

机械设备

2019 年 07 月 19 日

杭可科技 (688006)

——国内领先的锂电池后处理设备供应商

发行上市资料:

发行价格 (元)	27.4
发行股数 (万股)	4100
发行日期	2019-07-03
发行方式	战略配售,网下询价,上网定价
主承销商	国信证券股份有限公司
上市日期	2019-07-22

*首日上市股数-万股

基础数据 (发行前): 2019 年 06 月 30 日

每股净资产 (元)	3.03
总股本/流通 A 股(百万)	360/-
流通 B 股/H 股 (百万)	-/-

证券分析师

韩启明 A0230516080005
hanqm@swsresearch.com
刘晓宁 A0230511120002
liuxn@swsresearch.com
郑嘉伟 A0230518010002
zhengjw@swsresearch.com

研究支持

张雷 A0230117040007
zhanglei@swsresearch.com

联系人

韩启明
(8621)23297818×7424
hanqm@swsresearch.com



申万宏源研究微信服务号

投资要点:

- **公司是具备一流集成能力和一线客户资源的锂电池后处理设备供应商。**公司主要从事充放电设备等锂离子电池生产线后处理系统核心设备的研发、生产和销售,是目前国内极少数可以整机成套设备出口并与三星、LG 等主流锂电池厂商紧密合作的后处理设备厂商之一。2015-2018 年公司归母净利润年均复合增速为 71.47%。此次登陆科创板发行 4100 万股新股,发行价格 27.43 元/股。
- **动力电池扩产驱动锂电设备需求快速提升,绑定高端客户有望保持技术领先。**锂电池电芯的生产程序分为极片制作、电芯组装、后处理,其中后处理环节设备价值量占比约 1/3。高工锂电预计 2019-2023 年全球锂电池出货量年均复合增速约 21.77%,主要增量由动力电池贡献,预计未来五年全球动力电池后处理设备市场空间为 363 亿元。目前我国后处理设备已完成国产化,但国内锂电设备厂商普遍规模较小,且多供应国内客户。锂电设备是由需求驱动与主动开发相结合的定制化产品,杭可科技与海外多巨头深度合作,有利于紧密跟踪下游先进的工艺与设备需求,维持已有且领先的技术优势。
- **技术领先+产品线齐全打造高毛利、优质现金流龙头,募投项目投产后盈利有望大幅提升。**公司生产的充放电设备检测精度、充放电效率行业领先,产品覆盖全主流电池形态。2018 年公司入库量占国内后处理设备产值的 20%,截至 2019 年 3 月底公司在手订单 19 亿元,后续将持续贡献收入。公司毛利率维持在 45%以上,下游客户回款及时,公司应收账款周转率行业最高,整体现金流状况良好。募投产线建设期 1.5 年,预计达产后项目年均利润总额 2.45 亿元,接近公司 2018 年全年净利润。
- **投资建议:** 预计公司 2019-2021 年实现归母净利润 4.03/6.69/9.51 亿元,对应发行后 EPS 分别为 1.00/1.67/2.37 元。未来五年动力电池行业有望迎来寡头竞争格局,公司属于锂电池充放电设备细分行业的技术领先者,且具有完整后处理设备的集成能力和国际一线优质客户资源,近年已持续盈利、成长性高,因此采用 PE 估值法,参考赢合科技、星云股份等可比公司估值水平,锂电设备行业 2019 年 PE 区间为 21-26 倍,考虑到公司 ROE 水平、现金回流情况和未来三年归母净利润的复合增速好于可比公司,因此给予公司 2019 年 PE 估值相对于可比公司 15%溢价,对应估值区间为 24.2-29.9 倍,对应股价区间为 24.2-29.9 元/股,对应市值区间为 97~120 亿元。
- **新股溢价效应:** 根据历史数据,上市前 30 日的新股具有明显溢价特征,按照全行业统计,溢价率在 47%~69%,因此公司上市初期有可能的价格波动区间为 35.5~50.5 元/股。
- **风险提示:** 新能源汽车需求下滑,动力电池扩产不及预期
- **特别提示:** 本报告所预测合理股价区间不是上市初期价格表现,而是现有市场环境基本保持不变情况下的合理价格区间。

盈利预测

	2018	2019H1	2019E	2020E	2021E
营业总收入 (百万元)	1,109	630	1,552	2,534	3,644
同比增长率 (%)	43.9	24.8	39.9	63.3	43.8
归母净利润 (百万元)	286	179	403	669	951
同比增长率 (%)	58.5	31.0	40.7	66.0	42.2
每股收益 (元/股)	0.80	0.50	1.00	1.67	2.37
毛利率 (%)	46.7	48.1	45.4	45.3	44.0
ROE (%)	31.4	16.4	16.5	21.5	23.4
市盈率	-	-	-	-	-

财务指标

	2016	2017	2018
流动比率	1.5	1.3	1.4
资产负债率	61.2	64.0	60.5
应收账款周转率	8.6	9.9	8.2
存货周转率	0.9	0.8	0.9

目录

1. 国内领先的锂电池后处理设备供应商.....	5
1.1 具备集成能力的锂电池后处理设备供应商	5
1.2 登陆科创板对接资本市场，核心技术人员持股绑定公司利益.....	6
2. 动力电池扩产驱动锂电设备需求快速提升	7
2.1 后处理环节对锂电池性能至关重要，价值量占比约 1/3.....	7
2.2 预计 2019-2023 年全球后处理设备市场空间 400 亿元.....	10
2.3 锂电后段设备完成国产化，绑定高端客户有望保持技术领先.....	12
3. 技术领先+产品线齐全，高盈利、优质现金流彰显龙头地位14	
3.1 充放电设备技术领先，产品覆盖全主流电池形态.....	14
3.2 技术工艺提升驱动产品价值上涨，盈利及现金流行业领先.....	16
3.3 持续加大研发投入，新型电池技术储备充足	19
4. 募投项目分析.....	23
5. 盈利预测与估值	23
6. 风险提示.....	29

图表目录

图 1: 杭可科技发展历程重要节点	5
图 2: 2015-2018 年公司分业务营收 (单位: 百万元, %)	6
图 3: 2015-2018 年公司分业务毛利率 (单位: %)	6
图 4: 2015-2018 年公司净利润 (单位: 百万元, %)	6
图 5: 2015-2018 年公司净利润率、ROE (单位: %)	6
图 6: 杭可科技的股权结构图 (IPO 前)	7
图 7: 锂离子电池电芯的生产过程	8
图 8: 锂离子电池生产线后处理工序	8
图 9: 锂离子电池生产线后处理系统的构成	8
图 10: 充放电机的构成	8
图 11: 全球锂电池出货量预测 (单位: GWh, %)	10
图 12: 中国锂电池出货量占比预测 (单位: %)	10
图 13: 全球 3C 锂电池出货量预测 (单位: GWh, %)	11
图 14: 全球动力+储能锂电池出货量预测 (单位: GWh, %)	11
图 15: 中国新能源汽车销量 (单位: 万辆, %)	11
图 16: 中国动力锂电池装机量预测 (单位: GWh, %)	11
图 17: 消费锂电池充放电设备收入 (单位: 百万元)	15
图 18: 动力锂电池充放电设备收入 (单位: 百万元)	15
图 19: 公司三类形态电池充放电设备收入 (单位: 百万元)	16
图 20: 自动化物流设备营收及毛利 (单位: 百万元)	16
图 21: 公司充放电机产销量 (单位: 万通道)	17
图 22: 公司生产的单元数量 (单位: 个)	17
图 23: 公司三类形态电池充放电设备销量 (单位: 万通道)	18
图 24: 公司三类形态电池充放电设备售价 (单位: 元/通道)	18
图 25: 公司与锂电设备可比公司毛利率对比 (单位: %)	18
图 26: 公司与锂电设备可比公司应收账款周转天数对比 (单位: 天)	18
图 27: 2018 年公司前五大供应商采购金额占比 (单位: %)	19
图 28: 2018 年公司前五大客户销售金额占比 (单位: %)	19
图 29: 公司研发费用情况 (单位: 百万元, %)	20

图 30：公司核心技术产品收入（单位：百万元，%）	20
表 1：锂离子电池生产线后处理环节	9
表 2：公司在锂电设备后处理行业的主要竞争对手情况.....	12
表 3：海外动力电池厂商在华扩张产能情况	13
表 4：公司关键业务数据、指标与国内、国际对比情况.....	14
表 5：2018 年国内动力锂离子电池主要生产商及公司客户分布情况.....	15
表 6：公司出库的充放电设备的单通道合同价格分布区间（单位：百万元）	17
表 7：杭可科技历年现金流情况（单位：百万元）	19
表 8：杭可科技已取得的核心技术	20
表 9：杭可科技在研项目情况	22
表 10：项目名称与投资金额	23
表 11：公司主营拆分（单位：百万元）	24
表 12：可比公司估值表	24
表 13：利润表（单位：百万元）	25
表 14：资产负债表（单位：百万元）	26
表 15：现金流量表（单位：百万元）	27

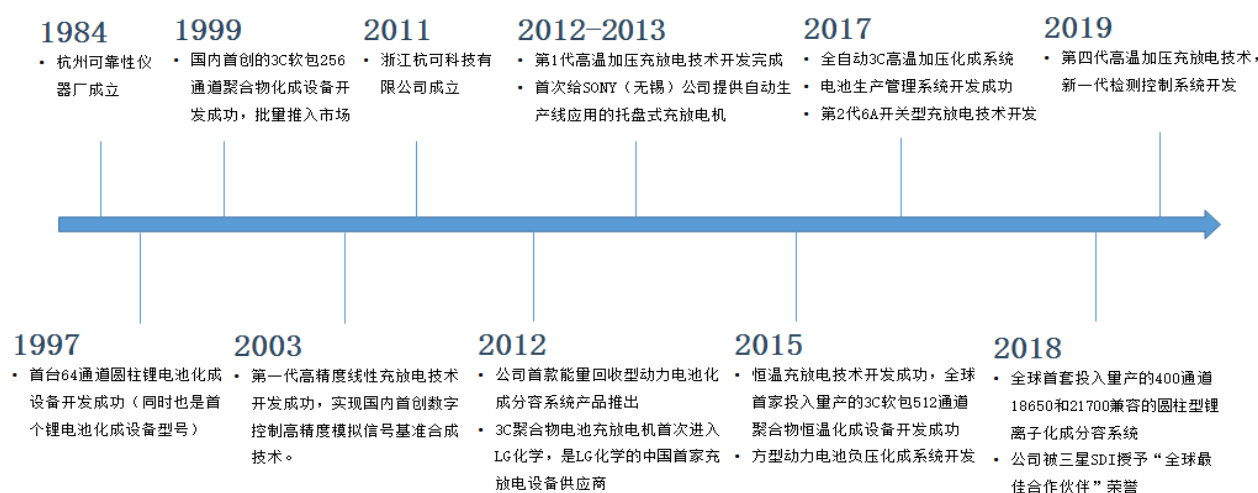
1. 国内领先的锂电池后处理设备供应商

1.1 具备集成能力的锂电池后处理设备供应商

公司是国内领先的锂电池后处理设备供应商，产品切入海内外一流锂电池厂商。公司自设立以来始终致力于各类可充电电池的设计、研发、生产与销售，目前主要产品为充放电设备和内阻测试仪等锂离子电池生产线后处理系统核心设备。公司在消费电池领域切入三星、LG、日本村田、宁德新能源（ATL）供应链，在动力领域已供货 LG，松下、三星 SDI 的动力电池目前处于样机评估测试阶段，是目前国内极少数可以整机成套设备出口并与日本、韩国主流锂离子电池生产商紧密合作的后处理设备厂商之一。

杭可仪拥有 20 年以上锂电设备研发经验，2016 年相关业务注入杭可科技。2011 年杭可科技有限成立，截至 2015 年 5 月末，杭可科技及其关联方杭可仪、杭可精密、通测通讯、通用电测、通测微电子、HONRECK（新加坡）共同完成锂离子电池生产线后处理系统设备的研发、生产和销售。其中杭可仪拥有 20 年以上锂离子电池后处理设备研发、生产经验，已实现从设计研发、原材料采购、组装调试到产品销售的完整业务，产品进入 ATL、三星 SDI 供应链。为解决同业竞争和关联交易，公司于 2016 年完成重大资产重组，全部与锂离子电池生产线后处理系统相关的业务均注入杭可科技，公司的研发和生产能力大幅提升。

