

# 机械设备

## 科创系列之锂电后段设备技术、市场、发展前景全解析

**本周主题研究:** 科创板推出在即, 锂电池生产用后端设备优质企业杭可科技成功过会, 本文旨在全面解析锂电池生产后段设备, 具体包括用于化成、分容、检测的充放电机、检测设备等的技术原理、市场现状以及未来的发展机会。核心结论: 1、后段环节直接决定电池性能, 设备端存在技术门槛。后处理系统主要由充、放电设备(充电机、放电机、充放电机)、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组成。2、后段设备的发展趋势是能量回馈式、高精度及集成化, 以满足下游锂电池生产对大容量、大功率、高性能、高稳定性等需求的不断增长。3、市场集中度较高, 绑定下游优质客户的设备厂商优势明显。目前, 排名前10的化成分容设备企业市场占比可达到60%。预计未来两年, 排名前10的化成分容企业市占率将进一步提升到80%-90%, 和下游电池厂商集中度提升的情况类似。4、软包及消费电子锂电池后段设备市场空间有待开拓。建议关注先导智能、杭可科技等。

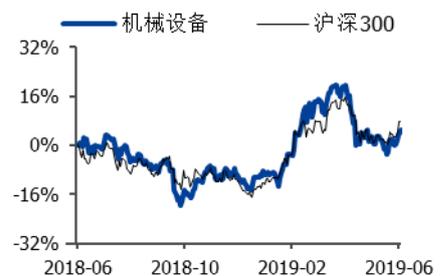
**本周核心观点:** 成长板块, 光伏和锂电设备仍是我们主要推荐的板块, 光伏设备近期调整较多, 但是下游扩产确定性高, 短期波动反而带来积极布局配置的良机, 建议重点关注捷佳伟创, 订单饱满、竞争力持续夯实; 动力电池因为新能源车补贴政策和销量问题, 市场风险偏好下降, 但是我们继续强调下游扩产确定性高, 行业集中度提升趋势已然成型, 国内动力电池厂商海外扩张逻辑逐渐显现, 龙头设备企业将充分受益此轮行业扩张周期, 近期大订单有望落地, 左侧重点关注先导智能、诺力股份、科恒股份等。工程机械方面, 5月挖机销量负增长背景下, 重点关注龙头企业市占率提升带来的改善空间, 继续关注三一重工, 恒立液压等; 国企改革主题建议重点关注徐工机械, 石化机械; 重点推荐特种机器人企业亿嘉和、关注其巡检机器人市场开拓以及带电操作机器人订单的落地; 重点关注受益房地产销售回暖的板式家具设备龙头弘亚数控; 关注6月国际政治事件, 包括G20峰会等, 对中美关系走向的影响, 相关标的包括捷昌驱动、浙江鼎力、巨星科技等。

**一周市场回顾:** 本周机械板块上涨5.18%, 沪深300上涨4.48%。年初以来, 机械板块上涨18.76%, 沪深300上涨23.66%。本周机械板块涨跌幅榜排名前五的个股分别是: 一拖股份(61.08%)、龙马股份(44.19%)、华宏科技(34.39%)、宝德股份(30.83%)、吉峰科技(28.08%); 涨跌幅榜最后五位个股分别是: 吉艾科技(-10.75%)、中泰股份(-5.95%)、金轮股份(-5.57%)、南兴股份(-4.76%)、赛福天(-2.34%)。

**风险提示:** 基建投资不达预期, 制造业周期性下滑风险。

增持(维持)

### 行业走势



### 作者

分析师 姚健

执业证书编号: S0680518040002

邮箱: yaojian@gszq.com

分析师 罗政

执业证书编号: S0680518060002

邮箱: luozheng@gszq.com

研究助理 彭元立

邮箱: pengyuanli@gszq.com

### 相关研究

- 1、《机械设备: 基于 ROE-PB 看工业视觉优质龙头估值变化》2019-06-16
- 2、《机械设备: PERC+SE, 高效电池片激光设备方兴未艾》2019-06-09
- 3、《机械设备: 工业视觉: 智能生产利器, 技术壁垒铸就高毛利》2019-06-02



## 内容目录

一、科创系列之锂电后段设备技术、市场、发展前景全解析 .....	4
1.1 后段环节直接决定电池性能，设备端存在技术门槛 .....	4
1.1.1 设备和材料共同决定电池性能 .....	5
1.1.2 后段环节需要的核心设备存在技术门槛 .....	5
1.2 后段设备的发展趋势是能量回馈式、高精度及集成化 .....	7
1.2.1 趋势一：能量回馈已成主流，节能降耗+减少热量排放一举两得 .....	7
1.2.2 趋势二：充放电检测精度不断提升 .....	7
1.2.3 趋势三：自动化+集成化，后段集成模式成为必然趋势 .....	8
1.3 市场集中度较高，绑定下游优质客户的设备厂商优势明显 .....	9
1.3.1 以传统品牌为主流、多家技术领先的后来者并存 .....	9
1.3.2 CR <sub>10</sub> 市占率 60%，集中度仍将提高 .....	10
1.3.3 技术领先者获得下游龙头电池厂商青睐 .....	12
1.3.4 后段设备价格稳中有升 .....	12
1.4 软包及消费电子锂电池后段设备市场空间有待开拓 .....	13
1.4.1 机会一：软包时代技术革新，技术领先者把握先机 .....	13
1.4.2 机会二：替换消费电子锂电池领域传统化成分容设备 .....	14
二、行业重大事项 .....	14
三、上市公司跟踪 .....	17
四、本周重点推荐 .....	18
五、一周市场回顾 .....	18
六、风险提示 .....	20

## 图表目录

图表 1: 锂电池生产工艺流程示意图 .....	4
图表 2: 锂电池后段环节工艺流程 .....	4
图表 3: SEI 膜示意图 .....	5
图表 4: 杭可科技充放电机电示意图 .....	6
图表 5: 后段工序-化成分容机示意图 .....	6
图表 6: 后段工序-分选机示意图 .....	6
图表 7: 能量回馈原理示意图 .....	7
图表 8: 杭可科技控制及检测精度类技术发展历程 .....	8
图表 9: 锂电池后段化成分容系统自动化解决方案 .....	9
图表 10: 锂电后段设备厂商简介 .....	10
图表 11: 2016-2018 年国内锂电设备总产值、杭可科技、泰坦新动力营收及市占率 .....	10
图表 12: 2016-2018 年国内外锂电后段设备厂商营收级净利润情况 (亿元) .....	11
图表 13: 2017 年前四大电池厂商装机量 .....	11
图表 14: 2018 年前四大电池厂商装机量 .....	11
图表 15: 2016-2018 年杭可科技产品均价 .....	12
图表 16: 2017-2018 年按电池形状划分杭可科技后段设备售价 .....	13
图表 17: 本周上市公司股东与高管减持 .....	17
图表 18: 本周上市公司股东与高管增持 .....	18
图表 19: 本周上市公司重要股权激励计划 .....	18
图表 20: (2019/06/17-2019/06/21) 一周市场涨幅情况: 机械板块上涨 5.18% .....	19

