

目 录

| | |
|------------------------------------|-----|
| 关于修订学术学位研究生培养方案的指导性意见..... | 1 |
| 全日制研究生课程编号、课程分级及研究生获取课程学分计算说明..... | 5 |
| 电子科技大学博士、硕士学位授权点一览表..... | 9 |
| 马克思主义基本原理学科 博士研究生培养方案..... | 13 |
| 思想政治教育学科 博士研究生培养方案..... | 17 |
| 数学学科 博士研究生培养方案..... | 22 |
| 物理学学科 博士研究生培养方案..... | 27 |
| 无线电物理学科 博士研究生培养方案..... | 32 |
| 机械工程学科 博士研究生培养方案..... | 36 |
| 光学工程学科 博士研究生培养方案..... | 40 |
| 仪器科学与技术学科 博士研究生培养方案..... | 44 |
| 材料科学与工程学科 博士研究生培养方案..... | 48 |
| 电子科学与技术学科 博士研究生培养方案..... | 52 |
| 物理电子学学科 博士研究生培养方案..... | 58 |
| 电路与系统学科 博士研究生培养方案..... | 62 |
| 微电子学与固体电子学学科 博士研究生培养方案..... | 66 |
| 电磁场与微波技术学科 博士研究生培养方案..... | 70 |
| 电子信息材料与元器件学科 博士研究生培养方案..... | 74 |
| 信息与通信工程学科 博士研究生培养方案..... | 78 |
| 通信与信息系统学科 博士研究生培养方案..... | 82 |
| 信号与信息处理学科 博士研究生培养方案..... | 86 |
| 遥感信息科学与技术学科 博士研究生培养方案..... | 90 |
| 控制科学与工程学科 博士研究生培养方案..... | 94 |
| 导航、制导与控制学科 博士研究生培养方案..... | 99 |
| 计算机科学与技术学科 博士研究生培养方案..... | 103 |
| 网络空间安全学科 博士研究生培养方案..... | 107 |
| 生物医学工程学科 博士研究生培养方案..... | 112 |
| 生物医学工程学科 博士研究生培养方案..... | 117 |
| 软件工程学科 博士研究生培养方案..... | 121 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| 管理科学与工程学科 博士研究生培养方案..... | 125 |
| 金融工程学科 博士研究生培养方案..... | 129 |
| 工商管理学科 博士研究生培养方案..... | 133 |
| 物理学学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 138 |
| 无线电物理学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 144 |
| 光学工程学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 148 |
| 仪器科学与技术学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 153 |
| 材料科学与工程学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 158 |
| 电子科学与技术学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 163 |
| 物理电子学学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 169 |
| 电路与系统学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 174 |
| 微电子学与固体电子学学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 179 |
| 电磁场与微波技术学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 183 |
| 电子信息材料与元器件学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 187 |
| 信息与通信工程学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 192 |
| 通信与信息系统学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 198 |
| 信号与信息处理学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 203 |
| 遥感信息科学与技术学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 208 |
| 控制科学与工程学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 213 |
| 导航、制导与控制学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 218 |
| 计算机科学与技术学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 223 |
| 网络空间安全学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 228 |
| 生物医学工程学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 233 |
| 软件工程学科 博士研究生（直博生）培养方案..... | 238 |

关于修订学术学位研究生培养方案的指导性意见

为贯彻落实教育部、国家发展改革委、财政部《关于深化研究生教育的意见》（教研〔2013〕1号）文件精神，满足建设创新型国家和人力资源强国的需要，加大我校研究生教育改革与创新力度，进一步提高研究生的培养质量，现对我校学术学位研究生（包括：硕士、博士、直博生）培养方案修订提出以下指导性意见。

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，应认真总结研究生培养经验，积极借鉴国内外先进的研究生培养模式，遵循学术学位研究生教育规律，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地论证，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）提倡按照一级学科制定培养方案，如确有必要，可按照二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项资源。学校将加大力度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、学习年限、培养方式、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，具有前沿性、先进性和前瞻性，并能体现我校学科优势和特色。每个研究方向应有相对稳定的研究领域，有学术带头人和结构较为合理的学术梯队，有较好的科研基础和相关的科研成果，能开出本研究方向的相关课程。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。按一级学科制定的培养方案，研究方向一般不超过 10 个，含二级学科较多的一级学科，可适当增加；按二级学科制定的培养方案，研究方向一般不超过 6 个。

（四）学习年限

学术学位硕士研究生学制为三年。提前完成硕士学业者，可申请提前半年毕业；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。

学术学位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。

直博生学制为五年。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，但最长学习年限不超过八年。

鼓励文管类学科专业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）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。

学术学位硕士研究生的培养，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。硕士生的培养采用导师个人指导或导师组集体培养相结合的方式。

学术学位博士研究生的培养，应合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节，应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。鼓励博士研究生的培养实行导师组制度，促进我校博士研究生教育整体水平的提高。

（六）学分要求与课程学习要求

1、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。理工类学科专业研究生课程统一按照 20 学时 1 学分计算，文管类学科专业研究生课程统一按照 16 学时 1 学分计算。凡是按照 16 学时 1 学分开设的课程，每门课程原则上应不低于 24 学时。

2、学分要求

按照理工类学科、文管类学科分别设置研究生授予学位应获取的学分要求。学位课可以替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。

（1）理工类学科研究生学分要求

理工类学科专业的学术学位硕士研究生，总学分要求不低于 27 学分，课程总学分不低于 24 学分，必修环节不低于 3 学分。学位课要求不低于 15 学分，公共基础课必修，基础课至少修 1 门。

理工类学科专业的博士研究生，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。公共基础课必修，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，专业选修课只能修 700 级、800 级课程。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。

理工类学科专业的直博生，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。公共基础课必修，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不低于 8 学分。

(2) 文管类学科研究生学分要求

文管类学科专业的学术学位硕士研究生，总学分要求不低于 32 学分，课程总学分不低于 29 学分，必修环节不低于 3 学分。学位课要求不低于 18 学分，公共基础课必修，基础课至少修 1 门。

文管类学科专业的博士研究生，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。公共基础课必修，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，专业选修课只能修 700 级、800 级课程。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。

文管类学科专业的直博生，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。公共基础课必修，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不低于 10 学分。

(七) 课程设置

1、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；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。

(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；应科学设计课程分类，根据需要设置一级学科层面上的专业基础课模块，设置二级学科方向上的专业选修课模块，并适当设置跨学科课程，增加研究方法类、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，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。

2、课程类型设置要求

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、基础课、专业基础课，非学位课包括专业选修课、其他选修课。

(1) 公共基础课按照教育部有关规定分别设置政治理论课和第一外国语。

(2) 基础课的设置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。

(3) 专业基础课的设置要有利于研究生掌握坚实宽广的专业基础理论知识。

(4) 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，有利于拓宽研究生的专业知识面。

(5) 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、学科前沿专题知识讲座、实验课程、跨学科课程。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、跨学科课程及自学课程。

(6) 各学科应根据学科特点，按照保证研究生培养质量的原则，把握好专业基础课与专业选修课的比重、本学科课程与跨学科课程的比重。

(7) 课程级别设置要求

硕士研究生的课程只能设置 500 级及以上的课程。博士研究生的课程只能设置 600 级及以上的课程，但专业选修课只能设置 700、800 级的课程。直博生的课程只能设置 500 级及以上的课程，

700 级的课程设置应不低于 8 学分。

(8) 全英文专业课设置要求

我校国家重点学科（含培育学科）以及其他国际交流和合作项目较多的优势学科，应至少考虑开设 1 门全英文教学的专业课程，突出研究生国际学术交流能力的培养。

(9) 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。

3、课程考核要求

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。各学科应创新考核方式，注重教学过程考核。

(八) 必修环节要求

1、硕士研究生必修环节包含四部分：

- (1) 教学实践、社会实践、素质教育公选课，要求三选一；
- (2) 学术活动；
- (3) 人文教育与学术交流；
- (3) 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) 博士生综合考试，必须通过考核。

(九) 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《研究生学位论文（研究报告）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。鼓励各学科对研究生发表学术论文提出更高要求。

四、其他

本指导性意见适用于指导 2015 年培养方案修订工作，修订形成的培养方案自 2015 级研究生开始执行，执行周期为四年。在执行周期内，可根据研究生培养的实际需要进行适当调整。

全日制研究生课程编号、课程分级及研究生获取课程学分计算说明

一、课程编号规则

研究生课程编号共八位数，其具体含义分别为：



例如：

某课程编号“01025003”表示：开课单位为通信学院（01）、在该学院的“通信与信息系统”学科（02）中的课程级别号为5、是该级别下的第3门课程（003）；

某课程编号“07425001”表示：该课程为开课单位为自动化学院（07）、在该学院的“仪器仪表工程”硕士专业领域（42）中的课程级别号为5、是该级别下的第1门课程（001）（主要面向“实践教学环节”开设）。

二、课程编号各位数具体内容

①——第一、二位，代表开课学院代码；

特别地，“20”代表全校统一编号的基础课/专业基础课/专业课；“00”代表校素质教育课程。

②——第三、四位，代表各学院包含的学科或专业领域对应序号；

特别地，若为面向全日制硕士专业学位所开设的专门课程，则对应专业领域代表的两位数，首位统一为“4”，次位是该领域的编号。

开课学院对应代码和学院包含的学科对应序号详见下表：

| 学院代码 | 学院名称 | 学科、专业领域名称及课程编号中对应的序号 |
|------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | 通信与信息工程学院 | 01—信息与通信工程；02—通信与信息系统；03—密码学； 04—光学工程； 41—电子与通信工程；88—该学院其他学科 |
| 002 | 电子工程学院 | 01—信息与通信工程；02—电子科学与技术；03—电磁场与微波技术；04—信号与信息处理；05—电路与系统；06—信息获取与探测技术； 41—电子与通信工程；88—该学院其他学科 |
| 003 | 微电子与固体电子学院 | 01—电子科学与技术；02—材料科学与工程；03—微电子学与固体电子学；04—电子信息材料与元器件；05—化学工程与技术； 41—电子与通信工程；42—材料工程；43—集成电路工程； 88—该学院其他学科 |

| 学院代码 | 学院名称 | 学科、专业领域名称及课程编号中对应的序号 |
|------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 004 | 物理电子学院 | 01—电子科学与技术；02—物理电子学；03—无线电物理；04—光学；05—等离子体物理；06—凝聚态物理；07—理论物理；41—电子与通信工程；88—该学院其他学科 |
| 005 | 光电信息学院 | 01—光学工程；02—材料科学与工程；03—物理电子学；04—电路与系统；05—化学工程与技术；06—电磁场与微波技术；07—电子信息材料与元器件；08—信号与信息处理；41—光学工程；42—电子与通信工程；88—该学院其他学科 |
| 006 | 计算机科学与工程学院 | 01—计算机科学与技术；02—计算机系统结构；03—计算机软件与理论；04—计算机应用技术；06—网络空间安全；41—计算机技术；88—该学院其他学科 |
| 007 | 自动化工程学院 | 01—仪器科学与技术；02—控制理论与控制工程；03—检测技术与自动化装置；04—模式识别与智能系统；05—地图制图学与地理信息工程；06—生物医学工程；07—计算机应用技术；41—控制工程；42—仪器仪表工程；88—该学院其他学科 |
| 008 | 机械电子工程学院 | 01—机械制造及其自动化；02—机械电子工程；03—机械设计及理论；04—精密仪器及机械；05—电力电子与电力传动；06—机械工程；41—机械工程；88—该学院其他学科 |
| 009 | 生命科学与技术学院 | 01—生物医学工程；02—生物物理学；03—生物化学与分子生物学；04—应用心理学；05—神经生物学；41—生物医学工程；88—该学院其他学科 |
| 010 | 数学科学学院 | 01—数学；02—应用数学；03—计算数学；04—运筹学与控制论；05—基础数学；06—概率论与数理统计；07—统计学；88—该学院其他学科 |
| 011 | 经济与管理学院 | 01—数量经济学；02—管理科学与工程；03—企业管理；04—新兴技术管理；05—技术经济及管理；06—金融学；07—金融工程；08—区域经济学；41—工业工程；42—项目管理；43—物流工程；44—工程管理；45—工商管理；46—金融；88—该学院其他学科 |
| 012 | 政治与公共管理学院 | 01—国际政治；02—行政管理；03—新闻传播学；04—宪法学与行政法学；05—应用心理学；41—新闻与传播；42—公共管理；88—该学院其他学科 |

| 学院代码 | 学院名称 | 学科、专业领域名称及课程编号中对应的序号 |
|------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 013 | 外国语学院 | 01—外国语言学与应用语言学；02—英语语言文学； 41—翻译；88—该学院其他学科 |
| 016 | 马克思主义教育学院 | 01—马克思主义基本原理、思想政治教育；02—思想政治教育； 03—政治学； 88—该学院其他学科 |
| 017 | 能源科学与工程学院 | 01—电气工程；02—材料科学与工程；03—模式识别与智能系统； 88—该学院其他学科 |
| 018 | 资源与环境学院 | 01—测绘科学与技术； 41—控制工程；42—电子与通信工程；88—该学院其他学科 |
| 019 | 航空航天学院 | 01—导航、制导与控制；02—系统工程； 41—电子与通信工程；88—该学院其他学科 |
| 021 | 医学院 | 01—生物医学工程； 41—药学；88—该学院其他学科 |
| 022 | 信息与软件工程学院 | 01—软件工程； 41—软件工程；88—该学院其他学科 |
| 024 | 电子科学技术研究院 | 01—材料科学与工程；02—通信与信息系统； 03—电磁场与微波技术；04—信号与信息处理；05—电路与系统； 06—微电子与固体电子学；07—电子信息材料与元器件； 08—计算机应用技术；09—信息安全； 41—电子与通信工程；42—计算机技术； 88—该学院其他学科 |
| 026 | 通信抗干扰技术国家级重点实验室 | 01—信息与通信工程；02—通信与信息系统；03—密码学； 41—电子与通信工程；88—该学院其他学科 |
| | | 00—相关学院开出的公共基础课、基础课或素质教育类校公选课 |

注：上表各序号代表该学院主要招生的学科，其他招生很少的学科归入到序号“88”中；某门课程如适合多学科，则按小序号优先编排。

③——第五位，代表课程分级。

④——第六、七、八位，代表该级号下课程顺序号。

三、课程分级规定

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

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，本学科公共的研究生层次的综合实验技术类、素质教育类课程。

600 级——包括两部分：

本学科硕士研究生技术专业类课程。主要为本学科硕士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。

本学科博士研究生基本理论、技术基础类课程。

700 级——学科前沿新理论与新方法理论课程。主要为博士生的专业技术课程，或针对硕士研究生开设的本学科前沿高新技术的理论基础或专业基础类课程。

800 级——高级讲座与研讨课程。主要为本学科博士生、硕士生开设的前沿讲座类、研讨类和报告类等高层次课程。

四、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：

硕士研究生修读 400 级课程不计学分，修读 500 级以上（含 500 级）课程按课程学分计算。

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

博士研究生修读 400 级、500 级课程不计学分，修读 600 级以上（含 600 级）课程按课程学分计算，但博士研究生专业选修课限选 700、800 级课程，不能用 500、600 级课程学分取代。

电子科技大学博士、硕士学位授权点一览表

| 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 | 法学 | 0301 | 宪法学与行政法学 | 030103 | | | | |
| 5 | | 政治学◎ | 0302 | 国际政治 | 030206 | | | | |
| 6 | | 马克思主义理论◎* | 0305 | 马克思主义基本原理 | 030501 | | √ | √ | |
| 7 | | | | 思想政治教育 | 030505 | | √ | √ | |
| 8 | 教育学 | 心理学 | 0402 | 应用心理学 | 040203 | | | | |
| 9 | 文学 | 外国语言文学◎ | 0502 | 英语语言文学 | 050201 | | | | |
| 10 | | | | 外国语言学及应用语言学 | 050211 | | | | |
| 11 | | 新闻传播学◎ | 0503 | 传播学 | 050302 | | | | |
| 12 | 理学 | 数学●◆* | 0701 | 基础数学 | 070101 | | √ | √ | |
| 13 | | | | 计算数学 | 070102 | | √ | √ | |
| 14 | | | | 概率论与数理统计 | 070103 | | √ | √ | |
| 15 | | | | 应用数学 | 070104 | | √ | √ | |
| 16 | | | | 运筹学与控制论 | 070105 | | √ | √ | |
| 17 | | 物理学●◆* | 0702 | 理论物理 | 070201 | | √ | √ | |
| 18 | | | | 粒子物理与原子核物理 | 070202 | | √ | √ | |
| 19 | | | | 原子物理与分子物理 | 070203 | | √ | √ | |
| 20 | | | | 等离子体物理 | 070204 | | √ | √ | |
| 21 | | | | 凝聚态物理 | 070205 | | √ | √ | |
| 22 | | | | 声学 | 070206 | | √ | √ | |
| 23 | | | | 光学 | 070207 | | √ | √ | |
| 24 | | | | 无线电物理 | 070208 | | √ | √ | |
| 25 | | 理学 | 生物学◎ | 0710 | 神经生物学 | 071006 | | | |
| 26 | | | | | 生物化学与分子生物学 | 071010 | | | |
| 27 | | | | | 生物物理学 | 071011 | | | |
| 28 | | 统计学◎ | 0714 | (可授理学、经济学学位) | | | | | |
| 29 | 工学 | 机械工程●◆* | 0802 | 机械制造及其自动化 | 080201 | | √ | √ | |
| 30 | | | | 机械电子工程 | 080202 | | √ | √ | |
| 31 | | | | 机械设计及理论 | 080203 | | √ | √ | |
| 32 | | | | 车辆工程 | 080204 | | | √ | |

电子科技大学博士研究生培养方案

| 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 |
|----|-----------|-------------|-------------|--------------|--------|------|-----|-----|
| 33 | 工学 | 光学工程●◆★* | 0803 | | | | √ | √ |
| 34 | | 仪器科学与技术●◆* | 0804 | 精密仪器及机械 | 080401 | | √ | √ |
| 35 | | | | 测试计量技术及仪器 | 080402 | | √ | √ |
| 36 | | 材料科学与工程●◆* | 0805 | 材料物理与化学 | 080501 | | √ | √ |
| 37 | | | | 材料学 | 080502 | | √ | √ |
| 38 | | | | 材料加工工程 | 080503 | | √ | √ |
| 39 | | 电气工程◎ | 0808 | 电力电子与电力传动 | 080804 | | | |
| 40 | | 电子科学与技术☆●◆ | 0809 | 物理电子学 | 080901 | √ | | √ |
| 41 | | | | 电路与系统 | 080902 | √ | | √ |
| 42 | | | | 微电子学与固体电子学 | 080903 | √ | | √ |
| 43 | | | | 电磁场与微波技术 | 080904 | √ | | √ |
| 44 | | | | 电子信息材料与元器件 | 0809Z1 | | | √ |
| 45 | | 信息与通信工程☆●◆ | 0810 | 通信与信息系统 | 081001 | √ | | √ |
| 46 | | | | 信号与信息处理 | 081002 | √ | | √ |
| 47 | | | | 信息获取与探测技术 | 0810Z1 | | | √ |
| 48 | | | | 遥感信息科学与技术 | 0810Z2 | | | √ |
| 49 | | 控制科学与工程●◆* | 0811 | 控制理论与控制工程 | 081101 | | √ | √ |
| 50 | | | | 检测技术与自动化装置 | 081102 | | √ | √ |
| 51 | | | | 系统工程 | 081103 | | | √ |
| 52 | | | | 模式识别与智能系统 | 081104 | | √ | √ |
| 53 | | | | 导航、制导与控制 | 081105 | | √ | √ |
| 54 | | 计算机科学与技术●◆* | 0812 | 计算机系统结构 | 081201 | | √ | √ |
| 55 | | | | 计算机软件与理论 | 081202 | | √ | √ |
| 56 | | | | 计算机应用技术★ | 081203 | | √ | √ |
| 57 | | | | 信息安全 | 0812Z1 | | | √ |
| 58 | | 测绘科学与技术◎ | 0816 | 地图制图学与地理信息工程 | 081603 | | | |
| 59 | | 化学工程与技术◎ | 0817 | 应用化学# | 081704 | | √ | |
| 60 | 生物医学工程●◆* | 0831 | (可授工学、医学学位) | | | √ | √ | |
| 61 | 软件工程● | 0835 | | | | | √ | |
| 62 | 网络空间安全● | 0839 | | | | | √ | |
| 63 | 军事学 | 军队指挥学 | 1105 | 密码学 | 110505 | | | |

