

绑定国际一线电池厂的锂电后道设备龙头

投资评级：暂无

2019 年 06 月 26 日

证券分析师 陈显帆

执业证号：S0600515090001

chenxf@dwzq.com.cn

证券分析师 周尔双

执业证号：S0600515110002

13915521100

zhouersh@dwzq.com.cn

研究助理 朱贝贝

18321168715

zhubb@dwzq.com.cn

盈利预测与估值	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入 (百万元)	1,109	1,497	2,050	2,892
同比 (%)	43.9%	35.0%	37.0%	41.0%
净利润 (百万元)	286	380	513	688
同比 (%)	58.5%	32.8%	35.0%	34.1%
每股收益 (元/股)	0.80	0.95	1.28	1.72

投资要点

■ 杭可科技：具备集成能力的锂电后段设备龙头

杭可科技是行业领先的锂电池化成成分容测试设备商，主营充放电设备，目前在充放电设备、电压/内阻测试设备等后段核心设备方面拥有核心技术。主要大客户为韩系日系电池厂，与 LG、三星等国际一流电池制造商建立了紧密的合作关系，前五大客户占比约 60%，经营业绩与客户扩产情况联系紧密。2016 到 2018 年营收分别为 4.1 亿、7.71 亿、11.09 亿，CAGR 达 64%；归母净利润分别为 0.9 亿、1.81 亿、2.86 亿，CAGR 达 78%，营收和归母在过去三年内均实现高速增长。公司坚持研发驱动战略，研发费用从 2016 年的 2619 万增长到 2018 年的 5745 万元，2018 年研发费用占收入比例为 5.18%。两大募投项目将增强研发实力，利于继续保持核心竞争力。

■ 全球电动化加速，锂电后道设备行业迎发展良机

锂电设备根据生产工艺主要分为前段设备（电极制作阶段）、中段设备（电芯装配阶段）以及后段设备（后处理阶段），价值量分别约占总设备的 35%、30%、35%。其中杭可科技所处的后处理阶段非常关键，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、PACK 等工作。随着锂电池下游产品更新换代加速，锂离子电池生产线后处理设备的更换周期已由 5-8 年缩短至目前的 3-5 年。锂电行业未来新建产能和新增需求将集中于动力锂电领域。我们认为，未来软包电池高温高压设备具有广阔发展前景。

■ 杭可充分受益 LG、三星扩产潮，龙头强者更强

近期 LG 公布扩产规划超过 100GWh，三星启动约 160 亿元投资动力电池，与 LG、三星绑定紧密的杭可有望充分受益此次扩产潮，成为短期业绩上涨的动力。杭可在许多关键技术指标，技术水平高于国内外平均水平，高控制精度及检测精度的充放电技术，使得电池参数的检测结果更为准确，从而提高电池组的一致性，同时也降低了电池生产制造成本。在马太效应的作用下，锂电设备企业也会都去竞争优质客户资源，电池行业市场集中度会越来越高，龙头设备商将充分受益。

■ 盈利预测与投资建议：

我们给予公司 PE 估值为 25-28 倍，预计 2019 年净利润为 3.8 亿，对应市值区间为 95-106 亿元；给予 PS 估值为 6-7 倍，预计 2019 年收入为 15.0 亿，对应市值区间为 90-105 亿元。由于两种估值方法得到的市值区间较为接近，故选取重叠部分作为最终的参考市值区间，即为 95-105 亿元。按照最新招股说明书，公司本次拟公开发行股票不超过 4100 万股，不低于发行后总股本的 10%，据此测算对应每股价格合理区间为 23.7-26.2 元，建议网下投资者参考以上合理估值区间，积极申购。

风险提示：下游电池厂投资低于预期；新能源车销量不及预期

股价走势



市场数据

发行价(元)	NA
一年最低/最高价	NA
市净率(倍)	NA
流通 A 股市值(百万元)	NA

基础数据

每股净资产(元)	2.53
资产负债率(%)	26.70
总股本(百万股)	360.00
流通 A 股(百万股)	NA

相关研究

内容目录

1. 杭可科技：具备集成能力的锂电后段设备龙头	5
1.1. 公司是行业领先的锂电池后端设备商	5
1.2. 公司业绩增长迅速，盈利能力维持高水平	8
1.3. 研发投入持续增长，确保公司核心竞争力	10
1.4. 募投项目分析：增强研发实力，继续保持核心竞争力	11
2. 全球电动化加速，锂电后道设备行业迎发展良机	12
2.1. 锂电后道处理与电池安全紧密相关，核心是充放电设备	12
2.1. 锂动力电池迎扩产高峰，后道设备需求强劲	14
2.2. 国内后道设备替代效应明显，国产化进度稳步提升	17
2.3. 软包电池前景广阔，高温加压充放电设备需求强劲	19
3. 杭可充分受益 LG、三星扩产潮，龙头强者更强	20
3.1. 杭可与竞争对手所面向的客户和细分领域各有侧重	20
3.2. LG、三星扩产潮+技术领先+检测结果精准，杭可竞争优势显著	23
3.2.1. 日韩电池企业迎来扩产高峰，杭可有望充分受益	23
3.2.2. 核心技术国内外对比：杭可高于业内平均	26
3.2.3. 杭可电池性能优良，参数检测准确	27
3.3. 电池厂集中度不断提升，龙头设备商强者更强	28
3.4. 我国电池行业仍是劳动密集型产业，整线生产是必然选择	30
4. 盈利预测与投资建议	31
4.1. 核心假设与盈利预测	31
4.2. 公司估值	33
5. 风险提示	34

图表目录

图 1: 杭可科技股权结构	5
图 2: 杭可科技在锂电设备产业链的布局 (红色方框)	6
图 3: 杭可前五大客户占比约 60%, 三星、LG 为最大客户	6
图 4: 杭可科技主要设备图解	7
图 5: 圆柱、软包 (高温加压) 及软包 (常规) 销售收入增加, 软包 (高温加压) 设备增速最快	8
图 6: 2016 年到 2018 年公司营收快速增长	8
图 7: 2016-2018 年归母净利高速增长	8
图 8: 2015 年以来杭可科技毛利率一直维持在 40% 以上, 净利率在 20% 以上	9
图 9: 四类充放电设备毛利率均处于上升态势	9
图 10: 杭可科技后道处理市占率在 20% 左右, 行业地位提升	10
图 11: 杭可科技研发费用逐年增长	10
图 12: 后段设备价值量占比约为 35%	12
图 13: 充放电设备为后处理的核心, 测试分选 PACK 设备为必须, 具备自动化物流现有优势	13
图 14: 锂电行业未来新建产能和新增需求将集中于动力锂电领域	14
图 15: 2023-2025 年将会是龙头电池厂的扩产高峰	15
图 16: 龙头电池厂绑定的设备商: 后道主要是杭可和先导 (泰坦)	15
图 17: CATL 各大基地产能统计——预计截止到 2024 年, 新增设备投资 479 亿元	16
图 18: 预计中国国内 2025 年锂电设备需求可达 386 亿元, 其中后道设备为 136 亿元	17
图 19: 国产设备优势明显, 替代效应日趋明显	18
图 20: 充放电设备按电池形态分为方形、圆柱和软包, 软包电池设备分为常规型和高温加压型	19
图 21: 软包电池认可度高叠加高温加压技术优势明显, 设备需求持续强劲	20
图 22: 泰坦产品的自动化水平高, 同时能量回馈技术可节电 60%-80%	21
图 23: 杭可与泰坦的产品参数对比	22
图 24: 杭可科技毛利率高于行业平均水平, 盈利能力较强	23
图 25: 短期来看, 杭可有望充分受益 LG、三星扩产潮	24
图 26: 三星各大基地产能统计	24
图 27: LG 各大基地产能统计	25
图 28: 松下各大基地产能统计	25
图 29: 预计 LG 将在 2025 年成为全球电池制造商之首 (单位: GWh)	26
图 30: 杭可技术水平高于国内外平均水平	27
图 31: 公司在锂电后道设备技术领域取得显著成果	28
图 32: 2018 年动力电池装机量 TOP10 企业——龙头市场份额不断扩大	29
图 33: 随着下游电池厂集中度提升, 龙头设备商将充分受益	29
图 34: 单机采购模式和整线采购模式对比	31
表 1: 软包 (常规) 和软包 (高温加压) 对比	7
表 2: 杭可科技核心技术一览	11
表 3: 公司募投金额及投向	11

表 4：电池能量比更高、成本更低的软包电池将逐渐受到市场的青睐 19

表 5：CATL、国轩高科单 GW 需要 500 名以上员工..... 30

表 6：杭可科技公司分业务收入预测（百万元） 32

表 7：可比公司估值（PE） 33

表 8：可比公司估值（PS） 34

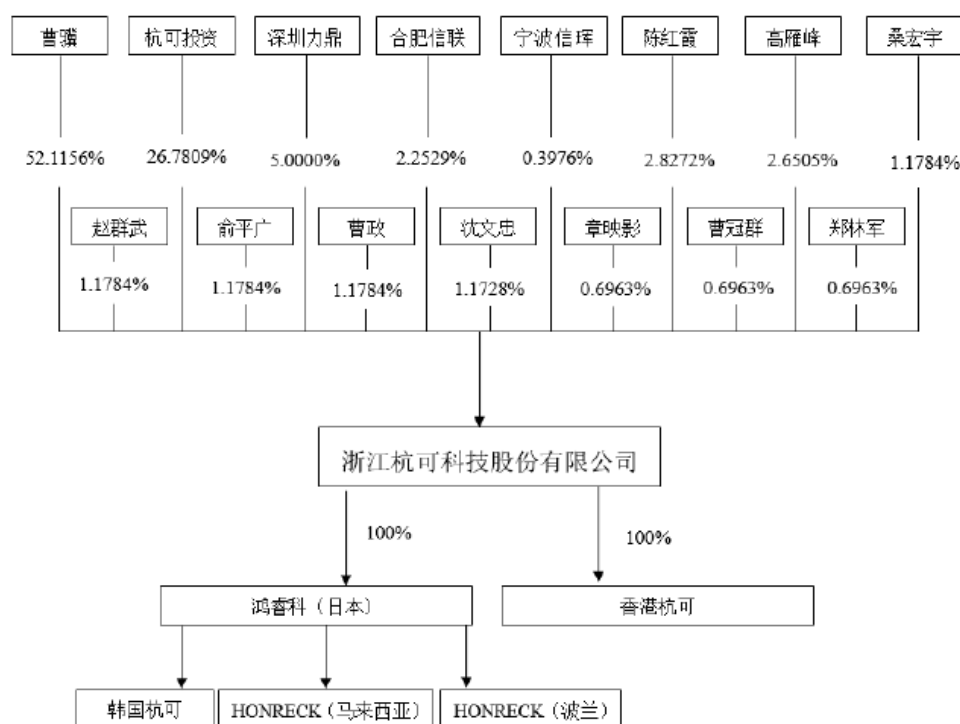
1. 杭可科技：具备集成能力的锂电后段设备龙头

1.1. 公司是行业领先的锂电池后端设备商

杭可科技成立于 2011 年，是行业领先的锂电池化成分容测试设备商，目前在充放电设备、电压/内阻测试设备等后段核心设备方面拥有核心技术，并能提供后处理系统整体解决方案，其中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。

