

金海通：精卫铸芯，金海通达

股票投资评级：买入|首次覆盖

吴文吉

中邮证券研究所 电子团队

中邮证券

2023年10月28日

2012年成立

集成电路测试设备制造领跑者

2023年上市

平移式测试分选机

EXCEED

SUMMIT

NEOCEED

COLLIE

EXCEED-6000

EXCEED-8000

EXCEED-9000



服务客户 尽善尽美



主要用于Functional test的IC测试（常温、高温、低温）分类的机械产品，高产能、稳定性高，尤其在小尺寸产品测位上表现突出，根据不同产品需要可选择1、2、4、8、12、16、32测试位

针对PC主板、系统级芯片测试(常温、高温、低温)，以6、12、16工位进行并测的IC分选机

搭配标准测试机或测试板，可对芯片进行多工位并行测试

主要用于设计公司的测试程式（常温、高温、低温）和小批送样的验证工作

- **深耕平移式测试分选机，技术壁垒高筑，三温、更多工位（32工位及以上）机型提升盈利能力。** 公司成立于2012年，陆续推出平移式测试分选机、系统级测试分选机以及工程测试分选机，产品主要技术指标及功能达国际先进水平，可精准模拟芯片真实使用环境并实现多工位并行测试，其UPH（单位小时产出）最大可达13,500颗，Jam rate（故障停机率）低于1/10,000，可测试芯片尺寸范围可涵盖2*2mm~110*110mm，可模拟-55℃~155℃等各种极端温度环境。凭借精密运动控制系统等核心系统及“高精度温控技术”等技术定制能力，公司不断深耕三温、更多工位（32工位及以上）、更多产品应用的测试分选机以及更多样化的上下料解决方案，随着EXCEED-9000系列等放量，公司盈利能力有望进一步提升。
- **客户涵盖封测企业、IDM企业以及设计公司等，海内外客户服务能力不断加强。** 根据恒州诚思数据统计，2022年全球测试分选机市场销售额为17.85亿美元，从市场应用情况来看，封测和代工企业/IDM厂商全球收入占比分别为67.77%/32.23%。公司客户涵盖封测企业（安靠（AMKOR）、联合科技（UTAC）、嘉盛（CARSEM）、南茂科技（CHIPMOS）、长电科技、通富微电、益纳利（INARI）、环旭电子、甬矽电子、欣铨科技（ARDENTEC）等），IDM企业（博通（BROADCOM）、瑞萨科技（RENESAS）），芯片设计及信息通讯公司（兴唐通信、澜起科技、艾为电子、英菲公司（INPHI）、芯科科技（SILICON LABS））以及国内知名研究院和机构，主要产品销往中国大陆、中国台湾、欧美、东南亚等全球市场。随着境内、境外销售及售后团队管理的加强以及“马来西亚生产运营中心”项目的运行，公司有望进一步提升海内外市场服务能力。
- **测试分选机2029F全球40亿美元市场空间，2022年公司全球/中国大陆市占率分别约为3%/9%，募投扩充产能+研发丰富产品矩阵助力市占提升。** 根据恒州诚思数据统计，2022年全球/中国测试分选机市场销售额分别为17.85/4.48亿美元，2022年科休（含Xcerra）、爱德万、长川科技、台湾鸿劲科技和Techwing前5企业全球份额占比超过56.54%，公司全球/中国大陆市占率分别约为3%/9%。测试分选机2029F全球40亿美元市场空间，叠加汽车电子等催涨三温分选机需求，未来随着公司半导体测试设备智能制造及创新研发中心一期项目（计划年新增500台测试分选机）与年产1,000台（套）半导体测试分选机机械零配件及组件项目的达产，三温、更多工位（32工位及以上）、更多产品应用的测试分选机以及更多样化的上下料解决方案的不断推出和逐步放量，公司市占有望进一步提升。

- **盈利预测：**我们预计公司2023-2025年营业收入4.34/5.21/6.25亿元，归母净利润1.38/2.02/2.46亿元，对应2023/2024/2025年的PE分别为37/25/21倍，首次覆盖，给予“买入”评级。
- **风险提示：**半导体行业波动的风险；国际贸易摩擦加剧的风险；客户集中度相对较高的风险；技术研发风险。

盈利预测和财务指标

项目\年度	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	426	434	521	625
增长率(%)	1.39	1.84	20.00	20.00
EBITDA(百万元)	182	161	203	249
归属母公司净利润(百万元)	154	138	202	246
增长率(%)	0.14	-10.47	46.58	21.60
EPS(元/股)	2.57	2.30	3.37	4.09
市盈率(P/E)	32.96	36.82	25.12	20.66
市净率(P/B)	8.71	3.49	3.07	2.67
EV/EBITDA	-0.57	25.73	19.87	15.59



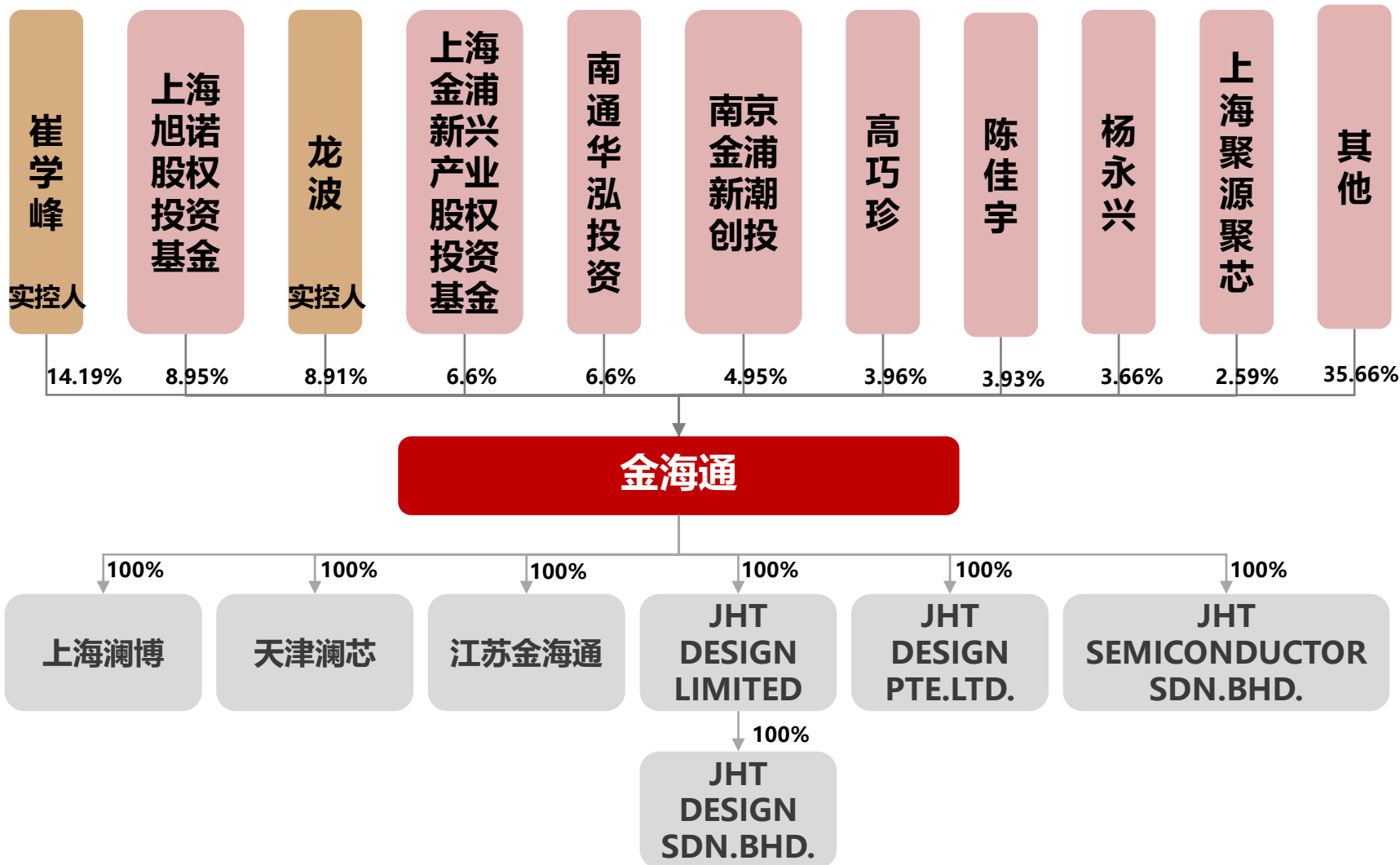
目录

- 一 | 高速发展，三温分选机等提升盈利水平
- 二 | 深耕平移式测试分选机，技术壁垒高筑
- 三 | 测试分选机2029F全球40亿美元市场空间，募投扩充产能+研发丰富产品矩阵提升市占
- 四 | 盈利预测

—

高速发展，三温分选机等提升盈利水平

图表1：公司股权结构

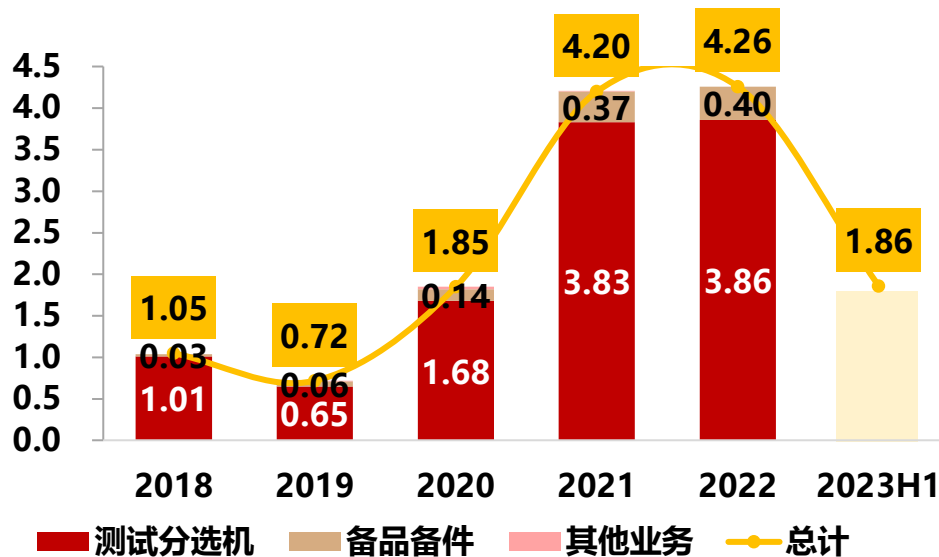


资料来源：Wind，中邮证券研究所

营收利润高速增长

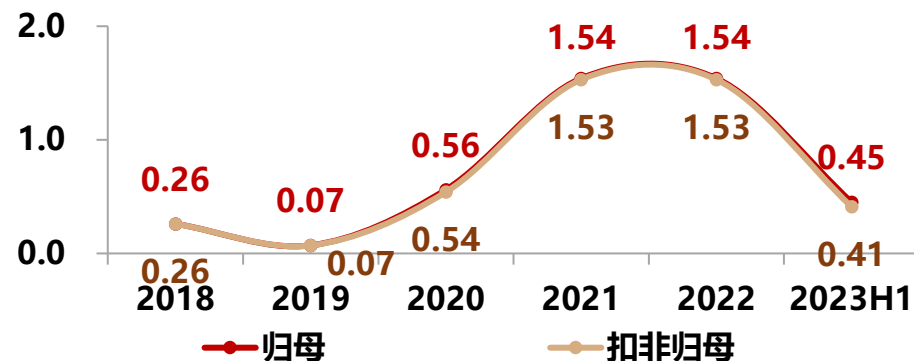
- **营收**：公司2019年营收同比下滑较多，主要原因系2019年受全球半导体行情变化影响，客户对测试分选机的整体需求减少所致。
- ✓ 公司营收的CAGR₂₀₁₉₋₂₀₂₁为143.64%，主要系：
需求端：封测市场需求持续增长，下游客户设备投入不断增加，催涨封测设备需求；**供给端**：
1) 公司先后研发出的EXCEED、SUMMIT等系列分选机主要技术指标达国际先进水平，可满足不同类型客户对不同芯片种类的测试分选需求，同时公司持续向三温、更多工位（32工位及以上）的测试分选机方向发展，以满足更多类型客户的测试分选需求。2) 公司的品牌效应逐步体现，客户认可程度逐步提升。
- ✓ 2022年公司营收保持平稳，受行业景气度影响，23H1营收同比有所下滑，公司仍持续加码研发，蓄势下一轮成长。
- **利润**：公司利润端的稳健增长主要系营收规模的持续增长。2018-2023H1，公司归属于母公司股东的税后非经常性损益金额为0.50/44.56/231.96/85.75/81.42/393.84万元，公司归母和扣非归母净利润基本维持相当水平。

