	4.40
	合计	**44,558.56**	**-**	**32.54**
2020 年度	宝惠电子	8,191.92	磁性器件、电子物料	11.57
	欣成源	6,783.80	机构件	9.58
	一和兴	4,718.52	机构件	6.66
	世平国际	4,473.94	半导体器件	6.32
	艾睿电子	3,788.98	半导体器件、阻容器件	5.35
	合计	**27,957.17**	**-**	**39.48**
2019 年度	宝惠电子	5,261.14	磁性器件	14.07
	欣成源	3,421.00	机构件	9.15
	一和兴	2,905.49	机构件	7.77
	世平国际	2,298.85	半导体器件	6.15
	艾睿电子	1,658.50	半导体器件	4.43
	合计	**15,544.98**	**-**	**41.57**

注：供应商之间存在关联关系的已合并计算采购额。其中一和兴包括东莞一和兴五金制

品有限公司和深圳市宏兴福五金电子制品有限公司。

报告期内，公司各期前五大供应商的基本情况如下：

公司名称	成立时间	注册资本（万元）	住所	主要股东	经营范围
惠州市宝惠电子科技有限公司	2009.11.3	1,000.00	惠州市惠城区水口街道办事处洛塘厂房 A 栋 1 楼整层、3 楼/4 楼左侧部分	杜良平、高媛	一般项目：电子产品销售；电子元器件制造；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；电子专用材料研发；变压器、整流器和电感器制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
深圳市欣成源科技有限公司	2008.12.4	1,000.00	深圳市光明区公明街道上村社区元山工业区 B 区宏添茂工业园 5 栋 101 一层、二层。	王东明	一般经营项目是：国内贸易，货物及技术进出口，许可经营项目是：机箱、机柜、散热器、电子产品外壳的生产与销售；机柜系统的生产和组装
宁德时代新能源科技股份有限公司	2011.12.16	233,085.12	福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号	宁波梅山保税港区瑞庭投资有限公司、黄世霖、李平	锂离子电池、锂聚合物电池、燃料电池、动力电池、超大容量储能电池、超级电容器、电池管理系统及可充电电池包、风光电储能系统、相关设备仪器的开发、生产和销售及售后服务；对新能源行业的投资；锂电池及相关产品的技术服务、测试服务以及咨询服务。（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）
东莞一和兴五金制品有限公司	2018.8.13	3,000.00	东莞市清溪镇渔樑围村青湖东路 3 号	邓丕兴、冯升、胡艳兵	研发、生产、加工、销售：五金制品、五金零配件；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（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）
深圳市宏兴福五金电子制品有限公司	2007.5.8	50.00	深圳市光明区马田街道合水口社区第二工业区第十二栋 101	邓丕兴、冯升、黄棉富	一般经营项目是：国内贸易，代理服务、货物及技术进出口。许可经营项目是：电子产品、五金制品的生产销售。
世平国际（香港）有限公司	1996.4.16	-	Units 07-11, 15th Floor, CDW Building, No.388 Castle Peak Road, Tsuen Wan, New Territories, Hong Kong	WPI Investment Holding Company Pte. Ltd.	半导体零件等代理
艾睿电子中国有限公司	1991.4.4	-	2/F, Green 18, Phase 2, Hong Kong Science Park, Pak Shek Kok, New Territories, Hong Kong	Components Agent (Cayman) Limited	电子元件产品及服务的提供商和服务商

公司主要供应商中，除宁德时代全资子公司问鼎投资持有公司 3.00%的股份外，其他供应商与公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间均不存在关联关系。

2、报告期内新增前五大供应商情况

报告期内，公司新增的前五大供应商主要情况如下：

供应商名称	供应商成立时间	合作开始时间	成为前五大供应商时间
艾睿电子	1991 年	2019 年	2019 年
宁德时代	2011 年	2021 年	2021 年

艾睿电子为业内知名的电子元器件供应商，于 2019 年度开始与公司合作，并成为公司当年的前五大供应商，公司主要向其采购半导体器件、阻容器件。随着公司报告期内产销规模的增长，公司向其采购规模增加。

宁德时代是全球领先的锂离子电池提供商，于 2021 年度开始与公司合作，并成为公司当年的前五大供应商，公司向其采购电芯用于储能电池的生产。2021 年度，随着储能电池产销规模的大幅增长，公司与宁德时代建立合作关系，故该年度向其采购规模较大。

（四）客户与供应商重叠

报告期内，公司存在部分客户与供应商重叠的情形。公司向同一客户/供应商同时销售和采购金额均超过 100 万元的情况如下：

单位：万元，%

客户/供应商名称	交易内容	期间	金额	占销售收入/采购比例
无锡英臻科技有限公司	销售	2021 年度	252.61	0.14
	采购	2021 年度	3,619.20	2.64
深圳昱泽新能源有限公司	销售	2021 年度	494.87	0.27
	采购	2021 年度	924.32	0.68

无锡英臻科技有限公司为公司报告期内的供应商，公司主要向其采购数据采集棒等。公司向无锡英臻科技有限公司销售的原因为无锡英臻科技有限公司拓展业务领域，报告期内向公司采购逆变器用于光伏电站项目建设业务。

深圳昱泽新能源有限公司为公司报告期内的供应商，公司主要向其采购电芯。公司向深圳昱泽新能源有限公司销售的主要原因为因电芯长期存放存在损耗的情况，故公司将部分型号用量较小的电芯进行销售。

综上，报告期内公司客户与供应商重叠的交易金额较小，交易价格公允，与同期其他同类交易不存在显著差异，具有合理性。

（五）主要能源耗用情况

报告期内，公司主要能源供应稳定、充足，能够满足生产经营需要。公司生产所需要的主要能源为电力，报告期内的耗用情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
耗用量（万度）	704.89	375.47	169.49
金额（万元）	601.83	304.34	148.11
平均单价（元/度）	0.85	0.81	0.87

2020 年度公司电力平均单价较低，主要原因为根据《国家发展改革委关于阶段性降低企业用电成本支持企业复工复产的通知》（发改价格[2020]258 号）和《国家发展改革委关于延长阶段性降低企业用电成本政策的通知》（发改价格[2020]994 号），2020 年 2 月 1 日至 12 月 31 日，电网企业在计收一般工商业及其他电价、大工业电价的电力用户电费时，统一按原到户电价水平的 95%结算。

六、发行人主要资产情况

（一）固定资产

1、固定资产基本情况

公司固定资产主要包括机器设备、运输工具、电子设备及其他。截至 2021 年 12 月 31 日，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元，%

项目	折旧年限	原值	累计折旧	净值	成新率
机器设备	3-10 年	9,574.30	1,617.99	7,956.31	83.10
运输工具	4 年	875.66	141.60	734.06	83.83
电子设备及其他	3-5 年	1,018.03	205.09	812.94	79.85
合计	**-**	**11,467.98**	**1,964.68**	**9,503.30**	**82.87**

2、主要机器设备

截至 2021 年 12 月 31 日，公司主要机器设备情况如下：

单位：万元，%

序号	设备名称	账面原值	累计折旧	净值	成新率

1	双向可编程交流电源	2,132.54	248.18	1,884.37	88.36
2	铝壳模组全自动组装线	1,292.04	65.60	1,226.43	94.92
3	直流光伏模拟电源	590.58	134.31	456.26	77.26
4	功率分析仪	267.89	121.08	146.81	54.80
5	贴片机	247.79	51.02	196.76	79.41
6	老化机柜	243.76	15.85	227.91	93.50
7	自动恒温老化设备	243.07	98.01	145.07	59.68
8	ATE 测试平台	146.13	5.55	140.58	96.20
9	恒温恒湿试验箱	126.44	18.09	108.35	85.69
10	全自动锁付机	109.91	21.44	88.46	80.49
11	直流充电模块电源	104.05	70.79	33.26	31.96
12	涂覆机	71.81	11.01	60.80	84.67
13	自动光学检查仪	70.80	4.69	66.10	93.37
14	多通道测温仪	58.24	5.83	52.41	89.99
合计		**5,705.05**	**871.45**	**4,833.57**	**84.72**

3、房屋建筑物

（1）租赁的房产

截至本招股说明书签署之日，公司及子公司租赁的主要房产情况如下：

序号	出租方	承租方	地址	面积（㎡）	主要用途	租赁期限
1	深圳市高新奇科技股份有限公司	首航新能	深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区高新奇厂房 1 层 C01	1,986.50	厂房	2021.5.1-2026.2.28
2	深圳市高新奇科技股份有限公司	首航新能	深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区高新奇科技楼 7 层 01、8 层 01、9 层 01、10 层 01、11 层 01、12 层 01	6,000.00	厂房	2021.11.8-2026.11.7
3	深圳市高新奇科技股份有限公司	广东首航	深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区高新奇厂房 2 层 B01、C01	4,056.11	厂房	2022.5.1-2026.2.28
4	深圳市安通达科技有限公司	首航新能	深圳市宝安区新安街道 68 区安通达工业厂区 4 栋厂房楼顶	700.00	产品检测	2020.9.1-2023.5.31
5	东莞市中科金麒信息科技有限公司	东莞首航	东莞市凤岗镇碧湖大道金麒路 1 号 5（E）栋第 8 层	2,293.74	研发办公及生产制造	2020.5.1-2028.3.9
6	东莞市中科金麒信息科技有限公司	东莞首航	东莞市凤岗镇碧湖大道金麒路 1 号 5（E）栋第 7 层	2,293.74	研发办公及生产制造	2020.3.10-2028.3.9
7	东莞市中科金麒信息科技有限公司	东莞首航	东莞市凤岗镇碧湖大道金麒路 1 号 5（E）栋第 1-6 层	19,888.00	研发办公及生产制造	2018.7.1-2022.6.30
8	东莞市侨安实业投资有限公司	东莞首航	东莞市凤岗镇五联村新兴村联兴路 30 号东莞侨安科技园 1 幢第 3、5 层	5,510.00	厂房	2021.8.1-2023.11.14

9	东莞市侨安实业投资有限公司	东莞首航	东莞市凤岗镇五联村新兴村联兴路30号东莞侨安科技园1幢第1002层	1,500.00	厂房	2021.8.1-2023.7.31
10	东莞市侨安实业投资有限公司	东莞首航	东莞市凤岗镇五联村新兴村联兴路30号东莞侨安科技园3幢第3层	2,755.00	厂房	2021.8.1-2023.5.31
11	东莞市侨安实业投资有限公司	东莞首航	东莞市凤岗镇五联村新兴村联兴路30号东莞侨安科技园1幢第6层01号	1,500.00	厂房	2021.8.1-2023.12.31
12	深圳市宝路物流有限公司	首航新能	东莞市凤岗镇黄洞岭南三路12号果丰缘产业园一期厂房2号楼3-6层	16,000.00	仓库	2021.7.10-2023.7.9
13	惠州市科伦特科技有限公司	广东首航	惠州市仲恺高新区沥林镇泮沥村沥镇路桥胜工业园D区厂房4栋3-4层	5,327.22	厂房	2021.5.1-2024.4.30
14	惠州市金怡辉科技有限公司	广东首航	惠州市仲恺高新区沥林镇罗村开发区西2号信维盛工业园A栋第3-5层	4,522.00	厂房	2022.4.11-2022.10.10
15	东莞市信润科技有限公司	首航新能	东莞市凤岗镇雨湖路8号3栋1楼（部分）、2-5楼	23,720.00	厂房	2022.4.1-2024.3.31
16	武汉力源信息技术股份有限公司	首航新能武汉分公司	武汉市东湖新技术开发区光谷大道武大园三路5号6层整层	1,140.00	办公、研发	2022.5.1-2024.12.31
17	上海金桥出口加工区开发股份有限公司	首航新能上海分公司	上海市浦东新区金海路1000号20幢房屋西区1-5层	1,736.36	研发办公	2021.4.1-2024.3.31
18	无锡恒隆地产有限公司	首航新能	无锡市梁溪区人民中路139号无锡恒隆广场办公楼1座2604	188.31	办公	2021.8.16-2024.8.15
19	无锡恒隆地产有限公司	首航新能	无锡市梁溪区人民中路139号无锡恒隆广场办公楼1座2601&2610-2611	854.73	办公	2021.1.5-2024.1.4
20	无锡恒隆地产有限公司	首航新能	无锡市梁溪区人民中路139号无锡恒隆广场办公楼1座2602	161.27	办公	2021.1.25-2024.1.4

注：1、除上述租赁的主要房产外，公司还向境内外第三方租赁部分面积小于500平方米的房产用于宿舍、办公等；

2、上述第7项房产租赁期限即将届满，公司正与出租方沟通协商办理续租事宜。

1）房屋租赁备案情况

根据《商品房屋租赁管理办法》第十四条规定，“房屋租赁合同订立后三十日内，房屋租赁当事人应当到租赁房屋所在地直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门办理房屋租赁登记备案”。上述发行人租赁的境内房屋中，第4项、12项、15项、16项、17项尚未办理房屋租赁备案手续。

根据《中华人民共和国民法典》第七百零六条规定：“当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的，不影响合同的效力。”上述租赁房屋未办理房屋租赁备案手续不影响该等租赁合同的效力，继续使用该等租赁房屋不存在重大法律风险。

2）租赁使用未取得产权证书的房屋

截至本招股说明书签署之日，上述第13项、15项房产的业主方已取得国有

土地使用权证书，目前尚未取得不动产权证书，公司及子公司租赁该等房产不会对其正常经营活动构成重大不利影响。

针对发行人及其子公司部分房屋租赁未备案及租赁使用未取得产权证书的房屋的情况，发行人控股股东、实际控制人许韬已出具承诺如下："若首航新能及其子公司承租的房屋因租赁程序问题导致合同纠纷、行政处罚，或因产权问题导致权属争议、规划拆除、行政处罚等其他影响首航新能及其子公司正常经营的情形，本人将全额承担因此造成的一切直接和间接损失，保证首航新能及其子公司不因此遭受任何损失。"

综上，发行人及其子公司部分房屋租赁未备案及租赁使用未取得产权证书的房屋的情况，不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

（二）无形资产

1、无形资产概况

公司无形资产主要为土地使用权和软件。截至 2021 年 12 月 31 日，公司无形资产构成情况如下：

单位：万元

无形资产类别	账面原值	累计摊销	减值准备	净值
土地使用权	2,783.38	45.83	-	2,737.55
软件	89.66	12.60	-	77.06
合计	**2,873.04**	**58.43**	**-**	**2,814.61**

2、土地使用权

截至本招股说明书签署之日，发行人及其下属公司拥有 1 项国有土地使用权，具体情况如下：

使用权人	不动产权证号	权利性质	用途	使用期限/终止日期	面积（㎡）	坐落	他项权利
广东首航	粤（2022）惠州市不动产权第 5001735 号	出让	工业用地	2070.12.16	28,503.00	惠州仲恺高新区陈江街道 ZKCDS01-01-03-01 地块	-

广东首航已在惠州仲恺高新区拥有的土地使用权的土地上开工建设本次募投项目"新能源产品研发制造项目"，项目已依法取得《中华人民共和国建设用地规划许可证》《中华人民共和国建设工程规划许可证》《中华人民共和国建筑工

程施工许可证》等。截至本招股说明书签署之日，新能源产品研发制造项目尚在建设中。

3、专利

截至本招股说明书签署之日，公司及其下属企业拥有 54 项专利，其中 9 项发明专利，28 项实用新型专利，17 项外观设计专利。具体情况如下：

序号	专利类型	专利名称	专利权人	专利号	申请日	有效期限	取得方式
1	发明专利	一种多通道直流电弧检测方法、电路及其电子设备	首航新能	ZL202210299716.0	2022.3.25	二十年	原始取得
2	发明专利	开关管的驱动方法及装置、逆变器	首航新能	ZL202210225662.3	2022.3.9	二十年	原始取得
3	发明专利	一种三电平变换电路及其启动方法、电子设备	首航新能	ZL202210203225.1	2022.3.3	二十年	原始取得
4	发明专利	一种隔离型 DC-DC 变换器及其偏磁抑制方法	首航新能	ZL202210144151.9	2022.2.17	二十年	原始取得
5	发明专利	一种车载电源转换系统与车载电源转换装置	首航新能	ZL202111250599.0	2021.10.26	二十年	原始取得
6	发明专利	一种磁复位控制方法及隔离变换器	首航新能	ZL202110442274.6	2021.4.23	二十年	原始取得
7	发明专利	一种孤岛检测方法、装置和孤岛检测设备	首航新能	ZL202010791055.4	2020.8.7	二十年	原始取得
8	发明专利	一种检测孤岛的方法、装置及光伏并网发电系统	首航新能	ZL202010228325.0	2020.3.27	二十年	原始取得
9	发明专利	充放电控制方法及其电路、控制器及车载设备	首航新能	ZL201911183558.7	2019.11.27	二十年	受让取得
10	实用新型	一种电池模组和储能设备	首航新能	ZL202123449359.1	2021.12.31	十年	原始取得
11	实用新型	一种防护组件及电源设备	首航新能	ZL202123440235.7	2021.12.30	十年	原始取得
12	实用新型	一种 IGBT 模组的安装装置	首航新能	ZL202121333441.5	2021.6.15	十年	原始取得
13	实用新型	一种启动控制电路与逆变器	首航新能	ZL202120963973.0	2021.5.7	十年	原始取得
14	实用新型	一种储能柜以及用电设备	首航新能	ZL202120352493.0	2021.2.8	十年	原始取得
15	实用新型	一种堆叠支撑件及包括该堆叠支撑件的机箱、电池模组	首航新能	ZL202021157624.1	2020.6.19	十年	原始取得
16	实用新型	一种电池包以及电池箱	首航新能	ZL202020770627.6	2020.5.12	十年	原始取得
17	实用新型	一种电池模组	首航新能	ZL202020585107.8	2020.4.17	十年	原始取得
18	实用新型	一种电池包以及电池系统	首航新能	ZL202020346874.3	2020.3.18	十年	原始取得
19	实用新型	一种支架、电池模组以及电气设备	首航新能	ZL202020273980.3	2020.3.6	十年	原始取得
20	实用新型	一种逆变器	首航新能	ZL201922499993.2	2019.12.31	十年	原始取得
21	实用新型	一种机箱	首航新能	ZL201922447318.5	2019.12.27	十年	原始取得
22	实用新型	一种散热装置及逆变器	首航新能	ZL201922443655.7	2019.12.26	十年	原始取得

23	实用新型	兼容交直流输出控制电路及车载设备	首航新能	ZL201922116242.8	2019.11.27	十年	受让取得
24	实用新型	一种变换器	首航新能	ZL201921802882.8	2019.10.24	十年	受让取得
25	实用新型	DC/DC 电路软启动控制电路及车载设备	首航新能	ZL201921742324.7	2019.10.17	十年	受让取得
26	实用新型	一种电源输入结构及车载直流变换器	首航新能	ZL201921097090.5	2019.7.12	十年	受让取得
27	实用新型	一种高压输出电路及充电桩	首航新能	ZL201920838365.X	2019.6.4	十年	受让取得
28	实用新型	一种晶体管锁紧结构	首航新能	ZL201920120976.0	2019.1.23	十年	原始取得
29	实用新型	一种车载电源设备、光伏逆变器以及功率模组	首航新能	ZL201821295541.1	2018.8.13	十年	原始取得
30	实用新型	壁挂结构及逆变器	首航新能	ZL201721645786.8	2017.11.30	十年	原始取得
31	实用新型	一种散热结构及太阳能逆变器	首航新能	ZL201721645812.7	2017.11.30	十年	原始取得
32	实用新型	一种面板接地机构	首航新能	ZL201721650141.3	2017.11.30	十年	原始取得
33	实用新型	一种光伏电源及非隔离光伏逆变器	首航新能	ZL201721535777.3	2017.11.16	十年	原始取得
34	实用新型	一种面板接地机构	首航新能	ZL201420019678.X	2014.1.13	十年	原始取得
35	实用新型	一种流水线	东莞首航	ZL202023083963.2	2020.12.17	十年	原始取得
36	实用新型	一种用于对插端子的工装装置	东莞首航	ZL201921274807.9	2019.8.7	十年	原始取得
37	实用新型	一种晶体管管脚折弯装置	东莞首航	ZL201921158157.1	2019.7.22	十年	原始取得
38	外观设计	挂钩	首航新能	ZL202230121765.6	2022.3.10	十五年	原始取得
39	外观设计	光伏逆变器	首航新能	ZL202230109836.0	2022.3.4	十五年	原始取得
40	外观设计	储能设备	首航新能	ZL202130321055.3	2021.5.27	十年	原始取得
41	外观设计	储能电池	首航新能	ZL202130269588.1	2021.5.7	十年	原始取得
42	外观设计	逆变器	首航新能	ZL202030792936.9	2020.12.22	十年	原始取得
43	外观设计	光伏逆变器	首航新能	ZL202030710399.9	2020.11.23	十年	原始取得
44	外观设计	高压储能电池	首航新能	ZL202030386036.4	2020.7.16	十年	原始取得
45	外观设计	电池箱	首航新能	ZL202030133271.0	2020.4.8	十年	原始取得
46	外观设计	光伏并网逆变器（中功率）	首航新能	ZL201830731705.X	2018.12.17	十年	原始取得
47	外观设计	光伏并网逆变器（中小功率）	首航新能	ZL201830731988.8	2018.12.17	十年	原始取得
48	外观设计	储能逆变器	首航新能	ZL201830731996.2	2018.12.17	十年	原始取得
49	外观设计	光伏并网逆变器（小功率）	首航新能	ZL201830731998.1	2018.12.17	十年	原始取得
50	外观设计	防逆流控制器	首航新能	ZL201830731999.6	2018.12.17	十年	原始取得
51	外观设计	太阳能中型逆变器	首航新能	ZL201430233549.6	2014.7.11	十年	原始取得

52	外观设计	太阳能微型逆变器	首航新能	ZL201430233712.9	2014.7.11	十年	原始取得
53	外观设计	太阳能小型逆变器	首航新能	ZL201430233785.8	2014.7.11	十年	原始取得
54	外观设计	太阳能水泵逆变器	首航新能	ZL201430233821.0	2014.7.11	十年	原始取得

注：上述第 18 和 24 项专利已设置质押，质押权人为深圳市高新投小额贷款有限公司，参见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“一、重大合同”之“（七）融资及担保合同”。

4、商标

截至本招股说明书签署之日，公司拥有 4 项境内注册商标、4 项境外注册商标，具体如下：

（1）境内商标

序号	商标	权利人	注册证号	核定类别	注册日期	取得方式
1	SOFAR SOLAR	首航新能	40343009	9	2021.4.21	原始取得
2	AMASSTORE	首航新能	40359763	9	2020.9.21	原始取得
3	首航新能源	首航新能	40342980	9	2020.9.14	原始取得
4	SOFAR SOLAR	首航新能	13893395	9	2015.10.14	原始取得

（2）境外商标

序号	商标	权利人	注册证号	核定类别	有效期限	取得方式	注册地区
1	SOFAR SOLAR	首航新能	T201952459	9	2019.10.22-2029.10.21	受让取得	芬兰
2	SOFAR SOLAR	首航新能	1506431	9	2019.12.4-2029.12.3	原始取得	意大利、英国、德国、波兰、澳大利亚、新西兰、韩国、越南、比荷卢、阿曼
3	SOFAR SOLAR	首航新能	1603864	9	2021.6.23-2031.6.22	原始取得	土耳其、丹麦、罗马尼亚、西班牙、新加坡、阿尔及利亚
4	AMASSTORE	首航新能	1597780	9	2021.5.31-2031.5.30	原始取得	英国、波兰、新西兰、芬兰、比荷卢、土耳其、奥地利、捷克、丹麦、罗马尼亚、匈牙利、西班牙、爱尔兰、瑞典、法国、新加坡、阿尔及利亚、俄罗斯联邦

5、软件著作权

截至本招股说明书签署之日，公司拥有 34 项软件著作权，具体如下：

序号	软件名称	登记号	著作权人	证书核发日期	首次发表日	取得方式
1	1-3.3KW-G3 系列光伏并网逆变器控制板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 4883712 号	首航新能	2020.1.2	未发表	原始取得
2	1-3.3K-G3 系列单相光伏并网逆变器通讯板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 4835525 号	首航新能	2019.12.23	未发表	原始取得
3	3-12KW 系列三相光伏并网逆变器控制板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 2607322 号	首航新能	2018.4.24	未发表	原始取得
4	3-12KW 系列三相光伏并网逆变器通讯板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 2607028 号	首航新能	2018.4.24	未发表	原始取得
5	3K-6KTLM-G2 系列单相光伏并网逆变器控制板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 2607125 号	首航新能	2018.4.24	未发表	原始取得
6	3K-6KTLM-G2 系列单相光伏并网逆变器通讯板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 2607397 号	首航新能	2018.4.24	未发表	原始取得
7	3KW 系列单相光伏并网逆变器控制板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 1449153 号	首航新能	2016.9.22	未发表	原始取得
8	3KW 系列单相光伏并网逆变器通讯板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 1449557 号	首航新能	2016.9.22	未发表	原始取得
9	5KW 系列单相光伏并网逆变器控制板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 1451795 号	首航新能	2016.9.23	未发表	原始取得
10	5KW 系列单相光伏并网逆变器通讯板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 1449551 号	首航新能	2016.9.22	未发表	原始取得
11	7.5KW 系列单相光伏并网逆变器控制板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 2606989 号	首航新能	2018.4.24	未发表	原始取得
12	7.5KW 系列单相光伏并网逆变器通讯板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 2607403 号	首航新能	2018.4.24	未发表	原始取得
13	10-15KW 系列三相光伏并网逆变器控制板嵌入式软件 V1.0	软著等字第 4770810 号	首航新能	2019.12.12	未发表	原始取得
14	10-15KW-G2 系列三相光伏并网逆变器通讯板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 4854760 号	首航新能	2019.12.26	未发表	原始取得
15	20KW 系列三相光伏并网逆变器监控软件 V1.0	软著登字第 0665955 号	首航新能	2013.12.27	未发表	原始取得
16	20KW 系列三相光伏并网逆变器控制板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 0663673 号	首航新能	2013.12.26	未发表	原始取得
17	20KW 系列三相光伏并网逆变器通讯板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 0665958 号	首航新能	2013.12.27	未发表	原始取得
18	30KW 系列三相光伏并网逆变器控制板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 1450616 号	首航新能	2016.9.23	未发表	原始取得
19	30KW 系列三相光伏并网逆变器通讯板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 1449218 号	首航新能	2016.9.22	未发表	原始取得
20	50-70KW 系列三相光伏并网逆变器控制板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 2607003 号	首航新能	2018.4.24	未发表	原始取得
21	50-70KW 系列三相光伏并网逆变器通讯板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 2606997 号	首航新能	2018.4.24	未发表	原始取得

22	G3 系列光伏并网逆变器监控软件 V1.0	软著登字第 4761754 号	首航新能	2019.12.11	未发表	原始取得
23	HYD 10-20K-3PH 三相储能一体机控制板嵌入式软件[简称：HYD 10-20K-3PH 三相一体机控制板软件]V1.0	软著登字第 5655804 号	首航新能	2020.7.15	2020.6.28	原始取得
24	HYD3-6K ES 储能光伏发电一体机转换控制板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 3552034 号	首航新能	2019.2.11	2018.8.10	原始取得
25	HYD3-6K ES 储能一体机通讯板检测嵌入式软件 V1.0	软著登字第 3546456 号	首航新能	2019.2.2	2018.8.10	原始取得
26	ME 3000SP 储能逆变器控制板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 1551181 号	首航新能	2016.12.14	未发表	原始取得
27	ME 3000SP 储能逆变器通讯板嵌入式软件 V1.0	软著登字第 1536644 号	首航新能	2016.12.7	未发表	原始取得
28	光伏管理助手平台 V1.0	软著登字第 2302853 号	首航新能	2017.12.22	未发表	原始取得
29	储能逆变器嵌入式软件 V1.0	软著登字第 8773957 号	首航新能	2021.12.14	未发表	原始取得
30	50KW 以上 G3 系列光伏并网逆变器嵌入式软件 V1.0	软著登字第 8788884 号	首航新能	2021.12.16	未发表	原始取得
31	1-50KW-G3 系列光伏并网逆变器嵌入式软件 V1.0	软著登字第 8860905 号	首航新能	2021.12.24	未发表	原始取得
32	首航云监控移动平台[简称：首航云监控]V1.0	软著登字第 9546671 号	首航新能	2022.5.17	2022.3.5	原始取得
33	首航用户版监控平台[简称：首航监控用户版]V1.0	软著登字第 9546672 号	首航新能	2022.5.17	2022.3.5	原始取得
34	首航商家版监控平台[简称：首航监控商家版]V1.0	软著登字第 9546704 号	首航新能	2022.5.17	2022.3.5	原始取得

（三）业务经营许可情况

截至本招股说明书签署之日，公司及其下属企业所取得的经营业务所需的资质和行政许可情况如下：

资质主体	备案名称	编号	备案机关	备案日期	有效期
首航新能	对外贸易经营者备案登记表	05003292	-	2022.3.31	-
首航新能	海关进出口货物收发货人备案	4403160G23	中华人民共和国福中海关	2014.10.10	长期
东莞首航	对外贸易经营者备案登记表	04802949	-	2022.4.27	-
东莞首航	海关进出口货物收发货人备案	4419967 9Z5	中华人民共和国凤岗海关	2020.7.1	长期
广东首航	对外贸易经营者备案登记表	04792974	-	2021.10.26	-
广东首航	海关进出口货物收发货人备案	44139629CW	中华人民共和国惠州海关	2021.10.28	长期

（四）资产许可使用情况

2021 年 9 月，公司与 Fraunhofer-Gesellschaft e.V. 签署了《专利授权协议》（Settlement and License Agreement），Fraunhofer-Gesellschaft e.V. 许可公司使用下列专利至该等专利失效之日：

序号	专利名称	专利号	最长有效期	专利申请注册范围
1	Inverter for converting an electric direct current into an alternating current or an alternating voltage	EP 2086102	2023.5.15	奥地利、比利时、瑞士、捷克、德国、西班牙、法国、英国、希腊、匈牙利、卢森堡、荷兰、葡萄牙、意大利、丹麦、土耳其
2	Inverter for transforming a DC voltage into an AC current or an AC voltage	EP 1369985	2023.5.15	奥地利、瑞士、德国、西班牙、法国、英国、希腊、荷兰、意大利
3	Inverter for transforming a DC voltage into an AC current or an AC voltage	DE50311515.0	2023.5.15	德国
4	Inverter for converting an electric direct current into an alternating current or an alternating voltage	DE50313120.2-08	2023.5.15	德国

Fraunhofer-Gesellschaft e.V. 非排他性的许可公司及其分支机构、子公司、控股公司及其附属公司在授权期限内使用上述专利，不存在针对公司使用上述专利的争议或任何当前或潜在的诉讼、仲裁、政府处罚、调查或其他相关程序。

七、特许经营权

截至本招股说明书签署之日，公司产品及其应用领域无特许经营制度，公司不存在拥有特许经营权的情况。

八、与业务相关的产品认证情况

经过长期发展，全球主要国家或地区针对光伏产品制定有相应的技术规范和技术标准，并对于光伏产品采用独立第三方认证的形式进行监管。此外，由于电力电子设备相关产品属于技术密集型产品，因此除满足基本技术认证要求外，部分客户也可能会提出高于国家标准的技术要求，供应商需提供相应的第三方认证。目前，国内的产品认证主要包括中国质量认证中心认证（CQC）、“领跑者”效率认证等，国外的产品认证主要包括欧盟 CE 认证、德国 VDE 认证、TüV 认证、澳大利亚 SAA 认证、印度 IEC 认证、意大利 CEI0 认证、日本 JET 认证、美国

UL 认证等，厂商的产品在取得相关国家或地区认可的认证机构出具的产品符合相关标准的认证证书后方可进行销售。

报告期内，公司的主要产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、储能电池等，已取得多项国内外认可的独立第三方机构出具的产品认证证书，产品均能够满足客户及所在国家或地区对于产品认证的要求。

九、发行人主要技术和研发情况

（一）公司核心技术情况

公司拥有的核心技术主要为逆变器相关技术、储能相关技术、数据中心相关技术和物联网监控平台相关技术，均为公司自主研发获得。公司掌握的主要核心技术情况如下：

1、逆变器相关技术

序号	核心技术名称	技术来源	技术先进性	技术水平	技术保护情况
1	快速孤岛检测技术	自主研发	现有孤岛检测可取方法有限，且无法很好的兼顾检测盲区、快速识别和谐波分量的影响。本技术根据将采集得到的电网参数与存储的孤岛检测参数对比，实现光伏并网发电系统的快速孤岛检测，并通过自动调整孤岛检测参数、适配不同电网环境，有效提高检测准确性、减少系统维护工作量。	国内领先	一种检测孤岛的方法、装置及光伏并网发电系统（发明专利：ZL202010228325.0）一种孤岛检测方法、装置和孤岛检测设备（发明专利：ZL202010791055.4）
2	太阳能最大功率追踪技术	自主研发	传统光伏逆变器采用扰动观察法或电导增量法来实现太阳能电池的最大功率追踪时，可能工作于局部阴影最大功率点而使发电功率降低。本技术在预设的检测时间内根据组件扫描功率值确定光伏组件的全局最大功率点，确定组件的波峰数和阴影遮挡状态，从而实现高效的全局最大功率点追踪方案，具有扫描速度快、扫描结果精准、易于实现、无需额外增加硬件设备等优点，有效提高光伏系统发电效率。	国内领先	发明专利申请中
3	多通道直流电弧检测技术	自主研发	现有技术对电弧检测可能存在漏检，且普遍效率不高。本技术能够实现对采集数据进行实时时域分析，实现多通道并行检测，有	国内领先	一种多通道直流电弧检测方法、电路及其电子设备（发明专利：ZL202210299716.0)

			效提升电弧检测的效率与准确性。同时，本技术还可检测间歇性电弧以及小电弧从而保障设备及用户安全。		
4	混合钳位型三电平 Boost 变换器拓扑及其控制策略	自主研发	业内通常选用两电平升压变换器实现太阳能最大功率跟踪，在高压、大功率应用中存在元器件成本高、转换效率低等弊端。本技术采用混合钳位三电平 Boost 变换器直流母线和 PV 输入端共地，降低共模噪声；多电平输出特性，实现电感电流纹波倍频、提升功率密度；同时借助于钳位二极管，实现飞跨电容自动均压、保障器件运行安全。	国内领先	一种三电平变换电路及其启动方法、电子设备（发明专利：ZL202210203225.1）
5	电网阻抗自适应的三相并网逆变器电流控制策略	自主研发	现有三相逆变器并网电流控制策略中存在电网适应性不足的问题，无法在电网阻抗宽范围变化时同时保证良好并网电流质量和系统稳定。本技术采用一种电网阻抗自适应的三相逆变器并网电流控制策略，能够在电网阻抗发生宽范围变化时自动识别系统失稳状态，识别电网阻抗，调整控制器参数，使逆变器重回稳定状态并保证良好并网电流质量。	国内领先	发明专利申请中
6	智能 IV 扫描技术	自主研发	各类异常运行条件和设备故障与光伏组串的IV输出特性具有较强的对应关系。本技术以现有逆变器的光伏最大功率跟踪为算法基础，通过功能扩展，实现光伏组串IV在线扫描测量，结合历史故障信息，通过对IV特征曲线的对比分析，生成光伏组串诊断报告，有效节省运维时间与运维成本。	国内领先	技术机密
7	逆变电感电流波形质量提升技术	自主研发	传统逆变器内部共模电流回路路径阻尼较小，易形成 LC 谐振，增大开关管电流应力，影响逆变电感电流波形质量。本技术通过控制开关管的驱动过程，实现输出不同大小的共模电流，结合共模电压抑制分量驱动开关管，减小共模电流，有效提升逆变电感电流波形质量。	国内领先	开关管的驱动方法及装置、逆变器（发明专利：ZL202210225662.3）
8	三相三电平光伏逆变器共模电流振荡抑制技术	自主研发	三相三电平光伏逆变器的输出电感电流上易产生共模振荡。本技术提出了一种基于共模分量陷波器的新型调制策略，能够显著抑制共模振荡，提高电流波形质	国内领先	技术机密

			量，有效降低系统噪声、提升系统效率。		
9	光伏逆变器直流母线电压自适应调节技术	自主研发	一般光伏逆变器中，直流母线电压给定通常为固定值，波形质量与效率的兼容效果较差。本技术根据逆变器功率状态、输出状态自适应调节直流母线给定，达到兼顾波形质量和系统效率的效果。	国内领先	发明专利申请中
10	充放电控制方法及其电路控制器以及车载设备	自主研发	现有双向车载充电机方案仅支持交流充放电模式，方案复杂且能量转换效率低。本技术采用一种充放电控制方法及控制电路，控制器与车载设备有效实现兼容交直流放电，将普遍的四次变换，减少到一至两次变化，有效提高系统的灵活性和转换效率。	国内领先	一种车载电源转换系统与车载电源转换装置（发明专利：ZL202111250599.0）

2、储能相关技术

序号	核心技术名称	技术来源	技术先进性	技术水平	技术保护情况
1	电流互感器自动校正技术	自主研发	储能逆变器通常需要测量PCC的功率以达到用电再分配的目的，CT能够采集到更多的功率信号，但是安装困难，安装成本较高。本技术采用一种电流互感器自动校正策略，通过每一个电流互感器的电流与每一相电网电压来获得电流互感器的相位，通过比较逆变器的输出功率与公共连接点的功率来获得电流互感器的方向，能够自动校正电流互感器的相位和方向，有效降低了系统安装成本。	国内领先	发明专利申请中
2	公共连接点零功率控制技术	自主研发	光伏并网发电系统需要依据地方性法规控制公共连接点功率。本技术根据采集的公共连接点电流信号判断功率流动方向，控制储能装置实时补偿公共连接点功率，使其实现零功率输出，精确控制公共连接点处的功率，有效减少电能浪费、提高配电网质量。	国内领先	发明专利申请中
3	离网多机并联技术	自主研发	目前光储应用于并离网一体机在业内并不普及，且同时拥有双模式工况的逆变器通常只支持并网模式下并联扩容。离网模式并联控制需结合虚拟同步、有源阻尼及载波移相等技术，对象模型更加复杂，对控制系统的响应速	国内领先	发明专利申请中

			度、控制精度要求更高。		
4	电池模组均衡技术	自主研发	储能电池模组串、并联适配是当前降低系统收益的主要原因，并且系统存在安装复杂、线上维护困难的问题。本技术将电池模组间均衡电路并联作为内部均衡和维护母线，对应单个模块优化功率较小，满足工商业储能效率高、低成本需求。	国内领先	一种电池模组和储能设备（实用新型专利：ZL202123449359.1）
5	锂电家用储能系统 SOC 修正曲线技术	自主研发	SOC 是电池系统的核心参数，受电池温度、充放电倍率、SOH 等多因素影响。本设计根据充放电末端特性，提前对充放电末端的 SOC 进行修正，充分考虑充放电电流变化引起的电池电压变化对 SOC 修正的影响，并量化到修正曲线，优化了家用储能各工况下 SOC 矫正参数，能够有效提高 SOC 精度。	国内领先	发明专利申请中
6	锂电家用储能系统地址自动编码技术	自主研发	常见的储能并联或串接系统中，各模块的地址通过现场拨码实现，不便于现场安装，且对安装人员的专业要求较高。本设计采用握手方式实现模块自动编码，实现串、并联两个方向同时进行编码，且无编码数量限制，解决了自动编码与系统充电激活的逻辑关系处理等常见的自动编码问题，稳定可靠性高，便于现场快速安装。	国内领先	技术机密
7	直流变换器偏磁抑制技术	自主研发	本技术具有偏磁抑制电路，通过计算获得副边开关管占空比的调整量，调整高频变压器副边正负半波电压的作用时间实现偏磁抑制。相较于传统电流检测抑制偏磁方式，本技术能够更直接、快速地检测出变压器“伏秒”不平衡，实现快速、有效抑制直流偏磁。	国内领先	一种隔离型 DC-DC 变换器及其偏磁抑制方法（发明专利：ZL202210144151.9）
8	飞跨电容型三电平变换器预充电技术	自主研发	在飞跨电容三电平启动过程中，如果不预先给飞跨电容充电，部分开关器件启动过程中存在过压风险。本技术通过复用主电路的开关管提供充电支路，与两侧的软启继电器进行配合使用，在软启过程中实现对飞跨电容的预充，能够有效保证电路的安全运行。	国内领先	一种三电平变换电路及其启动方法、电子设备（发明专利：ZL202210203225.1）
9	磁复位控制及隔离变换技术	自主研发	随着储能逆变器高频化需求不断增加，为满足产品安规与小型化	国内领先	一种磁复位控制方法及隔离变换器

