

2025年信息与通信工程学术型研究生（理工类）培养方案(全日制)

一、学科简介与研究方向

学科始于1953年建立的雷达设计与遥控遥测专业，是我国首批从事雷达、遥控遥测领域科研与专业人才培养的单位之一，是我国第一个完成电视发射和接收试验系统并拥有我国第一频道的学科点。学科于1987年获批国家重点学科（并列第二），2007年获批国家一级重点学科。经过六十余年的发展，本学科已成为我国在信息与通信工程学科领域承担国家和国防重大课题研究、高新技术研发与高层次人才培养的重要基地，在不同时期均产生出技术引领和带动作用显著的代表性研究成果，并为国家和国防科研部门等单位输送了大批优秀人才，在第五轮学科评估中获评A+学科。

学科从事各类电子信息与通信系统的原理、体制与智能处理方法研究，包括智能信息获取、传输、处理、存储、交换、识别、对抗等。围绕建设中国特色世界一流电子工程学科的目标，结合国防科技发展对人才和技术的需求，把握学科最新发展动态，学科不断拓展研究领域，推进“内涵发展、特色发展”的建设思路，设有五个研究方向：

1. 通信与信息系统

该方向主要包括信源编译码技术，复杂电磁环境下的高数据速率、低信噪比无线传输技术，新一代高速宽带通信与网络技术，光通信与光电信号处理，无线宽带多媒体通信、处理、计算与存储一体化技术，移动通信与网络技术，分布式网络和信息系统等。该学科方向在下一代移动通信、空间通信信号处理、超大容量空间光通信网络等方面的研究工作在国和国际都具有较强的影响力。

2. 信号与信息处理

该方向主要研究智能信号处理基础理论及其在新体制雷达、航天测控通信、卫星导航定位、空间目标探测与识别、电子信号侦察等领域的应用。具体研究内容包括：高速交会目标相对定位测量、天基空间目标与环境感知、航天测控通信、卫星导航定位、抗截获信号设计与抗干扰信号处理、高动态无线组网通信、空间目标探测与成像、复杂环境下目标探测信号处理、高灵敏度电子信号侦察处理等，在高速交会目标无线电相对定位测量和空间目标雷达探测方面处于国际领先水平。近年来，本方向扩展了水声信号处理、医学图像处理等领域。

3. 信息系统与对抗

该方向重点研究分数域信号与信息处理理论及技术、信息安全与对抗中的复杂系统理论、宽带频谱高灵敏侦测与灵巧干扰技术、多传感器信息系统建模与数据融合技术、高光谱图像信息智能处理技术、基于行为学习的认知对抗技术、机器学习中的安全隐患和攻防技术、大数据信息安全、信息系统漏洞挖掘、网络攻防与渗透、虚拟化安全技术、信息安全评估与测试。本方向在分数域信号处理理论、高光谱图像信息处理、宽带频谱侦测、网络空间安全与对抗方面理论、信息系统漏洞挖掘、网络攻防与渗透技术处于国内领先水平。

4. 多源信息获取

该方向面向国家对地观测与战略预警等重大需求，致力于雷达、遥感、卫星导航等领域的多源智能信息获取的系统体制和关键技术研究，在宽带脉冲多普勒雷达、双基地合成孔径雷达、遥感信息实时处理、北斗接收机技术等方面处于国内领先水平。近年来，重点研究空间信息获取、高分辨/分布式/一体化/智能化/芯片化等多源信息获取系统新理论与新技术，满足面向任务全过程的多样化信息获取需求，促进数学、物理、信息、电子、生命等多学科的深度融合与发展。

5. 空天信息网络

该方向面向国家空天地一体化信息网络等重大需求，重点研究空中交通管理、低轨星座、空天网络传输、地面移动通信等通信与网络系统新理论与新技术，满足面向任务全过程的管道化信息传输需求。该方向综合利用深度信息融合、协同控制、协同任务规划、应急调度等智能决策手段，开展空天智能计算、空天网络感知、空天跨域网络等研究。

