

2024年电子信息专业学位研究生（工程类）培养方案(全日制)

一、专业类别简介

1、专业类别简介

“电子信息”工程专业学位类别依托北京理工大学信息与电子学院、光电学院、计算机学院、自动化学院、集成电路与电子学院、网络空间安全学院和生命学院。研究方向涵盖光学工程、仪器科学与技术、电子科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程、集成电路科学与工程、计算机科学与技术、生物医学工程、网络空间安全等九个一级学科，其中信息与通信工程、控制理论与控制工程、光学工程为国家重点学科。本类别汇聚了17位中国科学院和中国工程院院士，形成了以院士、长江学者、国家杰出青年科学基金获得者和国家教学名师为学术带头人的高水平师资队伍；拥有自主智能无人系统全国重点实验室等6个国家级科研平台及35个省部级重点实验室，与行业及领先企业共建一批产学研研究生联合培养基地，形成良好的产教融合生态；获得多项包括国家科技进步一等奖、国家技术发明/科技进步二等奖、国防科技进步一等奖/二等奖等国家及省部级奖项。已成为我国电子信息领域复合型高层次工程技术研发和工程管理人才培养的重要基地。

面向国际前沿和国民经济、国防重大需求，依托国家重大科技和工程项目，本类别重点在以下领域开展工程专业硕士和工程博士培养。

2、专业领域简介

（1）新一代信息技术（含量子技术等）（085401）

本领域依托“信息与通信工程”和“电子科学与技术”两个一级学科，重点研究新体制雷达、航天测控、电磁频谱感知与识别、天线与微波技术、空间目标探测与识别、量子信息技术、信息系统与对抗、遥感信息实时处理、医学信息感知与智能分析等电子信息热点领域和前沿方向，具有鲜明的特色与优势，在高速交会目标无线电相对定位测量、雷达探测等方面处于国际领先水平。

（2）通信工程（含宽带网络、移动通信等）（085402）

本领域依托“信息与通信工程”国家级重点学科，重点研究空天网络信息传输与分发、新一代移动通信技术与系统、智能通信、多媒体信号处理、物联网通信系统、太赫兹通信技术与系统、宽带高速光通信、光纤传感技术、通信信号与信息处理、空天信息系统安全理论与技术等通信热点领域和前沿方向，面向国际前沿和国民经济、国防重大需求，在无线通信、移动通信、空天网络信息、宽带通信与网络等领域已形成了明显的特色与优势。

（3）集成电路工程（085403）

本领域依托“集成电路科学与工程”和“电子科学与技术”两个一级学科，瞄准国家关键“卡脖子”难题，重点研究集成微纳电子科学、MEMS 与集成微系统、集成电路设计与先进封装、硅基集成光电子学、射频技术与软件、微波与太赫兹技术、智能电子信息系统、柔性电子器件与制造等集成电路与电子信息热点领域和前沿方向。在新型低维量子结构与器件、智能 MEMS 微镜、SOC 设计与应用、柔性可穿戴电子器件等方向取得一系列国内和国际领先的成果，具有鲜明的特色与优势。

（4）计算机技术（085404）

本领域依托“计算机科学与技术”一级学科。围绕计算机技术领域的国家重大需求，以计算机系统体系结构的基础理论、核心技术和高性能计算工程为背景，主要研究机器翻译、语义计算、社交媒体处理、信息检索与信息抽取、智能辅助决策、计算视觉与认知、图像/视频学习与推理、医学影像分析与处理、立体视觉与深度感知、目标识别与跟踪、3D 场景重建与交互、智能人机交互、无线自组网络、多核计算、多/众核处理器等系统和技术。

(5) 软件工程 (085405)

本领域依托“计算机科学与技术”一级学科。围绕软件工程领域的国家重大需求，以关键基础软件和行业应用软件为背景，主要研究基于大数据的智能化软件开发方法与开发环境、复杂软件体系结构、数据库基础理论与关键技术、数据分析的理论方法与技术、跨域数据计算、边缘数据计算、图数据管理与分析，智慧数据计算、海量异构数字资源管理与互操作、智能教育软件与辅助决策、基于大数据和脑科学的辅助诊断、移动互联网软件等。

(6) 控制工程 (085406)

本领域依托“控制科学与工程”一级学科，面向国家复杂工程重大需求和学科前沿热点问题，以复杂环境下多约束运动体为研究对象，开展系统建模、实时感知、决策与控制相关研究，下设智能感知与运动控制、模式识别与智能系统、导航制导与控制、控制理论与控制工程、智能信息处理与控制以及电气工程与控制六个研究方向，具有军民深度融合、理论与应用研究并重的特色。

(7) 仪器仪表工程 (085407)

