

博杰股份 (002975.SZ)

自动化测试设备平台型企业，受益于 AI 服务器放量

博杰股份是智能制造领域的平台型企业，根据公司 2024 年年报，收入结构如下：

- ①大数据云服务行业(包括 AI 服务器)为 13.02%，②消费电子行业为 61.68%，③新能源汽车行业为 6.68%，④MLCC 设备为 8.9%。

四大下游均有不同程度的增长：①AI 服务器业务受益于行业爆发，订单高增；②传统消费电子业务稳增，新型终端贡献增量；③汽车电子随行业智能化快速放量，营收占比显著提升；④MLCC 及半导体设备紧抓国产替代机遇，产品对标进口并获头部客户认可。因此我们预计公司 2025-2027 年业绩持续高速增长，首次覆盖给予“增持”评级。

- **公司概况：**博杰股份以电学、射频、光学、声学四大核心技术为底座，业务覆盖 AI 服务器、消费电子、汽车电子、MLCC 及半导体后道设备等多领域，切入英伟达、谷歌、亚马逊、特斯拉等全球核心客户，同时通过墨西哥等海外基地构建完善的本地化交付体系。
- **2025 年，公司受益于以下 4 个增长点，业绩进入高速增长通道：**
- **①AI 服务器：**根据 IDC 数据，2024 年全球 AI 服务器市场规模 1251 亿美元，中国市场 190 亿美元（同比+86.9%），2028 年分别预计达 2227 亿、552 亿美元，算力扩张带动测试设备需求激增。同时，高功率芯片、液冷技术、高速光模块等新技术推动测试精度、维度升级，新增散热效率、密封性等测试刚需。公司绑定英伟达、谷歌、微软等客户，**2024 年，该业务收入占比为 13.02%，2025 年收入占比预计提升至 20%-30%，处于快速放量阶段。**
- **②消费电子：**传统产品稳定+新兴产品带来增量。传统 3C 领域，公司与苹果等头部客户合作多年，自动化测试设备需求平稳。生成式 AI+硬件性能与成本的突破性进展+内容生态的快速成熟，有望促使 XR、AI 眼镜等新型移动终端持续增长，带动相关测试设备需求，2024 年，该业务收入占比为 61.68%，预计 2025 年下降至 40%。
- **③汽车电子：**自动驾驶、智能座舱推动传感器、域控制器等电子部件用量攀升，公司提供“检测+组装”一站式方案，客户覆盖特斯拉、比亚迪等，处于快速放量阶段，**2024 年，该业务收入占比为 6.68%，预计 2025 年营收占比快速提升至 20%。**
- **④MLCC 及半导体设备：**受益于国产替代。公司 MLCC 设备覆盖超 50% 核心制程，高速测试分选机等产品对标进口，获国内头部客户订单。半导体设备主要切入划片机领域，4-6 寸至 12 寸设备已经通过认证，有望持续贡献业绩。2024 年，MLCC 设备收入占比为 8.9%，预计 2025 年为 10%。
- **给予“增持”投资评级。**公司基于技术同心圆战略，利用平台化、模块化技术，采用“积木式搭建”方式，实现快速交付、快速迭代、高效低成本的研发与生产，进而在行业应用领域、客户开拓及新产品开发方面形成较强的延展性和竞争力。未来几年公司将受益于 AI 资本开支增加，业绩进入快速增长阶段，我们预计公司 2025-2027 年收入为 17.4/23.63/30.04 亿元，同比增长 41%/36%/27%，归母净利润为 1.5/2.44/3.53 亿元，同比增长

增持（首次）

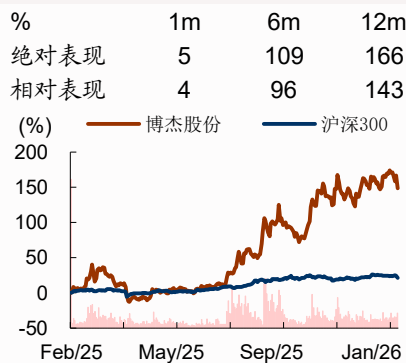
中游制造/机械

当前股价：76.98 元

基础数据

总股本（百万股）	160
已上市流通股（百万股）	106
总市值（十亿元）	12.3
流通市值（十亿元）	8.1
每股净资产（MRQ）	14.0
ROE（TTM）	5.6
资产负债率	26.5%
主要股东	王兆春
主要股东持股比例	15.88%

股价表现



相关报告

- 郭倩倩 S1090525060003
guoqianqian@cmschina.com.cn
朱艺晴 S1090524060001
zhuyiqing@cmschina.com.cn

575%/62%/45%，对应 PE 为 82/51/35x。首次覆盖，给予“增持”投资评级。

□ 风险提示：行业周期波动风险、市场竞争加剧风险、汇率波动风险。

财务数据与估值

会计年度	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业总收入(百万元)	905	1233	1740	2363	3004
同比增长	-26%	36%	41%	36%	27%
营业利润(百万元)	(101)	16	168	277	401
同比增长	-148%	115%	984%	65%	45%
归母净利润(百万元)	(57)	22	150	244	353
同比增长	-128%	139%	575%	62%	45%
每股收益(元)	-0.36	0.14	0.94	1.52	2.20
PE	-215.6	554.5	82.1	50.5	34.9
PB	7.5	6.8	5.3	4.9	4.6

资料来源：公司数据、招商证券

正文目录

一、公司概况：持续创新的自动化测试专家	5
1、深耕自动化测试，持续拓展产品线	5
2、业绩呈现周期性波动，2024 年企稳回升	6
3、股权结构清晰稳定	9
4、股权激励绑定核心员工	9
二、增长点①：受益于 AI 服务器需求，自动化测试设备进入高增阶段	10
1、消费电子：传统 3C 平稳，XR、AI 眼镜等有望提供增量	10
2、汽车电子：智能化趋势带动单车用量提升	12
3、AI 服务器：景气度持续攀升	13
三、增长点②：MLCC 及半导体设备国产替代持续进行中	14
1、MLCC：需求持续增长，设备壁垒较高	14
2、半导体：专注划片和测试分选环节	17
四、盈利预测和投资建议	18
五、风险提示	19

图表目录

图 1：博杰股份发展历程	5
图 2：上下游产业链	6
图 3：博杰股份营业收入（亿元）及同比增速（%）	7
图 4：博杰股份归母净利润（亿元）及同比增速（%）	7
图 5：博杰股份 2024 年收入结构	7
图 6：博杰股份毛、净利率（%）	8
图 7：博杰股份经营性现金流（百万元）	8
图 8：博杰股份研发投入（百万元）与研发占比（%）	8
图 9：博杰股份国外和中国大陆收入占比（%）	9
图 10：博杰股份国外和中国大陆毛利率（%）	9
图 11：博杰股份股权结构	9
图 12：XR 全球销量（万台）与增长率（%）	11
图 13：VR/MR 全球销量（万台）与增长率（%）	11

图 14: AR 全球销量 (万台) 与增长率 (%)	11
图 15: 全球眼镜销量 (万台) 与增长率 (%)	11
图 16: 公司消费电子产品功能测试图	12
图 17: 汽车电子产品分布	13
图 18: 全球 AI 服务器市场规模 (亿美元) 与增速 (%)	14
图 19: 中国 AI 服务器市场规模 (亿美元) 与增速 (%)	14
图 20: MLCC 结构图	14
图 21: 全球 MLCC 市场规模 (亿美元) 和增速 (%)	15
图 22: MLCC 生产工艺流程简图	16
图 23: 公司主要 MLCC 设备	17
图 24: 刀片/激光切割原理图	18
图 25: 全球封装设备市场规模 (亿美元) 与增速 (%)	18
图 26: 2024 年半导体划片机市场份额情况	18
图 27: 博杰股份历史 PE Band	20
图 28: 博杰股份历史 PB Band	20
表 1: 博杰股份主要产品系列	5
表 2: 博杰股份历次股权激励计划	9
表 3: 博杰股份收入拆分表 (单位: 亿元)	19
附: 财务预测表	21

