

先导智能深度报告

内生高增长确定，收购布局锂电设备全产品线 买入（维持）

2017年2月8日

投资要点

■ 满足进口替代需求的高端卷绕锂电设备稀缺标的

公司从薄膜电容器设备起家逐步拓展至锂电池设备行业和光伏自动化设备行业，抓住了新能源汽车爆发式增长带来的锂电设备行业历史机遇。公司是国内卷绕机龙头，是国内满足卷绕机进口替代需求的企业，主要客户包括ATL、CATL、亿纬锂能、中航锂电等。公司的收入规模从2013年1.75亿元到2016年的10亿元的跃升，净利润复合增速超100%。公司盈利能力强，毛利率高达42%，净利率为26%。

■ 锂电设备行业未来5年复合增速30%以上，行业龙头增速更高 我们与市场不同观点：

1、市场普遍认为，锂电设备高速增长期已经过去。事实上新能源汽车仍然是未来10年的新兴产业，预计未来5年锂电设备行业增速仍将保持30%左右。按照2016年行业规模120亿元测算，2020将达到340亿元。

2、工信部连续出台政策包括锂离子动力电池单体企业年产能力不低于80亿瓦时（8GWh），表明设备厂商将进入两极分化期。随着对车企推广政策和电池厂商产能政策的陆续出台，下游电池行业集中度提升趋势已定。小厂商和走低端技术路线的将面临淘汰和被收购。绑定大电池厂的设备商将受益锂电行业集中度快速提升，龙头增速将比行业增速更高。公司目前主要的客户为全球领先锂电龙头的CATL，ATL等，高成长将仍然确定。

■ 预计未来三年业绩增速50%以上，内生外延将有望持续超预期 我们判断，公司业绩仍将大幅超预期。主要原因是：

1) **进口替代仍有空间**：公司卷绕机与进口设备性能相当，但具有更低价格（低10%）和更好的服务（交货周期短）。目前国内高端锂电设备国产化率仅约50%，进口替代空间仍然广阔。

2) **市场份额仍有较大提升空间**：公司已绑定CATL和ATL，如未来进入比亚迪、松下等大厂商的供应体系，公司成长将有望持续超预期。

3) **外延切入锂电后端设备，有望成为锂电设备整线提供商**：

公司拟13.5亿元收购锂电池电芯及模组测试设备龙头泰坦，通过收购，公司产品将从锂电设备中段切入到后段，公司覆盖的锂电生产线设备将从25%的占比提高到50%，强化在产业链中的话语权。泰坦在手订单约11亿元，净利率超30%，盈利能力极强。此外，公司还在研发前段设备涂布机等，公司未来有望转型整线提供商。双方客户有重叠，有助于双方市占率提升。

■ 投资建议与盈利预测

不考虑收购，预计公司未来三年的净利润复合增速60%以上，2016/17/18年净利润分别为2.89, 4.94, 7.47亿元，对应EPS分别为0.71, 1.21, 1.83元，对应PE为48, 28, 19X。考虑收购，预计2016/17/18年备考净利润分别为2.89, 5.99, 8.73亿元；2016/17/18年EPS为0.71, 1.34, 1.95元，对应PE为48, 25, 17X。考虑到公司高成长性，内生外延有望超预期，故维持“买入”评级。

■ **风险提示**：新能源汽车行业发展低于预期；收购泰坦失败。

首席证券分析师 陈显帆

执业资格证书号码：S0600515090001

chenxf@dwzq.com.cn

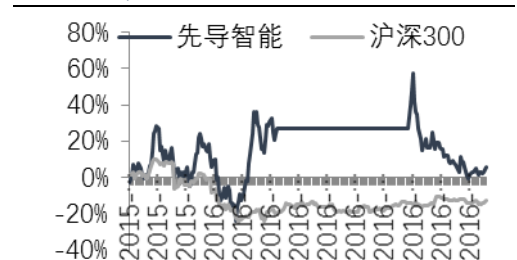
证券分析师 周尔双

执业资格证书号码：S0600515110002

zhouersh@dwzq.com.cn

13915521100

股价走势



市场数据

| | |
|-------------|--------------|
| 收盘价(元) | 33.99 |
| 一年最低价/最高价 | 29.36/126.69 |
| 市净率 | 17.20 |
| 流通A股市值(百万元) | 5743.7 |

基础数据

| | |
|-----------|--------|
| 每股净资产(元) | 1.98 |
| 资产负债率 | 62.91 |
| 总股本(百万股) | 408.00 |
| 流通A股(百万股) | 168.98 |

相关研究

公司点评：业绩预告超预期，净利润同比+90%至+120% 20170127

公司点评：三季报业绩表现亮眼，优质锂电设备龙头 20161027

公司点评：中报符合预期，锂电设备龙头保持高景气 20160801

公司点评：锂电设备龙头拟0.52亿欧元现金收购JOT，进入3C自动化领域 20160529

公司点评：业绩符合预期，锂电池设备行业龙头 20160217

公司点评：锂电池设备业务进入高速发展期，替代进口空间大 20150812

投资案件

1、关键假设、驱动因素以及主要预测

关键假设:

行业: 1) 新能源汽车爆发式增长; 2) 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; 3) 需求端: 纯电动汽车成为动力锂电需求主力;

公司: 1) 公司与下游客户合作关系不变; 2) 公司 2017 年扩产能顺利; 3) 公司外延并购战略不变;

驱动因素:

1) 国家和各个地方政府对新能源汽车(客车)的补贴政策不断出台;

2) 新能源汽车财政补贴调整: 预计将提高补贴准入门槛、完善补贴标准、健全补贴机制和建立市场机制;

3) 公司并购泰坦新动力顺利, 业绩承诺如期兑现: 2017/2018/2019 年厚增公司利润 1.05/1.25/1.45 亿;

4) 公司根据客户需求, 转型生产线提供商: 公司已完成在锂电池设备中后段布局, 前段正在研发中, 2017 年将少量试产;

5) 公司进入比亚迪、松下等大厂商的供应体系, 市场份额进一步提升

主要预测:

不考虑收购, 预计公司未来三年的净利润复合增速 60% 以上, 2016/17/18 年净利润分别为 2.89, 4.94, 7.47 亿元, 对应 EPS 分别为 0.71, 1.21, 1.83 元, 对应 PE 为 48, 28, 19X。考虑收购, 预计 2016/17/18 年备考净利润净利润分别为 2.89, 5.99, 8.73 亿元; 2016/17/18 年 EPS 为 0.71, 1.34, 1.95 元, 对应 PE 为 48, 25, 17X。

2、我们与市场不同的观点

1) 纯动力锂电池需求爆发, 锂电设备市场空间广阔。我们判断, 锂电设备将受益于下游纯电动车爆发式增长, 未来 3 年新能源汽车仍是拉动锂电产量增长的主要动力。

2) 未来锂电池行业迎来两级分化, 总体产能供大于求, 但高端动力锂电市场却是供不应求, 行业集中度提升。未来锂电设备行业将会迎来两级分化: 1、大厂商继续扩产能, 按工信部政策指导, 对大电池厂商利好确定。大厂商凭借良好的产品质量, 技术水平和客户优势在高端电池领域的优势愈加明显。2、小厂商和走低端技术路线的将面临淘汰和被收购。

3) 锂电设备进口替代仍有空间。公司卷绕机与进口设备性能相当, 但具有更低价格(低 10%)和更好的服务(交货周期短)。目前国内高端锂电设备国产化率仅约 50%, 进口替代空间仍然广阔。

4) 先导智能市场份额仍有较大提升空间。公司目前已绑定 CATL 和 ATL, 如未来进入比亚迪、松下等大厂商的供应体系, 公司成长将有望持续超预期。

3、股价催化剂

公司业绩符合预期或者高于预期; 并购泰坦新动力顺利进行; 公司前段涂布设备研发顺利, 2017 年小批量试产成功; 公司中标比亚迪订单, 进入其产线业务;

4、主要风险因素

新能源汽车行业发展低于预期; 收购泰坦失败; 锂电设备行业竞争激烈, 主要客户流失。

目录

| | |
|--|----|
| 1. 内生外延并举，锂电设备业务高速增长 | 6 |
| 1.1. 锂电池设备业务迅速发展的自动化设备供应商 | 6 |
| 1.2. 锂电池设备业务内生增长确定，外延拓展产品线 | 11 |
| 1.3. 外延加速锂电设备业务发展 | 15 |
| 2. 锂电设备行业：国产锂电设备商迎来发展大机遇..... | 18 |
| 2.1. 锂电设备市场空间：得益于动力锂电池需求爆发 | 18 |
| 2.2. 国产锂电设备：仍处于进口替代起步阶段，未来五年，年复合增速 38%，国产化率提高至 80% | 22 |
| 2.3. 新能源汽车行业和锂电池行业处于风口浪尖，国产锂电设备厂商路在何方 | 23 |
| 3. 强烈看好先导智能，锂电设备行业龙头 | 31 |
| 3.1. 锂电设备未来集中度将提升，强者恒强 | 31 |
| 3.2. 绑定行业龙头 CATL，积极拓展其他大客户..... | 32 |
| 3.3. 先导代表国产锂电设备实现弯道超越：设备自动化和智能一体化（逐步从卷绕设备向整线延伸） | 35 |
| 4. 投资建议和盈利预测：2017 年净利润有望保持三位数增长 | 37 |
| 5. 风险提示 | 37 |

图表目录

| | |
|---|----|
| 图表 1: 2016Q1-Q3 实现营收 5.93 亿, 同比增长 113% | 6 |
| 图表 2: 2016Q1-Q3 实现归母净利润 1.53 亿, 同比增长 129% | 6 |
| 图表 3: 先导 ROE 水平近三年来始终在 20% 以上 | 7 |
| 图表 4: 先导的销售毛利率始终在 40% 以上, 净利率 20-25% 左右, 盈利能力良好 .. | 7 |
| 图表 5: 公司产品技术路线迁移路径 | 8 |
| 图表 6: 公司主要产品及下游应用领域 | 8 |
| 图表 7: 公司锂电池设备业务增速最快 | 9 |
| 图表 8: 锂电池设备业务在营收中占比迅速上升 | 10 |
| 图表 9: 公司产品核心技术远超同行业指标 | 11 |
| 图表 10: 公司产销率不断提升, 目前已经突破 100% | 13 |
| 图表 11: 公司销售流程采用先确认订单后定制化生产的模式 | 13 |
| 图表 12: 公司锂电池设备合作伙伴 | 14 |
| 图表 13: 锂电业务毛利率 (%) 呈上升趋势 | 14 |
| 图表 14: 公司设备基本覆盖锂电池生产中后段全部核心流程 (红虚线框即将通过并购 泰坦新动力拥有) | 14 |
| 图表 15: 公司股权集中, 实际控制人控股 59% | 15 |
| 图表 16: 泰坦主要产品: 化成, 分容, 检测为主 | 17 |
| 图表 17: 公司近三年来营业收入增长迅速 | 18 |
| 图表 18: 公司近三年来净利润增长迅速 | 18 |
| 图表 19: 主要二次电池变化趋势, 锂电池价格下滑明显 | 19 |
| 图表 20: 2016 上半年中国锂电池产量全球占比 50% | 19 |
| 图表 21: 动力锂电全球占比迅速升至 28% | 19 |
| 图表 22: 中国纯电动汽车分车型产量 (单位: 辆) | 20 |
| 图表 23: 中国混动汽车分车型产量 (单位: 辆) | 20 |
| 图表 24: 分车型分析动力锂电生产设备市场需求: 纯电动客车贡献最大 | 21 |
| 图表 25: 2014 年锂电关键生产设备产值占比 | 22 |
| 图表 26: 2014 年只有卷绕机产值同比增长为负 | 22 |
| 图表 27: 锂电池的典型装配程序 | 24 |
| 图表 28: 前道设备流程图: 电极制片的过程 | 24 |
| 图表 29: 中道设备流程图: 电芯装配 | 25 |
| 图表 30: 后道图: 电池组装程序 (分容检测等) | 26 |
| 图表 31: 能量回收型锂电池充放电机 | 26 |
| 图表 32: 全自动 X 光检查机 | 27 |
| 图表 33: 关键工艺装备技术水平对比 | 29 |
| 图表 34: 国外锂电池生产线辅助设备成本占比较高 | 29 |
| 图表 35: 国内锂电池生产设备成本占比较高 | 29 |
| 图表 36: 2014-2017 年, 锂电设备复合增长率达 45.4% (单位: 亿元) | 30 |
| 图表 37: 进入目录主流动力锂电企业 | 32 |
| 图表 38: 2015 年动力锂电池市场份额 TOP10: 比亚迪、CATL 领先其他企业 | 32 |
| 图表 39: 先导主要客户的动力锂电池产能预测 (GWh) | 33 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| 图表 40: CATL 三大产地产能..... | 34 |
| 图表 41:CKD 收入稳定, 近 900 亿日元, 已无增长 | 36 |
| 图表 42: CKD 净利率只有 5%, 已无降价空间..... | 36 |

1. 内生外延并举，锂电设备业务高速增长

1.1. 锂电池设备业务迅速发展的自动化设备供应商

公司是专业从事自动化成套设备研发、设计、生产与销售以及整体解决方案的供应商。公司管理层股权集中，决策反应迅速，在发展中快速适应市场需求。

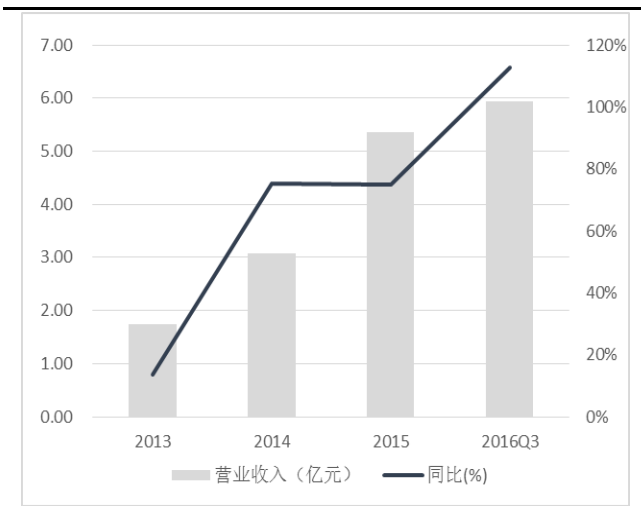
公司以薄膜电容器起家，提供定制化服务，随后以电容器核心卷绕技术切入了快速成长的光伏配件市场和锂电设备市场。目前公司最主要的业务为锂电池制造设备，是国内极少数能同时给松下、索尼、三星、ATL、CATL、比亚迪、力神、亿纬锂能、中航锂电等高端客户提供产品的企业，未来有希望向更有发展前景的 3C 行业延伸。

