

# 学位授权点质量建设年度报告

学位授予单位	名称：哈尔滨工业大学
	代码：10213

授权学科 (类别)	名称：信息与通信工程
	代码：0810

授权级别	<input checked="" type="checkbox"/> 博士
	<input type="checkbox"/> 硕士

2021 年 12 月 22 日

## 编写说明

一、本报告由学位授权点整理年度工作，于下年度1月10日前提交至研究生院。

二、本报告按学术学位授权点和专业学位授权点分别编写，同时获得博士、硕士学位授权的学科或专业学位类别，只编写一份总结报告。

三、封面中单位代码按照《高等学校和科研机构学位与研究生管理信息标准》（国务院学位委员会办公室编，2004年3月北京大学出版社出版）中教育部《高等学校代码》（包括高等学校与科研机构）填写；学术学位授权点的学科名称及代码按照国务院学位委员会和教育部2011年印发的《学位授予和人才培养学科目录》填写，只有二级学科学位授权点的，授权学科名称及代码按照国务院学位委员会和原国家教育委员会1997年颁布的《授予博士、硕士学位和培养研究生的学科、专业目录》填写；专业学位授权点的类别名称及代码按照国务院学位委员会、教育部2011年印发的《专业学位授予和人才培养目录》填写；同时获得博士、硕士学位授权的学科或专业学位类别，授权级别选“博士”；只获得硕士学位授权的学科或专业学位类别，授权级别选“硕士”。

四、本报告采取写实性描述，能用数据定量描述的，不得定性描述。定量数据除总量外，尽可能用师均、生均或比例描述。报告中所描述的内容和数据应确属本学位点，必须真实、准确，有据可查。

五、本报告的各项内容须是本年度的情况。

六、除特别注明的兼职导师外，本报告所涉及的师资均指目前人事关系隶属本单位的专职人员（同一人员原则上不得在不同学术学位点或不同专业学位点重复填写）。

七、本报告中所涉及的成果（论文、专著、专利、科研奖励、教学成果奖励等）应是署名本单位，且同一人员的同一成果不得在不同学术学位点或不同专业学位点重复填写。引进人员在调入本学位点之前署名其他单位所获得的成果不填写、不统计。

八、本报告将在我校门户网站公开，涉及国家机密的内容一律按国家有关保密规定进行脱密处理后编写。

## 一、基本情况

### 1.1 学位授权点基本情况

哈尔滨工业大学信息与通信工程学科始建于 1959 年。1981 年被确定为首批硕士点，1998 年被确定为国家一级学科博士点。2012 年教育部第三轮一级学科评估排名全国第 10 位，2017 年教育部第四轮一级学科评估中评估结果为 A-。信息与通信工程学科具有一级学科博士和硕士学位授予权，为国家首批“211 工程”重点建设学科、“985 工程”重点建设学科和首批特聘教授岗位学科。学科下辖通信与信息系统、信号与信息处理 2 个二级学科。2007 年通信与信息系统二级学科被评为国家重点学科，信号与信息处理为国家重点培育学科。

现有专职教师 151 人，包括刘永坦双院士、杰青等国家级人才计划 7 人，龙江学者 2 人，泰山学者、泰山领军人才 2 人。拥有国家宇航科学与技术协同创新中心、教育部工程研究中心、工信部重点实验室等 10 个省部级科研教学平台。学科瞄准国际电子信息领域前沿，注重原始创新，突出成果转化，发挥大师+团队的优势，在航天、国防信息高技术装备等重大工程方面优势突出，获国家最高科学技术奖 1 项、国家科技进步一等奖 2 项、二等奖 4 项，形成了鲜明的航天国防特色。

学科形成了对海信息探测、空间信息网络、空天信息感知与智能处理、装备试验测试诊断、毫米波太赫兹成像等 5 个方向。学科特色为立足航天服务国防，扎根中国大地，自主创新，打造国之重器。高频新体制雷达研究成果填补了我国该领域空白，达到了国际先进水平，构筑国家海防长城；研制的飞行器指控系统数据链设备完成定型并投入国防装备；智能测试装备服务无人机、C919 大飞机、载人飞船等多个重点型号任务。2016 年以来，承担国家重点研发、科技重大专项、自然科学基金重点项目、军队国防和重要企业委托研究项目

等 920 余项，科研总经费超 9 亿元，科研经费到款超 5.1 亿元，出版教材、专著 37 部，凸显了学科基础研究与解决重大工程问题的能力。

学科坚持面向国际学术前沿、面向国家重大需求，以研究型、应用型高层次人才为培养目标，形成了重基础、强实践的人才培养体系，培养基础扎实、长于工程、高度社会责任感及国际化视野的高素质创新人才。年均招收 295 名硕士(推免比例 50%；高水平生源比例 60-80%)、60 名博士研究生，生源充足。学科毕业生中涌现出 4 名院士、20 余名国家高层次人才，中兴、华为、中国移动公司 CEO、董事各 1 人，近百名总师、副总师等高端科技人才。

学科现有国务院学科评议组成员 1 人，国防科工局领域、装发专家组专家 7 人，近五年，25 人次在国际高水平期刊担任编委，2018 年 IEEE 通信学会哈尔滨分会获 IEEE 全球唯一最佳分会奖。2017 年获批教育部高等学校毫米波太赫兹成像探测技术学科创新引智基地，2020 年获批国家“一带一路”中国-智利 ICT 国际联合实验室，增强了学科与国际学者的深度合作，彰显了学科国内外影响力，作为哈工大支撑学科之一，2020 年 US News 世界大学 EE 学科排名第 1。

## 1.2 学位授权点主要研究方向

历经长期建设与发展，面向国家重大需求、国际学术前沿、新兴交叉领域，信息与通信工程学科形成了如下主要优势特色方向。

### (1) 方向一：对海远程探测感知与智能信息处理

面向国家海洋强国战略、全海域预警装备与海洋立体监测技术的迫切需求，以构建对海远程探测体系为目标，研究对海超视距探测新体制、对海立体探测新机理、远程信息传输新技术，完善对海探测基础理论，突破工程化关键技术，研制新型对海探测装备，实现海空目标及其环境多维、多尺、多属性信息的获取与传输，筑就我国“海防长城”。

## **(2) 方向二：空天地海融合通信组网与安全传输**

未来空天地海全域通信以及随着传输介质开放带来的安全问题，已经成为未来国防航天和 6G 的发展趋势，本方向整合了一校三区在空天、陆地和海洋通信的优势与资源，拟在跨体制、跨地域、跨系统的新型通信理论与技术、多元网络协同组网、物理层内生安全和电磁频谱安全等方面突破核心关键技术，承担国家重大理论与工程项目。

## **(3) 方向三：空天智能测控与遥感**

面向国家航空航天重大装备测控和高分对地观测等战略发展需求，开展复杂装备测试试验理论与技术、天空地一体化智能遥感技术研究，突破分布式状态感知、工程数据智能理解、测试场景构建、空天智能遥感信息处理等关键技术，在航空航天测控、卫星侦察等领域取得重大理论突破和典型工程应用。

## **二、培养目标与标准**

### **2.1 培养目标**

坚持立足航天、服务国防，面向国际学术前沿、面向国家重大需求，培养具有优良品德、执着信念、家国情怀，尊重社会价值，恪守工程伦理道德，具备坚实的信息与通信工程学科基础理论与专业知识，具有独立从事科学研究能力，具有多学科交叉能力、创新精神和国际化视野，能够引领未来发展的杰出人才。

### **2.2 学位标准**

#### **(1) 博士学位基本标准**

本学科博士生在信息与通信工程学科领域应掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识。应深入了解和掌握信息与通信工程学科国内外发展现状和发展趋势，为取得创新性成果奠定坚实的基础。此外，根据所从事的研究领域，熟练掌握科学的方法论。博士生应具

有独立从事科学研究和承担专门技术工作的能力及协同创新的能力。博士学位论文必须在科学或专门技术上做出创新性的成果，以表明独立从事科学研究工作的能力。创新性成果体现在针对信息与通信工程学科领域的研究课题提出的新思想、新概念、新理论、新算法、新方案，或对已有结果的重大改进。博士生应在信息与通信工程学科相关领域发表本学科要求的数量和质量的学术论文、专利等。

## **(2) 硕士学位基本标准**

本学科硕士生在信息与通信工程学科领域应掌握坚实的基础理论和系统的专门知识。硕士学位论文是科学研究工作的总结与升华，是数学分析对物理概念的诠释过程，是用实验数据及实际应用对理论的佐证过程。学位论文的学术观点必须明确，且逻辑严谨，文字通畅，图表清晰、概念清楚、数据可靠、计算正确、层次分明，标注规范。硕士生必须通过科研和技术开发活动，对相对独立完成的课题或取得的阶段性成果进行总结，按照本学科要求发表一定数量和质量的学术论文、申请发明专利等具有一定创新性的成果。

## **三、培养基本条件**

### **3.1 培养方向**

围绕上述学科优势特色方向，聚焦人才培养，本学位授权点的主要培养方向包括：

#### **(1) 无线通信与网络（带头人：沙学军教授）**

主要研究宽带传输与抗干扰理论与方法、变换域高效资源分配与高密度异构网络协同、物理层安全传输波形设计以及通信、雷达和导航定位一体化理论与方法。

#### **(2) 空天通信理论与技术（带头人：张钦宇教授，郭庆教授）**

主要研究空间通信传输理论与技术、空天通信网络体系结构、通

信卫星星座与组网设计、空天通信网络管理与测控技术、空天通信网络传输协议、空天通信网络仿真技术等。

(3) 新体制雷达理论与技术（带头人：位寅生教授）

该方向包括岸基地波超视距雷达、舰载地波超视距雷达、多基地高频超视距雷达系统、高频雷达组网技术等。

(4) 微波成像与目标识别技术（带头人：姜义成教授）

该方向包括合成孔径雷达（SAR）和逆合成孔径雷达（ISAR）系统设计和成像算法研究。

(5) 空间智能信息处理技术（带头人：谷延锋教授）

该方向主要包括高分辨率图像地物分类、目标检测与识别、遥感数据压缩、遥感图像目标特性仿真、遥感数据融合等领域，以高分辨率遥感图像处理、智能感知等为研究特色。

(6) 电子对抗理论与技术（带头人：赵雅琴教授）

该方向主要包括无源目标识别、雷达对抗技术、光电对抗技术、通信网络安全、通信雷达对抗一体化、网络信息安全、自动测试等领域，以无源目标识别、电子对抗和通信网络安全为研究特色。

