

**华岭股份 (430139.BJ)**

2023年05月31日

**国内稀缺 IC 独立测试商，2023 年业绩有望随疫情平缓、募投达产回归增长**

——北交所首次覆盖报告

**投资评级：增持（首次）**
**诸海滨（分析师）**

zhuhaibin@kysec.cn

证书编号：S0790522080007

**赵昊（分析师）**

zhaohao@kysec.cn

证书编号：S0790522080002

日期	2023/5/30
当前股价(元)	10.01
一年最高最低(元)	19.92/9.38
总市值(亿元)	26.71
流通市值(亿元)	13.27
总股本(亿股)	2.67
流通股本(亿股)	1.33
近3个月换手率(%)	19.54

北交所研究团队

**● 背靠复旦微电的集成电路第三方测试厂商，业绩有望随疫情平缓回归稳增长**

公司是国内具有代表性的独立第三方测试企业，拥有国内领先的 12 英寸 28nm 及以下先进工艺集成电路测试生产线和 MEMS 测试平台。受疫情影响 2022 年营收规模均有下滑，实现营收 2.75 亿元、归母净利润 6986.73 万元；2023Q1 营收恢复增长，分别达 0.69 亿元(+22%)、1750.82 万元(+62%)。考虑到半导体产业链逐步向国内转移的趋势，公司未来有望通过不断丰富测试能力、扩充产能，从而增强竞争力。我们预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为 0.81/0.97/1.18 亿元，对应 EPS 分别为 0.30/0.36/0.44 元/股，对应当前股价 PE 分别为 33.0/27.5/22.6 倍，我们看好公司产能达产后带来的业绩贡献，首次覆盖给予“增持”评级。

**● 看点一：封测纵向分工大势所趋，中国集成电路厂商受益产业转移**

**重要性：**测试服务贯穿于集成电路生产过程，晶圆测试和成品测试是专业测试公司的业务形态。与封测一体公司相比，独立第三方测试厂商具备专业化和规模化优势。**需求：**全球半导体市场规模保持稳增长趋势，2022 年达 5735 亿美元(+3.17%)，增速由疾转缓；2021 年中国集成电路销售额达 10458 亿元，2021 年我国集成电路测试业规模 316.33 亿元，根据 Gartner 的预测，2025 年中国测试服务市场达到 550 亿元。**格局：**同属第三方测试厂商的中国大陆企业有利扬芯片、伟测科技，伟测科技的规模和成长性具备优势，公司盈利能力处于高位水平。

**● 看点二：创新与大客户策略并行，募投引进新设备不断突破产能瓶颈**

**研发：**截至 2022 年末，拥有发明专利 70 项，研发费用率处于行业上游水平。作为 2022 年重点工作，公司研发重点放在存储器、MEMS 等测试开发技术、工程量产齐套技术等研发。**客户：**身处长三角地区具备地缘优势。芯片设计企业是主要客户群，近年来持续推进大客户策略，已与复旦微电、晶晨股份、瑞芯微、中芯国际等建立了长期合作。**募投：**拟建设 5nm-28nm 12 英寸测试线、特色封装研发平台，达产后预期新增 71.75% 的测试产能（相比 2021 年）。

**● 风险提示：政策风险、新技术更新风险、市场波动风险缺少风险**
**财务摘要和估值指标**

指标	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	284	275	319	382	462
YOY(%)	48.4	-3.1	15.9	19.8	20.8
归母净利润(百万元)	90	70	81	97	118
YOY(%)	61.5	-22.5	15.7	20.3	21.6
毛利率(%)	53.9	49.7	50.0	50.2	50.4
净利率(%)	31.7	25.4	25.3	25.4	25.6
ROE(%)	19.7	6.8	7.3	8.1	8.9
EPS(摊薄/元)	0.34	0.26	0.30	0.36	0.44
P/E(倍)	29.6	38.2	33.0	27.5	22.6
P/B(倍)	5.8	2.6	2.4	2.2	2.0

数据来源：聚源、开源证券研究所

## 目 录

1、 看点一：封测纵向分工大势所趋，国内厂商受益产业转移.....	4
1.1、 重要性：第三方测试厂商具备独立性和专业性，可实现规模效应.....	4
1.1.1、 定位：晶圆测试和芯片成品测试环节是专业测试公司主要业务形态.....	4
1.1.2、 趋势：IDM 与“四业分离”并存结构形成，芯片测试走向专业化是大势所趋.....	7
1.2、 需求：预计 2025 年中国芯片测试市场规模达 550 亿元，在封测业中占比预期提升.....	8
1.2.1、 全球市场：全球半导体市场规模增速趋缓，汽车领域具备较高增长潜力.....	9
1.2.2、 中国市场：2021 年中国集成电路产业销售额为 10,458 亿元，封装业贡献主要上升动力.....	10
1.3、 格局：利扬芯片、伟测科技同属第三方测试，公司毛利率出众.....	12
2、 看点二：创新与大客户策略并行，募投不断突破产能瓶颈.....	15
2.1、 研发：费用率及关键指标达行业高水准，聚焦高端测试和降本增效.....	15
2.2、 客户：身处长三角地区，持续推进芯片设计企业“大客户”策略.....	18
2.3、 募投：拟建设 5nm-28nm 12 英寸测试线、特色封装研发平台，2022 年已增加测试产能 30% 以上.....	20
3、 看点三：背靠复旦微电，业绩有望随疫情平缓回归稳增长.....	21
3.1、 业务：晶圆测试工艺覆盖 7nm-28nm 制程，产能产量呈上涨态势.....	21
3.2、 模式：采用第三方测试经营模式，业务集中于华东、华南地区.....	23
3.3、 财务：疫情影响下 2022 年业绩承压，2023Q1 归母净利润高增 62%.....	24
4、 盈利预测与投资建议.....	26
5、 风险提示.....	26
附：财务预测摘要.....	27

## 图表目录

图 1： 集成电路产业传统经营模式可分为 IDM 模式和 Fabless 模式.....	4
图 2： 测试贯穿于集成电路生产过程.....	5
图 3： 芯片公司需要主导的环节主要是芯片设计和测试.....	5
图 4： 晶圆测试和芯片成品测试环节是专业测试公司主要业务形态.....	6
图 5： 晶圆探针测试确保晶粒的电气特性与效能，芯片成品测试为品质严格把关.....	6
图 6： 晶圆测试系统由测试机、探针台、探针卡等组成.....	7
图 7： 芯片成品测试系统由测试机、分选机、测试座组成.....	7
图 8： 现阶段形成设计业、制造业、封装业和测试业“四业并举”的产业格局.....	8
图 9： 第三方测试厂商具有独立性和专业性，且具有成本优势.....	8
图 10： 近年来国家政策给予集成电路产业充分鼓励.....	9
图 11： 2022 年全球半导体市场规模增长至 5735 亿美元（+3.17%）.....	9
图 12： 预计汽车应用领域的 CAGR 位居所有领域之首.....	10
图 13： 2021 年中国集成电路产业销售额为 10,458 亿元.....	10
图 14： 封装测试业 2021 年的销售额占比约 26.42%.....	10
图 15： 2021 年我国集成电路设计业规模为 4519 亿元.....	11
图 16： 2021 年我国集成电路制造业规模为 3176 亿元.....	11
图 17： 2021 年我国集成电路封装测试业的销售规模为 2,763.0 亿元.....	11
图 18： 2021 年我国集成电路测试业规模约 316 亿元.....	12
图 19： 测试服务在封测业市场规模中的占比逐年提升.....	12
图 20： 预计 2025 年中国集成电路测试市场规模达 550 亿元.....	12
图 21： 中国大陆的封测一体厂商的成立时间基本早于独立第三方测试厂商.....	13

图 22: 伟测科技在第三方测试企业中规模较大 (亿元) .....	13
图 23: 2018-2022 年伟测科技规模成长性较为出众 .....	13
图 24: 独立第三方测试企业的盈利能力均高于封测一体企业, 公司盈利能力出众 .....	14
图 25: 成立于 2001 年, 2022 年 10 月在北京证券交易所上市 .....	15
图 26: 2022 年公司研发费用达 3986.24 万元 .....	15
图 27: 公司研发费用率处于行业上游水平 .....	15
图 28: 典型的案例包括亿门级高性能 FPGA 芯片测试解决方案、高性能存储器芯片测试解决方案等 .....	17
图 29: 2021 年芯片设计企业客户数量达 73 家 (家) .....	19
图 30: 面向芯片设计公司的平均销售金额上升 (万元) .....	19
图 31: 公司主要提供晶圆测试、成品测试等集成电路测试及相关的配套服务 .....	21
图 32: 公司的芯片测试服务贡献主要收入 .....	22
图 33: 2019-2021 年公司的产能产量稳步增长 .....	23
图 34: 2019-2021 年公司均价有所下降 .....	23
图 35: 公司属于独立第三方测试厂商, 不参与芯片封装环节 .....	23
图 36: 公司的销售收入主要来自于华南地区和华东地区 (2021 年数据) .....	24
图 37: 2023Q1 公司实现营收 0.69 亿元 (+21.75%) .....	25
图 38: 2023Q1 归母净利润达 1750.82 万元 (+62.05%) .....	25
图 39: 2023Q1 公司毛利率达 53.53% .....	25
图 40: 2023Q1 公司净利率达 25.35% .....	25
图 41: 2022 年期间费用率达 29.06%, 2023Q1 研发费用率升至 20.79% .....	26
表 1: 电学测试在芯片工艺的不同阶段进行 .....	5
表 2: 公司已形成封测领域多项核心技术 .....	16
表 3: 华岭股份在大部分指标上达到行业平均水平 .....	16
表 4: 2022 年公司前五大客户合计销售收入占比达 71% .....	18
表 5: 目前公司已成为多家主要客户的核心供应商, 获得了客户的广泛认可 .....	19
表 6: 公司募集资金拟将用于临港集成电路测试产业化项目及研发中心建设项目 (单位: 万元) .....	20
表 7: 复旦微电持有公司 42.75% 股份, 为公司控股股东 .....	21
表 8: 公司晶圆测试工艺覆盖 7nm-28nm 制程, 成品测试工艺覆盖 CPU、MCU、CIS 等广泛产品领域 .....	22
表 9: 公司采购分为测试设备采购、测试辅料采购以及能源采购 .....	24
表 10: 可比公司 2023 PE 均值为 35.1X .....	26

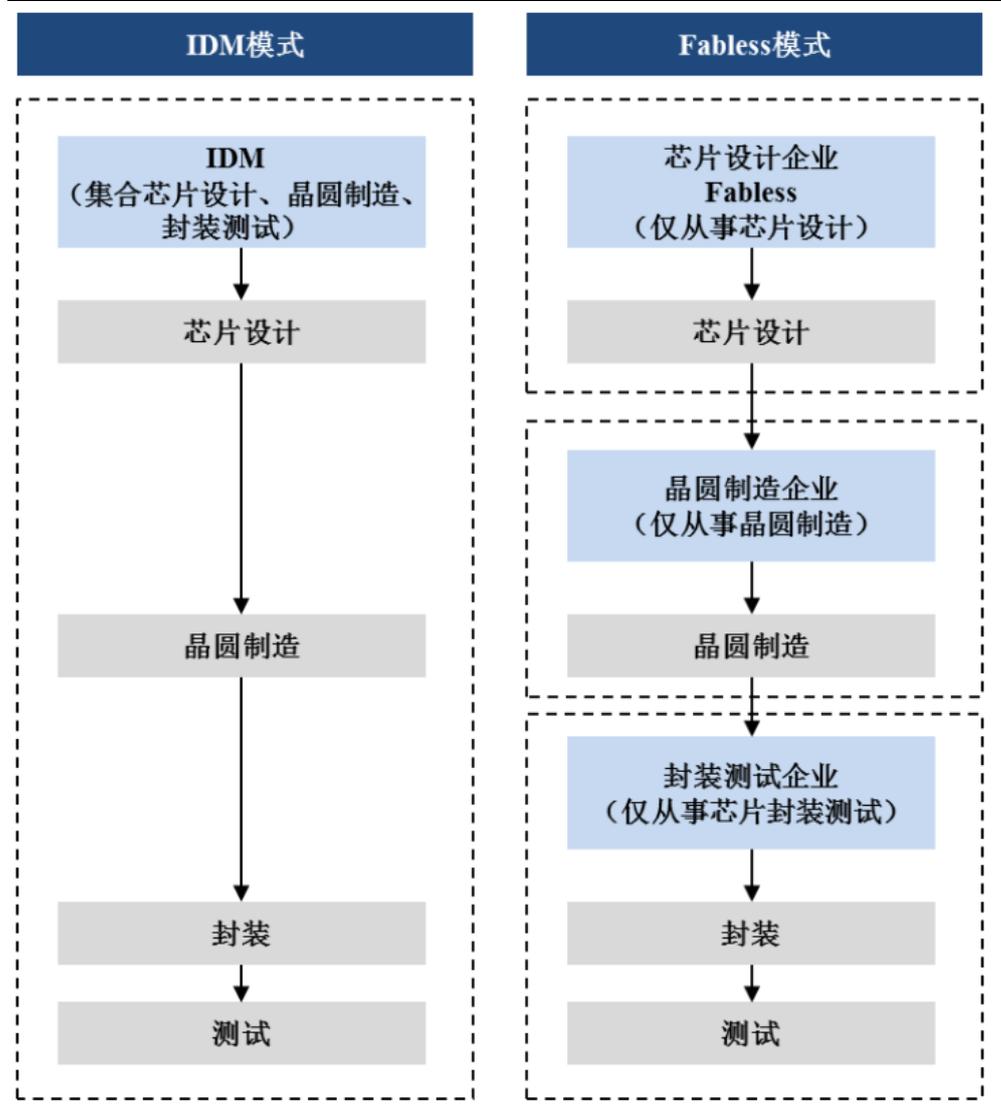
## 1、看点一：封测纵向分工大势所趋，国内厂商受益产业转移

### 1.1、重要性：第三方测试厂商具备独立性和专业性，可实现规模效应

#### 1.1.1、定位：晶圆测试和芯片成品测试环节是专业测试公司主要业务形态

集成电路（Integrated Circuit, IC）是一种微型电子器件或部件，是通过采用氧化、光刻、扩散、外延、蒸铝等半导体制造工艺，把一个电路中所需的一定数量的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线互连在一起，制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个管壳内，最终成为具有所需电路功能的微型结构。集成电路在 20 世纪 50 年代后期发展起来，是一种新型的半导体器件，它使得电子元件在微小型化、低功耗、智能化和高可靠性方面产生了很大的进步。

图1：集成电路产业传统经营模式可分为 IDM 模式和 Fabless 模式



资料来源：华峰测控招股书

其中集成电路测试既是集成电路设计的组成部分，也是芯片制造的一个环节。测试贯穿于集成电路生产过程，分为设计验证、检测筛选、质量控制等。如下图所示，设计阶段的可测性设计和设计验证，制造阶段的圆片接受测试和圆片测试(Circuit Probe)，以及封装阶段的成品测试、失效分析等，都属于测试技术领域。

图2：测试贯穿于集成电路生产过程



资料来源：《集成电路产业全书》、开源证券研究所

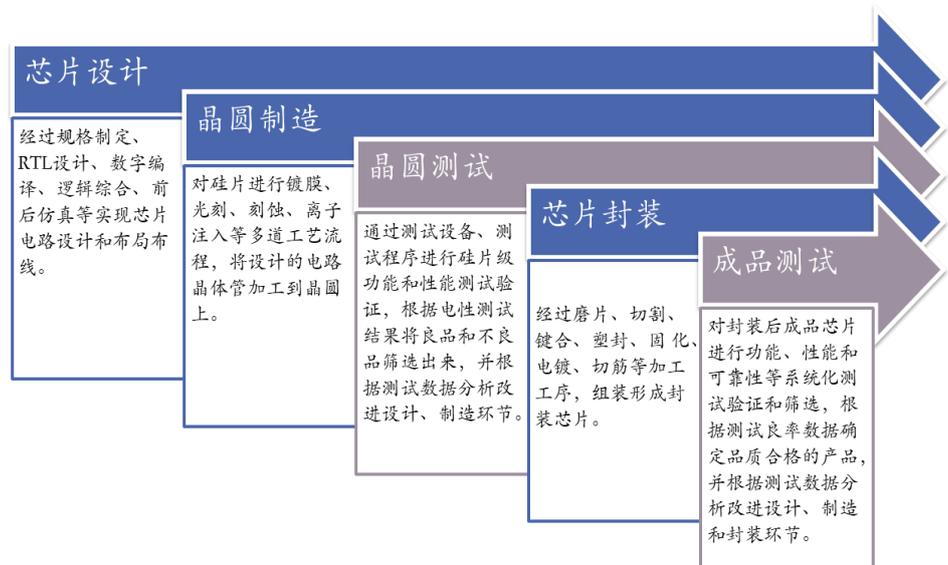
表1：电学测试在芯片工艺的不同阶段进行

测试	IC 生产阶段	硅片/芯片级	测试描述
IC 设计验证	生产前	硅片级	描述调试和检验新的芯片设计，保证符合规格要求
在线参数测试	硅片制造过程中	硅片级	为了监控工艺，在制作过程的早期（前端）进行的产品工艺检验测试
硅片拣选测试(探针)	硅片制造后	硅片级	产品功能测试，验证每个芯片是否符合产品规格
可靠性	封装的 IC	封装的芯片级	集成电路加电并在高温下测试，以发现早期失效
终测	封装的 IC	封装的芯片级	使用产品规格进行的产品功能测试

资料来源：《半导体制造技术》、开源证券研究所

芯片从设计到最终应用到终端产品上，一般需要经过芯片设计、晶圆制造、晶圆测试、封装、成品测试、板级封装等这些环节。在整个价值链中，芯片公司需要主导的环节主要是芯片设计和测试，其余的环节都可以由相应的合作伙伴来主导或者完成。

图3：芯片公司需要主导的环节主要是芯片设计和测试



资料来源：伟测科技招股书、开源证券研究所

设计验证和过程工艺控制测试较难以独立分工，晶圆测试和芯片成品测试环节是专业测试公司主要业务形态。设计验证部分由于涉及到信息保密以及市场需求不高的问题，难以外包，而过程工艺控制测试则对洁净程度和生产过程中稳定性上的高要求，因此也难以独立分工。晶圆测试和芯片成品测试分属中道和后道测试部分，

其信息保密及生产环境控制要求相对均不是太高，再加上第三方测试厂商的独立性和专业性，可保证测试结果的有效性并能及时向上游反馈，提升芯片生产效率。目前多数设计及代工厂商将晶圆测试和芯片成品测试外包给第三方专业测试厂商。

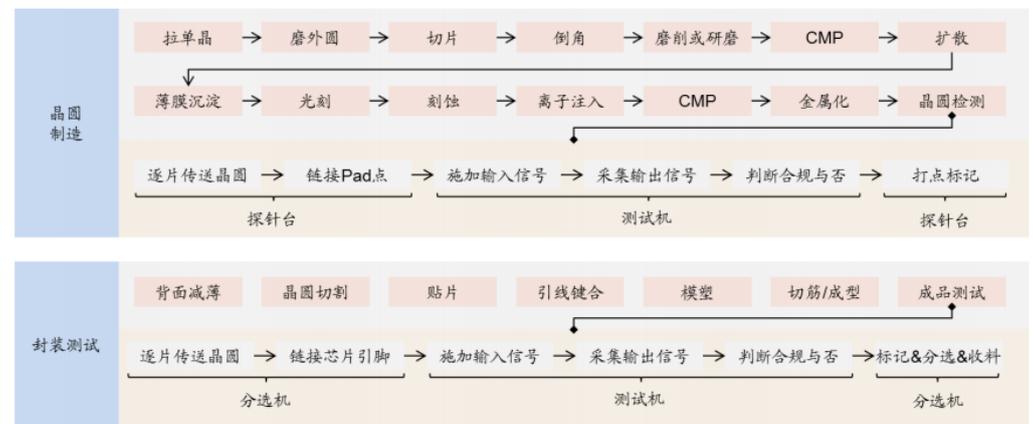
**图4：晶圆测试和芯片成品测试环节是专业测试公司主要业务形态**



资料来源：利扬芯片官网、开源证券研究所

**晶圆探针测试 (Probe)** 是测试晶圆上每一个晶粒，以确保晶粒的电气特性与效能是依照设计规格制造出来的。**芯片成品测试** 是把控芯片质量的最后一关，通过电气参数测试和可靠性测试等流程为产品品质严格把关，最终输出芯片成品。

**图5：晶圆探针测试确保晶粒的电气特性与效能，芯片成品测试为品质严格把关**



资料来源：华峰测控招股说明书

从测试流程中具体应用到的测试设备角度来看：

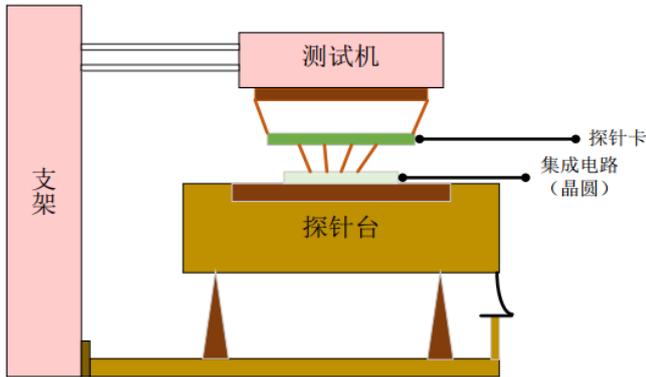
### ➤ 晶圆测试 (CP-Chip Probering)

晶圆测试 (Chip Probing)，简称 CP，是指通过探针台和测试机的配合使用，对晶圆上的裸芯片进行功能和电参数测试，其测试过程为：探针台将晶圆逐片自动传送至测试位置，芯片的端点通过探针、专用连接线与测试机的功能模块进行连接，测试机对芯片施加输入信号并采集输出信号，判断芯片功能和性能是否达到设计规范要求。测试结果通过通信接口传送给探针台，探针台据此对芯片进行打点标记，形成晶圆的 Mapping，即晶圆的电性测试结果。

➤ 成品测试(FT- Final Test)

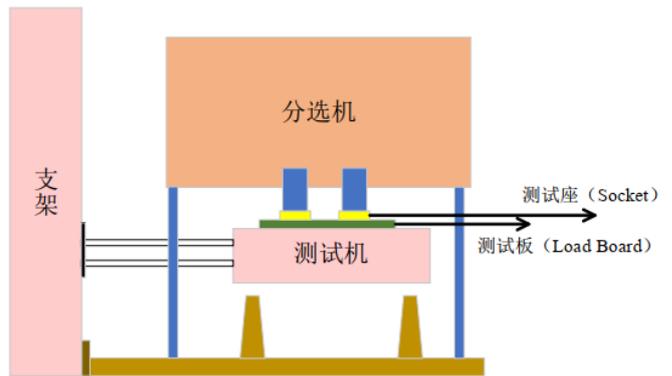
芯片成品测试 (Final Test), 简称 FT, 是指通过分选机和测试仪的配合使用, 对封装完成后的芯片进行功能和电参数测试, 其测试过程为: 分选机将被测芯片逐个自动传送至测试工位, 被测芯片的引脚通过测试工位上的基座、专用连接线与测试仪的功能模块进行连接, 测试仪对芯片施加输入信号并采集输出信号, 判断芯片功能和性能是否达到设计规范要求。测试结果通过通信接口传送给分选机, 分选机据此对被测芯片进行标记、分选、收料或编带。

图6: 晶圆测试系统由测试仪、探针台、探针卡等组成



资料来源: 伟测科技招股书

图7: 芯片成品测试系统由测试仪、分选机、测试座组成



资料来源: 伟测科技招股书

1.1.2、趋势: IDM 与“四业分离”并存结构形成, 芯片测试走向专业化是大势所趋

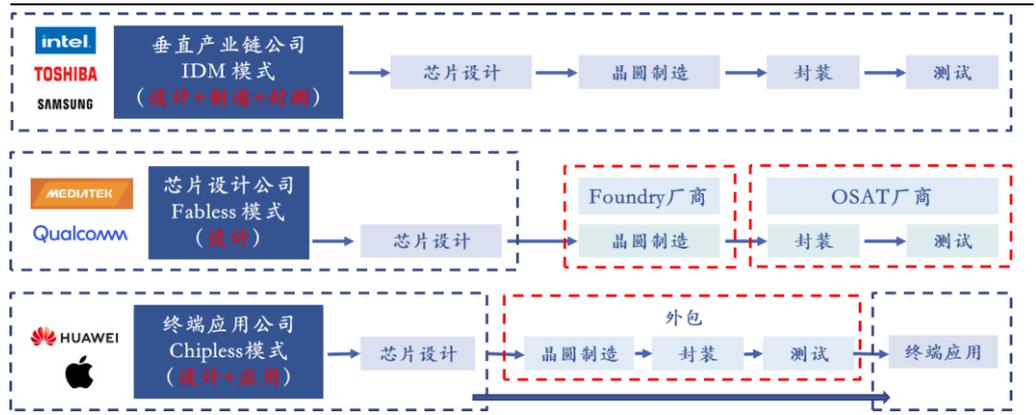
自发明集成电路至今几十年以来, 集成电路产品从小规模集成电路逐步到目前的极大规模集成电路, 整个集成电路产品的发展经历了从传统的板上系统 (System-on-board) 到片上系统 (System-on-a-chip, SoC) 的过程, 世界集成产业为适应技术的发展和市场需求, 其产业结构经历了三次变革。

**第一阶段——以加工制造为主导的 IC 产业发展阶段。**上世纪七十年代, 集成电路的主流产品是微处理器、存储器以及标准通用逻辑电路。这一时期集成电路制造商 (IDM) 在行业中充当主要角色, 集成电路由制造商 (IDM) 自行设计, 并由自己的生产线加工、封装, 测试后的成品芯片自行销售, 集成电路测试与半导体工艺密切相关, 并且仅作为附属部门而存在。集成电路产业仅处在以生产为导向的初级阶段。

**第二阶段——标准工艺加工线与设计公司格局出现。**上世纪八十年代, 集成电路的主流产品为微处理器 (MPU)、微控制器 (MCU) 及专用 IC (ASIC)。行业中的无生产线的集成电路设计公司 (Fabless) 与标准工艺加工线 (Foundry) 相结合的方式开始成为集成电路产业发展的新模式。

**第三阶段——IDM 与“四业分离”并存产业结构形成。**上世纪九十年代开始, 随着互联网的兴起, 集成电路产业跨入以竞争为导向的阶段, 产业竞争由原来的资源竞争、价格竞争转向人才知识竞争、密集资本竞争。此时, 越来越庞大的集成电路产业体系并不有利于整个产业发展和壮大, 集成电路产业结构向高度专业化转化成为一种趋势, 开始形成了设计业、制造业、封装业、测试业独立成行的局面。集成电路产业从此进入制造商 (IDM) 继续发挥重大作用, 设计业、制造业、封装业和测试业“四业并举”的产业格局。

图8：现阶段形成设计业、制造业、封装业和测试业“四业并举”的产业格局



资料来源：伟测科技招股书、开源证券研究所

### 独立第三方测试厂商的比较性优势

(1) 与封测一体公司相比：封测一体公司更多专注于封装领域的研发，其测试更多是属于自检，也就是在封装完成后进行配套测试检验，测试的内容主要是芯片的基本电性能测试和接续测试。独立第三方集成电路测试公司专注于测试领域的研发，且多为自主研发测试方案，在测试服务技术实现路径上与封测一体公司存在差异，提供专业测试服务，测试报告更加中立、客观；(2) 与晶圆代工企业相比：独立第三方集成电路测试公司可选择的测试平台相对较多，具有较高的匹配度，交期也具有明显优势，测试成本相对较低；(3) 与IDM厂商相比：独立第三方集成电路测试可接受订单的范围较广，IDM厂商一般不接受外部订单，测试产能规划全部服务于集团内部自身设计和制造的产品，相比于IDM厂商，测试服务客户范围更加广阔；(4) 与芯片设计公司相比：鉴于对商业和技术机密的保护，同类产品的芯片设计公司一般不会将测试需求交付于此种模式的测试厂，因此此类测试厂有业务开展的局限性，扩张潜力不足，产能利用率不高。IC产业继续高度细分分工，芯片测试走向专业化也会是大势所趋，规模化成本优势明显。

图9：第三方测试厂商具有独立性和专业性，且具有成本优势



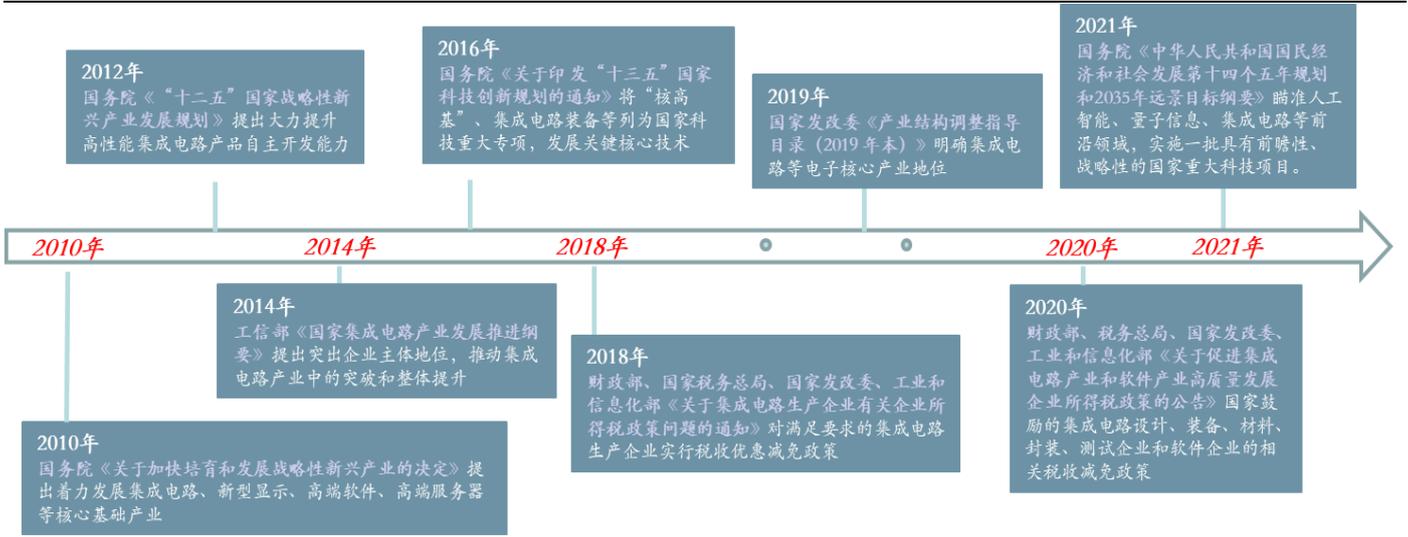
资料来源：利扬芯片招股说明书、公司招股书、开源证券研究所

## 1.2、需求：预计2025年中国芯片测试市场规模达550亿元，在封测业中占比预期提升

从历史进程看，全球半导体行业已经完成两次产业转移：第一次是20世纪70年代从美国转向日本，第二次是20世纪80年代半导体产业转向韩国与中国台湾地

区。目前全球半导体行业正经历第三次产业转移，世界半导体产业逐渐向中国大陆转移。目前，中国拥有全球最大且增速最快的半导体消费市场，同时国家产业政策给予充分鼓励，加上资本市场的积极参与，我国半导体行业正迎来一轮新的发展契机。我国在集成电路设计、制造、封装及测试领域均取得了长足进步，同时集成电路设备、材料等领域也逐渐进行追赶。随着半导体产业链相关技术的不断突破，集成电路测试行业也预期迎来新的发展机遇。

图10：近年来国家政策给予集成电路产业充分鼓励



资料来源：国务院、工信部、财政部等、开源证券研究所

### 1.2.1、全球市场：全球半导体市场规模增速趋缓，汽车领域具备较高增长潜力

全球半导体市场规模保持稳增长趋势，增速有所放缓。美国半导体行业协会(SIA)的统计数据显示，2022年全球半导体市场规模增长至5735亿美元(+3.17%)，创历史新高。全球半导体市场增速正在由疾转缓，2022年3.2%的增速与2021年增速相比出现下滑。

图11：2022年全球半导体市场规模增长至5735亿美元(+3.17%)

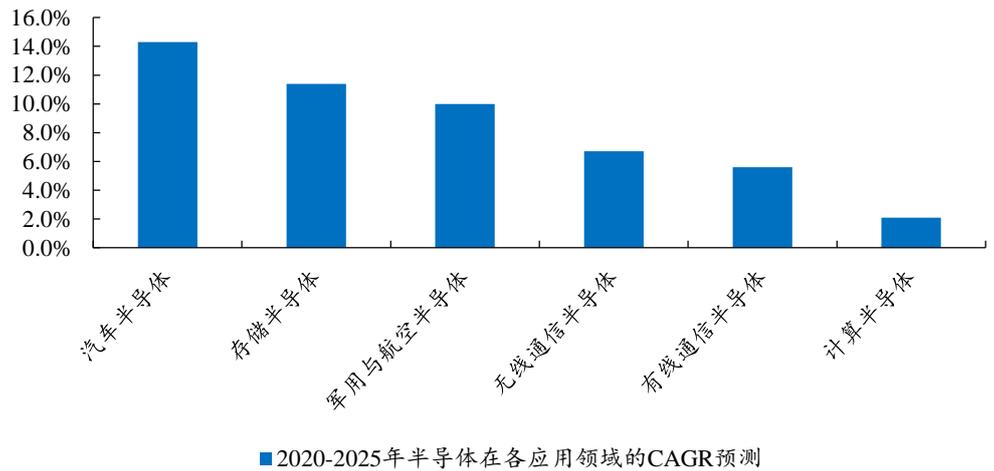


数据来源：SIA、开源证券研究所

半导体下游应用领域涉及计算机、通信、汽车、消费电子、工业等。其中计算机和通信是半导体下游最主要的应用场景，合计占比高达60%以上；汽车、消费电

子、工业等领域的占比较为接近，位于 10%-15% 的区间。汽车“新四化”浪潮带动汽车半导体重要性持续提升，汽车行业正在向电动化、智能化、网联化方向发展。汽车自动驾驶级别越高，所需的控制芯片数量越多，对相应半导体的需求激增。例如，在计算和控制芯片方面，新能源汽车平均所需芯片个数预计从 2017 年的 800 个增长到 2022 年的 1500 个左右。未来几年半导体下游应用领域中，预计汽车应用领域的 CAGR 位居所有领域之首。

图12：预计汽车应用领域的 CAGR 位居所有领域之首



数据来源：火石创造、开源证券研究所

1.2.2、中国市场：2021 年中国集成电路产业销售额为 10,458 亿元，封装业贡献主要上升动力

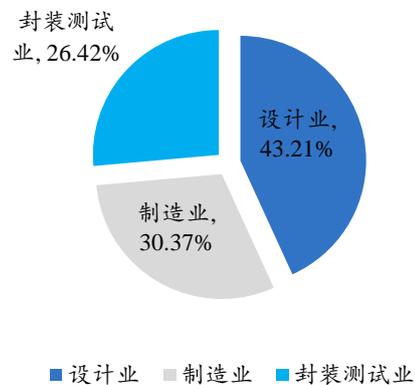
聚焦于中国的集成电路市场，根据中国半导体行业协会公布的数据，2017 年至今，中国集成电路产业始终保持着每年 15% 左右的同比增长率的增长。在 2021 年首次突破万亿元，市场规模达到 10,458 亿元，同比增长 18.20%。从产业结构看，目前设计业是 2021 年我国集成电路行业销售额最高的板块，占比约 43.21%，而制造业、封装测试业占比分别约为 30.37%、26.42%。

图13：2021 年中国集成电路产业销售额为 10,458 亿元



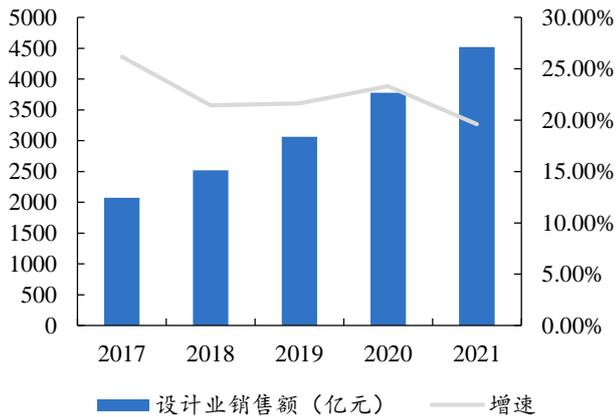
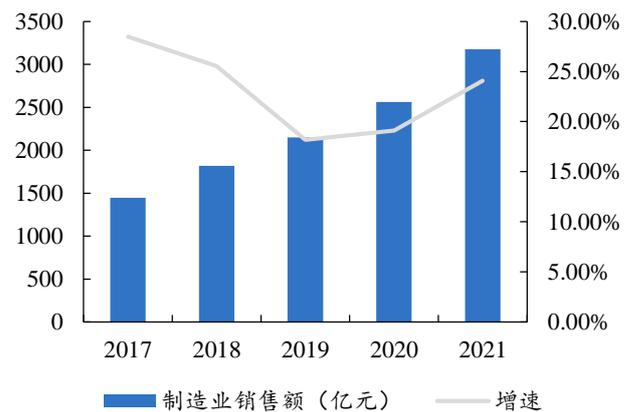
数据来源：中国半导体行业协会、开源证券研究所

图14：封装测试业 2021 年的销售额占比约 26.42%



数据来源：中国半导体行业协会、开源证券研究所

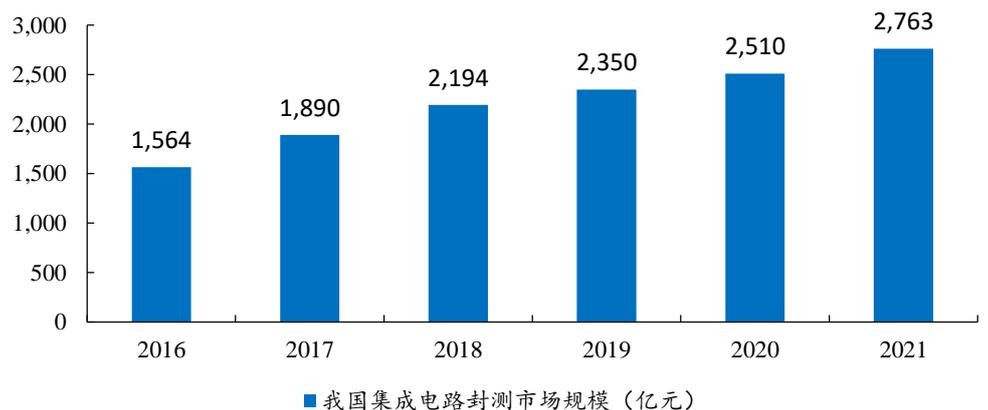
**需求面：**集成电路制造行业基本以中国台湾的台积电等企业所垄断，但近年来随着国外对我国集成电路制造光刻机等产品的封锁，我国大陆本土的集成电路企业开始发力，因各个集成电路制造企业的能力不断增强，我国集成电路制造领域市场规模也在不断提高。根据中国半导体协会数据显示，2017-2021年，我国集成电路设计业和制造业销售额均以每年 20%左右的增速快速增长，我国集成电路制造产业逐渐走向成熟，正在朝着更核心的集成电路设计方向发展。2021年我国集成电路设计业和制造业的市场规模分别为 4519 亿元和 3176 亿元，近 4 年 CAGR 分别为 21.5% 和 21.7%。

**图15：2021年我国集成电路设计业规模为4519亿元**

**图16：2021年我国集成电路制造业规模为3176亿元**


数据来源：中国半导体协会、开源证券研究所

数据来源：中国半导体协会、开源证券研究所

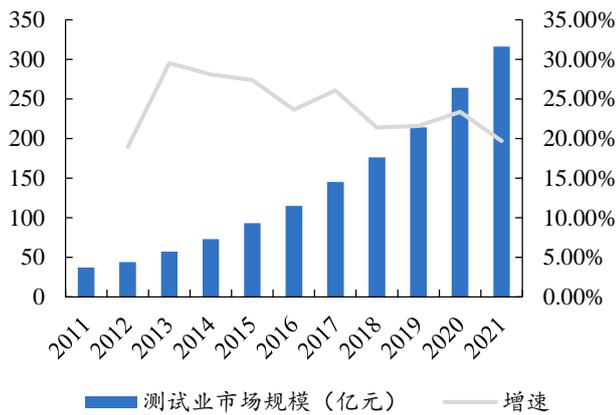
**封装测试行业**作为位于集成电路制造产业链的中下游，市场需求随着集成电路产业链的整体发展而有望扩容。根据中国半导体行业协会数据，2021年我国集成电路封装测试业的销售规模为 2,763.0 亿元 (+10.10%)，2016-2021 年 5 年规模增幅达 76.63%。

**图17：2021年我国集成电路封装测试业的销售规模为2,763.0亿元**


数据来源：中国半导体行业协会、开源证券研究所

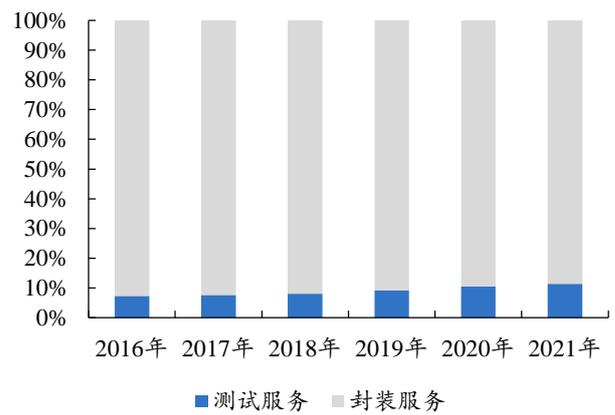
从细分的单独的测试行业来看，2011-2021年，我国的集成电路测试市场的 10 年 CAGR 达 24%，在 2021 年的市场规模达到 316 亿元，同比增长 19.70%。近年来，测试服务在封测业市场规模中的占比逐年提升，由 2016 年 7.35% 提升至 2021 年的 11.44%，为封装业规模增长贡献主要上升动力，其背后，也体现了我国集成电路产业在转向高端制造的道路上，对测试环节与日俱增的需求。

图18: 2021年我国集成电路测试业规模约316亿元



数据来源: 中国半导体行业协会、台湾工研院、开源证券研究所

图19: 测试服务在封测业市场规模中的占比逐年提升

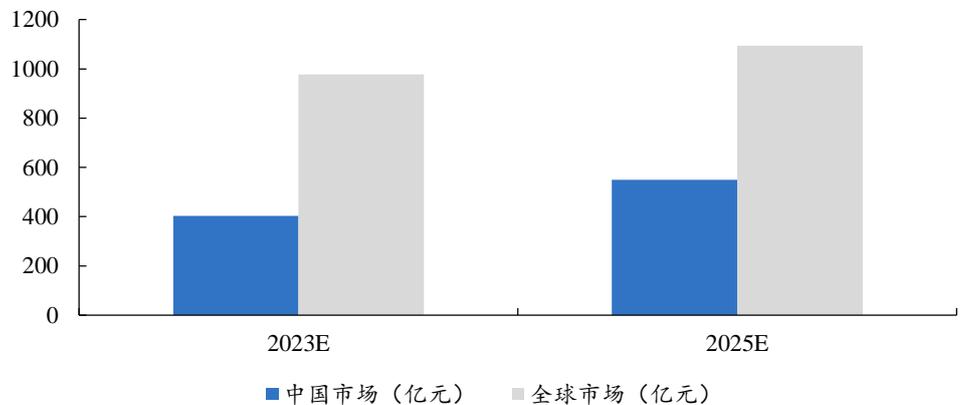


数据来源: 中国半导体行业协会、开源证券研究所

随着集成电路产业向专业分工的趋势不断发展,专业化的集成电路测试的市场需求面十分广泛。近年来,我国大力推动IC产业的发展,国内IC设计企业数量以及晶圆制造规模持续增长,在上游IC设计和制造环节的带动下,国内集成电路测试市场有望保持持续增长。

根据Gartner的预测,中国的芯片测试服务市场预计继续蓬勃发展,到2025年,预期全球测试服务市场达到1094亿元,其中,中国测试服务市场达到550亿元,占比50.3%,5年内有望存在超过200亿元的增长空间。

图20: 预计2025年中国集成电路测试市场规模达550亿元



数据来源: Gartner、开源证券研究所

### 1.3、格局: 利扬芯片、伟测科技同属第三方测试,公司毛利率出众

综合考虑行业属性、业务模式等因素,选取京元电子、利扬芯片、伟测科技三家独立第三方测试厂商和华天科技、长电科技、通富微电三家封测一体厂商,作为华岭股份的同行业可比公司。

从发展历程看,中国大陆的封测一体厂商的成立时间基本早于独立第三方测试厂商。从地域分布来看,公司和可比公司多位于上海、江苏和广东等长三角和珠三角区域,以在这些半导体产业集群地获得协同效应。从业务覆盖角度出发,各家业内公司大多立足于自身定位,单独从事测试业务或同时经营测试和封装业务,并在其他配套服务上稍有拓展,其中长电科技同时从事分立器件的制造和销售。

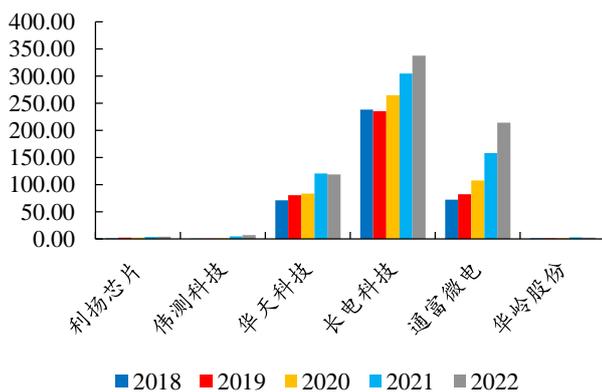
图21：中国大陆的封测一体厂商的成立时间基本早于独立第三方测试厂商



资料来源：各公司官网、开源证券研究所

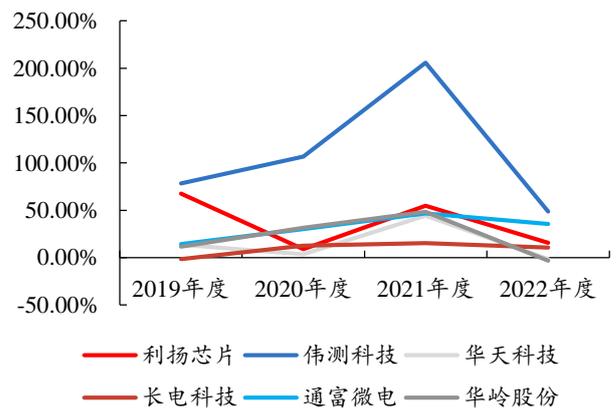
**规模及成长：**2022年，利扬芯片、伟测科技、华天科技、长电科技、通富微电和华岭股份的营收分别为4.52亿元、7.33亿元、119.06亿元、337.62亿元、214.29亿元、2.75亿元。封测一体厂商的营收规模均大于独立第三方测试厂商，其中长电科技规模最大，伟测科技在第三方测试企业中规模较大。2018-2022年，利扬芯片、伟测科技、华天科技、长电科技、通富微电和华岭股份的营收4年CAGR分别为34.47%、102.39%、13.71%、9.07%、31.24%、20.48%，可见独立第三方测试企业的规模成长性整体好于封测一体企业，其中伟测科技规模成长性较为出众。

图22：伟测科技在第三方测试企业中规模较大（亿元）



数据来源：Wind、开源证券研究所

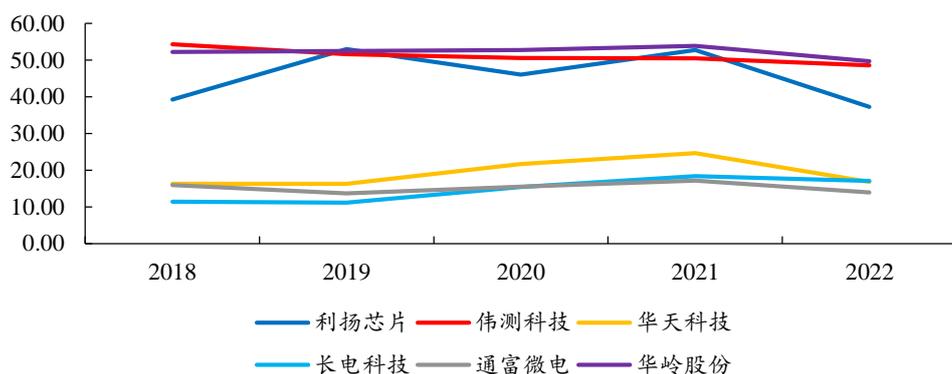
图23：2018-2022年伟测科技规模成长性较为出众



数据来源：Wind、开源证券研究所

**盈利能力：**2022年，利扬芯片、伟测科技、华天科技、长电科技、通富微电和华岭股份的毛利率分别为37.24%、48.57%、16.84%、17.04%、13.90%、49.71%。整体而言，独立第三方测试企业的盈利能力均高于封测一体企业，主要是由于华天科技等企业的封装业务占比较大且毛利率较低，而华岭股份的盈利能力较为突出，近年来高于第三方测试厂商的平均水平。

图24：独立第三方测试企业的盈利能力均高于封测一体企业，公司盈利能力出众

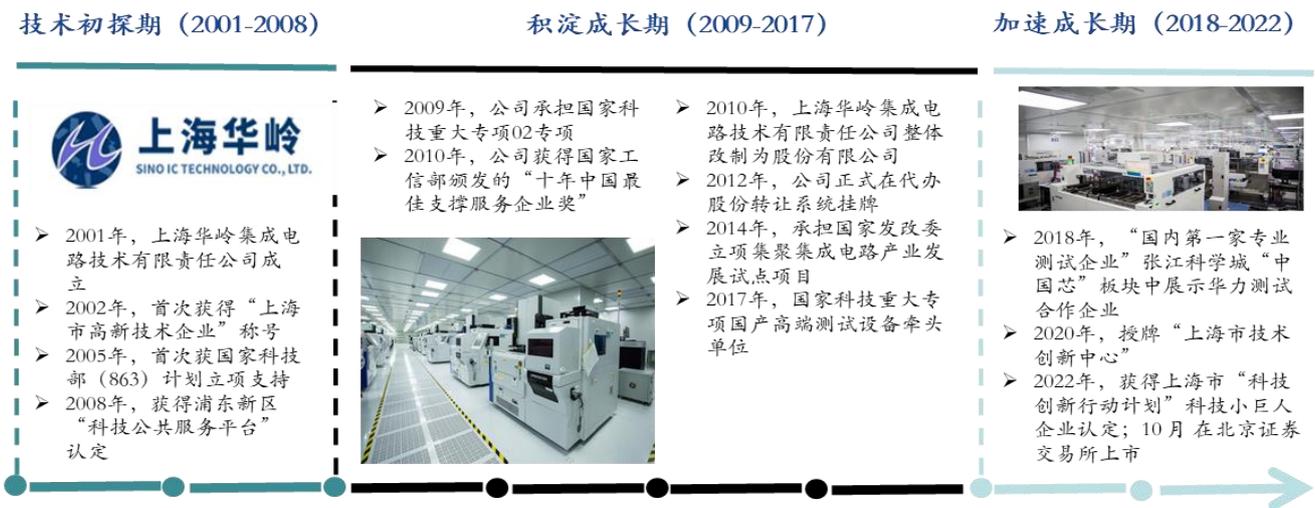


数据来源：Wind、开源证券研究所

## 2、看点二：创新与大客户策略并行，募投不断突破产能瓶颈

华岭股份是国内知名的第三方集成电路专业测试企业，为集成电路企事业单位提供优质、高效的测试解决方案，主营集成电路测试及与集成电路测试相关的配套服务。公司自成立以来，一直专注集成电路测试领域，依托强大的技术实力与长期的经营经验积累，成为该领域领先、具有持续竞争力的测试企业，先后多次获得多项奖项奖励，承担了8项国家科技重大专项项目，多项其他国家集成电路技术和上海市科技攻关等测试技术开发项目。公司历年来开发超过1000种不同类型产品测试程序，能够覆盖市面80%以上集成电路产品。

图25：成立于2001年，2022年10月在北京证券交易所上市

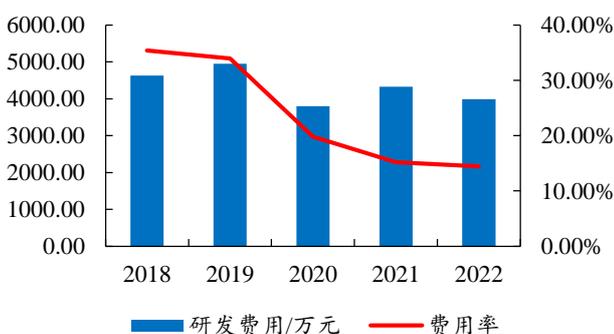


资料来源：公司官网、公司2022年年报、开源证券研究所

### 2.1、研发：费用率及关键指标达行业高水准，聚焦高端测试和降本增效

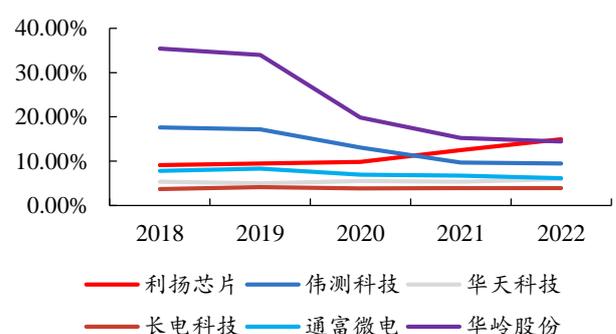
研发费用率处于行业上游水平。2018年-2022年，公司研发费用分别为4627.39万元、4951.80万元、3803.15万元、4325.05万元、3986.24万元，研发费用率分别为35.39%、33.94%、19.84%、15.21%、14.47%。由于公司承担的国家科技重大专项陆续验收，相关项目研发投入减少，近两年研发费用小幅下降。2019-2022年行业可比公司研发费用率均值分别为8.81%、7.82%、7.62%、8.08%，可见公司研发费用率处于行业上游水平。

图26：2022年公司研发费用达3986.24万元



数据来源：Wind、开源证券研究所

图27：公司研发费用率处于行业上游水平



数据来源：Wind、开源证券研究所

截至 2022 年末，公司拥有发明专利 70 项。在标准化的测试设备和服务之外，公司进行了针对性的设备装置研制，对现有设备进行改造升级，以提升测试质量并降低测试成本，目前已经形成相关的多项核心技术。

**表2：公司已形成封测领域多项核心技术**

序号	核心技术名称	技术来源	核心技术所处的阶段	应于产品	
<b>一、软硬件完备的高质量测试技术服务</b>					
1	设备或装置研制及改造升级技术	宽温测试分选机	自主研发	大批量生产阶段	集成电路成品测试
		用于 CIS 和结构光芯片测试的光学装置	自主研发	大批量生产阶段	CIS 芯片测试
		高速测试接口板设计技术	自主研发	大批量生产阶段	集成电路测试
		高密度测试探针系统方案	自主研发	大批量生产阶段	集成电路测试
2	芯片测试云	测试矢量压缩和自动转换技术	自主研发	大批量生产阶段	集成电路测试
		远程调试协同技术	自主研发	大批量生产阶段	集成电路测试
		测试成套装备中央控制技术	自主研发	大批量生产阶段	集成电路测试
		测试大数据分析技术	自主研发	大批量生产阶段	集成电路测试
		测试结果实时传递技术	自主研发	大批量生产阶段	集成电路测试
<b>二、高端设计集成电路产品测试解决方案</b>					
1	高集成度高性能 FPGA 芯片测试解决方案	自主研发	大批量生产阶段	FPGA 系列产品	
2	晶圆级射频前端芯片量产测试解决方案	自主研发	大批量生产阶段	RF 芯片	
3	超万像素 CMOS 图像传感器芯片测试解决方案	自主研发	大批量生产阶段	图像传感器(CIS)系列芯片	
4	金融 IC 卡芯片测试解决方案	自主研发	大批量生产阶段	金融 IC 卡芯片	
5	存储器芯片测试解决方案	自主研发	大批量生产阶段	存储器系列产品	
6	高性能 CPU 测试解决方案	自主研发	大批量生产阶段	CPU 系列产品	
7	高精度模拟和混合电路测试解决方案	自主研发	大批量生产阶段	高端混合电路产品	
8	高速通信接口芯片测试解决方案	自主研发	大批量生产阶段	移动通信、智能终端系列芯片	
9	高精度 MEMS 芯片测试解决方案	自主研发	大批量生产阶段	MEMS 芯片系列产品	
10	人工智能芯片测试解决方案	自主研发	大批量生产阶段	应用于人工智能领域芯片	
<b>三、高可靠应用产品测试方案</b>					
1	高可靠应用产品测试技术	自主研发	大批量生产阶段	先进工艺产品	
<b>四、先进工艺产品的测试方案</b>					
1	先进工艺测试验证及产业化技术	自主研发	大批量生产阶段	先进工艺产品	
<b>五、先进封装测试解决方案</b>					
1	高密度系统级封装产品测试解决方案	自主研发	大批量生产阶段	高密度系统级封装产品	

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

从晶圆测试和成品测试的能力来看，华岭股份在大部分指标上达到行业较好水平，但在成品测试的封装尺寸上较其他公司存在劣势。京元电子晶圆测试的最高 pins 数、最大同测数等技术指标优于华岭股份，成品测试封装类型较华岭股份更为广泛；利扬芯片的成品测试规模较大，在比特币矿机芯片、指纹识别芯片的条带模块测试领域具有一定的技术特色；伟测科技在晶圆测试的尺寸上较公司覆盖更广。

**表3：华岭股份在大部分指标上达到行业平均水平**

项目	华岭股份	京元电子	利扬芯片	伟测科技
晶圆尺寸	5、6、8、12 英寸	5、6、8、12 英寸	5、6、8、12 英寸	4、5、6、8、12 英寸

项目	华岭股份	京元电子	利扬芯片	伟测科技
测试温度范围	-55°C~150°C	-55°C~150°C	-55°C~150°C	-55°C~150°C
测试频率	10GHz	>40GHz	26GHz	-
最高 pins 数	>10000pin	>20000pin	4000pin	17,000pin
最大同测数	512	>512	512	512
走步控制精度	±1 μm	±1 μm	-	-
最小 pad 尺寸	36 μm×36 μm	36 μm×36 μm	-	-
最小 pad 间距	45 μm	49 μm	45 μm	45 μm
封装尺寸	3×3 mm至 70×70 mm	1×1 mm至 70×70 mm	1×1 mm至 70×70 mm	1×1 mm至 70×70 mm
封装类型	BGA、QFP、QFN 等高端器件封装形式	基本覆盖所有封装形式	BGA、QFP、QFN 等高端器件封装形式	-
测试温度范围	-55°C~150°C	-55°C~150°C	-55°C~150°C	-55°C~150°C
测试频率	几百 KHz 到 77GHz	几百 KHz 到 60GHz	几百 KHz 到 26GHz	几百 KHz 到 26GHz
最大同测数（条带测试）	-	1024sites	1024sites	1024sites

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

公司始终专注于集成电路测试技术研究，突破芯片验证分析、晶圆测试、成品测试等领域关键技术瓶颈，持续开发高端芯片全流程测试解决方案，形成了公司在测试服务领域的持续竞争力和技术领先性。**典型的案例包括亿门级高性能 FPGA 芯片测试解决方案、高性能存储器芯片测试解决方案、射频芯片晶圆级量产测试解决方案、高性能 CPU 芯片量产测试解决方案、超高像素 CMOS 图像传感器测试解决方案。**

图28：典型的案例包括亿门级高性能 FPGA 芯片测试解决方案、高性能存储器芯片测试解决方案等

<b>典型案例一</b> 亿门级高性能 FPGA 芯片测试解决方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>难点：</b>故障模型极为复杂，同时FPGA 制造技术又一直处于持续改进的状态。</li> <li>◆ <b>优势体现：</b>在FPGA 测试方法、测试方案、测试工艺领域拥有10多年技术研究基础和量产服务经验积累，形成“高集成度高性能FPGA 芯片测试解决方案”核心成套技术，相关技术成果获得中国、美国、英国等发明专利授权。</li> </ul>
<b>典型案例二</b> 高性能存储器芯片测试解决方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>难点：</b>更关注单元故障、单元相互干扰、预充电及地址译码等测试，测试时间和故障覆盖率也面临技术挑战。近年高速存储器的数据速率已从每秒数百比特增加到数千兆比特，DDR4 内存运行速度已达3.2Gbps。</li> <li>◆ <b>优势体现：</b>覆盖了NOR/NAND Flash、EEPROM、SRAM、DDR2\3\4等不同类型和容量存储器，同时已实现多款存储器产品256同测数量产测试。形成“大容量高性能存储器芯片测试解决方案”核心成套技术。</li> </ul>
<b>典型案例三</b> 射频芯片晶圆级量产测试解决方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>难点：</b>逻辑、存储器等类型的晶圆测试和芯片成品测试差异不大，但是针对射频芯片，需要在晶圆级实现全参数全自动测试，尤其是GHz 以上射频信号的测试，是非常困难和昂贵的。</li> <li>◆ <b>优势体现：</b>在射频芯片方面解决了卫星导航前端芯片、蓝牙芯片、射频收发芯片等信号频率1GHz~38GHz 射频芯片测试关键技术难题，形成“高性能 RF 芯片测试解决方案”核心成套技术，相关技术成果获得多项发明专利授权。</li> </ul>
<b>典型案例四</b> 高性能 CPU 芯片量产测试解决方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>难点：</b>需针对内部 L1/L2 Cache 在 GHz 信号读写速度下的故障类型，研究故障检测算法，覆盖 Cache 固定性故障，地址故障、跳变故障、耦合故障等；需解决 CPU 芯片多时域测试技术和时延测试技术，解决时序上的缺陷。</li> <li>◆ <b>优势体现：</b>公司在高复杂度高端芯片领域积累了众多测试技术成果，形成“高性能CPU测试解决方案”成套核心技术，相关技术成果获得多项专利授权。</li> </ul>
<b>典型案例五</b> 超高像素 CMOS 图像传感器测试解决方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>难点：</b>(1) 芯片内部集成更多功能，包括全局快门、更高的动态范围、更快的读出速度等；(2) 更小像素尺寸，包括更高的分辨率、高质量的光学系统、更快的数据传输率、更小的芯片尺寸等。</li> <li>◆ <b>优势体现：</b>为超高像素光学芯片建立了10级超洁净净化测试环境，从机台腔体、外部净化环境等通过多重FFU，满足超高像素芯片无尘测试环境外，针对多家客户、多款应用图像传感器芯片测试解决方案研发。</li> </ul>

资料来源：公司问询函回复、开源证券研究所

作为 2022 年重点工作，公司研发聚焦创新前沿，重点放在存储器、MEMS 等测试开发技术、工程量产齐套技术等研发，扩大技术开发规模，提升量产技术服务，改善重点客户体验。在前瞻性研发方面，公司完成了 T5830 平台存储器测试开发项目；OneTouch 超高平行工位量产测试齐套技术研发；在高端测试产品方面，公司完成了 FPGA, SoC, CIS 等 55 个测试开发项目；在降本增效方面，公司完成转机械手 21 个，转平台 43 个，优化存储器产品晶圆高并行工位测试走步 8 款产品，平均每片晶圆测试效率提升 10% 以上。

## 2.2、客户：身处长三角地区，持续推进芯片设计企业“大客户”策略

位于上海，贴近下游客户，有着较强的地缘优势。我国半导体产业目前有京津冀、长三角、珠三角三个产业聚集区，其中中芯国际、上海华力、华虹半导体等晶圆代工厂商都集中在长三角地区；晶晨股份、中微半导体等知名集成电路设计企业也立足于此；长电科技、通富微电等封装厂商也以华东为中心提供封测服务。因此，长三角地区被认为是我国集成电路产业集中度最高、产业链最为完整、制造水平最高的区域，具有较为显著的范围经济效益。

经过公司多年的努力，凭借先进的测试技术、稳定的测试良率、不断提升的量产能力以及交付及时性等，公司获得了行业内知名客户的广泛认可，与复旦微电子（688385.SH）、晶晨股份（688099.SH）、瑞芯微（603893.SH）、中芯国际（688981.SH）和长电科技（600584.SH）等众多行业内知名的集成电路企业建立了长期的合作关系。

表4：2022 年公司前五大客户合计销售收入占比达 71%

序号	客户	销售金额/万元	年度销售占比
<b>2022 年报</b>			
1	第一名	7,859.93	28.53%
2	复旦微电子	5,687.48	20.64%
3	第三名	4,157.22	15.09%
4	第四名	1,134.64	4.12%
5	第五名	848.91	3.08%
	合计	19,688.18	71.46%
<b>2021 年度</b>			
1	客户 C	6,608.14	23.23%
2	客户 B	6,054.98	21.29%
3	上海复旦微电子集团股份有限公司	4,245.70	14.93%
4	中芯国际集成电路制造有限公司	1,325.51	4.66%
5	晶晨半导体（上海）股份有限公司	1,078.36	3.79%
	合计	19,312.69	67.90%
<b>2020 年度</b>			
1	客户 C	5,954.29	31.06%
2	客户 B	3,649.09	19.04%
3	上海复旦微电子集团股份有限公司	2,393.57	12.49%
4	中芯国际集成电路制造有限公司	1,015.11	5.30%
5	瑞芯微电子股份有限公司	576.38	3.01%
	合计	13,588.44	70.89%
<b>2019 年度</b>			

序号	客户	销售金额/万元	年度销售占比
1	客户 B	3,355.39	23.00%
2	上海复旦微电子集团股份有限公司	2,722.22	18.66%
3	客户 C	1,538.91	10.55%
4	客户 A	742.65	5.09%
5	中芯国际集成电路制造有限公司	640.13	4.39%
	合计	8,999.30	61.69%

数据来源：Wind、开源证券研究所

已成为多家主要客户测试服务采购的核心供应商。由于集成电路测试厂商需要经过客户较长时间的工艺认可，才能达成长期合作意向，故存在较高的准入门槛。并且在合作建立后，后续客户的转换成本也相对较高，为保证产品稳定供应，客户一般不会更换测试服务供应商，于是这造就了一定的壁垒和先发优势，公司已经建立的这些客户关系可以帮助公司在应对潜在竞争者时获得一定的优势。

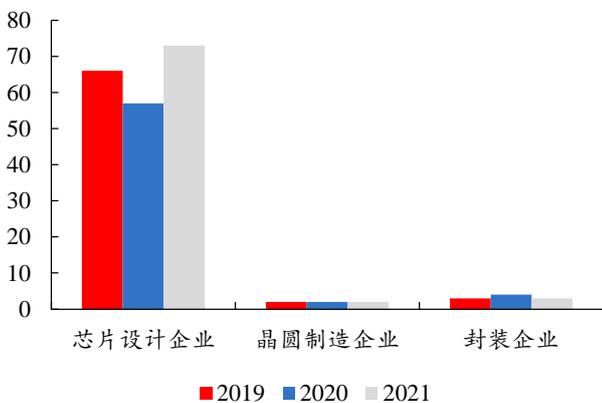
表5：目前公司已成为多家主要客户的核心供应商，获得了客户的广泛认可

客户名称	采购测试服务种类	采购占客户测试服务总体采购量的比例	是否为核心供应商
客户 C	测试服务、测试部件销售	占总采购的比例约 5~10%	是
客户 B	测试服务、测试部件销售	占总采购的比例接近 10%	是
上海复旦微电子集团股份有限公司	测试服务	占总采购的比例约 5~10%	是
中芯国际集成电路制造有限公司	测试服务	占测试外包业务的 20%~30%	是
晶晨半导体（上海）股份有限公司	测试服务	-	-
瑞芯微电子股份有限公司	测试服务	-	是
客户 A	测试服务、测试部件销售	-	-

资料来源：公司问询函回复、开源证券研究所

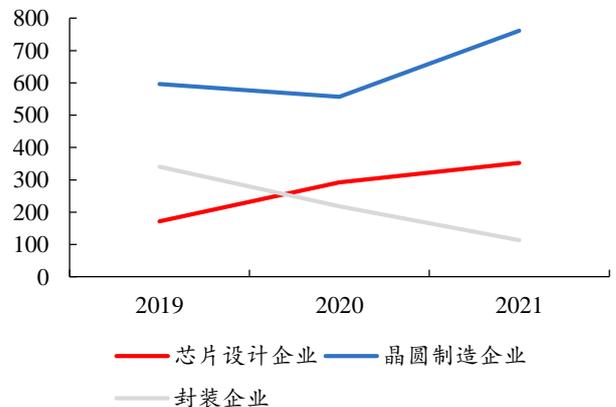
芯片设计企业是主要客户群，持续推进大客户策略。2021 年客户数量快速增长，主要系公司已覆盖主流的芯片设计公司，在行业较为景气的时期不断拓展新客户，因此客户数量增长较快。芯片设计企业是集成电路测试服务的主要需求方，因此，公司客户中芯片设计公司的数量和销售金额均明显高于其他类客户。随着公司不断聚集优质大客户策略的推进，公司面向芯片设计公司的单个客户平均销售金额也不断上升。

图29：2021 年芯片设计企业客户数量达 73 家（家）



数据来源：公司问询函回复、开源证券研究所

图30：面向芯片设计公司的平均销售金额上升（万元）



数据来源：公司问询函回复、开源证券研究所

### 2.3、募投：拟建设 5nm-28nm 12 英寸测试线、特色封装研发平台，2022 年已增加测试产能 30% 以上

公司本次向不特定合格投资者公开发行股票 4000 万股，发行价格为人民币 13.50 元/股，募集资金总额为人民币 5.4 亿元，扣除发行费用后，实际募集资金净额为人民币 5.01 亿元。公司拟根据实际募集资金净额并结合各募投项目情况对募投项目拟投入募集资金金额进行调整，调整后拟分别投入 42,084.53 万元、8,000.00 万元分别用于临港集成电路测试产业化项目和研发中心建设项目。

**表6：公司募集资金拟将用于临港集成电路测试产业化项目及研发中心建设项目（单位：万元）**

序号	项目名称	项目总投资	原拟投入募集资金	调整后拟投入募集资金
1	临港集成电路测试产业化项目	80,000.00	67,000.00	42,084.53
2	研发中心建设项目	18,000.00	13,000.00	8,000.00
	合计	98,000.00	80,000.00	50,084.53

数据来源：Wind、开源证券研究所

**临港集成电路测试产业化项目**将在临港新片区建设集成电路技术研发与产业应用基地，通过建设 5nm-28nm 12 英寸测试线、特色封装研发平台，打造一站式、高质量测试服务平台和特色封装研发中心。项目建成后，公司将新增测试设备 83 台套，测试产能相比 2021 年度增长 71.75%，可以突破公司现有测试业务的发展瓶颈，提升公司在高端集成电路测试领域的市场份额。此外，项目还拟为公司在集成电路新技术与新产品的开发提供研发平台，为公司在集成电路行业的产业链延伸、新产业培育建立基础，助力持续发展。

**研发中心建设项目**将通过配置一系列国内外先进研发测试设备，配备相应的技术研发人员，建设集成电路测试技术研发中心。项目的实施，有望不断提升公司高端产品测试解决方案研发及应用能力，并进一步增强公司盈利能力。

**2022 年公司投入 4.62 亿元，购置 221 台先进测试核心设备及配套装置。**截至 2022 年 12 月 31 日，已正式形成测试产能的有 118 台套，共计增加超过 40 万机时，测试产能增加 30% 以上。一举改变因产能不足导致原有客户流失，潜在客户因长时等待未果转投竞争对手的局面，有利于巩固市场地位，进一步增强核心竞争力。

### 3、看点三：背靠复旦微电，业绩有望随疫情平缓回归稳增长

**背靠复旦微电。**公司于2022年10月28日在北京证券交易所上市，本次公开发行普通股40,000,000股，总股本从226,800,000股相应增加至266,800,000股。截至2022年12月31日，复旦微电持有公司42.75%股份，为公司控股股东。复旦微电作为上市公司，股权结构较为分散，不存在控股股东及实际控制人。因此，公司无实际控制人。

表7：复旦微电持有公司42.75%股份，为公司控股股东

排名	股东名称	持股数量(股)	持股数量变动(股)	持股比例变动(%)	占总股本比例(%)
1	上海复旦微电子集团股份有限公司	114,066,376	0	-7.54	42.75
2	张志勇	11,903,245	0	-0.79	4.46
3	卢尔健	11,515,517	-16,778	-0.76	4.32
4	叶守银	6,315,544	0	-0.41	2.37
5	刘远华	5,240,875	0	-0.35	1.96
6	上海证券有限责任公司	3,970,411	0	-0.26	1.49
7	安洪安稳一号证券投资基金	3,647,843	10,353	-0.23	1.37
8	联储证券有限责任公司	3,190,684	823,151	0.16	1.20
9	祁建华	2,478,208	0	-0.16	0.93
10	汪瑞祺	1,851,468	-100,842	-0.17	0.69

数据来源：公司2022年年报、开源证券研究所

#### 3.1、业务：晶圆测试工艺覆盖7nm-28nm制程，产能产量呈上涨态势

公司主要提供晶圆测试、成品测试等集成电路测试及相关的配套服务。测试能力覆盖CPU、MCU、CIS、MEMS、FPGA、存储器芯片、通信芯片、射频芯片、信息安全芯片、人工智能芯片等广泛产品领域，服务产品工艺覆盖7nm-28nm等先进制程，同时可以在芯片的设计验证阶段、小批量阶段等各个生命周期内提供测试技术服务。此外，应客户需要，公司同时提供的其他服务包括测试部件销售和经营租赁等。

图31：公司主要提供晶圆测试、成品测试等集成电路测试及相关的配套服务



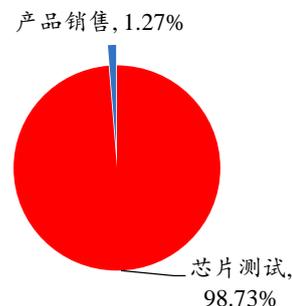
资料来源：公司官网

**表8: 公司晶圆测试工艺覆盖 7nm-28nm 制程, 成品测试工艺覆盖 CPU、MCU、CIS 等广泛产品领域**

类型	主要内容	所需技术能力	测试设备	覆盖制程	类型
晶圆测试	测试程序开发	1.各类芯片产品测试方案设计开发能力;			1.CPU、GPU、FPGA、
	测试硬件设计、制造	2.各种测试平台架构和测试能力的规划实施能力;			AP 等计算机系统芯片;
	探针卡和相关配件维护保养				2.大容量存储器;
	凸点晶圆测试	3.测试软件、算法的设计能力,测试硬件设计、信号仿真能力;	1.测试机		3.卫星导航、4G、5G 等通信芯片;
	超薄晶圆测试	4.测试工夹具使用、维修、保养能力;	2.探针台	7nm~28nm	4.指纹识别、MCU、功率器件、信号链等消费电子芯片;
	-55°C~+150°C 三温晶圆测试	5.测试设备、测试硬件、被测产品的系统级工程处理和异常解决能力;	3.仪器仪表		5.基带、IPTV 等宽带芯片;
	射频或微波器件晶圆测试	6.测试信息化建模、数据挖掘、数据分析维度构建能力;	4.探针卡		6.AI、物联网等新兴领域芯片。
测试过程自动监控					
测试数据分析及报表					
测试结果电子文件定制及后处理	7.产业上下游数据接口、规范、报表,电子文件传输的构建能力。				
成品测试	测试程序开发	1.各类芯片产品测试方案设计开发能力;		QFP、	1.CPU、FPGA、AP 等计算机系统芯片;
	测试硬件设计、制造	2.各种测试平台架构和测试能力的规划实施能力;		LQFP、	2.大容量存储器;
	测试夹具和相关配件维护保养			TQFP、	3.卫星导航、4G、5G 等通信芯片;
	-55°C~+150°C 三温成品测试	3.测试软件、算法的设计能力,测试硬件设计、信号仿真能力;	1.测试机	QFN、	4.MCU、功率器件、信号链等消费电子芯片;
	系统级测试	4.测试工夹具使用、维修、保养能力;	2.分选机	DFN、	5.基带、IPTV 等宽带芯片;
	老化筛选	5.测试设备、测试硬件、被测产品的系统级工程处理和异常解决能力;	3.仪器仪表	BGA、	6.人工智能、物联网等新兴领域芯片。
	测试过程自动监控	6.测试信息化建模、数据挖掘、数据分析维度构建能力;	4.测试夹具	LGA、	
测试数据分析及报表			CSP、SIP、POP 等各类封装类型		
测试结果电子文件定制及后处理	7.产业上下游数据接口、规范、报表,电子文件传输的构建能力。				

资料来源: 公司招股书、开源证券研究所

2022 年公司芯片测试服务占总营收的 98.73%, 产品销售收入占总营收的 1.27%。近年来, 公司的芯片测试服务贡献主要收入, 占比维持在 95% 以上。

**图32: 公司的芯片测试服务贡献主要收入**


数据来源: Wind、开源证券研究所

**量价分析: 2019 年至 2021 年期间, 公司的产能产量稳步增长, 服务均价略微下滑。**由于公司的业务以服务为主, 公司主要按产品的测试工时向客户收取测试费用, 获得测试收入, 因此将产能定义为理论产能总工时, 产量定义为测试总工时。由于公司实行“以销定产”的运营策略, 集成电路测试的产量与销量基本一致, 公

司 2021 年的产能和产量分别为 929500 小时和 801900 小时。2019-2021 年期间，公司的产能利用率不断提高，从 2019 年的 62.66% 提高到了 2021 年的 86.27%。不过公司的服务均价有所下降，从 2019 年的 379.81 元/小时下降到了 348.75 元/小时。

图33：2019-2021 年公司的产能产量稳步增长

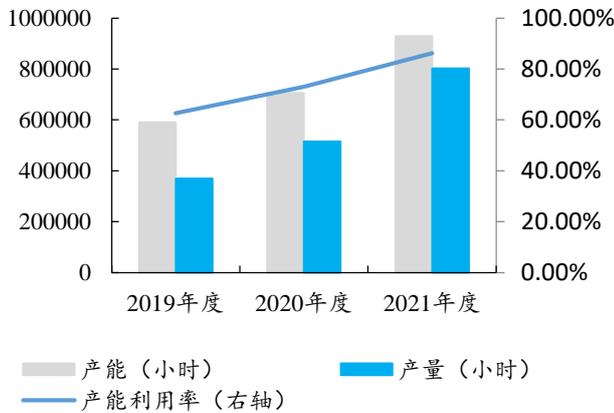
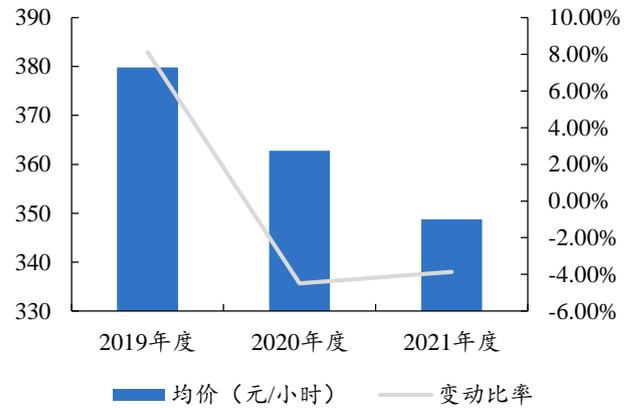


图34：2019-2021 年公司均价有所下降



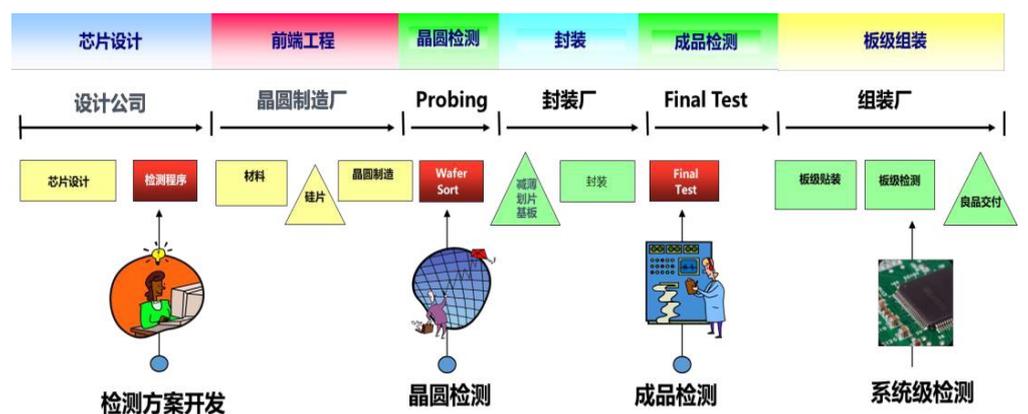
数据来源：公司招股书、开源证券研究所

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

### 3.2、模式：采用第三方测试经营模式，业务集中于华东、华南地区

公司自设立以来始终采用第三方测试经营模式，业务覆盖集成电路产业的主要流程。公司属于独立第三方测试厂商，不参与芯片封装环节。与封测一体厂商相比，第三方测试厂商专注于测试环节，专注于测试技术研究、测试方案开发、软硬件结合进行产品测试、测试数据的收集与分析，通过长期积累具备了更好的测试专业性；产能不与半导体制造、封装绑定，因此产能上调配更为灵活，不存在内部封装产能与测试产能错配的情形；且作为第三方独立测试方，在芯片测试方面具有更好的独立性或公正性。

图35：公司属于独立第三方测试厂商，不参与芯片封装环节



资料来源：公司招股书

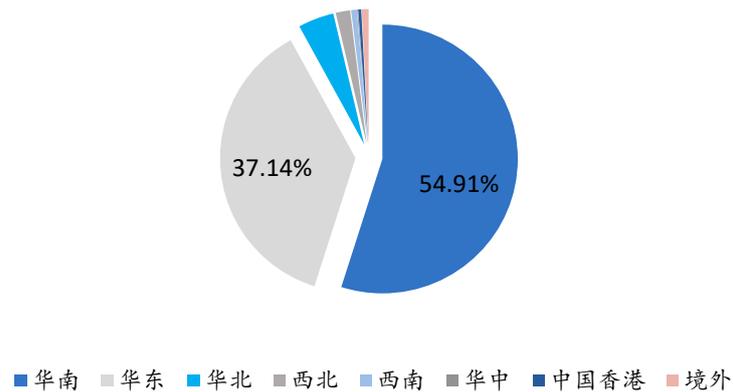
公司采购分为测试设备采购、测试辅料采购以及能源采购。测试设备主要为进口设备，一部分按需采购，一部分采用预见性采购，多选择以日本爱德万、美国泰瑞达、日本东京精密、日本爱普生等企业为主的行业内知名测试设备供应商。测试辅料的采购主要根据订单及生产计划按需进行采购。

**表9：公司采购分为测试设备采购、测试辅料采购以及能源采购**

采购内容	年度	供应商	采购金额（万元）	占当年采购金额比例
测试机	2021	Advantest Corporation	2,922.22	28.79%
		Teradyne (ASIA) Pte Ltd	1,585.20	15.62%
	2020	Teradyne (ASIA) Pte Ltd	3,248.15	41.91%
		Advantest Corporation	3,238.38	43.16%
探针台	2021	上海师桥实业有限公司	1,027.48	10.12%
		株式会社东京精密	1,001.36	9.86%
	2020	株式会社东京精密	1,825.35	23.55%
		株式会社东京精密	1,276.12	17.01%
IC 测试座	2021	深圳克莱默微电子有限公司	733.36	7.22%
洁净室装修	2020	上海光荣建筑集团有限公司	292.35	3.77%
净化室二次装配	2020	上海吉时达净化工程有限公司	140.43	1.81%
包装材料	2020	苏州帝艾富塑业有限公司	116.9	1.51%
分选机	2019	台湾爱普生科技股份有限公司	813.15	10.84%
室内装修	2019	上海朕杨建筑工程有限公司	230.67	3.07%

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

采用直销的销售模式，销售收入主要来自于华南地区和华东地区。2019-2021 年，二者的销售收入之和分别为 13,300.10 万元、17,931.00 万元和 26,179.58 万元，占主营业务收入的比重分别为 91.19%、93.60%和 92.05%，均在 90%以上，销售区域较为集中。公司总部地处上海市，而中国集成电路产业集群也主要以长三角、环渤海和珠三角三大核心区域为主，因此公司的主要客户多处于华南或华东地区。

**图36：公司的销售收入主要来自于华南地区和华东地区（2021 年数据）**


数据来源：公司招股书、开源证券研究所

### 3.3、财务：疫情影响下 2022 年业绩承压，2023Q1 归母净利润高增 62%

**规模变化：受疫情影响，营收及利润规模均有下滑。**2016-2021 年，公司营收规模呈现持续上涨态势。2022 年公司实现营收 2.75 亿元 (-3.14%)、归母净利润 6986.73 万元 (-22.48%)。2022 年作为国家“十三五”规划收官与“十四五”战略规划开局

之年，政府政策的规划和新项目的申报会有一定时间跨度，导致相关科研项目减少，进而导致政府补助减少。另疫情影响，项目验收延后，导致项目收入减少。2023年一季度，公司实现营收及利润分别为0.69亿元(+21.75%)、1750.82万元(+62.05%)，实现增速反转，表现亮眼。

图37: 2023Q1 公司实现营收 0.69 亿元 (+21.75%)

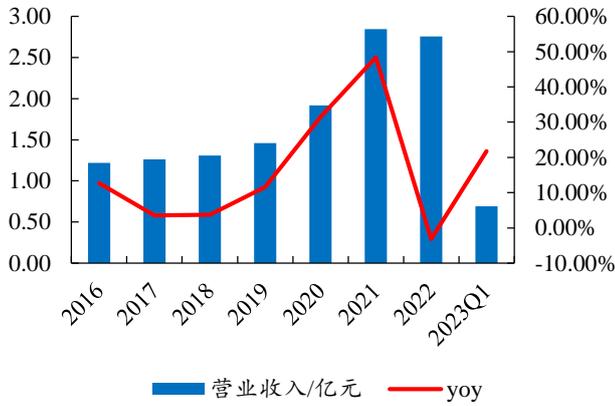
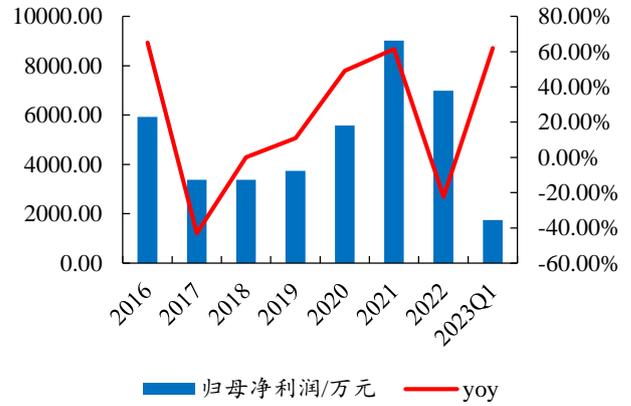


图38: 2023Q1 归母净利润达 1750.82 万元 (+62.05%)



数据来源: Wind、开源证券研究所

数据来源: Wind、开源证券研究所

**盈利能力变化:** 近年来毛利率、净利率表现维持稳定。2016-2022年，公司毛利率较为稳定，持续维持在50%左右的较高水平。公司净利率水平自2017年出现下滑后，2018-2021年呈现稳步爬升的趋势，2022年，受毛利率下滑等方面的影响，公司净利率下滑至25.36%。2023年一季度公司毛利率有一定程度回升，达53.53%；净利率趋稳，达25.35%。

图39: 2023Q1 公司毛利率达 53.53%

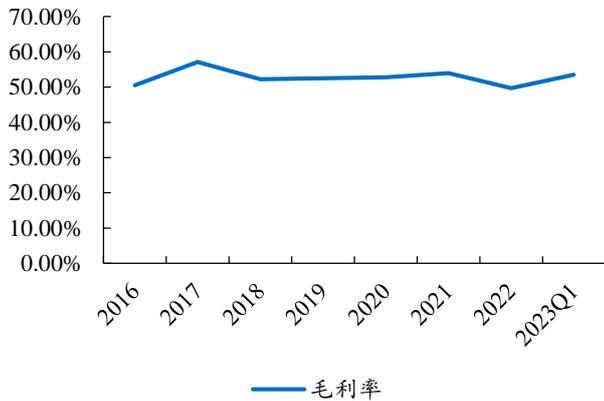
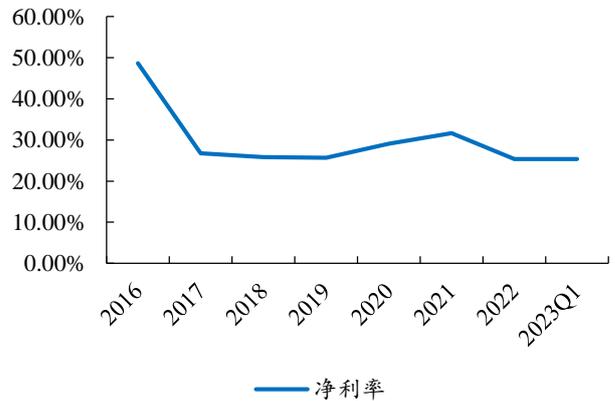


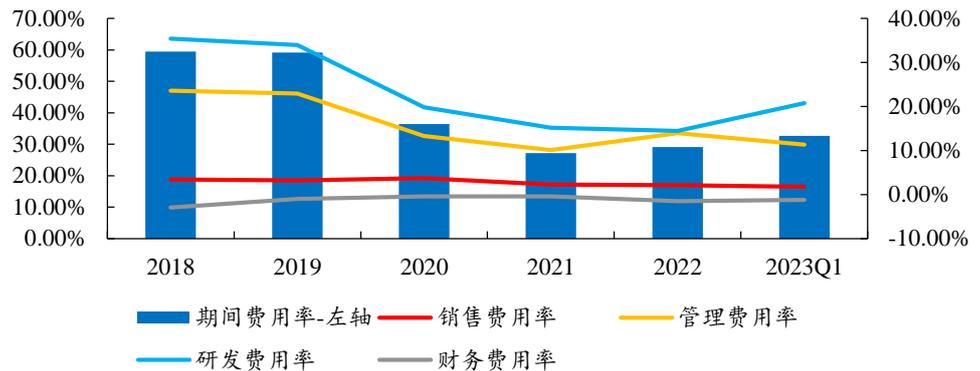
图40: 2023Q1 公司净利率达 25.35%



数据来源: Wind、开源证券研究所

数据来源: Wind、开源证券研究所

**费用率情况:** 近年来期间费用率整体呈现下降趋势。2022年，公司期间费用率达29.06%，较2021年水平有所升高，其原因为公司根据规划和储备人才需要导致职工薪酬有所增加，致使管理费用同比增加33.41%。2023年一季度，公司研发费用率升至20.79%，带动期间费用率有所升高，但是管理费用率有所下降。

**图41：2022 年期间费用率达 29.06%，2023Q1 研发费用率升至 20.79%**


数据来源：Wind、开源证券研究所

2022 年利润水平的下滑主要源自于上海疫情影响所致，公司位于长三角集成电路产业聚集地，疫情下的封控政策使得公司与上下游业务进展受阻，预计未来随着上海乃至全国疫情的逐步平缓，公司业务有望回归正常发展态势。2023Q1 盈利水平已恢复高速增长状态。

#### 4、盈利预测与投资建议

公司是国内具有代表性的独立第三方测试企业，考虑到半导体产业链逐步向国内转移的趋势，未来有望通过不断丰富测试能力、扩充产能，从而增强综合竞争力。我们预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为 0.81/0.97/1.18 亿元，对应 EPS 分别为 0.30/0.36/0.44 元/股，对应当前股价 PE 分别为 33.0/27.5/22.6 倍，我们看好公司产能达产后带来的业绩贡献，首次覆盖给予“增持”评级，建议关注。

**表10：可比公司 2023 PE 均值为 35.1X**

公司名称	股票代码	最新收盘价 (元/股)	最新总市值 (亿元)	EPS			PE		
				2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
华天科技	002185	9.84	315.32	0.33	0.43	0.58	29.8	22.9	17.0
通富微电	002156	25.15	380.58	0.62	0.81	1.11	40.6	31.0	22.7
伟测科技	688372	125.70	109.62	3.61	5.39	6.76	34.8	23.3	18.6
利扬芯片	688135	31.55	43.36	-	-	-	-	-	-
<b>均值</b>							<b>35.1</b>	<b>25.8</b>	<b>19.4</b>
华岭股份	430139	10.03	26.76	0.30	0.36	0.44	33.0	27.5	22.6

数据来源：Wind、开源证券研究所 注：1.数据截至 20230530；2. 华天科技、通富微电、华岭股份盈利预测来自开源证券研究所，伟测科技盈利预测来自 Wind 一致预期，利扬芯片无 Wind 一致预期

#### 5、风险提示

政策风险、新技术更新风险、市场波动风险

**附：财务预测摘要**

资产负债表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>流动资产</b>	310	569	705	772	879
现金	217	463	564	611	691
应收票据及应收账款	83	81	110	128	150
其他应收款	2	1	2	1	2
预付账款	1	1	1	2	2
存货	1	3	5	7	11
其他流动资产	6	20	23	24	25
<b>非流动资产</b>	246	576	505	552	536
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	127	182	255	296	322
无形资产	0	0	0	0	0
其他非流动资产	119	394	250	255	213
<b>资产总计</b>	556	1145	1210	1324	1415
<b>流动负债</b>	60	88	71	89	64
短期借款	0	0	0	0	0
应付票据及应付账款	2	3	3	5	7
其他流动负债	57	85	68	85	57
<b>非流动负债</b>	39	30	31	29	27
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	39	30	31	29	27
<b>负债合计</b>	99	118	101	118	91
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	227	267	267	267	267
资本公积	15	476	476	476	476
留存收益	215	285	366	463	582
<b>归属母公司股东权益</b>	457	1028	1109	1206	1324
<b>负债和股东权益</b>	556	1145	1210	1324	1415

现金流量表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>经营活动现金流</b>	153	148	98	194	200
净利润	90	70	81	97	118
折旧摊销	70	71	67	101	138
财务费用	-1	-4	-3	-3	-4
投资损失	0	-0	-0	-0	-0
营运资金变动	-15	-7	-43	-1	-52
其他经营现金流	9	18	-4	0	-0
<b>投资活动现金流</b>	-109	-277	8	-149	-122
资本支出	124	396	65	111	143
长期投资	12	118	0	0	0
其他投资现金流	3	1	72	-38	21
<b>筹资活动现金流</b>	-8	492	-5	1	2
短期借款	0	0	0	0	0
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	38	40	0	0	0
资本公积增加	0	461	0	0	0
其他筹资现金流	-46	-9	-5	1	2
<b>现金净增加额</b>	36	365	100	47	80

利润表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>营业收入</b>	284	275	319	382	462
营业成本	131	139	160	190	229
营业税金及附加	0	0	0	0	0
营业费用	6	6	8	10	9
管理费用	29	38	43	47	53
研发费用	43	40	52	60	73
财务费用	-1	-4	-3	-3	-4
资产减值损失	0	0	0	0	0
其他收益	28	18	27	24	23
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	0	0	0	0	0
资产处置收益	-0	0	0	-0	0
<b>营业利润</b>	104	74	86	104	126
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	0	0	0	0
<b>利润总额</b>	104	74	86	104	126
所得税	14	5	5	6	8
<b>净利润</b>	90	70	81	97	118
少数股东损益	0	0	0	0	0
<b>归属母公司净利润</b>	90	70	81	97	118
EBITDA	171	139	147	198	255
EPS(元)	0.34	0.26	0.30	0.36	0.44

主要财务比率	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>成长能力</b>					
营业收入(%)	48.4	-3.1	15.9	19.8	20.8
营业利润(%)	58.5	-28.3	15.8	20.3	21.6
归属于母公司净利润(%)	61.5	-22.5	15.7	20.3	21.6
<b>获利能力</b>					
毛利率(%)	53.9	49.7	50.0	50.2	50.4
净利率(%)	31.7	25.4	25.3	25.4	25.6
ROE(%)	19.7	6.8	7.3	8.1	8.9
ROIC(%)	37.5	15.9	16.9	19.9	21.5
<b>偿债能力</b>					
资产负债率(%)	17.8	10.3	8.4	8.9	6.4
净负债比率(%)	-43.2	-43.4	-50.3	-50.3	-51.9
流动比率	5.2	6.5	10.0	8.6	13.7
速动比率	5.1	6.3	9.6	8.3	13.2
<b>营运能力</b>					
总资产周转率	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3
应收账款周转率	6.6	5.0	5.0	5.0	5.0
应付账款周转率	78.0	54.9	55.0	50.0	40.0
<b>每股指标(元)</b>					
每股收益(最新摊薄)	0.34	0.26	0.30	0.36	0.44
每股经营现金流(最新摊薄)	0.57	0.56	0.37	0.73	0.75
每股净资产(最新摊薄)	1.71	3.85	4.16	4.52	4.96
<b>估值比率</b>					
P/E	29.6	38.2	33.0	27.5	22.6
P/B	5.8	2.6	2.4	2.2	2.0
EV/EBITDA	14.5	16.0	14.3	10.4	7.8

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

27 / 29

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本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。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层  
邮编：200120  
邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层  
邮编：518000  
邮箱：research@kysec.cn

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层  
邮编：710065  
邮箱：research@kysec.cn