



联合研究 | 公司深度 | 德新科技 (603032.SH)

# 德新科技：锂电裁切模具龙头，开拓模具行业大空间

## 报告要点

工艺进步+产业趋势，叠片渗透率有望提升。锂电裁切模具用于叠片电池生产环节，具备耗材属性，随叠片电池产量线性增长。德新科技子公司致宏精密是锂电裁切模具龙头，在技术人员、生产工艺、售后服务等多方面具备强有力的竞争力。此外，公司并不止步于锂电裁切模具，进一步拓展涂布头、涂布设备等新产品新业务。模具行业下游领域广阔，公司积极开拓高盈利模具业务，持续拓展产品品类，有望贡献重要业绩。

## 分析师及联系人



赵智勇

SAC : S0490517110001



马军

SAC : S0490515070001



邬博华

SAC : S0490514040001



倪蕊

SAC : S0490520030003



叶之楠

SAC : S0490520090003

德新科技 (603032.SH)

联合研究 | 公司深度

投资评级 买入 | 首次

# 德新科技：锂电裁切模具龙头，开拓模具行业大空间

## 德新科技：收购致宏精密，拓展锂电业务

德新科技此前主营业务为道路旅客运输和客运汽车站，2021 年公司成功收购致宏精密 100% 股权，顺利切入锂电赛道，新增锂电池自动裁切模具等新业务。2022 年成立致锋科技，致锋科技从事挤压涂布模头相关业务。未来公司或将进一步拓展模具业务，有望实现持续增长。

## 迈向“叠时代”，裁切模具超越行业的增长

**工艺进步+产业趋势，叠片渗透率有望提升。**伴随锂电池在产品形态、单体容量、循环寿命上的产品迭代，及叠片工艺本身的技术进步，叠片工艺的渗透率提升值得期待。在动力电池领域，采用“刀片电池”路线的电池企业叠片渗透率会快速提升，而其他电池厂伴随叠片技术成熟、成本下降，在 2024-2025 年前后也会逐步导入叠片方案。储能电池伴随电芯单体容量增大，叠片渗透率也将持续提升。预计 2025 年全球采用叠片方案的动力、储能电池需求接近 1000GWh，对应 2023-2025 年复合增速在 60% 左右，高于行业增速，体现出可观的阿尔法。锂电裁切模具是用于叠片机或切叠一体机中切断极片的刀片及其刀座，为设备的核心零部件，具备耗材属性，随叠片电池产量线性增长，预计到 2025 年锂电裁切模具市场规模达 55 亿元。

## 核心团队+技术工艺+客户服务，形成强有力竞争

**致宏精密是锂电裁切模具龙头，在精密模具制造领域具备强有力的竞争力。**首先，核心技术团队稳定是公司业务发展的核心，锂电池极片裁切模具行业需要从业人员具备充分的实战经验以及对行业的理解，公司核心技术人员拥有多年模具制造经验，形成了行业领先的研发水平，同时公司实施股权激励及超额业绩现金奖励，深度绑定核心员工。其次，生产加工 JG 坐标磨床与实战团队相结合保障公司加工制造，公司从市场购买二手国外进口设备，既减少了交货周期满足公司生产需求，又解决了设备折旧带来的高成本问题。第三，公司提升产品设计及加工能力，持续增加产品附加值和技术含量。通过多年的经验积累，公司具备多项生产技术，并进行大批量生产，技术指标及使用寿命达到行业领先水平。第四，售后维护是电池模具供应商提供服务的重要组成部分，原厂外派维修人员，在电池厂现场或当地服务点进行，快速响应主要客户的维修和售后需要，减少客户停机时间和停机损失，公司配套售后维修，增强客户粘性。目前，公司已设置十余处售后服务点，基本实现电池厂客户全覆盖。相较于日韩企业等境外竞争对手，公司能快速响应、贴近客户的售后服务体系更加适应国内电池厂商的生产应用需求。

## 模具下游应用广泛，拓展行业大空间

**不止于锂电裁切模具，持续开拓涂布头等新产品新业务。**致宏精密子公司致锋科技已成功开发出了多款高精度挤压涂布模头，技术指标和品质优于国内相同产品，已成功服务于锂电行业、OCR 玻璃平板等涂布。其中，狭缝式挤压模头已实现批量供货，公司有望持续突破新客户。模具行业下游领域广阔，公司积极开拓高盈利模具业务，持续拓展产品品类，有望贡献重要业绩。

综上，我们预计公司 2022-2023 年归母净利润分别为 1.96、5.03 亿元，对应 PE 分别为 71、28 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

## 风险提示

- 1、叠片市场渗透率不及预期；
- 2、公司新产品、新业务开拓不及预期。

请阅读最后评级说明和重要声明

### 公司基础数据

当前股价(元)	83.12
总股本(万股)	16,818
流通A股/B股(万股)	16,001/0
资产负债率	45.73%
每股净资产(元)	5.76
市盈率(当前)	94.81
市净率(当前)	14.37
近12月最高/最低价(元)	100.64/51.47

注：股价为 2022 年 12 月 28 日收盘价

### 市场表现对比图(近 12 个月)



资料来源：Wind

### 相关研究



更多研报请访问  
长江研究小程序

## 目录

德新科技：收购致宏精密，拓展锂电业务.....	6
迈向“叠时代”，裁切模具超越行业的增长.....	8
工艺进步+产业趋势，叠片渗透率有望提升.....	9
裁切模具耗材属性，成长空间广阔.....	13
核心团队+技术工艺+客户服务，形成强有力竞争.....	15
核心技术团队奠定发展之基.....	15
操作精密加工生产设备能力强，设备折旧成本低.....	17
技术不断进步，产品持续革新.....	19
联合研发+售后服务，深度绑定下游客户.....	20
模具下游应用广泛，拓展行业大空间.....	23
布局涂布头业务，开始新的尝试.....	23
开拓模具行业大空间，可达市场广阔.....	24
投资建议.....	26

## 图表目录

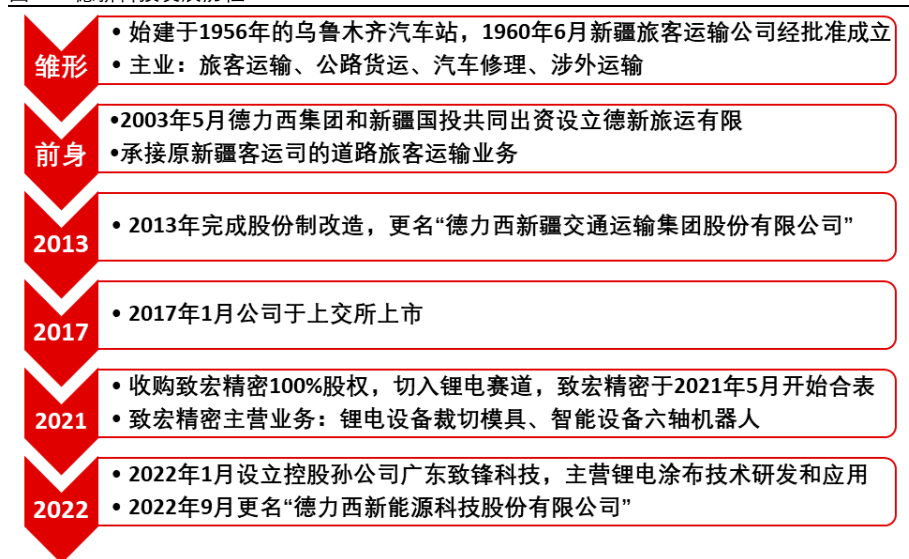
图 1：德新科技发展历程.....	6
图 2：德新科技股权结构图（截至 2022 年三季度）.....	6
图 3：公司收入及增速情况（亿元）.....	7
图 4：公司归母净利润及扣非归母净利润情况（亿元）.....	7
图 5：2021 年德新科技主营业务收入分拆（亿元）.....	7
图 6：公司单季度收入及增速情况（亿元）.....	8
图 7：公司单季度归母净利润及扣非归母净利润情况（亿元）.....	8
图 8：公司单季度毛利率净利率情况.....	8
图 9：公司各项费用情况.....	8
图 10：卷绕工艺的极组成型工序.....	9
图 11：叠片工艺的极组成型工序.....	9
图 12：卷绕工艺存在 C 角，影响能量密度、循环等性能.....	9
图 13：极耳数量的差异对循环寿命也存在影响.....	9
图 14：卷绕工序需要保障正负极片和隔膜的对齐度.....	10
图 15：叠片工序需要控制分切可能造成的断面、毛刺问题.....	10
图 16：刀片电池与方形电池在形态上有较大变化.....	11
图 17：亿纬锂能在 2022 年 10 月发布了采用叠片工艺的 560Ah 储能电芯.....	11
图 18：叠片技术在动力电池、储能电池中的渗透率预测.....	13
图 19：动力、储能电池中采用叠片路线的需求预测（GWh）.....	13
图 20：锂电裁切模具市场空间.....	14
图 21：致宏精密锂电设备裁切模具业务产品情况.....	14
图 22：锂电裁切模具主要业务流程图.....	15

图 23: 公司股权激励费用 (万元) .....	17
图 24: 坐标磨床重要参数指标 .....	18
图 25: 慢走丝油割机重要参数指标 .....	18
图 26: 致宏精密 2017 年前后产品对技术运用的对比情况 .....	19
图 27: 德新科技合同负债及存货情况 .....	22
图 28: 锂电池精密涂布模头产品示意图 .....	23
图 29: 狭缝式涂布技术应用示意图 .....	23
图 30: 涂布模头涂布过程示意图 .....	23
图 31: 2017-2025 年中国锂电挤压涂布模头市场规模及预测 (单位: 亿元) .....	24
图 32: 涂布模头应用领域广泛 .....	24
图 33: 2011-2020 年我国模具行业规模以上企业销售收入 .....	25
图 34: 2012-2021 年我国模具进出口规模 .....	25
表 1: 叠片工艺与卷绕工艺的优劣势对比 .....	10
表 2: 比亚迪、蜂巢能源、中创新航、亿纬锂能、大众均选择叠片方案 .....	11
表 3: 叠片工艺进步和各家企业的效率对比 .....	12
表 4: 叠片设备的 GWh 投资额对单片效率、电芯面积敏感 .....	12
表 5: 致宏精密核心技术人员情况 .....	15
表 6: 2021-2022 年公司股权激励情况 .....	16
表 7: 公司 2021 年限制性股权激励授予情况 .....	16
表 8: 限制性股权激励公司层面及个人层面考核目标 .....	17
表 9: 截至 2021 年 2 月, 公司模具加工设备情况 .....	18
表 10: 致宏精密向个人采购设备情况 .....	19
表 11: 公司高精密裁切模具产品的相关技术指标与模具寿命情况 .....	20
表 12: 致宏精密已形成的生产技术 .....	20
表 13: 致宏精密与主要客户合作情况 .....	20
表 14: 致宏精密客户开拓情况 .....	21
表 15: 国内外主要锂电池极片裁切模具企业 .....	22
表 16: 公司公告新签订单情况 (不含税) .....	22
表 17: 模具分类介绍 .....	25

## 德新科技：收购致宏精密，拓展锂电业务

德新科技前身德新交运成立于 2003 年，2013 年股改后更名为德新有限，其主营业务为道路旅客运输和客运汽车站。2021 年公司成功收购致宏精密 100% 股权，顺利切入锂电赛道，新增锂电池自动裁切模具等新业务。2022 年 1 月，公司设立控股孙公司致锋科技，致锋科技从事挤压涂布模头新品开发加工、挤压涂布模头配件制作、挤压涂布模头修磨、表面镀层、涂布垫片加工。同时，针对客户需求，公司还提供涂布模头增值与改造服务。未来公司或将进一步拓展模具业务，有望实现持续增长。

