

杭可科技 (688006.SH) 迎海外扩产新机遇，锂电后道设备龙头 α 属性凸显

2022 年 06 月 28 日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

任浪（分析师）

朱光硕（联系人）

renlang@kysec.cn

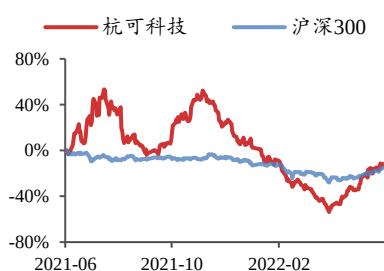
zhuguangshuo@kysec.cn

证书编号：S0790519100001

证书编号：S0790121100009

日期	2022/6/28
当前股价(元)	73.47
一年最高最低(元)	136.36/38.08
总市值(亿元)	297.36
流通市值(亿元)	83.72
总股本(亿股)	4.05
流通股本(亿股)	1.14
近 3 个月换手率(%)	107.64

股价走势图



数据来源：聚源

● 海外扩产带来新机遇，后道设备龙头有望迎戴维斯双击

锂电设备行业景气度与新能源汽车渗透率的二阶导息息相关，2022 年及以后全球市场的电动化率二阶导将出现分化。我们预计伴随着美国新能源政策转向大力支持，2022 年以后美国锂电设备需求景气程度将高于欧洲和中国。杭可科技高度绑定在美国大幅扩产的 LG 和 SKI，海外订单迎来快速放量，伴随订单规模放量和营收结构改善，公司将迎来加速成长。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 6.43/12.73/17.67 亿元，对应 EPS 分别为 1.59/3.14/4.37 元/股，当前股价对应 2022-2024 年的 PE 分别为 46.3/23.4/16.8 倍，首次覆盖给予“买入”评级。

● 全球电动化进程不断加速，未来重点关注美国市场锂电设备需求机会

通过复盘国内和欧洲市场新能源汽车历史发展进程以及成长行业 S 型生命周期曲线，可以看到终端需求渗透率一般在 5%-20% 之间提升较快，超过 25% 渗透率二阶导会出现明显下滑。2020-2021 年中国、美国、欧洲地区销量和电动化率快速提升，2021 年国内和欧洲地区渗透率均已达到 14% 左右，2022 年均有望达到 20% 左右。而美国在政策转向支持的背景下即将进入行业快速发展期，2021 年渗透率 4.3%，2022 年有望达到 8%，其对应锂电设备景气度预计将高于欧洲和中国，未来重点关注可跟随电池企业在美国地区进行扩产的锂电设备企业。

● 直接受益于 LG、SK 美国扩产，量利齐升彰显强 α 属性

公司主要外资客户 LG 在美国地区 2025 年的规划产能达到 520 GWh，SK 美国地区 2025 年规划产能达到 200GWh，2030 年达到 500GWh，在美国产能规划均领先内资电池企业，公司海外业务将持续受益客户的大幅扩产。同时，公司国内主要客户比亚迪等陆续提高产能规划，公司整体订单规模有望放量。未来随着海外高毛利订单占比提升、国内锂电设备转为卖方市场、规模效应、技术布局领先等因素将共同助力公司盈利能力不断回暖，彰显出强 α 属性。

● 风险提示：疫情影响超预期风险；订单不及预期风险；行业竞争加剧风险。

财务摘要和估值指标

指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	1,493	2,483	4,073	7,135	9,068
YOY(%)	13.7	66.3	64.0	75.2	27.1
归母净利润(百万元)	372	235	643	1,273	1,767
YOY(%)	27.7	-36.8	173.3	98.0	38.8
毛利率(%)	48.4	26.2	31.8	37.7	41.9
净利率(%)	24.9	9.5	15.8	17.8	19.5
ROE(%)	14.5	8.3	19.1	27.9	28.3
EPS(摊薄/元)	0.92	0.58	1.59	3.14	4.37
P/E(倍)	79.9	126.5	46.3	23.4	16.8
P/B(倍)	11.6	10.5	8.8	6.5	4.8

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、 锂电后道设备龙头，持续深耕业绩亮眼	5
1.1、 持续深耕后道锂电设备，历史悠久产品形态全面	5
1.2、 充放电设备贡献主要营收，费用水平整体呈下降趋势	6
1.3、 高研发推动技术水平提升，股权激励助力业绩高增	7
2、 全球电动化进程不断加速，重点关注美国市场锂电设备需求机会	8
2.1、 全球电动车销量快速提升，2022 年后各市场渗透率二阶导开始分化	8
2.1.1、 中国市场：补贴退出倒计时，市场驱动销量高增	8
2.1.2、 美国市场：渗透率提升空间较大，政策加码加速电动化进程	11
2.1.3、 欧洲市场：2025-2040 年禁售燃油车目标明确，罚款与补贴政策双管齐下	13
2.1.4、 全球市场：主流车企对电动车认可度逐步提高，重点关注美国市场带来的锂电设备需求机会	15
2.2、 海内外电池厂扩产加速，预计 2025 年底全球规划产能约 4000GWh	18
2.2.1、 海外电池厂不断提高产能规划目标，预计 2025 年底海外产能将达 940GWh	18
2.2.2、 国内电池厂持续高速扩产，预计 2025 年底主流企业产能将达到 3175GWh	22
2.3、 锂电设备市场规模增速开始趋缓，未来单一/整线设备将共存发展	23
2.3.1、 锂电设备制造工序复杂，后段设备市场规模增速开始趋缓	23
2.3.2、 关注锂电设备两大边际变化，未来单一设备与整线设备共存	26
3、 跟随外资电池厂海外扩产，量利齐升彰显强阿尔法属性	27
3.1、 下游电池厂扩产进程不断提速，公司后道设备订单规模有望放量	27
3.1.1、 国内客户利好消息频出，跟随客户成长未来可期	27
3.1.2、 海外客户在欧美地区加速扩产，公司产能扩张打开成长空间	30
3.2、 国内竞争格局改善毛利率回升，国外订单占比增加营收结构优化	33
3.3、 技术持续更迭，大圆柱电池领域掌握先发优势	34
3.3.1、 技术更迭紧跟市场需求，关键指标位于行业前列	34
3.3.2、 大圆柱电池步入产业化初期，公司掌握先发优势	36
4、 盈利预测与投资建议	37
4.1、 盈利预测	37
4.2、 估值分析	38
附：财务预测摘要	39

图表目录

图 1： 杭可科技自 1984 年起深耕后道锂电设备行业	5
图 2： 公司主营产品为圆柱、软包和方形电池的充放电设备	5
图 3： 2016-2021 年公司营收水平稳定增长	6
图 4： 2021 年公司归母净利润有所下滑	6
图 5： 充放电设备是公司营业收入的主要来源	6
图 6： 外销收入占比呈逐步扩张趋势	6
图 7： 2021 年公司毛利率受多重因素影响有所下滑	7
图 8： 公司销售费用率和管理费用率总体呈下降趋势	7
图 9： 公司 2017-2021 年研发费用持续增长	7
图 10： 公司 2018-2021 年研发团队持续扩张	7
图 11： 锂电设备位于产业链中游	8

图 12: 国内新能源汽车历经两段高速发展期	9
图 13: 国内新能源汽车月度销量渗透率逐年提升	9
图 14: 2022 年 Q1 国内动力电池装机量保持高增	9
图 15: 2022 年 Q1 专用车动力电池装机量大幅增长	9
图 16: 国内新能源汽车行业政策补贴陆续退出	10
图 17: 小鹏 P7 推出以来销量快速增长	11
图 18: 美国新能源汽车渗透率目前仍处于较低水平	12
图 19: 2022 年 Rivian 电动皮卡产量预计大幅增长	12
图 20: 欧洲新能源汽车销量快速增长	13
图 21: 2020-2021 年欧洲新能源汽车渗透率快速提升	13
图 22: 2022 年国内纯电动新能源汽车月度销量同比提升	16
图 23: 国内纯电动新能源汽车月度销量占比持续提升	16
图 24: 全球新能源汽车销量快速增长	17
图 25: 预计 2025 年全球新能源汽车渗透率将达到 25%	17
图 26: 国内新能源汽车渗透率 2020-2022 年间快速提升	18
图 27: 欧洲新能源汽车渗透率 2019-2022 年间快速提升	18
图 28: 国内动力电池装机量步入高速发展期	22
图 29: 锂离子电池生产流程由多环节构成	23
图 30: 后段设备约占锂电生产设备产值的三分之一	24
图 31: 化成分容设备价值量占比高达 20%	24
图 32: 新型储能中锂离子电池累计装机量占比较高	25
图 33: 预计我国新型储能市场累计装机规模不断提升	25
图 34: 锂电设备单 GWh 投资额不断下降	26
图 35: 泰坦新动力采取全自动化解决方案	26
图 36: 比亚迪 2020 年起开始生产刀片电池	28
图 37: 亿纬锂能拟投资 34 亿元扩产 20GWh 4680 电池	28
图 38: 杭可科技生产人员+技术人员占比较高	31
图 39: 2021 年锂电后道设备国产化率接近 100%	32
图 40: 内资锂电设备企业总资产扩张速度大于日韩系	32
图 41: 杭可科技毛利率水平高于珠海泰坦	34
图 42: 杭可科技净利率水平相对更稳定	34
图 43: 近年来公司核心技术持续更迭	35
图 44: 大圆柱电池具备五大优势	37
表 1: 根据公司股权激励计划, 2022-2025 年营业收入 CAGR 为 26%	8
表 2: 双积分政策鼓励车企扩大新能源汽车生产规模	10
表 3: 美国 2021 年以来出台多项政策支持新能源汽车产业发展	12
表 4: 欧洲多国提出将于 2025-2040 年间禁售传统燃油车	13
表 5: 欧盟关于车企碳排放标准逐步升级	14
表 6: 欧洲多国不断升级购买新能源汽车的补贴力度	14
表 7: 主流车企均开始发力新能源汽车发展	15
表 8: 预计 2022-2025 年间全球新能源汽车销量分别为 1049、1291、1596 和 2016 万辆	17
表 9: LG 新能源 2025 年动力电池规划产能提高至 520GWh	18
表 10: SKI 2025 年动力电池规划产能提高至 200GWh, 2030 年规划产能提高至 500GWh	19
表 11: 三星 SDI 2025 年动力电池产能规划预计在 80GWh 左右	20

表 12:	大众计划在 2030 年新建 6 座 40GWh 级别的电池厂	20
表 13:	海外主流电池企业 2025 年底的动力电池规划产能达到 1020GWh	20
表 14:	截至 2022 年 Q1 全球各家电池厂在北美地区规划产能已达到 621.5 GWh	21
表 15:	国内主流电池企业 2025 年底的动力电池规划产能达到 3175 GWh	23
表 16:	后段生产线包含化成分容、检测、PACK 线和物流线设备	24
表 17:	2022-2025 年锂电后道设备市场规模预计将从 218 亿元提高至 237 亿元	25
表 18:	未来分段/整线设备两种采购模式将共存发展	27
表 19:	预计公司国内主要下游客户 2022-2025 年间后道设备总需求分别为 87、111、149 和 207 亿元	28
表 20:	杭可科技与国内其他锂电设备企业之间相对错位竞争	29
表 21:	珠海泰坦与杭可科技的化成分容设备性能指标较为接近	29
表 22:	2019-2020 年间杭可科技在锂电后道设备市场的市占率出现提升	30
表 23:	锂电设备企业跟随锂电池企业在海外布局	30
表 24:	日韩系后道锂电设备企业市场占有率较低	31
表 25:	杭可科技与日韩系后道锂电设备企业相比具有多项优势	32
表 26:	预计公司国外主要下游客户 2022-2025 年间后道设备需求分别为 69、89、117 和 154 亿元	33
表 27:	公司 2022 年 4 月中标 SK On 匈牙利和盐城项目	33
表 28:	预计人民币贬值将提升公司 2022 年订单毛利率 1pct	34
表 29:	杭可科技关键技术指标远超国内外平均水平	36
表 30:	主流动力锂电池厂商在 4680 电池的产业布局上较为迅速	37
表 31:	可比公司盈利预测与估值	38

1、锂电后道设备龙头，持续深耕业绩亮眼

1.1、持续深耕后道锂电设备，历史悠久产品形态全面

公司成长历史悠久，持续聚焦后道锂电设备。公司前身杭州可靠性仪器厂 1984 年成立，此后便持续专注于锂离子电池生产线后处理系统业务，经过三十多年的专注积累和持续创新，目前公司已构筑了面向全球的经营和服务网络，为韩国 LG、SK、三星，日本索尼（现为日本村田）、宁德新能源、比亚迪、亿纬锂能等国内外知名锂离子电池制造商配套供应各类锂离子电池生产线后处理系统设备。未来随着公司智能制造水平不断提升，有望成为全球一流的锂电智慧工厂解决方案供应商。

图1：杭可科技自 1984 年起深耕后道锂电设备行业



资料来源：公司官网、开源证券研究所

公司是行业内少数可同时为圆柱、软包、方形锂电池，提供包括充放电设备在内的后处理工序全套解决方案的供应商。公司主营业务为各类可充电电池的生产后处理系统的全套研发、设计、生产与服务，主要产品包括充放电设备和内阻测试仪等其他设备。其中充放电设备为公司的核心产品，具体可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。目前公司在充放电设备、内阻测试仪、高温加压化成设备等后处理系统核心设备的研发、生产及交付方面均拥有核心的技术能力与服务团队，与同行业其他后处理设备厂商相比具备显著优势。

图2：公司主营产品为圆柱、软包和方形电池的充放电设备

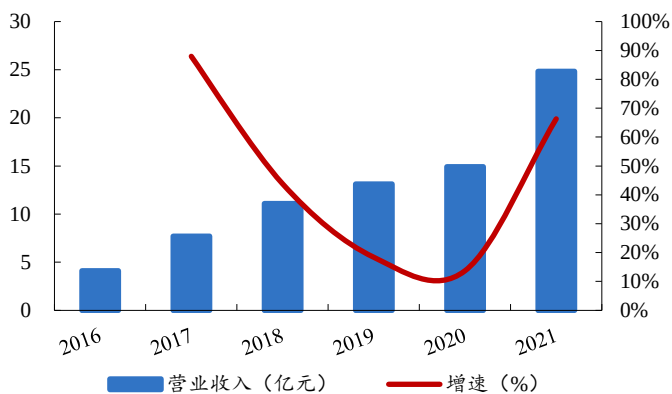


资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

1.2、充放电设备贡献主要营收，费用水平整体呈下降趋势

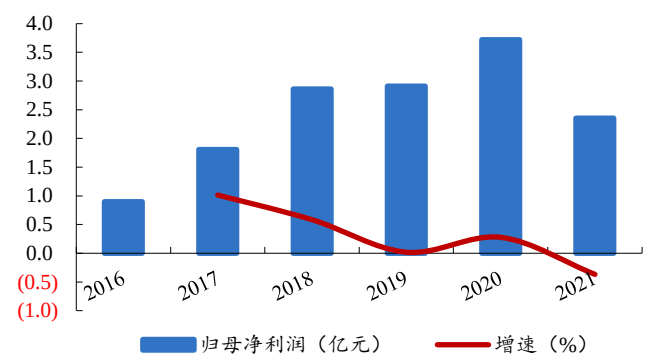
公司营收水平稳定增长，多因素影响 2021 年利润水平。受益于锂电池行业的持续高景气，锂电设备厂商获得较好的发展机遇。2016 至 2021 年期间，公司营业收入由 4.10 亿元增长至 24.83 亿元，年均复合增长率达 43.35%；公司归母净利润由 0.90 亿元增长至 2.35 亿元，年均复合增长率达 21.25%。2021 年公司营业收入实现高速增长，同比增长率高达 66.31%，2021 年公司归母净利润同比降低 36.78%，增收不增利的主要原因为：公司 2021 收入实际来自 2020 年订单，2020 年海外市场由于受到疫情影响扩产有限，公司被迫转向国内市场参与竞争，国内订单毛利低于海外，激烈的市场竞争叠加原材料价格上涨因素导致公司 2021 年净利润水平出现下滑。后续随着海外逐步恢复扩产节奏，国内市场竞争程度缓解，公司盈利水平将持续改善。

图3：2016-2021 年公司营收水平稳定增长



数据来源：Wind、开源证券研究所

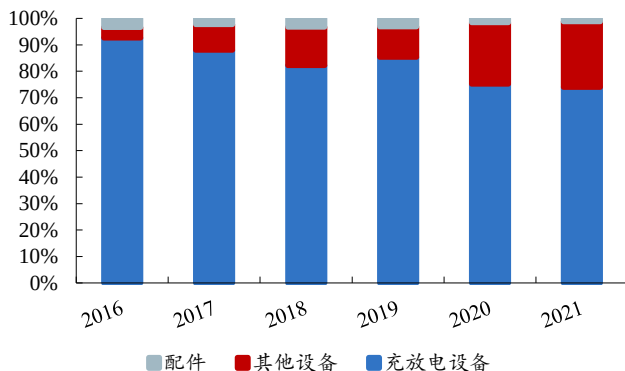
图4：2021 年公司归母净利润有所下滑



数据来源：Wind、开源证券研究所

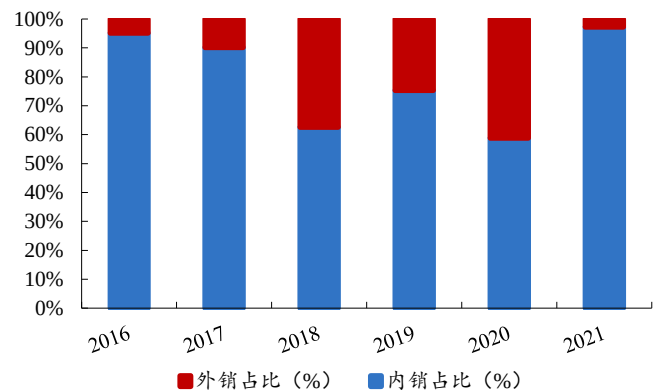
充放电设备贡献主要收入，海外收入占比呈上升趋势。公司主营业务收入主要来自充放电设备、其他后段设备和配件三大板块，其中充放电设备板块是公司营业收入的主要来源，2021 年营收占比高达 73.14%。近年来公司其他设备的营收占比呈上升趋势，主要原因为公司主营业务收入来源由充放电设备逐步转向后处理设备整线支持。此外，近年来公司积极扩展海外市场，2016 至 2020 年期间公司外销收入占比由 4.88% 增长至 41.15%，2020 年疫情因素导致海外电池厂扩产有限，2021 年公司海外营收有所下滑。公司凭借专业技术、精细化管理及优质服务成功进入韩国 LG、三星和日本村田等海外客户的供应体系，目前已达成长期合作关系。

