

概伦电子 (688206.SH)

买入(首次评级)

国产EDA点工具领跑者

当前价格: 25.6 元

目标价格: 33 元

基本数据

总股本/流通股本 (百万股)	434/36
流通A股市值 (百万元)	929
每股净资产 (元)	4.88
资产负债率 (%)	8.40
一年内最高/最低 (元)	56.20/18.17

一年内股价相对走势



投资要点:

➤ **深耕集成电路制造和设计环节,掌握优质客户资源。**公司为国内EDA点工具龙头企业,主要产品及服务包括制造类及设计类EDA工具、半导体器件特性测试仪器及半导体工程服务。目前,公司制造类EDA工具已获全球前十大晶圆厂中的九家使用,设计类EDA工具客户涵盖全球前三大存储器厂商。

➤ **EDA核心技术行业领先。制造类EDA工具上,**凭借创始人在器件模型上的丰富经验,公司器件建模EDA工具在中低频率器件建模上表现优秀。通过收购博达微,公司补全高频器件建模产品线,综合建模能力显著增强。**设计类EDA工具上,**公司结合速度、精度和容量推出三款电路仿真器,能够满足不同规模集成电路的仿真需求,持续推动存储器芯片向先进工艺节点演进。

➤ **DTCO方法学推动EDA全流程布局。**自成立之初,公司便围绕DTCO方法学进行探索与实践,结合晶圆厂器件模型提取速度慢的痛点推出自动模型提取平台SDEP,能够大幅压缩模型提取时间,让模型提取不再成为DTCO的瓶颈。凭借DTCO方法学的丰富经验,公司有望持续攻克各环节EDA工具难点,推动EDA全流程工具布局。

➤ **国产EDA企业迎来发展机遇。**在集成电路产业高景气催化下,国产EDA迎来发展机遇。2020年我国EDA市场规模为93.1亿元,2025年将达到184.8亿元,CAGR达14.7%。对于**制造类EDA工具**,晶圆厂扩产高确定性有望拉动EDA工具需求增长。对于**设计类EDA工具**,芯片设计企业国产替代预期强。伴随国家政策的落地和集成电路产业集聚的形成,国产EDA企业有望充分享受此次集成电路发展红利。

➤ **盈利预测及估值:**我们预计2022-2024年公司营业收入复合增速为43.4%,归母净利润复合增速为53.1%。参考可比公司2022年业绩和估值,综合给予公司2022年50倍PS估值,目标价33元,首次覆盖给予“买入”评级。

团队成员

分析师 钱劲宇

执业证书编号: S0210522050004

电话: 021-20655132

邮箱: QJY3773@hfzq.com.cn

相关报告

财务数据和估值	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	137	194	286	418	572
增长率 (%)	110%	41%	48%	46%	37%
净利润(百万元)	29	29	41	67	104
增长率 (%)	103%	-1%	45%	62%	54%
EPS (元/股)	0.07	0.07	0.10	0.15	0.24
市盈率 (P/E)	344	388	267	165	108
市销率 (P/S)	73	57	39	27	19

数据来源:公司公告、华福证券研究所

投资要件

关键假设

假设 1: 结合全球前十大晶圆厂的扩产计划及新增产线类型，我们假设公司制造类 EDA 授权业务 2022-2024 年收入增速分别为 50%/45%/35%。

假设 2: 考虑到公司与 Entasys 业务整合后的业绩释放以及即将发布的设计环境工具，我们假设公司设计类 EDA 授权业务 2022-2024 年收入增速分别为 50%/60%/50%。

假设 3: 我们假设公司制造类及设计类 EDA 工具未来三年开发成本均费用化处理，2022-2024 年毛利率为 100%/100%/100%。

我们区别于市场的观点

相较于下游的集成电路行业，EDA 需求受周期性影响较小，增长确定性强。对于制造类 EDA 工具，晶圆厂扩产计划明确，对 EDA 工具的需求将迎来增长期。公司制造类 EDA 工具客户涵盖全球前十大晶圆厂中的九家，将充分受益于此次产能扩张。对于设计类 EDA 工具，十四五开启 EDA 国产替代新篇章，公司设计类 EDA 工具是经过国际验证的先进工具，我们看好其在以存储器为代表的国内集成电路设计厂商中渗透率的提升。

股价上涨的催化因素

境内业务拓展超预期、设计环境工具客户拓展超预期。

估值和目标价格

我们预计 2022-2024 年公司营业收入复合增速为 43.4%，归母净利润复合增速为 53.1%。选取寒武纪、安路科技、中望软件、柏楚电子为可比公司，参考可比公司 2022 年业绩和估值，综合给予公司 2022 年 50 倍 PS 估值，目标价 33 元，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示

市场竞争加剧风险；外延并购进展不顺的风险；境内业务推广不及预期的风险。

正文目录

一、	概伦电子：具备国际竞争力的 EDA 点工具企业	6
1.1	EDA 领域资深玩家，点工具具备国际竞争力	6
1.2	潜“芯”笃志二十载，部分点工具突破生态壁垒	7
1.3	财务分析：营业收入快速增长，成长空间打开	9
二、	行业分析：风口已至，国产 EDA 奋起直追	11
2.1	EDA 行业快速发展，中国市场潜力巨大	11
2.2	国内 EDA 企业进入蓬勃发展期	13
2.3	国际巨头三分天下，国产替代迫在眉睫	15
三、	核心竞争力：技术+客户+外延经验构筑坚实护城河	17
3.1	多工具处于国际领先水平，DTCO 应用成效显著	17
3.2	绑定头部大客户，国产替代下客户结构优化	22
3.3	外延并购经验丰富，业务协同成效显著	24
四、	未来增长点：充分享受集成电路发展红利	26
4.1	晶圆厂扩产计划明确，制造类 EDA 迎来增量需求	26
4.2	国产替代背景下强者恒强	28
4.3	政策+产业集聚共育 EDA 发展沃土	29
五、	盈利预测与估值	32
5.1	盈利预测	32
5.2	相对估值	34
六、	风险提示	34

图表目录

图表 1: 概伦电子概况	6
图表 2: 公司产品与服务	7
图表 3: 公司历史沿革	8
图表 4: 公司核心团队简介	8
图表 5: 公司股权架构	9
图表 6: 2019-2022Q1 公司营业收入和增速	10
图表 7: 2019-2021 年公司主要产品及服务收入	10
图表 8: 2019-2022Q1 公司归母净利润和增速	10
图表 9: 2019-2022Q1 扣非后归母净利润和增速	10
图表 10: 2019-2022Q1 公司毛利率	11
图表 11: 2019-2021 年按产品和服务毛利率	11
图表 12: 2019-2022Q1 研发费用率	11
图表 13: 2019-2021 年人均创收与人均创利	11
图表 14: 集成电路产业链	12
图表 15: EDA 具备极强的杠杆效应	12
图表 16: 2012-2022 全球 EDA 市场规模	12
图表 17: 2015-2025E 我国 EDA 市场规模及预测	13
图表 18: 我国 EDA 市场规模占比仍有很大差距	13
图表 19: 我国 EDA 企业不完全统计	13
图表 20: 中国 EDA 行业企业地域分布	14
图表 21: 中国代表性 EDA 企业分布热力图	14
图表 22: 近 4 年我国 EDA 企业融资情况 (部分)	15
图表 23: 2015-2020 全球 EDA 市场竞争格局及市场集中度	16
图表 24: 2018-2020 我国 EDA 市场竞争格局	16
图表 25: 2020 国内 EDA 市场本土企业份额占比	16
图表 26: EDA 工具的两种突破方案对比	17
图表 27: EDA 三巨头主攻领域及拳头产品	17
图表 28: 概伦电子器件建模与验证 EDA 细分工具及应用场景	18
图表 29: 公司与是德科技器件建模与验证 EDA 工具关键指标对比	18
图表 30: 三种仿真及验证工具的产品定位	20
图表 31: 良率导向平台 NanoYield	20
图表 32: GigaSPICE 产品结构	20
图表 33: FastSPICE 产品结构	20
图表 34: 新思科技 DTCO 流程	21
图表 35: SDEP 原理图	22
图表 36: SDEP 界面介绍	22
图表 37: 器件建模及验证 EDA 工具授权客户数量及平均客单价	22
图表 38: 电路仿真及验证 EDA 工具授权客户数量及平均客单价	23
图表 39: 2018-2021H1 公司境内外销售收入及增速	24
图表 40: 2018-2021H1 公司前五大客户营业收入合计及占比	24
图表 41: 公司与博达微技术、产品、协同效应一览	25
图表 42: 2020 及 2021H1 博达微业务收入及占比	26
图表 43: 剔除博达微后 2020 年各项收入及增速	26
图表 44: 国内外领先晶圆代工厂新增产能及产能释放时间一览 (部分)	27
图表 45: 2011-2025E 我国集成电路设计行业市场规模及增速	28

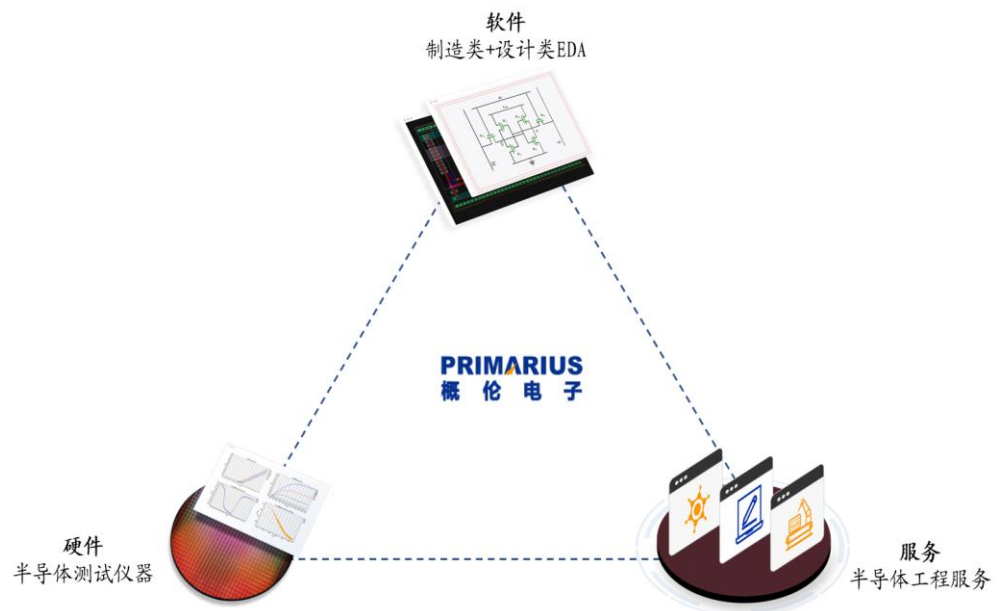
图表 46: 2019 年以来被列入美国实体清单的集成电路设计公司 (部分)	29
图表 47: 2020-2021 国家 EDA 引导政策	29
图表 48: 2021 年开始各地方 EDA 相关政策 (部分)	30
图表 49: 我国晶圆厂分布热力图	31
图表 50: 我国集成电路设计类会员企业分布热力图	31
图表 51: 临港新片区集聚发展集成电路产业政策	32
图表 52: 分业务收入及毛利率预测	33
图表 53: 可比公司估值表	34
图表 54: 财务预测摘要	36

一、 概伦电子：具备国际竞争力的 EDA 点工具企业

1.1 EDA 领域资深玩家，点工具具备国际竞争力

公司为具备国际竞争力的 EDA 点工具企业，已形成“软件+硬件+服务”三位一体的产品矩阵。自 2010 年成立之初，公司便以良率导向设计(Design for Yield, 下简称 DFY)理念为指导，针对集成电路发展特点，在半导体节点尺寸逐步下降以及工艺越加复杂的后摩尔时代围绕“设计-工艺协同优化 (Design Technology Co-optimization, 下简称 DTCO)”方法学进行探索与实践，现已形成以 EDA 工具授权业务为核心的“软件+硬件+服务”的产品矩阵。

