

080900 电子科学与技术（全日制）

（学制 5 年，授予 工学 博士学位）

一、培养目标

本学科博士学位获得者应具有坚实的数学、物理基础知识，掌握本学科坚实宽广的基础理论，对所从事的研究方向及相关领域具有系统深入的专门知识，掌握电子科学与技术及相关一级学科中有关领域的研究、发展趋势，熟练掌握相关的实验技术及计算机技术，对本学科的某一方面有深入的研究并有独创性的研究成果。至少熟练掌握一门外语。具有独立从事科学研究、指导和组织课题进行研究工作及科技开发工作的能力以及严谨求实的科学态度和工作作风；具有成为该学科学术带头人的素质，能独立承担对学科发展或国民经济建设有意义的研究或开发课题。能胜任高等院校、研究机构和产业部门有关方面的教学、研究、工程、开发等工作。

二、主要研究方向

1. 光伏材料、器件与应用
2. 有机/无机光电材料与器件
3. 超导材料与器件
4. 新型显示器件与系统
5. 现代传感器技术与智能系统
6. 集成电路设计与应用
7. 微纳电子材料与器件
8. 微波与磁性材料
9. 生物医学电子工程
10. 通信与嵌入式系统
11. 信号处理及其应用
12. 无线通信技术

三、培养方式

全日制脱产学习。

四、学制及修业年限

本专业直博生学制为 5 年，最长修业年限为基本修业年限延长 2 年。

五、课程设置及学分要求

专业培养方案课程设置与学分要求

类别	课程编码	课程名称	总学时	学分	授课学期	授课方式	开课单位代码	选课要求
必修课程	90011203	中国马克思主义与当代(理科)	32	2	1、2	讲授	120	
	90011101	第一外国语(英语)	32	2	1、2	讲授	100	
	03121006	学术规范与论文写作指导	16	1	2	讲授	031	
	03111003	科研方法与专业实践	64	2	1、2	讲授	031	
	03111401	高等固体电子学	32	2	2	讲授	031	2 选 1
	03122504	通信系统	48	3	1	讲授	031	
	03111402	SoC 系统设计方法学	32	2	2	讲授	031	
	03111001	信息科学前沿	32	2	1、2	报告	031	
	03121405	专业数学基础	48	3	1	讲授	031	2 选 1
	03121102	随机过程	48	3	1	讲授	031	
	03112404	薄膜物理	32	2	2	讲授	031	不少于 4 学分
	03112418	模拟大规模集成电路	48	3	1	讲授	031	
	03121407	现代电路理论	48	3	2	讲授	031	
	03121408	传感器与测控技术	32	2	1	讲授	031	
	03121409	高等半导体器件物理	48	3	1	讲授	031	
选修课程		第二外国语						
		体育						
	03111004	专业英语	16	1	2	实践	031	
	03112401	超导器件原理与应用	32	2	2	讲授	031	
	03112403	超导微波电路	32	2	2	讲授	031	
	03112409	显示与成像技术	32	2	1	讲授	031	
	03112415	化合物半导体材料与器件	32	2	1	讲授	031	
	03112417	现代半导体器件物理	32	2	1	讲授	031	
	03112419	数字大规模集成电路	32	2	1	讲授	031	
	03112421	等离子体物理学	32	2	1	讲授	031	
	03112422	新型光伏材料与器件	32	2	1	讲授	031	
	03112423	薄膜材料表征	32	2	1	讲授	031	
	03112420	薄膜光电子材料	32	2	1	讲授	031	
	03121401	电子能谱学	48	3	1	讲授	031	
	03121402	固体的表面与界面	32	2	1	讲授	031	
	03121415	光电子器件基础	32	2	1	讲授	031	
	03121410	高等工程电磁学(全英文授课)	48	3	2	讲授	031	

	03121411	高等微波技术（全英文授课）	32	2	1	讲授	031		
	03121413	铁磁学	32	2	1	讲授	031		
	03121414	磁性材料与器件	32	2	2	讲授	031		
	03121501	数字信号处理（全英文授课）	48	3	1	讲授	031		
	03121502	信息论与编码	48	3	1	讲授	031		
	03121504	信号检测与估计	48	3	2	讲授	031		
	03121506	机器学习	32	2	1	讲授	031		
	03122403	应用量子力学	32	2	1	讲授	031		
	03122409	现代电子系统设计	32	2	2	讲授	031		
	03122412	半导体光电子学	32	2	2	讲授	031		
	03122413	新型平板显示	32	2	1	讲授	031		
	03122414	半导体材料测试与分析	32	2	1	讲授	031		
	03122417	等离子体放电原理与应用	32	2	1	讲授	031		
	03122503	高性能通信网络技术	32	2	1	讲授	031		
	03122507	小波分析及其在图像处理中的应用（全英文授课）	48	3	2	讲授	031		
	03122505	超导电子学（全英文授课）	32	2	2	讲授	031		
	03122509	纳米材料科学基础与前沿	32	2	1	讲授	031		
	03122508	现代信号处理算法及应用（全英文授课）	48	3	2	讲授	031		
	03121511	压缩感知与稀疏表现	32	2	2	讲授	031		
	03121512	交换与路由	32	2	2	讲授	031		
	03122513	智能天线（全英文授课）	32	2	1	讲授	031		
	03122514	工程电磁兼容（全英文授课）	48	3	1	讲授、实践	031		
	03122515	纳米生化传感技术	32	2	2	讲授	031		
	03132504	微机电系统（MEMS）	32	2	1	讲授	031		
	03113404	薄膜物理	32	2	2	讲授	031	与必修 多选组 为相同 课程	
	03123406	模拟集成电路与系统	48	3	1	讲授	031		
	03123407	现代电路理论	48	3	2	讲授	031		
	03123408	传感器与测控技术	32	2	1	讲授	031		
	03123409	高等半导体器件物理	48	3	1	讲授	031		
补 修 课	03100006	数字电路基础		不 计 学 分		讲授	031		
	03100007	模拟电路基础				讲授	031		
	03100008	数理方法				讲授	031		
	03100009	电磁学				讲授	031		
	03100014	半导体物理				讲授	031		
	03100015	半导体器件物理				讲授	031		
	03100016	固体物理				讲授	031		
本专业毕业学分要求									
总学分		校公共必修课		专业必修课		专业选修课		培养方案外课程	

≥ 38	4	16	18	≤ 4
-----------	---	----	----	----------

说明：体育作为选修课（2 学分），不计入研究生完成课程学习所取得的总学分。

六、培养环节

资格考试、开题报告和中期考核是博士研究生培养过程中的必修环节，按照南开大学《电子科学与技术、信息与通信工程学科学术学位及通信工程、新一代电子信息技术、集成电路工程领域专业学位博士研究生资格考试、开题报告及中期考核实施细则》执行。

七、毕业标准及申请学位成果要求

1. 毕业标准

毕业标准参照南发字〔2021〕122 号《南开大学学位授予标准》文件。

2. 申请学位成果要求

申请学位的成果要求按照《电子科学与技术、信息与通信工程学位评定分委员会博士研究生申请学位成果细则》执行。

八、学位论文

1. 论文基本要求

论文基本要求参照《南开大学研究生学位论文写作规范（2024 版）》执行。

2. 论文评阅

博士学位论文评阅参照南研字〔2023〕1 号《南开大学博士学位论文评审工作实施办法》执行。

3. 论文答辩

论文答辩要求参见毕业学年《博士研究生毕业（学位）论文答辩工作要求》。