电子科技大学博士、硕士学位授权点一览表

| 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 |
|----|------|------------|--------|---------|--------|------|-----|-----|
| 64 | 管理学 | 管理科学与工程●◆* | 1201 | | | | √ | √ |
| 65 | | | | 金融工程 | 1201Z1 | | | √ |
| 66 | | 工商管理●◆* | 1202 | 会计学 | 120201 | | | √ |
| 67 | | | | 企业管理 | 120202 | | √ | √ |
| 68 | | | | 旅游管理 | 120203 | | | √ |
| 69 | | | | 技术经济及管理 | 120204 | | √ | √ |
| 70 | | 公共管理◎ | 1204 | 行政管理# | 120401 | | √ | |

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、29个一级学科领域内拥有: 15个一级学科博士学位授权点, 52个博士点, 26个一级学科硕士学位授权点, 70个硕士点; 并有工程博士(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、药学、公共管理(MPA)、工商管理(MBA)和工程硕士(含13个工程领域)等7种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。

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 |
|----|-----------|--------|---------|--------|
| 1 | 工程博士 | 085271 | 电子与信息 | |
| 2 | 金融 | 0251 | | |
| 3 | 翻译 | 0551 | | |
| 4 | 新闻与传播 | 0552 | | |
| 5 | 药学 | 1055 | | |
| 6 | 工商管理(MBA) | 1251 | | |
| 7 | 公共管理(MPA) | 1252 | | |
| 8 | 工程 | 0852 | 机械工程 | 085201 |
| 9 | | | 光学工程 | 085202 |
| 10 | | | 仪器仪表工程 | 085203 |
| 11 | | | 材料工程 | 085204 |
| 12 | | | 电子与通信工程 | 085208 |
| 13 | | | 集成电路工程 | 085209 |
| 14 | | | 控制工程 | 085210 |

| | | | | |
|----|--|--|--------|--------|
| 15 | | | 计算机技术 | 085211 |
| 16 | | | 软件工程 | 085212 |
| 17 | | | 生物医学工程 | 085230 |
| 18 | | | 工业工程 | 085236 |
| 19 | | | 项目管理 | 085239 |
| 20 | | | 物流工程 | 085240 |

马克思主义基本原理学科 博士研究生培养方案

(专业代码 : 030501)

马克思主义基本原理,是指构成并作为马克思主义科学体系的基本理论和基本范畴,包括马克思主义基本立场、基本观点和基本方法。马克思主义基本原理学科,旨在研究马克思主义基本文献和基本原理,从整体上研究和把握马克思主义科学体系和发展规律,并运用马克思主义立场、观点和方法来分析和研究现实问题及其认识世界、改造世界中的重大问题。承担该学科博士生培养任务的马克思主义教育学院在马克思主义理论方面有很强的研究与教学实力,其马克思主义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二等奖 1 项。学院拥有教育部马克思主义理论专业类教学指导委员会委员 1 人。在马克思主义中国化研究领域方面,处于全国较先进水平。

一、培养目标

本学科博士学位培养具有坚定的马克思主义信仰和社会主义信念,坚持正确的理论方向和良好的学风,有深厚的马克思主义理论功底和专业基础知识,能够自觉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,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. 马克思主义与当代经济社会发展研究
2. 马克思主义理论教育规律和方法研究
3. 马克思主义与当代社会思潮研究
4. 马克思主义基本原理研究

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,基础课至少修 1 门,专业基础课至少修 2 门,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

马克思主义基本原理学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 16016006 | 马克思主义经典文献研究 | 40 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 16016007 | 马克思主义基本原理研究 | 40 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 16016009 | 马克思主义发展史研究 | 40 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| 16016010 | | 马克思主义政治经济学专题研究 | 32 | 2 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 16027008 | 思想政治教育学前沿问题研究 | 32 | 2 | 1 | | |
| | | 16017014 | 国外马克思主义专题研究 | 32 | 2 | 2 | | |
| | | 16027009 | 网络思想政治教育理论研究 | 32 | 2 | 2 | | |
| | | 16017015 | 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 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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、《毛泽东文集》1—8 卷人民出版社 1993 年；
- 6、《邓小平文选》1—3 卷人民出版社 1993 年；
- 7、黄楠森：《马克思主义哲学史》1-8 卷，北京出版社 2005 年；
- 8、顾海良：《马克思主义发展史》，中国人民大学出版社 2009 年；
- 9、王让新：《新世界观的创立与哲学史上的伟大变革》，电子科技大学出版社 2015 年；

- 10、王让新：《理论探源与意义探微——关于〈德意志意识形态〉若干思想研究》，电子科技大学出版社 2015 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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期

期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会中，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

思想政治教育学科 博士研究生培养方案

(专业代码 : 030505)

思想政治教育是运用马克思主义立场观点方法,影响和指引人们思想品德形成、培养人们正确世界观、人生观、价值观的社会活动。思想政治教育在我国革命和社会主义现代化建设中,发挥着“生命线”和“中心环节”的作用。思想政治教育学科以马克思主义为理论指导,重点研究思想政治教育的本质与规律,研究中国共产党思想政治教育的基本经验,中外德育教育的经验借鉴。我校思想政治教育博士点以思想政治教育定性与定量结合的研究特色为依托、以本校雄厚的电子科技实力为背景,在思想政治教育统计研究与质性研究方面居全国前列,在网络思想政治教育研究方面也极具竞争力。

一、培养目标

本专业培养具有坚实的马克思主义理论的理论基础和扎实的思想政治教育专业知识,能够从事思想政治教育研究和思想政治教育工作的德智体全面发展的高层次人才,具有学科信息处理、学术交流与较强的文字、口头表达能力;掌握一门外国语并能熟练地阅读本专业的英文资料 and 进行本学科的学术交流;掌握本学科的前沿研究动态与最新成果;能胜任与本学科相关的教学、科研和党政、社团、学生教育管理工作。

二、研究方向

1. 思想政治教育的基本理论和方法论研究
2. 网络思想政治教育研究
3. 大学生思想政治教育与管理工作的研究
4. 新时期世界观、人生观、价值观教育研究

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,基础课至少修 1 门,专业基础课至少修 2 门,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

思想政治教育学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 16016006 | 马克思主义经典文献研究 | 40 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 16016007 | 马克思主义基本原理研究 | 40 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 16027008 | 思想政治教育学前沿问题研究 | 32 | 2 | 1 | 考试 | |
| 16027009 | | 网络思想政治教育理论研究 | 32 | 2 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 16016009 | 马克思主义发展史研究 | 40 | 2.5 | 1 | | |
| | | 16017014 | 国外马克思主义专题研究 | 32 | 2 | 2 | | |
| | | 16016010 | 马克思主义政治经济学专题研究 | 32 | 2 | 2 | | |
| | | 16017015 | 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 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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、《毛泽东文集》1—8卷 人民出版社 1993 年；
- 6、《邓小平文选》1—3卷 人民出版社 1993 年；
- 7、《习近平谈治国理政》 外文出版社 2014 年；
- 8、张耀灿、郑永廷：《现代思想政治教育学》，人民出版社 2006 年；
- 9、郑永廷、胡树祥：《思想政治教育方法论》，高等教育出版社 1999 年；

- 10、张耀灿等：《思想政治教育前沿问题研究》，人民出版社 2004 年；
- 11、张耀灿等：《中国共产党思想政治工作史论》，高等教育出版社 1999 年；
- 12、郑永廷等：《社会主义意识形态发展研究》，人民出版社 2002 年；
- 13、王玄武等：《比较德育学》，武汉大学出版社 2002 年；
- 14、骆郁庭：《精神动力论》，武汉大学出版社 2003 年；
- 15、张澍军：《德育哲学引论》，人民出版社 2002 年；
- 16、林泰：《唯物史观通论》，高等教育出版社 2001 年；
- 17、朱小蔓：《情感德育论》，人民教育出版社 2005 年；
- 18、沈壮海：《思想政治教育有效性》，武汉大学出版社 2001 年；
- 19、沈壮海：《思想政治教育的文化视野》，人民出版社 2005 年；
- 20、杨立英：《网络思想政治教育研究》，人民出版社 2003 年；
- 21、吴满意：《网络人际互动——网络实践的社会视野》，人民出版社 2015 年；
- 22、戴钢书：《思想政治教育统计研究方法论》，人民出版社 2005 年；
- 23、戴钢书：《德育环境研究》，人民出版社 2002 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 个学分。

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）博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统

的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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, 本学科已在基础研究、应用基础研究及交叉学科研究方面形成较强竞争力, 具有较强的学科综合优势, 学科研究水平和研究能力大幅提升, 已形成具有国际影响和国内领先的研究方向。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、动力系统与控制、概率论及应用、偏微分方程等。其理论和方法在物理学、化学、生物医学、电子信息科学、生命科学、管理科学、自动控制、计算机科学、材料科学和环境科学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. 不确定性的数学理论及其应用
6. 概率论及应用
7. 偏微分方程
8. 信息处理与小波分析
9. 多元时间序列分析
10. 孔隙建模和数值模拟
11. 拓扑与混沌及其应用
12. 反问题数值方法及应用

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, 基础课至少修 1 门, 专业基础课至少修 2 门, 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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10026016 | 非线性分析 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 10016023 | 凸分析 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 10006002 | 数值分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10016010 | 偏微分方程 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 10017004 | 拓扑与混沌基础 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006003 | 最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | 非学位选修课 | 专业选修课 | 10017003 | 泛函微分方程及定性理论 | 60 | 3 | 2 | 考查 |
| 10017006 | | | 框架理论及小波分析 | 40 | 2 | 2 | 考查 | |
| 10027001 | | | 数值代数 | 50 | 2.5 | 2 | 考查 | |
| 10027003 | | | 积分与边界积分方程数值解 | 50 | 2.5 | 2 | 考查 | |
| 10027005 | | | 不确定性的数学理论 | 40 | 2 | 2 | 考查 | |
| 10888001 | | | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | 2 | 考查 | |
| 其他选修课 | | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | 考查 | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | 考查 | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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. Y. Saad, Iterative Methods for Sparse Linear Systems (2nd edn), SIAM: Philadelphia, PA, 2003.

2. 傅希林, 闫宝强, 刘衍胜. 脉冲微分方程系统引论. 科学出版社, 2005
3. Georgr C. Hsiao Wolfgang L. Wenland, Boundary Integral Equations.. Springer 2008.
4. Sylvie Ruelle. Chaos for continuous interval maps[M]. Laboratoire de Mathematiques Topologie et Dynamique-Batiment 425, Universite Paris-Sud, 91405 Orsay cedex-France, <http://www.math.u-psud.fr/~ruette/>, 2003.
5. An, Aijun, Rough sets, fuzzy sets, data mining and granular computing, Berlin; New York: Springer, 2007
6. Cont R, Tankov P. Financial Modelling with Jump Processes. Chapman & Hall/CRC, 2004.
7. Protter PE. Stochastic Integration and Differential Equations (2nd edn). Springer-
8. H.-J. Zimmermann, Fuzzy set theory-and its applications, 世界图书出版公司, 2011.

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 个学分。

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）博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论

文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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)

物理学是研究物质运动最一般规律和物质基本结构的学科。作为自然科学的带头学科,物理学研究大至宇宙,小至基本粒子等一切物质最基本的运动形式和规律,因此成为其他各自然科学学科的研究基础。它的理论结构充分地运用数学作为自己的工作语言,以实验作为检验理论正确性的唯一标准,它是当今最精密的一门自然科学学科。物理学已经渗透到国民经济、社会发展和国防建设的诸多方面,成为一个对自然科学领域及其相关学科、相关产业的发展具有举足轻重作用的重要学科。

一、培养目标

博士学位获得者应具有本学科坚实的数理知识,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,了解物理学及相关学科中的研究、发展趋势,熟练掌握相关的实验技术与计算机技术,对本学科的某一方面有深入的研究并有独创性研究成果。至少熟练掌握一门外语。有独立从事科学研究的能力,严谨求实的科学态度和工作作风,能胜任高等院校、研究机构 and 产业部门的教学、研究、工程开发及管理工作。

二、研究方向

1. 量子场论、超弦与宇宙学
2. 空间光通信与激光雷达
3. 亚波长光学
4. 新型功能材料与光谱学
5. 功能纳米结构及其物理性能
6. 相变及其辐射效应
7. 计算电磁学及其应用
8. 微波毫米波电路与系统
9. 天线与电波传播
10. 微波等离子体理论与应用

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,基础课至少修 1 门,专业基础课至少修 2 门,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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006002 | 数值分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006003 | 最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 04036009 | 电子工程优化理论与方法（一） | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 04037006 | 电子工程优化理论与方法（二） | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 04066001 | 高等量子力学 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 04076004 | 量子场论（一） | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 20006005 | 计算电磁学 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | | 04037003 | 瞬态地球电磁学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 04037004 | 超宽带电磁学及其应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 04046005 | 光通信和光电系统 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 04066002 | 相变物理 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 04067001 | 高等固体理论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 04076005 | 量子场论（二） | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 04076006 | 弦理论 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | 04077004 | 超对称弦论 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 03017001 | 半导体器件物理 | 60 | 3 | 1 | | |
| | | 03037001 | 材料分析理论与方法 | 60 | 3 | 1 | | |
| | | 04027009 | 量子与分子动力学模拟计算 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 04047001 | 亚波长光学 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 04057003 | 聚变等离子体物理 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 04077003 | 超对称场论 | 50 | 2.5 | 2 | | |
| | | 04887001 | 学科前沿专题讲座 | 20 | 1 | 1/2 | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献综述 | | | 不计学分 | | | |

| | | | | | | |
|--|----------|---------|--|------|--|--|
| | 00006005 | 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. Fields And Waves in Communication Electronics, Third Edition, Simon Ramo, John R. Whinnery, Theodore Van Duzer, 1993
 2. Microwave Photonics From Components to Applications and Systems, Edited By Anne Vilcot, Beatrice Cabon and Jean Chazelas Kluwer Academic Publishers, 2003
 3. Antenna Theory, Analysis and Design, Constantine A. Balanis John Wiley & Sons, Inc, 1997
 4. Foundations for Microwave Engineering, Robert E. Collin , McGraw-Hill, Inc, 1992
 5. Time-Harmonic Electromagnetic Fields, Roger F. Harrington Wiley-IEEE Press, 2004
 6. Microwave Engineering, David M. Pozar, Wiley, 2004
 7. Introduction to Electromagnetic Compatibility, Clayton R.Paul, John wiley& Sons, Inc,1992
 8. Theory of Guided Waves, Robert E. Collin
 9. <<Optics>>AjoyGhatak 2003
 10. <<Principles of Optics>> Max Born and Emil wolf
 11. <<Modern Optical Engineering>> (The Design of Optical System) 2000 Warren J. Smith
 12. <<Fundamentals of Photonics>>Bahaa E.A Saleh 1999
 13. << Optical Electronics in Modern Communications >>, AmnonYariv ,USA.Oxford,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, 山东大学出版社
 23. 戴道生, 铁磁学, 北京大学
 24. 现代磁性材料原理与应用, (美国) R. C. O'Handley 著 (有中文译本), 2000 年
 25. Mader M.P. Condensed Matter Physics, Wiley-Interscience, New York, 2000.
 26. Taylor P.L., Heinonen O., A Quantum Approach to Condensed Matter Physics, Cambridge University Press (1st edition), London, 2002
- 主要期刊:
- <物理学报>, <中国科学>, Chinese Physics Letters, Chinese Physics
Nature, Science, Phys Rev Lett, Phys Rev A, Phys Rev B, Phys Rev E, ApplPhys Lett, J ChemPhys, J ApplPhys, J Phys: Condensed Matter, Phys Letter A, Physica A, Physica B, Solid State Communication, NuclInstr and Methods 等
27. Aspect of Symmetry, Sidney Coleman
 28. The Quantum Theory of Fields Vol.I, II and III, Steven Weinberg
 29. Lie Algebras in Particle Physic, Howard Georgi
 30. Supersymmetry and String Theory: Beyond the Standard Model, Michael Dine

31. String Theory and M-Theory: A Modern Introduction, Katrin Becker et al
32. Gauge Theory of Elementary Particle Physics, Ta-Pei Cheng, Ling-Fong Li
33. A First Course in String Theory, Barton Zwieback
34. String Theory, Vol. I & II, Joseph Polchinski
35. Spacetime and geometry, Sean M Carroll
36. General Relativity, Robert M. Wald
37. Gravitation and Cosmology, Steven Weinberg
38. Quantum Computation and Quantum Information, Nielsen and Chuang

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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

无线电物理学科 博士研究生培养方案

(专业代码：070208)

无线电物理采用近代物理学和电子信息科学的基本理论、方法及实验手段，研究电磁场和波及其与物质相互作用的基本规律，据以开发新型的电子器件和系统，发展信息传输和处理的新理论、新方法和新技术，并在电子信息系统中推广应用。在电子信息领域，现代通信、雷达、遥感、微电子、材料、生物和医疗等高新技术的重大技术进展都离不开无线电物理的突破。无线电物理已经渗透到国民经济、社会发展和国防建设的诸多方面，成为一个对电子信息领域及其相关学科、相关产业的发展具有举足轻重作用的重要学科。

一、培养目标

博士学位获得者应具有本学科坚实的数理知识，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，了解无线电物理及相关学科中的研究、发展趋势，熟练掌握相关的实验技术与计算机技术，对本学科的某一方面有深入的研究并有独创性研究成果。至少熟练掌握一门外语。有独立从事科学研究的能力，严谨求实的科学态度和工作作风，能胜任高等院校、研究机构和产业部门的教学、研究、工程开发及管理工作。

二、研究方向

1. 电磁理论及其应用
2. 计算电磁学及其应用
3. 微波毫米波电路与系统
4. 超宽带电磁学及其应用
5. 天线与电波传播
6. 新型微波器件
7. 电磁散射和逆散射

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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

无线电物理学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 04037006 | 电子工程优化理论与方法(二) | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006002 | 数值分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 04036009 | 电子工程优化理论与方法(一) | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 04036005 | 微波电路与系统 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 04037003 | 瞬态地球电磁学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 04037004 | 超宽带电磁学及其应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 20006005 | 计算电磁学 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | 20006019 | 导波场论 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 02037003 | 电磁理论中的并矢格林函数 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 04027009 | 量子与分子动力学模拟计算 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 04047001 | 亚波长光学 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 04887001 | 学科前沿专题讲座 | 20 | 1 | 1 | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语(日语、德语、法语) | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科相关课程 | | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动(十次) | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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. Fields And Waves in Communication Electronics, Third Edition, Simon Ramo, John R. Whinnery, Theodore Van Duzer, 1993
2. Microwave Photonics From Components to Applications and Systems, Edited By Anne Vilcot, Beatrice Cabon and Jean Chazelas Kluwer Academic Publishers, 2003
3. Antenna Theory, Analysis and Design, Constantine A. Balanis John Wiley & Sons, Inc, 1997

4. Foundations for Microwave Engineering, Robert E. Collin, McGraw-Hill, Inc, 1992
5. Time-Harmonic Electromagnetic Fields, Roger F. Harrington Wiley-IEEE Press, 2004
6. Microwave Engineering, David M. Pozar, Wiley, 2004
7. Introduction to Electromagnetic Compatibility, Clayton R. Paul, John Wiley & Sons, Inc, 1992
8. Theory of Guided Waves, Robert E. Collin

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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导