图表2：2018-2023H1公司各业务营收（亿元）



资料来源：Wind，中邮证券研究所

图表3：2018-2023H1公司归母和扣非后归母净利润（亿元）



资料来源：Wind，中邮证券研究所

可扩展平移式测试分选机EXCEED-8000系列持续发力

- 公司销售的测试分选机产品有 EXCEED-6000 系列、EXCEED-8000 系列及其他系列（包括 SUMMIT 系列、NEOCEED 系列、COLLIE 系列）等，各系列产品具有多种型号，同时公司提供了多种选配功能，销售价格存在一定差异，各年度之间产品销售结构及不同功能的配置的变化导致平均销售单价存在一定波动。
- 从销售结构看，公司开发的 EXCEED-8000 系列（高端可扩展平移式测试分选机）的收入占比相较 EXCEED-6000 系列（基础性可扩展平移式测试分选机）逐年上升。

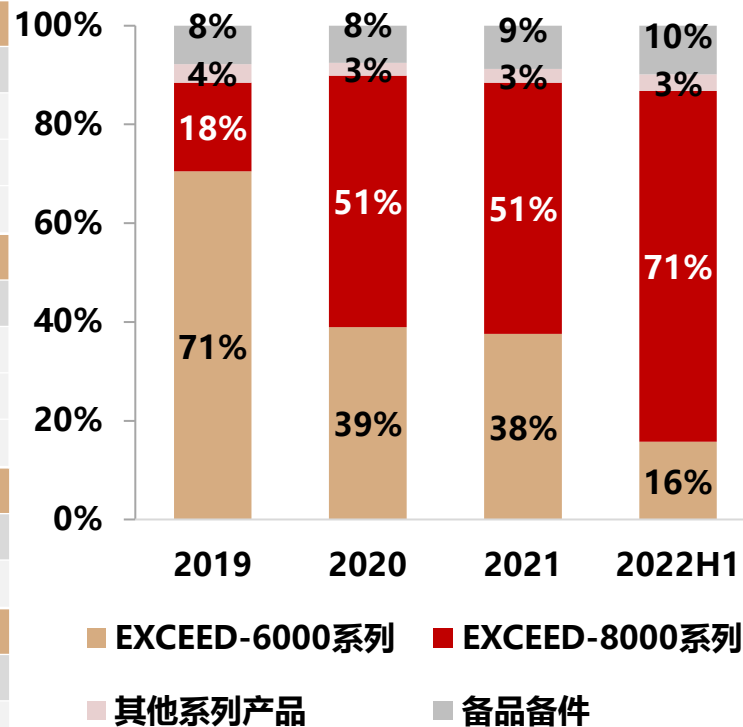
图表4：2019-2022H1公司各系列产品的收入、ASP和销量情况

		2019	2020	2021	2022H1
EXCEED-6000 系列	收入 (万元)	4983	7084	15783	3332
	ASP (万元/套)	70	72	70	81
	合计销量 (套)	71	98	227	41
	常高温机型销量 (套)	17	41	72	25
	常温机型销量 (套)	54	57	155	16
EXCEED-8000 系列	收入 (万元)	1270	9268	21316	14977
	ASP (万元/套)	115	108	98	101
	销量 (套)	11	86	218	149
	16工位机型销量 (套)	10	21	32	42
	8工位机型销量 (套)	1	65	186	107
其他系列	收入 (万元)	265	462	1187	717
	ASP (万元/套)	133	77	108	90
	销量 (套)	2	6	11	8
备品备件	收入 (万元)	550	1371	3680	2078
	ASP (万元/套)	1309	2047	6456	2211
	销量 (套)	0.42	0.67	0.57	0.94

资料来源：公司招股说明书，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

图表5：2019-2022H1公司业务营收构成

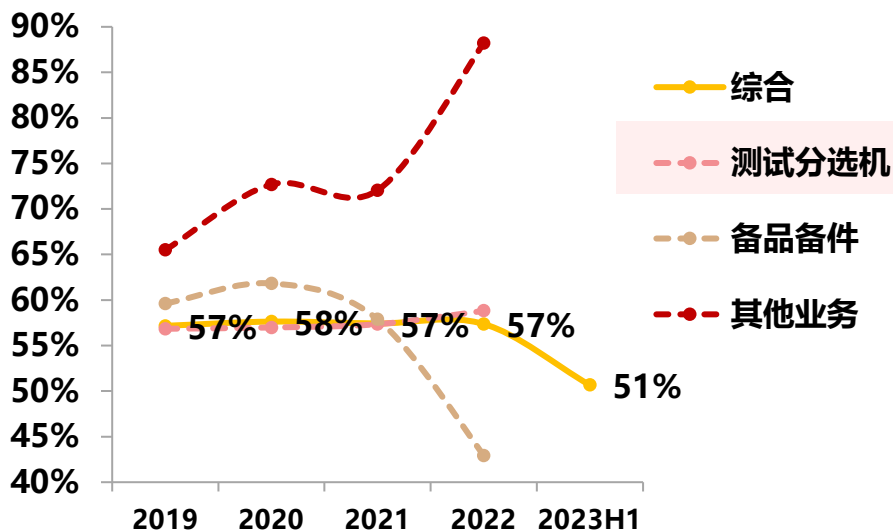


资料来源：公司招股说明书，中邮证券研究所

三温机型等推动毛利率不断提升

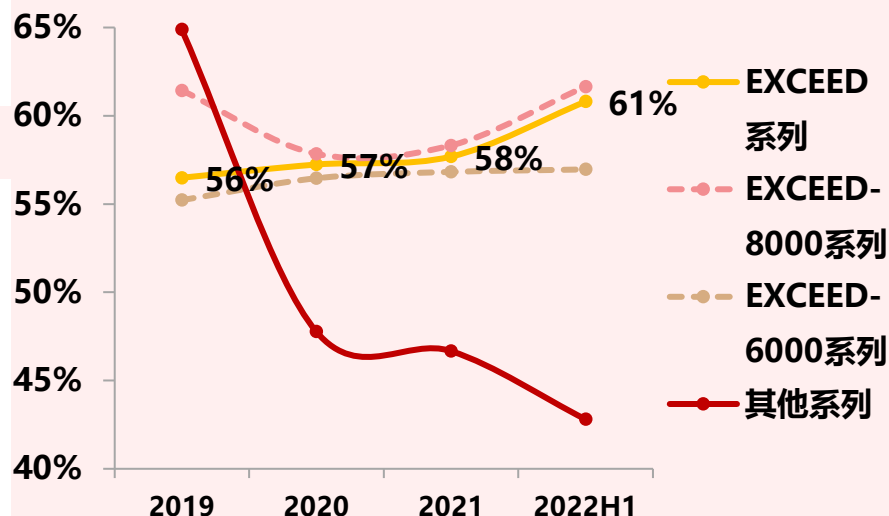
- 2019-2022年，公司 EXCEED 系列毛利率持续上升，主要系：1) EXCEED-6000、EXCEED-8000 系列自身毛利率整体上升；2) EXCEED-8000 系列收入占比提升。各系列毛利率变动主要受测试工位结构、主要选配功能单位数量与生产规模变化影响。2023H1公司毛利率主要受行业景气度下行等因素影响略降。
- **EXCEED-6000系列**：毛利率整体呈现上升趋势。
- **EXCEED-8000系列**：2020年，EXCEED-8000系列毛利率下降3.60pct，主要系其单位价格下降、单位成本小幅上升所致，该年度公司产量大幅提升，为缓解产能紧张状况，公司一定程度上提升零部件外购规模。2020年后 EXCEED-8000 系列毛利率整体呈现上升趋势。
- **其他系列**：2019年，公司销售机型单位成本相对较低，其他机型毛利率整体较高。2020/2021/2022H1，公司分别销售 2/4/4 套 SUMMIT 机型，由于该机型未额外配置制冷装置，为常高温机型，单位销售价格较三温机型低，导致毛利率相对较低。

图表6：2019-2023H1公司各主营业务毛利率



资料来源：Wind，中邮证券研究所
请参阅附注免责声明

图表7：2019-2022H1公司各系列测试分选机毛利率

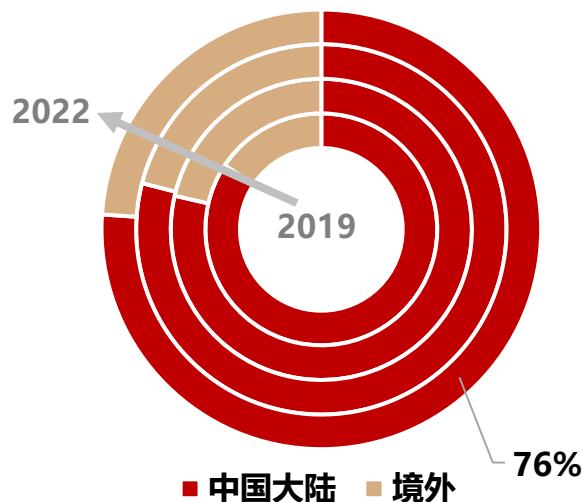


资料来源：公司招股说明书，中邮证券研究所

境外客户定制化需求更高，毛利率相对较高

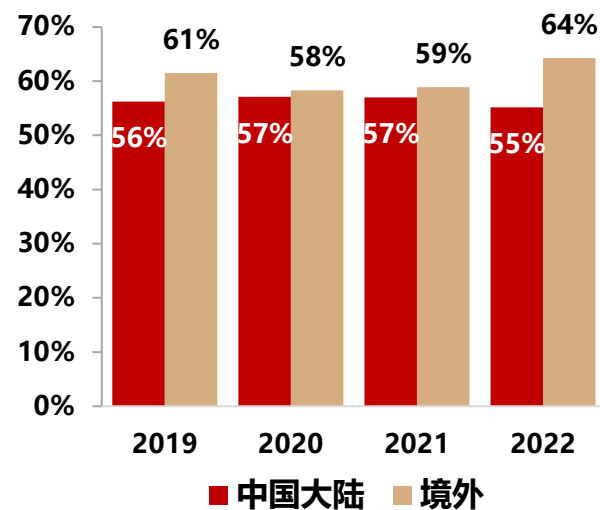
- 公司测试分选机具备定制化属性，除销售基础机型外，根据客户不同的技术需求，公司会在基础机型上增加定制化的功能配置，包括测试手臂大压力模块、高精度温控系统模块、高精度视觉定位识别系统模块、芯片自动旋转系统模块和防静电处理模块等。境外客户对于测试分选机的个性化定制需求更高，要求的配置相对较高，定价水平相对更高，毛利率相对较高。

图表8：2019-2022公司业务分地区占比



资料来源：Wind，中邮证券研究所

图表9：2019-2022公司分地区毛利率



资料来源：Wind，中邮证券研究所

图表10：2019-2022H1公司各系列产品的分地区销售情况

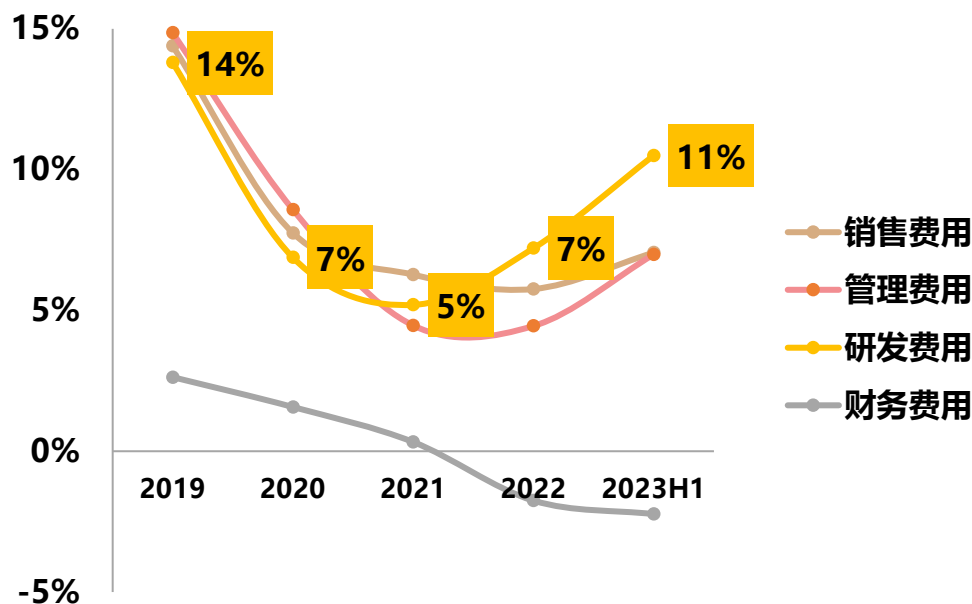
销售区域	机型 (单位：套)	2019		2020		2021		2022H1	
		数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
境内	基础机型	28	39%	16	11%	43	12%	16	11%
	定型机型	43	61%	134	89%	325	88%	129	89%
合计		71	100%	150	100%	368	100%	145	100%
境外	基础机型	1	9%	2	6%	1	1%	2	4%
	定型机型	10	91%	32	94%	76	99%	43	96%
合计		11	100%	34	100%	77	100%	45	100%

