

投资评级:增持(维持)

科创板电新行业专题报告

科创电新，气象一新

最近一年行业指数走势



联系信息

龚斯闻

SAC 证书编号: S0160518050001

gsw@ctsec.com

付正浩

fuzhenghao@ctsec.com

周淼顺

zhoums@ctsec.com

分析师

021-68592229

联系人

021-68592272

联系人

021-68592219

相关报告

- 《三元高景气，NCM811 拔头筹：锂电正极材料专题报告》 2019-06-30
- 《动力电池全球化竞争，国内企业蓄势待发：废止？汽车动力蓄电池行业规范条件？事件点评》 2019-06-28
- 《软包动力电池开局：软包动力电池竞争格局之一》 2019-05-31

投资要点：

● 科创板登场，助力电新产业快速发展

科创板市场定位侧重科技产业，重点支持新一代信息技术、高端装备、新材料、新能源、生物医药等六大高新技术产业，并弱化企业盈利指标，市场化发行机制。当前已申报企业中，电新相关企业达 12 家，主要可分为新能源车、光伏和储能三大领域。我们认为，电新产业当前仍处于行业起步发展阶段，迫切需要资本的哺育与孵化，科创板的推出对助力电新产业的快速发展具有重要意义。

● 新能源车：产销增长换挡升级，软包、三元异军突起

中国新能源车市场快速发展，市场规模已成长为全球第一。当前新能源汽车行业进入后补贴时代，长续航、高电量的高端化趋势依然稳固。从动力电池领域看，新能车的产销两旺带动动力电池需求旺盛，软包电池正处于加速渗透，出货量保持高速增长。当前国内软包市场进入快速成长期，出货量已初具规模，外资电池企业加速布局，抢滩国内市场。材料端看，三元材料需求持续旺盛，高镍三元维持高景气，NCM811 拔得头筹。我们判断，正极高镍化趋势不变，预计到 2025 年市场规模超过 560 亿，市场空间巨大。

● 光伏：平价带动市场爆发，产业链扩产周期启动

国内光伏政策平稳落地，竞价机制有望加速平价进程，国内整体需求基本明确，中性预计，2019 年国内新增装机规模在 43GW 左右，2020 年预计达到 50GW；海外市场方面，平价区域逐步扩大，新兴市场增量明显，需求持续旺盛，行业景气度显著回升。从产业链角度看，单晶路线已成为当前行业主流并处于加速渗透状态，带动上游电池片厂商单晶 PERC 路线改造和扩产提速，进而对单晶硅片形成强需求，产业链新一轮扩产周期启动。

● 储能：发展潜力巨大，商业化应用起航

储能在现代电力系统中将扮演重要角色，电化学储能潜力巨大，产品锂电池、铅蓄电池在应用端各有侧重。伴随电改的持续推进，储能应用空间正逐步打开，叠加电池成本持续降低，储能项目经济效益明显提升。国内储能应用项目持续落地，产业热度快速提升，商业化应用大幕已经开启。

● 科创板企业估值方法探讨

科创板企业多处于快速成长期，电新行业更是科技创新和高端制造的代表，具有高成长、高投入、业绩不稳定等特点，可适当弱化盈利指标，采用更多元更前瞻的估值方法。本文我们举例分析了电池、光伏等重点子行业所适用的估值方法，可选用 DCF、PS、PE、EV/EBITDA 等。

● 风险提示：行业景气度下行；科创板公司上市初期过度炒作。

电气设备

证券研究报告

行业专题报告

行业研究

财通证券研究所

内容目录

1、科创板登场，助力中国资本多层次发展	5
1.1 科创板市场定位：侧重科技产业，重点推荐六大领域	5
1.2 科创板上市标准：弱化盈利要求，市场化发行及交易机制	6
1.3 电新行业：成长期逢甘霖，科创板迎风口	7
2、新能源车：产销增长换挡升级，软包、三元异军突起	8
2.1 新能源车长续航高电量，高端趋势不变	9
2.2 动力电池市场软包加速渗透	10
2.3 三元材料需求旺盛，市场规模巨大	15
2.4 高镍三元高景气，NCM811 拔头筹	17
3、光伏：平价带动市场爆发，产业链扩产周期启动	21
3.1 全球平价来袭，海外市场火爆	21
3.2 国内政策平稳，市场预期乐观	22
3.3 产业链单晶渗透加速，新一轮扩产周期启动	24
4、储能：发展潜力巨大，商业化应用起航	26
4.1 应用前景广阔，政策护航成长	26
4.2 电化学储能潜力巨大，应用各有侧重	27
4.3 政策、技术同步推进，商业化应用大幕开启	29
5、科创板企业估值方法探讨	31
5.1 常用的估值方法及适用场景	31
5.2 锂电企业：初创阶段宜采用 DCF，成长期宜采用 PS、PE	32
5.3 光伏企业：发展早期宜采用 DCF，成熟期宜采用 EV/EBITDA	35
6、电新行业科创板重点公司一览	39
6.1 容百科技：高镍三元正极龙头	39
6.2 杭可科技：国内领先的锂电生产线后处理设备供应商	42
6.3 瀚川智能：汽车电子智能制造装备领先企业	45
6.4 嘉元科技：国内高性能锂电铜箔行业领先企业	48
6.5 利元亨：国内锂电池制造装备行业领先企业	51
6.6 天合光能：全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商	54
6.7 天奈科技：全球碳纳米管导电剂龙头	57
6.8 博众精工：专注智能制造，引领行业发展	60

图表目录

图 1: 新能源车产量及增速预测	8
图 2: 2018-2019H1 新能源车销量	8
图 3: 动力电池装机量趋势	9
图 4: 2018-2019H1 新能源车平均带电量	10
图 5: 三种动力电池市场占有率	10
图 6: 2016-2018 年机动车软包电池出货量及增长率	11
图 7: 2017 年软包动力电池出货量 TOP10	12
图 8: 2018 年软包动力电池出货量 TOP10	12
图 9: 三种电芯模组价格	15
图 10: 各正极材料市场需求量	16
图 11: 三元市场规模	17
图 12: 三元材料生产产能利用率	17
图 13: 2017 年各三元材料占比情况	18
图 14: 2018 年各三元材料占比情况	18
图 15: 2017 年主要企业三元材料市占率	19
图 16: 2018 年主要企业三元材料市占率	19
图 17: 高镍三元市场空间	19
图 18: 全球光伏历年新增装机量及增速	21
图 19: 光伏产业链产品价格走势	22
图 20: 2018 年不同类型电池组件转换效率对比	24
图 21: 2019 年前十家 PERC 电池厂商扩产计划	24
图 22: 国内单晶硅渗透率预测	25
图 23: 全球单晶硅渗透率预测	25
图 24: 2017 年全球单晶硅片市场份额排名	25
图 25: 隆基和中环产能规划	25
图 26: 中国电化学储能累计装机规模预测	27
图 27: 2018 年电化学储能应用领域	28
图 28: 2018 年新增投运电化学储能技术分布	28
图 29: A123 主要产品	32
图 30: A123 SYSTEMS 公司主营业务占比	33
图 31: 公司三费情况	33
图 32: 公司 2006-2011 净利润 (百万美元)	33
图 33: 可比公司电池业务毛利率	34
图 34: 公司营业收入及增速	36
图 35: 公司净利润及增速	36
图 36: 公司毛利率和净利率	36
图 37: 公司主要业务	36
图 38: 晶科能源股价走势	37
图 39: 晶科能源 EV/EBITDA 走势	38
表 1: 科创板重点推荐六大领域	5
表 2: 科创板与主板、创业板上市财务指标要求对比	6
表 3: 科创板申报电新相关企业	7
表 4: 2019 年软包动力电池市场渗透率预期	11
表 5: 代表软包企业配套车型	13
表 6: 外资软包动力电池配套企业	14
表 7: 2018 年-2019H1 主要材料装机量占比	16
表 8: 各种三元材料理化性质	18
表 9: 每 kw 三元正极材料 Co 成本测算	20
表 10: NCM523 和 NCM811 正极材料成本拆分	20
表 11: 2019/2020 年海外光伏新增装机预测 (单位: GW)	22
表 12: 2019 年光伏新政	23
表 13: 2019/2020 年国内光伏新增装机预测 (单位: GW)	23

表 14: 储能在电网系统中的主要运用	26
表 15: 近三年来储能政策梳理	26
表 16: 不同储能技术特点	27
表 17: 主要电化学储能电池特点	28
表 18: 《全面放开经营性电力用户发用电计划有关要求的通知》	29
表 19: 全球主要化学储能大型项目	29
表 20: 国内新建储能项目	30
表 21: 常用的绝对估值方法比较	31
表 22: 常见的相对估值方法比较	31
表 23: 晶科能源大事记	35

1、科创板登场，助力中国资本多层次发展

1.1 科创板市场定位：侧重科技产业，重点推荐六大领域

科创板大幕开启，助力完善我国资本市场建设。2018年11月5日，国家主席习近平在首届中国国际进口博览会开幕式上发表主旨演讲，宣布将在上海证券交易所设立科创板并试点注册制，支持上海国际金融中心和科技创新中心建设，不断完善资本市场基础制度。

2019年3月1日，证监会发布《科创板首次公开发行股票注册管理办法(试行)》，办法提出，发行人申请首次公开发行股票并在科创板上市，应当符合科创板定位，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求。优先支持符合国家战略，拥有关键核心技术，科技创新能力突出，主要依靠核心技术开展生产经营，具有稳定的商业模式，市场认可度高，社会形象良好，具有较强成长性的企业。

2019年3月1日及3月3日，上交所分别发布《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》、《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》，明确提出将优先推荐以下三类企业：1) 符合国家战略、突破关键核心技术、市场认可度高的科技创新企业；2) 属于新一代信息技术、高端装备、新材料、新能源、节能环保以及生物医药等高新技术产业和战略性新兴产业的科技创新企业；3) 互联网、大数据、云计算、人工智能和制造业深度融合的科技创新企业。

表 1：科创板重点推荐六大领域

六大领域	主要包括
新一代信息技术领域	半导体和集成电路、电子信息、下一代信息网络、人工智能、大数据、云计算、新兴软件、互联网、物联网和智能硬件；
高端装备领域	智能制造、航空航天、先进轨道交通、海洋工程装备及相关技术服务；
新材料领域	先进钢铁材料、先进有色金属材料、先进石化化工新材料、先进无机非金属材料、高性能复合材料、前沿新材料及相关技术服务；
新能源领域	先进核电、大型风电、高效光电光热、高效储能及相关技术服务等；
节能环保领域	高效节能产品及设备、先进环保技术装备、先进环保产品、资源循环利用、新能源汽车整车、新能源汽车关键零部件、动力电池及相关技术服务；
生物医药领域	生物制品、高端化学药、高端医疗设备与器械及相关技术服务等；
符合科创板定位的其他领域	

数据来源：上交所，财通证券研究所

1.2 科创板上市标准：弱化盈利要求，市场化发行及交易机制

弱化盈利要求，多元化上市指标。为增强科创板的包容性，《上海证券交易所科创板股票上市规则》以市值为中心，结合净利润、营业收入、研发投入和经营活动产生的现金流量等财务指标，设置了多套上市标准。相较主板与创业板，科创板上市条件更加多元，更加注重企业科技创新能力。在按市值划分的5套标准中，分别从企业净利润、营业收入、研发投入、现金流及产品业务等角度，对符合科创板定位的企业在科创板上市进行了多维度考量。

表 2：科创板与主板、创业板上市财务指标要求对比

	符合以下其一	预计市值 (亿元)	财务指标
	科创板	一	≥10
二		≥15	最近一年营业收入不低于人民币 2 亿元，且最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例不低于 15%；
三		≥20	最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元，且最近三年经营活动产生的现金流量净额累计不低于人民币 1 亿元；
四		≥30	最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元；
五		≥40	主要业务或产品需经国家有关部门批准，市场空间大，目前已取得阶段性成果。医药行业企业需至少有一项核心产品获准开展二期临床试验，其他符合科创板定位的企业需具备明显的技术优势并满足相应条件。
主板	同时满足以下		财务指标
	一		最近三年连续盈利，且累计净利润大于 3000 万元；
	二		最近三年经营活动现金流净额累计大于 5000 万或营业收入累计大于 3 亿元；
	三		最近一期末无形资产占净资产比小于等于 20%，且不存在未弥补亏损；
	四		发行前股本总额不低于人民币 3000 万元；
创业板	同时满足以下		财务指标
	一		最近两年连续盈利，最近两年净利润累计不低于 1000 万元；或者最近一年盈利，最近一年营业收入不低于 5000 万元。
	二		最近一期末净资产不低于 2000 万元，且不存在未弥补亏损；
	三		发行后股本总额不低于 3000 万元；

数据来源：财通证券研究所

科创板发行承销与交易机制市场化。科创板市场新股发行价格、规模、节奏主要通过市场化方式决定，强化市场约束。对新股发行定价不设限制，建立以机构投资者为参与主体的询价、定价、配售等机制，充分发挥机构投资者专业能力。同时，科创板采取独立交易模块和独立行情显示，基于科创板上市公司特点和投资者适当性要求，建立更加市场化的交易机制，研究制定股票日涨跌幅等标准、适当提高每笔最低交易股票数量。稳妥有序将科创板股票纳入融资融券标的，促进融资融券业务均衡发展。并在竞价交易基础上，条件成熟时引入做市商机制

1.3 电新行业：成长期逢甘霖，科创板迎风口

电新行业为科创板布局重点。作为传统行业与新兴行业相结合的产业，电新行业的内涵一直处于不断的发展与丰富，当前主要的子板块包括新能源汽车、动力电池、风电光伏、电力设备等，均属于高新技术与国家战略性新兴产业，对应科创板六大领域中的高端装备、新材料、新能源、节能环保四个领域，行业战略地位明显。

截至 2019 年 7 月 23 日，上交所已累计受理 149 家公司的科创板上市申请，涉及到电新相关领域的企业共计 12 家，占科创板上市申报总量的 8.0%，其中新能源汽车与电池材料、设备相关的企业达 10 家，占据行业重点。

表 3：科创板申报电新相关企业

公司名称	行业细分	主营业务	拟募集资金 (亿元)
亿华通	新能源汽车	专注于氢燃料电池发动机系统研发及产业化。	12.0
容百科技	电池材料	从事锂电池正极材料专业化研发与经营，主要产品包括 NCM523、NCM622、NCM811、NCA 等三元正极材料及其前驱体。	11.0
嘉元科技	电池材料	从事各类高性能电解铜箔的研究生产和销售的高新技术企业，主要产品为超薄锂电铜箔和极薄锂电铜箔。	9.7
天奈科技	电池材料	从事纳米级材料及相关产品的研发、生产及销售，产品包括碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料、石墨烯复合导电浆料、碳纳米管导电母粒等。	8.7
博众精工	电池设备	从事自动化设备、自动化柔性生产线、自动化关键零部件以及工装夹(治)具等产品的研发、设计、生产、销售及技术服务。	11.0
利元亨	电池设备	从事智能制造装备的研发、生产及销售，公司产品包括锂电池制造设备、汽车零部件制造设备和其他行业制造设备。	7.5
联赢激光	电池设备	从事精密激光焊接机及激光焊接自动化成套设备的研发、生产、销售。公司产品广泛应用于动力电池、汽车制造、五金家电、消费电子、光通讯等制造业领域。	5.8
杭可科技	电池设备	从事可充电电池设计、研发生产,在充放电机、内阻测试仪等后处理系统核心设备的研发、生产方面拥有核心技术和能力，并能提供锂离子电池生产线后处理系统整体解决方案。	5.5
瀚川智能	电池设备	从事汽车电子、医疗健康、新能源电池等行业智能制造装备的研发、设计、生产、销售及及服务。	4.7
天合光能	光伏	行业领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商，业务布局包括光伏产品、光伏系统及智慧能源三大板块。	30.0
奥特维	光伏、电池设备	公司光伏设备主要包括常规串焊机、硅片分选机、贴膜机、激光划片机等，锂电设备主要是模组生产线、PACK 生产线、模组 PACK 生产线。	7.6
联瑞新材	风电	专注于硅微粉产品的研发、制造和销售，终端应用于消费电子、汽车工业、航空航天、风力发电、国防军工等行业。	2.9

数据来源：财通证券研究所

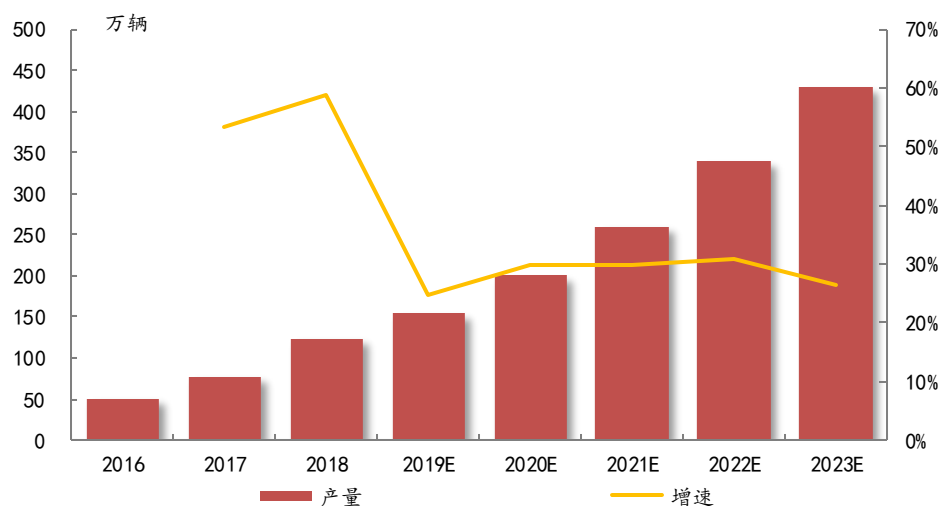
行业正处成长期，资本市场助力发展。从行业发展阶段来看，新能源产业当前仍处于行业起步发展阶段，其特点是技术进步迭代快、研发投入需求大、初期盈利能力弱、补贴与政策依赖度高，迫切需要资本的哺育与孵化。面对行业成长初期的风险和机遇，科创板的推出为具有发展潜力的电新企业打开了资本市场的窗口，对电新产业的快速发展具有重要意义。

2、新能源车:产销增长换档升级,软包、三元异军突起

新能车的产销量逐年递增,年均增速在20%以上。国内市场实行新的双积分考核标准,新能源车积分几乎减半,传统燃油车负积分面临巨大挑战,将倒逼车企生产并销售更多新能源车汽车以达到未来积分比例的要求。2019年新能源车增长仍将持续,保守估计2019年新能源车销售会在150万辆左右规模,十三五结束到2020年将达到215万辆,大概率会完成《新能源汽车产业“十三五”发展规划》。未来几年平均增速也将保持在30%左右。

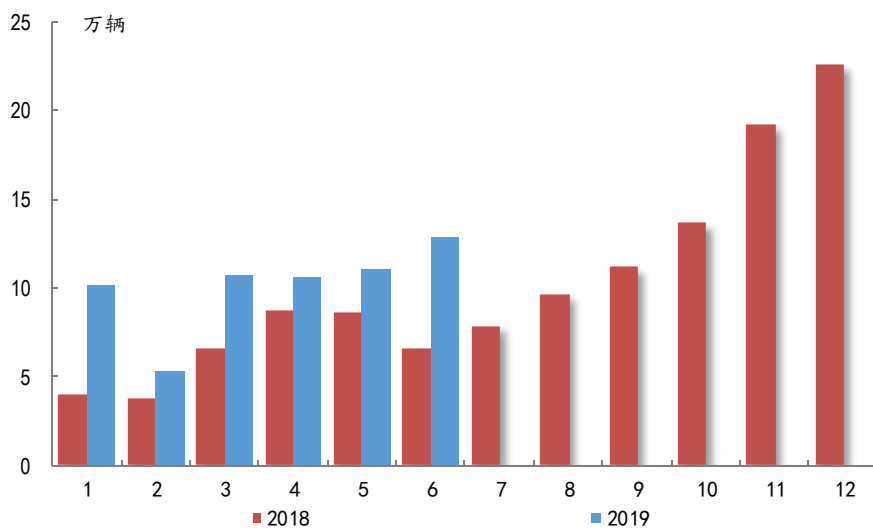
2019年上半年新能源车销量持续高增长,6月份新能源车产量12.90万辆,同比增长95%,2019上半年新能源车累计产量60.86万辆,同比增长60%。同比上半年过渡期产销量依然呈现高速增长态势。

图1: 新能源车产量及增速预测



数据来源: GII, 财通证券研究所

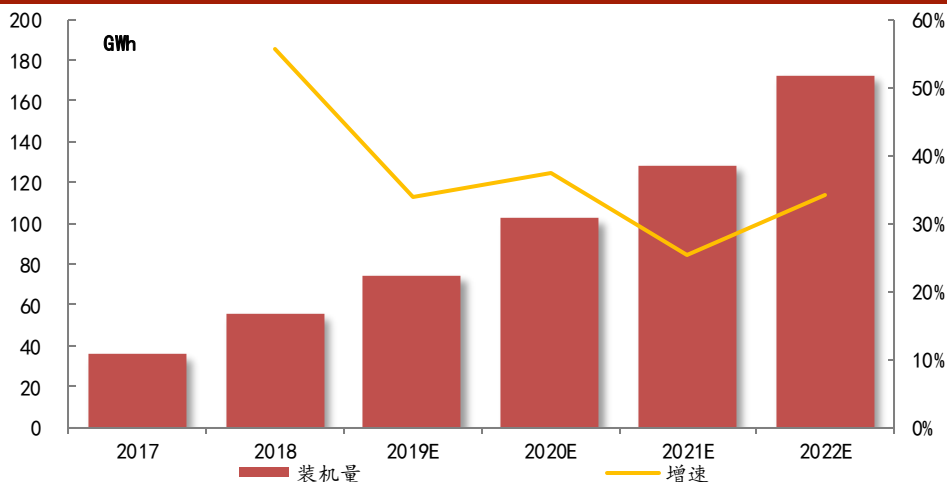
图2: 2018-2019H1新能源车销量



数据来源: GII, 财通证券研究所

中国新能源车市场为全球最大的新能源车市场，而且保持年均 20% 以上的增长率。新能车的产销两旺带动动力电池装机量需求旺盛。国内电池企业出货量也是逐年递增，2016-2018 年动力电池出货量分别 30.5GWh、44.5 GWh、65.0 GWh，预计 2019 年中国动力电池出货量达到 90.0GWh，年均增长率 40% 以上，超过全球平均 10% 的增速，增长势头强劲。

图3：动力电池装机量趋势

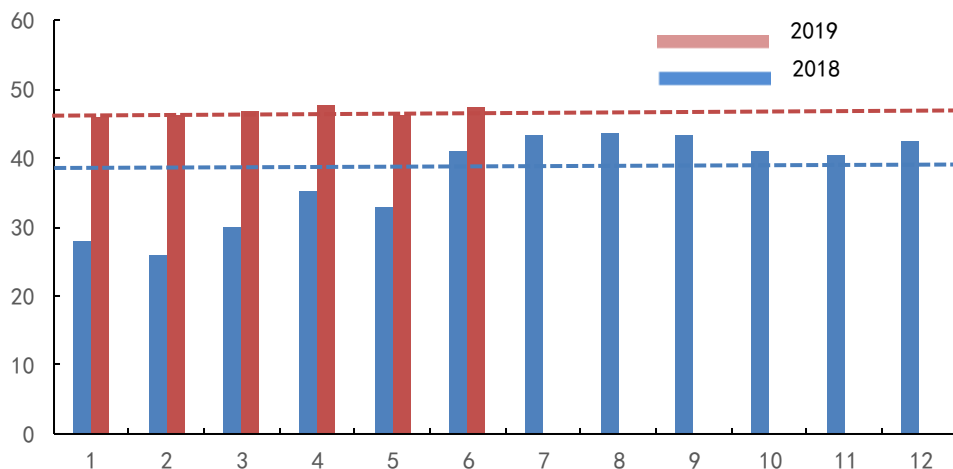


数据来源：真锂研究，财通证券研究所

2.1 新能源车长续航高电量，高端趋势不变

新能源车动力总成持续向高端更新迭代。新能源汽车行业进入后补贴时代，高端化趋势依然稳固。研究、开发、量产依然围绕着提升电池系统能量密度和整车续航里程来进行，以达能与燃油车性能对标。2017年80%以上新能源车续航小于300公里，与此同时90%以上新能源车电池系统能量密度小于140Wh/Kg,整车带电量仅为27.05KWh,这些指标在2018年发生根本变化,有60%以上新能源车续航大于300公里,约75%新能源车车载电池系统能量密度大于140Wh/Kg,整车平均带电量为39.34KWh。截止2019年上半年,新能源车向高端化演进这种趋势没有改变,前1-6月,纯电动汽车平均带电量为46.86KWh,依然稳步提升。其他车型变化幅度不大,表现平稳,例如插电客车2018年平均带电量为43.90KWh,对应2019年车型带电量微增1.84 KWh,整个新能源车占80%比例以上是纯电动乘用车,其他车型占比很小,不影响整体平均带电量变化的大趋势。整体2019年新上市新能源车特点是平均带电量稳步提升,续航加长,高端化趋势不变。

