

## 电子信息（全日制）

(085400)

### 一、专业类别简介

#### 1、专业类别简介

北京理工大学于 2011 年获批工程博士专业学位授予单位，是国家首批开展工程博士专业学位研究生的招生培养单位。

电子信息专业领域依托北京理工大学信息与电子学院、光电学院、计算机学院、自动化学院和医工融合研究院。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、计算机科学与技术、网络空间安全七个一级学科，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。本专业现有专任教师 197 人，聘任企业导师 45 人。实验室面积达 5.6 万平方米，实验设备总值超过 6 亿元。本专业汇聚了 8 名两院院士、13 名“长江学者奖励计划”特聘教授、11 名“国家杰出青年科学基金”获得者、4 名“万人计划”领军人才、8 名“百千万人才工程”国家级人选、3 名科技部中青年科技创新领军人才、23 名教育部跨/新世纪优秀人才、6 名“国家优秀青年科学基金”获得者、6 名“万人计划”青年拔尖人才、2 名“长江学者奖励计划”青年学者项目获得者、1 名国家级教学名师、3 个国家自然科学基金创新研究群体、7 个“长江学者”创新团队、5 个国防科技创新团队、2 个国家级教学团队、1 个全国高校黄大年式教师团队。已建成 1 个国家重点实验室、2 个国家工程实验室、2 个国家引智基地、29 个省部级教学/科研平台，为科学研究和人才培养提供了良好的支撑。

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，本领域重点在以下方向开展工程博士培养：

#### 2、研究方向简介

##### (1) 电子信息工程

在空天智能网络、电磁计算、专用处理器设计与应用等领域已形成了明显的特色与优势。主要从事：空天网络信息传输与分发；多源信息感知；信号与信息处理；空天信息系统安全理论与技术；电磁仿真与天线；毫米波太赫兹技术与系统；微电子与集成电路；医学电子与信号处理；复杂电路与系统；微纳光电子学与激光光电子学等方面的研究工作。

##### (2) 光电信息工程

结合社会发展需求和行业企业工程实际，以光信息技术、光电子技术、光子学及精密测量技术等为主要研究对象，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。主要从事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、激光与光电子技术、光信息处理与微纳光学、仪器总体设计与系统集成、智能感测与新型成像、精密光电测试技术及仪器、光学场景仿真与系统评估等方面的理论、技术和应用研究工作。

##### (3) 控制科学与工程

以运动体、工业装备及人机物融合系统等为研究对象，以增强人类认识世界和改造世界的能力为目的，综合运用信息技术、计算机技术、检测技术、人工智能以及研究对象的领域知识，研究具有系统建模、动态特性分析、预测、控制和决策等功能于一体的系统设计方法和实现技术。本方向注重理论研究与实践相结合、多学科交叉和军民融合，具有鲜明的特色与优势，对我国国民经济发展和国家安全具有重要作用。“控制科学与工程”主要从事检测技术与自动化装置，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电气工程与控制等方面的研究工作。

#### (4) 计算机与网络安全工程

开展计算机技术、网络空间安全等领域核心关键技术和重大应用工程技术研究。计算机技术领域主要开展语言智能与社会计算、图像计算与感知智能、高性能计算与体系结构、软件智能与软件工程、数据科学与知识工程等方面的研究和应用工作。网络空间安全领域主要研究网络攻防对抗技术、网络情报分析与决策、密码学与应用安全等方面的研究和应用工作。

#### (5) 医工融合工程

通过电子信息技术与医学及生命科学的有机融合，开展医工交叉领域的前沿研究。面对国家重大需求，开展医学影像处理、数字诊疗、医疗设备与器械研发、医疗机器人、人工智能诊断等多领域的研究。研究方向突出医工学科交叉特色，和临床紧密结合，采取医工双导师培养模式，培养复合型人才。

### 二、培养目标与培养方式

**培养目标：**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等能力，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。

**培养方式：**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

基本学制为 4 年，最长修业年限不超过 6 年。

以硕士生同等学力身份报考的工程博士基本学制为 6 年，最长修业年限不超过 8 年。

特别优秀并提前完成学位论文的工程博士最多可提前 1 年毕业。

### 四、课程设置与学分要求

模块类别	课程代码	课程名称	学时	学分	学期	是否必修	学分要求
公共基础模块	2700003	中国马克思主义与当代	36	2	2	必修	博士≥6 本博≥13
	2700004	马克思主义经典著作选读	18	1	2	选修	
	2700001	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1	选修	
	2700002	自然辩证法概论	18	1	1	(本博必修)	
	240005*	博士公共英语中级	32	2	1/2	必修	
	240006*	博士公共英语高级	32	2	1/2	2 选 1	
	1700003	科学与工程计算	32	2	1	必修 5 选 1	
	1700004	近代数学基础	32	2	1		
	1700005	最优化方法	32	2	2		
	1700006	随机过程	32	2	2		