图5：充放电设备是公司营业收入的主要来源



数据来源：公司公告、开源证券研究所

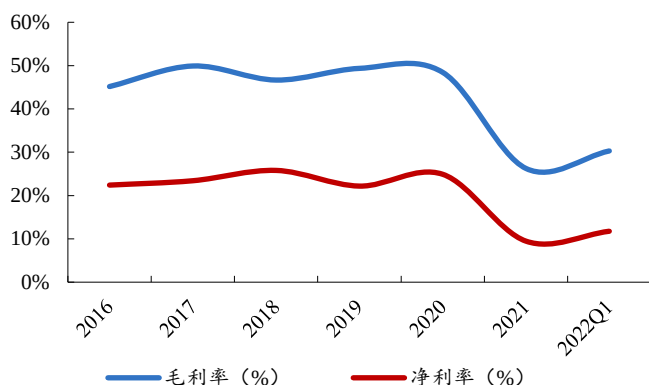
图6：外销收入占比呈逐步扩张趋势



数据来源：公司公告、开源证券研究所

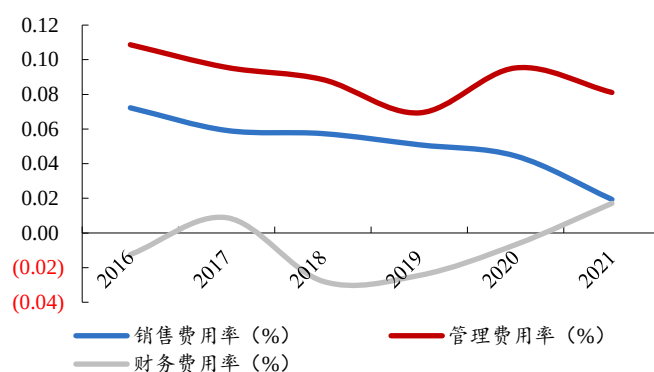
公司毛利率及净利率水平相对较高，整体费用率水平呈下降趋势。2016-2020 年公司盈利水平相对稳定，毛利率基本稳定在 45%-50% 之间，净利率基本稳定在 20%-25% 之间，高于制造业平均水平。主要原因为锂电设备属于非标定制化产品，且公司零部件自制率高，因此产品附加值相对较高。此外，公司在 PCBA、机加工等工序均为自主生产加工，进一步降低公司综合生产成本。2021 年公司毛利率下滑至 30.30%，净利率下滑至 9.47%，利润率水平出现下滑的主要原因为公司订单结构的改变，受疫情影响公司海外高毛利订单大幅减少。从整体费用率水平来看，公司 2021 年期间费用率为 17.04%，管理费用率和销售费用率水平均呈现出下降趋势，产能扩张带来的人工费用增加并未影响公司利润水平，整体来看公司成本费用管控效果较好。

图7：2021 年公司毛利率受多重因素影响有所下滑



数据来源：Wind、开源证券研究所

图8：公司销售费用率和管理费用率总体呈下降趋势

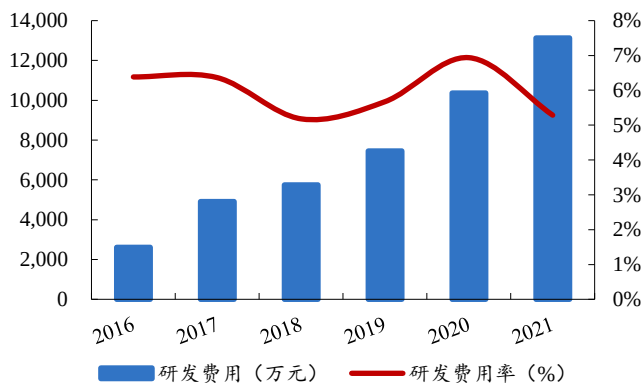


数据来源：Wind、开源证券研究所

1.3、高研发推动技术水平提升，股权激励助力业绩高增

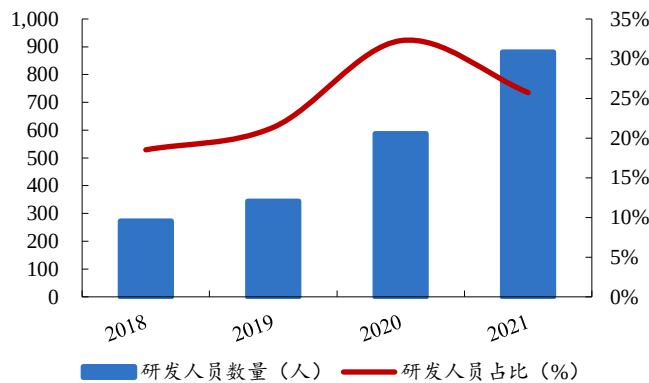
研发支出持续提升，研发团队不断扩张。公司一直坚持以技术创新为核心竞争力的理念，自设立以来一直致力于锂离子电池后处理相关的技术积累和开发。2020 年公司研发费用支出首次破亿，研发费用率达 6.94%。根据公司 2021 年年报，2021 年内公司持续加大对新产品新技术的研发投入，研发费用同比增长 26.75%。同时，公司注重研发团队的培养，研发团队规模持续扩张。2021 年公司研发人员增长至 881 人，占员工总数的比重高达 25.73%。

图9：公司 2017-2021 年研发费用持续增长



数据来源：Wind、开源证券研究所

图10：公司 2018-2021 年研发团队持续扩张



数据来源：Wind、开源证券研究所

公司推出新一轮股权激励计划，助力公司业绩保持高速增长。2022 年 3 月公司推出

新一轮股权激励计划，激励计划拟向激励对象 245 人授予 400 万股限制性股票，占激励计划草案公告时公司股本总额的 0.99%，对应 2022-2025 年预计摊销的费用分别为 2.28、1.13、0.49、0.09 亿元。根据公司股权激励计划测算，公司 2022-2025 年营业收入目标复合增速为 26%，净利润目标复合增速为 30%，对应 2022-2025 年净利率分别为 18.80%、23.67%、21.17%和 20.69%，在股权激励中加入净利润目标有助于公司盈利能力恢复和提高。

表1：根据公司股权激励计划，2022-2025 年营业收入 CAGR 为 26%

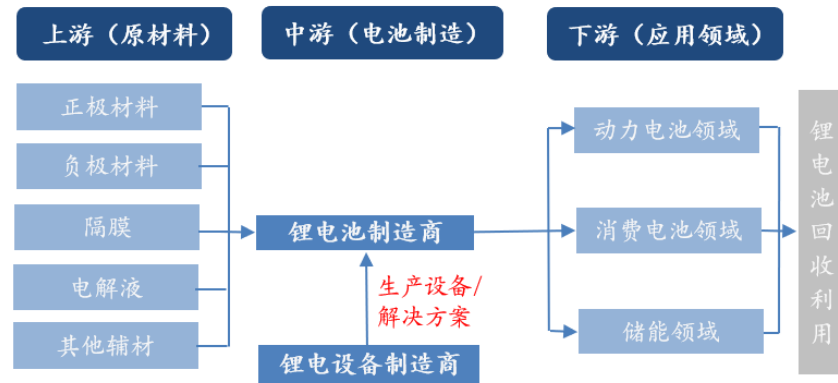
	营业收入目标增速（2020 年基数）	净利润目标增速（2020 年基数）
2022	165%	100%
2023	300%	280%
2024	365%	295%
2025	430%	340%

数据来源：公司公告、开源证券研究所

2、全球电动化进程不断加速，重点关注美国市场锂电设备需求机会

三个层面出发建立锂电设备研究框架：锂电设备处于锂电产业链中游，不同于传统的通用机械设备直接应用于终端行业，锂电设备通过与电池厂配套最终生产出锂电池产品，再供应给终端的新能源汽车。因此，我们对于锂电设备行业的研究框架分为以下三个层面：一是从整车厂出发的长周期视角；二是从电池厂出发的中周期视角；三是从设备厂出发的短周期视角，不同视角下的关注点和需跟踪数据有所不同。

图11：锂电设备位于产业链中游



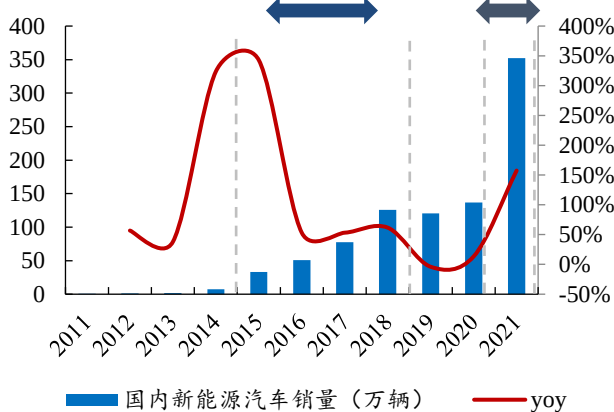
资料来源：GGII、开源证券研究所

2.1、全球电动车销量快速提升，2022 年后各市场渗透率二阶导开始分化

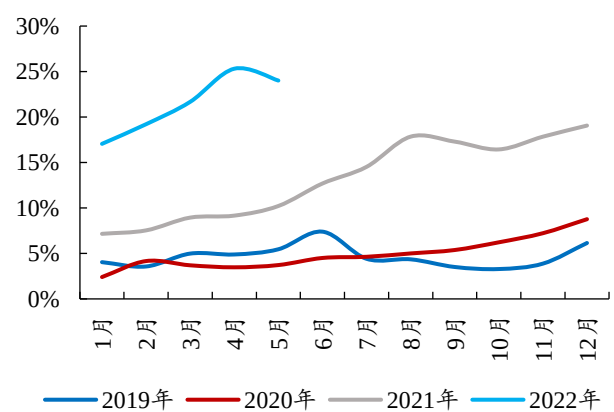
锂电设备行业研究从整车厂出发的长周期视角来看，需主要关注三方面内容：一是各地区市场的新能源汽车渗透率，偏短期的汽车销量或库存数据对锂电设备订单增长不造成实质影响，需要跟踪的是偏长周期维度的数据；二是各地区或国家最新的关于新能源汽车的发展规划和各项政策，尤其是市场启动初期；三是整车厂对于新能源汽车的发展规划，关注海外传统整车企业对发展新能源汽车态度的边际变化。

2.1.1、中国市场：补贴退出倒计时，市场驱动销量高增

国内市场新能源汽车渗透率快速提高，2022年5月当月渗透率已达到24%。根据中汽协的数据，国内新能源汽车行业发展至今经历了两段需求和渗透率快速提升的阶段，第一段是2015-2018年，在国家补贴和各省补贴的刺激下，新能源汽车销量快速提高，由2015年的33万辆提高至2018年的126万辆，CAGR达56%；2019-2020年由于补贴退坡以及新能源汽车产业仍处于持续发展阶段，国内销量增速出现放缓；2021年国内新能源汽车销量达到352万辆，同比增长157%，销量大幅增长的一方面原因是新能源汽车自身竞争力的增强，大批支持600km+续航的车型出现，缓解了里程焦虑，同时性价比优势在中低端市场中对燃油车产生挤出效应，另一方面相关配套设施，如充电桩覆盖面提升等，也加速了新能源汽车的普及。从渗透率来看，2021年国内新能源汽车渗透率达13%，2022年5月当月销量渗透率24%，增长态势延续。

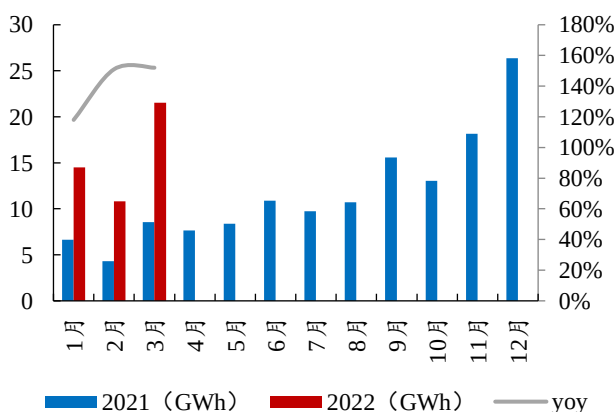
图12：国内新能源汽车历经两段高速发展期


数据来源：中汽协、开源证券研究所

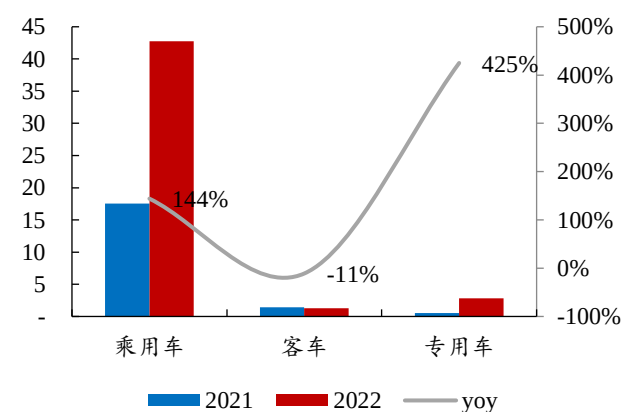
图13：国内新能源汽车月度销量渗透率逐年提升


数据来源：中汽协、开源证券研究所

2022年Q1国内动力电池装机量保持高增，新能源专用车需求显著放量。根据新能源汽车交强险口径数据统计，高工产业研究院（GGII）数据显示，2022年Q1我国新能源汽车销售量约104.4万辆，同比增长136%；动力电池装机量约46.87GWh，同比增长140%，在2021年高速增长的背景下销量和装机量继续保持高速增长态势，市场对购买新能源汽车的热情依旧火热。分车型来看，2022年Q1乘用车销量基本符合预期，专用车大幅放量值得关注，尤其是换电重卡在国内的发展。

图14：2022年Q1国内动力电池装机量保持高增


数据来源：GGII、开源证券研究所

图15：2022年Q1专用车动力电池装机量大幅增长


数据来源：GGII、开源证券研究所

2022 年底新能源汽车补贴政策全面退出进入倒计时，国内市场由政策驱动迈向市场驱动。根据 2021 年底发布的《关于 2022 年新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，综合考虑新能源汽车产业发展规划、市场销售趋势以及企业平稳过渡等因素，2022 年新能源汽车购置补贴政策于 2022 年 12 月 31 日终止，2022 年 12 月 31 日之后上牌的车辆不再给予补贴。2021-2022 年新能源汽车补贴预计退坡 20%-30%，每年补贴规模上限约 200 万辆，同时购置税减免可能也将到 2022 年底截，新能源汽车行业正逐步由政策驱动迈向市场驱动阶段。在政策退出的时间及幅度都明确的情况下，消费者的接受度将不断提高，行业长期向好趋势不变。

图16：国内新能源汽车行业政策补贴陆续退出



资料来源：《新能源汽车补贴政策效果回顾及未来调整建议》、开源证券研究所

“双积分”政策接棒驱动行业发展，新能源汽车发展规划目标有望提前实现。2020 年 6 月我国发布新版双积分制度，降低单车积分的同时要求 2021-2023 年新能源车积分占比分别提高至 14%、16%和 18%，纯电动车单车积分下调 50%，插电混动车单车积分下调 20%，新版双积分制度有望加速新能源车企的优化迭代和放量进程。同时，根据 2021 年发布的《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》（即“双积分政策”），汽车制造商除了需要降低燃油消耗来获取油耗正积分，还必须出售足够数量的新能源汽车以获取相应的新能源积分。此外，根据《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》，国内新能源汽车的发展规划目标为 2025 年新能源汽车新车销量占比达 20%，2030 年新增能源、清洁能源动力的交通工具比例达到 40%。2021 年新能源汽车渗透率约 13%，20%的目标在 2022 年有望提前实现。

表2：双积分政策鼓励车企扩大新能源汽车生产规模

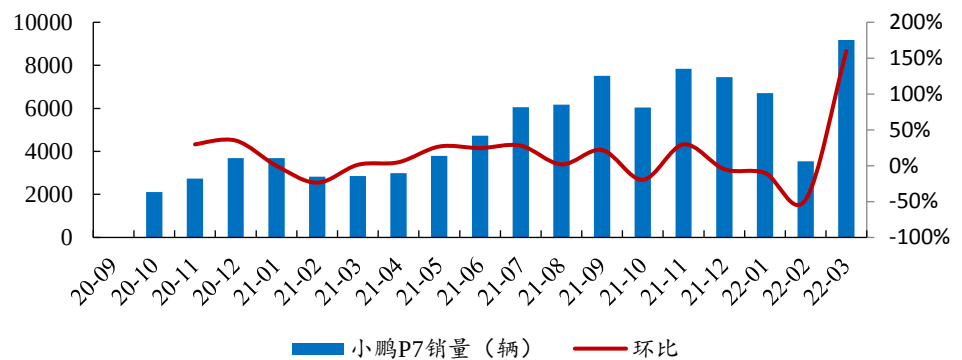
政策内容	
政策简介	双积分是指平均燃料消耗量积分和新能源汽车积分，二者并行管理。政策只适用于最大设计总质量不超过 3500kg 的乘用车，包括新能源乘用车和传统能源乘用车
企业平均燃料消耗量积分（CAFC）	平均燃料消耗积分，为企业平均燃料消耗量的达标值和实际值之间的差额，与其乘用车生产量和进口量的乘积
新能源汽车积分（NEV）	新能源汽车积分，为企业新能源汽车积分实际值与达标值之间的差额
双积分管理办法	双积分负值如果按期（在核算情况报告发布后 90 日内）未能抵偿，油耗负积分未抵偿的企业，将会受到暂停高油耗产品申报、暂停高油耗产品生产等处罚；新能源负积分未抵偿的企业，则会受到高油耗产品暂停生产等处罚。