二、培养目标

培养坚持党的基本路线，具有国家使命感和社会责任心，投身引领和服务于国家的经济建设和国防建设，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，富有科学精神和国际视野的高素质、高水平创新人才。

硕士研究生应掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

博士研究生应掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，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。

三、学制

学科门类	学术型硕士	学术型博士	
		硕士 起点	本科起点(含硕士阶段)
工学[08]	3年	4年	6年
注：1. 学术型硕士最长修业年限在基本学制基础上增加0.5年； 2. 学术型博士最长修业年限在基本学制基础上增加2年； 3. 特别优秀并提前完成学位论文的博士最多可提前1年毕业。			

四、课程设置与学分要求

课程类别	课程代码	课程名称	学时	学分	开课学期	是否必修	课程层次	备注
------	------	------	----	----	------	------	------	----

公共课 硕士至少8分 博士至少6.5分	2700006	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2	第一学期	必修	硕士	
	2700002	自然辩证法概论	18	1	第一学期	必修	硕士	
	2700003	中国马克思主义与当代	36	2	第二学期	必修	博士	
	2700004	马克思主义经典著作选读	18	1	第一学期	选修	博士	
	2400031	跨文化交际英语	32	2	第一学期, 第二学期	选修	硕士	
	2400041	学术交流英语	32	2	第一学期, 第二学期	选修	硕士	
	2400061	学术英语写作	32	2	第一学期, 第二学期	选修	博士	
	0200193	国家安全概论	8	0.5	第一学期, 第二学期	必修	硕士博士	
	2400062	国际学术交流英语	32	2	第一学期	选修	博士	
	2200001	科学道德与学术诚信	8	0.5	第一学期	必修	硕士博士	
	0300201	信息检索与科技写作	16	1	第一学期	必修	硕士博士	
	2200003	心理健康	8	0.5	第一学期	必修	硕士博士	
	2500086	体育与艺术素养	8	0.5	第一学期	必修	硕士	
	0500035	大规模优化理论与方法	32	2	第一学期	选修	硕士	
基础课 硕士至少2分 博士至少2分	0500061	矩阵理论及其应用	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0500216	图论及其应用	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0501021	(英) 概率、随机过程和随机几何及其应用	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0501029	(英) 数值分析	32	2	第一学期	选修	博士	
	1200008	最优化理论与方法	32	2	第二学期	选修	博士	
	1700001	数值分析	32	2	第一学期	选修	硕士	
	1700003	科学与工程计算	32	2	第一学期	选修	博士	
	1700004	近代数学基础	32	2	第一学期	选修	博士	

前沿交叉课 博士至少1分	0500037	空中目标探测前沿技术	8	0.5	第二学期	选修	博士	
	0500059	信号处理理论前沿	8	0.5	第一学期	选修	博士	
	0500100	人工智能与大数据	8	0.5	第一学期	选修	博士	
	0500106	光子芯片前沿技术	8	0.5	第一学期	选修	硕士	
	0500171	通信与网络技术前沿	16	1	第一学期	选修	博士	
	8000001	卓越工程前沿	32	2	第一学期	选修	博士	珠海校区
学科核心课 硕士至少4分	0500066	近代信号处理	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0500070	信息系统及其安全对抗	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0500107	非平稳信号处理	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0500143	信息论	32	2	第一学期	选修	博士	
	0500166	高等数字通信	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0500226	信号检测与估计理论	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0501001	(英) 统计信号处理基础	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0501002	(英) 信息论	32	2	第一学期	选修	博士	
	0501003	(英) 雷达系统导论	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0501013	(英) 通信网络基础	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0501014	(英) 高等数字通信	32	2	第一学期	选修	博士	
	8000105	新一代通信感知系统理论、技术及工程应用	32	2	第一学期	选修	硕士	珠海校区