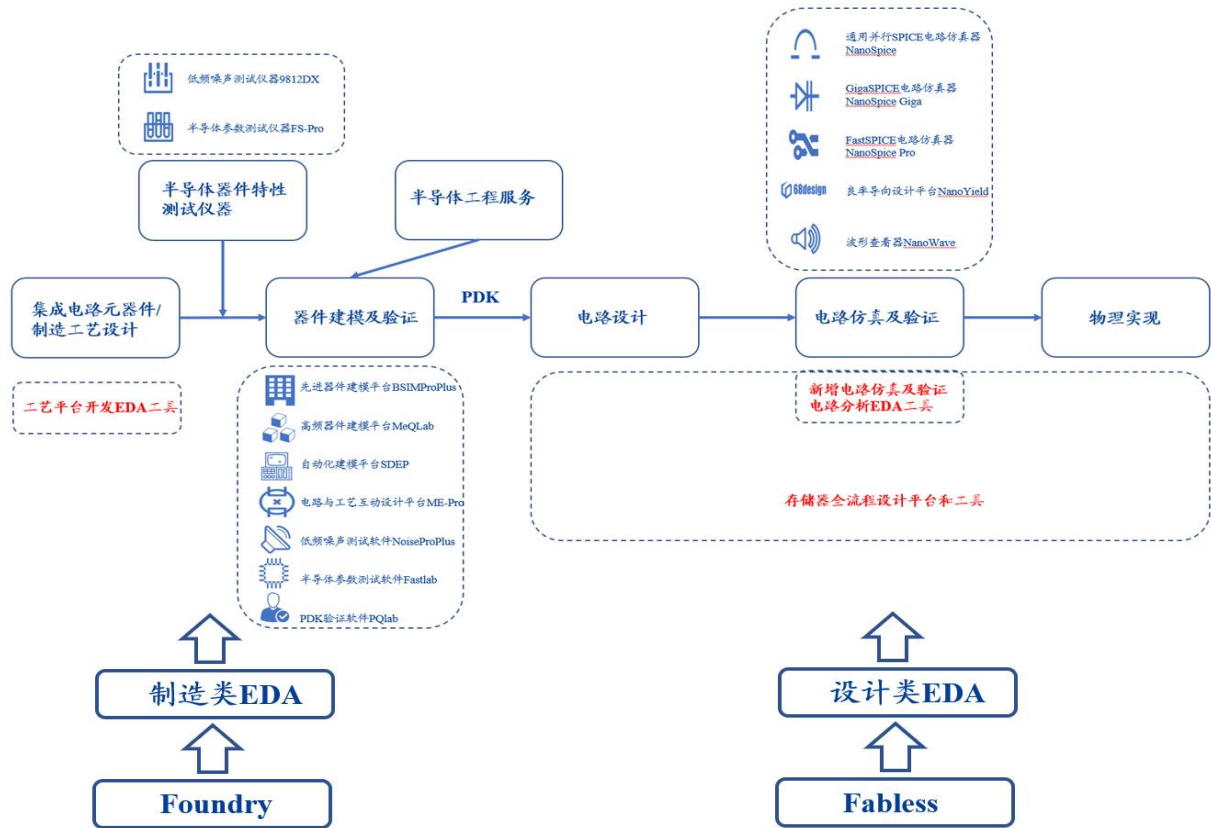
图表 1：概伦电子概况



数据来源：华福证券研究所整理

公司产品覆盖集成电路制造与设计的关键环节。在软件上，公司推出集成电路制造和设计关键环节的 EDA 点工具。其中，制造类 EDA 工具主要用于晶圆厂工艺平台的器件模型建模；设计类 EDA 工具主要用于设计阶段的电路仿真及验证。在硬件上，公司推出集成电路制造环节中用以优化工艺平台器件设计和制造工艺的半导体器件测试仪器，为制造类 EDA 工具提供高效精准的数据制程。在服务上，公司利用现有的 EDA 工具和仪器为客户提供器件建模和半导体器件特性测试服务，是公司与国际领先集成电路企业互动的重要窗口。

图表 2：公司产品与服务

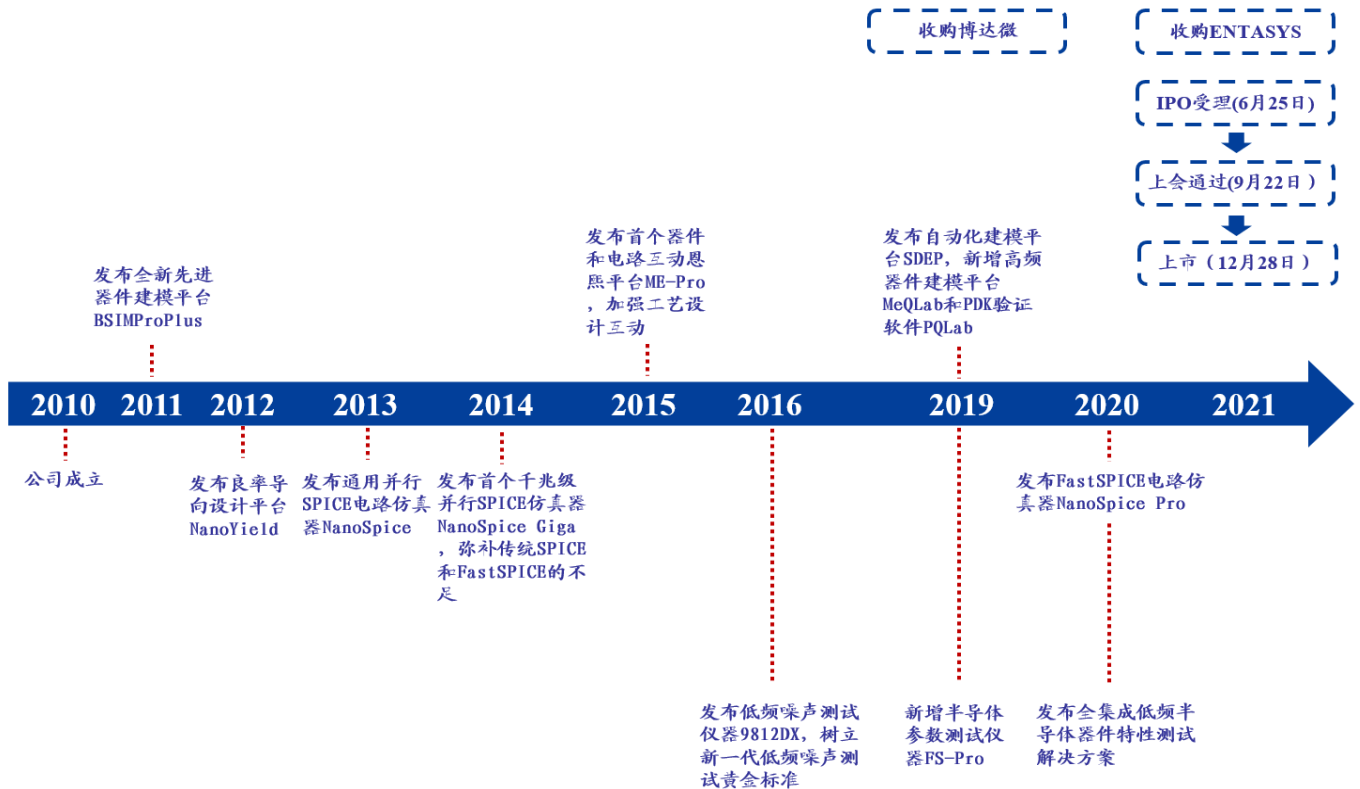


数据来源：概伦电子招股说明书，华福证券研究所整理

注：标红为拟开发产品及服务

1.2 潜“芯”笃志二十载，部分点工具突破生态壁垒

通过内生与外延，公司正逐步完善自身产品矩阵。虽然公司成立至今仅 12 年时间，但其技术传承已有 20 多年历史。凭借多次创业的技术积累，公司在器件建模及电路仿真领域突破生态壁垒，核心产品具备国际竞争优势。2019 年，公司进入外延并购期，收购 AI 驱动半导体参数测试解决方案供应商博达微。2021 年，公司收购 SoC 芯片 EDA 解决方案供应商 Entasys，进一步完善设计类 EDA 的产品布局。

图表 3：公司历史沿革


数据来源：华福证券研究所整理

公司核心团队成员均为行业资深专家。公司创始人曾担任铿腾电子副总裁，带领原班人马创业。现任核心团队大多有铿腾电子任职经历，且在行业内已有20年以上的研发及管理经验，对于行业发展的趋势以及技术的迭代都有很好的把握。

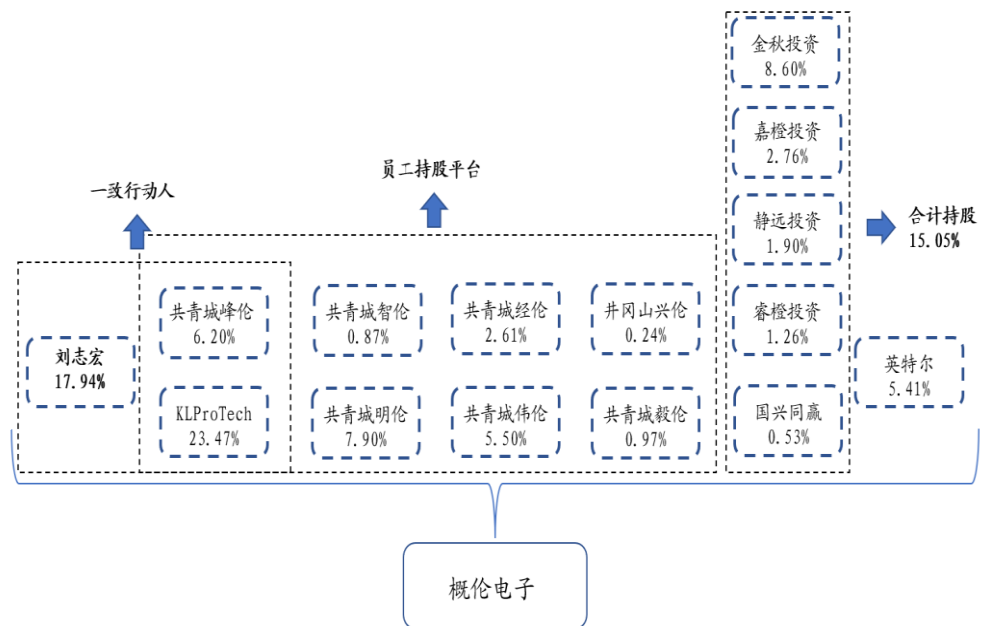
图表 4：公司核心团队简介

姓名	职务	个人简介
刘志宏	创始人、董事长	香港大学电子电气工程博士。2003-2010年任铿腾电子全球副总裁，2006年12月至今任Proplus共同创始人，2010年至今任概伦电子董事长。
马玉涛	研发副总裁	清华大学微电子学研究所微电子专业博士。2003-2006年任铿腾电子高级工程师，2007-2020年任Proplus产品架构师、技术总监。现任概伦电子研发副总裁。
方君	研发副总裁	复旦大学微电子学与固体电子学硕士。2007-2010年任铿腾电子北京研发中信软件工程师，2010-2018任北京普拉普斯高级研发总监，现任概伦电子研发副总裁。
石凯	软件架构师	北京大学固体与微电子学专业博士。2008-2018年任北京普拉普斯电子技术有限公司高级器件工程师、高级研发经理、软件架构师，现任概伦电子软件架构师。

数据来源：概伦电子招股说明书，概伦电子官网，华福证券研究所整理

股权结构稳定,股东含多个员工持股平台。公司创始人刘志宏直接持股 17.9%,并通过《一致行动协议》支配共青城峰伦所持有的 6.2%股份、KLProTech 所持有的 23.5%股份,合计控制公司 47.6%股份,为公司控股股东及实际控制人。公司通过设立员工持股平台实施股权激励计划,目前已成立包括共青城峰伦在内的 7 家境内外员工持股平台以及境外持股平台 KLProTech。英特尔为公司股东之一,持股比例为 5.4%。

图表 5: 公司股权架构

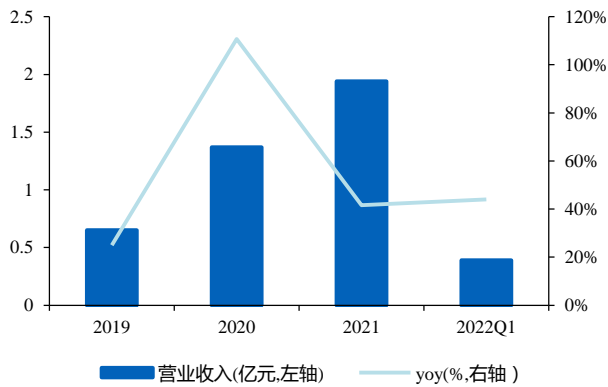


数据来源: 概伦电子招股说明书, 华福证券研究所整理

1.3 财务分析: 营业收入快速增长, 成长空间打开

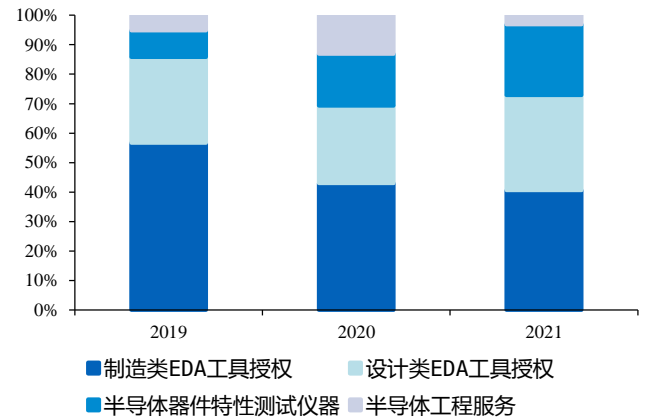
EDA 工具授权为公司核心业务。近三年公司营业收入快速增长, 2019~2021 年复合增速达 72.8%。其中, EDA 工具授权业务为公司收入的主要来源, 2019-2021 年营业收入占比分别为 85.7%/69.2%/72.2%。2020 年, 受博达微业务整合影响, 公司半导体器件特性测试仪器业务收入增速较快, EDA 工具授权业务占比有所下降。2021 年, 公司设计类 EDA 业务实现快速增长, 增速达 72.2%, EDA 工具授权业务占比回升。

图表 6：2019-2022Q1 公司营业收入和增速



数据来源：Wind，华福证券研究所

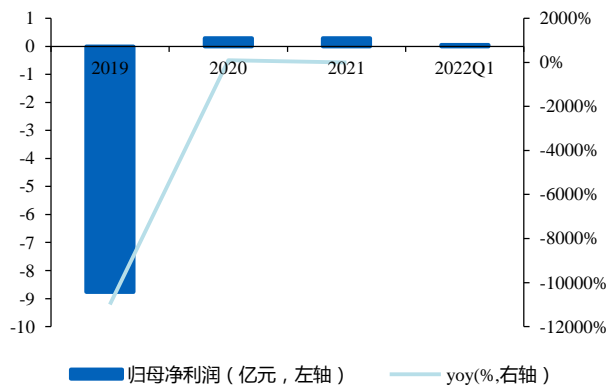
图表 7：2019-2021 年公司主要产品及服务收入



数据来源：概伦电子招股说明书，华福证券研究所

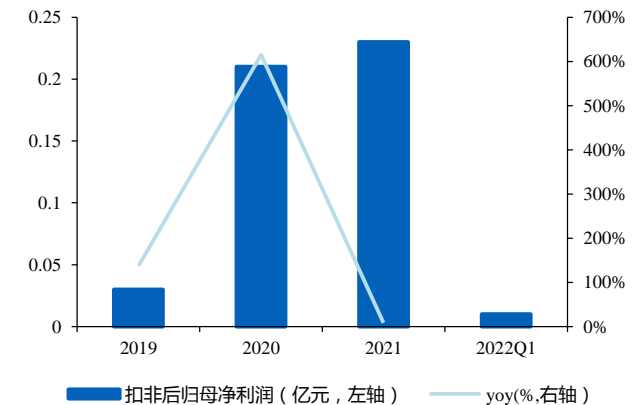
2019 年实现扭亏，2022Q1 盈利能力显著提升。受收购博达微及股权激励影响，2019 年公司归母净利润大幅下滑，但从扣非后归母净利润来看已实现扭亏。2022Q1，公司实现归母净利润/扣非后归母净利润分别为 470/149 万元，2021 年同期分别为-78/-217 万元，盈利能力显著提升。

图表 8：2019-2022Q1 公司归母净利润和增速



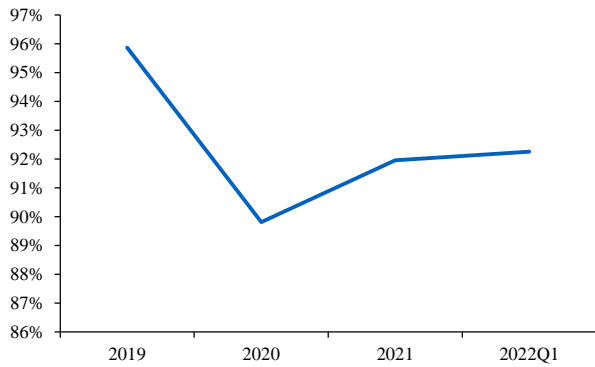
数据来源：Wind，华福证券研究所

图表 9：2019-2022Q1 扣非后归母净利润和增速

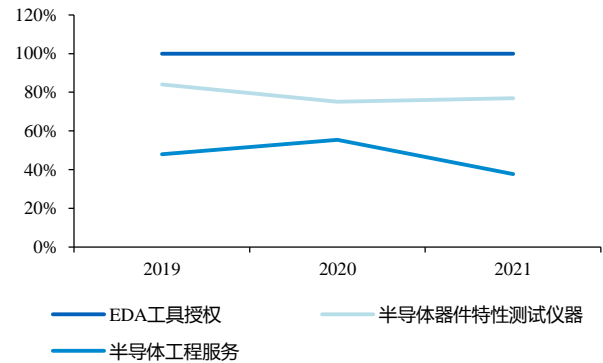


数据来源：Wind，华福证券研究所

毛利率维持较高水平。公司毛利率符合工业软件行业特征，近年来基本能够维持 90%以上的毛利率。公司 EDA 软件为标准化产品，开发成本计入研发费用，EDA 工具授权类业务毛利率为 100%。半导体器件特性测试仪器毛利率相对稳定，受收购博达微后销售低毛利产品的影响，2020 年毛利率有所下滑。半导体工程服务毛利率受技术难度、客户要求等因素影响波动较大，但对整体毛利影响较小。

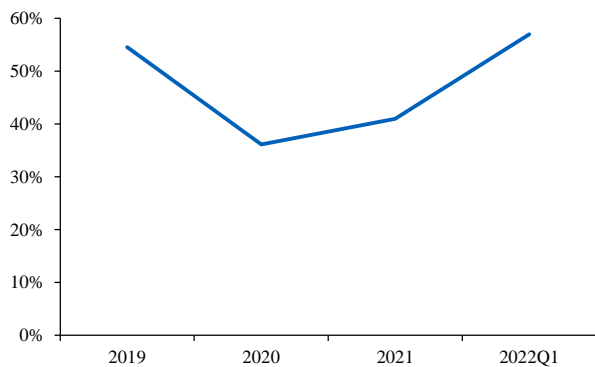
图表 10: 2019-2022Q1 公司毛利率


数据来源：概伦电子招股说明书，华福证券研究所

图表 11: 2019-2021 年按产品和服务毛利率


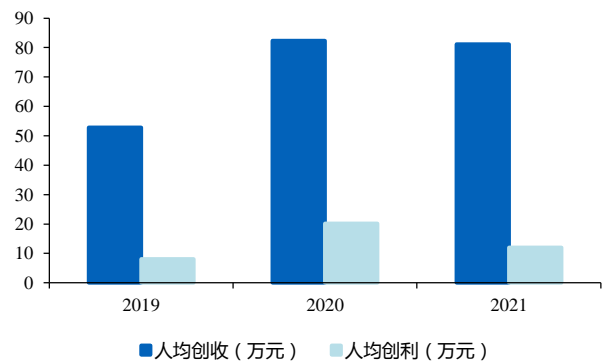
数据来源：概伦电子招股说明书，华福证券研究所

研发费用率位于第一梯队，2021 年人效指标微降。EDA 行业属于技术密集型行业，具有研发投入大，研发周期长的特征。公司研发费用率常年向国际 EDA 龙头看齐，预计未来仍将保持较高比例的研发支出。公司引进了大量的行业技术人才，截至 2021 年末公司已拥有员工 239 人，其中研发人员数量为 142 人，同比增长 7.8%。受员工引进，收购整合等措施影响，公司人均创收和人均创利（剔除股份支付影响后）波动较大，2021 年公司新招员工 72 人，其中新招研发人员 52 人，人均创收及人均创利较 2020 年均有一定程度下滑。

图表 12: 2019-2022Q1 研发费用率


数据来源：概伦电子招股说明书，华福证券研究所

注：2019 年数据已剔除股份支付及向关联方支付相关知识产权历史贡献对价的影响。

图表 13: 2019-2021 年人均创收与人均创利


数据来源：概伦电子招股说明书，华福证券研究所

注：利润剔除了股份支付成本

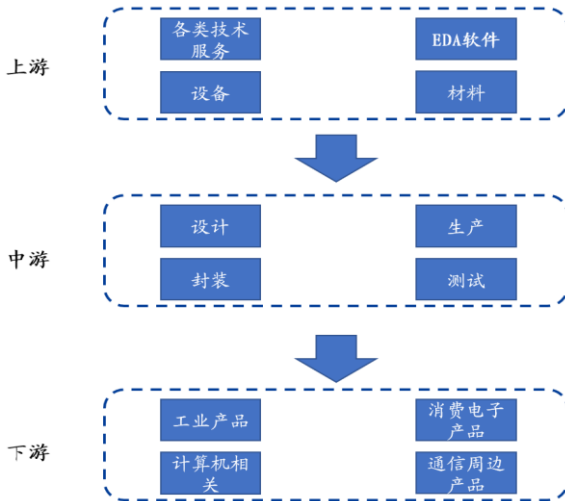
二、 行业分析：风口已至，国产 EDA 奋起直追

2.1 EDA 行业快速发展，中国市场潜力巨大

EDA 是整个数字经济的核心支撑。EDA (电子设计自动化, Electronic Design Automation)是指利用计算机辅助设计软件,完成集成电路芯片的功能设计、综合、

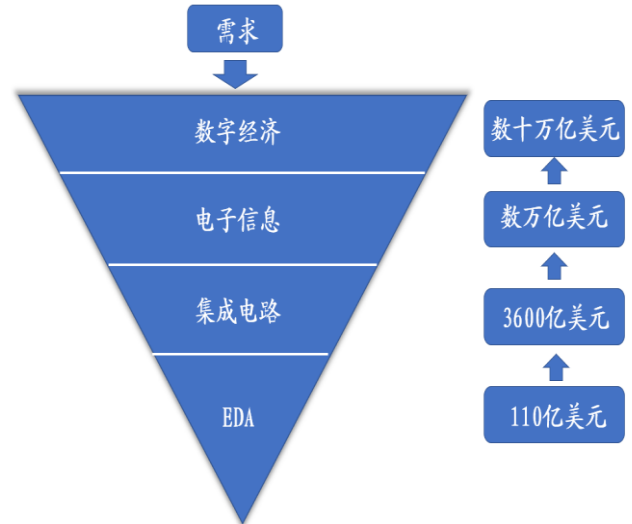
验证、物理设计等流程的设计方式。EDA 工具位于集成电路产业链上游，凭借 110 多亿美元的市场规模支撑起数十万亿美元规模的数字经济，具备极强的杠杆效应。在数字经济高速发展的今天，物联网、智能网联汽车等新概念充斥整个社会，对于芯片性能的需求倒逼 EDA 行业必须与时俱进。可以预见的是，EDA 市场将会以更快的速度扩张。

图表 14：集成电路产业链



数据来源：华大九天招股说明书，华福证券研究所整理

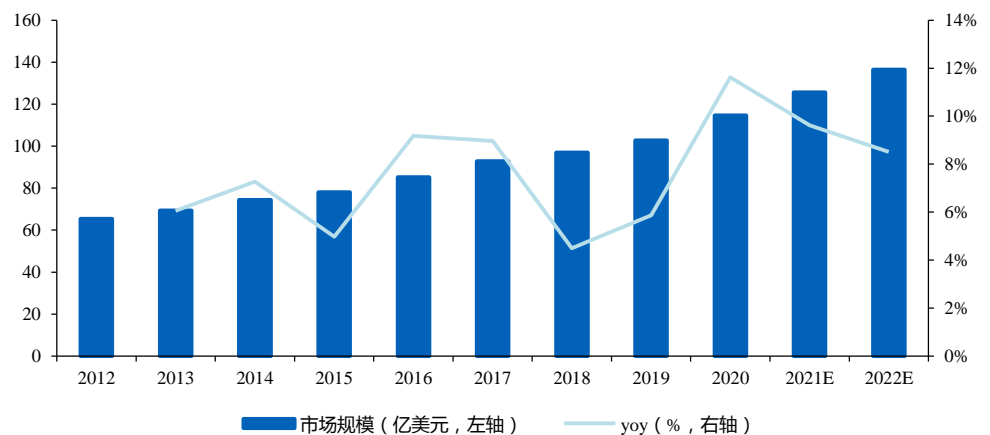
图表 15：EDA 具备极强的杠杆效应



数据来源：华大九天招股说明书，华福证券研究所整理

内外驱动下，全球 EDA 市场规模快速增长。在下游强劲需求的驱动以及技术融合趋势下，全球 EDA 市场规模呈现稳定上升趋势。根据 SEMI 统计，全球 EDA 市场规模已从 2012 年的 65.4 亿美元提升至 2020 年的 114.7 亿美元，复合增速达 7.3%。据华经产业研究院预测，2022 年全球 EDA 行业市场规模将达到 136.4 亿美元，行业前景明朗。

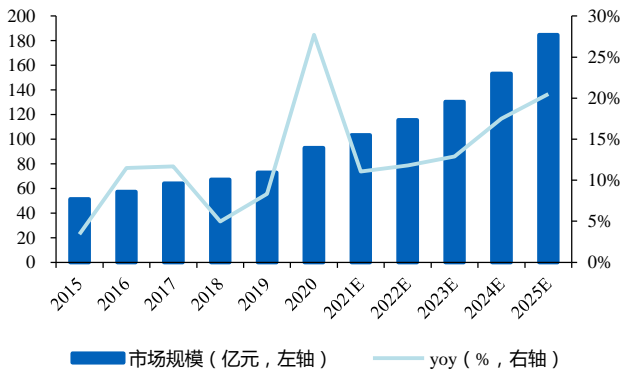
图表 16：2012-2022 全球 EDA 市场规模



数据来源：概伦电子招股说明书，华经产业研究院，华福证券研究所整理

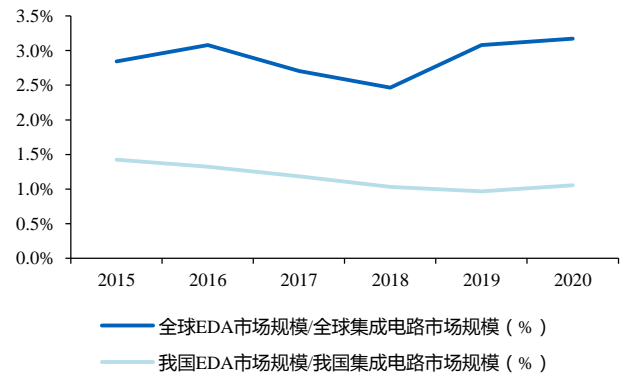
国内 EDA 行业步入高速发展期，提升空间巨大。根据中国半导体协会数据，自 2015 年以来，我国 EDA 市场规模一直处于稳步增长状态，2020 年正式步入加速期，增速达到 27.7%，预计到 2025 年，我国 EDA 市场规模将达到 184.8 亿元。但从 EDA 的杠杆效应来看，2020 年全球 EDA 市场规模占全球集成电路市场规模的比例为 3.2%，而我国 EDA 市场规模占比仅有 1.1%。从这个角度来看，我国 EDA 市场容量依然具备极大的提升空间。

图表 17: 2015-2025E 我国 EDA 市场规模及预测



数据来源：概伦电子招股说明书，华福证券研究所

图表 18: 我国 EDA 市场规模占比仍有很大差距



数据来源：华福证券研究所整理

2.2 国内 EDA 企业进入蓬勃发展期

国内 EDA 企业布局加速。2008 年以前，由于缺乏产业发展动能，国内 EDA 企业数量较少。随着国家支持力度加大，我国 EDA 企业数量快速增长。根据观研天下《2021 年中国 EDA 市场分析报告-产业规模现状与发展前景预测》，截至 2020 年，我国 EDA 企业数量已达 28 家。伴随国家和地方政府支持政策逐步落地，我国 EDA 企业数量呈现井喷式增长。

图表 19: 我国 EDA 企业不完全统计

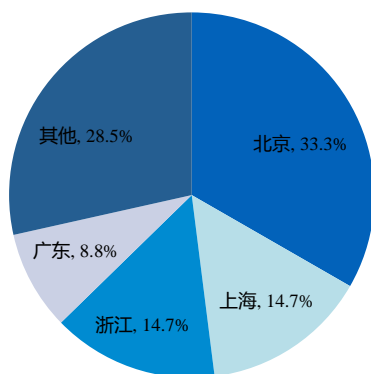
时间	公司名称	主要业务
2002	芯愿景	IC 分析和设计为主，少量 EDA 业务
2003	广立微	EDA 软件与晶圆级电性测试设备
2004	国微思尔芯 S2C	数字电路芯片原型验证、验证云服务
2006	立创软件	PCB 设计软件
2009	华大九天	模拟电路+平板显示电路全流程 EDA，数字电路 EDA，晶圆制造 EDA 工具
2009	蓝海微科技	EDA 软件服务与 EDA 工具定制化开发
2010	概伦电子	器件建模与验证、电路仿真与验证
2011	苏州珂晶达	器件仿真、辐射传输和效应仿真等技术领域的数值计算软件和服务
2011	湖北九同方	射频电路仿真工具，电磁场仿真工具、无源器件建模工具

2012	博达微科技	仿真，建模与参数测试
2014	青岛若贝	数字前端 EDA 工具
2014	无锡飞谱电子	电磁仿真
2014	云道智造	仿真技术大众化、仿真软件国产化
2014	东方晶源	集成电路良率管理
2014	鸿之微	集成电路工艺/器件模拟软件
2016	成都奥卡思微电	逻辑、验证
2018	深圳鸿芯微纳	后端设计
2018	行芯 Phlexing	Signoff EDA 解决方案
2019	国微芯芯	逻辑设计、物理设计、流片服务、封装测试。
2019	巨霖微电子	高速信号完整性仿真、电源设计、仿真、验证平台
2019	芯和半导体（前身为芯和科技）	IC、封装到系统的全产业链仿真 EDA 解决方案
2020	芯华章	FPGA 原型验证、形式验证、智能验证、逻辑仿真、硬件仿真加速器
2020	伴芯科技	芯片设计，版图布线串扰优化
2020	阿卡思微电子	逻辑验证
2020	立芯软件	物理设计、逻辑综合 EDA 工具
2020	芯行纪	数字芯片 EDA 设计解决方案

数据来源：EET 电子工程专辑微信公众号，投资者网，各公司官网，华福证券研究所整理

我国 EDA 企业主要集中在沿海地区。从区域分布来看，我国 EDA 企业主要集中在北京、上海、浙江、广东 4 个地区。其中北京地区数量最多，上海地区则更受国际化 EDA 企业欢迎。浙江和广东因经济实力雄厚，政策大力支持等因素，也成为部分企业落户的选择之一。整体来看，EDA 行业的地域分布呈现沿海地区集聚的特点。

图表 20：中国 EDA 行业企业地域分布



数据来源：观研天下，华福证券研究所整理

图表 21：中国代表性 EDA 企业分布热力图



数据来源：前瞻产业研究院，华福证券研究所

EDA 是备受资本青睐的黄金赛道。在 EDA 企业一级市场融资活动中，不乏看国家基金、公募和私募基金、产业引导基金等投资机构。从融资轮次来看，EDA 企业更偏早期融资，以天使轮、A 轮、B 轮为主。除专业投资机构外，部分互联网战投也着手加码 EDA 企业。2021 年，华为旗下哈勃科技创投投资了三家 EDA 厂商，分别为飞谱电子、立芯软件和阿卡思微电子。除一级市场融资外，以华大九天为首的部分 EDA 企业开始谋求上市之路。其中概伦电子已于 2021 年 12 月 28 日于科创板成功上市，华大九天和广立微已成功过会。

图表 22：近 4 年我国 EDA 企业融资情况（部分）

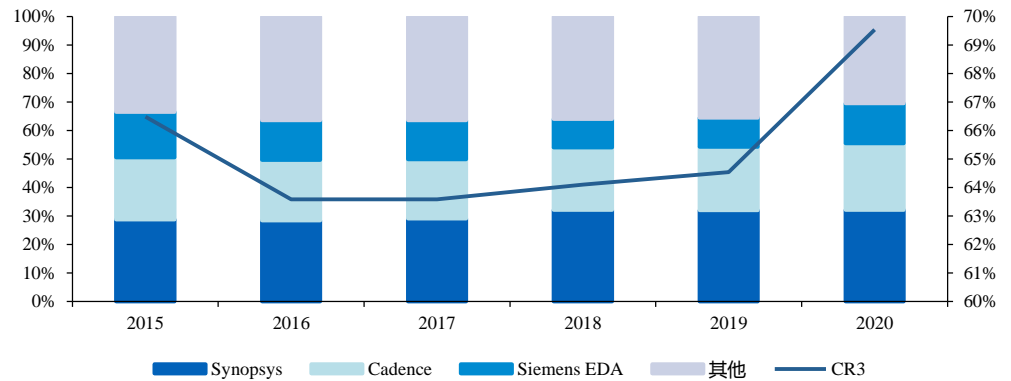
时间	公司	轮次	投资机构
2019	芯愿景	战略投资	丰年资本
2019	广立微电子	天使轮	中清正和科技创投、财通证券
2019	国微思尔芯	战略投资	临创投资
2019	华大九天	B 轮	建元基金
2020	国微思尔芯	战略投资	浦东科创、中青芯鑫等
2020	概伦电子	A 轮	英特尔投资、兴橙资本
2020	华大九天	战略投资	中国电子
2021	阿卡思微电子	Pre-A 轮	张江高科、哈勃投资、上海科技投资等
2021	芯华章	Pre-B 轮	云锋基金领投
2021	伴芯科技	战略投资	联想创投
2021	伴芯科技	天使轮	红杉基金
2021	芯行纪	Pre-A 轮	松禾资本、红杉基金、云晖资本、高榕资本领投
2021	芯行纪	A 轮	SK 中国领投
2022	芯行纪	A+ 轮	今日资本领投
2022	芯华章	Pre-B+ 轮	国开金融

数据来源：企查查，华福证券研究所整理

2.3 国际巨头三分天下，国产替代迫在眉睫

EDA 行业呈现寡头垄断格局。经过几十年的内生外延，全球 EDA 行业市场份额大多被 Synopsys、Cadence 和 Siemens EDA 三家占据。2015-2020 年，全球 EDA 行业 CR3 在 60%-70% 之间，行业呈现寡头垄断格局。

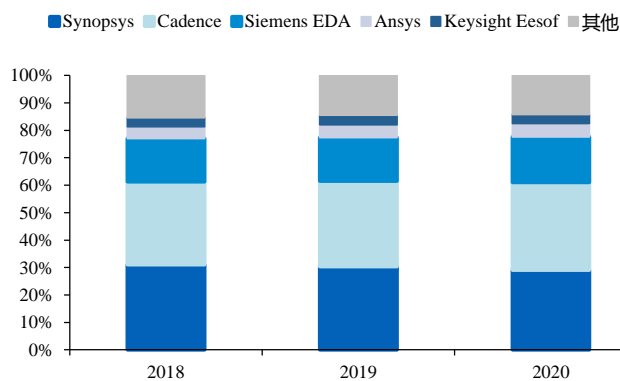
图表 23：2015-2020 全球 EDA 市场竞争格局及市场集中度



数据来源：前瞻产业研究院，智研咨询，ESD Alliance，华福证券研究所整理

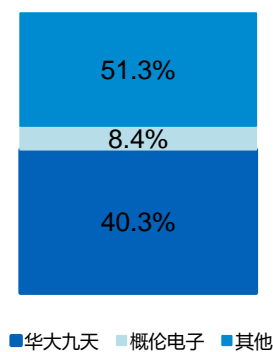
国内 EDA 企业奋起直追。从国内市场来看，三巨头仍然是我国 EDA 市场第一梯队玩家，2018-2020 年市场份额均在 70%以上。近年来，在国家政策的大力支持以及我国 EDA 企业的奋起直追下，部分 EDA 企业在特定领域全流程以及点工具上形成突破，在国内市场占据了一席之地。其中，华大九天已实现模拟电路的全流程工具覆盖，是我国唯一能够提供模拟电路设计全流程 EDA 工具的本土 EDA 企业。2020 年，华大九天超过 Ansys 和 Keysight Eesof 成为我国第四大 EDA 软件供应商。我们认为，国产替代大趋势下，国内寡头垄断局面将迎来转机。

图表 24：2018-2020 我国 EDA 市场竞争格局



数据来源：概伦电子招股说明书，华福证券研究所整理

图表 25：2020 国内 EDA 市场本土企业份额占比



数据来源：华福证券研究所整理

国产 EDA 工具通常采取点工具和部分设计全流程两种突破方案。EDA 软件存在种类繁多，技术门槛高，验证周期长的特点，国内 EDA 企业通常采用两种突破路径：**1) 点工具方案。**优先突破关键环节 EDA 工具，推出具有国际市场竞争力的关键流程解决方案。代表公司有概伦电子，芯华章等。**2) 部分设计全流程方案。**优先形成部分设计全流程解决方案，然后逐步提升关键环节核心 EDA 工具的国际

市场竞争力。代表公司为华大九天。虽然 EDA 三巨头均已实现了芯片设计全流程覆盖，但三巨头各有自己的擅长领域，尚未实现全流程全工具的绝对优势。这为国产 EDA 工具的突破提供了契机与方向。

图表 26：EDA 工具的两种突破方案对比

方案	点工具方案	部分设计全流程方案
代表公司	概伦电子、芯华章等	华大九天
优点	能够集中产业资源，快速形成市场竞争优势。	更好的数据兼容性、精度一致性、成本更低、效率更高
缺点	难以在短时间内形成丰富产品线，企业总体规模相对较小。	在资金、人才、技术等行业壁垒下，短时间内只能对中低端部分芯片形成全流程覆盖，市场竞争力不足。

数据来源：华福证券研究所整理

图表 27：EDA 三巨头主攻领域及拳头产品

产品类型	Synopsys	Cadence	Siemens EDA
主攻领域	数字芯片设计、静态时序验证确认、SIP 提供	模拟或混合信号的定制化电路和版图设计，数字后端、DDR4IP	后端验证、可测试性设计、光学临近修正
拳头产品	逻辑综合工具 DC 时序分析工具 PT、模拟前端 XA、数字前端 VCS、IP 库、DesdignWare IP	仿真验证 NC-Verilog、模拟仿真版、Virtuoso	Signoff 工具 Calibre、DFT compiler、RTL 仿真 VSC

数据来源：前瞻产业研究院，华福证券研究所整理

三、核心竞争力：技术+客户+外延经验构筑坚实护城河

3.1 多工具处于国际领先水平，DTCO 应用成效显著

公司创始人作为器件建模标准制定者之一，器件建模及验证 EDA 工具处于国际领先水平。创始人刘志宏先生及其老师胡正明教授为 BSIM3 器件模型的创始人。该模型为全球集成电路设计的第一个国际模型标准，也是过去 20 年间全球集成电路设计中最主要的器件模型。公司成立以来先后推出中低工作频率器件建模平台 BSIMProPlus、高频器件建模平台 MeQLab、自动化建模平台 SDEP 等，能够满足晶圆厂和 IDM 制造部门各类先进和成熟工艺节点的半导体器件建模要求。目前，公司器件建模及验证 EDA 工具能够支持 7nm/5nm/3nm 等先进工艺节点和 FinFET、FD-SOI 等各类半导体工艺路线，在全球具有较为稳固的市场地位，已在数十个全球领先集成电路客户中的数百种工艺平台上使用，在精准度、效率和可靠性方面具有显著的竞争优势。

图表 28：概伦电子器件建模与验证 EDA 细分工具及应用场景

产品名称	应用场景
先进器件建模平台 (BSIMProPlus)	中低工作频率下基带芯片的各类工艺平台器件建模
高频器件建模平台 (MeQLab)	较高工作频率下射频芯片的各类工艺平台器件建模
自动化建模平台 (SDEP)	半导体器件模型全自动提取
电路与工艺互动设计平台 (ME-Pro)	晶圆厂或 IDM 制造部门用于把控模型质量；设计企业或部门用于选择和导入新的工艺平台
低频噪声测试软件 (NoiseProPlus)	半导体器件低频噪声测试和数据分析
半导体参数测试软件 (Fastlab)	电流、电容、电压等特性数据测试和分析
先进参数化单元库开发平台 (PcellLab)	参数化单元库 (Pcell) 自动化开发
PDK 验证软件 (PQLab)	晶圆厂或 IDM 制造部门确保 PDK 质量；设计企业或部门用于快速分析和验证 PDK 并比较各类工艺平台的 PDK 特点和性能。

数据来源：概伦电子招股说明书，概伦电子官网，华福证券研究所整理

产品矩阵进一步完善，市场地位显著提升。公司与是德科技是器件建模及验证 EDA 工具的主要供应商，在产品、技术和市场定位上各有特点。公司 EDA 工具在中低工作频率工艺平台的器件建模上更有优势，更适用于标准化程度更高的基带芯片的器件建模；是德科技 EDA 工具在较高工作频率下工艺平台的器件建模上更有优势，主要用于射频芯片的器件建模。2019 年通过收购博达微，公司推出适用于射频芯片器件建模的高频器件建模平台 MeQLab，进一步完善器件建模产品矩阵。目前，MeQLab 系列已完成在国内的布局，客户集中在中端客户。同时，借助博达微在高校、科研院所等机构的市场基础，公司器件建模产品推广力度进一步加大。随着公司先进器件建模平台和高频器件建模平台两大产品线的整合，公司在器件建模领域的市场地位和话语权显著提升。

图表 29：公司与是德科技器件建模与验证 EDA 工具关键指标对比

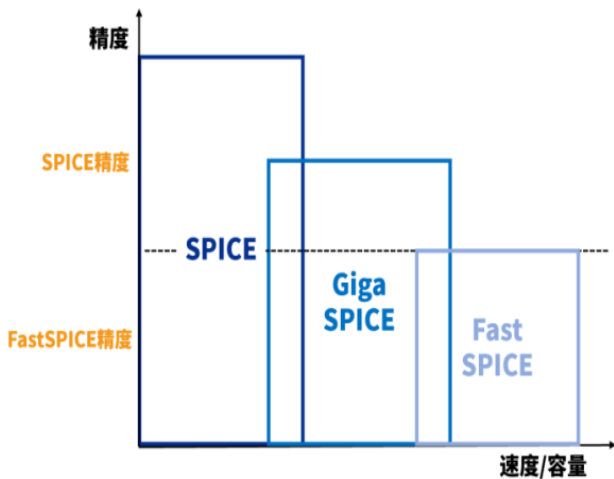
	概伦电子	是德科技
分类	中低工作频率下工艺平台器件建模产品	
产品	BSIMProPlus	MBP
基础功能	①支持 DC、AC、Transient、Corner modeling、Noise modeling、Statistical modeling、Stress modeling、Subcircuit modeling (SRAM/RO)、RF modeling 的提取	①支持 DC、AC、Corner、Noise modeling、Statistical modeling、Stress modeling、Subcircuit modeling (SRAM/RO)、RF modeling 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	
支持的半导体器件模型	①CMOS modeling (BSIM-BULK/BSIM3/BSIM4/BSIMSOI/ PSP/HiSIM2/HiSIM_HV) ②BJT modeling (Gummel-Poon/VBIC/MEXTRAM 等) ③HEMT modeling, TFT, 无源器件等	①CMOS modeling (BSIM-BULK/BSIM3/BSIM4/BSIMSOI/ PSP/HiSIM2/HiSIM_HV) ②BJT modeling (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	内嵌和外接仿真器
分类	较高工作频率下工艺平台器件建模产品	
产品	MeQLab	IC-Cap
基础功能	①支持 DC、AC、Corner modeling、Noise modeling、Statistical modeling、Stress modeling、Subcircuit modeling (SRAM/RO)、RF modeling 的提取	①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	未披露
兼容的模型标准	①CMOS modeling (BSIM-BULK/BSIM3/BSIM4/ BSIMSOI/PSP/HiSIM2/HiSIM_HV) ②BJT modeling (Gummel - Poon/VBIC/MEXTRAM 等) ③HEMT modeling 等	①CMOS modeling (BSIM-BULK/BSIM3/BSIM4/ BSIMSOI/PSP/HiSIM2/HiSIM_HV) ②BJT modeling (Gummel - Poon/VBIC/MEXTRAM 等) ③HEMT modeling 等
内嵌仿真模型	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

数据来源: 概伦电子招股说明书, 华福证券研究所整理

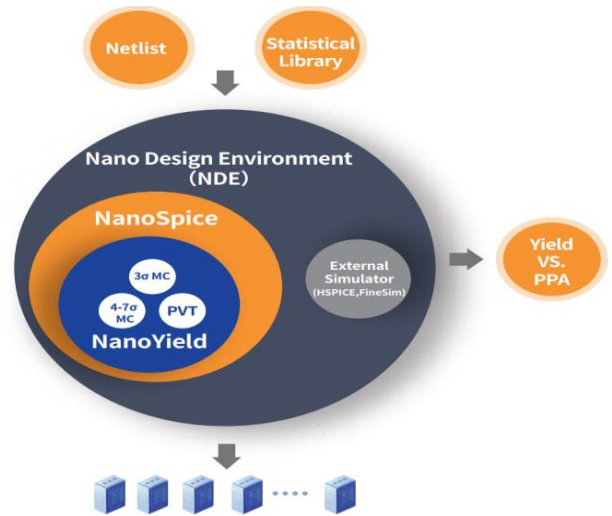
公司电路及仿真验证 EDA 工具能够覆盖不同规模集成电路的仿真应用场景。按照精度从高到低排序, 公司分别推出 SPICE、GigaSPICE 以及 FastSPICE 三款电路仿真器, 分别适用于中小规模、大规模和超大规模集成电路的仿真应用场景。此外, 公司还提供良率导向平台 NanoYield, 帮助芯片设计企业快速准确地预测芯片的可靠性和良率, 并根据设计指标进行电路优化。

图表 30：三种仿真及验证工具的产品定位



数据来源：概伦电子招股说明书，华福证券研究所整理

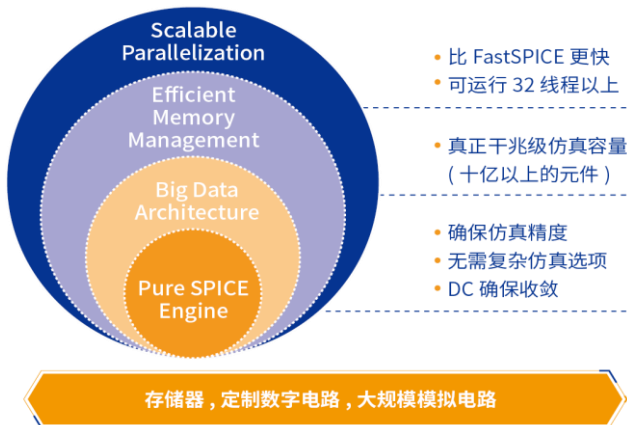
图表 31：良率导向平台 NanoYield



数据来源：概伦电子官网，华福证券研究所整理

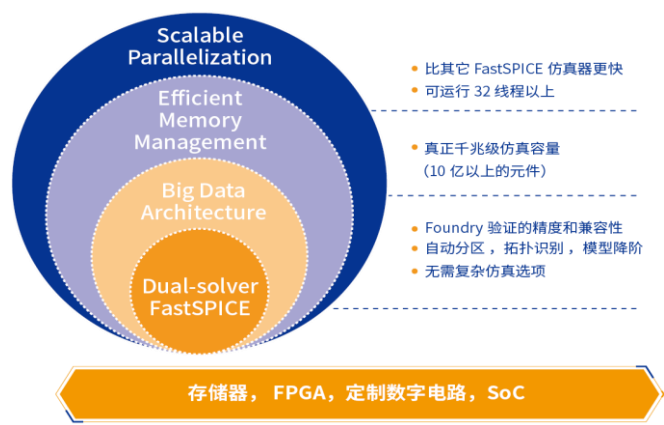
电路仿真及验证 EDA 工具已突破生态壁垒，在存储器芯片领域取得国际竞争力。公司在发展初期就着手布局存储器芯片领域，其中 **GigaSPICE** 可以在提供比其他同类 SPICE 仿真更大容量、更快速度的同时满足存储器厂商对精度的要求。**FastSPICE** 可以提供比其他同类 FastSPICE 仿真器更高的精度和更快的仿真速度，更适用于更大规模诸如高端 NAND Flash 和 DRAM 的中高精度仿真。公司在电路仿真及验证 EDA 市场高度垄断的格局下，持续推动 DRAM 不断向 1x nm (16-19nm)、1y nm (14-16nm) 等先进工艺节点演进，推动 NAND Flash 不断向 64L、92L、136L、176L 等先进堆栈工艺带来的更高密度和更高速度演进，部分实现对全球领先企业的替代。

图表 32：GigaSPICE 产品结构



数据来源：概伦电子官网，华福证券研究所整理

图表 33：FastSPICE 产品结构



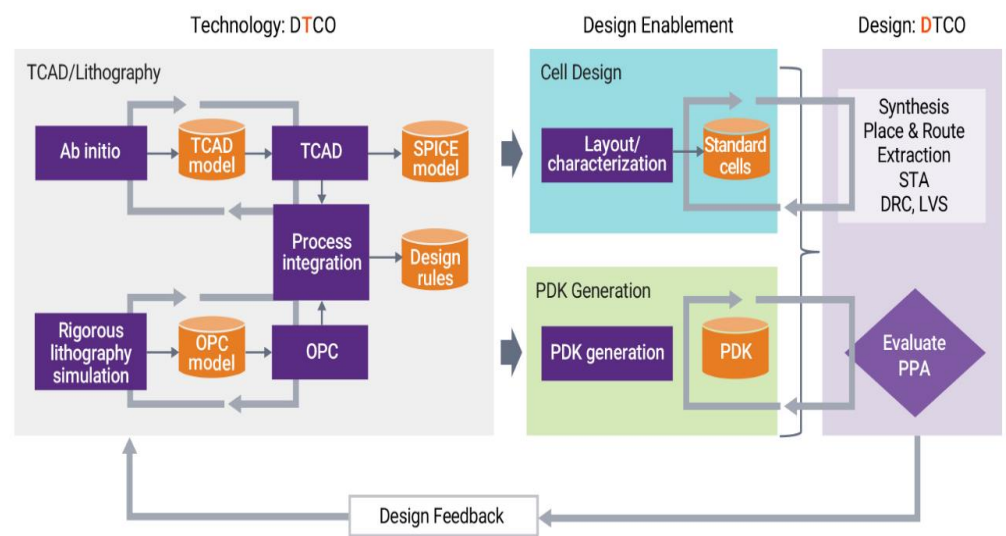
数据来源：概伦电子官网，华福证券研究所整理

设计环境工具即将推出，全流程目标取得阶段性成果。2022 年内公司将发布设

计类 EDA 平台性工具 NanoDesigner。该工具能够为客户提供完整的电路设计输入、仿真与验证、版图实现和验证等流程，适用于存储器、模拟电路等集成电路以及其他从晶体管级往上的定制类电路设计，是公司设计类 EDA 全流程战略的里程碑产品。

公司围绕 DTCO 方法学推动 EDA 全流程布局。 DTCO 是后摩尔时代集成电路技术演进的关键方法，器件模型提取成为当下 DTCO 流程落地的核心瓶颈。随着先进工艺的不断迭代，摩尔定律的延续越来越有挑战性，在先进工艺，特别是从 10nm 开始 DTCO 对半导体工艺节点进一步演进的作用越来越大，并逐步取代之前摩尔定律中简单减小工艺特征尺寸的模式。在 DTCO 流程落地中，器件模型提取是当下核心瓶颈之一，对于晶圆厂来说，交互反馈的信息为模型，PDK 等等，TCAD 的输出仍需要转成 SPICE 模型。无论是 TCAD、SPICE 仿真、寄生提取等都可以通过简化模型或者并行进行提速，此时器件模型提取速度成为制约模型生成效率的关键因素。

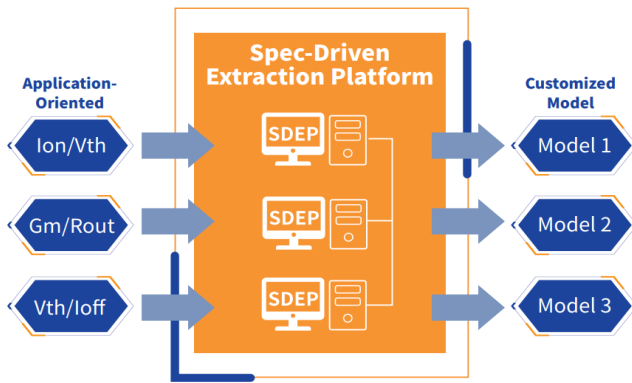
图表 34：新思科技 DTCO 流程



数据来源：新思科技官网，华福证券研究所整理

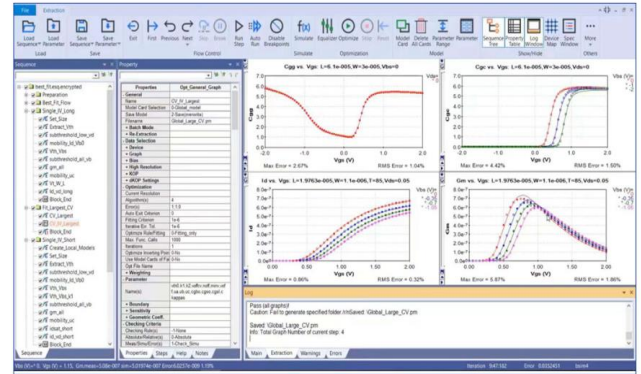
公司的自动模型提取平台 SDEP 能够有效提升器件模型提取效率。 自动模型提取平台 SDEP 依靠 AI 驱动，能够将模型提取时间压缩数十倍，同时通过整合博达微，建立从测试，建模到仿真，特别是针对存储器仿真的完整 EDA 生态。利用博达微在算法加速通用测试的能力和 AI 算法在模型提取的应用，进一步压缩模型提取时间，最终实现从 SPEC 到模型的瞬时自动合成，让模型提取不再成为 DTCO 的瓶颈。目前，公司 SDEP 已得到世界领先 IDM 的验证，能够将完整模型库的提取时间由 6 周压缩到几个小时，并且覆盖了全部先进工艺效应，适用于 IDM、晶圆厂以及各类芯片设计企业。在先进工艺持续迭代的背景下，SDEP 在同类产品中具备显著竞争优势。

图表 35: SDEP 原理图



数据来源：概伦电子官网，华福证券研究所整理

图表 36: SDEP 界面介绍

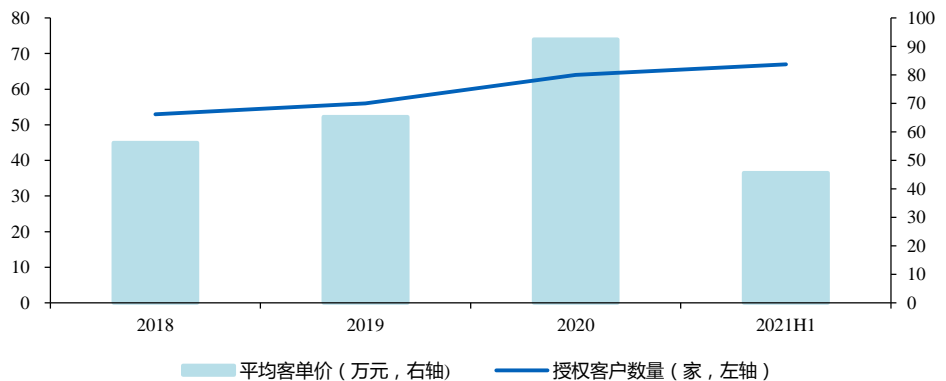


数据来源：概伦电子官网，华福证券研究所整理

3.2 绑定头部大客户，国产替代下客户结构优化

绑定头部晶圆代工厂，客户涵盖前十大晶圆厂中的九家。制造类 EDA 上，公司器件建模及验证 EDA 工具支持全球领先晶圆代工厂先进工艺节点开发，已得到全球领先晶圆代工厂的广泛使用，包括台积电、三星电子、联电、中芯国际等全球前十大晶圆代工厂中的九家均为公司客户，累计收入占比超过 50%。截至 2020 年底，晶圆代工市场 CR5/CR10 分别为 54%/70%，随着先进工艺的迭代，未来产能将进一步往头部集中。据 Trendforce 统计，上述九家晶圆厂在 2020 年的全球市场份额约占 94%。公司作为头部晶圆代工厂器件建模及验证 EDA 稳定供应商，一方面先进工艺的配套工具拥有稳定的客户群体，另一方面头部晶圆代工厂的使用会形成良好的示范效应，有助于公司器件建模及验证 EDA 工具的进一步推广。根据招股说明书数据，近年来公司器件建模及验证 EDA 工具服务客户数量及客单价均显著增长，2020 年分别为 67 家/92.54 万元，示范效应显著。

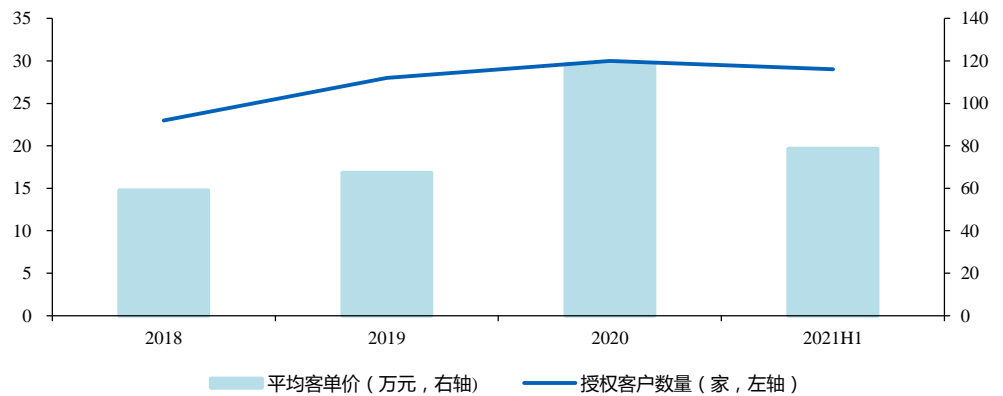
图表 37: 器件建模及验证 EDA 工具授权客户数量及平均客单价



数据来源：概伦电子招股说明书，华福证券研究所整理

公司电路仿真及验证 EDA 工具实现对部分全球领先企业的替代,已得到全球规模前三的存储器厂商的使用。设计类 EDA 上,公司电路仿真及验证 EDA 部分工具已得到包括三星电子、SK 海力士、美光科技等全球规模前三的存储器厂商使用,收入占比超过 40%。根据 Trendforce 统计,上述三家企业 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的 73%。同时,公司还获得了长鑫存储等国内领先存储器企业的采用。在非存储器领域,公司获得 Lattice、Microchip、ROHM 等国内外领先的半导体厂商的认可与采用,对数字、模拟、存储器等各类集成电路进行晶体管级的高精度电路仿真。2018 年起,公司电路仿真及验证 EDA 工具服务客户数量及客单价稳定增加,2020 年分别达到 30 家/118.7 万元。2022 年,国内存储器设计企业东芯半导体采用公司 FastSPICE 仿真器进行 NAND/NOR/DRAM 芯片设计,电路仿真及验证 EDA 工具在存储器行业的认可度进一步增强。

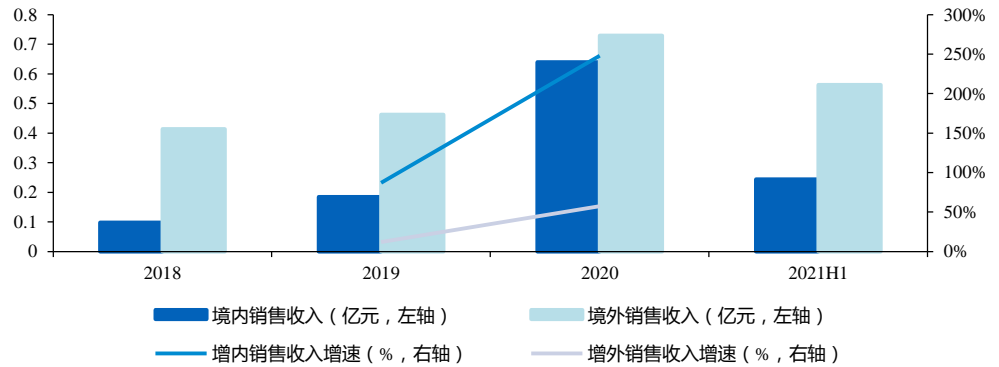
图表 38: 电路仿真及验证 EDA 工具授权客户数量及平均客单价



数据来源: 概伦电子招股说明书, 华福证券研究所整理

大力发展境内客户, 双轮驱动成效显著。近年来,公司抓住国内集成电路行业高速发展的机遇,大力开拓境内客户。公司境内收入占比由 2018 年的 19.2%提升至 2020 年的 46.8%,逐步形成境内外双轮驱动结构。2018 年以来,公司境内及境外收入均实现了稳定增长,2020 年公司境内和境外销售收入分别为 0.6/0.7 亿元,同比增速分别达到 247.9%/57.6%。

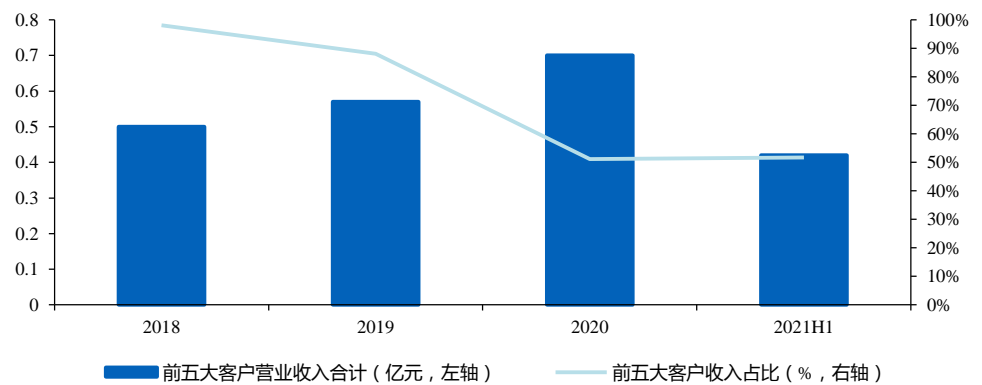
图表 39：2018-2021H1 公司境内外销售收入及增速



数据来源：概伦电子招股说明书，华福证券研究所整理

头部客户订单稳定，客户类型日趋多元。公司大客户订单稳定，涵盖美光科技、联电、三星电子、台积电、SK 海力士等境外客户，以及中芯国际、华力微、长江存储等境内客户。2018 年起，公司客户集中度逐年下降，2020 年前五大客户营收占比为 51.2%。近年来，公司逐渐转向以直销为主的销售模式。2020 年起，关联方 ProPlus 已基本不再新增软件和服务产品经销业务，当前经销业务仅限于存量订单的维护，存量订单的授权期将于 2021-2022 年逐渐结束，相应授权收入也将随之摊销完毕。未来公司的客户结构将更加多元化。

图表 40：2018-2021H1 公司前五大客户营业收入合计及占比



数据来源：概伦电子招股说明书，华福证券研究所整理

3.3 外延并购经验丰富，业务协同成效显著

并购整合经验丰富，国内外均有成功案例。通过并购博达微，公司完善了在器件建模领域的产品矩阵，推出适用于较高工作频率下射频芯片器件建模平台 MeQLab，赋予公司器件建模对 Linux 平台的支持能力。此外，公司将原有产品和博达微的产品结合，推出全新产品 M9800，使公司噪声测试解决方案能够有效覆盖极低频率

(0.001Hz)到高频(10MHz),该产品已被行业领先客户采用。通过并购 Entasys,公司引入国内基础较为薄弱的数字芯片设计工具,拓宽公司产品线至 SoC 等其他领域,推动产品线从晶体管级向 RTL 级和系统级延伸,进一步提升公司 EDA 工具的丰富度。此外,通过整合 Entasys 销售团队,公司在巩固和加强公司在韩国现有客户合作的同时拓宽公司在韩国及周边地区的销售渠道,促进公司海外业务的发展。

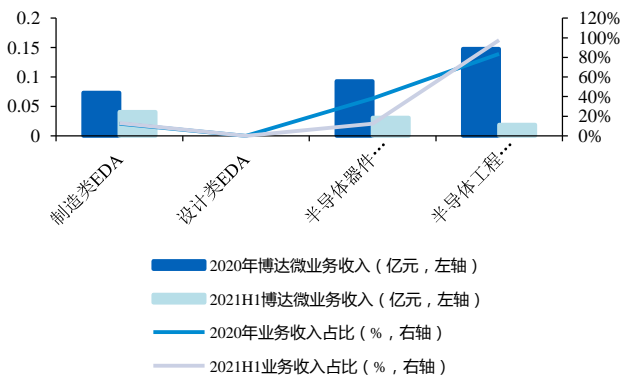
图表 41: 公司与博达微技术、产品、协同效应一览

类型	项目	概伦电子	博达微
	技术	高效全面建模及验证平台技术	一站式基带及射频模型提取及验证技术
	产品或服务名称	先进器件建模平台 (BSIMProPlus)	高频器件建模平台 (MeQLab)
制造类 EDA	协同效应及未来整合方向	①BSIMProPlus 与 MeQLab-RF 在功能上形成互补,提升公司在射频芯片领域器件建模及验证 EDA 产品的竞争力。 ②MeQLab 并入公司器件建模产品线后,MeQLab 的跨平台运行支持可以解决客户对于公司器件建模产品的 Linux 平台支持问题。 ③博达微解决方案加强了公司在建模领域的积累,有助于公司在推进 Device Modeling 解决方案的前瞻性研究。 ④可以借助博达微在高校、科研院所等市场的基础,普及器件建模产品,推动器件建模领域整体提升。	
	技术	低频噪声滤波放大技术	直流 IV 测试精度和速度提升技术
	产品或服务名称	低频噪声测试仪器 (9812DX)	半导体参数测试仪器 (FS-Pro)
半导体器件特性测试仪器	协同效应及未来整合方向	①公司完成对 9812DX 和 FS-Pro 的整合,形成新产品 M9800。新产品采用 AC 耦合和 DC 耦合相结合的方案,整合两种耦合方式的优势,通过性能上的互补,使公司的噪声测试解决方案有效覆盖从极低频率(0.001Hz)到高频(10MHz),有效提升竞争力,目前已被行业领先客户采用。 ②9812DX 以高端工业客户为主,FS-Pro 除半导体行业客户外,还包括教育、科研等对成本较为敏感的客户。二者整合将覆盖更为广泛的用户群体。	
	产品或服务名称	半导体工程服务	半导体工程服务
半导体工程服务	协同效应及未来整合方向	①在低频和高频领域上形成互补,可为客户提供综合解决方案。 ②团队实力进一步增强,人员配给及分工更为优化。 ③公司国际领先代工厂客户与博达微的国内主要代工厂客户整合后逐渐建立起完整的全球性工程服务客户体系。 ④公司建模服务和与博达微的模型与 PDK 服务,以及整合后新建立的 IP 服务形成了涵盖模型、PDK 到 IP 的全面工程服务体系。 ⑤基于和博达微整合后的工程服务实力和完备的模型/PDK/IP 工程服务体系,公司将会为国内外代工厂或者设计企业客户提供更丰富的工程服务解决方案,如芯片产品转厂(porting)等系统性工程服务。	

数据来源:概伦电子《发行人及保荐机构关于审核问询函的回复》,华福证券研究所整理

业务协同成效显著。从收入贡献的角度来看，2020年和2021上半年，半导体工程服务业务中博达微收入占比分别为83.4%/97.5%；半导体器件特性测试仪器业务中收入占比分别为38.2%/12.5%；制造类EDA业务中收入占比分别为12.4%/13.1%。从协同效应的角度来看，除半导体工程服务外，2020年剔除博达微收入后公司各项收入均实现了快速增长，EDA工具授权/半导体器件特性测试仪器销售收入增速分别为57.8%/156.5%，合计收入增速为63.1%。我们认为，外延并购是当前EDA点工企业布局全流程的重要一环，公司凭借丰富的经验并购境内境外两家EDA企业，充分发挥并购整合能力，协同效应显著。公司与Entasys的业务整合已于2021年完成，协同效应有望在2022年显现。未来，凭借并购上的成功经验，公司有望在行业发展浪潮中充分发挥经验优势，挖掘潜在优质企业，进一步提升EDA工具的国际竞争力。

图表 42：2020 及 2021H1 博达微业务收入及占比



数据来源：概伦电子招股说明书，华福证券研究所整理

图表 43：剔除博达微后 2020 年各项收入及增速

	2019 (万元)	2020 (万元)	YoY (%)
EDA 工具授权	5545.51	8751.31	57.81%
半导体器件特性测试仪器销售	588.76	1510.35	156.53%
半导体工程服务	336.07	294.05	-12.50%
合计	6470.34	10555.71	63.14%

数据来源：概伦电子招股说明书，华福证券研究所整理

注：2020 年为剔除博达微各项收入后公司营业收入

四、 未来增长点：充分享受集成电路发展红利

4.1 晶圆厂扩产计划明确，制造类 EDA 迎来增量需求

随着全球新冠疫情持续，集成电路行业迎来史上最长缺芯行情，扩产已成为众多晶圆厂的必然选择。从多家晶圆厂的扩产进程来看，行业扩产规格仍以 12 英寸和 8 英寸晶圆为主。结合下游需求来看，扩产思路有两种：一种是使用 8 英寸晶圆进行 28nm 以上成熟制程的量产；另一种是 12 英寸晶圆进行先进制程和成熟制程的切换。从当前晶圆厂的产能投放时间来看，成熟制程量产时间普遍较早，先进制程量产时间普遍在 2025 年及以后。对于晶圆厂来说，扩产所带来的工艺节点演进，工艺本身的切换、以及新产线下游应用场景的变化都会带来新的 EDA 工具需求。结合晶圆厂的扩产进展来看，我们认为短期制造类 EDA 工具的需求量有望快速提升。概伦电子器

件建模及验证 EDA 工具能够支持 7nm/5nm/3nm 等先进工艺节点和 FinFET、FD-SOI 等各类半导体工艺路线，同时深度绑定具备先进工艺的头部晶圆厂，将充分受益于此次下游需求扩张。

图表 44：国内外领先晶圆代工厂新增产能及产能释放时间一览（部分）

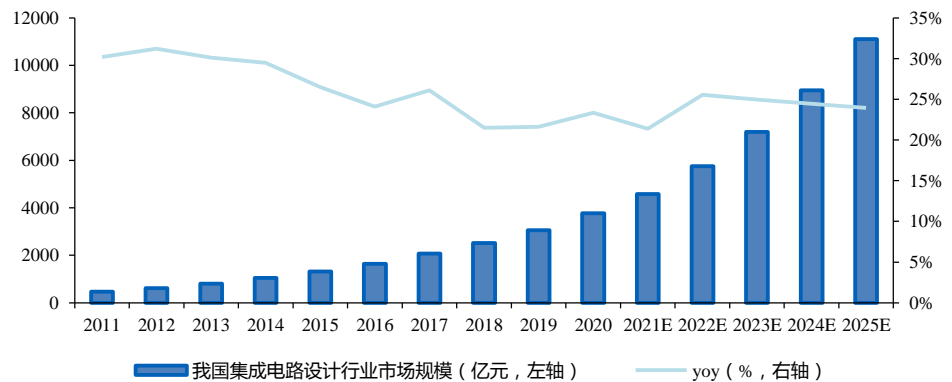
公司	地点	投资金额	预计新增产能	工艺制程	产能投放时间
台积电	南京	28.87 亿美元	2 万片/月	12 英寸 28nm 及以上	2022-2024
	美国泰勒	120 亿美元	2 万片/月	12 英寸 5nm	2024-2029
	高雄、台南、竹科	270 亿美元		3nm、5nm、7nm 等先进工艺	2023-2027
	日本熊本	50 亿美元	4.5 万片/月	28nm	2024-2026
	中国台湾	1840-2300 亿元		2nm、1nm	2024-2025
	高雄	90.4 亿美元		7nm、28nm	2022-2024
三星	奥斯汀	170 亿美元	3 万片/月	12 英寸 5nm、7nm	2023-2025
联电	台南	15 亿美元	1 万片/月	12 英寸 28nm 及以上	2021-2022
	台南	30 亿美元	3 万片/月	12 英寸 28nm	2023-2024
	苏州		1 万片/月	8 英寸	2022-2024
	厦门	4 亿美元	5000 片/月	12 英寸 28nm	2021-2022
格罗方德	新加坡	40 亿美元	3.75 万片/月	90-12nm	2023
	德累斯顿	10 亿美元		90-12nm	2022-2025
中芯国际	天津		4.5 万片/月	8 英寸	2021-2023
	深圳	23.5 亿美元	4 万片/月	12 英寸 28nm 及以上	2022-2023
	北京		1 万片/月	12 英寸 28nm 及以上	2021-2022
华虹集团	无锡	52 亿元	6.5 万片/月	12 英寸 90-65/55nm	2021-2022
力积电	铜锣	2780 亿新台币	10 万片/月	12 英寸 1x-50nm	2023-2026
世界先进	新竹		4 万片/月	8 英寸	2023-2025
英特尔	Octillo	200 亿美元		12 英寸	2023-2026
德州仪器	美国	31 亿美元	2 万片/月	12 英寸	2022-2024
	美国	300 亿美元			2025-2035
意法半导体	意大利		2 万片/月	12 英寸	2022-2024
博世	德累斯顿	超 10 亿欧元	2 万片/月	12 英寸	2021-2024
士兰微	厦门	50 亿元	6 万片/月	12 英寸 90-65nm	2021-2022
	杭州	26 亿元	8 万片/月	8 英寸	2021-2022
华润微	重庆	75.5 亿元	3 万片/月	12 英寸	2022-2024
闻泰科技	上海	120 亿元	3-4 万片/月	12 英寸	2022-2025
富芯微	杭州	12 亿元	5 万片/月	12 英寸	2023-2030
粤芯半导体	广州	65 亿元	4 万片/月	12 英寸	2021-2022
晶合集成	合肥	165 亿元	4 万片/月	12 英寸 55-40nm	2021-2023
海辰半导体	无锡	14 亿美元	11.5 万片/年	8 英寸	2021-2022

数据来源：芯思想微信公众号、芯三板微信公众号、各公司公告等，华福证券研究所整理

4.2 国产替代背景下强者恒强

集成电路设计市场蓬勃发展，行业迎来井喷期。近年来，在国家政策支持以及市场强劲需求带动下，我国集成电路设计行业快速发展，已成为国内半导体产业中最具发展活力的领域。根据中国半导体行业协会统计，我国集成电路设计行业市场规模从2011年的473.7亿元增长到2020年的3778.4亿元，复合增速达到26%。2020年，我国集成电路设计行业占集成电路产业的比例达到42.7%。结合国内集成电路设计市场的历史增速进行测算，2025年我国集成电路设计市场规模将突破10000亿元。

图表 45：2011-2025E 我国集成电路设计行业市场规模及增速



数据来源：中国半导体行业协会，ICCAD 无锡年会 PPT，华福证券研究所测算，华福证券研究所整理
注：2021E 年采用 ICCAD 无锡年会预测，2022E-2025E 采用 10 年移动平均增速。

实体清单制约本土设计企业发展，国产替代迫在眉睫。近年来，美国政府及其职能部门将越来越多的中国企业纳入美国实体清单。截至 2021 年 12 月 18 日，合计共有 611 家中国公司进入了实体清单。进入实体清单的企业必须遵守美国的《出口管制条例》，且默认不具有许可豁免权。《出口管理条例》包含一条“区域外使用”的规定，即产品中某些零部件和软件包含 10%或 25%以上美国技术或产品的企业，也会成为被管制对象，禁止与实体清单内的企业进行交易。目前，我国已有多家集成电路设计企业进入美国实体清单，包括国际知名的海思科技，国内上市公司国科微电子、景嘉微电子等等。进入实体清单的设计企业会受到管制，存在无法使用 EDA 三巨头软件的风险，国产替代迫在眉睫。概伦电子设计类 EDA 工具已得到全球前三的存储器厂商的应用，技术先进性已得到验证，有望在此次国产替代浪潮中实现快速渗透。

图表 46：2019 年以来被列入美国实体清单的集成电路设计公司（部分）

时间	公司名称	主营业务
2019.5	海思科技	全球领先的半导体与器件设计公司，产品覆盖智慧视觉、智慧 IoT、智慧媒体、智慧出行、显示交互、手机终端、数据中心及光收发器等多个领域。
2019.6	海光集成电路	高端 CPU、GPU 等计算机芯片产品设计与研究。
2021.1	中微半导体	专注于数模混合信号芯片、模拟芯片的研发、设计与销售。主要产品包括家电控制芯片、消费电子芯片、电机与电池芯片、传感器信号处理芯片及功率器件等。
2021.7	华澜微电子	移动存储/固态硬盘/Bridge 桥/硬盘阵列控制器芯片的设计。
2021.11	中科微电子	卫星导航定位芯片、导航模块，授时模块，步进马达驱动类芯片，模拟安防类芯片等集成电路设计。
2021.11	国科微电子	存储、机顶盒、视频编解码、物联网等领域大规模集成电路及解决方案开发。
2021.11	新华三半导体	服务器芯片、路由器芯片等。
2021.11	云芯微电子	致力于高速高精度数模混合集成电路芯片（ADC/DAC）和集成中射频、模拟、数字功能等集成芯片（SOC&SIP）的设计。
2021.12	景嘉微电子	图形处理芯片、MCU 芯片、音频芯片等集成电路设计

数据来源：数据观、各公司官网，华福证券研究所整理

4.3 政策+产业集聚共育 EDA 发展沃土

EDA 为国家集成电路重点攻坚方向。随着集成电路行业对于国民经济发展的战略意义愈发显现，EDA 行业受到国家和社会的认知和重视。在政策引导上，2020 年，国务院印发《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》，首次将 EDA 写入国家集成电路产业政策中。在 2021 年 3 月发布的《中华人民共和国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纲要》中明确指出要重点攻关集成电路设计工具（EDA）。**相较于十三五规划，十四五规划将 EDA 放于集成电路攻关课题中的首位。对行业整体而言能够起到极好的引导效应，推动地方政府积极出台 EDA 行业的支持与鼓励政策，加速资本与人才向 EDA 领域转移，拉动行业加速发展。**

图表 47：2020-2021 国家 EDA 引导政策

时间	部门	政策	有关 EDA 的重点内容
2020.8	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》	EDA 工具的研究开发将获得国家重点研发计划、国家科技重大专项等给予支持。
2021.3	十三届全国人大四次会议	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	加强集成电路设计工具的原创性和引领性攻关。
2021.11	工信部	《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》	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。

数据来源：中华人民共和国中央人民政府官网，华福证券研究所整理

地方政策频开花，支持力度渐加码。2021年开始，各地EDA支持政策逐步落地，部分地区对EDA工具自主研发的给予大力支持。《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》中提出要聚焦量大面广的国产高性能CPU、FPGA、DSP等通用芯片及EDA工具的研发和产业化。2022年1月，上海市发布《新时期促进上海市集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，在人才支持、企业培育、投融资上都对EDA行业给予了支持。同时，文件中提及实施EDA生态建设专项行动，将组织开展EDA软件技术攻关，支持有条件的企业由点到面实现全流程EDA工具的突破。

图表 48：2021 年开始各地方 EDA 相关政策（部分）

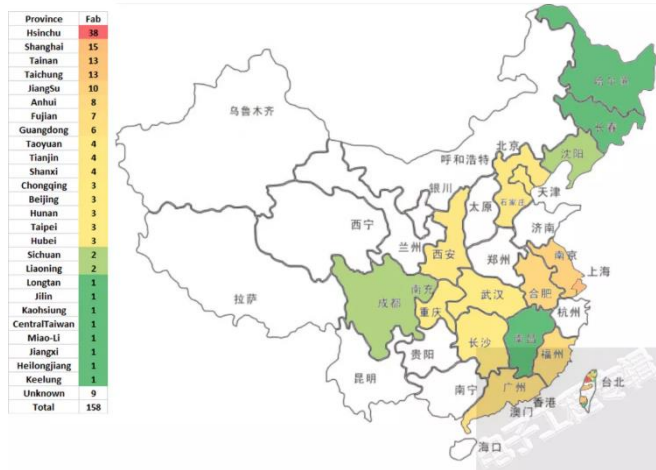
地方	时间	政策	有关 EDA 的重点内容
北京	2021.8	《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》	聚力突破量大面广的国产高性能 CPU、FPGA、DSP 等通用芯片及 EDA 工具的研发和产业化。
	2021.11	《北京市“十四五”时期国际科技创新中心建设规划》	碳基集成电路板块协同推进现到工艺 EDA 平台开发。
上海	2021.7	《上海市先进制造业发展“十四五”规划》	打造国家级 EDA 平台，支持新型指令集、关键核心 IP 等形成市场竞争力。
	2021.9	《上海市促进工业软件高质量发展行动计划（2021-2023 年）》	加快推进完善 EDA 布局，打造数字全流程 EDA 平台，模拟及晶圆制造 EDA 平台，推进国家 EDA 创新中心筹建。
	2021.12	《上海市电子信息产业发展“十四五”规划》	推动 EDA 平台建设，打造国家级 EDA 平台，实现 EDA、CAE 等关键技术突破。
	2022.1	《新时期促进上海市集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	给予 EDA 企业多领域的支持，实施 EDA 生态建设专项行动，将组织开展 EDA 软件技术攻关，支持有条件的企业由点到面实现全流程 EDA 工具的突破。
广东省	2021.7	《广东省制造业数字化转型实施方案（2021-2025 年）》	加强数字电路 EDA 工具软件核心技术攻关，推动模拟或数模混合电路 EDA 工具实现设计全覆盖。
	2021.7	《广东省制造业高质量发展“十四五”规划》	推进 EDA 底层工具软件国产化，支持开展 EDA 云上架构、应用 AI 技术、TCAD、封装 EDA 工具等研发。
	2021.9	《广东省科技创新“十四五”规划》	推动芯片设计与架构、EDA 工具等的研发与应用。
深圳	2021.7	《深圳市南山区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	打造国家级 EDA 联合创新中心。联合区内外相关 EDA 软件企业和集成电路企业、高校和科研资源，推动国产 EDA 软件研发和应用，解决集成电路设计 EDA 软件“卡脖子”问题。
南京	2021.8	《南京江北新区“十四五”发展规划》	高水平建设中国 EDA 创新中心，加速国产 EDA 工具和知识产权核商业化进程。
苏州	2021.4	《苏州市促进集成电路产业高质量发展的若干措施》	对从事 EDA 设计工具研发的企业，每年给予 EDA 研发费用最高 30% 的研发补助，最高补助 1000 万元。

数据来源：爱集微搜狐号，各地政府官网，华福证券研究所整理

区域产业集聚形成，打造特色集成电路生态集群。目前，我国大陆集成电路产业

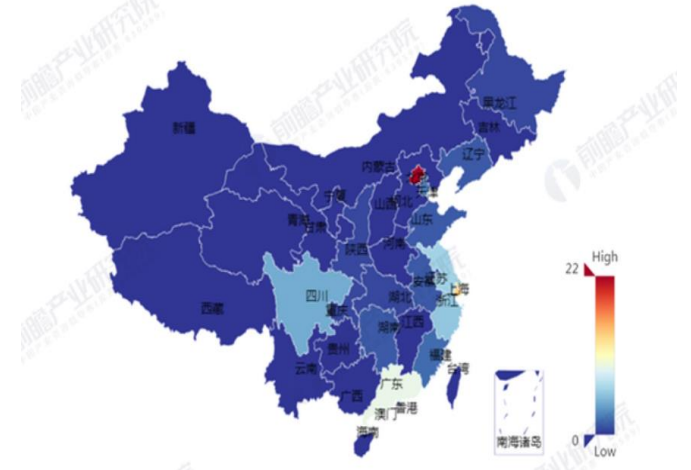
已形成长三角、环渤海、泛珠三角及中西部四个各具特色的产业集聚区。从我国晶圆厂分布来看,除中国台湾外,长三角地区拥有最多的晶圆厂,芯片产能占全国的 63%。环渤海地区充分利用北京得天独厚的产业环境与人才资源,打造专精特新集成电路产业集群。珠三角地区是全国科技创新与技术研发基地,集成电路产业发展空间巨大。中西部地区则已汇聚了三星电子、华为、格罗方德等企业,构建集制造、设计、封装为一体的产业链结构。**我们认为,EDA 行业作为集成电路制造、设计和封装环节中的关键工具,是集成电路生态中必不可少的一部分。EDA 在集成电路生态中一方面能够推动形成产业链的内循环,帮助晶圆厂与芯片设计企业更好的进行芯片制造与设计,推动 DTCO 各环节落地。另一方面,集成电路生态越完善,对于资本、人才等产业资源的吸引力就越大,国家及地方政府的政策就越有的放矢,对于生态内企业来说会起到很好的规模经济效益,进而提高整个产业集群的竞争力。**

图表 49: 我国晶圆厂分布热力图



数据来源: ittbank, 华福证券研究所

图表 50: 我国集成电路设计类会员企业分布热力图



数据来源: 前瞻产业研究院, 华福证券研究所

集成电路企业汇集临港新片区。公司注册地及办公地均位于上海临港新片区,该园区正在积极打造世界级“东方芯港”,目前已汇集集成电路亿元以上规模企业 60 余家,包括芯片设计领域的寒武纪、地平线、江波龙等,芯片制造领域的格科、积塔、闻泰等,国产 EDA 企业包括国微思尔芯、华大九天等也已在临港注册和落地。未来,临港新片区将对 EDA 等四大领域提供重点支持,其中包括:重点支持 EDA 设计工具及关键 IP;积极引进国内外 EDA 工具/IP 企业;支持 EDA 工具/IP 企业与龙头设计、代工企业合作开发工艺套件;支持针对汽车电子、5G、工业互联网等重点领域的 EDA 工具/IP 开发。随着越来越多集成电路企业入驻以及园区政策的落地,概伦电子境内业务将迎来黄金发展期。

图表 51：临港新片区集聚发展集成电路产业政策

类型	具体措施
重大项目布局	1.国内外重大影响力的集成电路企业设立研发中心和投资产业化项目。 2.集成电路产业的跨国公司设立离岸研发中心和制造中心。 3.企业申请获得国家级和上海市级集成电路重大专项。
核心技术和产品攻关	1.对承担并完成核心技术突破任务的单位（或联合体）给予该项技术研发费用最高 50%的资助。
企业规模化发展	1.对于年度销售收入突破不同级别的企业，经认定后分别给予对应一次性奖励，实施晋档补差。 2.鼓励龙头企业进行垂直整合，支持境内外非关联并购重组，超过 1000 万按实际发生额 10%补贴，最高累计 1000 万元。 3.非关联企业采购产品和服务，且年采购金额在 500 万元以上，最高按实际采购发票额 20%补贴，最高 1000 万元。
EDA 软件购买和研发	1.购买及研发 EDA 的企业，按 50%进行补助，最高 200 万/3000 万元。
IP 购买	1.给予 IP 购买实际支付费用 50%的资助。
测试验证	1.对工程样片进行各方面测试认证的企业，按实际发生费用 50%给予支持，年资助最高 200 万元。
企业流片	1.对于使用多项目晶圆（MPW）流片进行研发的企业，给予年最高 300 万元资助。 2.首次完成全掩膜工程产品流片的企业，给予最高 50%的资助。其中 45nm 以上年资助最高 600 万元，45nm 以下最高年资助 2000 万元。
推广应用	1.销售自主研发设计芯片的企业且销售额累计超过 500 万元，按当年销售额 10%给予奖励，单款芯片年上限 500 万元。 2.销售自主研发生产的集成电路关键核心设备和材料，按销售金额最高 30%、一次性给予最高 1000 万元奖励。
生产性用电	1.对于符合要求的企业，按“先交后补”的方式，给予上年用电费用 50%的支持，同一企业年资助最高 500 万元，补贴年限最高 3 年。

数据来源：《中国(上海)自由贸易试验区临港新片区集成电路产业专项规划(2021-2025)》，华福证券研究所整理

五、 盈利预测与估值

5.1 盈利预测

EDA 工具授权业务

(1) 制造类 EDA：随着全球晶圆厂扩产计划落地，公司制造类 EDA 业务有望充分受益于晶圆厂新增产线及原有产线改造。我们预计 2022-2024 年公司制造类 EDA 收入分别为 1.2/1.7/2.3 亿元，增速分别为 50%/45%/35%。由于公司 EDA 工具为标准化软件产品，开发成本全部费用化，故我们预计 2022-2024 年公司制造类 EDA 毛利率分别为 100%/100%/100%。

(2) 设计类 EDA: 公司与 Entasys 的业务整合已于 2021 年完成, 协同效应预计于 2022 年显现。同时, 我们看好设计环境工具 NanoDesigner 战略作用, 有望推动设计类 EDA 工具进一步渗透。我们预计 2022-2024 年公司设计类 EDA 收入分别为 0.9/1.5/2.2 亿元, 增速分别为 50%/60%/50%。由于公司 EDA 工具为标准化软件产品, 开发成本全部费用化, 故我们预计 2022-2024 年公司设计类 EDA 毛利率分别为 100%/100%/100%。

半导体器件特性测试仪器业务

公司半导体器件特性测试仪器主要分为低频噪声测试仪器 (9812 系列) 和半导体参数测试仪器 (FS-Pro)。考虑到 2022-2024 年处于晶圆厂产能扩张期, 公司半导体器件特性测试仪器产品作为业界认可度较高的产品, 采购数量有望进一步增加。预计 2022-2024 年公司半导体器件特性测试仪器收入分别为 0.7/0.9/1.1 亿元, 增速分别为 45%/32%/25%。考虑到公司新品具备较高的产品附加值, 毛利率较高, 预计 2022-2024 年半导体器件特性测试仪器毛利率分别为 77.2%/77.7%/78.3%。

半导体工程服务业务

公司半导体工程服务业务规模较小, 且易受客户采购需求影响。保守预测 2022-2024 年公司半导体工程服务收入分别为 0.1/0.1/0.1 亿元, 增速分别为 42%/21%/20%, 毛利率水平分别为 50.4%/50.6%/47.4%。

图表 52: 分业务收入及毛利率预测

单位百万元		2021A	2022E	2023E	2024E
制造类 EDA	收入	77.5	116.3	168.7	227.7
	YoY	31.0%	50.0%	45.0%	35.0%
	毛利率	100%	100%	100%	100%
设计类 EDA	收入	62.5	93.7	149.9	224.9
	YoY	75.4%	50.0%	60.0%	50.0%
	毛利率	100%	100%	100%	100%
半导体器件特性测试仪器	收入	45.7	66.2	87.4	108.9
	YoY	87.1%	44.8%	32.0%	24.6%
	毛利率	76.9%	77.2%	77.7%	78.2%
半导体工程服务	收入	6.4	9.2	11.1	8.9
	YoY	-63.6%	42.4%	21.1%	-19.8%
	毛利率	37.8%	50.4%	50.6%	47.4%
其他	收入	1.7	1.0	1.1	1.3
	YoY	242.5%	-41.6%	7.1%	17.8%
	毛利率	40.8%	46.5%	45.3%	44.2%
合计	收入	193.9	286.4	418.2	571.6

YoY	41.0%	47.7%	46.0%	36.7%
毛利率	92.0%	93.0%	93.9%	94.9%

数据来源：华福证券研究所整理

期间费用率

销售费用率方面，我们认为，近几年公司销售模式逐渐转向以直销为主，销售费用逐年上升。未来随着业务规模的扩大以及市场推广力度的加强，销售费用将保持较高水平。我们预计 2022-2024 年销售费用率分别为 22%/21.5%/21%。

管理费用率方面，考虑到公司的全球化布局，2022-2024 年管理费用金额会提升，但增速会慢于收入增速。我们预计 2022-2024 年管理费用率分别为 21.5%/21%/20.5%。

研发费用率方面，由于 EDA 行业属于技术密集型行业，结合 EDA 行业平均研发费用率来看，我们认为公司研发费用将长期保持较高水平。预计 2022-2024 年研发费用率分别为 37%/36.5%/36%。

5.2 相对估值

在可比公司的选择上，鉴于与公司主营业务一致的华大九天、广立微等公司尚未上市，新思科技、铿腾电子等 EDA 龙头处于行业发展成熟期，故我们选取中望软件、柏楚电子、寒武纪与安路科技为可比公司。考虑到公司主营业务的稀缺性以及公司部分点工具已实现国际竞争力的特点，结合公司作为 A 股 EDA 第一股，存在一定的溢价预期。我们综合给予公司 2022 年 50 倍 PS 估值，目标价 33 元，首次覆盖给予“买入”评级。

图表 53：可比公司估值表

证券代码	证券简称	股价	市值 (亿元)	收入 (亿元)				PS (倍)			
				2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
688256	寒武纪	58.0	232.6	7.2	10.4	15.4	22.2	32.2	22.3	15.1	10.5
688107	安路科技	55.9	223.7	6.8	11.3	16.6	24.4	33.0	19.8	13.5	9.2
688083	中望软件	260.0	161.0	6.2	8.4	11.3	15.1	26.0	19.2	14.2	10.7
688188	柏楚电子	210.2	306.0	9.1	12.5	17.0	22.7	23.1	24.6	18.0	13.5
平均值								28.6	21.5	15.2	10.9

数据来源：Wind，华福证券研究所整理

注：股价为 2022/6/1 收盘价

六、 风险提示

1、市场竞争加剧风险：考虑到 EDA 行业相较于集成电路行业市场规模较小，

且海外竞争者较多，公司存在因竞争加剧而无法继续扩大市场份额或市场份额收缩的风险。

2、外延并购进展不顺的风险：外延并购作为 EDA 企业技术发展的重要组成部分，已得到 EDA 三巨头发展历程的验证。在当前行业竞争激烈，地缘政治复杂的情况下，无论是选择合适标的还是进行跨国并购都存在一定的难度。

3、境内业务推广不及预期的风险：在国内 EDA 全流程工具尚不完善的背景下，大多数芯片设计企业无法完全摆脱对于 EDA 三巨头的依赖，境内业务推广速度可能受到拖累。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，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收到任何形式的补偿。

一般声明

华福证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，该等公开资料的准确性及完整性由其发布者负责，本公司及其研究人员对该等信息不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，之后可能会随情况的变化而调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”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。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	评级	评级说明
公司评级	买入	未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
	持有	未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性	未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避	未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出	未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市	未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
	跟随大市	未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
	弱于大市	未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

联系方式

华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区滨江大道 5129 号陆家嘴滨江中心 N1 幢

机构销售：王瑾璐

联系电话：021-20655132

联系邮箱：hfyjs@hfzq.com.cn