一、公司概况：持续创新的自动化测试专家

1、深耕自动化测试，持续拓展产品线

深耕智能制造领域近 20 年，从电学测试向多元领域拓展。公司于 2005 年起步于电学测试设备（ICT/FCT）。2012 年，公司成立自动化研发部门，产品线开始向声学、射频测试及自动化测试系统延伸。2015 年成立美国子公司与技术研发中心，进一步将业务拓展至光学测试系统以及自动化组装领域。2020 年深圳中小板挂牌上市后，公司成立工业包装设备事业部，并进军半导体行业。目前，公司已在珠海、苏州、深圳、南京及美国硅谷设立了五大研发中心，并在墨西哥、越南和印度布局海外生产基地，全球化布局清晰。

图 1：博杰股份发展历程



资料来源：公司官网、招商证券

公司核心产品包括测试设备和自动化组装设备两大类。具体包括测试设备，如电学测试设备（如 ICT/FCT）、声学测试设备、射频测试设备、视觉检测设备，以及自动化组装设备，如平板镜头自动组装设备、自动打包设备、镭射自动组装设备等。

表 1：博杰股份主要产品系列

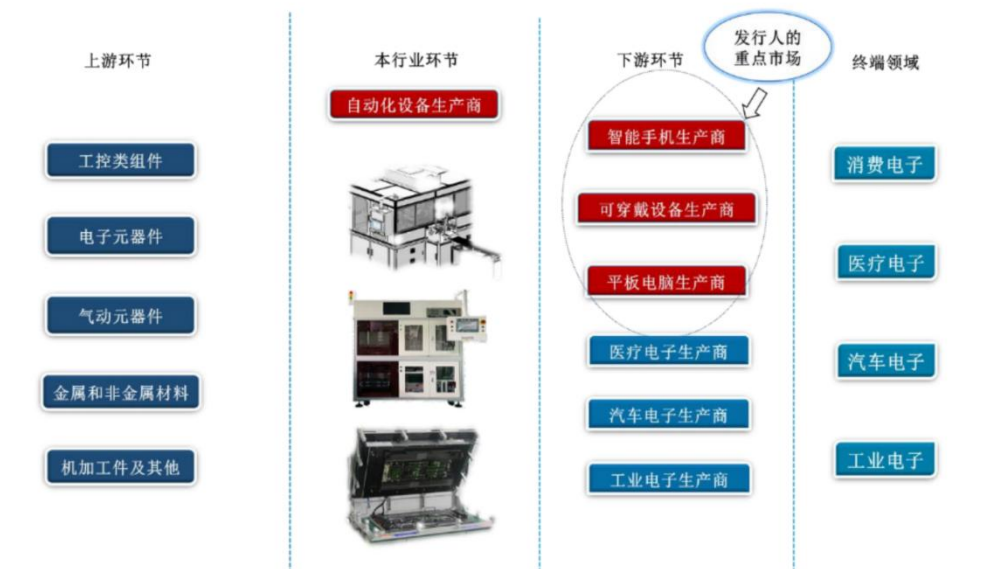
产品系列		介绍
测试设备	电学测试设备	包括 PCBA ICT 测试、PCBA FCT 测试和 FPC 光板整片性能的自动化检测设备，用于精确定位电路板中的故障点，检测主板整体运行性能参数是否达标、各块工作是否正常等，应用于 SMT 前的 FPC 整板量产自动化测试以及主要针对劳动力密集型电子产品测试行业的效率改善
	声学测试设备	应用于消费类电子产品的声学测试，以确保产品的声学品质，并确保产品在生产、组装过程中的一致性
	射频测试设备	应用于消费类电子、通讯类产品的射频功能测试，针对产品（板级、成品）中天线模块发送与接收信号的功能测试提供一站式测试解决方案
	视觉检测设备	通过视觉技术的应用，满足对产品外观缺陷高速检测

		并完成自动分拣等行业普遍需求。产品主要应用于电阻, 电容, 电感类等微小元件外观检测、尺寸测量、字符识别
自动化组装设备	基于大批量生产组装的刚性自动化组装系统	由专用组装设备、专用工艺装备组成。如用于消费电子产品镜头、喇叭麦克风等模组自动组装的镭射自动组装设备、平板镜头自动组装设备等

资料来源: 公司招股说明书、招商证券

下游应用广泛, 起于消费电子领域, 并向多领域拓展。公司产品主要应用于以智能手机为代表的消费电子领域, 提供 PCBA 测试、射频/声学测试、自动化组装与包装等关键生产环节的解决方案。同时, 公司正积极向服务器、新能源汽车等领域拓展。

图 2: 上下游产业链

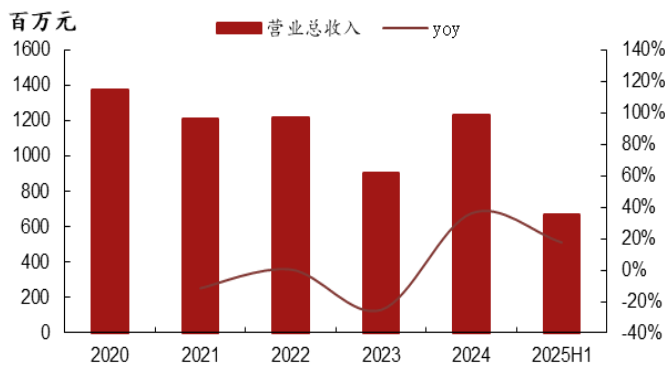


资料来源: 博杰股份可转债募集说明书、招商证券

2、业绩呈现周期性波动，2024 年企稳回升

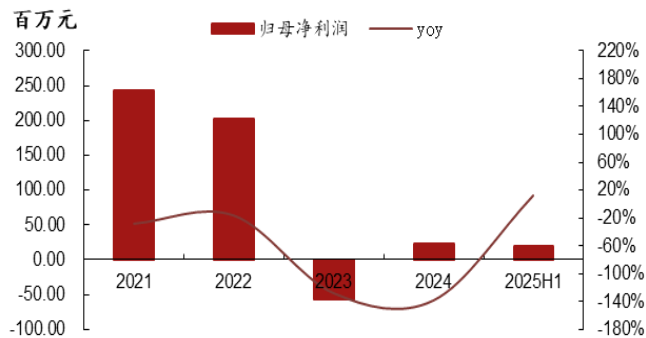
公司营业收入及归母净利润在过去几年呈现波动。由于消费电子行业周期下行, 公司 2021-2023 年业绩下滑。2024 年行业需求回暖, 公司业绩回升, 实现营业收入 12.33 亿元, 同比增长 36.17%; 归母净利润为 0.22 亿元, 实现扭亏。2025 年消费电子延续复苏态势, ai 服务器逐步放量, 公司 2025 年前三季度营收达 11.17 亿元, 同比增长 35.61%, 归母净利润 1.06 亿元, 同比增长 6760.54%。

图 3: 博杰股份营业收入 (亿元) 及同比增速 (%)



资料来源: Wind、招商证券

图 4: 博杰股份归母净利润 (亿元) 及同比增速 (%)

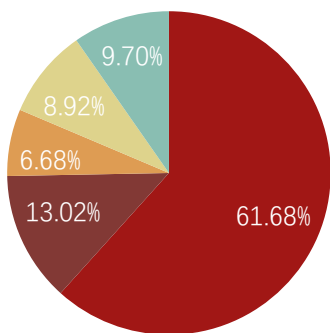


资料来源: Wind、招商证券

分下游看,2024 年博杰股份来自消费电子行业的收入为 7.6 亿元,占比 61.68%,来自大数据云服务行业的收入为 1.6 亿元,占比 13.02%(包括 AI 服务器领域),来自新能源汽车行业的收入为 0.82 亿元,占比 6.68%,来自被动元器件的收入为 1.1 亿元,占比 8.9%。