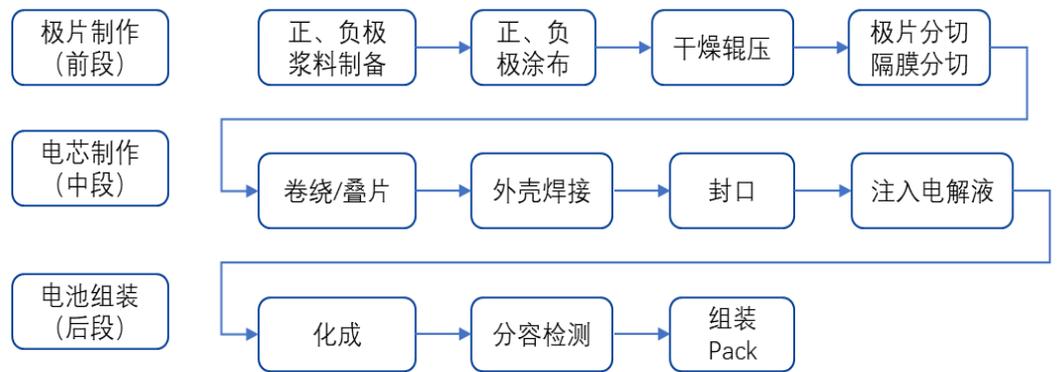
图表 21: 年初以来市场涨幅情况: 机械板块上涨 18.76%.....	19
图表 22: 本周个股涨幅前五名.....	19
图表 23: 本周个股跌幅后五名.....	20
图表 24: 截止 2019/06/21 市场与机械板块估值变化: PE.....	20
图表 25: 截止 2019/06/21 市场与机械板块估值变化: PB.....	20

本文旨在全面解析锂电池生产后段设备，包括用于化成、分容、检测的充放电机、检测设备等的技术原理、市场现状以及未来的发展机会。

## 一、科创系列之锂电后段设备技术、市场、发展前景全解析

锂电池生产分为前段、中段、后段三个环节，分别完成极片制作、电芯制作和电池组装。

图表 1: 锂电池生产工艺流程示意图

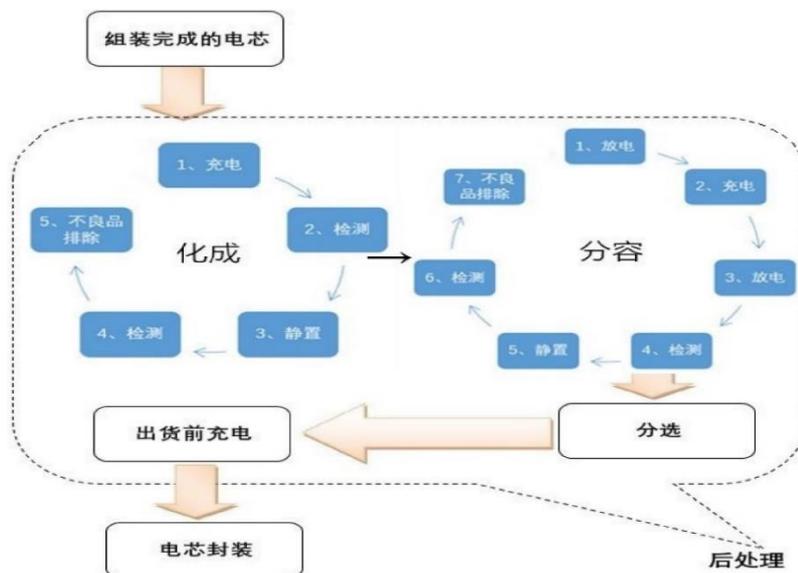


资料来源：金银河招股说明书，国盛证券研究所

### 1.1 后段环节直接决定电池性能，设备端存在技术门槛

后段环节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。后处理工艺步骤是锂电池生产制造工艺中的最后一道工艺，并且是极为关键的一道工艺步骤，直接决定了电池的品质、成品优良率。

图表 2: 锂电池后段环节工艺流程



资料来源：杭可科技招股说明书，国盛证券研究所

### 1.1.1 设备和材料共同决定电池性能

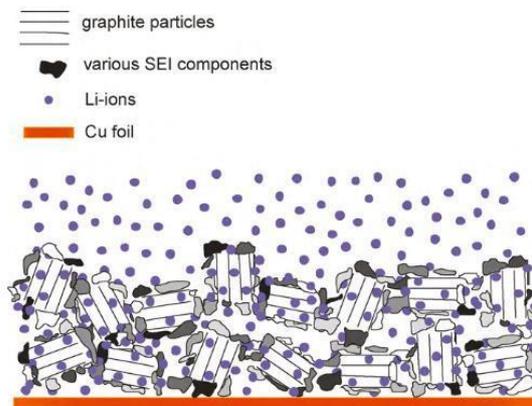
化成，即激活电芯，是后段工艺中最重要的一步。化成使电池中活性物质通过第一次充电拥有正常的电化学反应，并在电极负极表面生成 SEI 膜，使电芯具有存储电的能力。

由于锂离子的嵌入过程必然经过覆盖在碳负极上的 SEI 膜 (Solid Electrolyte Interface 固体电解质界面膜)，因此 SEI 膜的特性决定了整个电池的性能，如循环寿命、自放电、额定速率以及电池的低温性能等。SEI 膜的形成与电解质、溶剂、温度和电流大小等因素密切相关。其中电解质和溶剂属于锂电池材料方面的特性，而温度和电流密度则属于化成设备的范畴。

具体而言，温度的影响在于：高温条件会使 SEI 膜的稳定性下降和电极循环性能变差。目前在锂电池制造中普遍采用化成后在 30-60℃ 之间保温老化，以改善电池的循环性能和优化电池的贮存性能。

电流密度的影响在于：由于各种离子的扩散速度不同和离子迁移数不同，所以在不同的电流密度下进行电化学反应的主体就不相同，膜的组成也不同。低电流密度时， $\text{Li}_2\text{CO}_3$  首先形成，而 ROCOOLi 则延迟到电极放电结束前才开始形成；高电流密度时，ROCOOLi 没有在膜中出现，膜中只含有  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ，这使得膜的电阻变小，电容增大。所以，为了降低成膜阻抗，一般选择小电流进行化成。

图表 3: SEI 膜示意图



资料来源：清洗能源官网，国盛证券研究所

分容，即“分析容量”，是将化成好的电芯按照设计标准进行充放电，以测量电芯的容量。

检测，锂离子电芯的检测在充电、放电、静置前后均要进行。

分选，就是对化成、分容好的电池按一定标准进行分类选择。

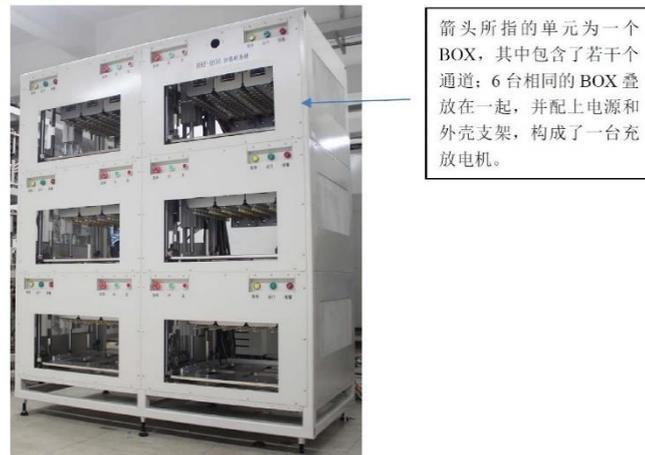
### 1.1.2 后段环节需要的核心设备存在技术门槛

后处理系统主要由充、放电设备（充电机、放电机电、充放电机）、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组成。

充放电机是整个后处理系统的核心设备。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。锂离子电池生产线上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，是一个大型的定制型系统。

图表 4: 杭可科技充放电电机示意图



资料来源: 杭可科技招股说明书, 国盛证券研究所

分容需要对电芯进行一次完整的充电及放电，国内一般使用同时带有充电和放电功能的充放电电机来进行分容，所以充放电电机有时也被叫做分容机，与化成机被叫做化成柜一样，充放电电机也被称为分容柜。确保分容测试数据的准确性、可信赖性是分容设备的最核心任务，在不影响被测电池性能的基础上，真实反映电池性能是判断分容设备优劣主要标准之一。

检测的仪器主要是充放电电机及专用的检测设备。电芯在充电及放电时，充放电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。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。