			需求，绝大部分产品采用高频变压器进行原副边隔离，变压器的双向励磁都面临磁复位问题。本技术通过励磁阶段和去磁阶段的电路分量差值，对励磁信号和去磁信号进行调节，实现磁复位，控制方法简单且实现度高。		（发明专利：ZL202110442274.6）

3、数据中心供电系统相关技术

序号	核心技术名称	技术来源	技术先进性	技术水平	技术保护情况
1	高效高功率密度数据中心直流供电系统	自主研发	本系统在交流配电侧采用高可靠的多脉波移相变压器，AC/DC 整流模块采用前级 Boost 整流，后级 Buck 降压的方案，整机效率高于传统高压直流模块；对电压、电流、功率采用全数字精准控制；具备模块内部各终端变量以及中间变量的实时监控，有效提高系统运行的稳定性和可靠性。	国内领先	发明专利申请中
2	智能化冗余散热技术	自主研发	一般冷却设备无法随设备工作负载精准动态调整，导致冷却设备风机高转速，能耗与噪音较高。本技术通过对数据中心电源的精准热仿真，实现风道优化设计和温湿度监控点的合理布置，优化风机控制算法，实现风机转速的精确动态调节，实现节能降噪，有效提高冷却设备运行寿命和可靠性。	国内领先	技术机密
3	高功率密度和高可靠性及低成本数字化结构设计技术	自主研发	本技术在产品从概念设计、详细设计到仿真计算与验证的全过程采用数字化计算机辅助结构设计和仿真技术，结合模块化与 DFX 设计理念与实践，保证了产品业界领先的功率密度和可靠性、生产安装及维护的方便性，提升设计质量的同时显著缩短研发周期与研发成本。	国内领先	一种防护组件及电源设备（实用新型专利：ZL202123440235.7）

4、物联网监控平台相关技术

序号	核心技术名称	技术来源	技术先进性	技术水平	技术保护情况
1	高并发高可用分布式服务器	自主研发	本技术根据用户及设备特点设计业务和数据流分离，将各模块分层管理以保证的数据透明和流畅，利用时序数据库和高性能消息队列，大幅提升传统关系库的负载上限，利用边缘模型保证在	国内领先	技术机密

			复杂网络环境下用户的使用体验，有效保证客户数据安全。		
2	高性能分布式网关	自主研发	数据是物联网的核心，数据接入接出能力是数据流通的桥梁和生命线。本技术采用企业级数据总线+工业级通信网关，将数据总线化、标准化，实现快速标准的数据接入接出。	国内领先	技术机密
3	产品全生命周期质量平台	自主研发	公司质量平台利用自研企业级数据总线，整合研发、生产、运营等全生命周期节点数据，实现快速定位问题设备零部件清单、研发调试数据、单板/整机的生产及测试数据并进行综合分析，有效协助工程师快速定位问题并提供解决方案。	国内领先	技术机密

（二）核心技术产品收入占营业收入的比例

公司核心技术广泛应用于光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、储能电池、车载逆变器等产品及其生产制造流程，相关核心技术产品收入占营业收入的比例情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
核心技术产品收入	181,564.01	102,079.94	52,415.90
营业收入	182,564.05	102,334.92	52,592.48
占比	99.45	99.75	99.66

（三）研究开发情况

1、发行人正在从事的研发项目及进展情况

截至本招股说明书签署之日，公司正在研究开发的主要项目情况如下：

序号	项目名称	研发内容及研发目标	项目进度
1	高频化 SiC 方案高功率三相光伏并网逆变器的研究与开发	新款光伏并网逆变器，采用 SiC MOS 作为升压电路开关管，有效提高 MPPT 电路效率，支持多路 16A/20A 大电流组件接入，组件容配比达 1.5 以上。	量产维护
2	大功率电站型光伏并网逆变器的研究与开发	新款光伏并网逆变器，将直流组串的电压范围扩展至 1500V，交流电压提高至 800V；具有外扩储能接口，能够适配储能系统接入，降低配置储能成本，兼容大功率光伏组件，组件容配比达 1.5 以上。	小批量生产
3	集成机器学习的多路直流故障电弧检测系统的研究与开发	AFDD（Arc Fault Detection Device）模块，搭载在大功率并网逆变器使用，作为整机配件实现光伏输入的直流电弧检测功能检测与上报，配合光伏逆变器主控	产品开发

		实现 AFCI 功能。	
4	光伏发电系统监控管理装置的研究与开发	配套光伏逆变器提供多方式完成工商业电站组网，实现对地面电站的实时监控、电网调度、智能运维。	产品开发
5	适配大电流组件的户用光伏并网逆变器的研究与开发	新款光伏并网逆变器，采用高频大电流 IGBT，有效提高光伏系统发电效率，降低逆变器运行噪声；支持多路 16A/20A 大电流组件接入，组件容配比达 1.5 以上。	小批量生产
6	堆叠式光储一体单相智能户用储能系统的研究与开发	储能电池与储能逆变器一体化设计，额定功率 3-6kW，交流侧为单相 230V，可实现模组间自主均衡管理功能，提高系统可用容量，采用模块化设计和堆叠式安装，安装和运输方便。	开发阶段
7	堆叠式光储一体三相智能户用储能系统的研究与开发	储能电池与储能逆变器一体化设计，额定功率 5-10kW，交流侧为三相 380V，可实现模组间自主均衡管理功能，提高系统可用容量，采用模块化设计和堆叠式安装，安装和运输方便。	开发阶段
8	单簇 25kWh 户外柜式小型商用储能电池的研究与开发	新款小型商用储能电池，内置智能 BMS，具备完善的充放电指标监测管理、SOC 自动均衡、告警现场指示和上报等功能，同时提供 RS485 接口和 CAN 接口，支持运行及告警参数远程监控。单组电池容量不满足时，支持多组电池并机使用。	量产维护
9	百万级智能物联网逆变器监控平台开发	实现设备监控，设备控制、升级，监控数据存贮，数据统计计算等，解决光伏逆变器、储能一体机在投入使用后的设备监控、电站数据统计监控、设备控制升级等问题。	开发测试
10	车载高功率高效率高功率密度纯正弦逆变器的研究与开发	不同功率等级需求纯正弦车载逆变器，具有高效率、高功率密度、适用范围广、谐波低等特点。	小批量试产

2、发行人重大合作研发项目及进展情况

公司在坚持进行自主研发的基础上，积极探索创新合作研发模式。报告期内，公司与华中科技大学开展科学研究及产学研合作，合作双方均未就已取得的合作成果申请知识产权，任何一方不存在因合作项目侵犯对方知识产权、商业秘密而产生的纠纷或潜在纠纷。截至本招股说明书签署之日，上述合作研发仍在进行中。公司与华中科技大学重大合作研发的具体情况如下：

合作研发对方	合作研发内容	保密措施	技术成果归属
华中科技大学	成立储能变换与系统集成技术中心，重点围绕储能、光伏及电动车应用技术领域开展科学研究及产学研合作。	中心在研究开发过程中得到的原始记录、照片、录音、录像、试样、磁盘、文档、试验结果等多种形式的真实记录，由中心妥善保管，未经合作双方同意，严禁双方研究人员以外的人查阅、使用或泄露给第三方。	双方的科研合作项目，研究成果归双方所有，具体项目由双方商定签署技术合同，约定每个项目的知识产权保护、归属和分享等内容。

（四）发行人研发投入情况

报告期内，公司研发投入情况如下表所示：

单位：万元，%

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发投入	9,422.53	4,302.89	2,169.69
营业收入	182,564.05	102,334.92	52,592.48
研发费用占营业收入比例	5.16	4.20	4.13

报告期内，发行人研发投入主要为研发人员薪酬、测试认证费用、材料费用等。

（五）发行人技术创新机制

公司高度重视自主创新能力的提升，为保持技术、产品和工艺的不断创新，不断提升核心竞争力，公司在以下方面建立了技术创新机制：

1、制定符合技术发展趋势和市场需求的研发方向

针对目前行业主要技术路线发展趋势，结合下游市场的需求变化情况，公司制定了以“光伏+储能”为主，结合功率变换设备、系统集成和能量优化调度的研发方向。研发工作主要围绕并网逆变器、储能逆变器、储能电池等相关技术展开，以进一步提升公司在新能源领域的核心竞争力。

2、建立完善的研发体系与流程管理机制

在研发体系建设方面，公司已建立了较为完善的技术研发体系，制定有《产品设计与开发控制程序》《设计变更控制程序》等一系列研发活动相关的管理制度，并在深圳、上海和武汉设立了研发中心：深圳研发中心主要负责并网逆变器、储能逆变器、储能系统、微网系统、新能源汽车电源等产品的研发，上海研发中心主要负责互联网数据中心（IDC）能源系统的研发，武汉研发中心主要负责光伏及储能前沿技术研究。

在研发流程管理机制方面，公司研发活动主要采取项目团队制，整体研发方向由研发中心统筹确定，具体由各项目开发团队负责各自领域的研发工作。公司研发工作流程主要包括商业论证、概念设计、计划制定、实际开发、阶段性评审、小批量试产和量产及维护等阶段，研发评审小组对于各阶段的研发工作进度及成果进行评价与验收。

3、加强研发人才培养与储备

公司历来重视技术人才的培养与技术骨干的储备工作，通过提供具有竞争力的薪酬、实施股权激励计划、定期组织业务培训、建立明确晋升渠道、营造良好的文化氛围等一系列措施，一方面吸引优秀人才加入公司研发团队，另一方面充分调动研发人员的积极性和创造性。近年来，公司通过内部培养与外部招聘相结合的方式，积极引进各类专业技术人才，技术研发人员人数从 2019 年末的 71 人增加至 2021 年末的 229 人，已形成一支技术研发能力较强且具备创新精神的专业团队，研发人才结构与人才储备较为合理，与公司未来发展规划相匹配。

4、形成合理有效的激励制度

公司建立了明确的员工激励机制，对于在公司技术、产品、工艺等方面具有突出贡献的研发项目团队或个人进行专项奖励。此外，为保持核心技术团队的稳定，提升团队的积极性与主动性，公司实施了股权激励，共 44 名研发人员通过员工持股平台间接持有公司股份。

5、探索创新合作研发模式

除上述技术创新机制外，公司积极探索创新合作研发模式，与高校院所、知名研究机构、行业领先企业保持沟通与交流，通过学术讨论、技术交流等方式，共享行业技术前沿信息、探讨技术路线发展方向，共同促进行业技术迭代升级。2017 年度和 2020 年度，公司与华中科技大学先后签署合作协议，共同组建“华中科技大学-深圳市首航新能源股份有限公司储能变换与系统集成技术中心”，重点围绕储能、光伏及电动车应用技术领域开展科学研究及产学研合作。

十、发行人境外经营情况

截至本招股说明书签署之日，公司在境外设有 8 家公司，公司通过境外公司进行部分销售和售后服务等业务，公司结合相关法律法规，在公司内部控制规章制度的总体原则下，制定各境外公司的经营管理制度，对境外公司进行监督和管理，其经营情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人子公司情况”和本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、盈利能力分析”。

第七节 公司治理与独立性

一、公司治理制度的建立健全及运行情况

（一）公司治理结构的完善和改进情况

公司按照《公司法》《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求，制定了《公司章程》，建立了由公司股东大会、董事会、监事会和高级管理层组成的公司治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制。公司股东大会、董事会、监事会及高级管理层均根据《公司法》《公司章程》行使职权和履行义务。根据相关法律、法规及《公司章程》，公司还制定了《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》《董事会秘书工作细则》及《关联交易管理制度》等相关制度，上述制度为公司法人治理的规范化运行提供了进一步制度保证。股东大会、董事会、监事会以及经营管理层均按照各自的议事规则和工作细则规范运作，各行其责，切实保障所有股东的利益。

（二）股东大会运行情况

股东大会是公司的最高权力机构，依法享有并履行《公司法》《公司章程》所赋予的权利及义务。自公司成立以来，股东大会运作规范，在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规、《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定。

报告期内，公司共召开了 7 次股东大会。公司全体股东、董事、监事等人员出席了会议，公司高级管理人员列席会议，公司董事长主持会议。历次股东大会均遵守表决事项及表决程序的有关规定，决议内容及签署情况符合相关制度要求，并做出相关有效决议。

（三）董事会运行情况

公司已根据《公司法》《公司章程》制定了《董事会议事规则》，对董事会的职权、召开方式与条件、表决方式等进行了明确规定。公司董事严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使权利，履行义务。

报告期内，公司共召开 7 次董事会。历次会议的通知方式、召开方式、表决方式均符合《公司法》和《公司章程》的规定，会议记录完整规范，董事会依法履行了《公司法》《公司章程》赋予的权利和义务，董事会制度运行状况良好。

（四）监事会运行情况

公司监事严格按照《公司章程》等相关规定行使自己的权利，履行自己的义务。

报告期内，公司共召开 4 次监事会。历次会议的通知方式、召开方式、表决方式符合《公司法》《公司章程》的规定，会议记录完整规范，监事会依法履行《公司法》《公司章程》赋予的责任，监事会制度运行良好。

（五）独立董事制度的建立健全及运行情况

为完善公司董事会的结构，保护中小股东的利益，加强董事会决策的科学性和客观性，公司董事会成员中设有 3 名独立董事，独立董事占董事会成员的比例达三分之一以上，其中孔玉生为会计专业人士。公司同时制订了《独立董事工作制度》，对独立董事任职资格、选聘、任期、职权、发表独立意见等作了详细的规定。独立董事负有诚信与勤勉义务，独立履行职责，维护公司整体利益，尤其关注中小股东的合法权益。《独立董事工作制度》的建立进一步完善了公司的法人治理结构，为保护中小股东利益，科学决策等方面提供了制度保障。独立董事对本次募集资金投资项目、公司经营管理、发展战略的选择均发挥了积极作用。

公司独立董事自任职以来，依据《公司章程》《独立董事工作制度》等要求严格履行独立董事职责，积极出席公司董事会会议，参与讨论决策有关重大事项，并以其丰富的专业知识及经验就公司规范运作及有关经营工作提出意见，维护全体股东的利益。

截至本招股说明书签署之日，独立董事未曾对发行人有关事项提出异议。

（六）董事会秘书制度建立健全及运行情况

公司设董事会秘书 1 名，董事会秘书是公司的高级管理人员，承担有关法律、行政法规及《公司章程》对公司高级管理人员所要求的义务，享有相应的工作职权，并获取相应的报酬。董事会秘书对董事会负责。

本任董事会秘书自受聘任以来，按照《公司章程》《董事会秘书工作细则》的有关规定开展工作，出席了公司历次董事会、股东大会，并亲自记载或安排其他人员记载会议记录。历次董事会、股东大会召开前，董事会秘书均按《公司章程》的有关规定为独立董事及其他董事提供会议材料、会议通知等文件，较好地履行了相关职责。董事会秘书在公司法人治理结构的完善、与中介机构的配合协调、与监管部门的沟通协调、公司重大生产经营决策、主要管理制度的制定等方面亦发挥了重大作用。

（七）审计委员会及其他专门委员会的人员构成及运行情况

1、人员构成

公司董事会下设战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会与审计委员会四个专门委员会，就各专业性事项进行研究，提出意见及建议。各专门委员会对董事会负责，各专门委员会的提案提交董事会审查决定。战略委员会由许韬、易德刚、仲其正三名董事组成，其中许韬担任召集人；薪酬与考核委员会由黄兴华、孔玉生、邱波三名董事组成，其中黄兴华担任召集人；提名委员会由黄兴华、代新社、龚书玄三名董事组成，其中黄兴华担任召集人；审计委员会由孔玉生、黄兴华、徐锡钧三名董事组成，其中孔玉生担任召集人。

2、运行情况

各专门委员会自设立以来，均按照《公司章程》和各专门委员会工作制度运作，就专业性事项进行研究，提出意见及建议，供董事会决策参考，对完善公司的治理结构起到良好的促进作用。

二、公司内部控制制度评估意见

（一）公司内部控制制度的自我评估意见

公司管理层对公司的内部控制制度进行了自查和评估后认为：

“根据公司财务报表内部控制重大缺陷的认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司不存在财务报表内部控制重大缺陷。董事会认为，公司已按照企业内控规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

根据公司非财务报表内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准

日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。

自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。”

（二）注册会计师对发行人内部控制的鉴证意见

上会会计师事务所（特殊普通合伙）就公司内部控制的有效性出具了“上会师报字（2022）第 3480 号”《内部控制鉴证报告》，认为：“首航新能按照财政部等五部委颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2021 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。”

三、发行人最近三年内违法违规行为情况

报告期内，公司已依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书工作制度，公司及其董事、监事和高级管理人员严格按照相关法律法规及《公司章程》的规定开展经营，不存在重大违法违规行为，也未受到国家行政及行业主管部门的重大处罚。

四、发行人资金管理、对外投资、担保事项的政策及制度安排及执行情况

（一）资金管理情况

1、资金管理政策以及制度安排

为完善和提高公司治理水平，保护股东权益，在资金管理事项上，公司根据《公司法》《证券法》等现行的法律法规制定和完善了《公司章程》。为加强货币资金管理，公司制定了《货币资金管理制度》，对公司各项货币资金的使用、监督、控制作出了明确的规定。为规范募集资金的管理和使用，公司制定了上市后适用的《募集资金使用管理制度》。

2、资金管理执行情况

报告期内，公司资金管理严格按照《货币资金管理制度》的相关规定执行。

2019 年度和 2020 年度，公司与关联方的非经营性资金往来情况参见本节“八、关联交易情况”之“（二）偶发性关联交易”之“1、资金拆借”。公司与

其他第三方的非经营性资金往来情况如下：

单位：万元

公司名称	2019 年期初余额	2019 年资金流出	2019 年资金流入	2020 年资金流入	2020 年期末余额
资金拆出：					
南京鹏讯信息技术有限公司	-	25.00	15.00	10.00	-
资金拆入：					
翁伟民	70.00	70.00	-	-	-

公司与上述第三方非经营性资金拆出已于 2020 年收回，相关资金往来金额较小，且截至 2020 年 6 月 30 日已全部清理完毕。公司的财务内控在审计截止日后能够持续符合规范性要求，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，不存在影响发行条件的情形。

（二）对外投资情况

1、对外投资决策以及制度安排

根据《公司章程》《对外投资管理制度》，公司对外投资的决策机构主要为董事会、股东大会。

董事会审议批准以下事项：

（1）交易涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的10%以上，该交易涉及的资产总额同时存在账面值和评估值的，以较高者作为计算依据；

（2）交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的营业收入占公司最近一个会计年度经审计营业收入的10%以上，且绝对金额超过1,000万元；

（3）交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的净利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的10%以上，且绝对金额超过100万元；

（4）交易的成交金额（含承担债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的10%以上，且绝对金额超过1,000万元；

（5）交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的10%以上，且绝对金额超过100万元。

股东大会审议批准以下事项：

（1）交易涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的50%以上，该交易涉及的资产总额同时存在账面值和评估值的，以较高者作为计算数据；

（2）交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的营业收入占公司最近一个会计年度经审计营业收入的50%以上，且绝对金额超过5,000万元；

（3）交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的净利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的50%以上，且绝对金额超过500万元；

（4）交易的成交金额（含承担债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的50%以上，且绝对金额超过5,000万元；

（5）交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的50%以上，且绝对金额超过500万元。

2、对外投资执行情况

报告期内，公司对外投资严格按照《公司章程》《对外投资管理制度》的相关规定执行。

（三）对外担保情况

1、对外担保政策以及制度安排

根据《公司章程》《对外担保管理制度》，公司股东大会和董事会是对外担保的决策机构，公司一切对外担保行为，须按程序经公司股东大会或董事会批准。未经公司股东大会或董事会的批准，公司不得对外提供担保。

公司授权财务部门负责办理公司的担保具体业务。公司为控股股东、实际控制人及其关联方提供担保的，控股股东、实际控制人及其关联方应当提供反担保。

公司全体董事、高级管理人员应当审慎对待和严格控制对外担保产生的债务风险，并对违规或失当的对外担保产生的损失依法承担连带赔偿责任。

公司在建立和实施担保内部控制中，应当强化关键环节的风险控制，并采取相应的控制措施，达到如下目标：

（1）确保担保业务规范，防范和控制或有负债风险；

（2）保证担保业务的真实、完整和准确；

（3）符合国家有关担保规定和监管机构的要求规定；

（4）有关合同、协议必须符合《合同法》《担保法》等国家法律、法规和《公司章程》的规定。

公司的下列对外担保行为，应当在董事会审议通过后提交股东大会审议：

（1）公司及控股子公司的对外担保总额，超过最近一期经审计净资产的百分之五十以后提供的任何担保；

（2）公司的对外担保总额，超过最近一期经审计总资产的百分之三十以后提供的任何担保；

（3）连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计净资产的百分之五十且绝对金额超过五千万元；

（4）连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计总资产百分之三十；

（5）为资产负债率超过百分之七十的担保对象提供的担保；

（6）单笔担保额超过最近一期经审计净资产百分之十的担保；

（7）对股东、实际控制人及其关联方提供的担保；

（8）中国证监会、深圳证券交易所或者公司章程规定的其他担保情形。

其中，股东大会审议第（4）项担保事项时，应经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

股东大会在审议为股东、实际控制人及其关联方提供的担保议案时，该股东或受该实际控制人支配的股东，不得参与该项表决，该项表决由出席股东大会的其他股东所持表决权的半数以上通过。

公司为关联人提供担保的，应当在董事会审议通过后提交股东大会审议。公司接受关联人的担保的，可以豁免提交股东大会审议。

公司董事会应当在审议提供担保议案前充分调查被担保人的经营和资信情况，认真审议分析被担保人的财务状况、营运状况、信用情况和所处行业前景，依法审慎作出决定。公司可以在必要时聘请外部专业机构对实施对外担保的风险进行评估以作为董事会或者股东大会进行决策的依据。

2、对外担保执行情况

报告期内，公司存在为深圳市首航通信股份有限公司银行贷款提供担保的情况，具体情况参见本节“八、关联交易情况”之“（三）其他关联交易”之“1、关联担保”。

为保证未来不出现关联方占用公司资金的情形，控股股东、实际控制人，公司持股 5%以上股东，实际控制人的一致行动人已出具《关于避免资金占用的承诺》，具体内容参见本招股说明书“第十三节 附件”之“二、相关承诺事项”之“（十）其他承诺事项”。

五、发行人独立持续经营能力

（一）资产完整

公司具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有或使用与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术等，具有独立的采购和销售体系，不存在公司资产被持有公司 5%以上股份的股东及其控制的企业占用的情形。

（二）人员独立

公司的总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；公司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。

公司董事、监事及高级管理人员严格按照《公司法》《证券法》等法律法规和《公司章程》的有关规定选举和聘任产生，不存在控股股东、实际控制人越权作出人事任免决定的情况。

公司建立了人事聘用和任免制度以及考核、奖惩制度，与公司员工签订了劳动合同，建立了独立的工资管理、福利与社会保障体系。

（三）财务独立

公司已建立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分公司、子公司的财务管理制度。公司未与控股股东、实际控制人

及其控制的其他企业共用银行账户。公司独立办理纳税登记，依法独立纳税。

（四）机构独立

公司已依照《公司法》等法律法规和《公司章程》的规定建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会专门委员会等内部经营管理机构，独立行使经营管理职权，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

（五）业务独立

公司具有完整的业务体系和直接面向市场独立持续经营的能力，公司的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、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

（六）发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

公司最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大不利变化；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 年实际控制人未发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）不存在对持续经营有重大影响的事项

公司合法独立拥有或使用与生产经营有关资产，不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷。公司生产经营合法合规、财务状况稳健，截至本招股说明书签署之日，公司不存在重大偿债风险，不存在重大担保、诉讼、仲裁等或有事项；公司所处经营环境良好，不存在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。

保荐机构认为，公司已达到法律法规对公司独立持续经营的基本要求，上述内容真实、准确、完整。

六、发行人同业竞争情况

（一）公司与实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争

公司主营业务是新能源电力设备的研发、生产、销售及服务。公司实际控制

人为许韬，截至本招股说明书签署之日，实际控制人控制的其他企业情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他直接对外投资情况”，本公司与实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争的情形。

（二）控股股东、实际控制人作出的避免同业竞争的承诺

为保障公司及公司其他股东的合法权益，避免同业竞争，公司实际控制人许韬出具了《关于避免同业竞争的承诺》，具体内容参见本招股说明书“第十三节 附件”之“二、相关承诺事项”之“（十）其他承诺事项”。

七、关联方及关联关系

根据《公司法》和《企业会计准则》等关于关联方和关联关系的有关规定，公司目前的主要关联方如下：

（一）持有公司 5%以上股份的股东

单位：%

关联方名称	直接持股比例	间接持股比例
许韬	46.62	5.19
易德刚	8.11	1.20
仲其正	4.85	0.69
皓首为峰投资	11.30	-
百竹成航投资	9.33	-

报告期内，姜毅曾经于 2019 年 1 月至 2020 年 5 月持有公司 5%的股份，2020 年 5 月其持有股份已转让。

（二）公司的子公司

报告期内，公司的子公司情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人子公司情况”。

（三）公司实际控制人、直接或间接持有5%以上股份的自然人、董事、监事、高级管理人员及与其关系密切的家庭成员

公司报告期内的实际控制人、直接或间接持有5%以上股份的自然人、董事、监事、高级管理人员情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”。报告期内前述人员及其关系密切的家庭成员均为公司的关联自然人。

（四）关联自然人及其关系密切的家庭成员直接或者间接控制、重大影响的，或者由关联自然人担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的其他企业

公司现任董事、监事、高级管理人员主要兼职及对外投资情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况”和“（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他直接对外投资情况”。

公司现任董事、监事及高级管理人员担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的法人或其他组织参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况”。

公司报告期内实际控制人、直接或间接持有 5%以上股份的自然人、董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员直接或者间接控制、重大影响的、担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的其他企业为公司的关联法人。

（五）报告期内曾经的关联方

报告期内，公司曾经存在的重要关联方及其关联关系如下：

关联方名称	关联关系	成立时间	转让/注销时间
信阳市首航新能源有限公司	许韬持股 50%	2014.4.3	2021.12.20 注销
湖北首航通信有限公司	许韬控制的深圳市首航通信股份有限公司的控股子公司	2017.8.8	2019.12.6 注销
山西首航通讯设备有限公司	许韬控制的深圳市首航通信股份有限公司曾经的控股子公司	2015.5.14	2019.12.17 转让
深圳市汇河集团有限公司	许韬持股 30.00%，担任董事	2012.3.26	2021.6.23 转让
无锡市首航科技有限公司	董事徐锡钧持股 100%	2014.6.26	2020.12.11 注销

信阳市宏昊新能源有限公司	董事徐锡钧实际控制的公司	2020.8.31	2022.4.11 转让
深圳市天利丰通讯有限公司	董事徐锡钧担任总经理、执行董事	2007.1.29	2020.10.29 注销
深圳市屏多多网络传媒有限公司	独立董事黄兴华担任总经理、执行董事	2020.10.13	2021.11.25 注销
深圳市油松通科技有限责任公司	独立董事黄兴华具有重大影响的公司	2020.7.28	2021.12.22 注销
李志英	报告期内曾任监事	-	-
黄辉	报告期内曾任独立董事	-	-

八、关联交易情况

报告期内，公司与关联方发生的关联交易主要情况如下：

单位：万元

项目	主要关联交易内容		2021 年度	2020 年度	2019 年度
经常性关联交易	购买商品、接受劳务		-	-	-
	销售商品、提供劳务		-	65.12	51.45
	关键管理人员薪酬		1,586.55	1,100.52	781.80
偶发性关联交易	资金拆借	增加	-	283.22	3,431.94
		减少	-	2,302.10	2,626.49
	偶发性关联销售		-	-	0.04
其他关联交易	关联担保		关联方为公司提供担保以及公司为关联方提供担保		
	专利转让		关联方向公司无偿转让专利		

报告期内，公司逐步完善法人治理结构，关联交易均履行了必要的审批程序。报告期内，公司不存在交易方由关联方变为非关联方的情形。

（一）经常性关联交易

1、购买商品、接受劳务的关联交易

报告期内，公司与关联方无购买商品、接受劳务相关的关联交易。

2、销售商品、提供劳务的关联交易

2019 年度和 2020 年度，公司存在关联销售的情况，交易金额和占比较小，具体情况如下：

单位：万元，%

关联方	关联关系	主要关联交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
深圳市首航通信股份有限公司	实际控制人控制的其他企业	提供加工服务、销售商品	-	65.12	51.45
占当期营业收入的比例			**-**	**0.06**	**0.10**

报告期内，公司与上述交易对象各年度的关联交易已经根据交易金额标准履行了审议程序。

（二）偶发性关联交易

1、资金拆借

2019 年度和 2020 年度，公司与关联方存在资金拆借，具体情况如下：

单位：万元

关联方	关联关系	2019 年期初余额	2019 年增加	2019 年减少	2020 年增加	2020 年减少	2020 年期末余额
资金拆出：							
深圳市首航通信股份有限公司	实际控制人对外投资的其他企业	389.02	2,043.09	429.46	283.22	2,285.87	-
信阳市首航通信有限公司	实际控制人对外投资的其他企业	-	900.00	900.00	-	-	-
深圳市天利丰通讯有限公司	董事徐锡钧曾担任高管的企业	417.26	-	417.26	-	-	-
深圳市安科讯实业有限公司	董事邱波担任高管的企业	-	100.00	100.00	-	-	-
易德刚	董事、副总经理	-	78.00	78.00	-	-	-
仲其正	董事、副总经理	-	98.00	81.77	-	16.23	-
资金拆入：							
许韬	实际控制人	407.15	212.85	620.00	-	-	-

注：2019 年和 2020 年公司与深圳市首航通信股份有限公司资金往来包括利息收入 43.09 万元和 33.22 万元。

2、偶发性关联销售交易

2019 年度，公司向董事徐锡钧销售零配件等共 0.04 万元，交易金额较小，对公司无重大影响。

（三）其他关联交易

1、关联担保

（1）公司为关联方提供担保

报告期内，公司存在为深圳市首航通信股份有限公司的银行贷款提供担保的情况，具体情况如下：

单位：万元

担保方	债权人/担保权人	债务人/被担保方	担保类型	担保金额	担保起止日	担保是否已经履行完毕
首航新能	兴业银行股份有限公司深圳宝安支行	深圳市首航通信股份有限公司	连带责任保证	500.00	2019.12.6 至主债务结清之日	是

公司向关联方提供担保主要系关联方存在生产经营性资金需求，关联方自身抵质押担保无法满足其需求，应具体融资银行的要求，由公司向关联方提供保证担保。公司已履行相关决策程序，报告期内公司不存在因该等担保出现损失的情况。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司为关联方提供担保的情形均已结束，相关协议已履行完毕，公司未新增向关联方提供担保的情形。

（2）关联方为公司提供担保

报告期内，公司银行贷款和融资租赁等债务融资存在接受关联方担保的情况，主要由公司实际控制人许韬及其配偶徐志英以及深圳市首航通信股份有限公司提供担保。关联方为公司提供担保的具体情况如下：

1）2021 年度

单位：万元

担保人	债权人/担保权人	债务人/被担保人	担保类型	担保金额	担保起止日	担保是否已经履行完毕
许韬	中国民生银行股份有限公司深圳分行	首航新能	最高额保证	10,000.00	2021.11.25 至主合同确定主借款履行期届满之日三年止	否
徐志英						
许韬	花旗银行（中国）有限公司深圳分行	首航新能	连带责任保证	等值 USD750.00	2021.6.16 至主合同确定主借款履行期届满之日三年止	否
徐志英						
许韬	宁波银行股份有限公司深圳分行	首航新能	最高额保证	10,000.00	2021.7.7-2024.7.7	否
徐志英						
许韬、徐志英	深圳市高新投小额贷款有限公司	首航新能	最高额保证	2,500.00	2021.9.10 至主合同确定主借款履行期届满之日三年止	否
许韬、徐志英	深圳市高新投融资担保有限公司		保证反担保			

许韬、徐志英	兴业银行股份有限公司深圳宝安支行	首航新能	最高额保证	23,000.00	2021.5.25 至债务履行期限届满之日后三年止	否
许韬			最高额抵押	46,000.00		
许韬	兴业银行股份有限公司深圳宝安支行	首航新能	最高额保证	14,000.00	2021.8.3 至债务履行期限届满之日后三年止	否
徐志英						
许韬、徐志英	上海银行股份有限公司深圳分行	首航新能	最高额保证	15,000.00	2021.12.16 至债务履行期限届满之日起满三年	否
许韬	招商银行股份有限公司深圳分行	首航新能	最高额保证	5,000.00	2021.10.9 至债务履行期限届满之日起满三年	否
徐志英						

2）2020 年度

单位：万元

担保方	债权人/担保权人	债务人/被担保方	担保类型	担保金额	担保起始日	担保是否已经履行完毕
许韬	远东宏信（天津）融资租赁有限公司	首航新能	连带责任保证	租赁合同项下按期缴纳的应付租金、利息、违约金、损害赔偿金、留购价款	2020.5.26 至主债务结清之日	是
徐志英						
深圳市首航通信股份有限公司						
许韬	远东宏信（天津）融资租赁有限公司	东莞首航	连带责任保证	租赁合同项下按期缴纳的应付租金、利息、违约金、损害赔偿金、留购价款	2020.5.26 至主债务结清之日	是
徐志英						
深圳市首航通信股份有限公司						
许韬、徐志英	中国银行股份有限公司前海蛇口分行	首航新能	最高额保证	800.00	2020.10.19 至主债务结清之日	是
许韬、徐志英	深圳市中小企业融资担保有限公司		保证反担保			
许韬	中国民生银行股份有限公司深圳分行	首航新能	最高额保证	200.00	2020.11.13 至主债务结清之日	是
徐志英						
许韬、徐志英	深圳市中小企业融资担保有限公司		保证反担保			
许韬	中国民生银行股份有限公司深圳分行	首航新能	最高额保证	1,500.00	2020.11.13 至主债务结清之日	是
徐志英						
许韬、徐志英	深圳市高新投融资担保有限公司		保证反担保			

3）2019 年度

单位：万元

担保方	债权人/担保权人	债务人/被担保方	担保类型	担保金额	担保起始日	担保是否已经履行完毕
许韬	北京银行股份有限公司深圳分行	首航新能	最高额保证	1,000.00	2018.12.12 至主债务结清之日	是
许韬			最高额抵押			
徐志英			最高额保证			
深圳市首航通信股份有限公司			最高额保证			
许韬	兴业银行股份有限公司深圳宝安支行	首航新能	最高额保证	3,500.00	2019.12.6 至主债务结清之日	是
徐志英						
深圳市首航通信股份有限公司						
许韬			最高额抵押	7,000.00		
徐志英			最高额抵押	7,000.00		
深圳市首航通信股份有限公司	兴业银行股份有限公司深圳宝安支行	首航新能	最高额质押	800.00	2019.12.6 至主债务结清之日	是

2、专利转让

2020 年度，深圳市首航通信股份有限公司向公司无偿转让 9 项专利，相关专利已完成变更登记。具体情况如下：

序号	专利名称	专利号/申请号	类型	申请日
1	充放电控制方法及其电路、控制器及车载设备	ZL201911183558.7	发明专利	2019.11.27
2	一种电源输入结构及车载直流变换器	ZL201921097090.5	实用新型	2019.7.12
3	一种高压输出电路及充电桩	ZL201920838365.X	实用新型	2019.6.4
4	一种变换器	ZL201921802882.8	实用新型	2019.10.24
5	DC/DC 电路软启动控制电路及车载设备	ZL201921742324.7	实用新型	2019.10.17
6	兼容交直流输出控制电路及车载设备	ZL201922116242.8	实用新型	2019.11.27
7	DC/DC 电路软启动控制方法及其电路、控制器及车载设备	CN201910987097.2	发明专利	2019.10.17
8	一种电源保护电路及新能源汽车	CN201910629987.6	发明专利	2019.7.12
9	一种电源电路及新能源汽车	CN201910345607.6	发明专利	2019.4.26

上述专利转让不存在损害公司股东利益的情形。

（四）报告期关联方往来款期末金额

1、资产类项目

单位：万元

经济内容	关联方	关联关系	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收账款	深圳市首航通信股份有限公司	实际控制人对外投资的其他企业	-	0.37	-
其他应收款	深圳市首航通信股份有限公司	实际控制人对外投资的其他企业	-	-	2,002.65
其他应收款	仲其正	董事、副总经理	-	-	13.52

2、负债类项目

单位：万元

经济内容	关联方	关联关系	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
预收款项	深圳市首航通信股份有限公司	实际控制人对外投资的其他企业	-	-	50.03
其他应付款	易德刚	董事、副总经理	0.80	-	-
其他应付款	印荣方	副总经理	0.05	-	-
其他应付款	陈涛	监事	-	0.02	-
其他应付款	龚书玄	董事、董事会秘书	-	-	0.12
其他应付款	李志英	报告期内曾经的监事	-	-	4.41
其他应付款	许韬	董事长、总经理	-	6.46	5.40
其他应付款	喻梅	监事	1.43	0.38	0.21
其他应付款	张昭坚	监事会主席	5.95	1.16	0.39
其他应付款	仲其正	董事、副总经理	-	0.07	-

（五）减少关联方资金往来的措施

为确保公司资金安全，避免未来发生实际控制人及其关联方非经营性资金往来，公司已采取如下解决措施：

1、公司控股股东、实际控制人许韬已注销其控制的不存在实际经营业务的公司；

2、公司控股股东、实际控制人，公司持股 5%以上股东，实际控制人的一致行动人已出具《避免资金占用的承诺》，具体内容参见本招股说明书“第十三节 附件”之“二、相关承诺事项”之“（十）其他承诺事项”。

（六）比照关联交易披露的交易

1、相关企业基本情况

序号	名称	具体情况
1	宁德时代	宁德时代全资子公司问鼎投资持有公司 3.00%的股份，宁德时代为公司供应商。
2	广东铭利达科技有限公司	陶诚持有公司 2.80%的股份，广东铭利达科技有限公司为公司供应商，陶诚为广东铭利达科技有限公司实际控制人。
3	广东竣昌科技有限公司	刘绍刚持有公司 4.20%的股份，广东竣昌科技有限公司为公司供应商，刘绍刚为广东竣昌科技有限公司实际控制人。

2、具体交易内容

（1）采购交易情况

报告期内，公司与比照关联交易披露的采购交易主要系公司向宁德时代和广东铭利达科技有限公司采购原材料，具体情况如下：

单位：万元，%

公司名称	主要交易内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
宁德时代	电芯	7,090.53	-	-
广东铭利达科技有限公司	机构件、模具	748.67	581.52	44.01
合计		**7,839.20**	**581.52**	**44.01**
占当期营业成本的比例		**6.54**	**0.91**	**0.13**

1）与宁德时代的交易

2021 年，公司与宁德时代的交易金额为 7,090.53 万元，新增相关交易主要由于报告期内公司储能电池销售额增长，对电芯的需求量大幅增加，交易具有合理性和必要性，相关交易按市场价格协商定价，定价公允。

2）与广东铭利达科技有限公司的交易

报告期内，公司与广东铭利达科技有限公司的交易金额分别为 44.01 万元、581.52 万元和 748.67 万元，交易内容主要为逆变器机构件及模具，交易具有合理性和必要性，相关交易按市场价格协商定价，定价公允。

（2）交易余额情况

1）资产类项目

单位：万元

经济内容	公司名称	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
其他非流动资产	广东竣昌科技有限公司	7.00	-	-

2）负债类项目

单位：万元

经济内容	公司名称	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应付票据	广东铭利达科技有限公司	395.43	-	-
应付票据	宁德时代	7,272.64	-	-
应付账款	广东铭利达科技有限公司	14.12	266.40	45.91

九、对关联交易决策权力和程序的制度安排

公司已在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》等公司治理文件中对关联交易决策权利与程序作出规定，主要内容如下：

公司董事会审议关联交易事项时，关联董事应当回避表决，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的非关联董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经非关联关系董事过半数通过。出席董事会的非关联董事人数不足三人的，应当将事项提交股东大会审议。股东大会审议关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数。股东大会对关联交易事项作出的普通决议必须经出席股东大会的有表决权的非关联股东所持表决权过半数通过。该关联交易事项涉及特别决议时，股东大会决议必须经出席股东大会的有表决权的非关联股东所持表决权的三分之二以上通过。

