

公司研究

高端 PCB 电镀设备先锋，开拓新能源如日方升

——东威科技（688700.SH）投资价值分析报告

要点

PCB 电镀领先设备商，开拓新能源行业获得持续增长动能：东威科技是国内领先的高端 PCB 专用电镀设备厂商，VCP 设备国内销售市占率超 50%，顺应下游半导体、泛半导体、航空航天、新能源行业发展，公司研发迭代 VCP 设备与水平电镀设备，进军高端 PCB 电镀，拓展新能源市场，在未来国内 PCB 产品结构向高端化演变、新能源蓬勃发展背景下，有望实现业绩持续增长。

内部产品迭代与外部行业景气度维持，传统主业稳步增长：全球 PCB 产业稳步增长，产品结构走向高端化，公司垂直连续电镀设备贯孔率、均匀度、成本等各项指标均具备优势，可维持市场地位，实现收入稳步增长。公司迭代开发高效清洁、安全生产电镀产品，如五金连续电镀与水平除胶渣、化学沉铜、电镀铜连续线三合一设备，顺应电镀行业对电镀工艺与环保要求，进一步提高市场份额。目前，公司年产 40 台水平化铜设备和 30 台卷式水平镀膜设备的水平设备建设项目已稳定投产，随产能释放，将拉动公司水平镀膜业务的增长。

复合铜箔批量化订单阶段来临，公司未来两年业绩兑现预期乐观：公司首创的非接触式双边夹卷式水平镀膜设备良率已达 90%，产速[7, 10]米/小时，多家客户验证反馈良好，批量化复购订单已现，2022 年 8 月-9 月两个月期间，已有超 17 亿的批量订单/采购协议，产业化进程明显加速，按复合铜箔设备自生产到确认收入需 4-6 个月的时间预估，此期间的 17.13 亿元订单/采购协议，在未来两年内基本可确认收入，业绩兑现预期乐观。

光伏铜栅线电极后道镀铜工艺确定性高，静待高产速设备顺利出货：公司自 2020 年 8 月立项研发“光伏电池片金属化 VCP 设备”，中试线已经取得完全成功，大量产线已攻克了设备和自动化技术难关。2022 年 12 月 30 日公司发布第三代太阳能垂直连续硅片电镀设备，该设备预计 2023H1 出货，其特点是：产能大，8000 片/小时；均匀性好，电镀均匀性≤3%；良品率高，破片率要求<1%；适用硅片尺寸为 H210mm*W105mm，硅片厚度为 110μm-180μm 等。高良率与高产速设备推出将推动铜栅线异质结电池产业化，互为促进。

盈利预测、估值与评级：公司是国内高端 PCB 电镀专用设备龙头，依托电镀领域深厚技术积淀与锂电材料、光伏电池厂商等头部企业合作研发新设备进军新能源电镀领域，复合铜箔专用设备订单放量预期乐观，我们预计公司 2022-2024E 的归母净利润为 2.16/3.76/5.35 亿元，对应 EPS 为 1.47/2.55/3.64 元，当前股价对应 PE 为 102x/59x/41x。目前公司估值相对充分反映未来新能源订单放量，预计复合铜箔产业化加速会进一步助推公司估值。**首次覆盖，给予“增持”评级。**

风险提示：PCB 行业景气度下滑；复合铜箔与光伏铜电镀进展不及预期；募投项目扩张不及预期；市场竞争加剧。

公司盈利预测与估值简表

指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	554	805	1,051	1,923	2,856
营业收入增长率	25.56%	45.11%	30.67%	82.94%	48.49%
净利润（百万元）	88	161	216	376	535
净利润增长率	18.28%	83.21%	34.34%	73.77%	42.48%
EPS（元）	0.80	1.09	1.47	2.55	3.64
ROE（归属母公司）（摊薄）	24.53%	20.93%	22.97%	29.91%	31.74%
P/E	188	137	102	59	41
P/B	46.1	28.6	23.4	17.5	13.0

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2023-1-3 2020/2021 年末公司股本分别为 110/147 百万股

增持（首次）

当前价：149.36 元

作者

分析师：杨绍辉

执业证书编号：S0930522060001

021-52523860

yangshaohui@ebcn.com

联系人：林映吟

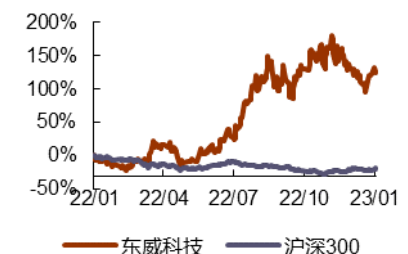
021-52523418

linyinyin@ebcn.com

市场数据

总股本(亿股)	1.47
总市值(亿元)	219.86
一年最低/最高(元)	49.81/181.68
近 3 月换手率	77.59%

股价相对走势



收益表现

%	1M	3M	1Y
相对	-1.98	-7.96	156.89
绝对	-1.43	-1.31	139.46

资料来源：Wind

相关研报

降本增效，静待起飞——光伏铜电镀行业深度报告（2022-08-12）

投资聚焦

关键假设

(1) 高端 PCB 电镀设备：公司是高端 PCB 电镀设备龙头，强化技术研发与储备，维持业务平稳增长，目前国内销售额市占率在 50% 以上，全球 PCB 制造基地中国 PCB 产品结构高端化演变背景下，公司 PCB 电镀设备业务有望稳健发展，但考虑 2022 年消费电子需求疲软，PCB 产业景气度回落，订单量有所减少，我们预计公司高端 PCB 电镀设备 2022-2024 年营业收入分别为 7.32/8.52/9.66 亿元，对应营收增速为 11%/16%/13%，毛利率为 43.85%/44.78%/43.64%。

(2) 五金表面处理专用设备：电镀工艺进步与环保要求提高使得龙门式电镀设备被垂直连续电镀设备、水平连续式电镀替代，公司 2021H2 推出五金全新电镀设备具备清洁高效、安全生产等特点，适用范围广，未来几年将有可观的放量，我们预计公司五金表面处理专用设备 2022-2024 年营业收入分别为 1.51/2.69/3.95 亿元，对应营收增速为 104%/78%/47%，毛利率为 26.19%/26.14%/26.30%。

(3) 新能源专用设备：公司是国内可量产复合铜箔水电镀设备的厂商，2022 年 8 月至今签订批量采购协议与订单超 17 亿元，产业化明显加速。公司 22H2 计划交付前道磁控溅射真空镀设备有望与水电镀形成一体化供应，解决现有真空镀设备市场产能供给不足现象，并拉动一体化生产线的销售。光伏镀铜量产设备有望于 2022 年年底推出，与异质结电池产业化相互促进。我们预计公司新能源方向专用设备 2022-2024 年营业收入分别为 1.03/7.29/14.15 亿元，对应营收增速为 965%/609%/94%，毛利率为 40.00%/39.95%/39.01%。

我们区别于市场的观点

市场认为复合铜箔产业链不确定性较高，下游电池厂需求不明朗，宝明科技等跨界进入复合铜箔的厂商未来量产落地充满不确定性。但我们认为，随着传统电解铜箔厂商诺德股份等追随布局复合铜箔，具备低成本、高安全性、高能量密度的复合铜箔替代传统电解铜箔是大势所趋。而作为设备商，率先受益的确定性较高，东威科技作为国内具备量产水平镀膜设备的厂商，在接连获得大额设备订单的情况下，未来增长路径更加清晰明朗。

股价上涨的催化因素

- 1) 复合铜箔专用设备新签订单/框架合作协议；
- 2) 复合铜箔与光伏镀铜产业化加速；
- 3) PCB 行业资本开支显著回升；
- 4) 消费电子出货量明显回升。

估值与评级

我们预测东威科技 2022-2024E 的归母净利润分别为 2.16/3.76/5.35 亿元，对应 EPS 分别为 1.47/2.55/3.64 元，当前股价对应的 PE 分别为 102x/59x/41x。公司是国内高端 PCB 电镀专用设备龙头，目前公司估值相对充分反映未来的新能源订单放量，预计复合铜箔产业化加速会进一步助推公司估值。**首次覆盖给予“增持”评级。**

目 录

1、 高端 PCB 电镀设备先锋，开拓新能源如日方升	6
1.1、 专注 PCB 电镀设备，行稳致远驶向新能源.....	6
1.2、 电镀产品矩阵丰富，成就超群市场竞争力.....	8
1.3、 营收与利润同增长，上升通道强势延续.....	10
1.4、 募投项目相继投产，产能扩大保障客户订单需求.....	11
2、 主业稳：PCB 产品高端化，传统主业稳健发展	12
2.1、 PCB 产品结构高端化，中国 PCB 高端化趋势明确.....	12
2.2、 高端 PCB 电镀领先设备商，手握先机.....	16
2.3、 PCB 设备市场规模稳定，行稳则至.....	18
3、 新兴兴：技术层出不穷，新能源电镀方兴未艾	19
3.1、 锂电：复合铜箔产业化加速，批量订单已至.....	19
3.2、 光伏：铜电镀工艺静待其变，后道镀铜岿然不动.....	27
4、 盈利预测与投资建议	30
4.1、 关键假设及盈利预测.....	30
4.2、 相对估值.....	34
4.3、 绝对估值.....	34
4.4、 估值结论与投资评级.....	36
5、 风险分析	36

图目录

图 1: 东威科技发展历程.....	6
图 2: 东威科技股权结构 (截至 2022/09/30)	7
图 3: 垂直连续电镀设备为公司主要收入来源.....	8
图 4: 东威科技业务管理架构	10
图 5: 2022 年前三季度公司营业收入 6.82 亿元, 同比增长 21%	10
图 6: 2022 年前三季度公司归母净利润 1.46 亿元, 同比增长 32%	10
图 7: 2022Q1-3 公司毛利率、净利率分别为 42%、21%	11
图 8: 2018-2021 年公司各类产品的毛利率.....	11
图 9: 2020 年以来公司期间费用率呈下降趋势.....	11
图 10: 2022 年 2 月以来全球半导体销售额同比增幅收窄	12
图 11: 2022 年 1 月以来中国半导体销售额同比增幅收窄.....	12
图 12: 2016 年以来中国大陆 PCB 产值占全球的一半以上	13
图 13: 中国主要 PCB 企业的资本开支 2022 年 Q2 有所恢复	13
图 14: 2023-2026 年全球 PCB 市场预计稳步增长	14
图 15: 2021-2026 年 PCB 下游服务器及数据中心比重增长较快.....	14
图 16: 2021-2026E 服务器及数据中心对应的 PCB 产值 CAGR 为 9.9%.....	14
图 17: 2010-2018 年全球不同类型 PCB 板产值占比.....	15
图 18: 全球 PCB 板结构走向高阶化.....	15
图 19: 2020 年中国高端 PCB 板产值占比小.....	16
图 20: 2020-2025 全球主要地区不同类型 PCB 年均复合增长率	16
图 21: 中国垂直连续电镀设备新增产线数量.....	18
图 22: 中国垂直连续电镀设备市场规模.....	18
图 23: 锂电池结构.....	19
图 24: 负极集流体结构与工作原理	19
图 25: 锂电铜箔质量占比.....	20
图 26: 锂电铜箔需求构成.....	20
图 27: 2016-2030 年中国传统锂电铜箔出货量及需求预测	20
图 28: 阴极铜与 PET 切片价格走势	21
图 29: 电池级电解铜箔加工费 (元/吨)	22
图 30: 电池级电解铜箔价格 (元/吨)	22
图 31: PET 铜箔的安全性体现	23
图 32: 东威科技双边夹输送设备主视图.....	26
图 33: 东威科技双边夹输送设备左视图.....	26
图 34: 三种主流的曝光显影工艺.....	28
图 35: 东威科技光伏镀铜设备	29
图 36: 东威科技电镀夹及电镀挂具	29

表目录

表 1: 公司管理层多为技术背景出身	7
表 2: 东威科技产品矩阵.....	9
表 3: 东威科技募投项目进展 (截至 2022/8/10)	12
表 4: 中国主要 PCB 企业资本开支.....	13
表 5: 高端 PCB 板扩产计划	15
表 6: PCB 制造业产品技术升级的表现与其对电镀设备要求	16
表 7: 东威科技 VCP 设备在穿孔率、均匀性、成本方面均优于竞争对手	17
表 8: 东威科技可比公司关键业务数据.....	17
表 9: 东威科技不同系列垂直连续电镀设备收入构成分析	17
表 10: 2026 年全球各区域 PCB 产值预测 (百万美元)	18
表 11: 传统电解铜箔与 PET 铜箔的对比.....	21
表 12: 传统铜箔材料成本敏感性测算 (元/m ²)	22
表 13: 双星新材 PET 复合铜箔制造成本测算.....	22
表 14: 复合铜箔厂商布局及其进展	24
表 15: 全球 PET 铜箔核心设备市场规模测算.....	25
表 16: 东威科技复合铜箔水电镀设备.....	26
表 17: 2022 年 8 月份-9 月份, 东威科技复合铜箔设备订单	27
表 18: 光伏铜电镀主流工艺流程与设备及其供应商.....	28
表 19: PrismaMark 关于全球 PCB 市场规模预测 (亿美元)	30
表 20: 东威科技 VCP 设备销售收入预测	30
表 21: 东威科技新能源负极材料电镀专用设备收入预测	32
表 22: 东威科技光伏镀铜设备收入预测.....	33
表 23: 东威科技主营业务拆分及预测 (单位: 亿元)	33
表 24: 东威科技可比公司估值表.....	34
表 25: 绝对估值核心假设表	35
表 26: 现金流折现及估值表	35
表 27: 敏感性分析表	35
表 28: 各类绝对估值法结果汇总表	35

1、高端 PCB 电镀设备先锋，开拓新能源如日方升

1.1、 专注 PCB 电镀设备，行稳致远驶向新能源

1.1.1、深耕电镀设备二十余载，成长为电镀设备龙头

深耕电镀设备二十余载，成长为电镀龙头。东威科技前身为成立于 2001 年的昆山东威电镀机械服务部，2005 年 12 月，昆山东威电镀设备技术有限公司正式成立，专注于高端精密电镀设备研发，2021 年科创板上市，迄今为止为唯一一家以精密电镀设备兼技术服务的科创板上市公司。公司发展沿袭“专一极致，树立品牌口碑的基础上扩品类、拓市场”的稳扎稳打思路，自 2006 年推出第一条 VCP 垂直连续电镀设备后，产品扩展至 VCP、水平式表面处理、五金连续电镀设备、龙门式电镀设备，上市之后公司发展进程加速，新增卷式水平镀膜设备、铜电镀设备、真空镀、三合一水平机，丰富的产品矩阵支撑公司与时俱进将市场由 PCB 电镀拓展至五金电镀、新能源电镀领域。

图 1：东威科技发展历程

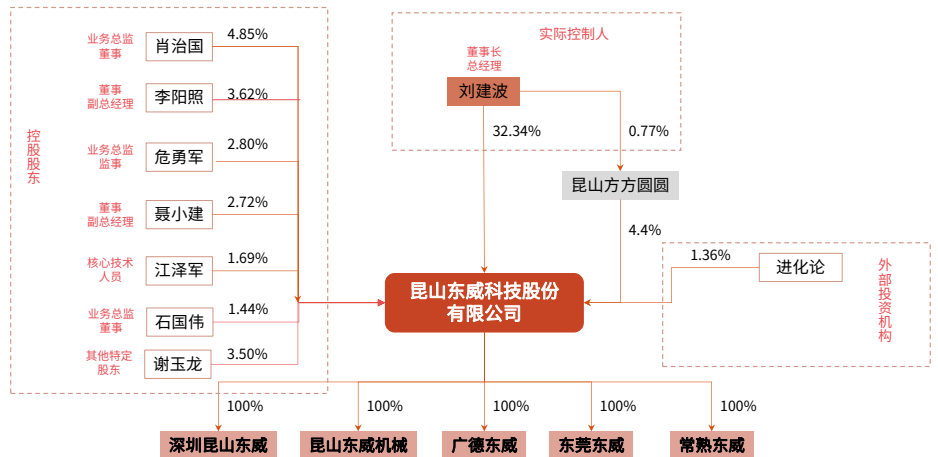
	内部改革	产品与市场业绩
2001-2009 蛰伏发展期	2001年 昆山东威电镀机械服务部成立 2005年 昆山东威有限成立	2004年 研发成功并交付首条全自动龙门线电镀设备 2006.10 第一条VCP垂直连续电镀设备诞生，历经三次搬迁至今运行完好 2009年 完成设备标准化定型工作
2010-2018 VCP研发加码 市场拓展	2011.06 成立东威机械专业生产五金电镀设备 2013.10 成立广德东威（VCP生产基地） 2014.02 成立深圳东威（华南区域销售）	2010.06 第二代VCP垂直连续电镀线成功应用于FPC-柔性印制电路板电镀铜及电镀镍金工艺 2012.07 企业成功通过SGS ISO9000认证 2012.08 取得VCP领域第一项发明专利授权 2012.10 VCP-A635系列成功应用于Foxconn&Gold Circuit PCB电镀铜工艺，共计12条 2015年 第200条VCP垂直连续电镀设备顺利出厂 2016年 FPC自动上下料VCP电镀线（k系列）研发成功并投入市场 2018年 VCP脉冲电镀设备研发成功
2019-至今 加速发展 横向拓展	2019年 启动上市 12月股改完成 2020.12 新成立新能源装备事业部 2020年 建立总部基地与研发中心 2021.06 科创板上市 2022.04 成立东莞东威（水平机生产） 2022.08 成立常熟东威（高端表面处理装备生产基地）	2019年 脉冲电镀5G产品广泛应用及软板（超薄板） 2019年 PET镀膜设备生产出（2020年复合铜箔良率达90%以上，2021年销售收入966万） 2020年 光伏镀铜设备生产出（2022年底计划研发出量产机） 2022.10 计划首台真空镀膜设备将完成出货 2022H1 东莞东威水平设备预计下半年能批量量产