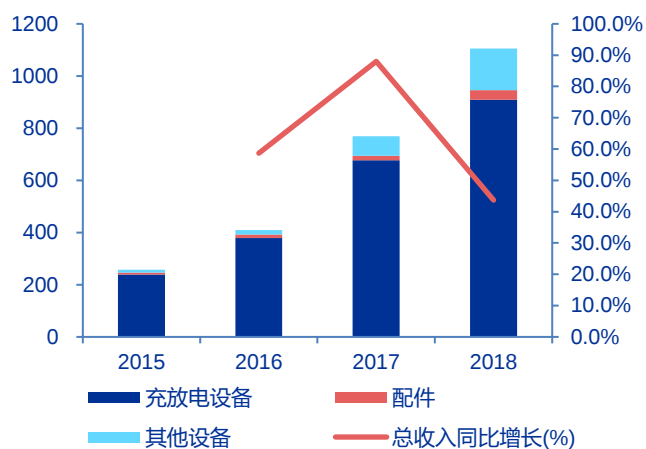
图 1：杭可科技发展历程重要节点



资料来源：公司公告、公司官网，申万宏源研究

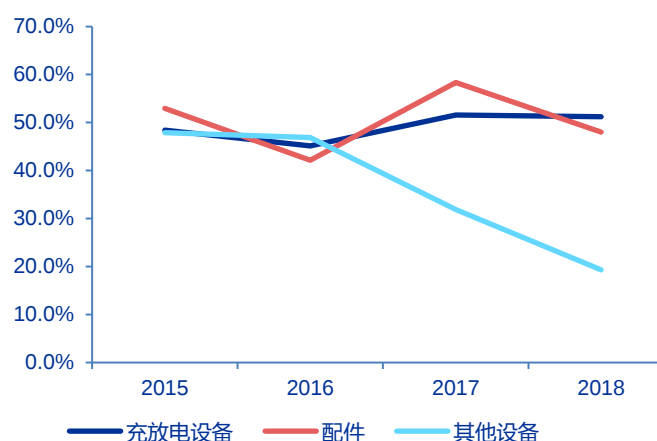
2015-2018 年公司归母净利润复合增速达 71.47%。2015-2018 年公司营收由 2.58 亿元增长至 11.09 亿元，年均复合增速达 62.61%；公司归母净利润由 0.57 亿元增长至 2.86 亿元，年均复合增速达 71.47%。公司营收净利高速增长主要归因于动力锂离子电池应用市场的不断推广及消费锂离子电池的快速更新迭代，带动锂离子电池充放电设备的销售规模呈现爆发式增长。2018 年公司实现营收 11.09 亿元，同比增长 43.88%；实现归母净利润 2.86 亿元，同比增长 58.50%。

图 2: 2015-2018 年公司分业务营收 (单位: 百万元, %)



资料来源: 公司公告、申万宏源研究

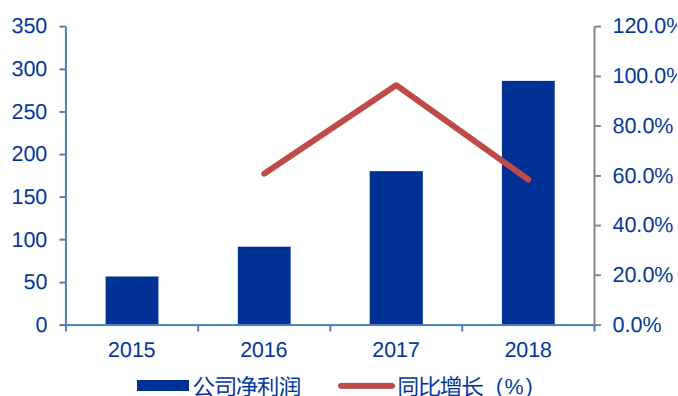
图 3: 2015-2018 年公司分业务毛利率 (单位: %)



资料来源: 公司公告、申万宏源研究

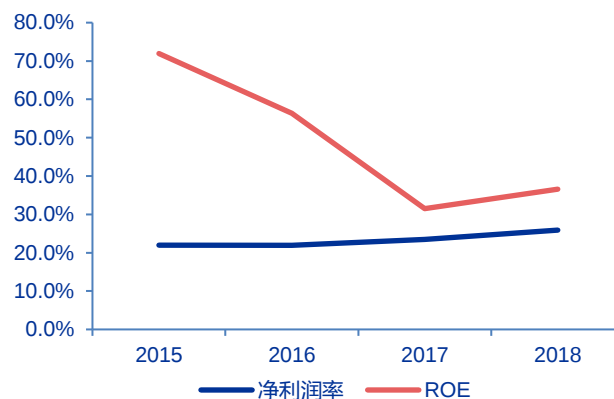
技术系核心竞争力, 公司毛利率保持在 40% 以上, 净利润率超过 20%。由于公司产品均为定制化生产, 在技术水平、可靠性等各方面均有较强的核心竞争力, 因而一直以来保持较高的主营业务毛利率。2018 年公司实现综合毛利率 46.66%, 同比下降 3.25 个百分点, 毛利率小幅下降原因主要是全产业链的成本下降压力; 实现归母净利润率 25.80%, 同比提升 2.38 个百分点。实现加权平均 ROE 36.56%, 同比增加 5.06 个百分点。

图 4: 2015-2018 年公司净利润 (单位: 百万元, %)



资料来源: 公司公告、申万宏源研究

图 5: 2015-2018 年公司净利润率、ROE (单位: %)



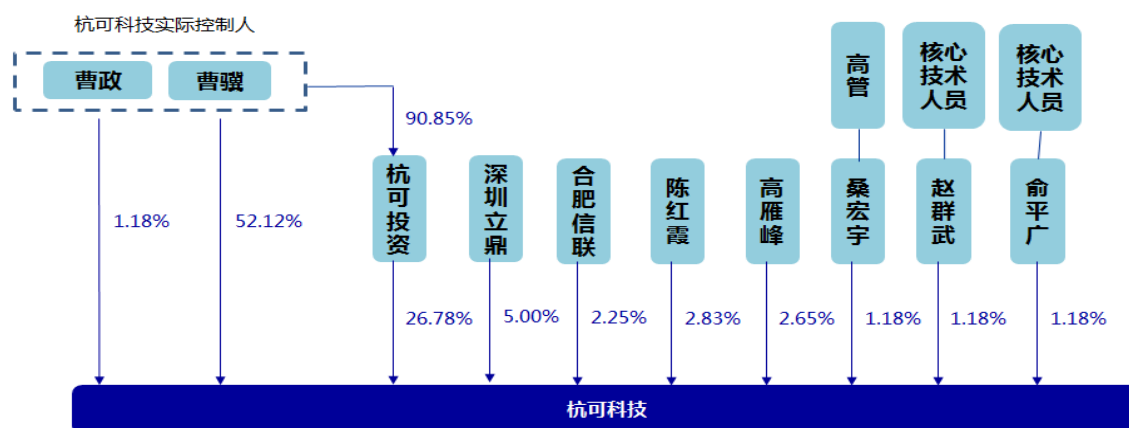
资料来源: 公司公告、申万宏源研究

1.2 登陆科创板对接资本市场, 核心技术人员持股绑定公司利益

实际控制人技术经验丰富, 上市前合计持有公司 80.07% 股份。公司创始人及实际控制人为曹骥和曹政, 两人系父子关系。科创板上市前, 曹骥和曹政直接、间接控制公司发行前 80.07% 的股份。曹骥先生于 1984 年创立杭可仪, 并分别于 1988、1998 年进入军用特种电源行业和锂离子电池后处理设备 (主要是充放电机) 行业, 拥有 30 年以上设备研发生产经验, 为公司核心技术人员。

核心技术团队稳定，持股绑定公司利益。除曹骥外，公司核心技术人员还包括赵群武、俞平广和刘伟，公司的在研项目中，曹骥负责各个项目的统筹领导并主持电池生产管理系统的研发，赵群武作为研究所所长，具体负责新一代高速高精度控制及检测系统项目及智能设备解决方案项目的总体设计/方案策划等研发工作；俞平广作为第一电池研究所所长，具体负责第四代方型电池化成成分容系统项目的总体设计/方案策划等研发工作；刘伟作为自动化研究所所长，具体负责软包/聚合物动力电池加温加压充放电系统项目的研发工作。其中赵群武先生和俞平广先生在杭可仪、杭可科技工作长达 20 年以上，上市前均持有公司 1.18% 股份，系公司重要股东。

图 6：杭可科技的股权结构图（IPO 前）



曹骥和曹政直接、间接控制杭可科技本次发行前 80.07% 的股份

资料来源：公司公告，申万宏源研究

注：曹骥和曹政两人系父子关系

IPO 发行 4100 万股新股，发行价格 27.43 元/股。公司本次发行前总股本为 36000 万股，此次公开发行的股份数量为 4100 万股，不低于公司发行后股份总数的 10%，新股发行价格为 27.43 元/股。此次登陆科创板，采用上市规则为：“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5000 万元，或预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

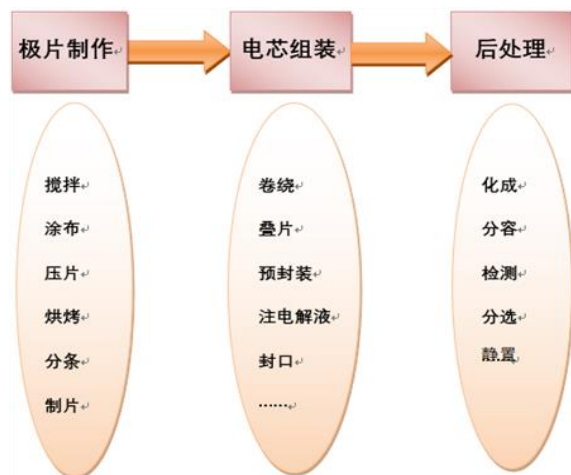
2. 动力电池扩产驱动锂电设备需求快速提升

2.1 后处理环节对锂电池性能至关重要，价值量占比约 1/3

锂离子电池电芯的生产程序分为极片制作、电芯组装、后处理（激活电芯）三大步骤，价值量占比分别为（35-40）%：（30-35）%：（30-35）%。其中极片制作包括搅拌、涂布、压片、烘烤、分条、制片、极耳成型等工序；电芯组装主要包括卷绕或叠片、电芯预封装（入壳）、注电解液、封口等工序；后处理是电芯制造完成后的工序，主要是完成电芯的激活、检测和品质判定，具体包括电芯的化成、分容、检测、分选等工作。经过后

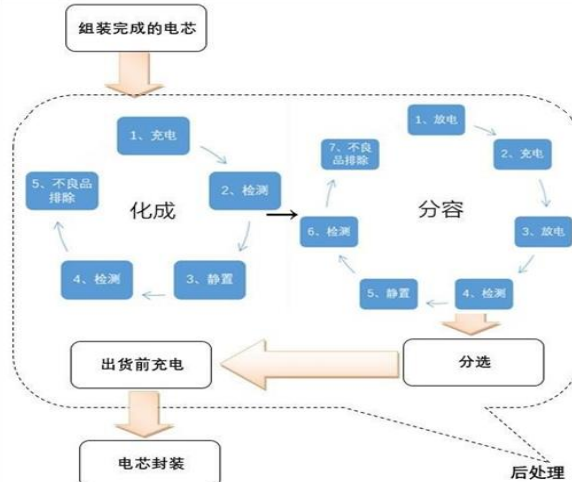
处理，电芯得以达到可使用状态。从价值量（采购金额）来看，电极制作的搅拌涂布阶段（前段）、电芯合成的卷绕注液阶段（中段）以及化成封装的包装检测阶段（后段）的价值量占比分别为（35-40）%：（30-35）%：（30-35）%。

