

# 中国科学院大学

## 信息与通信工程一级学科研究生培养方案

### 第一部分 一级学科简介

#### 一、我校信息与通信工程学科历史、现状及学科特色

信息与通信工程学科是当代科学的前沿学科，是现代高新技术的重要组成部分，是信息社会的主要支柱，推动了国民经济与国防领域中各类信息系统的发展。中国科学院从事信息与通信工程研究的历史始于 1956 年建立的中国科学院电子学研究所，是根据国务院制订的我国十二年科学发展远景规划和发展“无线电电子学”等新技术的四大紧急措施建立的我国第一个综合型电子与信息科学研究所，其研究方向几乎覆盖了无线电电子学的全部领域；在 1958 年组建的中国科学院 581 组办公室遥测组承担着人造卫星研究工作，其研究方向有力支撑了我国航天测控系统的发展。此后，我国 10 余个以信息与通信工程为重要研究方向的研究所先后成立，亦援建了大批从事相关系统研究的兄弟院所。历年来信息与通信工程学科汇聚和造就了一大批为我国做出重大贡献的科学家，其中代表人物有“两弹一星”元勋陈芳允、赵九章等，以及在本领域做出突出贡献的汪德昭、马大猷、吴一戎等。

目前我校信息与通信工程学科共有 12 个培养单位，包括空天信息创新研究院（原电子学研究所、遥感与数字地球研究所和光电研究院组建）、声学研究所、西安光学精密机械研究所、上海微系统与信息技术研究所、光电技术研究所、上海高等研究院、国家授时中心、上海技术物理研究所、空间应用工程与技术中心、上海应用物理研究所、深圳先进技术研究院和电子电气与通信工程学院本部。本学科对应培养单位实力雄厚，拥有多个国家（或国家级）重点实验室及工程中心，包括空天信息创新研究院的微波成像技术国家级重点实验室、遥感科学国家重点实验室、国家遥感应用工程技术研究中心，声学研究所声场与声信息国家重点实验室、国家网络新媒体工程技术研究中心等。我校在本学科深入实施科教融合战略，各培养单位科研经费充足，科研实验环境优越，配套科研仪器设备种类齐全、技术先进，科研档案图书资料完整，为研究生学习和从事科研工作提供了良好的条件。

经过长期的科研积累，各培养单位以国家重大专项科研项目为支撑，以解决国家急需领域应用技术研发问题和实现关键技术创新及突破为目标，成果产出与人才培养并重，针对本学科内不同研究方向展开科技攻关，形成了各培养单位特色鲜明的研究强项，取得了一系列重要科研成果。其中，空天信息创新研究院已发展成为国内星载 SAR、机载 SAR 以及遥感信息处理与应用领域最重要的研发机构之一；“蛟龙号”载人潜水器圆满完成 5000 米级海上试验，离不

开声学研究所研制的声学系统；上海微系统与信息技术研究所成为我国微小卫星的重要研制基地，并引领物联网核心技术，将其推升为国家战略性新兴产业；“高分”系列和“环境”系列等遥感卫星系统的研制，与空天信息创新研究院、国家空间科学中心等单位的贡献密不可分；载人航天“神舟”系列和“天宫 1 号”任务的顺利完成，依托于光电技术研究所、空天信息创新研究院和国家空间科学中心等多家单位的大力支持；国家授时中心为我国的空间技术、测绘、地震、交通等诸多行业 and 部门提供了可靠的高精度授时服务，保障了国民经济的持续发展。

## **二、本学科的研究对象、理论基础和研究方法**

### **1. 研究对象**

本学科是研究信息获取、存储、传输、处理、表达及其相互关系的学科，是当代科学的前沿学科，是现代高新技术的重要组成部分，是信息社会的主要支柱。涉及应用数学、物理学、计算机科学等学科，关联工业、农业、生物、医疗、航空航天、海洋、军事、金融业、服务业等应用领域，包括信息与通信设备及系统的研究、分析、设计、开发、维护、测试、集成和应用。

### **2. 理论基础**

本学科的主要理论包括：电路与系统、信号处理、电磁场与电磁波、信息理论、控制与优化、通信理论、雷达理论、网络理论、导航定位理论、遥感遥测理论、信息对抗理论、智能信息处理理论、网络安全理论等。