资料来源：工信部、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

比亚迪、长征汽车等企业停产燃油车，爆款新能源汽车的不断推出加速电动化转型升级进程。4月3日，比亚迪在官方微博上发布公告，表示“将自2022年3月起停止燃油汽车的整车生产，未来，比亚迪在汽车板块将专注于纯电动和插电式混合动力汽车业务。”长城汽车旗下汽车品牌长征汽车正式对外发布《新能源宣言》，宣布6月5日起全面停产燃油车，从传统能源转向氢燃料电池、纯电动等清洁能源运输技术路线。第26届联合国气候变化大会（COP26）上，相关政府、企业宣言目标是在2040年或之前实现零排放汽车和货车的销售占比达到100%。同时，我们认为各家车企的爆款新能源车有助于新能源汽车在C端消费者的普及，像特斯拉Model3、比亚迪汉、小鹏P7、蔚来ES6等车型将加速消费者接受电动智能汽车的选择。

图17：小鹏P7推出以来销量快速增长

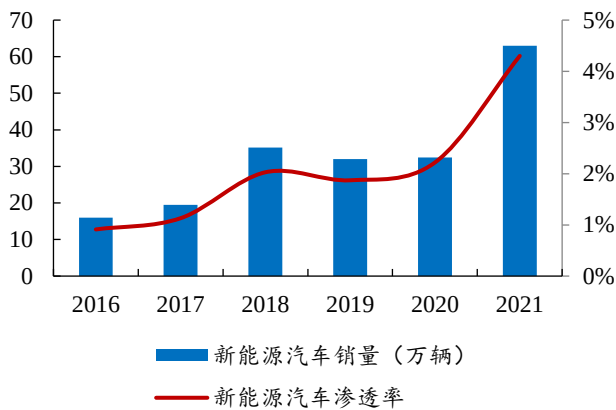


数据来源：车主之家、开源证券研究所

2.1.2、美国市场：渗透率提升空间较大，政策加码加速电动化进程

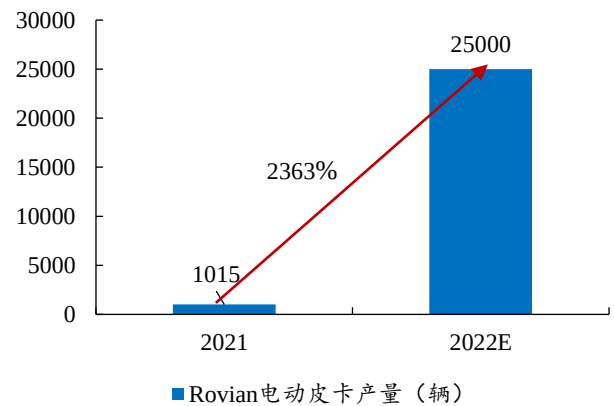
美国市场新能源汽车渗透率仍处于较低水平，政策转向和电动皮卡放量预计将加速美国电动化进程。美国市场新能源汽车渗透率2018年达到2%，不同于欧洲和亚洲市场汽车电动化的快速普及，2018年至2020年间美国市场新能源汽车渗透率水平几乎保持不变，以市场驱动为主。一方面原因为期间特朗普政府对新能源汽车产业发展的支持性政策出台有限，并在2017年美国宣布退出巴黎协定，2019年末正式启动退出程序。随着拜登政府上台大力发展新能源并在2021年重新加入巴黎协定，可以看到2021年美国新能源汽车渗透率相比2020年出现翻倍提升。另一方面也是由于在美国拥有将近20%市场份额的皮卡仍以燃油车为主，电动化进程略显缓慢。根据路透社消息，2021年电动皮卡代表性公司Rivian生产皮卡数量仅为1015辆，但其R1T皮卡实际在2021年第三季度末才开始交付，预计2022年将开始放量。Rivian 2022年4月6日表示，供应链问题可能会将其2022年的计划产量削减一半至25000辆，但相比2021年的产量仍有显著增长。

图18：美国新能源汽车渗透率目前仍处于较低水平



数据来源：Marklines、bloomberg、开源证券研究所

图19：2022年Rivian电动皮卡产量预计大幅增长



数据来源：路透社、格隆汇、开源证券研究所

2021年以来美国新能源汽车产业支持性政策不断加码，按2030年渗透率目标50%来看CAGR将超过30%。美国自2021年重新加入巴黎协定以来，对新能源行业及电动汽车行业的政策支持力度大幅提高，全面覆盖电动车补贴、充电桩建设、税收减免优惠、电池材料开发、废旧电池回收等产业链条。2021年3月31日拜登政府发布《基础设施计划》，提议投资1740亿美元支持美国电动汽车市场发展，明确1740亿美元电动车扶持计划主要包括1000亿美元的消费者电动车退税、150亿美元电动车基建（2030年前建立50万个电动车充电桩，是美国加油站数量的4倍）、200亿美元电动车校车拨款、250亿美元电动车公交拨款以及140亿美元其他电动车税收优惠，并在2021年8月5日拜登签署行政令要求2030年美国电动化率达到50%。2021年美国市场电动化率按4%来计算，预计2022-2030年美国新能源汽车销量的年均复合增速将会达到32%，考虑到分母端美国整车销售市场有所下滑，预计分子端新能源汽车的销量复合增速将会在30%左右，市场空间和潜在增速水平均较高，同时国内锂电池企业和锂电设备厂商在美国市场的可开拓空间仍较大。

表3：美国2021年以来出台多项政策支持新能源汽车产业发展

时间	具体政策
2021/3	拜登政府发布《基础设施计划》提议投资1740亿美元支持美国电动汽车市场发展，明确1740亿美元电动车扶持计划主要包括1000亿美元的消费者电动车退税、150亿美元电动车基建（以在2030年前建立50万个电动车充电桩，是美国加油站数量的4倍）、200亿美元电动车校车拨款、250亿美元电动车公交拨款以及140亿美元其他电动车税收优惠
2021/4	第五轮“替代燃料走廊”计划：第五轮计划包括25个州的51个洲际公路和50条美国高速公路和洲际公路，该项计划认证了拥有基础设施计划的高速公路路段，允许使用包括电力在内的替代燃料出行
2021/5	定向补贴：《美国清洁能源法案》（CLEAN ENERGY FOR AMERICA ACT）——1、取消单一车企20万辆累计销量的补贴限制，改为当年电动车销量占比超50%后退税贴才会退坡；2、单车补贴金额上限由7500美元上修至1.25w美元，该补贴金额仅适用于8亿美元及以下的电动车；3、共计约2595亿美元清洁能源税收抵免方案，其中316亿5美元为电动车消费者税收减免
2022/8	拜登签署行政令要求2030年电动化率达到50%
2021/11	完善基础配备：《基础设施投资和就业法案》Infrastructure Investment and Jobs Act：1、推动电动汽车发展，总金额为150亿美元，包括建设一个全国性电动汽车充电网络，向全国提供数千辆电动校车；2、将1150亿美元用于清洁能源转型和电力基础设施升级改造。
2021/11	税收抵免+加大补贴：《重建美好未来法案》Build Back Better Act：1、电动车税收减免额度由7500美元提高到1.25万美元，2027年以后，只有在美国生产的电动汽车才有资格获得1.25万美元的税收减免；2、补贴对象包括两轮、三轮电动车购买者，该法案拟为购买电动两轮车的国民提供相当于新车购买价格30%的可退换税收抵免；3、累计销售超过20万

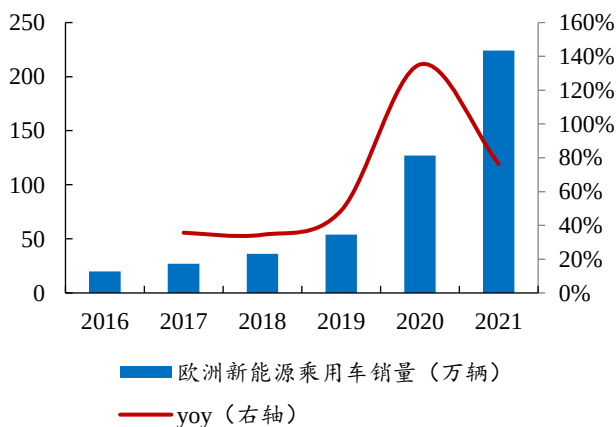
时间	具体政策
	辆电动车的车企（包括特斯拉）将重获补贴资格
2022/2	美国能源部发布两项意向通知，第一份通知预计提供约 28 亿美元 ，补贴范围包括电池级前体材料、电池组件以及电池制造和回收的示范和商业设施；第二份通知提供约 6000 万美元 ，用于资助电动汽车电池回收和二次使用应用的研究、开发和示范。
2022/5	《两党基础设施法》：美国能源局宣布将投资 31 亿美元 将用于投资新建、改造和扩建与电动车电池相关的设施，以及 6000 万美元 将用于废旧电池的回收和再利用。
2022/5	电池生产：“美国低碳生活电动汽车（EVs4ALL）”项目：投资 4500 万美元 支持国内先进电动汽车电池生产，以解决美国消费者对电动汽车可靠性的担忧。

资料来源：路透社、盖世汽车、IT之家、新浪科技、开源证券研究所

2.1.3、欧洲市场：2025-2040 年禁售燃油车目标明确，罚款与补贴政策双管齐下

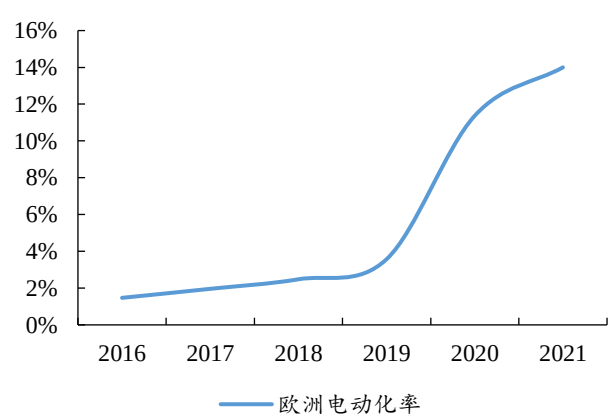
欧洲新能源汽车市场近两年发展迅速，2025-2040 年间禁售传统燃油车的目标明确。2017-2018 年间欧洲地区新能源汽车销量同比增速保持在 35% 左右，2019 年达到 54 万辆，同比增速将近 50%。2020-2021 年间欧洲地区新能源产业发展迅速，包括光伏、新能源汽车等产业获得迅猛发展，2020 年新能源汽车销量达到 127 万辆，同比增长 135%，2021 年达到 224 万辆，同比增长 76%。主要受益于产业支持性政策和远期规划目标的不断提出，如英国提出 2030 年停止销售汽油和柴油新车（比原计划提前 10 年），投入 13 亿英镑加快充电桩建设，投入 5.82 亿英镑为购买零排放或超低排放汽车的消费者提供补贴等，荷兰、挪威提出在 2025 年左右全面禁售传统燃油车，大多欧洲国家，如德国、英国、爱尔兰、丹麦、瑞典等选择在 2030 年左右全面禁售传统燃油车。不过值得注意的是，欧洲多个国家对于新能源汽车的禁售目标时间规划更多是提案的形式，目前还没有一个国家或地区通过立法的形式来明确对相关目标进行规划和设定，具体落实时间可能会根据产业实际发展需要进行灵活调整。但俄乌战争开始以来，全球油价和天然气价格高企，已经在一定程度加速欧洲在能源结构上向新能源转型升级，预计欧洲新能源汽车发展也将进一步提速。

图20：欧洲新能源汽车销量快速增长



数据来源：Marklines、ACEA、开源证券研究所

图21：2020-2021 年欧洲新能源汽车渗透率快速提升



数据来源：Marklines、ACEA、开源证券研究所

表4：欧洲多国提出将于 2025-2040 年间禁售传统燃油车

国家	禁售时间	禁售车型
荷兰	2025 年	传统燃油车

国家	禁售时间	禁售车型
挪威	2025 年	非电动车
英国、爱尔兰、丹麦、瑞典	2030 年	传统燃油车
德国	2030 年	传统内燃机车
意大利	2035 年	传统内燃机车
法国、西班牙	2040 年	传统燃油车

资料来源：易车网、开源证券研究所

新法规《Fit for 55》将加速欧洲碳中和进程，罚款与补贴双管齐下加快推进电动车产业发展。2021 年 7 月欧洲发布新法规《Fit for 55》，原有目标为 2030 年之前相比 1990 年温室气体减量 40%，新法规《Fit for 55》将这一目标提高至 55%。2020 年欧盟范围内销售的 95%新车平均碳排放须达到 95g/km，到 2021 年 100%的新车平均碳排放量需满足该要求，2025 年需达到 81g/km，2030 年需达到 59g/km，超出碳排放标准的车辆将受到 95 欧元/g 的罚款。根据 2020 年最新的排放数据，2020 年欧盟注册的乘用车中仅有 21%的汽车满足标准碳排放标准，2021 年大众汽车集团已达到欧洲二氧化碳排放的法定目标，预计伴随欧洲关于新车碳排放法规的不断升级，将带动新能源汽车销量和动力电池装机量快速提高。同时，德国、法国、英国、意大利、挪威等国家也出台多项补贴政策，驱动欧洲市场新能源汽车销量放量。

表5：欧盟关于车企碳排放标准逐步升级

车企碳排放标准	
2012 年前	160g/km
2012-2019	130g/km，2012 年 65%车辆满足要求，2013 年 75%，2014 年 80%，2015-2019 年 100%
2020-2021	95g/km，2020 年 95%车辆达标，2021 年 100%车辆达标
2020-2025	超级积分核算标准：2020 年计为 2 辆，2021 年计为 1.67 辆，2022 年计为 1.33 辆，2023 年计为 1 辆
2025-2030	2025 年达到 81g/km；2030 年达到 59g/km

资料来源：欧盟委员会、开源证券研究所

表6：欧洲多国不断升级购买新能源汽车的补贴力度

国家	实施时间	补贴政策
德国	2019.11-2020.06	售价 0-4 万欧元：EV 补贴 6000 欧，PHEV 补贴 4500 欧；售价 4-6.5 万欧元：EV 补贴 5000 欧，PHEV 补贴 3750 欧
	2020.06-2021.12	售价 0-4 万欧元：EV 补贴 9000 欧，PHEV 补贴 6750 欧；售价 4-6.5 万欧元：EV 补贴 7500 欧，PHEV 补贴 5625 欧
	2022-2027	售价 0-4 万欧元：EV 补贴 10800 欧元，PHEV 补贴 2250 欧元；售价 4-6 万欧元，EV 补贴 8400 欧元，PHEV 补贴 1875 欧元。
法国	2020.6-2020.12	EV 车型：售价 0-4.5 万欧元，单车补贴 7000 欧；售价 4.5-6 万欧元，单车补贴 3000 欧 PHEV 车型：售价 0-5 万欧元，单车补贴 2000 欧
	2021.1-2022.6	EV 车型：售价 0-4.5 万欧元，单车补贴 6000 欧元；售价 4.5-6 万欧元，单车补贴 2000 欧元；PHEV 车型：单车补贴 100 欧元。
	2022.6 以后	EV 车型：售价 0-4.5 万欧元，单车补贴 5000 欧元；PHEV 车型补贴政策完全取消。
英国	2021.3	单车价格 0-3.5 万英镑，给予补贴上限为 2500 英镑。与 2020 年同期相比，调低了单车价格区间和补贴上限。对零碳排放车辆免征汽车税，包括首次注册税和标准保有税。

国家	实施时间	补贴政策
意大利	2021.12	单车价格 0-3.2 万英镑，给予补贴上限下调至 1500 英镑，约有 20 款车型将继续获得补贴。
	2019.3	区分新购和燃油车替换进行补贴，其中对新购的 EV 和 PHEV 车型分别补贴 0.6 和 0.35 万欧元，对替换燃油的 EV 和 PHEV 车型分别补贴 1 和 0.65 万欧元
	2022.3	纯电动车单车价格 0-3.5 欧元，补贴金额为 6000 欧元，其中包括报废污染较为严重的内燃机汽车的 2000 欧元奖励；插电混合汽车单车价格 0-4.5 欧元，补贴金额为 2500 欧元。此外，报废老旧内燃机汽车，并且购买符合最近欧 6 排放标准的内燃机汽车的消费者，还能获得 1250 欧元的补贴。
挪威	2023 年以前	零排放补贴措施：包括无购买/进口税费、免除购买时 25% 的增值税、免除年度道路税费等。
	2023 年以后	单车价格 60 万克朗以上，缴纳 2.5 万克朗的增值税。

资料来源：财联社、36 氪、开源证券研究所

2.1.4、全球市场：主流车企对电动车认可度逐步提高，重点关注美国市场带来的锂电设备需求机会

主流车企对新能源汽车的认可度持续提高，不断提升新能源汽车发展规划。大众集团计划到 2030 年，将纯电动的份额提升至 50%；到 2040 年在全球主要市场的所有新售车辆将接近零排放；最迟到 2050 年，集团将实现碳中和；奔驰计划采取全面电动化战略：2024 年将推出转为紧凑车型设计的全新模块化 MMA 架构，与 MB.EA、AMG.EA、VAN.EA 纯电平台覆盖所有奔驰车型；2025 年纯电和插电混动车型销量占比达到 50%；宝马计划未来两年内（2022-2023）新能源车累计销量突破 200 万辆；2022 年纯电动车销量较 2021 年翻一番；到 2025 年宝马将向客户交付约 200 万辆纯电动汽车。国外主流车企大众集团、通用集团、奥迪、宝马、奔驰、丰田等近两年对新能源汽车的接受度和认可度持续提高，在发展规划上不断加码。

