

二级学科名称	通信与信息系统	代码 081001
	信号与信息处理	081002
	集成电路设计	0810Z1
	探测与成像	0810J1

一级学科名称 信息与通信工程 代码 081000

## 一、培养目标与要求

### 培养目标

本专业立足信息与空天融合、学术与工程交叉的理念，培养热爱祖国、德才兼备、具有严谨求实的科学态度、创新能力、团队协作精神和国际化视野，掌握信息与通信工程领域坚实的基础理论和专门知识，能够从事本学科科学研究工作或独立担负相关专门技术工作的高级专业技术人才。

### 培养要求

本学科硕/博士研究生主要学习信息与通信工程领域的基本理论和专门知识，熟练掌握一至二门外国语且身心健康。通过通信与信息系统、信号与信息处理和集成电路设计专业科学研究与解决复杂工程问题能力的基本训练，博士生应在科学或专门技术上做出创造性的成果，完成学位论文的课题研究、论文撰写与答辩，毕业后能够胜任与信息通信工程及相关领域的研究、设计与开发工作。

## 二、研究方向

序号	研究方向	研究内容
1	信息论	经典信息论；空间信息论；多目标空间信息；多目标最优参数估计；信源编码与信道编码；网络编码；通信与信号理论中的数学问题；
2	信息系统与系统安全	认知无线网络；信息系统建模与仿真；物联网及其他新型无线网络；无线资源管理；电磁频谱探测；通信网络安全；协作资源管理；电磁频谱探测；智能信息处理；
3	通信理论与系统	无线信道；车载通信；协同通信；智能通信；无线光通信；
4	通信网络	自组网络；通信网络与系统；
5	移动通信	高效通信；大规模 MIMO；多址通信；
6	空天通信	空间通信；深空通信；卫星导航；卫星通信；机载通信；空天地网络；
7	多媒体通信	视频压缩编码；视频传输；视频通信；
8	信号理论与信号处理	阵列信号处理；声信号分析与处理；稀疏信号表征与处理；雷达阵列；方位估计与信源定位；
9	雷达原理与技术	雷达原理与技术；雷达信号处理；合成孔径雷达成像；雷达目标检测与定位；雷达目标识别与跟踪；杂波认知与抑制；智能雷达；雷达对抗；多源协同探测与融合；
10	信息获取与处理	SAR 图像处理；视觉信息获取与处理；遥感信息处理；光学遥感图像处理；智能信息处理；多源遥感图像处理；遥感图像分类与检索；多源目标综合识别与跟踪；灾害信息获取与处理；遥感图像解译；稀疏数据获取与处理；空间信息获取与处理；光学遥感图像处理；机器视觉；视觉导航；

序号	研究方向	研究内容
11	探测与成像	工业无损电磁检测与成像；工业无损光学检测与成像；地下探测与成像；空间探测与成像；超声图像处理；光学缺陷检测；CT图像处理；多模信息融合；
12	水下信息感知与处理	水下探测与成像；水下目标识别、定位与跟踪；
13	图像信息处理	图像分割与配准；图像去噪与增强；多模图像处理；图像复原与修复；图像融合；图像表征与特征提取；图像分析；图像质量评价；图像分割；图像配准；图像压缩；图像安全；
14	多媒体信息处理	视频信息采集与重建；视频监控；视频信息处理；
15	电路与系统	电路设计与测试；可重构低成本不可克隆技术研究；
16	电磁场与波	计算电磁学理论；目标特性建模；目标特性计算；散射与逆散射；微波电路与器件；微波系统；毫米波天线与系统集成；
17	太赫兹理论与技术	太赫兹波理论；太赫兹器件；太赫兹探测；太赫兹传输；
18	微波光子学	微波光子信号产生与处理；微波光子雷达；微波光子测量；微波光子认知系统；微波光子芯片与集成；
19	医学信息检测与处理	医学影像处理；精准医学信息获取与处理；医学信息融合与应用；医学信息系统；
20	集成电路设计	多核/系统芯片设计方法；模拟、射频、混合信号集成电路设计；低功耗、高效集成电路设计；集成电路验证与测试方法；三维集成电路与集成系统；集成电路硬件安全；新功能、新结构芯片；集成电路可测性、可靠性、可制造性设计；
21	机器感知与机器视觉	图像识别与理解；视频分析与理解；目标检测、跟踪与识别；