本领域依托“仪器科学与技术”一级学科，重点研究仪器总体设计与系统集成、智能感测与新型成像、光电测试技术及仪器、先进光谱测量与探测、先进传感与精密仪器等热点领域和前沿方向，具有鲜明的特色与优势。学科坚持基础研究与应用研究并重、高新技术研究与技术开发并重、研究与人才培养并重的原则，为国民经济建设与国家安全服务。

(8) 光电信息工程 (085408)

本领域依托“光学工程”一级学科，以光电信息技术、光电成像技术、光电子学技术、光电显示技术等光电信息工程前沿领域的工程问题作为主要研究对象，重点研究微光与超宽波段成像，混合现实与新型显示，光学设计、加工与检测，光电探测、度量与对抗，新型光电子器件与技术、信息光子技术等科学问题和核心关键技术，已形成鲜明的学科特色和技术优势。学科坚持基于创新的应用研究，高新技术与技术开发并重，高层次应用型创新人才培养的原则，为国民经济建设和国家安全服务。

(9) 生物医学工程 (085409)

本领域依托“生物医学工程”一级学科，面向国际前沿、国防需求和人民健康，依托国家重大科技和工程项目，重点研究脑科学与神经工程、航天生物医学工程、激光医学与医用检测技术、医学影像技术、医用材料与仿生医学等医工交叉领域和前沿方向，具有电子信息技术与医学及生命科学有机融合的特色与优势，在脑科学与神经调控、空间生命科学与载荷、智能医学等方面达到国际国内先进水平。

(10) 人工智能 (085410)

本领域依托“智能科学与技术”一级学科，下设人工智能理论基础、类脑智能、群体智能、智能安全与反智、智能技术及应用五个研究方向。人工智能理论基础主要研究智能科学中的数学、控制和信息理论基础；类脑智能受脑神经机制和认知行为机制启发，以计算建模为手段，通过软硬件协同实现机器智能；群体智能主要研究群体智能的自主决策和优化控制；智能安全与反智主要研究反向智能与智能反制；智能技术及应用主要研究人工智能技术在城市、交通、制造、医疗、金融、管理、法律、农业、艺术等领域的赋能应用。

(11) 大数据技术与工程 (085411)

本领域依托“计算机科学与技术”一级学科。要求研究生掌握数据科学的基础理论，熟练掌握大数据的算法设计与分析技术；具备数据采集与清洗、大数据管理与挖掘、大数据计算与分析、大数据可视化、大数据隐私与安全等相关理论知识与方法，能够开展行业大数据分析研究，具备大数据分析的科研与开发能力。培养从事行业大数据研究和应用的高端技术人才。

(12) 网络与信息安全 (085412)

本领域依托“网络空间安全”一级学科，坚持总体国家安全观，面向网络空间安全领域培养具有浓厚家国情怀、宽广国际视野、担当复兴大任系统扎实掌握信息安全、计算机与网络工程、先进计算与网络安全(包含人工智能安全、数据安全等)领域的基本理论、专业知识和研究能力，能够面向世界科技前沿、国家重大需求在电磁空间安全、网络空间安全、计算系统安全和互联网治理等方面开展高水平工程技术研究的一流技术人才。

二、培养目标与培养方式

1、培养目标

面向国家发展的重大需求及科技前沿，以国家重大和重点项目为依托，培养应用型、复合型、创新性的高层次工程技术和工程管理人才，具体目标为：

- 1) 坚持正确的政治方向，热爱祖国，遵纪守法，品行端正；
- 2) 具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，积极为社会主义现代化建设服务；
- 3) 掌握电子信息相关领域坚实的基础理论和专业知识，掌握解决工程问题的先进技术方法和现代技术手段；
- 4) 具有在电子信息相关学科从事管理、研究、维护和开发的能力；
- 5) 具有创新意识和独立负担工程技术或工程管理能力。

紧密结合我国经济社会和科技发展需求，面向企业（行业）工程实际，坚持以立德树人为根本，培育和践行社会主义核心价值观，培养在电子信息类相关工程领域掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研究开发工作和实施大型项目管理等能力，具有全球性的行业视野以及战略思维与规划能力，能独立地、创造性地从事本领域内的科研工作并取得行业认同的科研成果，以及具有高度社会责任感、“胸怀壮志、明德精工、创新包容、时代担当”的高层次工程技术人才，为培养造就工程技术领军人才奠定基础。

2、培养方式

对于全日制硕士专业学位研究生，实行集中在校学习和社会实践相结合的培养方式，并增强实践教学培养环节。实行双导师负责制或导师指导小组负责制。双导师制是指1名校内学术导师和1名校外社会实践部门的导师共同指导学生，其中以校内导师指导为主，校外导师参与实践过程、项目研究、部分课程与论文等环节的指导。导师指导小组负责制是由3-5人组成的指导小组进行合作指导制度。导师指导小组中必须有1人为首席导师，主要负责研究生的业务指导和思想政治教育，其余导师参与实践过程、项目研究、部分课程与论文等环节的指导。

