

2023年06月12日

半导体

行业快报

AI 赋能 EDA 工具新发展，国产替代行则将至

事件点评

2023年6月7日，九峰山-华大九天联合实验室“神舟实验室”正式揭牌。“神舟实验室”由九峰山实验室与华大九天共同组建。以产业实用为牵引，迭代优化 EDA 工具，将针对化合物半导体 EDA 软件中电路设计和 PDK 模型中难点及痛点进行集中攻关。构建物理模型建设生态，建立人才生态圈，为推动化合物半导体 EDA 软件从底层物理模型到芯片仿真设计生态完整性作出贡献。

◆ **AI+EDA，超大规模集成电路设计如虎添翼。**随着芯片复杂度及设计效率需求提高，要求人工智能技术助力 EDA 工具升级、辅助降低芯片设计门槛、提升芯片设计效率。2017 年美国国防部高级研究计划局（DARPA），提出实现“设计工具在版图设计中无人干预能力”，即通过人工智能和机器学习等方法将设计经验固化，进而形成统一版图生成器，以实现通过版图生成器在 24 小时之内完成 SoC（系统级芯片）、SiP（系统级封装）及印刷电路板（PCB）版图设计。2020 年，新思科技推出业界首个 AI 自主芯片设计解决方案 DSO.ai，设计结果改善高达 25%，设计效率提升 10 倍。2023 年 4 月，新思科技推出 Synopsys.ai 整体解决方案，涵盖设计、验证、测试和模拟电路设计阶段，Synopsys.ai 在减少功能覆盖率漏洞方面实现 10 倍提升，IP 验证效率提高 30%，IBM、英伟达、微软等公司已率先采用该解决方案。

◆ **中国集成电路设计企业突破 3,000 家，带动国内 EDA 软件需求。**在工业自动化、汽车电子、航天航空、生物医疗、AI、5G 等新兴下游产业带动下，国内 IC 设计产业创新与发展活力不断释放，叠加政府对半导体行业大力支持，使得中国集成电路设计公司数量保持高速增长。设计公司通过晶圆厂提供 PDK、IP 及标准单元库，基于预期功能进行 IC 设计，并对设计成果进行电路仿真及验证，若仿真及验证结果符合设计要求，则进行物理实现，若不符合预期，则反复优化设计直至仿真及验证结果符合预期。根据中国半导体协会数据，2022 年我国集成电路设计企业数量达 3,243 家，同比增长 15.41%，未来随着国产替代及国家持续政策支持，集成电路设计企业有望持续增长，带动国内 EDA 软件需求空间增长。

◆ **国内厂商提供全流程成熟制程模拟芯片设计 EDA 工具、部分数字芯片设计 EDA 工具达到国际领先水平，高端 EDA 软件暂无替代，EDA 国产化行则将至。**华大九天可提供模拟电路设计全流程 EDA 工具，其中包括原理图编辑工具（28nm）、版图编辑工具（28nm）、电路仿真工具（5nm）、物理验证工具（28nm）、寄生参数提取工具（28nm）、功率器件可靠性分析工具（28nm）及晶体管级电源完整性分析工具（14nm），为用户提供了从电路到版图、从设计到验证一站式完整解决方案。在数字芯片设计中，华大九天可提供单元库/IP 质量验证工具（5nm）、高精度时序仿真分析工具（5nm）、时序功耗优化工具（5nm）、版图集成与分析工具（5nm）、时钟质量检视与分析工具（5nm）及单元库特征化提取工具（7nm）等工具。在 3nm 领域中，2022 年 8 月，美国商务部工业和安全局宣布对用于 GAA FET 架构集成电路所必须 ECAD（EDA）进行出口管控（Fin FET

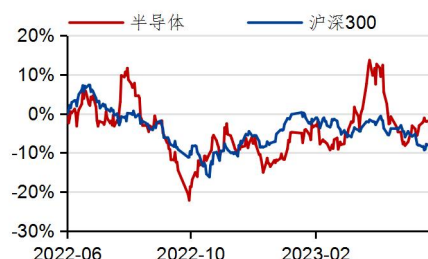
投资评级

领先大市-A维持

首选股票

评级

一年行业表现



资料来源：聚源

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	6.45	6.61	3.16
绝对收益	2.59	3.32	-6.33

分析师

孙远峰

 SAC 执业证书编号：S0910522120001
 sunyuanfeng@huajinsc.cn

分析师

王海维

 SAC 执业证书编号：S0910523020005
 wanghaiwei@huajinsc.cn

相关报告

半导体：五大优势加速 SiC 布局，功率厂商更待何时？-SiC 2023.6.8

消费电子：“空间计算”时代开启，VR 内容开发及果链厂商扬帆起航-消费电子_Apple Vision Pro 2023.6.6

消费电子：智能手机市场静待复苏，折叠屏赛道风景独好-消费电子 2023.6.1

华峰测控：技术/产品为基石，SoC/模数/功率测试机助拓全球市场-华峰测控 2023.5.30

半导体设备：打铁还需自身硬，半导体设备国产化砥砺前行-半导体设备 2023.5.25

天岳先进：订单与产能齐升，巩固碳化硅衬底龙头地位-动态分析_天岳先进 2023.5.15

半导体：弱复苏预期强化，高技术产品壁垒铸成长护城河-半导体行业动态分析 2023.5.10



技术最多能做到 3nm，GAA FET 可以实现 3nm 及以下制程），美国通过限制 EDA 出口以减缓中国制造先进芯片能力，目前国内暂无厂商提供相关软件替代。

- ◆ **投资建议：**EDA 工具保证各阶段、各层次设计过程准确性，降低设计成本、缩短设计周期、提高设计效率，现今复杂数字芯片内包含数百亿晶体管，其设计过程中需持续模拟及验证，故在集成电路设计领域 EDA 已成刚需。建议关注国内 EDA 软件全流程覆盖或部分点工具处于国际领先水平厂商。
- ◆ **风险提示：**半导体景气度不及预期；EDA 软件开发进程不及预期；EDA 软件国产替代进程不及预期。

行业评级体系

收益评级：

领先大市—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 10%以上；

同步大市—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-10%至 10%；

落后大市—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 10%以上；

风险评级：

A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

分析师声明

孙远峰、王海维声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议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，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息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。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准。

在法律许可的情况下，本公司及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或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

风险提示：

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

办公地址：

上海市浦东新区杨高南路 759 号陆家嘴世纪金融广场 30 层

北京市朝阳区建国路 108 号横琴人寿大厦 17 层

深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 10 楼 05 单元

电话：021-20655588

网址： www.huajinsc.cn