

证券代码：688567

证券简称：孚能科技

孚能科技（赣州）股份有限公司  
2021年度向特定对象发行A股股票

募集说明书  
(三次修订稿)



保荐机构（主承销商）



(注册地址：苏州工业园区星阳街5号)

二〇二二年一月

## 声 明

1、本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书及其他信息披露资料不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

2、公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证募集说明书中财务会计资料真实、完整。

3、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。

4、根据《证券法》的规定，证券依法发行后，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，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

## 目 录

声 明.....	1
目 录.....	2
释 义.....	4
一、一般释义 .....	4
二、专业释义 .....	6
第一节 发行人基本情况 .....	8
一、发行人基本情况.....	8
二、股权结构、主要股东情况.....	8
三、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	11
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	57
五、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施.....	67
六、现有业务发展安排及未来发展战略.....	73
第二节 本次证券发行概要 .....	78
一、本次发行的背景和目的.....	78
二、发行对象及与发行人的关系.....	81
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期.....	82
四、募集资金投向.....	84
五、本次发行是否构成关联交易.....	85
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	85
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序.....	86
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析 .....	87
一、募集资金投资项目的具体情况.....	87
二、募集资金投资项目实施的必要性.....	91
三、发行人的实施能力及资金缺口的解决方式.....	97
四、本次募集资金投资于科技创新领域的主营业务的说明，以及募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式.....	101
五、本次募集资金投资项目涉及立项、土地、环保等有关审批、批准或备案事项的进展、尚需履行的程序及是否存在重大不确定性.....	103

六、本次募集资金用于研发投入的情况.....	103
<b>第四节 本次募集资金收购资产的有关情况 .....</b>	<b>105</b>
<b>第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析 .....</b>	<b>106</b>
一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划.....	106
二、本次发行完成后，上市公司科研创新能力的变化.....	107
三、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化.....	107
四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况.....	107
五、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况.....	108
<b>第六节 与本次发行相关的风险因素 .....</b>	<b>109</b>
一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素.....	109
二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素.....	117
三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素.....	118
<b>第七节 其他事项 .....</b>	<b>120</b>
<b>第八节 与本次发行相关的声明 .....</b>	<b>121</b>
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	121
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	140
三、保荐机构（主承销商）声明.....	142
四、保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明.....	143
五、发行人律师声明.....	144
六、会计师事务所声明.....	145
七、发行人发行人董事会声明.....	146

## 释 义

本募集说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下涵义：

### 一、一般释义

孚能科技/发行人/公司/本公司	指	孚能科技（赣州）股份有限公司
孚能有限	指	孚能科技（赣州）有限公司
YU WANG、YU WANG（王瑀）	指	YU WANG（王瑀），公司实际控制人之一
Keith	指	Keith D. Kepler，公司实际控制人之一
孚能欧洲	指	Farasis Energy Europe GmbH
香港孚能	指	Farasis Energy (Asia Pacific) Limited，公司控股股东
美国孚能	指	Farasis Energy, Inc.，持有香港孚能 100%股权
深圳安晏	指	深圳安晏投资合伙企业（有限合伙）
上杭兴源	指	上杭兴源股权投资合伙企业（有限合伙）
兰溪新润	指	兰溪宏鹰新润新能源股权投资合伙企业（有限合伙），曾用名“兰溪新润新能源股权投资合伙企业（有限合伙）”
江西立达	指	江西立达新材料产业创业投资中心（有限合伙）
无锡云晖	指	无锡云晖新能源汽车产业投资管理合伙企业（有限合伙）
赣州孚创	指	赣州孚创企业管理合伙企业（有限合伙）
北京立达	指	北京立达高新创业投资中心（有限合伙）
重庆江河汇	指	重庆江河汇企业管理有限责任公司
赣州博创	指	赣州博创企业管理合伙企业（有限合伙）
赣州孚济	指	赣州孚济企业管理合伙企业（有限合伙）
赣州精创	指	赣州精创企业管理合伙企业（有限合伙）
孚能实业	指	孚能实业（赣州）有限公司
孚能美国	指	Farasis Energy USA, Inc.
北京京能	指	北京京能能源科技并购投资基金（有限合伙）
北汽新能源	指	北京新能源汽车股份有限公司
北汽集团/北汽	指	北京汽车集团有限公司
戴姆勒	指	Daimler AG
戴姆勒投资	指	戴姆勒大中华区投资有限公司
北京奔驰	指	北京奔驰汽车有限公司
长城集团/长城	指	长城汽车股份有限公司

广汽集团/广汽	指	广州汽车集团股份有限公司
江铃集团/江铃	指	江西江铃集团新能源汽车有限公司
长安汽车/长安	指	重庆长安汽车股份有限公司
一汽集团/一汽	指	中国第一汽车集团有限公司
<b>东风集团/东风</b>	<b>指</b>	<b>东风汽车集团股份有限公司</b>
<b>上海锐镁</b>	<b>指</b>	<b>上海锐镁新能源科技有限公司</b>
松下	指	日本松下电器产业株式会社
LGC	指	LG 化学株式会社
SDI	指	三星 SDI 株式会社
SKI	指	SK Innovation Co., Ltd.
AESC	指	Automotive Energy Supply Corporation
宁德时代	指	宁德时代新能源科技股份有限公司
比亚迪	指	比亚迪股份有限公司
国轩高科	指	国轩高科股份有限公司
天津力神	指	天津力神电池股份有限公司
亿纬锂能	指	惠州亿纬锂能股份有限公司
中航锂电	指	中航锂电科技有限公司
卡耐	指	上海卡耐新能源有限公司
欣旺达	指	欣旺达电子股份有限公司
证监会/中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所/交易所/证券交易所	指	上海证券交易所
国务院	指	中华人民共和国国务院
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
财政部	指	中华人民共和国财政部
商务部	指	中华人民共和国商务部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
交通运输部	指	中华人民共和国交通运输部
环保部	指	中华人民共和国生态环境部
住建部	指	中华人民共和国住房和城乡建设部
能源局	指	中华人民共和国国家能源局
税务总局	指	中华人民共和国国家税务总局
海关总署	指	中华人民共和国海关总署
质检总局	指	中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

公安部	指	中华人民共和国公安部
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《注册管理办法》	指	科创板上市公司证券发行注册管理办法（试行）
本次发行、本次向特定对象发行股票	指	孚能科技（赣州）股份有限公司本次拟向不超过 35 名特定对象发行 A 股股票并在科创板上市的行为
定价基准日	指	本次向特定对象发行股票发行期的首日
募集说明书/本募集说明书	指	《孚能科技（赣州）股份有限公司 2021 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书》
《公司章程》	指	《孚能科技（赣州）股份有限公司公司章程》
A 股	指	在中国境内发行、在境内证券交易所上市并以人民币认购和买卖的普通股股票
最近三年一期/报告期	指	2018 年、2019 年、2020 年、2021 年 1-9 月
报告期各期末	指	2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 9 月 30 日
报告期末	指	2021 年 9 月 30 日
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
东吴证券/保荐人/保荐机构/主承销商	指	东吴证券股份有限公司
律师事务所/发行人律师	指	上海市锦天城律师事务所
会计师事务所/申报会计师	指	大华会计师事务所（特殊普通合伙）
GGII	指	高工产研锂电研究所
EVTank	指	EVTank 研究机构
EVSales	指	EVSales 研究机构
Marklines	指	Marklines 研究机构
EV Volumes	指	EV Volumes 研究机构
SMM	指	上海有色网
CNKI	指	中国知网
乘联会	指	乘用车市场信息联席会
中汽协	指	中国汽车工业协会
SNE Research	指	SNE Research 研究机构

## 二、专业释义

锂离子电池	指	一种二次电池（充电电池），它主要依靠锂离子在正极和负极之间移动来进行工作
动力电池/锂离子动力电池	指	应用于新能源汽车的锂离子电池
动力电池系统	指	动力电池里的电芯、模组、电池包
三元材料/三元正极材料/三元体系	指	以镍盐、钴盐、锰盐或镍盐、钴盐、铝盐为原料制成的三元复合正极材料

软包动力电池	指	以铝塑膜封装的锂离子动力电池
三元软包动力电池	指	以三元材料为正极、以铝塑膜封装的锂离子动力电池
NCM/镍钴锰酸锂	指	三元材料的一种，化学式为 $\text{Li}(\text{Ni}_x\text{Co}_y\text{Mn}_z)\text{O}_2$ ， $x+y+z=1$
NCA/镍钴铝酸锂	指	三元材料的一种，化学式为 $\text{Li}(\text{Ni}_x\text{Co}_y\text{Al}_z)\text{O}_2$ ， $x+y+z=1$
BMS	指	电池管理系统
PHEV	指	插电式混合动力汽车
Wh	指	瓦时，电功的单位
kWh	指	千瓦时、度，电功的单位， $1\text{kWh}=1,000\text{Wh}$
MWh	指	电功的单位， $1\text{MWh}=1,000\text{kWh}$
GWh	指	电功的单位， $1\text{GWh}=1,000\text{MWh}$
能量密度	指	单位质量或单位体积电池所具有的能量
比容量	指	单位质量的电池或活性物质所能放出的电量
压实密度	指	极片在一定条件下辊压处理之后，电极表面涂层单位体积中能填充的材料质量
倍率	指	表征电池充放电能力的一项指标
mAh/g	指	毫安时/克，比容量的单位
$\text{g}/\text{cm}^3$	指	克/立方厘米，压实密度的单位
Wh/kg	指	瓦时/千克，质量能量密度的单位
V	指	电压的基本单位
Ah	指	安时，电池容量单位
C	指	倍率的单位，充电电流 2C 代表 1/2 小时充满电所需电流大小
$^{\circ}\text{C}$	指	摄氏度

本募集说明书部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

## 第一节 发行人基本情况

### 一、发行人基本情况

发行人名称	孚能科技（赣州）股份有限公司
英文名称	Farasis Energy (Gan Zhou) Co., Ltd.
有限公司成立日期	2009年12月18日
股份公司成立日期	2019年5月31日
上市时间	2020年7月17日
注册资本	107,066.9685万元
股票上市地	上海证券交易所
股票简称	孚能科技
股票代码	688567
法定代表人	YU WANG（王瑀）
董事会秘书	张峰
地址	江西省赣州经济技术开发区金岭西路北侧彩蝶路西侧
电话	0797-7329849
传真	0797-8309512
网址	www.farasis.com
电子信箱	farasisIR@farasisenergy.com.cn
经营范围	锂离子电池及模块系统、电池模块管理系统、充电系统等电动车储能及管理系统的研发、生产、销售；马达、驱动器、大功率 POWER IC、电力电子元器件等驱动马达及控制模块的研发、生产、销售；电动车传动系统、电动空调系统、电动转向系统、电动刹车系统、发电系统、电力转换系统等电动车辅助系统的研发、生产、销售；及其他锂电池产品和相关产品的研发、生产、销售。锂电池正负极材料、电解液、隔膜纸等的研发、生产、销售；废旧锂电池的回收和再利用的研发、生产、销售。（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）

### 二、股权结构、主要股东情况

#### （一）股权结构

截至 2021 年 9 月 30 日，发行人前十大股东持股情况如下：

序号	股东名称	股东性质	持股总数（股）	持股比例	股份限售数量（股）
1	香港孚能	境外法人	242,874,025	22.68%	242,874,025
2	深圳安晏	其他	183,169,650	17.11%	-
3	上杭兴源	其他	59,848,937	5.59%	-
4	兰溪新润	其他	34,671,888	3.24%	-
5	戴姆勒投资	境内非国有法人	32,120,091	3.00%	-
6	重庆江河汇	境内非国有法人	21,400,000	2.00%	-
7	江西立达	其他	20,674,487	1.93%	-
8	无锡云晖	其他	19,113,514	1.79%	-
9	赣州孚创	其他	17,130,715	1.60%	17,130,715
10	北京立达	其他	14,782,444	1.38%	-

## （二）主要股东情况

### 1、控股股东、实际控制人情况

截至本募集说明书出具日，香港孚能直接持有公司 22.68% 股份，为公司的控股股东。YU WANG（王瑀）及 Keith 共同通过香港孚能、赣州博创、赣州精创、赣州孚济和赣州孚创控制公司 24.52% 的股权，是公司的实际控制人。

#### （1）香港孚能基本情况如下：

公司名称	Farasis Energy (Asia Pacific) Limited
成立时间	2016 年 7 月 18 日
授权股本	1 股
已发行股本	1 股
注册地址及主要生产经营地址	17/F WINSAN TOWER 98 THOMSON ROAD WANCHAI, HONG KONG
股东构成	美国孚能持股 100%
经营业务及其与发行人主营业务的关系	香港孚能无实际经营业务，与发行人不存在同业竞争

#### （2）实际控制人基本情况

YU WANG（王瑀）先生，1961 年 5 月出生，加拿大国籍，拥有中国、美国永久居留权。Instituto Superior Tecnico, Universidade de Lisboa 博士，The University of British Columbia 博士后。1997 年 1 月至 2000 年 7 月，担任 NEC Moli Energy (Canada) Ltd. 研发科学家；2000 年 8 月至 2002 年 2 月，担任 PolyStor

Corporation 研发部总监、电芯总设计师；2002年3月至2019年6月，担任美国孚能首席执行官、董事；2009年12月至2019年5月，担任孚能有限董事长兼总裁；2019年5月至2020年12月，担任孚能科技董事长、总经理；2020年12月至今，担任孚能科技董事长。

Keith先生，1967年10月出生，美国国籍。University of North Carolina Chapel Hill 学士，University of Illinois Urbana-Champaign 硕士，University of Wisconsin-Madison 博士。1996年6月至1998年12月，担任美国阿贡国家实验室科学家；1999年1月至2001年12月，担任 PolyStor Corporation 的研发高级总监及科学家；2002年2月至2019年6月，担任美国孚能首席技术官；2009年12月至2013年5月，担任孚能有限董事；2019年7月至今，担任孚能美国董事及首席技术官；2017年12月至2019年5月，担任孚能有限董事；2019年5月至今，担任孚能科技董事；2019年8月至今，担任孚能科技副总经理兼研究院院长。

## 2、其它持有公司5%以上股份的主要股东情况

截至本募集说明书出具日，其他持有发行人5%以上股东为深圳安晏，具体情况如下：

截至本募集说明书出具日，深圳安晏基本情况如下：

公司名称	深圳安晏投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2017年11月15日
注册资本	551,010万元
注册地址及主要生产经营范围	深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号基金小镇对冲基金中心504
股东构成	国新风险投资管理（深圳）有限公司为普通合伙人和执行事务合伙人
经营业务及其与发行人主营业务的关系	深圳安晏主营业务为股权投资，其直接持有孚能科技17.11%股份

截至本募集说明书出具日，深圳安晏的出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人	出资金额（万元）	出资比例	合伙人身份
1	国新风险投资管理（深圳）有限公司	10.00	0.0018%	普通合伙人
2	重庆江河汇企业管理有限责任公司	73,436.11	13.3275%	有限合伙人
3	中国国有资本风险投资基金股份有限公司	477,563.89	86.6706%	有限合伙人

序号	合伙人	出资金额（万元）	出资比例	合伙人身份
	合计	551,010.00	100.00%	-

### 三、所处行业的主要特点及行业竞争情况

#### （一）发行人所属行业

公司主要从事新能源汽车动力电池系统的研发、生产和销售。根据中国证监会《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》规定，公司所处行业属于“C 制造业”中的子类“C38 电气机械和器材制造业”。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业属于门类“C 制造业”中的大类“C38 电气机械和器材制造业”中的小类“C3841 锂离子电池制造”。

根据《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》，公司属于节能环保领域动力电池领域的科技创新企业。

#### （二）行业管理体制、主要法律法规及政策

##### 1、行业主管部门及监管体制

我国锂离子电池制造行业的宏观管理职能由发改委承担，发改委主要负责拟订并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划和年度计划，统筹协调经济社会发展，指导推进和综合协调经济体制改革以及经济结构战略性调整等。锂离子电池制造行业的行政管理职能由工信部及各级地方政府承担。工信部主要负责拟订实施行业规划、产业政策和标准；监测工业行业日常运行；推动重大技术装备发展和自主创新等。

锂离子电池制造的全国性自律组织主要有中国电池工业协会和中国化学与物理电源行业协会。中国化学与物理电源行业协会下设中国化学与物理电源行业协会动力电池应用分会，是专注动力电池行业的自律性组织。

中国电池工业协会经国家民政部注册批准，具有法人资格，为跨地区、跨部门、跨所有制的国家一级协会，主要职能是：对电池工业的政策提出建议，起草电池工业的发展规划和电池产品标准，组织有关科研项目和技术改造项目的鉴定，开展技术咨询、信息统计、信息交流、人才培养，为行业培育市场，

组织国际国内电池展览会，协调企业生产、销售和出口工作中的问题。

中国化学与物理电源行业协会是由电池行业企（事）业单位自愿组成的、行业性的、全国性的非营利性社会组织。动力电池应用分会作为中国化学与物理电源行业协会下属的国家二级分会，是我国动力电池产业唯一专注应用领域的非营利性社会团体。动力电池应用分会立足于动力电池行业及其产业链企业，旨在为动力电池行业及上下游产业链企业搭建高端沟通交流平台，收集行业代表性意见，承接相关部委规划的课题研究工作，为动力电池及产业链相关政策的制定提供建议和参考，促进动力电池行业及其产业链在产、学、研、用等方面的合作，推进动力电池相关技术的提升，实现动力电池产业链良性发展，从而推动我国新能源产业的进步。

## 2、行业主要法律法规及政策

当前，新能源汽车产业已成为国家大力推进发展的战略性新兴产业，而锂离子动力电池是新能源汽车的核心部件。近年来，国家密集出台了一系列政策性文件，支持我国新能源汽车及动力电池行业的高速高效发展，具体法律法规和政策见下表：

主要政策	发布部门	发布时间	主要内容
2021 年汽车标准化工作要点	工信部	2021 年 6 月	加快战略性新兴领域汽车标准研制，持续完善传统汽车与基础领域标准以及开展绿色低碳及智能制造相关标准研究。特别是在新能源汽车领域，工作重点主要包括强化电动汽车安全保障、聚焦燃料电池电动汽车使用环节、支撑换电模式创新发展以及支撑电动汽车绿色发展等。
2021 年能源工作指导意见	国家能源局	2021 年 4 月	按照“源网荷储一体化”工作思路，持续推进城镇智能电网建设，推动城镇电动汽车充换电基础设施高质量发展，加快推广供需互动用电系统，适应高比例可再生能源、电动汽车等多元化接入需求。
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	国务院	2021 年 2 月	推广绿色低碳运输工具，淘汰更新或改造老旧车船，港口和机场服务大巴、城市物流配送、邮政快递等领域要优先使用新能源或清洁能源汽车，要加强新能源汽车充换电等配套基础设施建设。
关于提振大宗消费重点消费促进释放农村消费潜力若干措施的通知	商务部等 12 部门	2021 年 1 月	释放汽车消费潜力，鼓励有关城市优化限购措施，增加号牌指标投放。改善汽车使用条件，加强停车场、充电桩等设施建设，鼓励充电桩运营企业适当下调充电服务费。
进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知	财政部、工业和信息化部、科技部、发展改革委	2020 年 12 月	2021 年新能源汽车购置补贴标准在 2020 年基础上退坡 20%。为加快公共交通等领域汽车电动化，城市公交、道路客运、出租（含网约车）、环卫、城市物流配送、邮政快递、民航机场以及党政机关公务领域符

主要政策	发布部门	发布时间	主要内容
			合要求的新能源汽车，2021年补贴标准在2020年基础上退坡10%。为加快推动公共交通行业转型升级，地方可继续对新能源公交车给予购置补贴。
新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）	国务院	2020年11月	到2025年，纯电动乘用车新车平均电耗降至12.0千瓦时/百公里，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右，高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用。
关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见	交通运输部	2020年8月	引导在城市群等重点高速公路服务区建设超快充、大功率电动汽车充电设施。
工业和信息化部关于修改《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》的决定	工信部	2020年7月	删去新能源汽车生产企业准入有关“设计开发能力”的要求；新能源汽车生产企业停止的时间由12个月改为24个月；删去有关新能源汽车生产企业申请准入的过渡期临时条款；删去新建纯电动车、乘用车生产企业应同时满足《新建纯电动车、乘用车管理规定》的条款。
关于修改《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》的决定	工信部、财政部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局	2020年6月	决定自2021年1月1日起施行。此次修改明确了2021年-2023年新能源汽车积分比例要求，分别为14%、16%、18%。对具备节能减排优势的车型给予核算优惠，并修改新能源汽车积分计算方法。
关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知	财政部、工信部、科技部、发改委	2020年4月	综合技术进步、规模效应等因素，将新能源汽车推广应用财政补贴政策实施期限延长至2022年底。平缓补贴退坡力度和节奏，原则上2020-2022年补贴标准分别在上一年基础上退坡10%、20%、30%。……2020年，保持动力电池系统能量密度等技术指标不作调整，适度提高新能源汽车整车能耗、纯电动乘用车纯电续驶里程门槛。2021-2022年，原则上保持技术指标总体稳定。……新能源乘用车补贴前售价须在30万元以下（含30万元），为鼓励“换电”新型商业模式发展，加快新能源汽车推广，“换电模式”车辆不受此规定。
关于有序推动工业通信业企业复工复产的指导意见	工信部	2020年2月	继续支持智能光伏、锂离子电池等产业以及制造业单项冠军企业，巩固产业链竞争优势。重点支持5G、工业互联网、集成电路、工业机器人、增材制造、智能制造、新型显示、新能源汽车、节能环保等战略性新兴产业。
新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）	工信部	2019年12月	2025年新能源汽车新车销量占比达到25%左右。2025年纯电动乘用车新车平均电耗降至12.0千瓦时/百公里，插电式混合动力（含增程式）乘用车新车平均油耗至2.0升/百公里。
关于加快发展流通促进商业消费的意见	国务院	2019年8月	释放汽车消费潜力。实施汽车限购的地区要结合实际，探索推行逐步放宽或取消限购的具体措施。有条件的地方对购置新能源汽车给予积极支持。
对十三届全国人大二次会议第7936号建议的答复	工信部	2019年8月	结合技术发展进程及产业发展实际，对禁售传统燃油汽车等有关问题进行研究，全面科学对比分析传统燃油汽车与新能源汽车在技术成本、节能减排、市场需求等方面的潜力和作用。从我国地域广阔、发展不均衡的国情出发，组织开展深入细致的综合分析研判，因地制宜、分类施策，支持有条件的地方和领域开展城市公交出租先行替代、设立燃油汽车禁行区等试点，在取得成功的基础上，统筹研究制定燃油汽车退出时间表。
乘用车企业平均燃料消耗量	工信部	2019年7月	修改传统能源乘用车适用范围；2021年度、2022年度、2023年度，新能源汽车积分比例要求分别为14%、

主要政策	发布部门	发布时间	主要内容
与新能源汽车积分并行管理办法（修正案征求意见稿）			16%、18%；完善传统能源乘用车燃料消耗量引导和积分灵活性措施。
关于开展新能源汽车安全隐患排查工作的通知	工信部	2019 年 6 月	切实加强新能源汽车安全管理，促进新能源汽车产业健康可持续发展，保障社会公共安全和人民生命财产安全。重点对已售车辆、库存车辆的防水保护、高压线束、车辆碰撞、车载动力电池、车载充电装置、电池箱、机械部件和易损件开展安全隐患排查工作。
关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知	财政部、工信部、科技部、发改委	2019 年 3 月	进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策，优化技术指标，坚持“扶优扶强”；完善补贴标准，分阶段释放压力；完善清算制度，提高资金效益；营造公平环境，促进消费使用；强化质量监管，确保车辆安全。
锂离子电池行业规范条件（2018 年本）	工信部	2019 年 1 月	该规范明确了锂离子电池行业的产业布局及项目设立相关要求，建立了生产规模和工艺技术、质量管理、智能制造、绿色制造、安全生产和职业卫生、社会责任、监督和管理等相关行业规范。
汽车产业投资管理规定	发改委	2018 年 12 月	加强汽车产业投资方向引导，优化燃油汽车和新能源汽车产能布局，明确产业鼓励发展的重点领域；积极引导新能源汽车健康有序发展，进一步提高新建纯电动汽车企业投资项目的条件，明确对投资主体、技术水平、项目所在区域的要求；加强关键零部件等投资项目管理，明确发动机、车用动力电池、燃料电池、车身总成、专用汽车和挂车等投资项目的条件。
提升新能源汽车充电保障能力行动计划	发改委、能源局、工信部、财政部	2018 年 11 月	力争用 3 年时间大幅提升充电技术水平，提供充电设施产品质量，加快完善充电标准体系，全面优化充电设施布局，显著增强充电网络互联互通能力，快速升级充电运营服务品质，进一步优化充电基础设施发展环境和产业格局作为行动计划目标。
关于节能新能源车船享受车船税优惠政策的通知	财政部	2018 年 7 月	免征车船税的新能源汽车是指纯电动商用车、插电式（含增程式）混合动力汽车、燃料电池商用车。纯电动乘用车和燃料电池乘用车不属于车船税征税范围，对其不征车船税。
关于印发坚决打好工业和通信业污染防治攻坚战三年行动计划的通知	工信部	2018 年 7 月	推广新能源汽车。2020 年新能源汽车产销量达到 200 万辆左右。联合交通运输等部门，加快推进城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆采用新能源或清洁能源汽车，重点区域达到 80%。
关于组织开展新能源汽车动力电池回收利用试点工作的通知	工信部、科技部、环保部、交通运输部、商务部、质检总局、能源局	2018 年 3 月	经过七部门组织对有关地区及企业申报的新能源汽车动力电池回收利用试点实施方案进行评议，确定京津冀地区、山西省、上海市、江苏省、浙江省、安徽省、江西省、河南省、湖北省、湖南省、广东省、广西壮族自治区、四川省、甘肃省、青海省、宁波市、厦门市及中国铁塔股份有限公司为试点地区和企业。
2018 年能源工作指导意见	能源局	2018 年 2 月	电动汽车充电设施。积极推进充电桩建设，年内计划建成充电桩 60 万个，其中公共充电桩 10 万个，私人充电桩 50 万个。
关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知	财政部、科技部、工信部、发改委	2018 年 2 月	根据成本变化等情况，调整优化新能源乘用车补贴标准，合理降低新能源客车和新能源专用车补贴标准。
电动汽车用锂离子动力电池安全要求	工信部	2018 年 1 月	作为国内电动汽车用动力电池单体、电池包或系统的强制标准，其范围涵盖了电动汽车用锂离子动力电池单体、电池包或系统的试验方法与安全要求。
新能源汽车动力电池回收利用	工信部、科技部、环保部、交	2018 年 1 月	加强新能源汽车动力电池回收利用管理，规范行业发展。汽车生产企业应建立动力电池回收渠道，负

主要政策	发布部门	发布时间	主要内容
利用管理暂行办法	交通运输部、商务部、质检总局、能源局		责回收新能源汽车使用及报废后产生的废旧动力蓄电池。汽车生产企业应建立回收服务网点，负责收集废旧动力蓄电池，集中贮存并移交至与其协议合作的相关企业。鼓励汽车生产企业、电池生产企业、报废汽车回收拆解企业与综合利用企业等通过多种形式，合作共建、共用废旧动力蓄电池回收渠道。
关于免征新能源汽车车辆购置税的公告	财政部、税务总局、工信部、科技部	2017 年 12 月	自 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，对购置的新能源汽车免征车辆购置税；对免征车辆购置税的新能源汽车，通过发布《免征车辆购置税的新能源汽车车型目录》（以下简称“《目录》”）实施管理。2017 年 12 月 31 日之前已列入《目录》的新能源汽车，对其免征车辆购置税政策继续有效。
乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法	工信部、财政部、商务部、海关总署、质检总局	2017 年 9 月	对传统能源乘用车年度生产量或者进口量达到 3 万辆以上的，从 2019 年度开始设定新能源汽车积分比例要求，其中：2019、2020 年度的积分比例要求分别为 10%、12%。
关于印发《汽车产业中长期发展规划》的通知	工信部、发改委、科技部	2017 年 4 月	提出以新能源汽车和智能网联汽车为突破口，加速跨界融合，构建新型产业生态，带动产业转型升级，实现由大到强发展。到 2020 年，新能源汽车年产销达到 200 万辆，动力电池单体比能量达到 300 瓦时/公斤以上。到 2025 年，新能源汽车占汽车产销 20%以上。
关于印发《促进汽车动力电池产业发展行动方案》的通知	工信部、发改委、科技部、财政部	2017 年 2 月	提出分三个阶段推进我国动力电池发展：2018 年，提升现有产品性价比，保障高品质电池供应；2020 年，基于现有技术改进的新一代锂离子动力电池实现大规模应用；2025 年，采用新化学原理的新体系电池力争实现技术变革和开发测试。
新能源汽车生产企业及产品准入管理规定	工信部	2017 年 1 月	对原有的准入管理规定进行了修订，完善了企业准入条件，提高了企业及产品准入门槛，完善了监督检查机制，强化了各方的法律责任。
关于加快推进再生资源产业发展的指导意见	工信部、商务部、科技部	2016 年 12 月	明确指出开展新能源汽车动力电池回收利用试点，建立完善废旧动力电池资源化利用标准体系，推进废旧动力电池梯次利用。这也是国家首次针对动力电池回收所进行的试点工作。
关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知	国务院	2016 年 11 月	对“十三五”期间我国战略性新兴产业发展目标、重点任务、政策措施等作出全面部署安排。提出推动新能源汽车产业快速壮大，建设具有全球竞争力的动力电池产业链。
关于调整新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知	财政部、科技部、工信部、发改委	2016 年 12 月	调整补贴标准，电池系统能量密度成为补贴高低的调整系数；提高并动态调整推荐车型目录门槛；规定地方政府的补贴不超过中央财政单车补贴额的 50%；补贴方式由预拨制转为年度清算制；非个人用户购买新能源汽车在申请补贴前有累计行驶里程须达到 3 万公里的要求等。
电动汽车动力电池回收利用技术政策（2015 年版）	发改委、工信部、环保部、商务部、质检总局	2016 年 1 月	加强对电动汽车动力电池回收利用工作的技术指导和规范，明确动力电池回收利用的责任主体，明确建立动力电池编码制度，建立可追溯体系，鼓励进行废旧动力电池梯级利用，指导相关企业建立上下游企业联动的动力电池回收利用体系，防止行业无序发展。

主要政策	发布部门	发布时间	主要内容
电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020年）	发改委、能源局、工信部、住建部	2015年10月	到2020年，新增集中式充换电站超过1.2万座，分散式充电桩超过480万个，以满足全国500万辆电动汽车充电需求。
新建纯电动乘用车企业管理规定	发改委、工信部	2015年7月	发挥市场主体的作用，支持社会资本和具有技术创新能力的企业参与纯电动乘用车科研生产。新建企业投资项目的投资总额和生产规模不受《汽车产业发展政策》有关最低要求限制，由投资主体自行决定。新建企业可生产纯电动乘用车，不能生产任何以内燃机为驱动动力的汽车产品。
中国制造2025	国务院	2015年5月	提出“节能与新能源汽车”作为重点发展领域，要求继续支持电动汽车、燃料电池汽车发展，形成从关键零部件到整车的完整工业体系和创新体系，推动自主品牌节能与新能源汽车同国际先进水平接轨。
关于完善城市公交车成品油价格补助政策加快新能源汽车推广应用的通知	财政部、工信部、交通运输部	2015年5月	进一步加快新能源汽车推广应用，促进公交行业节能减排和结构调整，实现公交行业健康、稳定发展，从2015年起对城市公交车成品油价格补助政策进行调整。
关于2016-2020年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知	财政部、科技部、工信部、发改委	2015年4月	在2016-2020年继续实施新能源汽车推广应用补助政策。中央财政对购买新能源汽车给予补助实行普惠制，补助标准主要依据节能减排效果，并综合考虑生产成本、规模效应、技术进步等因素逐步退坡。
交通运输部关于加快推进新能源汽车在交通运输行业推广应用的实施意见	交通运输部	2015年3月	至2020年，新能源汽车在交通运输行业的应用初具规模，在城市公交、出租汽车和城市物流配送等领域的总量达到30万辆；新能源汽车配套服务设施基本完备，新能源汽车运营效率和安全水平明显提升。