图4：2018-2019H1新能源车平均带电量

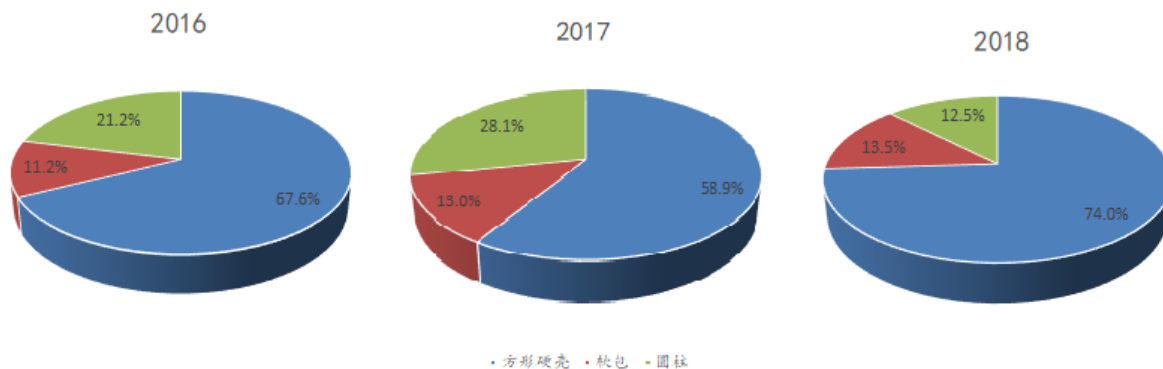


数据来源：GGII，财通证券研究所

2.2 动力电池市场软包加速渗透

软包动力电池出货量高速增长，市场占有率稳中有升。市场上主流锂离子动力电池有三种形态（圆柱，方形铝壳，软包）分别代表了三种不同的技术路线，三种电池各具特点，市场表现各异，终端需求起决定作用。比较分析三种动力电池形态细分市场，市场格局表现出现分化。2016-2018 年整个动力电池市场出货量 65.0GWh，年均复合增长率超过 40%。其中圆柱电池的出货量为 7.1GWh，市场份额下降到 12.5%，同比下降 30.2%，圆柱电池的市场份额逐渐萎缩，三年时间大约缩减了一半，出货量和市场占有率萎缩至倒数第一；软包动力电池出货量增长率超过市场平均增速，达到了 50%以上，软包动力电池 2018 年出货量已经达到 7.6GWh，软包市场份额保持坚挺，而且稳中有升，居于第二的位置，表现出强劲的后发优势。究其原因是软包具有最高的能量密度，相对较低的 PACK 的成本优势，未来有进一步抢占市场的潜力，具有黑马特质。

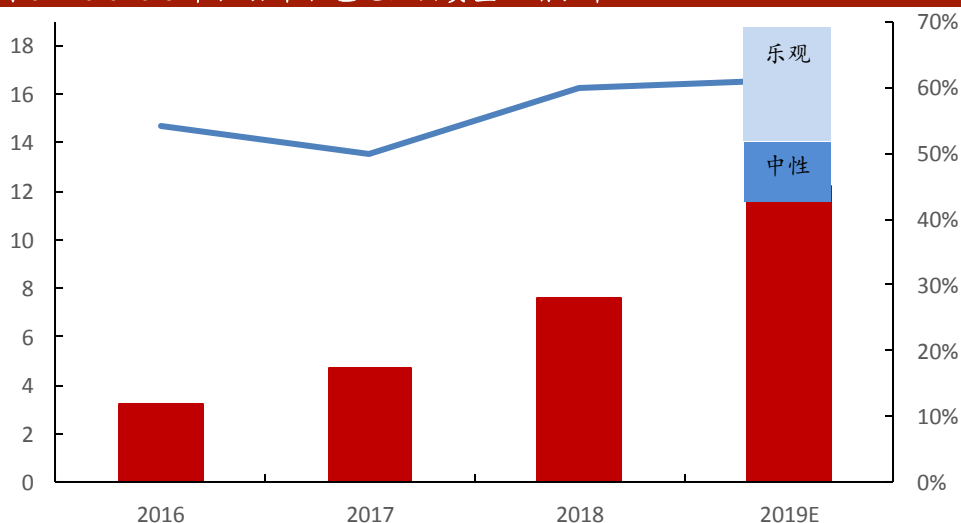
图 5：三种动力电池市场占有率



数据来源：真锂研究，财通证券研究所

预计 2019 年动力软包继续保持高增长。根据市场需求趋势，机动车公告目录，我们认为 2019 年软包将继续保持高增长。根据行业发展现状保守预期软包动力电池出货量的渗透率保持在 13.5%左右，达到 12.2GWh；中性偏预期能抢占部分圆柱市场后渗透率达到 17.0%，出货量可以升至 14.4GWh 左右；乐观预期在前者基础上能取代部分方形硬壳的市场占有率超过 20.5%以上，出货量突破 18.5GWh，而且软包增量 2019 年主要来自国内软包企业的贡献。外资软包企业进入国内市场，产能建设和爬坡有一定周期，其放量增长的时间点会在 2021 年左右。

图 6：2016-2018 年机动车软包电池出货量及增长率



数据来源：GGII，财通证券研究所

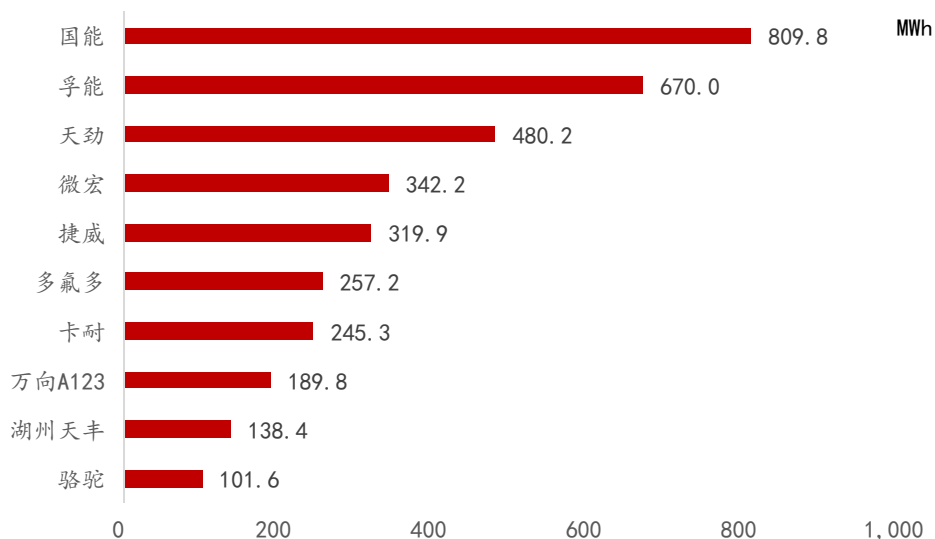
表 4：2019 年软包动力电池市场渗透率预期

出货量	保守最低预期		中性预期		乐观预期	
	软包渗透率	软包需求量 GWh	软包渗透率	软包需求量 GWh	软包渗透率	软包需求量 GWh
90G Wh	13.5%	12.2	17%	14.4	20.5%	18.5

数据来源：财通证券研究所

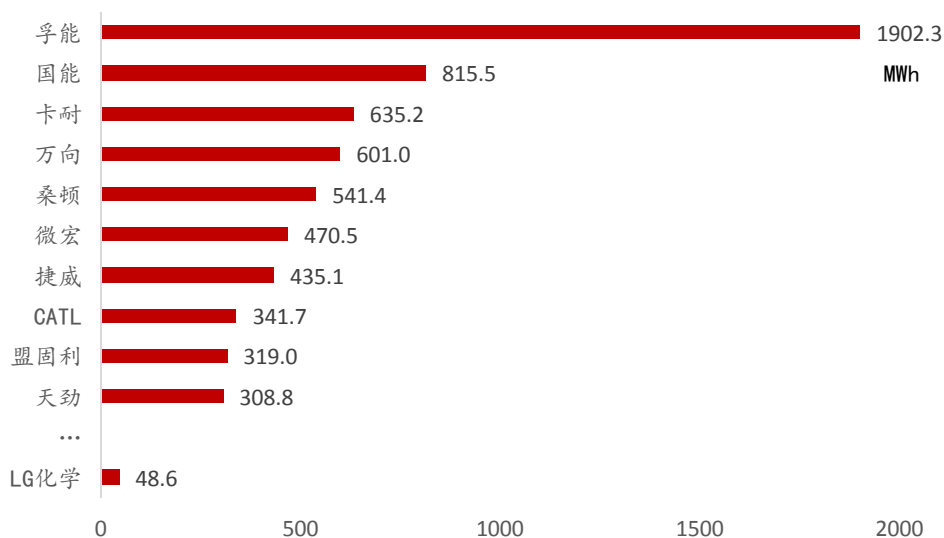
国内软包市场进入成长期，软包出货量初具规模。分析整理国内近三年软包市场的出货量，2017 年软包动力电池出货量为 4.7GWh，2018 年出货量为 7.6GWh，同比增加了 59.6%。2018 年，排名第一的孚能软包动力电池出货量为 1.9GWh，同比增加 174.6%。目前市场处于成长初期阶段，软包动力电池的出货量整体较小，变化因素多、上升空间大、弹性大，前十排名可能会出现更多变数，未来也会出现头部集聚。实力强，有规模优势的企业会脱颖而出。预计未来行业格局会类似方形硬壳呈现优势富集趋势，出货量会逐渐向头部集中，趋于稳定。

图 7：2017 年软包动力电池出货量 TOP10



数据来源：GGII，财通证券研究所

图 8：2018 年软包动力电池出货量 TOP10



数据来源：GGII,财通证券研究所

国内软包企业配套车型为低端，处于积累赶超期。整体来看，国内配套企业集中在国内中低端车企，还未规模化，影响力、质量、品牌知名度与国外还有一定差距。但是从头部企业产能规划来看，孚能、国能、卡耐、遨优等均有明确的产能扩充计划，为抢占增量市场准备。

表 5：代表软包企业配套车型

软包企业	配套车企	应用车型
孚能	北汽新能源	EX,EC,EV,EU 系列
	长城	欧拉 iQ CC7001CE02BEV
	江铃	E100,E200
	长安	长安奔奔 EV
国能	萨博	萨博 9-3
	长安	奔奔 Mini-e
	江铃	E160, E200S
	东风	DFA5042XXYKBEV,
	郑州日产	日产帅客
卡耐	上汽通用五菱	E100
	江铃汽车	E200
	前途汽车	K50
	海马	E1
遨优	恒大国能	NA
	河北长安	SC5033
	一汽红塔	CA5020
	湖南中车	TEG6106

数据来源：财通证券研究所

外资抢滩国内，加速竞争。在 2018 年出货量梯次队列中，LG 化学软包动力电池在国内出货量仅 48.6 MWh，主要原因 LG 等软包电池未列入国家新能源推广目录，部分产品未通过国家 GBT 强检测试，因此国内企业较少采用 LG 化学等外资企业的电池导致出货量小。但是 LG 化学等作为全球领先的锂离子动力供应商，其具有一流的软包电池技术，产品在能量密度，稳定性，质量控制，制造工艺都处于国际领先水平，在国外有很多成功配套的经验，市场资源丰富，2018 年动力电池在全球的出货量约为 6.0GWh。LG 早期 2010 年配套 GM Chevrolet Volt，经过 9 年的市场验证，技术相对成熟。同样，日本软包企业 AESC，在全球共为 40 万套日产 leaf 车型配套，累计行驶距离超过 36 亿公里，配套经验丰富，实践技术成熟；韩国 SKI 软包电池供应商，配套国外主流主机厂如现代，马自达，起亚，戴姆勒等。外资企业客户战略资源丰富，技术优于国内软包企业。白名单取消、国家新能源补贴政策确定会完全退出，新能源市场将呈现充分竞争状态，国内外企业同台竞争，中国市场软包企业将面临巨大压力。

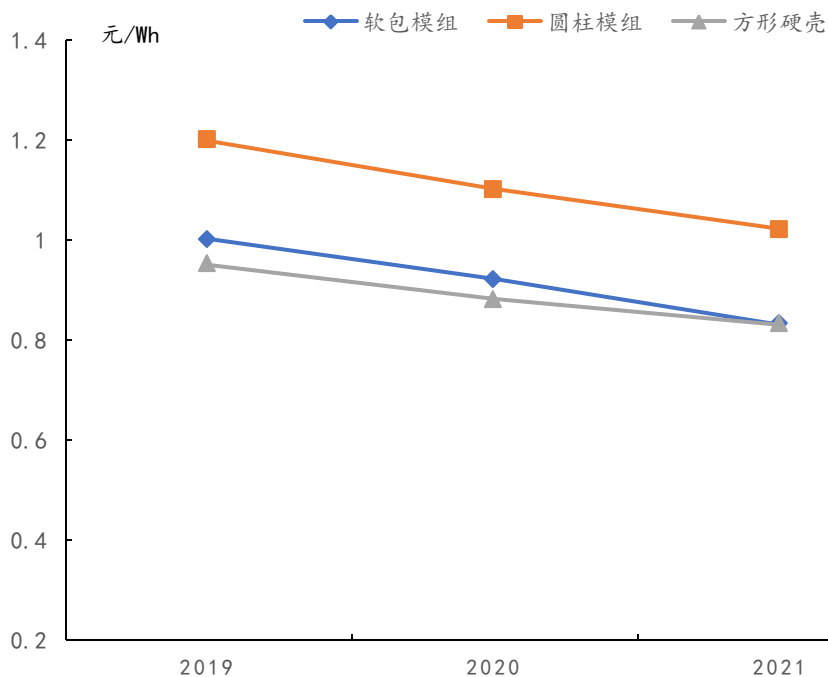
表 6：外资软包动力电池配套企业

软包企业	配套车企	应用车型
LG CHEM	通用 GM	Chevrolet Volt、Bolt、Spark EV, Cadillac ELR
	菲亚特克莱斯勒 FCA	Pacifica
	福特 Ford	Focus Electric、EV
	现代 Hyundai	Sonata Hybrid, Optima Hybrid, Ioniq HV/EV
	雷诺-日产 RENAULT NISSAN	Renault Twizy/Zoe/Fluence/SM3
	大众 VW	Porsche Mission E
	沃尔沃 Volvo	Volvo XC90 T8 Hybrid
	戴姆勒 DAIMLER	smart for four electric drive
AESC	日产 NISSAN	Leaf, e-NV200, Fuga Hybrid, Infiniti M. Cima Hybrid, Infiniti M35h, Skyline Hybrid
	马自达 Mazda	Premacy Hydrogen RE Hybrid
	三菱 Mitsubishi	Dignity
	雷诺 Renault	Kangoo, Fluence
	东风日产	启辰 晨风
SKI	现代 Hyundai	BlueOn
	起亚 KIA	SoulEV
	戴姆勒 DAIMLER	Mercedes-Benz SLS AMG E-cell
	北汽	绅宝 EV200

数据来源：财通证券研究所

软包成本改善利好市场占有率提升。 电池成本占新能源车整车成本约 40% 以上，是整车成本中最大的一块。在三种形态电池中，成本因素也是影响软包、圆柱和方形硬壳市场占有率的关键要素。当前环境下，新能源车整车带电量逐年提高，2019 平均带电量将超过 45KWh，补贴退坡加速，车企成本压力显著增加。按目前的原材料成本发展趋势来看，三种形态的电芯模组价格会下降，2019 年三种电池组成的模组的价格在 1 元/Wh 左右。三种电芯模组中，圆柱电池模组生产工艺最为复杂，需要将 7000 多颗电池串并联，生产效率低下，成本高企，预计到 2021 年之前其模组价格都会大于 1 元/Wh，超过了方形硬壳和软包模组；方形硬壳全年的出货量超过 50GWh，约是软包和圆柱出货量的 6 倍，其制造工艺相对成熟，电芯连续性卷绕流程，生产效率大大提高，规模化效应有效摊薄成本，成本价格目前最低。软包动力电池还处于市场早期，整体出货量小，厂商释放产能较小，成本偏高，规模效应未体现，近两年成本比方形硬壳略高，随着出货量增加，规模化效应会有效降低成本，进一步缩小与方形硬壳的价格差距。到 2021 年，两者成本差距进一步缩小，模组价格基本一致。

图 9：三种电芯模组价格



数据来源：财通证券研究所

2.3 三元材料需求旺盛，市场规模巨大

动力电池需求增加，三元材料高增长。新能源车产销量持续增长，未来复合增速达到30%左右，带动了动力电池装机量的提升。双积分，排放标准趋严，更加速了汽车电动化的进程。我们认为2019年中国动力电池对应装机量将超过75GWh，到2020年，中国新能源车产销量迈过200万辆大关，此时动力电池的装机量将超过103GWh。动力电池装机量整体增速保持20%以上。

动力电池装机量需求高增长，整个电池正极材料需求也同步增加。数据上反映，2015年至2019年正极材料的需求整体增加，其中三元材料需求最为旺盛，逐步成为市场主导，比较整个2018年至2019H1三元材料出货量，三元正极材料出货量也是同比增加。总体上，下半年三元装机量大于上半年，2018年上半年装机量8.78GWh，2019年上半年装机20.22GWh，我们预计下半年三元装机30.03GWh左右，整体2019全年三元材料市场占有率大于67%，已经超过磷酸铁锂。

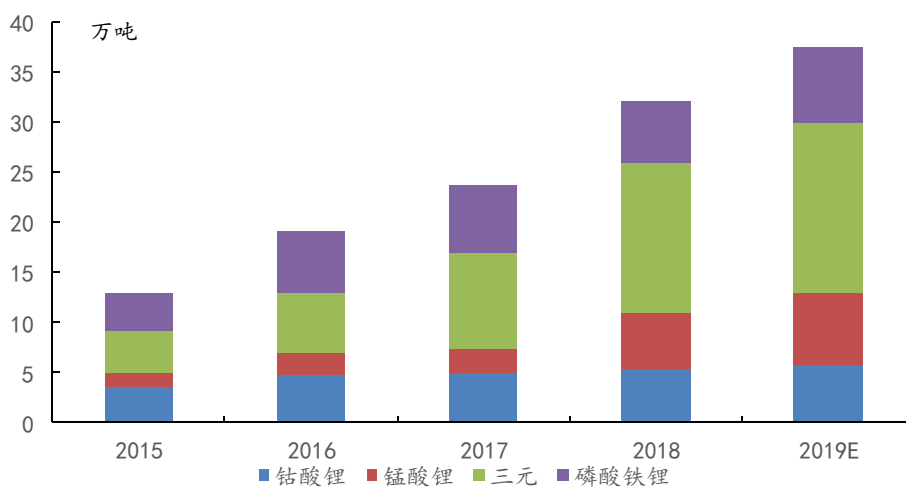
表7：2018年-2019H1主要材料装机量占比

月度装机量 GWh	磷酸铁锂	三元材料	总计	三元占比
2018年1月	0.51	0.73	1.32	55%
2018年2月	0.34	0.67	1.03	65%
2018年3月	0.61	1.45	2.08	70%
2018年4月	1.44	2.25	3.76	60%
2018年5月	2.36	1.93	4.50	43%
2018年6月	1.00	1.75	2.87	61%
2018H1 总计	6.25	8.78	15.55	56%
2018年7月	0.93	2.21	3.38	65%
2018年8月	1.38	2.54	4.17	61%
2018年9月	2.34	3.02	5.72	53%
2018年10月	1.83	3.26	5.93	55%
2018年11月	2.99	4.83	8.91	54%
2018年12月	5.85	6.08	13.36	45%
2018H2 总计	15.32	21.94	41.49	53%
2019年1月	1.40	3.28	4.98	66%
2019年2月	0.32	1.79	2.24	80%
2019年3月	1.03	3.64	5.09	72%
2019年4月	1.48	3.65	5.41	67%
2019年5月	1.73	3.51	5.68	62%
2019年6月	1.70	4.35	6.61	66%
2019H1 总计	7.66	20.22	30.02	67%

数据来源：GGII，财通证券研究所

根据装机容量需求，2018年中国正极材料总销量32.2万吨，同比增长30%，其中NCM三元材料销量15万吨。预测2019年中国正极材料需求为37.5万吨，NCM三元材料销量将达到21万吨左右，三元材料需求量同比至少增加30%。

图10：各正极材料市场需求量

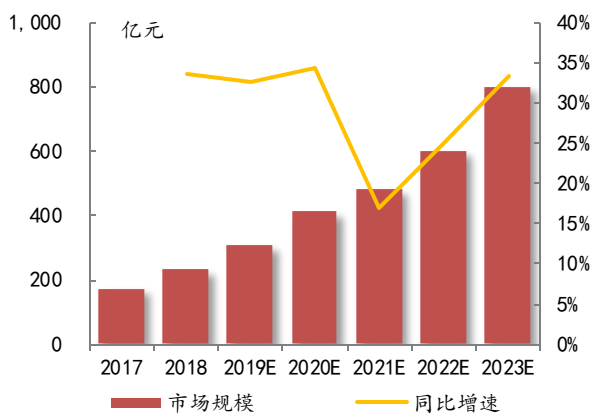


数据来源：GGII，财通证券研究所

三元材料市场空间大，容百产销旺盛。新能源车产销量持续走高，三元电池装机量的提升将带动三元正极材料需求进一步增加，未来5年三元正极材料市场规模年均复合增长率达到21.2%，2023年市场规模有望突破800亿元。

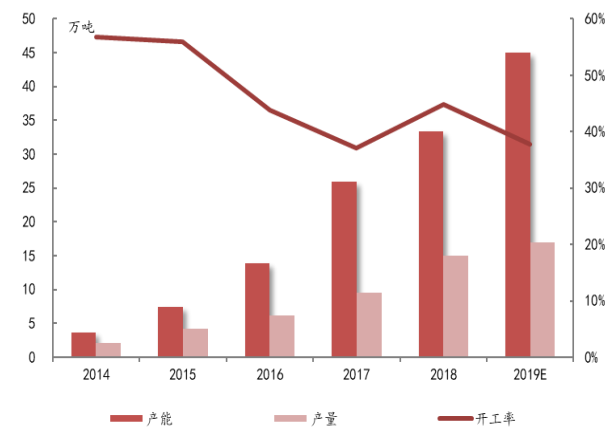
2018年龙头企业三元材料几乎供不应求，市场涌入很多新进产能，2019年全行业产能可能在45万吨以上，而市场实际需求在20万吨左右，产能利用率约为40%，真正能占领市场的仅头部几家，容百率先绑定了优质的终端大客户，例如CATL，BYD，ATL，LG，SUNMUNG等，产能利用率高，高居87%，一直保持在较高水平以上。2018年产能利用率有所下滑为76%，有新增产能投入生产序列，存在爬坡阶段，然而整体产销率比例高超过95%，几乎满产满销。