表7：主流车企均开始发力新能源汽车发展

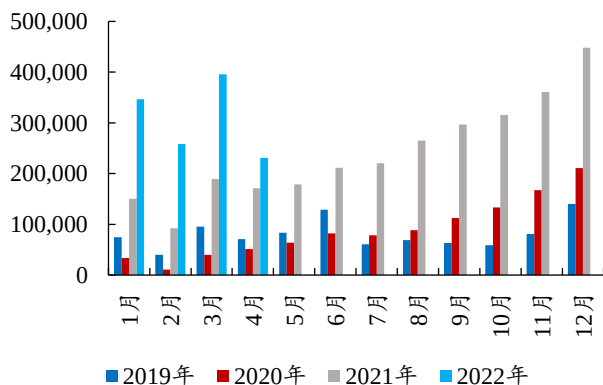
车企	时间	发展规划
大众集团	2021-7	2030 NEW AUTO 战略：到 2030 年，纯电动的份额预计将上升至 50%；到 2040 年集团在全球主要市场的所有新售车辆将接近零排放；最迟到 2050 年，集团将实现碳中和。
	2022-3	2022 年目标：MBE 平台正在向逐步成为电动出行的行业标准迈进，将与福特扩大合作，基于 MEB 平台生产第二款纯电动汽车，未来 6 年内，福特 MEB 车型产量将提升一倍至 120 万辆。
通用集团	2022-4	2021 年可持续发展报告：2035 年实现所有新款轻型汽车零排放及 2040 年实现全球产品和运营碳中和的目标迈进，具体包括：计划到 2025 年在北美和中国分别达到 100 万辆以上，2025 年前在美国销售的 40% 是纯电动汽车；至 2025 年投资约 7.5 亿美元在北美商住及公共区域扩建充电基础设施等。
福特		到 2030 年电动汽车销量将占公司整体销量的 40%
Stellantis		到 2030 年在美国售出的汽车中纯电动车型占比 50%
奥迪	2019-10	电动化规划蓝图：到 2025 年计划推出 30 余款电动化车型，其中 20 款将为纯电动车型。到 2025 年，奥迪电动以及混合动力车型销量预计占全球总销量的 40% 左右。
	2021-12	增加投资：2022-2026 年，奥迪预投资约为 170 亿欧元，近电动化和混动领域的投资就高达 180 亿欧元；到 2033 年，奥迪计划逐步停止面向全球市场的内燃发动机的生产，向纯电动未来挺进。
宝马	2021-3	“三步走”转型规划：到 2023 年，宝马将在九成细分市场产品线提供 12 款纯电动车型；预计到 2025 年，全年集团纯电动车销量将为 2020 年的 10 倍以上；到 2025 年底，公司预计江湾城全球第 200 万辆纯电动车的交付；2025-2030 年间，纯电动车型销量将以每年超过 20% 的平均速度持续上升；到 2030 年，纯电动车型至少占到宝马集团总交付量的 50%。
	2021-11	近期目标：未来两年内（2022-2023）新能源车累计销量突破 200 万辆；2022 年纯电动车销量较 2021 年翻一番；到 2025 年宝马将向客户交付约 200 万辆纯电动汽车。
奔驰	2021-7	全面电动化战略：2025 年纯电和插电混动车型销量占比达到 50%；2024 年将推出转为紧凑车型设计的全新模块

车企	时间	发展规划
		化 MMA 架构，与 MB.EA、AMG.EA、VAN.EA 纯电平台覆盖所有奔驰车型；2030 年之前将与合作伙伴新建 8 个超级电池工厂以满足未来所需 200 千兆瓦时的电池产能，计划在 2030 年前完全实现电气化。
丰田集团	2021-12	在 2030 年前投资 4 万亿日元开发电动汽车，目标在全球销售 350 万辆电动汽车和燃料电池汽车，到 2030 年将推出 30 款电动汽车；预计到 2030 年将导入 30 款 BEV 车型，到 2030 年 BEV 全球年销量将达到 350 万辆。
本田汽车	2022-4	全球电气化战略规划：未来十年将投入 8 万亿日元研发经费，其中用于电动汽车和软件技术方面的投资近 5 万亿日元；到 2025 年将实现在美国市场销售的新车中电动化比例达到 40%；到 2030 年，将在全球市场推出 30 款纯电动汽车，计划年产量超过 200 万辆；此外全固态电池示范生产线也计划在 2024 年春季启动。
沃尔沃	2021-3	2025 年实现全面电气化，届时纯电动车型占比将达到 50%，其余均为混动车型；2030 年成为纯电豪华车企；2040 年力求成为气候零负荷标杆企业；所有纯电车型将只在线上销售。
现代汽车		到 2030 年在美国电动汽车市场占据 11% 的份额

资料来源：高工锂电、网易、凤凰财经、搜狐、开源证券研究所

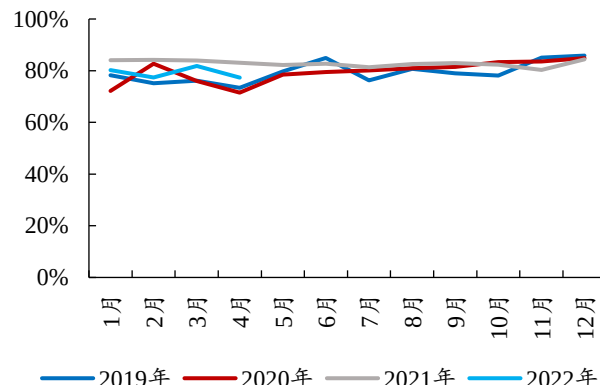
纯电动销量占比不断提升，汽车电动化进程有望加速。根据中汽协数据，2019-2022 年间国内纯电动新能源汽车销量占比持续提升，2019 年国内纯电动新能源汽车销量占比为 80%，2020 年为 81%，2021 年为 83%。新能源汽车销量结构中纯电动汽车相对于插电式混动和燃料式的占比不断提升，在加速汽车电动化进程的同时也有助于单车平均带电量的提高，进而提高电池和相关设备需求。

图22：2022 年国内纯电动新能源汽车月度销量同比提升



数据来源：中汽协、开源证券研究所

图23：国内纯电动新能源汽车月度销量占比持续提升



数据来源：中汽协、开源证券研究所

预计全球市场 2022-2025 年新能源汽车销量分别为 1049、1291、1596 和 2016 万辆。国内市场来看，2020 年末国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》，规划到 2025 年国内新能源汽车渗透率达到 20%，2020 年底国内渗透率为 5.4%，对应 2021-2025 年 CAGR 为 30%。国内市场 2022 年 1-5 月新能源汽车合计销量同比增速达 113%，疫情对新能源汽车销量实际影响相对有限。根据 Bloomberg 预测，2022-2025 年间国内市场新能源汽车销量预计分别为 571、671、826 和 968 万辆。

海外市场来看，美国市场 2021 年渗透率为 4.3%，按 2030 年渗透率目标 50% 来看 CAGR 超过 30%，2022 年一季度美国电动车销量同比增速达 60%，美国电动车市场在 2021 年政策明显加码后有望保持高速发展趋势。根据 Bloomberg 预测，2022-2025 年间美国市场新能源汽车销量预计分别为 123、159、215 和 280 万辆；欧洲能源结构转型进程不断加速，根据 Bloomberg 预测，2022-2025 年间欧洲市场新能源汽车销量预计分别为 297、380、445 和 623 万辆。综合美国、欧洲和其他地区来看，预计海

外地区 2022-2025 年间电动车合计销量分别为 478、620、770、1047 万辆，对应 2022-2025 年间全球电动车销量分别为 1049、1291、1596 和 2016 万辆。

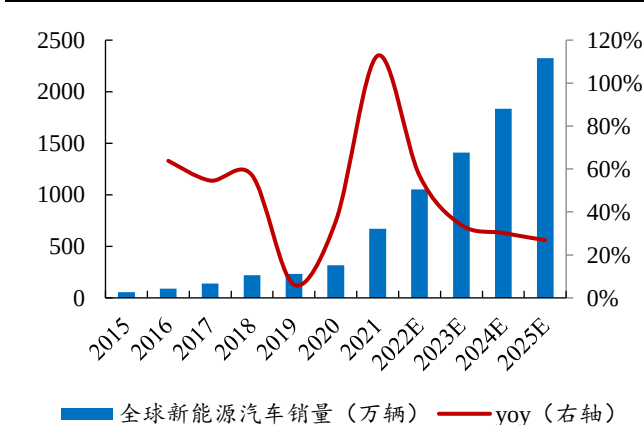
表8：预计 2022-2025 年间全球新能源汽车销量分别为 1049、1291、1596 和 2016 万辆

	2017A	2018A	2019A	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
中国地区（万辆）	78	126	121	132	351	571	671	826	968
YOY	54%	62%	-4%	9%	166%	63%	18%	23%	17%
美国地区（万辆）	19	32	32	35	66	123	159	215	280
YOY	19%	64%	2%	8%	88%	87%	30%	35%	30%
欧洲地区（万辆）	27	37	53	139	223	297	380	445	623
YOY	36%	36%	42%	163%	61%	33%	28%	17%	40%
其他地区（万辆）	10	15	18	23	36	59	80	110	145
YOY	186%	58%	18%	26%	58%	64%	36%	37%	31%
全球合计（万辆）	135	211	224	329	676	1,049	1,291	1,596	2,016
YOY	50%	56%	6%	47%	105%	55%	23%	24%	26%

数据来源：中汽协、Bloomberg、开源证券研究所

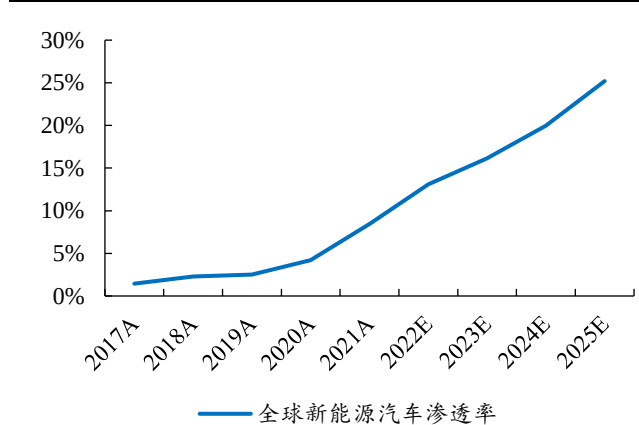
全球新能源汽车销量快速增长,预计 2025 年全球电动化率将达 25%。根据 Bloomberg 数据,全球新能源汽车销量 2015-2021 年间快速增长,2021 年达到 676 万辆,渗透率已接近 10%。参考成长行业 S 型生命周期曲线来看,渗透率一阶导达到最大一般发生在渗透率 50%左右,当前全球电动化率水平距离 50%还有较大距离,预计 2022-2025 年间全球新能源汽车渗透率仍将快速提升。全球汽车总销量按 8000 万辆,我们预计 2025 年全球新能源汽车销量将达到 2016 万辆,对应渗透率将达到 25%。

图24：全球新能源汽车销量快速增长



数据来源：中汽协、Bloomberg、开源证券研究所

图25：预计 2025 年全球新能源汽车渗透率将达到 25%



数据来源：中汽协、Bloomberg、开源证券研究所

复盘国内和欧洲市场来看,新能源汽车渗透率在 5%-20%之间提升速度明显更快,对应锂电设备需求增速更高,从增速角度来看应重点关注美国市场设备需求机会。截至 2021 年年末,国内和欧洲市场均已完整走过了新能源汽车渗透率从 0 提升至 14%左右的发展历程,通过复盘两个市场的渗透率提升节奏,可以发现渗透率水平在 5%-20%之间时提升速度最快。国内市场 2018 年新能源汽车渗透率为 4.5%,根据彭博数据,预计 2022 年渗透率将达到 22%,对应 2018-2022 年渗透率 CAGR 为 48%,预计 2025 年将达到 36%,对应 2022-2025 年 CAGR 为 18%,渗透率超过 20%后增速水平出现下滑。欧洲市场 2019 年新能源汽车渗透率为 3.6%,预计 2022 年将达到

19%，2019-2022 年间渗透率 CAGR 将达到 76%，预计 2025 年将达到 39%，2022-2025 年间 CAGR 为 26%，发展历程与国内市场类似。美国市场 2021 年电动化率为 4%，根据欧洲和国内市场历史发展规律，以及政策条件支持和产业逐步成熟，预计美国新能源汽车市场 2022 年-2025 年将获得高速发展。由于锂电设备是新能源汽车需求的二阶导，渗透率水平提升越快对应设备需求增速越快，因此未来从增速角度来看，应重点关注美国市场锂电设备需求机会。

图26：国内新能源汽车渗透率 2020-2022 年间快速提升

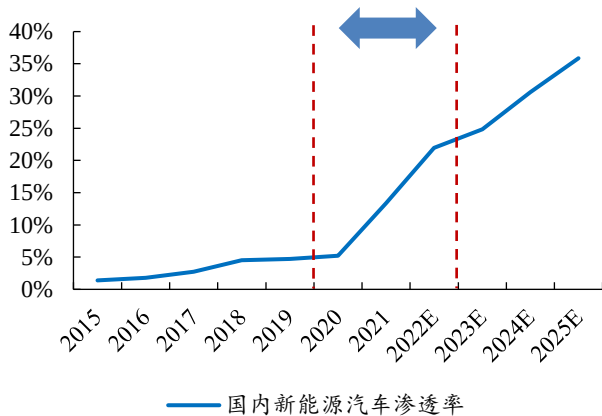
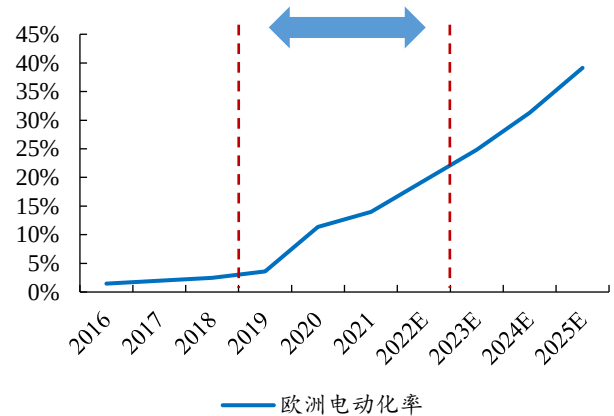


图27：欧洲新能源汽车渗透率 2019-2022 年间快速提升



数据来源：中汽协、Bloomberg、开源证券研究所

数据来源：Bloomberg、开源证券研究所

2.2、海内外电池厂扩产加速，预计 2025 年底全球规划产能约 4000GWh

2.2.1、海外电池厂不断提高产能规划目标，预计 2025 年底海外产能将达 940GWh

LG 新能源上市扩产能力增强，2025 年规划产能提高至 520GWh。 LG 化学 1947 年成立，现已成为韩国最大的综合化学公司，自 1995 年开始研发锂电池以来，其在化学品和材料上的技术积累与锂电池研发不断发挥协同作用，在正负极材料、隔膜等方面技术领先，目前已在韩国、美国、中国和欧洲均设有动力电池工厂。2009 年，LG 化学开始将动力电池产品应用于商用混合动力车，主要与韩国现代起亚合作，此后与通用、福特等多家主流车企建立合作关系，2019 年底，特斯拉上海工厂落成，Model3 等产品开始向全球交付，LG 化学作为电池主要供货方，其装机量也随之提高，并在 2020 年上半年登顶全球动力电池装机量榜首。2020 年 12 月，LG 新能源从 LG 化学中分拆出来，并于 2022 年 1 月 27 日正式上市，募资 683 亿，募投扩产的资金实力进一步增强。根据 LG 新能源招股说明书，公司截至 2021 年三季度末的电池产能为 155GWh，其中欧洲 70GWh、中国 62GWh、韩国 18GWh、美国 5GWh，原计划在 2023 年底实现规划产能 300GWh，2025 年底规划产能为 420GWh，2022 年 4 月 27 日，LG 新能源将 2025 年产能规划提高至 520GWh，预计美国产能约 210GWh，中国产能约 134GWh，欧洲产能约 125GWh，韩国产能约 40GWh，印尼产能约 10GWh，总产能可供应 742 万辆电动汽车。

表9：LG 新能源 2025 年动力电池规划产能提高至 520GWh

国家或地区	工厂	2021	2025E	电池类型
美国	密歇根工厂	5	25	软包
	通用合资工厂	-	80	软包
	Stellantis 合资工厂	-	45	软包+圆柱
	亚利桑那州工厂	-	11	圆柱

国家或地区	工厂	2021	2025E	电池类型
	新工厂		40	
欧洲	波兰 Wroclaw 工厂	70	85	软包
	新工厂	-	34	软包
中国	南京软包工厂	42	50	软包
	南京圆柱工厂	20	60	圆柱
	新工厂	-	30	
韩国	梧仓工厂	18	40	软包+圆柱
印尼	现代合资工厂	-	10	软包
合计		155	520	

