



买入（首次）

所属行业：电子
当前价格(元)：52.40

证券分析师

陈海进

资格编号：S0120521120001
邮箱：chenhj3@tebon.com.cn

研究助理

叶晨灿

邮箱：yecc@tebon.com.cn

市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	-17.51	-5.45	-18.00
相对涨幅(%)	-14.84	3.46	-5.95

资料来源：德邦研究所，聚源数据

相关研究

芯基微装（688630.SH）：直写光刻龙头企业，受益下游结构升级及国产替代

投资要点

- **芯基微装是国内激光直写光刻龙头企业，募资投入研发和产业化项目。**芯基微装成立于2015年，专注从事以微纳直写光刻为核心技术的直接成像设备及直写光刻设备的研发和生产。公司核心技术团队专注相关领域技术开发超过10年。目前公司主要产品为PCB直接成像设备及自动线系统（PCB系列），泛半导体直写光刻设备及自动线系统（泛半导体系列）。公司于2021年在科创板上市，共募资4.2亿元投入研发和产业化项目，其中PCB领域投入2.1亿，达产后新增产能200台/年；晶圆级封装投入0.6亿元，达产后新增产能6台/年。
- **中高端PCB需求驱动PCB直接成像设备市场规模增长，公司借国产化东风再添成长动力。**在PCB制造领域，直接成像（LDI）设备能克服传统曝光设备技术瓶颈，并且具备简化流程、提升自动化水平、降低材料成本等优势，目前已经成为多层板、HDI板、柔性板、IC载板等中高端PCB产品制造中的主流技术方案。在单/双面板领域也有望随着性价比提升逐步渗透。根据目前各PCB厂商公告，大部分新建产线已100%使用LDI设备。根据我们的测算PCB曝光设备市场规模在2025年有望达到84亿元，2020-2025年CAGR为11%。元器件的片式化和集成化带来PCB产品结构不断高端化，制程不断提高，预计LDI设备增速高于整体曝光机市场增速。公司PCB设备已实现6μm-75μm制程全覆盖，从产品应用范围、产能效率来看公司已达到国内领先，国际主流水平。未来有望在客户国产设备需求旺盛背景下，凭借产品性能、性价比、服务能力等本土优势持续提升市场份额。
- **泛半导体直写光刻设备有望成为新增盈利点。**在泛半导体领域，直写光刻和投影光刻应用领域区别较大，直写光刻主要应用于掩模版制造、IC封装、FPD制造、部分集成电路制造领域。我们测算用于2020年掩模版制造的直写光刻机全球市场规模约为57亿元，2025年有望达到98亿元，2020-2025年CAGR为11%。下游制造环节中国大陆厂商规模和资本支出持续增加，创造出巨大的设备需求市场。公司在泛半导体领域积极布局，目前在技术、产品、客户方面持续突破，未来有望成为新的盈利增长点。
- **股权激励绑定核心员工，解锁条件彰显业绩信心。**公司发布2022年激励计划（草案），计划以26.17元授予不超过212位核心骨干员工108.7万股限制性股票，覆盖21年底员工总数的59%。激励条件为营收和净利润增速且目标较高，彰显公司对长期业绩的信心。

投资建议

公司作为直写光刻龙头厂商，持续受益于所在PCB设备市场高增长。下游PCB结构升级，大陆本土厂商积极投资扩产，提升公司设备需求。公司积极布局泛半导体领域，随着设备研发和验证不断推进，有望成为公司新的盈利增长点。随着公司前期募投项目落地，公司业绩预计将显著提升。我们预计公司2021/2022/2023年实现收入4.92/8.00/12.02亿元，实现净利润1.08/1.60/2.39亿元，以4月14日市值对应PE分别为58.47/39.69/26.69x，低于可比公司。首次覆盖，给予公司“买入”评级。

- **风险提示：**下游扩产进度不及预期、设备研发不及预期、核心零部件供应风险

股票数据		主要财务数据及预测					
总股本(百万股):	120.80		2019	2020	2021E	2022E	2023E
流通 A 股(百万股):	65.72	营业收入(百万元)	202	310	492	800	1,202
52 周内股价区间(元):	47.91-95.20	(+/-)YOY(%)	131.7%	53.3%	58.7%	62.6%	50.2%
总市值(百万元):	6,329.92	净利润(百万元)	48	71	108	160	239
总资产(百万元):	1,169.14	(+/-)YOY(%)	175.4%	49.2%	52.4%	47.8%	49.1%
每股净资产(元):	7.35	全面摊薄 EPS(元)	0.60	0.78	0.90	1.32	1.96
资料来源: 公司公告		毛利率(%)	51.2%	43.4%	40.0%	41.8%	42.3%
		净资产收益率(%)	14.1%	17.4%	11.7%	15.5%	20.0%
		资料来源: 公司年报 (2019-2020), 德邦研究所					
		备注: 净利润为归属母公司所有者的净利润					

内容目录

1. 国内激光直写光刻设备龙头公司.....	6
2. PCB 领域：产品结构升级，市场需求快速增长.....	10
2.1. 直接成像：技术优势&成本优势，PCB 光刻技术大势所趋	10
2.2. PCB 产品结构升级，直接成像设备受益	12
2.3. PCB 厂商扩产+产品升级，带动直接成像设备量价齐升	13
2.4. 公司 PCB 产品技术达到国际主流水平，有望凭服务优势提升份额	14
3. 泛半导体领域：需求兴起，公司有望充分受益.....	15
3.1. 直写光刻：应用边界明确，聚焦优势细分市场	15
3.2. 细分市场需求兴起，扩产投资风潮正盛	17
3.2.1. 先进封装：应用端驱动力增强，国内厂商积极布局.....	17
3.2.2. 掩膜版制版：国产替代浪潮，晶圆厂扩产有望带动上游设备受益	18
3.2.3. FPD 制造：产业化早期，未来有望进入量产线	20
3.3. 公司在泛半导体领域积极布局，持续突破.....	20
4. 股权激励绑定核心员工，龙头业绩释放在即	21
5. 投资建议.....	22
6. 风险提示.....	23

图表目录

图 1: 芯基微装主要产品	6
图 2: 芯基微装主要产品演变情况	6
图 3: 芯基微装股权结构及重要持股公司 (截至 2021 年 9 月 30 日)	7
图 4: 2017-2021 年营收及归母净利润(万元)	7
图 5: 2017-2021 前三季度毛利率及净利率 (%)	7
图 6: 2017-2020 年分业务营收情况 (万元)	8
图 7: 2017-2020 年分业务毛利率情况 (%)	8
图 8: 公司研发投入不断加大 (万元)	8
图 9: 公司各项费用率大幅下降	9
图 10: PCB 主要光刻技术	10
图 11: 直接成像技术原理示意图	10
图 12: 传统曝光设备和直接成像设备的 PCB 制造工艺流程示意图	11
图 13: 2000 年全球 PCB 产品结构	12
图 14: 2020 年全球 PCB 产品结构	12
图 15: PCB 厂商营收持续增长 (亿元)	13
图 16: PCB 厂商资本开支持续增长 (亿元)	13
图 17: 全球 PCB 用 LDI 曝光机市场规模 (亿元)	14
图 18: 部分芯基微装 PCB 设备与竞争对手可比产品性能对比	15
图 19: 泛半导体主要光刻技术分类	16
图 20: 直写光刻、接近/接触式光刻以及投影式光刻示意图	16
图 21: 芯基微装泛半导体设备应用示意图	17
图 22: Apple Watch 内部示意图	17
图 23: 先进封装结构示意图	17
图 24: 封装厂商营收持续增长 (亿元)	18
图 25: 封装厂商资本开支整体稳定增长 (亿元)	18
图 26: 掩膜版工作原理图	18
图 27: 全球掩膜市场规模持续增长	19
图 28: 全球光掩膜市场行业应用领域分布情况	19
图 29: 掩膜版光刻机市场规模 (亿元)	19
图 30: 大陆晶圆厂商营收 (亿元)	20
图 31: 大陆晶圆厂 2020 年资本开支大幅增加 (亿元)	20
图 32: 大陆主要面板厂商营收 (亿元)	20

图 33: 大陆主要面板厂商资本开支 (亿元)	20
表 1: 芯碁微装募集资金投资项目	10
表 2: 直接成像技术具备技术优势	11
表 3: PCB 产品曝光精度 (最小线宽) 要求演进	12
表 4: 主要 PCB 厂商新产线中 LDI 与传统曝光机购置情况 (深南电路为存量设备) ..	13
表 5: 掩膜光刻和直写光刻技术在泛半导体不同细分市场的应用对比	16
表 6: 主要厂商泛半导体设备技术实力对比	21
表 7: 公司主营业务拆分	22
表 8: 可比公司估值分析 (采用 2022/04/14 收盘价)	23

1. 国内激光直写光刻设备龙头公司

合肥芯基微电子装备股份有限公司（芯基微装）成立于 2015 年，公司专业从事以微纳直写光刻为技术核心的直接成像设备及直写光刻设备的研发和生产，主要产品包括 PCB 直接成像及自动线系统、泛半导体直写光刻设备及自动线系统、其它激光成像设备，产品功能涵盖微米到纳米的多领域光刻环节。

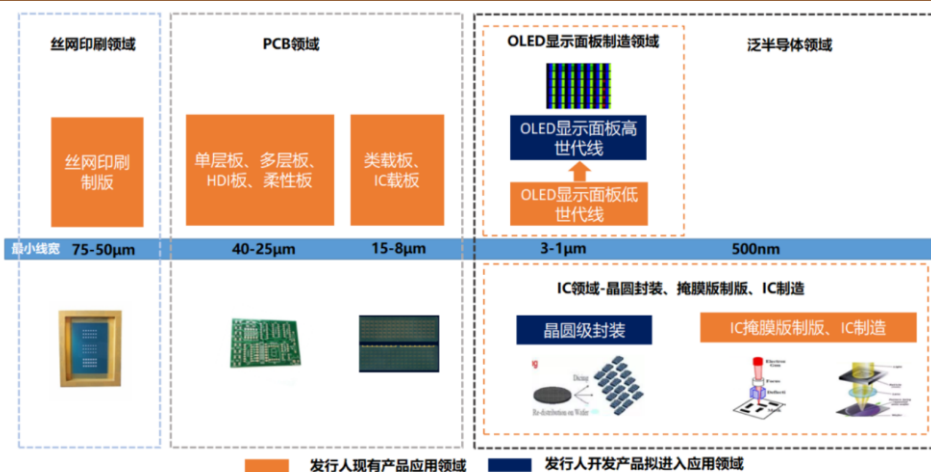
PCB 激光直写成像设备技术领先，积极布局泛半导体直写光刻设备。在 PCB 领域，芯基微装提供全制程高速量产型的直写成像设备，最小线宽涵盖 $6\mu\text{m}$ - $75\mu\text{m}$ 范围，主要应用于 PCB 制造过程中的线路层和阻焊层曝光。公司不断提升核心技术能力，目前在 PCB 直写成像设备领域已较为成熟，正积极布局泛半导体领域，产品体系不断丰富，目前已经能够提供最小线宽在 500nm - $10\mu\text{m}$ 的直写光刻设备，主要应用于下游 IC 掩模版制造以及 IC、OLED 显示面板制造中的直写光刻工艺环节。