公司股权结构稳定，保证公司决策高效。杭可科技实际控制人为曹骥与曹政父子，直接和通过投资平台合计持股 80%。

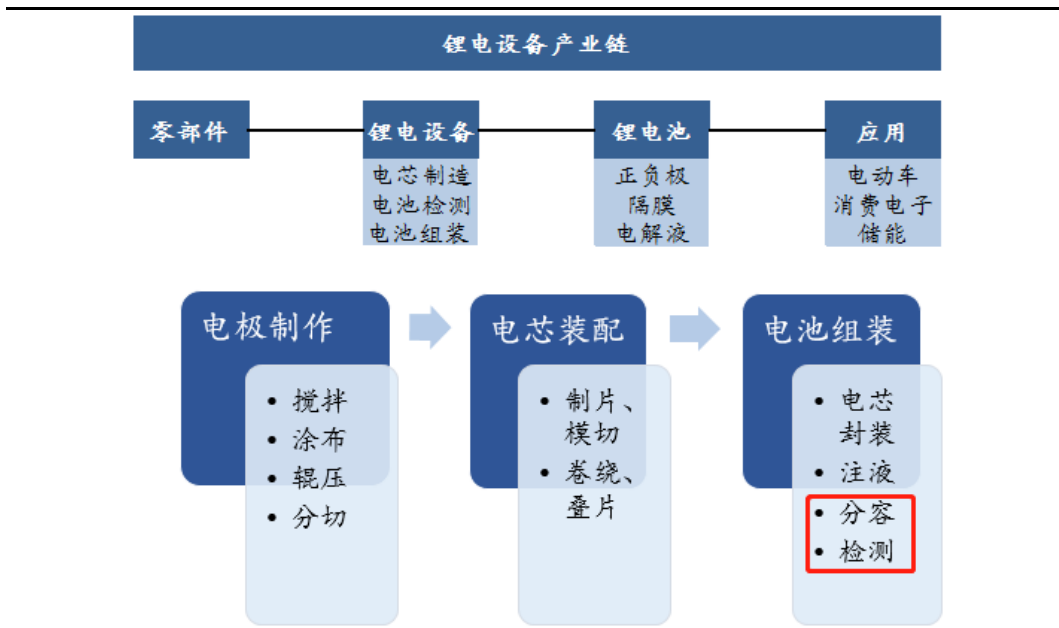
图 1：杭可科技股权结构



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

后段设备是锂电池生产的核心设备之一，设备性能直接影响锂电池的性能、良品率及一致性。因此锂电池生产厂商在前期选择设备供应商时都极为谨慎，需经多个环节才能获得客户认可。由于选择成本相对较高，一旦形成供货关系，除非出现重大问题，锂电池厂一般不会轻易更换设备供应商，而是倾向于与供应商形成长期而稳定的合作关系。

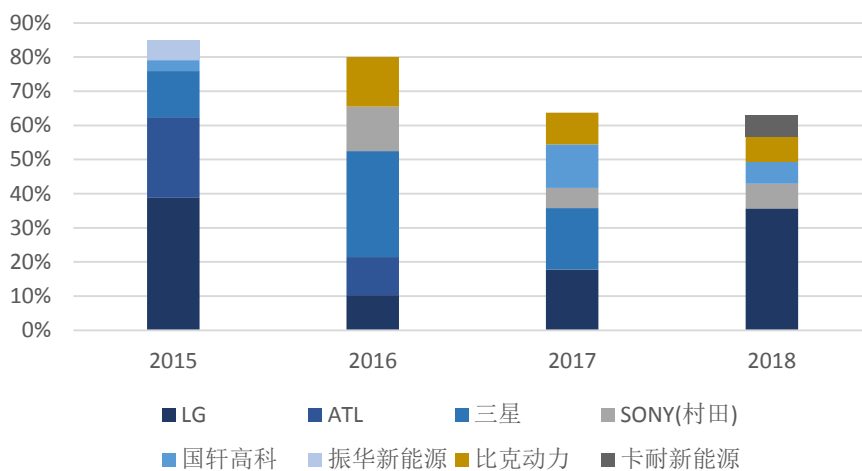
图 2：杭可科技在锂电设备产业链的布局（红色方框）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

杭可科技主要大客户为韩系电池厂，与 LG、三星等国际一流电池制造商建立起了紧密的合作关系，前五大客户占比约 60%，经营业绩与客户扩产情况联系紧密。

图 3：杭可前五大客户占比约 60%，三星、LG 为最大客户



数据来源：Wind，东吴证券研究所

杭可科技的主要产品充放电设备包括锂电池充放电设备和镍氢电池充放电设备，其中主要为锂电池充放电设备。锂电池充放电设备根据电池的形态不同又可以分为方形锂电池充放电设备（简称“方形电池设备”）、软包锂电池充放电设备（简称“软包电池设备”）和圆柱锂电池充放电设备（简称“圆柱电池设备”）三大类，其中软包电池设备又分为常规和高温加压两种类型。

图 4：杭可科技主要设备图解



数据来源：公司招股说明书，公司官网，东吴证券研究所

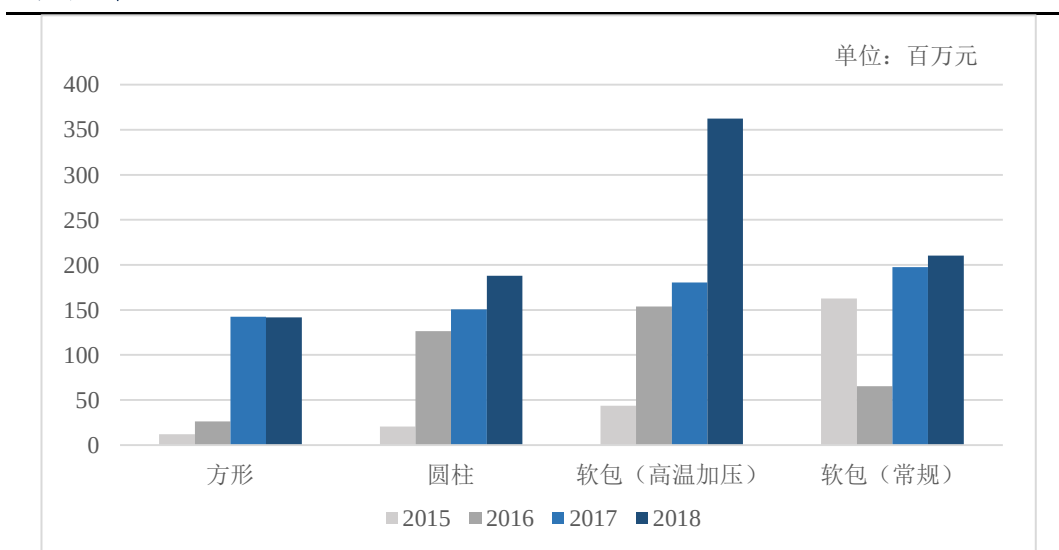
表 1：软包（常规）和软包（高温高压）对比

设备类型	工艺	特点
软包（常规）	放入烤箱加温加压，然后单独进行化成	耗时长，效率低，自动化程度差
软包（高温高压）	将加温加压与化成融为一个工序	大大减少工艺时间，提高各项性能

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

随着市场的逐步开拓，公司的方形电池设备、圆柱电池设备及软包电池设备（高温加压）销售收入均快速增长，而软包电池设备（常规）的销售收入增速减缓。

图 5：圆柱、软包（高温加压）及软包（常规）销售收入增加，软包（高温加压）设备增速最快

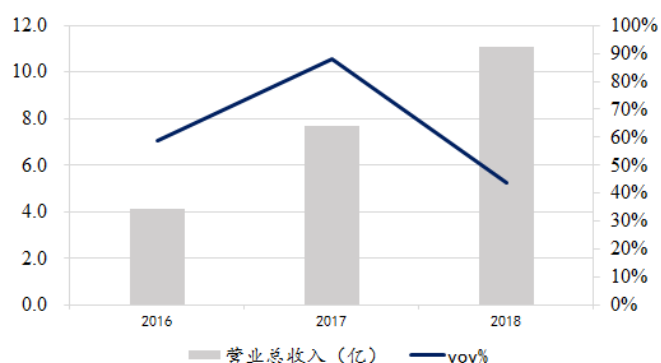


数据来源：Wind，东吴证券研究所

1.2. 公司业绩增长迅速，盈利能力维持高水平

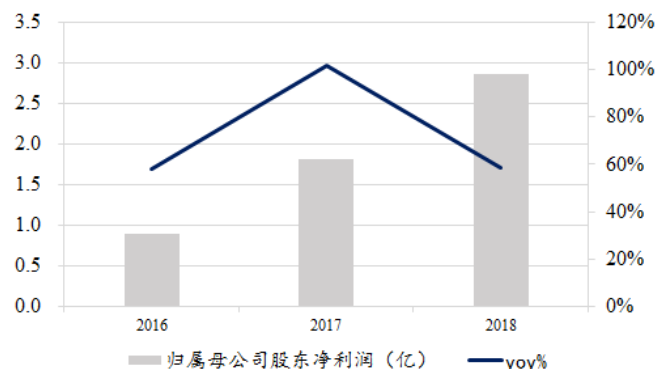
近年来，随着电子产品和新能源汽车对锂电池需求量的增加，激发了锂电池生产企业对锂电池设备的需求。作为后段龙头设备商，杭可科技在 2016 到 2018 年营收分别为 4.1 亿、7.71 亿、11.09 亿，CAGR 达 64%；归母净利润分别为 0.9 亿、1.81 亿、2.86 亿，CAGR 达 78%，营收和归母在过去三年内均实现高速增长。2016 到 2018 年充放电设备销售收入占总收入的比重均在 80%以上，成为业绩增长的主要推动力。

图 6：2016 年到 2018 年公司营收快速增长



数据来源：Wind，东吴证券研究所

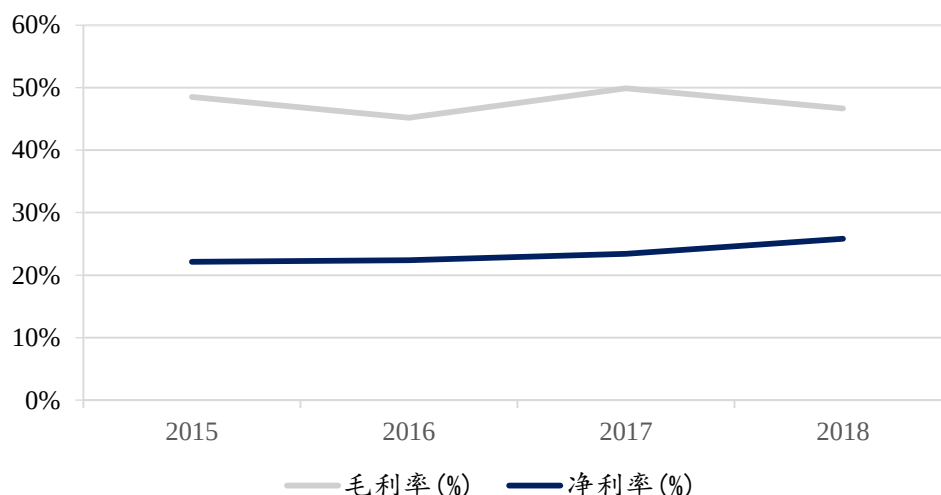
图 7：2016-2018 年归母净利润高速增长



数据来源：Wind，东吴证券研究所

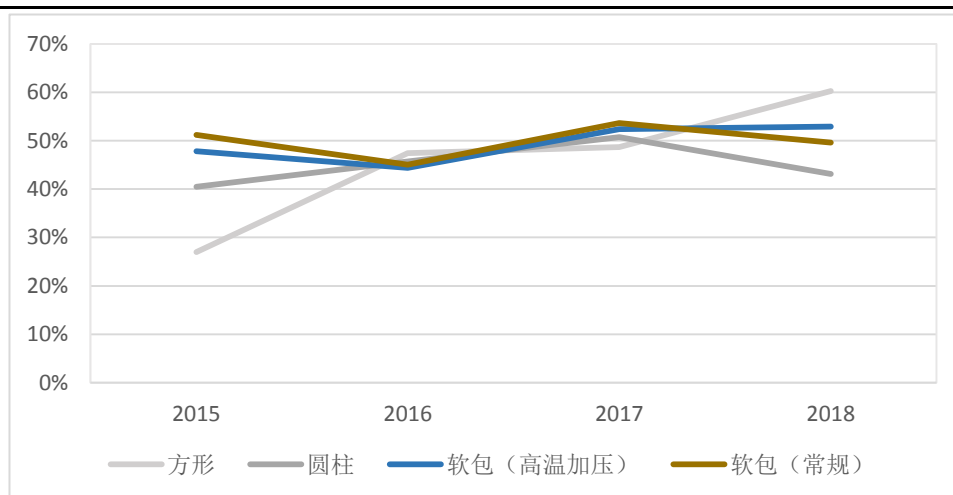
后道处理设备技术难度大，壁垒高，因而公司具备较高毛利。后处理设备的技术难点在于：1) 能否适应多重电池类型需求；2) 能否适应多种充放电工艺；3) 运用能量回收技术的同时保证高精度。杭可科技的后处理设备兼容性好，电流和电压精度高，充电和放电效率都超过国内外行业平均水平，这也体现出杭可的竞争优势明显，同时这也是毛利率一直维持较高水平的根本原因。