数据来源：LG 新能源招股说明书、高工锂电、汽车之家、开源证券研究所

SKI 大幅提高目标产能规划，美国地区扩产趋势明显。SKI 与 LG 同为韩系电池龙头企业，此前曾因专利纠纷，SKI 于 2021 年 2 月开始被禁止进入美国市场 10 年，2021 年 4 月，LG 和 SKI 达成和解，由向 LG 新能源支付 2 万亿韩元（约合人民币 117 亿元），SKI 重启其在美国动力电池业务。截至 2021 年底，SKI 已有产能约 48GWh，全部为软包电池，根据路透社消息，2022 年 7 月，SKI 宣布计划到 2025 年将电池产能扩大至 200GWh，到 2030 年将电池产能扩大至 500 GWh 以上，目标是在 2030 年全球电动车电池市场份额独占 1/5。规划产能中，2021 年 5 月与福特合资设立的 BlueOvalSK 计划在田纳西州和肯塔基州建设两座电池“巨型工厂”，年产能总计 129GWh，标志着美国有史以来规模最大的电池厂诞生。随着 SKI 在美国等地区的产能规划目标持续提升，对应的设备需求将相应获得显著增长。

表10：SKI 2025 年动力电池规划产能提高至 200GWh，2030 年规划产能提高至 500GWh

国家或地区	工厂	2021	2025E	2030E	电池类型
美国	佐治亚州工厂一期	-	10	10	软包
	佐治亚州工厂二期	-	12	12	软包
	福特合资公司 BlueOvalSK	-	-	129 (43+86)	软包
匈牙利	匈牙利电池工厂	8	8	8	软包
	匈牙利新工厂	-	8	8	软包
	匈牙利第三座工厂	-	30	30	软包
中国	盐城一期	27	27	27	软包
	盐城二期	-	30	30	软包
	常州	8	21	21	软包
	亿纬锂能合资工厂	-	27	27	软包
韩国	瑞山一期	1	1	1	软包
	瑞山二期	4	4	4	软包
其他（未披露）			22	193	软包
合计		48	200	500	

数据来源：高工锂电、开源证券研究所

三星 SDI 产能以方形为主，2025 年产能规划在 80GWh 左右。截至 2021 年底，三星 SDI 动力电池产能约为 46GWh，工厂分布在中国、欧洲和韩国，主要为宝马提供电力电池。2021 年 6 月，据韩国媒体 TheElec 报道，三星 SDI 正计划斥资 2000 亿韩元来扩大其在马来西亚芙蓉市工厂的圆柱形电池产能，规划产能约为 2GWh；2021 年 8 月，三星 SDI 总投资 16 亿元计划对西安电池产线升级改造；2022 年 6 月，全球第

四大车企 Stellantis 与三星 SDI 签署一份谅解备忘录，两公司将组建一个合资企业，在北美生产锂离子电池。工厂将于 2025 年投产，最初年产能为 23 吉瓦时，未来计划提高到 33 吉瓦时，预计到 2025 年三星 SDI 的动力电池规划产能将达到 76.4GWh。

表11：三星 SDI 2025 年动力电池产能规划预计在 80GWh 左右

国家或地区	工厂	2021A	2025E	电池类型
西安	西安一期	10	10	方形为主，圆柱为辅
	西安二期	15	15	
匈牙利	欧洲工厂	15	20	
韩国蔚山	蔚山工厂	6.4	6.4	
美国	Stellantis 合资工厂	-	23	21700 圆柱
马来西亚	芙蓉市工厂	-	2	
合计		46.4	76.4	

数据来源：高工锂电、金融界、开源证券研究所

大众拟在欧洲建设锂电池垂直供应链，计划 2030 年新建 6 座 40GWh 级别的电池厂。2021 年，大众集团发布了 2030 NEW AUTO 战略，大众计划在 2023 年开始量产其“标准电芯”，覆盖旗下 80% 的电动车型；到 2030 年，大众汽车还将在全球范围内建设 6 座 40 GWh 级别的电池工厂，总产能达 240GWh。其中，瑞典电池公司 Northvolt 将负责第一座电池工厂的建设；到 2025 年第二座电池工厂将在萨尔茨吉特建设，规划产能为 40GWh，计划 2025 年投产；大众的第三座工厂位于萨贡特电池。大众计划在欧洲建立先进的锂电池垂直整合供应链，帮助大众在欧洲实现大规模生产动力电池，并降低电池制造成本。

表12：大众计划在 2030 年新建 6 座 40GWh 级别的电池厂

建设顺序	国家或地区	工厂	年产能	预计投产时间
第一座	西班牙	瓦伦西亚工厂	40 GWh	2026
第二座	德国	萨尔茨吉特工厂	40 GWh	2025
第三座	西班牙	萨贡特电池工厂	40GWh	2025
第四/五/六座	待定	待定	120 GWh	待定
合计			240 GWh	

数据来源：高工锂电、界面新闻、开源证券研究所

海外电池厂扩产加速，预计 2025 年底海外主流电池企业的动力电池规划产能将达到 940GWh。韩系电池厂 LG、SKI 等不断提高产能规划，截至 2025 年底 LG、SKI、三星的产能规划目标分别为 520、200 和 76 GWh，日本电池企业松下预计 2025 年底产能将达 76GWh，欧洲 Northvolt 将达 43GWh，大众计划 2030 年前新建 240GWh 电池产能，海外主流电池厂 2025 年底产能规划合计为 1020 GWh。

表13：海外主流电池企业 2025 年底的动力电池规划产能达到 1020GWh

序号	企业	2020 年底产能 (GWh)	2021 年底产能 (GWh)	2025 年底产能 (GWh)
1	LG	121	155	520
2	SK	30	48	200
3	三星 SDI	28	46	76
4	松下	40	40	100
5	大众	0	0	80
6	Northvolt	8	16	43

序号	企业	2020 年底产能 (GWh)	2021 年底产能 (GWh)	2025 年底产能 (GWh)
	合计	227	305	1020

数据来源：高工锂电、起点锂电、开源证券研究所

全球各家电池厂在北美地区迅速布局，截至 2022Q1 规划产能已达到 621.5GWh。北美地区新能源汽车渗透率提升空间较大，拜登政府上台以来的政策转向也助推美国本土主机厂加快电动化转型进程，2025 年和 2030 年电动车销量规划目标不断提升。由于美国本土锂电池产业链供应能力相对较弱，动力电池主要依靠进口亚洲电池企业，因此从短期来看美国的电动化转型还需亚洲电池企业的支持，中日韩电池企业在美国市场仍具备较大的竞争优势。截至 2022 年一季度末，全球各家电池厂在北美地区规划产能已达到 621.5 GWh，其中主要以韩系电池厂 LG、SKI 和三星为主，合计规划产能占比达到 67%，三家电池厂分别绑定美国通用、福特、Stellantis，日韩系动力电池企业通过与美国当地规模较大的主机厂进行绑定来提前锁定主机厂电池订单，为其北美电池业绩提供增长保障。

表14：截至 2022 年 Q1 全球各家电池厂在北美地区规划产能已达到 621.5 GWh

国家	电池企业	合作车企	产能规划 (GWh)	建设内容
韩国	LG 新能源	Stellantis	45	2021 年 10 月 18 日，LG 新能源与 Stellantis 表示将成立一家合资企业，将在北美及欧洲各地建设工厂。其中北美工厂将于 2024 年第一季度正式投产，年产能可为 45GWh。
		通用	160	LG 新能源和通用汽车的合资企业 Ultium Cells 将建设 4 家合资电池厂，规划产能提高至 160GWh/年
			30	2019 年 12 月，通用汽车与 LG 化学成立合资公司 Ultium Cells，共同投资 23 亿美元在美国俄亥俄州建设一个年产能 30GWh 的动力电池工厂，预计 2022 年底规模投产。
	三星 SDI	/	5	2012 年，LG 化学在美国密歇根州开设了第一家 5GWh 电池生产厂，配套通用雪佛兰 Volt 等车型，现已提高至 25GWh
		Stellantis	23	2021 年 10 月 22 日，三星 SDI 与 Stellantis 达成协议，在美国组建一家合资工厂生产电池组和模块。计划在 2025 年上半年启动该工厂，初始年产能可为 23GWh。
		福特	129	2021 年 9 月 27 日，福特汽车与 SKI 共同投资 114 亿美元在田纳西州（43GWh）和肯塔基州（86GWh）建设两个电池工厂，预计从 2025 年开始生产。
日本	SKI	/	21.5	2019 年以来，SKI 投资 26 亿美元建设其美国佐治亚州电池工厂，第一家工厂年产能 9.8GWh，第二家工厂规划产能 11.7GWh，预计分别在 2022-2023 年投产。
	松下	特斯拉	39	2020 年 11 月，松下宣布在美国内华达州工厂建立一条 4680 电池生产线，到 2022 年左右，该工厂总产能将增加约 10%，达到每年 39GWh。
中国	丰田	/	/	2021 年，丰田计划投资 13 亿美元在美国新建一座电池工厂，到 2030 年投资 34 亿美元。
	国轩高科	通用	/	已签订 2023-2028 年不低于 200GWh 的 LFP 电池战略供货协议，将通过出口和在美国建厂的方式来满足对方采购磷酸铁锂电池的需求
	微宏动力	/	/	2021 年 2 月，微宏动力宣布接管了 Akebono 和 Bosch 位于美国田纳西州的两家工厂，并计划投资 2.2 亿美元改造成动力电池制造工厂，预计 2022 年夏季投产。
	远景动力	/	3	远景动力在美国田纳西州士麦那（Smyrna）的工厂年产能可达 35GWh。
	比亚迪	/	1	2013 年，比亚迪在美国兰卡斯特（Lancaster）建磷酸铁锂电池工厂，为在美国销售的比亚迪电动大巴提供电池。
澳大利亚	iM3NY	/	15	2021 年 4 月，iM3NY 宣布已获得关键融资用以建造其首个 Gigafactory，预计将于 2022 年初投产，年产能可为 15GWh。其还计划在八年内建成 32GWh 产能。
法国	SAFT	/	1	2011 年 9 月，法国电池制造商 Saft 在佛罗里达州开设了其自动化锂离子电池工厂，年产能可为 1GWh。

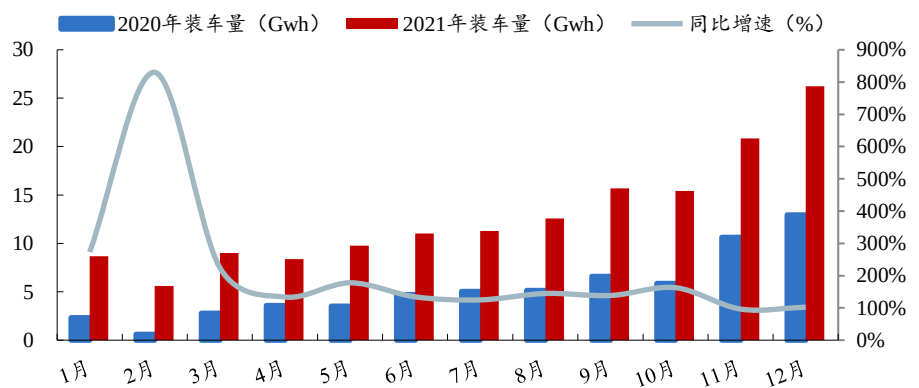
国家	电池企业	合作车企	产能规划 (GWh)	建设内容
德国	AKASOL	/	2	2020 年 8 月，德国电池系统制造商 Akasol 宣布扩大其在美国 Hazel Park 工厂的电池产能，从 400MWh 到 2GWh。
英国	Britishvolt	/	60	2021 年 10 月，英国电池制造初创公司 Britishvolt 表示计划在加拿大魁北克建造一座 60GWh 电池厂。
挪威	FREYR	KSP、24M	50	2021 年 10 月 13 日，Freyr 与 KSP 成立合资企业，在美国建设一座超级电池工厂，将利用美国 24M 技术公司的半固态电池技术生产，规划到 2030 年美国年产能 50GWh。
美国	ONE	/	25	美国电池初创企业 Our Next Energy (ONE) 宣布完成 6500 万美元新一轮融资，将用于在美国建设一座电池工厂，计划未来 5 年具备年产 25GWh 的能力
	ABF	/	/	美国电池企业 ABF 宣布将在美国建立一座 LFP 电池工厂
	Sparkz	/	/	美国初创电池公司 Sparkz 宣布将于 2022 年开始在西弗吉尼亚州建设一座电池工厂以实现其无钴电池商业化。
	KORE Power	/	12	2021 年 7 月，储能解决方案开发商 KORE Power 在美国亚利桑那州建设年产能 12GWh 的电池工厂，应用于电动汽车、电网储能等，计划 2023 年二季度前建成并投运。
合计			621.5	

数据来源：高工锂电、开源证券研究所

2.2.2、国内电池厂持续高速扩产，预计 2025 年底主流企业产能将达到 3175GWh

新能源汽车市场景气度远超预期，动力电池市场整体呈现供不应求态势。2021 年全年动力电池装机量达 154.39GWh，较 2021 年同期增长 142.56%，新能源汽车销量的快速增长带动国内动力电池市场步入国内动力电池步入高速发展期。新能源汽车市场高度景气拉动动力电池需求持续增长，动力电池厂商面临供给压力，行业整体呈现供不应求态势。

图28：国内动力电池装机量步入高速发展期



数据来源：Wind、开源证券研究所

国内动力电池企业保持高速扩产，预计 2025 年底国内主流企业动力电池产能将达到 3175GWh。2021 年以来，国内动力电池持续供不应求，国内主流动力电池企业快速扩产，根据 GGII 不完全统计，2021 年中国动力电池投扩项目 63 个（含募投项目），投资总额（含拟投资）超过 6218 亿元，长期规划新增产能已经超过 2.5TWh。2022 年以来，据起点锂电大数据不完全统计，仅一季度比亚迪、欣旺达、中创新航、亿纬锂能、捷威动力等电池企业相继公布了多个新建项目，整体投资金额达 2287.7 亿元，

建设年产能达 620GWh。从各家企业具体规划来看，头部企业 2025 年锂电池产能规划均已超过 500GWh，其中宁德时代 670GWh，比亚迪和蜂巢 600GWh，蜂巢 2025 年 500GWh，2030 年预计产能 1TWh，仅这四家企业 2025 年动力电池产能就将近 2300GWh。

表15：国内主流电池企业 2025 年底的动力电池规划产能达到 3175 GWh

序号	企业	2020 年底产能 (GWh)	2021 年底产能 (GWh)	2025 年底产能 (GWh)
1	宁德时代	115	243	670
2	比亚迪	48	96	600
3	亿纬锂能	20	50	280
4	国轩高科	16	41	300
5	中创新航	11	22	500
6	力神	15.6	15.6	125
7	孚能科技	12	20	100
8	鹏辉能源	6.8	12.3	/
9	蜂巢能源	8	12	600
合计		252	512	3175

数据来源：高工锂电、起点锂电、开源证券研究所

2.3、锂电设备市场规模增速开始趋缓，未来单一/整线设备将共存发展

2.3.1、锂电设备制造工序复杂，后段设备市场规模增速开始趋缓

锂电池制造工序复杂，在最终出厂之前需要经历数十道工序的加工处理。锂电池的生产工艺繁琐、流程冗长，其生产工艺流程主要涵盖电极制作的搅拌涂布阶段（前段）、电芯合成的卷绕注液阶段（中段）以及化成封装的包装检测阶段（后段），各段生产线的核心设备分别为涂布机、卷绕/叠片机和充放电设备，核心设备的质量对电池性能及下游电池厂的经济效率具备决定性作用。

图29：锂离子电池生产流程由多环节构成



*红字标识的是各环节核心设备。

资料来源：利元亨招股说明书、开源证券研究所

后段处理工序中以分容、化成为核心，充放电设备占据重要地位。后段流程包括电芯化成、分容、电芯检测、电芯成组、电池 PACK 等多道工序，其中后段生产线的关键环节是化成和分容。化的主要作用在于将注液封装后的电芯充电进行活化，即

激活电芯，使电芯具备存储电的能力；分容则是将化成好的电芯按照设计标准进行充放电，以测量电池容量及其他电性能参数并进行评级，以筛选出合格电池并进行分组。化成分容环节直接决定电芯产品的合格率和批次的一致性，因此充放电检测设备为后段生产线中的核心设备。

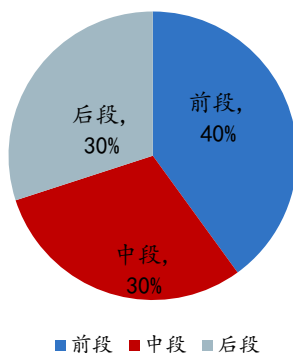
表16：后段生产线包含化成分容、检测、PACK 线和物流线设备

主要环节	设备	设备功能
化成、分容	化成柜、分容柜、充放电设备	化成设备将电池充电活化； 分容设备用于测试电池容量和其他电性能； 化成和分容环节均可以均可以通过充放电设备实现
检测	X-Ray 测试设备	外观检测及内部结构检测
组装、PACK	模塑和电池包 组装设备	将单体电芯装配成模组，进而组装成电池包
物流自动化	自动化物流线	实现物流及仓储系统的自动化

资料来源：各公司招股说明书、开源证券研究所

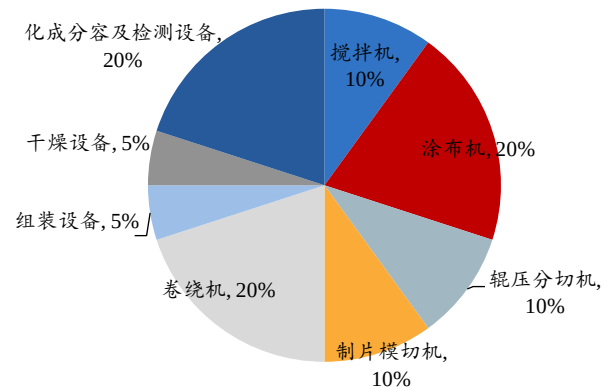
充放电检测设备构成后端设备产值的重要组成部分，在锂电设备中价值量占比约 20%。从锂电设备价值量角度来看，后端设备价值量一般占整体设备的 30%-35%，其中充放电检测设备是锂电后道设备中的重要组成部分，锂离子电池生产线后处理系统根据是否具备高温加压功能可以分为两大类产品：常规充放电设备、高温加压充放电设备。整体来看充放电检测设备在后段设备价值量中的占比约为 70%，在整体设备成本中的占比高达 20%，价值量占比相对较高。