图 1：芯基微装主要产品



资料来源：芯基微装招股说明书，德邦研究所

图 2：芯基微装主要产品演变情况



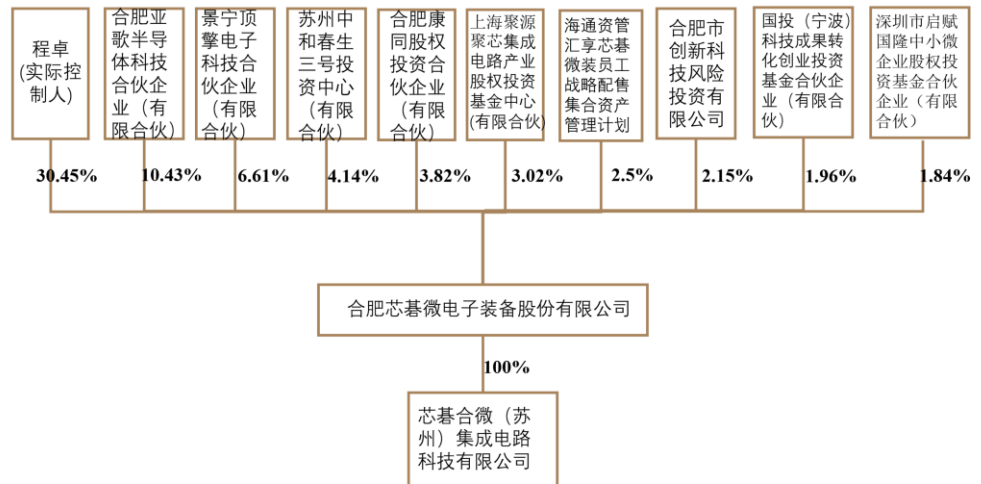
资料来源：芯基微装招股说明书，德邦研究所

备注：最小线宽为光刻设备的光刻精度指标，数值越小精度要求越高

董事长程卓为芯基微装实际控制人及第一大股东。截至 2021 年 9 月 30 日，董事长程卓女士直接持有芯基微装股份 30.45%，并通过亚歌半导体间接持有公司

2.43%的股权，是公司实际控制人。亚歌半导体为芯基微装第二大股东，是公司员工持股平台（截至 2021/9/30 持股 10.43%）。除公司董事长程卓外，公司董事/总经理方林、首席科学家 CHEN DONG、总工程师何少锋等重要人员也是公司持股平台的重要股东。

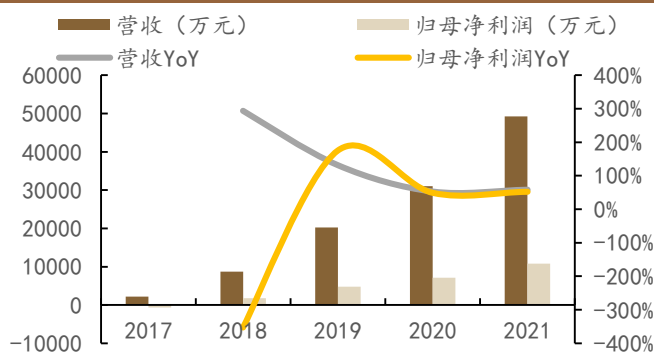
图 3：芯基微装股权结构及重要持股公司（截至 2021 年 9 月 30 日）



资料来源：Wind，德邦研究所

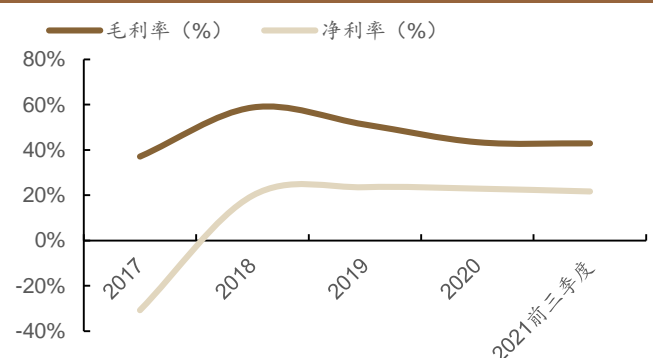
营收快速增长，四年 CAGR 为 117%，利润率基本稳定。2021 年公司实现营业收入 4.92 亿元，同比增长 58.7%。2017-2021 年公司营收 CAGR 为 117%，增长迅速。公司于 2018 年实现盈利，2018-2021 年，归母净利润从 1729 万元提升至 1.08 亿元，CAGR 为 84.3%。公司业绩大幅增长主要系公司产品系列不断增加，应用场景不断拓展，同时下游设备需求旺盛。利润率看，公司 2019/2020/2021 前三季度毛利率分别为 51.22%/43.41%/42.90%，净利率分别为 23.55%/22.91%/21.66%，基本稳定。

图 4：2017-2021 年营收及归母净利润(万元)



资料来源：Wind，德邦研究所

图 5：2017-2021 前三季度毛利率及净利率 (%)

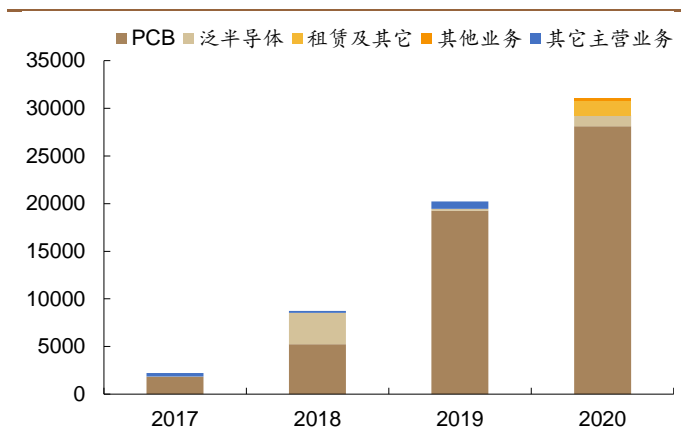


资料来源：Wind，德邦研究所

PCB 设备目前为主导业务，PCB 和泛半导体设备均实现高速增长。2017-2020 年，公司 PCB 产品营收从 1823 万元快速增长到 2.8 亿元，CAGR 为 149%。公司 2018 年销售给国显光电（维信诺下属公司）OLED 显示面板直写光刻自动线 1 套，合计销售金额达到 2,991.45 万元，若不考虑单次大额订单影响，2018-2020 年 PCB 产品均占公司营收的 90% 以上，是公司主要的业绩来源。2017-2020 年，公司泛半导体产品营收从 41 万元增长至 1127 万元，CAGR 高达 202%，虽

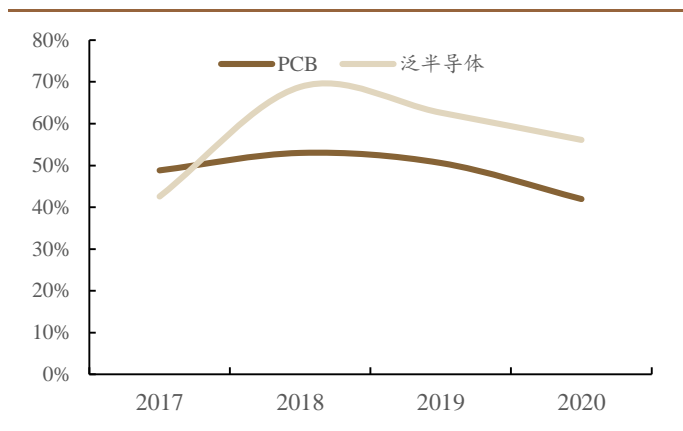
然目前占比较小，但是成长十分迅速。从毛利率看，PCB 产品由于放量后给予批量采购价格、成本波动原因，毛利率有所下降，2020 年毛利率为 42%。泛半导体产品由于出货较少，受个别订单影响较大。整体看，公司 PCB 设备毛利率高于 40%，泛半导体设备毛利率高于 50%。

图 6：2017-2020 年分业务营收情况（万元）



资料来源：Wind，德邦研究所

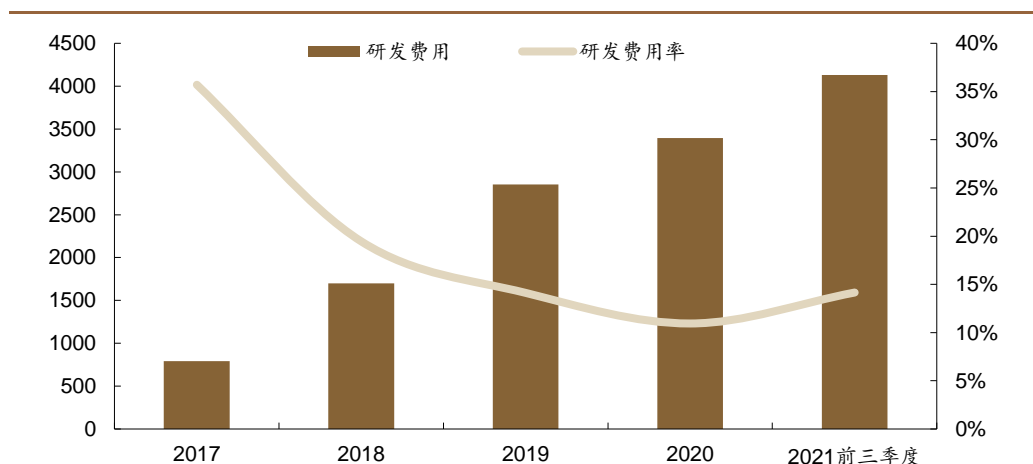
图 7：2017-2020 年分业务毛利率情况（%）



资料来源：Wind，德邦研究所

坚持以研发创新驱动公司成长，研发投入逐年增长。2017-2020 年公司研发支出不断提升，2020 年研发支出 3394 万，研发费用率为 10.95%。2021 年前三季度研发费用为 4130 万元，研发费用率为 14.15%。截至 2020 年末公司研发人员已达 76 人，占员工总数的比例为 32%，CHEN DONG 博士等核心技术人员具有超过 10 年的相关技术研发经验，助力公司产品体系不断丰富。截至 2021 年 6 月 30 日，公司累计获得相关知识产权 107 项，其中发明专利 34 项。