图 8：2015 年以来杭可科技毛利率一直维持在 40% 以上，净利率在 20% 以上



数据来源：Wind，东吴证券研究所

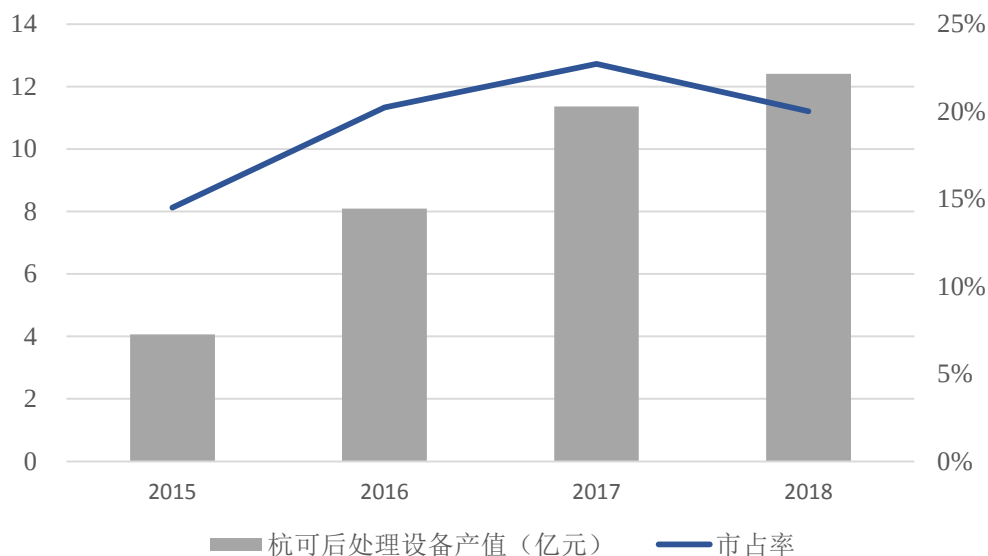
图 9：四类充放电设备毛利率均处于上升态势



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

据 GGII 统计,2015 年-2018 年中国锂电生产设备产值分别为 85.4 亿元、119.6 亿元、150 亿元及 186.1 亿元。按照后处理设备占锂电生产设备的三分之一估算,2015 年-2018 年中国后处理设备产值分别为 28 亿元、40 亿元、50 亿元及 62 亿元。杭可科技 2015-2018 年后处理设备产值分别为 4 亿、8 亿、11 亿元及 12 亿元,在国内后处理市场中占据的份额稳步提升,行业地位逐渐显现。

图 10：杭可科技后道处理市占率在 20%左右，行业地位提升

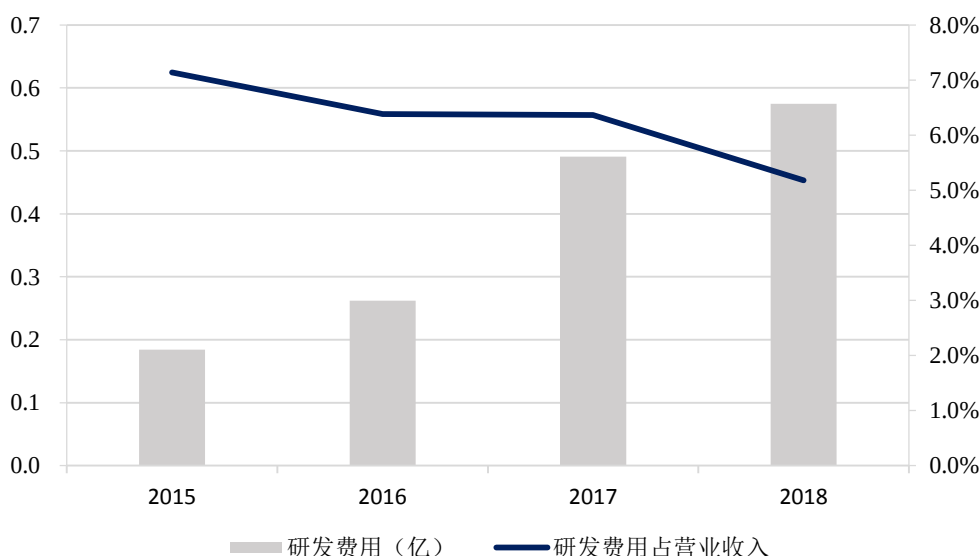


数据来源：Wind，东吴证券研究所

1.3. 研发投入持续增长，确保公司核心竞争力

核心技术人才是专用型设备公司的核心竞争力。公司一直坚持研发驱动战略，研发费用从 2016 年的 2619 万增长到 2018 年的 5745 万元，2018 年研发费用占营业收入比例为 5.18%，2016 年和 2017 年占比分别为 6.38%、6.36%，下滑原因主要是营收增速超过研发投入增速。2018 年研发人员数量为 273 人，占员工总人数比重为 18.52%。

图 11：杭可科技研发费用逐年增长



数据来源：Wind，东吴证券研究所

公司以技术与研发为核心竞争力,自设立以来一直致力于锂离子电池生产线后处理相关的技术积累和开发,公司目前掌握了高精度线性充放电技术、高频 PWM 变频技术、高频 SPWM/SVPWM 变流技术和能量回收技术、高温加压充放电技术等一系列核心技术。杭可科技的设备具有精度控制能力强,节能性能优异,系统集成与自动化能力突出,设备稳定性和安全性好的特点。

表 2: 杭可科技核心技术一览

技术名称	技术来源	技术特点和优势
高精度线性充放电	自主研发	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。
全自动校准技术	自主研发	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;
高频 PWM 变流技术	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。
高频 SPWM/SVPWM 变流技术和能量回收技术	自主研发	可以将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。
高温加压充放电技术	自主研发	该技术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。

数据来源:公司招股说明书,东吴证券研究所

1.4. 募投项目分析:增强研发实力,继续保持核心竞争力

募集资金将依次投资于“锂离子电池智能生产线制造扩建项目(项目完成后,年产智能化锂离子电池生产线后处理系统 30 条)”、“研发中心建设项目”,得到广泛关注。我们判断公司上市后有望继续扩产,在增加产能的同时,绑定核心大客户持续高速发展。

锂离子电池智能生产线制造扩建项目是对已有业务的延伸和扩展,通过引进先进锂离子电池设备制造生产线,并结合锂离子电池生产线后处理系统整合能力,扩大公司产能,满足下游客户需求,为公司的可持续发展提供有力保障。公司将通过新建厂房、添购设备、增加人员等,扩大企业既有产品的生产规模,提高产品质量,实现规模效应。本项目实施是公司现有主营业务的合理拓展,能有效提高公司整体业务规模,提升公司在锂离子电池生产线后处理系统市场中的地位。

研发中心建设项目将建设研发中心大楼,将招聘锂离子电池领域的工程师、技术员,并购置配套的硬件设备和软件系统,开展国内外行业先进技术的追踪与研究,并开展新产品的工艺与技术的引进与创新,完善公司的研发设计能力,进一步加大公司研发投入,提高公司的整体研发能力和产品竞争力。

表 3: 公司募投金额及投向

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	42646
2	研发中心建设项目	12040
	合计	54686

数据来源:公司招股说明书,东吴证券研究所

2. 全球电动化加速，锂电后道设备行业迎发展良机

2.1. 锂电后道处理与电池安全紧密相关，核心是充放电设备

锂电设备根据生产工艺主要分为前段设备（电极制作阶段）、中段设备（电芯装配阶段）以及后段设备（后处理阶段），价值量分别约占总设备的 35%、30%、35%。其中后处理阶段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、PACK 等工作。

后处理工序是锂离子电池生产的必备工序，经过后处理，锂离子电池才能达到可使用状态，保证电池的安全性，并对制造一致性高、稳定性好、性能优异的锂电电芯及电池组起到至关重要的作用。后段设备主要由充放电设备、电压/内阻测试设备、分选设备、PACK 生产线、自动化物流设备及相应的系统整体控制软件等组成。

图 12：后段设备价值量占比约为 35%

	生产工艺	工艺简介	相关设备	国内主要设备供应商
后处理 (后段)	化成	进行充电活化并测量容量	化成机 	先导智能（珠海泰坦）、杭可科技、星云股份、瑞能股份
	分容	测试电池电性能指标和容量，并进行分级	分容机 	先导智能（珠海泰坦）、杭可科技、星云股份、瑞能股份
	检测	外观检测、内部结构检测	X-Ray检测设备 	先导智能（珠海泰坦）、杭可科技、星云股份、正业科技、日联科技
	组装（Pack）	自动化生产线组装	Pack设备 	科恒股份（誉辰自动化）、华中数控（江苏锦明）、先导智能，君屹自动化
	物流自动化	物流仓储自动化	仓储物流设备 	今天国际，先导智能，天奇股份

数据来源：高工锂电，东吴证券研究所整理

按工艺流程的先后顺序看，后处理的工艺流程按顺序主要分为化成、分容、检测、分选以及 PACK。其中化成和分容必不可少，以这两个环节为例分析充放电设备在后道中使用状况。

1) 化成，就是激活电芯，使电芯具有存储电的能力，所以化成只是充电的过程，不需要对电芯进行放电，因此可以使用单独的充电机（常被称为化成机）；但由于化成之后紧接着分容工序（分容需要对电芯充放电），因此化成工序完成后还要对电芯进行放

电，从而许多厂家直接使用充放电设备来进行化成。

2) 分容，即“分析容量”，就是将化成好的电芯进行充放电，以测量电容量，该工序需要的设备为充放电设备。

锂电池的关键参数（电池容量）是在化成中活化而形成，在分容中测定，因此充放电设备是后处理系统中的关键设备，不仅数量庞大而且直接关系到电池产品的合格率和批次的一致性。充放电设备的小工作单位是“通道”，一个通道可以为一个电芯进行充放电，多个通道组成一个单元（BOX），若干个BOX组合在一起（为合理利用空间），就构成了一台充放电设备。

图 13：充放电设备为后处理的核心，测试分选 PACK 设备为必须，具备自动化物流现有优势



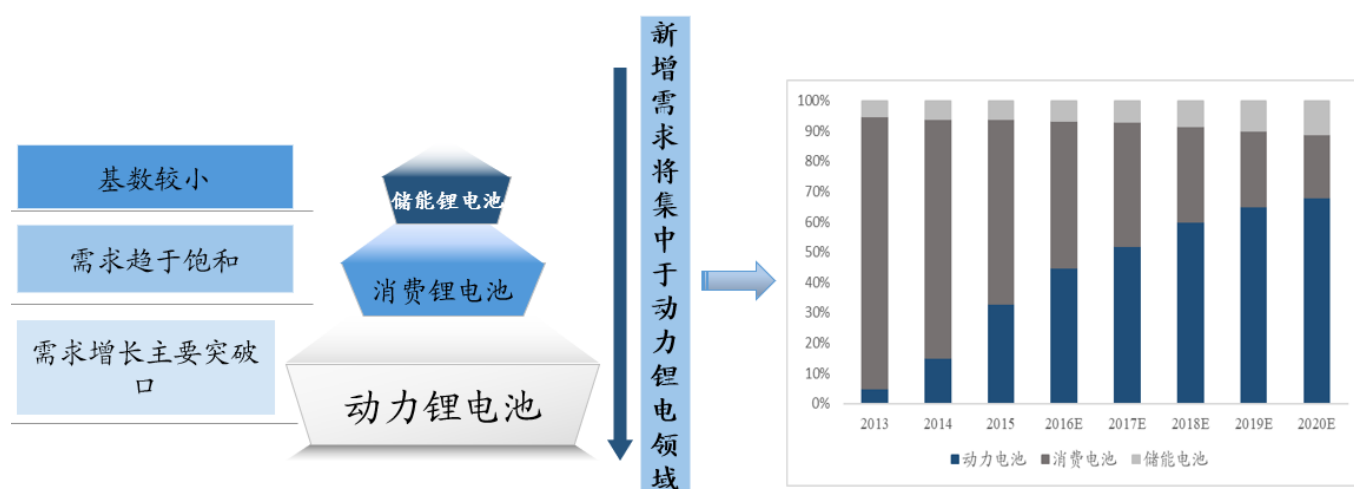
数据来源：杭可官网，东吴证券研究所整理

2.1. 锂动力电池迎扩产高峰，后道设备需求强劲

设备更新迭代快，为设备需求添动力。从技术进步和产品更新周期角度来分析，随着锂电池下游产品更新换代加速，以及锂电池的技术和制造工艺不断更新，电池制造商和设备商之间将会更加紧密协作不断技术改造和开发新工艺，这会加快锂离子电池生产线后处理设备的更新换代速度，过去的 5-8 年的更换周期已经缩短至到目前的 3-5 年的更换周期，以适应于新技术、新工艺。**未来驱动设备采购的因素除了新增产能还有存量产能的更新改造。**

