

工业自动化测试设备龙头，人工智能领域隐形冠军

投资评级：买入（首次）

报告日期：2023-03-28

收盘价（元）	42.42
近12个月最高/最低（元）	49.61/28.01
总股本（百万股）	139.38
流通股本（百万股）	63.93
流通股比例（%）	45.87
总市值（亿元）	59.13
流通市值（亿元）	27.12

公司价格与沪深300走势比较



分析师：张帆

执业证书号：S0010522070003

邮箱：zhangfan@hazq.com

主要观点：

● 测试、自动化设备龙头，专注大数据产业链下游市场

公司依靠前期消费电子测试设备行业龙头优势，积累丰富且优质客户资源，积极拓展 AIoT 产业链的测试设备，推出具有市场竞争力的大数据算力服务器主板测试设备以及汽车电子设备。

● 国产替代化落地，打造高端标品设备

公司推出 MLCC 相关测试设备、叠层机，其中六面外观检测机自上市后增量市场份额保持第一，对标海外竞品优势明显，下游客户囊括了海内外的龙头企业。同时，公司也积极参与半导体设备的研发，主要涉及封装流程以及封装设备，公司的划片机设备精确性和稳定性都处于行业领先地位。

● 公司积极转型，增加技术投入打造第二增长极

公司作为高新技术企业，专注于工业自动化测试设备。由传统的 3C 电子测试生产商，积极转型大数据、半导体业务，开拓第二增长极，未来在人工智能普及率提升的背景下，公司的自动化测试设备将成为人工智能领域隐形冠军。

● 投资建议

我们预计公司 2022-2024 年分别实现收入 12.1/14.52/20.33 亿元，同比增长-0.3%/20.0%/40.0%；实现归母净利润 2.03/2.57/3.76 亿元，净利润增速分别为-16.5%/26.4%/46.4%，毛利率分别为 49.9%/50.9%/51.8%；2022-2024 年对应的 EPS 为 1.45/1.84/2.69 元。公司当前股价对应 2022-2024 年预测 EPS 的 PE 为 29/23/16 倍。传统龙头积极转型，公司上升空间潜力大，首次覆盖，给予“买入”评级。

重要财务指标

单位：百万元

主要财务指标	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	1,214	1,210	1,452	2,033
收入同比 (%)	-11.8%	-0.3%	20.0%	40.0%
归属母公司净利润	243	203	257	376
净利润同比 (%)	-28.7%	-16.5%	26.4%	46.4%
毛利率 (%)	49.2%	49.9%	50.9%	51.8%
ROE (%)	16.5%	12.2%	14.1%	18.1%
每股收益 (元)	1.74	1.45	1.84	2.69
P/E	24.36	29.17	23.09	15.77
P/B	3.71	3.43	3.08	2.67
EV/EBITDA	21.58	21.09	17.14	11.98

资料来源：wind，华安证券研究所

● 风险提示

1) 产品创新不及预期的风险；2) 应收账款坏账的风险；3) 相关政策变化的风险；4) 业务增长不及预期的风险。

正文目录

1 领跑检测设备行业，助力人工智能领域	4
1.1 公司发展历程	4
1.2 公司股权结构	7
1.3 公司财务状况	9
2 公司业务：转型 AI+IOT 产业，立足国产替代化高端标品设备	11
2.1 3C 设备传统龙头，快速向 AI+IOT 产业链迁移	11
2.2 MLCC 国产替代，解决卡脖子技术	13
2.3 大数据算力服务器主板测试设备	14
2.4 半导体划片机业务，潜力巨大	16
2.5 新能源车设备及系统	17
3 投资建议	21
3.1 基本假设与营业收入预测	21
3.2 估值和投资建议.....	23
风险提示	24

图表目录

图表 1 公司发展历程	4
图表 2 博杰股份产品分类	5
图表 3 公司股权架构	7
图表 4 公司高管及经历	8
图表 5 公司近年营业收入 (亿元) 与同比增速	9
图表 6 公司近年各项业务收入占比情况	9
图表 7 公司近年毛利率与净利率变化情况	10
图表 8 公司近年经营活动产生的现金流变化情况	10
图表 9 公司研发费用变化情况	11
图表 10 公司消费类电子设备	12
图表 11 博杰股份在 AIoT 产业链的应用	13
图表 12 MLCC 结构图	13
图表 13 全球 MLCC 市场规模	14
图表 14 博杰股份 MLCC 设备	14
图表 15 全球数据量规模	15
图表 16 2021-2025 年全球整体云服务市场规模	15
图表 17 2021-2025 年中国整体云服务市场规模及增速	15
图表 18 公司大数据云平台产品	16
图表 19 划片工艺比较	17
图表 20 公司划片机产品	17
图表 21 EVTANK 预计 2025 年全球新能源汽车销量至 1800 万辆	18
图表 22 2019-2022 年全球及国内智能座舱渗透率	19
图表 23 2018-2025 年全球及国内网联功能新车渗透率	19
图表 24 公司新能源汽车产品	20
图表 25 公司营业收入预测	22
图表 26 可比公司估值 (截止至 2023 年 3 月 27 日收盘)	23

1 领跑检测设备行业，助力人工智能领域

1.1 公司发展历程

珠海博杰电子股份有限公司是专注于工业自动化设备与配件的研发、生产、销售及相关技术服务的高新技术企业，致力于为客户提供自动化测试和自动化组装一站式解决方案。主要产品是 ICT 测试设备、FCT 测试设备、传感器测试设备、声学测试设备、自动涂胶机、镭射自动组装设备、Holder 治具。

公司是一家专注于工业自动化设备与配件的研发、生产、销售及相关技术服务的高新技术企业，致力于为客户提供自动化测试和自动化组装一站式解决方案。公司产品主要应用于消费电子、汽车电子、医疗电子和工业电子等行业的电子产品性能测试及产品组装，帮助客户实现生产线的半自动化和全自动化，提高生产效率和产品良品率。公司主要客户为世界 500 强企业，包括微软、思科、高通和谷歌等全球著名高科技公司，以及鸿海集团、广达集团、仁宝集团、和硕集团和比亚迪等全球著名电子产品智能制造商。在我国处于后工业化时期、产业结构升级转型的大背景下，基于人口红利消失带来的客观需求、国家对智能装备制造业的政策扶持、相关产业技术逐渐成熟等因素，未来我国工业自动化设备行业前景广阔、市场空间大、发展潜力良好。

图表 1 公司发展历程

时间	事件
2005	博杰股份成立
2005-2007	初创业务产品：ICT测试设备、基础功能测试设备等电学测试设备
2008-2011	公司引入精益化管理，在产品上从电学测试设备向声学、射频测试设备延伸；在市场上瞄准国际市场与国内市
2012-2014	公司实现快速发展，成立自动化研发部门；在产品上，发展电学测试设备、声学测试设备、射频测试设备和自动化测试系统，在国际市场、国内市场上加速发展
2015-2019	公司处于业务升级阶段，成立技术研发中心、成立美国子公司；在产品上，电学测试设备、声学测试设备、射频测试设备和光学测试设备；自动化测试业务；自动化组装业务
2020	博杰股份正式挂牌成功上市
2021	公司布局半导体封装测试设备，未来公司产品体系将持续聚焦于高端设备制造业领域，特别是运用到视觉技术、AI算法有关产品，力争在不同应用领域逐步释放。
2022	公司提供毫米波雷达检测方案，随着客户产品升级换代会有毫米波测试配套产品同步升级。
2023	控股股东、实际控制人王兆春、付林、成君续签了《一致行动协议》，继续作为一致行动人，有效期3年；公司视觉系统、无线测试技术、自动化组装及软件平台产品可应用于4D雷达装配、检测线中

资料来源：公司官网，华安证券研究所整理

公司以自动化测试设备为发展基础，以自动化测试和自动化组装设备研制开发为核心，形成了技术先进、可靠性高、质量稳定、应用领域广泛、规格品种齐全的工业自动化设备与配件产品线。随着技术水平和综合实力的不断提高，公司已建立了成熟的研发、管理和销售团队，积累了丰富的研发、生产和销售经验。公司生产的自动化测试设备和自动化组装设备致力于提升电子产品的智能制造水平，有效提高客户生产效率、产品品质和生产自动化程度，具备将客户新产品理念快速转化为设计方案和产品的业务能