图 5: 博杰股份 2024 年收入结构

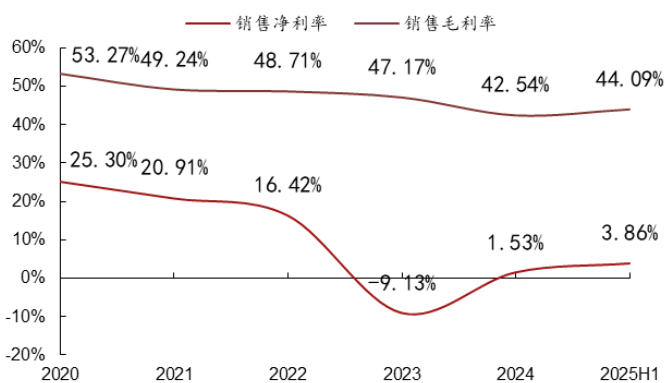
- 消费电子行业设备及系统
- 大数据云服务领域的设备
- 新能源汽车相关设备
- 被动元器件设备
- 其他



资料来源: 博杰股份 2024 年年报、招商证券

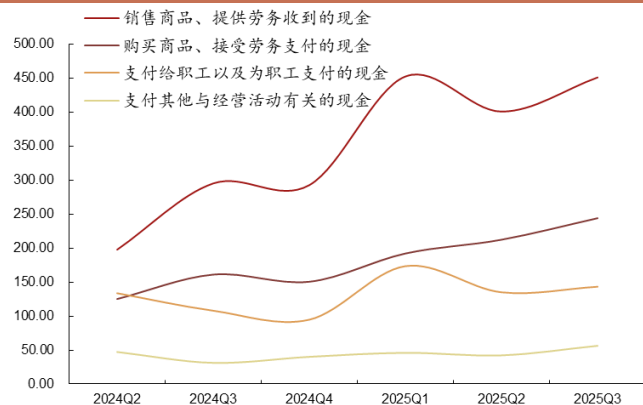
盈利能力受行业周期的影响,2021-2023 年有所波动,2024 年开始回升。公司的销售毛利率从 2020 年的 53.27%逐步下降至 2024 年的 42.54%,2025 年 H1 有所回升。销售净利率从 2020 年的 25.30%下滑至 2023 年的-9.13%,2024 年回升至 1.53%,2025 年上半年进一步提升至 3.86%。

图 6：博杰股份毛、净利率（%）



资料来源：Ifind、招商证券

图 7：博杰股份经营性现金流（百万元）

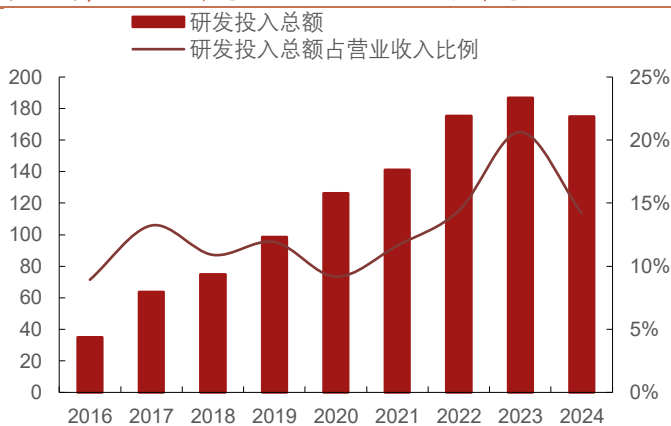


资料来源：Ifind、招商证券

公司为应对消费电子行业产品迭代快、生命周期短的特点，始终重视技术研发，坚持自主创新。近年来，公司研发投入始终保持在营收的 10% 以上，公司 2024 年研发投入达 1.75 亿元，占营业收入的 14.20%。这一比例显著高于行业平均，确保能够快速满足下游客户定制化多样化需求，确保公司技术研发的领先性、适应性。

目前公司研发领域涵盖机械、电子电气、软件、声学、射频、光学、视觉、ICT 和自动化等领域。公司 2025 年中报披露，目前其国内外专利 1300 余项，软件著作权证书 458 项；公司还与知名高校开展广泛学术产业合作，探索将前沿技术运用于产品开发中。

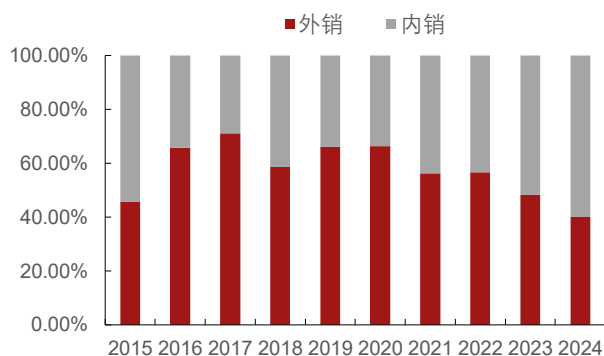
图 8：博杰股份研发投入（百万元）与研发占比（%）



资料来源：Ifind、招商证券

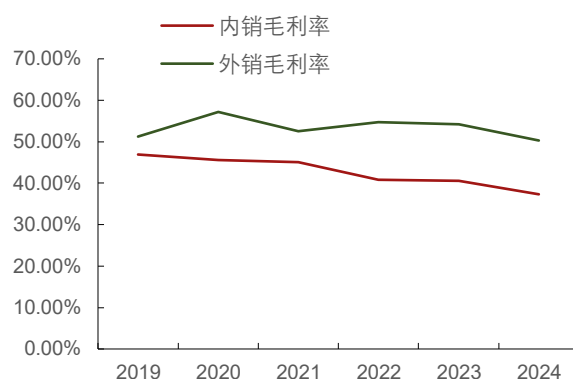
在全球化布局方面，公司顺利切入英伟达、谷歌等核心客户。随着客户推行“China+1”战略，公司通过在墨西哥建立核心制造基地、在越南配套消费电子产能、在美国设立前哨技术中心，构建了覆盖北美与东南亚的属地化网络。这一布局不仅实现了对 AI 服务器、汽车电子等国际高端市场的快速响应，更使得公司从检测设备供应商向提供“检测+散热”一站式解决方案的合作伙伴升级。目前墨西哥工厂已实现千万级订单交付，公司海外运营进入收获期，未来有望持续受益于全球 AI 算力基建浪潮带来的需求红利。

图 9：博杰股份内销和外销收入占比（%）



资料来源：Ifind、招商证券

图 10：博杰股份内销和外销毛利率（%）

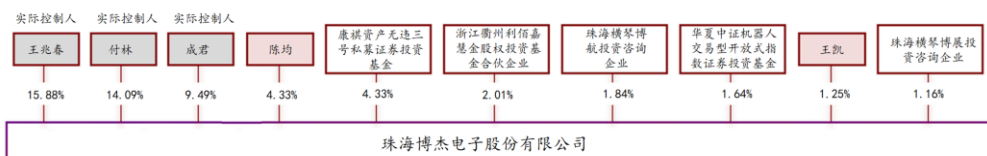


资料来源：Ifind、招商证券

3、股权结构清晰稳定

公司股权结构相对集中且稳定。2025 年第三季度报告显示，公司前十大股东合计持股比例较高。王兆春、付林、成君等核心创始人及管理层通过直接或间接持股，是公司的主要股东。

