

# 目 录

关于修订学术学位研究生培养方案的指导性意见.....	1
研究生课程编号、课程分级及研究生获取课程学分计算说明.....	6
电子科技大学博士、硕士学位授权点一览表（2018）（学术学位）.....	8
电子科技大学专业学位授权点一览表.....	10
马克思主义理论学科 博士研究生培养方案.....	11
数学学科 博士研究生培养方案.....	14
物理学学科 博士研究生培养方案.....	17
机械工程学科 博士研究生培养方案.....	21
光学工程学科 博士研究生培养方案.....	24
仪器科学与技术学科 博士研究生培养方案.....	27
材料科学与工程学科 博士研究生培养方案.....	30
电子科学与技术学科 博士研究生培养方案.....	33
信息与通信工程学科 博士研究生培养方案.....	37
控制科学与工程学科 博士研究生培养方案.....	40
计算机科学与技术学科 博士研究生培养方案.....	44
生物医学工程学科 博士研究生培养方案.....	47
软件工程学科 博士研究生培养方案.....	51
网络空间安全学科 博士研究生培养方案.....	54
生物医学工程学科 博士研究生培养方案.....	58
管理科学与工程学科 博士研究生培养方案.....	61
工商管理学科 博士研究生培养方案.....	64
物理学学科 博士研究生（直博生）培养方案.....	68
光学工程学科 博士研究生（直博生）培养方案.....	73
仪器科学与技术学科 博士研究生（直博生）培养方案.....	77
材料科学与工程学科 博士研究生（直博生）培养方案.....	81
电子科学与技术学科 博士研究生（直博生）培养方案.....	85
信息与通信工程学科 博士研究生（直博生）培养方案.....	89
控制科学与工程学科 博士研究生（直博生）培养方案.....	93
计算机科学与技术学科 博士研究生（直博生）培养方案.....	97
生物医学工程学科 博士研究生（直博生）培养方案.....	101
软件工程学科 博士研究生（直博生）培养方案.....	105
网络空间安全学科 博士研究生（直博生）培养方案.....	108
管理科学与工程学科 博士研究生（直博生）培养方案.....	112



# 关于修订学术学位研究生培养方案的指导性意见

## 一、指导思想

研究生培养方案作为指导研究生培养工作的纲领性文件，是研究生培养质量的有力保证。在本次修订过程中，以“双一流”建设为引领，认真总结研究生培养经验，积极借鉴国内外一流大学的研究生培养模式，遵循学术学位研究生（含硕士、博士、直博生）教育规律，修订形成目标清晰、定位准确、特色鲜明、可行性强的学术学位研究生培养方案。

## 二、基本原则

（一）本次培养方案的修订，各学科应当进行科学而系统的论证，明确培养目标、课程体系及培养环节，体现学科特色和学术前沿，强化学术学位研究生创新能力的培养。

（二）按照一级学科制定培养方案。

（三）同时具有硕士/博士学位授予权的学科，应当在对硕士/博士不同培养阶段进行准确定位的基础上，体现贯通式培养；应当通盘统筹安排、科学衔接硕士/博士不同教育层次课程设置、教学内容与培养的各个环节，避免重复或简单的延伸。

（四）培养方案的修订应切实体现学科整体实力在研究生培养过程中的作用，让研究生能更广泛深入地接触到本学科最优秀的师资，让研究生共享本学科的各种优质课程教学条件和实验室资源，打破学院内部各种阻隔，在一级学科和学院层面统筹安排研究生教育各种资源。学校将加大力鼓励一级学科和学院之间师资、教学资源和实验室资源的共享。

（五）鼓励多学科交叉培养，拓宽研究生学术视野，激发创新思维。对于交叉特点鲜明的学科，在课程体系建设、培养过程、导师指导等方面应当切实体现学科交叉融合的优势。

## 三、主要内容及相关要求

研究生培养方案的主要内容有：学科简介、培养目标、研究方向、培养方式和学习年限、学分要求与课程学习要求、课程设置、必修环节、学位论文等。

### （一）学科简介

学科简介应参照 2013 年国务院学位委员会颁布的《学位授予和人才培养一级学科简介》，全面把握本学科、专业的内涵，优化学科结构，突出我校学科特色和优势。

### （二）培养目标

培养目标的制定应以《中华人民共和国学位条例》及其暂行实施办法为依据，参照 2013 年国务院学位委员会颁布的《一级学科博士、硕士学位基本要求》，结合我校对不同学科专业、不同层次研究生培养的特点，阐明不同学科专业博士或硕士学位获得者在基础理论和专门知识方面应达到的广度和深度，科学研究能力或独立承担专门技术工作的能力，以及政治思想、道德品质、身心健康等方面的具体要求。

### （三）研究方向

研究方向的设置要科学规范，具有科学性、稳定性、前瞻性，并能体现我校学科优势和特色，也可以优势二级学科为研究方向。

每个研究方向应有相对稳定的研究领域，每个培养方向应有学术带头人和结构较为合理的学术梯队，至少有 3 名及以上研究生导师，有较好的科研基础和相关的科研成果，能开出 1 门及以上本研究方向的专属性课程。

鼓励设置交叉学科研究方向，并在课程设置、科研训练等各个环节予以体现。

学科的研究方向原则上不超过 6 个。

### （四）培养方式和学习年限

## 1、培养方式

鼓励学院和学科根据学科特点，借鉴国外一流大学经验，立足国内不断探索，采取灵活多样、行之有效的培养方法，提高研究生的培养质量，更好地满足社会经济发展对高层次人才的需求。

硕士研究生的培养，应采取课程学习和论文研究工作相结合的方式。通过课程学习和论文研究工作，系统掌握所在学科领域的理论知识，培养学生分析问题和解决问题的能力。

博士研究生的培养，以科学研究工作为主，着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力，并使博士生通过完成一定学分的课程学习，包括跨学科课程的学习，系统掌握所在学科领域的理论和方法，拓宽知识面，提高分析问题和解决问题的能力。

研究生的培养工作由导师负责，并实行导师个别指导或导师负责与指导小组集体培养相结合的方式。

## 2、学习年限

硕士研究生学制为三年。若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不超过四年。

博士研究生学制为四年。若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不超过六年。

直博生学制为五年。若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不超过八年。

鼓励文管类学科探索两年制硕士研究生培养，但必须充分论证，保证培养质量。

### （五）学分要求与课程学习要求

课程学习是研究生系统、深入地掌握学科专业基础理论，拓宽知识领域，加深专业知识，提高分析、解决问题能力的重要环节。研究生的课程学习实行学分制。

## 四、课程学时学分设置要求

全校性共选的英语、政治类课程学时学分比保持现有比例不变。理工类专业学位类别（或领域）课程统一按照 20 学时 1 学分计算；文管类专业学位类别（或领域）课程统一按照 16 学时 1 学分计算，但每门课程原则上应不低于 24 学时。

### 学分要求

公共基础课必修，专业课（含专业基础课和专业选修课）的学分要求由各学院根据需要自行确定。

#### （1）理工类学科

硕士研究生总学分要求不低于 28 学分，课程学分不低于 24 学分，必修环节不低于 4 学分，学位课要求不低于 15 学分。

博士研究生总学分要求不低于 14 学分。学位课要求不低于 8 学分，必修环节不低于 2 学分。硕博连读研究生在硕士阶段已修读的本校博士课程，在符合博士研究生学分认定条件下，可申请转学分，但不超过 2 门。

直博生总学分要求不低于 32 学分，学位课要求不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。

#### （2）文管类学科

硕士研究生总学分要求不低于 33 学分，课程总学分不低于 29 学分，必修环节不低于 4 学分。学位课要求不低于 18 学分。

博士研究生总学分要求不低于 16 学分。学位课要求不低于 9 学分，必修环节不低于 2 学分。硕博连读研究生在硕士阶段已修读的本校博士课程，在符合博士研究生学分认定条件下，可申请转学分，但不超过 2 门。

直博生总学分要求不低于 39 学分。学位课要求不低于 19 学分，必修环节不低于 2 学分。

## 五、课程设置

### 课程体系优化要求

(1) 各学科培养方案中的课程体系要符合当前研究生培养改革的趋势，对硕士研究生要求其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，对博士研究生要求其立足于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。

(2) 对课程体系进行系统设计和整体优化时，应把培养目标和学位要求作为课程体系设计的根本依据，加强硕士/博士两个培养阶段的课程体系的整合、贯通、衔接，科学合理，重点突出，适应高、精、深人才培养的需要；应科学设计各类课程，并适当设置跨学科课程，以及研究方法类、研讨类和实践类等课程。

(3) 在设置课程时应协调好先修课与后修课之间的关系，梳理优化本学科课程框架体系，合理安排各类课程的开课学期。硕士/博士研究生的课程安排时间一般为 1 年，直博生的课程安排时间一般为 1.5 年。

### 课程设置要求

#### 1. 课程分类

研究生的课程分为学位课和非学位课。学位课包括公共基础课、专业基础课；非学位课包括专业选修课、其他选修课。其中，公共基础课为 500 级，专业基础课为 600 级，专业选修课为 700 级。应合理设置各级别课程的比重，体现基础与前沿相结合，理论与实践相结合。

(1) 公共基础课如下：

类别	课程名称	学时	学分
硕士	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2
	硕士研究生学位英语	90	3
博士	中国马克思主义与当代	36	2
	博士研究生英语	60	2

研究生英语课程要以学术英语为主，提高研究生用英语进行学术交流和写作的能力；政治理论课程要以国家关于加强高校思政工作的有关要求调整内容和授课方式。

(2) 专业基础课包括三类，如下：

类别	内涵	课程内容要求
一级学科基础必修课程	按照一级学科设置、通开通讲的学位课程，必修。	课程内容应体现一级学科的内涵、发展趋势以及与相关一级学科的关系，应覆盖研究方向所涉及的重要理论及技术的最新研究成果，具有足够的广度和深度，要有利于培养研究生扎实的基础理论功底以及获取新知识的能力，与本科生同类或相近课程知识有显著区别和深化。
基础工具类课程	一级学科所必需工具类课程，必修。	有利于学生掌握必要的研究工具（如数学等），具有坚实宽广的基础理论知识，以便开展一级学科学习和研究。
方向课程	直接针对研究方向开设的学位课程，是学生奠定专业课学习必要基础、掌握专业知识技能的重要课程。	应体现学科基础理论与系统知识结构的要求、研究方向的基础知识及技术培养，并能结合本学科的最新研究成果，突出学科和专业方向特色。

(3) 专业选修课应切实反映本学科领域内最新学术研究成果及与相关学科领域的交叉、

融合情况，较好地体现学科发展的前沿，突出学科特色，增强研究生了解学科发展前沿，把握学科脉络的能力。

(4) 其他选修课按照硕士/博士分别设置。硕士研究生的其他选修课主要指自然辩证法、学术伦理道德类课程、跨学科课程、高级讲座与研讨课程。博士研究生的其他选修课主要指第二外国语、马克思主义经典著作选读、跨学科课程、高级讲座与研讨课程、自学课程。

#### 课程数量设置限制

为保证课程体系的科学性、系统性，课程的设置坚持总量适度控制、进出有序的动态调整原则，按研究方向设置的专业课程（专业基础课、专业选修课）总学分数与规定选修的专业课的最低学分数比例一般不超过 3：1，且每个研究方向必须至少开设 1 门方向课程。

#### (1) 全英文专业课设置要求

每个学科应至少开设 1 门全英文教学的专业基础课和 2 门专业选修课，突出研究生国际学术交流能力的培养。

#### (2) 小班研讨课程

每个学科应至少开设 1 门小班研讨式的专业基础课或专业选修课，突出研究生自主学习和师生互动。

#### (3) 补修本科核心课程要求

补修本科核心课程应至少设置 3 门，便于部分跨学科考入、或在招生考试时被认为在基础理论或专业知识方面不足、需要进行适当补课的研究生选修学习。

#### 课程教学手段要求

应及时将学术前沿、学科交叉，或者企（行）业当前采用的新技术、新方法、新流程、新工艺、新材料类知识充实到教学内容中。公共基础课、专业必修课以课堂讲授为主，实行团队授课，由骨干教师担任课程负责人，参与课程建设的二级学科或研究方向带头人共同承担该课程的讲授与教学计划及教学大纲的编制工作，组建高水平教学团队（3 人以上）。专业基础课、专业选修课的主讲教师及团队成员学术造诣高，具有丰富的研究生教学经验，教学效果优良；鼓励学生积极、主动参与教学活动，倡导启发式、探究式、参与式等教学方式，广泛采用小组研讨、案例教学、团队学习、实践（现场）研究、模拟训练等教学方法。

## 六、课程考核要求

对课程学习的考核评价注重过程和结果相结合，强化对研究生课堂外自学及课堂内表现的考核、能力评价。期末考核方式分为考试和考查，为保证研究生培养质量，学位课必须考试，非学位课需注重考核形式的多样化、有效性和可操作性，加强对研究生基础知识、创新思维和发现问题、解决问题能力的考核。

## 七、必修环节要求

### 1、硕士研究生必修环节包含五部分：

- (1) 素质教育公选课；
- (2) 教学实践、创新创业与社会实践二选一；
- (3) 学术活动；
- (4) 人文教育与学术交流；
- (5) 论文开题报告及文献阅读综述。

### 2、博士研究生（含直博生）必修环节包含四部分：

- (1) 教学实践、社会实践，要求二选一；
- (2) 学术活动；
- (3) 论文开题报告及文献阅读综述；

(4) 博士生资格考核，必须通过考核。

## 八、论文要求

学位论文是对研究生科研能力、基础理论水平及专门知识掌握程度的综合反映，是学位授予的重要依据。培养方案中学位论文有关要求应参照《电子科技大学研究生学位授予实施细则》进行设置。

研究生应在导师指导下独立完成学位论文。学位论文的撰写应按照《电子科技大学研究生学位论文撰写格式规范》执行；学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予应按照《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

学术学位硕士研究生发表学术论文要求，由各学科根据本学科具体情况制定，并列入培养方案。学术学位博士研究生发表学术论文要求应参照《电子科技大学博士研究生发表论文的要求》进行设置。鼓励各学科根据学科特点对研究生发表学术论文提出更高要求。

## 研究生课程编号、课程分级及研究生获取课程学分计算说明

### 1.课程编号方法:

所有课程使用同一规则，课程编号由院系代码+学科代码（专业学位类别（领域）代码）+课程级别号+顺序号，共 10 位:

<b>XX</b>	<b>XXXX</b>	<b>X</b>	<b>XXX</b>
①	②	③	④
院系 代码	一级学 科代码 或专业 学位类 别代码	课程 级别 号	课程 顺序 号

例如:

某课程编号“0108105003”表示开课学院为信息与通信工程学院（01），一级学科为信息与通信工程（0810），课程级别为 500 级（5），该级别下的第 3 门课程（003）。

其中，工程硕士专业学位类别课程：采用该类别下各工程领域代码后四位。

例如：某课程编号“0152086003”。表示开课学院为信息与通信工程学院（01），专业学位类别为工程硕士，工程领域为电子与通信工程（085208），课程级别为 600 级（6），该级别下的第 3 门课程（003）。

### 2.课程编号各位数具体内容如下

- ①——第一、二位，代表开课学院代码；
- ②——第三至六位，代表一级学科代码或专业学位类别（领域）代码后四位；
- ③——第七位，代表课程分级。如：0108105003，第七位为 5，表示 500 级课程。
- ④——第八至十位，代表该级号下课程顺序号。

### 3.课程分级规定如下

研究生课程共分五级，分别用 400、500、600、700、800 级表示。各级别含义如下：

**400 级**——交叉学科初级基础理论课程。主要为非本学科背景的研究生开设的、本学科主要理论或技术基础课，课程难度相当于本学科已开设的本科高级课程。主要为跨学科考生补修本科核心课程。

**500 级**——本学科（专业学位类别（领域））基本理论、技术基础类课程。主要为本学科硕士研究生层次的专业理论或技术基础课程，主要为公共基础课、基础、素质教育类课程、人文教育与学术交流月人文素质教育课程。

**600 级**——本学科（专业学位类别（领域））研究生技术专业类课程。主要为研究生层次的专业性较强的课程，或内容难度较大、比较深入或涉及前沿的课程，包括课程作业、课程设计、实验设计等内容。主要为专业基础课、实践教学环节课程、人文教育与学术交流月创新创业与企业课程。

**700 级**——本学科（专业学位类别或工程领域）新理论与新方法理论课程。主要针对研究生开设的前沿高新技术的理论或技术类课程。主要专业选修课、人文教育与学术交流月高水平学术课程。

**800 级**——高级讲座与研讨课程。主要为面向研究生开设的前沿类课程、研讨类和报告类等高层次课程。

#### **4.研究生获取学分规定**

研究生修读不同级别的课程，根据各级别的学分要求计算实得学分。具体规定如下：

全日制硕士生学习 400 级课程不计学分，学习 500 级以上（含 500 级）课程按课程学分计算。

直博研究生选修 500 级以上（含 500 级）课程，按课程学分计算；专业课允许选修 600 级的课程，但 700 级的课程不少于 8 个学分。

## 电子科技大学博士、硕士学位授权点一览表 (2018) (学术学位)

序号	学科门类	一级学科名称	一级学科代码	二级学科名称	二级学科代码	国家重点	省重点	博士点
1	经济学	应用经济学◎	0202	区域经济学	020202			
2				金融学	020204			
3				数量经济学 #	020209		√	
4	法学	马克思主义理论●*	0305	马克思主义基本原理	030501		√	√
5				思想政治教育	030505		√	√
6	教育学	心理学	0402	应用心理学	040203			
7	文学	外国语言文学◎	0502	英语语言文学	050201			
8				外国语言学及应用语言学	050211			
9		新闻传播学◎	0503	传播学	050302			
10	理学	数学●◆*	0701	基础数学	070101		√	√
11				计算数学	070102		√	√
12				概率论与数理统计	070103		√	√
13				应用数学	070104		√	√
14				运筹学与控制论	070105		√	√
15		物理学●◆*	0702	理论物理	070201		√	√
16				粒子物理与原子核物理	070202		√	√
17				原子物理与分子物理	070203		√	√
18				等离子体物理	070204		√	√
19				凝聚态物理	070205		√	√
20				声学	070206		√	√
21				光学	070207		√	√
22				无线电物理	070208		√	√
23				理学	生物学◎	0710	神经生物学	071006
24	生物化学与分子生物学	071010						
25	生物物理学	071011						
26	统计学◎	0714	(可授理学、经济学学位)					
27	工学	机械工程●◆*	0802	机械制造及其自动化	080201		√	√
28				机械电子工程	080202		√	√
29				机械设计及理论	080203		√	√
30				车辆工程	080204			√
31		光学工程●◆★*	0803			√	√	
32		仪器科学与技术●◆*	0804	精密仪器及机械	080401		√	√
33				测试计量技术及仪器	080402		√	√
34		材料科学与工程●◆*	0805	材料物理与化学	080501		√	√
35				材料学	080502		√	√
36				材料加工工程	080503		√	√
37	电气工程◎	0808	电力电子与电力传动	080804				

序号	学科门类	一级学科名称	一级学科代码	二级学科名称	二级学科代码	国家重点	省重点	博士点	
38		电子科学与技术☆●◆	0809	物理电子学	080901	√		√	
39				电路与系统	080902	√		√	
40				微电子学与固体电子学	080903	√		√	
41				电磁场与微波技术	080904	√		√	
42				电子信息材料与元器件	0809Z1			√	
43		信息与通信工程☆●◆	0810	通信与信息系统	081001	√		√	
44				信号与信息处理	081002	√		√	
45				遥感信息科学与技术	0810Z2			√	
46		工学	控制科学与工程●◆*	0811	控制理论与控制工程	081101		√	√
47					检测技术与自动化装置	081102		√	√
48	系统工程				081103			√	
49	模式识别与智能系统				081104		√	√	
50	导航、制导与控制				081105		√	√	
51	计算机科学与技术●◆*		0812	计算机系统结构	081201		√	√	
52				计算机软件与理论	081202		√	√	
53				计算机应用技术★	081203		√	√	
54	测绘科学与技术◎		0816	地图制图学与地理信息工程	081603				
55	化学工程与技术◎		0817	应用化学#	081704		√		
56	航空宇航科学与技术◎	0825							
57	生物医学工程●◆*	0831	(可授工学、医学学位)			√	√		
58	软件工程●	0835					√		
59	网络空间安全●	0839					√		
60	医学	临床医学◎	1002						
61	管理学	管理科学与工程●◆*	1201				√	√	
62				金融工程	1201Z1			√	
63		工商管理●◆*	1202	会计学	120201			√	
64				企业管理	120202		√	√	
65				旅游管理	120203			√	
66				技术经济及管理	120204		√	√	
67		公共管理◎	1204	行政管理#	120401		√		

## 电子科技大学专业学位授权点一览表

序号	专业学位类别	类别代码	工程领域	工程领域代码	授予学位
1	工程博士	085271	电子与信息		博士
2	金融	0251			硕士
3	翻译	0551			
4	新闻与传播	0552			
5	护理	1054			
6	药学	1055			
7	工商管理 (MBA)	1251			
8	公共管理(MPA)	1252			
9	工程	0852	机械工程	085201	
10			光学工程	085202	
11			仪器仪表工程	085203	
12			材料工程	085204	
13			电子与通信工程	085208	
14			集成电路工程	085209	
15			控制工程	085210	
16			计算机技术	085211	
17			软件工程	085212	
18			生物医学工程	085230	