力，帮助客户快速实现新工艺、新技术的大规模、工业化生产，并达到精益生产、降本增效的目的。

图表 2 博杰股份产品分类

产品类别	主要产品	产品图例	应用
自动化解决方案	FPC 微针自动化测试设备		适用于 SMT 前的 FPC 整板量产测试；通用性广，可兼容多种尺寸的 FPC 测试治具，实现自动上下料功能；模块化设计，模组与设备可快速定位，可灵活实现快速换机型；
	博杰 FPC 柔性电路板自动化测试搬运设备		对单 pcs 的柔性印刷电路板测试搬运
射频测试解决方案	BJ-8600 毫米波屏蔽箱紧缩场测试解决方案		适用于 5G 黑盒子测试，支持不同尺寸的产品测试；实验室测试设备
	BJ-8601 毫米波紧缩场和远场二合一解决方案		适用于 5G 黑盒子测试，支持不同尺寸的产品测试；实验室测试设备

	<p>BJ-8603 毫米波紧缩场和远场二合一解决方案</p>		<p>适用于 5G 黑盒子测试，支持不同尺寸的产品测试； 实验室测试设备； 可用于汽车雷达模拟测试； 可用于无源天线的方向图测试</p>
<p>视觉测试解决方案</p>	<p>ATV-G4206(六面)贴片电阻，电容与电感外观检测分拣设备</p>		<p>机械电子/食品/医药/医疗器械等（贴片电阻，电容与电感外观检测分拣）</p>
<p>传感器测试解决方案</p>	<p>惯性测量单元测量仪-传感器 IMU 测试</p>		<p>用于消费电子产品的陀螺仪传感器、重力传感器、加速度传感器、IMU、角速度测试； 适用于 14 英寸以下的各种消费电子产品测试。自动化测试 DUT； 可根据客户需求定制 XYZ 3 轴或 XY 2 轴的运动特性； 可适配多种 DUT 测试需求； 高精度</p>

	<p>BJ-Touch 触摸测量仪</p>		<p>三轴 XYZ 移动平台，支持多种功能测试； 适用于轨迹测试、键盘测试、触觉测试、全屏压感测试及屏下指纹测试； 适用于多种尺寸的 3C 消费电子产品手机、手表、平板、笔记本等； 适用于实验室及产线</p>
--	-----------------------	---	--

资料来源：博杰股份官网，华安证券研究所整理

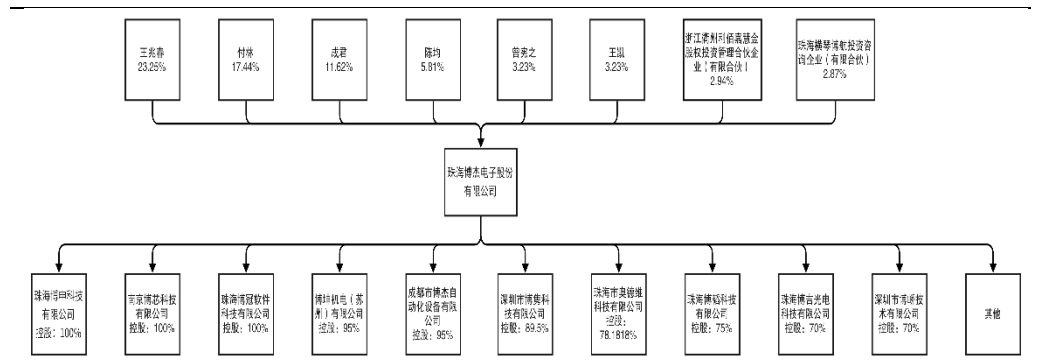
1.2 公司股权结构

公司股权结构稳定，约 23% 股份掌握在董事长王兆春手中，为公司实际控制人。

公司股东多为公司主要管理人员，如董事长王兆春持股 23.25%，公司董事、副总经理付林持股 17.44%，监事会主席成君持股 11.62%，董事陈均持股 5.81%，董事、副总经理曾宪之持股 3.23%。控股公司有珠海博申科技有限公司、南京博芯科技有限公司、珠海博冠软件科技有限公司、博坤机电（苏州）有限公司、成都市博杰自动化设备有限公司等。

公司拥有 OHSAS 18001-2007 职业健康安全管理体系证书、CE of Sound Check Auto Acoustic Box、ISO 14001-2015 环境管理体系证书、ISO 9001—2015GBT 19001-2016 质量管理体系、被广东省高新技术企业协会认定自动化高性能射频频的屏蔽测试设备为广东省高新技术产品等，拥有自动打包机、消除柔性 PCB 胀缩的测试装置、功能测试治具、高精度自动对位 ICT 测试机、高速高精点胶机等诸多专利。

图表 3 公司股权架构



资料来源：同花顺 iFinD，华安证券研究所

公司核心管理人员经验丰富，善于把握行业前沿趋势。公司的核心管理层均具有多年的行业内工作经验，大部分都拥有企业内长期从业经验，如董事长王兆春先生。董事陈均先生、曾宪之先生等深耕行业多年，既有丰富的专业技术知识、行业认知及企业

管理经验，又具备对于国内、国际市场的深刻洞察力。

图表 4 公司高管及经历

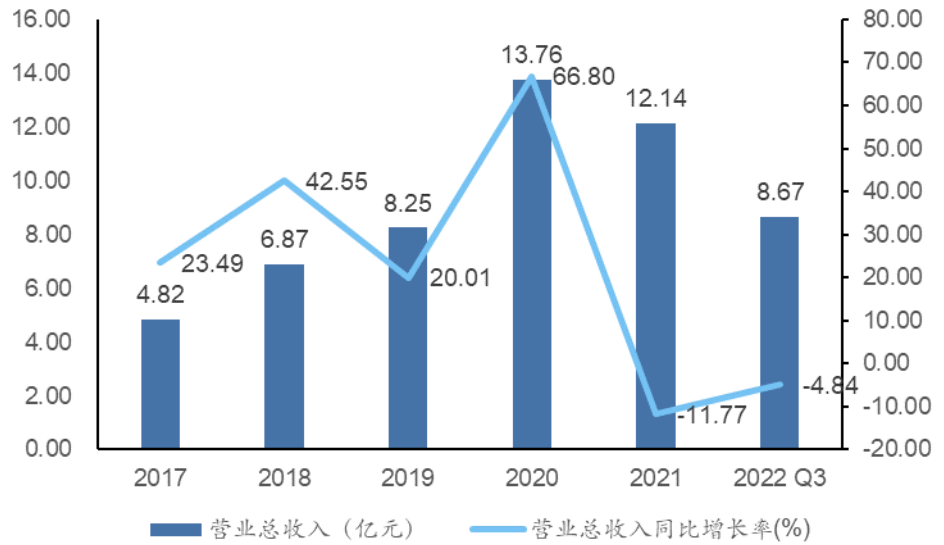
姓名	职务	经历
王兆春	董事长, 董事, 总经理	王兆春先生, 2005年5月至2015年11月任博杰有限监事; 2015年11月至2018年1月任博杰有限执行董事; 2018年1月至今任珠海博杰电子股份有限公司董事长; 现兼任珠海市汉威企业管理有限公司执行董事、珠海市春田科技有限公司监事、珠海博冠软件科技有限公司总经理、博杰电子(中国香港)有限公司董事、珠海市椿田机械科技有限公司董事、珠海市香洲区第十届人大代表、珠海市香洲区工商业联合会副主席等。
付林	董事, 副总经理	付林先生, 2005年5月至2015年11月任博杰有限执行董事、销售总监; 2015年11月至2018年1月任博杰有限销售总监; 2018年1月至今任珠海博杰电子股份有限公司副总经理; 并兼任博坤机电(苏州)有限公司董事长、珠海市汉威企业管理有限公司监事、成都众凯企业管理有限公司监事、深圳市博隽科技有限公司执行董事等职务。
陈均	董事	陈均先生, 1997年8月至2003年9月任珠海经济特区威利电子有限公司工程师; 2003年9月至2008年9月任纪州喷码技术(上海)有限公司运营总监; 2008年9月至2010年3月任珠海领信企业管理咨询有限公司总经理; 2010年3月至2015年11月任博杰有限副总经理; 2015年11月至2018年1月任博杰有限总经理; 2018年1月至今任珠海博杰电子股份有限公司董事、总经理; 现兼任珠海博冠软件科技有限公司执行董事、博坤机电(苏州)有限公司董事、总经理、珠海鼎泰芯源晶体有限公司董事、苏州焜原光电有限公司董事。
曾宪之	董事, 副总经理	曾宪之先生, 1996年1月至1998年5月任 Goldtron Telecommunication Group (Singapore) 助理工程师; 1998年5月至2009年4月任伟创力科技(珠海)有限公司测试开发部经理; 2009年4月至2011年10月任深圳市同洲电子股份有限公司副总经理; 2011年11月至2014年1月任博杰有限销售总监; 2014年1月至2018年1月任博杰有限副总经理; 2018年1月至今任珠海博杰电子股份有限公司董事、副总经理; 现兼任 Bojay Technologies, Inc. 总经理。
杨永兴	独立董事	杨永兴, 2016年9月加盟宝莱特, 现任广东宝莱特医用科技股份有限公司副总裁、董事会秘书, 兼任控股子公司苏州君康医疗科技有限公司监事、控股子公司四川宝莱特智立医疗科技有限公司监事。1999年8月至2016年8月在珠海格力电器股份有限公司工作, 期间先后担任管理科副主管、综合科主管、证券事务代表。
宋小宁	独立董事	宋小宁先生, 2010年7月至今任中山大学管理学院会计系副教授; 2018年1月至今任珠海博杰电子股份有限公司独立董事; 现兼任广州佛朗斯股份有限公司、影石创新科技股份有限公司、广州安必平医药科技股份有限公司、广州鹏辉能源科技股份有限公司独立董事。
黄宝山	独立董事	黄宝山先生, 2006年9月至2008年3月任北京理工大学珠海学院工业自动化学院院长助理; 2008年3月至2018年6月任北京理工大学珠海学院工业自动化学院副院长; 2018年6月至今任北京理工大学珠海学院工业自动化学院院长; 现兼任珠海广浩捷科技股份有限公司独立董事、珠海市香洲区丛道咨询服务中心经营者。
成君	监事会主席	成君先生, 2001年3月至2004年5月任深圳市威能电子有限公司产品经理; 2005年5月至2015年11月任博杰有限经理; 2015年12月至2018年1月任博杰有限监事; 2018年1月至今任珠海博杰电子股份有限公司监事会主席, 并兼任博坤机电(苏州)有限公司监事、成都众凯企业管理有限公司执行董事和总经理、尔智机器人(珠海)有限公司董事、成都市博杰自动化设备有限公司执行董事和总经理、深圳市博隽科技有限公司监事等。