图 11：博杰股份股权结构



资料来源：Wind、招商证券（截至 2025 年 9 月 30 日）

4、股权激励绑定核心员工

股权激励提高员工积极性。公司上市以来分别在 2021 年和 2025 年进行股权激励，起到了良好的激励效果。2025 年激励方案目标是 2025-2027 年归属于上市公司股东的净利润不低于 1/1.15/1.3 亿元。

表 2：博杰股份历史股权激励计划

预案公告日	2025-06-27	2021-02-22
期权初始行权价格	16.50	49.68
第一个解除限售期	公司 2025 年归属于上市公司股东的净利润不低于 1 亿元	2021 年度归属于母公司股东的净利润较 2020 年度增长 10%以上
第二个解除限售期	公司 2026 年归属于上市公司股东的净利润不低于 1.15 亿元	2022 年度归属于母公司股东的净利润较 2021 年度增长 10%以上

第三个解除限售期 2027 年归属于上市公司股东的净利润不低于 1.3 亿元 2023 年度归属于母公司股东的净利润较 2022 年度增长 10%以上

目标完成情况

资料来源：公司公告、招商证券

二、增长点①：受益于 AI 服务器需求，自动化测试设备进入高增阶段

自动化设备下游应用广泛，公司已经形成多个增长点，其业务大致可分为两个板块，第一个是自动化测试和组装的基本盘，主要应用领域包括消费电子、汽车电子等，AI 服务器是新的增长点；第二个是新下游、新产品的拓展，主要包括 MLCC 等被动元件设备和半导体设备。

1、消费电子：传统 3C 平稳，XR、AI 眼镜等有望提供增量

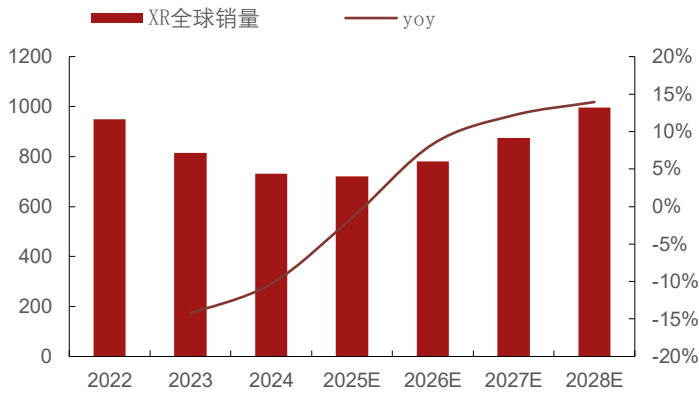
消费电子行业景气度随产品创新周期波动，后续 XR、AI 眼镜等新型移动终端有望拉动增长。

目前 XR 市场呈现出需求总量下滑、产品需求结构化分化的特点。

2024 年全球 XR 出货量为 731 万台，同比减少 10.3%。XR 可进一步分为 VR（虚拟现实）、MR（混合现实）、AR（增强现实），VR 与 MR 在技术实现、硬件平台和应用场景上具有相似性，因此常按 VR/MR 与 AR 分类。目前 VR/MR 占主导地位，2024 年 VR/XR 设备出货量为 653 万台，占总出货量的 89.3%，同比下降 14%。AR 占总出货量的 10.7%，2024 年仅出货 78 万台，但同比增长 37%，增速较快。

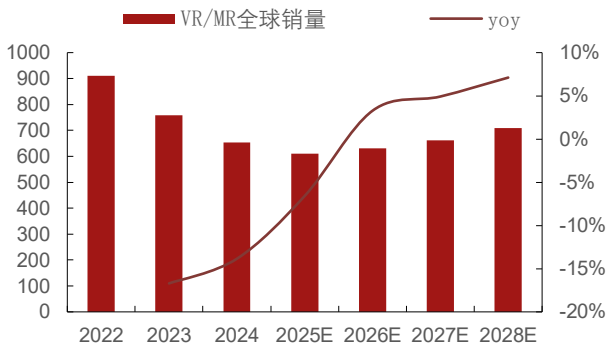
产品迭代+成本下降+内容成熟，XR 市场规模有望恢复增长。XR 行业发展趋势有三，①生成式 AI 与交互革命实现内容创作与功能实现降本增效，②硬件性能与成本的突破性进展，③内容生态的快速成熟。具体来看，随着 Meta Quest 3S、PICO 4S 等针对下沉市场的产品的推出，VR 设备有望加快从极客玩具走向大众消费和生产工具。AR 产品则聚焦设计轻量化，适合长时间佩戴，其与 AI 大模型结合实现翻译、导航等功能，产品有望从小众尝鲜阶段迈向大众普及阶段。据 RUNTO 预测，全球 XR 市场销量规模在 2028 年预计突破 997 万台，其中 AR 全球销量为 289 万台，VR/MR 全球销量为 708 万台。

图 12: XR 全球销量 (万台) 与增长率 (%)



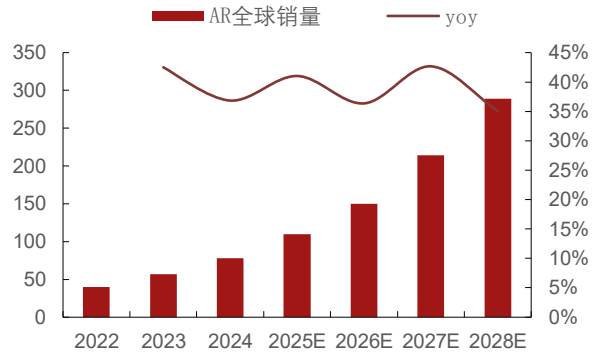
资料来源: RUNTO、招商证券

图 13: VR/MR 全球销量 (万台) 与增长率 (%)



资料来源: RUNTO、招商证券

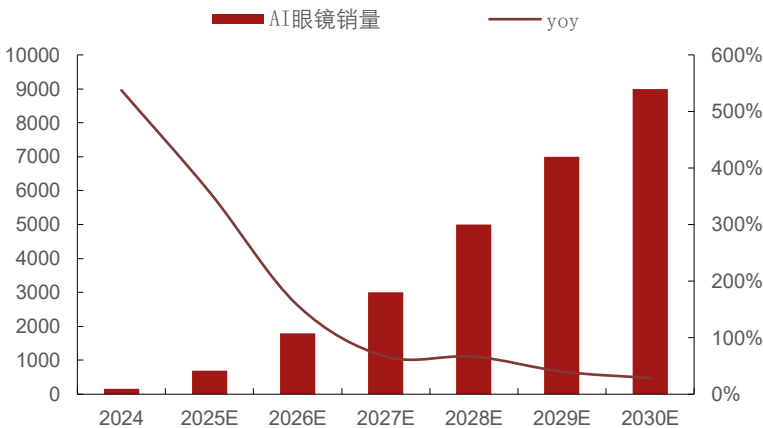
图 14: AR 全球销量 (万台) 与增长率 (%)



资料来源: RUNTO、招商证券

AI 眼镜技术快速迭代中, 未来有望加速放量。随着轻量化、显示、续航、交互等技术的进步, AI 眼镜正从手机配件走向独立智能终端, 产品力逐渐成熟。Wellsenn 数据显示, 2024 年全球 AI 眼镜出货量约 153 万部, 同比+537%, 预计 2025 年出货量将增长 700 万部, 2027-2028 年或迎来行业爆发临界点, 长期有望成为人机交互新终端, 重构消费电子生态, 预计 2030 年 AI 眼镜全球市场年度销量将达到 9000 万台。

图 15: 全球眼镜销量 (万台) 与增长率 (%)



资料来源: Wellsenn、招商证券

在消费电子领域, 公司以电学测试起家, 向射频、声学、光学等领域延伸, 并在早期进入 A 客户供应体系, 随着公司产品线不断完善, 可以满足 A 客户在不同

生产环节的自动化设备需求。近年来，A 客户不断加大对电子产品自动化测试设备的固定资产投入，公司作为核心供应商直接受益。此外，微软、思科等头部企业也是公司合作多年的大客户。

