

# 大连理工大学电子与信息工程博士研究生培养方案

## 一、培养目标

培养能够从事电子信息领域的教学、科研、设计、管理或相关工程技术工作的高层次人才。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。该领域工程类博士学位获得者应具备如下的知识、能力和素质：

（1）基本素质要求：工程博士学位获得者应拥护中国共产党的领导，热爱祖国，具有高度的社会责任感；服务科技进步和社会发展；恪守学术道德规范和工程伦理规范。

（2）基本知识要求：工程博士学位获得者应掌握该领域坚实宽广的基础理论、系统深入的专门知识和工程技术基础知识；熟悉相关工程领域的发展趋势与前沿，掌握相关的人文社科及工程管理知识；熟练掌握一门外国语。

（3）基本能力要求：工程博士学位获得者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。

## 二、学科群、专业及研究方向简介

目前学部下设五院三中心，即控制科学与工程学院、信息与通信工程学院、电气工程学院、计算机科学与技术学院、生物医学工程学院、电工电子实验中心、信息技术实验中心和计算机基础实验教学中心。学部现有6个博士后科研流动站，6个一级学科博士点，13个二级学科博士点，16个硕士点。此外，学部设有教育部“工业装备节能控制技术”工程研究中心、辽宁省“工业装备先进控制技术”重点实验室、辽宁省“数字媒体处理与传输”重点实验室。本学部师资力量雄厚，科研实力强，拥有一批在国内外同行中享有较高声誉的专家，形成了结构合理的学术梯队。近年来，承担了来自国家、地方政府部门和企事业单位的重要科研项目百余项，其中包括国家重点研发计划、国家自然科学基金重点项目、国家自然科学基金面上项目课题等，多项成果获国家级、省部级奖励。本学科以国际前沿学科为参照系，重视国际化办学和学术交流，与多个国外知名大学签订合作协议，每年派出多名学生在国外进行联合培养、短期学术交流及参加国际学术会议。

### 1. 控制科学与工程

面向国家智能制造的重大需求，面向控制科学与工程的前沿科学问题，开展智能制造的控制理论与关键技术等方面的研究，取得国际领先的科研成果，培养创新性人才，为国家经济建设和国防事业的发展作贡献。近年来，本学科在流程工业建模、集成优化控制与优化调度方向，工业以太网现场总线系统及控制技术方向，切换时滞系统理论与应用，变论域自适应控制理论和公理模糊集理论等研究方向，具有明显的特色和优势。在国际上首次实现了空

间四级倒立摆控制的实物实验，成果水平达到国际领先。具体研究内容包括：流程工业智能优化制造的方法与技术、智能控制理论与方法、计算智能与智能机器人技术、智能制造系统控制技术。

## 2. 信通工程

以信息与通信工程前沿领域为主要研究方向，既进行全面系统的应用基础理论研究，同时承担国家及企业重要科研项目，解决国民经济和国防建设中的关键技术问题。目前，本学科已在数字信号处理、图像处理与识别、生物医学信息处理、通信与网络等方面做了大量研究工作，尤其在随机与时变数字信号处理、图像处理与重构方面取得了重要科研成果。具体研究内容包括：数字信号处理理论与应用、光电成像与图像处理、多媒体通信与信息安全、宽带无线通信系统与网络、高速光纤通信系统与网络、生物医学信息处理。

## 3. 电气工程

涉及电力电子技术、计算机技术、信息与网络控制技术、机电一体化技术等诸多领域，是一门综合性较强的学科。其主要特点是强弱电结合，机电结合，软硬件结合，以电力电子技术、自动控制、计算机通信技术和高电压技术为核心技术，以实现电力系统的自动化和智能化为目标，开展多学科交叉的基础理论和应用技术研究。具体研究内容包括：电机与电器、电力系统及其自动化、高电压与绝缘技术、电力电子与电力传动、电工理论与新技术。

## 4. 计算机科学与技术

计算机技术关注计算机基础理论、前瞻性技术和面向国家经济社会发展的重大领域的研究工作。具体研究内容包括：物联网与协同感知关键技术、未来网络计算与软件定义网络、文本挖掘与机器翻译；机器学习与计算机视觉等。