图 7：锂离子电池电芯的生产过程



资料来源：公司公告、申万宏源研究

图 8：锂离子电池生产线后处理工序



资料来源：公司公告、申万宏源研究

化成环节对温度和电流控制精度、一致性和稳定性提出较高诉求。根据生产工艺的不同，电芯的充放电循环次数不尽相同，但最少需要进行两次：第一次是化成；第二次是分容。其中化成是激活电芯（使电池中活性物质借第一次充电转成正常电化学作用，并使电极主要是负极表面生成有效钝化膜或 SEI 膜），使电芯具有存储电的能力，类似于硬盘的格式化。化成工序中保证温度和电流控制精度、一致性和稳定性对于锂电池内部 SEI 膜的形成具有决定性的影响，SEI 膜决定了锂电池的循环寿命、自放电以及低温性能等关键指标。

分容是将化成好的电芯按照设计标准进行充放电，核心设备是充放电机。分容需要对电芯进行一次完整的充电及放电，国外某些电池生产厂家使用单独的充电机和放电机，但在国内，一般使用带有充电和放电功能的充放电机来进行分容。充放电机是整个后处理系统的核心设备之一，也是后处理系统中使用量最多的设备。充放电机的最小工作单位是“通道”。在充放电机实际使用中，一个“单元”由一定数量的通道组合而成，工作时为若干个电芯同时进行充电或放电。若干个单元（BOX）组合在一起，就构成了一台充放电机。

图 9：锂离子电池生产线后处理系统的构成



资料来源：公司公告、申万宏源研究

图 10：充放电机的构成



资料来源：公司公告、申万宏源研究

除充、放电设备外，后处理系统还包括电压/内阻测试设备、不良品排除设备、分选设备、自动化物流设备及相应的系统整体控制软件等组成。电芯在充电及放电时，充放电机不但对电芯进行充放电，也会记录充放电的相关数据和曲线图表，如电流、电压、时间等；在静置阶段及静置前后，电芯还要接受专门的测试设备的检测，以测试电芯的电压和内阻；最后对化成、分容好的电池按一定标准进行分类选择，对单体电芯而言，可以区分电池品质，剔除不良品，满足出货要求，对组合电芯而言，可提升配组的一致性。

自动化物流线可节约人力成本，提高电芯一致性，提升后处理系统的整体运行效率。

提高自动化物流线并非锂离子电池生产线后处理系统的必要工序，但随着锂离子电池的不断发展以及对锂离子电池需求量的不断扩大，自动化物流设备正显示出越来越大的优势。全自动化的后处理设备不但将在保证生产工艺的基础上，使制造的电芯具有很好的一致性，从而保证锂离子电池具有较高的性能，还能节约人力成本，而且对人员操作有较大限制的高度、重量、温度、速度等，都大幅放宽，可以有效节约土地、厂房、设备等方面的投资，同时，自动化生产还能减少人为失误，提高效率，提升后处理系统的整体运行效率。

表 1：锂离子电池生产线后处理环节

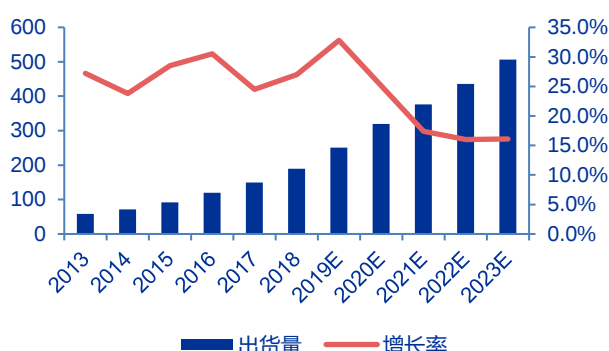
名称	介绍
充放电	A.化成 ，就是激活电芯（使电池中活性物质借第一次充电转成正常电化学作用，并使电极主要是负极表面生成有效钝化膜或 SEI 膜），使电芯具有存储电的能力，类似于硬盘的格式化。
	B.分容 ，即“分析容量”，又叫分容测试，就是将化成好的电芯按照设计标准进行充放电，以测量电芯的电容量。分容需要对电芯进行一次完整的充电及放电，国外某些电池生产厂家使用单独的充电机和放电机，但在国内，一般使用带有充电和放电功能的充放电机来进行分容，所以充放电机有时也被叫做分容机，与化成机被叫做化成柜一样，充放电机也被称为分容柜。
	C.充放电机的构成 。充放电机，是整个后处理系统的核心设备之一，也是后处理系统中使用量最多的设备。充放电机的最小工作单位是“通道”。在充放电机实际使用中，一个“单元”由一定数量的通道组合而成，工作时为若干个电芯同时进行充电或放电。若干个单元（BOX）组合在一起，就构成了一台充放电机。
检测	锂离子电芯的检测从检测阶段而言，在充电、放电、静置前后均要进行；从检测的仪器看，主要由充放电机及专用的检测设备来进行检测。电芯在充电及放电时，充放电机不但对电芯进行充放电，也会记录充放电的相关数据和曲线图表，如电流、电压、时间等等，以作为计算电芯电容量及评价电芯是否合格、如何分类的依据。在充放电之外，电芯静置前后，电芯还要接受专门的测试设备的检测，以测试电芯的电压和内阻。电压和内阻同样是评判电芯合格及分选指标。
静置	根据工艺的不同，静置又分为常温静置和高温静置，静置的时间也根据工艺的需要而有长有短，在静置阶段，电芯处于自放电状态，测试静置前后电芯的电压和内阻，可以更准确地了解电芯的质量。电芯的静置一般需要单独设立符合环境条件的静置仓库。
分选	分选，又叫分档，就是对化成、分容好的电池按一定标准进行分类选择，又叫等级分选。除需要区分合格与不合格品之外，锂离子电池在应用过程中，经常是多节电芯的并联、串联或两者结合，选取性能接近的电芯，有助于电池整体性能的最大发挥，如根据放电容量或根据放电曲线进行分类，对单体电芯而言，可以区分电池品质，剔除不良品，满足出货要求；对组合电芯而言，主要是为了配组的一致性，将电池性能相近的分成一类组装成电池组，减少“木桶效应”对电池组产生的不良影响，保证电池能良好地运行。因此分选在锂离子电池的生产中非常重要。
出货前 充电	合格的电芯在出货后，到被消费者使用前，还要经过一定的时间间隔。这段时间内，环境与静置时差不多，电芯会不断地自放电，如果出货时电芯处于放电完成的状态（通俗地说，就是电池是空的，没有电），那么电芯很可能在这段时间间隔中，形成过放，从而损害电池的性能、质量或寿命，甚至损毁。为了防止这种情况发生，电芯在出货前，一般都会充一部分电。

资料来源：公司公告，申万宏源研究

2.2 预计 2019-2023 年全球后处理设备市场空间 400 亿元

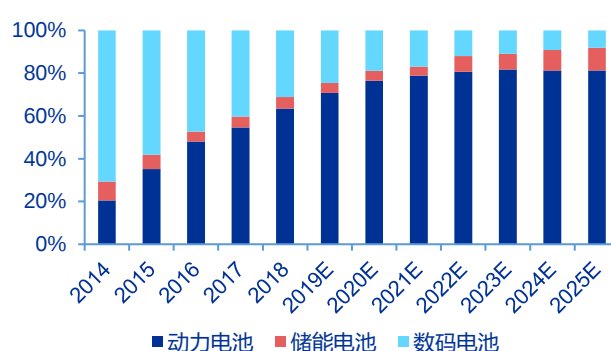
2019-2023 年全球锂电池出货量稳步高增长，预计年均复合增速约 21.77%。目前锂离子电池按照其用途可分为消费型锂离子电池、动力型锂离子电池、储能型锂离子电池。全球锂电池出货量规模由 2013 年的 57.6GWh 增长到 2018 年的 189GWh，复合增长率超过 25%。高工产业研究院预计到 2023 年，全球锂电池出货量将达到 506GWh，未来 5 年复合增速约为 21.77%，其中消费锂电池平稳增长，动力锂电池贡献主要增量，储能锂电池逐渐兴起。

图 11：全球锂电池出货量预测（单位：GWh，%）



资料来源：高工锂电，申万宏源研究

图 12：中国锂电池出货量占比预测（单位：%）



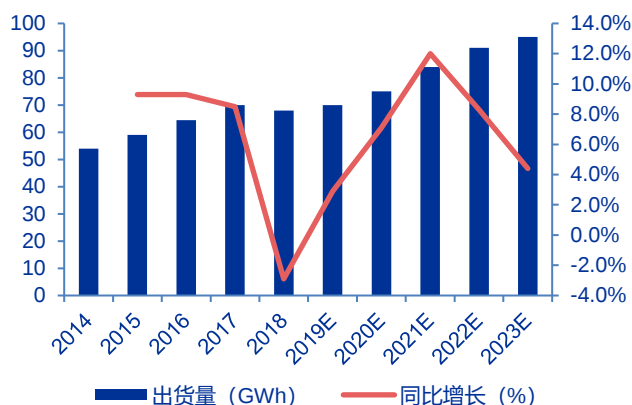
资料来源：高工锂电，申万宏源研究

预计 2019-2023 年全球消费锂电出货量复合增速约 6.92%，贡献后处理设备市场需求 18 亿元，消费类电子产品更新迭代贡献额外增量。从 2015 年开始，3C 数码市场逐渐进入成熟期，2018 年全球 3C 锂电池出货量为 68GWh，同比下降 2.9%，未来 3C 锂电池总体需求也将会呈现平稳增长的态势。根据高工锂电预测，全球 3C 锂电出货量将从 2018 年的 68GWh 增长至 2023 年的 95GWh，复合增速达 6.92%。以每 GWh 消费锂电池生产线的设备成本 2 亿元估算，预计未来五年全球锂电池设备市场空间约为 54 亿元；按后处理设备按照占锂电生产设备产值的 1/3 估算，后处理设备的市场空间为 18 亿元。但由于消费类电子产品存在产品更新快、使用周期短的特征，且用户对锂离子电池的容量和稳定性要求快速提升，带动消费锂离子电池产品快速更新迭代，从而带动贡献锂电池生产设备额外增量。

预计 2019-2023 年动力+储能锂电出货量复合增速约 27.71%，贡献后处理设备市场需求 363 亿元，其中动力锂电贡献绝大部分增量。2018 年全球新能源汽车销量 407 万辆，同比增长 28.55%，新能源车渗透率上升至 4.49%。海外纯电动龙头特斯拉加速放量，2019 年开始供货欧洲与中国；欧洲议会 2018 年 10 月通过法案，规划 2030 年交通领域碳排放相对 2021 年下降 37.5%，大众、宝马、戴姆勒加速新能源投入；混合动力龙头丰田宣布加速纯电动计划。根据高工锂电预测，全球动力+储能锂电出货量将从 2018 年的 121GWh 增长至 2023 年的 411GWh，复合增速达 27.71%，其中动力锂电贡献绝大部分增量。假设新增产能皆为有效产能，产能利用率为 80%，以每 GWh 动力锂电池生产线设备投资 3

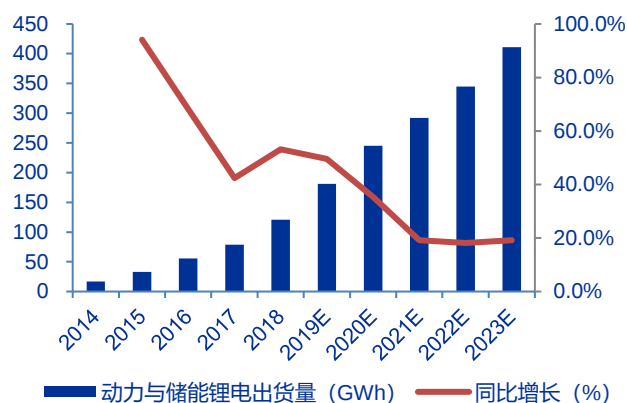
亿元估算, 预计未来五年全球动力锂电池设备市场空间约 1088 亿元, 后处理设备市场空间为 363 亿元。

