

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字:

学校名称(盖章): 南京信息工程大学

学校主管部门: 江苏省教育厅

专业名称: 集成电路设计与集成系统

专业代码: 080710T

所属学科门类及专业类: 工学 电子信息类

学位授予门类: 工学

修业年限: 四年

申请时间: 2024-08-10

专业负责人: 刘向

联系电话: 15295529907

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	南京信息工程大学		学校代码	10300		
学校主管部门	江苏省教育厅		学校网址	www.nuist.edu.cn		
学校所在省市区	江苏省南京市浦口区		邮政编码	210044		
学校办学 基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input type="checkbox"/> 地方院校 <input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构					
已有专业 学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input type="checkbox"/> 法学 <input type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input type="checkbox"/> 艺术学					
学校性质	<input checked="" type="checkbox"/> 综合 <input type="checkbox"/> 理工 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林业 <input type="checkbox"/> 医药 <input type="checkbox"/> 师范 <input type="checkbox"/> 语言 <input type="checkbox"/> 财经 <input type="checkbox"/> 政法 <input type="checkbox"/> 体育 <input type="checkbox"/> 艺术 <input type="checkbox"/> 民族					
曾用名	无					
建校时间	1960年	首次举办本科教育年份	1960年			
通过教育部本科 教学评估类型	水平评估	通过时间	2005年11月			
专任教师 总数	2392	专任教师中副教授 及以上职称教师数	1360			
现有本科专业数	80	上一年度全校 本科招生人数	7165			
上一年度全校 本科毕业人数	6434	近三年本科毕业生 平均就业率	95.26%			
学校简介和 历史沿革 (150字以内)	南京信息工程大学是国家“双一流”建设高校，江苏高水平大学建设高校。学校享有“中国气象人才摇篮”之誉，前身是南京气象学院，始建于1960年，是江苏省、教育部和中国气象局三方共建全国重点高校。具有完整的学士、硕士、博士培养体系，设有80个本科专业，分布于理、工、文、管、经、法、农、艺、教育9个学科领域。					
学校近五年专业 增设、停招、撤 并情况 (300字以内)	<p>增设专业包括：2020年增设保险学、地理科学、海洋资源与环境；2021年增设气象技术与工程、水利科学与工程、机械电子工程、大数据管理与应用、环境设计、美术学、化学；2022年增设应急管理、供应链管理；2023年增设思想政治教育、数字经济、医学信息工程；2024年增设智慧农业、智慧水利。</p> <p>停招专业包括：2020-2023年停招统计学、轨道交通信号与控制；2021年停招公共事业管理、市场营销；2022年停招网络工程；2024停招水利科学与工程。</p> <p>撤销专业包括：2024年撤销统计学、轨道交通信号与控制。</p>					

2. 申报专业基本情况

申报类型	新增备案专业		
专业代码	080710T	专业名称	集成电路设计与集成系统
学位授予门类	工学	修业年限	四年
专业类	电子信息类	专业类代码	0807
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	集成电路学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	微电子科学与工程	(开设年份)	2019
相近专业 2	电子科学与技术	(开设年份)	2002
相近专业 3	电子信息工程	(开设年份)	2000
增设专业区分度 (目录外专业填写)			
增设专业的基础要求 (目录外专业填写)			

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域 (字数限制500字)	依托集成电路设计与集成系统专业培养方案和我校的特色培养方向, 及“宽口径、强基础、重实践、倡创新”的人才培养模式, 集成电路设计与集成系统专业毕业生可在微电子与集成电路产业相关的企事业单位、科研院所、教育单位从事各类微纳电子器件, 集成电路设计与验证、工艺制造、封装测试, 电子系统与集成, 电子设备与通信信息系统以及气象仪器与装备的研究、设计、技术开发、应用、教学和工程管理等工作, 也可在集成电路科学与工程、微电子学与固体电子学、集成电路工程、信息与通信工程、电子信息、电路与系统等学科领域继续深造。同时对接国际专业规范, 建立国际合作平台, 选派优秀本科毕业生到国外进一步接受高层次学历教育。学有所长, 术有专攻, 共同为我国集成电路全产业链发展作出贡献。	
人才需求情况 (请加强与用人单位的沟通, 预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数, 字数限制1000字)	集成电路设计与集成系统专业致力于培养具有扎实的自然科学基础和良好的人文素养的学生, 使其掌握集成电路与系统领域的专业基础知识, 具备社会责任感和创新合作精神。毕业生将能够在集成电路与系统、微电子等相关领域从事科学研究、工程设计、系统运维、技术开发和项目管理等工作, 成为全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。	
	在筹备集成电路设计与集成系统专业的过程中, 了解到国内对该专业人才的需求远远超过供给, 集成电路设计人才往往未毕业就已被预定。同时, 对与我校长期密切合作的企业进行了需求调研, 这些企业包括天津飞腾信息技术有限公司、江苏芯德半导体科技有限公司、南京南智先进光电集成技术研究院有限公司、华天科技(南京)有限公司以及中科芯集成电路有限公司、南京矽邦半导体有限公司、思诺威科技(无锡)有限公司。所有参与调查的企事业单位和科研院所均表现出极大的兴趣, 希望与我校开展集成电路设计人才的联合培养和产学研合作。 根据调研结果, 仅调研企业当前对集成电路设计人才的需求量就超过800人, 并预计在未来几年内, 每年的需求量将提升至3000人左右。特别值得注意的是, 我国正处于集成电路产业的快速发展期, 对集成电路设计专业人才的需求十分旺盛, 直接从事设计工作的企业对这类人才的需求量是科研单位的四倍以上。 为此, 我校将致力于加强与企业和科研机构的合作, 通过联合培养模式, 培养更多适应行业需求的高素质集成电路设计专业人才, 助力国家集成电路产业的发展。	
申报专业人才需求调研情况 (需上传合作办学协议等)	年度计划招生人数	120
	预计升学人数	60
	预计就业人数	60

	飞腾信息技术有限公司	8
	江苏芯德半导体科技有限公司	7
	南京南智先进光电集成技术研究院有限公司	7
	华天科技(南京)有限公司	6
	中科芯集成电路有限公司	6
	南京矽邦半导体有限公司	8
	思诺威科技(无锡)有限公司	4
	南京华大九天科技有限公司	5
	浙江芯晟半导体科技有限责任公司	4
	瑞芯微电子股份有限公司	5

4. 申报增设专业人才培养方案

(包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容)(如需要可加页)

集成电路设计与集成系统专业人才培养方案

学科门类: 工学 专业代码: 080710T

一、专业简介和办学定位

集成电路设计与集成系统专业是一门交叉性和应用性极强的学科, 属于电子工程及其相关领域。它主要关注集成电路(IC)的设计、开发及其在各种应用中的集成与实现。主要研究的核心领域包括电路设计、集成电路制造工艺、系统集成、电路验证与测试、新兴技术、低功耗设计、嵌入式系统等。

专业简介: 集成电路设计与集成系统专业的起源可以追溯到 1972 年, 最初作为大气探测专业的电子方向。2002 年学校开设电子科学与技术专业, 2019 年设立微电子科学与工程专业。2023 年学校成立集成电路学院, 相关专业划归入学院进行管理。教师团队包括全国黄大年式教师团队 1 个; 培养对象涵盖江苏省“双创人才”、江苏省“六大高峰人才”、江苏省“333 人才工程”等省部级人才 10 余人次。教学科研队伍以高水平学科带头人和优秀中青年学者为核心。专业拥有“江苏省气象探测与信息处理重点实验室”和“江苏省电工电子实验教学示范中心”等省级教学科研平台。专业设置有“电子信息(集成电路工程)”硕士点。