资料来源：东威科技官网，公司 2021 年报，公司 2022 年半年报，公司公告，光大证券研究所整理

1.1.2、股权结构清晰，管理层专业且稳定

股权结构清晰，保障经营稳定性与连续性。公司重要创始人刘建波为公司控股股东、实控人，兼任公司董事长与总经理，截至 2022 年 9 月 30 日，刘建波直接持有公司 32.34%股权，通过员工持股平台昆山方方圆圆企业管理中心间接持有公司约 0.034%股权，合计持有公司 32.37%股权。创始人兼实控人把握公司研发战略方向与经营管理，有助于公司维持二者的连续性与一致性。

图 2: 东威科技股权结构 (截至 2022/09/30)



资料来源: 东威科技 2022 年三季报, 光大证券研究所整理

管理层多为技术背景出身, 专业且供职稳定。创始人刘建波的高端电镀设备技术与研发经验丰富, 1996-2001 年期间曾任东莞友大电路板设备厂技术员、生产主管, 一线工作背景使其能够更好地理解设备工艺与市场需求, 严格把关项目研发, 对公司垂直连续电镀设备研制起到关键作用。研发总工江泽军亦为公司主要创始人, 具备丰富的电镀设备技术研发与生产管理经验。截至 2020 年末, 刘建波与江泽军参与取得的专利分别达 12 项、30 项。副总经理李阳照、聂小建均为设备厂技术员出身, 在任时间均超过 8 年。

表 1: 公司管理层多为技术背景出身

姓名	职务	技术背景	简历
刘建波	董事长、总经理、核心技术人员	电路板设备厂技术员出身; 参与研制的“A510 型 FPC 柔性电路板电镀设备”获评“江苏省首台(套)重大装备产品”等; 参与研制的柔性板卷对卷垂直连续电镀设备获评“安徽省首台(套)重大技术装备”等。	公司重要创始人, 是公司研发战略的制定者。 1979 年 8 月出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 中专学历。1996 年至 2001 年, 任东莞友大电路板设备厂技术员、生产主管; 2001 年至 2005 年, 任昆山东威机械设备服务部负责人; 2005 年至 2019 年, 任东威有限董事长、总经理; 2011 年至今任东威机械执行董事; 2013 年至今任广德东威执行董事兼总经理; 2014 年至今任深圳东威执行董事兼总经理; 2019 年至今任公司董事长、总经理。
李阳照	董事、副总经理	电路板设备厂技术员出身	创始人。 1979 年 9 月出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 中专学历。1997 年至 1999 年, 任东莞友大电路板设备厂技术员; 1999 年至 2004 年, 任竞铭机械(深圳)有限公司科长; 2004 年至 2014 年, 任昆山竞铭机械有限公司科长, 部门经理; 2014 年至 2019 年, 任昆山东威机械有限公司常务副总经理; 2019 年至今, 任公司董事, 副总经理。
聂小建	董事、副总经理	农业机械修造厂技术员出身	创始人。 1976 年 5 月出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 大专学历。1993 年至 1997 年, 任江西新干县农业机械修造厂技术员; 1997 年至 2002 年, 自由职业; 2002 年至 2003 年, 任万道光生金属工业(昆山)有限公司技术员; 2003 年至 2005 年, 任昆山东威机械设备服务部技术负责人; 2005 年至 2019 年, 任东威有限生产负责人, 董事; 2011 年至今任东威机械总经理; 2019 年至今, 任公司董事, 副总经理。
江泽军	董事、研发总工	电路板设备厂技术员出身; 参与研制的“A510 型 FPC 柔性电路板电镀设备”获评“江苏省首台(套)重大装备产品”等; 参与研制的柔性板卷对卷垂直连续电镀设备获评“安徽省首台(套)重大技术装备”等。	创始人。 1976 年 12 月出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 大专学历。1998 年至 2001 年, 任东莞友大电路板设备厂技术员; 2002 年至 2005 年, 任昆山东威机械设备服务部技术员; 2005 年至 2019 年, 任东威有限技术负责人、董事; 2019 年至今, 任公司研发总工、董事。
周湘荣	副总经理、财务负责人、代董事会秘书	财务背景	1963 年 1 月生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 本科学历, 高级会计师, 国籍注册高级会计师。2009-2010, 任江苏建业恒安工程项目管理股份有限公司财务总监; 2010-2012, 任上海安科瑞电气股份有限公司财务总监; 2013-2017, 任无锡信捷电气股份有限公司财务总监; 2017-2018, 任无锡隆达金属材料有限公司财务总监; 2018-2019, 任东威有限财务负责人 2019 年至今, 任公司副总经理, 财务负责人。

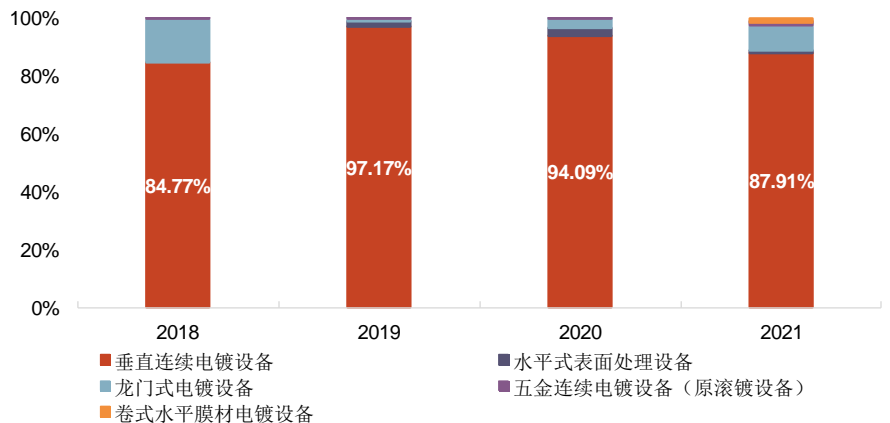
资料来源: 东威科技招股说明书, 光大证券研究所整理 注: 职务确认时间截至 2022/9/30

1.2、 电镀产品矩阵丰富，成就超群市场竞争力

电镀产品种类丰富，以子公司与事业部架构管理成就超群竞争力。

主要产品下游分为三大领域：1) 高端印制电路 (PCB) 电镀专用设备 (包括 VCP、水平化铜、水平镀等设备)；2) 五金表面处理专用设备 (包括龙门、五金连续镀等设备)；3) 面向新能源领域的新能源动力电池负极材料专用设备、光伏领域电镀专用设备。其中垂直连续电镀设备为公司主打产品，2021 年其收入占比高达 88% (2020 年为 94%)。

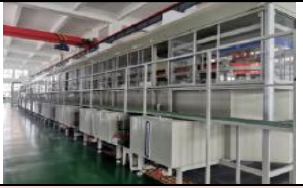


图 3：垂直连续电镀设备为公司主要收入来源



资料来源：2018-2021 年公司年报，Wind，光大证券研究所整理

- **PCB 专业电镀设备：**公司自主研发的新款 VCP 设备在性能指标、成本节约、安全环保性等方面均有显著提高，相比进口 PCB 电镀专用设备具有较大优势。截至 22H1 末，公司的垂直连续电镀设备国内市占率在 50% 以上，已覆盖大多数国内一线 PCB 制造厂商，并出口日韩、欧洲、东南亚等地区，海外客户认可度高。
- **五金表面处理装备：**五金连续滚镀设备是原“滚镀”式设备的改革创新型设备，技术为国内外首创，更具环保与节约特点，自 2021 年下半年推向市场后对主营业务形成较好支撑，2021 年该业务收入 960 万元，同比增长 1106%，预计 2022 年放量将更加明显。
- **新能源电镀设备：**1) 锂电领域的复合铜膜电镀装备包括卷式水平膜材电镀设备 (滚筒导电)、卷式水平膜材电镀设备 (双边夹导电，以下简称“水电镀”设备)。公司作为目前国内唯一能量产该设备的企业，供应膜材、铜箔、转型企业、电池厂等企业。据公司投资者调研纪要，截至 2022 年 11 月中旬，在手订单已接近 300 台，现有订单均需在 24 年底完成。2022 年前三季度，公司已交付十多台水电镀设备，已确认销售收入 7000 万，四季度预计出货 20 多台，2023 年出货预计不低于 100 台。2) 真空镀膜设备，目前公司研发的是双面镀膜设备，配套水平镀膜设备，公司已于 2022 年 10 月推出首台真空镀膜设备，据公司公告，2022 年 12 月 19 日，该设备已正式下线出货。目前 1GWh 基本需要 2 台真空镀膜和 3 台镀膜设备，总价 6000 万元左右；3) 光伏镀铜设备，公司已经完成样机交付并与终端客户做了中试线，量产机目前正处于研发中。

表 2：东威科技产品矩阵

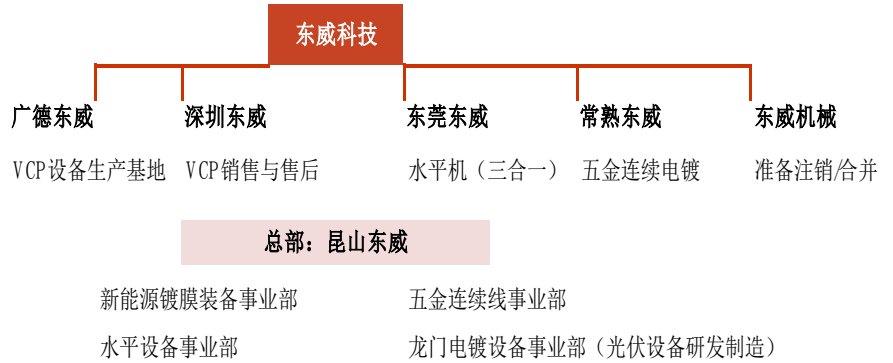
产品	应用领域	图示
一、PCB 电镀专用设备		
垂直电镀设备	刚性板垂直连续电镀设备	消费电子、通讯设备、5G 基站、服务器、云储存、航空航天等
	柔性板片对片垂直连续电镀设备	柔性板 PCB 电镀领域，实现片式柔性板的自动上下料生产，穿戴设备、智能家电、通讯设备等
	柔性板卷对卷垂直连续电镀设备	柔性板 PCB 电镀领域，实现卷式柔性板整卷连续电镀生产，穿戴设备、智能家电、通讯设备等
水平机	水平式除胶化铜设备	PCB 电镀前进行除胶化铜
	水平镀设备	消费电子、通讯设备、5G 基站、服务器、云储存、航空航天等高密度多层板
二、五金表面处理专用设备		
龙门式电镀设备	大型半导体清洗，航空航天，汽车，5G 通讯，3C 产品等电镀领域，应用范围广泛	
五金连续电镀设备	5G 通讯、计算机、物联网、汽车、电能、航天航空等领域实现镀锌、镀铜、镀镍、镀锡、镀金、镀银等高效、环保的连续电镀生产	
三、新能源专用设备		
卷式水平膜材电镀设备	锂动力电池和储能电池行业制作阴极载流板，同时也可以应用镀铜膜材基材生产，也可用于各个行业柔性材料的金属化处理。截至 2022 年 11 月中旬，目前在手订单已接近 300 台，现有订单均需在 24 年底完成。	
磁控溅射设备	锂动力电池和储能电池行业，亦可用于其他行业柔性材料的金属化处理	已于 2022 年 10 月份生产出设备，2022 年 12 月 19 日正式下线出货
光伏镀铜设备	光伏电池硅片等镀铜代替银浆的电极金属化环节	

资料来源：公司 2022 年半年报，公司公告，光大证券研究所整理

业务管理架构上：总部分布于上海，下设新能源膜材装备事业部、水平设备事业部、五金连续线事业部、龙门电镀设备事业部（光伏设备研发制造）四大事业部，其

余四大子公司广德东威为 VCP 设备生产基地，深圳东威为 VCP 设备销售及售后中心，东莞东威为专注水平机的生产基地，拟设立的常熟东威旨在扩大五金连续电镀设备的产能需求。

图 4：东威科技业务管理架构

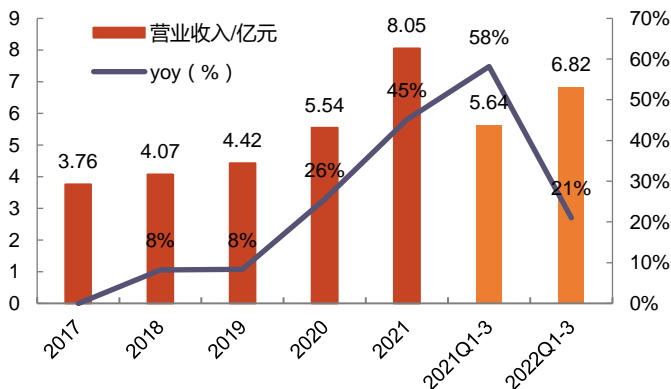


资料来源：公司公告，光大证券研究所整理

1.3、 营收与利润同增长，上升通道强势延续

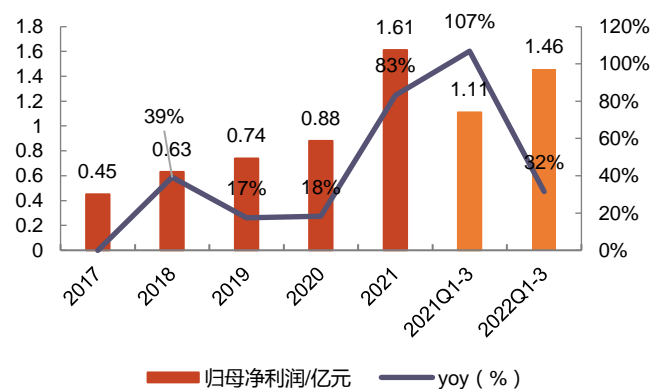
营收与利润双增长，处于高质量增长的上升通道。收入端，公司营业收入自 2017 年 3.76 亿元增长至 2021 年 8.05 亿元，CAGR 为 21%，其中 2020 年及之后，公司的营收增速迈入新台阶，2020 年营收增速为 26%，2021 年则进一步提高至 45%。利润端，2017 年至 2021 年，公司归母净利润自 0.45 亿元增长至 1.61 亿元，CAGR 为 38%，其中，2021 年以来，净利润增速高于营收增速，彰显公司较强的盈利能力。22Q1-3 公司收入 6.82 元，同比增长 21%，归母净利润 1.46 亿元，同比增长 32%，2022 年上半年全国疫情多点复发，公司在 2021 年同期高基数背景下仍维持较高的业绩增长，长期看公司业绩上升通道仍在强势延续。

图 5：2022 年前三季度公司营业收入 6.82 亿元，同比增长 21%



资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 6：2022 年前三季度公司归母净利润 1.46 亿元，同比增长 32%

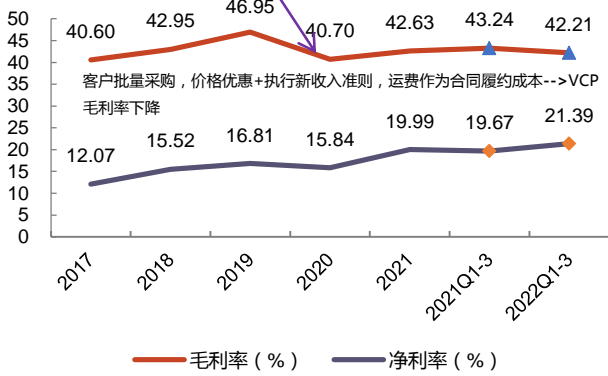


资料来源：Wind，光大证券研究所整理

内部管理卓有成效，维持较强的盈利能力。2017 年以来，公司毛利率水平维持在 40% 以上，2021 年以来毛利率与净利率稳定维持在较高水平，2021/2022Q1-3

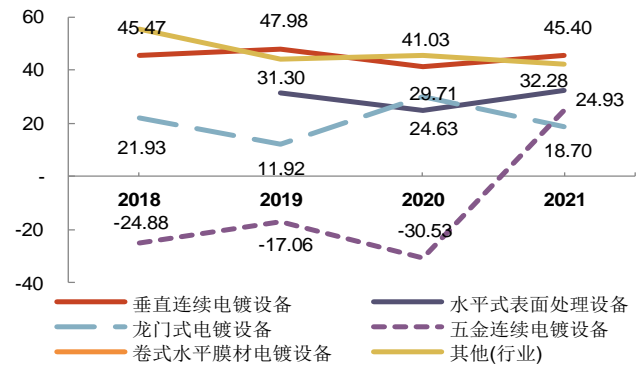
毛利率分别为 42.63%/42.21%，净利率分别为 19.99%/21.39% (22Q1-3 较 2021 年同期增加 1.72pct)。尽管 2021 年以来大宗商品原材料价格大幅上涨，公司通过加强内部管理降低成本，成果显著。2022Q1-3 公司期间费用率为 19.07%，较 2021 年同期减少 0.85pct，其中销售费用率 12.34%，较 2021 年同期下降 0.65pct。