对于工程博士专业学位研究生，以国家、省部级或著名企业重大、重点工程项目为背景，聘请企业（行业）具有丰富工程实践经验的专家作为导师组成员组成校企导师组共同指导；学位论文工作以开发工程技术、解决重大工程实际问题为核心，重点培养工程博士专业学位研究生从事工程技术创新的能力。

三、学制

硕士	硕士起点博士	本科起点博士
3年	4年	6年
注：1、硕士最长修业年限在基本学制基础上增加 0.5 年； 2、博士最长修业年限在基本学制基础上增加 2 年； 3、以硕士毕业生同等学力身份报考的工程博士基本学制为 6 年， 4、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。 5、软件工程领域全日制专业学位硕士学制2年，最长修业年限在基本学制基础上增加0.5年。		

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7分 博士至少6分	2700006	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	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	第二学期	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	
	2400062	国际学术交流英语	32	2	第一学期	选修	博士	
	0300204	工程伦理	16	1	第一学期	必修	硕士博士	
	0300202	科技写作实训	8	0.5	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		

基础课 硕士至少2分 博士至少2分	0600003	自动控制中的线性代数	48	3	第一学期	选修	硕士	控制工程领域必修
	1700001	数值分析	32	2	第一学期	选修	硕士	
	1700002	矩阵分析	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	
	1700005	最优化方法	32	2	第二学期	选修	博士	
	1700006	随机过程	32	2	第二学期	选修	博士	
	1700007	现代回归方法	32	2	第二学期	选修	博士	
综合管理课 博士至少2分	0018002	高级工程管理	16	1	第二学期	选修	博士	
	0500172	专利挖掘与创新	16	1	第一学期 第二学期	选修	博士	
	2100262	前沿技术军民融合协同创新	16	1	第一学期 第二学期	选修	博士	
	2100263	数字经济、创新与转型	16	1	第一学期 第二学期	选修	博士	
	2100296	科技成果转化创新与实践	16	1	第一学期	选修	博士	
	2200004	工程领导力	16	1	第一学期	选修	博士	
	2200160	创新创业的理论与实践	32	2	第二学期	选修	博士	
	2500078	人机系统研究	32	2	第二学期	选修	博士	
	8000024	科技成果转化与创新创业	16	1	第一学期	选修	博士	珠海校区

类别前沿课 博士至少2分	0300203	机器人与智能制造	8	0.5	第一学期	选修	博士	
	0400087	现代光学工程进展	16	1	第一学期	选修	博士	
	0400088	现代精密仪器进展	16	1	第一学期	选修	博士	
	0500059	信号处理理论前沿	8	0.5	第一学期	选修	博士	
	0500171	通信与网络技术前沿	16	1	第一学期	选修	博士	
	0500180	医工融合技术前沿	16	1	第二学期	选修	博士	
	0600063	人工智能进展	16	1	第一学期	选修	博士	
	0700090	计算机技术前沿	16	1	第二学期	选修	博士	
	1200005	通信技术前沿	16	1	第一学期	选修	博士	
	1200028	网络空间安全前沿	16	1	第一学期	选修	博士	
	1300007	集成电路与电子科学前沿	16	1	第二学期	选修	博士	
	8000001	卓越工程前沿	32	2	第一学期	选修	博士	

领域核心课 硕士至少4分	0500001	高等电磁场理论	32	2	第一学期	选修	博士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500112	毫米波系统理论、技术及应用	32	2	第二学期	选修	博士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500110	统计信号处理基础	32	2	第一学期	选修	博士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500226	信号检测与估计理论	32	2	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0501003	（英）雷达系统导论	32	2	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500070	信息系统及其安全对抗	32	2	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0501013	（英）通信网络基础	32	2	第二学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
	0500166	高等数字通信	32	2	第一学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
	0501020	（英）移动通信	32	2	第二学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
	0500036	光网络与通信技术	32	2	第一学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
	0501001	（英）统计信号处理基础	32	2	第一学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
	0500047	三维集成技术	32	2	第二学期	选修	硕士	集成电路工程
	1300003	柔性电子材料与器件	32	2	第一学期	选修	博士	集成电路工程
	1300048	芯片的基础与制造	32	2	第一学期	选修	硕士	集成电路工程
	1301004	（英）MEMS原理	32	2	第一学期	选修	博士	集成电路工程
	1301006	（英）纳米电子器件及应用	32	2	第一学期	选修	博士	集成电路工程
	0700002	语言信息处理	32	2	第一学期	选修	硕士	计算机技术, 人工智能
	0700004	人工智能	32	2	第一学期	选修	硕士	计算机技术, 人工智能
	0700034	数据挖掘	32	2	第二学期	选修	硕士	计算机技术
	0700043	软件体系结构	32	2	第一学期	选修	硕士	计算机技术
	0700053	软件理论与工程	32	2	第一学期	选修	硕士	软件工程
	0700054	软件体系结构原理与方法	32	2	第一学期	选修	硕士	软件工程
	0700055	软件质量保障	32	2	第一学期	选修	硕士	软件工程

