
目 录

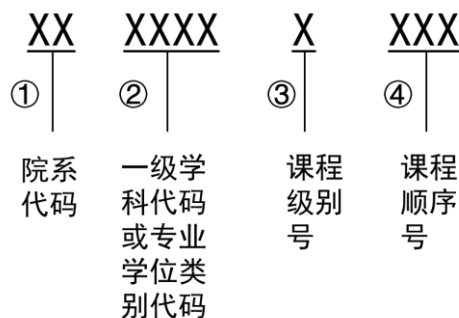
研究生课程编号、课程分级及研究生获取课程学分计算说明	1
电子科技大学博士、硕士学位授权点一览表	3
马克思主义理论 学术学位博士培养方案	5
外国语言文学 学术学位博士培养方案	9
数学 学术学位博士培养方案	13
物理学 学术学位博士培养方案	16
机械工程 学术学位博士培养方案	21
光学工程 学术学位博士培养方案	25
仪器科学与技术 学术学位博士培养方案	29
材料科学与工程 学术学位博士培养方案	32
电子科学与技术 学术学位博士培养方案	36
信息与通信工程 学术学位博士培养方案	40
控制科学与工程 学术学位博士培养方案	44
计算机科学与技术 学术学位博士培养方案	47
航空宇航科学与技术 学术学位博士培养方案	51
生物医学工程 学术学位博士培养方案	55
软件工程 学术学位博士培养方案	59
网络空间安全 学术学位博士培养方案	63
低空技术与工程 学术学位博士培养方案	67
临床医学 学术学位博士培养方案	71
生物医学工程 学术学位博士培养方案	75
管理科学与工程 学术学位博士培养方案	79
工商管理学 学术学位博士培养方案	83
公共管理学 学术学位博士培养方案	88
集成电路科学与工程 学术学位博士培养方案	92
遥感科学与技术 学术学位博士培养方案	96

数学 直博生（学术学位）培养方案	99
物理学 直博生（学术学位）培养方案	103
机械工程 直博生（学术学位）培养方案	109
光学工程 直博生（学术学位）培养方案	113
仪器科学与技术 直博生（学术学位）培养方案	117
材料科学与工程 直博生（学术学位）培养方案	121
电子科学与技术 直博生（学术学位）培养方案	125
信息与通信工程 直博生（学术学位）培养方案	129
计算机科学与技术 直博生（学术学位）培养方案	134
航空宇航科学与技术 直博生（学术学位）培养方案	139
生物医学工程 直博生（学术学位）培养方案	143
软件工程 直博生（学术学位）培养方案	147
网络空间安全 直博生（学术学位）培养方案	151
临床医学 直博生（学术学位）培养方案	155
管理科学与工程 直博生（学术学位）培养方案	159
集成电路科学与工程 直博生（学术学位）培养方案	164
电子信息 全日制专业学位博士培养方案	168
机械 全日制专业学位博士培养方案	175
材料与化工 全日制专业学位博士培养方案	179
交通运输 全日制专业学位博士培养方案	182
电子信息 直博生（专业学位）培养方案	186

研究生课程编号、课程分级及研究生获取课程学分计算说明

1. 课程编号方法:

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



例如：

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

某课程编号“0108546003”。表示开课学院为信息与通信工程学院（01），专业学位类别为电子信息（0854），课程级别为 600 级（6），该级别下的第 3 门课程（003）。

2. 课程编号各位数具体内容如下

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

3. 课程分级规定如下

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

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

500 级——本学科或者专业领域的基本理论、技术基础类课程。主要为本学科硕士研究生层次的专业理论或技术基础课程，主要为公共基础课、素质教育类课程、研究生学术交流月人文素质教育课程。

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

700 级——本学科或者专业领域的新理论与新方法理论课程。主要针对研究生开设的前沿高新技术的理论或技术类课程。主要为专业选修课、研究生学术交流月高水平学术课程。

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

4. 课程标记说明如下

类型	标记符号	说明
核心课	★	学科（专业领域）核心课程等
产教融合	△	产教融合示范课等
项目制	◆	基于项目的创新能力提升计划等
在线课程	@	研究生新生入学教育、卓越工程师在线核心课程等