资料来源: 同花顺 iFinD, 华安证券研究所

1.3 公司财务状况

公司营业收入上升，同比增速波动率较大。公司营业收入在 2021 年受疫情不确定性影响，存在一定波动，但整体呈现稳步上升势态。2019 年和 2020 年营业收入分别同比增长 20.01%和 66.80%，实现 8.25 亿元和 13.76 亿元的营收成绩，公司自 2021 年营收有所下滑，主要是公司以及行业逐渐从疫情的不利冲击中恢复，同时公司加大研发投入积极转型，后续公司整体业务平稳上涨。

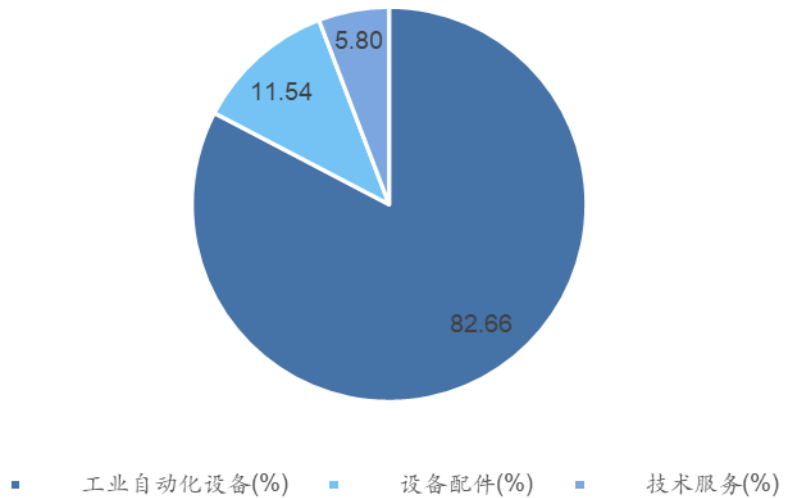
图表 5 公司近年营业收入 (亿元) 与同比增速



资料来源：同花顺 iFinD，华安证券研究所

公司以工业自动化设备、设备配件和技术服务作为主要经营业务领域，根据下图统计收入占比分别为 82.66%、11.54%和 5.80%。公司目前以工业自动化设备作为主要营收业务方向。

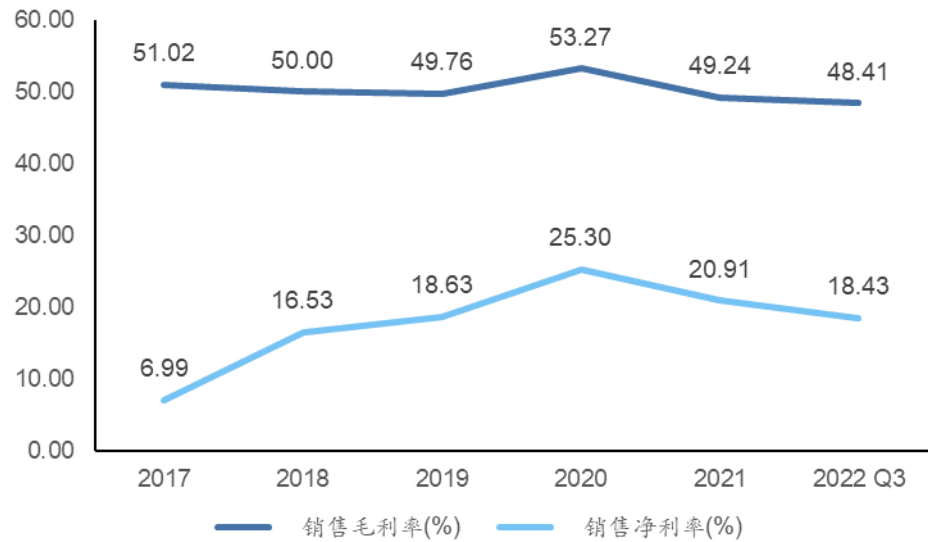
图表 6 公司近年各项业务收入占比情况



资料来源：iFinD，华安证券研究所

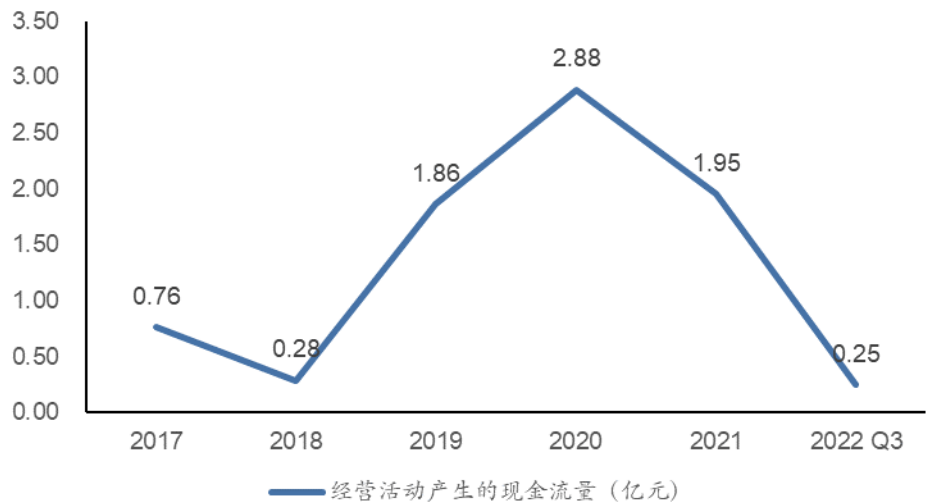
公司毛利率与净利率保持平稳。公司 2017 年—2020 年公司净利润率和毛利润率有显著的上升，之后毛利率持续维持在 50%左右，净利率相对 20%左右，2020 年后存在小幅度回调。2021 年受业务转型，以及传统主营消费电子行业下行周期的影响，公司毛利率、净利率水平有所下降。