### （三）行业概况、技术水平及特点

#### 1、行业概况

##### （1）新能源汽车已成为全球公认的发展趋势

##### ①降低汽车行业石油消耗，是人类社会可持续发展的核心路径

石油是一种不可再生能源，石油消耗带来的环境污染、全球变暖更是全球社会所面临的严峻挑战。根据《BP世界能源统计年鉴2021》，截至2020年底，全球石油储量为1.73万亿桶。从产生量看，以2020年的储产比，全球石油还可以现有的水平生产50年余年。从消费量看2020年全球石油消费量因新冠疫情的影响减少900万桶/日，仅中国是全球唯一的石油消费增长的国家（22万桶/天）。同时，汽车行业是全球石油消耗量最大的行业之一，汽车对石油的需求超2,000万桶/日，占石油消耗量的20%以上。

因此，从长期来看，为了降低汽车行业石油的消耗量、改善全球能源结构、减少污染物与温室气体排放，汽车的电动化是必然趋势。根据国际能源署发布的《世界能源展望 2019》，新能源汽车的普及将有效的减少汽车行业对石油的需求，预计到 2040 年，全球近半数轿车都会是电动车。

#### ②各国政府政策驱动行业快速发展，各大车企电动化战略加速

近年来，全球生态环境问题日益突出，全球气候变暖等问题亟待解决，各国政府均提出向清洁能源加速转型，纷纷加快在充电等配套设施上的投资。全球各大汽车企业陆续发布新能源汽车战略并推出正向开发的电动化汽车平台。在政策驱动、新能源汽车用户体验不断增强、成本不断降低以及基础设施建设日益完善下，新能源汽车尤其是新能源乘用车渗透率以及消费者接纳程度不断提升。

#### ③汽车产业“新四化”发展下，电动化是最佳基础平台

当前，“电动化、网联化、智能化、共享化”为核心的“汽车行业新四化”正重塑汽车产业新格局。5G、物联网、人工智能等新技术的快速发展，推动汽车向高级智能移动终端演变。电动化则是适配车联网、无人驾驶等技术的最佳基础载体。新能源汽车行业已进入从导入期到成长期的关键阶段，与汽车产业“新四化”的转型升级相叠加，将进一步加快汽车产业变革的发生。

#### ④发展新能源汽车产业对我国极具战略意义，是中国经济增长新动能

我国已在 2018 年超越美国成为世界最大的原油进口国，石油对外依存度高达 70.9%，远超世界公认的 50%警戒线。降低石油对外依存度关乎我国能源战略安全。汽车是我国石油消耗的主要领域，我国乘用车和商用车油耗占社会总油耗比例已达 42%。相比于石油，我国电力行业自 2011 年起便已赶超美国在发电量和装机量上位居世界榜首。因此，新能源汽车产业的发展对我国能源安全极具战略意义。

从我国经济和社会发展来看，汽车产业是中国国民经济发展的重要支柱产业，对 GDP 和就业产生巨大的带动作用。但由于我国汽车工业发展起步晚，传统汽车工业所需的核心技术能力仍较为落后。同时，受到国际、国内形势的复

杂化影响，传统汽车产业受到一定的冲击，2018 年我国全年汽车销量自 1990 年以来首次出现下降。然而，新能源汽车产量、销量依然保持正向高速增长，2020 年产销分别完成 136.6 万辆和 136.7 万辆，同比分别增长 7.5%和 10.9%。新能源汽车已经成为中国汽车产业、中国经济增长的新动能。

自 2010 年，国务院决定“加快培育和发展战略性新兴产业”，将新能源汽车作为七大战略产业之一，根据 GGII 数据，中国新能源汽车自 2015 年以来产销量位居世界第一，保有量占据全球 50%。新能源汽车将成为中国汽车产业弯道超车的重要领域，对相关产业链起到带动作用，为中国经济发展提供新动能。

## （2）锂离子电池是新能源汽车主流动力选择

锂离子电池是一种二次电池（充电电池），它主要依靠锂离子在正极和负极之间来回移动来进行工作。在充放电过程中，锂离子在两个电极之间往返嵌入和脱嵌。相较于铅酸电池、镍氢电池等其他电池体系，锂离子电池具有能量密度高、工作电压高、自放电小、无记忆效应、循环寿命长、充电快速、重量轻、体积小、无污染等优势。自上世纪九十年代索尼公司、NEC Moli Energy (Canada) Ltd.先后将不同正极材料的锂离子电池产业化后，锂离子电池已广泛应用于消费电子产品、新能源汽车和储能领域等。

锂离子电池经过 20 多年的应用发展，以及近年来在新能源汽车上的大规模使用，技术趋于成熟，产业配套全面，推动新能源汽车的成本不断趋近燃油车，从而成为新能源汽车主流动力选择。锂离子动力电池作为新能源汽车最为关键的核心组件，直接影响新能源汽车的性能，包括新能源汽车的续航里程、安全性、使用寿命、充电时间和高低温适应性等；同时，直接影响新能源汽车成本，其成本占整车成本的 40%左右。突破动力电池能量密度、提升续航里程、提高安全性能、延长使用寿命、缩短充电时间、优化低温性能、降低电池成本等是新能源汽车替代传统燃油车、提高渗透率、由政策驱动转为消费驱动的关键因素。

受益于全球新能源汽车产业的迅速发展，动力电池需求增长迅猛。根据 EVTank 数据，2020 年全球锂离子电池的出货量达到 294.5GWh，中国锂离子电池出货量达到 158.5GWh，其中中国市场的消费型锂电池、动力电池和储能型

锂电池的出货量分别为 59.8GWh、84.5GWh 和 14.2GWh，动力电池的占比已超过消费型锂电池。

### （3）三元软包动力电池是新能源乘用车领域主流技术路线之一

动力电池根据正极材料不同，可分为三元材料电池、磷酸铁锂电池、锰酸锂电池、钴酸锂电池等；根据封装方式和形状不同，动力电池可分为方形电池、软包电池和圆柱电池。三元软包动力电池具备高能量密度、高安全性能、长寿命等重要优势，是动力电池技术路线的重要发展方向之一。尤其在新能源乘用车领域，终端消费者以及各国政府对汽车的性能要求以及安全性要求极高，采用三元软包动力电池未来将成为主流趋势之一。

动力电池行业的核心竞争力是材料开发能力、产品设计能力、工艺制造能力以及管理品控能力等。三元软包动力电池在研发技术壁垒、生产工艺壁垒上更高。掌握成熟技术、具备核心竞争力的企业将在全球电动化趋势下，在国内外主流新能源车企供应链选择中脱颖而出。

## 2、行业技术水平及特点

### （1）三元材料电池技术水平及特点

相比于传统燃油车，新能源汽车的续航里程、充电时间、安全性能、电池寿命、电池成本等问题，都是制约消费者购买力及新能源汽车普及程度的关键因素。动力电池技术性能与新能源汽车的性能对应关系如下：

动力电池性能	新能源汽车性能
能量密度	能量密度越高，新能源汽车续航里程越长
功率密度	功率密度越高，新能源汽车加速、爬坡性能越好
高低温性能	高低温适用范围越广，新能源汽车适用的温度范围越广
循环寿命	循环寿命越长，新能源汽车的动力电池使用寿命越长
安全性能	新能源汽车安全的决定性因素
倍率性能	充电时间越短，整车动力性能越好

因此，动力电池性能直接决定新能源汽车性能，动力电池性能的提升依赖于技术进步，持续的技术进步驱使动力电池能量密度不断提升、产品性能不断优化、生产成本不断降低、综合性价比不断提高。

根据中国汽车工程学会 2020 年 4 月发布的《节能与新能源汽车技术路线图年度评估报告 2019》，当前国内量产的磷酸铁锂材料单体电池能量密度已达 190Wh/kg；三元材料单体电池能量密度已达到 280Wh/kg。

提高能量密度的关键在于正极材料。正极材料决定了锂离子电池的主要性能。按正极材料划分，锂离子电池可以分为钴酸锂、锰酸锂、磷酸铁锂和三元材料等技术路线。其中，三元材料是指含镍钴锰三种元素或镍钴铝三种元素组成的正极材料，即镍钴锰酸锂（以下简称“NCM”）或镍钴铝酸锂（以下简称“NCA”）。在动力电池领域，经历了由钴酸锂、锰酸锂转向磷酸铁锂、三元材料为主的发展历程。各类锂离子电池的主要技术指标对比如下：

项目	钴酸锂电池	锰酸锂电池	磷酸铁锂电池	三元材料 NCM 电池	三元材料 NCA 电池
化学式	LiCoO <sub>2</sub>	LiMn <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	LiFePO <sub>4</sub>	Li(Ni <sub>x</sub> Co <sub>y</sub> Mn <sub>z</sub> )O <sub>2</sub>	Li(Ni <sub>x</sub> Co <sub>y</sub> Al <sub>z</sub> )O <sub>2</sub>
结构类型	层状氧化物	尖晶石	橄榄石	层状氧化物	层状氧化物
电压平台 (V)	3.7	3.8	3.2	3.65	3.7
理论比容量 (mAh/g)	274	148	170	273-285	
实际比容量 (mAh/g)	135-150	100-120	130-150	155-210	
压实密度 (g/cm <sup>3</sup> )	3.6-4.2	3.2-3.7	2.1-2.6	3.4-3.9	
平均能量密度 (Wh/kg)	180-240	100-150	100-200	180-300	
循环寿命 (次)	500-1,000	500-2,000	>2,000	800-2,000	500-2,000
低温性能	好	好	一般	好	好
高温性能	好	差	好	一般	差
安全性	差	较好	好	较好	较差
主要应用领域	消费型锂电池	动力电池、储能型锂电池	动力电池、储能型锂电池	动力电池、储能型锂电池	
优势	充放电稳定、生产工艺简单	锰资源丰富、锰价较低、安全性高	安全性好、成本较低、循环寿命好	能量密度高、循环寿命好、电化学性能稳定、低温性能好	
劣势	钴资源紧缺、钴价较高、循环寿命较差	能量密度低、循环寿命较差、相容性差	能量密度较低、低温性能差、产品一致性差	钴资源紧缺、钴价较高、热稳定性差、生产工艺复杂	

资料来源：CNKI

受限于磷酸铁锂电池的能量密度瓶颈（尤其是体积能量密度低，导致较难应用于空间狭小的乘用车），为了实现动力电池高能量密度、新能源汽车长续航

里程以及低配置成本等目标，三元材料已成为动力电池行业的技术发展主流路线之一，尤其是在性能要求更高的新能源乘用车和专用车领域。

根据三元材料中镍、钴、锰元素含量的不同，NCM 材料又可分为 NCM523、NCM622、NCM811 等，NCM523 即指该三元材料的化学组成为  $\text{Li}(\text{Ni}_{0.5}\text{Co}_{0.2}\text{Mn}_{0.3})\text{O}_2$ 。NCA 则由铝元素替代了锰元素。三元材料的技术优势在于综合  $\text{LiCoO}_2$ 、 $\text{LiNiO}_2$ 、 $\text{LiMnO}_2$  或  $\text{LiAlO}_2$  三种材料的优点，使得 Ni、Co、Mn 或 Al 发挥协同效应。Ni 主要作用为提高能量密度；Co 主要作用为稳定三元材料层状结构，提高材料的电子导电性和改善循环性能；Mn 主要作用为降低成本，改善材料的结构稳定性和安全性。不同的元素配比可以获得不同的电极特性。不同三元材料的能量密度指标对比如下：

材料类型	理论比容量 (mAh/g)	实际比容量 (mAh/g)	单体电芯能量密度 (Wh/kg)
NCM523	278	155-170	190-260
NCM622	278	165-180	220-280
NCM811	278	190-210	280-300
NCA	278	190-210	280-300

资料来源：CNKI

综合技术进展、工艺制造等因素，NCM523 是当前最广为使用的三元材料。国内外动力电池企业正加快研发 NCM811 或 NCA 等高镍正极材料三元动力电池产品。

高镍三元材料电池的研发和产业化具有一定的壁垒。从技术角度，随着镍比例的上升，镍离子与锂离子的混排效应更加明显，需要通过电池材料的整体配方设计等，解决混排效应带来的循环寿命下降、热稳定性变差等问题；从工业生产角度，高镍三元材料在前驱体烧结和材料生产环境要求上都极为苛刻，有效产能释放难度极高，对动力电池生产环节要求也更高。另外，随着镍元素的提升，正极材料更为活泼，对动力电池安全性影响更大。因此，导入高镍三元材料对动力电池企业的技术实力和工艺制造能力要求更高。

## (2) 软包电池技术水平及特点

锂离子电池根据封装方式和形状不同，可分为圆柱、方形和软包电池。三

种动力电池的组成要素区别不大，核心差异在于圆柱和方形电池主要采用金属材料作为外壳，软包动力电池采用铝塑膜作为外壳。由于形状不同，也形成了圆柱卷绕、方形卷绕和叠片三种制造成型工艺。三种形状动力电池的主要技术指标对比如下：

项目	软包电池	方形电池	圆柱电池（新型 4680）
壳体	铝塑膜	钢壳或铝壳	钢壳或铝壳
制造工艺	<b>叠片或卷绕</b>	<b>叠片或卷绕</b>	圆柱卷绕
能量密度	高	中	中
成组效率	中	高	<b>低</b>
安全性	高	中	中
生产效率	<b>中</b>	中	高
标准化程度	低	<b>中</b>	高
一致性	<b>中</b>	<b>中</b>	高
充放电倍率	高	<b>中</b>	<b>中</b>
优势	能量密度高、安全性能好、重量轻、外形设计灵活	<b>生产工艺成熟、对电芯保护作用强、成组效率高</b>	生产工艺成熟、 <b>生产成本低、一致性高</b>
劣势	<b>外壳强度低、成本高、制造工艺要求高</b>	整体重量重、 <b>能量密度低、安全性不足</b>	整体重量重、成组效率低、能量密度相对较低

资料来源：GGII

软包动力电池具备高能量密度和高安全性能的重要优势，符合动力电池的技术发展方向。软包动力电池具体技术性能特点如下：

软包动力电池性能	具体优势
能量密度高	结构上采用铝塑膜包装，铝塑膜重量轻、空间利用率高，使得电芯能量密度相对提升
安全性能好	发生安全问题时，铝塑膜一般会鼓气裂开，由于机械性能不强，不会爆炸
循环寿命长	经测试 100 次循环衰减比铝壳少 4%-7%
容量高	较同等规格尺寸的钢壳电池容量高 50%，较铝壳电池高 20-30%
重量轻	较同等容量的钢壳方形电池轻 40%，较铝壳方形电池轻 20%
内阻小	极大的降低电池的自耗电
叠片设计	设计灵活，在特定、异形、狭小空间可以容纳更多电芯，配合客户需求定制，适配多种车型

资料来源：电池中国

软包电池由于外包装较薄，在出现极端情况时容易被刺穿，因而在电池包环节需要加入金属防护层给予更多的保护，会带来成组效率不佳、成本提升的问题。此外，在封装环节较难控制，容易发生鼓胀等问题，使得产品一致性较

差。研发实力强劲、生产工艺成熟、标准化自动化智能化程度高的动力电池企业在解决软包电池一致性问题、提高成组效率、降低产品成本等方面上极具竞争优势。

### （3）三元软包技术水平及特点

目前应用于新能源汽车的主流动力电池包括三元软包、三元方形、三元圆柱以及磷酸铁锂方形。根据工信部合格证数据，上述四种动力电池 2019 年销售电量合计占比达 97.3%，2020 年销售电量占比达到 97.8%。三元软包、三元方形、三元圆柱以及磷酸铁锂方形的优劣势对比如下：

项目	三元软包	三元方形	三元圆柱	磷酸铁锂方形
正极材料	三元材料	三元材料	三元材料	磷酸铁锂
壳体	铝塑膜	钢壳或铝壳	钢壳或铝壳	钢壳或铝壳
制造工艺	软包叠片	方形卷绕、叠片	圆柱卷绕	方形卷绕
平均能量密度 (Wh/kg)	260	240	250	180
工作电压 (V)	3.71	3.71	3.65	3.20
循环寿命 (次)	2,000	2,000	1,500	3,000
工作温度范围	-30℃至 55℃	-30℃至 55℃	-30℃至 55℃	-20℃至 55℃
低温容量 (-20℃/25℃)	85%	85%	85%	60%
充放电倍率 (C)	1C、3C	1C、3C	1C、3C	1C、3C
成组效率	70%	75%	65%	80%
安全性	高	低	低	高
制造先进性	高	中	中	中
主要应用领域	乘用车为主，部分专用车	乘用车、专用车	乘用车、专用车	客车为主，部分乘用车、专用车
优势	1、能量密度高；2、安全性能好；3、重量轻，外形及定制设计灵活；4、内阻小	1、成组效率高；2、产品一致性高；3、成本相对较低	1、产品一致性高；2、生产工艺成熟；3、电池包成本相对较低	1、成本低；2、产品和技术成熟
劣势	1、成组效率待提升；2、成本高；3、产品一致性差，对制造工艺要求高	外形及定制灵活性较差	1、成组效率低；2、安全性能差；	1、能量密度低；2、整体重量重、体积大

资料来源：GGII、公开资料搜集

三元软包动力电池与其他新能源动力电池相比，具有更高的能量密度和更好的安全性。在能量密度上，由于三元软包结构上采用铝塑膜封装，材质轻于

铝壳和钢壳；同时，生产工艺上主要采用叠片工艺，使得电池结构更为紧密，空间利用率大大提高，从而使得三元软包动力电池具有更高的单体电芯能量密度。

在安全性上，由于采用软包封装工艺，一旦电池发生热失控，一般会优先胀气冲破铝塑膜封装，带走大量的热量，使得电池不发生爆炸，从而安全性能远优于其他类型动力电池。同时，叠片工艺生产的软包电池，内部变形、弯曲或断裂的概率低，能够提升电池安全性。

#### （4）三元软包动力电池竞争优劣势

##### ①竞争优势

##### I、能量密度高

三元软包动力电池能量密度相较其他动力电池更高。根据 GGII 数据，当前动力电池行业内量产的三元软包动力电池平均电芯能量密度已达 240-250Wh/kg，但同材料体系的三元方形动力电池能量密度为 210-230Wh/kg。三元软包动力电池单体电芯能量密度比三元方形动力电池平均高 10%-15%。

##### II、安全性能好

安全性能是动力电池应用于新能源汽车的重要考虑因素。近年来新能源汽车自燃事故的发生使得政府、消费者都愈发重视新能源汽车安全性。同材料体系下，三元软包动力电池在铝塑膜软包封装下，如果发生电池热失控，一般胀气释放热量；而方形、圆柱电池由于采用硬壳包装，热量过大无法释放时，造成内部压力较大，则会引起爆炸。另外，采用卷绕生产工艺的方形、圆柱电池，随着电池使用时间增加，更容易出现电池内部温度不一、应力分布不均匀，尤其是卷绕弯曲处，从而产生安全隐患。

##### III、电化学性能良好

三元软包动力电池具备容量大、内阻小的电化学性能优势。由于采用铝塑膜封装，容量较同规格尺寸、材料体系的钢壳电池高 50%，较铝壳电池高 20-30%。三元软包动力电池由于内阻较小，可以极大的降低电池的自耗电，提升电池倍

率性能、循环寿命，产热量小。

#### IV、设计灵活

电芯层面，三元软包动力电池电芯的尺寸以及形状设计灵活，企业可以依据自身产品设计、客户需求进行定制。在模组和电池包层面，三元软包动力电池的空间布局更为灵活，可以呈矩形或 T 字形布局，能够满足更多车型对动力电池的空间要求。

#### ②竞争劣势

##### I、产品一致性要求更高

三元软包动力电池在生产工艺上更为复杂，例如封装环节等较难控制，容易发生鼓胀等问题，使得产品一致性较差，对企业的技术水平、制造工艺等提出了更高的要求。

##### II、成组效率相对较低

相对于同材料体系的方形、圆柱动力电池，三元软包动力电池成组效率相对较低，使得三元软包动力电池系统能量密度相较方形、圆柱动力电池系统目前差异不大。

##### III、成本相对较高

由于采用较薄、较软的铝塑膜封装，三元软包动力电池电芯的自我保护性较差，在出现极端情况时容易被刺穿，因而在电池包环节需要加入金属防护层等给予更多的保护，会带来成本提升的问题，也对企业的产品设计提出更高的要求。

### 3、所属行业新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况

21 世纪以来，全球新能源汽车产业的发展经历了萌芽初创期、小规模商业化期，正在进入大规模普及时期。2016 年以来，全球各国陆续出台停止使用内燃机汽车计划以及促进新能源汽车产业发展政策，全球整车企业及以特斯拉为代表的电动汽车企业相继公布电动车计划并陆续量产新能源汽车。全球消费者在新能源汽车政策支持、成本优化、基础设施和用户体验不断提升的推动下，

对新能源汽车的接纳程度越来越高。新能源汽车产业已由政策驱动逐步转向消费驱动。根据中汽协数据，2021 年 1-6 月我国新能源汽车渗透率由 2021 年年初的 5.40% 提高到 2021 年 6 月的 9.40%，预计未来我国新能源汽车渗透率仍将继续提速，新能源汽车是我国汽车产业实现“弯道超车”的重要产业领域。

动力电池产业的发展与新能源汽车产业的发展相辅相成，一方面，动力电池技术指标的不断优化和成本的不断降低，是推动新能源汽车发展的重要驱动力；另一方面，消费者对新能源汽车性能指标和综合性价比的要求，促进动力电池行业不断技术创新。

动力电池行业新技术的发展方向一直是突破能量密度、提升续航里程、提高安全性能、缩短充电时间、优化低温性能、提高电池寿命、降低电池成本。动力电池各个技术路线产品特征有所差异，下游市场应用有明显区别，使得各个技术路线的成长速度相差较大。以磷酸铁锂和三元路线为例，磷酸铁锂产品主要用于商用车领域，三元产品成为乘用车领域的主流路线。从历史数据来看，乘用车的增速远超商用车，为新能源汽车行业增长的重要因素。在乘用车三元动力电池领域，软包动力电池凭借在能量密度、安全性能、长寿命等方面优势，成为最适合乘用车使用的动力电池技术路线之一，全球市场占有率快速提高，增速超过动力电池市场平均增速。

另外，动力电池尤其是软包动力电池在生产工艺上要求较高。近年来，在各大动力电池厂商及设备厂商的推动下，智能制造、自动化生产使得动力电池生产效率、产品一致性等大大提高，加速其应用于新能源汽车市场。

#### **（四）行业发展现状及趋势**

##### **1、新能源汽车行业**

###### **（1）全球新能源汽车行业**

“柴油危机”对经济发展带来的风险，以及碳排放节能减排的迫切要求，让各国都在思考以新能源汽车替代传统汽车，全球多国正竞相淘汰汽油和柴油车，以更加清洁的电动或混合动力汽车取代，中国也已经开始研究制定禁售燃油车的时间表。

### 全球各国燃油车禁售计划

国家	政策提出时间	禁售时间	禁售范围
德国	2016 年	2030 年	内燃机车
荷兰	2016 年	2030 年	汽油、柴油乘用车
挪威	2016 年	2025 年	汽油、柴油车
法国	2017 年	2040 年	汽油、柴油车
英国	2020 年	2035 年	汽油、柴油车
印度	2017 年	2030 年	汽油、柴油车
爱尔兰	2018 年	2030 年	汽油、柴油车
以色列	2018 年	2030 年	进口汽油、柴油乘用车

资料来源：《中国传统燃油汽车退出时间表研究》

同时，全球各大汽车企业也陆续发布新能源汽车战略，尤其是传统燃油汽车巨头。全球各整车企业新能源汽车战略如下：

### 全球各整车企业新能源汽车战略

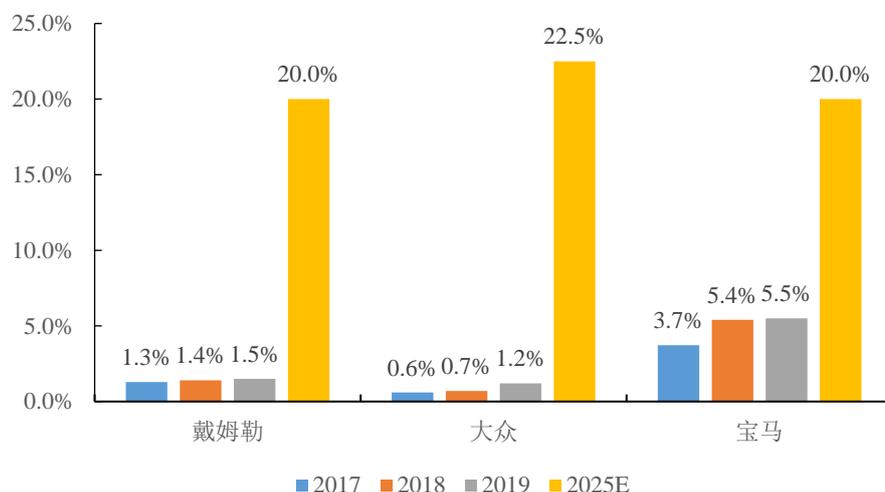
整车企业	新能源汽车战略
戴姆勒	2022 年，将为其服务的所有细分市场提供纯电车型；2025 年起，所有新发布的车型架构将均为纯电平台，其每款车型都将向客户提供纯电版本选择。至 2025 年，插电混动和纯电车型销量占比达到 50%且 2030 年前新车销售基本转型为纯电动车型。
大众	2025 年前，在中国推出 30 款新能源汽车，产品占比至少 35%，2025 年销量达到 150 万辆；2029 年前，为全球市场带来共计 75 款纯电动产品，累计销量将达到 2,600 万辆，其中基于 MEB 平台的纯电动销量将达到 2,000 万辆，PPE 平台的高端电动车车型将达到 600 万辆。
通用	2020 年和 2023 年之前在中国市场推出 10 款和 20 款新能源汽车产品；2020 年与 2025 年在中国新能源汽车销量将分别达到 15 万辆和 50 万辆。
宝马	2025 年前，推出 25 款电动车和插电式混合动力汽车，将其全球电动车和插电式混合动力车的销量比例提升到 15-25%。
福特	2020 年，全球新能源车销量将占总销量的 10-25%，并将推出 13 款电动汽车产品；2025 年前，在中国市场销售的产品中 70%为混合动力、插电式混合动力与纯电动汽车。
日产	在日本和欧洲销售的电动汽车，到 2022 年，将占该地区总销量的 40%，到 2025 年达到 50%；在美国销售的电动汽车，到 2025 年，将占该地区总销量的 20-30%；在中国销售的电动汽车，到 2025 年，将占该地区总销量的 35-40%。计划推出 8 款纯电动产品，并加速旗下豪华品牌英菲尼迪的电动化进程，2025 年，英菲尼迪旗下的电动汽车将会占到其总销量的 50%。
丰田	2020 年，全球混合动力车型销量达 150 万辆，累计销量达 1,500 万辆；2050 年，混合动力和插电式混合动力汽车占总销量的七成，燃料电池和纯电动汽车销量占三成。
本田	2030 年，混合动力车、插电式混合动力车、纯电动车和燃料电池车的销量占 2/3 以上。

资料来源：《中国传统燃油汽车退出时间表研究》

根据 Marklines 及 EV Volumes 数据，2021 年上半年，全球主流传统车企的新能源汽车渗透率平均已接近 6.7%，相比 2020 年提升 2.4 个百分点。为了达到各整车企业新能源汽车战略，即 2025 年新能源汽车平均渗透率达到 10%-15% 左右。近年来，海外主流车企如戴姆勒、大众、宝马等纷纷开始在电动化方向

下展开战略布局和投入。未来全球主流车企在新能源汽车领域的发力将成为新能源汽车产业发展的重要驱动因素之一。

### 海外主流车企新能源汽车渗透率及预测

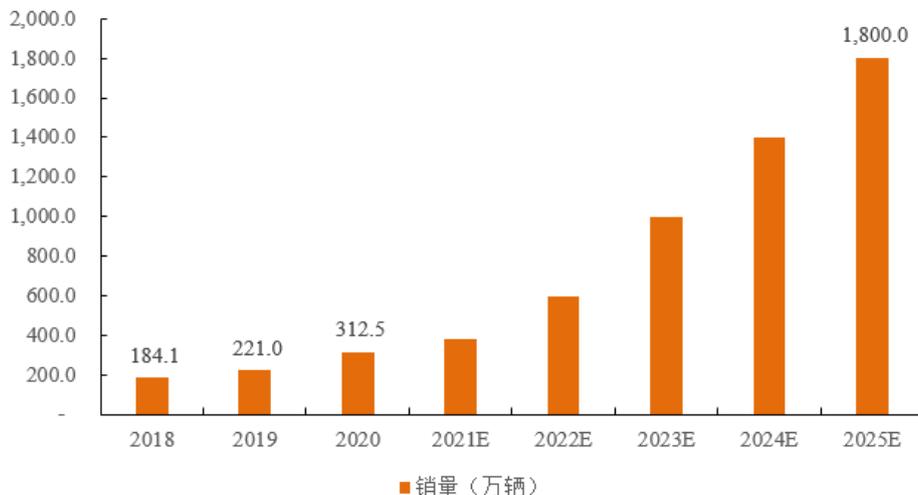


资料来源：Marklines

注：海外主流车企 2025 年新能源汽车渗透率为根据车企战略取渗透率中间值确定。

根据 EV Volumes 数据，全球新能源乘用车销量由 2015 年的 54.7 万辆增长至 2020 年的 325 万辆，年均复合增长率为 43%，2020 年全球新能源汽车渗透率达到 4.3%，累计销量已突破 1100 万辆。根据 EV Volumes 数据，2021 年上半年全球新能源乘用车销量为 267 万辆，渗透率上升至 6.7%。随着全球各国政策驱动、行业技术进步、配套设施改善以及市场认可度提高，新能源汽车销量将持续保持良好的发展态势。EVTank 预计到 2025 年，全球新能源乘用车销量将达到 1,800 万辆；相较于 2020 年年均复合增长率为 41%。

### 全球新能源乘用车销量及预测



资料来源：EVTank；2019 年、2020 年销量数据来自于 EVsales

从全球主要国家新能源乘用车销量上看，根据 GGII 数据，2018 年，中国新能源乘用车销量占全球比重由 2016 年的 42.9% 上升至 55.4%，中国是全球第一大新能源乘用车销售市场；根据 EVsales 数据，2019 年全球新能源乘用车销量中，欧洲市场贡献了重要的增量和增速。2019 年欧洲市场销量达到 56.4 万辆，较 2018 年增长 38.9%。根据 EVsales 数据，2020 年全球新能源乘用车销量中，中国市场累计销量为 127.19 万辆，占比为 40.7%；欧洲市场累计销量为 136.71 万辆，占比为 43.8%，欧洲市场超越中国成为 2020 年新能源乘用车的最大市场。