1.1.1. 公司处于高速发展阶段，近三年收入利润均高速增长

公司 2016 年前三季度营收 5.93 亿，同比增长 113%，实现归母净利润 1.53 亿元，同比增长 129%。

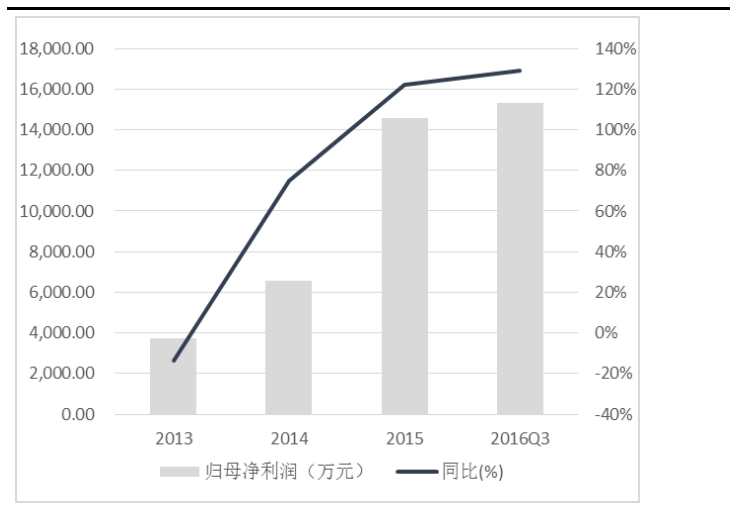
1 月 26 日 2016 年业绩预告符合预期,坚定看好先导内生发展。公司在智能设备制造领域竞争优势明显，随着锂电设备行业进入高速发展期，公司作为龙头充分受益，主业内生式高速发展。先导上市以来连续 3 年业绩翻倍增长，业绩预告的净利润区间（2.77-3.2 亿元）超出了我们的预期（2.6 亿元）。

图表 1: 2016Q1-Q3 实现营收 5.93 亿，同比增长 113%



资料来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

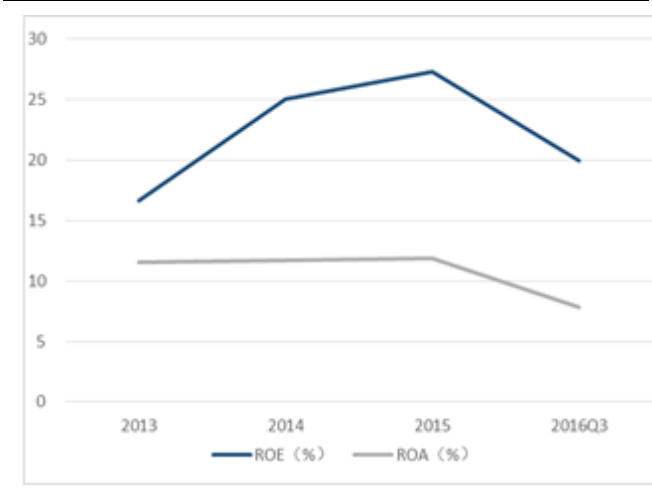
图表 2: 2016Q1-Q3 实现归母净利润 1.53 亿，同比增长 129%



资料来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

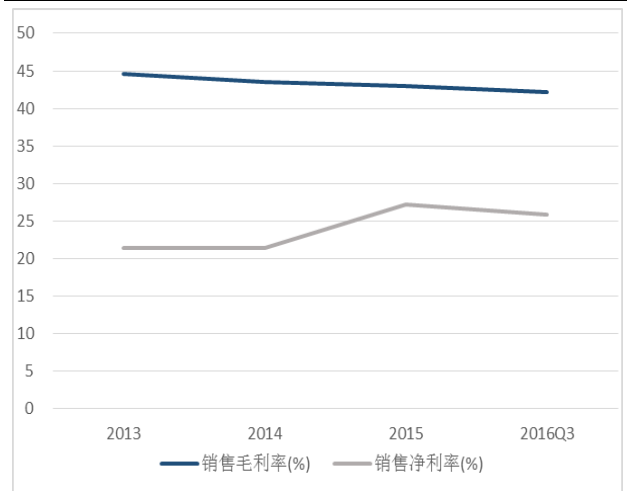
公司 2016 年前三季度公司 ROE 和 ROA 分别达到 20%和 8%，销售毛利率高达 42%，销售净利率为 26%，盈利能力强。

图表 3：先导 ROE 水平近三年来始终在 20% 以上



资料来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

图表 4：先导的销售毛利率始终在 40% 以上，净利率 20-25% 左右，盈利能力良好



资料来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

1.1.2. 高端锂电池设备是公司最大亮点

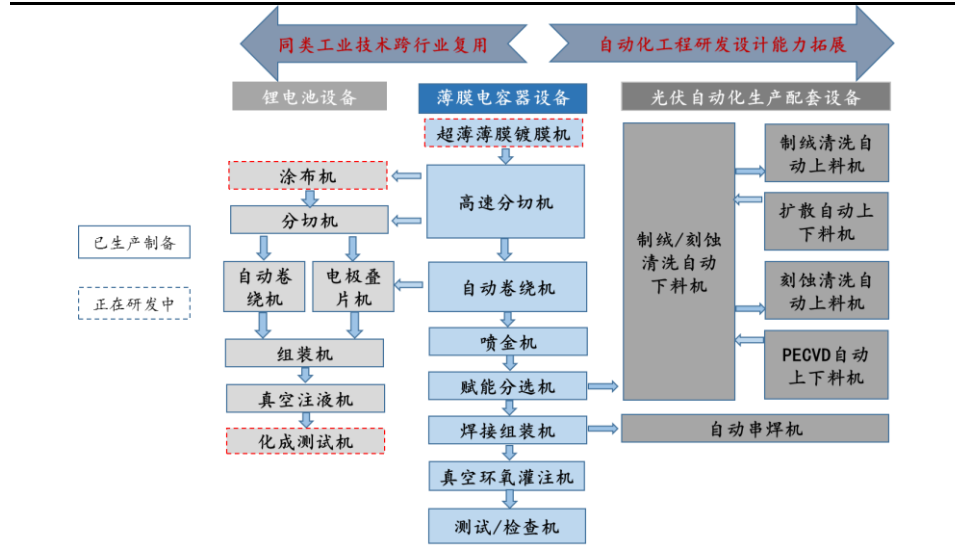
公司技术积累深厚，自 2002 年成立以来，先后在薄膜电容器、光伏电池/组件和锂电池制造领域建立业务，为下游生产制造厂商提供设备及解决方案。

公司从薄膜电容器设备的研发和生产起步随后将技术迁移到锂电池制造设备和光伏自动化生产配套设备。最先研制薄膜电容器设备时以技术含量高、工艺地位关键的全自动卷绕机为突破口，开发了用于薄膜电容器制造的成套自动化设备，掌握了自动卷绕技术、高速分切技术、喷金技术、赋能分选技术等多项薄膜电容器核心制造技术。

由于薄膜电容器设备、锂电池设备、光伏自动化配套设备有着相同的核心技术、生产流程、原材料，因此公司随后将薄膜电容器设备技术迁移到锂电池设备制造和光伏自动化配套设备制造领域。公司在锂电设备领域成功开发了卷绕机、极片分切机、焊接卷绕一体机、电极叠片机、组装机、四合一成型机等，并计划开发锂电池生产线上全套生产设备，成为主要的锂电池生产全流程设备供应商。在光伏自动化配套设备领域，公司成功开发了光伏电池生产线上多个环节的硅片自动上下料机和用于光伏组件生产的电池片自动串焊机，为光伏企业提供自动化生产配套设备。

正是因为公司掌握有核心技术，积累深厚，故而能够不断拓展新的业务方向。我们认为，未来公司大概率利用技术优势继续外延业务板块。

图表 5：公司产品技术路线迁移路径



资料来源：公司公告，东吴证券研究所

图表 6：公司主要产品及下游应用领域

| 制造设备类别 | 主要产品 | 下游产品 | 应用领域 |
|---------|--------------|--------------------------|---|
| 薄膜电容器设备 | 卷绕机 | 各类电容器 | 电力电网/智能电网 节能照明 电子通讯 数码电器 高铁动车 新能源发电 新能源汽车 |
| | 分切机 | | |
| | 喷金机 | | |
| | 赋能分选机 | | |
| | 焊接组装机 | | |
| | 真空环氧灌注机 | | |
| | 测试/检查机 | | |
| 锂电池设备 | 隔膜分切机 | 电子数码电池 动力锂电池 储能锂电池 | 智能手机 数码相机 笔记本电脑 新能源汽车 电动自行车 储能电站 通信基站 |
| | 卷绕机 | | |
| | 涂布机 | | |
| | 极片分切机 | | |
| | 焊接卷绕一体机 | | |
| | 电极叠片机 | | |
| | 组装机 | | |
| | 真空注液机 | | |
| 四合一成型机 | | | |
| | 抽气热压机 (DH 机) | | |

| | | | |
|-------|--------------------------|------|------|
| 光伏自动化 | 自动化制绒/ 刻蚀清洗上/ 下料机 | | |
| | 自动化扩散 上/下料机 | 光伏电池 | 光伏发电 |
| | 自动化管式 PECVD 上/下 料机 | | |
| | 电池片自动 串焊机 | 光伏组件 | |

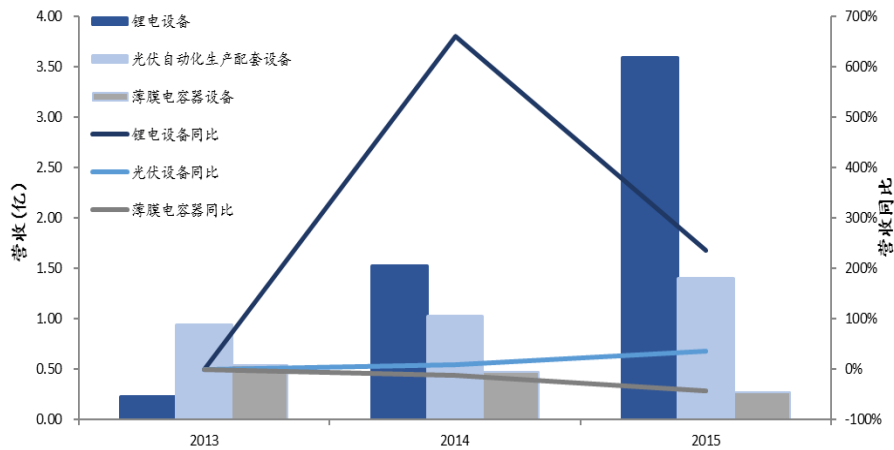
资料来源：公司公告，公司官网，东吴证券研究所

公司锂电池设备制造业务近年来高速发展，占比已达 70%，是公司发展势头最猛的业务。2013-2015 年，锂电池设备业务营收从 0.23 亿增长至 3.59 亿，复合增长率达 295%，在营收中占比从 13% 增长至 67%，已经是公司最主要的业务，考虑到锂电行业目前的高成长性，未来五年内还不具备天花板。我们判断，未来公司锂电设备业务将继续保持高速发展。

目前公司的业绩增量基本都是动力锂电设备业务带来的。预计 2016 年公司营收 10 亿，其中锂电池设备占 70%。而动力锂电占整个锂电池设备的 70%。公司在动力锂电池设备方面的安全性、可靠性均领先于市场。公司对细节有着高标准，技术总是比人家领先一步，譬如公司曾经细致研究了粉尘对安全的影响、张力波动对隔膜材料寿命造成的影响，零部件的材料对电芯的安全影响等等。高标准为公司带来了大客户的订单，2016 年预计动力锂电池业务收入达 5.5 亿。

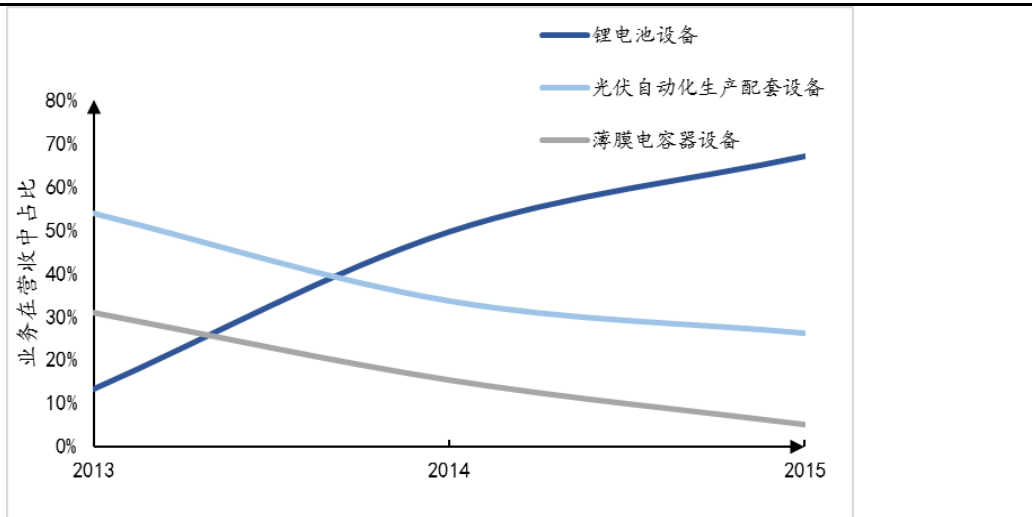
我们认为，对动力锂电池行业而言，在保证电芯的安全性和高的良品率的基础上，高效率、柔性化、智能化制造是大趋势，凭借先进技术，公司紧密把握趋势，助力动力电池生产智造，未来动力锂电设备业务将成为公司业绩的持续推动力。