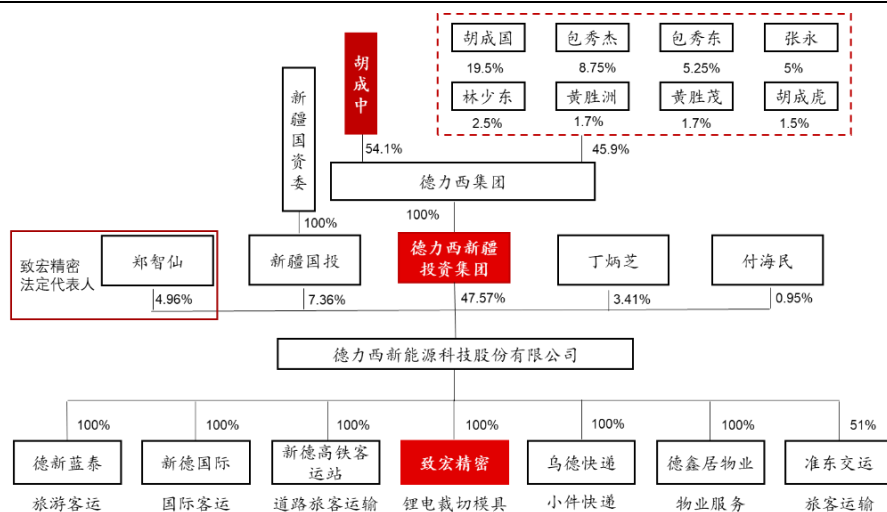
图 1：德新科技发展历程



资料来源：公司公告，公司官网，长江证券研究所

公司控股股东为德力西新疆投资集团，实际控制人为胡成中。德力西集团持有德力西新疆投资集团 100% 的股份，实际控制人胡成中持有德力西集团 54.1% 的股份，德力西集团其他股东为实控人胡成中的亲属。

图 2：德新科技股权结构图（截至 2022 年三季报）

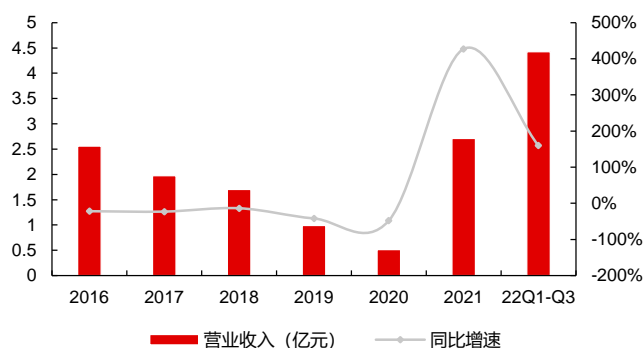


资料来源：公司公告，长江证券研究所

公司传统道路客运业务，受高速铁路、民航客运量的快速持续增长及私家拼车、网约车等带来的竞争压力；2020 年以来受疫情影响当地客运业务及国际业务下滑，公司道路客运营收持续下滑。2018 年公司归母净利润为 2.59 亿元，主要系非经常性损益达 2.85 亿元（非流动资产处置损益 3.19 亿元），扣非归母净利润-0.26 亿元。

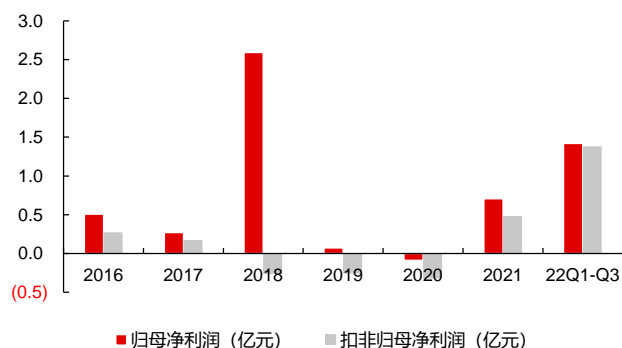
2021 年公司成功收购致宏精密，并表后（5 月开始并表）新业务带动营收增长，2021 年公司实现营收 2.71 亿元，同比增长 4.3 倍；归母净利润 0.71 亿元，扭亏为盈。2022 年前三季度实现营收 4.43 亿元，同比增长 159.7%；归母净利润 1.42 亿元，同比增长 118.0%。其中，致宏精密实现主营业务收入 4.06 亿元，同比增长 82.35%；归母净利润为 1.79 亿元（其中已分摊致宏精密超额业绩股权激励费用为 4,730.53 万元，已计提致宏精密超额现金奖励费用为 2,703.70 万元），同比增长 60.18%。

图 3：公司收入及增速情况（亿元）



资料来源：Wind，长江证券研究所

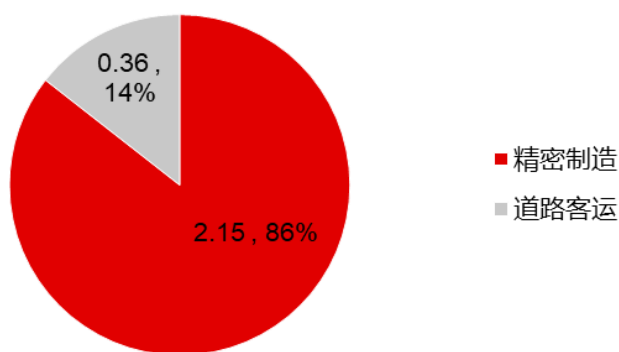
图 4：公司归母净利润及扣非归母净利润情况（亿元）



资料来源：Wind，长江证券研究所

分业务来看，致宏精密正式并表后，收入体量迅速超过传统客运业务。2021 年道路客运业务实现营收 0.36 亿元，主要覆盖新疆地区，约占主营业务收入的 14%；2021 年精密制造业务营收 2.15 亿元，占比约为 86%。

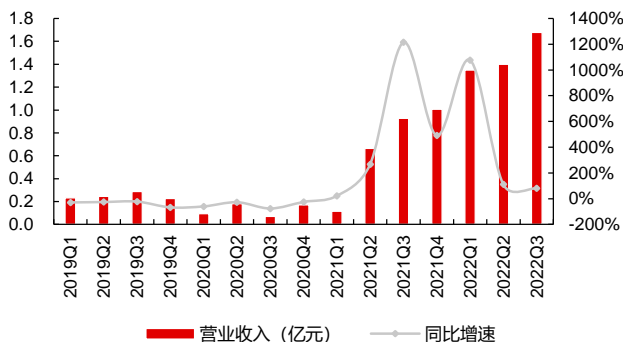
图 5：2021 年德新科技主营业务收入分拆（亿元）



资料来源：Wind，长江证券研究所

单季度来看，2019Q1-2021Q1 营收来自传统客运业务，单季度营收约 2000 万元，且呈下滑趋势。2021 年 5 月，致宏精密开始并表，单季度营收大幅增长；利润端，2021Q2 以来，公司归母净利润呈环比改善趋势（21Q4 计提股权激励和超额业绩现金奖励较多）。

图 6：公司单季度收入及增速情况（亿元）

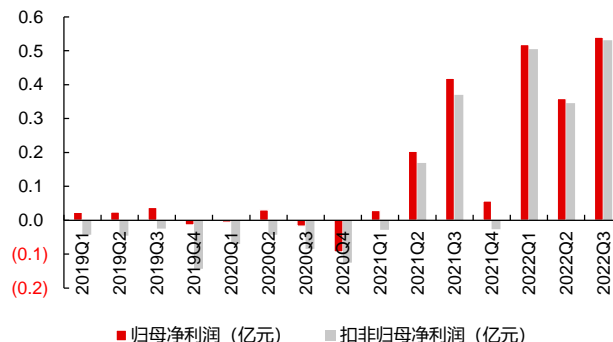


资料来源：Wind，长江证券研究所

2021 年之前公司毛利率净利率呈下滑趋势；2021 年新业务并表后公司毛利率、净利率大幅改善。2021 年精密制造业务毛利率为 63.82%，道路客运业务毛利率 12.02%。

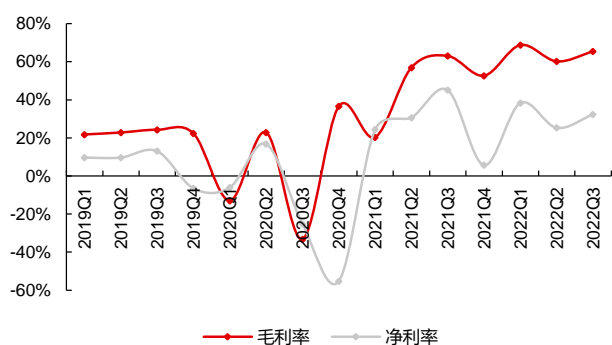
公司期间费用主要为管理费用，其中 2021Q4 管理费用、研发费用同环比提升较快，主要系计提股权激励费用和超额业绩现金奖励所致。

图 7：公司单季度归母净利润及扣非归母净利润情况（亿元）



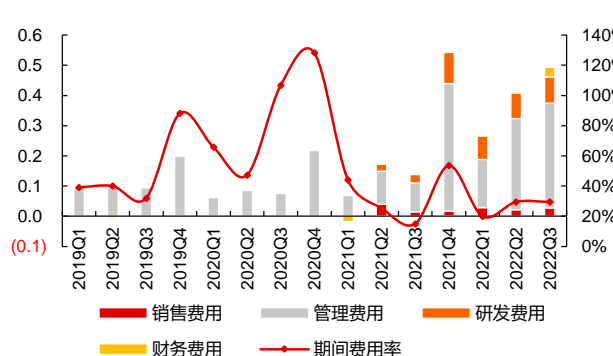
资料来源：Wind，长江证券研究所

图 8：公司单季度毛利率净利率情况



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 9：公司各项费用情况

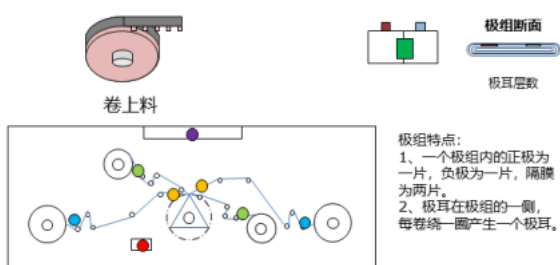


资料来源：Wind，长江证券研究所

## 迈向“叠时代”，裁切模具超越行业的增长

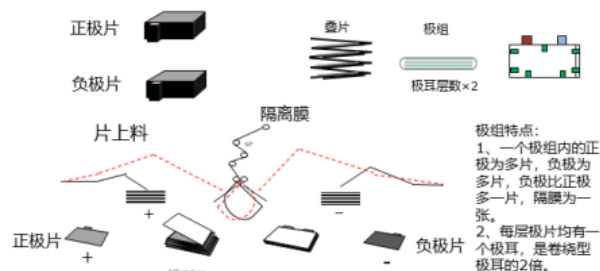
锂电池制备的中段工序有卷绕和叠片两种工艺，卷绕是将长条形的极片以旋转方式成型，正负极片是连续的；叠片则是将分切后的正负极片通过堆叠的方式成型。卷绕和叠片在模切工艺上也存在差异，卷绕主要裁切非涂布区，从效率和成本的角度出发，主要采用激光模切；而叠片因为需要对涂布区进行分切，仍需结合五金模切。