### **3. 研究方法**

本学科的研究方法包括理论研究与实验研究。理论研究主要是依据理论分析设计目标模型，再通过逻辑推理或实验验证相关的科学结论。实验研究主要通过探测和采集目标数据，构建目标数理模型或实验系统，获得相关数据并借助数学与统计方法进行数据分析，由此提出或验证科学结论。理论研究与实验研究过程中均可运用形象思维、逻辑思维等方法，以及系统论、信息论、控制论等蕴涵的基础科学方法。

## **第二部分 硕士研究生培养方案**

为适应国家和我校研究生教育发展的形势需要，深化研究生教育改革，进一步规范和加强硕士研究生（以下简称“硕士生”）培养工作，不断提高培养质量，根据教育部的有关文件并结合我校具体情况，制定本方案。

### **一、培养目标**

信息与通信工程学科以培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人为目标，具体如下。

1. 掌握马克思主义基本理论，树立科学的世界观；拥护并坚持党的基本路线和各项方针政策，具有坚定、正确的政治方向；具有服务国家和人民的高度社会责任感；遵纪守法，品行端正，具有良好的科研道德、敬业精神和团队精神。

2. 在本领域内掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，了解相关领域新技术和发展动向，具有开展科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。包括从事科学研究、教学、技术开发工作的能力，结合与本学科有关的实际问题进行创新研究的能力，发现问题、提出问题和解决问题的能力。

3. 熟练掌握一门外国语（一般为英语），能够熟练阅读本领域有关文献资料，并具有一定的写作能力和国际学术交流能力。

4. 具有健康的体质和良好的心理素质。

## 二、学科专业及研究方向

信息与通信工程学科下设两个二级学科：通信与信息系统（081001）和信号与信息处理（081002）。各二级学科互相渗透、相互交叉，成为信息处理领域不可或缺的根本。

### 1. 通信与信息系统（COMMUNICATION AND INFORMATION SYSTEM）

通信与信息系统学科的理论基础是信息论、控制论、系统论和数字信号理论，涉及信息的获取、传输、记录和处理等全过程，覆盖通信、雷达、导航、遥测、遥控、遥感和电子对抗等工程领域。该学科注重基础理论的研究和创新，强调与工程技术和应用实践相结合，相关技术在国民经济各个领域均有广泛应用。

主要研究方向包括：信息获取与处理、微波成像系统及关键技术、信源/信道编码及网络编码、通信网络与协议、卫星通信与导航、时间频率传递、信息安全与通信对抗、系统芯片集成、物联网/传感网核心技术及其应用、光纤通信、无线与移动通信、高性能网络与网络新媒体、通信网络与宽带通信技术、移动通信与扩频通信系统、通信 RFIC 及 SOC 技术等。

### 2. 信号与信息处理（SIGNAL AND INFORMATION PROCESSING）

信号与信息处理学科立足于该学科的基础性、前沿性及其应用的广泛性，对信息的感知、获取、变换、存储、传输、交换、分析、理解与应用等环节中的信号与信息处理的理论、方法与技术进行研究。该学科作为信息科学的核心学科，已广泛渗透到计算机、通信、定位、导航、时频、交通运输、医学、物理、化学、生物学、军事、经济等各个领域，并为推动各领域的研究与发展提供基础理论、基本方法、实用算法和实现方案。在网络时代，研究信号传输、加密、隐蔽及恢复等最新技术，均属于信号与信息处理学科的范畴。信号与信

息处理学科探索信号的感知、表示、分析、处理与合成，研究信号中信息的提取、分析、理解与认知，是当今世界科技发展的重点，也是国家科技发展战略的重点。该学科的研究正逐渐从信号形式符号的处理、分析与理解，向信息的语义分析、理解与认知发展，是通向让机器具有类似人脑学习、认知世界这一目标的关键。

主要研究方向包括：信号检测与信息处理、多媒体传输与处理、现代通信中的信号处理、高速实时信号处理技术、雷达系统及信号处理、自适应及阵列信号处理、雷达成像与目标识别技术、多源信息处理与融合、智能制导与数字系统集成技术、星载信息处理和系统技术、模式识别与智能信息处理、导航信号处理、定位技术、时频信号处理、遥感和遥测及其信号处理、量子遥感、水声信号处理技术、可听声信号处理及声场控制技术、微声学及超声检测、高性能网络与网络新媒体技术、水下信息系统集成、音频信号处理与语言语音信息处理技术等。

### **三、培养方式及学习年限**

硕士生培养采取“两段式”培养模式，包括课程学习和科研实践两个阶段。课程学习阶段是指基础理论和专业知识的学习，硕士生一般应在第一学年完成列入培养方案的课程学习并取得学分。科研实践阶段是指硕士生依托导师的科研项目以及科研条件、科研设施进行课题研究，并开展学位论文工作，重点培养独立从事科学研究工作的能力。