5. 研究生获取学分规定

研究生修读不同级别的课程，根据各级别的学分要求计算实得学分。具体规定如下：

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

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

电子科技大学博士、硕士学位授权点一览表

序号	授权级别	学科/专业学位类别代码	学科/专业学位类别名称
1	一级学科博士学位授权点	0305	马克思主义理论
2	一级学科博士学位授权点	0502	外国语言文学
3	一级学科博士学位授权点	0701	数学
4	一级学科博士学位授权点	0702	物理学
5	一级学科博士学位授权点	0802	机械工程
6	一级学科博士学位授权点	0803	光学工程
7	一级学科博士学位授权点	0804	仪器科学与技术
8	一级学科博士学位授权点	0805	材料科学与工程
9	一级学科博士学位授权点	0809	电子科学与技术
10	一级学科博士学位授权点	0810	信息与通信工程
11	一级学科博士学位授权点	0811	控制科学与工程
12	一级学科博士学位授权点	0812	计算机科学与技术
13	一级学科博士学位授权点	0825	航空宇航科学与技术
14	一级学科博士学位授权点	0831	生物医学工程
15	一级学科博士学位授权点	0835	软件工程
16	一级学科博士学位授权点	0839	网络空间安全
17	一级学科博士学位授权点	1002	临床医学
18	一级学科博士学位授权点	1201	管理科学与工程
19	一级学科博士学位授权点	1202	工商管理学
20	一级学科博士学位授权点	1204	公共管理学
21	一级学科博士学位授权点	1401	集成电路科学与工程
22	一级学科博士学位授权点	1404	遥感科学与技术
23	一级学科博士学位授权点	9901	低空技术与工程
24	博士专业学位授权点	0854	电子信息
25	博士专业学位授权点	0855	机械
26	博士专业学位授权点	0856	材料与化工
27	博士专业学位授权点	0861	交通运输
28	一级学科硕士学位授权点	0402	心理学
29	一级学科硕士学位授权点	0202	应用经济学
30	一级学科硕士学位授权点	0503	新闻传播学

电子科技大学全日制博士研究生培养方案

31	一级学科硕士学位授权点	0710	生物学
32	一级学科硕士学位授权点	0711	系统科学
33	一级学科硕士学位授权点	0714	统计学
34	一级学科硕士学位授权点	0808	电气工程
35	一级学科硕士学位授权点	0816	测绘科学与技术
36	一级学科硕士学位授权点	0817	化学工程与技术
37	一级学科硕士学位授权点	1003	口腔医学
38	硕士专业学位授权点	0251	金融
39	硕士专业学位授权点	0551	翻译
40	硕士专业学位授权点	0552	新闻与传播
41	硕士专业学位授权点	1051	临床医学
42	硕士专业学位授权点	1054	护理
43	硕士专业学位授权点	1055	药学
44	硕士专业学位授权点	1251	工商管理
45	硕士专业学位授权点	1252	公共管理
46	硕士专业学位授权点	1452	密码

马克思主义理论 学术学位博士培养方案

(专业代码: 030500)

马克思主义理论学科是对马克思主义进行整体性研究的一级学科,旨在研究马克思主义基本理论及其教育实践的规律,形成体现马克思主义立场、观点、方法的话语体系,努力提升马克思主义理论学科的国际影响力。承担该学科博士生培养任务的马克思主义学院拥有马克思主义理论一级学科硕士点和一级学科博士点,以及马克思主义理论博士后科研流动站,并入选四川省高等学校“双一流”建设贡嘎计划建设学科,2019年获四川省马克思主义学院学科建设先进单位,在第五轮学科评估中获评B类。该学科方向现已形成齐头并进的多元发展格局,拥有网络思想政治教育、马克思主义基础理论、当代中国马克思主义基本问题、中国共产党理论与实践、马克思主义科技哲学与科技伦理等多个相关学科研究领域的优势方向与新兴方向,同时在人工智能技术赋能思想政治教育与社会主义主流意识形态建设等交叉方向上也取得了较大的进展。

一、培养目标

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

二、研究方向

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1. 马克思主义基本原理研究 | 2. 马克思主义发展史 |
| 3. 思想政治教育研究 | 4. 马克思主义中国化研究 |
| 5. 中国近现代史基本问题研究 | 6. 国外马克思主义研究 |
| 7. 中共党史党建研究 | |