#### （2）中国新能源汽车行业

作为新兴产业，新能源汽车行业的发展过程需经历初创期、小规模商业化期和大规模普及期。目前我国新能源汽车行业已步入小规模商业化期，新能源汽车渗透率不断提升。推动行业发展的驱动因素在不同行业发展阶段有所不同，现阶段国家政策驱动、产业技术驱动和消费驱动并行。

当前，我国新能源汽车补贴政策转向重点扶持能量密度高、续航里程长的新能源乘用车，从汽车生产端促进行业向高能量密度、高续航里程的新能源纯电动乘用车等领域发展。在产业技术和消费驱动下，新能源汽车对能量密度、续航里程、安全性、温度范围和循环寿命等要求不断提高，成本逐步下降，性能出众的高端产品不断出现，消费者对新能源汽车的接纳度也不断提升。

2020 年 1 月以来，全球各地陆续爆发新冠病毒疫情，对全球经济造成了巨大的冲击，汽车行业整体需求疲软。根据中汽协数据，2020 年，中国汽车行业累计产销量分别为 2,522.5 万辆和 2,531.1 万辆，同比下降 2.0%和 1.9%。而新能源汽车产业作为我国的战略新兴产业，已上升至国家发展战略的高度，通过多年来对新能源汽车整个产业链的培育，行业获得飞速发展，正在从萌芽期向成长期迈进，各个环节逐步成熟，丰富而多元化的新能源汽车产品不断满足市场需求，使用环境也在逐步优化和改进，在这些措施之下，新能源汽车越来越受到消费者的认可。2020 年以来，国家出台多项政策鼓励新能源汽车发展，包括降低新能源企业的进入门槛、提高产品要求、完善强制性标准、延长新能源汽车财政补贴等多项举措。10 月份，国务院常委会会议通过了《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，为未来 15 年的发展打下了坚实的基础，新能源汽车未来有望持续快速增长。根据中汽协数据，2020 年，中国新能源汽车产销量分别为 136.6 万辆和 136.7 万辆，同比分别增长 7.5%和 10.9%，产销量创历史新高。

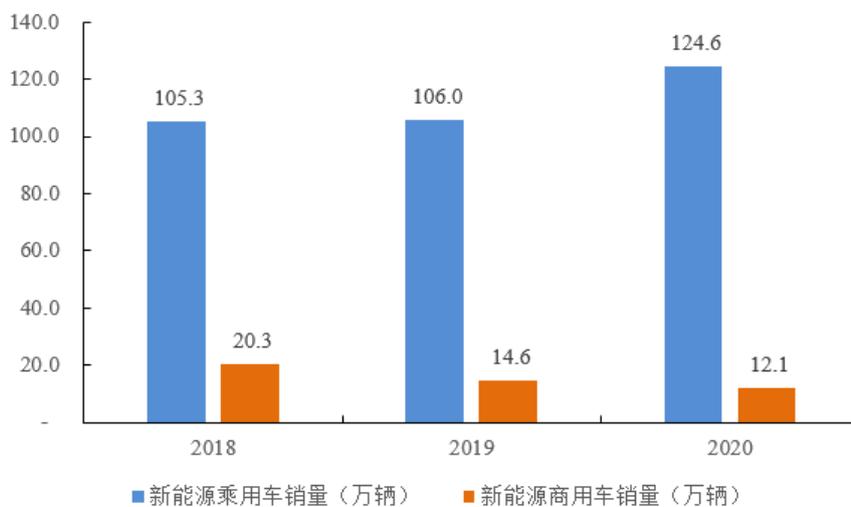
根据中汽协数据，2021 年上半年，中国新能源汽车实现销量 120.60 万辆，同比增长 139.3%，其中新能源乘用车实现销量 114.0 万辆，同比增长 217.40%。新能源汽车渗透率由今年年初的 5.40%提高至今年上半年的 9.40%，其中 6 月的渗透率已超过 12%。

根据 EVTank 预计，到 2025 年，中国新能源汽车销量将达到 800 万辆，相较于 2020 年年均复合增长率均为 42%左右。随着我国新能源汽车行业的蓬勃发展，新能源汽车有望成为我国汽车产业实现“弯道超车”的重要领域，从而改变我国传统汽车产业大而不强的局面。

从新能源乘用车和新能源商用车分别来看，根据中汽协数据，2018 年，我国新能源乘用车产量和销量分别为 107 万辆和 105.3 万辆，较 2017 年同期分别增长 80.4%和 82.2%；新能源商用车产量和销量分别为 20 万辆和 20.3 万辆，较 2017 年同期分别增长-0.99%和 2.5%。2019 年，新能源乘用车产量和销量分别为 109.1 万辆和 106 万辆，较 2018 年仍保持正向增长，纯电动乘用车提供了主要增长动力；新能源商用车产量和销量分别为 15 万辆和 14.6 万辆，较 2018 年

下降 25.1%和 28.3%。2020 年新能源乘用车产量和销量分别为 124.7 万辆和 124.6 万辆，同比分别增长 14.30%和 20.97%。新能源商用车产量和销量分别为 12 万辆和 12.1 万辆，较 2019 年同期分别下降 20%和 17.12%。自 2016 年起，新能源乘用车销量增长率已超过商用车。新能源乘用车将成为未来新能源汽车行业的重要增量市场。

中国新能源汽车按使用领域销量



资料来源：中汽协

高端车型的需求拉动使得乘用车单车平均带电量有所提升。2020 年，新能源乘用车平均带电量达到 41kWh，较 2019 年提升 3.5%；若剔除插电混动车型，纯电动车型平均带电量已超过 46kWh，部分高端纯电动车型带电量已达 100kWh。2021 年上半年，新能源乘用车带电量进一步提升，平均带电量达到 42kWh 较 2020 年提升 2.4%；纯电动乘用车平均带电量已超过 47kWh。新能源乘用车续航能力有一定提升，性能全面优化。

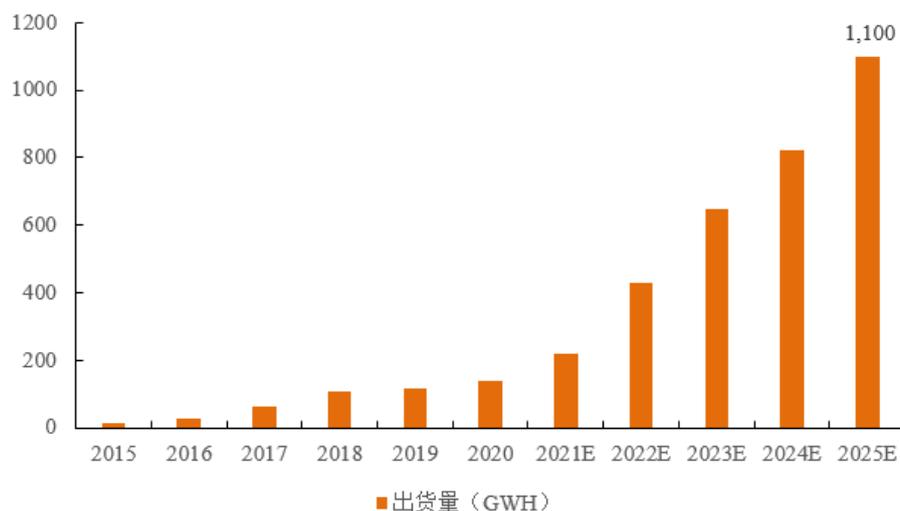
## 2、动力电池行业

### (1) 动力电池行业整体情况

根据 GGII 数据，2018 年，全球应用于新能源汽车领域的动力电池规模已达 107GWh，是消费型锂电池、动力电池、储能型锂电池三大领域中增量最大的板块。从装机量看，2020 年全球应用于新能源汽车领域的动力电池为 139.5GWh。GGII 预计到 2025 年，全球动力电池出货量将达到 1,100GWh，较

2020 年的年均复合增长率为 51%。

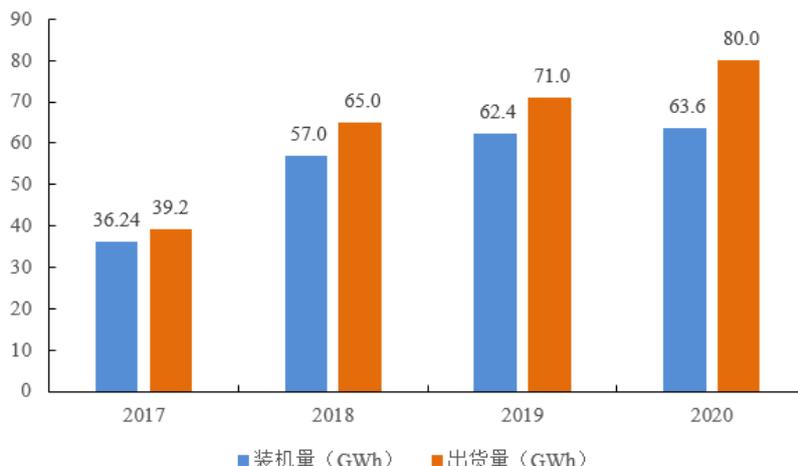
### 全球动力电池出货量及预测



资料来源：GGII

根据 GGII 数据，2018 年，中国动力电池出货量为 65GWh，较 2017 年增长 46.1%；装机量为 57GWh，较 2017 年增长 56.6%。出货量同比增速与 2017 年相比保持稳定，装机量同比增速与 2017 年相比提高 26.6 个百分点。2019 年中国动力电池出货量为 71GWh，较 2018 年增长 9.2%；装机量为 62.4GWh，较 2018 年增长 9.5%。2019 年出货量和装机量增速放缓，主要是受中国新能源汽车产量和销量下降影响。2020 年中国动力电池出货量为 80GWh，较 2019 年增长 13%；装机量为 63.6GWh，较 2019 年增长 1.92%。GGII 预计，到 2025 年，中国动力电池出货量将达到 470GWh，较 2020 年的年均复合增长率为 42%。

### 中国动力电池出货量和装机量



资料来源：GGII

从动力电池配套供应的终端车企角度来看，过去，海外主流车企主要由日韩动力电池企业配套供应。随着我国动力电池产业的快速发展、动力电池企业的迅速崛起，海外主流车企开始在中国选择供应商。海外主流车企供应商选择体系较为严格、审核要求较高，能够进入海外主流车企核心供应商名录的中国动力电池企业仍为少数。

#### （2）三元软包动力电池行业

##### ①三元材料动力电池

新能源汽车行业发展初期，磷酸铁锂电池凭借适宜的能量密度、安全性能、循环寿命和价格优势等，满足新能源客车等商用车使用需求，占据动力电池行业的最大市场份额。但随着产业政策支持，消费者对高续航里程、高安全性能、快充新能源汽车的需求，以及动力电池企业对三元材料电池研发的突破和生产工艺的优化，三元材料电池超过磷酸铁锂电池，成为装机量占比第一的动力电池类型，尤其是在新能源乘用车领域。

具体到新能源乘用车领域，考虑到乘用车对能量密度和续航里程的更高要求，三元材料电池的优势逐步扩大。根据 GGII 和 SMM 数据，2018 年，中国三元材料电池在乘用车领域的装机量占比达到 71.8%，相比 2017 年的 75.7%，提升 7.6 个百分点；2020 年，占比为 84.6%。2018 年、2019 年、2020 年磷酸铁

锂电池在乘用车领域的装机量占比则分别为 8.16%、4.13%、15.2%。根据中国化学与物理电源行业协会动力电池应用分会的统计,2020 年,三元材料电池 99% 都配备在乘用车上。

从全球动力电池市场看,采用磷酸铁锂电池技术路线的多数为中国企业,国外主要动力电池企业松下、LGC、SDI、AESC、SKI 等均采用三元材料电池。因此,三元材料动力电池在全球市场装机量占比仍为第一,高于磷酸铁锂电池。

## ②软包动力电池

从电池形状和封装方式来看,软包电池长期以来是全球锂离子电池的主要技术路线之一,尤其是在消费型锂电池领域,软包电池渗透率超过 70%。在动力电池领域,海外主流车企也将软包电池作为重要技术路线之一。软包电池占比虽小但却是海外车企主流选择,未来渗透率有望提升。根据中汽协数据,2020 年中国动力电池装机量分技术路线看,国内方形电池的装机量累计为 50.57GWh,占比达 80%;圆柱电池装机量为 8.33GWh,占比达 13%;软包电池为 3.95GWh,占比达 6%,软包电池在国内市场占比还比较小。但从海外主流车企配套电池看,海外软包企业 LG、SKI 等已在大众、奥迪、奔驰、通用、现代、福特等车企配置多款主流车型,2020 年欧洲最畅销的 20 款新能源乘用车中,有 15 款搭载软包动力电池。未来随着电动汽车全球化浪潮到来,国内软包电池的渗透率有望获得较大的提升,市场空间广阔。

由于软包动力电池尺寸较应用于消费型锂电池领域的软包电池大,且使用环境复杂、安全性和各项性能要求更高、占终端产品总成本比例更高,因而长期以来存在较大的技术和工艺瓶颈,阻碍其应用于新能源汽车的进程。未来,随着包括发行人在内的软包动力电池企业在技术和工艺上的突破和进步以及全球主流整车企业逐步选择软包动力电池作为新能源汽车动力电池系统重要技术路线之一,软包动力电池技术路线全球市场占有率也将有所提升。

### 国内外当前主要采用软包动力电池的车企和车型

车企	主要车型	车型类别
雷诺	Zoe、Kangoo	纯电动乘用车
现代	Kona、Ioniq	纯电动乘用车

车企	主要车型	车型类别
起亚	Bongo、e-Niro、Ceed PHEV	纯电动、插电混动乘用车
沃尔沃	XC40、XC40\60\90 PHEV	纯电动、插电混动乘用车
大众	奥迪 A6\A7\A8 PHEV、奥迪 Q4、奥迪 e-tron、大众 ID.3、大众 e-Up!、保时捷 Taycan	纯电动、插电混动乘用车
北汽新能源	EC180、EX360、EC5	纯电动乘用车
长城	欧拉 IQ、欧拉白猫	纯电动乘用车
日产	Leaf、e-EV200	纯电动乘用车
东风日产	轩逸	纯电动乘用车
奇瑞	eQ1、艾瑞泽 5e	纯电动乘用车
上汽	荣威 ei6 MAX、荣威 ei6、荣威 eRX5 PHEV	插电混动乘用车
奔驰	EQA、EQB、EQC、Smart Fortwo	纯电动乘用车
上汽通用	微蓝 7、微蓝 5 PHEV、	纯电动、插电混动乘用车
通用	雪佛兰 Bolt、雪佛兰 Bolt EUV	纯电动乘用车
小鹏	小鹏 P7、小鹏 G3	纯电动乘用车
一汽	奔腾 B30 EV	纯电动乘用车
广汽	Aion S、Aion V	纯电动乘用车
比亚迪	D1、宋 PLUS EV、汉 EV	纯电动乘用车
吉利	领克 01 PHEV、领克 02 PHEV、领克 03 PHEV	插电混动乘用车

资料来源：EV Volumes、工信部合格证数据、GGII

随着软包动力电池成组效率的不断提升、成本的不断降低，能量密度高、安全性优异的软包动力电池预计将成为全球新能源汽车动力电池的主流选择之一。从装机量看，根据 GGII 数据，2020 年，国外软包动力电池企业 LGC 装机量达到 30.91GWh，同比增速为 151.30%；SKI 装机量达到 4.34GWh，同比增速为 128.42%。根据 GGII 数据预计，2025 年出货量将达到 222.4GWh，高于全球动力电池出货量增速。随着软包动力电池成组效率的不断提升、成本的不断降低，软包动力电池预计将成为全球新能源汽车动力电池的主流选择之一。

根据 GGII 数据，从出货量看，中国软包动力电池出货量 2018 年已达 10.1GWh，较 2017 年增长 48%。2019 年已达 13.74GWh，较 2018 年增长 36%。GGII 预计到 2025 年，中国软包动力电池的出货量将达到 88.6GWh，较 2018 年的年均复合增长率为 36%。从装机量看，2018 年，中国方形动力电池装机电量为 42.24GWh，占比 74.1%；软包动力电池装机电量为 7.62GWh，占比 13.4%；

圆柱动力电池装机电量为 7.11GWh，占比 12.5%。2019 年，国内方形动力电池装机量增长至 52.73GWh，占比 84.5%；软包和圆柱动力电池装机量均有所下降，分别为 5.49GWh 和 4.17GWh，占比分别为 8.8%和 6.7%。2020 年，国内方形动力电池装机量为 50.6GWh，占比 80.4%；软包动力电池装机量有所下降，为 3.9GWh，占比为 6.2%；圆柱动力电池装机量增长至 8.3GWh，占比为 13.2%。软包动力电池有所下降主要是由于国内软包企业产能仍未释放，未形成规模效应。

(3) 三元软包动力电池是车用电池市场主流产品之一，具备发展前景

①三元软包动力电池属于车用电池市场主流产品之一

三元软包动力电池相比其他主流车用动力电池产品，具有能量密度高、产品充放电性能好、安全性能好、使用寿命较长、环保可回收等优势 and 先进性，且其制造难度高、工艺先进性高，对企业的研发、工艺和生产管控水平要求高。在核心原材料上，随着动力电池行业的发展以及动力电池生产企业规模的扩大，三元软包动力电池所需原材料价格呈下降趋势，另外，我国动力电池产业链完善，原材料供应相对充足、稳定。三元软包动力电池适用于对能量密度、续航里程、安全性等有更高要求的新能源乘用车领域，尤其是中高端乘用车领域。

凭借上述技术和产品性能优势，以及新能源乘用车成为新能源汽车的核心增长驱动力，三元软包动力电池自 2016 年以来逐步成为车用电池市场的主流产品之一。根据中汽协数据，2020 年中国动力电池装机量分技术路线看，国内方形电池的装机量累计为 50.57GWh，占比达 80%；圆柱电池装机量为 8.33GWh，占比达 13%；软包电池为 3.95GWh，占比达 6%，软包电池在国内市场占比还比较小。但从海外主流车企配套电池看，海外软包企业 LG、SKI 等已在大众、奥迪、奔驰、通用、现代、福特等车企配置多款主流车型，未来随着电动汽车全球化浪潮到来，国内软包电池的渗透率有望获得较大的提升，市场空间广阔。

海外主流车企一直将三元软包动力电池作为主流电池产品之一。LGC、SKI、AESC 等已为大众、奥迪、日产、现代起亚、通用、雷诺等车企配置了多款主流车型，其中，日产 Leaf 车型使用三元软包动力电池，该车型自 2010 年 12 月上市至 2020 年初，总销量已经突破 45 万辆。软包电池的市场认可度和使用率

逐渐提高。随着供给端的政策和产品发力，欧洲新能源汽车市场快速崛起，2020 年欧洲新能源汽车销量 136.7 万辆，同比增长 142%，和国内对于方形动力电池的认知度更高不同，欧洲市场对于软包电池更加青睐。2020 年欧洲最畅销的 20 款新能源乘用车中，有 15 款搭载软包动力电池。随着欧洲市场崛起，软包电池在动力电池领域的认可度和渗透率有望逐渐提升。

综上所述，三元软包动力电池属于车用电池市场主流产品之一。

## ②三元软包动力电池具备未来车用电池市场发展前景

从需求端和供给端来看，三元软包动力电池具备未来在车用电池市场的发展前景。

### I、需求端

#### A、三元软包动力电池满足新能源乘用车发展需求

当前，新能源乘用车市场是新能源汽车未来主要增长点，且新能源汽车已逐步进入消费导向期。新能源乘用车由于主要直接销售给终端个人消费者，在续航里程、安全性、电池寿命、快充能力等性能上要求更高，对整体性价比要求更高。当前 A 级、B 级、C 级以上中高端车型开始投向市场，外资、合资车企新能源车型也开始陆续进入中国市场。

三元软包动力电池产品凭借高能量密度、高安全性、长循环寿命等技术和产品性能优势，能够满足新能源乘用车尤其是中高端车型日益增长的性能需求。同时，在中高端车型上，其性价比更能有所显现。

另外，从模组和电池包技术发展情况角度，三元软包动力电池相比其他类型电池，具备更优的设计灵活性。电芯层面，三元软包动力电池电芯的尺寸以及形状设计灵活，企业可以依据自身产品设计、客户需求进行定制；在模组和电池包层面，可以通过电芯横放等堆叠的方式来实现更低的模组和电池包高度，空间布局上可呈矩形或 T 字形布局，灵活多样，从而满足当前整车企业和不同新能源车型对动力电池的电池包空间要求。

#### B、全球多家车企、多款车型开始选择三元软包动力电池

三元软包动力电池一直是海外新能源汽车企业的主流技术选择路线。日产、雷诺等自 2011 年起，便为旗下主要新能源汽车例如日产 Leaf、雷诺 ZOE 等选用三元软包技术路线。截至目前，戴姆勒、大众、奥迪、通用、现代起亚、北汽、广汽、长城、奇瑞等多家国内外主流车企，已开发多款配套三元软包动力电池的新能源汽车或正在进行三元软包动力电池配套汽车开发。2020 年，全球销量排名前十的新能源乘用车中，软包电池配套上升至 6 款。

海外及中国市场，2019 年和 2020 年上半年销量排名前十的新能源乘用车型中采用三元软包动力电池的情况如下：

单位：万辆

序号	2020 年						2019 年					
	海外情况			中国情况			海外情况			中国情况		
	车型	销量	是否采用三元软包	车型	销量	是否采用三元软包	车型	销量	是否采用三元软包	车型	销量	是否采用三元软包
1	特斯拉 Model 3	36.52	否	特斯拉 Model 3	13.75	否	特斯拉 Model 3	25.24	否	北汽新能源 EU	11.11	否
2	宏光 MINI EV	11.93	否	宏光 MINI EV	11.28	否	日产 Leaf	6.82	是	比亚迪元 EV	6.16	否
3	雷诺 ZOE	10.04	是	欧拉 R1	4.68	否	雷诺 ZOE	4.74	是	宝骏新能源	6.01	是
4	特斯拉 Model Y	7.97	否	埃安 Aion S	4.56	否	三菱 Outlander	4.00	否	奇瑞 EQ	3.94	是
5	现代起亚 Kona	6.51	是	秦 EV	4.12	是	宝马 i3	3.80	否	比亚迪唐 DM	3.41	否
6	大众 ID.3	5.69	是	奇瑞 eQ	3.82	否	现代起亚 Kona	3.73	是	比亚迪 E5	3.29	否
7	日产 Leaf	5.57	是	理想 ONE	3.26	是	大众 Golf	3.31	否	广汽新能源 Aion S	3.25	否
8	奥迪 e-tron	4.79	是	比亚迪汉 EV	2.88	否	现代起亚 NIRO	3.22	是	上汽荣威 Ei5	3.05	是
9	宝骏 E 系列	4.77	是	蔚来 ES6	2.79	否	丰田 Prius	3.21	否	长城欧拉 R1	2.85	否
10	欧拉 R1	4.68	否	宝马 5 系 PHEV	2.34	否	特斯拉 Model X	2.78	否	吉利帝豪 EV	2.84	否

资料来源：Marklines、乘联会

注：“是否采用三元软包”指该车型中有三元软包动力电池配套产品。

另外，海外主流车企在电动化平台开发时，采用三元软包动力电池技术路线，且加速新款电动车型在中国市场的布局，将对国内车企新能源汽车开发战

略提供示范效应，进一步带动国内车企对三元软包动力电池的需求。

### C、下游车企通常选择多家供应商保证需求

下游整车企业客户设计新能源车型时，需要综合考虑政府补贴、消费者需求等情况。不同级别的车型，消费者类型不同，消费者对续航里程等性能的需求不同，对价格和补贴的敏感度不同，最终导致车企在动力电池带电量设计、性能指标、能耗要求和成本规划上有不同的考量，对动力电池技术路线的选择上也有所差异。同时，下游车企通常会选择 2-3 家核心供应商，从而保证供应稳定性。

在配合车企车型开发上，三元软包动力电池产品性能具有优势，且灵活性强，能够满足客户电动化平台多样化开发需求，能够覆盖行业未来趋势的标准模组产品，以及大模组设计理念，能够进一步推动技术进步及降低整体成本，从而适应客户车型开发诉求，继续提升配套车型占比。

## II、供给端

### A、三元软包动力电池研发与产能增加

近年来，三元软包动力电池的各方面性能优势充分得到行业内的认可。供给端涉足三元软包动力电池的企业越来越多，在三元软包动力电池上的产能建设也逐步增加。这些企业中，一类为较早确立三元软包技术路线方向、目前主要产品为三元软包动力电池的国内外企业，如孚能科技、LGC、SKI、AESC、捷威动力和卡耐等；一类为由其他技术路线转向三元软包、量产时间不长或正在研发和建设产能的国内企业，如宁德时代、亿纬锂能、万向 A123、桑顿新能源和多氟多等。其中，宁德时代三元软包动力电池已为东风日产轩逸、北京奔驰 EQC 等车型供货。

### B、三元软包动力电池供给增加

由于三元软包动力电池的供给增加、前期车型开发逐步推向市场等，三元软包动力电池的全球装机量、配套车型数量等开始增加。根据 GGII《全球软包动力电池发展分析报告（2019-2025 年）》报告对全球及中国软包动力电池未来增长趋势的预测，以及三元软包动力电池目前的占比及发展情况，到 2025 年，

全球软包动力电池出货量将达到 222.4GWh，较 2018 年的年均复合增长率为 38%，按三元软包动力电池占比 80% 计算，三元软包动力电池出货量将达 177.92GWh。

综上所述，三元软包动力电池具备未来车用电池市场发展前景。

③三元软包动力电池即将被其他技术路线及电池种类所淘汰的可能性较低

国内外动力电池行业目前均处于多种技术路线并存的阶段，国外新能源汽车车企主要选择三元软包、三元方形和三元圆柱技术路线，国内车企则主要在三元软包、三元方形、三元圆柱和磷酸铁锂方形中选择。

根据上述关于三元软包动力电池是车用电池市场主流产品之一、三元软包动力电池具备未来车用电池市场发展前景的分析，三元软包动力电池在国内外市场上，即将被其他技术路线及电池种类所淘汰的可能性较低。

#### （五）发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

孚能科技创始人 YU WANG（王瑀）博士、Keith 博士及团队自 1997 年开始从事动力电池产品的技术研发工作，是业内最早确立以三元化学体系及软包动力电池结构为动力电池研发和产业化方向的企业之一。公司创始团队拥有超过 20 年的行业经验积累，在全球动力电池行业具备较强科技创新实力。截至本募集说明书出具之日，公司已取得 135 项境内专利和 16 项境外专利。发行人将专利技术以及专有技术全部应用于公司动力电池产品的开发，充分发挥公司多年积累的研发实力与技术创新能力，实现了科技成果与产业的深度融合。

具体而言，2002 年，YU WANG（王瑀）博士和 Keith 博士于美国加州创立美国孚能，专注于高能量密度动力电池及相关领域科学研究、技术开发和产品开发，重点科研方向包括 400Wh/kg 动力电池电芯开发及产业化、动力电池材料直接回收技术及应用等。2009 年，美国孚能于江西省赣州市设立孚能有限，作为中国研发基地及产业化基地。2011 年起，公司产品正式进入美国电动摩托车市场。2015 年以来，公司凭借多年来的科研积累与技术实力，快速进入中国新能源汽车市场，并于 2016 年开始向国内整车企业大规模供应新能源汽车用锂离子动力电池系统。报告期内，公司启动了镇江生产基地的建设，并在美国和

德国设立了研发中心。

2018 年底，公司与战略客户戴姆勒、北京奔驰签订供货协议。2021 年 4 月，公司为戴姆勒部分车型提供的动力电池已实现量产，未来其他车型也将进入规模化供应阶段。2020 年下半年公司被东风汽车集团股份有限公司指定为东风集团纯电动车全球主打平台岚图 H56 项目的动力电池供应商，承担其开发和未来供货的工作；收到浙江春风动力股份有限公司的项目定点，作为其六个车型平台的动力电池供应商；收到华晨新日新能源汽车有限公司的项目定点，作为其 W32H 项目的动力电池供应商。同年底，公司与土耳其 TOGG 集团签订战略合作协议，并在 2021 年将战略合作协议细化及落地。公司与 TOGG 集团拟设立合资公司并就合资公司相关运营事项达成一致意见，该合资公司将为土耳其及其周边区域的客户提供动力电池解决方案及其相关服务。2021 年，公司收到广汽三菱汽车有限公司 LE 车型项目定点通知，为其开发和供应 LE 车型的动力电池。

## **（六）行业进入壁垒**

### **1、技术和工艺壁垒**

动力电池行业技术具有以电化学为核心、多学科交叉的特点，需要企业进行大量的研发投入。同时，动力电池生产工艺复杂，过程控制严格，原材料的选择、辅助材料的应用以及生产流程的设置等均需多年的技术经验积累。三元软包动力电池在技术难度和生产工艺难度上更高。企业掌握核心技术并将其充分应用于稳定、高效的产品量产需要较长时间，难度较高。因此，行业内掌握核心技术和先进工艺的企业树立行业较高的技术和工艺壁垒。

### **2、人才壁垒**

动力电池企业研发和技术经验的积累需要大量专业技术人员的支持，因此，动力电池行业是人才密集型行业，需要大量兼备高水平专业技术和行业经验的复合型人才。对于行业新进入企业而言，核心技术人员的培训需要大量的资金和时间成本。因此，行业内核心技术人才专业水平领先、核心技术团队长期稳定的企业已树立起行业较高的人才壁垒。

### 3、客户资源壁垒

汽车行业具有严格的管理体系，汽车零部件供应商需要具备一定的准入标准，比如符合 IATF 16949 标准。动力电池是新能源汽车核心部件，整车企业需要对动力电池供应商进行认证和评估，考察其技术实力、工艺流程、过程管理、产品品质和经营管理等，选择符合要求的供应商，建立稳定的供应关系。另外，从开发一款与整车企业车型配套的动力电池到车型正式销售需要经历一系列流程，历时较长。因此，动力电池企业进入整车企业的供应商体系后，整车企业一般不会轻易更换动力电池供应商，使得行业内拥有优质客户的动力电池企业树立较高的客户资源壁垒。

### 4、规模壁垒

动力电池行业规模壁垒较高，主要体现在以下方面：第一，动力电池行业在形成稳定技术路线体系、具有竞争力的产品体系以及优质的客户体系后，才可以快速扩大规模产能，因此，优秀的动力电池企业将形成较大规模产能。第二，新能源汽车企业对动力电池的技术指标提升和成本下降有持续的、迫切的需求，动力电池行业需要保持较大的研发经费投入、研发人员投入，以满足客户的要求。具备一定规模的企业才能够搭建优质的研发团队与研发基地。第三，动力电池作为新能源汽车产业链上一环，其上下游议价能力至关重要，主要体现在账期、价格、供应量等方面。规模较小的企业缺乏议价能力。第四，行业新进入企业从建立新产能到产能稳定释放通常需要较长时间，规模较小的企业抗风险能力较差，各方面挑战较多。

### 5、资金壁垒

动力电池行业资本开支较高，通过厂房建设、生产设备购置等进行产能扩张需要大量的资金支持。此外，日常经营及维护供应链稳定也需要大量流动资金支持。近年来，部分行业内企业和新进入企业由于盲目扩张、现金流匮乏且债务高企，难以支撑日常生产经营。因此，行业新进入企业面临一定的资金壁垒。