	1700007	现代回归方法	32	2	2	选修 (本博必修 2选1)	
	1700001	数值分析	32	2	1/2		
	1700002	矩阵分析	32	2	1/2		
	0300204	工程伦理	16	1	1/2	选修 (本博必修)	
	0300202	科技写作实训	8	0.5	1/2		
2200003	心理健康	8	0.5	1/2			
领域 前沿 模块	0500170	电子科学与技术前沿	16	1	1	选修	博士 $\geq 2$ 本博 $\geq 2$
	0400087	现代光学工程进展	16	1	1	选修	
	0400088	现代精密仪器进展	16	1	1	选修	
	0700201	人工智能与大数据	8	0.5	1	选修	
	0300203	机器人与智能制造	8	0.5	1	选修	
	0500171	通信与网络技术前沿	16	1	1	选修	
	0700088	计算机科学与技术进展	16	1	1/2	选修	
	0700089	网络空间安全进展	16	1	1/2	选修	
	0500180	医工融合技术前沿	16	1	1	选修	
综合 管理 模块	0500172	专利挖掘与创新	16	1	1/2	必修	博士 $\geq 2$ 本博 $\geq 2$
	0018002	高级工程管理	16	1	1/2	选修	
	2100262	前沿技术军民融合协同创新	16	1	1/2	选修	
	2100263	数字经济、创新与转型	16	1	1/2	选修	
	2300308	智能科技与法律	32	2	2	选修	
	2300313	国防科技与法律	32	2	2	选修	
	2200085	创新创业管理	32	2	2	选修	
2500078	人机系统研究	32	2	2	选修		
专业 技术 模块	光电信息工程专业技术模块					选修	博士 $\geq 2$ 本博 $\geq 6$
	电子信息工程专业技术模块					选修	
	控制科学与工程专业技术模块					选修	
	计算机与网络安全工程专业技术模块					选修	
	医工融合专业模块					选修	
总计学分	博士 $\geq 12$ 本博 $\geq 23$						

电子信息类别各方向专业技术模块课程设置

模块类别	课程代码	课程名称	学时	学分	学期	是否必修	学分要求
光电信息 工程 专业技术 模块	0400004	光电薄膜与器件	32	2	2	选修	博士 $\geq 2$ 本博 $\geq 6$
	0400006	现代光电系统设计	32	2	1	选修	
	0400007	微纳光学	32	2	2	选修	
	0400008	高等光学	32	2	2	选修	
	0400015	光电传感基础	32	2	1	选修	
	0400066	光电子信息探测技术与应用	32	2	2	选修	
	0400072	光电子成像与目标探测识别	32	2	1	选修	
	0400075	多学科优化设计	32	2	2	选修	
电子信息 工程 专业技术 模块	0400081	微机电系统及应用	32	2	1	选修	博士 $\geq 2$ 本博 $\geq 6$
	0400085	现代光电测试技术	32	2	1	选修	
	0500102	微波系统理论、技术及应用	32	2	2	选修	
	0500039	雷达目标特性分析方法	32	2	2	选修	
	0500043	太赫兹技术与应用	32	2	2	选修	
	0500118	超大规模集成电路设计导论	32	2	1	选修	
	0500133	智能医学影像分析	32	2	2	选修	
	0500173	电子薄膜技术及应用	32	2	1	选修	
控制科学 与工程 专业技术 模块	0500103	空间信息网络与现代通信技术	32	2	1	选修	博士 $\geq 2$ 本博 $\geq 6$
	0500104	先进航天遥感信息获取与处理技术	32	2	1	选修	
	0501016	(英)量子雷达原理	32	2	1	选修	
	0600002	控制科学进展	48	3	1	选修	
	0600059	最优与鲁棒控制	32	2	2	选修	
	0600009	现代检测与测量技术	32	2	2	选修	
	0600011	模式识别	32	2	2	选修	
	0600050	惯性器件与导航系统	32	2	2	选修	
计算机与 网络安全 工程 专业技术 模块	0600015	现代电力电子学	32	2	1	选修	博士 $\geq 2$ 本博 $\geq 6$
	0600023	智能计算与信息处理	32	2	2	选修	
	0600026	图像采集与处理	32	2	1	选修	
	0700017	语言智能处理	32	2	1/2	选修	
	0700016	机器学习与知识发现	32	2	1/2	选修	
	0700024	计算机网络与分布式计算	32	2	1	选修	
	0700029	虚拟现实与虚拟环境	32	2	1	选修	
	0700025	网络信息安全与对抗技术	32	2	1	选修	
0700076	网络系统安全度量与测量技术	32	2	2	选修		

模块类别	课程代码	课程名称	学时	学分	学期	是否必修	学分要求
医工融合 专业技术 模块		医工融合专业为多学科交叉融合研究， 可在电子信息各专业技术模块下任选课程。					博士≥2 本博≥6

## 五、必修环节

### 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 20 次。具体要求见《北京理工大学工程博士培养环节实施细则》。

### 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，包括以下两种形式，选择一项完成。具体要求见《北京理工大学工程博士培养环节实施细则》。

（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；

## 六、培养环节及学位论文相关工作

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

具体要求见《北京理工大学工程博士培养环节实施细则》《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》。

### 培养环节时间节点要求

培养环节及相关工作	完成时间
文献综述与开题报告	第五学期第 1 周(含)前
中期检查	第七学期第 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 18 个月
学位申请	答辩后在规定时间内提出申请

## 七、课程教学大纲要求

课程教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学目标、教学方式、考核方式、适用专业领域、先修课程、主要教学内容和学时分配、参考文献等。