图 13: 全球 3C 锂电池出货量预测 (单位: GWh, %)



资料来源: 高工锂电, 申万宏源研究

图 14: 全球动力+储能锂电池出货量预测 (单位: GWh, %)



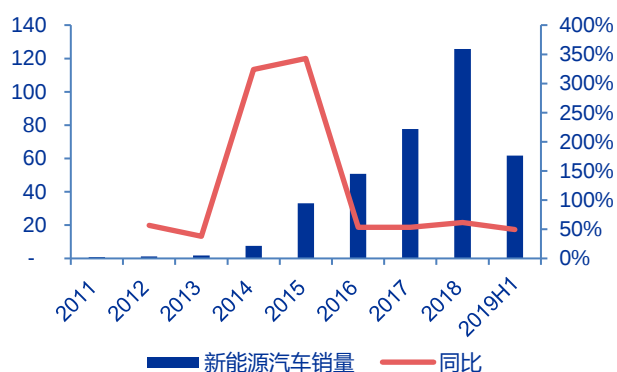
资料来源: 高工锂电, 申万宏源研究

我国新能源汽车市场快速发展, 预计未来五年动力锂电后处理设备市场空间 243 亿元。

2018 年我国实现动力电池装机量 56.98GWh, 同比增长 56.54%, 占全球动力电池装机 50%以上, 预计 2023 年我国动力锂电出货量将超过 250GWh。技术层面上, 消费者对新能源汽车续航里程要求不断提高, 动力电池正极材料从磷酸铁锂向三元锂电转变趋势明显。假设国内三元动力电池占比由 2018 年的 58%提升至 2023 年的 80%, 产能利用率假设为 80%, 以磷酸铁锂电池设备投资 2 亿元/GWh、三元动力电池设备投资 3 亿元/GWh, 估算未来五年国内锂电池设备市场空间约为 728 亿元, 后处理设备产值的市场空间为 243 亿元。

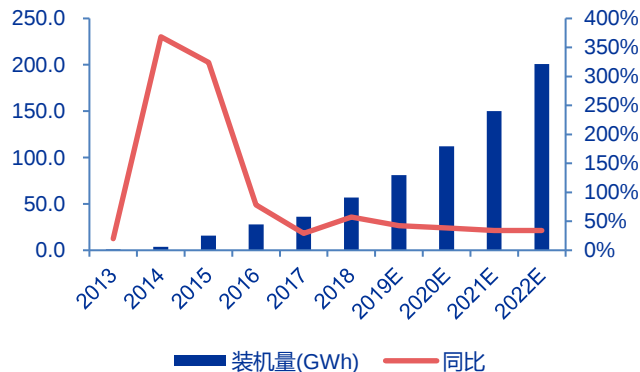
国产锂电池走向国际市场, 叠加动力电池迭代升级催生新的设备需求。国内锂离子电池需求目前呈现低端供大于求, 高端供不应求的格局。国内锂电龙头扩产激进, 而规模较小的锂离子电池生产商则遭遇兼并、整合或淘汰。同时, 国产锂离子电池已逐步从进口替代走向国际市场, 为国内设备商带来新的订单需求。此外, 三元锂电向高镍化方向迭代升级还将进一步催生新的设备需求。

图 15: 中国新能源汽车销量 (单位: 万辆, %)



资料来源: 中汽协, 申万宏源研究

图 16: 中国动力锂电池装机量预测 (单位: GWh, %)



资料来源: 高工锂电, 申万宏源研究

2.3 锂电后段设备完成国产化，绑定高端客户有望保持技术领先

国外锂电设备产品精细化、自动化程度较高，但价格昂贵与国内原材料的适用性较差。

国外锂电设备制造起步较早，基础机械加工能力突出，其锂电设备制造厂商专业分工较细，主要从事单一设备的研发生产。目前国外生产充放电设备的企业主要有日本的片冈、韩国的 PNE 等公司，2017 年韩国 PNE 公司与北京大华无线电仪器厂成立合资公司，是我国电池化成/测试设备领域的第一个中韩合资公司。合资公司主要致力于电池全自动化成系统、高端电池测试设备、生产线全自动测试系统的研发、生产及销售，客户涵盖 LG 化学、三星 SDI、SK、合肥国轩、万向 A123、亿纬锂能、中航锂电、BESK、北京普莱德、武汉格林美等企业。

我国锂电后段设备国产率超过 95%，但具备完整的后处理系统建设能力的企业较少。

高工锂电数据显示，我国锂电前段设备总体国产替代率 88%，中段设备总体国产化替代率 90%以上，而后段设备总体国产替代率超过 95%。我国锂电设备制造业正处于快速成长期，从事相关设备制造的企业较多，但普遍规模较小。多数企业仅从事生产线上的某一工序，具备完整后处理系统设计、集成能力的企业较少，在自动化物流设备方面经验较少。目前国内掌握锂离子电池生产线后处理系统技术、生产规模较大的企业主要有杭可科技以及广州擎天实业、珠海泰坦、深圳市新威尔电子、利元亨等。

2018 年国内后处理设备市场规模约 62 亿元，杭可科技市占率 20%。根据高工产研锂电研究所统计，2016-2018 年中国锂电生产设备产值分别为 119.6 亿元、150 亿元及 186.1 亿元。以后处理设备按照占锂电生产设备产值的三分之一估算，2016 年-2018 年中国后处理设备产值的市场规模分别为 39.87 亿元、50.00 亿元及 62.03 亿元，杭可科技后处理设备入库额占国内产值的比重分别为 20.2%、22.7%、20.0%。

表 2：公司在锂电设备后处理行业的主要竞争对手情况

名称	简介	2018 年营收 (单位：亿元)	面向电池 类型	主要客户
韩国 PNE Solution 公司	韩国最大的二次电池化成/测试产品制造商，具备 10,000 通道/年以上的化成/测试产品供货能力。其电池化成/测试产品广泛应用于韩国、中国、日本、美国、欧洲。2017 年与北京大华无线电仪器厂成立合资公司。	1.57 亿元人民币	软包电池	LG 化学、三星 SDI、SK、合肥国轩、万向 A123、亿纬锂能、中航锂电、BESK、北京普莱德、武汉格林美、天能、中国中车等
日本片冈制作所	公司以激光加工系统、二次电池检验系统、太阳能电池制造系统等作为主要产品。	未公示	圆柱电池	日本本国客户
杭可科技	集销售、研发、制造、服务为一体的锂电池检测测试设备制造商。目前已经具备年产 8000 台化成检测设备的能力以及对立体仓库、数据库功能的高端动力电池后处理系统的研发、制	11.09	方形、软包、圆柱	韩国三星、韩国 LG、日本索尼、宁德新能源、比亚迪、国轩高科、比克动力、天津力神

利元亨	造、装配调试的交钥匙能力。 在电池检测环节，公司容量化成测试一体设备达到行业领先水平。同时，公司是具备动力电池电芯装配、电池模组组装及箱体 Pack 整线智能成套装备研发制造能力的少数厂商之一。	6.81	方形、软包	新能源科技、宁德时代、比亚迪、力神、中航锂电、沃特玛、芜湖天弋，
广州擎天实业有限公司	隶属于中国电器科学研究院有限公司，是国内首家开发研制二次电池自动检测设备企业，是国内规模较大、品种齐全的电池检测设备制造商。	未公示	方形、软包、圆柱	比亚迪、无锡索尼、无锡松下、天津力神、肇庆风华锂电池、深圳比克、深圳华粤宝、深圳邦凯、深圳硕伟、深圳盈力
珠海泰坦新动力电子有限公司	国内第一个把高频能量回收技术应用于电池生产和测试并实现产业化的企业，是目前国内外能量回收设备中能效最高的企业。	12.87	方形、软包、圆柱	比亚迪、双登集团、珠海银隆新能源、宁德时代、骆驼集团、中航锂电（洛阳）
深圳市新威尔电子有限公司	致力于为全球电池生产企业、新能源汽车生产企业、国家质检部门、院校及科研机构提供高性能电池检测系统、动力电池及储能电池检测系统、节能逆变系统、自动化生产线项目、储能逆变系统、电池生产信息管理系统及电池设备资产管理系统等。	未公示	方形、软包、圆柱	ATL、比亚迪、中航锂电、北汽福田、苏州星恒、中聚雷天、上海航天

资料来源：公司公告、公司官网，申万宏源研究

锂电设备是由需求驱动与主动开发相结合的定制化产品，国内后处理设备厂商多以服务国内客户为主，杭可科技与海外多巨头深度合作，技术优势有望维持。按照客户需求进行产品开发和生产，协助客户实现既定的生产工艺目标或者技术指标是行业普遍的产品开发模式。能够绑定国际一流锂电厂商，有利于紧密跟踪下游先进的工艺与设备需求，提升设备生产线的成熟度和稳定性，保证技术领先性。目前杭可科技在消费电池领域切入三星、LG、日本村田、宁德新能源（ATL）供应链，在动力领域已供货 LG，松下、三星 SDI 的动力电池目前处于样机评估测试阶段，是目前国内极少数可以整机成套设备出口并与日本、韩国主流锂离子电池生产商紧密合作的后处理设备厂商之一，而其他国内同行主要以国内客户为主。

海外电池企业布局国内后补贴市场，为国内锂电设备市场带来边际增量。2020 年我国新能源车补贴面临全面退坡，日韩锂电池企业重新布局后补贴时代的中国市场，截至目前松下、LG 化学、SKI 和三星 SDI 已宣布在华投资额达 545.5 亿元人民币，为国内锂电设备市场带来边际增量。

表 3：海外动力电池厂商在华扩张产能情况

厂商	扩产项目	新增产能 (GWh)	投资额 (亿元人民币)	备注
松下	辽宁工厂扩产	4	17.5*	辽宁工厂于 2018 年 3 月量产，工厂造价达 4 亿美元，此次扩产仍将花费数亿美元
LG 化学	南京工厂	32	137	预计 2019 年 10 月开始投产，2023 年可实现产能 32GWh
	南京工厂扩产	-	70	2019 年 1 月 LG 宣布计划在 2020 年前投资 1.2 万亿韩元扩大其在中国的两座电池工厂

三星 SDI	西安二期	5 条 60Ah 锂离子动力电池生产线	105	2018 年 11 月开工
	天津工厂改造	-	166	预计 2019 年年底建成, 2020 年投产。
SKI	常州工厂	7.5	50	预计 2019 年下半年完工, 2020 年初正式启动量产
合计			545.5	

资料来源：高工锂电、电池中国网等，申万宏源研究。*为估算值。

3. 技术领先+产品线齐全，高盈利、优质现金流彰显龙头地位

3.1 充放电设备技术领先，产品覆盖全主流电池形态

公司生产的充放电设备检测精度、充放电效率行业领先，产品覆盖消费及动力电池。

公司核心产品为充放电设备，同时具备电池后处理设备的系统集成与自动化生产能力。2018 年公司充放电设备业务贡献 82.28% 的营业收入，充放电设备的性能主要取决于检测精度、充放电电流大小、是否具备能量回收功能、是否具备高温加压功能、自动化程度、设备可靠性等。目前公司可以做到电压控制/检测精度为 0.02%、电流控制/检测精度为 0.05% 的水平，精度高于行业平均；公司可以运用开关型充放电技术将充电总效率提升至 80% 以上，能够运用能量回收技术做到在典型工况下将放电电量的 80% 以上回馈电网，高于行业平均；此外，公司能够运用温度/压力控制类技术实现自动化的生产方式，将电池的加温加压与化成两个工序融为一个工序，大大减少了电池后处理工艺的时间。