图表 7：公司锂电池设备业务增速最快



资料来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

图表 8：锂电池设备业务在营收中占比迅速上升



资料来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

受限于行业，公司薄膜电容器和光伏业务取得爆发性增长较为困难，未来发展还是看公司锂电业务。薄膜电容器业务受限于行业天花板，2009-2011 年，国内高压电力电容器生产商共采购高压卷绕机 46 台，其中 45 台为公司产品，先导客户基本已覆盖业内重要企业。2013-2015 年，公司薄膜电容器业务收入下滑，营收占比由 31% 滑落至 15%。光伏业务受限于行业形势，2013-2015 年，公司光伏自动化生产配套设备业务虽然小幅增长，营收从 0.94 亿元增长为 1.4 亿元，但考虑到全国光伏产业投资放缓的趋势（2012 年全国光伏设备固定资产投资额为 912 亿元，2014 年下降为 856 亿元），我们认为除非黑硅技术取得革命性突破，大幅提升发电效率，吸引大批增量资金进入光伏行业，否则短期内行业处于底部，公司光伏配套设备不具备爆发的可能。2015 年光伏配套设备业务在公司占比已经下滑至 34%。

锂电设备是强周期行业，但是五年内没有天花板，因为未来锂电池行业的技术进步将会推动设备行业快速发展。

一方面锂电下游需求持续增长，1) 消费锂电：2016 年第三季度中国智能手机市场销量为 1.23 亿台，较同期增长 15%。我们预计未来十年中国智能手机出货量年均增速维持在 10%以上，将带来对消费锂电设备的稳定需求。2) 动力锂电：据工信部数据，2015 年累计生产新能源汽车 37.90 万辆，同比增长 4 倍，已连续两年以超过 300%的销售增长率超越日美，成为全球最大电动车区域市场。新能源汽车厂商受益于市场需求旺盛，势必加大产能的投入。新能源车企扩产能传导到动力锂电供应商，将带来锂电行业景气度上行。另一方面，锂电设备行业聚集度未来将提升，2016 年 11 月 22 日工信部发布的《汽车动力电池行业规范条件》(2017 年)的意见稿对动力电池企业的年生产能力提出较高要求(大于等于 8GWh)，从政策面重磅利好龙头电池企业，竞争格局的洗牌和淘汰小企业将带来行业集中度的提升。先导是极少数能同时给松下、索尼、三星、ATL、CATL、比亚迪、力神等高端客户提供产品的企业，通过绑定大客户，公司未来发展有望享受行业爆发盛宴。因此，未来公司锂电池设备业务最具看点。

1.2. 锂电池设备业务内生增长确定，外延拓展产品线

1.2.1. 三大竞争优势保障锂电内生高速增长

公司锂电设备业务具备三大竞争优势：核心技术带来的护城河、区别化的竞争策略、优质高粘度客户带来稳定订单

(1) 以核心技术为护城河，满足进口替代的需求

高端锂电设备中替代进口比较难的是卷绕设备，国产化率低。公司产品技术比肩进口产品，拥有实现进口替代的技术基础，兼容性好，可以根据客户的需求提供定制化的设备和服务。锂电卷绕设备进口替代难的原因是最核心的张力控制和卷绕变形控制技术不达标，相较日韩设备，国内产品普遍张力波动大、变形控制精度低。先导与国际锂电池全自动卷绕机行业龙头有着相似发展路径，都是从深耕电容器行业技术起家，具备技术方面的先天优势，再以电容核心技术切入锂电池设备行业，迅速成长为顶级锂电池设备供应商。公司掌握的卷绕机核心技术可与日韩比肩，以 WHC400 高压电力电容器自动卷绕机为例，目前公司市场份额已经超过国外同行，处于世界一流水准。公司产品除控制技术比肩外，同时具备柔性好，可满足多款设备的兼容要求的优势。以苹果产品为例，公司产品可以兼容生产 IPAD 电池，Iphone 电池，mini 电池，Iwatch 电池。目前，ATL 存量 90%的锂电池设备都是公司生产的。

公司还掌握有以高速分切技术、自动焊接技术、自动贴胶技术和真空注液技术为主的行业核心技术，均可比肩海外竞争对手。截至 2015 年 1 月 21 日，公司拥有专利共 92 项，其中实用新型专利 73 项，发明 11 项，外观设计 8 项。

图表 9：公司产品核心技术远超同行业指标

| 核心技术 | 国内同行业指标 | 公司达到指标 | |
|-----------|----------------------------------|---|---|
| 自动卷绕技术 | 自动张力控制技术 | 卷绕张力波动 10%左右 | 卷绕张力波动 $\leq 5\%$ |
| | 卷绕控制技术 | 卷绕线速度 10m/s | 卷绕线速度达 18m/s |
| | 去金属技术 | 精度高 | 处理安全膜和小于 $3\mu\text{m}$ 的超薄膜需要较好的技术。 |
| | 自动纠偏技术 | 纠偏精度低 | 卷绕机装有自动纠偏装置，能自动跟踪膜边的位置，并自动进行调整膜盘位置。 |
| | 超薄膜卷绕技术 | 4 微米以上 | 小于 3 微米的超薄膜卷绕 |
| 高速分切技术 | 纠偏控制 | 一般适用于跟踪 0.5mm 的留边的膜 | 适用于跟踪 0.25mm 留边的膜。 |
| | 波浪膜分切技术 | 一般无波浪膜分切 | 波浪膜分切技术，可按客户要求定制分切波浪膜刀模具， |
| 赋能分选技术 | 1. 一般电源 2. 一般低压赋能 | 1. AC 电压缓升式赋能技术（公司在国内最早应用）； 2. 高压赋能技术 | |
| 喷金技术 | 一般的喷枪系统和一般的喷金技术 | 1. 公司喷金机种类全球行业内最多 2. 先进的喷枪系统，可以节省材料和提高喷金品质； 3. 单个电容逐个喷金技术 | |
| 测试技术 | 一般无 DV/DT 测试 | 公司在国内最早研发使用 DV/DT 测试技术，公司测试机种类为国际同行业内最多 | |
| 快速高精度滚折技术 | 不能满足折边宽度 $\leq 1\text{mm}$ 的技术要求 | 能实现折边宽度 $\leq 1\text{mm}$ 的技术要求。 | |
| 自动叠片包裹技术 | 多工位叠片技术 | 单一工位叠片 | 采用四工位循环叠片方式，实现快速高精度叠片，叠片效率达 6pcs/s。 |
| | PE 膜打包技术 | 由贴胶带完成电芯打包 | 采用快速打包装置，实现快速缠绕打包动作，取代贴胶带方式，降低电芯制造成本，提高电芯品质。 |
| 自动焊接技术 | 自动超声波焊接技术 | 焊接拉力小 | 采用超声波焊接技术，快速完成焊接动作，焊接长度方向拉力 $\geq 15\text{N}$ 。 |
| | 高精度放卷极耳技术 | 极耳放卷精度不高 | 采用快速放卷极耳装置，实现极耳 Sealant 边缘到极片边缘公差 $\pm 0.3\text{mm}$ ，极耳到极片涂布端位置公差 $\pm 0.5\text{mm}$ 。 |
| 真空注液技术 | 定量注液控制技术 | 控制精度为 $\pm 1\text{g}$ | 采用闭环控制技术，实现高精度控制电解液注液量，控制精度达 $\pm 0.5\text{g}$ 。 |
| | 注液工装自动循环技术 | 生产效率低 | 采用工装循环移动方式，实现注液工装无需人工干预自动往复利用，提高生产效率。 |

资料来源：公司公告，东吴证券研究所

(2) 以区别化竞争模式确保业内领先地位

公司采用区别化的竞争模式，与国外日韩竞争对手的产品相比，具有本地化优质服务的优势，且价格仅为 80%-90%；与国内竞争对手的产品相比，又技术领先。锂电池设备制造行业与下游关系紧密，我国锂电池生产企业主要集中在东部沿海一带，如广东、江苏、浙江等地。公司位于长三角经济最发达的江苏无锡，具有先天的本地化优势。国内的人力资源成本优势使得公司产品价格仅为国外同类产品 80%-90%，性价比高，且优势在未来一段时间内有望保持。公司的竞争对手主要是日本 CKD、韩国 Koem，但竞争优势明显。公司生产的设备在精度、良品率等指标上已与国外竞争对手无差别，但价格是竞争对手的 80%-90%（公司卷绕机每台单价 400 万元），加上日韩企业的净利润率目前约为 10%，已不具备继续降价空间。

另一优势是交货周期快，公司交货期 3-6 个月，国外竞争对手 6-8 个月。进口设备昂贵、交付时间长、售后服务差、零部件更换不易等弊端促使下游厂商放弃选择进口设备，主动选择公司产品进行进口替代。相比于国内产品，公司具备技术上的优势。因此越来越多的客户主动前来寻求合作，仅 2016 年公司就新开拓了 17 家锂电池客户，不少是慕名而来。

区别化的竞争模式保障了公司产品在业内领先的地位，产销率不断提高，自 2014 年起，产销率就甚至突破 100%。

图表 10：公司产销率不断提升，目前已经突破 100%

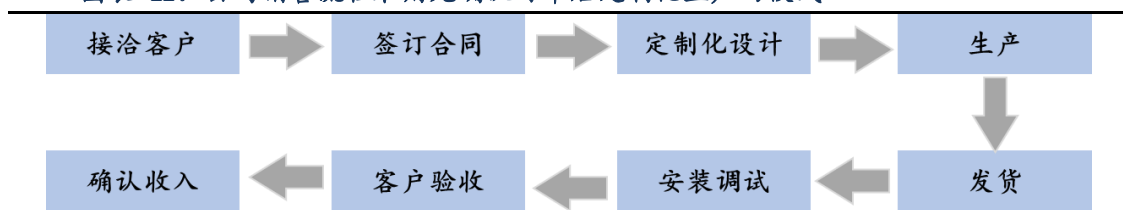
| 设备类别 | 产销率 | | |
|-------------|---------|--------|---------|
| | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 |
| 薄膜电容器设备 | 135.09% | 91.41% | 104.17% |
| 锂电池设备 | 46.47% | 82.98% | 108.33% |
| 光伏自动化生产配套设备 | 54.17% | 81.10% | 179.17% |

资料来源：公司公告，东吴证券研究所

3) 以成本加成模式、丰富客户资源保障经营质量

公司锂电设备定制化生产，成本加成报价确保利润空间。公司采用先确认订单后定制化生产的模式，设备的设计和制造结合客户实际生产环境，并依据客户提供的个性化指标完成，设备按照成本加成的方法确定每套设备的价格，上游行业波动对公司影响较小，保障了利润空间。

图表 11：公司销售流程采用先确认订单后定制化生产的模式



资料来源：公司资料，东吴证券研究所

下游客户丰富、粘性大，未来扩产能将优先选择公司产品。技术出众，性价比高，因此目前国内重要锂电池生产厂家如 CATL、中航锂电、比亚迪等均为公司客户。锂电池厂商对设备供应商的粘度极大，在前期选择设备供应商时极为谨慎，从研发设计水平、对生产工艺的掌握程度、售后服务能力、产品销售记录、产品质量纪录等一系列标准进行严格考察，设备开发成功后又须经过用户现场操作、安装调试以及样机试用等多个环节，最终才能获得客户认可。为保证锂电池产品质量的一致性，一旦形成供货关系，除非出现重大问题，锂电池生产厂家不会轻易更换设备供应商。下游客户未来一旦需要扩产能，将优先考虑公司的设备。

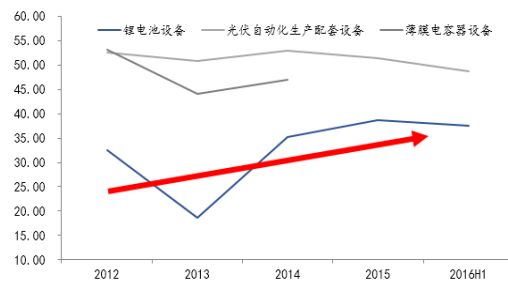
下游客户对设备价格不敏感，毛利率未来将继续保持提升。由于设备投资（固定资产投资）只占了锂电池成本的 6%，客户对锂电设备质量的要求远高于对价格的敏感性。因此公司对设备定价拥有一定的话语权，锂电设备业务毛利率未来还将由于规模效应继续稳中有升。

图表 12：公司锂电池设备合作伙伴



资料来源：公司官网，东吴证券研究所

图表 13：锂电业务毛利率（%）呈上升趋势



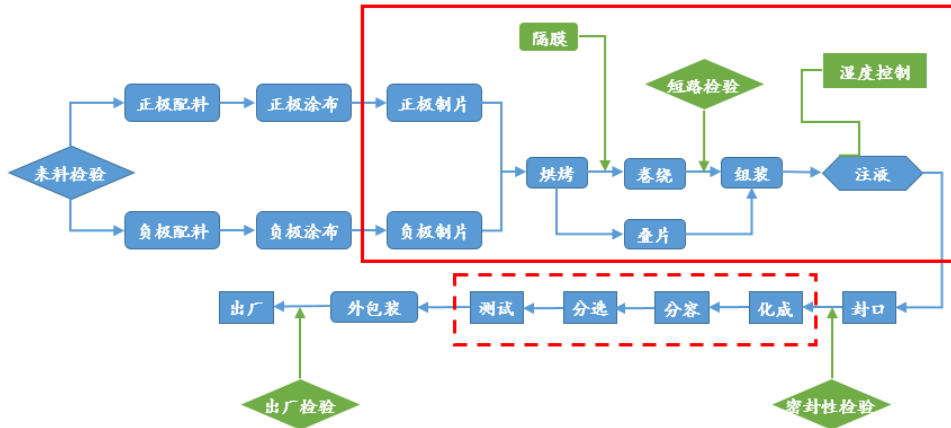
资料来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

1.2.2. 公司未来有望切入锂电池生产整线业务

公司深耕产业链，已完成在锂电设备中后段的布局，未来具备向生产线解决方案提供商转型的能力。锂电池设备前端已在研发中，2017 年将小批量试产，中后道工序通过并购泰坦新动力，公司已完成布局。目前公司已研制出了锂电池卷绕机、焊接卷绕一体机、极片分切机、电极叠片机、组装机以及真空注液机等锂电池核心设备，涉及锂电池生产中分切、卷绕、叠片、组装、注液、化成、分容、检测流程，先导在锂电池生产线设备成本中占比已提高到 45-50%。