消费电池需求趋稳，动力电池成行业发展动力。从产业下游市场空间来分析，锂电池主要集中在消费锂电池（数码产品用）、动力锂电池（新能源汽车）和储能锂电池（工业储能用）三大行业。由于工业储能电池目前基数较小，而消费锂电池虽然目前占比较大，但下游 3C 电子需求趋于饱和，近年来占比逐渐下滑，从 2015 年起，笔记本、平板电脑、手机市场占比均出现下降，主要突破口在智能穿戴市场，但目前该市场规模不大。**综上，锂电行业未来新建产能和新增需求将集中于动力锂电领域。**

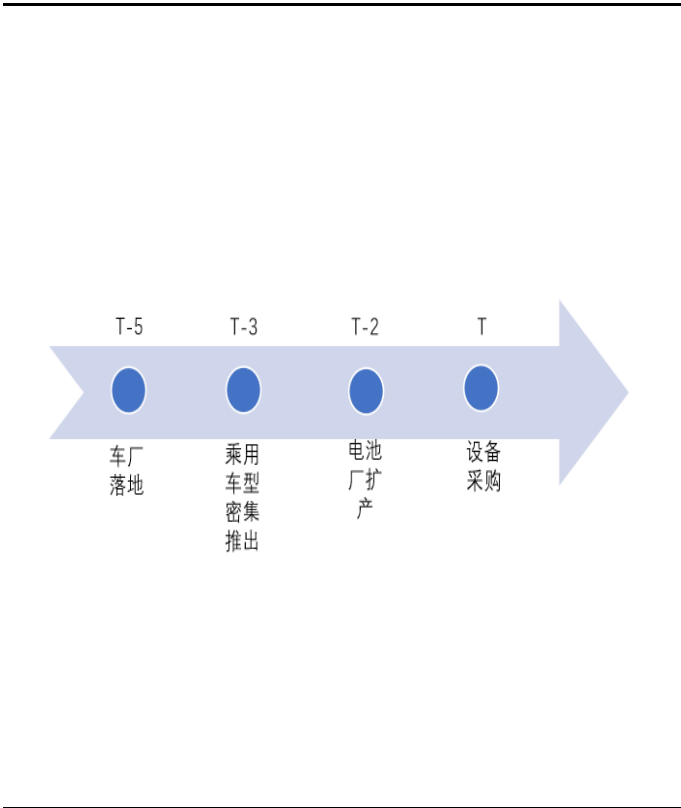
图 14：锂电行业未来新建产能和新增需求将集中于动力锂电领域



数据来源：中国产业信息网，东吴证券研究所

而电动车工厂落地（T-5 年）到车型推出（T-3 年）到电池采购（T-3 年）到电池厂扩产（T-2 年）到设备招标（T 年），我们预计整个过程需要 5 年。所以我们预计新工厂的落地将会集中在 2020 年左右，进入龙头车企供应链体系的电池厂也会从 2018 年起开始扩产进一步提速，因此 **2019-2025 年将会是龙头电池厂的扩产高峰。**

图 15：2023-2025 年将会是龙头电池厂的扩产高峰



数据来源：东吴证券研究所整理

图 16：龙头电池厂绑定的设备商：后道主要是杭可和先导（泰坦）

龙头锂电 池企业	前道涂布（潜 在供应商）	中道卷绕/ 叠片（潜在 供应商）	后道化成分 容检测（潜在 供应商）
LG	先导，科恒 （浩能），东 丽	先导，赢合	杭可
宁德时代	科恒（浩能）， 璞泰来（新嘉 拓），赢合（雅 康）	先导	先导（泰坦）
比亚迪	科恒（浩能）， 璞泰来（新嘉 拓）	先 导 ， KOEM	先导（泰坦）， 杭可
松下	科恒（浩能）， 东丽	先导，松下 本部设备公 司	杭可，先导 （泰坦）
三星	东丽	先导	杭可
Northvolt	日 韩 企 业 SECI 等	先导	先导（泰坦）

数据来源：GGII，东吴证券研究所

我们对 CATL 各大基地产能进行统计，预计截止到 2024 年，电池厂龙头—CATL 将新增设备投资 479 亿元。近期国内外电池龙头、国内二线电池厂及车企均不断加大在动力电池产能上的布局,锂电设备行业将进入向上景气期,国内实力较强的锂电设备企业将迎来增长机遇。而后段检测设备属于锂电行业发展到成熟阶段的产物，当市场发展到一定规模时，出于对电池安全性和能量密度的考虑，检测设备的重要性日益凸显，未来普及度会大幅提升。

图 17: CATL 各大基地产能统计——预计截止到 2024 年, 新增设备投资 479 亿元

基地	项目	公布时间	电池形状	电池类型	产能规模 (GW)	总投资金额 (亿元)	预计设备投资 (亿元)	投产时间	截止到2018年报工程进度
福建宁德	宁德湖东	2011.0		动力: 三元和铁锂都有	22	130	100	已基本投产	1
	时代锂动力	2015.1		动力	2	11	9	已基本投产	1
	宁德湖西 (IPO募投项目)	2017.1		动力+储能	24	100	80	2021	0
	宁德湖西 (扩建)	2019.4		动力	15	46	37	2022	新规划, 尚无明确进展
青海西宁	青海西宁	2012.0	方形为主, 小批量软包	储能+动力	5	20	16	已基本投产	1
江苏溧阳	江苏溧阳一、二期	2016.9		三元电芯和pack	10	46	37	2021	0
	江苏溧阳三期	2018.1		动力+储能	20	74	60	2021	
合资公司	时代上汽	2017.5		动力电芯和pack	36	100 (一期)	80	2020	0
	时代广汽	2018.7		动力	15	46	37	2021	新规划
	东风时代	2018.7		动力+pack	10	-	-	2019	新规划, 尚无明确进展
	吉利 (浙江吉润)	2018.1		动力+储能+pack	-	-	-	-	新规划, 尚无明确进展
	时代一汽	2019.4		动力	14	44	35	2022	新规划, 尚无明确进展
德国基地	德国图林根	2018.7		动力	14	19	15	2022	新规划
		2019.6		动力	16	122	98	2024	上调原规划
	合计				203	659	604		
	预计新增合计				174	498	479		

备注: 1、时代广汽与时代一汽的产能根据设备投资额占总投资额的80%、同时单位GW设备投资额2.5亿估算。2、红色部分为本次扩产规划的新变化。3、德国工厂18亿欧元投资, 约140亿元人民币。假设80%为设备投资, 则设备投资为112亿元, 按照单GW设备为5亿元估算, 项目规划产能大约20GW以上。

数据来源: 高工锂电等, 东吴证券研究所整理

中长期来看, 结合《“十三五”战略性新兴产业发展规划》(到 2020 年, 实现当年新能源汽车产销 200 万辆以上, 产值规模达到 10 万亿元以上) 分析锂电设备市场空间: 从国内需求角度分析: 1) 我们预测 2020 年新能源汽车产销量或达 250 万辆, 其中乘用车、客车和专用车分别约 200 万辆、18 万辆和 30 万辆; 2) 假设 2017-2020 年还有 2025 年, 动力电池行业产能利用率分别为 45%、50%、52%、54%、55%; 3) 随着设备效率的提升, 预计 2017-2020 年单 GWh 设备投资额分别为 3/2.5/2.3/2 亿元; 到 2025 年单 GWh 设备投资额降低为 1.2 亿元。

可以初步测算, 到 2025 年, 我国国内动力电池实际产能将会达到 570GW 左右, 其中 2025 年当年新增产能是 322GW, 锂电设备需求是 386 亿元, 其中, 后道设备需求是 136 亿元。

图 18：预计中国国内 2025 年锂电设备需求可达 386 亿元，其中后道设备为 136 亿元

	2017A	2018A	2019E	2020E	2025E
乘用车销量（万辆）	58	75	120	200	410
乘用车单车电池量（KWh）	30	40	45	50	60
商用车销量（万辆）	9	15	16	18	35
商用车单车电池量（KWh）	100	100	100	100	100
专用车销量（万辆）	11	20	24	30	55
专用车单车电池量（KWh）	40	50	55	55	60
新能源汽车销量（万辆）	78	110	160	248	500
动力电池需求量（GWh）	30.8	55	83.2	134.5	314
产能利用率	45%	50%	52%	54%	55%
实际产能（GWh）	68.4	110.0	160.0	249.1	570.9
新增产能测算（GWh）	——	41.6	50.0	89.1	321.8
假设单 GWh 设备投资额（亿元）	3	2.5	2.3	2	1.2
锂电设备需求（亿元）	——	104	115	178	386
设备类型					
涂布机（15%）		16	17	27	58
辊压分切（10%）		10	12	18	39
制片模切（10%）		10	12	18	39
卷绕机（25%）		26	29	45	97
激光焊接设备（5%）		5	6	9	19
充放电设备（10%）		10	12	18	39
检测分选设备（10%）		10	12	18	39
PACK 设备（15%）		16	17	27	58
后道合计		36	51	63	136

数据来源：乘联会，东吴证券研究所测算

2.2. 国内后道设备替代效应明显，国产化进度稳步提升

高工产研锂电研究所(GGII)调研显示，中国 2018 年锂电生产设备需求同比增长 18.2%，达 206.8 亿元；其中国产设备产值同比增长 20.1%，达 186.1 亿元。国产设备具备以下优势。

- 1) **国产设备适应性强。**日韩设备研发起步早，设备精度高、自动化程度高、性能优越，但其在电池型号变换方面有较大的局限性，设备适用范围窄，与国内较为频繁更换电池型号的生产方式不太符合。
- 2) **国产设备性能好。**在行业起步初期，日韩设备是性能比国产设备好，随着 CATL 等龙头电池企业的发展，给了国产设备商很多一起研发的机会，目前在卷绕机和涂布机领域，国产设备的性能都优于日韩设备。

- 3) **国产设备性价比高。**相比于日韩锂电设备,同等国产设备售价仅为其 60%-80%,且国内外差距较小,因此在市场上有一定吸引力。
- 4) **国产设备商对于客户需求的快速反应能力。**国产设备商通过市场摸索逐渐建立起来的客户服务体系,能够第一时间对于客户存在的问题做出快速反应,从而大大缩减了售后服务的时间。如果缺乏后期的服务跟进,哪怕是技术先进的日韩设备,客户也并不会轻易接受。

图 19: 国产设备优势明显, 替代效应日趋明显



数据来源: GGII, 东吴证券研究所整理

图表 12: 国产设备性能优势明显

涂布机			
品牌	型号	宽幅	速度
日本平野	M-200DL	400mm	100m/min
先导智能	高速宽幅双层挤压涂布机	1400mm	100m/min
浩能科技	高速宽幅双层挤压涂布机	1400mm	120m/min
卷绕机			
品牌	型号	对齐度偏差	速度
日本 CKD	CEW-100	0.3mm	28ppm
先导智能	18650/21700 圆柱形锂电池	0.2mm	40ppm