图 10：卷绕工艺的极组成型工序



资料来源：《中国车规级高速叠片动力电池白皮书》，长江证券研究所

图 11：叠片工艺的极组成型工序



资料来源：《中国车规级高速叠片动力电池白皮书》，长江证券研究所

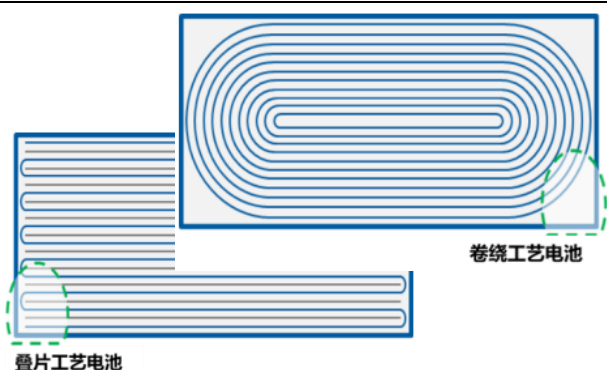
## 工艺进步+产业趋势，叠片渗透率有望提升

在动力、储能电池的应用中，圆柱电池由于形状设计的制约，只能采用卷绕工艺；方形、软包电池既可以采用卷绕工艺，也可以采用叠片工艺。从过去的实际应用看，叠片工艺主要为 LGES、SKI 等韩国电池厂采用，国内方形电池则多采用卷绕方案。不过，伴随刀片电池方案推出、电芯大容量化以及叠片工艺的进步，方形电池的卷绕和叠片之争又重新被市场关注。对此，我们也就两种路线的优劣势和产业化进度展开分析。

### 卷绕和叠片各有哪些优劣势

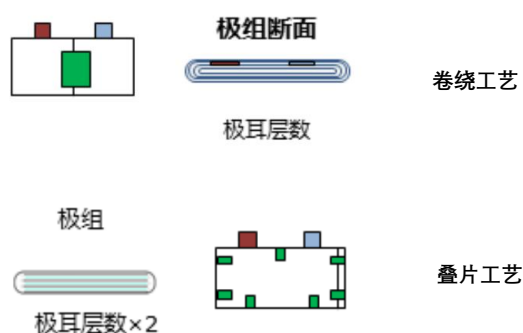
从锂电池性能上看，叠片工艺理论上在能量密度、循环寿命、倍率性能更为占优，一是由于卷绕工艺存在有弧度的 C 角，会导致在电芯空间利用率上低于叠片电池，且极片的弯曲会充放电过程中的受力不均匀，造成变形和扭曲进而影响到电池的循环寿命。二是叠片方案的极耳数量是卷绕方案的两倍，进而可以减少电子传输距离，降低电阻、减少发热，且电流分布均匀，能提升锂电池的循环寿命和倍率性能。

图 12：卷绕工艺存在 C 角，影响能量密度、循环等性能



资料来源：《中国车规级高速叠片动力电池白皮书》，长江证券研究所

图 13：极耳数量的差异对循环寿命也存在影响



资料来源：《中国车规级高速叠片动力电池白皮书》，长江证券研究所

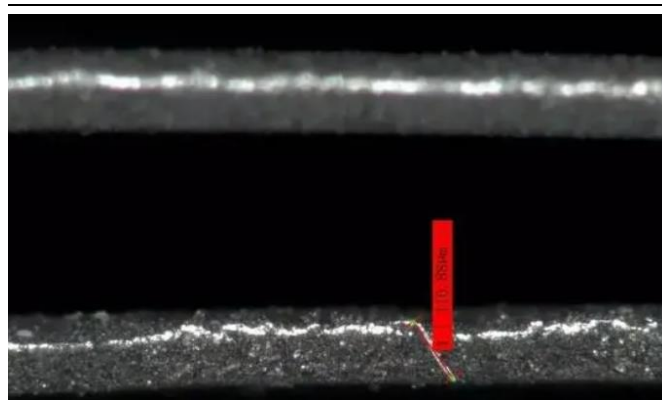
从工业化控制上看，卷绕的难点在于需要保障正负极片和隔膜的对齐度控制在  $\pm 0.5\text{mm}$  之内，否则容易出现短路；此外在极片弯曲变形的情况下，要控制掉粉、毛刺等问题，这也对生产制备提出更高的要求。叠片工艺在分切环节较卷绕更为复杂，分切后极片的断面、毛刺等控制要求很高，否则影响电池的良率和一致性，进而影响性能。

图 14: 卷绕工序需要保障正负极片和隔膜的对齐度



资料来源: 百家号-偶休, 长江证券研究所

图 15: 叠片工序需要控制分切可能造成的断面、毛刺问题



资料来源: 百家号-偶休, 长江证券研究所

从生产成本上看, 卷绕工艺的生产工序相对简单, 自动化程度高, 在生产效率方面占优; 叠片工艺需要增加分切次数、毛刺去除等工序, 且堆叠效率要低于卷绕, 因此生产效率方面要低于卷绕, 同时由于叠片设备的投资成本更高, 也使得经济性上卷绕占优。

总结来看, 叠片工艺能够提升锂电池的综合性能, 但目前仍面临生产良率、一致性以及生产成本的问题, 因此卷绕仍是目前主流路线, 但叠片的未来可期。

表 1: 叠片工艺与卷绕工艺的优劣势对比

产品路线	维度	叠片	卷绕
叠片优势	能量密度	空间利用率更高	存在 C 角, 容量越大利用率越低
	结构稳定性	内部结构统一, 反应速率相对一致, 稳定性更高	存在 C 角, 导致充放电内部反应程度速率不均匀
	安全性	受力均匀, 不存在两端弯折问题	折弯处容易掉粉、毛刺、极片膨胀、隔膜拉伸等潜在问题
	循环寿命	理论设计更高	后期易发生变形, 稳定性一般
叠片缺点	生产效率	大容量电芯整体较低, 6-8PPM 为主	较高, 一般在 12-13PPM
	良率	较低, 毛刺问题突出	自动化较高, 良率更高
	工艺成熟度	较低, 极片数量多, 设备投资大等	更高, 极片数量少, 设备配套成熟, 投资成本低等

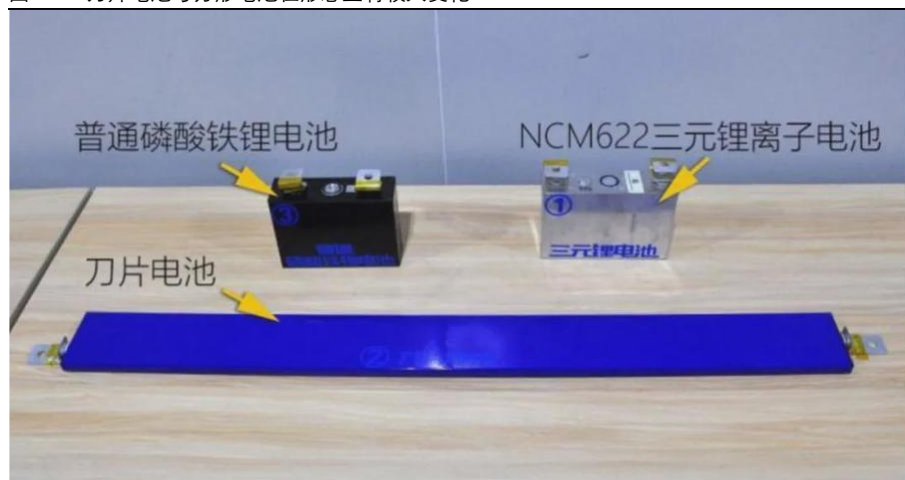
资料来源: GGII, 长江证券研究所

### 哪些产业变革会加速叠片的应用

展望未来, 伴随锂电池在产品形态、单体容量、循环寿命上的产品迭代, 以及叠片工艺本身的技术进步, 我们认为叠片工艺的渗透率提升值得期待。

首先是产品形态的变化, 方形电池此前均为“砖块形”, 主流的单体电芯长度在 140mm-300mm 范围。而比亚迪在 2020 年推出了刀片电池, 长度达到 1m, 蜂巢能源后续推出的短刀片电池, 长度同样达到 600mm 左右。刀片电芯能够带来电池体积能量密度提升、更高的成组效率, 是有竞争力的产品方案。而刀片电芯由于长度的因素, 工艺上只能采取叠片技术, 未来刀片电池产品放量会带动叠片渗透率提升。

图 16: 刀片电池与方形电池在形态上有较大变化



资料来源: 比亚迪, 长江证券研究所

从动力电池企业的应用来看, 比亚迪、蜂巢能源积极推进刀片电池方案, 也将全系导入叠片工艺; 中创新航、亿纬锂能、大众集团的下一代技术方案, 尽管从产品规格上看暂未达到刀片的长度, 但从电池性能的角度出发, 也明确了叠片路线的选择。

表 2: 比亚迪、蜂巢能源、中创新航、亿纬锂能、大众均选择叠片方案

企业	电池方案选择
比亚迪	2020 年 3 月发布刀片电池, 已全面搭载于比亚迪车型, 长度为 960mm, 采用叠片工艺
蜂巢能源	2021 年底蜂巢能源在第二届电池日上宣布未来将推行电动全域短刀化, 长度 600mm, 采用叠片工艺
中创新航	2021 年 9 月发布 One-Stop Battery, 计划在 2022Q2 推向市场; 公司 L300 系产品采用全极耳叠片技术
亿纬锂能	2022 年百人会在主题演讲中看好三元大圆柱和叠片铁锂方案
大众集团	2022 年电池日中发布 Unified 标准电芯, 采用叠片方案

资料来源: 各公司官网, GGII, 汽车电子设计, 长江证券研究所

其次是电芯容量的变化, 电芯容量提升是降低电池成本、提高能量密度的重要路径, 乘用车中受制于热管理、快充性能的要求, 单体电芯 250-300Ah 已经比较极限。而储能电池目前以 280Ah 电芯为主流, 更大容量的 300Ah 乃至 560Ah 的电芯也在陆续问世。

图 17: 亿纬锂能在 2022 年 10 月发布了采用叠片工艺的 560Ah 储能电芯



资料来源: 亿纬锂能, 长江证券研究所

伴随电芯大容量化，卷绕方案 C 角的弊端会逐步体现，包括空间利用率对能量密度的影响，以及极片弯曲、极片对齐精度对制备要求的提高。叠片方案会更加适合大容量电芯，因此亿纬锂能在 2022 年 10 月发布的 560Ah 储能大电芯 LF560K 时即选用叠片方案。

**第三是叠片工艺本身的技术进步**，相较于性能上的优势，叠片技术在生产效率和工业化能力上的短板是目前应用的主要制约因素。不过伴随产业投入加大，叠片效率有望持续提升，目前叠片的成熟方案为“三工位切叠一体”，单工位叠片效率在 0.7-0.8s/pcs，而蜂巢能源最新一代的“热复合+多片叠”路线目标实现 0.125s/pcs，计划在 2023 年 7 月量产；亿纬锂能发布的 3.0 堆叠技术，将实现 0.2s/pcs 的叠片效率，相关产品计划在 2024Q2 完成交付。叠片技术效率提升、成本下降值得期待。