公司制定了《独立董事工作制度》等制度，规定需要提交股东大会审议的关联交易应当由独立董事认可后，提交董事会讨论。独立董事作出判断前可以聘请中介机构出具专项报告，作为其判断的依据。

十、发行人关联交易制度执行情况及独立董事意见

公司报告期内发生的关联交易均按照《公司法》及当时有效的公司章程等相关规定履行了必要的决策程序。

公司于 2022 年 4 月和 2022 年 5 月分别召开 2022 年第一次临时股东大会和 2021 年度股东大会，审议通过《关于公司报告期内关联交易情况的议案》和《关于预计 2022 年度关联交易的议案》，对公司报告期内关联交易情况和 2022 年预计的关联交易情况进行了审议。

此外，公司独立董事通过对公司报告期内的关联交易事项的审慎调查，发表如下意见：

“1、本人对报告期内发生的关联担保事项进行了审议，报告期内增加的公司接受关联方担保的情况，为关联方自愿决定，不存在损害公司利益的情形。

2、公司实际控制人、控股股东出具《关于避免资金占用的承诺》，承诺未来不通过任何形式占用公司资金、资产。

3、除上述情况外，报告期内公司与关联方之间发生的其他关联交易遵循了平等、自愿、等价、有偿的原则，有关协议所确定的条款是公允的、合理的，不存在损害公司及股东利益的情况，也不存在通过关联交易操纵公司利润的情形。”

十一、规范和减少关联交易的措施

公司将以维护股东利益为原则，尽量减少关联交易。公司在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》等文件中规定了关联交易的回避制度、决策权限、决策程序等内容，并在实际工作中充分发挥独立董事的作用，以确保关联交易价格的公开、公允、合理，从而保护股东利益。

同时，公司的控股股东、实际控制人，持股 5%以上股东，实际控制人的一致行动人，董事、监事、高级管理人员就规范和减少关联交易出具了承诺，具体内容参见本招股说明书“第十三节 附件”之“二、相关承诺事项”之“（十）其他承诺事项”。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据及有关分析反映了公司报告期经审计的财务状况，引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报告。

本节对财务报表的重要项目进行了说明，投资者欲更详细地了解公司报告期的财务状况、经营成果和现金流量，除阅读本节所披露的财务会计信息外，还应当关注查阅本招股说明书所附财务报告和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、发行人报告期财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
流动资产：			
货币资金	906,840,488.54	281,454,569.32	41,102,317.25
应收票据	18,732,346.33	9,914,772.34	13,012,741.15
应收账款	417,757,218.54	113,324,010.89	92,400,360.38
应收款项融资	10,476,289.12	563,071.97	-
预付款项	3,615,424.23	8,703,288.54	1,355,710.21
其他应收款	37,197,942.86	43,449,999.97	21,098,344.80
存货	451,838,419.54	203,721,815.77	100,054,613.87
合同资产	69,830.42	39,014.25	-
其他流动资产	159,924,685.39	65,690,178.75	41,594,463.37
流动资产合计	**2,006,452,644.97**	**726,860,721.80**	**310,618,551.03**
非流动资产：			
固定资产	95,033,016.47	40,329,102.36	16,633,546.18
在建工程	70,426,349.18	5,081,376.42	-
使用权资产	73,755,171.72	-	-
无形资产	28,146,093.22	6,461,756.64	182,565.47
长期待摊费用	23,783,292.35	5,116,058.17	5,327,433.45
递延所得税资产	8,337,037.70	4,110,087.82	2,724,600.14

其他非流动资产	2,306,295.85	6,097,553.11	555,675.00
非流动资产合计	**301,787,256.49**	**67,195,934.52**	**25,423,820.24**
资产总计	**2,308,239,901.46**	**794,056,656.32**	**336,042,371.27**
流动负债：			
短期借款	98,359,349.99	9,471,659.44	-
交易性金融负债	1,493,677.11	-	-
应付票据	488,634,757.54	151,825,185.98	8,750,000.00
应付账款	460,066,252.39	282,434,134.39	189,653,084.39
预收款项	-	-	5,487,411.24
合同负债	36,357,135.31	26,708,046.39	-
应付职工薪酬	31,602,341.33	30,028,668.96	15,471,815.19
应交税费	23,265,335.66	20,676,981.87	11,541,436.57
其他应付款	570,330.04	189,598.30	20,381,247.17
一年内到期的非流动负债	27,472,330.91	9,749,999.96	-
其他流动负债	18,344,947.30	9,136,388.46	12,932,741.15
流动负债合计	**1,186,166,457.58**	**540,220,663.75**	**264,217,735.71**
非流动负债：			
长期借款	-	-	-
租赁负债	47,889,835.62	-	-
长期应付款	-	4,416,666.73	-
预计负债	11,737,219.82	6,608,865.50	5,051,379.86
递延收益	436,450.00	-	-
非流动负债合计	**60,063,505.44**	**11,025,532.23**	**5,051,379.86**
负债合计	**1,246,229,963.02**	**551,246,195.98**	**269,269,115.57**
所有者权益：			
股本	371,134,021.00	50,000,000.00	47,500,000.00
资本公积	400,761,599.16	89,400,841.32	19,241,666.67
其他综合收益	-435,389.89	-288,945.26	-6,073.94
盈余公积	33,786,738.57	12,632,608.24	5,874,401.80
未分配利润	256,762,969.60	91,065,956.04	-5,836,738.83

归属于母公司所有者权益合计	**1,062,009,938.44**	**242,810,460.34**	**66,773,255.70**
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	**1,062,009,938.44**	**242,810,460.34**	**66,773,255.70**
负债和所有者权益总计	**2,308,239,901.46**	**794,056,656.32**	**336,042,371.27**

（二）合并利润表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、营业总收入	**1,825,640,515.54**	**1,023,349,220.65**	**525,924,838.43**
二、营业总成本	**1,586,058,611.11**	**792,956,950.46**	**454,850,277.94**
其中：营业成本	1,198,883,177.23	639,775,991.08	341,042,119.84
税金及附加	5,024,249.10	2,676,467.57	487,409.45
销售费用	102,295,225.05	58,491,783.02	51,733,950.92
管理费用	154,413,782.41	38,881,913.93	42,531,539.06
研发费用	94,225,333.51	43,028,886.95	21,696,897.06
财务费用	31,216,843.81	10,101,907.91	-2,641,638.39
其中：利息费用	4,429,269.28	683,720.72	494,121.34
利息收入	3,434,002.61	779,033.47	572,567.01
加：其他收益	8,510,753.94	3,351,661.60	5,380,813.57
投资收益（损失以“－”号填列）	-	83,400.00	-
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）	-1,493,677.11	-	-
信用减值损失（损失以“－”号填列）	-16,088,552.12	-3,270,852.85	-11,603,793.97
资产减值损失（损失以“－”号填列）	-4,860,947.42	-1,703,690.87	-446,064.80
资产处置收益（损失以“－”号填列）	-	-1,571.67	-
三、营业利润	**225,649,481.72**	**228,851,216.40**	**64,405,515.29**
加：营业外收入	7,372.66	4,083.10	10,238.00
减：营业外支出	335,004.84	304,550.53	3,176.08
四、利润总额	**225,321,849.54**	**228,550,748.97**	**64,412,577.21**

减：所得税费用	38,470,705.65	32,344,855.69	11,385,607.30
五、净利润	**186,851,143.89**	**196,205,893.28**	**53,026,969.91**
（一）按经营持续性分类	-	-	-
持续经营净利润	186,851,143.89	196,205,893.28	53,026,969.91
终止经营净利润	-	-	-
（二）按所有权归属分类	-	-	-
归属于母公司所有者的净利润	186,851,143.89	196,205,893.28	53,026,969.91
少数股东损益	-	-	-
六、其他综合收益的税后净额	**-146,444.63**	**-282,871.32**	**-6,073.94**
1、不能重分类进损益的其他综合收益	**-**	**-**	**-**
2、将重分类进损益的其他综合收益	**-146,444.63**	**-282,871.32**	**-6,073.94**
-外币财务报表折算差额	**-146,444.63**	**-282,871.32**	**-6,073.94**
七、综合收益总额	**186,704,699.26**	**195,923,021.96**	**53,020,895.97**
归属于母公司股东的综合收益总额	186,704,699.26	195,923,021.96	53,020,895.97
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-
八、每股收益：			
（一）基本每股收益	0.52	0.55	-
（二）稀释每股收益	0.52	0.55	-

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 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	1,456,809,687.67	1,009,124,337.69	479,711,015.09
收到的税费返还	80,766,874.08	34,423,421.48	4,236,764.15
收到其他与经营活动有关的现金	14,976,861.03	5,861,534.66	2,553,453.77
经营活动现金流入小计	**1,552,553,422.78**	**1,049,409,293.83**	**486,501,233.01**
购买商品、接受劳务支付的现金	909,502,704.22	561,570,400.09	291,183,433.95
支付给职工以及为职工支付的现金	154,352,510.62	75,193,930.73	44,115,227.94
支付的各项税费	51,746,530.69	29,467,874.43	7,462,666.49

支付其他与经营活动有关的现金	117,708,285.54	71,911,091.45	54,868,074.77
经营活动现金流出小计	**1,233,310,031.07**	**738,143,296.70**	**397,629,403.15**
经营活动产生的现金流量净额	**319,243,391.71**	**311,265,997.13**	**88,871,829.86**
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	-	-	-
取得投资收益收到的现金	-	83,400.00	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	238.00	-
收到其他与投资活动有关的现金	216,925.05	22,958,746.70	19,797,189.00
投资活动现金流入小计	**216,925.05**	**23,042,384.70**	**19,797,189.00**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	165,332,846.53	40,872,995.37	18,831,214.77
投资支付的现金	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	2,500,000.00	32,010,000.00
投资活动现金流出小计	**165,332,846.53**	**43,372,995.37**	**50,841,214.77**
投资活动产生的现金流量净额	**-165,115,921.48**	**-20,330,610.67**	**-31,044,025.77**
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	546,958,763.00	2,500,000.00	41,900,000.00
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	123,995,145.62	10,000,000.00	10,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	295,306,004.33	7,406,921.70	2,128,482.69
筹资活动现金流入小计	**966,259,912.95**	**19,906,921.70**	**54,028,482.69**
偿还债务支付的现金	35,025,994.47	540,000.00	10,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,447,936.92	50,059,561.28	70,494,121.34
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	725,516,387.47	142,570,888.71	9,525,000.00
筹资活动现金流出小计	**761,990,318.86**	**193,170,449.99**	**90,019,121.34**
筹资活动产生的现金流量净额	**204,269,594.09**	**-173,263,528.29**	**-35,990,638.65**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**-16,388,829.66**	**-5,540,930.30**	**1,720,987.10**
五、现金及现金等价物净增加额	**342,008,234.66**	**112,130,927.87**	**23,558,152.54**
加：期初现金及现金等价物余额	150,323,366.60	38,192,438.73	14,634,286.19

六、期末现金及现金等价物余额	**492,331,601.26**	**150,323,366.60**	**38,192,438.73**

（四）财务报表的编制基础

1、编制基础

公司财务报表以持续经营为基础列报，以权责发生制为记账基础。公司一般采用历史成本对会计要素进行计量，在保证所确定的会计要素金额能够取得并可靠计量的前提下采用重置成本、可变现净值、现值及公允价值进行计量。

2、持续经营

公司不存在导致对报告期末起 12 个月内的持续经营假设产生重大疑虑的事项或情况。

（五）合并范围及变化情况

本期末纳入合并财务报表范围的子公司共 8 家，具体包括：

子公司名称	子公司类型	直接持股比例	间接持股比例	表决权比例
东莞首航	全资子公司	100.00%	-	100.00%
广东首航	全资子公司	100.00%	-	100.00%
澳大利亚首航	全资子公司	100.00%	-	100.00%
香港首航	全资子公司	100.00%	-	100.00%
波兰首航	全资子公司	100.00%	-	100.00%
德国首航	全资子公司	100.00%	-	100.00%
韩国首航	全资子公司	100.00%	-	100.00%
阿联酋首航	全资子公司	100.00%	-	100.00%

本期纳入合并财务报表范围的主体较上期相比，减少 2 家：

名称	变更原因
SOFARSOLAR AUSTRALIA PTY LTD	公司注销
SOFARSOLAR GmbH	公司注销

（六）与财务会计信息相关的重大事项

会计师在审计中识别出的关键审计事项为收入确认和应收账款减值，具体事项描述和审计应对如下：

关键审计事项	应对措施
首航新能 2019 年度、2020 年度、2021 年度营业收入分别为 52,592.48 万元、102,334.92 万元、182,564.05 万元。 营业收入是首航新能的关键业绩指标，且营业收入存在重大错报的固有风险，因此将收入确认确定为关键审计事项。	①了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关控制执行的有效性； ②检查销售合同、订单，对主要客户进行访谈，了解主要合同、订单条款或条件，评估收入确认方法是否恰当； ③对营业收入变动及毛利率执行分析性复核程序，判断营业收入和毛利率变动的合理性； ④执行收入细节测试，检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、销售订单、出库单、销售发票、送货单、客户签收单、出口报关单、提单、银行回单等； ⑤抽样对主要客户的销售额及期末应收账款余额进行函证，检查销售回款及期后收款情况，核查销售收入的真实性； ⑥针对资产负债表日前后确认的销售收入进行截止测试，评估销售收入是否在恰当的期间确认。
2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日和 2021 年 12 月 31 日，首航新能应收账款账面价值分别为 9,240.04 万元、11,332.40 万元和 41,775.72 万元。 由于应收账款金额重大且坏账准备的评估涉及管理层的重大判断。因此将应收账款减值作为关键审计事项。	①了解、评估销售与收款循环的内部控制设计，并测试关键控制执行的有效性； ②通过查阅销售合同、检查以往货款的回收情况、与管理层沟通等程序了解和评价管理层对应收账款坏账准备计提的会计估计是否合理； ③关注超过信用期及账龄较长且金额重大的应收账款，了解账龄长的原因以及首航新能源对于其可回收性的评估，评价管理层对坏账准备计提的合理性和充分性； ④取得应收账款账龄分析表和坏账准备计提表，分析检查应收账款账龄划分及坏账计提的合理性和准确性； ⑤结合期后回款情况检查，评价管理层对坏账准备计提的合理性。

二、注册会计师审计意见

上会会计师事务所（特殊普通合伙）为公司最近三年的会计报表出具了标准无保留意见的《审计报告》（上会师报字（2022）第 3479 号）。审计意见如下：

“我们审计了首航新能财务报表，包括 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日的合并及公司资产负债表，2019 年度、2020 年度、2021 年度的合并及公司利润表、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相关财务报表附注。

我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了首航新能 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日的合并及公司财务状况以及 2019 年度、2020 年度、2021 年度的合并及公司经营成果和现金流量。”

三、影响公司未来经营能力或财务状况的主要因素，以及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和非财务指标

（一）影响公司未来经营能力或财务状况的主要因素

1、对新产品、新技术的研发投入

公司高度重视对新产品、新技术的研发投入，报告期内研发费用分别为 2,169.69 万元、4,302.89 万元和 9,422.53 万元，研发费用率分别为 4.13%、4.20%和 5.16%。持续、高效的研发投入使公司的主要产品与核心技术紧跟市场发展需求，有效保障公司的市场竞争力。

2、原材料价格

报告期内，公司主营业务成本分别为 34,015.79 万元、63,901.21 万元和 119,334.77 万元，其中直接材料占比在 90%以上。若未来主要原材料市场价格呈现快速增长的趋势，则会导致公司营业成本相应增加，是影响公司盈利能力的主要因素。

3、人工成本

公司始终重视对人才的培养和投入，报告期内实际支付的人工薪酬金额分别为 4,411.52 万元、7,519.39 万元和 15,435.25 万元，呈现逐年增加的趋势。未来人工成本若持续呈上升趋势，则会导致公司营业成本和期间费用相应增加，是影响公司盈利能力的主要因素。

4、应收账款

截至 2021 年 12 月 31 日，公司的应收账款账面价值为 41,775.72 万元，占流动资产的比例为 20.82%，公司主要应收账款对应的客户均与公司保持长期稳定合作，尽管主要客户资金实力雄厚、信用记录良好，但仍不能完全排除应收账款的坏账损失风险。市场的不利变化或客户流动资金水平恶化等因素都可能会影响客户按时付款的能力，使公司面临应收账款坏账损失的风险，从而可能对公司财务状况造成不利影响。

（二）对发行人具有核心意义、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、毛利率

报告期内，公司主营业务毛利率分别为35.22%、37.51%和34.34%。毛利率水平反映了公司的盈利能力。未来如果公司营业收入规模不变而毛利率上升，公司的营业利润将随之增加，反之则减少。

2、资产负债率

公司目前处于稳定扩张阶段，报告期各期末，公司合并资产负债率分别为80.13%、69.42%和 53.99%，呈逐年下降趋势，公司财务结构不断优化，抗风险能力不断增强。若未来公司大幅扩张业务规模，资产负债率可能会有所上升，如公司债务管理谨慎性不足，导致债务融资规模过高，将可能面临一定的偿债风险。

3、研发费用率

报告期内公司研发投入较高，研发费用金额分别为2,169.69万元、4,302.89万元和9,422.53万元，研发费用率分别为4.13%、4.20%和5.16%，研发费用金额及占营业收入的比例均呈上升趋势。持续的技术研发投入是公司保持核心竞争的主要原因，对于公司发展具有重要意义，而研发成果的转化需要一定时间周期，因此如未来公司研发费用率持续大幅上升，将可能对公司短期盈利能力产生一定影响。

4、经营性现金流量

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 8,887.18 万元、31,126.60万元和31,924.34万元。公司的主要产品销售能获得稳定的经营性现金流入，同时公司每年制定有相应的投资规划和财务筹划，保证经营性现金流正常流转。但若公司投资规划和财务筹划不当，导致公司现金流周转出现不利变化，则可能使公司面临一定的经营风险。

四、审计截止日后主要财务信息及经营状况

财务报告审计基准日至本招股说明书签署之日之间，公司经营情况正常，所

处行业未出现重大不利变化，不存在可能导致公司业绩异常波动的重大不利因素。

五、报告期内采用的重要会计政策和会计估计

（一）遵循企业会计准则的声明

公司财务报表及附注系按财政部颁布的《企业会计准则》、应用指南、企业会计准则解释、中国证券监督管理委员会发布的《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[2014 年修订]》以及相关补充规定的要求编制，真实、完整地反映了公司的财务状况、经营成果和现金流量等有关信息。

（二）会计期间

会计年度自公历 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

本报告期为 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日。

（三）经营周期

公司以 12 个月为 1 个营业周期。

（四）记账本位币

公司采用人民币为记账本位币。

（五）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、在同一控制下的企业合并中，公司作为购买方取得对其他参与合并企业的控制权，如以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本，长期股权投资初始投资成本与支付的现金、转让的非现金资产以及所承担债务账面价值之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益；如以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本，按照发行股份的面值总额作为股本，长期股权投资初始投资成本与所发行股份面值总额之间的差额，调整资本公积，资本公积不足冲减的，调整留存收益。为进行企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等

中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益。为企业合并发行的债券或承担其他债务支付的手续费、佣金等，应当计入所发行债券及其他债务的初始计量金额。企业合并中发行权益性证券发生的手续费、佣金等费用，应当抵减权益性证券溢价收入，溢价收入不足冲减的，冲减留存收益。

2、公司对外合并如属非同一控制下的企业合并，按下列情况确定长期股权投资的初始投资成本：

（1）一次交换交易实现的企业合并，长期股权投资的初始投资成本为购买方在购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值；

（2）通过多次交换交易分步实现的企业合并，长期股权投资的初始投资成本为每一单项交易成本之和；

（3）为进行企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益；作为合并对价发行的权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额；

（4）在合并合同或协议中对可能影响合并成本的未来事项作出约定的，在购买日如果估计未来事项很可能发生并且对合并成本的影响金额能够可靠计量的，将其计入长期股权投资的初始投资成本。

3、公司对外合并如属非同一控制下的企业合并，对长期股权投资的初始投资成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉。

对长期股权投资的初始投资成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，按照下列方法处理：

（1）对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核；

（2）经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额应当计入当期损益。

（六）合并财务报表的编制方法

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定。控制，是指投资方拥有对被投资方的权力,通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。

母公司应当将其全部子公司纳入合并财务报表的合并范围。子公司，是指被公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分，以及企业所控制的结构化主体等）。

如果母公司是投资性主体，则母公司应当仅将为其投资活动提供相关服务的子公司(如有)纳入合并范围并编制合并财务报表；其他子公司不应当予以合并，母公司对其他子公司的投资应当按照公允价值计量且其变动计入当期损益。当母公司同时满足下列条件时，该母公司属于投资性主体：

1、该母公司是以向投资者提供投资管理服务为目的，从一个或多个投资者处获取资金；

2、该母公司的唯一经营目的，是通过资本增值、投资收益或两者兼有而让投资者获得回报；

3、该母公司按照公允价值对几乎所有投资的业绩进行考量和评价。

编制合并报表时，本公司与被合并子公司采用的统一的会计政策和期间。合并财务报表以本公司和子公司的财务报表为基础，在抵销本公司与子公司、子公司相互之间发生的内部交易对合并财务报表的影响后，由本公司合并编制。本公司在报告期内因同一控制下企业合并增加的子公司，编制合并资产负债表时，调整合并资产负债表的年初数。因非同一控制下企业合并增加的子公司，编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的年初数。本公司在报告期内因同一控制下企业合并增加的子公司，将该子公司合并当期年初至报告期末的收入、费用、利润及现金流量纳入合并利润表及现金流量表。因非同一控制下企业合并增加的子公司，将该子公司购买日至报告期末的收入、费用、利润及现金流量纳入合并利润表及现金流量表。本公司在报告期内处置子公司，将该子公司年初至处置日的收入、费用、利润及现金流量纳入合并利润表及现金流量表。

母公司购买子公司少数股东拥有的子公司股权，在合并财务报表中，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，应当调整资本公积(股本溢价)，资本公积不足冲减的，调整留存收益。

母公司在不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资，在合并财务报表中，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，应当调整资本公积(股本溢价)，资本公积不足冲减的，调整留存收益。

企业因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资方的控制权的，在编制合并财务报表时，对于剩余股权，应当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之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益，同时冲减商誉。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益等，应当在丧失控制权时转为当期投资收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

（七）现金及现金等价物的确定标准

现金是指库存现金以及可以随时用于支付的存款。现金等价物，是指公司持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（八）金融工具

金融工具是指形成一方的金融资产，并形成其他方的金融负债或权益工具的合同。

1、金融工具的确认和终止确认

本公司于成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。金融资产满足下列条件之一的，终止确认：

（1）收取该金融资产现金流量的合同权利终止；

（2）该金融资产已转移，且符合下述金融资产转移的终止确认条件。

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，终止确认该金融负债或其一部分。本公司（债务人）与债权人之间签订协议，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，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。

2、金融资产的分类和计量

本公司在初始确认时根据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，将金融资产分为以下三类：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、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

（1）以摊余成本计量

本公司将同时符合下列条件且未被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，分类为以摊余成本计量的金融资产：

1）本公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；

2）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

初始确认后，对于该类金融资产采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销或确认减值时，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

本公司将同时符合下列条件且未被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，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：

1）本公司管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标；

2）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

初始确认后，对于该类金融资产以公允价值进行后续计量。采用实际利率法

计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将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当期损益的金融资产

除上述以摊余成本计量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外，本公司将其余所有的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。在初始确认时，为消除或显著减少会计错配，本公司将部分本应以摊余成本计量或以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产不可撤销地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。

初始确认后，对于该类金融资产以公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益，除非该金融资产属于套期关系的一部分。

管理金融资产的业务模式，是指本公司如何管理金融资产以产生现金流量。业务模式决定本公司所管理金融资产现金流量的来源是收取合同现金流量、出售金融资产还是两者兼有。本公司以客观事实为依据、以关键管理人员决定的对金融资产进行管理的特定业务目标为基础，确定管理金融资产的业务模式。

本公司对金融资产的合同现金流量特征进行评估，以确定相关金融资产在特定日期产生的合同现金流量是否仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。其中，本金是指金融资产在初始确认时的公允价值；利息包括对货币时间价值、与特定时期未偿付本金金额相关的信用风险、以及其他基本借贷风险、成本和利润的对价。此外，本公司对可能导致金融资产合同现金流量的时间分布或金额发生变更的合同条款进行评估，以确定其是否满足上述合同现金流量特征的要求。

仅在本公司改变管理金融资产的业务模式时，所有受影响的相关金融资产在业务模式发生变更后的首个报告期间的第一天进行重分类，否则金融资产在初始确认后不得进行重分类。

金融资产在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资

产，相关交易费用计入初始确认金额。因销售产品或提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收账款，本公司按照预期有权收取的对价金额作为初始确认金额。

3、金融负债分类和计量

本公司的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、以摊余成本计量的金融负债。对于未划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的，相关交易费用计入其初始确认金额。

（1）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和初始确认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。对于此类金融负债，按照公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该等金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

（2）以摊余成本计量的金融负债

其他金融负债采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

（3）金融负债与权益工具的区分

金融负债，是指符合下列条件之一的负债：

1）向其他方交付现金或其他金融资产的合同义务。

2）在潜在不利条件下，与其他方交换金融资产或金融负债的合同义务。

3）将来须用或可用企业自身权益工具进行结算的非衍生工具合同，且企业根据该合同将交付可变数量的自身权益工具。

4）将来须用或可用企业自身权益工具进行结算的衍生工具合同，但以固定数量的自身权益工具交换固定金额的现金或其他金融资产的衍生工具合同除外。

权益工具，是指能证明拥有某个企业在扣除所有负债后的资产中剩余权益的合同。

如果本公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同

义务，则该合同义务符合金融负债的定义。

如果一项金融工具须用或可用本公司自身权益工具进行结算，需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具，是作为现金或其他金融资产的替代品，还是为了使该工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者，该工具是本公司的金融负债；如果是后者，该工具是本公司的权益工具。

4、金融工具的公允价值

公允价值是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。

本公司以公允价值计量相关资产或负债，假定出售资产或者转移负债的有序交易在相关资产或负债的主要市场进行；不存在主要市场的，本公司假定该交易在相关资产或负债的最有利市场进行。主要市场（或最有利市场）是本公司在计量日能够进入的交易市场。本公司采用市场参与者在对该资产或负债定价时为实现其经济利益最大化所使用的假设。

存在活跃市场的金融资产或金融负债，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。

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，优先使用相关可观察输入值，只有在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。

在财务报表中以公允价值计量或披露的资产和负债，根据对公允价值计量整体而言具有重要意义的最低层次输入值，确定所属的公允价值层次：第一层次输入值，是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；第二层次输入值，是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值；第三层次输入值，是相关资产或负债的不可观察输入值。

每个资产负债表日，本公司对在财务报表中确认的持续以公允价值计量的资产和负债进行重新评估，以确定是否在公允价值计量层次之间发生转换。

5、金融资产减值

本公司以预期信用损失为基础，对下列项目进行减值会计处理并确认损失准

备：

（1）以摊余成本计量的金融资产；

（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收款项和债权投资；

（3）租赁应收款；

（4）财务担保合同（以公允价值计量且其变动计入当期损益、金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的除外）。

1）预期信用损失的计量

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。

本公司考虑有关过去事项、当前状况以及对未来经济状况的预测等合理且有依据的信息，以发生违约的风险为权重，计算合同应收的现金流量与预期能收到的现金流量之间差额的现值的概率加权金额，确认预期信用损失。

本公司对于处于不同阶段的金融工具的预期信用损失分别进行计量。金融工具自初始确认后信用风险未显著增加的，处于第一阶段，本公司按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后信用风险已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后已经发生信用减值的，处于第三阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，本公司假设其信用风险自初始确认后并未显著增加，按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。

整个存续期预期信用损失，是指因金融工具整个预计存续期内所有可能发生的违约事件而导致的预期信用损失。未来 12 个月内预期信用损失，是指因资产负债表日后 12 个月内（若金融工具的预计存续期少于 12 个月，则为预计存续期）可能发生的金融工具违约事件而导致的预期信用损失，是整个存续期预期信用损失的一部分。

在计量预期信用损失时，本公司需考虑的最长期限为企业面临信用风险的最

长合同期限（包括考虑续约选择权）。

本公司对于处于第一阶段和第二阶段、以及较低信用风险的金融工具，按照其未扣除减值准备的账面余额和实际利率计算利息收入。对于处于第三阶段的金融工具，按照其账面余额减已计提减值准备后的摊余成本和实际利率计算利息收入。

2）各类金融资产信用损失的确定方法

单项评估信用风险的金融资产，本公司选择始终按照相当于存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

本公司对单项评估未发生信用减值的金融资产，基于其信用风险特征，将其划分为不同组合：

项目	确定组合的依据
组合 1 应收票据组合	以承兑人、背书人、出票人以及其他债务人的信用风险划分组合
组合 2 应收账款组合	本组合以合并范围外应收款项的账龄作为信用风险特征
组合 3 合并范围内关联方组合	本组合为合并范围内关联方款项
组合 4 其他应收款组合	本组合以合并范围外其他应收款的账龄作为信用风险特征

按组合方式实施信用风险评估时，根据金融资产组合结构及类似信用风险特征（债务人根据合同条款偿还欠款的能力），结合历史违约损失经验及目前经济状况、考虑前瞻性信息，以预计存续期基础计量其预期信用损失，确认金融资产的损失准备。

不同组合计量损失准备的计提方法：

项目	计提方法
组合 1 应收票据组合	本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
组合 2 应收账款组合	本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
组合 3 合并范围内关联方组合	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显著增加外，不计提预期信用损失
组合 4 其他应收款组合	本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

3）信用风险显著增加的评估

本公司通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具预计存续期内发生违约风险的相对变化，以评估金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

在确定信用风险自初始确认后是否显著增加时，本公司考虑无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。本公司考虑的信息包括：

①债务人未能按合同到期日支付本金和利息的情况；

②已发生的或预期的金融工具的外部或内部信用评级（如有）的严重恶化；

③已发生的或预期的债务人经营成果的严重恶化；

④现存的或预期的技术、市场、经济或法律环境变化，并将对债务人对本公司的还款能力产生重大不利影响。

根据金融工具的性质，本公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估信用风险是否显著增加。以金融工具组合为基础进行评估时，本公司可基于共同信用风险特征对金融工具进行分类，例如逾期信息和信用风险评级。

4）已发生信用减值的金融资产

本公司在资产负债表日评估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债权投资是否已发生信用减值。当对金融资产预期未来现金流量具有不利影响的一项或多项事件发生时，该金融资产成为已发生信用减值的金融资产。金融资产已发生信用减值的证据包括下列可观察信息：

①发行方或债务人发生重大财务困难；

②债务人违反合同，如偿付利息或本金违约或逾期等；

③本公司出于与债务人财务困难有关的经济或合同考虑，给予债务人在任何其他情况下都不会做出的让步；

④债务人很可能破产或进行其他财务重组；

⑤发行方或债务人财务困难导致该金融资产的活跃市场消失。

5）预期信用损失准备的列报

为反映金融工具的信用风险自初始确认后的变化，本公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，应当作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，本公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

6）核销

如果本公司不再合理预期金融资产合同现金流量能够全部或部分收回，则直接减记该金融资产的账面余额。这种减记构成相关金融资产的终止确认。这种情况通常发生在本公司确定债务人没有资产或收入来源可产生足够的现金流量以偿还将被减记的金额。但是，按照本公司收回到期款项的程序，被减记的金融资产仍可能受到执行活动的影响。

已减记的金融资产以后又收回的，作为减值损失的转回计入收回当期的损益。

6、金融资产转移

金融资产转移，是指将金融资产让与或交付给该金融资产发行方以外的另一方（转入方）。

本公司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的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产。

本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产并确认产生的资产和负债；未放弃对该金融资产控制的，按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

7、金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利，且目前可执行该种法定权利，同时本公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负

债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

（九）外币业务和外币报表折算

1、外币交易在初始确认时，采用当月首个工作日的中国人民银行公布的人民币外汇牌价中间价将外币金额折算为人民币金额。

2、于资产负债表日，按照下列方法对外币货币性项目和外币非货币性项目进行处理：

（1）外币货币性项目，采用资产负债表日中国人民银行公布的人民币外汇牌价中间价折算。因资产负债表日即期汇率与初始确认时或者前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，计入当期损益。

（2）以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其记账本位币金额；以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，作为公允价值变动（含汇率变动）处理，并根据非货币性项目的性质计入当期损益或其他综合收益。

货币性项目，是指公司持有的货币资金和将以固定或可确定的金额收取的资产或者偿付的负债。

非货币性项目，是指货币性项目以外的项目。

3、境外经营实体的外币财务报表的折算方法：

（1）资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算，所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算；

（2）利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的即期汇率折算（或采用按照系统合理的方法确定的、与交易发生日即期汇率近似的汇率折算）；

（3）按照上述（1）、（2）折算产生的外币财务报表折算差额，在资产负债表中所有者权益项目下单独列示。

4、公司对处于恶性通货膨胀经济中的境外经营的财务报表，按照下列方法进行折算：

对资产负债表项目运用一般物价指数予以重述，对利润表项目运用一般物价指数变动予以重述，再按照最近资产负债表日的即期汇率进行折算。

在境外经营不再处于恶性通货膨胀经济中时，停止重述，按照停止之日的价格水平重述的财务报表进行折算。

5、公司在处置境外经营时，将资产负债表中所有者权益项目下列示的、与该境外经营相关的外币财务报表折算差额，自所有者权益项目转入处置当期损益；部分处置境外经营的，按处置的比例计算处置部分的外币财务报表折算差额，转入处置当期损益。

（十）存货

1、存货的分类

存货主要有原材料、委托加工物资、在产品、库存商品、发出商品等。

2、发出存货的计价方法

公司各类存货取得时按实际成本计价，发出时采用加权平均法计价。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

于资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备，计入当期损益。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

各类存货可变现净值的确定依据如下：

（1）库存商品、发出商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

（2）需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

（3）资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存

在合同价格的，应当分别确定其可变现净值，并与其相对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

存货跌价准备按单个存货项目（或存货类别）计提，与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，合并计提存货跌价准备。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品和包装物采用一次转销法。

（十一）合同资产

（自 2020 年 1 月 1 日起适用）

1、合同资产的确认方法及标准

合同资产，指已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素。向客户销售两项可明确区分的商品，因已交付其中一项商品而有权收取款项，但收取该款项还取决于交付另一项商品的，该收款权利应作为合同资产。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示，不同合同下的合同资产和合同负债不予抵销。

2、合同资产预期信用损失的确定方法及会计处理方法

正常履行合同形成的合同资产，如果合同付款逾期未超过 30 日的，判断合同应收的现金流量与预期能收到的现金流量之间不存在差异，不确认合同资产减值准备；如果合同付款逾期超过（含）30 日的，按照该合同资产整个存续期的预期信用损失确认合同资产减值准备，具体确定方法和会计处理方法参见本节“五、报告期内采用的重要会计政策和会计估计”之“（八）金融工具”。

（十二）合同成本

（自 2020 年 1 月 1 日起适用）

1、与合同成本有关的资产金额的确定方法

与合同成本有关的资产包括合同履约成本和合同取得成本。

合同履约成本，即为履行合同发生的成本，不属于《企业会计准则第 14 号——收入（2017 年修订）》之外的其他企业会计准则规范范围且同时满足下列条件的，作为合同履约成本确认为一项资产：

（1）该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；

（2）该成本增加了企业未来用于履行履约义务的资源；

（3）该成本预期能够收回。

合同取得成本，即为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。增量成本，是指不取得合同就不会发生的成本（例如：销售佣金等）。该资产摊销期限不超过一年的，可以在发生时计入当期损益。

企业为取得合同发生的、除预期能够收回的增量成本之外的其他支出（例如：无论是否取得合同均会发生的差旅费、投标费、为准备投标资料发生的相关费用等），应当在发生时计入当期损益，除非这些支出明确由客户承担。

2、与合同成本有关的资产的摊销

与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品收入确认相同的基础进行摊销，计入当期损益。

3、与合同成本有关的资产的减值

在确定与合同成本有关的资产的减值时，首先对按照其他相关企业会计准则确认的、与合同有关的其他资产确定减值损失；然后根据其账面价值高于下列第（1）项减去第（2）项的差额的，超出部分应当计提减值准备，并确认为资产减值损失：

（1）因转让与该资产相关的商品预期能够取得的剩余对价；

（2）以及为转让该相关商品估计将要发生的成本。

以前期间减值的因素之后发生变化，使得企业上述第（1）项减去第（2）项

后的差额高于该资产账面价值的，转回原已计提的资产减值准备，并计入当期损益，但转回后的资产账面价值不应超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

（十三）长期股权投资

长期股权投资是指公司对被投资单位实施控制、重大影响的权益性投资，以及对其合营企业的投资。

1、投资成本确定

除对外合并形成的长期股权投资以外，其他方式取得的长期股权投资，按照下列规定确定其初始投资成本：

（1）以支付现金取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本。初始投资成本包括与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出；

（2）以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本；

（3）通过非货币性资产交换取得的长期股权投资，其初始投资成本应当按照《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》确定；

（4）通过债务重组取得的长期股权投资，其初始投资成本应当按照《企业会计准则第 12 号——债务重组》确定。

2、后续计量及损益确认方法

（1）下列长期股权投资采用成本法核算：

公司能够对被投资单位实施控制的长期股权投资。

采用成本法核算的长期股权投资按照初始投资成本计价。追加或收回投资应当调整长期股权投资的成本。被投资单位宣告分派的现金股利或利润，确认为当期投资收益。

（2）对被投资单位具有共同控制（指合营企业）或重大影响的长期股权投资，按照采用权益法核算。

长期股权投资采用权益法核算时，对长期股权投资的投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，不调整长期股权投资的投资成本；对长期股权投资的投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，对长期股权投资的账面价值进行调整，差额计入投资当期的损益。

在权益法核算时，当取得长期股权投资后，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资损益和其他综合收益，并调整长期股权投资的账面价值。投资企业按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应分得的部分，相应减少长期股权投资的账面价值。投资方对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，应当调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。

确认被投资单位发生的净亏损，以长期股权投资的账面价值以及其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益减记至零为限，公司对被投资企业负有承担额外损失义务的除外。被投资单位以后实现净利润的，投资企业在其收益分享额弥补未确认的亏损分担额后，恢复确认收益分享额。

对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。

长期股权投资按照权益法核算在确认投资损益时，先对被投资单位的净利润进行取得投资时被投资单位各项可辨认资产等的公允价值、会计政策和会计期间方面的调整，再按应享有或应分担的被投资单位的净损益份额确认当期投资损益。

与联营企业及合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照持股比例计算归属于本公司的部分，在抵消基础上确认投资损益。

3、确定对被投资单位具有共同控制、重大影响的依据

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。在判断是否存在共同控制时，首先判断所有参与方或参与方组合是否集体控制该安排，如果所有参与方或一组参与方必须一致行动才能决定某项安排的相关活动，则认为所有参与方或一组参与方集体控制该安排。其次再判断该安排相关活动的决策是否必须经过这些集体控制该安排的参与方一致同意。如果存在两个或两个以上的参与方组合能

够集体控制某项安排的，不构成共同控制。判断是否存在共同控制时，不考虑享有的保护性权利。

重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。在确定能否对被投资单位施加重大影响时，考虑投资方直接或间接持有被投资单位的表决权股份以及投资方及其他方持有的当期可执行潜在表决权在假定转换为对被投资方单位的股权后产生的影响，包括被投资单位发行的当期可转换的认股权证、股份期权及可转换公司债券等的影响。

（十四）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。固定资产同时满足下列条件的，才能予以确认：

（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、各类固定资产折旧方法

各类固定资产采用直线法并按下列使用寿命、预计净残值率及折旧率计提折旧：

类别	折旧方法	使用年限	预计净残值率	年折旧率
机器设备	年限平均法	3-10 年	5.00%	9.50%-31.67%
运输工具	年限平均法	4 年	5.00%	23.75%
电子设备及其他	年限平均法	3-5 年	5.00%	19.00%-31.67%

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法。

融资租入固定资产的认定依据：实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁。具体认定依据为符合下列一项或数项条件的：