图 7: 2022Q1-3 公司毛利率、净利率分别为 42%、21%



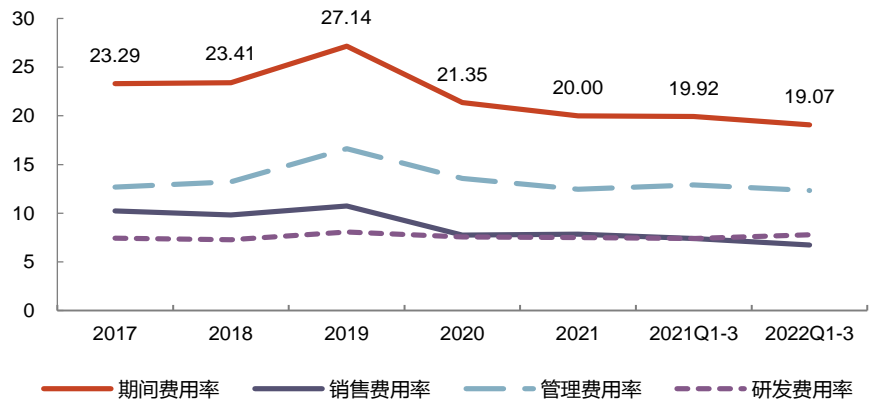
资料来源: Wind, 光大证券研究所整理

图 8: 2018-2021 年公司各类产品的毛利率



资料来源: Wind, 光大证券研究所整理 注: 单位为%

图 9: 2020 年以来公司期间费用率呈下降趋势



资料来源: Wind, 光大证券研究所整理 注: 单位为%

1.4、募投项目相继投产，产能扩大保障客户订单需求

募投项目相继投产，产能瓶颈逐步解决，新兴领域有序拓展。公司 2021 年 IPO 实际募集资金 2.94 亿元，用于 PCB 垂直连续电镀设备扩产项目、水平设备产业化建设项目、研发中心建设项目。截至 2022 年 8 月 10 日公司召开业绩交流会，水平设备产业化项目与研发中心项目已建设完成并投入使用，募投项目全部建成后，公司已拥有年产 40 台水平化铜设备和 30 台卷式水平镀膜设备的能力，标志公司正式进军新能源镀膜领域。研发中心的投入则为公司持续提供创新动力。公司垂直电镀设备市场优势显著，未来广德东威扩产项目投产后将提升该设备生产能力，巩固并扩大市场份额，同时该产线可与新能源镀膜设备实现快速切换。

表 3: 东威科技募投项目进展 (截至 2022/8/10)

项目	拟投入募集资金/亿元	进展	建成达产后新增产能
PCB 垂直连续电镀设备扩产 (一期) 项目	1.50	广德东威 VCP 项目, 2022 年 5 月、6 月份已开工建设, 预计年底结束	100 台垂直连续电镀设备
水平设备产业化建设项目	0.90	生产线可稳定生产, 结项	年产 40 台水平化铜设备和 30 台卷式水平镀膜设备
研发中心建设项目	0.54		
补充流动资金	-		

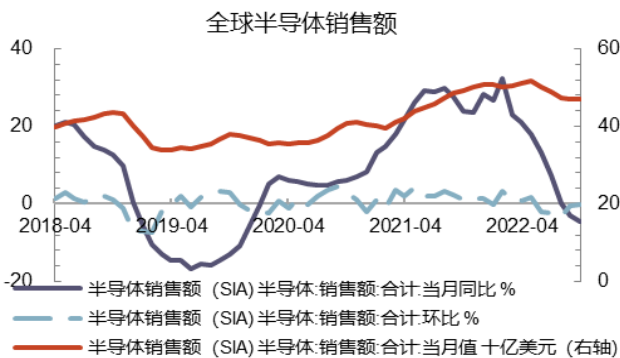
资料来源: 公司公告, 东威科技招股说明书, 光大证券研究所整理 注: 水平设备项目与研发中心项目实际使用金额约 1 亿元, 余下 4000 万元转出作为流动资金。

2、主业稳: PCB 产品高端化, 传统主业稳健发展

2.1、PCB 产品结构高端化, 中国 PCB 高端化趋势明确

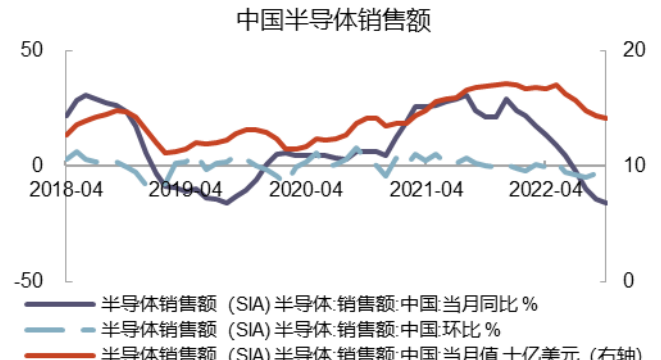
2022 年上半年 PCB 行业砍单严重, PCB 产业链设备厂何去何从? 新冠疫情持续多年拖累全球经济, 俄乌冲突“黑天鹅”加剧全球经济不景气, 消费者储蓄意愿强化, 消费电子终端购买力受挫, 消费需求疲软, 芯片领域砍单潮蔓延至 PCB 领域。2022 年 10 月, 全球半导体销售额同比减少 4.6%, 环比降幅较上月收窄至 0.3%, 中国半导体销售额更不乐观, 同比减少 14.4%, 环比降幅较上月收窄至 3.0%。我们认为高基数下增速放缓为暂时性现象, 从近期中国主要 PCB 厂商资本开支可看出未来下游需求有望修复。

图 10: 2022 年 2 月以来全球半导体销售额同比增幅收窄



资料来源: SIA, 光大证券研究所整理 注: 数据统计截至 2022 年 10 月

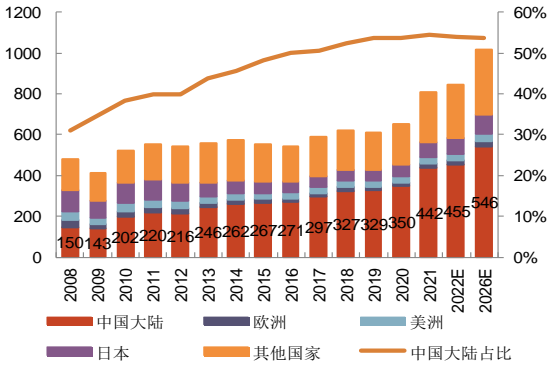
图 11: 2022 年 1 月以来中国半导体销售额同比增幅收窄



资料来源: SIA, 光大证券研究所整理 注: 数据统计截至 2022 年 10 月

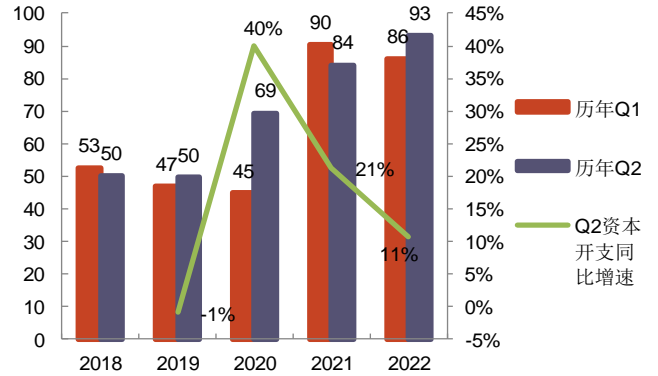
22Q2 全球 PCB 制造基地中国 PCB 厂商资本开支回升。中国作为全球 PCB 主要制造基地, 产值占比自 2008 年 31.11% 逐年提升至 2021 年 54.56%, 区域内企业的资本开支能够较为前瞻地反映全球 PCB 制造行业的发展趋势。全球半导体销售额同比下滑背景下, 我国 PCB 企业经历 22Q1 的生产调整后, 第二季度逆周期调整, 审慎地扩大资本开支。2022Q2 台资厂加陆资厂共计 14 家主要 PCB 企业资本开支总额为 93 亿元, 同比增长 11%。

图 12: 2016 年以来中国大陆 PCB 产值占全球的一半以上



资料来源: Prisma, 光大证券研究所整理 注: 单位为亿美元

图 13: 中国主要 PCB 企业的资本开支 2022 年 Q2 有所恢复



资料来源: Wind, 光大证券研究所整理 注: 单位为亿元

表 4: 中国主要 PCB 企业资本开支

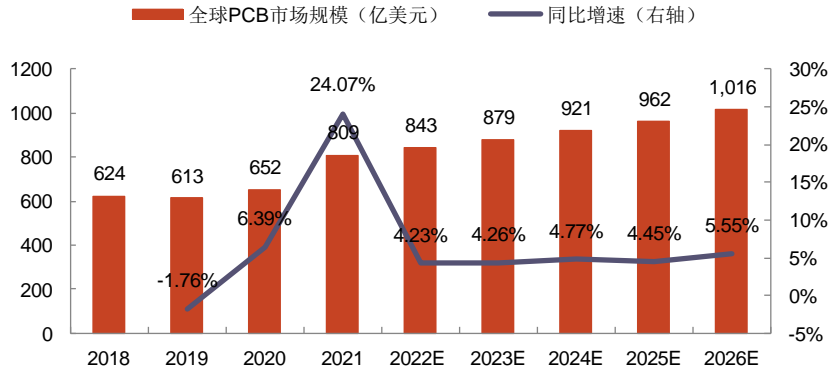
公司	股票代码	单季度资本开支 (亿元)						营业收入 (亿元)							
		21Q1	22Q1	21Q2	22Q2	21Q3	22Q3	21Q1	22Q1	21H1	22H1	21Q1-3	22Q1-3	22Q1-3 增速	
台资厂	臻鼎-KY	4958.TW	-17.52	-17.64	-15.49	-18.26	-21.29	-19.78	63	78	131	165	227	285	26%
	华通	2313.TW	-4.56	-4.94	-7.30	-4.24	-4.49	/	31	40	59	82	100	/	/
	健鼎科技	3044.TW	-5.47	-1.86	-5.09	-2.43	-5.78	-2.54	35	40	69	82	107	123	15%
	瀚宇博德	5469.TW	-0.97	-0.92	-1.49	-0.75	-1.39	/	28	28	59	57	99	/	/
	欣兴电子	3037.TW	-12.11	-17.02	-12.65	-23.00	-12.91	-17.13	50	71	106	160	170	250	47%
陆资厂	东山精密	002384.SZ	-6.01	-7.10	-6.11	-4.38	-16.45	-13.30	75	73	140	145	210	248	18%
	鹏鼎控股	002938.SZ	-20.15	-11.20	-15.38	-11.11	-3.48	-6.49	57	71	120	142	218	228	5%
	深南电路	002916.SZ	-6.23	-8.89	-7.12	-10.18	-7.21	-6.59	27	33	59	70	98	105	7%
	景旺电子	603228.SH	-5.59	-5.24	-5.19	-4.26	-6.86	-5.02	21	24	43	51	68	77	14%
	胜宏科技	300476.SZ	-5.48	-2.48	-2.77	-3.87	-3.52	-8.61	16	20	34	40	37	42	12%
	沪电股份	002463.SZ	-1.07	-1.52	-1.15	-2.41	-1.83	-2.70	17	19	35	37	26	33	28%
	兴森科技	002436.SZ	-1.62	-3.79	-1.67	-4.84	-1.34	-2.79	11	13	24	27	54	58	7%
	世运电路	603920.SH	-0.94	-2.08	-0.68	-1.77	-4.03	0.28	7	10	15	22	54	60	11%
	生益电子	688183.SH	-2.67	-1.38	-2.11	-1.64	-1.91	-2.12	8	9	17	18	27	27	0%
	合计		-90.39	-86.07	-84.20	-93.13	-92.49	/	446	529	912	1,098	1,494	/	/

资料来源: Wind, 光大证券研究所整理 注: 陆资厂的资本开支为现金流量表购置固定资产一项的“负值”; 标红表示资本开支同比增加; 22Q3 部分台股财报未出

我们认为 2022Q2 PCB 厂商资本开支企稳回升的原因主要来自三个“信心”: 1) 对未来全球 PCB 行业稳步增长的信心; 2) 对下游需求高端化的信心, 高端化将带来客户层次的扩展与产品价值量的提升; 3) 对中国 PCB 产品结构高端化的信心: 中国 PCB 产值增速领先全球, 中国 PCB 产品结构向高端化演变趋势明确。

2023E-2026E 年全球 PCB 市场预计稳步增长。据 PrismaMark, 2022 年全球 PCB 市场规模预计为 843 亿美元, 同比增幅为 4.23%, 2023-2026 年之间的 CAGR 为 4.92%, 2026 年全球 PCB 市场规模将达到 1016 亿美元, 突破千亿美元大关。未来五年的增速主要由 5G 通信、汽车电子等拉动。

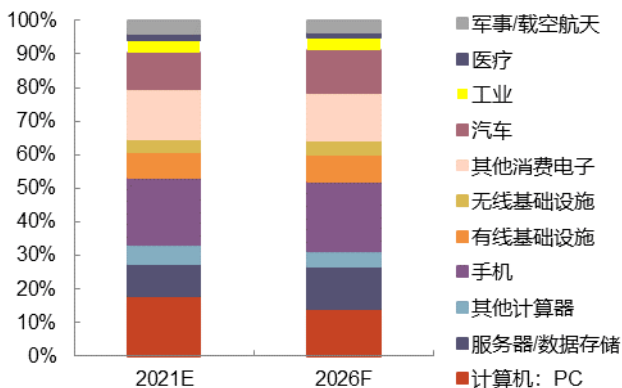
图 14: 2023-2026 年全球 PCB 市场预计稳步增长



资料来源: PrismaMark, 光大证券研究所整理, 预测值为 PrismaMark 2022 年 5 月份预测

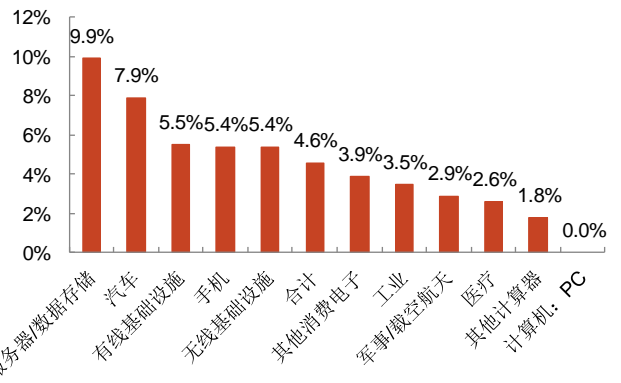
下游需求高端化确定性增强, PCB 产品结构不断升级。当前, 消费电子在 PCB 终端需求中占比超过一半, 未来, 电子行业的发展中服务器/数据存储、5G 通信、新能源汽车、自动驾驶、医疗等新兴产业的地位将越来越高, 驱动 PCB 产业逐渐向高密度、高集成、细线路、小孔径等方向发展, 带来 PCB 产品结构走向高阶化, 高速高频的多层板、HDI 板、柔性板以及封装基板 (IC 载板) 等中高端 PCB 产品市场需求不断增加。据 PrismaMark, 2021-2026 年服务器/数据存储对应的 PCB 产值 CAGR 最高, 为 9.9%; 2026 年高端 PCB 板——IC 封装基板的产值占比将由 2020 年 15.63% 提升至 21.11%。

图 15: 2021-2026 年 PCB 下游服务器及数据中心比重增长较快



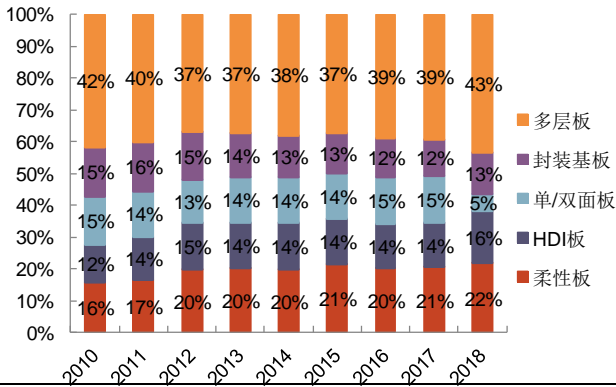
资料来源: PrismaMark 2022 年 5 月预测, 光大证券研究所整理

图 16: 2021-2026E 服务器及数据中心对应的 PCB 产值 CAGR 为 9.9%



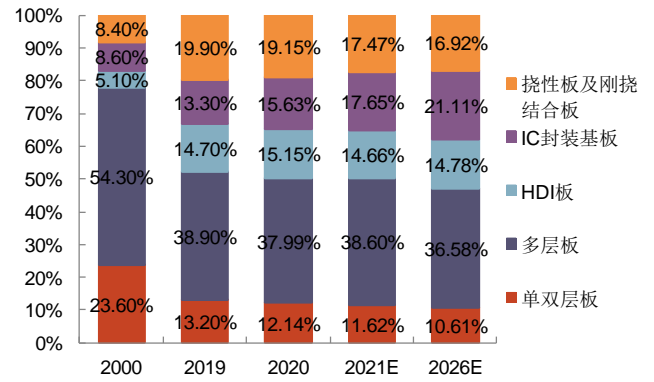
资料来源: PrismaMark 2022 年 5 月预测, 光大证券研究所整理