我们认为，行业内多数公司以开发技术含量较低的单一机型为主，成套能力不强，未来转型解决方案提供商将是公司未来保持业内领先地位的必然发展方向。

图表 14：公司设备基本覆盖锂电池生产中后段全部核心流程（红虚线框即将通过并购泰坦新动力拥有）



资料来源：公司资料，东吴证券研究所

1.3. 外延加速锂电设备业务发展

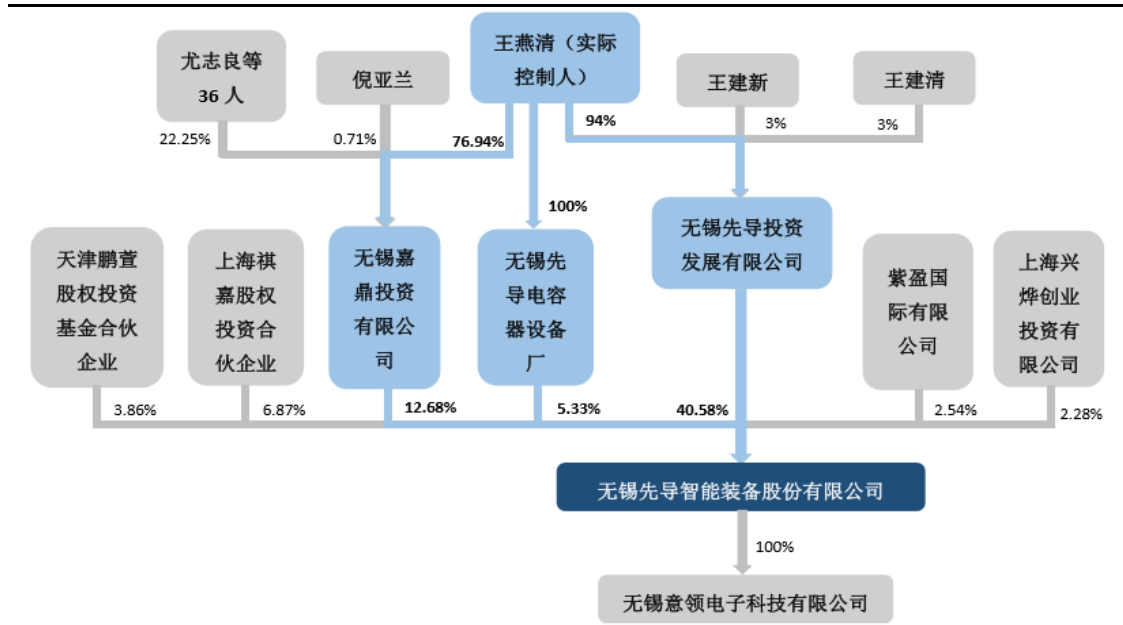
为加快自身发展，本公司在坚持自主研发和生产的基础上，也积极把握适当的外部并购机会。锂电池设备行业属于专用设备行业，个体规模普遍不大，这为公司展开并购提供了良好机遇。

1.3.1. 股权集中，外延战略确定

公司实际控制人为董事长王燕清，通过无锡先导投资、无锡嘉鼎投资、无锡先导电容器设备厂三个主体共持有先导智能 58.58% 的股份。董事长王燕清为技术出身，为公司 90 多项专利的发明人，全面负责公司经营管理的重要事项。由于公司的实际控制人控股集中，公司的决策效率高，外延并购的推行在公司内部所受的阻碍较小，且有较大空间进行资本运作。

公司对外延及资本运作的标的要求高，树立了基本原则：1) 并购对象要拥有自己的核心技术，其技术水平达到世界先进，在细分行业中排名前两名。2) 并购对象的企业理念要与先导智能基本一致。3) 并购对象的业绩要达标。4) 并购对象价格要适当，就目前市场而言估值一般 10 倍左右为宜。

图表 15：公司股权集中，实际控制人控股 59%



资料来源：公司公告，东吴证券研究所

并购是除自己研发外，迅速掌握产业链某一核心环节的有效办法。在 2016 年 5 月，公司拟以现金 5204.42 万欧元收购芬兰 JOT 公司 100% 股权，进入 3C 自动化领域，虽然最终并购流产，但外延战略不变。我们认为，公司目标是成为智能装备的领先者，预计未来外延对象不仅仅局限在锂电，3C 锂电设备领域和新材料等领域也有较大可能。

1.3.2. 拟收购泰坦新动力 100% 股权，切入锂电设备制造产业链下游

公司于 2016 年 1 月 5 日晚公告，拟以对价 13.5 亿元购买泰坦新动力 100% 股权。其中现金对价 6.08 亿元，以 33.98 元/股发行 2185 万股支付股份对价 7.43 亿元。同时非公开发行股份配套募集资金 6.21 亿元。

泰坦新动力是一家专业研发、制造能量回收型化成、分容、分选、自动化仓储物流、锂电池电芯及模组测试设备的专业厂家，是一家拥有自主知识产权并且能够提供锂电池生产自动化线一站式服务的综合公司，其锂电池自动化线涵盖单电芯测试分选、模组测试分选和电池模组自动化线。

分容检测业务介绍：一批锂电池做好以后，虽然尺寸一样，但电池的容量会有差异。因此，必须在设备上面按规范充满电，而后按规范的电流放电（放完），放完电所用的时间乘以放电电流就是电池的容量。只有测试的容量满足或大于设计的容量，电池是合格的，而小于设计容量的电池不能算是合格的电池。这个通过容量测试筛选出合格电池的过程叫分容。

泰坦分容检测业务占整线投资额的 20%，完成收购后，公司在

锂电池生产线设备成本中占比将由卷绕机 25%提高到 45-50%，有助于强化先导在产业链中话语权，增强上下游定价能力。

2017 年业绩承诺对标：此次收购仅 11 倍 PE，价格适中。未来三年预计厚增利润 1.05/1.25/1.45 亿。本次交易标的泰坦新动力预估值为 13.8 亿元，协定除非股权评估价值低于预评估值 95%而需要另外签订收购协议，否则交易对价为 13.5 亿元，若按照 2017 年的业绩承诺计算利润，公司以 11 倍 PE 收购。标的承诺 2017/2018/2019 年净利润分别不低于 1.05/1.25/1.45 亿元，占公司 2015 年净利润比例为 71%/86%/99%。2017 年并表后，标的将成为公司新的利润增长极。

泰坦新动力主要产品分为三大类，其主要系统产品及下游应用情况如下：

图表 16：泰坦主要产品：化成，分容，检测为主

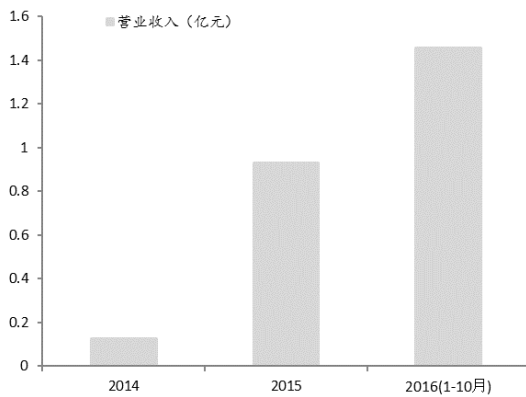
| 类别 | 系统产品名称 | 下游应用 |
|-------------|------------|--|
| 动力软包电池设备及系统 | 软包快速装夹系统 | 用于软包动力锂电池的化成、分容生产，替代了人工装夹单电芯的过程，提升了电芯生产效率和电芯品质。 |
| | 软包半自动化系统 | 用于软包动力锂电池的化成和分容工序，替代了人工批量装夹电芯的过程，采用托盘和自动化夹具，实现一次性装夹。 |
| | 软包全自动化系统 | 集物流、仓储、化成分容、检测于一体，全过程完全实现自动化，并且可实时监控现场工况，适用于软包锂电池大批量规模化生产，三重安全防护，确保消防安全。 |
| 动力硬壳电池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

资料来源：公司公告，东吴证券研究所

泰坦新动力的核心竞争力就是泰坦的技术，预计标的 2016 年净

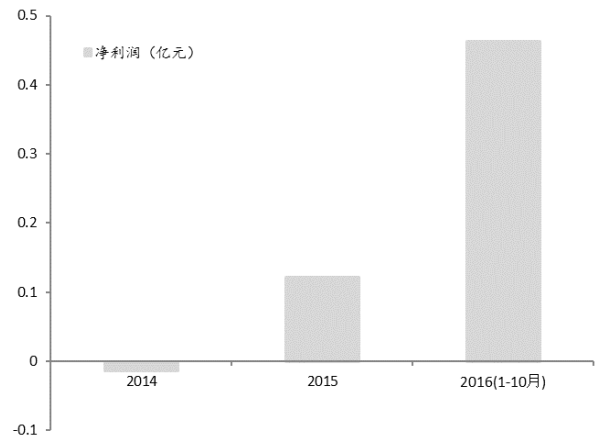
利润增速超过 300%。泰坦新动力在业界内具有较高的知名度和影响力，可以根据不同客户要求提供定制化产品方案。拥有技术护城河，业内竞争对手屈指可数，独有的“能量回馈”技术使其电池化成分容充放电模块能够较好解决散热问题，相比传统化成分容系统节电 60%-80%。凭借技术优势，泰坦新动力下游客户多为知名锂电企业，包括了比亚迪、双登、珠海银隆、宁德时代新能源、中航锂电等。近年来业绩呈井喷式增长，2014 年/2015 年/2016 年 1-10 月营收分别为 0.13/0.93/1.5 亿元，净利润为-135.4/+1222/+4623 万元，2016 年全年按照净利润 5000 万计算，同比增幅达 309%。

图表 17：公司近三年来营业收入增长迅速



资料来源：公司公告，东吴证券研究所

图表 18：公司近三年来净利润增长迅速



资料来源：公司公告，东吴证券研究所

此次收购带来强强联合业务拓展，能充分发挥协同作用，为公司带来新的利润增长点。对公司而言，业务与标的有极强的互补性。一方面公司与标的分处于锂电池制造设备产业链的中前端和后端，收购后公司基本完成了对产业链的全覆盖，产品在锂电池生产线设备成本中占比将由 25% 提高到 45-50%，有助于强化公司在产业链中话语权，增强定价能力；另一方面，标的具有与公司趋同的上游供应商以及基本重合的下游（目标）客户，收购后纳入同一采购、宣传、销售渠道，以当前两者的产品体量，规模效应显著。对标的而言，2014 年/2015 年/2016 年 1-10 月资产负债率为 98%/83%/89%，被收购后将有效缓解资金压力，借助上市公司平台迅速扩张，加速产能释放，继续保持井喷式业绩增长。

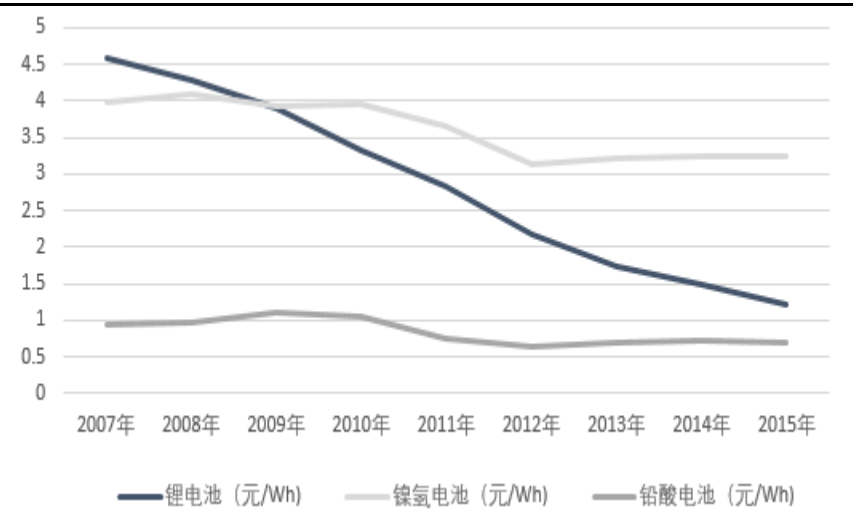
2. 锂电设备行业：国产锂电设备商迎来发展大机遇

2.1. 锂电设备市场空间：得益于动力锂电池需求爆发

近年来各国政府出于环境需求及国家能源安全的考虑，对新能源行业予以政策扶持，补贴政策带动整体产业链的发展，同时企业加大对锂电池研发力度，技术突破致使其价格下滑。由于锂电池具有能量密度高、无记忆效应等优点，就性能而言明显优于铅酸电池、镍镉电池、镍氢电

池等主要竞争对手，近年来市场占比也越来越大。

图表 19：主要二次电池变化趋势，锂电池价格下滑明显



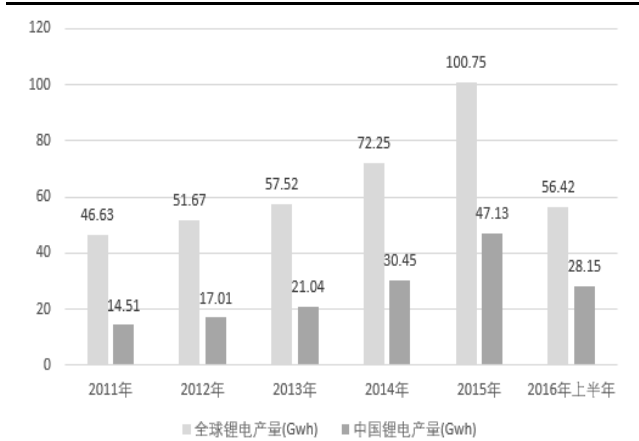
资料来源：真锂研究，东吴证券研究所

从产业下游来分析，锂电池主要集中在消费锂电池（数码产品用）、动力电池（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电池领域。

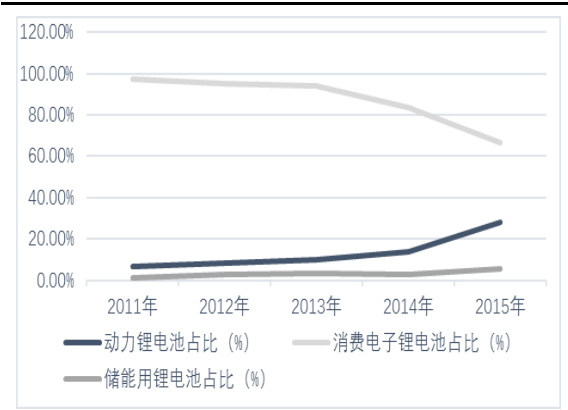
图表 20、21 显示，2016 年上半年全球锂电池总产量达到 56.42Gwh，同比增长 20.8%，中国锂电池总产量达到 28.15Gwh，同比增长 30.5%；全球动力电池使用占比由 2014 年的 13.87% 上升到 2015 年的 28.26%，而在中国，动力电池占比由 2014 年的 19.38% 迅速上升到 2015 年的 36.07%。得益于国内新能源汽车产业迅猛发展，动力电池已成为锂电池重要组成部分。