表 4：公司关键业务数据、指标与国内、国际对比情况

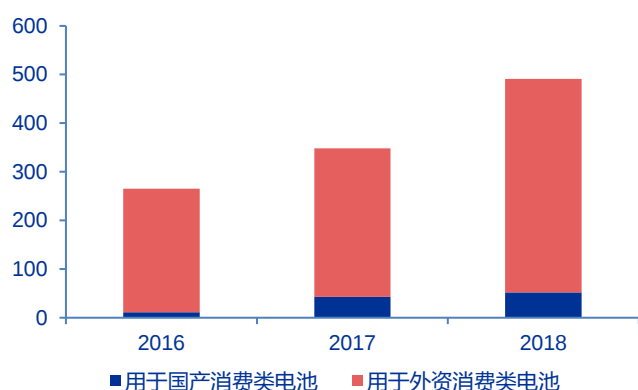
技术类别	技术名称	公司技术水平	国内行业平均水平	国外平均水平
控制及检测精度类技术	高精度线性充放电技术	电压精度 0.02% 电流精度 0.05%	电压精度 0.04%-0.1% 电流精度 0.05%-0.1%	电压精度 0.04%-0.05% 电流精度 0.1%
	全自动校准技术	最大 400 个通道同时校准	最大 256 个通道同时校准	最大 256 个通道同时校准
能量利用效率类技术	高频 PWM 变流技术	电压精度 0.02% 电流精度 0.05%	电压精度 0.1%-0.2% 电流精度 0.1%-0.2%	电压精度 0.04%-0.1% 电流精度 0.05%-0.1%
	SPWM/SVPWM 变流技术和能量回收技术	充电效率≥80% 放电效率≥80%	充电效率≥65-78% 放电效率≥65-75%	充电效率≥75% 放电效率≥70%
温度/压力控制类技术	高温加压充放电技术	可以实现	仅个别厂商可以实现	无法实现
	恒温充放电技术	可以实现	无法实现	无法实现
自动化及系统集成类技术	锂电池自动装夹技术	全电池类型设备均可满足	绝大部分厂商无法满足全电池类型的自动装夹	全电池类型设备均可满足

术	电池生产数据集中管理技术	已具备自主研发的电池生产数据集中管理技术，能够为全自动后处理系统服务	通常外包给专业软件公司制作；很少有后处理设备厂家能够提供专业的数据集中管理技术	技术水平很高，大幅领先于国内，但一般由电池生产商掌握，后处理设备厂商一般不负责该部分
---	--------------	------------------------------------	---	--

资料来源：公司公告，申万宏源研究

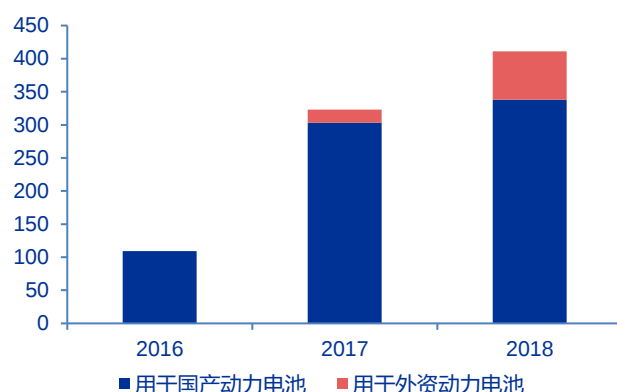
消费电池后处理设备产品线齐全，定位海外一流锂电厂商。消费类电池方面，公司拥有恒温充放电系统、高温充放电系统、托盘装载自动化充放电系统、高温加压充放电系统 4 个产品线，产品线齐全。公司消费类电池设备主要面向海外高端客户，2018 年公司应用于消费类锂离子电池生产的充放电设备实现收入 4.91 亿元，同比增长 41.07%，其中应用于生产外资消费类电池的收入占比 89.43%。

图 17：消费锂电池充放电设备收入（单位：百万元）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 18：动力锂电池充放电设备收入（单位：百万元）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

动力电池后处理设备覆盖全主流电池形态，软包占比快速提升。公司在动力领域的产品线齐全，拥有圆柱、方形和软包动力电池全自动后处理系统集成能力和实际交付案例，3 个产品线同时推进，是国内少有的全主流电池形态覆盖的后处理设备生产厂商。2018 年公司软包、方形、圆柱电池充放电设备收入占比分别为 63.47%、15.69%和 20.84%。其中软包电池充放电设备收入分别为 5.73 亿元，同比增长 50%，在充放电设备收入占比较上年提升 7.14 个百分点。

动力类产品快速切入海外高端客户，与海外巨头 LG、松下、三星 SDI 合作进展顺利。2018 年国内软包、圆柱、方形动力电池装机排行前 5 名的锂电厂商多为公司客户。2018 年公司应用于动力类锂离子电池生产的充放电设备实现收入 4.11 亿元，同比增长 27.25%，其中应用于生产国产动力类电池的收入占比 82.25%，较上年降低 11.5 个百分点。公司与韩国 LG 于 2017 年起开展动力电池领域的合作，参与了 LG 波兰动力电池生产线的后处理设备供应；公司与松下、三星 SDI 的动力电池合作已经开始，目前已处于样机评估测试阶段。伴随着外资股比限制放开，日韩动力电池厂商进军国内市场，公司有望进一步拓展动力电池市场。

表 5：2018 年国内动力锂离子电池主要生产厂商及公司客户分布情况

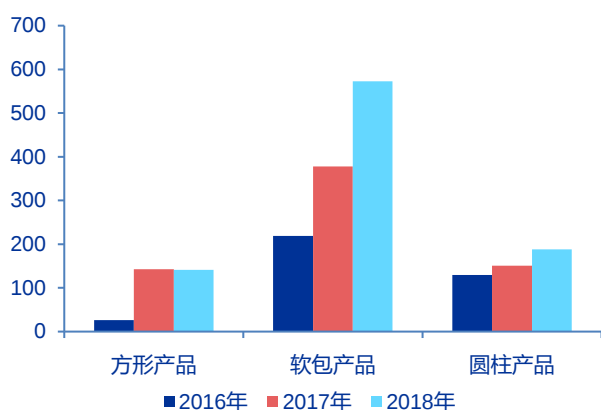
电池形态	软包	圆柱	方形
------	----	----	----

排名	企业名称	装机电量占比	是否为公 司客户	企业名称	装机电量占比	是否为公 司客户	企业名称	装机电量占比	是否为公 司客户
1	孚能科技	24.18%	是	比克电池	24.47%	是	宁德时代	54.87%	否
2	国能电池	10.70%	否	力神动力	21.98%	是	比亚迪	27.07%	是
3	卡耐新能源	8.34%	是	国轩高科	10.53%	是	国轩高科	5.55%	是
4	万向集团	7.89%	是	珠海银隆	7.00%	否	亿纬锂能	2.64%	是
5	桑顿新能源	7.10%	是	远东福斯特	6.53%	是	中航锂电	1.69%	是

资料来源：公司公告，申万宏源研究

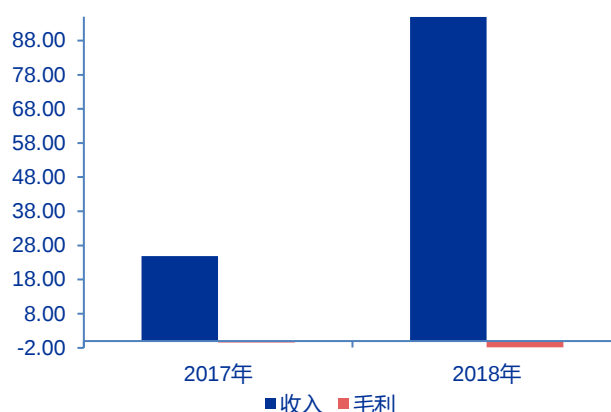
软包电池后处理环节对自动化要求高，公司自动化物流设备业务快速增长。在软包锂电池的化成分容环节，由于软包锂电池极耳接触面小，人工夹具夹持的接触性很难保证，容易造成电池极耳造成损伤；而且人手直接接触电池表面和极耳，人手杂质和水分、静电对电池性能影响大，甚至有可能人工操作失误造成电芯极耳短路而引发火灾，因此软包动力电池对自动化的诉求更高。2018 年公司实现自动化物流设备收入 9494 万元，同比增长 282%，实现毛利-185.39 万元。毛利为小额负数主要是因为公司在与客户报价订立合同时未考虑到技术合同中消防设备等的要求，该部分在收入中未涵盖、成本由企业自行承担。

图 19：公司三类形态电池充放电设备收入（单位：百万元）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 20：自动化物流设备营收及毛利（单位：百万元）

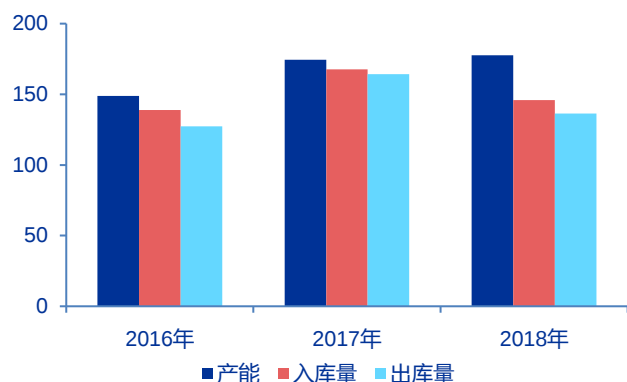


资料来源：公司公告，申万宏源研究

3.2 技术工艺提升驱动产品价值上涨，盈利及现金流行业领先

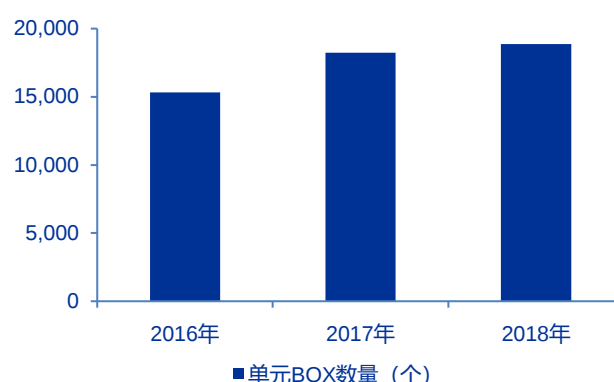
一季度末在手订单 19 亿元，充放电机产品单元数量稳步增长，电池大尺寸化驱动通道量下降。2018 年公司充放电机产能为 177.6 万通道，实现充放电机出货量 136 万通道。2019 年 3 月底，公司在手订单 19.17 亿元，未来将持续贡献收入。随着终端用户对大电量、高续航的电池需求不断提升，在电池能量密度技术短期无法突破瓶颈的现状下，做大电池的尺寸成为必然趋势。而充放电设备的体积由于工业设计标准、便于公路运输等原因，单台设备的体积不能过大。因此同样体积的充放电设备能够同时进行一次充放电的电池数量有所减少，单台充放电设备中与接通电池对应的通道数量有所下降。2016-2018 年公司生产的单元 BOX 数量分别为 1.53、1.82 和 1.89 万个，对应出货量分别为 127、164 和 136 万通道。

图 21：公司充放电电机产销量（单位：万通道）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 22：公司生产的单元数量（单位：个）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

技术工艺提升驱动单台充放电设备价值量上涨，高端产品占比持续提升。伴随着客户工艺的要求的不断提升（对机构部自动化要求提升、检测精度要求提升、充放电电流加大、加装能量回馈装置等），尽管充放电设备通道数因为设备设计原因同比有所下降或者持平，而销售单价却持续上涨，2016-2018 年公司平均每通道出货量对应合同金额分别为 586、628、866 元。从公司出库的充放电设备的单通道合同价格分布区间来看，超过 2000 元/通道的合同金额占比不断提升，2018 年占比 66%。

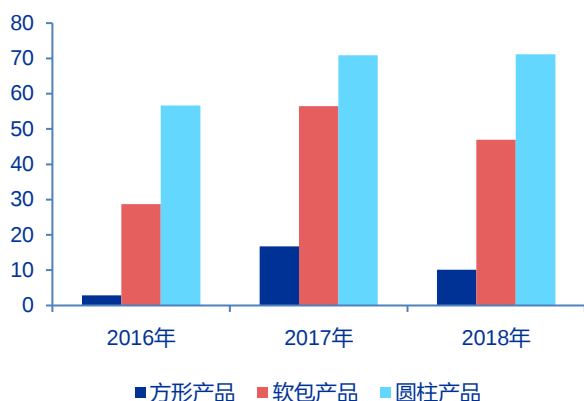
表 6：公司出库的充放电设备的单通道合同价格分布区间（单位：百万元）

项目	2016 年		2017 年		2018 年	
单通道合同价格区间	合同金额	占比	合同金额	占比	合同金额	占比
≥4000 元/通道	127	17%	215	21%	415	35%
2000-3999 元/通道	208	28%	234	23%	363	31%
500-1999 元/通道	153	21%	121	12%	86	7%
< 500 元/通道	254	34%	415	40%	311	26%
无通道数的设备改造	3	0%	46	4%	6	0%
合计	746	100%	1031	100%	1181	100%