图表 7 公司近年毛利率与净利率变化情况



资料来源：iFinD，华安证券研究所

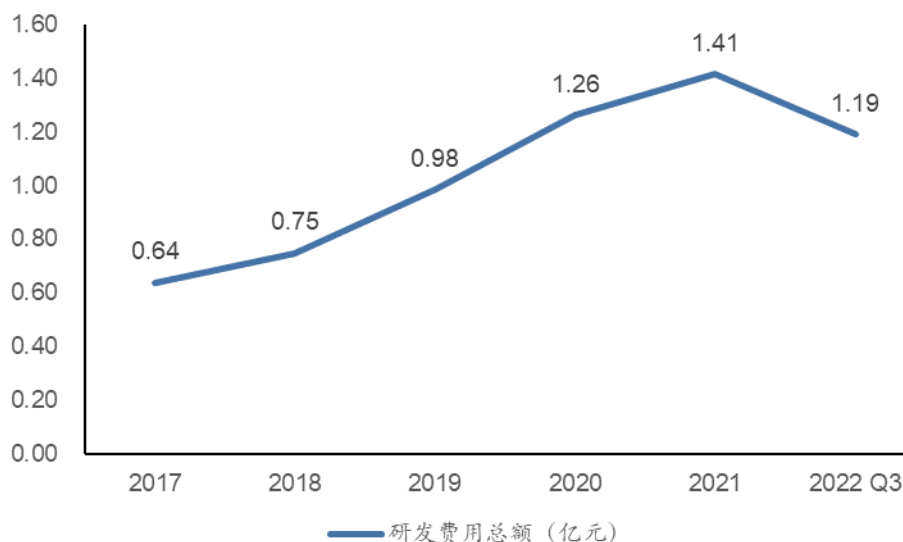
图表 8 公司近年经营活动产生的现金流变化情况



资料来源：iFinD，华安证券研究所

公司经营关注长期导向，研发投入逐年增长，2017 年-2021 年连续四年研发投入呈显著增长态势，季报显示这一趋势仍在持续，表明公司处于积极转型期，正不断加大研发力度，以获得更大的研发投入回报。

图表 9 公司研发费用变化情况



资料来源：iFinD，华安证券研究所整理

2 公司业务：转型 AI+IOT 产业，立足国产替代化高端标品设备

2.1 3C 设备传统龙头，快速向 AI+IOT 产业链迁移

博杰拥有一支经验丰富的研发工程师队伍，其中包括机械工程、电子/电气工程、软件工程、声学工程、射频工程、光学工程、视觉工程、ICT 工程和自动化工程队伍。博杰已经建成声学实验室、射频实验室、光学实验室。目前有 400 多名研发及技术服务人员，大部分的研发人员拥有多年的行业技术研发经验，在机械设计、电子电气设计、软件平台建设和系统集成上都已经开发出标准设计平台，支持客产品品质、交期、成本优化与提升。

公司是 3C 设备龙头企业，自动化检测设备、组装设备技术创新能力强。3C，是计算机 (Computer)、通讯 (Communication) 和消费电子产品 (Consumer Electronics) 三类电子产品的简称。

近几年来，3C 产品伴随着厅和电子产业的发展而新兴起的，主要是指计算机类 (computer)、通信类 (communication)、消费类 (consumer) 电子产品，在这一行业中，科技的发展日新月异，升级换代频繁，几乎每个月都要推出大量新产品，这也就成为产品设计的热点领域，各个设计公司纷纷设立 3C 部门，专门进行此类产品的设计开发。

计算机类：现代科技的集中体现，早期的产品主要注重专业品质的体现，造型较为呆板，色彩单一，随着苹果新一代 MAC 电脑的推出，设计的潮流转向鲜艳、半透明、人性化的方向，并且影响到许多行业。在表现时，主体形态一般变化较少，主要是面板、按钮、屏幕的处理以及质感的表现对于鼠标，由于与人手密切相关，多为流线型曲线，整体平滑饱满，符合人机工程学原则。

通信类：主要是手机的设计。手机的发展，已经逐渐地由功能主导转向以时尚为主的方向。过去主要分为直板式和翻盖式，也有比较特别的，比如说旋转式的，现阶段主

要发展为触摸式的智能手机。主体的结构变化少，在造型曲面上出现很多精致而细腻的变化，尤其在手机盖、按键、屏幕的周边等，因此，线条的准确和细致就是表达的重点，对材料和质感的处理也要非常重视。

消费类：主要包括 MP3、PDA、数码相机等等。此类产品与通信产品相类似，表现的重点主要是符合人机工程学的相关要求。

图表 10 公司消费类电子设备



资料来源：公司官网，华安证券研究所整理

公司依靠自身技术创新，快速向 AI+IoT (AIoT) 拓展，增加产品使用场景。

AIoT=AI (人工智能) +IoT (物联网)，AIoT 也就是人工智能物联网，是人工智能技术与物联在实际应用中的落地融合。在 AIoT 中通过物联网产生、收集来自不同未读的海量数据存储于云端、边缘端，再通过大数据分析，以及更高形式的人工智能，实现万物数据化、万物智联化。

随着 AI、IoT、云计算、大数据等技术的快速发展，和在众多产业中的垂直产业落地应用，AI 与 IoT 在实际项目中的融合落地变得越来越多。而 AIoT 产业主要包括“端”、“边”、“管”、“云”、“用”、“产业服务”六大板块。

“端”指的是物联网终端，主要包括底层的芯片、模组、感知设备、AI 底层算法、操作系统等。

“边”是相对于“中心”的概念，泛指中心节点之外的位置。边缘计算则指的是将计算及相关能力从中心处理节点下放至边缘节点后形成的，靠近终端的计算能力。

“管”主要指的是连接通道，及相关产品和服务。大物联时代带来的大连接数和复杂设备现场环境，使得有线连接捉襟见肘，因此在 AIoT 应用场景中，网络将逐步以无线连接为主。

“云”主要指物联网相关的云化能力平台，包括物联网平台、AI 平台和以大数据、网络安全、区块链为代表的其他能力平台。

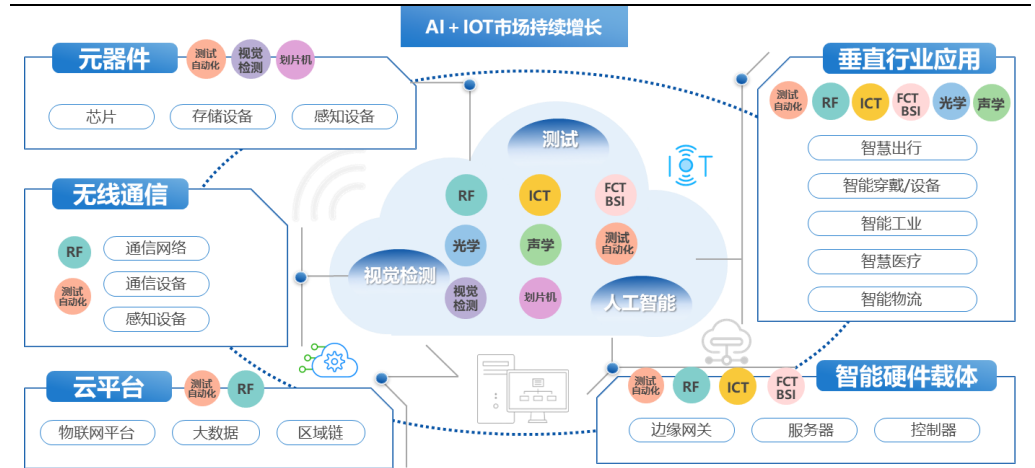
“用”指的是 AIoT 产业应用行业。从核心驱动要素来看，可分为消费驱动型、政府驱动型和产业驱动型行业。