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、学术研究、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、独立从事学术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20学分。学位课要求不低于13学分,必修环节不低于2学分。公共基础课

必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 14 学分，其中本学科专业基础课不低于 9 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 5 学分。

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

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

五、课程设置

马克思主义理论 学术学位博士课程设置

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	1700005007	博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009	著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1803056015	马克思主义经典著作研读	32	2	1	考试	必修
		1803056016	马克思主义理论前沿问题	48	3	2	考试	
		1803056017	马克思主义研究方法	16	1	2	考试	
		1803056018	思想政治理论课教学与研究	32	2	1	考试	
		1803056019	马克思主义中国化主文献专题研究	16	1	2	考试	
非学位课	专业选修课	1803057021	国外马克思主义专题研究	16	1	1	考查	
		1803057022	网络思想政治教育专题研究	16	1	2	考查	
		1803057023	中国共产党治国理政理论与实践专题研究	16	1	2	考查	
		1803057029	中共党史党建专题研究	32	2	2	考查	
		1803057030	科技伦理专题	32	2	2	考查	
		1803057031	信息社会思想理论教育前沿问题研究	32	2	1	考查	
		1803057032	当代中国社会思潮研究	32	2	2	考查	
	其他选修课	1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002	创新创业与社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	十次
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	必修
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

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：

1. 《马克思恩格斯文集》1-10 卷，人民出版社 2009 年版；
2. 《列宁专题文集》1-5 卷，人民出版社 2009 年版；
3. 《马克思恩格斯选集》1-4 卷，第三版，人民出版社 2012 年版；
4. 《列宁选集》1-4 卷，第三版修订版，人民出版社 2012 年版；
5. 《毛泽东选集》1-4 卷，人民出版社 1991 年版；
6. 《毛泽东文集》1-8 卷，人民出版社 1993—1999 年版；
7. 《邓小平文选》1-3 卷，人民出版社 1993—1994 年版；
8. 《江泽民文选》1-3 卷，人民出版社 2006 年版；
9. 《胡锦涛文选》1-3 卷，人民出版社 2016 年版；
10. 《习近平谈治国理政》1-5 卷，外文出版社 2018、2017、2020、2022、2025 年版；
11. 《习近平著作选读》1-2 卷，人民出版社 2023 年版；
12. 《中国共产党历史》第一卷、第二卷、第三卷上册，中共党史出版社 2011、2024 年版；
13. 《〈马克思主义经典著作选读〉导读》，人民出版社 2001 年版；
14. 黄楠森、庄福龄、林利主编：《马克思主义哲学史》修订本，全 8 卷 9 册，北京出版社 2005 年版；
15. 顾海良主编：《马克思主义发展史》，北京师范大学出版社 2020 年版。

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 个学分。

（1）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 32 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。

（2）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。

3. 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。

4. 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。

5. 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 15 篇以上，并写出 3-5 万字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当具有在本学科或者专业领域掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，学术学位申请人应当具有独立从事学术研究工作的能力，学术学位申请人应当在学术研究领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

外国语言文学 学术学位博士培养方案

(专业代码: 050200)

外国语言文学属于人文社会科学学科,是中外文明和文化交流的产物。本学科的研究对象以语言、文学、文化为主体,涵盖外国文学、外国语言学及应用语言学、翻译学、比较文学与跨文化研究、国别与区域研究等5大主干学科方向。

我校“外国语言文学”学科的研究生人才培养经历了以下发展历程。1996年获得“外国语言学及应用语言学”硕士学位授权点,1997年开始招生;2006年获得“英语语言文学”硕士学位授权点,2007年开始招生;2011年获得外国语言文学一级学科硕士学位授权点;2024年获得外国语言文学一级学科博士学位授权点。本学科博士研究生培养方向及学科研究方向包括外国语言学及应用语言学、外国文学与比较文学、翻译学和国别与区域研究等领域。

一、培养目标

本学科以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,落实立德树人根本任务,秉持新文科人才培养理念,结合本校特色培养高端外语人才。