0600009	现代检测与测量技术	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600010	系统工程原理与应用	32	2	第一学期	选修	硕士	控制工程, 人工智能
0600011	模式识别	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程, 人工智能
0600015	现代电力电子学	32	2	第一学期	选修	硕士	控制工程
0600048	最优化理论与方法	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程, 人工智能
0600050	惯性器件与导航系统	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600071	最优控制	32	2	第一学期	选修	硕士	控制工程
0600072	鲁棒控制理论与应用	32	2	第一学期	选修	硕士	控制工程
0400013	现代光学设计方法	32	2	第一学期	选修	硕士	仪器仪表工程, 光电信息工程
0400073	精密光学传感技术及仪器	32	2	第二学期	选修	硕士	仪器仪表工程
0400084	光电仪器现代设计	32	2	第二学期	选修	硕士	仪器仪表工程
0400015	光电传感基础	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
0400018	虚拟现实与增强现实技术	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
0400036	光电子信息系统	32	2	第二学期	选修	硕士	光电信息工程
0400060	导波光学	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
0400070	高等光谱学与色度学	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
0400086	光电成像技术与系统	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
1600066	生物医学信息与统计学	32	2	第一学期	选修	硕士	生物医学工程
1600065	医学生理病理学	32	2	第二学期	选修	硕士	生物医学工程
1600023	生物医学工程前沿	32	2	第一学期	选修	硕士	生物医学工程
0700005	计算机视觉	32	2	第一学期	选修	硕士	人工智能
1600067	脑功能分析技术	32	2	第一学期	选修	硕士	人工智能
0700001	机器学习	32	2	第二学期	选修	硕士	大数据技术与工程

0700006	分布式数据库	32	2	第一学期	选修	硕士	大数据技术与工程
0700056	数据科学与工程	32	2	第一学期	选修	硕士	大数据技术与工程
0700092	大模型：算法与实践	32	2	第二学期	选修	硕士	计算机技术
1200002	人工智能安全	32	2	第二学期	选修	硕士	网络与信息安全
1201005	(英) 网络空间安全导论	32	2	第一学期	选修	博士	网络与信息安全
1200026	空天信息网络理论与技术	32	2	第二学期	选修	硕士	网络与信息安全
1200007	无线安全通信技术	32	2	第一学期	选修	硕士	网络与信息安全
1200036	网络与信息安全前沿技术	32	2	第一学期	选修	博士	网络与信息安全
0700093	大数据可视分析	32	2	第二学期	选修	硕士	大数据技术与工程

领域实践课 硕士至少6分	1300008	手机电磁系统设计与仿真	32	2	第二学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500211	人工智能与大数据综合实战	32	2	第二学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500067	电子测量原理与应用	32	2	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	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	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500220	空间SAR侦察系统原理及实验	32	2	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0501025	（英）探地雷达理论及应用	32	2	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0501026	（英）雷达与通信系统中的高等微波技术	32	2	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	1300014	等离子体技术与应用	32	2	第二学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	1300025	相控阵雷达天线	32	2	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	1300047	基于ARM的嵌入式系统基础与应用	32	2	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	1300055	智能信号处理仿真与应用	32	2	第二学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	8000007	遥感原理与应用	32	2	第二学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500212	移动通信技术理论与实践	32	2	第二学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
	0500109	高速光信号处理	32	2	第一学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
	0501028	（英）计算成像与感知	32	2	第一学期	选修	博士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
	0500111	光电信号处理	32	2	第二学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
	0500155	信道编码及其应用	32	2	第二学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
	0500026	FPGA与SoPC设计基础	32	2	第二学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
	0500097	集成电路设计实践	32	2	第一学期	选修	博士	集成电路工程
	0500119	CMOS模拟集成电路设计	32	2	第二学期	选修	硕士	集成电路工程
	1300050	低维半导体与器件计算模拟	32	2	第一学期	选修	硕士	集成电路工程
	1300056	柔性电子工艺与实践	32	2	第二学期	选修	博士	集成电路工程
	1300060	集成电路制造技术	32	2	第一学期	选修	硕士	集成电路工程