图11：三元市场规模



数据来源：真锂研究，财通证券研究所

图12：三元材料生产产能利用率



数据来源：整理研究，财通证券研究所

2.4 高镍三元高景气，NCM811 拔头筹

高镍材高容量，优势显著。所有的锂离子电池材料中，正极材料在其中至关重要，正极材料直接影响电池的能量密度，循环性能，安全性能等电池性能。由于三元正极材料的高容量、高能量密度、优异的循环性能、相对稳定的晶格结构等优势，已经成为锂电正极材料的重要发展方向并应用于新能源车动力电池及其他领域。在三元材料中，镍是变价金属，得失电子后价态发生变化，镍含量越高电极材料得失电子量越多，因此比容量越高，对应能量密度也越高。

在众多三元正极材料中，从NCM111到高镍体系NCM811/NCA，电极材料中镍的含量逐渐提高，材料的容量也逐渐提高，现在市场主流NCM523材料体系过渡到NCM811体系，整体容量提高18%左右，能量密度改善效果显著。

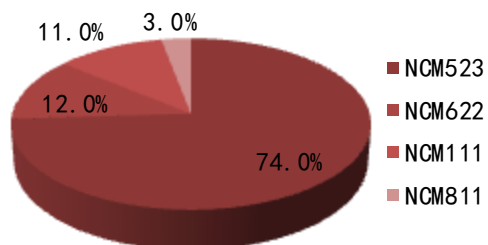
表8：各种三元材料理化性质

产品	NCM111	NCM333	NCM442	NCM523	NCM622	NCM811	NCA
实际材料容量 (mAh/g)	150	150	170	160	170	190	190
优点	兼具能量、倍率、循环性和安全性等优势	能量密度、循环性、安全性相对均衡	较高比容量、成本较低	较高比容量和热稳定性	易加工, 较低温度下烧结	具有高容量、价格低等优势	能量密度高
缺点	首次效率较低、放电平台低	首次效率较低、放电平台低	振实密度低	综合性能不均衡	循环性能较差, 难制备	难烧结、高温不稳定	容易吸潮, 更不稳定

数据来源：CNKI，财通证券研究所

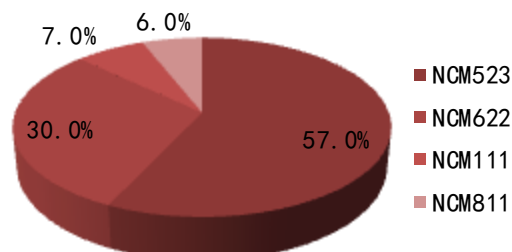
NCM523、NCM622 占据主流市场份额，高镍化进程加快。目前市场上主流的三元电池为 NCM523 和 NCM622，其中 NCM523 在 2017 年占据市场份额的 74%，2018 年市场占比缩减至 57%。由于主流电池厂商对高能量密度电池需求量增大，到 2018 年，NCM622 的市场占比由 12% 提升到 30%，NCM811 开始量产放量，占比有所提升。整体高镍化趋势明显，预计后续将会以正极材料 NCM811 及 NCA 为主流发展方向。高镍 NCM811 也将随着各家企业对高镍三元电池技术的研发突破而变成现实，NCM811 将开启大规模应用元年。

图13：2017年各三元材料占比情况



数据来源：真锂研究，财通证券研究所

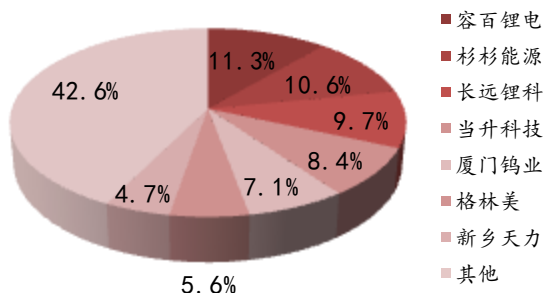
图14：2018年各三元材料占比情况



数据来源：真锂研究，财通证券研究所

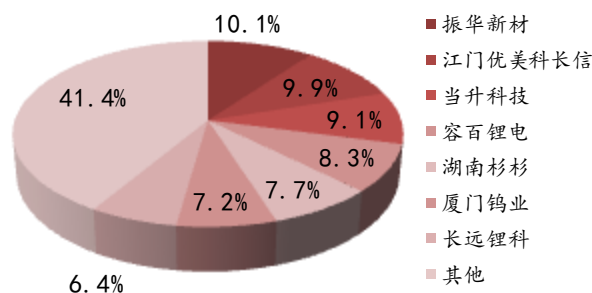
正极材料行业格局未定，未来空间巨大。与电池，电解液的竞争格局不同，行业 TOP3 市占率占据 60% 以上，其他公司很难形成挑战，与之竞争抢占市场份额。三元正极材料市场份额比较平均，TOP5 份额均在 10% 左右，2018 年行业 TOP5 分别为振华新材、江门优美科、当升、容百、杉杉。根据整个行业特点，未来也会优势富集，行业集中度将会提升，出现明显领先的龙头企业，我们认为率先在高镍领域实现技术突破和量产的企业具有先发优势，在未来行业格局中能占领一席之地。

图15：2017年主要企业三元材料市占率



数据来源：真理研究，财通证券研究所

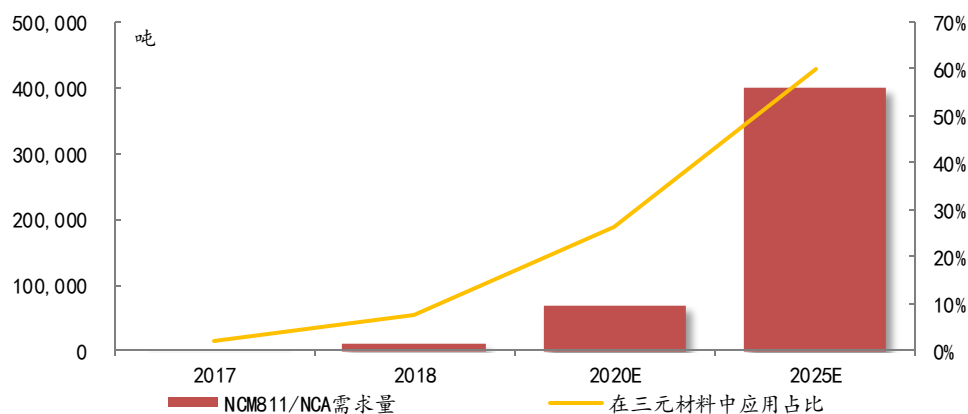
图16：2018年主要企业三元材料市占率



数据来源：真理研究，财通证券研究所

高镍空间大，弹性高。2018年中国正极材料总销量27.52万吨，同比增长30%，其中三元材料总销量13.68万吨，NCM111销量1.03万吨，NCM523销量9.07万吨，NCM622销量2.45万吨，高镍NCM811及NCA合计1.05万吨。未来高镍化趋势不变，到2025年高镍三元渗透率将达到60%，全年需求量将超过40万吨，对应市场规模超过560亿。

图17：高镍三元市场空间



数据来源：GGII，财通证券研究所

增镍降钴，NCM811成本更具优势。2018年以来，电池级碳酸锂、电池级氢氧化锂、硫酸钴等三元正极原材料的价格呈下行趋势，硫酸镍和硫酸锰价格保持平稳，NCM811前驱体价格也处低位。目前NCM811前驱体价格在9.3万元/吨左右，NCM622前驱体均价9.2万元/吨左右，523前驱体均价8.7万元/吨左右，111前驱体均价9.7万元/吨左右。三元正极材料811均价在19.5万元/吨左右，523和622均价在17和15万元/吨，我们认为短期内造成811价格稍高于主流的三元材料523和622，一是由于NCM811量产厂家数量较少，工艺技术的成熟度不高；二是高镍三元材料还未大规模量产。预计短期811价格仍处于高位，长期NCM811规模化生产带来成本下降，改善利润率水平。

表 9：每 kw 三元正极材料 Co 成本测算

	NCM523	NCM622	NCM811
比容量 (mAh/g)	160	170	190
Co 含量占比	12.2%	12.2%	6.10%
正极材料 Co 用量 Kg	0.22	0.21	0.09
Co 单价 (万元/吨)	27.25	27.25	27.25
用 Co 成本元/kw	61.05	58.27	24.98

数据来源：财通证券研究所

我们做以下测算，NCM811 电池正极材料的镍钴锰比例为 8:1:1，其中镍的比例达到了 8 成，NCM811 相比 NCM523 的钴含量由 12.2% 降至 6.1%，折算到动力电池每 kWh 用钴量从 0.22kg 降至 0.09kg，降幅达 59%。根据目前钴单价 27.75 万元/吨折算，单位 kWh 的 NCM811 所需 Co 成本为 24.98 元，NCM622 每 kWh 所需 Co 成本为 58.27 元，NCM523 每 kWh 所需 Co 成本为 61.05 元，当钴价越高时，NCM811 的材料成本优势将越明显。而且当采用高镍正极材料后，携带相同容量的电池，电池个数和重量也将下降，对应隔膜、电解液、铜箔等成本也将有所下降。在钴价压力和成本优势双重驱动下，三元电池企业或将加快从 NCM523/622 向 NCM811 迈进。

表 10：NCM523 和 NCM811 正极材料成本拆分

	NCM523	NCM811
	成本	成本
单吨原料成本/万元	9.51	11.22
单吨前驱体加工成本/万元	0.45	0.48
单吨正极加工成本/万元	1.70	2.40
单吨前驱体利润/万元	0.85	1.12
单吨正极加工利润/万元	1.15	3.00
总成本/万元	11.66	14.10
单吨售价 (含税) /万元	15.00	19.50
毛利率	22.27%	27.69%

数据来源：财通证券研究所

NCM811 原材料成本占比大。在整个前驱体和正极材料制备过程中，单吨正极材料生产过程的原材料成本占总成本的比重最大，NCM523 和 NCM811 的原材料成本分别达到 81.56% 和 79.57%，而从售价来看，NCM811 的售价高于 NCM523，主要原因一是高镍材料生产环境要求较高，生产过程中需要纯氧烧结，单吨耗氧量在 4 吨以上，生产能源成本增加；二是高镍三元正极耗电量高于普通正极材料，三是由设备要求造成的能耗成本过高等，由此造成加工费偏高。根据我们测算，在厂家自产前驱体的情况下，NCM523 的毛利率达 22.27%，NCM811 的毛利率达 27.69%，NCM811 的毛利率高于 NCM523 近 5.4 个百分点。

率先突破，NCM811 投放市场竞争。2019 年高能量密度仍是主流，主流车企率先应用 NCM811 型电池。NCM811 目前单体成熟商业化单体能量密度为 240Wh/Kg，系统能量密度稳定在 170Wh/Kg 以上，2019 年市场已经有上市车型采用 NCM811 材料电池，例如小鹏 G3、蔚来 ES6、广汽 Aion S、吉利几何 A 等。2019 年下半年开始，NCM811 将在市场上大批量应用。

3、光伏：平价带动市场爆发，产业链扩产周期启动

3.1 全球平价来袭，海外市场火爆

光伏产业兴起于欧洲，后发动力在中国，平价市场在全球。光伏行业发展至今，主要经历了4个阶段：

发展初期2004-2010年：新增装机量年复合增速达81.0%，主要发展地在欧洲各国。

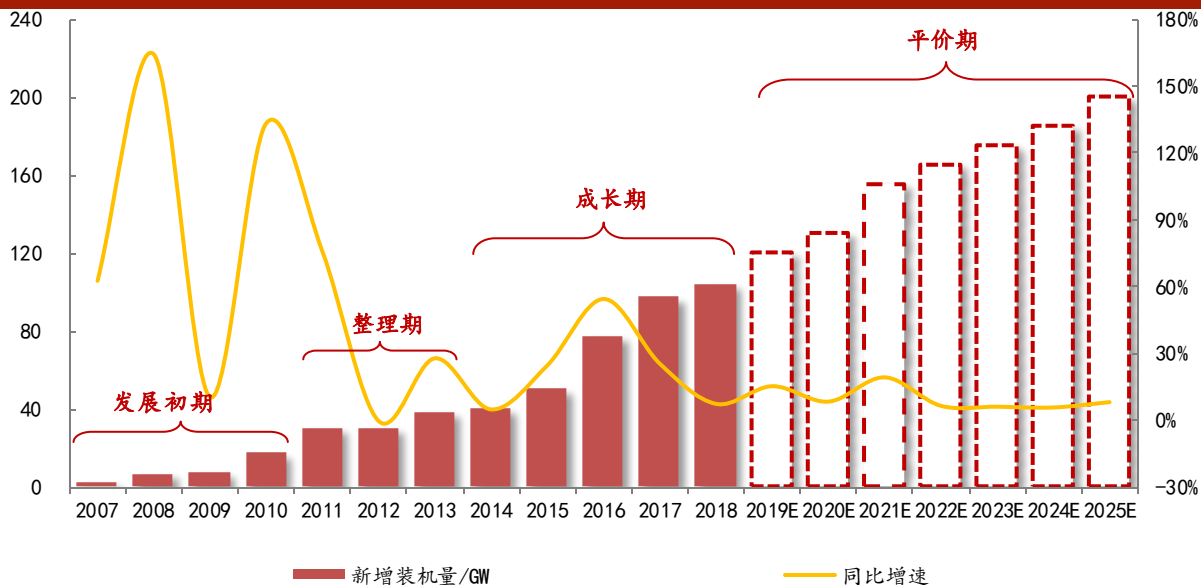
光伏发电大规模产业化兴起于2004年欧洲，以德国为首的欧洲各国推出政府补贴政策，推动光伏产业大规模商业化发展。

整理期2011-2013年：新增装机量年复合增速达12.8%。欧债危机导致欧洲各国政府开始大幅降低光伏补贴，光伏投资收益率下降导致下游需求端减少，早期行业上游快速扩张进一步加剧供需失衡。与此同时，美国、欧洲在2011、2012年相继对中国光伏产业发起“双反”调查，致使光伏行业整体打击惨重，2012年全球新增光伏装机量首次下滑。

成长期2014-2018年：新增装机量年复合增速达22.1%，主要发展地在中国。2012年，中国为应对美、欧“双反”调查、加大光伏应用补贴力度，发布《太阳能发电发展十二五规划》，并于2013年7月正式发布《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》，明确电价补贴标准和补贴年限。至此，中国接替主导光伏产业发展的接力棒，开启光伏产业的第二次快速成长期。

平价期2019-2025年：主要发展地在全球。伴随光伏工艺技术的不断进步和成本改善，光伏发电在很多国家已成为清洁、低碳、同时具备价格优势的能源形式，光伏开始进入全面平价期，全球光伏市场有望将开启新一轮稳健增长。

图 18：全球光伏历年新增装机量及增速



数据来源：Wind, SolarPower Europe,财通证券研究所

全球平价临近，海外增量巨大。近年来，伴随光伏全球平价临近，海外市场持续高增长。南美、中东、北非等新兴市场增量明显，荷兰、德国等欧洲市场开始复苏，2018年海外新增并网光伏装机量达60GW。随着海外平价国家数量继续增加，我们预计2019年海外新增装机量将达到75GW，2020年达到85GW左右。

表 11：2019/2020 年海外光伏新增装机预测（单位：GW）

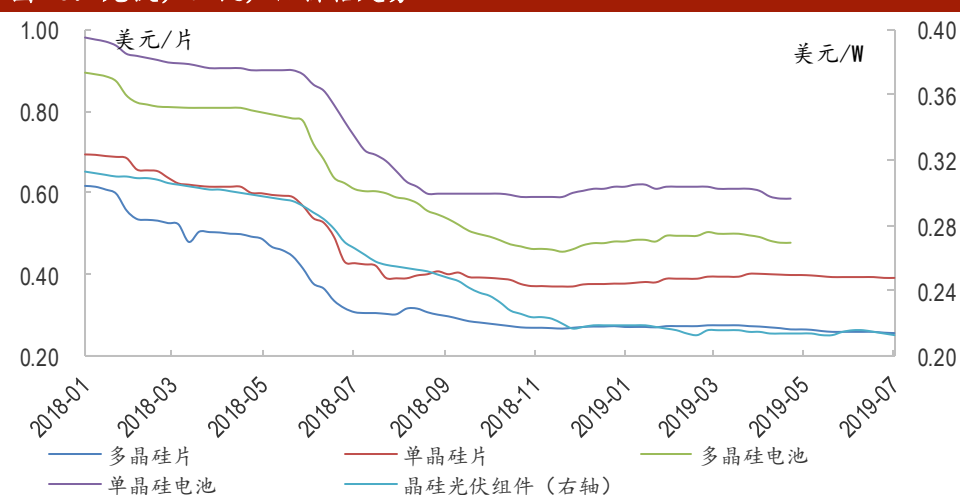
国家	2017	2018	2019E	2020E
美国	10.6	10.6	11	12
印度	9.6	8.3	13	15
日本	7.2	6.6	8	9
澳大利亚	1.3	5.3	6	7
德国	1.8	2.9	4	4
墨西哥	0.3	2.8	3	3
韩国	1.1	2.0	3	4
土耳其	2.6	1.6	3	4
荷兰	0.8	1.5	2	3
其他	23.3	18.4	22	24
合计	49	60	75	85

数据来源：SolarPower Europe，财通证券研究所

3.2 国内政策平稳，市场预期乐观

18年“531”政策严控，产业链降价明显。2018年国内光伏市场受“531”政策影响，光伏全产业链产品降价幅度明显，多晶硅片、单晶硅片、多晶硅电池、单晶硅电池和晶硅光伏组件均价分别从2018年5月底的0.42、0.57、0.78、0.89美元/片和0.29美元/瓦下降至2019年4月底的0.27、0.40、0.59美元/片和0.21美元/瓦，价格下降幅度分别达到36.7%、30.0%、38.7%、34.2%和26.2%。

图 19：光伏产业链产品价格走势



数据来源：Wind，财通证券研究所

光伏新政平稳落地，竞价加速平价进程。2019年5月，国家能源局出台2019年度光伏发电项目建设工作方案。根据方案，自2019年起，对需要国家补贴的新建光伏发电项目分为光伏扶贫项目、户用光伏、普通光伏电站、工商业分布式光伏发电项目和国家组织实施的专项工程或示范项目五类。其中，光伏扶贫项目按国家相关政策执行，户用光伏2019年补贴总金额为7.5亿元，普通光伏电站、工商业分布式光伏发电项目、示范项目原则上均由地方通过招标等竞争性配置方式组织项目，2019年补贴竞价项目总金额为22.5亿元，并明确参与竞价的项目须是2019年拟新建项目。竞价机制有望完善光伏市场机制，进一步加速平价进程。

表 12：2019 年光伏新政

	项目构成	项目标准	2019 年补贴额度 (亿元)
补贴项目	光伏扶贫	国家政策	国家专项补贴
	户用光伏	根据切块补贴额度和固定补贴标准	7.5
	补贴竞价	普通电站、工商业分布式、示范项目竞配竞价	22.5
无补贴项目	平价项目	优先建设	/

数据来源：财通证券研究所

国内预期乐观，市场复苏在即。2019年7月11日，国家能源局公布2019年光伏发电项目补贴竞价结果，本次竞价补贴项目总申报装机容量为24.6GW，拟纳入竞价补贴项目的总装机容量达22.8GW，测算年度补贴需求约17亿元，并预测2019年光伏新增装机容量在40-45GW左右，符合此前我们的预期。我们认为，2019年国内光伏市场将呈现稳步复苏态势，中性预计，扶贫、领跑者项目约为10GW，户用光伏约为5GW，竞价补贴项目规模约为22GW，平价项目约为6GW，2019年国内市场新增装机规模在43GW左右，2020年预计达到50GW。

表 13：2019/2020 年国内光伏新增装机预测 (单位：GW)

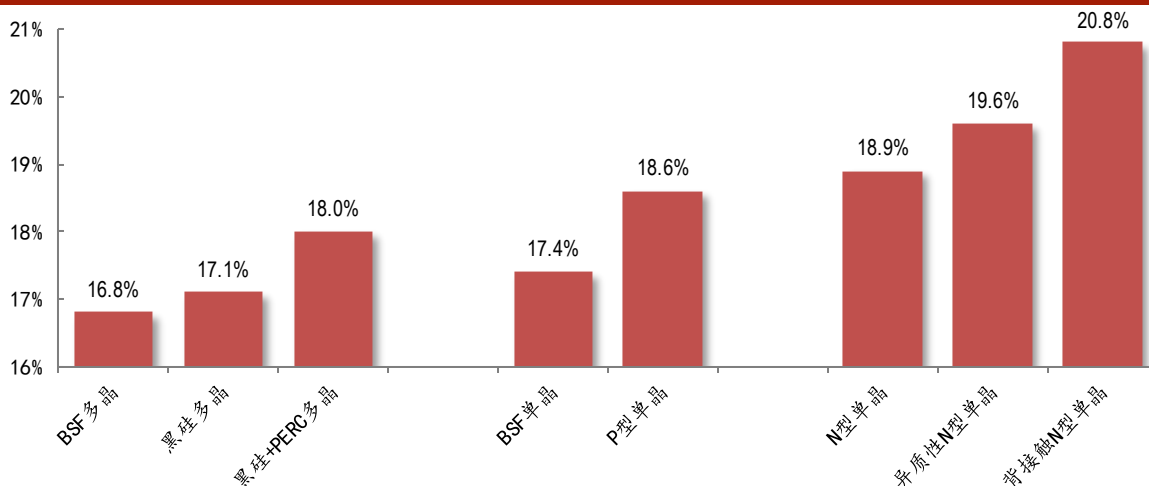
类别	2019 悲观	2019 中性	2019 乐观	2020E
扶贫、领跑者项目	10	10	11	11
户用光伏	5	5	6	5
竞价补贴项目	20	22	23	24
补贴项目合计	35	37	40	40
平价项目 (无补贴)	5	6	7	10
新增装机量合计	40	43	47	50

数据来源：国家能源局，财通证券研究所

3.3 产业链单晶渗透加速，新一轮扩产周期启动

组件转换效率逐年提升，单晶路线成行业主流。近年来，随着光伏技术以及电池片技术的迅猛发展，电池组件转换效率最高已经突破 20% 大关。从发展趋势来看，单晶硅组件相比多晶具有光电转换效率高，衰减率低，成本缩减空间较大等特点，更符合未来产业发展趋势。从第三批领跑者技术路线来看，单晶路线已经成为最主流路线，其中应用领跑者项目单多晶组件应用比例在 5:1 左右，技术领跑者项目则全部采用单晶路线。

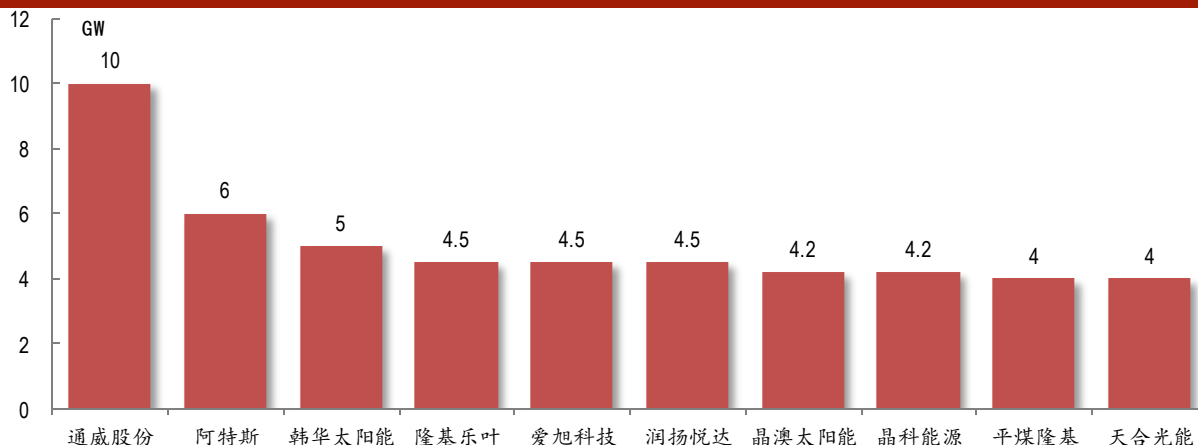
图 20：2018 年不同类型电池组件转换效率对比



数据来源：CPIA，财通证券研究所

电池片厂商扩产增速，单晶硅片需求旺盛。硅片处于光伏行业上游，下游电池片厂商生产动力强劲与否将直接决定硅片市场需求。随着高效 PERC 电池片成为市场主流应用产品，单晶 PERC 成为主要方向，电池厂商纷纷开启单晶 PERC 改造和扩产。据不完全统计，2019 年国内前十家主流电池厂商 PERC 路线扩产合计约 50.9GW，其中单晶占比约为 70%-80%，对单晶硅片形成强需求效应。