表 3：叠片工艺进步和各家企业的效率对比

企业	时间	叠片效率
蜂巢能源	2019 年	GEN 1 方案, 0.6s/片, 45 度旋转式叠片
	2020 年	GEN 2 方案, 0.45s/片, 同时叠两片
	2023 年 7 月	目标推出 GEN 3 方案, 0.125s/片, 超高速叠片工艺, 设备总价下降 25%, 单片效率提高 260%
比亚迪	2020 年	刀片电池推出时, 已能实现 1 米长的极片、公差控制在 $\pm 0.3\text{mm}$ 以内、单片叠片效率在 0.3s/pcs
亿纬锂能	2022 年 10 月	LF560K 储能电芯发布的 3.0 堆叠技术, 能够实现 0.2s/pcs 的极限叠片效率, 单台叠片设备产能达到 1.3GWh, 预计 2024Q2 开始交付
利元亨	官网	动力切叠一体机, 叠片速度 0.125s/pcs, 制片精度 $\pm 0.15\text{mm}$ , 对齐精度 $\pm 0.3\text{mm}$
行业情况 -锂电设备精讲	三工位切叠一体	目前最成熟的方案, 单工位叠片效率 0.7~0.8s/片, 产品合格率 $\leq 95\%$ , 整线设备投资成本相比四工位多 5%, OEE 为 65%~70%
	四工位切叠一体	逐步成熟的方案, 单工位叠片效率 0.7~0.8s/片, 产品合格率 $\leq 99\%$ , 整线设备投资成本相比三工位减少 8%, OEE $\leq 60\%$
	热复合+多片叠	暂未量产的潜力方案, 单机叠片效率 0.125s/片

资料来源：公司官网，公众号-锂电设备精讲，长江证券研究所

测算来看，当前叠片工艺在单片效率 0.6-0.7s/片，电芯容量在 200-280Ah 的情况下，单 GWh 的叠片设备投资额在 5000-6000 万元。不过伴随叠片效率提升、电池容量增大，叠片设备投资额会有明显下降，在假设叠片效率达到 0.2s/片，则对于 280Ah 的电芯，叠片与卷绕的成本将比较接近，如果更大尺寸的电芯，叠片成本或更加占优。

表 4：叠片设备的 GWh 投资额对单片效率、电芯面积敏感

叠片设备 GWh 投资敏感性	单片效率-s/pcs				
	0.8	0.6	0.4	0.2	
单片面积 -平米	0.024	9,569	7,176	4,784	2,392
	0.036	6,391	4,793	3,195	1,598
	0.068	3,390	2,543	1,695	848

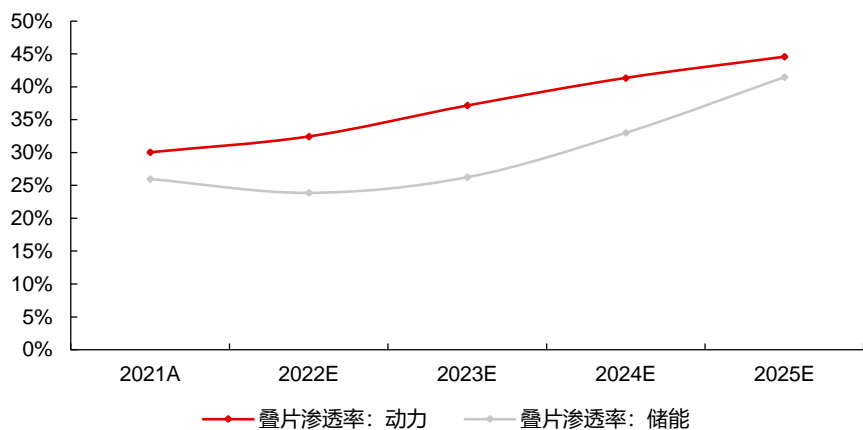
资料来源：GGII，长江证券研究所

### 怎么看叠片技术渗透率变化

结合以上对叠片技术趋势的判断，我们认为在动力电池领域，采用“刀片电池”路线的电池企业叠片渗透率会快速提升，而其他电池厂伴随叠片技术成熟、成本下降，在 2024-

2025 年前后也会逐步导入叠片方案。储能电池伴随电芯单体容量增大，叠片渗透率也将持续提升。预计动力电池、储能电池的叠片渗透率都将达到 40% 以上。

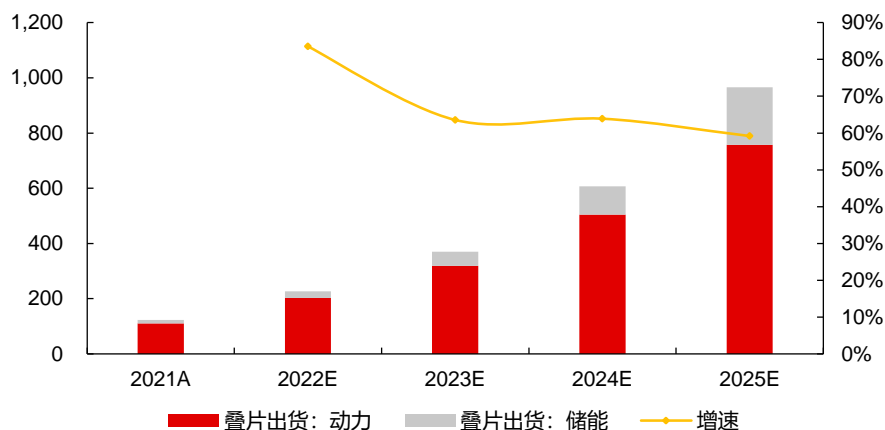
图 18：叠片技术在动力电池、储能电池中的渗透率预测



资料来源：GGII，鑫椏资讯，长江证券研究所

预计 2025 年全球采用叠片方案的动力、储能电池需求接近 1000GWh，对应 2023-2025 年复合增速在 60% 左右，要高于行业增速，体现出可观的阿尔法。

图 19：动力、储能电池中采用叠片路线的需求预测 (GWh)

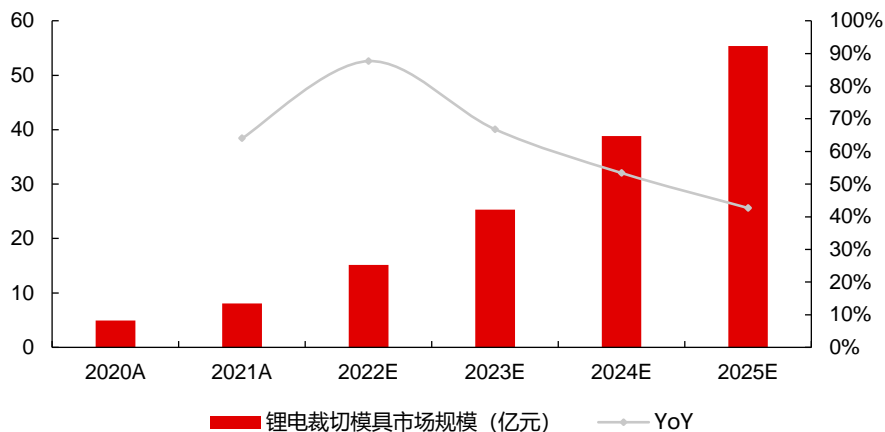


资料来源：GGII，鑫椏资讯，长江证券研究所

## 裁切模具耗材属性，成长空间广阔

**锂电裁切模具获得增量。**锂电裁切模具是用于叠片机或切叠一体机中切断极片的刀片及其刀座，为设备的核心零部件；卷绕电池极片切割需求少，叠片电池切割需求量较大；裁切模具具备耗材属性，随叠片电池产量线性增长。预计到 2025 年锂电裁切模具市场规模达 55 亿元，2022-2025 年 CAGR 达 54%。锂电裁切模具市场规模高速增长主要系：1) 叠片电池渗透率提升；2) 裁切模具具备耗材属性，随叠片电池产量线性增长。

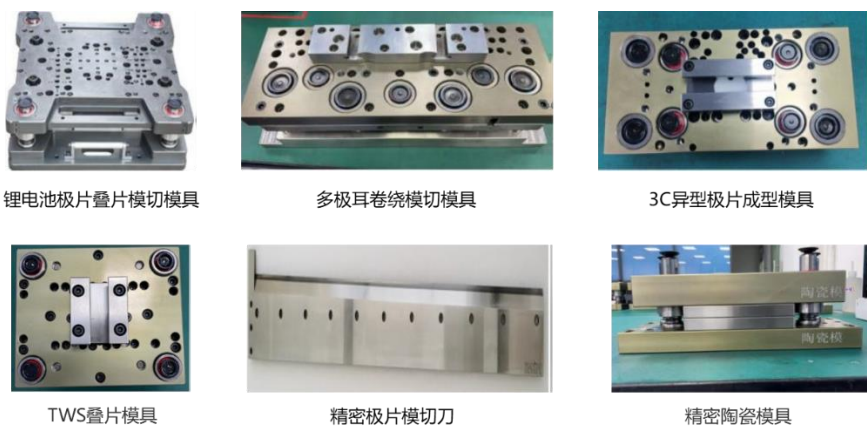
图 20: 锂电裁切模具市场空间



资料来源: GGII, 鑫椏资讯, 长江证券研究所

致宏精密锂电设备裁切模具具有锂电池极片叠片模切模具、多极耳卷绕模切模具、3C 异型极片成型模具、精密极片模切刀、精密陶瓷模具、TWS 叠片模具，主要应用于锂电池极片成型制作环节，即锂电池电芯制作工序，经模具分切/冲切后的极片/极耳通过下一步卷绕或叠片工序从而完成裸电芯成型。根据客户的生产工艺、产品形状及大小，裁切成型各种不同的极片，以满足客户的需求。

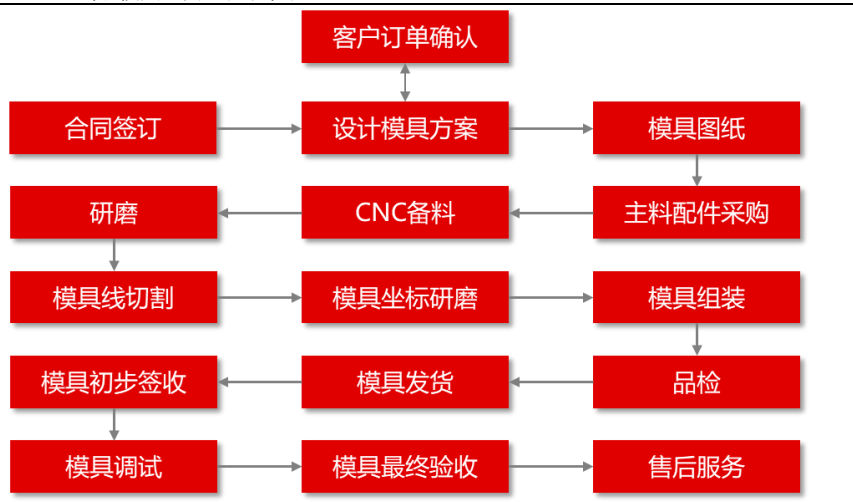
图 21: 致宏精密锂电设备裁切模具业务产品情况



资料来源: Wind, 公司年报, 长江证券研究所

**定制化生产销售，同时配套售后服务。**致宏精密采用“按订单生产”的生产模式：锂电池极片裁切精密模具及精密模切刀等产品是差异化、定制化产品。通过与客户直接进行技术洽谈，确定产品工艺与各项参数，根据客户对产品规格、功能、生产工艺、技术参数等需求；组织业务部和研发部、工程部相关人员设计初步方案并对成本、技术、可行性综合评估，向客户报送初步方案及报价，客户评审通过后双方签订合同或订单；生产部根据订单或合同安排生产计划，研发部、工程部按照客户具体要求对产品进行开发与方案论证，讨论具体方案后进行生产。生产完成后，将产品运输至客户处，派驻工程师协助安装调试。客户使用过程中达到约定使用次数或时间后对相应模具进行验收对账。