### 说明:

1.带☆为一级学科国家重点学科,带★为国家重点学科培育学科,带\*为一级学科省级重点学科,带#为二级学科省级重点学科,带●的为一级学科博士学位授权点,带◎的为一级学科硕士学位授权点,带◆的为博士后流动站。

2.在8个学科门类内拥有:16个一级学科博士学位授权点,27个一级学科硕士学位授权点;并有1个工程博士(电子与信息工程博士领域)专业学位授予权以及金融、翻译、新闻与传播、护理、药学、公共管理(MPA)、工商管理(MBA)和工程硕士(含10个工程领域)等8个硕士专业学位授予权。其中:一级学科国家重点学科2个(含二级学科国家重点学科6个)、国家重点(培育)学科2个,一级学科省重点学科12个、二级学科省重点学科3个。

3.博士后流动站13个。

# 马克思主义理论学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 030500)

马克思主义理论学科是对马克思主义进行整体性研究的一级学科,旨在研究马克思主义基本理论及其教育实践的规律,形成体现马克思主义立场、观点、方法的话语体系,努力提升马克思主义理论学科的国际影响力。承担该学科博士生培养任务的马克思主义学院拥有马克思主义理论一级学科硕士点和一级学科博士点,教学与研究成果曾获国家级教学成果一等奖1项、二等奖1项,四川省哲学社会科学一等奖1项、二等奖5项,教育部人文社会科学三等奖2项等。学院拥有全国教学名师1人、教育部马克思主义理论专业类教学指导委员会委员1人、教育部思想政治理论课教学指导委员会委员1人、全国高校思想政治理论课年度影响力人物标兵人物1人和影响力人物1人等。

## 一、培养目标

马克思主义理论学科适应时代和实践发展的需求,担负着马克思主义理论人才培养、科学研究、社会服务和文化传承创新的任务,同时为高校思想政治理论课教育教学提供学理支撑。本学科博士学位培养具有坚定的马克思主义信仰和中国特色社会主义理想信念,坚持正确的理论方向和良好的学风。有比较深厚的马克思主义理论功底和专业基础知识,能够很好地运用马克思主义立场、观点和方法研究和分析现实社会问题,恪守本学科的学术规范,具有较强的研究能力和一定的创新能力。至少掌握一门外国语,并能比较熟练地阅读本学科的外文资料 and 进行学术交流。成为能胜任与本学科相关的理论研究、教育教学、宣传和实际工作的高级专门人才。

## 二、研究方向

1. 马克思主义基本原理研究
2. 思想政治教育研究
3. 马克思主义中国化研究
4. 中国近现代史基本问题研究
5. 国外马克思主义研究

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于16学分。学位课要求不低于9学分,必修环节不低于2学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于11学分,其中本学科专业基础课不低于9学分,本学科专业选修课只能选700级、800级课程,不低于6学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修1~2门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课,但非学位课不能替代学位课。对于硕博连读研究生,硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分,但不超过2门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程2学分,应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

### 马克思主义理论学科 博士研究生课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1803056001	马克思主义经典文献研究	48	3	1	考试	
		1803056002	马克思主义基本原理研究	48	3	1	考试	
		1803056003	马克思主义发展史研究	48	3	1	考试	
		1803056004	马克思主义政治经济学专题研究	32	2	2	考试	
	1803056006	当代中国社会思潮研究	32	2	2	考试		
非学位选修课	专业选修课	1803057005	思想政治教育理论前沿问题研究	32	2	1		
		1803057002	国外马克思主义专题研究	32	2	2		
		1803057006	网络思想政治教育理论研究	32	2	2		
		1803057004	中国共产党治国理政理论与实践专题研究	32	2	2		
	其他选修课	1705025001~1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
		1803055005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
			自学课程		2			
			跨学科相关课程					
必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动（十次）						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述		不计学分				
	6400006005	博士生综合考试		不计学分				

#### 博士生自学本领域经典专著清单：

- 1、《马克思恩格斯文集》1-10卷 人民出版社 2009 年；
- 2、《列宁文集》1-5 卷 人民出版社 2009 年；
- 3、《马克思恩格斯选集》1-4 卷 人民出版社 1995 年；
- 4、《列宁选集》1-4 卷 人民出版社 2012 年；
- 5、《毛泽东选集》1-4 卷 人民出版社 1991 年；
- 6、《毛泽东文集》1-8 卷 人民出版社 1993 年；
- 7、《邓小平文选》1-3 卷 人民出版社 1993 年；

- 8、《江泽民文选》1-3 卷 人民出版社 2006 年；
- 9、《胡锦涛文选》1-3 卷 人民出版社 2016 年；
- 10、《习近平谈治国理政》1-2 卷 外文出版社 2018 年；
- 11、《中国共产党历史》1-2 卷 中共党史出版社 2011 年；
- 12、薄一波：《若干重大决策与事件的回顾》上下卷 人民出版社 1997 年；
- 13、黄楠森：《马克思主义哲学史》1-8 卷 北京出版社 2005 年；
- 14、顾海良：《马克思主义发展史》 中国人民大学出版社 2009 年；

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

### 1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

**2、学术活动：**为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报学生所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

### 3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

**4、论文开题报告及文献阅读综述：**指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 数学学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 070100)

电子科技大学数学学科拥有一级学科博士学位授予权、博士后流动站,涵盖基础数学、计算数学、概率论与数理统计、应用数学、运筹学与控制论 5 个二级学科,是四川省重点一级学科。经过“十五”、“十一五”、“211 工程”和“985 工程”的建设,本学科在基础研究、应用基础研究、交叉学科研究等方面已形成具有较强国际影响和国内领先的研究方向。主要研究方向涵盖数值代数与科学计算、图像与视觉计算建模与高性能算法、微分/积分方程数值解及应用、偏微分方程、动力系统与控制、概率论及应用等。其理论和方法在物理学、生命科学、电子信息科学、计算机科学、材料科学、管理科学、自动控制等方面均有着极其重要的作用。

## 一、培养目标

本专业培养勇于追求真理和献身于科学研究的高层次数学专业人才。博士学位获得者应具有实事求是、科学严谨的治学态度和优秀的学术道德,至少熟练掌握一门外语并能阅读和撰写外文专业论文,具有深厚坚实的理论基础和系统深入的专业知识,了解本学科国际学术前沿的发展动态,具备独立从事本学科基础理论及应用前沿问题的研究能力,并在科学研究上能做出创造性的成果,能胜任在高等院校、科研机构和其他单位的教学、科研等工作。

## 二、研究方向

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1. 数值代数与科学计算及应用  | 2. 图像与视觉计算建模与高性能算法 |
| 3. 微分/积分方程数值解及应用 | 4. 动力系统与控制         |
| 5. 概率论及应用        | 6. 偏微分方程           |
| 7. 多元时间序列分析      | 8. 最优化及应用          |

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 8 学分,其中本学科专业基础课不低于 6 学分,本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程,不低于 2 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课,但非学位课不能替代学位课。对于硕博连读研究生,硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分,但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分,应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

### 数学学科 博士研究生课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005001	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1107016001	泛函分析	60	3	1	考试	
		1107016002	偏微分方程	60	3	1	考试	
		1107146001	高等概率论	60	3	1	考试	
		1107016004	最优化理论与应用	50	2.5	1	考试	
		1107016005	数值分析	60	3	1	考试	
1107016008	偏微分方程数值解法(英文课程)	50	2.5	2	考试			
非学位选修课	专业选修课	1107017003	非线性分析	40	2	2	考查	
		1107017004	凸分析(英文课程)	40	2	2	考查	
		1107017005	积分方程数值解	40	2	2	考查	
		1107146007	概率极限理论(英文课程)	40	2	2	考查	
		1107017009	泛函微分方程及定性理论	40	2	2	考查	
		1107017010	框架理论及小波分析	40	2	2	考查	
	其他选修课	1705025001~1705025003	第二外国语(日语、德语、法语)	90	3	1、2		
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
		1107018001	学科前沿知识专题讲座	20	1	2	考查	
			自学课程		2			
			跨学科相关课程					
必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动(十次)						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述			不计学分			
	6400006005	博士生综合考试			不计学分			

#### 博士生自学本领域经典专著清单:

1. H. Brezis, Functional Analysis, Sobolev Spaces and Partial Differential Equations, Springer, 2011.
2. R. Cont, P. Tankov, Financial Modelling with Jump Processes. Chapman & Hall/CRC, 2004.
3. G. Hsiao, W. Wenland, Boundary Integral Equations, Springer, 2008.
4. A. Majda, A. Bertozzi, Vorticity and Incompressible Flow, Cambridge University Press, 2002.
5. P. Protter, Stochastic Integration and Differential Equations (2nd ed). Springer, 1992.
6. Y. Saad, Iterative Methods for Sparse Linear Systems (2nd ed), Society for Industrial and

Applied Mathematics, 2003.

7. E. Stein, Harmonic Analysis: Real-Variable Methods, Orthogonality and Oscillatory Integrals, Princeton University Press, 1993.

8. H. Zimmermann, Fuzzy Set Theory and Its Applications, Kluwer Academic Publishers, 2001.

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报学生所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

(二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 物理学学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 070200)

物理学是研究物质结构、物质运动及其相互作用的科学,是其它自然科学学科、工程科学学科及其交叉学科的基础、支撑和引领学科。物理学研究涵盖理论物理、凝聚态物理、原子与分子物理、粒子物理与原子核物理、等离子体物理、无线电物理、声学、光学等八个主要领域。

电子科技大学物理学拥有一级学科博士学位授予权,设有博士后流动站。学科依托学校物理学、电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术等一级学科发展,形成了理论物理、凝聚态物理、无线电物理、等离子体物理、光学、量子物理与量子信息六个优势学科方向。

## 一、培养目标

物理学博士学位获得者应具有坚实宽广的基础理论知识,具备把握所从事研究方向及其相关领域的发展动态与趋势能力及专业知识与技术特长,熟练掌握一门外语;受到系统、严谨的科研训练,具备良好的科研素养和科学精神;能够独立从事科学研究并有一定的创新性研究成果,能够胜任物理学及其交叉学科科学研究、高等院校教学或新技术研发工作。

## 二、研究方向

1. 理论物理
2. 凝聚态物理
3. 无线电物理
4. 光学
5. 等离子体物理
6. 量子物理与量子信息

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 8 学分,其中本学科专业基础课不低于 4 学分。专业选修课 700、800 级课程不能低于 4 分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课,但非学位课不能替代学位课。硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分,但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分,应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

### 物理学学科 博士研究生课程设置

类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注
学位课	公共基础课	180005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		170005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1107016001	泛函分析	60	3	1	考试	必修
		1207027003	超对称场论	40	2	2	考试	
		1207027005	密度泛函理论与应用	40	2	2	考试	
		1207027011	量子压电电子学	40	2	1	考试	
		1207027020	电磁学中的格林函数	20	1	2	考试	
		1207026018	高等光学	40	2	2	考试	
	1207026011	等离子体技术及应用	40	2	2	考试		
非学位选修课	专业选修课	1207027017	弦理论	40	2	2	考试	
		1207026003	量子场论（二）	50	2.5	2	考试	
		1207027004	高等固体理论	40	2	2	考试	
		1207026005	相变物理	40	2	1	考试	
		1207027018	导波场论与器件原理	30	1.5	2	考试	
		1207027010	瞬态电磁学	30	1.5	2	考试	
		1207027006	亚波长光学	40	2	2	考查	
		1207026013	光通信和光电系统	40	2	1	考试	
		1207028001	学科前沿专题讲座	20	1	1、2	考查	
	其他选修课	1705025001 ~ 1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
		180005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		150005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		150005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
			自学课程		2			
			跨学科相关课程					
必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动（十次）						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述			不计学分			
	6400006005	博士生综合考试			不计学分			

博士生自学本领域经典专著清单：

1. Simon Ramo, John R. Whinnery, Theodore Van Duzer. Fields and waves in communication electronics (3<sup>rd</sup> Ed). John Wiley & Sons. 1994

2. Anne Vilcot, Beatrice Cabon and Jean Chazelas. Microwave photonics from components to applications and systems. Kluwer Academic Publishers. 2003
3. Constantine A. Balanis. Antenna theory, analysis and design (2nd Ed). John Wiley & Sons. 1996
4. Robert E. Collin. Foundations for microwave engineering. McGraw-Hill Publishing Co. 1992
5. Roger F. Harrington. Time-harmonic electromagnetic fields. Wiley-IEEE Press. 2004
6. David M. Pozar. Microwave engineering (3rd Ed). John Wiley & Sons. 2004
7. Clayton R. Paul. Introduction to electromagnetic compatibility. John Wiley & Sons. 1992
8. Robert E. Collin. Field theory of guided waves (2nd Ed). Wiley-Blackwell. 1990
9. Ajoy Ghatak. Optics. McGraw-Hill Education. 2009
10. Max Born, Emil Wolf. Principles of Optics. Isha Books. 2013
11. Warren J. Smith. Modern optical engineering: the design of optical system (4th Ed). McGraw-Hill Education. 2000
12. Bahaa E. A. Saleh. Fundamentals of photonics (2nd Ed). Wiley-Blackwell. 2012
13. Amnon Yariv. Optical electronics in modern communications (5th Ed). OUP USA. 1997
14. 金国钧, 冯端. 凝聚态物理新论. 上海: 上海科技出版社. 1992
15. 冯端. 金属物理学(第一卷 结构与缺陷). 北京: 科学出版社. 2000
16. 冯端. 金属物理学(第二卷 相变). 北京: 科学出版社. 2000
17. 李正中. 固体理论. 北京: 高教出版社. 1991
18. 金家骏. 分子热力学. 科学出版社. 2000
19. 张万箱, 徐锡生. 实用物态方程理论导引. 科学出版社. 1995
20. 熊兆贤. 材料物理导论. 科学出版社. 2002
21. 冯有前. 数值分析. 清华大学出版社. 2000
22. 侯云智. 群论基础教程. 山东大学出版社. 1997
23. 戴道生, 钱昆明. 铁磁学(第二版). 科学出版社. 2017
24. R. C. O'Handley. 现代磁性材料原理与应用. 化学工业出版社. 2002
25. Mader M. P. Condensed matter physics. New York: Wiley-Interscience. 2000
26. Taylor P. L., Heinonen O. A quantum approach to condensed matter physics. London : Cambridge University Press (1st Ed). 2002
27. Sidney Coleman. Aspects of symmetry: selected Erice Lectures. Cambridge University Press. 2010
28. Steven Weinberg. The quantum theory of fields (Vol. I, II and III). Cambridge University Press. 2005
29. Howard Georgi. Lie algebras in particle physics. Westview Press. 1999
30. Michael Dine. Supersymmetry and string theory: beyond the standard model. Cambridge University Press. 2015
31. Katrin Becker, Melanie Becker, John H. Schwarz. String theory and M-theory: a modern introduction. Cambridge University Press. 2006
32. Ta-Pei Cheng, Ling-Fong Li. Gauge theory of elementary particle physics. OUP Oxford. 2000
33. Barton Zwieback. A First Course in String Theory. Cambridge University Press. 2009
34. Joseph Polchinski. String theory (Vol. I & II). Cambridge University Press. 2005
35. Sean M Carroll. Spacetime and geometry. Pearson. 2003

36. Robert M. Wald. General Relativity. University of Chicago Press. 1984
37. Steven Weinberg. Gravitation and Cosmology. 高等教育出版社. 2018
38. Michael A.Nielsen, Isaac L.Chuang. Quantum computation and quantum information. 清华大学出版社. 2015

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 学分。

教学实践：主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

社会实践：主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报学生所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 机械工程学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 080200)

在信息化时代,与电子信息技术、控制理论等多学科交叉融合的机械工程学科,是国民经济发展和国防建设的基础性、战略性支柱学科。机械工业始终是国防工业的基石,是一个国家装备水平及国防综合实力的体现。因此,实现由制造大国向制造强国的历史性转变,机械工业必须要先行,必须从模仿走向自主创新、从跟踪走向高端引领,必须科学前瞻、登高望远。机械工程是以系统的观点,对机光电信一体系统的相关理论、方法和技术为研究内容的一门综合学科,着重培养具有扎实的机械科学与工程基础知识,又掌握基于计算机信息处理和自动控制理论的光机电信集成技术,能从事现代机械科学中光机电信系统研究、开发创新、科学管理及人才培养的高层次人才。

## 一、培养目标

本学科博士应具有坚实的数学、物理知识,掌握机械工程和电子信息领域的相关理论,能够以系统工程科学观点研究机械、机电融合及多物理效应一体化作用系统的相关理论、方法和技术,把握本学科领域的前沿发展动态,具有独立从事科学研究的能力,并在本学科领域的某一方面理论或实践上取得创造性研究成果。至少掌握一门外国语,能熟练地阅读本专业的外文资料,具有一定的写作能力和国际学术交流能力。能胜任科学研究、工程技术开发或科技管理、高等院校教学等工作。

## 二、研究方向

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1. 装备可靠性与设备监控管理 | 2. 智能制造与装备  |
| 3. 智能感知与控制技术    | 4. 微纳制造与信息化 |
| 5. 装备智能设计与仿真    | 6. 机器人技术    |

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 6 学分,其中本学科专业基础课不低于 4 学分,本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程,不低于 2 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分，但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

### 五、课程设置

#### 机械工程学科 博士研究生课程设置

类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1107016005	数值分析	60	3	1	考试	至少修一门
		1107016002	偏微分方程	60	3	1	考试	
		1100016002	应用数学理论与方法	60	3	2	考试	
		0408026005	机电系统智能控制	40	2	2	考试	
		0408026006	机电一体化传感器及驱动器	40	2	2	考试	
		0408026007	现代设计理论与方法	40	2	2	考试	
		0408026008	现代测试导论	40	2	2	考试	
非学位选修课	专业选修课	0408027001	振动理论与声学原理	40	2	1		
		0408027002	微机电系统设计与制造	40	2	1		
		0408028001	学科前沿知识专题讲座	20	1	1		
		0408027009	电子设备热设计	40	2	2		
		0408027010	可靠性设计	40	2	2		
	其他选修课	1705025001~1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
			自学课程		2			
必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动（十次）						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I			不计学分			
	6400006005	博士生综合考试			不计学分			

博士生自学本领域经典专著清单：

1. Micro/Nanotribology and Its Applications, Kluwer Academic Publishers Group, 1997.
2. Reliability Engineering and Risk Analysis (Second Edition), CRC Press, 2010.

3. *Structural Sensitivity Analysis and Optimization*, Springer, 2005.
4. *Principles and Applications of Tribology*, John Wiley and Sons Ltd, 1996.
5. 可靠性数学引论（修订版），高等教育出版社，2006.
6. 机械优化设计方法，冶金工业出版社，1995.