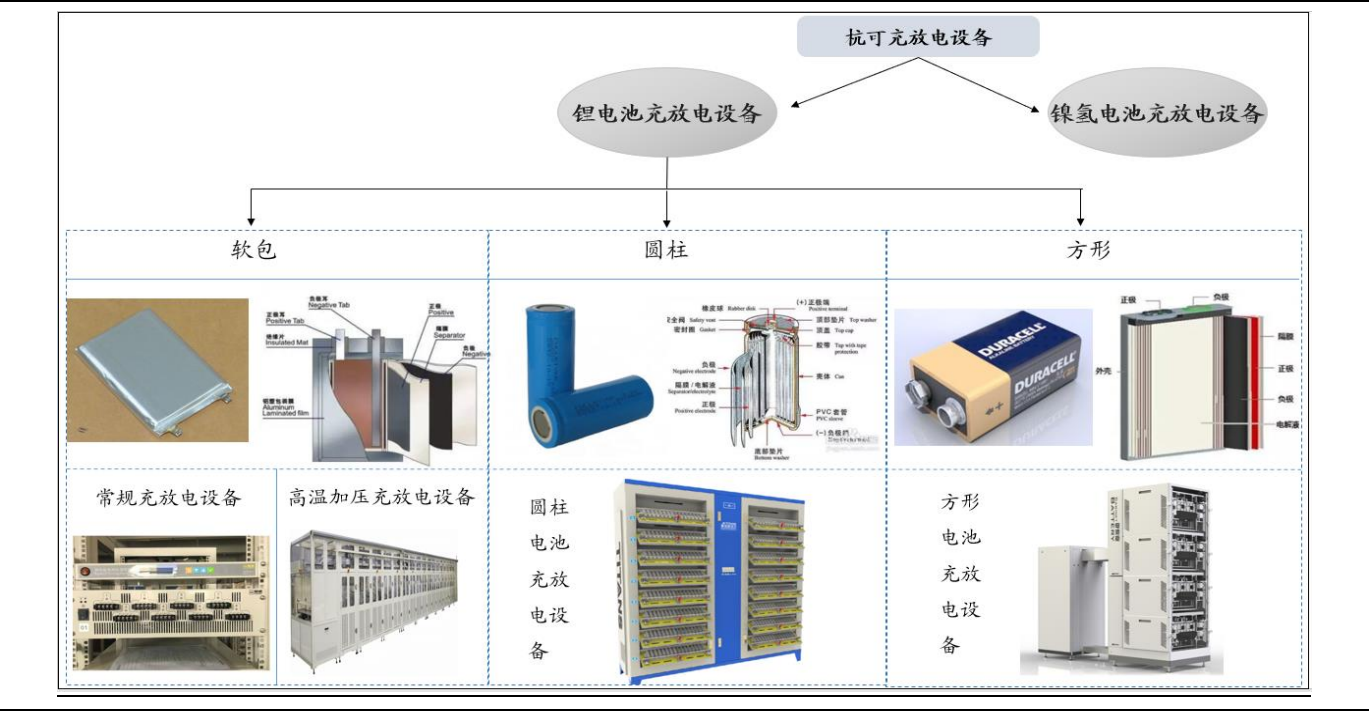
数据来源: 各公司官网, 东吴证券研究所整理

我们判断,随着日韩电池龙头企业,三星、LG、松下等的扩产加速。他们对本国的设备企业的需求量会激增。但是日本韩国设备企业的产能瓶颈非常明显,锂电设备本身是在电池生产过程中的自动化设备,但是设备本身是依赖熟练技术工人的组装,所以有强大的劳动力配套非常重要。而中国设备不管从产品价格还是性能还是服务意识上都远远优于日韩设备商,预计国产设备在日韩电池企业处的渗透率会逐步提升,未来国产设备商的全球市场空间大。

2.3. 软包电池前景广阔，高温高压充放电设备需求强劲

锂电池充放电设备根据电池的形态不同又可以分为方形锂电池充放电设备（简称“方形电池设备”）、软包锂电池充放电设备（简称“软包电池设备”）和圆柱锂电池充放电设备（简称“圆柱电池设备”）三大类，其中软包电池设备又分为常规和高温高压两种类型。

图 20：充放电设备按电池形态分为方形、圆柱和软包，软包电池设备分为常规型和高温高压型



数据来源：公司官网，东吴证券研究所整理

我们认为，未来软包电池高温高压设备具有广阔发展前景。1) 软包电池受青睐。受到国家补贴退坡和技术门槛提高的双重影响，电池能量比更高、成本更低的软包电池将逐渐受到市场的青睐，在动力电池领域的应用范围不断扩大。

表 4：电池能量比更高、成本更低的软包电池将逐渐受到市场的青睐

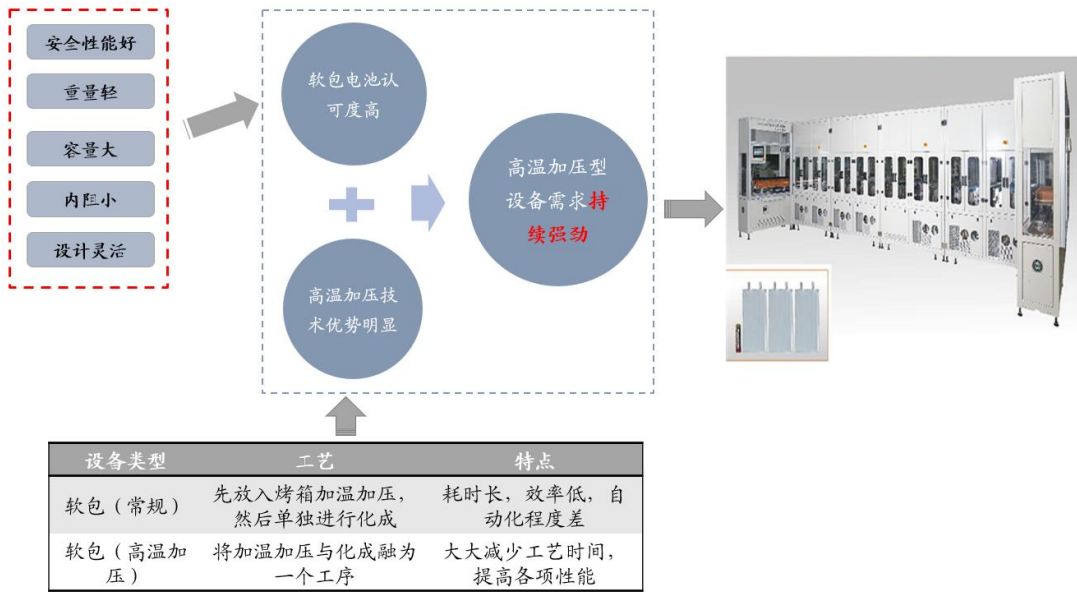
电池类型	软包电池	圆柱电池	方形电池
代表厂商	LG、AESC	松下、江森自控	三星 SDI、CATL
典型应用	日产聆风	特斯拉	宝马 i3
主要正极材料	LMO/NCM	NCA	LMO/NCM/NCA
外壳材料	铝塑膜	铝合金、不锈钢	铝合金、不锈钢
安全性	不易爆炸；但铝塑膜机械强度低	一般	较高，对电芯的保护作用强
能量密度	较同等容量硬壳电池有更高的能量密度	较高	较低
产品特性	重量轻；散热性好	散热性好；便于多种形态组合	容量大

产品标准化/自动化程度	低	高；工艺成熟	低
电池一致性	较低	高	较低
产品研发趋势	改进工艺，实现全自动生产，提高一致性；电池管理系统研发	适当增加圆柱体积以获得更大容量，如特斯拉/松下量产 21700 电池	封装材料向高硬度、轻质化发展
现实条件约束	铝塑膜依赖进口，国产化程度低，影响成本	国内技术、电池管理系统和自动化水平低	最适合大型汽车使用

数据来源：高工锂电，东吴证券研究所整理

2) 软包电池的后处理需经过和其他电池不同的高温高压的工艺流程，因此高温高压设备非常重要。杭可的主要产品为锂电池充放电设备，其中软包电池的高温高压充放电设备是其自主研发产品，该设备改变了常规设备先加温加压，再充放电的工艺，不但大大减少了工艺时间，还可以对生产管理中的电池数据进行实时跟踪，实现自动化生产，已逐渐成为软包电池生产中必不可少的设备。软包电池应用渐广叠加高温高压技术优势明显，我们认为软包电池设备（高温高压）的需求将持续强劲。

图 21：软包电池认可度高叠加高温高压技术优势明显，设备需求持续强劲



数据来源：杭可官网，东吴证券研究所

3. 杭可充分受益 LG、三星扩产潮，龙头强者更强

3.1. 杭可与竞争对手所面向的客户和细分领域各有侧重

杭可科技的主要竞争对手珠海泰坦是一家电芯后端设备一体化、自动化解决方案集成商，多年来一直致力于能量回收技术及自动化控制技术的研究，研制的主要产品及解

决方案有：能量回馈型电池化成分容系统、测试系统、电芯分选系统、全自动锂电池生产解决方案等。

图 22：泰坦产品的自动化水平高，同时能量回馈技术可节电 60%-80%

类别	系统产品名称	下游应用
动力软包电池设备及系统	软包快速装夹系统	用于软包动力锂电池的化成、分容生产，替代了人工装夹单电芯的过程，提升了电芯生产效率和电芯品质。
	软包半自动化系统	用于软包动力锂电池的化成和分容工序，替代了人工批量装夹电芯的过程，采用托盘和自动化夹具，实现一次性装夹。
	软包全自动化系统	集物流、仓储、化成分容、检测于一体，全过程完全实现自动化，并且可实时监控现场工况，适用于软包锂电池大批量规模化生产，三重安全防护，确保消防安全。
动力硬壳电池设备及系统	硬壳电池快速装夹系统	用于硬壳动力锂电池的生产，替代了人工装夹单电芯的过程，提升了电芯生产效率和电芯品质。
	硬壳电池半自动化系统	用于硬壳动力锂电池的化成和分容工序，替代了人工批量装夹电芯的过程，采用托盘和自动化夹具，实现一次性装夹。
	硬壳电池全自动化系统	集物流、仓储、化成分容、检测于一体，全过程完全实现自动化，并且可实时监控现场工况，适用于硬壳锂电池大批量规模化生产，三重安全防护，确保消防安全。
圆柱电池设备及系统	圆柱电池快速装夹系统	用于圆柱锂电池的生产，替代了人工装夹单电芯的过程，提升了电芯生产效率和电芯品质。
	圆柱电池半自动化系统	用于圆柱动力锂电池的化成和分容工序，替代了人工批量装夹电芯的过程，采用托盘和自动化夹具，实现一次性装夹。
	圆柱电池全自动化系统	集物流、仓储、化成分容、检测于一体，全过程完全实现自动化，并且可实时监控现场工况，适用于圆柱锂电池大批量规模化生产，三重安全防护，确保消防安全。

数据来源：先导智能公告，东吴证券研究所

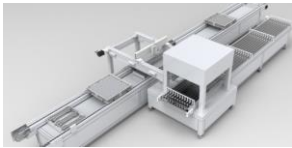
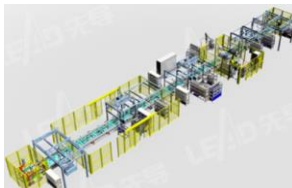
国内企业生产的锂离子电池充放电设备种类不尽相同，面向的客户群体及侧重点不一样，具体面向的细分市场有交叉但不完全重合。下面从客户和细分市场两个角度分析杭可与泰坦的竞争关系。

从客户的角度看，凭借技术优势，珠海泰坦绑定众多国内知名锂电企业，包括了比亚迪、双登、珠海银隆、CATL、中航锂电等，与其相比，杭可科技主要大客户为韩系电池厂，与 LG、三星等国际一流电池制造商建立起了紧密的合作关系，杭可和泰坦的

客户不完全重合。

从细分市场的角度看，珠海泰坦的主要产品为动力电池的非全自动生产线和全自动生产线，而杭可科技的收入来源始终侧重于消费锂电。2016-2018 年，公司的消费锂电设备收入始终高于动力锂电设备收入，且客户中的消费类电池生产商也主要为三星、LG、村田等日韩生产商，自主研发并申请发明专利的高温加压技术也被诸多国际一线生产商采用，杭可在消费锂电领域具备发展空间，与泰坦深耕动力锂电的发展方向不完全相同。因此，杭可与泰坦没有明显的直接竞争关系，我们看好杭可科技消费锂电的充放电设备的未来市场。