（1）在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给承租人；

（2）承租人有购买租赁资产的选择权，所订立的购买价款预计将远低于行

使选择权时租赁资产的公允价值，因而在租赁开始日就可以合理确定承租人会行使这种选择权；

（3）即使资产的所有权不转移，但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分；

（4）承租人在租赁开始日的最低租赁付款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值；

（5）租赁资产性质特殊，如不作较大改造只有承租人才能使用。

融资租入固定资产的计价方法：融资租入固定资产初始计价为租赁期开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值较低者作为入账价值。

融资租入固定资产后续计价采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提折旧及减值准备。

4、每年年度终了，公司对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。

使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命；预计净残值预计数与原先估计数有差异的，调整预计净残值。

（十五）使用权资产

（自 2021 年 1 月 1 日起适用）

1、使用权资产确认条件

使用权资产是指公司作为承租人可在租赁期内使用租赁资产的权利。公司在租赁期开始日对租赁确认使用权资产。使用权资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

2、使用权资产的初始计量

使用权资产按照成本进行初始计量，该成本包括：

（1）租赁负债的初始计量金额；

（2）在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；

（3）承租人发生的初始直接费用；

（4）承租人为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本。

3、使用权资产的后续计量

（1）采用成本模式对使用权资产进行后续计量。

（2）对使用权资产计提折旧。

公司按照直线法对使用权资产计提折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，公司在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，公司在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

4、按照变动后的租赁付款额的现值重新计量租赁负债，并相应调整使用权资产的账面价值时，如使用权资产账面价值已调减至零，但租赁负债仍需进一步调减的，将剩余金额计入当期损益。

5、使用权资产的减值测试方法、减值准备计提方法

资产负债表日，有迹象表明使用权资产发生减值的，按照账面价值高于可收回金额的差额计提相应的减值准备。

（十六）在建工程

1、包括公司基建、更新改造等发生的支出，该项支出包含工程物资；

2、在建工程达到预定可使用状态时转入固定资产。

（十七）借款费用

1、公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本。符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长的时间的（通常是指 1 年及 1 年以上）购建或者生产活动才能达到预定可使用可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。其他借款费用，应当在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。借款费用包括借款利息、折价或者溢价的摊销、辅助费用以及因外币借款而发生的汇兑差额等。

2、借款费用同时满足下列条件的，开始资本化：

（1）资产支出已发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而支付的现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；

（2）借款费用已经发生；

（3）为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用停止资本化。

符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断，且中断时间连续超过 3 个月的，暂停借款费用的资本化。在中断期间发生的借款费用确认为费用，计入当期损益，直至资产的购建或者生产活动重新开始。如果中断是所购建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用或可销售状态必要的程序，借款费用的资本化则继续进行。

3、在资本化期间内，每一会计期间的利息(包括折价或溢价的摊销)资本化金额，按照下列规定确定：

（1）为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用，减去尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额确定。

（2）为购建或者生产符合资本化条件的资产而占用了一般借款的，根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用的一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。资本化率根据一般借款加权平均利率确定。

借款存在折价或溢价的，按照实际利率法确定每一会计期间相应摊销的折价或者溢价的金额，调整每期利息金额。

在资本化期间内，每一会计期间的利息资本化金额，不超过当期相关借款实际发生的利息金额。

4、专门借款发生的辅助费用，在所购建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态之前发生的，在发生时根据其发生额予以资本化，

计入符合资本化条件的资产的成本；在所购建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态之后发生的，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。一般借款发生的辅助费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。

（十八）无形资产

1、无形资产，是指企业拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产。无形资产按照成本进行初始计量。于取得无形资产时分析判断其使用寿命。

2、公司确定无形资产使用寿命通常考虑的因素：

（1）运用该资产生产的产品通常的寿命周期、可获得的类似资产使用寿命的信息；

（2）技术、工艺等方面的现阶段情况及对未来发展趋势的估计；

（3）以该资产生产的产品或提供服务的市场需求情况；

（4）现在或潜在的竞争者预期采取的行动；

（5）为维持该资产带来经济利益能力的预期维护支出，以及公司预计支付有关支出的能力；

（6）对该资产控制期限的相关法律规定或类似限制，如特许使用期、租赁期等；

（7）与企业持有其他资产使用寿命的关联性等。

无法预见无形资产为公司带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产。

3、对于使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内系统合理（或者直线法）摊销。公司于每年年度终了，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计不同的，将改变摊销期限和摊销方法。

无形资产的摊销年限：

项目	摊销年限	摊销方法

土地使用权	按权证规定年限	直线法
软件	10 年	直线法

（十九）长期待摊费用

长期待摊费用是公司已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在 1 年以上（不含 1 年）的各项费用。长期待摊费用在受益期内平均摊销，如果长期待摊费用项目不能使以后会计期间受益的，则将其尚未摊销的摊余价值全部转入当期损益。

本公司的长期待摊费用主要为装修费、专利授权使用费。各项长期待摊费用在预计受益期间按直线法摊销。

（二十）合同负债

（自 2020 年 1 月 1 日起适用）

合同负债反映已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务。在向客户转让商品之前，客户已经支付了合同对价或已经取得了无条件收取合同对价权利的，在客户实际支付款项与到期应付款项孰早时点，按照已收或应收的金额确认合同负债。同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示，不同合同下的合同资产和合同负债不予抵销。

（二十一）长期资产减值准备

对于固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产、对子公司的长期股权投资等非流动非金融资产，公司于资产负债表日判断是否存在减值迹象。如存在减值迹象的，则估计其可收回金额，进行减值测试。商誉、使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产的公允价值根据公平交易中销售协议价格确定；不存在销售协议但存在资产活跃市场的，公允价值按照该资产的买方出价确定；不存在销售协议和资产活跃市场的，则以可获取的最佳信息

为基础估计资产的公允价值。处置费用包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用。资产预计未来现金流量的现值，按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

上述资产减值损失一经确认，以后期间不予转回价值得以恢复的部分。

（二十二）职工薪酬

1、职工薪酬的范围

职工薪酬，是指公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。公司提供给职工配偶、子女、受赡养人、已故员工遗属及其他受益人等的福利，也属于职工薪酬。

2、短期薪酬是指公司在职工提供相关服务的年度报告期间结束后十二个月内需要全部予以支付的职工薪酬。

短期薪酬包括职工工资、奖金、津贴和补贴，职工福利费、医疗保险费、工伤保险费和生育保险费等社会保险费，住房公积金、工会经费和职工教育经费，短期带薪缺勤、短期利润分享计划，非货币性福利以及其他短期薪酬。

短期薪酬在职工为公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

3、离职后福利是指公司为获得员工提供的服务而在职工退休或与公司解除劳动关系后，提供的各种形式的报酬和福利，短期薪酬和辞退福利除外。

离职后福利计划包括设定提存计划和设定受益计划。其中，设定提存计划，是指向独立的基金缴存固定费用后，公司不再承担进一步支付义务的离职后福利计划；设定受益计划，是指除设定提存计划以外的离职后福利计划。

设定提存计划包括基本养老保险、失业保险等。在职工提供服务的会计期间，

根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

于报告期末，将设定受益计划产生的职工薪酬成本确认为下列组成部分：

（1）服务成本，包括当期服务成本、过去服务成本和结算利得或损失。

（2）设定受益计划净负债或净资产的利息净额，包括计划资产的利息收益、设定受益计划义务的利息费用以及资产上限影响的利息。

（3）重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动。

除非其他会计准则要求或允许职工福利成本计入资产成本，上述第①项和第②项应计入当期损益；第③项应计入其他综合收益，并且在后续会计期间不允许转回至损益，但可以在权益范围内转移这些在其他综合收益中确认的金额。

在设定受益计划下，在下列日期孰早日将过去服务成本确认为当期费用：

1）修改设定受益计划时。

2）企业确认相关重组费用或辞退福利时。

在设定受益计划结算时，确认一项结算利得或损失。

4、辞退福利

是指公司在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系，或者为鼓励职工自愿接受裁减而给予职工的补偿。

公司向职工提供辞退福利的，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

5、其他长期职工福利

是指除短期薪酬、离职后福利、辞退福利之外所有的职工薪酬，包括长期带薪缺勤、长期残疾福利、长期利润分享计划等。

企业向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划条件的，适用于上述设定提存计划的有关规定进行处理。

除符合设定提存计划条件的情形外，按照设定受益计划的有关规定，确认和

计量其他长期职工福利净负债或净资产。在报告期末，企业应当将其他长期职工福利产生的职工薪酬成本确认为下列组成部分：

（1）服务成本。

（2）其他长期职工福利净负债或净资产的利息净额。

（3）重新计量其他长期职工福利净负债或净资产所产生的变动。

为简化相关会计处理，上述项目的总净额计入当期损益或相关资产成本。

（二十三）收入

（自 2020 年 1 月 1 日起适用）

1、收入确认原则

与客户之间的合同同时满足下列条件时，在客户取得相关商品控制权时确认收入：

（1）合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务；

（2）合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务相关的权利和义务；

（3）合同有明确的与所转让商品相关的支付条款；

（4）合同具有商业实质，即履行该合同将改变本集团未来现金流量的风险、时间分布或金额；

（5）因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。

在合同开始日对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并将交易价格按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例分摊至各单项履约义务。在确定交易价格时考虑了可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。然后确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行，并且在履行了各单项履约义务时分别确认收入。

满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：

（1）客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益；

（2）客户能够控制企业履约过程中在建的商品；

（3）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，在该时段内按照履约进度确认收入。履约进度根据所转让商品的性质采用投入法或产出法确定，当履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

如果不满足上述条件之一，则在客户取得相关商品控制权的时点将分摊至该单项履约义务的交易价格确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，应考虑下列迹象：

（1）企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；

（2）企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；

（3）企业已将该商品实物转移到客户，即客户已实物占有该商品；

（4）企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；

（5）客户已接受该商品；

（6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

2、公司收入的具体确认原则：

（1）境内销售：根据与客户签订的销售合同或订单，将产品送至客户指定地点并经客户签收后确认收入；

（2）境外销售：根据与客户签订的合同或订单约定的不同交货方式，分别于工厂交货给客户指定的承运人后、货物提单已签发且办妥出口报关手续、货物直接发运至合同约定地点并经客户签收等条件满足时确认收入。

（适用 2020 年 1 月 1 日前）

营业收入包括销售商品收入、提供劳务收入以及让渡资产使用权收入。

1、销售商品收入的确认

销售商品收入同时满足下列条件的，予以确认：①企业已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；②企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；③收入的金额能够可靠地计量；④相关的经济利益很可能流入企业；⑤相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

2、提供劳务收入的确认

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。

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：

（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）交易的完工进度能够可靠地确定；（4）交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别下列情况处理：（1）已经发生的劳务成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。（2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

3、让渡资产使用权收入的确认

让渡资产使用权收入包括利息收入、使用费收入等。让渡资产使用权收入同时满足下列条件的，才能予以确认：

（1）相关的经济利益很可能流入企业；

（2）收入的金额能够可靠地计量。

公司分别下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

1）利息收入金额，按照他人使用本企业货币资金的时间和实际利率计算确定。

2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

4、公司收入的具体确认原则：

（1）境内销售：根据与客户签订的销售合同或订单，将产品送至客户指定地点并经客户签收后确认收入；

（2）境外销售：根据与客户签订的合同或订单约定的不同交货方式，分别于工厂交货给客户指定的承运人后、货物提单已签发且办妥出口报关手续、货物直接发运至合同约定地点并经客户签收等条件满足时确认收入。

（二十四）政府补助

政府补助，是公司从政府无偿取得的货币性资产与非货币性资产。分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

1、与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

与资产相关的政府补助，是指企业取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。

与资产相关的政府补助，应当冲减相关资产的账面价值确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，应当在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，应当将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

与公司日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益冲减相关成本费用与公司日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收支。

2、与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

企业对于综合性项目的政府补助，需要将其分解为与资产相关的部分和与收益相关的部分，分别进行会计处理；难以区分的，应当整体归类为与收益相关的政府补助。

与收益相关的政府补助，用于补偿企业以后期间的相关费用或损失的，取得时确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益冲减相

关成本；用于补偿企业已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益冲减相关成本。

与公司日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收支。

3、政府补助的确认时点

政府补助为货币性资产的，应当按照收到的金额计量。按照应收金额计量的政府补助，在期末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件且预计能够收到财政扶持资金时予以确认；政府补助为非货币性资产的，应当按照取得非货币性资产所有权风险和报酬转移时确认政府补助实现。其中非货币性资产按公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

已确认的政府补助需要返还时，存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；不存在相关递延收益的，直接计入当期损益。

（二十五）递延所得税资产/递延所得税负债

所得税采用资产负债表债务法进行核算。于资产负债表日，分析比较资产、负债的账面价值与其计税基础，两者之间存在差异的，确认递延所得税资产、递延所得税负债及相应的递延所得税费用（或收益）。在计算确定当期所得税（即当期应交所得税）以及递延所得税费用（或收益）的基础上，将两者之和确认为利润表中的所得税费用（或收益），但不包括直接计入所有者权益的交易或事项的所得税影响。

资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核。如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，应当减记递延所得税资产的账面价值。

（二十六）租赁负债

（自 2021 年 1 月 1 日起适用）

于租赁期开始日，除短期租赁和低价值资产租赁外，将尚未支付的租赁付款额的现值确认为租赁负债。在计算租赁付款额的现值时，采用租赁内含利率作为

折现率；无法确定租赁内含利率的，采用承租人增量借款利率作为折现率。按照固定的周期性利率计算租赁负债在租赁期内各期间的利息费用，并计入当期损益，根据本节“五、报告期内采用的重要会计政策和会计估计”之“（十七）借款费用”计入资产成本的除外。未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额于实际发生时计入当期损益，但另有规定计入相关资产成本的除外。

租赁期开始日后，当实质固定付款额发生变动、担保余值预计的应付金额发生变化、用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动、购买选择权、续租选择权或终止选择权的评估结果或实际行权情况发生变化时，按照变动后的租赁付款额的现值重新计量租赁负债。

（二十七）预计负债

与或有事项相关的义务同时满足下列条件的，确认为预计负债：

1、该义务是企业承担的现时义务；

2、履行该义务很可能导致经济利益流出企业；

3、该义务的金额能够可靠地计量。

预计负债应当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。

（二十八）股份支付

1、股份支付的种类

股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

以权益结算的股份支付，是指企业为获取服务以股份或其他权益工具作为对价进行结算的交易，这里所指的权益工具是企业自身权益工具。

以现金结算的股份支付，是指企业为获取服务承担以股份或其他权益工具为基础计算确定的交付现金或其他资产义务的交易。

2、权益工具公允价值的确定方法

公司对于授予的存在活跃市场的期权等权益工具，按照活跃市场中的报价确定其公允价值。对于授予的不存在活跃市场的期权等权益工具，采用期权定价模型等确定其公允价值。选用的期权定价模型考虑以下因素：A、期权的行权价格；

B、期权的有效期；C、标的股份的现行价格；D、股价预计波动率；E、股份的预计股利；F、期权有效期内的无风险利率。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。在可行权日，最终预计可行权权益工具的数量应当与实际可行权数量一致。

4、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

（1）授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。

在资产负债表日，后续信息表明可行权权益工具的数量与以前估计不同的，进行调整，并在可行权日调整至实际可行权的权益工具数量。

对于权益结算的股份支付，在可行权日之后不再对已确认的成本费用和所有者权益总额进行调整。在行权日根据行权情况，确认股本和股本溢价，同时结转等待期内确认的资本公积（其他资本公积）。

（2）授予后立即可行权的以现金结算的股份支付，应当在授予日以企业承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。

完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，对可行权情况的最佳估计为基础，按照企业承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用和相应的负债。

在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

（二十九）租赁

（2021 年 1 月 1 日起适用）

租赁是指让渡或取得了在一定期间内控制一项或多项已识别资产使用的权利以换取或支付对价的合同。在一项合同开始日，评估合同是否为租赁或包含租赁。

1、公司作为承租人

租赁资产的类别主要为房屋建筑物。

（1）初始计量

在租赁期开始日，将可在租赁期内使用租赁资产的权利确认为使用权资产，将尚未支付的租赁付款额的现值确认为租赁负债（短期租赁和低价值资产租赁除外）。在计算租赁付款额的现值时，采用租赁内含利率作为折现率；无法确定租赁内含利率的，采用承租人增量借款利率作为折现率。

（2）后续计量

参照《企业会计准则第 4 号——固定资产》有关折旧规定对使用权资产计提折旧（参见本节“五、报告期内采用的重要会计政策和会计估计”之“（十五）使用权资产”），能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

对于租赁负债，按照固定的周期性利率计算其在租赁期内各期间的利息费用，计入当期损益或计入相关资产成本。未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益或相关资产成本。

租赁期开始日后，当实质固定付款额发生变动、担保余值预计的应付金额发生变化、用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动、购买选择权、续租选择权或终止选择权的评估结果或实际行权情况发生变化时，本集团按照变动后的租赁付款额的现值重新计量租赁负债，并相应调整使用权资产的账面价值。使用权资产账面价值已调减至零，但租赁负债仍需进一步调减的，将剩余金额计入当期损益。

（3）短期租赁和低价值资产租赁

对于短期租赁（在租赁开始日租赁期不超过 12 个月的租赁）和低价值资产租赁，采取简化处理方法，不确认使用权资产和租赁负债，而在租赁期内各个期间按照直线法或其他系统合理的方法将租赁付款额计入相关资产成本或当期损益。

2、公司作为出租人

在租赁开始日，基于交易的实质，将租赁分为融资租赁和经营租赁。融资租赁是指实质上转移了与租赁资产所有权有关的几乎全部风险和报酬的租赁。经营租赁是指除融资租赁以外的其他租赁。

（1）经营租赁

采用直线法将经营租赁的租赁收款额确认为租赁期内各期间的租金收入。与经营租赁有关的未计入租赁收款额的可变租赁付款额，于实际发生时计入当期损益。

（2）融资租赁

于租赁期开始日，确认应收融资租赁款，并终止确认融资租赁资产。应收融资租赁款以租赁投资净额（未担保余值和租赁期开始日尚未收到的租赁收款额按照租赁内含利率折现的现值之和）进行初始计量，并按照固定的周期性利率计算确认租赁期内的利息收入。取得的未纳入租赁投资净额计量的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益。

（三十）经营租赁和融资租赁

（2021 年 1 月 1 日前适用）

1、本公司作为承租人对经营租赁的处理

（1）租金的处理

在经营租赁下需将支付或应付的租金计入相关资产成本或当期损益。

（2）初始直接费用的处理

对于承租人在经营租赁中发生的初始直接费用，计入当期损益。

（3）或有租金的处理

在经营租赁下，承租人对或有租金在实际发生时计入当期损益。

（4）出租人提供激励措施的处理

出租人提供免租期的，承租人应将租金总额在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法或其他合理的方法进行分摊，免租期内应当确认租金费用及相应的负债。出租人承担了承租人某些费用的，承租人将该费用从租金费用总额中扣除，按扣除后的租金费用余额在租赁期内进行分摊。

2、本公司作为出租人对经营租赁的处理

（1）租金的处理

出租人应采用直线法将收到的租金在租赁期内确认为收益。

（2）初始直接费用的处理

经营租赁中出租人发生的初始直接费用，是指在租赁谈判和签订租赁合同的过程中发生的可归属于租赁项目的手续费、律师费、差旅费、印花税等，计入当期损益。金额较大的应当资本化，在整个经营租赁期内按照与确认租金收入相同的基础分期计入当期损益。

（3）租赁资产折旧的计提

对于经营租赁资产中的固定资产，采用出租人对类似应折旧资产通常所采用的折旧政策计提折旧。

（4）或有租金的处理

在实际发生时计入当期收益。

（5）出租人对经营租赁提供激励措施的处理

出租人提供免租期的，出租人将租金总额在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法或其他合理的方法进行分配，免租期内出租人确认租金收入。出租人承担了承租人某些费用的，出租人将该费用自租金收入总额中扣除，按扣除后的租金收入余额在租赁期内进行分配。

（6）经营租赁资产在财务报表中的处理

在经营租赁下，与资产所有权有关的主要风险和报酬仍然留在出租人一方，因此出租人将出租资产作为自身拥有的资产在资产负债表中列示，如果出租资产属于固定资产，则列在资产负债表固定资产项下，如果出租资产属于流动资产，则列在资产负债表有关流动资产项下。

3、融资租赁

公司作为承租人，在租赁期开始日，公司以租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值中两者较低者作为租赁资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用，发生的初始费用计入租赁资产价值。在租赁期的各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资费用。

公司作为出租人，在租赁期开始日，公司以租赁开始日最低租赁收款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，同时记录未担保余值；将最低租赁收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额确认为未实现融资收益；在租赁期的各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资收入。

（三十一）关联方

一方控制、共同控制另一方或对另一方施加重大影响，以及两方或两方以上同受一方控制、共同控制的，构成关联方。关联方可为个人或企业。仅仅同受国家控制而不存在其他关联方关系的企业，不构成关联方。

此外，本公司同时根据证监会颁布的《上市公司信息披露管理办法》确定本公司的关联方。

（三十二）重大会计估计及判断

编制财务报表时，本公司管理层需要运用估计和假设，这些估计和假设会对会计政策的应用及资产、负债、收入及费用的金额产生影响。实际情况可能与这些估计不同。本公司管理层对估计涉及的关键假设和不确定因素的判断进行持续评估，会计估计变更的影响在变更当期和未来期间予以确认。

主要估计金额的不确定因素如下：

1、金融工具减值

公司采用预期信用损失模型对金融工具的减值进行评估，应用预期信用损失

模型需要做出重大判断和估计，需考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。在做出该等判断和估计时，公司根据历史还款数据结合经济政策、宏观经济指标、行业风险等因素推断债务人信用风险的预期变动。

2、存货跌价准备

本公司定期估计存货的可变现净值，并对存货成本高于可变现净值的差额确认存货跌价损失。本公司在估计存货的可变现净值时，考虑持有存货的目的，并以可得到的资料作为估计的基础，其中包括存货的市场价格及本公司过往的营运成本。存货的实际售价及销售费用和税金可能随市场销售状况或存货的实际用途等的改变而发生变化，因此存货跌价准备的金额可能会随上述原因而发生变化。对存货跌价准备的调整将影响估计变更当期的损益。

3、除存货及金融资产外的其他资产减值

本公司在资产负债表日对除存货及金融资产外的其他资产进行减值评估，以确定资产可收回金额是否下跌至低于其账面价值。如果情况显示长期资产的账面价值可能无法全部收回，有关资产便会视为已减值，并相应确认减值损失。

可收回金额是资产（或资产组）的公允价值减去处置费用后的净额与资产（或资产组）预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。当本公司不能可靠获得资产（或资产组）的公开市价，且不能可靠估计资产的公允价值时，本公司将预计未来现金流量的现值作为可收回金额。在预计未来现金流量现值时，需要对该资产（或资产组）生产产品的产量、售价、相关经营成本以及计算现值时使用的折现率等作出重大判断。本公司在估计可收回金额时会采用所有能够获得的相关资料，包括根据合理和可支持的假设所作出有关产量、售价和相关经营成本的预测。

4、固定资产折旧

本公司对固定资产在考虑其残值后，在使用寿命内计提折旧。本公司定期审阅相关资产的使用寿命，以决定将计入每个报告期的折旧数额。资产使用寿命是本公司根据对同类资产的以往经验并结合预期的技术改变而确定。如果以前的估计发生重大变化，则会在未来期间对折旧进行调整。

5、无形资产摊销

无形资产在预计受益期内进行摊销。预计受益期按合同或协议约定制定，或考虑同类资产的收益期限，以决定将计入每个报告期的摊销额。如果以前的估计发生重大变化，则会在未来期间对摊销进行调整。

6、长期待摊费用摊销

长期待摊费用在预计受益期内进行摊销。预计受益期按合同或协议约定制定，或考虑同类资产的受益期限，以决定将计入每个报告期的摊销额。如果以前的估计发生重大变化，则会在未来期间对摊销进行调整。

7、递延所得税资产

在估计未来期间能够取得足够的应纳税所得额用以利用可抵扣暂时性差异时，本公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，并以预期收回该资产期间的适用所得税税率为基础计算并确认相关递延所得税资产。本公司需要运用判断来估计未来取得应纳税所得额的时间和金额，并根据现行的税收政策及其他相关政策对未来的适用所得税税率进行合理的估计和判断，以决定应确认的递延所得税资产的金额。如果未来期间实际产生的利润的时间和金额或者实际适用所得税税率与管理层的估计存在差异，该差异将对递延所得税资产的金额产生影响。

8、与租赁相关的重大会计判断和估计

（1）租赁的识别

公司在识别一项合同是否为租赁或包含租赁时，需要评估是否存在一项已识别资产，且客户控制了该资产在一定期间内的使用权。在评估时，需要考虑资产的性质、实质性替换权、以及客户是否有权获得因在该期间使用该资产所产生的几乎全部经济利益，并能够主导该资产的使用。

（2）租赁的分类

公司作为出租人时，将租赁分类为经营租赁和融资租赁。在进行分类时，管理层需要对是否已将与租出资产所有权有关的全部风险和报酬实质上转移给承租人作出分析和判断。

（3）租赁负债

公司作为承租人时，租赁负债按照租赁期开始日尚未支付的租赁付款额的现值进行初始计量。在计量租赁付款额的现值时，公司对使用的折现率以及存在续租选择权或终止选择权的租赁合同的租赁期进行估计。在评估租赁期时，公司综合考虑与本集团行使选择权带来经济利益的所有相关事实和情况，包括自租赁期开始日至选择权行使日之间的事实和情况的预期变化等。不同的判断及估计可能会影响租赁负债和使用权资产的确认，并将影响后续期间的损益。

（三十三）主要会计政策和会计估计的变更

1、会计政策变更

（1）2019 年会计政策变更

1）财政部分别于 2019 年 4 月 30 日和 2019 年 9 月 19 日 发布了《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）和《关于修订印发合并财务报表格式（2019 版）的通知》（财会（2019）16 号），对一般企业财务报表格式进行了修订。本公司对财务报表格式进行了相应调整。

2）财政部于 2019 年 5 月 9 日发布了《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），对准则体系内部协调与明确具体准则适用范围进行了修订，自 2019 年 6 月 10 日起实施。公司执行该政策变更对公司合并及公司财务报表无影响。

3）财政部于 2019 年 5 月 16 日发布了《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），对准则体系内部协调与债务重组定义进行了修订，自 2019 年 6 月 17 日起实施。公司执行该政策变更对公司合并及公司财务报表无影响。

4）首次执行新金融工具准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

2017 年 3 月，财政部修订发布了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》（财会〔2017〕7 号）、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》（财会〔2017〕8 号）、《企业会计准则第 24 号——套期会计》（财会〔2017〕9 号）、《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（财会〔2017〕14 号）（以上四项简称“新金融工具准则”），并要求在境内外同时上市的企业以及在境外上市并采用国际财务报告准则或企业会计准则编制财务报告的企业，自 2018 年

1 月 1 日起实施；其他境内上市企业自 2019 年 1 月 1 日起实施。根据文件要求，公司自 2019 年 1 月 1 日起实施。

公司首次执行新金融工具准则对年初合并及公司财务报表无影响。

（2）2020 年会计政策变更

财政部于 2017 年 7 月 5 日发布了《企业会计准则第 14 号——收入(2017 年修订)》（财会〔2017〕22 号）（以下简称“新收入准则”），并要求在境内外同时上市的企业以及在境外上市并采用国际财务报告准则或企业会计准则编制财务报表的企业，自 2018 年 1 月 1 日起施行；其他境内上市企业，自 2020 年 1 月 1 日起施行；执行企业会计准则的非上市企业，自 2021 年 1 月 1 日起施行。根据文件要求，公司自 2020 年 1 月 1 日起实施。公司首次执行新收入准则对公司首次执行当年年初财务报表的影响情况如下：

1）对合并及公司资产负债表科目的影响：

单位：元

报表项目	2019.12.31（变更前）		2020.1.1（变更后）	
	合并报表	公司报表	合并报表	公司报表
预收款项	5,487,411.24	3,862,527.64	-	-
合同负债	-	-	5,296,017.26	3,740,137.19
其他流动负债	-	-	191,393.98	122,390.45
应收账款	92,400,360.38	95,890,749.51	92,374,596.38	95,864,985.51
合同资产	-	-	25,764.00	25,764.00

（3）2021 年会计政策变更

财政部于 2018 年 12 月 7 日发布了《企业会计准则第 21 号——租赁（2018 年修订）》（财会[2018]35 号）（以下简称“新租赁准则”），并要求在境内外同时上市的企业以及在境外上市并采用国际财务报告准则或企业会计准则编制财务报表的企业，自 2019 年 1 月 1 日起施行；其他执行企业会计准则的企业自 2021 年 1 月 1 日起施行。公司于 2021 年 1 月 1 日起执行前述新租赁准则，并依据新租赁准则的规定对相关会计政策进行变更。

对于剩余租赁期超过 12 个月的，本公司根据 2021 年 1 月 1 日的剩余租赁

付款额和增量借款利率确认租赁负债，以与租赁负债相等的金额确定使用权资产的账面价值，并根据预付租金等进行必要调整。2021 年起首次执行新租赁准则对执行当年年初财务报表的影响如下：

单位：元

报表项目	2020.12.31（变更前）		2021.1.1（变更后）	
	合并报表	公司报表	合并报表	公司报表
使用权资产	-	-	25,341,004.84	3,090,340.83
租赁负债	-	-	16,845,995.29	1,895,465.05
一年内到期的非流动负债	-	-	8,495,009.55	1,194,875.78

（4）会计估计变更

报告期无主要会计估计变更事项。

六、非经常性损益

上会会计师对公司报告期的非经常性损益情况进行了鉴证，并出具了上会师报字（2022）第 5296 号《非经常性损益鉴证报告》。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（2008）》的有关规定，报告期内公司非经常性损益明细如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动性资产处置损益	-	-0.16	-
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	823.58	252.59	149.15
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	33.22	40.65
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-149.37	8.34	-
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	117.98	47.06	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-32.76	-30.05	0.71
因股份支付确认的费用	-7,731.96	-	-
小计	-6,972.53	311.01	190.51

减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	115.70	49.57	28.59
非经常性损益净额	-7,088.23	261.44	161.92
归属于少数股东的非经常性损益净影响数	-	-	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	**-7,088.23**	**261.44**	**161.92**
扣除非经常性损益后的归属于母公司普通股股东净利润	**25,773.34**	**19,359.15**	**5,140.78**

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司扣除所得税后的非经常性损益净额分别为 161.92 万元、261.44 万元和-7,088.23 万元，分别占各期归属于母公司所有者净利润的 3.05%、1.33%和-37.94%。

2021 年度公司非经常性损益金额较大，主要原因为公司供应商宁德时代之子公司问鼎投资于该年度对公司进行增资，公司将其增资价格与同期投资者增资价格差额确认股份支付 7,731.96 万元。除股份支付外，公司其他非经常性损益较小，公司具备较强的持续经营能力及独立盈利能力。

七、税项

（一）公司主要税种和税率

1、流转税及附加税费

税种	计税依据	税率
城市维护建设税	实缴流转税税额	5%、7%
教育费附加	实缴流转税税额	3%
地方教育费附加	实缴流转税税额	2%

2、企业所得税和增值税

报告期内公司及各子公司税率如下：

单位名称	企业所得税税率	增值税率
首航新能	15%	本公司发生增值税应税销售行为或者进口货物，于 2019 年 1-3 月期间的适用税率为 16%，根据《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（中华人民共和国财政部财政部 国家税务总局 中华人民共和国财政部海关总署公告[2019]39 号）规定，自 2019 年 4 月 1 日起，适用税率调整为 13%。本公司提供应税服务适用增值税率 6%。

东莞首航	25%	东莞首航发生增值税应税销售行为或者进口货物，于 2019 年 1-3 月期间的适用税率为 16%，根据《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（中华人民共和国财政部财政部 国家税务总局 中华人民共和国财政部海关总署公告[2019]39 号）规定，自 2019 年 4 月 1 日起，适用税率调整为 13%。
广东首航	25%	13%
澳大利亚首航	30%	10%
香港首航	16.5%	-
波兰首航	9%	23%
德国首航	15%	19%
韩国首航	10%	10%
阿联酋首航	-	5%
SOFARSOLAR AUSTRALIA PTY LTD（已注销）	30%	10%
SOFARSOLAR GmbH（已注销）	15%	19%

3、个人所得税

员工个人所得税由公司代扣代缴。

（二）主要税收优惠政策及税收优惠政策的影响

1、公司享受的主要税收优惠政策

（1）企业所得税

公司于 2017 年 8 月 17 日取得证书编号为 GR201744200118 的高新技术企业证书，有效期三年。根据《国家税务总局关于实施高新技术企业所得税优惠有关问题的通知》，2017-2019 年度享受减按 15%税率缴纳企业所得税的税收优惠政策。2020 年经重新认定为高新技术企业，于 2020 年 12 月 11 日取得证书编号为 GR202044201338 的高新企业证书，有效期三年，公司 2020-2022 年企业所得税按 15%税率缴纳。

（2）增值税

根据《财政部 国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）规定，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按相

关税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3%的部分实行即征即退政策。公司嵌入式软件产品适用该税收优惠政策。

2、税收优惠政策的影响

报告期内，公司各项税收优惠对公司利润总额影响情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
企业所得税率优惠金额	2,846.51	2,319.71	860.48
增值税即征即退优惠金额	27.49	82.57	388.93
税收优惠金额合计	**2,874.00**	**2,402.28**	**1,249.41**
利润总额	22,532.18	22,855.07	6,441.26
税收优惠金额占利润总额比例	12.76	10.51	19.40

报告期内，公司享受的税收优惠金额分别为 1,249.41 万元、2,402.28 万元和 2,874.00 万元，占当期利润总额的比例分别为 19.40%、10.51%和 12.76%。前述税收优惠均依据相关法律法规及规范性文件申请取得，对于公司经营成果具有一定提升作用，但公司对税收优惠不存在重大依赖。

八、分部信息

详细情况参见本节“十一、盈利能力分析”。

九、主要财务指标

（一）主要财务指标

项目	2021.12.31 /2021 年度	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31 /2019 年度
流动比率（倍数）	1.69	1.35	1.18
速动比率（倍数）	1.17	0.83	0.63
资产负债率（合并）（%）	53.99	69.42	80.13
资产负债率（母公司）（%）	51.25	66.73	77.18
应收账款周转率（次）	6.36	8.88	6.13
存货周转率（次）	3.61	4.18	4.49
息税折旧摊销前利润（万元）	27,560.31	23,643.21	6,837.11

归属于发行人股东的净利润（万元）	18,685.11	19,620.59	5,302.70
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	25,773.34	19,359.15	5,140.78
研发投入占营业收入的比例（%）	5.16	4.20	4.13
每股经营活动产生的现金流量净额（元/股）	0.86	6.23	1.87
每股净现金流量（元/股）	0.92	2.24	0.50
归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	2.86	4.86	1.41

注：除资产负债率外，上述指标的计算均以公司合并财务报表的数据为基础，上述指标的计算公式如下：

流动比率＝流动资产÷流动负债

速动比率＝（流动资产-预付款项-存货-其他流动资产）÷流动负债

资产负债率＝（负债总额÷资产总额）×100%

应收账款周转率＝营业收入÷应收账款平均余额

存货周转率＝营业成本÷存货平均余额

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+计提折旧+计提摊销

每股经营活动产生的现金流量净额＝经营活动的现金流量净额÷期末普通股股份总数

每股净现金流量＝现金及现金等价物净增加额÷期末普通股股份总数

归属于发行人股东的每股净资产＝归属公司母公司所有者的净资产÷期末普通股股份总数

（二）净资产收益率和每股收益

按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露（2010 年修订）》（中国证券监督管理委员会公告〔2010〕2 号）、《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（2008）》（中国证券监督管理委员会公告〔2008〕43 号）要求计算的净资产收益率和每股收益如下：

期间	项目	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
2021 年度	归属于公司普通股股东的净利润	44.76	0.52	0.52
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	61.73	0.72	0.72
2020 年度	归属于公司普通股股东的净利润	135.43	0.55	0.55
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	133.63	0.54	0.54

2019 年度	归属于公司普通股股东的净利润	97.97	-	-
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	94.98	-	-

注：净资产收益率和每股收益的计算公式如下：

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 为报告期月份数；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。

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。

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，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。

十、发行人盈利预测披露情况

报告期内，发行人未进行盈利预测。

十一、盈利能力分析

报告期内，公司主要经营成果如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、营业总收入	**182,564.05**	**102,334.92**	**52,592.48**
二、营业总成本	**158,605.86**	**79,295.70**	**45,485.03**
其中：营业成本	119,888.32	63,977.60	34,104.21
营业税金及附加	502.42	267.65	48.74

销售费用	10,229.52	5,849.18	5,173.40
管理费用	15,441.38	3,888.19	4,253.15
研发费用	9,422.53	4,302.89	2,169.69
财务费用	3,121.68	1,010.19	-264.16
加：其他收益	851.08	335.17	538.08
投资收益	-	8.34	-
公允价值变动收益	-149.37	-	-
信用减值损失	-1,608.86	-327.09	-1,160.38
资产减值损失	-486.09	-170.37	-44.61
资产处置收益	-	-0.16	-
三、营业利润	**22,564.95**	**22,885.12**	**6,440.55**
加：营业外收入	0.74	0.41	1.02
减：营业外支出	33.50	30.46	0.32
四、利润总额	**22,532.18**	**22,855.07**	**6,441.26**
减：所得税费用	3,847.07	3,234.49	1,138.56
五、净利润	**18,685.11**	**19,620.59**	**5,302.70**
其中：归属于母公司所有者的净利润	18,685.11	19,620.59	5,302.70
六、扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	**25,773.34**	**19,359.15**	**5,140.78**

报告期内，公司经营规模不断扩大，经营业绩持续增长，持续经营能力较强。

（一）营业收入构成及变化情况

1、总体构成及变动情况

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司营业收入分别为 52,592.48 万元、102,334.92 万元和 182,564.05 万元，具体构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	**181,749.83**	**99.55**	**102,259.67**	**99.93**	**52,510.80**	**99.84**
-并网逆变器	117,740.29	64.49	94,149.66	92.00	47,886.76	91.05

-储能逆变器	42,071.15	23.04	7,252.32	7.09	4,319.97	8.21
-储能电池	21,721.36	11.90	677.64	0.66	208.86	0.40
-光伏系统配件及其他	217.03	0.12	180.06	0.18	95.20	0.18
其他业务收入	**814.23**	**0.45**	**75.25**	**0.07**	**81.68**	**0.16**
合计	**182,564.05**	**100.00**	**102,334.92**	**100.00**	**52,592.48**	**100.00**

报告期内，公司始终专注于太阳能电力设备领域，主营业务突出。2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司主营业务收入占营业收入的比例分别为 99.84%、99.93%和 99.55%，是营业收入的主要来源。公司的主要产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器和储能电池，前述产品报告期内销售收入合计占公司营业收入的比例分别为 99.66%、99.75%和 99.44%。

报告期内，公司主营业务收入保持较快增长，2020 年度和 2021 年度，公司主营业务收入分别同比增长 94.74%和 77.73%，主要原因如下：

（1）光伏发电市场规模持续增长

随着国际气候议题的重要性日益突显，“碳中和”成为全球共识，世界各国均高度重视光伏产业的发展，纷纷制定政策鼓励和支持光伏发电与储能技术。近年来，全球光伏装机量整体保持快速增长趋势，近十年复合增长率超过 30%。光伏并网逆变器、光伏储能逆变器作为光储系统的核心设备，光伏装机容量的快速提升使得光伏逆变器市场需求同步快速增长。

（2）储能领域市场需求快速增加

随着光伏装机量的快速增长，储能系统的运用将成为光伏大规模应用、能源结构转型的关键要素，报告期内储能领域市场需求快速增加。公司自 2015 年开始布局储能逆变器相关领域，是同行业中较早推出储能逆变器产品的企业之一；同时，由于技术同源、客户资源相通，公司在储能领域具备较强的先发优势。2021 年度，公司储能逆变器与储能电池产品销售收入分别同比增加 34,818.83 万元和 21,043.72 万元，是该年度营业收入大幅增长的主要原因。

（3）公司研发制造能力不断提升

报告期内，公司一方面持续进行研发投入，新设立上海、武汉研发中心，研发团队持续扩大、研发实力不断提升。另一方面，面对快速增长的市场需求，公

司积极完善产能布局，报告期内光伏逆变器产能不断提升，并新增储能电池相关产线。公司研发制造能力的提升使得公司产品竞争力与市场认可度不断增强。

2、分地区主营业务收入构成及变化情况

单位：万元，%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境外销售	159,958.94	88.01	94,167.13	92.09	45,534.32	86.71
境内销售	21,790.89	11.99	8,092.54	7.91	6,976.48	13.29
合计	**181,749.83**	**100.00**	**102,259.67**	**100.00**	**52,510.80**	**100.00**