0700030	社交网络分析	32	2	第二学期	选修	硕士	计算机技术
0700032	图像与视频处理	32	2	第一学期	选修	硕士	计算机技术
0700033	内容管理与数字图书馆技术	32	2	第一学期	选修	硕士	计算机技术
0700038	嵌入式系统	32	2	第二学期	选修	硕士	计算机技术
0700048	虚拟现实技术及应用	32	2	第一学期	选修	硕士	计算机技术
0800107	开源鸿蒙操作系统开发实践	32	2	第一学期	选修	硕士	软件工程
0800115	智能金融平台	32	2	第二学期	选修	硕士	软件工程
0800110	新型用户交互平台	32	2	第二学期	选修	硕士	软件工程
0800112	高斯数据库技术	32	2	第一学期	选修	硕士	软件工程
0600020	伺服驱动与控制	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600030	机电控制系统的建模与仿真	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600040	嵌入式系统设计	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600041	智能检测技术	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600042	图像处理技术	32	2	第一学期	选修	硕士	控制工程, 人工智能
0600043	数据挖掘技术	32	2	第一学期	选修	硕士	控制工程, 人工智能
0600044	智能无人平台自主导航与控制	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程, 人工智能
0600065	电力电子系统建模及仿真	32	2	第一学期	选修	硕士	控制工程
0600068	军用地面无人系统	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600069	航天工程实践讲堂	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600070	人工智能: 从算法到系统	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程, 人工智能
0400009	高等光电技术实验	32	2	第二学期	选修	硕士	光电信息工程, 仪器仪表工程
0400089	量子光电器件及应用	32	2	第二学期	选修	硕士	仪器仪表工程
0400090	光电感知创新实验	32	2	第二学期	选修	硕士	仪器仪表工程

0400091	智能光机电系统创新设计与实践	32	2	第一学期	选修	硕士	仪器仪表工程
0400092	光电仪器仿真与设计	32	2	第一学期	选修	硕士	仪器仪表工程
0400057	光学制造、检测与镀膜技术	32	2	第二学期	选修	硕士	光电信息工程
0400063	现代光电子学实验	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
0400093	光电图像与视频处理技术及其实践	32	2	第二学期	选修	硕士	光电信息工程
0400094	现代光纤通信技术及实践	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
0400095	新型光场与先进粒子操控技术实验	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
1600069	空间生命载荷技术	32	2	第一学期	选修	硕士	生物医学工程
1600024	生物医学机器人	32	2	第二学期	选修	硕士	生物医学工程
1600048	生物医学光学	32	2	第一学期	选修	硕士	生物医学工程
1600070	医疗器械认证与注册	32	2	第一学期	选修	硕士	生物医学工程
1600073	核磁共振成像及其应用	32	2	第一学期	选修	硕士	生物医学工程
1601008	(英) 人体解剖生理学	32	2	第一学期	选修	硕士	生物医学工程
1200027	人工智能安全与伦理	32	2	第一学期	选修	博士	网络与信息安全;人工智能
0700011	并行编程原理与实践	32	2	第二学期	选修	硕士	大数据技术与工程
0700031	信息检索	32	2	第一学期	选修	硕士	大数据技术与工程
0700041	大数据分析与应用	32	2	第一学期	选修	硕士	大数据技术与工程
1200009	智能信号处理	32	2	第一学期	选修	硕士	网络与信息安全
1200012	数据链系统与技术	32	2	第二学期	选修	硕士	网络与信息安全
1200010	电磁空间安全测量技术	32	2	第一学期	选修	硕士	网络与信息安全
1200014	隐私计算理论与实践	32	2	第一学期	选修	硕士	网络与信息安全
1200025	智能可重构系统技术及应用	32	2	第二学期	选修	硕士	网络与信息安全
1700140	统计学习与数据挖掘	48	3	第二学期	选修	硕士	人工智能

	8000013	数据库内核原理与实现	32	2	第一学期	选修	硕士	计算机技术
--	---------	------------	----	---	------	----	----	-------

领域选修课	0500019	阵列信号处理	32	2	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
硕士至少6分	0500039	雷达目标特性分析方法	32	2	第二学期	选修	博士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
博士至少2分	0500114	现代天线理论与技术	32	2	第二学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500128	微波遥感	32	2	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500133	智能医学影像分析	32	2	第二学期	选修	博士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0501004	（英）现代天线理论与技术	32	2	第二学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	1300011	现代光电成像技术	32	2	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	1300016	医学信号处理	32	2	第二学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	1301054	（英）双偏振雷达气象学	16	1	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500221	高性能FPGA数字处理技术	32	2	第二学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500202	稀疏阵列信号处理	32	2	第二学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500084	数字信号处理器结构与系统	32	2	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500203	智能交通毫米波雷达信息处理	32	2	第二学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500204	行星雷达原理与应用	32	2	第二学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500205	低可探测信息获取与处理	32	2	第二学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500120	无线通信与感知一体化技术	32	2	第二学期	选修	博士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0501017	（英）高分辨雷达	32	2	第一学期	选修	博士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	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	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	8000021	声呐原理及信号处理	32	2	第一学期	选修	硕士	新一代电子信息技术（含量子技术等）
	0500207	统计推断与应用	32	2	第二学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
	0501012	（英）语音信号数字处理	32	2	第一学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
	0500209	宽带光无线融合通信	32	2	第二学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
	0500083	卫星通信理论与应用	32	2	第二学期	选修	博士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）