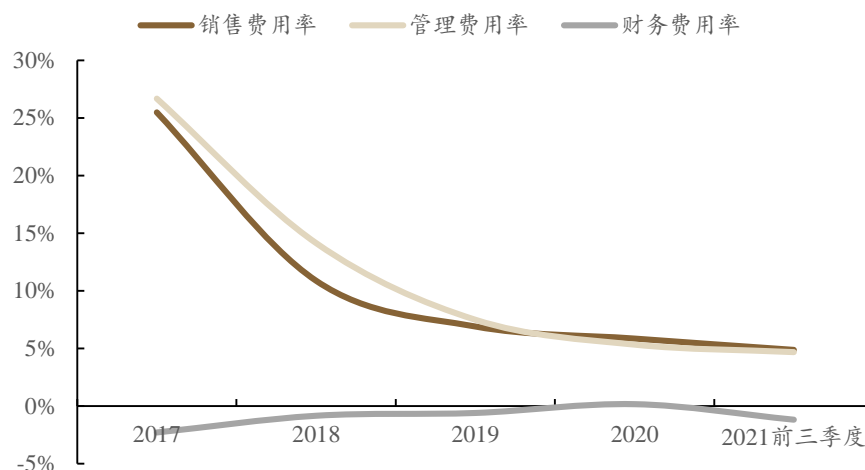
图 8：公司研发投入不断加大（万元）



资料来源：Wind，德邦研究所

规模效应显现，费用率整体下降。2021 年前三季度公司销售费用率、管理费用率和财务费用率分别为 4.89%、4.69%和-1.17%，2017-2021 年销售及管理费用率下降彰显公司规模优势持续扩大。随着公司项目建设基本建成，规模效应将进一步凸显，完成产能爬坡后，有望助力公司经营效能实现进一步优化。

图 9：公司各项费用率大幅下降



资料来源：Wind，德邦研究所

募资打破产能瓶颈，并着眼长远技术储备。芯基微装于 2021 年发行股票募资投资于高端 PCB 激光直接成像 (LDI) 设备升级迭代项目、晶圆级封装 (WLP) 直写光刻设备产业化项目、微纳制造技术研发中心建设项目、微纳制造技术研发中心建设项目，兼顾当前主要产品的产品扩张以及新产品的布局研发，为未来主营业务的发展提供坚实的技术支撑，打开产能瓶颈助力业绩增长。

1、高端 PCB 激光直接成像 (LDI) 设备升级迭代项目：合肥市高新区进行高端 PCB 制造 LDI 设备的迭代升级项目的建设，通过新建现代化的洁净生产车间，购置引进具有行业先进水平的软硬件设备，引入行业内的高水平产业人才，在公司有 LDI 设备产品的基础上，对设备性能进行升级迭代，使其更好地满足下游客户的产品需求。项目达产后，将具有年产 200 台 LDI 产品的生产能力。

2、晶圆级封装 (WLP) 直写光刻设备产业化项目：在合肥市高新区进行晶圆级封装 (WLP) 直写光刻设备产业化项目的建设，通过新建现代化的洁净生产车间，购置引进具有行业先进水平的软硬件设备，引入行业内高水平产业人才，通过此项目的实施将进一步丰富公司现有主营业务的产品体系，进一步拓展公司产品在 IC 领域的市场空间。项目达产后，将具有年产 6 台 WLP 直写光刻设备产品的生产能力。

3、平板显示 (FPD) 光刻设备研发项目：在合肥市高新区进行项目的建设，通过新建现代化的洁净生产车间，购置引进具有行业先进水平的软硬件设备，引入行业内高水平产业人才，在公司现有 OLED 低端产线直写光刻设备的核心技术、产品开发积累的基础上，对 OLED 高端产线直写光刻设备进行研发，为将来公司 OLED 高端产线直写光刻设备的产业化打下坚实的基础，为公司未来主营业务在 FPD 领域的拓展奠定良好的基础，为公司主营业务打开增长空间。

4、微纳制造技术研发中心建设项目：建设微纳制造技术研发中心，通过购置先进实验平台、软件与器具，引进高端技术人才，对现有技术研发平台进

行全面升级,改善芯碁微装现有研发环境,加大研发材料、测试费用等研发资金投入,进一步营造更具创新能力的研发氛围。进一步满足下游不断发展的光刻设备应用需求。

表 1: 芯碁微装募集资金投资项目

序号	募集资金运用方向	总投资额 (万元)	拟投入募集资金 (万元)
1	高端 PCB 激光直接成像 (LDI) 设备升级迭代项目	20770	20770
2	晶圆级封装 (WLP) 直写光刻设备产业化项目	9380	5880
3	平板显示 (FPD) 光刻设备研发项目	10836	8630.82
4	微纳制造技术研发中心建设项目	6355	6355
合计		47341	41635.82

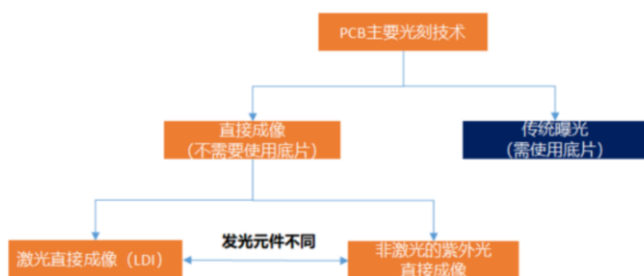
资料来源: 芯碁微装公告, 德邦研究所

2. PCB 领域: 产品结构升级, 市场需求快速增长

2.1. 直接成像: 技术优势&成本优势, PCB 光刻技术大势所趋

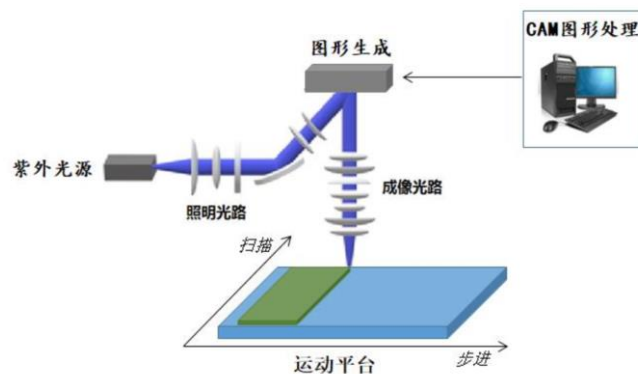
直接成像是一种主要的 PCB 光刻技术, 不需要使用底片。目前, 在大规模 PCB 制造领域, 根据曝光时是否使用底片, 光刻技术可主要分为直接成像 (直写光刻在 PCB 领域一般称为“直接成像”, 对应的设备称为“直接成像设备”) 与传统曝光 (对应的设备为传统曝光设备)。直接成像 (DI) 是指计算机将电路设计图形转换为机器可识别的图形数据, 并由计算机控制光束调制器实现图形的实时显示, 再通过光学成像系统将图形光束聚焦成像至已涂覆感光材料的基板表面上, 完成图形的直接成像和曝光。

图 10: PCB 主要光刻技术



资料来源: 芯碁微装招股说明书, 德邦研究所

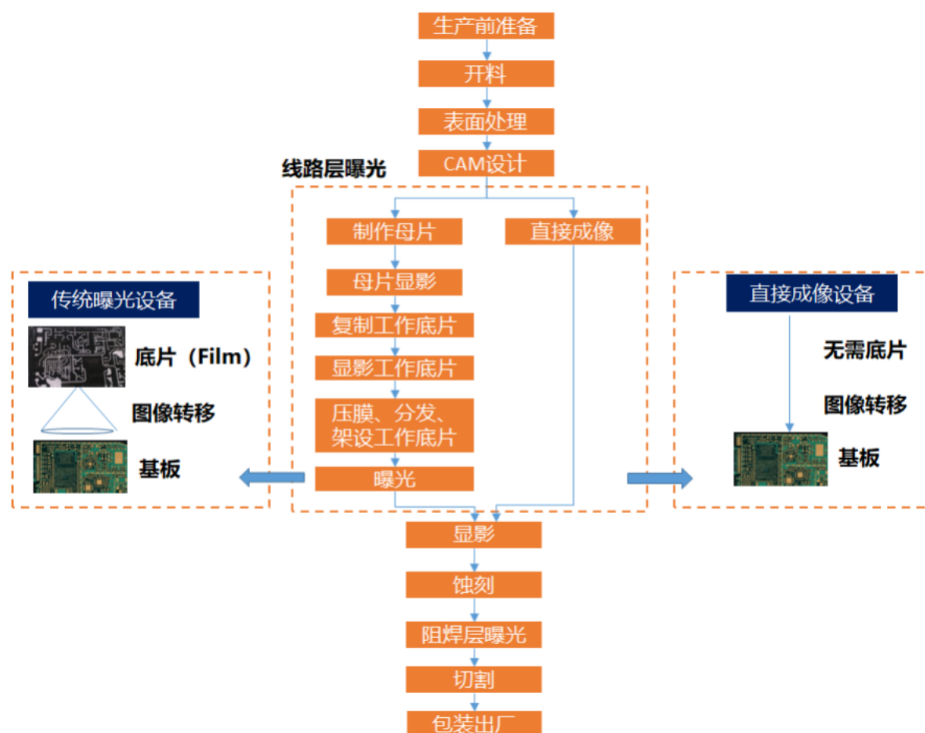
图 11: 直接成像技术原理示意图



资料来源: 芯碁微装招股说明书, 德邦研究所

成本优势: 相比传统曝光技术, 直接成像技术减少了 PCB 制造工序, 节约底片成本, 更能实现柔性生产。直接成像技术在 PCB 制造中主要应用于线路层曝光和阻焊层曝光, 相比传统曝光设备, 减少了母片制备、复制工作底片等环节, 简化了操作程序, 有助于提高自动化水平、良品率、缩短生产周期, 进而提高生产效率, 促进生产柔性化。同时直接成像无需使用底片, 不仅减少了底片制造的物料和人工成本, 而且实现了曝光工艺中的绿色化生产, 具有良好的环保效应。直接成像技术使用数字化掩模版, 更能实现柔性生产和产线自动化。

图 12：传统曝光设备和直接成像设备的 PCB 制造工艺流程示意图



资料来源：芯基微装招股说明书，德邦研究所

备注：在 PCB 制造工艺流程中，曝光、阻焊环节均需要使用曝光设备，传统曝光设备与直接成像设备在上述两个环节中的技术对比相似

技术优势：传统曝光技术在技术指标上已无法满足中高端 PCB 的要求。传统曝光受限于底片解析能力和底片材料性质影响，光刻精度最高为 $50\mu\text{m}$ ，从技术上已不能满足多层板、HDI 板、IC 载板等的精细度要求。直接成像技术从 CAM 文件开始直接成像，避免了底片的限制与影响，可以实现更精细的线宽、提高对位精度和良品率。