图 23：杭可与泰坦的产品参数对比

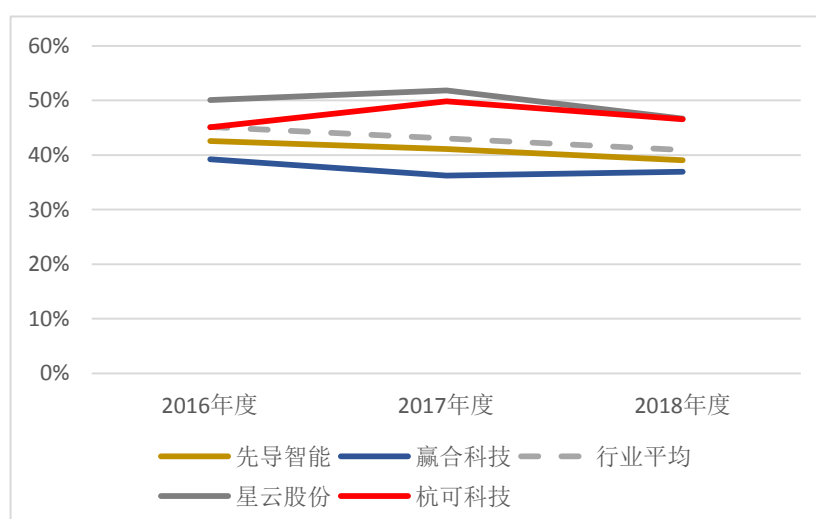
	泰坦（先导）	杭可科技
充放电设备 		
电压分辨率	0.1mV	0.1mV
电流分辨率	0.1mA	1mA
电压控制精度	$\pm (0.05\%FS + 0.05\%RD)$	静态: $\pm 1mV$, 动态: $\pm 0.05\%FS$
电流控制精度	$\pm (0.05\%FS + 0.05\%RD)$	$\pm (0.05\%FS + 0.05\%RD)$
放电馈网效率	$\geq 80\%$	60%-70%
OCV/IR检测设备 		
单机产能	硬壳&软包 $\geq 16PPM$ 圆柱 $\geq 120PPM$	15PPM
兼容范围	兼容尺寸可按要求定制	厚度: 20-55mm 宽度: 90-180mm 高度: 80-220mm 兼容尺寸可按要求定制
分选设备 		
标准配置	- 夹爪柔性设计、夹爪在位检测 - 断电保护、断电记忆功能	- 机械手抓取 - 设备自动扫码、托盘定位和分选电池
通道数	256	256
稼动率	98%	—
产能速率	—	160ppm
Pack设备 		
产能	$\geq 10JPH$	无
良品率	$\geq 99\%$	
稼动率	$\geq 95\%$	

数据来源：杭可、先导官网，东吴证券研究所

2016 年以后,伴随着锂电市场的持续火爆及杭可科技客户的成功开拓,杭可的产能出现供不应求的状况,与之相对应,动力型锂离子电池充放电设备的毛利率逐年上升,2017 年-2018 年确认收入的动力锂电充放电设备毛利率普遍接近甚至超过 50%,与可比公司珠海泰坦毛利率接近(珠海泰坦 2015-2016 年动力电池非全自动生产线毛利率分别为 56.06%及 54.06%)。

我们选取先导智能、赢合科技和星云股份三家同行业可比上市公司,与杭可科技的毛利率进行对比。珠海泰坦 2017 年被先导智能并购重组,因此只选取先导智能 2016-2018 年的毛利率进行比较。其中,先导智能最重要的主营业务产品是锂电池设备,赢合科技的主营业务产品均为锂电池专用生产设备,星云股份的七大类主要产品都与锂电池相关。由下图可以看出,杭可科技的主营业务毛利率稳定在 45%-50%之间,高于行业平均水平,公司的主营业务市场竞争能力较强。

图 24: 杭可科技毛利率高于行业平均水平, 盈利能力较强



数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

3.2. LG、三星扩产潮+技术领先+检测结果精准, 杭可竞争优势显著

3.2.1. 日韩电池企业迎来扩产高峰, 杭可有望充分受益

过去几年外资电池企业在产能扩张方面一直比较谨慎,而近期 LG 公布扩产规划超过 100GWh,而已经经历过几轮面板、半导体大周期的三星启动约 160 亿元投资动力电池(其中西安工厂 105 亿元,天津工厂约 56 亿元),与 LG、三星绑定紧密的杭可有望充分受益此次扩产潮,成为短期业绩上涨的动力。

根据我们的模型测算,宁德时代,比亚迪,松下, LG,三星, Northvolt 六家全球龙头规划总产能达到 621GWh,其中规划新增为 506GWh,对应设备投资额超 1794 亿元。我们预计全球锂电池前六将垄断 80% 以上份额,绑定全球锂电池龙头的设备公司成长性

强。

图 25：短期来看，杭可有望充分受益 LG、三星扩产潮

龙头锂电池企业	已有产能 (GW)	已有产能备注	规划新增 (GW)	规划产能备注 (GW)	规划总产能 (GW)	预计单位设备投资额 (亿元)	预计新增设备投资总额 (亿元)
LG	19	韩国4, 美国2.4, 南京3, 波兰10	92	波兰60, 南京32, 南京工厂扩建 (投资75 亿元)	111	4	368
宁德时代	29	宁德湖东22, 时代锂动力2, 青海西宁5	174	时代上汽36, 溧阳一、二期10, 宁德湖西募投24, 溧阳三期20, 德国30, 东风时代10, 时代广汽15, 湖西新建15, 时代一汽14	203	3	435
比亚迪	26	惠州2, 深圳坑梓14, 青海10	84	青海14, 重庆30, 西安30, 长沙10	110	4	336
松下	30	特斯拉超级工厂20, 大连8, 苏州2	85	特斯拉超级工厂85	115	4	340
三星	10	韩国6.4, 西安1.6, 匈牙利2	15	1、美国密西根 (暂无详细规划); 2、西安 (15GW, 总投资额105 亿元); 3、天津 (总投资166 亿元)	25	6	90
Northvolt	0	-	56	瑞典Skellefte 32, 瑞典Västerås 0.35, 波兰 (年产10000 modules), 德国Salzgitter 24	56	4	225
合计	114		506		621		1794

数据来源：以上各个公司官网和公告，东吴证券研究所整理

图 26：三星各大基地产能统计

基地	项目	公布时间	电池形状	电池类型	产能规模 (GW)	总投资金额 (亿元)	预计设备投资 (亿元)	投产时间
蔚山	蔚山动力电池项目	2010	方形为主, 少量18650及21700圆柱	动力电池	6	32	26	已投产
西安	西安一期	2014		动力电池	2	36	29	已投产
	西安二期	2018		动力电池	15	105	90	未透露
匈牙利	欧洲动力电池基地	2018		动力电池	2	25	20	已投产
密歇根	密歇根动力电池项目	2018		动力电池	未透露	4	4	2024
天津	天津项目	2018	圆柱	动力电池、小型手机电池	未透露	56	45	未透露
	合计				25	258	214	
	预计新增合计				15	165	139	

备注：预计设备投资为根据设备投资额占总投资额的80%估算。

数据来源：三星官网，东吴证券研究所整理

图 27：LG 各大基地产能统计

基地	项目	公布时间	电池形状	电池类型	产能规模 (GW)	总投资金额 (亿元)	预计设备投资 (亿元)	投产时间
韩国梧仓	LG与现代Mobis合资	2011	软包	动力	4	2	2	已投产
南京	栖霞区工厂	2015	软包	动力	3	15	12	已投产
	滨江开发区工厂	2019	软包	动力、储能及小型电池	32	137	110	2023
	南京工厂扩建	2019	软包、圆柱	动力	暂未公布	75	60	2020
美国霍兰德	美国霍兰德电池工厂	2013	软包	动力	2	12	10	已投产
波兰	波兰工厂	2015	软包	动力	10	50	40	已投产
	波兰工厂追加投资	2018	软包	动力	60	300	240	2021
	合计				111	591	473	
	预计新增合计				92	512	410	

备注：预计设备投资为根据设备投资额占总投资额的80%估算。

数据来源：LG 官网，东吴证券研究所整理

图 28：松下各大基地产能统计

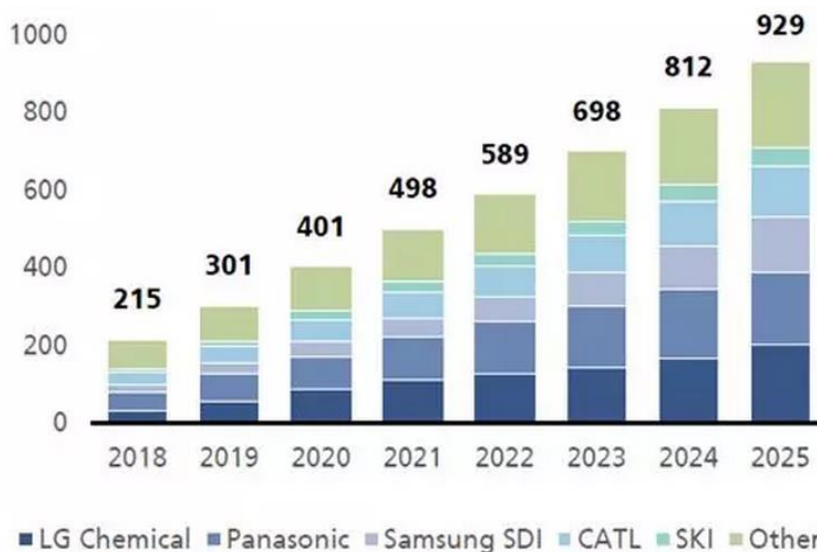
基地	项目	公布时间	电池形状	电池类型	产能规模 (GW)	总投资金额 (亿元)	预计设备投资 (亿元)	投产时间
日本本土	Sumoto, Suminoe, Himeji, Kasai工厂	未透露	方形为主					未透露
美国	Gigafactory 1	2013.0	圆柱	动力、储能	20	100	80	已有产能
					85	425	340	2020
江苏	苏州工厂	2011.0	圆柱	18650型三元				已投产
大连	大连动力电池厂	2015.0	方形	动力电池	8	30	24	已投产
	合计				超108	超555	超444	
	预计新增合计				85	425	340	

备注：1、预计设备投资为根据设备投资额占总投资额的80%估算；2、gigafactory 1为松下与特斯拉的合作项目，其中松下投资占比为30%。

数据来源：松下官网，东吴证券研究所整理

长期来看，根据 UBS 的预测，到 2021 年，松下、LG、三星 SDI、CATL，以及 SKI 的产能都将超过 50GWh，是绝对的增量来源。UBS 的报告显示，LG 将是增长最快的电池厂之一，并将在 2025 年成为全球电池制造商之首，为杭可的成长注入源源不断的动力。

图 29：预计 LG 将在 2025 年成为全球电池制造商之首（单位：GWh）



数据来源：UBS，东吴证券研究所

3.2.2. 核心技术国内外对比：杭可高于业内平均

国外锂电设备制造企业专业分工较细，更多从事单一设备的研发生产，但价格较贵，与国内原材料的适用性差。国外生产锂电卷绕设备的企业主要有日本的皆藤、CKD 以及韩国的 Koem;生产涂布设备的企业主要有日本的东芝、富士、东丽、平野等;生产分条设备的企业主要有日本的西村;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。这些企业起步较早，专业分工较细，产品精细化、自动化程度较高，但价格较为昂贵，与国内原材料的适用性较差。

国内相关锂电设备制造商较多，但国内企业大多规模较小，主要从事生产线上的工装夹具及某一工序半自动化设备的制造。规模较大的企业也主要专注于锂电生产线上部分设备的生产和销售。杭可科技是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之一，其设备面向动力及消费类软包电池、圆柱电池、方形动力电池等全主流电池形态，韩国 PNE Solution 公司的设备主要面向软包电池，日本片冈制作所的设备主要面向圆柱电池，而国内同行业可比公司设备能够覆盖全主流电池形态的较少。在控制及检测精度类技术和能量利用效率类技术方面，公司的电流、电压精度分别为 0.05% 和 0.02%，高于国内外平均水平。同时，公司不仅可以运用开关型充放电技术将充电总效率提升至 80% 以上，而且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，高于一般同行业锂离子电池生产线后处理设备制造商。公司在产品的功能、性能、质量和安全等方面实现自主研发，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。

图 30：杭可技术水平高于国内外平均水平

技术类别	技术名称	杭可技术水平	国内行业平均水平	国外平均水平
控制及检测精度类技术	高精度线件充放电技术	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变流技术高频、SPWM/SVPWM变流技术和能量回收技术	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%
		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
	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