1. 本学科博士学位获得者能系统掌握本学科坚实宽广的基础理论知识,深入了解本学科的进展、动向和最新发展前沿;
2. 具有独立从事科学研究的能力,并在本学科及交叉学科领域取得理论或实践上的创造性研究成果。

二、研究方向

- | | |
|----------------|--------------|
| 1. 外国语言学及应用语言学 | 2. 外国文学与比较文学 |
| 3. 翻译学 | 4. 国别与区域研究 |

三、培养方式和学习年限

本学科博士研究生的培养实行以导师为主的团队指导的培养方式,支持跨学科、跨专业或与国内外同行学者或学术科研单位联合培养。采用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。

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

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,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于7学分,其中本学科专业基础课不低于2学分、专业选修课不低于5学分。硕博连读研究生在硕士阶段已修读的本校博士课程,在符合博士研究生学分认定条件下,可申请转学分。博士研究生应在导师或学科方向团队指导下制

定个人培养计划和具体选课。

五、课程设置

外国语言文学 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	第1组， 必须选1-1门 英语语种不能选
		1705025010 博士研究生第二外国语（日语）	32	2	1	考试	第1组， 必须选1-1门 日语语种不能选
		1705025011 博士研究生第二外国语（德语）	32	2	1	考试	第1组， 必须选1-1门 德语语种不能选
		1705025012 博士研究生第二外国语（法语）	32	2	1	考试	第1组， 必须选1-1门 法语语种不能选
		1705025013 博士研究生第二外国语（俄语）	32	2	1	考试	第1组， 必须选1-1门 俄语语种不能选
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	必修
	专业基础课	1705026019 外国语言学理论前沿与研究方法	32	2	1	考试	
		1705026020 外国文学与比较文学理论前沿与研究方法	32	2	1	考试	
		1705026021 翻译学理论前沿与研究方法	32	2	1	考试	
		1705026025 国别与区域研究理论与实践★	64	4	1	考试	硕博共选
非学位课	专业选修课	1705027006 认知神经语言学★	48	3	1	考查	硕博共选
		1705027033 语言智能专题研究★	32	2	2	考查	
		1705027034 汉语经典阅读与批评	48	3	2	考查	
		1705027035 外国文学与比较文学专题研究★	48	3	2	考查	
		1705027037 翻译理论与实践专题研究	48	3	1	考查	
		1705027039 国别与区域专题研究	48	3	2	考查	
		1705027041 新媒体与国际传播★	32	2	2	考查	硕博共选
		1705027043 文学跨学科研究	32	2	2	考查	
		1705517012 智能翻译技术：理论与实践★	32	2	1	考查	
	其他选修课	1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006 博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX 前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	

必修环节	6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
	6400006002	创新创业与社会实践	0	1	1,2	考查	
	6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
	6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
	6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

六、必修环节

博士研究生必修培养环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 学时。由导师或任课教师给出评语，报学院研究生科备案，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政府部门、社会组织等进行社会调查，或参与一些公共项目，并写出书面总结报告，同时实习或调查单位提供书面证明，报学院研究生科备案，完成者获得 1 学分。

3. 学术活动：为活跃学术气氛、拓宽知识面，博士研究生应广泛参加学术活动，在校期间须参加 20 次以上校内外学术报告会，其中至少参加 2 次高水平国际学术会议，并主讲 1 次全校性学术报告，填写相关表格，报学院研究生科备案，全部完成后获得 1 学分。

4. 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，不得申请学位论文开题和参加论文答辩，作退学处理。

(2) 博士生综合考试由学院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或相应职称的专家担任，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) 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。

5. 论文开题报告及文献阅读综述：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不少于 100 篇（部），其中外文文献不少于 30 篇（部），至少精读经典文献 40 篇（部），并写出不少于 5000 词的文献综述，完成相应的开题报告。

七、学位论文

1. 基本要求：

博士学位论文的选题应属学科前沿，具有理论意义和现实意义。学术学位申请人应在本学科或专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，并在学术研究领域做出创新性成果。

2. 学位论文工作：

博士学位论文相关工作按照国家及《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。博士学位论文在博士生导师及学科方向团队指导下，由博士研究生本人独立完成，可用专业外语或汉语撰写。论文字数原则上外文不少于 10 万词，中文不少于 15 万字。

