

上海证券
SHANGHAI SECURITIES

证券研究报告
2024年4月27日
行业：电子
增持（维持）

高壁垒铸就长坡厚雪赛道，车光储强劲需求 提供持久动力

——锂电结构件行业专题

分析师：马永正

SAC编号：S0870523090001

联系人：陈 凯

SAC编号：S0870123070004

主要观点

未来十二个月内，维持电子行业“增持”评级。

- ◆ **锂电结构件在电池中起到支撑保护、确保电池高效运转的功能。**锂电结构件主要包括壳体及盖板，是锂电池的重要组成部分，对锂电池的安全性、密闭性、能源使用效率等具有直接影响，一般需要根据下游锂电池封装路线差别进行定制化配套，目前国内以方形电池为主。当前本土锂电结构件产业链较为健全，产业链终端涵盖多个体量庞大的电池及整车厂。
- ◆ **锂电池精密结构件制造业属于多技术交叉、工艺品质要求高、设备投入较大的资金密集型高技术行业，综合壁垒极高。**锂电结构件行业需要大规模的生产设备等固定资产&流动资金投入以实现规模效应和强大的供应能力，同时还需要金属材料、机械工程学等多学科交叉整合加持的技术实力，而在客户端除了需要针对客户进行贴近配套，相关产品漫长的认证周期和强大的工艺&产能配套能力需求也拔高了进入壁垒。
- ◆ **新能源汽车及光伏储能对动力/储能电池的需求依然强劲，锂电结构件行业仍然是长坡厚雪的优质赛道。**汽车电动化持续推进，新能源汽车在提供庞大需求体量的同时，锂电池结构及应用材料的持续创新或将推动锂电结构件质量双升；光伏产业加速建设叠加强制配储政策有望带动储能电池行业扩容。根据EVTank等机构的报告预测，到2025年锂电结构件行业市场规模有望达到768.1亿元，行业发展前景广阔。
- ◆ **本土锂电结构件厂商有望借助国内头部电池厂的全球扩张实现出海。**根据锂电池行业规范公告企业信息和行业协会测算，2023年全国锂电池总产量超过940GWh，同比增长25%，行业总产值超过1.4万亿元，同时出口总额达到4574亿元，同比增长超过33%。本土锂电结构件厂商有望在卡位领先的锂电&整车厂基础之上逐步打入海外知名厂商供应链寻求国际影响力。

风险提示：汽车及储能等终端需求不及预期；研发进展不及预期；原材料价格波动



目录

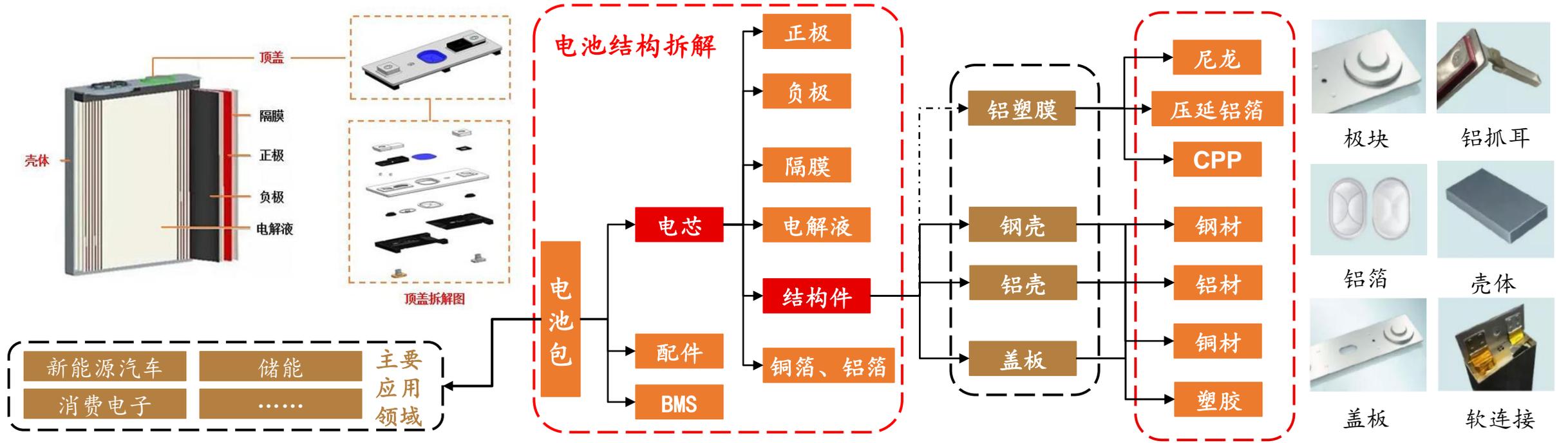
Content

- 一、行业概述：锂电池核心部件，高壁垒强需求铸就长坡厚雪赛道
- 二、外壳&盖板：小器件大功能，确保电池的高效&安全运转
- 三、行业解读：三大壁垒深挖护城河，强需求推进国产替代
- 四、投资建议
- 五、风险提示

1.1 锂电结构件是锂电池的重要组成部分

◆ 锂电池精密结构件是保护电芯安全的结构件。锂电结构件是锂电池的重要组成部分，主要包括外壳（铝/钢壳）和盖板（顶盖）以及连接片等，对锂电池的安全性、密闭性、能源使用效率等具有直接影响，能有效降低锂电池爆炸危害性，同时起到传输能量、承载电解液、固定支承电池等作用。锂电结构件是锂电池的重要组成部分，并随锂电池应用于终端的新能源汽车、储能及消费电子领域，我们认为当前主要终端产业依旧处于高速发展周期，因此对配套锂电结构件的带动使其成为长坡厚雪的优质赛道。

图 锂电池包&锂电结构件详细分解示意图及组成



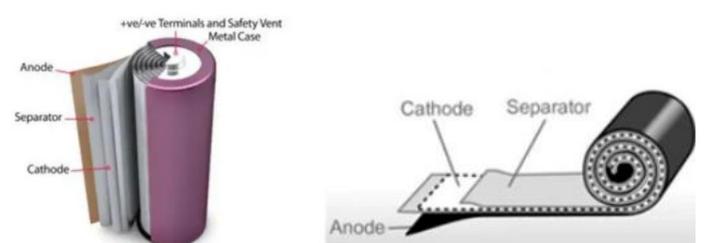
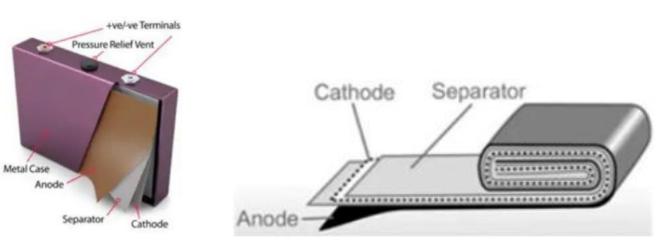
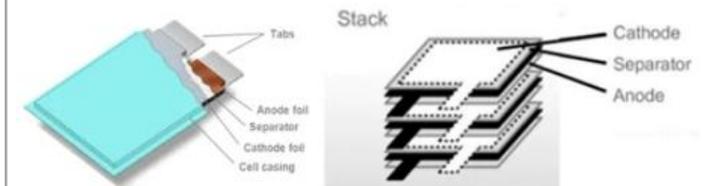
资料来源：震裕科技，常铝股份，车乾信息，智研咨询，上海证券研究所



1.1 锂电池封装形式对配套结构件有重要影响

◆ 锂电结构件需要针对不同封装方式进行定向配套。封装形式是指单体锂电池的形态结构，不同的封装形式对应不同的工艺制程，也对应需要不同形态的精密结构件；按照封装形式来划分，锂电池可以分为方形、圆柱与软包三种形态。由于不同封装形式的电池结构件生产工艺差异大，设备和模具不通用，因此电池结构件企业通常会专长特定技术路线，领先的电池结构件企业绑定优质客户，同时也会根据下游客户采取生产基地配套及重点地域覆盖战略。

图 主流锂电池封装路线性质特点及相关企业

	圆柱形电池	方形电池	软包电池
结构示意图			
应用领域	电动汽车、电动轻型车、电动工具、消费电子、新型储能等	电动汽车、电动轻型车、新型储能等	电动汽车、消费电子等
主要特点	1) 小尺寸、成组灵活、成本低 2) 工艺成熟、一致性较好 3) 成组后散热性能较差；质量较大，比能量低	1) 散热性能好、成组易设计 2) 可靠性较好、更安全、含防爆阀、硬度高 3) 尺寸较为固定、成本高、型号多	1) 尺寸变化灵活、重量轻、内阻小、比能量高 2) 机械强度较差、封口工艺难、成组结构复杂 3) 无防爆装置、易漏液、散热设计困难、成本高
主要锂电池企业	LG化学、松下、三星SDI、力神电池、亿纬锂能	宁德时代、比亚迪、三星SDI、国轩高科	孚能科技、国能电池、万向A123、卡耐新能源
主要终端企业	特斯拉、现代、大众、通用、奥迪、保时捷、捷豹等	特斯拉、蔚来、小鹏、宇通、理想、上汽、长城、北汽、吉利、奔驰、宝马、大众、本田、现代等	别克 VELITE5、日产轩逸、北汽 EU等