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

3.2.3. 杭可电池性能优良，参数检测准确

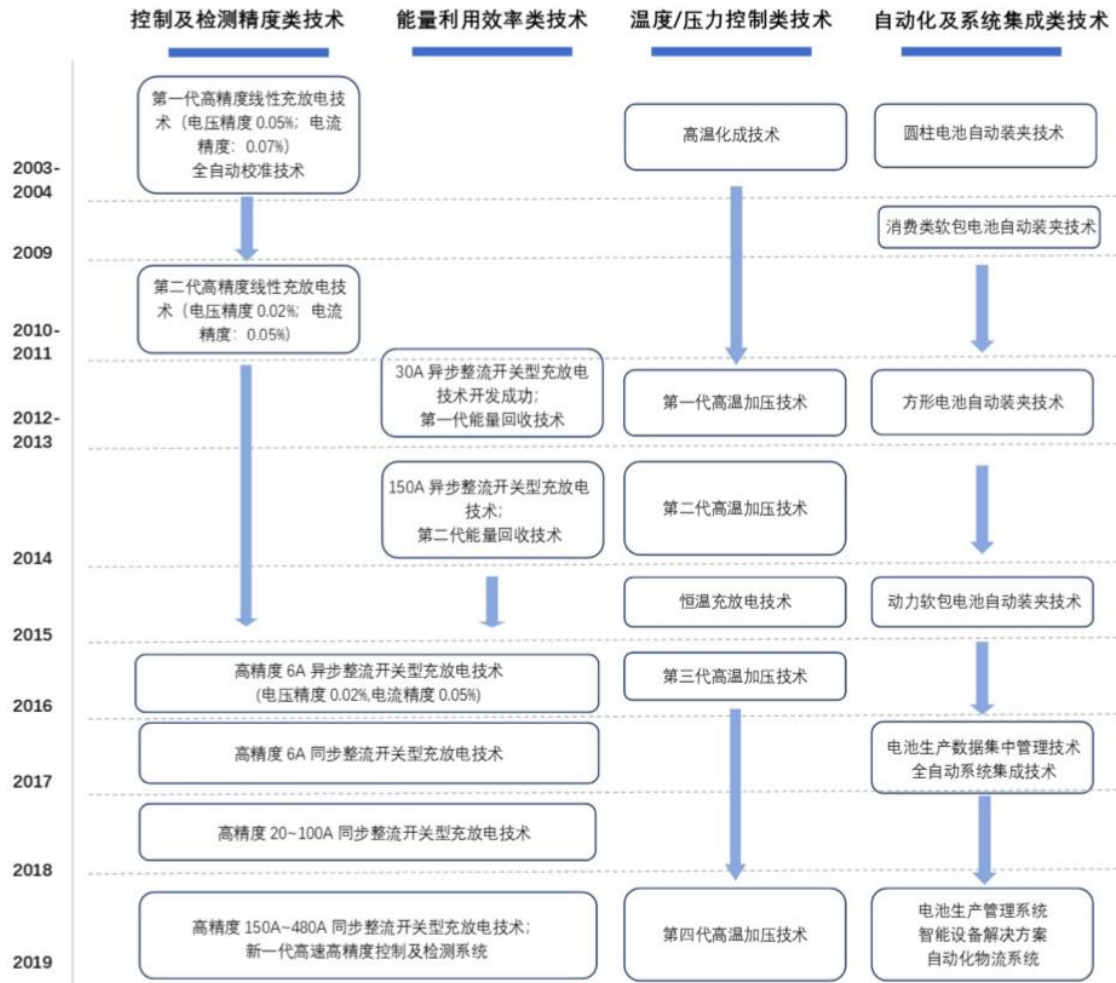
杭可科技所处的锂电后道设备行业包含锂离子电池生产线后处理系统，涵盖了计算机软件、嵌入式控制、精密机械、电力电子、自动化控制以及数据库系统等诸多专业，核心技术集中于充放电过程电压/电流的控制检测精度、能量利用效率、充放电过程温度/压力控制、系统集成自动化/智能化水平。公司的设备安全性及稳定性良好，精度控制能力强，节能性能优异，系统集成与自动化能力突出，在上述技术方面具有明显优势。

后处理设备产业与下游锂离子电池制造产业深度融合。公司通过高控制精度及检测精度的充放电技术，使得电池参数的检测结果更为准确，减小形成错误判断和分级的几率，从而提高电池组的一致性，进而使得电池前道工艺中的参数设置、材料配方更为准确，成品率更高，同时也降低了电池生产制造成本。

能量利用效率类技术使得锂离子电池充放电全过程的节能降耗，显著降低了热量排放，并实现电池放电时的能量回收到电网的功能，从而实现锂电池制造过程中显著的节能降耗，这已成为后处理系统的主流发展方向之一。

公司利用温度/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。高温加压化成技术以及恒温充放电技术对软包电池的各项性能指标都有较好的提升，同时对电池外观的平坦度、厚度等参数有较大改善。

图 31：公司在锂电后道设备技术领域取得显著成果

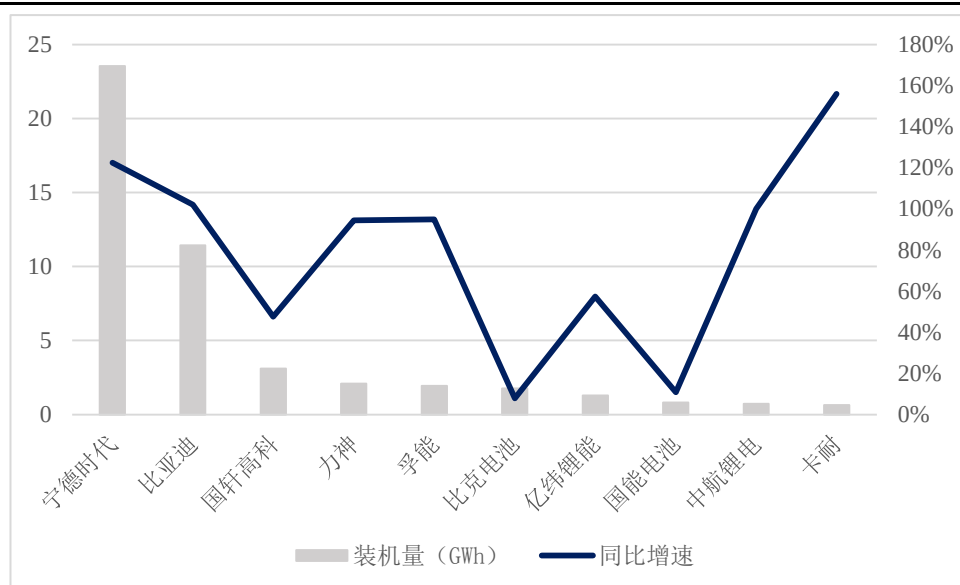


数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

3.3. 电池厂集中度不断提升，龙头设备商强者更强

2018 年，动力电池装机量前三甲依次是宁德时代、比亚迪和国轩高科，装机量分别为 23.23GWh、11.46GWh 和 3.00GWh，分别同比增长 123%、111%和 55%。2018 年电池厂集中度进一步提高，宁德时代的市场份额从上一年的 28.7%增长到 44.7%，比亚迪从 15%提升到 22%。2018 年动力电池行业 CR5 高达 74%，CR10 达 83%，而 2017 年的 CR5 和 CR10 分别是 60%和 72%，行业集中度进一步提高。我们认为，在马太效应的作用下，锂电设备企业也会都去竞争优质客户资源，电池行业市场集中度会越来越高。

图 32：2018 年动力电池装机量 TOP10 企业——龙头市场份额不断扩大



数据来源：GGII，东吴证券研究所

后段设备是锂电池生产的核心设备之一，设备性能直接影响锂电池的性能、良品率及一致性，因此锂电池生产厂商在前期选择设备供应商时都极为谨慎，需经多个环节才能获得客户认可。由于选择成本相对较高，一旦形成供货关系，除非出现重大问题，锂电池厂一般不会轻易更换设备供应商，而是倾向于与供应商形成长期而稳定的合作关系。

目前，后段设备企业 CR10 估计可达到 60%，随着上游电池厂的市场格局变化，预计 2019-2020 年，后段设备企业 CR10 将达到 80%-90%。因此我们认为，作为行业龙头的杭可科技、珠海泰坦等有望充分受益，进一步巩固市场地位。

图 33：随着下游电池厂集中度提升，龙头设备商将充分受益



数据来源：东吴证券研究所整理

3.4. 我国电池行业仍是劳动密集型产业，整线生产是必然选择

我国电池行业仍是劳动密集型产业，需要整线化降低人力成本。伴随着电动汽车时代的到来，大规模、高程度的自动化生产是大势所趋，电池的生产方式必然要从劳动密集型过渡到资本密集型。根据草根调研的数据测算，2018 年亿纬锂能单位 GW 需要 448 人，CATL 需要 677 人，国轩高科需要 1316 人，此数据尚不能说明我国电池行业已完成资本密集型过渡，单位 GW 产量对劳动力依然存在较大需求，因此，降低人力成本的整线生产是必然选择。

表 5：CATL、国轩高科单 GW 需要 500 名以上员工

	CATL		国轩高科		
	2017	2018	2016	2017	2018
生产员工数	7758	15924	2959	2890	4067
产量 (GW)	10.5	23.52	1.85	2.03	3.09
单位 GW 所需员工数	739	677	1599	1424	1316

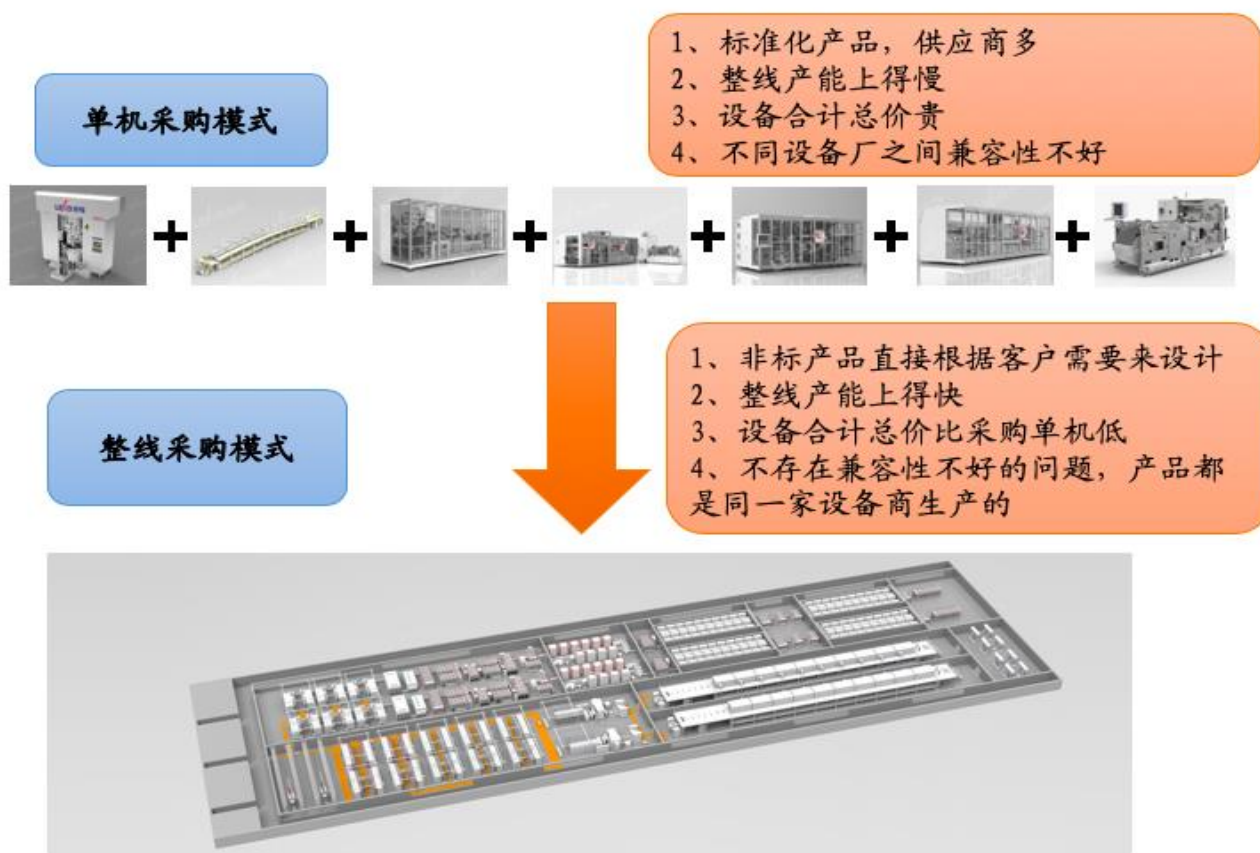
数据来源：Wind，公司官网，东吴证券研究所整理

整线人力成本更低。过去的国内电池厂，1GW 一条线需要 500 名以上生产员工，且主要集中在上下料、搬运码垛、半成品在不同设备之间的切换控制，还有后道的组装环节和检测环节。如宁德时代 17、18 年生产员工数分别为 7758、15924，宁德时代 17、18 年动力电池出货量分别为 12GW、23.5GW，平均单 GW 需要生产工人 647 人、678 人。同时考虑部分是非一线产线的制造工人，如仓管人员等，估算其占生产工人的 10%，这样 1GW 产量对应的生产工人依然需要 580-600 人。**目前，国内电池厂 1GW 一条线需要工人 100 人以上，且主要集中于后道的组装环节，上下料已经完成机器替代人，但检测环节仍旧依靠人力。**对比国际一线电池厂，1GW 一条线需要工人 10 人以下，主要负责调试设备，基本实现了黑灯工厂和无人工厂。因此按照目前一个制造业工人每年 10 万元的工资计算，节约 100 人，可以实现每年产线降低人员成本 1000 万元，10 年可累计降低 1 亿元。