数学 学术学位博士培养方案

(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。本学科在基础研究、应用基础研究、交叉学科研究等方面已形成具有较强国际影响和国内领先的研究方向。主要研究方向涵盖代数与几何、分析与微分方程、微分方程数值解及应用、图像与人工智能建模计算和数值代数及应用、复杂系统与优化控制、机器学习的理论与算法、概率统计。其理论和方法在物理学、生命科学、电子信息科学、计算机科学、材料科学、管理科学、自动控制等方面均有着极其重要的作用。

一、培养目标

本专业坚持立德树人, 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, 具有本学科或专业领域坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识, 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, 并在学术领域做出创新性成果, 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. 分析与微分方程 | 2. 微分方程数值解及应用 |
| 3. 图像与人工智能建模计算和数值代数及应用 | 4. 复杂系统与优化控制 |
| 5. 概率统计 | 6. 机器学习的理论与算法 |

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

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课, 但不可替代必修课。对于硕博连读研究生, 硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分。研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。

五、课程设置

数学 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1107016016 统计学习理论	32	2	2	考试	
		1107016017 非线性数学物理方程	32	2	1	考试	
		1107016018 数值代数理论与算法	32	2	2	考试	
		1107016019 凸分析	32	2	2	考试	
		1107016020 微分方程稳定性理论	32	2	1	考试	
非学位课	专业选修课	1107017020 计算流体力学	32	2	2	考试	
		1107017022 复杂网络基础	32	2	2	考试	
		1107017023 学科前沿知识专题讲座	32	2	2	考试	必修
		1107017024 研究生论文写作指导	16	1	2	考查	
	其他选修课	1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		XX0004XXXX 前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节	6400006001 教学实践		0	1	1,2	考查	二选一
	6400006002_2 社会实践		0	1	1,2	考查	
	6400005001 研究生新生入学教育@		0	0	1	考查	必修
	6400006003 学术活动		0	1	1,2	考查	
	6400006004 论文开题报告及文献阅读综述 I		0	0	1,2	考查	
	6400006005 博士综合考试		0	0	1,2	考试	

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 个学分。

(1) 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 32 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。

(2) 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。

3. 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。

4. 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) 综合考试采用笔试方式，以百分制评定成绩。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行一次综合考试，时间定在每年十月。综合考试的试题、试卷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。

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

七、学位论文

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当具有本学科坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有从事学术研究工作的能力，在学术领域做出创新性成果。

(二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

物理学 学术学位博士培养方案

(专业代码: 070200)

物理学是研究物质结构、物质运动及其相互作用的科学,是其它自然科学学科、工程科学学科及其交叉学科的基础、支撑和引领学科。物理学研究涵盖理论物理、凝聚态物理、原子与分子物理、粒子物理与原子核物理、无线电物理、声学、光学等七个主要领域。

电子科技大学物理学拥有一级学科博士学位授予权,设有博士后流动站。学科依托学校物理学、电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术等一级学科发展,形成了理论物理、凝聚态物理、无线电物理、光学、量子物理与量子信息五个优势学科方向。

一、培养目标

物理学博士学位获得者应在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识,具备把握所从事研究方向及其相关领域的发展动态与趋势能力及专业知识与技术特长,熟练掌握一门外语;受到系统、严谨的科研训练,具备良好的科研素养和科学精神;能够独立从事学术研究并做出创新性成果,能够胜任物理学及其交叉学科科学研究、高等院校教学或新技术研发工作。

二、研究方向

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

三、培养方式和学习年限

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

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

四、学分与课程学习基本要求

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

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课,但不可替代必修课。硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分。