“产业服务”板块主要包括 AIoT 产业相关的各类联盟、协会、机构、媒体、投资基金

等，这些组织为产业提供包括检测、标准制定、媒体、咨询、投融资等服务，是推动产业发展的重要力量。

公司在 AIoT 产业链中扮演着重要角色，参与了全产业链的应用，增加了公司的业务范围。

图表 11 博杰股份在 AIoT 产业链的应用



资料来源：公司官网，华安证券研究所整理

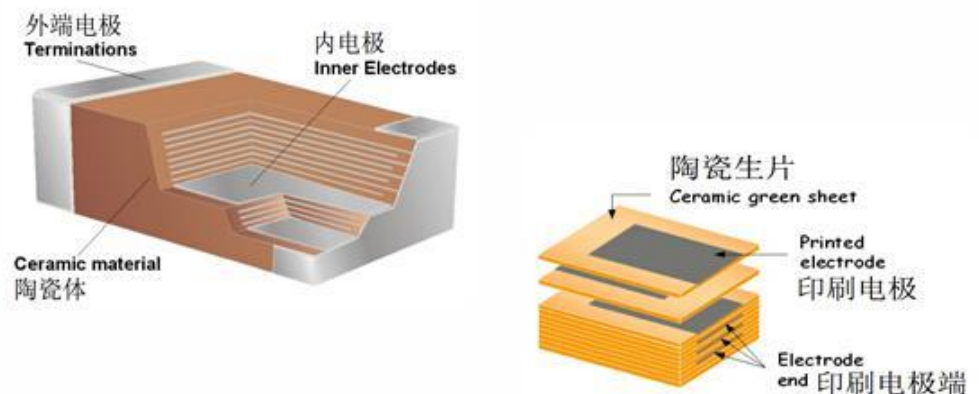
2.2 MLCC 国产替代，解决卡脖子技术

贴片电容是一种电容材质。贴片电容全称为：多层（积层，叠层）片式陶瓷电容器（Multilayer Ceramic Capacitor, MLCC），也称为贴片电容，片容。贴片电容是由印好电极（内电极）的陶瓷介质膜片以错位的方式叠合而成，经过一次性高温烧结形成陶瓷芯片，再在芯片的两端封上金属层（外电极），从而形成一个类似独石的结构体，故也称为独石电容器。

MLCC 被广泛应用于消费电子、5G 通讯、工业控制、汽车电子、航天军工等领域。

图表 12 MLCC 结构图

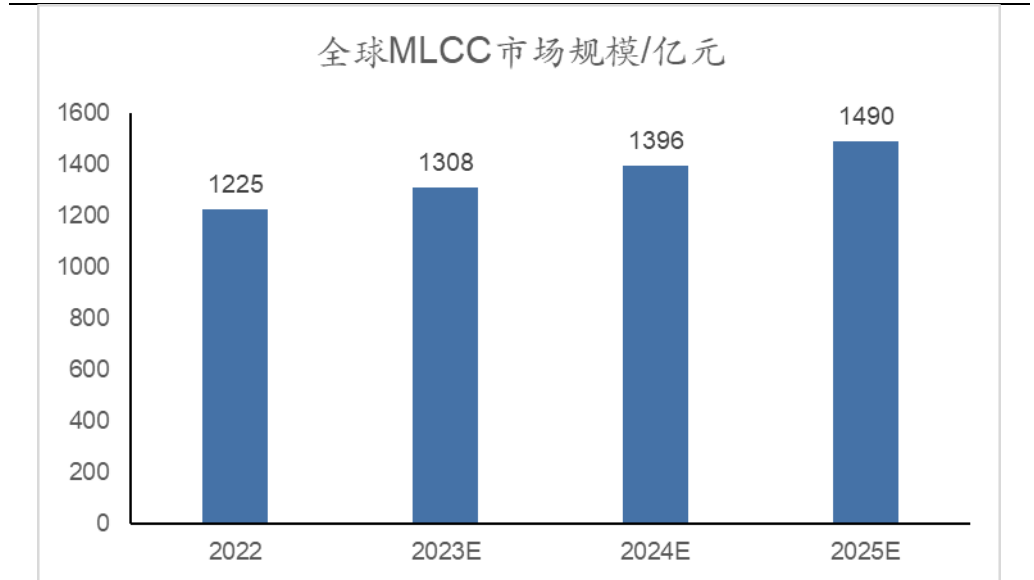
MLCC组成结构



资料来源：平尚科技官网，华安证券研究所整理

根据国家工信部印发《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》报道，中国 35 项“卡脖子”之一，高端电容电阻（包含 MLCC）。随着 MLCC 国产替代化进程的推进公司的检测设备市场也随之大幅度提升。

图表 13 全球 MLCC 市场规模



资料来源：电子发烧友，华安证券研究所整理

图表 14 博杰股份 MLCC 设备

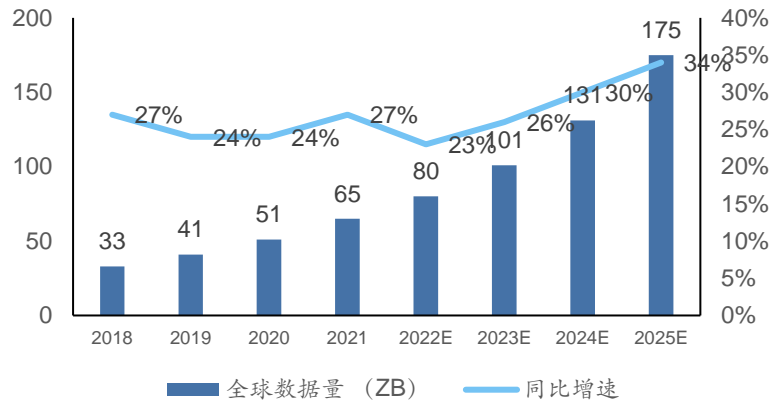
<p>六面外观检测机 上市后市场份额保持第一</p>  <ul style="list-style-type: none"> 功能：对元器件（贴片电容，电感，电阻，晶粒，二极管，LED等）进行高速外观和尺寸的筛选 AI技术（国际首创、发明专利：CN111415343B）、高速（max: 15000pcs/min）、累计销售800余台、年检测量 > 6000亿颗 <p>好用 耐用 精准</p>	<p>测试包装机</p>  <ul style="list-style-type: none"> 功能：对贴片元器件（电阻、电容、电感、二极管等）进行电性能测试，外观和尺寸筛选，最后将良品输入料带并收卷 AI技术（国际首创）、高速（max: 4800pcs/min）、核心驱动技术（发明专利：CN112422001B）。 <p>高效 稳定 精准</p>
<p>高速测试机 关键技术超越进口品牌 今年3月上市</p>  <ul style="list-style-type: none"> 功能：对MLCC进行高速容值、损耗、耐压、绝缘四参数的测试及分选 对MLCC进行高速电性能（按容值大小）分选 高速（设计速度：20000pcs/min） <p>精准判别高端电容 提升效率 电磁兼容寿命延长25倍+</p>	<p>MLCC叠层机</p>  <ul style="list-style-type: none"> 功能：将印刷好电极的流延浆体块依照容值工艺进行高速叠压，形成电容Bar块 高精度（对位精度：0.002mm），多层（最高可达：1000层），32轴联动 <p>高效高精度 高品质 低维护成本</p>

资料来源：公司官网，华安证券研究所整理

2.3 大数据算力服务器主板测试设备

数据量大幅度上升，带动相应测试设备迅速发展。由于近年来云计算、5G、大数据等技术的高速发展及应用落地，全球数据量出现爆发式增长。根据 IDC 数据统计，2018 年全球数据量规模约为 33ZB，至 2025 年预计达到 175ZB，CAGR 达到 27%。

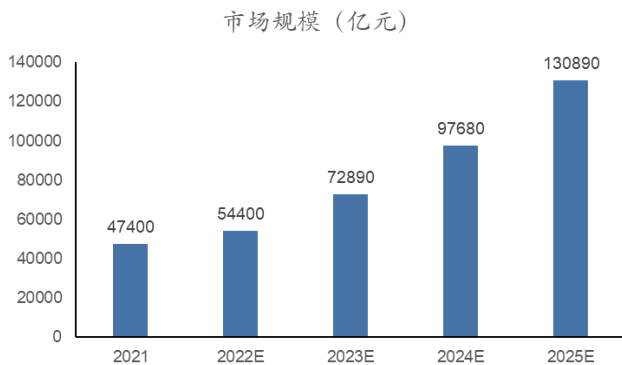
图表 15 全球数据量规模



资料来源: IDC, 华安证券研究所

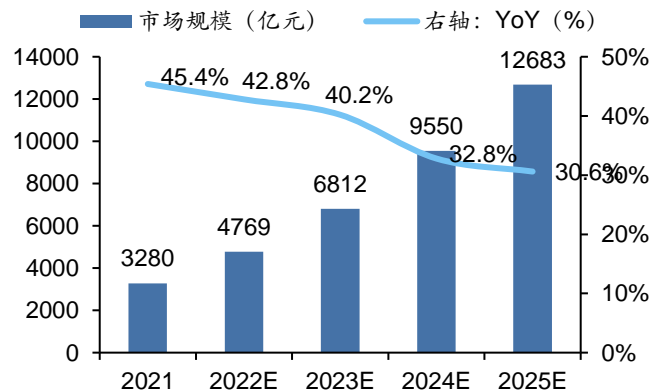
云产业前景广阔, 云服务市场规模持续扩大。云产业是指通过云计算、大数据、人工智能等技术, 将计算、存储、网络等资源以服务的方式交付给用户, 从而实现高效、灵活、安全的数据处理和应用服务。随着云计算技术的发展和云服务的不断普及, 云产业的市场规模不断扩大。根据公司交流材料, 预计 2025 年市场规模超十万亿。国内云服务市场方面, 根据艾瑞咨询数据, 2021-2025 年国内整体云服务市场规模有望从 3280 亿元增长至 12683 亿元。未来几年, 随着以家居、汽车为代表的消费驱动端和以公共事业、智慧城市为代表的政策驱动端应用市场的不断推动, 全球的云迁移速度将继续保持高速增长, 云服务市场规模也将持续高增。