表 2：直接成像技术具备技术优势

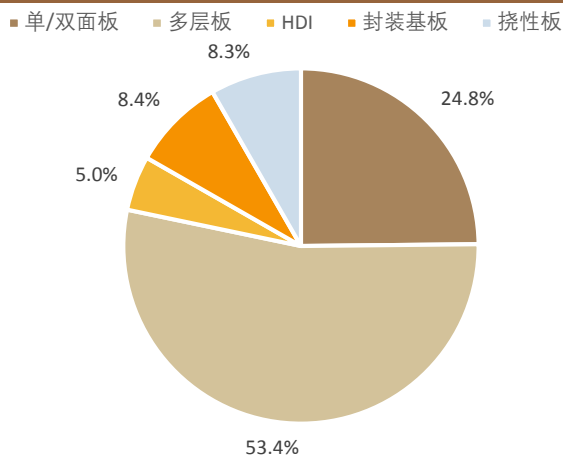
对比方面	传统曝光技术	直接成像技术
光刻精度	传统曝光解析受限于底片的图形解析能力，且光线经过底片透射后发生角度变化、底片与基板贴合的平整度等因素均会影响线宽解析能力；目前使用传统曝光底片（银盐胶片）的传统曝光技术能够实现最高精度一般约 $50\mu\text{m}$ 左右。	无需底片，其解析能力由微镜尺寸及成像镜头缩放倍率决定，避免了底片的限制与影响，可以实现更精细的线宽。目前直接成像技术能够实现最高精度可达 $5\mu\text{m}$ 的线宽。
对位精度	传统的曝光工艺中，底片虽有较好的尺寸准确度，但在使用过程中吸收光致热，引起黑色区域尺寸变化，造成底片膨胀，影响对位精度。	不需要使用底片，能够根据基板的标记点直接测量实际变形量，实时修改曝光图形，避免了底片膨胀等问题，能够有效提升对位精度。
良品率	传统曝光机由于使用底片，导致光刻精度和对位精度较低，从而影响产品的良率	采用数据驱动直接成像装置，避免了传统曝光机采用底片使用过程中带来的缺陷，有效提升了对位精度等品质指标，从而提升了产品生产的合格率。
环保性	传统曝光工艺中需要大量使用底片，而底片的制作工序中会产生化学废液和底片废弃物，从而对环境造成污染	无需使用底片，实现曝光工艺中的绿色化生产，具有良好的环保效应。
生产周期	传统曝光工艺需要底片，拉长了工艺流程，生产周期较长。	从 CAM 文件开始直接成像，免除传统曝光所需的底片制作的工艺流程及返工流程，能够缩短生产周期
生产成本	传统曝光工艺中所需的底片使用寿命约为数千次，底片的制造会有一定的物料和人工成本。	不需要使用底片，节约了底片的物料成本和相关人力成本
柔性化生产	传统曝光工艺流程复杂，需要先架设底片做首件确认，且过程中需要频繁更换清洁底片。此外，传统曝光设备的台面会限制 PCB 产品尺寸及产出	简化曝光工艺流程，实现生产过程中便捷高效地切换产品型号，从而满足客户柔性化生产需求。此外，直接成像设备基于高对位能力及智能软件，可实现双拼/多拼（小尺寸）以及拼接（大尺寸）。
自动化水平	传统的曝光工艺具有较多的人工环节，人工成本较高。	简化了操作程序，有效减少了人工环节，从而减少了人为因素带来的生产质量问题。另外，直接成像联机自动化系统可以帮助客户实现无人化、智能化生产。

资料来源：芯基微装招股说明书，德邦研究所

2.2. PCB 产品结构升级，直接成像设备受益

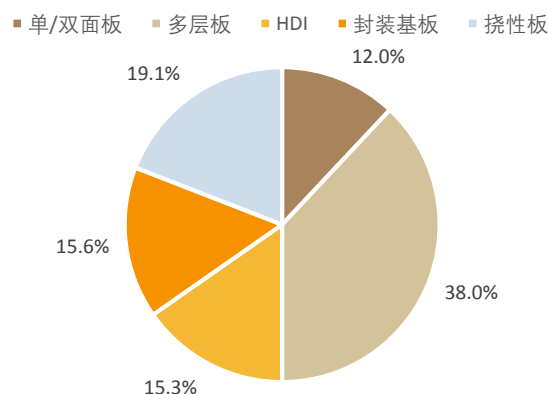
多层板、HDI 板、封装基板占比不断提升。随着世界电子电路技术迅速发展，元器件的片式化和集成化应用日益广泛。PCB 产业逐渐向高密度、高集成、细线路、小孔径、大容量、轻薄化的方向发展。多层板、HDI 板、IC 封装基板等中高端 PCB 产品占比不断提升。根据 Prismark 数据，2000-2020 年，多层板、HDI 板、封装基板和柔性板合计占比从 75.2%提升至 88.0%。

图 13：2000 年全球 PCB 产品结构



资料来源：Prismark，德邦研究所

图 14：2020 年全球 PCB 产品结构



资料来源：Prismark，德邦研究所

多层板、HDI 板产品曝光精度不断提高。不同类型的产品对制造过程中的曝光精度（线路最小线宽）要求不同，单面板、双面板等传统低端 PCB 产品的最小线宽要求相对较低，多层板、HDI 板与柔性板等中高端 PCB 产品的最小线宽要求较高，IC 载板是近年来兴起的新型高端 PCB 产品，其对最小线宽具有最高的技术要求。除了 PCB 产品类型转变外，同类型板材最小线宽也不断缩小，根据中国台湾电路板协会(TPCA)发布的中国台湾 PCB 产业技术发展蓝图,预计 2021 年中高端 PCB 产品的曝光精度要求较 2019 年具有明显的提升,其中多层板最小线宽从 40 μm 提升至 30 μm ；HDI 板最小线宽从 40 μm 提升至 30 μm ；柔性板最小线宽从 20 μm 提升至 15 μm ；IC 载板最小线宽从 8 μm 提升至 5 μm 。

表 3：PCB 产品曝光精度（最小线宽）要求演进

PCB 产品种类	2019 年	2021 年	2023 年
多层板	40 μm	30 μm	30 μm
HDI 板	40 μm	30 μm	30 μm
柔性板	20 μm	15 μm	15 μm
IC 载板	8 μm	5 μm	5 μm

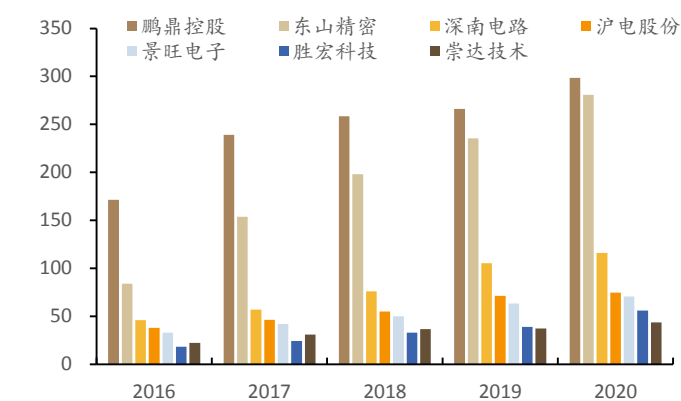
资料来源：中国台湾电路板协会（TPCA），德邦研究所

中高端 PCB 领域是直接成像设备的主要应用领域。在 PCB 产品不断升级的过程中，传统曝光技术在光刻精度、对位精度、生产效率、柔性化生产、自动化水平以及环保性等方面已经难以满足多层板、HDI 板、柔性板、IC 载板等中高端 PCB 产品的产业化生产需求，直接成像技术已经成为了中高端 PCB 产品制造中的主流技术方案，需求较为刚性。在单面板、双面板等低端 PCB 领域直接成像技术渗透率的进一步提高则取决于设备降本情况。

2.3. PCB 厂商扩产+产品升级，带动直接成像设备量价齐升

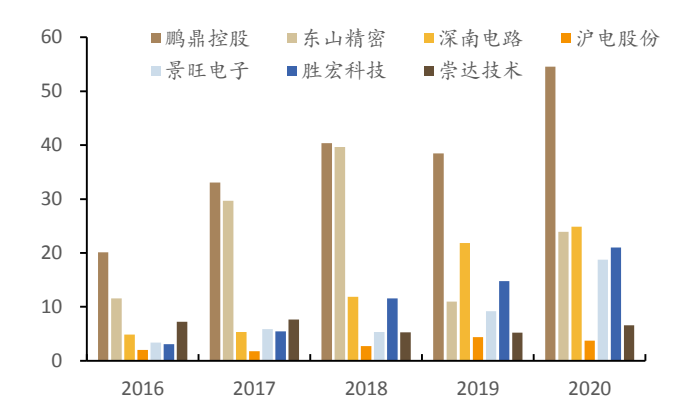
PCB 厂商营收和资本开支持续增长。随着近年来我国 PCB 产业的发展，国内 PCB 企业逐渐成长，逐步扩大资本开支投资建厂。我们选取了鹏鼎控股、东山精密在内的七家厂商为代表，2016-2020 年，合计营收从 413 亿增长至 940 亿，CAGR 为 23%，合计资本开支从 52 亿增长至 153 亿，CAGR 为 31%。

图 15: PCB 厂商营收持续增长 (亿元)



资料来源: Wind, 德邦研究所

图 16: PCB 厂商资本开支持续增长 (亿元)



资料来源: Wind, 德邦研究所

中国 PCB 产品升级方兴未艾。中国虽然已经成为 PCB 生产大国，但是大而不强问题依然较为突出，产品升级空间巨大。根据中国电子电路行业协会发布的《中国电子电路行业 2019 年及 2020 年上半年发展状况回顾及未来展望报告》，2019 年中国 PCB 产量 2.95 亿平方米，全球产量 3.97 亿平方米，占比高达 74%。但是 Prismark 数据显示，2019 年中国 PCB 产值占比为 67%。从产品单价来看，中国 PCB 产品仅为其他国家或地区价格的 0.7 倍，产品升级空间较大。从各家厂商公布的扩产计划看，产品也将逐步走向高端化。据 Prismark 预计，2020-2025 年中国 18 层以上多层板/微盲孔板/硅基板产值复合增长率分别为 7.5%/7.5%/12.9%，高于全球的 5.4%/6.8%/9.7%，中国 PCB 厂商产品升级已成明确趋势。