图30：后段设备约占锂电生产设备产值的三分之一



数据来源：OF WEEK、开源证券研究所

图31：化成分容设备价值量占比高达 20%



数据来源：GGII、开源证券研究所

预计锂电设备市场规模增速 2022 年开始趋缓，2025 年全球后道锂电设备市场需求将达到 237 亿元。各地区新能源汽车销量按照 Bloomberg 数据，2022-2025 年间单车带电量分别按照 63、67、70 和 73KWh 来估算,对应当年动力电池需求分别为 662、864、1117、1472 GWh。考虑到电池厂产能逐步将原有老旧产能取代后产能利用率将不断提升，预计 2022-2025 年间电池厂产能利用率分别为 56%、57%、58%和 60%，对应当年动力电池实际产能需求为 1181、1516、1926、2453GWh，每年新增产能为 430、335、410 和 527 GWh。伴随单条生产线锂电设备生产效率提升，相应的单 GWh 投资额将不断下降，2022-2025 年间单 GWh 锂电设备投资额按 1.7、1.6、1.6 和 1.5 亿元来估算，对应当年锂电设备市场需求为 731、536、656 和 790 亿元，其中后道设备价值量按照 30%来估算，2022-2025 年后道设备市场需求分别约为 219、161、197 和 237 亿元。可以看到，2022 年开始全球锂电设备市场需求增速相比过去两年

将会有所回落，未来主要关注美国市场等新能源汽车渗透率还相对较低的地区。

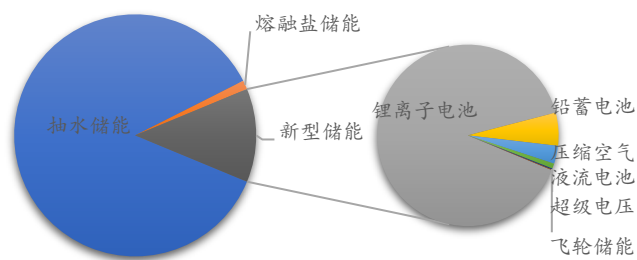
表17：2022-2025 年锂电后道设备市场规模预计将从 218 亿元提高至 237 亿元

	2017A	2018A	2019A	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
国内新能源汽车销量（万辆）	78	126	121	132	351	571	671	826	968
欧洲新能源汽车销量（万辆）	27	37	53	139	223	297	380	445	623
美国新能源汽车销量（万辆）	19	32	32	35	66	123	159	215	280
其他地区销量（万辆）	10	15	18	23	36	59	80	110	145
全球销量合计（万辆）	134	210	224	329	676	1050	1290	1596	2016
单车带电量（KWh）	40	43	50	55	60	63	67	70	73
当年动力电池需求（GWh）	53.6	90.3	112	180.95	406	662	864	1117	1472
产能利用率	46%	48%	50%	52%	54%	56%	57%	58%	60%
当年实际产能需求（GWh）	117	188	224	348	751	1181	1516	1926	2453
动力类新增产能需求（GWh）		72	36	124	403	430	335	410	527
单 GWh 锂电设备投资额（亿元）	2.8	2.5	2.4	2.0	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5
当年锂电设备市场需求（亿元）		179	86	248	726	731	536	656	790
当年后道锂电设备市场需求（亿元）		54	26	74	218	219	161	197	237
yoy			-52%	188%	193%	1%	-27%	22%	20%

数据来源：中汽协、Bloomberg、开源证券研究所

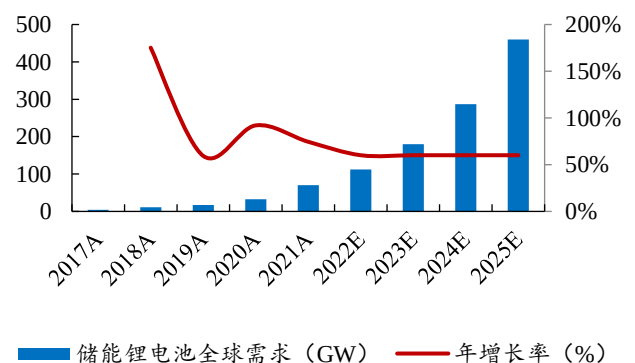
政策支持助力储能市场高增，关注储能规模化放量。根据 CNESA 统计，截至 2021 年底，中国已投运电力储能累计装机规模 46.1GW，占全球市场总规模的 22% 同比增长率 30%。市场增量主要来自于新型储能，累计装机规模达到 5.73GW，同比增长率为 75%，新型储能中锂离子电池市场占比高达 90%。2022 年 2 月发布的《“十四五”新型储能发展实施方案》指出，到 2025 年新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段，具备大规模商业化应用条件；到 2030 年新型储能全面市场化发展，基本满足构建新型电力系统需求。据高工产研锂电研究所（GGII）调研统计，2021 年全球储能锂电池产业出货量达到 70GWh，同比增长 159.26%，预计 2025 年全球储能锂电池产业需求达到 460GWh，2021-2025 年复合增长率达到 60.1%。

图32：新型储能中锂离子电池累计装机量占比较高



数据来源：CNESA、开源证券研究所

图33：预计我国新型储能市场累计装机规模不断提升

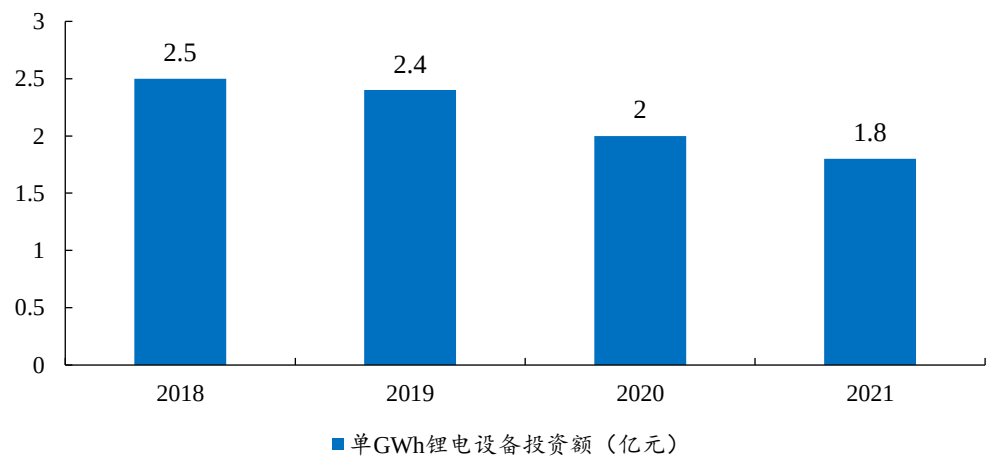


数据来源：CNESA、高工锂电、开源证券研究所

2.3.2、关注锂电设备两大边际变化，未来单一设备与整线设备共存

边际变化 1：设备投资额下降和性能提升将加速锂电池扩产进程。当前市场更多关注下游电池厂加速扩产给设备厂带来的增量需求，但另外一方面，设备厂商技术工艺的不断进步所带来的生产设备效率提升，成本下降，也在促进锂电池生产厂商加大设备采购规模，加速锂电池扩产进程。2018 年单 GWh 锂电投资额为 2.5 亿元左右，2021 年已下降至 1.8 亿元左右，降幅接近 30%，同时，前道涂布、中道卷绕、后道化成分容的设备效率也均有明显提高。由于单 GWh 锂电池产能对应锂电设备投资额较高，我们预计未来锂电设备投资额下降和性能提升也将加大下游厂采购意愿，一定程度加速下游扩产进程。

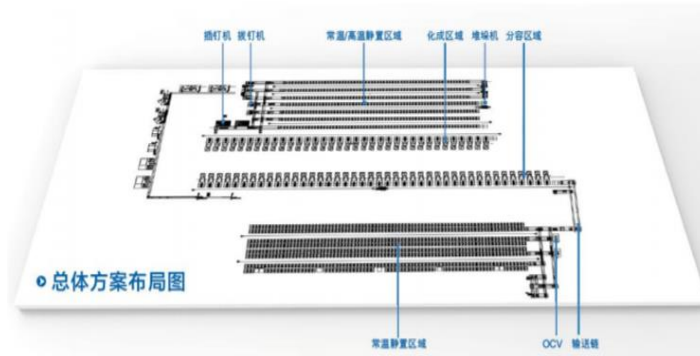
图34：锂电设备单 GWh 投资额不断下降



数据来源：产业信息网、开源证券研究所

边际变化 2：后段设备工序柔性化需求增强，后段设备自动化程度不断提升。后段设备制造的技术要求低于前中段工序，但柔性化需求较高，可能需要根据下游电池厂的临时生产要求而进行相应调整。过去我国由于人工成本和产品定位较低，国内锂电池生产设备自动化水平低：一方面单台设备自动化水平低，多数设备为半自动操作；另一方面物流自动化水平低，电芯在充放电、静置、检测时，需要人工搬运或存放。随着物流线和单台设备的自动化率水平的提升，后道设备整体的自动化率水平不断提高，生产效率、产品良率不断提升，未来自动化率水平将成为设备厂商的核心竞争力之一。

图35：泰坦新动力采取全自动化解决方案



资料来源：公司公告

整线设备与单一设备两种采购模式各有优劣，未来分段/整线将共存发展。对于下游企业而言，整线设备的采购模式与单一设备的采购模式相比，在采购交付、售后维护等环节更有优势，更适合新进入的电池厂和主机厂；但目前国内外很少有锂电设备企业能同时具备前道、中道、后道设备生产能力，在某一环节的生产上都会存在一定劣势，因此对于传统电池厂而言，在实际采购中更多会选择效率更高质量更好的单机设备或分段集成解决方案，如以杭可科技为代表的集成能力较强的后段设备厂商，通过提供“化成分容+智能仓储物流+PACK 自动化”的定制化方案，进一步提升自身在锂电后段设备的行业竞争力。展望未来几年来看，考虑到传统电池厂龙头扩产速度不断加快，以及主机厂还未大规模进军电池行业，我们认为单一设备或分段设备依旧将是行业主流选择。

表18：未来分段/整线设备两种采购模式将共存发展

	先导智能	赢合科技	杭可科技	利元亨	海目星	联赢激光	科恒股份	韩国 PNT	日本平野	日本 CKD	韩国 PNE
前段	搅拌	√					√				
	涂布	√	√	√			√	√	√		
	辊压	√	√	√	√		√	√			
	分条	√	√	√	√		√	√			
	制片	√	√	√	√						
	模切	√	√	√			√				
中段	卷绕	√	√	√						√	
	叠片	√	√	√							
	入壳	√		√	√						
	焊接	√		√	√	√					
	干燥	√		√	√		√				
	注液	√	√	√	√						
后段	化成分容	√		√	√						√
	检测	√	√	√	√						√
	组装	√	√	√	√	√					

资料来源：各公司官网、各公司公告、开源证券研究所

3、跟随外资电池厂海外扩产，量利齐升彰显强阿尔法属性

3.1、下游电池厂扩产进程不断提速，公司后道设备订单规模有望放量

3.1.1、国内客户利好消息频出，跟随客户成长未来可期

公司国内客户主要有比亚迪、亿纬锂能、国轩高科、天津力神等，比亚迪 2022 年 6 月正式宣布向特斯拉供应刀片电池，亿纬锂能在 4680 电池上进展和产能扩张上也较为迅速，公司主要内资客户利好消息频出，公司有望受益而获得相应增量订单。

- **比亚迪正式向特斯拉供应刀片电池，公司后道设备有望跟随放量。**2022 年 6 月 11 日，比亚迪集团执行副总裁、汽车工程研究院院长廉玉波正式透露，比亚迪将向特斯拉供应刀片电池，一方面在锂价高企之下刀片电池相对于三元锂电池成本优势较为明显，另一方面相比宁德时代的磷酸铁锂电池，刀片电池的充放电性能也会更好。目前特斯拉的主要电池供应商包括宁德时代、LG 新能源和松下，2021 年特斯拉首次成为宁德时代的最大单一客户。2020 年 3 月，比亚迪正式推

出刀片电池，目前也已经为丰田等其他汽车制造商提供电池。宁德时代的 CTP 技术更侧重于电池系统创新，可让电池包体积提高 15%-20%，零部件数量减少 40%，生产效率提升 50%，CTP 技术让宁德时代能够参与整个电池包的设计过程，进而强化在产业链中的地位；比亚迪的刀片电池与宁德时代 CTP 技术不同，更侧重于电芯工艺创新，电池体积能量密度较原有电池系统可提升 30%以上，物料、人工费用等成本有望降低 30%，且散热效果更好，电池使用更安全。比亚迪与特斯拉消除商业隔阂开始正式供货，对于锂电设备企业是较大利好，公司作为比亚迪电池的核心后道设备供应商之一，有望跟随客户获得相应增量订单。

- **亿纬锂能 4680 进展较为迅速，公司在亿纬锂能后道设备招标中份额占比快速提升。**亿纬锂能是行业领先的锂电池提供商，2019、2020 年度公司来自亿纬锂能的订单收入分别为 136.83 和 1.05 万元，在当年营业收入中占比均为 0.1%左右，2021 年公司来自亿纬锂能的收入为 3 亿元左右，占比当年营业收入比重 17.05%。2022 年 1 月 25 日，公司收到亿纬锂能定点通知书，合计中标锂电设备 4.97 亿元，来自亿纬锂能的收入进一步提高，近两年在亿纬锂能后道设备招标中所占份额快速上升。2021 年 11 月，亿纬锂能发布公告称将在荆门高新区投资建设 20GWh 乘用车用大圆柱电池生产线及辅助设施项目，在 4680 电池上布局较早，未来随着 4680 电池放量，杭可科技锂电后道设备订单增速有望再次提升。

图36：比亚迪 2020 年起开始生产刀片电池



资料来源：百家号

图37：亿纬锂能拟投资 34 亿元扩产 20GWh 4680 电池

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	使用募集资金金额
1	动力储能锂离子动力电池项目	437,456.12	340,000.00
	HBFI6GWh 乘用车锂离子动力电池项目	412,683.00	260,000.00
2	补充流动资金	300,000.00	300,000.00
合计		1,150,139.12	900,000.00

资料来源：公司公告、开源证券研究所

国内客户扩产进程提速，预计公司国内主要下游客户 2022-2025 年间后道设备需求分别为 87、111、149 和 207 亿元。公司在国内的主要下游客户比亚迪、亿纬锂能、国轩高科等不断上调 2022-2025 年间的锂电池产能扩张计划，比亚迪已将 2025 年动力电池产能规划上调至 600GWh，预计 2022-2025 年间新增产能分别为 56、88、139 和 221GWh；亿纬锂能 2025 年动力电池规划已达到 280GWh，预计 2022-2025 年间新增产能分别为 70、70、50 和 40GWh；国轩高科预计 2022-2025 年间新增产能分别为 26、43、71 和 118GWh。公司国内主要下游客户 2022-2025 年间动力电池新增产能需求分别达 171、232、311 和 460 亿元，对应后道设备需求为 87、111、149 和 207 亿元。

表19：预计公司国内主要下游客户 2022-2025 年间后道设备总需求分别为 87、111、149 和 207 亿元

公司名称		2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
比亚迪	产能规划 (GWh)	96	152	240	379	600
	新增产能 (GWh)	50	56	88	139	221
亿纬锂能	产能规划 (GWh)	50	120	190	240	280
	新增产能 (GWh)	30	70	70	50	40
国轩高科	产能规划 (GWh)	41	67	111	182	300

公司名称	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
新能产能 (GWh)	20	26	43	71	118
天津力神 产能规划 (GWh)	15.6	26	44	74	125
新能产能 (GWh)	1	11	18	30	51
欣旺达 产能规划 (GWh)	13	21	33	53	84
新能产能 (GWh)	6	8	12	20	31
新能产能合计 (GWh)	107	171	232	311	460
单 GWh 设备投资额 (亿元)	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5
后道设备价值量占比	30%	30%	30%	30%	30%
当年后道设备需求 (亿元)	58	87	111	149	207

数据来源：GGII、各公司公告、开源证券研究所

公司国内主要竞争对手包括珠海泰坦、广州擎天、科恒股份和星云股份，各家形成错位竞争格局。珠海泰坦新动力电子有限公司 2014 年成立，为先导智能 2017 年重大资产重组收购的公司，总部位于广东珠海，是锂电池后端生产自动化设备专业制造商，主要客户是宁德时代；利元亨前中后道设备均有开始布局，后道设备主要客户是宁德时代和蜂巢；广州擎天是中国电器科学研究院有限公司的子公司，下设电控、电力电子、电工、国际业务四个分公司，其电池检测设备自 1989 年开始研制并投向市场，是国内最早研制可充电电池自动检测设备企业；科恒股份 2018 年收购誉辰自动化拓展锂电后段设备，主要客户是宁德时代、中航锂电等客户；星云股份 2017 年公司进军锂电后道设备市场，主要客户是宁德时代等国内电池厂。

表20：杭可科技与国内其他锂电设备企业之间相对错位竞争

	杭可科技	珠海泰坦	利元亨	广州擎天	科恒股份（誉辰）	星云股份
国内主要客户	比亚迪、亿纬锂能、国轩高科	宁德时代等	宁德时代、蜂巢	比亚迪等	宁德时代、中航锂电等	宁德时代等
海外主要客户	LG、SKI、三星 SDI	-	-	-	-	-