## （七）影响行业发展的有利和不利因素

### 1、有利因素

#### （1）“碳减排”战略高度上升至全球，能源革命开启

目前，全球“双碳”目标已基本达成共识，节能减排是我国短期碳中和政策的重点。新能源汽车产业能够有效缓解能源和环境压力、促进经济发展方式转变和可持续发展，是我国节能减排进程中的重要发展方向，我国新能源汽车行业步入全面高速发展阶段。国家财政部在《财政部对十三届全国人大四次会议第 2284 号建议的答复》中提到：通过新能源汽车购置补贴和免征购置税、充电桩基础设施奖励、新能源公交车运营补贴等方式，支持我国新能源汽车产业发展。“双碳”目标下政府各项支持政策的推出和产业链下游市场的扩张将带动动力电池行业快速增长。

海外市场，受益于欧洲最严碳排放考核执行和美国拜登政府的新能源政策，新能源汽车、储能、电动工具、电动船等多个行业有望百花齐放，孕育着电池行业巨大的市场空间。

#### （2）实现我国汽车产业弯道超车势在必行

中国的汽车产销量已连续 10 年位居全球第一，为世界最大汽车市场。中国汽车工业由于发展起步较晚，技术与自主创新能力仍较为落后。新能源汽车是时代新产物，自 2010 年，国务院决定“加快培育和发展战略性新兴产业”，将新能源汽车作为七大战略产业之一，国家各级政府部门出台一系列政策鼓励新能源汽车产业的发展。中国新能源整车企业、动力电池企业在技术层面、产业层面已走在世界前列，发展新能源汽车是我国汽车产业实现弯道超车的重要战略。

#### （3）新能源汽车配套设施日益完善，成本下降，终端消费者对新能源汽车接受程度不断提升

全球新能源汽车已由导入期进入成长期，随着特斯拉等多爆款车型对市场的培育，以及新能源汽车续航里程的不断提升，充电桩等配套设施的日益完善，终端消费者对新能源汽车的接受程度日益增强。新能源汽车行业的发展已由政

策驱动逐步转向消费驱动。

同时，新能源汽车和动力电池行业技术不断进步，使得新能源汽车成本不断下降，新能源汽车在与传统燃油汽车竞争中，逐步占据优势地位，助力新能源汽车大规模普及。

#### （4）汽车智能化发展下新能源汽车优势明显

随着车联网、自动驾驶、无人驾驶等技术的突破，汽车智能化已成为汽车工业未来发展的重要趋势之一。电动汽车在汽车智能化进程中具备天然优势，能够为各类前沿技术提供良好的载体。特斯拉等新能源汽车凭借在车联网等场景下的智能化应用，极大地提升了用户体验，消费者认可度较高，全球销量领先，印证了新能源汽车在汽车智能化发展下的优势。

## 2、不利因素

### （1）新能源汽车补贴逐步退坡

近年来，我国政府制定了一系列产业扶持政策推动新能源汽车行业发展，包括财政补贴政策。随着行业进入成长期，补贴逐步退坡，补贴门槛逐步提高。2019 年 3 月，财政部、工信部、科技部、发改委发布《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，对新能源乘用车续航里程补贴门槛提高至 250km、动力电池系统能量密度提高至 125Wh/kg，同时补贴力度有所下降。2020 年 4 月，《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》进一步将新能源乘用车续航里程补贴门槛提高至 300km。补贴退坡对于整车企业、动力电池企业均提出了更高的技术要求。虽然双积分等政策的推出和实施从中长期来看将推动新能源汽车市场的持续发展，但补贴退坡和取消可能对新能源汽车市场的短期发展带来一定的障碍。动力电池企业如果无法通过技术进步、产品升级、维护供应链稳定等方式降低成本，适应整车企业以及终端消费者需求，将面临极大的挑战。

### （2）动力电池外资企业进入中国市场

2019 年 6 月，发改委、商务部发布《鼓励外商投资产业目录（2019 年版）》，锂离子电池明确在鼓励外商投资产业目录中。2018 年以来，外资动力电池企业

普遍重启在中国的投资，松下、SDI、LGC 等纷纷在国内设厂、扩建或重启动力电池生产项目，计划加速进入中国市场。尽管我国动力电池龙头企业已具备与外资动力电池企业竞争的實力，但日韩动力电池企业仍具有较强的技术优势，产品综合竞争力较强。国内动力电池企业如果无法在技术指标、产品一致性、产品成本的方面领先日韩动力电池企业，将面临极大的挑战。

## （八）行业竞争情况及发行人所处行业地位

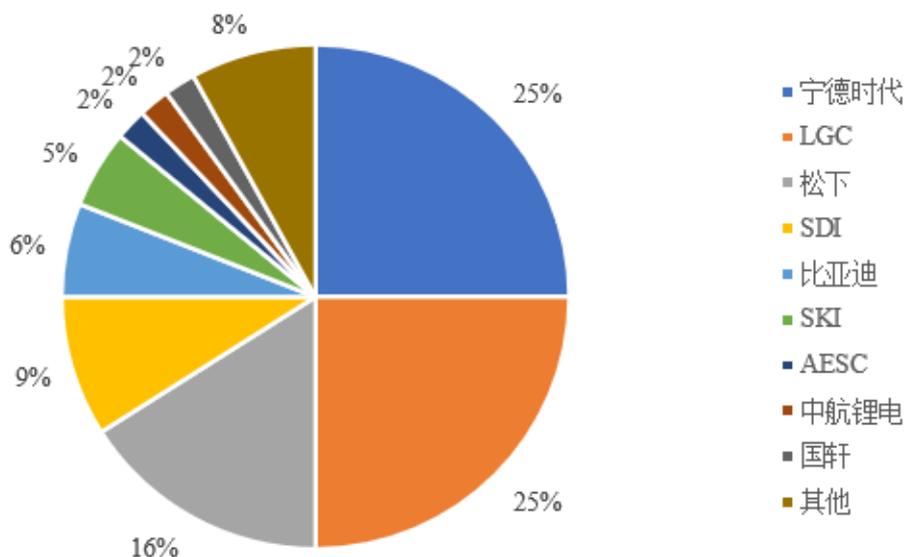
### 1、行业竞争格局

动力电池行业的主要参与者集中于中国、日本和韩国。行业内参与企业众多，竞争较为激烈。但行业排名前列的企业占据较高的市场份额，行业整体市场集中度较高。同时，我国部分企业已具备国际竞争力，在全球市场具备一定的竞争地位。

#### （1）全球竞争格局

根据 SNE Research 数据，2020 年全球前十动力电池企业出货量为 195.2GWh，占全球动力电池出货量的 92%，参与者主要包括中国的宁德时代、比亚迪、国轩高科、中航锂电等，日本的松下、AESC，韩国的 LGC、SDI、SKI。

2020 年全球动力电池出货量市场份额



资料来源：SNE Research

根据 SNE Research 数据，从装机量看，2020 年全球前十动力电池企业装机量为 125GWh，占全球动力电池装机量的 91.2%。

## （2）中国竞争格局

根据 GGII 数据，2020 年中国头部动力电池企业市场份额进一步提升，装机电量 TOP 15 企业装机总电量 60.5GWh，占整体装机电量的比例为 96.33%，较 2019 年 TOP15 企业占比 92.78%基础上再提升了 3.6 个百分点。2020 年，孚能科技上半年受疫情及客户需求波动等多重因素影响，下半年随镇江基地量产和新订单交付，装机量逐月攀升，动力电池装机量继续排名国内第七名。

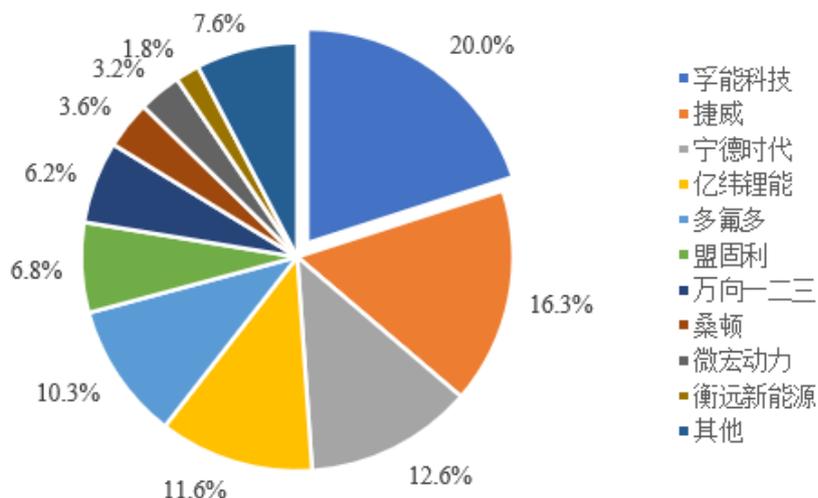
### 2020 年中国动力电池市场份额及排名

动力电池企业	2020 年市场份额	2020 年排名	2019 年排名
宁德时代	50.09%	1	1
比亚迪	14.33%	2	2
中航锂电	6.08%	3	6
国轩高科	5.15%	4	3
亿纬锂能	1.63%	5	5
天津力神	1.43%	6	4
孚能科技	1.39%	7	7

资料来源：GGII，装机量为工信部合格证口径统计数据。

在中国软包动力电池领域，根据起点研究院（SPIR）数据显示，2020 年中国实现软包电池装机的企业共有 26 家，排名前十的企业分别是孚能科技、捷威、宁德时代、亿纬锂能、多氟多、盟固利、万向一二三、桑顿、微宏动力、衡远新能源，10 家企业装机量合计占比 92.3%；其中，孚能科技以 20% 的市占率，连续四年排名中国软包动力电池装机量第一名，保持了国内软包电池领头羊的地位。

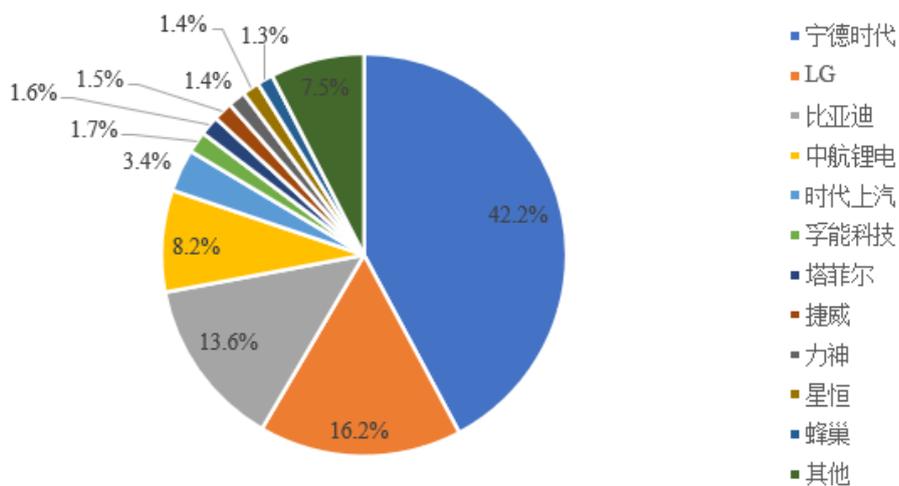
## 2020 年中国软包动力电池装机量市场份额



资料来源：SPIR

三元材料动力电池领域，从装机量看，2018 年中国前十三元材料动力电池企业装机量为 49GWh，占中国三元材料动力电池装机量的 86%，市场份额更为集中；2019 年前十企业装机量为 34.56GWh，市场份额合计为 90%；2020 年前十企业装机量为 36.72GWh，市场份额合计为 92.5%。

## 2020 年中国三元材料动力电池装机量市场份额



资料来源：中国化学与物理电源行业协会

## 2、公司的行业地位

自 2018 年以来，公司装机量及相应市场份额在行业内地位保持稳定，公司市场行业地位如下：

项目	2020 年排名	2019 年排名	2018 年排名
中国动力电池装机量	7	7	5
中国软包动力电池装机量	1	1	1
中国三元材料动力电池装机量	4	4	3
中国三元软包动力电池装机量	1	1	1

资料来源：GGII

## 3、主要竞争企业情况

### （1）国外主要企业

#### ① 松下

日本松下电器产业株式会社成立于 1918 年，其动力电池业务归属于 Automotive & Industrial System 业务板块。松下于 1994 年开发出锂离子电池，2008 年起，松下与特斯拉合作。其动力电池以圆柱、方形电池为主。2020 财年，松下实现营业收入 74,906 亿日元，营业利润 2,938 亿日元，净利润 2,257 亿日元。（资料来源：公司官网、2020 财年年度报告）

#### ② LGC

LG 化学株式会社成立于 1947 年，下属于韩国 LG 集团，业务范围包括基础材料、信息电子材料、电池、显示材料和生命科学材料。LGC 于 1998 年进入电池领域，2009 年起，LGC 与韩国现代起亚合作，进入动力电池市场，其动力电池以三元软包为主。2020 财年，LGC 实现营业收入 300,765 亿韩元，营业利润 17,982 亿韩元，净利润 5.126 亿韩元。（资料来源：公司官网、2020 财年年度报告）

#### ③ SDI

三星 SDI 株式会社成立于 1970 年，下属于韩国三星集团。业务范围包括生产电子、汽车、储能等领域的二次电池、半导体、显示器和太阳能等材料。SDI

于 1999 年进入锂离子电池领域，2008 年进入汽车动力电池领域，其动力电池以方形为主。2020 财年，SDI 实现营业收入 112,948 亿韩元，营业利润 6,714 亿韩元，净利润 5,747 亿韩元。（资料来源：公司官网、2020 财年年度报告）

#### ④ AESC

Automotive Energy Supply Corporation 成立于 2007 年，2018 年 8 月被远景集团收购，2019 年 4 月正式更名为“远景 AESC”，主要产品是 AIoT（人工智能物联网）动力电池，将电池电化学技术与能源物联网结合，并根据客户需求提供定制化服务。（资料来源：公司官网）

#### ⑤ SKI

SK innovation Co., Ltd. 成立于 1962 年，是韩国第一家也是最大的能源化学企业。业务范围包括石油开采与精炼、电池、信息电子材料、化工等。SKI 于 2005 年进入锂离子电池领域，2009 年起进入动力电池领域，其动力电池为三元软包动力电池。2020 财年，SKI 实现营业收入 341,645 亿韩元，营业利润-25,688 亿韩元，净利润-21,728 亿韩元。（资料来源：公司官网、2020 财年年度报告）

### （2）国内主要企业

#### ① 宁德时代

宁德时代新能源科技股份有限公司成立于 2011 年，主要从事新能源汽车动力电池系统、储能系统的研发、生产和销售，具备动力和储能电池领域材料、电芯、电池系统、电池回收二次利用等全产业链研发及制造能力。2020 年，宁德时代实现营业收入 503.19 亿元，归属于母公司股东净利润 55.83 亿元。（资料来源：公司官网、2020 年年度报告）

#### ② 比亚迪

比亚迪股份有限公司成立于 1995 年，业务布局涵盖电子、汽车、新能源和轨道交通等领域，在二次充电电池领域，产品涵盖磷酸铁锂电池、三元材料电池和钴酸锂电池等，应用于新能源汽车、储能、电子产品等领域。2020 年，比亚迪实现营业收入 1,565.98 亿元，归属于母公司股东净利润 42.34 亿元。（资料

来源：公司官网、2020 年年度报告）

### ③ 国轩高科

国轩高科股份有限公司成立于 1995 年，主要业务分为动力锂电池和输配电设备两大板块。公司产品包括动力锂离子电池组产品、单体锂离子电池（电芯）、动力锂电池正极材料等。2020 年，国轩高科实现营业收入 67.24 亿元，归属于母公司股东净利润 1.50 亿元。（资料来源：公司官网、2020 年年度报告）

### ④ 天津力神

天津力神电池股份有限公司成立于 1997 年，主要业务是为客户提供整体电源解决方案，产品包括圆柱型、方型、动力和聚合物电池以及光伏系统、超级电容器等六大系列近千个型号，产品应用涵盖消费类电子产品、新能源交通工具和储能三大领域。（资料来源：公司官网）

### ⑤ 亿纬锂能

惠州亿纬锂能股份有限公司成立于 2001 年，主营业务是锂原电池和锂离子电池的研发、生产、销售，并以客户需求为导向提供锂电池相关的配套产品和服务。2020 年，亿纬锂能实现营业收入 81.62 亿元，归属于母公司股东净利润 16.52 亿元。（资料来源：公司官网、2020 年年度报告）

## 4、公司的竞争优势

### （1）技术路线优势：中国第一批量产三元软包动力电池企业

公司是全球三元软包动力电池的领军企业之一，是中国第一批实现量产三元软包动力电池的企业。

2014 年以来全球新能源汽车产业迅速发展，动力电池作为新能源汽车最为关键的核心组件，直接影响新能源汽车的性能，包括新能源汽车的续航里程、充电时间、高低温适应性和安全性等。三元软包动力电池具备高能量密度、高安全性能、长循环寿命的重要优势，符合动力电池的技术发展方向。在新能源乘用车领域，三元软包动力电池的全球市场占有率逐年提升，将成为未来主流趋势之一。

公司作为业内最早确立以三元化学体系及软包动力电池结构为动力电池研发和产业化方向的企业之一，在市场方向把握和技术路线判断方面体现出较强的前瞻性。公司的核心团队已经在三元软包动力电池的研发、生产及应用等方面积累了丰富的经验，因而，公司在三元软包动力电池技术路径上具备先发优势。同时，公司始终保持对锂离子动力电池前沿研究领域的密切跟踪，能够把握产业发展趋势和技术革新方向。

（2）自主创新优势：团队深耕动力电池行业二十年，具备深厚的技术积累和持续自主创新研发能力

公司研发实力雄厚，具备深厚的技术积累和持续自主创新研发能力。公司创始团队自 1997 年开始从事动力电池产品的技术研发工作，深耕动力电池行业二十年，是全球最早从事新能源汽车用锂离子动力电池开发的技术团队之一。

公司创始人 YU WANG（王瑀）博士和 Keith 博士均为全球锂离子电池行业资深科学家，深度参与全球锂离子电池行业的研发和产业化过程。其中，YU WANG（王瑀）博士为江西“赣鄱英才 555 工程”领军人才；Keith 博士曾为美国阿贡国家实验室的博士后以及资深科学家，曾任 PolyStor Corporation 的研发高级总监及科学家。截至 2021 年 9 月 30 日，公司拥有研发技术人员 1,039 人，其中博士研究生 40 人，硕士研究生 267 人，具有丰富的研发经验。

公司是国家高新技术企业、国家技术创新示范企业和国家智能制造试点示范企业，承担 10 余项国家、省、市重要科技项目。公司研究院是“江西省新能源汽车锂离子动力电池企业技术中心”、“江西省新能源汽车动力电池工程技术研究中心”和“江西省高比能高安全动力锂电池工程研究中心”。同时，公司已建立起全球化的研发创新平台，境外研发基地位于美国硅谷和德国斯图加特。

公司研发团队持续与动力电池国际科研院所、知名机构、行业顶尖专家开展研发合作，长期战略合作伙伴包括锂离子动力电池行业国际顶尖科研院所美国阿贡国家实验室、美国伯克利劳伦斯国家实验室、清华大学、伯克利大学、斯坦福大学，以及国际知名企业巴斯夫、杜邦、3M 公司等，合作专家包括全球最具影响力的锂离子动力电池行业顶尖专家 Michael M. Thackeray、Jeff Dahn

等。

在“投产一代、储备一代、开发一代”的技术研发思路下，公司根据市场需求适时将技术储备产业化，并储备了多项下一代动力电池核心技术，公司已经开发并验证了能量密度达到 330Wh/kg 的下一代新能源汽车电池，目前能够量产单体电芯能量密度最高为 285Wh/kg，循环寿命超 2,000 次，充电 30 分钟电量可达 80%以上，能够满足零下 20 摄氏度下充电要求。

(3) 产品性能优势：产品性能突出且国内三元软包动力电池领域市占率第一

公司产品具有能量密度高、安全性能好、循环寿命长、低温性能优异的优势，具体体现在：

#### ① 能量密度

公司目前能够量产能量密度 285Wh/kg 的三元软包电芯，在行业内处于领先地位。另外，比较 2020 年以来，全球主要纯电动车型配套的动力电池电芯能量密度情况如下：

主要纯电动车型	配套动力电池企业	电芯能量密度
Model 3	LG	257Wh/kg
Model 3	松下	256Wh/kg
广汽 Aion S	宁德时代	236Wh/kg
欧拉黑猫	宁德时代	218Wh/kg
广汽 Aion V	孚能科技	243Wh/kg
雷诺 Zoe	AESC	244Wh/kg
雪佛兰 Bolt	LGC	241Wh/kg
比亚迪秦	比亚迪	210Wh/kg
戴姆勒 EQ	孚能科技	285Wh/kg
日产 leaf	AESC	227Wh/kg

资料来源：GGII&工信部合格证

由于新能源汽车最终使用产品为电池包，工信部《道路机动车辆生产企业及产品公告》《新能源汽车推广应用推荐车型目录》以及工信部合格证数据等，均未公开模组能量密度数据。因此，比较 2020 年以来，公司与主要竞争对手配

套的主要车型电池包能量密度情况如下：

车型名称	配套动力电池企业	电池包能量密度
广汽 Aion S	宁德时代	170Wh/kg
蔚来 ES6	宁德时代	135Wh/kg
欧拉黑猫	宁德时代	162Wh/kg
北汽 EU5	宁德时代	171Wh/kg
小鹏 P7	宁德时代	170Wh/kg
小鹏 G3	宁德时代	180Wh/kg
科莱威	宁德时代	173Wh/kg
广汽 Aion V	孚能科技	170Wh/kg
天美 ET5	孚能科技	170Wh/kg
奔驰 EQB	孚能科技	188Wh/kg
广汽 Aion S	孚能科技	180Wh/kg
广汽 Aion V	中航锂电	173Wh/kg
广汽 Aion S	中航锂电	163Wh/kg
奇瑞 eQ1	多氟多	148Wh/kg
吉利帝豪 GSE	欣旺达	160Wh/kg
欧拉白猫	捷威	166Wh/kg
枫叶 30X	国轩	161Wh/kg
上汽通用五菱宝骏 E200	卡耐	140Wh/kg
上汽通用五菱宝骏 E200	鹏辉	140Wh/kg
X-NV 沁威	力神	141Wh/kg

资料来源：工信部合格证数据和工信部公告数据整理

## ②安全性能

公司动力电池产品具备高安全性能，公司积累了动力电池安全层面核心技术，能够从材料、电芯到模组、电池包、热管理系统等多个层面把控电池的安全性能，在行业内具备竞争优势。

## ③循环寿命、工作电压范围、工作温度范围

针对循环寿命、工作电压范围、工作温度范围，同类型动力电池电芯产品中，公司循环寿命高于行业平均水平；公司目前电芯产品已能够适用高电压体系，高于同行业平均水平，高电压体系的电池具备更高的能量密度；动力电池

的低温工作范围能够直接影响新能源汽车在冬天的使用情况以及新能源汽车能够使用的地域范围，公司所有产品的工作温度范围普遍在-30 至 55℃之间，低温性能处于行业中上水平。

因此，公司产品在性能指标方面具有优势。在戴姆勒对公司产品认证过程中，公司产品经历一系列严格测试，体现出优异的综合性能和安全可靠，最终成功通过了戴姆勒的产品认证。

公司产品装机量自 2016 年以来迅速提升，得到广泛的市场认可。2018 年、2019 年和 2020 年，公司动力电池销量分别为 1.92GWh、2.27GWh 和 1.16GWh。根据 GGII 已公开数据，公司产品装机量 2018 年排名全国第五，2019 年排名全国第七，2020 年排名全国第七。在软包动力电池领域，公司产品出货量和装机量 2018 年排名全球第三，全国第一；装机量 2019 年和 2020 年均排名全国第一。

**(4) 生产设备优势：生产线自动化程度高，具备优秀的生产管理体系和设备定制化开发能力**

锂离子电池生产工艺复杂、工序繁多，制造过程需要对设备、环境、人工等进行严格的工艺质量管控。公司具备先进的智能制造工艺流程，生产自动化程度和智能化程度较高。通过大量高科技工业机器人的使用，提升生产效率和自动化程度，满足生产效率、智能制造工艺要求，保障单体电芯产品的一致性和良品率，确保公司产线在行业内具有核心竞争力。2017 年 10 月，公司“基于工业互联网的新能源汽车动力电池智能制造”顺利通过国家工信部智能制造试点示范项目审核。

公司严格执行质量管理标准，使得产品在加工制造、质量检测等各个环节管理可控，实现全过程追溯、全方位检测，从而保证产品质量的一致性和良品率。公司已通过 ISO 9001、IATF 16949 认证。戴姆勒在对公司产品认证过程中，充分认可公司的产线管理体系及生产制造体系，并协助公司完善了生产工艺控制节点，进一步提升了公司的生产管理水平和。

在电池生产设备开发方面，公司根据产品的生产要求向设备供应商提出设备定制化需求，并与设备供应商深入合作，指导设备供应商开发相应的动力电

池设备。在设备的使用过程中，公司持续对设备进行改进升级，并将需求反馈给设备供应商，不断提升公司生产设备的技术水平，进而提升公司的生产效率和产品质量，降低公司整体的生产成本。

（5）管理能力优势：进一步提升的核心管理团队水平，增强经营管理能力

公司原有核心管理团队专业能力强、具有国际化视野。同时，自上年末至本报告期末公司持续引进人才，其中聘请了具有丰富管理经验的王志刚先生担任公司总经理，分担董事长在公司运营方面的工作，并推进公司管理变革。公司在生产、销售、研发、资本市场等其他领域也广纳人贤才，为公司带入新视角和协同效应，帮助公司更好发展。公司不仅吸纳外部优秀人才，也继续秉承“用优秀的人，培养更优秀的人”的理念对员工大力培养。报告期内，公司既有和客户一起对一线员工培训，也开展了“企校双制，工学一体”新培养模式，为公司的高速发展提供内生动力。

公司的核心技术团队以及生产、销售、采购等核心管理团队长期专注于动力电池及相关领域，在动力电池及相关领域积累了深厚的专业知识和丰富的实践经验，对动力电池行业的发展具有深刻的理解和认识。

在上述团队的带领下，公司能够有效地提升管理效率，降低管理成本。公司已建立了完整规范的经营管理制度，能够为公司产能扩张以及持续快速发展建立稳固的保障。

（6）客户资源优势：配套多款销量领先车型，具备国内外龙头车企客户资源

下游整车企业对于动力电池企业具有重要的意义，下游整车企业的品牌影响力和资金实力，将直接决定动力电池企业的产品销量和回款情况。凭借技术优势、产品优势等，公司产品可覆盖配套多种新能源乘用车，拥有优质的客户资源，奠定了公司持续成长的基础。

2018 年末，公司与戴姆勒、北京奔驰分别签署了合作协议，确定了长期合作关系，成为其动力电池供应商，并已于报告期内向戴姆勒、北京奔驰开始供货。与戴姆勒、北京奔驰等优质车企客户继续深入合作有助于公司进一步改进

产品性能，提升生产管理能力和质量管理能力。

公司其他客户包括广汽、长城、吉利、江铃、东风等国内知名整车企业，同时正在接触并拓展大众、保时捷、沃尔沃、上汽、等国内外一线整车企业客户。

## 5、公司的竞争劣势

（1）产能缺口劣势：产能处于扩张期，现有产能无法满足市场需求

公司现有产能不能满足未来市场的需求，产能瓶颈较为明显。目前，公司正在陆续规划、建设新产能，但产能的投建需要一定的时间。

（2）经营业绩劣势：经营规模偏低、毛利率偏低

2020 年，公司与主要竞争对手的核心财务数据比较情况如下：

单位：亿元

电池企业	总资产	净资产	营业收入	毛利率
宁德时代	1,566.18	691.95	503.19	27.76%
国轩高科	278.35	110.75	67.24	25.23%
亿纬锂能	257.00	166.71	81.62	29.01%
孚能科技	154.18	100.77	11.20	15.92%

资料来源：Wind 资讯

与主要竞争对手相比，公司资产规模与收入规模相对偏小，公司仍处于成长期，与同行业竞争对手有较大差距。同时，公司毛利率指标处于行业中下游水平，未来仍需通过提升产品在高端市场渗透率、降低生产成本等方式提升盈利能力。

（3）规模劣势：仍处于扩大规模、积累规模效应阶段

相比于同行业其他企业，公司于 2016 年起大规模供应新能源汽车整车企业，实现大批量供货、配套装车，目前仍处于规模扩张期，整体规模小于全球动力电池前列企业。且动力电池企业实现配套新能源汽车通常需要 1-2 年开发期。受限于公司产能规模、车型开发时间等，公司在每年配套车型数量和装机量上相对前列企业较少，在产量、供应链管理上，尚未实现规模效应。

## 四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

### （一）主营业务情况

孚能科技自成立以来一直专注于新能源车用锂离子动力电池及整车电池系统的研发、生产和销售，并为新能源汽车整车企业提供动力电池整体解决方案。

公司是最早确立以三元化学体系及软包动力电池结构为动力电池研发和产业化方向的企业之一，也是中国第一批实现三元软包动力电池量产的企业。公司创始团队自 1997 年开始从事动力电池产品的技术研发工作，深耕动力电池行业二十年，是全球最早从事新能源汽车用锂离子动力电池开发的技术团队之一。公司研发团队长期与全球锂离子动力电池行业科研院所、知名企业、顶尖专家展开战略合作，合作单位包括美国阿贡国家实验室、美国伯克利劳伦斯国家实验室、巴斯夫、杜邦、3M 公司等，合作专家包括全球最具影响力的锂离子动力电池行业顶尖专家 Michael M. Thackeray、Jeff Dahn 等。通过整合全球锂离子动力电池领域的创新资源，公司的技术能力始终保持国际领先水平。

公司三元软包动力电池产品性能优异，具有能量密度高、安全性能好、循环寿命长、充电速度快、温度适应性强等优势，公司已经量产能量密度 285Wh/kg 的电芯产品，产品性能在全球范围内处于行业领先水平。在报告期内，公司研发团队已经开发并验证了能量密度达到 330Wh/kg 的下一代电动汽车电池。该技术零下 20° C 温度下仍能提供 90% 的容量，可在全球范围内应用，并且公司借此荣获“美国 USCAR2020 年度团队成就奖”，该技术已通过美国的第三方相关认证。

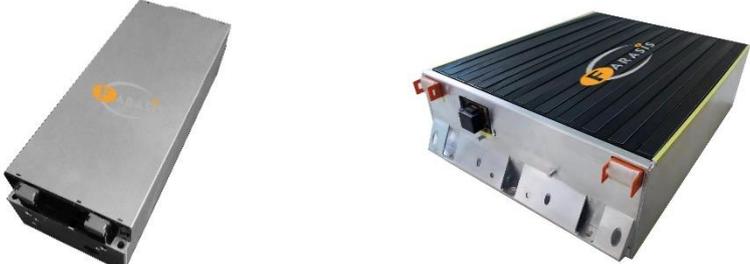
公司三元软包动力电池产品性能优异，具有能量密度高、安全性能好、循环寿命长、充电速度快、温度适应性强等优势，公司与多家国内外优质车企建立了长期合作关系，持续为戴姆勒、广汽、吉利、TOGG、东风、江铃、长城等客户的电动车平台提供高品质的动力电池类产品，覆盖上述客户的多个车型。