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 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016012 最优化理论与应用	48	3	1	考试	
		1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1207026042 高等固体理论★	32	2	2	考试	
		1207026048 密度泛函理论及应用★	48	3	1	考试	
		1207026049 量子压电电子学★	32	2	1	考试	
		1207026051 凝聚态物理实验	24	1.5	1	考试	
		1207026053 高等光子学★	16	1	1	考试	
		1207026054 无线电物理专题★	16	1	2	考试	
		1207026055 凝聚态物理专题★	32	2	1	考试	
		1207026057 粒子物理基础★	48	3	2	考试	
非学位课	专业选修课	1207027041 量子光学	32	2	1	考查	
		1207027042 亚波长光学	32	2	2	考查	
		1207027043 光学系统设计	32	2	2	考试	
		1207027047 弦理论	32	2	2	考试	全英文授课
		1207027048 时间反演电磁学	16	1	2	考查	
		1207027051 计算电磁学◆	32	2	2	考试	学科交叉课，基于项目的研究生创新能力提升计划核心课程
		1207027055 量子场论（二）	48	3	2	考试	全英文授课
		1207027059 界面流体物理	16	1	1	考查	
		1207027060 固态电池与储能器件	16	1	1	考查	
		1207027061 人工智能算法及在微波工程中的应用	16	1	2	考查	
		1207027063 相变物理	16	1	1	考试	
		1207027066 太赫兹物理	32	2	2	考查	
		1207028003 前沿与交叉学术讲座	16	1	1/2	考查	前沿综合课
		1207028004 前沿与交叉产教融合讲座△	16	1	1/2	考查	产教融合课
	其他选修课	1211117001 科技论文写作	16	1	1,2	考查	必修
		1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	

非 学 位 课	其他 选修课	6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或 考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002	创新创业与社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

*“基于项目的研究生创新能力提升计划《电磁器件智能设计能力提升计划》”核心课程为《计算电磁学》。参加该项目的学生，经考核合格，可获得创新能力提升计划项目证书。

博士生自学本领域经典专著清单：

1. Simon Ramo, John R. Whinnery, Theodore Van Duzer. Fields and waves in communication electronics (3rd Ed). John Wiley & Sons. 1994
2. Anne Viltot, Beatrice Cabon and Jean Chazelas. Microwave photonics from components to applications and systems. Kluwer Academic Publishers. 2003
3. Constantine A. Balanis. Antenna theory, analysis and design (2nd Ed). John Wiley & Sons. 1996
4. Robert E. Collin. Foundations for microwave engineering. McGraw-Hill Publishing Co. 1992
5. Roger F. Harrington. Time-harmonic electromagnetic fields. Wiley-IEEE Press. 2004
6. David M. Pozar. Microwave engineering (3rd Ed). John Wiley & Sons. 2004
7. Clayton R. Paul. Introduction to electromagnetic compatibility. John Wiley & Sons. 1992
8. Robert E. Collin. Field theory of guided waves (2nd Ed). Wiley-Blackwell. 1990
9. Ajoy Ghatak. Optics. McGraw-Hill Education. 2009
10. Max Born, Emil Wolf. Principles of Optics. Isha Books. 2013
11. Warren J. Smith. Modern optical engineering: the design of optical system (4th Ed). McGraw-Hill Education. 2000
12. Bahaa E. A. Saleh. Fundamentals of photonics (2nd Ed). Wiley-Blackwell. 2012
13. Amnon Yariv. Optical electronics in modern communications (5th Ed). OUP USA. 1997
14. 金国钧, 冯端. 凝聚态物理新论. 上海: 上海科技出版社. 1992
15. 冯端. 金属物理学(第一卷 结构与缺陷). 北京: 科学出版社. 2000
16. 冯端. 金属物理学(第二卷 相变). 北京: 科学出版社. 2000
17. 李正中. 固体理论. 北京: 高教出版社. 1991
18. 金家骏. 分子热力学. 科学出版社. 2000
19. 张万箱, 徐锡生. 实用物态方程理论导引. 科学出版社. 1995
20. 熊兆贤. 材料物理导论. 科学出版社. 2002
21. 冯有前. 数值分析. 清华大学出版社. 2000
22. 侯云智. 群论基础教程. 山东大学出版社. 1997