图 22：锂电裁切模具主要业务流程图



资料来源：Wind，公司公告，长江证券研究所

## 核心团队+技术工艺+客户服务，形成强有力竞争 核心技术团队奠定发展之基

技术团队是发展的核心，深度绑定核心员工铸就高壁垒。锂电池极片裁切模具行业需要从业人员具备充分的实战经验以及对行业的理解，致宏精密核心人员覆盖研发、生产制造、售后服务等多个环节。根据公司公告，截至 2020 年 9 月 30 日，致宏精密共有 182 名员工，核心技术人员共有 12 名，占比 6.59%。

致宏精密主要核心技术人员在模具制造行业的工作年限均在 10 年以上，大多具备 15 年及以上从业经验，有些具备 20 年甚至是 30 年从业经验，拥有丰富的模具制造经验，对行业有深刻的理解。同时，通过多年行业内的技术与经验积累，致宏精密已形成了较为完善的研发体系，积累了丰硕的研发成果。

表 5：致宏精密核心技术人员情况

序号	姓名	人员类别	简介
1	付海民	副总经理	模具行业从业经验近 30 年；2017.8-至今任公司副总经理
2	杨汉辉	生产总监	模具行业从业经验超 20 年；2017.7-至今任公司生产总监
3	曹宝伟	JG 课长	2004.02-至今任公司 JG 课长
4	张远波	磨床课长	模具行业从业经验近 10 年；2017.8-至今任公司磨床课长
5	柯尊义	线割课长	模具行业从业经验近 20 年；2017-至今任公司线割课长
6	陈海诗	组立课长	模具行业从业经验近 15 年；2018-至今任公司组立课长
7	陈冰	研发部经理、监事	模具行业从业经验近 15 年；2018.1-至今任公司研发部经理
8	陈毅飞	售后经理	模具行业从业经验超 15 年；2017.8-至今任公司售后经理
9	彭振球	售后经理	模具行业从业经验超 20 年；2017.8-至今任公司售后经理
10	吕会涛	售后经理	2001-至今任公司售后经理
11	陈健	售后经理	模具行业从业经验超 10 年；2018.1-至今任公司售后经理
12	刘勇军	售后经理	曾任东莞腾迈五金塑胶制品 CNC 主管；2017.8-至今任公司售后经理

资料来源：公司公告，长江证券研究所

致宏精密核心技术人员中曹宝伟、陈毅飞及吕会涛均在致宏精密就职超过 10 年，随致宏精密自 2010 年起开始参与锂电池裁切模具的设计及加工，经历了模具从极片裁切厚度由 30 $\mu$ m 至 10 $\mu$ m 的裁切能力飞跃，并拥有关键设备超过 10 年以上的实操及养护经验；付海民、杨汉辉、张远波、彭振球、刘勇军为 2017 年 8 月由腾迈五金加入致宏精密，上述 5 名人员均具备在中国台湾模具加工企业的工作经历，通过朗益卓塑胶模具有限公司、东莞寮步亚昕精密塑胶制品厂、东莞铨讯电子有限公司、Foxlink 台湾正崴集团旗下的富港电子(东莞)有限公司向终端客户供货，终端客户包括日本惠普、佳能、OKI、TTI 创科集团、谷歌、台湾光宝集团、台湾致申 (Primax)、台湾玉晶光电、富港电子(东莞)有限公司，并通过与国际范围内优秀下游客户的往来接触建立了对行业的深刻理解与认识，积累了模具设计方面的经验与深厚的行业人脉资源。

德新科技收购致宏精密后，设置相关激励机制，给予股权激励及超额业绩现金奖励。通过激励，帮助公司留住核心人员。此前，公司公告限制性股票激励计划，股权激励分首次和预留两次授予，截至目前，两次分别授予 733 万股、84.5 万股（原计划授予 150 万股），合计达 817.5 万股，共激励公司员工 100 余人。

表 6：2021-2022 年公司股权激励情况

限制性股票	股票授予日	授予数量 (万股)	授予价格 (元/股)	授予人数 (人)
首次授予	2021 年 9 月 1 日	733	11.3	100
预留授予	2022 年 8 月 8 日	84.5	11.3	28

资料来源：公司公告，长江证券研究所

表 7：公司 2021 年限制性股权激励授予情况

	姓名	职务	获授的限制性股票数量 (万股)	占授予限制性股票总数的比例	占本计划公告日股本总额的比例
首次授予	王仲鸣	公司董事长	50	5.66%	0.3125%
	宋国强	总经理	10	1.13%	0.0625%
	杜海涛	副总经理	10	1.13%	0.0625%
	陈翔	董事会秘书	30	3.40%	0.1875%
	武大学	财务总监	10	1.13%	0.0625%
	公司其他核心人员、子公司及分公司的技术人员、管理人员等岗位人员及核心团队人员等共 95 人		623	70.55%	3.8936%
	<b>合计</b>		<b>733</b>	<b>83.01%</b>	<b>4.5810%</b>
	姓名	职务	获授的限制性股票数量(万股)	占预留授予总量比例	占预留授予公告日股本总额的比例
预留授予	中层管理人员及生产、技术、营销骨干 (28 人)		84.5	56.33%	0.5050%

资料来源：公司公告，长江证券研究所

在股权激励时，公司同时设立公司层面及个人层面考核目标，考核年度为 2021-2025 年五个会计年度（预留部分考核年度为 2022-2025 年四个会计年度）。

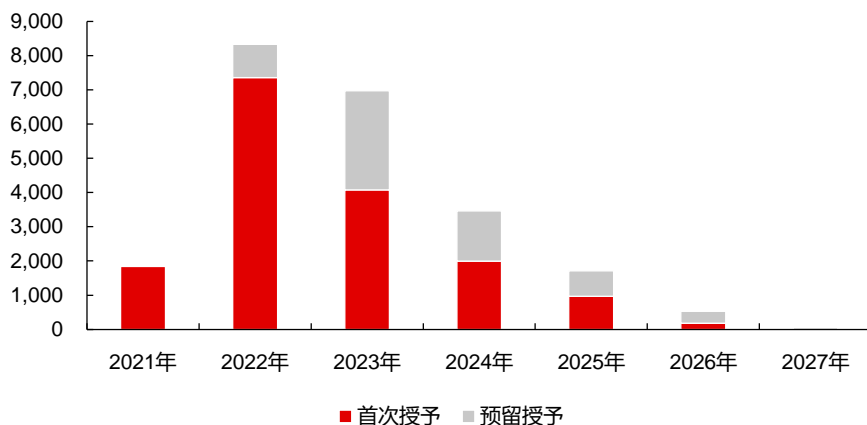
表 8：限制性股权激励公司层面及个人层面考核目标

解除限售期	业绩考核目标	解锁比例		
第一个解除限售期	以 2020 年营业收入为基数，2021 年营业收入增长率不低于 50%，2022 年营业收入增长率不低于 100%	40%		
第二个解除限售期	以 2020 年营业收入为基数，2023 年营业收入增长率不低于 130%	20%		
第三个解除限售期	以 2020 年营业收入为基数，2024 年营业收入增长率不低于 160%	20%		
第四个解除限售期	以 2020 年营业收入为基数，2025 年营业收入增长率不低于 180%	20%		
个人层面				
考评结果 (S)	S≥80	80 > S≥70	70 > S≥60	S < 60
评价标准	A	B	C	D
标准系数	1.0			0

资料来源：公司公告，长江证券研究所，注：个人当年实际解除限售额度=标准系数×个人当年计划解除限售额度

股权激励费用方面，在预留授予完成后，预计 2022 年股权激励费用约 8,323 万元，2023-2027 年股权激励费用逐年下降。

图 23：公司股权激励费用（万元）



资料来源：公司公告，长江证券研究所

目前，致宏精密的研发团队依靠多年的从业经验，形成了行业领先的研发水平。随着行业的不断发展与新技术的出现，致宏精密也在逐步扩张自身的高学历人才队伍，提升团队的知识理论水平，未来可与目前团队相结合进一步增强竞争力。

## 操作精密加工生产设备能力强，设备折旧成本低

致宏精密拥有的核心生产加工设备包括多台 JG 坐标磨床以及慢走丝油割机等，能够满足公司对于模具生产过程中精密加工环节的需求，公司所配备核心生产设备的加工处理能力均能达到微米级别，属于国际一线水平。同时，公司为更好的保证模具导向、定位精度，在精度要求标准高的产品中对其导柱、模具配件也采用此工艺进行加工，以保证模具整体的配适度。

表 9: 截至 2021 年 2 月, 公司模具加工设备情况

序号	名称	品牌	型号	购入日期	出厂日期	设备原值 (万元)	使用情况	日加工能力 (小时)
1	JG 坐标磨床	美国摩尔	G18-1000	2007 年 5 月 28 日	1996 年	162.09	正常使用	22H
2	JG 坐标磨床	美国摩尔	450CP	2007 年 11 月 28 日	2006 年	194.00	正常使用	22H
3	JG 坐标磨床	美国摩尔	500CPZ	2015 年 12 月 12 日	2015 年	328.93	正常使用	22H
4	JG 坐标磨床	美国摩尔	G18-1000	2018 年 12 月 31 日	1996 年	29.50	正常使用	22H
5	JG 坐标磨床	美国摩尔	450CPW	2018 年 12 月 31 日	1999 年	86.00	正常使用	22H
6	JG 坐标磨床	美国摩尔	G18-1000	2019 年 12 月 31 日	2011 年	283.73	正常使用	22H
7	JG 坐标磨床	美国摩尔	450CPZ	2020 年 10 月 10 日	2000 年	115.04	正常使用	22H
8	慢走丝油割机	日本沙迪克	AP200L	2020 年 4 月 30 日	2004 年	125.00	正常使用	22H
9	慢走丝油割机	日本沙迪克	AP250L	2019 年 12 月 31 日	2009 年	75.22	正常使用	22H
10	慢走丝油割机	日本沙迪克	AP250L	2020 年 3 月 9 日	2016 年	92.92	正常使用	22H

资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

JG 坐标磨床具有精密坐标定位装置, 能够磨削孔距、孔径精度要求很高的精密孔, 胜任高精密圆孔的孔径及孔距加工, 且精孔表面粗糙度也可保证很高的标准。因此在五金模具中, 高精密端子、弹片、连接器模具, 其模板、模座的销钉孔、内导柱固定孔、外导柱固定孔、引导针固定孔通常采用坐标研磨加工。国际最先进的 JG 坐标磨床以致宏精密所拥有的美国摩尔 (Moore) 品牌及瑞士豪斯 (Hauser) 为代表。

慢走丝油割机是用于高端精密切割的核心设备, 主要用途为通过切削提高加工精度和材料表面质量。先进的慢走丝加工机床采用的高精度精加工电路, 可提高厚零件的加工精度, 同时适用于小圆角, 窄缝, 窄槽和精细零件的微精加工, 加工精度可达  $\pm 1\mu\text{m}$ 。国际最高端的慢走丝油割机主要以致宏精密所拥有的日本品牌沙迪克及三菱为代表。

图 24: 坐标磨床重要参数指标

项目	摩尔JG坐标磨床	摩尔JG坐标磨床	摩尔JG坐标磨床
	450CP	500CPZ	G18-1000
定位精度(mm)	0.0005	0.0003	0.001
加工精度(mm)	0.001	0.001	0.002
垂直度(mm/mm)	0.002/90	0.002/140	0.002/90
真圆度(mm)	0.001	0.0008	0.001
磨头转速 (r/min)	4W转-17.5W转		
磨孔直径(mm)	$\varphi 0.6-\varphi 280\text{mm}$	$\varphi 0.6-\varphi 300\text{mm}$	$\varphi 0.6-\varphi 280\text{mm}$
往复冲程数 (次/min)	100	150	100