报告期内，发行人主营业务未发生重大变化。

## （二）主要产品及用途

公司主要产品为三元软包动力电池的电芯、模组和电池包，涵盖纯电动车用电池系统、混合动力车及插电混合动力车用电池系统和 48V 微混电池系统。应用领域以新能源乘用车为主，同时涵盖新能源专用车、电动摩托车等。

公司已经开发并验证了能量密度达到 330Wh/kg 的下一代电动汽车电池，目前能够量产的单体电芯能量密度高达 285Wh/kg，在全球范围内处于行业领先水平，能够满足整车企业及终端消费者对新能源汽车长续航里程、安全、长寿命、快充等多种功能需求。公司的产品覆盖单侧极耳和双侧极耳两个产品类型，可以最大程度的满足整车企业车辆设计的灵活性。同时，公司可以根据客户需求，为其提供动力电池整体解决方案，全方位提升新能源汽车动力电池系统性能。

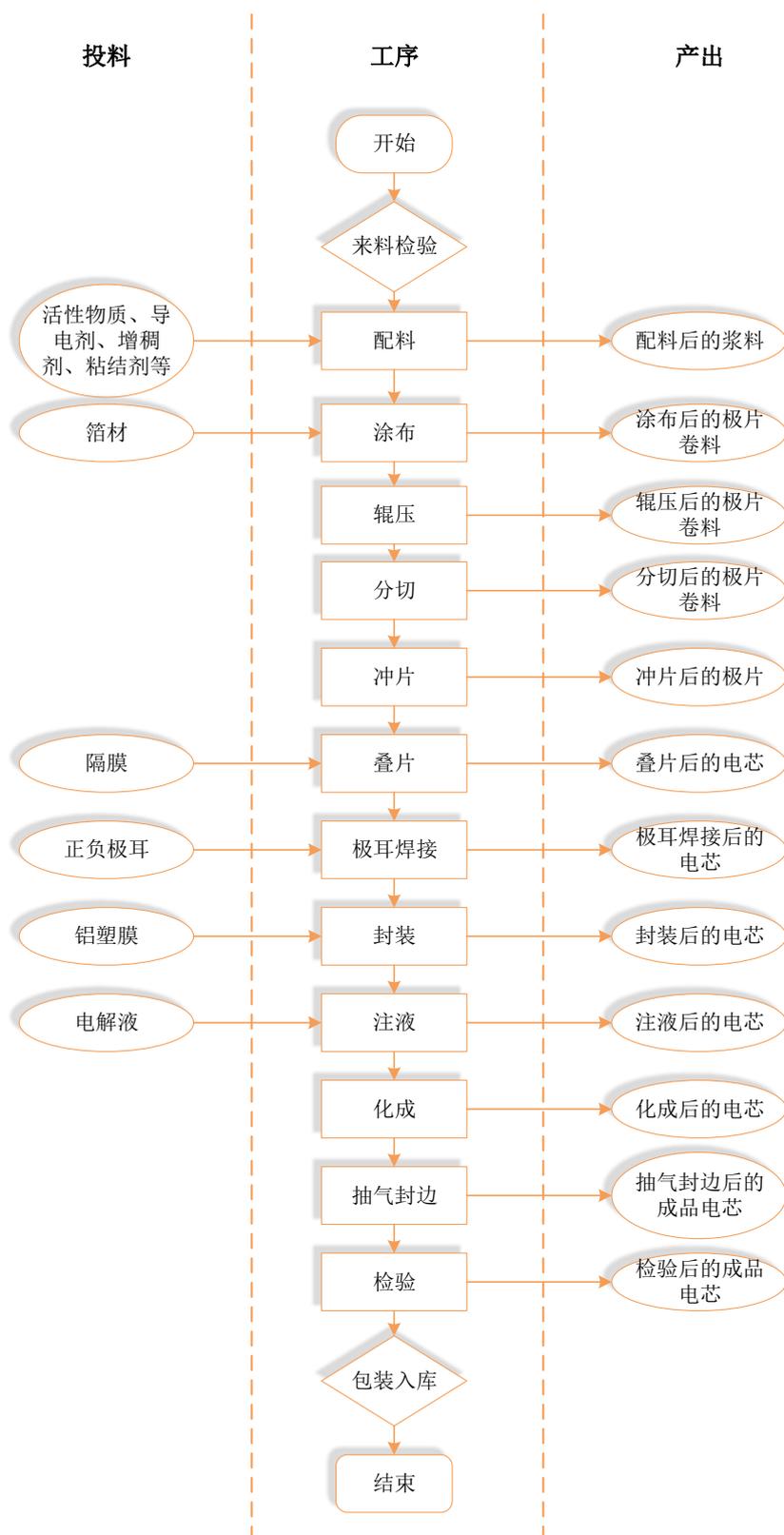
产品体系	产品展示
电芯	
模组	
电池包	

### （三）主要产品的工艺流程

公司的生产流程主要包括电芯、模组和电池包的生产，具体工艺流程图如下：

#### 1、电芯

电芯的生产工艺流程图如下：



电芯的生产流程如下：

(1) 配料：将电极原材料，包括活性材料、非活性材料、粘结剂以及溶剂以一定比例制成符合粘度及固含量要求的浆料，正极、负极需分别独立配料。

(2) 涂布：该工序是制备正负极极片的第一道工序。通过涂布机，按照技术要求，将浆料均匀涂布在导流体金属箔材正反面，使得正极浆料涂覆于铝箔，负极浆料涂覆于铜箔，正极、负极需分别独立涂布。

(3) 辊压：该工序是制备正负极极片的第二道工序，目的是将极片卷料压实到设计的厚度。通过对极片卷料进行高压滚动挤压，实现正极、负极活性材料分别与铝箔、铜箔压实，达到符合技术要求的厚度，正极、负极需分别独立辊压。

(4) 分切：该工序是制备正负极极片的第三道工序。通过分切机，将辊压后的极片卷料按照实际需求，分切成下一道冲片工序所需宽度的卷料，正极、负极需分别独立分切。

(5) 冲片：该工序是制备正负极极片的第四道工序。通过冲片机，将分切后的极片卷料冲片成电池实际要求的正极、负极极片尺寸，正极、负极需分别独立冲片。

(6) 叠片：该工序是制备电芯的第一道工序。通过叠片机，将多层正极、负极极片和隔膜叠成电芯。

(7) 极耳焊接：该工序是制备电芯的第二道工序。通过专用焊接设备，将叠片后的电芯进行极耳焊接。

(8) 封装：该工序是制备电芯的第三道工序。将电芯进行铝塑膜包装。

(9) 注液：该工序是制备电芯的第四道工序。将电解液从预留的注液口注入封装好的电芯，形成半成品电芯。

(10) 化成：将半成品电芯按照设定的充放电条件进行首次充放电活化。

(11) 抽气封边：将活化后的半成品电芯进行抽气封边，形成成品电芯。

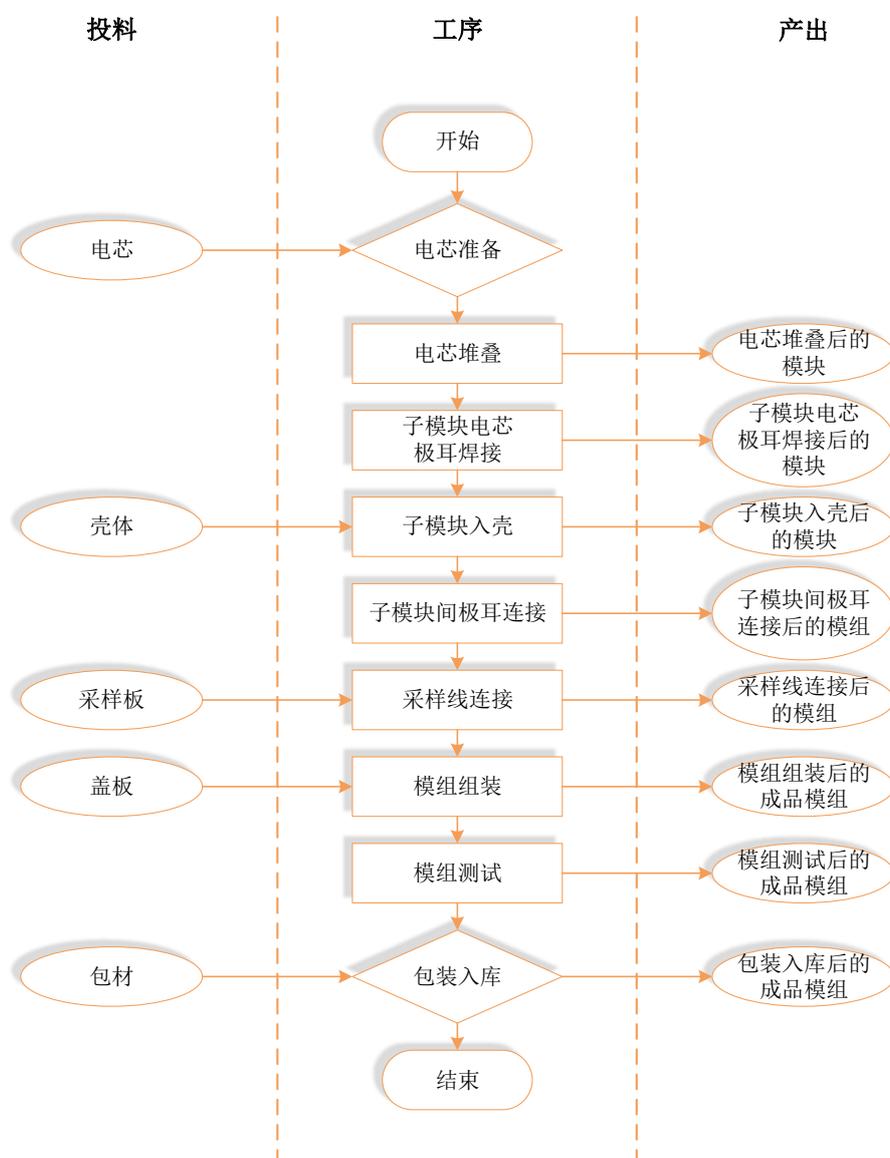
(12) 检验：对成品电芯进行性能检测，完成后将合格的成品电芯包装入库。

副产品是企业生产主要产品的同时，从同一种原材料中，通过同一生产过程附带生产或利用生产中的废料进一步加工而生产出来的非主要产品。电芯

生产过程中除废料外，无副产品产出。

## 2、模组

模组的生产工艺流程图如下：



模组的生产流程如下：

(1) 电芯堆叠：该工序是制备模组的第一道工序。将检测合格后的成品电芯与侧板、端板、盖板、连接片等组件进行配对上线，然后将电芯根据一定的串并联顺序进行堆叠。

(2) 子模块电芯极耳焊接：该工序是制备模组的第二道工序。将堆叠好的子模块，通过激光技术将正极耳和负极耳按照技术要求分别焊接在回流排上；

正极耳与汇流排、负极耳与回流排焊接分别需要不同的过程参数。

（3）子模块入壳：该工序是制备模组的第三道工序。通过机器人将子模块自动放入壳体中形成模组。

（4）子模块间极耳连接：该工序是制备模组的第四道工序。通过激光技术将正极耳和负极耳按照技术要求分别焊接在回流排上，在子模块间进行极耳的串联连接。

（5）采样线连接：该工序是制备模组的第五道工序。通过激光技术将采样板采样端子按照技术要求焊接在回流排上。

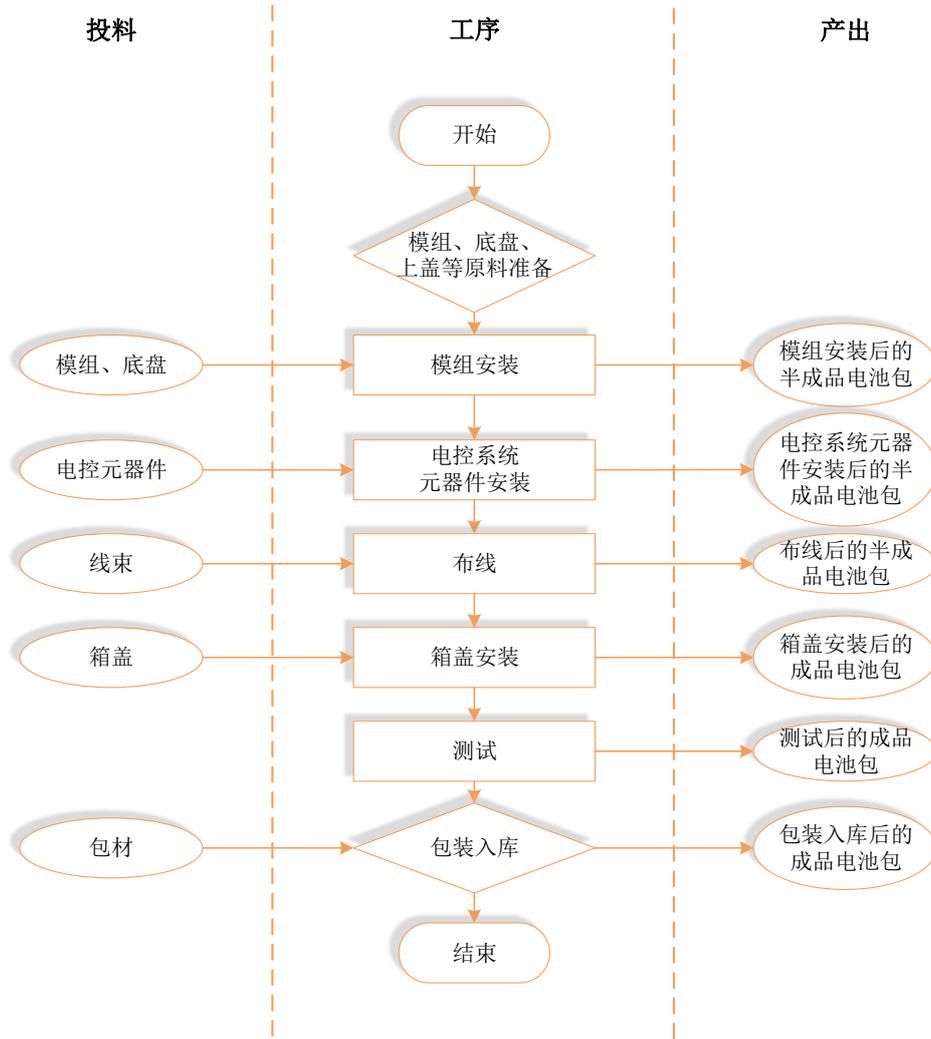
（6）模组组装：该工序是制备模组的第六道工序。通过机器人将端板和侧板自动组装至模块上，通过激光技术，按照技术要求完成焊接。

（7）模组测试：对成品模组进行性能检验，完成后将合格的成品模组包装入库。

模组生产流程主要为子模块生产工序，以及由子模块装配成模组的工序，无副产品产出。

### **3、电池包**

电池包的生产工艺流程图如下：



电池包的生产流程如下：

(1) 模组安装：该工序是制备电池包的第一道工序。将成品模组、电池包底盘、上盖零部件等配对上线，再将成品模组安装至电池包底盘上。

(2) 电控系统元器件安装：该工序是制备电池包的第二道工序。将电控系统和元器件安装至半成品电池包。

(3) 布线：该工序是制备电池包的第三道工序。将高低压线束连接及布置在半成品电池包上，完成电池包高压连接及模组采样与 BMS 系统的连接。

(4) 箱盖安装：该工序是制备电池包的第四道工序。将半成品电池包进行上盖的安装及固定，成为成品电池包。

(5) 电池包测试：对成品电池包进行最终性能检验，完成后将合格的成品

电池包包装入库。

电池包生产流程主要为模组装配成电池包工序，无副产品产出。

#### **（四）经营模式**

##### **1、采购模式**

公司原材料采购通常由物控部根据销售订单和生产计划、物料库存数量等，发起物料采购请购程序，发起采购订单。采购部门根据经审批的采购订单，与合格供应商就价格、服务、账期、环保、质量、保密等进行谈判，并签署采购框架协议、质量协议、廉洁协议和保密协议等，向合格供应商进行采购。供应商物料到货后，进行到货的检验、入库等。在价格确定方面，采购部每年核实基价并且根据公司经营状况每季度调整部分物料采购价格，与合格供应商进行商务谈判及价格调整，并签署价格协议。

公司设备采购通常通过招标确定设备供应商，与合格设备供应商签署设备采购订单。

在合格供应商开发与管理上，公司采购部门与潜在供应商接触后，由研究院、采购部、品质部等组成供应商审核小组，对供应商进行评估和考核。审核通过后，该供应商即成为合格供应商。另外，采购部会同品质部、物控部，定期对批量供货的合格供应商进行质量、交付、价格和服务实施绩效进行评价，并根据评价结果调整合格供应商名录。

##### **2、销售模式**

公司与意向整车企业接触后，根据整车企业需求，及时提供技术支持和方案设计，客户经过对公司走访、考察、测试、审核认证、商务谈判后，正式确定公司为其供应商，并相应确定供货产品、型号、价格、质量等事项，签署框架协议、技术协议、价格协议、质量协议和保密协议等。公司与整车企业建立供应合作关系以后，后续将根据客户的订单需求，与公司签署具体销售合同，提供相应的产品及服务。公司一旦与客户确定供应关系，将在较长时间内保持稳定的合作关系。

发行人的动力电池系统产品完成生产后，根据客户的发货数量、发货目的地要求，将产品送至客户指定地点。客户签收后，公司完成销售，公司不存在寄售模式。

公司主要从事动力电池系统的生产销售，与客户签订的大部分销售合同对产品质量进行了不同的约定。一般约定内容如下：（1）质量保证期限：动力电池系统质保期限一般为 8 年/15 万公里（以先到为准）；（2）退换货约定：收货时发现包装损坏，导致货物受损，属供应商责任的，供应商应换货，换货发生的一切费用由供应商承担；开箱检验时，发现短缺或错装，供应商须负责调配数量或更换品种，所发生的一切费用由供应商承担；在客户的生产线上或模块供应商处发现品质不良情况，经双方确认其中属于供应商质量问题的供应商负责更换。

### **3、生产模式**

公司按照客户订单进行生产。物控部门每月根据客户订单及交付时间、产能、设备状况、生产线负荷状况、原材料供应状况等综合评审，安排生产计划，并将生产计划发送给生产部门。生产部门根据生产进度发布生产制造令，按照生产制造令进行领料、组装、测试、包装、入库等，完成生产计划。

公司主要采取以销定产的生产模式，按照客户订单进行生产。

### **4、盈利模式**

报告期内，公司主要从事新能源车用锂离子动力电池及整车电池系统的研发、生产和销售。公司毛利构成主要包括销售动力电池相关产品、向整车企业提供研发服务等。公司目前的营业利润主要来自动力电池系统的销售，以及对整车企业提供的研发服务所形成的毛利。未来，公司将持续扩大动力电池系统相关产品及服务业务，逐步提升整体销售收入水平，并通过规模效应在未来实现盈利。

## 五、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施

### （一）主要核心技术

发行人自成立以来至今，拥有从原材料、电芯、电池模组、电池管理系统、电池包系统、生产工艺及自动化生产设备的全产业链核心技术，具备锂离子动力电池先进的生产制造及品质管理能力，处产业化量产阶段的关键核心技术有 20 项。公司核心技术先进性直接反映在公司动力电池产品的性能及先进性上。公司核心技术先进性的具体表征及技术先进性的情况如下：

序号	核心技术名称	技术来源	核心技术体系	产品应用情况	产业化具体时间	产品成熟度	对应公司专利情况/技术保护(截至 2021 年 9 月 30 日)	与业务之间的对应关系	对应产品具体性能突破情况	所处产业化阶段
1	高比容量正极材料技术	自主研发	电芯原材料技术	动力电池电芯	2021 年	成熟	已授权专利 3 项；正在申请专利 6 项	应用于主营业务产品	该技术使得正极材料在高电压下稳定、电解液不发生分解，从而应用于高电压体系电芯中，提升能量密度。	量产
2	动力锂离子电池隔膜及其制备技术	自主研发	电芯原材料技术	动力电池电芯	2021 年	成熟	已授权专利 2 项	应用于主营业务产品	该技术创新的从隔膜角度提供提升电芯安全性能的防护方法。同时电芯具有修复功能，能够提高使用寿命。	量产
3	先进电解液和锂离子电池技术	自主研发	电芯原材料技术	动力电池电芯	2016 年	成熟	正在申请专利 7 项	应用于主营业务产品	该技术实现电解液应用于高电压体系，提升电芯循环寿命，综合性能优异。	量产
4	先进粘结剂制备及应用技术	自主研发	电芯原材料技术	动力电池电芯	2021 年	成熟	正在申请专利 2 项	应用于主营业务产品	该技术能应用于硅碳负极材料，解决了硅碳负极电芯前期容量衰减快的问题，从而提升能量密度。	量产
5	高能量密度高安全电池关键材料应用技术	自主研发	电芯技术	动力电池电芯	2018 年	成熟	正在申请专利 21 项	应用于主营业务产品	该技术解决了高镍正极材料容量发挥差、易产气等问题。从而提高产品能量密度，提高电动汽车续航里程，应用于高端电动车领域。	量产
6	锂离子电池用复合材料及其制备技术	自主研发	电芯技术	动力电池电芯	2015 年	成熟	已授权专利 3 项	应用于主营业务产品	该技术提供了一种材料的改性方法，提升材料电化学性能，从而提升电芯性能。	量产
7	动力电池先进涂布工艺和设备技术	自主研发	生产工艺及自动化生产设备技术	动力电池电芯	2016 年	成熟	专有技术保密	应用于主营业务产品生产	该技术一方面提高了产品生产效率和良品率，一方面超薄箔材的应用，降低了重量，从而提升了能量密度。	量产
8	无损电池故障的检测技术	自主研发	电芯技术	动力电池电芯	2017 年	成熟	已授权专利 1 项；正在申请专利 3 项	应用于主营业务产品生产	该技术能够剔除不良极片和电芯，使得产品性能稳定和一致，从而大幅提升生产效率。	量产

序号	核心技术名称	技术来源	核心技术体系	产品应用情况	产业化具体时间	产品成熟度	对应公司专利情况/技术保护(截至 2021 年 9 月 30 日)	与业务之间的对应关系	对应产品具体性能突破情况	所处产业化阶段
9	电池模组设计技术	自主研发	电池模组技术	动力电池模组	2017 年	成熟	已授权专利 29 项；正在申请专利 44 项	应用于主营业务产品	该技术能够提升成组效率，从而提高系统能量密度，降低生产成本。	量产
10	电池模组工装技术	自主研发	电池模组技术	动力电池模组	2018 年	成熟	已授权专利 3 项；正在申请专利 5 项	应用于主营业务产品生产	该技术能够实现模组工装自动化，流转性强、操作简便、良品率高，且便于延伸到其他项目产线。	量产
11	软包电芯组件技术	自主研发	电池模组、电池包技术	动力电池模组、电池包	2016 年	成熟	已授权专利 7 项；正在申请专利 15 项	应用于主营业务产品	该技术能够在一定程度上阻止、延缓电池热失控的发生，从而提高安全性。	量产
12	软包电芯极耳与汇流排激光焊接技术	自主研发	电池模组、电池包技术	动力电池模组、电池包	2017 年	成熟	正在申请专利 5 项	应用于主营业务产品生产	该技术能够有效提高动力电池模组和电池包的轻量化，从而提高系统能量密度、降低成本。	量产
13	用于电池包模组电压均衡方法技术	自主研发	电池模组、电池包技术	动力电池模组、电池包	2018 年	成熟	正在申请专利 2 项	应用于主营业务产品	该技术模组均衡能力便捷高效，具有很强的兼容性 & 成本优势。	量产
14	电池系统侧面加热技术	自主研发	电池包技术	动力电池包	2016 年	成熟	已授权专利 3 项；正在申请专利 1 项	应用于主营业务产品	该技术在电池系统加热效率和加热均匀性上的优势突出，能够减轻成本压力、提高能量密度。	量产
15	电池管理系统技术	自主研发	电池管理系统技术	动力电池 BMS	2018 年	成熟	已授权专利 4 项；正在申请专利 8 项	应用于主营业务产品	该技术采用符合汽车行业高标准的软件架构，主要面向高实时性要求，产品性能可靠稳定。	量产
16	电池生产工艺	自主研发	生产工艺及自动化生产设备技术	动力电池生产	2015 年	成熟	正在申请专利 5 项	应用于主营业务产品生产	该技术较传统软包动力电池生产方式效率提升 30% 以上，原材料损耗成本降低 30% 以上，同时通过工艺优化提高能量密度。	量产
17	电池自动化生产设备	自主研发	生产工艺及自动化生产设备技术	动力电池生产设备	2015 年	成熟	已授权专利 6 项；正在申请专利 3 项	应用于主营业务产品生产	该技术较传统生产方式自动化程度大幅提升，人员可减少 50% 以上，并能实现精准追溯、自动检测和闭环控制。	量产
18	330wh/kg 高能量密	自主	电芯技术	动力电池电	预计 2025 年	样件阶	正在申请专利 2 项	应用于主营	该动力电池技术，具有高能量密	中试

序号	核心技术名称	技术来源	核心技术体系	产品应用情况	产业化具体时间	产品成熟度	对应公司专利情况/技术保护(截至 2021 年 9 月 30 日)	与业务之间的对应关系	对应产品具体性能突破情况	所处产业化阶段
	度动力电池技术	研发		芯		段		业务产品	度,并兼具长寿命和高动力学性能的优势,质量能量密度超过 330Wh/kg、体积能量密度超过 750Wh/L,电池在零下 20°C 温度下仍能提供约 90% 的容量,该电池的高温性能也表现优异,高温存储和高温循环性能均能高于行业水平。	
19	高比能快充锂离子电池技术	自主研发	电芯技术	动力电池电芯	预计 2022 年	样件阶段	正在申请专利 5 项	应用于主营业务产品	“该技术解决了当前动力电池充电时间长的问题。在保证产品高能量密度前提下,显著缩短了充电时间(平均充电电流 2.2C),同时产品的功率特性与循环寿命(>3000 次)表现优异,应用于高端乘用车领域。”	中试
20	动力电池热失控防护技术	自主研发	电池模组、电池包技术	动力电池模组、电池包	预计 2022 年	样件阶段	正在申请专利 4 项	应用于主营业务产品	该技术能对模组、电池包提供热失控防护,当电池发生热失控时,电池系统只冒烟、不起火、不爆炸	中试

## （二）科研实力和成果情况

### 1、承担的重大科研项目

报告期内，公司承担的国家、省、市级重大科研项目如下：

序号	项目名称	项目类型	项目实施时间
1	高安全、长寿命锂电池及电池系统研究	2021 年度江西省关键技术类、重点研发计划重点项目	2021.01-2023.12
2	高容量低成本富锂正极材料及其电池的研究	2020 年赣州市科技计划项目科技重大专项	2020.08-2022.07
3	高安全性、高比能量锂电池的研究与应用	2020 年江西省重点研发计划重点项目	2020.05-2021.12
4	高比能动力电池及智能化电池管理系统开发与應用	2020 年赣州市科技计划项目科技重大专项	2020.01-2021.06
5	石墨烯改性三元正极材料动力锂电电子电池服役评估及应用示范	2019 年工信部工业强基工程重点产品、工艺“一条龙”应用计划示范项目	2019.11-2022.10
6	动力电池工程研究中心试制及测试能力提升项目	2019 年江西省新动能培育平台建设项目	2019.01-2019.12
7	智能化、模块化动力电池系统开发及产业化关键技术研究	2019 年江西省产业化关键共性技术攻关项目	2019.01-2020.12
8	智能化、模块化动力电池系统研究及应用	2019 年江西省重点研发计划重点项目	2019.01-2020.12
9	高安全、高比能动力电池及其管理系统技术开发与应用	2018 年赣州市科技计划项目科技重大专项	2018.01-2019.12
10	新能源汽车锂离子动力电池离散型智能工厂项目	2018 年赣州市智能制造试点示范项目	2018.01-2019.12
11	长寿命储能和车用动力三元锂离子电池关键技术及产业化创新研究	2017 年赣州市科技计划项目科技重大专项	2017.01-2018.7
12	高能量、密度高安全性锂离子动力电池技术开发及产业化	江西省创新创业项目	2016.12-2019.12
13	新能源汽车动力锂离子电池及系统产业化	2019 年江西省新兴产业倍增项目	2016.06-2019.5
14	新能源汽车动力电池智能工厂项目	2017 年工信部智能制造综合标准化与新模式应用项目	2015.07-2019.6

### 2、重要奖项

报告期内，公司获得的重要奖项如下：

序号	获奖名称	颁奖单位	获奖年度
1	江西省制造业单项冠军示范企业	江西省工信厅	2020 年
2	江西名牌产品	江苏省名牌战略促进会	2020 年
3	江西省两化融合示范企业	江西省工信委	2019 年
4	江西省高比能高安全动力电池工程研究中心	江西省发改委	2019 年
5	赣州市科技创新示范企业	赣州市委、赣州市人民政府	2019 年
6	江西省独角兽企业	江西省科技厅	2018 年

序号	获奖名称	颁奖单位	获奖年度
7	“海智计划”工作站	江西省委组织部、江西省人力资源和社会保障厅、江西省科学技术协会	2018 年
8	赣州市创新型成长型企业	赣州市工信委	2018 年
9	高新科技引领奖	中国汽车技术研究中心	2018 年

### （三）保持技术不断创新的机制及技术创新安排

孚能科技自成立以来一直坚持自主技术创新，将技术作为公司发展战略之重。通过长期以来在动力电池行业的技术沉淀、国际化的研究与技术开发模式以及持续不断的研发与人才投入，保持公司在全球动力电池行业的技术竞争实力。

#### 1、坚持国际化研发模式与加大研发投入

公司始终定位于国际化技术开发机制，由孚能科技研究院进行中国国内的核心技术开发与客户产品技术开发，保持公司动力电池量产产品在行业内技术领先，为国内外客户提供方案设计与方案升级；由孚能美国承继原美国孚能的研发体系，进行动力电池前沿技术的开发，并为国内产品开发提供技术支持，储备下一代动力电池技术，保证公司始终具备技术领先优势；由孚能欧洲进行配套欧洲以及全球整车汽车的产品技术开发工作，为公司承担国际客户项目做好保障。同时，公司始终坚持加大研发投入，以充足的研发投入保证公司打造高水平、国际化研发平台。

#### 2、坚持行业前沿技术储备

动力电池行业技术革新与技术迭代迅速，公司凭借对行业技术的深耕，始终保持前沿技术的研发优势。公司将前沿技术储备作为公司发展战略的重要内容，通过承担国内外政府项目、客户项目以及自主研发，积极布局下一代电池技术，主要包括高比能量、高安全性固态电池开发、400Wh/kg 高能量密度动力电池电芯技术、正极材料表面包覆技术、高容量硅碳负极技术、锂源材料及其稳定技术、电池材料直接回收技术等。

#### 3、整合全球创新资源，梯次开展基础研究、应用研究和工艺研究

公司拥有一支国际化的研发团队，以创始人 YU WANG（王瑀）和 Keith

为核心的技术团队深耕锂离子电池行业，是全球行业内顶尖的技术团队之一。同时，公司研发团队长期与全球锂离子动力电池行业科研院所、知名企业、国际顶尖专家展开战略合作，合作单位包括美国阿贡国家实验室、美国伯克利劳伦斯国家实验室、清华大学、伯克利大学、斯坦福大学、巴斯夫、杜邦、3M 公司等，合作专家包括全球最具影响力的锂离子电池行业顶尖专家 Michael M. Thackeray、Jeff Dahn 等。