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

- 1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

- 2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报学生所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

- 3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

- 4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上（近 5 年的外文期刊论文不少于 10 篇），并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### （一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### （二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 光学工程学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 080300)

光学工程学科主要研究光信息获取、光存储、光传输、光交换、光信息处理,以及光电探测与图像显示等方向领域,该学科在军事及民用领域有广泛的应用,是当今信息产业的重要支柱学科之一。

我校光学工程主要从事覆盖整个光学工程学科的理论及其相关应用方面的教学与科研,特别在光通信、集成光学与光电子器件、红外与传感技术、平板显示与成像技术等方面具有特色和优势。该学科承担了多项国家重点科研项目,科研经费充裕,且获得国家及省部级科研成果奖多项。该学科主要研究方向在国内处于前列,在国际上也有一定影响。

光学工程学科在全国高校第四轮学科评估中获评 A 类学科。

## 一、培养目标

具有全面、扎实的专业基础知识,在某一领域或方向上有深入而系统的研究,具备独立从事光学工程领域学术研究和教学能力的高层次人才。具体包括:应在光学工程学科的研究领域中具有坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识。熟悉本学科领域的发展方向及国际学术研究前沿,有扎实的工程实践能力和严谨求实的科学作风,具有独立从事科学研究和技术开发的能力,能够创造性地从事理论和实验研究并做出创新性的成果。应至少熟练掌握一门外国语,能熟练阅读本专业的外文资料,具有一定的外语写作能力和进行国际学术交流的能力。能胜任本专业或相近专业的科研、教学、工程开发和技术管理工作。

## 二、研究方向

1. 光通信与集成光学
2. 激光技术及应用
3. 光电材料与集成器件
4. 显示与成像
5. 光电测控与仪器
6. 敏感电子学与传感器技术

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 7 学分,其中本学科专业基础课不低于 4 学分,本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程,不低于 3 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课,但非学位课不能替代学位课。对于硕博连读研究生,硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分,但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分,应

在导师指导下学习。

### 五、课程设置

#### 光学工程学科 博士研究生课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1107016005	数值分析	60	3	1	考试	至少
		1100016002	应用数学理论与方法	60	3	2	考试	选一门
		0508037003	非线性光学	40	2	2	考试	方向 1
		0508036021	光纤光学	30	1.5	2	考试	
		0508036006	量子光学	40	2	2	考试	方向 2
		0508036007	激光物理	50	2.5	1	考试	
		0508037002	光电成像导论	40	2	2	考试	方向 4
		0508037017	光电探测原理与技术	40	2	1	考试	方向 5
非学位选修课	专业选修课	0508037018	量子电子学	40	2	2		方向 3
		0508037005	显示技术导论	40	2	2		方向 4
		0508037015	光谱光声表面测试技术	40	2	2		方向 5
		0508037009	微传感器原理与技术	40	2	2		方向 6
		0108107020	光传感网络	40	2	1		
		0508038001	学科前沿知识专题讲座	20	1	2		
	其他选修课	1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
			自学课程		2			
		跨学科相关课程						
必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动（十次）						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述		不计学分				
	6400006005	博士生综合考试		不计学分				

博士生自学本领域经典专著清单：

1. Govind P. Agrawal, Nonlinear Fiber Optics (4th Edition), Elsevir, 2007
2. R.G.Hunsperger, Integrated Optics Theory&Technology (6th Edition), Springer, 2009
3. M. A. Velasquez, Organic Semiconductors: Properties, Fabrication and Applications, Nova Science Publisher House, New York, 2011

4. 黄维, 密保秀, 高志强著, 有机电子学, 科学出版社, 2011 年
5. Paul W. Kruse, David D. Skatrud. [monograph] ,Uncooled infrared imaging arrays and systems , San Diego : Academic Press, 1997
6. Francis Yu and S. Yin (Eds), Fiber Optic Sensors, Marcel Dekker, New York, 2002

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分, 要求研究生分别完成以下内容:

- 1、教学实践、社会实践为二选一, 完成后获得 1 学分。

**教学实践:** 主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作, 如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等, 工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语, 学院给予书面证明, 报学生所在学院备案, 完成者获得 1 学分。

**社会实践:** 主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查, 或参与一些工程项目, 并写出书面总结报告, 同时实习或调查单位提供书面证明, 报学生所在学院备案, 完成者获得 1 学分。

- 2、学术活动: 为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面, 博士生应广泛参加学术活动, 在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会, 并主讲 1 次全校性学术报告, 填写相关表格, 报学生所在学院备案, 全部完成后获得 1 学分。

- 3、博士生综合考试: 作为必修环节之一, 必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试, 同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者, 允许在下一年参加一次补考, 补考仍未通过者, 不得参加论文答辩, 作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任, 考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式, 以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试, 时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后, 与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

- 4、论文开题报告及文献阅读综述: 指博士研究生在学位论文开题之前, 必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上, 其中外文文献 30 篇以上, 并写出 5000 字左右的文献综述报告, 完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力, 在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 仪器科学与技术学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 080400)

仪器科学与技术是信息领域的重要组成部分,其主要研究内容包括:信号或信息的获取方法及转换放大与处理技术、测量方法学、计量学以及仪器工程学与测控系统工程学等。仪器科学与技术学科具有自身可持续发展的优势,具有突出的学科交叉性和科技前沿性等显著的特点,对高新科技与工业的发展和社会进步具有重要的引领作用和推动作用。

我校仪器科学与技术学科源于学校 1956 年创办的“电子测量技术及仪器”专业,是国内电子测量技术高层次人才培养基地之一。拥有一级学科博士点、博士后流动站,是四川省一级学科重点学科。学科教学科研实力雄厚,在多年的发展和建设中,形成了宽带时域测试技术及仪器、电子系统综合测试诊断与预测、微波与通信测试技术及仪器、集成电路测试与可测性设计理论及技术等研究方向,具有显著的电子测试优势和鲜明的军事电子特色,工程研究能力突出。

## 一、培养目标

热爱祖国,遵纪守法,具有良好的道德品质;在本学科的研究领域中具有坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识;深入了解本学科领域的发展方向及国际学术研究前沿;能够从事高水平的理论和实验研究,并在某一方面取得创造性的研究成果;具有独立从事科学研究和技术开发的能力;有严谨求实的科学作风;能胜任本学科或相近学科的科研、教学、工程开发或技术管理工作。

## 二、研究方向

1. 宽带时域测试技术及仪器
2. 电子系统综合测试诊断与预测
3. 微波毫米波测试技术及遥感
4. 集成电路测试与可测性设计理论及技术
5. 新型传感技术与精密测量

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 7 学分,其中本学科专业基础课不低于 5 学分,本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程,不低于 2 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。

学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。对于硕博连读研究生，硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分，但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

### 仪器科学与技术学科 博士研究生课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1107016001	泛函分析	60	3	1	考试	至少选一门
		1100016002	应用数学理论与方法	60	3	2	考试	
		0608046002	现代信号处理	40	2	2	考试	方向 1-5
		0608046007	现代频域测试	40	2	1	考试	方向 3
0608046008	集成电路诊断测试与可测性设计技术	40	2	2	考试	方向 4		
非学位选修课	专业选修课	0608047010	学科前沿知识专题讲座	20	1	1		方向 1-5
		0608117004	计算智能理论与方法	20	1	1		
		0608047005	电子系统故障预测与健康管理技术	30	1.5	2		方向 2
	其他选修课	1705025001 ~ 1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
			博士自学课程		2			
		跨学科相关课程						
	必修环节	6400006001	教学实践	二选一				
6400006002		社会实践						
6400006003		学术活动（十次）						
6400006004		论文开题报告及文献阅读综述			不计学分			
6400006005		博士生综合考试			不计学分			

#### 博士生自学本领域经典专著清单：

1. Michael L. Bushnell, Vishwani D. Agrawal. Essentials of Electronic Testing for Digital, Memory & Mixed-Signal VLSI Circuits. Kluwer Academic. 2000

中文翻译版：蒋安平 等. 《超大规模集成电路测试：数字、存储器和混合信号系统》. 电子工业出版社. 2004

2. Michael G. Pecht. Prognostics and Health Management of Electronics[M]. Hoboken: John Wiley & Sons. 2008

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

### 1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

**2、学术活动：**为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报学生所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

### 3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

**4、论文开题报告及文献阅读综述：**指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 材料科学与工程学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 080500)

“材料科学与工程”是研究材料的组成、结构、制备工艺与其性能及应用间相互关系的科学与技术,研究对象包括电、磁、声、光、热、力及生物等功能材料的理论、设计、制备、检测及应用,研究过程涉及到信息的获取、转换、存储、处理与控制。我校是首批“双一流”A类建设高校,电子信息材料及应用的研究和开发是本学科的特色和优势。本学科现有长江学者特聘教授、国家千人计划、博士生导师、教授、副教授以及一批青年博士组成的学术队伍,拥有先进的实验设备和充足的科研经费。

随着科学技术的发展,本学科与其它学科的交叉越来越紧密,同时,作为当代文明的重要支柱,本学科已成为现代科学技术发展的先导和基础,与当代社会发展有着极为密切的依存关系。

## 一、培养目标

本学科旨在培养材料科学与工程领域,特别是电子信息材料的物理与化学方面具备坚实理论基础、系统专业知识,掌握熟识各种新型材料的开发、制备和测试分析技术,具有熟练的计算机技能和外语水平,能从事材料科学与工程研究、教学工作或工程技术与管理的高级人才。

本学科博士学位获得者应政治合格、热爱祖国、献身社会主义现代化建设事业;学风正派、工作严谨求实,善于协作沟通;能胜任本专业的科研、教学、以及工程技术与管理工作的。

## 二、研究方向

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1、电子信息材料与器件   | 2、材料基因工程    |
| 3、电子薄膜与集成器件   | 4、新能源材料与器件  |
| 5、印制电路与印制电子技术 | 6、有机功能材料与工程 |

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 8 学分,其中本学科专业基础课不低于 5 学分,本学科专业选修课不低于 3 学分,专业选修课只能选 700 级、800 级课程。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课,但非学位课不能替代学位课。硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分,但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分,应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

## 材料科学与工程学科 博士研究生课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1100016006	应用泛函分析	60	3	1	考试	至少选一门
		1100016002	应用数学理论与方法	60	3	2	考试	
		0308056001	材料物理学	50	2.5	1	考试	
		0208096027	固体微观理论	40	2	2	考试	
非学位选修课	专业选修课	0208096012	纳米电子学与自旋电子学	40	2	2	考试	
		0308057015	Fundamental of Materials Genome	20	1	1		英文
		0308056018	物理与化学电源基础	32	2	1	考试	英文
	其他选修课	1705025001 ~ 1705025003	第二外国语(日语、德语、法语)	90	3	1、2		
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		公共选修
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
			自学课程		2			
			跨学科相关课程					
		必修环节	6400006001	教学实践	二选一			
6400006002	社会实践							
6400006003	学术活动(十次)							
6400006004	论文开题报告及文献阅读综述			不计学分				
6400006005	博士生综合考试			不计学分				

## 博士生自学本领域经典专著清单:

1. 高观志, 黄维. 固体中的电输运. 北京: 科学出版社, 1991
2. 冯端, 冯步云. 放眼晶态之外—漫谈凝聚态物质之二. 湖南教育出版社, 1994
3. 冯端, 等. 金属物理学. 第二卷. 科学出版社, 1990
4. 方俊鑫, 殷之文. 电介质物理学. 北京: 科学出版社, 1998
5. 冯端, 师昌绪, 刘治国主编. 材料科学导论. 北京, 化学工业出版社, 2002
6. 冯端, 刘治国. 凝聚态物理新论. 上海, 上海科技出版社, 1992

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分, 要求研究生分别完成以下内容:

- 1、教学实践、社会实践为二选一, 完成后获得1学分。

教学实践: 主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作, 如在导师或任课教师指导下可讲

授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

社会实践：主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报学生所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 电子科学与技术学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 080900)

电子科学与技术是物理电子学、电磁场与微波技术、电路与系统、微电子学与固体电子学、电子信息材料与元器件及相关技术的综合学科。主要在电子信息科学技术领域内进行基础和应用研究。近二十年来的迅速发展,成为推进信息与通信工程、计算机科学与技术、控制科学与工程、仪器科学与技术等一级学科发展的不可或缺的根基。

我校本学科是国家重点学科,全国学科评估排名第一,有一支以3位院士为学科带头人,包括22位千人计划入选者、9位长江学者特聘教授、7位国家杰青等的学术队伍,以国家和国防科技重点实验室、国家工程技术研究中心、协同创新中心为依托,具有充足的科研经费和高水平的学术平台,为培养电子科学与技术的高水平人才打下了坚实的基础。

## 一、培养目标

本学科博士学位获得者应掌握本学科坚实宽广的基础理论,对所从事的研究方向及相关领域具有系统深入的专门知识、掌握相关学科中有关领域的研究、发展趋势,熟练掌握相关的实验技术及计算机技术,对本学科的某一方面有深入的研究并有独创性的研究成果。至少熟练掌握一门外语。具有独立从事科学研究、指导和组织课题进行研究工作的能力以及严谨求实的科学态度和工作作风;具有成为该学科学术带头人的素质。

## 二、研究方向

1. 微波理论与技术
2. 计算电磁学与工程电磁学
3. 天线理论与技术
4. 太赫兹科学技术与应用
5. 微波毫米波电子学与应用
6. 电子薄膜与集成器件
7. 磁电材料与器件
8. 微电子材料、工艺与微系统集成
9. 功率半导体器件与集成
10. 集成电路设计与系统

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于14学分。学位课要求不低于8学分,必修环节不低于2学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于4学分,其中本学科专业基础课不低于2学分,本学科专业选修课只能选700级、800级课程,不低于2学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修1~2门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课,但非学位课不能替代学位课。对于硕博连读研究生,硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分,但不超过2门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程2学分,应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

### 电子科学与技术学科 博士研究生课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
	公共基础课	1700005002	博士研究生英语	60	3	1、2	考试	必修
	专业基础课	1100016006	应用泛函分析	60	3	1	考试	至少选一门
		1100016003	图论及应用	60	3	1	考试	
		1100016002	应用数学理论与方法	60	3	2	考试	
		0208096002	非线性微波电路与系统	40	2	1	考试	研究方向 1,5,10
		0208096003	高等电磁场理论	60	3	1	考试	研究方向 1-5,10
		0208096004	计算电磁学	50	2.5	2	考试	
		0208096006	射频集成电路	60	3	2	考试	研究方向 1,5,8-10
		0208096012	纳米电子学与自旋电子学	40	2	2	考试	研究方向7,8
		0208096015	材料物理学	40	2	1	考试	研究方向 6-9
		0208096016	纳电子学与微真空电子学	30	1.5	1	考试	研究方向 4-5,6-9
		0208096017	微波电子学	50	2.5	2	考试	研究方向 1,4,5
		0208096018	相对论电动力学	30	1.5	1	考试	研究方向 1,2,4,5
		0208096019	带电粒子的电磁辐射及应用	40	2	1	考试	研究方向4,5
		0208096020	等离子体物理与等离子体电子学	60	3	2	考试	研究方向4,5
		0208096027	固体微观理论	40	2	2	考试	研究方向 6-9
专业选修课	0208096013	模拟集成电路分析与设计	50	2.5	1		研究方向 5,6,8-10	
	0208097010	柔性 MEMS 系统与集成(全英文)	40	2	2			
	0208097013	半导体功率器件与智能功率 IC	40	2	2			
	0208097016	微细加工与 MEMS 技术	40	2	2			
	0208097019	高等数字集成电路设计(全英文)	40	2	2			
	0208097020	集成电路仿真与自动化设计基础(全英文)	40	2	1			
	0208097021	无源器件与集成技术	40	2	1			
	0208097030	非线性理论和方法	30	1.5	2	考试		

	0208096011	半导体器件物理	60	3	1	考试	研究方向 6,7,8,9,10
	0208096014	信息材料基础	40	2	1		
	0208097023	纳米材料及纳米结构	30	1.5	2		
	0208097031	电子回旋脉塞理论与技术	40	2	2	考试	研究方向 4,5
	0208097044	物理电子学科前沿知识专题 讲座	20	1	1	考试	
	0208097032	生物医学成像(全英文)	40	2	2	考试	
	0208097033	生物医学电磁学	40	2	1	考试	
	0208097034	量子与分子动力学模拟计算	40	2	1	考试	
	0208097012	科学研究方法	20	1	2	考查	
其他 选修 课	1705025001 ~ 1705025003	第二外国语（日语、德语、 法语）	90	3	1、2		
	1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
	1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
	1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
		博士自学课程		2			
		跨学科相关课程					
必修环节	6400006001	教学实践	二选一				
	6400006002	社会实践					
	6400006003	学术活动（十次）					
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综 述	不计学分				
	6400006005	博士生综合考试					

#### 博士生自学本领域经典专著清单：

作者.书名.出版社.出版日期

1. B.N.Basu, Electromagnetic theory and application in beam wave electronics, World Science, 1995
2. John David Jacson, Classical eletrodynamics, 高等教育出版社, 2005 年
3. C. Kittel. Introduction to solid state physics. John Willey, 1976.
4. 谢希德, 陆栋. 固体能带理论.复旦大学出版社, 2007.
5. 黄昆. 谢希德. 半导体物理学. 科学出版社, 1958. (2012 印刷)
6. 李名復.半导体物理学.科学出版社,1991.
7. S. M. Sze .Physics of Semiconductor Devices 2nd.. John Willey, 1981.

#### 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

- 1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 学分。

教学实践：主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

社会实践：主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报学生所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 信息与通信工程学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 081000)

电子科技大学“信息与通信工程”一级学科是国家重点学科,包含2个二级学科,即属于国家重点学科与长江学者计划特聘教授设岗的两个二级学科“通信与信息系统”和“信号与信息处理”。我校“信息与通信工程”相关学科是国内首批获博士学位授予权、首批设立博士后流动站的学科,也是首批“211工程”、“985工程”重点建设学科及“双一流”重点建设学科,2012年本学科在教育部学科评估中排名第2,在2017年教育部公布的第四轮一级学科评估结果中被评为A+。拥有中国工程院院士2人,千人计划入选者8人,全国教学名师2人,长江学者5人,国家杰出青年科学基金获得者2人,青年千人计划入选者9人,国家青年拔尖人才支持计划入选者1人。本学科研究团队在国内外享有良好声誉。本学科具有国家级重点实验室、教育部重点实验室、“111”学科引智基地等等具有国际一流水平的学术研究与人才培养平台。

本学科与电子科学与技术、计算机科学与技术、控制科学与工程、仪器科学与技术等学科的研究领域密切相关。

## 一、培养目标

本学位获得者应在本学科掌握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的能力,全面了解本学科国内外发展现状、趋势及前沿课题,独立完成本学科某一领域的基础理论或前沿技术课题研究,准确判断鉴定本学科某一领域的基础理论或前沿技术的研究价值和意义,具有独立提出问题和解决问题的能力,在科学或专门技术上做出创造性的工作和进行富有成效的独立研究;至少掌握一门外国语,能熟练地阅读本专业的英文资料,具有良好的专业文献的写作能力和进行国际学术交流的能力,能够以规范化的形式在学术期刊及学术会议发表自己的研究成果;能胜任高等院校和研究机构的教学、科研、技术管理和工程设计工作。

## 二、研究方向

1. 无线与移动通信系统
2. 抗干扰与安全通信系统
3. 雷达探测与成像识别
4. 智能通信网络与信息处理
5. 光纤传感与通信
6. 图像与视频处理
7. 通信集成电路与系统
8. 智能感知与信息系统
9. 机器学习与人工智能
10. 信号与信息智能处理

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于14学分。学位课要求不低于8学分,必修环节不低于2学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于8学分,其中本学科专业基础课不低于5学分,本学科专业选修课只能选700级、800级课程,不低于3学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。对于硕博连读研究生，硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分，但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

### 五、课程设置

#### 信息与通信工程学科 博士研究生课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1100016002	应用数学理论与方法	60	3	2	考试	至少选一门
		1107016001	泛函分析	60	3	1	考试	
		1107016006	矩阵分析	60	3	1	考试	
		0108106001	最优化理论与应用	50	2.5	1	考试	
		0108106005	光纤通信系统与网络	40	2	1	考试	
		0108106010	通信网络算法思维	40	2	2	考试	
0108106011	现代信号处理方法	40	2	2	考试			
非学位选修课	专业选修课	0108107001	无线传感器网络信号处理	40	2	2		
		0108107007	单片射频/微波集成电路技术与设计	40	2	2		
		0108107008	雷达成像理论与实现	40	2	2		
		0108107016	压缩感知理论及其应用	40	2	2		
		0108107017	谱估计与阵列信号处理	40	2	1		
		0108107018	现代通信光电子学	40	2	1		
		0108107019	光信息处理	40	2	2		
		0108107020	光纤传感网络	40	2	2		
		0708107002	遥感图像理解与解译	40	2	2		
		0708107003	高性能地学计算与空间大数据	40	2	1		
	2208107001	通信工程的数学建模与性能评估	40	2	2			
	其他选修课	1705025001 ~ 1705025003	第二外国语(日语、德语、法语)	90	3	1、2		
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
1500005002		知识产权与信息检索	20	1	1、2			
		自学课程			2			
		跨学科相关课程						
必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动(十次)						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述			不计学分			
	6400006005	博士生综合考试			不计学分			

博士生自学本领域经典专著清单:博士生应阅读导师推荐外文专著一部,并撰写阅读笔记。

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

### 1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得1学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于40学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

**2、学术活动：**为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加10次以上校内外学术报告会，并主讲1次全校性学术报告，填写相关表格，报学生所在学院备案，全部完成后获得1学分。

### 3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

**4、论文开题报告及文献阅读综述：**指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献50篇以上，其中外文文献30篇以上，并写出5000字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 控制科学与工程学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 081100)

控制科学与工程是研究控制的理论、方法、技术及其工程应用的学科。控制科学以控制论、系统论、信息论为基础,研究各应用领域内的共性问题,即为了实现控制目标,如何建立系统的模型,分析其内部与环境信息,采取何种控制与决策行为;且与各应用领域的密切结合,又形成了控制工程丰富多样的内容。本学科点在理论研究与工程实践相结合、学科交叉和军民结合等方面具有明显的特色与优势,在我国国民经济发展和国家安全方面发挥了重大作用。

我校控制科学与工程学科为四川省重点学科,师资力量雄厚,形成了复杂系统与智能优化、新能源系统控制技术、计算机视觉与模式识别、机器人技术与系统等研究方向,具有电子信息优势明显,学科交叉特色鲜明,工程研究能力突出等特点。本学科的发展受益于社会和国家的发展,同时也在国家的决策咨询、国防建设、行业推动、社会服务、人才培养等方面做出了突出的贡献。

## 一、培养目标

热爱祖国,遵纪守法,具有良好的道德品质;在本学科领域掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识;熟练地掌握一门外国语,并具有一定的国际学术交流能力;具有独立地、创造性地从事科学研究的能力,并具有严谨求实的科学作风;能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

## 二、研究方向

- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1.复杂系统与智能信息处理 | 2.新能源系统及控制技术 |
| 3.模式识别与智能系统   | 4.测控通信与导航控制  |
| 5.检测技术与自动化装置  | 6.系统工程       |

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 7 学分,其中本学科专业基础课不低于 5 学分,本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程,不低于 2 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。对于硕博连读研究生，硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分，但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

### 控制科学与工程学科 博士研究生课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	180005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		170005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1107016001	泛函分析	60	3	1	考试	至少选一门
		1100016002	应用数学理论与方法	60	3	2	考试	
		0608046002	现代信号处理	40	2	2	考试	方向 1-6
		0608116001	最优化理论与应用	50	2.5	1	考试	
		0608116003	自适应控制	40	2	2	考试	
		0608116005	先进控制技术	60	3	2	考试	
		0608117002	非线性系统理论	40	2	1	考试	方向 4, 6
		1008116003	现代测控通信技术	40	2	2	考试	
		1008116005	现代飞行器 GNC 理论	60	3	2	考试	
		1008116007	航天器轨道动力学与控制	40	2	2	考试	
	非学位选修课	专业选修课	0608047010	学科前沿知识专题讲座	20	1	1	
0608117004			计算智能理论与方法	20	1	1		方向 1
0608116004			模式识别	40	2	1		方向 3
0608117008			计算机视觉	40	2	1		
0608117010			机器学习	40	2	2		
0608117013			时间频率的检测与控制技术	40	2	1		方向 5
0608046005			现代检测技术	40	2	1		
1008116006			飞行力学与控制	40	2	1		方向 4, 6
1008117005			多智能体控制理论	40	2	2		
1008117006			现代鲁棒控制	40	2	2		
1008117010			飞机总体设计	40	2	1		
1008117011			智能系统自主协同控制	40	2	2		
其他选修课			1705025001 ~ 1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2	
		180005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
	150005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2			

	1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
	1107146008	时间序列分析	40	2	2		
	1107016005	数值分析	60	3	2		
		自学课程		2			
		跨学科相关课程					
必修环节	6400006001	教学实践	二选一				
	6400006002	社会实践					
	6400006003	学术活动（十次）					
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述		不计学分			
	6400006005	博士生综合考试		不计学分			

博士生自学本领域经典专著清单：

Ramon Pallas-Areny. *Sensors and Signal Conditioning (Second Edition)*. John Wiley & Sons.