图表 20：2016 上半年中国锂电池产量全球占比 50%

图表 21：动力锂电全球占比迅速升至 28%



资料来源：中国电池网，东吴证券研究所



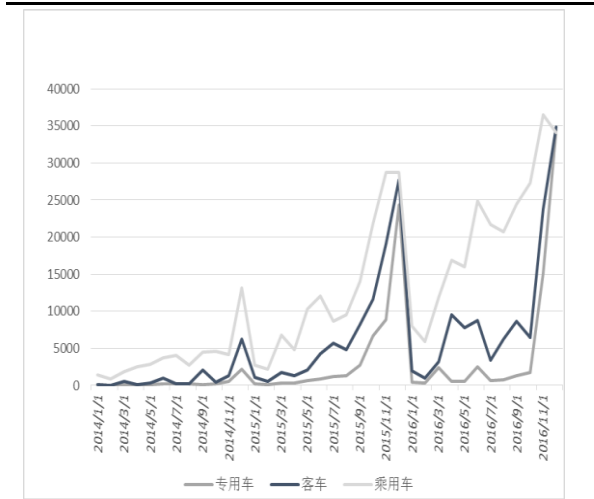
资料来源：中国电池网，东吴证券研究所

2.1.1. 新能源汽车爆发式增长，倒逼锂电池生产厂家加快对设备的固定资产投资

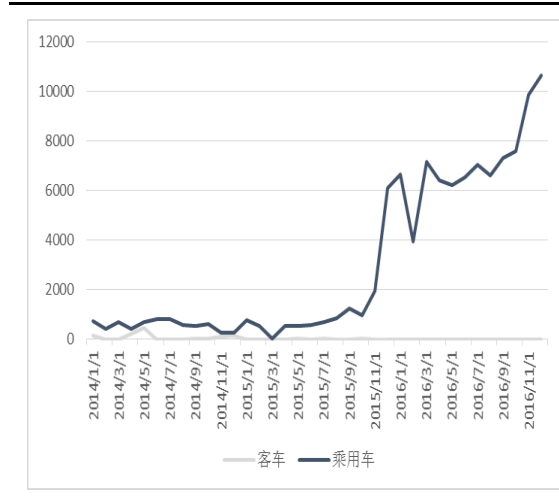
中国已成新能源汽车世界第一大产销国。据工信部数据，2016 年累计生产新能源汽车 51.70 万辆，同比增长 52%。其中，纯电动乘用车生产 24.85 万辆，同比增长 74%；插电式混合动力乘用车生产 8.62 万辆，同比增长 36%；纯电动专用车生产 4.78 万辆，同比增长 27%；纯电动客车生产 8.82 万辆，同比增长 31%；同时 2015 年国内新能源汽车销量 50.70 万辆，同比增速 53%。以比亚迪为例，作为国内新能源汽车龙头企业，2016 年比亚迪累计销售新能源车超过 10 万辆，相比 2015 年的 6.1 万辆提高了 63.93%，成为国内新能源汽车市场的销量冠军。

图表 22：中国纯电动汽车分车型产量（单位：辆）

图表 23：中国混动汽车分车型产量（单位：辆）



资料来源：节能与新能源汽车网



资料来源：节能与新能源汽车网

新能源汽车按照动力系统大致可分为纯电动车（EV）和插电式混合动力车（PHEV）；按照乘用人数分为乘用车和客车。通过图表 22 和 23 中最近 3 年数据发现，三种类型车辆均在 2016 年末达到峰值，其中乘用车一直保持在高位发展，而混合动力汽车市场容量明显低于纯电动汽车。

从政策层面看，2014 年 6 月国家印发《政府机关及公共机构购买新能源汽车实施方案》，规定政府机关和公共机构新购公务用车中新能源汽车占比不低于 30%；2015 年 5 月财政部公布《关于完善城市公交车成品油价格补助政策加快新能源汽车推广应用通知》，在实际运营环节予以持续性补贴，系列政策一定程度上刺激了新能源公交车的采购。但我们认为政府补贴的刺激对新能源汽车的影响有限，补贴退坡机制短期内会提高采购成本，但从长远看新能源汽车行业发展，整车、动力锂电池生产成本下降，可以抵消政策负面影响；另外，从图表 22 和 23 中可以看出，随着骗补核查影响消退，2016 年 1-12 月份车辆产量持续性上升，产销数据均保持了很好的增长，说明当前新能源车产业保持了良好的增长势头，锂电设备行业景气度也将持续上升。

我们着重对纯电动车进行一下研究，根据下游行业统计信息，不同种类的电动汽车其电池容量有很大差别，其中纯电动客车为 175kWh,而纯电动乘用车仅为 23kWh, 锂电池容量是后者 7.6 倍，混合动力乘用车为 13kWh。

图表 24：分车型分析动力锂电生产设备市场需求：纯电动客车贡献最大

| | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 |
|-------------------|--------|--------|---------|
| 纯电动客车产量 (辆) | 12697 | 88248 | 115664 |
| 纯电动乘用车产量 (辆) | 46606 | 150528 | 248450 |
| 混合动力乘用车产量 (辆) | 6993 | 14928 | 86204 |
| 纯电动客车锂电需求 (GWh) | 2.222 | 15.443 | 20.241 |
| 纯电动乘用车锂电需求 (GWh) | 1.072 | 3.462 | 5.714 |
| 混合动力乘用车锂电需求 (GWh) | 0.091 | 0.194 | 1.121 |
| 动力锂电池合计需求 (GWh) | 3.385 | 19.100 | 27.076 |
| 动力锂电生产设备需求 (亿元) | 13.539 | 76.398 | 108.305 |

资料来源：高工锂电，东吴证券研究所

在分析了纯电动车和混动车各类型产量情况后，图表 24 中我们剔除了产量占比较小的新能源车，选取 3 类车型分别估算了其锂电需求量 (GWh)，对于动力锂电设备而言，每 1GWh 产能的锂电设备价格大概在 4 亿元人民币左右，我们发现在 2016 年动力锂电生产设备需求达 108 亿元，是 2014 年全年的 8 倍。从表中可以看出，纯电动客车是动力锂电中最大的需求方，而锂电行业未来新建产能和新增需求都将集中于动力锂电领域。可以说，纯电动客车爆发性的增长拉动了整个锂电池行业生产设备的需求。

2.2. 国产锂电设备：仍处于进口替代起步阶段，未来五年，年复合增速 38%，国产化率提高至 80%

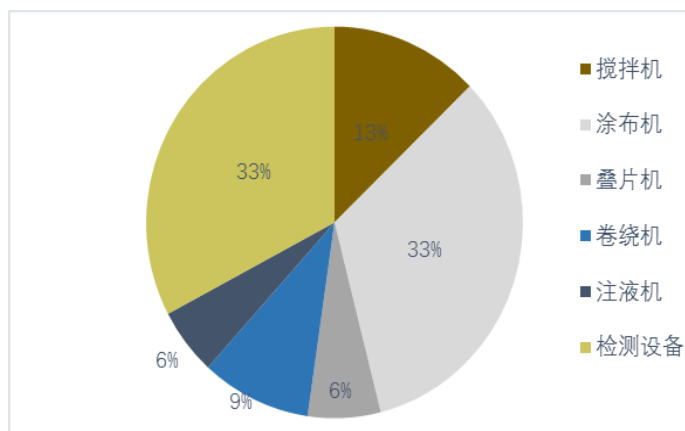
锂电设备泛指在锂电池生产过程中使用的各种制造设备，对锂电池性能和成本有重大影响。锂电池生产工艺路线长，设备繁杂且专用性强，关键设备有卷绕机、涂布机、叠片机等。随着动力电池成为锂电池发展方向，锂电设备对自动化、智能化、高精度要求越来越高。

2.2.1. 国产锂电设备市场发展空间广阔：2015 年国产锂电设备产值达 78 亿，同比增长 105%

据高工锂电产业研究所(GBII)统计，2013 年中国锂电池设备产值为 29 亿元，同比增长 21%。其中设备更新占比为 24%，其他为新增设备的产值。2013 年新增设备以圆柱电池和小软包电池为主，圆柱产能增长主要是由于移动电源市场的带动，而小软包类电池主要是电子烟和蓝牙耳机等小数码市场驱动。

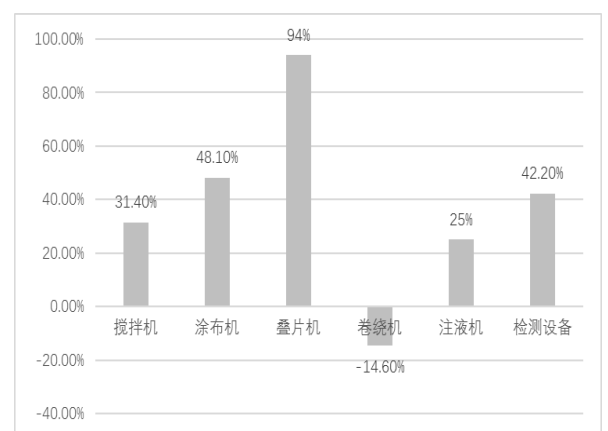
2014 年中国锂电生产设备产值 38 亿元，对各关键生产设备产值占比进行分析，涂布机和检测设备占比较大均为 33%；另外，在产值同比增长分析中叠片机增长 94%，增幅非常明显。

图表 25：2014 年锂电关键生产设备产值占比



资料来源：高工锂电，东吴证券研究所

图表 26：2014 年只有卷绕机产值同比增长为负



资料来源：高工锂电，东吴证券研究所

伴随着下游锂电市场的快速增长，国内锂电池设备行业将迎来爆发，**2015 年国产锂电设备产值达 78 亿，同比增长 105.3%。2016 年上半年**，国内主流锂电设备厂商均获得了井喷式增长的订单量，2016 年动力锂电池需求 30GWh，行业有效产能 35GWh 左右。

根据下游市场信息统计，由于自动化程度的不同，国内单位产能(1Wh)的锂电池设备投资在 0.3-0.5 元之间，在测算中取平均值 0.4 元/Wh（即 4 亿元/GWh），我们预计 2016-2017 年国内动力电池设备需求量将至少 120 亿，再加上消费类和储能类锂电新增设备需求，预计 2016 年我国锂电设备市场规模在 130 亿以上，同比增长 66%；**2020 年锂电设备市场规模 356 亿元，国产设备产值将达到 285 亿元，过去 7 年间 CAGR 为 38.6%，国产设备占比从 50%提高到 70%。**

2.2.2. 国产锂电设备竞争优势：相比日韩，性价比更高、服务响应更快

锂电设备领域，日韩技术优势明显，占据领先地位，但国产设备近几年进步迅速，在性价比和服务响应上大大优于日韩企业，锂电设备的国产化也在快速推进，从而在本次扩产潮中受益最大。**目前国内约五成锂电设备已实现国产化，但基本集中在低端设备上，在核心零部件上仍依赖于日韩进口设备。**

相比于日韩锂电设备，同等国产设备售价仅为其 1/3 到 1/2，以涂布机为例，目前进口的涂布机一台 1500 万，而国产的先导智能的仅 500 万左右，随着国内设备技术水平提高，在高端产品市场上有一定吸引力。**国内厂商的另一核心竞争力，是对于客户需求的快速反应能力。**在于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。

2.2.3. 自动化和智能一体化是未来锂电设备国产化发展方向

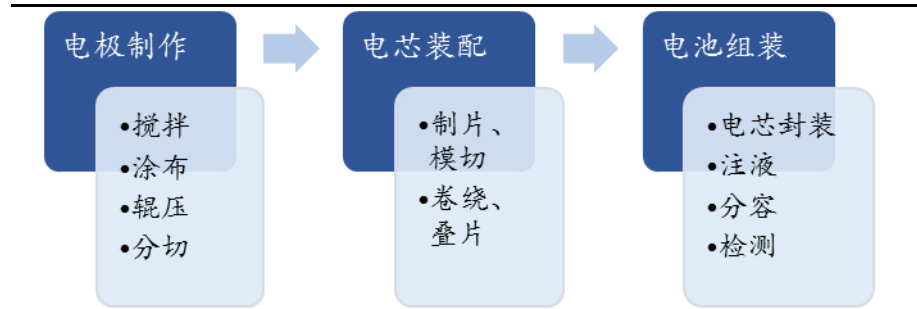
目前全球锂电池产业集中在中、日、韩三国，三者占据全球 95% 左右的市场份额。动力电池的供不应求和大规模扩产建设给国产锂电设备企业创造了发展良机，但传统落后的锂电设备和生产工艺无法跟上动力电池产能扩充的步伐，也难以满足动力电池安全性、一致性的要求。因此**智能一体化、自动化的锂电设备成为推动动力电池行业实现飞跃式发展的重要一环。**

目前而言国内还没有能做整线业务的厂商，但是先导智能收购珠海泰坦新动力，扩展在整线中的设备占比，这一举措表明国内厂商已然拉开行业整合的序幕，我们认为在未来的竞争中只有具备整线优势的龙头设备企业才会胜出。

2.3. 新能源汽车行业和锂电池行业处于风口浪尖，国产锂电设备厂商路在何方

2.3.1. 锂电池生产分前道（涂布等）、中道（卷绕、叠片）、后道（pack 组装自动化）

图表 27：锂电池的典型装配程序



资料来源：东吴证券研究所

锂电池的装配如上图所示，主要分为前道、中道、后道三部分。各项工序分工不同，难度也有明显差异。

(1) 前道设备:极片制作程序,涂布机国产化率已经达到 70-80%

极片制作程序主要包括搅拌、涂布、辊压、分切和极耳成型等工序。先使用锂电池真空搅拌机搅拌溶液至完全无气泡，再利用涂布机将极薄的浆料涂匀在金属材料上，起到防止短路的作用。辊压机通过上、下两辊相向运行产生的压力对原料进行挤压加工，极片受到高压作用后，由原先蓬松状态变成密实状态的极片，质密度得到明显的提高，达到工艺所要求。而分切机进一步对膜进行加工，要求不出现毛刺。最后经过极耳成形，即完成了前道工序。