资料来源：公司招股说明书，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

- **持续增加研发投入，为创新和竞争力提供保障。**2023H1，公司研发费用较上年同期增长43.86%。公司持续引进研发人员并加强人才培养，截至2022年末，公司研发人员数量为98人，占公司总人数的比例为28.08%。同时，公司坚持提升软、硬件研发能力，完善研发体系，提高研发决策的科学性、有效性和及时性，为公司的持续稳定发展赋能。
- **研发方向：**公司在产品工位分类和温控方面都有持续的研发，可测试位从2工位、4工位逐步拓展至8工位、16工位、32工位，可提供测试环境从常高温逐步扩大到三温（低温、常温、高温）。**未来，公司发展的方向主要为三温、更多工位（32工位及以上）、更多产品应用的测试分选机，以及更多样化的上下料解决方案，**以更高效、更稳定、更高精度、更多功能的测试分选机，满足更多类型客户的测试分选需求。

图表11：2019-2023H1公司相关费用率



资料来源：Wind，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

- **加大市场投入，深化客户服务。**2023H1，公司销售费用较上年同期增长15.64%。公司加大市场推广力度，积极拓展国际和国内新客户，与客户保持紧密沟通，积极参加展会等行业相关活动。同时加强境内、境外销售及售后团队管理，以提高客户服务效率，完善客户服务体系。
- **启动“马来西亚生产运营中心”项目，进一步提升海外市场服务能力。**2023年6月，公司启动“马来西亚生产运营中心”项目，该项目最终将建立在东南亚地区具有全面服务客户的生产能力和应用能力的生产运营基地，能够更好地贴近市场和客户、响应客户需求，促进公司稳健经营和持续发展。

品牌及市场地位良好、客户渠道稳固

- 公司主要产品测试分选机销往中国大陆、中国台湾、东南亚、欧美等全球市场，为半导体封装测试企业、IDM 企业（半导体设计制造一体化厂商）、芯片设计公司等提供自动化测试设备中的测试分选机及相关定制化设备，在行业里树立了良好的品牌形象和市场地位，具有较高的客户粘性和客户资源壁垒。

图表12：2019-2022H1公司向前五大客户的销售情况

2022H1		2021年		2020年		2019年	
通富微电	17.35%	通富微电	23.81%	通富微电	29.30%	公司A	20.62%
伟测科技	16.65%	甬矽电子	10.38%	伟测科技	14.31%	矽佳测试	14.24%
矽佳测试	15.65%	矽佳测试	7.86%	Carsem (M) Sdn. Bhd.	8.96%	通富微电	9.76%
UTAC Holdings LTD.	14.31%	Carsem (M) Sdn. Bhd.	7.54%	甬矽电子	8.55%	艾科半导体	9.58%
国芯科技	4.88%	伟测科技	5.20%	Renesas Intl Ops Sdn. Bhd.	4.96%	国芯科技	9.45%
合计 (万元)	14,530		23,025		12,238		4,556
合计 (%)	68.83%		54.80%		66.09%		63.65%









注：前五大客户情况已将受同一实际控制人控制的销售客户合并计算。其中：Carsem (M) Sdn. Bhd.包括 Carsem (M) Sdn. Bhd.、嘉盛半导体(苏州)有限公司；通富微电子股份有限公司包括通富微电子股份有限公司、TF AMD MICROELECTRONICS(PENANG)SDN. BHD.、南通通富微电子有限公司、合肥通富微电子有限公司、苏州通富超威半导体有限公司；上海伟测半导体科技股份有限公司包括上海伟测半导体科技股份有限公司、无锡伟测半导体科技有限公司、南京伟测半导体科技有限公司；公司 A 包括：公司 A1、公司 A2；江苏国芯科技有限公司包括江苏国芯科技有限公司、江苏津芯集成电路技术有限公司、江苏芯海技术开发有限公司、江苏芯安集成电路设计有限公司；UTAC Holdings LTD.包括UTAC Holdings LTD.、UTAC Thai Limited、联测优特半导体(东莞)有限公司；镇江矽佳测试技术有限公司包括镇江矽佳测试技术有限公司、矽佳半导体(嘉兴)有限公司。

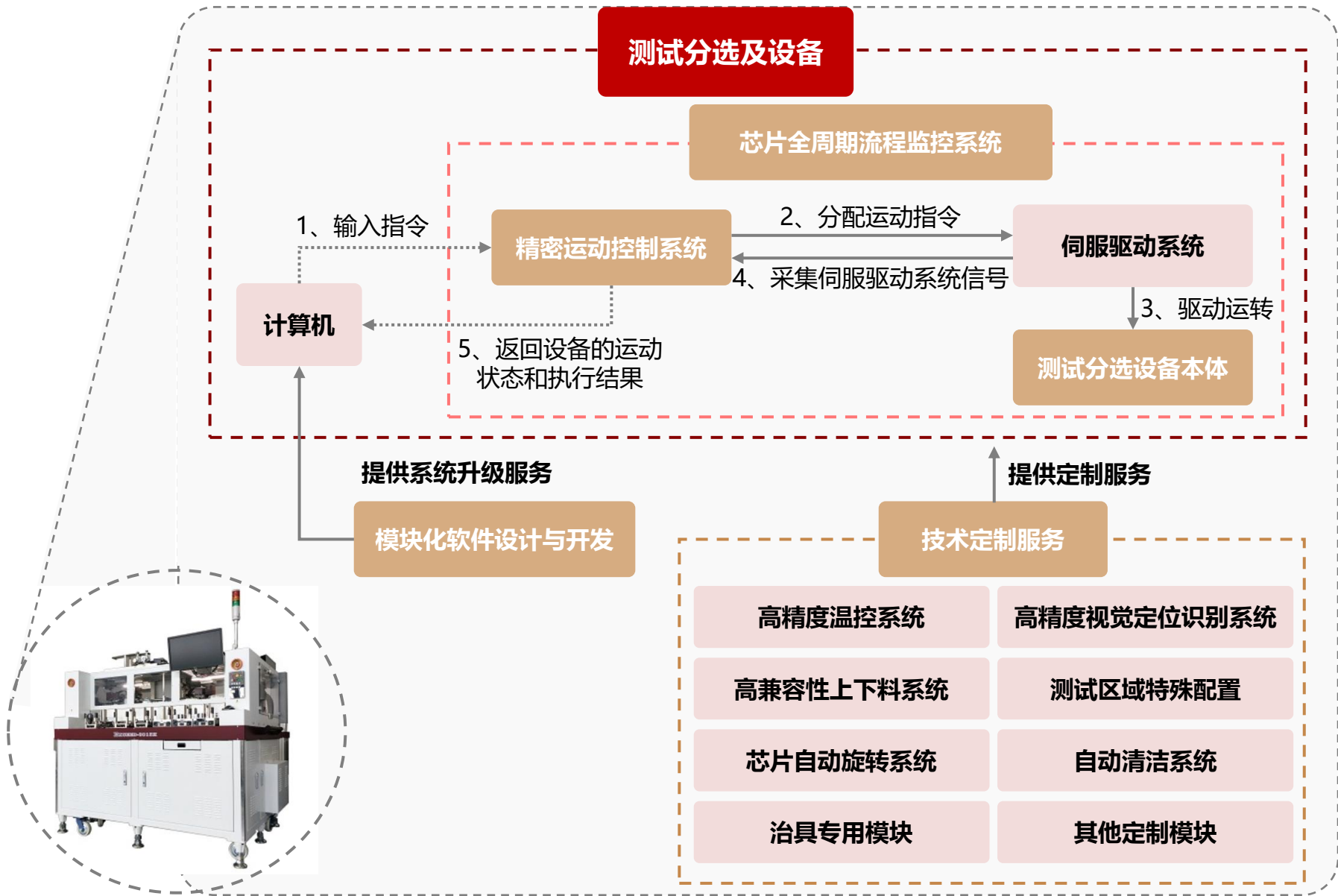
二

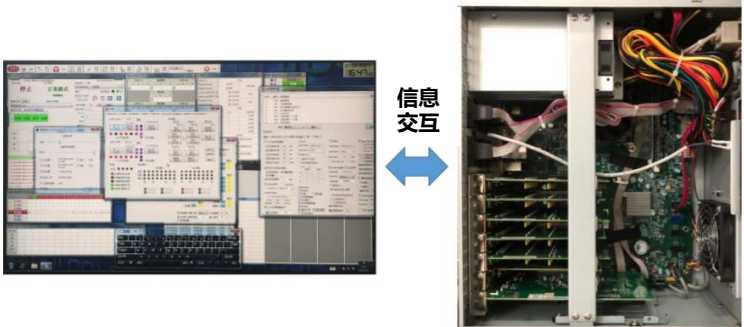
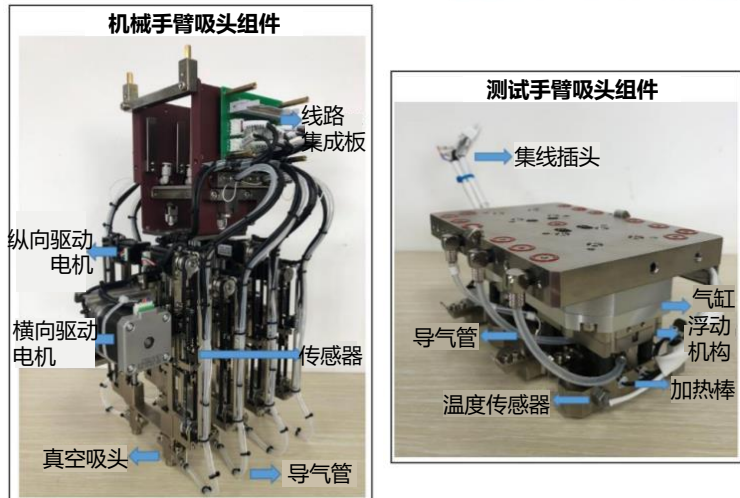
深耕平移式测试分选机，技术壁垒高筑

图表13：公司主要产品介绍

图示	型号	技术特点	产品应用
	EXCEED-6000	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 可支持最多 8 工位并行测试； ✓ 可提供常温、高温（最高可达 155℃） 测试环境 	搭配标准测试机或测试板，对芯片进行 多工位 并行测试
	EXCEED-8000	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 可支持最多 16 工位并行测试； ✓ 可提供低温（最低可达-55℃）、常温、高温（最高可达 155℃） 测试环境以及 ATC 主动控温功能 	
	EXCEED-9000	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 常高温模式可支持最多 32 工位并行测试； ✓ 低温模式可支持最多 16 工位并行测试； ✓ 可提供低温（最低可达-55℃）、常温、高温（最高可达 155℃） 测试环境以及 ATC 主动控温功能 	
	SUMMIT	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 可支持最多 16 工位独立测试，每个测试工位与测试系统独立连接； ✓ 可提供低温、常温、高温测试环境以及 ATC 主动温控功能； ✓ 测试完成的芯片可分选成最多 17 种类别 	搭配以 PC 主板为测试系统的测试机，对 系统级芯片如 CPU、GPU 类产品 进行独立测试
	COLLIE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 为单工位测试； ✓ 可提供低温（最低可达-55℃）、常温、高温（最高可达 155℃） 测试环境； ✓ 预留多类通讯接口，更换配套治具及移动便捷 	搭配标准测试机或测试板，通常应用于 实验室、研究所 进行工程调试或小批量生产
	NEOCEED	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 可支持最多 16 工位并行测试； ✓ 可提供低温（最低可达-55℃）、常温、高温（最高可达 155℃） 测试环境； ✓ 支持自动上下料管 	搭配标准测试机或测试板，可对芯片进行 多工位 并行测试