资料来源：车乾信息，深圳惠科新材料股份有限公司，上海证券研究所



1.2 锂电池封装形式对配套结构件有重要影响

- ◆ 我国已形成了较为完善的锂电结构件配套供应链。根据前文表述，锂电池分为方形、圆柱形为主的硬质路线和以铝塑膜包覆的软包路线，当前我国电芯封装路线以方形硬质电池为主，2022年市场规模占比超过85%。在本土汽车、储能两大核心领域庞大需求支持下，已经形成了如科达利、震裕科技等在全球范围内具有相当竞争力的锂电结构件供应商，此外，还有金杨股份、常铝股份及斯莱克等受到主流客户认可的企业。锂电池精密结构件行业具有较为明显的规模经济效应，工艺控制的稳定性与响应速度是客户对供应商进行考量的重要因素。
- ◆ 过去软包电池核心材料铝塑膜主要由日系企业垄断，国产化程度较低，近年来铝塑膜产品发展重心由消费电池向动力电池领域转移，拉动铝塑膜需求增长，新纶股份、紫江集团等本土厂商逐步渗透，我国铝塑膜产品性能得到了较大程度的提升，国产替代也在同步推进。

图 锂电结构件产业链本土核心厂商概览



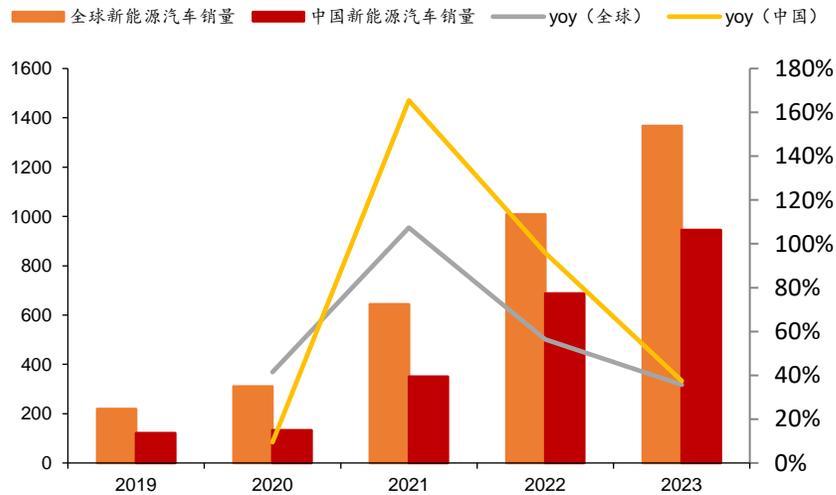
资料来源：各公司官网，车乾信息，深圳惠科新材料股份有限公司，智研咨询，界面新闻，和讯网，财联社，上海证券研究所



1.3 新能源汽车庞大需求量级+动力电池架构&材料革新驱动锂电结构件创新

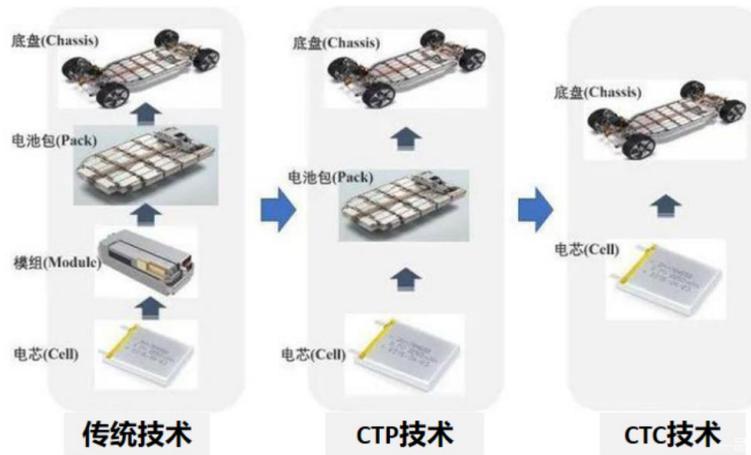
- ◆ 新能源汽车销量保持高增长为配套产品带来基础需求支撑。从终端需求来看，新能源汽车销量持续增长，车市火热依旧。进入2023年，中国新能源汽车同比增速达到37.9%，总销量约949.5万，同年本土新能源汽车渗透率来到35.2%。相比之下，2023年全球新能源汽车则实现了约1465.3万销量，同样实现了较高的增速。我们认为，新能源汽车庞大的市场量级和较快的增速是支撑锂电池配套产品需求的重要保障。
- ◆ 新能源汽车电池架构及内外材料持续革新或将成为锂电结构件发展机遇。新能源汽车高压化、动力电池集成化需求持续推动电池包结构调整，与此同时，在终端应用对电池比能量持续提升的背景下，针对正负极材料、隔膜及电解液行业内各公司都在持续探索更具适配性的高比容量材料。由此，我们认为电池包结构的调整优化和电池内部新材料（如电解液、隔膜）的革新或将对电池壳体及盖板的性质、功能等多方面提出全新需求，从而带动锂电结构件厂商持续创新并强化上下游间的合作关系。

图 2019-2023年全球&中国新能源汽车销量（万辆，%）



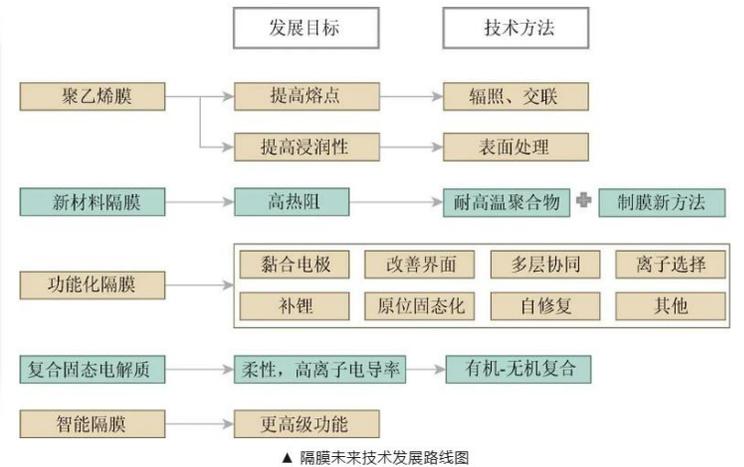
资料来源: iFind, 上海证券研究所

图 动力电池成组技术演变趋势



资料来源: 车家号, 上海证券研究所

图 隔膜技术发展路线图



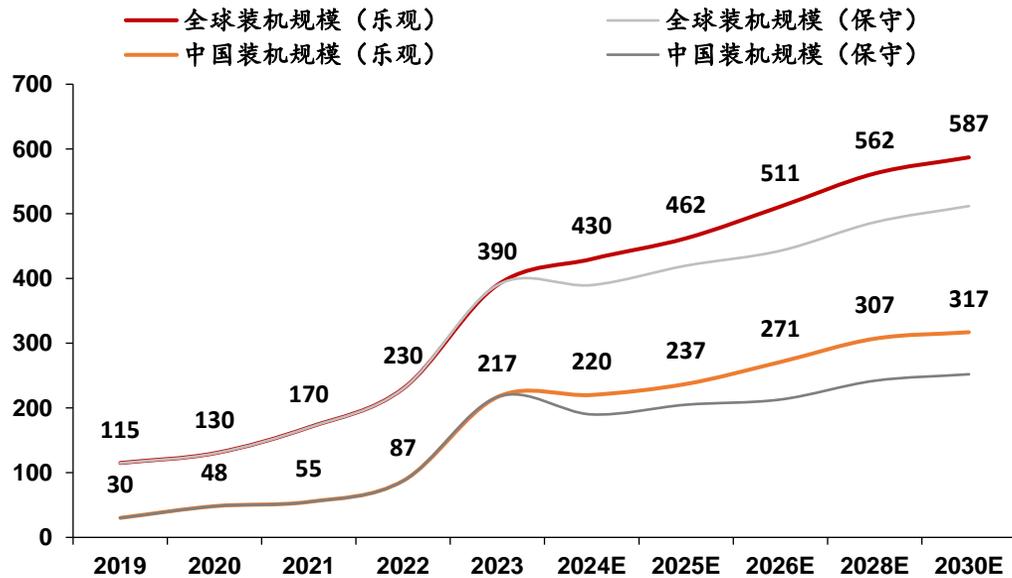
资料来源: 科学出版社, 上海证券研究所



1.3 光伏建设仍保持高速增长，政策支持助力储能产业发展

- ◆ **光伏产业仍处于强建设周期。**根据中国光伏行业协会发布的最新数据显示，2023年全球及中国的光伏新增装机规模进一步提升，增速远超2023年年中预期：其中2023全年中国光伏新增装机达217GW，同比增速达到148.1%，而全球光伏新增装机则达到390GW，其中欧洲以及新兴市场的巴西、印度表现突出。我们认为，光伏产业在2023年的优异表现直接拉高了未来的规模预期，光伏产业或将继续保持高速增长。
- ◆ **强制配储或将助力储能电池快速发展。**2022年以来，国家有关储能政策密集出台，不仅明确储能独立市场地位，制定储能参与电力市场交易的市场细则，还提出新型储能十四五规划，同时加快电价改革进度。发电侧与电网侧配储同步发力，各省市地区也根据指引相继发布配储指引。我们认为，在光伏装机规模持续扩张叠加政策对配储的积极支持下，作为锂电结构件重要终端的储能电池行业也将持续壮大。

图 全球&中国光伏新增装机规模及预测 (GW)



资料来源：中国光伏行业协会CPIA，上海证券研究所

图 2019-2025年全球锂离子电池结构件市场规模及预测 (亿元, %)

地区	政策简述
浙江	按不低于光伏装机容量10%的要求总体配套建设光伏储能设施容量
江苏	长江以南地按照功率8%及以上比例配建调峰能力，长江以北地区原则上按照功率10%及以上比例配建调峰能力，时长均为两个小时
河南	鼓励已并网的存量新能源项目按照不低于装机功率的10%、时长不少于2小时的要求配置新型储能设施
湖北	按照储能电站调节容量的5倍配置新能源项目，相当于新能源项目配储比例为20%。
广东	按照不低于发电装机容量的10%、时长1小时配置新型储能
福建	试点项目必须同步配套建成投产不小于项目规模10%(时长不低于2小时)的电化学储能设施
海南	单个申报项目规模不得超过10万千瓦，且同步配套建设不低于10%的储能装置
安徽	光伏项目配置13%左右、2小时的储能，共253.7MW
其他	...