(7) 毫米波太赫兹探测理论与技术（带头人：邱景辉教授）

该方向侧重毫米波太赫兹波的产生、空间调制和探测理论与技术。主要研究毫米波太赫兹波的产生、微波/毫米波/太赫兹成像探测技术、基于超表面的毫米波太赫兹空间调制、超高速率空间通信、人体安全检查新方法等。

(8) 复杂装备测试试验理论与技术（带头人：彭喜元教授）

该方向重点开展复杂装备测试试验理论与技术，注重从重大工程任务中凝练科学问题，强化基础研究对技术和工程的实质性支撑，增强传统优势领域的自主创新能力。建立复杂装备测试与试验技术研究

体系，构建信息化、智能化的测试与评估系统架构，进行自主可控智能测控装备研发。突破分布式状态智能感知、工程数据智能理解、系统运行复杂场景构建等关键技术，以确保对系统效能评估的鲁棒性、覆盖性和持续性。

### **3.2 师资队伍**

#### **(1) 教师队伍整体情况**

信息与通信工程学科现有专任教师 151 人，具有博士学位教师 150 人、具有境外经历 89 人，35 岁以下教师占 9%，36 岁至 45 岁教师占 56%，45 岁以上教授占 35%。专任教师生师比 5.8: 1，研究生导师生师比 5.9: 1。师资队伍包括刘永坦双院士，国家杰青等国家级人才 7 人，省级人才 9 人。2021 年新增国家级青年人才 3 人，通过学校春雁计划引培助理教授、预留师资博士后等 5 人。

#### **(2) 其他教师队伍和教师团队情况**

学科目前共聘任境外兼职博导 4 人、合作博士生导师 2 人，分别来自澳大利亚 James Cook 大学、加拿大 McMaster 大学等。境外合作博导 2 人，来自澳大利亚悉尼大学、美国 Texas Rio Grande Valley 大学；校外兼职博导 1 人，来自自然资源部第一海洋研究所；为研究生开设课程及讲座 11 门次，招收及协助指导博士生 10 名，接收学生访问交流及留学 6 人次。聘任澳大利亚新南威尔士大学工程学院院长 Tyo Scott 教授，阿里巴巴人工智能实验室首席科学家王刚教授等为学科兼职教授，有力提升了国际化水平和工程实践能力。自 2017 年起，依托教育部“毫米波太赫兹成像探测技术学科创新引智基地”，通过短期人才项目先后引进 13 位乌克兰专家和 1 位澳大利亚专家，强化对乌对俄合作优势特色国际化交流合作。

### **3.3 科学研究**

对照学校世界一流大学建设目标，认真梳理总结自身与世界名校、国内外一流学科的差距，坚持“面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康”进行学科建设，凝练学科发展方向，集中力量建设新体制雷达、空天地海一体化通信、复杂装备测控、空天智能遥感，取得了较大成效。学科提前在若干前沿方向积极布局，已在若干重大项目、成果方面取得了突破性进展。

在新体制雷达方向，面向国家和国防重大战略、武器装备发展需求，以超视距对海探测与信息处理为中心，在国内率先开展相关基础理论研究，突破核心关键技术，完成了从理论创新、技术创新到体制创新，研制成功我国首部具有国际先进水平的超视距海防预警装备，建成工信部重点实验室，凝聚了一支掌握海防科技主动权的战略创新力量，成为我国对海远程探测技术跨越式新发展的引领者。

围绕空天地海一体化通信方向，面向国家重大战略需求、粤港澳大湾区地域特色，开展空、天、地、海信息获取及一体化网络构建研究，探索超远距离/复杂环境下的异构网络构建及动态传输理论，突破大尺度可靠信息传输、空间动态组网与协议设计、空间数据分发与应用服务、天地异构多网系融合互联、高动态网络内生安全防护、天地网络一体化运维管控、多尺度环境感知等技术；加大与人工智能、天体物理、非线性动力学、轨道设计等学科的交叉，逐步形成空天通信领域具有显著学科交叉特征和优势的研究基础。

在航空航天测控与遥感方向，学科已突破自主可控智能测控装备研发，突破故障影响分析、信息智能感知、小子样模式故障诊断等关键技术，承担多项型号测试与试验工作，实现了航空航天装备的状态评估、故障定位、极端环境下性能监测与容错控制等维护保障核心任务；在高分辨率对地观测领域，初步形成以高光谱遥感探测与智能信



- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 3. 教育部工程研究中心      | 2008 年, 负责人: 沙学军 |
| 4. 工信部重点实验室       | 2016 年, 负责人: 位寅生 |
| 5. 工信部重点实验室       | 2020 年, 负责人: 郭庆  |
| 6. 黑龙江省重点实验室      | 2010 年, 负责人: 郭庆  |
| 7. 黑龙江省重点实验室      | 2014 年, 负责人: 彭喜元 |
| 8. 黑龙江省重点实验室      | 2019 年, 负责人: 谷延锋 |
| 9. 国家级工程实践教育中心    | 2012 年, 负责人: 郭庆  |
| 10. 高等学校学科创新引智基地  | 2017 年, 负责人: 邱景辉 |
| 11. 工信部校企协同育人示范基地 | 2020 年, 负责人: 郭庆  |
| 12. 省实验教学示范中心     | 2013 年, 负责人: 冀振元 |

### 3.5 奖助体系

研究生奖助学金体系由学业奖学金、国家奖学金、企业奖学金和“三助”津贴四部分组成。所需经费由国家助学金、学业奖学金、学生学费、学校助学金、导师科研经费中的劳务费等几部分构成, 统筹使用, 2021 年奖助学金实现了 100% 的学生覆盖率。

## 四、人才培养

### 4.1 招生选拔

#### (1) 招生情况

2021 年, 学院培养博士学位研究生 43 人, 硕士学位研究生 169 人。申请攻读博士学位 123 人, 报考工学博士研究生 121 人; 招收博士研究生 91 人, 其中工学博士学位研究生 70 人。工学博士录取比例为 57.85%, 其中来自本校的硕士研究生占 80.0%, 来自其他高水平院校的硕士研究生占 15.7%; 招收硕士学位研究生 223 人, 录取比例为 22.6%。招收工学硕士 112 人, 来自本校的本科生占 75%, 来自其

他高水平院校的本科生占 13.4%。近年来，硕士研究生学科生源总体情况良好，但是来自其他高水平院校的本科生数在实际录取硕士研究生总数中占比不高。

为保证生源质量，学科主动出击，组织教师“走出去”、学生“请进来”、发挥互联网提高宣传效率，努力提高学科品牌效应。1) 组织骨干教师奔赴全国各重点招生区域进行招生宣讲工作；2) 发挥互联网优势，下大力气建设学院主页，详细介绍学科历史、突出强项和特色项目、强化优势团队品牌建设。

## **(2) 选拔过程**

### **1) 博士研究生的选拔**

对于博士研究生的招生选拔分为直接攻博、硕博连读、推荐攻博、申请-考核四种方式。“申请-考核”是面向符合报考条件的所有优秀考生选拔博士生的招生方式。我校不再安排普通招考的博士生招生方式，全面实行“申请-考核”制。“申请-考核”每年度进行两次，第一次在秋季学期进行，为面上招生。第二次在春季学期进行，为补充招生。

### **2) 硕士研究生的选拔**

学科对于硕士研究生的招生选拔主要分为推免和统考两种方式。对预报名和正式报名的推免生，按照我学院的复试遴选标准选择推免生申请人。复试分批次及时进行，考核主要以面试为主，采用来校面试、视频面试、赴外地面试、委托面试等方式灵活进行。

统考硕士生需经初试和复试两个环节，初试采用笔试方式，复试采用线上面试方式进行，主要考核考生的专业知识、综合素质、业务能力以及外语水平。

## **4.2 思政教育**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，根植一甲子专业历史，坚持立德树人根本，深化三全育人改革，注重全面发展成才，贯彻落实习近平总书记致哈工大 100 周年贺信精神，探索形成以“科技报国”为导向的特色思政教育体系。

### **（1）传承雷达铁军精神，上好入学第一课。**

2021 年 9 月 29 日，哈工大信息与通信工程学科带头人，国家科技最高奖获得者刘永坦院士获得中宣部授予的“时代楷模”称号。学院决定每年对本研全体新生宣讲刘永坦院士雷达铁军先进事迹，用身边的榜样感染新生坚定科学报国理想信念，树立远大目标，增强学习动力。

### **（2）厚植理想信念沃土，拓宽专业课程育人的深度和广度。**

打破传统课程思政仅在课堂讲授中引入思政元素的育人模式，贯通“课堂教学、实验教学、课余自学、科研实践和社会实践”五个课堂开展价值引领、知识传授和能力培养，实现五个课堂协同发力，突出雷达铁军“心有大我，矢志不渝，科学报国，创新强国”理想信念。打造将知识传授、能力培养和价值引领融为一体的育人金课集群。

**（3）提出并实践“融合价值引领于两性一度”的教学资源供给模式，面向本、研贯通的课程体系全部学习过程，创新构建兼具价值引领功能和两性一度的优秀课程教学资源。**

以培养计划的知识目标 and 能力目标为出发点，优化本研课程体系，重构知识体系，创新教材体系，将知识传授问题化，能力培养项目化，问题和项目的创设统筹考虑价值引领、高阶性、创新性和挑战度，并注重阶梯化、探究化，实现知识传授、能力培养和价值塑造的有机融合。

### **（4）推进课程思政、教学改革，培育教学成果**

面向本、研专业课程体系全部课程开展院级课程思政教学改革，实现院管课程全覆盖。已获得校级课程思政立项建设 25 门，其中本科 18 门，研究生 7 门，初步实现了门门思政，人人思优，德才齐育，五堂协同开展价值引领的良好局面。2021 年度新获批课程思政立项 8 门，其中研究生课程 3 门。2021 年度持续做好高水平课程思政示范课程和团队的建设，代表性成果包括：1 门课程获评教育部课程思政示范课程、教学名师和教学团队奖，新增 1 门课程获得推荐申报黑龙江省课程思政示范课程和教学团队资格，《空间智能信息处理》团队获批黑龙江省研究生导学思政团队，2 门课程获评哈工大课程思政示范课程和教学团队，一门课程入选省研究生课程思政案例库。持续建设好 2020 年获批的 1 门省课程思政示范课程和省课程思政建设教学团队。教师积极参加课程思政教学竞赛，取得优异成绩，获得省课程思政教学竞赛一等奖 1 项，优秀教学设计案例奖 1 项，获得哈工大课程思政教学竞赛特等奖 1 项，二等奖 1 项，优秀教学设计案例奖 2 项。