在 XR 等新领域，除了射频、声学、电学、光学测试外，公司进一步向 FPC 柔板、人眼安全等测试设备拓展，同时重点突破光学测试关键零部件和设备的研发，打造出具备自主知识产权的 VR/AR 设备一站式整体测试线，并成功导入多家头部大客户。

图 16: 公司消费电子产品功能测试图



资料来源：博杰股份转债募集说明书、招商证券

2、汽车电子：智能化趋势带动单车用量提升

汽车智能化趋势确定，汽车电子产品需求量持续增加。随着自动驾驶从 L2 向 L3 及以上等级跨越，感知层方面，单车搭载的车载摄像头、激光雷达、毫米波雷达等传感器大幅增加，激光雷达也从高端车型选配向中低端车型普及。决策层方面，域控制器渗透率快速提升，其集成的高算力芯片、高密度互连板（HDI）等核心部件用量激增，算力需求呈指数级增长。智能座舱领域，多屏互动、AR-HUD、多模态交互系统的普及，带动车载显示屏、触控模组、车载通信终端等产品用量提升。此外，线控转向、智能网关、电池管理系统（BMS）等执行与控制类产品，也随电子电气架构向域集中与中央计算平台升级而持续扩容，共同推动汽车电子产品在整车中的占比与单车用量稳步攀升。

图 17: 汽车电子产品分布



资料来源：普华有策、招商证券

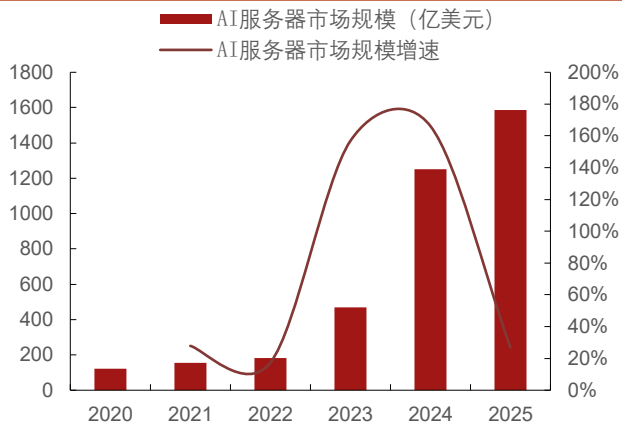
公司持续拓展客户，汽车电子相关收入快速放量中。公司以射频、声学、光学、电学四大核心技术为底座，为汽车电子部件提供“检测+组装”一站式设备与整线解决方案，覆盖智能座舱与自动驾驶核心环节，具体产品包括4D毫米波雷达、摄像头、车载屏、EV、传感器等检测及自动化设备。2024年公司收购广浩捷，补齐车载摄像头组装能力，目前，公司客户包括特斯拉、蔚来、比亚迪等整车厂，以及法雷奥、联创电子等汽车电子Tier1厂商，新能源汽车相关产品的营收占比从2024年约6.88%提升至2025年第三季度的20%。

3、AI服务器：景气度持续攀升

AI趋势下，算力指数级攀升，倒逼服务器测试标准、测试设备与测试流程全面升级。如针对高功率芯片的长期稳定性测试时长延长，高负载功耗测试精度要求、热循环老化测试循环次数提升，以验证极限算力下的产品可靠性。此外，随着液冷渗透率提升，配套的液冷散热效率测试、密封性测试、抗腐蚀测试将成为新的测试刚需；800G/1.6T光模块、CPO技术的应用，推动高速信号完整性测试的频率上限突破112Gbps，延迟测试精度迈入纳秒级。因此，AI服务器算力的每一次突破，都对应着测试维度、测试精度与测试场景的全方位升级。

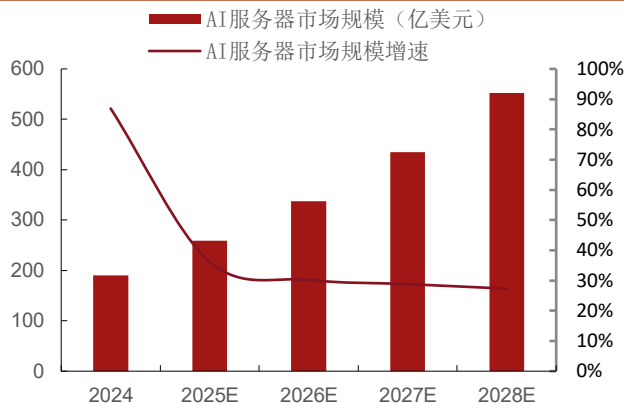
AI服务器市场规模快速扩张，带动相关的测试设备需求。IDC数据显示，2024年全球AI服务器市场规模预计约为1251亿美元，到2028年有望增长至2227亿美元。中国市场增速领跑全球，2024年中国AI服务器市场规模约190亿美元，同比增长高达86.9%。预计到2028年将达552亿美元。

图 18: 全球 AI 服务器市场规模 (亿美元) 与增速 (%)



资料来源: IDC、招商证券

图 19: 中国 AI 服务器市场规模 (亿美元) 与增速 (%)



资料来源: IDC、招商证券

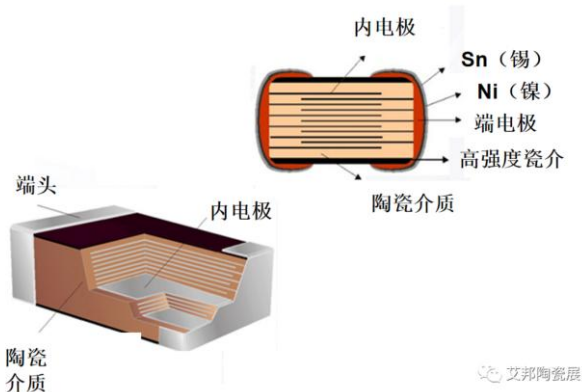
AI 服务器业务已经成为公司核心增长极。根据公司披露的投资者关系活动记录表,在 AI 服务器测试业务领域,北美除了 N 客户,亚马逊、谷歌、微软等知名企业未来都有比较明确的高增长资本支出预期。公司第三季度的营收中, AI 服务器测试设备收入占比较高,其中收入贡献主要来自 G 客户和 M 客户,2026 年 N 客户将贡献核心增量。预计 2025 年 AI 服务器收入占比为 20%-30%,2026 年有望随行业算力扩张实现更大规模放量。

三、增长点②: MLCC 及半导体设备国产替代持续进行中

1、MLCC: 需求持续增长,设备壁垒较高

MLCC (多层陶瓷电容器)是目前电子电路中用量最大、应用最广的被动电子元件之一。它的核心作用是储存电荷、滤波、耦合、去耦,能在电路中稳定电压、消除杂波干扰,保障电子设备的正常运行。MLCC 几乎存在于所有电子设备中,不同领域对其规格要求差异较大,相比电解电容、钽电容,MLCC 无极性、体积更小、高频性能更优,但单颗容量上限较低;而电解电容则在大容量、低压场景更具优势,二者在电路中形成互补。

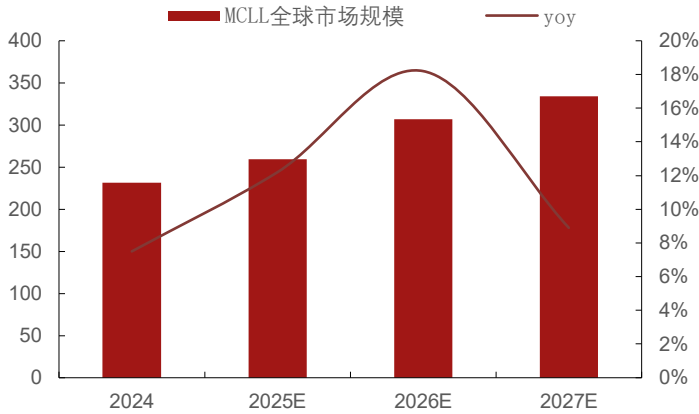
图 20: MLCC 结构图



资料来源: 艾邦半导体网、招商证券

根据赛迪顾问集成电路产业研究中心的报告，随着 5G 通信、汽车电子、人工智能等领域的技术突破与市场扩张，MLCC 的市场需求迎来爆发式增长，预计从 2024 年的 231.3 亿美元增长到 2027 年的 334.1 亿美元，年复合增长率达 13.0%。