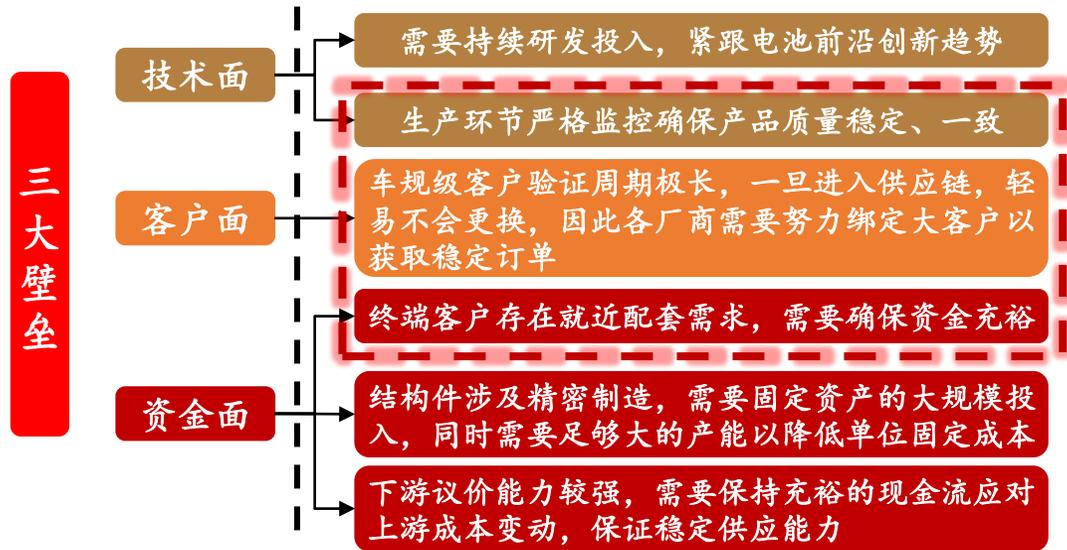
资料来源：电气时代，上海证券研究所



1.3 高壁垒强需求铸就长坡厚雪赛道

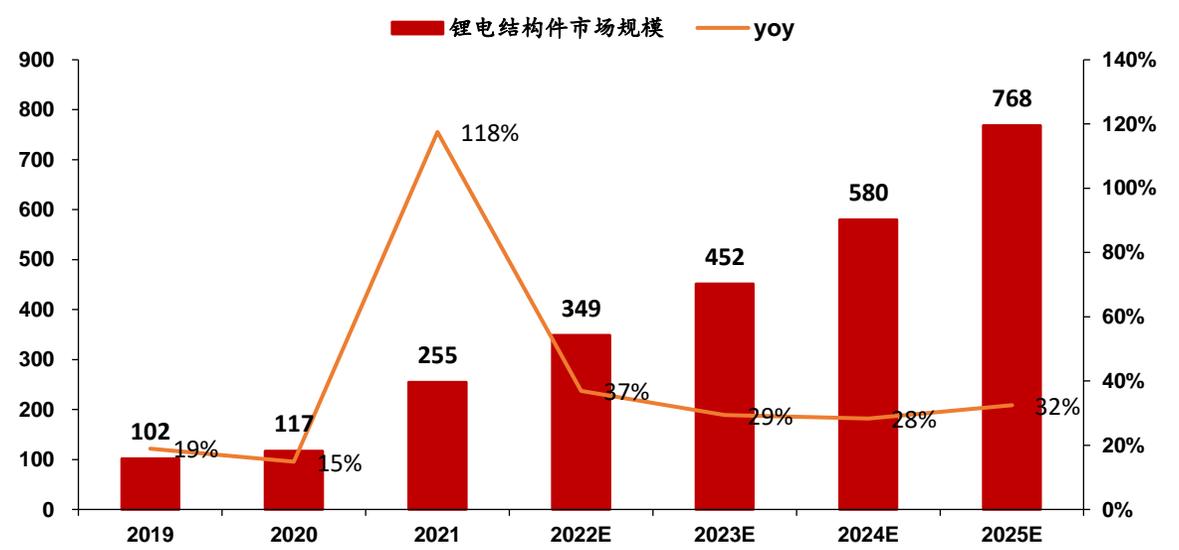
- ◆ 锂电池精密结构件制造业属于多技术交叉、工艺品质要求高、设备投入较大的资金密集型高技术行业。锂电结构件行业需要大规模的生产设备等固定资产&流动资金投入以实现规模效应和强大的供应能力，同时还需要金属材料、机械工程等多学科交叉整合加持的技术实力，并不断开发响应最新技术，由此构建了锂电结构件行业极高的资金和技术壁垒。而终端客户的进入壁垒高除了体现在前文所述的需要针对客户进行贴近配套，还体现在漫长的认证周期和强大的工艺&产能配套能力上，综合凸显了与知名客户实现长期合作的结构件厂商的竞争力。
- ◆ 锂电精密结构件是长坡厚雪的优质赛道。根据EVTank、伊维经济研究院及中国电池产业研究院联合发布的报告表明，2021年全球锂离子电池结构件市场规模达到255.0亿元，中国则以181.3亿的规模占全球市场份额的71.1%。该报告还表明在汽车动力电池、储能电池、小动力锂电池和消费类电池需求量快速增长的背景下，到2025年锂电结构件行业市场规模有望达到768.1亿元。

图 锂电结构件产业核心壁垒解读



资料来源：科达利，思瀚产业研究院，上海证券研究所

图 2019-2025年全球锂离子电池结构件市场规模及预测（亿元，%）



资料来源：EVTank，伊维智库，上海证券研究所



目录

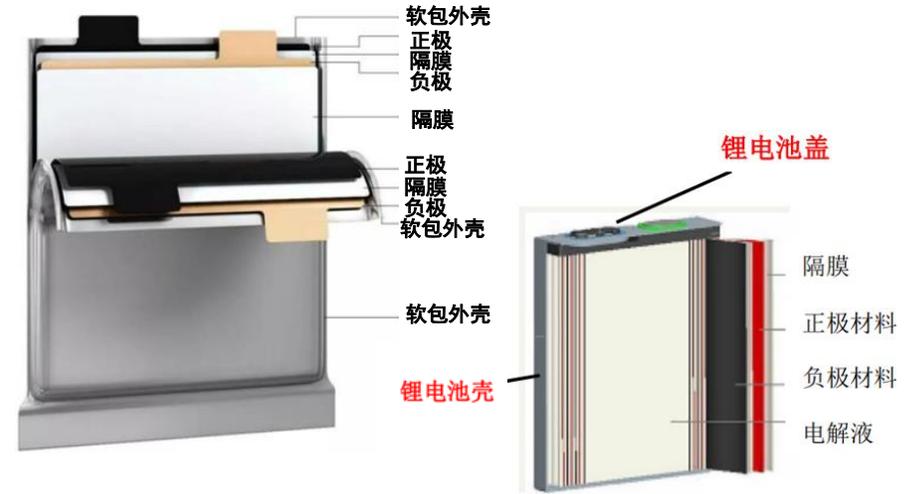
Content

- 一、行业概述：锂电池核心部件，高壁垒强需求铸就长坡厚雪赛道
- 二、外壳&盖板：小器件大功能，确保电池的高效&安全运转
- 三、行业解读：三大壁垒深挖护城河，强需求推进国产替代
- 四、投资建议
- 五、风险提示