报告期内，公司主营业务收入中，境外销售收入分别为 45,534.32 万元、94,167.13 万元和 159,958.94 万元，占主营业务收入的比例分别为 86.71%、92.09%和 88.01%。公司收入主要来源于境外销售，其中欧洲地区是公司产品最主要的市场。

报告期内，公司主营业务收入中，境内销售收入分别为 6,976.48 万元、8,092.54 万元和 21,790.89 万元，占主营业务收入的比例分别为 13.29%、7.91%和 11.99%，占比相对较低。2021 年度，公司积极响应国家战略，努力开拓国内市场，新增天合智慧、中来民生等国内行业领先客户，使得该年度境内销售金额及占比均同比上升。

（二）营业成本构成及变化情况

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司营业成本分别为 34,104.21 万元、63,977.60 万元和 119,888.32 万元。具体构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	**119,334.77**	**99.54**	**63,901.21**	**99.88**	**34,015.79**	**99.74**
-直接材料	110,583.71	92.24	59,740.23	93.38	32,478.00	95.23
-直接人工	2,597.81	2.17	1,245.48	1.95	569.32	1.67
-制造费用	3,928.54	3.28	1,720.16	2.69	968.48	2.84

-运输费	2,224.70	1.86	1,195.34	1.87	-	-
其他业务成本	**553.55**	**0.46**	**76.39**	**0.12**	**88.42**	**0.26**
合计	**119,888.32**	**100.00**	**63,977.60**	**100.00**	**34,104.21**	**100.00**

注：公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将与合同履约直接相关的运输费用计入营业成本。

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司主营业务成本分别为 34,015.79 万元、63,901.21 万元和 119,334.77 万元，占营业成本的比例分别为 99.74%、99.88%和 99.54%，与公司营业收入的构成情况相匹配。

报告期内，公司营业成本构成整体保持稳定，其中直接材料占营业成本的比例分别为 95.23%、93.38%和 92.24%，是公司营业成本的主要组成部分。公司所属行业属于技术密集型行业，产品研发设计的重要性程度较高，而生产工序相对标准化，水电等能源耗用相对较少，因此直接材料成本占比较高，符合公司产品的特点。报告期内，公司与同行业可比公司营业成本中直接材料占比情况如下：

单位：%

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
阳光电源-光伏行业	80.33	71.32	81.86
锦浪科技-光伏行业-逆变器	92.26	93.74	94.48
固德威-光伏行业	86.47	87.28	93.17
上能电气-光伏行业-逆变器	93.68	95.15	94.77
首航新能	92.24	93.38	95.23

注：2021 年度固德威列示的数据口径为其主要产品光伏并网逆变器-直接材料。

由上表可见，报告期内公司营业成本主要由直接材料构成，与同行业可比公司不存在重大差异。

（三）毛利和毛利率分析

1、毛利构成及变动情况

报告期内，公司毛利构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

主营业务毛利	**64,639.76**	**99.60**	**39,553.80**	**100.00**	**18,495.01**	**100.04**
-并网逆变器	36,948.03	56.93	35,306.09	89.26	15,987.25	86.47
-储能逆变器	22,405.63	34.52	4,050.30	10.24	2,423.76	13.11
-储能电池	5,161.33	7.95	135.90	0.34	29.79	0.16
-光伏系统配件及其他	124.78	0.19	61.51	0.16	54.20	0.29
其他业务毛利	**260.67**	**0.40**	**-1.14**	**-0.00**	**-6.74**	**-0.04**
合计	**64,900.43**	**100.00**	**39,552.66**	**100.00**	**18,488.27**	**100.00**

注：公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将与合同履约直接相关的运输费用计入营业成本。为保持数据的可比性，上表中的毛利构成采用不考虑新收入准则影响的数据，下同。

报告期内，公司毛利总额分别为 18,488.27 万元、39,552.66 万元和 64,900.43 万元，保持较快增长，公司持续经营能力较强。2019 年度和 2020 年度，并网逆变器产品为公司最主要的利润来源；2021 年度，随着储能逆变器和储能电池销售规模快速增长，前述产品的利润贡献率大幅提升。

2、主营业务毛利率情况

报告期内，公司主营业务按产品类别的毛利率情况如下：

单位：%

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
并网逆变器	31.38	37.50	33.39
储能逆变器	53.26	55.85	56.11
储能电池	23.76	20.05	14.26
光伏系统配件及其他	57.49	34.16	56.94
主营业务毛利率	**35.57**	**38.68**	**35.22**

报告期内，公司主营业务毛利率（不考虑新收入准则影响）为 35.22%、38.68% 和 35.57%，整体保持稳定。主营业务毛利率的变动主要受到各类产品销售占比和自身毛利率水平变动的影响。报告期内，公司各类产品销售占比变动和毛利率变动对于公司主营业务毛利率变动的影响量化分析如下：

单位：百分点

项目	2021 年度/2020 年度		2020 年度/2019 年度	
	销售占比影响	毛利率变动影响	销售占比影响	毛利率变动影响

并网逆变器	-10.23	-3.96	0.29	3.79
储能逆变器	8.97	-0.60	-0.64	-0.02
储能电池	2.26	0.44	0.04	0.04
光伏系统配件及其他	-0.02	0.03	-0.00	-0.04
合计	**0.98**	**-4.09**	**-0.31**	**3.77**
主营业务毛利率变动		**-3.11**		**3.46**

注：销售占比影响=上期毛利率×（本期销售收入占比-上期销售收入占比）；毛利率变动影响=（本期毛利率-上期毛利率）×本期销售收入占比。

由上表可见，2020 年度，公司主营业务毛利率较 2019 年度上升 3.46 个百分点，其中各类产品销售占比对于主营业务毛利率变动的影响为-0.31 个百分点，各类产品毛利率变动对于主营业务毛利率变动的影响为 3.77 个百分点；2021 年度，公司主营业务毛利率较 2020 年度下降 3.11 百分点，其中各类产品销售占比对于主营业务毛利率变动的影响为 0.98 个百分点，各类产品毛利率变动对于主营业务毛利率变动的影响为-4.09 个百分点。

报告期内，公司主营业务毛利率变动主要系并网逆变器产品毛利率变动所致，具体原因参见本节“十一、盈利能力分析”之“（三）毛利和毛利率分析”之“3、主要产品毛利率情况”之“（1）并网逆变器”。

3、主要产品毛利率情况

报告期内，公司主要产品为并网逆变器、储能逆变器和储能电池，前述产品销售收入合计占公司营业收入的 99.66%、99.75%和 99.44%，主要产品的毛利率情况如下：

（1）并网逆变器

报告期内，公司并网逆变器的毛利率分别为 33.39%、37.50%和 31.38%，存在一定波动，主要系产品境内外销售占比变动、主要原材料价格波动等因素所致。

1）境内外销售占比变动

受到行业发展阶段、市场竞争状况、地方产业政策等因素影响，公司境内外销售定价策略与定价机制存在一定差异，主要体现在：①欧洲、澳大利亚等传统

光伏市场分布式光伏产业起步较早，市场已较为成熟，用户已形成一定的使用习惯，市场接受度更高；②欧洲、美国等地区用电价格较高，用户安装使用光伏发电系统具有较好的经济性；③部分新兴光伏市场的政策支持力度较大，使得当地市场价格敏感度较低；④国内光伏产业经过前期的快速发展，已形成完整的光伏产业链，相较于境外市场，国内市场的参与者更多，竞争程度更加激烈。因此，境外销售产品毛利率水平整体高于境内较多。报告期内，公司并网逆变器境内外销售情况如下：

单位：%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率	销售占比	毛利率
境内销售	17.79	15.30	8.29	10.83	14.02	16.17
境外销售	82.21	34.86	91.71	39.91	85.98	36.19
合计	**100.00**	**31.38**	**100.00**	**37.50**	**100.00**	**33.39**

由上表可见，公司并网逆变器产品境外销售毛利率水平整体高于境内较多。2020 年度，随着境外销售占比上升，并网逆变器整体毛利率有所提升；2021 年度，公司积极开拓国内客户，新增天合智慧、中来民生等国内领先的光伏领域客户，国内销售占比上升，使得并网逆变器整体毛利率有所下降。

报告期内，同行业可比公司境内外销售毛利率情况如下：

单位：%

公司名称	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
阳光电源	境内销售	19.07	16.78	18.18
	境外销售	27.45	35.16	40.56
锦浪科技	境内销售	22.64	15.38	14.61
	境外销售	33.84	42.58	41.77
固德威	境内销售	16.32	15.99	22.88
	境外销售	40.33	47.59	49.45
上能电气	境内销售	22.44	24.22	31.05
	境外销售	31.85	29.94	26.82

由上表可见，同行业可比公司境外销售毛利率整体高于境内销售毛利率，公

司境内外销售毛利率情况符合行业特点，与同行业可比公司不存在重大差异。

2）主要原材料价格波动

材料成本是公司营业成本的主要组成部分，报告期内，直接材料占公司主营业务成本的比例在 90%以上。因此，主要原材料的价格波动对于公司成本的影响较大。2020 年度，因采购规模快速增长，公司与主要供应商积极沟通调整采购价格：该年度公司机构件和磁性器件的平均采购单价分别同比下降 0.78%和 4.90%；同时，半导体器件中的 IGBT、阻容器件中的铝质电解电容等主要原材料平均采购单价亦同比下降，使得该年度并网逆变器的平均单位成本同比下降，毛利率有所上升。

2021 年度，受到大宗原材料价格上升和全球疫情等因素影响，并网逆变器产品的主要原材料价格大多有不同程度的上升，是该年度并网逆变器毛利率降幅相对较大的主要原因。

（2）储能逆变器

报告期内，公司储能逆变器的毛利率分别为 56.11%、55.85%和 53.26%，整体保持稳定。公司储能逆变器主要销售至境外，2021 年度，储能逆变器的毛利率较 2020 年度下降 2.59 个百分点，主要原因为该年度产品主要原材料市场价格上升，导致毛利率有所下降。

光伏储能逆变器为行业未来发展的重要方向之一，近年来下游市场需求快速增长。同时，区别于电流单向通过的并网逆变器，储能逆变器需要实现双向电流变换，技术难度更大、安全性要求更高，因此具有更高的毛利率水平。

（3）储能电池

报告期内，公司储能电池的毛利率分别为 14.26%、20.05%和 23.76%，呈逐年上升趋势，主要系毛利率较低的外购成品电池销售占比下降所致。报告期内，公司自产与外购成品储能电池的销售情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率

自产	21,443.49	23.87	262.46	27.11	-	-
外购	277.86	15.29	415.18	15.60	208.86	14.26
合计	**21,721.36**	**23.76**	**677.64**	**20.05**	**208.86**	**14.26**

2019 年度，公司储能电池销售收入规模较小且均为直接采购成品电池进行销售，毛利率水平较低，随着 2020 年度公司储能电池产线投产及产品销售规模的增加，储能电池整体毛利率水平呈逐年上升趋势。

3、同行业可比公司毛利率对比分析

报告期内，公司主营业务为新能源电力设备研发、生产、销售及服务。因此，公司选取同行业中业务类型、经营模式等方面相近的公司进行对比分析，为提高同行业公司可比财务数据的可靠性，同行业公司对比分析时仅考虑上交所、深交所 A 股上市公司。

（1）同行业可比公司主要业务情况

公司	主要业务
阳光电源	阳光电源专注于太阳能、风能、储能、电动汽车等新能源电源设备的研发、生产、销售和服务，主要产品服务包括光伏逆变器、风电变流器、储能系统、新能源汽车驱动系统、水面光伏系统、智慧能源运维服务等。
锦浪科技	锦浪科技主要从事组串式逆变器研发、生产、销售和服务。
固德威	固德威主要从事太阳能、储能等新能源电力电源设备的研发、生产和销售，主营业务产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、智能数据采集器以及 SEMS 智慧能源管理系统。
上能电气	上能电气主要从事电力电子产品研发、制造、销售，主要产品包括光伏逆变器、储能双向变流器以及有源滤波器、低压无功补偿器、智能电能质量矫正装置等产品，并提供光伏发电系统和储能系统的集成业务。

注：同行业资料来自其公开披露的年度报告、招股说明书和 Wind 等，下同。

（2）同行业可比公司毛利率对比情况

1）并网逆变器

单位：%

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
阳光电源-光伏逆变器等电力转换设备	33.80	35.03	33.75
锦浪科技-并网逆变器	25.35	31.06	34.61
固德威-光伏并网逆变器	31.15	37.09	41.02
上能电气-光伏行业	22.95	24.80	28.01

平均值	**28.31**	**32.00**	**34.35**
首航新能-并网逆变器	31.38	37.50	33.39

由上表可见，同行业可比公司中，除上能电气光伏行业毛利率水平整体低于其他公司外，公司并网逆变器与同行业可比公司相同或相似类型产品的毛利率水平不存在重大差异。报告期内，公司并网逆变器境外销售占比高于同行业可比公司，是产品毛利率水平较高的主要原因。

2）储能逆变器

单位：%

公司名称-产品	2021 年度	2020 年度	2019 年度
阳光电源-储能系统	14.11	21.97	未披露
锦浪科技-储能逆变器	未披露	未披露	43.51
固德威-储能产品	40.18	50.76	52.64
上能电气-储能行业	24.52	27.08	未披露
平均值	**26.27**	**33.27**	**48.08**
首航新能-储能逆变器	53.26	55.85	56.11

注：固德威 2020 年报披露分产品描述为光伏储能逆变器，2021 年固德威推出锂电池产品，2021 年报披露其分产品描述为储能产品。

2019 年度和 2020 年度，公司储能逆变器与固德威同类产品的毛利率水平接近。2021 年度，由于固德威产品分类口径有所变化，储能产品中包含锂电池等产品，使得毛利率水平同比下降较多。如将储能逆变器与储能电池合并计算，公司储能相关产品的整体毛利率为 43.21%，与固德威储能产品的毛利率水平不存在重大差异。公司储能逆变器主要为境外销售，毛利率水平整体高于同行业可比公司。

（四）期间费用分析

1、销售费用

（1）公司销售费用构成情况

报告期内，公司销售费用分别为 5,173.40 万元、5,849.18 万元和 10,229.52 万元，具体构成如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	3,542.95	34.63	2,837.89	48.52	1,870.31	36.15
售后费用	1,817.50	17.77	1,022.60	17.48	525.11	10.15
运输费	1,697.44	16.59	410.63	7.02	1,237.05	23.91
保险费	623.01	6.09	373.28	6.38	116.34	2.25
服务费	601.42	5.88	323.25	5.53	53.50	1.03
展会费	539.09	5.27	234.25	4.00	495.63	9.58
租赁及水电费	409.70	4.01	201.56	3.45	141.50	2.74
差旅费	283.63	2.77	138.26	2.36	452.09	8.74
广告费	273.38	2.67	173.24	2.96	65.03	1.26
报关及代理费	148.21	1.45	41.37	0.71	74.56	1.44
招待费	142.87	1.40	49.51	0.85	85.37	1.65
办公费	99.60	0.97	13.00	0.22	20.01	0.39
折旧及摊销	16.12	0.16	14.92	0.26	15.71	0.30
其他	34.61	0.34	15.40	0.26	21.19	0.41
合计	**10,229.52**	**100.00**	**5,849.18**	**100.00**	**5,173.40**	**100.00**

报告期内，公司销售费用主要包括职工薪酬、售后费用、运输费、保险费和服务费，前述费用合计占当年销售费用的比例分别为 73.50%、84.93%和 80.96%。

1）职工薪酬

公司销售费用中职工薪酬主要系销售人员的工资和奖金等。报告期内，公司营业收入分别为 52,592.48 万元、102,334.92 万元和 182,564.05 万元，收入规模持续扩大，销售人员薪酬稳步增长。报告期内，公司销售人员人均薪酬情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售费用-职工薪酬（万元）	3,542.95	2,837.89	1,870.31
销售人员数量（人）	114	64	70
销售人员人均薪酬（万元/人）	31.08	44.34	26.72

报告期内，公司销售人员人均薪酬分别为 26.72 万元、44.34 万元和 31.08 万元。2020 年度，公司销售人员人均薪酬同比增幅较大，主要原因为该年度公司营业收入同比增幅较大，销售人员的奖金较高，同时受到新冠肺炎疫情影响，公司该年度海外业务开拓受限，销售人员数量小幅波动；2021 年度，公司销售人员人均薪酬较 2020 年度有所下降，主要原因为该年度随着全球疫情逐步得到控制，根据业务发展需要，公司销售人员数量增长较多。

2）售后费用

报告期内，公司售后质保支出与预计负债的变动情况具体如下：

单位：万元

预计负债	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期初余额	660.89	505.14	427.79
本期计提-售后费用	1,817.50	1,022.60	525.11
本期冲减	1,304.67	866.85	447.76
期末余额	1,173.72	660.89	505.14

报告期内，公司销售费用中售后费用金额分别为 525.11 万元、1,022.60 万元和 1,817.50 万元。公司的售后费用主要系公司对所销售的产品负有保修义务而计提的预计售后支出。公司按主营业务收入的 1%计提预计负债，实际发生售后费用时冲减预计负债。报告期内，公司预计的产品质量保证金均能够覆盖实际售后费用，预计负债余额呈增长趋势，与公司收入规模变动趋势一致。

报告期内，同行业可比公司售后费用计提比例情况如下：

公司名称	预计负债计提情况
阳光电源	预计负债为计提的逆变器售后维修费用，未披露计提比例； 报告期内销售费用中售后维修服务费占非电站类销售额比例平均值为 0.99%
锦浪科技	预计负债计提比例为 0%
固德威	分别按照销售额的 1.8%和 2.8%计提境内和境外销售产品的质量保证及维护支出，2019 年综合计提比例为 2.33%
上能电气	按照用于大型地面光伏电站光伏逆变器销售收入的 3.5%计提
首航新能	按照主营业务收入金额的 1%计提预计负债

由上表可见，公司的售后费用计提比例处于同行业可比公司的合理范围内，与阳光电源的计提比例相近。同行业可比公司中，固德威和上能电气的质保金计提比例相对较

高，主要与前述公司的售后服务与品牌策略、产品类型差异等因素相关：①固德威在因雷击、水淹等非正常因素导致产品需要维修时，较多采取向客户更换机器的方式，因此固德威计提的售后维护比例相对较高；②上能电气主要产品为集中式和集散式逆变器，主要应用于大型地面电站等场景，大型地面电站的免费维保期限较长，因此上能电气按照用于大型地面电站的光伏逆变器销售收入的 3.5%计提质保费用，计提比例较高。

综上，公司的售后费用计提比例与阳光电源相近，高于锦浪科技，与固德威和上能电气存在的差异具有合理原因。公司已建立严格的产品质量控制制度并有效执行，报告期内不存在因产品重大质量缺陷而被客户起诉的情形，公司的售后费用计提比例合理。

3）运输费

报告期内，公司的运输费分别为 1,237.05 万元、1,605.97 万元和 3,922.14 万元。2019 年度，公司运输费均在销售费用核算；2020 年度和 2021 年度，公司运输费根据新收入准则在营业成本和销售费用核算，其中由于内部库存管理而进行调库，无当前或预期直接相关的销售合同/订单，不属于为履行合同发生的成本，计入销售费用核算。公司报告期内运输费用率的具体情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售费用-运输费	1,697.44	410.63	1,237.05
营业成本-运输费	2,224.70	1,195.34	-
运输费合计	**3,922.14**	**1,605.97**	**1,237.05**
主营业务收入	181,749.83	102,259.67	52,510.80
运输费率	2.16	1.57	2.36

2020 年度，公司运输费用率同比下降，主要原因系随着公司销售规模的快速增长及境外仓储物流服务使用增加，公司该年度成本较低的海运方式占比上升，使得整体运输费率有所下降；2021 年度，公司运输费率同比上升，主要由于新冠疫情持续影响，国际海运物流费用持续增长，导致公司外销运输费用增加较多。

4）保险费

报告期内，公司销售费用中保险费分别为116.34万元、373.28万元和623.01万元，主要为公司向中国出口信用保险公司的投保费用等。报告期内，公司保险费随公司经营规模以及境外销售规模的增长而逐年增加。

5）服务费

报告期内，公司销售费用中服务费分别为53.50万元、323.25万元和601.42万元，主要系行业专业咨询机构为公司提供全球光伏行业市场情况和数据等服务的费用。报告期内，随着公司不断加大市场开拓力度，加强对光伏、储能领域的分析和全球各国行业情况的调研，销售费用中的服务费相应逐年上升。

（2）销售费用率与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司与同行业可比公司销售费用率对比情况如下：

单位：%

项目	2021年度	2020年度	2019年度
阳光电源	6.56	5.05	7.06
锦浪科技	4.66	5.93	11.93
固德威	7.87	8.23	14.11
上能电气	6.42	6.64	9.24
平均值	**6.38**	**6.46**	**10.59**
首航新能	5.60	5.72	9.84

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司不存在重大差异，略低于同行业可比公司平均值，主要原因为：1）报告期内，公司主要客户集中度高于同行业可比公司，主要客户多为长期业务合作伙伴，因此销售人员数量相对较少；2）公司外销比例高于同行业可比公司，受到新冠疫情的影响，报告期内公司境外业务的开拓受到一定限制，广告费、展会费和差旅费等市场推广费用相对较低。

2、管理费用

（1）公司管理费用构成情况

报告期内，公司管理费用分别为4,253.15万元、3,888.19万元和15,441.38万元，具体构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
股份支付	8,553.60	55.39	761.42	19.58	1,924.17	45.24
职工薪酬	2,641.00	17.10	1,391.81	35.80	1,006.11	23.66
租赁及水电费	1,150.68	7.45	679.38	17.47	450.35	10.59
专利授权使用费	1,049.55	6.80	-	-	-	-
服务费	509.76	3.30	339.86	8.74	318.01	7.48
办公费	384.31	2.49	149.02	3.83	112.21	2.64
招待费	346.97	2.25	196.66	5.06	164.79	3.87
折旧及摊销	341.14	2.21	104.36	2.68	46.94	1.10
车辆使用费	136.58	0.88	50.13	1.29	22.83	0.54
差旅费	108.62	0.70	41.21	1.06	59.50	1.40
低值易耗品	61.23	0.40	47.95	1.23	34.43	0.81
其他	157.94	1.02	126.39	3.25	113.82	2.68
合计	**15,441.38**	**100.00**	**3,888.19**	**100.00**	**4,253.15**	**100.00**

报告期内，公司管理费用主要包括股份支付、职工薪酬和租赁及水电费，前述费用合计占当年管理费用的比例分别为 79.49%、72.85%和 79.95%。

1）股份支付

公司通过皓首为峰投资和百竹成航投资 2 家有限合伙企业作为员工持股平台向员工授予限制性股票的形式实施股权激励。上述激励平台设立的主要目的是实现员工对公司的间接持股，从而实现员工股权激励计划，增强公司员工凝聚力。报告期内，公司确认的员工股权激励相关的股份支付金额分别为 1,924.17 万元、761.42 万元和 821.64 万元。

2021 年度，问鼎投资通过增资方式入股公司，问鼎投资为公司主要供应商宁德时代的子公司，根据问鼎投资入股价格与同期其他投资者入股价格的差额，公司于 2021 年度确认股份支付 7,731.96 万元。

2）职工薪酬

报告期内，公司管理费用中职工薪酬金额分别为 1,006.11 万元、1,391.81

万元和 2,641.00 万元。随着经营规模的扩大以及优秀管理人才的不断加入，公司管理人员人数逐年增加，使得管理费用中职工薪酬金额相应增长。报告期内，公司管理人员人均薪酬情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
管理费用-职工薪酬（万元）	2,641.00	1,391.81	1,006.11
管理人员数量（人）	118	73	58
管理人员人均薪酬（万元/人）	22.38	19.07	17.35

报告期内，公司管理人员人均薪酬分别为 17.35 万元、19.07 万元和 22.38 万元，公司报告期内经营业绩持续增长，管理人员人数及人均薪酬均呈现增长趋势。公司管理费用中，工资及福利与营业收入的配比情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
管理费用-职工薪酬	2,641.00	1,391.81	1,006.11
营业收入	182,564.05	102,334.92	52,592.48
占比	1.45	1.36	1.91

报告期内，公司管理费用中职工薪酬与营业收入变动趋势一致，2020 年度占营业收入比例有所下降，主要由于公司处于快速发展阶段，收入规模大幅上升，规模效益明显。

3）租赁及水电费

报告期内，公司管理费用中租赁及水电费分别为 450.35 万元、679.38 万元和 1,150.68 万元，均为公司租赁办公场所的租金及水电费用。报告期内，公司主要办公场所均为向第三方租赁物业，随着业务规模增长，公司租赁场所面积不断增加，使得租金及水电费相应增长。

（2）管理费用率与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司与同行业可比公司管理费用率对比情况如下：

单位：%

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
阳光电源	2.03	2.05	2.69

锦浪科技	3.83	5.49	6.16
固德威	3.95	3.58	4.87
上能电气	3.54	3.28	3.14
平均值	**3.34**	**3.60**	**4.22**
首航新能	8.46	3.80	8.09

报告期内，公司管理费用率分别为 8.09%、3.80%和 8.46%，2019 年度与 2021 年度高于同行业可比公司平均值较多，主要由于报告期内公司因实施股权激励以及主要供应商宁德时代之子公司增资入股，相应确认股份支付所致。剔除股份支付金额后，公司报告期内管理费用率分别为 4.43%、3.06%和 3.77%，与同行业可比公司不存在重大差异。

3、研发费用

（1）公司研发费用构成情况

报告期内，公司研发费用分别为 2,169.69 万元、4,302.89 万元和 9,422.53 万元，具体构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	5,542.59	58.82	2,698.70	62.72	1,415.47	65.24
测试认证费	1,609.57	17.08	822.34	19.11	439.48	20.26
材料费	969.28	10.29	417.77	9.71	132.57	6.11
租赁及水电费	624.74	6.63	84.96	1.97	60.94	2.81
折旧及摊销	520.14	5.52	241.18	5.61	92.29	4.25
其他	156.22	1.66	37.94	0.88	28.94	1.33
合计	**9,422.53**	**100.00**	**4,302.89**	**100.00**	**2,169.69**	**100.00**

报告期内，公司研发费用主要包括职工薪酬和测试认证费，前述费用合计占当年研发费用的比例分别为 85.49%、81.83%和 75.90%。

1）职工薪酬

报告期内，研发费用中职工薪酬金额分别为 1,415.47 万元、2,698.70 万元

和 5,542.59 万元，逐年增加。公司高度重视技术研发的投入、研发人才的培养和研发团队的建设，报告期内不断扩充研发团队规模和人才储备。报告期内，公司研发人员人均薪酬情况如下：

单位：万元、人

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发费用-职工薪酬	5,542.59	2,698.70	1,415.47
研发人员数量	229	120	71
研发人员人均薪酬	24.20	22.49	19.94

报告期内，公司研发人员人均薪酬分别为 19.94 万元、22.49 万元和 24.20 万元，报告期内公司持续加大研发投入，引进专业研发人才，同时随着公司经营规模快速增长，研发人员平均薪酬稳步增长。

2）测试认证费

报告期内，研发费用中测试认证费金额分别为 439.48 万元、822.34 万元和 1,609.57 万元。全球主要市场对于光伏逆变器等设备均制定有相应的认证要求，公司在产品研发过程中，需将产品样机或迭代版本送至专业认证机构进行检测认证。报告期内，公司不断进行新产品的研发和原有机型的迭代升级，同时积极开拓新市场，使得测试认证费相应增长。

（2）主要研发项目情况

报告期内，公司主要研发项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	研发支出			研发进度
		2021 年度	2020 年度	2019 年度	
1	1.1-3.3kW 单相单路 MPPT 光伏并网逆变器的研究与开发	-	-	691.91	研发结束
2	24kW 户用三相光伏并网逆变器小型化的研究与开发	-	544.53	-	研发结束
3	10-20kW 三相光伏储能一体化逆变器的研究与开发	-	587.57	-	研发结束
4	75-136kW 大功率组串式光伏并网逆变器研究与开发	-	553.31	-	研发结束
5	6kW 单相双路 MPPT 塑壳光伏并网逆变器的研究与开发	858.54	-	-	研发结束

6	多路 MPPT 中功率三相光伏并网逆变器的研究与开发	1,414.49	-	-	研发结束
7	高频化 SiC 方案高功率三相光伏并网逆变器的研究与开发	1,953.01	-	-	研发中
8	宽电池电压范围户用型单相光储一体逆变器的研究与开发	1,565.25	-	-	研发结束
9	基于有源荷电状态优化器的储能电池自均衡策略研究	546.27	-	-	研发结束
10	5kWh 家用低压储能电池的研究与开发	512.75	-	-	研发结束
11	重卡智能驾驶冗余电源控制系统的研究与开发	708.81	-	-	研发结束
12	10kV 交流输入的数据中心直流不间断供电系统研究与开发	698.86	-	-	研发中

注：上表中主要研发项目系报告期内公司研发支出达到 500 万元以上的研发项目。

报告期内，公司发生的研发支出于发生时计入当期损益（研发费用），不存在研发费用资本化的情形。

（3）研发费用率与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司与同行业可比公司研发费用率对比情况如下：

单位：%

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
阳光电源	4.81	4.18	4.89
锦浪科技	5.22	4.53	3.71
固德威	7.04	5.79	6.15
上能电气	8.50	7.58	6.34
平均值	**6.39**	**5.52**	**5.27**
首航新能	5.16	4.20	4.13

报告期内，公司研发费用率略低于同行业可比公司平均值，主要系产品结构存在差异所致。同行业可比公司中，阳光电源主要产品包括光伏逆变器、风电变流器、储能系统、新能源汽车驱动系统、水面光伏系统、智慧能源运维服务等；锦浪科技除生产主要产品光伏逆变器外，同时运营光伏电站；上能电气主要产品为集中式逆变器，因此各公司产品迭代更新的周期、研发方向及研发前瞻性目标和研发物料耗用等存在差异。

报告期内，公司研发费用占比呈上升趋势，研发费用中职工薪酬占收入比例情况如下：

单位：%

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
阳光电源	2.36	1.98	2.21
锦浪科技	2.54	2.39	2.12
固德威	4.34	3.17	3.60
上能电气	4.90	3.85	3.80
平均值	**3.54**	**2.85**	**2.93**
首航新能	3.04	2.64	2.69

公司研发费用中职工薪酬占收入比例与同行业可比公司不存在重大差异。同时，由于报告期内公司处于快速发展阶段，2020 年度和 2021 年度营业收入分别同比增长 94.58%和 78.40%，高于同行业可比公司，规模效益更为明显，使得研发费用中职工薪酬占收入比例略低于同行业可比公司平均值。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利息支出	442.93	68.37	49.41
减：利息收入	343.40	77.90	57.26
汇兑损益	2,881.25	896.66	-323.20
手续费及其他	140.90	123.06	66.88
合计	**3,121.68**	**1,010.19**	**-264.16**

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司财务费用占营业收入的比例分别为-0.50%、0.99%和 1.71%，公司财务费用占收入的比例较低。

报告期内，公司财务费用主要为汇兑损益，汇兑损益金额分别为-323.20 万元、896.66 万元和 2,881.25 万元。报告期内，公司境外销售收入占比较高，境外销售主要以欧元和美元结算，因此汇率波动导致的汇兑损益金额相对较大。

（五）利润来源与变动情况分析

单位：万元，%

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、营业利润	22,564.95	22,885.12	6,440.55
其中：投资收益	-	8.34	-
二、营业外收支净额	-32.76	-30.05	0.71
三、利润总额	22,532.18	22,855.07	6,441.26
营业利润占利润总额比例	**100.15**	**100.13**	**99.99**
四、净利润	18,685.11	19,620.59	5,302.70

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司营业利润占利润总额比例分别为 99.99%、100.13%和 100.15%，营业利润为公司利润的主要来源。报告期内，公司经营规模不断提升，投资收益和营业外收支净额等对公司利润影响较小。

（六）其他项目分析

1、减值损失分析

报告期内，公司减值损失构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
信用减值损失	-1,608.86	-327.09	-1,160.38
资产减值损失	-486.09	-170.37	-44.61
合计	**-2,094.95**	**-497.45**	**-1,204.99**

报告期内，公司的减值损失主要来自于应收账款和其他应收款计提的坏账准备和存货计提的跌价准备。公司目前采取的计提政策符合行业惯例。

2、公允价值变动收益

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司公允价值变动收益分别为 0 万元、0 万元和-149.37 万元，主要系公司为降低外汇风险而购买的外汇期权的公允价值变动。

3、营业外收支分析

报告期内，公司营业外收支构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业外收入	0.74	0.41	1.02
营业外支出	33.50	30.46	0.32
营业外收支净额	**-32.76**	**-30.05**	**0.71**
占营业收入比例	**-0.02**	**-0.03**	**0.001**

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司营业外收支净额分别为 0.71 万元、-30.05 万元和-32.76 万元。

报告期内，公司的营业外支出构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
固定资产报废损失	4.96	1.02	0.23
对外捐赠	26.64	15.00	-
其他	1.90	14.43	0.09
合计	**33.50**	**30.46**	**0.32**

报告期内，公司营业外支出主要系对外捐赠支出，2020 年度公司营业外支出-其他金额较大，主要系当年缴纳税收滞纳金 13.54 万元所致。报告期内公司不存在由于税务原因受到行政处罚的情况。

4、非经常性损益分析

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司扣除所得税后的非经常性损益净额分别为 161.92 万元、261.44 万元和-7,088.23 万元，分别占各期归属于母公司所有者净利润的 3.05%、1.33%和-37.94%。2021 年度，公司非经常性损益金额较大，主要原因为公司供应商宁德时代之子公司问鼎投资于该年度对公司进行增资，公司将其增资价格与同期投资者增资价格差额确认股份支付 7,731.96 万元，计入当期非经常性损益。

5、投资收益

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司投资收益分别为 0 万元、8.34 万元和 0 万元，主要系公司为降低外币风险进行的外汇远期套期投资收益。

6、其他收益分析

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司其他收益分别为 538.08 万元、335.17 万元和 851.08 万元。公司其他收益为政府补助，具体构成如下：

报告期内，公司政府补助明细具体如下：

单位：万元

政府补助项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
深圳市工业和信息化局 企业扩大产能奖励	562.60	-	-
深圳市商务局 深圳市财政局 深圳市商务发展专项资金	119.02	-	-
深圳市科技创新委员会 企业研究开发资助	37.20	-	-
国家税务总局 软件产品退税	27.49	82.57	388.93
国家税务总局 三代手续费返还	25.05	30.24	4.79
深圳市科技创新委员会 为增强企业自主创新能力补助	-	54.50	-
深圳市宝安区商务局 中大型及以上企业出口信用保险保费资助	-	51.66	-
深圳市商务局 出口信用保险保费资助	-	20.59	-
深圳市宝安区商务局 企业出口信用保险扶持资金	-	20.06	-
深圳市宝安区人民政府 深圳市宝安区工业和信息化局“四上企业”奖励	-	20.00	-
中共深圳市委办公厅 为促进科技创新而发的补助	-	-	74.10
深圳市科技创新委员会 创业资助	-	-	60.00
其他政府补助项目	79.71	55.55	10.26
合计	**851.08**	**335.17**	**538.08**

（七）税务分析

1、报告期主要缴纳的税额

公司缴纳的主要税种为企业所得税和增值税。报告期内，公司主要税费缴纳具体情况如下：

（1）企业所得税计缴情况

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期初未交数	1,832.55	1,031.34	-

本期应交税额	4,269.77	3,373.03	1,343.46
本期已交税额	4,452.42	2,571.83	312.12
期末未交数	1,649.90	1,832.55	1,031.34

（2）增值税计缴情况

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期初未交数	46.61	91.83	128.46
本期应交税额	543.93	189.22	335.65
本期已交税额	323.12	234.44	372.28
期末未交数	267.42	46.61	91.83

2、所得税费用与会计利润的关系

报告期内，公司所得税费用构成如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
当期所得税	4,269.77	3,373.03	1,343.46
递延所得税	-422.69	-138.55	-204.90
合计	**3,847.07**	**3,234.49**	**1,138.56**

其中，所得税费用与会计利润的关系如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利润总额	22,532.18	22,855.07	6,441.26
按法定/适用税率计算的所得税费用	3,379.83	3,428.26	966.19
子公司适用不同税率的影响	-194.29	-106.12	-36.40
调整以前期间所得税的影响	-	-23.28	-
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	1,317.54	132.76	306.24
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	0.88	-	-127.00
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	579.59	256.57	156.25
研发费用加计扣除影响	-1,236.48	-453.71	-126.72

所得税费用	3,847.07	3,234.49	1,138.56

报告期内，公司所适用的税收政策稳定，未发生重大调整，亦不存在可预见的即将实施的重大税收政策调整。

3、税收政策的变化对发行人的影响

报告期内，公司及其子公司享受的所得税、增值税税收优惠政策参见本节“七、税项”之“（二）主要税收优惠政策及税收优惠政策的影响”和“第四节 风险因素”之“五、财务风险”之“（二）税收优惠政策变动风险”。

十二、影响持续经营能力的主要因素及持续经营能力分析

报告期内，发行人经营状况良好，销售收入和盈利水平保持稳定增长态势，不存在对持续经营能力构成重大不利影响的因素。

（一）公司的经营模式、产品或服务的品种结构

报告期内，公司采购模式、销售模式等经营模式保持稳定，未发生重大变化，在可预见的未来亦不会发生重大变化，不存在经营模式已经或者将要发生改变的情形。

报告期内，公司主要从事新能源电力设备研发、生产、销售及服务，在可预见的未来亦不会发生重大变化，不存在产品或服务已经或者将要发生改变的情形。

（二）公司的行业地位和所处行业的经营环境

报告期内，公司主营业务收入保持了良好的增长态势，不存在行业地位和所处行业的经营环境已经或者将发生重大不利变化的情形。

（三）公司在用的商标、专利和特许经营权

报告期内，公司商标、专利和特许经营权等无形资产均在有效期内，其取得和使用符合法律法规的规定，不存在权属纠纷。公司主要无形资产均用于生产经营等，保障了公司良好的发展。

公司在用的商标、专利和特许经营权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的情形。

（四）公司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的依赖

2021 年度公司前五名客户中单一客户收入占营业收入的比例低于 50%，不存在对单一客户的重大依赖，不存在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有重大依赖的情形。

（五）最近一年合并财务报表范围以外的投资收益

最近一年，公司合并财务报表范围以外的投资收益为 0 万元，不存在净利润主要来自合并财务报表范围以外的投资收益的情形。

（六）其他可能对公司持续经营能力构成不利影响的因素

公司在经营过程中面临市场风险、经营风险、管理风险、财务风险等，具体情况参见本招股说明书“第四节 风险因素”。

十三、财务状况分析

（一）资产的主要构成及减值准备提取情况

1、资产的构成及变化

报告期各期末，根据资产流动性划分的资产构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	200,645.26	86.93	72,686.07	91.54	31,061.86	92.43
非流动资产	30,178.73	13.07	6,719.59	8.46	2,542.38	7.57
合计	**230,823.99**	**100.00**	**79,405.67**	**100.00**	**33,604.24**	**100.00**

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司资产总额分别为 33,604.24 万元、79,405.67 万元和 230,823.99 万元。报告期内，公司处于快速发展阶段，经营规模持续增长，同时 2021 年度公司进行了增资扩股，使得资产规模逐年增加。

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司流动资产占总资产比例分别为 92.43%、91.54%和 86.93%，公司资产构成整体保持稳定，与报告期内公司经营情况相匹配。

2、流动资产

报告期各期末，公司流动资产的具体构成如下：

单位：万元，%

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	90,684.05	45.20	28,145.46	38.72	4,110.23	13.23
应收票据	1,873.23	0.93	991.48	1.36	1,301.27	4.19
应收账款	41,775.72	20.82	11,332.40	15.59	9,240.04	29.75
应收款项融资	1,047.63	0.52	56.31	0.08	-	-
预付款项	361.54	0.18	870.33	1.20	135.57	0.44
其他应收款	3,719.79	1.85	4,345.00	5.98	2,109.83	6.79
存货	45,183.84	22.52	20,372.18	28.03	10,005.46	32.21
合同资产	6.98	0.003	3.90	0.01	-	-
其他流动资产	15,992.47	7.97	6,569.02	9.04	4,159.45	13.39
合计	**200,645.26**	**100.00**	**72,686.07**	**100.00**	**31,061.86**	**100.00**

