

# 专业学位授权点建设年度报告

( 2023 年 )

学位授予单位	名称: 鲁东大学
	代码: 10451

授 权 学 科 ( 类 别 )	名称: 电子信息
	代码: 0854

授 权 级 别	<input type="checkbox"/> 博 士
	<input checked="" type="checkbox"/> 硕 士

2024 年 1 月 10 日

## 一、总体概况

### （一）学位授权点基本情况

本学位点于 2021 年获批，目前设有集成电路工程、人工智能两个专业领域。现有专任教师 46，校内研究生导师 29 人，企业兼职/合作导师 17 人。学科带头人李正教授为国家海外人才特聘专家、泰山学者特聘教授、烟台市“双百”人才。

### （二）学科专业简介

#### 1、集成电路工程

集成电路工程方向立足于服务国家集成电路重大战略需求和山东省战略新兴产业发展需要，在硅漂移探测器芯片、宽禁带半导体材料及器件、新型微纳传感器、模拟与混合信号集成电路设计等领域有一定的研究基础和特色。学位点依托山东省高等学校半导体器件与光电信息技术协同创新中心、山东省高等学校光电探测器特种芯片工程研究中心等科研平台，重点聚焦集成电路设计、半导体材料与器件、集成电路制造及应用等领域，为我国电子信息领域培养应用型、复合型高层次工程技术人才。

#### 2、人工智能

人工智能方向聚焦人工智能的鲁棒性、安全性和泛化性等难点问题，重点开展机器学习、多模态数据融合、大数据分析、图像理解、特征表示学习、生物特征分析、大模型技术等方面的研究。学位点依托山东省数据开发创新应用实验室、民生大数据山东省大数据发展创新平台等科研平台，聚焦多模态数据

分析、智慧交通、智慧医疗、智慧教育等领域，与多家企业合作，形成了技术转化与产业化的良性循环。

## **二、研究生培养目标与基本条件**

### **（一）培养目标**

本专业培养定位于服务国家集成电路产业发展战略和山东地方经济社会发展，以工程实践和创新创业能力培养为目标，以产学研结合为途径，培养具有良好的科学与人文素养、社会责任感和职业道德，适应我国集成电路工程领域发展需求的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。

（1）拥护中国共产党的领导，热爱祖国，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风。

（2）掌握集成电路工程领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，熟悉该领域的相关规范，在该领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。

（3）具备综合运用现代科技成果，特别是半导体、集成电路技术的最新成果，具有研制开发新产品、新技术、新设备或新工程方法的能力。

（4）熟练掌握一门外国语，具有较好的听、说、读、写能力，具有较强的计算机应用能力和开阔的国际视野。

### **（二）学位标准**

本专业硕士研究生基本学制为 3 年，最长学习年限不超过 5

年。其中必修课程学习 1 年，修满规定学位学分  $\geq 34$  学分。论文选题须来源于工程实际或者具有明确的工程应用背景。学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于 1 年。研究生在导师指导下，选定学位论文题目，制订论文工作计划，撰写开题报告，并按《鲁东大学研究生中期筛选考核办法》规定通过中期筛选。学位论文应具有饱满的工作量，且有一定的技术难度、应用价值和先进性。本专业研究生在申请答辩前须具有以下至少 1 项科研成果：（1）以鲁东大学为第一署名单位，以第一作者（与导师共同发表的论文，导师为第一作者，研究生可为第二作者）在 SCI/EI 检索期刊、或学院遴选的国内北大中文核心期刊公开发表或录用 1 篇与研究方向一致的科研论文；或在国际会议做口头报告并公开发表 EI 检索会议论文 1 篇。（2）以第一发明人（与导师共同申请的，导师为第一发明人，研究生可为第二发明人）获得与学位论文课题相关的授权发明专利 1 项、或以第一发明人获得与学位论文课题相关的授权实用新型专利 2 项、或以第一发明人获得与学位论文课题相关的软件著作权 3 项；（3）作为主要参与人（排序前 3）获得与学位论文课题相关的市级及以上科学技术奖励 1 项；（4）首位取得由学院教授委员会认可的、与研究方向一致的其他水平相当的学术研究成果或实践成果（全国性学科竞赛决赛获奖、全国性实践与创业成果等）。硕士研究生需严格遵守学术道德规范，诚信科研，客观、真实地反映科研成果，杜绝学术不端行为。学位论文须体现系统性、逻辑性和规范性，达到硕士学位论文质量

要求并通过论文答辩，经学校学位评定委员会审核，准予毕业，并授予工学硕士学位。

### （三）培养特色

#### 1、集成电路工程

突破大面积硅漂移探测器、新型三维沟槽电极探测器以及高阻硅前级场效应管的材料设计及芯片制造工艺关键技术，推动 X 射线半导体探测器产业化及在能源、高能物理、航天及环保等领域内的应用；设计 CMOS 工艺下的太赫兹电路以及基于变压器的毫米波功率放大器；研究基于 CMOS 的超高速比较器电路，超高速 ADC 其他关键模块和数字校正电路；开发 GaN、Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiC 等宽禁带半导体材料生长及器件制备关键技术，推动其在短波长发光二极管、激光器、探测器、MOSFET 以及 HEMT 等新型半导体器件领域的应用。

#### 2、人工智能

聚焦人工智能的鲁棒性、安全性和泛化性等难点问题，重点开展深度学习、多模态数据融合、大数据分析、计算机视觉、特征表示学习、生物特征分析、大模型技术等方面的研究。

### （四）师资队伍

#### 1. 主要师资队伍情况。

##### （1）集成电路工程

现有研究生导师 29 人，全部具有博士学位。其中高级职称 21 人，讲师 8 人。本学位点拥有国家特聘专家、山东省泰山学者特聘教授、烟台市有突出贡献的中青年专家、山东省优秀研

究生指导教师等高层次人才。

## 2. 各培养方向带头人与学术骨干情况

### (1) 集成电路工程

李正博士，教授，国家特聘专家，博士生导师，山东光探芯有限公司董事长、湖南省人民政府参事等。1986 年 10 月获得 OSU 博士学位。1986 年 11 月到美国 Brookhaven 国家实验室工作室担任 Physicist，领导世界上水平最高的硅高能粒子探测器模拟、设计、开发及制作和检测中心。2018 年 8 月全职引进至鲁东大学工作。主要从事半导体探测器和辐照缺陷的材料与器件物理工作。在高级别学术刊物发表 SCI 收录论文 300 余篇，论文被引用 9000 余次，授权发明专利 12 项。2005 年获美国布洛克海文国家实验室科学和技术奖，CERN 发言人，2012 年获 IEEE 颁发的技术创新奖；2012 年入选国家“特聘专家”；2015 年获“中国（国际）功能材料科技与产业高层论坛优秀组织奖”；2016 年获“第六届中国侨界贡献奖创新团队奖”；2017 年获国务院侨办“重点华侨华人创业团队”。

王美山博士，二级教授，鲁东大学集成电路学院院长。曾任物理与光电工程学院院长、科学技术处处长。目前是山东省光学工程学会和山东物理学会常务理事、鲁东大学物理学硕士生导师和曲阜师范大学物理学兼职博士生导师，主要从事半导体材料电子结构及器件设计、分子反应动力学、光致变色机理、量子集成电路与量子芯片等领域研究，已在《Phys. Chem. Chem.

Phys.》、《J. Chem. Phys.》、《J. Phys. Chem. B》、《Phys. Rev. A》等期刊发表 SCI 收录论文 260 余篇，他引起 1500 次。主持在研国家重点研发计划课题 1 项；主持完成国家自然科学基金 4 项，在研 1 项；主持完成山东省面上项目 1 项、在研 1 项。获山东省自然科学奖一等奖 1 项，二等奖 3 项；获烟台市自然科学奖二等奖 2 项。2013 年和 2017 年分别获批烟台市有突出贡献中青年专家，2019 年获山东省优秀研究生指导教师荣誉称号。

张立春博士，教授，鲁东大学集成电路学院副院长，宽禁带氧化物半导体材料与器件方向带头人。围绕宽禁带半导体薄膜材料的生长及短波长光电器件应用等领域开展相关研究工作，通过真空技术制备宽禁带半导体材料，设计并优化器件结构，实现材料在短波长发光器件、光电探测器件及高功率电子器件中的应用，取得了多项重要原创成果，共发表 SCI/EI 检索论文 98 篇，其中以第一/通讯作者身份在 Advanced Optical Materials、Optics Letters、Optics Express、中国科学等杂志发表 SCI/EI 论文 40 篇；授权国家发明专利 7 项（成果转化 1 项）；获得山东物理学会优秀青年学术奖、山东省高等学校优秀科研成果奖及山东省研究生优秀科技创新成果奖共 7 项。指导学生获得山东省优秀硕士学位论文 2 篇；先后主持承担了 3 项国家自然科学基金项目（面上项目 2 项、青年项目 1 项），

完成了山东省自然科学基金、中国博士后基金等纵向科研项目 4 项，参与完成了国家自然科学基金重大研究计划项目、重点项目及面上项目共 4 项。获评山东省优秀研究生指导教师（2021）称号。

## （2）人工智能

苏庆堂博士，教授，烟台市突贡专家，山东省优秀硕士研究生指导老师，新加坡国立大学、日本埼玉大学访问学者，先后担任国内外 20 多个重要学术期刊的审稿人、国家自然科学基金委网评专家、中国图象图形学会多媒体取证与安全专委会委员、中国计算机学会会员。先后主持国家自然科学基金面上项目 1 项、省部级项目 7 项，发表高质量学术论文 100 余篇，授权国家发明专利 28 项、计算机软件著作权 9 项，撰写学术专著 2 部，获山东省高校优秀科研成果奖 3 项、烟台市自然科学奖 1 项。

王丽丽博士，教授，主要从事分布式光纤智能传感技术、AI 智慧传感、人工智能及信息智能处理等方面的研究，兼任山东省计算机学会常务理事。主持完成国家自然科学基金 1 项，山东省自然科学基金 2 项，山东省科技发展计划 1 项。先后在 IEEE photonics journal、Applied Optics 等国际期刊及各类国际学术会议上发表 SCI/EI 检索论文 30 余篇，获批国家发明专利 4 项。

岳峻博士，教授，主要从事大数据智能计算、水下机器人作业控制、“边缘+云”平台智能化等方面的研究。先后主持国



国家自然科学基金面上项目 1 项、国家科技支撑计划子课题 2 项、省部级项目 9 项；先后发表论文 90 余篇（SCI 收录 40 余篇，EI 收录 40 余篇）、出版专著 1 部、授权国家发明专利 20 余项（其中美国发明专利 4 项、欧盟发明专利 1 项）；获市厅级奖励 3 项。担任 Informationa Processing in Agriculture（中科院一区 Top）等多个知名期刊的审稿人，担任 CCF 数字农业分会执委会委员。

### （五）科学研究

获批国家重点研发计划项目课题 1 项，山东省自然科学基金重大基础研究项目课题 1 项、国家自然科学基金青年项目 2 项、省市级科研项目 6 项，纵向项目立项总经费 320 万元；在 Nature Energy 等期刊发表 SCI 论文 20 篇，申请国家发明专利 10 项。

### （六）教学科研支撑

拥有山东高校半导体器件与光电信息技术协同创新中心、山东省高等学校光电探测器特种芯片工程研究中心、数据融合与智能决策大数据山东省数据开发创新应用实验室、民生大数据山东省大数据发展创新平台，2023 年 3 月获批山东高校先进半导体探测器国际合作联合实验室，2023 年 12 月获批山东省光电传感材料与器件微纳制造工程研究中心，2023 年 12 月获批多模态数据智能分析与应用山东省工程研究中心，教学科研仪器设备总值达 8000 余万元。

### （七）奖助体系

本学位点建立了完善的国家、省、学校、学院和导师五位一体的研究生奖学金和助学金体系。在校全日制研究生每年可申请研究生国家奖学金（20000 元），研究生学业奖学金（一等 8000 元，二等 5000 元，三等 3000 元）。在校全日制研究生每月 600 元研究生助学金（每年 10 个月）。以上奖励资助均有学校相关制度保障，如《鲁东大学研究生奖助学金管理办法》、《鲁东大学研究生奖学金评审实施细则》等。除此之外，学校设置了研究生“三助一辅”岗位助学金。本学位点各课题组根据实际情况也制定了奖助政策。

### 三、研究生培养与教学工作

#### （一）招生选拔

2023 年硕士研究生 25 名，除了在学院官网、微信公众号投放招生宣传栏，对学位点进行细致全方位的宣传外，还在本校生源和本省生源中对人工智能硕士点进行广泛宣传、推介。2023 年 8 月举办了两场 2024 年硕士研究生招生直播宣讲会，赴省内高校做招生宣讲 12 次，重点围绕学科建设、师资力量、教学资源、育人成效等考生们关心的问题，进行了全方位介绍，并对考生们提出对考生们提出的问题逐一解答，取得了较好的宣传效果。

#### （二）思政教育

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以立德树人为核心，践行“为党育人、为国育才”的初心与使命，坚持

把思政工作贯穿研究生教育教学、学习生活全过程，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

推进“课程思政”与“思政课程”同向同行，做到“每门课程有思政”“每堂课中讲思政”，厚植学生的“家国情怀”

“科学家精神”“工匠精神”。通过科学家报国事迹强化专业认同，筑牢“热爱集成、科技报国”的价值根基。以鲁东大讲堂、创芯讲堂为载体，邀请校内外专家及杰出校友开展励志报告、学术沙龙、专题组会等活动，深化研究生“扎根集成、服务产业、科技报国”的价值认同。

### （三）课程教学

#### 1. 集成电路工程

课程由必修课、选修课、补修课和专业实践四个模块组成。必修课包括学位基础课、专业必修课。选修课包括专业选修课和公共选修课。其中专业必修课包括模拟集成电路设计、数字集成电路设计、硅集成电路工艺基础等课程，共 10 学分。选派有丰富教学和科研经验的教师担任任课教师，每门课程均配备 2 名教师；实践教学指导、考核小组由学院与实践单位有关人员（有关领导及指导教师）共同组成。

#### 2. 人工智能

课程由必修课、选修课、补修课和专业实践四个模块组成。必修课包括学位基础课、专业必修课。选修课包括专业选修课和公共选修课。其中专业必修课包括深度学习、工程实践案例

分析、高等工程数学等课程，共 7 学分。选派有丰富教学和科研经验的教师担任任课教师，每门课程均配备 2 名教师；实践教学指导、考核小组由学院与实践单位有关人员（有关领导及指导教师）共同组成。

#### （四）导师指导

根据《鲁东大学研究生导师遴选与考核暂行办法》《鲁东大学研究生指导教师管理办法》等文件，结合我院教师科研水平和研究生培养情况实际，本学位点出台了《电子信息专业学位研究生导师遴选办法》等文件。2023 年，新增硕士生导师 10 人，企业兼职/合作导师 4 人。

#### （五）实践教学

聘请歌尔微电子股份有限公司、山东明石微纳技术研究院、烟台中科网络技术研究所、海颐软件有限公司等企业专家任兼职导师，承担研究生的专业理论课和实践课程，充分发挥充分发挥产业、行业、企业的育人功能；充分利用校企双方各自优势，共同制定研究课题和人才培养方案；与北京曾益慧创科技有限公司共建集成电路实习实训基地，产研结合、协同育人。5 名研究生导师参加 2023 年山东省新聘导师夏令营（第三期）济南研究生导师培训。1 名导师带领研究生参加中国研究生创新实践系列大赛中的“中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛”。

#### （六）学术交流

举办 5 期创芯讲堂报告会、16 场专家报告会，为广大师生介绍电子信息领域研究成果及行业发展情况；成功举办“山东

省泰山学术论坛一半导体微纳器件与特征芯片专题”，来自中国科学技术大学、北京理工大学等 28 所单位的 173 名院士、国家特聘专家、国家优青等参会；学院教师 36 人次参加国际/国内学术会议，11 人次受邀作学术报告。两名研究生参加全国纳米科学与信息材料发展论坛，并做学术报告。举办了一次研究生学术论坛，鼓励有科研成果或创新思想的研究生在会上进行交流。

### （七）论文质量

2023 年，第一届研究生刚刚入学，无毕业生。

### （八）质量保证

建立了研究生培养质量监督体系，包括研究生实践训练及成果质量评价、导师指导情况评价、研究生教育管理过程评价等。对学位论文质量严格把关，实行论文开题、中期筛选、预答辩、复制比检测、论文评审、论文答辩等环节的分流淘汰机制。

### （九）学风建设

针对科学道德和学术规范教育，培养方案中设置了《学术规范与论文写作》和《工程伦理》两门必修课程，各 16 学时，共 2 学分。2023 年度内未出现学术不端行为。

### （十）管理服务

设立了研究生秘书和班主任各 1 名，负责管理和服务于研究生的日常教学、科研、生活等方面。同时建立了毕业生就业指导与服务体系，多渠道获取考博深造/就业信息，及时通知毕

业生查看相关信息。

#### （十一）就业发展

本学位点将定期召开专题会议针对硕士研究生就业进行指导，安排研究生辅导员通过线下、QQ 群、微信群等发布就业信息，为毕业生就业做好服务工作。2023 年度无毕业生。

#### 四、学位点社会服务贡献情况

主动对接政府机构和行业企业需求，先后与烟台中科网络技术研究所、烟台市投资促进中心、西南交通大学烟台新一代信息技术研究院、南京理工大学、中国兵器工业集团、龙芯中科股份有限公司、东方晶源微电子科技（北京）股份有限公司、烟台经济技术开发区招商局、烟台明德亨电子科技有限公司、东方电子集团有限公司、摩尔精英集团等单位负责人通过会议座谈、签订协议等形式，在人才培养、人才共享、实验室共建、科技联合攻关、成果转化、产学研合作等方面进行了广泛而深入的探讨，达成了多项合作意向。

与明石创新（烟台）微纳传感技术研究院有限公司等单位共同申报国家重点研发计划项目并获批；并与多家企业合作推动智能医疗、智慧城市、智慧交通等领域的应用，形成了技术转化与产业化的良性循环；集成电路工程技术人员培育项目成功获批国家级培训机构；提交烟台市经济社会发展研究报告 21 篇；集成电路工程技术人员培育项目成功获批国家级培训机构，与北京曾益慧创科技有限公司签署校企共建合作协议并共建集成电路实习实训基地，具备集成电路领域专业技术人才培训能

力；参与芯瞳半导体技术（山东）有限公司申报烟台黄渤海新区创新创业领军团队项目，并签署项目合作协议；3名干部由学校派出分别到地方政府单位挂职；3名教师参加鲁东大学“百名博士（教授）进百企”行动活动，到企业兼职锻炼；1名教师参加中国技术市场协会组织的技术经理人培训班，并获得技术经理人资格。

## 五、本学位点建设的特色和亮点

以李正教授为首席科学家、王美山教授为第一课题负责人、联合4家单位申报的国家重点研发计划项目“低功耗低噪声超快抗辐射三维沟槽电极硅探测器芯片的研发与应用”获批立项，标志着鲁东大学具备攻克集成电路领域国家重大战略需求关键技术能力。1名教授获批泰山学者青年专家，研究生导师以第一作者在Nature Energy期刊发表研究论文。获批山东高等学校先进半导体探测器国际合作联合实验室、山东省光电传感材料与器件微纳制造工程研究中心。集成电路工程技术人员培育项目成功获批国家级培训机构。

## 六、存在的问题及改进措施

### （一）存在的问题

师资队伍结构需进一步优化。2023年，电子信息（集成电路工程硕士点）正式招收第一届研究生，师资队伍处于建设与整合阶段。首先，校内导师与行业联系还需进一步强化，以更适应专硕人才培养的需求。其次，现有教师以中年教师为主，青年教师、具有丰富行业/企业实践经验的教师比例不高，学术

影响力也有待提升。

## （二）改进措施

加强高层次人才引育，通过校内外公开招聘与学科团队建设，引进青年博士和高层次人才；同时鼓励教师通过国内外访学项目，前往企业挂职锻炼，提升科研与实践教学能力；逐步形成年龄与职称结构合理、科研教学水平高的师资队伍。