高端化带动，新增曝光设备需求中 LDI 已占绝大部分份额。LDI 是传统曝光机单价两倍以上，IC 封装基板用 LDI 设备单机价值量超千万。由于中高端 PCB 领域是直接成像设备的主要应用领域，因此下游的高端化带来 LDI 设备需求大增。深南电路作为大陆产品类型、应用领域最为齐全的厂商之一，代表性较强。根据其 2019 年可转债募集说明书，截至 2019 年 6 月 30 日，公司存量生产设备中，传统曝光机和激光直接成像机投资额接近，但从折旧政策和成新率测算深南电路激光直接成像机投资整体晚 3 年左右，LDI 设备已成新设备购置的主流。此外，我们梳理了景旺电子、世运电路、胜宏科技等扩产公告，除了世运电路及崇达技术 LDI 占曝光设备投资额 68%、83%以外，其它新项目在曝光环节已经全部使用 LDI 设备。传统曝光机单价在 120-200 万元之间，LDI 设备单价大部分在 400 万元以上。IC 封装基板用的 LDI 设备单价更是超过 1500 万。

表 4: 主要 PCB 厂商新产线中 LDI 与传统曝光机购置情况 (深南电路为存量设备)

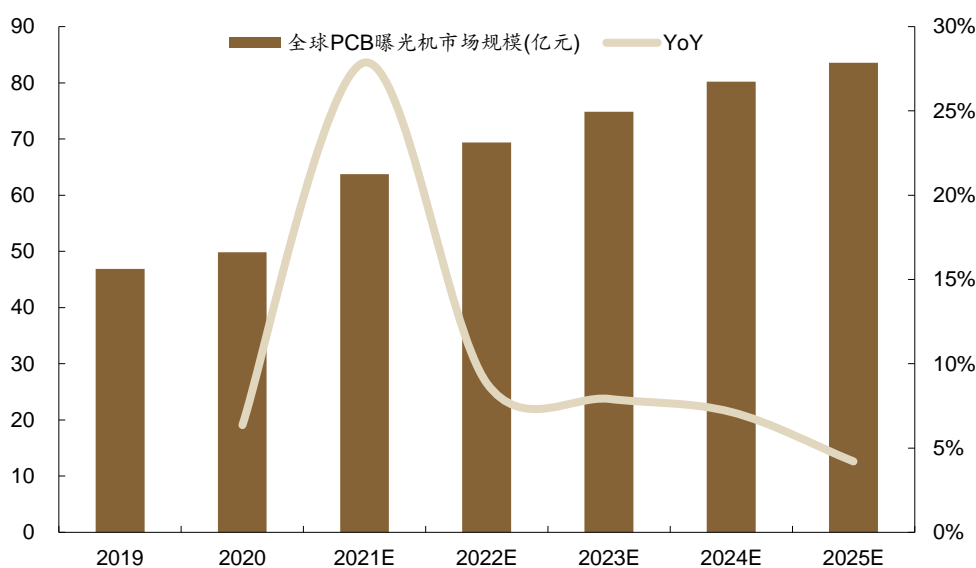
公司	公告时间	产品	设备投资额 (亿元)	曝光设备投资额 (亿元)	LDI 设备投资额 (亿元, 占比)	LDI 设备台数 (台)	单价 (万元)	传统曝光机投资额 (亿元)	传统曝光机台数 (台)	传统曝光机单价 (万元)
----	------	----	------------	--------------	--------------------	--------------	---------	---------------	-------------	--------------

深南电路	2019/12/20	通信高速高密度板 (存量设备)	24.96	3.65	1.82 (50%)	43	422	1.83	95	193
景旺电子	2020/8/20	通信、汽车用高多层刚性板	11.49	0.99	0.9 (91%)	21	429	0.09	6	150
世运电路	2021/1/18	通信、云计算用 4-22 层板	9.78	0.55	0.37 (68%)	8	468	0.18	14	128
胜宏科技	2021/9/24	高端多层板 145 万平、HDI 板 40 万平	14.49	1.78	1.78 (100%)	42	423	-	-	-
		IC 封装基板 14 万平	8.22	1.02	1.02 (100%)	6	1701	-	-	-
明阳电路	2020/7/1	高频高速板	5.21	0.46	0.46 (100%)	11	418	-	-	-
崇达技术	2020/9/3	多层刚性板	7.10	1.06	0.88 (83%)	25	353	0.18	10	180

资料来源：各公司公告，德邦研究所

PCB 用 LDI 曝光设备市场规模 2025 年有望达到 84 亿元，2020-2025 年 CAGR 为 11%。曝光设备在 PCB 设备中具有核心地位。根据深南电路的可转债募集说明书披露的数据，曝光设备约占总设备投资的 15% 左右，其中 LDI 设备占据主体地位。目前在新建产能中，LDI 设备已成 PCB 厂商曝光设备的主要选择，且占比在进一步提升中，曝光精度（最小线宽）更高的直写成像设备有望快速实现替代，增长高于整体曝光机增速。我们测算 2020 年全球 PCB 用 LDI 曝光设备市场规模约为 50 亿元，2025 年将提升至 84 亿元，2020-2025 年 CAGR 为 11%。

图 17：全球 PCB 用 LDI 曝光机市场规模（亿元）



资料来源：Prismark，深南电路/景旺电子/胜宏科技/明阳电路等公司公告，德邦研究所测算
备注：假设 2019-2025 年 LDI 曝光设备占设备投资比例从 11% 提升至 12.5%

2.4. 公司 PCB 产品技术达到国际主流水平，有望凭服务优势提升份额

公司技术水平已达到国内领先，国际主流，产品线丰富，综合性价比高。在 PCB 领域，业内领先厂商主要为以色列 Orbotech，日本 ADTEC，日本 SCREEN，中国台湾川宝科技等；大陆主要厂商为大族激光、天津芯硕、江苏影速、中山新诺等企业。在 PCB 直接成像设备领域，芯基微装已经实现了 6μm-75μm 覆盖，是国内少数最小线宽进入 10μm 以下的 LDI 设备提供商。公司相比其它厂商产品线丰富，PCB 直接成像设备已经成功覆盖各细分产品，包括单双面板、多层板、HDI 板、柔性板、IC 载板等；覆盖 PCB 多种制程工艺，包括内/外层曝光、卷对卷曝光和阻焊制程等。此外从产能效率看，芯基微装 MAS15/MAS25/MAS35 单面产

能超过 300 面/小时，在国内厂商类似设备中处于第一梯队，最小线宽和对位精度上有优势，整体设备性能竞争力强。芯基微装与海外龙头厂商的对比中整体丝毫不弱，整体竞争力已经达到了国际主流水平。

图 18：部分芯基微装 PCB 设备与竞争对手可比产品性能对比

最小线宽在 10μm 左右的线路曝光工艺的直接成像设备性能对比

竞争对手产品型号	最小线宽	对位精度	产能效率 (面/hr)
日本 ORC: FDI-5	5μm	3.5μm	80
日本 ADTEC: IP-6	6μm	5μm	77
以色列 Orbotech: Paragon-Ultra 300	8μm	5μm	-
江苏影迹: IC250	8/12μm	5μm	116
天津芯硕: Mars 9P	10-15μm	5μm	90
芯基微装: ACURA280	8μm	5μm	120

最小线宽在 35μm 左右的线路曝光工艺的直接成像设备

竞争对手产品型号	最小线宽	对位精度	产能效率 (面/hr)
日本 ADTEC: IP-35	35μm	10μm	340
川宝科技: Raptor 7000 series	30μm	10μm	280
江苏影迹: Q7500D	40μm	15μm	170
天津芯硕: Mars 8P	30-35μm	12μm	257
中山新诺: ALDI-ST650	35μm	12μm	300
芯基微装: Mas35T	35μm	12μm	360

最小线宽在 25μm 左右的线路曝光工艺的直接成像设备

竞争对手产品型号	最小线宽	对位精度	产能效率 (面/hr)
以色列 Orbotech: Nuvogo 1000	24μm	10μm	-
日本 SCREEN: Ledia 6S	30μm	9μm	-
大族激光: LDI-E25	25.4μm	12.7μm	380
江苏影迹: H9300D	25μm	15μm	300
天津芯硕: Mars 9s	20-25μm	8μm	200
中山新诺: ALDI-PB	25μm	10μm	220
芯基微装: Mas25T	25μm	10μm	360

最小线宽在 50μm 左右的线路曝光工艺的直接成像设备

竞争对手产品型号	最小线宽	对位精度	产能效率 (面/hr)
台湾川宝科技: Phoenix 5000 Series	45μm	12μm	330
天津芯硕: Mars 6s	45-50μm	12μm	257
芯基微装: Mas50T	50μm	12μm	390

最小焊桥在 50μm 左右的阻焊曝光工艺的直接成像设备

竞争对手产品型号	最小焊桥	对位精度	产能效率 (面/hr)
以色列 Orbotech: DiamondTM10	50μm	10μm	121
日本 SCREEN: Ledia 6S	50μm	9μm	-
芯基微装: MEX 3T	50μm	12μm	120

资料来源：芯基微装招股说明书，德邦研究所

PCB 设备国产化仍在路上，公司有望凭借服务优势提升市场份额。在 PCB 产业工艺技术水平提升，除了 PCB 企业自身在生产中的经验累积，也离不开生产设备的配套。日本、美国和我国台湾地区的 PCB 产业持续发展离不开完善的专用设备配套，而我国目前大陆厂商很多关键设备都要依靠进口。以深南电路为例，根据其 2019 年可转债募集说明书，深南电路在 2016-2019H1 内，境外采购设备金额占当期设备采购额的比例分别为 52%、48%、62%、44%，整体设备国产化率不高。而 PCB 生产具有技术复杂、流程长和工序多的特点，除了前期购置生产设备外，PCB 厂商还需要不断对生产设备及工艺进行改造，而这会与设备厂商存在大量的沟通，设备厂商的服务能力和协同能力就显得尤为重要。公司 PCB 直接成像设备凭借产品性能、性价比、服务能力等方面优势已被健鼎科技、深南电路、景旺电子等多家知名 PCB 厂商采用，与下游 PCB 制造产业形成深度产业融合，未来有望持续提升市场份额。

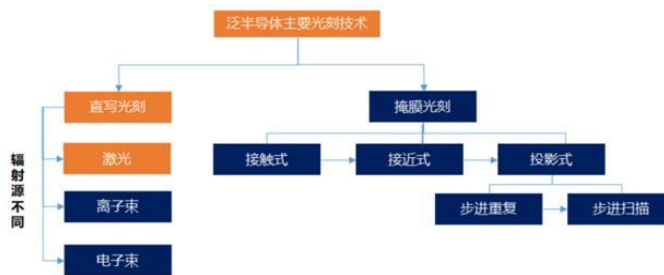
3. 泛半导体领域：需求兴起，公司有望充分受益

3.1. 直写光刻：应用边界明确，聚焦优势细分市场

直写光刻是微纳光刻的重要细分市场。光刻设备是微纳制造的最核心设备，在 PCB 制备、掩模版制备、芯片制造和封装环节都使用了光刻技术。光刻设备的性能直接决定微纳制程精细程度。在泛半导体领域，根据是否使用掩模版，光刻技术主要分为直写光刻与掩膜光刻。其中，掩膜光刻可进一步分为接近/接触式光刻以及投影式光刻。直写光刻也称无掩膜光刻，是指计算机控制的高精度光束聚焦投影至涂覆有感光材料的基材表面上，无需掩膜直接进行扫描曝光。可简单理解为：直写光刻是打印，将计算机中的文件打印出来。投影光刻是复印，更快实