### 三、学分要求

课程类别	基础课程 (A类)	专业课程-专业 核心课程(B类)	实验实践课程 (C类)	专业课程	实践环节 (E类)	总计 (下限学分-上限学分)
硕士生学分要求	9	≥6	≥2	≥18 (除7A、8A类外各类)	3	30~34
博士生学分要求	8	≥3	--	≥5 (除6A、7A类外各类)	4	17~19
直博生学分要求	11	≥9	≥2	≥21 (除6A、7A类外各类)	4	36~42

注：电子信息工程学院通信与信息系统、信号与信息处理二级学科硕士生、直博生须至少修读10学分国际化课程；集成电路设计、探测与成像二级学科硕士生、直博士生须至少修读7学分国际化课程（限课程类型标识Y、L、G的课程）；硕士生、博士生、直博生须至少修读2学分跨学科课程。

### 四、课程要求

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	授课单位	备注
	6A170001	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	秋	马克思主义学院	
	6A170002	自然辩证法概论	18	1	秋	马克思主义学院	

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	授课单位	备注	
硕士生基础课程	6A类	6A120010	硕士学位英语	32	2	秋	外国语学院	必选一门
		6A120011	硕士学位日语	32	2	秋	外国语学院	
		6A120012	硕士学位俄语	32	2	秋	外国语学院	
		6A080008	矩阵论	48	3	秋	理学院	必选一门
		6A080008Y	Matrix Theory 矩阵论	48	3	秋	理学院	
		6A080009	概率论与随机过程	48	3	春	理学院	
硕博贯通基础课程	7A类	7A040201	学术规范与学术写作	8	0.5	秋	电子信息工程学院	
		7A120102	学术英语	8	0.5	秋	外国语学院	
博士生基础课程	8A类	8A170001	中国马克思主义与当代	36	2	春	马克思主义学院	
		8A120001	第一外国语（英语）	32	2	春	外国语学院	必选一门
		8A120002	第一外国语（日语）	32	2	春	外国语学院	
		8A120003	第一外国语（俄语）	32	2	春	外国语学院	
		8A080001	现代分析及其应用引论	48	3	春	理学院	必选一门
		8A080002	系统与控制中的线性代数	48	3	春	理学院	
		8A080004	现代应用数学方法	48	3	秋	理学院	
硕士生专业核心课程	6B类	6B042001Y	Digital Signal Processing 数字信号处理	48	3	春	电子信息工程学院	
		6B042002	编码理论	32	2	秋	电子信息工程学院	
		6B042003L	Channel Coding: from Theory to Practice	32	2	春	电子信息工程学院	
		6B042004Y	Signal Detection and Estimation 信号检测与估计	48	3	春	电子信息工程学院	
		6B042005Y	Information Theory 信息论	32	2	秋	电子信息工程学院	
		6B042006L	Digital Communications	48	3	秋	电子信息工程学院	
		6B042007Y	Machine Learning and Its Applications 机器学习及其应用	32	2	秋	电子信息工程学院	
		6B042008	认知智能与智能通信技术	32	2	春	电子信息工程学院	
		8B041001	超大规模集成电路测试与可测性设计	48	3	春	电子信息工程学院	

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	授课单位	备注	
博士生专业核心课程	8B类	8B042002	通信信号处理	48	3	秋	电子信息工程学院	
		8B042003L	Selected Topics in Modern Digital Communications	48	3	秋	电子信息工程学院	
		8B042004	现代信号处理	48	3	秋	电子信息工程学院	
		8B042005	雷达专题	32	2	秋	电子信息工程学院	
硕士生实践环节	6E类	6E040101	学术报告		1		电子信息工程学院	
		6E040102	开题报告（学术型）		1		电子信息工程学院	
		6E040105	综合素质能力实践		1		电子信息工程学院	
博士生实践环节	8E类	8E040101	学术报告		1		电子信息工程学院	
		8E040102	开题报告（学术型）		1		电子信息工程学院	
		8E040105	综合素质能力实践		1		电子信息工程学院	
		8E040106	教育教学实践		1		电子信息工程学院	

实验实践课程（C类）、专业课程（硕士生除7A、8A类外各类、博士生除6A、7A类外各类）在课程目录中查询。