图表 28：前道设备流程图：电极制片的过程

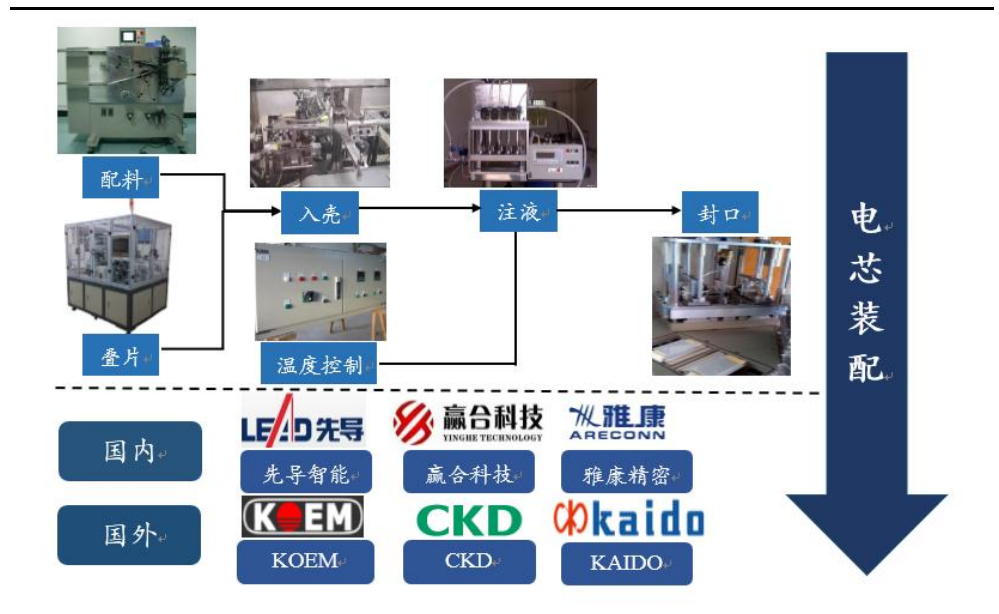


资料来源：东吴证券研究所

极片制作是锂电池制造的基础，因此对极片制造设备的性能、精度、稳定性、自动化水平和生产效能等有着很高的要求。涂布机是前道工序的核心机械，目前国产化程度较高，但部分设计较高精度控制的核心零部件尚需进口。据统计，2015 年行业共进口日韩涂布机 40-50 台，以销售额计算，国产涂布机市场占有率达 70%-80%。市场集中度方面，涂布机 CR3 为 40%-60%，分切机 CR3 达 60%-70%，预计随着下游锂电池制造行业整合，集中度还将进一步增强。

(2) 中道设备：电芯装配程序，国内企业多为中小尺寸卷绕机

图表 29：中道设备流程图：电芯装配



资料来源：东吴证券研究所

中道制作如上图，主要覆盖电芯装配工序，包括卷绕机或叠片机等设备。卷绕机对电芯进行卷绕，根据下游厂商需要，可以进一步分为圆柱形、方形等。叠片机将在正、负极料盒中拾取极片，经二次定位，交替将正、负极片放在叠片台上。隔膜主动放卷，叠片台带动隔膜左右往复移动形成 Z 字叠绕。叠片完成后，按照设定长度切断，自动送出人工贴胶。

锂电池的中道制造相对于前道设备，更加强调个性化，各工序对精度、效率、一致性要求非常高。不同的下游厂商对设备需求不尽相同，如锂电池本身有卷绕式和叠片式之分，需要设备不同。目前卷绕式生产工艺应用较为普遍，其生产速度较快，产品一致性有保证；叠片式生产工艺较卷绕式复杂，但其尺寸设计更为灵活，散热设计合理，亦可降低放电时产生的压降。国内企业目前大多为中小尺寸卷绕式，叠片式尚待研发。目前卷绕机市场集中度较高，CR3 达到 60%-70%，但其高端市场受到韩国 KOEM 和日本 CDK 的竞争。

(3) 后道设备：电池组装程序，国产化率很低

图表 30：后道图：电池组装程序（分容检测等）



资料来源：东吴证券研究所

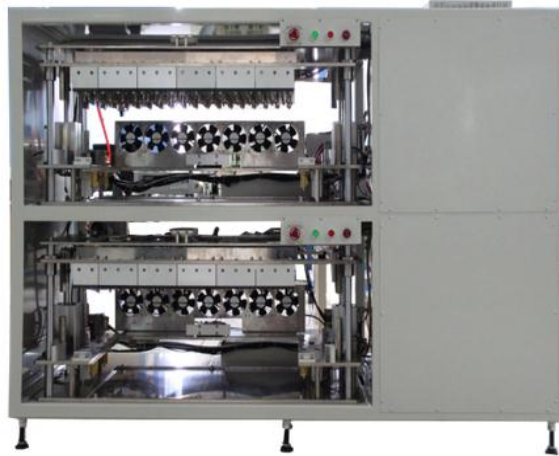
后端设备主要覆盖电芯激活化成、分容检测以及组装成电池组等工艺。化成是锂离子电池生产过程中的重要工序，其作用是在电极表面生成有效的钝化膜；同时使电池活性物质中的锂离子借助于第一次充电转化成具有正常电化学作用的离子。分容是在化成之后，对电池进行充放电循环并测量电池各项参数，根据测量参数对电池进行配组。

在前、中道工序完成后，动力锂电池电芯检测合格后进入组装阶段，组装阶段包括模组装配以及 PACK 工序。**模组装配主要环节包括：**电芯上线及测试、电芯极耳裁切整形、结构件上线及电芯堆叠、电芯连接部件安装、焊接、焊接质量检验测试和上盖安装。**PACK 工序**可分为三大工段：模组上线检测工段、电池包 PACK 装配工段和电池包下线检测工段。

（1）分容检测主要流程及设备

在锂离子电池的化成分容过程中，对充放电电压和电流的要求都非常严格，电压的高精度控制可以避免电池过充过放情况的出现。在分容过程中，需要使用到的主要设备是锂电池充放电机。具有“**能量回馈**”技术的充放电机可以较好地解决分容充放电模块散热问题，相比传统化成分容系统节电 60%-80%。

图表 31：能量回收型锂电池充放电机



资料来源：杭可科技公司网站，东吴证券研究所

针对锂电池的检测涉及到电化学性能检测以及物理性质的检测。在物理性质检测方向，采用 X 光检测是目前主要被认可的检测方式。采用 X 光检测极耳、正负极片、隔离膜等电池内部关键结构以及位置是否存在缺陷，可以提高电池的安全性和可靠性。随着对电池安全性的重视程度提升，锂电池行业对 X 光检测设备有很大的需求。

图表 32：全自动 X 光检查机



资料来源：正业科技公司网站，东吴证券研究所

(2) 分容检测的市场空间

受益于锂电池市场空间的扩大，分容检测设备的需求也在加大。受国家政策以及市场环境的影响，当前许多知名新能源电池厂商在积极扩大锂电池的产能，比亚迪 2017 年在青海要投入 4.5GWH 的设备，目前计划采用的国产设备只有先导在供应商的名录里面，预计 2017 年的 5 月-6 月比亚迪开始招投标。珠海银隆也在积极扩展产能，未来扩产能计划大概有 10GWh，我们预计对应投资额 100 亿元，目前珠海泰坦新动力约占银隆总采购量的 30-40%。CATL 在江苏溧阳新建锂电池项目，总投资 100 亿元，2017 年会增加 4GWh 产能的设备投资。此外，亿纬锂能 2017 年

扩 3GWh 的产能，中航锂电 2017 年扩 1.5GWh 的产能。

分容检测设备在锂电池生产整条线的设备成本占比为 20%。根据锂电池生产线设备成本评估，每 GWh 的设备投资在 4 亿元左右，上述提到公司主要为先导智能和珠海泰坦的主要下游客户。因此，在 2017 年泰坦的主要客户市场将会增加 16 GWh 的产能，对应 128 亿的设备市场空间，相应分容检测的市场空间将会增加 25.6 亿元。

(3) 分容检测主要竞争厂商

杭可科技：浙江杭可科技有限公司是一家集销售、研发、制造、服务为一体的锂电池检测测试设备制造商，企业配备了先进的检测、试验、生产设备，组建了净化厂房及多条生产流水线。从 2005 年开始研发自动化电池生产设备，杭可目前拥有业内规模最大，最稳定的电池设备技术研发团队，是目前我国分容检测领域龙头。不过，杭可科技的客户偏向于 LG、三星等韩系企业，还有一部分比亚迪，所以在国内市场领域，其它企业还有成长的空间。

广州擎天：擎天公司电池检测设备产品品种丰富，规格齐全。可提供全自动物流系统（带能量回馈）、高温压力化成设备、托盘式高精度/高稳定性化成/分容设备（圆柱形电池、聚合物电池、方型电池）、开架式高精度化成/分容设备、高精度电池性能及寿命检测设备、单体（组）动力电池性能检测设备以及电池内阻测试仪等。特别是针床式设备 HP 系列高精度高稳定性电池化成分容设备在无锡索尼、天津力神大规模应用，在行业内影响极大，形成了要高端找擎天的良好口碑，得到众多客户的信赖。但是擎天是国企，整体经营效率较低。

2.3.2. 锂电设备竞争格局：前中道设备企业初具规模，后道设备发展空间很大

前道设备中，电极材料隔膜制备、表面涂布技术等自动化高精设备使用将会大大提高材料表面质量和物理化学性能，最终使电池贮存性能及循环寿命取得突破。主要设备有精密自动涂布机、精密自动隔膜及极片分切、成型机等。国产率已经达到 70% 以上。**中道设备**有一定的个性化需要，对精度、效率、一致性要求非常高。低端市场国产化率较高，高端市场仍然为日本和韩国企业垄断。**后道设备（包括 PACK）**是实现自动化生产的关键，目前国内发展不足，多由外企占据。

(1) 技术难点：自动化程度不足，核心技术尚待升级

我国锂电设备的发展重点即在于技术发展。深入技术发展是我国机械行业的必然趋势，对实现我国从制造大国向制造强国的转变有着重要意义。锂电设备行业出身草根，比亚迪第一条锂电池生产线由镍电池改造而成，第一台“分切机”改装自裁纸刀。十余年来锂电人筚路蓝缕，国内锂电行业已经有了长足发展。但是受制于机械行业整体自动化程度不

足、制造能力有限，一些核心技术与国外同行仍有差距。

图表 33：关键工艺装备技术水平对比

| 关键工艺装备技术水平对比 | 国内 | 国外 |
|---------------------------------|------------------------|---------------------|
| 设备自动化程度 | 半自动化为主，全自动化设备效率较低 | 全自动化生产，效率高 |
| 电芯实现工艺 | 以中小尺寸卷绕为主 | 卷绕、叠片兼有 |
| 叠层精度/mm | ≤±0.5 | <0.3 |
| 极片涂布速度/m min ⁻¹ | ≤5 | ≤10 |
| 极片涂覆精度/mm | ≤±0.005 | ≤±0.003 |
| 隔膜厚度/μm | > 16 | ≥12 |
| 磷酸铁锂正极材料比容量 /mAh/g | ≤150 | ≤200 |
| 磷酸铁锂正极材料振实密度 /g/cm ³ | ≤1.2 | ≤1.5 |
| 安全检测管理系统，组装一致性 | 不完善，未形成健全的管理体系，电池组一致性差 | 较完善，管理体系标准化，电池一致性较高 |

资料来源：高工锂电，东吴证券研究所

上表分析所示，我国锂电设备行业在诸多领域尚待突破。锂电行业的技术缺陷主要在于自动控制技术的不足，其背后的问题是国产伺服系统的整体落后。受制于此，锂电池生产工艺装备的完全国产化尚需时日，一些关键工艺先进装备还需要依靠国外进口，特别是先进的极板制造技术及其工艺设备，不仅价格昂贵而且还受到限制，国内厂家目前较为欠缺个别高端精密设备和控制技术，比如涂布机测厚装置基本采用进口产品；此外，尚存在一些制约我国动力锂电池发展的关键问题急待解决，如安全性、一致性、制造过程质量控制、规模化生产能力的提升等。因此抓紧锂电池相关先进工艺技术研究及装备研制是保证我国动力电池产业健康发展的当务之急。

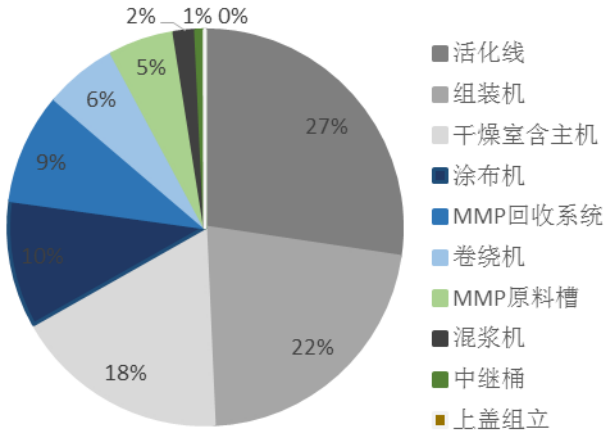
(2) 市场分析：新能源汽车产业增长迅速，迫切需要整合

由于下游企业需求和行业发展成熟程度不同，我国锂电池制造设备产线的成本构成与国外同行差异极大。不同的成本构成使得市场空间完全不同。

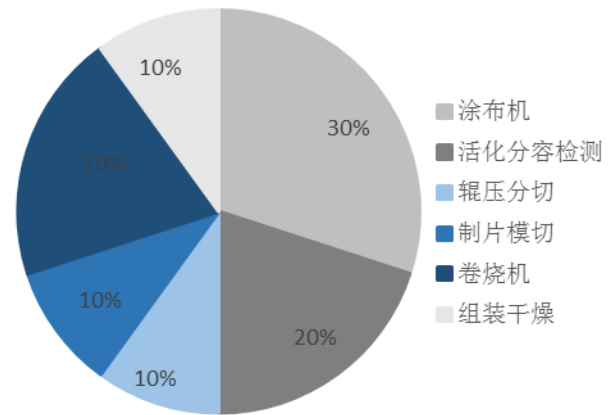
我们从图 34、35 可以看到，在国外锂电池生产线上，其辅助设备成本占比极高；如活化线占 27.37%，组装机占 21.92%，干燥剂含主机占 17.53%，而涂布机只占 10.39%，卷绕机占 5.91%。形成鲜明对比的是，在国内生产线上，涂布机成本占 30%，卷绕机 20%，仅两项即占据半壁江山。