测试分选机构成：核心部件+技术定制



系统	简介	图示
<p>精密运动控制系统</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 精密运动控制系统是测试分选机的大脑，主要为公司自主研发的软件及算法，是重要的核心部分之一。精密运动控制系统接受指令，对各类信息、数据进行分析处理，并向伺服驱动系统输出运动指令，伺服驱动系统在接收运动指令后开始运转，带动测试分选设备完成分选工作，实现对测试分选设备部件的位置、速度、加速度和力度控制等。 ✓ 精密运动控制系统中的主要零部件包括机箱、PCB板、IO信号板卡、通讯卡等，该部分零部件为通用器件，公司通过外购取得。公司自主研发的控制算法及软件模块，能够单独安装到工控机中，且使用便捷。 	
<p>测试分选设备本体</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 测试分选设备本体主要是测试分选机的机械部分，由机架、芯片托盘、机械手臂、测试手臂、传动装置等部分组成，主要技术特点体现在各部件的工艺水平以及设备的设计方案等方面。生产测试分选机机械部分的原材料主要通过外购或“自主设计，外协加工”的方式完成。 ✓ 机械手臂、测试手臂是测试分选机的核心执行部件，机械手臂主要由线路集成板、真空吸头、导气管、电机、传感器等构成，为上下料区域手臂，负责将待测试芯片排列至芯片托盘上，并将完成测试的芯片分类放置，具备高精度、高速度、多芯片同时取放的功能；测试手臂主要由导气管、气缸、浮动机构、传感器、加热棒等构成，为测试区域取放料手臂，负责将芯片托盘上的待测试芯片转移到测试机上，并将完成测试的芯片放回芯片托盘，具备误差缓冲、温度控制等功能。机械手臂、测试手臂在精密运动控制系统的驱动下，通过实时控制吸头组件的上下伸缩、吸放，完成对芯片的抓取、运送与放置，并配合测试机完成对芯片的测试和分选。 	
<p>伺服驱动系统</p>	<p>伺服驱动系统主要由伺服驱动器和伺服电机构成，主要作用系接受精密运动控制系统指令，并驱动测试分选机运转。伺服系统主要系通用部件，市场供应充足，公司一般根据生产需求，向供应商采购。</p>	
<p>模块化软件设计与开发</p>	<p>在下游客户实际生产经营过程中，往往会产生新的软件定制化需求，同时客户也会有一人同时操作多台公司不同型号设备的情况，因此公司开发了模块化程序设计开发技术，即以最小功能模块为基础，在同一程序框架下分类开发不同设备的基础功能和客户定制功能，便于客户端程序升级，方便程序管理，人员培养。</p>	

资料来源：公司招股说明书，中邮证券研究所

系统

简介

图示

高精度温控系统

- ✓ 公司以高精度温控技术为基础，研发了高精度温控系统供客户选配。
- ✓ 高精度温控系统主要由常高温控制模块、低温控制系统、ATC 主动温控机和干燥机组成，其中低温控制系统、ATC 主动温控机及配套温控软件算法由公司自主研发，常高温控制模块及干燥机为外购通用件。
- ✓ 通过高精度温控系统，客户可以在低温（最低可达 -55°C ）、常温、高温（最高可达 155°C ）等多种温度环境下完成对芯片的测试和分选，实现了芯片运行环境的真实模拟。



高精度视觉定位识别系统

- ✓ 公司研发了高精度视觉定位识别系统供客户选配。
- ✓ 通过配置高速智能相机、工业相机光源等硬件，运用公司自己研发生产的“金海通取放式测试分选设备控制软件”，结合视觉识别、信息流追踪采集等技术，为客户提供了对芯片放置位置的检测、芯片二维码的读取、复杂图像处理及检测等功能，提高了对整机的控制精度，降低了芯片在测试分选过程中不必要的磨损，满足了客户对于中高端芯片的信息流追踪需求。



高兼容性上下料系统

- ✓ 公司以高兼容性上下料技术为基础，研发了高兼容性上下料系统。
- ✓ 高兼容性上下料系统由高速移载平台、缓冲托盘多轴运动系统组成，通过高兼容性上下料系统，公司测试分选机的上下料载体不再局限于托盘，可以满足管到管，盘到管模式的上下料需求，同时具备外接编带机的开发潜力。
- ✓ 高兼容性上下料系统打破了平移式测试分选机上下料方式的瓶颈，提高了测试分选机的适用性。

配备高兼容性上下料系统的测试分选机



其他定制服务

公司基于客户需求，还研发了测试区域特殊配置、芯片自动旋转系统、自动清洁系统、治具专用模块等其他定制模块供客户选配。

图表14：技术参数选择和具体意义

技术参数	含义	判断标准
可分选封装尺寸 (Package size)	最小封装尺寸体现平移式测试分选机在点对点运送芯片时的精度。	越宽的封装尺寸区间代表着测试分选机具有更广的适用性，越具有先进性。
测试工位 (Site)	测试工位代表着并行测试数量。在相同的测试时间内，并行测试芯片越多，测试效率越高，平均的测试成本就越低。同时，测试工位越多，在制造测试分选机的工艺和技术上的要求越高。	测试分选机能提供的测试工位越多，越具有先进性。
单位小时产出 (UPH)	单位小时产出代表着测试效率。在相同的测试时间内，测试的芯片越多，平均的测试成本就越低，会直接影响到客户的产能，是测试分选机的关键性能。	测试分选机每小时产出数量越大，越具有先进性。
测试压力 (Test force)	测试压力为测试手臂施加在芯片上的压力。一个芯片通常含有成百上千个引脚，为确保芯片中每个引脚与测试机进行稳定连接，测试手臂需要向每个引脚平均施加 30 克重 (0.3 牛) 左右的压力，且需对压力大小、压力释放位置进行精确控制。	测试分选机可提供的测试压力越大，对测试压力精度控制稳定性越高，可测试芯片的引脚数量越多，可测试的芯片种类、规格越丰富，越具有先进性。
单次换料时间 (Index time)	单次换料时间是衡量测试分选机在测试区域运行效率的关键指标。在测试区域，测试手臂单次更换芯片的速度越快，单次更换芯片时间越短，测试机空置的时间则越短，芯片测试整体效率越高。	测试分选机的单次换料时间越短，越具有先进性。
温度区间及稳定性 (Temperature range and stability)	集成电路测试对外部测试环境有一定要求，例如部分集成电路测试要求在低温、常温或者高温的多种温度测试环境中进行，以检测芯片在不同环境或是极端环境下的工况。	测试分选机能满足测试的温度区间越大，在一定温度范围内的温度浮动越小，持续温度稳定性越高，越具有先进性。
故障停机率 (Jam rate)	故障停机率是衡量测试分选机工作稳定性的关键指标，是对测试分选机整机运行结果的整体考量，测试分选机的批量自动化作业要求其具备较强的运行稳定性。	测试分选机故障停机率越低，越具有先进性。

核心技术：高速运动姿态自适应控制技术支撑产品力

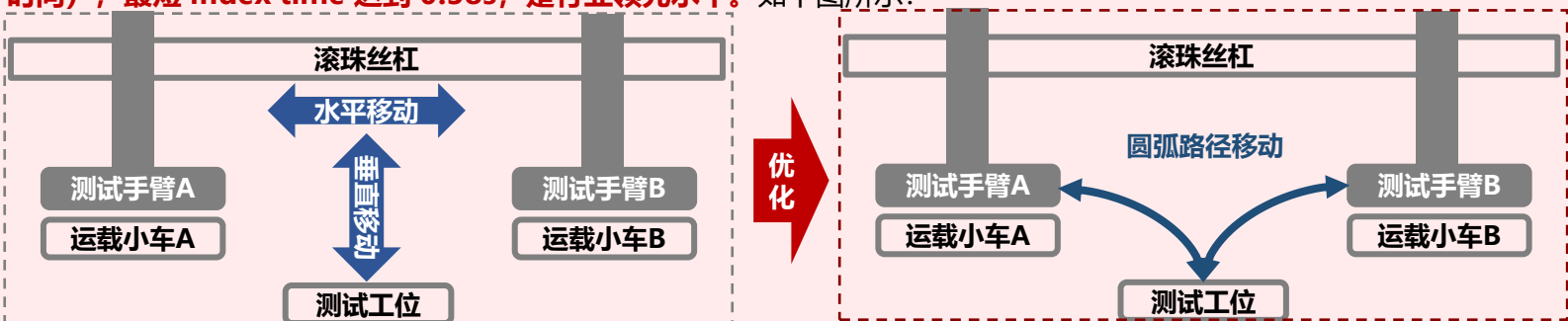
- 公司的集成电路测试分选机所涉及的核心技术应用于测试分选过程中的各个环节，包括芯片检测环境配置环节，检测芯片入料、出料环节，自动化抓取与放置，精准对接测试机环节，芯片测试环节等。
- 经过多年的技术积累，公司已形成“高速运动姿态自适应控制技术”“三维精度位置补偿技术”“压力精度控制及自平衡技术”“运动轨迹优化技术”“高速高精度多工位同测技术”“高兼容性上下料技术”“高精度温控技术”“芯片全周期流程监控技术”“高精度视觉定位识别技术”等核心技术，均为自主研发且已量产。

图表15：公司核心技术介绍

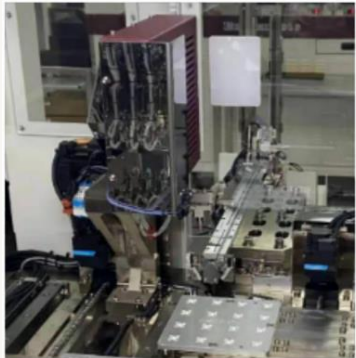
核心技术	简介	图示
<p>高速运动姿态自适应控制技术</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 高速运动姿态自适应控制技术体现了公司精密运动控制技术的先进性，该技术主要对公司测试分选机产品的运行速度和稳定性产生影响，主要技术指标为 UPH（单位小时产出）和 Jam rate（故障停机率）。 ✓ 相比于传统分选机需要操作人员手动调节整机运行速度，公司自主研发了高速运动姿态自适应控制技术，通过高速信号传感器精确采集测试手臂上下料的速度，测试分选设备控制软件根据“整机速度动态变频响应调节算法”，计算每一个传动组件、机械手臂、真空吸头等需要达到的最佳运行速度，并自动通过电机驱动器完成速度分配，保证整机各区间都以最优速度运行，实现对测试分选速度的闭环控制。 ✓ 基于该技术，公司的测试分选机能够实现运行速度的智能调节， <ul style="list-style-type: none"> ● 能做到通过最多 5 次速度调节拟合至最佳运行速度，单次速度调节的反馈时间达到毫秒级， ● UPH 能够达到 13,500 颗， ● Jam rate 能够降低至 1/10,000， ✓ 运用该技术，既能够提高机器运行的协调性，又可降低机器各组件的磨损，保证每一次芯片传送更加高效稳定。 	

资料来源：公司招股说明书，中邮证券研究所

图表15：公司核心技术介绍（接上表）

核心技术	简介
三维精度位置补偿技术	<ul style="list-style-type: none"> 在测试分选机正常上下料过程中，机械手臂、测试手臂抓放芯片的位置精度会受到芯片托盘平整度、规格精度、芯片封装厚度等工艺误差的影响，会出现芯片空吸、吸放料位置不准确等情况，从而影响到测试分选的精度。 公司自主研发了多分区坐标补偿算法、2D3 向量位置补偿算法、吸取高度动态自动补偿系统等高精度空间定位技术，通过对芯片托盘等组件的重新测量并建模，实现了测试区域定位精度达到 0.02mm，上下料区域定位精度达到 0.03mm。 机械手臂、测试手臂按照补偿校准后的位置进行芯片取放作业，配套操作系统自动存储前次取放芯片的三维坐标位置，有效地保证了测试分选机高速运动下的工作精度，降低了对机器人和芯片的磨损。
压力精度控制及自平衡技术	<ul style="list-style-type: none"> 在测试手臂将芯片与测试机工位匹配的过程中，测试手臂需要向芯片施加最高可达上千公斤的测试压力，微米级的位置误差、角度误差均会对芯片产生磨损。 压力精度控制及自平衡技术是指在测试手臂施压过程中，测试分选机通过具备高柔性的全向给气浮动头、测压传感器及压力控制系统，实现对测试压力进行智能高精度控制，有效测量并吸收测试手臂与测试工位之间因机械硬接触对芯片产生的冲击力，该技术大幅提升了测试组件及吸放料组件的使用寿命，保证了芯片的完整性。
运动轨迹优化技术	<ul style="list-style-type: none"> 公司结合芯片托盘设计、测试工位设计、吸头组件规格等因素，基于 3 轴实时预判避障算法对可实现的芯片最短路径进行了估算，从传统的两段三点直线式移动，升级为两点间曲线式移动，优化了芯片运输路径，大大缩短了 Index time（单次换料时间），最短 Index time 达到 0.38s，是行业领先水平。如下图所示： 
高速高精度多工位同测技术	<ul style="list-style-type: none"> 高速高精度多工位同测技术是指测试分选机可以同时通过多个测试工位完成多颗芯片并行测试的技术，同时基于机台的兼容性设计理念，同测数量、排列方式可以通过更换不同的运输装置进行设置。 通过应用可拓展式模块化芯片并行输送装置、测试区域高精定位、高速信号采集等技术，满足客户对于不同数量工位的高速度、高精度测试分选需求；通过该技术，公司产品 UPH 可高达 13,500 颗，可设置的同测工位数量有 1、2、4、8、16、32 工位等，更换配套芯片并行输送装置仅需 15 分钟，与国际一流品牌科休产品相近。