## 5. 生物医学工程

生物医学工程是在信息与通信工程、材料学、机械电子工程、光电工程、生物化学和计算力学等学科交叉融合基础上形成的，属新兴的边缘交叉学科。具体研究内容包括：医学信号及图像处理、医学电子、系统生物与康复工程。

## 6. 软件工程

主要侧重于软件工程的基础理论、面向领域的软件工程方法学研究及应用。具体研究内容包括：软件工程理论与技术、数字内容与虚拟工程技术、信息安全与泛在网络、数据与服务工程。

# 三、培养方式

工程博士应采取校企合作的方式进行培养，具体要求如下：

(1) 工程博士可采用全日制和非全日制两种学习和培养方式，课程学习可在学校集中进行、也可以在我校认可学分的高校进行、还可以与全日制研究生在校一起学习。

(2) 工程博士的学位论文工作应紧密结合国家、省、市相关工程领域的重大和重点工程项目，紧密结合企业的工程实际进行选题并开展学位论文研究工作，旨在培养工程博士的工程技术创新能力。

(3) 工程博士的培养应采取校企导师组的方式进行，可聘请企业（行业）具有丰富工程实践经验、并具有正高级职称的知名专家作为导师组成员。导师（组）负责研究生日常管理、学风和学术道德教育、制订和调整博士研究生培养计划、组织安排开题、中期考核、指导科学研究和学位论文等。

(4) 工程博士课程学习实行学分制，在申请答辩之前须修满所要求的学分。

## 四、学习年限

(1) 全日制工程博士研究生的基本学制为 4 年，非全日制工程博士研究生的基本学制为 5 年。

(2) 在基本学制规定时间内，各类专业学位研究生应完成课程学习、专业实践、学位论文研究、论文答辩和学位申请审查等各项工作。

(3) 申请学位最长年限（含休学时间）不得超过 8 年。

(4) 在基本学制规定时间内，博士研究生应完成学位论文答辩和授予学位审查等各项工作。

## 五、课程学分要求与设置

各学科门类课程总学分原则上不低于 14 学分，其中必修课不低于 10 学分，选修课不低于 4 学分。

## 六、论文工作必修环节

研究生在完成课程学习、满足课程学分要求的基础上，即进入论文工作环节，要求完成研究生培养过程中的论文学分和必修环节任务。

### 1. 开题报告

本学科要求研究生阅读所规定的最低数量的有关文献尤其是外文文献，写出开题报告。开题报告应论述学位论文选题依据、研究方案、预期目标与成果、工作计划等等关键问题。

博士研究生原则上在入学后第 3 学期（最迟不超过第 4 学期）完成开题报告。博士生开题由各学科专业组织，由若干名本学科或相近学科教授参加，以学术报告方式进行。

### 2. 中期考核

博士研究生中期考核应在其开题以后 6 个月以上进行，内容包括已经取得的阶段工作成果、存在问题及后续具体工作计划等内容。

### 3. 学术活动要求

研究生学习期间须参加各种学术活动，并填写学术活动记录表，记录学术活动内容和收获。博士生至少参加 1 次本学科及相关学科的国际或国内学术活动并做学术报告。答辩前要求查看和提交学术活动记录表。

### 4. 毕业标准

工程博士毕业标准见《大连理工大学电子信息类工程博士毕业标准》。

## 七、科学研究及学位论文要求

1. 工程类博士专业学位论文选题应来自相关工程领域的国家、省、市重大和重点工程项目，并具有重要的工程应用价值。学位论文研究内容应与解决重大工程技术问题、实现企业技术进步和推动产业升级紧密结合，可以是工程新技术研究、重大工程设计、新产品或新装置研制等。工程类博士专业学位论文应做出创造性成果，成果形式包括学术论文、发明专利、行业标准、科技奖励等；成果应与学位论文内容相关，并在攻读学位期间取得。对工程类博士专业学位论文从学术水平、技术创新水平和社会经济效益三个方面来评价，着重评价学位论文工作的创新性和实用性。
2. 学位论文须在导师指导下独立完成，论文应达到相应的技术要求和较充足的工作量。体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决实际问题的能力，具有先进性、实用性，取得了较好的成效。
3. 研究生须完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格并且获得规定的学分，方可申请论文答辩。
4. 博士学位论文工作须在导师指导下独立完成，学位论文撰写规范按学校有关要求执行。