2001

中文翻译版：阿雷尼，韦伯斯特著，张伦译.《传感器和信号调节（第2版）》.清华大学出版社. 2003

Bishop, C.M., *Pattern recognition and machine learning*. Springer New York. 2006

Richard Szeliski, *Computer Vision. Algorithms and Applications*. Online Draft. 2009

David Forsyt, Jean Ponce, 林学闾译.《计算机视觉：一种现代方法》.电子工业出版社.200407

Siegrwart, R. and Nourbakhsh, I.R.. *Introduction to autonomous mobile robots*. The MIT Press.

2004

R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stock. *Pattern Classification*. John Wiley & Sons, Inc. 2001

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得1学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于40学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加10次以上校内外学术报告会，并主讲1次全校性学术报告，填写相关表格，报学生所在学院备案，全部完成后获得1学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 计算机科学与技术学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 081200)

电子科技大学“计算机科学与技术”一级学科包含 3 个二级学科,即计算机系统结构、计算机软件与理论、计算机应用技术。该一级学科于 1999 年建成一级学科博士后流动站,2002 年获得计算机科学与技术一级学科博士学位授予权。2007 年计算机应用技术学科入选国家重点学科(培育),2008 年计算机科学与技术入选四川省重点一级学科。经过“九五”、“十五”、“211 工程”和“985 工程”的建设,本一级学科已形成强有力的基础研究和应用研究能力,具有较强的学科综合优势。学科研究水平和研究能力大幅度提升,整体接近国内一流水平,部分研究方向达到国内先进水平。学科正处于一个良好的快速发展时期,在学科方向、学术团队、学科平台、科学研究、人才培养、学术交流等方面取得了突出的成绩。

## 一、培养目标

计算机科学与技术学科博士生应掌握坚实宽广的计算机系统结构、计算机软件与理论、计算机应用技术等计算机科学与技术的基础理论,并在上述至少一个方面掌握系统深入的专门知识,深入了解学科的发展现状、趋势及研究前沿,熟练掌握一门外国语;具有严谨求实的科学态度和作风;对本学科相关领域的重要理论、方法与技术有透彻了解和把握,善于发现学科的前沿性问题,并能对之进行深入研究和探索;能运用计算机科学与技术学科的理论、方法、技术和工具,开展该领域高水平的基础研究、应用基础研究,进行理论与技术创新,或开展大型复杂系统的设计、开发与运行管理工作;做出创造性成果;在本学科和相关学科领域具有独立从事科学研究的能力。

## 二、研究方向

1. 计算理论
2. 机器智能与模式识别
3. 数字媒体技术
4. 计算机系统结构与高性能计算
5. 计算机网络与系统安全
6. 云计算与大数据处理
7. 嵌入式系统

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 9 学分,其中本学科专业基础课不低于 4 学分,本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程,不低于 5 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课,但非学位课不能替代学位课。硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分,但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分,应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

### 计算机科学与技术学科 博士研究生课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注
学位课	公共基础课	180005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试
		170005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试
	专业基础课	0808126013	组合设计与组合优化理论	40	2	2	考试
		0808126014	统计学习理论及应用	40	2	1	考试
		0808126015	形式化方法	40	2	1	考试
	0808126004	高级网络计算	40	2	1	考试	
非学位选修课	专业选修课	0808127016	并行算法	20	1	1	
		0808127017	虚拟现实技术	20	1	2	
		0808127018	可信计算	20	1	2	
		0808127005	云计算	20	1	1	
		0808127019	机器智能	20	1	1	
		0808127015	算法博弈论	20	1	1	
		0808127006	高级计算机网络	20	1	2	
		0808127008	移动计算技术	20	1	1	
		0808397004	小波分析理论与应用	20	1	2	
		0808397001	网络信息对抗	20	1	1	
	其他选修课	1705025001~1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2	
		180005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	公共选修
		150005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2	
		150005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2	
			自学课程		2		
	跨学科相关课程						
必修环节	640006001	教学实践	二选一				
	640006002	社会实践					
	640006003	学术活动（十次）					
	640006004	论文开题报告及文献综述		不计学分			
	640006005	博士生综合考试		不计学分			

#### 博士生自学本领域经典专著清单：

1. Tanenbaum. Andrew S 等著，计算机网络(第4版)，清华大学出版社(中文版)，2005.
2. George Coulouris 等著，分布式系统:概念与设计(第4版)，机械工业出版社(中文版)，2008.
3. Abraham silberschatz 等著，操作系统概念（第7版），高等教育出版社（影印版），2007.
4. John E. Hopcroft 等著，自动机理论、语言和计算导论(第3版)，机械工业出版社（中文版），2008.
5. Matt Pharr 等著，Physically Based Rendering，Elsevier Science Ltd, 2004.

6. Julie Dorsey 等著, Digital Modeling of Material Appearance, Elsevier Science Ltd,2007.
7. Daniel Thalmann 等著, Crowded Simulation, Princeton University Press
8. Thomas H. Cormen 等著, Introduction to Algorithms (Third Edition), The MIT Press, 2009.

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分, 要求研究生分别完成以下内容:

- 1、教学实践、社会实践为二选一, 完成后获得 1 学分。

**教学实践:** 主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作, 如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等, 工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语, 学院给予书面证明, 报学生所在学院备案, 完成者获得 1 学分。

**社会实践:** 主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查, 或参与一些工程项目, 并写出书面总结报告, 同时实习或调查单位提供书面证明, 报学生所在学院备案, 完成者获得 1 学分。

- 2、学术活动: 为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面, 博士生应广泛参加学术活动, 在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会, 并主讲 1 次全校性学术报告, 填写相关表格, 报学生所在学院备案, 全部完成后获得 1 学分。

- 3、博士生综合考试: 作为必修环节之一, 必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试, 同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者, 允许在下一年参加一次补考, 补考仍未通过者, 不得参加论文答辩, 作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任, 考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式, 以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试, 时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后, 与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

- 4、论文开题报告及文献阅读综述: 指博士研究生在学位论文开题之前, 必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上, 其中外文文献 30 篇以上, 并写出 5000 字左右的文献综述报告, 完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力, 在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 生物医学工程学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 083100) (工学学位)

生物医学工程是现代科学技术与生物医学问题相结合的一个交叉领域,与电子信息科学与技术、计算机科学与技术、生物医学、认知神经科学和分子生物学等学科的研究领域密切相关。我校本学科创办于 1986 年。现有正副教授 40 余名,其中含中科院院士 2 名、千人 5 名、长江/杰青 3 名。设有国家国际科技合作基地-神经信息国际联合研究中心,以及神经信息教育部重点实验室、高场磁共振脑成像四川省重点实验室等三个部(省)重点实验室,拥有 3T MR 脑成像中心,以及 EGI 及 Neuroscan 脑电工作站等具有国际水平的实验仪器设备。在脑功能成像技术及应用、视觉神经电生理、生物医学信号处理、医学成像与处理、生物信息学等方面成果显著。

## 一、培养目标

具备生物医学与电子信息科学的坚实理论基础和系统深入的专门知识。本学科博士学位获得者应掌握有关领域的国内外前沿现状和发展趋势,具有独立从事学科领域中的基础理论及前沿课题的研究能力,并做出创新的研究成果。至少熟练掌握一门外语,具有“读、写、听、说”能力。学位获得者应政治合格,热爱祖国,献身于伟大祖国的社会主义建设事业。

## 二、研究方向

1. 脑功能与神经信息工程(含脑机接口、类脑技术等)
2. 医疗设备、医学图像与信号处理
3. 生物信息学
4. 神经生物学
5. 细胞生物学
6. 生物化学与分子生物学

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 11 学分,其中本学科专业基础课不低于 6 学分,本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程,不低于 5 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课,但非学位课不能替代学位课。对于硕博连读研究生,硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分,但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分,应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

研究生课程主要划分为学位课、非学位课、必修环节三大部分。

### 生物医学工程学科 博士研究生课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	0108106011	现代信号处理方法	40	2	2	考试	
		1407106001	高级生物化学	40	2	2	考试	
		1408316004	脑科学基础	40	2	2	考试	全英文授课
		1407106004	高级分子生物学	40	2	1	考试	
		1407106008	神经生物学	40	2	2	考试	
		1404026004	认知神经科学	40	2	1	考试	
1408316002	生物医学信号处理	40	2	2	考试			
非学位选修课	专业选修课	0508037001	图像处理及应用	40	2	1	考查	
		0208097033	生物医学电磁学	40	2	1	考查	
		1408317002	神经信息学基础	40	2	2	考查	
		1408317005	脑功能成像	20	1	1	考查	
		1408317001	统计检验方法	20	1	2	考查	
		1407107008	生物医学光电检测	20	1	1	考查	
		1407107002	基因组信息学	20	1	1	考查	
		1407107003	Perl 生物信息学编程	20	1	2	考查	
		1407107001	系统生物学	20	1	2	考查	
		1407107005	基因组工程与合成生物学	20	1	2	考查	
		1407107006	神经药理学	40	2	1	考查	
		1404027001	注意和记忆专题	20	1	2	考查	
		1404027002	社会心理学专题	20	1	2	考查	
		1408317003	计算神经科学导论	20	1	2	考查	
	1408317004	认知心理学	20	1	2	考查		
	1408318001	学科前沿知识专题讲座	20	1	2	考查		
	其他选修课	1705025001~1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
1500005001		工程伦理与学术道德	20	1	1、2			
1500005002		知识产权与信息检索	20	1	1			
		自学课程		2				
	跨学科相关课程							

必修环节	6400006001	教学实践	二选一				
	6400006002	社会实践					
	6400006003	学术活动（十次）					
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述		不计学分			
	6400006005	博士生综合考试		不计学分			

**备注：**专业基础课中有“\*”标志的为全校共选专业基础课。

**博士生自学本领域经典专著清单：**

1. [法]皮埃尔.巴尔迪等著，张东晖等译，生物信息学-机器学习方法，中信出版社，2003
2. 邓兴旺等著，植物生物化学与分子生物学，科学出版社，2004
3. 寿天德，视觉信息处理的脑机制（第2版），中国科学技术大学出版社，2010
4. 罗跃嘉，认知神经科学教程，北京大学出版社，2006
5. 唐孝威，脑功能原理，浙江大学出版社，2003
6. J.G 尼克尔斯等著，杨雄里译，神经生物学—从神经元到脑，科学出版社，2003
7. E.Kandel 等编, Principle of Neural Science, McGraw-Hill 出版社，2000
8. M. Bear 编, 王建军译, Neuroscience: Exploring the Brain, 高等教育出版社，2004
9. M.S. Gazzaniga 等著，周晓林等译，认知神经科学—关于心智的生物学，中国轻工业出版社，2011
10. 尧德中，脑功能探测的电学理论与方法，科学出版社，2003

**六、必修环节**

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得1学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于40学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加10次以上校内外学术报告会，并主讲1次全校性学术报告，填写相关表格，报学生所在学院备案，全部完成后获得1学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院

教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### （一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### （二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 软件工程学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 083500)

软件工程学科是信息技术领域中发展最快的学科领域之一,软件产业也成为各国经济发展的支柱产业。软件工程领域总体发展形成了宽范围、多维度、多层次、多交叉的体系结构,知识领域包括软件需求、软件设计、软件构建、软件测试、软件维护、软件配置管理、软件项目管理、软件工程工具与方法、软件质量、软件安全、软件道德与法律等;也涉及到系统工程、领域工程、数字化技术、嵌入式系统、网络与信息安全,系统管理与支持、市场营销等多学科交叉领域。

## 一、培养目标

本学科根据软件技术的发展和软件行业的需求,面向软件工程领域高层次人才招生。本学科博士学位获得者应在软件工程方面具有坚实宽广的理论基础;具有独立从事科研的能力和较好的综合素质;能独立地、创造性地从事软件领域内的科研工作并取得被国际认同的科研成果;学术视野开阔,创新意识强,了解学科现状、发展和前沿;能用英语撰写学术论文并在国际学术会议上交流;可承担大型软件项目的设计和开发;能胜任高等院校的教学工作。

## 二、研究方向

- |            |         |
|------------|---------|
| 1. 网络安全    | 2. 实时计算 |
| 3. 智能计算    | 4. 软件理论 |
| 5. 云计算与大数据 | 6. 信息工程 |

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修。本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 8 学分,其中本学科专业基础课不低于 4 学分,本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程,不低于 4 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课,但非学位课不能替代学位课。对于硕博连读研究生,硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分,但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分,应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

### 软件工程学科 博士研究生课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	0908356003	网络计算模式	40	2	2	考试	
		0908356002	组合优化理论	40	2	1	考试	
非学位选修课	专业选修课	0908357008	先进计算理论及技术	40	2	1	考试	
		0908357006	实时计算	20	1	2		
		0908357007	神经网络与深度学习	40	2	1		
	其他选修课	1705025001~1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
			博士自学课程		2			
必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动（十次）						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述		不计学分				
	6400006005	博士生综合考试		不计学分				

#### 博士生自学本领域经典专著清单：

- 1、Tanenbaum.Andrew S 等著，计算机网络(第4版)，清华大学出版社(中文版)，2005
- 2、George Coulouris 等著，分布式系统:概念与设计(第4版)，机械工业出版社(中文版)，2008
- 3、Abraham silberschatz 等著，操作系统概念（第7版），高等教育出版社（影印版），2007
- 4、John E. Hopcroft 等著，自动机理论、语言和计算导论(第3版)，机械工业出版社（中文版），2008
- 5、Matt Pharr 等著，Physically Based Rendering, Elsevier Science Ltd, 2004
- 6、Julie Dorsey 等著，Digital Modeling of Material Appearance, Elsevier Science Ltd,2007
- 7、Daniel Thalmann 等著，Crowded Simulation, Princeton University Press
- 8、(美) Rafael C. Gonzalez (拉斐尔 C. 冈萨雷斯), Richard E. Woods (理查德 E. 伍兹) 著，阮秋琦等译，数字图像处理（第三版），电子工业出版社，2017
- 9、Roger S. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach, 8/e, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 1988

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

- 1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得1学分。

教学实践：主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下可

讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

社会实践：主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报学生所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 网络空间安全学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 083900)

网络空间安全是信息技术中发展最快的领域之一,涉及到国家安全和民族利益。网络空间安全涉及计算机科学与技术、信息与通信工程、数学、软件工程、控制科学与工程、电子科学与技术、管理科学与工程、法学等学科的基础知识,围绕网络空间中电磁设备、电子信息系统、网络、运行数据、系统应用中所存在的安全问题,开展理论、方法、技术、系统、应用、管理和法制等方面的研究。知识领域包括网络空间安全基础、密码学及应用、系统安全、网络安全、应用安全、信息内容安全等。

## 一、培养目标

本学科博士学位获得者应具备网络空间安全基础、密码学理论与技术、计算机系统安全、网络与通信系统安全和信息系统安全的基本理论与技术,并在上述至少一个方面掌握系统深入的专门知识,深入了解学科的发展现状、趋势及研究前沿,熟练掌握一门外国语;善于发现学科中的前沿性问题,并能对之进行深入研究和探索;能运用网络空间安全学科的理论、方法、技术、系统、应用、管理和工具,开展该领域高水平的基础研究和应用基础研究,进行理论与技术方面的创新,或开展大型安全系统的设计、开发与运行管理工作;做出创造性成果。毕业后从事网络空间安全领域的科学研究或工程技术实践以及高等院校教学工作等。

## 二、研究方向

### 1. 密码理论与技术

对称密码设计与分析、公钥密码设计与分析、密钥协商与密钥管理、量子密码与新型密码、秘密共享和安全多方计算、安全协议设计分析与验证、可证明安全性理论、数字签名等。

### 2. 软件安全与可靠性技术

恶意代码分析与防护、漏洞分析与挖掘、软件可靠性、软件安全设计、系统备份与容侵、容灾与容错、大型信息系统可靠性等。

### 3. 大数据与人工智能安全

海量数据的安全采集与存储、大数据隐私保护技术、大数据安全挖掘与分析、基于人工智能的密码分析、基于人工智能的入侵检测、基于机器学习的网络威胁情报检测、安全机器学习等。

### 4. 云计算与物联网安全

云安全存储、云数据完整性检测、云审计、云安全体系结构、无线传感器网络安全、RFID安全、安全数据融合、物联网中的隐私与认证、物联网安全体系结构等。

### 5. 网络与系统安全

无线通信网络安全、互联网基础设施安全、网络入侵检测与防护、风险分析与态势感知、网络安全防护与主动防御、防火墙技术、网络对抗、可信计算、操作系统安全、数据库安全等。

### 6. 区块链理论与应用

区块链理论、智能合约机制、数字货币、区块链在金融与物联网中的应用。

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客

观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不超过六年。

#### 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 14 学分。学位课要求不低于 8 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 6 学分，其中本学科专业基础课不低于 4 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 2 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。对于硕博连读研究生，硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分，但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

#### 五、课程设置

网络空间安全学科 博士研究生课程设置

类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005002	博士生研究生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	0108106006	信息论	40	2	2	考试	
		0808126013	组合设计与组合优化理论	40	2	2	考试	
		0808126014	统计学习理论及应用	40	2	1	考试	
		2208106002	纠错编码	40	2	2	考试	
		0808126015	形式化方法	40	2	1	考试	
2208396001	分组密码设计与分析	40	2	2	考试			
非学位选修课	专业选修课	0808397002	无线系统与安全	20	1	1		
		0808127018	可信计算	20	1	2		
		0808397003	安全协议与标准	20	1	2		
		0808397001	网络信息对抗	20	1	1		
		0808397005	安全通论	20	1	1		
		0808397006	区块链与数字货币	20	1	2		
		0808127005	云计算	20	1	1		
		0808127016	并行算法	20	1	1		
		0808397004	小波分析理论与应用	20	1	2		
	其他选修课	1705025001~1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
			自学课程		2			
			跨学科相关课程					

必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动（十次）						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述			不计学分			
	6400006005	博士生综合考试			不计学分			

**博士生自学本领域经典专著清单：**

1. William Stallings. Cryptography and Network Security: Principles and Practices. Prentice Hall, 2005.
2. William Stallings 著,白国强译. 网络安全基础：应用与标准（第5版）.清华大学出版社. 2014.
3. Matt Bishop 著,王立斌等译. 计算机安全学-安全的艺术与科学. 电子工业出版社. 2005.

