

(081000) 信息与通信工程 (全日制)

(学制 3 年, 授予 工学 硕士学位)

一、培养目标

本学科培养掌握通信科学、信息科学的基础理论与技术以及掌握电子科学、计算机科学、控制科学的一般理论与技术, 具有从事通信科学、信息科学以及相关领域的科研与开发以教学能力的专门人才。本学科研究生须有严谨求实的学风与高尚的职业道德, 较为熟练地掌握一门外国语, 能阅读本专业的外文资料。

二、主要研究方向

1. 通信与嵌入式系统

该方向专注于计算机网络通信、物联网、传感器网络的理论与设计, 涵盖微控制器系统、传感器系统、信息采集与处理、数据库、信息显示、无线传输网络等关键技术。该方向面向智慧农业、智慧工业、智慧交通、智慧医疗、消费类电子, 推动高效、安全、低功耗、智能化软硬件系统的发展。

2. 无线通信技术

该方向主要基于现代通信理论和人工智能技术, 开展复杂电磁环境下信息传输与交互机理研究, 发展面向超大规模天线系统的智能波束赋形技术、面向新型多载波的智能资源分配技术、面向复杂电磁环境的高精度时频同步技术等, 探索空、时、频、能等多维度资源联合调控与优化的前沿理论和方法。

3. 信号处理及其应用

该方向专注于信息与信号处理硬件与算法的理论与设计, 涵盖传感系统信号与信息处理、信息提取与显示、数字信号与图像处理、人工智能等关键领域。该方向面向通信信息提取、智慧农业、智能安防、智慧交通、医疗辅助诊断、无人驾驶系统等领域, 推动高效、准确、可靠的机器感知与反馈软硬件系统的发展。

4. 超导与磁性微波器件

该方向聚焦超导技术与磁性机制在微波频段下的融合应用, 旨在构建低损耗、高性能的关键器件。该方向致力于发展高 Q 值滤波器、非互易器件与可调谐模块, 服务于新一代通信系统、雷达和量子信息平台的需求。

三、培养方式

硕士科学学位研究生的培养方式为全日制脱产学习。

四、学制及修业年限

本专业硕士研究生学制为3年，最长修业年限为基本修业年限延长1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	90021203	新时代中国特色社会主义思想理论与实践（理科）	32	2	1	讲授	120	
	90021204	自然辩证法概论	16	1	2	讲授	120	
	90021101	第一外国语（英语）	48	3	1、2	讲授	100	
	90051001	科研伦理与学术规范	16	1	1、2	在线课程	900	
	03121007	研究生学术论文写作指导	16	1	2	讲授	031	
	30010001	综合体育测试		0		必修环节	300	
	03121001	信息科学前沿	32	2	1、2	讲座	031	
	03121004	文献综述与开题报告	32	1	2	报告	031	
	03121405	专业数学基础	48	3	1	讲授	031	
	03111401	高等固体电子学	32	2	2	讲授	031	不少于5学分
	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	
	03122505	超导电子学（全英文授课）	32	2	2	讲授	031	
选修		第二外国语		2		讲授	100	
		体育		2			300	
	90052002	创新思维与创业实验	16	1	1、2	在线课程	900	
	90052003	人工智能	16	1	1、2	在线课程	900	
	03121003	科研方法导论与专业实践训练	64	2	1、2	讲座、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	
	03121002	教学实习	240	2	3	讲授	031	
	03121102	随机过程	48	3	1	实践	031	
	03121401	电子能谱学	48	3	1	讲授	031	
	03121406	模拟集成电路与系统	48	3	1	讲授	031	

	03121408	传感器与测控技术	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	
	03121506	机器学习	32	2	1	讲授	031	
	03122401	薄膜电子学	32	2	1	讲授	031	
	03122404	硬件描述语言	32	2	2	讲授	031	
	03122417	等离子体放电原理与应用	32	2	1	讲授	031	
	03122504	通信系统	48	3	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	
	03122511	压缩感知与稀疏表现	32	2	2	讲授	031	
	03122503	高性能通信网络技术	32	2	1	讲授	031	
	03122512	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	48	3	1	讲授、实践	031	
	03122508	现代信号处理算法及应用（全英文授课）	48	3	2	讲授	031	
	03113401	高等固体电子学	32	2	2	讲授	031	与必修多 选组 为相 同课 程
	03123413	铁磁学	32	2	1	讲授	031	
	03123414	磁性材料与器件	32	2	2	讲授	031	
	03123501	数字信号处理（全英文授课）	48	3	2	讲授	031	
	03123502	信息论与编码	48	3	1	讲授	031	
	03123504	信号检测与估计	48	3	2	讲授	031	
	03123505	超导电子学	32	2	2	讲授	031	
补修课	03100019	信号与线性系统		不计学分		讲授	031	
	03100020	电磁场理论				讲授	031	
	03100021	高频电路				讲授	031	
	03100022	通信原理				讲授	031	
	03100023	计算机接口技术				讲授	031	
本专业毕业学分要求								
总学分要求		校公共必修课	专业必修课		专业选修课			培养方案外课程
32		7	12		13			≤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

开题报告和中期考核是硕士研究生培养过程中的必修环节，按照《南开大学电子信息与光学工程学院硕士研究生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、信息与通信工程学科、光学工程学科学术型硕士研究生申请学位发表学术论文的基本要求》执行。

八、学位论文

1. 论文基本要求

工作时间：从开题到答辩不少于12个月。

论文基本要求参照《南开大学研究生学位论文写作规范（2025版）》执行。

2. 论文评阅

硕士学位论文评阅参照南研字〔2025〕2号《南开大学硕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《硕士研究生毕业（学位）论文答辩工作要求》。