### **（5）强化引领服务学生的思政能力**

电信学院研究生思想政治教育工作以党建为龙头，以三会一课为抓手，依托横向、纵向设置的研究生党支部，以党建带团建、以团建强党建，深入开展习近平总书记贺信精神学习，开展各类主题党日 84 次，抓住疫情防控重大事件节点举办防疫思政大课，讲好制度优势和典型故事，开展各类主题团日 126 次，围绕服务身边同学开展研究生党支部立项 21 个。矢志在科研之路上传承发扬坦先生事迹精神，开展刘永坦院士先进事迹宣讲会 13 次，前往威海雷达站实地见学 1 次，“卫国镇海”见学点讲解 12 次，获得新闻联播、光明日报等主流媒体报道。2021 年电信学院新入职研究生辅导员 1 人、新选留研究生辅导员 1 人，针对研究生辅导员年纪轻、经验少的现状，一方面通

过学院每周例会、组会制度，通过一线工作加深对《辅导员工作手册》等工作要求的理解；同时，强化集中培训学习，围绕研究生思政教育成功课题立项 5 项，其中 2 项入选校精品项目。目前队伍履职尽责的职业能力已基本具备。

### 4.3 课程教学

#### (1) 培养方案

博士生培养年限一般为 4 年。博士研究生的总学分应不少于 14 学分，其中公共学位课程 $\geq 4$  学分，学科学位课 $\geq 2$  学分，选修课 $\geq 4$  学分，必修环节 4 学分。

硕博连读研究生的培养期限一般为 5 年。其中 1 年至 1 年半的时间进行课程学习，3 年半至 4 年的时间进行科学研究和博士学位论文工作。硕博连读研究生学习的总学分应不少于 39 学分，其中公共学位课程 $\geq 9$  学分，学科学位课 $\geq 12$  学分，选修课 $\geq 10$  学分，专题及实践 $\geq 3$  学分，必修环节 4 学分。

学术研究型硕士研究生的培养期限一般为 2 年，必须修满 33 学分。其中公共学位课 9 学分，学科基础课 6 学分，学科专业课 4 学分，选修课 7.5 学分，专题课 2 学分，实践课 1.5 学分，开题报告 1 学分，中期检查 1 学分，学术交流 1 学分。

#### (2) 科教融合的课程资源建设

从知识点的历史回顾、前沿发展和工程应用三个维度挖掘问题和项目，深入开展科教融合人才培养。将以雷达铁军为代表的科研团队高水平创新成果通过分解、简化和移植等方式融入历史回顾、前沿发展和工程应用类问题和项目，提升学习内容和学习过程的价值引领、高阶性、创新性、前沿性和挑战度，实现高水平德才齐育、科教融合的领军型创新人才培养。面向本、研专业课程体系建设具有价值引领

功能的课程研讨问题 1871 个，探究性设计项目 546 个。其中，依托国家级重大科研项目和国防航天领域重要科研项目 318 项，建设高水平科研成果转化型研讨问题 1192 个，探究性、设计类项目 389 个。

### **(3) 创新教学方法**

创新开展面向五个课堂的教学方法改革，德才齐育持续提升育人成效。

1) 课堂教学：电子信息类专业课程难学难懂，对基础数理知识要求高，为夯实理论基础，创建了结合费曼技巧和智慧教学系统的参与式课堂教学模式：导课提出问题，知识讲解、分组研讨引导学生探究问题，生生、师生互评解决问题，领悟问题中蕴含的价值理念，夯实知识体系，培养系统性思维和创新实践能力。

2) 课余自学：学习科学的研究结果表明，参与式学习特别是教授给他人的学习效果最好，针对疑难问题，在全部本研专业基础课和专业核心课程中开展线上费曼式互动讨论自主学习模式，一人提问，全员思考，打造“问题共享，解答共享，互相学习，共同进步”的共享式学习模式，生均每年参与线上费曼式学术问题研讨 83 个，发言 300 余次。

3) 实验教学：开展难度大、挑战度高、项目背景具有价值引领功能的探究性、设计性实验和课程设计，使学生锻炼自主学习、沟通协作和系统思维、创新实践等能力的同时通过探索实践解思政，认同并践行项目中蕴含的价值理念，生均每年参与探究性、设计性项目学习 42 个。

4) 科研实践和社会实践：践行“融科学家精神传承于科研实践”的感悟式育人模式，坚持项目选题立足航天、服务国防，面向雷达铁军为代表的科研团队的前沿科研方向。依托 10 个国家级、省部级科

研实践平台，实施了“自主创新、平台开放、设备共享”的预约型科研资源共享机制，为科研实践和社会实践提供优质科研资源。教师亲自引领、求真求实、严格要求，面向高水平创新成果开展个性化凝练和指导，提升科研实践和社会实践的创新性和个性化，充分发挥高水平科研团队和成果在领军型创新人才培养过程中的作用。鼓励学生以勇于探索、勤于创新、善于协作、甘于奉献的科学家精神取得高水平创新成果，树立科学报国、创新强国的理想信念。

#### **(4) 课程建设成果**

2021 年度持续开展精品课程建设计划，在持续深化已获批的 3 门国家一流课程的同时，有另外 3 门课程推荐申报国家一流课程，2 门课程获批黑龙江省一流课程。1 门课程教材获评全国教材建设奖二等奖，5 本教材入选工业和信息化部“十四五”规划教材。学院制定相关政策，鼓励并支持教师进行课程建设，以提高教学效果。2021 年共开出硕士研究生课程 89 门，博士研究生课程 14 门。任课教师有教材或讲义、教学日历、文字版教案的比例为 100%，试卷(考试资料)保存比例为 100%。

### **4.4 导师指导**

#### **(1) 新增导师选拔与培训**

学院设置了新增博导选拔的基本条件和新增硕导选拔的基本条件，着重考察候选人的学术能力、科研条件和在研课题水准。对新增导师，在学校统一组织相关培训的基础上，学院采用与经验丰富指导教师座谈的形式帮助新增导师迅速进入正轨。

#### **(2) 导师队伍考核**

学院每年对导师队伍进行登记考核。博士生新导师第一年免考核。其他博士生导师每年进行登记，达不到规定要求的，学院对相关

导师予以停招，即暂停招生资格一年。对硕士生导师的考核主要以延期答辩学生数量和论文被评为 C 及以下的学生数量为准。学生论文连续 3 年出现 C 及以下评分的硕士生导师暂停招生资格一年。

### **(3) 校外兼职/合作导师队伍建设**

为拓宽学生视野，引入学术交流与碰撞，学科在校外导师队伍建设上取得了一定的成果。先后特聘了中国工程院于全院士，日本东北大学安达文幸教等 20 余名兼职博导。

### **(4) 学生指导**

明确研究生导师立德树人职责，引导研究生树立正确的世界观、人生观、价值观，提升研究生思想政治素质；强化学术指导，定期与研究生沟通交流，指导研究生确定研究方向，深入开展研究；营造和谐的学术环境，培养研究生的创新意识和创新能力，激发研究生创新潜力；在研究生培养的各个环节，强化学术规范训练，加强职业伦理教育，提升学术道德涵养；加强与研究生的交流与沟通，建立良好的师生互动机制，关注研究生的学业压力，营造良好的学习氛围，关心研究生生活和身心健康，不断提升研究生敢于面对困难挫折的良好心理素质。

## **4.5 学术学位：学术训练**

### **(1) 校内实践教学平台**

截至现在，学科共建设了 10 个覆盖全院主要研究方向、保证研究生培养计划中实践课环节和其他系列课程中实验环节的顺利实施的校内实践平台。

### **(2) 校外实践基地**

以企业和社会的人才需求意向与我学科人才培养目标为契合点，以“优势互补、资源共享、互惠双赢、共同发展”为原则，建立了 6

家校企合作实践基地，为研究生提供工程实践平台。

### **(3) 培养成效**

学院持续重视研究生创新实践能力的培养，组织导师团队指导学生参加以中国研究生电子设计大赛为代表的一系列研究生创新大赛，2021 年，学院获中国研究生电子设计竞赛国家级奖励 4 项，省部级奖励 12 项。

## **4.6 学术交流**

### **(1) 国际学术会议与交流**

本学科一直十分注重国际学术交流与推广，营造学术氛围，推进学科发展。创建了覆盖东北地区的 IEEE、IEEE ComSoc、IEEE GRSS，及 IEEE-VTS 哈尔滨分会分会四个重要的学术组织。受疫情影响，依托各个分会，吸引了众多知名学者包括 10 余名 IEEE Fellow 通过线上和到本学科师生开展了丰富的学术交流；承办了人工智能与通信网络国际学术研讨会、国际无线通信与移动计算会议、国际无线和卫星系统会议、IEEE 国际磁学会议、2021 两岸四地国际无线通信会议等 5 个重要国际会议，其中 2 个学科 A 类大型国际学术会议，协办了 The 10th International Conference on Control, Automation and Information Sciences 等 8 个国际会议和论坛。2021 年在校生累计参加国际学术交流 355 人次。依托“毫米波太赫兹成像探测技术学科创新引智基地”，通过全职和短期人才项目引进乌克兰资深专家 3 人，开展雷达与太赫兹成像等先进技术研究；刘大同教授、陈雨时副教授获评爱思唯尔最具全球影响力的中国学者，傅佳辉教授获 IEEE 会员招募与长期合作杰出贡献奖。

### **(2) 国内学术会议**

2021 年共资助学生参加 2021 年 6G 研讨会和中国电子学会 2021

年会等国内学术会议 30 余人次。通过参加这些学术会议，学生们了解到国内本领域的最新研究进展，与本领域的专家学者建立联系，并通过与企业参会者的零距离交流，了解到行业的发展现状。

