

► **华大九天：国产龙头 EDA 工具供应商。** 华大九天创立于 2009 年，主营业务为 EDA 工具软件的开发、销售及相关服务。EDA 工具是集成电路设计、制造、封装、测试等必备工具，是贯穿整个集成电路产业链的战略基础支柱之一。公司主要产品包括模拟电路设计全流程 EDA 工具系统、数字电路设计 EDA 工具、平板显示电路设计全流程 EDA 工具系统和晶圆制造 EDA 工具等 EDA 软件。受益于 EDA 行业市场规模不断增长以及公司产品市占率不断提升，2018-2021 年公司营业收入分别为 1.51 亿元、2.57 亿元、4.15 亿元、5.79 亿元，复合增长率达 56.52%。公司打破国外 EDA 厂商行业垄断，国内市占率不断提升，目前已成为国内营收规模最大、产品线最完整、综合技术实力领先的 EDA 工具提供商。

► **EDA 行业“小而精”，市场规模稳步增长。** 根据 SEMI 的数据，2020 年全球 EDA 市场规模为 114.67 亿美元，同比增速为 11.62%，2012-2020 年复合增速为 7.28%。EDA 除了应用于集成电路设计，还可以应用于集成电路制造、封装和测试等各个环节。EDA 行业技术壁垒较高，依赖技术创新，是算法密集型的大型软件系统，需要企业有长期的技术积累，全球格局呈现寡头垄断趋势。另外，EDA 软件研发、产业化周期长，需要持续资金投入以及上下游客户的紧密配合。

► **历史积累显优势，国产替代正当时。** 经过 30 余年的发展整合，全球 EDA 行业呈现较为明显的寡头垄断特征，根据赛迪智库数据，2020 年行业前三大巨头新思科技 (Synopsys)、铿腾电子 (Cadence) 与西门子 EDA 占据全球约 77.7% 的市场份额。我国自主 EDA 软件虽然发展较早，但由于受到西方禁运等因素影响，国产 EDA 发展历程曲折而缓慢，厂商市场占比仍然较小。华大九天作为我国唯一能够提供模拟集成电路设计全流程 EDA 工具系统的本土 EDA 企业，部分工具达到国际领先水平，公司还拥有数字电路设计分析优化系统工具、集成电路生产制造点工具、平板显示设计全流程系统平台。

► **募投项目分析：打造国际领先的 EDA 供应商。** 华大九天此次拟募集资金约 25.51 亿元，均用于 EDA 领域关键技术的升级与开发，重点围绕技术创新领域开展。具体包括：(1) 电路仿真及数字分析优化 EDA 工具升级项目；(2) 模拟设计及验证 EDA 工具升级项目；(3) 面向特定类型芯片设计的 EDA 工具开发项目；(4) 数字设计综合及验证 EDA 工具开发项目；(5) 补充流动资金。

► **盈利预测与估值：** 华大九天作为国内领先的 EDA 工具供应商，收入规模有望维持高增速。我们预计华大九天 22/23/24 年营收分别为 7.58/9.86/12.80 亿元，归母净利润分别为 1.63/2.18/2.71 亿元，以发行价 32.69 元测算，公司 2022-2024 年 PE 分别为 109/82/65 倍。

► **风险提示：** 技术创新、产品升级的风险；市场竞争风险；无控股股东及实际控制人风险；税收优惠及政府补助政策风险。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	579	758	986	1,280
增长率 (%)	39.7	30.9	30.0	29.8
归属母公司股东净利润 (百万元)	139	163	218	271
增长率 (%)	34.5	17.1	33.3	24.7
每股收益 (元)	0.26	0.30	0.40	0.50
PE	127	109	82	65
PB	17.8	4.8	4.5	4.2

资料来源: Wind, 民生证券研究院预测; (注: 以总股本 5.43 亿股测算 EPS, 以发行价 32.69 元测算 PE/PB)



分析师 方竞
 执业证书: S0100521120004
 邮箱: fangjing@mszq.com



分析师 吕伟
 执业证书: S0100521110003
 电话: 021-80508288
 邮箱: lvwei_yj@mszq.com

目录

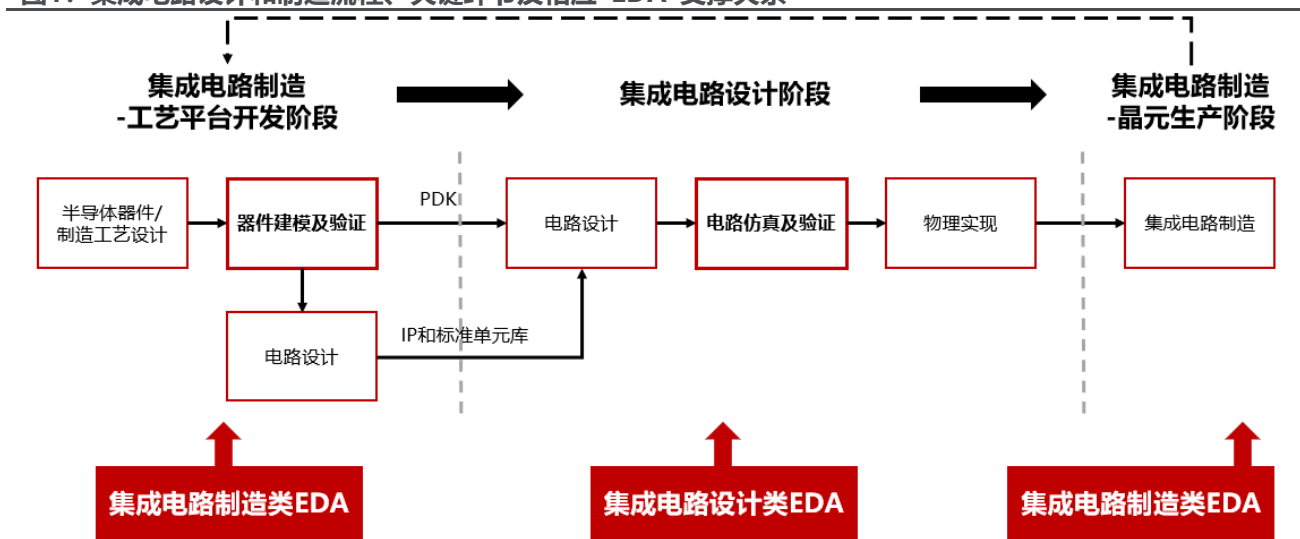
1 华大九天：国产龙头 EDA 工具供应商	3
1.1 华大九天：国产 EDA 龙头，模拟全流程工具供应商	3
1.2 主营业务快速增长，研发投入维持高位	4
1.3 大基金参投，高管履历丰富	7
2 EDA 行业“小而精”，市场规模稳步增长	10
2.1 集成电路产业核心环节，市场规模持续扩张	10
2.2 份额集中三巨头，中国 EDA 行业曲折发展	13
2.3 新需求带动 EDA 发展，AI 和云技术带来新契机	16
3 历史积累显优势，国产替代正当时	19
3.1 聚焦 EDA 工具研发，全流程工具国内领先	19
3.2 厚积薄发，国产替代正当时	22
4 募投项目分析：打造国际领先 EDA 供应商	25
4.1 电路仿真及数字分析优化 EDA 工具升级项目	25
4.2 模拟设计及验证 EDA 工具升级项目	26
4.3 面向特定类型芯片设计的 EDA 工具开发项目	26
4.4 数字设计综合及验证 EDA 工具开发项目	27
5 盈利预测与估值	28
5.1 盈利预测假设与业务拆分	28
5.2 估值分析	29
6 风险提示	31
插图目录	33
表格目录	33

1 华大九天：国产龙头 EDA 工具供应商

1.1 华大九天：国产 EDA 龙头，模拟全流程工具供应商

华大九天创立于 2009 年，公司主要从事 EDA 工具软件的开发、销售及相关服务。EDA 是 Electronic Design Automation 的简称，即电子设计自动化。运用 EDA 技术形成的工具称为 EDA 工具。EDA 工具是集成电路设计、制造、封装、测试等工作的必备工具，是贯穿整个集成电路产业链的战略基础支柱之一。随着集成电路产业的快速发展，设计规模、复杂度、工艺先进性等不断提升，EDA 工具的作用更加突出，已成为提高设计效率、加速产业技术进步与革新的关键因素。

图1：集成电路设计和制造流程、关键环节及相应 EDA 支撑关系



资料来源：概伦电子招股说明书，民生证券研究院

在集成电路设计环节，EDA 工具根据模拟电路和数字电路的不同特点，分为用于模拟电路设计的 EDA 工具和用于数字电路设计的 EDA 工具。另外，平板显示电路的设计环节也需要相应的平板显示电路设计 EDA 工具支撑；集成电路制造环节，除了需要和工艺设计相关的如工艺开发，良率优化等相关 EDA 工具之外，也需要模拟设计和数字设计相关的 EDA 工具辅助。

公司主要销售的 EDA 工具软件覆盖上述四种，包括模拟电路设计全流程 EDA 工具系统、数字电路设计 EDA 工具、平板显示电路设计全流程 EDA 工具系统和晶圆制造 EDA 工具等。

此外，公司还为集成电路设计和制造客户提供技术开发服务。服务内容主要包括晶圆制造工程服务，主要涉及测试芯片设计、半导体器件测试分析、器件模型提取、单元库设计及存储器编译器开发服务等。目前公司已成为国内该领域领先的服务提供商，为多个制造和设计企业提供了相关服务。

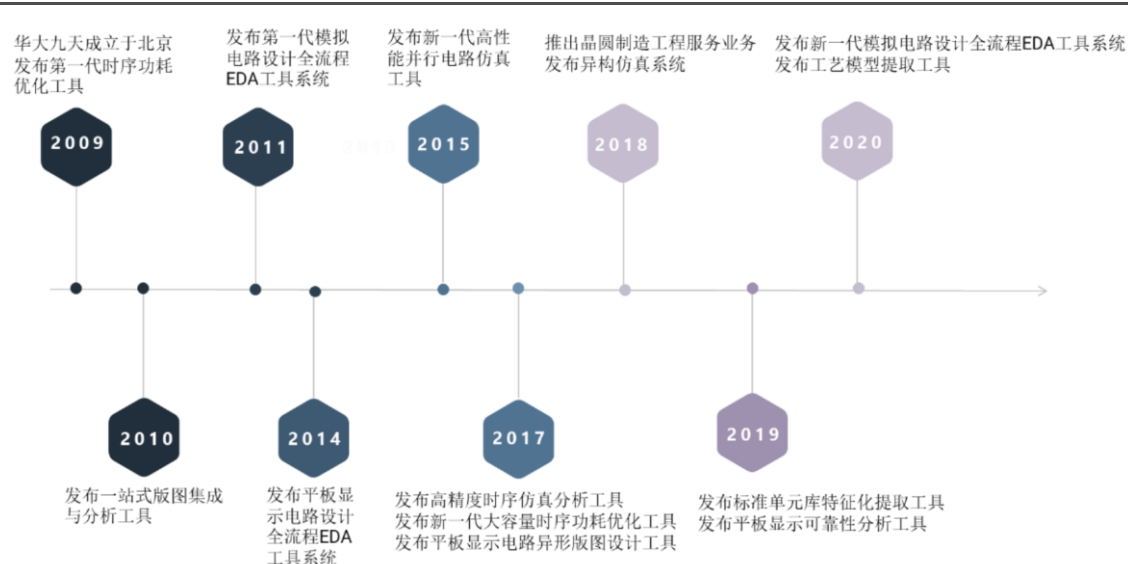
图2：华大九天主要产品和服务



资料来源：华大九天官网，民生证券研究院

公司自设立以来一直从事 EDA 工具软件的开发、销售及相关服务，不断积累与增强自身研发技术实力，并准确把握了行业技术发展方向，已成为目前国内规模最大、产品线最完整、综合技术实力领先的 EDA 工具提供商。