专业选修课	0500019	阵列信号处理	32	2	第一学期	选修	硕士	
硕士至少12分	0500024	高速数字电路与系统设计	32	2	第一学期	选修	硕士	
分	0500026	FPGA与SoPC设计基础	32	2	第二学期	选修	硕士	
博士至少2分	0500036	光网络与通信技术	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0500045	英语科技论文写作	32	2	第一学期	选修	博士	
	0500067	电子测量原理与应用	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0500068	数字图像处理与模式识别	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0500074	多抽样率信号处理	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0500075	系统理论与人工系统设计学	32	2	第一学期, 第二学期	选修	博士	
	0500080	图像分析、处理及机器视觉	32	2	第一学期	选修	博士	
	0500081	分数域信号处理及其应用	32	2	第一学期	选修	博士	
	0500082	现代信号分析	32	2	第二学期	选修	博士	
	0500083	卫星通信理论与应用	32	2	第二学期	选修	博士	
	0500084	数字信号处理器结构与系统	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0500085	电子对抗原理	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0500087	卫星导航定位理论与方法	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0500088	无线网络和移动计算	32	2	第二学期	选修	博士	
	0500090	认知电子战原理与技术	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0500093	高性能嵌入式可重构并行计算方法	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0500094	高级机器学习	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0500104	先进航天遥感信息获取与处理技术	32	2	第一学期	选修	博士	
	0500109	高速光信号处理	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0500111	光电信号处理	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0500112	毫米波系统理论、技术及应用	32	2	第二学期	选修	博士	
	0500115	自适应信号处理	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0500117	扩频测量方法与应用	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0500120	无线通信与感知一体化技术	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0500121	信号处理仿真与应用	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0500122	大数据思维与技术	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0500155	信道编码及其应用	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0500156	合成孔径雷达理论与应用	32	2	第一学期	选修	硕士	

0500157	雷达目标智能识别	32	2	第一学期, 第二学期	选修	硕士	
0500158	空天通信系统	32	2	第二学期	选修	硕士	
0500162	人工智能程序设计与软件实现	32	2	第二学期	选修	硕士	
0500169	图像理解与智能处理	32	2	第一学期	选修	硕士	
0500179	医学图像处理与人工智能	32	2	第一学期	选修	硕士	
0500204	行星雷达原理与应用	32	2	第二学期	选修	硕士	
0500215	移动通信信号处理与新技术	32	2	第一学期	选修	硕士	
0500217	水声探测原理与方法	32	2	第一学期	选修	硕士	
0500221	高性能FPGA数字处理技术	32	2	第二学期	选修	硕士	
0500222	星载无源定位技术	32	2	第二学期	选修	硕士	
0500224	智能信息处理技术	32	2	第二学期	选修	博士	
0500227	新一代通信技术及标准化	32	2	第一学期	选修	博士	
0500229	新一代移动信息网络	32	2	第一学期	选修	博士	
0500230	移动安全通信信号处理	32	2	第一学期	选修	博士	
0500231	雷达侦察原理及应用	32	2	第一学期	选修	硕士	
0501004	(英) 现代天线理论与技术	32	2	第二学期	选修	博士	
0501005	(英) 射频电路设计理论与应用	32	2	第一学期	选修	硕士	
0501007	(英) 先进光纤通信系统	32	2	第一学期	选修	硕士	
0501009	(英) FPGA与SoPC设计基础	32	2	第二学期	选修	硕士	
0501011	(英) 多源数据融合理论与应用	32	2	第二学期	选修	硕士	
0501012	(英) 语音信号数字处理	32	2	第一学期	选修	硕士	
0501017	(英) 高分辨雷达	32	2	第一学期	选修	博士	
0501020	(英) 移动通信	32	2	第二学期	选修	硕士	
0501022	(英) 医学图像处理与人工智能	32	2	第二学期	选修	硕士	
0501024	(英) 微波光子学	32	2	第一学期	选修	硕士	
0501027	(英) 新型太赫兹通信技术	32	2	第一学期	选修	硕士	
0501028	(英) 计算成像与感知	32	2	第一学期	选修	博士	
1301004	(英) MEMS原理	32	2	第一学期	选修	博士	
1301006	(英) 纳米电子器件及应用	32	2	第一学期	选修	博士	
8000106	人工智能驱动的电磁器件设计	32	2	第二学期	选修	硕士	
8000114	深度学习与视觉感知	32	2	第二学期	选修	博士	
8000208	高速互连接口	32	2	第二学期	选修	博士	