公司的流动资产主要由货币资金、应收账款、存货和其他流动资产构成。报告期各期末，前述科目余额合计占流动资产的比例均超过 85%。

2021 年末，公司流动资产较上年末大幅增加，主要系公司 2021 年进行增资，同时因经营规模扩大，货币资金和应收账款余额相较上年末增幅较大所致。

（1）货币资金

报告期各期末，公司货币资金主要为银行存款和其他货币资金，具体构成如下所示：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
库存现金	0.58	4.92	7.27
银行存款	49,232.58	15,027.42	3,811.97
其他货币资金	41,450.89	13,113.12	290.99
合计	**90,684.05**	**28,145.46**	**4,110.23**

其中受限制的货币资金明细如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
银行承兑汇票保证金	41,433.70	13,084.55	262.50
质保函保证金	17.14	28.52	28.44
其他	0.05	0.05	0.05
合计	**41,450.89**	**13,113.12**	**290.99**

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司货币资金余额分别为 4,110.23 万元、28,145.46 万元和 90,684.05 万元，占流动资产比例分别为 13.23%、38.72%和 45.20%。

公司其他货币资金主要为银行承兑汇票保证金和质保函保证金，其中银行承兑汇票保证金增加主要由于公司处于快速发展阶段，业务规模扩大，通过票据方式付款增加，存入的票据保证金相应增加。

（2）应收账款

1）应收账款金额及变动情况

报告期各期末，公司应收账款构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2021.12.31 /2021 年度	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31 /2019 年度
应收账款余额	44,703.15	12,675.86	10,369.22
减：坏账准备	2,927.43	1,343.46	1,129.18
应收账款净额	41,775.72	11,332.40	9,240.04
应收账款净额占营业收入的比例	22.88	11.07	17.57

2020 年末和 2021 年末，公司应收账款余额均同比增长，主要原因为公司处于快速发展阶段，业务规模逐渐扩大，相应应收账款增加。2021 年末，公司应收账款余额同比增幅较大，且增幅大于当年营业收入增幅，使得期末应收账款净额占营业收入的比例上升较多，主要原因为该年度公司新增国内主要客户天合智慧和中来民生均为第四季度开始合作，同时对主要客户 ZCS 第四季度销售金额同比增长较多，使得期末尚在信用期内的应收账款金额同比增幅较大。

2）报告期内应收账款主要客户情况

报告期各期末，公司应收账款前五名情况如下：

单位：万元，%

日期	单位名称	金额	坏账准备	占应收账款期末余额的比例
2021.12.31	ZCS	26,384.53	1,319.23	59.02
	天合智慧	4,384.64	219.23	9.81
	中来民生	2,719.43	135.97	6.08
	Havells	1,589.57	79.48	3.56
	ILUMISOL	1,000.34	50.02	2.24
	合计	**36,078.51**	**1,803.93**	**80.71**
2020.12.31	ILUMISOL	2,388.88	119.44	18.85
	Havells	2,258.75	112.94	17.82
	ZCS	1,397.48	69.87	11.02
	CORAB	1,390.33	69.52	10.97
	Hymon Sp. z o.o.	1,100.53	55.03	8.68
	合计	**8,535.98**	**426.80**	**67.34**
2019.12.31	REFU	1,352.65	67.63	13.04
	ZCS	1,116.39	55.82	10.77
	CORAB	996.36	49.82	9.61
	Havells	809.42	40.47	7.81
	Hymon Sp. z o.o.	762.84	38.14	7.36
	合计	**5,037.65**	**251.88**	**48.59**

公司主要应收账款对应的客户具有较好的信用水平，发生坏账的风险较低。

3）应收账款坏账计提情况及账龄情况如下：

①按组合计提的情况

单位：万元，%

项目	2021.12.31			2020.12.31			2019.12.31		
	账面余额	占比	坏账准备	账面余额	占比	坏账准备	账面余额	占比	坏账准备

1 年以内	43,828.24	99.50	2,191.41	11,613.60	96.71	580.68	9,063.78	92.44	453.19
1-2 年	23.22	0.05	2.32	115.78	0.96	11.58	554.07	5.65	55.41
2-3 年	102.55	0.23	30.76	278.96	2.32	83.69	186.82	1.91	56.05
3-4 年	92.42	0.21	46.21	-	-	-	-	-	-
合计	**44,046.43**	**100.00**	**2,270.71**	**12,008.35**	**100.00**	**675.95**	**9,804.68**	**100.00**	**564.64**

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司一年以内的应收账款余额占按组合计提的应收账款余额的比例分别为 92.44%、96.71%和 99.50%，公司保持了良好的回款周期。

②单项计提的情况

2021 年末，公司单项计提的坏账准备账面余额为 656.72 万元，占应收账款余额比例为 1.47%，主要为预计无法收回的款项，占比较低，公司的应收账款回收情况良好。

4）发行人及同行业可比公司的应收账款坏账准备计提比例如下：

单位：%

公司 \ 账龄	**1 年以内**	**1-2 年**	**2-3 年**	**3-4 年**	**4-5 年**	**5 年及以上**
阳光电源	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00
锦浪科技	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00
固德威	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00
上能电气	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00
平均值	**5.00**	**10.00**	**30.00**	**50.00**	**80.00**	**100.00**
首航新能	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00

公司应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司一致，公司的坏账准备计提比例符合行业惯例。

5）第三方回款情况

报告期内，发行人第三方回款金额分别为 630.34 万元、1,753.64 万元和 1,876.02 万元，占营业收入的比例分别为 1.20%、1.71%和 1.03%，占比较低，主要为客户因国际结算原因等指定关联方或第三方代付款项，具有合理性。

（3）其他应收款

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司其他应收款分别为 2,109.83 万元、4,345.00 万元和 3,719.79 万元，占流动资产的比例分别为 6.79%、5.98%和 1.85%。公司其他应收款主要由出口退税和租赁办公场所等的押金构成。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司前五大其他应收款余额如下：

单位：万元，%

单位名称	款项性质	金额	年限	占其他应收款期末余额比例	坏账准备
国家税务总局深圳市宝安区税务局	出口退税	3,058.40	1 年以内	77.39	152.92
深圳市宝路物流有限公司	押金	144.00	1 年以内	3.64	7.20
东莞市中科金麒信息科技有限公司	押金	133.65	1 年以内 3.30 1-2 年 34.27 2-3 年 96.08	3.38	32.42
深圳市高新奇科技股份有限公司	押金	106.65	1 年以内	2.70	5.33
东莞市侨安实业投资有限公司	押金	103.90	1 年以内 44.29 1-2 年 59.61	2.63	8.18
合计	**-**	**3,546.59**	**-**	**89.74**	**206.04**

上述主体与公司均不存在关联关系。

（4）存货

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司存货账面价值分别为 10,005.46 万元、20,372.18 万元和 45,183.84 万元，占流动资产的比例分别为 32.21%、28.03%和 22.52%。

1）存货的构成情况

报告期各期末，公司存货账面余额的构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	13,160.38	28.73	2,847.28	13.83	956.75	9.52
委托加工物资	3,391.11	7.40	895.76	4.35	732.18	7.29
在产品	3,907.12	8.53	1,703.11	8.27	1,156.08	11.50
库存商品	22,493.72	49.10	12,610.42	61.26	6,126.33	60.96

发出商品	2,858.02	6.24	2,527.97	12.28	1,078.73	10.73
合计	**45,810.35**	**100.00**	**20,584.55**	**100.00**	**10,050.07**	**100.00**

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司存货余额持续增长，主要系报告期内公司处于快速发展阶段，提前备货和采购相应生产所需原材料所致。公司存货主要为半导体器件、磁性器件、机构件、电芯等原材料和库存商品。2019 年末和 2020 年末，公司存货构成整体保持稳定，2021 年末原材料占比同比上升较多。

报告期各期末，公司库存商品占存货账面余额的比例分别为 60.96%、61.26%和 49.10%，占比较高。光伏逆变器等产品需要与光伏组件、支架、变压器等设备集成后使用，产品交付时间将直接影响光伏发电系统的建设进度，因此下游客户对供货及时性要求普遍较高。公司根据在手订单及销售预测进行一定规模的备货，并在境外设置一定的产品库存，由境外专业机构提供相应的仓储物流服务，以保障产品交付的及时性。

报告期各期末，公司原材料占存货账面余额的比例分别为 9.52%、13.83%和 28.73%。2021 年末，原材料占存货余额的比例同比上升较多，主要原因为考虑到主要原材料市场价格上升和公司未来生产需求较大，公司对于半导体器件、电芯等重要原材料进行备料，以避免因集中紧急采购或原材料市场价格进一步上升导致公司生产成本增加。

2）存货跌价准备的计提情况

报告期内，公司存货跌价准备的计提情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备
原材料	13,160.38	110.37	2,847.28	15.01	956.75	11.92
委托加工物资	3,391.11	-	895.76	-	732.18	-
在产品	3,907.12	-	1,703.11	-	1,156.08	-
库存商品	22,493.72	491.80	12,610.42	197.35	6,126.33	32.68
发出商品	2,858.02	24.33	2,527.97	-	1,078.73	-

合计	45,810.35	626.50	20,584.55	212.37	10,050.07	44.61

报告期内，公司按照会计政策对存货进行跌价测试，并采用可变现净值与账面价值孰低的方法计提存货跌价准备。报告期各期末，公司与同行业可比公司存货跌价准备综合计提比例如下：

单位：%

公司名称	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
阳光电源	2.85	1.99	2.39
锦浪科技	0.59	1.17	2.74
固德威	1.14	0.97	0.65
上能电气	0.49	0.84	1.27
平均值	**1.27**	**1.24**	**1.76**
首航新能	1.37	1.03	0.44

2020 年末和 2021 年末，公司存货跌价准备综合计提比例与同行业可比公司平均水平不存在重大差异，2019 年末低于同行业可比公司平均值较多，主要原因为受 2018 年光伏“531 新政”影响，光伏逆变器产品国内市场的销售价格与利润水平降幅较大，而公司报告期内境外销售占比较高，2019 年度外销占比为 86.71%，因此相较于内销占比较高的同行业可比公司，产品价格受前述政策影响较小。

（5）其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
待抵扣进项税	26.91	107.09	1,024.21
待认证进项税	15,800.50	6,102.95	3,135.24
应收利息	164.38	25.64	-
合作研发费	-	333.33	-
预缴土地使用税	0.68	-	-
合计	**15,992.47**	**6,569.02**	**4,159.45**

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司其他流动资产分别为 4,159.45

万元、6,569.02 万元和 15,992.47 万元，占流动资产的比例分别为 13.39%、9.04% 和 7.97%，公司的其他流动资产主要为期末待认证进项税和待抵扣进项税。报告期内，公司其他流动资产期末余额逐年增长，主要原因为公司处于快速发展阶段，公司的采购规模增长较快，因此待认证进项税和待抵扣进项税相应增长。

2020 年末，公司的合作研发费主要系与华中科技大学合作研发费用，具体参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“九、发行人主要技术和研发情况”。

（6）应收票据和应收款项融资

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司的应收票据和应收款项融资均为银行承兑汇票，具体情况如下：

单位：万元，%

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占流动资产比例	金额	占流动资产比例	金额	占流动资产比例
应收票据	1,873.23	0.93	991.48	1.36	1,301.27	4.19
应收款项融资	1,047.63	0.52	56.31	0.08	-	-
合计	**2,920.86**	**1.46**	**1,047.78**	**1.44**	**1,301.27**	**4.19**

公司对应收票据和应收款项融资的核算方式如下：

公司考虑应收票据终止确认情况对业务模式判断的影响并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《上市公司执行企业会计准则案例解析（2020）》等的相关规定，遵照谨慎性原则对银行承兑票据的承兑人信用等级进行了划分，分为信用等级较高的 6 家国有大型商业银行和 9 家上市股份制商业银行以及信用等级一般的其他商业银行及财务公司，具体情况如下：

信用等级	划分	承兑人
较高	6 家大型商业银行	中国银行股份有限公司、中国农业银行股份有限公司、中国建设银行股份有限公司、中国工商银行股份有限公司、中国邮政储蓄银行股份有限公司、交通银行股份有限公司
	9 家上市股份制商业银行	招商银行股份有限公司、上海浦东发展银行股份有限公司、中信银行股份有限公司、中国光大银行股份有限公司、华夏银行股份有限公司、中国民生银行股份有限公司、平安银行股份有限公司、兴业银行股份有限公司、浙商银行股份有限公司
一般	其他商业银行及财务公司	

“6+9”银行拥有国资背景或为上市银行，资金实力雄厚，经营情况良好，根据 2019 年银行主体评级情况，上述银行主体评级均达到 AAA 级且未来展望稳定，公开信息未发现曾出现票据违约到期无法兑付的负面新闻，对于承兑人为信用级别较高的商业银行的应收票据，其在背书、贴现时公司合理判断该金融资产上所有的风险和报酬已经发生转移，终止确认该类应收票据，故认定为兼有收取合同现金流量目的及出售目的的业务模式，该类票据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在“应收款项融资”科目列报。

对于由信用级别一般的商业银行及财务公司承兑的银行承兑汇票及商业承兑汇票，由于其在背书、贴现时不终止确认，故仍属于持有并收取合同现金流量的业务模式，该类票据分类为以摊余成本计量的金融资产在“应收票据”科目列报；信用级别一般的商业银行及财务公司面临着经营环境变化、资产质量明显下降、不良资产大幅攀升等问题，发生的信用风险和延期支付风险较大，信用级别一般的商业银行和财务公司承兑的已背书或已贴现未到期的银行承兑汇票以及商业承兑汇票不满足在承兑汇票背书或贴现时几乎所有的风险和报酬发生转移的条件，故公司遵照谨慎性原则将已背书或贴现的且资产负债表日尚未到期的由信用等级一般的商业银行及财务公司承兑的银行承兑汇票，由原终止确认改为继续涉入，调增应收票据及其他流动负债。

（7）预付款项

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司预付款项金额分别为 135.57 万元、870.33 万元和 361.54 万元，主要为预付与日常经营相关的原材料款、服务费等款项。报告期各期末，公司预付款项余额均在一年以内。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司前五名预付款项情况如下：

单位：万元，%

单位名称	金额	占预付账款总额的比例	账龄	款项性质
中能锂电科技泰州有限公司	182.26	50.41	1 年以内	预付原材料款
北京中展海华国际展览有限公司	42.39	11.72	1 年以内	预付展会款
深圳市瑞华明科技有限公司	25.53	7.06	1 年以内	预付原材料款
上海携程宏睿国际旅行社有限公司	17.65	4.88	1 年以内	预付服务款

莱茵技术监护（深圳）有限公司	14.84	4.10	1 年以内	预付服务款
合计	**282.67**	**78.19**	**-**	**-**

公司 2021 年末预付账款主要为预付原材料款项、展会费和服务费，均与公司生产经营相关，上述主体与公司均不存在关联关系。

3、非流动资产

报告期各期末，公司非流动资产的具体构成如下：

单位：万元，%

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
使用权资产	7,375.52	24.44	-	-	-	-
固定资产	9,503.30	31.49	4,032.91	60.02	1,663.35	65.43
在建工程	7,042.63	23.34	508.14	7.56	-	-
无形资产	2,814.61	9.33	646.18	9.62	18.26	0.72
长期待摊费用	2,378.33	7.88	511.61	7.61	532.74	20.95
递延所得税资产	833.70	2.76	411.01	6.12	272.46	10.72
其他非流动资产	230.63	0.76	609.76	9.07	55.57	2.19
合计	**30,178.73**	**100.00**	**6,719.59**	**100.00**	**2,542.38**	**100.00**

公司非流动资产主要由使用权资产、固定资产、在建工程、无形资产和长期待摊费用组成，上述科目各期末余额合计占非流动资产的比例在 80%以上。

报告期内，公司非流动资产增长的原因主要为随着公司经营规模扩大，公司固定资产和在建工程增加，同时经营相关的租赁场所增加，新增使用权资产和长期待摊费用等。

（1）使用权资产

2021 年末，公司的使用权资产金额为 7,375.52 万元，主要系根据《企业会计准则第 21 号——租赁》的规定，公司执行新租赁准则而新增的财务报表项目。使用权资产指承租人可在租赁期内使用租赁资产的权利，按照成本进行初始计量。该成本包括：1）租赁负债的初始计量金额；2）在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；3）承租人发生

的初始直接费用；4）承租人为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本。

（2）固定资产

报告期各期末，公司固定资产的构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
机器设备	7,956.31	83.72	3,589.37	89.00	1,515.40	91.11
运输工具	734.06	7.72	237.24	5.88	25.55	1.54
电子设备及其他	812.94	8.55	206.30	5.12	122.41	7.36
合计	**9,503.30**	**100.00**	**4,032.91**	**100.00**	**1,663.35**	**100.00**

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司固定资产的账面价值分别为 1,663.35 万元、4,032.91 万元和 9,503.30 万元。公司的固定资产为机器设备、运输工具和电子设备及其他设备，随着经营规模的扩大，公司新增机器设备较多。

报告期各期末，公司固定资产的折旧情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
账面原值合计	**11,467.98**	**4,969.89**	**2,121.07**
机器设备	9,574.30	4,384.61	1,895.20
运输工具	875.66	252.75	27.74
电子设备及其他	1,018.03	332.53	198.12
累计折旧合计	**1,964.68**	**936.98**	**457.72**
机器设备	1,617.99	795.24	379.80
运输工具	141.60	15.51	2.20
电子设备及其他	205.09	126.23	75.72
账面净值合计	**9,503.30**	**4,032.91**	**1,663.35**
机器设备	7,956.31	3,589.37	1,515.40
运输工具	734.06	237.24	25.55
电子设备及其他	812.94	206.30	122.41

公司固定资产折旧年限与同行业可比公司无重大差异，折旧年限情况具体如下：

项目	机器设备	运输工具	电子设备及其他
折旧年限（年）：			
阳光电源	5-14	5-10	3-10
锦浪科技	3-20	8-10	3-10
固德威	5-10	5	4
上能电气	3-10	3-5	3-5
首航新能	3-10	4	3-5
残值率（%）：			
阳光电源	5	5	5
锦浪科技	5	5	5
固德威	5	5	5
上能电气	5	5	5
首航新能	5	5	5

注：电子设备及其他一列中，阳光电源列示的分类为办公及其他设备，锦浪科技列示的分类为通用设备，固德威列示的分类为办公及其他设备。

（3）在建工程

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司在建工程分别为 0 万元、508.14 万元和 7,042.63 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 0.00%、7.56%和 23.34%。

1）在建工程项目构成情况

报告期各期末，公司在建工程构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
装修改造工程	-	228.57	-
机器设备	998.03	279.57	-
新能源产品研发制造项目	6,044.61	-	-
合计	**7,042.63**	**508.14**	**-**

2021 年末，公司在建工程较 2020 年末增加较多，主要原因为随着公司经营规模扩大和下游市场需求增长，公司新投建本次募投项目“新能源产品研发制造项目”，期末新增在建工程 6,044.61 万元。

2）在建工程项目变动情况

报告期内，公司主要在建工程项目变动情况如下：

单位：万元

项目	2019.1.1	本期增加	转入固定资产	其他减少	2019.12.31
装修改造工程	-	340.35	-	340.35	-
机器设备	-	601.99	601.99	-	-
合计	**-**	**942.33**	**601.99**	**340.35**	**-**
项目	**2019.12.31**	**本期增加**	**转入固定资产**	**其他减少**	**2020.12.31**
装修改造工程	-	424.85	-	196.28	228.57
机器设备	-	1,114.23	834.66	-	279.57
合计	**-**	**1,539.08**	**834.66**	**196.28**	**508.14**
项目	**2020.12.31**	**本期增加**	**转入固定资产**	**其他减少**	**2021.12.31**
装修改造工程	228.57	1,584.83	-	1,813.40	-
机器设备	279.57	2,907.53	2,189.07	-	998.03
新能源产品研发制造项目	-	6,044.61	-	-	6,044.61
合计	**508.14**	**10,536.97**	**2,189.07**	**1,813.40**	**7,042.63**

注：其他减少系由在建工程转入长期待摊费用核算。

报告期内，公司严格按照企业会计准则的规定以及公司会计核算要求，区分不同类型的支出，分别计入相应的核算项目，不存在生产成本与在建工程混同的情况，不存在由其他方承担成本的情况。

（4）无形资产

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司无形资产分别为 18.26 万元、646.18 万元和 2,814.61 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 0.72%、9.62%和 9.33%。

报告期各期末，公司无形资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
账面原值合计	**2,873.04**	**653.28**	**21.75**
土地使用权	2,783.38	612.12	-
软件	89.66	41.17	21.75
累计摊销合计	**58.43**	**7.11**	**3.49**
土地使用权	45.83	1.02	-
软件	12.60	6.09	3.49
账面净值合计	**2,814.61**	**646.18**	**18.26**
土地使用权	2,737.55	611.10	-
软件	77.06	35.08	18.26

公司无形资产由土地使用权和软件构成，公司报告期内新增土地使用权主要为本次募投项目“新能源产品研发制造项目”的建设用地。

（5）长期待摊费用

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司长期待摊费用分别为 532.74 万元、511.61 万元和 2,378.33 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 20.95%、7.61%和 7.88%。报告期各期末，公司长期待摊费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
装修改造工程费	1,909.15	511.61	532.74
专利授权使用费	469.17	-	-
合计	**2,378.33**	**511.61**	**532.74**

公司长期待摊费用主要为租赁场所的装修改造费用，随着公司经营规模不断扩大，装修改造工程费用有所增加。2021 年末公司新增专利授权使用费余额 469.17 万元，具体参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人主要资产情况”之“（四）资产许可使用情况”。

（6）其他非流动资产

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司其他非流动资产分别为 55.57 万元、609.76 万元和 230.63 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 2.19%、9.07%

和 0.76%，占比较低，主要为预付设备款及工程款。

（二）资产周转能力分析

报告期内，公司的资产周转能力指标如下：

单位：次

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款周转率	6.36	8.88	6.13
存货周转率	3.61	4.18	4.49
总资产周转率	1.18	1.81	2.17

注：上述资产周转率指标计算公式如下：

应收账款周转率=营业收入÷应收账款平均余额

存货周转率=营业成本÷存货平均余额

总资产周转率=营业收入÷总资产平均余额

1、应收账款周转率分析

报告期内，公司应收账款周转率与同行业可比公司对比情况如下：

单位：次

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
阳光电源	2.82	2.64	1.83
锦浪科技	7.74	6.88	4.31
固德威	10.40	10.14	7.39
上能电气	1.86	1.79	1.67
平均值	**5.71**	**5.36**	**3.80**
首航新能	6.36	8.88	6.13

报告期内，公司应收账款周转率整体高于同行业可比公司平均值，与锦浪科技、固德威相近，主要由于部分同行业可比公司业务范围较广：阳光电源主要收入来源于电站系统集成系统和光伏逆变器等电力转换设备，主要应用于大型地面光伏电站、分布式光伏电站和家庭光伏项目，具有项目规模大、付款周期长等特点，应收账款周转率相对较低；上能电气的主要收入为集中、集散式光伏逆变器，主要用于大型地面光伏电站项目建设，下游客户的光伏电站项目需要光伏组件、支架、光伏逆变器、变压器、电网接入许可等设备采购完成后，才能安装并接入

电网，由于项目规模较大、建设周期较长、项目结算流程繁琐等特点，应收账款周转率相对较低。

2、存货周转率分析

报告期内，公司存货周转率与同行业可比公司对比情况如下：

单位：次

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
阳光电源	2.50	4.47	3.81
锦浪科技	2.68	4.80	7.49
固德威	3.01	3.68	3.51
上能电气	1.51	2.29	2.73
平均值	**2.42**	**3.81**	**4.39**
首航新能	3.61	4.18	4.49

报告期内，公司存货周转率整体高于同行业可比公司平均值，与锦浪科技、固德威相近，主要系部分同行业可比公司业务范围差异所致。

3、总资产周转率分析

报告期内，公司总资产周转率与同行业可比公司对比情况如下：

单位：次

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
阳光电源	0.68	0.76	0.63
锦浪科技	0.71	0.98	1.18
固德威	0.85	0.89	1.03
上能电气	0.44	0.55	0.73
平均值	**0.67**	**0.80**	**0.89**
首航新能	1.18	1.81	2.17

报告期内，公司总资产周转率整体高于同行业可比公司，主要由于公司生产经营场所以租赁为主，非流动资产规模较小；同行业可比公司均已上市，且部分同行业可比公司报告期内实施了再融资，使得总资产规模较大，周转率相对较低。公司于 2021 年度进行了增资扩股，使得该年度总资产周转率下降较多。

（三）公司负债结构分析

1、负债的构成及变化

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	118,616.65	95.18	54,022.07	98.00	26,421.77	98.12
非流动负债	6,006.35	4.82	1,102.55	2.00	505.14	1.88
合计	**124,623.00**	**100.00**	**55,124.62**	**100.00**	**26,926.91**	**100.00**

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司负债总额分别为 26,926.91 万元、55,124.62 万元和 124,623.00 万元。随着经营规模不断扩大，公司负债规模相应增加。

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司流动负债占负债总额的比例分别为 98.12%、98.00%和 95.18%，占比较高，公司负债构成整体保持稳定。

2、流动负债

报告期各期末，公司流动负债具体构成如下：

单位：万元，%

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	9,835.93	8.29	947.17	1.75	-	-
交易性金融负债	149.37	0.13	-	-	-	-
应付票据	48,863.48	41.19	15,182.52	28.10	875.00	3.31
应付账款	46,006.63	38.79	28,243.41	52.28	18,965.31	71.78
预收款项	-	-	-	-	548.74	2.08
合同负债	3,635.71	3.07	2,670.80	4.94	-	-
应付职工薪酬	3,160.23	2.66	3,002.87	5.56	1,547.18	5.86
应交税费	2,326.53	1.96	2,067.70	3.83	1,154.14	4.37
其他应付款	57.03	0.05	18.96	0.04	2,038.12	7.71

一年内到期的非流动负债	2,747.23	2.32	975.00	1.80	-	-
其他流动负债	1,834.49	1.55	913.64	1.69	1,293.27	4.89
合计	**118,616.65**	**100.00**	**54,022.07**	**100.00**	**26,421.77**	**100.00**

公司流动负债主要由短期借款、应付账款、应付票据、应付职工薪酬和其他应付款构成。报告期各期末，前述科目余额合计占流动负债的比例均超过 85%。

（1）短期借款

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司短期借款分别为 0 万元、947.17 万元和 9,835.93 万元，具体构成如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
质押、保证借款	3,469.39	-	-
保证借款	6,358.15	946.00	-
未到期利息	8.40	1.17	-
合计	**9,835.93**	**947.17**	**-**

2021 年末，公司短期借款同比增幅较大，主要系随着经营规模扩大，公司流动资金需求增加，通过短期借款补充资金需求所致。

报告期内，公司无已逾期未偿还的短期借款。

（2）交易性金融负债

2021 年末，公司交易性金融负债为 149.37 万元，主要系公司为降低外汇风险而购买的外汇期权的期末余额。

（3）应付票据

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司应付票据分别为 875.00 万元、15,182.52 万元和 48,863.48 万元，占各期末流动负债比例分别为 3.31%、28.10% 和 41.19%。

上述应付票据均为银行承兑汇票，随着公司经营规模扩大，公司向供应商开具银行承兑汇票用于支付货款的金额增加，公司各期末货币资金中银行承兑汇票保证金余额相应增加。

（4）应付账款

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司应付账款分别为 18,965.31 万元、28,243.41 万元和 46,006.63 万元，占各期末流动负债比例分别为 71.78%、52.28%和 38.79%，主要为应付供应商的原材料采购款和建设工程款项。

报告期各期末，公司前五名应付账款的具体情况如下：

单位：万元，%

日期	单位名称	款项性质	金额	占应付账款期末余额的比例
2021.12.31	宝惠电子	材料采购款	6,716.88	14.60
	欣成源	材料采购款	6,078.64	13.21
	东莞一和兴五金制品有限公司	材料采购款	3,818.10	8.30
	贵州建工集团第二建筑工程有限责任公司仲恺分公司	工程款	2,399.27	5.22
	广东中研铭磁科技有限公司	材料采购款	1,188.15	2.58
	合计	**-**	**20,201.03**	**43.91**
2020.12.31	宝惠电子	材料采购款	4,801.76	17.00
	欣成源	材料采购款	4,114.50	14.57
	东莞一和兴五金制品有限公司	材料采购款	2,898.38	10.26
	深圳市丰达兴业线路板有限公司	材料采购款	1,283.16	4.54
	佛山市中研非晶科技股份有限公司	材料采购款	1,115.37	3.95
	合计	**-**	**14,213.18**	**50.32**
2019.12.31	宝惠电子	材料采购款	3,449.99	18.19
	欣成源	材料采购款	2,213.17	11.67
	深圳市宏兴福五金电子制品有限公司	材料采购款	1,861.72	9.82
	无锡英臻科技有限公司	材料采购款	843.23	4.45
	深圳市丰达兴业线路板有限公司	材料采购款	785.21	4.14
	合计	**-**	**9,153.32**	**48.26**

报告期内，公司与供应商合作较为稳定，应付账款随公司生产经营规模扩大逐年增加。

（5）其他应付款

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司其他应付款分别为 2,038.12 万元、18.96 万元和 57.03 万元，占流动负债的比例分别为 7.71%、0.04%和 0.05%。

2019 年末，公司其他应付款余额较高，主要为该年末应付股利 2,000.00 万元，前述应付股利于 2020 年度支付完毕。

（6）预收款项和合同负债

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司预收款项与合同负债合计金额分别为 548.74 万元、2,670.80 万元和 3,635.71 万元，主要为预收客户款项，具体账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
1 年以内	3,557.97	2,660.21	542.95
1 至 2 年	67.15	10.59	5.79
2 至 3 年	10.59	-	-
合计	**3,635.71**	**2,670.80**	**548.74**

报告期各期末，公司预收款项与合同负债余额账龄主要为一年以内，无预收一年以上的大额预收款项。

（7）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
短期薪酬	3,144.08	3,000.84	1,547.18
离职后福利-设定提存计划	16.15	2.03	-
合计	**3,160.23**	**3,002.87**	**1,547.18**

公司的应付职工薪酬主要包括短期薪酬和离职后福利。报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 1,547.18 万元、3,002.87 万元和 3,160.23 万元，应付职工薪酬的余额主要由应付员工工资及奖金构成。

公司通常在当月发放上月计提的工资、次年发放上年末计提的奖金，故各报

告期末的应付职工薪酬主要为计提的期末当月的工资和当期的奖金。报告期内，随着经营规模扩大，公司员工人数不断增加，期末应付职工薪酬余额相应增加。

（8）一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
一年内到期的长期应付款	-	975.00	-
一年内到期的租赁负债	2,747.23	-	-
合计	**2,747.23**	**975.00**	**-**

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司一年内到期的非流动负债分别为 0 万元、975.00 万元和 2,747.23 万元，占流动负债的比例分别为 0.00%、1.80%和 2.32%。报告期各期末，公司将一年内到期的租赁负债和长期应付款重分类至一年内到期的非流动负债核算。其中，租赁负债主要为公司租赁运营场所按新租赁准则确认的租赁负债和使用权资产，长期应付款主要为公司应付融资租赁公司的融资租赁款项。

（9）应交税费

报告期各期末，公司应交税费的构成情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
增值税	267.42	46.61	91.83
企业所得税	1,649.90	1,832.55	1,031.34
城市维护建设税	111.21	70.82	0.45
教育费附加	49.21	30.72	0.19
地方教育费附加	32.81	20.48	0.13
个人所得税	173.03	56.34	25.90
印花税	42.69	10.18	4.30
其他	0.26	-	-
合计	**2,326.53**	**2,067.70**	**1,154.14**

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司应交税费余额分别为 1,154.14 万元、2,067.70 万元和 2,326.53 万元，应交税费金额逐年增加，主要系公司因经营规模扩大，应交增值税和企业所得税增加所致。

（10）其他流动负债

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司其他流动负债分别为 1,293.27 万元、913.64 万元和 1,834.49 万元，占流动负债的比例分别为 4.89%、1.69%和 1.55%，占比较低，主要为已背书未到期未终止确认的应收票据和待转销项税额。

3、非流动负债

报告期各期末，公司非流动负债的具体构成如下：

单位：万元，%

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
租赁负债	4,788.98	79.73	-	-	-	-
长期应付款	-	-	441.67	40.06	-	-
预计负债	1,173.72	19.54	660.89	59.94	505.14	100.00
递延收益	43.65	0.73	-	-	-	-
合计	**6,006.35**	**100.00**	**1,102.55**	**100.00**	**505.14**	**100.00**

报告期各期末，公司非流动负债规模逐年增加，金额分别为 505.14 万元、1,102.55 万元和 6,006.35 万元，主要由于租赁负债和预计负债增加所致。

（1）租赁负债

2021 年末，公司租赁负债为 4,788.98 万元，占非流动负债的比例为 79.73%，为公司租赁运营场所按新租赁准则确认的租赁负债。

（2）长期应付款

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司长期应付款余额分别为 0 万元、441.67 万元和 0 万元，占非流动负债的比例分别为 0.00%、40.06%和 0.00%，2020 年末，公司长期应付款为应付融资租赁公司的融资租赁款项。

（3）预计负债

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司预计负债余额分别为 505.14 万元、660.89 万元和 1,173.72 万元，占非流动负债的比例分别为 100.00%、59.94%和 19.54%。预计负债主要为售后费用，公司的售后费用主要系公司对所销售的产品负有保修义务而计提的预计售后支出。公司按主营业务收入的 1%计提预计负债，实际发生售后费用时冲减预计负债。

（4）递延收益

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司递延收益分别为 0 万元、0 万元和 43.65 万元，占非流动负债的比例分别为 0.00%、0.00%和 0.73%，2021 年末递延收益为与资产相关的政府补助。

（四）偿债能力分析

1、偿债能力指标

报告期内，公司各项偿债能力指标如下：

项目	2021.12.31 /2021 年度	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31 /2019 年度
流动比率（倍）	1.69	1.35	1.18
速动比率（倍）	1.17	0.83	0.63
资产负债率（合并）（%）	53.99	69.42	80.13
息税前利润（万元）	22,975.11	22,923.45	6,490.67
息税折旧摊销前利润（万元）	27,560.31	23,643.21	6,837.11
利息保障倍数（倍）	51.87	335.28	131.36

报告期内，公司息税前利润、息税折旧摊销前利润均持续增长，公司持续经营能力和偿债能力较强，利息保障倍数较高。

2、同行业可比公司偿债能力对比分析

报告期内，公司主要偿债能力指标与同行业可比公司对比情况如下：

指标	公司名称	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
合并资产	阳光电源	61.01	61.20	61.63

负债率（%）	锦浪科技	64.50	38.35	32.34
	固德威	54.83	43.09	58.55
	上能电气	67.06	62.40	70.55
	平均值	**61.85**	**51.26**	**55.77**
	首航新能	53.99	69.42	80.13
流动比率（倍）	阳光电源	1.54	1.55	1.51
	锦浪科技	0.96	1.87	2.61
	固德威	1.48	2.03	1.28
	上能电气	1.27	1.45	1.38
	平均值	**1.31**	**1.73**	**1.69**
	首航新能	1.69	1.35	1.18
速动比率（倍）	阳光电源	1.03	1.25	1.20
	锦浪科技	0.46	1.35	2.20
	固德威	1.01	1.68	0.92
	上能电气	0.84	1.14	1.09
	平均值	**0.84**	**1.36**	**1.35**
	首航新能	1.17	0.83	0.63

注：除特别注明外，以上数据来源于同行业可比公司定期报告或招股说明书，下同。

2019 年末和 2020 年末，公司合并资产负债率高于同行业可比公司平均值，流动比率和速动比率低于同行业可比公司平均值，主要原因为相较于上市公司，公司的融资渠道较为单一，以银行借款和内部积累为主；随着公司经营规模的扩大以及引入外部投资者，2021 年度公司偿债能力指标均显著提升，优于同行业可比公司平均值。

3、偿债能力分析

（1）稳定的经营活动现金流

公司所处行业的特点是前期投入较大，但在运营期可以获得稳定充裕的现金流入。2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别是 8,887.18 万元、31,126.60 万元和 31,924.34 万元，现金流较为稳定并保持增长。

（2）良好的外部融资环境

公司拥有良好的资信水平，并与各商业银行及融资租赁公司建立了良好的合作关系，公司融入资金主要投向生产经营活动。

4、流动性变化、风险趋势

报告期内，公司的偿债能力指标良好，经营活动现金流稳定，持续经营能力较强，不存在影响现金流量的重要事件或承诺事项，公司的流动性未产生重大变化或风险。

公司将积极提升财务和资金管理能力，持续提高资金使用效率和应收账款的回款效率。同时公司将积极拓展外部融资渠道，为公司的持续发展提供资金保障，进一步提升公司应对流动性风险的能力。

十四、所有者权益情况

报告期各期末，公司所有者权益情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
股本（实收资本）	37,113.40	5,000.00	4,750.00
资本公积	40,076.16	8,940.08	1,924.17
其他综合收益	-43.54	-28.89	-0.61
盈余公积	3,378.67	1,263.26	587.44
未分配利润	25,676.30	9,106.60	-583.67
归属于母公司所有者权益	106,200.99	24,281.05	6,677.33
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	**106,200.99**	**24,281.05**	**6,677.33**

报告期各期末，公司实收资本分别为 4,750.00 万元、5,000.00 万元和 37,113.40 万元，资本公积分别为 1,924.17 万元、8,940.08 万元和 40,076.16 万元，变动主要由于：（1）2020 年度首航有限股东完成实缴出资，并整体变更为股份公司，使得股本（实收资本）和资本公积增加；（2）2019 年度和 2020 年度公司实施员工股权激励，使得资本公积增加；（3）2021 年度外部投资者对公司进行增资，使得股本和资本公积增加；（4）2021 年度公司进行资本公积转

增股本，使得股本增加。

十五、发行人报告期内股利分配情况

2019 年度和 2020 年度，公司分别向股东分配含税 9,000 万元和 3,000 万元的现金股利，相关股利分配事项已履行了必要的审批程序，符合法律法规的规定。2021 年度，公司不存在股利分配情况。

十六、现金流量分析

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动现金流入	155,255.34	104,940.93	48,650.12
经营活动现金流出	123,331.00	73,814.33	39,762.94
经营活动产生的现金流量净额	**31,924.34**	**31,126.60**	**8,887.18**
投资活动现金流入	21.69	2,304.24	1,979.72
投资活动现金流出	16,533.28	4,337.30	5,084.12
投资活动产生的现金流量净额	**-16,511.59**	**-2,033.06**	**-3,104.40**
筹资活动现金流入	96,625.99	1,990.69	5,402.85
筹资活动现金流出	76,199.03	19,317.04	9,001.91
筹资活动产生的现金流量净额	**20,426.96**	**-17,326.35**	**-3,599.06**
汇率变动对现金及现金等价物的影响	**-1,638.88**	**-554.09**	**172.10**
现金及现金等价物净增加额	**34,200.82**	**11,213.09**	**2,355.82**

（一）经营活动产生的现金流量分析

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 8,887.18 万元、31,126.60 万元和 31,924.34 万元。报告期内公司持续经营能力较强，经营活动现金流量保持增长。

1、收入与销售商品、提供劳务收到的现金比较分析

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的关系如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	145,680.97	100,912.43	47,971.10
营业收入	182,564.05	102,334.92	52,592.48
销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的比例	0.80	0.99	0.91

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的比例分别是 0.91、0.99 和 0.80，公司主要客户回款情况良好，主营业务获取现金能力较强。2021 年度比例相对较低，主要系年末应收账款余额较大所致，2021 年末主要应收账款已在期后按期收回。

2、净利润与经营活动现金净流量比较分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量与净利润的关系如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动产生的现金流量净额	31,924.34	31,126.60	8,887.18
净利润	18,685.11	19,620.59	5,302.70
经营活动产生的现金流量净额与净利润的比例	1.71	1.59	1.68

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的比例分别是 1.68、1.59 和 1.71，各年度经营活动产生的现金净流入高于净利润，主要受经营性应付项目和成本费用中股份支付、折旧摊销影响。