图 21: 全球 MLCC 市场规模 (亿美元) 和增速 (%)



资料来源: 赛迪顾问、招商证券

MLCC 的生产制造是一套高精度、全流程的陶瓷-金属复合烧结工艺，核心步骤包括“粉体制备→膜片印刷→叠层热压→烧结成型→电极电镀→测试分选”。

1) 粉体制备

- ①原料混合: 将钛酸钡 ($BaTiO_3$, 核心介电材料) 与改性添加剂 (如稀土氧化物、玻璃粉) 按比例混合, 加入分散剂、粘结剂、溶剂, 制成均匀浆料。
- ②纳米研磨: 使用砂磨机/球磨机将浆料研磨至 50-200nm 的纳米级粒径, 粒径分布偏差需控制在 $\pm 5nm$ 内, 保障介电性能一致性。
- ③喷雾干燥: 通过喷雾干燥机将浆料雾化干燥, 形成流动性好的球形颗粒粉体, 防止后续工序出现团聚。

2) 膜片印刷

- ①流延成膜: 将干燥后的粉体重新配制成流延浆料, 通过流延机在 PET 基带上涂覆成超薄陶瓷膜片。
- ②内电极印刷: 使用丝网印刷机, 将镍、铜等金属浆料印刷在陶瓷膜片表面, 形成特定图案的内电极。
- ③烘干: 将印好电极的膜片送入烘干炉, 去除浆料中的溶剂, 使电极与膜片初步粘结。

3) 叠层热压

- ①精准叠层: 使用自动叠层机, 将印有内电极的膜片与空白膜片交替堆叠, 每层膜片的电极需错位对齐 (仅单侧边缘露出, 用于后续连接外电极), 否则会导致容量衰减或短路。
- ②热压致密化: 将叠好的坯体放入热压机, 在一定温度 (80-120 $^{\circ}C$) 和压力下热压, 排出层间空气, 使坯体紧密结合, 防止烧结时出现分层、孔隙。

4) 切割与排胶

①精密切割：用**金刚石刀片切割机**将整块坯体切割成单个 MLCC 芯片。

②排胶处理：将切割后的芯片放入**排胶炉**，在 200-400℃ 的低温环境下，缓慢去除坯体中的粘结剂、分散剂等有机物。

高温烧结：将排胶后的芯片送入隧道式烧结炉，在高温下烧结，陶瓷粉体发生固相反应，形成致密的陶瓷介质层；同时内电极与陶瓷介质紧密结合，且不会发生过度扩散。

5) 倒角、封端与电镀

①倒角处理：用**滚筒倒角机**对烧结后的芯片边缘进行打磨，去除毛刺、尖角，防止后续电镀时尖端放电导致击穿。

②端电极封端：通过**浸端机/涂端机**，将导电银浆涂覆在芯片两端，覆盖所有内电极的露出部分，然后经高温固化，形成端电极（银电极层）。

③电镀处理：将芯片依次放入镀镍槽和镀锡槽，通过**电镀设备**在端电极表面镀覆镍层（防腐蚀、提高附着力）和锡层（方便焊接），镀层厚度需均匀。

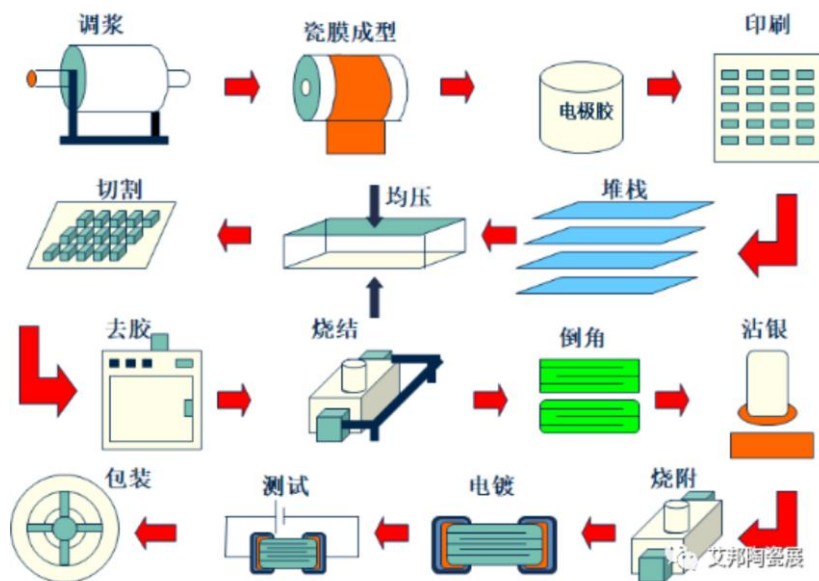
6) 测试与分选

①电性能测试：使用 **LCR 测试仪**检测每颗 MLCC 的容量、损耗角正切 ($\tan \delta$)、绝缘电阻、耐压值等关键参数，测试精度需达到 ppm 级。

②外观与可靠性检测：通过**视觉检测设备**检查芯片外观（有无裂纹、镀层缺陷），部分高端产品需进行耐温、耐湿、振动等可靠性测试。

③分级分选：使用**自动分选机**，根据测试结果将 MLCC 按规格分级，剔除不良品，合格品按型号包装入库。

图 22: MLCC 生产工艺流程简图



资料来源：艾邦半导体网、招商证券

博杰股份的 MLCC 设备可对标国际同行，实现进口替代。目前公司已覆盖超过 50% 价值量的 MLCC 核心制程设备，发布多款在国内具有行业领先性的设备，提高了公司成套解决方案的完整性。公司向国内头部元器件厂商实现销售，并开

拓海外市场，设备销售至欧美、日韩等国家。

同时公司持续投入研发，向上游更尖端、更精密的被动元器件领域进军，突破进口高端设备中的关键技术，支持新能源汽车、航空航天等领域高精度被动元器件的国产化。举例来看：

- 1) 六面机：实现多系列产品布局，覆盖电容、电阻、电感多应用市场，已成为公司拳头产品；基于深度学习的一体电感 2D+3D AI 六面外观检测设备，实现了元器件高精度尺寸、共面度测量，运用 3D 成像技术解决立体特征缺陷(凸起、凹陷等)2D 视觉检测难点。
- 2) 测试机：成功开发第三版 MLCC 高速测试分选机，主要性能指标已经达到与进口设备相当的程度，最高速度可达到 20000pcs/min，并已取得国内客户的认可，开始批量推向市场，技术的成熟，客户的需求快速增长，已实现多家客户的销售订单，成为新的业绩增长极。
- 3) 叠层机：在高容超微领域，实现了业界首创切割除尘和业界首创 CCD 在线缺陷和精度检测的先进技术，产品达到行业领先水平，并实现产品化，推进公司 MLCC 设备产线化发展，满足市场高端产品增产需求，持续创造产品商业价值。目前已实现订单销售。产品高价值量、市场需求高，未来有望成为新的业务增长点。