硕士生培养实行学分制管理，申请学位所需学分由课程学习学分和必修环节学分两部分组成。同时，硕士生培养实行导师或导师小组负责制，根据论文研究方向，采取团队培养、个别指导、师生讨论等多种形式进行指导。

培养计划是导师指导和培养硕士生的依据，也是审查毕业及授予学位的依据。入学后 6 个月内，导师应根据硕士生培养目标和要求，结合其本人特点、研究方向和科研论文工作需要，指导其制订培养计划并提交至培养系统备案。培养计划应包含培养目标、研究方向、课程科目和学分、学位论文选题的可能范围、预期目标及时间安排等。

硕士生实行弹性学制，基本学制一般为 3 年，最长修读年限（含休学）不得超过 4 年。

### **四、课程体系及学分要求**

硕士生课程体系（详见下表 1）包括学位课和非学位课，学位课是为达到培养目标要求，保证培养质量而必须学习的课程，分为公共学位课和专业学位课两类。其中，公共学位课包括政治理论课程、学术道德与学术写作规范课程和外国语课程；专业学位课包括核心课、普及课和研讨课。非学位课是为拓宽

硕士生知识面、完善知识结构或加深某方面知识而开设的课程，分为公共选修课和专业选修课两类。公共选修课由各培养单位自定，专业选修课可从核心课、普及课、研讨课及科技前沿讲座等中选定。

硕士生申请学位前，须完成不少于 30 学分的课程学习，其中学位课不低于 19 学分，包括公共学位课 7 学分，专业学位课不低于 12 学分；公共选修课不低于 2 学分，专业选修课无最低学分要求。

本学科研究生专业课程设置一览表见附录，各培养单位可根据实际情况选用。

表 1 硕士生课程体系

课程类别	课程名称	学分	备注
公共学位课	中国特色社会主义理论与实践研究	2	公共学位课 7 学分
	学术道德与学术写作规范	1	
	自然辩证法概论	1	
	硕士学位英语（英语 A）	3	
专业学位课	核心课	≥12	培养单位可 指定具体学 分要求
	普及课		
	研讨课		
专业选修课	核心课	无最低 学分要 求	
	普及课		
	研讨课		
	科学前沿讲座等		
公共选修课	培养单位自定	≥2	

注：具体课程参考中国科学院大学每学期课程开设表，相关课程体系遵照学校课程设置方案执行。

## 五、必修环节及要求

必修环节包括开题报告、中期考核、学术报告和社会实践等，总学分不低于 5 学分。

### 1. 开题报告

硕士生导师指导下，通过调研、查阅中外文献资料，了解本研究方向国内外研究进展，确定研究内容，完成学位论文开题报告。开题报告应包括选题的目的和意义、选题的科学依据、国内外研究动态及发展趋势、主要研究内容、拟采取的技术路线及研究方法、预期目标以及论文工作时间安排等。

开题报告距离申请学位论文答辩的时间一般不少于 1 年。除保密论文外，开题报告应公开进行，并由研究生管理部门或研究室统一组织。未通过者可于半年内再次申请考核，连续两次未通过考核者根据其实际能力进行分流淘汰。

## 2. 中期考核

中期考核是对硕士生的综合能力、论文工作进展情况以及工作态度和精力投入等进行的全面考察。

中期考核距离申请学位论文答辩的时间一般不少于半年。除保密论文外，中期考核应公开进行，并由研究生管理部门或研究室统一组织。未通过者可于半年内再次申请考核，连续两次未通过考核者可延期毕业或根据其实际能力进行分流淘汰。

## 3. 学术报告和社会实践

硕士生应参加相关领域前沿的国际国内各类学术活动，并参加社会调查、公益活动、科普活动等社会实践。

## 六、科研能力与水平及学位论文的基本要求

在本学科领域内，具备坚实的理论基础和系统的专业知识体系，了解所从事的研究方向和科学技术的新发展与动向，能够在科研工作中独立承担专门的技术工作。

硕士生申请学位需提交具有一定理论与实践水平的学位论文。学位论文选题应源于本学科领域，面向学科发展和国民经济主战场，同时也要考虑论文的研究条件和合理的时间安排。学位论文工作须在导师或导师小组的指导下独立完成。