3、收到、支付其他与经营活动有关的现金的明细情况及变动

报告期内，公司收到其他与经营活动有关的现金明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收到其他与经营活动有关的现金	**1,497.69**	**586.15**	**255.35**
其中：押金、保证金及其他	479.16	214.64	149.59
政府补助	867.23	252.59	89.15
保函保证金	22.80	100.00	-
利息收入	128.50	18.92	16.61

报告期内，公司支付其他与经营活动有关的现金明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
支付其他与经营活动有关的现金	**11,770.83**	**7,191.11**	**5,486.81**
其中：押金、保证金及其他	769.07	394.13	191.16
保函保证金	11.40	100.00	28.40
付现费用	10,990.36	6,696.98	5,267.25

报告期内，公司经营规模增长较快，收到、支付其他与经营活动有关的现金呈逐年增长趋势，与公司经营情况相符。报告期内，公司收到其他与经营活动有关的现金主要为收取的押金、保证金及各类政府补助，支付其他与经营活动有关的现金主要为各项付现费用。

（二）投资活动产生的现金流量分析

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司投资活动现金净流出金额分别为 3,104.40 万元、2,033.06 万元和 16,511.59 万元。随着业务规模不断扩大，公司持续进行资本性投入，投资活动现金流出主要系支付购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金，符合公司现阶段的发展特点。

（三）筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，筹资活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
筹资活动现金流入小计	96,625.99	1,990.69	5,402.85
筹资活动现金流出小计	76,199.03	19,317.04	9,001.91
筹资活动产生的现金流量净额	20,426.96	-17,326.35	-3,599.06

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-3,599.06 万元、-17,326.35 万元和 20,426.96 万元。筹资活动现金流入主要为取得借款、增资款和收回承兑汇票保证金所收到的现金。筹资活动现金流出主要为偿还借款本金和偿付利息、股利和承兑汇票保证金所支付的现金。2021 年度，公司筹资活动现金流同比增幅较大，主要系随着经营规模扩大，公司流动

资金需求增加，筹融资规模相应增长所致。

十七、重大资本性支出情况分析

（一）报告期内重大资本性支出

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别是 1,883.12 万元、4,087.30 万元和 16,533.28 万元，主要资金投向为公司生产经营相关的机器设备和工程建设，2021 年度新增投入较多，主要为本次募投项目“新能源产品研发制造项目”的前期建设投入等。

（二）未来可预见的重大资本性支出计划

截至本招股说明书签署之日，在可预见的未来，公司将围绕募投项目进行重大资本性投资。根据公司的战略发展规划，公司未来可预见的重大资本性支出计划主要为公司目前筹建项目以及本次发行股票募集资金投资项目，具体情况请参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

十八、期后事项、或有事项及其他重大事项

（一）资产负债表日后事项

公司于 2022 年 1 月 14 日新设立全资子公司 SOFARSOLAR PAKISTAN CO（SMC-PRIVATE） LIMITED。

公司于 2022 年 1 月 21 日新设立全资孙公司 SOFARSOLAR UK LIMITED。

（二）或有事项

截至 2021 年 12 月 31 日，公司不存在需要披露的或有事项。

（三）其他重要事项

截至 2021 年 12 月 31 日，公司不存在需要披露的其他重要事项。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

（一）募集资金运用方案

公司本次拟向社会公众公开发行人民币普通股不超过 9,300 万股（最终数量以监管部门批复为准），且本次公开发行后的流通股股份占公司股份总数的比例不低于 10%。

公司本次发行募集资金投资项目紧密围绕主营业务，扣除发行费后的募集资金净额将全部用于公司主营业务相关的项目投资和运营以及偿还因主营业务产生的借款等。

本次募集资金投资项目经公司 2022 年第一次临时股东大会审议通过，由董事会根据项目的轻重缓急情况安排实施，本次公开发行募集资金扣除发行费用后拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	预计投资规模	预计使用募集资金	建设实施期	实施主体
1	新能源产品研发制造项目	79,949.29	77,248.29	24 个月	广东首航
2	研发中心升级项目	19,747.31	19,747.31	6 个月	首航新能
3	营销网络建设项目	9,569.45	9,144.39	36 个月	首航新能、香港首航
4	补充流动资金	45,000.00	45,000.00	-	首航新能
合计		**154,266.05**	**151,139.99**	**-**	**-**

在完成本次公开发行股票并在创业板上市前，公司将根据实际生产经营需要，以自筹资金对上述项目进行前期投入，募集资金到位后，将使用募集资金置换该部分自筹资金。

募集资金到位后，公司将严格按照已经建立的《募集资金使用管理制度》使用募集资金。若本次发行的实际募集资金净额无法满足上述拟投资项目的资金需求，则不足部分由公司通过自筹方式解决。若募集资金数额超过募集资金投资项目的资金需求，公司将根据自身发展规划使用超募资金，并在履行必要程序后进行及时披露。

本次募集资金投资项目均由公司自主实施，实施后不会产生同业竞争，不会对公司的独立性产生不利影响。

（二）募集资金投资项目履行审批、备案及环评情况

本次募集资金投资项目已取得项目所在地发展和改革局或其他主管机关出具的项目备案文件和环保部门出具的环评批复文件，具体如下：

序号	项目名称	备案文件	环评批复文件
1	新能源产品研发制造项目	惠州仲恺高新技术产业开发区科技创新局（2012-441305-04-01-549838）	惠市环（仲恺）建[2022]91 号《关于广东首航智慧新能源科技有限公司新能源产品研发制造项目环境影响报告表的批复》
2	研发中心升级项目	深圳市宝安区发展和改革局（2203-440306-04-01-771694）	-
		武汉东湖新技术开发区管理委员会（2203-420118-89-01-647765）	
		上海金桥经济技术开发区管委会（2204-310115-04-01-898852）	
3	营销网络建设项目	深圳市发展和改革委员会（深发改境外备[2022]0213 号）	-
		深圳市宝安区发展和改革局（2203-440306-04-01-970336）	
4	补充流动资金	-	-

（三）募集资金专户存储安排

2022 年 4 月 2 日，公司 2022 年第一次临时股东大会审议通过了《募集资金使用管理制度》，公司将严格按照深圳证券交易所关于募集资金管理的规定，将募集资金存放于董事会决定的专项账户集中管理。

公司上市后将在深圳证券交易所规定时间内与保荐机构及募集资金存管银行签订《募集资金三方监管协议》，对募集资金专户存储、使用和监管等方面的三方权利、义务和责任进行约定。实际使用募集资金、闲置募集资金管理安排、改变募集资金用途等，公司将严格遵守《募集资金使用管理制度》和相关法律法规的要求进行。

二、募集资金投资项目的必要性和可行性

（一）募集资金投资项目的必要性

公司本次募投项目均围绕公司的主营业务展开，主要着眼于扩大公司生产能

力，优化现有产品结构，提升研发创新能力，完善国内外营销服务体系，进一步满足公司未来发展战略的实施需求。

1、本次募投项目的实施有利于公司提高生产能力与生产效率、改善产品结构，使公司及时把握行业机遇，满足下游市场需求

随着国际气候议题的重要性日益突显，“碳中和”成为全球共识，世界各国均高度重视光伏与储能行业的发展，纷纷制定政策鼓励和支持光伏与储能相关技术，光伏与储能行业在全球范围内具有广阔的市场前景，市场需求巨大。

公司专业从事新能源电力设备的研发、生产、销售及服务，经过多年行业深耕，在行业内取得了一定的地位和竞争优势。面对下游市场对于光伏并网逆变器、光伏储能逆变器需求的快速增长，公司目前的生产及仓储场地条件已成为制约公司进一步发展的瓶颈之一，提高生产能力与生产效率为公司现阶段落实战略发展计划的迫切任务。与此同时，根据行业技术发展趋势，公司确定了以分布式大功率并网逆变器、储能逆变器业务为重要发展方向的战略规划。在分布式大功率光伏逆变器业务方面，目前公司已掌握 255kW 三相逆变器相关技术并实现销售；在储能逆变器业务方面，公司自 2015 年开始布局储能逆变器相关领域，目前已成熟掌握相关技术，报告期内储能逆变器产品收入快速增长。

公司本次新能源产品研发制造项目实施后，公司分布式大功率逆变器和储能逆变器的产能将得到有效提升，在满足下游市场需求的同时改善公司产品结构，前述产品系列将成为公司新的利润增长点，进一步提高公司的市场竞争力和盈利能力。

2、本次募投项目的实施有利于公司吸引关键技术人才、推进新产品的开发与新技术的突破，使公司的研发创新能力得到进一步提升

光伏逆变器属于技术密集型行业，需要结合多种技术并投入大量经验丰富的研发人员。随着业务范围的扩大和市场竞争的加剧，公司面临着各市场、各类型客户的不同需求、不同产品标准、不同技术指标的复杂业务局面，对于公司的技术研发创新能力提出了更高的要求。

自设立以来，公司始终将科技创新作为业务发展的核心驱动力，经过多年发展，已拥有一支经验丰富的研发团队和一系列核心技术与研发成果。但公司现有

的研发场地、研发设备等研发条件仍不足以匹配未来开发新产品、新技术的需求。本次研发中心升级项目将扩大公司研发场地，引进优秀的研发人才，购置先进研发设备，打造统一高效的综合性研发平台，对市场前瞻性技术课题展开研究开发，加速科技成果的转化，提高产品附加值和公司的市场竞争力。

3、本次募投项目的实施有利于公司完善营销服务体系、增强本土化服务优势，使公司的品牌影响力和产品知名度得到有效增强

长期以来，公司始终坚持全球化发展战略，在全球光伏产业主要地区布局营销服务网点，境外销售规模快速增长。目前，随着全球光伏产业的快速发展及光伏新兴市场的不断增加，公司现有国内外营销服务网点数量、营销及售后人员规模均有所短缺，现有营销服务网络体系已无法满足公司服务本土化、快速化、品牌化的发展要求，公司迫切需要升级现有营销网络服务体系并扩大营销网络布局。另一方面，由于国内现有网点较少，营销服务辐射范围有限，公司境内销售占比相对较低。作为全球最大的光伏市场，在“双碳”目标升级为国家战略的背景下，国内光伏逆变器及储能系统市场需求预计将快速增长，公司亟需在全国主要业务区域设立本地营销网点，实时收集市场信息和反馈，实现技术支持和备品备件的本地化，以快速响应客户需求，有效提升公司国内市场份额。

本次营销网络建设项目将完善公司现有营销服务体系，新设立大客户销售部，布局国内外大型地面电站业务；建立技术支持中心，进一步完善产品售前、售中及售后的服务流程；优化渠道销售部，形成国内外区域性营销服务中心辐射周边地区；在境内外新建营销网点，扩大营销服务网络覆盖范围，深度挖掘当地客户需求，提升客户服务能力。本次营销网络建设项目的实施有助于持续提升公司品牌形象，完善公司立体式营销体系，进一步提高公司产品的市场占有率。

4、本次部分募集资金用于补充公司流动资金，为公司进一步扩大业务规模、提升经营业绩提供了有效保障

公司所属行业属于资金密集型行业。在技术研发、生产检测、市场推广等各环节均需具备较为充裕的流动资金进行持续投入。此外，对于大型光伏电站项目，销售回款周期普遍较长，企业需具备较好的资金实力和融资能力保障经营性现金流的稳定。报告期内，公司营业收入分别为 52,592.48 万元、102,334.92 万元

和 182,564.05 万元，年均复合增长率达 86.31%，增速较快。业务规模的不断扩大使得公司对流动资金的需求进一步加强。

自设立以来，公司相关投入的资金来源主要为银行贷款、股东投入以及经营活动积累等，融资渠道相对单一。本次使用部分募集资金补充公司流动资金后，公司的财务结构将得到有效优化，财务风险进一步降低，为公司持续扩大业务规模、提升经营业绩提供了有效保障。

（二）募集资金投资项目的可行性

1、募集资金投资项目符合国家产业政策并围绕公司主业开展，具有良好的政策基础

公司本次募集资金投资项目均围绕主营业务展开，旨在提升产能、优化产品结构、提高研发能力及完善营销服务体系，增强公司在光伏电力设备及储能系统设备领域的竞争力。目前，“碳达峰、碳中和”已上升为国家战略，光伏并网逆变器、光伏储能逆变器等光储系统配套产品属于国家战略性新兴产业重点支持的产品，本次募集资金投资项目的实施具有良好的政策基础。具体参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（一）行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

2、募集资金投资项目对应业务及产品的市场前景广阔，具有良好的市场基础

太阳能是可供人类利用的储量最为丰富的清洁能源之一，随着全球各国政策支持力度的不断加大和行业技术水平的不断发展，光伏发电成本显著下降，应用规模不断增加，具有良好的发展前景。我国作为全球光伏产业第一大市场，在多晶硅产量、组件产量、光伏新增装机量和累计装机量等方面均位居全球首位。光伏并网逆变器、光伏储能逆变器作为光储系统的核心设备，光伏装机容量的快速提升将为光伏逆变器行业带来广阔的市场前景，随着公司进一步扩大生产规模并完善营销服务体系，本次募集资金投资项目的实施具有良好的市场基础。

3、募集资金投资项目与公司现有技术储备和研发方向相匹配，具有良好的技术基础

经过多年发展与积累，公司已拥有一支经验丰富的研发团队和一系列核心技

术与研发成果。截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有技术研发人员 229 人，截至本招股说明书签署之日，公司及其下属企业拥有 25 项核心技术、9 项发明专利、28 项实用新型专利、17 项外观设计专利和 34 项软件著作权，对于高效可靠直流-直流和直流-交流功率变换技术、电网适用性和电网支撑等电网交互技术、快速故障诊断技术等方面的研究在行业内具有较强的竞争力。公司始终高度重视技术研发的投入，建立了较为完善的技术创新机制，研发内容主要集中于电力电子变换技术、储能技术等相关领域。因此，公司较为充分的技术储备和研发项目储备为本次募集资金投资项目的实施提供了良好的技术基础。

4、募集资金投资项目与公司现有人员结构和管理能力相适应，具有良好的人员基础

公司主要管理人员及核心技术人员均在光伏电力电源领域具有丰富的经验，同时公司高度注重核心人才的培养与储备，建立了完善的薪酬激励体系，不断吸纳行业优秀人才。公司管理层对于行业发展趋势及市场需求变化具有较为敏锐的洞察力，能够运用其丰富的管理、营销、研发、生产等多方面经验制定合理有效的战略发展方向和内部管理机制。报告期内，公司核心管理团队及人员结构整体保持稳定并不断完善，为本次募集资金投资项目的实施提供了良好的人员基础。

三、募集资金投资项目的具体情况

（一）新能源产品研发制造项目

1、项目概况

公司本次计划投资 79,949.29 万元进行“新能源产品研发制造项目”建设，通过新建生产基地及购置先进的生产设备，打造自动化的生产车间和老化测试车间、立体仓库等其他生产辅助配套空间，提升公司生产设备的自动化水平，全面扩大公司的生产规模，提升公司的市场份额和竞争力。

2、项目投资概算

本项目总投资 79,949.29 万元，含建设投资 68,987.82 万元，预备费 3,156.52 万元，铺底流动资金 10,961.47 万元。

单位：万元，%

序号	项目	投资金额	占投资总额比例
1	建设投资	68,987.82	86.29
1.1	工程费用	62,001.40	77.55
1.1.1	其中：建筑工程费	38,181.50	47.76
1.1.2	设备购置费	23,819.90	29.79
1.2	工程建设其它费用	3,829.91	4.79
1.3	预备费	3,156.52	3.95
2	铺底流动资金	10,961.47	13.71
合计		**79,949.29**	**100.00**

3、项目实施进度

本项目预计 24 个月建设完成，建设期分为工程规划设计、基础设施建设及装修、设备购置、安装调试等，后续实施分为人员招聘与培训、项目投产等阶段。

项目实施内容	第一年				第二年				第三年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
工程规划设计、基础设施建设及装修	■	■	■	■	■	■						
设备购置、安装调试							■	■				
员工招聘及培训									■	■		
试生产											■	
正式生产												■

本项目实施进度安排情况如下：（1）T1 年-T2 年 6 月进行工程规划设计、完善前期准备工作和技术评审，完成生产车间等基础设施建设及装修；（2）T2 年 7-12 月完成设备购置及安装调试；（3）T3 年 1-6 月开展人员招聘及培训工作；（4）T3 年 7-9 月开展试生产；（5）T3 年 10-12 月项目正式投产。

4、项目涉及的土地、房产情况

本项目选址于广东省惠州市仲恺高新技术产业开发区潼桥大道与东升西路交叉口西南角（惠州仲恺高新技术产业开发区），已取得对应的不动产权证（编号：粤（2022）惠州市不动产权第 5001735 号）。

5、项目环保情况

本项目环保投资为60.00万元，项目可能产生的环保问题、采取的措施及资金投入情况如下：

（1）废水

本项目运营期间废水主要为生产污水和生活污水。生产污水主要是清洗废液，项目配备多功能水基型清洗机用于清洗钢网表面附着的锡膏，清洗方式为高压液体喷淋清洗，使用过程不添加水，清洗剂循环使用，循环至一定浓度后经收集处理后交由危废公司处理。项目生活污水经化粪池处理后纳入陈江街道办二号污水处理厂处理。

（2）废气

本项目运营期间产生的废气包括镭雕工序产生的颗粒物；回流焊、波峰焊及手工补焊、焊锡工序产生的锡及其化合物和总VOCs；涂覆、烘烤工序产生的有机废气；厂区内员工食堂产生的厨房油烟。相关废气经收集装置收集后进行高空排放。

（3）噪声

本项目运营期间工厂噪声源主要为生产加工设备、通风机和空压机。项目车间生产设备将采用相应的措施对噪声加以控制：在设备选型上，采用先进噪声低的设备；对某些设备运行时由振动产生的噪声，对设备基础进行减振；对高噪声设备，进行消音、隔音和减振等措施；对空压机等设置单独的空压机房，并采取隔声、减振等；建立设备定期维护、保养的管理制度；生产时关闭门窗，通过厂房墙体的阻隔和距离的自然衰减降低噪声影响。

（4）固体废物

本项目运营期间固体废弃物包括生活垃圾、一般固体废物和危险固体废物。生活垃圾为厂区员工产生，由环卫部门统一清运处理；锡膏印刷、回流焊、波峰焊环节产生的锡渣，镭雕烟尘经布袋收集处理的粉尘，项目在来料和包装时产生的废包装材料等一般固体废物，定期交由专业公司进行处理，不外排；水性三防漆的废桶罐、废活性炭、清洗废液、废网版等危险固体废物，收集后由有资质的单位处理。

（二）研发中心升级项目

1、项目概况

公司计划投资 19,747.31 万元实施“研发中心升级项目”，整合现有研发力量，购置先进的检测、试验仪器等，引进高端研发技术人才，对公司深圳、上海和武汉研发中心进行全面升级，提升公司的研发实力。

2、项目投资概算

本项目总投资 19,747.31 万元，含建设投资 7,909.35 万元，研发费用 11,837.96 万元。

单位：万元，%

序号	项目	投资金额	占投资总额比例
1	建设投资	7,909.35	40.05
1.1	其中：场地租赁费	2,600.29	13.17
1.2	设备购置费用	5,056.25	25.60
1.3	预备费用	252.81	1.28
2	研发费用	11,837.96	59.95
2.1	其中：研发课题费用	2,280.00	11.55
2.2	新增人员费用	6,857.96	34.73
2.3	检测认证费用	2,700.00	13.67
合计		**19,747.31**	**100.00**

3、项目实施进度

本项目预计 6 个月建设完成，建设阶段主要为设备购置及安装，后续实施主要分为人员招聘培训、课题研发等阶段。

项目实施内容	第一年				第二年				第三年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
设备购置及安装												
人员招聘培训												
课题研发												

本项目实施进度安排情况如下：（1）T1 年 1-6 月完成设备购置及安装调试；

（2）T1 年 4-9 月、T2 年第 1-6 月、T3 年 1-6 月分批完成人员招聘与培训；（3）T1 年-T3 年持续进行课题研发。

4、项目涉及的土地、房产情况

本项目实施地点为位于深圳市宝安区新安街道兴东社区 67 区高新奇科技园、上海市浦东新区金海路 1000 号 20 幢房屋西区 1-5 层、武汉市东湖新技术开发区光谷大道武大园三路 5 号 6 层的租赁办公楼。

5、项目环保情况

本项目不涉及产品生产，对环境的污染很小，污染源及污染物主要为少量生活废水、研发设备运行时产生的噪音和极少量固体废弃物。本项目的设计严格遵循《建设项目环境保护设计规范》中“同时设计、同时施工、同时投产使用”的三同时原则，确保本项目的各项指标达到环保方面的有关要求。

（三）营销网络建设项目

1、项目概况

公司计划投资 9,569.45 万元实施“营销网络建设项目”，提升本土化服务水平，扩大营销网络覆盖范围，深度挖掘客户需求，提升客户服务能力，增强公司的品牌影响力，进一步提高市场占有率。

2、项目投资概算

本项目总投资 9,569.45 万元，含建设投资 1,342.89 万元，新增人员薪酬 6,316.56 万元，市场推广费用 1,910.00 万元。

单位：万元，%

序号	项目	投资金额	占投资总额比例
1	建设投资	1,342.89	14.03
1.1	其中：场地租赁费	1,008.46	10.54
1.2	设备购置费	318.50	3.33
1.3	预备费	15.92	0.17
2	新增人员薪酬	6,316.56	66.01
3	市场推广费用	1,910.00	19.96

合计	9,569.45	100.00

3、项目实施进度

本项目国内市场部分预计 36 个月实施完成，海外市场部分预计 24 个月实施完成，公司将根据各地区建设需求的紧迫性、网点资源的可获得性以及项目审批情况合理安排网点建设的进度。

项目实施内容	第一年				第二年				第三年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
第一批场地租赁	■											
第一批设备购置安装	■											
第一批新员工招聘及培训		■										
第一批营销服务中心正式运营			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
第二批场地租赁					■							
第二批设备购置安装					■							
第二批新员工招聘及培训						■						
第二批营销服务中心正式运营							■	■	■	■	■	■
第三批场地租赁									■			
第三批设备购置安装									■			
第三批新员工招聘及培训										■		
第三批营销服务中心正式运营											■	■

本项目实施进度安排情况如下：（1）T1 年、T2 年和 T3 年各年度 1-3 月分批进行场地租赁和设备购置安装；（2）T1 年、T2 年和 T3 年各年度 4-6 月分批进行新员工招聘及培训；（3）T1 年、T2 年和 T3 年各年度 7-9 月第一批、第二批和第三批营销服务中心分别正式投入运营。

4、项目涉及的土地、房产情况

本项目主要为在全国部分城市建设营销服务网点以及在海外新建英国、荷兰、西班牙、法国、阿联酋、日本、巴西、美国、韩国 9 个营销服务网点，建设地点为各地租赁的房产。

5、项目环保情况

本项目不涉及产品生产，对环境的污染很小，产生的少量生活污水依托商业建筑或市政污水处理设施处理，产生的主要固体废物为职工的生活垃圾，生活垃圾由环卫工人定期清理。

（四）补充流动资金

1、项目概况

公司结合行业特点、目前业务规模及未来发展规划，拟使用本次募集资金45,000.00万元补充流动资金，主要用于增加流动资金、偿还银行借款、日常周转等主营业务相关的支出，有利于增强公司的营运能力，优化财务结构，提升公司竞争力。

2、补充流动资金项目的管理运营安排

公司将严格按照募集资金使用管理制度和实际发展需求使用募集资金，确保资金使用的合理性。对于该项目资金的管理运营安排，公司将严格按照中国证监会、深圳证券交易所有关规定及公司的《募集资金使用管理制度》，根据公司业务发展的需要，合理安排该部分资金投放的进度和金额，保障募集资金的安全和高效使用，从而不断提高公司盈利能力。公司在具体资金支付环节，将严格遵循公司的相关内部管理及审批制度使用资金。

3、对公司未来财务状况和经营成果的影响

补充流动资金项目实施后，公司资产的流动性将进一步提高，有利于改善公司的资产负债结构、降低流动性风险。同时，补充流动资金有利于满足公司业务规模快速增长过程中产生的营运资金需求，增强公司开拓市场、承接订单的能力，从而增强公司的市场竞争力，对公司经营将会产生积极的影响。

综上，利用募集资金补充流动资金，有利于增强公司的整体资金实力，改善公司的财务状况和经营业绩，提升公司市场竞争力。

四、董事会关于募集资金投资项目的可行性分析

（一）董事会对募集资金投资项目可行性的分析意见

公司于 2022 年 3 月 17 日召开第一届董事会第八次会议，审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股股票并在深圳证券交易所创业板上市募集资金投资项目及其可行性的议案》。董事会对募集资金投资项目的可行性进行了充分的研究，认为本次募集资金投资项目具备可行性。

（二）本次募集资金数额和投资项目与本公司现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力相适应

本次募集资金投资项目实施目的是在公司现有的业务基础上扩大营业规模和市场占有率，募集资金数额和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，具体分析如下：

1、经营规模

报告期内，公司经营规模快速增长，目前生产基地产能预计在短期内将趋于饱和，根据下游市场需求预测及公司未来发展规划，需要建设“新能源产品研发制造项目”提高光伏并网逆变器、光伏储能逆变器等主要产品的生产能力。本次募投项目建设为公司业务发展的客观需求，与公司经营规模和未来三年发展规划相匹配。

2、财务状况

报告期内，公司盈利情况良好，2019 年度、2020 年度和 2021 年度分别实现营业收入 52,592.48 万元、102,334.92 万元和 182,564.05 万元，年均复合增长率为 86.31%。本次发行募集资金扣除发行费用后将用于生产基地建设、研发中心升级、营销网络建设及补充其他与主营业务相关的营运资金。募集资金投资项目规模与公司现有生产经营规模、财务状况、下游行业及公司未来发展趋势相适应。

3、技术水平

公司已经建立了较为完善的技术与产品开发体系与创新机制，拥有经验丰富的研发团队和先进的核心技术与研发成果。本次募集资金投资项目包括公司围绕现有主营业务进行的研发中心升级，项目实施以公司目前的研发体系与核心技术路线为依托，与公司现有的技术水平相适应。

4、管理能力

公司管理层在光伏电力电源领域具有丰富的管理经验，并不断吸纳行业优秀人才，在管理、营销、研发、生产等多方面制定有合理有效的战略发展方向和内部管理机制，公司管理团队及人员结构整体保持稳定并不断完善。本次募集资金投资项目覆盖生产、研发、销售等多环节的建设与升级，与公司现有的管理水平相适应。

综上所述，本次募集资金数额和投资项目与本公司现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力相适应。

五、募集资金运用对公司生产经营和财务状况的影响

（一）对公司经营情况的影响

公司本次募集资金投资项目紧紧围绕公司主营业务，符合公司发展战略。募投项目成功实施后，将进一步扩大公司主营业务规模，增加主营业务收入，提升公司的盈利能力。此外，还能够提升公司的市场份额，提高公司的综合影响力。

（二）对公司财务状况的影响

本次募集资金投资项目实施后，公司的资产规模将有较大幅度增加，资产负债率和财务风险将进一步降低，偿债能力和资产流动性将显著提升。公司的财务结构将得到优化，抗风险能力有效增强。

募投项目会导致公司的固定资产和无形资产较大幅度增加，进而导致相应的折旧、摊销费用增加。由募投项目的性质所决定，在建设及运营的前期募投项目的经济效益无法立即体现，公司的净资产收益率将会降低。但随着项目正常运营，项目产生的效益逐步体现，公司将会获得持续、稳定的收入，盈利能力会显著改善。

六、公司业务发展规划及发展目标

（一）公司未来发展总体战略规划

公司以“成为数字能源系统解决方案的领航者”为宗旨，以“科技改变能源结构”为使命，坚持“厚德为首，百竹成航”的核心价值观，通过“以技术为引

领、以创新为驱动”的经营理念，携手全球合作伙伴助力构建以数字新能源为主体的电力系统，致力于成为全球领先的高科技数字能源企业，为客户提供全球领先水准的产品、服务以及整体解决方案。通过自身的不懈努力，为推动全球清洁能源的广泛应用与普及贡献自己的力量，成为全球碳中和、碳达峰的参与者、建设者与贡献者。

公司将在清洁能源转换技术领域和储能技术领域坚持开拓创新，及时把握市场客户需求及行业技术路线变化趋势，不断丰富产品谱系、提升产品品质和服务质量、完善整体解决方案能力，从而进一步巩固并增强公司现有竞争优势。

在市场战略规划方面，公司将在持续巩固目前优势市场的基础上，结合不同国家及地区的差异化需求，积极拓展北美、日韩等光伏发达国家市场和中东、南美等新兴光伏市场；同时，公司将积极响应国家战略，助力我国清洁能源产业的大规模开发和高质量发展，不断提升公司产品的国内销售规模，落实国家碳达峰行动方案。

在产品战略规划方面，公司将通过持续的研发投入、技术攻关及产学研合作，在深化现有产品运用新技术的同时，持续开发大功率产品系列，实现从户用、小型工商业光伏与储能市场向工商业大型地面电站市场的拓展。同时，公司还将在光储数字能源相关应用领域进行研发投入，进一步丰富产品结构与技术储备，开发公司的第二增长曲线，储备第三增长曲线业务，提升公司可持续发展及盈利能力。

在公司品牌规划方面，公司报告期内对部分国家及地区的客户仍采取 ODM 产品销售模式。随着本次募投项目“营销网络建设项目”的实施，公司将以此为契机，完善全球的营销组织布局和全球服务体系建设，强化“SOFARSOLAR”产品与品牌在全球市场的推广，提升“SOFARSOLAR”品牌的知晓度，逐步完成从产品销售到品牌营销的转变，打造全球知名的数字能源系统解决方案提供商品牌。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

为实现上述发展战略规划，报告期内公司已采取的措施及实施效果如下：

1、把握行业发展方向，布局储能领域

公司为国内较早进行储能逆变器研发和“光储一体化”解决方案探索的企业之一，于 2016 年度推出储能逆变器机型、于 2020 年度推出储能电池产品。截至目前，公司光伏储能逆变器功率范围已涵盖 3kW~20kW，2021 年度公司储能逆变器与储能电池销售金额合计为 63,792.51 万元，占公司主营业务收入的 35.10%。

2、以市场需求为核心，持续丰富产品谱系

公司成立初期产品以小功率逆变器为主，主要面向国内市场销售。公司坚持以创新驱动发展，产品谱系与产品结构不断丰富，报告期内对于产品进行全面升级，已发布最大功率至 255kW 的并网逆变器，并推出了新一代储能逆变器及储能电池产品，产品已可广泛应用于地面电站、工商业、住宅等多场景下的电力转换、电力存储、可视化监测及运维等，满足下游市场的多类型需求。

3、加强人才队伍建设，提升综合服务能力

公司对于人才队伍建设给予高度重视，通过提供具有竞争力的薪酬、实施股权激励计划、定期组织业务培训、建立明确晋升渠道、营造良好的文化氛围等一系列措施，一方面吸引行业优秀人才，另一方面充分调动现有员工的积极性。报告期内，公司引入了多位在行业内具有丰富经验的研发、管理、营销、运营人才，技术研发人员人数从 2019 年末的 71 人增加至 2021 年末的 229 人。同时，通过自动化生产线投入和引入战略投资者，实现了产业链延伸，一体化综合服务能力持续增强。

（三）保障未来发展规划实现采取的措施

为保障未来发展规划的实现，公司拟采取的主要措施如下：

1、市场开拓计划

在市场开拓方面，公司将持续加大在现有优势市场客户开拓和营销网络建设方面的资金投入，同时积极开拓如北美、日韩等光伏产业发达市场，对公司尚未建立优势的海外市场，以及国内大型光伏电站市场，通过展会推介、商务拜访、参与招投标等方式建立新的优势市场。在全球市场布局方面，除通过本次募投项目“营销网络建设项目”的实施，在全球主要光伏市场设立分子公司或服务网点外，公司将进一步构建全球范围的生产、营销及售后服务网络，有效提升公司对

全球客户的响应速度和供应能力。

2、技术研发计划

公司将持续加大研发投入，加强技术研发过程管控，形成系统化的研发与创新机制，确保公司在技术路线与产品功能等方面保持行业领先。同时，在自主创新的基础上，公司将进一步加强与境内外知名科研院所、产业上下游领先企业的深度合作，为公司的自主创新提供有效的技术资源补充，坚持自主创新与合作研发相结合的策略，形成可持续的创新能力。在技术研发方向上，重点着力于清洁能源存储与应用的研发与技术攻关。

3、品牌建设与推广计划

面对全球光伏市场分布的区域性特点和差异化竞争格局，公司将围绕品牌定位，深挖品牌价值，通过全球行业展会、区域性产品推广、线上品牌宣传投放、新产品发布等方式，进一步提升公司的品牌价值和影响力，提升终端用户对于公司品牌的认知度，实现“SOFARSOLAR”从逆变器品牌逐步转变为全球知名的数字能源系统品牌。

4、管理体系化建设计划

公司全面导入三年战略与年度计划及预算管理体系，将持续完善业务流程体系建设，不断加强精益化生产管理，引入 LTC、IPD 等管理流程模式，建设与实施 MES、PLM 管理系统，逐步实现从销售业务机会到生产管理，从订单交付到服务体系的全流程信息化。同时，在现有制度基础上，进一步完善与更新工作标准与管理标准，关键任务与管理指标在全公司进行统一，不断完善岗位目标与岗位职责管理制度。在财务和人事管理体系方面，进一步完善预算管理和绩效考核管理制度，通过预算管理和绩效考核相结合的方式，提升各业务板块与职能部门主人翁意识与主动性，有效提高公司全员客户导向的意识，提升整体经营效率与管理效率。

5、人力资源发展计划

人才是公司能够可持续发展的基础与关键，公司将采取部分核心与专家级人才外部吸引、主体人才内部培养、校企合作输送潜力人才等多元化相结合的人才策略。在积极引入业内外、国内外优秀的技术、营销、管理人才的同时，建立和

完善公司人才培养制度以及评价体系，通过持续系统的培养、专业化的培训，提高公司员工专业技能、管理能力以及岗位胜任度，并定期对关键人才进行识别，按照储备管理人员标准进行关键人才的职业规划。同时，建立公平、公正、透明的奖惩、激励与晋升机制，为优秀人才提供良好的上升渠道，建立有行业竞争力的薪酬体系，提升团队的稳定性与凝聚力。

6、融资计划

本次上市融资成功后，公司将重点保障本次募集资金项目顺利建设实施，创造良好的经营业绩回报股东。同时，公司也将根据业务发展情况和资金需求状况，充分评估论证，在保障股东权益的前提下，采取股权、债权等多种方式制定融资计划，以满足公司未来发展需要。

（四）业务发展计划的假设和面临的主要困难

1、业务发展计划实施的假设条件

上述业务发展计划主要是依据以下假设条件，以公司现有的业务发展条件、市场地位和竞争优势为基础所制定的：

（1）本次募集资金能及时到位，募集资金投资项目能顺利如期完成；

（2）公司经营管理层和核心人员未发生重大变化；

（3）公司主要经营所在地区及业务涉及地区的社会经济环境无重大变化；

（4）公司所遵循的国家现行法律、法规及产业政策无重大不利变化；

（5）公司所处行业及市场处于正常的发展状态，未出现重大的市场突变；

（6）无其他不可抗力因素造成的重大不利影响。

2、业务发展计划实施中面临的主要困难

（1）资金压力

上述业务发展计划的实现需要投入大量资金作为保障，若维持公司快速发展所需的资金来源未能得到充分保障，将影响到上述计划的实施及公司发展目标的实现。

（2）管理瓶颈

目前公司处于快速发展阶段，需及时建立与业务发展规模相适应的现代化管理体系、优化管理流程与管理制度，以提升管理效率，实现公司的高效可持续发展。若公司的内部管理水平无法与其快速增长的业务规模相适应，将影响到上述计划的实施及公司发展目标的实现。

（3）人才缺口

经过多年的发展与积累，公司目前在管理、研发、市场等方面均已拥有综合能力较强、行业经验较为丰富的专业团队，人才储备较为充分。但随着业务规模提升和业务范围的扩展，未来还需补充相关专业人才，以确保公司业务发展计划的实施。

3、确保计划实现拟采用的措施

（1）加强募集资金管理

通过本次公开发行股票，将为公司实现上述目标提供资金支持。公司将认真组织募集资金投资项目的实施，确保公司募集资金投资项目能顺利投产，从而进一步提升公司在光伏、储能领域的核心竞争力。

（2）加快人才引进、培养

公司将通过内部培养和外部引进人才两种途径实现人才的积累。公司将与相关科研院所和高等院校进行合作，鼓励高校优秀毕业生到公司就业，同时利用合作高校的资源对公司技术人员和有潜质的员工进行培训和深造，培养适应公司发展的高级人才。

（3）完善制度、提升效率

公司将进一步健全管理制度，优化内部流程，加强企业基础管理工作，提高董事会、管理层的经营决策能力和日常管理能力，强化各项决策的科学性和透明度，提升公司运营效率。

（五）对未来发展规划的声明

公司对未来发展规划的声明如下：

未来发展与规划是公司在当前经济形势、市场环境和政策环境下，对可预见的将来做出的发展计划和安排。公司存在根据经济形势和经营实际状况对发展目

标进行调整的可能。在公司上市后，将通过定期报告持续披露规划实施和目标的实现情况。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

为了保障公司投资者尤其是中小投资者及潜在投资者的知情权、资产收益权、参与重大决策及选择管理者等权益，公司根据《公司法》《证券法》等法律法规，审议并通过了《公司章程（草案）》《信息披露管理制度》《投资者关系管理制度》等一系列制度。具体内容如下：

（一）信息披露制度和流程

1、信息披露基本原则

公司及相关信息披露义务人应当根据法律、行政法规、部门规章、规范性文件及其他相关规定，真实、准确、完整、及时地披露信息，简明清晰、通俗易懂，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

2、信息披露相关职责

公司的董事、监事和高级管理人员应当保证公司所披露信息的真实、准确、完整、及时、公平，不能保证披露的信息内容真实、准确、完整的，应当在公告中作出相应声明并说明理由。

公司信息披露工作由董事会统一领导和管理。董事长是公司信息披露的第一责任人；董事会秘书是信息披露的主要责任人，负责管理公司信息披露事务；证券事务代表协助董事会秘书工作。其他董事、监事、高级管理人员未经董事会书面授权，不得对外发布任何有关公司的重大信息。

公司董事会办公室为信息披露事务管理部门，公司董事会秘书及证券事务代表负责向深圳证券交易所办理公司的信息披露事务。

3、信息披露的程序

公司信息的公告披露程序：

（1）公司公告信息应由董事会秘书进行合规性审查后，报董事长签发；

（2）董事长签发后，由董事会秘书向深圳证券交易所提出公告申请，并提

交信息披露文件；

（3）公告信息经深圳证券交易所审核登记后，在中国证监会指定媒体披露。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

公司注重对股东合法权益的保护，重视投资者关系管理工作，明确董事会秘书作为投资者关系管理事务的负责人，并致力于为投资营造良好的沟通环境。公司制定了《投资者关系管理制度》，通过设立专门的投资者咨询电话和传真、设置电子邮箱等接受投资者提出的问题和建议，记录投资者的来电及邮件，及时回复投资者的提问，加强与投资者及潜在投资者之间的沟通，以增进投资者对公司的了解与认同，切实维护投资者合法权益。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

公司注重与投资者的沟通与交流，未来将依照《信息披露管理制度》《投资者关系管理制度》等相关制度切实开展投资者关系构建、管理和维护，为投资者和公司搭建起畅通的沟通交流平台确保了投资者公平、及时地获取公司公开信息。

二、发行上市后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）发行上市后股利分配政策和决策程序

1、公司利润分配政策的基本原则

公司应实行持续、稳定的利润分配政策，公司的利润分配应重视投资者的合理投资回报并兼顾公司当年的实际经营情况和可持续发展。

2、公司利润分配具体政策

（1）公司利润分配形式

公司可以采用现金分红、股票股利、现金分红与股票股利相结合或者其他法律、法规允许的方式分配利润。在利润分配方式中，现金分红优先于股票股利。具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

（2）利润分配的条件及比例：

1）在公司当年盈利及累计未分配利润为正数且能够保证公司能够持续经营和长期发展的前提下，如公司无重大资金支出安排，公司应当优先采取现金分红方式分配利润。

公司每年以现金分红方式分配的利润不低于当年实现的可分配利润的百分之十。公司最近三年以现金分红方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的百分之三十。具体每个年度的分红比例由董事会根据公司年度盈利状况和未来资金使用计划提出预案。公司可以根据盈利状况进行中期现金分红。