#### **4.7 论文质量**

##### **(1) 博士学位论文质量**

学科严把博士论文质量关。要求导师和学生认真对待和回复盲评意见，预留充足时间修改论文，避免突击答辩、突击上会。截至目前，在教育部历年全国博士学位论文抽查过程中学科博士学位论文没有出现不合格情况。2021 年度学科博士毕业生陈舒怡获中国电子教育学会优秀博士论文，刘天竹获中国图像图形学会优秀博士论文提名。

##### **(2) 工学硕士学位论文质量**

信息与通信工程学科的硕士生必须通过科研和技术开发活动，对相对独立完成的课题或取得的阶段性成果进行总结，按照本学科要求发表一定数量和质量的学术论文、申请发明专利等具有一定创新性的成果。

#### **4.8 质量保证**

博士研究生应按时进行开题和中期检查。若认为难以完成研究课题、无继续培养价值，则实现淘汰。对硕士研究生中进展较慢、不能按期答辩的学生，可延长学习时间 3 个月、6 个月，最长至 1 年。在此期间如能完成论文进行答辩，则正常授予硕士学位。若延长学习时间后仍不能完成，则按硕士肄业。

对于学位培养各环节考核中成绩处于后 10-20%的，会发布黄牌警告。对超期培养的博士研究生也及时发布警告，情况严重的将转为硕士或劝退。

#### **4.9 学风建设**

通过对新晋导师进行培训，强调学术道德问题的重要地位，促使导师队伍保持警觉。在学生手册、培养大纲等文件中明确提出学术道德的要求，通过导师对学生进行学风教育，敦促学生遵守学术道德。通过反面案例，教育导师与学生，使其认识触犯学术道德的严峻性，形成不敢犯的高压线。

#### **4.10 管理服务**

学院的研究生教学办公室和学生工作办公室主要负责学生的管理与服务工作。两部门分工合作，共同做好研究生管理服务，保证研究生身心健康，顺利完成学业，走向工作岗位。

##### **(1) 教学管理服务**

教学管理服务涵盖新生入学注册、选课调课、成绩登记与打印、研究生基本奖学金评定、组织开题、中期检直以及答辩等与教学相关的管理与服务工作。

##### **(2) 学生工作管理服务**

学生工作管理服务主要涵盖：1) 入学教育与毕业教育；2) 党建工作；3) 心理辅导；4) 组织文体活动。

#### **4.11 就业发展**

本学科研究生毕业的主要去向为国内外高校继续深造、航天科技集团、航天科工集团、中国电子科技集团、中国核工业集团、中航工业集团、华为技术有限公司、中兴通讯有限公司、爱立信(中国)有限公司、上海贝尔阿尔卡特股份有限公司、中国移动、中国联通、中国电信等各类大型知名企事业单位和研究院所。

通过对毕业生就业的跟踪调查，用人单位对我院毕业生的综合评价良好。资料表明，99%的用人单位对我院毕业生的印象非常好，认为其知识面宽，接受新知识能力强，对基础知识掌握扎实，对知识的

应用灵活；98%的被调查者认为我院学生素质高，适合从事科学研究、工程应用和各项管理工作。调查结果表明我院毕业生具有良好的综合素质与适应能力，能够在各个岗位上取得良好的成绩，近年来我院毕业生就业比率在国内处于领先地位。

2021年，学科共培养博士毕业生43人，硕士毕业生169人。其中博士毕业生的主要就业去向为高等教育单位（18人41.9%）和科研设计单位（13人30.2%）；硕士毕业生的主要就业去向为科研设计单位（58人34.3%）、国有企业（35人20.7%）和民营企业（52人30.8%）。

## **五、服务贡献**

充分发挥学科对海信息探测与感知智能处理、空间信息网络、装备试验测试诊断等优势特色方向，瞄准国际科技前沿，面向国家重大需求，服务地方经济，坚持产学研用，支撑了一批重大工程和航天国防装备研制。发挥医工、农工学科交叉特色，为国家疫情防控和地方经济贡献力量。

依托学科医工交叉特色，服务国家疫情防控。学科团队大年初一受深圳市疾控中心邀请参与新冠病毒传播模型研究，提出了新冠病毒在家庭内部传播的机理，为有效隔离、抑制疫情扩大提出关键措施，成果发表在《柳叶刀·传染病》，被国内外媒体广泛报道。研制的室内定位应急物资仓储机器人，实现了药厂重点防疫物资药品的智能储运，助力疫情防控工作。

围绕“农业强省”战略，农工交叉融合，助力精准农业。学科团队研发的水稻叶龄诊断系统，智能分析叶龄、诊断病虫害，为寒地水稻科学种植提供重要技术保障。研发的农业全程机械化作业智能探测系统，首次应用于作业质量检测，有效提升了农机作业生产效率，增加了农民实际收入。

支持咨询决策，扩大国际合作，提升学科影响力。承担工程院重大战略咨询项目课题，形成“空间信息技术领域发展战略”院士建议，为国家空间信息基础设施建设提供支持。承担两种新体制雷达装备通用规范编制，制定国家军用标准，支撑装备论证、研制、生产、试验和使用。撰写“关于推进我省 5G 通信技术应用与发展的研究报告”，为黑龙江省 5G 行业应用提供建议。建立中智 ICT “一带一路”国际联合实验室，开创了与南美合作的新领域，强化对俄乌合作优势，提升了学科影响力。

## 5.1 科技进步

### **(1) 面向国家海防战略重大需求，铸就捍卫国家领土主权的大国重器**

海洋是国家的重要门户和经济命脉，研制对海远程探测雷达一直是国家多年的海防梦。上世纪八十年代初，国际上新体制超视距探测技术刚探索起步，国内完全空白。面对国家海防战略重大需求，刘永坦院士毅然组建队伍，开启了我国新体制雷达创新之路。历时 40 年，他带领团队致力于对海远程探测技术研究，成功实现了对海新体制雷达理论、技术和工程应用的全面自主创新，研制了我国首部全天时、全天候、超视距、海空兼容的海防预警装备。装备投入战备值班以来，实现了我敏感海空域的连续监视，对敌对势力形成了强大的军事威慑，极大拓展了我国海防战略纵深。近年来，面向国家中远海战略需求，团队陆续完成了装备改进型正样研制，混合传播、小型化等新体制及海洋兼容监测技术试验验证，为新一代装备广泛应用奠定基础。

刘永坦院士长期致力于国防关键核心技术研发和装备发展，培育凝聚了一支掌握海防科技主动权的战略创新力量，铸就捍卫国家领土主权的大国重器，获得 2018 年度国家最高科学技术奖；获奖后将奖

金全部捐出设立基金，聚焦创新型人才培养。刘永坦院士及其团队不忘初心、矢志报国的爱国精神和不畏困难、勇攀高峰的科学精神，被新华社、央视等媒体广泛报道，影响深远。

## **(2) 自主创新，产教融合，智能测控装备为航空航天重大任务保驾护航**

为保障航空航天重大型号任务成功率，本学科进行自主可控智能测控装备研发，突破故障影响分析、信息智能感知、小子样模式故障诊断等关键技术，承担多项型号测试与试验工作，实现航空航天装备的状态评估、故障定位、极端环境下性能监测与容错控制等维护保障核心任务，有力地保障了重大任务的顺利实施。依托“自动测试与仪器技术”教育部工程研究中心，本学科建立了企业前沿需求引导、高校自主研究攻关、依托在役和预研型号验证的产教融合体系，所研制的智能测控装备多次用于导弹、卫星、舰船等国防装备的测试、试验和鉴定，服务武器型号 30 余项（含各军兵种多型“杀手锏”武器），交付装备 800 余套，科研经费突破 4 个亿，有力保障了国防重大/重点型号的战技/性能指标的实现，确保型号任务圆满完成。科研成果获军队科技进步一等奖 1 项、国防科技进步二等奖 2 项。助力国产民机事业，本学科成功研制了 C919 大飞机试飞专项测试系统，为国产商用飞机的研发提供了国内领先的测试与试验评估技术，在国内首次实现了机载 120kVA 发电机满负荷 4.5 小时工作测试，顺利完成高温条件和前后极限重心条件等风险试飞任务，助力 C919 在 11 月 27 日获得民航总局首个型号审查核准书，标志着审定试飞正式启动。

## **(3) 服务国家疫情防控，开辟医工交叉新方向**

在新冠疫情初期，应深圳市疾控中心邀请，在对 391 宗确诊病例与 1286 名密接者进行样本追踪基础上，研究新冠病毒传播机理，

揭示了新冠病毒在家庭内部的传播规律，突破性地发现儿童与成人同样易感，并揭示了有效隔离和追踪密接者是抑制疫情发展的关键措施。研究发现，对密接者的追踪能将感染者的确诊时间从平均 5.5 天缩短到 3.2 天、起始隔离从 4.6 天减少到 2.7 天，大大缩短传染期。研究用客观数据证明了中国防控措施的有效性，成果发表在权威医学杂志《柳叶刀·传染病》上，被正式引用超过 120 次，入选 ESI 高被引论文，并被中央电视台、自然杂志、美国广播公司（ABC）、美国福克斯新闻网等国内外媒体广泛报道。针对疫情初期医药企业人工短缺问题，研制了室内定位的应急物资仓储机器人，突破了群智视觉认知定位、普适自主智能可部署路径规划导航、潜入举升式机械结构等技术，实现了重点防疫物资药品的自主运输和智能调度。2020 年 2 月，机器人快速部署于哈尔滨儿童制药厂有限公司，共运送 10 余吨/2 万立方的双黄连、酒精和防护服等重点防疫物资。哈尔滨市人民政府网站等媒体进行了相关新闻报道。学科结合多年工科技术底蕴，逐步形成了以医学大数据分析、医疗物资智慧定位运输为特色的医工交叉新方向。

## **5.2 经济发展**

### **(1) 立足龙江，辐射全国，深耕农业信息化，服务脱贫攻坚**

学科本着扎根黑土地，工农结合服务国家大粮仓的理念，在智慧农业领域取得了大量实用性极高的创新成果，服务于农业生产。研发的基于物联网和人工智能的水稻叶龄诊断系统，已在黑龙江省农垦系统服务 40 万亩耕地，每亩增收 150 元，降低农药使用 20%，增收 4500 万元，为寒地水稻科学种植提供了重要技术保障。