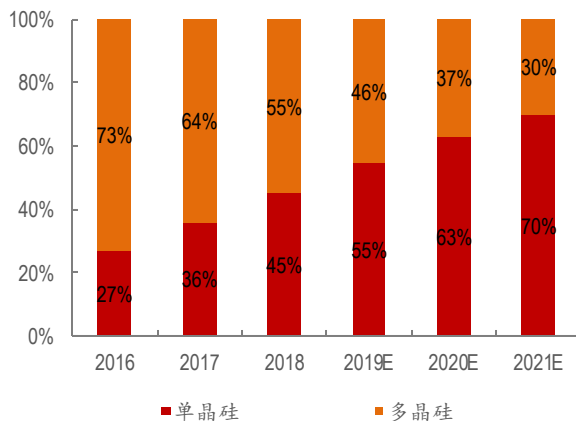
图 21：2019 年前十家 PERC 电池厂商扩产计划



数据来源：Solarbe，财通证券研究所

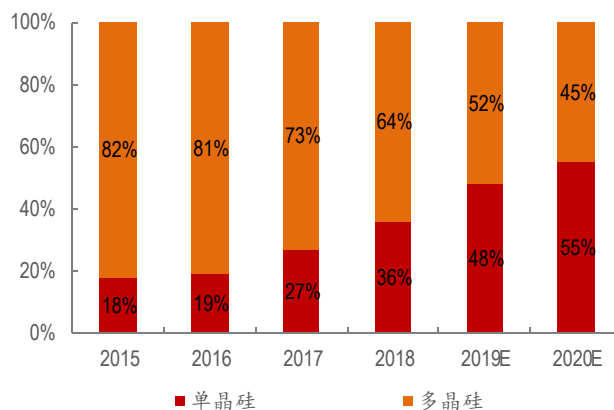
单晶硅片替代加速，渗透率稳步提升。中国光伏协会数据显示，2018年国内单晶硅片份额已达到45%，预计2019年单晶份额将达到55%，至2021年单晶份额将接近70%；2020年全球单晶市场份额将提升至55%，逐渐完成对多晶的替代。

图 22：国内单晶硅渗透率预测



数据来源：CPIA，财通证券研究所

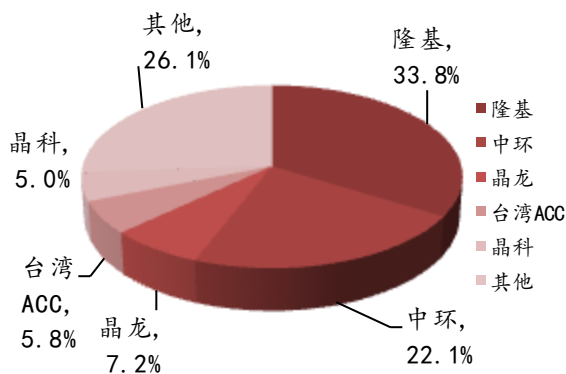
图 23：全球单晶硅渗透率预测



数据来源：ITPRV,财通证券研究所

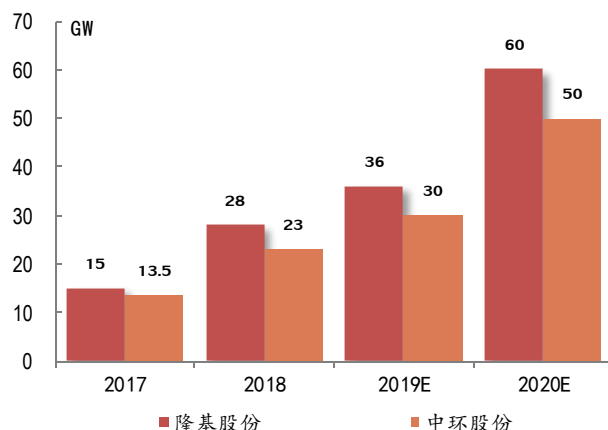
硅片双寡头垄断格局，新一轮扩产周期启动。当前光伏单晶硅片环节呈双寡头垄断格局，2017年全球单晶硅片市场份额排名前五的分别是隆基（33.8%）、中环（22.1%）、晶龙（7.2%）、台湾ACC（5.8%）和晶科（5.0%），行业市场高度集中。从产能角度来看，2018年隆基（28GW）和中环（23GW）约占全球单晶硅片71.5%产能。伴随下游硅片需求向好，国内主流单晶硅片厂商纷纷启动新一轮扩产计划，预计到2020年，隆基和中环产能规划将分别达到60GW和50GW。

图 24：2017年全球单晶硅片市场份额排名



数据来源：PVInfoLink，财通证券研究所

图 25：隆基和中环产能规划



数据来源：公开资料整理，财通证券研究所

4、储能：发展潜力巨大，商业化应用起航

4.1 应用前景广阔，政策护航成长

储能在现代电力系统中扮演至关重要的角色。储能是指电能的储存，在电网运行的“发——输——配——送——用”等环节均有重要应用。通过储能技术的运用，可以有效提高电力设备生产效率，降低供电成本，同时起到调整供电频率、补偿负荷波动、提高系统运行稳定性等作用。2019年7月，多部委联合印发《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》2019-2020年行动计划，从加强先进储能技术研发和智能制造升级、完善落实促进储能技术与产业发展的政策、推进抽水蓄能发展、推进储能项目示范和应用、推进新能源汽车动力电池储能化应用、加强推进储能标准化等方面推进储能技术与产业发展。

表 14：储能在电网系统中的主要运用

发电侧	传统发电：调峰、调频	新能源：光伏风电并网	微网：分布式发电单位
输配电	提高电力稳定性、削峰平谷，缓解电力供需不平衡		
用电侧	工商业：能效管理，节能服务	个人：分布式储能	备用电源：电力存储

数据来源：中国储能网、财通证券研究所

利好政策频出，护航行业成长。自2017年10月我国大规模储能技术及应用发展的首个指导性政策《关于促进储能产业与技术发展的指导意见》正式发布以来，储能行业政策更新频率密集，不断针对集中/分布式储能技术和电源侧、电网侧和用户侧应用进行研究拓展，对于推动储能产业发展具有重要意义。

表 15：近三年来储能政策梳理

政策名称	发布主体	发布时间	要点摘录
关于促进我国储能技术与产业发展的指导意见	国家能源局	2017.10.11	储能行业第一个指导性文件，第一阶段实现储能由研发示范向商业化初期过度；第二阶段实现商业化初期向规模化发展转变
关于开展分布式发电市场化交易试点的通知	国家能源局	2017.10.31	分布式发电项目可采取多能互补方式建设，鼓励分布式发电项目安装储能设施，提升供电灵活性和稳定性。
分布式发电管理办法（征求意见稿）	国家能源局	2018.3.20	适用于分布式储能设施、新能源微电网、终端一体化集成功能系统、区域能源网络等能源综合利用系统
关于统筹规划做好储气设施建设运行的通知	国家发改委	2018.5.16	鼓励通过多种方式满足储气能力要求
关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见	国家发改委	2018.7.2	完善峰谷电价形成机制，利用峰谷电价差、辅助服务补偿等市场化机制，促进储能发展。利用现代信息、车联网等技术，鼓励电动汽车提供储能服务。
供电监管办法《修订征求意见稿》	国家能源局	2018.8.15	供电企业不得拒绝或拖延接入增量配电网、微电网、分布式能源等符合国家规定条件输配电设施。
关于促进电化学储能健康有序发展的指导意见	国家电网	2019.2.18	该指导意见针对电源侧、电网侧、用户侧储能应用做出规划，强调推动政府主管部门将各省级电力公司投资的电网侧储能计入有效资产，通过输配电价疏导。
《2019-2020年储能行动计划》	国家能源局 国家发改委 科技部 工信部	2019.6.25	要加强对先进储能技术研发任务的部署，集中攻克制约储能技术应用与发展技术问题，使我国储能技术在未来5-10年甚至更长时期内处于国际领先水平。

数据来源：财通证券研究所

4.2 电化学储能潜力巨大，应用各有侧重

储能技术多样，针对性较强。储能应用场景的复杂性决定了储能技术的多样性，针对特定场景选择合适的储能技术进行应用将是未来储能市场的主旋律。目前市场应用的主要储能技术可分为：机械储能、化学储能、氢储能、蓄热/蓄冷储能等。各类储能技术的应用场景和推广程度受配置灵活性、占地要求、放电时间、启动响应速度、技术水平、安全性、环保性、回收效率等多方面因素影响。

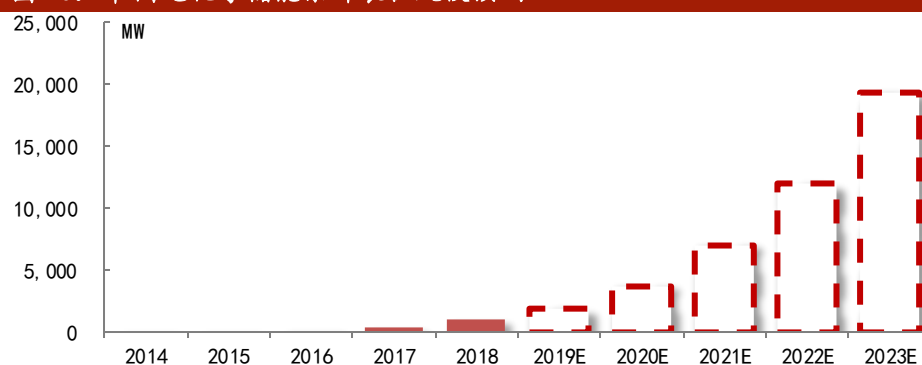
表 16：不同储能技术特点

技术类别	配置灵活	占地要求	放电时间	启动时间	响应速度	技术水平	安全性	环保性	最优适用场景
抽水蓄能	低	高	2h-天级	3-5min	3-5min	商用	高	高	大规模调峰, 长时调频
压缩空气	中	中	1h-天级	6min	1min	示范、商用	高	高	可再生能源并网、辅助服务
飞轮储能	中	中	s-h 级	2ms	<2ms	商用	高	高	快速调频
铅蓄电池	高	中	0.5-1h	<1s	<10ms	商用	高	中	分布式及微网、工商业削峰填谷
锂电池	高	低	0.1-10h	<1s	<10ms	示范、商用	低	中	综合
液流电池	中	中	1-10h	s 级	ms 级	示范	高	中	大规模调峰, 可再生能源并网
钠硫电池	高	低	1-8h	s 级	ms 级	商用	中	高	综合
超级电容	高	高	s-m 级	<1s	ms 级	示范	高	高	快速调频
氢储能	中	低	h-周级	3-5min	<1s	示范	中	中	天-周级时间存储
蓄热/冷	中	中	0.5-10h	/	/	商用	中	中	电能热能转换

数据来源：中国国际储能大会，财通证券研究所

电化学储能增长潜力巨大。抽水蓄能电站存在占地要求较高、配置灵活度低、响应速度慢和经济效应有限等问题，正逐渐被技术快速进步、成本显著下降的电化学储能所取代。2018 年中国电化学储能累计装机规模首次突破 1GW。未来，伴随电化学储能技术的进一步发展，叠加储能应用的快速普及以及规模化生产，储能市场将迎来以电化学储能增长为主的快速发展期。据 CNESA 预测，到 2022 年，中国电化学储能累计装机规模将突破 10GW，2023 年接近 20GW，市场潜力巨大。

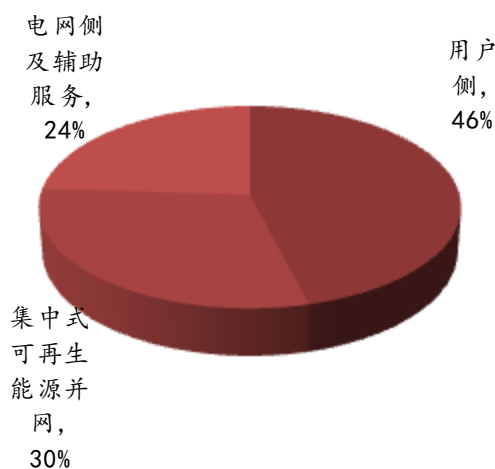
图 26：中国电化学储能累计装机规模预测



数据来源：CNESA，财通证券研究所

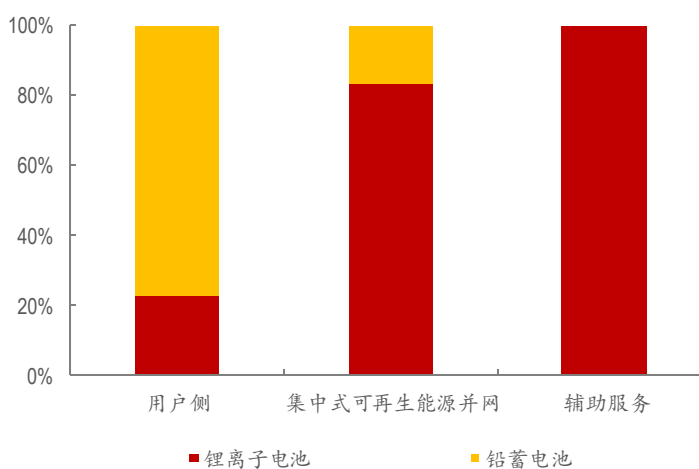
电化学储能主要包括锂离子电池、铅蓄电池，应用各有侧重。电化学储能载体主要包括锂电池、铅蓄电池和钠硫电池等，其中锂电池与铅蓄电池在中国已经形成较大规模的产业化生产，成本优势明显，因而成为电化学储能的主要参与者。截至 2018 年底，从中国已投运电化学储能项目应用领域分布来看，用户侧累计装机规模最大，占比达 46%，集中式可再生能源并网和电网侧及辅助服务分别占比 30% 和 24%。从增速来看，电网侧及辅助服务增速较快，较 2017 年占比接近翻倍。从各类应用领域中的电池分布来看，用户侧普遍使用铅蓄电池，所占比重达 77%；集中式可再生能源并网领域中，锂离子电池占比规模较大，所占比重为 83%；辅助服务领域中则全部采用锂离子电池。

图 27：2018 年电化学储能应用领域



数据来源：CNESA，财通证券研究所

图 28：2018 年新增投运电化学储能技术分布



数据来源：CNESA，财通证券研究所

铅炭电池成本优势明显，有望率先打开市场。当前制约电化学储能技术大规模应用的主要瓶颈即经济性问题。铅炭电池由铅酸电池改进而来，在兼具铅酸电池成本较低、安全性能好等优点的基础上，又具有高功率放电、快速充放和长使用寿命等特点，有望率先打开储能市场，实现大规模供货。

表 17：主要电化学储能电池特点

电池类型	优点	缺点	应用场景
铅酸电池	技术成熟、性价比高、安全性能好	能量密度低，使用寿命短	备用电源、可再生能源发电侧
锂离子电池	能量密度高	当前成本较高	电动汽车、便携式移动电源
全钒液流电池	能量高，效率高	安全性能较低，成本较高	未实现商业化应用

数据来源：财通证券研究所

4.3 政策、技术同步推进，商业化应用大幕开启

电改持续推进，打开储能应用空间。2019年6月底，发改委公布《全面放开经营性电力用户发用电计划有关要求的通知》，全面放开经营性电力用户发用电计划，支持中小用户参与市场化交易，健全价格形成机制，提高电力交易市场化程度。我们认为，电改已经迈出关键一步，随着经营性电价和售电业务的放开，工商业的峰谷电价差存在继续扩大的可能，给储能的商业化展开了空间。园区配售电业务的放开，可以实现储能商业模式的多样化，售电商通过配置储能系统，为用户提供多样化的售电形式，达到双方的共赢。

表 18: 《全面放开经营性电力用户发用电计划有关要求的通知》

一	全面放开经营性电力用户发用电计划	推进全面放开经营性电力用户发用电计划工作，经营性电力用户的发用电计划原则上全部放开；
二	支持中小用户参与市场化交易	积极支持中小用户由售电公司代理参加市场化交易，交易主要形式可以包括直接参与、由售电公司代理参与、其他各地根据实际情况研究明确的市场化方式等；
三	健全全面放开经营性发用电计划后的价格形成机制	全面放开经营性发用电计划后的价格形成机制，对于已按市场化交易规则执行的电量，价格仍按照市场化规则；
四	切实做好公益性用电的供应保障工作	进一步落实规范优先发电、优先购电管理有关要求；
五	切实做好规划内清洁能源的发电保障工作	研究推进保障优先发电政策执行，重点考虑核电、水电、风电、太阳能发电等清洁能源的保障性收购。

数据来源：财通证券研究所

电池成本持续降低，储能项目经济性不断提升。目前铅炭电池度电成本有望降至低于 0.5 元，已经能够覆盖较多地区的峰谷电价差，循环寿命也已经达到 3000 次，锂电成本较高，但储能用锂电普遍循环次数在 6000 次以上，综合度电成本已接近铅炭电池。对于工商业企业来说，利用储能进行削峰填谷已经存在一定的套利空间，储能的经济性在用户侧的领域已得到初步验证，储能由示范项目向大规模商业化应用发展的大门已经打开。

表 19: 全球主要化学储能大型项目

项目状态	国家	规模	技术	数量
已投运	澳大利亚	100	锂离子电池	2
	日本	50	钠硫电池	1
在建或在规划	澳大利亚	59	锂离子电池	1
		100	锂离子电池	2
	德国	700	液流电池	1
		100	锂离子电池	1
		50	锂离子电池	1
	韩国	150	锂离子电池	1
	中国	50	三元锂电池	1
		100	三元锂电池	1
		200	全钒液流电池	1

数据来源：财通证券研究所

国内储能各应用领域项目持续落地，产业热度快速提升。近年来，国内储能项目在辅助服务、电网侧、用户侧、可再生能源并网、智能微电网等领域快速发力，项目规模也屡创新高。随着政策持续引导和技术的快速突破，储能市场有望大规模启动。

表 20：国内新建储能项目

应用场景	技术供应商	功率 (MW)/能量 (MWh)	项目
调频辅助	科陆电子	30MW/14.93MWh	华润海丰储能辅助 AGC 调频项目
	科陆电子	18MW/8.96MWh	内蒙古能源上都电厂
	武汉南瑞、阳光电源	20MW/10MWh	贵州兴义清水河电厂
电网侧	科陆电子、国轩高科	101MW/202MWh	江苏镇江储能电站
	亿纬锂能、南都电源	20MW/160MWh	河南电网电池储能电站
	南都电源、科陆电子	60MW/120MWh	湖南长沙电池储能电站
风光能源侧	南都能源、比亚迪、万向	20MW	河北张家口风光储输示范工程
	宁德时代、阳光三星	16MWh	青海共和黄河水电光伏储能项目
	特变电工、宁德时代	15MW/18MWh	青海格尔木时代新能源光储电站
用户侧	南都电源	1.2MW/7.2MWh	广州万力轮胎储能项目
	阳光电源	12MWh	安徽海螺建材
微电网	圣阳电源	48MWh	西藏尼玛县光储微网电站

数据来源：财通证券研究所

5、科创板企业估值方法探讨

5.1 常用的估值方法及适用场景

常用的企业估值方法主要可分为绝对估值方法和相对估值法两类。

第一类是绝对估值方法，主要采用现金流折现方法，如股利贴现模型（DDM）、自由现金流模型（DCF）等。当企业未上市且缺乏可比公司，只具备产品/业务缺乏销售/利润数据时，绝对估值法是唯一可行的方法。常见的绝对估值法如下表：

表21：常用的绝对估值方法比较

	适用情形	不适用情形
DDM 股利折现法	股利发放政策稳定的收益型企业或防守型企业	股利发放次数少且难以预测的企业
DCF 现金流折现法	现金流增长相对稳定、可预测度较高企业	现金流波动频繁、不稳定的企业
FCFE 股权自由现金流折现法	财务杠杆比率低，且相对稳定的企业	周期性行业企业，具有很高的财务杠杆比率的企业
FCFF 公司自由现金流折现法	具有很高的财务杠杆比率或财务杠杆比率正在发生变化的企业	公司自由现金流增长相对稳定，可预测度较高的企业
EVA 经济附加值法	具有高额研发费用的高科技企业	研发投入较少的传统企业

数据来源：财通证券研究所

第二类是相对估值方法，主要包括PS、EV/SALES、PE、PEG、EV/EBITDA、PB估值法等；相对估值方法需综合使用各项指标与同一系列或行业内公司进行对比，跨行业比较没有意义。常见的绝对估值法如下表：

表22：常见的相对估值方法比较

相对估值法	根据生命周期分类		根据行业特征分类	
	适用	不适用	适用	不适用
PS	成长期与成熟期企业均可，成长期企业较多	衰退期	一般行业均适用。但在PE、PB（股价由利润、资产驱动）适用的情况下，这一指标的准确度相对较低	
EV/SALES	在PS的基础上考虑了企业资本结构的差异，更适合于资本结构差异较大的公司估值			
PE	成熟期企业	初创期、成长期（未盈利）、衰退期	周期性较弱的行业、资产相对较轻的行业	周期性较强的行业
PEG	成熟期企业，已有利润	未盈利企业、衰退期企业	同PE方法的适用性	
EV/EBITDA	成熟期企业、处于成长期且EBITDA为正的企业	EBITDA为负的企业、衰退期企业	资本密集型行业	周期性过强的行业
PB	成长期、成熟期企业、衰退期企业	/	重资产企业、周期性较强的企业	轻资产企业，固定资产少、无形资产占比较高的行业

数据来源：财通证券研究所

5.2 锂电企业：初创阶段宜采用 DCF，成长期宜采用 PS、PE

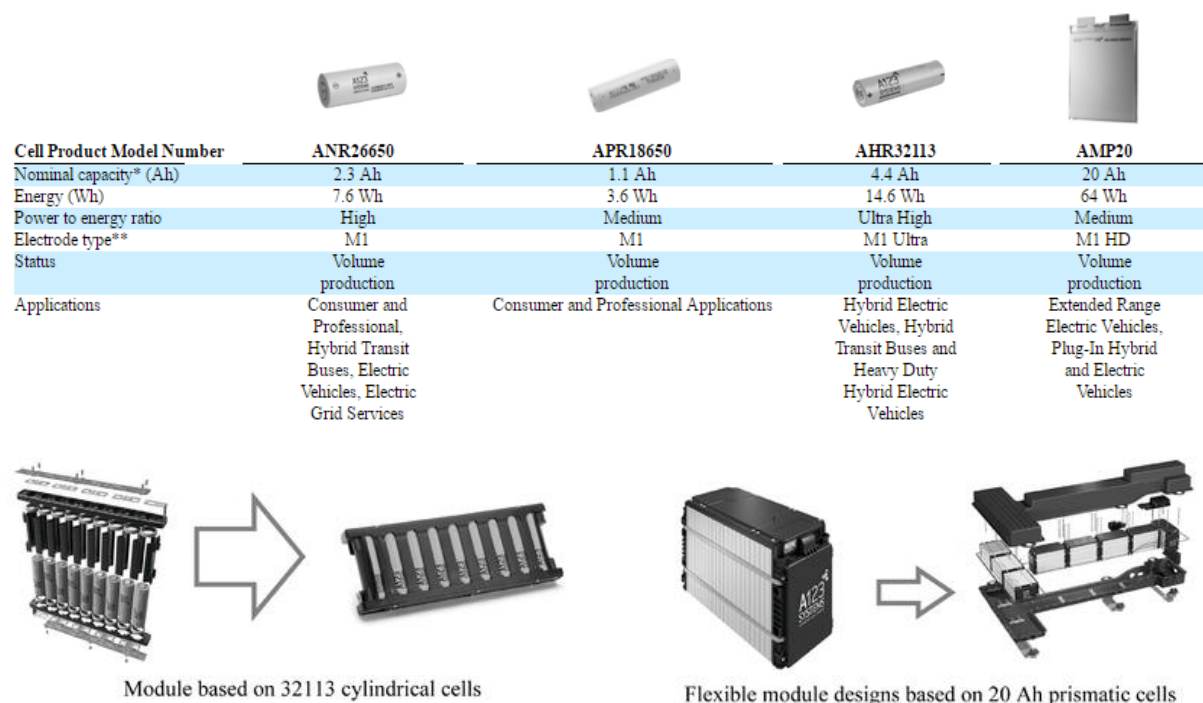
电新行业新材料品类多种、产品市场空间、竞争格局、技术壁垒各具特点，再加之公司所处成长周期不一样，对应采用的估值方法也不尽相同，针对不同细分行业，公司成长周期，用科学方法对公司合理估值才能相对真实准确反映公司价值。估值方法依公司所处的阶段不同而不同，举初创企业进行估值为例，前期处于投入阶段，还未产生经营净利润，根据净资产来进行估值的情况在减少，所以进行估值时首要考虑公司的阶段。