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，提出差异化的现金分红政策：

①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百分之八十；

②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百分之四十；

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的或者公司发展阶段不易区分但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百分之二十。

重大资金支出指以下情况之一：

①公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的百分之五十且超过三千万元；

②公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的百分之三十；

③中国证监会或者深圳证券交易所规定的其他情形。

2）公司经营状况良好，且董事会认为公司每股收益、股票价格与公司股本规模、股本结构不匹配时，公司可以在满足上述现金分红比例的前提下，采取发放股票股利的方式分配利润。公司在确定以股票方式分配利润的具体金额时，应当充分考虑以股票方式分配利润后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增

长速度相适应，并考虑对未来债权融资成本的影响，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

3、公司利润分配方案的审议程序

（1）利润分配预案应经公司董事会、监事会分别审议通过方能提交股东大会审议。董事会在审议利润分配预案时，须经全体董事过半数表决同意，且经公司二分之一以上独立董事表决同意。监事会在审议利润分配预案时，须经全体监事过半数以上表决同意。

（2）股东大会在审议利润分配方案时，须经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过。如股东大会审议发放股票股利或以公积金转增股本的方案的，须经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上通过。股东大会在表决时，应向股东提供网络投票方式。

（3）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二个月内完成股利派发事项。

4、公司利润分配政策的调整程序

（1）公司如因外部经营环境或者自身经营状况发生较大变化而需要调整利润分配政策，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和深圳证券交易所的有关规定。

“外部经营环境或者自身经营状况的较大变化”是指以下情形之一：

1）国家制定的法律法规及行业政策发生重大变化，非因公司自身原因导致公司经营亏损；

2）出现地震、台风、水灾、战争等不能预见、不能避免并不能克服的不可抗力因素，对公司生产经营造成重大不利影响导致公司经营亏损；

3）公司法定公积金弥补以前年度亏损后，公司当年实现净利润仍不足以弥补以前年度亏损；

4）中国证监会和深圳证券交易所规定的其他事项。

（2）公司董事会在利润分配政策的调整过程中，应当充分考虑独立董事、监事会和公众投资者的意见。董事会在审议调整利润分配政策时，须经全体董事

过半数表决同意，且经公司二分之一以上独立董事表决同意；监事会在审议利润分配政策调整时，须经全体监事过半数以上表决同意。

（3）利润分配政策调整应分别经董事会和监事会审议通过后方能提交股东大会审议。公司应以股东权益保护为出发点，在股东大会提案中详细论证和说明原因。股东大会在审议利润分配政策调整时，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上表决同意。

（二）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。

三、发行前滚存利润的分配安排

根据本公司召开的 2022 年第一次临时股东大会决议，本次公开发行股票前滚存的未分配利润由公开发行股票并上市后的新老股东依其所持股份比例共同享有。

四、股东投票机制的建立情况

根据《公司章程（草案）》和《股东大会议事规则》等的相关规定，公司建立了普通决议表决、特别决议表决、累积投票制、中小投资者单独计票、网络投票方式召开股东大会等股东投票机制，充分保证了股东权利。

五、特别表决权股份、协议控制架构和累计未弥补亏损情况

公司不存在特别表决权股份、协议控制架构和累计未弥补亏损情形。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

截至 2021 年 12 月 31 日，公司及其子公司正在履行的对经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的合同或协议如下：

（一）项目投资协议

2020 年 10 月 20 日，广东首航与惠州仲恺高新技术产业开发区经济发展局签署了《仲恺高新区产业项目投资建设协议书》，协议主要约定下述事项：

1、广东首航在惠州仲恺高新区投资建设“新能源产品研发制造项目”，项目拟按照国家规定的土地出让挂牌竞标程序合法取得项目建设用地使用权，面积约 33,523 平方米（以自然资源局实际挂牌出让面积为准）；

2、项目计划投资强度不低于 9,500 元/平方米，总建设期自土地交付之日（自签署《国有建设用地交地确认书》之日起计）起不超过 2 年；项目全部建成并满产达效后，单位土地面积销售额不低于 125,000 元/平方米，可实现单位土地面积纳税额不低于 1,491 元/平方米；

3、广东首航在土地交付后 30 日内启动项目建设前期相关准备工作，在土地交付后 2 个月内实质性进场动工开展桩基工程建设，在土地交付后 24 个月内整体竣工、30 个月内投产、3.5 年内达产，如有特殊情况可能延误时，广东首航须提前书面告知并取得惠州仲恺高新技术产业开发区经济发展局谅解；

4、如广东首航未履行相关承诺，未达到协议约定的项目固定资产投资总额、建设进度、产值和税收等约定，未履行相关义务或存在其他违约行为的，惠州仲恺高新技术产业开发区经济发展局有权追究广东首航违约责任，视情况决定是否给予广东首航相应的整改时间。如惠州仲恺高新技术产业开发区经济发展局同意给予整改时间，整改时间最长不超过相应建设期的 50%；如惠州仲恺高新技术产业开发区经济发展局不同意给予整改时间或广东首航整改未达到约定要求，则惠州仲恺高新技术产业开发区经济发展局有权要求（1）收回广东首航享受的相关优惠扶持政策；（2）延后或终止供应项目二期或后续建设用地；（3）收取未按时动工违约金；（4）收回土地使用权；（5）公布广东首航违约失信行为，纳入政

府征信系统记录。

除上述约定外，协议还约定了双方权责、项目效益考核、其他事项等内容。

因广东首航分二次取得上述协议约定的项目建设用地使用权，广东首航与惠州仲恺高新技术产业开发区经济发展局分别于 2020 年 12 月 17 日、2021 年 4 月 7 日再次签署《仲恺高新区产业项目投资建设协议书》，协议内容与上述协议内容基本一致。

广东首航已取得宗地面积为 28,503 平方米的土地使用权，项目目前正在进行投资建设，尚未开始进行产值和税收考核，不存在违反协议约定的情形。

（二）技术合作合同

2020 年 10 月 30 日，公司与华中科技大学签署了《华中科技大学深圳市首航新能源股份有限公司共建“储能变换与系统集成技术中心”（二期）合作协议》，约定双方共同组建非独立法人资格的“华中科技大学-深圳市首航新能源股份有限公司储能变换与系统集成技术中心”，重点围绕储能、光伏及电动车应用技术领域开展科学研究及产学研合作；合同期限为 2020 年 11 月 1 日至 2023 年 10 月 31 日；合作期限内公司投入经费为 1,000.00 万元；合作项目的研究成果及知识产权归双方共有，具体项目的技术合同中可约定每个项目的知识产权保护、归属和分享等内容。具体情况参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“九、发行人主要技术和研发情况”。

（三）专利授权合同

2021 年 9 月，公司与 Fraunhofer-Gesellschaft e.V. 签署了《专利授权协议》（Settlement and License Agreement），Fraunhofer-Gesellschaft e.V. 许可公司使用相关专利至该专利失效之日，合同金额 185 万欧元。具体情况参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人主要资产情况”之“（四）资产许可使用情况”。

（四）销售合同

公司前五大客户的销售合同情况如下：

序号	公司	客户	合同金额	合同期限

1	首航新能	ZCS	2021 年采购目标 1,500 万欧元，2022 年采购目标 2,000 万欧元，2023 年采购目标 2,500 万欧元，2024 年采购目标 3,000 万欧元。	2021.6.8-2030.12.31
2	首航新能	EnergyNAT	以具体订单为准	2019.1.1-2021.12.31
3	首航新能	ILUMISOL	采购量达到 220MW	2021.1.1-2021.12.31
4	首航新能	SOLTEC	以具体订单为准	2021.1.1-2021.12.31

（五）采购合同

公司前五大供应商的采购合同情况如下：

序号	合同主体	供应商	合同主要标的	合同金额（万元）	合同期限
1	首航新能	惠州市宝惠电子科技有限公司	磁性器件、电子物料	以具体订单为准	2020.11.1-长期
2	首航新能	深圳市欣成源科技有限公司	机构件	以具体订单为准	2020.11.3-长期
3	广东首航	宁德时代新能源科技股份有限公司	电芯	以具体订单为准	2021.9.30-2026.12.31
4	首航新能	东莞一和兴五金制品有限公司	机构件	以具体订单为准	2020.11.1-长期
5	首航新能	世平国际（香港）有限公司	半导体器件	以具体订单为准	2020.11.1-长期

（六）工程合同

公司金额 1,000 万元以上的重大工程合同情况如下：

序号	合同主体	供应商	合同主要标的	合同金额（万元）	合同期限
1	广东首航	贵州建工集团第二建筑工程有限责任公司	新能源产品研发制造项目施工	24,547.89	2021.11.22 至施工结算完成
2	广东首航	贵州建工集团第二建筑工程有限责任公司	钻孔灌注桩施工	5,000.00	2021.9.5 至施工结算完成

（七）融资及担保合同

公司金额 1,000 万元以上的重大融资及担保合同情况如下：

序号	公司	合同对方	授信/贷款金额（万元）	授信/贷款期限	贷款用途/融资种类	担保措施
1	首航新能	深圳宝安桂银村镇银行股份有限公司	20,000.00	2020.10.22-2023.10.21	开具银行承兑汇票	保证金质押担保
2	首航新能	花旗银行（中国）有限公司深圳分行	等值 USD750.00	2021.6.16 直至银行取消和/或终止融资	流动资金用途	许韬、徐志英、广东首航提供连带责任保证担保，保证金质押担保
3	首航新能	宁波银行股份有限公司深圳分行	USD142.00	2021.8.23-2022.8.22	支付货款	许韬、徐志英提供最高额保证担保
4	首航新能	宁波银行股份有限公司深圳分行	USD149.44	2021.7.23-2022.7.22	支付货款	许韬、徐志英提供最高额保证担保

5	首航新能	深圳市高新投小额贷款有限公司	2,500.00	2021.9.10-2022.9.5	资金周转	2 项专利质押担保，许韬、徐志英提供最高额保证担保，深圳市高新投融资担保有限公司提供连带责任保证担保
6	首航新能	中国民生银行股份有限公司深圳分行	10,000.00	2021.11.25-2022.11.25	采购原材料，支付员工工资等日常资金周转以及开具银行承兑汇票等	许韬、徐志英提供最高额保证担保
7	首航新能	上海银行股份有限公司深圳分行	15,000.00	2021.12.16-2022.12.7	开具银行承兑汇票等	许韬、徐志英提供最高额保证担保，资金池质押担保
8	首航新能	兴业银行股份有限公司深圳宝安支行	23,000.00	2021.5.25-2022.5.19	开具银行承兑汇票等	许韬、徐志英提供最高额保证担保，许韬提供最高额抵押担保，保证金质押担保
9	首航新能	兴业银行股份有限公司深圳宝安支行	14,000.00	2021.8.3-2022.5.19	开具银行承兑汇票等	许韬、徐志英提供最高额保证担保，保证金质押担保
10	首航新能	招商银行股份有限公司深圳分行	5,000.00	2021.9.22-2022.9.21	开具银行承兑汇票等	许韬、徐志英提供最高额保证担保
11	首航新能	招商银行股份有限公司深圳分行	4,929.97	2021.12.8-2022.6.28	开具银行承兑汇票	保证金质押担保
12	广东首航	招商银行股份有限公司深圳分行	3,040.00	2021.11.8-2022.5.8	开具银行承兑汇票	保证金质押担保
13	首航新能	兴业银行股份有限公司深圳宝安支行	1,877.00	2021.8.17-2022.2.17	开具银行承兑汇票	保证金质押担保、结构性存款存单质押担保
14	首航新能	兴业银行股份有限公司深圳宝安支行	2,600.00	2021.8.20-2022.2.20	开具银行承兑汇票	许韬、徐志英提供最高额保证担保，许韬提供最高额抵押担保，保证金质押担保、结构性存款存单质押担保
15	首航新能	兴业银行股份有限公司深圳宝安支行	1,920.00	2021.8.30-2022.2.28	开具银行承兑汇票	许韬、徐志英提供最高额保证担保，许韬提供最高额抵押担保，保证金质押担保、结构性存款存单质押担保
16	首航新能	兴业银行股份有限公司深圳宝安支行	3,800.00	2021.9.13-2022.3.13	开具银行承兑汇票	保证金质押担保、结构性存款存单质押担保
17	首航新能	兴业银行股份有限公司深圳宝安支行	5,000.00	2021.9.29-2022.3.29	开具银行承兑汇票	保证金质押担保、结构性存款存单质押担保
18	首航新能	中国民生银行股份有限公司深圳分行	1,119.00	2021.7.27-2022.1.27	开具银行承兑汇票	定期存单质押担保
19	首航新能	中国民生银行股份有限公司深圳分行	30,000.00	2021.11.26-2022.11.26	开具银行承兑汇票	保证金质押担保
20	首航新能	中国民生银行股份有限公司深圳分行	1,171.00	2021.7.19-2022.1.19	开具银行承兑汇票	定期存单质押担保
21	首航新能	中国民生银行股份有限公司深圳分行	4,200.00	2021.10.29-2022.4.29	开具银行承兑汇票	定期存单质押担保
22	首航新能	中国民生银行股份有限公司深圳分行	4,300.00	2021.11.11-2022.5.10	开具银行承兑汇票	定期存单质押担保

23	首航新能	中国民生银行股份有限公司深圳分行	1,200.00	2021.10.15-2022.4.14	开具银行承兑汇票	定期存单质押担保
24	首航新能	招商银行股份有限公司深圳分行	-	2021.9.22-2022.9.21	开具信用证	-

二、对外担保

除为公司全资子公司提供担保外，截至本招股说明书签署之日，公司无重大对外提供担保的情况。

三、诉讼与仲裁等事项

截至本招股说明书签署之日，公司不存在重大未决诉讼。

最近三年内，公司的控股股东、实际控制人、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可能对公司产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

最近三年内，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在被行政处罚、不存在被司法机关立案侦查、不存在被中国证监会立案调查情况。

报告期内，公司控股股东、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。

第十二节 声明

一、发行人全体董事、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。

全体董事签字：

许 韬	易德刚	仲其正
徐锡钧	邱 波	龚书玄
孔玉生	代新社	黄兴华

全体监事签字：

张昭坚	陈 涛	喻 梅

全体高级管理人员签字：

许 韬	易德刚	仲其正
印荣方	舒斯雄	刘立新
龚书玄		

深圳市首航新能源股份有限公司

2022年 6月 12日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人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。

控股股东、实际控制人：

许 韬

深圳市首航新能源股份有限公司

2022 年 6 月 12 日

三、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：

刘旭雯

保荐代表人：

刘怡平 强 强

法定代表人：

贺 青

国泰君安证券股份有限公司

2022 年 6 月 12 日

三、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：

刘旭雯

保荐代表人：

刘怡平　　强　强

法定代表人：

贺　青

国泰君安证券股份有限公司

2022年 6月 12日

保荐机构董事长、总经理声明

本人已认真阅读深圳市首航新能源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、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理（总裁）：

王 松

保荐机构董事长：

贺 青

国泰君安证券股份有限公司

2022 年 6月 12日

四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读《深圳市首航新能源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》，确认招股说明书与本所出具的《法律意见书》及《律师工作报告》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》及《律师工作报告》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。

律师事务所负责人：

林晓春

经办律师：

任宝明

王　茜

韩若晗

广东信达律师事务所

2022 年 6 月 12 日

五、审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读深圳市首航新能源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。

会计师事务所负责人：

张晓荣

签字注册会计师：

杨小磊 杨桂丽

上会会计师事务所（特殊普通合伙）

2022年6月12日

六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读深圳市首航新能源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资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，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。

资产评估机构负责人：

陈 微

签字资产评估师：

李 强　　石恩利

北京中锋资产评估有限责任公司

2022 年 6 月 12 日

关于资产评估报告签字注册资产评估师离职的说明

深圳市首航新能源股份有限公司：

北京中锋资产评估有限责任公司作为贵公司首次公开发行股票并在创业板上市的资产评估机构，向贵公司出具了《深圳市首航新能源有限公司拟以审定后的净资产折股整体变更为股份公司评估项目资产评估报告》（中锋评报字（2020）第 40075 号），签字注册资产评估师为李强和石恩利。

截至本声明出具之日，签字注册资产评估师石恩利自我公司离职。因此，石恩利无法在贵公司《招股说明书》之《资产评估机构声明》上签字。

特此说明。

资产评估机构负责人：

陈 微

北京中锋资产评估有限责任公司

2022 年 6 月 12 日

七、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读深圳市首航新能源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。

验资机构负责人：

张晓荣

签字注册会计师：

杨小磊 杨桂丽

上会会计师事务所（特殊普通合伙）

2022 年 6 月 12 日

八、验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读深圳市首航新能源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。

验资复核机构负责人：

张晓荣

签字注册会计师：

杨小磊 杨桂丽

上会会计师事务所（特殊普通合伙）

2022 年 6 月 12 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）财务报表及审计报告

（五）公司章程（草案）

（六）与投资者保护相关的承诺

（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）内部控制鉴证报告

（九）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表

（十）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件

（十一）其他与本次发行有关的重要文件

二、相关承诺事项

（一）关于限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限的承诺

1、公司控股股东、实际控制人许韬，公司实际控制人的一致行动人徐志英，公司持股 5%以上的股东皓首为峰投资、百竹成航投资、易德刚、仲其正，公司股东远望咨询、兴睿永瀛、刘强、容岗承诺

“自首航新能首次公开发行股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本人/本企业直接或间接持有的首航新能公开发行股票前已发行的股份，也不由首航新能回购该部分股份。

如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所规定或要求相关股份锁定期与本承诺不一致的，则本人/本企业直接或间接持有

的首航新能股份锁定期和限售条件自动按该等新的规定和要求执行。”

2、公司股东深创投、长久集团、问鼎投资、红土创业、红土一号、同创致隆、华金领翊、领汇基石、加法贰号、智数投资、杨小卫、张虎胆、刘文杰、姚晓辉、徐晓明承诺

“自取得首航新能股份之日起三十六个月内且首航新能首次公开发行股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人/本企业直接或间接持有的首航新能公开发行股票前已发行的股份，也不由首航新能回购该部分股份。

如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所规定或要求相关股份锁定期与本承诺不一致的，则本人/本企业直接或间接持有的首航新能股份锁定期和限售条件自动按该等新的规定和要求执行。”

3、公司股东刘绍刚、陶诚承诺

“自首航新能首次公开发行股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的首航新能公开发行股票前已发行的股份，也不由首航新能回购该部分股份。

如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所规定或要求相关股份锁定期与本承诺不一致的，则本人直接或间接持有的首航新能股份锁定期和限售条件自动按该等新的规定和要求执行。”

4、公司控股股东、实际控制人许韬，直接或间接持有公司股份的董事和高级管理人员承诺

“首航新能首次公开发行股票上市后六个月内，若首航新能股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本人直接或间接持有的首航新能股票的锁定期限自动延长六个月。

在担任首航新能董事、高级管理人员期间，如实并及时申报本人直接或间接持有的首航新能股份及其变动情况；在任职期间每年转让的首航新能股份不超过本人直接或间接持有首航新能股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的首航新能股份。

如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所规定或要求相关股份锁定期与本承诺不一致的，则本人间接持有的首航新能股份锁定期和限售条件自动按该等新的规定和要求执行。”

5、公司实际控制人的一致行动人徐志英承诺

“首航新能首次公开发行股票上市后六个月内，若首航新能股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本人直接或间接持有的首航新能股票的锁定期限自动延长六个月。”

（二）关于持股意向及减持意向的承诺

1、公司控股股东、实际控制人许韬、直接或间接持有公司股份的董事和高级管理人员、公司实际控制人的一致行动人徐志英承诺

“直接或间接持有的首航新能股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于首航新能首次公开发行股票的发行价。

在前述承诺的锁定期届满后，拟减持股票的，将严格按照中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所关于股份减持的相关规定执行，规范诚信履行股东义务，保证首航新能持续稳定经营，不协助首航新能董事、监事、高级管理人员以任何方式违规减持首航新能股份。

若首航新能存在触及退市标准的情形，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至首航新能股票终止上市前，不减持首航新能股份。

本承诺中的‘发行价’指首航新能首次公开发行股票的发行价格，若发行后发生权益分派、资本公积转增股本、配股等情况的，则发行价进行相应的除权除息处理。”

2、公司持股 5%以上的股东皓首为峰投资、百竹成航投资承诺

“在前述承诺的锁定期届满后，拟减持股票的，将严格按照中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所关于股份减持的相关规定执行，规范诚信履行股东义务，不协助首航新能董事、监事、高级管理人员以任何方式违规减持首航新能股份。”

（三）关于上市后三年内稳定公司股价的预案和承诺

1、关于上市后三年内稳定公司股价的预案

为维护深圳市首航新能源股份有限公司（以下简称“公司”）股票上市后股价的稳定，充分保护公司股东特别是中小股东的权益，根据中国证监会《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》等文件的规定，公司制定了《关于上市后三年内稳定公司股价的预案》，具体内容如下：

一、启动稳定股价措施的条件（以下简称‘启动条件’）

公司首次公开发行人民币普通股股票并在深圳证券交易所创业板上市之日起三年内，当因非不可抗力因素而公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产时，则启动稳定股价措施。因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等除息、除权行为导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产将相应进行调整。

二、稳定股价的具体措施

在上市后三年内每次触发启动条件时，公司将及时依次采取以下部分或全部措施稳定股价：公司回购股票；控股股东及实际控制人增持股票；董事（不含独立董事）、高级管理人员增持股票。在上述稳定股价措施中，公司将优先选用公司回购股票的方式，在公司回购股票将导致公司不满足法定上市条件的情况下依次选用控股股东及实际控制人增持股票，董事（不含独立董事）、高级管理人员增持股票的方式。但选用增持股票方式时不能致使公司不满足法定上市条件，且不能迫使控股股东、实际控制人或公司董事（不含独立董事）、高级管理人员履行要约收购义务。

（一）公司回购股票

当公司股价触发启动条件后，公司董事会应当于 10 日内召开，并作出实施回购股票的决议、提交股东大会批准并履行相应公告程序。公司股东大会对实施回购股票作出决议，必须经出席会议的股东所持表决权的 2/3 以上通过。公司股东大会批准实施回购股票的议案后公司将依法履行相应的公告、备案及通知债权人等义务。在满足法定条件下依照决议通过的实施回购股票的议案中所规定的价格区间、期限实施回购。

单次实施回购股票在达到以下条件之一的情况下终止：

1、回购股票数量已达到回购前公司股份总数的 2%；

2、通过实施回购股票，公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产；

3、继续回购股票将导致公司不满足法定上市条件。

单次实施回购股票完毕或终止后，本次回购的公司股票将依法注销，并及时办理公司减资程序。

每 12 个月内，公司需强制启动股价稳定措施的义务仅限一次。

（二）控股股东、实际控制人增持股票

当公司股价触发启动条件后，公司无法实施回购股票或回购股票议案未获得公司股东大会批准，且控股股东、实际控制人增持股票不会致使公司将不满足法定上市条件，控股股东、实际控制人应在启动条件触发或公司股东大会决议之日起 10 日内向公司提出增持公司股票的方案。在履行相应的公告、备案等义务后，控股股东、实际控制人将在满足法定条件下依照方案中所规定的价格区间、期限实施增持。

公司不得为控股股东、实际控制人实施增持公司股票提供资金支持。

控股股东、实际控制人单次增持股票达到以下条件之一的情况下终止：

1、增持股票数量已达到公司股份总数的 2%；

2、通过增持公司股票，公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产；

3、继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；

4、继续增持股票将导致控股股东、实际控制人需要履行要约收购义务且控股股东、实际控制人未计划实施要约收购。

每 12 个月内，控股股东、实际控制人需强制启动股价稳定措施的义务仅限一次。

（三）董事（不含独立董事）、高级管理人员增持股票

如公司在已实施回购股票或控股股东及实际控制人已增持公司股票的前提下，公司股票仍连续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产，则董事（不含独立董事）、高级管理人员应在 10 日内向公司提出增持公司股票的方案。该等增持方案须规定任一董事（不含独立董事）、高级管理人员拟用以增持的资金不低于其上一年度于公司取得薪酬税后金额的 30%。在履行相应的公告、备案等义务后，董事（不含独立董事）、高级管理人员将在满足法定条件下依照方案中所规定的价格区间、期限实施增持。

公司不得为董事（不含独立董事）、高级管理人员实施增持公司股票提供资金支持。

公司董事（不含独立董事）、高级管理人员单次增持公司股票在达到以下条件之一的情况下终止：

1、增持股票数量已达到公司股份总数的 1%；

2、通过增持公司股票，公司股票连续 3 个交易日的收盘价均已高于公司最近一期经审计的每股净资产；

3、继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件；

4、继续增持股票将导致公司董事（不含独立董事）、高级管理人员需要履行要约收购义务且公司董事（不含独立董事）、高级管理人员未计划实施要约收购。

每 12 个月内，公司董事（不含独立董事）、高级管理人员需强制启动股价稳定措施的义务仅限一次。

三、约束与监督

如果控股股东、实际控制人未按照上述预案实施增持计划的，公司有权责令控股股东、实际控制人在限期内履行增持股票承诺，控股股东、实际控制人仍不履行的，公司有权扣减其应向控股股东、实际控制人支付的分红。

如果董事（不含独立董事）、高级管理人员未按照上述预案实施增持计划的，公司有权责令董事（不含独立董事）、高级管理人员在限期内履行增持股票承诺，董事（不含独立董事）、高级管理人员仍不履行的，公司有权扣减其应向董事（不含独立董事）、高级管理人员支付的报酬，直至其实际履行上述承诺义务或采取

其他有效的补救措施为止。

公司监事会应当对相关主体实际履行稳定公司股价方案的情况进行监督，并督促公司未来新任董事（不含独立董事）、高级管理人员接受并履行上述稳定公司股价的预案。

上述预案对公司在首次公开发行股票上市后三年内新聘任的董事（独立董事除外）和高级管理人员仍然有效，相关人员应当遵守本预案并签署相关承诺。”

2、相关主体出具的关于稳定股价的承诺

（1）公司承诺：

“本公司将严格按照公司 2022 年第一次临时股东大会审议通过的《关于<上市后三年内稳定公司股价的预案>的议案》的规定，全面且有效地履行本公司的各项义务和责任；同时，本公司将敦促其他相关方严格按照该预案的规定，全面且有效地履行其各项义务和责任。”

（2）控股股东、实际控制人承诺：

“本人将严格按照首航新能 2022 年第一次临时股东大会审议通过的《关于<上市后三年内稳定公司股价的预案>的议案》的规定，全面且有效地履行本人的各项义务和责任；同时，本人将敦促首航新能及其他相关方严格按照该预案的规定，全面且有效地履行其各项义务和责任。”

（3）董事（非独立董事）、高级管理人员承诺：

“本人将严格按照公司 2022 年第一次临时股东大会审议通过的《关于<上市后三年内稳定公司股价的预案>的议案》的规定，全面且有效地履行本人的各项义务和责任；同时，本人将敦促公司及其他相关方严格按照该预案的规定，全面且有效地履行其各项义务和责任。”

（四）关于招股说明书无虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的承诺

1、公司承诺

“如公司招股说明书被相关监管机构认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将依法购回首次公开发行的全部新股。具体程序按照中国证券监督管理委员会

和深圳证券交易所的规定办理。

如公司招股说明书有虚假记载、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，本公司将依法赔偿投资者的损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中华人民共和国证券法》《最高人民法院关于审理证券市场虚假陈述侵权民事赔偿案件的若干规定》（法释[2022]2 号）等相关法律法规的规定执行。”

2、公司控股股东、实际控制人承诺

“如首航新能招股说明书被相关监管机构认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断首航新能是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将依法购回本人已转让的原限售股份。具体程序按照中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所的规定办理。

如首航新能招股说明书有虚假记载、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，本人将依法赔偿投资者的损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中华人民共和国证券法》《最高人民法院关于审理证券市场虚假陈述侵权民事赔偿案件的若干规定》（法释[2022]2 号）等相关法律法规的规定执行。”

3、公司董事、监事、高级管理人员出具的承诺

“如公司招股说明书有虚假记载、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，本人将依法赔偿投资者的损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中华人民共和国证券法》《最高人民法院关于审理证券市场虚假陈述侵权民事赔偿案件的若干规定》（法释[2022]2 号）等相关法律法规的规定执行。”

（五）关于欺诈发行上市的股份购回的承诺

1、公司承诺

“公司申请首次公开发行并在创业板上市的相关申报文件所披露的信息真实、准确、完整，不存在欺诈发行行为。

若中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所或其他有权机关认定公司存在

欺诈发行行为，导致对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将在该等违法事实被上述有权机关最终认定之日起 5 个工作日内（或中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所或其他有权机关要求的时间内）启动股份购回程序，依法购回首次公开发行的股票。

若上述欺诈发行行为致使投资者在证券交易中遭受损失，本公司将依法赔偿投资者的损失。”

2、公司控股股东、实际控制人承诺

“首航新能申请首次公开发行并在创业板上市的相关申报文件所披露的信息真实、准确、完整，不存在欺诈发行行为。

若中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所或其他有权机关认定首航新能存在欺诈发行行为，导致对判断首航新能是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在该等违法事实被上述有权机关最终认定之日起 5 个工作日内（或中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所或其他有权机关要求的时间内）启动股份购回程序，依法购回首次公开发行的股票。

若上述欺诈发行行为致使投资者在证券交易中遭受损失，本人将依法赔偿投资者的损失。”

（六）关于被摊薄即期回报的填补措施

1、公司承诺

“公司募集资金到位后，公司的净资产将大幅度增加，总股本亦有相应增加。虽然本次募集资金投资项目投产后，预计未来几年净利润仍将保持持续增长，但募集资金投资项目从投入到产生效益，需要一定的运营期，此期间股东回报主要是通过现有业务实现。如果在此期间公司的盈利能力没有大幅提高，则公司存在净资产收益率和每股收益下降的风险。

本公司就填补被摊薄即期回报事项作出如下承诺：

一、大力开拓市场、坚持自主研发，提高公司核心竞争力和持续盈利能力

公司将大力开拓市场，积极开发新客户，努力实现销售规模的持续、快速增长，进一步加强在自主研发、新产品制造方面的投入，提升公司在新能源电力设

备等产品领域的核心竞争力。公司将依托强大的技术研发实力和管理层丰富的行业经验，准确把握市场需求，不断提升核心竞争力和持续盈利能力，为股东创造更大的价值。

二、加快募投项目实施进度，加强募集资金管理

本次募投项目均围绕本公司主营业务展开，其实施有利于提升公司竞争力和盈利能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目实施，以使募投项目早日实现预期收益。

三、加强管理，控制成本

公司将进一步完善内部控制，强化精细管理，严格控制费用支出，加大成本控制力度，提升公司利润水平。

四、完善利润分配政策，强化投资者回报

为了进一步规范公司利润分配政策，公司按照《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》的要求，并结合公司实际情况，经公司股东大会审议通过了公司上市后适用的《公司章程（草案）》和《关于<公司未来三年股东分红回报规划>的议案》。公司的利润分配政策和未来利润分配规划重视对投资者的合理、稳定投资回报，公司将严格按照其要求进行利润分配。

公司制定上述填补回报措施不等于对公司未来利润作出保证。”

2、公司控股股东、实际控制人承诺

“根据中国证券监督管理委员会《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31 号）等有关规定，本人承诺不越权干预首航新能经营管理活动，不侵占首航新能利益。”

3、公司董事、高级管理人员承诺

“1、本人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公司利益。

2、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。

3、本人承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

4、本人承诺由公司董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

5、若公司后续推出股权激励计划，本人承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

6、有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

7、自本承诺出具之日起，若中国证券监督管理委员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，且上述承诺不能满足中国证券监督管理委员会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证券监督管理委员会的最新规定出具补充承诺。”

（七）关于利润分配政策的承诺

1、公司承诺

“本公司将按照经公司股东大会审议通过的分红回报规划及公司上市后生效的《深圳市首航新能源股份有限公司章程（草案）》的相关规定，严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。”

2、公司控股股东、实际控制人及董事、高级管理人员承诺

“本人将依法履行职责，采取一切必要的合理措施，以协助并促使首航新能按照经首航新能股东大会审议通过的分红回报规划及首航新能上市后生效的《深圳市首航新能源股份有限公司章程（草案）》的相关规定，严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。”

（八）本次发行相关中介机构的承诺

就公司本次发行事宜，保荐机构、申报会计师、发行人律师特向投资者作出如下承诺：

1、保荐机构承诺

“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。

若因本公司为发行人首次公开发行股票制作、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。”

2、申报会计师出具的承诺

“因上会为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

3、发行人律师承诺

“如因本所为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，从而给投资者造成损失的，经司法机关生效判决认定后，本所将依法赔偿投资者因本所制作、出具的文件所载内容有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏而遭受的损失。有权获得赔偿的投资者资格、损失计算标准、赔偿主体之间的责任划分和免责事由等，按照《证券法》《最高人民法院关于审理证券市场虚假陈述侵权民事赔偿案件的若干规定》（法释〔2022〕2 号）等相关法律法规的规定执行。如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。本所将严格履行生效司法文书确定的赔偿责任，并接受社会监督，确保投资者合法权益得到有效保护。”

4、资产评估机构承诺

“因北京中锋资产评估有限责任公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

（九）关于股东信息披露的专项承诺

公司针对股东信息披露作出的专项承诺如下：

“（一）不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有公司股份的情形；

（二）截至本承诺签署之日，深圳市加法贰号创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“加法贰号”）持有公司 0.19%的股份，股权穿透后本次发行的保荐机构国泰君安证券股份有限公司及其实际控制人上海国际集团有限公司存在通

过加法贰号间接持有公司 0.0003%股份的情形。加法贰号为市场化募资的私募基金，前述间接持股关系不影响保荐机构的独立性。

除上述情况外，本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有公司股份情形；

（三）不存在以公司股权进行不当利益输送情形。”

（十）其他承诺事项

1、关于避免同业竞争的承诺

控股股东、实际控制人作出的避免同业竞争的承诺如下：

“1、在本承诺函出具之日前，本人及本人的直系亲属/本人及本人的直系亲属控制的其他经济实体均未生产、开发任何与首航新能及其下属子公司生产的产品构成竞争或潜在竞争的产品；未直接或间接经营任何与首航新能及其下属子公司现有业务构成竞争或潜在竞争的业务；亦未投资或任职于任何与首航新能及其下属子公司现有业务及产品构成竞争或潜在竞争的其他企业。

2、自本承诺函出具之日起，本人及本人的直系亲属/本人及本人的直系亲属控制的其他经济实体将不生产、开发任何与首航新能及其下属子公司生产的产品构成竞争或潜在竞争的产品；不直接或间接经营任何与首航新能及其下属子公司经营业务构成竞争或潜在竞争的业务；也不投资或任职于任何与首航新能及其下属子公司产品或经营业务构成竞争或潜在竞争的其他企业。

3、自本承诺函出具之日起，如首航新能及其下属子公司未来进一步拓展产品和业务范围，且拓展后的产品与业务范围和本人及本人的直系亲属/本人及本人的直系亲属控制的其他经济实体在产品或业务方面存在竞争，则本人及本人的直系亲属/本人及本人的直系亲属控制的其他经济实体将积极采取下列措施的一项或多项以避免同业竞争的发生：（1）停止生产存在竞争或潜在竞争的产品；（2）停止经营存在竞争或潜在竞争的业务；（3）将存在竞争或潜在竞争的业务纳入首航新能的经营体系；（4）将存在竞争或潜在竞争的业务转让给无关联关系的独立第三方经营。

4、本承诺函自出具之日起正式生效，在本人作为首航新能控股股东及实际

控制人期间持续有效且不可变更或撤销。如因本人及本人的直系亲属/本人及本人的直系亲属控制的其他经济实体违反上述承诺而导致首航新能的利益及其他股东权益受到损害，本人同意承担相应的损害赔偿责任。”

2、关于避免资金占用的承诺

公司控股股东、实际控制人，公司持股 5%以上股东，实际控制人的一致行动人已经就避免占用公司资金事项承诺如下：

“本人/本企业将严格遵守有关法律、法规、规范性文件及《深圳市首航新能源股份有限公司章程（草案）》的要求及规定，确保不以任何方式（包括但不限于借款、代偿债务、代垫款项等）占用或转移首航新能的资产和资源。本人/本企业将促使本人/本企业直接或间接控制的其他经济实体（如有）遵守上述承诺。如本人/本企业或本人/本企业直接或间接控制的其他经济实体违反上述承诺，导致首航新能或其股东的权益受到损害，本人/本企业将依法承担相应的赔偿责任。在本人/本企业作为首航新能控股股东及实际控制人/股东/实际控制人的一致行动人期间，上述承诺持续有效且不可撤销。”

3、关于规范和减少关联交易的承诺

公司的控股股东、实际控制人，持股 5%以上的股东，实际控制人的一致行动人，董事、监事、高级管理人员就规范和减少关联交易的承诺如下：

“1、本人及本人的直系亲属/本人及本人的直系亲属控制的其他经济实体/本企业及本企业控制的其他经济实体将尽量避免和减少与首航新能发生关联交易。

2、对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本人及本人的直系亲属/本人及本人的直系亲属控制的其他经济实体/本企业及本企业控制的其他经济实体将遵循平等、自愿、等价和有偿的商业原则，严格按照相关法律、法规和规范性文件以及《深圳市首航新能源股份有限公司章程（草案）》《关联交易管理制度》的相关规定执行，通过与首航新能签订正式的关联交易协议，确保关联交易价格公允，使交易在公平合理和正常的商业交易条件下进行。本人及本人的直系亲属/本人及本人的直系亲属控制的其他经济实体/本企业及本企业控制的其他经济实体在交易过程中将不会要求或接受首航新能提供比独立第三方更优惠的交

易条件，切实维护首航新能及其他股东的合法权益。

3、本人/本企业保证不利用控股股东及实际控制人/股东/董事、监事、高级管理人员地位，通过关联交易损害首航新能利益及其他股东的合法权益。

4、如本人及本人的直系亲属/本人及本人的直系亲属控制的其他经济实体/本企业及本企业控制的其他经济实体违反上述承诺而导致首航新能利益或其他股东的合法权益受到损害，本人/本企业将依法承担相应的赔偿责任。在本人/本企业作为首航新能控股股东及实际控制人/股东/董事、监事、高级管理人员期间，上述承诺持续有效。”

（十一）关于未履行承诺的约束措施的承诺

1、公司承诺

“如果本公司未履行招股说明书披露的承诺事项（因相关法律法规政策变化、自然灾害及其他不可抗力等不可控制的客观原因导致的除外），将视情况通过公司股东大会、中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所指定途径披露未履行的具体原因，并向公司投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

如果因本公司未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法向投资者赔偿相关损失。”

2、公司控股股东、实际控制人承诺

“如果本人未履行招股说明书披露的承诺事项（因相关法律法规政策变化、自然灾害及其他不可抗力等不可控制的客观原因导致的除外），将视情况通过首航新能股东大会、中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所指定途径披露未履行的具体原因，并向首航新能投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

如果因本人未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法向投资者赔偿相关损失。如果本人未承担前述赔偿责任，则本人持有的首航新能股份在本人履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时首航新能有权扣减本人所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任。

本人在作为首航新能控股股东及实际控制人期间，首航新能若未履行招股说明书披露的承诺事项，给投资者造成损失的，本人承诺依法承担赔偿责任。”

3、公司持股 5%以上的股东承诺

“如果本人/本企业未履行招股说明书披露的承诺事项（因相关法律法规政策变化、自然灾害及其他不可抗力等不可控制的客观原因导致的除外），将视情况通过首航新能股东大会、中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所指定途径披露未履行的具体原因，并向首航新能投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

如果因本人/本企业未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人/本企业将依法向投资者赔偿相关损失。如果本人/本企业未承担前述赔偿责任，则本人/本企业持有的首航新能股份在本人/本企业履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时首航新能有权扣减本人/本企业所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任。”

4、公司董事、监事、高级管理人员承诺

“如果本人未履行招股说明书披露的承诺事项（因相关法律法规政策变化、自然灾害及其他不可抗力等不可控制的客观原因导致的除外），将视情况通过公司股东大会、中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所指定途径披露未履行的具体原因，并向公司投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

本人将在前述事项发生之日起 10 日内，开始停止从公司领取薪酬，直至相关承诺履行完毕。

如果因本人未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法向投资者赔偿相关损失。”