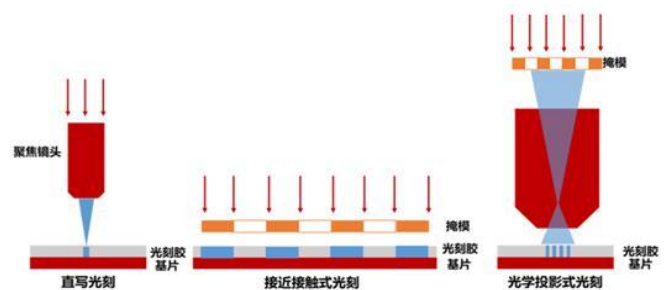
现器件制造的批量化。不过“复印”过程需要多套图形的对准，提高了对准精度、分辨率和一致性的要求。直写光刻根据辐射源的不同大致可进一步分为两大主要类型：一种是光学直写光刻，如激光直写光刻；另一种是带电粒子直写光刻，如电子束直写、离子束直写等。

图 19：泛半导体主要光刻技术分类



资料来源：芯基微装招股说明书，德邦研究所
备注：橙色部分为芯基微装产品及服务涉及的技术领域

图 20：直写光刻、接近/接触式光刻以及投影式光刻示意图



资料来源：芯基微装招股说明书，德邦研究所

直写光刻和投影光刻应用领域区别较大，直写光刻主要应用于掩膜版制造、IC 封装、FPD 制造、部分集成电路制造领域。在泛半导体的产业化生产中，掩膜光刻与直写光刻应用的细分市场所要求的光刻精度（最小线宽）具有明显差别。在具有衬底翘曲、基片变形的光刻应用领域，直写光刻的自适应调整能力，使之具有成品率高、一致性好的优点，还具有投影光刻所不具有的高灵活性、低成本以及缩短工艺流程等技术特点，主要应用于掩膜版制造、IC 后道封装、低世代 FPD 制造、部分低端 IC 前道制造。

表 5：掩膜光刻和直写光刻技术在泛半导体不同细分市场的应用对比

应用领域	直写光刻		掩膜光刻	光刻精度要求
	激光直写光刻	带电粒子束直写光刻		
IC 前道制造	满足低端 IC 制造需求	-	满足中高端 IC 制造需求	高
IC、FPD 掩膜版制版	FPD 制造所需的掩膜版制版及 IC 制造所需的中低端掩膜版制版需求	满足 IC 制造高端掩膜版制版需求	-	中等
IC 后道封装	满足先进封装需求	-	满足先进封装需求	较低
FPD 制造	满足低世代线需求	-	满足中高世代线需求	较低

资料来源：芯基微装招股说明书，德邦研究所

图 21：芯基微装泛半导体设备应用示意图



资料来源：芯基微装招股说明书，德邦研究所

备注：IC 制造的基材为晶圆、OLED 显示面板制造的基材为玻璃等。

3.2. 细分市场需求兴起，扩产投资风潮正盛

3.2.1. 先进封装：应用端驱动力增强，国内厂商积极布局

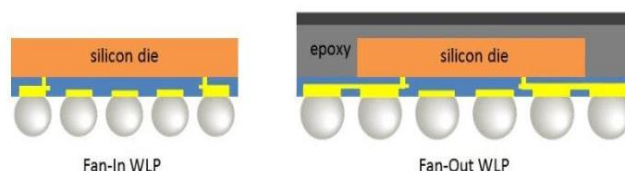
半导体产品场景多样化，异构集成推动先进封装快速发展。随着物联网、智能穿戴、汽车电子、云计算的逐步兴起，半导体市场驱动力更加多元化。不同于以往主要追求先进制程，未来半导体产品的多样化以及对各自细分领域的技术适配性将更受重视。先进封装在一些性能要求较低，而对低功耗要求更高的应用场景，比如可穿戴设备，物联网等可以降低应用处理器 SOC、电源管理芯片、触控芯片、射频天线、传感器（MEMS）的性能指标，使其噪音串扰，高功率发热等满足集成到同一个管壳的条件，通过组装形成电子系统以达到小尺寸、高集成、异构集成的目的。比如苹果手表里的 S3 芯片，它就将不同厂家，不同制程的芯片设计成了一个集成度非常高的系统，包括最先进制程的应用处理芯片、先进制程的存储芯片和射频芯片、成熟制程的传感器芯片等。

图 22：Apple Watch 内部示意图



资料来源：中关村在线，德邦研究所

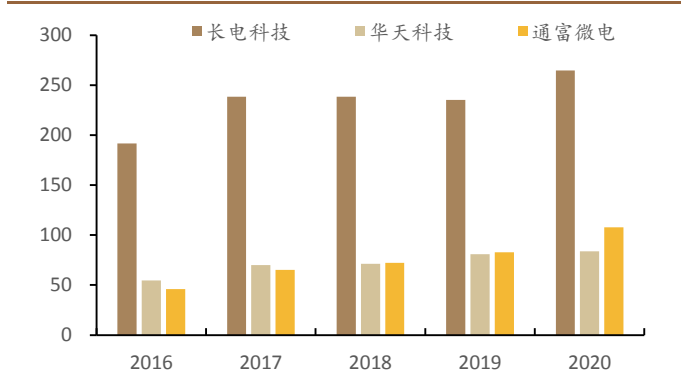
图 23：先进封装结构示意图



资料来源：与非网，德邦研究所

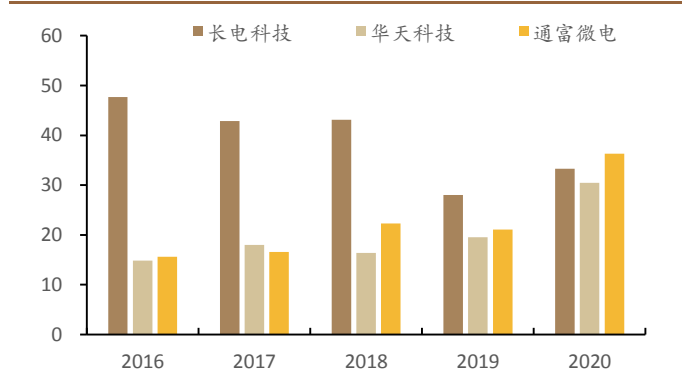
封装厂商积极布局先进封装领域，资本支出持续增加。目前我国大陆 PCB 公司在全球具备一定竞争力，进入稳步成长期。2016-2020 年，长电科技、华天科技和通富微电合计营收从 292 亿增长至 456 亿，CAGR 为 11.8%，合计资本开支从 78 亿增长至 100 亿，CAGR 为 6.4%。从资本开支的结构看，各大封装厂商也逐步向先进封装倾斜，将提升对直写光刻设备的需求量。

图 24：封装厂商营收持续增长（亿元）



资料来源：Wind，德邦研究所

图 25：封装厂商资本开支整体稳定增长（亿元）

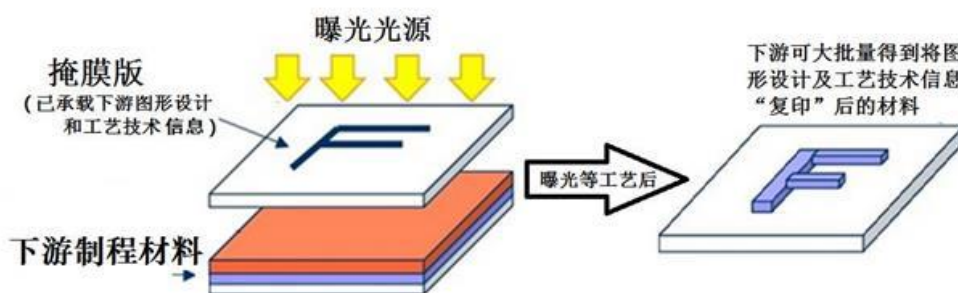


资料来源：Wind，德邦研究所

3.2.2. 掩膜版制版：国产替代浪潮，晶圆厂扩产有望带动上游设备受益

掩膜版制版基本使用直写光刻技术。掩膜版（photomask），又称光罩、光掩膜、光刻掩膜版等，是下游行业产品制造过程中的图形“底片”转移用的高精密工具，是承载图形设计的载体。直写光刻技术能够在计算机控制下按照设计好的图形直接成像，容易修改且制作周期较短，成为目前泛半导体掩膜版制版的主流技术。其中，激光直写光刻技术是指计算机控制的高精度激光束根据设计的图形聚焦至涂覆有感光材料的基材表面上，主要应用于 FPD 制造所需的掩膜版制版及 IC 制造所需的中低端掩膜版制版领域。带电粒子直写光刻技术与激光直写光刻技术的原理相同，只是将辐射源用带电粒子束取代激光光束，能够实现更高的光刻精度，主要应用于 IC 制造所需的高端掩膜版制版领域。

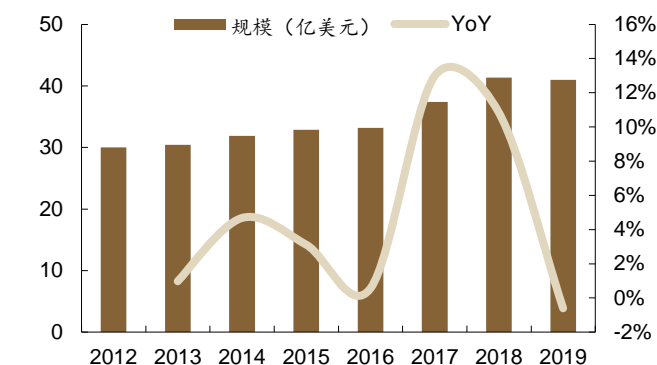
图 26：掩膜版工作原理图



资料来源：清溢光电招股说明书，德邦研究所

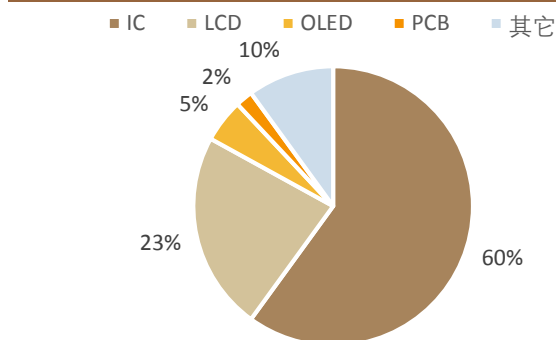
全球光掩膜市场在波动中不断增长，主要应用在 IC、LCD 领域。根据 Semi 数据，2019 年全球光掩膜市场规模为 41 亿美元。从全球光掩膜的市场来看，IC 和 LCD 领域分别占光掩膜市场的 60%和 23%，其它的应用领域包括 OLED 和 PCB，分别占比 5%和 2%。