硕士生应具备撰写并发表中英文论文的能力。在申请论文答辩前，鼓励硕士生将研究工作中获得的学术成果在国内外相关学术刊物或会议上公开发表，并按要求署名“中国科学院大学电子电气与通信工程学院”及相关培养单位，署名顺序由各培养单位确定。

各培养单位可根据实际情况制定具体细则。

## 第三部分 博士研究生培养方案

为适应国家和我校研究生教育发展的形势需要，深化研究生教育改革，进一步规范和加强博士研究生（以下简称“博士生”）培养工作，不断提高培养质量，根据教育部的有关文件并结合我校具体情况，制定本方案。

### 一、培养目标

信息与通信工程学科以培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人为目标，具体如下。

1. 掌握马克思主义基本理论，树立科学的世界观；拥护并坚持党的基本路线和各项方针政策，具有坚定、正确的政治方向；具有服务国家和人民的高度

社会责任感；遵纪守法，品行端正，具有良好的科研道德、敬业精神和团队精神。

2. 在本领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，熟悉相关领域的国内外科学技术现状、前沿动态和发展趋势，掌握宽广的相关学科知识和相应的实验技术，具有独立从事科学研究工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。包括独立承担研究、分析和解决本学科科学和技术问题的能力，良好的团队合作能力以及创造性进行科学探索、新技术研究和产品研发等能力。

3. 能够熟练掌握至少一门外国语（一般为英语），能熟练阅读本专业外文资料，并具有较强的科研论文写作能力和国际学术交流能力。

4. 具有健康的体质和良好的心理素质。

## 二、学科专业及研究方向

信息与通信工程学科下设两个二级学科：通信与信息系统（081001）和信号与信息处理（081002）。各二级学科互相渗透、相互交叉，成为信息处理领域不可或缺的根本。

### 1. 通信与信息系统（COMMUNICATION AND INFORMATION SYSTEM）

通信与信息系统学科的理论基础是信息论、控制论、系统论和数字信号理论，涉及信息的获取、传输、记录和处理等全过程，覆盖通信、雷达、导航、遥测、遥控、遥感和电子对抗等工程领域。该学科注重基础理论的研究和创新，强调与工程技术和应用实践相结合，相关技术在国民经济各个领域均有广泛应用。

主要研究方向包括：信息获取与处理、微波成像系统及关键技术、信源/信道编码及网络编码、通信网络与协议、卫星通信与导航、时间频率传递、信息安全与通信对抗、系统芯片集成、物联网/传感网核心技术及其应用、光纤通信、无线与移动通信、高性能网络与网络新媒体、通信网络与宽带通信技术、移动通信与扩频通信系统、通信 RFIC 及 SOC 技术等。

### 2. 信号与信息处理（SIGNAL AND INFORMATION PROCESSING）

信号与信息处理学科立足于该学科的基础性、前沿性及其应用的广泛性，对信息的感知、获取、变换、存储、传输、交换、分析、理解与应用等环节中的信号与信息处理的理论、方法与技术进行研究。该学科作为信息科学的核心学科，已广泛渗透到计算机、通信、定位、导航、时频、交通运输、医学、物理、化学、生物学、军事、经济等各个领域，并为推动各领域的研究与发展提供基础理论、基本方法、实用算法和实现方案。在网络时代，研究信号传输、加密、隐蔽及恢复等最新技术，均属于信号与信息处理学科的范畴。信号与信

息处理学科探索信号的感知、表示、分析、处理与合成，研究信号中信息的提取、分析、理解与认知，是当今世界科技发展的重点，也是国家科技发展战略的重点。该学科的研究正逐渐从信号形式符号的处理、分析与理解，向信息的语义分析、理解与认知发展，是通向让机器具有类似人脑学习、认知世界这一目标的关键。

主要研究方向包括：信号检测与信息处理、多媒体传输与处理、现代通信中的信号处理、高速实时信号处理技术、雷达系统及信号处理、自适应及阵列信号处理、雷达成像与目标识别技术、多源信息处理与融合、智能制导与数字系统集成技术、星载信息处理和系统技术、模式识别与智能信息处理、导航信号处理、定位技术、时频信号处理、遥感和遥测及其信号处理、量子遥感、水声信号处理技术、可听声信号处理及声场控制技术、微声学及超声检测、高性能网络与网络新媒体技术、水下信息系统集成、音频信号处理与语言语音信息处理技术等。