下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当理由改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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。机械工业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,机械工业必须先期,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。机械工程是以系统工程的观点,对光机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、科学管理和高校教学工作的高层次人才。

一、培养目标

本学科博士应具有坚实的数学、物理基础知识,掌握机械工程和电子信息领域的相关理论基础,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. 可靠性设计与多学科设计优化 | 2. 机构学与机器人 |
| 3. 数字化设计与仿真 | 4. 机电系统测控理论与技术 |
| 5. 传感器及驱动器 | 6. 微纳机电系统 |
| 7. 状态监测与故障诊断 | 8. 制造装备的检测、控制与自动化 |

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,基础课至少修 1 门,专业基础课至少修 2 门,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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006002 | 数值分析 | 60 | 1 | 1 | 考试 | |
| | | 10016010 | 偏微分方程 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 08017001 | 机电系统智能控制 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 08017002 | 机电一体化传感器及驱动器 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 08017003 | 现代设计理论与方法 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 08017004 | 现代测试导论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 08036003 | 可靠性设计 | 40 | 2 | 2 | | 机械设计 及理论 |
| | | 08026001 | 电子设备热设计 | 40 | 2 | 2 | | 机械电子 工程 |
| | | 08045004 | 微机电系统设计与制造 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 08026005 | 振动理论与声学原理 | 40 | 2 | 1 | | 机械制造 及其自动化 |
| | | 08888001 | 学科前沿专题讲座 | 20 | 1 | 1 | | |
| | 其他选修课 | 13006003~ 13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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。

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. 微波光子学 | 6. 真空电子学 |
| 7. 光电测控与仪器 | 8. 光纤传感 |
| 9. 太赫兹光电子学 | 10. 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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006002 | 数值分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 20006012 | 激光物理 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 20007002 | 非线性光学 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 05016021 | 光纤光学 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | | 05017002 | 光电成像导论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 05017012 | 量子光学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | 非学位选修课 | 05017013 | 光电探测原理与技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 专业选修课 | | 05017005 | 显示技术导论 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 05017009 | 微传感器原理与技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 05017014 | 光谱光声表面测试技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 05017015 | 量子电子学 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 01047005 | 光纤传感技术 | 40 | 2 | 2 | | 清水河 |
| | | 05888001 | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | 2 | | |
| 其他选修课 | | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | 不计学分 | | | | |
| | 00006005 | 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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 07017001 | 现代信号处理 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 07017002 | 集成电路诊断测试与可测性设计技术 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| 07017006 | | 现代频域测试 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 07017003 | 计算智能理论与方法 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 07017007 | 电子系统故障预测与健康管理技术 | 30 | 1.5 | 2 | | |
| | | 07887001 | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | 1 | | |
| | 其他选修课 | 13006003 ~ 13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | 不计学分 | | | | |
| | 00006005 | 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. 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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学

期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定办理。

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”是主要研究材料的组成、结构、制备工艺与其性能及使用过程间相互关系的科学与技术，主要研究电、磁、声、光、热、力及生物等功能材料及应用的理论、设计、制备、检测等，涉及到信息的获取、转换、存储、处理与控制等。它包括“材料学”和“材料物理与化学”两个二级学科。

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，如微电子学与固体电子学、电子科学与技术、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、生物医学等。我校是国家“211工程”重点建设学科，特色和优势在于对电子信息材料及应用的研究和开发。本学科现有博士生导师31名，教授33名和一批由年轻博士为梯队的学术队伍，拥有先进的实验设备和充足的科研经费。

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，与整个社会的发展有着极为密切的依存关系。

一、培养目标

本学科定位于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基础理论，系统专业知识，掌握必要的电子科学、计算机应用及材料的微观结构分析和宏观特性测试技术，熟知各种新型材料的研制、加工和测试分析技术，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工程管理的高级人才。

本学科博士学位获得者应：政治合格、热爱祖国、热爱人民、献身伟大祖国的社会主义现代化建设事业；学风正派、工作严谨求实，善于与人团结共事；能胜任本专业的科研、教学、产业部门的技术工作、或以上领域的技术管理工作等。

二、研究方向

- | | | |
|------------|-----------------|--------------|
| 1. 电子材料与工程 | 2. 磁性材料与工程 | 3. 半导体材料及器件 |
| 4. 材料化学与工程 | 5. 纳米及低维结构材料与器件 | 6. 电子薄膜与集成器件 |
| 7. 材料分析表征 | 8. 有机电子材料与工程 | 9. 能源材料 |
| 10. 印制电子技术 | 11. 特种高分子材料 | 12. 大分子科学与工程 |

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 03036001 | 材料物理学 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| 03036007 | | 固体微观理论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 03017004 | 纳米电子学与自旋电子学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 03037001 | 材料分析理论与方法 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 04887001 | 学科前沿专题讲座 | 20 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科相关课程 | | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | 不计学分 | | | | |
| | 00006005 | 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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题, 阅读大量文献的基础上, 一般应在入学的第三学期期末之前, 最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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. 太赫兹科学与技术 | 2. 毫米波电子学与技术 |
| 3. 微波电子学与技术 | 4. 生物医学电磁学及成像 |
| 5. 高性能介电、磁性材料与器件技术 | 6. 高密度集成材料与器件技术 |
| 7. 新型功率半导体器件与集成电路和系统 | 8. 敏感材料与传感技术 |
| 9. 大规模集成电路与 SOC/SIP 系统芯片技术 | 10. 新型固体器件与微细加工技术 |
| 11. 电路理论及电路 CAD | 12. 电子电路及系统集成 |
| 13. 射频集成电路与系统 | 14. 计算电磁学及其工程应用 |
| 15. 微波毫米波电路与系统 | 16. 天线理论与技术 |

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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

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 | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006002 | 数值分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006003 | 图论及应用 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 10016002 | 偏微分方程数值解法 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 04066001 | 高等量子力学 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 20006002 | 高等电磁场理论 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 20006005 | 计算电磁学 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | | 02036001 | 近代微波网络理论及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 02057014 | 射频集成电路 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 02057003 | 现代电路理论及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 03017004 | 纳米电子学与自旋电子学 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 03036007 | 固体微观理论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 04026002 | 微波电子学 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | | 04026003 | 纳电子学与微真空电子学 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| 04026005 | | 带电粒子的电磁辐射及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| 04026008 | | 生物医学电磁学 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| 04056001 | 等离子体物理学 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | | | |
| 04056003 | 相对论电动力学 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | | | |

电子科技大学博士研究生培养方案

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----|------|---|----------|--|
| 非 学 位 选 修 课 | 专业 选修课 | 02017004 | 现代信号处理方法 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02037003 | 电磁理论中的并矢格林函数 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02037004 | 瞬变电磁场 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 02057005 | VLSI 电路和系统设计 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 02057008 | 软硬件协同设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02057009 | 人工神经网络与计算智能 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02057011 | 非线性微波电路与系统 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 03017001 | 半导体器件物理 | 60 | 3 | 1 | | |
| | | 03017002 | 微细加工与 MEMS 技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 03017003 | 半导体功率器件与智能功率 IC | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 03017008 | 模拟集成电路分析与设计 | 50 | 2.5 | 1 | | |
| | | 03027002 | 材料设计与计算 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 03037001 | 材料分析理论与方法 | 60 | 3 | 1 | | |
| | | 04027001 | 非线性理论和方法 | 30 | 1.5 | 2 | | |
| | | 04027002 | 电子回旋脉塞理论与技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 04027003 | 强流电子光学 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 04027006 | 硅基射频集成电路设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 04027007 | 生物医学成像 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 04027008 | 光学成像中的数值方法 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 04027009 | 量子与分子动力学模拟计算 | 40 | 2 | 1 | | |
| 04057001 | 等离子体电子学 | 30 | 1.5 | 2 | | | | |
| 04887001 | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | 1 | | | | |
| 其他 选修课 | 13006003~ 13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | | |
| | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共 选修 | |
| | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | | |
| | | 跨学科相关课程 | | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献综述 | | | 不计学分 | | | |

| | | | | | | |
|--|----------|---------|--|------|--|--|
| | 00006005 | 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. C. Kittel. Introduction to solid state physics. John Willey, 1976.
2. 谢希德, 陆栋. 固体能带理论. 复旦大学出版社, 2007.
3. 黄昆. 谢希德. 半导体物理学. 科学出版社, 1958. (2012 印刷)
4. 李名复. 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. A. Aharoni. Introduction to the theory of ferromagnetism. Clarendon press, Oxford, 1996.
7. Alex Hubert, Rudolf Schafer. Magnetic domains: The analysis of magnetic microstructures, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1998.
8. 冯端, 金国均. 凝聚态物理学. 北京: 高等教学出版社, 2003.
9. 黄昆, 韩如琦. 固体物理. 北京. 高等教育出版社, 1988.
10. 张其瑞. 高温超导电性. 杭州: 浙江大学出版社, 1992.
11. Introduction to the physics of gyrotrons, 2004, G.S. Nusinovich.
12. Theory and Design of Charged Partical, 1994, J.R. Reistr, John Wiley&Sons.
13. Quantum Electronics, 1989, A Yariv, John Wiley&Sons.
14. Electron Beams and Microwave Vacuum Electronics, 2006, S. E. Tsimring, John Wiley&Sons.
15. C. Kittel. Introduction to solid state physics. John Willey, 1976.

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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

物理电子学学科 博士研究生培养方案

(专业代码 : 080901)

物理电子学是电子学、近代物理学、光电子学及相关技术的交叉学科,主要在电子工程和信息科学技术领域内进行基础和应用研究。近年来本学科发展迅速,不断涵盖新的学科领域,促进了电磁场与微波技术、微电子学与固体电子学、电路与系统等二级学科以及信息与通信系统、光学工程等相关一级学科的拓展,形成了若干新的科学技术增长点。

本学科为全国重点学科,有以中国科学院院士刘盛纲教授为学术带头人、一批知名教授和许多年青博士组成的高水平的学术梯队,在相对论电子学、微波电子学、微波等离子体、太赫兹电子学等研究方向上处于国内领先水平,并有广泛国际影响。拥有两个国家级重点实验室(分部),是国家“211工程”和“985工程”重点建设学科。

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. 太赫兹科学与技术
2. 毫米波电子学与技术
3. 微波电子学与技术
4. 生物医学电磁学及成像

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,基础课至少修1门,专业基础课至少修2门,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

物理电子学学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 10006002 | 数值分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 10006005 | 高等数值分析 | 60 | 3 | 2 | 考试 | | |
| | | 10016002 | 偏微分方程数值解法 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | | |
| | 专业基础课 | 04026002 | 微波电子学 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | | |
| | | 04026003 | 纳电子学与微真空电子学 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 04026005 | 带电粒子的电磁辐射及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 04026008 | 生物医学电磁学 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 04056001 | 等离子体物理学 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 04056003 | 相对论电动力学 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | | |
| | 非学位选修课 | 专业选修课 | 04027001 | 非线性理论和方法 | 30 | 1.5 | 2 | | |
| | | | 04027002 | 电子回旋脉塞理论与技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| 04027003 | | | 强流电子光学 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 04027006 | | | 硅基射频集成电路设计 | 40 | 2 | 2 | | 全英文 | |
| 04027007 | | | 生物医学成像 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 04027008 | | | 光学成像中的数值方法 | 40 | 2 | 1 | | 全英文 | |
| 04027009 | | | 量子与分子动力学模拟计算 | 40 | 2 | 1 | | | |
| 04057001 | | | 等离子体电子学 | 30 | 1.5 | 2 | | | |
| 04887001 | | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | 1 | | | | |
| 其他选修课 | | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 | |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献综述 | | 不计学分 | | | | | |

| | | | | | | |
|--|----------|---------|--|------|--|--|
| | 00006005 | 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. Introduction to the physics of gyrotrons, 2004, G.S. Nusinovich.
2. Theory and Design of Charged Partical, 1994, J.R. Reistr, John Wiley&Sons.
3. Quantum Electronics, 1989, A Yariv, John Wiley&Sons.
4. Electron Beams and Microwave Vacuum Electronics, 2006, S. E. Tsimring, John Wiley&Sons.

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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

电路与系统学科 博士研究生培养方案

(专业代码：080902)

本学科从 1979 年开始招收研究生，是首批具有硕士学位授予权的学科。1986 年获博士学位授予权，首批国家重点学科，并设有博士后流动站，也是“长江特聘学者”设岗学位学科。本学科主要研究电路与系统的理论、分析、测试、设计和物理实现。它是信号与信息处理、通信、控制、计算机乃至电力、电子等诸方面研究和开发的理论与技术基础。本学科与信息工程、通信工程、计算机科学与技术，生物医学工程等学科交叠，形成一系列的边缘、交叉研究方向。本学科在非线性电路理论、非线性动力学、人工神经网络及计算智能、高稳低相噪微波毫米波频率合成技术、微波电路、大规模集成电路设计等方面保持着国内领先态势，取得了一系列接近国际先进水平的成果。

本学科现有博士生导师 8 人，教授 11 人，副教授（含高工）22 人，并配备有非线性与复杂系统中心、微波中心、射频微波电路系统实验室等先进的研究中心及实验室，提供了与本学科培养方向有关的先进实验技术和手段。它是信号与信息处理、通信、控制、计算机乃至电力、电子等诸方面研究和开发的理论与技术基础。

一、培养目标

博士学位获得者应掌握电路与系统科学的系统理论知识和基本实验技能，了解本领域的研究动态，具备一定的科学文化素养，不仅要有获取知识的能力，而且要具备灵活应用所学知识分析问题和解决问题的能力，具有从事创新研究的能力。同时，在所从事的研究方向及其相关领域中应掌握系统、深入的专业知识，对本学科的某一方面有深入的研究，并有独创性的成果。具有独立从事科学研究工作的能力，具备成为学术带头人或课题负责人的素质，能独立承担对科学发展或国民经济建设有意义的研究或开发课题，能胜任高等院校的教学和科研工作，或担任技术管理和工程设计工作，以及严谨求实的科学态度和工作作风。掌握一到二门外国语，能熟练阅读专业书籍、文献并撰写论文，并能灵活应用于书面写作及口头交流。

二、研究方向

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1. 电路理论及电路 CAD | 2. 电子器件及器件建模 |
| 3. 电子电路及系统集成 | 4. 非线性系统及系统控制 |
| 5. 射频、微波电路系统及应用 | 6. 射频集成电路与系统 |

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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

电路与系统学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 02057014 | 射频集成电路 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 02057003 | 现代电路理论及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 02017004 | 现代信号处理方法 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02057005 | VLSI 电路和系统设计 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 02057006 | RF MEMS 及系统集成 (英文) | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02057008 | 软硬件协同设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02057009 | 人工神经网络与计算智能 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02057013 | 科学研究方法 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | | 学科前沿专题讲座 | 20 | 1 | | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语 (日语、德语、法语) | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动 (十次) | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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：

博士生自学本领域经典专著清单列表不做具体限定，由导师自行选定和指导，自学完成后提交导师签字的读书笔记。

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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

微电子学与固体电子学学科 博士研究生培养方案

(专业代码：080903)

微电子学与固体电子学是电子科学与技术与信息科学技术的先导和基础，是我国二十一世纪重点发展的学科之一。该学科主要研究半导体物理与器件、电子材料与固体电子元器件、集成电路的设计与制造技术、系统芯片技术、电路组件与系统、微机电系统等。它涉及到电路与系统、信号与信息处理、电子工程学、物理电子学、电磁场与微波技术、电子材料科学与工程、自动控制学以及计算机科学与技术等多个学科。其主要发展方向是超深亚微米物理与技术，集成电路与系统技术，新型固体电子器件，纳米电子器件以及微机电系统。

我校本学科是国家重点学科，有一支以陈星弼院士为学科带头人，以长江学者特聘教授、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，在新型半导体功率器件与智能功率集成电路等方面研究独具特色，一些工作在国内外享有盛誉。并与国内外相关学校和研究所有着广泛的联系。

一、培养目标

本学科博士学位获得者应具有微电子学与固体电子学方面坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，能熟练运用计算机和仪器设备进行实验研究，具有较强的独立分析问题和解决问题的能力。不仅对本学科的某一方面有深入的了解，而且在该方面有一定的研究成果。应掌握一门外语。具有严谨求实、敬业创新和团结合作的品德，具有作为项目主持者乃至学术领头人的素质，能胜任本专业科研、教学或产业的技术管理职责。

二、研究方向

1. 新型半导体材料与功率器件
2. 功率集成电路与系统
3. 大规模集成电路与系统
4. 专用集成电路与系统
5. SOC/SIP 系统芯片技术
6. 微电子学理论与技术
7. 电子薄膜与集成器件
8. ESD 器件与电路

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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

微电子学与固体电子学学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006003 | 图论及应用 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 03017004 | 纳米电子学与自旋电子学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| 03036007 | | 固体微观理论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 03017001 | 半导体器件物理 | 60 | 3 | 1 | | |
| | | 03017002 | 微细加工与 MEMS 技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 03017003 | 半导体功率器件与智能功率 IC | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 03017008 | 模拟集成电路分析与设计 | 50 | 2.5 | 1 | | |
| | | 04887001 | 学科前沿专题讲座 | 20 | 1 | | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | 不计学分 | | | | |
| | 00006005 | 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. C. Kittel. Introduction to solid state physics. John Willey, 1976.
2. 谢希德, 陆栋. 固体能带理论. 复旦大学出版社, 2007.
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.