图表 16 2021-2025 年全球整体云服务市场规模



资料来源: 公司交流材料, 华安证券研究所

图表 17 2021-2025 年中国整体云服务市场规模及增速



资料来源: 艾瑞咨询, 华安证券研究所

公司大数据云平台产品主要包括 ICT 测试设备、FCT 测试设备、测试自动化设备。

- 1) ICT 测试设备 (In-Circuit Test): ICT 测试是电路板测试中的一种重要方式, 可以对电路板的元器件、连线等进行检测。博杰股份的 ICT 测试设备采用模块化设计, 具有高度的灵活性和可定制性, 能够满足不同客户的测试需求。同时, 其配备了先进的测试技术和智能化的测试流程, 可以高效地进行测试, 提高测试效率和测试准确性。
- 2) FCT 测试设备 (Functional Circuit Test): FCT 测试是对整个电路板进行测试, 测试电路板的各种功能。博杰股份的 FCT 测试设备同样采用先进的测

试技术和智能化的测试流程，能够高效地进行测试，并且具有高可靠性和稳定性。

- 3) 测试自动化设备：博杰股份的测试自动化设备主要包括自动测试设备和自动测试夹具。这些设备可以自动完成测试流程，提高测试效率和测试准确性，同时还能够降低测试成本。

综上，博杰股份的大数据云平台产品能够提供全面的测试解决方案，从而帮助客户提高生产效率、提高产品质量、降低生产成本。**从客户来看**，公司推出的服务器主板自动化组装测试一站式高端解决方案，面向全球及国内知名服务器厂商全面供货，包括戴尔、亚马逊、微软、英伟达、思科等国际知名厂商，以及紫光、浪潮、阿里巴巴、腾讯等国内头部厂商。同时，为了更好响应客户诉求，公司在墨西哥、越南等地建立海外工厂，成为走向国际的中国电性能测试厂家之一。**从营收来看**，2022 年上半年，公司大数据及云服务测试设备业务收入同比增长超过 70%。未来有望持续高增。

图表 18 公司大数据云平台产品



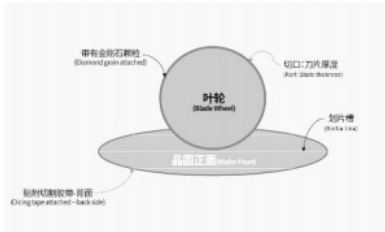
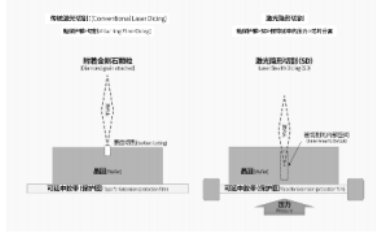
资料来源：公司官网，华安证券研究所

2.4 半导体划片机业务，潜力巨大

半导体划片工艺，根据晶圆工艺制程及对产品需求的不同，一片晶圆通常由几百至数万颗小芯片组成，业内大部分晶圆的 Dice 之间有着 40um-100um 不等的间隙区分，此间隙被称为切割道，而圆片上 99% 的芯片都具有独立的性能模块（1% 为边缘 dice，不具备使用性能）为将小芯片分离成单颗 dice，就需要使用切割工艺对圆片进行切割 (Die Sawing)。

划片工艺主要分为刀片切割和激光切割。目前晶圆的线宽已经发展到 5μm 以下，甚至达到 1μm 左右，晶圆上集成电路的排布愈发密集，对于切割精度的要求大大提升。当前激光切割技术不断向高功率、高精度的方向发展，新型全自动激光划片机陆续被制造，对于切割效率和切割精度都能兼顾，未来有望持续发展。

图表 19 划片工艺比较

	刀片切割	激光切割
示意图		
技术原理	空气主轴固定刀片划切晶圆	激光头划切晶圆
核心零部件	空气主轴	激光器及光学聚焦系统
技术优势	成本低、寿命长	切割精度高、切割速度快
适用领域	较厚的晶圆 (>100 微米)	较薄的晶圆 (<100 微米)

资料来源：电子发烧友网，华安证券研究所

公司自主研发生产的划片机在精确性和稳定性占据优势，非接触检测达到 1.2um 的精度；行走直线度：480mm 的行程低于 1.5um 直线偏差，明确承诺 305mm 低于 2um 直线偏差。同时积极布局半导体相关设备的研发，相信未来公司在半导体封装设备领域依靠自身强大的研发能力占据重要位置。

图表 20 公司划片机产品



资料来源：公司官网，华安证券研究所

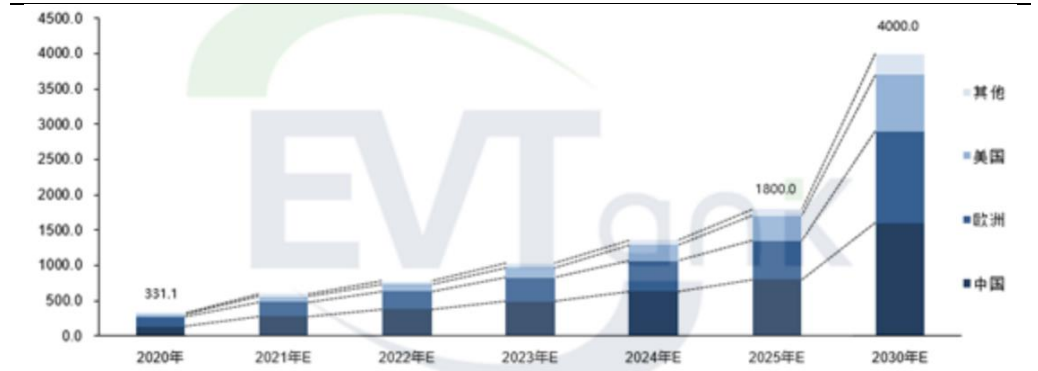
2.5 新能源车设备及系统

随着新能源汽车产业的快速发展和政策支持，新能源汽车的销量不断攀升，汽车电动化已经成为行业发展的趋势。同时，智能化、联网化技术也在新能源汽车领域得到广泛应用。智能化技术可以实现车辆自动驾驶、智能控制等功能，提高汽车的安全性和便利性。联网化技术可以实现车辆信息的互联互通，提高车辆的信息化程度和用户体验。具体来看：

电动化：电动化指的是用电池取代传统燃油作为车辆的能源，从而实现车辆的电动

化。相较于传统的燃油车，电动车具有零排放、低噪音、高效能等优点，因此受到越来越多消费者的青睐。根据国际能源署的预测，到 2030 年，电动车将占据全球汽车销量的 30%。除了消费者的需求推动，政府的政策也是电动化的推手。全球各地都出台了政策和法规，鼓励汽车制造商开发和生产新能源汽车。例如，欧洲联盟已经设定了 2035 年禁止销售燃油车的目标。中国也出台了多项政策，包括免征车辆购置税、减免停车费、实行新能源汽车积分制度等，以促进新能源汽车的发展。根据 EVTank 预测数据，预计 2025 年全球新能源汽车销量至 1800 万辆。