图 23：公司主要 MLCC 设备



资料来源：博杰股份 2025 年半年报、招商证券

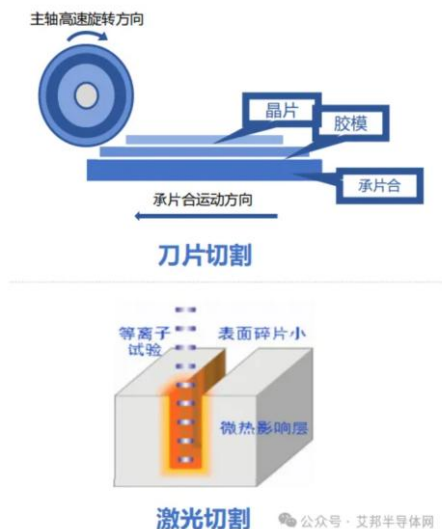
2、半导体：专注划片和测试分选环节

半导体设备分为前道工艺设备和后道工艺设备，后道设备是指晶圆加工完成后，从封装到测试环节使用的设备，包括晶圆切割机、键合机、塑封机、测试机、分选机等，其中切割和测试分选是博杰主要布局的环节。

晶圆切割机（又称划片机）是半导体后道封装环节的核心设备，主要作用是将完成前道光刻、蚀刻等工序的整片晶圆，切割成独立的芯片（Die），为后续的固晶、键合等封装步骤做准备。其切割精度直接影响芯片的良率与可靠性，是连接

晶圆制造与芯片封装的关键桥梁。根据切割方式，可分为刀片切割和激光切割。

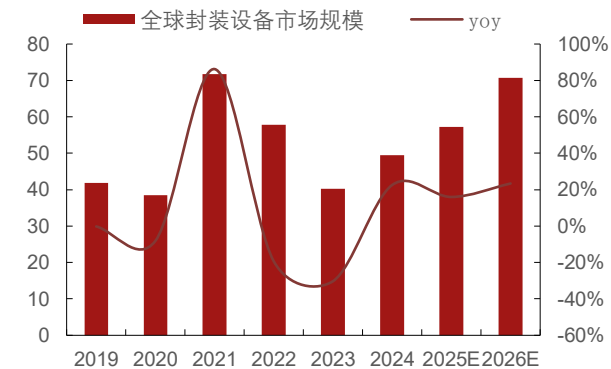
图 24: 刀片/激光切割原理图



资料来源: 艾邦半导体网、招商证券

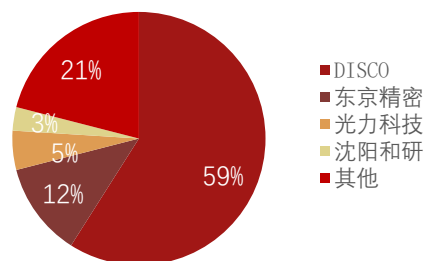
划片机市场高度集中。QYResearch 的数据显示，前四大厂商（DISCO、东京精密、光力科技、沈阳和研）合计占据全球约 79% 的市场份额，其中日企 DISCO 作为全球行业龙头，占据 59% 的市场份额，东京精密全球市场份额占比约为 12%，因此，日本是全球最大的划片机生产地，占据了全球约 71% 的份额。国产厂商在市占率和技术积累上相较于国外厂商仍有较大差距，但试产份额增速较快，中国本土企业（光力科技、沈阳和研）份额从 2020 年的 3% 提升至 2024 年的 8%。

图 25: 全球封装设备市场规模 (亿美元) 与增速 (%)



资料来源: SEMI、招商证券

图 26: 2024 年半导体划片机市场份额情况



资料来源: QYResearch、招商证券

公司通过外延并购完成子公司博捷芯的收购，在半导体切割设备领域实现布局，博捷芯拥有较成熟的半导体切割技术，成功研发多款 4-6 寸、8-12 寸及 12 寸等多款划片机设备，已通过下游客户测试认证，并进入市场突破阶段。此外，公司储备了半导体封装测试分选系统系列产品，包括高速分选系统、MEMS 温度压力测试刺激系统、MEMS IMU 测试刺激系统、存储类、MCU 类 IC 器件测试系统。

四、盈利预测和投资建议

2025-2027 年，受益于 AI 服务器需求增加，公司大数据云服务领域的设备收入

有望高增，带来占比持续提升，消费电子和新能源汽车相关设备、半导体设备及被动元器件设备收入保持稳定增长。因此，我们预计 2025-2027 年公司工业自动化设备收入为 14.75/20.03/25.46 亿元，且 AI 服务器领域的测试设备毛利率更高，其占比提升拉动整体毛利率，预计毛利率为 42%/42.75%/43.7%；预计设备配件收入为 1.3/1.76/2.24 亿元，毛利率为 45%/45%/45%；预计技术服务收入为 1.35/1.84/2.34 亿元，毛利率为 57.5%/57.5%/58%。

因此，我们预计 2025-2027 年公司总收入为 17.4/23.63/30.04 亿元，同比增长 41%/36%/27%，综合毛利率为 43.19%/43.89%/44.28%。

表 3：博杰股份收入拆分表（单位：亿元）

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
工业自动化设备	收入 (亿元)	3.71	3.40	4.17	5.83	6.68	11.87	10.04	10.48	7.90	10.45	14.75	20.03	25.46
	yoy		-8%	23%	40%	15%	78%	-15%	4%	-25%	32%	41%	36%	27%
	毛利率 (%)	45.63	48.86	50.04	49.04	49.15	53.35	48.43	48.55	45.68	41.14	42.00	42.75	43.70
设备配件销售	收入 (亿元)	0.21	0.45	0.49	0.75	1.07	1.15	1.40	1.07	0.68	0.92	1.30	1.76	2.24
	yoy		114%	9%	53%	43%	7%	22%	-24%	-36%	35%	41%	36%	27%
	毛利率 (%)	45.87	52.86	52.12	51.07	49.33	48.45	52.90	41.44	50.12	43.38	45.00	45.00	45.00
技术服务	收入 (亿元)	0.01	0.06	0.16	0.30	0.50	0.74	0.70	0.62	0.48	0.96	1.35	1.84	2.34
	yoy		500%	167%	88%	67%	48%	-5%	-11%	-23%	100%	41%	36%	27%
	毛利率 (%)	74.62	70.09	73.07	65.97	58.77	59.39	53.41	63.96	67.67	56.96	57.50	57.50	58.00
总收入 (亿元)		3.94	3.91	4.82	6.87	8.25	13.76	12.14	12.17	9.05	12.33	17.4	23.63	30.04
yoy			-1%	23%	43%	20%	67%	-12%	0%	-26%	36%	41%	36%	27%
综合毛利率 (%)		45.74	49.62	51.02	50.00	49.76	53.27	49.24	48.71	47.17	42.54	43.19	43.89	44.28

资料来源：Wind、招商证券

投资建议：公司基于技术同心圆战略，利用平台化、模块化技术，采用“积木式搭建”方式，实现快速交付、快速迭代、高效低成本的研发与生产，进而在行业应用领域、客户开拓及新产品开发方面形成较强的延展性和竞争力。公司业务涵盖消费电子、大数据云服务、新能源汽车、半导体、被动元器件等众多行业领域，主要客户以世界 500 强企业为主，包括苹果、META、微软、思科、特斯拉、谷歌、亚马逊、高通等全球著名高科技公司，未来几年将受益于 AI 资本开支增加，业绩进入快速增长阶段，首次覆盖，给予“增持”评级。