针对我国耕地土质退化严重、亟需保护性耕作的问题，主动研发了全国首个用于实际作业检测的农机智能装备，已升级至第 4 代，授

权专利 10 余项。产品集成了导航、通信、信息融合、大数据等多项前沿技术,能实时精准检测和指导农机作业质量,准确计算作业面积,有效提升农机作业生产效率。经农业部农机鉴定总站实测,本产品检测合格的土地在深松作业后三年产量年均增长 20%以上,有效增加了农民收入,确保耕地生产力的可持续发展,维护了国家粮食安全,为全国脱贫攻坚做出了扎实贡献。近五年,产品服务覆盖黑龙江等全国 28 个省,辐射 1.5 万个合作社,服务超过 10 万台农机,累计检测农机作业质量 4.8 亿亩,市场占有率全国第一,助力龙江企业累计实现经济效益 3 亿元。依托学科“工农交叉”特色与成果,获批国家“新农科研究与改革实践项目”1 项,为培养高层次农业信息化人才奠定了坚实基础。

## **(2) 资政献策, 参与国家标准制定, 服务社会经济发展**

学院教师在国家经济发展中发挥了科技是第一生产力的作用,参与了国家标准委员会《空间数据与信息传输系统-遥测空间数据链路协议》和《空间数据与信息传输系统-通信操作规程-1》国家标准的制定。参与了面向残疾人关爱的信息无障碍建设的公益事业,制定了哈尔滨市信息无障碍专项规划设计导则,这是中国城市信息化建设领域的“第一部”无障碍专项导则,还协办了第 16 届中国信息无障碍论坛并主持了分论坛,是该校第一次承办的面向全国残疾人的论坛;多名教师担任政府、企业和研究机构的顾问和特约研究员,积极为地方经济建设献计献策;教师积极参与各级科普讲座,为社会普及信息与通信的科技常识,激发青少年对信息技术的兴趣。教师把学术影响力扩大到国际知名企业和在华外资企业,教师受邀参加了华为公司两年一度的 2021“无线汇”教授论坛,并做特邀学术报告,为华为 5.5G 发展贡献了哈工大智慧;教师受邀参加 2021 达索系统中国区仿真用

户大会并担任演讲嘉宾，并为达索系统用户进行行业培训。青年教师大力宣扬最高奖获得者、时代楷模刘永坦院士先进事迹，为地方经济建设注入新的活力，面向全省开展线上线下直播，覆盖 30 余万人，参加省电视台录制 2 次，独立宣讲 4 次。

### **5.3 文化建设**

2021 年度，电信学院坚持以社会主义文化为核心开展文化建设活动，落实落细奖助补贷绿色通道以及走访导师、深入寝室实验室、与学生谈心谈话全覆盖等各项工作，完善 73 个具体观测点，依托点面结合、多重维度、预防为先的学情预警机制，防范化解各类问题，全年度无恶性事件发生，守好底线。在日常党团课、组织生活、校园生活中融入社会主义核心价值观，大力支持学生在科研之余，培养个人爱好，采用一人一策的方案，鼓励学生加入啦啦队、篮球队羽毛球队、合唱队、乐队等，助力学生德智体美劳全面发展。同时，依托各级研究生团队开展红歌会、微党课大赛、知识竞赛、游园会、篮球赛等文体活动，为学生提供展示的平台，丰富学生课余生活。

## **六、培养特色及经验**

### **1、德才齐育，五堂协同的人才培养体系**

学科以“坚持立足航天、服务国防，面向国际学术前沿、面向国家重大需求，培养具有优良品德、执着信念、家国情怀，尊重社会价值，恪守工程伦理道德，具备坚实的信息与通信工程学科基础理论与专业知识，具有独立从事科学研究能力，具有多学科交叉能力、创新精神和国际化视野，能够引领未来发展的杰出人才。”为培养目标，创立了以“课堂教学-课余自学-实验教学-科学实践-社会实践”为主体的德才齐育，五堂协同的学科人才培养体系。依托七大类科研方向国家级重大科研项目和国防航天领域重要科研项目 318 项，建设高水

平科研成果转化型研讨问题 1192 个，探究性、设计类项目 389 个。全面开展课程思政教学改革，开设系列国际高水平学者共建课程。鼓励交叉，鼓励选修其他学科课程。

## **2、“学习内容+学习形式+科研平台+个性化培养”四位一体，全过程思政融入的课程教学改革**

将前沿研究成果、科学家精神和学术道德教育融入课程教学和教材建设，构建课程思政案例库，实现课程的案例化与动态化；实践“自主选题、互动研究、团队协作型面向科技创新问题的学习”的教学模式，将学习过程融入前沿科学问题的探索和实践，提升课程的前沿化与实战化；依托 10 个科研实践平台，实施了“自主创新、平台开放、设备共享”的预约型科研资源共享机制，提升课程的高阶性和挑战度；根据学生兴趣特长，面向高水平创新成果开展个性化凝练和指导，提升课程学习的创新性和个性化，充分发挥课程教学在创新人才培养过程中的作用。

## **3、“三位一体”、精准高效的教学质量督导机制**

实施内部、外部和质量文化“三位一体”的质量保障体系。开展学生、教师、课程、学科四维度教学质量评价，以及教学准入、主讲教师授课资格认证、学生评教、毕业生调查、教学督导、同行评价六大质量监控。针对问题，以督促改，以导促进，建立精准高效的“一对一”青年教师辅导机制，补短板，提质量，创精品，育特色。

## **七、持续改进计划**

学科当前在人才培养、师资队伍与资源、科学研究等方面仍面临诸多挑战。学科科学研究水平，尤其是基础研究能力亟需进一步提高，对后续重大工程项目的布局不足。在国家级科研获奖、承担国家级重大、重点科研项目、拓展新的科研方向等方面亟需加强。

## 7.1 打造信通特色杰出人才培养体系

### (1) 强化思想政治引领，落实立德树人根本任务

实现全部课程的课程思政建设，获批课程思政项目的教师开设专题讲座和示范课程等方式，推动课程思政的教学方案优化，并通过评审和“说课”等环节确保课程思政实施效果。建设吾思大讲堂，加强思想引领，夯实爱国奋斗精神与理想信念。建成具有学科特色的“三全育人”思想政治工作体系，建立一支有理想信念和同学之情的学业帮扶队伍，全面形成“思学、善学、乐学、尚学”的学习氛围。

### (2) 健全人才培养模式，深化本研一体人才培养体系

对标 MIT 等世界名校，按照大类招生培养要求，持续推动本研一体大类培养方案修订，面向学科前沿，设立联合课程组，完善四大基础课程群和六大专业课程群建设。建设本研一体“二个核心，3+3+3个层次”的实践教学体系，依托“无线电俱乐部”等强化实践创新平台建设，提升学生实践创新能力。进一步提高教育国际化水平，推进国际共建课程建设，培养具有国际视野和全球胜任力的杰出人才。形成持续改进的本研一体培养方案和实践教学体系，学生科技创新/创业获国家级/省部级奖项再上新高。

### (3) 加强一流专业建设，深化高等教育教学改革

在已获批 3 个国家级一流专业建设点基础上，依托新工科和新农科项目，持续推动 2 个已有专业及 2 个新工科专业的建设。打造一流课程和精品教材，通过课程负责人的重新聘任、同华为等公司的联合课程建设、“说课”环节及大纲评审等确保课程教学内容体现学科前沿，推进启发式、研讨式、参与式、互动式的课堂教学方法改革和考试内容的综合化、考题题型的多样化、考分评判的个性化等考核方法改革，探索“智能+”背景下教材的使用模式，推动新形态教材建设。

#### **(4) 提升基层教学组织建设，强化质量保障体系**

依托工程教育专业认证理念，建设认证培训慕课资源，以课程为抓手，构建持续改进的质量保障体系。重构学院教学委员会，引入企业专家，针对四大专业基础课程群，打通课程壁垒，建设跨学院的校内虚拟教研室；针对六大专业课程群，建设跨学校区域性虚拟教研室；并建设区域性工程教育认证理念及实践专项虚拟教研室。依托教师发展中心，定期组织教研活动，每学期至少举办一次院级学院教学大讨论，建设青年教师论坛，进行青年教师教学研究素养的培训，指导教师参加各类教学竞赛等，综合提升教师的教学能力和教育教学水平。

### **7.2 不断提升科学研究水平**

强化科研团队建设，基础科研实力、原始创新能力和解决重大问题能力有显著提升，力争突破国家级平台，冲击国家级科技奖励，为学科进入国内同类学科前列提供强有力保障。

建设方向一：面向国家和国防重大战略及武器装备发展的迫切需求，瞄准世界科技前沿，以对海监测与信息处理工信部重点实验室、新一代海空天对海观测技术综合试验平台为基地，开展对海远程探测与海洋立体监测的基础理论、关键技术和新型装备研究。（1）超视距预警探测：实施对海远程探测体系化研究，开展基于舰载、小型化、多基地、混合传播等前瞻技术的雷达创新体制验证与装备研制，系统解决我国从近海到深远海的预警战略需求；（2）高分辨成像识别：针对高分辨情报信息获取的需求，开展不同频率（微波、毫米波、太赫兹）、不同维度（一维距离、二维图像）、不同属性信息（目标分类识别）的对海新体制 SAR、ISAR 等理论与技术研究；（3）海空天海洋信息获取与传输：开展海空天一体化的海洋信息获取与传输技术研究，综合利用高频、微波、红外、激光等手段，集成超视距雷达通信

一体化技术，实现海空天一体化网络中多源信息的远程传输。

建设方向二：在空天地海融合通信组网与安全传输方面实现核心理论突破与关键技术创新，具体科研方向从3个方面展开：（1）面向多维海量用户的新型通信理论与方法。未来空天地海多介质多维度海量用户对泛在高通量通信提出了严峻的挑战，本方向重点研究多维巨址接入理论，探索超构材料和超构表面对新型电磁波模式的高效率激发，解决电磁波模式隔离度和正交性的问题，突破轨道角动量模式在发射、传播、接收全链路应用的关键技术，以新模式的无线信道技术大大提高无线数据传输速率。（2）空天地海多模态融合组网。包括网络架构、协同体系、融合方式等理论和关键技术。在前期5G网络与卫星通信融合的基础上，完成面向国防和6G的地面网络、空天网络、水下网络的多模态融合理论与技术研究，为未来一体化异构组网提供有力支撑。（3）空天地海安全传输研究。开展信息/信号层协同的安全新理论和方法研究，突出新型变换域、物理层安全与多点协同等安全方法研究，积极开展针对空间、海洋、地面不同场景的适配方法和技术研究。基于两个方向的学术研究，并结合国防航天和6G需求，扩展协同组网和安全传输融合应用技术与转化储备。（4）陆地5G网络与卫星通信融合工程。在5G网络与卫星通信融合方案基础上，进一步设计5G卫星互联网星上通信载荷、组网技术与验证方案，同时开展基础理论与工程应用研究，有力支撑我国5G应用和6G预研。