图表15：公司核心技术介绍（接上表）

核心技术	简介	图示																	
高兼容性上下料技术	<ul style="list-style-type: none"> 通过研发高速移栽平台、缓冲托盘多轴运动系统，公司的测试分选机可以满足盘到管，管到管模式的上下料需求，同时具备外接编带机的开发潜力。 通过搭配高速移栽平台、缓冲托盘多轴运动系统，配置该技术的产品打破了平移式测试分选机上下料方式的瓶颈，同时提供了转塔式分选机、重力式分选机无法提供的测试环境，分选速度也能达到 UPH≥10,000。 	 <p>高速移栽平台</p>	 <p>缓冲托盘多轴运动系统</p>																
高精度温控技术	<table border="1"> <thead> <tr> <th>关键技术指标</th> <th>公司</th> <th>科休</th> <th>爱普生</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>低温范围及稳定性</td> <td>$[-55^{\circ}\text{C}, 0^{\circ}\text{C}] \pm 3^{\circ}\text{C}$</td> <td>$[-55^{\circ}\text{C}, 0^{\circ}\text{C}]$</td> <td>未披露</td> </tr> <tr> <td>高温范围及稳定性</td> <td>$[50^{\circ}\text{C}, 100^{\circ}\text{C}] \pm 2^{\circ}\text{C}$; $[100^{\circ}\text{C}, 155^{\circ}\text{C}] \pm 3^{\circ}\text{C}$</td> <td>$[50^{\circ}\text{C}, 155^{\circ}\text{C}]$</td> <td>$[50^{\circ}\text{C}, 90^{\circ}\text{C}] \pm 2^{\circ}\text{C}$; $[90^{\circ}\text{C}, 155^{\circ}\text{C}] \pm 3^{\circ}\text{C}$</td> </tr> <tr> <td>温控精度</td> <td>$\pm 1^{\circ}\text{C}$</td> <td>$\pm 1^{\circ}\text{C}$</td> <td>未披露</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：科休未披露相关温度稳定性指标</p>	关键技术指标	公司	科休	爱普生	低温范围及稳定性	$[-55^{\circ}\text{C}, 0^{\circ}\text{C}] \pm 3^{\circ}\text{C}$	$[-55^{\circ}\text{C}, 0^{\circ}\text{C}]$	未披露	高温范围及稳定性	$[50^{\circ}\text{C}, 100^{\circ}\text{C}] \pm 2^{\circ}\text{C}$; $[100^{\circ}\text{C}, 155^{\circ}\text{C}] \pm 3^{\circ}\text{C}$	$[50^{\circ}\text{C}, 155^{\circ}\text{C}]$	$[50^{\circ}\text{C}, 90^{\circ}\text{C}] \pm 2^{\circ}\text{C}$; $[90^{\circ}\text{C}, 155^{\circ}\text{C}] \pm 3^{\circ}\text{C}$	温控精度	$\pm 1^{\circ}\text{C}$	$\pm 1^{\circ}\text{C}$	未披露	<ul style="list-style-type: none"> 为了满足大功率芯片（CPU、GPU 等）的测试环境条件，公司自主研发了 ATC 技术（主动温控技术），通过配置双流体温控系统、浮动头流道热模拟仿真系统、液体管道系统等机舱系统，实现了在短时间内完成对芯片温度的检测和主动调控，能够良好解决大功率芯片在进行系统级测试时的发热问题，进一步为芯片测试分选提供稳定的温度环境，提升了测试良率。 	
关键技术指标	公司	科休	爱普生																
低温范围及稳定性	$[-55^{\circ}\text{C}, 0^{\circ}\text{C}] \pm 3^{\circ}\text{C}$	$[-55^{\circ}\text{C}, 0^{\circ}\text{C}]$	未披露																
高温范围及稳定性	$[50^{\circ}\text{C}, 100^{\circ}\text{C}] \pm 2^{\circ}\text{C}$; $[100^{\circ}\text{C}, 155^{\circ}\text{C}] \pm 3^{\circ}\text{C}$	$[50^{\circ}\text{C}, 155^{\circ}\text{C}]$	$[50^{\circ}\text{C}, 90^{\circ}\text{C}] \pm 2^{\circ}\text{C}$; $[90^{\circ}\text{C}, 155^{\circ}\text{C}] \pm 3^{\circ}\text{C}$																
温控精度	$\pm 1^{\circ}\text{C}$	$\pm 1^{\circ}\text{C}$	未披露																
芯片全周期流程监控技术	<ul style="list-style-type: none"> 在芯片运输过程中，存在芯片吸取失败（失料、错料、掉料）的风险，从而导致原检测工位上的芯片被重复检测或者有芯片因掉落而未被检测等重大生产事故发生。 芯片全周期流程监控技术保证了每一颗芯片测试的完整性，避免了因吸放料失败导致的重复检测或缺漏检测的重大生产事故。 																		
高精度视觉定位识别技术	<ul style="list-style-type: none"> 公司现有高精度视觉定位识别技术，具备高速读取、高读取率、高易用性和高可拓展性的特征，提高了整机控制精度，降低了芯片在测试分选过程中不必要的磨损，满足了客户对于中高端芯片的信息流追踪需求。 																		

三

测试分选机2029F全球40亿美元市场空间，
募投扩充产能+研发丰富产品矩阵提升市占

募投项目

布局

产能规划

半导体测试设备智能制造及创新研发中心一期项目

项目总投资：43,615.04 万元

主要建设内容包括建设新生产车间、研发实验室及配套建筑，购买先进的生产设备、研发设备等。提升测试分选机的产品性能及定制化配套能力。

建设期
3年

- ✓ 达产后年新增测试分选机 500 台；
- ✓ 新增年均销售收入 81,802.50 万元；
- ✓ 新增年均净利润达 22,518.13 万元

年产 1,000 台（套）半导体测试分选机机械零配件及组件项目

项目总投资：11,066.15 万元

扩充公司测试分选机零配件自主生产能力，满足未来测试分选机扩产需求；提升产品品质，满足下游封测行业不断上升的需求；构建供应链优势，推动测试分选机进口替代

建设期
2年

- ✓ 达产后年产测试分选机零配件及组件共 1,000 套；
- ✓ 新增年均销售收入 13,650.00 万元；
- ✓ 新增年均净利润达 2,129.77 万元

补充流动资金

20,000.00 万元

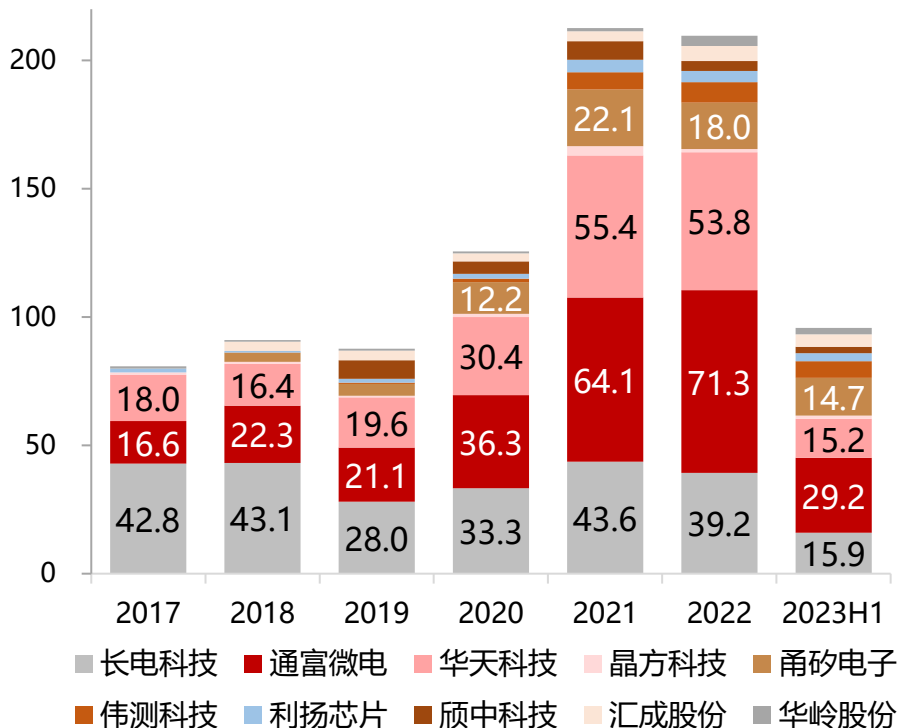
推动公司新产品的开发落地和及时推广

- 为进一步扩大市场规模，公司在产品工位分类和温控方面持续研发，可测试工位从 2 工位、4 工位逐步拓展至 8 工位、16 工位、32 工位，可提供测试环境从常高温逐步扩大到三温（低温、常温、高温）。未来，公司发展的方向主要为**三温、更多工位（32 工位及以上）、更多产品应用的测试分选机以及更多样化的上下料解决方案**，以更高效、更稳定、更高精度、更多功能的测试分选机，满足更多类型客户的测试分选需求。

封测企业加码投产进一步扩大测试分选设备市场规模

■ 由于半导体行业景气周期因素，经历2018-2019年全球封测行业资本开支放缓之后，封测行业2020年资本开支逐步回升。测试分选机产品属于下游封测厂的资本性支出，订单量会根据客户产能扩产和资本支出周期而变化。半导体企业的资本支出，尤其是国内大型封测企业不断加码的投产力度将进一步扩大测试分选设备行业的市场规模。