公司通过外部合作、内部创新，建立了梯次化的研发体系：通过与国家实验室、相关大学的合作，公司持续对动力电池的基础理论开展科学研究；通过与产业链内相关企业合作，公司重点开展前瞻性的产品开发研究；通过内部自主创新，公司主要进行产品工艺和技术的研究。通过上述方式，公司的研发体系覆盖了基础科学、产品应用研发、工艺开发等多个维度，从而巩固并保持公司的技术领先优势。

#### 4、建立完善的激励机制和科研人才培养体系

为保证对公司研发人才的激励机制，有效推动公司研发工作的进展，激发人才的技术创新积极性，公司建立了完善的激励机制，通过专利奖励、绩效奖励等对研发人员创新成果进行奖励，通过股权激励等对核心技术人才进行激励。同时，公司建立了分层次的人才培养体系，通过内部培训、外部交流，保证公司人才梯队建设情况，为公司技术创新培养人才后备军。

## 六、现有业务发展安排及未来发展战略

### （一）现有业务发展安排

公司坚持“提供绿色能源，构建智能世界”的发展使命，以“专注科技创新，引领能源变革，为人类美好生活续航”为愿景，打造“创新、创业、协作、共赢”的企业精神，构建“成就客户、实现价值、回馈社会”的发展观、“精准定位、集中资源、创造客户、超越需求”的市场观、“质量一票否决”的质量观、“选对的人，做正确的事，用优秀的人培养更优秀的人”的人才观四大价值体系，把握全球动力电池市场快速增长的机遇，在技术研发、供应链管理、产能规划、市场开发、人才等方面持续提升，致力于成为全球动力电池技术发

展的引领者。

## （二）未来发展战略

公司围绕产品研发、产能建设、市场销售、供应链管理、运营管理五大模块实施战略布局，力争实现公司的战略发展目标，五大模块的发展战略具体如下：

### 1、产品研发

公司围绕电芯、模组、PACK、BMS 各环节全方位发力，提供动力电池整体解决方案，按照“投产一代，储备一代，开发一代”原则，打造具有多维领先优势的立体技术阵列，2011 年以来，公司先后实现 185Wh/kg-285Wh/kg 动力电池产业化，并且公司研发团队已经开发并验证了能量密度达到 330Wh/kg 的下一代动力电池技术，储备了高能量密度、快充、高安全性等多项前沿技术，拥有强大的正向研发能力，保持公司产品的能量密度在产业化过程中始终领先于同行业企业的水平。通过外部合作、内部创新，建立梯次化的研发体系，覆盖基础科学、产品应用研发、工艺开发等多个维度。基础研究方面，公司与国家实验室、大学的合作，持续对基础理论开展科学研究；应用研究方面，公司与产业链内相关企业合作，重点开展前瞻性的产品开发研究；工艺研究方面，公司通过内部自主创新，主要进行产品工艺和技术的研究

### 2、供应链管理

降低动力电池成本等是新能源汽车替代传统燃油车、提高渗透率、由政策驱动转为消费驱动的关键因素之一，因此，公司将在保持和提升产品品质的同时，持续优化供应链管理体系。随着公司产能的持续扩大，原材料采购规模将进一步提升，公司将通过规范供应商管理体系，建立与供应商的战略合作关系，从而保证公司原材料供应的稳定和安全，在原材料的价格、质量、可靠性及交付方面持续优化，进而降低生产成本，提升生产效率。

公司与主要原材料供应商签订年度供货及价格协议，以确保本年度原材料供应及原材料价格的稳定，同时与部分重要供应商签署技术开发及合作协议，以确保未来新产品顺利量产。在保障生产及产品开发的前提下，公司不断优化

供应链的结构，引进及导入技术实力更强、规模更大、资金实力雄厚的供应商以确保公司未来战略的实现。另外，公司与供应商一起导入并优化 VMI 供货及库存管理模式，以求共同提高生产管理效率，降低存货及物流成本。

### 3、产能建设

公司现有赣州和镇江两大基地，赣州基地在 2019 年底完成扩产，设备理论产能达到 5GWh，2020 年上半年对赣州基地部分前期投资的设备进行了进一步升级改造以满足整车企业对产品品质管控的进一步要求；镇江基地方面，一期 8GWh 产能受疫情影响投产稍有延迟，于 2020 年二季度末开始试运营并持续进行产能爬坡；二期生产设备安装基本完成，开始进入调试阶段；IPO 募投的镇江三期 8GWh 已经开始前期厂房建设等基建工作，镇江一期、二期和三期产能投放和建设正按照计划有序向前推进。

### 4、市场销售

公司作为全球三元软包动力电池的龙头之一，产品销售围绕“坚持以乘用车为核心，拉动其他动力电池市场，根据市场提供不同属性的产品”的市场战略，制定了短期加中长期结合的营销战略。短期来看，公司全力保障戴姆勒客户现有项目的保质保量交付，并不断开拓戴姆勒客户的其他新平台项目；公司不断加深与广汽、吉利、路特斯、TOGG、东风、长城、江铃等现有客户的合作，努力提升市场份额，争取更多项目；公司还将重点拓展积极开发欧系、美系、日韩系优质整车企业，以及国内外造车新势力企业，不断扩大公司的新能源汽车企业客户。中长期来看，公司将进行多元化市场开拓，积极在动力电池、储能和新兴业务进行布局；一方面，以整车大客户为核心，重点开拓在智能电动时代具有高潜力的客户，积极布局换电模式和共享出行领域；另一方面，公司将依托强大的技术储备，资源和渠道的积累，在家用储能、工商业储能、电网侧储能展开布局，重点开发央企客户，形成示范效应；同时积极拓展电动摩托车、电动飞机、船舶、工程机械等市场的头部客户。良好的客户资源积累和具有前瞻性的市场营销策略为本次募投项目产能的消化提供了良好的市场基础。

## 5、运营管理

人才是企业发展的第一要素。公司将持续提升人力资源管理水平，加强核心团队的建设，通过多种渠道，积极引进具有国际化视野、技术趋势前瞻能力、丰富企业管理经营的国际化人才。在技术研发方面，继续扩大和加强公司的研发团队，持续进行前瞻性的自主研发，保持公司在动力电池领域的技术优势。在运营管理方面。公司将基于全球化经营的需求，引进具有国际知名企业管理经验的优秀人才，积极借鉴先进的企业管理经验以持续提升公司的管理水平。

同时，公司也将继续完善关键管理岗位、核心研发团队的薪酬体系和激励机制，建立长期的激励计划，增强员工对企业的认同感和满意感。吸引和鼓励优秀人才为企业长期服务，建设一支具有全球竞争力的人才队伍，为公司发展打下坚实的人才基数。

### （三）为实现未来发展战略拟采取的措施

#### 1、确定高质量发展方向，强化战略牵引与执行

战略牵引力是实现高质量发展的动力和引擎。一是完善符合公司未来发展需要的战略规划与实施体系；二是通过战略手段及创新模式，推动产业合作生态打造，积极谋划新的业务领域（如储能），拓展高成长性细分领域新市场和新业务；三是寻找和选择具体细分领域的合作伙伴，推动有效业务模式落地；四是按业务和项目发展需要，完成现有产能基地产能扩充，同时确定海内外新产能基地规划与建设方案。

#### 2、拉通研供产销流程，全要素提升产品竞争力

产品竞争力是实现公司商业价值，创造客户价值的核心要素。一是持续保持技术领先、产品综合解决方案领先；二是坚定不移的推进平台化生产制造，全面拉通研发、供应链、生产、质量管控、销售全流程；三是通过工艺攻关形成相关新技术，提高生产效率和产品交付能力，成立先进工艺专门部门全面推动新技术产业化；四是持续加强和完善质量管理体系建设,快速改良、实施和保持质量管理体系；五是落实一线考核权责，充分调动一线管理干部和员工的生产积极性，培育“工匠精神”。

### 3、理顺价值创造流，增强客户体验与粘性

客户生产力的核心是销售与服务，是公司一切经营的出发点和落脚点。一是全面梳理面向大客户的核心价值创造流程框架，完善销售立项的规则与机制，加强销售项目的立项管理；二是系统梳理销售项目的决策规则与机制，优化销售决策团队的集体决策与运作机制；三是进一步明确客户战略，合理分类客户，优化资源配置；四是确定大客户作战框架体系，建设中长期伙伴关系；五是根据最新市场格局逐步建立前后端的协同规则与机制，系统梳理销售经理的角色模型。

### 4、健全激励约束机制，夯实平台激活组织

平台支撑力是保障并夯实公司高效运转的基石。一是签订各中心、基地、子公司绩效责任书，实施公司绩效管理制度；二是结合现阶段组织机制、人力资源管理方面的短板和不足，有针对性、有前瞻性的打补丁、补漏洞，完成组织架构调整；三是面向部分中高层管理人员、技术人员实施上市公司长期激励计划；四是狠抓管理干部队伍能力建设,建立能进能出、能上能下、能高能低的干部管理机制；五是大力度选拔优秀年轻干部，打造富有奋斗精神、充满活力、高绩效理念的管理干部队伍；六是要加强总部职能，强化整体协调和统筹管理，树立总部服务一线、服务基层导向，优化并提升公司管理运营效率。

### 5、压实内审内控责任，筑牢安全环保底线

一是持续优化公司内部风险控制体系并贯彻落实到运营过程中，开展内控体系的自查自检，压实责任；二是对人力资源、财务管理、供应链、资产管理、安全环境管理、可持续发展等业务内控程序进行全面梳理及专项检查，筑牢风险防控基石，切实有效保障公司内部控制系统平稳运行，提升抵御风险的能力。

### 6、制定产能扩充规划，谋划布局新业务模式

一是制定戴姆勒项目发展远景规划。同时，镇江一期项目完成产能爬坡，镇江二期项目于 2022 年开始量产，镇江三期项目于 2023 年初交付使用；二是推进与吉利科技的合资项目，在符合股东权益的前提下，尽快落地项目；三是组建储能事业部，拓展储能新业务；四是有序推进海外产能建设。

## 第二节 本次证券发行概要

### 一、本次发行的背景和目的

#### （一）本次发行的背景

##### 1、碳中和浪潮下，全球交通产业的电气化进程进一步加速

2015 年《巴黎协定》达成后，欧盟、加拿大、日本、中国等在内的超过 30 个国家和地区相继出台了碳达峰或碳中和的政策目标。碳中和的核心是控制全球碳排放，控制碳排放的关键举措是转变当前主要依赖化石等能源的供给和消费模式。一般来说，能源强度与电气化水平呈负相关，电气化水平的提升可有效减少二氧化碳的排放。从消费侧来看，目前化石能源的主要消费领域之一是交通部门。据国际能源署（IEA）统计，2018 年全球二氧化碳排放量约为 335 亿吨，交通部门二氧化碳排放量为 83 亿吨，约占 25%，其中陆运交通约占全球二氧化碳排放量的 18%。而 2018 年全球交通部门的电气化程度仅为 1%，在碳中和目标下全球交通部门的电气化进程需进一步加速。根据国际可再生能源署（IRENA）规划，到 2050 年全球终端能源消费中电力占比将从 2018 年的 21% 提升至 51%，其中交通部门电气化率将提升至 43%。为实现上述目标，欧盟、美国等主要经济体出台了严格的燃油车限制政策，并设定了汽车行业的电动化目标，加大对新能源汽车行业的支持力度。

2020 年 9 月，欧盟委员会推出了《2030 年气候目标计划》，明确了将《巴黎协定》下的欧盟国家自主贡献从先前的与 1990 年相比减排 40% 的目标提高到至少减排 55%。在碳排放考核趋严的背景下，欧洲各政府（尤其是德国、法国）频繁发布政策支持新能源汽车产业的发展。德国政府在 2020 年通过一项总价值 20 亿欧元的扶持计划，推动德国本土车企向新能源智能汽车升级；法国目标到 2025 年生产 100 万辆新能源汽车，到 2040 年境内无使用化石燃料的汽车。

2021 年 2 月美国重返《巴黎协定》，并承诺到 2030 年美国的碳排放量在 2005 年的基础上减少 50%，最迟在 2050 年实现碳中和。新一届美国政府在 2021 年公布的 2.25 万亿美元的基础设施投资计划中提到：将在电动车市场投资 1,740 亿美元，用于加强电动车供应链、充电桩建设、税收优惠等；至 2026 年美国的

新能源汽车份额达到 25%，到 2030 年，美国轻型汽车销量的 95%-100%将达到零排放标准；在 2050 年实现净零排放目标和 100%的清洁能源经济。美国政府设定了至 2030 年电动车占新车销量比例达到 50%的目标。

2020 年，我国领导人在联合国大会上向世界承诺：中国力争 2030 年前二氧化碳排放达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和的目标。为更快更好的实现上述目标，国家加大了新能源汽车的推广力度，并就调整排放标准、新能源汽车购置、淘汰老旧柴油火车、二手车流通、汽车消费金融政策等提出了进一步的相关举措。

在碳中和浪潮下，全球汽车行业的电动化进程将进一步加速。据 IEA 预测，要达到 2050 年的全球减排目标，2050 年全球新能源汽车的保有量需从 2019 年的 720 万辆增加至 11 亿辆，全球新能源汽车市场未来成长空间巨大。

## **2、我国出台多项政策推动“双碳”任务的完成，新能源汽车推广为主要抓手**

2020 年 12 月，我国中央经济工作会议确定了“我国二氧化碳排放力争 2030 年前达到峰值，力争 2060 年前实现碳中和”的目标，并将“做好碳达峰、碳中和工作”列为 2021 年八项重点任务之一，“碳达峰、碳中和”成为我国现代化建设的核心议题。

绿色交通是“双碳”目标实现的重要环节，倡导绿色出行，推广新能源汽车是目前绿色交通的主要政策方向。新能源汽车替代传统燃油车能够有效降低交通运输行业碳排放量，我国相关产业政策主要从供给与需求两侧共同驱动新能源汽车行业的发展。在供给侧，实施双积分政策，促使车企布局新能源汽车完成积分要求，从而推动新能源汽车市场的快速发展；消费侧，财政部等通过税收政策引导消费者购买新能源车。

2020 年 11 月，国务院办公厅发布了《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，计划到 2025 年新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 25%左右；计划到 2035 年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车实现全面电动化，燃料电池汽车实现商业化应用。在各部委政策引导下，各地区相继推出

新能源汽车发展规划。各地发展规划设定了新能源汽车保有量目标，同时加大充电桩、加氢站建设的政策力度，优化新能源汽车的基础配套设施。

### 3、坚持以“提供绿色能源，构建智能世界”的使命

孚能科技作为新能源汽车动力电池系统整体技术方案的提供商，自设立以来始终坚持以“提供绿色能源，构建智能世界”为使命，将可持续发展融入到日常的工作、流程和细节，积极承担中国以及全球经济、生态和社会责任。公司通过自身的研发和制造能力，创造出符合消费者需求并引领行业发展的清洁能源解决方案，与国内外合作伙伴一起，共同推动实现可持续发展目标，通过移动出行和能源使用过程的碳中和，助力国家实现“碳达峰”和“碳中和”的目标。

在实现“碳中和”的全球目标下，孚能科技客户纷纷提出了电动化战略的落地计划：

海外市场，戴姆勒明确宣布停售或者停产燃油车的具体时间，其中，戴姆勒计划至 2022 年，为所有细分市场提供纯电车型；2025 年起，所有新发布的车型架构将均为纯电平台，2025 年发布 3 个各纯电车型架构平台，并在 2030 年前做好全面纯电动的准备；戴姆勒还计划与合作伙伴建设超过 200 千兆瓦时的电池电芯产能。

国内市场，广汽集团发布了“GLASS 绿净计划”，将坚持以科技创新为支撑，在实行电动化各项措施以外，系统性推进绿色采购、绿色制造、绿色回收，形成从研发到生产，从购买到使用的全链条绿色低碳新生态，通过绿色低碳发展行动，实现可持续发展，助力碳达峰、碳中和，让世界更加洁净美丽。同时，吉利、东风、长城、天际、江铃等客户也纷纷提出自身电动化战略。

根据海内外客户的电动化战略，公司不仅将继续为客户量身定做高质量电池产品，也需积极扩产，为客户快速增长的需求做好准备。

## （二）本次发行的目的

### 1、增加产能，提高综合竞争力

动力电池性能直接决定新能源汽车性能，持续的技术进步可以驱使动力电池能量密度不断提升、产品性能不断优化、生产成本不断降低、综合性价比不断提高。因此，动力电池行业的核心竞争力是材料开发能力、产品设计能力、工艺制造能力以及管理品控能力等。公司需要在核心技术和生产工艺领域树立更高的技术和工艺壁垒，保持自身的竞争优势。

本次募集资金将主要用于智能化自动化生产线的建设及配套研究开发，通过购置高端智能化关键制造设备，进一步提升公司动力电池的技术水平及生产工艺，扩充高端产能。本次项目实施后有利于增强公司可持续经营能力，强化公司在动力电池领域的竞争优势。

### 2、本次发行符合公司发展战略要求

本次募集资金投资项目“高性能动力锂电池项目”拟投资于产能建设，该项目的建成能够进一步提高公司的市场竞争实力以及抵御市场竞争风险的能力。“科技储备资金项目”用于补充公司产品研发及工艺升级，为公司业务的稳定增长提供财务保障。公司已对上述募投项目进行了可行性研究论证，符合行业发展趋势，募投项目的顺利实施将提高公司的盈利能力，有利于实现并维护股东的长远利益，有利于公司核心发展战略的实现和生产经营的持续健康发展。

## 二、发行对象及与发行人的关系

本次发行对象为不超过 35 名（含 35 名）符合中国证监会规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者（QFII）、其他合格的投资者和自然人等。其中，证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象。信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

截至本募集说明书签署日，公司尚未确定具体的发行对象，因而无法确定

发行对象与公司的关系。具体发行对象与公司之间的关系将在本次发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

### 三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

#### （一）发行股票的种类和面值

本次发行股票的种类为境内上市人民币普通股（A 股），面值为人民币 1.00 元/股。

#### （二）发行方式

本次发行全部采取向特定投资者向特定对象发行的方式。

#### （三）发行对象

本次发行对象为不超过 35 名（含 35 名）符合中国证监会规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者（QFII）、其他合格的投资者和自然人等。其中，证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象。信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司董事会或其授权人士根据股东大会授权在本次发行获得中国证监会的注册后，按照中国证监会的相关规定，根据询价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。所有发行对象均以同一价格认购本次发行的股票，且均以现金方式认购。若国家法律、法规对发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

#### （四）发行价格及定价原则

本次向特定对象发行股票的定价基准日为发行期首日。

本次向特定对象发行股票采取询价发行方式，本次发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 80%。最终发行价格在本次向特定对象发行申请获得中国证监会的注册文件后，按照相关法律、法规的规定和监管部

门的要求，由董事会根据股东大会的授权与保荐机构（主承销商）协商确定，根据本次发行申购报价情况，按照价格优先等原则确定，但不低于前述发行底价。

定价基准日前 20 个交易日股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量。若公司股票在该 20 个交易日内发生因派息、送股、配股、资本公积转增股本等除权、除息事项引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易价格按经过相应除权、除息调整后的价格计算。

在本次发行的定价基准日至发行日期间，若公司发生派发股利、送红股或公积金转增股本等除息、除权事项，本次向特定对象发行股票的发行底价将作如下调整：

假设调整前的发行价格为  $P_0$ ，调整后的发行价格为  $P_1$ ，发生送股/资本公积金转增股本时每股送股/转增股本数为  $N$ ，发生派息/现金分红时每股派息/现金分红金额为  $D$ ，那么：如发生送股/资本公积转增股本时， $P_1 = P_0 / (1 + N)$ ；如发生派息/现金分红时， $P_1 = P_0 - D$ ；如同时发生前述两项情形时， $P_1 = (P_0 - D) / (1 + N)$ 。

最终发行对象由公司董事会或其授权人士根据股东大会授权在本次发行获得中国证监会的注册后，按照中国证监会的相关规定，根据询价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

### （五）发行数量

本次向特定对象发行股票数量不超过 14,000 万股（含），不超过本次发行前公司总股本的 30%。

最终发行数量由公司股东大会授权董事会根据中国证监会相关规定及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。若公司股票在董事会决议日至发行日期间发生送股、资本公积金转增股本等除权事项或者因股份回购、员工股权激励计划等事项导致公司总股本发生变化，本次发行的股票数量上限将进行相应调整。

若本次向特定对象发行的股份总数因监管政策变化或根据发行注册文件的

要求予以变化或调减的，则本次向特定对象发行的股份总数及募集资金总额届时将相应变化或调减。

#### （六）认购方式

所有发行对象均以同一价格认购本次发行的股票，且均以现金方式认购。

#### （七）限售期

本次发行完成后，发行对象认购的股份自发行结束之日起 6 个月内不得转让。本次发行对象所取得上市公司向特定对象发行股票的股份因上市公司分配股票股利、资本公积金转增等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。限售期届满后按中国证监会及上海证券交易所的有关规定执行。

#### （八）上市地点

本次发行的股票将申请在上海证券交易所上市交易。

#### （九）本次发行前滚存未分配利润的安排

在本次发行完成后，本次向特定对象发行股票前的滚存未分配利润将由本次发行完成后的公司新老股东按照本次发行后的股份比例共享。

#### （十）决议的有效期

本次向特定对象发行股票决议的有效期为 12 个月，自股东大会审议通过之日起计算。

### 四、募集资金投向

本次发行股票预计募集资金总额不超过 520,000 万元（含），在扣除发行费用后将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟以募集资金投入金额
1	高性能动力锂电池项目	525,625.90	460,000.00
2	科技储备资金	60,000.00	60,000.00
合计		585,625.90	520,000.00

本次向特定对象发行募集资金到位前，公司可根据募集资金拟投资项目实际进度情况以自筹资金先行投入，待募集资金到位后按照相关法律法规规定的程序予以置换。

本次向特定对象发行募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入总额，公司董事会或董事会授权人士将根据实际募集资金净额，在上述募集资金投资项目范围内，根据募集资金投资项目进度以及资金需求等实际情况，调整募集资金投入的优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排，募集资金不足部分由公司自有资金或自筹解决。

## 五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书签署日，公司尚未确定具体的发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。具体发行对象与公司之间的关系将在本次发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

## 六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

本次发行前，公司的实际控制人为 YU WANG（王瑀）和 Keith。YU WANG（王瑀）及 Keith 通过香港孚能间接持有公司 22.6843% 股权；YU WANG（王瑀）及 Keith 共同担任赣州博创、赣州精创和赣州孚济的普通合伙人及执行事务合伙人，赣州博创、赣州精创和赣州孚济分别持有公司 0.1496%、0.0338% 和 0.0566% 股权；香港孚能持有孚能实业 100% 股权，孚能实业为赣州孚创的普通合伙人及执行事务合伙人，赣州孚创持有公司 1.60% 股权。因此，YU WANG（王瑀）及 Keith 共同通过香港孚能、赣州博创、赣州精创、赣州孚济和赣州孚创持有公司 24.5243% 的股权。

按照本次向特定对象发行股票数量的上限 14,000.00 万股计算，本次发行结束后，公司的总股本为 121,066.97 万股，YU WANG（王瑀）及 Keith 合计控制公司 21.6883% 股份，仍处于控制地位。因此，本次向特定对象发行股票不会导致公司实际控制权发生变化。

## **七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序**

有关本次发行股票的相关事项已经公司第一届董事会第三十三次会议审议及 2021 年第二次临时股东大会审议通过。根据有关法律法规的规定，本次发行 A 股股票方案尚需取得上海证券交易所的审核同意意见及中国证监会注册批复文件。

在获得中国证监会注册批复文件后，公司将向上海证券交易所和中国证券登记结算有限责任公司上海分公司申请办理股票发行、登记和上市事宜，完成本次发行股票全部呈报批准程序。

### 第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

#### 一、募集资金投资项目的具体情况

本次向特定对象发行股票总金额不超过 520,000.00 万元（含），扣除发行费用后，募集资金拟用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟以募集资金投入金额
1	高性能动力锂电池项目	525,625.90	460,000.00
2	科技储备资金	60,000.00	60,000.00
合计		585,625.90	520,000.00

本次向特定对象发行募集资金到位前，公司可根据募集资金拟投资项目实际进度情况以自筹资金先行投入，待募集资金到位后按照相关法律法规规定的程序予以置换。

本次向特定对象发行募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入总额，公司董事会或董事会授权人士将根据实际募集资金净额，在上述募集资金投资项目范围内，根据募集资金投资项目进度以及资金需求等实际情况，调整募集资金投入的优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排，募集资金不足部分由公司自有资金或自筹解决。

#### （一）高性能动力锂电池项目

##### 1、项目概况

公司将结合新能源电池技术迭代演变趋势、新能源电池最新生产工艺和下游客户升级需求等，在安徽省芜湖市三山经济开发区取得土地，建设高性能动力锂电池项目，通过建设生产厂房及配套设施，购置先进的动力锂电池生产设备满足公司需求，项目达产后将实现年产 12GWh 动力电池系统的生产能力。项目实施后，公司能够进一步将核心技术产业化，紧抓下游新能源汽车市场增长机遇，深化与国内外优质客户的伙伴关系，为公司深度参与未来产业变革提供发展动能，助力国家实现“碳达峰”和“碳中和”的目标。

## 2、项目经营前景

本项目结合新能源电池技术迭代演变趋势、新能源电池最新生产工艺和下游客户升级需求所开发扩产的高性能动力锂电池主要应用于新能源汽车领域，行业市场前景广阔。全球范围内“碳中和”浪潮下，欧盟、美国等主要经济体出台了严格的燃油车限制政策，并设定了汽车行业的电动化目标，加大对新能源汽车行业的支持力度。据 IEA 预测，到 2030 年，全球电动汽车保有量将达到 1.45 亿辆。2020 年 11 月，我国国务院办公厅发布了《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，计划到 2025 年新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 25% 左右；计划到 2035 年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车实现全面电动化，燃料电池汽车实现商业化应用。随着新能源汽车市场规模的不断扩大，新能源汽车厂商需要为各个电动车平台匹配高品质、高性能的动力锂电池产品，给动力锂电池领域带来了持续的市场需求，为项目的顺利开展提供了广阔的经营前景。

## 3、与现有业务或发展战略的关系

本项目将研发并产业化新一代符合技术和市场需求的动力锂电池，其生产模式和目标市场与原有业务相似，该产品进一步体现现有动力锂电池生产线的材料开发能力、产品设计能力、工艺制造能力以及管理品控能力等方面的提升。从产业链来看，本项目围绕公司现有主营业务进行，主要产品是对现有产品的升级换代，生产工艺流程与现有产品基本类似，与公司现有主营业务产业链重叠。本项目从公司未来发展战略出发，以市场为导向，“高性能动力锂电池”的研发及产业化有利于保持公司在行业内的竞争优势、巩固公司的市场地位。

## 4、项目实施准备和进展情况

### （1）实施主体

本项目实施主体为孚能科技在安徽芜湖三山经济开发区新设立的全资子公司孚能科技（芜湖）有限公司。

### （2）项目选址

项目用地选址目标地块位于安徽芜湖三山经济开发区境内。

### （3）项目备案、环评及土地情况

2021 年 10 月 14 日，公司已取得安徽省芜湖三山经济开发区管委会经济发展局出具的《关于同意孚能科技（芜湖）有限公司高性能动力锂电池项目登记备案的通知》（三经发【2021】359 号）。

发行人在安徽芜湖三山经济开发区的现有土地上实施高性能动力锂电池项目建设。2021 年 11 月 16 日，公司通过挂牌方式竞得位于芜湖三山经济开发区宗地号为（三）202118 号国有建设用地使用权，已于当日签署《成交确认书》。截至目前，公司已与芜湖市自然资源和规划局签订《国有建设用地使用权出让合同》并缴纳土地出让金，后续将办理土地使用权证。

发行人已于 2021 年 12 月 8 日取得环境影响评价批复文件（芜环评审[2021]248 号）。

## 5、项目投资概算

项目投资总额 525,625.90 万元。包含工程建设费用 443,193.04 万元、基本预备费 22,159.65 万元、铺底流动资金 60,273.21 万元。拟使用募集资金投入 460,000.00 万元。

序号	工程或费用名称	总投资（万元）	占总投资比例
<b>1</b>	<b>工程建设费用</b>	<b>443,193.04</b>	<b>84.32%</b>
1.1	建安工程	139,185.79	26.48%
1.2	设备购置及安装	289,551.18	55.09%
1.3	土地使用费	11,373.60	2.16%
1.4	工程建设其他费用	3,082.48	0.59%
<b>2</b>	<b>基本预备费</b>	<b>22,159.65</b>	<b>4.22%</b>
<b>3</b>	<b>铺底流动资金</b>	<b>60,273.21</b>	<b>11.47%</b>
<b>项目总投资</b>		<b>525,625.90</b>	<b>100.00%</b>

## 6、项目预计实施时间，整体进度安排

本项目的建设周期为 18 个月，具体实施进度如下：

阶段/时间（月）	T+18																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
初步设计	■	■																
建安工程		■	■	■	■	■												
设备购置及安装					■	■	■	■	■	■	■	■						
设备调试及验证										■	■	■	■	■	■			
生产线投产																■	■	■

## （二）科技储备资金项目

### 1、项目概况

公司拟根据目前实际经营情况，结合未来发展规划，通过本次发行股票募集资金 60,000.00 万元用于科技储备资金项目。具体投向包括但不限于：研发新产品、研发产品配套材料、优化产品性能、开发最优工艺路线、技术升级改造等。

### 2、项目经营前景

本项目以产品技术及下游市场需求迭代更新为导向，不断加大研发费用及资源的投入，推动主营产品动力电池系统的性能与制造工艺的优化。动力电池性能直接决定新能源汽车性能，持续的技术进步可以驱使动力电池能量密度不断提升、产品性能不断优化、生产成本不断降低、综合性价比不断提高。公司需要在核心技术和生产工艺领域树立更高的技术和工艺壁垒，保持自身的竞争优势，进一步提升市场占有率，因此本项目具有良好的经营前景。

### 3、与现有业务或发展战略的关系

本项目将以高性能动力锂电池为核心延伸产业链，从材料开发、新产品（如能量密度、安全性、功能性）等领域布局，优化产品性能，其研发围绕公司现有主营业务进行。从技术关联性来看，本项目以“投产一代、开发一代、储备一代”为发展战略，在现有产品及技术的基础上，进一步提升产品研发、工艺开发能力，有利于保持公司在新能源动力电池系统整体技术方案领域的领先地位。

#### 4、实施主体

本项目实施主体为孚能科技（赣州）股份有限公司。

#### 5、资金运用安排

高性能动力锂电池是发行人销售收入的重要组成部分。公司根据目前实际经营情况，拟使用募集资金进一步投入产品材料研发、产品性能提升、生产工艺开发、产线技术升级等方向，进一步开发并打造符合行业领先水平的新能源汽车动力电池系统整体技术方案和高性能锂电池智能制造基地。同时，发行人围绕多个前瞻性研发方向，拟配套相应的基础设施及专业人才团队，快速促进新产品研发并产业化，提升公司可持续发展能力。