图 17: 2010-2018 年全球不同类型 PCB 板产值占比



资料来源: Prismark, 光大证券研究所整理

图 18: 全球 PCB 板结构走向高阶化



资料来源: Prismark 预测, 光大证券研究所整理 注: 为 PCB 板产值占比

企业扩产端, 高端 PCB 板扩产计划频频。尤其是 IC 载板, 外资厂商欣兴电子、揖斐电、新光、京瓷、三星电机、LG、信泰、大德电子等 IC 载板领先企业纷纷宣布扩产, 预计将在 2023-2024 年释放产能; 内资厂商深南电路、珠海越亚、兴森科技等国内头部企业持续扩张 IC 载板产能, 预计将在 2023-2025 年释放产能。2022 年 2 月、6 月, 兴森科技公告将建设月产 2000 万颗 FCBGA 封装基板的广州 FCBGA 封装基板生产和研发基地项目、月产 200 万颗的珠海 FCBGA 封装基板项目。

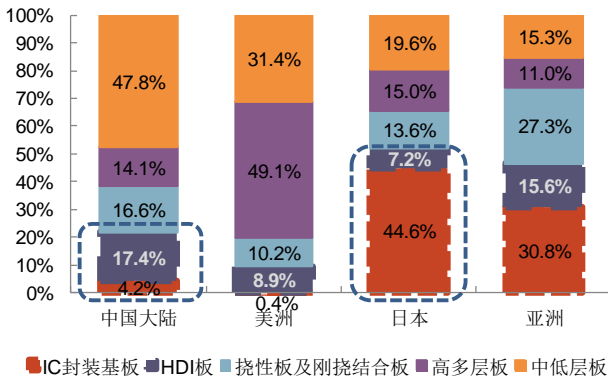
表 5: 高端 PCB 板扩产计划

公司	公司简介	公告时间	扩产项目 (PCB 板类型)	投资额	扩产后产能
奥特斯	欧洲最大、全球顶尖的高端半导体封装载板和高密度互连印刷电路板制造商	2022.09	将奥特斯重庆一厂、三厂全部后制程工序设备搬至 BF 卫星工厂并新购部分后制程工序设备	新增投资约 7.66 亿元	BF 卫星工厂建成后将形成 IC 载板 11220 万片/年的后制程处理能力
臻鼎	全球 PCB 一站式龙头, 印刷电路板产品(软性电路板、类载板、高密度连接板、硬质电路板、IC 载板、软硬结合板、覆晶薄膜、模组)设计、研发、制造、销售等一站式	2021	深圳 ABF 厂、秦皇岛 BT 厂、高雄软板厂、淮安第三园区的类载板、高阶 HDI 厂		淮安 HDI 第一个厂将在 22Q4 装机, 23Q1 进行样品验证, 23 年年中量产并贡献营收
华通	全球 HDI 供应商龙头, 已导入类载板制程	2022	重庆二厂二期厂区	90 亿元新台币	
健鼎	全球前十大 PCB 印刷电路板制造商	2022	2023 年扩充江苏无锡厂 HDI	至少 60 亿元新台币	
兴森科技	封装基板第一梯队厂商, 围绕 PCB+半导体双主线布局	2022.06	珠海 FCBGA 封装基板项目, 配套国内 CPU/GPU/FPGA 等高端芯片产业的发展	12 亿元	200 万颗/月 (约 6,000 平米/月)
		2022.02	广州 FCBGA 封装基板生产和研发基地项目, 两期建设	60 亿元	一期产能 1,000 万颗/月, 预计 2025 年达产, 二期产能 1,000 万颗/月, 预计 2027 年底达产
深南电路	中国印制线路板的龙头, 主要从事印制电路板、封装基板及电子装联三项业务	2021.10	高阶倒装芯片用 IC 载板研发设计生产	25.5 亿元	
		2021.06	广州封装基板生产基地项目 (FC-BGA、FC-CSP 及 RF 封装基板)	60 亿元	2022 年 5 月, 广州封装基板项目现已取得土地使用权, 并开展基础工程建设。项目整体达产后预计产能约为 2 亿颗 FC-BGA、300 万 panelRF/FC-CSP 等有机封装基板
东山精密		2021.07	设立 IC 载板子公司从事 IC 载板业务研发生产和销售等业务	15 亿元	

资料来源: PCB 行业融合新媒体微信公众号, 各公司公告, 芯基微装定增公告, LED 网, 光大证券研究所整理

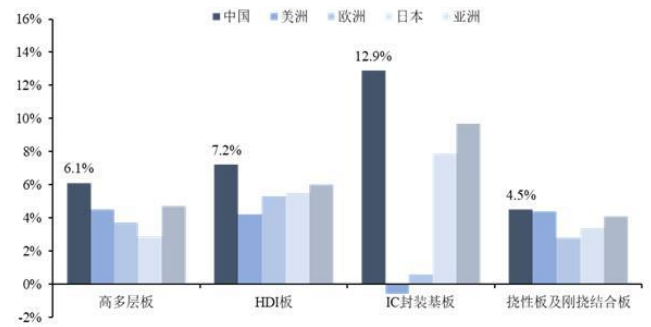
中国 PCB 产品结构向高端化演变趋势明确。中国 PCB 产值虽占全球产值一半以上，但与日本对比，我国的 PCB 产品结构处于中低端，据 PrismaMark 数据，2020 年我国高端 PCB 板 IC 封装基板与 HDI 板的产值占比合计 21.6%，远低于日本（51.8%）。下游终端需求结构变化，叠加 PCB 产业链不断向大陆转移，未来我国高端 PCB 板的增速将快于全球其他主要国家和地区。据 PrismaMark，2020-2025 年我国 IC 封装基板/HDI 板/高多层板/挠性板及刚挠结合板的产值年均复合增速分别为 12.9%/7.2%/6.1%/4.5%，各项 CAGR 均高于其他主要国家和地区。

图 19：2020 年中国高端 PCB 板产值占比小



资料来源：PrismaMark，大族数控招股说明书，光大证券研究所整理 注：亚洲地区数据不含中国、日本

图 20：2020-2025 全球主要地区不同类型 PCB 年均复合增长率



资料来源：PrismaMark，大族数控招股说明书，光大证券研究所整理

2.2、 高端 PCB 电镀领先设备商，手握先机

PCB 产品稳定性与精细度要求更高带来 PCB 电镀专用设备的更新升级，具备技术实力与制造能力的厂商将会获得发展先机。在稳定性方面，PCB 产品呈现高性能化趋势，即要求 PCB 产品在散热性、阻抗性等方面表现更好；在精细度方面，PCB 产品呈现高密度化趋势，即向细线化、微孔化和多层化的方向发展。工序加工难度大幅提高，技术壁垒高。

表 6：PCB 制造业产品技术升级的表现与其对电镀设备要求

PCB 制造业产品技术升级趋势	PCB 制造业产品技术升级的具体表现	对电镀设备及工艺的要求	公司产品及工艺水平
高性能化	散热性表现更好	-	-
	阻抗性表现更好，对线宽、线距精细度要求更高	电镀均匀性：刚性板需达 $25\mu\text{m} \pm 2.5\mu\text{m}$ ； 柔性板需达 $10\mu\text{m} \pm 1.0\mu\text{m}$	电镀均匀性：刚性板可达 $25\mu\text{m} \pm 2.0\mu\text{m}$ ； 柔性板可达 $10\mu\text{m} \pm 0.7\mu\text{m}$
高密度化	细线化，线宽/线距 0.04mm	-	-
	微孔化，通孔直径最小 0.2mm 多层化，层数 10 层及以上（板厚达 5mm）	纵横比 16:1（如通孔直径 0.20mm，板厚 3.2mm）时，贯孔率（TP） $\geq 80\%$ ；纵横比 20:1（如通孔直径 0.25mm，板厚 5mm）时，贯孔率（TP） $\geq 80\%$	纵横比 16:1 时，贯孔率（TP） $\geq 110\%$ ；（需配合电镀液）纵横比 20:1 时，贯孔率（TP） $\geq 95\%$ （需配合电镀液）

资料来源：东威科技公告，光大证券研究所整理

传统电镀设备效率低、稳定性差、成本高、污染大，难以满足高端 PCB 产品的批量化生产要求，而东威科技推出的垂直连续电镀设备凭借一体成型的传动结构等设计有效提升电镀品质，简化设备结构的同时实现 PCB 电镀的自动化、清洁化生产，在工艺路径上与垂直升降式电镀设备、水平连续电镀设备相比具备优势。目前在新增的 PCB 电镀专用设备市场中，垂直连续电镀设备为下游厂商的主流

选择。作为国内少数能够提供高端 PCB 产品电镀设备的企业，具备自主研发能力与多元化产品的东威科技将抢占市场先机。

表 7：东威科技 VCP 设备在贯孔率、均匀性、成本方面均优于竞争对手

技术路线	设备厂商	传动装置	机械运动方向	贯孔率	均匀度	成本	设备兼容性
垂直连续式电镀	东威科技	减速马达	固定高度，水平传动	纵横比 20:1，TP≥95%； 纵横比 16:1，TP≥110%	25μm±2.5μm(R≤5)	购置、使用、维护成本更低	无需搭配专用电镀液
垂直升降式电镀	台湾竞铭、东莞宇宙、深圳宝龙	升降马达、传动齿轮	不同槽体间升降、推进	纵横比 7.8:1，TP≥85%	25.4μm±3.81μm(R≤7.62)		-
水平连续式电镀	安美特、东威科技	减速马达、传动轴	向前运动与连续生产	纵横比 12:1，TP>85%	运用不溶性阳极工艺与超精细加工技术提升电镀均匀性，电镀均匀性行业领先	价格高昂	需搭配专用电镀液-

资料来源：东威科技公告，光大证券研究所整理

公司销售端数据反映设备收入结构走向高端化。据公司招股说明书，公司附加值相对较低的 VCP 设备 A 系列收入占垂直连续电镀设备收入比重自 2018 年 10% 降至 2020 年 0.2%，2020 年销量仅为 1 台。期间，传动装置较 A 系列升级的 B 系列收入占比稳定在 80% 以上，2020 年销量增至 84 台。具有“钢带线片式传动+上下夹具+自动上下料”技术特点的柔性板片对片垂直连续电镀设备（K 系列）收入占比自 2018 年 5% 升至 18%，销量增至 17 台¹。

表 8：东威科技可比公司关键业务数据

可比公司	营业收入	产品销量	产品覆盖地区
安美特	2017-2021 年营业收入分别为 10.94/12.13/11.88/12.34/14.99 亿美元	截至 2022 年 6 月 8 日，水平镀铜系统销售超 1000 台	电镀行业全球规模较大的综合类供应商
台湾竞铭	-	2017-2019 年垂直升降式和垂直连续式电镀设备销售数量分别为 13 台、14 台、7 台	全产品线客户覆盖中国、日韩、东南亚、美国、墨西哥、巴西
东莞宇宙	2017-2021 年营业收入分别为 6.80/8.80/9.72/10.80/14.98 亿元	截至 2017 年，东莞宇宙 PCB 电镀设备累计出货量超过 300 台	全产品线客户覆盖中国、日韩、东南亚、中亚、欧洲、美洲及非洲
深圳宝龙	母公司亚洲联网科技 2017-2021 年营业收入分别为 8.01/3.43/3.58/3.35/3.65 亿港元	-	-
东威科技	2017-2021 年营收分别为 3.76/4.07/4.42/5.54/8.05 亿元	2018-2021 年垂直连续电镀设备销售数量分别为 93/90/102/140 台； 龙门式电镀设备 13/3/8/25 台 五金连续电镀设备 1/4/4/12 台 水平式表面处理设备 0/3/4/3 台 卷式水平膜材电镀设备 0/0/0/1 台	销售客户覆盖中国、日韩、欧洲、东南亚等地区

资料来源：东威科技招股说明书，各公司官网，光大证券研究所整理 注：深圳宝龙为亚洲联网科技集团全资子公司

表 9：东威科技不同系列垂直连续电镀设备收入构成分析

系列	系列特征	2020 年		2019 年		2018 年		销售数量 (台)		
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	2020 年	2019 年	2018 年
A	附加值低	94.46	0.20%	226.82	0.58%	3,205.57	10.06%	1	1	13
B	传动装置上较 A 系列有所升级，将链条传动系统改进为钢带传动系统，有效提升电镀均匀性、稳定性等性能指标；脉冲式 B 系列单价高	38,489.88	81.54%	33,188.36	85.25%	25,548.97	80.20%	84	78	73
K	柔性板片对片垂直连续电镀设备，具有“钢带线片式传动+上下夹具+自动上下	8,618.94	18.26%	3,147.95	8.09%	1,700.59	5.34%	17	6	4

¹ 本段所涉及的收入占比，指的是占垂直连续电镀设备收入的比重

系列	系列特征	2020年		2019年		2018年		销售数量 (台)		
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	2020年	2019年	2018年
R	柔性板卷对卷垂直连续电镀设备, 采用磁吸式夹具, 能够有效提升柔性板电镀过程中电流分布的均匀性	-	-	2,369.37	6.09%	1,400.10	4.40%	-	5	3

资料来源: 东威科技招股说明书, 光大证券研究所整理 注: 金额单位为万元

2.3、PCB 设备市场规模稳定，行稳则至

PCB 产业稳步增长，中国大陆主导地位岿然不动。据 PrismaMark 数据，2026 年全球 PCB 产值预计超千亿美元，达 1016 亿美元，中国大陆占比为 54%，我们认为，在稳步增长的市场空间下，东威科技高端 PCB 电镀设备的领先地位将使得公司该业务保持稳健增长。

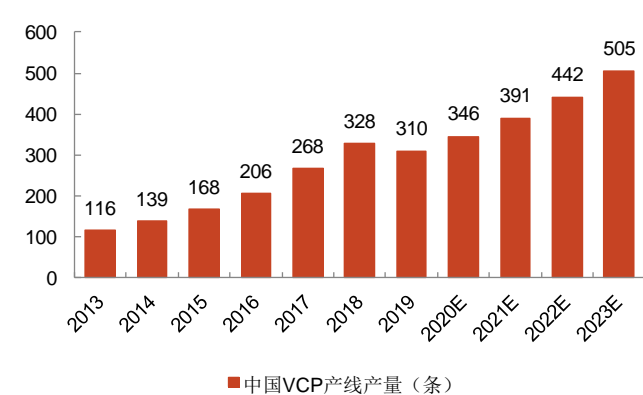
表 10: 2026 年全球各区域 PCB 产值预测 (百万美元)

	纸基板	复合材料板	双面板	四层	六层	8-16 层	18 层以上	HDI	封装基板	柔性板	合计	占比
美洲	5	15	304	376	396	1337	487	392	20	448	3780	3.72%
欧洲	5	87	697	525	321	264	86	162	8	225	2380	2.34%
日本	15	182	137	516	503	853	256	535	5218	1062	9277	9.13%
中国大陆	795	1654	5307	9773	6483	8043	767	9358	4019	8407	54606	53.77%
亚洲 (除中国大陆 及日本)	206	393	977	1421	1587	2704	456	4564	12170	7038	31516	31.03%
合计	1026	2331	7422	12611	9290	13201	2052	15011	21435	17180	101559	100.00%

资料来源: PrismaMark 预测, 光大证券研究所整理

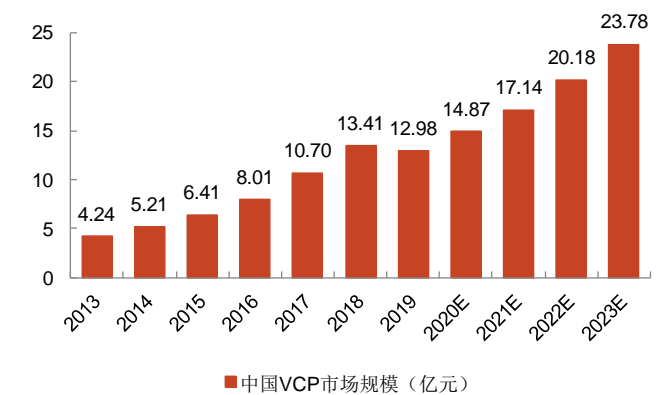
垂直连续电镀设备方面:垂直连续电镀设备能够解决传统龙门式设备在批量生产 PCB 时低精度、高污染、易出现安全隐患的问题，并且在工艺路径上与垂直升降式电镀设备、水平连续电镀设备相比具备一定的比较优势。目前在新增 PCB 电镀专用设备市场，垂直连续电镀设备已经成为下游厂商的主流选择，具备较强的市场竞争力，产量将保持快速稳定的增长。据《印制电路信息》援引《中国电镀年鉴》数据，预计到 2023 年，中国垂直连续电镀设备新增产线将达到 505 条，市场规模将达到 23.78 亿元。

图 21: 中国垂直连续电镀设备新增产线数量



资料来源: 王龙基.中国印制电路板用垂直连续电镀设备状况[J].印制电路信息,2020,28(05):33-38., 中国电镀年鉴, 光大证券研究所整理

图 22: 中国垂直连续电镀设备市场规模



资料来源: 王龙基.中国印制电路板用垂直连续电镀设备状况[J].印制电路信息,2020,28(05):33-38., 中国电镀年鉴, 光大证券研究所整理

水平式表面处理设备:下游应用广泛，覆盖了 PCB、半导体芯片制造、TFT-LCD 面板制造、面板玻璃制造、TSP 制造、LED 蓝宝石衬底制造等领域。在 PCB 制