办学定位: 集成电路设计与集成系统专业紧密围绕江苏省引导和推动高水平大学建设的目标, 专注于提升集成电路领域的人才培养质量。该专业依托集成电路设计、制造和封装测试等企业, 形成了“宽口径、强基础、重实践、倡创新”的人才培养模式。通过创新教学驱动、科研助推、市场需求导向以及产业支撑, 致力于培养高素质、创新型的优秀工程技术人才, 以服务于集成电路行业的企业、科研机构、高等院校及其他各类企事业单位。

二、培养目标

本专业立足集成电路产业, 贯彻落实党的教育方针, 坚持立德树人, 以本为本, 面向江苏经济社会发展及中国气象行业信息化发展需要, 以气象集成电路为特色, 培养适应社会发展需要、道德文化素养高、身心健康, 具有扎实的自然科学基础和良好的人文素养, 掌握集成电路与系统领域专业基础知识, 具有社会责任感和创新合作精神, 能够在集成电路与系统、微电子等相关领域从事科学研究、工程设计、系统运维、技术开发、项目管理等工作的高素质创新型工程技术人才, 德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

本专业学生毕业后在社会和专业领域应具备:

培养目标1: 能综合运用数理基础知识和集成电路领域的基础理论与专业知识, 对项目产品、过程和系统进行构思和设计, 在实践中体现创新意识, 具备集成电路芯片与系统的设计开发能力, 能够用系统的观点分析、处理工程技术问题;

培养目标2: 能独立承担集成电路设计与集成系统相关领域中各种微电子器件、工艺与集成电路产品的设计、研发、实施和运行等工作, 能胜任工程师岗位或履行相应职责;

培养目标3: 具备健全人格、良好的人文科学素养和强烈的社会责任感, 具备高尚的职

业道德，能够从法律、伦理、经济、社会和环境等系统视角对工程项目进行决策和管理；

培养目标4：具备团队中分工协作、交流沟通的能力，能与国内外同行、专业客户和社会公众进行有效沟通，能够融入团队的工作并发挥骨干作用，以及发挥领导作用的潜力，能胜任技术负责、经营与管理等工作；

培养目标5：具有终身学习的能力，具备开阔的国际视野，能及时跟踪集成电路设计与集成系统专业领域的技术发展动态，服务集成电路领域的创新发展和产业升级，具备职业竞争能力。

三、毕业要求

(一) 毕业要求

(1) **工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决集成电路设计与集成系统相关领域中的复杂工程问题；

(2) **问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，结合文献研究，对集成电路设计与集成系统相关领域复杂工程问题识别、判断，表达、比较和分析，以获得有效结论；

(3) **设计/开发解决方案：**能够设计针对集成电路设计与集成系统相关领域中的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的微电子器件、集成电路单元(部件)、集成系统或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

(4) **研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对集成电路设计与集成系统相关领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；

(5) **使用现代工具：**能够针对集成电路设计与集成系统相关领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

(6) **工程与社会：**能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价集成电路设计与集成系统工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；

(7) **环境和可持续发展：**能够理解和评价针对集成电路设计与集成系统相关领域的复杂工程问题的实践对环境、社会可持续发展的影响；

(8) **职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在集成电路设计与集成系统领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相应职责；

(9) **个人和团队：**能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；

(10) **沟通：**能够就集成电路设计与集成系统相关领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

(11) **项目管理：**理解并掌握集成电路设计与集成系统领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习与适应发展的能力。

(二) 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

表 1 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
1.工程知识	√				
2.问题分析	√				
3.设计/开发解决方案	√	√			
4.研究		√			
5.使用现代工具		√			
6.工程与社会			√		
7.环境与可持续发展			√		
8.职业规范		√	√		
9.个人和团队				√	
10.沟通				√	√
11.项目管理			√		
12.终身学习					√

(三) 毕业要求及毕业要求指标点分解

表 2 毕业要求及毕业要求指标点分解

毕业要求	毕业要求指标点
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决集成电路设计与集成系统相关领域中的复杂工程问题。	指标点 1.1： 能够将数学与自然科学的基本概念和方法与实际集成电路设计与集成系统问题建立联系。 指标点 1.2： 能够应用电子与信息的基础知识描述与分析一般的集成电路设计与集成系统问题。 指标点 1.3： 能够应用集成电路、通信、计算机的基础知识描述与分析一般的集成电路分析、设计、以及应用问题。 指标点 1.4： 能够运用相关电路和工程知识及数学模型方法，解决集成电路设计与集成系统专业复杂工程问题的推演和分析。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，结合文献研究，对集成电路设计与集成系统相关领域复杂工程问题识别、判断，表达、比较和分析，以获得有效	指标点 2.1： 能熟练使用常用文献检索工具进行文献调研，并具备结合专业知识与文献调研结果对复杂集成电路设计与集成系统工程问题进行识别与判断，并进行有效分解的能力。 指标点 2.2： 能够应用数学、自然科学和集成电路专业知识对分解的集成电路设计与集成系统相关领域问题进行分析和表达。 指标点 2.3： 能够运用工程专业知识的基本原理和方法，通过文

结论。	献研究分析集成电路设计与集成系统领域复杂工程问题的影响因素，优化解决问题的解决方案，并能得出系统的有效结论。
3. 设计/开发解决方案： 能够设计针对集成电路设计与集成系统相关领域中的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的微电子器件、集成电路单元(部件)、集成系统或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	指标点 3.1： 能够根据用户需求确定设计目标，并在经济、安全、环境、法律等现实约束条件下，对集成电路设计与集成系统设计方案的可行性进行分析，确定合适的技术方案。
	指标点 3.2： 能够基于相关约束条件，确定关键环节和参数，进一步选择并熟练使用恰当的技术、资源与工具设计/开发满足集成电路设计与集成系统相关领域特定需求的微电子器件或集成电路单元（部件）。
	指标点 3.3： 能够针对集成电路相关领域复杂工程问题，进行系统或工艺流程设计，并考虑健康、安全以及环境等因素对设计方案进行优化，在设计中体现创新意识。
4. 研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对集成电路设计与集成系统相关领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	指标点 4.1： 能够发现复杂集成电路设计与集成系统问题已有解决途径存在的问题与不足，并提出新的设想与预测。
	指标点 4.2： 能够基于科学原理，采用科学方法构建实验/仿真系统，并设计合理实验方案对新设想进行验证。
	指标点 4.3： 能够对集成电路领域不同实验方案和结果进行分析、对比和改进，对实验数据进行分析和解释，理解其局限性，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具： 能够针对集成电路设计与集成系统相关领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	指标点 5.1： 掌握常见的信息检索资源、工具与手段，能有效获取解决复杂工程问题过程中所需的知识，并理解其局限性。
	指标点 5.2： 能够选用恰当的计算机辅助设计软件设计集成电路设计与集成系统相关领域的复杂工程问题解决方案。能够使用恰当的软硬件开发技术与工具实现满足特定需求的系统、单元(部件)，并理解其局限性。
	指标点 5.3： 至少掌握一门专业仿真软件，能据此对集成电路设计与集成系统相关领域的复杂工程问题解决方案进行数值模拟仿真，并分析结果，能理解其局限性。
6. 工程与社会： 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价集成电路设计与集成系统工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	指标点 6.1： 熟悉集成电路设计与集成系统相关领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，考虑和理解不同社会文化对解决复杂工程问题活动的影响。
	指标点 6.2： 能够分析和评价工程实践以及集成电路设计与集成系统相关领域的复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，并理解应承担的责任。
7. 环境和可持续发展： 能够理解和评价针对集成电路设计与集成系统相关领域的复杂工程问题的实践对环境、社会可持续发展的影响；	指标点 7.1： 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉环境保护的相关法律法规，在针对集成电路设计与集成系统相关领域的复杂工程问题的工程实践中，具备环境保护和社会可持续发展的意识。
	指标点 7.2： 在针对复杂集成电路设计与集成系统问题的工程实

	践中，能够评价和考虑资源利用效率、安全防范措施以及对环境和社会的影响；
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在集成电路设计与集成系统领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相应职责。	指标点 8.1： 掌握基本的人文社会知识，具有人文社会科学素养，理解社会主义核心价值观、了解国情、具有社会责任感。 指标点 8.2： 理解集成电路领域工程师的责任，理解工程伦理的核心理念，在工程实践中能够自觉遵守职业道德和规范。
9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	指标点 9.1： 具有协作意识，能主动与其他学科的成员共享信息并倾听其他团队成员的意见，在团队中能明确个人与团队的关系，完成团队分配的工作。 指标点 9.2： 了解集成电路学科特点、优势与局限，能够在多学科背景下，胜任个体、团队成员或团队负责人的角色与责任。
10. 沟通：能够就集成电路设计与集成系统相关领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	指标点 10.1： 能够就集成电路设计与集成系统相关领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众通过口头和书面的方式进行技术交流和有效沟通，包括撰写需求分析文档、可行性报告、设计文档、测试报告和用户手册等，并能发布陈述该报告、倾听并回应公众意见。 指标点 10.2： 具备一定的口头和书面英语表达能力，能够在跨文化背景下就集成电路设计与集成系统前沿问题使用英语进行沟通、交流并就热点问题阐述自己的观点。
11. 项目管理：理解并掌握集成电路设计与集成系统领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	指标点 11.1： 理解并掌握集成电路设计与集成系统领域工程管理原理与经济决策方法，具有评估项目的技术可行性和经济可行性的能力。 指标点 11.2： 能够在多学科环境下，应用工程管理原理与经济决策方法有效管理工程项目的时间、成本、质量、风险以及人力资源等。
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习与适应发展的能力。	指标点 12.1： 能够在社会发展的大背景下，认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习以及自我完善的意识，了解拓展知识和能力的途径。 指标点 12.2： 能根据个人或职业发展的需求理解集成电路设计与集成系统领域的技术发展趋势和技术问题，具有不断自主学习、适应发展的能力和归纳总结、提出问题的能力。

（四）课程与毕业要求的支撑关系矩阵

表 3 课程与毕业要求的支撑关系矩阵

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
通修通识类	形势与政策						√		√					
	军事理论									√				
	思想道德与法治									√				
	中国近现代史纲要								√	√				
	马克思主义基本原理								√	√				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								√	√				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论								√	√				
	职业生涯规划							√						√
	就业指导						√		√					√
	创新创业基础									√		√	√	
	体育 (1)										√			
	体育 (2)										√			
	体育 (3)										√			
	体育 (4)										√			
	计算思维导论	√			√	√						√		
	计算机程序设计 (C语言)	√			√	√						√		
	心理健康教育										√			
	劳动教育									√	√			
	通用英语 (1)											√		
	通用英语 (2)											√		
	学术英语 (1)											√		
	学术英语 (2)											√		
	高等数学 (1)	√	√											
	高等数学 (2)	√	√											
	线性代数	√	√											
	概率统计	√	√											
	大学物理 I (1)	√	√											
	大学物理 I (2)	√	√											
	大学物理实验 II			√	√									
	复变函数与积分变换 II	√	√											
	一般通识									√	√			
	通识课 (拓展)						√	√				√		
	工程制图	√					√							

学科基础类	电路分析基础	√	√	√							√	
	电路分析基础实验			√	√	√						
	模拟电子技术	√	√									
	模拟电子技术实验			√	√	√						
	数字电子技术	√	√									
	数字电子技术实验			√	√	√						
	信号与系统	√	√	√								
	电磁场与电磁波	√	√									
	微机原理与单片机技术	√	√		√	√						
	微机原理与单片机技术实验				√	√						
专业主干类	集成电路导论						√	√			√	
	工程创造与管理			√	√			√	√		√	
	半导体物理与器件	√	√									
	集成电路工艺基础	√	√									
	超大规模集成电路设计专用语言			√	√						√	
	EDA技术与工具	√	√	√								
	模拟集成电路设计	√		√	√	√						
	FPGA逻辑设计与验证	√		√	√	√						
	数字集成电路设计	√		√	√	√						
	嵌入式开发与并行优化		√		√	√						
专业选修类	气象微纳电子导论(全英文)			√	√						√	
	集成电路可靠性	√	√		√	√						
	集成电路电子设计自动化	√		√		√						
	嵌入式系统设计			√	√						√	
	数字IC验证方法学		√		√	√						
	人工智能原理及应用			√	√		√					
	微电子机械系统			√	√						√	
	气象仪器			√	√						√	
	微纳光电集成与智能传感	√		√		√						
	专用集成电路设计	√		√		√						
	射频集成电路设计		√	√		√						
	系统级芯片(SOC)设计	√	√	√		√						
	集成电路封装与系统测试			√								
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践							√	√			

综合实践教学环节	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践						√	√				
	金工实习				√							√
	电子工艺实习			√		√						√
	工程认识实习			√			√			√		√
	电子线路综合设计实践			√	√	√						
	FPGA综合系统设计实践	√		√	√	√						
	集成电路综合设计实践			√	√	√				√		
	军训									√		
	社会实践						√			√		√
	毕业实习							√		√	√	√
	毕业设计（论文）			√			√		√		√	√
	创新创业训练									√	√	√

四、专业思政

（一）专业思政指标点

表 4 专业思政指标点分解

专业思政	一级指标点	二级指标点
传统精神	1. 爱国精神	指标点1.1：认知我国在相关领域取得的成果，培养学生的民族自豪感
		指标点1.2：认知我国在相关领域的发展现状以及亟待解决的问题，培养学生形成投身于解决重大问题的意识
		指标点1.3：认知我国在微电子集成电路上游产业的战略短板（如电子元件、半导体集成电路等），培养学生独立自主、勇于奋斗的攻坚克难精神
	2. 团结精神	指标点2.1：培养学生的团队协作能力
		指标点2.2：培养学生的组织协调能力
		指标点2.3：培养学生的沟通交往能力
	3. 奋斗精神	指标点3.1：培养学生形成攻难克艰的科研攻关能力
		指标点3.2：培养学生的自主创业能力，形成自主创业意识
		指标点3.3：强化学生形成从基层开始的意识，培养学生吃苦耐劳的品质
	4. 实践精神	指标点4.1：培养学生实践性思维，形成从现实中发现问题的能力
		指标点4.2：培养学生生产实践的能力，能够做到学以致用
时代价值	5.科学精神	指标点5.1：培养学生形成科学的思维方法，如控制方法、信息方法、系统方法、模型方法、理想化方法等
		指标点5.2：培养学生形成科学的实践能力，如形成科学的实践理念、制定科学的实践方案、有效实施中间实验，并对其结果做出总结和科学性调整等

	指标点5.3：培养学生形成尊重科学的价值导向，做到追求真理、实事求是
6.创新精神	指标点6.1：培养学生能够打破思维惯性，形成独特意识
	指标点6.2：培养学生形成创新的习惯
	指标点6.3：培养学生形成跨学科意识，形成其他学科与本学科的结合意识
7.批判精神	指标点7.1：培养学生不迷信权威的意识，形成独立的科学家人格
	指标点7.2：了解现有学术研究的体制的优势和弊端，形成自我的判断能力
	指标点7.3：培养学生形成反省性思维，形成自我反思、自我总结的能力
8.诚信精神	指标点8.1：培养学生形成对于学术诚信的价值共识，肯定学术诚信的重要性
	指标点8.2：培养学生形成严谨的学术规范，做到不抄袭、不造假、不剽窃
	指标点8.3：培养学生敢于对身边学术违规、造假等行为形成正确的价值判断，崇尚正义和维护诚信

（二）专业课程体系对专业思政指标点的支撑关系矩阵

表 5 本专业课程体系对专业思政指标点的支撑关系矩阵

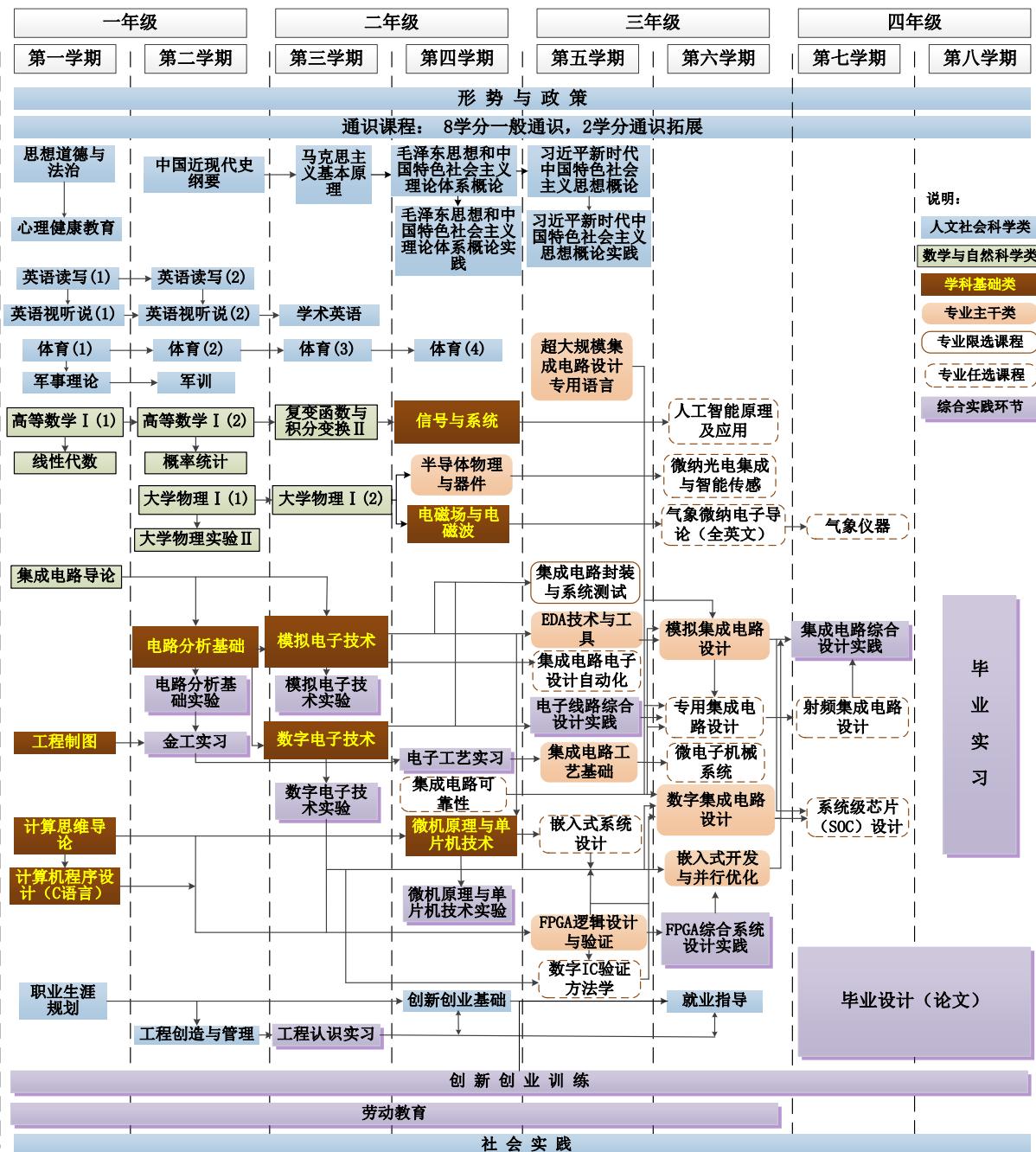
	历史共性									时代特性													
	指标点1 爱国精神			指标点2 团结精神			指标点3 奋斗精神			指标点4 实践精神			指标点5 科学精神			指标点6 创新精神			指标点7 批判精神				
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3
工程制图	✓								✓											✓			✓
电路分析基础		✓											✓						✓				
电路分析基础实验				✓						✓													✓
模拟电子技术		✓											✓						✓				
模拟电子技术实验				✓						✓													✓
数字电子技术		✓											✓						✓				
数字电子技术实验				✓						✓													✓
信号与系统							✓					✓						✓					
电磁场与电磁波	✓											✓									✓		

微机原理与单片机技术	✓									✓					✓									
微机原理与单片机技术实验				✓				✓							✓									
工程创造与管理					✓		✓										✓		✓					
集成电路导论			✓												✓						✓			
半导体物理与器件										✓					✓		✓							
集成电路工艺基础												✓			✓									
超大规模集成电路设计专用语言		✓													✓					✓				
EDA技术与工具		✓					✓					✓											✓	
模拟集成电路设计			✓				✓								✓					✓				
FPGA逻辑设计与验证			✓												✓		✓							
数字集成电路设计		✓													✓					✓				
嵌入式开发与并行优化					✓										✓								✓	
气象微纳电子导论(全英文)			✓					✓											✓					
集成电路可靠性	✓					✓						✓							✓					
射频集成电路设计							✓					✓							✓					✓

集成电路 电子设计 自动化				✓					✓											✓	
嵌入式系 统设计		✓								✓											
微电子机 械系统		✓					✓				✓										
气象仪器			✓												✓		✓				
人工智 能原理 及应用								✓							✓						✓
数字 IC验 证方 法学		✓							✓								✓				✓
专用集 成电 路设 计		✓													✓			✓			
微纳光 电集成 与智 能传 感		✓							✓												✓
系统 级芯 片 (SOC) 设计	✓					✓				✓					✓				✓		
集成电 路封 装与系 统测 试						✓		✓		✓					✓	✓					✓
毕业 实 习									✓		✓							✓			
毕业 设 计 (论 文)		✓													✓						✓
电子 工 艺 实 习			✓	✓						✓						✓					
工程 认 识 实 习					✓						✓							✓			
电子 线 路 综 合 设 计 实 践						✓				✓											✓
FPGA 综 合 系 统 设 计			✓												✓		✓				

实践																									
集成电路综合设计实践						√						√		√											√

五、课程体系关联图



六、专业核心及特色课程

专业核心课程: 电路分析基础、数字电子技术、模拟电子技术、信号与系统、电磁场与电磁波、微机原理与单片机技术、FPGA逻辑设计与验证、半导体物理与器件、集成电路工艺基础、数字集成电路设计、模拟集成电路设计、嵌入式开发与并行优化、专用集成电

路设计、集成电路电子设计自动化、射频集成电路设计、集成电路封装与系统测试。

特色课程：气象微纳电子导论（全英文）、气象仪器、人工智能原理及应用、集成电路可靠性、嵌入式系统设计、数字IC验证方法学、微电子机械系统、微纳光电集成与智能传感。

七、综合实践教学环节

电路分析基础实验、模拟电子技术实验、数字电子技术实验、金工实习、工程认识实习、电子工艺实习、毕业实习、毕业设计（论文）、电子线路综合设计实践、FPGA 综合系统设计实践、集成电路综合设计实践、创新创业训练、劳动教育等。

八、毕业学分要求及学分学时分配

表 6 毕业学分要求及学分学时分配表

课程类别	课程性质	学分			占总学分比例 (%)		学时			占总学时比例 (%)	
		理论学分	实践学分	合计	理论学分占比	实践学分占比	理论学时	实践学时	合计	理论学时占比	实践学时占比
通修课程	必修	65.25	5.75	71	91.9%	8.1%	1170	146	1316	88.91%	11.09%
通识课程	选修	10	0	10	100%	0	160	0	160	100%	0
学科基础课程	必修	19.5	6.5	26	75%	25%	312	104	416	75%	25%
专业主干课程	必修	16	7.5	23.5	68.1%	31.9%	256	120	376	68.1%	31.9%
专业选修课程	选修	6.75	4.25	11	61.4%	38.6%	108	68	176	61.4%	38.6%
综合实践教学环节	必修	0	23.5	23.5	0	100%	0	376	376	0	100%
合计		117.5	47.5	165	71.21%	28.79%	2006	814	2820	71.13%	28.87%
总计		165			100%		2820			100%	

注：通识课程中全校学生必须选修 2 学分的公共艺术类课程。

九、就业与职业发展

本专业学生主要在集成电路设计与集成系统产业相关的企事业单位、科研院所、教育单位从事各类微纳电子器件，集成电路设计与验证、工艺制造、封装测试，电子系统与集成，电子设备与通信信息系统以及气象仪器与装备的研究、设计、技术开发、应用、教学和工程管理等工作。同时对接国际专业规范，建立国际合作平台，选派优秀本科毕业生到国外进一步接受高层次学历教育。

本专业优秀毕业生可报考集成电路科学与工程、微电子学与固体电子学、集成电路工程、信息与通信工程、电子信息、电路与系统等方向的硕士研究生，继续深造。

十、学制与学位

标准学制：四年

修业年限：三至六年

授予学位：符合学士学位授予条件的，授予工学学士学位。

十一、专业教学计划运行表

南京信息工程大学 2024 版本科教学计划运行表

专业名称：集成电路设计与集成系统

专业代码：080710T

课程类别	课程性质	课程名称	学分	总学时	讲课	实验	课外	线上	开课单位	开课学期
通修课程 71 学分		形势与政策	2	64	64				马院	各
		思想道德与法治	3	48	48				马院	1
		中国近现代史纲要	3	48	48				马院	2
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32				马院	4
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	32	32				马院	5
		马克思主义基本原理	3	48	48				马院	3
		军事理论	2	36	36				人武部	1
		职业生涯规划	0.5	16	10		6	6	法政院	1
		就业指导	0.5	16	10		6	6	法政院	6
		创新创业基础	1	32	16		16		管工院	4
		体育（1）	1	36	30	2	4		体育部	1
		体育（2）	1	36	32	4			体育部	2
		体育（3）	1	36	32	2	2		体育部	3
		体育（4）	1	36	32	2	2		体育部	4
		计算思维导论	2	32	24	8			计软院	1
		计算机程序设计（C 语言）	4	64	48	16			计软院	1
		心理健康教育	2	32	16	8	8	8	教师院	1

		劳动教育	1	32		28		4	人艺中心	1-6	
		英语读写 (1)	2	32	32				文学院	1	
		英语视听说 (1)	2	32	32				文学院	1	
		英语读写 (2)	2	32	32				文学院	2	
		英语视听说 (2)	2	32	32				文学院	2	
		学术英语	2	32	32				文学院	3	
		高等数学 I (1)	6	96	96				数统院	1	
		高等数学 I (2)	6	96	96				数统院	2	
		线性代数	3	48	48				数统院	1	
		概率统计	3	48	48				数统院	2	
		大学物理 I (1)	4	64	64				物电院	2	
		大学物理 I (2)	4	64	64				物电院	3	
		大学物理实验 II	1	32		32			物电院	2	
		复变函数与积分变换 II	2	32	32				数统院	3	
合计			71	1316	1166	102	44	24			
通识课程	选修10学分	其中必须选修公共艺术类和人文社科类各2学分	6							各	
		四史教育	1							2	
		国家安全教育	1							1	
		在线开放课、名师讲座课、新生研讨课、跨校选修课等	2							各	
		应修合计	10								
学科基础课程	必修26学分	工程制图	2	32	24	8			集电院	1	
		电路分析基础	3	48	48			16	集电院	2	
		电路分析基础实验	1	16		16			集电院	2	
		模拟电子技术	3	48	48			16	集电院	3	
		模拟电子技术实验	1.5	24		24			集电院	3	
		数字电子技术	3	48	48			16	集电院	3	
		数字电子技术实验	1.5	24		24			集电院	3	
		信号与系统	3	48	48			16	集电院	4	
		电磁场与电磁波	3	48	48				集电院	4	
		微机原理与单片机技术	3	48	48				集电院	4	
		微机原理与单片机技术实验	2	32		32			集电院	4	
合计			26	416	312	104		64			

专业 主干 课程	必修 23.5 学分	集成电路导论	0.5	8	8				集电院	1	
		工程创造与管理	2	32	24	8			集电院	2	
		半导体物理与器件	3	48	40	8			集电院	4	
		超大规模集成电路设计专用语言	3	48	32	16			集电院	5	
		EDA 技术与工具	2	32	16	16			集电院	5	
		集成电路工艺基础	2	32	24	8			集电院	5	
		FPGA 逻辑设计与验证	3	48	32	16			集电院	5	
		嵌入式开发与并行优化	2	32	16	16			集电院	6	
		模拟集成电路设计	3	48	32	16			集电院	6	
		数字集成电路设计	3	48	32	16			集电院	6	
合计		23.5	376	256	120						
专业 选修 课程	选修 至少 11 学分	集成电路可靠性	2	32	24	8			集电院	4	
		微电子机械系统	2	32	20	12			集电院	6	
		集成电路电子设计自动化	2	32	16	16			集电院	5	
		集成电路封装与系统测试	2	32	16	16			集电院	5	
		数字 IC 验证方法学	2	32	16	16			集电院	5	
		嵌入式系统设计	2	32	24	8			集电院	5	
		人工智能原理及应用	2	32	24	8			集电院	6	
		专用集成电路设计	2	32	16	16			集电院	6	
		气象微纳电子导论(全英文)	2	32	20	12			集电院	6	
		射频集成电路设计	2	32	24	8			集电院	7	
		微纳光电集成与智能传感	2	32	24	8			集电院	6	
		气象仪器	2	32	20	12			集电院	7	
		系统级芯片 (SOC) 设计	2	32	16	16			集电院	7	
合计		11									
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1	1W					马院	4	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践	1	1W					马院	5	
		军训	2	2W					人武部	2	

5. 教师及课程基本情况表

5.1 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
电路分析基础	48	3	杨杰	2
数字电子技术	48	3	张加宏	3
模拟电子技术	48	3	李敏	3
信号与系统	48	3	上官磊	4
电磁场与电磁波	48	3	李泽宇	4
微机原理与单片机技术	48	3	张辉	4
半导体物理与器件	48	3	陶治	4
集成电路工艺基础	32	2	禹胜林	5
EDA 技术与工具	32	2	汪丽茜	5
FPGA 逻辑设计与验证	48	3	刘向	5
数字 IC 验证方法学	48	3	徐儒	5
超大规模集成电路设计专用语言	48	3	刘祖韬	5
模拟集成电路设计	48	3	华国环	6
数字集成电路设计	48	3	邹循成	6
气象微纳电子导论（全英文）	32	2	刘清惪	6
嵌入式开发与并行优化	32	2	仲坤	6
射频集成电路设计	32	2	程知群	7
系统级芯片（SOC）设计	32	2	张玉禄	7

5.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历毕业学校	最后学历毕业专业	最后学历毕业学位	研究领域	专职/兼职
1	程知群	1964-03	射频集成电路设计	教授	中国科学院上海冶金研究所	微电子学与固体电子学	博士	射频集成系统	专职
2	吴礼福	1981-09	集成电路可靠性	教授	南京大学	电子科学与技术	博士	声学技术	专职
3	刘清惪	1979-10	气象微纳电子导论（全英文）	教授	美国加州大学戴维斯分校	电子工程	博士	气象传感器	专职
4	禹胜林	1967-10	集成电路工艺基础	正高级工程师	南京航空航天大学	材料加工工程	博士	半导体封装技术	专职

5	张加宏	1979-11	数字电子技术	教授	东南大学	微电子学与 固体电子学	博士	MEMS 技术	专职
6	冒晓莉	1977-04	模拟电子技术实验	正高级实验师	南京信息工程大学	大气物理学 与大气环境	博士	电路与 系统	专职
7	刘向	1988-04	FPGA 逻辑设计与验证	副教授	法国雷恩第一大学	电子工程	博士	薄膜晶体管	专职
8	徐季	1991-06	数字电子技术实验	副教授	东南大学	物理电子学	博士	真空电子	专职
9	华国环	1981-07	模拟集成电路设计	副教授	东南大学	电子科学与 技术(集成 电路设计)	博士	集成电路 设计	专职
10	杨杰	1987-01	电路分析基础	副教授	南京信息工程大学	大气物理学 与大气环境	博士	气象传 感器	专职
11	陶治	1988-12	半导体物理 与器件	副教授	东南大学	物理电子学	博士	微纳光 电	专职
12	周明行	1990-09	微纳光电集 成与智能传 感	副教授	天津大学	仪器科学与 技术	博士	微纳电 子器件	专职
13	张辉	1993-06	微机原理与 单片机技术	副教授	东南大学	微电子学与 固体电子学	博士	半导体 表征	专职
14	严仲	1983-07	专用集成电 路设计	副教授	南京理工大学	微电子学与 固体电子学	博士	二维纳 米材料	专职
15	仲坤	1981-06	嵌入式开发 与并行优化	副教授	北京师范大学	物理电子学	博士	嵌入式 系统	专职
16	包晓清	1973-01	集成电路封 装与系统测 试	副教授	华东师范大学	微电子学与 固体电子学	博士	微纳光 电工艺	专职
17	李泽宇	1989-08	电磁场与电 磁波	讲师	新加坡南洋 理工大学	电子工程	博士	微纳光 伏器件	专职
18	李敏	1979-07	模拟电子技术	讲师	东南大学	微电子学与 固体电子学	博士	气象传 感器	专职
19	刘祖韬	1978-12	超大规模集 成电路设计 专用语言	讲师	东南大学	微电子学与 固体电子学	博士	微电子 与集成 电路	专职
20	邹循成	1994-01	数字集成电	讲师	日本北九州	信息工程	博士	数字集	专职

			路设计		市立大学			成电路	
21	徐 儒	1991-07	数字 IC 验证 方法学	讲师	南京大学	电子科学与 技术	博士	功率半 导体	专职
22	汪丽茜	1990-03	EDA 技术与 工具	讲师	东南大学	物理电子学	博士	微纳光 电器件	专职
23	黄晗	1995-04	微电子机械 系统	讲师	香港城市大 学	生物医学工 程	博士	微纳机 器人	专职
24	张玉禄	1992-07	系统级芯片 (SOC) 设计	讲师	华中科技大 学	微电子学与 固体电子学	博士	射频集 成系统	专职
25	许筱晓	1990-11	集成电路电 子设计自动 化	讲师	南京大学	电子科学与 技术	博士	微纳光 电器件	专职
26	上官磊	1994-01	信号与系统	讲师	东南大学	微电子学与 固体电子学	博士	半导体 表征技 术	专职

5.3 教师及开课情况汇总表 (以下统计数据由系统生成)

专任教师总数	26		
具有教授 (含其他正高级) 职称教师数	6	比例	23. 1%
具有副教授以上 (含其他副高级) 职称 (在岗) 教师数	16	比例	61. 5%
具有硕士及以上学位教师数	26	比例	100%
具有博士学位教师数	26	比例	100%
35 岁以下青年教师数	12	比例	46. 2%
36-55 岁教师数	12	比例	46. 2%
兼职/专职教师比例	0/26		
专业核心课程门数	18		
专业核心课程任课教师数	18		

6. 专业主要带头人简介

	<p>2020.8.15;</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 张晓琪, 马学条, 程知群, 郑雪峰, 王超, 大学生科技创新实践教学改革与实践, 实验技术与管理, 2019年第6期; 4. 王永慧, 程知群, 马学条, 郑雪峰, 刘国华, 电子信息类虚实结合实验教学项目建设与实践, 实验技术与管理, 2019年第6期; 5. 刘国华, 程知群, 李江舟, 张明, 非对称高回退宽带Doherty功率放大器实验研究, 实验技术与管理, 2018年9期; 6. 马学条, 程知群, 郑学峰, 王永慧, 电子信息技术虚拟仿真实验教学平台的建设与实践, 实验技术与管理, 2018年11期; 7. 马学条, 程知群, 陈龙, 数字电路虚拟仿真实验教学改革研究, 实验技术与管理, 2018年10期; 8. 程知群, 张志维, 刘国华, 李素东, 王浙栋, 唐玉高, 姜周曙, 基于LabVIEW的射频通信电路实验测试平台开发, 实验技术与管理, 2018年8期。 <p>四、出版教材与专著</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 程知群, 陈瑾主编: 通信电子电路, 高等学校电子信息学科“十三五”规划教材 西安电子科技大学出版社, 2019.1, ISBN978-7-5606-5042-5; 2. 程知群, 刘国华主编: Commnicaiton Electronic Circuits, 高等学校信息域全英文课程“十三五”系列规划教材, 科学出版社, 2020.8, ISBN978-7-03-065814-2; 3. Zhiqun Cheng, Guihua Liu : Commnicaiton Electronic Circuits, China Science Publishing & Media Ltd. and Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston, 2020, ISBN 978-3-11-059538-3; 4. 程知群 刘国华 王涛著, 氮化镓F类功率放大器, 西安电子科技大学出版社, 2021.4, ISBN: 978-7-5606-5967-1; 5. 程知群 张志维 刘国华著, 氮化镓Doherty功率放大器, 西安电子科技大学出版社, 2021.9, ISBN: 978-7-5606-6134-6, 151千字; 6. 陈瑾 程知群著, 氮化镓射频功率放大器的设计实践与研究, 西安电子科技大学出版社, 2022.11, ISBN: 978-7-5606-6576-4, 338千字。
从事科学研究及获奖情况	<p>一、作为负责人承担项目:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ku波段高线性GaN芯片研发, 浙江省“尖兵领雁+X”研发攻关计划, (2024.1-2025.12) (项目编号: 2024C01076), 600万。 2. 太赫兹通信系统组网及长距离传输关键技术联合研究, 科技部重点研发计划战略性国际合作重点项目 (2020.1-2022.12) (项目编号: SQ2018YFE020238) 1970万。主持课题高集成度太赫兹芯片及收发信机研究, 260万。 3. 应用于高速通讯系统GaN HEMT高效率功率放大器关键技术研究, 浙江省自然科学基金重点项目, (2020.1-2023.12) (项目编号: LZ20F010014) 30万。

	<p>4. 新型异相宽带功率放大与合成电路关键技术研究, 国家自然科学基金面上项目, (2019.1-2022.12), (项目批准号61871169), 75.6万(直接经费63万)。项目负责人: 程知群</p> <p>5. 面向空临地的毫米波高速传输系统, 国家基金重大研究计划重点支持项目, (2020.1-2021.12), (项目编号: 91938201), 238.8万(直接经费199万)。项目负责人: 程知群</p> <p>6. The Long Distance Millimeter Wave Wireless Communications Project, University of Technology Sydney, 2018.10.8. (1,000, 000AU\$).</p> <p>7. GaN 宽带高效率连续F类功率放大器关键技术研究, 浙江省自然科学基金重点项目, (2016.1-2019.12) (项目编号: LZ16F010001) 30万。</p> <p>8. “新型半导体器件与电路”团队, 浙江省领军性创新团队, (2019.1-2021.12) (团队编号: 2018R01004) 1000万。</p> <p>9. GaN HEMT毫米波单片集成功率放大器关键技术研究, 浙江省自然科学基金重点项目, (2011.1-2013.12) (项目编号: Z1110937), 30万。</p> <p>10. “GaN高线性器件及大信号模型”, 国家自然科学基金面上项目, 结题(2008.1-2010.12); (项目编号: 60776052), 30万。</p> <p>11. “新型半导体基带隙结构毫米波振荡器关键技术研究”, 国家自然科学基金面上项目; 结题, 评为优秀(2004.1-2007.12), (项目编号: 60476035), 22万。</p> <p>12. GaN HEMT毫米波大信号可缩放神经网络模型, 浙江省钱江人才项目, 2012年01月至2013年12月, 5万。</p> <p>13. “低相位噪声Ka波段GaInP/GaAs HEMT集成VCO关键技术研究”, 上海市“AM”基金项目; (2005.1-2006.12)。</p>		
二、获奖			
	<p>1. 高性能小型化微波电路研究, 江西省自然科学二等奖, 2012, 3/3。</p> <p>2. 绿色建筑智能遮阳系统关键技术研发及产业化, 浙江省科技进步三等奖, 2018, 3/7。</p> <p>3. 柴油机高效节油技术与装置, 安徽省科技成果, 1997。金属表面耐磨度层的研究, 安徽省科技成果, 1993。</p>		
近三年获得教学研究经费(万元)	10	近三年获得科学研 究经费(万元)	665.6
近三年给本科生授课 课程及学时数	固体物理与半导体物 理, 48学时/年 通信电路与系统, 48 学时/年	近三年指导本科毕 业设计(人次)	7

注: 填写三至五人, 只填本专业专任教师, 每人一表。

姓名	吴礼福	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无			
拟承担课程	集成电路可靠性			现在所在单位	南京信息工程大学 集成电路学院					
最后学历毕业时间、学校、专业	博士, 2012年9月, 南京大学, 信号与信息处理									
主要研究方向	嵌入式系统开发与系统集成, 声信号处理与检测									
从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、慕课、教材等)	1. 吴礼福, 朱敏, 郭业才. 跨专业“数字信号处理”课程教学新探索. 电气电子教学学报, 2015, 37(05): 30-32; 2. 创造学教程, 清华大学出版社, 副主编; 3. 工程创造学, 江苏省首批一流线下课程。									
从事科学研究及获奖情况	第一作者发表论文30余篇, 主持国家自然科学基金面上项目1项、青年项目1项并顺利结题。主持的横向项目主要有军工类1项、企业委托类8项, 累计到账经费400余万元。									
近三年获得教学研究经费(万元)	2	近三年获得科学研 究经费(万元)			395					
近三年给本科生授课课程及学时数	工程创造学, 32学时 电子线路综合设计实践, 32学时 学科前沿讲座, 16学时 电子测量技术, 32学时 工程伦理学与环境保护, 16学时			近三年指导本科毕 业设计(人次)	19					

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

从事科学研究及获奖情况	主要从事模拟集成电路设计、微纳电子机械系统、系统芯片与嵌入式系统等方面的科研工作。主持国家自然科学基金项目、国家重点研发计划专项专题、江苏省自然科学基金项目和企事业单位委托项目十余项，发表学术论文100余篇，授权发明专利34件，转让16件。
近三年获得教学研究经费（万元）	12.4
近三年给本科生授课课程及学时数	模拟集成电路设计 240学时 数字电子技术 240学时

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

姓名	刘向	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	集成电路双创中心主任				
拟承担课程	FPGA逻辑设计与验证			南京信息工程大学 集成电路学院							
最后学历毕业时间、学校、专业	2017年1月27日，雷恩第一大学（法国），电子工程专业										
主要研究方向	电路与系统										
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	江苏省教学成果奖二等奖，2021年； 江苏省教改重中之重项目，2022年； 十八届“挑战杯”课外学术作品国家特等奖，2023年。										
从事科学研究及获奖情况	主持国家自然科学基金，江苏省自然科学基金，江苏省高校自然科学基金等纵向课题8项。获得“科创江苏”二等奖（2021年），江苏省科技智库计划青年拔尖人才（2024年），第二届“中国科技青年论坛”提名奖（2024年）。										
近三年获得教学研究经费（万元）	7		近三年获得科学研究经费（万元）			268					
近三年给本科生授课课程及学时数	FPGA逻辑设计与验证，192			近三年指导本科毕业设计（人次）		31					

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

姓名	陶治	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	无
拟承担课程	半导体物理与器件			现在所在单位	南京信息工程大学 集成电路学院		
最后学历毕业时间、 学校、专业	东南大学 博士研究生 物理电子学 2019.06 法国雷恩一大 博士研究生 电子学 2019.08						
主要研究方向	激光光谱识别系统、光电探测器、模拟集成电路						

从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	<p>2021年江苏省高等教育教改研究立项-重中之重课题（参与）。</p> <p>指导学生获得：</p> <ol style="list-style-type: none"> 第十八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛“揭榜挂帅”专项赛全国特等奖； “兆易创新杯”十八届中国研究生电子设计竞赛技术赛获全国总决赛一等奖； 第六届全国大学生嵌入式芯片与系统设计竞赛全国总决赛二等奖； 第二届中国研究生“双碳”创新创意大赛全国总决赛二等奖。 		
从事科学研究及获奖情况	<p>获得江苏省双创人才、江苏省双创博士、连云港市花果山英才双创人才、连云区山海英才人才项目支持，累计金额超270万元。长期从事模拟电路芯片设计、薄膜晶体管型红外光电传感芯片的研究以及电路系统设计，参与了柔性有机近红外光电传感芯片的研发工作、等离子电视控制芯片的设计与流片，承接企业横向项目超100万元。</p>		
近三年获得教学研究经费（万元）	1	近三年获得科学研究经费（万元）	100
近三年给本科生授课课程及学时数	微电子器件；FPGA综合设计验证与实践；嵌入式系统III；传感器原理等，530	近三年指导本科毕业设计（人次）	20

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

7. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	1300	可用于该专业的教学实验设备数量（千万元以上）	437
开办经费及来源（字数限制500字）	<p>(1)学校新增专业建设专项经费:150万元。此项开办经费主要用于新增专业尚未列入当年学校教学设备、图书资料购置计划或师资引进培训计划所需的教学设备、图书资料购置，新开课程教师短期培训进修费用，教学大纲、讲义编写，必要的新专业办学调研等费用。</p> <p>(2)国家“双一流”学科建设经费:200万元。该项经费用于提升新专业建设的整体科研水平，包括相关文献资料购置、实验设备购置、学术交流等，用于确保专业实验室、实训实习基地等满足教学工作需要。</p> <p>(3)学校日常教学管理经费:20万元/年。此项经费用于日常教学中的教材建设、教学改革、实践教学等固定支出环节，保障正常教学工作秩序。</p>		
生均年教学日常运行支出（元）	3500		

实践教学基地（个） (请上传合作协议等)	8
教学条件建设规划 及保障措施 (字数限制500字)	<p>集成电路设计与集成系统专业依托的集成电路学院溯源于1972年成立的大气探测教研室电子教研组，2019年设置微电子科学与工程本科专业并招生。学院具备完备的教学和实验条件，同时，我校信息类工科学院的教学科研条件为该专业提供了有力支撑。但专业还需在以下三个方面加强建设：</p> <p>（1）契合新专业发展规划，加强基础设施和专业基地建设。依托全校力量完善浦口经开区集成电路学院实验室建设方案，契合新专业实践教学需求；更新实验室设备，完善集成电路封测教学实验室、集成电路设计与仿真实验室；新增射频集成电路实验室、系统芯片与嵌入式系统实验室等，场地不小于150平方米；更新实验教学内容，增加集成电路仿真、设计、测试的实践项目，建立教学、科研与实践相结合的教学模式。</p> <p>（2）加强专业教师队伍建设，提升新专业建设水平。加大投入，内培外引围绕专业建设，增加1-2名在射频集成电路和微系统集成与封装技术的学术带头人及3-5名教学骨干。</p> <p>（3）完善课程建设，突出专业培养特色。加强课程建设和教改项目的投入，以射频集成电路设计、气象MEMS传感器技术、高性能模数混合集成电路等特色方向为导向，建立基础全面、特色鲜明的专业课程体系。</p>

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量(台/件)	购入时间	设备价值(千元)
微电子实验系统	定制	1	2023	898
低压数字源表	2450	2	2022	120
超高分辨率金相显微镜	DM4M	1	2023	310
等离子清洗机	PCP-B	2	2022	129
等离子清洗机	CPC-B-13.56	2	2022	178
集成电路多功能实验基础平台	IECUBE-3831	4	2022	263
集成电路实景操作VR实训平台	IECUBE-3833	4	2022	454
集成电路半导体参数分析仪	IECUBE-3832	4	2022	94.8
集成电路测试实训平台	IECUBE-3100	4	2022	256
高低温试验箱(小型)	XYHZ-KB027-02F	2	2022	118
探针台	PIP-4B	4	2022	202

数字集成电路测试系统	ST3020	7	2022	980
录播主机	NSCAsterX1Pro	1	2020	86
智慧黑板	DC860NH	1	2020	55
球形/楔形键合机	M6000	1	2023	350
高分辨率电流体喷印设备	EHDJet-H	1	2023	870
精密3D打印机	DP500	1	2023	70
FPGA配套可靠性测试系统	ConST610-S	1	2023	327
电磁兼容测试设备	EMC S03-W	4	2023	340
多功能微焊点强度测试机	MFM 1200L	6	2023	300
FPGA创新训练实验平台	Robei-3	40	2022	864
FPGA互联综合实验平台	HC-STD-M	30	2022	381
数字存储示波器	NDS102	25	2023	75
任意波形发生器	DG4202	33	2022	130
精密LCR数字电桥	TH2830	8	2023	144
静电计	TH2691	8	2023	128
直流稳压电源	SPD3303X	25	2022	77.5
可编程直流电源	ODP3033	8	2023	72
数字万用表	DM3068	8	2022	62.4
体式显微镜	SMZ161 series	8	2022	32
金相显微镜	M200Met-i	8	2022	136
在线式红外摄像系统	ETS320	2	2022	100
真空干燥箱	DFZ-6020	4	2022	384
FPGA互联综合实验平台	HC-STD-M	40	2022	508
手持式点胶机	HS-868	8	2022	16.8
桌面点胶机	HS-868	4	2022	120
灌封/密封机	新启云HS-85201	2	2022	83
拟态激振器	SA-jz010	2	2022	17.4
信号发生器	SA-SG030	2	2022	22.5

功率放大器	SA-PA020	2	2022	14.7
数字示波器	MS08064	1	2022	99.7
数字存储示波器	NDS102	25	2023	75
示波器	NDS4504	1	2023	30
任意波形发生器	DG4202	8	2022	96
频谱分析仪	DSA815-TG	4	2022	44.8
可编程直流负载	TH8412	4	2023	64
直缝焊机	WSZF-200	1	2022	49.8
服务器	R840	1	2022	226
服务器	R4900G3	4	2021	200
3D打印机	Raise3D E2	3	2022	60
3D锡焊机	HS-331	2	2022	80
设计服务器	HP Prodesk 480 19.5”	48	2014	164

8. 申请增设专业的理由和基础

(应包括申请增设专业的主要理由、支撑该专业发展的学科基础、学校专业发展规划等方面的内容)(如需要可加页)

集成电路是现代信息社会的基石，是支撑当前经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，培养集成电路专业人才是新时代中国特色社会主义建设的迫切要求。国家鼓励符合条件的高校更多设置集成电路一级学科和专业，支持本硕博一体贯通培养，扩大人才基数。全球极端天气日趋频发，气象行业迫切需要现代化与信息化，国内还没有针对气象领域的集成电路设计与集成系统专业，结合我校办学条件、师资队伍状况、学科建设的特点、经过认真准备和充分调研论证，特申请增设“集成电路设计与集成系统”本科专业。

作为国家“双一流”建设高校，我校坚持“立足市场需求、服务气象事业、服务地方经济建设”的原则，力求通过专业交叉整合，形成集成电路设计与集成系统专业上的比较优势与气象特色。根据学校“十四五”规划，强化产业需求导向，校企协同育人，本专业以拓宽学生学科知识视野、增强其专业核心能力与创新创业能力为目标，注重理论、实践、创新与协作并重的综合素质培养。未来三年，学校计划每年投入经费1000万元，用于集成电路专业建设、师资团队建设、人才培养与教学科研平台建设等。同时，健全组织机构、完善管理制度、充分保障专业的建设与发展。

根据中国半导体协会预测，我国集成电路人才缺口巨大，到2024年行业人才总规模将达到79万左右，人才缺口在23万人。按当前集成电路产业发展态势及对应人均产值推算，到2035年全行业人才需求将达到114万人左右，本专业人才需求将高速增长。

近些年我校在筹建集成电路专业开展了一系列准备工作，为申报打下了良好基础。
(1) 学科基础良好。拥有“电子科学与技术”学硕点和“电子信息-集成电路工程”专硕点。依托信息与通信工程一级博士点，逐步形成了气象特色鲜明的集成电路设计与传感器芯片等多个学科方向。
(2) 师资力量雄厚。集成电路专业及课程建设核心团队现有教授6人，副教授10人，讲师10人，完全能够胜任本专业的教学任务。
(3) 教学条件优越。目前建有集成电路设计与仿真、集成电路封装、集成电路综合测试等实验室，面积近500平，实验设备价值1331万元。同时，与江苏芯德半导体科技有限公司、江苏北斗卫星应用产业研究院有限公司、浙江芯晟半导体科技有限责任公司等八个单位建有校外实习基地。

综上所述，我校已经具备了增设“集成电路设计与集成系统”本科专业的基础与条件，且招生、就业都有良好的保障。

9. 校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
理由： <p>学校组织专家对我校新设置的“集成电路设计与集成系统”本科专业进行了评审。专家组听取了专业建设方案汇报，审阅了相关材料，经质询与讨论，形成如下意见：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 该专业符合国家经济社会发展和现代集成电路产业发展需求，是学科交叉融合创新的必然趋势。专业致力于培养集成电路、信息科学、智慧气象等多学科交叉融合的高素质创新型人才，特色鲜明。2. 该专业依托大气科学国家一流学科，信息与通信工程、计算机科学与技术、物联网技术与装备、传感网与现代气象装备等江苏省优势学科，以及电子信息工程、电子科学与技术等支撑学科，具有良好的师资队伍和科教平台，教学科研基础雄厚。3. 该专业坚持德智体美劳全面发展以及“宽口径、厚基础、强实践、重创新”的办学理念，着眼集成电路和现代气象系统发展趋势，课程体系综合考虑了集成电路设计与集成系统的基本理论、专业知识和基本技能，整体设计合理。 <p>经论证，专家组一致认为，我校在学科基础、师资队伍、课程体系、平台基地等方面均具备了“集成电路设计与集成系统”本科专业办学的良好基础，同意增设“集成电路设计与集成系统”专业。</p>		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
专家签字：		