23. 戴道生, 钱昆明. 铁磁学(第二版). 科学出版社. 2017
24. R. C. O'Handley. 现代磁性材料原理与应用. 化学工业出版社. 2002
25. Mader M. P. Condensed matter physics. New York: Wiley-Interscience. 2000
26. Taylor P.L., Heinonen O.A quantum approach to condensed matter physics. London : Cambridge University Press (1st Ed). 2002
27. Sidney Coleman. Aspects of symmetry: selected Erice Lectures. Cambridge University Press. 2010
28. Steven Weinberg. The quantum theory of fields (Vol.I, II and III). Cambridge University Press. 2005
29. Howard Georgi. Lie algebras in particle physic. Westview Press. 1999
30. Michael Dine. Supersymmetry and string theory: beyond the standard model. Cambridge University Press. 2015
31. Katrin Becker, Melanie Becker, John H. Schwarz. String theory and M-theory: a modern introduction. Cambridge University Press. 2006
32. Ta-Pei Cheng, Ling-Fong Li. Gauge theory of elementary particle physics. OUP Oxford. 2000
33. Barton Zwieback. A First Course in String Theory. Cambridge University Press. 2009
34. Joseph Polchinski. String theory (Vol. I & II). Cambridge University Press. 2005
35. Sean M Carroll. Spacetime and geometry. Pearson. 2003
36. Robert M. Wald. General Relativity. University of Chicago Press. 1984
37. Steven Weinberg. Gravitation and Cosmology. 高等教育出版社. 2018
38. Michael A.Nielsen, Isaac L.Chuang. Quantum computation and quantum information. 清华大学出版社. 2015

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分, 要求研究生分别完成以下内容:

1. 研究生新生入学教育: 课程内容涵盖多个教育维度, 研究生新生在线上完成学习, 但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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。

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

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应在本学科和专业领域掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

机械工程 学术学位博士培养方案

(专业代码: 080200)

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

一、培养目标

本学科博士应具有坚实的数学、物理知识,掌握机械工程和电子信息领域的相关理论,能够以系统工程科学观点研究机械、机电融合及多物理效应一体化作用系统的相关理论、方法和技术,把握本学科领域的前沿发展动态,具有独立从事科学研究的能力,并在本学科领域的某一方面理论或实践上取得创造性研究成果。至少掌握一门外国语,能熟练地阅读本专业的外文资料,具有较好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. 可靠性设计及多学科仿真
2. 机器人与无人系统
3. 装备感知与运维决策
4. 高端装备制造与智能制造

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

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课,但不可替代必修课。对应硕博连读研究生,硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。

五、课程设置

机械工程 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016010 数值分析	48	3	1/2	考试	三选一
		1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1107016026 偏微分方程	48	3	1	考试	
		0408026020 智能控制★	32	2	1	考试	至少选一
		0408026021 机电一体化传感器及驱动器	32	2	1	考试	
		0408026022 现代设计理论与方法	24	1.5	2	考试	
		0408026023 现代测试导论★	32	2	2	考试	
		0408026024 人工智能理论与应用	32	2	1	考试	
		0408026025 机器视觉算法与人工智能	32	2	1	考试	
		0408026028 可靠性设计★	32	2	2	考试	
非学位课	专业选修课	0408027030 振动理论与声学原理★	32	2	1	考查	
		0408027031 微机电系统设计与制造	32	2	1	考查	
		0408027033 流动与传热的数值计算★	32	2	1	考查	
		0408027034 增材制造技术	40	2.5	1	考查	
		0408027036 现代机械强度理论及应用	32	2	1	考查	
		0408027037 电磁兼容性结构设计	32	2	1	考查	
		0408027038 设备加速试验及数据分析	32	2	1	考查	
		0408027042 电子设备热设计	32	2	2	考试	
		0408027045 精密与超精密加工技术	24	1.5	2	考查	
		0408027047 机器人建模与控制策略	32	2	2	考查	
		0408027049 机械动力学	32	2	2	考试	英文授课
	其他选修课	0408028003 学科前沿知识专题讲座	16	1	1	考查	
		0408028004 可靠性学科前沿	16	1	2	考查	
		0411117005 研究生论文写作基础（博士）★	16	1	2	考查	必修
		1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		XX0004XXXX 前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	

必修环节	6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
	6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
必修环节	6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
	6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	十次
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	必修
	6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	
	6400007006	中期考评	0	0	1,2	考查	

六、必修环节

博士研究生必修环节包含六大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

6. 论文工作中期考评：在开题通过一年后，书面报告论文工作进展及完成情况，经专家评审通过，才能继续论文工作。

七、学位论文

学位论文的相关要求按《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 学术学位博士培养方案

(专业代码: 080300)