图 27：全球掩膜市场规模持续增长



资料来源：Semi，德邦研究所

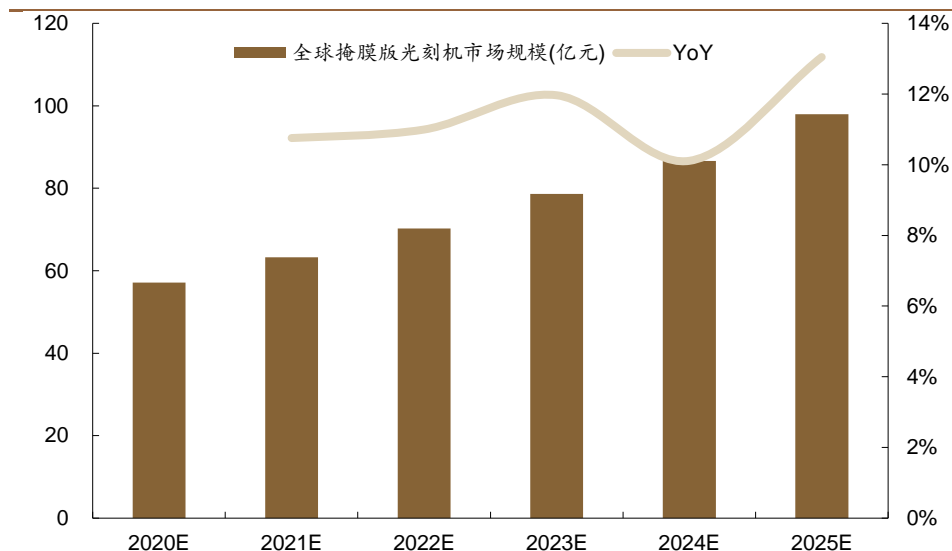
图 28：全球光掩膜市场行业应用领域分布情况



资料来源：前瞻产业研究院，德邦研究所

掩膜版光刻机 2020 年市场规模约为 57 亿元，2025 年有望达到 98 亿元，2020-2025 年 CAGR 为 11%。

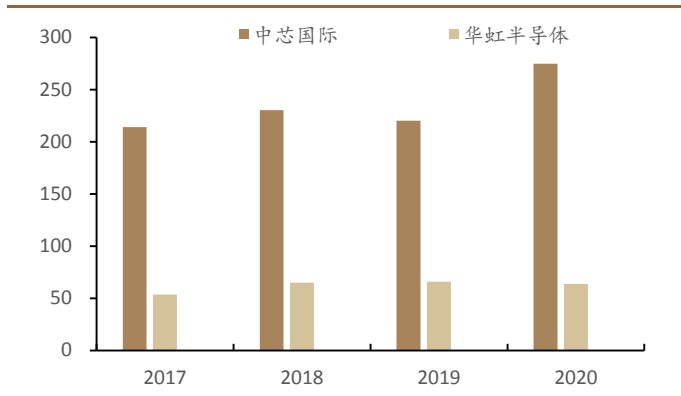
图 29：掩膜版光刻机市场规模（亿元）



资料来源：清溢光电公告，前瞻研究院，德邦研究所测算

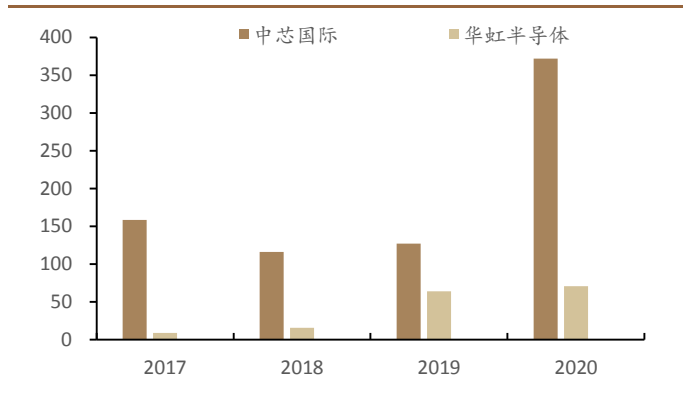
国内下游晶圆厂积极扩产，有望带动上游设备实现市场突破，公司有望充分受益。近年来，贸易摩擦掀起国产替代浪潮、汽车电动化及宅经济催生需求、疫情冲击全球供应链，大陆晶圆厂抓住良机，加大产能建设。2020 年，中芯国际资本性支出高达 372 亿元，同比增长 192%，带来了巨大的掩膜版需求，同时也带来了上游掩膜版设备的增量，公司有望充分受益。

图 30：大陆晶圆厂商营收（亿元）



资料来源：Wind，德邦研究所

图 31：大陆晶圆厂 2020 年资本开支大幅增加（亿元）



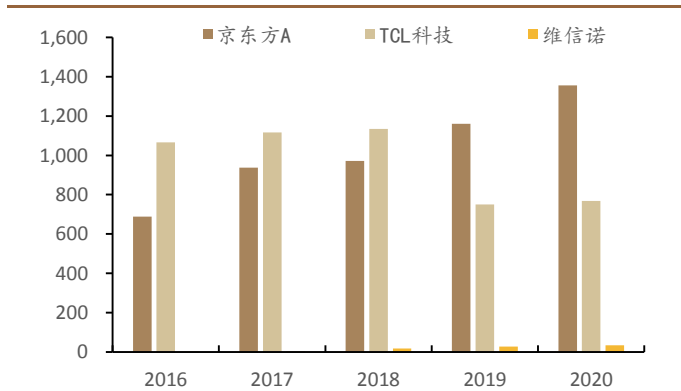
资料来源：Wind，德邦研究所

3.2.3. FPD 制造：产业化早期，未来有望进入量产线

直写光刻目前受限于生产效率并未大规模产业化，低世代产线已开始研发验证。在 FPD 制造领域，投影式光刻技术是目前产业广泛应用的技术，能够实现最小线宽 $1.5\mu\text{m}$ - $3\mu\text{m}$ 。同时，FPD 掩模版制版周期长、成本居高不下的产业现状也为直写光刻技术的应用带来了机遇。直写光刻技术在高世代产线中还未产业化应用，但是在低世代产线中直写光刻设备能够实现最小线宽低于 $1\mu\text{m}$ 的光刻精度，可以应用在面板客户小批量、多批次产品的生产以及新产品的研发试制，未来随着生产销量和产品良率的平衡和优化，有望进入量产线。

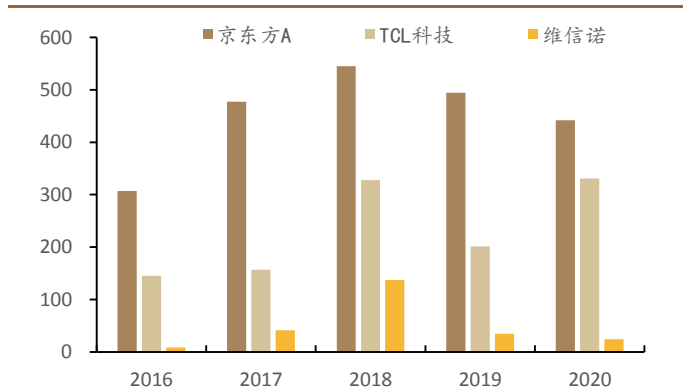
FPD 光刻设备广阔空间大有可为。目前大陆 FPD 产业制造环节已比较完善，京东方和 TCL 科技合计营收已破 2000 亿元，2020 年资本开支接近 800 亿元，带来巨大的 FPD 设备需求空间。根据 UBI Research 数据，2019 年 OLED 制造设备市场规模约为 83.1 亿美元，其中光刻设备应用于阵列工艺环节，该环节设备规模占比约为 36%，百亿市场规模静待技术领先者开拓。

图 32：大陆主要面板厂商营收（亿元）



资料来源：Wind，德邦研究所

图 33：大陆主要面板厂商资本开支（亿元）



资料来源：Wind，德邦研究所

3.3. 公司在泛半导体领域积极布局，持续突破

公司在泛半导体领域积极布局，目前产品包括用于掩模版制版用设备、IC 直写光刻设备、FPD 制造设备。在 FPD 领域，公司成功实现了 OLED 显示面板直写光刻设备的产业化，并对国显光电（维信诺下属企业）实现了产品销售。同时，公司产品拓展了柔性显示领域应用，在浙江荷清柔性电子技术有限公司实现了销售；在 IC 掩模版制版及 IC 前道制造领域，公司直写光刻设备的客户主要为中国

科学院半导体研究所、中国工程物理研究院激光聚变研究中心、中国电子科技集团公司第十一研究所、中国科学技术大学、华中科技大学、广东工业大学等高校及科研院所。

在泛半导体领域，公司直写光刻设备整体技术水平达到国际主流水平。泛半导体光刻目前行业的参与者包括瑞典 Mycronic、德国 Heidelberg、日本 SCREEN、美国 KLA-Tencor、美国 Rudolph 以及中国大陆的芯基微装、上海微电子、天津芯硕、中山新诺、江苏影速等企业。整体看，芯基微装产品在最小线宽、套准精度、产能效率、CD 均匀度等性能指标上与国际竞争对手互有优劣，相比国内友商具备一定性能优势。以用于掩膜版制版的激光直写光设备为例，在最小线宽指标方面，公司 LDW-D1 优于德国 Heidelberg 的竞品；在套刻精度指标与产能效率指标方面，为实现更精细的最小线宽，公司 LDW-D1 落后于德国 Heidelberg 的竞品。