A123 SYSTEMS 最优质动力电池商，昔日的明星科技公司。

A123 SYSTEMS 成立于 2001 年，创始人包括 MIT 华人教授 Yet-Ming Chiang(蒋业明)，主要业务包括锂离子电池、系统和能源解决方案的研发，测试和生产。A123 SYSTEMS 2009-2012 年期间投入近 10 亿美元进行产能建设，每年生产百万颗电池电芯和数百万吨电池正极材料粉体。

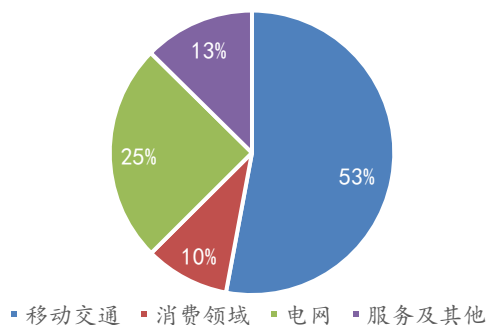
A123 SYSTEMS 主要产品有 ANR26650、APR18650、AHR32113、AMP20、32113Module、Flexible Module 等电池单体和模组系统。A123 SYSTEMS 主营业务集中在移动交通领域、消费领域、电网储能、服务等，其中移动交通领域业务占公司收入 50% 以上。产品在技术、质量、安全、性能和稳定性方面均达到行业最高水平。

图 29：A123 主要产品



数据来源：A123 财务报告，财通证券研究所

图 30: A123 SYSTEMS 公司主营业务占比

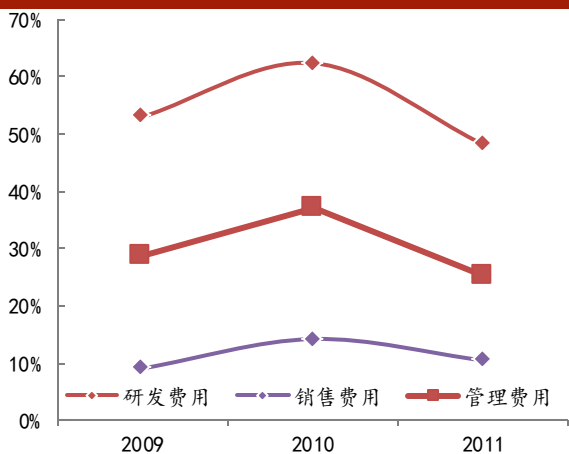


数据来源: A123 财务报告, 财通证券研究所

A123 SYSTEMS 公司于 2010 年登陆 NASDAQ, 发行定价 13.5 美元, 在当时属于最优质的动力电池厂商, 明星科技公司, 公司技术源于 MIT, 技术优势明显领先其他企业, 备受行业瞩目; 公司客户优质, 产品主要供美国 GM、Fisker、德国 BMW 等一线汽车厂商等。

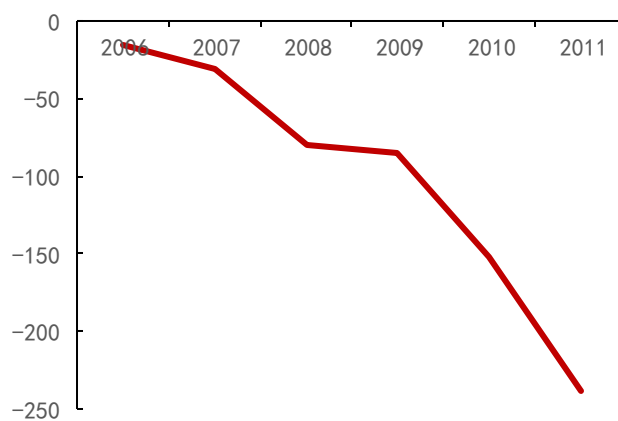
A123 SYSTEMS 公司产品成本高企, 三费占比大, 从公司公布的财务报告, 公司营业收入自成立开始逐年提升, 但是 2006 年至 2011 年公司都是亏损状态, 净利润一直为负, 因此以 A123 SYSTEMS 为代表的电池企业在初创阶段进行估值时, 对公司用 PE 估值方法很难对公司的市值进行准确的评估, 用净利润 PE 倍数估值方法已不再适用, 因此对公司不同的发展阶段应采用不同的估值方法。

图 31: 公司三费情况



数据来源: 财通证券研究所

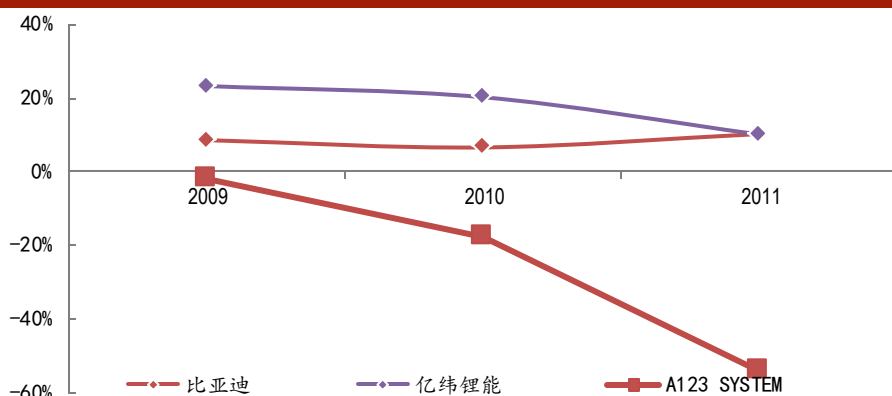
图 32: 公司 2006-2011 净利润 (百万美元)



数据来源: 财通证券研究所

同时期可比公司比亚迪, 亿纬锂能等电池业务的毛利率水平, 国内电池公司主要应用于消费类, 利润率在正常水平, 在 10% 以上。A123 电池业务主要应用于电动汽车, 利润率呈现倒挂的现象, 而且随着后期的市场变化, 逐渐下降, 还未实现正向的利润率。

图 33：可比公司电池业务毛利率



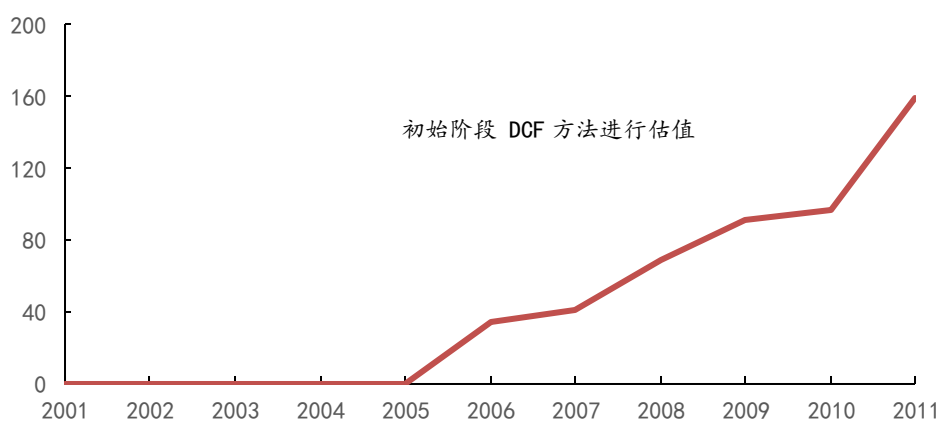
数据来源：Wind，财通证券研究所

1.初始阶段（DCF 估值方法）。公司处于前期投入阶段，还未实现盈利，相关的净资产，净利润等指标不能准确反应公司真实价值。此类情况，对公司产品、技术进行充分的尽调，计算潜在市场的规模（TAM）做一个简单的 DCF，可以测算潜在的升值空间。

从 A123 SYSTEMS 整个阶段，可以判断公司一直处于初始阶段，很明显的一个特点是全球纯电动车市场没未打开，还没有形成规模，所以根据已有的市场容量（2009-2011）年，测算当期市场规模，大致可以判断 A123 SYSTEMS 的市值。

当然初创企业面临很大的不确定性因素，且受周围环境影响较大，DCF 估值模型也会有很多问题，需要有很多假设，过多的假设会导致最后的结果也不那么准确，但仍然是相对最为准确的估值方法。

图 10：A123 SYSTEMS 公司 2001-2011 营业收入（百万美元）



数据来源：A123SYSTEMS财报，财通证券研究所

2.成长至成熟阶段。如果公司从初始阶段跨越到成长阶段，有稳定的盈收，公司的财务指标能较真实的反应公司的实际经营状态。进入成长阶段，根据公司成长阶段，倘若尚未盈利，各项财务指标正常反应公司经营状况，可采用 P/S 方法；当跨入成熟阶段，公司稳步经营，盈利转正，此阶段可以采用 PE，EV/EBITDA 等估值体系，能较准确反应公司在此阶段的价值。

5.3 光伏企业：发展早期宜采用 DCF，成熟期宜采用 EV/EBITDA

光伏行业受科技进步和政策引导影响表现出较强的成长性特点。从历史发展角度来看，光伏产业作为近 20 年内兴起并快速发展的产业，产业发展受到科技进步和政策引导的显著影响。一方面光伏行业受技术进步驱动，随着光电转换效率的不断提升和度电成本的持续下行，光伏的性价比逐渐显现，体现出持续的装机需求。另一方面，光伏产业的兴起与成长离不开政策的引导与支持。光伏发电大规模产业化兴起于 2004 年欧洲，以德国为首的欧洲各国推出政府补贴政策，推动光伏产业大规模商业化发展；2011、2012 年美国、欧洲相继对中国光伏产业发起“双反”调查，光伏行业整体打击惨重；2013 年，中国加大光伏产业补贴力度，开启光伏产业的第二次快速成长期；2018 年中国“531”光伏新政，光伏产业链价格猛降，落后产能加速淘汰，行业集中度进一步提升，开启光伏平价新时代。

晶科能源（NYSE 代码：JKS）是全球领先的太阳能光伏企业。公司在全球拥有超过 12000 名员工和 6 个全球化生产基地，拥有 15 家海外子公司，销售团队遍布 19 个国家，为全球超过 100 个国家和地区地面电站、商业及民用客户提供太阳能产品、解决方案和技术服务。公司凭借持续的研发创新、可靠的产品质量和出色的客户服务，自 2016 年起成为全球最大的光伏组件制造商。

表 23：晶科能源大事记

时间	重要事件
2006	晶科能源成立
2007	硅锭投产
2008	硅片投产
2009	收购浙江太阳谷能源，运行国内第一条 NPC 全自动组件生产线
2010	纽交所上市
2011	全球唯一一家保持全年盈利的一线光伏企业
2012	推出“Eagle+”组件，全球首家通过双 85 条件 PID Free 组件测试
2013	成为全球第一家恢复盈利的光伏企业
2014	全球首创双 85 条件下 1000 小时的 PID Free 技术
2015	马来西亚基地建成投产
2016	成为全球最大组件制造商，完成晶科电力分拆
2017	P 型电池打破行业纪录，获得“年度全球最具可融资能力组件品牌”
2018	连续三年全球组件出货量第一，设立美国工厂
2019	发布“Swan”透明双面组件，组件、电池片功率再次打破行业纪录

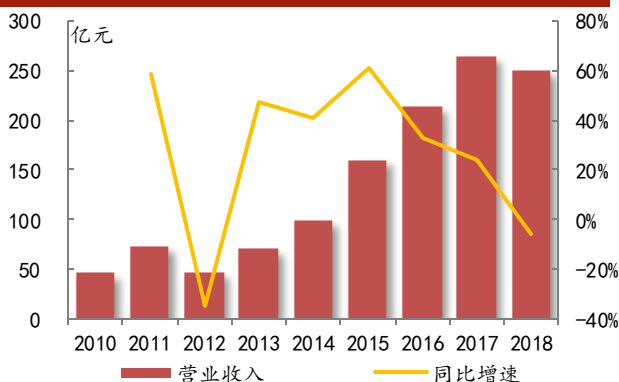
数据来源：财通证券研究所

专注光伏组件制造。公司专注于光伏产品制造业务，拥有从硅片、电池片到光伏组件的垂直一体化的产能，截至2018年底，公司硅片产能达9.7GW，电池片产能达7GW，组件产能达10.8GW。公司主要出售产品为光伏组件，占其总营收的96.2%。2018年公司组件出货量达11.4GW，全球市占率达12.8%，连续三年位居全球第一。

重视技术研发创新。公司坚持以技术创新引领行业革新，与全球多家研发机构建立联合科研平台，持续实现产品技术升级。2012年，公司首推“Eagle+”组件，60片多晶功率达275瓦，居行业同产品之首；2017年公司P型单晶PERC电池效率达到23.45%，打破P型单晶电池效率世界纪录；2019年公司发布“Swan”透明双面组件和猎豹组件，猎豹版型电池最高转换效率达24.38%，N型电池最高转换效率达24.58%，72版型高效单晶组件功率达到469.3W，再次刷新行业纪录。

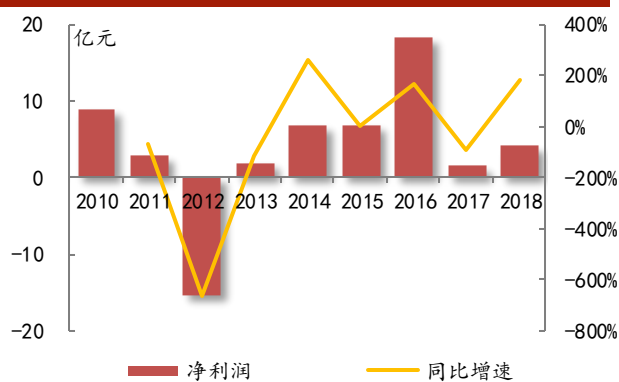
深耕全球光伏市场。公司注重全球市场布局，营销网络覆盖35个国家，拥有全球约2000家客户，客户群体分布全球超过100个国家，打造全球光伏组件第一品牌。2018年受“531”政策影响，国内光伏装机需求趋缓，组件价格大幅下滑，国内市场重挫。同时，受益平价刺激，海外市场持续火爆。公司凭借成熟的全球营销渠道，海外市场销售迅猛，有效对冲国内政策冲击。2018年公司海外收入184.3亿元，占营业总收入的73.6%。

图34：公司营业收入及增速



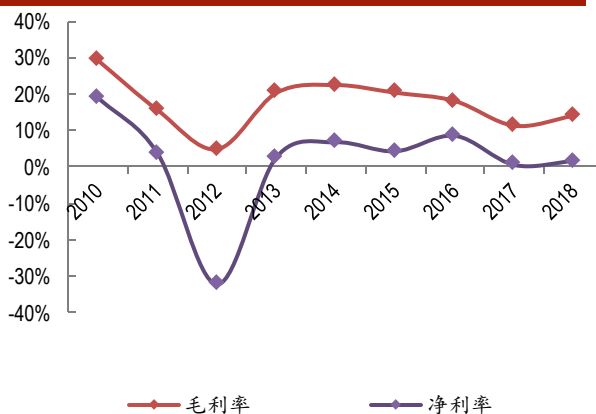
数据来源：Wind，财通证券研究所

图35：公司净利润及增速



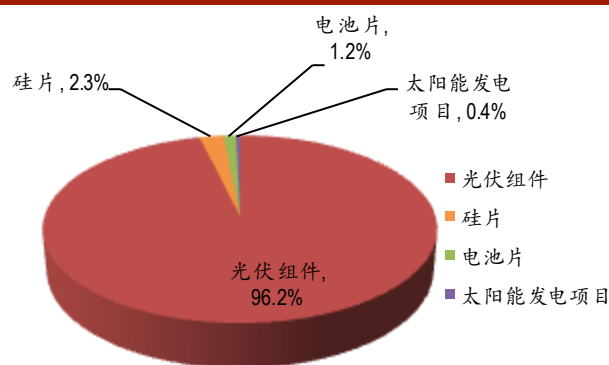
数据来源：Wind，财通证券研究所

图36：公司毛利率和净利率



数据来源：Wind，财通证券研究所

图37：公司主要业务



数据来源：Wind，财通证券研究所

估值探讨：发展早期宜采用 DCF 为主，成熟期宜采用 EV/EBITDA 为主。

发展早期阶段（2014 年以前）宜采用 DCF 法估值。公司早期拥有光伏产品和光伏电站两块核心业务，两者属性与盈利能力有所差异，可将两块业务拆分估值。

1.光伏产品业务：可采用 DCF 法进行估值，辅以 PB、PS 法。光伏产品制造产业处于早期成长阶段，技术迭代快，前期投入较大，且受行业政策影响较大，营业收入和净利润在初期存在不稳定性，导致传统估值方法 P/E 估值存在偏差。如 2011、2012 年，公司受美欧光伏“双反”调查影响，营业收入和净利润严重滑坡。此时可采用 DCF 法，即在充分评估公司产品、技术和客户的基础上，对公司未来的市场空间、市占率及利润率进行预测，以现金流折现的方式对公司进行估值。并根据政策变动、技术进步、业务拓展等情况对公司业绩假设进行实时调整和修正。同时可采用 P/B、P/S 等方法进行辅助，选取市场上多家定位相同的公司，比较其 P/B、P/S 指标作为公司在光伏产品业务的估值参考。

2.光伏电站业务：可采用 DCF 法进行估值，辅以 EV/EBITDA 法。电站业务不同于光伏产品制造业务，营业收入与净利润受市场竞争影响较小，年现金流较为稳定，可选用 DCF 法，以现金流折现的方式对公司进行估值。同时考虑到光伏电站作为重资产行业属性，对利息费用、税收政策和折旧因素更为敏感，可使用 EV/EBITDA 法对公司进行估值参考。

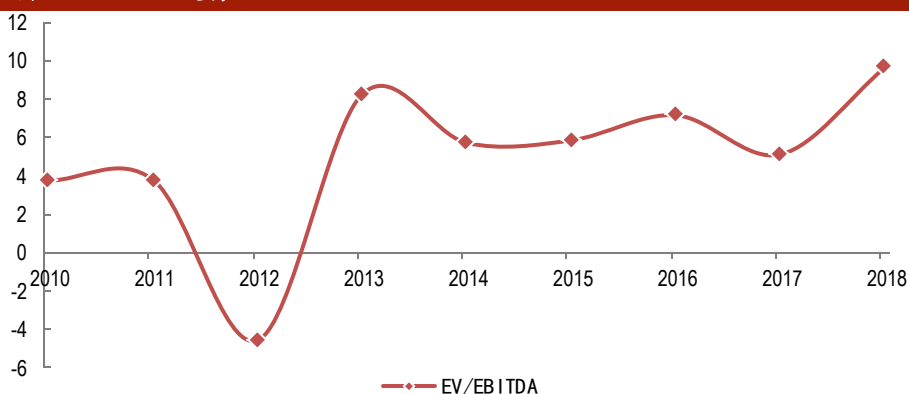
图 38：晶科能源股价走势



数据来源：Wind，财通证券研究所

平稳发展阶段（2014 年以后），适用 EV/EBITDA。相比 2010-2013 年，2014 年后公司在行业的竞争地位显著提升，龙头地位逐渐稳固。该阶段，公司主要依靠技术创新和内生发展，业务初具规模，营收增速相对稳定，但由于产业链价格变动，公司净利率仍存在波动。同时考虑到公司的重资产高折旧的属性，EV/EBITDA 不考虑企业的财务费用、折旧和税收对净利润的影响，可有效修正公司资本结构和税收政策带来的影响。因此，采用 EV/EBITDA 对该阶段企业进行估值更为合理。公司 2014-2018 年 EV/EBITDA 分别为 5.71、5.84、7.15、5.10、9.63 倍，更趋于稳定。

图 39：晶科能源 EV/EBITDA 走势



数据来源：Wind，财通证券研究所

6、电新行业科创板重点公司一览

6.1 容百科技：高镍三元正极龙头

6.1.1 公司简介

公司是首家高镍产品 NCM811 量产企业。宁波容百新能源科技股份有限公司（简称“容百科技”）是由北京容百投资控股有限公司控股的高科技新能源材料企业，具有三元正极材料及其前驱体的一体化研发和制造能力。公司产品包括 NCM523、NCM622、NCM811、NCA 等系列三元正极材料及其前驱体，是国内首家高镍产品 NCM811 量产企业。公司在华东、华中、西南及韩国设立多处先进生产基地，并围绕正极材料回收再利用布局循环产业链。

6.1.2 主要产品

公司三元材料产品更新迭代，树立行业标杆。从 2016 年以来，国内三元正极材料均处于产能扩张阶段，公司自设立开始就确立高镍产品为发展方向，2016 年率先进行高镍三元体系的研究和生产，并成功量产推出第一款产品单晶 NCM523 三元正极材料。单晶技术是通过制备前驱体并控制煅烧工艺来增加晶体生长的粒径，从而提高正极材料粉体的振实密度和体积比容量，有效提高锂电池电池品质。与此同时，公司加快三元材料 NCM622，NCM811，NCA 的研发试制，在 2018 年首次成功完成 NCM811 的量产，在行业独占鳌头。

图40：公司主要产品

产品类别	示例图 (SEM 电镜形貌)	主要技术指标	最终用途	备注	产品类别	示例图 (SEM 电镜形貌)	主要技术指标	最终用途	备注
NCM523		外观：黑色粉末 振实密度：2.20g/cm ³ (典型值) Li: 7.40±0.20wt% Ni: 30.00±1.00wt% Co: 11.85±1.00wt% Mn: 16.70±1.00wt% 克比容量≥160mAh/g 首次效率≥87.0%	3C 电子产品、电动工具、新能源汽车	公司的单晶 523 产品，较传统 523 产品具有压实密度高、循环性能好、使用电压高等优点，并较钴酸锂材料有明显成本优势	NCM811		外观：黑色粉末 振实密度：2.45g/cm ³ (典型值) Li: 7.40±0.20 wt% Ni: 47.50±1.50wt% Co: 6.60±0.60wt% Mn: 5.50±0.60wt% 克比容量≥190mAh/g 首次效率≥87.0%	新能源汽车、3C 产品	经过多次技术升级迭代，公司推出了多代高镍 811 产品，具有更好的能量密度优势
NCM622		外观：黑色粉末 振实密度：2.15g/cm ³ (典型值) Li: 7.40±0.20wt% Ni: 36.10±1.00wt% Co: 12.30±1.00wt% Mn: 11.20±1.00wt% 克比容量≥170mAh/g 首次效率≥87.0%	新能源汽车、3C 产品	公司的单晶 622 产品，较传统 622 产品能量密度更高，兼顾成本优势的同时，有效提升新能源汽车续航里程	NCA		外观：黑色粉末 振实密度：2.65g/cm ³ (典型值) Li: 7.40±0.20 wt% Ni: 56.00±1.50wt% Co: 5.80±0.60wt% Al: 0.50±0.20wt% 克比容量≥195mAh/g 首次效率≥86.0%	新能源汽车、3C 产品	公司的高镍 NCA 产品不仅容量高，还采用了大小颗粒掺混技术提升压实密度，具有更高的能量密度优势