图表 5: 后段工序-化成分容机示意图



资料来源: 泰坦新动力官网, 国盛证券研究所

图表 6: 后段工序-分选机示意图



资料来源: 泰坦新动力官网, 国盛证券研究所

## 1.2 后段设备的发展趋势是能量回馈式、高精度及集成化

锂电池后处理设备将向着能量回馈式、高精度、高效率以及全自动生产线方向发展，以满足下游锂电池生产对大容量、大功率、高性能、高稳定性等需求的不断增长。

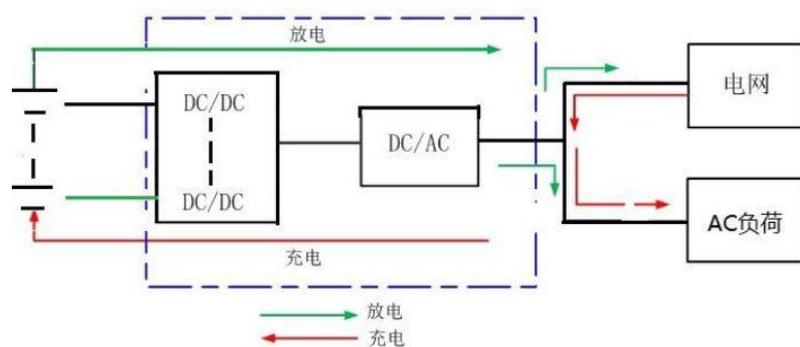
### 1.2.1 趋势一：能量回馈已成主流，节能降耗+减少热量排放一举两得

此前几年，由于国内电池测试设备企业各自的技术特点和专注市场的不同，有的倾向于动力电池模组 pack 市场，有的专注于动力电芯分容、化成，有的推崇动力电芯回馈型检测设备，各家分别在各自不同的细分市场占有一定的影响力。随着技术及标准渐渐统一，能量回馈型设备已经成为几乎所有厂商布局的重点产品，这也成为少数化成分容企业撬开市场的转折点。

在后处理系统中，锂离子电芯的化成和分容都需要对电芯进行充电和放电，虽然单个电芯充放电所耗的电量较低，但巨大的电芯生产数量和数次充放电相乘积，总体的能耗十分惊人。此前，大部分国内电池厂商采用耗能设备将电池生产过程中释放的能量消耗掉。随着节能环保理念的兴起以及技术的发展，通过提高充电时的能量利用效率并且将电芯放电时释放的电能重新回馈电网，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，从而实现锂电池制造过程中显著的节能降耗，成为后处理系统的发展方向之一。

以泰坦新动力的高频能量回收技术为例，采用高频脉冲能量转换模式可以实现对电网与电池间的能量双向交换。在电池放电过程中，利用双向能量通道将放电能量回馈电网，能量回馈峰值高达 80%-90%，很好的解决模块散热问题，使电源模块体积更小，集成度更高，同时精度也得到了保证，且极大的节约了用电成本，相比传统化成分容系统节电 60%-80%。

图表 7: 能量回馈原理示意图



资料来源：先导智能公告，国盛证券研究所

节能降耗可以直观的节省生产费用，降低热量排放同样有重要意义。主要是由于锂离子电池充放电时对环境条件较为苛刻，温度调控范围较小（比如室温必须保持在  $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  才能达到工艺要求的充放电测试精度）。如果能将温度适应范围拓宽，则不但可以减少空调设备的投资，减少能耗，还可以提高系统运行的可靠性。因此，具有宽范围温度适应能力的充放电设备也是后处理系统的发展方向之一。

### 1.2.2 趋势二：充放电检测精度不断提升

后处理系统的主要工序包括充放电及检测，直接决定了锂离子电池的各项性能以及一致性。因此，不断地提高充放电的控制精度与检测精度是后处理系统发展的必然要求，也是后处理系统设备水平高低的标志。近年来，锂电池后处理设备的能量回收功能日益受到锂电池生产商的青睐，因此实现能量回收功能的高频 PWM 变流技术（开关型充放电

技术)的市场应用日益广阔,但由于技术原因,开关型充放电技术通常比传统的线性充放电技术的检测及控制精度要低,因此如何在运用能量回收技术的同时保证高检测及控制精度,是一个核心技术难点。

以龙头杭可科技为例,目前以杭可科技为代表的高水平充放电设备制造企业,可以做到电压控制/检测精度为万分之二、电流控制/检测精度为万分之五的水平。

图表 8: 杭可科技控制及检测精度类技术发展历程

年份	具体技术	关键技术参数
2003-2004年	第一代高精度线性充放电技术	主要技术指标: ①电压控制和检测精度: 0.05%; ②电流控制和检测精度: 0.07%; 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;
2010-2011年	第二代高精度线性充放电技术	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;
2016年	高精度 6A 异步整流开关型充放电技术	主要技术指标: ①输出电压: 0~5V; ②输出电流: 0~6A; ②电压精度: 0.02%; ⑤电流精度: 0.05%; ③充电效率: 75%; ④回收效率: 72%; ⑤开关拓扑: Buck/Boost, 异步整流
2017年	高精度 6A 同步整流开关型充放电技术	主要技术指标: ①输出电压: 0~5V; ②输出电流: 0~6A; ②电压精度: 0.02%; ⑤电流精度: 0.05%; ③充电效率: 80%; ④回收效率: 80%; ⑤开关拓扑: Buck/Boost, 同步整流
2018年	高精度 20A~100A 同步整流开关型充放电技术	主要技术指标: ①输出电压: 0~5V; ②输出电流: 20~100A; ②电压精度: 0.02%; ⑤电流精度: 0.05%; ③充电效率: 80%; ④回收效率: 80%; ⑤开关拓扑: Buck/Boost, 同步整流

资料来源: 杭可科技公告, 国盛证券研究所

### 1.2.3 趋势三: 自动化+集成化, 后段集成模式成为必然趋势

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。

在激烈的市场竞争下,单纯依赖单机设备已经不能吸引客户,为配合客户的需求,化成分容设备企业将业务延伸到物流仓储、pack 自动化线,“化成分容+智能物流仓储+PACK 自动化”的后段集成模式成为化成分容设备企业的主打策略。伴随着动力电池企业走向自动化、智能化的规模化生产,化成分容设备企业在后段环节以分包或者整包模式配合客户已经成为必然趋势。泰坦新动力、瑞能股份、恒翼能、精捷能、今天国际等企业都在加速这一市场布局。瑞能股份已经成功交付了 30 多条后段自动化产线。

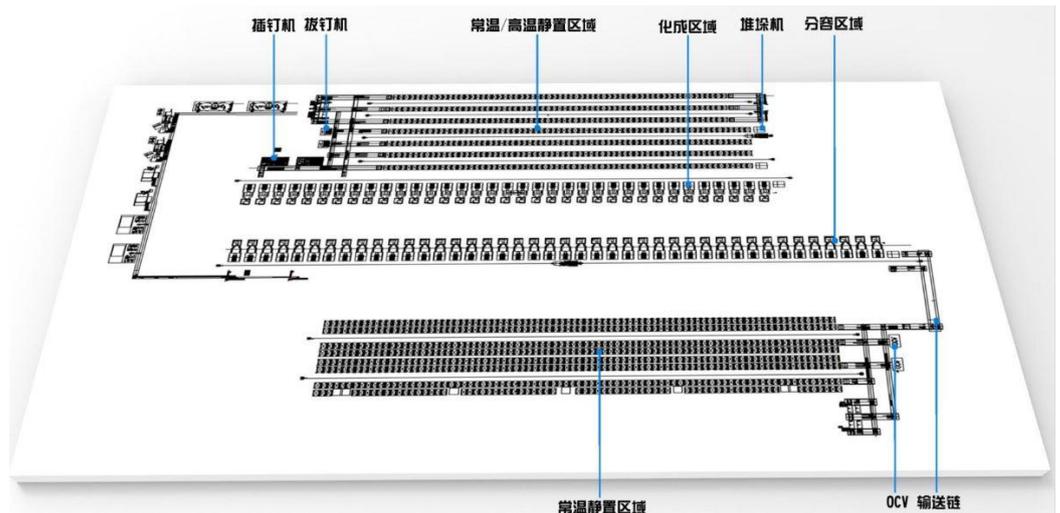
“化成分容+仓储物流+模组 PACK”定制化方案的优点有三:

一是动力电池企业降本增效需求迫切,采用后段集成方案可以节省设备选型采购、产线贯通等时间成本,同时可以转嫁部分风险压力给集成商。

二是运用自动化及系统集成类技术,完成了后处理设备的自动化运行以及对后处理工艺的所有数据进行自动收集、存储、热备份和统计处理。

三是人工上下料电池不仅大幅度降低电池的生产效率,而且对电池的品质影响巨大。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。

图表 9: 锂电池后段化成分容系统自动化解决方案



资料来源: 泰坦新动力官网, 国盛证券研究所

### 1.3 市场集中度较高, 绑定下游优质客户的设备厂商优势明显

#### 1.3.1 以传统品牌为主流、多家技术领先的后来者并存

2015年动力电池需求爆发之前, 锂电池生产后段设备需求稳定, 市场格局同样比较稳定。但是自动力电池需求爆发以来, 经过三年的演化尤其是 2018 年动力电池市场的洗牌, 锂电池生产后段设备行业涌现出一批有技术、有口碑的企业。纵观国内整个化成分容设备市场, 已经形成以传统品牌为主流、多家技术领先的后来者并存的局面。

**传统品牌:** 以杭可科技、广州擎天实业、蓝奇电子、瑞能股份为代表。这类设备企业发力较早, 在数码锂电池检测市场根基较深, 杭可科技和广州擎天是业内公认的两大传统老品牌, 瑞能股份也在这一领域深耕超过 10 年。动力电池市场爆发后, 凭借多年技术储备和品牌影响力, 迅速占据一批主流动力电池客户。

**新进入玩家:** 以泰坦新动力、新威尔、星云股份、盛弘电气为典型。这类企业进入锂电行业的时间稍晚, 但在动力电池需求爆发初期, 化成分容等检测设备供不应求; 同时, 动力电池对化成分容检测设备在精度、电流、成本等方面提出更高要求, 这批企业凭借自己独有的检测设备技术, 顺利赢得一批动力电池企业的信赖, 从而在市场中脱颖而出。

从数量来看, 国内目前有 40 多家化成分容设备企业, 但市场口碑较好的企业主要集中在杭可科技、泰坦新动力、瑞能股份、星云股份、恒翼能、精捷能等 10 多家企业。

图表 10: 锂电后段设备厂商简介

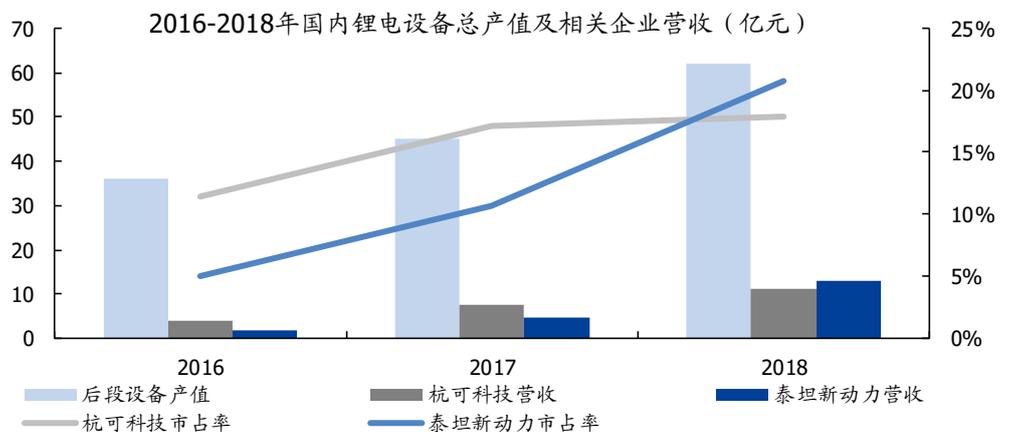
公司	创立年份	主要产品
杭可科技	2011	充放电机、内阻测试仪等后处理系统核心设备
泰坦新动力	1992	先导智能全资子公司。研发、制造能量回收型化成、分容、分选等锂电池后端自动化生产线装备的专业厂家
广州擎天	1996	中国电器科学研究院有限公司全资子公司。励磁系统、大功率电源设备、电池检测设备
瑞能股份	2003	拥有 62 项发明专利及 14 项实用新型专利。截至目前超过 80 万通道的瑞能电池检测设备，服务客户覆盖电池行业百强企业
利元亨	2014	电芯装配、电池检测、电池组装设备
星云股份	2005	锂电池组检测设备、双向变流器及锂电池组智能制造解决方案
盛弘股份	2007	电能质量设备、电动汽车充电桩、新能源电能变换设备、电池化成与检测设备
新威	1998	高性能电池检测系统、化成分容分选系统、电池生产管理系统(MES)、实验室管理系统(LIMS)及自动化生产线项目等
恒翼能	2006	锂电池化成分容设备、电芯/电池组检测设备、动力电池组检测设备、动力电池组 EOL 测试设备
广州蓝奇	2001	可充电电池化成检测设备
精捷能	2005	锂电分容检测设备
德普电气	2001	动力电池组综合测试整体解决方案
誉辰自动化	2012	锂电池组装及测试自动化设备
日本片冈	1968	主要面向圆柱电池的充放电检测设备
韩国 PNE	2004	主要面向软包电池的化成设备

资料来源: 各公司官网, 国盛证券研究所

### 1.3.2 CR<sub>10</sub> 市占率 60%，集中度仍将提高

根据高工产研锂电研究所 (GGII) 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、206.8 亿元。按照后处理设备价值量占 30% 估算, 2016-2018 年中国后处理设备的市场规模分别为 35.88 亿元、45 亿元、62.04 亿元。其中分容检测设备价值量约占 70%, 组装设备价值量约占 30%。

图表 11: 2016-2018 年国内锂电设备总产值、杭可科技、泰坦新动力营收及市占率



资料来源: GGII, Wind, 先导智能公告, 国盛证券研究所

目前, 排名前 10 的化成分容设备企业市场占比可达到 60%。预计未来两年, 排名前

10的化成成分容企业市占率将进一步提升到80%-90%，和下游电池厂商集中度提升的情况类似。

图表 12: 2016-2018年国内外锂电后段设备厂商营收级净利润情况(亿元)

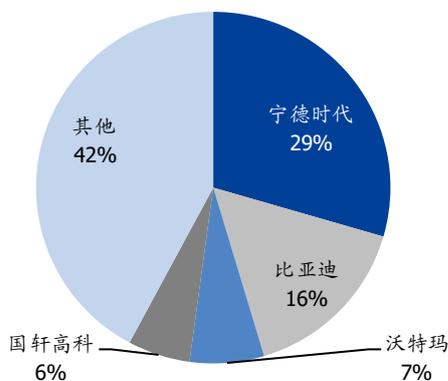
	2016年		2017年		2018年	
	营收	净利润	营收	净利润	营收	净利润
杭可科技	4.1	0.9	7.71	1.81	11.09	2.86
泰坦新动力	1.8	0.55	4.81	1.22	12.87	3.98
广州擎天	1.13	0.18	0.9	0.57	1.08	0.43
瑞能股份	1.66	0.52				
利元亨	1.67	0.13	3.48	0.42	6.04	1.29
星云股份	2.27	0.51	3.09	0.63	3.03	0.21
盛弘股份	0.49		0.63		0.65	
精捷能			2+			
德普电气	0.77	0.17	1.16	0.25	0.78	0.05
誉辰自动化	0.81	0.03	1.51	0.21	1.55	0.32
韩国 PNE	2.7	0.28	4.5	0.45		