建设方向三：重点开展复杂装备测试试验理论与技术、空天智能遥感技术研究，注重从重大工程任务中凝练科学问题，强化基础研究对技术和工程的实质性支撑，增强传统优势领域的自主创新能力。（1）建立复杂装备测试与试验技术研究体系，构建信息化、智能化的测试与评估系统架构，进行自主可控智能测控装备研发。突破分布式状态

智能感知、工程数据智能理解、系统运行复杂场景构建等关键技术，以确保对系统效能评估的鲁棒性、覆盖性和持续性。（2）实现天空地一体化遥感智能基础理论与关键技术的突破。面向航天国防领域国家重大需求，聚焦天空地一体化智能信息处理、电磁频谱对抗前沿方向，突破现有遥感数据资源、电磁频谱对抗无法满足航天领域应用需求的与技术瓶颈。（3）构建空天大数据智能处理平台，面向装备测试和军事侦察应用，开展智能信息处理理论及技术研究，突破航空航天测控、空天遥感大数据信息处理关键技术，实现在轨测试应用。

### **7.3 强化高水平师资队伍建设**

（1）积极引进和培育高层次人才。根据国家和学校对教师 and 人才评价体系的指导政策，完善学院师资队伍评价体系，积极开展引进国内外人才工作，努力为教师成长创造条件，十四五期间持续引进或培养国家级高层次人才。

（2）积极引进培育、加强科研团队建设。重视全局化、高起点、国际化的建设理念，加强国内外学者合作与联系，一校三区学科联动，充分调动人才的积极性、主动性和创造性，制定后备人才培养计划。

（3）培育建设教学团队。根据学校本科教育教学 2025 年提升计划，推进课程群、课程组的建立，加大对教学名师和教学团队培育力度。依托学科专业核心课程群建设，组织建立高水平教学团队，为申报各级教学团队和教学名师提供支持，提高学科教学团队建设水平。

（4）加强国际合作、推动海外高水平人才引进。继续发挥与乌克兰、俄罗斯的传统合作关系，共建研究中心。依托“111 引智基地”等计划，提供条件保障和政策支持，引进国际合作高水平教师，拓展学科新的科研方向。

（5）鼓励教师开展交叉方向研究、助力教师发展。设立学科创

新科研项目培育计划，积极拓展交流方式，不断凝练医工、农工交叉研究方向，鼓励教师积极参与交叉方向研究，培育和引进长聘、准聘师资，持续助力教师的发展。

(6) 依托学科方向、适当增加师资队伍规模。按照凝练的学科发展方向，积极引进和培育适合学科长远发展的高水平后备人才，适度发展学科师资队伍规模。适当招聘重大科研项目急需的专业人才，采取措施，保证学科教学科研工作的运行。

#### **7.4 服务国家重大战略需求，服务经济社会发展**

学科建设将瞄准泛在智能探测感知与信息处理、空天地海融合通信组网与安全传输、空天智能测控与遥感三个方向的世界科技前沿，聚焦新体制对海探测装备、6G 通信体系、泛化攻击预警和网络层风险控制、航空航天复杂装备测试、卫星成像侦察等领域的国家战略需求，参与 5 项国家重大工程，通过知识产权赋能实现高校科技成果转化机制和体制创新，提升研究成果的经济价值和社会效益。统筹“一校三区”优势资源，发挥医工交叉特色，通过医学大数据分析 with 医学智能影像处理等特色研究方向，为国家疫情防控和医学智能诊疗贡献力量。本着信息技术服务大粮仓的理念，助力精准农业，服务龙江地方经济。通过承担工程院重大战略咨询类项目课题，以及本学科在通信、雷达、测试试验等领域技术专业组专家，参与电子信息领域政策法规、行业标准与规划制定。依托中智 ICT “一带一路”国际联合实验室，继续深化与南美在电子信息领域的合作，通过人才引进强化对俄乌合作优势，拓展国际学术交流空间，创办学术期刊或学术组织，制定学科与学术发展规划，服务学术共同体。通过电信夏令营、科普日、八百壮士精神宣讲以及依托互联网平台开设微讲座、微视频、公众号等形式面向社会普及科学知识，弘扬科学精神。针对企业对高水

平行业人才需求，依托产教融合体系和完善的教学平台，采用“定制化”培养方案，开展信息与通信工程领域行业人才培训，践行高校与行业企业协同育人的新机制。通过建设 6 门精品在线课程深度融入全民终身学习等社会公共与公益服务。

## 7.5 推动文化传承创新实践

(1) 实施社会主义先进文化“信梦”计划，突出科技报国价值引领。深挖刘永坦、张乃通院士事迹等学科艰苦创业、科技报国的文化“富矿”，编辑出版学科专业史图书 1 部，设计建设学科发展历史长廊，开展学科精神文化研究，每年定期进行院史教育，开展具有学科特点的“青马工程”建设。

(2) 实施科学文化“吾思”工程，发扬科研育人优良传统。常态化将“雷达铁军”科研攻关等精神转化为思政、文化育人资源，每年选树、凝练 2 个典型案例，制作系列视频作品宣传推广；每年定期开展学术道德、学风教育师生培训，提高学术评价科学性。

(3) 坚定文化自信，不断增强国际文化传播力、影响力。巩固与 IEEE 等国际学术朋友圈、俄乌重点方向的交流合作，加强中智联合实验室等平台建设，拓展与国际师生文化互鉴，坚持国家文化安全，牢牢把握意识形态主动权。

(4) 树立“大先生+小感动”榜样文化宣教品牌，提升典型导行效应。典型选树常态化，每年完善学科三级榜样库并向学校选送；典型导行常态化，每年组织“四十年的秘密”、“永瑞颁奖仪式”、“信通先锋”、“电信好人”等宣讲、表彰活动。

(5) 推进内容与平台的双重融合创新，提高学科文化的传播力、感染力。将学科内容与文艺体育有机融合，推出“无线电猎狐”、“无人机组演”、“智能家电志愿服务”等一批具有鲜明学科特色的文化育

人品牌活动；将线上线下有机融合，建立全媒体中心，用好“卫国镇海”见学点等文化金名片，同时加强微视频、开直播等网络文化产品供给，推动更多模范榜样、师生校友成为“网红”，构建“参与式”文化传播系统。

## **7.6 加强国际合作交流，提升学科国际影响力**

（1）扩展教育交流与合作。依托多个国际合作重点项目和国际化联合办学现有基础，加大力度吸引境外学生来本学科学习，以国际高水平共建课程和海外兼职博导等方式拓宽外籍专任教师柔性聘请途径。全面支持教师和学生以多种方式赴境外学习、长期或短期交流、参加国际会议等，与世界排名及专业学科排名居前的大学探索具有实质意义的联合办学。

（2）加强科研合作与平台建设。在国际科研合作和平台建设方面，在夯实已有合作关系的基础上，重点针对国际排名前 50 的顶尖高校的知名教授合作入手，逐步扩展到稳定的院级乃至校际合作。充分利用地域优势和以往基础，深化对俄对乌和“一带一路”国家的全方位合作关系，通过全方位引智，将毫米波太赫兹成像探测高等学校学科创新引智基地建设成具有世界一流水平的研究平台，突破毫米波太赫兹波远距离高灵敏接收与成像等关键核心技术；利用中国-智利 ICT “一带一路”联合实验室的有力平台，深化拉美地区的科技交流，力争建设成为国际联合实验室的典范。

（3）提升教师国际影响力。鼓励教师在国际学术组织和国际知名期刊任职，积极参与领域内顶级国际会议和专题研讨会的主办和协办，加强重要国际期刊发表论文的数量和质量，进一步扩大学科的国际影响力，确保学科国际合作交流能力稳步提升。

所属学院领导签字：

（公章）

附：本学位授权点研究生培养方案

## 学术学位博士研究生培养方案

学科代码：0810

学科名称：信息与通信工程

### 1. 培养目标

信息与通信工程学科博士研究生的培养以提高创新能力为目标，侧重基础理论研究，重点培养学生从事科学研究工作的能力。立足航天、服务国防，面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场，培养能够在信息与通信工程学科独立从事科学研究，具备良好的批判思维和创新能力的，具有良好国际视野的高层次研究型人才。

### 2. 学术学位博士研究生的基本要求

#### (1) 应具备的品德及基本素质要求

热爱祖国，掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论的基本理论，坚持四项基本原则；具有良好的人文素质，遵纪守法，品行端正，诚信为人，与时俱进，具有开拓进取、严谨求实的科研作风，积极为社会主义现代化建设事业服务。

#### (2) 应掌握的基本知识及结构

熟悉信息与通信工程学科的科学技术发展现状和趋势，掌握本学科坚实的基础理论、系统的专业知识和技能。信息与通信工程学科培养的博士研究生应掌握现代数字通信理论、雷达系统设计基本理论、信号处理理论和分析的基本理论，熟悉信号的建模与获取、滤波和变换、压缩与传输、检测与估计等基本方法，熟练掌握软、硬件开发工具的使用方法。

#### (3) 应具备的基本能力

信息与通信工程学科培养的博士研究生应具备独立从事科学研究和担负专门技术工作的能力，具有强烈的事业心和创新意识，能够从事通信、信息与电子系统的基本理论与技术的研究、开发和教学工作。

### 3. 研究方向

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| (1) 无线通信与网络    | (2) 空天通信理论与技术   |
| (3) 新体制雷达理论与技术 | (4) 微波成像与目标识别技术 |
| (5) 遥感信息处理技术   | (6) 电子对抗理论与技术   |
| (7) 测控理论与技术    |                 |