## 二、募集资金投资项目实施的必要性

### （一）高性能动力锂电池项目

#### 1、响应国家“双碳”目标和节能减排政策，动力电池行业迎来发展机遇

目前，全球“双碳”目标已基本达成共识，节能减排是我国短期碳中和政策的重点。新能源汽车产业能够有效缓解能源和环境压力、促进经济发展方式转变和可持续发展，是我国节能减排进程中的重要发展方向，我国新能源汽车行业步入全面高速发展阶段。根据 Marklines 数据显示，2021 年上半年，全球新能源汽车 EV 和 PHEV 合计实现销量 238.87 万辆，同比增长 169.30%，其中 EV 实现销量为 166.09 万辆，同比增长 178.80%，PHEV 实现销量为 72.78 万辆，同比增长 149.90%。根据中汽协数据，2021 年上半年，中国新能源汽车实现销量 120.60 万辆，同比增长 139.3%，其中新能源乘用车实现销量 114.00 万辆，同比累计增长 217.40%。新能源汽车渗透率由今年年初的 5.40%提高至今年上半年的 9.40%，其中 6 月的渗透率已超过 12%。预计未来我国新能源汽车渗透率仍将继续提速。

新能源汽车终端市场的强劲需求带动动力电池行业的高速发展，动力电池产业迎来前所未有的发展机遇。GGII 发布的《全球动力电池装机量数据库》统计显示，2021 年上半年全球动力电池装机量约为 100.49GWh，同比增长 141%，

GGII 根据新能源汽车交强险口径数据统计显示,2021 年上半年我国动力电池装机量约为 46.39GWh, 同比增长 177%。根据 SNE Research 数据, 2020 年全球动力电池装机量为 137GWh, 2018 年-2020 年年均复合增长率约为 32.3%; 2020 年中国动力电池装机量为 63.6GWh, 2018 年-2020 年年均复合增长率约 20.6%。SNE Research 预计 2030 年全球动力电池需求将达 2,956GWh, 2020-2030 年年均复合增长率为 33%, 国内动力电池需求在 2025 和 2030 年分别将达 449GWh 和 1,022GWh。

国家财政部在《财政部对十三届全国人大四次会议第 2284 号建议的答复》中提到: 通过新能源汽车购置补贴和免征购置税、充电桩基础设施奖励、新能源公交车运营补贴等方式, 支持我国新能源汽车产业发展。“双碳”目标下政府各项支持政策的推出和产业链下游市场的扩张将带动动力电池行业快速增长, 本次募投项目的实施有利于公司抓住良好市场发展机遇, 推动公司可持续发展。

## 2、公司与多家战略客户合作稳步推进, 动力电池需求量快速增长

公司是全球三元软包动力电池的领军企业之一, 是中国第一批实现量产三元软包动力电池的企业。凭借着三元软包动力电池具有的能量密度高、安全性能好、循环寿命长、低温性能优异的优势, 公司与多家国内外优质车企建立了长期合作关系, 持续为戴姆勒、广汽、吉利、TOGG、东风、江铃、长城等客户的电动车平台提供高品质的动力电池类产品, 覆盖上述客户的多个车型。

2018 年底, 公司与战略客户戴姆勒、北京奔驰签订供货协议。2021 年 4 月, 公司为戴姆勒部分车型提供的动力电池已实现量产, 未来其他车型也将进入规模化供应阶段。2020 年下半年公司被东风汽车集团股份有限公司指定为东风集团纯电动车全球主打平台岚图 H56 项目的动力电池供应商, 承担其开发和未来供货的工作; 收到浙江春风动力股份有限公司的项目定点, 作为其六个车型平台的动力电池供应商; 收到华晨新日新能源汽车有限公司的项目定点, 作为其 W32H 项目的动力电池供应商。同年底, 公司与土耳其 TOGG 集团签订战略合作协议, 并在 2021 年将战略合作协议细化及落地。公司与 TOGG 集团拟设立合资公司并就合资公司相关运营事项达成一致意见, 该合资公司将为土耳其及其周边区域的客户提供动力电池解决方案及其相关服务。2021 年, 公司收到广

汽三菱汽车有限公司 LE 车型项目定点通知，为其开发和供应 LE 车型的动力电池。

目前，公司产能规模应对上述客户需求及未来下游增量市场仍有不足，且动力电池厂建设周期较长。为持续跟进客户，争取客户订单，公司需要新的生产基地建设与布局，提高产品的供应能力，进而满足未来下游客户对动力电池的需求量。

### 3、有利于提升公司核心竞争力，强化竞争优势地位

动力电池性能直接决定新能源汽车性能，持续的技术进步可以驱使动力电池能量密度不断提升、产品性能不断优化、生产成本不断降低、综合性价比不断提高。因此，动力电池行业的核心竞争力是材料开发能力、产品设计能力、工艺制造能力以及管理品控能力等。公司需要在核心技术和生产工艺领域树立更高的技术和工艺壁垒，保持自身的竞争优势。

本次募集资金将主要用于智能化自动化生产线的建设及配套研究开发，通过购置高端智能化关键制造设备，进一步提升公司动力电池的技术水平及生产工艺，扩充高端产能。本次项目实施后有利于增强公司可持续经营能力，强化公司在动力电池领域的竞争优势。

## （二）科技储备金项目

本次募集资金拟使用 60,000.00 万元用于补充流动资金（科技储备金），以满足公司未来业务发展所需的研发创新活动资金需要，具体测算依据及过程如下所示：

### 1、测算方法及依据

#### （1）营业收入增长率的预测

##### ① 公司营业收入变动情况

2018 年-2021 年 1-9 月，公司营业收入及增长率情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
----	--------------	---------	---------	---------

项目	2021年1-9月	2020年度	2019年度	2018年度
营业收入	196,493.90	111,965.23	244,962.87	227,565.24
增长率	252.14%	-54.29%	7.65%	-

注：2021年1-9月增长率为2020年1-9月同期数据对比。

报告期内，公司增长率变动幅度较大，2021年1-9月营业收入增长率达252.14%，结合公司现有在手订单及未来五年客户潜在需求计划，预计公司未来几年营业收入将呈大幅增长态势。

### ② 同行业可比公司营业收入变动情况

2018年-2020年，同行业可比公司的相关产品营业收入及增长率情况如下：

单位：万元

公司	业务	2020年	2019年	2018年
宁德时代	动力电池系统	3,942,582.07	3,858,352.57	2,451,542.99
增长率		2.18%	57.38%	-
复合增长率		26.81%		
国轩高科	动力锂电池	627,715.67	432,097.94	455,995.48
增长率		45.27%	-5.24%	-
复合增长率		17.33%		
亿纬锂能	锂离子电池	667,042.16	451,961.35	315,073.84
增长率		47.59%	43.45%	-
复合增长率		45.50%		

注：上述数据来自同行业可比公司公开披露信息。

2018年-2020年，同行业可比公司的相关产品营业收入的复合增长率的平均值为29.88%。

### ③ 动力电池行业发展趋势

根据GGII数据，从装机量看，2020年全球应用于新能源汽车领域的动力电池为139.5GWh。GGII预计到2025年，全球动力电池出货量将达到1,100GWh，较2020年的年均复合增长率为51%。

### ④ 公司未来收入预测情况

截至目前公司已收到主要客户在2021年9月30日之后的在手订单较充足，

在手订单数量达 13.19GWh；公司未来五年根据已经获得的客户正式定点函及客户供货周期需求进行预测的潜在需求计划单约为 262.74GWh。

项目	潜在需求计划 (GWh)					
	2022	2023	2024	2025	2026	合计
合计	24.68	49.81	65.77	62.49	59.98	262.74

综合行业增速背景及公司客户订单需求预测情况，考虑到后续年度公司业务布局，2022 年及以后分两种情形测算，分别为低增速情景和高增速情景。

高增速实现的背景为：公司产能建设进展顺利，客户后续按照目前发出的订单需求预测实际提供订单。公司根据测算期内公司有效产能与客户提供的订单需求预测孰低，作为未来公司产品销售量（目标销售量）。

低增速实现的背景为：公司后期产能建设进展不及预期，或者客户实际下发订单量不及其提供的订单需求预测，低增速的背景为上述目标销售量的 70%。

在上述两种测算情景下，预计高增速情景及低增速情景公司未来三年的复合增长率分别为 153.56%和 112.15%。

综上所述，结合公司现有及在建产能投产安排、在手订单及获得的客户正式定点函及客户供货周期需求进行预测的潜在需求计划，基于谨慎性考虑，并参考行业发展趋势，选取公司 2022 年-2024 年的复合增长率为 50.00%进行测算。

## （2）具体测算方法及依据

假设预测期间内公司主营业务、经营模式及各项指标保持稳定，不发生较大变化，即流动资产和流动负债与营业收入保持相对稳定的比例关系，用销售百分比法测算未来营业收入增长所引起的相关流动资产和流动负债的变化，进而测算 2022 年至 2024 年公司流动资金缺口。

因 2021 年 1-9 月营业收入较 2020 年 1-9 月同期增长 252.14%，营业收入增长较快，公司对于流动资金的需求不断增大，因此经营性流动资产（应收票据、应收账款、应收款项融资、预付款项和存货）和经营性流动负债（应付票据、应付账款、预收账款和合同负债）占营业收入比例采用 2021E 营业收入占

比数据。

## 2、具体测算过程

根据上述假设，发行人因营业收入的增长导致经营资产及经营负债的变动需增加的流动资金测算如下所示（下表测算不代表公司的盈利预测或业绩承诺）：

单位：万元

项目	2021E	占营业收入比例	2022E	2023E	2024E
营业收入	261,991.87	100.00%	392,987.80	589,481.70	884,222.55
应收票据（应收款项融资）	33,584.63	12.82%	50,376.95	75,565.43	113,348.14
应收账款	175,046.20	66.81%	262,569.30	393,853.95	590,780.93
预付账款	43,219.40	16.50%	64,829.10	97,243.65	145,865.48
存货	229,559.77	87.62%	344,339.66	516,509.49	774,764.24
经营性流动资产	481,410.01	183.75%	722,115.02	1,083,172.52	1,624,758.78
应付票据	279,111.35	106.53%	418,667.03	628,000.54	942,000.81
应付账款	169,468.60	64.68%	254,202.90	381,304.35	571,956.52
预收账款（合同负债）	3,775.85	1.44%	5,663.78	8,495.67	12,743.51
经营性流动负债	452,355.80	172.66%	678,533.71	1,017,800.56	1,526,700.84
流动资金占用额	29,054.21	11.09%	43,581.31	65,371.96	98,057.94
流动资金缺口			14,527.10	21,790.65	32,685.98
未来三年流动资金缺口合计					69,003.74

注：2021E 数据为根据 2021 年 1-9 月数据年化所得。

公司未来三年流动资金需求缺口（2024 年末流动资金占用额-2021 年末流动资金占用额）为 69,003.74 万元。本次募集资金拟用于补充流动资金（科技储备金）的金额为 60,000.00 万元，不超过公司未来三年流动资金需求缺口。此外，由于本次募投项目资本性投入较大，随着募投项目的实施，募投项目对流动资金的需求将进一步增加，公司流动资金缺口也将随之扩大。

动力锂电池行业是技术密集型行业，产品技术及下游市场需求更新迭代迅速。同时，由于研发相关的生产线调试开发费用较高、优秀的工程师的培养和储备需要投入较大的资金。因此，作为全球动力电池技术发展的引领者，公司需要持续地进行产品的开发与升级，不断加大研发费用及资源的投入。公司是

新能源汽车动力电池系统整体技术方案的提供商，也是高性能动力电池系统的生产商，由于动力电池系统适配的新能源车型具有广泛性，动力电池系统需根据下游应用进行定制化设计，同时动力电池系统的性能优化需要与制造工艺相结合。因此，优秀的动力电池系统生产商一般会根据应用需求定义开发新的产品，构建设计、工艺、应用稳定的产品定义。因此，为进一步提升公司产品的竞争力，公司需增加产品研发及工艺升级科技储备资金。现阶段，公司产品研发及工艺升级投入资金主要通过自身持续经营积累来满足，对公司日常运营资金造成一定的压力，在公司经营规模扩张的情况下，不利于公司的长远发展。因此，利用募集资金补充产品研发及工艺升级，为公司业务的稳定增长提供财务保障。

### 三、发行人的实施能力及资金缺口的解决方式

#### （一）实施能力

##### 1、碳中和背景下，政府多项政策措施大力支持动力电池行业健康发展

我国“十四五规划”中提到要落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标，锚定努力争取 2060 年前实现碳中和。基于国家战略规划，国家发改委在 2019 年制定了《绿色产业指导目录（2019 年版）》和《产业结构调整指导目录（2019 年版）》，厘清了绿色产业的边界。在一系列政策布局下，我国已形成了供给端以能源革命、高耗能产业结构调整为主、需求端以新能源汽车推广为主的节能减排实现路径。

2020 年 11 月，国务院办公厅印发的《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》特别提到了鼓励车用操作系统、动力电池的开发创新，加强轻量化、高安全、低成本、长寿命的动力电池和燃料电池系统核心技术攻关，加快固态动力电池技术研发及产业化。2020 年 2 月，工信部《关于有序推动工业通信业企业复工复产的指导意见》中指出：要继续支持智能光伏、锂离子电池等产业以及制造业单项冠军企业，巩固产业链竞争优势。

目前，我国新能源汽车产业带动下的动力电池行业已经具备较好的规模效应优势和发展环境，未来还将在国家战略的推动下继续保持良好的发展势头。

## 2、深厚的客户资源和供应链积累为项目实施提供了良好的基础

公司是新能源汽车动力电池系统整体技术方案的提供商，也是高性能动力电池系统的生产商。经过多年的发展，公司自主研发的高能量密度、长寿命、高倍率快充能力、高安全性能的优质电池产品已广泛推向市场。自 2016 年以来，公司出货量、装机量及相应市场份额增长迅速，与多个客户建立了长期稳定的战略合作关系。

公司坚持合作共赢为基础，围绕“坚持以乘用车为核心，拉动其他动力电池市场，根据市场提供不同属性的产品”的市场战略，制定了短期加中长期结合的营销战略。短期来看，公司全力保障戴姆勒客户现有项目的保质保量交付，并不断开拓戴姆勒客户的其他新平台项目；公司不断加深与广汽、吉利路特斯、TOGG、东风、长城、江铃等现有客户的合作，努力提升市场份额，争取更多项目；公司还将重点拓展积极开发欧系、美系、日韩系优质整车企业，以及国内外造车新势力企业，不断扩大公司的新能源汽车企业客户。中长期来看，公司将进行多元化市场开拓，积极在动力电池、储能和新兴业务进行布局；一方面，以整车大客户为核心，重点开拓在智能电动时代具有高潜力的客户，积极布局换电模式和共享出行领域；另一方面，公司将依托强大的技术储备，资源和渠道的积累，在家用储能、工商业储能、电网侧储能展开布局，重点开发央企客户，形成示范效应；同时积极拓展电动摩托车、电动飞机、船舶、工程机械等市场的头部客户。良好的客户资源积累和具有前瞻性的市场营销策略为本次募投项目产能的消化提供了良好的市场基础。

公司与主要原材料供应商签订框架协议进行锁量，公司与容百科技就正极材料采购事项达成共识，和杉杉股份签订框架协议，保证公司石墨供应；与新纶科技签订长期战略合作伙伴关系，在同等条件下新纶科技优先给孚能科技供应铝塑膜。与此同时，公司也正在积极和其他材料、设备供应商进行商务谈判，为公司生产、研发保驾护航。公司通过加强产业协作和维护供应链稳定，为本次募投项目的实施奠定了良好的合作基础。

## 3、公司的人才领先战略和深厚的技术积累为项目实施提供了有力的保障

公司研发实力雄厚，具备深厚的技术积累和持续自主创新研发能力。公司

创始团队自 1997 年开始从事动力电池产品的技术研发工作，深耕动力电池行业二十年，是全球最早从事新能源汽车用锂离子动力电池开发的技术团队之一。

公司创始人 YU WANG（王瑀）博士和 Keith 博士均为全球锂离子电池行业资深科学家，深度参与全球锂离子电池行业的研发和产业化过程。其中，YU WANG（王瑀）博士为江西“赣鄱英才 555 工程”领军人才；Keith 博士曾为美国阿贡国家实验室的博士后以及资深科学家，曾任 PolyStor Corporation 的研发高级总监及科学家。

公司研发团队持续与动力电池国际科研院所、知名机构、行业顶尖专家开展研发合作，长期战略合作伙伴包括锂离子动力电池行业国际顶尖科研院所美国阿贡国家实验室、美国伯克利劳伦斯国家实验室、伯克利大学、斯坦福大学、清华大学，以及国际知名企业巴斯夫、杜邦、3M 公司等，合作专家包括全球最具影响力的锂离子动力电池行业顶尖专家 Michael M. Thackeray、Jeff Dahn 等。

在“投产一代、储备一代、开发一代”的技术研发思路下，公司根据市场需求适时将技术储备产业化，并储备了多项下一代动力电池核心技术，公司已经开发并验证了能量密度达到 330Wh/kg 的下一代新能源汽车电池，目前能够量产单体电芯能量密度最高为 285Wh/kg，循环寿命超 2,000 次，充电 30 分钟电量可达 80%以上，能够满足零下 20 摄氏度下充电要求。

公司为吸引和凝聚优秀人才，确保公司未来可持续发展，近年来公司各个关键领域的人才持续增加。公司 2021 年 6 月推出首次公开发行并上市后的首个限制性股票激励计划，授予股份数达到 4,283 万股，授予人数 555 人，股权激励方案的实施进一步调动了员工的积极性，公司长效激励机制进一步完善，增强了公司在吸引、凝聚人才方面的综合竞争力，有助于为公司业务的高效发展提供长期动力。

公司领先的人才战略和深厚的技术积累为本次募投项目实施提供了有力的保障。

#### 4、项目区位优势助力公司进一步巩固战略布局

本次高性能动力锂电池项目实施地址为安徽省芜湖市，“十三五”期间，安徽省初步行成了新能源汽车“关键零部件-整车-产业链-产业集群”的发展格局，新能源汽车累计产量 49.5 万辆，居中部地区第一、全国前列，2020 年安徽省产量 10.5 万辆，居中部地区第一、全国第四，占全国比重 7.7%。

2021 年安徽政府发布的《安徽省新能源汽车产业发展行动计划(2021—2023 年)》提出要建设以合肥、芜湖、安庆等市为重点的新能源汽车和智能网联汽车产业示范基地。芜湖市作为国家创新型试点城市，国家自主创新示范区，2020 年新能源汽车产业基地完成产值 492 亿元，并形成以奇瑞新能源、奇瑞商用车为领头的新能源汽车产业集群。目前，芜湖市出台了《芜湖市战略新兴产业发展转向资金扶持政策》《芜湖市促进金新型工业化若干政策规定》等一系列政策支持新能源汽车及其上下游行业的发展。

根据公司 2021 年 8 月与安徽省芜湖市当地政府部门签署的《投资合作协议书》，当地政府部门在本次募投项目实施后，将协调、促使公司及公司的项目公司通过自身平台或者与芜湖三山经开区指定企业平台公司深度合作，推动芜湖三山经开区碳中和新型智慧能源城市建设，优先参与包括但不限于城市整体工业、农业等产业的绿色能源布局。同意协调在其城市规划中风、光、储、充一体的充电及能源管理体系建设，园区、商业综合体新能源，闲置地面或河域、湖泊、节约型农村新能源建设等规划合作优先由公司或公司的项目公司参与或者完成。

基于当地政府良好的政策环境和良好的新能源汽车产业集群基础，公司拟将本次高性能动力锂电池项目打造成业内领先的动力电池生产创新基地，进一步巩固完善战略布局。

#### （二）资金缺口解决方式

本次募集资金投资项目总额为 585,625.90 万元，拟使用募集资金金额为 520,000.00 万元。募集资金到位之前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，

若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司以自筹资金或其他融资方式解决。

#### **四、本次募集资金投资于科技创新领域的主营业务的说明，以及募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式**

##### **（一）本次募集资金服务于实体经济，符合国家产业政策，主要投向科技创新领域**

本次募集资金投资项目为建设高性能动力锂电池项目和科技储备资金，通过项目的实施，有助于公司将核心技术产业化，提升公司产品的供应能力，进一步加深与国内外优质整车企业的合作关系，改善国内高端三元软包动力电池产能不足的现状，提升公司产品的科技创新水平，持续保持公司的科创实力。

2020 年 11 月，国务院办公厅印发的《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》中提到：发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路，是应对气候变化、推动绿色发展的战略举措。新能源汽车是国家的战略性新兴产业，其技术水平和产业规模已成为衡量国家综合实力的重要标志之一。近年来，世界主要汽车大国纷纷加强战略谋划、强化政策支持，跨国汽车企业加大研发投入、完善产业布局，新能源汽车已成为全球汽车产业转型发展的主要方向和促进世界经济持续增长的重要引擎。经过多年持续努力，我国新能源汽车产业技术水平显著提升、产业体系日趋完善、企业竞争力大幅增强，2015 年以来产销量、保有量连续五年居世界首位，产业进入叠加交汇、融合发展新阶段。必须抢抓战略机遇，巩固良好势头，充分发挥基础设施、信息通信等领域优势，不断提升产业核心竞争力，推动新能源汽车产业高质量可持续发展。

公司深耕动力电池领域，公司的三元软包动力电池具有能量密度高、安全性能好、可定制等方面的优势，适合高性能汽车使用。根据起点研究院（SPIR）数据显示，2020 年公司软包电池装机量的市场占有率约为 20%，公司从 2017 年至 2020 年连续四年排名中国软包动力电池装机量第一名。公司的动力电池产品属于高新技术产业和战略性新兴产业，通过本次募集资金投资项目的实施，一方面有助于扩充公司产能，提高现有产品市场占有率；另一方面，从硬件设

施及研发投入层面支持现有产品技术更新和新产品的市场开拓，进而支持公司保持在动力电池领域的领先优势与公司全周期产品线的布局，提升公司科技创新水平。

公司本次募集资金投向不用于持有交易性金融资产和可供出售金融资产、借予他人、委托理财等财务性投资和类金融业务。

## （二）募投项目将促进公司科技创新水平的持续提升

动力电池行业属于技术密集型行业，具有产品技术升级快、研发投入大、研发周期长等特点。动力电池行业的主要技术门槛包括技术和工艺壁垒，动力电池行业技术具有以电化学为核心、多学科交叉的特点，需要企业进行大量的研发投入。同时，动力电池生产工艺复杂，过程控制严格，原材料的选择、辅助材料的应用以及生产流程的设置等均需多年的技术经验积累。三元软包动力电池在技术难度和生产工艺难度上更高。公司需在动力电池核心技术和生产工艺领域树立技术和工艺壁垒，保持自身的竞争优势。

公司是国家高新技术企业、国家技术创新示范企业和国家智能制造试点示范企业，承担 10 余项国家、省、市重要科技项目。公司研究院是“江西省新能源汽车锂离子动力电池企业技术中心”、“江西省新能源汽车动力电池工程技术研究中心”和“江西省高比能高安全动力锂电池工程研究中心”。同时，公司已建立起全球化的研发创新平台，境外研发基地位于美国硅谷和德国斯图加特。公司秉持“投产一代、储备一代、开发一代”的技术开发思路，打造了具有多维领先优势的立体技术阵列，量产单体电芯能量密度最高为 285Wh/kg，并储备了高能量密度、快充、高安全性等多项前沿技术。公司 2021 年已经验证了能量密度可达 330Wh/kg 的电芯，产品性能处于行业领先水平。

未来，公司将继续保障研发投入强度，以保持公司的领先技术优势。建设高性能动力锂电池项目将为公司的产能扩张提供必要设施，为研发团队进行行业前沿研究和新产品测试提供更加优越的研发环境与条件，进一步提升研发在公司发展过程中的战略地位，促进公司科技创新水平提升。

## 五、本次募集资金投资项目涉及立项、土地、环保等有关审批、批准或备案事项的进展、尚需履行的程序及是否存在重大不确定性

### （一）高性能动力锂电池项目

2021 年 10 月 14 日，公司已取得安徽省芜湖三山经济开发区管委会经济发展局出具的《关于同意孚能科技（芜湖）有限公司高性能动力锂电池项目登记备案的通知》（三经发【2021】359 号）。

发行人在安徽芜湖三山经济开发区的现有土地上实施高性能动力锂电池项目建设。2021 年 11 月 16 日，公司通过挂牌方式竞得位于芜湖三山经济开发区宗地号为（三）202118 号国有建设用地使用权，已于当日签署《成交确认书》。截至目前，公司已与芜湖市自然资源和规划局签订《国有建设用地使用权出让合同》并缴纳土地出让金，后续将办理土地使用权证。

发行人已于 2021 年 12 月 8 日取得环境影响评价批复文件（芜环评审[2021]248 号）。

### （二）科技储备资金项目

科技储备资金项目主要用于研发新产品、研发产品配套材料、优化产品性能、开发最优工艺路线等费用化支出，不涉及项目备案及环境影响评价。

## 六、本次募集资金用于研发投入的情况

本次发行股票募集资金用于“高性能动力锂电池项目”建设，并非用于研发投入。

本次发行股票募集资金 60,000.00 万元用于科技储备资金项目。具体投向包括但不限于：研发新产品、研发产品配套材料、优化产品性能、开发最优工艺路线、技术升级改造等。

动力锂电池行业是技术密集型行业，产品技术及下游市场需求更新迭代迅速。同时，由于研发费用相关的生产线调试开发费用较高、优秀的工程师的培养和储备需要投入大量的资金。因此，公司需要持续地进行产品的开发与升级，

不断加大研发成本及资源的投入。公司是新能源汽车动力电池系统整体技术方案，也是高性能动力电池系统的生产商，由于动力电池系统适配的新能源车型具有广泛性，动力电池系统需根据下游应用进行定制化设计，同时动力电池系统的性能优化需要与制造工艺相结合。因此，优秀的动力电池系统生产商一般会根据应用需求定义开发新的产品，构建设计、工艺、应用稳定的产品定义三角。因此，为进一步提升公司产品的竞争力，公司需增加产品研发及工艺升级科技储备资金。报告期内，公司产品研发及工艺升级投入资金主要通过自身持续经营积累来满足，对公司日常运营资金造成一定的压力，在公司经营规模持续扩张的情况下，不利于公司的长远发展。因此，利用募集资金补充产品研发及工艺升级，为公司业务的稳定增长提供财务保障。

## 第四节 本次募集资金收购资产的有关情况

本次发行股票募集资金用于“高性能动力锂电池项目”建设及“科技储备资金项目”，无收购资产的相关情况。

## 第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

### 一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

#### （一）本次发行后公司业务及资产整合计划

本次发行完成后，公司的主营业务保持不变，不存在因本次发行而导致的业务及资产整合计划。

#### （二）本次发行对公司章程的影响

本次发行完成后，根据本次发行的实际结果对公司章程中的股本和股本结构进行相应修改，并办理工商变更登记。除此之外，公司暂无其他修改或调整公司章程的计划。

#### （三）本次发行对股东结构的影响

本次发行完成后，公司的股东结构将发生变化，预计增加不超过 14,000 万股（含）。

本次发行对象为不超过 35 名（含 35 名）符合中国证监会规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者（QFII）、其他合格的投资者和自然人等。其中，证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象。信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

本次发行不会导致公司控股股东和实际控制人发生变化，也不会导致公司不符合上市条件。

#### （四）本次发行对高管人员结构的影响

截至本募集说明书签署之日，公司高级管理人员结构保持稳定，公司尚无对高级管理人员结构进行调整的计划。本次发行完成后，不会对公司高级管理人员结构产生重大影响。若公司拟调整高级管理人员结构，将根据有关规定，履行必要的法律程序和信息披露义务。

### **（五）对业务结构的影响**

本次募集资金投资项目主要围绕公司主营业务展开，投向科技创新领域，符合国家产业政策和公司整体经营发展战略，具有良好的市场前景。本次募集资金投资项目的实施有利于实现公司业务的进一步拓展，巩固和发展公司在行业中的竞争优势，提高公司盈利能力，符合公司长期发展需求及股东利益。本次募集资金投资项目与公司现有主营业务联系紧密，是公司战略的有效实施。本次发行后公司业务结构不会发生重大变化。

## **二、本次发行完成后，上市公司科研创新能力的变化**

本次发行是公司紧抓行业发展机遇，加强和扩大核心技术及业务优势，实现公司战略发展目标的重要举措。本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务开展，募集资金投向属于科技创新领域，在项目实施完成后，公司将持续使用自有资金进行研发投入，有效提升公司的科研创新能力。

## **三、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化**

截至本募集说明书签署日，公司总股本为 107,066.9685 万股，香港孚能直接持有公司 22.68% 股份，为公司控股股东。YU WANG（王瑀）及 Keith 共同通过香港孚能、赣州博创、赣州精创、赣州孚济和赣州孚创控制公司 24.52% 的股份，是公司的实际控制人。

按照本次向特定对象发行股票数量的上限 14,000.00 万股计算，本次发行结束后，公司的总股本为 121,066.97 万股，YU WANG（王瑀）及 Keith 合计控制公司 21.6883% 股份，仍处于控制地位。因此，本次向特定对象发行股票不会导致公司实际控制权发生变化。

## **四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况**

发行人与控股股东、实际控制人及其关联人之间的业务关系、管理关系、同业竞争情况均不会因本次发行而发生变化。本次发行不会增加公司与控股股

东、实际控制人及其关联人之间的同业竞争情况。

## **五、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况**

发行人与控股股东、实际控制人及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易情况均不会因本次发行而发生变化。本次发行不会增加公司与控股股东、实际控制人及其关联人之间的关联交易情况。

## 第六节 与本次发行相关的风险因素

### 一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因 素

#### （一）业务经营风险

##### 1、发行人与戴姆勒合作项目的风险

2018 年末，公司与戴姆勒分别签署了合作协议，确定了长期合作关系，成为其动力电池供应商。根据双方的初步预计，相关合作协议对应的动力电池采购总量规模较大。

##### （1）发行人生产及技术无法配套戴姆勒要求的风险

上述项目对于公司未来的盈利能力、经营业绩、市场地位、综合竞争力等方面均具有较大的影响，虽本年 EVA 和 MFA 项目进入量产阶段，但不排除在后续的研发、生产及销售过程中出现技术指标无法满足要求、产品质量瑕疵、生产无法完全满足采购需求、生产成本高于售价等情况的可能，进而导致双方的合作无法达到预期的目标或合作终止。如果公司在未来无法完成后续产品的研发及批量供货，将可能导致公司无法与戴姆勒建立长期合作关系，并可能导致公司为戴姆勒相关项目的前期投入出现损失、建设的生产线出现产能利用率偏低乃至闲置的情况。

##### （2）戴姆勒市场开拓不利造成的风险

近年来，戴姆勒已开始在电动化方向下展开战略布局和投入。未来戴姆勒若无法有效开拓新能源汽车市场，由于其自身或客观原因减少或推迟采购，可能导致公司未来的销售收入减少、部分生产线产能利用率偏低。在该等情况下，公司的持续经营能力将受到不利影响。

##### 2、经营亏损风险

2020 年度和 2021 年 1-9 月公司归属于母公司所有者的净利润分别为 -33,100.43 万元和 -42,019.53 万元，公司处于亏损的经营状态；公司扣除非经

常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为-54,239.78 万元和-65,443.30 万元。

在原材料价格维持在高位、行业补贴政策退坡、市场竞争加剧、下游客户生产计划波动等背景下，如果未来公司主要客户经营情况出现不利变化，减少对公司产品的采购，或者停止与公司合作，而公司又不能及时开拓其他客户，将会对公司生产经营产生不利影响，公司 2021 年度及未来依然存在经营亏损的风险。

