

北京华大九天科技股份有限公司 参与高等职业教育人才培养年度报告 (2024)



目 录

1 企业概况	1
2 企业参与办学总体情况	2
3 企业资源投入	2
3.1 企业经费投入情况	2
3.2 企业资源投入情况	2
3.3 企业人员与技术投入情况	3
4 企业参与教育教学改革	3
4.1 人才培养模式创新	3
4.2 专业群建设	4
4.3 课程建设	4
4.4 教材建设	4
4.5 师资队伍建设	5
4.6 建立虚拟仿真实训基地	5
4.7 开展集成电路设计实训	6
4.8 实施集成电路设计师资培训	6
4.9 举办集成电路岗位技能竞赛	7
5 助推企业发展	8
5.1 校企共建助力企业技能人才培养	8
5.2 教师企业实践助力企业发展	8
6 问题与展望	9
6.1 当前问题	9
6.2 未来展望	9

北京华大九天科技股份有限公司

参与高等职业教育人才培养年度报告（2024）

1 企业概况

北京华大九天科技股份有限公司（简称“华大九天”）成立于 2009 年，一直聚焦于 EDA 工具的开发、销售及相关服务业务，致力于成为全流程、全领域、全球领先的 EDA 提供商，图 1 为北京分部。



图 1 北京华大九天科技股份有限公司

华大九天主要产品包括全定制设计平台 EDA 工具系统、数字电路设计 EDA 工具、晶圆制造 EDA 工具和先进封装设计 EDA 工具等软件及相关技术服务。其中，全定制设计平台 EDA 工具系统包括模拟电路设计全流程 EDA 工具系统、存储电路设计全流程 EDA 工具系统、射频电路设计全流程 EDA 工具系统和平板显示电路设计全流程 EDA 工具系统，如图 2 所示；技术服务主要包括基础 IP、晶圆制造工程服务及其他相关服务。产品和服务主要应用于集成电路设计、制造及封装领域。

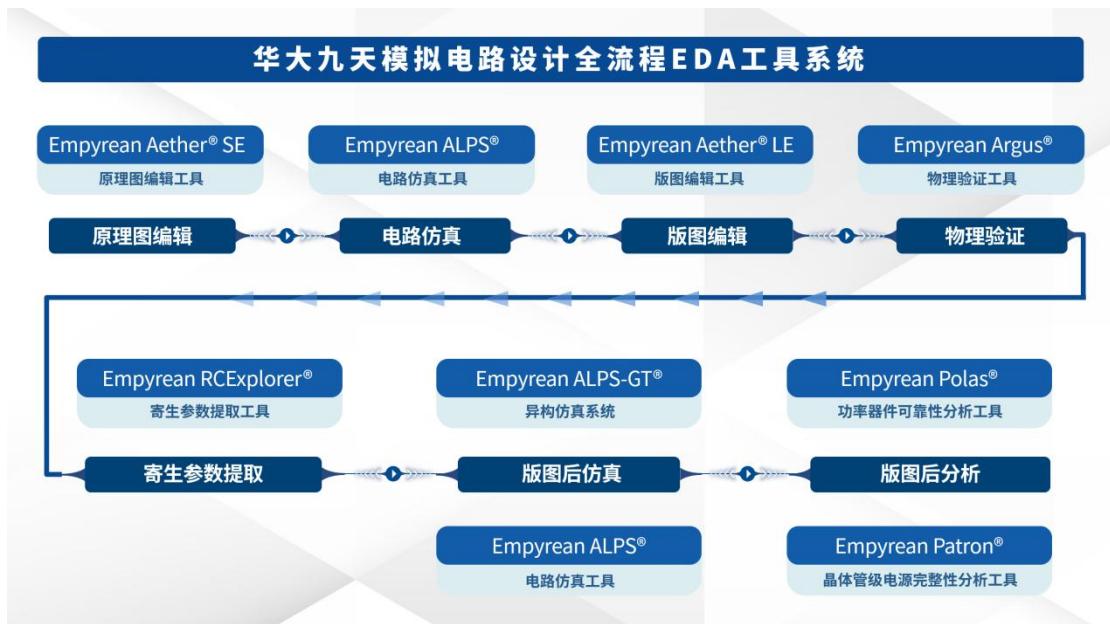


图 2 华大九天国产 EDA 工具设计系统

2 企业参与办学总体情况

为认真贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》，华大九天作为全国集成电路产教融合共同体参与单位和全国先进半导体行业产教融合共同体参与单位积极参与和支持共同体建设。按照“平等互惠、资源共享、合作共赢”的原则，发挥共同体内行业、高校、企业产教融合的合力优势，促进集成电路行业发展，并实现高校人才链与集成电路行业产业链、企业人才需求链与高校教育链的精准对接，具体在人才培养、师资培训、技能大赛等方面开展高效合作，培养集成电路产业急需的复合型高素质技术技能人才，为企业发展提供必要的人才支撑和技术保障，促进各成员单位协同发展。华大九天作为国家产教融合型企业，自公司成立以来，始终将产教融合人才培养作为公司发展的长期战略，通过师资培训、学科竞赛、科研项目合作、人才联合培养等多样形式，不断为我国 EDA 人才和集成电路人才的培养贡献力量。

3 企业资源投入

3.1 企业经费投入情况

近年来，本企业在职业教育领域的投入逐年增加，这些资金主要用于实训基地建设、教学设备购置、师资培训以及学生奖学金等方面，为校企合作项目的顺利开展提供了坚实的资金保障。（注：因企业保密管理规定，具体经费金额不在本年报中公布）

3.2 企业资源投入情况

企业根据自身生产实际，向合作院校提供了多套先进国产 EDA 软件，不仅满足了学生实践教学的需要，还促进了产学研项目的深度融合。（注：因企业保密管理规定，具体软件名

称及数量不在本年报中公布)

3.3 企业人员与技术投入情况

企业选派了多名具有丰富实践经验的工程技术人员担任兼职教师，其中，高级工程师占比 23%，中级工程师占比 51%，初级工程师占比 26%。他们不仅为学生传授专业技能，还积极参与课程开发、教材编写等工作。同时，企业还通过技术讲座、技能培训等形式，不断提升合作院校教师的实践能力和教学水平。（注：因企业保密管理规定，具体人员数量不在本年报中公布）

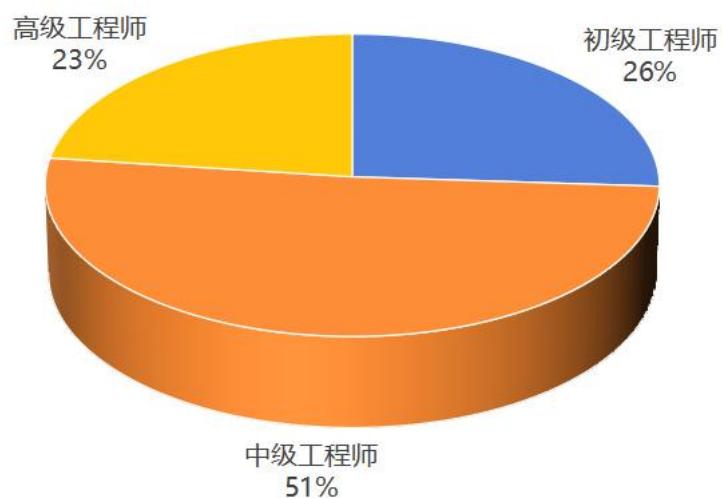


图 3 华大九天企业技术人员投入情况饼图

4 企业参与教育教学改革

4.1 人才培养模式创新

本企业与北京信息职业技术学院共同研究适于岗位需求的人才培养模式，根据典型岗位的工作任务需求，创新人才培养架构和职业素养培育体系，建立校企双导师制度，构建技能训练产教共同体，形成以职业竞争力为导向的人才培养模式，如图 4 所示。



图4 以职业竞争力为导向的人才培养模式

4.2 专业群建设

本企业与北京信息职业技术学院共同开展专业群建设，针对集成电路技术、微电子技术等热门专业，优化群内专业结构，及时精准定位人才培养目标规格，引入集成电路设计行业标准和企业规范，增强人才培养的针对性和适应性。校企共同优化集成电路技术专业群人才培养方案和课程体系，创新中国特色学徒制，有组织地推动专业、课程、教师、教材和基地等教学关键要素改革，促进学生全面发展和高质量就业。构建以市场需求为导向的专业课程体系和培训体系，提升专业群社会服务功能，开展面向区域经济社会发展急需紧缺领域的技术技能培训，培养更多与区域经济社会相适应、与新质生产力发展相契合的集成电路设计岗位的高技能人才。

4.3 课程建设

本企业与北京信息职业技术学院共建课程开发中心，参与课程内容的开发与更新，对接产业新技术、新工艺、新规范、新标准，跟岗挖掘绘制能力图谱，升级改造课程内容，更新迭代课程资源，将最新的技术成果和行业案例融入课程教学中，建设“对接岗位、数智融合”的优质核心课程。建立以学生为中心的新型师生关系，引导学生自主探究、深度学习。加大企业对教学评价的权重，注重过程评价和增值评价，探索项目导向、任务导向、成果导向的综合评价，促进人才培养质量提升。

4.4 教材建设

本企业与北京信息职业技术学院合作编写教材过程中，遵循高技能人才成长规律，以真实生产项目、典型工作任务、工程实践案例等为载体，引入企业操作手册、培训手册、培训包，开发包含工作计划书、质量检测手册、工具书等内容。编写了具有行业特色的《集成电路系列丛书》与EDA应用卷系列教材，采用模块化教学和工作手册式任务单，契合真实生产

且便于技能实操。



图 5 《集成电路系列丛书》与 EDA 应用卷系列教材

4.5 师资队伍建设

本企业与北京信息职业技术学院联合建立校企人员互兼互聘机制，将高水平技术人员、一线技能人才派到校全职任教，其中，高级工程师占比 23%，中级工程师占比 51%，初级工程师占比 26%。还设立产业教授特聘岗，依托技能大师工作室落实技能大师到校兼职兼课。企业兼职教师的加入，有效提升了实践教学的质量和水平。他们不仅传授了专业技能，还带来了行业前沿的信息和动态，为学生未来的职业发展打下了坚实的基础。

4.6 建立虚拟仿真实训基地

虚拟仿真实训基地能够为学生提供高度仿真的虚拟环境，模拟实际工作场景，进行沉浸式学习，从而提升实践能力和职业素养。本企业与北京信息职业技术学院运用数字技术重塑教学空间，探索基于生成式人工智能的互动式教学模式，如图 6 所示，联合建立了具有高水平、高效率、高实用性、不受物理空间和真实环境限制的虚拟仿真实训基地，将虚拟现实和人工智能等新一代信息技术深度融合到实训教学中，构建具有感知性、沉浸性、交互性、构想性、智能性的虚拟仿真实训教学场所，以满足学生实践学习的需求，提高实验教学质量和实践育人水平。



图 6 校企共建基于虚拟仿真的互动式教学模式

4.7 开展集成电路设计实训

基于国产成熟 EDA 工具系统，华大九天为全国高等职业教育院校提供芯片设计及 EDA 工具实操的软件环境和教学课件，如图 7 所示。建设工程经验丰富、理论功底扎实的讲师团队，面向高等职业教育院校和企业设计人员开展相关培训，推广国产 EDA 软件应用，培养潜在从业人员的使用习惯，培育国产 EDA 软件产业生态。



图 7 华大九天全国产 EDA 软件及教学课件

教学课件包括从模拟电路的原理设计、仿真、版图设计、物理验证、寄生参数提取直至后仿真的整个流程。数模混合 IC 设计全流程课程在模拟全流程 IC 设计课程的基础上，增加数字设计和数模混合仿真验证等重要 EDA 实践内容。目前已有《华大九天模拟设计全流程套件设计指导书》、《华大九天模拟设计全流程套件实验指导书》等培训教材。

面向高等职业教育院校开展基础设计课程培训。针对高等职业教育院校微电子、电子信息等相关专业方向的学生，在掌握电子线路原理、模拟电路设计、数字电路设计的基础上，开展“现代模拟/混合信号集成电路设计方法”“现代模拟/混合信号集成电路项目实践”等相关课程，为学生提供实训平台，提高学生的实操能力。

4.8 实施集成电路设计师培训

以人社部、工信部颁布的《集成电路工程技术人员国家职业技术技能标准》为依据，《集成电路工程技术人员（初级） 集成电路设计》为参考。华大九天协同电子四院培训中心，

以线上直播+线下授课的方式实施，配套云平台 EDA 工具实操的软件环境和教学课件，师资培训后进行实操考核。

由全国集成电路产教融合共同体指导，为充分发挥产业平台优势，华大九天协同中国半导体行业协会集成电路分会人才储备基地，联合来自产业界和教育界的知名企、院校、机构和专家，以集成电路产业发展和人才需求为导向，进行了“芯途计划”华大九天师资培训。通过对集成电路人才“选用育留”的全链条专业服务和探索实践，做实和打通人才链、产业链、供应链和服务链的生态圈构建，从而为推进以半导体集成电路产业及应用领域为核心的产业与人才数字化生态圈建设提供重要支撑。2024 年华大九天“芯途计划”师资培训如图 8 所示。



图 8 芯途计划 2024 年华大九天师资培训

4.9 举办集成电路岗位技能竞赛

为适应行业对集成电路技能型人才的需求，集创赛开启了职业技能赛项，赛项面向中高职，职教本科，以及技工院校等在校学生。华大九天设立了企业杯赛“华大九天职业技能杯”，如图 9 所示，致力于打造国内一流的全国性中高职技能赛事和技能人才培养平台，助力中国集成电路事业发展。



图 9 华大九天职业技能杯竞赛

5 助推企业发展

5.1 校企共建助力企业技能人才培养

本企业与北京信息职业技术学院联合建设校企协同教研室，如图 10 所示，协同开展教科研活动，企业不仅获得了高素质的技能型人才支持，还促进了自身技术创新和产业升级，为企业员工内训提供了训练项目和培训课程。

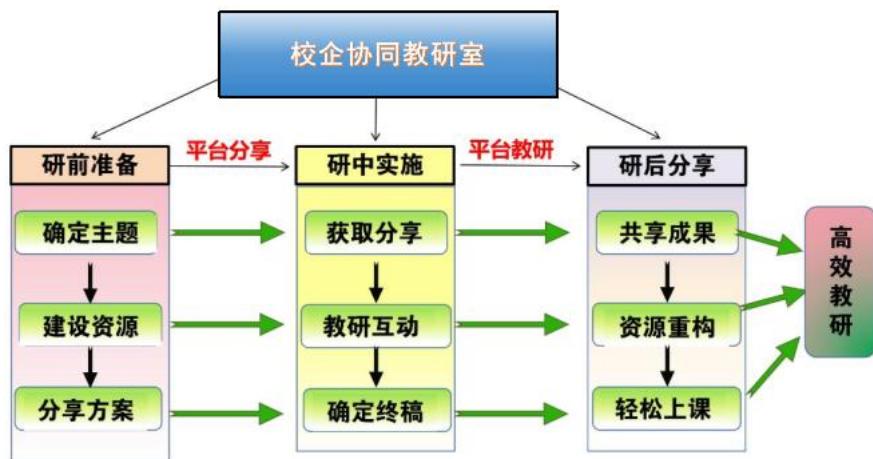


图 10 校企协同教研室工作流程

5.2 教师企业实践助力企业发展

北京信息职业技术学院教师通过在企业跟岗、顶岗、轮岗等形式的实践锻炼，参与企业生产运营和技术创新，为企业发展提供的技术支持，并取得工作成果或业绩成效。

6 问题与展望

6.1 当前问题

在当前全球科技竞争日益激烈的背景下，集成电路产业作为信息技术的核心领域，其重要性不言而喻。然而，我国集成电路产业涉及装备制造、设计、测试、应用等多个领域，如图 11 所示。因此，在快速发展的同时，面临着产业人才短缺、技术瓶颈和产业链协同不足等挑战。

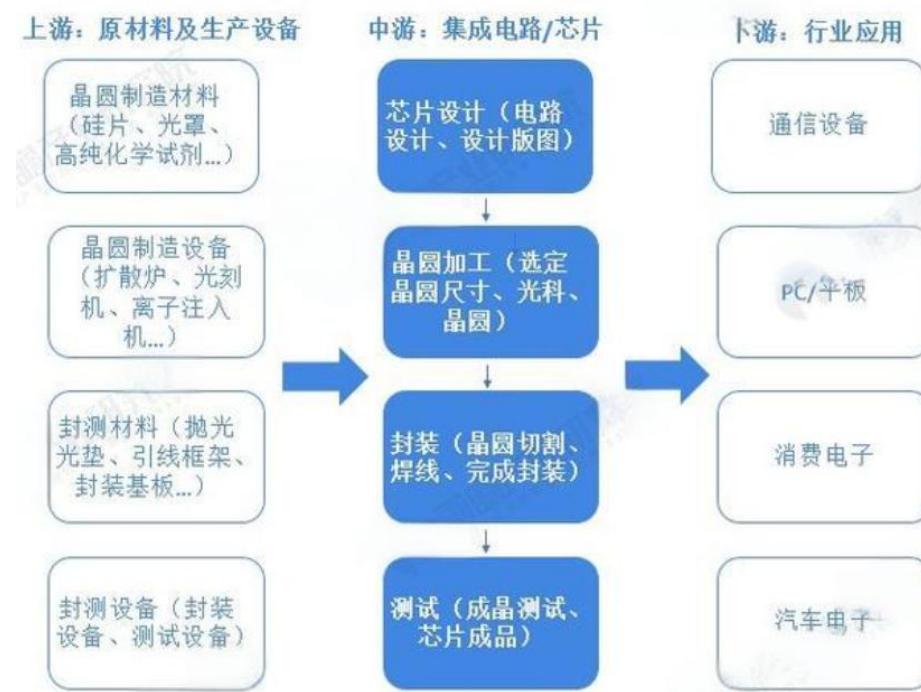


图 11 集成电路产业链相关技术领域

集成电路产业的高精尖特性要求从业人员具备扎实的专业知识和丰富的实践经验。然而，当前高校在集成电路相关专业的人才培养上，往往侧重于理论知识的传授，而缺乏与实际产业需求的紧密结合。这导致学生在毕业后难以迅速适应企业的工作环境和要求，人才短缺问题愈发凸显。

随着集成电路技术的不断迭代升级，企业对员工的技能要求也在不断提高。然而，当前的教育体系在培养高端技术人才方面还存在一定不足，难以满足产业对技术创新和产业升级的需求。

集成电路产业的发展离不开产业链上下游的紧密协同。然而，当前我国在集成电路产业链各环节之间还存在协同不足的问题，影响了整个产业的创新能力和竞争力。

6.2 未来展望

针对上述问题，华大九天作为全国集成电路产教融合共同体和全国先进半导体行业产教融合共同体的积极参与单位，正致力于通过校企协同的方式，探索人才培养的新模式，以期

有效提升育人质量，完善工程师培养体系。通过提供芯片设计及EDA工具实操的软件环境和教学课件，使学生能够在校期间就接触到最新的技术和工具，提升实践操作能力。通过参与全国共同体建设，积极搭建校企合作平台，促进人才链与创新链、产业链的有机衔接。这不仅有助于提升企业的创新能力和技术水平，还能推动整个产业链的协同发展。通过与电子四院培训中心、中国半导体行业协会集成电路分会人才储备基地等机构的合作，联合产业界和教育界的知名企业和院校、机构和专家，共同开展师资培训，旨在提升教师的专业素养和教学能力，从而培养出更多符合产业发展需求的高素质人才。

展望未来，华大九天将继续深化与全国高等职业教育院校的合作，不断创新校企协同人才培养机制。一方面，将进一步扩大合作范围，吸引更多优质的教育资源和产业资源加入共同体建设，共同推动集成电路产业的发展。另一方面，将加大投入力度，提升实训基地和师资培训的质量与水平，为学生提供更加全面、深入的实践机会和学习资源。同时，华大九天还将积极探索与国内外知名企业和研究机构的合作机会，共同开展前沿技术研究和人才培养项目。通过与国际接轨的教育模式和课程设置，培养具有国际视野和创新能力的高端人才，为我国集成电路产业的国际化发展提供有力支撑。此外，华大九天还将继续加强与社会各界的沟通与联系，积极参与行业交流和公益活动，为推动集成电路产业的可持续发展贡献更多智慧和力量。

总之，随着华大九天与全国高等职业教育院校紧密开展校企合作，必将更好地促进人才链与创新链、产业链的有机衔接，培养更多高素质、高技能集成电路产业人才，相信在华大九天与北京信息职业技术学院等高职教育院校的共同努力下，我国集成电路产业必将迎来更加美好的明天！

北京华大九天科技股份有限公司
北京信息职业技术学院集成电路/电子信息学院
2024年12月31日