2.1 壳体-电芯外部的固定支撑，受封装路线影响以方壳为主

- ◆ 电池壳体起到对内部电化学系统固定和全密封作用。在电池的运作系统中，由正极、负极、隔膜和电解液组成的电芯置于壳体内，壳体需要应对在充放电过程中产生的内部气体压力，且电芯膨胀产生的膨胀力也会作用于与电芯接触部位的壳壁部分，因此电池壳的结构强度必须足以抵抗电芯膨胀力而不能发生破裂，同时反作用力又会对电芯起到固定作用，这个反作用力在一定程度上还会影响到电池内部的电化学反应。当前行业对电池的能量密度、安全和循环寿命提出了更高的要求，除使用高比能量的电极材料外，降低电池壳体的质量、提高其强度和散热性能也成为重要的解决方案。
- ◆ 壳体形式受封装路线影响，当前方形路线具有绝对的市占率。过去几年，方形电池因电芯结构创新和模组/Pack创新带来的能量密度提升和体积利用率提升逐渐占据了主流地位。以动力电池为例，根据IHS、GGII数据显示，2021年方形电池路线在全球和中国均为最主流的封装路线。以比亚迪和宁德时代为例，虽然兼具方形和软包方案，但方形产品均占其90%以上的份额。相比之下，日韩企业则更专注于其他路线，如松下（圆柱 100%）及SKI（软包 100%）。而随着下游恒久不变的能量密度、安全性、快充性能提升要求下，叠加电池技术持续迭代，在成本、能量密度等方面有一定优势的大圆柱电池或将对市场格局产生新影响。我们认为，随着新能源产业链的持续完善和电芯技术的革新，其推动的终端封装路线格局变化在未来或将持续影响锂电结构件的供应格局。

图 典型软包（左）&方形（右）锂电池结构拆解



资料来源：科达利，电动知家，上海证券研究所

图 2021年全球&中国比及主要供应商动力电池封装类别占比

类别	全球	中国	宁德时代	比亚迪	LG	松下	SKI
方形	54.5%	86.4%	98.2%	90.1%	0%	0%	0%
圆柱	15.5%	6.2%	0%	0%	14.1%	100%	0%
软包	25.3%	7.4%	1.8%	9.9%	85.9%	0%	100%

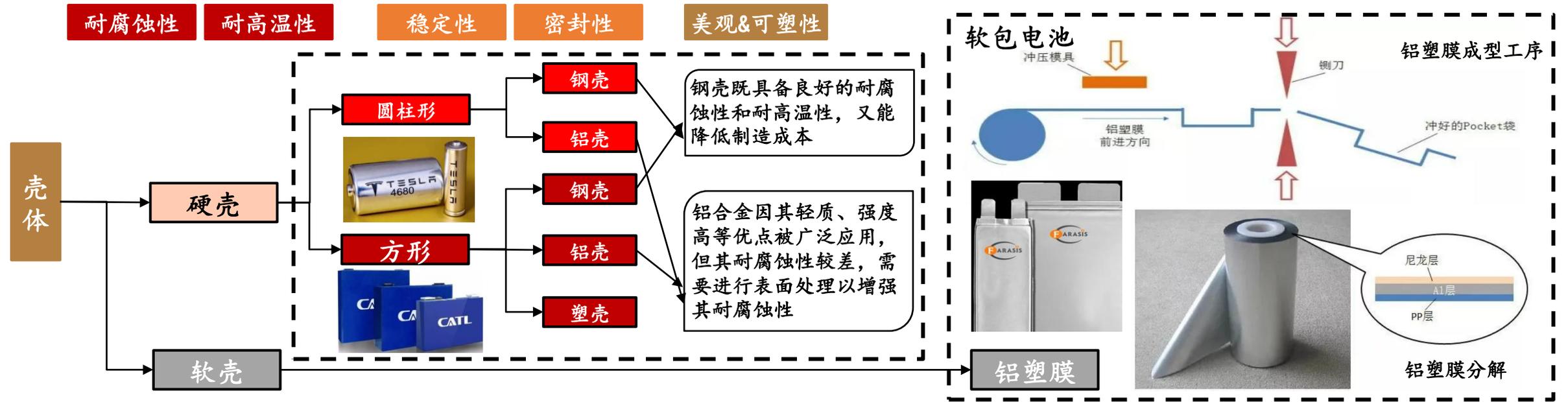
资料来源：IHS Markit，派克洛德，GGII，华经产业研究院，世展网，上海证券研究所



2.1 壳体-钢材&铝合金是硬壳的主要材料，铝塑膜是软壳路线的核心材料

- ◆ **硬质壳体。**除了之前所述的固定支撑和全密封作用外，壳体所选用的材料还需要具备良好的耐腐蚀性和耐高温性，以保障电池在使用过程中的稳定性和安全性，此外，电池外壳材料也需要具备一定的美观性和可塑性，来满足不同车型和使用环境的需求。钢和铝是当前锂电结构件壳体采用的主要包覆材料，其中钢壳的优点在于良好的耐腐蚀和耐高温性，同时兼具性价比，圆柱形锂电池多采用具有较强物理稳定性的钢材作为外壳材质；而铝合金的密度仅为钢材的1/3，带来更大的轻量化空间，同时具有更好的热导率。
- ◆ **软质壳体（软包）。**软包电池的包裹材料主要是铝塑膜，通过这种包装方式能够使电池具备质量轻、厚度薄、外形设计灵活等优势，同时兼具高能量密度。随着新能源汽车节能环保和轻量化发展，电池包复合软壳也出现了玻纤增强复合材料、SMC等多种轻量化材料。

图 锂电结构件壳体制造工艺流程概览



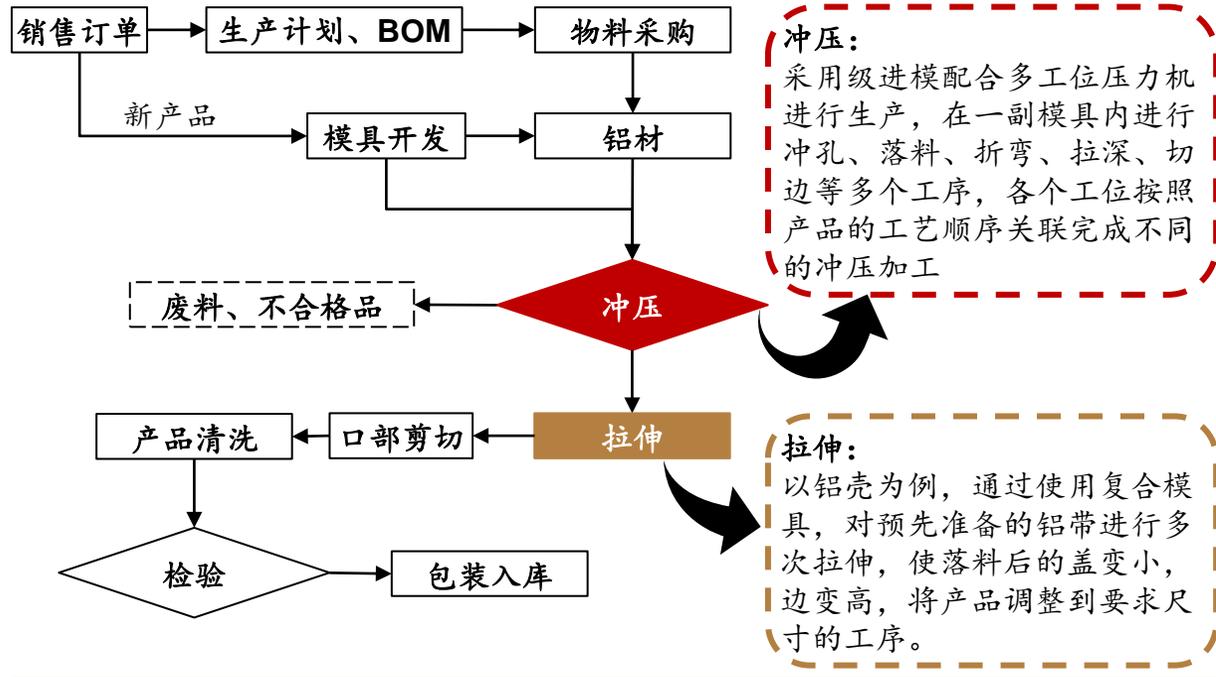
资料来源：电池中国网，电子技术设计，车质网，汽车通讯社，SGS汽车服务，上海证券研究所