### 3、行业政策的风险

在新能源汽车产业发展初期，产业政策的扶持对于行业的快速发展具有积极的作用。随着新能源汽车产业链日趋完善，国家相关部门相应调整新能源汽车相关的补贴政策。总体来看，近年来补贴逐步退坡，补贴对动力电池能量密度和续航里程等技术标准要求不断提高。2019 年 3 月 26 日，财政部、科技部、工信部、发改委出台了《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，2019 年新能源汽车补贴政策适当提高技术指标门槛，加大退坡力度；2020 年 3 月 31 日，国务院常务会议提出，为促进汽车消费，将新能源汽车购置补贴和免征购置税政策延长 2 年；2020 年 4 月 23 日，财政部、工业和信息化部、科技部和发展改革委公布《四部委关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，原则上 2020 年至 2022 年补贴标准分别在上一年基础上退坡 10%、20%、30%。

作为动力电池的下游行业，新能源汽车行业的发展目前对产业政策存在高度依赖。因此，新能源汽车行业的政策变化对动力电池行业的发展存在较大影响，如果相关产业政策发生重大不利变化，可能会对新能源汽车行业以及动力电池行业的发展产生不利影响，进而影响公司经营业绩。

### 4、市场需求波动风险

随着新能源汽车行业的高速发展，动力电池行业集中度持续提升、行业竞争趋于激烈。此外，随着外资动力电池企业及整车企业加速进入中国市场，国内动力电池行业也将面临更加激烈的市场竞争。

近年来，新能源汽车整车厂商新车型推出力度不断加大，动力电池的下游需求持续增加。但是，新能源汽车补贴金额逐年退坡、补贴标准逐渐提高，使得动力电池企业之间的竞争日趋激烈，动力电池企业需要通过降低产品生产成本、进一步提升产品综合性能等多方面保证自身的竞争优势。如公司不能积极开展创新研发，丰富产品线、提高产品质量，将难以满足市场需求变化，在市场竞争中将面临众多竞争对手的威胁。

我国新能源汽车的发展仍处于起步阶段，新能源汽车产销量在汽车行业中的占比依然偏低。续航里程较短、充电时间较长、购置成本较高、充电配套设施不完善等仍是制约消费者购买新能源汽车的重要因素。在行业补贴退坡、经济短期下行或者因为突发因素导致下游需求急剧下降的情况下，下游整车厂商风险厌恶程度普遍提高，观望情绪加重，会降低整体扩张速度和新车投入力度，可能对解决消费者购买新能源汽车的制约性因素产生不利影响。

如果未来制约消费者需求的因素无法改善，消费者对新能源汽车的认可度无法提高，则可能导致新能源汽车的需求出现变化，从而对公司生产经营产生不利影响。

## 5、行业竞争加剧的风险

随着新能源汽车市场的快速发展，新能源汽车整车厂商新车型推出力度不断加大，动力电池的下游需求持续增加。但是，新能源汽车补贴金额逐年退坡、补贴标准逐渐提高，使得动力电池企业之间的竞争日趋激烈，动力电池企业需要通过降低产品生产成本、进一步提升产品综合性能等多方面保证自身的竞争优势。在此背景下，公司未来业务发展将面临市场竞争加剧的风险。

## 6、客户集中度较高，经营业绩受主要客户影响较大的风险

报告期内，2018 年、2019 年公司第一大客户为北汽集团，对其销售收入占主营业务收入比重分别为 83.58%和 47.58%；公司对前五大客户的销售收入占主营业务收入比重分别 99.77%和 95.82%。2020 年、2021 年 1-9 月公司第一大客户为广汽集团，对其销售收入占主营业务收入比重分别为 38.30%和 45.24%；公司对前五大客户的销售收入占主营业务收入比重分别 84.66%和 69.54%。因此，

公司的客户集中度较高。

2021 年 4 月公司实现对戴姆勒量产并开始批量供货，戴姆勒成为公司的主要客户。在上述背景下，公司主要客户对公司经营业绩的影响较大，如果未来公司主要客户经营情况出现不利变化，减少对公司产品的采购，或者停止与公司合作，而公司又不能及时开拓其他客户，将会对公司生产经营产生不利影响。

## **7、产品质量及客户召回汽车风险**

公司下游客户为新能源汽车生产企业，下游客户通常对产品质量有较高要求。产品质量控制涉及环节多，管理难度大，并且容易受到各种不确定因素或无法事先预见因素的影响，不排除由于不可抗力因素、使用不当及其他人为原因等导致公司出现产品质量问题，进而影响经营业绩。如果由于动力电池系统各类问题而导致汽车召回，可能导致公司承担召回费用。若公司前期计提的质保金不能够足够覆盖召回费用时，会对公司经营业绩产生影响；同时，召回事件可能会对公司销售和品牌以及与其他客户的合作产生潜在不利影响。

## **8、原材料供应的风险**

公司主要产品为三元软包动力电池，对外采购的主要原材料包括正极材料、负极材料、隔膜、电解液和铝塑膜等。受大宗商品价格变动和市场供需关系等影响，公司报告期内部分原材料的价格出现一定的波动。如果公司未来主要原材料市场价格持续上涨、供应短缺，或公司采购管理制度未能有效执行，将对公司的原材料采购产生不利影响，进而影响公司的经营业绩。

## **9、主要客户或主要车型生产计划波动风险**

**动力电池系统在实现量产前，往往需要与整车厂进行较长时间的深度同步开发，与整车厂存在深度绑定关系。**动力电池生产企业的销售情况与合作的整车企业的生产计划直接相关。而下游整车企业的整体生产计划乃至具体车型的生产计划受宏观政策变化、市场风格转换、消费者偏好、配套供应商供应能力等多方面因素的影响。因此，当公司主要客户或主要车型的生产计划受特定因素影响而发生波动时，将会对公司当期经营业绩产生较大影响。

## 10、发行人产品被替代或被主要客户终止合作的风险

发行人在日益激烈的市场竞争中尚未形成绝对的优势，若竞争对手具有更强的技术实力、产品具有更强的成本优势，以及发行人产能无法及时满足客户需求，发行人存在被主要客户减少订单量、终止合作及被其他供应商替代的风险。

### （二）技术风险

#### 1、技术路线及产品单一的风险

近年来，新能源汽车动力电池在实际应用中存在多种技术路线，按照电池的封装方式和形状，可以分为软包电池、方形电池、圆柱电池等；按照正极材料的类型，可以分为三元材料电池、磷酸铁锂电池、锰酸锂电池、钴酸锂电池等。公司的技术路线为三元软包动力电池，在新产品上市以前，技术路线和产品线较为单一。如果未来新能源汽车动力电池的技术路线发生重大变化，将对三元软包动力电池的下游市场需求带来一定的不利影响；同时，如果公司未能及时、有效开发推出与主流技术路线相适应的新产品，将对公司的竞争优势与盈利能力产生不利影响。

#### 2、产品技术迭代的风险

近年来，动力电池行业整体的技术水平和工艺水平持续提升，电池能量密度、工作温度范围、充电效率、安全性等性能持续改进。但是，目前动力电池的性能水平仍然未能完全满足新能源汽车行业发展的需求，相关企业、高校、研究机构仍在积极开展下一代动力电池技术的研究，包括固态电池、锂硫电池、锂空气电池、氢燃料电池。公司的产品为锂离子电池，较为单一。如果未来动力电池技术发生突破性变革使得新能源汽车使用的动力电池产品类型发生迭代，而公司未能及时掌握新技术并将其应用于相关产品，则可能会对公司的市场地位和盈利能力产生不利影响。

#### 3、核心技术人员流失风险

新能源汽车动力电池属于技术密集型行业，企业的核心竞争力在于新技术、新产品的持续自主创新能力和生产工艺的先进性。核心技术人员对于动力电池

企业保持自身的技术领先优势并进而提升自身的整体竞争力具有重要意义。报告期内，公司存在技术人员离职的情况，预期未来不排除有核心技术人员流失的可能性。如果未来发生公司的核心技术人员流失，将会对公司的正常生产经营和研发带来不利影响。

#### 4、核心技术泄密风险

新能源汽车动力电池属于技术密集型行业，公司掌握了从原材料、电芯、电池模组、电池管理系统、电池包系统、生产工艺及自动化生产设备的全产业链核心技术。其中，电芯材料技术主要通过原材料采购环节向供应商输出。公司已与相关供应商签署了保密协议，并通过与员工签署保密协议、原材料物料编码管理等方式，防止核心技术泄密。若供应商、公司员工等出现违约，或者公司核心技术保密方式失效，则公司将面临核心技术泄密风险。

### （三）管理及内控风险

#### 1、实际控制人控制的风险

本次发行前，公司实际控制人为 YU WANG（王瑀）和 Keith，两人及其一致行动人合计持有公司 24.52% 的股权。虽然公司已经建立了较为完善的公司治理结构，并建立、健全了各项规章制度，上市后还将接受监管部门的监督和管理，但是，公司实际控制人仍有可能通过所控制的股份行使表决权对公司的经营决策实施控制，从而对公司的发展战略、生产经营和利润分配等决策产生重大影响。

此外，虽然 YU WANG（王瑀）和 Keith 签署了《一致行动协议》，该协议约定“双方及双方控制的企业在参与、决定孚能科技日常生产经营管理及所有重大事宜决策等诸方面保持一致行动关系，并应就表决事项达成一致意见；如经协商仍无法达成一致意见时，双方同意无条件以 YU WANG（王瑀）意见为准”，该协议自签署日至发行人上市后五年内有效；但是如果 YU WANG（王瑀）和 Keith 未持续遵守《一致行动协议》或出现分歧，可能导致发行人决策效率降低，进而对公司生产经营造成一定不利影响。

## 2、经营规模迅速扩张的管理风险

近年来，公司陆续完成了多轮融资以及首次公开发行并在科创板上市，生产经营规模迅速扩张，同时，公司启动了镇江生产基地的建设，并在美国、欧洲设立了研发中心，以及拟在芜湖建设生产基地。公司的快速发展在资源整合、技术开发、资本运作、市场开拓等方面对公司的管理层和管理水平提出更高的要求。如果公司管理层业务素质及管理水平不能适应公司规模迅速扩张的需要，组织模式和管理制度未能及时调整、完善，公司将面临较大的管理风险。

## 3、安全生产与环境保护风险

公司动力电池生产过程中会产生少量废气、废水、废渣，如果处理方式不当，可能会对周围环境产生不利影响。随着监管政策的趋严、公司业务规模的扩张，安全生产与环保压力也在增大，可能会存在因设备故障、人为操作不当、自然灾害等不可抗力事件导致的安全生产和环保事故风险。一旦发生安全生产或环保事故，公司将面临被政府有关监管部门处罚、责令整改或停产的可能，进而出现影响公司正常生产经营的情况。

### （四）财务风险

#### 1、毛利率下降风险

报告期内，公司的综合毛利率分别为 5.59%、23.49%、15.92%和 **0.54%**，毛利率呈先上升后下滑的趋势。如果未来新能源汽车行业政策调整、新能源汽车销量下滑、市场竞争加剧、动力电池行业产能增速大于需求增速，将导致动力电池的销售价格下降；如果未来动力电池主要原材料价格继续上涨、人工成本及能源成本提高、产品的良品率下降，将导致动力电池的成本上升。上述因素均可能导致公司面临毛利率进一步下降的风险。

#### 2、经营性应收款项增加及无法收回的风险

报告期各期末，公司经营性应收款项（含应收账款、应收票据、应收款项融资科目）合计净额分别为 163,476.53 万元、151,401.03 万元、140,234.29 万元和 **156,473.13** 万元，占资产总额的比例分别为 18.47%、12.94%、9.10%和 **8.83%**，占当期营业收入的比例分别为 71.84%、61.81%、125.25%和 **79.63%**，经营性应

收款项金额较大且占营业收入的比例增长较快。

截至 2021 年 9 月末，公司应收账款余额为 **141,379.14** 万元，其中应收账款账龄超一年的余额为 **16,396.72** 万元，占期末应收账款余额的比例为 **11.60%**。账龄超一年的应收账款中来自上海锐镁的金额为 14,536.38 万元，其中 4,121.26 万元依据一汽轿车、上海锐镁和孚能科技签订的《三方协议》应由一汽轿车支付给孚能科技。截至本募集说明书出具日，公司已就上海锐镁尚未支付的款项（包括一汽轿车应代付的款项）对一汽解放（2020 年 5 月一汽轿车变更为一汽解放集团股份有限公司）、一汽奔腾轿车有限公司、上海锐镁提起诉讼。由于诉讼判决的不确定性，若公司诉讼请求只得到法院部分支持或是全部无法得到法院支持，可能会导致公司无法回收相关的应收款项。此外，即使公司诉讼请求得到法院的支持，若上海锐镁因经营不善或其他原因影响其还款能力，则公司仍然存在无法回收应收款项的风险。

2021 年 1-9 月，公司部分客户的回款速度有所放缓，因此，未来不排除因公司经营规模的扩大或者宏观经济环境、客户经营状况发生变化后，经营性应收款项过快增长，回款情况不佳甚至无法收回、以及应收商业承兑汇票、银行承兑汇票无法兑付的风险。

### 3、经营活动现金流波动风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-43,757.40 万元、48,352.18 万元、-94,385.78 万元和 **-74,963.34** 万元。当期客户较多采用票据付款，应收票据余额增加较多，导致经营性应收项目增加；同时当期对供应商的应付票据到期兑付，经营性应付项目明显减少，公司经营活动现金流量为负。如果未来公司经营活动现金流量净额为负的情况不能得到有效改善，公司在营运资金周转上将会存在一定的风险。

### 4、存货跌价风险

报告期各期末，公司按照存货成本高于其可变现净值的差额计提存货跌价准备。报告期各期末，发行人计提的存货跌价金额分别为 2,930.63 万元、2,506.67 万元、11,841.64 万元和 **3,241.24** 万元。报告期内，存货跌价计提主要由于发

行人在电芯生产过程中，会产生一定比例的不合格品，相关不合格品无法满足公司的品质要求，不能按照预计使用方式继续用于模组生产，只能按照较低的价格对外销售，因而公司对其计提存货跌价。

此外，随着动力电池技术的持续发展，相关企业、高校、研究机构仍在积极开展下一代动力电池技术的研究，如未来下一代动力电池技术逐渐成熟并获得应用，将导致公司未来面临技术迭代导致的存货跌价风险。

如公司未来生产过程中的良率出现下降或出现重大技术迭代，将导致公司面临存货跌价风险。

## 5、固定资产发生减值的风险

报告期各期末，公司固定资产账面净值分别为 75,878.02 万元、176,807.34 万元、338,503.68 万元和 **397, 173. 21** 万元，占期末资产总额的比例分别为 8.57%、15.11%、21.96%和 **22. 42%**。报告期内，公司根据发展需要，持续增加动力电池生产线和生产厂房，公司固定资产规模相应增加。如果相关固定资产后续发生损坏、或者无法及时改造升级，可能在未来的经营中发生减值的风险。

## 6、经营业绩对政府补助、非经常性损益有较大依赖的风险

报告期内，公司归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为 12,060.96 万元、12,142.98 万元、21,139.36 万元和 **23, 423. 77** 万元，归属于母公司股东的净利润分别为-7,821.48 万元、13,122.77 万元、-33,100.43 万元和 **-42, 019. 53** 万元，公司的经营业绩对非经常性损益存在一定依赖。

报告期内，公司非经常性损益主要来源于政府补助和对外投资取得的投资收益。如果公司获得的政府补助和对外投资取得的投资收益发生不利变化，将对公司的经营业绩带来不利影响。

## 二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素

### （一）与本次向特定对象发行审批相关的风险及发行失败风险

本次发行尚需满足多项条件方可完成，包括上交所对本次发行的审核及中国证监会对本次发行的注册批复。上述呈报事项能否获得相关的审核同意及注

册，以及公司就上述事项取得相关的注册时间均存在不确定性。

同时股票价格还受到国际和国内宏观经济形势、资本市场走势、市场心理和各类重大突发事件等多方面因素的影响，存在一定的市场波动风险。因此本次发行存在发行失败的风险。

## **（二）股价波动的风险及募集资金不足风险**

公司本次发行股票数量不超过 14,000 万股（含），募集资金总额不超过 520,000.00 万元（含），在扣除发行费用后将用于“高性能动力锂电池项目”及“科技储备金”项目。

发行人股票在上海证券交易所科创板上市交易，除经营情况和财务状况等发行人基本面因素外，股票价格还受到国际和国内宏观经济形势、资本市场走势、市场心理和各类重大突发事件等多方面因素的影响，存在一定的市场波动风险。如果二级市场股票价格波动导致公司股价大幅下跌，存在筹资不足的风险，从而导致募集资金投资项目无法顺利实施的风险。

## **三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因**

### **（一）募集资金投资项目的风险**

本次科创板向特定对象发行的募集资金投资项目符合国家产业政策，符合发行人的战略发展方向。但是，由于新能源汽车行业目前仍处在快速发展期，行业和市场的不确定性因素较多，未来募集资金投资项目的实施过程、建设速度、运营成本、市场价格等可能与预测情况存在差异。因此，本次向特定对象发行的募集资金投资项目存在不能如期完成或不能实现预期收益的风险。

### **（二）对于本次发行摊薄即期回报的风险**

本次发行后，公司的股本及净资产将有一定幅度的增长，而由于募集资金投资项目存在一定的实施周期，募集资金使用效益的显现需要一定时间，相关利润在短期内难以全部释放，若公司净利润增长速度小于净资产、股本的增长速度，公司的每股收益和净资产收益率等财务指标存在短期内下降的风险。故

本次发行可能存在摊薄即期回报的风险。

### （三）新增资产折旧摊销导致业绩下滑的风险

本次募集资金投资项目实施后，公司固定资产规模将进一步扩大，预计本次募投项目达产年折旧及摊销费用为 29,755.84 万元，由于项目从开始建设到达产、产生效益需要一段时间，如果短期内公司不能快速消化项目产能，实现预计的规模效益，新增折旧及摊销费用短期内将增加公司的整体运营成本，对公司的盈利水平带来一定的影响，存在未来经营业绩下降的风险。

### （四）产能消化风险

公司本次募投项目新增产能计划是根据近年来产业政策、市场环境、行业发展趋势并结合发行人客户下发的潜在需求计划等因素判断确定，产能增加规模合理。同时由于项目投资规模较大，项目建设及投产需要一定周期，在项目实施及后续经营过程中，如果产业政策、竞争格局、市场需求以及发行人客户自身经营状况或相关车型销售等方面出现重大不利变化，或公司市场开拓能力不足、市场空间增速不及预期等，则公司可能面临新增产能无法消化的风险，进而影响本次募投项目的经济效益和公司的整体经营业绩。

## 第七节 其他事项

报告期内，发行人存在因客户汽车召回事项承担相应赔偿的情形，具体情况如下：

北汽新能源汽车常州有限公司、北京汽车股份有限公司及北汽（广州）汽车有限公司（以下简称“北汽”）主动召回 EX360、EU400 两款纯电动汽车的主要原因是电池系统存在风险。该两款车型的部分车辆动力电池系统的一致性差异，在高温环境下长期连续频繁快充，可能导致个别单体电芯性能劣化，极端情况下引发偶发失效，引起动力电池起火风险，存在安全隐患。

本次召回车辆所装载的电池系统（产品），为孚能科技负责组装集成的电池系统，上述两款电池系统仅供于北汽使用，且该电池系统所涉及的车型均已在召回范围内。本次召回事项，公司将承担召回的费用，此次召回费用预计在 3,000 万元至 5,000 万元之间，由公司前期计提的质保金承担，不会对公司 2021 年度净利润产生重大影响。

## 第八节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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



YU WANG

Keith D. Kepler

王志刚

Robert Tan

马绍晶

陈 涛

陈 利

梁振兴

彭晓洁

傅 穹

张丽娜

孚能科技（赣州）股份有限公司

2022年1月24日



## 第八节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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

_____ YU WANG	 _____ Keith D. Kepler	_____ 王志刚
_____ Robert Tan	_____ 马绍晶	_____ 陈 涛
_____ 陈 利	_____ 梁振兴	_____ 彭晓洁
_____ 傅 穹	_____ 张丽娜	

孚能科技(赣州)股份有限公司  
2022年1月24日

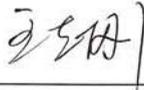


## 第八节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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

<hr/> YU WANG	<hr/> Keith D. Kepler	 <hr/> 王志刚
<hr/> Robert Tan	<hr/> 马绍晶	<hr/> 陈 涛
<hr/> 陈 利	<hr/> 梁振兴	<hr/> 彭晓洁
<hr/> 傅 穹	<hr/> 张丽娜	

孚能科技（赣州）股份有限公司

2021年1月24日



## 第八节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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

YU WANG  Robert Tan	Keith D. Kepler  马绍晶	王志刚  陈 涛
陈 利	梁振兴	彭晓洁
傅 穹	张丽娜	

孚能科技（赣州）股份有限公司

2022年1月24日



## 第八节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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

\_\_\_\_\_  
YU WANG

\_\_\_\_\_  
Keith D. Kepler

\_\_\_\_\_  
王志刚

\_\_\_\_\_  
Robert Tan

  
\_\_\_\_\_  
马绍晶

\_\_\_\_\_  
陈 涛

\_\_\_\_\_  
陈 利

\_\_\_\_\_  
梁振兴

\_\_\_\_\_  
彭晓洁

\_\_\_\_\_  
傅 穹

\_\_\_\_\_  
张丽娜

  
孚能科技（赣州）股份有限公司  
2022年1月24日

## 第八节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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

YU WANG

Keith D. Kepler

王志刚

Robert Tan

马绍晶

陈涛

陈利

梁振兴

彭晓洁

傅穹

张丽娜

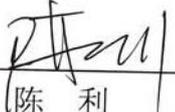
  
孚能科技（赣州）股份有限公司  
2022年1月24日

## 第八节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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

_____ YU WANG	_____ Keith D. Kepler	_____ 王志刚
_____ Robert Tan	_____ 马绍晶	_____ 陈 涛
_____  陈 利	_____ 梁振兴	_____ 彭晓洁
_____ 傅 穹	_____ 张丽娜	

孚能科技(赣州)股份有限公司

2022年1月24日

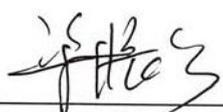


## 第八节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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

_____ YU WANG	_____ Keith D. Kepler	_____ 王志刚
_____ Robert Tan	_____ 马绍晶	_____ 陈涛
_____ 陈利	 _____ 梁振兴	_____ 彭晓洁
_____ 傅穹	_____ 张丽娜	

孚能科技(赣州)股份有限公司

2022年1月24日



## 第八节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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

YU WANG

Keith D. Kepler

王志刚

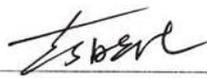
Robert Tan

马绍晶

陈涛

陈利

梁振兴

  
彭晓洁

傅穹

张丽娜

孚能科技（赣州）股份有限公司

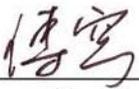
2021年10月24日

## 第八节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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

_____ YU WANG	_____ Keith D. Kepler	_____ 王志刚
_____ Robert Tan	_____ 马绍晶	_____ 陈 涛
_____ 陈 利	_____ 梁振兴	_____ 彭晓洁
_____  傅 穹	_____ 张丽娜	

孚能科技（赣州）股份有限公司

2022年1月24日



## 第八节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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

_____ YU WANG	_____ Keith D. Kepler	_____ 王志刚
_____ Robert Tan	_____ 马绍晶	_____ 陈涛
_____ 陈利	_____ 梁振兴	_____ 彭晓洁
_____ 傅穹	 _____ 张丽娜	

孚能科技(赣州)股份有限公司

2022年1月24日



## 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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。

### 全体监事签字



邱安南

肖祖核

Markus Schäfer

陈晓芳

邹燕萍

孚能科技（赣州）股份有限公司

2022年1月24日



## 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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。

### 全体监事签字

\_\_\_\_\_  
邱安南

  
\_\_\_\_\_  
肖祖核

\_\_\_\_\_  
Markus Schäfer

\_\_\_\_\_  
陈晓芳

\_\_\_\_\_  
邹燕萍

  
孚能科技（赣州）股份有限公司  
2022年1月24日

## 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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。

### 全体监事签字

\_\_\_\_\_  
邱安南

\_\_\_\_\_  
肖祖核

  
Markus Schäfer

\_\_\_\_\_  
陈晓芳

\_\_\_\_\_  
邹燕萍

  
孚能科技（赣州）股份有限公司  
2022年9月24日

## 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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。

全体监事签字

\_\_\_\_\_  
邱安南

\_\_\_\_\_  
肖祖核

\_\_\_\_\_  
Markus Schäfer

\_\_\_\_\_  
陈晓芳

陈晓芳

\_\_\_\_\_  
邹燕萍

邹燕萍

孚能科技（赣州）股份有限公司

2022年1月24日



## 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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。

### 高级管理人员签字



王志刚

Keith D.Kepler

王 慧

张 峰

孚能科技（赣州）股份有限公司  
2022 年 1 月 24 日



## 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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。

高级管理人员签字

\_\_\_\_\_  
王志刚



\_\_\_\_\_  
Keith D. Kepler

\_\_\_\_\_  
王 慧

\_\_\_\_\_  
张 峰

孚能科技（赣州）股份有限公司  
2022 年 1 月 24 日



## 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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。

高级管理人员签字

王志刚

Keith D.Kepler



王 慧

张 峰

  
孚能科技（赣州）股份有限公司  
2022 年 04 月 24 日

## 一、发行人及全体董事、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募集说明书内容真实、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。

### 高级管理人员签字

王志刚

Keith D.Kepler

王 慧

张峰

张 峰

孚能科技（赣州）股份有限公司  
2022 年 1 月 24 日

## 二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本募集说明书内容真实、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。

公司控股股东：Farasis Energy (Asia Pacific) Limited



授权代表：

A handwritten signature in black ink, appearing to be "YU WANG".

YU WANG

实际控制人

A handwritten signature in black ink, appearing to be "YU WANG".

YU WANG

Keith D. Kepler

孚能科技（赣州）股份有限公司

2022年10月24日



## 二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本募集说明书内容真实、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。

公司控股股东：Farasis Energy (Asia Pacific) Limited

授权代表：\_\_\_\_\_

YU WANG

实际控制人

\_\_\_\_\_  
YU WANG

  
\_\_\_\_\_  
Keith D. Kepler

  
孚能科技（赣州）股份有限公司  
2022 年 1 月 24 日

### 三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、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：  
任天懿

保荐代表人：   
沈晓舟 张东亮

法定代表人：  
范力



#### 四、保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读《孚能科技（赣州）股份有限公司2021年度向特定对象发行A股股票募集说明书》的全部内容，确认本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对募集说明书内容真实性、准确性、完整性，及时性承担相应的法律责任。

董事长、总经理签名：



范力



## 五、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师： 何年生  
何年生

邵潇潇  
邵潇潇

负责人： 顾功耘  
顾功耘

上海市锦天城律师事务所（盖章）  


2022 年 1 月 24 日



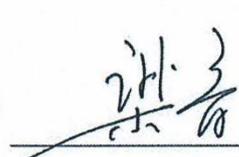
大华会计师事务所（特殊普通合伙）  
北京市海淀区西四环中路 16 号院 7 号楼 12 层 [100039]  
电话：86 (10) 5835 0011 传真：86 (10) 5835 0006  
[www.dahua-cpa.com](http://www.dahua-cpa.com)

## 审计机构声明

大华特字[2022]000653 号

本所及签字注册会计师已阅读孚能科技（赣州）股份有限公司 2021 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的大华审字[2021]007774 号审计报告不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告的内容无异议，确认募集说明书不因引用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：

  
梁春



签字注册会计师：

  
张燕

张燕

  
蒋文伟

蒋文伟

大华会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二二年一月二十九日



## 七、发行人发行人董事会声明

### （一）关于公司未来十二个月内再融资计划的声明

除本次发行外，公司在未来十二个月内暂无其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况安排股权融资，将按照相关法律法规履行相关审议程序和信息披露义务。

### （二）本次发行摊薄即期回报的填补措施

为了维护广大投资者的利益，降低即期回报被摊薄的风险，增强对股东利益的回报，公司拟采取多种措施填补即期回报。同时，公司郑重提示广大投资者，公司制定了以下填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证：

#### 1、规范募集资金使用，提高资金使用效率

为规范募集资金的管理和使用，公司董事会已根据相关法律法规制定了《募集资金管理办法》，并将严格依照上海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。公司上市后将在募集资金到位后一个月内与保荐机构及募集资金存管银行签订募集资金监管协议，严格控制募集资金使用的各个环节。公司将合理有效使用募集资金，努力提升募集资金使用效率和资本回报水平。

#### 2、加快募投项目实施，争取早日实现项目预期效益

本次募集资金投资项目的实施，能够进一步提高公司的市场竞争实力以及抵御市场竞争风险的能力。公司已对本次募投项目进行了可行性研究论证，符合行业发展趋势，募投项目的顺利实施将提高公司的盈利能力，有利于实现并维护股东的长远利益。

本次发行募集资金到位后，公司将在保证项目建设质量的基础上，通过加快推进募投项目相关设备的购建等多种方式加快推进募投项目实施，争取使募投项目早日投产并实现预期效益。

#### 3、提高综合竞争力，提高运营效率

公司所处行业具有良好的发展前景和广阔的市场空间。公司将在巩固现有客户和市场地位的基础上，通过加大技术研发投入、加强市场开拓力度、加快人才储备建设等措施，扩大现有业务规模，提高公司综合竞争实力，巩固行业地位。

同时，公司将持续完善投资决策程序和公司运营管理机制，设计更为合理的资金使用方案和项目运作方案等，不断提高公司整体的运营效率。

#### 4、完善利润分配政策，优化投资者回报机制

为建立对投资者持续、稳定的回报规划与机制，保证利润分配政策的连续性和稳定性，《孚能科技（赣州）股份有限公司章程》规定了有关利润分配的相关制度条款，明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例和股票股利分配条件等，完善了公司利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整原则。

为了进一步落实利润分配政策，公司制定了《未来三年（2021-2023年）股东分红回报规划》，持续优化投资者回报机制。

### （三）关于公司填补回报措施能够得到切实履行的承诺

1、公司董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行所作出的承诺

公司董事、高级管理人员承诺忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益，并根据中国证监会相关规定，为确保公司向特对象发行股票摊薄即期回报时填补回报措施能够得到切实履行，作出如下承诺：

“1、不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害发行人利益。

2、对本人的职务消费行为进行约束。

3、不动用发行人资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

4、由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩。”

## 2、公司控股股东、实际控制人及一致行动人对公司本次发行摊薄即期回报采取填补措施的承诺

公司控股股东香港孚能、实际控制人YU WANG（王瑀）、Keith及其一致行动人赣州博创、赣州精创、赣州孚济、赣州孚创根据中国证监会相关规定，为确保公司本次发行摊薄即期回报时填补回报措施能够得到切实履行，作出如下承诺：

“1、不越权干预发行人经营管理活动，不侵占发行人利益。

2、若违反上述承诺，本人/本公司/本企业将在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊作出解释并道歉；本人/本公司/本企业自愿接受证券交易所、中国上市公司协会对本人/本公司/本企业采取的自律监管措施；若违反承诺给发行人或者股东造成损失的，本人/本公司/本企业将依法承担补偿责任。”

孚能科技（赣州）股份有限公司董事会