图3：华大九天产品体系发展历程



资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

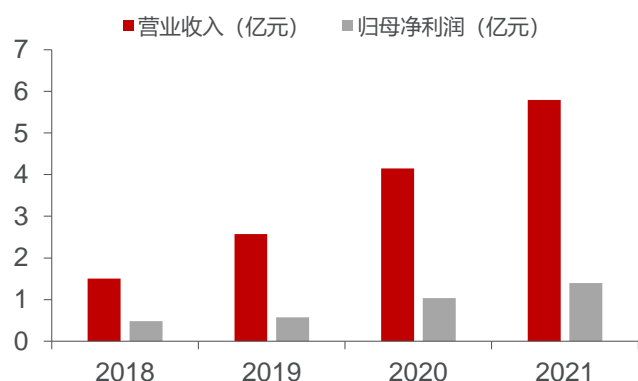
1.2 主营业务快速增长，研发投入维持高位

公司主业聚焦 EDA 工具，营收快速增长。公司收入及增长主要来源于主营业务，即提供 EDA 工具软件销售和技术开发服务。2018 年至 2021 年，公司营业收入分别为 1.51 亿元、2.57 亿元、4.15 亿元、5.79 亿元，复合增长率为 56.52%；其中，公司主营业务收入占比分别为 94.87%、98.50%、97.92%及 98.02%。公司营收的快速增长，一方面受益于 EDA 行业持续增长，另一方面，也源自公司持续深耕，不断拓展新客户，提升在国内的市场份额。

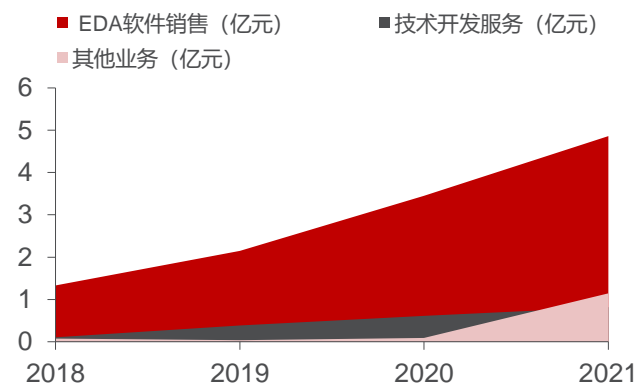
公司主营业务收入存在较为明显的季节性特征。2018-2022 年，第四季度收入占主营业务收入的比重分别为 58.40%、61.16%、61.39%和 40.67%。公司客

户主要为国内外知名集成电路设计企业、晶圆制造企业和平板厂商，在第四季度，客户往往出现集中采购。此外，公司在下半年验收、结算的技术开发服务项目收入较多，因此，公司第四季度的收入相对较高。

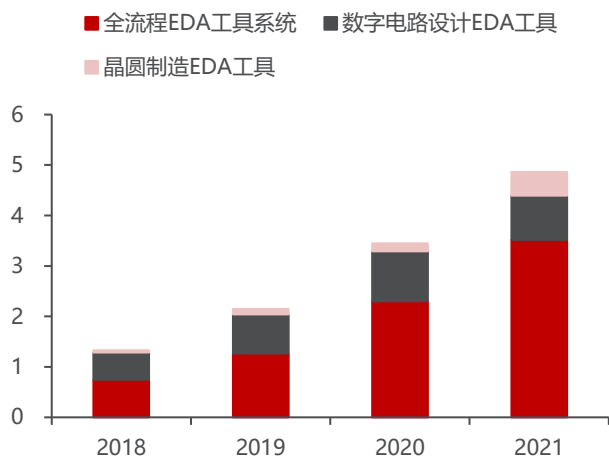
公司具备较高的盈利能力和持续发展的空间。公司与国内外主要集成电路设计企业、晶圆制造企业、平板厂商建立了良好的业务合作关系，并通过持续的技术优化和产品迭代稳定与深化客户合作。2018-2021年，公司分别实现归母净利润0.49亿元、0.57亿元、1.04亿元、1.39亿元，年复合增长率为41.56%。

图4：2018-2021年公司营收与归母净利润


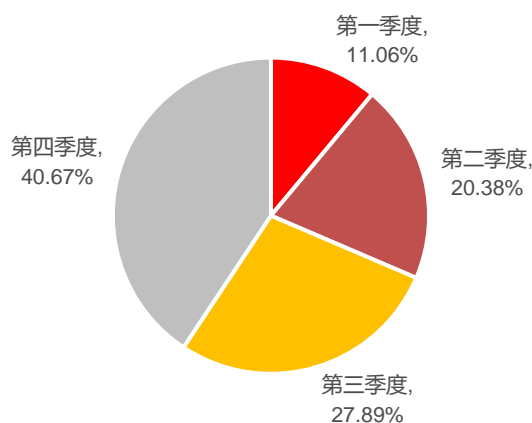
资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

图5：2018-2021年公司分业务营收 (单位：亿元)


资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

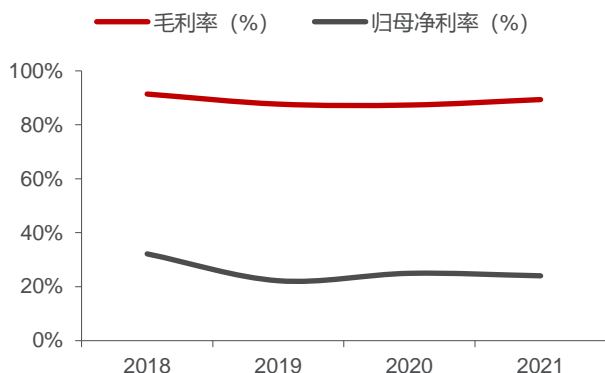
图6：2018-2021年公司EDA销售分布 (单位：亿元)


资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

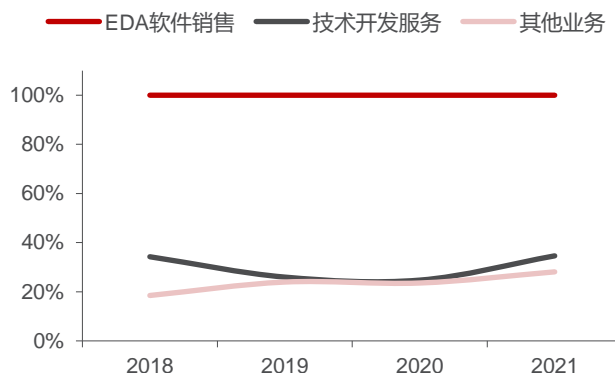
图7：2021年公司分季度主营业务收入占比


资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

因主营业务收入结构变化，2018-2021年公司毛利率有所下降，但始终保持在较高水平。2018-2021年，公司主营业务中毛利率较低的技术开发服务业务营收占比逐年增加，且技术开发服务业务毛利率自身也存在一定下降。2018-2021年，公司主营业务毛利率分别为95.35%、88.65%、88.68%和89.36%，虽呈下降趋势，但仍保持在较高水平，表明公司主营业务产品具有较强的竞争力，主营业务具有较为持续的盈利能力。

图8：2018-2021 年公司毛利率与净利率


资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

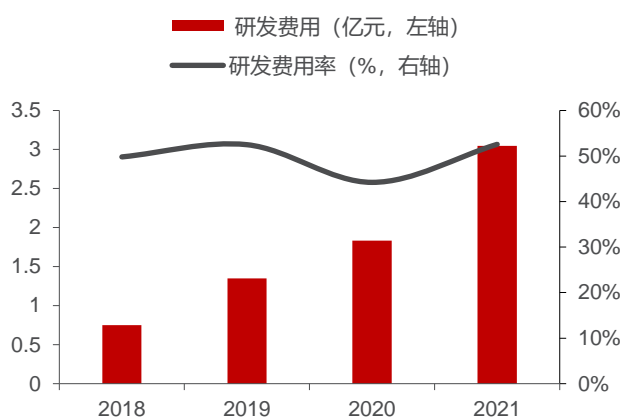
图9：2018-2021 年公司分产品毛利率


资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

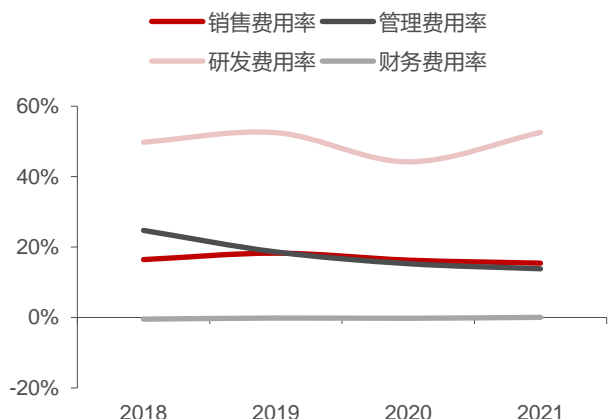
随着业务扩张和营业收入的增加，公司 2018-2021 年费用金额整体呈上升趋势，但由于营业收入的增长幅度超过了期间费用的增长幅度，故 2018-2021 年费用率占比有所下降，分别为 90.54%、89.25%、75.58%和 81.89%，**公司经营的规模优势开始凸显。**

公司研发费用始终保持在较高水平，且研发费用绝对值保持持续上升趋势。

2018 至 2021 年，研发费用分别为 7509.81 万元、1.35 亿元、1.83 亿元和 3.05 亿元，复合增长率为 59.47%，占营业收入的比重分别为 49.81%、52.50%、44.22% 和 52.57%。2020 年占营业收入的比重略有下降，主要原因为前期公司的研发投入成效显著，2020 年营业收入的增长幅度超过了研发费用的增长幅度。

图10：2018-2021 年华大九天研发费用及费用率


资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

图11：2018-2021 年华大九天费用率


资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

持续、大量的研发投入，使公司拥有领先的核心技术和可持续研发体系优势。公司掌握较为先进的、关键性、基础性 EDA 工具软件技术，并通过自主研发创新不断将技术积累转化为多项专利技术和技术秘密，能够保证公司业务经营的独立性、完整性及其技术服务的安全可靠性。截至 2021 年 12 月 31 日，公司共拥有已授权发明专利 150 项。