资料来源：公司公告，申万宏源研究

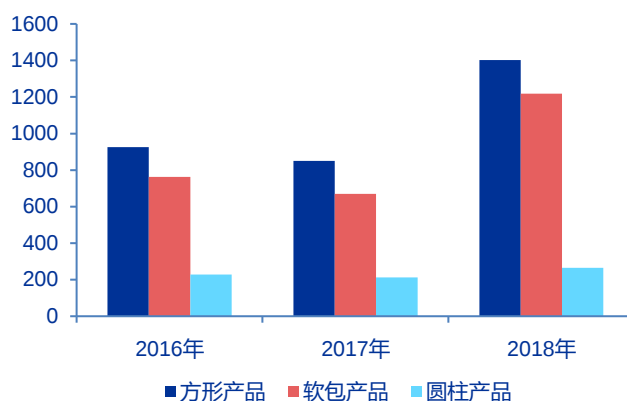
充放电设备平均售价：方形>软包>圆柱；平均出货量：圆柱>软包>方形；销售收入：软包>圆柱>方形。分电池形态来看，2018 年公司出售的方形电池充放电设备单价 1402 元/通道，同比增长 65.03%、软包电池充放电设备单价 1219 元/通道，同比增长 81.96%，圆柱电池充放电设备单价 264 元/通道，同比增长 24.41%。由于电池的尺寸呈变大趋势，单位体积的充放电设备能容纳的通道数有所减小，导致单位售价有所上升。叠加 2018 年软包电池充放电设备中高温加压充放电设备的占比上升，导致软包电池充放电设备单价大幅提升。

图 23: 公司三类形态电池充放电设备销量 (单位: 万通道)



资料来源: 公司公告, 申万宏源研究

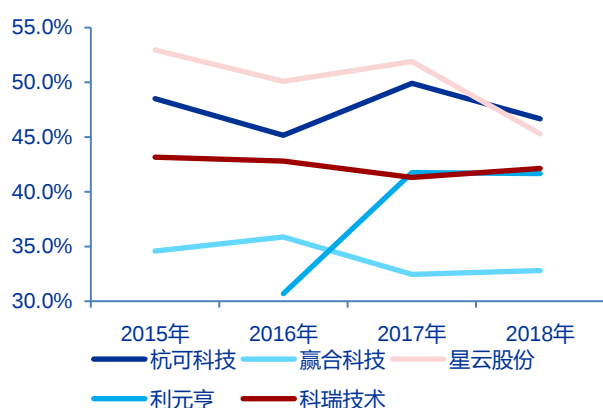
图 24: 公司三类形态电池充放电设备售价 (单位: 元/通道)



资料来源: 公司公告, 申万宏源研究

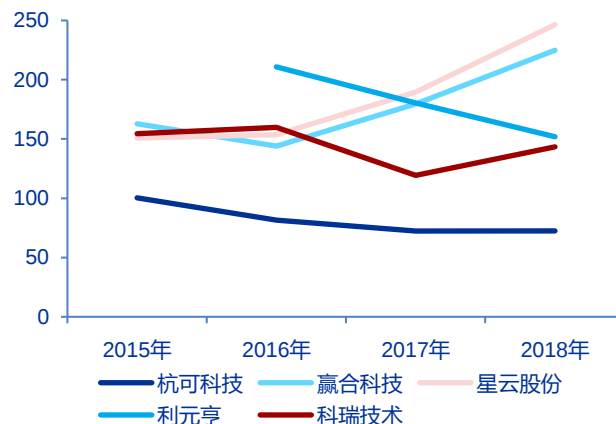
公司毛利率维持在 45% 以上, 位于锂电设备行业较高水平。2016-2018 年公司毛利率分别为 45.16%、49.91%、46.66%, 位于行业前列, 表现较为稳定。公司于 2018 年首次超过星云股份, 具有较好的持续盈利能力与行业竞争力。

图 25: 公司与锂电设备可比公司毛利率对比 (单位: %)



资料来源: 公司公告, 申万宏源研究

图 26: 公司与锂电设备可比公司应收账款周转天数对比 (单位: 天)



资料来源: 公司公告, 申万宏源研究

公司产品为定制化生产, 从发货到验收确认收入普遍在 1 年左右, 因此存货周转率低。

公司一般直接与客户签订销售合同, 根据合同的要求进行开发设计、采购原材料并生产产品, 在合同约定期限内将产品生产完毕, 并发送至客户处并派人员进行安装、调试并保障客户试运行, 试运行期满客户对产品进行验收, 经客户验收合格方能确认收入。从发货至验收的时间间隔较长, 普遍在 1 年左右, 导致公司存货中“发出商品”占比较高, 2018 年存货周转率仅为 0.85 次/年。

下游客户回款及时, 公司应收账款周转率行业最高, 整体现金流状况良好。公司在销售合同签订后收取“首付款 (30%)”, 收到款后公司开始开发设计并组织生产; “发货款 (30%)”在产品完工、发货前收取, 公司在收到发货款后发货; “验收款 (30%)”在产品交付客户处并安装调试完成, 客户验收通过后收取; “质保金 (10%)”于质保期满后支付, 质保期一般为 1 年, 自验收合格后开始计算。公司下游客户集中于国内外高端

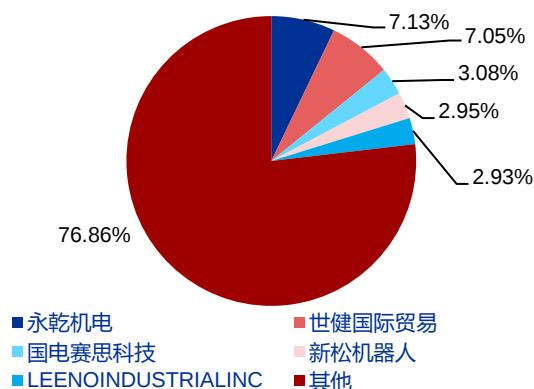
客户, 信用良好、回款及时, 2018 年公司应收账款周转率 8.59 次/年, 高于锂电设备同行; 同时上游供应商较为分散、公司对上游议价能力强, 公司向上游占款的金额明显高于下游向公司占款的额度, 2016-2018 年公司的 CFO/净利润分别为 142%、154%、88%。

表 7: 杭可科技历年现金流情况 (单位: 百万元)

项目报告期	2015	2016	2017	2018	历年合计
经营活动产生的现金流量净额	59	131	278	253	721
投资活动产生的现金流量:					
投资活动现金流入小计	40	258	892	322	1,512
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	15	88	225	88	417
投资活动产生的现金流量净额	0	-327	-260	-56	-643
筹资活动产生的现金流量:					
筹资活动现金流入小计	34	530	15	-	579
筹资活动现金流出小计	14	196	61	46	317
筹资活动产生的现金流量净额	20	334	-46	-46	262
补充资料:					
净利润	-	92	181	286	559
经营性应收项目的减少	-	-115	-163	-89	-367
经营性应付项目的增加	-	348	464	234	1,046
经营性应收应付差额	-	233	301	145	678

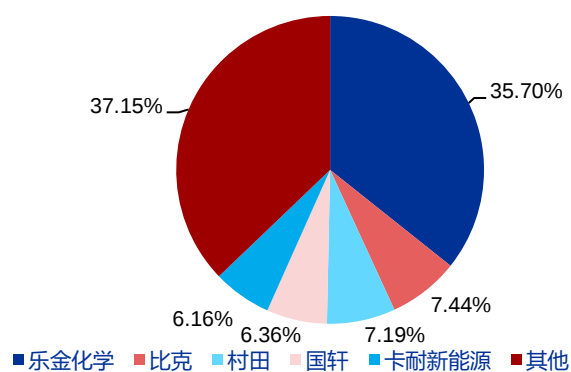
资料来源: Wind, 申万宏源研究

图 27: 2018 年公司前五大供应商采购金额占比 (单位: %)



资料来源: 公司公告, 申万宏源研究

图 28: 2018 年公司前五大客户销售金额占比 (单位: %)

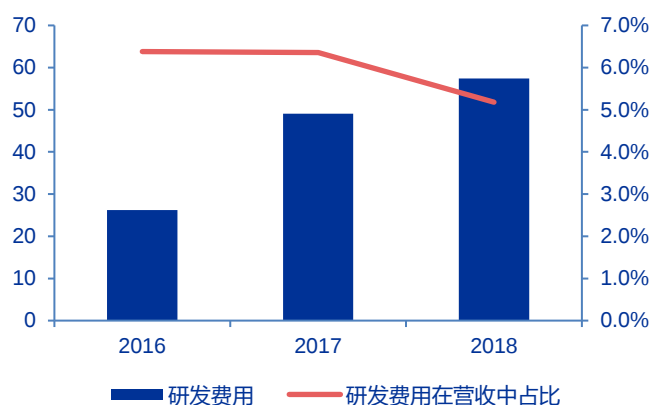


资料来源: 公司公告, 申万宏源研究

3.3 持续加大研发投入, 新型电池技术储备充足

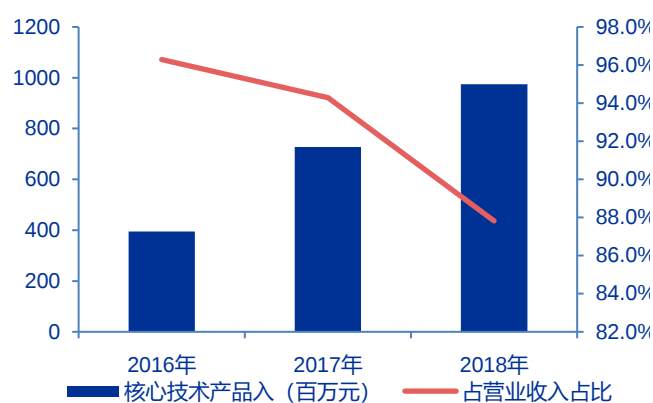
持续加大研发投入, 2016-2018 年研发费用年均复合增速达 48.13%。2018 年公司研发费用为 0.57 亿元, 同比增长 17.11%, 占总营收的 5.18%。截至 2018 年底, 公司技术研发人员 273 人, 占员工总数的 18.52%。截至 2019 年 3 月 31 日, 公司拥有发明专利 13 项、实用新型专利 56 项、软件著作权 9 项。

图 29：公司研发费用情况（单位：百万元，%）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 30：公司核心技术产品收入（单位：百万元，%）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

多项核心技术自主研发，核心技术产品占营业收入比例超过 85%。后处理系统的核心技术集中于充放电过程电压/电流的控制检测精度、能量利用效率、充放电过程温度/压力控制、系统集成自动化/智能化水平。公司通过自主研发已取得高精度线性充放电技术、全自动校准技术、高频 PWM 变流技术、高频 SPWM/SVPWM 变流技术和能量回收技术、高温加压充放电技术、恒温充放电技术、锂电池自动装夹技术和电池生产数据集中管理技术等核心技术。公司核心技术均应用于锂离子电池生产线后处理设备及相关自主研发配套设备，核心技术产品收入占主营业务收入的比例超过 85%。