**六、必修环节**

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

**1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得1学分。**

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于40学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

**2、学术活动：**为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加10次以上校内外学术报告会，并主讲1次全校性学术报告，填写相关表格，报学生所在学院备案，全部完成后获得1学分。

**3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。**

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### （一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### （二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 生物医学工程学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 107200) (医学学位)

生物医学工程是现代科学技术与生物学相结合的一个交叉领域。结合学校的学科特点和临床资源优势,围绕信息科学与医学的交叉融合,综合应用医学理论与方法、先进的科学技术和设备推动生物医学科研与实践的进步,为学科发展与疾病预防、诊断及治疗服务。本学科与生物学、医学以及认知神经科学及电子信息科学与技术、计算机科学与技术等学科研究领域密切相关。

主要研究领域包括:疾病基因研究、临床疾病基础与临床研究、医学影像与信息技术、肿瘤应用基础与临床研究、细胞与分子药理学、衰老与干细胞及组织修复与重建。

## 一、培养目标

本学科博士学位获得者应具备坚实的生物医学理论基础和对所从事的研究方向及相关领域系统深入的专门知识,掌握相关领域的国内外前沿现状和发展趋势,具有独立从事学科领域中的基础理论及前沿课题的研究的能力。至少熟练掌握一门外语,具有较强的读写听说能力。学位获得者应具有良好的思想品德、能胜任在科研单位、高等院校以及医疗机构从事科学研究、教学和临床诊疗工作。

## 二、研究方向

1. 疾病基因研究
2. 临床疾病基础与临床研究
3. 医学影像与信息技术
4. 肿瘤应用基础与临床研究
5. 组织修复与重建、衰老与干细胞
6. 细胞与分子药理

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 8 学分,其中本学科专业基础课不低于 5 学分,本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程,不低于 3 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课,但非学位课不能替代学位课。硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分,但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分,应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

生物医学工程学科 博士研究生课程设置

类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注
学位课	公共基础课	180005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		170005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1310026006	分子生物学与生物化学	60	3	1	考试	
		1408316002	生物医学信号处理	40	2	1	考试	
		1310726005	疾病基因研究进展	20	1	2	考试	
		1407106002	高级细胞生物学	40	2	2	考试	
		1407106008	神经生物学	40	2	2	考试	
		1407106007	发育遗传学	20	1	1	考试	
非学位选修课	专业选修课	1310727005	临床医学进展	40	2	2		
		1310727003	肿瘤生物学导论	30	1.5	2		
		1310027001	医学影像学进展	40	2	1		
		1310027002	干细胞基础及临床研究进展	20	1	2		
		1310027007	临床检验诊断新技术及临床应用	20	1	2		
		1310027008	分子病理学	40	2	2		
		1407107002	基因组信息学	20	1	1		
		1310028001	学科前沿知识专题讲座	20	1	2		
		0808126007	大数据分析挖掘	40	2	2		
	其他选修课	1705025001~1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
		180005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		公共选修
		150005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		150005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
			自学课程		2			
必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动（十次）						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述			不计学分			
	6400006005	博士生综合考试			不计学分			

## 博士生自学本领域经典专著清单：

1. Coran AG 等著.Pediatric Surgery. Saunders. Philadelphia. 7th ed. 2006.
2. 冯杰雄主编。小儿外科学（第二版，卫生部十一五规划教材）。人民卫生出版社，2014
3. Human Molecular Genetics, Fourth Edition Tom Strachan, Andrew Read. ISBN-13: 978-0815341499 ISBN-10: 0815341490

4. Molecular Biology of the Cell (textbook). Sixth Edition Bruce Alberts, Alexander D. Johnson, Julian Lewis (deceased), David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts and Peter Walter. ISBN: 9780815344322 。 2014

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 10 次以上校外学术报告会，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报学生所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 管理科学与工程学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 120100)

“管理科学与工程”属管理学学科门类中一级学科。我校管理科学与工程学科主要研究管理科学方法与技术、管理经济与产业组织理论、企业理论与企业战略以及金融投资与金融工程等,是部级重点学科并拥有部级重点实验室,已完成和正承担 10 余项国家自然科学基金项目(包括一项国家杰出青年基金项目及其延续项目)和数十项省部级科研项目,取得了包括国家科技进步三等奖在内的一批高水平科研成果,在国内外学术刊物和国际学术会议发表论文数百篇,形成了以中国青年科学家奖获得者为学术带头人的高素质、年轻化学术队伍。

## 一、培养目标

本学科博士学位获得者应具有扎实的数理基础、管理科学与工程和经济与金融科学方面宽广坚实的理论基础以及系统深入的专业知识,并掌握系统理论与系统工程的基础知识,熟悉计算机系统和网络技术的应用现状,深入了解和掌握本学科国内外现状、前沿和发展趋势,具有独立从事本学科领域中的基础理论及前沿课题的研究能力,并有创新的研究成果,能胜任高等院校、企业、政府产业和市场监管部门的教学和科研、高级管理和产业规划等工作。

学位获得者应政治合格,热爱祖国,热爱人民,献身于伟大祖国的社会主义建设事业。

## 二、研究方向

1. 供应链与物流管理
2. 决策分析
3. 信息管理与电子商务
4. 宏观经济系统与管理

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 16 学分。学位课要求不低于 9 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 8 学分,其中本学科专业基础课不低于 5 学分,本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程,不低于 3 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课,但非学位课不能替代学位课。硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分,但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分,应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

### 管理科学与工程学科 博士研究生课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试
		1700005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试
	专业基础课	1512016005	博弈论与合约	48	3	1	考试
		1512016006	现代优化理论	48	3	1	考试
		1512016007	金融理论	48	3	2	考试
非学位选修课	专业选修课	1512018001	服务管理研究专题	24	1.5	2	
		1512018002	供应链管理研究专题	24	1.5	2	
		1512018003	数据挖掘与信息管理研究专题	24	1.5	2	
		1512018004	实证金融专题	24	1.5	2	
	其它选修课	1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2	
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2	
			自学课程		2		
			跨学科相关课程				
必修环节	6400006001	教学实践	二选一				
	6400006002	社会实践					
	6400006003	学术活动（十次）					
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述	不计学分				
	6400006005	博士生综合考试	不计学分				

#### 博士生自学本领域经典专著清单：

1. Sydney Finkelstein and Donald C. Hambrick. "Strategic Leadership: Top Executives and Their Effects on Organizations" (Minneapolis-St. Paul: West Publishing Company, 1996).
2. John B. Caouette, Edward I. Altman, Paul Narayanan, Managing Credit Risk: The Next Great Financial Challenge, John Wiley & Sons, 1998.
3. Anthony Saunders, Credit Risk Measurement: New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms, John Wiley & Sons, 1999
4. Paul J. Schoemaker. Profiting from Uncertainty: Strategies for Succeeding no matter What the Future Brings. A Division of Simon & Schuster INC, New York. 2002
5. Peter Drucker. 21 世纪的管理挑战 三联书店出版社 2003
6. 杰里米·夏皮罗(美). 供应链建模 (Modeling the Supply Chain). 中信出版社
7. 贝里 (美), 利诺夫 (美), 袁卫翻译. 数据挖掘—客户关系管理的科学与艺术, 中国财政经济出版社, 2004
8. Mastering Data mining – The Art and Science of Customer Relationship Management, 2004.1 书号: 7-5005-6581-X
9. Paul H. Zipkin. Foundations of Inventory Management. McGraw-Hill, 2000
10. 安妮 T. 科兰, 埃林 安德森, 路易斯 W. 斯特恩, 阿德尔 埃尔-安萨里. 蒋青云等译. 营销渠道 (第 7 版), 中国人民大学出版社, 2008

11. 泰勒尔. 产业组织理论. 中国人民大学出版社
12. 罗伯特 J. 多兰, 赫尔曼 西蒙. 定价圣经. 中信出版社

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分, 要求研究生分别完成以下内容:

### 1、教学实践、社会实践为二选一, 完成后获得 1 学分。

**教学实践:** 主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作, 如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等, 工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语, 学院给予书面证明, 报学生所在学院备案, 完成者获得 1 学分。

**社会实践:** 主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查, 或参与一些工程项目, 并写出书面总结报告, 同时实习或调查单位提供书面证明, 报学生所在学院备案, 完成者获得 1 学分。

### 2、学术活动: 为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面, 博士生应广泛参加学术活动, 在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会, 并主讲 1 次全校性学术报告, 填写相关表格, 报学生所在学院备案, 全部完成后获得 1 学分。

### 3、博士生综合考试: 作为必修环节之一, 必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试, 同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者, 允许在下一年参加一次补考, 补考仍未通过者, 不得参加论文答辩, 作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任, 考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式, 以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试, 时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后, 与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

### 4、论文开题报告及文献阅读综述: 指博士研究生在学位论文开题之前, 必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上, 其中外文文献 30 篇以上, 并写出 5000 字左右的文献综述报告, 完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力, 在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 工商管理学科 博士研究生培养方案

(专业代码: 120200)

工商管理是我校的一级学科博士点,四川省省级重点学科,涵盖了企业管理、技术经济及管理二级学科博士点,我校的工商管理学科主要研究战略管理、组织与人力资源管理、新兴技术管理、创新创业管理以及营销管理等领域。已完成和正承担 20 多项国家级或省部级科研项目,取得了一批高水平的科研成果,在国内外重要学术刊物和国际学术会议上发表论文数百篇。本学科设置有战略管理研究所、组织与人力资源研究所、新兴技术管理研究所、创新与创业研究所、营销管理研究所、经济管理专业实验室等专业研究机构,具有良好的研究条件和浓厚的学术氛围。

## 一、培养目标

工商管理学科以营利组织的经营规律及其管理实践作为研究对象,要求博士学位获得者应具有扎实的数理基础,系统掌握案例研究、调查研究、实验研究等科学研究方法和学术规范,掌握计划、组织、控制和领导企业的专业知识,具备战略决策、组织行为、人力资源管理、营销、财务、会计等方面宽广坚实的理论基础以及系统深入的专业知识,熟悉和掌握本领域方向国内外研究现状、前沿和发展趋势,具有独立从事本学科领域中的基础理论及前沿课题的研究能力,并形成创新的研究成果,能胜任企业、政府、高等院校或市场监管部门的管理、教学、科研或产业规划等工作。

学位获得者应政治合格,热爱祖国,热爱人民,献身于伟大祖国的社会主义建设事业。

## 二、研究方向

1. 战略与组织
2. 创新与创业管理
3. 服务与运营
4. 营销管理

## 三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。博士研究生的培养可实行导师组制度。

全日制博士研究生学制为四年。提前完成博士学业者,可申请适当缩短学习年限;若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过六年。

## 四、学分与课程学习基本要求

总学分要求不低于 16 学分。学位课要求不低于 9 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 8 学分,其中本学科专业基础课不低于 5 学分,本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程,不低于 3 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课,但非学位课不能替代学位课。硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分,但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。非学位课中的自学课程 2 学分,应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

## 工商管理学科 博士研究生课程设置

类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	
		1700005002	博士研究生英语	60	2	1、2	考试	
	专业基础课	1512016006	现代优化理论	48	3	1	考试	必修
		1512026007	管理研究方法（II）	40	2.5	2	考试	
		1512026008	现代管理理论	48	3	2	考试	二选一
1512016007	金融理论	48	3	2	考试			
非学位选修课	专业选修课	1512028001	战略管理研究专题	24	1.5	2		
		1512028002	组织行为研究专题	24	1.5	2		
		1512028003	创新创业研究专题	24	1.5	2		
		1512028004	复杂理论与管理研究	24	1.5	2		全英文授课、硕博共选
		1512028005	大数据营销研究专题	24	1.5	2		
		1512028006	新兴技术管理研究专题	24	1.5	2		
	其它选修课	1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
			自学课程		2			
	跨学科相关课程							
必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动（十次）						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述		不计学分				
	6400006005	博士生综合考试		不计学分				

## 博士生自学本领域经典专著清单：

- [1] 艾尔弗德·钱德勒著. 看得见的未来-美国企业的管理革命. 北京：商务印书馆，1994年.
- [2] 弗莱蒙特·卡斯特，罗森茨韦克著. 组织与管理：系统方法与权变方法（第四版）. 北京：中国社会科学出版社，2000年.
- [3] 《哈佛商业评论》精粹译丛系列. 北京：中国人民大学出版社，2005年.
- [4] 赫伯特·西蒙著. 管理行为（第四版）. 北京：机械工业出版社，2004年.
- [5] 亨利·明茨伯格著. 国外经济管理名著丛书：经理人员的职能. 北京：中国社会科学出版社2000年.
- [6] 李怀祖著. 管理研究方法（第2版），西安：西安交通大学出版社，2004年.
- [7] 迈克尔·波特著. 竞争战略. 北京：华夏出版社，1999年.
- [8] 纳雷希·马尔霍特拉著. 市场营销研究应用导向(第3版)，北京：电子工业出版社，2002年.
- [9] 席酉民，汪应洛著. 怎样做博士论文. 西安：西安交通大学出版社，1997年.
- [10] Geert Hofstede. Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions, and Organizations across Nations (2nd edition) , Boston, New York: Sage Publications, 2001.

- [11] Phil Johnson and Joanne Duberley. Understanding Management Research. Boston, New York: Sage Publications, 2000.
- [12] Sydney Finkelstein and Donald C. Hambrick. Strategic Leadership: Top Executives and Their Effects on Organizations. Minneapolis: West Publishing Company, 1996.
- [13] Narayanan v k. Management of Technology and Innovation for Competitive Advantage. UK:John Wiley & Sons Inc, 2001.
- [14] Chesbrough H. Open Innovation the New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- [15] [美]乔治·戴, 保罗·休梅克, 石莹等译.沃顿论新兴技术管理,华夏出版社,2000.
- [16] Pual J.H.Schoemaker with Robert E.Gunther. Profiting from uncertainty: strategies for succeeding no matter what the future brings. Baker & Taylor Books, 2002.
- [17] Hugh courtney. 20/20 foresight: Craft strategy in an uncertain world. Harvard Business School Publishing, 2001.
- [18] Robert A. Burgelman, Modest A. Maidique & Steven C. Wheel wright. Strategic Management of Technology and Innovation (中文版) , 机械工业出版社, 2004
- [19] Clayton M. Christensen.The Innovator's Delima: The Revolutionary Book that Will Change the Way You Do Business. Harvard Business School Press, 2003.
- [20] Clayton M. Christensen.The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Sucessful Growth. Harvard Business School Press, 2003.
- [21] Richard N.Foster. Innovation: The Attacker's Advantages.
- [22] Richard N.Foster, Sarah Kaplan. Creative Destruction: Why Companies That Are Built to Last Underperform the Market--And How to Successfully Transform Them.
- [23] Gary Hamel. Competing for The Future. Harvard Business School Press, 1994.
- [24] [美]布朗 / 艾森哈特. 吴溪译.边缘竞争,机械工业出版社, 2001.
- [25] 马可·伊恩斯蒂等. 高新技术产业管理. 《哈佛商业评论精粹译丛》. 北京: 中国人民大学出版社, 2002.

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分, 要求研究生分别完成以下内容:

1、教学实践、社会实践为二选一, 完成后获得 1 学分。

**教学实践:** 主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作, 如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等, 工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语, 学院给予书面证明, 报学生所在学院备案, 完成者获得 1 学分。

**社会实践:** 主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查, 或参与一些工程项目, 并写出书面总结报告, 同时实习或调查单位提供书面证明, 报学生所在学院备案, 完成者获得 1 学分。

2、学术活动: 为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面, 博士生应广泛参加学术活动, 在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会, 并主讲 1 次全校性学术报告, 填写相关表格, 报学生所在学院备案, 全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试: 作为必修环节之一, 必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试, 同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者, 允许在下一年参加一次补考, 补考仍未通过者, 不得参加论文答辩, 作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任,考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式,以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试,时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后,与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述:指博士研究生在学位论文开题之前,必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上,其中外文文献 30 篇以上,并写出 5000 字左右的文献综述报告,完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力,在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

## 物理学学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：070200）

物理学是研究物质结构、物质运动及其相互作用的科学，是其它自然科学学科、工程科学学科及其交叉学科的基础、支撑和引领学科。物理学研究涵盖理论物理、凝聚态物理、原子与分子物理、粒子物理与原子核物理、等离子体物理、无线电物理、声学、光学等八个主要领域。

电子科技大学物理学拥有一级学科博士学位授予权，设有博士后流动站。学科依托学校物理学、电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术等一级学科发展，形成了理论物理、凝聚态物理、无线电物理、等离子体物理、光学、量子物理与电子信息学六个优势学科方向。

### 一、培养目标

物理学博士学位获得者应具有坚实宽广的基础理论知识，具备把握所从事研究方向及其相关领域的发展动态与趋势能力及专业知识与技术特长，熟练掌握一门外语；受到系统、严谨的科研训练，具备良好的科研素养和科学精神；能够独立从事科学研究并有一定的创新性研究成果，能够胜任物理学及其交叉学科科学研究、高等院校教学或新技术研发工作。

### 二、研究方向

1. 理论物理
2. 凝聚态物理
3. 无线电物理
4. 光学
5. 等离子体物理
6. 量子物理与量子信息

### 三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节，着重培养直博生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。直博生的培养可实行导师组制度，

直博生的学制为五年。提前完成博士学业者，可申请适当缩短学习年限；若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不得超过八年。

### 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课要求不低于 16 学分，“必修环节”不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课(专业基础课和专业选修课)不低于 22 学分，其中本学科专业基础课不低于 12 学分，本学科专业选修课不低于 10 学分。700 级课程不少于 8 学分。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

### 五、课程设置

#### 物理学学科 博士研究生（直博生）课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注
公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
	1700005003	直博生英语	60	2	1、2	考试	必修
学位课	1207026015	群论	40	2	2	考试	至少选一门
	1100016004	矩阵理论	60	3	1	考试	
	1100016005	数学物理方程与特殊函数	60	3	1	考试	
	1107016005	数值分析	60	3	1	考试	
	1207026006	高等量子力学	60	3	2	考试	至少选一门
	1207026014	高等统计物理	40	2	1	考试	
	1207027004	高等固体理论	40	2	2	考试	
	1207027011	量子压电电子学	40	2	1	考试	至少选一门
	1207026002	量子场论（一）	50	2.5	1	考试	
	1207026003	量子场论（二）	50	2.5	2	考试	
	1207026007	固体波谱学	40	2	2	考试	
	1207026005	相变物理	40	2	1	考试	
	1207026004	高等电磁场理论	50	2.5	1	考试	
	1207027020	电磁学中的格林函数	20	1	2	考试	
	1207026017	毫米波理论与技术	40	2	2	考试	
	1207026009	现代光学	40	2	1	考试	
	1207027006	亚波长光学	40	2	2	考试	
	1207027001	聚变等离子体物理	40	2	1	考试	
	1207026011	等离子体技术及应用	40	2	2	考试	
1207026019	量子信息导论	20	1	1	考试		
非学位选修课	1207026001	广义相对论	40	2	2	考试	
	1207027017	弦理论	40	2	2	考试	
	1207027003	超对称场论	40	2	2		
	1207026012	计算电磁学	40	2	2	考试	
	1207027016	电磁辐射理论	30	1.5	1		
	1207027008	电波传播调控理论	20	1	2		
	1207026017	毫米波理论与技术	40	2	2		
	1207027009	时域电磁系统原理与设计	30	1.5	1	考试	
	1207027018	导波场论与器件原理	30	1.5	2	考试	
	1207027019	时间反演电磁学	20	1	2		

	1207027010	瞬态电磁学	30	1.5	2			
	1207027007	光学系统设计	40	2	2			
	1207027012	微电子结构光学测试技术	40	2	2			
	1207026018	高等光学	40	2	2	考试		
	1207026013	光通信和光电系统	40	2	1	考试		
	1207027002	量子机器学习	40	2	2			
	1207026010	科技论文写作	20	1	2			
	1207028001	学科前沿专题讲座	20	1	1、2			
	其他选修课	1705025001~ 1705025003	第二外国语(日语、德语、法语)	90	3	1、2		
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
			自学课程		2			
			跨学科专业课程					
必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动(十次)						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述		不计学分				
	6400006005	博士生综合考试		不计学分				

博士生自学本领域经典专著清单:

1. Simon Ramo, John R. Whinnery, Theodore Van Duzer. Fields and waves in communication electronics (3<sup>rd</sup> Ed). John Wiley & Sons. 1994
2. Anne Vilcot, Beatrice Cabon and Jean Chazelas. Microwave photonics from components to applications and systems. Kluwer Academic Publishers. 2003
3. Constantine A. Balanis. Antenna theory, analysis and design (2nd Ed). John Wiley & Sons. 1996
4. Robert E. Collin. Foundations for microwave engineering. McGraw-Hill Publishing Co. 1992
5. Roger F. Harrington. Time-harmonic electromagnetic fields. Wiley-IEEE Press. 2004
6. David M. Pozar. Microwave engineering (3rd Ed). John Wiley & Sons. 2004
7. Clayton R. Paul. Introduction to electromagnetic compatibility. John Wiley & Sons. 1992
8. Robert E. Collin. Field theory of guided waves (2nd Ed). Wiley-Blackwell. 1990
9. Ajoy Ghatak. Optics. McGraw-Hill Education. 2009
10. Max Born, Emil Wolf. Principles of Optics. Isha Books. 2013
11. Warren J. Smith. Modern optical engineering: the design of optical system (4th Ed). McGraw-Hill Education. 2000
12. Bahaa E.A Saleh. Fundamentals of photonics (2nd Ed). Wiley-Blackwell. 2012
13. Amnon Yariv. Optical electronics in modern communications (5th Ed). OUP USA. 1997
14. 金国钧, 冯端. 凝聚态物理新论. 上海: 上海科技出版社. 1992
15. 冯端. 金属物理学(第一卷 结构与缺陷). 北京: 科学出版社. 2000

16. 冯端. 金属物理学(第二卷 相变). 北京: 科学出版社. 2000
17. 李正中. 固体理论. 北京: 高教出版社. 1991
18. 金家骏. 分子热力学. 科学出版社. 2000
19. 张万箱, 徐锡生. 实用物态方程理论导引. 科学出版社. 1995
20. 熊兆贤. 材料物理导论. 科学出版社. 2002
21. 冯有前. 数值分析. 清华大学出版社. 2000
22. 侯云智. 群论基础教程. 山东大学出版社. 1997
23. 戴道生, 钱昆明. 铁磁学(第二版). 科学出版社. 2017
24. R. C. O'Handley. 现代磁性材料原理与应用. 化学工业出版社. 2002
25. Mader M. P. Condensed matter physics. New York: Wiley-Interscience. 2000
26. Taylor P. L., Heinonen O. A quantum approach to condensed matter physics. London : Cambridge University Press (1st Ed). 2002
27. Sidney Coleman. Aspects of symmetry: selected Erice Lectures. Cambridge University Press. 2010
28. Steven Weinberg. The quantum theory of fields (Vol.I, II and III). Cambridge University Press. 2005
29. Howard Georgi. Lie algebras in particle physic. Westview Press. 1999
30. Michael Dine. Supersymmetry and string theory: beyond the standard model. Cambridge University Press. 2015
31. Katrin Becker, Melanie Becker, John H. Schwarz. String theory and M-theory: a modern introduction. Cambridge University Press. 2006
32. Ta-Pei Cheng, Ling-Fong Li. Gauge theory of elementary particle physics. OUP Oxford. 2000
33. Barton Zwieback. A First Course in String Theory. Cambridge University Press. 2009
34. Joseph Polchinski. String theory (Vol. I & II). Cambridge University Press. 2005
35. Sean M Carroll. Spacetime and geometry. Pearson. 2003
36. Robert M. Wald. General Relativity. University of Chicago Press. 1984
37. Steven Weinberg. Gravitation and Cosmology. 高等教育出版社. 2018
38. Michael A.Nielsen, Isaac L.Chuang. Quantum computation and quantum information. 清华大学出版社. 2015

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分, 要求研究生分别完成以下内容:

1、教学实践、社会实践为二选一, 完成后获得 1 学分。

**教学实践:** 主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作, 如在导师或任课教师指导下讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等, 工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语, 学院给予书面证明, 报学生所在学院备案, 完成者获得 1 学分。

**社会实践:** 主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查, 或参与一些工程项目, 并写出书面总结报告, 同时实习或调查单位提供书面证明, 报学生所在学院备案, 完成者获得 1 学分。

2、学术活动: 为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面, 博士生应广泛参加学术活动, 在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会, 并主讲 1 次全校性学术报告, 填写相关表格, 报所在学院备案, 全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试: 作为必修环节之一, 必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 光学工程学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：080300）

光学工程学科主要研究光信息获取、光存储、光传输、光交换、光信息处理，以及光电探测与图像显示等方向领域，该学科在军事及民用领域有广泛的应用，是当今信息产业的重要支柱学科之一。

我校光学工程主要从事覆盖整个光学工程学科的理论及其相关应用方面的教学与科研，特别在光通信、集成光学与光电子器件、红外与传感技术、平板显示与成像技术等方面具有特色和优势。该学科承担了多项国家重点科研项目，科研经费充裕，且获得国家及省部级科研成果奖多项。该学科主要研究方向在国内处于前列，在国际上也有一定影响。

光学工程学科在全国高校第四轮学科评估中获评 A 类学科。

## 一、培养目标

具有全面、扎实的专业基础知识，在某一领域或方向上有深入而系统的研究，具备独立从事光学工程领域学术研究和教学能力的高层次人才。具体包括：应在光学工程学科的研究领域中具有坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识。熟悉本学科领域的发展方向及国际学术研究前沿，有扎实的工程实践能力和严谨求实的科学作风，具有独立从事科学研究和技术开发的能力，能够创造性地从事理论和实验研究并做出创新性的成果。应至少熟练掌握一门外国语，能熟练阅读本专业的外文资料，具有一定的外语写作能力和进行国际学术交流的能力。能胜任本专业或相近专业的科研、教学、工程开发和技术管理工作。

## 二、研究方向

1. 光通信与集成光学
2. 激光技术及应用
3. 光电材料与集成器件
4. 显示与成像
5. 光电测控与仪器
6. 敏感电子学与传感器技术

## 三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节，着重培养直博生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。直博生的培养可实行导师组制度，

直博生的学制为五年。提前完成博士学业者，可申请适当缩短学习年限；若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不得超过八年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课要求不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 25 学分，其中本学科专业基础课不低于 12 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 13 学分。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

### 五、课程设置

#### 光学工程学科 博士研究生（直博生）课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修	
	1700005003	直博生英语	60	2	1、2	考试	必修	
学位课	专业基础课	1100016005	数学物理方程与特殊函数	60	3	1	考试	至少选一门
		1107016005	数值分析	60	3	1	考试	
		0208096003	高等电磁场理论	50	2.5	1	考试	
		1100016002	应用数学理论与方法	60	3	2	考试	
		0508036004	光波导理论与技术	40	2	2	考试	
		0508037003	非线性光学	40	2	2	考试	方向 1
		0508036002	光学原理	40	2	1	考试	
		0508036003	半导体光电子学	40	2	1	考试	
		0508036007	激光物理	50	2.5	1	考试	方向 2
		0508036021	光纤光学	30	1.5	2	考试	
		0508036006	量子光学	40	2	2	考试	
		0508036012	光电薄膜材料与技术	40	2	1	考试	方向 3
		0508037002	光电成像导论	40	2	2	考试	方向 4
		0508036010	光电信息检测	40	2	2	考试	方向 5
		0508037017	光电探测原理与技术	40	2	1	考试	
	0508036005	敏感材料与传感器	40	2	1	考试	方向 6	
	0108106005	光纤通信系统和网络	40	2	1	考试		
	非学位选修课	专业选修课	0508037032	光纤通信技术	40	2	2	
0508037029			光电子学与光子学	20	1	2		
0508037018			量子电子学	40	2	2		方向 2
0508037001			图像处理及应用	40	2	1		
0508037022			纳米光子学	40	2	1		方向 3
0508037023			有机光电材料与器件	20	1	2		
0508037014			液晶光电子学	40	2	1		方向 4
0508037005			显示技术导论	40	2	2		

	0508037024	声光技术	20	1	1		方向 5
	0508037015	光谱光声表面测试技术	40	2	2		
	0508037028	太赫兹技术与应用	20	1	2		方向 6
	0508037009	微传感器原理与技术	40	2	2		
	0108107018	现代通信光电子学	60	3	1		
	0108107019	光信息处理	40	2	2		
	0108107020	光传感网络	40	2	1		
	0508038001	学科前沿知识专题讲座	20	1	2		
其他 选修课	1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
	1705025001~ 1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
	1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
	1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
		自学课程		2			
		跨学科专业课程					
必修环节	6400006001	教学实践	二选一				
	6400006002	社会实践					
	6400006003	学术活动（不少于十次）					
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述			不计学分		
	6400006005	博士生综合考试			不计学分		

博士生自学本领域经典专著清单：

1. Govind P. Agrawal, Nonlinear Fiber Optics (4th Edition), Elsevir, 2007
2. R.G.Hunsperger, Integrated Optics Theory&Technology (6th Edition), Springer, 2009
3. M.A.Velasquez, Organic Semiconductors:Properties, Fabrication and Applications, Nova Science Publisher House, New York, 2011
4. 黄维, 密保秀, 高志强著, 有机电子学, 科学出版社, 2011 年
5. Paul W. Kruse, David D. Skatrud. [monograph], Uncooled infrared imaging arrays and systems, San Diego: Academic Press, 1997
6. Francis Yu and S. Yin (Eds), Fiber Optic Sensors, Marcel Dekker, New York, 2002

六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

- 1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 学分。

教学实践：主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

社会实践：主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 仪器科学与技术学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：080400）

仪器科学与技术是信息领域的重要组成部分，其主要研究内容包括：信号或信息的获取方法及转换放大与处理技术、测量方法学、计量学以及仪器工程学与测控系统工程学等。仪器科学与技术学科具有自身可持续发展的优势，具有突出的学科交叉性和科技前沿性等显著的特点，对高新科技与工业的发展和社会进步具有重要的引领作用和推动作用。

我校仪器科学与技术学科源于学校 1956 年创办的“电子测量技术及仪器”专业，是国内电子测量技术高层次人才培养基地之一。拥有一级学科博士点、博士后流动站，是四川省一级学科重点学科。学科教学科研实力雄厚，在多年的发展和建设中，形成了宽带时域测试技术及仪器、电子系统综合测试诊断与预测、微波与通信测试技术及仪器、集成电路测试与可测性设计理论及技术等研究方向，具有显著的电子测试优势和鲜明的军事电子特色，工程研究能力突出。

## 一、培养目标

热爱祖国，遵纪守法，具有良好的道德品质；在本学科的研究领域中具有坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识；深入了解本学科领域的发展方向及国际学术研究前沿；能够从事高水平的理论和实验研究，并在某一方面取得创造性的研究成果；具有独立从事科学研究和技术开发的能力；有严谨求实的科学作风；能胜任本学科或相近学科的科研、教学、工程开发或技术管理工作。

## 二、研究方向

1. 宽带时域测试技术及仪器
2. 电子系统综合测试诊断与预测
3. 微波毫米波测试技术及遥感
4. 集成电路测试与可测性设计理论及技术
5. 新型传感技术与精密测量

## 三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节，着重培养直博生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。直博生的培养可实行导师组制度，

直博生的学制为五年。提前完成博士学业者，可申请适当缩短学习年限；若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不得超过八年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课要求不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 20 学分，其中本学科专业基础课不低于 10 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 10 学分。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。研究生应在导师指导下制定个人培养计划和选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

### 仪器科学与技术学科 博士研究生（直博生）课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005003	直博生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1100016001	随机过程及应用	60	3	1	考试	至少选一门
		1100016002	应用数学理论与方法	60	3	2	考试	
		1107016001	泛函分析	60	3	1	考试	
		0608046002	现代信号处理	40	2	2	考试	方向 1-5
		0608046003	计量方法与误差理论	40	2	2	考试	方向 1
		0608117004	计算智能理论与方法	20	1	1	考试	
		0608047005	电子系统故障预测与健康管理技术	30	1.5	2	考试	方向 2
		0608046006	微波测量	40	2	1	考试	方向 3
		0608046007	现代频域测试	40	2	1	考试	
		0608046008	集成电路诊断测试与可测性设计技术	40	2	2	考试	方向 4
	0608046004	信号检测与估计	40	2	1	考试	方向 5	
0608046005	现代检测技术	40	2	1	考试			
非学位选修课	专业选修课	0608047010	学科前沿知识专题讲座	20	1	1		方向 1-5
		0608047001	EMC 测试技术	30	1.5	1		
		0608047002	现代时域测试	40	2	1		方向 1
		0608047003	高速数据采集及处理技术	40	2	1		
		0608047006	射频电路设计	40	2	2		方向 3
		0608047007	微波电路的设计、优化及测试技术	30	1.5	2		方向 3
		0608047008	混合集成电路测试技术原理	40	2	1		方向 4
		0608047009	精密测试	30	1.5	1		方向 5
	其他选修课	1705025001~1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1		
		0452016005	机电测控技术	40	2	2		
		1107146008	时间序列分析	40	2	2		
	1100016005	数学物理方程与特殊函数	60	3	1			

	0508036010	光电信息检测	40	2	2		
	0108106003	现代数字信号处理理论与算法	60	3	2		
	0508037017	光电探测原理与技术	40	2	1		
		博士自学课程		2			
		跨学科专业课程					
必修环节	6400006001	教学实践	二选一				
	6400006002	社会实践					
	6400006003	学术活动（不少于十次）					
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述		不计学分			
	6400006005	博士生综合考试		不计学分			

**博士生自学本领域经典专著清单：**

1. Michael L. Bushnell, Vishwani D. Agrawal. Essentials of Electronic Testing for Digital, Memory & Mixed-Signal VLSI Circuits. Kluwer Academic. 2000  
中文翻译版：蒋安平 等. 《超大规模集成电路测试：数字、存储器和混合信号系统》. 电子工业出版社. 2004
2. Michael G. Pecht. Prognostics and Health Management of Electronics[M]. Hoboken: John Wiley & Sons. 2008

**六、必修环节**

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 材料科学与工程学科 博士研究生（直博生）培养方案

## （专业代码：080500）

“材料科学与工程”是研究材料的组成、结构、制备工艺与其性能及应用间相互关系的科学与技术，研究对象包括电、磁、声、光、热、力及生物等功能材料的理论、设计、制备、检测及应用，研究过程涉及到信息的获取、转换、存储、处理与控制。。

我校是首批“双一流”A类建设高校，电子信息材料及应用的研究和开发是本学科的特色和优势。本学科现有长江学者特聘教授、国家千人计划、博士生导师、教授、副教授以及一批青年博士组成的学术队伍，拥有先进的实验设备和充足的科研经费。

随着科学技术的发展，本学科与其它学科的交叉越来越紧密，同时，作为当代文明的重要支柱，本学科已成为现代科学技术发展的先导和基础，与当代社会发展有着极为密切的依存关系。

### 一、培养目标

本学科旨在培养材料科学与工程领域，特别是电子信息材料的物理与化学方面具备坚实理论基础、系统专业知识，掌握熟练各种新型材料的开发、制备和测试分析技术，具有熟练的计算机技能和外语水平，能从事材料科学与工程研究、教学工作或工程技术与管理的高级人才。

本学科博士学位获得者应政治合格、热爱祖国、献身社会主义现代化建设事业；学风正派、工作严谨求实，善于协作沟通；能胜任本专业的科研、教学、以及工程技术与管理工作的。

### 二、研究方向

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1、电子信息材料与器件   | 2、材料基因工程    |
| 3、电子薄膜与集成器件   | 4、新能源材料与器件  |
| 5、印制电路与印制电子技术 | 6、有机功能材料与工程 |

### 三、学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节，着重培养直博生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。直博生的培养可实行导师组制度。

直博生的学制为五年。提前完成博士学业者，可申请适当缩短学习年限；若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不得超过八年。

### 四、培养方式与课程学习要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课要求不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 21 学分，其中本学科专业基础课不低于 12 学分，本学科专业选修课不低于 9 学分，专业选修课只能选 700 级、800 级课程。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

### 五、课程设置

#### 材料科学与工程学科 博士研究生（直博生）课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005003	直博生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1100016005	数学物理方程与特殊函数	60	3	1	考试	至少选一门
		1100016006	应用泛函分析	60	3	1	考试	
		1100016002	应用数学理论与方法	60	3	2	考试	
		0308056006	铁磁学	40	2	1	考试	
		0308056001	材料物理学	50	2.5	1	考试	
		0308056002	固体微观理论	40	2	2	考试	
		0308056018	物理与化学电源基础	32	2	1	考试	英文
		0308056005	电子陶瓷物理	50	2.5	2	考试	
非学位选修课	专业选修课	0308057018	材料分析理论与方法	60	3	1	考试	
		0308057010	材料设计与计算	32	2	2		英文
		0308057015	Fundamental of Materials Genome	20	1	1		英文
		0308057016	Optoelectronic Conversion from Fundamental to Devices	20	1	2		英文
		0308057017	Semiconductor materials and devices	20	1	1		英文
		0308057018	材料信息学导论——工程设计中的材料选择	32	2	2		英文
		0308057005	磁性功能材料及应用	40	2	2		
		0308057006	近代电介质理论	40	2	2		
		0308057007	薄膜材料及技术	40	2	1		
		0308057008	固体理论	40	2	2		
		0308057009	纳米材料及纳米结构	40	2	2		
		0308057003	新能源材料基础	48	2	1		
		0308057014	学科前沿专题讲座	20	1	1		

其他 选修课	1705025001~ 1705025003	第二外国语 (日语、德语、法语等)	90	3	1、2		
	1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
	1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
	1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
		自学课程		2			
		跨学科专业课程					
必修环节	6400006001	教学实践	二选一				
	6400006002	社会实践					
	6400006003	学术活动(不少于十次)					
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述			不计学分		
	6400006005	博士生综合考试			不计学分		

#### 博士生自学本领域经典专著清单：

- 1、高观志，黄维. 固体中的电输运. 北京：科学出版社，1991
- 2、冯端，冯步云. 放眼晶态之外—漫谈凝聚态物质之二. 湖南教育出版社，1994
- 3、冯端，等. 金属物理学. 第二卷. 科学出版社，1990
- 4、方俊鑫，殷之文. 电介质物理学. 北京：科学出版社，1998
- 5、冯端，师昌绪，刘治国主编. 材料科学导论. 北京，化学工业出版社，2002
- 6、冯端，刘治国. 凝聚态物理新论. 上海，上海科技出版社，1992

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得1学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于40学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

2、**学术活动：**为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加10次以上校内外学术报告会，并主讲1次全校性学术报告，填写相关表格，报所在学院备案，全部完成后获得1学分。

3、**博士生综合考试：**作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任,考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式,以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试,时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后,与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述:指博士研究生在学位论文开题之前,必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上,其中外文文献 30 篇以上,并写出 5000 字左右的文献综述报告,完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力,在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 电子科学与技术学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：080900）

电子科学与技术是物理电子学、电磁场与微波技术、电路与系统、微电子学与固体电子学、电子信息材料与元器件及相关技术的综合学科。主要在电子信息科学技术领域内进行基础和應用研究。近二十年来发展迅速，成为推进信息与通信工程、计算机科学与技术、控制科学与工程、仪器科学与技术等一级学科发展的不可或缺的基础。

我校本学科是国家重点学科，全国学科评估排名第一，有一支以3位院士为学科带头人，包括22位千人计划入选者、9位长江学者特聘教授、7位国家杰青等的学术队伍，以国家和国防科技重点实验室、国家工程技术研究中心、协同创新中心为依托，具有充足的科研经费和高水平的学术氛围，为培养电子科学与技术的高水平人才打下了坚实的基础。

## 一、培养目标

本学科博士学位获得者应掌握本学科坚实宽广的基础理论，对所从事的研究方向及相关领域具有系统深入的专门知识、掌握相关学科中有关领域的研究、发展趋势，熟练掌握相关的实验技术及计算机技术，对本学科的某一方面有深入的研究并有独创性的研究成果。至少熟练掌握一门外语。具有独立从事科学研究、指导和组织课题进行研究工作的能力以及严谨求实的科学态度和工作作风；具有成为该学科学术带头人的素质。

## 二、研究方向

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| 1.微波理论与技术     | 2.计算电磁学与工程电磁学    |
| 3.天线理论与技术     | 4.太赫兹科学技术与应用     |
| 5.微波毫米波电子学与应用 | 6. 电子薄膜与集成器件     |
| 7.磁电材料与器件     | 8.微电子材料、工艺与微系统集成 |
| 9. 功率半导体器件与集成 | 10.集成电路设计与系统     |

## 三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节，着重培养直博生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。直博生的培养可实行导师组制度。

直博生的学制为五年。提前完成博士学业者，可申请适当缩短学习年限；若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不得超过八年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于32学分。学位课要求不低于16学分，必修环节不低于2学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于26学分，其中本学科专业基础课不低于14学分，本学科专业选修课不低于12学分，专业选修课只能选700级、800级课程。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修1~2门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和选课。非学位课中的自学课程2学分，应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

电子科学与技术学科 博士研究生（直博生）课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
	公共基础课	1700005003	直博生英语	60	3	1、2	考试	必修
	专业基础课	1107016005	数值分析	60	3	1	考试	至少选一门
		1100016004	矩阵理论	60	3	1	考试	
		1100016005	数学物理方程与特殊函数	60	3	1	考试	
		1100016006	应用泛函分析	60	3	1	考试	
		1100016002	应用数学理论与方法	60	3	2	考试	
		0208096001	近代天线理论	40	2	2	考试	研究方向1-5
		0208096003	高等电磁场理论	60	3	1	考试	
		0208096005	导波场论	50	2.5	2	考试	
		0208096002	非线性微波电路与系统	40	2	1	考试	研究方向1、5、8-10
		0208096006	射频集成电路	60	3	2	考试	
		0208096007	现代网络理论与综合	40	2	1	考试	
		0208096010	VLSI 电路和系统设计	40	2	1	考试	
		0208096013	模拟集成电路分析与设计	50	2.5	1	考试	
		0208096011	半导体器件物理	60	3	1	考试	研究方向6-9
		0208096012	纳米电子学与自旋电子学	40	2	2	考试	
		0208096014	信息材料基础	40	2	1	考试	
		0208096015	材料物理学	40	2	1	考试	
		0208096017	微波电子学	50	2.5	2	考试	研究方向4、5
0208096018	相对论电动力学	30	1.5	1	考试			
0208096019	带电粒子的电磁辐射及应用	40	2	1	考试			
0208096020	等离子体物理与等离子体电子学	60	3	2	考试			
0208096021	强流电子光学	40	2	2	考试			
非学位选修课	专业选修课	0208096004	计算电磁学	50	2.5	2		研究方向1-5
		0208097001	近代微波测量	40	2	2		
		0208097002	非均匀介质中的场与波	40	2	2		
		0208097026	微波工程	50	2.5	1	考试	
		0208097028	电磁场有限元方法	40	2	2	考试	
		0208097004	电磁兼容原理与应用	40	2	2		研究方向1、6、8-10
		0208097005	无线系统的微波与射频设计	40	2	2		
		0208096008	集成电子学	50	2.5	2		
		0208097015	VHDL 语言与数字集成电路设计	40	2	2		
		0208097017	集成电路可测性设计	30	1.5	2		
		0208097018	半导体封装测试与可靠性	40	2	1		
		0208097019	高等数字集成电路设计(全英文)	40	2	2		
0208097020	集成电路仿真与自动化设计基础(全英文)	40	2	1				

	0208097021	无源器件与集成技术	40	2	1		
	0208097010	柔性 MEMS 系统与集成（全英文）	40	2	2		研究方向 6-8
	0208097016	微细加工与 MEMS 技术	40	2	2		
	0208097024	微系统集成技术	40	2	1		
	0208096009	薄膜材料及技术	40	2	2		
	0208097023	纳米材料及纳米结构	30	1.5	2		
	0208097025	微纳光学材料与器件	40	2	2		
	0208097013	半导体功率器件与智能功率 IC（全英文）	40	2	2		研究方向 9
	0208096016	纳电子学与微真空电子学	30	1.5	1	考试	研究方向 1、4、5
	0208097006	毫米波与太赫兹电路理论与技术	40	2	1		
	0208097029	太赫兹科学技术导论(全英文)	30	1.5	2	考试	
	0208097031	电子回旋脉塞理论与技术	40	2	2	考试	
	0208097034	量子与分子动力学模拟计算	40	2	1	考试	
	0208097035	粒子模拟理论与方法	30	1.5	1	考试	
	0208097032	生物医学成像(全英文)	40	2	2	考试	
	0208097033	生物医学电磁学	40	2	1	考试	
	0208097030	非线性理论和方法	30	1.5	2	考试	
	0208097012	科学研究方法	20	1	2	考查	
	0208097044	物理电子学科前沿知识专题讲座	20	1	1	考查	
	1705025001~ 1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
	1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
	1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		自学课程		2			
	0208096022	集成电路基础实验	20	1	2	考查	
	0208096023	半导体功率器件与智能功率 IC 实验	20	1	2	考查	
	0208096025	电子元件测试实验	20	1	1、2		
	0208096024	电子无源元件工艺实验	20	1	1、2		
	1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
	1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
		跨学科专业课程					
必修环节	6400006001	教学实践	二选一				
	6400006002	社会实践					
	6400006003	学术活动（不少于十次）					
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述			不计学分		
	6400006005	博士生综合考试			不计学分		

博士生自学本领域经典专著清单：

1. B.N.Basu, Electromagnetic theory and application in beam wave electronics, World Science, 1995.
2. John David Jacson, Classical eletrodynamics, 高等教育出版社, 2005 年.

3. 黄昆. 谢希德. 半导体物理学. 科学出版社, 1958. (2012 印刷).
4. 李名復. 半导体物理学. 科学出版社, 1991.
5. S. M. Sze. Physics of Semiconductor Devices 2nd.. John Willey, 1981.
6. C. Kittel. Introduction to solid state physics. John Willey, 1976.
7. 谢希德, 陆栋. 固体能带理论. 复旦大学出版社, 2007.

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分, 要求研究生分别完成以下内容:

1、教学实践、社会实践为二选一, 完成后获得 1 学分。

**教学实践:** 主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作, 如在导师或任课教师指导下讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等, 工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语, 学院给予书面证明, 报学生所在学院备案, 完成者获得 1 学分。

**社会实践:** 主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查, 或参与一些工程项目, 并写出书面总结报告, 同时实习或调查单位提供书面证明, 报学生所在学院备案, 完成者获得 1 学分。

2、学术活动: 为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面, 博士生应广泛参加学术活动, 在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会, 并主讲 1 次全校性学术报告, 填写相关表格, 报所在学院备案, 全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试: 作为必修环节之一, 必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试, 同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者, 允许在下一年参加一次补考, 补考仍未通过者, 不得参加论文答辩, 作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任, 考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式, 以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试, 时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后, 与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述: 指博士研究生在学位论文开题之前, 必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上, 其中外文文献 30 篇以上, 并写出 5000 字左右的文献综述报告, 完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力, 在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 信息与通信工程学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：081000）

电子科技大学“信息与通信工程”一级学科是国家重点学科，包含 2 个二级学科，即属于国家重点学科与长江学者计划特聘教授设岗的两个二级学科“通信与信息系统”和“信号与信息处理”。我校“信息与通信工程”相关学科是国内首批获博士学位授予权、首批设立博士后流动站的学科，也是首批“211 工程”、“985 工程”重点建设学科及“双一流”重点建设学科，2012 年本学科在教育部学科评估中排名第 2，在 2017 年教育部公布的第四轮一级学科评估结果中被评为 A+。拥有中国工程院院士 2 人，千人计划入选者 8 人，全国教学名师 2 人，长江学者 5 人，国家杰出青年科学基金获得者 2 人，青年千人计划入选者 9 人，国家青年拔尖人才支持计划入选者 1 人。本学科研究团队在国内外享有良好声誉。本学科具有国家级重点实验室、教育部重点实验室、“111”学科引智基地等等具有国际一流水平的学术研究与人才培养平台。

本学科与电子科学与技术、计算机科学与技术、控制科学与工程、仪器科学与技术等学科的研究领域密切相关。

## 一、培养目标

本学位获得者应在本学科掌握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的能力，全面了解本学科国内外发展现状、趋势及前沿课题，独立完成本学科某一领域的基础理论或前沿技术课题研究，准确判断鉴定本学科某一领域的基础理论或前沿技术的研究价值和意义，具有独立提出问题和解决问题的能力，在科学或专门技术上做出创造性的工作和进行富有成效的独立研究；至少掌握一门外国语，能熟练地阅读本专业的外文资料，具有良好的专业文献的写作能力和进行国际学术交流的能力，能够以规范化的形式在学术期刊及学术会议发表自己的研究成果；能胜任高等院校和研究机构的教学、科研、技术管理和工程设计工作。

## 二、研究方向

1. 无线与移动通信系统
2. 抗干扰与安全通信系统
3. 雷达探测与成像识别
4. 智能通信网络与信息处理
5. 光纤传感与通信
6. 图像与视频处理
7. 通信集成电路与系统
8. 智能感知与信息系统
9. 机器学习与人工智能
10. 信号与信息智能处理

## 三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节，着重培养直博生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。直博生的培养可实行导师组制度。

直博生的学制为五年。提前完成博士学业者，可申请适当缩短学习年限；若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不得超过八年。

#### 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课要求不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 26 学分，其中本学科专业基础课不低于 12 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 14 学分。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

#### 五、课程设置

##### 信息与通信工程学科 博士研究生（直博生）课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注
公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
	1700005003	直博生英语	60	2	1、2	考试	必修
学位课	0108106011	随机过程及应用	60	3	1	考试	至少选一门
	1100016004	矩阵理论	60	3	1	考试	
	1100016003	图论及应用	60	3	2	考试	
	1100016002	应用数学理论与方法	60	3	2	考试	
	1107016001	泛函分析	60	3	1	考试	
	1107016006	矩阵分析	60	3	1	考试	
	0108106001	最优化理论与应用	60	3	1	考试	
	0108106002	信号理论与分析应用	40	2	1	考试	
	0108106003	现代数字信号处理理论与算法	60	3	2	考试	
	0108106004	通信网络系统基础	60	3	1	考试	
	0108106005	光纤通信系统与网络	40	2	1	考试	
	0108106006	信息论	40	2	2	考试	
	0108106007	信号检测与估计	40	2	1	考试	
	0108106008	数字通信	40	2	2	考试	
	0108106009	图像与视频处理	40	2	2	考试	
	0108106010	通信网络算法思维	40	2	2	考试	
	0108106011	现代信号处理方法	40	2	2	考试	
	2208106001	现代无线与移动通信系统	40	2	2	考试	
	2208106002	纠错编码	40	2	2	考试	
2208106003	安全通信	40	2	2	考试		
非选修课	0108107001	无线传感器网络及信号处理	40	2	2		
	0108107002	现代无线通信原理	40	2	2		

学位 选修 课	0108107003	MIMO-OFDM 基带系统接收机设计与实现	40	2	1			
	0108107004	无线互联网	40	2	1			
	0108107005	互联网安全	40	2	1			
	0108107006	ASIC 设计	40	2	1			
	0108107007	单片射频/微波集成电路技术与设计	40	2	2			
	0108107008	雷达成像理论与实现	40	2	2			
	0108107009	计算机视觉	40	2	2			
	0108107010	机器学习	40	2	2			
	0108107011	射频电路理论与应用	40	2	1			
	0108107012	多源信息融合理论及应用	40	2	2			
	0108107013	模糊逻辑	40	2	2		全英文	
	0108107014	雷达与电子对抗系统	40	2	1			
	0108107015	软件无线电技术	40	2	2			
	0108107016	压缩感知理论及其应用	40	2	2			
	0108107017	谱估计与阵列信号处理	40	2	1			
	0108107018	现代通信光电子学	40	2	1			
	0108107019	光信息处理	40	2	2			
	0108107020	光纤传感网络	40	2	1			
	0108107021	高维空间信号处理基础理论与方法	40	2	2			
	0108107022	Core concepts and key methodologies for modern networking I	40	2	1			
	0108107023	卫星导航定位原理与应用	30	1.5	1			
	0108107024	可视数据分析	40	2	2			
	0108107025	通信网络数学基础	40	2	1			
	0708107001	地学人工智能专题研讨	20	1	2			
	0708107002	遥感图像理解与解译	40	2	2			
	0708107003	高性能地学计算与空间大数据	40	2	1			
	2208107001	通信工程的数学建模与性能评估	40	2	2			
	2208107002	DSP 算法实现技术与架构研究	40	2	2			
	2208107003	空间信息传输与处理	40	2	1			
	2208107008	宽带无线通信技术	40	2	1			
	其他 选修课	1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
		自学课程		2				
		跨学科专业课程						
必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动（不少于十次）						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述			不计学分			
	6400006005	博士生综合考试			不计学分			

### 博士生自学本领域经典专著清单：

博士生应阅读导师推荐外文专著一部，并撰写阅读笔记。

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 控制科学与工程学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：081100）

控制科学与工程是研究控制的理论、方法、技术及其工程应用的学科。控制科学以控制论、系统论、信息论为基础，研究各应用领域内的共性问题，即为了实现控制目标，如何建立系统的模型，分析其内部与环境信息，采取何种控制与决策行为；且与各应用领域的密切结合，又形成了控制工程丰富多样的内容。本学科点在理论研究与工程实践相结合、学科交叉和军民结合等方面具有明显的特色与优势，在我国国民经济发展和国家安全方面发挥了重大作用。

我校控制科学与工程学科为四川省重点学科，师资力量雄厚，形成了复杂系统与智能优化、新能源系统控制技术、计算机视觉与模式识别、机器人技术与系统等研究方向，具有电子信息优势明显，学科交叉特色鲜明，工程研究能力突出等特点。本学科的发展受益于社会和国家的发展，同时也在国家的决策咨询、国防建设、行业推动、社会服务、人才培养等方面做出了突出的贡献。

## 一、培养目标

热爱祖国，遵纪守法，具有良好的道德品质；在本学科领域掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；熟练地掌握一门外国语，并具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并具有严谨求实的科学作风；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

## 二、研究方向

- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1.复杂系统与智能信息处理 | 2.新能源系统及控制技术 |
| 3.模式识别与智能系统   | 4.测控通信与导航控制  |
| 5.检测技术与自动化装置  | 6.系统工程       |

## 三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节，着重培养直博生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。直博生的培养可实行导师组制度，直博生的学制为五年。提前完成博士学业者，可申请适当缩短学习年限；若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不得超过八年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课要求不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 20 学分，其中本学科专业基础课不低于 10 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 10 学分。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

### 五、课程设置

#### 控制科学与工程学科 博士研究生（直博生）课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005003	直博生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1100016001	随机过程及应用	60	3	1	考试	至少选一门
		1107016001	泛函分析	60	3	1	考试	
		1100016002	应用数学理论与方法	60	3	2	考试	
		0608046001	信号处理方法及应用	40	2	2	考试	方向 1-6
		0608046002	现代信号处理	40	2	2	考试	
		0608116001	最优化理论与应用	50	2.5	1	考试	方向 1
		0608116002	线性系统理论	50	2.5	1	考试	
		0608116003	自适应控制	40	2	2	考试	
		0608117004	计算智能理论与方法	20	1	1	考试	方向 3
		0608116004	模式识别	40	2	1	考试	
		0608116005	先进控制技术	60	3	2	考试	
		0608046004	信号检测与估计	40	2	1	考试	方向 5
		0608046005	现代检测技术	40	2	1	考试	
		1008116002	现代导航与制导技术	40	2	1	考试	方向 4,6
		1008116003	现代测控通信技术	40	2	2	考试	
		1008116004	系统工程理论与方法	40	2	2	考试	
		1008116005	现代飞行器 GNC 理论	60	3	2	考试	
		1008116006	飞行力学与控制	40	2	1	考试	
1008116007	航天器轨道动力学与控制	40	2	2	考试			
非学位选修课	0608047010	学科前沿知识专题讲座	20	1	1		方向 1-6	
	0608117006	智能控制理论及应用	40	2	2			
	0608117001	系统建模方法	40	2	2		方向 1	
	0608117002	非线性系统理论	40	2	1			
	0608117004	计算智能理论与方法	20	1	1			
	0608117005	电网基础及新能源发电并网技术	40	2	1		方向 2	
	0608117009	数字图象处理	40	2	2		方向 3,5	
	0608117008	计算机视觉	40	2	1		方向 3	
	0608117010	机器学习	40	2	2			
	0608117011	电气传动与自动控制	20	1	2		方向 5	
	0608117013	时间频率的检测与控制技术	40	2	1			
	1008117001	任务载荷数据融合理论及应用	40	2	2		方向 4,6	
	1008117005	多智能体控制理论	40	2	2			
	1008117006	现代鲁棒控制	40	2	2			

	1008117008	系统可测性设计技术	40	2	2		方向 1-6	
	1008117009	复杂系统建模与仿真	40	2	2			
	1008117010	飞机总体设计	40	2	1			
	1008117011	智能系统自主协同控制	40	2	2			
	0108106002	现代数字信号处理理论及算法	60	3	2			
	0108107017	谱估计与阵列信号处理	40	2	1			
	其他 选修课	1705025001~ 1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
		1100016004	矩阵理论	60	3	1		
1107146003		数理统计学	40	2	2			
1107146008		时间序列分析	40	2	2			
		自学课程		2				
必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动（不少于十次）						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述			不计学分			
	6400006005	博士生综合考试			不计学分			

#### 博士生自学本领域经典专著清单：

1. Ramon Pallas-Areny. Sensors and Signal Conditioning (Second Edition). John Wiley & Sons. 2001  
中文翻译版：阿雷尼，韦伯斯特著，张伦译。传感器和信号调节（第2版）。清华大学出版社。2003
2. Bishop, C.M., Pattern recognition and machine learning. Springer New York. 2006
3. Richard Szeliski, Computer Vision. Algorithms and Applications. Online Draft. 2009
4. David Forsyth, Jean Ponce, 林学闾译。《计算机视觉：一种现代方法》。电子工业出版社。200407
5. Siegwart, R. and Nourbakhsh, I.R.. Introduction to autonomous mobile robots. The MIT Press. 2004
6. R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stock. Pattern Classification. John Wiley & Sons, Inc. 2001

#### 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

- 1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得1学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于40学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

社会实践：主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 计算机科学与技术学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：081200）

电子科技大学“计算机科学与技术”一级学科包含 3 个二级学科，即计算机系统结构、计算机软件与理论、计算机应用技术。该一级学科于 1999 年建成一级学科博士后流动站，2002 年获得计算机科学与技术一级学科博士学位授予权。2007 年计算机应用技术学科入选国家重点学科（培育），2008 年计算机科学与技术入选四川省重点一级学科。经过“九五”“十五”“211 工程”和“985 工程”的建设，本一级学科已形成强有力的基础研究和应用研究能力，具有较强的学科综合优势。学科研究水平和研究能力大幅度提升，整体接近国内一流水平，部分研究方向达到国内先进水平。学科正处于一个良好的快速发展时期，在学科方向、学术团队、学科平台、科学研究、人才培养、学术交流等方面取得了突出的成绩。

## 一、培养目标

计算机科学与技术学科博士生应掌握坚实宽广的计算机系统结构、计算机软件与理论、计算机应用技术、计算机网络与信息安全等计算机科学与技术的基础理论，并在上述至少一个方面掌握系统深入的专门知识，深入了解学科的发展现状、趋势及研究前沿，熟练掌握一门外国语；具有严谨求实的科学态度和作风；对本学科相关领域的重要理论、方法与技术有透彻了解和把握，善于发现学科的前沿性问题，并能对其进行深入研究和探索；能运用计算机科学与技术学科的理论、方法、技术和工具，开展该领域高水平的基础研究、应用基础研究，进行理论与技术创新，或开展大型复杂系统的设计、开发与运行管理工作；做出创造性成果；在本学科和相关学科领域具有独立从事科学研究的能力。

## 二、研究方向

1. 计算理论
2. 机器智能与模式识别
3. 数字媒体技术
4. 计算机系统结构与高性能计算
5. 计算机网络与系统安全
6. 云计算与大数据处理
7. 嵌入式系统

## 三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节，着重培养直博生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。直博生的培养可实行导师组制度。

直博生的学制为五年。提前完成博士学业者，可申请适当缩短学习年限；若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不得超过八年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课要求不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 18 学分，其中本学科专业基础课不低于 8 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 10 学分。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

### 计算机科学与技术学科 博士研究生（直博生）课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005003	直博生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	0808126014	统计学习理论及应用	40	2	1	考试	至少选一门
		0808126013	组合设计与组合优化理论	40	2	2	考试	
		1100016001	随机过程及应用	60	3	1	考试	
		0808126001	组合数学	40	2	1	考试	
		0808126009	有限自动机理论	40	2	1	考试	
		0808126010	分布式系统	40	2	1	考试	
		0808126003	高级计算机系统结构	40	2	1	考试	
		0808126015	形式化方法	40	2	1	考试	
		0808126006	机器学习	40	2	2	考试	
		0808126007	大数据分析挖掘	40	2	2	考试	
		0808126008	嵌入式系统设计	40	2	2	考试	
		0808126002	算法设计与分析	40	2	1	考试	
		0808126005	计算机高级图形学	40	2	1	考试	
		0808126004	高级网络计算	40	2	1	考试	
		0808126012	高级计算机视觉	40	2	2	考试	
非学位选修课	专业选修课	0808127007	Linux 环境高级编程	20	1	1		
		0808127010	数据库新技术	20	1	1		
		0808127011	互连网络程序设计	20	1	2		
		0808127002	计算机三维动画技术	20	1	2		
		0808127003	高级软件开发技术	20	1	1		
		0808127004	Linux 操作系统内核技术	20	1	2		
		0808127008	移动计算技术	20	1	1		
		0808127009	无线自组织网络技术	20	1	2		
		0808127013	神经网络理论与应用	20	1	1		
		0808127016	并行算法	20	1	1		
		0808127017	虚拟现实技术	20	1	2		
		0808127018	可信计算	20	1	2		
		0808127005	云计算	20	1	1		
		0808127019	机器智能	20	1	1		
		0808127015	算法博弈论	20	1	1		
		0808127006	高级计算机网络	20	1	2		
		0808397004	小波分析理论与应用	20	1	2		
0808397001	网络信息对抗	20	1	1				

其他 选修课	1705025001~ 1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
	1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
	1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
	1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
		自学课程		2			
		跨学科专业课程					
必修环节	6400006001	教学实践	二选一				
	6400006002	社会实践					
	6400006003	学术活动（十次）					
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述			不计学分		
	6400006005	博士生综合考试			不计学分		

#### 博士生自学本领域经典专著清单：

1. Tanenbaum.Andrew S 等著，计算机网络（第4版），清华大学出版社（中文版），2005
2. George Coulouris 等著，分布式系统:概念与设计（第4版），机械工业出版社（中文版），2008
3. Abraham silberschatz 等著，操作系统概念（第7版），高等教育出版社（影印版），2007
4. John E. Hopcroft 等著，自动机理论、语言和计算导论（第3版），机械工业出版社（中文版），2008
5. Matt Pharr 等著，Physically Based Rendering, Elsevier Science Ltd, 2004
6. Julie Dorsey 等著，Digital Modeling of Material Appearance, Elsevier Science Ltd, 2007
7. Daniel Thalmann 等著，Crowded Simulation, Princeton University Press
8. Thomas H. Cormen 等著，Introduction to Algorithms（Third Edition），The MIT Press, 2009

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得1学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于40学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加10次以上校内外学术报告会，并主讲1次全校性学术报告，填写相关表格，报所在学院备案，全部完成后获得1学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 生物医学工程学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：083100）（工学学位）

生物医学工程是现代科学技术与生物医学问题相结合的一个交叉领域，与电子信息科学与技术、计算机科学与技术、生物医学、认知神经科学和分子生物学等学科的研究领域密切相关。我校本学科创办于 1986 年。现有正副教授 40 余名，其中含中科院院士 2 名、千人 5 名、长江/杰青 3 名。设有国家国际科技合作基地-神经信息国际联合研究中心，以及神经信息教育部重点实验室、高场磁共振脑成像四川省重点实验室等三个部（省）重点实验室，拥有 3T MR 脑成像中心，以及 EGI 及 Neuroscan 脑电工作站等具有国际水平的实验仪器设备。在脑功能成像技术及应用、视觉神经电生理、生物医学信号处理、医学成像与处理、生物信息学等方面成果显著。

## 一、培养目标

具备生物医学与电子信息科学的坚实理论基础和系统深入的专门知识。本学科博士学位获得者应掌握有关领域的国内外前沿现状和发展趋势，具有独立从事学科领域中的基础理论及前沿课题的研究能力，并做出创新的研究成果。至少熟练掌握一门外语，具有“读、写、听、说”能力。学位获得者应政治合格，热爱祖国，献身于伟大祖国的社会主义建设事业。

## 二、研究方向

1. 脑功能与神经信息工程（含脑机接口、类脑技术等）
2. 医疗设备、医学图像与信号处理
3. 生物信息学
4. 神经生物学
5. 细胞生物学
6. 生物化学与分子生物学

## 三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节，着重培养直博生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。直博生的培养可实行导师组制度。

直博生的学制为五年。提前完成博士学业者，可申请适当缩短学习年限；若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不得超过八年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课要求不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 20 学分，其中本学科专业基础课不低于 15 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 5 学分。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

### 五、课程设置

#### 生物医学工程学科 博士研究生（直博生）课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005003	直博生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1100016004	矩阵理论	60	3	1	考试	至少选一门
		1100016003	图论及应用	60	3	2	考试	
		0108106011	现代信号处理方法	40	2	2	考试	
		1407106001	高级生物化学	40	2	2	考试	
		1407106004	高级分子生物学	40	2	1	考试	
		1407106006	生物物理学	40	2	1	考试	
		1408316001	医学成像原理	40	2	1	考试	
		1408316002	生物医学信号处理	40	2	2	考试	
		1408316003	神经网络方法	40	2	2	考试	
		1407106007	发育遗传学	20	1	1	考试	
		1407106003	神经免疫学	20	1	2	考试	
		1407106008	神经生物学	40	2	2	考试	
		1407106005	生物力学与组织工程学	20	1	2	考试	
1408316004	脑科学基础	40	2	2	考试	全英文		
非学位选修课	专业选修课	0408027011	现代传感技术	40	2	2	考查	
		0508037001	图像处理及应用	40	2	1	考查	
		0208097033	生物医学电磁学	40	2	1	考查	
		1408317001	统计检验方法	20	1	2	考查	
		1408317004	认知心理学	20	1	2	考查	
		1404027001	注意和记忆专题	20	1	2	考查	
		1404027002	社会心理学专题	20	1	2	考查	
		1407107002	基因组信息学	20	1	1	考查	
		1407107004	计算机辅助药物设计	30	1.5	2	考查	
		1407107003	Perl 生物信息学编程	20	1	2	考查	
		1407107008	生物医学光电检测	20	1	1	考查	
		1407107001	系统生物学	20	1	2	考查	
		1407107005	基因组工程与合成生物学	20	1	2	考查	
		1407107006	神经药理学	40	2	1	考查	
		1408317002	神经信息学基础	40	2	1	考查	
		1408317003	计算神经科学导论	20	1	2	考查	
		1408317005	脑功能成像	20	1	1	考查	
1408318001	学科前沿知识专题讲座	20	1	2	考查			

其他 选修课	1705025001~ 1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
	1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
	1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
	1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1		
	1452306001	生物医学信号测量实验	20	1	1		
		自学课程		2			
		跨学科专业课程					
必修环节	6400006001	教学实践	二选一				
	6400006002	社会实践					
	6400006003	学术活动（不少于十次）					
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述			不计学分		
	6400006005	博士生综合考试			不计学分		

备注：专业基础课中有“\*”标志的为全校共选专业基础课。

#### 博士生自学本领域经典专著清单：

1. [法]皮埃尔.巴尔迪等著，张东晖等译，生物信息学-机器学习方法，中信出版社，2003
2. 邓兴旺等著，植物生物化学与分子生物学，科学出版社，2004
3. 寿天德，视觉信息处理的脑机制（第2版），中国科学技术大学出版社，2010
4. 罗跃嘉，认知神经科学教程，北京大学出版社，2006
5. 唐孝威，脑功能原理，浙江大学出版社，2003
6. J.G 尼克尔斯等著，杨雄里译，神经生物学—从神经元到脑，科学出版社，2003
7. E.Kandel 等编，Principle of Neural Science, McGraw-Hill 出版社，2000
8. M. Bear 编，王建军译，Neuroscience: Exploring the Brain,高等教育出版社，2004
9. M.S. Gazzaniga 等著，周晓林等译，认知神经科学—关于心智的生物学，中国轻工业出版社，2011
10. 尧德中，脑功能探测的电学理论与方法，科学出版社，2003

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得1学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于40学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

2、**学术活动：**为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加10次以上校内外学术报告会，并主讲1次全校性学术报告，填写相关表格，报所在学院备案，全部完成后获得1学分。

3、**博士生综合考试：**作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任，考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式，以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试，时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后，与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 软件工程学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：083500）

软件工程学科是信息技术领域中发展最快的学科领域之一，软件产业也成为各国经济发展的支柱产业。软件工程领域总体发展形成了宽范围、多维度、多层次、多交叉的体系结构，知识领域包括软件需求、软件设计、软件构建、软件测试、软件维护、软件配置管理、软件项目管理、软件工程工具与方法、软件质量、软件安全、软件道德与法律等；也涉及到系统工程、领域工程、数字化技术、嵌入式系统、网络与信息安全，系统管理与支持、市场营销等多学科交叉领域。

## 一、培养目标

本学科根据软件技术的发展和软件行业的需求，面向软件工程领域高层次人才招生。本学科博士学位获得者应在软件工程方面具有坚实宽广的理论基础；具有独立从事科研的能力和较好的综合素质；能独立地、创造性地从事软件领域内的科研工作并取得被国际认同的科研成果；学术视野开阔，创新意识强，了解学科现状、发展和前沿；能用英语撰写学术论文并在国际学术会议上交流；可承担大型软件项目的设计和开发；能胜任高等院校的教学工作。

## 二、研究方向

- |            |         |
|------------|---------|
| 1. 网络安全    | 2. 实时计算 |
| 3. 智能计算    | 4. 软件理论 |
| 5. 云计算与大数据 | 6. 信息工程 |

## 三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节，着重培养直博生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。直博生的培养可实行导师组制度，

直博生的学制为五年。提前完成博士学业者，可申请适当缩短学习年限；若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不得超过八年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课要求不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修。本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 22 学分，其中本学科专业基础课不低于 12 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 10 学分。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

### 软件工程学科 博士研究生（直博生）课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005003	直博生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	0908356001	随机过程与排队论	40	2	1	考试	
		0908356002	组合优化理论	40	2	1	考试	
		0908357002	算法设计与分析	40	2	2	考试	
		0908356003	网络计算模式	40	2	2	考试	
		0908356004	软件架构模型与设计	40	2	2	考试	
0908356005	高级计算机结构	40	2	2	考试			
非学位选修课	专业选修课	0908357001	嵌入式系统设计	40	2	2		
		0908357003	网络编程	40	2	1	考试	
		0908357004	UNIX/Linux 操作系统内核结构	40	2	1		
		0952127001	信息系统分析与设计	40	2	1	考查	
		0908357008	先进计算理论及技术	40	2	1	考试	
		0908357005	数据分析与数据挖掘	40	2	2		
		0908356006	网络安全理论与技术	40	2	1	考试	
		0908357006	实时计算	20	1	2		
		0908357007	神经网络与深度学习	40	2	1		
	0952126003	Android 系统结构与应用编程(CMMI 实践)	40	2	2	考查		
	其他选修课	1705025001~1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
1500005002		知识产权与信息检索	20	1	1、2			
		博士自学课程		2				
	跨学科专业课程							
必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动（不少于十次）						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述		不计学分				
	6400006005	博士生综合考试		不计学分				

#### 博士生自学本领域经典专著清单：

1. Tanenbaum.Andrew S 等著，计算机网络（第4版），清华大学出版社（中文版），2005.
2. George Coulouris 等著，分布式系统:概念与设计（第4版），机械工业出版社（中文版），2008.
3. Abraham silberschatz 等著，操作系统概念（第7版），高等教育出版社（影印版），2007.
4. John E. Hopcroft 等著，自动机理论、语言和计算导论（第3版），机械工业出版社，2008.

5. Matt Pharr 等著, Physically Based Rendering, Elsevier Science Ltd, 2004.
6. Julie Dorsey 等著, Digital Modeling of Material Appearance, Elsevier Science Ltd, 2007.
7. Daniel Thalmann 等著, Crowded Simulation, Princeton University Press.
8. (美) Rafael C. Gonzalez (拉斐尔 C. 冈萨雷斯), Richard E. Woods (理查德 E. 伍兹) 著, 阮秋琦等译, 数字图像处理 (第三版), 电子工业出版社, 2017.
9. Roger S. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach, 8/e, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 1988.

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分, 要求研究生分别完成以下内容:

1、教学实践、社会实践为二选一, 完成后获得 1 学分。

**教学实践:** 主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作, 如在导师或任课教师指导下讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等, 工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语, 学院给予书面证明, 报学生所在学院备案, 完成者获得 1 学分。

**社会实践:** 主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查, 或参与一些工程项目, 并写出书面总结报告, 同时实习或调查单位提供书面证明, 报学生所在学院备案, 完成者获得 1 学分。

2、学术活动: 为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面, 博士生应广泛参加学术活动, 在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会, 并主讲 1 次全校性学术报告, 填写相关表格, 报所在学院备案, 全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试: 作为必修环节之一, 必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试, 同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者, 允许在下一年参加一次补考, 补考仍未通过者, 不得参加论文答辩, 作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任, 考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式, 以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试, 时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后, 与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述: 指博士研究生在学位论文开题之前, 必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上, 其中外文文献 30 篇以上, 并写出 5000 字左右的文献综述报告, 完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力, 在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 网络空间安全学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：083900）

网络空间安全是信息技术中发展最快的领域之一，涉及到国家安全和民族利益。网络空间安全涉及计算机科学与技术、信息与通信工程、数学、软件工程、控制科学与工程、电子科学与技术、管理科学与工程、法学等学科的基础知识，围绕网络空间中电磁设备、电子信息系统、网络、运行数据、系统应用中所存在的安全问题，开展理论、方法、技术、系统、应用、管理和法制等方面的研究。知识领域包括网络空间安全基础、密码学及应用、系统安全、网络安全、应用安全、信息内容安全等。

## 一、培养目标

本学科博士学位获得者应具备网络空间安全基础、密码学理论与技术、计算机系统安全、网络与通信系统安全和信息系统安全的基本理论与技术，并在上述至少一个方面掌握系统深入的专门知识，深入了解学科的发展现状、趋势及研究前沿，熟练掌握一门外国语；善于发现学科中的前沿性问题，并能对之进行深入研究和探索；能运用网络空间安全学科的理论、方法、技术、系统、应用、管理和工具，开展该领域高水平的基础研究和应用基础研究，进行理论与技术方面的创新，或开展大型安全系统的设计、开发与运行管理工作；做出创造性成果。毕业后从事网络空间安全领域的科学研究或工程技术实践以及高等院校教学工作等。

## 二、研究方向

### 1. 密码理论与技术

对称密码设计与分析、公钥密码设计与分析、密钥协商与密钥管理、量子密码与新型密码、秘密共享和安全多方计算、安全协议设计分析与验证、可证明安全性理论、数字签名等。

### 2. 软件安全与可靠性技术

恶意代码分析与防护、漏洞分析与挖掘、软件可靠性、软件安全设计、系统备份与容侵、容灾与容错、大型信息系统可靠性等。

### 3. 大数据与人工智能安全

海量数据的安全采集与存储、大数据隐私保护技术、大数据安全挖掘与分析、基于人工智能的密码分析、基于人工智能的入侵检测、基于机器学习的网络威胁情报检测、安全机器学习等。

### 4. 云计算与物联网安全

云安全存储、云数据完整性检测、云审计、云安全体系结构、无线传感器网络安全、RFID安全、安全数据融合、物联网中的隐私与认证、物联网安全体系结构等。

### 5. 网络与系统安全

无线通信网络安全、互联网基础设施安全、网络入侵检测与防护、风险分析与态势感知、网络安全防护与主动防御、防火墙技术、网络对抗、可信计算、操作系统安全、数据库安全等。

### 6. 区块链理论与应用

区块链理论、智能合约机制、数字货币、区块链在金融与物联网中的应用。

## 三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节，着重培养

直博生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。直博生的培养可实行导师组制度，

直博生的学制为五年。提前完成博士学业者，可申请适当缩短学习年限；若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不得超过八年。

#### 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课要求不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 8 学分，其中本学科专业基础课不低于 4 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 4 学分。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

#### 五、课程设置

网络空间安全学科 博士研究生（直博生）课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005003	直博生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	0108106006	信息论	40	2	2	考试	
		0808396005	近世代数	40	2	1	考试	
		1100016007	数论	40	2	1	考试	
		0808126013	组合设计与组合优化理论	40	2	2	考试	
		0808126014	统计学习理论及应用	40	2	1	考试	
		0808396001	信息保护理论与技术	40	2	1	考试	
		0808396002	软件安全性分析	40	2	2	考试	
		0808396003	网络安全技术	40	2	2	考试	
		0808396004	现代密码理论	40	2	2	考试	
		2208016002	纠错编码	40	2	2	考试	
		0808126015	形式化方法	40	2	1	考试	
		0808126002	算法设计与分析	40	2	2	考试	
		0808126007	大数据分析与应用	40	2	2	考试	
		2208396001	分组密码设计与分析	40	2	2	考试	
非学位选修课	专业选修课	0808397002	无线系统与安全	20	1	1		
		0808397001	网络信息对抗	20	1	1		
		0108107005	互联网安全	40	2	1		
		2208017007	通信与密码中的随机信号设计	40	2	2		
		0808127018	可信计算	20	1	2		
		0808397003	安全协议与标准	20	1	2		
		0808397005	安全通论	20	1	1		
		0808397006	区块链与数字货币	20	1	2		
		0808127016	并行算法	20	1	1		

	0808127011	互联网络程序设计	20	1	2			
	0808126004	高级网络计算	40	2	1			
	0808127005	云计算	20	1	1			
	0808397004	小波分析理论与应用	20	1	2			
	其他 选修课	1705025001~ 1705025003	第二外国语（日语、德语、法语）	90	3	1、2		
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
			自学课程		2			
		跨学科专业课程						
必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动（不少于十次）						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述			不计学分			
	6400006005	博士生综合考试			不计学分			

备注：专业基础课中有“\*”标志的为全校共选专业基础课。

博士生自学本领域经典专著清单：

1. William Stallings. Cryptography and Network Security: Principles and Practices. Prentice Hall, 2005.
2. William Stallings 著,白国强译. 网络安全基础：应用与标准（第5版）.清华大学出版社. 2014.
3. Matt Bishop 著,王立斌等译. 计算机安全学-安全的艺术与科学. 电子工业出版社. 2005.

## 六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得1学分。

**教学实践：**主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于40学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

**社会实践：**主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得1学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加10次以上校内外学术报告会，并主讲1次全校性学术报告，填写相关表格，报所在学院备案，全部完成后获得1学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试

委员会主席必须由教授以上职称的专家担任,考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式,以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试,时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后,与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述:指博士研究生在学位论文开题之前,必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上,其中外文文献 30 篇以上,并写出 5000 字左右的文献综述报告,完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力,在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

# 管理科学与工程学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：120100）

“管理科学与工程”属管理学学科门类中一级学科。我校管理科学与工程学科主要研究管理科学方法与技术、管理经济与产业组织理论、企业理论与企业战略以及金融投资与金融工程等，是部级重点学科并拥有部级重点实验室，已完成和正承担 10 余项国家自然科学基金项目（包括一项国家杰出青年基金项目及其延续项目）和数十项省部级科研项目，取得了包括国家科技进步三等奖在内的一批高水平科研成果，在国内外学术刊物和国际学术会议发表论文数百篇，形成了以中国青年科学家奖获得者为学术带头人的高素质、年轻化学术队伍。

## 一、培养目标

本学科博士学位获得者应具有扎实的数理基础、管理科学与工程和经济与金融科学方面宽广坚实的理论基础以及系统深入的专业知识，并掌握系统理论与系统工程的基础知识，熟悉计算机系统和网络技术的应用现状，深入了解和掌握本学科国内外现状、前沿和发展趋势，具有独立从事本学科领域中的基础理论及前沿课题的研究能力，并有创新的研究成果，能胜任高等院校、企业、政府产业和市场监管部门的教学和科研、高级管理和产业规划等工作。

学位获得者应政治合格，热爱祖国，热爱人民，献身于伟大祖国的社会主义建设事业。

## 二、研究方向

1. 供应链与物流管理
2. 决策分析
3. 信息管理与电子商务
4. 宏观经济系统与管理

## 三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节，着重培养直博生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力。直博生的培养可实行导师组制度，

直博生的学制为五年。提前完成博士学业者，可申请适当缩短学习年限；若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不得超过八年。

## 四、学分要求与课程学习要求

总学分要求不低于 39 学分。学位课要求不低于 19 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 28 学分，其中本学科专业基础课不低于 15 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 13 学分。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和选课。非学位课中的自学课程 2 学分，应在导师指导下学习。

## 五、课程设置

## 管理科学与工程学科 博士研究生（直博生）课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位课	公共基础课	1800005004	中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修
		1700005003	直博生英语	60	2	1、2	考试	必修
	专业基础课	1502026002	高级微观经济学	40	2.5	1	考试	
		1502026007	应用随机过程	48	3	2	考试	
		1512016001	运筹学（II）	48	3	1	考试	
		1512016002	数据分析与决策	32	2	2	考试	
		1512016003	信息经济学与博弈论	48	3	2	考试	
		1512016004	管理科学研究方法	40	2.5	1	考试	
		1502026001	高级计量经济学	40	2.5	2	考试	
		1502026008	公司金融	48	3	1	考试	
		1502026009	金融工程学	40	2.5	2	考试	
		1502026010	金融经济学	48	3	1	考试	
		1512016005	博弈论与合约	48	3	1	考试	
		1512016006	现代优化理论	48	3	1	考试	
		1512016007	金融理论	48	3	2	考试	
非学位选修课	专业选修课	1512017001	物流管理	40	2.5	1		
		1512017002	库存理论	40	2.5	1		
		1512017003	供应链设计与管理	40	2.5	1		
		1512017004	服务管理	32	2	1		
		1512017005	数据挖掘与信息管理	48	3	2		
		1512017006	高级项目管理	32	2	2		
		1512017007	机器学习与商业分析	32	2	2		
		1512017008	金融优化方法	32	2	2		
		1502026003	高级宏观经济学	40	2.5	2		
		1502027007	固定收益证券	32	2	2		
		1502027008	证券期货投资分析	32	2	2		
		1512018001	服务管理研究专题	24	1.5	2		
		1512018002	供应链管理研究专题	24	1.5	2		
		1512018003	数据挖掘与信息管理研究专题	24	1.5	2		
		1512018004	实证金融专题	24	1.5	2		
	其它选修课	1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2		
		1500005001	工程伦理与学术道德	20	1	1、2		
		1500005002	知识产权与信息检索	20	1	1、2		
		博士自学课程		2				
		跨学科相关课程						

必修环节	6400006001	教学实践	二选一					
	6400006002	社会实践						
	6400006003	学术活动（十次）						
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述		不计学分				
	6400006005	博士生综合考试		不计学分				

博士生自学本领域经典专著清单：

1. Sydney Finkelstein and Donald C. Hambrick. “Strategic Leadership: Top Executives and Their Effects on Organizations” (Minneapolis-St. Paul: West Publishing Company, 1996).
2. John B.Caouette, Edward I.Altman, Paul Narayanan, Managing Credit Risk:The Next Great Financial Challenge,John Wiley & Sons,1998.
3. Anthony Saunders, Credit Risk Meaurement: New Approches to Value at Risk and Other Paradigms, John Wiley & Sons, 1999
4. Paul J. Schoemaker. Profiting form Uncertainty: Strategies for Succeeding no matter What the Future Brings. A Division of Simon & Schuter INC, New York. 2002
5. Peter Druker. 21 世纪的管理挑战 三联书店出版社 2003
6. 杰里米. 夏皮罗(美). 供应链建模 (Modeling the Supply Chain). 中信出版社
7. 贝里 (美),利诺夫 (美), 袁卫翻译. 数据挖掘—客户关系管理的科学与艺术, 中国财政经济出版社, 2004
8. Mastering Data mining – The Art and Science of Customer Relationship Management, 2004.1 书号: 7-5005-6581-X
9. Paul H. Zipkin. Foundations of Inventory Management. McGraw-Hill, 2000
10. 安妮 T. 科兰, 埃林 安德森, 路易斯 W. 斯特恩, 阿德尔 埃尔-安萨里. 蒋青云等译. 营销渠道 (第 7 版), 中国人民大学出版社, 2008
11. 泰勒尔. 产业组织理论. 中国人民大学出版社
12. 罗伯特 J. 多兰, 赫尔曼 西蒙. 定价圣经. 中信出版社

六、必修环节

博士研究生必修环节包含四大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1、教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 学分。

教学实践：主要是面向硕士生、本科生的教学辅导工作，如在导师或任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 40 学时。由导师或任课教师给出评语，学院给予书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

社会实践：主要指博士生运用所学知识到科研院所、企事业单位等进行社会调查，或参与一些工程项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学生所在学院备案，完成者获得 1 学分。

2、学术活动：为进一步活跃学术气氛并拓宽研究生知识面，博士生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 10 次以上校内外学术报告会，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报学生所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

3、博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试是博士生修完课程后进行的、主要考查博士生有关基础理论和专业知识的综合考试，同时适当检查博士生对所研究方向及有关领域前沿动态的掌握程度。

(1) 博士生一般应于入学一年后参加综合考试。综合考试未通过者，允许在下一年参加一次补考，补考仍未通过者，不得参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学位评定分委员会指定三名专家组成的考试委员会负责实施。考试委员会主席必须由教授以上职称的专家担任,考试委员会其他成员必须由副教授以上职称的专家担任。

(3) 综合考试采用笔试和口试相结合的方式,以百分制评定成绩。其中笔试成绩所占比例不得低于 50%。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行两次综合考试,时间定在每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等由所在学院研究生秘书收齐后,与成绩一并报研究生院教学管理科备案保存。

4、论文开题报告及文献阅读综述:指博士研究生在学位论文开题之前,必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上,其中外文文献 30 篇以上,并写出 5000 字左右的文献综述报告,完成相应的开题报告。

## 七、学位论文

### (一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了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或担负专门技术工作的能力,在科学或专门技术上做出创造性的成果。

### (二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。