2.1 壳体-钢材&铝合金是硬壳的主要材料，铝塑膜是软壳路线的核心材料

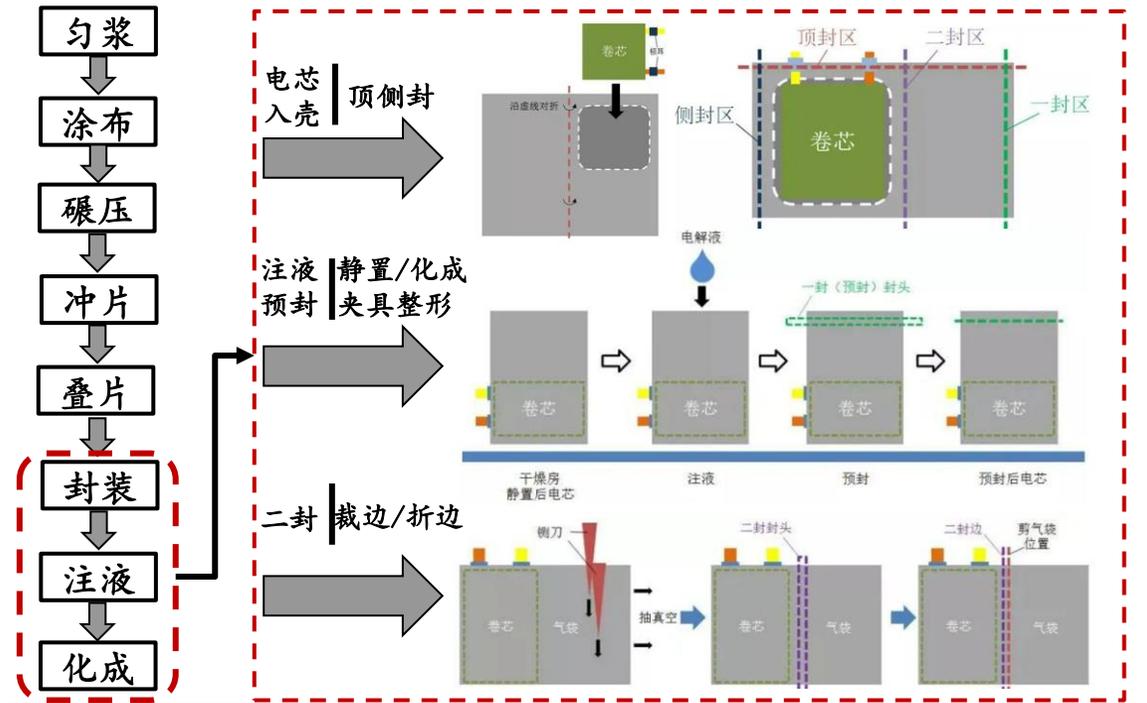
- ◆ 冲压和拉伸是锂电结构件壳体制造的核心环节。动力锂电池的壳体一般通过利用定制化模具，由冲床冲压成圆形、多次拉伸成圆体半成品，再将开口修剪、成品清洗机清洗表面后，经人工检验合格后包装出厂。我们认为相应制作流程相对简单，其中冲压和拉伸是核心环节。
- ◆ 软包电池除了需要使用铝塑膜外，其制造工艺流程也较为复杂，期间需要经过多道工序。软包锂离子电池的制造需要对极片进行匀浆、涂布、碾压后进行分切、冲片切至所需极片尺寸，再按照一定的顺序进行堆叠（即叠片），堆叠之后的极片即为电芯。后续要再经过封装、注液和化成工序，其中化成过程中会产生气体，所以要将气体抽出后进行二次封装。

图 锂电结构件产业核心壁垒解读



资料来源：震裕科技，锻造与冲压，中阳润滑油，上海证券研究所

图 软包电池制造工艺流程



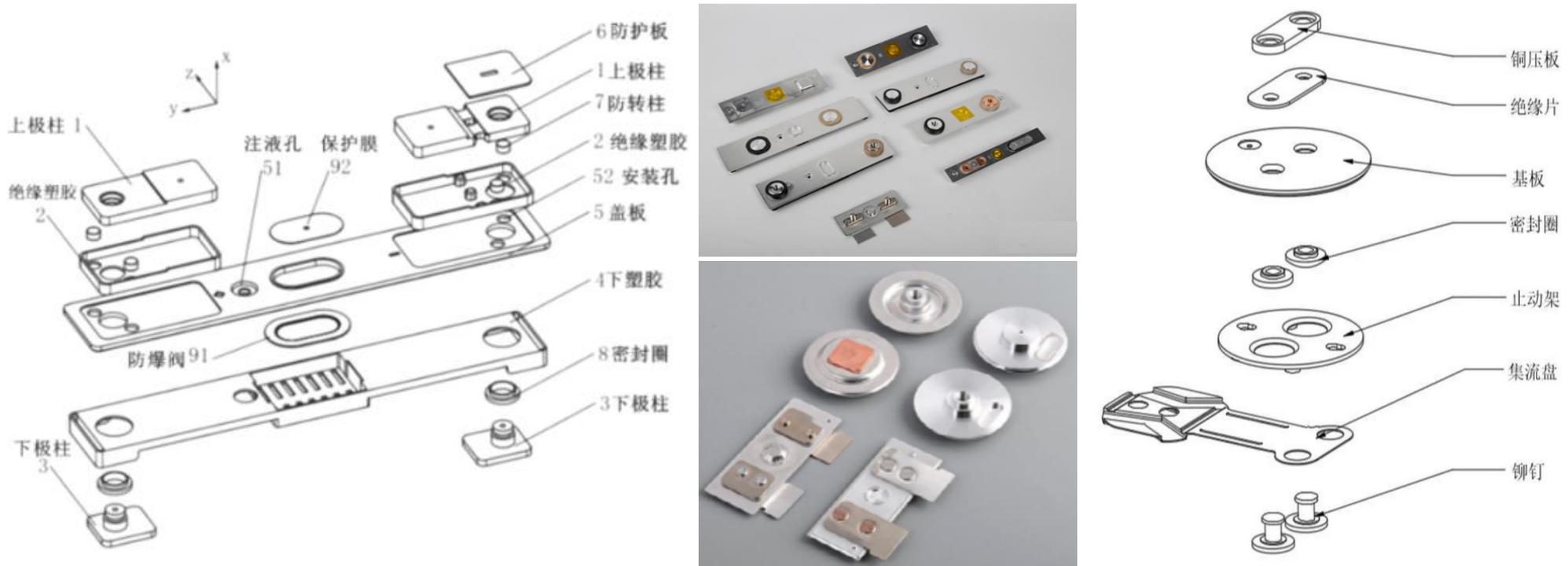
资料来源：电动知家，电池中国网，上海证券研究所



2.2 盖板-锂电结构件的核心，构成复杂

- ◆ 盖板是锂电池封装的重要部分。锂电池结构件盖板的主要功能是保护电池芯，防止电池内部的化学物质泄露，避免外部环境对电池的影响。以方形锂电池为例，其顶盖主要由盖板、正负极极柱、注液孔、翻转片、防爆片等10余种元器件组合而成。作为将带有电芯的壳体密封，将内部能量输出，并保证电芯安全的关键部件，动力电池顶盖的制造工艺复杂度远高于壳体，其制造工艺对锂电池的安全性、密闭性、能源使用效率都具有直接影响。

图 锂电结构件盖板示意图



资料来源：锂电产业通，明治传感器，上海证券研究所



2.2 盖板-多部件各司其职，确保电池安全&高效运转

- ◆ 盖板首先具有固定&密封功能，即通过激光与外部壳体焊接，包裹固定裸电芯并实现密封作用。
- ◆ 极柱-电流导通功能：在电池中，顶盖极柱、转接片和电芯极耳焊接导通，保证电芯充放电电流导通的功能；在模组中，顶盖极柱与汇流排激光焊接、螺栓连接，形成串/并联；
- ◆ 防爆片-泄压功能：当电池出现异常，内部气压增大至一定值，顶盖防爆阀将开启进行泄压，降低爆炸风险；
- ◆ 翻转片-熔断保护功能：当电池出现异常，内部气压增大至一定值，顶盖翻转片向上顶起，与负极铆接块接触，使顶盖正负极直接短路，同时铝连接片Fuse 熔断，快速切断电流；
- ◆ 塑胶部件-降低电腐蚀功能：正极上塑胶采用导电 PPS，保证正极柱与顶盖板间有一定阻值，降低正极柱与铝壳间的电位差，防止顶盖板/铝壳电腐蚀，进而提高产品质量和使用寿命。