### 三、培养方式及学习年限

博士生按照招考方式，分为公开招考、硕博连读和直接攻博共 3 种类型，实行弹性学制。公开招考的博士生，基本学制一般为 3 年、4 年，最长修读年限（含休学）不得超过 6 年；硕博连读的博士生，包括硕士阶段在内基本学制一般为 5 年、6 年，最长修读年限（含休学）不得超过 8 年；直接攻博的博士生，基本学制一般为 5 年、6 年，最长修读年限（含休学）不得超过 8 年。

博士生的培养包括课程学习和科研实践两个阶段。课程学习阶段指基础理论和专业知识的学习，其中直博生一般应在第一学年完成列入培养方案的课程学习并取得学分，公开招考和硕博连读的博士生的课程学习由各培养单位根据实际情况确定。科研实践阶段是指博士生依托导师的科研项目以及科研条件、科研设施进行课题研究，并开展学位论文工作，重点培养独立从事科学研究工作的能力。

博士生培养过程实行学分制管理，申请学位所需学分由课程学习学分和必修环节学分两部分组成。

博士生培养倡导实行导师负责和集体培养相结合的办法。对从事交叉学科研究的博士生，应成立有相关学科导师参加的指导小组，且博士学位论文开题和中期考核小组以及答辩委员会的组成，应聘请相关学科的联合指导教师，同时要求成员相对稳定。

培养计划是导师指导和培养博士生的依据，也是审查毕业及授予学位的依据。入学后 6 个月内，导师应根据博士生培养目标和要求，结合其本人特点、研究方向和科研论文工作需要，指导其制订培养计划并提交至培养系统备案。

培养计划应包含培养目标、研究方向、课程科目和学分、学位论文选题的可能范围、预期目标及时间安排等。

#### 四、课程体系与学分要求

博士生课程体系包括学位课和非学位课。学位课是为达到培养目标要求，保证研究生培养质量而必须学习的课程，分为公共学位课和专业学位课两类。其中，公共学位课包括政治理论课程、学术道德与学术写作规范课程和外国语课程；专业学位课包括核心课、普及课和研讨课。非学位课是为拓宽研究生知识面、完善知识结构或加深某方面知识而开设的课程，分为公共选修课和专业选修课两类。公共选修课由各培养单位自定，专业选修课可从核心课、普及课、研讨课及科技前沿讲座等中选定。

本学科研究生专业课程设置一览表见附录，各培养单位可根据实际情况选用。

硕博连读、直接攻博的博士生课程体系见下表 2，在申请学位前须完成不少于 38 学分的课程学习，其中学位课不低于 27 学分，包括公共学位课 11 学分、专业学位课不低于 16 学分；公共选修课不低于 2 学分，专业选修课无最低学分要求。

表 2 硕博连读、直接攻博的博士生课程体系

课程类别	课程名称	学分	备注
公共学位课	中国特色社会主义理论与实践研究	2	公共学位课 11 学分
	学术道德与学术写作规范	1	
	自然辩证法概论	1	
	硕士学位英语（英语 A）	3	
	博士学位英语（英语 B）	2	
	中国马克思主义与当代	2	
专业学位课	核心课	≥16	培养单位可 指定具体学 分要求
	普及课		
	研讨课		
专业选修课	核心课	无最低学 分要求	
	普及课		
	研讨课		
	科学前沿讲座等		
公共选修课	培养单位自定	≥2	

注：具体课程参考中国科学院大学每学期课程开设表，相关课程体系遵照学校课程设置方案执行。

公开招考的博士生课程体系见下表 3，在申请学位前须完成不低于 9 学分的课程学习，其中公共学位课 5 学分，专业学位课不少于 2 门且不低于 4 学分。

表 3 公开招考的博士生课程体系

课程类别	课程名称	学分	备注
公共学位课	博士学位英语（英语 B）	2	公共学位课 5 学分
	中国马克思主义与当代	2	
	学术道德与学术写作规范	1	
专业学位课	核心课	≥4	专业学位课不少于 2 门，培养单位可制定具体学分要求
	普及课		
	研讨课		

注：具体课程参考中国科学院大学每学期课程开设表，相关课程体系遵照学校课程设置方案执行。

## 五、博士资格考试的基本要求

博士资格考试是博士生正式进入学位论文研究阶段前的一次综合考核。博士资格考试重点考察博士生是否掌握了坚实和宽广的学科基础和专业知识；是否能综合运用这些知识分析和解决问题；是否具备进行创新性研究工作的能力。考核内容包括专业知识、动手能力以及发现问题和解决问题的能力等。考核方式包括笔试、口试、报告等多种方式。考核合格者攻读博士学位，不合格者根据学籍管理办法进行分流淘汰。其中硕博连读生应进行博士资格考试，公开招考和硕博连读博士生的考核由各培养单位根据实际情况确定。