图表16：2017-2023H1封测厂商资本开支（亿元）



资本支出 = “购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”项目

资料来源：Wind，中邮证券研究所

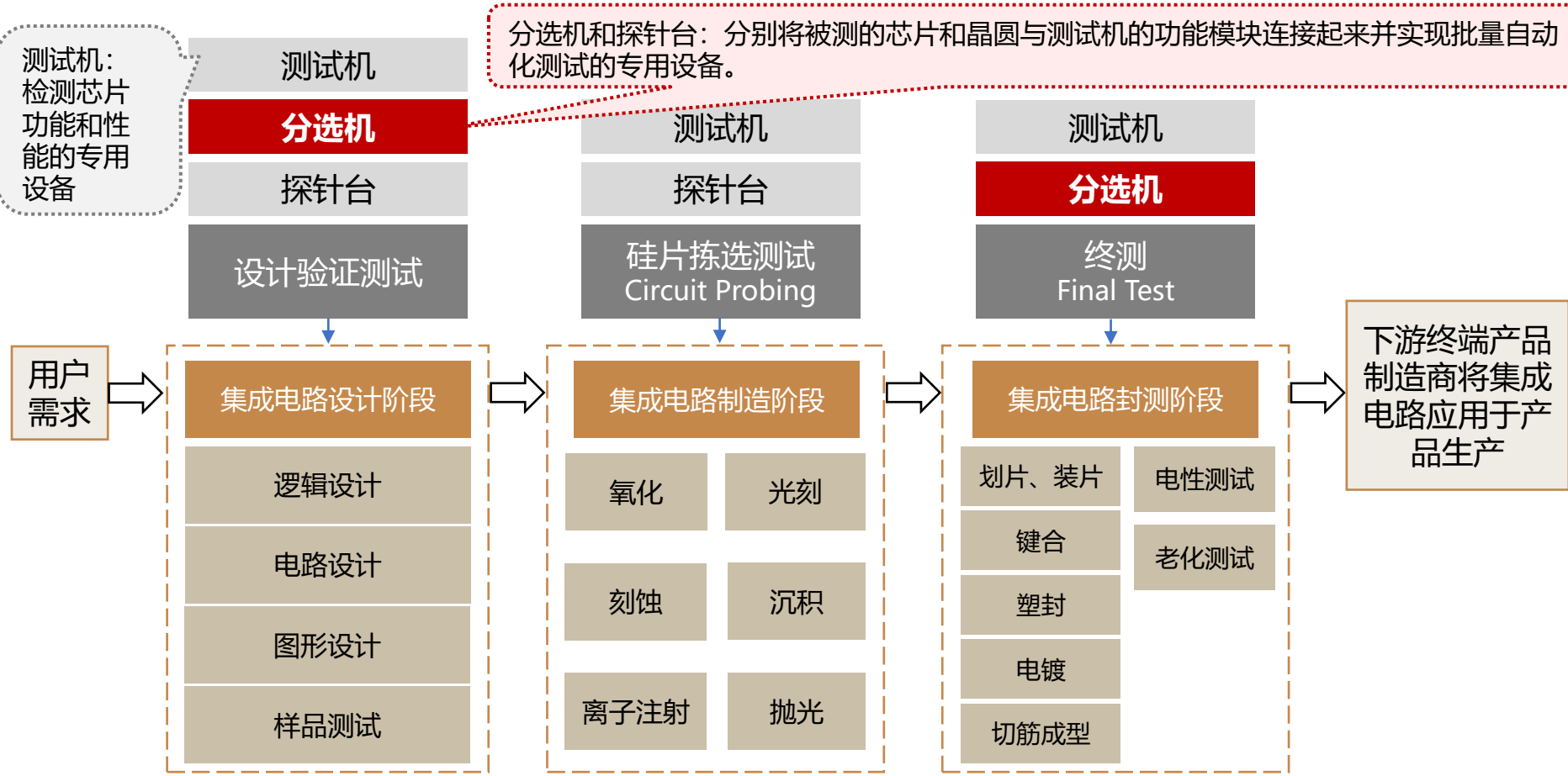
请参阅附注免责声明

图表17：封测厂商近年募资扩产介绍

公司	日期-融资方式	募资净额(亿元)	项目
长电科技	2021.4定向增发	49.66	年产36亿颗高密度集成电路及系统级封装模块项目
			年产100亿块通信用高密度混合集成电路及模块封装项目
通富微电	2021.1定向增发	26.78	存储器芯片封装测试生产线建设项目
			高性能计算产品封装测试产业化项目
			5G 等新一代通信用产品封装测试项目
			圆片级封装类产品扩产项目
			功率器件封装测试扩产项目
晶方科技	2021.1定向增发	10.14	集成电路 12 英寸 TSV 及异质集成智能传感器模块项目
华天科技	2021.11定向增发	50.48	集成电路多芯片封装扩大规模项目
			高密度系统级集成电路封装测试扩大规模项目
			TSV 及 FC 集成电路封测产业化项目
			存储及射频类集成电路封测产业化项目
甬矽电子	2022.11首发	10.09	高密度SiP射频模块封测项目
			集成电路先进封装晶圆凸点产业化项目
伟测科技	2022.10首发	12.37	无锡伟测半导体科技有限公司集成电路测试产能建设项目
			集成电路测试研发中心建设项目
			伟测半导体无锡集成电路测试基地项目
			伟测集成电路芯片晶圆级及成品测试基地项目

资料来源：Wind，中邮证券研究所

图表18：集成电路测试设备分类介绍



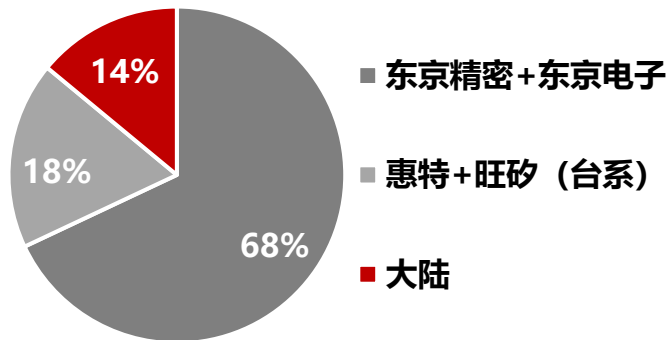
分选机主要应用于**集成电路设计阶段中的验证环节**和**封装测试阶段的成品测试环节**，主要用途为：分选机将待检测的芯片自动传送至测试工位（用于将芯片与测试机连接并进行测试的位置），待检测芯片的引脚通过测试工位上的专用连接线与测试机的功能模块进行连接，测试机在进行检测之后将测试结果传送给分选机，分选机根据测试结果将检测过的芯片进行标记、分类、收料。

资料来源：公司招股说明书，中邮证券研究所
请参阅附注免责声明

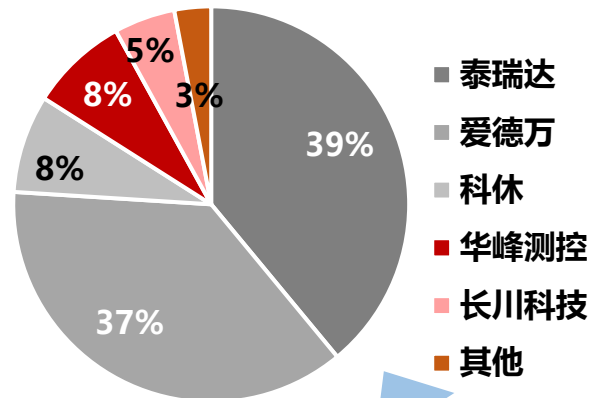
图表19：各类半导体测试设备全球市场结构占比以及市场格局

当前国产分选机仍具有稀缺性。国内本土分选机主要厂商除**长川科技**（品种全覆盖：重力式和平移式分选机），还包括**金海通**（平移式分选机）、**上海中艺**（重力式分选机）、**格朗瑞**（转塔式分选机）等。

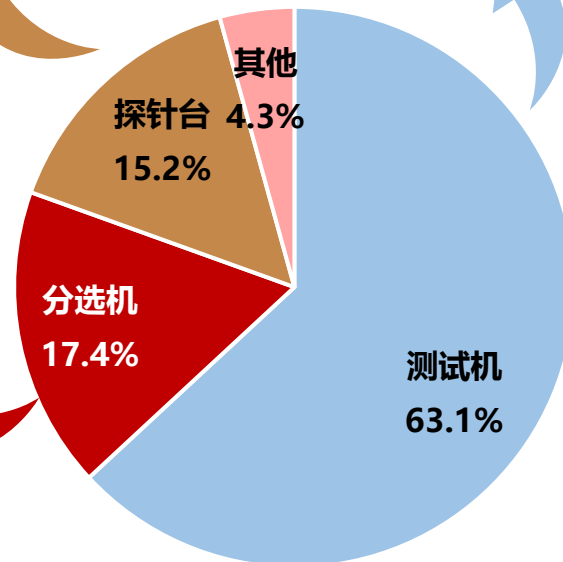
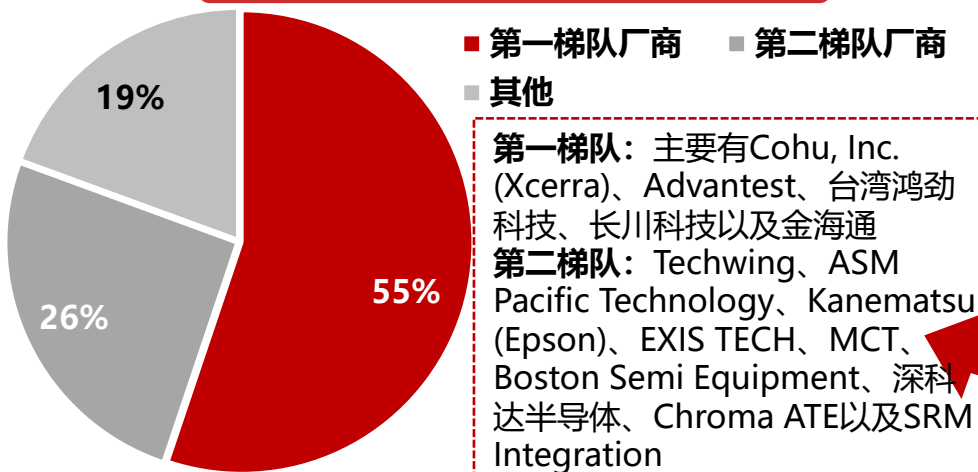
2020年中国半导体探针台市场格局



2021年中国半导体测试机市场格局



2022年全球分选机市场格局



2021年全球半导体测试设备市场结构占比

资料来源：SEMI, QYR, 立鼎产业研究网, 乐晴智库精选微信号, 华经产业研究院, 搜狐, 知乎, 中邮证券研究所

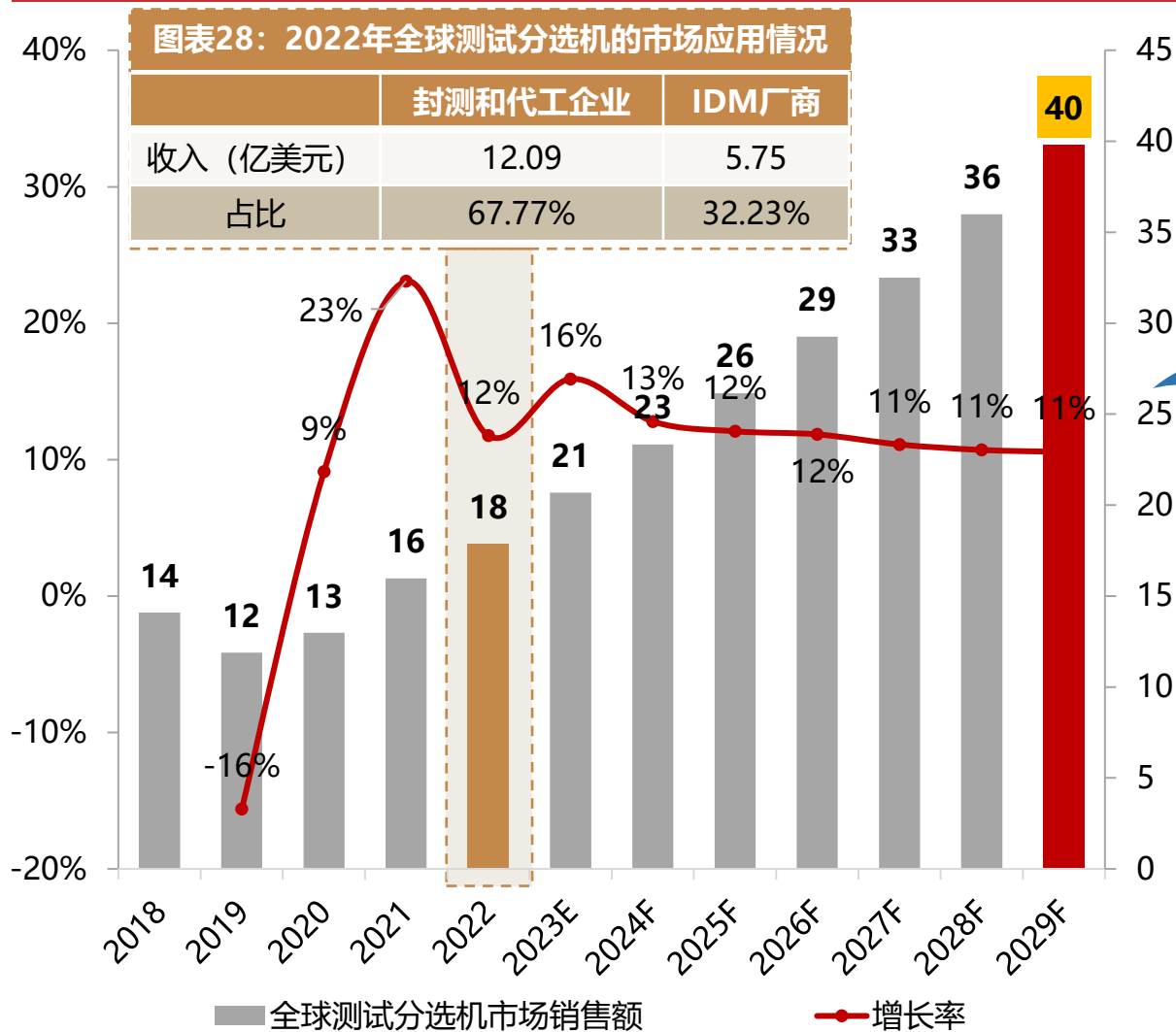
集成电路测试分选机分类：重力式、平移式、转塔式

图表20：集成电路测试分选机分类介绍

	重力式测试分选机	平移式测试分选机	转塔式测试分选机
图示			
工作原理	芯片下滑到测试工位中	水平机械臂真空吸取芯片并放置到测试工位/并行测试	主转盘驱动芯片转动/串行测试
典型UPH	10-15k/h	10-20k/h	30-50k/h
典型情景	较大较坚固的封装	几乎所有类型封装	体积小、重量小的芯片
典型芯片大小	2*2到21*21mm	0.5*0.5到70*70mm	0.6*0.3到12*12mm
典型封装类型	TO、DIP、SOIC	BGA、CSP等	分立器件、SOT、QFP、QFN等
典型测试时间	--	>100ms	20ms左右
优势	✓ 结构简单，便宜	✓ 兼容性最强，并行能力高，最适用于先进封装和复杂芯片（长测试时间）	✓ 高产，常集成检测、打印等功能
劣势	封装类型限制较多	投资额较大，UPH一般	--