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 个学分。

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 次全校性学术报告或 1 次国际学术会议报告，填写相关表格，报所在学院研究生科备案，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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报

报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

电磁场与微波技术学科 博士研究生培养方案

(专业代码 : 080904)

我校“电磁场与微波技术”学科是首批国家重点学科，首批“长江学者”计划特聘教授设岗学科，也是“211 工程”重点建设学科。其研究范畴主要包括：电磁场理论与计算电磁学；天线与电磁散射；微波与毫米波理论与技术等。主要交叉学科有：信息与通信工程；光学工程；计算机科学与技术；材料科学与工程；生物医学工程等。

我校“电磁场与微波技术”学科于 1981 年首批获得博士学位授予权，1988 年首批设博士后流动站，学术队伍整体水平高，结构合理，现有博士生导师 27 名，教授 21 名。现有实验条件包括：极高频复杂系统国防重点学科实验室、计算电磁学实验室、大型微波暗室等，为研究生培养提供了先进的测试平台和试验环境。

一、培养目标

本学科博士学位获得者应热爱祖国和人民，对本学科研究前沿和发展趋势有系统深入的了解，在电磁场理论、微波电路及相关方面有坚实宽广的理论基础，具有独立完成本学科相关实验研究的能力，至少能用一门外语撰写高水平学术论文，并能在国际会议上进行交流。有严谨求实的科学态度和工作方法，能独立从事科学研究，对本学科某方面具有深入研究并取得独创性成果，能独立承担相关的研究课题，具备成为学术带头人或项目负责人的素质。

二、研究方向

1. 微波理论与技术
2. 微波毫米波电路与系统
3. 天线理论与技术
4. 电磁场计算机辅助工程
5. 电磁散射与逆散射
6. 微波测量理论与技术
7. 非均匀介质中的场与波
8. 微波遥感理论及应用
9. 电磁兼容
10. 太赫兹固态技术
11. 电波传播

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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外文原著一本。

五、课程设置

电磁场与微波技术学科 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 | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 04066001 | 高等量子力学 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 02036001 | 近代微波网络理论及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 20006002 | 高等电磁场理论 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 20006005 | 计算电磁学 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 02037003 | 电磁理论中的并矢格林函数 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02037004 | 瞬变电磁场 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 02057011 | 非线性微波电路与系统 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科相关课程 | | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 博士生综合考试 | | | 不计学分 | | | |

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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，

应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请中期考评前，在自己所属学科领域的主流杂志和会议上，以本人为第一作者，发表或被录用学术论文一篇以上。

博士生在申请学位论文答辩前，在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者，发表或被录用学术论文三篇以上，其中至少两篇是在 SCI 检索刊源上或者被 SCI 检索。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

电子信息材料与元器件学科 博士研究生培养方案

(专业代码：0809Z1)

现代信息及电子系统的发展离不开电子信息材料与元器件，电子信息材料的设计，验证和新的合成工艺又必须与器件相结合，二者相辅相成，缺一不可。从未来的发展看，我国已成为世界电子信息材料和元器件的生产基地，电子陶瓷材料、磁性材料与器件、电阻、电容、电感、变压器、电子电源、微特电机等各种电子器件均已成为世界产量第一大国，复合型的基础电子技术学科方向和人才培养是必然之路，设立电子信息材料与元器件学科是培养高水平电子人才的必要手段。可以说，我国的电子材料与元器件影响着世界电子市场，并且不断开拓新的技术领域和研究方向。随着信息产业技术不断发展，特别是电子信息与器件和新 LTCC 技术、硅基元器件及纳米电子技术方面的系统专门知识高级人才的需求是非常迫切的。本学科属于国家一级授权学科“电子科学与技术”的二级分学科，具有较强的导师队伍和学术梯队，依托国家、省部级和国防重点实验室的先进制造设备、测试设备和设计软硬环境，充足的科研经费和高水平的学术氛围，为培养电子材料与元器件的高水平人才打下了坚实的基础。

一、培养目标

该学科、专业培养目标：博士学位获得者应具有电子信息材料及元器件，特别是 Si 基上的电子信息材料与元器件，固态 SOC 的计算机设计、模拟和仿真知识。既侧重于电子材料、磁性材料、半导体材料和光电材料中原创性开发和产业化应用研究，又重视博士生掌握硅基电子器件、新型电子器件、LTCC 器件及纳米器件的最新研究领域和工艺流程，还培养博士生拥有用计算机对器件及组合系统的设计与优化技术，熟悉并掌握各种新型器件的制造过程分析测试过程，具有较强的独立从事科研工作及分析解决问题能力，掌握 1~2 门外语，对本学科的某一方面不仅有较深入了解，而且有一定研究成果，学风正派，工作严谨求实，善于与人团结共事，能胜任本专业科研、教学或产业部门的技术工作及管理工作。

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

二、研究方向

1. 信息材料与元器件
2. 纳米电子学及自旋电子学
3. LTCC 材料及片式元器件设计技术
4. 新型微波器件
5. 电子薄膜与集成器件
6. 隐身材料与技术

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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

电子信息材料与元器件学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 03017004 | 纳米电子学与自旋电子学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| 03036007 | | 固体微观理论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 03017001 | 半导体器件物理 | 60 | 3 | 1 | | |
| | | 03017002 | 微细加工与 MEMS 技术 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 03027002 | 材料设计与计算 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 03037001 | 材料分析理论与方法 | 60 | 3 | 1 | | |
| | | 04887001 | 学科前沿专题讲座 | 20 | 1 | 1 | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | 不计学分 | | | | | |
| | 00006005 | 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. A. Aharoni. Introduction to the theory of ferromagnetism. Clarendon press, Oxford, 1996.
2. Alex Hubert, Rudolf Schafer. Magnetic domains: The analysis of magnetic microstructures, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1998.
3. 冯端, 金国均. 凝聚态物理学. 北京: 高等教育出版社, 2003.
4. 黄昆, 韩如琦. 固体物理. 北京: 高等教育出版社, 1988.
5. 张其瑞. 高温超导电性. 杭州: 浙江大学出版社, 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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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”和“985工程”重点建设学科，2012年本学科在教育部学科评估中排名第2。本学科现有工程院院士1名、千人计划入选者8名（其中青年千人3名）、长江学者2名、国家教学名师1名、国务院学科评议组成员1名，教育部新世纪优秀人才18名。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 | 2. 通信网络 |
| 3. 通信信号与信息处理 | 4. 抗干扰与安全通信 |
| 5. 通信集成电路与系统 | 6. 光纤通信 |
| 7. 地球信息科学与技术 | 8. 信息对抗系统及信号处理 |
| 9. 图像与视频信号处理 | 10. 雷达系统及信号处理 |

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006003 | 最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 02016001 | 信号处理中的矩阵理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 01017003 | 分组交换网的性能分析与优化 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 01017009 | 信息论 II | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 01017010 | 光纤通信系统与网络 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 01017011 | 凸优化及其在信号处理中的应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | 全英文 |
| | | 02017004 | 现代信号处理方法 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 20006024 | 随机过程与排队论 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 26016001 | 宽带无线通信技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 26017001 | 通信工程的数学建模与性能评估 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 01017006 | Core concepts and key methodologies for modern networking II | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 01885001 | 单片射频/微波集成电路技术与设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02017001 | 微波成像理论与实现 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02017005 | 压缩感知理论及其应用 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | | 学科前沿专题讲座 | 20 | 1 | | | |
| | 其它选修课 | 13006003~13006006 | 第二外国语（日语、德语、法语、俄语） | 80 | 3 | 1、2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 博士自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|----------|-------------|-----|--|------|--|--|--|
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

通信与信息系统学科 博士研究生培养方案

(专业代码：081001)

“通信与信息系统”隶属于“信息与通信工程”一级学科，本学科点是国家重点学科、长江学者计划特聘教授设岗学科，1986年本学科点即被批准为博士点，也是首批“211工程”重点建设学科。该学科点拥有一支由中国工程院院士、千人计划入选者、国家教学名师等高级别人才组成的方向齐全、结构合理的学术队伍，拥有由国家级重点实验室、多个省部级重点实验室和一批“985工程”和“211工程”重点建设实验室等构成的科研与人才培养平台，在电子信息领域具有学科交叉和相互支撑的综合优势，在多个相关领域具有国内领先的技术水平，是我国通信与信息系统研究的重要基地之一。

“通信与信息系统”学科研究范畴包括无线与移动通信、通信信号与信息处理，抗干扰与安全通信、光纤通信以及通信网络、集成电路设计与研究等，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

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
2. 通信网络
3. 通信信号与信息处理
4. 抗干扰与安全通信
5. 光纤通信
6. 通信集成电路与系统

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，基础课至少修1门，专业基础课至少修2门，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

通信与信息系统学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 06016019 | 统计学习理论与应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006003 | 最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 01017003 | 分组交换网的性能分析与优化 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 01017009 | 信息论 II | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 01017010 | 光纤通信系统与网络 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 01017011 | 凸优化及其在信号处理中的应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | 全英文 |
| | | 10016006 | 特殊矩阵 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | | 20006024 | 随机过程与排队论 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 26016001 | 宽带无线通信技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 01017006 | Core concepts and key methodologies for modern networking II | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 01885001 | 单片射频/微波集成电路技术与设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1、2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| 必修环节 | 00006006 | 博士自学课程 | | 2 | | | | |
| | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| 00006005 | 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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期

期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

信号与信息处理学科 博士研究生培养方案

(专业代码：081002)

我校“信号与信息处理”学科原属“信号、电路与系统”博士点学科，1981 被批准为首批博士点，1988 年被批准为全国重点学科，是首批设立博士后流动站的学科，和教育部 211 工程、985 工程重点建设学科。目前学科拥有博士生导师 31 名、教授 24 名，在高层次人才培养及学科领域内多方面的科学研究工作中取得了丰硕成果，是我国信息系统领域的一支重要力量。

“信号与信息处理”学科研究范畴包括雷达系统、阵列信号处理、图象处理与非合作信号处理等，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

本学科博士学位获得者应热爱祖国和人民，献身于伟大祖国的社会主义建设事业。具有信息科学方面宽广坚实的理论基础，系统深入的专业知识，并掌握电子科学、计算机科学、自动控制科学等相关的基础知识，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基础理论课题及前沿课题的研究、开发能力，能够在科学研究或专门技术上做出创新性成果。至少熟练掌握一门外语，具备“读、写、听、说”能力，有一定的国际学术交流能力。

学位获得者应有严谨求实的学风，高尚的职业道德，能独立承担和完成各类研究课题，并应具有学术带头人或项目负责人的素质，能胜任科研、教学和技术管理工作。

二、研究方向

1. 高速实时信号处理
2. 雷达系统与信号处理
3. 自适应及阵列信号处理
4. 雷达成像及目标识别
5. 数字图像及音视频处理
6. 非合作信号处理
7. 通信信号处理

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。

硕士起点的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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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

信号与信息处理学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 02017004 | 现代信号处理方法 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 10016006 | 特殊矩阵 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| 20006003 | | 最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 02017001 | 微波成像理论与实现 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02017005 | 压缩感知理论及其应用 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02047004 | 谱估计与阵列信号处理 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 02066009 | 无线传感器网络信号处理 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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. S. Kay. Fundamentals of Statistical Signal Processing. Prentice Hall. 1993.
2. M.A.Richards, J.A.Scheer, and W.A.Holm. Principles of modern radar. Basic Principles & Advanced Techniques. SciTech. 2010
3. M. S. Nixon, A. S. Aguado. Feature Extraction & Image Processing for Computer Vision (3rd). Academic Press. 2012.

4. R. Hartley and A. Zisserman. *Multiple View Geometry in Computer Vision*. Cambridge University Press. 2004.

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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期

期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

遥感信息科学与技术学科 博士研究生培养方案

(专业代码：0810Z3)

我校“遥感信息科学与技术”学科属于“信息与通信工程”一级学科下自主增设的二级学科博士点，2014 年获批，2015 年正式招生。该学科点是我校新兴遥感学科与信息学科的交叉融合，属交叉学科方向。

“遥感信息科学与技术”学科是在二十世纪由地球科学与传统物理学、空间科学、电子科学、计算机科学等现代科学与技术交叉渗透、相互融合的基础上发展起来的一门新兴交叉学科。其研究范畴包括：遥感系统、遥感机理与模型、遥感信息处理和遥感应应用等。本学科以国家重大需求为导向，结合相关学科的发展趋势，针对遥感研究领域的基础问题和关键科学问题，为国家培养相关领域的高端人才。

一、培养目标

本学科博士学位获得者应具有坚定正确的政治方向，热爱祖国和人民，遵纪守法，品行端正，良好的职业道德和事业心，并掌握遥感信息科学方面宽广坚实的理论基础，系统深入的专业知识和深厚的数理基础，地球科学、电子科学、计算机科学等相关的基础知识，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课题及前沿课题的研究、开发能力，并提供创新的科学研究成果。至少熟练掌握一门外语，具有“读、写、听、说”能力。

学位获得者应有严谨求实的学风，高尚的职业道德，能独立承担和完成各类研究课题，并应具有学术带头人或项目负责人的素质，能胜任科研、教学和技术管理工作。

二、研究方向

1. 定量遥感
2. 遥感图像理解与解译
3. 地理空间大数据挖掘
4. 微波遥感
5. 自然灾害监测技术

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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

遥感信息科学与技术学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 18027003 | 定量遥感理论与方法 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 18027005 | | 遥感图像理解与解译 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| \非学位选修课 | 专业选修课 | 02017004 | 现代信号处理方法 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 18018001 | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 18027004 | 空间数据挖掘理论与应用 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 18027007 | 高性能地学计算与空间大数据 | 40 | 2 | 1 | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科相关课程 | | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | 不计学分 | | | | |
| | 00006005 | 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. Liang S. Quantitative Remote Sensing of Land Surfaces. New York John Wiley & Sons, Inc. 2004
2. John R.Jensen.遥感数字影像处理导论（中英文版）.机械工业出版社. 2007. 1
3. John R. Jensen .Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective. Prentice Hall, Inc.2006

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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会，及时完成

《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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. 现代信号处理与检测技术
2. 模式识别与机器人
3. 测控通信与导航控制
4. 新能源系统及控制技术
5. 复杂系统与智能优化
6. 定量遥感与遥感图像处理
7. 微波与通信导航测试
8. 计算机视觉与多媒体数据挖掘
9. 机器人理论与应用

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10016011 | 时间序列分析 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 07017001 | 现代信号处理 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 07026005 | 自适应控制 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 07026006 | 非线性系统理论 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 07027007 | 先进控制技术 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| 07047004 | | 机器学习 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 07017003 | 计算智能理论与方法 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 07037001 | 现代检测技术 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 07027008 | 时间频率的检测与控制技术 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 07047003 | 计算机视觉 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 07887001 | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 20007001 | *模式识别 | 40 | 2 | 1 | | |
| | 其他选修课 | 13006003 ~ 13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | 不计学分 | | | | |
| | 00006005 | 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. 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. 2004
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. Stork. 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 个学分。

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）博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论

文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定办理。

导航、制导与控制学科 博士研究生培养方案

(专业代码：081105)

本学科是控制科学与工程一级学科下的二级学科。本学科与控制理论与控制工程、通信与信息科学、信号与信息处理、检测技术与自动化装置、模式识别与智能系统、电路与系统、机械电子工程等学科相互交叉、紧密联系，具有鲜明的多学科融合特色。本学科总体上处于国内先进水平，部分研究方向接近国际先进水平，在空天地一体化测控通信与导航定位、临近空间飞行器控制、多飞行器协同控制与编队组网、声/光及微波探测与精确制导、空间光通信、高温超导微波/毫米波、空间系统建模/仿真/验证及其故障诊断、复杂系统调度与控制等研究方向取得了高水平研究成果，具备承担国家重大项目的能力。

一、培养目标

本学科以满足我国航空航天技术需求的空天控制工程为重点发展方向，培养的博士学位获得者应具有严谨求实的科学态度和工作方法；具有控制科学与工程、航空宇航科学与技术、电子科学与技术、计算机科学与技术等方面宽广坚实的理论基础；具备系统深入的专业知识和深厚的数理基础；能够把握本学科国内外前沿和发展趋势，独立从事相关领域的科学研究工作，并在本学科领域取得独创性成果，是具有创新思维能力的复合型高层次技术人才。

二、研究方向

1. 空天地一体化测控通信与导航定位技术
2. 空间系统运行控制与交通管理技术
3. 空间系统建模、仿真、验证及其故障诊断
4. 声、光、微波探测与精确制导技术
5. 空间光通信
6. 智能制造与过程控制
7. 鲁棒与非线性控制

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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

导航、制导与控制学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006005 | 高等数值分析 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 20006003 | 最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 19017003 | 现代飞行器 GNC 理论 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 19017004 | 航天器轨道动力学与控制 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| 19026001 | | 现代测控通信技术 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 19017001 | 飞行力学及飞行控制 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 19017002 | 飞行器系统总体设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 19017005 | 多智能体控制理论 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 19017006 | 现代鲁棒控制 | 40 | 2 | 2 | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科相关课程 | | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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、吴森堂.《飞行控制系统》.北京航空航天大学出版社(2005-09 出版)
- 2、刘兴堂、周自全、李为民等.《现代导航、制导与测控技术》.科学出版社(2010-03 出版)

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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，

应终止博士生学业（退学处理）。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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. 计算机网络与通信 | 6. 网络与系统安全 |
| 7. 云计算与大数据处理 | 8. 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,基础课至少修 1 门,专业基础课至少修 2 门,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

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 | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 06017014 | 组合设计与组合优化理论 | 40 | 2 | 1/2 | 考试 | |
| | | 06016019 | 统计学习理论与应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 06016018 | 形式化方法 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 20006027 | | 高级网络计算 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 06017007 | 并行算法 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 06017008 | 虚拟现实技术 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 06017009 | 可信计算 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 06017013 | 云计算 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 06017019 | 大数据分析与应用 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 06017016 | 机器智能 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 06017017 | 算法博弈论 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 06017018 | 高级计算机网络 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 06067004 | 小波分析理论与应用 | 20 | 1 | 2 | | |
| | 06067007 | 网络信息对抗 | 20 | 1 | 1 | | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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。毕业后可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 | 2. 网络安全与信息对抗 |
| 3. 软件安全与可靠性技术 | 4. 大数据安全 |
| 5. 云计算安全 | 6. 物联网安全 |
| 7. 人工智能安全 | 8. 网络与系统安全 |

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,基础课至少修 1 门,专业基础课至少修 2 门,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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 01017009 | 信息论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 06017014 | 组合设计与组合优化理论 | 40 | 2 | 1/2 | 考试 | |
| | | 06066005 | 有限域及其应用 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 06016019 | 统计学习理论与应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 26016012 | 纠错编码 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 06016018 | 形式化方法 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 06067011 | 密码算法设计与分析 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 06067012 | 无线系统与安全 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 26038002 | 安全通信 II | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 06017009 | 可信计算 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 06067001 | 安全协议与标准 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 06067007 | 网络信息对抗 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 06067008 | 信息保护理论与技术 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 06067009 | 软件安全性分析 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 06067010 | 网络安全技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 06017019 | 大数据分析挖掘 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 06017013 | 云计算 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 06017007 | 并行算法 | 20 | 1 | 1 | | |
| | 06067004 | 小波分析理论与应用 | 20 | 1 | 2 | | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| 00006006 | | 自学课程 | | 2 | | | | |
| | | 跨学科相关课程 | | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|----------|---------------|--|------|--|--|
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | 不计学分 | | |
| | 00006005 | 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个学分。

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）博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论

文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定办理。

生物医学工程学科 博士研究生培养方案

(专业代码：083100)

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边缘领域。一方面它利用先进的科学技术和设备推动生物医学科研与实践的进步，另一方面又从生物医学研究中寻求新的工程与信息处理原理，推动相关科学与工程领域的发展，具有非常重要的桥梁作用。

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1名、千人4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、临床工程、生物信息学、小麦育种等方面成果显著。

本学科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。

一、培养目标

具备相应的电子信息科学与生物医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并作出创新的研究成果。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. 神经信息工程（EEG与fMRI数据处理、神经电生物、脑-机接口、神经科学仪器等）
2. 基因工程
3. 医学成像与图像处理
4. 生物信息学与系统生物学
5. 信号转导与基因表达调控
6. 纳米生物医学
7. 视觉认知与视觉图像分析

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，基础课至少修1门，专业基础课至少修2门，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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 09036001 | 高级生物化学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 06067006 | 信息论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 02017004 | 现代信号处理方法 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 09016002 | 神经信息学基础 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 09026005 | | 高级分子生物学 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 09017007 | 脑功能成像 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 09017005 | 生物医学信号处理 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 09027001 | 生物物理学 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 09027003 | 发育遗传学 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 09027006 | 基因组信息学 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 09027007 | Perl 生物信息学编程 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 09017006 | 认知心理学 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | | | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| 00006006 | | 自学课程 | | 2 | | | | |
| | | 跨学科相关课程 | | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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. [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. 汪云九等, 神经信息学—神经系统的理论和模型, 高等教育出版社, 2006
7. 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
8. E.Kandel 等编, Principle of Neural Science, McGraw-Hill 出版社, 2000
9. M. Bear 编, 王建军译, Neuroscience: Exploring the Brain, 高等教育出版社, 2004
10. 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
11. 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 个学分。

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）博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论

文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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)

生物医学工程是现代科学技术与生物医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。本学科与电子信息科学与技术、计算机科学与技术、生物学、医学以及认知神经科学等学科的研究领域密切相关。

主要研究领域包括:基因表达调控与细胞信号转导、疾病基因研究、临床疾病机理与诊疗技术、医学影像与信息技术、口腔基础与临床、细胞与分子药理学、组织修复与重建、干细胞移植、肿瘤应用基础与临床研究。

一、培养目标

本学科博士学位获得者应具备坚实的信息科学与生物医学的理论基础和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. 基因表达调控与细胞信号转导
2. 疾病基因研究
3. 临床疾病机理与诊疗技术
4. 医学影像与信息技术
5. 口腔基础与临床
6. 细胞与分子药理学
7. 组织修复与重建
8. 干细胞移植
9. 肿瘤应用基础与临床研究

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 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,基础课至少修 1 门,专业基础课至少修 2 门,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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 21016001 | 分子生物学与生物化学 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 09017005 | 生物医学信号处理 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 21016006 | 组织工程学 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 09026007 | 高级细胞生物学 | 40 | 1 | 2 | 考试 | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 21018001 | 疾病基因研究进展 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 21016007 | 临床医学进展 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 21016008 | 肿瘤生物学导论 | 30 | 1.5 | 2 | | |
| | | 21415010 | 药物现代评价方法 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 09027006 | 基因组信息学 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 09027003 | 发育遗传学 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 21017001 | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | 2 | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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. 肖现民主编. 临床小儿外科学—新进展、新理论、新技术. 复旦大学出版社，2007
4. Human Molecular Genetics, Fourth Edition, by Tom Strachan (Author), Andrew Read (Author), ISBN-13: 978-0815341499 ISBN-10: 0815341490