## 六、必修环节及要求

必修环节包括开题报告、中期考核、学术报告和社会实践等，总学分不低于 5 学分。

### 1. 开题报告

博士生在导师指导下，通过调研、查阅中外文献资料，了解本研究方向国内外研究进展，确定研究内容，完成学位论文开题报告。开题报告应包括选题的目的和意义、选题的科学依据、国内外研究动态及发展趋势、主要研究内容、拟采取的技术路线及研究方法、预期目标以及论文工作时间安排等。

开题报告距离申请学位论文答辩的时间一般不少于 1.5 年。除保密论文外，开题报告应公开进行，并由研究生管理部门或研究室统一组织。未通过者可于半年内再次申请考核，连续两次未通过考核者根据其实际能力进行分流淘汰。

### 2. 中期考核

中期考核是对博士生的综合能力、论文工作进展情况以及工作态度和精力投入等进行的全面考察。

中期考核距离申请学位论文答辩的时间一般不少于半年。除保密论文外，中期考核应公开进行，并由研究生管理部门或研究室统一组织。未通过者可于

半年内再次申请考核，连续两次未通过考核者可延期毕业或根据其实际能力进行分流淘汰。

### **3. 学术报告和社会实践**

博士生应参加相关领域前沿的国际国内各类学术活动并做学术报告，还应参加社会调查、公益活动、科普活动等社会实践。

## **七、科研能力与水平及学位论文的基本要求**

在本学科领域内，具备坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，熟悉所从事的研究方向及相关方向和科学技术的新发展与新动向，具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性的成果。

博士生申请学位需提供具有较高理论与实践水平的学位论文。博士学位论文是系统完整的学术论文，选题应当源于本学科领域，面向学科发展和国民经济主战场，同时也要考虑论文的研究条件和合理的时间安排。学位论文工作须在导师或导师小组的指导下独立完成。

博士生在申请博士学位论文答辩前，应将研究工作中获得的学术成果在国内外相关学术刊物或会议上公开发表，并按要求署名“中国科学院大学电子电气与通信工程学院”及相关培养单位，署名顺序由各培养单位确定。

各培养单位可根据实际情况制定具体细则。

## 附录

信息与通信工程学科研究生专业课程设置一览表

课程属性	课程名称	学时	学分
一级学科核心课	矩阵论	60	4
	随机过程（电子与通信类）	60	4
	现代数字信号处理 I	60	4
	信息论	60	4
一级学科普及课	现代数字信号处理 II	60	4
	文献阅读	30	1
专业核心课	高级通信原理 I	50	3
	现代雷达系统	80	5
	高级通信原理 II	60	4
	信息光子学物理	60	4
	雷达原理及信号处理	50	3
	遥感原理及图像处理	50	3
	声纳原理及信号处理	60	4
	语音信号处理	50	3
专业普及课	空间光通信技术	30	2
	数字视频处理	50	3
	系统仿真	40	2.5
	机器学习方法与应用	50	3
	自适应滤波理论和应用	50	3
	水声建模与声纳系统分析	30	2
	光学遥感定量原理与应用	30	2
	小波与滤波器设计	40	2.5
	统计信号处理	50	3
	声波测井前沿及定量处理方法	30	2
	声成像原理与技术	30	2
	高光谱遥感基础与数据处理	60	4
	卫星导航原理	44	2.5
	城市环境遥感	50	3
	数字图像处理与分析	50	3
	非线性信息处理	40	2.5
专业普及课	大气遥感	30	2

课程属性	课程名称	学时	学分
专业普及课	数字地球技术及应用	30	2
	遥感图像处理与分析	50	3
专业研讨课	干涉合成孔径雷达技术	20	1
	合成孔径雷达原理	20	1
	SAR 信号处理与运动补偿	20	1
专业研讨课	时序干涉 SAR 处理技术与应用	20	1
	数据处理中的矩阵方法	30	2
	DSP 原理及其 C 编程开发技术	20	1
	遥感信息工程	20	1
	微波遥感概论	20	1
	媒体互联网络	20	1
	海洋和内陆水体光学遥感	30	2
	地理空间大数据分析：方法与应用	20	1
	电声原理与应用	24	1

注：具体课程参考中国科学院大学每学期课程开设表，相关课程体系遵照学校课程设置方案执行。