测试分选机：2029F全球40亿美元市场空间

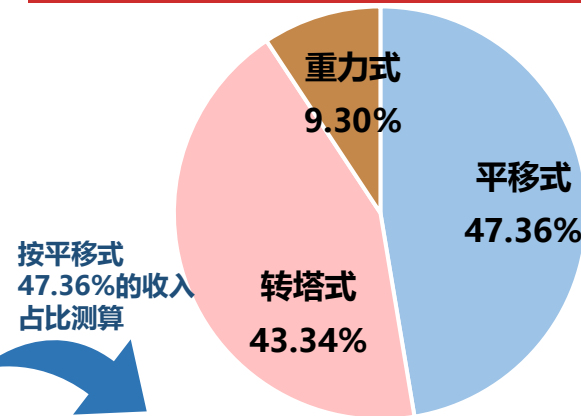
图表21：2018-2029F全球测试分选机市场销售额（亿美元）与增长率



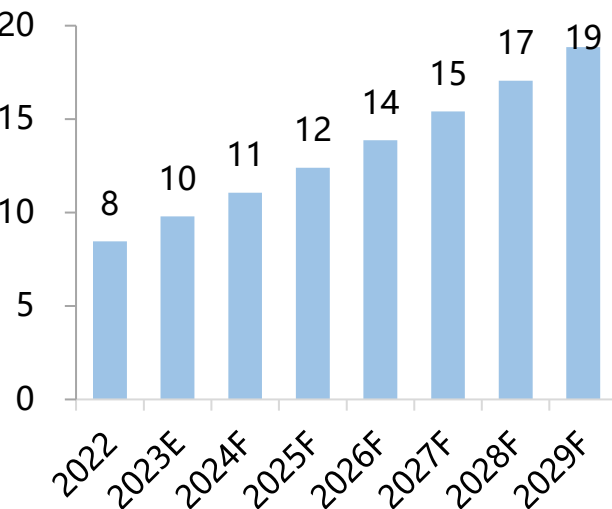
图表28：2022年全球测试分选机的市场应用情况

	封测和代工企业	IDM厂商
收入 (亿美元)	12.09	5.75
占比	67.77%	32.23%

图表22：2022年各类分选机收入占比



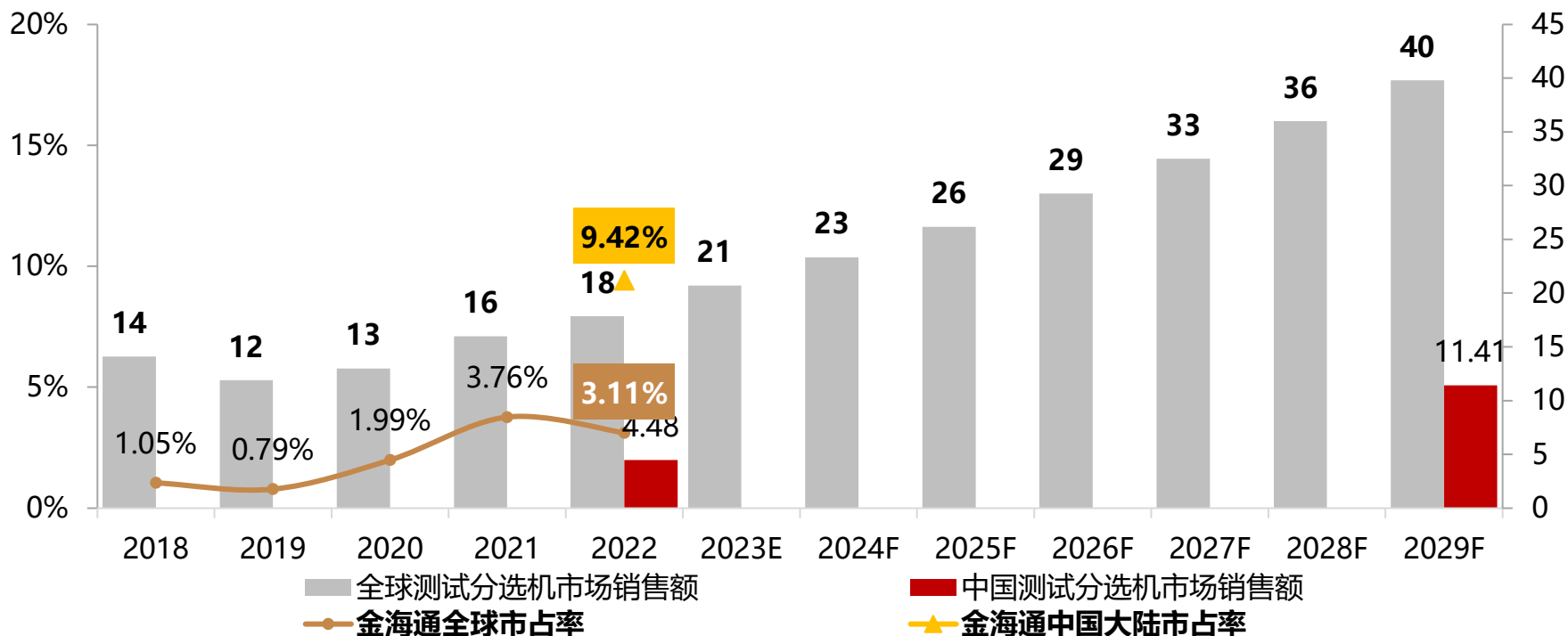
图表23：2022-2029F全球平移式测试分选机市场销售额（亿美元）



公司市占：2022年全球/中国大陆市占率分别为3%/9%

- 从产品类型及技术方面来看，平移式、转塔式、重力式分选机的测试速度、适用芯片大小、适用封装类型等性能各有不同。当前市面上平移式分选机的应用份额最高，转塔式其次，重力式最小。技术难度上也是同样的排序，平移式分选机工作量大、应用场景多，是技术难度最大的设备。
- 公司聚焦平移式分选机，根据恒州诚思数据统计，我们测算2022年公司全球/中国大陆市占率分别约为3%/9%，未来随着公司半导体测试设备智能制造及创新研发中心一期项目（计划年新增500台测试分选机）与年产1,000台（套）半导体测试分选机机械零配件及组件项目的达产，三温、更多工位（32工位及以上）、更多产品应用的测试分选机以及更多样化的上下料解决方案的不断推出和逐步放量，公司市占有望进一步提升。

图表24：2018-2029F全球/中国测试分选机市场销售额（亿美元），公司全球/中国大陆市占率



资料来源：Wind，恒州诚思YH微信号，公司招股说明书，公司公告，中邮证券研究所

- 随着国产化芯片的逐步发展，CPU、MCU、DSP、FPGA 和网络交换芯片等高端芯片的设计技术不断提高，如何准确、全面、高效地测试芯片的功能变得很有难度，芯片测试变成了量产的“卡脖子”环节。
- 复杂的设计增加了芯片的测试时间和测试难度，需要更完善地设计扫描链（Scan Pattern）和测试向量（Test Pattern）来覆盖更多的故障，避免测试不准确。
- 现阶段，在芯片的最终测试（Final Test）环节，测试工程师通过自动测试设备（ATE: Automatic Test Equipment）对芯片的电参数和功能进行测试。芯片的工作受温度的影响很大，在过高或过低的温度下，芯片很容易失效。
- ✓ 在**普通消费品**领域，为了降低成本，往往采用前期设计验证时进行常温、高低温测试，在量产时采用仅测常温或常温加高温的方式。
- ✓ 但在特殊的应用领域如**工业级产品、汽车电子和航天航空**等，为了保障芯片产品在较大的温度范围内有较高的稳定性，在可靠性考核过程中除了需要常温测试，还需要低温和高温测试。集成电路相关的标准如汽车电子AECQ 100、MIL883 和 JEDEC 等标准都对此进行了规定少量的工程试验可采用 ATE 机台加热流系统的方式实现，但是为了实现大量的三温测试，必须采用自动化手段。

图表25：基于测试分选机的集成电路量产系统框图



资料来源：王小强,范剑峰,刘竞升.基于测试分选机的集成电路三温量产测试系统[J].电子产品可靠性与环境试验,2021,39(S01):1-6, 百度文库, 中邮证券研究所

集成电路三温量产测试系统开发的关键步骤

- 以项目组搭建德基于某型测试分选机的 V93000 自动测试系统的量产测试系统为例，测试分选机与 ATE 的硬件连接通过测试接口硬件来完成，硬件主要包括测试板 (Loadboard)、测试配套件 (Change Kit) 和测试座 (Socket)，以及测试分选机与测试系统相连接的其他相关硬件结构 (如 GPIB 通信等)。三温量产测试开发包括测试板设计、测试配套件开发、测试软件开发、温控时间设定和多芯片并行量产测试开发等关键步骤。

图表26：集成电路三温量产测试系统开发的关键步骤










关键步骤	解释	示意图
测试板设计	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 分析被测芯片的性能和功能参数，进行电路原理图 (Schematic) 和布局布线 (Layout) 的设计。 ✓ 测试板的设计包括通道的分配、电源模块的管理、时钟的分配和各类模拟信号在测试板上的信号传输质量。除此之外，还需要考虑布局布线、阻抗匹配、板层数、过孔的分布、集成电路工艺镀金、测试板材料和层厚的选择等问题。 ✓ 通过测试分选机被测芯片窗口的尺寸，定位测试板机械孔的位置信息，制定 Docking 定位图。 	<p>使用 Cadence 软件设计的布局布线图及 Docking 定位图</p>
测试配套件开发	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 测试配套件 (Change Kit) 是测试分选机依托芯片的封装制定承载配件，包括机械吸头和传送船。 ✓ 为了避免对芯片造成机械损伤，需要针对吸头的材质、传送船的船槽大小与测试分选机厂家进行反复的论证，制定合理的测试配套件技术方案，包括吸取芯片的吸头、取放料的坐标轴、传送船的船槽平整度、芯片方位传感器和温度控制时间等。 	<p>芯片测试配套件实例</p> <p>Dock Plate Nest KIT 旋转台</p>
测试软件开发	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 根据芯片数据手册的要求制定合理的测试流程 (Testflow)。 ✓ 在量产测试过程中，将测试项目按照回收站编号 (Bin Number) 进行分类，分拣出不同失效类别的芯片。 ✓ 通过形成数据分析结果，能更有效地了解芯片关键参数的一致性，并确保筛选测试数据的可靠性。 	
温度时间设定	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 为了确保高低温数据的有效性，将测试分选机控温的时间参数设定为影响高低温参数有效性的关键指标，因此测试的时候需要对芯片的高低温参数进行摸底验证。 ✓ 例如选取每个管脚 ESD 保护二极管压降作为温度平衡的验证依据，采用热流系统验证方法与测试分选机加热铜块验证方法分别进行高低温参数摸底验证。 	

资料来源：王小强,范剑峰,刘竞升.基于测试分选机的集成电路三温量产测试系统[J].电子产品可靠性与环境试验,2021,39(S01):1-6, 百度文库, 中邮证券研究所

国产三温分选机尚处于起跑阶段，受益于汽车电子发展

- 国产三温分选机尚处于起跑阶段，中国大陆上市公司仅金海通与长川科技推出三温分选机，目前传统的重力式和平移式分选机受行业景气度影响承压，但三温分选机下游主要为汽车电子，汽车电子需求催涨三温分选机业务增长。

图表27：公司与其他海内外厂商三温分选机系列产品示例

厂商		三温分选机产品型号示例		介绍
公司		EXCEED-9816 平移式三温分选机		拥有最大安装基础、成熟设计和高可靠性的重力处理器提供了极好的测试成本 温度范围: $[-55^{\circ}\text{C}, 155^{\circ}\text{C}] \pm 3^{\circ}\text{C}$, 1/2/4/8/16工位
		MT9510 Tri-Temp Pick-and-Place Handler		MT9510在 -55°C 至 $+175^{\circ}\text{C}$ 的极端环境条件下提供全面的温度控制。各种选项，升级和改造可配置产品的客户应用，如用于电动汽车(EV)和混合动力汽车(HEV)的汽车电池管理系统(BMS)以及精密电源调节器。
其他厂商		Delta MATRiX High Parallel Tri-Temp Pick-and-Place Handler		Cohu的MATRiX热拾取处理器具有高度灵活的测试场地配置，非常适合各种测试应用。它在 -55°C 至 $+175^{\circ}\text{C}$ 的极端环境条件下提供全面的温度控制。
		M4841 用于MCU和DSP量产测试的高速分选机		M4841可保持恒温，芯片可以被冷却至 -40°C 或加热至 125°C (可选: -55°C 至 $+175^{\circ}\text{C}$)，可用于模拟严苛温度范围的芯片应用环境，如汽车或航空电子芯片的使用环境，可最大程度地减少加热或冷却对处理速度的影响，即使是在极端温度条件下也能持续提供高速度和高性能。
其他厂商		HT-1028C 三温分选机		鸿劲的高低温分选机可以完美适配爱德万93000及泰瑞达J750系列测试机，并且满足-55度的国军标标准。 压缩机温度:设定范围:TC $-55 \sim 130^{\circ}\text{C}$ (可选 175°C)，精度 $= \pm 1^{\circ}\text{C}$
		C6800T 平移式三温自动分选机		C6800T是一款搭载三温 ATC 功能的 8 工位 ATE 测试 P&P Handler，自动 Tray 盘上下料，满足 $-55^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ 的三温测试要求。小功率版本适用于车载，手机等产品测试，适用于 GPU、服务器 CPU、AI 芯片等产品测试，最大支持 1150W