图 盖板*外壳焊接示意图

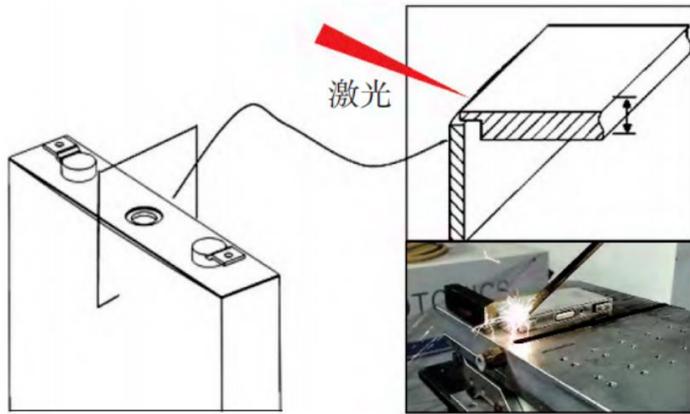


图 锂电结构件盖板防爆阀示意图



图 锂电结构件盖板翻转片示意图



资料来源：ACT激光聚汇，上海证券研究所

资料来源：深圳市普天达智能装备有限公司，上海证券研究所

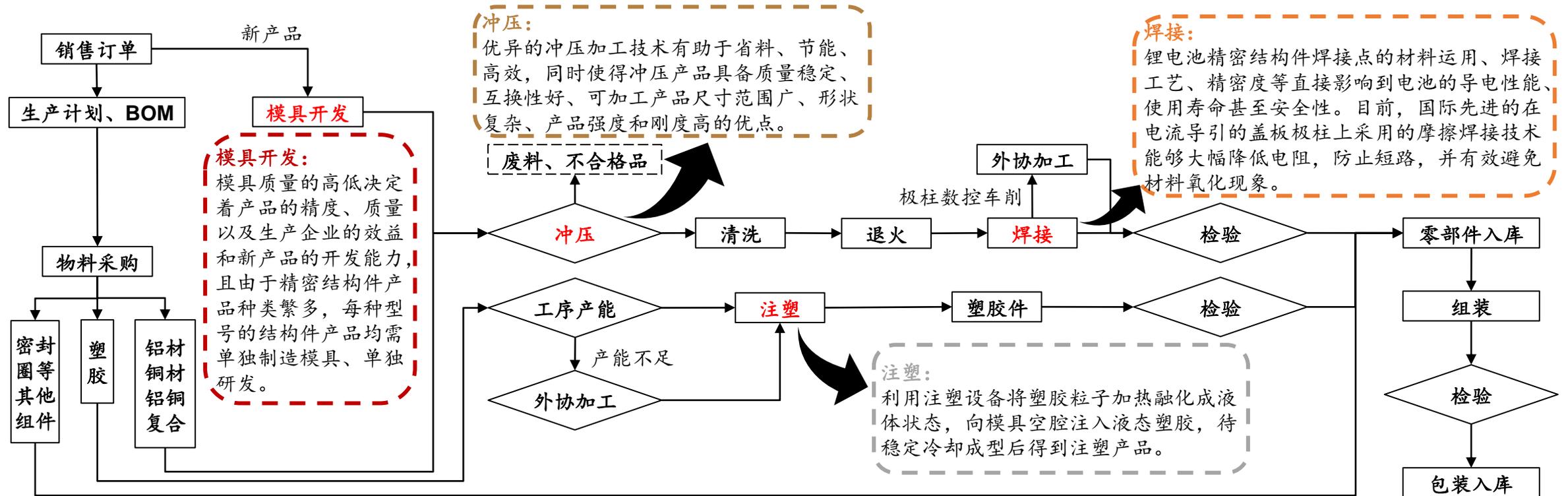
资料来源：深圳市普天达智能装备有限公司，上海证券研究所



2.2 盖板-工艺复杂，厂商竞争力的核心体现

- ◆ 盖板的制造需要经历众多流程。精密结构件如盖板的生​​产须经过精密模具设计及制造、精密冲压、精密拉伸和注塑成型等主要工艺和流程。其中模具质量高低很大程度上决定产品的精度、质量和生产企业的效益和新品开发能力。后续的焊接工艺等会直接影响电池的导电性能、使用寿命及安全性，我们认为当前先进的焊接技术依然是厂商核心竞争力的重要体现。

图 锂电结构件盖板制造工艺流程概览



资料来源：科达利，禾聚精密，震裕科技，上海证券研究所



目录

Content

- 一、行业概述：锂电池核心部件，高壁垒强需求铸就长坡厚雪赛道
- 二、外壳&盖板：小器件大功能，确保电池的高效&安全运转
- 三、行业解读：三大壁垒深挖护城河，强需求推进国产替代
- 四、投资建议
- 五、风险提示

3.1 资金壁垒-重资产投入+规模效应筑起资金壁垒

◆ 行业具有典型的规模效应，庞大的设备、厂房等固定资产及流动资金投入提高了进入壁垒。在新兴的动力锂电池精密结构件领域，单套生产设备的资金投入巨大，需要在生产规模达到一定程度后，才能使得固定成本得到有效分摊，并推动边际生产成本逐步下降；且若下游客户是知名企业，一般会与供应商约定一定的付款账期，这对供应商的流动资金管理能力提出了较高要求。此外，我们认为就近采取生产基地配套以及重点地域覆盖也是锂电结构件厂商竞争实力的体现，能够强化同客户长期稳定的供应链合作关系。

图 主要锂电结构件厂商初始核心生产设备投资情况（部分）

科达利2016.12.31口径	数量（台）	账面原值（m）
自动拉伸设备	18（进口）+5（生产线）	147m
冲床	13（高速精密）+154+358（精密）	128m
焊接机	127+214（激光）+24（摩擦）	116m
注塑机	141	27m
震裕科技2020.06.30口径	数量（台）	账面原值（m）
模具制造设备	17（加工中心）+47（磨/机床）+12	93m
冲床	28	43m
焊接机	108（激光）+31（摩擦）	109m
金杨股份2022.12.31口径	数量（台）	账面原值（m）
冲压&组装设备	316（冲压）+262（组装）	183m
激光焊接设备	274	35m
检测&注塑设备	244（检测）+63（注塑）	21m

资料来源：科达利，震裕科技，金杨股份，上海证券研究所

图 本土锂电结构件行业海外配套建设布局（以匈牙利为例）

锂电结构件厂商动向	头部电池厂动向（以匈牙利为例）
<p>科达利：匈牙利生产基地进入量产阶段，经营状况良好，三季度已实现盈利。2023.10对匈牙利增资扩大匈牙利的厂房和设备，以满足客户的实际需求。</p> <p>震裕科技：拟通过全资子公司震裕科技（香港）有限公司在匈牙利以新设全资子公司Z的方式投资建设新能源电池精密结构件欧洲生产基地项目，项目计划投资总额为5,870万欧元。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 三星：正考虑在匈牙利的戈德（Göd）建立第三家工厂，靠近其第一和第二家工厂，投资额预计约为1万亿韩元（合7.5亿欧元）。（2023.1.15） 亿纬锂能：旗下子公司EVE Power Hungary Kft.将在德布勒森投资建厂，建设乘用车大圆柱电池项目，投资金额不超过99.71亿元。（2023.6.8） 欣旺达：将在匈牙利建设动力电池工厂，一期项目投资金额不超过19.6亿元，主要用于土地购置、建设工厂和设备采购等。欣旺达称，此次投资旨在完善公司业务布局，服务国际客户，扩大全球市场份额。（2023.7.27） 宁德时代：与Stellantis签署谅解备忘录并向后者供应磷酸铁锂电池的电芯&模组；宁德时代匈牙利电池工厂规划产能100GWh，一期已开工，预计在2年左右完成建设。（2023.11.22） 比亚迪：计划在未来几周内在匈牙利建造一座新的电动和混合动力汽车工厂。（2023.11.24）

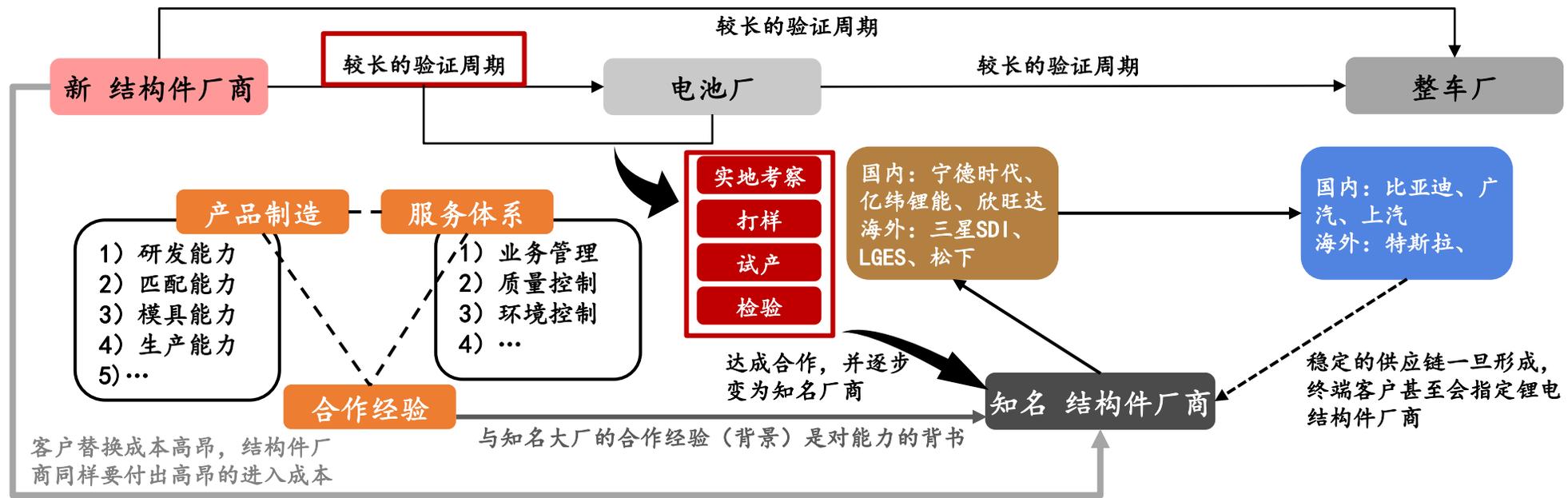
资料来源：科达利，储能前沿资讯，电动中国，中国汽车报，iFinD，盖世汽车社区，界面新闻，上海证券研究所



3.1 客户壁垒-产品的长验证周期及稳定性需求拔高客户粘性

◆ 精密结构件自身特点与长验证周期拔高了在下游客户端的进入壁垒。1) 产品认证方面，锂电池客户从产品送样、验证、验厂再到供货这一整个流程会经历较长的周期，尤其是像海外的松下、LG化学以及国内的宁德时代、比亚迪等国际一流电池厂商，所需时间通常需要 1-3年因此，出于对供应链、产品质量安全以及替换成本的考量，客户在筛选锂电结构件供应商时，会比较严格；2) 合作紧密度方面，客户在进行新型产品开发的时候，会优先考虑供应能力稳定、技术水平较高、合作记录良好的少数几家合格供应商进行配套研发与送样检验，同时双方会更倾向于形成长期稳定的战略合作伙伴关系，因此一旦融入客户供应链体系，便可持续深入客户研发阶段，取得产品后续量产权。