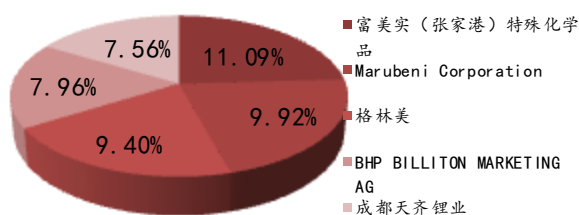
数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.1.3 主要上游供应商及下游客户

公司客户资源优质。在供应商管理方面，公司与国内外大型原材料供应商建立长期的合作关系。其中与格林美、华友钴业、天齐锂业、赣峰锂业、必和必拓、嘉能可、雅宝、FMC 等国内外知名供应商签署了长期供货协议，以保证主要原材料的及时供应与品质稳定。下游客户方面，公司与宁德时代、比亚迪、LG 化学、

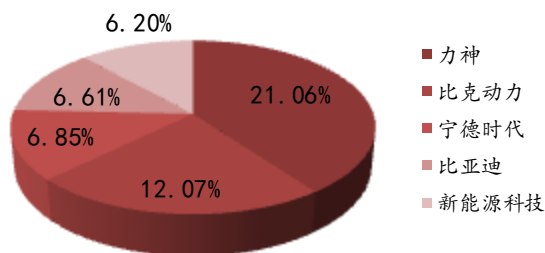
天津力神、孚能科技、比克动力等国内外主流锂电池厂商建立了良好的合作关系，并通过持续的技术优化和产品迭代稳定与深化客户合作。2018年，公司前五大客户销售金额占当期营业收入的比例分别为21.06%、12.07%、6.85%、6.61%和6.20%。公司对前五大客户的销售占营业收入的比例相对较高，主要系由于公司客户多为新能源锂电池行业龙头企业，且下游动力电池与新能源汽车行业的集中度较高，导致公司客户相对集中。

图41：公司上游前五名供应商采购情况



数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图42：公司下游前五名客户销售情况

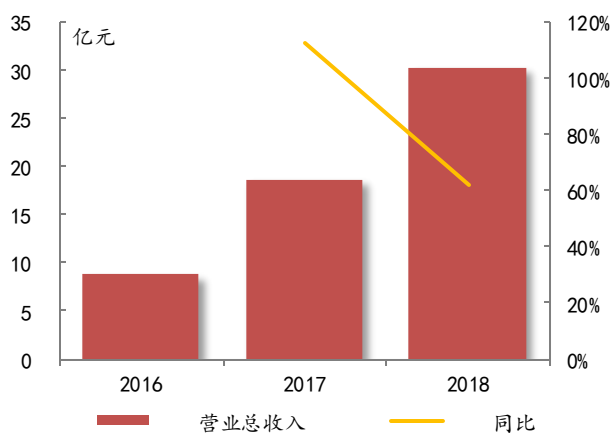


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.1.4 财务状况

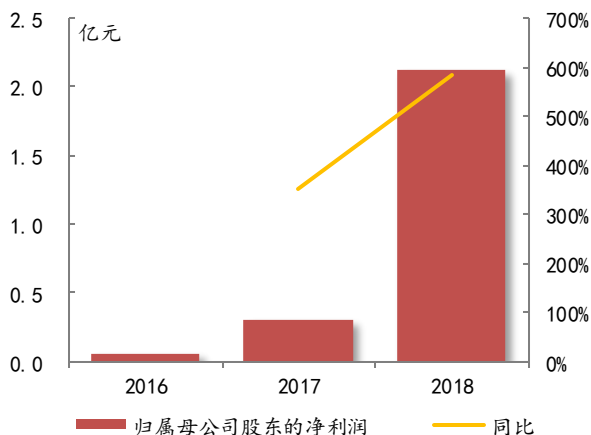
公司业绩稳健增长。2017年度和2018年度，公司主营业务收入达到18.8亿元和30.4亿元，同比增幅分别为111.83%和60.33%，连续两年保持快速增长，主要是受益于新能源汽车动力电池行业快速发展，对锂电池三元正极材料需求强劲。公司近三年研发投入力度逐渐加大，2018年研发费用高达1.2亿元。公司近三年销售毛利率分别为12%、15%、17%，销售净利率分别为0.63%、1.45%、6.94%。

图43：营业总收入及同比增速

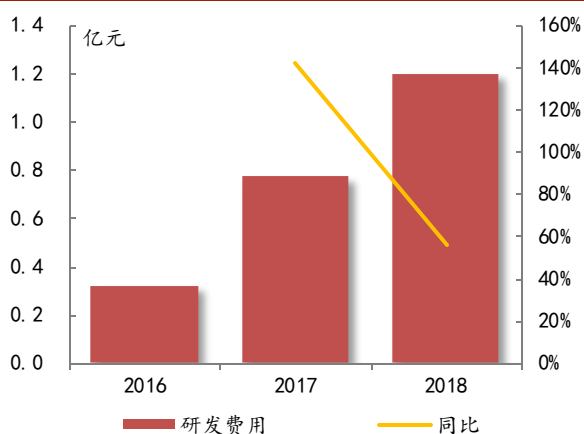


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

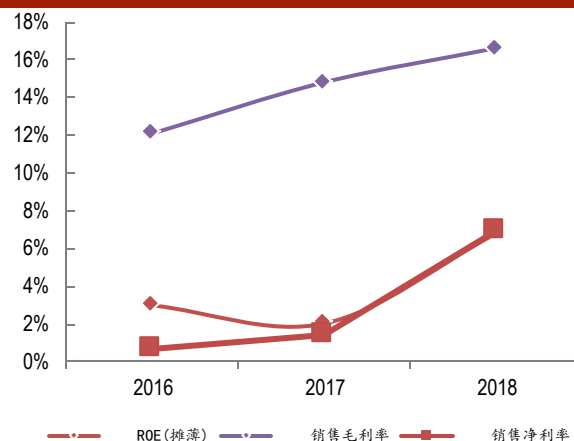
图44：归母净利润及同比增速



数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图45: 公司研发费用投入情况


数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

图46: 公司近三年利润率情况


数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

6.1.5 募集资金及用途

公司本次募集资金用于扩产三元正极材料前驱体产能, 进一步做大做强公司主营业务。募集资金投资项目的顺利实施, 有助于公司解决前驱体产能不足的问题、进一步优化产品生产工艺, 提升公司核心竞争力、增强持续盈利能力, 巩固公司在高镍三元正极材料行业中的优势地位。

表 24: 募集资金及用途

项目名称	拟投入募集资金金额 (亿元)	建设期 (月)
2025 动力型锂电材料综合基地 (一期)	12	16
补充营运资金	4	/
合计	16	/

数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

6.1.6 可比公司估值

根据招股书, 发行前公司总股本为 39828.57 万股, 本次拟公开发行不超过 4500 万股, 发行数量不低于发行后总股本的 10%, 对应 16 亿元, 则对应估值为 157.6 亿元, PE 为 74.6X。从事与公司相同或类似业务的上市公司主要有当升科技、杉杉股份和合纵科技等。

表 25: 可比上市公司估值

股票代码	公司名称	总市值 (亿元)	18E 收入 (亿元)	19E 收入 (亿元)	18E 净利润 (亿元)	19E 净利润 (亿元)	18PE	19PE
300073.SZ	当升科技	134.7	36.8	46.0	3.0	4.1	44.9	31.0
600884.SH	杉杉股份	177.0	97.8	124.6	11.9	11.6	14.8	15.3
300477.SZ	合纵科技	56.7	28.4	30.0	1.8	1.7	31.5	32.6

数据来源: Wind, 财通证券研究所

6.2 杭可科技：国内领先的锂电生产线后处理设备供应商

6.2.1 公司简介

公司是国内领先的锂电生产线后处理设备供应商。公司致力于打造全球充放电行业的引领者，是一家从事可充电电池设计、研发生产的高新技术企业。在充放电设备、内阻测试仪等后处理系统核心设备的研发、生产方面拥有核心技术和能力，并能提供锂离子电池生产线后处理系统整体解决方案。公司为韩国三星、韩国 LG、日本索尼（现为日本村田）、比亚迪、国轩高科、力神等国内外知名锂离子电池制造商配套供应各类锂离子电池生产线后处理设备，是目前国内极少数可以整机成套设备出口并与日本、韩国等主要锂离子电池生产商紧密合作的后处理设备厂商之一。

6.2.2 主要产品

公司产品多元化，竞争优势明显。公司主要产品为充放电设备、其他设备（内阻测试设备、自动化物流设备等）和配件三大类。充放电设备分为圆柱电池充放电设备、软包/聚合物电池充放电设备（包括常规软包/聚合物电池充放电设备和高温加压充放电设备）、方形电池充放电设备；其他设备如内阻电压自动测试设备、分档机、自动上下料机等。

图47：公司主要产品

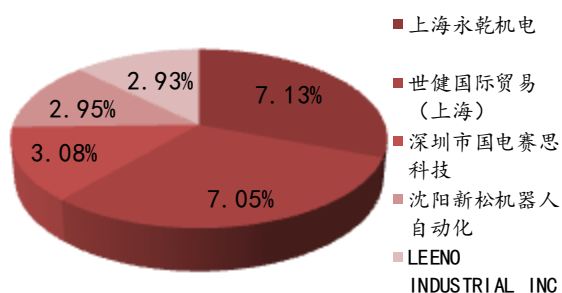


数据来源：公司官网，财通证券研究所

6.2.3 主要上游供应商及下游客户

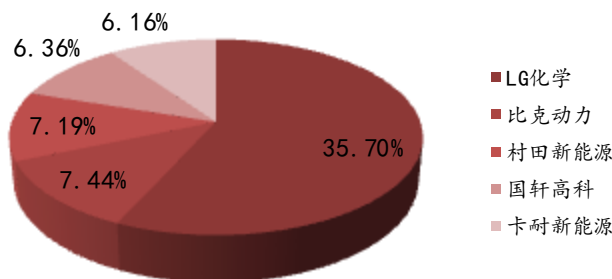
公司客户资源优质。公司上游供应商上海永乾机电、世健国际贸易（上海）、深圳市国电赛思科技、沈阳新松机器人自动化、LEENO INDUSTRIAL INC 采购占比分别达 7.13%、7.05%、3.08%、2.95%、2.93%。下游客户方面，公司已经与韩国三星、韩国 LG、日本索尼（现为日本村田）、宁德新能源、比亚迪、国轩高科、比克动力、天津力神等国内外知名锂离子电池厂家建立紧密的合作关系。客户信誉良好，业务发展迅速，带动公司高速成长。

图48：公司上游前五名供应商采购情况



数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图49：公司下游前五名客户销售情况

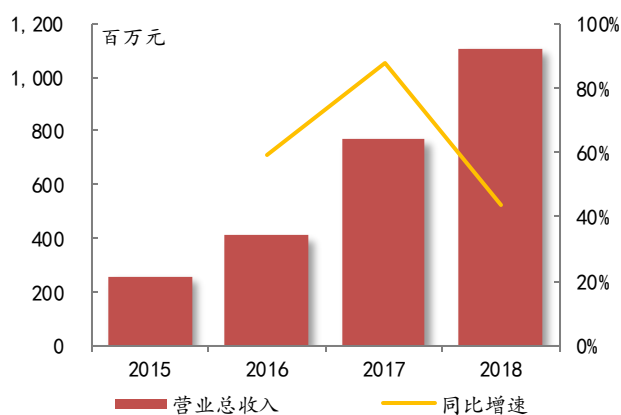


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.2.4 财务状况

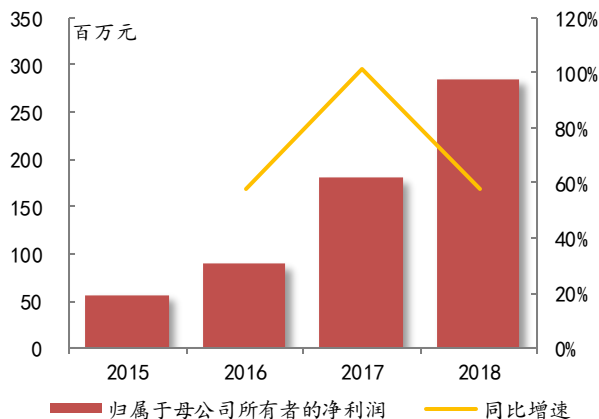
公司业绩稳健增长，费用管控优异。2017年度和2018年度，公司主营业务收入达到771百万元和1109百万元，同比增幅分别为88.05%和43.84%，2015-2018年期间业绩稳健增长，主要是随着电子产品和新能源汽车对锂离子电池需求量的增加，锂离子电池生产设备需求量增长迅速，公司主营业务收入呈现递增趋势。公司近三年研发投入力度逐渐加大，2018年研发费用达0.57亿元。公司近三年费用端管控能力优异，2018年销售费用率为5.78%，管理费用率为8.83%，财务费用率为2.80%，三费率较2017年均有所下降。

图50：营业总收入及同比增速



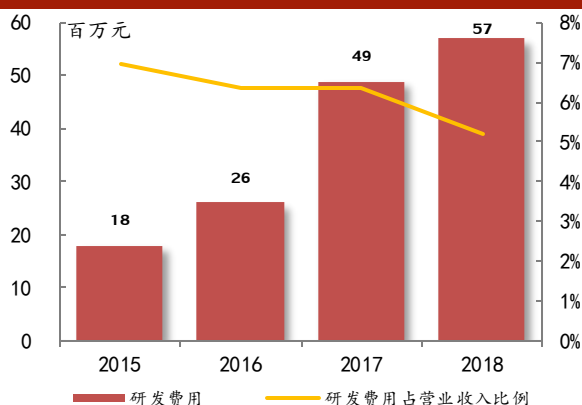
数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图51：归母净利润及同比增速



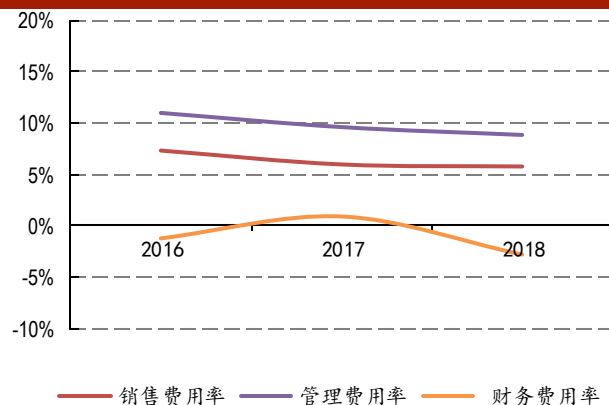
数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图52: 公司研发费用投入情况



数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

图53: 公司三费率情况



数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

6.2.5 募集资金及用途

公司将坚持品牌战略, 保持其在锂离子电池设备市场的领先地位, 同时紧贴市场需求, 大力开发新产品, 进一步开发国际市场。公司拟募集资金 5.47 亿元, 在未来二至三年内, 公司将凭借募集资金投资项目“锂离子电池智能生产线制造扩建项目”, 提升锂离子电池设备的集成化、智能化水平, 进一步提升产品附加值。同时, 公司通过加大技术研发投入、加强营销服务体系建设、提升品牌知名度、完善人才引进机制和激励机制等措施, 进一步强化竞争优势, 扩大市场占有率。

表 26: 募集资金及用途

项目名称	拟投入募集资金金额 (亿元)
锂离子电池智能生产线制造扩建项目	4.26
研发中心建设项目	1.20
合计	约 5.47

数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

6.2.6 可比公司估值

根据招股书, 首次公开发行股份数量 4,100.00 万股, 占发行后总股本的比例不低于 10%, 募集资金总额为 54,686.00 万元左右, 发行后总股本 40,100.00 万股, 则对应市值为 53.49 亿, PE 为 18.70X。从事与公司相同或类似业务的上市公司主要有先导智能和赢合科技等。

表 27: 可比上市公司估值

股票代码	公司名称	总市值 (亿元)	18E 收入 (亿元)	19E 收入 (亿元)	18E 净利润 (亿元)	19E 净利润 (亿元)	18PE	19PE
300450.SZ	先导智能	256.4	38.9	51.1	7.4	10.8	34.5	23.7
300457.SZ	赢合科技	93.0	20.9	27.3	3.3	4.3	32.3	21.7

数据来源: Wind, 财通证券研究所

6.3 瀚川智能：汽车电子智能制造装备领先企业

6.3.1 公司简介

公司是一家专业的智能制造装备整体解决方案供应商。公司主要从事汽车电子、医疗健康、新能源电池等行业智能制造装备的研发、设计、生产、销售及服务。公司产品涵盖装配、检测、校准、包装等单项或者一体化的柔性化、个性化的智能生产线，建立了先进的模块化设计理念及平台化的技术储备，并形成了从硬件、软件及服务全方位为客户提供智能制造整体解决方案的技术实力。公司在汽车电子和医疗健康等行业积累了大量全球知名客户。在汽车电子行业，拥有博世、电装、麦格纳、大陆集团、爱信精机、李尔及法雷奥等客户；在医疗健康行业，拥有美敦力、百特、3M 等客户。

6.3.2 主营产品

公司产品多元化，竞争优势明显。公司主营业务为汽车电子、新能源电池、医疗健康以及其他行业智能制造装备和零部件销售。其中汽车电子智能制造装备是公司的主要业绩来源，2018 年占总营业收入比例达 85.5%，新能源电池智能制造装备占比达 8.3%。

图 54：公司主要产品

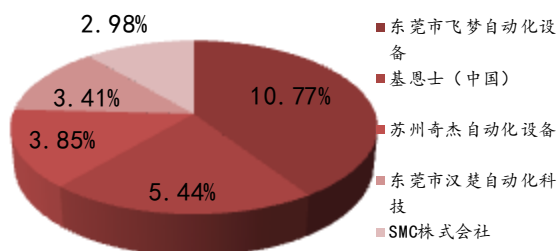


数据来源：公司官网，财通证券研究所

6.3.3 主要上游供应商及下游客户

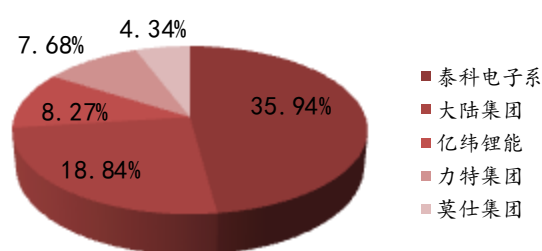
公司客户资源优质。公司上游供应商采购排名前五分别是东莞市飞梦自动化设备有限责任公司、基恩士（中国）有限公司、苏州奇杰自动化设备有限公司、东莞市汉楚自动化科技有限公司、SMC 株式会社，采购占比分别达 10.77%、5.44%、3.85%、3.41%、2.98%。下游客户方面，公司凭借较强的技术研发实力、丰富的项目经验、良好的生产组织能力、优秀的产品和技术服务，与泰科电子、大陆集团、力特集团、莫仕集团、法雷奥、美敦力、森萨塔等客户建立了稳定的合作关系。

图55: 公司上游前五名供应商采购情况



数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

图56: 公司下游前五名客户销售情况

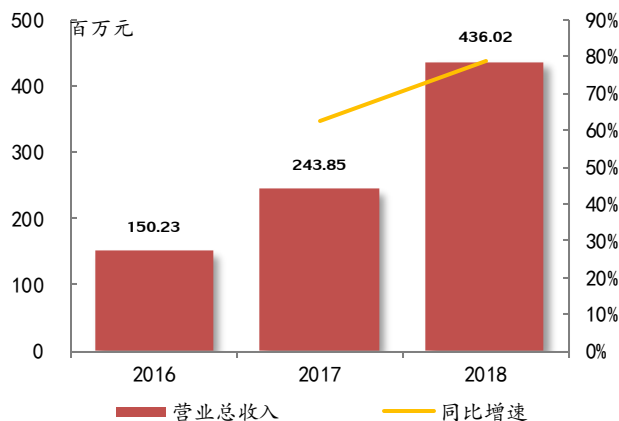


数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

6.3.4 财务状况

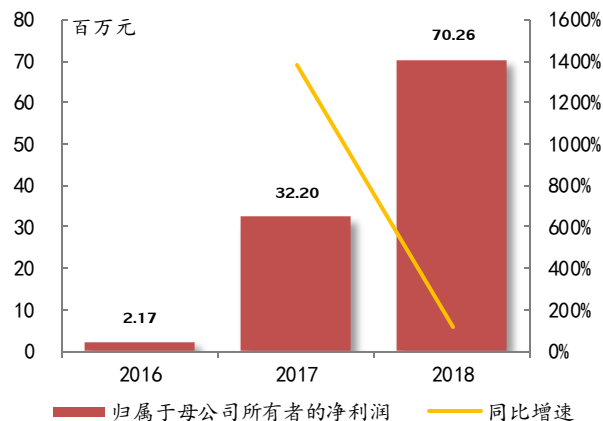
公司业绩稳健增长, 费用管控能力增强。2017 年度和 2018 年度, 公司主营业务收入达到 243.9 百万元和 436.0 百万元, 同比增幅分别为 62.3%和 78.8%, 2016-2018 年期间业绩稳健增长, 主要受益于智能制造装备行业的快速发展和公司竞争能力的不断增强, 公司主营业务收入、归母净利润呈现递增趋势。公司近三年研发投入力度逐渐加大, 2018 年研发费用达 19.6 百万元。公司近三年费用端管控能力逐渐增强, 2018 年销售费用率为 4.4%, 管理费用率为 7.5%, 财务费用率为 0.97%。

图57: 营业总收入及同比增速



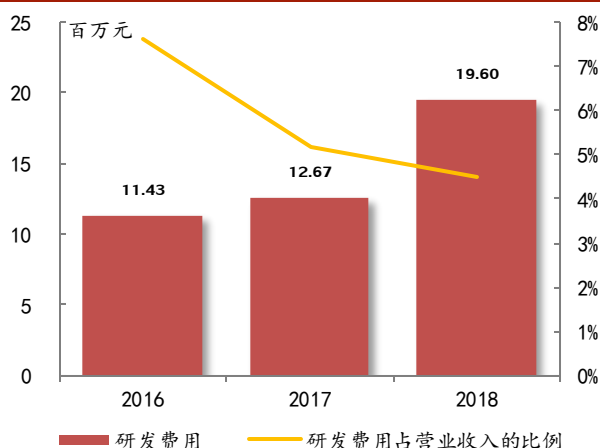
数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

图58: 归母净利润及同比增速



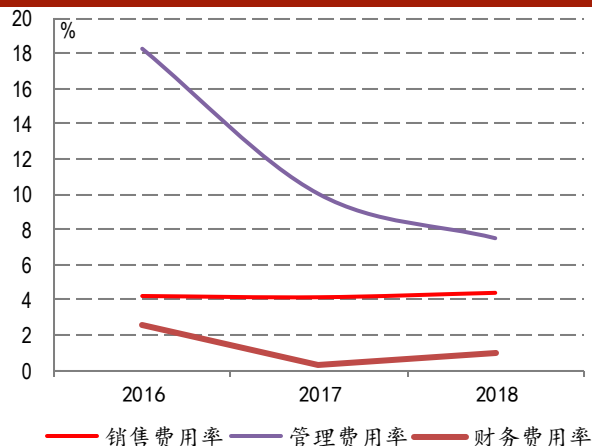
数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

图59：公司研发费用投入情况



数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图60：公司三费率情况



数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.3.5 募集资金及用途

为进一步扩大生产经营规模，增强核心竞争力，实现公司的持续健康发展，公司拟公开发行 2,700 万股 A 股，募集资金 46,758.00 万元并将用于“智能制造系统及高端装备的新建项目”的建设。本次募集资金投资项目将实现公司在智能制造领域内产能的扩充，利用公司在智能制造领域内的技术优势，进一步扩大智能制造装备的生产能力。