资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

图 25: 慢走丝油割机重要参数指标

项目	沙迪克慢走丝油割机	沙迪克慢走丝油割机
	AP200L	AP250L
加工拐角半径 (mm)	0.05	0.05
加工精度 (mm)	Ra0.1	Ra0.1
形状精度 (mm)	0.001	0.001
定位精度 (mm)	0.001	0.001
真圆度 (mm)	0.001	0.001
最佳拐角精度 (mm)	0.001	0.001

资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

公司多台 JG 坐标磨床及慢走丝油割机出厂日期已超过 10 年, 但由于公司技术人员能够严格按照厂家的指导进行设备养护, 且技术人员具备丰富的操作经验, 相关设备运行情况良好。虽然业内具备一定实力的公司均可采购美国摩尔、瑞士豪斯、日本沙迪克等国际一流的加工设备, 但若缺乏具备精密设备操作养护经验的一线技术人员, 精密设备亦无法发挥其应有的生产能力, 而致宏精密自 2010 年起便专注于锂电池极片裁切模具, 核心技术人员中曹宝伟、陈毅飞、吕会涛等均自该时起运用 JG 坐标磨床及线割机等设备进行锂电池模具的加工制作, 对核心设备的操作和维护积累了相当的技术经验。因此,

先进的生产加工装备与拥有丰富生产实践经验的技术团队和生产团队相结合并充分发挥效用，是公司精密制造加工能力的基础和保障。

此外，从成本和交货周期的角度考虑，JG 坐标磨床是国外进口设备，生产厂商为美国 MOORE，一方面，国外采购需要一定的交货周期，购买国内的二手进口美国 MOORE JG 坐标磨床，能及时满足公司生产需求；另一方面，二手设备价格相对便宜，设备折旧成本较低。

表 10：致宏精密向个人采购设备情况

供应商单位	采购内容	采购时间	采购数量	采购金额（万元）
彭庆稳	JG 坐标磨床 450CPW	2018 年 12 月	1	86.00
彭庆稳	JG 坐标磨床 450CP	2019 年 12 月	1	280.00
陈正伟	穆尔 1000 型坐标磨床	2018 年 12 月	1	29.50

资料来源：公司公告，长江证券研究所

## 技术不断进步，产品持续革新

**致宏精密逐步发展，提升产品竞争力。**2017 年以前，我国锂电池设备行业集中度较低，市场较为分散，锂电电芯裁切模具重度依赖日韩进口，国产化率不足 30%，且定价较高。由于日韩等国外锂电池模具供应商在产品工艺与精度方面的优势，导致在高精度要求的锂电池模具市场中，国外厂商的产品仍占据主要的市场份额，国产锂电池极片裁切模具主要应用于对毛刺容忍度较高的锂电池生产过程。2017 年以来，致宏精密逐步提升产品设计及加工能力，在 3D 建模、模切验证、生产设备升级、新工艺技术导入、新材料应用等方面增加产品附加值和技术含量。

图 26：致宏精密 2017 年前后产品对技术运用的对比情况

阶段	产品/技术	模具加工	模具设计	3D建模	模切验证	新工艺技术导入（纳米抛光、JG超精密加工技术升级等）	新材料应用（陶瓷材料等）
2011年-2017年	动力模切模具、精密零件	√	√				
	软包动力模具（动力）						
	方形铝壳模具（动力）						
	多极耳模切模具（动力）						
	卷绕设备切刀（卷绕软包电芯）						
	数码电池（苹果手机电池）						
2017年-2021年	CC-TWS耳机电池						
	18650/21700圆柱绝缘垫片模具						
	笔记本超薄电芯模具	√	√	√	√	√	√
	CC平台穿戴电芯模具						
	BYD-超长超精密切刀						
	折弯/裁切模具						
	冲坑模具						
	低压注塑模具						
涂布头及垫片							
	TAB一字切多功能模具、多工位柔性模切模具						

资料来源：Wind，公司公告，长江证券研究所

**生产技术不断进步，技术指标行业领先。**通过多年的经验积累，致宏精密形成了超精密纳米抛光技术、坐标研磨加工技术、超长切刀研发制造技术等生产技术，并进行大批量生产；高精密裁切模具产品的毛刺指标可达到  $Va/Vb \leq 10\mu m$ ，3C 电池极片毛刺可做到  $\leq 5\mu m$ ；模具配合高速模切机速率可达到了 240-300 次/分；模具使用寿命最长可超过 1,000 万次，技术指标及使用寿命达到行业领先水平。公司已成功切入被日韩企业垄断的高端锂电模具产品领域，并与宁德新能源、比亚迪等下游行业优质主流客户建立了稳定的合作关系。

表 11: 公司高精密裁切模具产品的相关技术指标与模具寿命情况

项目	同行业普遍水平	领先水平	致宏精密可达程度
毛刺水平	Va/Vb ≤ 15μm	Va/Vb ≤ 10μm	Va/Vb ≤ 10μm, 3C 产品可达 5μm
裁切精度	2-3μm	1μm	1μm
模具总寿命 (冲压次数)	1000 万次 (动力类) 500 万次 (消费类)	1500 万次 (动力类) 650 万次 (消费类)	1500 万次 (动力类) 650 万次 (消费类)

资料来源: Wind, 长江证券研究所

表 12: 致宏精密已形成的生产技术

序号	技术名称	技术优势	所处阶段
1	超精密纳米抛光技术	使得工件表面光泽度达到镜面、锋利度更高, 不易刮花磨损, 大幅提高其寿命	大批量生产阶段
2	坐标研磨加工技术	超精密模具加工, 超精密零件加工	大批量生产阶段
3	超长切刀研发制造技术	保证切刀精度, 同时增加切刀长度	大批量生产阶段
4	陶瓷模具研发及生产技术	新型材料高精密模具, 织密度、耐磨、抗腐蚀、防静电	推广阶段
5	高精密模具研发制造技术	高寿命、低毛刺的定制化模具制造	大批量生产阶段
6	线切割技术	高精度, 高光洁度	大批量生产阶段
7	定制化模具设计技术	根据动力学原理, 特殊使用机理设计匹配的模具	大批量生产阶段
8	数控与运动控制技术	多轴位置、速度、压力的精准控制	大批量生产阶段

资料来源: Wind, 公司公告, 长江证券研究所 (注: 所处阶段截至 2021 年)

## 联合研发+售后服务, 深度绑定下游客户

与客户联合开发产品, 形成深度合作模式。致宏精密产品、技术及服务质量已获得客户肯定, 成为主要客户锂电池裁切模具产品的核心供应商及合作伙伴。公司深度参与大部分核心客户新产品的开发过程, 专门负责其配套模具整体工艺方案设计及产品开发等工作。公司主要客户对致宏精密产品的采购均已进入连续化、规模化采购阶段, 形成良好、稳定的合作关系。

表 13: 致宏精密与主要客户合作情况

合作伙伴	合作情况
宁德时代	2018 年及 2019 年致宏精密为宁德新能源成功开发了适用于苹果手机 L 型锂电池极片裁切模具、华为 TWS 耳机叠片电池模具等产品, 2019 年进入批量合作阶段, 应用 iPhone 12 及华为 Mate 40 手机、TWS 耳机等产品的锂电池产线
宁德时代	2018 年 10 月, 标的公司与宁德新能源签署了《采购框架协议》, 协议自签订起有效期为 5 年, 约定标致宏精密向宁德新能源提供相关产品和服务, 以及提供技术、零件开发服务等, 并在本框架协议下通过宁德新能源电子信息平台下达具体采购订单
宁德时代	2019 年 9 月, 标的公司与宁德新能源签订了《独家供应协议》, 确立了双方在配套 TWS 蓝牙耳机纽扣电池极片成形模具的双向独家合作关系, 该协议自签订起有效期为 3 年
比亚迪	成功开发了用于其刀片电池的超长高精密锂电池极片切刀等产品, 2019 年为比亚迪专门开发的“刀片电池”裁切刀进入批量生产阶段, 致宏精密已成为比亚迪“刀片电池”切刀的独家供应商
孚能科技	成功开发了切圆角的锂电池极片裁切模具等产品

资料来源: Wind, 公司公告, 长江证券研究所

表 14：致宏精密客户开拓情况

客户名称	客户类型	2020Q1-Q3 在公司 主营收入占比	业务合作关系建立情况
ATL	消费类电池厂	55.27%	宁德新能源 2018 年起通过 CIBF 锂电行业展会与公司主动接洽并建立了业务关系
比亚迪	动力类电池厂	8.28%	比亚迪查阅行业展会资料主动与供应商进行接洽，从而与致宏精密建立业务关系
星恒电源	动力类电池厂	5.91%	公司随设备厂家配套进入星恒电源的供应商体系，并直接开展合作
超业精密	锂电池设备厂	3.57%	超业精密系经同业推荐与致宏精密建立了业务联系
先导智能	锂电池设备厂	2.84%	先导智能经网络公开资料查询并经实地考察与致宏精密主动建立了业务联系
孚能科技	动力类电池厂	2.13%	经行业介绍建立业务联系
青山控股	储能类电池厂	2.74%	公司随设备厂家配套进入青山控股的供应商体系，经青山控股的实地考察后直接与客户建立业务关系
紫建电子	消费类电池厂	2.52%	重庆紫建系经同业推荐与致宏精密建立了业务联系
桑顿新能源	动力类电池厂	2.35%	通过设备厂商导入的下游终端客户

资料来源：Wind，公司公告，长江证券研究所

**配套售后维修，增强客户粘性，形成良性循环。** 锂电池生产具有高密度、高频次特点，售后维护是电池模具供应商提供服务的重要组成部分，原厂外派维修人员，在电池厂现场或当地服务点进行，快速响应主要客户的维修和售后需要，减少客户停机时间和停机损失。致宏精密已建成完备的客户售后服务体系，在福建宁德、江西赣州、浙江温州、江苏镇江、江苏苏州、安徽滁州、天津、湖南湘潭等地的主要客户现场或附近设十余处售后服务点，基本实现电池厂客户全覆盖。相较于日韩企业等境外竞争对手，公司能快速响应、贴近客户的售后服务体系更加适应国内电池厂商的生产应用需求。

**相较于国内外同行业企业，公司竞争优势明显。**

- **工艺优势：**拥有精密加工设备，并配备了熟练的操作工人，能够保障模具零件加工达到技术要求。公司高精密裁切模具产品的毛刺指标可达到  $Va/Vb \leq 10\mu m$ ，3C 电池极片毛刺可做到  $\leq 5\mu m$ ；模具配合高速模切机速率可达到了 240-300 次/分；模具使用寿命最长可超过 1,000 万次，技术指标及使用寿命达到行业领先水平。
- **研发能力强：**具备与客户共同开发新型锂电池产品工艺，提供配套裁切模具的能力；售后人员与研发团队及时互动，不断提升产品设计及技术工艺。
- **区位优势：**公司交货周期一般是 15-20 天，而国外供应商一般为 45-60 天。致宏精密能快速响应客户。
- **性价比高：**目前，致宏精密模具售价可以达到国外模具供应商同类型、同技术指标的模具价格的 1/2 甚至 1/3，且同时保证利润空间。
- **售后服务及时：**致宏精密已在国内主要客户地建立售后服务点，能够实现 24 小时售后服务保障，及时解决模具运行问题，最大程度降低对生产的影响。