造工艺流程中，水平式除胶化铜工序用在电镀工序之前。一般而言，1 台水平式除胶化铜设备可搭配 2-3 台 PCB 电镀专用设备进行生产，因此，水平式除胶化铜设备与 PCB 电镀专用设备的新增需求量趋势基本保持一致，仅按垂直连续电镀设备预计市场增量测算，东威科技估计 2019 年至 2023 年水平式除胶化铜设备新增产线规模将达 1,000 台左右。

通用五金类电镀设备：通用五金类电镀是一种应用广泛的成熟技术，龙门式电镀设备和滚镀类设备的技术和市场需求相对稳定。上游行业主要为机电设备、电器组件和五金材料等，行业技术较为成熟，企业众多，上游对通用五金类电镀专用设备行业影响较小。下游主要面向机械、汽车等大型制造业，受相关行业景气度影响较大。根据中国电镀年鉴估算，2018 年中国约有电镀加工生产线（主要用于通用五金电镀）4.11 万台，同比增长 7.0%。展望未来，通用五金类电镀在较长时期内将依然是制造业表面处理环节最重要的工艺手段之一，并随着制造业的发展同步增长。中国电镀年鉴预计到 2023 年，电镀加工生产线（主要用于通用五金电镀）的市场需求将达到 5.70 万台，未来五年复合增长率为 5.4%。

3、新业兴：技术层出不穷，新能源电镀方兴未艾

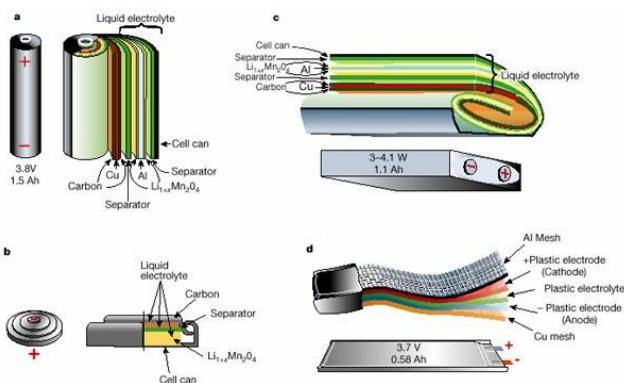
3.1、锂电：复合铜箔产业化加速，批量订单已至

锂电池负极集流体核心材料变革，设备增量空间打开。铜箔为负极集流体的核心材料，近年锂电池高速发展对轻量化、安全性、低成本、高续航能力的追求促使铜箔生产工艺高速发展，铜箔的替代品复合铜箔产业化进程加速，并以 PET 基材为主，主流的“磁控溅射+水电镀”两步法将利好国内唯一具备量产 PET 铜箔水电镀并向上布局磁控溅射的设备厂商东威科技。

3.1.1、复合铜箔性能优异，替代传统大势所趋

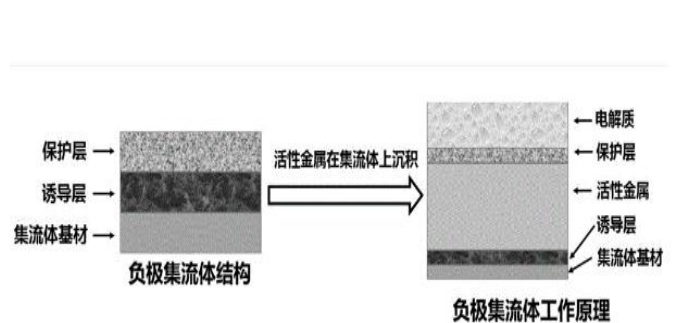
锂电池的负极通常包括负极集流体、锂金属、锂金属表面的固体电解质界面层。负极材料涂覆在集流体上，经干燥、辊压、分切等工序制备得到锂电池电极片，负极集流体一方面充当负极活性物质的载体，另一方面汇集并传输锂金属产生的电流，其特性影响镀锂的形态和均匀性。铜箔因其良好的导电性、导热性、质量轻、价格低廉和易加工被广泛应用于锂电池的负极集流体。

图 23：锂电池结构



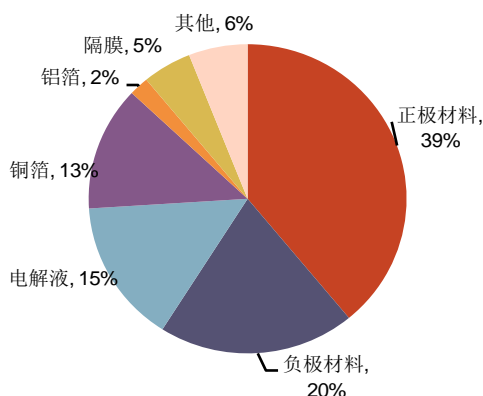
资料来源：Tarascon, JM., Armand, M. Issues and challenges facing rechargeable lithium batteries. Nature 414, 359-367 (2001), 光大证券研究所

图 24：负极集流体结构与工作原理



资料来源：重庆金美环评项目报告，光大证券研究所

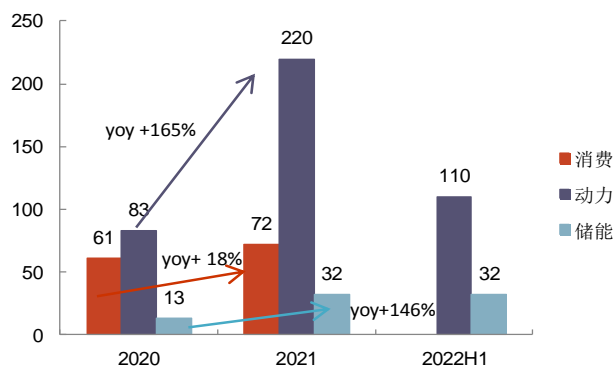
图 25: 锂电铜箔质量占比



资料来源: Dai Q, Kelly J C, Gaines L, et al. Life Cycle Analysis of Lithium-Ion Batteries for Automotive Applications[J]. Batteries, 2019, 5(2):48., 光大证券研究所整理

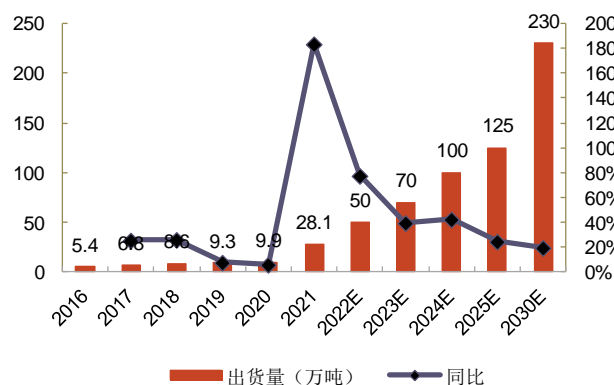
新能源汽车市场蓬勃, 带动电解铜箔出货量高速增长。据中汽协数据, 2022 年 11 月, 我国新能源汽车销量渗透率达 33.78%, GGII 预测 2022 年我国动力电池出货量将逼近 500GWh, 为 2021 年的 2 倍多, 带动锂电铜箔的需求强劲增长。据 GGII 数据, 2021 年国内锂电铜箔企业普遍满产满销, 产品供不应求, 出货量达 28.05 万吨, 同比增长 122.9%, 预计 2021-2025 年 CAGR 为 45%, 我们预计未来包括动力电池在内的锂电池高出出货量将进一步刺激锂电铜箔需求。**然而电解铜箔存在容量低、热失控等安全隐患, 铜价的上涨亦推高成本, 电池厂商对降本增效与安全性的追求推动负极材料研发与改进。**

图 26: 锂电铜箔需求构成



资料来源: 工信部, 光大证券研究所整理 注: 单位为 GWh

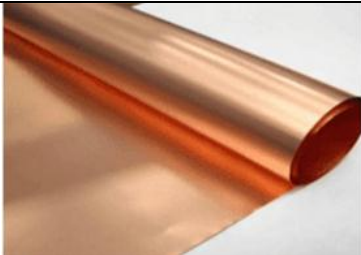
图 27: 2016-2030 年中国传统锂电铜箔出货量及需求预测



资料来源: GGII, 光大证券研究所整理

PET 铜箔凭借低成本、高安全性、高能量密度、寿命长等优势, 未来有望大规模替代传统电解铜箔。 PET 铜箔呈现三明治式结构, 中间为厚度为 4-6 μ m PET 绝缘层基材, 外面两层为厚度 1 μ m 铜箔, 其中镀层厚度越厚, 导电性越好。其生产的核心工艺是“磁控溅射”+“水电镀”, 磁控溅射的目的在于将靶材逐级溅射至绝缘的 PET 基材, 形成双面导电的铜镀层, 使得绝缘非金属材料金属化, 之后通过水电镀增厚铜层, 增强导电性, 实现集流体导电需求。

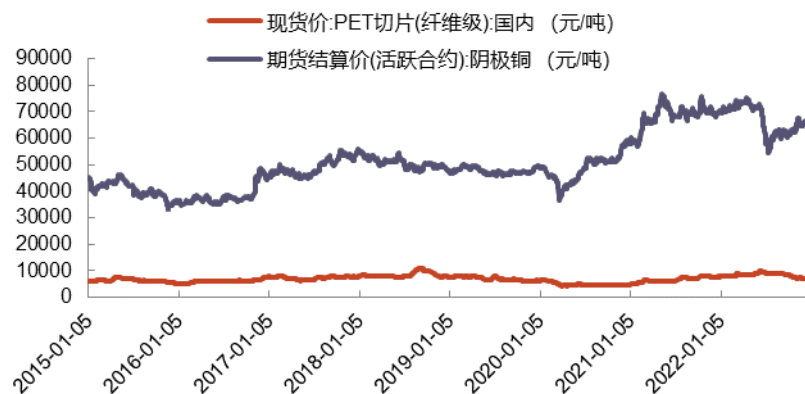
表 11: 传统电解铜箔与 PET 铜箔的对比

	传统电解铜箔	PET 铜箔
工艺原理	溶铜电解+电镀	磁控溅射+水电镀 (两步法)
组成成分	99.5%的纯铜组成	导电薄膜基材为高分子材料 PET (聚对苯二甲酸乙二酯)
示意图		
特点	单位面积重量较重, 金属铜材使用量高, 成本高; 导热性能高, 用于电池材料安全性差	基膜为 PET, 单位面积重量轻。铜耗材少, 降低成本和金属用量; 中间层为绝缘层, 用于电池安全性高
缺点	成本高, 安全性差	初始投资成本高, 工艺复杂, 箔材存在穿孔问题, 快充性能降低

资料来源: 重庆金美环评项目报告, 光大证券研究所整理

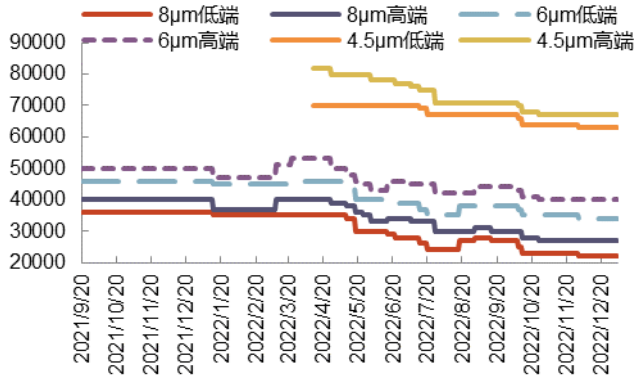
低成本源自 PET 基材对纯铜的替代。目前海外主流电池企业在动力领域均采用 8 μm 铜箔, 6 μm 极薄铜箔产能主要集中于国内, 并向 4.5 μm 的极薄锂电铜箔发展。传统铜箔原材料阴极铜与 PET 基膜原材料 PET 切片价格相差 7 倍左右, 截至 2022/12/30, 阴极铜期货结算价为 66.12 元/kg, PET 切片为 7.17 元/kg。不考虑加工费差异, 按 2022/12/30 二者价格比, 若以“1 μm 铜箔+4 μm PET+1 μm 铜箔”复合铜箔替换 6 μm 传统铜箔, **复合铜箔原材料成本约为传统铜箔的 40.56%。**

图 28: 阴极铜与 PET 切片价格走势



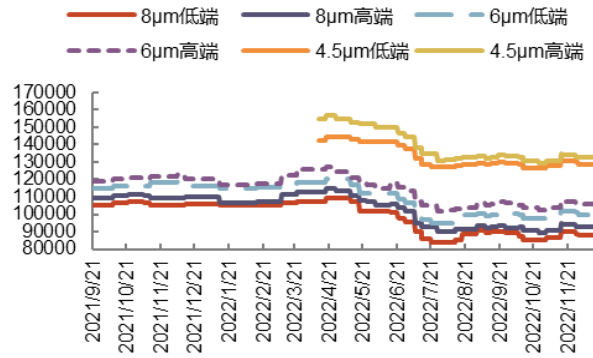
资料来源: Wind, 光大证券研究所整理 注: 统计时间截至 2022/12/30

图 29: 电池级电解铜箔加工费 (元/吨)



资料来源: 百川盈孚, 光大证券研究所整理 注: 统计时间截至 2023/1/3

图 30: 电池级电解铜箔价格 (元/吨)



资料来源: 百川盈孚, 光大证券研究所整理 注: 统计时间截至 2023/1/3

具体而言, 据双星新材数据显示, 按 $8.96\text{g}/\text{m}^3$ 的铜密度计算, $6.5\mu\text{m}$ 厚的纯铜箔重量为 53.76g , 假设阴极铜价格为 $70\text{元}/\text{kg}$, $6.5\mu\text{m}$ 传统铜箔的材料成本为 $4.08\text{元}/\text{m}^2$ 。 $4.5\mu\text{m}$ PET 基材成本为 $0.15\text{元}/\text{m}^2$, 加上双面铜箔共 $2\mu\text{m}$ 为 $1.25\text{元}/\text{m}^2$, $6.5\mu\text{m}$ PET 铜箔材料成本共计 $1.40\text{元}/\text{m}^2$ 。我们粗略估算, 意味着传统电解铜箔原材料阴极铜价格需要降低至 $35\text{元}/\text{kg}$, 铜箔厚度需要降低至 $4\mu\text{m}$ 左右才能在材料端与 PET 铜箔成本打平。

表 12: 传统铜箔材料成本敏感性测算 (元/ m^2)

	纯铜箔厚度 (μm)									
	8	7.5	7	6.5	6	5.5	5	4.5	4	
阴极铜 价格 (元/g)	0.08	5.73	5.38	5.02	4.66	4.30	3.94	3.58	3.23	2.87
	0.075	5.38	5.04	4.70	4.37	4.03	3.70	3.36	3.02	2.69
	0.07	5.02	4.70	4.39	4.08	3.76	3.45	3.14	2.82	2.51
	0.065	4.66	4.37	4.08	3.79	3.49	3.20	2.91	2.62	2.33
	0.06	4.30	4.03	3.76	3.49	3.23	2.96	2.69	2.42	2.15
	0.055	3.94	3.70	3.45	3.20	2.96	2.71	2.46	2.22	1.97
	0.05	3.58	3.36	3.14	2.91	2.69	2.46	2.24	2.02	1.79
	0.045	3.23	3.02	2.82	2.62	2.42	2.22	2.02	1.81	1.61
	0.04	2.87	2.69	2.51	2.33	2.15	1.97	1.79	1.61	1.43
	0.035	2.51	2.35	2.20	2.04	1.88	1.72	1.57	1.41	1.25
	0.03	2.15	2.02	1.88	1.75	1.61	1.48	1.34	1.21	1.08

资料来源: 光大证券研究所测算

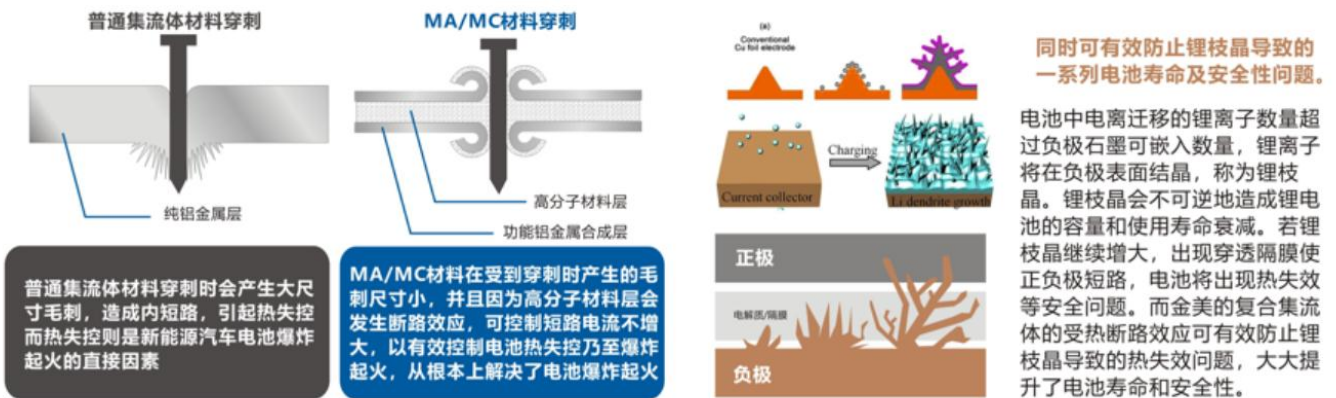
表 13: 双星新材 PET 复合铜箔制造成本测算

	单价 (元/ m^2)	良率	良率水平对应的成本 (元/ m^2)
PET 基材	0.15	95%	3.42
磁控溅射	0.9	90%	3.61
水电镀	2.2	85%	3.82
合计	3.25	80%	4.06