资料来源：各公司公告、GGII、开源证券研究所

珠海泰坦与公司产品性能指标接近，杭可科技盈利水平更高。珠海泰坦具有锂电池后段自动化线、能量回馈型电源、智能仓储物流系统、软件综合解决方案等四种产品，与杭可科技同样覆盖方形、圆柱、软包三种电池类型。珠海泰坦化成分容设备在电压分辨率、电流分辨率、电压控制精度、电流控制精度、放电回馈效率上与杭可科技的设备性能指标与接近，在技术水平上均处于国内领先水平。盈利水平来看，相比珠海泰坦，杭可科技的毛利率水平更高，净利率水平相对更稳定。

表21：珠海泰坦与杭可科技的化成分容设备性能指标较为接近

	珠海泰坦	杭可科技
电压分辨率	0.1mV	0.1mV
电流分辨率	0.1mA	0.1mA
电压控制精度	±2mV	±2mV
电流控制精度	≤12A: ±(0.05%FS+0.05%RD); ≥20A: ±0.05%FS	±0.05%FS
放电回馈效率	80%	≥80%

资料来源：公司官网、开源证券研究所

杭可科技在锂电后道设备市场竞争力较强，预计 2021 年市占率约为 23%。由于锂电

设备企业接到订单到确认收入有一年左右时间，因此当年利润表中收入实际对应前一年的订单额。根据杭可科技招股说明书数据，2016-2018 年公司在锂电后道设备市场的市占率约为 20%、22%和 23%，市占率稳步提升。2019-2020 年间由于疫情、海外电池厂扩产幅度下滑等原因，锂电后道设备市场需求有所下滑，行业逆境时期部分研发能力与成本管控能力较弱的中小企业大量出清，根据表 22 中数据，杭可科技在 2019 和 2020 年间市占率出现明显上升，彰显公司在行业逆境时期的市场竞争力。2021 年以来 LG、SKI 等企业扩产速度不断提升，后道设备市场空间不断扩大，后续伴随公司产能增加，公司的市占率水平相比 2016-2018 年间有望进一步提升。

表22：2019-2020 年间杭可科技在锂电后道设备市场的市占率出现提升

	2016A	2017A	2018A	2019A	2020A
当年后道设备市场空间（亿元）	40	50	56	27	60
杭可科技当年订单（亿元）	8	11	13	15	25
市占率	20%	22%	23%	56%	42%

数据来源：公司招股说明书、中汽协、Bloomberg、开源证券研究所

3.1.2、海外客户在欧美地区加速扩产，公司产能扩张打开成长空间

主流电池厂均出海布局，锂电行业已成全球化市场竞争。目前各大锂电池企业纷纷出海，国内企业中宁德时代、国轩高科、孚能等企业在德国当地建厂，亿纬锂能在匈牙利建厂，蜂巢能源在德国、美国建厂，远景在英国、法国建厂，国外企业中 LG 在中国、美国、波兰均有建厂，三星和 SK 在中国、美国、匈牙利均有建厂。国内锂电设备企业中先导智能、杭可科技、利元亨等企业在海外也均有布局，设备企业跟随电池企业在海外布局的发展路径将会愈发清晰，未来锂电设备将是全球市场的竞争。

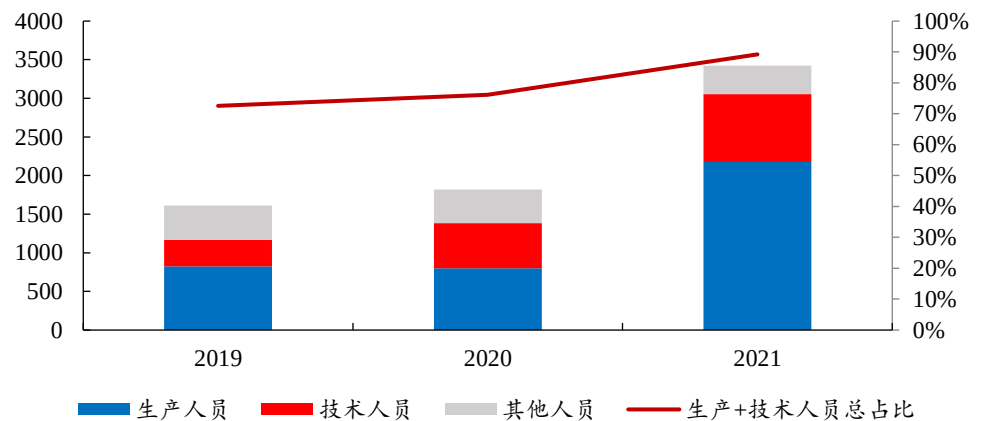
表23：锂电设备企业跟随锂电池企业在海外布局

企业类型	企业名称	海外建厂/拓展地区
锂电池企业	宁德时代、国轩高科、孚能	德国
	亿纬锂能	匈牙利
	蜂巢能源	德国、美国
	远景	英国、法国
	LG	中国、美国、波兰
	三星、SK	中国、美国、匈牙利
锂电设备企业	先导智能、杭可科技、利元亨	欧洲、美国等

资料来源：各公司官网、各公司公告、开源证券研究所

锂电设备行业属于劳动密集型行业，国内人力资本红利有助于国内锂电设备企业在全球竞争中脱颖而出。锂电设备企业与电池企业合作对接过程中，从安装到调试到试生产到运维都需要大量工人在电池企业驻场，2021 年杭可科技生产人员+技术人员占员工总数的 89%。国内虽然人口红利逐渐消失，但工程师红利和高素质劳动者红利仍在，我国每年约有 900 万名大学毕业生、约 60 万名硕博毕业生等大量高素质劳动者，在国内薪酬普遍低于国外的背景下，人力资本红利将会充分释放。

图38：杭可科技生产人员+技术人员占比较高



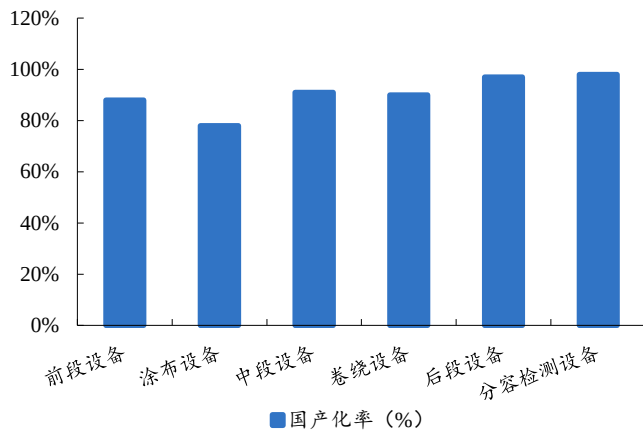
数据来源：公司公告、开源证券研究所

后道设备技术进步相对迟缓且日韩系企业产能扩产空间有限，相比前道、中道设备来看后道设备国产化率较高。国外锂电设备厂商起步较早，积累了一定的技术优势，产品精细化程度及自动化程度相对较高，因此早期在锂电设备市场市占率较高。但由于日韩系设备价格较高，且国产后道设备近年来技术快速进步，凭借性价比优势在国内市场已基本完成对进口设备的替代，后道设备市场国产化率2021年已接近95%。中道设备中的叠片环节技术难度较高，中道设备国产化率90%左右，前道设备国产化率接近90%。同时，过去几年日韩企业产能扩张速度较慢，以日本卷绕设备厂商CKD为例，2017-2021年间总资产平均增速在10%左右，而国内锂电设备企业先导智能、利元亨、杭可科技等企业2017-2021年间总资产平均增速水平接近50%，考虑到锂电设备劳动密集型的行业属性，未来日韩系锂电设备企业产能扩张空间相对有限。

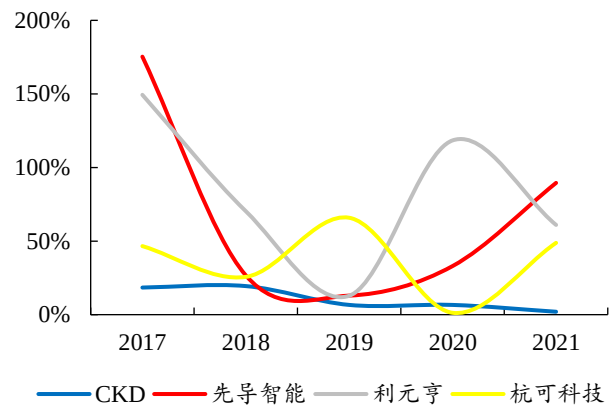
表24：日韩系后道锂电设备企业市场占有率较低

	价值量占比 (%)	市占率 (2020E)									
		先导智能	杭可科技	利元亨	赢合科技	海目星	联赢激光	科恒股份	璞泰来	恒翼能	日韩系
前道设备	30%	13%			27%	14%		6%	12%	27%	13%
中道设备	30%	35%		21%	21%		6%			12%	5%
后道设备	30%	34%	43%	6%						17%	34%
模组/PACK设备	10%	50%					50%				
综合市占率		27%	11%	8%	17%	6%	4%	3%	5%	18%	2%

数据来源：各公司公告、开源证券研究所

图39：2021 年锂电后道设备国产化率接近 100%


数据来源：GGII、开源证券研究所

图40：内资锂电设备企业总资产扩张速度大于日韩系


数据来源：Wind、开源证券研究所

国内后道锂电设备企业覆盖产品更全、产能规模更大、性价比更高、服务响应更快，未来将继续不断抢占全球市场。杭可科技和珠海泰坦均有覆盖方形、圆柱、软包的三类电池生产线，而韩国 PNE 主要专注于软包电池，日本片冈主要专注于圆柱电池，且主要面向日韩本国内锂电池制造商，公司的国内外可比公司中能够覆盖全主流电池形态的较少；日韩企业的产能扩张速度有限，且产天花板相比国内企业更低，国内后道锂电设备企业基于中国的工程师红利可以做到产能快速扩张，在锂电行业完成设备的大交付，进而通过规模效应提高整体盈利水平；锂电行业发展初期日韩设备相比国内设备性能更好，随着国内电池厂的快速发展，国内锂电设备厂商基于国内广阔的下游市场，技术水平快速提升，与日韩系锂电设备的性能差距已相对较小，且设备售价仅为进口设备的 70% 左右，整体性价比更高；锂电设备由于安装、调试、试生产、售后都需要大量人工，导致行业具有一定的服务属性，国内锂电设备企业由于更贴近国内终端市场，长期经验积累建立起来的服务体系使得对客户需求的响应速度和服务水平都远超日韩系企业。

表25：杭可科技与日韩系后道锂电设备企业相比具有多项优势

	杭可科技	PNE	片冈
覆盖产品	方形、圆柱、软包电池	软包电池	圆柱电池
产能扩张	速度较快	速度较慢	速度较慢
产品性价比	进口设备价格 70% 左右，性价比更高	设备价格较高，国内市场适应性一般，性价比一般	设备价格较高，国内市场适应性一般，性价比一般
服务响应	速度较快	速度一般	速度一般

资料来源：公司公告、GGII、开源证券研究所

公司海外客户主要是 LG、SKI 和三星，预计 2022-2025 年间公司国外主要客户每年后道锂电设备总需求分别为 69、89、117 和 154 亿元。公司主要海外客户为 LG、SKI 和三星，LG 新能源由于上市需要 2021 年产能扩张相对有限，预计 2022 年后扩张速度会开始加快。考虑到电池企业实际生产经营和招投标节奏会根据实际情况随时调整，因此这里用 2021 年的存量产能和 2025 年的产能规划测算出来的复合增速作为 2021-2025 年间的年均增速。我们预计 LG 2022-2025 年的每年新增产能分别为 55、74、100、136GWh，SKI 预计为 21、29、42 和 60GWh，三星预计为 6、7、8、9GWh，主要海外客户 2022-2025 年合计新增产能分别为 82、110、150 和 205GWh，对应当年后道设备需求分别为 69、89、117 和 154 亿元。

表26：预计公司国外主要下游客户 2022-2025 年间后道设备需求分别为 69、89、117 和 154 亿元

公司名称		2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
LG	产能规划 (GWh)	155	210	284	384	520
	新增产能 (GWh)		55	74	100	136
SKI	产能规划 (GWh)	48	69	98	140	200
	新增产能 (GWh)		21	29	42	60
三星	产能规划 (GWh)	46	53	60	67	76
	新增产能 (GWh)		6	7	8	9
	新增产能合计 (GWh)		82	110	150	205
	单 GWh 设备投资额 (亿元)	3	2.8	2.7	2.6	2.5
	后道设备价值量占比	30%	30%	30%	30%	30%
	当年后道设备需求 (亿元)		69	89	117	154

数据来源：GGII、各公司公告、开源证券研究所

3.2、国内竞争格局改善毛利率回升，国外订单占比增加营收结构优化

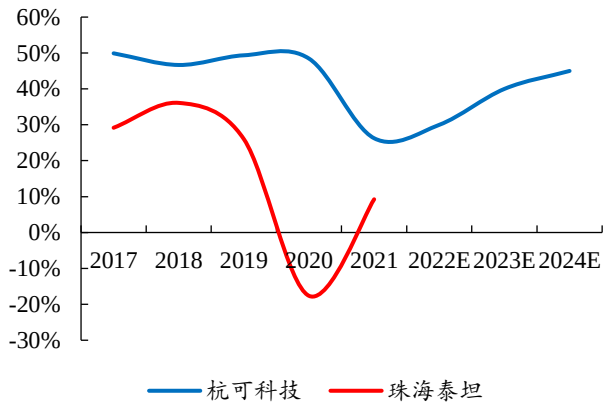
2022 年海外订单规模预计将同比放量，海外高毛利订单占比提升将改善营收结构。2022 年 4 与 11 日，公司公告中标 SK On 匈牙利和盐城项目，合计 7.31 亿元人民币，其中匈牙利夹具机、充放电机 1-12 线，金额 6179 万美元（不含税，合 3.94 亿人民币），以及盐城夹具机、充放电机 1-12 线，金额 3.37 亿元人民币（不含税）。公司 2019-2021 年间来自 SK On 的收入分别为 0.80、1.10 和 0.94 亿元，2021 年来自 SK 的订单显著放量。根据 GGII 数据，匈牙利新工厂产能为 8GWh，盐城二期工厂产能为 30GWh，24 条线平均每条生产线产能 1.58GWh，未来 SKI 在美国地区还有约 44GWh 的投产，公司有望继续获得更多订单。2020 年公司海外订单较少，2021 年海外订单预计不超过一半，2022 年伴随公司海外主要客户 LG 和 SKI 的扩产，公司海外订单占比有望继续提升，进而带动公司整体毛利率水平不断提升。

表27：公司 2022 年 4 月中标 SK On 匈牙利和盐城项目

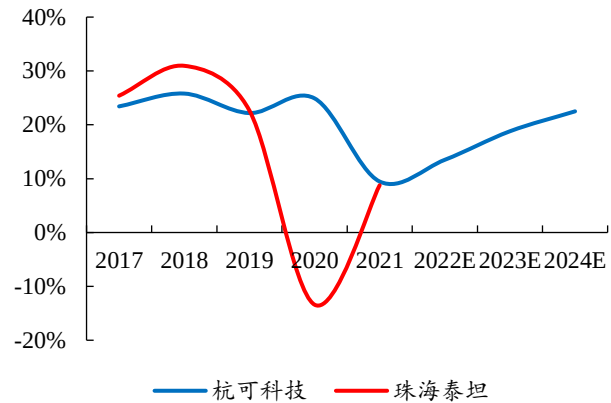
客户	合同项目	项目地点	合同金额
SK on	夹具机、充放电机 1-12 线	匈牙利	6,178.81 万美元（不含税）
	夹具机、充放电机 1-12 线	盐城	33,700.13 万元人民币（不含税）
合计			7.31 亿元人民币

资料来源：公司公告、开源证券研究所

2021 年锂电设备切换为卖方市场，竞争格局改善带来毛利率回升。锂电设备行业经历了 2015-2017 年的高速发展时期，2018 年开始下滑，2019 年电池厂扩产有限。2020 年由于疫情原因，海外市场需求回落明显，公司营收结构由海外客户为主被迫转为国内客户为主，且市场竞争激烈，锂电设备企业之间的压价竞标对毛利率折损较大。2021 年随着海外疫情形势好转，以及国内电池厂扩产节奏加快，锂电设备行业开始切换为卖方市场，国内市场竞争格局明显改善，国内锂电设备订单整体毛利率逐步改善。展望 2022 年以后来看，伴随公司国内毛利率不断回暖和国外毛利率订单占比不断提升，2022-2024 年间公司盈利能力有望持续提升。

图41：杭可科技毛利率水平高于珠海泰坦


数据来源：各公司公告、开源证券研究所

图42：杭可科技净利率水平相对更稳定


数据来源：各公司公告、开源证券研究所

规模效应+新技术应用+人民币贬值，共同助力毛利率回升。规模效应带来毛利率提升的核心原因在于资源的不可分割性，由于各家锂电池生产企业之间各项产品指标要求不尽相同，因此仅是通过扩大客户数量进而带来公司收入提升并不会对毛利率带来太大提振，在单一客户中订单规模放量所带来的单位设计费用、单位人工费用等降低，才会带来毛利率提升。公司下游客户 LG、SKI、亿纬锂能、比亚迪未来扩产规模均较大，公司盈利能力有望受益；当锂电设备达到一定规模后，新技术的革新所带来的新设备需求或存量设备改造需求，均会带来较大需求弹性，如特斯拉 4680 技术和比亚迪串联技术所带来的新增锂电需求；2021 年人民币升值对于公司出口收入带来一定折损，2022 年以来的人民币贬值和海外订单收入增加，会进一步给公司带来额外收益。我们预计公司 2022 年全年订单收入将会达到 82 亿元，其中海外订单收入将达到 37 亿元，整体毛利率水平为 40%，人民币兑美元汇率我们分别选择年初和 6 月 13 日数据，测算可知，人民币贬值将为公司 2022 年订单毛利率水平贡献 1.10pct 的提升。