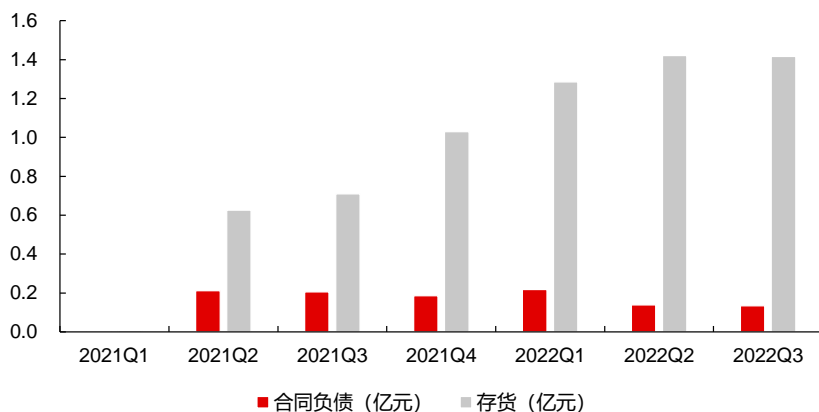
表 15: 国内外主要锂电池极片裁切模具企业

主要竞争对手	市场份额及主要客户情况
韩国幽真	
韩国 FORTIX	为全球领先的锂电池极片裁切模具生产厂家，国内主要进口模具供应商。主要供应北电新能源、SK、捷威、盟固利、春田、松下、万向、亿纬锂能等锂电池生产企业
日本野上	
日本昭和	
宁德聚能动力电源系统技术有限公司	宁德时代的主要模具供应商
东莞市京品精密模具有限公司	主要为银隆新能源、国能、比克、塔菲尔、亿鑫丰自动化设备 etc 公司提供配套模具
东莞市日信钢模配件有限公司	主要为 ATL、中航锂电、力信新能源、超业精密等公司提供模具
东莞市安源精密机械有限公司	主要客户为 ATL 及星恒电源
杭州结达激光刀模有限公司	主要客户为湖南桑顿、南都电源、舜源自动化

资料来源: Wind, 公司公告, 长江证券研究所

**在手订单稳定。**自 2021Q2 以来, 公司合同负债稳定在 0.2 亿元左右, 存货持续提升(母公司合同负债及存货金额较小)。截至 2022 年 6 月底, 公司存货 1.42 亿元, 其中, 发出商品 1.10 亿元, 库存商品 0.35 亿元。

图 27: 德新科技合同负债及存货情况



资料来源: Wind, 长江证券研究所 (注: 母公司合同负债及存货较少, 2021 年 5 月子公司致宏精密开始并表)

新签订单方面, 2022 年以来, 公司公告, 致宏精密与比亚迪签订 2,131 万元、3,168 万元极耳冲切模具订单; 签订 3.22 亿元刀片电池长切刀订单, 合同有效期为 2022 年 9 月 1 日至 2023 年 9 月 1 日, 合计金额达 3.75 亿元。2022 年 4 月, 致宏精密与 ATL 签订 2,116 万元模具订单。此外, 致宏精密于 2022 年 4 月与惠州比亚迪签署刀片电池长切刀合作协议, 达成未来 2 年合作意向。

表 16: 公司公告新签订单情况 (不含税)

公告日期	供应产品	客户	中标金额 (万元)
2022-01-28	极耳冲切模具	比亚迪	2,131
2022-03-30	极耳冲切模具	比亚迪	3,168
2022-04-12	模具	ATL	2,116
2022-09-09	刀片电池长切刀	比亚迪	32,200
	合计		39,615

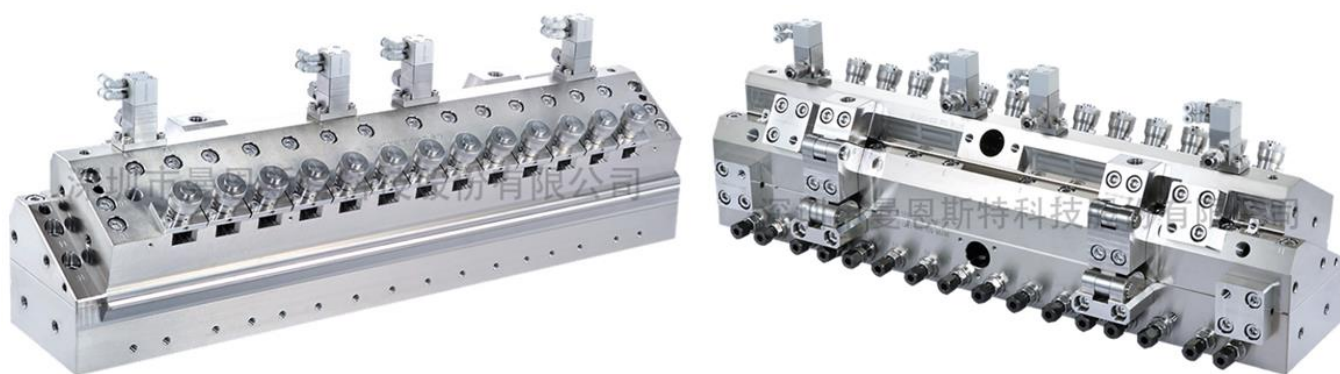
资料来源: Wind, 公司公告, 长江证券研究所

## 模具下游应用广泛，拓展行业大空间

### 布局涂布头业务，开始新的尝试

目前公司已成功开发出了多款高精密挤压涂布模头，技术指标和品质优于国内相同产品，可等同国外相同产品，已成功服务于锂电行业、OCR 玻璃平板等涂布。其中，狭缝式挤压模头已实现批量供货。公司控股孙公司致锋科技是以涂布技术研发和应用为核心，服务锂电前段关键工艺的涂布部分。狭缝式挤压模头的批量供货进一步提升了公司前段设备的产品覆盖深度，提高公司产品竞争力与品牌影响力。

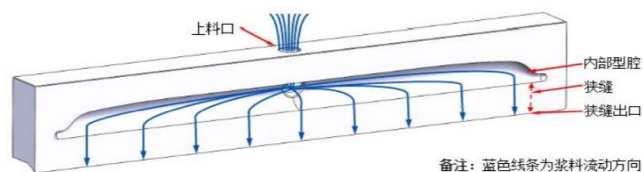
图 28：锂电池精密涂布模头产品示意图



资料来源：曼恩斯特公司官网，长江证券研究所

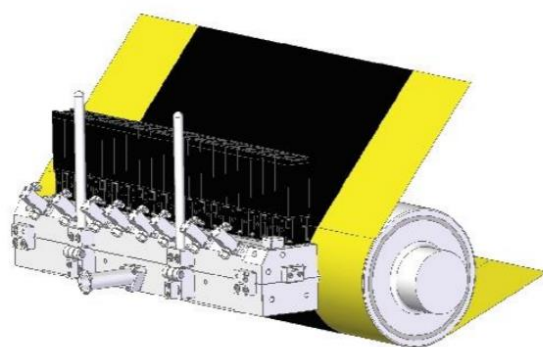
锂离子动力电池行业已经普遍采用狭缝挤压式涂布技术制造电池极片。狭缝挤压涂布模头技术是一种先进的预计量涂布技术，能获得较高精度的涂层。涂布过程中，在压力作用下，一定流量的浆料从挤压头上料口进入模头内部型腔，并形成稳定的压力，浆料最后在模头狭缝出口均匀喷出，涂覆在基材上。

图 29：狭缝式涂布技术应用示意图



资料来源：曼恩斯特招股说明书，长江证券研究所

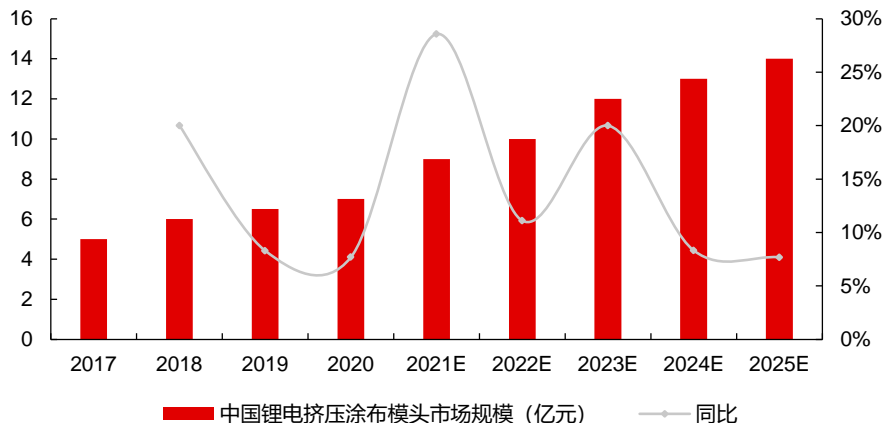
图 30：涂布模头涂布过程示意图



资料来源：曼恩斯特招股说明书，长江证券研究所

作为锂电涂布设备核心零部件的涂布模头市场亦在快速增长。2020 年中国锂电涂布模头市场规模同比增长 7.7%，为 7 亿元，主要是受 CATL、比亚迪、国轩高科、中航锂电等国内主流动力电池企业扩产带动。随着 2020-2023 年锂电池行业进入新一轮扩产期，未来三年锂电涂布模头市场规模有望持续 10% 以上速度增长。GGII 预测到 2025 年中国锂电涂布模头市场规模将达 14 亿元，2020-2025 年 CAGR 为 14.9%。

图 31：2017-2025 年中国锂电挤压涂布模头市场规模及预测（单位：亿元）



资料来源：GGII，长江证券研究所（注：生产型涂布机及实验型涂布机模头均包含在内，同时考虑涂布模头替代和修模）

涂布技术为工业通用技术，狭缝式涂布属于精密涂布技术，涂布模头是狭缝式涂布最核心的部件，可应用于多个领域。随着公司涂布技术的不断成熟和业务的拓展，涂布模头有望开拓新的应用领域，面向更广阔的市场。

图 32：涂布模头应用领域广泛



资料来源：曼恩斯特招股说明书，长江证券研究所

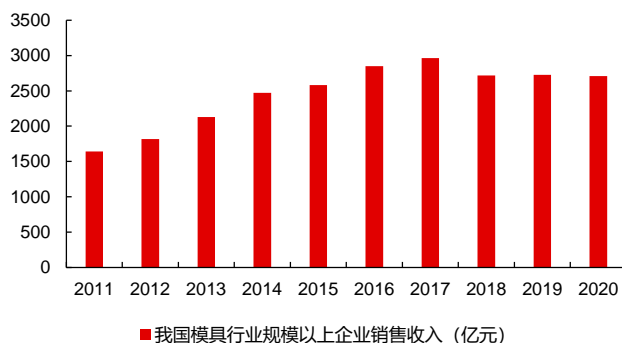
## 开拓模具行业大空间，可达市场广阔

模具是指工业生产上用以注塑、吹塑、挤出、压铸或锻压成型、冶炼、冲压等方法得到所需产品的各种模子和工具。模具被称为“工业之母”，是对原材料进行加工，赋予原材料以完整构型和精确尺寸的加工工具，主要用于高效、大批量生产工业产品中的有关零部件。随着现代化工业的发展，模具已广泛应用于建筑、交通、汽车、能源、消费电子等领域。

模具市场空间大，出口稳步向好。2020 年我国模具行业规模以上企业销售收入达 2709 亿元，模具行业市场空间较大。2021 年度中国模具进出口总额为 89.4 亿美元，同比增