整线良率和一致性更高。同一厂商的设备，互相的兼容性较好，因此几台单机组成的类整线是未来的发展趋势。例如先导智能交付的整线的良率是 99.8% 以上，设备每次宕机对客户来说都意味着损失。所以，如果是整线交付不仅维修成本更低，良率和产品一致性也会更好。

整线交付效率更高。不同设备商设备发货后到客户的交付现场，都需要先进行单机调试，再整线调试。不同设备商之间的设备存在不兼容性，但是如果同一设备商的产品，减少了在不同设备之间由于系统切换和调试，节约了布线时间，因此交付效率更高。

图 34：单机采购模式和整线采购模式对比



数据来源：第一电动车，东吴证券研究所

4. 盈利预测与投资建议

4.1. 核心假设与盈利预测

杭可科技成立于 2011 年，是行业领先的锂电池化成分容测试设备商，目前在充放电设备、电压/内阻测试设备等后段核心设备方面拥有核心技术，并能提供后处理系统整体解决方案，其中其中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。后段设备是锂电池生产的核心设备之一，设备性能直接影响锂电池的性能、良品率及一致性。本募集资金将依次投资于“锂离子电池智能生产线制造扩建项目（项目完成后，年产智能化锂离子电池生产线后处理系统 30 条）”、“研发中心建设项目”，有望对公司现有产能进行扩充、进一步提升公司的业务规模和盈利水平。

公司传统业务是锂电后道设备单机（包括高温加压和充放电设备），新业务是智能生产线项目，由于充放电业务分为方形，圆柱，软包三类，且未来发展增速和下游电池企业的发展相关性较大，故按照电池类型分类讨论不同设备的未来增速。

假设公司的锂电池充放电设备订单跟随国内外电池企业投产而增长，我们预计公司 2019-2021 年的营业收入分别为 15.0 亿、20.5 亿、28.9 亿，分别同比增长 35%、37%、41%。公司 2019-2021 年的净利润分别为 3.8 亿、5.1 亿、6.9 亿，分别同比增长 33%、35%、34%。

表 6：杭可科技公司分业务收入预测（百万元）

	2017	2018	2019E	2020E	2021E
充放电设备	677.3	909.3	1206.1	1629.4	2279.1
YoY	78.8%	34.3%	32.6%	35.1%	39.9%
毛利率(%)	51.6	51.3	48.0	45.0	44.0
软包电池充放电设备	378.2	572.8	796.2	1122.6	1672.7
YoY	72.6%	51.4%	39.0%	41.0%	49.0%
圆柱电池充放电设备	223.9	248.5	275.8	223.9	248.5
YoY	19.0%	11.0%	11.0%	19.0%	11.0%
方形电池充放电设备	185.5	257.9	330.1	185.5	257.9
YoY	31.0%	39.0%	28.0%	31.0%	39.0%
配件	17.3	36.1	47.0	56.4	67.6
YoY	23.5%	108.4%	30.0%	20.0%	20.0%
毛利率(%)	58.4	48.0	45.0	43.0	43.0
其他设备	74.5	159.8	239.6	359.5	539.2
YoY	360.3%	114.5%	50.0%	50.0%	50.0%
毛利率(%)	31.9	19.3	20.0	20.0	20.0
其他业务	1.9	4.1	4.5	5.2	5.9
YoY	63.8%	115.3%	10.0%	15.0%	15.0%
毛利率(%)	87.2	82.4	50.0	50.0	50.0
收入合计	771.0	1109.3	1497.2	2050.4	2891.9
YoY	87.94%	43.88%	34.97%	36.95%	41.04%
毛利润合计	384.83	517.59	650.24	831.96	1142.71
综合毛利率	49.91%	46.66%	43.43%	40.57%	39.51%

数据来源：wind，东吴证券研究所

4.2. 公司估值

(1) 估值方法一：PE（市盈率法）

根据上文分析，公司目前的主要收入来源为锂电池后道检测设备的充放电设备单机，此外锂电智能化生产线正在大力发展中，募投项目 4.3 亿元的主要投向是“锂离子电池智能生产线制造扩建项目”，预计整线或者类整线将体现在今明两年的收入中。先导智能目前主要业务也是锂电设备，由于具备整线实力和客户涉及国内外所有的一线客户，故在估值上有一定的溢价；赢合科技的主营业务为涂布机和卷绕机等单机和整线业务，跟公司在锂电设备方面的布局较为相近。因此，我们认为杭可科技技术水平和客户资质和先导智能和赢合科技比较接近，且由于客户是国际一线电池企业，且目前还没有进入国内一线客户，未来潜力大，故在估值水平上与先导智能较为接近甚至略超过先导智能，故我们给予 PE 估值为 25-28 倍，预计公司 2019 年净利润为 3.8 亿，对应市值区间为 95-106 亿元。

表 7：可比公司估值（PE）

		2019/6/25	市值 (亿)	净利润 (亿)			PE		
		股价		2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E
300340	科恒股份	17.2	37	2.2	2.8	3.5	16.6	13.1	10.4
300450	先导智能	30.5	270	11.4	14.9	19.8	23.7	18.1	13.6
300457	赢合科技	17.9	94	4.6	6.2	8.5	20.4	15.1	11.0
300648	星云股份	22.7	23	0.9	1.3	1.7	26.0	18.0	13.8

数据来源：WIND，东吴证券研究所

(数据更新到 2019 年 6 月 25 日收盘价;星云股份采用的 wind 一致预期)

(2) 估值方法二：PS 法（市销率）

考虑到杭可科技作为正处于成长扩张期的高新技术企业，不管是后道环节的单机设备还是锂电池智能化生产整线都是专用设备领域壁垒较高的环节，均需要大量的研发投入去突破国外龙头的垄断。我们认为高研发投入容易对公司的净利润水平造成波动，故另采取 PS 估值法对公司进行估值。2019 年先导智能的 PS 为 6 倍，赢合科技的 PS 为 4 倍，我们认为杭可科技的估值水平在先导智能和赢合科技之间，且由于公司客户资质较高端，且尚有许多国内一线客户还未进入，所以应该与先导智能较为接近甚至略高，故我们给予 PS 估值为 6-7 倍，预计公司 2019 年收入为 15.0 亿，对应市值区间为 90-105 亿元。

表 8：可比公司估值（PS）

		2019/6/25	市值	收入（亿）			PS		
		股价	（亿）	2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E
300450	先导智能	30.5	270	46.7	62	80.6	5.8	4.4	3.4
300457	赢合科技	17.9	94	27.2	35	45.8	3.4	2.7	2.0
300648	星云股份	22.7	23	6.92	11.3	16.6	3.4	2.1	1.4

数据来源：WIND，东吴证券研究所

(数据更新到 2019 年 6 月 25 日收盘价;星云股份采用的 wind 一致预期;科恒股份由于业务包括锂电正极材料，PS 法估值不准确，故删除对比)

(3) 询价投资建议：我们给予公司 PE 估值为 25-28 倍，预计公司 2019 年净利润为 3.8 亿，对应市值区间为 95-106 亿元；我们给予公司 PS 估值为 6-7 倍，预计公司 2019 年收入为 15.0 亿，对应市值区间为 90-105 亿元。由于两种估值方法得到的市值区间较为接近，故选取重叠部分作为最终的参考市值区间，即为 95-105 亿元。

按照最新招股说明书，公司本次拟公开发行股票不超过 4100 万股，不低于发行后总股本的 10%，据此测算对应每股价格合理区间为 23.7-26.2 元，建议网下投资者参考以上合理估值区间，积极申购。

5. 风险提示

1. 下游电池厂投资低于预期：锂电设备销售与下游电池厂的投资情况直接相关，电池厂由于现金流压力等因素存在投资不及预期的风险。

2. 新能源车销量和电动化进程不及预期：电动车替代传统燃油车是一个循序渐进的过程，存在进度不及预期的风险。

3. 设备验收进度滞后导致存货减值损失：锂电设备从交货到验收的间隔时间较长，如果电池厂由于自身原因推迟验收，将导致设备商存货高企，且可能出现减值损失。

杭可科技三大财务预测表

资产负债表 (百万元)	2018A	2019E	2020E	2021E	利润表 (百万元)	2018A	2019E	2020E	2021E
流动资产	1899	3566	4661	6266	营业收入	1109	1497	2050	2892
现金	485	1628	1928	2368	减:营业成本	592	847	1218	1749
应收账款	250	328	449	634	营业税金及附加	15	15	21	29
存货	781	1160	1669	2396	营业费用	64	90	103	145
其他流动资产	383	449	615	868	管理费用	101	138	167	235
非流动资产	409	465	492	467	财务费用	-31	-31	-51	-61
长期股权投资	0	0	0	0	资产减值损失	26	0	0	0
固定资产	303	363	393	370	加:投资净收益	4	0	0	0
在建工程	114	49	30	9	其他收益	-17	3	3	3
无形资产	96	93	90	87	营业利润	330	441	596	799
其他非流动资产	-104	-40	-20	1	加:营业外净收支	1	0	0	0
资产总计	2308	4031	5154	6732	利润总额	331	441	596	799
流动负债	1391	1699	2406	3427	减:所得税费用	45	57	77	104
短期借款	0	30	50	50	少数股东损益	0	4	5	7
应付账款	536	812	1168	1677	归属母公司净利润	286	380	513	688
其他流动负债	855	857	1188	1700	EBIT	340	411	545	738
非流动负债	5	5	5	5	EBITDA	359	441	584	782
长期借款	0	0	0	0					
其他非流动负债	5	5	5	5	重要财务与估值指标	2018A	2019E	2020E	2021E
负债合计	1396	1705	2412	3433	每股收益(元)	0.80	0.95	1.28	1.72
少数股东权益	0	4	9	16	每股净资产(元)	2.53	5.79	6.82	8.19
					发行在外股份(百万股)	360	401	401	401
归属母公司股东权益	912	2323	2733	3284	ROIC(%)	37.5%	33.3%	36.5%	45.1%
负债和股东权益	2308	4031	5154	6732	ROE(%)	31.4%	16.4%	18.8%	21.0%
					毛利率(%)	46.7%	43.4%	40.6%	39.5%
现金流量表 (百万元)	2018A	2019E	2020E	2021E	销售净利率(%)	25.8%	25.4%	25.0%	23.8%
经营活动现金流	253	143	448	596	资产负债率(%)	60.5%	42.3%	46.8%	51.0%
投资活动现金流	-56	-61	-66	-18	收入增长率(%)	43.9%	35.0%	37.0%	41.0%
筹资活动现金流	-46	1061	-83	-138	净利润增长率(%)	58.5%	32.8%	35.0%	34.1%
现金净增加额	178	1143	300	441	P/E	NA	NA	NA	NA
折旧和摊销	18	30	39	44	P/B	NA	NA	NA	NA
资本开支	-70	-61	-66	-18	EV/EBITDA	NA	NA	NA	NA
营运资本变动	17	-271	-109	-143					

数据来源: 贝格数据, 东吴证券研究所

(备注: 财务预测表中的 EPS, BPS 用的是发行后的股本计算)

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准,已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司(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。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,本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下,东吴证券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并进行交易,还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险,投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息,本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性,也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更,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、复制和发布。如引用、刊发、转载,需征得东吴证券研究所同意,并注明出处为东吴证券研究所,且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准:

公司投资评级:

买入: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上;

增持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间;

中性: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间;

减持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间;

卖出: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级:

增持: 预期未来 6 个月内,行业指数相对强于大盘 5%以上;

中性: 预期未来 6 个月内,行业指数相对大盘-5%与 5%;

减持: 预期未来 6 个月内,行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码: 215021

传真: (0512) 62938527

公司网址: <http://www.dwzq.com.cn>