### 4. 课程体系设置

类别		课程编号	课程名称	学时 课内/实验	学分	开课 时间	备注
学位课程	公共学位课	MX71001	中国马克思主义与当代	32	2	秋/春	必修
		FL72000	第一外国语（博士）	32	2	秋/春	必修
	学科核心课	EI74101	信息与通信网理论	32	2.0	秋	任选至少 2 门课达 到 4 学分
		EI74201	现代雷达信号检测与数据处理	32	2.0	秋	
		EI74301	图像处理与模式识别	32	2.0	秋	
		EI74501	现代信号处理	32	2.0	秋	
		EI74502	线性系统理论	32	2.0	秋	
EI74401	高等电磁理论	32	2.0	秋			
AS74804	射频与微波电子学原理	32	2.0	春			
选修课 推荐列表	EI74102	时频协同通信信号分析与处理技术	32	2.0	春	任选至少 1 门课达 到 2 学分	
	EI74103	无线传输与网络技术	32	2.0	春		
	EI74202	先进信号处理理论与技术	32	2.0	春		
	EI74203	先进雷达技术进展	32	2.0	春		
	EI74302	多源遥感信息处理与解译	32	2.0	春		
	EI74303	空天探测原理与信息处理技术	32	2.0	春		
	EI74402	近代微波网络理论及其应用	32	2.0	秋		
	EI74403	现代天线理论与技术	32	2.0	秋		
	EI74204	信号时频分析技术及应用	32	2.0	春		
	体育健身课	32	0	春	无需系统 选课，关 注研院主 页通知		
必修环节	EI79001	综合考评		1		必修	
	EI79002	学位论文开题		1		必修	
	EI79003	学位论文中期		1		必修	
	EI78001	学术活动		1		2 选 1 必修	
	EI78002	社会实践		1			
补修课							

学位课程为考试课程，选修课程一般为考查课程。博士生课程学习一般应在入学后一学年内完成，特殊情况下不超过两学年。

学术学位博士研究生的总学分不少于 14 学分，其中学位课不少于 8 学分，选修课不少于 2 学分，必修环节 4 学分。

#### **对学术活动的要求：**

在攻读博士学位期间，在本一级学科范围内至少参加 5 次国际学术交流活动，参加国际学术会议或在本一级学科范围做学术报告至少 2 次（至少 1 次外语学术报告），并提交学术报告，经导师签字认可。



# 学术学位硕士生培养方案

学科代码：0810

学科名称：信息与通信工程

## 1. 培养目标

信息与通信工程学科硕士研究生的培养以提高创新能力为目标,侧重基础理论研究,重点培养学生从事科学研究工作的能力。立足航天、服务国防,面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场,培养能够在信息与通信工程学科从事科学研究、系统设计、技术研发和管理、教育教学等工作的具有国际竞争力的创新型人才。

本学科硕士学位获得者应了解本学科的现状、发展动态和国际学术研究的前沿,系统、深入地掌握信息与通信工程学科的专业知识,并能以此为基础开展具有较高学术意义或实用价值的科研工作;具有较高的创新能力,具备较高的科学研究和技术开发的组织管理才能;能较熟练地掌握一门外国语,具有较好的写作能力和进行国际交流的能力。

## 2. 学术学位硕士研究生的基本要求

### (1) 应具备的品德及基本素质要求

热爱祖国,掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论的基本理论,坚持四项基本原则;具有良好的人文素质,遵纪守法,品行端正,诚信为人,与时俱进,具有开拓进取、严谨求实的科研作风,积极为社会主义现代化建设事业服务。

### (2) 应掌握的基本知识及结构

熟悉信息与通信工程学科的科学技术发展现状和趋势,掌握本学科坚实的基础理论、系统的专业知识和技能。信息与通信工程学科培养的硕士研究生应掌握现代数字通信理论、雷达系统设计基本理论、信号处理理论和分析的基本理论,熟悉信号的建模与获取、滤波和变换、压缩与传输、检测与估计等基本方法,熟练掌握软、硬件开发工具的使用方法。

### (3) 应具备的基本能力

信息与通信工程学科培养的硕士研究生应具备独立从事科学研究和担负专

门技术工作的能力，具有强烈的事业心和创新意识，能够从事通信、信息与电子系统的基本理论与技术的研究、开发和教学工作。

### 3. 培养方向

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| (1) 无线通信与网络    | (2) 空天通信理论与技术   |
| (3) 新体制雷达理论与技术 | (4) 微波成像与目标识别技术 |
| (5) 遥感信息处理技术   | (6) 电子对抗理论与技术   |
| (7) 测控理论与技术    |                 |

### 4. 课程体系设置

类别	课程编号	课程名称	学时 课内/实验	学分	开课 时间	备注	
学位课程	公共学位课	MX61001	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2.0	秋	必修
	MX61002	自然辩证法概论	16	1.0		必修	
	FL62000	第一外国语（硕士）	32	2.0	秋	必修	
	学科核心课	MA63002	数值分析 B	32/12	2.0		任选至少 1 门 课达到 2 学分
		MA63006	矩阵分析	32/0	2.0		
		MA63008	应用随机过程	32/0	2.0		
		PH63001	数学物理方法	32	2.0		
		EI64101	信息与编码理论	32/0	2.0	秋	任选至少 5 门 课达到 10 学分
		EI64102	现代数字通信	28/4	2.0	春	
		EI64103	通信网理论与技术	28/4	2.0	秋	
		EI64201	统计信号处理	28/4	2.0	秋	
		EI64202	雷达信号分析与处理	32/0	2.0	秋	
		EI64301	模式识别技术	28/4	2.0	春	
		EI64104	高等数字信号处理	28/4	2.0	秋	
		EI64105	扩频通信	28/4	2.0	春	
		EI64203	信号检测理论	30/2	2.0	秋	
		EI64204	时间序列分析与谱估计	28/4	2.0	秋	
		EI64205	阵列信号处理	28/4	2.0	春	
		EI64206	多传感器数据融合技术及应用	28/4	2.0	秋	
		EI64207	雷达系统导论	32/0	2.0	秋	
EI64208	微波成像技术	28/4	2.0	春			
EI64302	数字图像处理技术	28/4	2.0	春			
EI64303	遥感信息处理导论	24/8	2.0	秋			
EI64304	自适应信号处理	24/8	2.0	秋			
EI64305	DSP 原理与应用 II	16/16	2.0	秋			

		EI64501	计量方法与误差理论	32	2.0	秋	
		EI64502	现代时域测量	32	2.0	秋	
		EI64503	现代微波仪器	32	2.0	秋	
		EI64504	智能诊断与可测性设计	32	2.0	秋	
		EI64505	电磁兼容测试技术	32	2.0	春	
选修课推荐列表 (可在培养方案指定列表之外选课,但列表之外的课程学分不能超过4学分)	专业课程模块	EI64106	宽带移动通信网络技术	24/0	1.5	春	任选至少3门课达到6学分
		EI64107	卫星移动通信技术	24/0	1.5	秋	
		EI64108	图论及其在通信系统中的应用	24/0	1.5	春	
		EI64109	网络交换技术	24/4	1.5	秋	
		EI64110	无线网络安全	24/0	1.5	春	
		EI64111	宽带移动通信系统	24/0	1.5	春	
		EI64112	深度学习	32	2	春	
		EI64113	认知无线电技术及应用	24/0	1.5	春	
		EI64209	雷达数据处理	26/6	2.0	春	
		EI64210	雷达系统分析与建模	24/0	1.5	春	
		EI64211	凸优化理论及应用	28/4	2.0	秋	
		EI64212	现代信号谱分析	26/6	2.0	春	
		EI64213	超宽带雷达技术与应用	24/0	1.5	春	
		EI64214	干涉 SAR 测量原理与立体探测技术	20/4	1.5	秋	
		EI64215	无人系统目标探测与智能感知技术	20/4	1.5	春	
		EI64306	软件无线电技术 II	20/12	2.0	春	
		EI64114	压缩感知理论与应用	24/0	1.5	春	
		EI64307	现代电子战理论与技术	32/0	2.0	春	
		EI64115	抽象代数与编码构造	24/0	1.5	春	
		EI64308	小波变换与信号稀疏表示理论	20/12	2.0	秋	
		EI64309	高速数据采集技术	18/6	1.5	春	
		EI64310	自动测试系统与接口技术	26/6	2.0	秋	
		EI64506	系统状态监测与健康管理	26/6	2.0	秋	
		EI64507	嵌入式智能计算	24/8	2.0	秋	
		EI64508	电子系统可靠性设计	28/4	2.0	春	
		EI64509	工程软件开发技术	32	2.0	秋	
		EI64510	嵌入式软件测试技术	32	2.0	春	
	EI64511	光纤测量与传感技术	32	2.0	秋		
	EI64512	信号完整性分析与测量	24/8	2.0	秋		
	EI64513	可重构计算	28/4	2.0	春		
	学科前沿专题模块	EI64116	导航与定位技术专题	16/0	1.0	春	任选至少3门课达到3学分
		EI64117	空间通信技术专题	16/0	1.0	春	
		EI64118	分数阶信号处理专题	16/0	1.0	春	
EI64216		新体制雷达技术专题	16/0	1.0	春		
EI64217		现代雷达信号处理专题	16/0	1.0	春		
EI64311		遥感信息处理新技术专题	32/0	2.0	春		
EI64514		航天器电测技术	24/0	1.5	秋		
EI64515	联合试验技术	24/0	1.5	秋			

实践课程模块	EI68101	通信系统建模与仿真	8/20	1.0	春	
	EI68102	数字通信收发信机设计与仿真	8/24	1.0	春	
	EI68103	WCDMA 移动通信系统实践	8/20	1.0	春	
	EI68201	可编程逻辑器件设计及应用	10/14	1.0	春	
	EI68202	雷达系统仿真实验	10/14	1.0	春	
	EI68203	电子系统仿真与实现	8/16	1.0	春	
	EI68301	EDA 技术高级应用	8/24	1.0	春	
	EI68302	遥感系统信息处理仿真与实现	2/22	1.0	春	
	EI68303	数字频率合成器设计与仿真	12/12	1.0	秋	
	EI68304	电子对抗系统仿真与实现	4/20	1.0	春	
	EI68501	网络化测试技术及应用	8/12	1.0	春	
	EI68502	测控系统设计与实践	0/24	1.0	春	
	素质提升课程模块	EI65201	科学研究与科技创新探讨	16/0	1.0	
学校开设		学术规范及论文写作	16/0	1.0	春	
PE65001		体育健身课	32	0	秋	
必修环节	EI68001	经典文献阅读及学术交流	-	2	-	必修
	EI69001	学位论文开题	-	1	-	必修
	GS68001	社会实践		1		必修
补修课	EI32001	通信原理		0		对于 跨专 业学 生由 导师 指定 补修
	EI31004	通信电子线路		0		
	EI31007	电磁场与电磁波		0		
	EI32005	随机信号分析		0		
	EI32006	天线原理		0		