图 锂电结构件-锂电池厂-整车厂供应链建立逻辑示意图



资料来源：科达利，金杨股份，上海证券研究所



3.1 技术壁垒-终端产品创新驱动上游锂电结构件厂商紧密跟随

◆ 锂电池结构创新层出不穷，紧跟终端客户提升自身创新能力是核心竞争能力的体现。精密结构件行业综合了金属材料、机械工程学、化学、机电、精密控制等多种学科的技术，需要积累深厚的行业经验后才能和下游客户进行良好的对接和配合，因此较高的综合技术积淀造就了较高的行业技术壁垒。近年来由于电池安全问题的限制，三元电池比能量难以大幅度增长，因此行业转向了电池结构创新。当前，各大主流电池厂均有自主掌握的创新电池产品。我们认为各大电池厂持续的创新尝试同样也会对结构件的各项性质、结构形式提出新的要求。

图 国内主要电池&整车厂创新电池产品概览

企业名称	创新技术	核心创新点	企业名称	创新技术	核心创新点
宁德时代	CTP1.0	去掉模组的侧板，转用绑带来替代	国轩高科	JTM集成技术	直接将卷芯放在模组里面，一次完成制作，具有“成本低，制造过程简单，易形成标准化”的特点，最大亮点在于可以推动模组实现标准化
	CTP2.0	进一步优化掉模组的两个端板，利用电池箱体上的纵横梁来代替端板			
	CTP3.0麒麟电池	采取“电芯-电池包”结构，取消横纵梁、水冷板与隔热垫原本各自独立的设计，集成为多功能弹性夹层，同时设计底部空间共享方案，采用全球首创电芯大面冷却技术	广汽集团	弹匣电池	当电芯发生热失控，系统可以在隔绝热源的同时，把热量疏导出去，达到散热、冷却的目的；具备超高耐热稳定电芯、超强隔热电池安全舱、三维降温冷却系统、第五代电池管理系统四大核心技术
特斯拉	4680电池	大电芯、全极耳和干电池技术	长城汽车	大禹电池	针对热失控问题以“大禹治水，堵不如疏”为理念，“变堵为疏”，采用“控+导=通”的核心技术原理，搭建4层5维安全矩阵，保证“大容量高镍电芯”，“电池包任意位置”，“加热两个电芯并连续处罚热失控”的情况下都能实现不起火、不爆炸；具备八大核心技术：热源隔断、双向换流、热流分配、定向排爆、高温绝缘、自功灭火、正压阻氧、智能冷却
	CTC技术	将电芯直接集成到底盘，实现大三电、小三电、底盘系统以及自动驾驶相关的集体			
比亚迪	刀片电池	通过阵列的方式排布在一起，在成组时跳过模组和梁，减少了冗余零部件后，形成类似蜂窝铝板结构，从而大幅提升集成率；具有超级安全、超级强度、超级续航、超级低温、超级寿命、超级功率的“6S”理念			
	CTB技术	取消模组以及电池包上壳体的设计，将刀片电池通过与托盘和上盖粘连，形成“三明治”结构，结构强度优势明显			
蜂巢能源	叠片电池工艺	将正极、负极切成小片与隔离膜叠合成小电芯单体，然后将小电芯单体叠放并联起来组成一个大电芯			

资料来源：锂电百事通，上海证券研究所



3.2 动力电池-本土厂商引领，行业即将进入TWh时代

- ◆ 动力电池行业规模即将进入TWh时代。根据前文表述，全球及中国新能源汽车持续渗透，拉动动力电池需求高速增长，据TrendForce集邦咨询预测，到2024年全球动力电池市场装机规模有望正式迈进TWh时代，到2030年或有望超过3TWh。
- ◆ 锂电结构行业或将受益于本土动力电池厂商在全球的影响力快速增长。据高工产业研究院数据显示，2023全年中国动力电池累计装车量359.7GWh (yoy+37.9%)，且在全球装机量前十的厂商中本土厂商占据6席，市场份额达到了63.2%。我们认为，动力电池的庞大需求或将为锂电结构件产品提供坚实的需求支撑，同时中国电池厂的影响力也将带动本土锂电结构件产业持续壮大。

图 2021-2030年全球及中国电动汽车动力电池市场需求预测 (GWh)



资料来源: TrendForce集邦咨询, 上海证券研究所

图 全球动力电池TOP 10装机量及市占情况 (GWh, %)

2023年排名	厂商	2023年		2022年	
		装机量	市占率	装机量	市占率
1	宁德时代(中)	254.2GWh	35.9%	184.9GWh	37.1%
2	比亚迪(中)	119.9GWh	16.9%	67.2GWh	13.5%
3	LGES(韩)	90.8GWh	12.8%	79.3GWh	15.9%
4	松下(日)	70.6GWh	10.0%	50.4GWh	10.1%
5	中创新航(中)	31.6GWh	4.5%	16.3GWh	3.3%
6	三星SDI(韩)	27.0GWh	3.8%	17.4GWh	3.5%
7	SK on(韩)	27.0GWh	3.8%	24.9GWh	5.0%
8	国轩高科(中)	16.3GWh	2.3%	13.7GWh	2.8%
9	亿纬锂能(中)	12.9GWh	1.8%	4.8GWh	1.0%
10	孚能科技(中)	12.5GWh	1.8%	6.1GWh	1.2%

资料来源: 高工锂电, 上海证券研究所



3.2 储能电池-行业规模增势迅猛，本土厂商继续主导市场

- ◆ 储能电池行业进入稳增长期，中国企业主导市场。根据国际电池市场研究机构SNE Research发布的数据显示，2023年全球储能电池出货量达到185GWh，同比增长53%，且在出货量排名前十的公司中中国企业占据8席，全球市场份额占比为89.2%。
- ◆ 加快全球进程，本土厂商持续推动创新以求破局。面对当下全球日益增长的储能电池需求和更高的利润空间，本土储能电池企业正积极规划出海。与此同时，为打破储能电芯产品同质化竞争的局面，已有多家电池企业在不断探索出更安全、更长寿命、更具性价比的差异化产品。我们认为，本土电池厂的产品创新和海外布局或将推动锂电结构件产品的新一轮升级并带动新需求。

图 2023年全球锂电池制造商储能出货量 (GWh)

2023年排名	厂商	2023年		2022年	
		装机量	市占率	装机量	市占率
1	宁德时代(中)	74GWh	40%	52GWh	43%
2	比亚迪(中)	22GWh	12%	14GWh	12%
3	亿纬锂能(中)	21GWh	11%	10GWh	8%
4	瑞浦兰钧(中)	14GWh	8%	7GWh	6%
5	海辰储能(中)	13GWh	7%	5GWh	4%
6	三星SDI(韩)	9GWh	5%	9GWh	7%
7	LG新能源(韩)	8GWh	4%	9GWh	7%
8	鹏辉能源(中)	6GWh	3%	6GWh	5%
9	国轩高科(中)	6GWh	3%	5GWh	4%
10	中创新航(中)	4GWh	2%	2GWh	2%

资料来源: SNE Research, 上海证券研究所

图 2023年全球各区域储能市场需求规模 (GWh)

国家/地区	2022年	2023年	增长率	市占率(2022)	市占率(2023)	占比变化
北美	40	55	38%	33%	30%	-3%
欧洲	9	23	156%	7%	12%	5%
中国	57	84	47%	47%	45%	-2%
其他	15	23	53%	12%	12%	0%
合计	121	185	53%	100%	100%	

资料来源: SNE Research, 上海证券研究所



3.3 竞争格局-近水楼台，本土结构件厂商卡位头部电池&整车厂

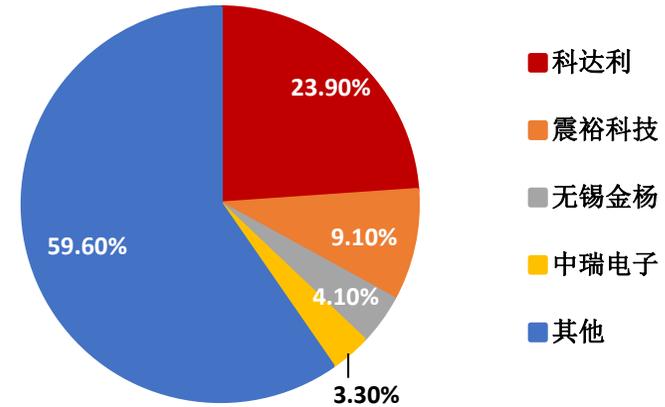
- ◆ 大市场大终端，本土锂电结构件厂商有望加速扩张。据工信部消息，2023年我国锂电池产业延续增长态势，根据锂电池行业规范公告企业信息和行业协会测算，全国锂电池总产量超过940GWh，同比增长25%，行业总产值超过1.4万亿元，同时出口总额达到4574亿元，同比增长超过33%。本土锂电结构件厂商也在卡位领先的锂电&整车厂基础之上逐步打入海外知名厂商供应链寻求国际影响力，科达利和震裕科技有较高的市占率，金杨股份等公司也在持续渗透。与此同时，软壳路线，关键材料铝塑膜的国产替代加速推进，日本厂商主导市场的格局将在未来发生改变。
- ◆ 汽车等终端变革及锂电产业出海助力本土锂电产业链全球延申扩容。随着更多大厂入局造车，汽车电动化提速以及整车迭代进度加快，锂电产业将在未来几年持续升温。且随着本土电芯厂商出海填补欧美锂电产业链的需求缺口，也将为本土的相关产业如锂电结构件厂商提供配套机会，我们认为体量庞大、率先卡位的厂商或将持续受益。