五、风险提示

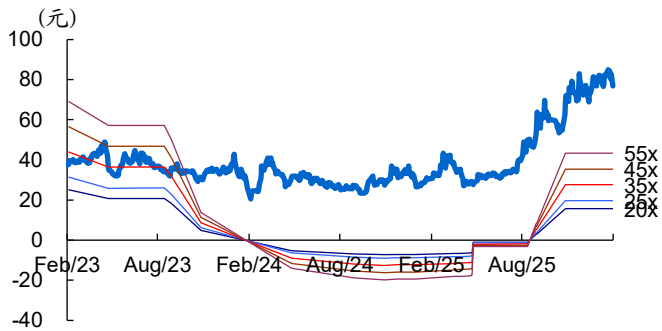
行业周期波动风险。公司所处的行业属于专用设备制造业，行业供需状况与下游行业的固定资产投资规模和增速紧密相关，受到国家宏观经济发展变化和产业政策的影响，下游行业的固定资产投资需求有一定的波动性。在现阶段我国经济结构优化、调整过程中仍不排除短期内导致下游行业固定资产投资需求增速放缓或下滑，从而可能对公司的工业自动化设备与配件的需求造成负面影响。

市场竞争加剧风险。在公司所处的工业自动化设备领域，国外企业具有较大的技术优势，主要应用于高端设备制造；国内企业技术相对落后，但受市场拉动和政策支持的影响，发展速度较快，各企业处于争夺市场的关键阶段，则可能存在市场份额下降，从而影响公司经营业绩的风险。

汇率波动风险。公司出口业务主要采用美元结算，因此公司出口业务受美元兑人

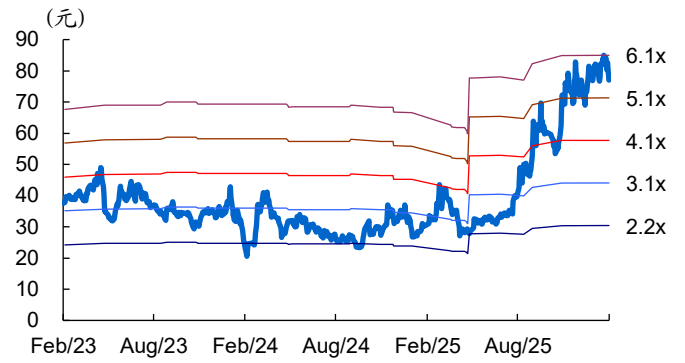
人民币汇率波动的影响较为明显。汇率波动的影响主要表现在两方面：一方面影响产品出口的价格竞争力，将一定程度削弱公司产品在国际市场的价格优势；另一方面汇兑损益将造成公司业绩波动。

图 27: 博杰股份历史 PE Band



资料来源：公司数据、招商证券

图 28: 博杰股份历史 PB Band



资料来源：公司数据、招商证券

附：财务预测表

资产负债表

单位：百万元	2023	2024	2025E	2026E	2027E
流动资产	1926	1880	2036	2601	3166
现金	798	354	158	216	260
交易性投资	369	442	442	442	442
应收票据	9	28	39	53	68
应收款项	341	648	871	1182	1503
其它应收款	14	12	17	23	29
存货	325	336	425	571	720
其他	70	59	84	113	144
非流动资产	803	910	999	1077	1133
长期股权投资	141	141	141	141	141
固定资产	317	355	413	467	518
无形资产商誉	127	129	116	105	94
其他	218	285	329	364	380
资产总计	2729	2789	3035	3677	4299
流动负债	526	513	604	1087	1495
短期借款	186	140	127	475	743
应付账款	202	230	321	431	544
预收账款	37	46	64	86	108
其他	102	98	91	95	99
长期负债	514	432	43	43	43
长期借款	0	0	0	0	0
其他	514	432	43	43	43
负债合计	1039	946	647	1130	1538
股本	139	143	160	160	160
资本公积金	739	878	1270	1270	1270
留存收益	765	785	917	1071	1278
少数股东权益	48	38	41	46	53
归属于母公司所有者权益	1642	1806	2347	2501	2708
负债及权益合计	2729	2789	3035	3677	4299

现金流量表

单位：百万元	2023	2024	2025E	2026E	2027E
经营活动现金流	118	(204)	(112)	(126)	(12)
净利润	(83)	19	153	249	360
折旧摊销	32	35	41	42	43
财务费用	(5)	13	7	7	19
投资收益	4	(1)	(73)	(53)	(53)
营运资金变动	153	(248)	(261)	(402)	(414)
其它	17	(22)	20	30	31
投资活动现金流	116	(192)	(57)	(67)	(47)
资本支出	(133)	(151)	(130)	(120)	(100)
其他投资	249	(41)	73	53	53
筹资活动现金流	138	(32)	(28)	251	103
借款变动	116	(90)	(22)	348	268
普通股增加	(0)	3	17	0	0
资本公积增加	(5)	139	392	0	0
股利分配	0	0	(18)	(90)	(147)
其他	27	(85)	(397)	(7)	(19)
现金净增加额	372	(429)	(196)	58	43

利润表

单位：百万元	2023	2024	2025E	2026E	2027E
营业总收入	905	1233	1740	2363	3004
营业成本	478	708	988	1326	1674
营业税金及附加	9	7	10	14	17
营业费用	119	117	157	189	225
管理费用	157	170	209	260	300
研发费用	187	175	209	284	360
财务费用	(4)	4	7	7	19
资产减值损失	(76)	(60)	(65)	(60)	(60)
公允价值变动收益	1	4	4	4	4
其他收益	19	19	39	39	39
投资收益	(4)	1	30	10	10
营业利润	(101)	16	168	277	401
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	1	1	1	1
利润总额	(101)	14	167	276	399
所得税	(19)	(5)	14	27	39
少数股东损益	(25)	(3)	3	5	7
归属于母公司净利润	(57)	22	150	244	353

主要财务比率

	2023	2024	2025E	2026E	2027E
年成长率					
营业总收入	-26%	36%	41%	36%	27%
营业利润	-148%	115%	984%	65%	45%
归母净利润	-128%	139%	575%	62%	45%
获利能力					
毛利率	47.2%	42.5%	43.2%	43.9%	44.3%
净利率	-6.3%	1.8%	8.6%	10.3%	11.8%
ROE	-3.4%	1.3%	7.2%	10.1%	13.6%
ROIC	-4.7%	1.4%	7.0%	9.2%	11.6%
偿债能力					
资产负债率	38.1%	33.9%	21.3%	30.7%	35.8%
净负债比率	7.2%	5.3%	4.2%	12.9%	17.3%
流动比率	3.7	3.7	3.4	2.4	2.1
速动比率	3.0	3.0	2.7	1.9	1.6
营运能力					
总资产周转率	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8
存货周转率	1.5	2.1	2.6	2.7	2.6
应收账款周转率	2.1	2.4	2.2	2.2	2.1
应付账款周转率	2.4	3.3	3.6	3.5	3.4
每股资料(元)					
EPS	-0.36	0.14	0.94	1.52	2.20
每股经营净现金	0.73	-1.27	-0.70	-0.79	-0.08
每股净资产	10.25	11.26	14.64	15.60	16.89
每股股利	0.00	0.11	0.56	0.91	1.32
估值比率					
PE	-215.6	554.5	82.1	50.5	34.9
PB	7.5	6.8	5.3	4.9	4.6
EV/EBITDA		316.8	59.4	39.4	

资料来源：公司数据、招商证券

分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

评级说明

报告中所涉及的投资评级采用相对评级体系，基于报告发布日后 6-12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期当地市场基准指数的市场表现预期。其中，A 股市场以沪深 300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 指数为基准。具体标准如下：

股票评级

强烈推荐：预期公司股价涨幅超越基准指数 20%以上

增持：预期公司股价涨幅超越基准指数 5-20%之间

中性：预期公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间

减持：预期公司股价表现弱于基准指数 5%以上

行业评级

推荐：行业基本面向好，预期行业指数超越基准指数

中性：行业基本面稳定，预期行业指数跟随基准指数

回避：行业基本面转弱，预期行业指数弱于基准指数

重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。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。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，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。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。

本公司关联机构可能会持有报告所提到的公司所发行的证券头寸，且本公司或关联机构可能会就这些证券进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务，客户应当考虑到本公司可能存在影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。