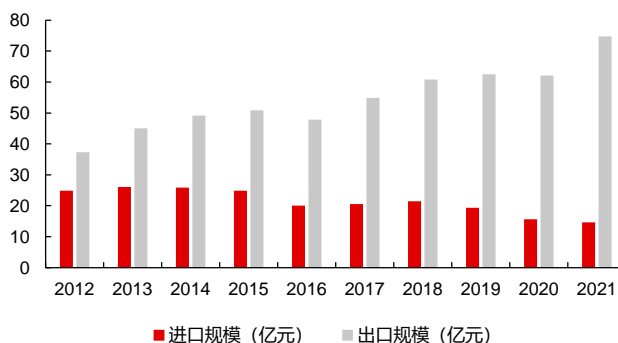
长超 13%。其中，进口总额为 14.6 亿美元，同比下降 8%；出口模具总额为 74.8 亿美元，同比增长超 19%，站上 70 亿美元的出口台阶；顺差达 60 亿美元。

图 33：2011-2020 年我国模具行业规模以上企业销售收入



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 34：2012-2021 年我国模具进出口规模



资料来源：海关总署，长江证券研究所

根据成型材料的不同，模具可分为金属成型模具、塑料成型模具、橡胶成型模具；根据成型方法的不同，模具可分为冲压模具、压铸模具、锻造模具、铸造模具、挤压模具以及其他模具；根据加工精度的不同，模具可分为普通模具、精密模具和超精密模具。

表 17：模具分类介绍

模具类型	涵盖的模具品种	工艺特点	成型工艺性质
塑料模具	注射模具、压塑模具、挤塑模具、热固性塑料注射模具、挤出成型模具、发泡成型模具、低泡注射成型模具、吹塑成型模具等	根据各种塑料的各种特性，采用不同的模塑工具与方法，将各种塑料制成所需形状的制品或坯件	塑料制品成型
冲压模具	冲裁模、弯曲模具、拉深模具、单工序模具、复合冲模、级进冲模、汽车覆盖件冲模、组合冲模、电机硅钢片冲模等	在室温下，利用安装在压力机上的模具对材料施加压力，使其产生分离或塑性变形，从而获得所需零件	板材冲压成型
压铸模具	热室压铸机用压铸模、立式冷室压铸机用压铸模、卧式冷室压铸机用压铸模、全立式压铸机用压铸模、有色金属（锌、铝、铜、镁合金）压铸、黑色金属压铸模等	金属液先低速或高速铸造充型进模具的型腔内，模具有活动的型腔面，随着金属液的冷却过程加压锻造	有色金属与黑色金属压力铸造成型工艺
锻造模具	模锻和大型压力机用锻模、螺旋压力机用锻模、平锻机锻模、辊锻模等；各种紧固件冷锻模、挤压模具、拉丝模具、液态锻造用模具等	利用压力实现坯料成型，变形速度低，但有利于提高零件的锻造性	金属零件型，采用锻压、挤压

资料来源：公司公告，长江证券研究所

一般认为模具误差在±2微米以内的即可称为精密模具。致宏精密主要从事高精密锂电池极片裁切模具的研发、设计、生产和服务，在成型材料上属于金属成型模具，在成型方法上属于冲压模具。公司核心技术人员具备丰富的实践经验，加工生产设备较为精密，同时生产人员使用精密加工设备经验丰富，配合强大的生产管理体系，公司有望在冲压模具领域进一步开拓新的产品及业务。

## 投资建议

行业层面，工艺进步+产业趋势，叠片渗透率有望提升。伴随锂电池在产品形态、单体容量、循环寿命上的产品迭代，以及叠片工艺本身的技术进步，叠片工艺的渗透率提升值得期待。在动力电池领域，采用“刀片电池”路线的电池企业叠片渗透率会快速提升，而其他电池厂伴随叠片技术成熟、成本下降，在 2024-2025 年前后也会逐步导入叠片方案。储能电池伴随电芯单体容量增大，叠片渗透率也将持续提升。预计 2025 年全球采用叠片方案的动力、储能电池需求接近 1000GWh，对应 2023-2025 年复合增速在 60% 左右，高于行业增速，体现出可观的阿尔法。锂电裁切模具是用于叠片机或切叠一体机中切断极片的刀片及其刀座，为设备的核心零部件，具备耗材属性，随叠片电池产量线性增长，预计到 2025 年锂电裁切模具市场规模达 55 亿元。

公司层面，公司子公司致宏精密是锂电裁切模具龙头，在精密模具制造领域具备强有力的竞争力。首先，核心技术团队稳定是公司业务发展的核心，锂电池极片裁切模具行业需要从业人员具备充分的实战经验以及对行业的理解，公司核心技术人员拥有多年模具制造经验，形成了行业领先的研发水平，同时公司实施股权激励及超额业绩现金奖励，深度绑定核心员工。其次，生产加工 JG 坐标磨床与实战团队相结合保障公司加工制造，公司从市场购买二手国外进口设备，既减少了交货周期满足公司生产需求，又解决了设备折旧带来的高成本问题。第三，公司提升产品设计及加工能力，持续增加产品附加值和技术含量。通过多年的经验积累，公司具备多项生产技术，并进行大批量生产，技术指标及使用寿命达到行业领先水平。第四，售后维护是电池模具供应商提供服务的重要组成部分，原厂外派维修人员，在电池厂现场或当地服务点进行，快速响应主要客户的维修和售后需要，减少客户停机时间和停机损失，公司配套售后维修，增强客户粘性。目前，公司已设置十余处售后服务点，基本实现电池厂客户全覆盖。相较于日韩企业等境外竞争对手，公司能快速响应、贴近客户的售后服务体系更加适应国内电池厂商的生产应用需求。

此外，公司并不止步于锂电裁切模具，进一步拓展涂布头、涂布设备等新产品新业务。致宏精密子公司致锋科技已成功开发出了多款高精密挤压涂布模头，技术指标和品质优于国内相同产品，已成功服务于锂电行业、OCR 玻璃平板等涂布。其中，狭缝式挤压模头已实现批量供货，公司有望持续突破新客户。模具行业下游领域广阔，公司积极开拓高盈利模具业务，持续拓展产品品类，有望贡献重要业绩。

综上，我们预计公司 2022-2023 年归母净利润分别为 1.96、5.03 亿元，对应 PE 分别为 71、28 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

## 财务报表及预测指标

利润表 (百万元)					资产负债表 (百万元)				
	2021A	2022E	2023E	2024E		2021A	2022E	2023E	2024E
<b>营业总收入</b>	<b>271</b>	<b>654</b>	<b>1101</b>	<b>1564</b>	货币资金	79	12	204	1104
营业成本	120	227	365	509	交易性金融资产	160	240	240	240
<b>毛利</b>	<b>152</b>	<b>427</b>	<b>735</b>	<b>1055</b>	应收账款	180	181	425	437
%营业收入	56%	65%	67%	67%	存货	103	86	217	204
营业税金及附加	7	9	15	22	预付账款	1	1	2	3
%营业收入	3%	1%	1%	1%	其他流动资产	15	38	69	90
销售费用	7	10	14	17	<b>流动资产合计</b>	<b>539</b>	<b>558</b>	<b>1157</b>	<b>2078</b>
%营业收入	3%	2%	1%	1%	长期股权投资	3	3	3	3
管理费用	69	151	88	39	投资性房地产	165	193	222	251
%营业收入	26%	23%	8%	3%	固定资产合计	201	272	293	293
研发费用	15	31	42	47	无形资产	72	92	102	92
%营业收入	6%	5%	4%	3%	商誉	407	407	407	407
财务费用	-2	4	4	4	递延所得税资产	19	19	19	19
%营业收入	-1%	1%	0%	0%	其他非流动资产	11	13	18	23
加: 资产减值损失	0	-1	-1	-2	<b>资产总计</b>	<b>1417</b>	<b>1557</b>	<b>2221</b>	<b>3165</b>
信用减值损失	-1	-2	-3	-4	短期贷款	0	0	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	应付款项	64	75	128	126
投资收益	3	3	6	8	预收账款	1	2	3	5
<b>营业利润</b>	<b>79</b>	<b>227</b>	<b>584</b>	<b>944</b>	应付职工薪酬	7	11	18	25
%营业收入	29%	35%	53%	60%	应交税费	15	52	88	125
营业外收支	1	0	0	0	其他流动负债	273	165	228	317
<b>利润总额</b>	<b>80</b>	<b>227</b>	<b>584</b>	<b>944</b>	<b>流动负债合计</b>	<b>360</b>	<b>305</b>	<b>466</b>	<b>598</b>
%营业收入	29%	35%	53%	60%	长期借款	0	0	0	0
所得税费用	9	32	82	132	应付债券	0	0	0	0
净利润	71	196	503	812	递延所得税负债	50	50	50	50
<b>归属于母公司所有者的净利润</b>	<b>71</b>	<b>196</b>	<b>503</b>	<b>812</b>	其他非流动负债	237	237	237	237
少数股东损益	0	0	-1	-1	<b>负债合计</b>	<b>647</b>	<b>593</b>	<b>754</b>	<b>886</b>
<b>EPS (元)</b>	<b>0.44</b>	<b>1.16</b>	<b>2.99</b>	<b>4.83</b>	归属于母公司所有者权益	769	965	1468	2280
					少数股东权益	0	0	-1	-1
<b>现金流量表 (百万元)</b>					<b>股东权益</b>	<b>769</b>	<b>965</b>	<b>1467</b>	<b>2279</b>
	2021A	2022E	2023E	2024E	<b>负债及股东权益</b>	<b>1417</b>	<b>1557</b>	<b>2221</b>	<b>3165</b>
<b>经营活动现金流净额</b>	<b>60</b>	<b>172</b>	<b>289</b>	<b>954</b>					
取得投资收益收回现金	0	3	6	8	<b>基本指标</b>				
长期股权投资	0	0	0	0		2021A	2022E	2023E	2024E
资本性支出	-11	-134	-74	-32	每股收益	0.44	1.16	2.99	4.83
其他	-125	-108	-28	-29	每股经营现金流	0.36	1.02	1.72	5.67
<b>投资活动现金流净额</b>	<b>-136</b>	<b>-239</b>	<b>-97</b>	<b>-53</b>	市盈率	188.91	71.41	27.79	17.21
债券融资	0	0	0	0	市净率	18.09	14.49	9.52	6.13
股权融资	83	0	0	0	EV/EBITDA	136.86	51.17	21.93	13.06
银行贷款增加 (减少)	0	0	0	0	总资产收益率	5.0%	12.6%	22.7%	25.7%
筹资成本	0	0	0	0	净资产收益率	9.2%	20.3%	34.3%	35.6%
其他	-1	0	0	0	净利率	26.1%	29.9%	45.7%	51.9%
<b>筹资活动现金流净额</b>	<b>82</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	资产负债率	45.7%	38.1%	33.9%	28.0%
<b>现金净流量 (不含汇率变动影响)</b>	<b>6</b>	<b>-67</b>	<b>192</b>	<b>901</b>	总资产周转率	0.24	0.44	0.58	0.58

资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

## 投资评级说明

**行业评级** 报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

看 好： 相对表现优于同期相关证券市场代表性指数

中 性： 相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平

看 淡： 相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数

**公司评级** 报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

买 入： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%

增 持： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~10%之间

中 性： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间

减 持： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%

无投资评级： 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。

**相关证券市场代表性指数说明：**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；香港市场以恒生指数为基准。

## 办公地址

### 上海

Add /浦东新区世纪大道 1198 号世纪汇广场一座 29 层  
 P.C / (200122)

### 武汉

Add /武汉市江汉区淮海路 88 号长江证券大厦 37 楼  
 P.C / (430015)

### 北京

Add /西城区金融街 33 号通泰大厦 15 层  
 P.C / (100032)

### 深圳

Add /深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 3 期 36 楼  
 P.C / (518048)

## 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执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

## 重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告仅限中国大陆地区发行，仅供长江证券股份有限公司（以下简称：本公司）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

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，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；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。

本公司及作者在自身所知情形内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。