图 本土主要锂电结构件厂商下游合作情况

主要公司	主要客户
科达利	宁德时代、中创新航、亿纬锂能、欣旺达、力神、LG、松下、特斯拉、Northvolt、ACC、三星
震裕科技	宁德时代、欣旺达、亿纬锂能等
斯莱克	宁德时代、赣锋锂业、亿纬锂能等
金杨股份	LG 化学、松下、三星 SDI、比亚迪、亿纬锂能、力神电池、宁德时代、欣旺达、比克电池、天能股份、横店东磁、金山工业、野马电池
常铝股份	比亚迪等

资料来源：iFinD，证券之星，金融界，云财经，上海证券研究所

图 2021年中国锂离子电池结构件市场格局



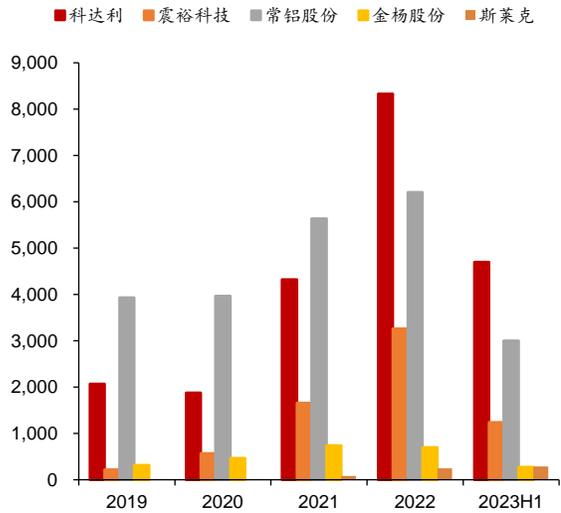
资料来源：智研咨询，上海证券研究所



3.4 核心受益标的概览

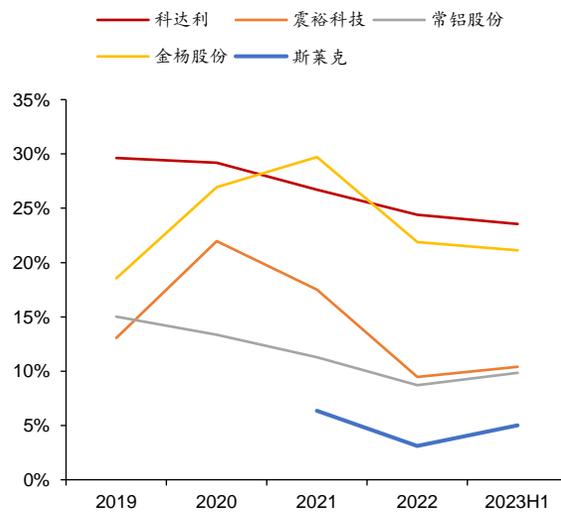
◆ 科达利是锂电结构件领域的龙头，公司坚持定位高端市场及大客户战略，覆盖全球主流锂电池供应商，近年来锂电结构件业务营收保持高速增长，行业领先地位稳固；震裕科技核心客户也覆盖了本土头部锂电池生产商，公司始终重视研发投入以提升自身核心竞争力，其毛利率也在2023年上半年实现回升；常铝股份主要以铝制结构件产品为主，子公司山东新合源与比亚迪合作密切，近年来营收也保持了较为稳定的增长趋势；金杨股份于2023年上市，营收规模目前还处于较低水平但保持着较好的发展势头，产品受到国内外头部客户认可，同时相关业务毛利率水平优秀；斯莱克则借由自身在传统易拉罐的制造的成熟生产技术逐步开拓电池壳业务新业务线，已开发了宁德时代、亿纬锂能等头部电池客户，业务营收体量较小但增速较快；领益智造在精密功能及结构件领域有较强实力，于2022年投资30亿元建设新能源电池铝壳、盖板、转接片等结构件研发、生产基地项目，目前也已切入头部动力电池厂商的供应链。

图 标的公司相关业务营收情况（百万元）



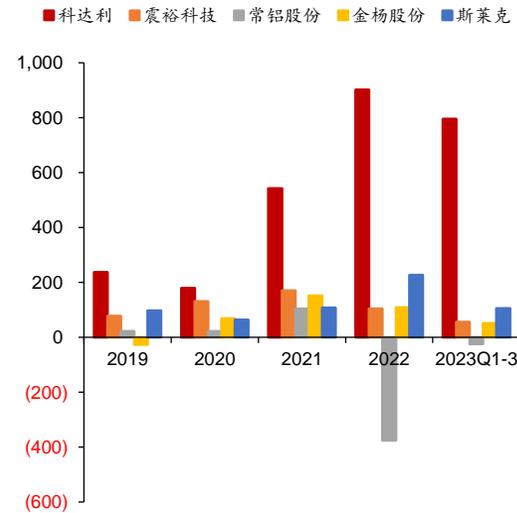
资料来源：iFinD, 上海证券研究所

图 标的公司相关业务毛利率情况（百万元）



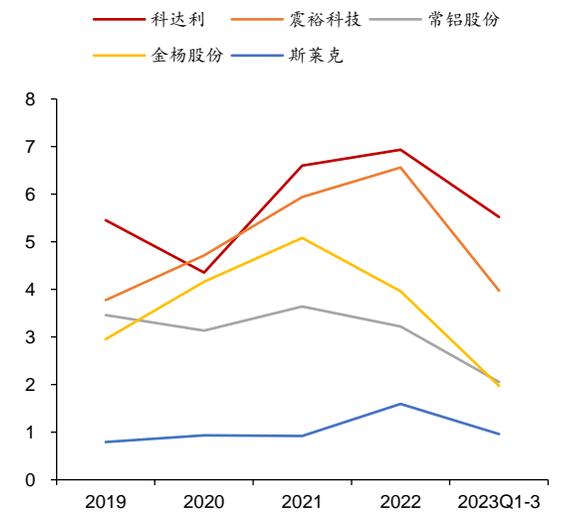
资料来源：iFinD, 上海证券研究所

图 标的公司归母净利润情况（百万元）



资料来源：iFinD, 上海证券研究所

图 标的公司存货周转率情况（次）



资料来源：iFinD, 上海证券研究所



未来十二个月内，维持电子行业“增持”评级。我们认为：

1. 新能源汽车及储能等终端需求的稳定增长；
2. 锂电池技术持续创新；
3. 电池厂强化海外布局；

以上三大动力均有望持续带动锂电结构件的需求。且锂电结构件行业具有资金、技术、客户（渠道）三大壁垒，率先打入终端客户的公司具有较强的竞争力，紧跟电池厂海外布局进行就近配套建设也是未来锂电结构件厂商扩大自身影响力、强化与终端客户绑定关系的重要环节。建议关注科达利、震裕科技等具有先发优势的锂电结构件大厂；建议关注金杨股份、常铝股份、斯莱克和领益智造等具备较强精密制造能力且布局锂电结构件的公司。



- 1. 汽车及储能等终端需求不及预期：**锂电结构件作为动力&储能锂电池的重要组成部分，如果终端需求不振则会导致行业内公司面临较大的库存压力，无法形成大规模出货则不利于成本控制。
- 2. 研发进展不及预期：**当前电池厂针对正负极材料、隔膜及电解液等关键核心材料都在持续创新，锂电结构件厂商如果不能紧密跟随直接客户的创新需求，可能会导致客户的流失。
- 3. 原材料价格波动：**锂电结构件的生产需要大量的钢、铝等大宗商品，如果该类商品在价格上出现较大波动，则不利于厂商进行成本管理。



行业评级与免责声明

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询资格或相当的专业胜任能力，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告，并保证报告采用的信息均来自合规渠道，力求清晰、准确地反映作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响。此外，作者薪酬的任何部分不与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格。

投资评级体系与评级定义

股票投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及（或）估值预期以报告日起6个月内公司股价相对于同期市场基准指数表现的看法。	
	买入	股价表现将强于基准指数20%以上
	增持	股价表现将强于基准指数5-20%
	中性	股价表现将介于基准指数±5%之间
	减持	股价表现将弱于基准指数5%以上
	无评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级
行业投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及（或）估值对所研究行业以报告日起12个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准指数表现的看法。	
	增持	行业基本面看好，相对表现优于同期基准指数
	中性	行业基本面稳定，相对表现与同期基准指数持平
	减持	行业基本面看淡，相对表现弱于同期基准指数

相关证券市场基准指数说明：A股市场以沪深300指数为基准；港股市场以恒生指数为基准；美股市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。

投资评级说明：

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准，投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。



行业评级与免责声明

免责声明

本报告仅供上海证券有限责任公司（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。

本报告版权归本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经书面授权，任何机构和个人均不得对本报告进行任何形式的发布、复制、引用或转载。如经过本公司同意引用、刊发的，须注明出处为上海证券有限责任公司研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

在法律许可的情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券或期权并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供多种金融服务。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见和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、价值或投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见或推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司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。

本报告中的内容和意见仅供参考，并不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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责，投资者据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，也不应当认为本报告可以取代自己的判断。