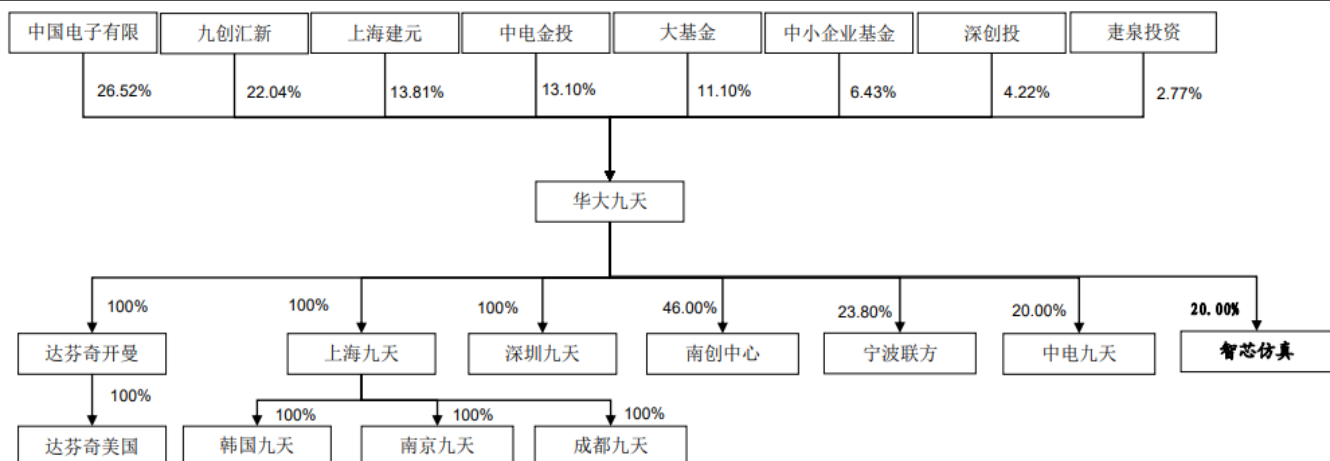
表1：公司核心技术密切相关的申请的已授权专利（2018-2021年）

序号	专利权人	专利名称	专利类型	申请日	法律状态
1	华大九天	一种求解非线性直流分析的混合延拓方法	发明专利	2021年4月16日	专利权维持
2	华大九天	一种 Trap-Gear 时间离散格式的时间步长设定方法	发明专利	2021年4月20日	专利权维持
3	华大九天	一种集成电路分析中进行整体回代求解和收敛性判定方法	发明专利	2021年4月20日	专利权维持
4	华大九天	一种利用矢量拟合进行因果性校正方法	发明专利	2021年4月28日	专利权维持
5	华大九天	一种基于拓扑排序的矩阵分块划分方法及装路	发明专利	2019年9月26日	专利权维持
6	华大九天	一种 R 角自动化布局布线方法	发明专利	2019年4月15日	专利权维持
7	华大九天	基于最小宽度约束的 6T&6TPPNN 单元布局方法	发明专利	2018年12月27日	专利权维持
8	华大九天	一种时序路径的 spice 仿真方法	发明专利	2018年12月26日	专利权维持
9	华大九天	一种时序参数聚类的典型仿真条件推荐方法	发明专利	2018年12月26日	专利权维持
10	华大九天	一种集成电路设计中 IC 初值估算方法	发明专利	2018年12月24日	专利权维持
11	华大九天	一种根据像素阵列的定义快速生成像素版图的方法	发明专利	2018年7月3日	专利权维持
12	华大九天	一种版图数据的审阅方法、系统及存储介质	发明专利	2018年7月3日	专利权维持

资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

1.3 大基金参投，高管履历丰富

公司股权结构相对分散，无控股股东及实际控制人。公司持股 5%以上股东为中国电子有限、九创汇新、上海建元、中电金投、国家集成电路产业投资基金和中小企业基金。其中，中国电子有限及中电金投合计持有公司 39.62%的股权，其他股东股权较为分散且均未超过 30%。**国家集成电路产业投资基金参与投资的企业大多为国家集成电路产业的战略核心企业，凸显了华大九天在半导体产业链中的战略地位。**

图12：公司股权结构图


注：中国电子有限与中电金投均为中国电子集团全资子公司。

资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院；注：截至 2021 年 12 月 31 日

公司高管行业经验丰富。公司初始团队部分成员曾参与设计了中国第一款具有自主知识产权的 EDA 工具——“熊猫 ICCAD 系统”。公司高管均出身名校，既有技术出身的优秀工程师，又不乏优秀的管理人才。

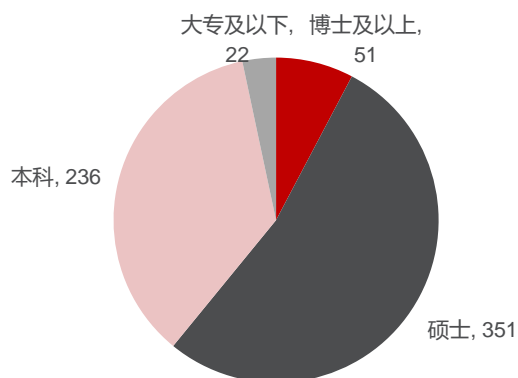
表2：公司部分高管介绍

姓名	职务	学历	履历
刘伟平	董事长	博士	复旦大学半导体物理与半导体器件物理专业硕士,清华大学计算机科学与技术专业博士,研究员级高级工程师。1989年8月至2002年6月,历任北京集成电路设计中心(后更名为中国华大集成电路设计中心)课题组长,部门经理,副总经理,副总裁;2002年6月至2009年6月,任北京中电华大电子设计有限责任公司总经理;2009年6月至今,历任公司总经理,董事长。现任本公司董事长。
董大伟	董事	硕士	西安电子科技大学电力电子与电力传动硕士研究生。2008年4月至2009年7月,任北京中电华大电子设计有限责任公司IP模块技术部工程师;2009年7月至今,历任中国电子信息产业集团有限公司系统装备部综合运营处主管、专项副经理(副处级),规划科技部集成电路处副处长(主持工作)、处长。现任本公司董事。
宋少文	董事	硕士	北京理工大学管理与经济学院管理科学与工程专业硕士。2009年7月至2016年12月,历任中国电子信息产业集团公司资产经营部改革重组处业务主办、主管;2016年12月至2019年1月任中国电子信息产业集团有限公司资产经营部重组整合处副处长;2019年1月至2020年3月任中国电子信息产业集团有限公司投资并购处副处长;2020年3月至2020年12月任资产经营部重组整合处处长;2020年12月至今,任中电文思海辉技术有限公司董事会秘书。现任本公司董事。
王静	董事	本科	中国地质大学行政管理专业学士。1994年9月至1997年9月,任国土资源部水文地质与环境地址研究所所长秘书;1997年10月至2004年12月,任同济大学孙钧院士学术助理;2005年1月至2006年1月,任上海隧道工程股份有限公司机施公司行政主管;2006年2月至2017年10月,历任上海城建(集团)公司中央研究院科技主管、运营总监;2017年11月至今,任上海建元股权投资基金管理合伙企业(有限合伙)董事总经理。现任本公司董事。
李尧	董事	硕士	对外经贸大学国际商学院工商管理专业硕士。2011年9月至2014年12月,就职于德勤华永会计师事务所北京分所,担任高级审计师;2014年至今,历任华芯投资管理有限公司风险管理部经理、投资二部经理、投资二部高级经理。现任本公司董事。
刘炜	董事	博士	上海交通大学环境工程专业博士。2010年3月至2016年6月,历任深圳市创新投资集团有限公司博士后、研究员;2016年7月至今,任深圳国中创业投资管理有限公司副总裁。现任本公司董事。
杨晓东	董事	博士	清华大学电子工程系微电子专业学士,美国加利福尼亚大学圣地亚哥分校电子与计算机工程专业博士,高级工程师。2000年6月至2004年5月,任美国升阳微系统工程师;2004年5月至2005年5月,任美国新思科技工程师;2005年5月至2010年6月,任北京华中汇科技有限公司研发部副总经理;2010年6月至今,历任公司事业部总经理、副总经理、总经理。现任本公司董事、总经理。

资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

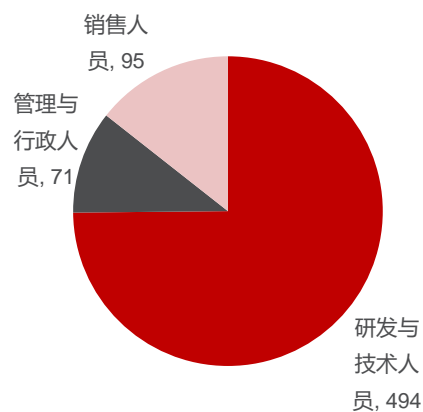
EDA 行业属于智力密集型行业，EDA 专业人才是 EDA 发展的关键因素。公司建立了科学规范的人力资源管理制度以保障研发人员的成长。截至 2021 年 12 月 31 日，公司总人数 660 人，员工中博士学位人数为 51 人，硕士学位人数为 351 人。公司研发与技术人员数量达 494 人，研发与技术人员占公司总人数比例达 74.85%。在人力资源方面的大量投入，极大缩短了公司产品的研发周期，提高了产品技术水平和竞争优势。

图13: 公司员工学历构成 (单位: 人)



资料来源: 华大九天招股说明书, 民生证券研究院;
注: 截至 2021 年 12 月 31 日

图14: 华大九天人员分布 (单位: 人)



资料来源: 华大九天招股说明书, 民生证券研究院;
注: 截至 2021 年 12 月 31 日

2 EDA 行业"小而精", 市场规模稳步增长

2.1 集成电路产业核心环节, 市场规模持续扩张

集成电路产业链主要包括: 上游支撑层、中游制造层及下游应用层等。EDA 工具软件的开发、销售及相关服务, 属于集成电路产业链上游支撑层中的软件供应商, 是整个集成电路产业的核心环节之一。除了集成电路设计环节, EDA 工具软件还应用于集成电路制造、封装和测试等环节。

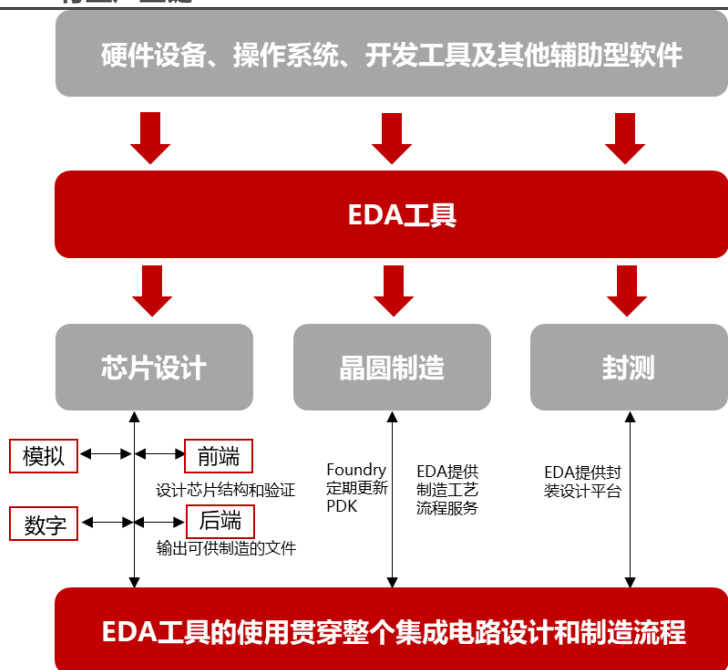
图15: EDA 位于集成电路产业链上游支撑位



资料来源: 华大九天招股说明书, 民生证券研究院

EDA 行业的上游主要包括硬件设备、操作系统、开发工具及其他辅助性软件等供应商。EDA 行业的下游主要包括集成电路设计、制造、封测企业, 也包括部分各应用领域的系统厂商或设备制造商。**EDA 行业衔接集成电路设计、制造和封测, 对行业生产效率、产品技术水平有重要影响。**