0500158	空天通信系统	32	2	第二学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
0500210	半导体激光原理与技术	32	2	第一学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
0500143	信息论	32	2	第一学期	选修	博士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
0500074	多抽样率信号处理	32	2	第一学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
0500094	高级机器学习	32	2	第二学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
0500082	现代信号分析	32	2	第二学期	选修	博士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
0501002	（英）信息论	32	2	第一学期	选修	博士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
0501027	（英）新型太赫兹通信技术	32	2	第一学期	选修	博士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
0500122	大数据思维与技术	32	2	第一学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
0500227	新一代通信技术及标准化	32	2	第一学期	选修	博士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
0501014	（英）高等数字通信	32	2	第一学期	选修	博士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
0500088	无线网络和移动计算	32	2	第二学期	选修	博士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
0501007	（英）先进光纤通信系统	32	2	第一学期	选修	博士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
8000019	无线通信网络理论与新技术	32	2	第一学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
8000020	应用近世代数	32	2	第一学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
8000009	传感器与智能检测技术	32	2	第一学期	选修	硕士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
8000008	数字通信	16	1	第一学期	选修	博士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
8001002	（英）毫米波单片集成电路设计	32	2	第一学期	选修	博士	通信工程（含宽带网络、移动通信等）
0500022	现代电路与网络理论	32	2	第一学期	选修	硕士	集成电路工程
0500024	高速数字电路与系统设计	32	2	第一学期	选修	硕士	集成电路工程
0500042	电磁兼容原理与应用	32	2	第二学期	选修	硕士	集成电路工程
0500043	太赫兹技术与应用	32	2	第二学期	选修	博士	集成电路工程
0500116	微波毫米波电路与集成技术	32	2	第二学期	选修	硕士	集成电路工程

0500163	电子薄膜科学与技术	32	2	第二学期	选修	博士	集成电路工程
1300017	传感材料、器件与工艺	32	2	第二学期	选修	博士	集成电路工程
1300018	半导体器件物理	32	2	第一学期	选修	博士	集成电路工程
1300020	材料科学基础	32	2	第二学期	选修	博士	集成电路工程
1300053	柔性电子器件前沿	32	2	第一学期	选修	博士	集成电路工程
1300057	生物医学电子学	32	2	第一学期	选修	博士	集成电路工程
1301026	(英) MEMS设计	32	2	第二学期	选修	博士	集成电路工程
0600045	线性系统理论	48	3	第一学期	选修	硕士	控制工程领域必修
0600008	非线性控制系统	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600016	现代电力系统分析	32	2	第一学期	选修	硕士	控制工程
0600018	自适应控制	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600019	多源信息滤波与融合	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600021	故障诊断与容错技术	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600022	现代电子技术	32	2	第一学期	选修	硕士	控制工程
0600024	卫星导航定位与地理信息系统	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600025	多智能体协同与控制	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600028	电力系统优化运行及控制	32	2	第一学期	选修	硕士	控制工程
0600029	电能质量控制技术	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600046	深度学习	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程, 人工智能
0600047	现代能量转换与运动控制系统	32	2	第一学期	选修	硕士	控制工程
0600051	随机过程理论及应用	32	2	第一学期	选修	硕士	控制工程
0600052	智能控制	32	2	第一学期	选修	硕士	控制工程
0600060	智能计算系统	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程

0600062	智慧能源与能源互联网	32	2	第二学期	选修	硕士	控制工程
0600002	控制科学进展	48	3	第一学期	选修	博士	控制工程领域必修
0400004	光电薄膜与器件	32	2	第二学期	选修	博士	仪器仪表工程
0400006	现代光电系统设计	32	2	第一学期	选修	博士	仪器仪表工程
0400010	傅立叶光学导论	32	2	第一学期	选修	硕士	仪器仪表工程
0400050	误差理论及应用	32	2	第一学期	选修	硕士	仪器仪表工程
0400074	智能光电系统设计及应用	32	2	第一学期	选修	硕士	仪器仪表工程
0400076	现代光信息探测技术	32	2	第二学期	选修	硕士	仪器仪表工程
0400078	数字成像系统性能评测	32	2	第二学期	选修	硕士	仪器仪表工程
0401009	(英) 激光技术及其在先进仪器中的应用	32	2	第一学期	选修	硕士	仪器仪表工程
0401010	(英) 深度学习与智能图像分析	32	2	第二学期	选修	硕士	仪器仪表工程
0401011	(英) 光学干涉测量	32	2	第一学期	选修	硕士	仪器仪表工程
0400007	微纳光学	32	2	第二学期	选修	博士	光电信息工程
0400008	高等光学	32	2	第二学期	选修	博士	光电信息工程
0400014	非线性光学	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
0400022	光学与光电检测系统	32	2	第二学期	选修	硕士	光电信息工程
0400025	新型光电成像器件及其应用	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
0400029	光电雷达技术	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
0400033	非线性信号处理与应用	32	2	第二学期	选修	硕士	光电信息工程
0400034	光信息处理技术及应用	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
0400037	超快光学	32	2	第二学期	选修	硕士	光电信息工程
0400056	多源图像融合及其遥感应用	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
0400061	光纤传感技术与系统	32	2	第二学期	选修	硕士	光电信息工程

0400066	光电子信息探测技术与应用	32	2	第二学期	选修	博士	光电信息工程
0400071	机器学习及医学图像分析	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
0400072	光电子成像与目标探测识别	32	2	第一学期	选修	博士	光电信息工程
0400075	多学科优化设计	32	2	第二学期	选修	博士	光电信息工程
0400081	微机电系统及应用	32	2	第一学期	选修	博士	光电信息工程
0400082	近代信息光学及新型应用	32	2	第二学期	选修	硕士	光电信息工程
0400096	光子超材料研究进展与器件设计	16	1	第二学期	选修	硕士	光电信息工程
0400097	现代显示与照明技术	32	2	第一学期	选修	硕士	光电信息工程
0401001	(英)量子光学导论	32	2	第二学期	选修	硕士	光电信息工程
0401003	(英)人工智能与生物特征识别	32	2	第二学期	选修	硕士	光电信息工程
0401004	(英)生物医学中的光电子学	32	2	第二学期	选修	硕士	光电信息工程
0401005	(英)微纳光电子器件/系统制造导论	32	2	第二学期	选修	硕士	光电信息工程
1600071	医疗仪器设计与实践	32	2	第一学期	选修	硕士	生物医学工程
1600026	生物仪器分析技术	32	2	第一学期	选修	硕士	生物医学工程
1600053	现代医疗仪器设备与管理	32	2	第一学期	选修	硕士	生物医学工程
1600002	分子影像学	32	2	第一学期	选修	博士	生物医学工程
1600011	临床检验方法与仪器	32	2	第一学期	选修	博士	生物医学工程
1600036	现代数字信号处理	32	2	第二学期	选修	博士	生物医学工程
1200015	群智感知技术与安全	32	2	第一学期	选修	博士	网络与信息安全;人工智能
0500201	图像与视频智能处理	32	2	第一学期	选修	硕士	人工智能
0600064	群体智能与博弈对抗基础	32	2	第二学期	选修	硕士	人工智能
1600079	人工智能与脑科学	32	2	第一学期	选修	硕士	人工智能
2300360	人工智能法律专题	32	2	第一学期	选修	硕士	人工智能

1200008	最优化理论与方法	32	2	第二学期	选修	博士	网络与信息安全
1200003	数字媒体安全	32	2	第一学期	选修	硕士	网络与信息安全
1200006	空天安全通信技术	32	2	第一学期	选修	硕士	网络与信息安全
1200023	智能化雷达电子对抗技术	32	2	第一学期	选修	硕士	网络与信息安全
1200024	电磁安全与防护	32	2	第一学期	选修	硕士	网络与信息安全
1200030	无人系统信息安全	32	2	第二学期	选修	硕士	网络与信息安全
1200031	移动互联网安全与隐私保护	32	2	第一学期	选修	硕士	网络与信息安全
1201004	(英) 物联网安全	32	2	第一学期	选修	硕士	网络与信息安全
1200004	数据中心优化与安全	32	2	第一学期	选修	硕士	网络与信息安全
1200034	社会计算前沿方法导论	32	2	第二学期	选修	硕士	网络与信息安全
1300010	电磁频谱战系统导论	32	2	第二学期	选修	硕士	新一代电子信息技术(含量子技术等)
1300058	柔性可穿戴技术结构设计与应用	32	2	第一学期	选修	博士	集成电路工程
1700153	人工智能的数学基础	32	2	第二学期	选修	硕士	人工智能
0700007	软件工程与软件自动化	32	2	第二学期	选修	硕士	计算机技术
0700046	面向对象技术与方法	32	2	第二学期	选修	硕士	计算机技术
0700094	计算机视觉技术与应用	32	2	第一学期	选修	硕士	计算机技术
8000014	高级算法	32	2	第一学期	选修	硕士	计算机技术
8000015	图像智能分析与处理	32	2	第二学期	选修	硕士	计算机技术
0700057	智能科学技术	32	2	第二学期	选修	硕士	软件工程
0700058	数字媒体技术	32	2	第一学期	选修	硕士	软件工程
0800111	计算机网络系统与工程	32	2	第一学期	选修	硕士	软件工程
0700003	统计模式识别	32	2	第一学期	选修	硕士	大数据技术与工程
0700012	高级操作系统	32	2	第一学期	选修	硕士	大数据技术与工程

0700036	分布式系统技术	32	2	第一学期	选修	硕士	大数据技术与工程
0700017	语言智能处理	32	2	第二学期	选修	博士	计算机技术
0700022	算法与算法复杂性理论	32	2	第二学期	选修	博士	计算机技术
0700024	计算机网络与分布式计算	32	2	第一学期	选修	博士	软件工程
0700029	虚拟现实与虚拟环境	32	2	第一学期	选修	博士	计算机技术
0700016	机器学习与知识发现	32	2	第二学期	选修	博士	大数据技术与工程
8000010	大数据泛构	32	2	第一学期	选修	博士	计算机技术

说明:

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。
2. 基础课: 表中所列数学类课程若不能满足本专业学位类别(领域)对基础课的要求, 可另行制定其它相关的基础课。珠海校区控制工程领域的硕士生可选修《数值分析》或《矩阵分析》两门公共数学课来替代《自动控制中的线性代数》。
3. 领域核心课: 可跨领域选课。
4. 领域实践课: 至少选修 2 门本领域实践课程, 另需 1 门可在全校领域实践课程库中选修。
5. 领域选修课: 硕士至少选修 2 门本领域选修课程, 另需 1 门可在全校课程库中选修。专业学位硕士研究生获得省部级及以上创新创业竞赛奖(一等奖及以上, 团队中个人排名为前三), 可最多替代 1 门领域实践课, 学分计 2 学分, 成绩记 85 分。

珠海校区控制工程领域的博士生领域选修课可选修其他课程替代必修课《控制科学进展》。

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。

在导师指导下, 硕士生和本科起点博士生根据需要可选修本科生课程, 课程如实记录成绩档案, 但不计入硕士培养计划要求学分, 硕士起点博士根据需要可选修本科生、硕士生课程, 课程如实记录成绩档案, 但不计入博士培养计划要求学分。

硕士总学分不低于25 博士总学分不低于14 本直博总学分不低于35

五、必修环节

硕士：

1. 实践环节（7学分）

全日制专业学位研究生需到校外部门、企业或本校进行专业实践，时间不少于6个月（其中：两年制学生在企业不少于2个月，其余时间在校4个月；三年制学生在企业不少于6个月）；不满2年工作经历的工程硕士专业实践不少于1年。

2. 创新训练（1 学分）

创新训练包括竞赛获奖、知识产权、科技成果转化、自主创业、社会实践等。需完成一份创新训练总结报告，不少于3000字。

具体要求见《北京理工大学专业学位研究生培养环节实施办法》。

博士：

1. 学术交流活动（1学分）

包括参加本领域前沿的国际国内学术会议、学术论坛、报告等研讨及交流活动10次。具体要求见《北京理工大学专业学位研究生培养环节实施办法》。

2. 工程实践拓展（1学分）

工程博士应具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研究开发工作的能力及良好的沟通协调能力，具备国际视野和跨文化交流能力。工程博士应具有高度的社会责任感，服务科技进步和社会发展。工程博士应进行工程实践拓展，包括以下三种形式，选择一项完成。具体要求见《北京理工大学专业学位研究生培养环节实施办法》。

（1）工程博士参加创新创业实践大赛，获得“互联网+”、“挑战杯”或同等级别及以上的国内外竞赛且获得特等奖（排名前5）、一等奖（排名前4）、二等奖（排名前3），或省部级以上特等奖（排名前2）、一等奖（排名前1）。

（2）前往企业开展工程实践3个月及以上，包括但不限于前往重点国有企业、省部级科研单位、军工企业、党政机关、部队等①承担地区或企事业单位阶段性科研工作、产品开发、技术攻关、项目论证等科技服务工作；②从事计算机编程、软件应用与开发、数据挖掘和处理等信息化工作；③向地方党政部门和企事业单位提供工程、技术等方面的专业咨询。

（3）在导师团队指导下开展的工程技术研发或工程项目管理，以及针对新技术或新产品或新制度或新产业的开发、考察、宣传和评估活动。工作量不少于40学时，完成不少于8000字的工程创新实践报告。

六、培养环节及学位论文相关工作

1. 博士资格考核：在完成核心课程学习后，进行博士资格考核。

2. 文献综述与开题报告：在完成所有课程学习并满足开题基本要求后参加考核。

3. 中期检查：在完成以上培养环节且相较开题报告阶段有明显进展，并取得一定学术研究或科研实践成果后，参加考核。

各培养单位于每年3-5月、10-12月集中组织以上培养环节考核。

4. 博士论文预答辩：应与开题报告考核完成时间间隔至少15个月。

本类别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工学硕士或工学博士学位。

具体要求见《北京理工大学专业学位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》。