资料来源: Wind, 各公司官网, 国盛证券研究所

在补贴大幅降低且各项标准持续提升的政策环境下, 行业优胜劣汰的机制将越发明显, 新能源汽车行业的大洗牌不可避免。退坡政策会刺激一批依赖补贴的企业倒闭; 相反, 强者恒强, 掌握着核心技术、拥有更强大的产品力以及雄厚的现金流的头部企业将在行业洗牌中转危为机, 进一步提升市场的份额。

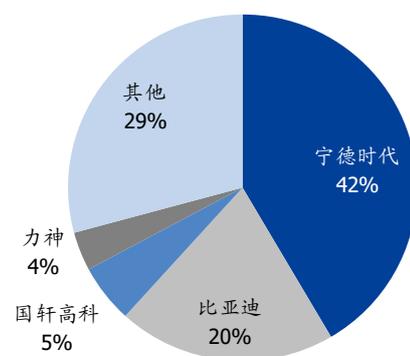
补贴新政倒逼新能源车市场出清的结果势必是头部车企存活、集中度提升。那么只有和存活下来的头部车企绑定的电池厂商才有生机。从装机量来看, 龙头电池厂商在过去两年间市场占有率大幅提高。2017年动力电池装机总量36.4GWh, CR4占58%, CR2占45%。2018年动力电池装机总量53.5GWh, 行业洗牌仍在加速演绎, 市场集中度迅速提升, CR4占71%、同比提高13个百分点, CR2占62%、同比提高17个百分点。

图表 13: 2017年前四大电池厂商装机量



资料来源: GGII, 国盛证券研究所

图表 14: 2018年前四大电池厂商装机量



资料来源: GGII, 国盛证券研究所

这一变化同样会影响到锂电设备厂商。近两年锂电设备厂商分化明显, 下游合作电池客户回款难、账期长导致化成成分容设备企业资金压力倍增; 而进入了国内出货量、回款

较好的动力电池企业供应链的化成分容设备企业发展较为稳定。

### 1.3.3 技术领先者获得下游龙头电池厂商青睐

根据公开资料梳理，杭可科技客户覆盖面最全，且已和日韩主要锂电池厂商紧密合作。杭可科技的客户包括国内前十名企业中的八家：比亚迪、国轩高科、孚能科技、力神动力、中航锂电、比克动力、桑顿新能源、多氟多。并且与韩国 LG 于 2017 年起开展了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。与日本松下集团已处于样机测试阶段；与韩国 SKInnovation 已签订小批量订单；与 AESC（日产旗下电池工厂）已签订小批量订单；与 YUASA（日本汤浅）已开始进行样机试验；与瑞典 NorthVolt、法国道达尔（Total）、梅赛德斯奔驰汽车、德国蒂森克虏伯等公司已开展商务洽谈工作。

泰坦新动力的客户主要包括宁德时代、中航锂电、北京国能、双登集团、珠海银隆和骆驼集团等多家锂电池厂商。

利元亨以消费电子锂电池客户为主，在消费锂电池领域，利元亨已经与新能源科技形成稳定的合作关系，是新能源科技设备供应商中唯一一家战略合作供应商。在动力锂电池领域，利元亨与力神、中航锂电、比亚迪建立了合作关系。

从锂电池厂商角度来看，宁德时代、比亚迪、国轩高科等排名靠前的动力电池企业，其化成分容的供应商体系中至少出现 2 家企业身影。以宁德时代为例，根据公开信息显示，在去年的招标项目中，泰坦新动力、星云股份先后接到中标其化成分容设备的订单。2018 年 9 月 12 日，先导智能发布公告称，公司及其全资子公司珠海泰坦新动力陆续收到宁德时代的中标通知，中标项目为化成机及容量机设备，总金额达 3.49 亿元。2018 年 10 月中旬，星云股份承接宁德时代锂电池检测设备订单，金额合计为 1300 余万元，交货期为 2019 年一季度。

我们预计大、中型锂离子电池生产商将会倾向于购买具有一定市场知名度和技术实力的品牌设备，行业市场份额会持续向几家规模较大并且掌握核心技术的企业集中。

### 1.3.4 后段设备价格稳中有升

充放电设备的价值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，由于近年来客户工艺的要求的不断提升，充放电设备的价格甚至有所上涨。以杭可科技为例，2016-2018 年公司产品平均单价由 502 元提升至 550 元。即使剔除电池尺寸变大的影响，设备均价也略有上升。

图表 15: 2016-2018 年杭可科技产品均价

年份	出库量（单位：通道）	锂离子电池充放电设备收入（万元）	当期收入/上期出库量（元/通道）
2016	1,272,591	37,480.80	502.97
2017	1,641,932	67,140.09	527.59
2018	1,363,886	90,250.28	549.66

资料来源：杭可科技公告，国盛证券研究所

按电池形状对应的设备来看，圆柱电池单位售价最低，软包其次，方形最高。但同时圆柱设备的销量最多，软包其次，方形最少。究其原因，主要是和电池的尺寸相关。

2018 年相较 2017 年各形状电池对应的设备均价有所提升，主要原因是方形、软包、圆柱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，导致充放电设备通道数销量同比下降 39.8%，收入同比持平，单位售价有所上升。

图表 16: 2017-2018 年按电池形状划分杭可科技后段设备售价

电池形状	年度	销量 (单位: 通道)	收入 (元)	单位售价 (元/通道)
方形	2017	167,796	14,256.69	849.64
	2018	100,992	14,160.65	1,402.16
软包	2017	564,541	37,820.71	669.94
	2018	469,869	57,278.38	1,219.03
圆柱	2017	708,960	15,062.69	212.46
	2018	711,680	18,811.25	264.32

资料来源: 杭可科技公告, 国盛证券研究所

## 1.4 软包及消费电子锂电池后段设备市场空间有待开拓

目前, 化成分容设备的市场开拓主要集中在数码类小倍率客户的替代、动力电池客户的方形针床式能量回馈设备、软包高温夹具式化成分容设备。

### 1.4.1 机会一: 软包时代技术革新, 技术领先者把握先机

当前主流的锂离子电池类型主要有四种: 消费类软包电池、动力软包电池、动力方形电池和圆柱电池。不同类型的电池有不同的工艺要求。例如, 除了常温条件下的充放电工艺外, 与软包电池相关的有高温加压充放电工艺、恒温充放电工艺等。

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, 可以大大减少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。在高温环境下, 锂离子电池的动力学性能有一定的提升。同时, 在高温条件下使用较大电流进行化成可等效于常温下小电流化成的效果, 对电池外观的平坦度、厚度等参数有较大改善。

软包电池相比方形和圆柱电池最大的优势在于能在现有技术水平上提升动力电池的能量密度。根据高工锂电的统计, 软包电池比同等容量的钢壳锂电池轻 40%、较铝壳包装电池轻 20%; 比同样尺寸的铝壳电池容量高出 50%。我们认为, 在国内政策高度倾向于能量密度和续航里程的背景下, 伴随着新能源车补贴进一步退坡和市场化加速, 软包技术将成为电池轻量化和高密度化的重要手段, 软包电池以其高能量密度、低重量的优势在 2019 年的新能源汽车市场上的竞争优势将进一步突出。另外, 国际汽车厂商对软包电池的偏爱也让软包电池的前景十分乐观。