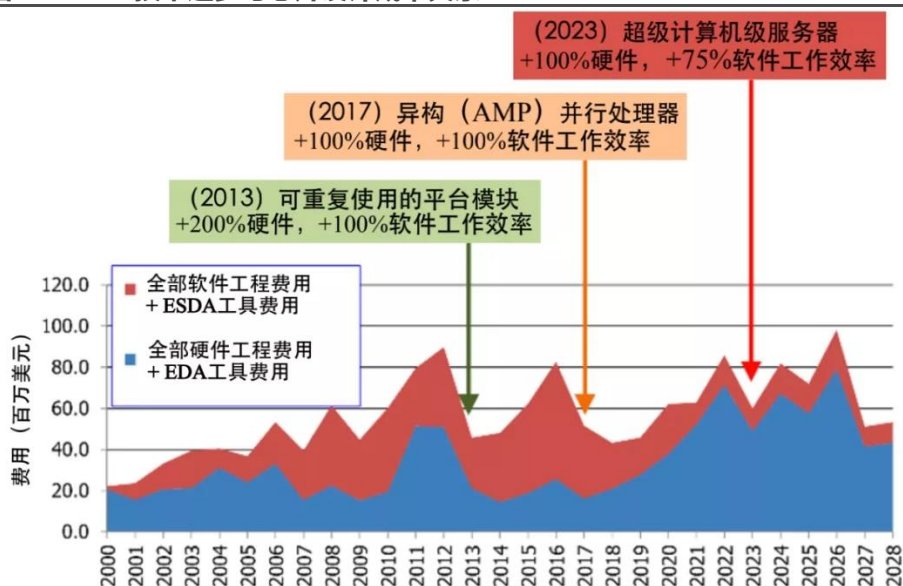
图16: EDA 行业产业链



资料来源: 前瞻产业研究院, 民生证券研究院

EDA 工具技术的进步和应用一直以来是推动芯片设计成本保持在合理范围的重要方式, 根据加州大学圣迭戈分校 Andrew Kahng 教授在 2013 年的推测, 2011 年设计一款消费级应用处理器芯片的成本约 4000 万美元, 如果不考虑 1993 年至 2009 年的 EDA 技术进步, 相关设计成本可能高达 77 亿美元, EDA 技术进步让设计效率提升近 200 倍。

图17: EDA 技术进步与芯片设计成本关系



注: ESDA: 电子系统开发工具 EDA: 集成电路设计工具

资料来源: 赛迪研究院, 民生证券研究院

EDA 杠杆效应较大, 是集成电路产业乃至全球数字经济的基石。从市场规模来看, 根据 SEMI 的数据, 2020 年全球 EDA 行业市场规模为 114.67 亿美元, 支撑着年产值几百亿美元的 IC 设备行业、年产值几千亿美元的 IC 制造行业、年产值

几万亿美元电子产业、以及年产值几十万亿美元数字经济。EDA 是这条倒金字塔型产业链的基石，是集成电路、电子信息、乃至全球数字经济的赋能者。如果 EDA 产业基础不牢，包括集成电路设计企业在内的全球集成电路产业必将受到重大影响，由 EDA 工具、集成电路、电子系统、数字经济等构成的倒金字塔产业链结构稳定将面临巨大挑战。

图18：半导体产业链倒金字塔结构

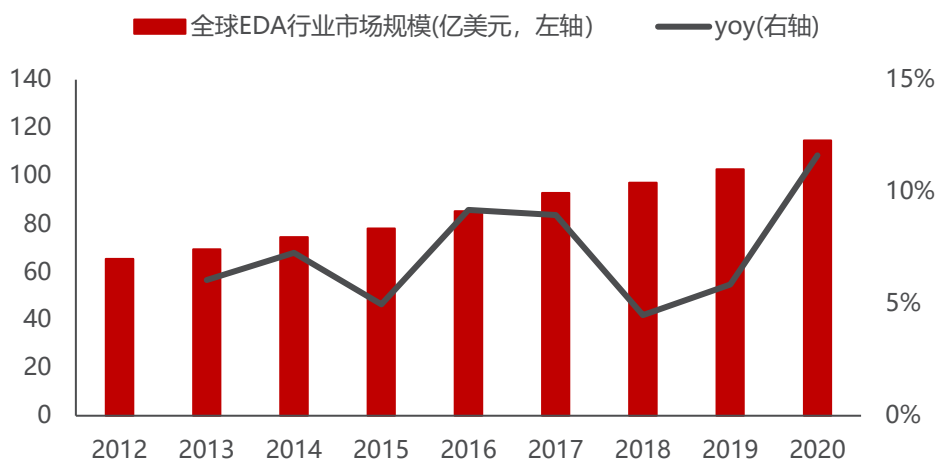


资料来源：IC World，民生证券研究院

EDA 行业的市场状况与集成电路设计业的发展状况紧密相关。每年 EDA 市场表现情况与 IC 设计企业营收状况具有高度一致性，芯片制造工艺不断演进，而新材料、新工艺相关的下一代制造封测 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。

全球 EDA 市场规模稳步增长。近年来，随着半导体集成电路技术的迅速发展，全球芯片设计、制造中对 EDA 工具需求加大，EDA 市场规模逐年递增。根据 SEMI 的数据，2020 年全球 EDA 市场规模为 114.67 亿美元。同比增速为 11.62%，2012-2020 年复合增速为 7.28%。

图19：全球 EDA 行业市场规模



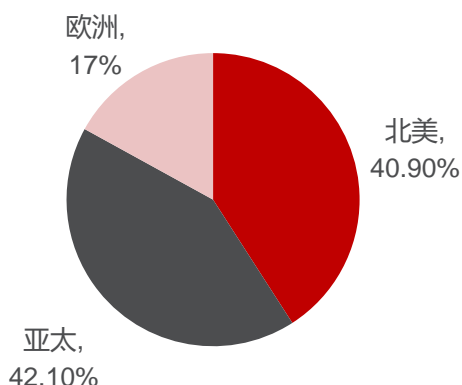
资料来源：概伦电子招股说明书，SEMI，民生证券研究院

在我国集成电路产业保持高速增长的大背景下，根据赛迪智库数据，2018-

2020年,我国EDA行业总销售额分别约为44.9亿元、55.2亿元和66.2亿元,实现连续增长。其中,2020年我国自主EDA工具企业在本土市场营业收入约为7.6亿元,同比增幅65.2%。

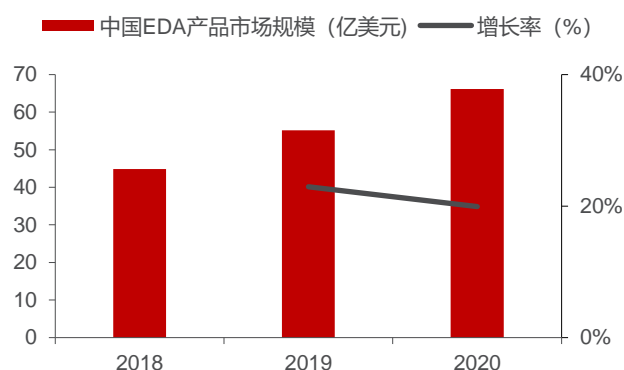
分地区来看,北美地区不仅是EDA工具的最大市场,也是EDA技术最为发达的地区,目前美国EDA企业引领全球EDA工具技术并占据垄断地位。根据赛迪智库数据统计,在2020年全球各地区EDA市场销售额方面,北美约占40.9%,亚太地区约占42.1%,欧洲地区约占17%。

图20: 2020年EDA全球各主要市场收入占比



资料来源: 华大九天招股说明书, 赛迪智库, 民生证券研究院

图21: 中国EDA行业总销售额(亿元)



资料来源: 华大九天招股说明书, 赛迪智库, 民生证券研究院

2.2 份额集中三巨头, 中国EDA行业曲折发展

EDA行业市场集中度较高,全球EDA行业由新思科技(Synopsys)、铿腾电子(Cadence)与西门子EDA垄断,上述三家公司属于具有显著领先优势的第一梯队。华大九天与其他几家企业,凭借部分领域的全流程工具或在局部领域的领先优势,位列全球EDA行业的第二梯队。第三梯队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大梯队的企业存在明显的差距。

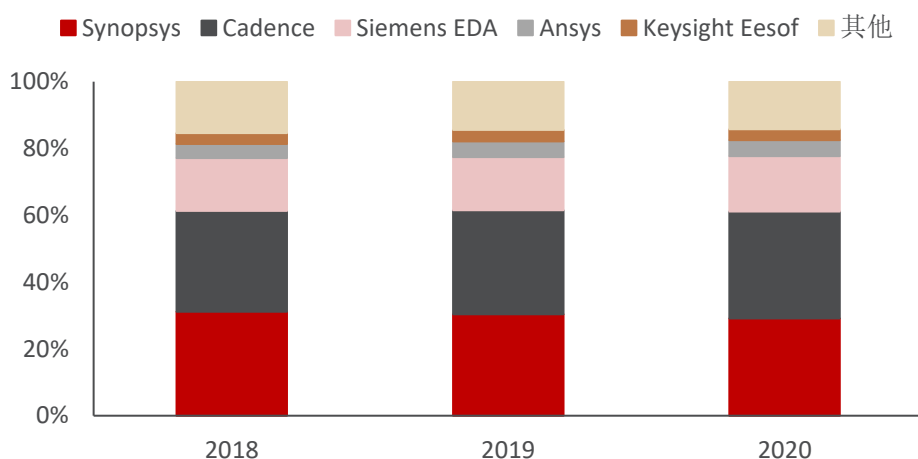
图22: EDA行业技术格局



资料来源: 华大九天招股说明书, 民生证券研究院

CR3 占据全球 EDA 市场 77.7% 份额，行业垄断特征明显。经过 30 余年的发展整合，全球 EDA 行业呈现较为明显的寡头垄断特征，根据赛迪智库数据，2020 年行业前三大巨头新思科技 (Synopsys)、铿腾电子 (Cadence) 与西门子 EDA (原 Mentor Graphics) 占据全球约 77.7% 的市场份额。我国自主 EDA 软件虽然发展较早，但由于受到西方禁运、特定时期没有受到足够的支持等因素，发展历程曲折而缓慢，国产 EDA 厂商市场占比仍然较小。

图23: 全球 EDA 市场竞争格局



资料来源: ESD Alliance, 民生证券研究院

新思科技、铿腾电子和西门子 EDA 三巨头能够提供全套的芯片设计 EDA 解决方案，但在不同的领域各具优势。其中新思科技的产品线最为全面，它的优势在于数字前端、数字后端和验证测试；铿腾电子的优势在于模拟和混合信号的定制化电路和版图设计；西门子 EDA 在物理验证领域优势较为突出，在印制电路板方面也有一定优势。

表3: EDA 龙头在数字芯片设计流程中的产品

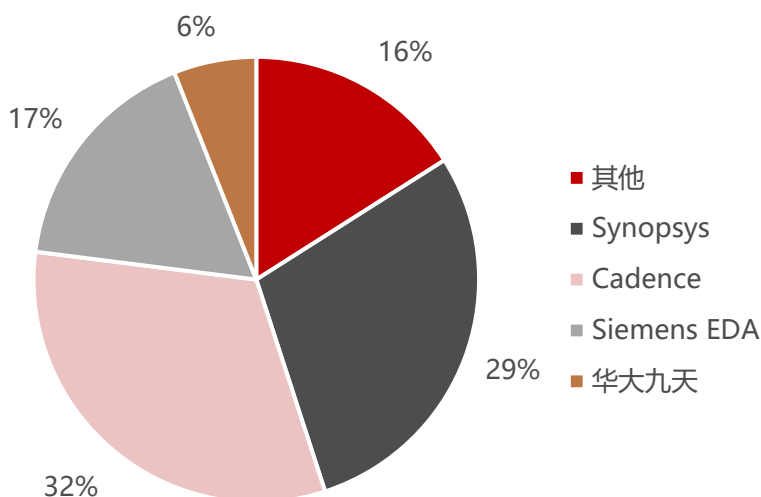
流程	Cadence	Synopsys	Mentor	Ansys
高级综合	Stratus	Synphony C	Catapult	-
RTL 功耗分析	Joules	Spyglass	-	PowerArtist
综合	Genus	Design Compiler	-	-
形式验证	LEC	Formality	-	-
低功耗验证	CLP	VCLP	-	-
自动 ECO	CECO	-	-	-
布局布线	Innovus	ICC2	-	-
DFT	Modus	TetraMax	Tessent	-
STA	Tempus	Prime Time	-	-
RC 抽取	Quantus	StarRC	-	-
IR/EM Signoff	Voltus	-	-	RedHawk
物理验证	PVS	ICV	Calibre	-

资料来源: Elecfans, 民生证券研究院

EDA 三巨头几乎在所有细分领域都有产品涉及，而 EDA 行业入门门槛高，成本弹性大，对性能依赖性强，中国本土的 EDA 公司若想突围十分困难。因此，对

于国内 EDA 市场，目前仍由国际三巨头占据绝对主导地位。根据赛迪智库数据，2020 年国内 EDA 市场销售额约 80% 由国际三巨头占据。国内 EDA 供应商目前所占市场份额较小。其中，华大九天占国内 2020 年 EDA 市场约 6% 份额，紧随国际三巨头之后，成为国内市场第四大 EDA 工具企业。

图24：2020 年中国 EDA 市场竞争格局



资料来源：赛迪智库，前瞻产业研究院，民生证券研究院

国内 EDA 行业起步较晚且发展较为曲折。上世纪八十年代中后期，国内开始投入 EDA 领域的研发。20 世纪 70 至 80 年代，由于巴黎统筹委员会对中国实施的禁运管制，中国无法购买到国外的 EDA 工具，中国开始进行 EDA 技术的自主研发与攻关，并在 1988 年启动国产 EDA 工具“熊猫系统”的研发工作。

90 年代初，公司初始团队部分成员研发成功了我国历史上第一款具有自主知识产权的 EDA 工具——“熊猫 ICCAD 系统”，填补了我国在这一领域的空白。

然而在此之后国外解除了对我国 EDA 工具的封锁，国外 EDA 工具大量进入中国，缺少政策和市场支持的国内 EDA 工具研发和应用陷入低谷，这种情形也导致了国内集成电路产业对国外 EDA 工具的重度依赖。

2008 年 4 月，国家科技重大专项“核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品”实施方案经国务院常务会议审议并原则通过。作为《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》所确定的国家十六个科技重大专项之一，EDA 行业重新获得了鼓励和扶持。2008 年以来，国内 EDA 领域涌现了华大九天、概伦电子、广立微电子、国微集团和芯和半导体等优秀的公司。至此，中国本土 EDA 企业开始进入市场的主流视野。

图25: 国内 EDA 发展历程



资料来源: IC World, 民生证券研究院

国内 EDA 企业尚难提供全流程产品, 使下游用户青睐海外厂商。国内 EDA 企业目前还难以提供全流程的 EDA 产品, 无法和海外厂商全套的芯片设计 EDA 解决方案竞争, 导致国内下游用户在使用 EDA 软件时不得不依赖于海外厂商。但国内 EDA 软件在项目定制化、产品兼容性等方面优势开始逐步显现, 特别在产品工艺、技术分析等细分领域具有优势, 个别点工具功能强大, 拥有多项 EDA 软件技术、工具和特定领域的全流程设计。

2.3 新需求带动 EDA 发展, AI 和云技术带来新契机

在后摩尔时代, 由“摩尔定律”驱动芯片集成度和复杂度持续提升将为 EDA 工具发展带来新需求, 为 EDA 工具发展指明新方向。在设计方法学层面, EDA 工具的发展方向主要包括系统级或行为级的软硬件协同设计方法、跨层级芯片协同验证方法、面向设计制造与封测相融合的设计方法和芯片敏捷设计方法等四个方面。

此外, 在后摩尔时代, 芯粒 (Chiplet) 技术已成为重要的发展方向。芯粒技术将不同工艺节点和不同材质的芯片通过先进的集成技术 (如 3D 集成技术) 封装集成在一起, 形成一个系统芯片, 实现了一种新形式的 IP 复用。这一过程需要 EDA 工具提供全面支持, 促进 EDA 技术应用的延伸拓展。

后摩尔时代技术从单芯片的集成规模、功能集成、工艺、材料等方面的演进驱动着 EDA 技术的进步和其应用的延伸拓展。

表4: EDA 工具在设计方法学层面的发展方向

发展方向	解释	目的
系统级或行为级的软硬件协同设计方法	可以让设计师在完成芯片行为设计的基础上自动完成后续的芯片硬件的具体实现, 同时支持同步开展应用软件开发	设计效率提升
跨层级芯片协同验证方法	强调验证工作实现芯片设计与封装、印制电路板甚至整个应用系统相组合的跨层级协同验证	确保设计的正确性
面向设计制造于与封测相融合的设计方法	追求在芯片设计的各个阶段实现与制造工艺的融合	提升芯片最终生产良率
芯片敏捷设计方法	通过算法和软件需求定义芯片架构	实现快速设计和快速迭代

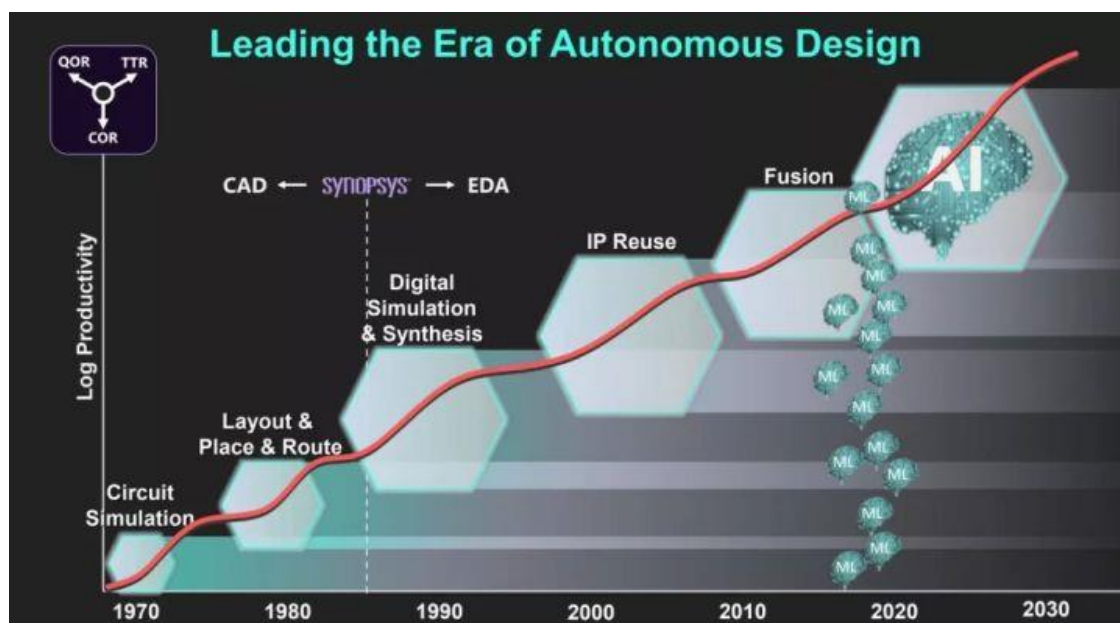
资料来源: 华大九天招股说明书, 民生证券研究院

随着 IC 设计复杂度的提升, 新工艺的发展, EDA 行业有非常大的发展空间, 云计算+EDA、人工智能+EDA 是目前产业两大发展方向。

人工智能技术将在 EDA 领域扮演更重要的角色。一方面伴随芯片设计基础数据规模的不断增加、系统运算能力的阶跃式上升, 人工智能技术在 EDA 领域的应用出现了新的发展契机。另一方面, 芯片复杂度的提升以及设计效率需求的提高同样要求人工智能技术赋能 EDA 工具的升级, 辅助降低芯片设计门槛、提升芯片设计效率。

使用 AI 设计芯片, 能够利用强化学习, 优化芯片的功耗、性能和面积大小, 还能解决针对特定应用程序以及系统所有维度的快速定制芯片: 硬件 (物理)、软件 (功能)、可制造性和架构 (形式)。随着 AI 接管更多任务, 以往负责设计少量晶体管的开发者, 现在可能负责设计更大芯片中的 10 亿个晶体管。这样就能够更短的时间内设计出更快的芯片, 改变芯片的架构, 将芯片性能提高 10 倍、100 倍甚至是 1000 倍。

图26: AI 引领芯片自动化设计新时代



资料来源: Synopsys, 民生证券研究院

图27: 使用 Synopsys 的人工智能工具设计的芯片功耗与性能比较



资料来源: Synopsys, 民生证券研究院

云技术在 EDA 领域的应用也日趋深入。伴随 EDA 云平台的逐步发展, 云技术在 EDA 领域的应用第一可以有效避免芯片设计企业因流程管理、计算资源不足带来的研发风险, 保障企业研发生产效率; 第二可以有效降低企业在服务器配置和维护方面的费用, 让企业根据实际需求更加灵活地使用计算资源; 第三可以使芯片设计工作摆脱物理环境制约, 尤其在新冠疫情带来的居家办公需求下令 EDA 云平台发挥了重要作用; 第四有助于 EDA 技术在教育领域的推广和应用, 支持设计人才培养等相关工作。

3 历史积累显优势，国产替代正当时

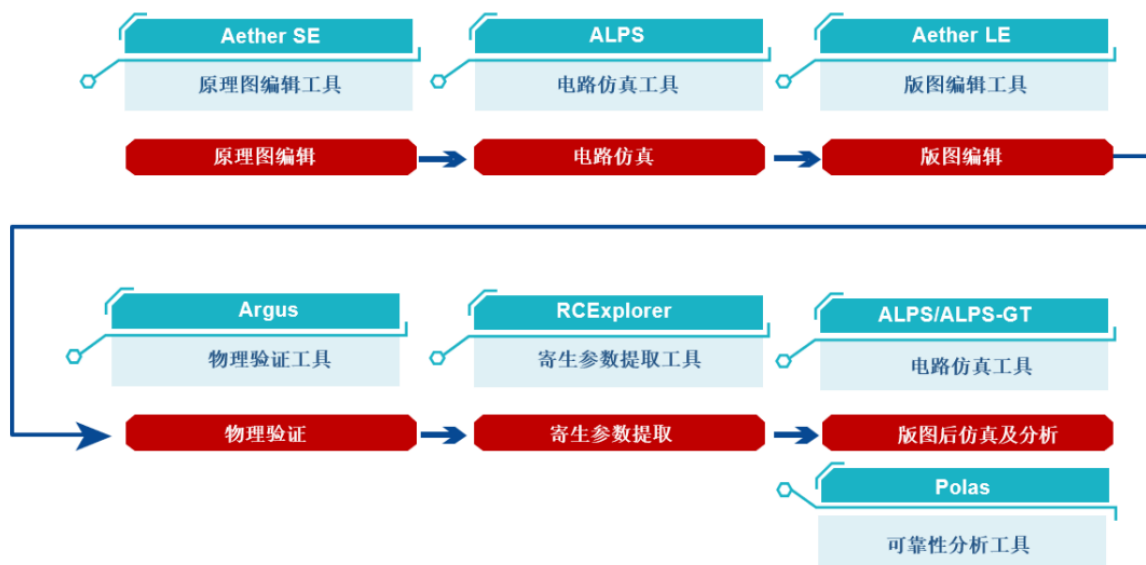
3.1 聚焦 EDA 工具研发，全流程工具国内领先

公司自成立以来，始终专注于 EDA 领域，积累了丰富的产品和技术经验，并树立了良好的市场形象和客户口碑。公司以 EDA 工具软件为核心，围绕集成电路设计和晶圆制造等客户多种需求，为客户提供 EDA 解决方案。

公司在模拟电路设计、平板显示电路设计领域已实现了全流程工具的覆盖，在数字电路设计和晶圆制造领域的部分工具也形成了独特的技术优势。公司储备了大量的知识产权、非专利技术、工具产品等技术成果，在 EDA 工具软件及相关服务领域形成了行业领先的技术优势，且部分产品和技术已达国际领先水平。

公司是我国唯一能够提供模拟电路设计全流程 EDA 工具系统的本土 EDA 企业。该 EDA 工具系统包括原理图编辑工具、版图编辑工具、电路仿真工具、物理验证工具、寄生参数提取工具和可靠性分析工具等，为用户提供了从电路到版图、从设计到验证的一站式完整解决方案。

图28：公司模拟电路设计全流程 EDA 工具系统



资料来源：招股说明书，民生证券研究院。注：红色部分为设计流程环节，蓝色部分为相应的工具

公司模拟电路设计全流程 EDA 工具系统主要客户群体为集成电路设计企业，包括从事模拟芯片设计和大规模系统级芯片设计的企业，主要用于模拟芯片和系统级芯片中模拟电路模块的设计和验证。模拟芯片和系统级芯片被广泛应用于计算机、网络通讯、数据中心、照明、家用电器、智能家居、消费类电子等领域。

公司目前主要既有模拟电路设计全流程 EDA 工具系统中，部分工具达到国际领先水平，但整体尚未支持 16nm 及以下先进工艺制程。电路仿真工具支持最先进的 5nm 量产工艺制程，处于国际领先水平；其他模拟电路设计 EDA 工具支持 28nm 工艺制程，与已支持 5nm 先进工艺的同类领先工具仍存在一定差距。

表5：公司目前既有模拟电路设计全流程 EDA 工具系统可支持的集成电路工艺制程

工具产品	全球先进水平相关工具可支持的最高量产工艺制程	华大九天目前可支持的最高量产工艺制程
原理图编辑工具	5nm	28nm
电路仿真工具	5nm	5nm
版图编辑工具	5nm	28nm
物理验证工具	5nm	28nm
寄生参数提取工具	5nm	28nm
可靠性分析工具	5nm	28nm

资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

模拟芯片具有生命周期长、对先进工艺制程依赖低的特点，更关注性能指标、可靠性和成本，因此通常采用更稳定的成熟工艺制程。目前大部分模拟芯片产品仍在使用 28nm 及以上的成熟工艺制程。因此，从工艺支持角度讲公司既有模拟电路设计及验证工具已可以满足大部分模拟设计客户的制程需要。

公司的数字电路设计 EDA 工具为数字电路设计的部分环节提供了特色解决方案，具体包括单元库特征化提取工具 Liberal、单元库/IP 质量验证工具 Qualib、时序仿真分析工具 XTime、时序功耗优化工具 XTop 以及版图集成与分析工具 Skipper 等。公司目前在数字电路 EDA 领域仅覆盖数字电路设计的部分流程，尚未实现全流程工具覆盖。

图29：公司数字电路设计 EDA 工具



资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

整体来看，公司已发布的数字电路设计 EDA 工具中，除个别工具外均达到国际领先水平，可支持 5nm 量产工艺制程。

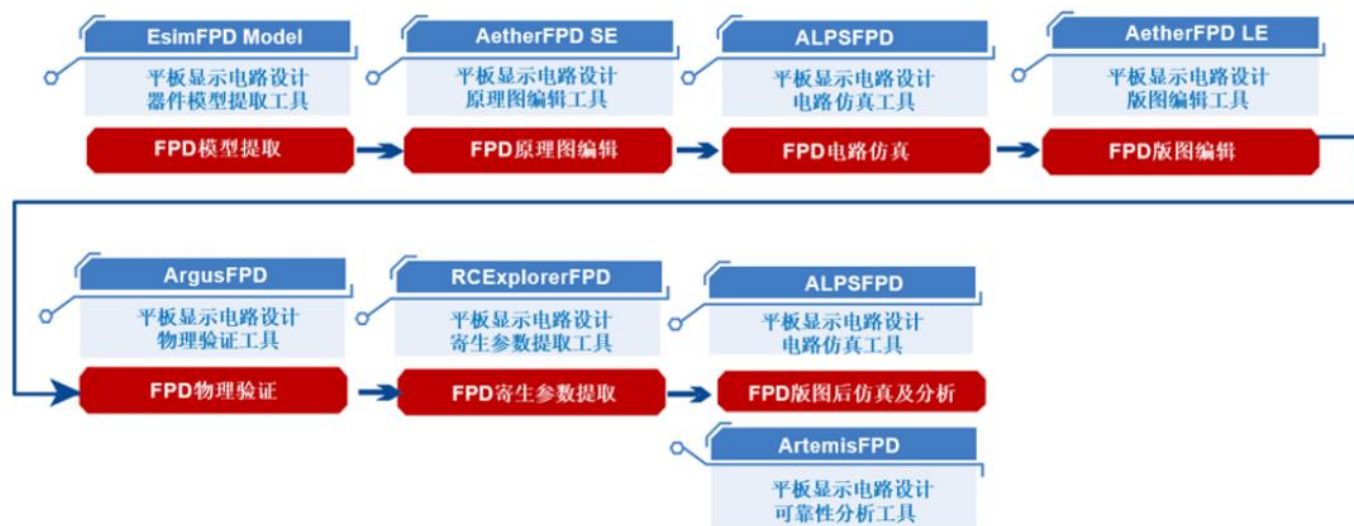
表6: 公司目前既有数字电路设计 EDA 工具可支持的集成电路工艺制程

工具产品名称	全球先进水平相关工具可支持的最高量产工艺制程	华大九天目前可支持的最高量产工艺制程
单元库/IP 质量验证工具	5nm	5nm
高精度时序仿真分析工具	5nm	5nm
时序功耗优化工具	5nm	5nm
版图集成与分析工具	5nm	5nm
时钟质量检视与分析工具	5nm	5nm
单元库特征化提取工具	5nm	40nm

资料来源: 华大九天招股说明书, 民生证券研究院

平板显示电路设计与模拟电路的设计理念、设计过程和设计原则有一定的相似性。公司在已有模拟电路设计工具的基础上, 结合平板显示电路设计的特点, 开发了全球领先的平板显示电路设计全流程 EDA 工具系统。

图30: 公司平板显示电路设计全流程 EDA 工具系统



资料来源: 华大九天招股说明书, 民生证券研究院

公司针对晶圆制造厂的工艺开发和 IP 设计需求, 提供了相关的晶圆制造 EDA 工具, 包括器件模型提取工具、存储器编译器开发工具、单元库特征化提取工具、单元库/IP 质量验证工具、版图集成与分析工具以及模拟电路设计全流程 EDA 工具等, 为晶圆制造厂提供了重要的技术支撑。

图31：公司晶圆制造 EDA 工具



资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

公司 EDA 产品与国际先进水平技术相比在应用市场规模上差距仍较大。国内市场上，根据智研咨询数据，2020 年国际 EDA 巨头新思科技和铿腾电子分别占据国内 EDA 市场约 29.1%和 32.0%的市场份额，公司仅占国内 EDA 市场 5.9%的市场份额。全球市场上 EDA 巨头的市场规模优势更为显著。全球 EDA 市场来看，国际巨头新思科技、铿腾电子和 Mentor 三巨头市场规模占比超过 90%以上，头部效应明显。

从国内 EDA 企业的整体情况来看，国内厂商尚未如国际三大家一样实现 EDA 全流程、全细分领域的覆盖。华大九天在 EDA 领域拥有多年的积累，能够提供模拟电路设计全流程 EDA 工具系统、数字电路设计 EDA 工具、平板显示电路设计全流程 EDA 工具系统和晶圆制造 EDA 工具等，拥有多项全球领先技术。华大九天在业务规划上致力于实现 EDA 全流程、全细分领域的覆盖，目前在这一目标上已与国内其他厂商拉开了明显差距。

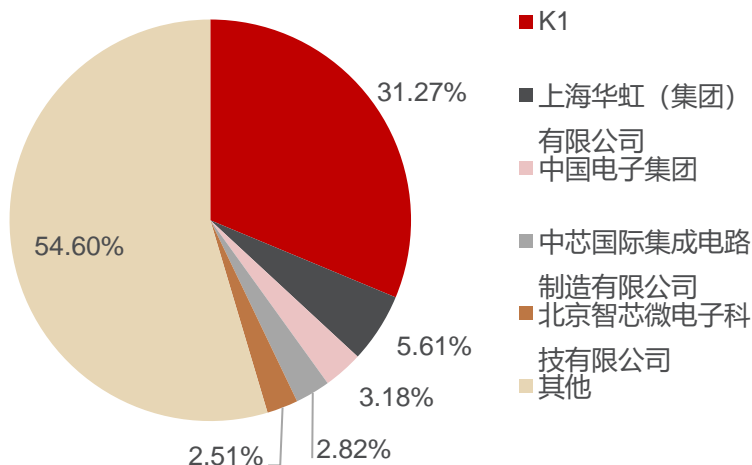
3.2 厚积薄发，国产替代正当时

公司相关产品和服务主要应用于集成电路设计及制造领域，下游客户主要包括集成电路设计企业、晶圆制造企业、平板厂商等。2021 年，公司前 5 大客户分别为 K1、上海华虹（集团）有限公司、中国电子集团、中芯国际集成电路制造有限公司和北京智芯微电子科技有限公司。其中 K1 和上海华虹连续三年均成为公司前五大客户。

2018-2021 年，公司向前五名客户的销售金额分别为 0.81 亿元、1.40 亿元、2.08 亿元和 2.63 亿元，占营业收入的比例分别为 53.98%、54.48%、50.07%和 45.40%。公司不存在向单个客户销售的比例超过营业收入 50%的情况，对单一客

户不存在较大依赖。

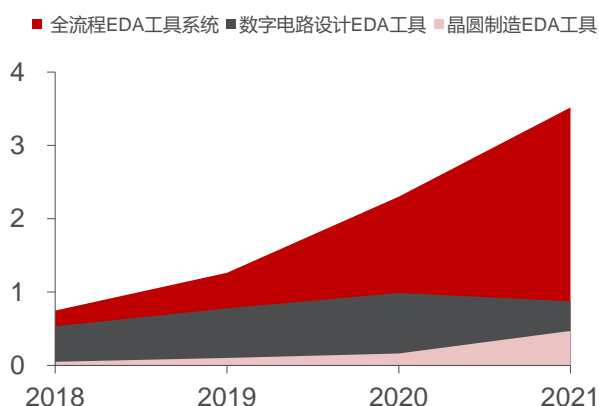
图32：华大九天 2021 年前五大客户占比



资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

公司把握国产替代良机，实现高速增长。公司 EDA 软件销售收入增长主要来源于模拟电路设计全流程 EDA 工具系统、数字电路设计 EDA 工具和晶圆制造 EDA 工具的增长。其中模拟电路设计全流程 EDA 工具系统和数字电路设计 EDA 工具的收入增长主要来源于 IC 设计公司，主要系以 K1 及其关联方为代表的国内主流 IC 设计公司收入的大幅上升，及客户数量的不断增加。晶圆制造 EDA 工具的增长主要来源于以中芯国际集成电路制造（上海）有限公司为代表的晶圆制造公司的收入上升。

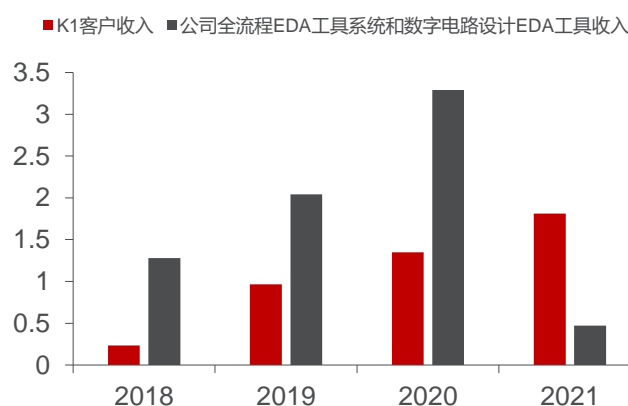
图33：2018-2021 年华大九天 EDA 软件收入（亿元）



资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

公司主要采购需求为委托开发、房租物业、软硬件设备、外购产品、测试服务、技术服务。2018-2021 年，公司向前五名供应商的采购金额分别为 1900.62 万元、2873.43 万元、1.83 亿元和 1.57 亿元，占采购总额的比例分别为 45.18%、30.30%、65.95%和 54.48%。主要供应商变动较为频繁且采购金额变动较大，主要原因系委托开发、技术服务的采购需求受公司产品研发需求所决定，具有针对性和偶发性，公司主要供应商所擅长的业务类型存在差异所致。公司不存在向单个供应商的

图34：华大九天 K1 客户收入与相关业务营收情况（亿元）



资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

采购占采购总额的比例超过 50%的情况，不存在依赖特定供应商的情形。

表7：2019-2021 年公司向前五供应商采购情况

期间	序号	供应商名称	主要采购类型	采购金额 (万元)	占采购总额的比例 (%)
2021 年	1	G10	技术服务	8,687.50	30.16%
	2	北京戴普联创科技有限公司	软硬件设备	2,822.35	9.80%
	3	G11	软硬件设备	1,514.16	5.26%
	4	G12	软硬件设备	1,498.94	5.20%
	5	北京望京新兴产业区综合开发有限公司	房租物业	1,170.67	4.06%
	合计			15,693.62	54.48%
2020 年	1	G1	技术服务	8,808.62	31.77%
	2	G2	技术服务	5,537.74	19.98%
	3	北京戴普联创科技有限公司	软硬件设备	1,751.39	6.32%
	4	河北运盛建筑装饰工程有限公司	房屋装修	1,153.99	4.16%
	5	G3	技术服务	1,030.16	3.72%
	合计			18,281.89	65.95%
2019 年	1	北京戴普联创科技有限公司	软硬件设备	728.49	7.68%
	2	苏州腾芯微电子有限公司	委托开发	698.02	7.36%
	3	成都微光集电科技有限公司	委托开发	498.75	5.26%
	4	G4	委托开发	495.15	5.22%
	5	西安邮电大学	委托开发	453.03	4.78%
	合计			2,873.43	30.30%

资料来源：招股说明书，民生证券研究院

4 募投项目分析：打造国际领先 EDA 供应商

公司拟向社会公众公开发行人民币普通股（A 股）10859 万股，占发行后总股本的 20%。公司拟募集资金约 25.51 亿元，均用于 EDA 领域关键技术的升级与开发，重点围绕技术创新领域开展。具体包括：对现有 EDA 工具的功能、性能、容量及易用性等进行升级改造，提升工具的技术水平和应用水平；开发新产品和新技术，填补国内 EDA 核心工具领域的空白，解决 EDA 工具核心技术受制于人的问题；招募 EDA 领域专业人才，完善研发队伍建设，提升公司技术创新软实力。

表8：公司募集资金投资项目情况（单位：万元）

序号	项目名称	实施主体	项目投资金额	拟投入募集资金金额
1	电路仿真及数字分析优化 EDA 工具升级项目	北京华大九天科技股份有限公司	50,738.15	50,738.15
2	模拟设计及验证 EDA 工具升级项目	深圳华大九天科技有限公司	29,365.46	29,365.46
3	面向特定类型芯片设计的 EDA 工具开发项目	成都华大九天科技有限公司	43,303.75	43,303.75
4	数字设计综合及验证 EDA 工具开发项目	上海华大九天信息科技有限公司	56,701.87	56,701.87
5	补充流动资金		75,000.00	75,000.00
合计			255,109.23	255,109.23

资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

4.1 电路仿真及数字分析优化 EDA 工具升级项目

本项目将在公司原有电路仿真及数字分析优化工具的基础上，通过租赁场地、购置相关软硬件及扩充研发团队等方式，对电路仿真工具、单元库特征化提取工具、单元库/IP 质量验证工具、高精度时序仿真分析工具、时序功耗优化工具和版图集成与分析工具等产品进行功能与性能优化，并加强产业化推广。

本项目的顺利实施将加深公司电路仿真和数字分析优化工具的技术积累，增强工具的核心竞争力，提高公司收入规模和产品盈利水平。项目总投资 5.07 亿元，其中，研发费用投入 3.45 亿元，占比 68.04%，具体投资构成如下：

表9：电路仿真及数字分析优化 EDA 工具升级项目（单位：万元）

序号	费用类别	投资额（万元）	占项目总投资的比例
1	场地投入	3,385.10	6.67%
2	软硬件购置	4,714.30	9.29%
3	研发投入	34,520.00	68.04%
4	市场推广费	1,600.00	3.15%
5	预备费	2,210.97	4.36%
6	铺底流动资金	4,307.78	8.49%
7	项目总投资	50,738.15	100.00%

资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

4.2 模拟设计及验证 EDA 工具升级项目

本项目将在现有模拟电路设计及验证技术基础上，重点优化升级模拟电路设计及验证产品和技术以满足对先进工艺的支持，扩展既有产品功能以覆盖更多设计场景和实用需求，同时对工具现有的功能、性能、容量、易用性等进行进一步的升级改造。

本项目的实施有助于公司进一步增强技术积累和竞争优势，提高收入规模和盈利水平，提升核心竞争力，加速全流程平台的国产替代进程。项目总投资 2.94 亿元，具体投资构成如下：

表10：模拟设计及验证 EDA 工具升级项目（单位：万元）

序号	费用类别	投资额（万元）	占项目总投资的比例
1	场地投入	327.99	1.12%
2	软硬件购置	2,829.34	9.64%
3	研发投入	21,676.00	73.81%
4	市场推广费	700	2.38%
5	预备费	1,276.67	4.35%
6	铺底流动资金	2,555.46	8.70%
7	项目总投资	29,365.46	100.00%

资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

4.3 面向特定类型芯片设计的 EDA 工具开发项目

本项目在现有技术的基础上，将通过购置研发设备，改善研发环境，扩充研发团队等方式进行面向存储器芯片设计、射频芯片设计及光电芯片设计领域的 EDA 全流程工具开发，扩展公司在更多芯片设计领域的产品布局，增强公司竞争力。

本项目的实施将填补国产 EDA 工具在存储器、射频和光电全流程设计领域的空白，打破国外产品对该领域的垄断，提升国产 EDA 的替代能力。项目总投资 4.33 亿元，具体投资构成如下：

表11：面向特定类型芯片设计的 EDA 工具开发项目（单位：万元）

序号	费用类别	投资额（万元）	占项目总投资的比例
1	场地投入	4,921.64	11.37%
2	软硬件购置	9,380.03	21.66%
3	研发投入	26,940.00	62.21%
4	预备费	2,062.08	4.76%
5	项目总投资	43,303.75	100.00%

资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

4.4 数字设计综合及验证 EDA 工具开发项目

本项目将基于公司 EDA 技术积累，通过购置研发设备，改善研发环境，扩充研发团队等方式进行面向数字芯片设计的综合和验证类核心主流程工具开发，形成一套面向数字电路设计的综合和验证解决方案，进一步完善公司在数字电路设计 EDA 领域的布局，提升公司在数字电路设计 EDA 领域的竞争能力。

项目将重点研发面向数字电路设计的逻辑综合、逻辑仿真、静态时序分析和物理验证等工具。项目的实施将有效缓解我国数字电路设计 EDA 工具受制于人的局面，有力支持下游厂商对国产数字 EDA 工具的需求，提升公司在该领域的产品竞争力。项目总投资 5.67 亿元，具体投资构成如下：

表12：面向特定类型芯片设计的 EDA 工具开发项目（单位：万元）

序号	费用类别	投资额 (万元)	占项目总投资的比例
1	场地投入	17,813.96	31.42%
2	软硬件购置	8,855.32	15.62%
3	研发投入	27,332.50	48.20%
4	预备费	2,700.09	4.76%
5	项目总投资	56,701.87	100.00%

资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院

5 盈利预测与估值

5.1 盈利预测假设与业务拆分

1、全流程 EDA 工具系统：公司模拟电路设计全流程 EDA 工具系统主要用于模拟芯片设计和大规模系统级芯片设计。模拟芯片主要包括电源管理类芯片和信号链芯片，系统级芯片包括网络芯片、智能手机处理器芯片等。模拟芯片和系统级芯片被广泛应用于计算机、网络通讯、数据中心、照明、家用电器、智能家居、消费类电子等领域。随着模拟芯片和系统级芯片需求不断增长，公司模拟电路设计全流程 EDA 工具系统需求亦将随之增长，销售收入有望进一步提升。由于 2019-2020 年公司全流程 EDA 工具系统收入基数较小，公司产品在国内半导体公司中快速导入，因此 2020-2021 年收入增速较快。随着公司 EDA 工具渗透率不断提升，我们预计全流程 EDA 工具营收增速有所放缓，预测 2022-2024 年收入 4.57/5.94/7.73 亿元，同比增长 30.0%/30.0%/30.0%。

2、数字电路设计 EDA 工具：公司数字电路设计 EDA 工具目前仅覆盖数字电路设计的部分流程，其中 2021 年受部分客户采购节奏影响，公司 2021 年收入有所下降。但随着 2022 年公司进一步研发数字电路全流程工具，公司在数字电路设计领域 EDA 工具的覆盖完整率进一步提升，有望带动公司营收进一步增长。预测 2022-2024 年收入 1.14/1.48/1.92 亿元，同比增长 30.0%/30.0%/30.0%。

3、晶圆制造 EDA 工具：2020 年公司晶圆制造 EDA 工具收入基数较小，2021 年增速较快。随着国内晶圆制造厂产能进一步扩张，晶圆制造行业对 EDA 工具的需求将进一步增长，公司不断开发 DFM、良率分析等晶圆制造 EDA 相关工具，有望受益晶圆厂的产能扩张趋势，盈利有望进一步增长。预测 2022-2024 年收入 0.71/1.02/1.43 亿元，同比分别增长 50.0%/45.0%/40.0%。

由于 2019、2020 和 2021 年，公司以上三种 EDA 软件销售业务毛利率维持 100%，EDA 软件销售无成本，预计未来 EDA 软件销售收入毛利率稳定在 100%。

4、技术开发服务：公司得技术开发服务主要面向集成电路设计公司提供设计支持服务，以及面向集成电路制造公司提供晶圆制造工程服务，具体费用视具体项目情况而定。我们预计随着国内集成电路设计公司、晶圆制造公司的业务规模不断扩大，公司有望凭借自身的技术实力不断拓展客户，或具备长期成长性，预计 2022-2024 年技术开发服务收入增速可达到 25%/20%/20%。由于 2019、2020 和 2021 年，公司技术开发服务毛利率分别为 25.96%、24.74%和 34.62%，该业务的拓展需要投入较大人工成本，为客户提供定制化服务，因此毛利率相对 EDA 软件销售较低。考虑到公司的项目有望达到规模效应，毛利率有望持续稳定，预计 2022-2024 年技术开发服务毛利率有望稳定在 35%。

我们预计华大九天 22/23/24 年营收为 7.58/9.86/12.80 亿元，归母净利润为 1.63/2.18/2.71 亿元，考虑本次 IPO 预计发行股本 10859 万股，发行完成后总股本为 54294 万股，对应发行后 EPS 分别为 0.30/0.40/0.50 元。

表13：分业务收入预测（百万元）

		2020	2021	2022E	2023E	2024E
合计	营收	414.80	579.30	758.43	986.32	1280.19
	YOY	61.3%	39.7%	30.9%	30.0%	29.8%
	毛利率	87.33%	89.36%	89.8%	90.4%	91.1%
	毛利	362.23	517.63	680.86	892.13	1165.71
全流程 EDA 工具系统	营收	230.20	351.76	457.29	594.47	772.82
	YOY	82.2%	52.8%	30.0%	30.0%	30.0%
	毛利率	100%	100%	100%	100%	100%
	毛利	230.20	351.76	457.29	594.47	772.82
数字电路设计 EDA 工具	营收	98.83	87.32	113.52	147.57	191.84
	YOY	26.9%	-11.6%	30.0%	30.0%	30.0%
	毛利率	100%	100%	100%	100%	100%
	毛利	98.83	87.32	113.52	147.57	191.84
晶圆制造 EDA 工具	营收	16.06	47.05	70.58	102.33	143.27
	YOY	56.5%	193.0%	50.0%	45.0%	40.0%
	毛利率	100%	100%	100%	100%	100%
	毛利	16.06	47.05	70.58	102.33	143.27
技术开发服务	营收	61.10	81.74	102.18	122.61	147.13
	YOY	57.3%	33.8%	25.0%	20.0%	20.0%
	毛利率	24.74%	34.62%	35.0%	35.0%	35.0%
	毛利	15.12	28.30	35.76	42.91	51.50
其他	营收	8.62	11.44	14.87	19.33	25.13
	YOY	123.3%	32.7%	30.0%	30.0%	30.0%
	毛利率	23.56%	28.10%	25.0%	25.0%	25.0%
	毛利	2.03	3.21	3.72	4.83	6.28

资料来源：华大九天招股说明书，民生证券研究院预测

5.2 估值分析

结合华大九天的主营业务方向，由于概伦电子与华大九天同为半导体 EDA 软件供应商，中望软件为计算机辅助设计龙头供应商，两者与华大九天主营业务最为相近，我们选取概伦电子、中望软件作为华大九天的可比公司。以 2022 年 7 月 22 日的收盘价计算，概伦电子、中望软件对应 2021/2022/2023 年的 PE 均值分别为 338/175/130 倍，两家公司 EPS 分别为 0.07/0.12/0.16 元/股、2.93/2.67/3.58 元/股。

2021 年华大九天的 EPS 为 0.26 元/股，我们预计公司 2022/2023 年 EPS 分别为 0.30/0.40 元/股，以发行价 32.69 元/股测算，我们预计公司 2022/2023 年 PE 分别为 109/82 倍，低于可比公司平均值。

表14：可比公司 PE 数据对比

股票代码	公司简称	收盘价 (元)	EPS (元)			PE (倍)		
			2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E
688206.SH	概伦电子	32.34	0.07	0.12	0.16	556	274	203
688083.SH	中望软件	200.02	2.93	2.67	3.58	119	75	56
	均值		1.50	1.40	1.87	338	175	130
301269.SZ	华大九天	32.69	0.26	0.30	0.40	127	109	82

资料来源：wind，民生证券研究院测算；（注：以总股本 5.43 亿股测算 EPS，以发行价 32.69 元测算 PE/PB）

注：可比公司数据采用 Wind 一致预期，股价时间为 2022 年 7 月 22 日收盘价

6 风险提示

(1) 技术创新、产品升级的风险:公司目前模拟电路设计和数字电路设计 EDA 工具产品中, 尚未实现全部工具对 5nm 先进工艺制程的支持; 公司数字电路设计 EDA 工具尚未实现全流程的覆盖。如果公司不能保持持续、大规模的研发投入并持续实现技术突破升级, 则在追赶主要国际竞争对手的过程中将受到阻碍。

(2) 市场竞争风险:国内市场由主要国际知名厂商新思科技、铿腾电子和西门子 EDA 主导。与国际顶级厂商相比, 公司在品牌影响力、技术研发水平、资金实力和市场占有率等方面均存在一定差距。如果后续公司不能持续加大研发投入、开拓市场、提高产品服务水平以适应未来市场竞争格局, 公司的经营业绩可能受到不利影响。

(3) 无控股股东及实际控制人风险:公司无控股股东及实际控制人, 不排除存在因无控股股东及实际控制人影响公司决策效率的风险。此外, 公司可能面临因股权结构发生较大改变而导致的控制权不稳定风险, 可能会导致公司生产经营和业务发展受到不利影响。

(4) 税收优惠及政府补助政策风险:2018-2021 年, 公司享受的税收优惠占当期利润总额的比例分别为 57.83%、85.53%、68.96%、63.30%; 公司计入其他收益的政府补助占当期利润总额的比例分别为 90.46%、95.00%、67.99%和 77.48%, 占比相对较高。如果未来公司享受的税收优惠政策及政府补助政策发生不利变化, 可能使得公司未来的经营业绩、利润水平、现金流水平受到不利影响。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	579	758	986	1,280
营业成本	62	78	94	114
营业税金及附加	8	11	15	19
销售费用	89	114	148	192
管理费用	80	106	138	179
研发费用	305	417	542	704
EBIT	141	32	49	71
财务费用	0	-9	-21	-21
资产减值损失	-1	0	0	0
投资收益	-2	0	0	0
营业利润	139	163	218	271
营业外收支	0	0	0	0
利润总额	139	163	218	271
所得税	0	0	0	0
净利润	139	163	218	271
归属于母公司净利润	139	163	218	271
EBITDA	213	112	126	151

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	378	2,691	2,645	2,714
应收账款及票据	197	331	435	520
预付款项	77	44	68	97
存货	55	70	85	103
其他流动资产	150	353	362	371
流动资产合计	857	3,489	3,595	3,805
长期股权投资	105	133	162	182
固定资产	471	554	582	620
无形资产	279	275	272	268
非流动资产合计	945	1,108	1,293	1,465
资产合计	1,802	4,597	4,888	5,270
短期借款	0	0	0	0
应付账款及票据	100	115	135	173
其他流动负债	247	313	366	439
流动负债合计	347	428	502	612
长期借款	182	182	182	182
其他长期负债	279	279	279	279
非流动负债合计	460	460	460	460
负债合计	807	888	962	1,073
股本	434	543	543	543
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	995	3,709	3,926	4,197
负债和股东权益合计	1,802	4,597	4,888	5,270

主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	39.66	30.92	30.05	29.79
EBIT 增长率	32.35	-77.06	50.66	45.72
净利润增长率	34.52	17.13	33.31	24.69
盈利能力 (%)				
毛利率	89.36	89.77	90.45	91.06
净利润率	24.05	21.51	22.05	21.19
总资产收益率 ROA	7.73	3.55	4.45	5.15
净资产收益率 ROE	14.01	4.40	5.54	6.46
偿债能力				
流动比率	2.47	8.15	7.17	6.22
速动比率	2.09	7.88	6.86	5.89
现金比率	1.09	6.29	5.27	4.43
资产负债率 (%)	44.80	19.33	19.68	20.35
经营效率				
应收账款周转天数	123.69	158.78	160.38	147.62
存货周转天数	327.47	327.47	327.47	327.47
总资产周转率	0.32	0.16	0.20	0.24
每股指标 (元)				
每股收益	0.26	0.30	0.40	0.50
每股净资产	1.83	6.83	7.23	7.73
每股经营现金流	0.58	0.38	0.41	0.60
每股股利	0.56	0.00	0.00	0.00
估值分析				
PE	127	109	82	65
PB	17.8	4.8	4.5	4.2
EV/EBITDA	82.67	137.14	122.05	101.27
股息收益率 (%)	1.71	0.00	0.00	0.00

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	139	163	218	271
折旧和摊销	72	79	77	80
营运资金变动	95	-41	-79	-30
经营活动现金流	312	207	222	326
资本开支	-378	-214	-233	-232
投资	-71	-224	-29	-19
投资活动现金流	-441	-439	-262	-251
股权募资	0	2,551	0	0
债务募资	88	0	0	0
筹资活动现金流	61	2,545	-6	-6
现金净流量	-68	2,313	-46	70

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测（注：以总股本 5.43 亿股测算 EPS，以发行价 32.69 元测算 PE/PB）

插图目录

图 1: 集成电路设计和制造流程、关键环节及相应 EDA 支撑关系.....	3
图 2: 华大九天主要产品和服务.....	4
图 3: 华大九天产品体系发展历程.....	4
图 4: 2018-2021 年公司营收与归母净利润.....	5
图 5: 2018-2021 年公司分业务营收 (单位: 亿元).....	5
图 6: 2018-2021 年公司 EDA 销售分布 (单位: 亿元).....	5
图 7: 2021 年公司分季度主营业务收入占比.....	5
图 8: 2018-2021 年公司毛利率与净利率.....	6
图 9: 2018-2021 年公司分产品毛利率.....	6
图 10: 2018-2021 年华大九天研发费用及费用率.....	6
图 11: 2018-2021 年华大九天费用率.....	6
图 12: 公司股权结构图.....	7
图 13: 公司员工学历构成 (单位: 人).....	9
图 14: 华大九天人员分布 (单位: 人).....	9
图 15: EDA 位于集成电路产业链上游支撑位.....	10
图 16: EDA 行业产业链.....	11
图 17: EDA 技术进步与芯片设计成本关系.....	11
图 18: 半导体产业链倒金字塔结构.....	12
图 19: 全球 EDA 行业市场规模.....	12
图 20: 2020 年 EDA 全球各主要市场收入占比.....	13
图 21: 中国 EDA 行业总销售额 (亿元).....	13
图 22: EDA 行业技术格局.....	13
图 23: 全球 EDA 市场竞争格局.....	14
图 24: 2020 年中国 EDA 市场竞争格局.....	15
图 25: 国内 EDA 发展历程.....	16
图 26: AI 引领芯片自动化设计新时代.....	17
图 27: 使用 Synopsys 的人工智能工具设计的芯片功耗与性能比较.....	18
图 28: 公司模拟电路设计全流程 EDA 工具系统.....	19
图 29: 公司数字电路设计 EDA 工具.....	20
图 30: 公司平板显示电路设计全流程 EDA 工具系统.....	21
图 31: 公司晶圆制造 EDA 工具.....	22
图 32: 华大九天 2021 年前五大客户占比.....	23
图 33: 2018-2021 年华大九天 EDA 软件收入 (亿元).....	23
图 34: 华大九天 K1 客户收入与相关业务营收情况 (亿元).....	23

表格目录

盈利预测与财务指标.....	1
表 1: 公司核心技术密切相关的申请的已授权专利 (2018-2021 年).....	7
表 2: 公司部分高管介绍.....	8
表 3: EDA 龙头在数字芯片设计流程中的产品.....	14
表 4: EDA 工具在设计方法学层面的发展方向.....	17
表 5: 公司目前既有模拟电路设计全流程 EDA 工具系统可支持的集成电路工艺制程.....	20
表 6: 公司目前既有数字电路设计 EDA 工具可支持的集成电路工艺制程.....	21
表 7: 2019-2021 年公司向前五供应商采购情况.....	24
表 8: 公司募集资金投资项目情况 (单位: 万元).....	25
表 9: 电路仿真及数字分析优化 EDA 工具升级项目 (单位: 万元).....	25
表 10: 模拟设计及验证 EDA 工具升级项目 (单位: 万元).....	26
表 11: 面向特定类型芯片设计的 EDA 工具开发项目 (单位: 万元).....	26
表 12: 面向特定类型芯片设计的 EDA 工具开发项目 (单位: 万元).....	27

表 13: 分业务收入预测 (百万元)	29
表 14: 可比公司 PE 数据对比	30
公司财务报表数据预测汇总	32

分析师承诺

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并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、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。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（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。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026