图表 34：国外锂电池生产线辅助设备成本占比较高

图表 35：国内锂电池生产设备成本占比较高



资料来源：东吴证券研究所



资料来源：东吴证券研究所

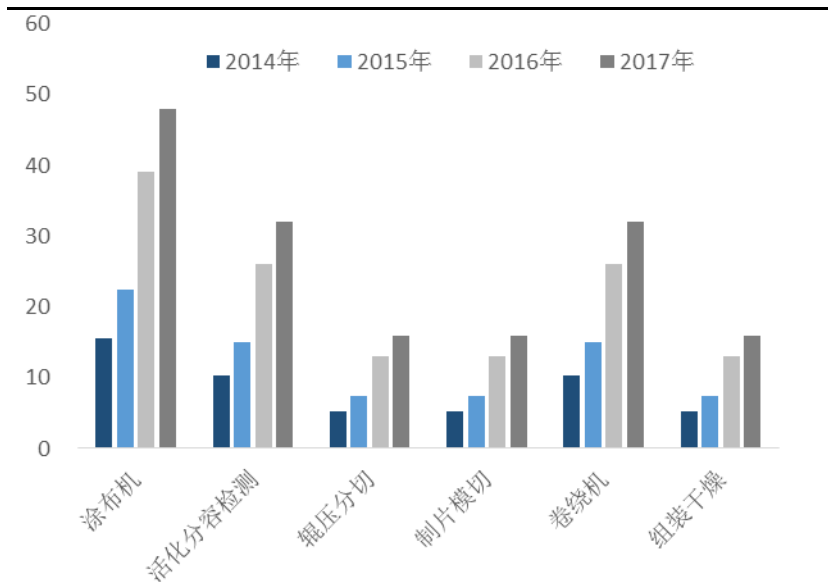
究其原因，与我国锂电设备下游厂商的需求有关。由于我国锂电设备的主要客户为小型锂电，动力电池的发展尚不充分，与发达国家相比有明显不足，因而产线的设备布置也不尽相同。

11月22日，工信部根据动力电池发展情况和新能源汽车市场需要，形成了《汽车动力电池行业规范条件》(2017年)(征求意见稿)，征求意见稿要求，锂离子动力电池单体企业年产能力不低于80亿瓦时(8GWh)。此次征求意见稿的产能要求，对大多数中低端和新进入该行业的电池厂家来说，都是完全不可能达到的年产能力，所以未来对大电池厂商利好确定，大厂商凭借良好的产品质量，技术水平和客户优势在高端电池领域的优势愈加明显。这将会引起行业整合，未来行业的集中度将显著提升。

随着国家政策向新能源汽车倾斜，动力电池的迅猛增长将拉动锂电设备的快速发展。

据估计，2016年锂电设备市场容量达130亿，2017年进一步达到160亿。如果以170亿为基数，以上图成本比例进行估算，可以得到2017年锂电设备各主要机器的市场容量。

图表 36：2014-2017 年，锂电设备复合增长率达 45.4%（单位：亿元）



资料来源：wind，东吴证券研究所

如上图所示，2014-2017 年，锂电设备复合增长率达 45.4%，市场前景十分广阔。我们预计 2017 年涂布机市场容量 48 亿元，卷绕机和活化分容检测各 36 亿元，辊压分切、制片模切、组装干燥各占 16 亿元。

3. 强烈看好先导智能，锂电设备行业龙头

3.1. 锂电设备未来集中度将提升，强者恒强

11 月 22 日，工信部根据动力电池发展情况和新能源汽车市场需要，形成了《汽车动力电池行业规范条件》(2017 年)(征求意见稿)，现公开征求社会意见。征求意见稿要求，锂离子动力电池单体企业年产能能力不低于 80 亿瓦时 (8GWh)。

12 月 4 日，工信部公布第四批新能源汽车推广应用目录，涉及 678 款车型，其中新能源客车 371 款 (纯电动客车 293 款，混合动力客车 78 款)，新能源乘用车 62 款 (纯电动乘用车 48 款，混合动力乘用车 14 款)，燃料电池乘用车 1 款，纯电动专用车共 244 款。

我们认为，11 月和 12 月的上述两个政策，其本质都要求规模生产和质量把控。“锂离子动力电池单体企业年产能能力不低于 8GWh”的产能要求对大多数中低端和新入该行业厂家是完全不可能达到的年产能能力。

我们认为，未来锂电行业将会迎来几大变化：1、大厂商继续扩产能，按工信部政策指导，对大电池厂商利好确定。2016 年达 8GWh 产能的仅 CATL 和比亚迪，2017 年预计达 8GWh 产能的有 CATL, 比亚迪和国轩高科。未来锂电池行业产能供大于求，但高端动力锂电市场却是供不应求。大厂商凭借良好的产品质量，技术水平和客户优势在高端电池领域的优势愈加明显。2、小厂商和走低端技术路线的将面临淘汰和被收购。随着对车企推广政策和对电池厂商产能政策的相继出台，下游电池行业集中度提升趋势已定。

图表 37：进入目录主流动力锂电企业

| 批次 | 代表性动力电池企业 |
|-----|-----------------------|
| 第一批 | 深圳沃特玛、天津中聚、哈尔滨光宇、天津力神 |
| 第二批 | 惠州比亚迪、合肥国轩、万向、多氟多 |
| 第三批 | 山东威能、浙江天能 |
| 第四批 | 中航锂电、微宏动力、北京国能 |

资料来源：工信部资料整理，东吴证券研究所

对设备厂商来说，进入两极分化期，绑定大电池厂的设备商（例如先导智能，绑定了 CATL）迎来业绩爆发期，进行产品线的延伸和收购同类型的公司扩大市场份额是设备厂商的共同选择。

3.2. 绑定行业龙头 CATL，积极拓展其他大客户

根据高工锂电调研统计，中国动力电池企业 2014 年为 78 家，2015 年 121 家，截至目前共 130 家，预计今年总数将近 150 家；动力电池企业中较早成立且一直从事动力电池研发、生产的企业有国轩高科、中航锂电、比亚迪、CATL 等；数码电池转型厂商有天劲股份、福斯特、慧通天下等；其他电池（铅酸、镍氢）转型企业有猛狮科技、骆驼股份、科力远等；新进入者包括冠城大通、横店东磁等。与消费用锂电集中分布于珠三角地区不同，国内动力电池企业分布较分散，华东占 53%、华南 16%、华北 12%。

通过分析国内动力电池 2015 年 TOP10 市场份额，发现锂电设备行业也具有较高行业集中度，前十大企业占据了将近 8 成市场份额，我们认为，主要原因在于：锂电设备的标准化程度不高，需要按照客户需求进行定制化服务，导致了客户粘性较高，进而具有较高的行业集中度。锂电设备行业集中度高，致使高低端市场分化更加明显，处于行业领先地位的电池生产厂商与设备制造厂商绑定更紧密。

图表 38：2015 年动力锂电池市场份额 TOP10：比亚迪、CATL 领先其他企业

| 前 10 名企业 | 份额占比 (%) | 主要客户 | 主要产品 |
|----------|----------|----------------------------|-----------|
| 比亚迪 | 23.2% | 比亚迪旗下 E6、K9 等系列 | 方形+铁锂 |
| CATL | 15.3% | 宇通、宝马、一汽等 | 方形+铁锂 |
| 深圳沃特玛 | 8.6% | 五洲龙、金龙、扬州亚星、郑州海马、中联重科等 | 圆柱+铁锂 |
| 合肥国轩 | 6.8% | 安凯、江淮、金龙、申沃、新大洋等 | 方形+铁锂 |
| 天津力神 | 5.1% | 天津公交集团、宇通、东风扬子江、一汽客车、康迪、江淮 | 方形+铁锂 |
| 微宏动力 | 4.0% | 重庆恒通客车 | 软包+钛酸锂 |
| 哈尔滨光宇 | 3.8% | 华为、中兴、英华达、国虹、康佳、大北欧等等 | 方型+铁锂/聚合物 |
| 中聚电池 | 3.0% | 主要用于自身五龙电动车系列 | 方形+铁锂 |
| 北京国能 | 2.5% | 五洲龙、常隆客车、郑州日产、苏州金龙等 | 方形+铁锂/三元 |

| | | |
|----|------|----------------------------|
| 万向 | 2.4% | 康迪、众泰、万向电动车、国软包+铁锂 家电网等 |
|----|------|----------------------------|

资料来源：高工锂电，东吴证券研究所

图表 39：先导主要客户的动力锂电池产能预测 (GWh)

| 锂电池厂商 | 2014 | 2015 | 2016E | 2017E | 2018E |
|-------|------|------|-------|-------|-------|
| CATL | 0.5 | 4 | 7.5 | 15 | 30 |
| 比亚迪 | 2 | 10 | 14 | 22 | 28 |
| 亿纬锂能 | | 0.8 | 1.5 | 5 | 7 |
| 中航锂电 | 0.4 | 0.9 | 0.9 | 2.4 | 5 |

资料来源：中国产业信息网，东吴证券研究所

根据高工锂电 (GBII) 数据，具体来看，2015 年中国锂电生产设备产值为 83.5 亿元(不含进口设备)，其中前端设备国内产值 44.5 亿元，同比增长 76%。中、后端设备国内产值 39 亿元，同比增长 87%。前端增速低于后端。

我们认为，主要原因在于：(1) 前端设备对电芯的性能影响较大，故行业发展初期的投资规模大。在设备的效率、精细度、稳定性等性能上，国产前端设备与国外设备还存在一定差距，而动力电池对设备的一致性、自动化程度要求整体高于数码数码电池。另外 2015 年日元、韩元较人民币贬值(特别是日元)，这缩小了设备价差。因此 2015 年前端进口设备占比较 2014 年有所提高。(2) 目前后端设备国产化较高,但需求刚刚起步，未来增速会较快。从设备精细度、智能化、时速等与进口设备差距较小。国产后端设备除了满足国内，还有部分企业大批量出口。随着锂电池出货量的快速增长，对于后端自动化检测和 PACK 的需求才会逐步显现。

随着行业集中度的提升，和国家政策导向明确，期望打造少数龙头企业推动产业链良性发展，从五年以上维度来判断，动力电池有望重走 3C 电池路线，集中度进一步提高，国内能获得稳定盈利的动力电池企业大概率不会超过 10 家，因此，绑定龙头电池企业的设备商，将能享受其行业成长胜果。

我们下面重点分析一下先导最大的客户 CATL 和潜在大客户比亚迪：

3.2.1. 宁德时代新能源 (CATL) :先导提供其 90%的卷绕机，绑定龙头快速增长

宁德时代(CATL)于 2011 年由 ATL 的动力电池事业部分拆创立。美林银行表示,宁德时代有望于 2018 年超越拥有巴菲特投资的比亚迪电池,成为中国电池制造的行业龙头。宁德时代(CATL)从事动力电池和储能电池的研发与制造、梯次利用和回收循环利用,提供全产业链的解决方案。2015 年,其动力电池占中国动力锂电池市场超过 10%的份额,年销量为 2.4GWh,仅次于松下(5.5GWh)、比亚迪(3GWh),排名全球第三。CATL 拥有强大的研发团队,一直专注于技术研发与产品创新。目前,与 CATL 合作的车企有德国宝马、北汽新能源、上汽、吉利、宇通、东风等。

2016 年 CATL 达成了 7.5GWh 产能，磷酸铁锂和三元各占一半，均衡发展。接下来每年翻番，到 2020 年底，希望总产能达到 50GWh，预计累计总投资超过 300 亿。

2017 年 CATL 依然将会保持高增长,2017 年的业绩增量来自于 CATL 在江苏溧阳的新产能 (9 月 28 日已经开工建设, 项目总投资 100 亿元), 保守估计是 10GWh 分 3-4 年投完,2017 年可以增加 4GWh 的设备投资, 对应 3-4 亿元的收入 (溧阳新工厂明年增厚先导收入): $4GW*6$ 亿元设备投资/ $GW*25%$ 的卷绕机需求= 6 亿元)。

图表 40: CATL 三大产地产能

| 产地 | 产能 |
|--------------------|---|
| 宁德 | 6GWh (按 2016 年青海产能 1.5GWh 测算) |
| 青海 (2013 年成立) | 计划总投资 75 亿人民币, 占地面积 2000 亩。规划 10 年内分三期完成。一期工程将于 2016 年底完工, 投资 24 亿元, 占地 1000 亩, 可年产 1.5GWh 电池, 销售额达 65 亿元。整个项目完成后, 可年产 5GWh 电池。 |
| 溧阳 (2016.09.28 开工) | 项目建设期为 5 年, 整个项目建成达产后, 将形成年产 10GWH 动力储能及锂离子电池的生产能力, 其中 7GWH 电池芯、3GWH 作为动力电池系统 |

资料来源: 新闻公告, 东吴证券研究所整理

3.2.2. 比亚迪: 扩产能确定, 先导有望成为其设备进口替代的受益者

根据比亚迪的公开信息, 2020 年比亚迪要扩到 50GWh 的产能。预计比亚迪 2017 年年中招标, 第一期约投 4-5GWh, 全年预计共 8-10GWh, 预计每 GWh 的设备投资在 8 亿元人民币左右。

考虑到比亚迪的国产化率要提高。我们预计国产设备商能参与的份额是 4 亿元左右 ($8GW*8$ 亿元设备投资/ $GW*20%$ 的卷绕机需求= 13 亿元的收入; 13 亿元的收入* $30%$ 的国产化率= 4 亿元国产设备商份额)。以前, 比亚迪都用的是日韩的设备: 在卷绕机领域, 日本的 CKD、KAIDO 及韩国 KOEM 侵占了中国高端全自动卷绕机市场。但是目前, 日韩的产能已经够不上比亚迪的扩产速度, 并且日本的 CKD 的净利润率只有 10% 左右, 已无降价的空间。因此, 比亚迪明年大概率会采购国产的设备。(11 月 8 日的全景平台的投资者交流信息: 先导智能回应: 公司与比亚迪有业务往来; 已有样品; 比亚迪用国产设备的意愿强烈; 公司有为比亚迪定制产品。) 2017 年扩产 8-10GWh 是比亚迪的计划, 公司认为, 设备国产化不会一蹴而就。