资料来源: 双星新材宣传 PPT, 光大证券研究所整理

高安全性源自 PET 基材绝缘性、柔软性特点与“三明治”阻燃结构。宁德时代首创的“金属导电层-高分子支撑层-金属导电层”三明治阻燃结构复合集流体可有效解决内短路引发热失控难题：1)“点接触”内短路，导电铜层在短路点受力开裂剥离或短路大电流瞬间熔断，毫秒内能够切断短路电流回路；2)“面接触”内短路，PET 受热熔融收缩使得集流体结构局部坍塌，在热失控前切断短路电流回路。面对穿刺等机械滥用易引发的热失控问题，外镀 1 μm 铜的 PET 铜箔被穿刺时产生的毛刺尺寸小、强度小，绝缘高分子 PET 基膜亦能发生断路效应，控制短路电流的增大。

图 31：PET 铜箔的安全性体现



高能量密度亦源自 PET 基膜质量轻的优势。PET 基材质量轻，因此 PET 铜箔整体质量偏小，据宝明科技 2022 年半年报，相同面积的 PET 铜箔较 6 μm 铜箔质量减轻 60% 以上，较 4.5 μm 厚度可减重 50%，从而带来电池质量的减轻，传统铜箔集流体占电池质量的 15%。随着复合集流体质量占比降低，电池能量密度实现 5%~10% 的提升。

寿命长则源于 PET 高分子材料的低碳型模量。在电池充放电过程中，吸收极片活性物质层锂离子嵌入脱出产生的膨胀-收缩应力，保持极片界面长期完整性，电池的循环寿命提升 5%。

基于 PET 铜箔的优异特性，其替代传统铜箔大势所趋，我们预计在 2024 年，PET 铜箔有望商业化应用。应用规模方面，GGII 预计 2030 年复合铜箔的最大市场替代空间超 400 亿 m^2 。

3.1.2、复合铜箔加码布局，投资空间逐步开启

复合铜箔蛰伏多年，产业化启动信号近期释放。据长江有色金属网，早在 2017 年，我国便建成了全球第一条复合铜箔产线，在电池厂商巨头宁德时代投资加持下，生产工艺逐步成熟，量产拐点已来临，多家布局 PET 铜箔的厂商公布研发试验进展，我们认为侧面反映出该生产技术的成熟。2021 年腾胜科技复合铜箔产线出口海外标志装备成熟；2022 年 7 月，LED 背光源与电容式触摸屏公司宝明科技公告跨界进入 PET 铜箔赛道，总投资共计 60 亿元的锂电生产基地建设项目标志 PET 铜箔产业化启动。膜材厂商、传统铜箔厂商、电池厂商、跨界厂商多力量推动复合铜箔产业化加速。

表 14: 复合铜箔厂商布局及其进展

	公司主营业务	布局	进展与投产情况
重庆金美	多功能复合集流体薄膜材料产品的研发、生产及销售,拥有自主开发的材料与工艺体系	2015 年布局复合铜膜项目; 2017 年,建成全球第一条复合铜箔生产线; 2020 年,产品成功应用于新能源汽车电池,并顺利通过德国穿刺实验,进入量产阶段; 2021 年,投资 2.2 亿元筹备扩产,项目建成后复合铜膜产能可实现 6000 万平方米/年;计划于 2022 年开始量产	2022 预计实现 PET 复合集流体新材料的快速放量,即 2022 年实现 MA (复合铝箔)、MC (复合铜箔) 产能分别为 5000 万平/年、12500 万平/年; 2025 年预计实现复合集流体产能 10.5 亿平
宝明科技	LED 背光源业务 (LED 背光源的研发、设计、生产和销售) 和触摸屏业务 (电容式触摸屏主要工序深加工), 2021 年设立控股子公司,从事新能源锂电池材料的研发、生产和销售,主要产品为锂电复合铜箔	2021 年初布局开发锂电复合铜箔; 2022 年 7 月投资 60 亿元分两期建设锂电池复合铜箔生产基地	2022 年 5 月初给客户送样; 赣州一期项目达产后年产约 1.4-1.8 亿平米锂电复合铜箔 (相当于传统铜箔约一万吨); 2022 年 8 月公司锂电复合铜箔生产良率约 80%
双星新材	高端聚脂薄膜 (光学材料、新能源材料、可变信息材料和热缩材料) 和普通聚脂薄膜的生产与销售	2020 年 8 月立项; 2020 年 10 月开始针对基膜进行开发; 2021 年 10 月送样; 2022 年 7 月,持续进行样品测试和升级并增加电镀设备准备大规模生产;计划从 2023 年开始量产	截至 2022 年 7 月,产品处于客户认证阶段; 2023 年前预计完成 5000 万平方米的建设,2025 年计划实现年产 5 亿平米 PET 铜箔。 截至 2022 年 8 月良率可达 90% (良率包含了裁切的损耗),综合加工成本是 3.5 元/平米; 截至 2022 年 9 月,双星新材已给头部电池厂商送样
万顺新材	铝加工 (铝箔、铝板带、涂碳箔)、纸包装材料 (转移纸、复合纸) 和功能性薄膜 (导电膜、节能膜、高阻隔膜、车衣膜、纳米炫光膜) 三大业务	2021 年立项; 2022 年团队正努力配合下游需求优化工艺并放大铜膜卷长,公司现成磁控溅射镀膜设备、电子束镀膜设备、水电镀设备等可满足先期量产需求	截至 2022 年 9 月,万顺新材已给重点客户送样
江阴纳力	新兴能源技术研发、新材料技术研发以及新材料技术推广服务等	2022 年 4 月,申请复合集流体专利 2022 年 7 月及 8 月专利公开公告 2022 年 9 月,就年产 2.2 亿平米新型复合铜箔铝箔项目与江苏省盐城市建湖经济开发区成功签约	
江西光腾	铜箔材、铜和铜粉纳米材料、新型光学材料、锂电池材料、电磁屏蔽等	2022 年 4 月,申请复合铜材料的专利 (“一种复合铜材料的制备工艺”)	
诺德股份	公司业务范围包括锂离子电池用电解铜箔的研发、生产和销售以及电线电缆及附件,主要产品有锂电池用电解铜箔、印制电路板用电解铜箔及超薄电解铜箔,其产品主要应用于锂电池生产制造	截至 2021 年 11 月,有下游客户小量试用,但相关技术存在一些难以突破的问题; 2022 年 7 月,与苏州道森签订了战略框架协议,共同研发复合铜箔产品,储备下一代铜箔技术,其全资子公司以 2.49 亿元的对价收购苏州道森 5% 的股份	截至 2022 年 8 月,处于客户小量送样与技术交流阶段,尚未布局中试线和量产线
胜利精密	消费电池包和汽车触摸屏、控制屏的加工	2022 年 9 月,以安徽飞拓为主体,投资 56 亿元生产复合铜箔,总产能规划 12 亿平; 一期投资 8.5 亿元,建设 15 条复合铜箔产线,二期投资 100 条线,投资 47.5 亿元;23 年中旬的月设计产能可达到 1300-1500 万平方米左右,23 年底可达到每月 4500 万平方米。	2022 年 11 月,一条产线投产生产,后端线速度分别达到 15/7 (m/min),达到行业顶尖水平;另一条产线正在安装,月设计产能 40 万平方米; 2022 年 11 月,公司产品已经二次送样行业龙头客户 B、C、Y、F 等,目前反馈良好
元琛科技	过滤材料、烟气净化系列环保产品	2021 年关于功能膜材料立项; 2022 年 11 月第一条线设备安装,向东威采购 2.5 代双边夹卷式水平镀膜线	2022H1 实验室测试材料,尚未送样; 2022 年 11 月设备安装调试,预计 2023 年 Q3-Q4 量产

资料来源:各公司官网,各公司公告,光大证券研究所整理

PET 铜箔目前处于技术密集验证期,渗透率相对较低,近期上游复合铜箔厂商圈逐渐透明并扩大,中游设备商合作公告频频,我们认为 PET 铜箔的量产有望超预期,渗透率走高的前期将利好设备厂商。根据我们测算,2025 年全球 PET 铜箔设备市场中磁控溅射设备市场规模为 43 亿元,镀铜设备市场规模为 58 亿元。关键假设如下:

- ① 锂电池出货量:据 EVTank 联合伊维经济研究院共同发布的《中国锂离子电池行业发展白皮书 (2022 年)》,2021 年全球锂离子电池总体出货量达 562.4GWh,同比增长 91%。EVTank 预测 2022 年全球锂离子电池出货量为 784.6GWh,2030 年为 4871.3GWh,2022-2030 年均复合增速为 25.64%,

在此基础上，结合新能源汽车与新能源配储需求旺盛，我们预测 2022-2025 年全球锂离子电池出货量依次为 785/1035/1360/1890GWh。

- ② PET 铜箔渗透率：PET 复铜箔作为锂电池负极集流体新型材料，具备安全性高，能量密度大等优点。2021 年，腾胜科技推出新一代复合铜箔产线，并出口至海外；双星新材 PET 铜箔已于 2022Q1 送检中国、韩国多家厂商；万顺新材已开发出应用于电池负极的载体铜膜样品送下游电池企业验证；宝明科技跨界投入 60 亿元建设复合铜箔产线，9 月份 PET 铜箔产品良率已达 80%，部分客户已下达小批量订单，上游材料产业化进程加速。设备厂商如东威科技已有来自 PET 薄膜生产厂商、电池负极集流体材料生产厂商、电池生产厂商及跨行业新增镀膜厂商等多家客户，8 月份以来已签订合计 17.13 亿元的合同或合作框架协议。未来 PET 铜箔有望逐步替代传统锂电铜箔。因此，我们推测 2021 年 PET 铜箔渗透率约为 0.05%，基于 PET 铜箔具备较好的产业化基础，我们假设 2022-2025 年 PET 铜箔渗透率分别为 0.4%/3%/9%/16%。
- ③ 单 GWh 设备投资额：据东威科技投资者调研纪要，1GWh 一般需要 2 台磁控溅射设备和 3 台水电镀设备，我们假设 2022 年单台磁控溅射设备约 1400 万元，单台水电镀设备 1200 万元，基于设备价格随产业发展一般具备下降趋势的规律，我们往前推测 2021 年磁控溅射设备价值量为 2900 万元/GWh，水电镀设备价值量为 3700 万元/GWh。假设 2023-2025 年，随着技术的进步，单台磁控溅射设备和水电镀设备年均降价 5%和 3.5%。

表 15：全球 PET 铜箔核心设备市场规模测算

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
锂离子电池出货量/GWh	562	785	1,035	1,360	1,890
YoY	91%	40%	32%	31%	39%
PET 铜箔渗透率/%	0.05%	0.40%	3.00%	9.00%	16.00%
PET 铜箔电池需求/GWh	0.28	3.14	31.05	122.40	302.40
新增 PET 铜箔电池需求/GWh	0.28	2.86	27.91	91.35	180.00
单 GWh 磁控溅射设备价值量/万元	2,900	2,800	2,659	2,525	2,398
YoY		-3.45%	-5.00%	-5.00%	-5.00%
单 GWh 水电镀设备价值量/万元	3,700	3,600	3,473	3,350	3,232
YoY		-2.70%	-3.50%	-3.50%	-3.50%
磁控溅射设备市场规模/亿元	0.08	0.80	7.42	23.07	43.16
水电镀设备市场规模/亿元	0.10	1.03	9.69	30.61	58.18
设备总市场规模/亿元	0.19	1.83	17.12	53.67	101.34

资料来源：EVTank，光大证券研究所预测 注：据东威科技投资者调研纪要，1GWh 一般需要 2 台磁控溅射设备和 3 台水电镀设备

3.1.3、先发优势夺头筹，一体化布局谋持续

据上文预测，2022-2025 年新增设备市场规模量偏小，我们仍看好东威科技主要为以下两点原因：1) 复合铜箔电镀设备具先发优势，产能扩产保驾护航；2) 择机切入前道磁控溅射设备增强客户粘性提高前后道设备市占率的战略布局。

超薄超宽的复合膜材镀铜，更高的设备技术要求。复合铜箔具有“薄且宽”的特点，基膜厚度一般在 4.5 μm ，耐热性与抗拉强度有限，大宽幅基膜在高速情况下经磁控溅射金属化与水电镀增厚时，容易发生断带、破口、不平整等问题，因此在超薄且宽幅大的复合膜材上镀铜，要实现不变形、无穿孔、高均匀性对镀铜设备的要求比较高。

水电镀设备：先发优势+产能保障

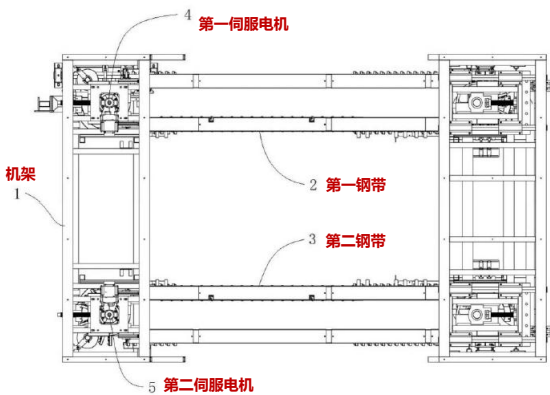
公司首创双边夹导电技术有效提高良品率，先发优势突出。公司自 2019 年配合重庆金美开发复合铜箔电镀设备，目前已迭代至双边夹卷式水平镀膜设备，为国内唯一能够量产双边夹卷式水平镀膜设备的厂商。据东威科技 22H1 业绩说明会，公司水平镀膜设备良率已达 90%以上，速率处于[7,10]米/小时的区间。良率水平的大幅提高主要系公司能够有效配合下游客户进行研发改进，调整设备结构，采用非接触式双边夹电镀工艺，通过双边夹具起到传输基膜和导电作用，摒弃滚筒式导电设备的接触式电镀。接触式电镀要求磁控溅射后再加蒸镀环节改良非均匀性问题，而该步骤会导致不良率提升。未来，公司将继续改进设备，提高生产速度至 20-30m/min，宽幅可小幅调节，即大产能与灵活性。

表 16：东威科技复合铜箔水电镀设备

	一代机	二代机
工作方式	接触式电镀，滚筒式导电设备	双边夹具（起到基膜传输和导电的作用），非接触式电镀，无需真镀环节
宽幅	宽幅可调	宽幅不可调
产速（理论值）	-	7-10m/min
表面微观特性	无法满足高要求	解决表面微观特性，良品率达 90%以上
设备服务	操作与维保复杂，设备维护成本高	简单易上手，易于维保

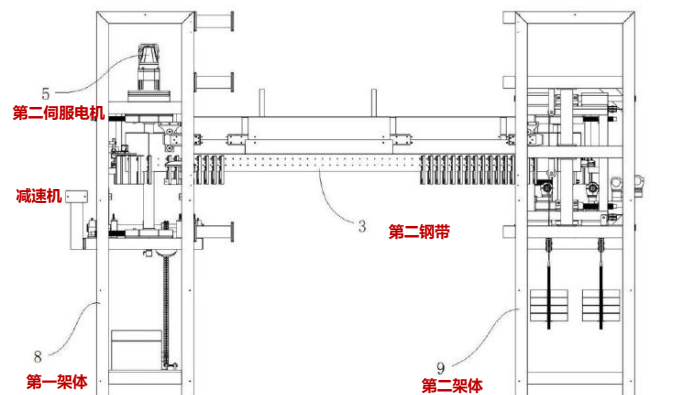
资料来源：东威科技投资者调研纪要，光大证券研究所整理 注：90%的良品率是指水电镀环节的产品良品率，包含切边利用率后的数据，基本除了切边无其他不良。

图 32：东威科技双边夹输送设备主视图



资料来源：专利 CN 217052462 U，东威科技，光大证券研究所整理

图 33：东威科技双边夹输送设备左视图



资料来源：专利 CN 217052462 U，东威科技，光大证券研究所整理

灵活调整产线产能规划叠加成熟的规模化生产经验，及时消化新增订单需求。据公司公告，仅 2022 年 8 月-9 月，公司签订或签订的框架合作协议达 17.13 亿元，远超公司 2021 年的整体收入。据公司 2022 年 11 月 15 日投资者调研纪要，公司目前在手订单已接近 300 台，现有订单均需 24 年底完成。而首次公开发行股票募投项目水平设备项目建成后年产仅有 30 台，面对近期批量的订单交付需求，公司通过昆山生产总部与安徽广德工厂切换部分产能生产的规划，来满足水电镀设备的产能需求，同时配备成熟产线工人，设备的组装从开始生产到入场内调试需要两到三周左右时间。未来，公司计划扩建镀膜设备的专用制造生产线方式保障设备及时交付。具体产能规划方面，公司新能源水平镀膜设备 2023 年产能计划不低于 100 台，磁控溅射设备产能计划不低于 50 台²。