不可否认的是, 软包电池的推广仍受制于铝塑膜国产化和叠片机效率不足, 但从装机量数据和大厂的热情来看, 软包电池正逐步成为主流。高工锂电数据显示, 2018 年国内新能源汽车软包动力电池装机总电量约 7.62GWh, 同比增长 60.73%, 占整体总装机电量的 13.4%。目前国内有孚能科技、北京国能、万向 A123、桑顿新能源、捷威动力、微宏动力、天劲股份、多氟多、中航锂电、盟固利、哈尔滨光宇等多家企业从事动力软包电池。此外, 宁德时代、比亚迪、国轩高科等龙头企业, 也积极布局软包电池。以宁德时代为例, 2018 年 8 月, 宁德时代为日产轩逸纯电动汽车装机 137 台, 系统能量密度为 123.78wh/kg, 全部都为三元软包电池, 装机总电量 5206KWh。而此前, 宁德时代出货仅有方形电池。

此前, 高温加压充放电设备主要应用于消费类软包电池的生产, 现在正在逐步扩大在动力软包电池领域的应用。我们认为, 随着软包电池的快速发展, 软包专用设备的需求也将持续放量。

### 1.4.2 机会二：替换消费电子锂电池领域传统化成设备

目前，在数码锂电池领域，30A及以上电流的化成设备基本为能量回馈式；10A-30A之间回馈型设备与线性电源式市场份额相差不大；10A以下仍以线性电源式为主导。2017年下半年开始，来自锂电池企业的替代需求明显提升。以能量回馈式的化成设备取代线性电源，是这类锂电池企业摆脱手工时代，进入全自动化生产的必然选择。

消费电子类与动力类锂电池生产线后处理设备不同点：

- (1) 充放电设备的输出电流更大（10A-300A以上）；
- (2) 每个单元的通道数（电池数）更少；
- (3) 需要进行DCIR测试；
- (4) 电池测试过程中需要保证更好的温度均匀性（±3℃以内）；
- (5) 能量回收功能是必须具备的功能；
- (6) 电池分档的等级更多（5个等级以上）；
- (7) 精度要求更高：（电压精度一般需优于0.05%，电流精度一般需优于0.1%）。

## 二、行业重大事项

### 工程机械：5月装载机销售11378台，同比增长1.71%

(1) 庞源租赁新单指数为1521，高于五周线1495，低于半年线1541（新闻来源：庞源租赁）

截止20190616，庞源租赁新单指数为1560，高于五周线1504、半年线1546和年线1455。

(2) 2019年5月装载机销售11378台，同比增长1.71%（新闻来源：第一工程机械网）

据中国工程机械工业协会数据统计，2019年5月纳入统计的22家装载机制造企业共销售各类装载机11378台，同比增长1.71%。1-5月份，我国装载机累计总销量为55421台，同比增长0.2%；累计内销45321台，同比增长0.11%；累计出口10100台，同比增长0.64%。

### 轨交设备：前5月铁路投资超2244亿，全力冲刺8000亿“小目标”

(1) 前5月铁路投资超2244亿，全力冲刺8000亿“小目标”（新闻来源：RT轨道交通）

上证报记者21日从铁路系统获悉，前5月全国铁路固定资产投资完成逾2244亿元，同比增长12.6%。从国家统计局数据来看，铁路运输业投资增速领跑全国固定资产投资的态势明显。

(2) 重磅！中国国家铁路集团有限公司今日在京挂牌成立（新闻来源：e车网轨道交通资讯）

贯彻党中央关于加快推动中国铁路总公司股份制改造的决策部署，经国务院批准同意，中国铁路总公司改制成立中国国家铁路集团有限公司，今日在北京挂牌。

改制后成立的中国国家铁路集团有限公司由中央管理，是依据《中华人民共和国公司法》设立的国有独资公司，承担国家规定的铁路运输经营、建设和安全等职责，负责铁路运输统一调度指挥，统筹安排路网性运力资源配置，承担国家规定的公益性运输任务，负

责铁路行业运输收入清算和收入进款管理。经国务院批准，公司为国家授权投资机构和国家控股公司。

**(3) 比亚迪中标重庆璧山云巴项目，中标金额 16.7 亿! (新闻来源: RT 轨道交通)**  
璧山公共资源交易中心日前公布了《重庆市璧山区胶轮有轨电车工程项目 EPC 总承包中标公示》。根据公示文件，由比亚迪建设工程有限公司牵头的联合体中标该项目，联合体成员还包括比亚迪通信信号有限公司、比亚迪汽车工业有限公司、北京城建设计发展集团股份有限公司，中标金额为 166966.66 万元。

### 锂电设备: 5 月国内动力电池装机量约 5.68GWh

**(1) 5 月国内动力电池装机量约 5.68GWh (新闻来源: 高工锂电)**  
GGII 锂电数据显示，5 月国内动力电池装机总量约 5.68GWh，同比增长约 26%。乘用车约 3.98GWh，同比增长 119.5%；客车约 0.93GWh，同比降 60.7%；专用车约 0.76GWh，同比增 142%。

**(2) 南下又北上 恒大再投 1200 亿建沈阳新能源汽车基地 (新闻来源: 盖世汽车新能源)**  
继 6 月 11 日与广州市人民政府签订战略合作协议之后，6 月 15 日，恒大集团又与沈阳市人民政府签署战略合作协议。根据协议，恒大集团将投资 1200 亿元在沈阳建设新能源汽车三大基地项目，其中恒大新能源汽车的整车研发生产基地将落户沈阳浑南区，轮毂电机研发生产基地及动力电池超级工厂则将落户铁西区。

**(3) 印度披露 50GWh 锂电池制造计划 (新闻来源: 高工锂电)**  
据外媒报道，印度即将启动锂离子电池项目招标工作，计划在印度境内建设 50GWh 的锂离子电池生产能力，这比此前倡议的 40GWh 进一步提升。  
据印度政府智库 NITI Aayog 的一位高级官员在接受当地媒体采访时透露，政府将在一周内考虑出台补贴、减税等财政激励措施，包括对成功竞标者减免进出口税长达 8 年，最低替代税减半等措施。为确保及时建立所期望的锂离子电池制造基地，预计政府招标和项目完成时间表将是十分严格的。此外，印度政府目标是到 2030 年确保电动汽车占汽车保有量的 30%。

### 激光: II-VI 推出高功率半导体激光器和半导体架构叠层, 科英激光拟申请公司股票终止挂牌

**(1) II-VI 推出高功率半导体激光器和半导体架构叠层 (新闻来源: OFweek 激光)**  
据悉，全球领先的高功率半导体激光器制造商 II-VI，日前宣布推出安装有微光学准直透镜的高功率半导体激光器和半导体架构叠层，可为客户提供极具成本效益、高性能和可靠性的模块化组件，而且还能轻松地集成到直接二极管激光器和二极管泵浦固态 (DPSS) 激光器中。

II-VI 用于 DPSS 激光器的诸多组件包括钕掺杂增益晶体，如 Nd: YVO4、Nd: YLF 和 Nd: YAG，以及二向色镜、波长或偏振合成器、谐振器光学器件和声光 Q 开关等。

**(2) 科英激光拟申请公司股票终止挂牌 (新闻来源: OFweek 激光)**  
6 月 13 日，科英激光公告称，因公司发展需要，根据行业及公司情况，为降低公司运营成本，提高经营决策效率，以更有效的整合公司内外部资源，进一步专注于产品研发和业务拓展。经慎重考虑，公司拟向全国中小企业股份转让系统申请终止挂牌。

公告显示，科英激光拟于股东大会审议通过后 10 个转让日内向全国中小企业股份转让系统提交终止挂牌申请，具体终止挂牌时间以全国中小企业股份转让系统批准的时间为

准。

### 油服：布伦特原油价格上升，美国石油钻井数比上周降低 1 座

**(1) 布伦特原油价格上升，美国石油钻井数比上周增加 1 座**（新闻来源：中国石油新闻中心）

截止 6 月 20 日，布伦特原油期货结算价为 64.45 美元/桶，较上周初 60.94 美元/桶的价格，上升 3.51 美元/桶。据贝克休斯统计数据，6 月 20 日当周，美国石油活跃钻井数比上周增加 1 座至 789 座；天然气活跃钻井数较上周下降 4 座至 177 座。