## 八、论文评审与答辩

1. 学位论文撰写格式严格按照大连理工大学各类研究生学位论文模板执行；论文的查重、外审、预答辩和答辩严格按照《大连理工大学学位授予工作细则》及学位管理相关文件的要求执行。
2. 学位论文由2位本领域或相近领域的专家评阅。论文评审要求：论文作者掌握本领域坚实的基础理论和系统的专业知识的情况；综合运用科学理论、方法和技术手段解决实际问题的能力；论文工作的技术难度和工作量；解决实际问题的新思想、新方法和新进展；新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；创造的经济效益和社会效益等方面。
3. 学位答辩委员会至少由5位与本领域相关的专家组成。论文评阅人和答辩委员会成员中，应有不少于三分之一的成员为相关行业具有高级职称（或相当水平）的专家。

## 九、毕业及学位授予

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，并颁发毕业证书；经学部（学院）学位评定分委员会审核，报校学位评定委员会讨论通过后可授予博士学位，并颁发学位证书。

学科点长意见：

学部（学院）学位分委员会审批意见：

点长签字：

主席签字：

日期：

日期：

**附表 1：博士研究生课程设置表**

工程博士总学分不低于 14 学分，其中必修学分不低于 12 学分，选修学分不低于 2 学分。

课程类型	专业领域	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	学分要求	
必修课	公共必修课	3070310010	中国马克思主义与当代 Chinese Marxism and Contemporary	36	2	春、秋	考试	≥2 学分	
		3100010010	口语交流 III (基础口语表达) Oral English Communication III	16	1	秋	考试	≥2 学分	
		3100010020	口语交流 IV (学术交流) Academic English Communication IV	16	1	秋	考试		
		3100010030	阅读与写作 III (基础读写技能) Critical Reading and Writing III	16	1	春	考试		
		3100010040	阅读与写作 IV (全球化研究, 西方文学、哲学经典) Critical Reading and Writing IV	16	1	春	考试		
		2070110059	论文写作与学术规范 Papers Writing and Academic Standards (硕士已修博士免修)	16	1	秋	考查	三选一 ≥1 学分	
		2070110062	知识产权 Intellectual property	16	1	秋	考试		
		2070110072	信息检索 Information Retrieval	16	1	秋	考试		
	2070110041	工程伦理 Engineering ethics	16	1	秋	考查	1 学分		
	大类及专业基础课	电气工程专业领域	3120020010	高等数值分析 Modern Computational Methods	32	2	秋	考试	≥2 学分
			3120020020	应用泛函分析 Applied Functional Analysis	32	2	秋	考试	
			3120020030	非线性分析 Nonlinear Analysis	32	2	秋	考试	
			3020130021	高等电力网络分析	48	3	春	考试	≥2 学分

			Electric network analysis					
	3020130010		电气工程概论 (全英文) Introduction to Electrical Engineering	32	2	秋	考查	
信息与通信 工程专业领域	3120020010		高等数值分析 Modern Computational Methods	32	2	秋	考试	≥2 学分
	3120020020		应用泛函分析 Applied Functional Analysis	32	2	秋	考试	
	3020430020		高等信号处理 (部管课) Advanced Signal Processing	32	2	秋	考试	4 学分
			开题报告		1			
			中期报告		1			
	控制科学与 工程专业领域	3120020010		高等数值分析 Modern Computational Methods	32	2	秋	考试
3120020020			应用泛函分析 Applied Functional Analysis	32	2	秋	考试	
3120020030			非线性分析 Nonlinear Analysis	32	2	秋	考试	
3020530010			最优化原理与方法 Principles and Methods of Optimization	32	2	春	考试	≥2 学分
计算机科学与 技术专业领域	3120020010		高等数值分析 Modern Computational Methods	32	2	秋	考试	≥2 学分
	3020630010		计算机科学前沿 (部管课) Resent Research on Computer Science	32	2	秋	考查	≥2 学分
生物医学工 程专业领域	3120020010		高等数值分析 Modern Computational Methods	32	2	秋	考试	≥2 学分
	3120020020		应用泛函分析 Applied Functional Analysis	32	2	秋	考试	
	3120020030		非线性分析 Nonlinear Analysis	32	2	秋	考试	
	3020730010		生物医学工程原理 II (部管课) Principles of Biomedical Engineering II	32	2	秋	考查	≥2 学分
软件工程专 业领域	3120020030		非线性分析 Nonlinear Analysis	32	2	秋	考试	≥2 学分
	3090430010		软件工程方法论 Methodology of Software	32	2	秋	考试	≥2 学分

				Engineering						
			3090530020	网络与信息安全 Network and Information Security	32	2	秋	考试		
			3090430020	机器学习与知识发现 Machine Learning and Knowledge Discovery	32	2	秋	考试		
选修课	专业 选修课	电气工程专 业领域	3020140010	现代电力系统分析 Modern Electrical Power System Analysis	32	2	春	考查	≥4 学分	
			2020130083	现代电力电子电路 (双语) Modern power electronic circuit	32	2	秋	考查		
			2020130043	动态系统建模与控制 Modeling and control of dynamic systems	32	2	秋	考查		
			2020140133	现代电工技术 Modern electrical and electronic technology	32	2	春	考查		
			2020130053	现代电机控制技术 Modern Control Technology of Electric Machines	32	2	秋	考查		
			3020140030	脉冲功率技术 Pulsed Power Technology	32	2	春	考查		
			3020140040	智能电网技术 Smart Grid Technology	32	2	春	考查		
				开题报告		1	春、秋	考查		
				中期报告		1	春、秋	考查		
			开题报告 (1 学分) 和中期报告 (1 学分) 必选							
		信息与通信 工程专业领 域		3020440010	统计信号处理专题 Topics in Statistic Signal Processing	32	2	春	考查	≥1 学分
			3020440021	图像与视频处理专题 Topics in Image and Video Processing	16	1	春	考查		
			3020440011	通信与网络专题 Topics in Communications and Networks	16	1	春	考查		
		控制科学与 工程专业领		3020540020	先进控制技术专题 Topics on Advanced Process Control	32	2	春	考查	

		域		Technology					
			3020540030	模糊系统研究进展 Advances in Fuzzy System Research	32	2	春	考查	
			至少选择 1 门跨一级学科的博士或硕士大类基础课和专业基础课; 开题报告 (1 学分) 和中期报告 (1 学分) 可计入选修课学分						
		计算机科学与技术专业领域	3020640020	网络与云计算选讲 Selected Topics on Network & Cloud Computing	32	2	春	考查	
			2060120023	系统工程原理 Principle of Systems Engineering	48	3	春	考查	
			至少选择 1 门跨一级学科的博士或硕士大类基础课和专业基础课; 开题报告 (1 学分) 和中期报告 (1 学分) 可计入选修课学分						
		生物医学工程专业领域	3010440360	生物工程与技术进展 Advances in Bioengineering and Biotechnology	32	2	春	考查	
			2010430403	生物化学A II Advanced Biochemistry A II	48	3	秋	考试	
			3020440010	统计信号处理专题 Topics in Statistic Signal Processing	32	2	春	考查	
			可在导师指导下选择其它博士或硕士大类基础课和专业课; 开题报告 (1 学分) 和中期报告 (1 学分) 可计入选修课学分						
		软件工程专业领域	3090440010	智能科学 Intelligent Science	32	2	春	考查	
			3090440020	并行计算 Parallel Computing	32	2	春	考查	
			3090540010	泛在网络 Ubiquitous Networks	32	2	春	考查	
			3090440040	系统建模与分析 System Modeling and Analysis	32	2	春	考查	
			3090440051	专业英文写作 Professional English Writing	16	1	春	考查	
公共选修课	电子与信息下属所有专业领域		3070350020	马克思恩格斯列宁经典著作选读 Selected Readings of classics of Marx, Engels and Lenin	18	1	春	四选一	
			2070340081	研究生形势与政策 Postgraduate Course of Situation and Policies	16	1	秋		
			2070140032	中华优秀传统文化 Lectures of Chinese traditional excellent culture	16	1	秋		
			2070150031	中国古代文学专题	16	1	秋		

			Ancient Chinese Literature Anothology					
		2130050009	体育 Sports Curriculum	16	不计 学分	秋		
		2070350089	研究生人格发展和情绪管理 Personal Developments and Emotional Management of Postgraduates	16		秋		