资料来源：各公司官网，未来半导体，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

四

盈利预测

- **测试分选机：**23H1公司实现营收1.86亿元，考虑到行业景气度下滑以及目前尚未有明显好转，结合公司订单，我们预计今年测试分选机收入与去年持平；考虑到后续景气度提升以及公司产能的支撑，叠加后续EXCEED9000系列平移式测试分选机等放量，我们赋予该产品2024E/2025E各20%的营收增速。
- ✓ 对于测试分选机企业来说，分选的高效率、高稳定性、高精度、模拟真实运行环境的能力，以及与测试机的良好配套，满足多样化产品的不同需求，良好的服务能力是企业的核心竞争力。相对于国内外行业中的同类测试分选机，公司产品的软件定制化程度高，集成程度高，反馈速度快，技术支持响应度好，产品的UPH（单位小时产出）、Jam rate（故障停机率）、可并行测试最大工位等指标也达到同类产品的国际先进水平。未来，公司将持续深入研发、不断推动产品升级，进一步提升产品性能，进一步扩充产品类型和客户群体，继续提高公司市场占有率。基于公司强劲的技术实力与客户服务能力，我们赋予测试分选机2023E/2024E/2025E分别57%/59%/60%的毛利率。
- **备品备件：**公司备品备件收入主要为测试分选机的配套配件销售收入，主要包括高精度视觉定位识别模块、高精度温控系统模块等，随着公司客户数量不断增加，测试分选机设备数量增加，带动备品备件销售收入不断增长。

产品线 (单位: 百万元)	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
测试分选机						
销售收入	168	383	386	390	468	562
增长率	157.99%	127.70%	0.85%	1.00%	20.00%	20.00%
毛利	96	220	227	222	276	337
毛利率	56.98%	57.35%	58.83%	57.00%	59.00%	60.00%
备品备件						
销售收入	14	37	40	44	52	63
增长率	149.97%	166.64%	8.26%	10.00%	20.00%	20.00%
毛利	9	21	17	19	23	28
毛利率	61.83%	57.88%	42.92%	43.00%	44.00%	45.00%
其他业务						
销售收入	3	1	0	0	0	0
增长率	261.11%	-80.43%	-75.00%	10.00%	10.00%	10.00%
毛利	2	0	0	0	0	0
毛利率	72.69%	72.05%	88.21%	72.00%	72.00%	72.00%
合计						
销售收入	185	420	426	434	521	625
增长率	158.68%	126.91%	1.38%	1.84%	20.00%	20.00%
毛利	107	241	244	241	299	365
毛利率	57.62%	57.41%	57.36%	55.60%	57.49%	58.49%

资料来源: Wind, 公司公告, 中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

2023年10月28日

证券代码	证券简称	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)				市盈率 (倍)			
			TTM	2023E	2024E	2025E	TTM	2023E	2024E	2025E
300604.SZ	长川科技	233.15	1.37	6.61	8.74	12.10	170.28	35.29	26.66	19.27
688200.SH	华峰测控	163.45	3.42	4.39	5.85	7.61	47.82	37.26	27.96	21.48
均值								36.27	27.31	20.37
603061.SH	金海通	50.74	0.84	1.38	2.02	2.46	60.71	36.82	25.12	20.66

注：金海通的归母净利润预测值采用中邮证券研究所预测值；其他公司的归母净利润预测值均采用Wind一致预期值。

- 半导体行业波动的风险；
- 国际贸易摩擦加剧的风险；
- 客户集中度相对较高的风险；
- 技术研发风险。

公司财务报表和主要财务比率

财务报表(百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E	主要财务比率	2022A	2023E	2024E	2025E
利润表					成长能力				
营业收入	426.02	433.86	520.61	624.72	营业收入	1.39%	1.84%	20.00%	20.00%
营业成本	181.67	192.65	221.29	259.30	营业利润	0.24%	-11.93%	46.55%	21.54%
税金及附加	2.50	2.52	3.02	3.62	归属于母公司净利润	0.14%	-10.47%	46.58%	21.60%
销售费用	24.55	26.47	31.24	37.48	获利能力				
管理费用	18.98	25.60	30.46	36.23	毛利率	57.36%	55.60%	57.49%	58.49%
研发费用	30.73	43.39	52.06	62.47	净利率	36.13%	31.77%	38.80%	39.32%
财务费用	-7.44	-4.66	-37.84	-42.24	ROE	26.42%	9.49%	12.21%	12.92%
资产减值损失	-4.77	0.00	0.00	0.00	ROIC	24.70%	9.12%	10.19%	11.01%
营业利润	180.28	158.76	232.66	282.77	偿债能力				
营业外收入	0.01	0.00	0.00	0.00	资产负债率	28.68%	12.63%	12.37%	12.32%
营业外支出	3.66	0.00	0.00	0.00	流动比率	3.19	7.65	7.67	7.59
利润总额	176.63	158.76	232.66	282.77	营运能力				
所得税	22.70	20.94	30.65	37.11	应收账款周转率	2.71	2.53	2.85	2.82
净利润	153.93	137.82	202.02	245.66	存货周转率	1.66	1.54	1.73	1.77
归母净利润	153.93	137.82	202.02	245.66	总资产周转率	0.60	0.35	0.29	0.31
每股收益(元)	2.57	2.30	3.37	4.09	每股指标(元)				
资产负债表					每股收益	2.57	2.30	3.37	4.09
货币资金	126.53	949.14	1,052.37	1,183.44	每股净资产	9.71	24.22	27.58	31.68
交易性金融资产	90.07	90.07	90.07	90.07	估值比率				
应收票据及应收账款	184.03	173.92	209.58	254.20	PE	32.96	36.82	25.12	20.66
预付款项	3.19	3.14	3.63	4.30	PB	8.71	3.49	3.07	2.67
存货	285.45	278.51	322.93	382.05					
流动资产合计	700.99	1,507.57	1,691.32	1,927.94	现金流量表				
固定资产	12.01	13.15	13.94	14.02	净利润	153.93	137.82	202.02	245.66
在建工程	57.46	84.97	116.65	150.01	折旧和摊销	10.82	6.74	7.87	8.83
无形资产	9.47	12.18	14.95	17.23	营运资本变动	-100.53	2.19	-47.48	-63.78
非流动资产合计	116.13	155.48	197.29	239.80	其他	2.97	-3.94	-1.74	-2.58
资产总计	817.12	1,663.05	1,888.61	2,167.74	经营活动现金流净额	67.19	142.81	160.67	188.13
短期借款	10.01	0.87	-8.63	-16.93	资本开支	-57.49	-43.83	-49.66	-51.32
应付票据及应付账款	170.75	150.29	177.86	212.25	其他	-88.88	2.18	1.84	2.41
其他流动负债	38.74	45.87	51.34	58.72	投资活动现金流净额	-146.37	-41.65	-47.82	-48.91
流动负债合计	219.50	197.02	220.57	254.04	股权融资	0.00	746.81	0.00	0.00
其他	14.87	13.04	13.04	13.04	债务融资	-3.00	-8.65	-9.49	-8.30
非流动负债合计	14.87	13.04	13.04	13.04	其他	-8.17	-17.83	-0.13	0.14
负债合计	234.38	210.06	233.61	267.08	筹资活动现金流净额	-11.17	720.34	-9.62	-8.15
股本	45.00	60.00	60.00	60.00	现金及现金等价物净增加额	-84.88	822.61	103.23	131.06
资本公积金	204.37	936.18	936.18	936.18					
未分配利润	300.42	403.07	574.78	783.59					
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00					
其他	32.95	53.73	84.04	120.89					
所有者权益合计	582.74	1,452.99	1,655.00	1,900.66					
负债和所有者权益总计	817.12	1,663.05	1,888.61	2,167.74					

感谢您的信任与支持!

THANK YOU

吴文吉 (首席分析师)

SAC编号: S1340523050004

邮箱: wuwenji@cnpsec.com

分析师声明

撰写此报告的分析师（一人或多人）承诺本机构、本人以及财产利害关系人与所评价或推荐的证券无利害关系。

本报告所采用的数据均来自我们认为可靠的目前已公开的信息，并通过独立判断并得出结论，力求独立、客观、公平，报告结论不受本公司其他部门和人员以及证券发行人、上市公司、基金公司、证券资产管理公司、特定客户等利益相关方的干涉和影响，特此声明。

免责声明

中邮证券有限责任公司（以下简称“中邮证券”）具备经中国证监会批准的开展证券投资咨询业务的资格。

本报告信息均来源于公开资料或者我们认为可靠的资料，我们力求但不保证这些信息的准确性和完整性。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价，中邮证券不对因使用本报告的内容而导致的损失承担任何责任。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

中邮证券可发出其它与本报告所载信息不一致或有不同结论的报告。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

中邮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头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者计划提供投资银行、财务顾问或者其他金融产品等相关服务。

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本报告仅供中邮证券客户中的专业投资者使用，若您非中邮证券客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司不会因接收人收到、阅读或关注本报告中的内容而视其为专业投资者。

本报告版权归中邮证券所有，未经书面许可，任何机构或个人不得存在对本报告以任何形式进行翻版、修改、节选、复制、发布，或对本报告进行改编、汇编等侵犯知识产权的行为，亦不得存在其他有损中邮证券商业性权益的任何情形。如经中邮证券授权后引用发布，需注明出处为中邮证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节或修改。

中邮证券对于本申明具有最终解释权。

公司简介

中邮证券有限责任公司，2002年9月经中国证券监督管理委员会批准设立，注册资本50.6亿元人民币。中邮证券是中国邮政集团有限公司绝对控股的证券类金融子公司。

公司经营范围包括：证券经纪；证券自营；证券投资咨询；证券资产管理；融资融券；证券投资基金销售；证券承销与保荐；代理销售金融产品；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问。此外，公司还具有：证券经纪人业务资格；企业债券主承销资格；沪港通；深港通；利率互换；投资管理人受托管理保险资金；全国银行间同业拆借；作为主办券商在全国中小企业股份转让系统从事经纪、做市、推荐业务资格等业务资格。

公司目前已经在北京、陕西、深圳、山东、江苏、四川、江西、湖北、湖南、福建、辽宁、吉林、黑龙江、广东、浙江、贵州、新疆、河南、山西、上海、云南、内蒙古、重庆、天津、河北等地设有分支机构，全国多家分支机构正在建设中。

中邮证券紧紧依托中国邮政集团有限公司雄厚的实力，坚持诚信经营，践行普惠服务，为社会大众提供全方位专业化的证券投、融资服务，帮助客户实现价值增长，努力成为客户认同、社会尊重、股东满意、员工自豪的优秀企业。

投资评级说明

投资评级标准	类型	评级	说明
报告中投资建议的评级标准： 报告发布日后的6个月内的相对市场表现，即报告发布日后的6个月内的公司股价（或行业指数、可转债价格）的涨跌幅相对同期相关证券市场基准指数的涨跌幅。 市场基准指数的选取：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指为基准；可转债市场以中信标普可转债指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	预期个股相对同期基准指数涨幅在20%以上
		增持	预期个股相对同期基准指数涨幅在10%与20%之间
		中性	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%与10%之间
	行业评级	回避	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%以下
		强于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%与10%之间
	可转债评级	弱于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%以下
		推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在10%以上
		谨慎推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在5%与10%之间
		中性	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%与5%之间
		回避	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%以下

中邮证券研究所

北京

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：北京市东城区前门街道珠市口东大街17号

邮编：100050

上海

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：上海市虹口区东大名路1080号大厦3楼

邮编：200000

深圳

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：深圳市福田区滨河大道9023号国通大厦二楼

邮编：518048