表 8：杭可科技已取得的核心技术

技术名称	技术特点与优势及应用情况	技术来源
高精度线性充放电技术	该技术以较低应用成本为前提，保证高精度控制。是国内领先的高精度模拟信号处理技术。 主要技术指标： ①电压控制和检测精度：0.02%； ②电流控制和检测精度：0.05%； ③恒定电流模式与恒定电压模式切换时间小于 50 微秒且输出电流和电压无过冲； ④控制环路模拟信号参考电压分辨率 17bit。	自主研发
全自动校准技术	该技术是三项技术的总称： ①全自动电压/电流参数采集；②分段线性补偿算法；③负载电池模拟； 主要技术参数： ①一次全自动最大数据采集数量：10000 条以上； ②采集数据最高分辨率：0.0001mV； ③最大线性分段补偿数量：8 段； ④最大负载电池模拟数量：400 个；采用该自动校准技术在达到高精度的同时保证高效作业。	自主研发

该技术的开发和应用实现了锂电池充放电全过程的节能降耗，显著降低了热量排放。与此同时输出电压和电流精度达到了国际领先水平。主要特征：

高频 PWM 变流技术

- ①能量在输入和输出之间双向传递；
- ②PWM 开关频率为 50kHz~100kHz；
- ③能量转换效率达 90%以上；
- ④输入电压：12VDC~400VDC；
- ⑤输出电压：0~10VDC；
- ⑥输出电流：0~320A。

自主研发

高频 SPWM/SVPWM 变流技术和能量回收技术

高频 SPWM/SVPWM 变流技术应用于单相/三相电网和高压直流母线之间的能量双向传输。与“高频 PWM 变流技术”级联成系统即可实现电池放电时能量回收到交流电网，从而实现锂电池制造过程中大量电能的节约。

主要技术特征：

- ①接入电网：单相或三相 220VAC；
- ②转换效率：≥94%；
- ③输入侧电压 THD≤5%；
- ④输入侧电流 THD≤5%；
- ⑤调制载波频率：20kHz；
- ⑥电池放电电能回收效率可达 80%以上。

自主研发

高温加压充放电技术

该技术开创了软包/聚合物锂离子电池的一种全新充放电测试工艺。实现了在施加压力和高温条件下进行充放电。该技术运用滚珠丝杆加伺服电机的控制平台，较传统气缸驱动模式显著提高了压力控制精度，减少了生产过程中时间、空间的占用，提高电池的生产效率，并优化了电池的性能。

该技术主要特点：

- ①最高加热温度：110℃；
- ②温度均匀性：±3℃；
- ③驱动装置：伺服电机+滚珠丝杠；
- ④最大压力设定：20000kg；
- ⑤最大充电电流：150A；

自主研发

恒温充放电技术

该技术用于保持锂离子电池充放电过程中环境温度稳定性和均匀性，从而保证锂电池测试数据的准确性（注：锂电池容量与环境温度有密切相关性）。主要技术参数：

- ①制冷媒介：冷水（12℃左右）；
- ②加热方式：电加热；
- ③温度控制范围：25~45℃；
- ④温度均匀性：±3℃；

自主研发

锂电池自动装夹技术

该技术是自动化后处理系统中的所有充放电测试和 OCV/IR 测试的关键技术，实现被测电池与设备的自动连接并构成测试回路。由一套机械装置和许多探针/夹具组合而成。代表性参数：

- ①驱动动力源：压缩空气或电机；
- ②适应电池：多种规格的软包、圆柱和方形锂电池；
- ③接触最小阻抗：0.001Ω；
- ④探针/夹具承载最大电流：150A；
- ⑤夹具/探针最大使用寿命：10 万次以上；
- ⑥一次动作最多连接电池数量：400 支；

自主研发

电池生产数据集中管理技术

该技术用于对电池装配完成后的后处理工艺所有数据进行自动收集、存储、热备份和统计处理，是现代锂电池工厂必备的一个软件系统。该技术采用 C/S 的系统结构，以大型数据库作为管理核心，连接化成系统、分容系统、OCV/IR 测试系统、自动分选机的控制计算

自主研发

机以及 WMS 系统，形成数据传输网络，实时采集电池各项数据并可不间断运行，为电池工厂的信息化和数据安全提供了可靠保证。

资料来源：公司公告，申万宏源研究

在研项目旨在进一步提高设备检测精度、缩短检测时间、提升自动化程度，未来公司领先优势有望维持。公司在目前技术水平的基础上，进一步提升在检测及控制精度、自动化及系统集成、温度控制、生产安全保障等领域的技术实力。目前再研项目中，新一代高速高精度控制及检测系统预期分辨率从 16bit 提高至 18bit，提升 4 倍，每个电芯的检测时间由 0.015 秒减少至 0.00125 秒，检测速度提高 12 倍；软包/聚合物动力电池加温加压充放电系统预期实现电池上下料全自动化，10ppm 高效率运转，及 65A 大电流的加温加压，电池尺寸自动化兼容等；在公司较为薄弱的方形电池方面，公司的第四代方型电池化成分容系统主要研究合理设置对应设备机构部的散热风道和流量，同时降低设备发热源对电池的影响。

表 9：杭可科技在研项目情况

序号	研发项目名称	研发阶段	负责的研究所	预期成果、技术特点与优势
1	新一代高速高精度控制及检测系统	基础研究	中央研究所	针对行业内对检测效率、精度、速度的要求日益提升的趋势，该检测控制系统管理的电芯数量可以覆盖 1-400 个，管理上限提升 12.5 倍；检测系统分辨率从 16bit 提高至 18bit，提升 4 倍。每个电芯的检测时间由 0.015 秒减少至 0.00125 秒，检测速度提高 12 倍。
2	智能设备解决方案	基础研究	中央研究所	随着锂离子电池生产线后处理行业内自动化、智能化要求的日益提升，该方案提高了锂离子电池生产线后处理系统的各类型设备的智能化程度，为构建智能化后处理系统打下基础。该在研解决方案将在以下几个方面获得技术突破：①设备关键部件的自我监视能力；②设备具备自我诊断能力，能够记录当前状态并对未来运行状态做出预测，有利于上一级管理系统的设备调度及日常维护；③设备自身的安全管理、自动纠错和对安全风险规避能力；④设备具有信息交互接口和远程状态监视服务器，具备工业 4.0 设备的基本特征。
3	电池生产管理系统	基础研究	中央研究所	该系统是锂离子电池生产线全自动后处理系统的管理中枢，发挥了协调系统运行和海量数据管理的功能，实现生产过程的自动调度、无人化运行，满足了提高标准化水平的需求。
4	软包/聚合物动力电池加温加压充放电系统	试生产	自动化研究所	该系统包含了电池自动装载和卸载系统，适应于多种规格聚合物动力电池，实现了电池上下料全自动化，10ppm 高效率运转，及 65A 大电流的加温加压，电池尺寸自动化兼容等，处于行业领先水平。
5	自动化物流系统	方案设计	自动化研究所	该系统包含了锂电池生产线的物流调度，通过物流系统把原本的各种单机设备自动化地连接起来，实现电池生产加工的自动周转与数据处理。发行人致力开发的这一系统，能够有效降低成本，提高生产效率，并通过结合对电池行业多年技术积累，更加充分地了解客户需求，提供更为专业定制化的自动化物流系统。
6	第四代方型电池化成分容系统	方案设计	第一电池设备研究所	方形动力电池在化成分容工序中，产生的热量易导致电池温度的上升，而由于化成分容工序对电池壳体温度的一致性要求很高，因此温度会影响到电池的容量等参数，从而影响电池的配组和寿命；该项目主要研究合理设置对应设备机构部的散热风道和流量，同时降低设备

发热源对电池的影响。

7	第二代安全保障系统	试生产	第二电池设备研究所	该系统建立了一套更为有效、覆盖面更广的安全保障体系。其着重于事前预防并兼顾减少安全事故造成的影响，将两方面进行系统考虑，以显著降低危险发生概率。
---	-----------	-----	-----------	--

资料来源：公司公告，申万宏源研究

4. 募投项目分析

募资 11.25 亿元投建“锂离子电池智能生产线制造扩建项目”和“研发中心建设项目”。

公司此次募集资金总额 11.25 亿元，扣除发行费用，将依次投资于“锂离子电池智能生产线制造扩建项目”、“研发中心建设项目”。其中锂离子电池智能生产线制造扩建项目总投资 4.26 亿元，项目建设期为 1.5 年，项目建设开始的一年后开始部分投产，第三年全部达产后。该项目年产智能化锂离子电池生产线后处理系统 30 条，预计将实现项目年均收入 10.25 亿元，实现项目年均利润总额 2.45 亿元，接近公司 2018 年全年营收及净利润。截至 2018 年底，该项目已投入 1.14 亿元，预计 2019 年开始产能逐步释放。研发中心建设项目计划总投资 1.2 亿元，旨在进一步完善研发部门职能、进行大量前瞻性技术研发并实现科研成果产业化转化，从而强化公司在锂电池设备领域的综合竞争力。

本次募集资金 10.2 亿元超过两个募投项目投资金额，将用于补充公司流动资金，及其他生产研发等方面的投入。公司目前资产负债率 60.5%，应收账款周转率 8.59 次，存货周转率 0.85 次，补充的流动资金可以减少公司债务性融资，优化资本结构，降低利息支出和财务费用，提升抗风险能力。

表 10：项目名称与投资金额

序号	项目名称	投资金额（万元）
1	锂离子电池智能生产线制造扩建项目	42,646
2	研发中心建设项目	12,040
	合计	54,686

资料来源：公司公告，申万宏源研究

5. 盈利预测与估值

募投项目释放产能，技术和工艺提升驱动产品单通道价值量持续上涨。假设募投项目于 2019 年开始释放产能，2020 年全部投产，预计公司出货通道量从 2019 年开始逐步提升，弥补电池大尺寸化带来的通道下滑。考虑到公司设备产品从出货至客户验收并确认收入至少 1 年时间，因此预计公司 2020 年收入开始大幅提升。此外，伴随着下游锂电厂商对机构部自动化要求提升、检测精度要求提升、充放电电流加大、要求加装能量回馈装置等，预计公司的产品单通道价值量和成本将持续上涨。

表 11：公司主营拆分（单位：百万元）

指标	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入	410	771	1109	1552	2534	3644
充放电设备	379	677	909	1219	2046	2926
方形	26	143	142	188	330	471
软包	219	378	573	816	1371	1961
圆柱	129	151	188	214	345	494
其他	4	6	7	0	0	0
配件	14	17	36	45	56	71
其他设备	16	74	160	288	431	647
其他业务	1	2	4	0	0	0
毛利率	45.2%	49.9%	46.7%	45.4%	45.3%	44.0%
充放电设备	45.1%	51.6%	51.3%	51.3%	50.4%	48.8%
方形	47.4%	48.7%	60.2%	61.7%	63.2%	63.2%
软包	44.6%	53.0%	51.7%	51.7%	49.7%	47.4%
圆柱	45.7%	50.7%	43.1%	40.8%	40.8%	40.8%
其他	44.0%	49.4%	51.4%	51.4%	51.4%	51.4%
配件	42.1%	58.3%	48.0%	48.0%	48.0%	48.0%
其他设备	46.9%	31.9%	19.3%	20.0%	21.0%	22.0%
其他业务	64.7%	87.2%	82.4%			

资料来源：Wind，申万宏源研究

结合公司扩产与产品价格趋势，我们预计公司 2019-2021 年实现归母净利润 4.03、6.69 和 9.51 亿元，对应 发行后的 EPS 分别为 1.00/1.67/2.37 元。未来五年动力电池行业迎来扩产高峰，公司属于锂电池充放电设备细分行业的技术领先者，且具有完整后处理设备的集成能力，近年已持续盈利、成长性高，因此采用 PE 估值法，参考赢合科技、星云股份等可比公司估值水平，锂电设备行业 2019 年 PE 区间为 21-26 倍，考虑到公司 ROE 水平、现金回流情况和未来三年归母净利润的复合增速好于可比公司，因此给予公司 2019 年 PE 估值相对于可比公司 15%溢价，对应估值区间为 24.2-29.9 倍，对应股价区间为 24.2-29.9 元/股，对应市值区间为 97~120 亿元。

根据历史数据，上市前 30 日的新股具有明显溢价特征，按照全行业统计，溢价率在 47%~69%，因此公司上市初期有可能的价格波动区间为 35.5~50.5 元/股。