	8000209	高速光纤通信系统	32	2	第一学期	选修	博士	
<p>说明：</p> <p>1. 外语课：免修条件及选课原则见研究生院每年发布的英语免修条件及选课分级标准通知。</p> <p>2. 综合素质类课程</p> <p>研究生如在硕士阶段已修过学术道德与科研诚信、信息检索与科技写作和心理健康课程，并且成绩合格，在博士阶段可申请免修该类课程。</p> <p>3. 基础课</p> <p>表中所列数学类课程若不能满足本学科对基础课要求，可另行制定其他相关的数学、物理、化学、生物、管理、人文类等学科基础课。</p> <p>4. 前沿交叉课</p> <p>前沿交叉课主要指反映学科前沿研究方向、多学科交叉融合的专业课程，博士研究生可任选除本学科课程以外的2门课程。</p> <p>5. 学科核心课</p> <p>各学科根据研究方向确定本学科的核心课程。原则上核心课门数不超过8门，其中应有2门公共核心课，每个研究方向应有1门专业核心课。</p> <p>6. 选修课</p> <p>全校专业课程库中选修。</p> <p>学术型硕士生至少应选修1门全英文课程，可从留学研究生培养方案或全校专业课程库中选修全英文课。</p> <p>7. 本硕博课程贯通</p> <p>在导师指导下，硕士生根据需要可选修本科生核心课程，课程如实记录成绩档案，但不计入硕士培养计划要求学分，也可选修博士生课程，学分按照博士课程学分计算；硕士起点博士根据需要可选修硕士生课程，学分按照硕士课程学分记入成绩档案，但不计入博士培养计划要求学分。本科生可选修研究生课程，学分按照实际学分计算。</p> <p>8. 硕博连读生、本科直博生应同时完成硕士阶段和博士阶段所在学科、领域培养方案学分要求。</p> <p>硕士总学分不低于26 博士总学分不低于11.5 本直博总学分不低于33</p>								

五、实践环节

1. 学术活动（1学分）
包括参加国际国内学术会议、学术论坛、学术报告，以及在国际学术会议上做口头报告等。
2. 实践活动（1学分）
包括科技实践、社会实践以及研究生思想政治教育工作等。
具体要求见《北京理工大学学术型研究生培养环节实施办法》。

六、培养环节及学位论文相关工作

1. 博士资格考核；2. 文献综述与开题报告；3. 中期检查；4. 博士论文预答辩；5. 论文答辩；6. 学位申请。

本学科对符合要求的硕士学位申请人或博士学位申请人分别授予XX硕士或XX博士学位。具体要求见《北京理工大学学术型研究生培养环节实施办法》、《北京理工大学博士学位论文预答辩细则》、《北京理工大学学位授予工作细则》。

培养环节时间节点一览表

环节\类型	学术型硕士	硕士起点博士	本科起点博士
博士资格考核	/	博士阶段一年后	研究生阶段两年后
文献综述与开题报告	第四学期 第1周(含)前	第五学期 第1周(含)前	第八学期 第1周(含)前
中期检查	第五学期第11-12周	第七学期第1周前	第十学期第1周前
博士论文预答辩	/	论文评阅送审前完成	
论文答辩	距离开题至少12个月	距离开题至少18个月	
学位申请	答辩后在规定时间内提出申请		