学位课程为考试课程，选修课程一般为考查课程。原则上用 0.75~1 学年时间完成课程学习，用 1~1.25 学年完成硕士学位论文。

信息与通信工程学科学术学位硕士研究生的总学分要求为 31 学分，其中学位课 17 学分，选修课 10 学分，必修环节 4 学分。

对经典文献阅读的要求：

研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿国内外文献 20 篇以上，其中外文文献 10 篇以上，写出 4000 字左右的文献综述报告，附上 1000 字左右的英文摘要。综述报告应提出值得研究和解决的学术或技术问题，并在此基础上完成相应的学位论文开题报告。

对学术交流的要求：

学术交流学分由参加 1 次国际学术会议、1 次夏季学期交流、1 次研究生论坛发表文章或参加 4 次院系组织的讲座活动获得。

# 硕（本）博连读研究生培养方案

学科代码：0810

学科名称：信息与通信工程

## 1. 培养目标

信息与通信工程学科博士研究生的培养以提高创新能力为目标，侧重基础理论研究，重点培养学生从事科学研究工作的能力。立足航天、服务国防，面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场，培养能够在信息与通信工程学科独立从事科学研究，具备良好的批判思维和创新能力的，具有良好国际视野的高层次研究型人才。

## 2. 学术学位博士研究生的基本要求

### (1) 应具备的品德及基本素质要求

热爱祖国，掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论的基本理论，坚持四项基本原则；具有良好的人文素质，遵纪守法，品行端正，诚信为人，与时俱进，具有开拓进取、严谨求实的科研作风，积极为社会主义现代化建设事业服务。

### (2) 应掌握的基本知识及结构

熟悉信息与通信工程学科的科学技术发展现状和趋势，掌握本学科坚实的基础理论、系统的专业知识和技能。信息与通信工程学科培养的博士研究生应掌握现代数字通信理论、雷达系统设计基本理论、信号处理理论和分析的基本理论，熟悉信号的建模与获取、滤波和变换、压缩与传输、检测与估计等基本方法，熟练掌握软、硬件开发工具的使用方法。

### (3) 应具备的基本能力

信息与通信工程学科培养的博士研究生应具备独立从事科学研究和担负专门技术工作的能力，具有强烈的事业心和创新意识，能够从事通信、信息与电子系统的基本理论与技术的研究、开发和教学工作。

## 3. 研究方向

(1) 无线通信与网络

(2) 空天通信理论与技术

(3) 新体制雷达理论与技术

(4) 微波成像与目标识别技术

(5) 遥感信息处理技术

(6) 电子对抗理论与技术

(7) 测控理论与技术

#### 4. 课程体系设置

类别	课程编号	课程名称	学时 课内/实验	学分	开课 时间	备注
公共学位课	MX61001	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	秋	必修
	MX61002	自然辩证法概论	16	1		必修
	MX71003	硕（本）博连读政治讲座	4	0	春	必修
	FL72000	第一外国语（博士）	32	2	秋/春	必修
学位课程  学科核心课	MA63002	数值分析 B	32/12	2.0		任选至少1门课达到2学分
	MA63006	矩阵分析	32/0	2.0		
	MA63008	应用随机过程	32/0	2.0		
	PH63001	数学物理方法	32	2.0		
	MA73001	应用泛函分析	32	2.0		
	EI64101	信息与编码理论	32/0	2.0	秋	任选至少5门课达到10学分
	EI64102	现代数字通信	28/4	2.0	春	
	EI64103	通信网理论与技术	28/4	2.0	秋	
	EI64201	统计信号处理	28/4	2.0	秋	
	EI64202	雷达信号分析与处理	32/0	2.0	秋	
	EI64301	模式识别技术	28/4	2.0	春	
	EI64104	高等数字信号处理	28/4	2.0	秋	
	EI64105	扩频通信	28/4	2.0	春	
	EI64203	信号检测理论	30/2	2.0	秋	
	EI64204	时间序列分析与谱估计	28/4	2.0	秋	
	EI64205	阵列信号处理	28/4	2.0	春	
	EI64206	多传感器数据融合技术及应用	28/4	2.0	秋	
	EI64207	雷达系统导论	32/0	2.0	秋	
	EI64208	微波成像技术	28/4	2.0	春	
	EI64302	数字图象处理技术	28/4	2.0	春	
	EI64303	遥感信息处理导论	24/8	2.0	秋	
	EI64304	自适应信号处理	24/8	2.0	秋	
	EI64305	DSP 原理与应用 II	16/16	2.0	秋	
	EI64501	计量方法与误差理论	32	2.0	秋	
	EI64502	现代时域测量	32	2.0	秋	
	EI64503	现代微波仪器	32	2.0	秋	
	EI64504	智能诊断与可测性设计	32	2.0	秋	
	EI64505	电磁兼容测试技术	32	2.0	春	
EI74101	信息与通信网理论	32	2.0	秋	任选至少2门课达到4	
EI74201	现代雷达信号检测与数据处理	32	2.0	秋		
EI74301	图像处理与模式识别	32	2.0	秋		
EI74501	现代信号处理	32	2.0	秋		

		EI74502	线性系统理论	32	2.0	秋	学分
		EI74401	高等电磁理论	32	2.0	秋	
		AS74804	射频与微波电子学原理	32	2.0	春	
选修课推荐列表		EI64106	宽带移动通信网络技术	24/0	1.5	春	任选至少5门课达到8学分
		EI64107	卫星移动通信技术	24/0	1.5	秋	
		EI64108	图论及其在通信系统中的应用	24/0	1.5	春	
		EI64109	网络交换技术	24/4	1.5	秋	
		EI64110	无线网络安全	24/0	1.5	春	
		EI64111	宽带移动通信系统	24/0	1.5	春	
		EI64112	深度学习	32	2	春	
		EI64113	认知无线电技术及应用	24/0	1.5	春	
		EI64209	雷达数据处理	26/6	2.0	春	
		EI64210	雷达系统分析与建模	24/0	1.5	春	
		EI64211	凸优化理论及应用	28/4	2.0	秋	
		EI64212	现代信号谱分析	26/6	2.0	春	
		EI64213	超宽带雷达技术与应用	24/0	1.5	春	
		EI64214	干涉 SAR 测量原理与立体探测技术	20/4	1.5	秋	
		EI64215	无人系统目标探测与智能感知技术	20/4	1.5	春	
		EI64306	软件无线电技术 II	20/12	2.0	春	
		EI64114	压缩感知理论与应用	24/0	1.5	春	
		EI64307	现代电子战理论与技术	32/0	2.0	春	
		EI64115	抽象代数与编码构造	24/0	1.5	春	
		EI64308	小波变换与信号稀疏表示理论	20/12	2.0	秋	
		EI64309	高速数据采集技术	18/6	1.5	春	
		EI64310	自动测试系统与接口技术	26/6	2.0	秋	
		EI64506	系统状态监测与健康管理	26/6	2.0	秋	
		EI64507	嵌入式智能计算	24/8	2.0	秋	
		EI64508	电子系统可靠性设计	28/4	2.0	春	
		EI64509	工程软件开发技术	32	2.0	秋	
		EI64510	嵌入式软件测试技术	32	2.0	春	
		EI64511	光纤测量与传感技术	32	2.0	秋	
		EI64512	信号完整性分析与测量	24/8	2.0	秋	
		EI64513	可重构计算	28/4	2.0	春	
		EI64116	导航与定位技术专题	16/0	1.0	春	
		EI64117	空间通信技术专题	16/0	1.0	春	
		EI64118	分数阶信号处理专题	16/0	1.0	春	
	EI64216	新体制雷达技术专题	16/0	1.0	春		
	EI64217	现代雷达信号处理专题	16/0	1.0	春		
	EI64311	遥感信息处理新技术专题	32/0	2.0	春		
	EI64514	航天器电测技术	24/0	1.5	秋		
	EI64515	联合试验技术	24/0	1.5	秋		
	EI65201	科学研究与科技创新探讨	16/0	1.0	春		
	学校开设	学术规范及论文写作	16/0	1.0	春	必修	

	EI74102	时频协同通信信号分析与处理技术	32	2.0	春	任选至少1门课程达到2学分
	EI74103	无线传输与网络技术	32	2.0	春	
	EI74202	先进信号处理理论与技术	32	2.0	春	
	EI74203	先进雷达技术进展	32	2.0	春	
	EI74302	多源遥感信息处理与解译	32	2.0	春	
	EI74303	空天探测原理与信息处理技术	32	2.0	春	
	EI74402	近代微波网络理论及其应用	32	2.0	秋	
	EI74403	现代天线理论与技术	32	2.0	秋	
	EI74204	信号时频分析技术及应用	32	2.0	春	
	PE65001	体育健身课	32	0	春	无需系统选课,关注研院主页通知
博士生必修环节	EI79001	综合考评		1		必修
	EI79002	学位论文开题		1		必修
	EI79003	学位论文中期		1		必修
	EI78001	学术活动		1		2选1必修
	EI78002	社会实践		1		
补修课	EI32001	通信原理		0		对于跨专业学生由导师指定补修
	EI31004	通信电子线路		0		
	EI31007	电磁场与电磁波		0		
	EI32005	随机信号分析		0		
	EI32006	天线原理		0		

硕博连读生在硕士阶段完成第一外国语（硕士）学习并获得学分的，无需修读第一外国语（博士）课程。学位课程为考试课程，选修课程一般为考查课程。硕（本）博连读研究生课程学习一般应在入学后 1.5 年内完成，特殊情况下不超过 2 学年。

信息与通信工程学科硕（本）博连读研究生的总学分要求为 36 学分，其中学位课为 21 学分，选修课为 11 学分，必修环节 4 学分。

#### 对学术活动的要求：

在攻读博士学位期间，在本一级学科范围内至少参加 5 次国际学术交流活动，参加国际学术会议或在本一级学科范围做学术报告至少 2 次（至少 1 次外语学术报告），并提交学术报告，经导师签字认可。