**(2) IEA 下调全球石油需求增长预测**（新闻来源：震旦能源）

国际能源署(IEA)周五表示，全球经济降温可能意味着 2019 年石油需求增长放缓，即使石油生产商保持着充足的供应。国际能源署(IEA)在其备受关注的石油市场报告中，连续第二个月下调对全球石油需求增长的预测，从上个月的每日 130 万桶下调至 120 万桶。IEA 表示，在近几个月竭力应对供应方面的担忧后，石油市场目前的主要关注点是石油需求，因为经济疲软，理由包括全球贸易增长创下 10 年来的最低水平，以及日本暖冬和欧洲石化行业疲软。这是本周第三份对石油需求持更为悲观态度的重要石油市场报告。此前，美国能源信息署(EIA)周二发布了悲观的需求数据，欧佩克周四也表达了同样的悲观看法。

**(3) 大港油田发现多口高产油井，国内首次实现了陆相页岩油稳定开发**（新闻来源：震旦能源）

今年以来，中石油大港油田公司加大勘探开发力度，先后发现多口高产油井，并在国内首次实现了陆相页岩油稳定开发。前 5 个月，油田公司共完成原油产量 173.93 万吨，工业气量 2.42 亿立方米，实现平稳发展。5 月 30 日，新发现的埕海 306 井获 500 吨以上特高产油气流，并创下大港油田试油自喷高产纪录。与此同时，埕海 6-H1 井实现日产油 233 吨。埕海地区百万吨级产能建设实现高效推进。

### 智能制造：《工业机器人行业规范条件》企业名单公布，北美机器人订单下滑

**(1) 工信部公示符合《工业机器人行业规范条件》企业名单**（新闻来源：OFweek 机器人网）

6 月 18 日，工信部对外公示符合《工业机器人行业规范条件》的企业名单。入围企业分别是，昆山华恒焊接股份有限公司、浙江钱江机器人有限公司、合肥欣奕华智能机器人有限公司、安徽省配天机器人技术有限公司、佛山华数机器人有限公司、重庆华数机器人有限公司、中国船舶重工集团公司第 716 研究所、国机智能科技有限公司。公示时间为 2019 年 6 月 18 日-2019 年 7 月 17 日。

**(2) 北美机器人订单于 2019 年第一季度出现下滑**（新闻来源：OFweek 机器人网）

根据机器人工业协会(RIA)发布的最新统计数据显示，北美机器人订单在 2019 年第一季度出现了下滑，首季三个月里，一共采购了 7876 台工业机器人，价值为 4.23 亿美元。与上一年同期相比，销售量下降了 3.5%，营收下降了 3.2%。

工业机器人在多领域表现不佳，其中，在电子产品和金属行业订单下滑了 17%，汽车零部件行业下滑 16%。不过，也有些行业表现出增长的趋势，例如汽车原始设备制造商的机器人订单增长了 41%，食品和消费品行业的订单增长了 32%。

**(3) 打破技术垄断 国内首个 3D 缝纫机器人研制成功**（新闻来源：OFweek 机器人网）

据国务院国资委网站消息表示，中船重工七一六所与宁波慈星股份有限公司携手，于 6 月 16 日成功研制出了应用于汽车内饰自动缝纫的 3D 缝纫机器人，成功打破了国外企业的技术垄断。

此研究历时两年时间，先后攻克了机器人缝纫控制技术、视觉识别技术以及系统集成技术。宁波慈星股份有限公司成为了国内目前唯一掌握相关技术的企业。据资料显示，3D 缝纫机器人能够自动识别缝纫位置并进行空间自动化缝纫。较之于人工缝纫，可以在不依赖工人经验的情况下生产出高质量产品，所生产的产品在线迹一致性、3D 成型一致性等方面均有大幅提高。

### 能源产业链：光伏新增装机 2.52GW，组件出口 5.66GW

**(1) 5月：光伏新增装机 2.52GW，组件出口 5.66GW**（新闻来源：智汇光伏）  
 根据中电联发布的《2019年1-5月份电力工业运行简况》，1~5月，光伏新增并网装机802万千瓦，同比下降47%；新增投资34亿元，同比增长6.9%。  
 5月组件出口量为5.66GW，去年同期为2.89GW，同比增长95.6%；1~5月份累计出口量为26.25GW，同比增长84%。

**(2) 单晶 PERC 电池价格下降超 2%，部分单晶硅片涨 5 分/片!**（新闻来源：智汇光伏）  
 SNEC 之后，光伏产品市场价格有了明显的变化：1) 单晶 PERC 电池价格明显松动，据部分企业的采购人员介绍，转换率 21.6% 的 PERC 电池片 1.18 元/W 是主流价格，甚至 1.16 元/W 都有成交；市场预测，下周价格可能会进一步走低。2) 单晶硅片供应非常紧张，中小厂下月会有 0.05 元/片的涨价；但隆基和中环尚未明确定价策略。

## 三、上市公司跟踪

### 业绩

无

### 增发重组

### 股东与高管减持

图表 17: 本周上市公司股东与高管减持

公司代码	公司简称	总股本 (亿股)	变动股份 (万股)	变动比例	参考市值 (万元)	总市值 (亿元)	状态
300411.SZ	金盾股份	4.74	≤ 946.41	≤ 2.00%	≤ 8670	43.35	拟减持
300567.SZ	精测电子	2.45	≤ 34.35	≤ 1.40%	≤ 18167.80	129.77	拟减持
002833.SZ	弘亚数控	1.36	≤ 26.80	≤ 1.98%	≤ 9401.04	47.48	拟减持
603012.SH	创力集团	6.71	≤ 20.00	≤ 0.031%	≤ 219.82	70.91	拟减持
002890.SZ	弘宇股份	0.67	≤ 75	≤ 11.25%	≤ 15840	14.08	拟减持

资料来源: wind, 国盛证券研究所

## 股东与高管增持

图表 18: 本周上市公司股东与高管增持

公司代码	公司简称	总股本 (亿股)	变动股份 (万股)	变动比例	参考市值 (万元)	总市值 (亿元)	状态
300161.SH	华中数控	1.73	37.82	2.18%	5818.42	26.69	已增持

资料来源: wind, 国盛证券研究所

## 股权激励

图表 19: 本周上市公司重要股权激励计划

公司代码	公司简称	授予价格 (元/股)	占比最新收 盘价	激励股票数量 (万股)	占比总股本	股权激励对象 (人数)
300415.SZ	伊之密	3.68	49.86%	306	0.70%	44