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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报

报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会中，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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. 网络工程与应用
3. 嵌入式软件技术与应用
4. 软件理论

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,基础课至少修 1 门,专业基础课至少修 2 门,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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 |
| | 基础课 | 20006024 | 随机过程与排队论 | 40 | 2 | 1 | 考试 |
| | | 22017001 | 组合优化理论 | 40 | 2 | 1 | 考试 |
| | 专业基础课 | 20006026 | 算法设计与分析 | 40 | 2 | 2 | 考试 |
| 20006036 | | 网络计算模式 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 22017002 | 先进计算理论及技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 |
| | | 22017003 | 数据分析与数据挖掘 | 40 | 2 | 2 | 考查/考试 |
| | | 22017004 | 网络安全理论与技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 |
| | | 22017005 | 实时计算 | 20 | 1 | 2 | 考查/考试 |
| | | 22017006 | 神经网络与深度学习 | 40 | 2 | 1 | 考查/考试 |
| | | | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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

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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报

报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 11017021 | 博弈论与合约 | 48 | 3 | 1 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 11027021 | 现代优化理论 | 48 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 11027027 | 金融理论 | 48 | 3 | 2 | 考试 | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 11028021 | 服务管理研究专题 | 24 | 1.5 | 2 | | |
| | | 11028022 | 供应链管理研究专题 | 24 | 1.5 | 2 | | |
| | | 11028023 | 数据挖掘与信息管理研究专题 | 24 | 1.5 | 2 | | |
| | 其它选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | 不计学分 | | | | |
| | 00006005 | 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 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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

金融工程学科 博士研究生培养方案

(专业代码：1201Z1)

金融工程学是金融学、信息技术和工程方法等交叉的新兴学科，它以现代金融学、管理科学、经济学、数学、法学和各种工程技术方法为基础，设计、开发和实施新型的金融产品和技术，创造性地解决金融问题。电子科技大学的金融工程研究和学科方向在国内具有不可忽视的重要地位，在本学科研究领域获得了 23 项国家级和省部级科研项目的支持，在重要学术期刊上发表论文 150 余篇，形成了一支高素质、年轻化学术队伍。我校在该学科领域已有的学科地位、在电子信息领域独特的学科综合优势以及实务界迫切的人才需求表明，我校的金融工程学科具有广阔的发展前景。

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，掌握金融工程学科的前沿理论和方法发展动态；具有独立从事金融工程学科的基础理论和前沿课题的研究能力，并提供创新的科学研究成果；能够开发、设计、综合运用各种金融工具和手段，创造性地分析和解决金融实务问题；具有较高的外语水平和计算机运用能力，能胜任高等院校科研与教学、金融产品开发、金融监管部门管理等工作。

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. 资本市场与公司财务
2. 投资管理与交易策略
3. 金融产品创新与定价
4. 金融市场计量经济分析

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 2 门，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，由导师根据其研究方向和学生入学前教育背景至少指定 2 本经典著作，并在导师指导下学习。

五、课程设置

金融工程学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 11017021 | 博弈论与合约 | 48 | 3 | 1 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 11027021 | 现代优化理论 | 48 | 3 | 1 | 考试 | |
| 11027027 | | 金融理论 | 48 | 3 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 11078021 | 实证金融专题 | 24 | 1.5 | 2 | | |
| | 其他选修课 | 13005003~13005005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科相关课程 | | | | | | |
| 必修环节 | | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | |
| | | 00006002 | 社会实践 | | | | | |
| | | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | |
| | | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | 不计学分 | | | |
| | | 00006005 | 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. Robert Merton. Continues Time Finance. Blackwell Publishing, 1990
2. Joao Amaro de Matos. Theoretical Foundations of Corporate Finance. Princeton Universty Press, 2001
3. John B.Caouette, Edward I.Altman, Paul Narayanan, Managing Credit Risk: The Next Great Financial Challenge, John Wiley & Sons, 1998
4. Anthony Saunders, Credit Risk Meaurement: New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms, John Wiley & Sons, 1999

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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或被录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报研究进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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 : 120202)

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活动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,基础课至少修 1 门,专业基础课至少修 2 门,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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006001 | 博士生英语阅读 | 30 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 13006002 | 博士生英语听写 | 30 | 1 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 11037025 | 管理研究方法（II） | 40 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 11027021 | 现代优化理论 | 48 | 3 | 1 | 考试 | 必修 |
| | | 11037021 | 现代管理理论 | 48 | 3 | 1 | 考试 | 二选一 |
| | | 11027027 | 金融理论 | 48 | 3 | 2 | 考试 | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 11038022 | 战略管理研究专题 | 24 | 1.5 | 2 | | |
| | | 11038023 | 组织行为研究专题 | 24 | 1.5 | 2 | | |
| | | 11038024 | 创新创业研究专题 | 24 | 1.5 | 2 | | |
| | | 11038025 | 复杂理论与管理研究 | 24 | 1.5 | 2 | | 全英文授课、硕博共选 |
| | 其它选修课 | 13006003~13006004 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科相关课程 | | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | 不计学分 | | | | |
| | 00006005 | 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. 看的见的手-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 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. Wheelwright. 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 Successful 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 个学分。

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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士学位论文的选题应对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，阅读大量文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业（退学处理）。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的

学术交流论坛公开举行), 考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成, 导师可以作为其中 1 位专家, 另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授 (尽量为博士生导师) 组成 (尽量为参加过开题报告的专家)。考评小组对博士生论文工作进行认真审查, 并将考评意见填入《中期考评表》, 对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后, 由研究生科保存, 以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者, 在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者, 应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前, 必须在自己所属学科领域的主流杂志上, 以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位, 发表或被录用一定数量的学术论文 (详见我校《博士研究生发表论文的要求》)。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师 (或导师小组) 的指导下, 由博士研究生独立完成, 且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作, 共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文 (研究报告) 撰写格式规范》的要求撰写, 导师应对博士生的学位论文严格审查, 把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文, 要经导师、学院批准, 并保证每月至少一次向导师汇报研究进展, 按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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）

物理学是研究物质运动最一般规律和物质基本结构的学科。作为自然科学的带头学科，物理学研究大至宇宙，小至基本粒子等一切物质最基本的运动形式和规律，因此成为其他各自然科学学科的研究基础。它的理论结构充分地运用数学作为自己的工作语言，以实验作为检验理论正确性的唯一标准，它是当今最精密的一门自然科学学科。物理学已经渗透到国民经济、社会发展和国防建设的诸多方面，成为一个对自然科学领域及其相关学科、相关产业的发展具有举足轻重作用的重要学科。

一、培养目标

本专业培养的博士生应在本学科内掌握坚实宽广的基础理论、系统深入的专门知识以及相应的实验技能，具有良好的科学素养和独立从事无线电物理及相关领域科研、开发和教学工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。具有严谨的科学态度和工作作风。能熟练地运用计算机和一门外国语。德智体全面发展，身心健康。

二、研究方向

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. 量子场论、超弦与宇宙学 | 2. 空间光通信与激光雷达 |
| 3. 亚波长光学 | 4. 新型功能材料与光谱学 |
| 5. 功能纳米结构及其物理性能 | 6. 相变及其辐射效应 |
| 7. 计算电磁学及其应用 | 8. 微波毫米波电路与系统 |
| 9. 天线与电波传播 | 10. 微波等离子体理论与应用 |

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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 | | |
|----------|--------|----------|----------------|-----------|------|------|----|--|--|
| 学位课 | 公共基础课 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | | |
| | 基础课 | 10006002 | 数值分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 20006003 | 最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 04036009 | 电子工程优化理论与方法（一） | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 04037006 | 电子工程优化理论与方法（二） | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 04066001 | 高等量子力学 | 60 | 3 | 2 | 考试 | | |
| | | 04076004 | 量子场论（一） | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | | |
| | 专业基础课 | 20006002 | 高等电磁场理论 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 20006005 | 计算电磁学 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | | |
| | | 20006012 | 激光物理 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 04037003 | 瞬态地球电磁学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 04037004 | 超宽带电磁学及其应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 04046004 | 现代光学 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 04046005 | 光通信和光电系统 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 04066002 | 相变物理 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 04066003 | 固体波谱学 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | | |
| | | 04066004 | 广义相对论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 04067001 | 高等固体理论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 04076005 | 量子场论（二） | 60 | 3 | 2 | 考试 | | |
| | | 04076006 | 弦理论 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | | |
| | | 04077004 | 超对称弦论 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | | |
| | 非学位选修课 | 专业选修课 | 20006020 | 毫米波理论与技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | | 20006028 | 纳米材料及纳米结构 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | | 03017001 | 半导体器件物理 | 60 | 3 | 1 | | |
| | | | 03036001 | 材料物理学 | 50 | 2.5 | 1 | | |
| 03036007 | | | 固体微观理论 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 04027009 | | | 量子与分子动力学模拟计算 | 40 | 2 | 1 | | | |
| 04036004 | | | 天线与电波传播 | 50 | 2.5 | 1 | | | |
| 04036005 | | | 微波电路与系统 | 40 | 2 | 1 | | | |
| 04047001 | | | 亚波长光学 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 04047002 | | | 光学系统设计 | 40 | 2 | 2 | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|----------|-------------------|-----------------|-----|------|-----|--|------|
| 非学位选修课 | | 04047003 | 微电子结构光学测试技术 | 40 | 2 | 1 | | | |
| | | 04057003 | 聚变等离子体物理 | 40 | 2 | 1 | | | |
| | | 04077003 | 超对称场论 | 50 | 2.5 | 2 | | | |
| | | 04887001 | 学科前沿专题讲座 | 20 | 1 | 1/2 | | | |
| | 其他选修课 | | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | | 13006009 | 博士生学术交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | | 跨学科专业课程 | | | | | |
| | 必修环节 | | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | |
| | | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | | 00006004 | 论文开题报告及文献综述 | | | 不计学分 | | | |
| | | 00006005 | 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. Fields And Waves in Communication Electronics, Third Edition, Simon Ramo, John R. Whinnery, Theodore Van Duzer, 1993
2. Microwave Photonics From Components to Applications and Systems, Edited By Anne Vilcot, Beatrice Cabon and Jean Chazelas Kluwer Academic Publishers, 2003
3. Antenna Theory, Analysis and Design, Constantine A. Balanis John Wiley & Sons, Inc, 1997
4. Foundations for Microwave Engineering, Robert E. Collin , McGraw-Hill, Inc, 1992
5. Time-Harmonic Electromagnetic Fields, Roger F. Harrington Wiley-IEEE Press, 2004
6. Microwave Engineering, David M. Pozar, Wiley, 2004
7. Introduction to Electromagnetic Compatibility, Clayton R.Paul, John wiley& Sons, Inc,1992
8. Theory of Guided Waves, Robert E. Collin
9. <<Optics>>AjoyGhatak 2003
10. <<Principles of Optics>> Max Born and Emil wolf
11. <<Modern Optical Engineering>> (The Design of Optical System) 2000 Warren J. Smith
12. <<Fundamentals of Photonics>>Bahaa E.A Saleh 1999
13. << Optical Electronics in Modern Communications >>, AmnonYariv ,USA.Oxford,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, 山东大学出版社
23. 戴道生, 铁磁学, 北京大学
24. 现代磁性材料原理与应用, (美国) R. C. O'Handley 著 (有中文译本), 2000 年
25. Mader M.P. Condensed Matter Physics, Wiley-Interscience, New York, 2000.
26. Taylor P.L., Heinonen O., A Quantum Approach to Condensed Matter Physics, Cambridge University Press (1st edition), London, 2002

主要期刊:

<物理学报>, <中国科学>, Chinese Physics Letters, Chinese Physics
Nature, Science, Phys Rev Lett, Phys Rev A, Phys Rev B, Phys Rev E, ApplPhys Lett, J ChemPhys, J
ApplPhys, J Phys: Condensed Matter, Phys Letter A, Physica A, Physica B, Solid State Communication,
NuclInstr and Methods 等

27. Aspect of Symmetry, Sidney Coleman
28. The Quantum Theory of Fields Vol.I, II and III, Steven Weinberg
29. Lie Algebras in Particle Physic, Howard Georgi
30. Supersymmetry and String Theory: Beyond the Standard Model, Michael Dine
31. String Theory and M-Theory: A Modern Introduction, Katrin Becker et al
32. Gauge Theory of Elementary Particle Physics, Ta-Pei Cheng, Ling-Fong Li
33. A First Course in String Theory, Barton Zwieback
34. String Theory, Vol. I & II, Joseph Polchinski
35. Spacetime and geometry, Sean M Carroll
36. General Relativity, Robert M. Wald
37. Gravitation and Cosmology, Steven Weinberg
38. Quantum Computation and Quantum Information, Nielsen and Chuang

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 个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

无线电物理学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：070208）

无线电物理学科采用近代物理学和电子信息科学的基本理论、方法及实验手段，研究电磁场和波及其与物质相互作用的基本规律，据以开发新型的电子器件和系统，发展信息传输和处理的新理论、新方法和新技术，并在电子信息系统中推广应用。在电子信息领域，现代通信、雷达、遥感、微电子、材料、生物和医疗等高新技术的重大技术进展都离不开无线电物理的突破。无线电物理已经渗透到国民经济、社会发展和国防建设的诸多方面，成为一个对电子信息领域及其相关学科、相关产业的发展具有举足轻重作用的重要学科。

一、培养目标

本专业培养的博士生应在本学科内掌握坚实宽广的基础理论、系统深入的专门知识以及相应的实验技能，具有良好的科学素养和独立从事无线电物理及相关领域科研、开发和教学工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。具有严谨的科学态度和工作作风。能熟练地运用计算机和一门外国语。德智体全面发展，身心健康。

二、研究方向

1. 电磁理论及其应用
2. 计算电磁学及其应用
3. 微波毫米波电路与系统
4. 超宽带电磁学及其应用
5. 天线与电波传播
6. 新型微波器件
7. 电磁散射和逆散射

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

无线电物理学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006002 | 数值分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 04036009 | 电子工程优化理论与方法（一） | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 04037006 | 电子工程优化理论与方法(二) | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 20006002 | 高等电磁场理论 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 20006005 | 计算电磁学 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | | 04036005 | 微波电路与系统 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 04037003 | 瞬态地球电磁学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 04037004 | 超宽带电磁学及其应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 20006019 | 导波场论 | 50 | 2.5 | 2 | | |
| | | 20006020 | 毫米波理论与技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 04027009 | 量子与分子动力学模拟计算 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 04036003 | 微波工程 CAD | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 04036004 | 天线与电波传播 | 50 | 2.5 | 1 | | |
| | | 04047001 | 亚波长光学 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 04887001 | 学科前沿专题讲座 | 20 | 1 | 1 | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科专业课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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. Fields And Waves in Communication Electronics, Third Edition, Simon Ramo, John R. Whinnery, Theodore Van Duzer, 1993.

2. Microwave Photonics From Components to Applications and Systems, Edited By Anne Vilcot, Beatrice Cabon and Jean Chazelas Kluwer Academic Publishers, 2003.
3. Antenna Theory, Analysis and Design, Constantine A. Balanis John Wiley & Sons, Inc, 1997.
4. Foundations for Microwave Engineering, Robert E. Collin, McGraw-Hill, Inc, 1992.
5. Time-Harmonic Electromagnetic Fields, Roger F. Harrington Wiley-IEEE Press, 2004.
6. Microwave Engineering, David M. Pozar, Wiley, 2004.
7. Introduction to Electromagnetic Compatibility, Clayton R. Paul, John Wiley & Sons, Inc, 1992.
8. Theory of Guided Waves, Robert E. Collin.

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 个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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) 博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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。

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. 微波光子学
6. 真空电子学
7. 光电测控与仪器
8. 光纤传感
9. 太赫兹光电子学
10. 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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

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 | |
|----------|----------|----------|--------------|----|------|------|----|--|
| 学位课 | 公共基础课 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | 基础课 | 10005004 | 数学物理方程与特殊函数 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006002 | 数值分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006002 | 高等电磁场理论 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 20005004 | 光波导理论与技术 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 05015002 | 光学原理 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 05015003 | 半导体光电子学 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 05015005 | 敏感材料与传感器 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 05015010 | 光电信息检测 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 05015012 | 光电薄膜材料与技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 20006012 | 激光物理 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 05016021 | 光纤光学 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | | 20007002 | 非线性光学 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 05017002 | 光电成像导论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 05017012 | 量子光学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 05017013 | 光电探测原理与技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 01046004 | 光电子器件理论与技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 01046009 | 高等光学 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 20006015 | 图像处理及应用 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 05016013 | 纳米材料与器件 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 05016014 | 液晶光电子学 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 05016019 | 大气光学和空间光信息系统 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 05016022 | 纳米光子学 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 05106023 | 有机光电材料与器件 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 05016024 | 声光技术 | 20 | 1 | 1 | | |
| 05016028 | 太赫兹技术与应用 | 20 | 1 | 2 | | | | |
| | 05016032 | 光纤通信技术 | 40 | 2 | 2 | | | |

| | | | | | | | | |
|----------|-------|-------------------|-----------------|-----|------|-----|--|------|
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 05017005 | 显示技术导论 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 05017009 | 微传感器原理与技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 05017014 | 光谱光声表面测试技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 05017015 | 量子电子学 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 01046001 | 光网络及其控制技术 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 01046008 | 光调制与处理技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 01047005 | 光纤传感技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 05888001 | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | 2 | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科专业课程 | | | | | |
| | 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | |
| 00006002 | | 社会实践 | | | | | | |
| 00006003 | | 学术活动（十次） | | | | | | |
| 00006004 | | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| 00006005 | | 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 个学分。

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到到科研院所、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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作

期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | | |
| | 基础课 | 10005001 | 矩阵理论 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 10005004 | 数学物理方程与特殊函数 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 20005001 | 随机过程及应用 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | 专业基础课 | 07015001 | 计量方法与误差理论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 07017004 | 微波测量 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 07017001 | 现代信号处理 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 07017002 | 集成电路诊断测试与可测性设计技术 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 07017003 | 计算智能理论与方法 | 20 | 1 | 1 | 考试 | | |
| | | 07017006 | 现代频域测试 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 07017007 | 电子系统故障预测与健康管理技术 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | | |
| | | 07037001 | 现代检测技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | 20006001 | *信号检测与估计 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | | |
| | 非学位选修课 | 专业选修课 | 05015010 | 光电信息检测 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | | 05017013 | 光电探测原理与技术 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | | 07015005 | 射频电路设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| 07015006 | | | EMC 测试技术 | 30 | 1.5 | 1 | | | |
| 07015011 | | | 现代时域测试 | 40 | 2 | 1 | | | |
| 07015013 | | | 精密测试 | 30 | 1.5 | 1 | | | |
| 07015016 | | | 微波电路的设计、优化及测试技术 | 30 | 1.5 | 2 | | | |
| 07015017 | | | 高速数据采集及处理技术 | 40 | 2 | 1 | | | |
| 07887001 | | | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | 1 | | | |
| 08415004 | | | 机电测控技术 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 其他选修课 | | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1、2 | | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 | |
| | | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | | |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | | |
| | | | 跨学科专业课程 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|----------|---------------|-----|--|------|--|--|--|
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（不少于十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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. 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 个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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）博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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”是主要研究材料的组成、结构、制备工艺与其性能及使用过程间相互关系的科学与技术，主要研究电、磁、声、光、热、力及生物等功能材料及应用的理论、设计、制备、检测等，涉及到信息的获取、转换、存储、处理与控制等。它包括“材料学”和“材料物理与化学”两个二级学科。

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，如微电子学与固体电子学、电子科学与技术、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、生物医学等。我校是国家“211工程”重点建设学科，特色和优势在于对电子信息材料及应用的研究和开发。本学科现有博士生导师31名，教授33名和一批由年轻博士为梯队的学术队伍，拥有先进的实验设备和充足的科研经费。

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，与整个社会的发展有着极为密切的依存关系。

一、培养目标

本学科定位于培养在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的基础理论，系统的专业知识，掌握必要的电子科学、计算机应用及材料的微观结构分析和宏观特性测试技术的人才。培养在材料科学与工程领域掌握坚实的理论基础和系统的专门知识、熟识各种新型材料的研制、加工和测试分析技术，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工程管理的高级人才。

本学科博士学位获得者应：政治合格、热爱祖国、热爱人民、献身伟大祖国的社会主义现代化建设事业；学风正派、工作严谨求实，善于与人团结共事；能胜任本专业的科研、教学、产业部门的技术工作、或以上领域的技术管理工作等。

二、研究方向

1. 电子材料与工程
2. 磁性材料与工程
3. 半导体材料及器件
4. 材料化学与工程
5. 纳米及低维结构材料与器件
6. 电子薄膜与集成器件
7. 材料分析表征
8. 有机电子材料与工程
9. 能源材料
10. 印制电子技术
11. 特种高分子材料
12. 大分子科学与工程

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006007 | 直博研究生听说 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 13006008 | 直博研究生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | 基础课 | 10005004 | 数学物理方程与特殊函数 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 03025002 | 铁磁学 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 03036001 | 材料物理学 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 03036007 | 固体微观理论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 03037001 | 材料分析理论与方法 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20005007 | 信息材料基础 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| 20005008 | | 电子陶瓷物理 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 03036005 | 磁性功能材料及应用 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 03036006 | 近代电介质理论 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 20006022 | 薄膜材料及技术 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 20006023 | 固体理论 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 20006028 | 纳米材料及纳米结构 | 50 | 2.5 | 2 | | |
| | | | 学科前沿专题讲座 | 20 | 1 | | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科专业课程 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|----------|---------------|-----|--|------|--|--|--|
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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 个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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）博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论

文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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应用研究。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. 太赫兹科学与技术 | 2. 毫米波电子学与技术 |
| 3. 微波电子学与技术 | 4. 生物医学电磁学及成像 |
| 5. 高性能介电、磁性材料与器件技术 | 6. 高密度集成材料与器件技术 |
| 7. 新型功率半导体器件与集成电路和系统 | 8. 敏感材料与传感技术 |
| 9. 大规模集成电路与SOC/SIP系统芯片技术 | 10. 新型固体器件与微细加工技术 |
| 11. 电路理论及电路CAD | 12. 电子电路及系统集成 |
| 13. 射频集成电路与系统 | 14. 计算电磁学及其工程应用 |
| 15. 微波毫米波电路与系统 | 16. 天线理论与技术 |

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，基础课至少修1门，专业基础课至少修3门，700级的课程不少于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

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 | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 基础课 | 10005001 | 矩阵理论 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10005004 | 数学物理方程与特殊函数 | 60 | 30 | 1 | 考试 | |
| | | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006002 | 数值分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006003 | 图论及应用 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 10006005 | 高等数值分析 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 10016002 | 偏微分方程数值解法 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | | 20005001 | 随机过程及应用 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006002 | 高等电磁场理论 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 20006003 | 最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 04046004 | 现代光学 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | 04066001 | 高等量子力学 | 60 | 3 | 2 | 考试 | | |
| | 专业基础课 | 20005002 | 数字信号处理 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 20005007 | 信息材料基础 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 20006005 | 计算电磁学 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | | 20006019 | 导波场论 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| 02035001 | | 近代天线理论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| 02035002 | | 无线系统的微波与射频设计 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| 02036001 | | 近代微波网络理论及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| 02046009 | | 现代数字信号处理理论与算法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | | |
| 02056002 | | 现代网络理论与综合 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| 02057014 | | 射频集成电路 | 60 | 3 | 2 | 考试 | | |
| 02057003 | | 现代电路理论及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| 02057005 | VLSI 电路和系统设计 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | | |
| 02057011 | 非线性微波电路与系统 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | | |

| | | | | | | | | |
|----------|-------------|----------|------------------|----|-----|---|----|--|
| 学位课 | 专业基础课 | 03017001 | 半导体器件物理 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 03017002 | 微细加工与 MEMS 技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 03017003 | 半导体功率器件与智能功率 IC | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 03017004 | 纳米电子学与自旋电子学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 03017008 | 模拟集成电路分析与设计 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 03036007 | 固体微观理论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 03037001 | 材料分析理论与方法 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 04025001 | 微波工程 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 04026002 | 微波电子学 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | | 04026005 | 带电粒子的电磁辐射及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 04026008 | 生物医学电磁学 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 04027003 | 强流电子光学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 04056003 | 相对论电动力学 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 20005006 | 材料表面与界面物理 | 50 | 2.5 | 1 | | |
| | | 20006016 | 现代通信系统中的微波电路 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 20006020 | 毫米波理论与技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 20006022 | 薄膜材料及技术 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 01016005 | 模数混合集成电路设计 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 02017004 | 现代信号处理方法 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02035003 | 近代微波测量 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02037001 | 非均匀介质中的场与波 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02037002 | 电磁场散射分析的高频近似方法 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 02037003 | 电磁理论中的并矢格林函数 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02037004 | 瞬变电磁场 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 02045001 | 信号理论及应用 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 02055002 | 电磁兼容原理与应用 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02056005 | 现代频率综合技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02057008 | 软硬件协同设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02057009 | 人工神经网络与计算智能 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 03015001 | 集成电子学 | 50 | 2.5 | 2 | | |
| | | 03016001 | VHDL 语言与数字集成电路设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 03025002 | 铁磁学 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 03027002 | 材料设计与计算 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 03036001 | 材料物理学 | 50 | 2.5 | 1 | | |
| 03036006 | 近代电介质理论 | 40 | 2 | 2 | | | | |
| 04026003 | 纳电子学与微真空电子学 | 30 | 1.5 | 1 | | | | |
| 04026006 | 电磁场有限元方法 | 40 | 2 | 2 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----------|----------|-------------------|-----------------|----|-----|------|-----|--|------|
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 04026007 | 太赫兹科学技术导论 | 30 | 1.5 | 2 | | | |
| | | 04027001 | 非线性理论和方法 | 30 | 1.5 | 2 | | | |
| | | 04027002 | 电子回旋脉塞理论与技术 | 40 | 2 | 2 | | | |
| | | 04027006 | 硅基射频集成电路设计 | 40 | 2 | 2 | | | |
| | | 04027007 | 生物医学成像 | 40 | 2 | 2 | | | |
| | | 04027008 | 光学成像中的数值方法 | 40 | 2 | 1 | | | |
| | | 04027009 | 量子与分子动力学模拟计算 | 40 | 2 | 1 | | | |
| | | 04056001 | 等离子体物理学 | 50 | 2.5 | 1 | | | |
| | | 04056002 | 等离子体技术及应用 | 40 | 2 | 2 | | | |
| | | 04057001 | 等离子体电子学 | 30 | 1.5 | 2 | | | |
| | | 04057002 | 粒子模拟理论与方法 | 30 | 1.5 | 1 | | | |
| | | 04887001 | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | 1 | | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 13006009 | 博士生学术英语交流 | | 30 | 1 | 3 | | |
| 00006006 | | 自学课程 | | | 2 | | | | |
| | | 跨学科相关课程 | | | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献综述 | | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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. C. Kittel. Introduction to solid state physics. John Willey, 1976.
2. 谢希德, 陆栋. 固体能带理论. 复旦大学出版社, 2007.
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. A. Aharoni. Introduction to the theory of ferromagnetism. Clarendon press, Oxford, 1996.
7. Alex Hubert, Rudolf Schafer. Magnetic domains: The analysis of magnetic microstructures, Springer-Verlag Berlin Heidelberg ,1998.
8. 冯端, 金国均. 凝聚态物理学. 北京: 高等教学出版社, 2003.
9. 黄昆, 韩如琦. 固体物理. 北京: 高等教育出版社, 1988.
10. 张其瑞. 高温超导电性. 杭州: 浙江大学出版社, 1992.
11. Introduction to the physics of gyrotrons, 2004, G.S. Nusinovich.
12. Theory and Design of Charged Partical, 1994, J.R. Reistr, John Wiley&Sons.

13. Quantum Electronics, 1989, A Yariv, John Wiley&Sons.
14. Electron Beams and Microwave Vacuum Electronics, 2006, S. E. Tsimring, John Wiley&Sons.
15. C. Kittel. Introduction to solid state physics. John Willey, 1976.

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 个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期

期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

物理电子学学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：080901）

物理电子学是电子学、近代物理学、光电子学及相关技术的交叉学科，主要在电子工程和信息科学技术领域内进行基础和应用研究。近年来本学科发展迅速，不断涵盖新的学科领域，促进了电磁场与微波技术、微电子学与固体电子学、电路与系统等二级学科以及信息与通信系统、光学工程等相关一级学科的拓展，形成了若干新的科学技术增长点。物理电子学是电子学、近代物理学、光电子学、量子电子学、超导电子学及相关技术的交叉学科，主要在电子工程和信息科学技术领域内进行基础和应用研究。近年来本学科发展特别迅速，不断涵盖新的学科领域，促进了电磁场与微波技术、微电子学与固体电子学、电路与系统等二级学科以及信息与通信系统、光学工程等相关一级学科的拓展，形成了若干新的科学技术增长点，如光波与光子技术、信息显示技术与器件、高速光纤通信与光纤网等，成为下一世纪信息科学与技术的重要基石之一。

本学科为全国重点学科，有以中国科学院院士刘盛纲教授为学术带头人、一批知名教授和许多年青博士组成的高水平的学术梯队，在相对论电子学、微波电子学、微波等离子体、太赫兹电子学等研究方向上处于国内领先水平，并有广泛国际影响。拥有两个国家级重点实验室（分部），是国家“211工程”和“985工程”重点建设学科。

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. 太赫兹科学与技术
2. 毫米波电子学与技术
3. 微波电子学与技术
4. 生物医学电磁学及成像

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

物理电子学学科 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 | |
|----------|------------|--------------|--------------|-----|------|------|-----|--|
| 学位课 | 公共基础课 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006002 | 数值分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006005 | 高等数值分析 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 10016002 | 偏微分方程数值解法 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 20006019 | 导波场论 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | | 04025001 | 微波工程 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 04026002 | 微波电子学 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | | 04056003 | 相对论电动力学 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 04026005 | 带电粒子的电磁辐射及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 04026008 | 生物医学电磁学 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 04027003 | | 强流电子光学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 04026003 | 纳电子学与微真空电子学 | 30 | 1.5 | 1 | | | |
| | 04026006 | 电磁场有限元方法 | 40 | 2 | 2 | | | |
| | 04026007 | 太赫兹科学技术导论 | 30 | 1.5 | 2 | | | |
| | 04027001 | 非线性理论和方法 | 30 | 1.5 | 2 | | | |
| | 04027002 | 电子回旋脉塞理论与技术 | 40 | 2 | 2 | | | |
| | 04027006 | 硅基射频集成电路设计 | 40 | 2 | 2 | | 全英文 | |
| | 04027007 | 生物医学成像 | 40 | 2 | 2 | | | |
| | 04027008 | 光学成像中的数值方法 | 40 | 2 | 1 | | 全英文 | |
| | 04027009 | 量子与分子动力学模拟计算 | 40 | 2 | 1 | | | |
| | 04056001 | 等离子体物理学 | 50 | 2.5 | 1 | | | |
| | 04056002 | 等离子体技术及应用 | 40 | 2 | 2 | | | |
| | 04057001 | 等离子体电子学 | 30 | 1.5 | 2 | | | |
| | 04057002 | 粒子模拟理论与方法 | 30 | 1.5 | 1 | | | |
| 04887001 | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | 1 | | | | |

| | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------|-----|---|------|--|----------|
| 其他 选修课 | 13006003~ 13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共 选修 |
| | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献综述 | | | 不计学分 | | |
| | 00006005 | 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. Introduction to the physics of gyrotrons, 2004, G.S. Nusinovich.
2. Theory and Design of Charged Partical, 1994, J.R. Reistr, John Wiley&Sons.
3. Quantum Electronics, 1989, A Yariv, John Wiley&Sons.
4. Electron Beams and Microwave Vacuum Electronics, 2006, S. E. Tsimring, John Wiley&Sons.

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 个学分。

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到到科研院所、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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、

电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

电路与系统学科 博士研究生 (直博生) 培养方案

(专业代码: 080902)

本学科从 1979 年开始招收研究生,是首批有权授予硕士学位的学科,1986 年获博士学位授予权,是国家重点学科,并设有博士后流动站,是“长江特聘学者”设岗学科。本学科主要研究电路与系统的理论、分析、测试、设计和物理实现。本学科与信息通信工程、计算机科学与技术、生物医学工程等学科交叠,形成一系列的边缘、交叉学科,如新型微处理器设计、人工神经网络、各种数字信号处理系统设计、人工神经网络理论等。在非线性电路理论、人工神经网络及计算智能、高稳低相噪微波毫米波频率合成技术、微波电路、先进发射机结构、大规模集成电路设计、声表面波电路等方面保持着国内领先态势,取得了一批接近国际先进水平的成果。

本学科现有博士生导师 8 人,教授 11 人,副教授(含高工) 22 人,并配备有现代电路与系统实验室、微波中心、射频微波电路系统实验室等先进的实验室,提供了与本学科培养方向有关的先进实验技术和手段。它是信号与信息处理、通信、控制、计算机乃至电力、电子等诸方面研究和开发的理论与技术基础。

一、培养目标

博士学位获得者应掌握电路与系统科学的系统理论知识和基本实验技能,了解本领域的研究动态,具备一定的科学文化素养,不仅要有获取知识的能力,而且要具备灵活应用所学知识分析问题和解决问题的能力,具有从事创新研究的能力。同时,在所从事的研究方向及其相关领域中应掌握系统、深入的专业知识,对本学科的某一方面有深入的研究,并有独创性的成果。具有独立从事科学研究工作的能力,具备成为学术带头人或课题负责人的素质,能独立承担对科学发展或国民经济建设有意义的研究或开发课题,能胜任高等院校的教学和科研工作,或担任技术管理和工程设计工作,以及严谨求实的科学态度和工作作风。掌握一到二门外国语,能熟练阅读专业书籍、文献并撰写论文,并能灵活应用于书面写作及口头交流。

二、研究方向

1. 电路理论及电路 CAD
2. 电子器件及器件建模
3. 电子电路及系统集成
4. 非线性系统及系统控制
5. 射频、微波电路系统及应用
6. 射频集成电路与系统

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

电路与系统学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | 基础课 | 10005001 | 矩阵理论 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10005004 | 数学物理方程与特殊函数 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20005001 | 随机过程及应用 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006003 | 最优化理论与应用 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 02046009 | 现代数字信号处理理论及算法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 02056002 | 现代网络理论与综合 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 02057014 | 射频集成电路 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 02057003 | 现代电路理论及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 02057005 | VLSI 电路和系统设计 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 非学位选修课 | 专业选修课 | 02017004 | 现代信号处理方法 | 40 | 2 | 2 | |
| 02035003 | | | 近代微波测量 | 40 | 2 | 2 | | |
| 02036001 | | | 近代微波网络理论及应用 | 40 | 2 | 1 | | |
| 02045001 | | | 信号理论及应用 | 40 | 2 | 1 | | |
| 02056005 | | | 现代频率综合技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| 02057006 | | | RF MEMS 及系统集成 | 40 | 2 | 2 | | 全英文 |
| 02057008 | | | 软硬件协同设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| 02057009 | | | 人工神经网络与计算智能 | 40 | 2 | 2 | | |
| 02057013 | | | 科学研究方法 | 20 | 1 | 2 | | |
| 20006016 | | | 现代通信系统中的微波电路 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|-------|-------------------|-----------------|-----|---|------|--|------|
| 非学位选修课 | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科专业课程 | | | | | |
| 必修环节 | | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | |
| | | 00006002 | 社会实践 | | | | | |
| | | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | |
| | | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | |
| | | 00006005 | 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：

博士生自学本领域经典专著清单列表不做具体限定，由导师自行选定和指导，自学完成后提交导师签字的读书笔记。

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 个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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）博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

微电子学与固体电子学学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：080903）

微电子学与固体电子学是电子科学与技术与信息科学技术的先导和基础，是我国二十一世纪重点发展的学科之一。该学科主要研究半导体物理与器件、电子材料与固体电子元器件、集成电路的设计与制造技术、系统芯片技术、电路组件与系统、微机电系统等。它涉及到电路与系统、信号与信息处理、电子工程学、物理电子学、电磁场与微波技术、电子材料科学与工程、自动控制学以及计算机科学与技术等多个学科。其主要发展方向是超深亚微米物理与技术，集成电路与系统技术，新型固体电子器件，纳米电子器件以及微机电系统。

我校本学科是国家重点学科，有一支以陈星弼院士为学科带头人，以长江学者特聘教授、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，在新型半导体功率器件与智能功率集成电路等方面研究独具特色，一些工作在国内外享有盛誉。并与国内外相关的学校和研究所有着广泛的联系。

一、培养目标

本学科博士学位获得者应具有微电子学与固体电子学方面坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，能熟练运用计算机和仪器设备进行实验研究，具有较强的独立分析问题和解决问题的能力。不仅对本学科的某一方面有深入的了解，而且在该方面有一定的研究成果。应掌握一门外语。具有严谨求实、敬业创新和团结合作的品德，具有作为项目主持者乃至学术领头人的素质，能胜任本专业科研、教学或产业的技术管理职责。

二、研究方向

1. 新型半导体材料与功率器件
2. 功率集成电路与系统
3. 大规模集成电路与系统
4. 专用集成电路与系统
5. SOC/SIP 系统芯片技术
6. 微电子学理论与技术
7. 电子薄膜与集成器件
8. ESD 器件与电路

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

微电子学与固体电子学学科 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 | |
|----------|----------|-------------------|------------------|------|------|------|----|------|
| 学位课 | 公共基础课 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006007 | 直博研究生听说 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 13006008 | 直博研究生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006002 | 数值分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006003 | 图论及应用 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 02057005 | VLSI 电路和系统设计 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 03017001 | 半导体器件物理 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 03017003 | 半导体功率器件与智能功率 IC | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 03017004 | 纳米电子学与自旋电子学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| 03017008 | | 模拟集成电路分析与设计 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | | |
| 03036007 | | 固体微观理论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 03015001 | 集成电子学 | 50 | 2.5 | 2 | | |
| | | 03016001 | VHDL 语言与数字集成电路设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 03017002 | 微细加工与 MEMS 技术 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 03036001 | 材料物理学 | 50 | 2.5 | 1 | | |
| | | 20005002 | 数字信号处理 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | | 学科前沿专题讲座 | 20 | 1 | | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | | 跨学科相关课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | 不计学分 | | | | |
| | 00006005 | 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. C. Kittel. Introduction to solid state physics. John Willey, 1976.
2. 谢希德, 陆栋. 固体能带理论. 复旦大学出版社, 2007.
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.

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 个学分。

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 次全校性学术报告或 1 次国际学术会议报告，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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

电磁场与微波技术学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：080904）

我校“电磁场与微波技术”学科是首批国家重点学科，首批“长江学者”计划特聘教授设岗学科，也是“211工程”重点建设学科。其研究范畴主要包括：电磁场理论与计算电磁学；天线与电磁散射；微波与毫米波理论与技术等。主要交叉学科有：无线电物理、信息与通信工程；光学工程；计算机科学与技术；材料科学与工程；生物医学工程等。

我校“电磁场与微波技术”学科于1981年首批获得博士学位授予权，1988年首批设博士后流动站，学术队伍整体水平高，结构合理，现有博士生导师27名，教授21名。现有实验条件包括：极高频复杂系统国防重点学科实验室、计算电磁学实验室、大型微波暗室，为研究生培养提供了先进的测试平台和试验环境。

一、培养目标

本学科博士学位获得者应热爱祖国和人民，对本学科研究前沿和发展趋势有系统深入的了解，在电磁场理论、微波电路及相关学科方面有坚实宽广的理论基础，具有独立完成本学科相关实验研究的能力，至少能用一门外语撰写高水平学术论文，并能在国际会议上进行交流。有严谨求实的科学态度和工作方法，能独立从事科学研究，对本学科某方面具有深入研究并取得独创性成果，能独立承担相关的研究课题，具备成为学术带头人或项目负责人的素质。

二、研究方向

1. 微波理论与技术
2. 微波毫米波电路与系统
3. 天线理论与技术
4. 电磁场计算机辅助工程
5. 电磁散射与逆散射
6. 微波测量理论与技术
7. 非均匀介质中的场与波
8. 微波遥感理论及应用
9. 电磁兼容
10. 太赫兹固态技术
11. 电波传播

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，基础课至少修1门，专业基础课至少修3门，700级的课程不少于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外文原著一本。

五、课程设置

电磁场与微波技术学科 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 | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | | |
| | | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | 基础课 | 04046004 | 现代光学 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 04066001 | 高等量子力学 | 60 | 3 | 2 | 考试 | | |
| | | 10005001 | 矩阵理论 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 10005004 | 数学物理方程与特殊函数 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 20006003 | 最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | | |
| | 专业基础课 | 02035001 | 近代天线理论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 02035002 | 无线系统的微波与射频设计 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 02036001 | 近代微波网络理论及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 02057011 | 非线性微波电路与系统 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 20006002 | 高等电磁场理论 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 20006005 | 计算电磁学 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | | |
| | | 20006019 | 导波场论 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | | |
| | 非学位选修课 | 专业选修课 | 02035003 | 近代微波测量 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | | 02037001 | 非均匀介质中的场与波 | 40 | 2 | 2 | | |
| 02037002 | | | 电磁场散射分析的高频近似方法 | 20 | 1 | 2 | | | |
| 02037003 | | | 电磁理论中的并矢格林函数 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 02037004 | | | 瞬变电磁场 | 40 | 2 | 1 | | | |
| 02055002 | | | 电磁兼容原理与应用 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 20006020 | | | 毫米波理论与技术 | 40 | 2 | 2 | | | |
| | | | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | | | | |
| 其他选修课 | | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 | |
| | | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | | |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | | |
| | | | 跨学科专业课程 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|----------|---------------|-----|--|------|--|--|--|
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 博士生综合考试 | | | 不计学分 | | | |

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 个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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) 博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请中期考评前，在自己所属学科领域的主流杂志和会议上，以本人为第一作者，发表或被录用学术论文一篇以上。

博士生在申请学位论文答辩前，在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者，发表或被录用学术论文三篇以上，其中至少两篇是在SCI检索刊源上或者被SCI检索。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

电子信息材料与元器件学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：0809Z1）

现代信息及电子系统的发展离不开电子信息材料与元器件，电子信息材料的设计，验证和新的合成工艺又必须与器件相结合，二者相辅相成，缺一不可。从未来的发展看，我国已成为世界电子信息材料和元器件的生产基地，电子陶瓷材料、磁性材料与器件、电阻、电容、电感、变压器、电子电源、微特电机等各种电子器件均已成为世界产量第一大国，复合型的基础电子技术学科方向和人才培养是必然之路，设立电子信息材料与元器件学科是培养高水平电子人才的必要手段。可以说，我国的电子材料与元器件影响着世界电子市场，并且不断开拓新的技术领域和研究方向。随着信息产业技术不断发展，特别是电子信息与器件和新 LTCC 技术、硅基元器件及纳米电子技术方面的系统专门知识高级人才的需求是非常迫切的。本学科属于国家一级授权学科“电子科学与技术”的二级分学科，具有较强的导师队伍和学术梯队，依托国家、省部级和国防重点实验室的先进制造设备、测试设备和设计软硬环境，充足的科研经费和高水平的学术氛围，为培养电子材料与元器件的高水平人才打下了坚实的基础。

一、培养目标

该学科、专业培养目标：博士学位获得者应具有电子信息材料及元器件，特别是 Si 基上的电子信息材料与元器件，固态 SOC 的计算机设计、模拟和仿真知识。既侧重于电子材料、磁性材料、半导体材料和光电材料中原创性开发和产业化应用研究，又重视博士生掌握硅基电子器件、新型电子器件、LTCC 器件及纳米器件的最新研究领域和工艺流程，还培养博士生拥有用计算机对器件及组合系统的设计与优化技术，熟悉并掌握各种新型器件的制造过程分析测试过程，具有较强的独立从事科研工作及分析解决问题能力，掌握 1~2 门外语，对本学科的某一方面不仅有较深入了解，而且有一定研究成果，学风正派，工作严谨求实，善于与人团结共事，能胜任本专业科研、教学或产业部门的技术工作及管理工作。

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

二、研究方向

1. 信息材料与元器件
2. 纳米电子学及自旋电子学
3. LTCC 材料及片式元器件设计技术
4. 新型微波器件
5. 电子薄膜与集成器件
6. 隐身材料与技术

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

电子信息材料与元器件学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006007 | 直博研究生听说 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 13006008 | 直博研究生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 03017001 | 半导体器件物理 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 03017002 | 微细加工与 MEMS 技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 03017004 | 纳米电子学与自旋电子学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 03036007 | 固体微观理论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 03037001 | 材料分析理论与方法 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| 20005002 | | 数字信号处理 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| 20005007 | 信息材料基础 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 03025002 | 铁磁学 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 03027002 | 材料设计与计算 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 03036006 | 近代电介质理论 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 20005006 | 材料表面与界面物理 | 50 | 2.5 | 1 | | |
| | | 20006022 | 薄膜材料及技术 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | | 学科前沿专题讲座 | 20 | 1 | | | |
| | 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科专业课程 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|----------|---------------|-----|--|------|--|--|--|
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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、A. Aharoni. Introduction to the theory of ferromagnetism. Clarendon press, Oxford, 1996.
- 2、Alex Hubert, Rudolf Schafer. Magnetic domains: The analysis of magnetic microstructures, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1998.
- 3、冯端，金国均. 凝聚态物理学. 北京：高等教育出版社，2003.
- 4、黄昆，韩如琦. 固体物理. 北京：高等教育出版社，1988.
- 5、张其瑞，高温超导电性. 杭州：浙江大学出版社，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 个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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）博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论

文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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”和“985工程”重点建设学科，2012年本学科在教育部学科评估中排名第2。本学科现有工程院院士1名、千人计划入选者8名（其中青年千人3名）、长江学者2名、国家教学名师1名、国务院学科评议组成员1名，教育部新世纪优秀人才18名。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
2. 通信网络
3. 通信信号与信息处理
4. 抗干扰与安全通信
5. 通信集成电路与系统
6. 光纤通信
7. 地球信息科学与技术
8. 信息对抗系统及信号处理
9. 图像与视频信号处理
10. 雷达系统及信号处理

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| 基础课 | 10005001 | 矩阵理论 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | 10006003 | 图论及应用 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 20005001 | 随机过程及应用 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | 20006003 | 最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 02016001 | 信号处理中的矩阵理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 06016019 | 统计学习理论与应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 学位课 | 01015001 | 数字信号处理—基于计算机的方法 | 40 | 2 | 1/2 | 考试 | |
| | 01016018 | 高级计算机网络(1)—原理与体系结构 | 40 | 2 | 1/2 | 考试 | |
| | 01017003 | 分组交换网的性能分析与优化 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 01017009 | 信息论 II | 40 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 01017010 | 光纤通信系统与网络 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 01017011 | 凸优化及其在信号处理中的应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | 全英文 |
| | 01025010 | 数字通信 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | 01025011 | 信息论 I | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 01025012 | 信号分析导论 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 10016006 | 特殊矩阵 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | 02017004 | 现代信号处理方法 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | 02045001 | 信号理论及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 20006001 | 信号检测与估计 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 20006015 | 图像处理及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 20006024 | 随机过程与排队论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | 20007001 | 模式识别 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|----------|--------------------------------------------------------------|----|---|---|----|--|
| | | 26016001 | 宽带无线通信技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 26016012 | 纠错编码 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 26017001 | 通信工程的数学建模与性能评估 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 非 学 位 选 修 课 | 专业 选修课 | 01016004 | 无线传感器网络 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 01016009 | ASIC 设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 01016011 | 无线互联网 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 01016012 | Core concepts and key methodologies for modern networking I | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 01016013 | 网络交换设备架构及设计实践 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 01016014 | DSP 技术与算法实现 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 01016016 | MIMO-OFDM 基带系统接收机设计与实现 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 01016017 | 互联网安全 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 01016019 | 高级计算机网络(2)—协议与技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 01017006 | Core concepts and key methodologies for modern networking II | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 01025006 | 电子系统的射频与天线 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 01025007 | 多源信息融合理论及应用 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 01885001 | 单片射频/微波集成电路技术与设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02017001 | 微波成像理论与实现 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02017005 | 压缩感知理论及其应用 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02045002 | 软件无线电技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02045003 | 数字视频技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02046010 | 模糊逻辑 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02047004 | 谱估计与阵列信号处理 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 02066002 | 雷达与电子对抗系统 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 02066007 | 计算机视觉 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 02066009 | 无线传感器网络信号处理 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 26016002 | 现代无线与移动通信系统 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 26016005 | DSP 算法实现技术与架构研究 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 26016007 | 空间信息传输与处理 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 26016009 | 先进计算机网络技术 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 26016010 | 随机过程与矩阵及在无线通信中的应用 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 26016011 | 通信学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | | | |
| | | 26025001 | 电子设计自动化 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 26036002 | 安全通信 I | 20 | 1 | 2 | | |

| | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------|-----|---|------|--|----------|
| 其他 选修课 | 13006003~ 13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1、2 | | |
| | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共 选修 |
| | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科专业课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | |
| | 00006005 | 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个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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）博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

通信与信息系统学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：081001）

“通信与信息系统”隶属于“信息与通信工程”一级学科，本学科点是国家重点学科、长江学者计划特聘教授设岗学科，1986年本学科点即被批准为博士点，也是首批“211工程”重点建设学科。该学科点拥有一支由中国工程院院士、千人计划入选者、国家教学名师等高级别人才组成的方向齐全、结构合理的学术队伍，拥有由国家级重点实验室、多个省部级重点实验室和一批“985工程”和“211工程”重点建设实验室等构成的科研与人才培养平台，在电子信息领域具有学科交叉和相互支撑的综合优势，在多个相关领域具有国内领先的技术水平，是我国通信与信息系统研究的重要基地之一。

“通信与信息系统”学科研究范畴包括无线与移动通信、通信信号与信息处理，抗干扰与安全通信、光纤通信以及通信网络、集成电路设计与研究等，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 | 2. 通信网络 |
| 3. 通信信号与信息处理 | 4. 抗干扰与安全通信 |
| 5. 光纤通信 | 6. 通信集成电路与系统 |

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，基础课至少修1门，专业基础课至少修3门，700级的课程不少于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

通信与信息系统学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| 基础课 | 10005001 | 矩阵理论 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | 10006003 | 图论及应用 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 20005001 | 随机过程及应用 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | 20006003 | 最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 06016019 | 统计学习理论与应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 学位课 | 01015001 | 数字信号处理—基于计算机的方法 | 40 | 2 | 1/2 | 考试 | |
| | 01016018 | 高级计算机网络(1)—原理与体系结构 | 40 | 2 | 1/2 | 考试 | |
| | 01017003 | 分组交换网的性能分析与优化 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 01017009 | 信息论 II | 40 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 01017010 | 光纤通信系统与网络 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 01017011 | 凸优化及其在信号处理中的应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | 全英文 |
| | 01025010 | 数字通信 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | 01025011 | 信息论 I | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 01025012 | 信号分析导论 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 10016006 | 特殊矩阵 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | |
| | 20006001 | 信号检测与估计 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 20006024 | 随机过程与排队论 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 26016001 | 宽带无线通信技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 26016012 | 纠错编码 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | 26017001 | 通信工程的数学建模与性能评估 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|---------------|--------------------------------------------------------------|-----|------|-----|----------|--|
| 非 学 位 选 修 课 | 专业 选 修 课 | 01016004 | 无线传感器网络 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 01016009 | ASIC 设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 01016011 | 无线互联网 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 01016012 | Core concepts and key methodologies for modern networking I | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 01016013 | 网络交换设备架构及设计实践 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 01016014 | DSP 技术与算法实现 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 01016016 | MIMO-OFDM 基带系统接收机设计与实现 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 01016017 | 互联网安全 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 01016018 | 高级计算机网络(1)--原理与体系结构 | 40 | 2 | 1、2 | | |
| | | 01016019 | 高级计算机网络(2)一协议与技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 01017006 | Core concepts and key methodologies for modern networking II | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 01025006 | 电子系统的射频与天线 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 01025007 | 多源信息融合理论及应用 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 01885001 | 单片射频/微波集成电路技术与设计 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 26016002 | 现代无线与移动通信系统 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 26016005 | DSP 算法实现技术与架构研究 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 26016007 | 空间信息传输与处理 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 26016009 | 先进计算机网络技术 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 26016010 | 随机过程与矩阵及在无线通信中的应用 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 26016011 | 通信学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | | | |
| | 26036002 | 安全通信 I | 20 | 1 | 2 | | | |
| 13006003~ 13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1、2 | | | | |
| 其他 选 修 课 | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共 选修 | |
| | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | | |
| | | 跨学科专业课程 | | | | | | |
| 必修 环 节 | 00006001 | 教学实践 | 二 选 一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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 个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是

教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会中，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

信号与信息处理学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：081002）

信号与信息处理学科是信息与通信工程一级学科下属的二级学科，是全国重点学科，具有博士学位授予权。信号与信息处理学科以研究信号与信息处理为主体，包含信息获取、变换、存储、传输、交换、应用等环节中的信号与信息的处理，研究范畴包括雷达系统、阵列信号处理、图象处理与非合作信号处理等。信号与信息处理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。

信号与信息处理学科现有博士生导师 31 名、教授 24 名，有一支稳定的学术科研队伍，在高层次人才培养及学科领域内多方面的科学研究工作中取得了丰硕成果。本学科总体上处于该领域国内领先水平，部分研究方向接近或达到国际先进水平。信号与信息处理学科拥有较先进的设备与实验条件，在“211 工程”、“985 工程”的支持下，信号与信息处理学科教学、科研条件不断改善，目前已拥有先进设备与实验条件。

一、培养目标

本学科博士学位获得者应热爱祖国和人民，献身于伟大祖国的社会主义建设事业。具有信息科学方面宽广坚实的理论基础，系统深入的专业知识，并掌握电子科学、计算机科学、自动控制科学等相关的基础知识，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基础理论课题及前沿课题的研究、开发能力，能够在科学研究或专门技术上做出创新性成果。至少熟练掌握一门外语，具备“读、写、听、说”能力，有一定的国际学术交流能力。

学位获得者应有严谨求实的学风，高尚的职业道德，能独立承担和完成各类研究课题，并应具有学术带头人或项目负责人的素质，能胜任科研、教学和技术管理工作。

二、研究方向

1. 高速实时信号处理
2. 雷达系统与信号处理
3. 自适应及阵列信号处理
4. 雷达成像及目标识别
5. 数字图像及音视频处理
6. 非合作信号处理
7. 通信信号处理

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

信号与信息处理学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | | |
| | 基础课 | 10005001 | 矩阵理论 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 20005001 | 随机过程及应用 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | | |
| | 专业基础课 | 02017004 | 现代信号处理方法 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 02045001 | 信号理论及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 02045006 | 信息论与编码 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 02046009 | 现代数字信号处理理论及算法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | | |
| | | 10016006 | 特殊矩阵 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | | |
| | | 20006001 | 信号检测与估计 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 20006003 | 最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 2 | 考试 | | |
| | | 20006015 | 图像处理及应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | 20007001 | 模式识别 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | | |
| | 非学位选修课 | 专业选修课 | 02017001 | 微波成像理论与实现 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | | 02017005 | 压缩感知理论及其应用 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | | 02045002 | 软件无线电技术 | 40 | 2 | 2 | | |
| 02045003 | | | 数字视频技术 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 02045005 | | | 现代无线通信原理 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 02045007 | | | 信息安全 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 02045008 | | | 机器学习 | 40 | 2 | 1 | | | |
| 02046010 | | | 模糊逻辑 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 02047004 | | | 谱估计与阵列信号处理 | 40 | 2 | 1 | | | |
| 02066002 | | | 雷达与电子对抗系统 | 40 | 2 | 1 | | | |
| 02066007 | | | 计算机视觉 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 02066009 | | | 无线传感器网络信号处理 | 40 | 2 | 1 | | | |
| | | | | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | | | |

| | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------|-----|---|------|--|----------|
| 其他 选修课 | 13006003~ 13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1、2 | | |
| | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共 选修 |
| | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科专业课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | |
| | 00006005 | 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. S. Kay. Fundamentals of Statistical Signal Processing. Prentice Hall.1993.
2. M.A.Richards, J.A.Scheer, and W.A.Holm. Principles of modern radar. Basic Principles & Advanced Techniques. SciTech. 2010
3. M. S. Nixon, A. S. Aguado.Feature Extraction & Image Processing for Computer Vision (3rd). Academic Press. 2012.
4. R. Hartley and A. Zisserman. Multiple View Geometry in Computer Vision. Cambridge University Press. 2004.

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个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

遥感信息科学与技术学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：0810Z3）

我校“遥感信息科学与技术”学科属于“信息与通信工程”一级学科下自主增设的二级学科博士点，2014 年获批，2015 年正式招生。该学科点是我校新兴遥感学科与信息学科的交叉融合，属交叉学科方向。

“遥感信息科学与技术”学科是在二十世纪由地球科学与传统物理学、空间科学、电子科学、计算机科学等现代科学与技术交叉渗透、相互融合的基础上发展起来的一门新兴交叉学科。其研究范畴包括：遥感系统、遥感机理与模型、遥感信息处理和遥感应应用等。本学科以国家重大需求为导向，结合相关学科的发展趋势，针对遥感研究领域的基础问题和关键科学问题，为国家培养相关领域的高端人才。

一、培养目标

本学科博士学位获得者应具有坚定正确的政治方向，热爱祖国和人民，遵纪守法，品行端正，良好的职业道德和事业心，并掌握遥感信息科学方面宽广坚实的理论基础，系统深入的专业知识和深厚的数理基础，地球科学、电子科学、计算机科学等相关的基础知识，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课题及前沿课题的研究、开发能力，并提供创新的科学研究成果。至少熟练掌握一门外语，具有“读、写、听、说”能力。

学位获得者应有严谨求实的学风，高尚的职业道德，能独立承担和完成各类研究课题，并应具有学术带头人或项目负责人的素质，能胜任科研、教学和技术管理工作。

二、研究方向

1. 定量遥感
2. 遥感图像理解与解译
3. 地理空间大数据挖掘
4. 微波遥感
5. 自然灾害监测技术

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

遥感信息科学与技术学科 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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20005001 | 随机过程及应用 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10005001 | 矩阵理论 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006003 | 最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 18015001 | 现代测绘科学与技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 18015002 | 遥感应用原理与方法 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 18016001 | 遥感物理 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 18016002 | 微波遥感 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 18027003 | 定量遥感理论与方法 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 18027005 | 遥感图像理解与解译 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | 非学位选修课 | 专业选修课 | 02017004 | 现代信号处理方法 | 40 | 2 | 2 | |
| 18016003 | | | 遥感图像处理 | 40 | 2 | 2 | | |
| 18016005 | | | 空间数据库 | 30 | 1.5 | 1 | | |
| 18018001 | | | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | 1 | | |
| 18027004 | | | 空间数据挖掘理论与应用 | 40 | 2 | 2 | | |
| 18027006 | | | 高性能地学计算前沿 | 40 | 2 | 1 | | |
| 18027007 | | | 高性能地学计算与空间大数据 | 40 | 2 | 1 | | |
| 20005002 | | | 数字信号处理 | 40 | 2 | 1 | | |
| 20007001 | | | 模式识别 | 40 | 2 | 2 | | |
| 其他选修课 | | 13006003~ 13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1、2 | | |
| | | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科专业课程 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|----------|---------------|-----|--|------|--|--|--|
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（不少于十次） | | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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. Liang S .Quantitative、Remote Sensing of Land Surfaces. New York: John Wiley & Sons, Inc. 2004
2. John R.Jensen.遥感数字影像处理导论（中英文版）.机械工业出版社.2007.1
3. John R. Jensen .Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective. Prentice Hall, Inc.2006
4. 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 个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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）博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下3个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过1年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每2周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的3位专家组成，导师可以作为其中1位专家，另2位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论

文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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. 现代信号处理与检测技术
2. 模式识别与机器人
3. 测控通信与导航控制
4. 新能源系统及控制技术
5. 复杂系统与智能优化
6. 定量遥感与遥感图像处理
7. 微波与通信导航测试
8. 计算机视觉与多媒体数据挖掘
9. 机器人理论与应用

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | 基础课 | 10005001 | 矩阵理论 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10005002 | 数理统计学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10016011 | 时间序列分析 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 20005001 | 随机过程及应用 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 07015012 | 信号处理方法及应用 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 07017001 | 现代信号处理 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 07017003 | 计算智能理论与方法 | 20 | 1 | 1 | 考试 | |
| | | 07026003 | 线性系统理论 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | | 07026005 | 自适应控制 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 07027007 | 先进控制技术 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 07037001 | 现代检测技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 07047004 | 机器学习 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 20006003 | *最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 1 | 考试 | |
| | 20007001 | *模式识别 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 07025001 | 电气传动与自动控制 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 07025002 | 电网基础及新能源发电并网技术 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 07026004 | 系统建模方法 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 07026006 | 非线性系统理论 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 07027001 | 复杂系统性能评价和优化 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 07027005 | 智能控制理论及应用 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 07027008 | 时间频率的检测与控制技术 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 07045005 | 数字图象处理 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 07047003 | 计算机视觉 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 07887001 | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | 1 | | |
| | 其他选修课 | 13006003 ~ 13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1、2 | | |

| | | | | | | | |
|------|----------|---------------|-----|------|---|----|------|
| | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | 考查 | 公共选修 |
| | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科专业课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（不少于十次） | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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. 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 Forsyt, Jean Ponce, 林学闯译. 《计算机视觉：一种现代方法》. 电子工业出版社. 2004
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个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考

评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

导航、制导与控制学科 博士研究生（直博生）培养方案

（专业代码：081105）

本学科是控制科学与工程一级学科下的二级学科。本学科与控制理论与控制工程、通信与信息科学、信号与信息处理、检测技术与自动化装置、模式识别与智能系统、电路与系统、机械电子工程等学科相互交叉、紧密联系，具有鲜明的多学科融合特色。本学科总体上处于国内先进水平，部分研究方向接近国际先进水平，在空天地一体化测控通信与导航定位、临近空间飞行器控制、多飞行器协同控制与编队组网、声/光及微波探测与精确制导、空间光通信、高温超导微波/毫米波、空间系统建模/仿真/验证及其故障诊断、复杂系统调度与控制等研究方向取得了高水平研究成果，具备承担国家重大项目的能力。

一、培养目标

本学科以满足我国航空航天技术需求的空天控制工程为重点发展方向，培养的博士学位获得者应具有严谨求实的科学态度和工作方法；具有控制科学与工程、航空宇航科学与技术、电子科学与技术、计算机科学与技术等方面宽广坚实的理论基础；具备系统深入的专业知识和深厚的数理基础；能够把握本学科国内外前沿和发展趋势，独立从事相关领域的科学研究工作，并在本学科领域取得独创性成果，是具有创新思维能力的复合型高层次技术人才。

二、研究方向

1. 空天地一体化测控通信与导航定位技术
2. 空间系统运行控制与交通管理技术
3. 空间系统建模、仿真、验证及其故障诊断
4. 声、光、微波探测与精确制导技术
5. 空天飞行器系统及其测发工程
6. 人机工程及复杂系统可靠性设计

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

导航、制导与控制学科 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 | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | | |
| | | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | 基础课 | 10006001 | 泛函分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 10006005 | 高等数值分析 | 60 | 3 | 2 | 考试 | | |
| | | 10016011 | 时间序列分析 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 20005001 | 随机过程及应用 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 20006008 | 应用数学理论与方法 | 60 | 3 | 2 | 考试 | | |
| | 专业基础课 | 19016001 | 现代导航与制导技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 19017001 | 飞行力学及飞行控制 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 19017003 | 现代飞行器 GNC 理论 | 60 | 3 | 2 | 考试 | | |
| | | 19017004 | 航天器轨道动力学与控制 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 19026001 | 现代测控通信技术 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 19026002 | 系统工程理论与方法 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 20006001 | 信号检测与估计 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | 非学位课 | 专业选修课 | 02046009 | 现代数字信号处理理论及算法 | 60 | 3 | 2 | | |
| | | | 02047004 | 谱估计与阵列信号处理 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | | 07026003 | 线性系统理论 | 50 | 2.5 | 1 | | |
| 07047003 | | | 计算机视觉 | 40 | 2 | 1 | | | |
| 07047004 | | | 机器学习 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 19005001 | | | 创新能力培养与实践 | 20 | 1 | 1 | | | |
| 19017002 | | | 飞行器系统总体设计 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 19017005 | | | 多智能体控制理论 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 19017006 | | | 现代鲁棒控制 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 19026008 | | | 数据融合理论及应用 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 19026009 | | | 系统可测性设计技术 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 19026010 | | | 复杂系统理论与建模 | 40 | 2 | 2 | | | |
| 20006003 | | | 最优化理论与应用 | 50 | 2.5 | 1 | | | |

| | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------|-----|---|------|--|----------|
| 其他 选修课 | 13006003~ 13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共 选修 |
| | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科专业课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献综述 | | | 不计学分 | | |
| | 00006005 | 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、美国航空航天局（NASA）喷气推进实验室（JPL）编著，《JPL 深空通信与导航丛书》，清华大学出版社，2013-06
- 2、吴森堂，《飞行控制系统》，北京航空航天大学出版社，2005-09
- 3、刘兴堂、周自全、李为民等，《现代导航、制导与测控技术》，科学出版社，2010-03

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 个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、

电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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. 计算机网络与通信
6. 网络与系统安全
7. 云计算与大数据处理
8. 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，基础课至少修1门，专业基础课至少修3门，700级的课程不少于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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | | |
| | 基础课 | 06016019 | 统计学习理论与应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 06017014 | 组合设计与组合优化理论 | 40 | 2 | 1/2 | 考试 | | |
| | | 20005001 | 随机过程及应用 | 60 | 3 | 1 | 考试 | | |
| | | 20005003 | 组合数学 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | 专业基础课 | 06016004 | 有限自动机理论 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 06016007 | 分布式系统 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 06016008 | 高级计算机系统结构 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 06016018 | 形式化方法 | 40 | 2 | 1 | 考试 | | |
| | | 06016020 | 机器学习 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 06017019 | 大数据分析挖掘 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 20006011 | 嵌入式系统设计 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 20006015 | 图像处理及应用 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | | 20006026 | 算法设计与分析 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| | 20006027 | 高级网络计算 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | | |
| | 非学位选修课 | 专业选修课 | 06016011 | Linux 环境高级编程 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | | 06016012 | 数据库新技术 | 20 | 1 | 1 | | |
| 06016013 | | | 互连网络程序设计 | 20 | 1 | 2 | | | |
| 06016014 | | | 计算机三维动画技术 | 20 | 1 | 2 | | | |
| 06016015 | | | 计算机高级图形学 | 20 | 1 | 2 | | | |
| 06016023 | | | 高级软件开发技术 | 20 | 1 | 1 | | | |
| 06016024 | | | Linux 操作系统内核技术 | 20 | 1 | 2 | | | |
| 06017003 | | | 移动计算技术 | 20 | 1 | 1 | | | |
| 06017004 | | | 无线自组织网络技术 | 20 | 1 | 2 | | | |
| 06017005 | | | 神经网络理论与应用 | 20 | 1 | 1 | | | |
| 06017007 | | | 并行算法 | 20 | 1 | 1 | | | |
| 06017008 | | | 虚拟现实技术 | 20 | 1 | 2 | | | |

| | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------|-----|---|------|--|----------|
| | 06017009 | 可信计算 | 20 | 1 | 2 | | |
| | 06017013 | 云计算 | 20 | 1 | 1 | | |
| | 06017016 | 机器智能 | 20 | 1 | 1 | | |
| | 06017017 | 算法博弈论 | 20 | 1 | 1 | | |
| | 06017018 | 高级计算机网络 | 20 | 1 | 2 | | |
| | 06067004 | 小波分析理论与应用 | 20 | 1 | 2 | | |
| | 06067007 | 网络信息对抗 | 20 | 1 | 1 | | |
| 其他 选修课 | 13006003~ 13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共 选修 |
| | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科专业课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | 1 | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | 1 | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | 1 | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | |
| | 00006005 | 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个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作

期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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。毕业后可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 | 2. 网络安全与信息对抗 |
| 3. 软件安全与可靠性技术 | 4. 大数据安全 |
| 5. 云计算安全 | 6. 物联网安全 |
| 7. 人工智能安全 | 8. 网络与系统安全 |

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | 基础课 | 01017009 | 信息论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 06066005 | 有限域及其应用 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 20006010 | 近世代数 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 20006030 | 数论 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 06017014 | 组合设计与组合优化理论 | 40 | 2 | 1/2 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 06016019 | 统计学习理论与应用 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 06067008 | 信息保护理论与技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 06067009 | 软件安全性分析 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 06067010 | 网络安全技术 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 06066002 | 现代密码理论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 26016012 | 纠错编码 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 06016018 | 形式化方法 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 20006026 | | 算法设计与分析 | 40 | 2 | 2 | 考试 | | |
| 非学位选修课 | 专业选修课 | 06067012 | 无线系统与安全 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 26036002 | 安全通信 I | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 26038002 | 安全通信 II | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 06067007 | 网络信息对抗 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 01016017 | 互联网安全 | 40 | 2 | 1 | | |
| | | 26036003 | 伪随机序列 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 06017009 | 可信计算 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 06067001 | 安全协议与标准 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 06017007 | 并行算法 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | 06016013 | 互连网络程序设计 | 20 | 1 | 2 | | |
| | | 06017019 | 大数据分析挖掘 | 40 | 2 | 2 | | |
| | | 06017013 | 云计算 | 20 | 1 | 1 | | |
| | 06067004 | 小波分析理论与应用 | 20 | 1 | 2 | | | |
| 其他选修课 | 13006003 ~ 13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1、2 | | | |

| | | | | | | | |
|------|----------|---------------|-----|------|---|--|------|
| | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 |
| | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科专业课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（不少于十次） | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | 不计学分 | | | |
| | 00006005 | 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个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、

电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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）

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前沿学科。一方面它利用先进的科学技术和设备推动生物医学学科的进步，另一方面又从生物医学研究中寻求新的工程与信息处理原理，推动相关科学与工程技术领域的发展，具有非常重要的桥梁作用。

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1名、千人4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、临床工程、生物信息学、小麦育种等方面成果显著。

本学科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。

一、培养目标

具备相应的电子信息科学与生物医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. 神经信息工程（EEG与fMRI数据处理、神经电生物、脑-机接口、神经科学仪器等）
2. 基因工程
3. 医学成像与图像处理
4. 生物信息学与系统生物学
5. 信号转导与基因表达调控
6. 纳米生物医学
7. 视觉认知与视觉图像分析

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，基础课至少修1门，专业基础课至少修3门，700级的课程不少于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。建议至少选修1门全英文教学的专业课程，

以提高国际学术交流的能力。

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | 基础课 | 10006002 | 数值分析 | 60 | 3 | 1 | 考试 | |
| | | 10006003 | 图论及应用 | 60 | 3 | 2 | 考试 | |
| | | 06067006 | 信息论 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 09036001 | 高级生物化学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 09026005 | 高级分子生物学 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 02017004 | 现代信号处理方法 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 09016002 | 神经信息学基础 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 09017002 | 医学成像原理 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 09017005 | 生物医学信号处理 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 09016001 | 神经网络方法 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 09056002 | 神经药理学 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 09026004 | 神经免疫学 | 20 | 1 | 2 | 考试 | |
| | | 09056001 | 神经生物学 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 09017007 | 脑功能成像 | 20 | 1 | 2 | 考试 | |
| | 09026006 | 生物力学与组织工程学 | 20 | 1 | 2 | 考试 | | |
| | 非学位选修课 | 专业选修课 | 09016006 | 统计检验方法 | 20 | 1 | 2 | |
| 09017006 | | | 认知心理学 | 20 | 1 | 2 | | |
| 09027006 | | | 基因组信息学 | 20 | 1 | 1 | | |
| 09016005 | | | 医学信息系统设计 | 20 | 1 | 2 | | |
| 09027009 | | | 计算机辅助药物设计 | 30 | 1.5 | 2 | | |
| 09027007 | | | Perl 生物信息学编程 | 20 | 1 | 2 | | |
| 09027003 | | | 发育遗传学 | 20 | 1 | 1 | | |
| | | | 学科前沿专题讲座 | 20 | 1 | | | |

| | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------|-----|---|------|--|----------|
| 其他 选修课 | 13006003~ 13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | | |
| | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共 选修 |
| | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | |
| | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | |
| | | 跨学科专业课程 | | | | | |
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | |
| | 00006005 | 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. [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. 汪云九等，神经信息学—神经系统的理论和模型，高等教育出版社，2006
7. 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
8. E.Kandel 等编，Principles of Neural Science, McGraw-Hill 出版社，2000
9. M. Bear 编，王建军译，Neuroscience: Exploring the Brain,高等教育出版社，2004
10. 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
11. 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个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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) 博士学位论文的基本要求

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) 博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

(1) 开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

(3) 开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

(5) 若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

(1) 学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加

过开题报告的专家)。考评小组对博士生论文工作进行认真审查,并将考评意见填入《中期考评表》,对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后,由研究生科保存,以备检查。

(2) 若中期考评没能通过者,在导师的指导下6个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者,应终止博士生学业。

(3) 学位论文中期考评通过1年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前,必须在自己所属学科领域的主流杂志上,以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位,发表或已录用一定数量的学术论文(详见我校《博士研究生发表论文的要求》)。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师(或导师小组)的指导下,由博士研究生独立完成,且必须是一篇系统的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作,共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文(研究报告)撰写格式规范》的要求撰写,导师应对博士生的学位论文严格审查,把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文,要经导师、学院批准,并保证每月至少一次向导师汇报工作进展,按时完成上述工作。

(三) 学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《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. 网络工程与应用
3. 嵌入式软件技术与应用
4. 软件理论

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，基础课至少修 1 门，专业基础课至少修 3 门，700 级的课程不少于 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

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 | 16006003 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 13006007 | 直博生英语听说与写作 | 30 | 1.5 | 1 | 考试 | |
| | | 13006008 | 直博生英语阅读与翻译 | 30 | 1.5 | 2 | 考试 | |
| | 基础课 | 20006024 | 随机过程与排队论 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | | 22017001 | 组合优化理论 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| | 专业基础课 | 20006026 | 算法设计与分析 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 20006036 | 网络计算模式 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 22016001 | 软件架构模型与设计 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | | 22016004 | 高级计算机结构 | 40 | 2 | 2 | 考试 | |
| | 非学位选修课 | 专业选修课 | 20006011 | 嵌入式系统设计 | 40 | 2 | 2 | 考查/考试 |
| 22016002 | | | 网络编程 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 22016005 | | | UNIX/Linux 操作系统内核结构 | 40 | 2 | 1 | 考查/考试 | |
| 22416002 | | | 信息系统分析与设计 | 40 | 2 | 1 | 考查 | |
| 22017002 | | | 先进计算理论及技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 22017003 | | | 数据分析与数据挖掘 | 40 | 2 | 2 | 考查/考试 | |
| 22017004 | | | 网络安全理论与技术 | 40 | 2 | 1 | 考试 | |
| 22017005 | | | 实时计算 | 20 | 1 | 2 | 考查/考试 | |
| 22017006 | | | 神经网络与深度学习 | 40 | 2 | 1 | 考查/考试 | |
| 22417005 | | | Android 系统结构与应用编程 (CMMI 实践) | 40 | 2 | 2 | 考查 | |
| | | | 学科前沿知识专题讲座 | 20 | 1 | | | |
| 其他选修课 | 13006003~13006005 | 第二外国语（日语、德语、法语） | 80 | 3 | 1/2 | 考查 | | |
| | 16006004 | 马克思主义经典著作选读 | 18 | 1 | 2 | | 公共选修 | |
| | 13006009 | 博士生学术英语交流 | 30 | 1 | 3 | | | |
| | 00006006 | 自学课程 | | 2 | | | | |
| | | 跨学科专业课程 | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|----------|---------------|-----|--|------|--|--|
| 必修环节 | 00006001 | 教学实践 | 二选一 | | | | |
| | 00006002 | 社会实践 | | | | | |
| | 00006003 | 学术活动（十次） | | | | | |
| | 00006004 | 论文开题报告及文献阅读综述 | | | 不计学分 | | |
| | 00006005 | 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

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个学分。

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两年内参加综合考试。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，终止学业。

(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）博士学位论文的基本要求

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）博士学位论文工作

博士生在导师指导下确定选题和开展学位论文工作。

1、开题报告

（1）开题报告的时间。博士生在确定选题，大量阅读文献的基础上，一般应在入学的第三学期期末之前，最迟应在第四学期期末之前完成开题报告。

（2）开题报告的方式。开题报告应以报告会的形式，在学院的学术交流论坛公开举行；开题报告会至少须有本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师），并作出考评意见。

（3）开题报告的内容。依据《开题报告表》的要求，作开题报告。在开题报告会，及时完成《开题报告表》，在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（4）若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。两次开题报告不过者，应终止博士生学业。

（5）若因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

（6）论文开题通过 1 年后方能申请学位论文中期考评。

2、论文工作

博士生在导师指导下按计划进行学位论文工作。论文的工作时间一般不应少于两年，论文工作期间应每 2 周一次向导师汇报研究进展。

3、中期考评

（1）学位论文开题一年后，博士生向学院组织的考评小组作论文工作进展情况报告（在学院的学术交流论坛公开举行），考评小组至少由本学科及相近学科的 3 位专家组成，导师可以作为其中 1 位专家，另 2 位专家可以是教授或具有博士学位的副教授（尽量为博士生导师）组成（尽量为参加过开题报告的专家）。考评小组对博士生论文工作进行认真审查，并将考评意见填入《中期考评表》，对未按论文工作计划完成阶段工作的博士生要有明确的处理意见。《中期考评表》在学院审核后，由研究生科保存，以备检查。

（2）若中期考评没能通过者，在导师的指导下 6 个月后才能申请重新进行中期考评。两次考评不过者，应终止博士生学业。

（3）学位论文中期考评通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

4、发表学术论文

博士生在申请学位论文答辩前，必须在自己所属学科领域的主流杂志上，以本人为第一作者、电子科技大学为第一单位，发表或已录用一定数量的学术论文（详见我校《博士研究生发表论文的要求》）。

5、学位论文的撰写

博士学位论文应在导师（或导师小组）的指导下，由博士研究生独立完成，且必须是一篇系统

的、完整的学术论文。多人合作的课题应明确区分本人所做的工作，共同部分应加以说明。学位论文应按照《研究生学位论文（研究报告）撰写格式规范》的要求撰写，导师应对博士生的学位论文严格审查，把好质量关。

博士研究生到校外单位及委培研究生回原单位做学位论文，要经导师、学院批准，并保证每月至少一次向导师汇报工作进展，按时完成上述工作。

（三）学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。