表28：预计人民币贬值将提升公司 2022 年订单毛利率 1pct

公司营业收入（亿元）	海外收入（亿元）	毛利率	海外收入占比	人民币贬值后新增海外收入（亿元）	人民币贬值后毛利率预测	毛利率变动幅度（pct）
82	37	40%	46%	2.10	41.10%	1.10

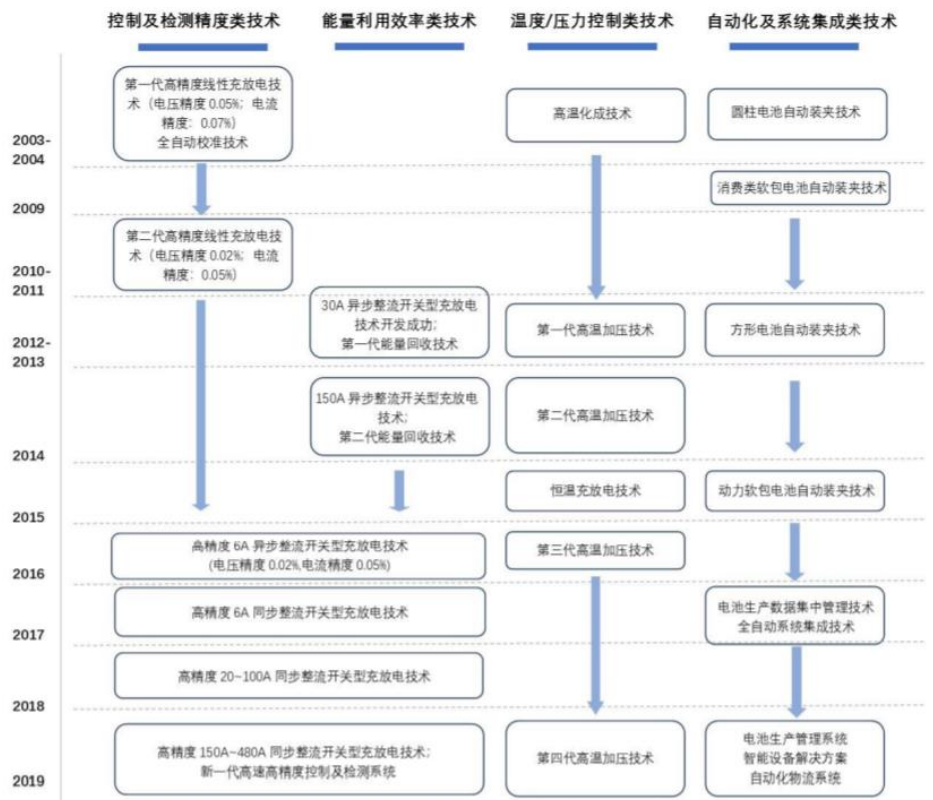
数据来源：Wind、开源证券研究所（人民币兑美元汇率分别取年初和 6 月 13 日的值）

3.3、技术持续更迭，大圆柱电池领域掌握先发优势

3.3.1、技术更迭紧跟市场需求，关键指标位于行业前列

国内锂电池产品定位由中低端迈向高端，公司核心技术持续更新迭代。在锂电池生产过程中任何参数和反应条件的偏差都会影响成品的一致性，导致合格率无法达到量产水平，从而影响电池组的一致性。高端锂电产品对生产工艺精度的要求更加严格，锂电设备厂商亟需提高设备产品的自动化水平及精密度以提升市场竞争力。公司核心技术囊括控制及检测精度类技术、能量利用类技术、温度/压力控制类技术、自动化及系统集成类技术四个方面，并根据下游需求变迁持续推进技术更迭。

图43：近年来公司核心技术持续更迭



资料来源：公司招股说明书

公司在技术领域具备多重优势，多数技术指标均位居行业领先水平。具体来看主要包括以下四点：

设备精度控制能力强。目前公司可以做到电压控制/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，精度高于一般同行业锂离子电池生产后处理设备制造商；

节能性能优异。目前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后处理设备制造商；

具备高温加压和恒温控制技术。公司运用温度/压力控制类技术实现自动化的生产方式，将电池的加温加压与化成两道工序融为一道工序，大幅缩减了电池后处理工艺的时间。两项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、厚度等参数有较大的改善；

系统集成与自动化能力突出。在系统集成与自动化方面，公司着力增强以下四项能力：（1）电池制造工艺适应能力；（2）稳定、可靠及安全的各种单机设备保证能力；（3）根据具体需求定制系统解决方案的能力；（4）控制全系统稳定、高效运行的调度软件设计能力。

表29：杭可科技关键技术指标远超国内外平均水平

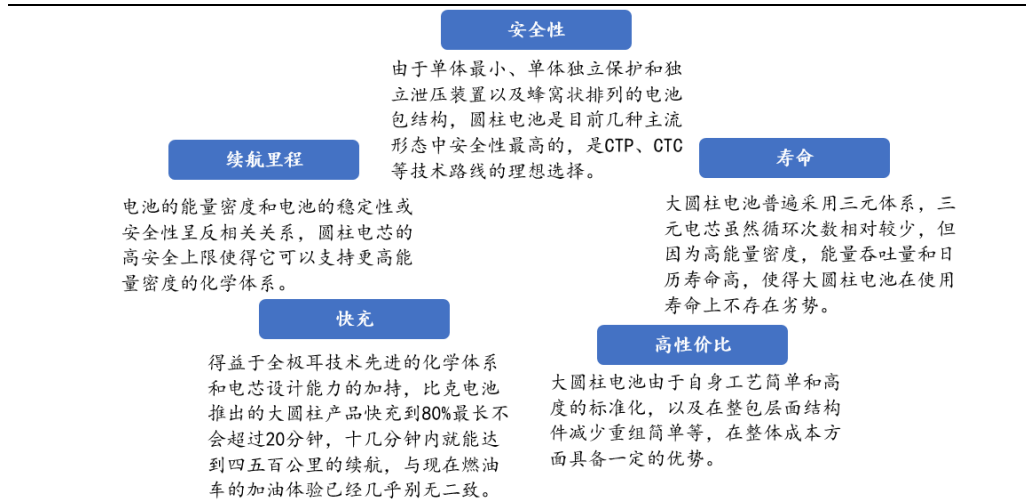
技术类别	技术名称	杭可技术水平	国内行业平均水平	国外平均水平
控制及检测精度类技术	高精度线件充放电技术	电压精度 0.02%	电压精度 0.04%-0.05%	电压精度 0.04%-0.05%
		电流精度 0.05%	电流精度 0.05%-0.1%	电流精度 0.1%
	全自动校准技术	最大 400 个通道同时校准	最大 256 个通道同时校准	最大 256 个通道同时校准
能量利用效率类技术	高频 PWM 变流技术高频、SPWM/SVPWM 变流技术和能量回收技术	电压精度 0.02%	电压精度 0.1%-0.2%	电压精度 0.04%-0.1%
		电流精度 0.05%	电流精度 0.1%-0.2%	电流精度 0.05%-0.1%
		充电效率≥80%	充电效率≥65%-78%	充电效率≥75%
		放电效率≥80%	放电效率≥65%-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方服务	通常外包给专业软件公司制作；很少有后处理设备厂家能够提供专业的数据集中管理技术	技术水平很高，大幅领先于国内，但一般由电池生产商掌握，后处理设备厂商一般不负责该部分

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

3.3.2、大圆柱电池步入产业化初期，公司掌握先发优势

凭借高能量密度、高安全及低成本优势，大圆柱电池成为动力电池企业重要发展方向之一。4680 电池相较 2170 电池在直径和高度上均有提升，直径由 27mm 提升至 46mm，高度由 70mm 提升至 80mm，相比 2170 电池体积提升 5.4 倍，电池容量提升 5 倍，整车续航提升 16%，充放电速度提高 6 倍，采用无极耳设计，产热更低使用更安全。基于动力电池高安全、性价比、长续航、长寿命、快充等需求金字塔判断，大圆柱电池可能成为未来 5-10 年内中高端电动车的最优解，据比克电池结合已收到的客户需求和行业信息判断，到 2025 年大圆柱电芯的市场份额有望达到 30%以上。

图44：大圆柱电池具备五大优势



资料来源：GGII、开源证券研究所

4680 大圆柱电池供需两旺，杭可科技已完成产品化并获得相关订单。在市场端，特斯拉、保时捷、江淮、东风岚图等乘用车企相继释放出明确的大圆柱电池应用信号；在供应端，LG、松下、比克、亿纬锂能等电池企业积极跟进包括 4680 在内的大圆柱电池。目前杭可科技首批的大圆柱电池充放电设备已经完成工程化和产品化，2021 年投入市场后也已经获得订单，在后道锂电设备企业中关于大圆柱电池的相关进展较为领先，同时，2022 年 2 月特斯拉已做到单月生产 100 万块 4680 电池，标志 4680 电池逐步开始进入量产阶段。未来在国内外电池企业及供应链缓解合力助推下，大圆柱电池产业化进程有望加速。

表30：主流动力锂电池厂商在 4680 电池的产业布局上较为迅速

企业名称	产能规划
特斯拉	德克萨斯工厂将成为特斯拉第一家全面生产 4680 电池的工厂，年产能预计将超过 100GWh。
松下	计划 2022 年小批量生产 4680 大圆柱电芯，2023 年启动大规模生产，年产能 10GWh，约满足 15 万辆汽车的电池需求。
宁德时代	已规划 8 条线、对应 12GWh 的大圆柱产能。同时宁德时代表示即将推出第三代 CTP 技术，将于 22 年 4 月正式发布。
亿纬锂能	大圆柱 20GWh 年产能 2022 年开建并实现小批量供货，包括 4680 和 4695 两大型号，预计 2023 年产能释放 20GWh，2024 年扩产至 40GWh。
比克电池	计划 2022 年下半年小批量量产，2023 年规模量产，预计未来几年将产能扩充至 80GWh。
LG 新能源	规划 2023 年开始量产，2025 年达到 120GWh 产能。
三星 SDI	计划 2024 年实现量产。
以色列 Storedot	2021 年 9 月宣布生产出第一款 4680 电池，计划在 2024 年实现量产。

资料来源：GGII、开源证券研究所

4、盈利预测与投资建议

4.1、盈利预测

核心假设：

(1) 下游客户扩产加速，动力电池需求助力公司订单规模放量：设备需求的增加，下游动力电池企业扩产浪潮为锂电设备厂商创造发展机遇。目前公司主要客户包括韩国 LG、韩国 SKI、韩国三星、比亚迪、国轩高科、亿纬锂能等国内外知名锂离子电池生产企业。海外客户中 LG、SKI 正陆续启动设备招标，LG 新能源自成功上市后扩产节奏加速，2025 年规划产能达 520GWh，我们预计公司海外主要客户 LG、SK、三星在 2022-2025 年间的年均新增产能将达到 91.25 GWh；新能源汽车行业高景气、动力电池需求高涨背景下，比亚迪、亿纬锂能、国轩高科等国内头部电池厂商积极扩产以争夺市场份额，比亚迪已将 2025 年动力电池产能提高至 600GWh，我们预计公司国内主要客户比亚迪、亿纬锂能、国轩高科、天津力神和欣旺达的持续扩产将带动公司业绩高增。

(2) 后道设备行业客户粘性较强，公司有望持续提升全球市场份额：后道锂电设备厂商通常需要根据下游客户需求进行订单生产，因此后段设备企业与下游电池厂商合作稳定性强，客户粘性大。此外，公司技术积累深厚，具备后段生产线整线化生产能力，进一步加强下游客户粘性。因此我们认为公司客户稳定性强，在已有客户中公司将仍然保持较高的份额。

(3) 公司盈利能力持续向好：从市场格局来看，目前新能源汽车行业步入高速发展期，下游动力电池厂商扩展意愿强烈，锂电行业格局由供给过剩转向供不应求，国内锂电设备订单边际改善。同时，海外电池厂扩产带来的高毛利订单占比增加，营收结构改善，以及规模效应显现、新技术应用和人民币贬值将共同助力公司盈利水平进一步提升。

盈利预测：

基于以上的假设，我们预计公司 2022-2024 年的营业收入分别为 40.73/81.55/103.63 亿元，营业收入增长率分别为 64%/100%/27%，毛利率分别为 31.8%/ 39.4%/44.4%。

4.2、估值分析

公司深耕锂电后段设备市场三十余年，技术水平及客户资源均位居行业领先地位。考虑到新能源汽车渗透率快速提升、下游动力电池厂商扩展意愿强烈、设备厂商议价能力逐渐走强等积极因素，我们认为公司业绩增长确定性强，未来三年业绩有望实现高速增长。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 6.43/12.73/17.67 亿元，对应 EPS 分别为 1.59/3.14/4.37 元/股，当前股价对应 2022-2024 年的 PE 分别为 46.3/23.4/16.8 倍。相比其他锂电设备公司，公司海外收入占比相对更高，考虑外资电池厂 2022 年海外扩产幅度较大，公司深度绑定扩产主力 LG、SKI 等，有望直接受益，业绩弹性较大，2022 年估值相对可比公司更高，首次覆盖给予“买入”评级。

表31：可比公司盈利预测与估值

股票代码	公司简称	EPS			PE		
		2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
300450.SZ	先导智能	1.53	1.87	-	44.35	36.28	
688499.SH	利元亨	5.59	9.57	13.42	41.67	24.35	17.37
	均值	3.56	5.72	13.42	43.01	30.32	17.37
688006.SH	杭可科技	1.59	3.14	4.37	46.27	23.40	16.81

数据来源：Wind、开源证券研究所（利元亨盈利预测取自 wind 一致预期）

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	3198	4791	4886	8256	7805
现金	1754	1942	1168	1482	1883
应收票据及应收账款	387	1027	1292	2770	2393
其他应收款	9	19	27	53	49
预付账款	54	50	121	180	203
存货	797	1423	1946	3440	2946
其他流动资产	197	330	330	330	330
非流动资产	677	976	1416	2237	2697
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	361	528	891	1563	1975
无形资产	97	138	156	163	173
其他非流动资产	220	310	369	511	549
资产总计	3876	5766	6302	10492	10501
流动负债	1290	2917	2897	5882	4208
短期借款	0	0	0	658	165
应付票据及应付账款	599	1934	1909	4235	3050
其他流动负债	692	984	988	989	992
非流动负债	18	24	24	24	24
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	18	24	24	24	24
负债合计	1309	2942	2922	5907	4232
少数股东权益	0	0	3	10	19
股本	401	403	405	405	405
资本公积	1150	1284	1284	1284	1284
留存收益	1018	1140	1625	2506	3724
归属母公司股东权益	2567	2825	3377	4576	6250
负债和股东权益	3876	5766	6302	10492	10501

现金流量表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	292	482	-153	760	1730
净利润	372	235	646	1279	1776
折旧摊销	34	42	55	94	134
财务费用	-10	42	35	123	156
投资损失	-8	-8	-4	-7	-6
营运资金变动	-223	34	-885	-729	-330
其他经营现金流	128	136	0	0	0
投资活动现金流	-75	-306	-491	-908	-588
资本支出	163	317	440	821	460
长期投资	88	8	0	0	0
其他投资现金流	177	20	-51	-87	-128
筹资活动现金流	-88	-95	-129	-197	-248
短期借款	-30	0	0	0	0
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	0	2	2	0	0
资本公积增加	63	134	0	0	0
其他筹资现金流	-122	-230	-131	-197	-248
现金净增加额	112	27	-773	-345	894

利润表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	1493	2483	4073	7135	9068
营业成本	770	1831	2779	4444	5269
营业税金及附加	11	7	24	38	43
营业费用	66	48	81	214	363
管理费用	142	201	318	592	798
研发费用	104	131	232	442	635
财务费用	-10	42	35	123	156
资产减值损失	-18	-24	-62	-88	-112
其他收益	62	45	56	54	52
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	8	8	4	7	6
资产处置收益	0	-0	-0	-0	-0
营业利润	425	254	725	1431	1975
营业外收入	1	4	3	4	3
营业外支出	1	1	1	1	1
利润总额	425	257	728	1434	1977
所得税	53	22	82	155	202
净利润	372	235	646	1279	1776
少数股东损益	0	0	3	6	9
归母净利润	372	235	643	1273	1767
EBITDA	407	241	737	1508	2086
EPS(元)	0.92	0.58	1.59	3.14	4.37

主要财务比率	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力					
营业收入(%)	13.7	66.3	64.0	75.2	27.1
营业利润(%)	30.0	-40.4	186.0	97.2	38.1
归属于母公司净利润(%)	27.7	-36.8	173.3	98.0	38.8
获利能力					
毛利率(%)	48.4	26.2	31.8	37.7	41.9
净利率(%)	24.9	9.5	15.8	17.8	19.5
ROE(%)	14.5	8.3	19.1	27.9	28.3
ROIC(%)	12.6	6.4	17.8	24.0	27.2
偿债能力					
资产负债率(%)	33.8	51.0	46.4	56.3	40.3
净负债比率(%)	-67.6	-67.7	-33.9	-17.4	-27.0
流动比率	2.5	1.6	1.7	1.4	1.9
速动比率	1.7	1.0	0.9	0.7	1.0
营运能力					
总资产周转率	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9
应收账款周转率	3.3	3.5	3.5	3.5	3.5
应付账款周转率	1.2	1.4	1.4	1.4	1.4
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.92	0.58	1.59	3.14	4.37
每股经营现金流(最新摊薄)	0.72	1.19	-0.38	1.88	4.27
每股净资产(最新摊薄)	6.34	6.98	8.34	11.30	15.44
估值比率					
P/E	79.9	126.5	46.27	23.36	16.83
P/B	11.6	10.5	8.8	6.5	4.8
EV/EBITDA	68.9	115.4	38.8	19.2	13.5

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn