

# 电子科学与技术

学科门类：工学 专业代码：080702

## 一、专业简介和办学定位

南京信息工程大学电子科学与技术专业源于 1972 年成立的大气探测教研室电子教研组，2002 年正式设置电子科学与技术本科专业，第一届本专业学生毕业于 2006 年，目前已培养毕业生 1400 余人。2018 年起，本专业按电子与信息工程大类招生，目前在校本科生人数为 483 人。近三年毕业生就业率均为 100%，2016 年、2017 年和 2018 年在国内外继续攻读研究生的比率分别为 23.68%、21.05%和 36.21%。培养的学生已成为电路与系统、微电子、光电子、电磁场与微波技术等方面设计、开发、制造、维护、管理等工作的专门技术人才和气象探测方面的业务骨干。

本专业现有教师 30 人，其中专任教师 28 人，实验技术人员 2 人。教师中正高职称 4 人，占 13.3%，副高职称 7 人，占 23.3%，中级职称 19 人，占 63.3%；具有博士学位 28 人、硕士学位 2 人。其中，国家千人计划引进人才 1 名，江苏省 333 工程科技人才 1 名，江苏省六大人才高峰人才 2 名，江苏省青蓝工程人才 1 名，江苏省高层次创新创业人才引进计划 A 类人才 2 名。本专业拥有“江苏省气象探测与信息处理重点实验室”、“江苏省传感网工程技术中心”、“江苏省大气环境与气象装备协同创新中心”、“江苏省大数据分析重点实验室”、“江苏省电工电子实验教学示范中心”、“江苏省通信与信息技术实验教学示范中心”等省级教学科研平台。本专业建设受到“江苏省高校传感网与气象装备”和“江苏省高校信息与通信工程”优势学科的支

撑。

本专业围绕信息探测技术及电路分析与设计领域的人才需求，坚持学生在知识、能力和素质等方面的协调发展，以学生应用能力、创新能力和工程能力培养为核心，将学生培养成为电子系统的设计、制造、科技开发，以及科学研究、教学和生产管理工作的高水平应用型专业人才。自 2002 年成立以来电子科学与技术专业共培养了 1400 余名高素质人才，大部分服务于长三角地区的电子产品设计、制造、营销等企事业单位、科研院所和政府机关，为江苏地方经济发展作出了卓越贡献。另外，本专业还注重气象探测等相关知识的教学，使学生能从事气象行业或行业气象方面的电子仪器设计、加工、维护及使用等工作。

## 二、培养目标

培养目标：贯彻落实党的教育方针，坚持立德树人，面向江苏经济社会发展及中国气象行业信息化发展需要，培养具备社会主义核心价值观，具有扎实的数学与自然科学基础，掌握电子科学与技术专业领域有关理论知识和专门技术，具备良好的学习能力、解决工程问题能力、沟通能力和管理协调能力，具有创新意识、团队合作精神和国际视野，能从事电子材料与器件、电路与系统、气象探测等领域的研发、生产、维护、运营、管理等工作，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。

本专业预期学生毕业 5 年左右达到以下目标：

目标 1：能综合运用数理基础知识和电子科学与技术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；

目标 2：能承担电子材料与器件、电路与系统、气象探测等领域的研发、生产、维护、运营、管理等工作，能胜任工程师岗位或履行相应职责；

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；

目标 4：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；

目标 5：具有终身学习的能力，具备开阔的国际视野，能及时跟踪电子科学与技术专业领域的技术发展动态，服务本专业领域的创新发展和产业升级，具备职业竞争能力。

### 三、培养要求（标准）

电子科学与技术专业毕业生毕业要求如下：

（1）工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业应用于电子科学与技术中电子材料与器件、电路与系统及气象探测等领域的研发、生产、维护、运营、管理等工作，解决复杂工程问题。

（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，识别、表达、并通过文献研究分析电子科学与技术中电子材料与器件、电路与系统及气象探测方向的复杂工程问题，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案：能够设计电子科学与技术中电子材料与器件、电路与系统及气象探测方向复杂工程问题的解决方案，设计满足信息获取、传输、处理和应用等需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新创业意识，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电子科学与技术领域

的电子材料与器件、电路与系统及气象探测方向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：能够针对电子科学与技术领域的电子材料与器件、电路与系统及气象探测方向的复杂工程问题，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：能够基于电子科学与技术领域的电子材料与器件、电路与系统及气象探测方向的背景知识进行分析评价专业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电子科学与技术领域的电子材料与器件、电路与系统及气象探测方向的复杂工程问题的专业工程实践对环境、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，能够在电子科学与技术领域的电子材料与器件、电路与系统及气象探测方向的实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

（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：能够就电子科学与技术领域的电子材料与器件、电路与系统及气象探测方向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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 项目管理：理解并掌握电子科学与技术领域的电子材料与器件、电路与系统及气象探测方向的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，有不断学习和适应发展的能力。

#### 四、课程与培养要求的对应关系矩阵

表 1 课程与培养要求的对应关系矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
数学与自然科学类课程	高等数学I (1)	√	√										
	高等数学I (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	√	√										
工程基础类课程	电子信息类专业概论 (1)	√					√	√					
	电子信息类专业概论 (2)	√					√	√					
	大学计算机基础II	√		√		√							
	计算机程序设计 (C 语言)			√	√	√							
	电路分析基础I	√	√	√									
	模拟电子技术	√	√										
	数字电子技术	√	√										
	信号与系统I	√	√	√									
	电磁场与电磁波	√	√	√									
	工程制图II	√		√		√					√		
	工程创造学			√		√						√	√
专	微机原理与单片机技术	√	√		√								

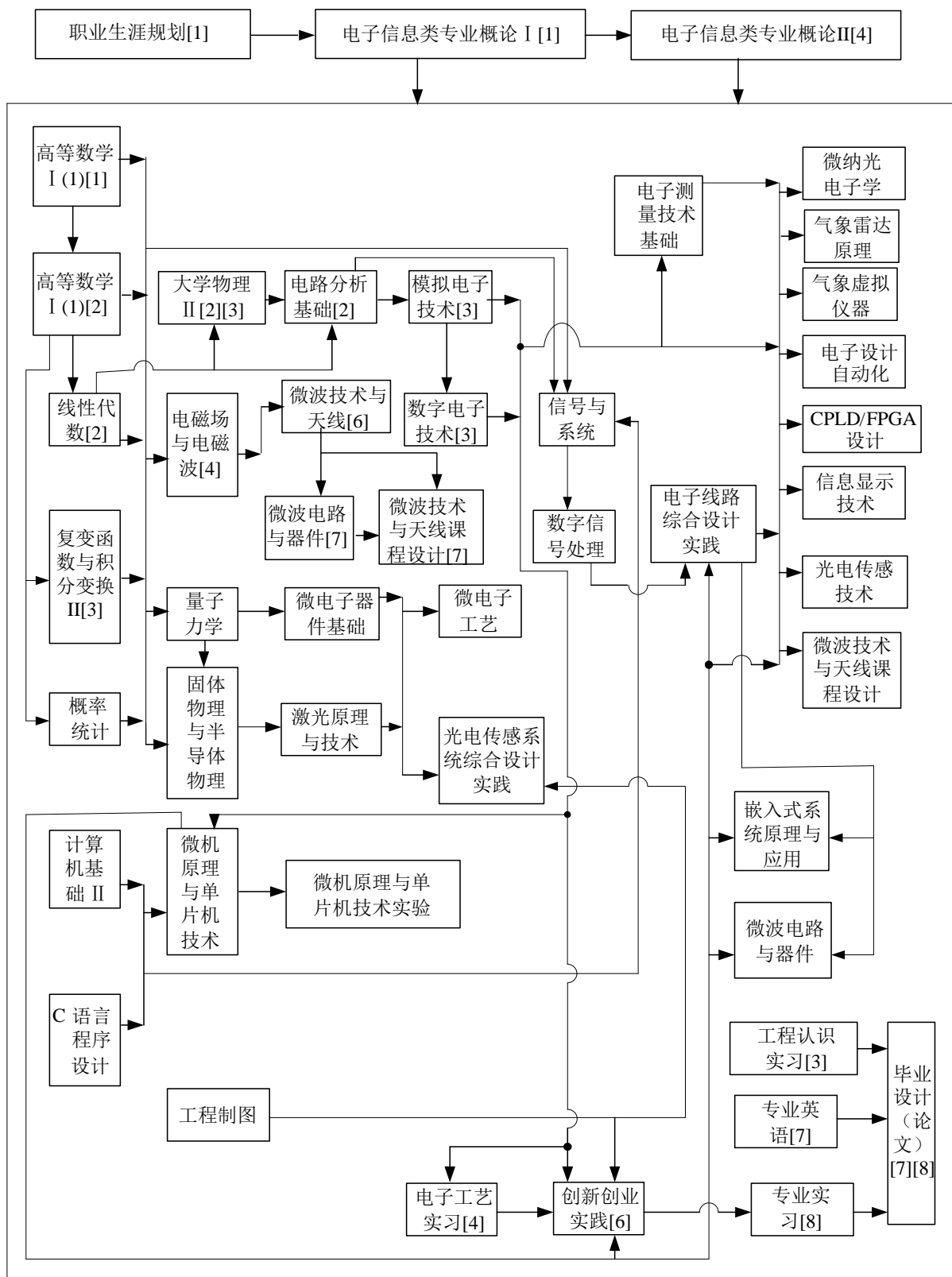
业 基 础 类 课 程	数字信号处理I(双语)	√	√		√	√							
	激光原理与技术	√		√		√							
	固体物理与半导体物理	√	√			√							
	电子设计自动化	√			√	√							
	现代工程项目管理							√		√		√	
	微波技术与天线	√	√			√							
	光电子器件与技术基础	√		√		√							
专 业 类 课 程	CPLD/FPGA 设计	√		√	√	√							
	嵌入式系统原理与应用	√		√		√							
	光电传感技术			√	√	√							
	微电子器件基础	√		√		√							
	微电子工艺		√	√		√							
	信息显示技术	√	√	√		√							
	微波电路与器件	√	√			√							
	电子测量技术基础		√	√	√								
	气象虚拟仪器（双语）		√	√							√		
	专业外语		√		√		√				√		
	气象雷达原理			√			√	√					
	DSP 原理与应用	√	√	√									
	通信原理	√	√										
	量子力学 I	√		√		√							
	微纳光电子学	√		√		√							
	光电检测技术	√		√		√							
工 程 实 践 与 毕 业 设 计	电路分析基础实验			√	√								
	模拟电子技术实验			√	√								
	数字电子技术实验			√	√								
	暑期社会实践						√			√			
	专业实习			√	√		√			√	√		
	毕业设计（论文）				√	√					√		
	金工实习				√	√						√	√
	电子线路综合设计实践	√		√	√								
	微机原理与单片机技术实验				√	√							
	工程认识实习								√	√			√
	创新创业实践												
	学科竞赛、创新创业训练项目、发表论 文、技能证书等												
	光电传感系统综合设计实践		√	√	√								
	电子工艺实习			√		√				√			

	微波技术与天线课程设计		√	√	√								
人文社会科学类 通识教育	形势与政策							√			√	√	
	军事理论					√		√					
	思想道德修养与法律基础			√		√		√	√				
	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						√	√					
	职业生涯规划							√					√
	创新创业基础									√	√	√	
	就业指导							√					√
	体育（1）							√	√				
	体育（2）							√	√				
	体育（3）							√	√				
	体育（4）							√	√				
	中国近现代史纲要实践						√	√	√				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论实践						√	√					
	军训								√				
	心理健康教育					√		√					
	基础英语（1）									√			
	基础英语（2）									√			
	学术英语听说									√			
	学术英语读写									√			
	工程伦理学（限选）			√			√	√	√		√		
	企业管理（限选）								√		√		
	大学语文（限选）							√		√			

## 五、课程体系关联图

以电磁场与电磁波、微机原理与单片机技术、数字信号处理、固体物理与半导体物理、激光原理与技术等课程为电子科学与技术专业的主干课。

图 1 课程体系关联图





## 六、专业核心课程

**核心课程：**电路分析基础、模拟电子线路、数字逻辑电路、信号与系统、电磁场与电磁波、微机原理与单片机技术、数字信号处理、固体物理与半导体物理、电子设计自动化、激光原理与技术。

**气象特色课程：**气象雷达原理、气象虚拟仪器

## 七、主要集中性实践教学环节

为培养学生实际的社会活动能力和实际工程能力，相应开设以下主要集中实践课程：电路分析基础实验、模拟电子技术实验、数字电子技术实验、电子线路综合设计实践、微机原理与单片机技术实验、金工实习、光电传感系统综合设计实践、电子工艺实践、微波技术与天线课程设计、创新创业实践、毕业实习、毕业设计（论文）等。

## 八、毕业学分要求及学分学时分配

表2 毕业学分要求及学分学时分配(按工程认证考察对课程分类)

课程类别	课程性质	学分	占总学分比例 (%)	学时	占总学时比例 (%)
数学与自然科学类课程	必修	29	16.1	464	15.3
工程基础类课程	必修	30	16.7	480	15.9
专业基础类课程	必修	21	11.7	336	11.1
专业类课程	选修	14	7.7	224	7.4
工程实践与毕业设计（论文）	必修	40	22.2	640	21.2
人文社会科学类通识教育	必修	40	22.2	784	25.9
	选修	6	3.4	96	3.2
合计		180	100.0	3024	100.0

表3 毕业学分要求及学分子时分配(按学校教务系统中对课程分类)

课程类别	课程性质	学分	占总学分比例(%)	学时	占总学时比例 (%)
公共基础课程	必修	69	38.3	1200	39.7
	选修	6	3.3	96	3.2
学科基础课程	必修	26	14.4	416	13.8
专业主干课程	必修	22	12.2	352	11.6
专业任选课程	选修	17	9.4	288	9.5
集中性实践环节	必修	31	17.2	544	18
创新创业教育课程	必修	9	5	128	4.2
合计		180	100	3024	100

## 九、就业与职业发展

电子科学与技术专业本科毕业生主要就业于科研机构 and 从事电子设备制造、电信运营、计算机应用、软件开发、广播电视、系统集成、气象探测等大中型企事业单位。毕业生可以胜任的专业职务有产品工艺制程工程师、系统集成工程师、技术支持工程师、电子工程师、硬件工程师、软件工程师和销售工程师等，这些专责均是目前和未来若干年社会大量需求人才的方面，因此，电子科学与技术专业今后一段时间就业前景非常美好。

## 十、学制与学位

标准学制：四年

修业年限：三至六年

学位：工学学士学位

## 十一、专业教学计划运行表（附后）