表 28：募集资金及用途

项目名称	拟投入募集资金金额(万元)	建设期(年)
智能制造系统及高端装备的新建项目	46,758.00	2
合计	46,758.00	/

数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.3.6 可比公司估值

根据招股书，首次公开发行股票不超过 2,700 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%，募集资金总额 46,758 万元，发行后总股本不超过 10,800 万股，则对应市值为 18.7 亿，PE 为 26.7X。从事与公司相同或类似业务的上市公司主要有星云股份等。

表 29：可比上市公司估值

股票代码	公司名称	总市值 (亿元)	18E 收入 (亿元)	19E 收入 (亿元)	18E 净利润 (亿元)	19E 净利润 (亿元)	18PE	19PE
300648.SZ	星云股份	28.0	2.9	6.9	0.2	0.9	136.6	29.9

数据来源：Wind，财通证券研究所

6.4 嘉元科技：国内高性能锂电铜箔行业领先企业

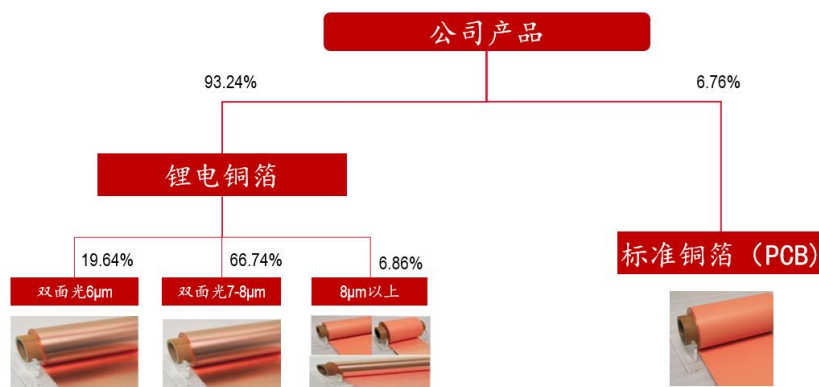
6.4.1 公司简介

公司是一家从事各类高性能电解铜箔的研究生产和销售的高新技术企业。公司主要产品为超薄锂电铜箔和极薄锂电铜箔，主要用于锂离子电池的负极集流体，是锂离子电池行业重要基础材料。同时，公司生产少量 PCB 用标准铜箔产品。公司是国内高性能锂电铜箔行业领先企业之一，已与宁德时代、新能源科技、比亚迪等知名电池厂商建立了长期合作关系，并成为其锂电铜箔的核心供应商，并于 2018 年度荣获宁德时代锂电铜箔优秀供应商称号。

6.4.2 主要产品

公司产品性能高，竞争优势明显。公司锂电铜箔产品分类主要是根据其轻薄化和表面形态结构进行分类，主要产品有双光 6 μm 极薄锂电铜箔和双光 7-8 μm 超薄锂电铜和其他锂电铜箔，主要应用于锂离子电池行业。公司其他产品为标准铜箔，主要应用于 PCB 行业。锂电铜箔的销售是公司主要收入来源，2016-2018 年，锂电铜箔的销售收入分别为 3.92、4.73、10.75 亿元，占主营业务收入的比例分别为 93.75%、83.62%和 93.24%。

图61：公司主要产品

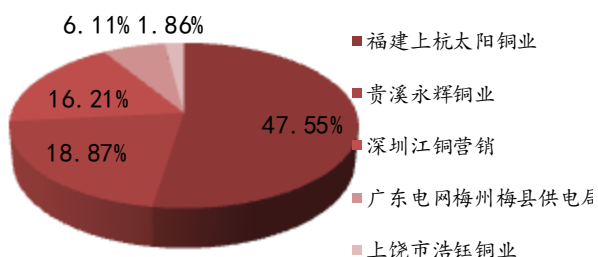


数据来源：公司官网，财通证券研究所

6.4.3 主要上游供应商及下游客户

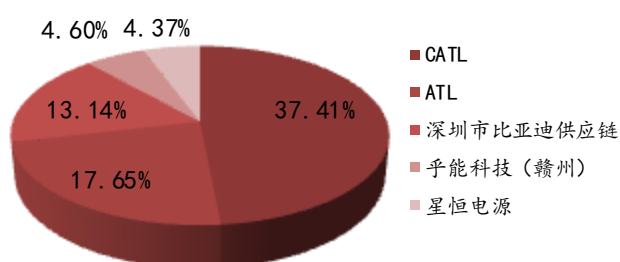
公司客户资源优质，绑定大客户助力业绩提升。公司下游主要客户为 ATL、CATL、比亚迪等知名锂离子电池制造商，2018 年前五销售客户分别为 CATL、ATL、比亚迪、孚能科技与星恒能源，占比分别为 37.41%、17.65%、13.14%、4.60%、4.37%。2016-2018 年公司前五大客户销售金额占当期公司营业收入的比例分别为 60.95%、62.77%和 77.17%。公司对前五大客户的销售占营业收入的比例呈逐年增加，主要是受益于近年来新能源汽车行业快速发展，且下游行业集中度较高，导致公司客户相对集中，因此绑定大客户为公司的业绩提升带来了保障。

图62：公司上游前五名供应商采购情况



数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图63：公司下游前五名客户销售情况

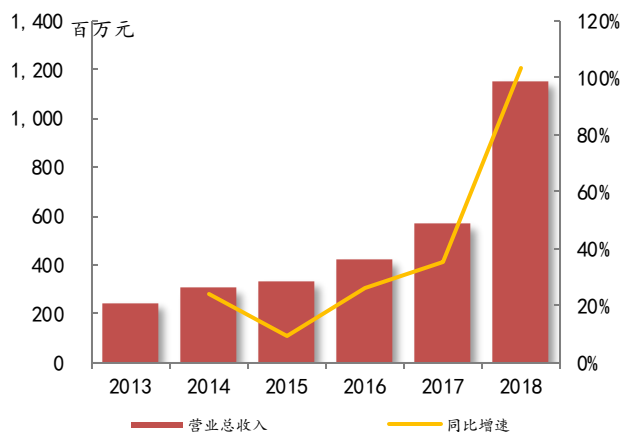


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.4.4 财务状况

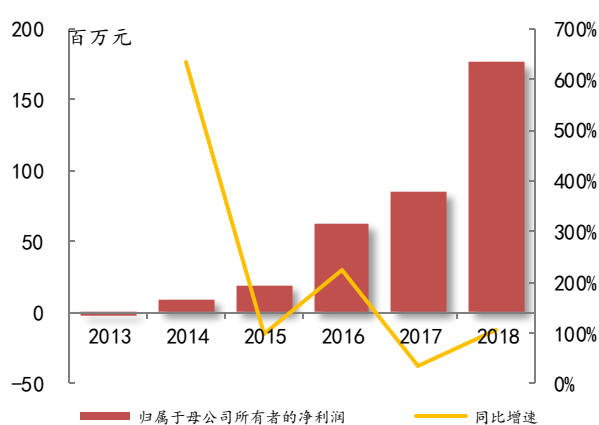
公司业绩稳健增长，费用管控能力增强。从公司业绩来看，公司 2017 年度和 2018 年度分别实现营业收入 566.2 百万元和 1153.3 百万元，同比增幅分别为 35%和 104%；归母净利润 2017 年和 2018 年分别达到 85.2 百万元和 176.4 百万元，同比增长分别为 36.2%和 107.1%；从三费率来看，公司近三年费用端管控能力逐渐增强，2018 年销售费用率为 1.3%，管理费用率为 1.6%，财务费用率为 2.2%。

图64：营业总收入及同比增速



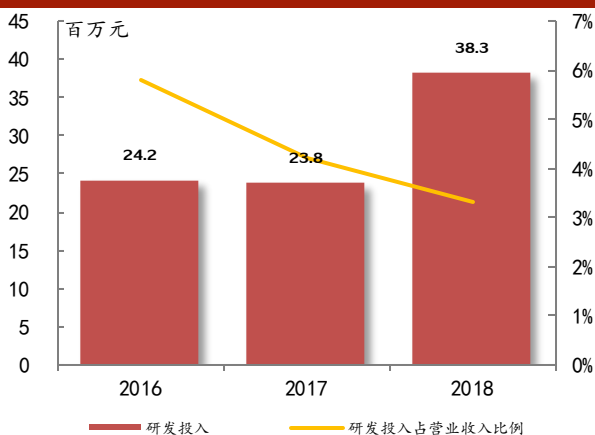
数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图65：归母净利润及同比增速



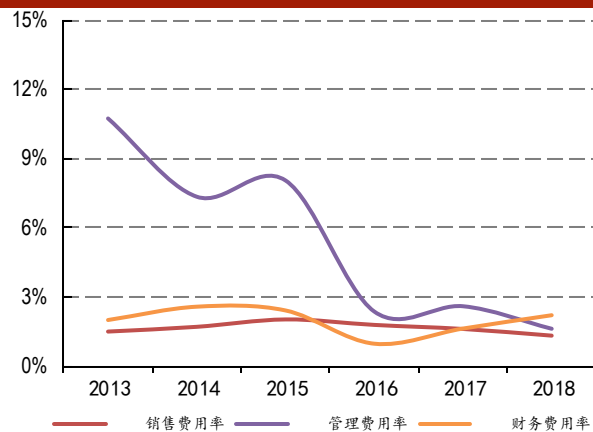
数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图66: 公司研发费用投入情况



数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

图67: 公司三费率情况



数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

6.4.5 募集资金及用途

公司本次募集资金除补充流动资金外, 拟投资于“5000吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造项目”、“企业技术中心升级技术改造项目”、“高洁净度铜线加工中心建设项目”及“现有生产线技术改造项目”。募集的资金有望解决公司现有产能瓶颈, 大幅提升公司高性能动力锂电铜箔产品交付能力, 实现经营规模的跨越式增长。

表 30: 募集资金及用途

项目名称	拟投入募集资金金额 (亿元)
5000吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造项目	3.72
现有生产线技术改造项目	1.49
企业技术中心升级技术改造项目	0.8
高洁净度铜线加工中心建设项目	0.67
补充流动资金	3
合计	约 9.69

数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

6.4.6 可比公司估值

根据招股书, 本次拟发行股份数量不少于 5,780 万股, 占发行后总股本的比例不低于 25%, 募集资金总额为 96,940.78 万元左右, 发行后总股本不少于 23,087.6 万股, 则对应市值为 38.7 亿, PE 为 22X。从事与公司相同或类似业务的上市公司主要有超华科技和诺德股份等。

表 31: 可比上市公司估值

股票代码	公司名称	总市值 (亿元)	18E 收入 (亿元)	19E 收入 (亿元)	18E 净利润 (亿元)	19E 净利润 (亿元)	18PE	19PE
002288.SZ	超华科技	49.2	13.9	21.0	0.3	1.2	121.7	39.7
600110.SH	诺德股份	53.0	23.2	-	0.9	-	48.0	-

数据来源: Wind, 财通证券研究所

6.5 利元亨：国内锂电池制造装备行业领先企业

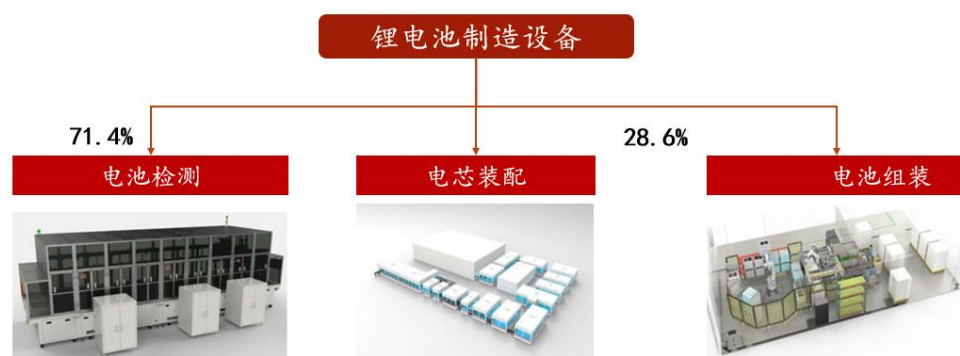
6.5.1 公司简介

公司是一家国内领先的专业提供工厂整体智能化成套装备的解决方案供应商。公司主要从事智能制造装备的研发、生产及销售，为锂电池、汽车零部件、精密电子、安防等行业提供高端装备和工厂自动化解决方案。公司是国内锂电池制造装备行业领先企业之一，已与新能源科技、宁德时代、比亚迪、力神等知名厂商建立了长期稳定的合作关系。公司自主研发的“动力电池制芯工艺全自动装配关键技术及成套装备”及“锂电池热冷压化成容量关键技术及成套装备”总体技术处于国际先进水平。

6.5.2 主要产品

公司产品性能高，竞争优势明显。公司产品包括锂电池制造设备、汽车零部件制造设备和其他行业制造设备。在锂电池制造设备领域，公司自主研发的“动力电池制芯工艺全自动装配关键技术及成套装备”及“锂电池热冷压化成容量关键技术及成套装备”总体技术处于国际先进水平。在汽车零部件制造设备领域，公司自主研发的“汽车 VVT 相位器自动组装及高精高效检测技术与装备”总体技术处于国内领先水平，部分指标达到国际先进水平。

图 68：公司主要产品

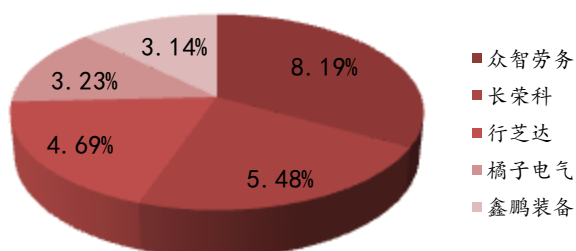


数据来源：公司官网，财通证券研究所

6.5.3 主要上游供应商及下游客户

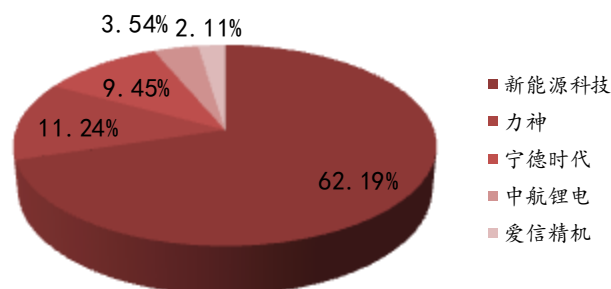
公司客户资源优质，下游客户集中度较高。在消费锂电池领域，公司已经与龙头企业新能源科技形成稳定、良好的合作共赢关系，是新能源科技设备供应商中唯一一家战略合作供应商。在动力锂电池领域，公司与龙头企业宁德时代、比亚迪、力神建立了长期友好合作关系。2018 年前五名销售客户分别为新能源科技、力神、宁德时代、中航锂电、爱信精机，占比分别为 62.19%、11.24%、9.45%、3.54%、2.11%，下游客户集中度较高。

图69：公司上游供应商采购情况



数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图70：公司下游前五名客户销售情况

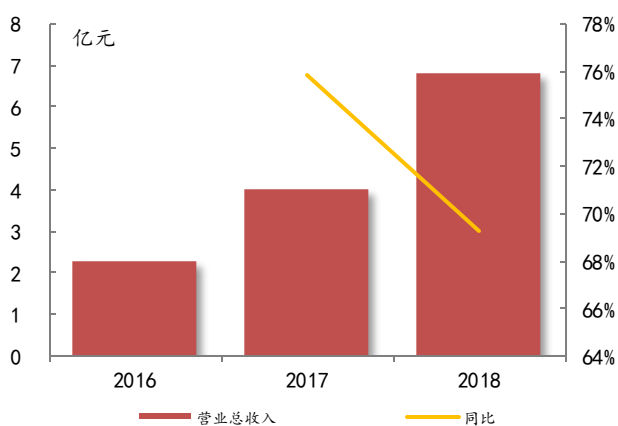


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.5.4 财务状况

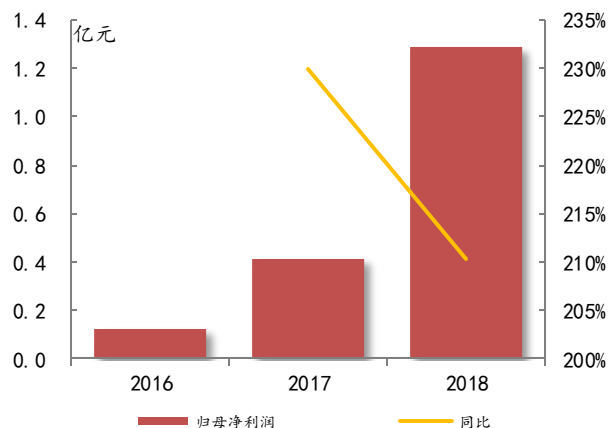
公司业绩稳健增长，费用管控能力增强。从公司业绩来看，公司 2017 年度和 2018 年度分别实现营业收入 4.03 亿元和 6.81 亿元，同比增幅分别为 76%和 69%；归母净利润 2017 年和 2018 年分别达到 0.42 亿元和 1.29 亿元，同比增长分别为 230%和 210%；公司专注于智能制造装备工艺技术开发和产品设计，近三年加大研发费用投入力度；2018 年公司 ROE(摊薄)22.6%，销售毛利率 41.7%，销售净利润 18.9%，公司业务具有较强的持续性与稳定性，盈利能力有望持续提升。

图71：营业总收入及同比增速

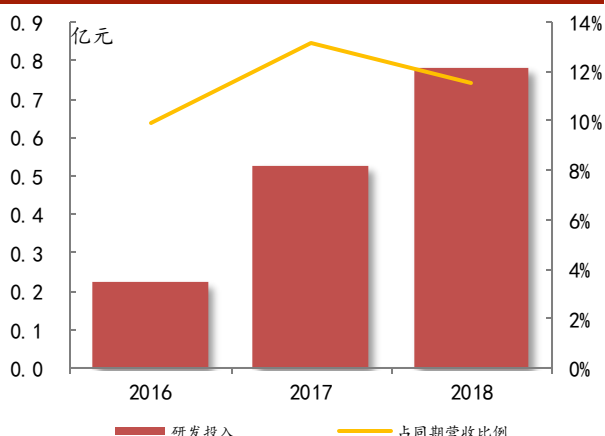


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

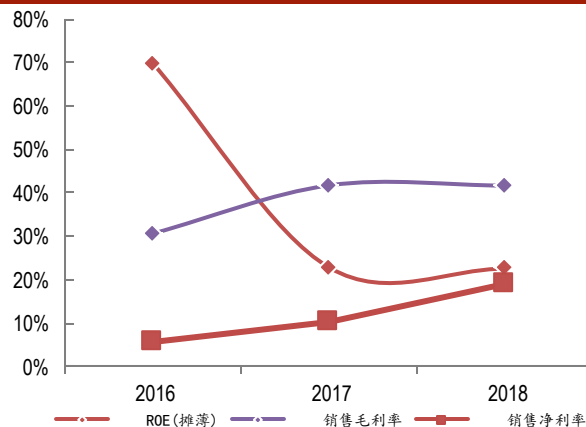
图72：归母净利润及同比增速



数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图73：公司研发费用投入情况


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图74：公司利润率情况


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.5.5 募集资金及用途

本次募集资金扣除发行费用后计划投资于两个项目，分别为工业机器人智能装备生产项目和工业机器人智能装备研发中心项目，并补充公司流动资金需求，项目投资总额为 7.45 亿元。

表 32：募集资金及用途

项目名称	拟投入募集资金金额(亿元)	建设期(月)
工业机器人智能装备生产项目	5.67	24
工业机器人智能装备研发中心项目	1.28	24
补充流动资金	0.50	/
合计	7.45	/

数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.5.6 可比公司估值

根据招股书，发行前总股本为 6000 万股，本次拟公开发行股份数量不超过 2000 万股，占发行后总股本的 25%，募集资金总额为 7.45 亿元左右，发行完成后公司总股份数不超过 8000 万股，则对应市值为 29.8 亿，对应 2018 年净利润 PE 为 23.1X。从事与公司相同或类似业务的上市公司主要有大族激光、星云股份和先导智能等。

表 33：可比上市公司估值

股票代码	公司名称	总市值(亿元)	18E 收入(亿元)	19E 收入(亿元)	18E 净利润(亿元)	19E 净利润(亿元)	18PE	19PE
002008.SZ	大族激光	475.8	110.3	156.3	17.2	22.6	27.7	21.0
300648.SZ	星云股份	29.7	3.2	6.1	0.2	0.8	148.2	39.0
300450.SZ	先导智能	331.5	38.6	50.9	7.4	10.9	44.7	30.4

数据来源：Wind，财通证券研究所

6.6 天合光能：全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商

6.6.1 公司简介

公司是一家全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商。公司主要业务包括光伏产品、光伏系统和智慧能源三大板块。公司以光伏科学与技术国家重点实验室和新能源物联网产业创新中心等平台为依托，在核心技术及研发上具有领先优势。光伏组件是公司的主要产品，组件产品的客户主要为国内外光伏电站开发商和承包商以及分布式光伏系统的经销商。公司组件累积发货量超过 40GW，位列“2018 全球新能源企业 500 强”17 名，公司全球项目累计并网近 2GW。

6.6.2 主要产品

主打光伏组件，战略定位指向光伏智慧能源。公司主营业务包括光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块。光伏产品包括单、多晶的硅基光伏组件的研发、生产和销售；光伏系统包括电站业务及系统产品业务；智慧能源包括光伏发电及运维服务、智能微网及多能系统的开发和销售以及能源云平台运营等业务。公司主要收入来自光伏组件的销售，光伏组件占主营业务收入的比例分别为 93.04%、85.16% 和 59.81%，占比降低主要是由于公司的战略定位逐渐向光伏智慧能源整体解决方案提供商延伸。公司目前在保持现有光伏组件产品竞争力及行业地位的前提下，持续重点发展光伏系统、智慧能源等业务。

图75：公司主要产品

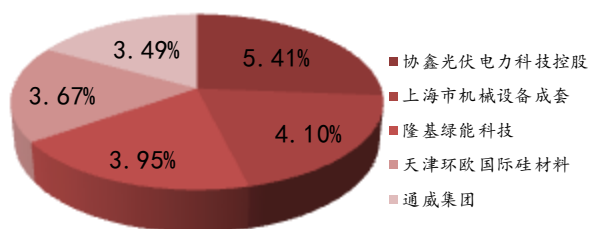


数据来源：公司官网，财通证券研究所

6.6.3 主要上游供应商及下游客户

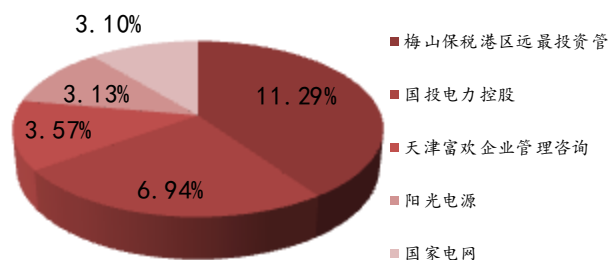
公司品牌知名度高，客户资源优质。公司在长期的生产经营中，积累了丰富的行业经验，并在全球范围内建立了稳定高效的产供销体系，打造了电池组件研发制造领域的领先品牌。公司在行业内具有较高的知名度，客户资源优质，与国投电力控股股份有限公司、特变电工新疆新能源股份有限公司、软件银行集团 (SoftBank)、丸红株式会社 (MARUBENI) 等企业建立合作关系。

