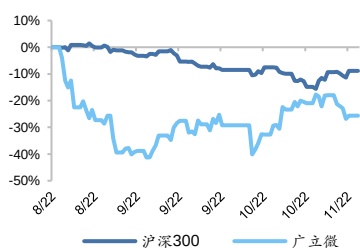


良率提升工具国产领先，自主可控提速发展

投资评级：买入（首次）

报告日期：2022-11-15

收盘价（元）	110.33
近 12 个月最高/最低（元）	162/85.66
总股本（百万股）	200
流通股本（百万股）	39.9
流通股比例（%）	19.95
总市值（亿元）	220.7
流通市值（亿元）	44.02



分析师：尹沿技

执业证书号：S0010520020001

邮箱：yinyj@hazq.com

分析师：王奇珏

执业证书号：S0010522060002

邮箱：wangqj@hazq.com

联系人：张旭光

执业证书号：S0010121090040

邮箱：zhangxg@hazq.com

相关报告

- 《华安证券_公司深度_华大九天_EDA 行业系列报告 (三)：国产替代叠加景气下游，国产 EDA 龙头未来可期》2022-07-29
- 《华安证券_公司深度_概伦电子_EDA 行业系列报告 (二)：具备国际竞争力的 EDA 厂商，剑指全流程工具》2022-06-15

主要观点：

● 半导体全产业链国产化迫切，破局良率提升多环节技术

国际局势不确定的背景下，半导体全产业链的国产替代迫在眉睫。其中，良率关系产品的成败及利润率，半导体材料厂商 Entegris（应特格）执行副总裁及首席运营官 Todd 表示，对于尖端的逻辑晶圆厂而言，1%的良率提升意味着 1.5 亿美元的净利润。因此与良率提升息息相关的测试环节尤为重要。公司自 2003 年成立以来，始终专注于集成电路 EDA 软件与晶圆级电性测试设备的研发，发展至目前，公司软硬件覆盖了测试芯片设计 EDA 软件、电性测试设备、测试数据分析软件等芯片良率提升的关键环节，率先打破了海外巨头是德科技和 PDF Solution 在相关技术领域的垄断，公司客户已经覆盖三星、华虹集团、粤芯半导体、合肥晶合、长鑫存储等国内外著名厂商。

● WAT 设备国内领先，技术能力对标海外龙头

晶圆测试是集成电路制造、设计环节必备的测试之一，WAT 测试是集成电路产线的重要组成部分，属于晶圆产品出货前第一次经过完整的电性测试流程，对测试精度、准度及一致性要求高，行业技术门槛较高。2020 年，公司自主研发出 WAT 测试设备进入量产，成为国内唯一具有量产能力的供应商，打破 Keysight 电性测试领域对全球垄断的局面。从具体参数来看，Keysight 的设备国际领先，其电流量程覆盖 10pA 至 1A，电流测试精度达 0.1fA，电压测试精度达 0.1uV；公司电性测试设备电流量程覆盖 100pA 至 1A 略低于 Keysight，其余主要参数均已经实现持平。同时在成品率提升领域公司实现了全流程的覆盖，具备更完整的解决方案。从财务数据看，公司测试机及配件业务营业收入，2020 年和 2021 年连续两年实现 200% 以上的增长，占比由 25% 提升至 51%。从市场空间来看，按照我国大陆各英寸生产线月产能 600+ 万片测算，WAT 电性测试设备市场空间超过 20 亿元。

● 持续投入软件研发，数据软件存百亿潜在空间

2019 年至 2021 年，公司研发费用率维持 30% 以上的高投入，剔除股份支付费用后复合增长率为 60%，主要应用于 EDA 软件开发及 WAT 设备研发。截至目前，公司 EDA 软件包括测试结构设计，外围电路绕线设计及 IP 电路设计、物理拼接等多个方面。并自主研发的可寻址测试芯片及超高密度测试芯片，提升设计密度及测试效率百倍以上。已经推出泛 EDA 软件的半导体数据分析产品 DataExp，在成品率数据分析方面，可将大量设计 DOE 信息与电性测试数据结合，通过数据建模快速找到缺陷多发的 IC 设计版图模式。从市场空间来看，假设我国大陆 2025 年约 300 条晶圆生产线测算，国内测试芯片 EDA 市场规模约 40 亿元，半导体行业数据分析软件长期存在约 40 亿元的市场空间。根据 PDF Solution 测算，全球半导体数据分析市场存在上百亿美元的市场空间。

● 投资建议

我们预计公司 2022-2024 年分别实现收入 3.52/6.22/10.64 亿元，同比增长 78%/77%/71%；实现归母净利润 1.0/1.7/2.8 亿元，同比增长 58%/69%/65%，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	198	352	622	1,064
收入同比(%)	59.9%	77.7%	76.7%	71.0%
归属母公司净利润	64	101	170	281
净利润同比(%)	27.8%	57.9%	69.2%	64.8%
毛利率(%)	76.5%	74.6%	74.7%	77.5%
ROE(%)	19.7%	5.5%	5.0%	7.9%
每股收益(元)	0.42	0.50	0.85	1.40
P/E	0.00	219.20	129.55	78.61
P/B	0.00	6.63	6.41	6.08
EV/EBITDA	0.05	220.44	136.97	74.55

资料来源: wind, 华安证券研究所

● 风险提示

1) 技术研发突破不及预期；2) 政策支持不及预期；3) 下游需求不及预期；4) 核心技术人员流失。

正文目录

1 广立微：国产芯片良率提升工具领先，率先打破海外垄断	5
1.1 专注芯片良率提升，布局软硬件多点工具	5
1.2 共享收益保障团队稳固，技术型高管团队背景执旗发展	6
1.3 持续加大研发投入，深耕良率提升全环节	7
1.4 国产替代加速业绩释放，测试设备持续高增	9
2. 半导体产业链国产化是主旋律，良率提升弥足轻重	12
2.1 国产集成电路产业飞速发展，政策推动多环节自主可控	12
2.2 芯片制造国产化的关键环节，良率提升长期存近百亿市场空间	14
3. 良率提升多环节自主研发，产品突破率先实现国产替代	18
3.1 WAT 设备国内领先，技术能力对标海外龙头	18
3.2 持续投入软件研发，数据软件存百亿潜在空间	20
4 投资建议	24
4.1 基本假设与营业收入预测	24
4.2 估值和投资建议	25
风险提示：	26

图表目录

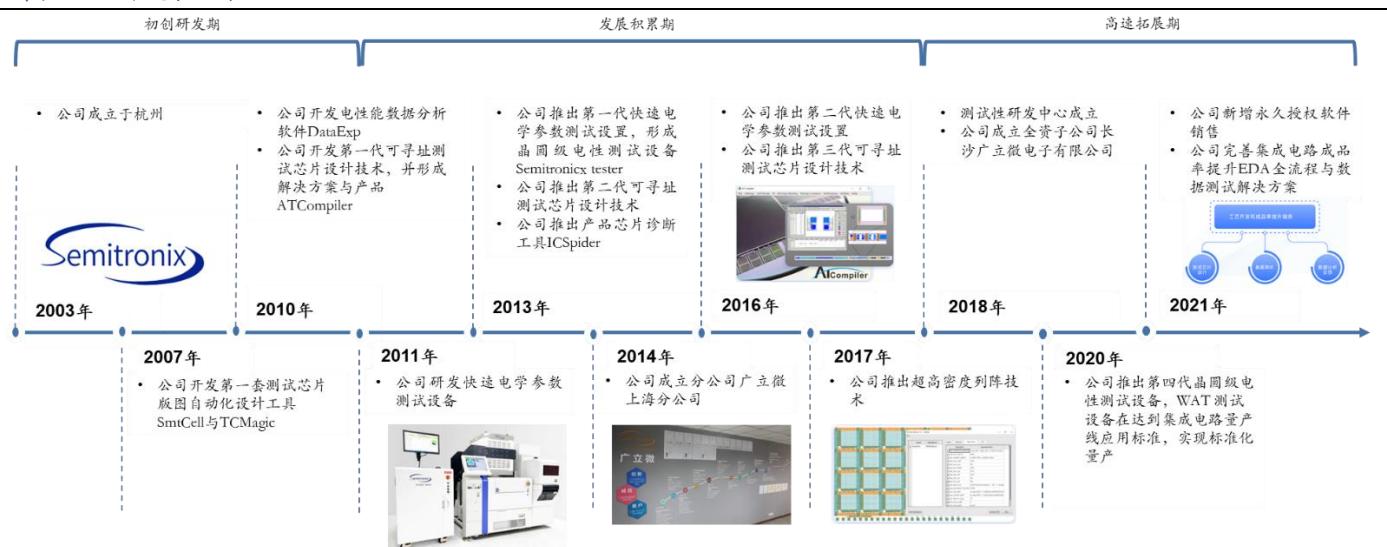
图表 1 公司发展历程	5
图表 2 公司主要产品与服务	6
图表 3 股权结构	6
图表 4 公司部分高管介绍	7
图表 5 2018-2022H1 公司研发投入情况	8
图表 6 员工类型构成	8
图表 7 员工学历构成	8
图表 8 公司在研项目	9
图表 9 公司资金募投方向 (亿元)	9
图表 10 2019 至 2022Q3 公司营收情况	10
图表 11 2019 至 2022Q3 公司归母净利润情况	10
图表 12 2019 至 2022H1 分业务营收占比	10
图表 13 2019 至 2022H1 分地区营收占比	10
图表 14 2019 年至 2022H1 公司毛利率	11
图表 15 2019 年至 2022Q3 公司三费	11
图表 16 中国集成电路销售额及其全球占比	12
图表 17 集成电路国产化趋势	13
图表 18 2016 年至 2027 年中国 EDA 市场全球占比	13
图表 19 2022Q1 全球前十大芯片设计厂营收占比	13
图表 20 国家相关支持政策	14
图表 21 测试提升良率示意图	15
图表 22 测试芯片示意图	15
图表 23 电性测试设备示意图	16
图表 24 公司的良率提升解决方案流程	16
图表 25 测试提升良率示意图	17
图表 26 公司 WAT 测试机产品优势	18
图表 27 广立微与 KEYSIGHT 电性测试设备参数对比	19
图表 28 公司检测设备的未来规划	19
图表 29 SMTCELL 软件功能图	20
图表 30 ICSPIDER 应用场景和设计流程图	21
图表 31 超高密度测试芯片 VS 可寻址测试芯片 VS 普通测试芯片	21
图表 32 公司大数据分析平台产品	22
图表 33 PDF SOLUTION 半导体数据分析解决方案	22
图表 34 公司未来发展规划	23
图表 35 公司业务营收拆分	25

1 广立微：国产芯片良率提升工具领先，率先打破海外垄断

1.1 专注芯片良率提升，布局软硬件多点工具

布局芯片成品率提升多环节，国内领先发展可期。广立微成立于 2003 年，专注于芯片成品率提升以及电性测试检测技术，率先打破国外垄断，按照业务发展可以分为三个发展阶段：**1) 初创研发期 (2003-2010)**：2003 年公司成立并完成了初代产品：SmtCell、TCMagic、DataExp。2010 年，公司研发出第一代可寻址测试芯片设计技术 ATCompiler，成为公司的核心技术之一。**2) 发展积累期 (2011-2016)**：软件方面，公司对 EDA 软件与测试芯片设计服务不断升级；硬件方面，2013 年推出首款电性测试设备，逐步构建了集成电路良品率提升的一站式解决方案，最高可应用于 28nm 工艺。打开中国台湾、韩国等境外市场，客户触及三星等国际知名厂商。**3) 高速拓展期 (2017-至今)**：公司集成电路成品率提升技术应用范围延伸至 3nm 工艺。测试设备方面，公司电性测试设备电流测试精度达 pA 级，应用范围拓展至量产产线。软件方面，公司开发适用于 FinFET 先进工艺的超高密度测试芯片设计软件 Dense Array、大数据分析平台 DataExp。国内市场增速大幅提升，境内营收提升至 92%。公司逐步与华虹集团、粤芯半导体、合肥晶合、长鑫存储等国内著名厂商建立长期合作。

图表 1 公司发展历程



资料来源：公司官网，招股说明书，华安证券研究所

良率提升多点覆盖，丰富产品矩阵构筑完善解决方案。公司提供 EDA 软件、电路 IP、WAT 测试设备以及芯片良品率技术提升相结合的完整解决方案：**1) 软件工具授权业务**：公司向客户出售测试芯片设计 EDA 相关软件使用许可，基于类型、数量与使用时长收费，同时有偿提供并解决后续使用技术问题与更新；**2) 软件技术开发业务**：针对客户工艺开发的侧重，设计定制化测试芯片，对数据进行深入分析，提供针对性改善以及后续支持，从而提升芯片良品率；**3) 测试机及配件业务**：公司向客户提供用于电性测试快速检测技术的硬件设备，直接销售 WAT 测试机及相关硬件。

图表 2 公司主要产品与服务

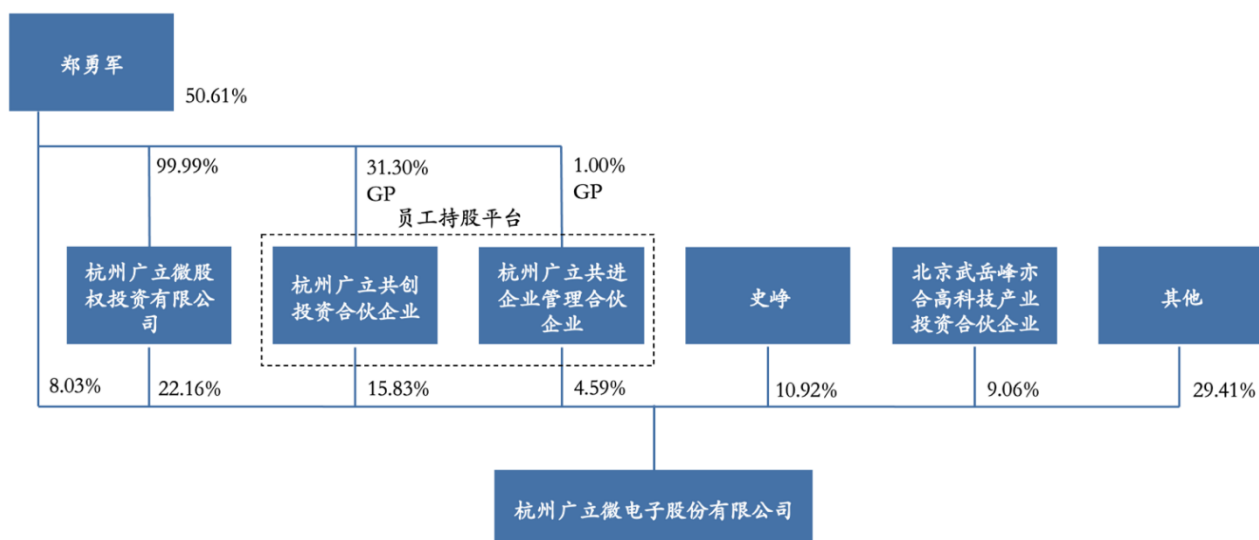
细分环节	主要产品	主要用途
测试芯片设计	SmtCell	测试结构快速版图设计
	TCMagic	外围电路的设计、测试结构的摆放及绕线, 主要设计传统测试芯片
	ATCompiler	外围电路的设计、测试结构的摆放及绕线, 主要设计可寻址测试芯片
诊断芯片设计	DenseArray	外围电路的设计、测试结构的摆放及绕线, 主要设计超高密度测试芯片
	ICSpider	主要用于设计基于产品版图的测试芯片, 通过对产品芯片中器件自动提取, 实现直接连接测试, 可以直接指导产品芯片的导入和成品率提升
测试数据分析	DataExp	半导体数据分析平台
电学性能测试	T4000、T4100S	晶圆级电性测试设备
其他配件	探针卡等相关配件	测试设备的相关配件

资料来源: 招股说明书, 华安证券研究所

1.2 共享收益保障团队稳固, 技术型高管团队背景执旗发展

创始人控股权稳固, 高比例员工持股保证团队稳定。截至 2021 年, 郑勇军先生直接持有发行人总股本 8.03%, 通过广立微投资以及广立共创、广立共进股份间接控股 42.58%, 合计控股 50.61%。其中, 广立共创与广立共进为员工持股平台, 共 52 名员工持股, 占员工总数的 31%, 共持有公司 20.42% 股权。

图表 3 股权结构



资料来源: 招股说明书, 华安证券研究所

高管团队多技术背景, 丰富经验奠定发展基础。公司实际控制人郑勇军, 为清华大学学士, 康奈尔大学工程博士, 曾担任 PDF Solutions 高级工程师、Xilinx INC 资深主任工程师, 相关行业经验丰富。公司高管在海外的相关业内经验深厚: 杨慎知曾在 PDF Solutions 担任工程师, 史峥曾在 Symmetry Design Systems 担任工程师及项目总监。公司骨干成员来自国内外知名院校, 大多为公司服务五年以上, 在工程技术与投资管理方面具有丰富的经验。

图表 4 公司部分高管介绍

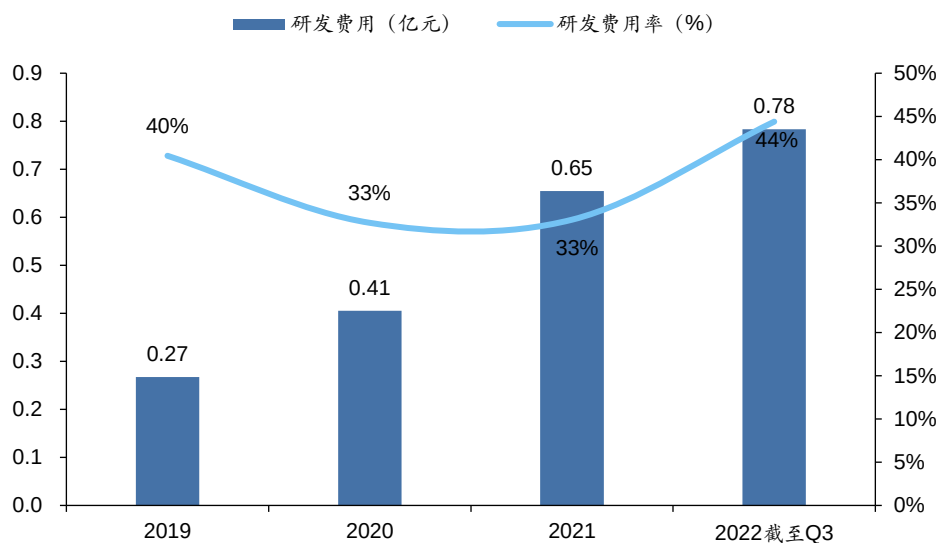
高管	公司职务	履历	入职时间
郑勇军	董事长、核心技术人员	清华大学化学工程、计算机科学与技术双学士学位，康奈尔大学化学工程博士学位，曾担任 PDF Solutions 的高级工程师、Xilinx INC. 的资深主任工程师，浙江大学特聘研究员，以及广立微有限历任董事长、总经理，现任公司董事兼总经理。	2007
史峥	董事	清华大学无线电电子学、电路与系统学士学位，浙江大学电路与系统博士学位，曾担任西湖电子集团工程师，Symmetry Design Systems 工程师，浙江大学任职，历任工程师、副研究员、副教授，以及广立微有限任职，历任监事、董事兼总经理、董事，现任公司董事。	2003
杨慎知	董事、核心技术人员	清华大学材料科学与工程、计算机与应用学士学位，康奈尔大学材料科学与工程专业博士学位，曾担任 PDF Solutions 资深咨询工程师，IBM 公司工程部经理，以及广立微有限副总经理，现任广立微董事兼副总经理。	2016
蔡颖	董事	复旦大学集成电路工程硕士学位，曾担任中芯国际历任生产控制工程师、制程整合工程师，国际半导体设备材料协会产业分析师，以及广立微有限董事，现任广立微董事，上海岭投投资管理有限公司投资总监，芯爱科技有限公司董事。	2019
潘伟伟	监事会主席、核心技术人员	浙江大学电子信息工程专业学士学位，电路与系统专业博士学位，曾在浙大从事博士后研究，在广立微曾任设计部经理、总监，现任广立微监事会主席、设计部总监	2012
邵康鹏	核心技术人员	浙江大学电子信息工程学士学位，电气工程硕士学位，曾任广立微有限软件研发部总监，现任广立微软件研发部总监	2013

资料来源：招股说明书，华安证券研究所

1.3 持续加大研发投入，深耕良率提升全环节

持续加大研发投入，深化公司技术竞争力。2019 年至 2021 年，公司研发费用率维持在 32-40%之间，剔除股份支付费用后复合增长率为 60%，2022 前三季度公司研发费用率再次大幅提升至 44%，同比增长 67%，主要原因系：1) EDA 软件开发、WAT 设备研发等领域技术门槛较高，培养人才周期较长，公司持续扩大研发人员规模，人工费用增加；2) 公司持续迭代产品技术，募投方向主要集中 EDA 成品率提升技术、测试设备技术、工程设备投入。截至 2021 年，公司及其子公司拥有境内专利 58 项，境外专利 10 项；3) 2022 年公司通过募集资金，补充了现金，积极投入研发，加快产品开发进度。

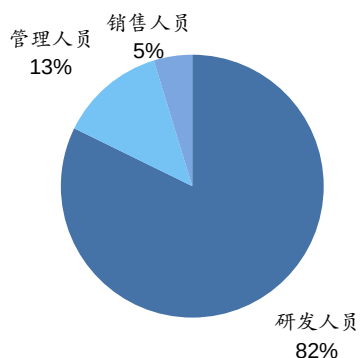
图表 5 2018-2022H1 公司研发投入情况



资料来源: WIND, 华安证券研究所

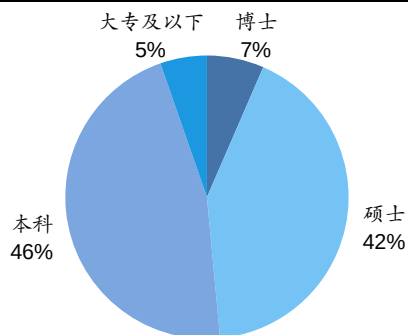
研发驱动发展, 打造高占比高学历的研发团队。基于公司所处行业的高技术壁垒特性, 公司始终重视研发团队的建设。从员工构成来看, 公司技术人员人数有 139 人, 占公司总员工人数的 82%, 中层技术人员大多在公司拥有五年以上的工作经历; 从学历来看, 公司硕士及博士学历的员工 82 人, 占员工总人数的 49%。截至目前, 公司研发团队已开发出了包括可寻址测试芯片方案、超高密度测试芯片设计与芯片快速测试技术、快速电性参数测试解决方案等核心技术。

图表 6 员工类型构成



资料来源: 招股说明书, 华安证券研究所

图表 7 员工学历构成



资料来源: 招股说明书, 华安证券研究所

立足客户需求夯实核心技术, 软硬件研发结合构筑深沟高垒。公司提升集成电路成品率核心技术是业务开展的基础, 贡献了超 70% 的营业收入, 因此更加注重在原有技术基础上提升成品率和电性测试相关技术的研发与升级, 并基于公司 EDA 软件工具和测试设备等硬件设施, 进一步开发并提供客户解决方案和服务, 软硬件相结合, 打造完整的产品服务生态链, 增强市场竞争力。

图表 8 公司在研项目

研发方向	在研项目
软件	针对先进工艺测试芯片版图设计的 EDA 工具优化升级
	集成电路先进工艺测试单元库开发与升级
	芯片产品版图分析工具
	用于挖掘集成电路生产数据价值的分布式数据库系统的研究
硬件	机器学习算法在晶圆成品率相关方向的应用
	广立微第四代 WAT 测试设备升级与优化
	超高功率、超高电压的 WAT 测试设备研发
	用于 Flash 产品测试的 WAT 测试设备研发

资料来源：招股说明书，华安证券研究所

募资促进技术迭代，加强稳固公司运营。公司募投资金运用方向主要分为四大方向：

- 1) 集成电路成品率提升：**主要利用于提升突破 EDA 成品率技术，完善公司集成电路产品功能与服务体系。其中研发人员薪资及 IP 使用费占该项目资金 69%，购置服务器、测试设备等软硬件设备占 20%；
- 2) 晶圆级测试设备：**该项目加强晶圆级测试技术的研发，用于延展芯片测试业务，从 WAT 测试向 CP 测试拓展。其中软硬件设备购置费占 31%，人员薪资及 IP 使用费占 40%；
- 3) 集成电路基地项目：**该项目主要 59% 资金用于工程建设，包括，研发人员的薪资占 39%；
- 4) 补充流动资金。**

图表 9 公司资金募投方向（亿元）

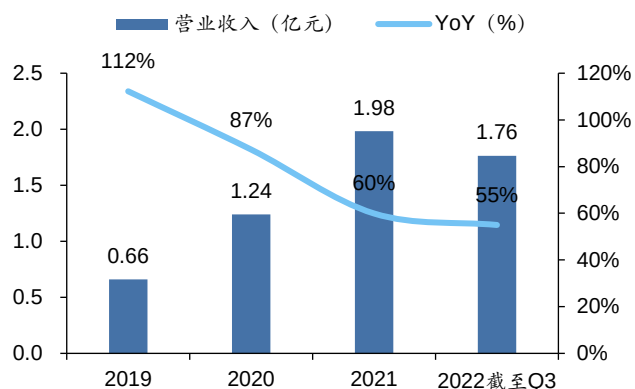
项目名称	具体项目内容	拟投入募集资金额	占募集资金总额比例
集成电路成品率技术升级开发项目	升级优化测试结构库、升级评估逻辑芯片的性能与功耗、评估测试量产监控、结构设计方面的工艺、验证测试结构库	2.15	22.54%
集成电路高性能晶圆级测试设备升级研发及产业化项目	WAT 测试设备、RF 高性能测试设备、MEMS 高性能测试设备、测试设备自动化控制软件	2.75	28.79%
集成电路 EDA 产业化基地项目	公司业务发展的需要，进行的支撑能力建设。	3.45	36.11%
补充流动资金	补充流动资金	1.20	12.56%
合计		9.56	100.00%

资料来源：招股说明书，华安证券研究所

1.4 国产替代加速业绩释放，测试设备持续高增

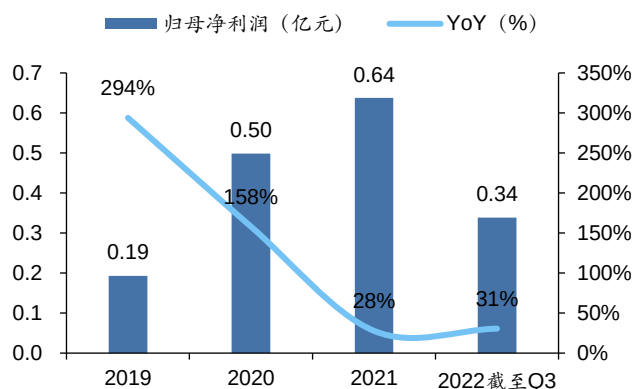
行业需求不断扩张，营收利润双双高增。营收方面，2019 年至 2021 年，公司营业收入由 0.7 亿元增长至 2 亿元，年均复合增长率达 73%。主要原因系：1) 国内晶圆厂产能扩张快速，公司相关设备需求提升，目前公司共 73 个项目，计划在建 27 个；2) 公司在加深与三星电子、华虹集团等行业龙头合作关系的基础上，不断丰富客户，行业渗透率不断提升；3) 国家集成电路产业政策扶持力度加大，享受 10%-15% 的企业所得税的税收减免优惠，行业发展加速。**归母净利润方面**，2019 年至 2021 年，公司净利润由 0.19 亿元增长至 0.64 亿元，与收入保持同步增长。

图表 10 2019 至 2022Q3 公司营收情况



资料来源: WIND, 华安证券研究所

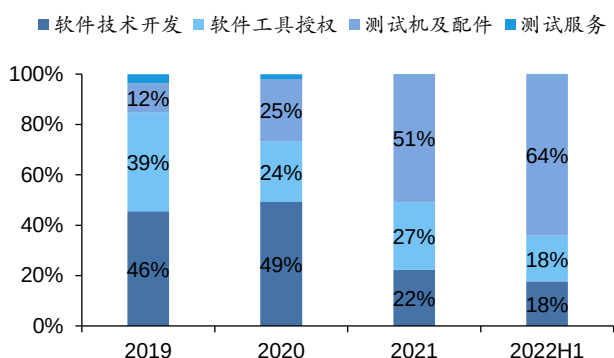
图表 11 2019 至 2022Q3 公司归母净利润情况



资料来源: WIND, 华安证券研究所

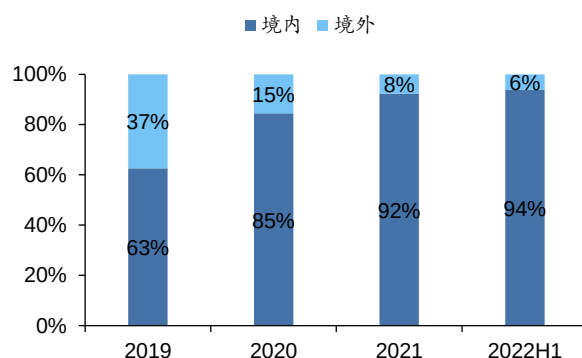
三大业务相辅相成, 推动高质量国产化替代进程。分产品来看: **1) 测试机及配件** 营业收入由 2019 年的 0.08 亿元增至 2021 的 1.01 亿元, 2022 上半年实现营收 0.5 亿元, 占比由 12% 提升至 64%。2020 年以来, 公司 WAT 测试机实现量产, 与国内知名晶圆厂商合作, 打破该领域国外企业 Keysight 垄断的局面。**2) 软件技术开发** 营业收入由 2019 年的 0.3 亿元增长至 2021 年的 0.44 亿元, 占比由 40% 下降至 18%。软件技术业务受国际政治形势以及疫情影响, 下游晶圆厂的产线建设放缓, 海外服务无法开展, 导致营收占比有所下降。**3) 软件工具授权** 营业收入从 2019 年的 0.26 亿元增长至 2021 年的 0.53 亿元, 占比由 39% 下降至 18%。主要系 2020 年, 公司电性测试设备技术突破实现量产使测试机营收大幅增加, 导致营收占比增加, 营收结构改变。**以地区来看:** 公司客户集中于境内, 主要有: 华虹集团、合肥晶合等, 随着国内集成电路产业的发展以及政策减税支持, 境内营收占比逐年增长至 90% 以上。

图表 12 2019 至 2022H1 分业务营收占比



资料来源: WIND, 华安证券研究所

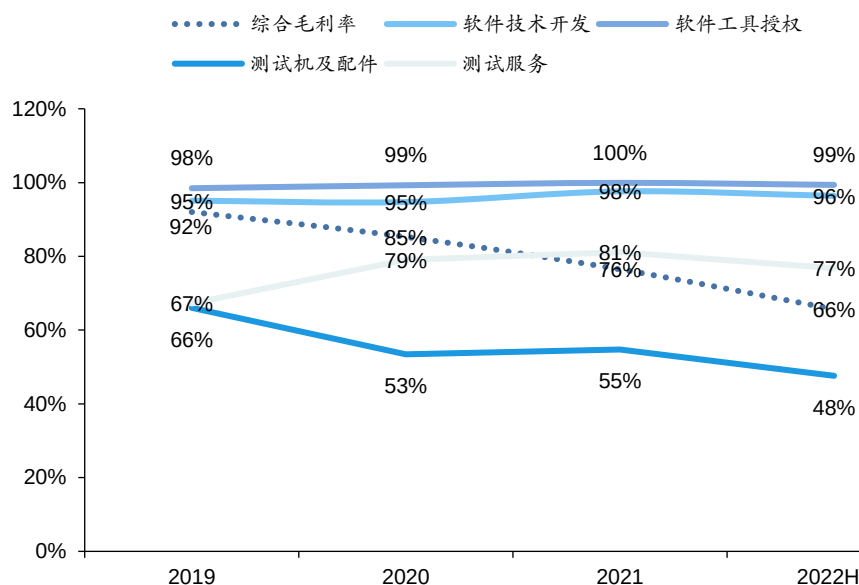
图表 13 2019 至 2022H1 分地区营收占比



资料来源: WIND, 华安证券研究所

短期硬件占比提升, 长期软件发力优化成本。公司综合毛利率由 2019 年的 92% 降低至 2022H1 的 66%, 主要系: 公司近年收入结构的变化, 在 2020 年推出量产电性测试设备后获得市场认可, 由于测试机及配件的毛利率与软件业务相比较低, 所以公司综合毛利率近年呈下降趋势。软件技术开发与软件工具授权的毛利率整体较高, 维持在 95% 以上, 其中主要成本为人工成本。测试机及配件的毛利率总体下降, 由 2019 年 66% 下降至 2022H1 的 48%, 主要系: 营业成本持续增加, 成本主要由测量模块、电气模块、控制模块、连接模块等直接材料组成。

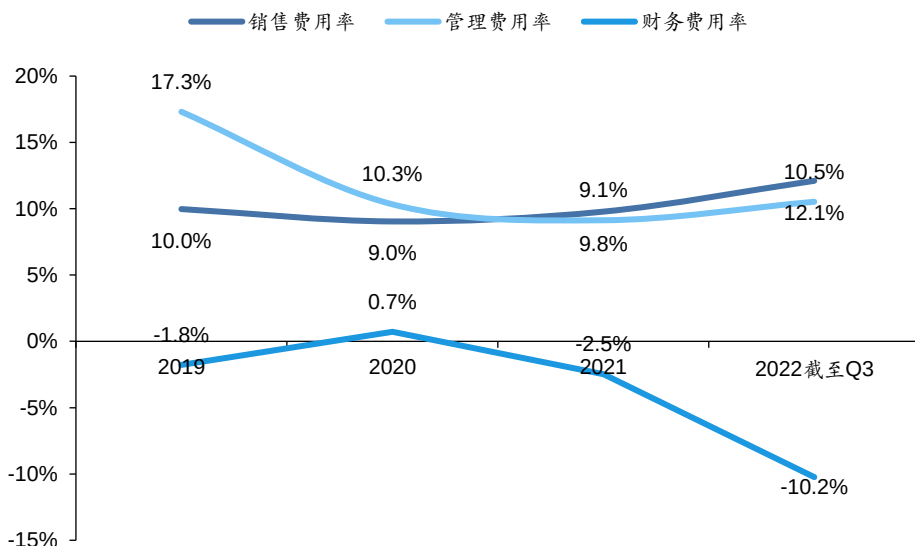
图表 14 2019 年至 2022H1 公司毛利率



资料来源：WIND，华安证券研究所

费用率总体稳定，管理费用率有所降低。公司费用总体控制良好，管理费用率由 2019 年 17% 降至 2022 前三季度的 12%，主要原因系报告期内公司业务快速发展，营业收入高速增长。销售费用率近年来维持 10%，较为稳定。财务费用率，近年持续为负，2022 前三季度财务费用为 -10%，主要系公司募资后现金较为充足，实行现金管理所致。

图表 15 2019 年至 2022Q3 公司三费



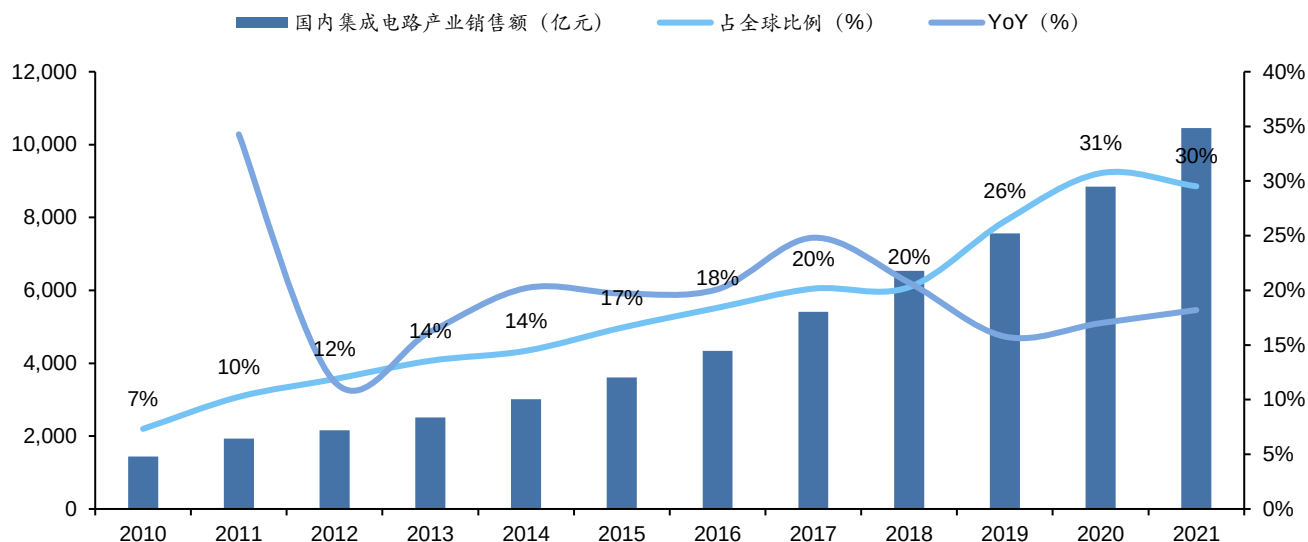
资料来源：WIND，华安证券研究所

2. 半导体产业链国产化是主旋律，良率提升弥足轻重

2.1 国产集成电路产业飞速发展，政策推动多环节自主可控

中国半导体市场发荣滋长，销售额占全球比例达 30%。全球半导体行业从上世纪八十年代开始发展，经历了三四十年的发展，在 2021 年销售额达 5559 亿美元，近十年的复合年平均增长率为 6%。近年伴随着国际贸易的摩擦，我国重视且持续大力推进半导体芯片行业的全产业链发展，2018 年至今我国大陆晶圆产线新增 40 余条，在建或规划 12 寸晶圆产线 26 条。根据 Wind，2010 年中国半导体销售额仅 1440 亿元，占全球销售量的 7%，到 2021 年我国半导体销售额达 10458 亿元，占全球市场的 30%，年复合增长率达 22%。

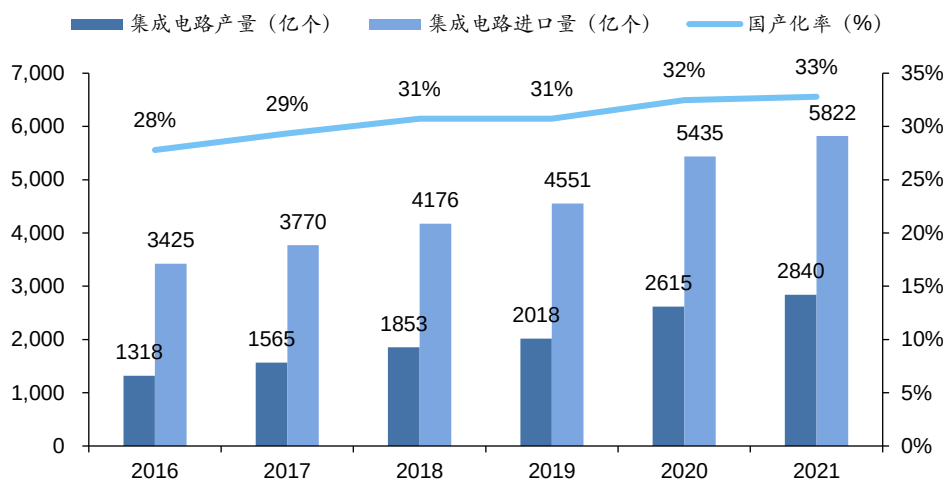
图表 16 中国集成电路销售额及其全球占比



资料来源：Wind，华安证券研究所

国产化是必然，国内技术规模双双加速。制程方面，目前世界主流的量产工艺为 5-7nm，全球晶圆厂先进工艺已经达到 3nm，主要为三星电子、台积电；国内目前 14nm 已经初步量产，中芯国际的领先工艺也已经达到 8-10nm 精度。规模方面，2016 至 2021 年，国产集成电路出口量从 1318 亿元逐年增长至 2840 亿元，CAGR 增速达 30%；集成电路产量由 1318 亿个增长到 2840 亿个，国自给率由 28% 提升至 33%。我们认为，在技术竞争的背景下，集成电路全产业链的自主可控是必然趋势，从半导体制造到相关设备，再到设计软件均需要实现高度自主可控。

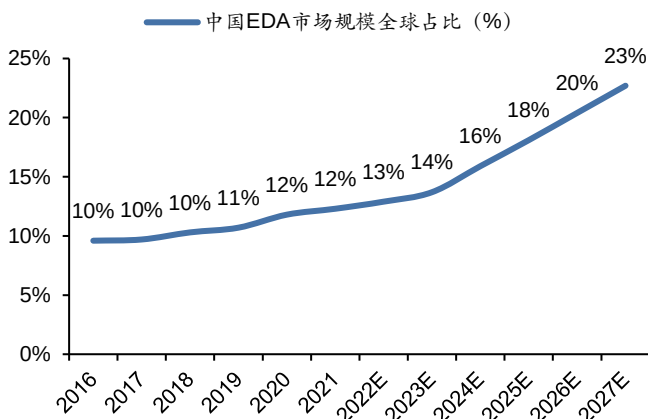
图表 17 集成电路国产化趋势



资料来源: IC sight, 华安证券研究所

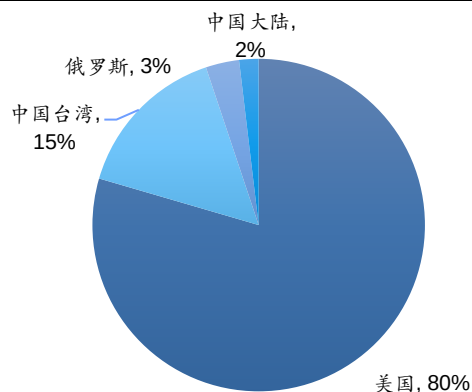
国产集成电路产业链初具规模, 上下游技术多点突破。从整个产业链角度看, 我国已经在多个关键环节实现了自主可控: **1) 芯片设计环节:** 从技术能力来看, 华为海思等 Fabless 厂商已经进入世界前列; 设计软件方面, 华大九天、概伦电子、广立微等 EDA 厂商也实现了模拟全流程、数字及制造端点工具的突破; **2) 芯片制造环节:** 国产厂商已经具备世界竞争力, 世界营收前十的晶圆厂中, 中芯国际位居第五, 华虹集团位居第六; 设备方面虽然光刻机、涂胶显影设、离子注入等设备替代率较低不足 5%, 但刻蚀机、清洗机、化学机械抛等设备已经实现约 30% 的国产化率, 同时广立微也在电性测试设备领率打破了海外的垄断; **3) 芯片封装测试环节:** 我国在封装测试方面竞争力较强, 世界营收前十的封装测试厂中, 长电科技位居第三、通富微电位居第五, 华天科技位居第六。

图表 18 2016 年至 2027 年中国 EDA 市场全球占比



资料来源: 中国半导体行业协会, 华安证券研究所

图表 19 2022Q1 全球前十大芯片设计厂营收占比



资料来源: TrendForce, 华安证券研究所

政策加码促进行业发展，力达 70%自给率目标。2015 年，中国政府颁布《中国制造 2025》，设定在 2025 年前实现国内半导体 70%自给率的目标。随后设立规模超 1000 亿元的国家集成电路产业发展投资基金，以及政府地方拨款投资，用政策扶持来辅助发展半导体芯片市场，加强自主研发能力，努力实现自给率目标，提高国际的市场份额占比。2021 年出台的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中，着力于高端芯片设计及先进封装产业升级，实现高端替代，并且给出相应税率的优惠政策。

图表 20 国家相关支持政策

颁布时间	颁布机构	名称	内容
2015	国务院	《中国制造 2025》(国发[2015]28 号)	把集成电路及专用装备作为重点发展对象，要求着力提升集成电路设计水平，不断丰富知识产权(IP)核和设计工具，突破关系国家信息与网络安全及电子整机产业发展的核心通用芯片，提升国产芯片的应用适配能力。
2016	国家发改委	《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》	享受税收优惠政策的软件、集成电路企业，每年汇算清缴时应按照规定向税务机关备案，同时提交《享受企业所得税优惠政策的软件和集成电路企业备案资料明细表》规定的备案资料。
2018	财政部、税务总局	《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》	2017 年 12 月 31 日前设立但未获利的集成电路线宽小于 0.8 微米(含)的集成电路生产企业，自获利年度起第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25%的法定税率减半征收企业所得税并享受至期满为止。
2019	财政部、税务总局	《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》	依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业，在 2018 年 12 月 31 日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25%的法定税率减半征收企业所得税并享受至期满为止。
2020	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	集成电路线宽小于 28 纳米(含)，且经营期在 15 年以上的集成电路生产企业或项目，第一年至第十年免征企业所得税。集成电路线宽小于 65 纳米(含)，且经营期在 15 年以上的生产企业或项目，第一年至第五年免征企业所得税，第六年至第十年按照 25%的法定税率减半征收企业所得税。
2021	财政部、税务总局	《关于支持集成电路产业和软件产业发展进口税收政策的通知》	明确免征进口关税的几种情况：集成电路线宽小于 65 纳米的逻辑电路、线宽小于 0.25 微米的特色工艺集成电路生产企业，集成电路线宽小于 0.5 微米的化合物集成电路生产企业和先进封装测试企业，进口国内不能生产或性能不能满足需求的自用生产性原材料、消耗品。

资料来源：华安证券研究所整理

2.2 芯片制造国产化的关键环节，良率提升长期存近百亿市场空间

良率高低决定商业价值，全流程完整检测保障良率提升。良率是芯片制造中的重要指标，晶圆价格固定的情况下，良率越高单颗芯片成本越低。晶圆设计制造的每一步都影响着芯片的良率，因此芯片良率提升的关键在于对制造过程进行完整有效地监控检测，同时结合制造过程中的数据进行分析，及时发现问题和潜在风险，并反馈至集成电路制造端和设计端，改进工艺和设计。制造过程中的检测包括物理检测和电性检测：

物理检测：通过光学、电子束等方法获取制造过程中的缺陷情况和相关物理参数(如关键尺寸、薄膜厚度等)，一般通过扫描电镜、电子显微镜、光学仪器等设备实现；

电性检测：在晶圆制造到一定阶段或完成制造环节后，通过对器件或测试结构的电学性能测试，获取相关电学参数，表征工艺状况和芯片成品率。电性检测一般通过电性测试机配合探针台连接到晶圆实现测试。

图表 21 测试提升良率示意图

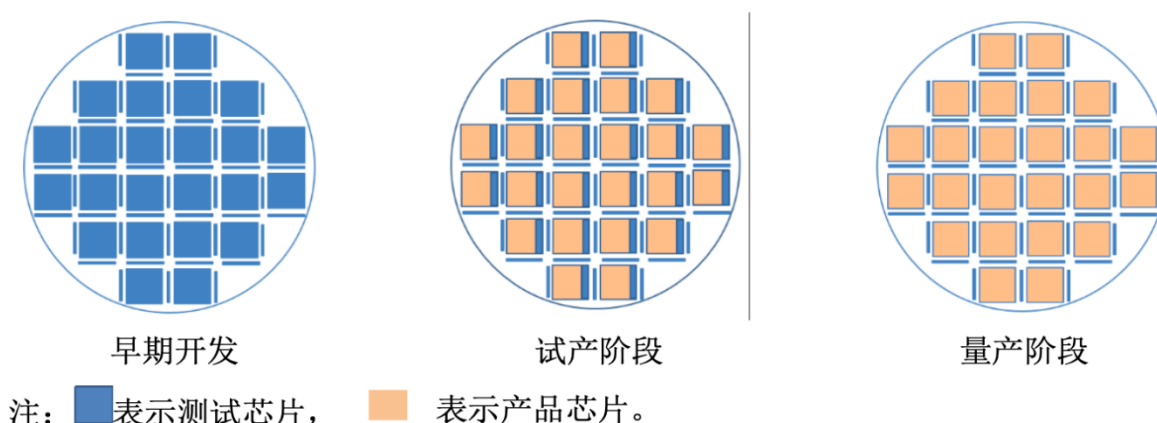


资料来源：公司招股书，中国光学期刊，华安证券研究所

集成电路测试是产品功能实现、成品率提升和成本管理的重要环节，公司拥有从测试芯片设计到 WAT 设备测试到数据分析的全平台提升良率的解决方案。

测试芯片设计：为了确定最优的制造工艺或寻找影响成品率的因素，芯片制造的过程中需要对电学结构和关键器件进行检测，基于芯片结构的复杂性，业内采用设计出监控相应器件和风险的测试结构芯片代替产品芯片进行测试。另一方面，测试芯片将工艺成品率风险拆解到各自独立的结构中，能够直接找到需要改进的风险点。目前，采用测试芯片技术是业内进行工艺开发、成品率提升的主要方法。测试结果可以反映产品芯片中关键器件的特性，以及制造工艺的风险状况。在测试过程中，测试芯片占用晶圆的有效面积会随着工艺的成熟逐渐减少，达量产时仅被放置在产品芯片的间隔区。广立微提供了测试芯片设计的全流程工具，是国内该领域的领先者。

图表 22 测试芯片示意图



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

电性测试设备：芯片的电性测试是对晶片划片槽测试键的测试，在大多数情况下，都是利用晶圆切割道上专门设计的测试结构完成的。电性测试主要通过电性测量设备的探针将电信号传输给电性测试组件，通常包含该工艺技术平台所有的有源器件、无源器件和特定的隔离结构，从而获得其电性测量值，通过电性参数来监控各步工艺是否正常和稳定。通过在晶片完成制程中进行电性测试结构的组合和测试结果的分析，来监控制程的稳定性及每一道工序之中的异常。公司的晶圆级电性测试设备采用 WAT 技术，适用快速并行测试技术实现了对电学参数的快速精确测量。

图表 23 电性测试设备示意图



资料来源：公司官网，华安证券研究所

测试数据分析：芯片数据分析流程大体分为三步：数据识别，数据预处理，数据分析。数据图案经过划格、降噪等处理后转换为机器学习可处理的输入信号，经过数据预处理标记提取所需数据，再用获取的测试数据来分析定位良率影响原因，短时间内将所有的测试数据样本整合在一起做出相关模型分析，能够在很大程度上反映出整个产品在设计和工艺制造上的一系列问题，从而帮助设计人员和工厂改善产品的性能和良率。公司的数据分析平台支持测试数据、工艺参数、晶圆缺陷数据及图像等多类型数据导入并进行统一管理。

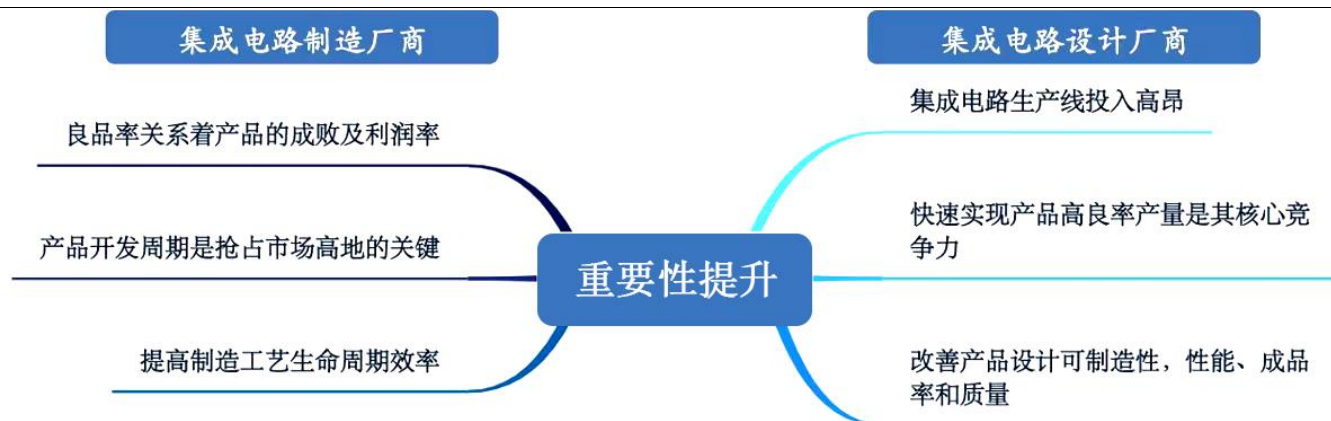
图表 24 公司的良率提升解决方案流程



资料来源：公司招股书，华安证券研究所

行业重视成品率提升，多环节存在巨大市场空间。良率提升对集成电路制造行业与 EDA 设计厂商至关重要，主要原因系：1) 成品率关系产品的成败及利润率，提升 1% 的良率可增加 1.5 亿美元的收益，可整体提高产品质量与可靠性，2) 提高良率减少生产开发周期抢占市场高地，提升厂商竞争力，3) 生产线投入成本高，工艺流程复杂，提升良率将有效降低生产成本。**从市场空间来看**，假设我国大陆 2025 年约 300 条晶圆生产线测算，国内测试芯片 EDA 市场规模约 40 亿元，WAT 电性测试设备市场空间约 20 亿元，半导体行业数据分析软件长期存在约 40 亿元的市场空间。

图表 25 测试提升良率示意图



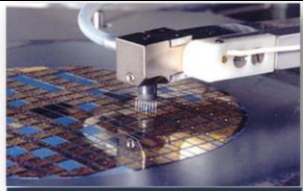
资料来源：华安证券研究所整理

3.良率提升多环节自主研发，产品突破率先实现国产替代

3.1 WAT 设备国内领先，技术能力对标海外龙头

自主研发 WAT 设备，率先实现国产替代。晶圆测试是集成电路制造、设计环节必备的测试之一，WAT 测试是集成电路产线的重要组成部分，属于晶圆产品出货前第一次经过完整的电性测试流程，对测试精度、准度及一致性要求高，行业技术门槛较高。2020 年，公司自主研发出 WAT 测试设备进入量产，成为国内唯一具有量产能力的供应商，意味着公司打破 Keysight 电性测试领域对全球垄断的局面，实现国产化替代，提升晶圆测试技术的国产率进程。公司 WAT 设备产品具有高精度、高自动化及高兼容性的特点，可用于多种测试软件，基于 TCL 语言的算法编辑，简便地做出 test plan 并给出测试结果和处理机制，获得国内客户华虹集团、粤芯半导体等大型晶圆厂的认可。

图表 26 公司 WAT 测试机产品优势

		
设备测试精度	软件灵活性	支持工厂自动化控制
• 电流测试精度~皮安 (pA) 以下 • 电压测试精度~微伏 (μV) • 电容测试精度~0.01皮法 (pF) • 高效的生产能力 (throughput)	• Algorithm Builder: TCL语言创建算法，易于编辑和调试 • Test Plan Editor: 工程师根据测试需求方便简洁地做出测试计划 (test plan) • Framework: 强大的测试结果预警和处理机制	• 支持与各类prober集成 • 实现EAP GEM 300标准自动化测试流程 • 支持标准协议E5 E30 E37 E39 E40 E87 E90 E94 E84等协议

资料来源：公司官网，华安证券研究所

测试设备初步对标国际龙头。从市场格局来看，目前电性测试仪器的世界龙头是 Keysight，其不仅仅在电性测试仪器领域是全球的技术和规模龙头，在整个电子测量仪器市场的市占率与技术也是全球第一。**从产品来看，**Keysight 的设备国际领先，其电流量程覆盖 10pA 至 1A，电流测试精度达 0.1fA，电压测试精度达 0.1uV；同时 Keysight 具备多种丰富的 EDA 软件、其他电子测量仪器设备、分析软件可以提供更加丰富的解决方案。公司产品方面，其自主研发的 WAT 检测设备量产打破了 Keysight 在国内市场的垄断，虽然整体参数还有一定差距，但在最小电压测量分辨率与最小电流分辨率等主要指标上已经不弱于 Keysight，且在成品率提升领域公司实现了全流程的覆盖，具备更完整的解决方案。

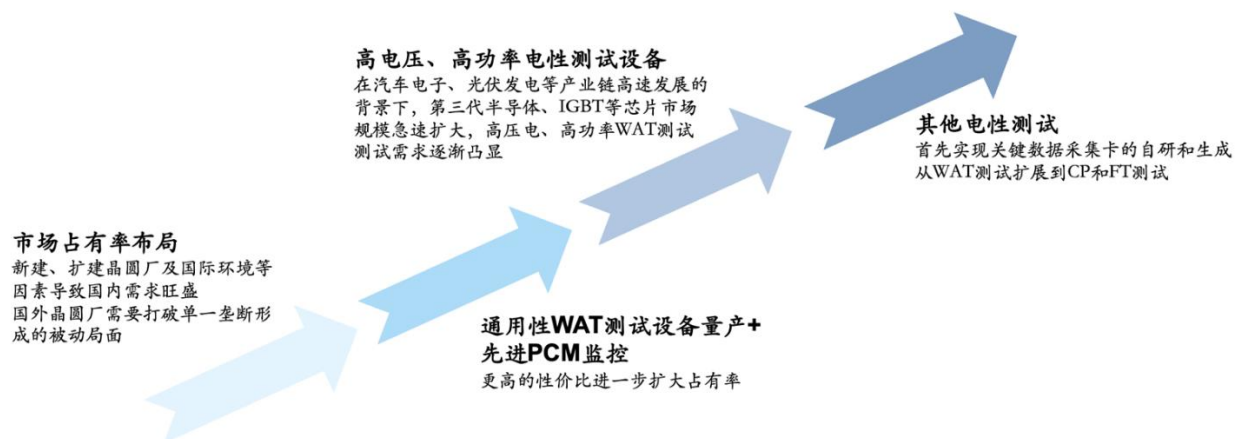
图表 27 广立微与 Keysight 电性测试设备参数对比

	广立微		Keysight	
	T4000	T4100s	4080 系列	P9000 系列
电流量程	100pA~1A	10nA~1A	未披露	10pA~1A
最小电流测量分辨率	0.1fA	10fA	1fA	0.1fA
最小电压测量分辨率	0.1uV	0.1uV	0.1uV	2uV
最大电容测量频率	2MHz	2MHz	2MHz	未披露
最大测量引脚数	48	48	未披露	100
并行测试能力	有	较强	有	较强

资料来源：公司公告，华安证券研究所

深化电性测试设备技术能力，拓展 CP、FT 等测试新环节。根据不同的测试环节，电性测试可以分为 WAT 测试、CP 测试及 FT 测试。**从工艺流程来看**，WAT 和 CP 测试主要针对封测工艺前的晶圆测试，FT 测试针对封装后的芯片测试。**从测试参数来看**，WAT 测试属于电学性能测试，测试精度较高；CP 测试与 FT 测试为功能测试，测试结果一般仅能体现被测样本的功能是否完整。目前公司 WAT 测试设备已实现量产并在国内多家晶圆厂的量产线上试用，公司后续目标持续拓展高电压、高功率的电性测试设备，扩大运用场景于汽车电子、光伏发电等产业；并拓展其他电性检测技术，由 WAT 对芯片图形的电性测试拓展至高端 CP、FT 测试。

图表 28 公司检测设备的未来规划



资料来源：华安证券研究所整理

3.2 持续投入软件研发，数据软件存百亿潜在空间

深耕测试芯片 EDA 软件，实现国际领先测试芯片电路设计方案。公司 EDA 软件主要专注于测试芯片设计，包括：测试结构设计，外围电路绕线设计及 IP 电路设计、物理拼接，数据分析。测试结构设计相关软件产品：

- 1) **SmtCell**: 集成电路设计中 Cell 是物理版图最基础的单元，测试芯片与产品芯片相比需要更多样的单元，来满足各类测试需求，该软件工具能够帮助客户快速完成参数化单元设计，缩短设计周期，目前已用于 28nm 以下的 FinFET 工艺节点；
- 2) **ICSpider**: 用于产品芯片成品率和性能诊断的定制化测试芯片设计，通过对产品芯片中基本器件、关键路径等的系统分析和直连检测，能够更直观、高效、有针对性地提升产品成品率和性能指标；
- 3) **Dense Array**: 公司创新研发超高密度测试芯片设计及快速测试技术，实现单个测试芯片模块上容纳上百万个待测器件。

外围电路绕线设计及 IP 电路设计、物理拼接相关软件产品：

- 1) **TCMagic**: 是通用型的测试芯片版图自动化设计平台，主要设计传统测试芯片，包括基本单元版图的批量生成、模块级版图自动布局布线、最终版图布局整合，实现高效率，无误差的测试芯片设计；
- 2) **ATCompiler**: 平台提供可寻址芯片设计技术，相对于通用型测试芯片，可寻址测试芯片通过寻址电路极大地提高了测试芯片的器件密度，很好地满足了先进工艺产品开发和制造过程监控的需求，实现了测试芯片中可容纳的测试结构的数量级提升，大大提高了测试效率。

数据分析产品：

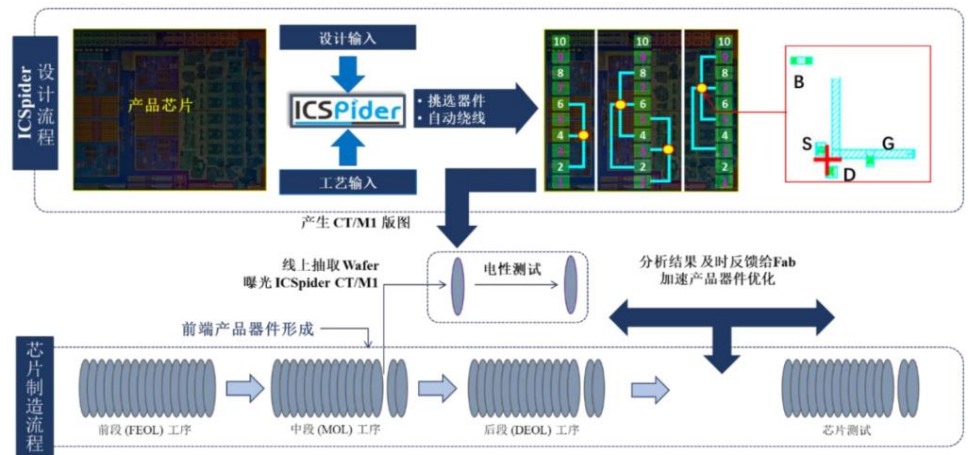
- 1) **DataExp**: 应用于多种集成电路数据分析场景，例如对具体产品的成品率管理，或针对测试芯片、RF、Foundry 产线等特定数据的场景。数据分析软件能够挖掘出测试数据中潜在的关键信息，帮助客户分析工艺稳定性，提高研发效率。

图表 29 SmtCell 软件功能图



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

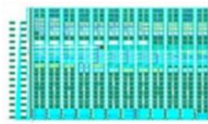
图表 30 ICSpider 应用场景和设计流程图



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

自主研发先进技术，大幅提升测试效率。常规测试芯片的测试结构直接连接到焊盘上，随着待测器件的增多，焊盘数量和占用面积大幅增加，造成测试结构面积相应减少，测试芯片整体面积利用率低下。公司自主研发的**可寻址测试芯片**通过引入地址信号和开关电路，用地址线去选择待测器件，用开关电路控制该待测器件的电学信号的通断，来实现一组焊盘对应多个待测器件，大量减少焊盘数量，提升测试芯片面积利用率。更进一步，在可寻址技术的基础上，增加集成片上的控制和协调电路实现超高密度测试芯片，能够进一步提高测试效率，为先进工艺中海量测试要求提供了解决方案。公司产品TCMagic 提供常规测试芯片设计功能，ATCompiler、Dense Array 搭载公司自主研发的可寻址电路 IP，能够实现更高设计密度和测试效率。

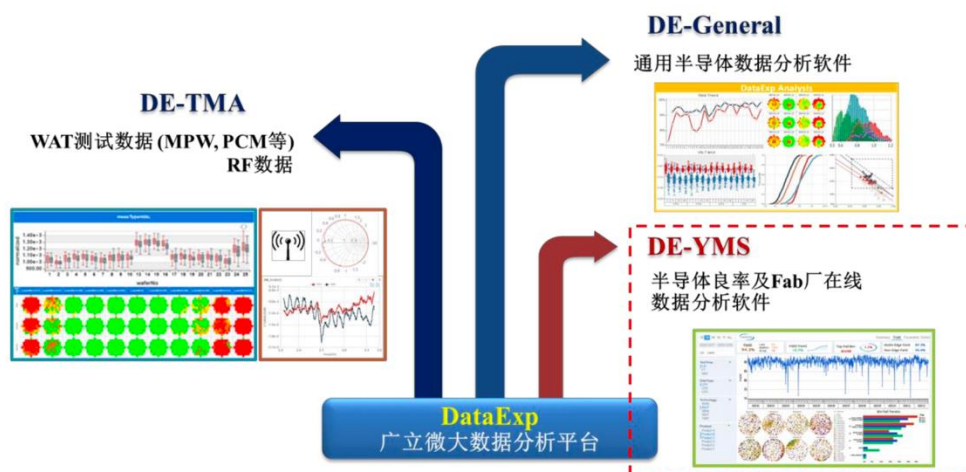
图表 31 超高密度测试芯片 VS 可寻址测试芯片 VS 普通测试芯片

示例版图	技术方案	器件密度对比	测试效率对比
	传统测试芯片	1	1
	可寻址测试芯片	~10	~10
	超高密度测试芯片	>100	>100

资料来源：公司官网，招股说明书，华安证券研究所

多方向布局软件产品，半导体数据分析打开公司新空间。在集成电路不断发展之下，提升良率除了从技术上深入，还需要全产业链的数据分析，因此未来的大数据软件是发展重点。公司基于十多年来支持集成电路行业经验的积累，建立了结合“快捷报表浏览”和“灵活即时性分析”于一体的分析平台（DataExp）：1）中心化大数据系统，分布式存储：Fab 在线数据、电性测试、封测数据、R&D 等；2）支持所有分析种类：测试芯片、良率、缺陷、RF、Autolnk、PAT 等；3）DE-YMS（良率分析与管理）、DE-DMS（缺陷管理）即将推出。软件需求从晶圆制造厂和头部设计公司的客户群体拓展为更广的客户群体，如下游的封测市场以及其他设计公司，进一步拓展市场体量，根据 PDF Solution 测算，全球半导体数据分析市场存在上百亿美元的市场空间。

图表 32 公司大数据分析平台产品



资料来源：IDC 中国，华安证券研究所整理

比 PDF Solution 更优质的商业思路，为下游客户提供更全面的良率提升服务。PDF Solution 成立于 1992 年，发展至今已经成为全球半导体数据分析软件的领先供应商，但其目前主要以项目制的方式提供成品率提升的整体解决方案，不单独授权 EDA 设计工具。相比之下，公司一方面可以为不同成熟度的下游提供软件技术开发服务或提供所需的 EDA 工具或硬件设备；另一方面在成品率提升环节不仅仅着眼于数据分析软件，而是提供全流程相关的软硬件产品。

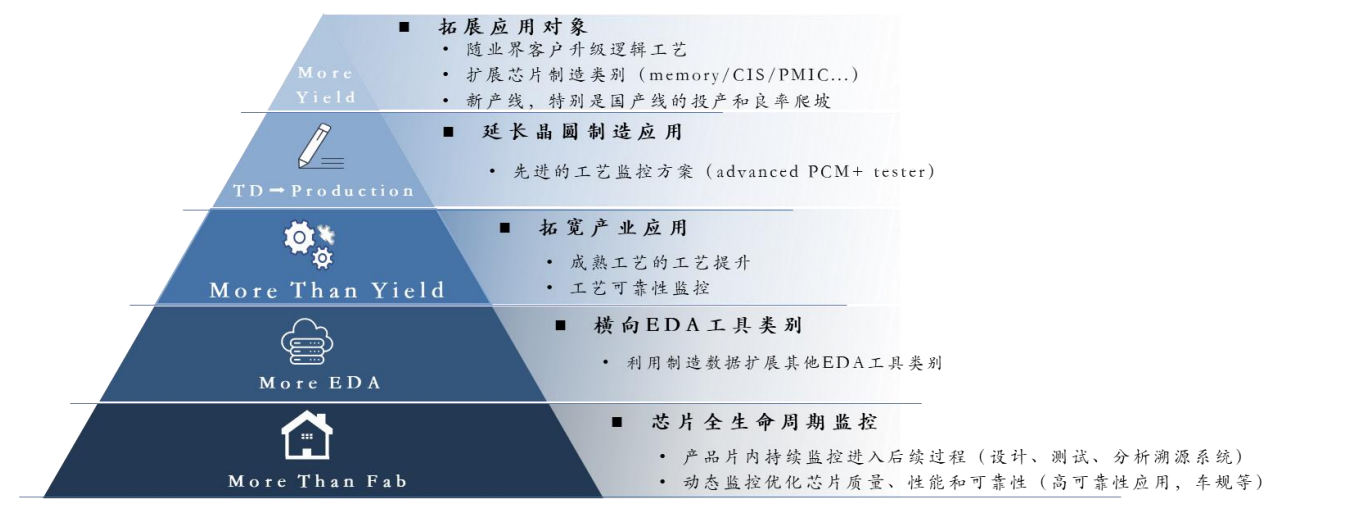
图表 33PDF Solution 半导体数据分析解决方案



资料来源：PDF Solution 官网，华安证券研究所

横纵双向拓展软件环节，持续深耕成品率提升的软件服务。公司在 EDA、数据分析两大软件业务的现有基础上，**EDA 端**，一方面持续迭代先进工艺，另一方面横向开拓更多的制造类 EDA 工具，如 YMS 技术、OPC 技术等，根据我们测算国内制造类 EDA 整体市场规模约 20 至 30 亿元。**数据端**，公司目前的半导体数据分析产品 DataExp 为离线数据分析，未来公司规划持续向在线数据智能控制方向投入研发。目前公司已着手研发集成电路行业大数据分析平台，进而打通设计、制造、封装流程的数据链，形成的数据分析反馈，进一步提高集成电路智能制造水平。

图表 34 公司未来发展规划



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

4 投资建议

4.1 基本假设与营业收入预测

基本测算与假设：

一、软件工具授权

- 1) 公司目前的软件工具授权业务主要是设计测试芯片的 EDA 工具，目前国产渗透率较低，在公司技术能力差距不大的背景下，渗透率有望快速提升；
- 2) 除目前已有 EDA 点工具外，公司仍在自研新的点工具开发，总价值量有望提升；
- 3) 除 EDA 软件外的部分收入来自于数据分析软件，相关收入有望在未来加速增长；
- 4) 软件授权商业模式主要为 License 授权，毛利率为 100%。

二、测试机及配件

- 1) 公司 WAT 设备目前和国际龙头相比技术差距较小，渗透率有望快速提升；
- 2) 除已有的两款设备外，公司也在积极开发多元化参数的产品，有望覆盖更大的市场；
- 3) WAT 设备向 6 英寸产线覆盖，毛利率可能会有小幅影响。

三、软件技术开发

- 1) 技术开发服务是公司利用已有的软硬件产品，以及人员的开发经验，为晶圆厂提供一站式服务，整体营收占比比例固定；
- 2) 假设毛利率维持稳定。

四、测试服务

- 1) 对于存在测试芯片测试需求的客户，公司利用自研的晶圆级电性测试设备，为客户提供测试芯片的测试；
- 2) 假设毛利率维持稳定。

图表 35 公司业务营收拆分

公司业务分拆 (单位: 亿元)		2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
软件工具授权	营业收入	0.26	0.30	0.53	0.87	1.65	3.78
	同比 (%)	142%	15%	79%	63%	90%	130%
	毛利率 (%)	98%	99%	100%	100%	100%	100%
测试机及配件	营业收入	0.08	0.31	1.01	1.93	3.39	5.15
	同比 (%)	37%	300%	227%	92%	75%	52%
	毛利率 (%)	66%	53%	55%	55%	55%	55%
软件技术开发	营业收入	0.30	0.61	0.44	0.70	1.12	1.60
	同比 (%)	145%	102%	-28%	59%	59%	42%
	毛利率 (%)	95%	95%	98%	97%	97%	97%
测试服务	营业收入	0.02	0.02	0.00	0.02	0.06	0.11
	同比 (%)	-6%	-2%	-94%	1085%	253%	71%
	毛利率 (%)	67%	79%	81%	75%	75%	75%
合计	营业收入	0.66	1.24	1.98	3.52	6.22	10.64
	同比 (%)	112%	87%	60%	78%	77%	71%
	毛利率 (%)	92%	85%	76%	75%	75%	78%

资料来源: 华安证券研究所整理

4.2 估值和投资建议

我们预计公司 2022-2024 年分别实现收入 3.52/6.22/10.64 亿元, 同比增长 78%/77%/71%; 实现归母净利润 1.0/1.7/2.8 亿元, 同比增长 58%/69%/65%, 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	198	352	622	1,064
收入同比(%)	59.9%	77.7%	76.7%	71.0%
归属母公司净利润	64	101	170	281
净利润同比(%)	27.8%	57.9%	69.2%	64.8%
毛利率(%)	76.5%	74.6%	74.7%	77.5%
ROE(%)	19.7%	5.5%	5.0%	7.9%
每股收益(元)	0.42	0.50	0.85	1.40
P/E	0.00	219.20	129.55	78.61
P/B	0.00	6.63	6.41	6.08
EV/EBITDA	0.05	220.44	136.97	74.55

资料来源: wind, 华安证券研究所

风险提示:

- 1) 技术研发突破不及预期;
- 2) 政策支持不及预期;
- 3) 下游需求不及预期;
- 4) 核心技术人员流失。

财务报表与盈利预测

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2021	2022E	2023E	2024E	会计年度	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	358	3,284	3,757	4,032	营业收入	198	352	622	1,064
现金	172	3,023	3,245	3,276	营业成本	47	90	158	239
应收账款	113	131	283	425	营业税金及附加	1	2	3	5
其他应收款	0.00	0	0	0	销售费用	19	41	76	131
预付账款	0	1	1	2	管理费用	84	161	288	492
存货	60	107	187	260	财务费用	(5)	(24)	(47)	(49)
其他流动资产	13	130	227	329	资产减值损失	1	1	2	3
非流动资产	74	161	(112)	(113)	公允价值变动收益	0.00	0	0	0
长期投资	0.00	0.00	0	0	投资净收益	0.00	0	0	0
固定资产	41	39	36	33	营业利润	69	108	183	301
无形资产	0	0	0	0	营业外收入	0	0	0	0
其他非流动资产	32	122	(148)	(147)	营业外支出	0	0	0	0
资产总计	432	3,445	3,645	3,918	利润总额	68	108	183	301
流动负债	61	108	193	279	所得税	5	7	13	21
短期借款	4	0	0	0	净利润	64	101	170	281
应付账款	26	48	87	118	少数股东损益	0.00	0	0	0
其他流动负债	31	60	106	160	归属母公司净利润	64	101	170	281
非流动负债	8	8	8	8	EBITDA	71	87	139	255
长期借款	0.00	0	0	0	EPS (元)	0.42	0.50	0.85	1.40
其他非流动负债	8	8	8	8	主要财务比率				
负债合计	69	116	200	286	会计年度	2021	2022E	2023E	2024E
少数股东权益	0.00	0	0	0	成长能力				
股本	150	200	200	200	营业收入	59.92%	77.73%	76.74%	70.95%
资本公积	120	1,102	1,141	1,203	营业利润	27.61%	57.33%	69.20%	64.80%
留存收益	93	2,027	2,104	2,229	归属于母公司净利润	27.82%	57.92%	69.20%	64.80%
归属母公司股东权益	363	3,329	3,444	3,632	获利能力				
负债和股东权益	432	3,445	3,645	3,918	毛利率(%)	76.47%	74.56%	74.67%	77.51%
现金流量表					净利率(%)	32.18%	28.59%	27.37%	26.38%
单位:百万元					ROE(%)	19.74%	5.45%	5.03%	7.93%
会计年度	2021	2022E	2023E	2024E	ROIC(%)	18.10%	20.15%	33.03%	49.81%
经营活动现金流	8	(35)	230	75	偿债能力				
净利润	64	101	170	281	资产负债率(%)	15.92%	3.37%	5.50%	7.31%
折旧摊销	9	3	3	3	净负债比率(%)	-46.39%	-90.80%	-94.22%	-90.21%
财务费用	(5)	(24)	(47)	(49)	流动比率	5.88	30.34	19.51	14.47
投资损失	0	0	0	0	速动比率	4.89	29.35	18.54	13.54
营运资金变动	(105)	(114)	105	(159)	营运能力				
其他经营现金流	45	0	0	0	总资产周转率	0.53	0.18	0.18	0.28
投资活动现金流	(48)	0	0	0	应收账款周转率	2.68	2.89	3.01	3.01
资本支出	(59)	0	0	0	应付账款周转率	2.58	2.41	2.33	2.33
长期投资	0	0	0	0	每股指标 (元)				
其他投资现金流	12	0	0	0	每股收益(最新摊薄)	0.42	0.50	0.85	1.40
筹资活动现金流	(8)	2,885	(8)	(44)	每股经营现金流(最新摊薄)	0.06	(0.17)	1.15	0.38
短期借款	4	(4)	0	0	每股净资产(最新摊薄)	2.42	16.64	17.22	18.16
长期借款	0	0	0	0	估值比率				
普通股增加	0	2,900	0	0	P/E	0.0	219.2	129.6	78.6
资本公积增加	0	0	0	0	P/B	0.0	6.6	6.4	6.1
其他筹资现金流	(12)	(11)	(8)	(44)	EV/EBITDA	0.05	220.44	136.97	74.55
现金净增加额	(48)	2,851	223	31					

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：尹沿技，华安证券研究总监、研究所所长，兼 TMT 首席分析师，曾多次获得新财富、水晶球最佳分析师。

分析师：王奇珏，华安计算机团队联席首席，上海财经大学本硕，7 年计算机行研经验，2022 年加入华安证券研究所。

联系人：张旭光，美国凯斯西储大学金融学硕士，2021 年 8 月加入华安证券研究所。

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。