表 6：主要厂商泛半导体设备技术实力对比

用于掩膜版制版的激光直写光刻设备技术实力对比				
竞争对手产品型号	最小线宽	套刻精度	产能效率 (mm ² /minute)	CD 均匀度
瑞典 Mycronic: Sigma7700	220nm	20nm	130	5nm
德国 Heidelberg: DWL-4000-I	500nm	160nm	30	60nm
天津芯硕: Mercury2000P	1,000nm	300nm	35	60nm
江苏影速: LP3000	500nm	200nm	-	50nm
中山新诺: ALDI-SLA	1,000nm	200nm	2000	-
芯基微装: LDW-X6	500nm	150nm	300	70nm
IC 制造直写光刻设备技术实力对比				
竞争对手产品型号	最小线宽	套刻精度	产能效率 (mm ² /minute)	CD 均匀度
德国 Heidelberg: DWL 66+ (HiRes)	300nm	100nm	3	60nm
芯基微装: MLL-C900	600nm	500nm	250	150nm
OLED 显示面板制造光刻设备技术实力对比				
竞争对手及产品型号	技术路线	解析精度 (最小线宽)	套刻精度	产能效率
美国 Rudolph: JetStep® G45 System	掩膜光刻	1.5μm	0.5μm	-
上海微电子: SSB260/20T	掩膜光刻	1.5μm	0.5μm	-
德国 Heidelberg: MLA300	直写光刻	2μm	0.2μm	5,000mm ² /min
芯基微装: LDW-D1	直写光刻	0.7μm	0.4μm	3,000mm ² /min

资料来源：芯基微装招股说明书，德邦研究所

4. 股权激励绑定核心员工，龙头业绩释放在即

股权激励绑定核心骨干员工，解锁条件彰显长期发展信心。2022 年 4 月 8 日，公司发布 2022 年限制性股票激励计划（草案）。此次激励计划拟授予的限制性股票数量 108.70 万股，约占该激励计划草案公告时公司股本总额 12,080 万股的 0.90%，其中首次授予 87.20 万股，预留 21.5 万股，分别占该激励计划草案公告时公司总股本 12,080.00 万股的 0.72%/0.18%，占该授予权益总额的 80.22%/19.78%。此次激励计划首次授予部分的激励对象总人数不超过 212 人，主要为核心骨干员工，占公司 2021 年底员工总数 361 人的 58.73%。此次股权激励授予价格为每股 26.17 元，其中首次授予部分绩效考核目标主要为营收及净利润目标：以 2021 年营收为基数，2022/2023/2024 年营收增长率不低于 45%/100%/170%，或以 2021 年净利润为基数，2022/2023/2024 年净利润增长率不低于 35%/80%/135%。预留部分若在公司 2022 年第三季度报告披露之前授予，则预留部分的业绩考核与首次授予一致；若预留部分在公司 2022 年第三季度报告披露之后授予，则预留部分业绩考核年度为 2023-2024 年两个会计年度，每

个会计年度考核一次，业绩考核目标与首次授予部分 2023/2024 年考核期相同。此激励计划设定的考核指标具有一定的挑战性，有助于提升公司竞争能力以及调动员工的积极性，同时股权激励的解锁条件彰显了公司对长期业绩的信心。

5. 投资建议

关键假设：

1、PCB 系列产品

在 PCB 制造领域，直接成像设备能克服传统曝光设备技术瓶颈，并且具备简化流程、提升自动化水平、降低材料成本等优势，目前已经成为多层板、HDI 板、柔性板、IC 载板等中高端 PCB 产品制造中的主流技术方案。在单/双面板领域也有望随着性价比提升逐步渗透。元器件的片式化和集成化应用日益广泛，PCB 产品结构不断高端化。近年来全球 PCB 曝光设备市场规模在 50 亿元级别规模，预计将加速成长。公司 PCB 设备已实现 6 μ m-75 μ m 制程全覆盖，整体看技术水平已达到国际主流水平，募资进一步扩充 200 台/年产能，未来有望凭借产品性能、性价比、服务能力等本土优势持续提升市场份额。预计公司 PCB 系列业务 2021/2022/2023 年将以 59.2%/59.6%/46.9% 实现高速增长，实现营收 4.48/7.15/10.50 亿元，毛利率为 40.6%/40.0%/40.0%。

2、泛半导体系列

直写光刻主要应用于掩模版制造、IC 封装、FPD 制造、部分集成电路制造领域。下游制造环节中国大陆厂商规模和资本支出持续增加，创造出巨大的设备需求市场。公司在泛半导体领域积极布局，目前在技术、产品、客户方面持续突破，未来有望成为新的盈利增长点。预计公司泛半导体系列业务 2021/2022/2023 年将以 138.3%/153.8%/98.0% 的高高速增长，实现营收 0.27/0.68/1.35 亿元。毛利率为 56.1%/57.0%/57.0%。

表 7：公司主营业务拆分

单位（百万元）		2021E	2022E	2023E
PCB 系列	营收	447.77	714.63	1049.65
	YOY	59.2%	59.6%	46.9%
	毛利率	40.61%	40.00%	40.00%
泛半导体系列	营收	26.86	68.19	135.01
	YOY	138.3%	153.8%	98.0%
	毛利率	56.11%	57.00%	58.00%
其他业务	营收	17.62	17.62	17.62
	YOY	0%	0%	0%
	毛利率	60.60%	60.60%	60.60%
合计	营收	492.25	800.44	1202.28
	YOY	58.7%	62.6%	50.2%
	毛利率	40.0%	41.8%	42.3%

资料来源：德邦研究所测算

表 8：可比公司估值分析（采用 2022/04/14 收盘价）

公司名称	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			PE (X)		
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
芯源微	127.22	107.06	0.77	1.38	2.22	138.41	77.58	48.23
长川科技	33.07	199.85	2.15	4.36	7.14	93.16	45.80	27.99
平均						115.79	61.69	38.11
芯基微装	52.4	63.30	1.08	1.60	2.43	58.47	39.69	26.69

资料来源：Wind，德邦研究所

注：长川科技 2021、2022、2023 年归母净利润为 Wind 一致预期

投资建议

公司作为直写光刻龙头厂商，持续受益于所在 PCB 设备市场高增长。下游 PCB 结构升级，大陆本土厂商积极投资扩产，提升公司设备需求。公司积极布局泛半导体领域，随着设备研发和验证不断推进，有望成为公司新的盈利增长点。随着公司前期募投项目落地，公司业绩预计将显著提升。我们预计公司 2021/2022/2023 年实现收入 4.92/8.00/12.02 亿元，实现净利润 1.08/1.60/2.39 亿元，以 4 月 14 日市值对应 PE 分别为 58.47/39.69/26.69x，低于可比公司。首次覆盖，给予公司“买入”评级。

6. 风险提示

下游扩产进度不及预期、设备研发不及预期、核心零部件供应风险

财务报表分析和预测

主要财务指标	2020	2021E	2022E	2023E
每股指标(元)				
每股收益	0.78	0.90	1.32	1.96
每股净资产	4.51	7.69	8.52	9.83
每股经营现金流	-0.66	-0.25	-0.74	-0.56
每股股利	0.00	0.40	0.55	0.70
价值评估(倍)				
P/E	—	58.47	39.69	26.69
P/B	—	6.82	6.15	5.33
P/S	—	12.86	7.93	5.30
EV/EBITDA	—	62.10	39.76	26.38
股息率%	—	0.8%	1.0%	1.3%
盈利能力指标(%)				
毛利率	43.4%	40.0%	41.8%	42.3%
净利润率	22.9%	22.0%	20.0%	19.8%
净资产收益率	17.4%	11.7%	15.5%	20.0%
资产回报率	11.4%	8.6%	10.7%	12.1%
投资回报率	13.3%	8.2%	12.1%	15.3%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	53.3%	58.7%	62.6%	50.2%
EBIT 增长率	23.3%	33.1%	63.7%	58.6%
净利润增长率	49.2%	52.4%	47.8%	49.1%
偿债能力指标				
资产负债率	34.4%	26.2%	30.8%	39.4%
流动比率	3.1	3.8	3.1	2.8
速动比率	1.9	2.4	1.8	1.5
现金比率	0.5	1.2	0.4	0.2
经营效率指标				
应收帐款周转天数	213.1	195.4	204.3	199.8
存货周转天数	351.3	416.9	384.1	400.5
总资产周转率	0.5	0.4	0.5	0.6
固定资产周转率	5.2	5.2	6.5	8.3

现金流量表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	71	108	160	239
少数股东损益	0	0	0	0
非现金支出	7	17	21	26
非经营收益	-6	-11	-11	-11
营运资金变动	-133	-145	-261	-323
经营活动现金流	-60	-31	-90	-68
资产	-23	-94	-25	-27
投资	77	-8	0	0
其他	2	8	1	8
投资活动现金流	56	-94	-24	-19
债权募资	14	-14	0	100
股权募资	0	460	10	9
其他	-0	-47	-67	-88
融资活动现金流	14	399	-56	22
现金净流量	10	274	-170	-66

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 2022 年 4 月 14 日

资料来源：公司年报（2019-2020），德邦研究所

利润表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	310	492	800	1,202
营业成本	175	295	466	694
毛利率%	43.4%	40.0%	41.8%	42.3%
营业税金及附加	1	1	2	3
营业税金率%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%
营业费用	18	24	40	57
营业费用率%	5.9%	4.8%	5.0%	4.7%
管理费用	17	20	36	52
管理费用率%	5.3%	4.0%	4.5%	4.3%
研发费用	34	69	120	180
研发费用率%	10.9%	14.0%	15.0%	15.0%
EBIT	63	84	137	217
财务费用	1	-3	-4	1
财务费用率%	0.2%	-0.6%	-0.5%	0.1%
资产减值损失	0	0	0	0
投资收益	2	3	6	8
营业利润	63	111	171	257
营业外收支	16	8	5	5
利润总额	79	119	176	262
EBITDA	66	96	155	241
所得税	8	11	16	23
有效所得税率%	10.6%	8.9%	8.9%	8.9%
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司所有者净利润	71	108	160	239

资产负债表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	82	356	186	120
应收账款及应收票据	209	297	512	752
存货	169	337	490	761
其它流动资产	76	100	116	142
流动资产合计	536	1,089	1,303	1,775
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	60	95	124	145
在建工程	1	57	40	28
无形资产	0	0	0	0
非流动资产合计	86	176	188	197
资产总计	623	1,265	1,491	1,971
短期借款	14	0	0	0
应付票据及应付账款	92	172	257	393
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	66	118	158	240
流动负债合计	172	289	416	633
长期借款	0	0	0	100
其它长期负债	42	43	43	44
非流动负债合计	42	43	43	144
负债总计	214	332	459	777
实收资本	91	121	121	122
普通股股东权益	409	929	1,032	1,195
少数股东权益	0	0	0	0
负债和所有者权益合计	623	1,265	1,491	1,971

信息披露

分析师与研究助理简介

陈海进，电子行业首席分析师，6 年以上电子行业研究经验，曾任职于民生证券、方正证券、中欧基金等，南开大学国际经济研究所硕士。电子行业全领域覆盖。

叶晨灿，德邦证券电子行业研究助理，北京大学能源系硕士、物理学本科，2021 年 3 月加入德邦证券。主要覆盖半导体设计、制造及封测相关板块。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅； 2. 市场基准指数的比较标准： A 股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	类 别	评 级	说 明
	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（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。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。