资料来源: wind, 国盛证券研究所

## 限售解禁

## 四、本周重点推荐

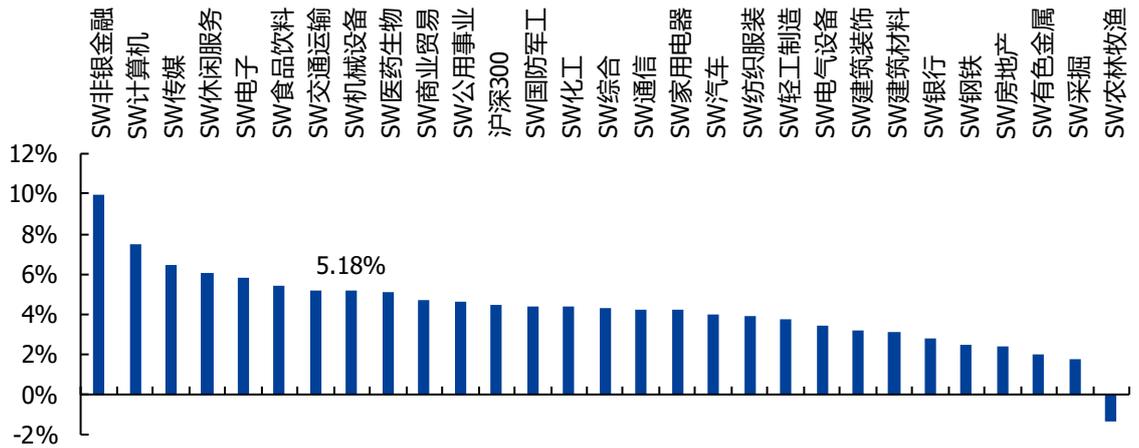
先导智能, 精测电子, 弘亚数控, 亿嘉和, 金卡智能。

## 五、一周市场回顾

6月17日~6月21日, 机械板块上涨**5.18%**, 沪深300上涨**4.48%**。年初以来, 机械板块上涨**18.76%**, 沪深300上涨**23.66%**。本周机械板块涨跌幅榜排名前五的个股分别是: 一拖股份(61.08%)、龙马股份(44.19%)、华宏科技(34.39%)、宝德股份(30.83%)、吉峰科技(28.08%); 涨跌幅榜最后五位个股分别是: 吉艾科技(-10.75%)、中泰股份(-5.95%)、金轮股份(-5.57%)、南兴股份(-4.76%)、赛福天(-2.34%)。

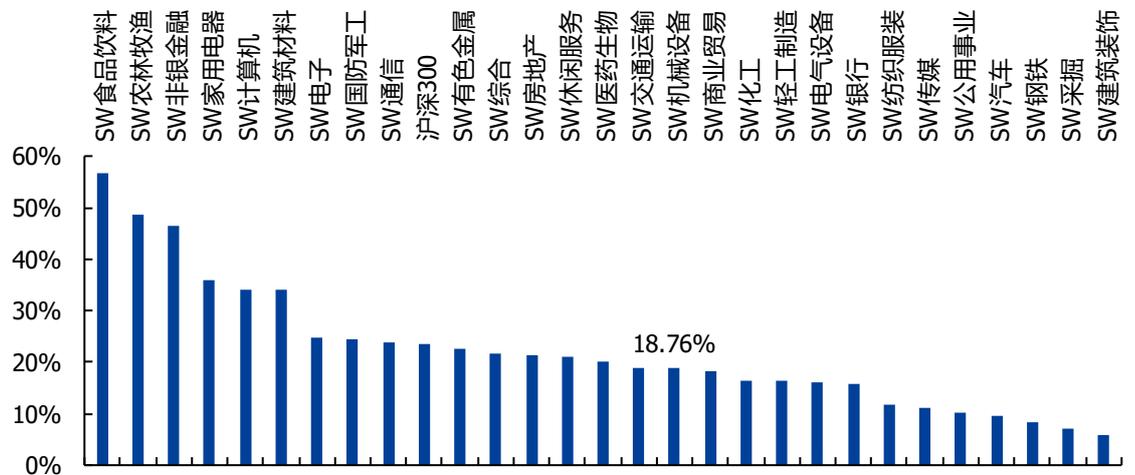
6月21日收盘, 机械行业整体PE(TTM)为**46.86**倍、PB(MRQ)**2.15**倍, 相对沪深300溢价率分别为**275.30%**、**52.58%**, 相对创业板溢价率分别为-66.08%、-39.38%。

图表 20: (2019/06/17-2019/06/21) 一周市场涨幅情况: 机械板块上涨 5.18%



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 21: 年初以来市场涨幅情况: 机械板块上涨 18.76%



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 22: 本周个股涨幅前五名

涨幅排名	公司代码	公司名称	最新日收盘价 (元)	近一周股价涨跌幅	年初至今股价涨跌幅
1	601038.SH	一拖股份	9.81	61.08%	101.85%
2	603686.SH	龙马环卫	20.00	44.20%	84.16%
3	002645.SZ	华宏科技	8.83	34.40%	63.44%
4	300023.SZ	宝德股份	7.85	30.83%	29.32%
5	300022.SZ	吉峰科技	5.29	28.09%	46.13%

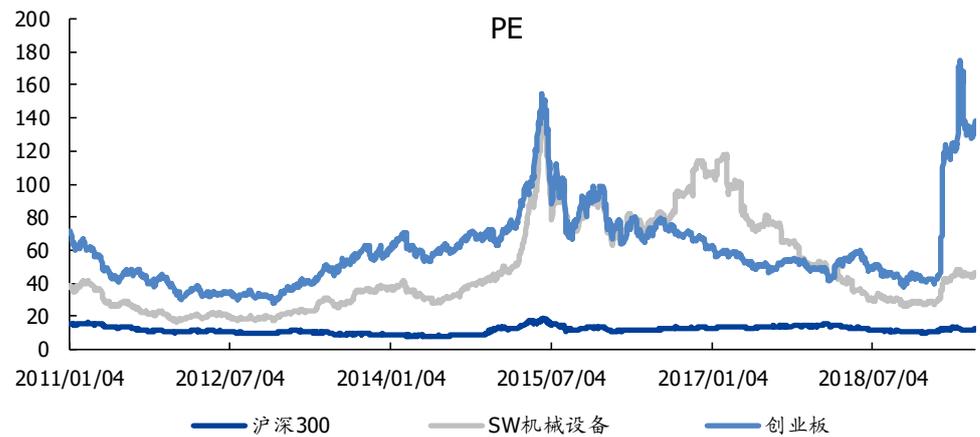
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 23: 本周个股跌幅后五名

跌幅排名	公司代码	公司名称	最新日收盘价 (元)	近一周股价 涨跌幅	年初至今股价 涨跌幅
1	300309.SZ	吉艾科技	7.05	-10.76%	-12.53%
2	300435.SZ	中泰股份	15.00	-5.96%	52.73%
3	002722.SZ	金轮股份	15.58	-5.58%	11.20%
4	002757.SZ	南兴股份	18.47	-4.76%	-0.77%
5	603028.SH	赛福天	10.82	-2.35%	48.42%

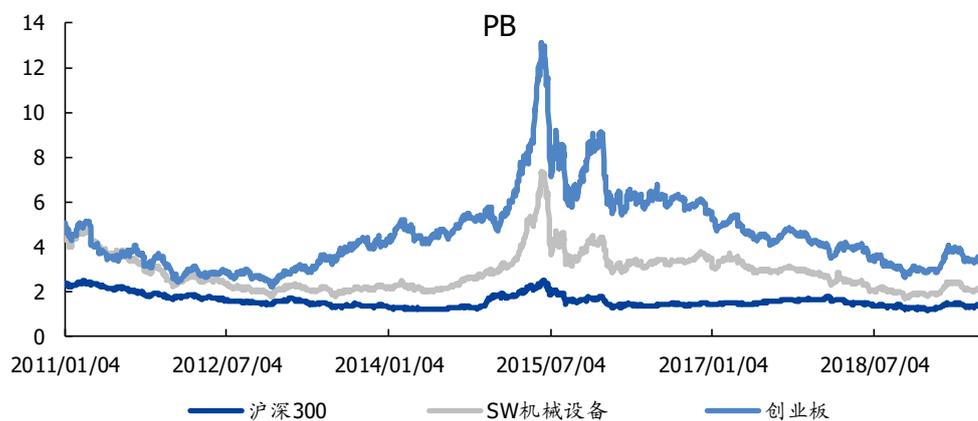
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 24: 截止 2019/06/21 市场与机械板块估值变化: PE



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 25: 截止 2019/06/21 市场与机械板块估值变化: PB



资料来源: wind, 国盛证券研究所

## 六、风险提示

风险提示: 基建投资不达预期, 制造业周期性下滑风险。

### 免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。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。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告所涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

### 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

### 投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

### 国盛证券研究所

#### 北京

地址：北京市西城区锦什坊街35号南楼

邮编：100033

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 深圳

地址：深圳市福田区益田路5033号平安金融中心101层

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com