图76：公司上游前五名供应商采购情况



数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图77：公司下游前五名客户销售情况

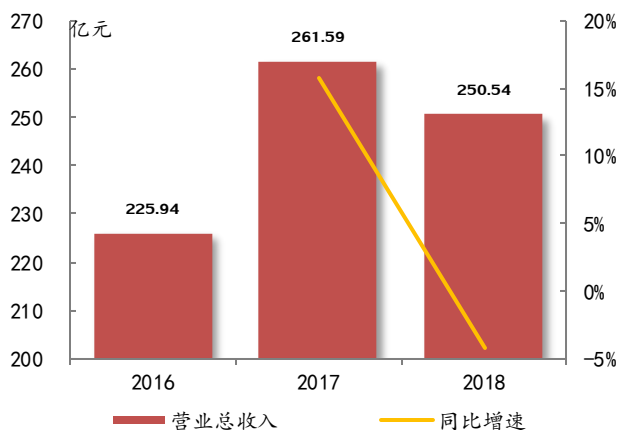


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.6.4 财务状况

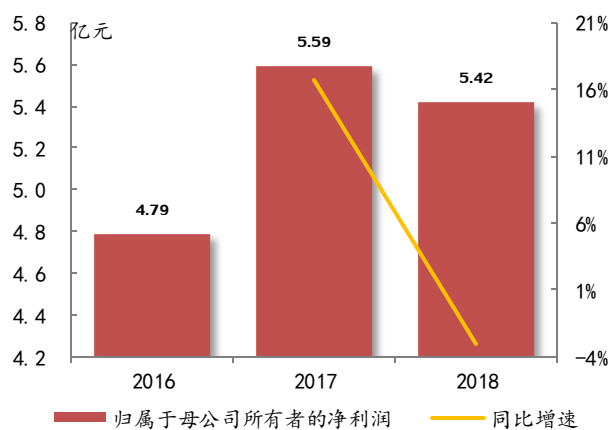
公司业绩有所下滑，费用管控能力增强。从公司业绩来看，公司营业收入与净利润在经历了 2016-2017 年的大幅上升后出现下降。与 2017 年相比，2018 年营业收入减少 11.05 亿元，同比下降 4.22%；净利润减少 0.48 亿元，同比下降 7.93%。公司 2018 年研发投入 96800.7 万元，研发投入近 3 年占营收比例维持在 4.5%-5.9% 之间。公司 2018 年销售费用率和财务费用率有所下降，管理费用率略微提升。

图78：营业总收入及同比增速

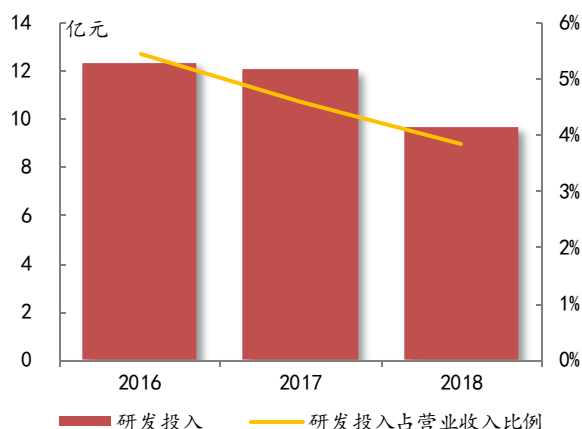


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

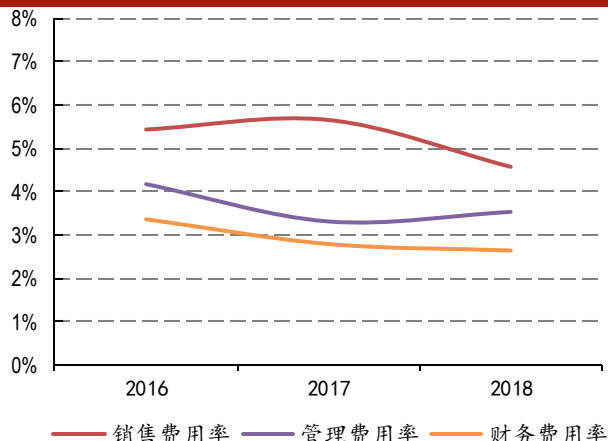
图79：归母净利润及同比增速



数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图80：公司研发费用投入情况


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图81：公司三费率情况


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.6.5 募集资金及用途

公司本次拟募集资金不超过 300,000.00 万元，用于“铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目”、“晶硅、太阳能电池和光伏组件技改及扩建项目”、“研发及信息中心升级建设项目”及补充流动资金。

表 34：募集资金及用途

项目名称	拟投入募集资金金额 (亿元)
铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目	5.25
晶硅、太阳能电池和光伏组件技改及扩建项目	6.51
研发及信息中心升级建设项目	4.37
补充流动资金	13.87
合计	30

数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.6.6 可比公司估值

根据招股书，首次公开发行股份数量不超过 43,945.66 万股(不含超额配售选择权)，占发行后总股本的比例不低于 10%，募集资金总额不超过 300,000.00 万元左右，发行后总股本不超过 219,728.30 万股（不含超额配售选择权），则对应市值为 150 亿，PE 为 27.7X。从事与公司相同或类似业务的上市公司主要有东方日升和协鑫集成等。

表 35：可比上市公司估值

股票代码	公司名称	总市值 (亿元)	18E 收入 (亿元)	19E 收入 (亿元)	18E 净利润 (亿元)	19E 净利润 (亿元)	18PE	19PE
300118.SZ	东方日升	91.0	97.5	152.0	2.3	8.3	22.1	10.9
002506.SZ	协鑫集成	327.2	111.9	112.4	0.5	1.5	560.9	214.7

数据来源：Wind，财通证券研究所

6.7 天奈科技：全球碳纳米管导电剂龙头

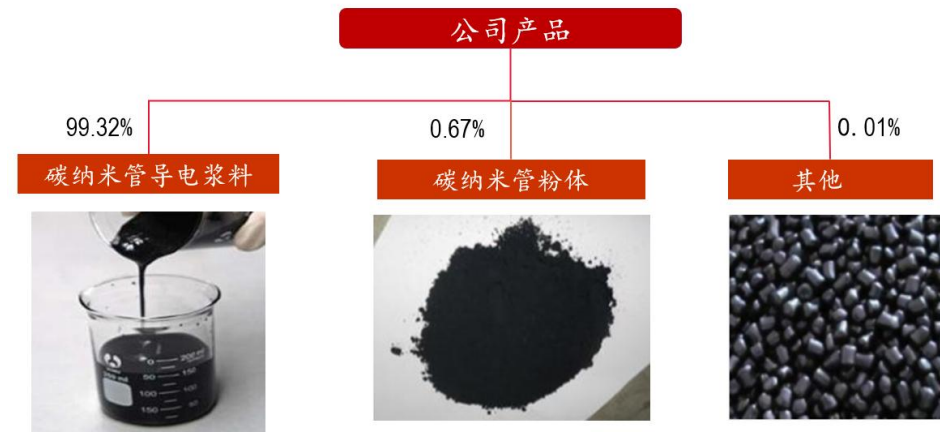
6.7.1 公司简介

公司是碳纳米管材料产业化先行者。公司主要从事纳米级碳材料及相关产品的研发、生产及销售，公司产品包括碳纳米管粉体、碳纳米管导电浆料、石墨烯复合导电浆料、碳纳米管导电母粒等。公司目前是国内最大的碳纳米管生产企业，在碳纳米管及其相关复合材料领域处于全球领先水平，公司掌握的碳纳米管制备技术已通过技术授权的方式授予 SABIC 公司使用相关技术并收取技术授权费。公司客户包括比亚迪、宁德时代等国内一流锂电池企业以及 SABIC、道达尔等海外化工巨头。

6.7.2 主要产品

公司产品性能高，竞争优势明显。公司产品包括锂电池制造设备、汽车零部件制造设备和其他行业制造设备。在锂电池制造设备领域，公司自主研发的“动力电池制芯工艺全自动装配关键技术及成套装备”及“锂电池热冷压化成容量关键技术与成套装备”总体技术处于国际先进水平。在汽车零部件制造设备领域，公司自主研发的“汽车 VVT 相位器自动组装及高精高效检测技术与装备”总体技术处于国内领先水平，部分指标达到国际先进水平。

图 82：公司主要产品

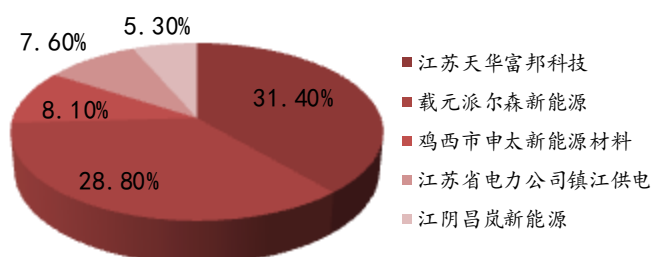


数据来源：公司官网，财通证券研究所

6.7.3 主要上游供应商及下游客户

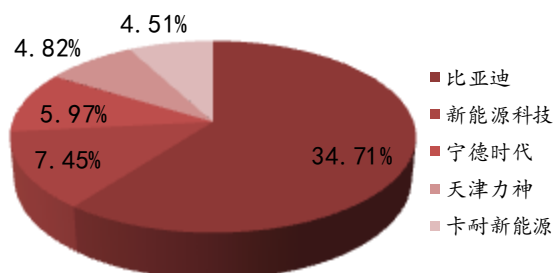
公司客户稳定优质。在锂电池领域，公司主要客户涵盖比亚迪、ATL（新能源科技）、CATL（宁德时代）、天津力神、孚能科技、欣旺达、珠海光宇、亿纬锂能、卡耐新能源、中航锂电、万向等国内一流锂电池生产企业。2018 年前五名销售客户分别为比亚迪、新能源科技、宁德时代、力神、卡耐新能源，占比分别为 34.71%、7.45%、5.97%、4.82%、4.51%。

图83：公司上游供应商采购情况



数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图84：公司下游前五名客户销售情况

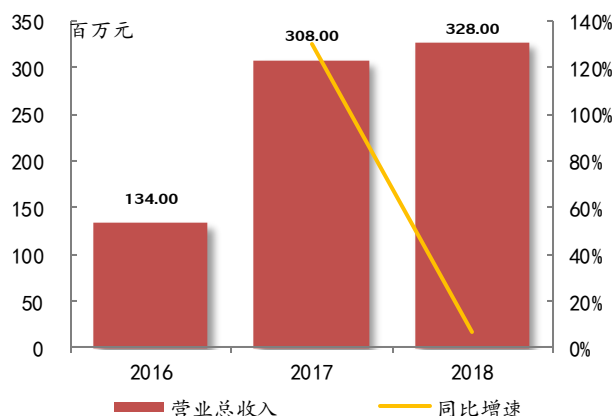


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.7.4 财务状况

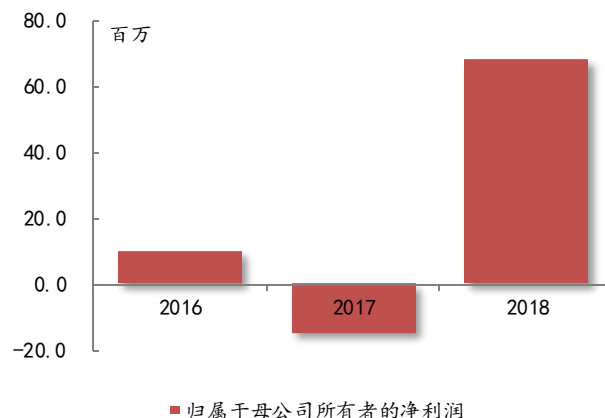
公司业绩波动较大，费用端管控优异。从业绩来看，公司近三年营收持续增长，2018年实现营收3,280.00万元；2016-2018年公司净利润分别为975.12万元、-1,479.97万元、6,745.31万元，扣除非经常性损益后的净利润为521.17万元、1,008.88万元和6,486.70万元。2017年公司净利润为负的主要原因是公司客户沃特玛资金链出现问题，致使公司应收商业承兑汇票无法兑付，应收账款无法收回，计提减值准备6,979.52万元所致。2016-2018年公司重视新产品研发，加大研发投入力度，研发费用逐年升高。从费用端来看，公司管理费用率较高，主要是由于2016年和2017年，公司进行了员工股权激励所致；财务费用率和销售费用率稳定维持在较低水平。

图85：营业总收入及同比增速



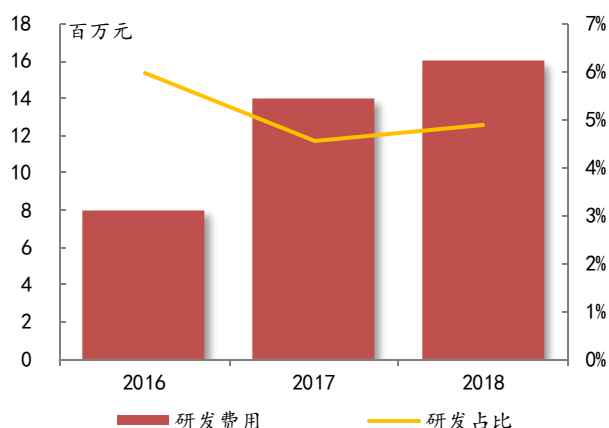
数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图86：近三年归母净利润情况



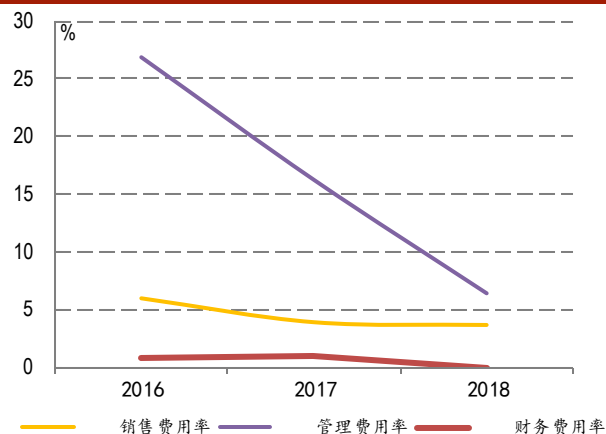
数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图87: 公司研发费用投入情况



数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

图88: 公司三费率情况



数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

6.7.5 募集资金及用途

公司拟将募集资金投向“年产 3000 吨碳纳米管与 8000 吨导电浆料及年收集 450 吨副产物氢项目”、“石墨烯、碳纳米管与副产物氢及相关复合产品生产项目”和“碳纳米材料研发中心建设项目”三个项目。本次募投项目正式投产后碳纳米管及其相关产品的总体产能将快速扩大, 有利于增强公司的盈利能力, 巩固和提高市场地位。

表 36: 募集资金及用途

项目名称	拟投入募集资金金额(万元)	建设期(年)
年产 3000 吨碳纳米管与 8000 吨导电浆料及年收集 450 吨副产物氢项目	33,500	2
石墨烯、碳纳米管与副产物氢及相关复合产品生产项目	45,950	2
碳纳米材料研发中心建设项目	7,550	2
合计	87,000	/

数据来源: 招股说明书, 财通证券研究所

6.7.6 可比公司估值

根据招股书, 本次拟发行股份数量不少于 57,964,529 股, 募集资金总额为 8.7 亿元左右, 发行后总股本不少于 231,858,116 股, 则对应市值为 34.8 亿, PE 为 51.2X。从事与公司相同或类似业务的上市公司主要有道氏技术等。

表 37: 可比上市公司估值

股票代码	公司名称	总市值 (亿元)	18E 收入 (亿元)	19E 收入 (亿元)	18E 净利润 (亿元)	19E 净利润 (亿元)	18PE	19PE
300409.SZ	道氏技术	64.4	35.4	43.4	2.2	3.4	26.7	17.9

数据来源: Wind, 财通证券研究所

6.8 博众精工：专注智能制造，引领行业发展。

6.8.1 公司简介

公司致力于为客户提供数字化工厂的整体解决方案。公司主要从事自动化设备、自动化柔性生产线、自动化关键零部件以及工装夹(治)具等产品的研发、设计、生产、销售及技术服务，并为客户提供数字化工厂的整体解决方案，业务涵盖消费电子、汽车、新能源等行业领域。公司客户资源优质，苹果公司为第一大客户。公司与苹果、华为、格力、蔚来汽车、富士康、和硕联合、广达、纬创等建立了良好稳定的业务合作关系。

6.8.2 主要产品

产品技术含量高，业务涵盖范围广。公司主要产品包括自动化设备(线)、治具类产品 and 核心零部件产品。按产品类别来看，公司2018年自动化设备(线)实现营业收入185,426.99万元，占比达到73.74%；治具及零部件营业收入66,020.44万元，占比为26.26%。

图89：公司主要产品

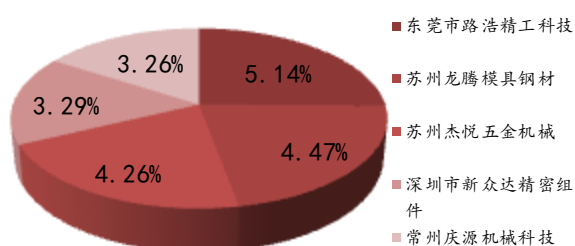


数据来源：公司官网，财通证券研究所

6.8.3 主要上游供应商及下游客户

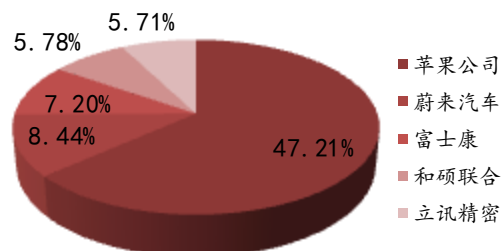
苹果公司为第一大客户。公司下游客户主要包括苹果公司，蔚来汽车、富士康、纬创、和硕联合等企业。2016-2018年公司销售前五名客户销售额占主营业务收入的比重分别为81.44%、83.72%和74.35%；对苹果公司的销售额占主营业务收入的比重分别为59.09%、64.45%、47.21%，客户集中度较高。

图90：公司上游前五名供应商采购情况



数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图91：公司下游前五名客户销售情况

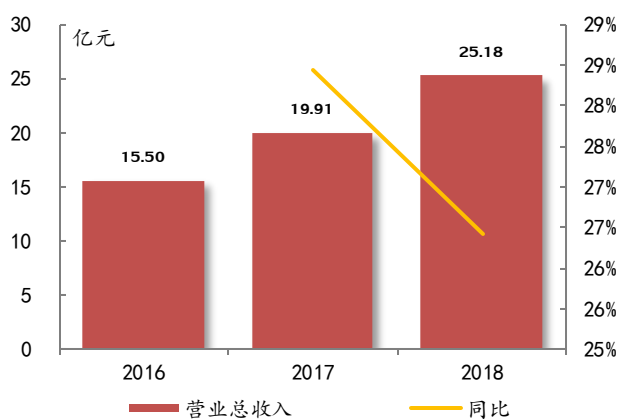


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.8.4 财务状况

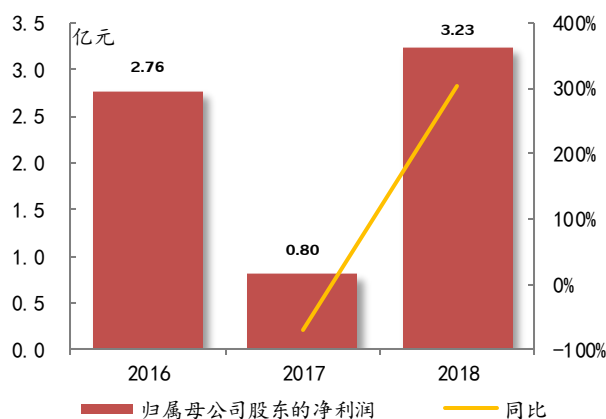
公司业绩。公司 2016-2018 年实现营业收入分别为 15.50 亿元、19.91 亿元、25.18 亿元，分别同比增长 28.47%和 26.37%。实现归母净利润 2.76 亿元、0.80 亿元、3.23 亿元。2017 年公司净利润出现大幅度下滑主要是由于股权激励成本 2.23 亿以及汇兑损失 4017.91 万。近三年公司研发投入逐年增加，主要是因为公司不断加强研发团队的建设，研发能力不断增强，研发人员工资逐年提高。2018 年研发费用为 2.88 亿元，占营业收入比例为 11.43%。

图92：营业总收入及同比增速

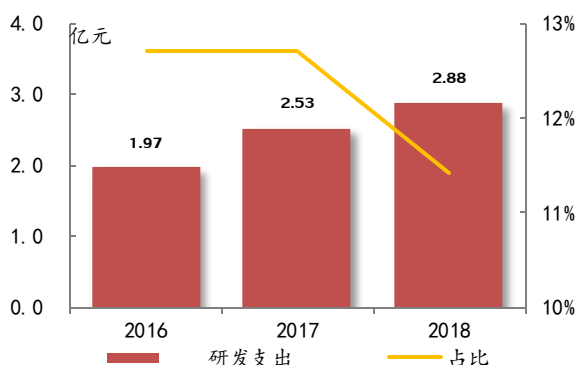


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

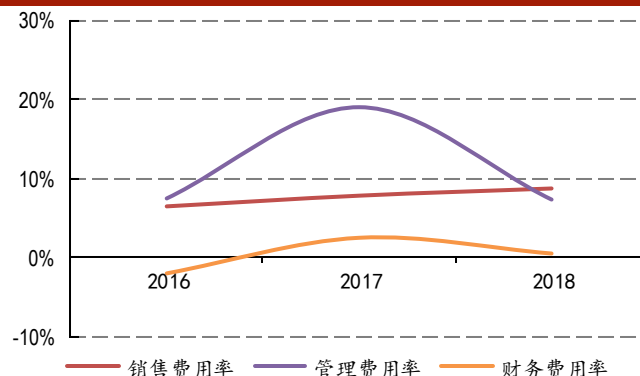
图93：归母净利润及同比增速



数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图94：公司研发费用投入情况


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

图95：公司三费率情况


数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.8.5 募集资金及用途

公司本次拟募集资金 110,287.74 万元，用于消费电子行业自动化设备扩产建设项目，汽车、新能源行业自动化设备产业化建设项目，研发中心升级项目和补充流动资金。通过建设新的生产基地，添置先进生产设备，将大幅提高公司消费电子行业相关的自动化检测、装配设备和生产线的生产规模和产品质量，在降低成本的同时更能保证质量的稳定性、保证产品的持续竞争力。同时随着中国新能源汽车产业迅猛发展的形势下，公司汽车、新能源行业自动化设备有望直接受益，推动未来公司业绩高速增长。

表 38：募集资金及用途

项目名称	拟投入募集资金金额 (亿元)
消费电子行业自动化设备扩产建设项目	5.6
汽车、新能源行业自动化设备产业化建设项目	0.9
研发中心升级项目	1.0
补充流动资金	3.5
合计	11.0

数据来源：招股说明书，财通证券研究所

6.8.6 可比公司估值

根据招股书，首次公开发行股票不低于 4,001.00 万股，占发行后总股本的比例不低于 10%，募集资金总额 110,287.74 万元，发行后总股本不低于 40,001.00 万股，则对应市值为 110.3 亿元，PE 为 34.1X。从事与公司相同或类似业务的上市公司主要有先导智能和赢合科技等。

表 39：可比上市公司估值

股票代码	公司名称	总市值 (亿元)	18E 收入 (亿元)	19E 收入 (亿元)	18E 净利润 (亿元)	19E 净利润 (亿元)	18PE	19PE
300450.SZ	先导智能	308.1	38.9	51.1	7.4	10.8	34.5	23.7
300457.SZ	赢合科技	92.9	20.9	27.3	3.3	4.3	32.3	21.7

数据来源：Wind，财通证券研究所

信息披露

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并注册为证券分析师，具备专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解。本报告清晰地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，作者也不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

资质声明

财通证券股份有限公司具备中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。

公司评级

买入：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅在 15% 以上；
增持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于 5% 与 15% 之间；
中性：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5% 与 5% 之间；
减持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5% 与-15% 之间；
卖出：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅低于-15%。

行业评级

增持：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报高于市场整体水平 5% 以上；
中性：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报介于市场整体水平-5% 与 5% 之间；
减持：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报低于市场整体水平-5% 以下。

免责声明

本报告仅供财通证券股份有限公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司不保证该等信息的准确性、完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向他人作出邀请。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本公司通过信息隔离墙对可能存在利益冲突的业务部门或关联机构之间的信息流动进行控制。因此，客户应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告仅作为客户作出投资决策和公司投资顾问为客户提供投资建议的参考。客户应当独立作出投资决策，而基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前应咨询所在证券机构投资顾问和服务人员的意见；

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。