表 17：2022 年 8 月份-9 月份，东威科技复合铜箔设备订单

公告时间	设备类型	金额 (亿元, 含税)	客户	交付
2022.8.27	双边夹卷式水平镀膜设备	5	客户 D	首台设备交付并安装调试到应用状态后，余下设备预计在其后两年内交付完成
2022.8.30	双边夹卷式水平镀膜设备	2.13	宝明新材	2023 年 4 月底前交货
2022.9.21	双边夹卷式水平镀膜设备	10	客户 L	2024 年底前交货完毕

资料来源：公司公告，光大证券研究所整理

磁控溅射设备：一体化布局

东威科技磁控溅射真空镀布局虽晚，借助与水电镀的一体化供应方案，或可赢得客户青睐。目前镀膜磁控溅射所用的真空镀设备在海内外都属相对空白，海外的磁控溅射设备主要应用在半导体高精尖领域，具有精度高，品控优秀等特点，价值量亦相对较高，交货周期慢；国内主要用于五金、消费电子等领域对膜材张力、温度恒定要求相对低的领域。国内广东腾胜科技深耕真空镀膜技术与设备研究超 20 年，凭借在柔性材料卷对卷真空镀膜技术与装备上的优势推出量产型锂电复合铜箔镀膜装备，在国内复合铜箔行业中具有较高的市场份额。

目前，市场上前道卷绕式磁控溅射真空镀的产速与公司水电镀产速存在差距，一体化配置磁控溅射和水电镀设备可解决客户痛点。东威科技顺应趋势，于 2022 年 1 月成立真空镀膜装备事业部，并计划于 2022 年 10 月份推出真空镀设备，其为双面镀，区别国际上主流的单面真空镀，该设备 2022 年 12 月正式出货。首创双面镀真空镀膜设备将配套水电镀设备形成一体化设备供应，一体化设备在全线自动化与售后维保服务上更胜一筹，既可为公司打开新市场，又可巩固公司水电镀设备的市场地位。

东威科技作为国内唯一能够量产水电镀设备、有望提供磁控溅射与水电镀一体化设备的厂商，可满足下游客户高产速、高良率、低成本的诉求，有望凭借先发的技术优势在复合铜箔产业化大趋势中获得先机。

3.2、光伏：铜电镀工艺静待其变，后道镀铜岿然不动

3.2.1、镀铜图形化各显神通，金属化非电镀莫属

铜电镀是光伏电池片电极金属化环节的降本增效新技术，替代现有高银耗量的主流丝网印刷技术。据光大证券研究所于 2022 年 8 月 10 日发布的《降本增效，静待起飞——光伏铜电镀行业深度报告》中测算，理想状态下，HJT 铜电镀电池

² 公司 2022-11-15 日投资者调研纪要

片非硅成本较银浆丝网印刷低 0.12 元/W，且铜栅线使用纯铜导电性强于银浆，线宽、线距尺寸小，发电效率更高。因此，铜电镀工艺契合光伏行业降本增效的核心发展逻辑，因其更适用于 HJT 电池，未来有望与 HJT 电池产业化相互促进。

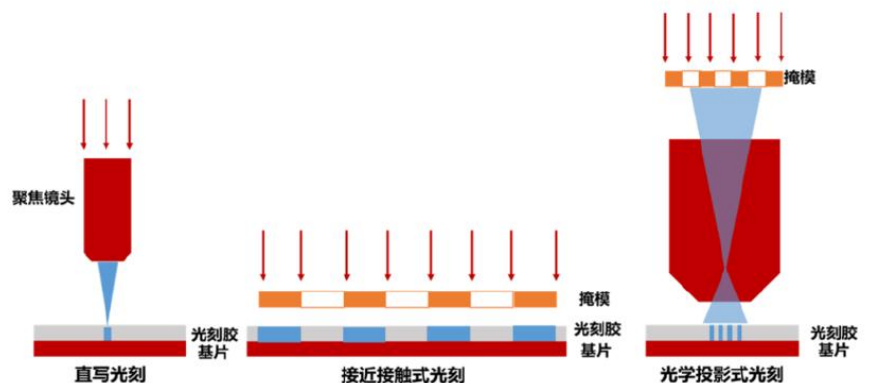
图形化工艺百家争鸣，镀铜金属化工艺之争偏温和，确定性较高。目前行业处于导入前期，多个工艺与设备方案尚处于试验探索阶段，未完全定型，核心诉求是产速、稳定性、精度。其中工艺争议点更多集中在图形化环节，涌现出丝网印刷保护膜、掩膜版传统投影曝光显影、激光直写光刻、激光开槽等在内的工艺路线，目的是简化图形化工序、降低成本，对设备端厂商的影响在于不同图形化工艺对应不同设备类型。当前，主流的技术方案为“曝光显影图形化→电镀机沉积铜栅线实现金属化”。无论采用何种工艺进行图形化，下一道工序均为采用电镀设备镀铜，其工艺之争偏温和，主要有垂直电镀与水平电镀两大工艺路线。

表 18：光伏铜电镀主流工艺流程与设备及其供应商

	铜种子层	涂覆掩膜			曝光显影			电镀			退膜	去种子层	镀锡
工艺	磁控溅射，与前道 TCO 膜制备工艺相同	干膜层压	光刻胶	湿膜油墨	直写光刻	近似接触式光刻	投影光刻	垂直挂镀/垂直连续电镀	水平电镀	其他电镀工艺			
设备	PVD	贴膜机、层压机	旋涂机	喷涂、旋涂、印刷	LDI 直写光刻	曝光机	曝光机	垂直挂镀设备/垂直连续电镀设备	水平电镀设备	其他电镀设备	退膜机	刻蚀清洗机	化镀锡机
供应商	迈为、捷佳伟创、爱尔华光电等均有能力供应			广信材料 (光伏感光胶)	芯基微装、苏大维格	-	-	东威科技、太阳井	捷得宝、太阳井、宝馨科技	罗博特科			东威科技
潜在供应商					瑞典 Mycronic、德国 Heidelberg 等；江苏影速、天津芯硕		上海微、荷兰 ASML、日本 Nikon、Canon	迈为股份	迈为股份				

资料来源：东威科技公司公告，海源复材公司公告，芯基微装公司公告，光大证券研究所整理

图 34：三种主流的曝光显影工艺



资料来源：芯基微装招股说明书，光大证券研究所

垂直电镀与水平电镀工艺之争短时间内尚难以见分晓，各有优劣。垂直电镀因其非接触式而可大幅提高良率水平，但产出速率低。水平链式电镀阴极欲镀表面与电解液表面持水平状态，硅片通过性更好，速度更快，适合大量产，但存在两大弊端：1) 槽液容易产生形成气泡，硅片阻挡气泡释放并易受气泡影响形成空洞，降低良率；2) 电化学药水通用性不足，专用设备使用专用药水。高良率与高产速均为电池片产业化的助推剂，二者缺一不可。垂直电镀与水平链式电镀厂商均在补齐短板，未来何种工艺路线占优，尚未分晓。

我们认为，短期内水平电镀良率难以攻关，垂直电镀通过部分工艺改进实现产速与良率水平的双重提升难度略低，在异质结设备招标密集落地的背景下，产业化加速推进的诉求将会促使部分电池片厂商优先试水东威科技新一代高产速的垂直电镀机。

3.2.2、关注 2023H1 光伏镀铜量产设备出货

东威科技电镀设备产速与良率有望超预期。据公司 2022 年上半年董事会经营评述，公司自 2020 年 8 月立项研发“光伏电池片金属化 VCP 设备”，中试线已经取得完全成功，大量产线已攻克了设备和自动化技术难关，目前在设备研发设计制作中，其特点是：大产能；均匀性好，图形均匀性 3%；占地小；清洁环保；高效节能等。在 2022 年 12 月 30 日公司新产品发布会上，公司公告并发布了第三代太阳能垂直连续硅片电镀设备，该设备满足 110-180 μ m 210mm 半片电池片的镀铜需求，电镀均匀性 $R \leq 10\%$ ，设备产能可达到 8000 片/h。公司预计第三代太阳能垂直连续硅片电镀设备可于 2023 年上半年出货至客户处。

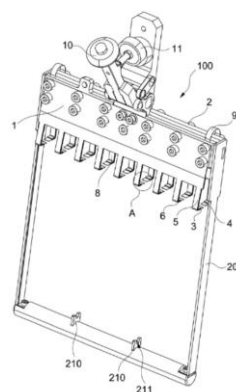
- 产速攻关：提升工序与工序、工艺与工艺之间的自动化水平。独创的精密自动上下料机，不碎片、上料重复精度高、上料节拍时间快、设备运行稳定。
- 良率攻关：自有柔性电镀夹专利，利用硅片焊点作为夹点，减少电池片表面遮挡，同行柔性电镀夹具备韧性可减少过度受力，降低硅片破损率。而传统电镀夹需在太阳能电池片上预留电镀夹点，增加遮光面积，降低发电效率，且电镀夹与太阳能电池片夹点的精准对齐导致装夹效率低。采用专利级的连续传动技术，可有效控制硅片传输过程中的稳定性，减少碎片率。

图 35：东威科技光伏镀铜设备



资料来源：东威科技官网，光大证券研究所

图 36：东威科技电镀夹及电镀挂具



资料来源：东威科技专利书《一种电镀夹及电镀挂具》，光大证券研究所

4、盈利预测与投资建议

4.1、关键假设及盈利预测

PCB 电镀设备

1) 垂直连续电镀设备

公司作为高端 PCB 电镀设备龙头，强化技术研发与储备，维持业务平稳增长，目前销售额市占率在 50%以上。未来，随着全球 PCB 产业继续向中国大陆转移，大陆高端 PCB 产品渗透率不断提升，公司作为专攻高端 PCB 电镀设备的龙头，有望巩固市场地位，进一步提升业绩、做大规模。2022 年受疫情扰动影响，消费电子需求疲软，全球 PCB 产业景气度下降，砍单增多，对公司 VCP 设备业务有一定影响，据公司投资者调研纪要公告，公司 VCP 设备订单量较去年有所减少。结合上述，我们做出如下假设：

- ① **中国 VCP 设备市场规模预测：**2022 年 5 月份，Prismark 下调 2022 年 2 月份其所预测的 2022-2024E 全球 PCB 市场规模预期，鉴于中国在全球 PCB 市场中规模占比已超 50%，与全球 PCB 行业联动性增强。结合中国电镀年鉴对 2022-2023 年中国垂直连续电镀设备市场规模的预测，并参照 Prismark 对全球 PCB 市场规模的增速预测，我们预测中国 VCP 设备 22-24 年规模为 18.51/19.62/20.60 亿元。
- ② **东威科技 VCP 设备市场份额预测：**2018-2021 年东威科技垂直连续电镀设备营收 3.19/3.89/4.72/6.55 亿元，整体营收中海外收入占比分别为 9.94%/10.26%/4.8%/10.48%，公司垂直连续电镀设备产品畅销海外，且占营收比重高，我们假设 VCP 设备海外收入占比等同于公司整体营收的海外收入占比，因此得到 2018-2021 年公司 VCP 设备的国内收入为 2.87/3.49/4.49/5.87 亿元，按照公司 VCP 国内收入比上中国 VCP 设备市场规模可得，2018-2021 年公司 VCP 设备的国内销售市占率为 21%/27%/30%/34%。我们认为 PCB 产品高端化对公司高端 PCB 设备的需求将会增大，公司的市场地位亦逐渐提高，因此假设 22-24 年公司 VCP 设备的国内市场份额为 35%/38%/40%。
- ③ **东威科技海外收入预测：**公司 2018-2021 年海外收入占总营收比重基本稳定在 10%左右，因此我们假设 22-24 年公司 VCP 设备海外销售收入占比维持在 10%，得到 22-24 年其收入为 0.72/0.83/0.92 亿元。

表 19：Prismark 关于全球 PCB 市场规模预测（亿美元）

	2018	2019	2020	2021/E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
2022 年 5 月预测	624	613	652	809	843	879	921	962	1,016
YOY	6.04%	-1.76%	6.39%	24.07%	4.23%	4.26%	4.77%	4.45%	5.55%
2022 年 2 月预测	624	613	652	804	846	883	923	962	1,016
2021 年 5 月预测	624	613	652	744	774	799	828	863	

资料来源：鹏鼎控股财报，Prismark 预测，光大证券研究所整理 注：标红字体为 Prismark 预测值

表 20：东威科技 VCP 设备销售收入预测

	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
中国 VCP 设备市场规模 (中国电镀年鉴预测)	13.41	12.98	14.87	17.14	20.18	23.78	-
同比增速	25.33%	-3.20%	14.58%	15.24%	17.76%	17.84%	-

	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
中国 VCP 设备市场规模 (光大证券研究所预测)					18.51	19.62	20.60
同比增速					7.97%	6.00%	5.00%
东威科技 VCP 设备收入	3.19	3.89	4.72	6.55	7.20	8.28	9.15
同比增速					10%	15%	11%
国内收入	2.87	3.49	4.49	5.87	6.48	7.45	8.24
市占率	21%	27%	30%	34%	35%	38%	40%
海外收入					0.72	0.83	0.92

资料来源：中国电镀年鉴，Prismark，Wind，光大证券研究所预测 注：市场规模与收入单位均为亿元

2021 年，公司垂直连续电镀设备收入为 6.55 亿元，综上，我们预测 2022-2024 年，东威科技垂直连续电镀设备收入为 7.20/8.28/9.15 亿元，同比增速为 10%/15%/11%。

下游 PCB 产品持续高阶化，公司垂直连续电镀设备产品层级持续优化，技术水平逐步提高，高附加值产品收入占比逐渐提高。虽然 2022 年 PCB 产业景气度下降，订单减少，但公司垂直连续电镀设备市场地位高，产品成熟，我们认为公司其毛利率水平下调有限，假设为 44%，同比减少 1.4pct，2023-2024 年该业务毛利率 45%/44%。

2) 水平式表面处理设备

水平设备方面，2022 年 4 月公司设立东莞东威子公司专注水平设备生产与销售。据公司 2022 年半年报，水平设备产业化募投建设项目已完工，生产线可稳定生产，而公司的水平除胶渣、化学沉铜、电镀铜连续线三合一设备已在客户中试线运行，属国内首创。我们认为公司产线实现稳定生产后，能提高订单承接能力与交付能力，预计 2022-2024 年该项业务收入增速为 80%/100%/110%。随着销售规模的增大，毛利率有望向上持稳，我们预测 2022-2024 年该业务毛利率为 35%/37%/37%。

五金电镀设备

1) 龙门式电镀

龙门式电镀广泛用在通用五金领域，2020-2021 年公司该业务收入增速分别为 321%/333%，在产品迭代放量中未来收入仍有一定的增速。但龙门式电镀设备在批量生产 PCB 时易出现精度低、污染高等问题，随着电镀工艺进步与环保要求提高，龙门式电镀逐步被垂直连续电镀、水平连续式电镀等替代。因此，我们预测 2022-2024 年该业务的收入增速为 60%/45%/20%。由于龙门式电镀客户需求差异大，定制化程度高，销售单价与成本波动大，2020-2021 该业务的毛利率为 11.2%/18.7%，我们预测 2022-2024 年毛利率为 23.0%/19.0%/17.0%。

2) 五金连续电镀设备

公司于 2021 年下半年推出五金全新电镀设备，兼具清洁、高效、安全生产特点，可滚镀与挂镀，应用范围自板材、线材扩展至紧固件、钎铁硼、电气接插件、冲压件、汽配件等，市场反馈良好，我们认为未来几年仍有可观的放量，预测 2022-2024 年该业务收入增速为 400%/150%/80%。在规模效应下，毛利水平有所提高，我们预计 2022-2024 年该业务毛利率为 33%/35%/34%。

新能源专用设备

1) 负极集流体材料专用设备

卷式水平膜材电镀设备: 公司卷式水平膜材电镀设备主要用于新能源负极集流体磁控溅射后铜层增厚环节, 公司作为目前国内唯一可量产该设备的企业, 在产业具有较强议价权与市场地位, 相较于海外设备而言, 兼具交付周期短、成本低、售后服务方便等优势, 符合下游客户对成本与投产速度的要求。2021 年, 公司卷式水平膜材电镀设备销售收入 966 万元, 2022 年上半年已完成全年交付 10-15 台设备的预期, 2022 年 8 月与 9 月份两个月内签订订单或框架协议超 17 亿元, 进入快速放量初期。2022 年市场上量产型卷式水平膜材设备供应商仅有东威科技, 随着市场参与者增多, 我们预测 2022-2024 年, 公司该设备的市占率为 100%/70%/40%, 对应收入为 1.03/6.79/12.24 亿元, 同比增速为 965%/560%/80%。2021 年该业务毛利率为 31.18%, 我们认为设备大规模放量增长将拉高毛利率水平, 预计 2022-2024 年该业务毛利率为 40%/40%/39%。

磁控溅射设备: 公司 2022 年 12 月交付复合铜箔前道设备磁控溅射设备, 收入确认预计为 2023 年。公司首创双面镀, 配套后道卷式水平膜材电镀设备一体化供应, 我们认为公司未来该业务能够取得一定的市场份额, 预计 2023-2024 年市场份额为 5%/7%, 对应收入为 0.37/1.61 亿元。该设备有别于市场主流单面镀设备, 技术含量较高, 我们预计 2023-2024 年该设备毛利率为 39%/39%。