图表 21 EVTank 预计 2025 年全球新能源汽车销量至 1800 万辆



资料来源：EVTank，华安证券研究所

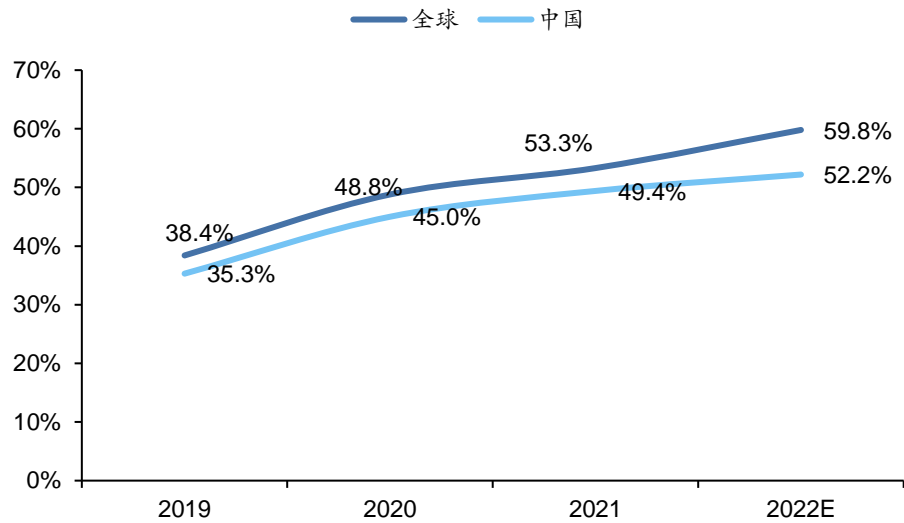
智能化：随着新能源汽车的发展，智能化已经成为新的趋势。其中，信息娱乐的转变和感知运算的演进是新能源车智能化的两个重要方面。

一方面，随着驾驶员驾驶的任务被自动化驾驶系统取代，驾驶员可以更多地专注于车内的信息娱乐。因此，信息娱乐系统将成为新能源汽车智能化的重要组成部分。信息娱乐系统将提供更加个性化、智能化的服务，包括在线音乐、视频、游戏等多种娱乐形式。此外，信息娱乐系统还可以集成车辆导航、气候控制、充电桩搜索等功能，为驾驶员提供更加全面的服务。

另一方面，随着感知技术和计算能力的不断提升，新能源汽车的感知运算能力也在逐步增强。感知运算技术包括车联网技术、人工智能技术等，可以实现车辆与外部环境的实时交互和数据共享。感知运算技术还可以将传感器数据、摄像头数据等进行分析和处理，从而提高车辆的智能化水平。例如，感知运算技术可以将车辆的行驶路线、车速、能耗等数据进行分析 and 优化，提高车辆的续航里程和能效。

根据 HIS 及中商产业研究院数据，2022 年全球及国内智能座舱渗透率预计分别为 60%和 52%。

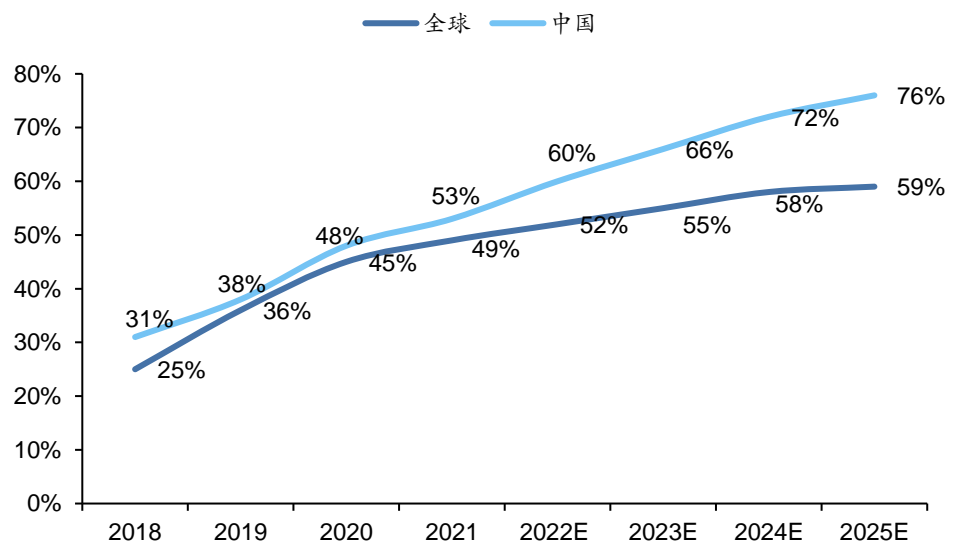
图表 22 2019-2022 年全球及国内智能座舱渗透率



资料来源：IHS，中商产业研究院，华安证券研究所

网联化：新能源汽车网联化主要包括车辆到车辆通信（V2V）、车辆到基础设施通信（V2I）、车辆到互联网通信（V2N）等方面。车辆到车辆通信（V2V）是指车辆之间的通信交互。通过 V2V 技术，车辆可以互相传递信息，比如路况信息、车速信息等，从而提高驾驶的安全性和便捷性。车辆到基础设施通信（V2I）是指车辆与交通基础设施之间的通信交互。通过 V2I 技术，车辆可以接收到交通灯、路况信息等，从而实现更加精准的导航和更加安全的驾驶。车辆到互联网通信（V2N）是指车辆与互联网之间的通信交互。通过 V2N 技术，车辆可以接入互联网，从而实现更加智能的服务。例如，通过车辆的智能导航系统，可以获取到实时的路况信息、天气信息等，从而实现更加准确的路线规划和导航。综合来看，新能源车的网联化趋势将为用户提供更加便捷、安全、智能化的出行体验。同时，网联化还可以实现更加高效的交通管理和资源利用，提高城市交通的整体水平。因此，随着技术的不断发展，新能源车的网联化将成为未来出行的重要方向。

图表 23 2018-2025 年全球及国内网联功能新车渗透率



资料来源：公司交流材料，华安证券研究所

公司作为一家专注于汽车电子领域的企业，提供了多款新能源汽车产品。具体来看：

1) **射频/5G 产品**：博杰股份的射频/5G 产品主要应用于汽车智能化和网联化领域，包括车联网模组、车载天线、基站天线等产品，可实现车辆和网络之间的高速稳定通信，为用户提供更加智能、便捷的出行体验。

2) **测试自动化产品**：博杰股份的测试自动化产品主要包括 ICT/FCT 自动化测试系统、测试仪器、测试平台等，可实现对新能源汽车电子部件和系统进行快速高效的测试，提高产品质量和生产效率。

3) **视觉产品**：博杰股份的视觉产品主要应用于自动驾驶和智能驾驶辅助系统领域，包括 360 度全景摄像头、前视摄像头、后视摄像头等产品，可实现对车辆周围环境的高精度识别和实时监控，提高驾驶安全性和便捷性。

4) **FCT/FVT 产品**：博杰股份的 FCT/FVT 产品主要应用于新能源汽车的生产和测试领域，包括充电桩 FCT 测试系统、电机 FVT 测试系统等，可实现对新能源汽车电子部件和系统的可靠性测试和生产过程的质量控制，提高产品品质和生产效率。

因此综合来看，博杰股份的新能源汽车产品涵盖了多个领域，从智能化、网联化到生产和测试等方面，为新能源汽车产业的发展提供了重要支持和保障。

图表 24 公司新能源汽车产品



资料来源：公司官网，华安证券研究所

3 投资建议

3.1 基本假设与营业收入预测

基本假设：

公司营收模型测算是基于正文中对行业市场规模的测算进行的。

一、公司转型 AI+IoT 产业，开拓业务增长第二极

1) 公司大数据算力服务器主板测试设备，在原有 3C 客户基础上积极开拓算力服务器测试设备，2022 年订单收入 1.5 亿，在人工智能以及 chatGPT 大发展的背景下，作为必备测试设备公司，公司在手订单充盈，2023-2024 年保持 50%/60% 的年均高速增长。

2) 公司 MLCC 设备，作为国产替代化的设备，公司在国内依靠自身测试设备行业龙头占据客户优势，在海外也极具竞争力，2022 年公司在该业务形成 0.5 亿订单，公司替代空间大、在手订单充盈，预计 2023-2024 年都保持翻倍增长。