表 12：可比公司估值表

证券代码	证券简称	收盘价	总市值	EPS (元)				PE				PEG
		2019/7/18	(亿元)	2018A	2019E	2020E	2021E	2018A	2019E	2020E	2021E	
300457.SZ	赢合科技	24.27	91	0.86	1.14	1.48	1.78	28	21	16	14	0.78
300648.SZ	星云股份	18.27	25	0.15	0.69	1.26	1.68	121	26	15	11	0.22
行业平均								74	24	15	12	0.50

资料来源：Wind，申万宏源研究。注：以上全部采用 Wind 一致预测。

表 13：公司与锂电设备行业可比公司现金回流、ROE 与未来三年成长空间对比

证券代码	证券简称	经营活动现金流/营业总收入			经营活动现金流/净利润			ROE			2018-2021E 归母净利润 CAGR
		2016A	2017A	2018A	2016A	2017A	2018A	2016A	2017A	2018A	
300457.SZ	赢合科技	3%	-3%	4%	22%	-21%	24%	22%	16%	14%	27.4%
300648.SZ	星云股份	16%	-7%	-7%	73%	-34%	-99%	26%	15%	4%	122.8%
688006.SH	杭可科技	32%	36%	23%	143%	154%	88%	56%	32%	37%	43.6%

资料来源：Wind，申万宏源研究

表 14：利润表（单位：百万元）

	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
一、营业总收入	410	771	1,109	1,552	2,534	3,644
其中：营业收入	410	771	1,109	1,552	2,534	3,644
其他类金融业务收入	0	0	0	0	0	0
二、营业总成本	328	581	821	1,128	1,802	2,585
其中：营业成本	225	386	592	847	1,386	2,039
其他类金融业务成本	0	0	0	0	0	0
税金及附加	4	6	15	22	35	51
销售费用	30	46	64	81	127	175
管理费用	45	74	98	116	165	200
研发费用	26	49	57	80	131	189
财务费用	-5	7	-31	-19	-42	-69
资产减值损失	3	14	26	0	0	0
信用减值损失	0	0	0	0	0	0
加：其他收益	0	15	37	37	37	37
投资收益	0	4	4	4	4	4
净敞口套期收益	0	0	0	0	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0	0
资产处置收益	0	-0	0	0	0	0
汇兑收益及其他	-0	0	0	0	0	0
三、营业利润	83	210	330	466	774	1,101
加：营业外收入	24	0	1	0	0	0
减：营业外支出	0	0	0	0	0	0
四、利润总额	106	209	331	466	774	1,101
减：所得税	15	29	45	63	105	150
五、净利润	92	181	286	403	669	951
持续经营净利润	92	181	286	403	669	951
终止经营净利润	0	0	0	0	0	0
少数股东损益	2	0	0	0	0	0
归属于母公司所有者的净利润	90	181	286	403	669	951
六、其他综合收益的税后净额	-0	0	1	0	0	0
七、综合收益总额	92	181	287	403	669	951

归属于母公司所有者的综合收益总额	90	181	287	403	669	951
八、基本每股收益	1.78	0.50	0.80	1.00	1.67	2.37
全面摊薄每股收益	0.22	0.45	0.71	1.00	1.67	2.37

资料来源：Wind，申万宏源研究

表 15：资产负债表（单位：百万元）

	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
货币资金	299	294	485	2,331	4,076	6,424
交易性金融资产	0	0	0	0	0	0
衍生金融资产	0	0	0	0	0	0
经营性应收款项	169	290	311	383	544	725
其中：应收票据及应收账款	114	196	250	322	483	664
应收票据	49	106	69	69	69	69
应收账款	65	90	181	254	414	596
其他应收款	21	11	14	14	14	14
预付款项	34	83	47	47	47	47
存货	365	605	781	584	657	674
合同资产	0	0	0	0	0	0
其他流动资产	292	307	322	322	322	322
持有待售资产及其他	0	0	0	0	0	0
流动资产合计：	1,125	1,497	1,899	3,620	5,598	8,146
债权投资	0	0	0	0	0	0
其他债权投资	0	0	0	0	0	0
可供出售金融资产	0	0	0	0	0	0
持有至到期投资	0	0	0	0	0	0
长期应收款	0	0	0	0	0	0
长期股权投资	0	0	0	0	0	0
其他权益工具投资	0	0	0	0	0	0
其他非流动金融资产	0	0	0	0	0	0
投资性房地产	0	0	0	0	0	0
固定资产	104	192	190	174	446	578
在建工程	0	43	114	534	214	14
无形资产类	22	99	96	96	96	96
其中：无形资产	22	99	96	96	96	96
商誉	0	0	0	0	0	0
开发支出	0	0	0	0	0	0
长期待摊费用	0	0	0	0	0	0
递延所得税资产	1	3	7	7	7	7
其他非流动资产	0	3	3	3	3	3
发放贷款及垫款及其他	0	0	0	0	0	0
非流动资产合计：	128	340	409	813	765	698
资产总计	1,253	1,836	2,308	4,433	6,364	8,843

短期借款	20	0	0	0	0	0
其中：短期借款	20	0	0	0	0	0
一年内到期的非流动负债	0	0	0	0	0	0
交易性金融负债	0	0	0	0	0	0
经营性应付款项	688	1,169	1,385	1,983	3,245	4,773
其中：应付票据及应付账款	218	462	536			
预收款项	454	646	775			
应付职工薪酬	11	25	51			
应交税费	5	37	23			
合同负债	0	0	0	0	0	0
其他应付款	55	4	5	5	5	5
其他流动负债	1	1	1	1	1	1
持有待售负债及其他	0	0	0	0	0	0
流动负债合计：	764	1,174	1,391	1,989	3,251	4,779
长期借款	0	0	0	0	0	0
应付债券	0	0	0	0	0	0
其他非流动负债	3	2	5	5	5	5
其中：长期应付款	0	0	0			
预计负债	0	0	0			
其它非流动负债	3	2	5			
递延所得税负债	0	0	0	0	0	0
长期应付职工薪酬及其他	0	0	0	-0	-0	-0
非流动负债合计	3	2	5	5	5	5
负债合计	767	1,176	1,396	1,994	3,256	4,784
股本	58	360	360	401	401	401
其他权益工具	0	0	0	0	0	0
资本公积	401	108	108	1,192	1,192	1,192
减：库存股	0	0	0	0	0	0
其他综合收益	0	0	1	1	1	1
盈余公积	9	27	56	97	164	259
未分配利润	17	165	386	749	1,351	2,206
专项储备及其他	-0	0	0	0	0	0
归属于母公司所有者权益合计	486	660	912	2,439	3,108	4,059
少数股东权益	0	0	0	0	0	0
股东权益合计	486	660	912	2,439	3,108	4,059
负债和股东权益总计	1,253	1,836	2,308	4,433	6,364	8,843

资料来源：Wind，申万宏源研究

表 16：现金流量表（单位：百万元）

	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
净利润	92	181	286	403	669	951
加：计提的资产减值准备	3	14	26	0	0	0
固定资产折旧	6	12	16	16	48	68
无形资产摊销	0	2	3	0	0	0
长期待摊费用摊销	1	0	0	0	0	0
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	0	0	0	0	0	0
公允价值变动损失（收益以“-”号列示）	0	0	0	0	0	0
财务费用（收益以“-”号列示）	-4	10	-26	-19	-42	-69
投资损失（收益以“-”号列示）	0	-4	-4	-4	-4	-4
递延所得税资产减少（增加以“-”号列示）	1	-2	-4	0	0	0
递延所得税负债增加（减少以“-”号列示）	0	0	0	0	0	0
存货的减少（增加以“-”号列示）	-200	-246	-188	197	-73	-17
经营性应收项目的减少（增加以“-”号列示）	-115	-163	-89	-72	-161	-181
经营性应付项目的增加（减少以“-”号列示）	348	464	234	598	1262	1529
其它	0	9	0	0	0	0
经营活动产生的现金流量净额	131	278	253	1119	1698	2275
收回投资所收到的现金	258	892	319	0	0	0
取得投资收益收到的现金	0	0	0	4	4	4
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回现金净额	0	0	0	0	0	0
处置子公司及其他营业单位收回现金净额	0	0	0			
收到其他与投资活动有关的现金	3	0	3	0	0	0
投资活动现金流入小计	258	892	322	4	4	4
购置固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	88	225	88	420	0	0
投资所支付的现金	469	922	290	0	0	0
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	0	0	0			
支付其他与投资活动有关的现金	29	5	0	0	0	0
投资活动现金流出小计	585	1152	378	420	0	0
投资活动产生的现金流量净额	-327	-260	-56	-416	4	4
吸收投资收到的现金	405	0	0	1125	0	0
取得借款收到的现金	120	0	0	0	0	0
收到其它与筹资活动有关的现金	5	15	0	0	0	0
发行债券收到的现金	0	0	0	0	0	0
筹资活动现金流入小计	530	15	0	1125	0	0
偿还债务支付的现金	120	20	0	0	0	0
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	43	41	46	-19	-42	-69
支付的其它与筹资活动有关的现金	33	0	0	0	0	0
筹资活动现金流出小计	196	61	46	-19	-42	-69
筹资活动产生的现金流量净额	334	-46	-46	1143	42	69

现金及现金等价物净增加额	144	-39	178	1846	1745	2349
货币资金的期初余额	119	262	223	485	2331	4076
货币资金的期末余额	262	223	402	2331	4076	6424

资料来源：Wind，申万宏源研究

6. 风险提示

锂离子电池行业波动风险：随着市场的日益成熟，中国对新能源汽车的补贴也相应进行了结构性调整，预计 2020 年底新能源汽车补贴将全部退出，动力锂离子电池行业也将随之进行结构性调整，产业集中度日益升高，目前已出现部分国内动力电池生产商产能利用率较低，低端产能过剩，资金周转较为困难的情况。若国内新能源汽车制造商出现大规模滞销，国内锂离子电池厂商产能利用率持续走低，产能扩张持续减少，且公司开拓境外动力电池生产商效果不佳，则公司未来的销售收入面临下滑的风险。

技术和产品替代的风险：公司研发和生产的后处理系统设备，是基于电化学原理，应用于各类镍氢、锂离子等可充电电池的生产。燃料电池是一种把燃料所具有的化学能直接转换成电能的化学装置，作为另一种新能源电池，本质上属于一次电池，与锂离子电池相比各有优势，双方属于共存互补的关系，且其产业化尚需较长时间。但是如果燃料电池的应用技术、转换效率、生产成本有了革命性的突破，并对可充电电池产生了明显的替代效应，则公司所处的锂离子电池设备制造业将面临下滑。

客户验收的风险：公司所处的锂电池后处理设备行业主要以设备验收确认收入，根据以往经验总体可估算验收周期一般在 1 年左右，但受部分下游客户的设备安装调试时间及其经营情况、资金状况的影响，上述周期也可能会延至 1 年以上。若未来遇到行业剧烈波动，部分下游锂电池生产商开工率较低或处于停业状态，且经营业绩大幅下降，资金紧张，有可能推迟或拒绝对设备进行验收，公司的部分收入将可能无法得到确认，这将会对公司的经营业绩产生重大不利影响。

信息披露

证券分析师承诺

本报告署名分析师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，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本人不曾因，不因，也将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。

与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 compliance@swsresearch.com 索取有关披露资料或登录 www.swsresearch.com 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

机构销售团队联系人

华东	陈陶	021-23297221	13816876958	chentao1@swyhsc.com
华北	李丹	010-66500631	13681212498	lidan4@swyhsc.com
华南	谢文霓	021-23297211	18930809211	xiewenni@swyhsc.com
海外	胡馨文	021-23297753	18321619247	huxinwen@swyhsc.com

法律声明

本报告仅供上海申银万国证券研究所有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.swsresearch.com> 网站刊载的完整报告为准，本公司并接受客户的后续问询。本报告首页列示的联系人，除非另有说明，仅作为本公司就本报告与客户的联络人，承担联络工作，不从事任何证券投资咨询服务业务。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。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。

客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。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。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。市场有风险，投资需谨慎。若本报告的接收人非本公司的客户，应在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咨询独立投资顾问。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，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。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。