表 21: 东威科技新能源负极材料电镀专用设备收入预测

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
磁控溅射设备市场规模/亿元	0.08	0.80	7.42	23.07	43.16
市占率			5%	7%	8%
收入			0.37	1.61	3.45
YOY				335%	114%
卷式水平膜材电镀设备市场规模/亿元	0.10	1.03	9.69	30.61	58.18
市占率		100%	70%	40%	40%
收入	0.10	1.03	6.79	12.24	23.27
YOY		965%	560%	80%	90%
总收入	0.08	1.03	7.16	13.86	26.72

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测 注: 收入单位为亿元

2) 光伏镀铜设备

据光大证券研究所于 2022 年 8 月 10 日发布的《降本增效, 静待起飞——光伏铜电镀行业深度报告》中对光伏镀铜设备市场规模的预测, 结合 2024 年行业可能出现电池金属化采用镀铜工艺的规模量产化, 我们将 2024 年 HJT 镀铜工艺单 GW 设备价值量自 1.85 亿元调低至 1.60 亿元, 根据前次报告的预测逻辑得 2023-2024 年光伏铜电镀核心设备曝光机与电镀机市场规模合计 2.28/3.76 亿元, 其中电镀机市场规模为 0.67/1.18 亿元。

公司研发的光伏镀铜设备可用于光伏铜电镀金属化环境制作铜栅线导电电极, 未来随着该技术的成熟, 量产推进, 公司设备可凭借高产速与高良率水平获得一定的市场份额。公司验证机送部分光伏电池厂验证, 量产机处于研发中, 进展顺利。由于垂直挂镀与水平电镀工艺流派之争尚未见分晓, 我们预计 2023-2024 年公司该设备市占率为 20%/25%, 对应收入为 0.13/0.29 亿元。毛利水平与公司整体毛利相近, 我们预计毛利率为 40%/40%。

表 22: 东威科技光伏镀铜设备收入预测

	2022E	2023E	2024E	2025E
光伏镀铜设备市场规模/亿元	/	0.67	1.18	2.35
市占率	/	20%	25%	30%
收入/亿元	/	0.13	0.29	0.71

资料来源: 光大证券研究所预测

综上, 我们预测公司 2022-2024 年营业收入分别为 10.51/19.23/28.56 亿元, 增速为 30.67%/82.94%/48.49%, 毛利率分别为 40.85%/40.21%/38.87%, 归母净利率分别为 20.56%/19.53%/18.74%, 归母净利润分别为 2.16/3.76/5.35 亿元, 对应 EPS 分别为 1.47/2.55/3.64 元。

表 23: 东威科技主营业务拆分及预测 (单位: 亿元)

主营业务	2020	2021	2022E	2023E	2024E
高端 PCB 电镀专用设备	4.86	6.62	7.32	8.52	9.66
垂直连续电镀设备	4.72	6.55	7.20	8.28	9.15
YOY	21.24%	38.83%	9.82%	15.09%	10.53%
毛利率	-3.92%	45.40%	44.00%	45.00%	44.00%
水平式表面处理设备	0.14	0.07	0.12	0.24	0.50
YOY	107.57%	-52.67%	80.00%	100.00%	110.00%
毛利率	-7.33%	32.28%	35.00%	37.00%	37.00%
五金表面处理专用设备	0.16	0.74	1.51	2.69	3.95
龙门式电镀设备	0.15	0.64	1.03	1.49	1.79
YOY	321.24%	333.43%	60.00%	45.00%	20.00%
毛利率	11.20%	18.70%	23.00%	19.00%	17.00%
五金连续电镀设备	0.01	0.10	0.48	1.20	2.16
YOY	-25.37%	1105.81%	400.00%	150.00%	80.00%
毛利率	-30.53%	24.93%	33.00%	35.00%	34.00%
新能源专用设备		0.10	1.03	7.29	14.15
卷式水平膜材电镀设备		0.10	1.03	6.79	12.24
YOY			965%	560%	80%
毛利率		31.18%	40.00%	40.00%	39.00%
磁控溅射				0.37	1.61
YOY					335.11%
毛利率				39%	39%
光伏镀铜设备				0.13	0.29
YOY					120.49%
毛利率				40%	40%
其他 (行业)	0.51	0.57	0.63	0.70	0.77
其他业务	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
总收入	5.54	8.05	10.51	19.23	28.56
YOY	25.56%	45.11%	30.67%	82.94%	48.49%

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测

4.2、相对估值

我们采用 PE 相对估值法对东威科技进行估值，选取电镀业务行业地位相近的公司。

(1) **芯碁微装**：公司是国内直写光刻设备龙头，深耕以微纳直写光刻为核心技术的直接成像及直写光刻设备，至今形成 PCB 和泛半导体两大系列产品，PCB 系列产品主要包括激光以及紫外 LED 直接成像设备；泛半导体系列产品包括掩膜版制版设备、IC 制造直写光刻设备以及 FPD 直写光刻设备。2021 年，PCB 领域收入占比高达 84%，未来将拓展直写光刻设备在新能源领域的应用。公司在 PCB 专用设备领域的地位与东威科技相近，且均进军新能源专业设备领域。

(2) **大族数控**：公司是大族激光 (002008.SZ) 下属唯一的 PCB 业务平台，从事 PCB 专用设备的研发、生产及销售，产品覆盖钻孔、曝光、成型、测试等 PCB 工序，包括多类型机械钻孔设备、多光源激光钻孔设备、激光直接成像设备、机械及激光成型设备、专用及专用高精架构的多规格测试设备等，丰富的产品矩阵为 PCB 行业打造具备竞争优势的工序解决方案。在 PCB 专用设备领域的地位与东威科技相近，下游客户亦有覆盖新能源领域。

表 24：东威科技可比公司估值表

证券代码	证券简称	总市值 (亿元)	主营业务	归母净利润 (亿元)				PE			
				2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E
芯碁微装	688630.SH	103	LDI 直写光刻	1.06	1.50	2.18	3.05	97	68	47	34
大族数控	301200.SZ	169	PCB 全工序设备	6.99	6.04	8.19	10.22	22	28	21	17
平均值								59	48	34	25
东威科技	688700.SH	220	PCB 电镀设备	1.61	2.16	3.76	5.35	137	102	59	41

资料来源：Wind，可比公司净利润为 Wind 一致预期，东威科技为光大证券研究所预测；日期截至 2023/1/3

截至 2023 年 1 月 3 日，根据 Wind 一致预期，可比公司芯碁微装、大族数控 2022-2024 年 PE 均值为 48x/34x/25x，根据光大证券研究所预测，东威科技 PE 分别为 102x/59x/41x。公司是国内高端 PCB 电镀专用设备龙头，目前公司估值相对充分反映未来的新能源订单放量，预计复合铜箔产业化加速会进一步助推公司估值。

4.3、绝对估值

1、长期增长率：由于东威科技传统主业高端 PCB 电镀设备在国内市场份额高，新拓展三合一水平电镀设备、新能源领域复合铜箔镀铜设备与光伏镀铜设备具备领先地位，为公司向新能源领域拓展奠定深厚基础。未来新能源领域将进入稳定发展阶段，故假设长期增长率为 2%；

2、β 值选取：采用申万二级行业分类-专用设备行业 β 作为公司无杠杆 β 的近似；

3、税率：我们预测公司未来税收政策较稳定，结合公司过去几年的实际税率，假设公司未来税率为 10.64%。

采用 FCFF 绝对估值法，得出公司的合理股价为 171.56 元。在长期增长率与 WACC 值上下波动 0.5% 的敏感度分析区间，公司的绝对估值范围为 139.20-225.79 元。

表 25: 绝对估值核心假设表

关键性假设	数值
第二阶段年数	8
长期增长率	2.00%
无风险利率 Rf	3.00%
β ($\beta_{levered}$)	0.67
Rm-Rf	4.33%
Ke(levered)	5.89%
税率	10.64%
Kd	0.00%
Ve (百万元)	13,666.4
Vd (百万元)	0.0
目标资本结构	0.00%
WACC	5.89%

资料来源: 光大证券研究所预测

表 26: 现金流折现及估值表

	现金流折现值 (百万元)	价值百分比
第一阶段	894.84	3.55%
第二阶段	6,495.75	25.77%
第三阶段 (终值)	17,813.14	70.68%
企业价值 AEV	25,203.73	100.00%
加: 非经营性净资产价值	49.71	0.20%
减: 少数股东权益 (市值)	0.00	0.00%
减: 债务价值	0.00	0.00%
总股本价值	25,253.44	100.20%
股本 (百万股)	147.20	-
每股价值 (元)	171.56	-
2023 年 PE (隐含)	67.24	-
2023 年 PE (动态)	58.54	-

资料来源: 光大证券研究所预测

表 27: 敏感性分析表

WACC	长期增长率				
	1.00%	1.50%	2.00%	2.50%	3.00%
4.89%	188.81	209.40	237.11	276.44	336.61
5.39%	164.87	179.95	199.49	225.79	263.11
5.89%	145.85	157.24	171.56	190.10	215.08
6.39%	130.40	139.20	150.02	163.61	181.22
6.89%	117.59	124.54	132.90	143.17	156.08

资料来源: 光大证券研究所预测

表 28: 各类绝对估值法结果汇总表

估值方法	估值结果		估值区间		敏感度分析区间
FCFF	172	139	—	226	贴现率 \pm 0.5%, 长期增长率 \pm 0.5%
FCFE	162	127	—	221	贴现率 \pm 0.5%, 长期增长率 \pm 0.5%

DDM	168	134	—	226	贴现率±0.5%，长期增长率±0.5%
APV	167	135	—	222	贴现率±0.5%，长期增长率±0.5%
AE	246	201	—	322	贴现率±0.5%，长期增长率±0.5%
EVA	223	186	—	284	贴现率±0.5%，长期增长率±0.5%

资料来源：光大证券研究所预测

4.4、 估值结论与投资评级

盈利预测、估值与评级：东威科技是国内高端 PCB 电镀专用设备龙头，在 PCB 产品结构向高端化演变，全球 PCB 产业持续向亚太地区迁移的背景下，市场规模有望持续稳步增长，并利好公司的高端电镀设备，实现产品价值量的增长与盈利水平提高。同时，公司与时俱进，前瞻性把握新能源趋势，与新能源锂电、光伏领域头部厂商开展项目技术研发合作，凭借多年的电镀技术积淀，开发出复合新能源材料或工艺技术变革所需电镀设备，在市场竞争中具备先发优势、成本优势、服务优势等特点，未来在高景气的新能源产业链中将发展顺利，与客户共同铸牢新能源“基建”，打开第二高成长曲线，提升公司盈利能力与可持续盈利能力。

我们预测东威科技 2022-2024E 的归母净利润分别为 2.16/3.76/5.35 亿元，对应 EPS 分别为 1.47/2.55/3.64 元，当前股价对应的 PE 分别为 102x/59x/41x。公司研发的专用电镀设备应用于具备长期高景气特征的锂电新能源与光伏新能源行业，且均为技术变革的领域，渗透率未来几年处于快速提升阶段。我们认为未来公司负极集流体真空镀、水电镀，光伏镀铜将存在放量的大空间。**首次覆盖给予“增持”评级。**

5、 风险分析

PCB 行业景气度进一步下降

公司近年超 9 成收入来自 PCB 行业，受 PCB 行业景气度波动影响大，若未来 PCB 下游新兴需求终端增量无法抵消消费电子需求下降的影响，资本开支减少，尽管 PCB 产业结构走向高阶化，整体规模萎缩亦不利于公司收入的扩张。

复合铜箔产业化进程不及预期

公司负极集流体专用设备在未来将贡献大部分收入，若复合铜箔产业化进展不及预期，出现新的替代性产品，新工艺路线，新动力/储能电池类型渗透率大幅提升，均不利于锂电复合铜箔的产业化推进，不利于公司磁控溅射、卷式水平镀膜设备的销售。

募投项目进展不及预期风险

受疫情影响，公司截至 2022/6/30，PCB 垂直连续电镀设备扩产（一期）项目、水平设备产业化建设项目、研发中心建设项目累计投入进度分别为 26.17%、58.43%、65.02%，募投项目进度略有延迟。公司目前双边夹卷式水平电镀设备订单快速增长，若产能无法有效释放，将影响订单执行，或将损失市场份额，对收入与市场地位造成不利影响。

财务报表与盈利预测

利润表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	554	805	1,051	1,923	2,856
营业成本	329	462	622	1,150	1,746
折旧和摊销	5	6	14	22	28
税金及附加	5	6	7	12	18
销售费用	43	63	80	144	211
管理费用	33	40	50	88	129
研发费用	42	60	79	144	214
财务费用	0	-2	-3	-2	-5
投资收益	-1	2	2	2	2
营业利润	100	181	242	421	599
利润总额	99	180	242	420	599
所得税	11	19	26	45	64
净利润	88	161	216	376	535
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	88	161	216	376	535
EPS(元)	0.80	1.09	1.47	2.55	3.64

现金流量表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	112	89	254	378	618
净利润	88	161	216	376	535
折旧摊销	5	6	14	22	28
净营运资金增加	25	135	27	228	165
其他	-5	-214	-3	-249	-110
投资活动产生现金流	-55	-298	-62	-63	-63
净资本支出	-54	-47	-65	-65	-65
长期投资变化	0	0	0	0	0
其他资产变化	0	-251	3	2	2
融资活动现金流	-29	254	-34	-32	-72
股本变化	0	37	0	0	0
债务净变化	0	0	0	0	0
无息负债变化	162	223	204	559	601
净现金流	27	45	158	282	482

主要指标

盈利能力 (%)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
毛利率	40.7%	42.6%	40.9%	40.2%	38.9%
EBITDA 率	23.2%	25.7%	23.9%	23.5%	22.3%
EBIT 率	22.1%	24.8%	22.6%	22.4%	21.3%
税前净利润率	17.8%	22.4%	23.0%	21.9%	21.0%
归母净利润率	15.8%	20.0%	20.6%	19.5%	18.7%
ROA	10.2%	10.8%	11.6%	13.7%	14.2%
ROE (摊薄)	24.5%	20.9%	23.0%	29.9%	31.7%
经营性 ROIC	32.3%	35.2%	36.7%	46.6%	54.3%

偿债能力	2020	2021	2022E	2023E	2024E
资产负债率	58%	48%	50%	54%	55%
流动比率	1.54	1.92	1.86	1.75	1.74
速动比率	1.08	1.43	1.38	1.26	1.31
归母权益/有息债务	-	-	-	-	-
有形资产/有息债务	-	-	-	-	-

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测

资产负债表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
总资产	858	1,492	1,869	2,743	3,774
货币资金	146	191	349	631	1,113
交易性金融资产	0	253	253	256	258
应收账款	292	435	481	671	893
应收票据	41	49	63	112	157
其他应收款 (合计)	4	6	7	14	20
存货	224	341	429	684	867
其他流动资产	14	25	35	68	101
流动资产合计	739	1,331	1,653	2,483	3,475
其他权益工具	0	0	0	0	0
长期股权投资	0	0	0	0	0
固定资产	47	51	168	201	227
在建工程	34	76	6	11	18
无形资产	26	14	18	23	28
商誉	0	0	0	0	0
其他非流动资产	-	5	7	7	7
非流动资产合计	119	162	216	260	299
总负债	500	724	928	1,487	2,088
短期借款	0	0	0	0	0
应付账款	158	215	280	506	751
应付票据	70	146	218	414	646
预收账款	0	0	0	0	0
其他流动负债	30	29	29	27	25
流动负债合计	479	693	890	1,423	1,996
长期借款	0	0	0	0	0
应付债券	0	0	0	0	0
其他非流动负债	21	30	38	64	92
非流动负债合计	22	31	38	64	92
股东权益	358	769	941	1,256	1,686
股本	110	147	147	147	147
公积金	106	375	397	424	424
未分配利润	142	246	396	685	1,115
归属母公司权益	358	769	941	1,256	1,686
少数股东权益	0	0	0	0	0

费用率	2020	2021	2022E	2023E	2024E
销售费用率	7.75%	7.86%	7.60%	7.50%	7.40%
管理费用率	5.99%	4.94%	4.80%	4.60%	4.50%
财务费用率	0.05%	-0.31%	-0.25%	-0.11%	-0.17%
研发费用率	7.57%	7.50%	7.50%	7.50%	7.50%
所得税率	11%	11%	11%	11%	11%

每股指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
每股红利	0.00	0.30	0.41	0.71	1.02
每股经营现金流	1.02	0.60	1.72	2.56	4.20
每股净资产	3.24	5.22	6.39	8.53	11.45
每股销售收入	5.02	5.47	7.14	13.07	19.40

估值指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
PE	188	137	102	59	41
PB	46.1	28.6	23.4	17.5	13.0
EV/EBITDA	129.3	105.8	86.2	47.7	33.6
股息率	0.0%	0.2%	0.3%	0.5%	0.7%

行业及公司评级体系

	评级	说明
行业及公司评级	买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
	增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
	中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
	减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
	卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
	无评级	因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，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明：		A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

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。

分析师声明

本报告署名分析师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、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

中国光大证券国际有限公司和 Everbright Securities(UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。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。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

中国光大证券国际有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Securities(UK) Company Limited
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE