

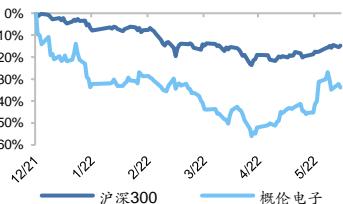
具备国际竞争力的 EDA 厂商，剑指全流程工具

投资评级：买入（首次）

报告日期：2022-06-15

收盘价（元）	28.28
近 12 个月最高/最低（元）	56.20/18.17
总股本（百万股）	433.80
流通股本（百万股）	36.29
流通股比例 (%)	8.36
总市值（亿元）	122.68
流通市值（亿元）	10.26

公司价格与沪深 300 走势比较



分析师：尹沿技

执业证书号：S0010520020001

邮箱：yinyj@hazq.com

分析师：胡杨

执业证书号：S0010521090001

邮箱：huy@hazq.com

联系人：陈晶

执业证书号：S0010120040031

邮箱：chenjing@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_行业研究_计算机行业_深度报告_EDA 行业系列报告（一）：工业软件与半导体双轮驱动，筑造万亿数字产业根基》2021-09-17
- 《华安证券_行业研究_计算机行业周报_基础工具链国产替代加速，EDA 等行业加速发展》2022-6-12

主要观点：

● 具备国际竞争力的国内 EDA 厂商，延续 DTCO 战略发展 EDA 生态

从技术来看，公司创始团队深厚的技术实力和持续的高研发投入，一方面促使公司在器件建模和电路仿真及验证领域快速达到了国际领先水平；另一方面持续高研发投入保障了公司的高技术壁垒以及向外拓展产品的能力。公司研发费用率常年保持 35%以上，研发人员硕博比例达 64%。从战略来看，公司秉持 DTCO 战略，设计与制造深度联动。一方面通过自研和收购的方法逐步完善公司制造与设计领域的 EDA 流程；另一方面加强和产业链各级的合作与联动，三星、中芯国际等均是公司的长期客户。

● 外生土壤与内生战略双轮驱动，打开国产替代的百亿空间

从外部环境来看，全产业链协同发展是 EDA 进步的基础，目前我国已在芯片设计、制造、封装/测试环节取得了突破，且 EDA 相关政策力度持续加大，奠定了国产 EDA 发展的土壤。从内部战略看，一方面公司重视人才储备，为长远发展做了充足的铺垫；另一方面公司自成立以来多次进行海内外的收并购项目，充足的资本运作经验也为公司长期发展夯实基础。2018 年至 2021 年，公司营收由 0.5 亿元增长至 1.9 亿元，CAGR 为 55%，归母净利润由-0.08 亿元增长至 0.29 亿元，实现扭亏为盈。我们认为，在国产替代加速的背景下，叠加公司雄厚的技术实力及清晰的战略路径，公司有望迎来业绩高增。

● 打造全流程的 EDA 工具是必然，公司重点发力存储芯片全流程

发展 EDA 的全流程工具，甚至打造以 EDA 为核心的产品生态，是目前国际 EDA 三巨头的共同选择。公司选择了率先落地存储器芯片全流程，一方面存储器头部企业多采用 IDM 模式，是 DTCO 战略落地的理想场景，另一方面公司创立初期便在存储器领域进行布局，目前客户已经覆盖三星电子、SK 海力士、美光科技等全球规模前三的存储器厂商。2020 年来自这三家存储器厂商的收入占公司设计类 EDA 工具收入的比例超过 40%。

● 投资建议

我们预计公司 2022-2024 年分别实现收入 2.8/4.1/5.8 亿元，同比增长 46%/45%/42%；实现归母净利润 0.3/0.4/0.4 亿元，同比增长 16%/13%/16%，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	194	283	410	583
收入同比(%)	41.0%	45.8%	45.0%	42.2%
归属母公司净利润	29	33	38	44
净利润同比(%)	-1.4%	16.0%	13.3%	15.7%
毛利率(%)	92.0%	91.9%	92.5%	93.0%
ROE(%)	1.9%	1.6%	1.8%	2.0%
每股收益(元)	0.07	0.08	0.09	0.10
P/E	556.42	383.78	338.67	292.66

资料来源：wind，华安证券研究所

● 风险提示

- 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

引言：具备国际竞争力的 EDA 厂商，内外并举发展存储器全流程，国产替代打开百亿发展空间.....	5
1 高研发投入铸造高壁垒，具备全球竞争力的 EDA 厂家	6
1.1 深耕制造类与设计类 EDA，收并购不断完善产品线	6
1.2 股权结构清晰稳定，高管团队行业积淀深厚	8
1.3 高研发投入铸就高技术壁垒，硕博比例超六成保障技术创新.....	10
1.4 营业收入高速增长，综合毛利率稳居 90%	11
2 根深蒂固方得长远，由外向内打开国产替代的百亿空间	15
2.1 行业格局：EDA 是支撑芯片设计发展的基础，头部企业垄断效应明显.....	15
2.2 外生土壤：政策护航加速国产替代，产业链紧密协同势在必行	18
2.3 内生战略：人才为本长远布局，收并购战略拓展未来.....	22
3 由点及面打造 EDA 全流程，内外并举发展存储芯片全流程	26
3.1 制造类 EDA：以器件建模为基，市场份额超 50%	26
3.2 设计类 EDA：多元化仿真器协同发展，部分实现了对全球领先企业的替代	31
3.3 存储芯片 EDA：公司 DTCO 战略的理想场景，下游需求高景气	33
4 投资建议	36
4.1 基本假设与营业收入预测	36
4.2 估值和投资建议	37
风险提示	38

图表目录

图表 1 公司发展历程	6
图表 2 公司产品布局	7
图表 3 中国集成电路市场及产量规模	8
图表 4 公司股权结构	8
图表 5 BSIM 模型发展历程	9
图表 6 公司高级管理人员	9
图表 7 2018 年至 2022Q1 公司研发费用率	10
图表 8 2020 年至 2021 年公司研发人员占比	10
图表 9 2021 年公司员工学历情况	10
图表 10 公司募集资金去向	11
图表 11 2018 年至 2022Q1 公司营业收入	12
图表 12 2018 年至 2022Q1 公司归母净利润	12
图表 13 2018 年至 2022Q1 公司各业务营收占比	12
图表 14 2018 年至 2022Q1 公司各地区营收占比	13
图表 15 2018 年至 2022Q1 公司各业务毛利率	13
图表 16 2018 年至 2022Q1 公司费用率（去除股权支付部分）	14
图表 17 20 世纪 70 年代人工设计方式	15
图表 18 现代 EDA 设计集成电路	15
图表 19 集成电路产业链	16
图表 20 2015 至 2020 全球 EDA 市场规模及增速	16
图表 21 2015 至 2025 年中国 EDA 行业市场规模及增速	16
图表 22 EDA 撬动万亿电子信息市场	17
图表 23 按照营收划分的三类 EDA 企业	17
图表 24 2020 年国内 EDA 市场格局	18
图表 25 2021 年国内 EDA 市场格局	18
图表 26 NSF 和 SRC 协助 EDA 企业跨过创新死亡谷	19
图表 27 被列入实体清单的集成电路公司	19
图表 28 2015 年至今我国 EDA 相关政策	20
图表 29 EDA、FABLESS 和 FOUNDRY 的铁三角关系	21
图表 30 2021Q1 全球前十大 IC 设计厂、晶圆厂和封测厂营收分布	21
图表 31 公司长期合作客户	22
图表 32 EDA 人才培养周期	23
图表 33 2018 至 2020 年我国 EDA 企业销售额	23
图表 34 2018 至 2020 年我国 EDA 企业人才	23
图表 35 2020 年-至今公司的产学研合作项目	24
图表 36 SYNOPSYS 并购版图	24
图表 37 CADENCE 并购重组版图	24
图表 38 EDA 龙头公司收购情况（公司成立至今）	25
图表 39 公司收购情况	25
图表 40 设计-工艺协同优化（DTCO）	26
图表 41 制造类 EDA 工具主要环节及市场参与者	27

图表 42 公司器件建模及验证 EDA 工具产品界面示意图	27
图表 43 制造类 EDA 工具产品应用场景	28
图表 44 智能半导体器件模型全自动提取平台 SDEP 产品界面示意图	28
图表 45 全球前五大晶圆代工厂先进工艺节点开发演进图	29
图表 46 中低工作频率下工艺平台器件建模产品关键指标对比	29
图表 47 较高工作频率下工艺平台器件建模产品关键指标对比	30
图表 48 公司半导体器件特性测试仪器产品示意图	30
图表 49 设计类 EDA 工具主要环节及市场参与者	31
图表 50 公司仿真及验证 EDA 工具三种类型产品的定位	31
图表 51 公司电路仿真及验证 EDA 工具产品界面示意图	31
图表 52 公司 NANO SPICE 关键指标对比	32
图表 53 公司 NANO SPICE PRO 关键指标对比	32
图表 54 集成电路产品类别市场规模占比变化图	33
图表 55 2015 至 2023 年全球存储芯片市场规模及增速	33
图表 56 晶圆厂不同工艺节点的晶体管密度对比（单位：亿个晶体管/MM ² ）	33
图表 57 存储器设计全流程 EDA 工具	34
图表 58 全球前三大存储器厂商及长鑫存储技术演进图	34
图表 59 NANO SPICE PRO 产品性能	35

引言：具备国际竞争力的 EDA 厂商，内外并举发展存储器全流程，国产替代打开百亿发展空间

EDA 的发展从来不是单纯核心技术的突破，而是 fabless+foundry+EDA 整个生态的螺旋上升与迭代。在这个过程中，EDA 其实是求解算法（尤其是数字更需要精妙的算法）的突破，因此需要核心人才的存在；同时由于纯粹数学问题的突破并不连贯与可预见，因此不论在初期发展还是在未来扩张，对内对外均需要资本力量（技术支持资金+收并购能力）的协助，以维持持续的技术迭代。站在现在这个时间节点，我们认为概伦电子已经具备加速发展的土壤，于外：我国 fabless 与 foundry 的发展已经取得了阶段性的成果，国产替代背景下政策对于 EDA 的支持也不断加大；于内：公司 DTCO 核心战略已经获得了行业认可，同时在人才培育与收并购战略方面均有布局以保障公司长远发展：

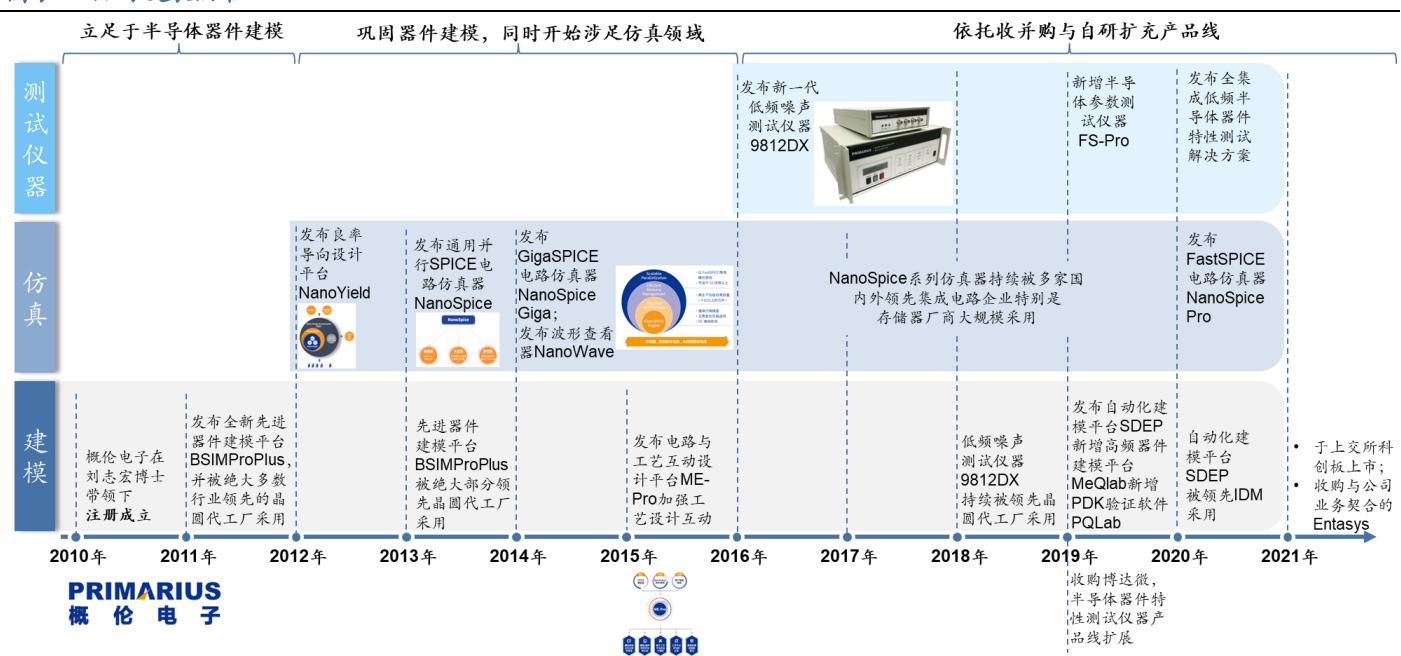
- **外部土壤：政策护航加速国产替代，产业链完善奠定发展基础。**一方面，EDA 的核心是求解算法技术壁垒极高，是实现复杂芯片设计的必要工具。因此政府的支持成为行业发展的重要保障。近年来，我国也接连出台支持政策，为集成电路设计开辟发展的绿色通道。另一方面，EDA 技术的发展不仅仅是单纯的技术突破，更是与 Fabless 和 Foundry 全产业链的协同发展。我国芯片产业已在芯片设计、制造、封装/测试环节实现了初步的自主可控。我们认为，整个芯片产业链的健全叠加我国政策的持续支持，国产 EDA 有望加速发展。
- **长期基石：多方位布局为长远发展储备人才，收并购策略构筑未来空间。**EDA 是典型的技术与知识密集型产业，人才是核心竞争力。公司高度重视人才储备。一方面，积极探索国内 EDA 人才培养的新模式，与北京大学共建 EDA 创新联合实验室，在山东大学创立 EDA 专业研究生班。另一方面，积极引进有丰富 EDA 从业经历的境外高端人才。此外，由于 EDA 行业具有研发投入高、流程复杂等特点，单一企业难以在短时间内研发出具有市场竞争力的多点 EDA 工具。因此，公司积极收购能够与公司业务产生协同效应的企业以快速扩充产品线。在 2019 年收购了博达微，新增 FS-Pro 产品丰富了公司半导体器件特性测试仪器的产品类型；2021 年收购的 Entasys 一定程度上引入数字芯片设计工具，并拓宽公司产品线至 SoC 等其他类型芯片设计领域。
- **未来空间：以 DTCO 为核心驱动力，打造存储器芯片全流程解决方案。**以“设计-工艺协同优化（DTCO）方法学”为核心驱动力，一方面，公司以器件建模及验证 EDA 为起点，现已成功在器件建模和仿真验证两大环节达到了国际领先水平。另一方面，DTCO 方法学已经逐步获得业界认可，在新思科技、铿腾电子等 EDA 公司进行了实践。DTCO 的发展有望在加速先进工艺节点开发的同时提升产品的市场竞争力，而存储器芯片头部企业多采用 IDM 模式，是 DTCO 落地的理想场景，公司率先在存储器领域进行布局正是与 DTCO 战略契合。目前公司在存储器领域已初步具有竞争优势，部分实现对全球领先企业的替代，客户包括三星电子、SK 海力士、美光科技等全球规模前三的存储器厂商。

1 高研发投入铸造高壁垒，具备全球竞争力的 EDA 厂家

1.1 深耕制造类与设计类 EDA，收并购不断完善产品线

立足于半导体器件建模，收并购与自研不断扩充产品线。概伦电子成立于 2010 年，深耕器件建模和仿真领域，逐渐规划布局 EDA 全生态。公司发展归纳为三个阶段：1) 立足于半导体器件建模（2010-2011）：概伦电子由刘志宏博士所带领的行业资深团队于 2010 年成立，成立初期主攻半导体器件建模软件，旗下的 BSIMProPlus 自 2011 年正式发布后逐渐被台积电、三星电子、中芯国际等行业领先的晶圆代工厂采用。2) 巩固器件建模的同时开始涉足仿真领域（2012-2015）：陆续发布使用于不同场景的 SPICE。经过数年市场检验，NanoSpice 系列仿真器持续被三星电子、SK 海力士、美光科技等全球领先的存储器芯片厂商大规模采用。3) 依托收并购与自研扩充产品线（2016-至今）：公司于 2016 发布低频噪声测试仪器 9812DX，并于 2019 年底并购博达微以扩大在建模方面的领先优势。2021 年公司登陆科创板，募集资金用于自研拓展流程以及并购扩充产品线，同时也标志着公司进入了新的发展阶段。

图表 1 公司发展历程

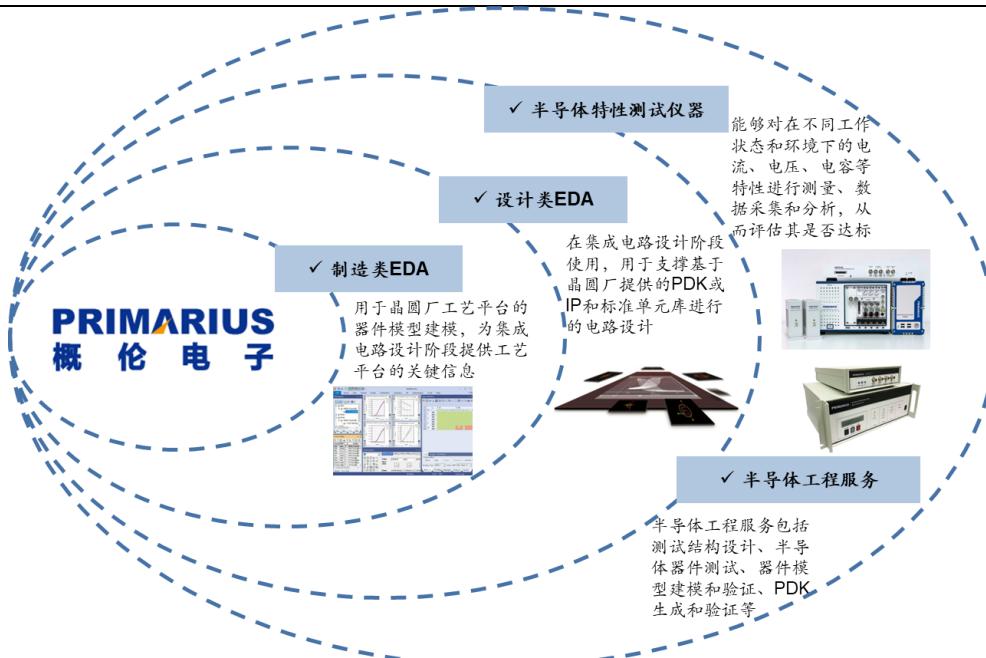


资料来源：华安证券研究所整理

深耕制造类与设计类 EDA，并不断将业务外延打造 EDA 生态。EDA 龙头企业一方面打造 EDA 软件全流程，另一方面也围绕 EDA 发展如 IP 核、硬件加速器等新业务，打造以 EDA 为核心的产品生态。概伦电子在成立初期选择从关键节点进行突破，先后在器件建模及验证 EDA 工具和电路仿真及验证 EDA 工具领域发布了具备国际竞争力的产品，后续也逐渐扩充产品线形成了当前的四大业务线：1) **制造类 EDA**：用于晶圆厂工艺平台的器件建模模型、PDK 生成及标准单元库的建立，为集成电路设计阶段提供工艺平台的关键信息。2) **设计类 EDA**：主要为电路仿真及验证 EDA 工具，能够为集成电路设计阶段提供从前端设计到后端实现及验证的 EDA 工具。3) **半导体器件特**

性测试仪器：满足晶圆厂和集成电路设计企业对测试数据多维度和高精度的要求，目前已获得全球领先集成电路制造与设计厂商、高校等的广泛采用。4) 半导体工程服务：与其他产品一起组成完善的解决方案，促进客户对公司其他产品高效的使用。

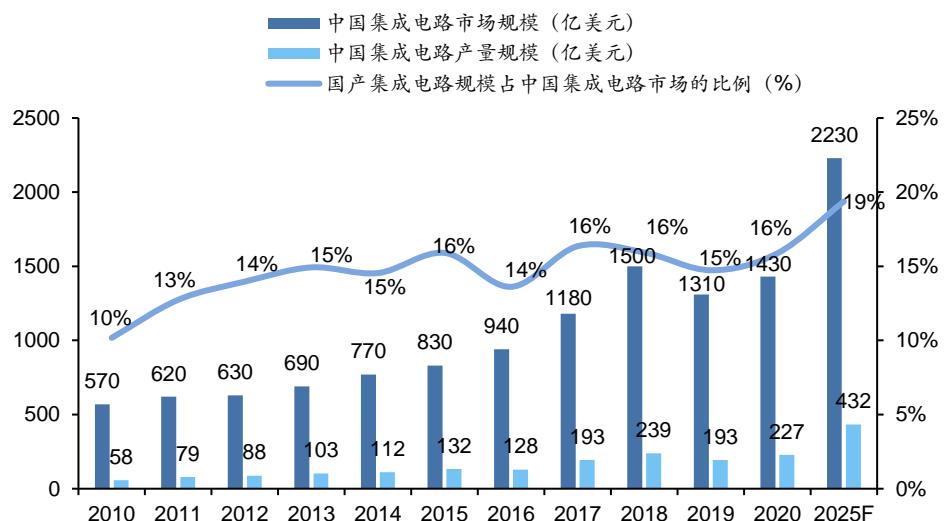
图表2 公司产品布局



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

国内集成电路发展相对落后，**DTCO** 战略加强产业链协同为行业发展提速。一方面，根据 IC Insights 的统计，2020 年国产集成电路规模为 1430 亿美元，产量为 227 亿美元，自给率仅为 16%，预计到 2025 年能达到 19%，总体自给率相对较低。另一方面，与国际相比，中国集成电路行业在先进工艺节点方面相对落后，而先进工艺节点的开发需要较长时间且难度较高，且设计与制造环环相扣。因此，采用设计-工艺协同优化（DTCO）方法学，通过加强芯片设计与制造之间的联动性有望实现芯片产品更快的 TTM(Time to market)，优化 PPA (Performance、Power、Area) 和提高良率，且该方法学已在新思科技、铿腾电子等 EDA 公司进行了实践。我们认为，**DTCO** 的发展有望在加速先进工艺节点开发的同时提升产品的市场竞争力，概伦电子的发展思路正是与之契合。

图表 3 中国集成电路市场及产量规模

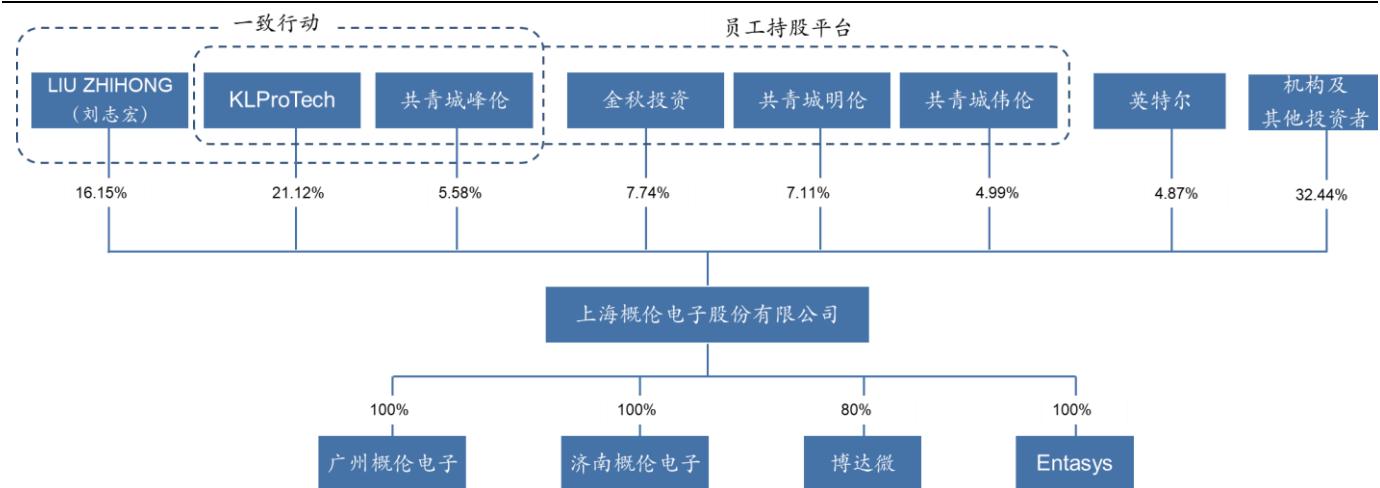


资料来源：IC Insights，华安证券研究所整理

1.2 股权结构清晰稳定，高管团队行业积淀深厚

实际控制人持股比例高，持股平台绑定核心员工。 LIU ZHIHONG（刘志宏）为公司的实际控制人，直接持有公司 16.2%的股份，与 KLPoTech 和共青城峰伦三人为一致行动人，合计持有公司 42.9%的股份。同时，EDA 行业技术密度高，企业的发展依赖高端人才，公司为绑定核心技术人员，搭建了共青城峰伦、明伦、伟伦等境内员工持股平台，以及境外持股平台 KLPoTech，除董事长刘志宏直接持股外，其他员工间接持有公司 32.8%的股份。此外，英特尔对公司进行了产业投资，持有公司 4.9%的股份。**公司收并购及投资方面**，为进一步扩充产品线及业务范围，一方面，公司在国内设立有济南分公司和广州分公司；另一方面，公司收购了能够与器件建模业务产生协同效应的博达微和助力公司拓宽产品线至 SoC 等其他类型芯片设计领域的 Entasys。

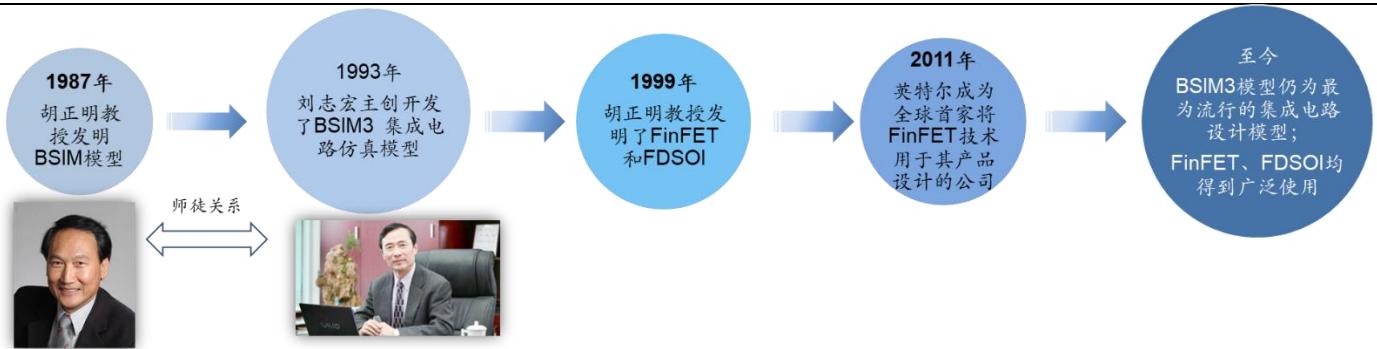
图表 4 公司股权结构



资料来源：WIND，华安证券研究所

创始人于博士后期间创建 **BSIM** 模型，该模型至今仍具有世界级影响力。BSIM 模型最初于 1987 年由胡正明教授领导的团队研发，之后，1990 至 1993 年刘志宏在美国加州大学伯克利分校从事博士后研究期间，在其导师胡正明教授指导下，主创开发 BSIM3V1、V2 及 V3 模型，其中，BSIM3 集成电路仿真模型至今仍为世界集成电路设计的标准模型。

图表 5 BSIM 模型发展历程



资料来源：华安证券研究所整理

公司高管 EDA 行业积淀深厚，是未来发展的坚实基础。公司多位高管拥有 EDA 行业从业经验，且多毕业于名校。具体来看，公司董事长刘志宏博士拥有丰富的 EDA 行业从业经验，于 1993 年与胡正明教授等共同创立 BTA Technology Inc.，共同打造了 BSIMPro，并于 2001 年收购了 Ultima，后改名为思略科技；且刘志宏博士曾担任 EDA 龙头公司 Cadence 的全球副总裁。董事杨廉峰同为 ProPlus 创始人，全球副总裁。此外，公司部分高管为管理型人才，董事陈晓飞为中级经济师，曾任证券公司多部门总经理、投资公司总经理、执行董事等；董事徐懿硕士毕业于美国康奈尔大学工商管理专业，曾任铿腾电子市场副总裁、ProPlus 首席运营官等。我们认为，公司高管技术实力雄厚，同时有高级管理人才保驾护航，能够对 EDA 行业发展有较好的判断力并把握行业机遇。

图表 6 公司高级管理人员

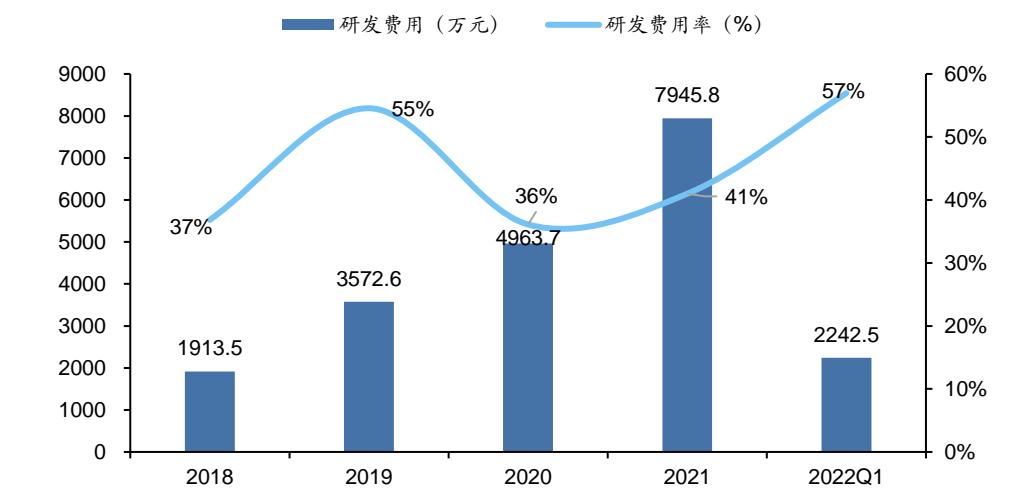
高管	公司职务	履历
刘志宏	董事长；核心技术人员	香港大学电子电气工程博士；曾任 BTA Technology, Inc. 共同创始人，总裁，首席执行官；Celestry Design Technology, Inc. 总裁兼首席执行官；铿腾电子全球副总裁；ProPlus 共同创始人，董事；2010 年 5 月起，历任概伦电子董事长。
陈晓飞	董事	硕士研究生学历，中级经济师；曾任长江证券、湘财证券等部门总经理；上海红林投资管理有限公司总经理；兴橙投资执行董事；现任概伦电子董事。
徐懿	董事	美国康奈尔大学工商管理硕士；曾任中国惠普有限公司销售工程师；铿腾电子市场副总裁；ProPlus 首席执行官；概伦有限执行副总裁；Ambient Scientific Inc. 联合创始人，销售及业务拓展负责人；2020 年起，历任概伦电子董事，执行副总裁官。
杨廉峰	董事	英国格拉斯哥大学半导体器件物理专业博士；曾任英国格拉斯哥大学研究助理；铿腾电子北京研发中心高级产品工程师；ProPlus 共同创始人，全球副总裁；2010 年至今，历任概伦电子共同创始人，高级副总裁，总裁，首席运营官。

资料来源：WIND，华安证券研究所

1.3 高研发投入铸就高技术壁垒，硕博比例超六成保障技术创新

高研发投入保障技术壁垒，研发费用率常年保持 35%以上。从研发费用率来看，公司研发费用率保持较高水平，均处于 35%以上。这主要系：1) 公司所处 EDA 行业属于技术含量高的知识密集型产业，研发投入大且研发周期长；2) 公司下游客户多为集成电路行业内全球知名企业，对 EDA 技术领先性要求较高，公司需要以持续的技术创新保证产品服务升级迭代进度以面对国际竞争对手的技术竞争。目前，公司已经拥有多项 EDA 核心技术，包括 19 项发明专利和 35 项软件著作权。我们认为，随着公司研发的持续高投入，公司更多的产品有望在国际市场具备竞争力，从而打开成长空间。

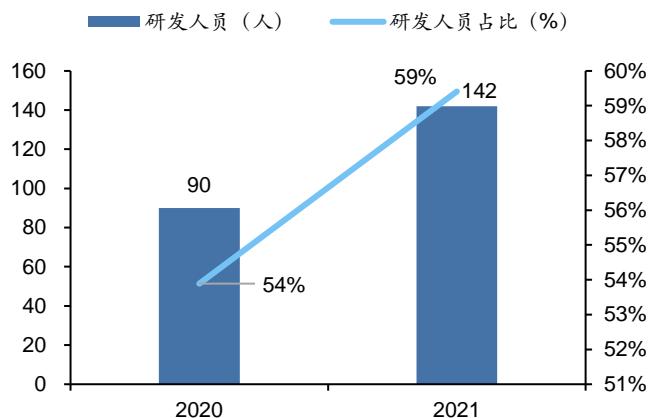
图表 7 2018 年至 2022Q1 公司研发费用率



资料来源：WIND，华安证券研究所

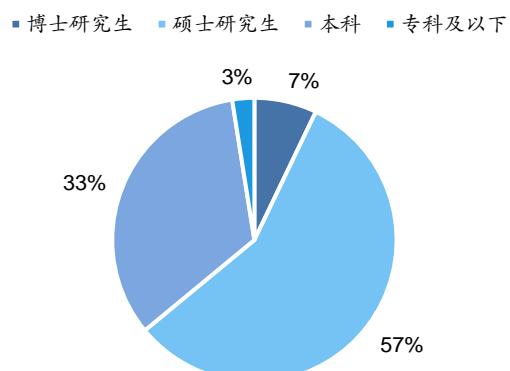
研发团队快速扩张，硕博占比高达 64%。目前公司处于快速发展阶段，一方面，公司营收呈爆发式增长，制造类 EDA 与设计类 EDA 领域持续扩张；另一方面，产品矩阵拓宽至半导体器件特性测试仪器与半导体工程服务领域，因此研发人员数量高速增长。从研发人员来看，公司研发人员由 2020 年的 90 人快速增长至 2021 年的 142 人，增长率高达 59%。从员工学历情况来看，公司研发技术人员呈现出高端化趋势，目前形成了以博士为核心，硕士为骨干的研发团队，其中博士占比 7%，硕士占比 57%。

图表 8 2020 年至 2021 年公司研发人员占比



资料来源：WIND，华安证券研究所

图表 9 2021 年公司员工学历情况



资料来源：WIND，华安证券研究所

募集资金用于研发与战略投资，有望通过关键工具和流程的创新与覆盖提升竞争力。公司上市共计募集资金 12 亿元，主要用于两个方向。**1) 研发投入与新产品开发。**考虑到公司下游客户多为集成电路行业，对 EDA 技术要求较高，需求较大，而公司目前与国际龙头企业相比存在差距。因此，一方面，公司充分利用现有成熟工艺节点，拟投入 3.8 亿元用于建模及仿真系统迭代升级；另一方面，加速自主研发，拟投入 3.5 亿元用于设计工艺协同优化和存储 EDA 流程解决方案建设项目建设，不断拓宽 DTCO 流程的覆盖。**2) 战略投资与收并购。**EDA 行业属于技术高密集行业，单一企业较难在短时间内开发初具有竞争力的 EDA 关键工具，且复盘 EDA 龙头公司的发展历程，不难发现其均进行了多次收并购以扩充产品线。因此，公司拟投入 1.5 亿元用于战略投资与收并购，充分发挥协同效应，加速产业布局，以便快速实现产品线的拓宽，从而扩大市占率。

图表 10 公司募集资金去向

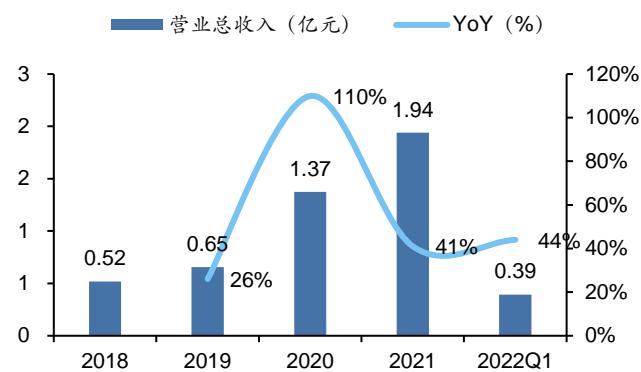
项目名称	拟投资金 (万元)	占比	项目用途	完成周期
建模及仿真系统升级建设项目	38,330.79	31.68%	针对领先集成电路行业客户在先进工艺节点的工艺平台开发和大规模复杂集成电路设计的需求，对已有的核心 EDA 工具进行升级、优化和迭代。	3 年
设计工艺协同优化和存储 EDA 流程解 决方案建设项目	34,593.44	28.59%	进一步完善 DTCO 平台搭建及相关 EDA 工具的研发，继续拓宽 DTCO 流程的覆盖；针对复杂存储器芯片的设计和制造要求，研究开发存储器芯片全流程设计平台及其相关 EDA 工具。	3 年
研发中心建设项目	25,071.89	20.72%	根据自身战略布局，对其他各类电路仿真及验证引擎、半导体器件特性测试核心模块等 EDA 基础技术的前瞻性研发。	3 年
战略投资与并购整合项目	15,000.00	12.40%	通过战略投资、兼并收购等方式整合行业优质标的，融合国内外专业技术和人才资源，打造完整的行业生态圈。	3 年
补充营运资金	8,000.00	6.61%	——	——
合计	120,996.12	100.00%	——	——

资料来源：招股说明书，华安证券研究所

1.4 营业收入高速增长，综合毛利率稳居 90%

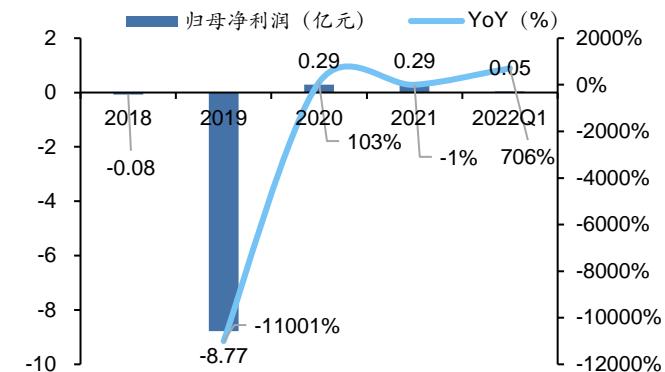
营收高速增长，净利润保持稳定。营收方面，2018 年至 2021 年，公司营业收入由 0.5 亿元增长至 1.9 亿元，CAGR 为 55%，2022Q1 实现营业收入 0.4 亿元。公司营业收入保持高速增长，主要系：1) 下游集成电路产业技术快速迭代，逐渐复杂的设计和制造催生了大量的 EDA 需求；2) 我国政府出台了一系列对集成电路行业的扶持政策，国内需求旺盛；3) 公司不断加大研发投入，所提供的 EDA 产品具有国际竞争力，能够满足客户的需要。净利润方面，2018 年至 2021 年，公司归母净利润由 -0.08 亿元增长至 0.29 亿元，实现了扭亏为盈，其中，2019 年归母净利润大幅下降主要系公司 2019 年实施股权激励计划所致；2021 年归母净利润与去年基本持平，这主要系因为公司注重长期发展战略，在研发领域投入较多，费用率提高所致。

图表 11 2018 年至 2022Q1 公司营业收入



资料来源：WIND，华安证券研究所

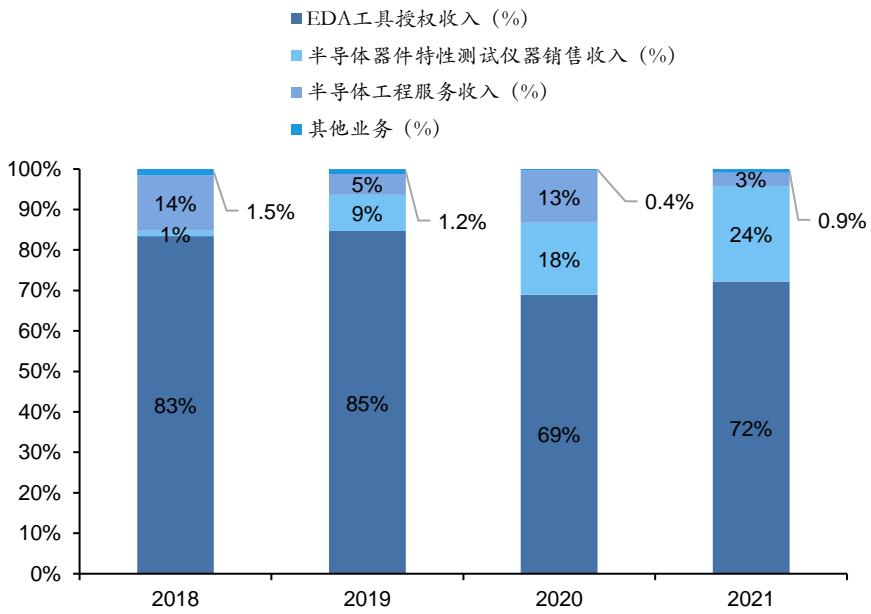
图表 12 2018 年至 2022Q1 公司归母净利润



资料来源：WIND，华安证券研究所

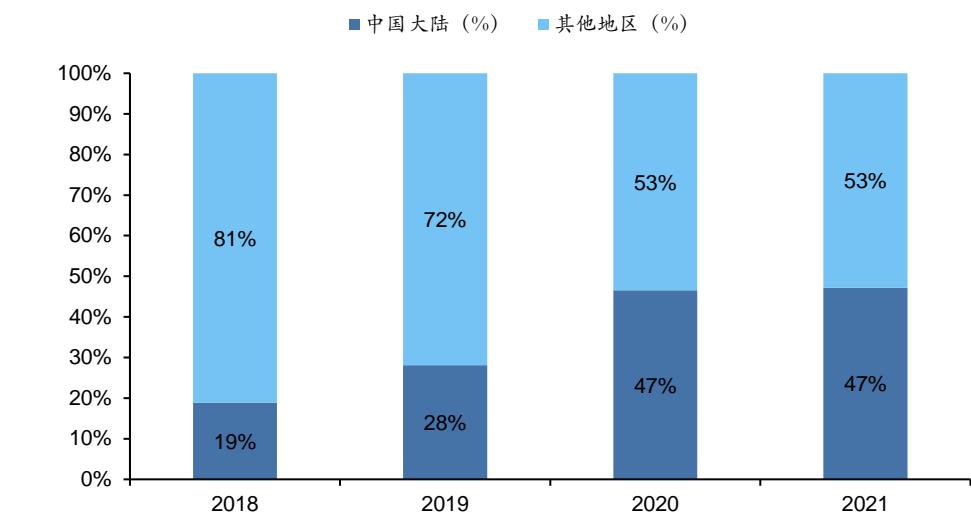
EDA 工具授权为公司第一大收入来源，国内市场逐渐打开。分业务来看： 1) EDA 工具授权收入为公司第一大业务，2018 年至 2020 年该业务的营收占比连续超六成，这主要系国际及国内晶圆制造厂的需求不断扩大以及 2019 年末公司并购博达微，进一步扩大了市场份额；2) 半导体器件特性测试仪器收入快速增长，近 3 年 CAGR 为 305%，目前已成为公司第二大业务，这主要系公司半导体器件特性测试仪器的市场竞争力加强，客户数量不断增加。**分地区来看**，1) 公司目前营收以海外为主，占比超五成；2) 公司在巩固境外市场的同时，快速扩大境内市场，营收占比由 2018 年的 19% 快速提升至 2021 年的 47%。我们认为，随着公司产品竞争力的进一步提升、政策的支持以及国产化因素，国内的 EDA 工具需求将进一步释放，实现营收高增的确定性较高。

图表 13 2018 年至 2022Q1 公司各业务营收占比



资料来源：WIND，华安证券研究所

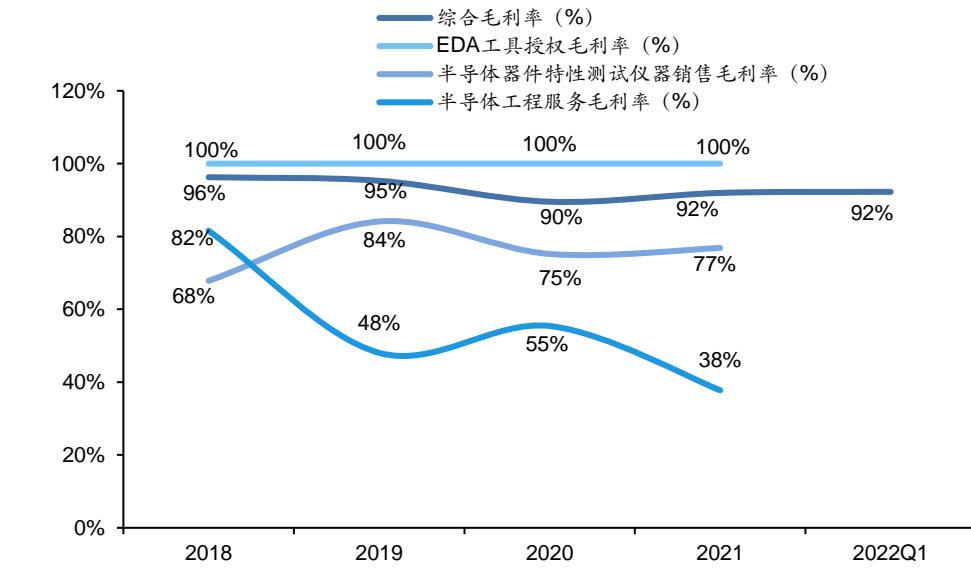
图表 14 2018 年至 2022Q1 公司各地区营收占比



资料来源：WIND，华安证券研究所

综合毛利率持续保持高位，EDA 工具授权业务毛利率高达 100%。公司近年来综合毛利率一直保持在 90% 以上，这主要系公司营收占比较高的业务 EDA 工具授权以销售标准化的 EDA 软件产品为主，其相应开发成本已计入研发费用，无对应成本，从而抬高了公司的综合毛利率水平。此外，半导体器件特性测试仪器销售业务年毛利率近两年稳中有升，其中，2020 年毛利率有所下降主要系收购博达微后新增 FS-Pro 产品，而 FS-Pro 相对于 9812DX 毛利率较低所致；半导体工程服务业务毛利率有所波动，主要系其业务规模相对较小，客户相对集中，公司在不同项目中议价能力有所差异。

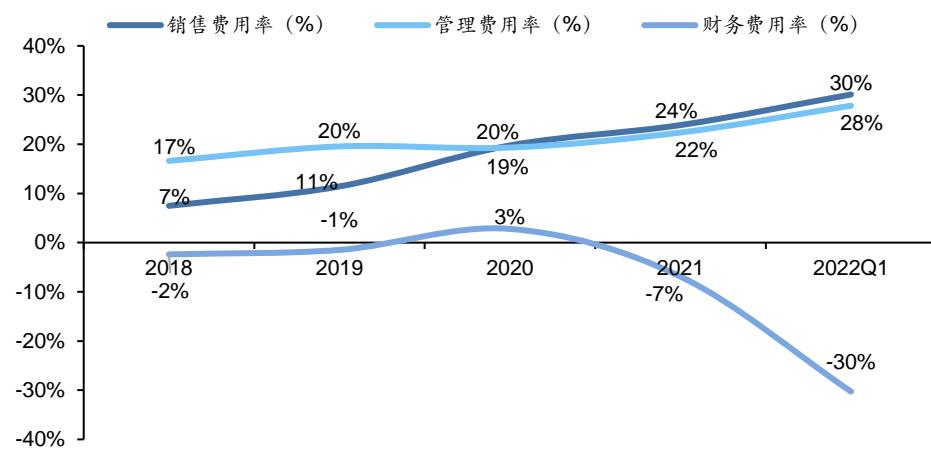
图表 15 2018 年至 2022Q1 公司各业务毛利率



资料来源：WIND，华安证券研究所

销售费用率逐渐上升，积极开拓市场为长期发展做铺垫。1) 销售费用：2018 年至 2021 年销售费用率逐渐上升，由 7% 上升至 24%，销售费用率持续上升主要系公司将销售模式由经销为主转变为直销为主，销售投入增加，直销占比已从 2018 年的 20% 上升至 2021 年的 87%。2) 管理费用：管理费用率稳中有增，由 2018 年的 17% 增长至 2021 年的 22%，这主要系一方面，目前公司经营规模相对较小，规模效应尚未显现；另一方面，公司为提升管理能力以应对规模扩大，管理人员数量及薪酬增加所致。3) 财务费用，近年来公司财务费用率呈下降趋势，主要系公司存款产生的利息收入增加所致，财务风险较小。

图表 16 2018 年至 2022Q1 公司费用率（去除股权支付部分）



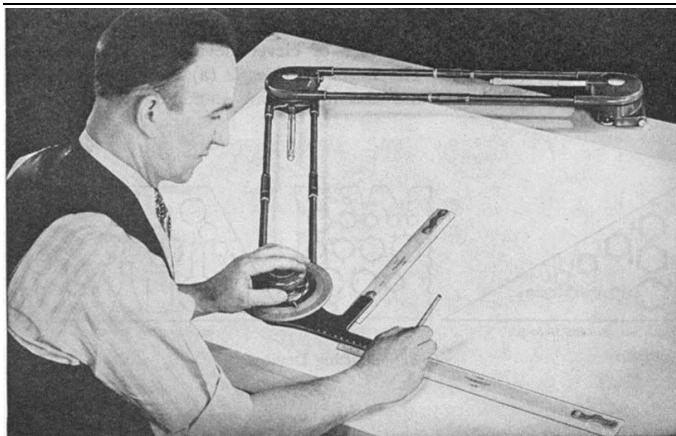
资料来源：WIND，华安证券研究所

2 根深蒂固方得长远，由外向内打开国产替代的百亿空间

2.1 行业格局：EDA 是支撑芯片设计发展的基础，头部企业垄断效应明显

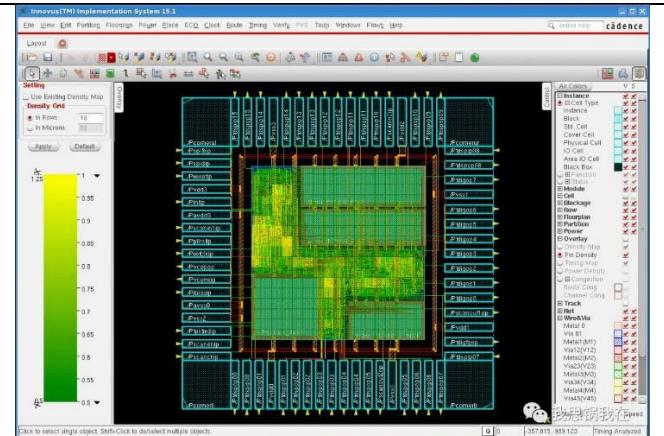
EDA 是集成电路设计发展的必然选择，电子产业的根基技术。随着半导体行业的发展，集成电路的复杂程度指数级上升，现在集成度最高的芯片已经集成了数万亿个晶体管，未来芯片的集成度会越来越高，人工绘图已经是不可能完成的任务，因此利用计算机辅助手段解决集成电路设计问题的 EDA 工具成为 IC 设计的必需品。同时 EDA 工具也是 IC 设计企业降本增效的必然选择，根据加州大学圣迭戈分校 Andrew Kahng 教授的推测，EDA 技术进步让设计效率提升近 200 倍，将消费级 SoC 的设计成本从 77 亿美元降低到 4500 万美元。从应用来看，EDA 工具贯穿电子设计的多个环节，覆盖的环节包括数字芯片设计、模拟设计、平板显示电路设计、晶圆制造、封装测试、系统仿真等。从市场价值来看，百亿美元的 EDA 市场构筑了万亿电子产业的根基。

图表 17 20 世纪 70 年代人工设计方式



资料来源：华安证券研究所整理

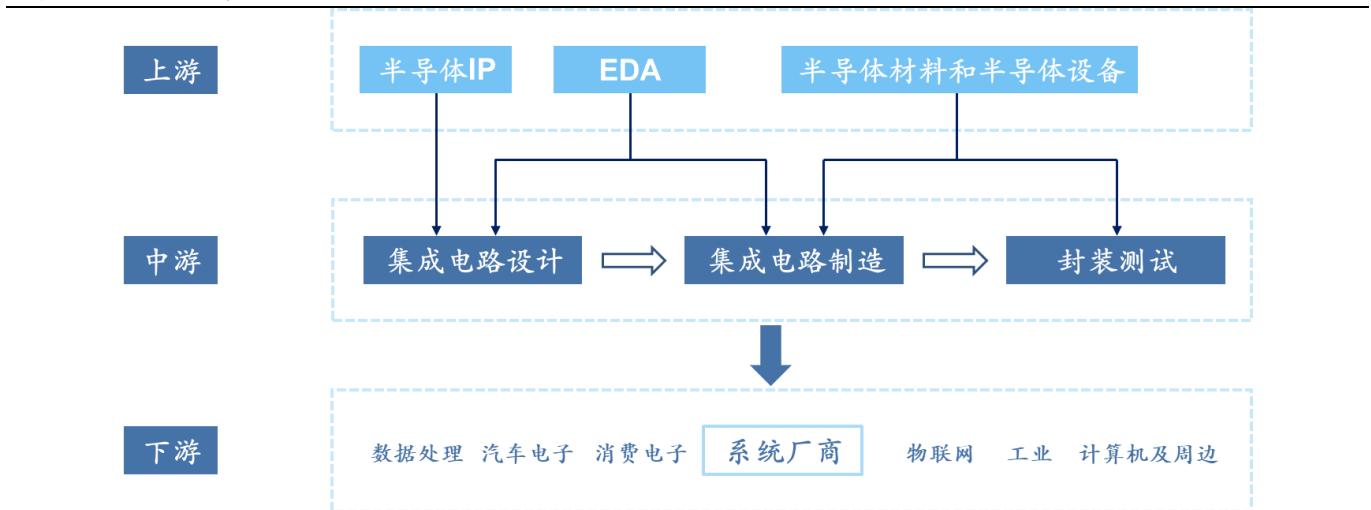
图表 18 现代 EDA 设计集成电路



资料来源：华安证券研究所整理

EDA 是芯片设计的核心工具，应用贯穿芯片设计各个环节。芯片现在已融入信息社会的各个方面，军、民、商各类电子信息设备的核心都是芯片，电子信息技术产业发展的根基也是芯片。从整个产业链来看，EDA 是芯片制造的最上游产业，广泛应用于数字设计、模拟设计、晶圆制造、封装、系统五大类场景，对行业生产效率、产品技术水平有重要影响。设计方面，设计人员必须使用 EDA 工具设计几十万到数十亿晶体管的复杂集成电路，以减少偏差、提高成功率及节省费用。制造方面，基于新材料、新工艺的下一代 EDA 技术将给集成电路性能提升、尺寸缩减带来新的发展机遇。

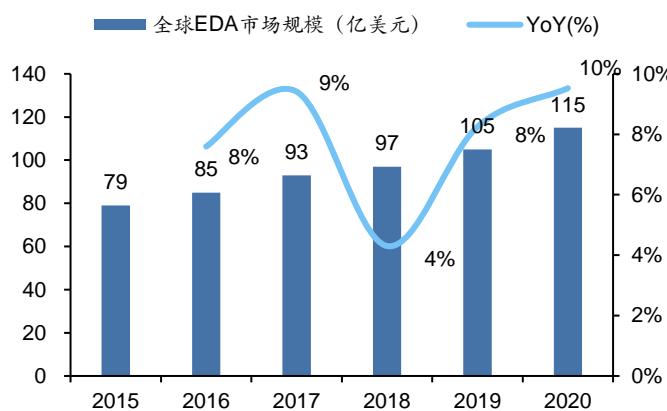
图表 19 集成电路产业链



资料来源：华安证券研究所整理

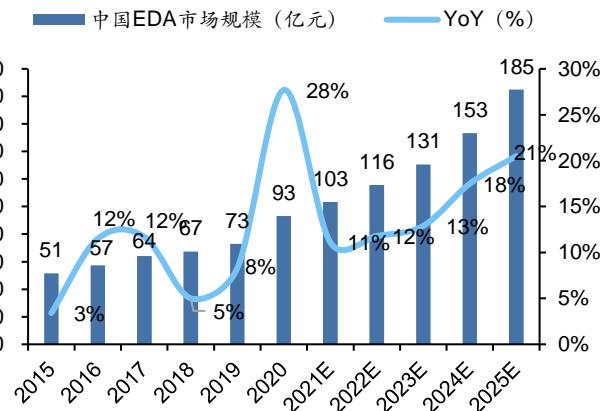
EDA 对芯片制造的作用举足轻重，是万亿电子信息产业的支点。随着芯片工艺水平的精细，流片的成本越来越高昂，EDA 技术成为芯片制造中不可替代的部分。EDA 技术可以帮助设计者极大地提高效率、缩短设计周期、节省设计成本。从 **EDA 市场本身来看**，根据华经产业研究院数据，2020 年全球 EDA 市场实现 10% 的增速，为近五年的最高增速，而根据 research and markets 数据，预计到 2025 年全球 EDA 市场规模将达到 145 亿美元。根据中国半导体行业数据，2020 年中国 EDA 市场为 93 亿元，增速达 28%，占全球市场份额的 9.4%。从电子行业来看，EDA 直接支撑的半导体制造产业市场规模高达 700 亿美元，再向上更是支撑着万亿规模的数字经济，杠杆效应接近 200 倍。国内的集成电路市场相较于全球其他地区规模最大、增速最快，EDA 工具的杠杆效应更加明显。

图表 20 2015 至 2020 全球 EDA 市场规模及增速



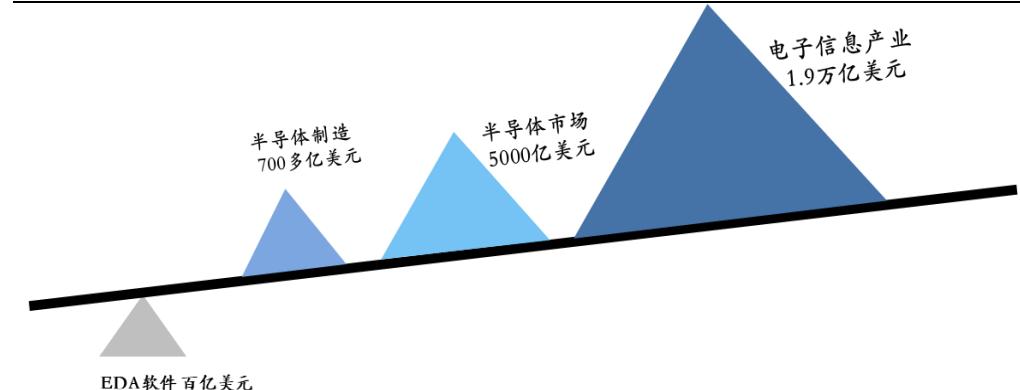
资料来源：华经产业研究院，华安证券研究所

图表 21 2015 至 2025 年中国 EDA 行业市场规模及增速



资料来源：WIND，华安证券研究所

图表 22 EDA 撬动万亿电子信息市场



资料来源：华安证券研究所整理

现代国际市场三足鼎立，头部企业垄断全球 90% 市场。从全球范围来看，EDA 行业企业可以按照市场规模划分为三类：第一类企业是 Synopsys、Cadence 和 Mentor Graphics (Siemens EDA)，占据了全球 EDA 市场约 70% 的份额。三家企业均拥有完整且优势明显的全流程 EDA 工具，且部分流程工具在细分领域拥有绝对优势，EDA 相关营收每年超过 10 亿美元。第二类企业拥有部分领域的全流程 EDA 工具，且在局部领域具有绝对优势。例如 Ansys 在热分析、压电分析等领域占据绝对优势；Keysight 的 EEsof 在电磁仿真、射频综合等领域具有优势；华大九天在 FPD 面板领域有领先优势。这一类的企业占据了全球约 15% 到 20% 的市场规模。第三类的企业主要聚焦于某些特定领域或用途的点工具，整体规模和产品完整度与前两类的企业存在明显的差距。

图表 23 按照营收划分的三类 EDA 企业



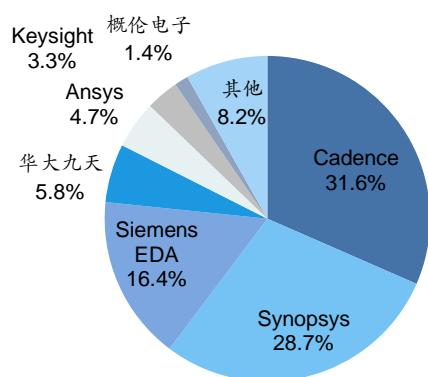
资料来源：赛迪智库，华安证券研究所

2.2 外生土壤：政策护航加速国产替代，产业链紧密协同势在必行

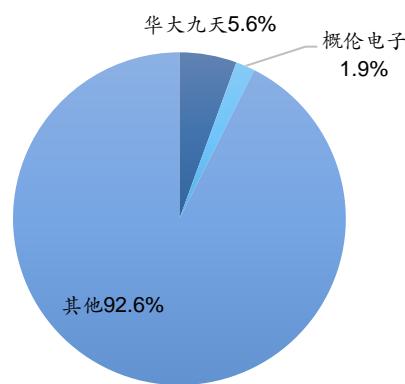
2.2.1 政策支持：国内 EDA 企业崭露头角，国产替代驱动行业发展

国内市场仍以海外三巨头为主，国产企业崭露头角。2020 年，Cadence、Synopsys 和 Siemens EDA 三家公司仍占据了国内 EDA 行业的主导地位，合计市占率为 77%，三巨头的技术水平、产品完成度和丰富度仍旧大幅领先国内相关企业。从国内企业来看，国产 EDA 企业逐步发力，2020 年，华大九天在国内 EDA 市场以 6% 的市占率排名第四，已经超过另外两大海外大厂 Ansys 和 Keysight；概伦电子也初步打入市场，市占率由 2020 年的 1.4% 的提升至 2021 年的 1.9%。

图表 24 2020 年国内 EDA 市场格局



图表 25 2021 年国内 EDA 市场格局

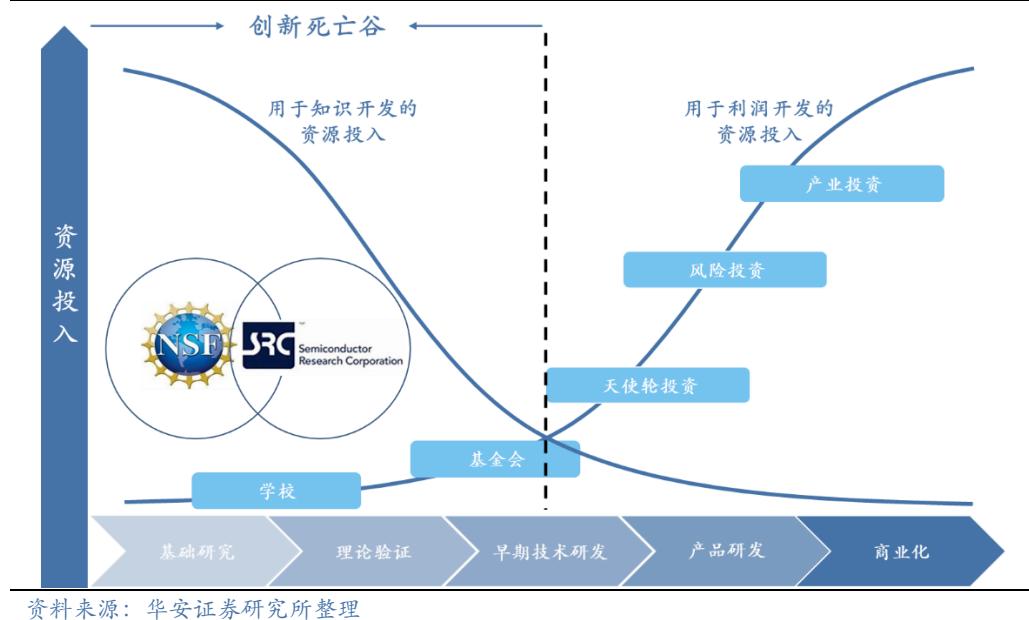


资料来源：赛迪智库，华安证券研究所

资料来源：WIND，中商情报网，华安证券研究所

美国政府每年在 EDA 行业投入数千万美金，政策助力行业发展。EDA 行业规模小、技术难却不可或缺，是实现复杂芯片设计的必要工具，因此政府的支持成为行业发展的主要保障。自 1980 年 EDA 初步商业化开始，以美国为首的发达国家就从未停止过对 EDA 领域的支持。美国政府方面，主要由国家科学基金（NSF）和半导体研究共同体（SRC）为 EDA 研究保驾护航，两者交互配合，弥合创新前段由于知识需求和商业关注的巨大差距形成的“创新死亡谷”。NSF 的主要任务是促进突破性的发现，帮助企业克服创新研究的初期阶段，1984 年到 2015 年，NSF 支持了 1190 个与 EDA 相关的课题。而 SRC 则是 NSF 的接棒者，主要关注研究成果的初步商业化，聚焦芯片设计领域，每年将大约 2000 万美元的资金投向 EDA 研究领域。

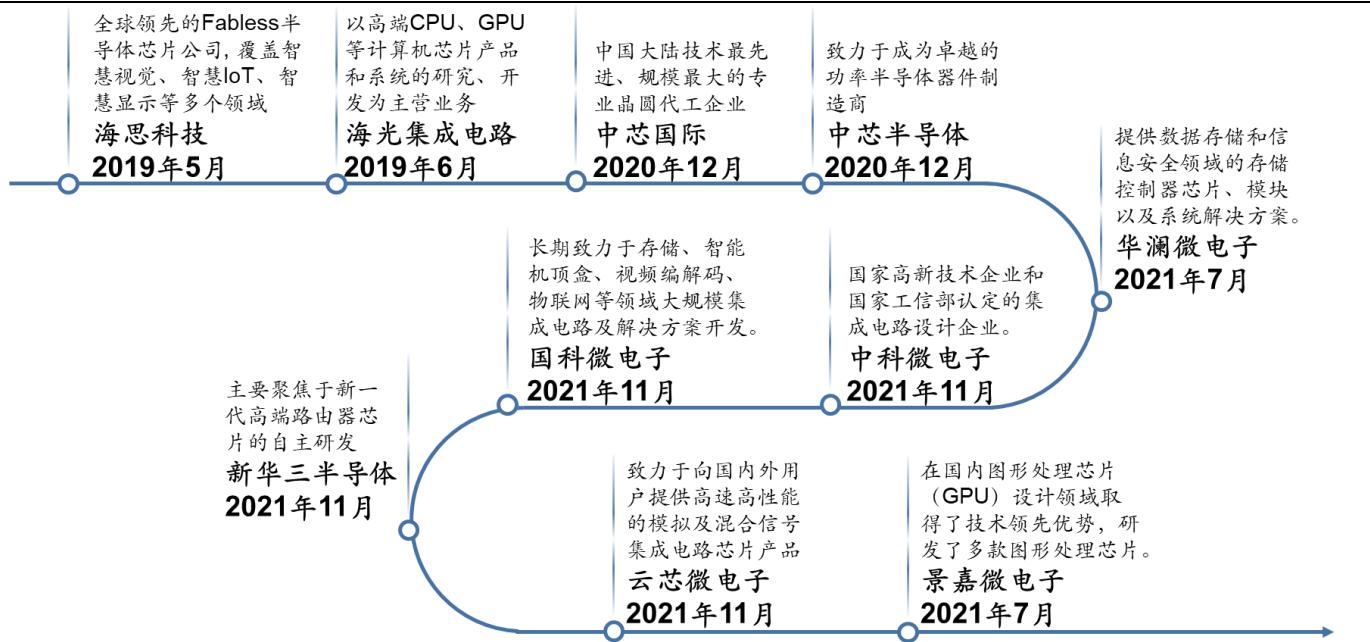
图表 26 NSF 和 SRC 协助 EDA 企业跨过创新死亡谷



资料来源：华安证券研究所整理

集成电路公司的实体清单规模扩大，发展自主可控的国产 EDA 迫在眉睫。自 2018 年 3 月至 2021 年底，被美国政府列入实体清单的中国企业高达 611 家，实体清单作为美国商务部基于《出口管理条例》(EAR) 使用的一种工具，按照规定，清单上的企业在涉及美国产品与技术的出口、转口和贸易转让时必须事先获得有关机构发出的许可证。近年来，更是有越来越多的集成电路相关企业进入实体清单，包括海思科技、国科微电子等，这些企业在进入实体清单后存在无法使用 EDA 行业巨头软件的风险。而 EDA 作为芯片产业链的支点，集成电路行业技术的快速变化导致其对 EDA 工具快速更新迭代有硬性需求，因此，发展自主可控的国产 EDA 迫在眉睫。

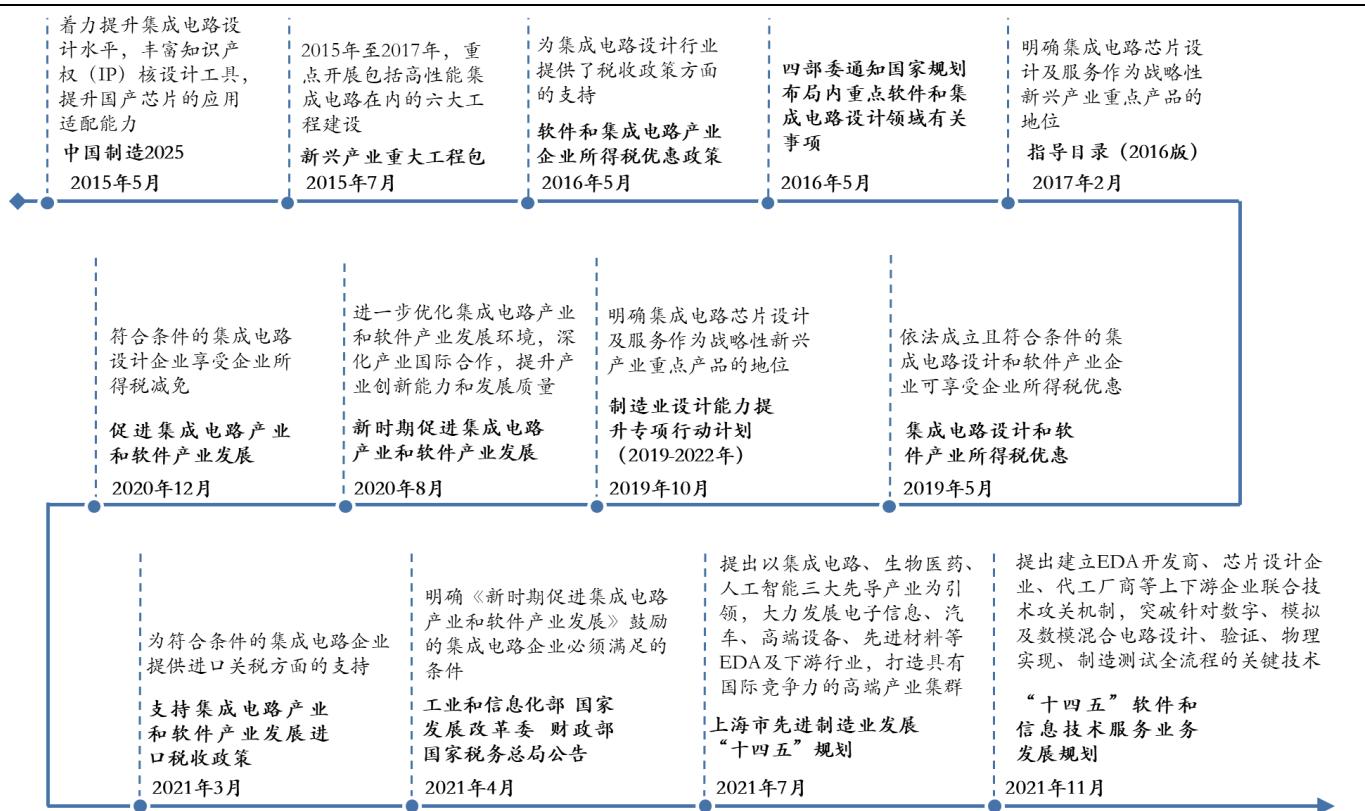
图表 27 被列入实体清单的集成电路公司



资料来源：华安证券研究所整理

政策力度持续加大，为EDA技术的发展保驾护航。20世纪八十年代，国内就开始了EDA的研究，但为了在集成电路领域不被国外落下，不得不暂缓国内EDA软件的发展，使用国外的EDA软件。现阶段，我国面临更严峻的国际技术竞争，集成电路设计和EDA工具再次成为了政策支持的重中之重。2016年，国家陆续出台集成电路设计领域的重点布局事项和相关税收优惠政策。2020年，国务院发布了《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》，从财税政策、投融资政策、研究开发政策、进出口政策、人才政策、知识产权政策、市场应用政策、国际合作政策八大方面为EDA行业助力。2021年，《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》提出建立EDA开发商、芯片设计企业、代工厂商等上下游企业联合技术攻关机制，突破关键技术的目标。

图表 28 2015 年至今我国 EDA 相关政策

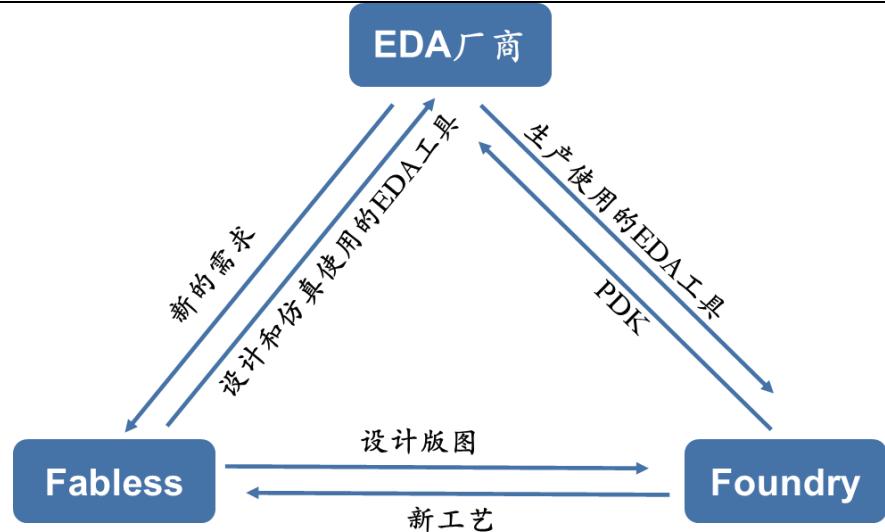


资料来源：华安证券研究所整理

2.2.2 国内芯片产业快速发展为EDA进步奠定基础，公司重视与下游客户合作

全产业链协同发展是EDA进步的基础，EDA、Fabless和Foundry是芯片制造的铁三角。从整个产业链来看，EDA产品开发模式为铁三角模式，EDA的进步背后是整个产业链能力的提升。在这个三角中，第一个顶点为EDA厂商，其为Fabless提供支持；第二个顶点是Foundry厂商，通过Foundry厂在工艺文件、工艺参数（PDK）上的支持，EDA厂商才能将设计出的曲线与实际流片曲线进行拟合，吻合度越好说明工具越成熟；第三个顶点是Fabless，其是EDA工具的主要使用者，EDA的研发重点在于解决设计过程中遇到的问题，而新的问题来源都是新工艺和复杂设计，Fabless厂商复杂设计的演进会带给EDA厂商新的机会和改进空间。

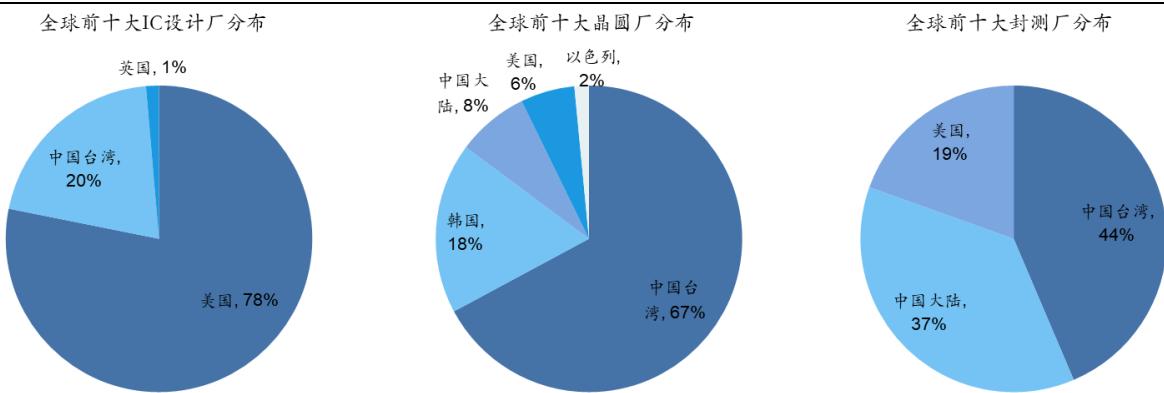
图表 29 EDA、Fabless 和 Foundry 的铁三角关系



资料来源：华安证券研究所整理

国内芯片产业发展迅速，奠定国产 EDA 发展的土壤。从产业链角度看，芯片制造主要分为芯片设计、芯片制造、封装/测试三个环节，目前我国已经在多个环节实现了自主可控。具体来看：1) 芯片设计环节：从技术来看，华为海思等 Fabless 厂商已经进入世界前列；2) 芯片制造环节：我国在国际上有明显的竞争力，世界营收前十的晶圆厂中，中芯国际位居第五，华虹集团位居第八；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。从市场角度看，一方面，国际技术竞争激烈，芯片全产业链的国产化替代大有可为，EDA 是其中的重要一环；另一方面，下游电子产品市场发展迅速，手机、电脑等对芯片的需求不断增长，推动了芯片产业的发展。我们认为，当下国内产业链逐渐完备、下游需求景气度高涨，我国已经具备了 EDA 技术发展的土壤。

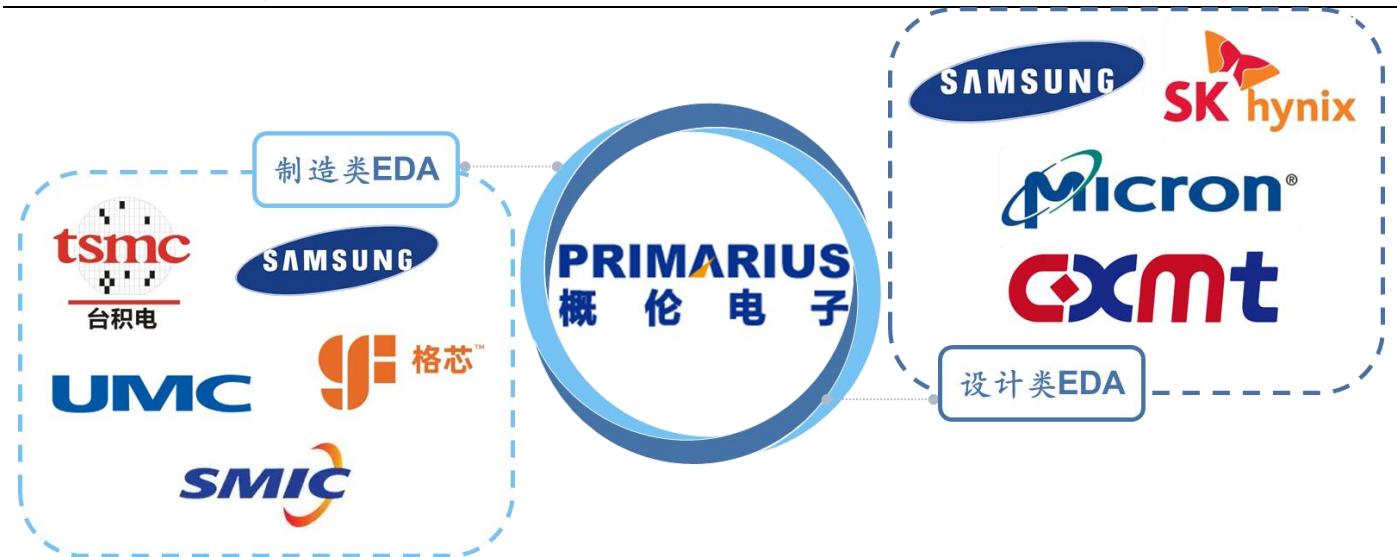
图表 30 2021Q1 全球前十大 IC 设计厂、晶圆厂和封测厂营收分布



资料来源：TrendForce，华安证券研究所

公司加强与下游客户合作，助力客户缩短 IC 设计周期。在制造类 EDA 领域中，公司的器件建模及验证 EDA 工具在全球领先晶圆厂相关工艺平台的开发过程中发挥着重要的作用，推进摩尔定律向 7nm/5nm/3nm 演进，具体来看，客户包括台积电、三星电子、联电、格芯等。在设计类 EDA 领域，公司的电路仿真及验证 EDA 工具用于三星电子、SK 海力士、美光科技、长鑫存储等国内外领先的存储器厂商，推动 DRAM 和 NAND Flash 向先进工艺节点的演进。2021 年，公司高性能并行 SPICE 仿真器 NanoSpice™ 通过了三星代工厂 8nm 工艺技术认证，我们认为，该项认证一方面证明了公司在电路仿真验证领域的技术实力，有利于深化公司的 DTCO 发展理念；另一方面，先进工艺节点的率先认证能够助力客户缩短 IC 设计周期，加速先进工艺节点的开发，为公司的新产品的开发及客户的拓展均奠定了坚实的基础。

图表 31 公司长期合作客户



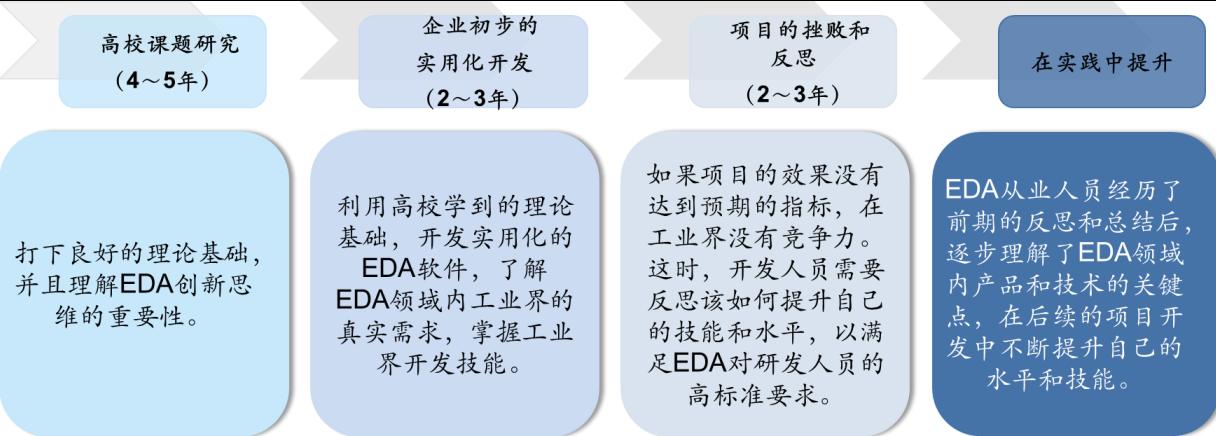
资料来源：公司年报，华安证券研究所

2.3 内生战略：人才为本长远布局，收并购战略拓展未来

2.3.1 人才是 EDA 发展的核心，公司重视人才为长远发展做铺垫

典型的技术与知识密集型行业，人才储备至关重要。从底层技术来看，EDA 工具需要对数千种情境进行快速设计探索，实现性能、功耗、面积、成本等芯片物理指标和经济指标的平衡，需要计算机、数学、物理、电子电路、工艺等多种学科的紧密配合，是典型的技术与知识密集型产业。从人才需求来看，由于 EDA 工具复杂度高且开发难度大，因此其对人才的要求较为严苛，往往需要掌握数学、物理、计算机、芯片设计等知识的复合型人才。据新思科技中国区副总经理陈志昌先生的介绍，培养一个 EDA 人才从高校课题研究到能够实践从业，往往需要十年时间。而根据赛迪智库数据，2020 年，我国 EDA 企业人才仅有 4400 人，EDA 人才相对匮乏。

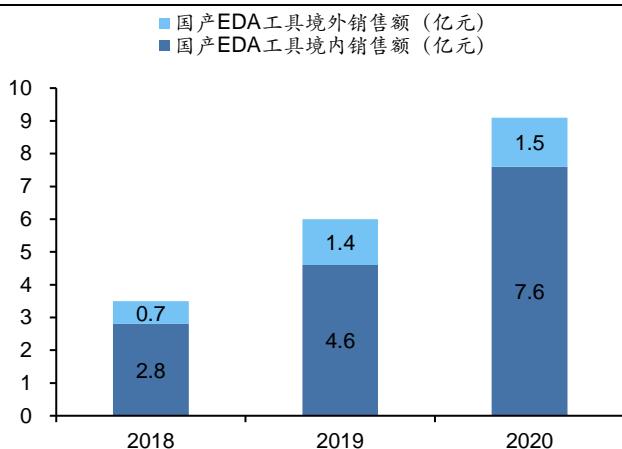
图表 32 EDA 人才培养周期



资料来源：新思科技公众号，华安证券研究所

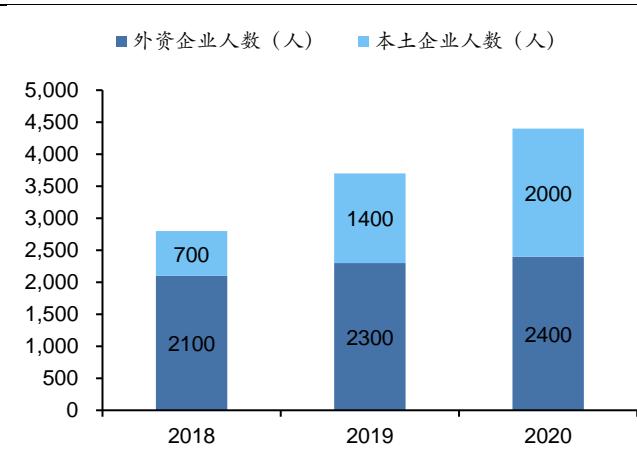
国内EDA市场快速发展，相关人才储备逐步上升。从国内市场来看，Synopsys、Cadence 和 Mentor Graphics (Siemens EDA) 三大国际EDA厂商主导市场，但国内本土品牌持续发力，在部分领域已经实现突破，整体份额持续上升。根据赛迪顾问数据，国产EDA工具销售额在2018-2020年呈现逐年增长的态势。2020年，国产EDA工具实现9.1亿元的销售额，其中境外销售为1.5亿元，境内销售额为7.6亿元。此外，国内EDA企业持续吸纳EDA相关人才，2018年至2020年，我国EDA企业人才由700人增长至2000人，为未来我国EDA行业的持续技术突破打下了良好的基础。

图表 33 2018 至 2020 年我国 EDA 企业销售额



资料来源：赛迪智库，华安证券研究所

图表 34 2018 至 2020 年我国 EDA 企业人才



资料来源：赛迪智库，华安证券研究所

公司高度重视EDA人才引进与培养，为长远发展做铺垫。一方面，公司重视EDA行业新人的培养，结合高校的科研实力以及公司的产业优势，与北京大学共建EDA创新联合实验室，在山东大学创立EDA专业方向研究生班等，同时，积极参与集成电路EDA设计比赛，积极探索国内EDA人才培养的新模式。另一方面，公司积极引进有丰富EDA从业经历的境外高端人才。我们认为，公司对EDA人才培养的重视以及对产学研合作的持续深化，能够为公司未来的发展储备人才，为公司的长远发展奠定了坚实的基础。

图表 35 2020 年-至今公司的产学研合作项目



资料来源：公司官网、华安证券研究所

2.3.2 收并购是行业发展的趋势，公司从国内国际分别进行收并购

EDA 行业具有高研发投入及高技术壁垒特征，收并购促使产品由点及面快速完善。由于 **EDA** 行业具有研发投入高、工具种类多、流程复杂等特点，因此，单一企业难以在短时间内研发出具有市场竞争力的 **EDA** 工具，往往需要通过不断的行业并购整合来实现对 **EDA** 流程的全覆盖。自三巨头成立以来至今，**Synopsys** 进行了近百次的收购，**Cadence** 本身就是并购形成，50 年间进行了超过 70 次的收购，**Mentor Graphics** 则进行了近 50 次的收购。具体来看，多次重要的收购导致了三巨头现在的市场格局，如 2001 年 **Synopsys** 收购 **Avanti**，一举补齐了数字集成电路 **EDA** 全流程技术，从而获得了后端布局布线近四成的市场；2008 年 **Synopsys** 通过收购 **Synplicity** 成功进入 **FPGA** 和快速增长的原型市场。

图表 36 Synopsys 并购版图



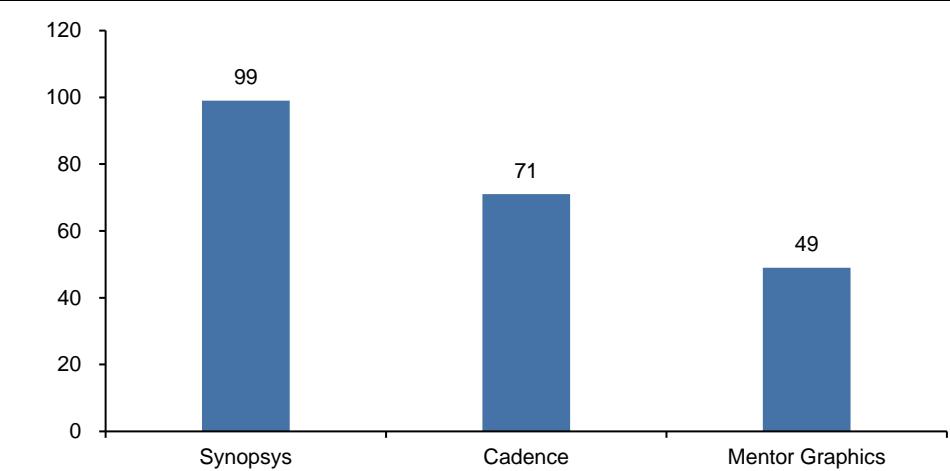
资料来源：Anysilicon，华安证券研究所

图表 37 Cadence 并购重组版图



资料来源：Anysilicon，华安证券研究所

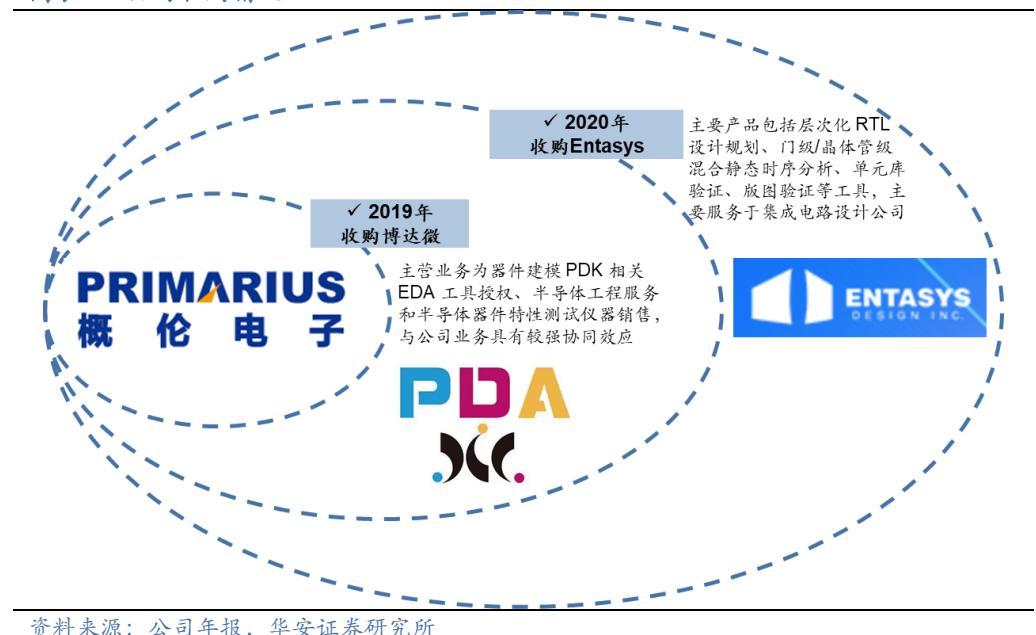
图表 38 EDA 龙头公司收购情况（公司成立至今）



资料来源：华安证券研究所整理

公司积极把握 EDA 发展机遇，分别从国内和国际上进行收并购。目前国际环境变化较快，技术竞争也日趋激烈，我国 EDA 行业发展的时间窗口也极其紧迫，公司积极把握这一发展机遇。从国内来看，公司于 2019 年完成了对主营业务为器件建模 PDK 相关 EDA 工具授权、半导体工程服务等的公司博达微的收购，新增的 FS-Pro 产品丰富了公司产品类型。此外，博达微创始人李严峰在 EDA 行业中拥有超过 20 年从业经验，公司与博达微在业务与行业经验等方面有较强协同效应。从国际来看，公司于 2021 年公司收购了国际公司 Entasys，Entasys 的主要产品包括层次化 RTL 设计规划、单元库验证、版图验证等工具，且拥有一支在集成电路和 EDA 行业深耕二十多年的研发团队，客户包括三星电子、SK 海力士等。公司对 Entasys 的收购将有利于公司引入数字芯片设计工具，并拓宽公司产品线至 SoC 等其他类型芯片设计领域。

图表 39 公司收购情况

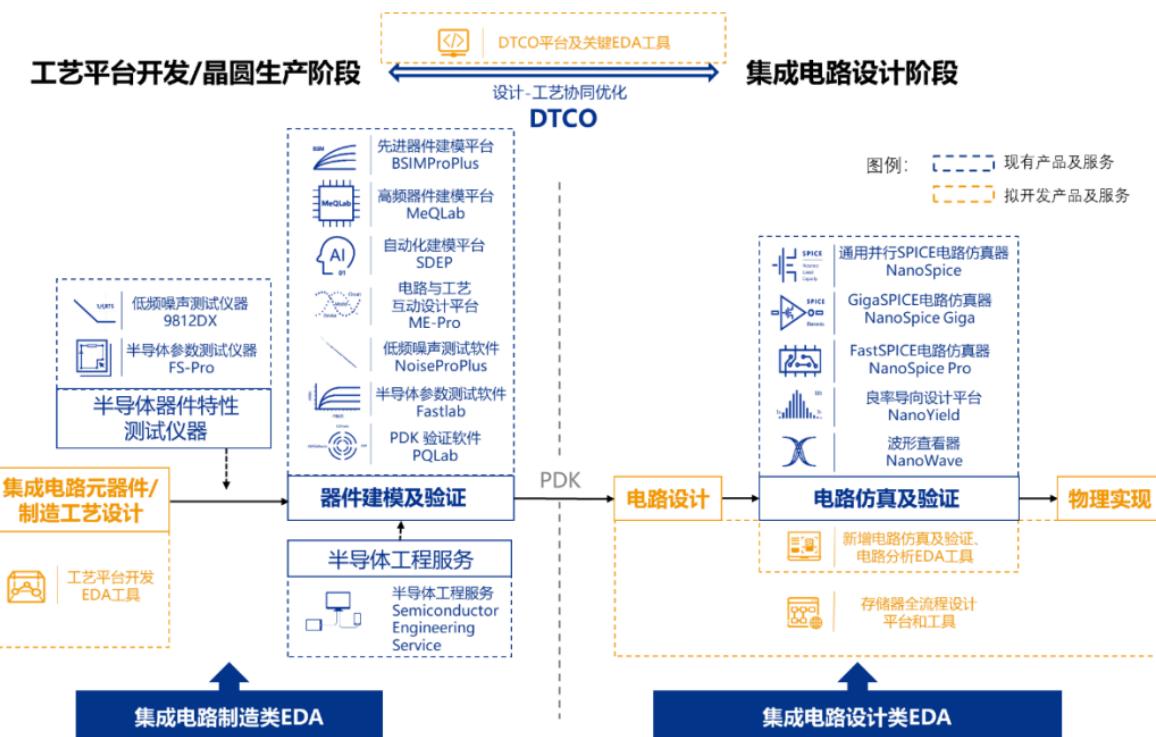


资料来源：公司年报，华安证券研究所

3 由点及面打造 EDA 全流程，内外并举发展存储芯片全流程

公司以 DTCO 为核心驱动力，建设制造类和设计类 EDA 全流程解决方案。公司以“设计-工艺协同优化（DTCO）方法学”为核心驱动力，具体来看，公司先以制造环节中所使用的器件建模及验证 EDA 工具为起点，当该类产品在国际市场具备竞争力之后，公司进一步推出设计环节中用到的电路仿真及验证 EDA 工具，现已成功地在器件建模和仿真验证两大环节的关键节点进行了重点突破，可有效支撑 7nm/5nm/3nm 等先进工艺节点下的大规模复杂集成电路的设计和制造。我们认为，DTCO 方法学的持续深入一方面将加深集成电路设计与制造这两个流程之间的联动性，从而缩短工艺开发的周期；另一方面，能够优化结果，助力客户提高芯片性能和良率。

图表 40 设计-工艺协同优化（DTCO）



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

3.1 制造类 EDA：以器件建模为基，市场份额超 50%

制造类 EDA 用于工艺平台开发与晶圆生产阶段，公司主要提供器件建模工具。集成电路制造类 EDA 工具在工艺平台开发阶段和晶圆生产阶段使用，能够助力晶圆厂完成半导体器件和制造工艺的设计，建立相关模型并通过 PDK 或 IP 和标准单元库等方式为集成电路设计阶段提供关键信息，作为设计阶段仿真及验证的基础，从而实现优化制造流程，提高产品良率的目的。具体到公司来看，概伦电子提供的制造类 EDA 工具主要为器件建模及验证 EDA 工具，该工具能够快速准确地确立半导体器件模型，是集成电路制造领域的核心工具，同时也是公司成立初期的主攻方向及业务发展的起点。

图表 41 制造类 EDA 工具主要环节及市场参与者

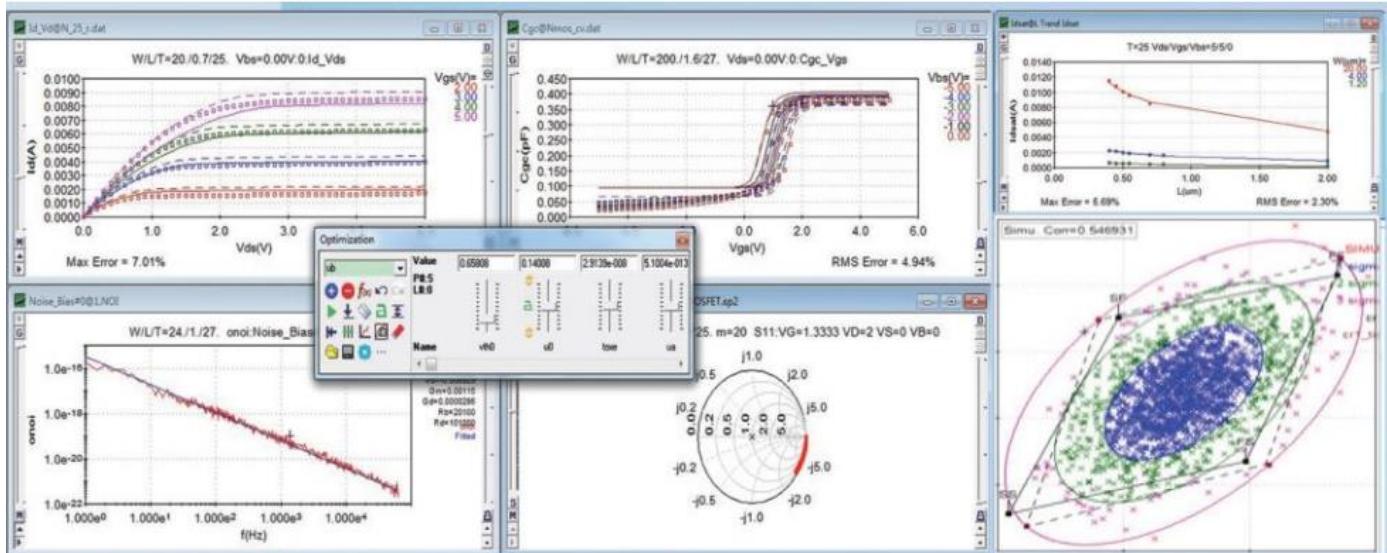
	细分门类	主要供应商
工艺平台开发阶段	工艺与器件仿真工具(TCAD)	✓ 新思科技 ✓ SILVACO
	器件建模及验证工具	✓ 概伦电子(市占率>50%) ✓ 是德科技
	工艺设计套件工具(PDK)	✓ 锋腾电子 ✓ 新思科技 ✓ 西门子EDA ✓ 概伦电子 ✓ 华大九天
晶圆生产阶段	光学邻近校正工具(OPC)	✓ 西门子EDA ✓ 阿斯麦(ASML) ✓ 新思科技 ✓ 东方晶源
	光罩数据准备(MDP)	✓ 西门子EDA ✓ 新思科技
	可制造性设计 (DFM)	✓ 西门子EDA
	良率控制工具	✓ PDF Solutions ✓ 广力微

资料来源：招股说明书，华安证券研究所

3.1.1 从产品应用来看：应用场景广泛，能够满足不同的建模需求

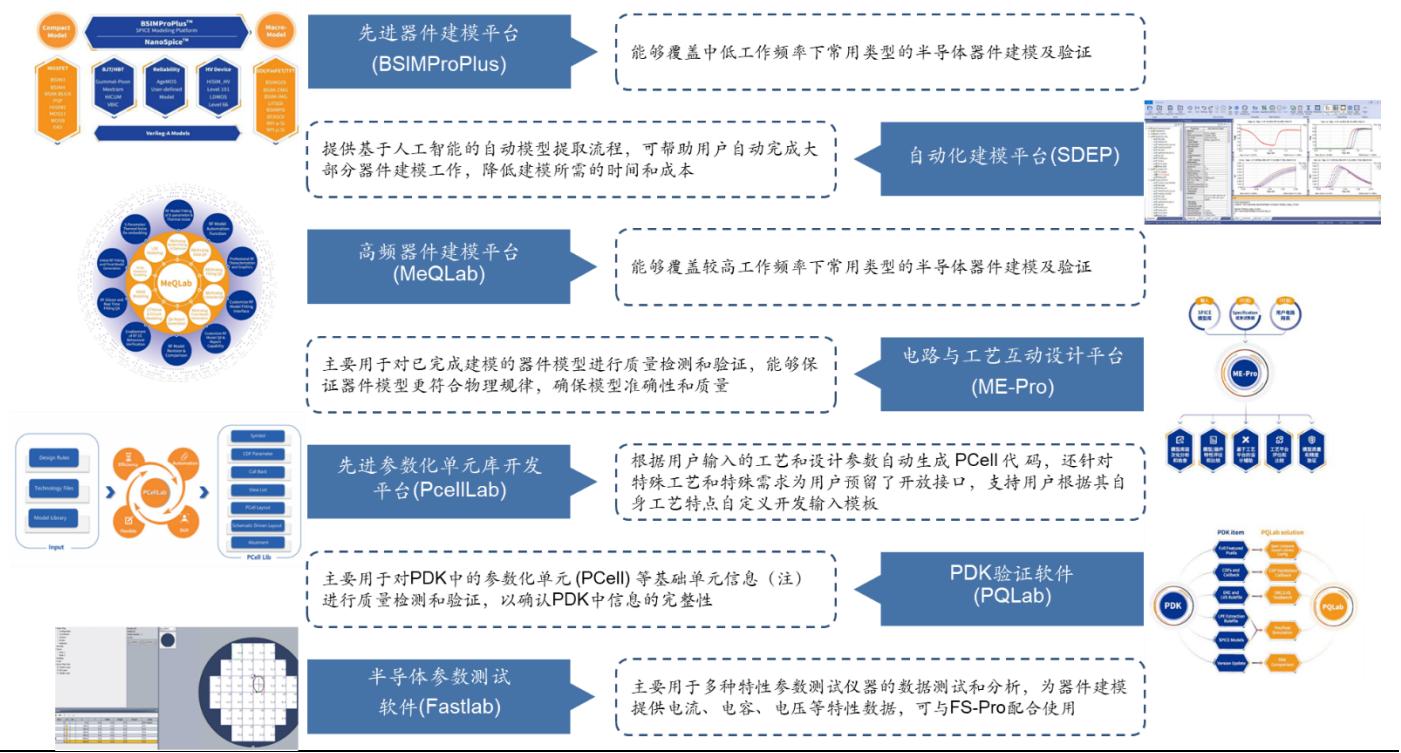
公司器件建模及验证 EDA 有多种应用场景，能够满足先进工艺节点的建模需求。公司的器件建模及验证 EDA 工具能够用于晶体管、电阻、电容、电感等半导体器件的基带和射频模型，可以支持 BSIM、HiSIM、PSP 等业界绝大多数标准模型和宏模型、Verilog-A 等定制化模型。主要功能包括器件模型的自动建模和优化、模型质量检测和验证等，能够满足当前各种先进及成熟工艺节点的半导体器件建模需求。

图表 42 公司器件建模及验证 EDA 工具产品界面示意图



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

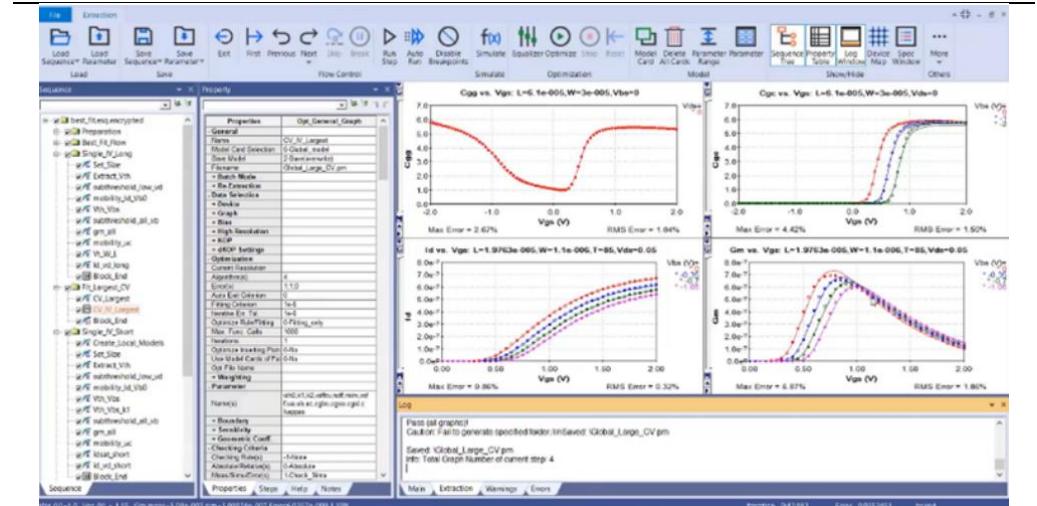
图表 43 制造类 EDA 工具产品应用场景



资料来源：公司官网，华安证券研究所

行业首创自动化器件模型提取平台 SDEP，极大加速芯片设计进程。智能先进器件模型自动化提取平台 SDEP 充分利用了计算机逐渐强大的算力及优化算法，结合并传承了器件模型提取经验和知识，从而集成了数据分析和验证、模型参数自动提取优化功能，并能支持多种复杂的优化算法、参数过滤、模型验证和收敛控制。通过 SDEP 平台，模型专家能够灵活地借助各功能模块，根据建模经验逐步定制模型参数提取流程，从而建立一套全自动建模流程解决方案。SDEP 能够极大的加速从工艺平台开发到芯片设计的进程，是业内首创，目前其相关产品已在三星电子、中芯国际等领先厂商量产。

图表 44 智能半导体器件模型全自动提取平台 SDEP 产品界面示意图

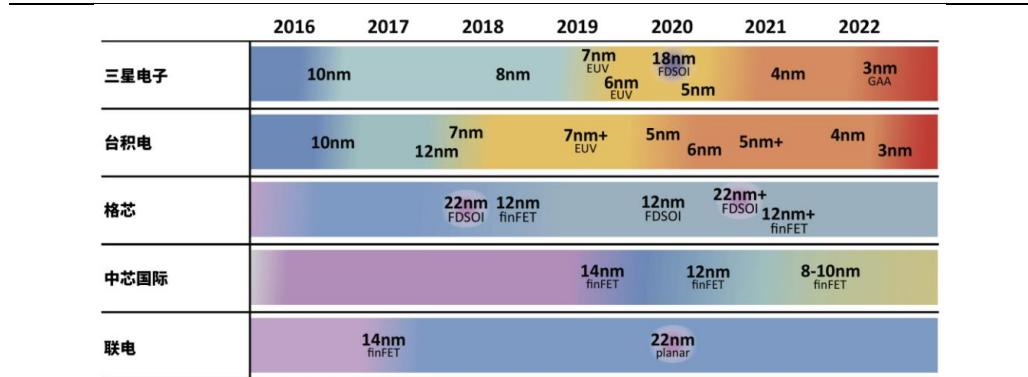


资料来源：公司官网，华安证券研究所

3.1.2 从市场地位来看：市场地位稳固，客户覆盖范围广

公司制造类 EDA 工具市场地位稳固，客户覆盖全球领先的晶圆代工厂。公司目前的制造类 EDA 工具已经得到包括台积电、三星电子、联电、格芯、中芯国际等全球前十大晶圆厂中九家的广泛使用，推动摩尔定律不断向 7nm/5nm/3nm 演进。2020 年公司制造类 EDA 工具累计收入的 50%以上来自公司与上述九家晶圆厂开展的器件建模及验证 EDA 工具业务。

图表 45 全球前五大晶圆代工厂先进工艺节点开发演进图



资料来源：IC Insights，华安证券研究所

3.1.3 从技术领先性来看：具备国际市场竞争力，关键指标领先

公司器件建模及验证 EDA 工具有国际领先性，与是德科技为该领域的主要供应商。公司在器件建模及验证 EDA 工具产品领域具有较高的市场地位，并占据了超过 50% 的市场份额。其中，公司在中低工作频率下工艺平台的器件建模领域更有优势，在针对基带芯片和存储器芯片的器件建模市占率相对更高；而是德科技在较高工作频率下更有优势，在针对射频芯片的器件建模市占率相对更高。

图表 46 中低工作频率下工艺平台器件建模产品关键指标对比

项目	概伦电子BSIMProPlus	是德科技MBP
基础功能	①支持DC、AC、Transient、Corner modeling、Noise modeling、Statistical modeling、Stress modeling、Subcircuit modeling(SRAM/RO)、RF modeling的提取 ②支持数据测量 ③支持AgeMOS模型、用户自定义可靠性模型和RTN模型的提取	支持DC、AC、Corner、Noise modeling、Statistical modeling、Stress modeling、Subcircuit modeling(SRAM/RO)、RF modeling的提取
支持的半导体器件模型	支持多种不同工艺的不同模型： ①CMOS modeling(BSIM-BULK/BSIM3/BSIM4/BSIMSOI/PSP/HiSi M2/HiSiM HV) ②BJTmodeling(Gummel Poon/VBIC/MEXTRAM等) ③HEMTmodeling, TFT, 无源器件等	支持多种不同工艺的不同模型： ①CMOS modeling(BSIM- BULK/BSIM3/BSIM4/BSIMS OI/PSP/HiSIM2/HiSIM_HV) ②BJTmodeling(Gummel- Poon/VBIC/MEXTRAM等)
内嵌仿真引擎	产品内嵌商业级的SPICE仿真引擎，具有更强的仿真稳定性，同时也支持外接仿真器	具有内嵌和外接仿真器

资料来源：招股说明书，华安证券研究所

图表 47 较高工作频率下工艺平台器件建模产品关键指标对比

项目	概伦电子MeQLab	是德科技IC-Cap
基础功能	支持DC、AC、Corner modeling、Noise modeling、Statistical modeling、Stress modeling、Subcircuit modeling(SRAM/RO)、RF modeling的提取	支持DC、AC、Corner modeling、Noise modeling、Statistical modeling、RF modeling的提取，支持数据测量
模型验证功能	一体化验证 支持多种不同工艺的不同模型: ①CMOS modeling(BSIM- BULK/BSIM3/BSIM4/BSIMSOI/PSP/HiSIM2/HiSIM_HV) ②BJTmodeling(Gummel-Poon/VBIC/MEXTRAM等) ③HEMTmodeling等	未披露 支持多种不同工艺的不同模型: ①CMOS modeling(BSIM- BULK/BSIM3/BSIM4/BSIMSOI/PSP/HiSIM2/HiSIM_HV) ②BJTmodeling(Gummel-Poon/VBIC/MEXTRAM等) ③HEMTmodeling等
兼容的模型标准	产品内嵌商业级的SPICE仿真引擎，具有更强的仿真稳定性，同时也支持外接仿真器	内嵌和外接仿真器

资料来源：招股说明书，华安证券研究所

3.1.4 半导体特性测试仪器：业绩高速增长，产品矩阵不断拓宽

半导体器件特性测试仪器快速发展，制造类 EDA 协同效应增强。半导体器件特性测试仪器主要用于对集成电路器件在不同工作状态和环境下的电流、电压、电容、可靠性等进行测量、数据采集和分析，以评估其是否达到设计指标。从营收来看，半导体器件特性测试仪器营收规模由 2018 年的 0.01 亿元迅速增长至 2021 年的 0.46 亿元，规模扩大了三倍；从产品矩阵来看，公司于 2019 年末并购了博达微，半导体器件特性测试仪器在原有产品 9812DX 的基础上新增了 FS-Pro，产品矩阵拓宽。此外，由于半导体器件特性测试仪器所采集的数据是器件建模及验证 EDA 工具所需的数据来源，我们认为，半导体器件特性测试仪器的快速发展将进一步增强制造类 EDA 工具之间的协同效应。

图表 48 公司半导体器件特性测试仪器产品示意图



资料来源：公司官网，华安证券研究所

3.2 设计类 EDA：多元化仿真器协同发展，部分实现了对全球领先企业的替代

设计类 EDA 包含多种 EDA 工具，公司在电路仿真及验证领域具备国际竞争力。集成电路设计类 EDA 在集成电路设计阶段使用，用于支撑基于晶圆厂提供的 PDK 或 IP 和标准单元库进行的电路设计，能够对设计结果进行电路仿真及验证，并进行设计优化，从而提高量产良率，缩短产品上市时间。按照电路类型可以划分为数字集成电路设计类 EDA 工具与模拟集成电路设计类 EDA 工具。目前，概伦电子所提供的适用于存储器芯片设计的 EDA 工具已经具备国际市场竞争力。

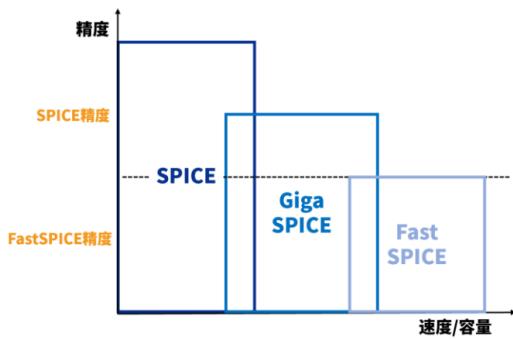
图表 49 设计类 EDA 工具主要环节及市场参与者

细分门类	主要供应商
用于模拟芯片设计的 EDA 解决方案	✓ 新思科技 ✓ 锐腾电子 ✓ 西门子EDA ✓ 是德科技 ✓ 概伦电子 ✓ 华大九天
用于微处理器芯片设计的 EDA 解决方案	✓ 新思科技 ✓ 锐腾电子 ✓ 西门子EDA ✓ ANSYS ✓ 国微集团
用于逻辑芯片设计的 EDA 解决方案	✓ 新思科技 ✓ 锐腾电子 ✓ 西门子EDA ✓ ANSYS ✓ 国微集团
用于存储器芯片设计的 EDA 解决方案	✓ 新思科技 ✓ 锐腾电子 ✓ 西门子EDA ✓ 概伦电子

资料来源：招股说明书，华安证券研究所

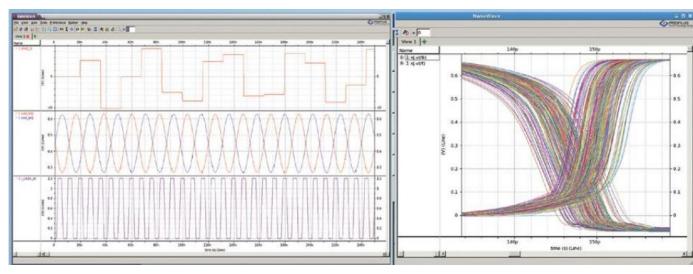
公司仿真及验证 EDA 工具适用于多种集成电路，且能够满足客户不同的参数需求。公司的仿真及验证 EDA 工具能够适用于模拟电路、数字电路、存储器电路等集成电路，拥有实现晶体管级电路仿真和验证、优化电路等功能。主要有通用并行 SPICE 电路仿真器 (NanoSpice) /GigaSPICE 电路仿真器 (NanoSpice Giga) /FastSPICE 电路仿真器 (NanoSpice Pro) 三类仿真器，其中，SPICE 仿真器适用于高精度中小规模，GigaSPICE 仿真器适用于较高精度大规模，FastSPICE 仿真器适用于中高精度超大规模的电路仿真，这三类仿真器能够满足用户在不同精度/容量/速度上的电路仿真、验证等需求。

图表 50 公司仿真及验证 EDA 工具三种类型产品的定位



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

图表 51 公司电路仿真及验证 EDA 工具产品界面示意图



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

设计类 EDA 工具竞争优势显著，部分实现全球领先企业的替代。从 NanoSpice 来看，公司已在速度、精度、容量等参数中达到了国际先进水平，在满足 SPICE 精度的前提下能够支持百万级晶体管数量的仿真。从 NanoSpice Pro 来看，速度比 NanoSpice 提升了 10 倍以上，而新思科技的 FineSim Pro 的速度则为同类产品的 3 至 10 倍；同时公司产品在满足中高仿真精度的同时能够支持千万级晶体管数量的仿真，大于新思科技 FineSim Pro 百万级的容量。目前，公司来自于三星电子、SK 海力士、美光科技三家全球前三的存储器厂商的收入占公司设计类 EDA 工具收入的比例超过 40%，部分实现了对全球领先企业的替代。

图表 52 公司 NanoSpice 关键指标对比

	概伦电子 NanoSpice	新思科技 HSPICE	铿腾电子 SpectreAPS
功能	• 具有 DC、AC、Transient 等常用电路分析功能		
速度	• 支持多核加速，实现在 16 核并行运算情况下的电路仿真速度相对于单核平均提升 8 倍	• 与 Spectre 仿真器相比，速度提升 5 倍	
精度		• 可以满足 SPICE 精度	
容量	• 支持百万级晶体管数量的仿真		• 未披露

资料来源：招股说明书，华安证券研究所

图表 53 公司 NanoSpice Pro 关键指标对比

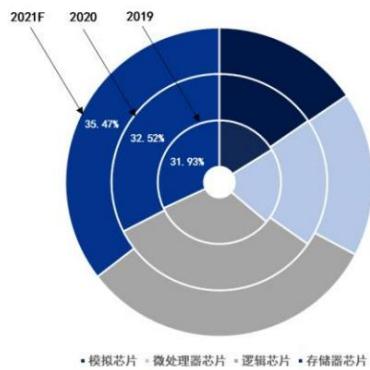
	概伦电 NanoSpicePro	新思科技 FineSim Pro	铿腾电子 SpectreXPS
功能	• 具有 DC、Transient 电路仿真功能		
速度	• 相比 NanoSpice 加速 10 倍以上	• 速度是同类产品的 3 到 10 倍	• 与传统仿真器相比，将内存仿真时间从几周减少到几天
精度	• 中高仿真精度		• 未披露
容量	• 支持十亿个元器件数量的仿真	• 支持数百万晶体管数量的仿真	• 支持更高的容量和高达 10 倍的仿真吞吐量
容量	• 支持 GigaSPICE 和 FastSPICE 引擎		• 未披露

资料来源：招股说明书，华安证券研究所

3.3 存储芯片 EDA：公司 DTCO 战略的理想场景，下游需求高景气

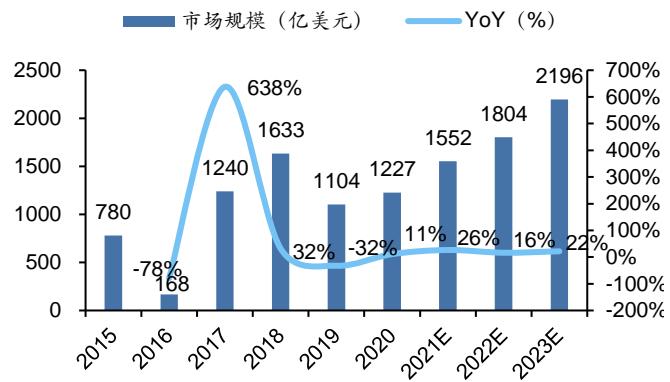
存储器芯片重要性提升，市场规模的快速扩大推动 EDA 需求增加。随着 5G、大数据、人工智能等新兴技术的快速发展，海量数据产生，而数据的存储和处理需求使得存储芯片的重要性凸显。根据 IC Insights 报告，2020 年全球存储芯片市场规模达到 1227 亿美元，同比增速为 11%。根据 WSTS 数据，存储器芯片占集成电路行业的比例呈上升趋势，预测 2021 年这一比例将达 35%。此外，根据芯思想研究院的报告，截至 2020 年底我国动工兴建并进入产能爬坡期的 12 英寸晶圆厂有 17 家，其中三星电子、SK 海力士、长鑫存储、长江存储等存储器厂商设立的晶圆厂有 8 家。我们认为，存储器芯片与日俱增的重要性将推动其快速发展，对下游 EDA 需求增加的确定性较强。

图表 54 集成电路产品类别市场规模占比变化图



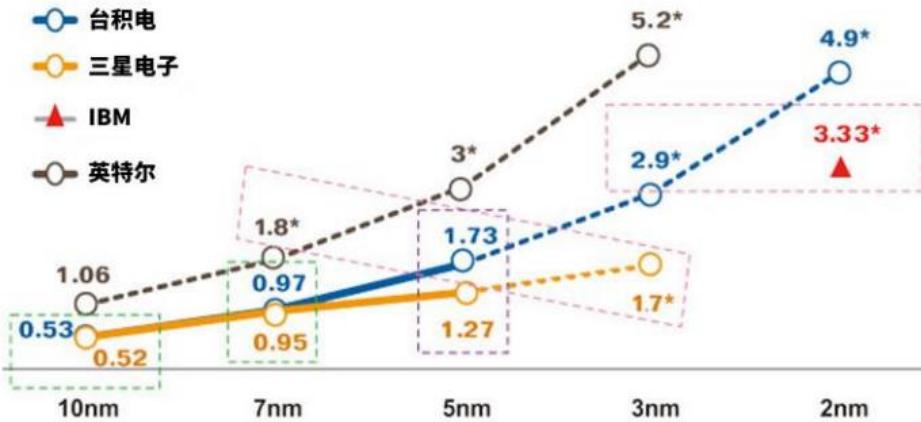
资料来源：WSTS，华安证券研究所

图表 55 2015 至 2023 年全球存储芯片市场规模及增速



资料来源：IC Insights，华安证券研究所

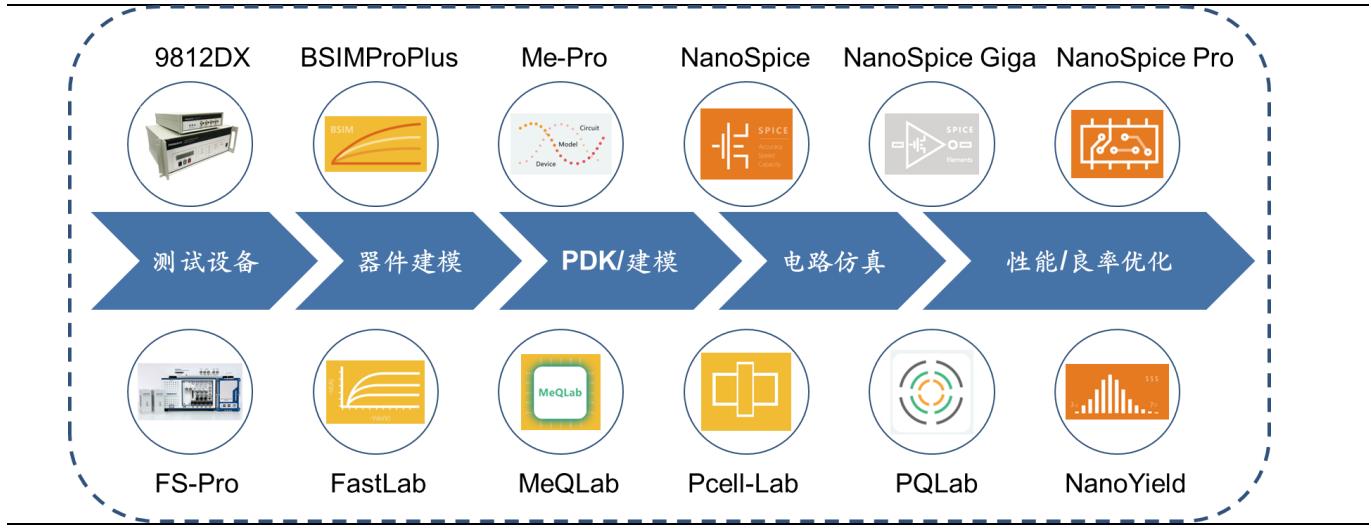
存储器芯片头部企业多采用 IDM 模式，是公司推广 DTCO 战略的理想场景。由于存储芯片设计和制造领域的结合非常紧密，因此存储器芯片领域的头部企业主要采用 IDM 模式（设计和制造在同一体系内完成），且对芯片性能和良率及产品上市要求极高，这也使得存储器芯片市场是公司 DTCO 战略的重要落地场景。如英特尔的 IDM 模式使得其能够对工艺潜能深度挖掘，从而实现相同工艺节点下芯片更高的集成度和优异的性能。

图表 56 晶圆厂不同工艺节点的晶体管密度对比（单位：亿个晶体管/mm²）

资料来源：招股说明书，华安证券研究所

公司致力于打造存储 EDA 全流程，契合公司的 DTCO 战略。2020 年 11 月，公司副总裁李严峰发表了《落地 DTCO，助力中国存储 EDA》的主题演讲，表明公司致力于打造存储 EDA 全流程。同年 12 月，公司副总裁刘文超先生在 EDA 与 IC 设计创新分论坛发表了《先进存储器设计的创新 EDA 解决方案》的主题演讲，分享了公司面向先进存储器设计的创新 EDA 解决方案及如何通过落地 DTCO 助力中国半导体。我们认为，公司在存储器领域的率先布局具有前瞻性，也较好的契合了公司的 DTCO 战略。

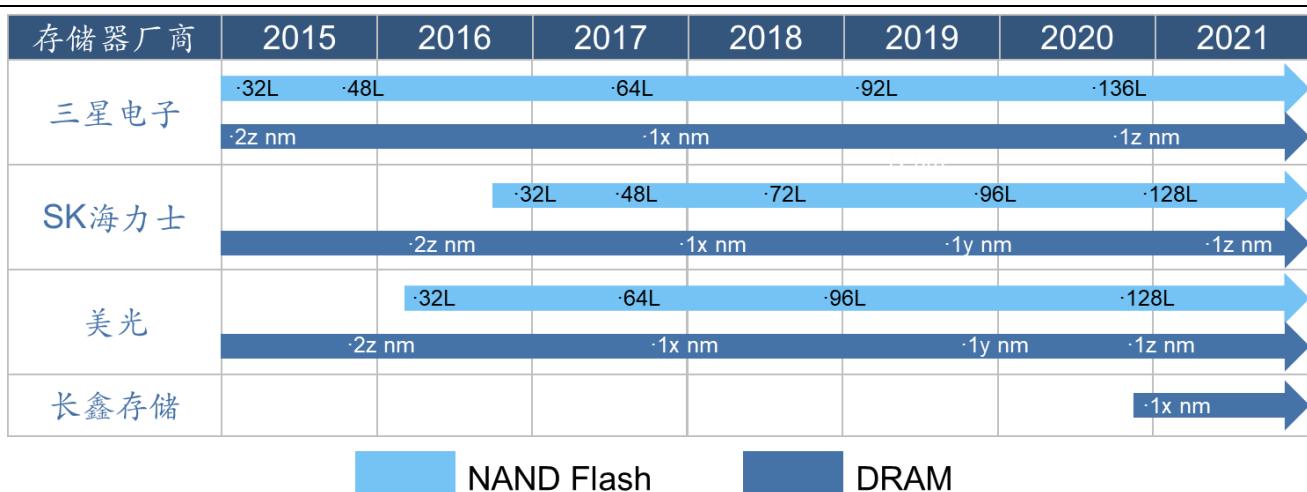
图表 57 存储器设计全流程 EDA 工具



资料来源：概伦电子公众号，华安证券研究所

公司产品在存储器领域厂商广泛应用，来自头部三家存储器厂商的收入占设计类 EDA 收入超 40%。公司在存储器芯片领域已具有竞争优势，部分实现对全球领先企业的替代，客户包括三星电子、SK 海力士、美光科技等全球规模前三的存储器厂商。从收入规模来看，2020 年，来自这三家存储器厂商的收入占公司设计类 EDA 工具收入的比例超过 40%。根据 Trendforce 统计，这三家存储器客户 2020 年 DRAM 和 NAND Flash 芯片产品合计收入约为 946 亿美元，占全球存储器芯片市场份额的 73%。同时，该类产品还获得了国内领先集成电路企业长鑫存储等的采用，应用广泛。

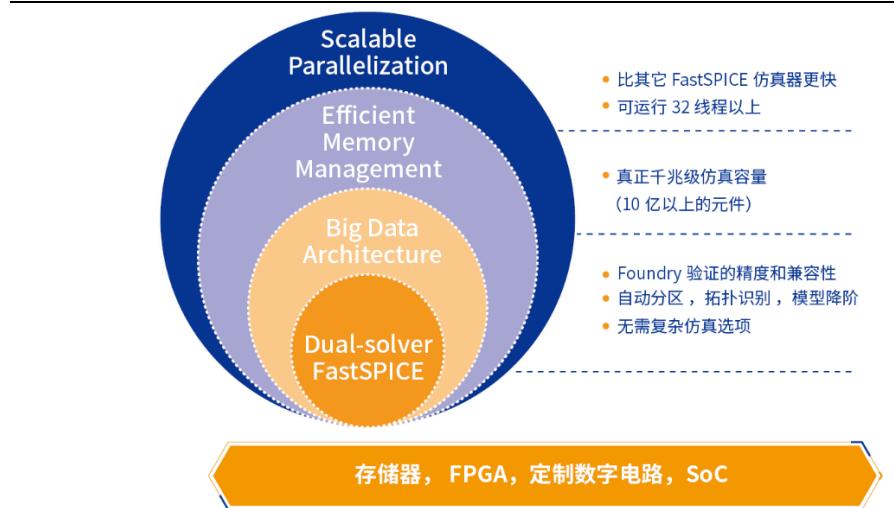
图表 58 全球前三大存储器厂商及长鑫存储技术演进图



资料来源：招股说明书，华安证券研究所

公司率先布局存储器芯片新领域，目前已具有国际领先性。公司在成立之初便开始布局存储器芯片领域，目前已在全球存储器芯片领域取得较强的竞争优势。从技术上来看，公司的电路仿真及验证 EDA 工具能够推动 DRAM 不断向 1x nm、1y nm, 1z nm 等先进工艺节点演进、推动 NAND Flash 不断向 64L、92L、136L 甚至更先进的 176L 等先进堆栈工艺带来的更高密度和更高速度的演进。具体来看，公司自研产品 NanoSpice Pro 可满足存储器单元设计、存储器特征化及全芯片验证等需求，并通过独特的双引擎架构显著提升了芯片设计人员的生产力，能够解决大规模存储器（DRAM、SRAM 等）、FPGA 和系统级芯片等复杂设计的验证难题，与其他同类仿真器相比性能提高 10 倍以上。2021 年，该产品荣获全球电子成就奖年度 EDA/IP/软件产品奖。

图表 59 NanoSpice Pro 产品性能



资料来源：公司官网，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

基本假设：

一、制造类 EDA

- 1) 受益于下游晶圆厂产能的扩张，制造类 EDA 工具的授权客户数量有望持续增加；
- 2) 随着公司制造类 EDA 工具协同效应的增强以及复杂程度的提升，单家客户平均贡献收入有望增加；
- 3) 标准化软件产品，其相应开发成本已计入研发费用，无对应成本，毛利率为 100%。

二、设计类 EDA

- 1) 受益于全球芯片市场的高速增长和国内存储器厂商的崛起，设计类 EDA 工具的授权客户数量有望持续增加；
- 2) 随着公司 DTCO 战略的持续深化，以及产品应用范围的拓宽，单家客户平均贡献收入有望增加；
- 3) 标准化软件产品，其相应开发成本已计入研发费用，无对应成本，毛利率为 100%。

三、半导体器件特性测试仪器

- 1) 随着公司 EDA 工具授权业务的快速增长，与之相关的半导体器件特性测试仪器的市场接受度将逐步提升；
- 2) 随着公司国内销售渠道的铺开，半导体器件特性测试仪器有望快速增长；
- 3) 随着公司业务协同性的进一步增强，半导体器件特性测试仪器毛利率有望小幅提升。

四、半导体工程服务

- 1) 半导体工程服务是公司核心产品的伴生品，目前在公司营收中占比较小，随着公司 EDA 工具授权业务的发展，该业务保持稳定增长；
- 2) 假设半导体工程服务毛利率基本稳定。

公司营业收入预测

公司业务分拆		2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
EDA工具授权收入	营业收入 (亿元)	0.55	0.95	1.40	2.07	3.06	4.42
	YoY (%)		71%	48%	48%	47%	44%
	毛利率 (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%
半导体器件特性测试仪器	营业收入 (亿元)	0.06	0.24	0.46	0.66	0.93	1.28
	YoY (%)		315%	87%	44%	42%	38%
	毛利率 (%)	84%	75%	77%	74%	74%	74%
半导体工程服务	营业收入 (亿元)	0.03	0.18	0.06	0.07	0.09	0.10
	YoY (%)		427%	-64%	15%	15%	15%
	毛利率 (%)	48%	55%	38%	38%	39%	40%
其他业务	营业收入 (亿元)	0.01	0.00	0.02	0.02	0.02	0.03
	YoY (%)		-36%	243%	20%	20%	20%
	毛利率 (%)	49%	15%	41%	46%	47%	48%
合计	营业收入 (亿元)	0.65	1.37	1.94	2.83	4.10	5.83
	YoY (%)		110%	41%	46%	45%	42%
	毛利率 (%)	95%	90%	92%	92%	93%	93%

资料来源：华安证券研究所整理

4.2 估值和投资建议

概伦电子是具备国际竞争力的 EDA 厂商，一方面，以 DTCO 战略为驱动力，建设制造类和设计类 EDA 全流程解决方案，并且已经在关键节点达到了国际领先水平；另一方面，在创立初期便开始布局存储器芯片领域，目前已初步具备竞争优势。我们预计公司 2022-2024 年分别实现收入 2.8/4.1/5.8 亿元，同比增长 46%/45%/42%；实现归母净利润 0.3/0.4/0.4 亿元，同比增长 16%/13%/16%，首次覆盖，给予“买入”评级。

主要财务指标	单位:百万元			
	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	194	283	410	583
收入同比(%)	41.0%	45.8%	45.0%	42.2%
归属母公司净利润	29	33	38	44
净利润同比(%)	-1.4%	16.0%	13.3%	15.7%
毛利率(%)	92.0%	91.9%	92.5%	93.0%
ROE(%)	1.9%	1.6%	1.8%	2.0%
每股收益(元)	0.07	0.08	0.09	0.10
P/E	556.42	383.78	338.67	292.66
P/B	7.54	5.98	5.93	5.87
EV/EBITDA	106.05	668.68	467.16	336.42

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					
会计年度	2021	2022E	2023E	2024E	会计年度	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	1,997	1,933	2,206	2,227	营业收入	194	283	410	583
现金	1,886	1,795	1,997	1,946	营业成本	16	23	31	41
应收账款	76	90	139	187	营业税金及附加	1	2	3	4
其他应收款	5	7	10	14	销售费用	46	70	102	145
预付账款	0	1	1	1	管理费用	123	189	274	390
存货	17	22	30	39	财务费用	(13)	(27)	(28)	(30)
其他流动资产	13	41	58	79	资产减值损失	0	0	1	1
非流动资产	345	484	284	382	公允价值变动收益	2	0	0	0
长期投资	14	14	14	14	投资净收益	1	2	2	3
固定资产	59	94	139	205	营业利润	29	34	38	44
无形资产	101	124	152	185	营业外收入	0	0	0	0
其他非流动资产	169	251	(21)	(23)	营业外支出	0	0	0	0
资产总计	2,342	2,417	2,490	2,608	利润总额	29	34	38	44
流动负债	143	202	255	352	所得税	1	2	2	2
短期借款	8	0	0	0	净利润	28	32	37	42
应付账款	109	165	205	286	少数股东损益	(1)	(1)	(1)	(1)
其他流动负债	25	37	50	66	归属母公司净利润	29	33	38	44
非流动负债	87	87	87	87	EBITDA	150	16	23	32
长期借款	0.00	0	0	0	EPS (元)	0.07	0.08	0.09	0.10
其他非流动负债	87	87	87	87					
负债合计	230	288	342	439					
少数股东权益	1	0	(1)	(2)					
股本	434	434	434	434					
资本公积	1,664	1,677	1,693	1,711					
留存收益	14	17	22	26					
归属母公司股东权益	2,111	2,129	2,148	2,171					
负债和股东权益	2,342	2,417	2,490	2,608					
现金流量表				单位:百万元	主要财务比率				
会计年度	2021	2022E	2023E	2024E	会计年度	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	0.00	(37)	274	51	成长能力				
净利润	28	32	37	42	营业收入	41.01%	45.77%	45.02%	42.21%
折旧摊销	8	10	13	18	营业利润	11.14%	15.96%	13.32%	15.72%
财务费用	(13)	(27)	(28)	(30)	归属于母公司净利润	-1.41%	16.02%	13.32%	15.72%
投资损失	(1)	(2)	(2)	(3)	获利能力				
营运资金变动	28	(50)	255	24	毛利率(%)	91.96%	91.95%	92.51%	93.01%
其他经营现金流	(49)	0	0	0	净利率(%)	14.75%	11.74%	9.18%	7.47%
投资活动现金流	0.00	(58)	(82)	(112)	ROE(%)	1.86%	1.57%	1.76%	2.02%
资本支出	(181)	(60)	(84)	(115)	ROIC(%)	1.06%	0.49%	2.84%	4.70%
长期投资	687	2	2	3	偿债能力				
其他投资现金流	(506)	0	0	0	资产负债率(%)	9.81%	11.93%	13.74%	16.83%
筹资活动现金流	0.00	4	10	9	净负债比率(%)	-88.91%	-84.30%	-93.02%	-89.69%
短期借款	8	(8)	0	0	流动比率	13.98	9.59	8.63	6.32
长期借款	0	0	0	0	速动比率	13.86	9.48	8.52	6.21
普通股增加	0	0	0	0	营运能力				
资本公积增加	0	0	0	0	总资产周转率	0.11	0.12	0.17	0.23
其他筹资现金流	(8)	12	10	9	应收账款周转率	3.12	3.41	3.57	3.57
现金净增加额	0	(92)	203	(52)	应付账款周转率	0.17	0.17	0.17	0.17
					每股指标 (元)				
					每股收益(最新摊薄)	0.07	0.08	0.09	0.10
					每股经营现金流(最新摊薄)	0.00	(0.09)	0.63	0.12
					每股净资产(最新摊薄)	4.87	4.91	4.95	5.00
					估值比率				
					P/E	556.4	383.8	338.7	292.7
					P/B	7.5	6.0	5.9	5.9
					EV/EBITDA	106.05	668.68	467.16	336.42

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：胡杨，北京大学微电子学硕士，中泰证券电子研究4年，目前任华安证券电子行业首席。

联系人：陈晶，华东师范大学金融硕士，主要覆盖物联网、军工通信和卫星产业链，2020年加入华安证券研究所。

联系人：张旭光，凯斯西储大学金融学硕士，主要覆盖AI及行业信息化，2021年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形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。