3) 公司半导体切片机业务，收购子公司，制定三年收入 1.8 亿目标，预计 2023-2025 年形成收入分别为 0.2/0.5/0.8 亿元。

4) 公司积极拓展汽车电子业务，下游客户稳定，业务处于起步阶段上升空间大，在手订单充足，预计 2022-2024 年形成收入分别为 0.5/1.0/2.0 亿元，实现该业务营收翻倍。

二、公司传统业务收缩，积极转型

1) 公司通过 3C 设备积累丰富以及优质客户资源，预计在 2022-2024 年传统 3C 设备占比分别为 60%/50%/40%，积极转型 AIoT 的测试以及自动化设备龙头，打造国产替代、高端标品设备；

图表 25 公司营业收入预测

公司业务分拆 (单位: 亿元)		2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
工业自动化设备	营业收入	11.87	10.04	9.76	11.71	16.23	23.06
	同比 (%)	77.80%	-15.46%	-2.79%	19.98%	38.61%	42.06%
	毛利率 (%)	53.35%	48.43%	48.00%	49.00%	50.00%	51.00%
设备配件	营业收入	1.15	1.40	1.60	1.86	2.20	2.64
	同比 (%)	6.95%	22.30%	14.63%	16.00%	18.00%	20.00%
	毛利率 (%)	48.45%	52.90%	53.00%	53.00%	53.00%	53.00%
技术服务	营业收入	0.74	0.70	0.74	0.95	1.90	2.77
	同比 (%)	48.14%	-5.27%	5.04%	29.00%	100.34%	45.54%
	毛利率 (%)	59.39%	53.41%	54.00%	55.00%	56.00%	57.00%
总计	营业收入	13.76	12.14	12.10	14.52	20.33	28.46
	同比 (%)	66.80%	-11.77%	-0.33%	20.00%	40.00%	40.00%
	毛利率 (%)	53.27%	49.24%	49.03%	49.90%	50.89%	51.77%

资料来源: 华安证券研究所整理

3.2 估值和投资建议

博杰股份作为 3C 测试设备龙头，全球市占率超 30%，积累下游优质客户。目前公司积极转型，大数据服务主板测试设备、MLCC 设备、半导体设备，打造 AIoT 产业链的自动化以及测试设备，未来可期。我们预计公司 2022-2024 年分别实现收入 12.1/14.52/20.33 亿元，同比增长-0.3%/20.0%/40.0%；实现归母净利润 2.03/2.57/3.76 亿元，毛利率分别为 49.9%/50.9%/51.8%；2022-2024 年对应的 EPS 为 1.45/1.84/2.69 元。

公司当前股价对应 2022-2024 年预测 EPS 的 PE 为 29/23/16 倍，我们选取布局电子设备的天准科技、科瑞技术、奥普特，2022-2024 年的平均 PE 分别为 40/30/23 倍，当前公司 PE 低于可比公司平均 PE。同时公司领跑测试设备行业，有比较大的溢价空间。首次覆盖，给予“买入”评级。

图表 26 可比公司估值（截止至 2023 年 3 月 27 日收盘）

公司	代码	股价 (元)	EPS (元)				PE (倍)				投资评级
			2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E	
天准科技	688003.SH	41.30	0.69	0.89	1.21	1.63	60	47	34	25	未评级
科瑞技术	002957.SZ	19.24	0.09	0.66	0.95	1.21	226	29	20	16	未评级
奥普特	688686.SH	138.54	2.48	3.13	3.90	5.10	56	44	35	27	未评级
平均值							114	40	30	23	
博杰股份	002975.SZ	43.29	1.74	1.45	1.84	2.69	25	30	24	16	买入

可比公司估值来自同花顺一致预期

资料来源：iFinD，华安证券研究所整理

风险提示

- 1) 产品创新不及预期的风险;
- 2) 应收账款坏账的风险;
- 3) 相关政策变化的风险;
- 4) 业务增长不及预期的风险。

资产负债表

单位:百万元

会计年度	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	1,978	2,422	2,745	3,310
现金	1,038	1,549	1,482	1,763
应收账款	407	349	518	695
其他应收款	8	8	9	13
预付账款	14	14	17	24
存货	268	194	349	398
其他流动资产	243	502	718	814
非流动资产	468	533	610	703
长期投资	79	79	79	79
固定资产	48	61	77	99
无形资产	113	117	121	126
其他非流动资产	227	275	332	399
资产总计	2,445	2,955	3,355	4,013
流动负债	357	727	921	1,263
短期借款	6	379	454	636
应付账款	210	210	304	403
其他流动负债	141	138	163	224
非流动负债	464	464	464	464
长期借款	0	0	0	0
其他非流动负债	464	464	464	464
负债合计	821	1,191	1,385	1,727
少数股东权益	27	36	47	63
股本	140	140	140	140
资本公积	729	788	877	1,013
留存收益	730	800	907	1,069
归属母公司股东权益	1,598	1,728	1,924	2,223
负债和股东权益	2,445	2,955	3,355	4,013

现金流量表

单位:百万元

会计年度	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	195	351	62	314
净利润	254	212	268	392
折旧摊销	10	9	10	12
财务费用	8	22	29	33
投资损失	(17)	(22)	(28)	(34)
营运资金变动	(58)	130	(216)	(89)
其他经营现金流	(3)	0	0	0
投资活动现金流	(342)	(117)	(115)	(105)
资本支出	(125)	(74)	(87)	(104)
长期投资	145	(43)	(28)	(0)
其他投资现金流	(361)	0	0	0
筹资活动现金流	445	277	(14)	72
短期借款	6	372	76	182
长期借款	0	0	0	0
普通股增加	0	0	0	0
资本公积增加	0	0	0	0
其他筹资现金流	439	(95)	(90)	(110)
现金净增加额	298	511	(67)	281

利润表

单位:百万元

会计年度	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	1,214	1,210	1,452	2,033
营业成本	616	606	713	980
营业税金及附加	9	9	11	15
销售费用	104	128	152	210
管理费用	232	268	320	444
财务费用	8	22	29	33
资产减值损失	10	(6)	(9)	(12)
公允价值变动收益	(0)	0	0	0
投资净收益	17	22	28	34
营业利润	278	231	292	428
营业外收入	0	0	0	0
营业外支出	1	0	0	0
利润总额	277	231	292	428
所得税	23	20	25	36
净利润	254	212	268	392
少数股东损益	11	9	11	16
归属母公司净利润	243	203	257	376
EBITDA	294	262	331	472
EPS (元)	1.74	1.45	1.84	2.69

主要财务比率

会计年度	2021	2022E	2023E	2024E
成长能力				
营业收入	-11.77%	-0.33%	20.00%	40.00%
营业利润	-29.87%	-16.75%	26.35%	46.43%
归属于母公司净利润	-28.71%	-16.50%	26.35%	46.43%
获利能力				
毛利率(%)	49.24%	49.90%	50.89%	51.77%
净利率(%)	20.04%	16.79%	17.68%	18.49%
ROE(%)	16.51%	12.21%	14.06%	18.13%
ROIC(%)	17.27%	15.91%	23.77%	27.83%
偿债能力				
资产负债率(%)	33.56%	40.31%	41.27%	43.04%
净负债比率(%)	-63.51%	-66.38%	-52.16%	-49.31%
流动比率	5.54	3.33	2.98	2.62
速动比率	4.79	3.06	2.60	2.31
营运能力				
总资产周转率	0.59	0.45	0.46	0.55
应收账款周转率	2.95	3.20	3.35	3.35
应付账款周转率	3.13	2.88	2.77	2.77
每股指标 (元)				
每股收益(最新摊薄)	1.74	1.45	1.84	2.69
每股经营现金流(最新摊薄)	1.40	2.51	0.44	2.24
每股净资产(最新摊薄)	11.44	12.37	13.77	15.91
估值比率				
P/E	24.9	29.8	23.6	16.1
P/B	3.8	3.5	3.1	2.7
EV/EBITDA	22.00	21.55	17.51	12.24

资料来源: WIND, 华安证券研究所

分析师与研究助理简介

分析师：张帆，华安机械行业首席分析师，机械行业从业2年，证券从业14年，曾多次获得新财富分析师。

重要声明

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，以勤勉的执业态度、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，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安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，未经华安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。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起6个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A股以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普500指数为基准。定义如下：

行业评级体系

增持—未来6个月的投资收益率领先市场基准指数5%以上；

中性—未来6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个月的投资收益率落后市场基准指数5%以上；

公司评级体系

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。