3.2.3. 其他客户: 中航锂电, 亿纬锂能等也在积极开拓

除了比亚迪之外, 公司也在积极拓展国内的其他客户。亿纬锂能 2017 年扩 3.5GWh 的产能, 中航锂电 2017 年扩 1.5GWh 的产能。预计能增厚先导 2017 年收入 3-5 亿元。

2016 年, 先导新开拓了 17 家锂电池客户。不少是慕名而来的锂电电

池客户。看中公司的针对高端客户的定制化设计能力。

3.3. 先导代表国产锂电设备实现弯道超越：设备自动化和智能一体化（逐步从卷绕设备向整线延伸）

目前全球锂电池产业集中在中、日、韩三国，三者占据全球 95% 左右的市场份额，动力电池的供不应求和大规模扩产建设给国产锂电设备企业创造了发展良机，但传统落后的锂电设备和生产工艺无法跟上动力电池产能扩充的步伐，也难以满足动力电池安全性、一致性的要求。因此智能一体化、自动化的锂电设备成为推动动力电池行业实现飞跃式发展的重要一环。

3.3.1. 实现自动化生产是当下发展必然要求。

一、目前日韩一流锂电企业自动化比例在 70% 以上，国内一线企业约 50%，二线企业仅 20%，导致中国锂电在一致性上有较大差距。

此外，随着日韩企业纷纷在华建厂，国内企业甚至连成本优势也在逐渐丧失，面对国外先进设备入侵，国产锂电池要想在产品性能和成本控制上更进一步，自动化生产则是必然要求。

国产锂电设备进口替代方面，在经历了前期的仿制探索阶段和消化吸收阶段之后，我国锂电设备在近两年逐渐进入自主创新的新阶段，由后端市场向前端市场蔓延，最终将形成全产业链国产化竞争格局。我们认为随着动力电池生产工艺的日趋成熟，动力电池领域的全自动化设备将会成为市场最大的增长点，对全自动化设备的需求也会随之增加。

二、由于下游企业需求和行业发展成熟程度不同，我国锂电池制造设备产线的成本构成与国外同行差异极大：辅助设备很少，自动化率有待提升。

究其原因，与我国锂电设备下游厂商的需求有关。由于我国锂电设备的主要客户为小型锂电，动力电池的发展尚不充分，与发达国家相比有明显不足，因而产线的设备布置也不尽相同。但是随着国家政策向新能源汽车倾斜，动力电池的迅猛增长将拉动锂电设备的快速发展。

3.3.2. 发展整线能力方能占领未来竞争制高点。

首先在技术层面上应当做到设备一体化，以前端设备领域为例，全自动辊压+分条一体机、单面涂布+辊压+分条一体机、双层同时涂布+辊压+分条一体机等一体化设备都会是未来的重要趋势。

当然，发展智能一体化并不只是单设备的拼接，更应当注重整合产业链业务，与设备企业间、下游锂电生产厂家密切配合，努力打造成为一站式锂电池及总体解决方案设备供应商。

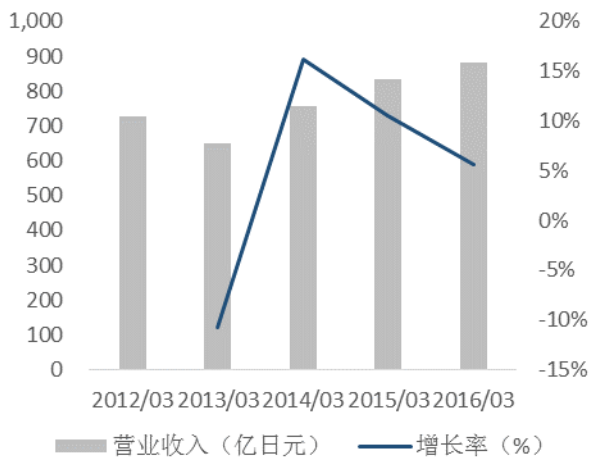
目前而言国内还没有能做整线业务的厂商，但是透过近期系列收购，如赢合科技收购雅康、先导智能跨行业收购泰坦、华中数控收购江苏锦明、东方精工收购普莱德等，已表明国内厂商已然拉开行业整合的序幕。我们认为在未来的竞争中只有具备整线优势的龙头设备企业才会胜出。

3.3.3. 成本优势明显，快速反应能力强

一、日韩竞争对手已无继续降价空间。

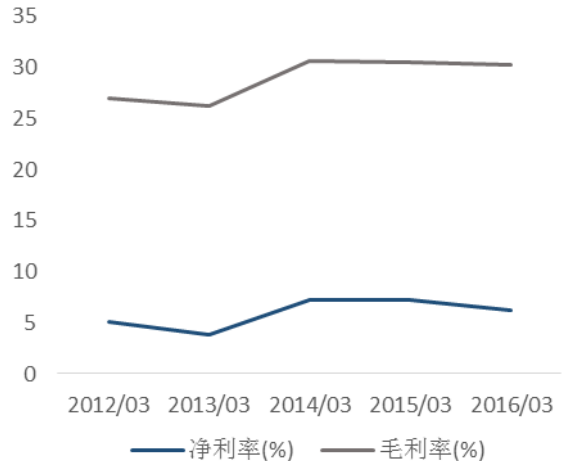
在卷绕机领域，日本的 CKD、KAIDO 及韩国 KOEM 侵占了中国高端全自动卷绕机市场。但是目前，日韩的产能已经够不上国内电池龙头比亚迪和 CATL 的扩产速度，并且日本的 CKD 的净利润率只有 5% 左右，已无降价的空间。

图表 41:CKD 收入稳定，近 900 亿日元，已无增长



资料来源：CKD 财报，东吴证券研究所

图表 42: CKD 净利率只有 5%，已无降价空间



资料来源：CKD 财报，东吴证券研究所

如上图所示，即 CKD 公司近几财年的有关数据，除 2013 财年后，公司一直保持着稳定的增长营业收入的 CAGR 为 5%，净利率在 5%-7% 上下浮动。公司为出口导向型企业，由于受安倍经济学所引发的日元贬值利好，公司对欧洲国家的销售大增。公司净利率较之毛利率相差较多，主要因为日本公司乐于债务筹资，往往财务费用较高，而且日本企业所得税高达 40%，也极大削减了公司净利率。

二、国产锂电设备竞争优势：性价比、服务响应更快。

锂电设备领域，日韩技术优势明显，占据领先地位，但国产设备近几年进步迅速，在性价比和服务响应上大大优于日韩企业，锂电设备的国产化也在快速推进，从而在本次扩产潮中受益最大。目前国内约七成锂电设备已实现国产化，但基本集中在低端设备上，在核心零部件上仍依赖于日韩进口设备。

(1) 成本优势：相比于日韩锂电设备，同等国产设备售价仅为其 1/3 到 1/2。以涂布机为例，目前进口的涂布机一台 1500 万，而国产的先导智能和浩能科技的仅 500 万左右，随着国内设备技术水平提高，在高端产品市场上有一定吸引力。

(2) 快速反应能力是国内厂商的另一核心竞争力。在于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。

4. 投资建议和盈利预测：2017 年净利润有望保持三位数增长

(1) 先导智能本部：保守 20 亿收入，5 亿元净利润

2017 年保守估计：约 20 亿元收入（CATL12 亿元+比亚迪 2 亿元+光伏电容 3 亿元+消费锂电 2 亿元），按照 25%净利润率，约 5 亿元净利润。

中性估计：25 亿元收入（CATL13 亿元+比亚迪 4 亿元+光伏电容 3 亿元+消费锂电 2 亿元+中航锂电和亿纬锂能 3 亿元），按照 25%净利润率，约 6 亿元净利润。

乐观估计：28 亿元收入（CATL15 亿元+比亚迪 8 亿元+光伏电容 3 亿元+消费锂电 2 亿元），按照 25%净利润率，7 亿元净利润。若再考虑特斯拉和松下开始采购（公司目前已为松下提供样机，公司是松下在国内唯一的设备供应商。但是大批量的采购，尚无具体时间表），约 7.5 亿元净利润也是能做到的。

(2) 珠海泰坦：100%股权收购，2017 年业绩承诺 1.05 亿元

(3) 投资建议和盈利预测：

不考虑收购，预计公司未来三年的净利润复合增速 60% 以上，2016/17/18 年净利润分别为 2.89, 4.94, 7.47 亿元,对应 EPS 分别为 0.71,1.21,1.83 元，对应 PE 为 48,28,19X。

考虑收购，预计 2016/17/18 年备考净利润净利润分别为 2.89,5.99,8.73 亿元；2016/17/18 年 EPS 为 0.71,1.34,1.95 元，对应 PE 为 48,25,17X。考虑到公司高成长性，内生外延有望超预期，故维持“买入”评级。

5. 风险提示

- (1) 新能源汽车行业发展低于预期；
- (2) 收购泰坦失败；
- (3) 锂电设备行业竞争激烈，主要客户流失。

财务预测表

| 资产负债表(百万 元) | | | | | 利润表(百万元) | | | | |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2015 | 2016E | 2017E | 2018E | | 2015 | 2016E | 2017E | 2018E |
| 流动资产 | 1508.2 | 2371.1 | 5736.6 | 8042.4 | 营业收入 | 536.1 | 1206.2 | 2340.1 | 3510.2 |
| 现金 | 299.7 | 578.9 | 2237.3 | 2786.8 | 营业成本 | 305.3 | 663.4 | 1298.8 | 1951.7 |
| 应收款项 | 255.7 | 495.7 | 961.7 | 1442.5 | 营业税金及附加 | 6.0 | 18.1 | 11.7 | 17.6 |
| 存货 | 654.1 | 1272.3 | 2490.8 | 3742.9 | 营业费用 | 16.8 | 24.1 | 58.5 | 91.3 |
| 其他 | 298.7 | 24.1 | 46.8 | 70.2 | 管理费用 | 80.0 | 176.0 | 352.1 | 527.6 |
| 非流动资产 | 208.4 | 205.6 | 194.7 | 182.7 | 财务费用 | -3.1 | -12.6 | -41.1 | -74.2 |
| 长期股权投资 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 投资净收益 | 3.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 固定资产 | 160.3 | 158.7 | 148.9 | 138.0 | 其他 | -4.0 | 1.1 | 1.1 | 1.1 |
| 无形资产 | 33.4 | 32.3 | 31.2 | 30.1 | 营业利润 | 130.5 | 338.3 | 661.2 | 997.4 |
| 其他 | 14.6 | 14.6 | 14.6 | 14.6 | 营业外净收支 | 39.7 | 5.0 | 50.0 | 40.0 |
| 资产总计 | 1716.6 | 2576.7 | 5931.3 | 8225.1 | 利润总额 | 170.3 | 343.3 | 711.2 | 1037.4 |
| 流动负债 | 982.9 | 1623.4 | 3172.9 | 4759.5 | 所得税费用 | 24.7 | 51.5 | 106.7 | 155.6 |
| 短期借款 | 0.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 少数股东损益 | 0.0 | 2.9 | 6.0 | 8.8 |
| 应付账款 | 467.9 | 999.7 | 1957.0 | 2940.9 | 归属母公司净利 润 | 145.6 | 288.9 | 598.5 | 872.9 |
| 其他 | 515.0 | 603.7 | 1195.8 | 1798.6 | EBIT | 129.9 | 325.7 | 620.1 | 923.2 |
| 非流动负债 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | EBITDA | 139.9 | 343.7 | 638.9 | 942.6 |
| 长期借款 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | |
| 其他 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 重要财务与估值 指标 | 2015 | 2016E | 2017E | 2018E |
| 负债总计 | 988.4 | 1628.9 | 3178.4 | 4765.0 | 每股收益(元) | 1.07 | 0.71 | 1.34 | 1.95 |
| 少数股东权益 | 0.0 | 2.9 | 9.0 | 17.8 | 每股净资产(元) | 5.35 | 2.32 | 6.12 | 7.68 |
| 归属母公司 股东权益 | 728.2 | 944.9 | 2744.0 | 3442.4 | 发行在外股份(百 万股) | 136.0 | 408.0 | 448.1 | 448.1 |
| 负债和股东权 益总计 | 1716.6 | 2576.7 | 5931.3 | 8225.1 | ROIC(%) | 21.1% | 43.5% | 86.2% | 102.7% |
| | | | | | ROE(%) | 20.0% | 30.6% | 21.8% | 25.4% |
| 现金流量表(百万 元) | 2015 | 2016E | 2017E | 2018E | 毛利率(%) | 41.9% | 43.5% | 44.0% | 43.9% |
| 经营活动现金流 | 216.9 | 340.8 | 465.6 | 731.5 | EBIT Margin(%) | 24.2% | 27.0% | 26.5% | 26.3% |
| 投资活动现金流 | -353.1 | -9.4 | -7.9 | -7.4 | 销售净利率(%) | 27.2% | 23.9% | 25.6% | 24.9% |
| 筹资活动现金流 | 263.2 | -52.2 | 1200.7 | -174.6 | 资产负债率(%) | 57.6% | 63.2% | 53.6% | 57.9% |
| 现金净增加额 | 127.1 | 279.2 | 1658.4 | 549.4 | 收入增长率(%) | 74.9% | 125.0% | 94.0% | 50.0% |
| 折旧和摊销 | 10.0 | 18.0 | 18.8 | 19.5 | 净利润增长率(%) | 122.2% | 98.5% | 107.2% | 45.9% |
| 资本开支 | -19.2 | -9.4 | -7.9 | -7.4 | P/E | 31.76 | 48.01 | 25.45 | 17.45 |
| 营运资本变动 | -203.7 | 31.0 | -157.7 | -169.7 | P/B | 6.35 | 4.89 | 1.68 | 1.34 |
| 企业自由现金流 | -84.5 | 316.5 | 380.3 | 627.0 | EV/EBITDA | 40.12 | 18.19 | 12.21 | 9.96 |

资料来源: wind, 东吴证券研究所

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 个月行业指数涨跌幅相对大盘在 5%以上；

中性：预期未来 6 个月行业指数涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月行业指数涨跌幅相对大盘在-5%以下。

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>