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

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

光学工程学科在全国高校第五轮学科评估中获评 A 类学科。

一、培养目标

具有全面、扎实的专业基础知识,在某一领域或方向上有深入而系统的研究,具备独立从事光学工程领域学术研究和教学能力的高层次人才。具体包括:应在光学工程学科的研究领域中具有坚实全面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,具有独立从事学术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. 光学与测量
2. 材料与器件

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

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

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 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016010 数值分析	48	3	1/2	考试	二选一
		1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		0508036030 先进光电子技术★	32	2	2	考试	二选一
非学位课	专业选修课	0508037037 新型显示技术	32	2	2	考试	
		0508037039 微传感器原理与技术	32	2	2	考试	
		0508037046 量子电子学	32	2	1	考试	
		0508038003 学科前沿知识专题讲座	16	1	2	考查	
		0508038004 博士生前沿课程	16	1	1	考查	必修
	其他选修课	0511117002 科技论文和报告的写作方法及规范	16	1	2	考查	必修
		1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006 博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX 前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001 教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2 社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001 研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003 学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004 论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005 博士综合考试	0	0	1,2	考试	

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五大部分, 要求研究生分别完成以下内容:

1. 研究生新生入学教育: 课程内容涵盖多个教育维度, 研究生新生在线上完成学习, 但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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一次综合考试, 时间定在每年的十月。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。

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

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

仪器科学与技术 学术学位博士培养方案

(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,形成了宽带智能测试技术及仪器、复杂系统综合测试诊断与预测、微波毫米波测试技术及遥感、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全面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;具有独立从事学术研究工作的能力;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. 宽带智能测试技术及仪器
2. 复杂系统测试诊断与预测
3. 微波毫米波测试技术及遥感
4. 集成电路测试与可测性理论及技术
5. 新型传感与精密测量技术

三、培养方式和学习年限

本学科博士研究生的培养,以科学研究工作为主,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力,并使博士生通过完成一定学分的课程学习,包括跨学科课程的学习,系统掌握仪器科学与技术学科领域的理论和方法,拓宽知识面,提高学术创新能力。研究生的培养工作由导师负责,并实行导师个别指导或导师负责与指导小组集体培养相结合的方式。

博士研究生学制为 4 年。若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过 6 年。

四、学分与课程学习基本要求

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

硕博连读研究生在硕士阶段已修读的本校博士课程,在符合博士研究生学分认定条件下,可申

请转学分。研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。

五、课程设置

仪器科学与技术 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	二选一
		1100016015 应用泛函分析	48	3	1	考试	
		0608046015 现代频域测试★	32	2	1	考试	
		0608046016 集成电路诊断测试与可测性设计技术★	32	2	2	考试	
非学位课	专业选修课	0608048003 学科前沿知识讲座★	16	1	1	考查	前沿综合课
		0608117022 计算智能理论与方法	16	1	1	考查	
		0608117030 时间频率的检测与控制技术	32	2	1	考查	
		0611117002 研究生论文写作指导★	16	1	1	考查	必修
	其他选修课	1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		XX0004XXXX 前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001 教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2 社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001 研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003 学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004 论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005 博士综合考试	0	0	1,2	考试	
		6400007006 中期考评	0	0	1,2	考查	

六、必修环节

博士研究生必修环节包含六大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

6. 论文工作中期考核：在开题通过一年后，书面报告论文工作进展及完成情况，经专家评审通过，才能继续论文工作。

七、学位论文

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在科学或专门技术上做出创新性成果。

(二) 学位论文工作

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

材料科学与工程 学术学位博士培养方案

(专业代码: 080500)

“材料科学与工程”是研究材料的组成、结构、制备工艺与其性能及应用间相互关系的科学与技术,研究对象包括电、磁、声、光、热、力及生物等功能材料的理论、设计、制备、检测及应用,研究过程涉及到信息的获取、转换、存储、处理与控制。我校是首批“双一流”A 类建设高校,电子信息材料及应用的研究和开发是本学科的特色和优势。本学科现有以国家级人才为代表的学术造诣深厚、科研实力突出的学术队伍,拥有先进的实验设备和充足的科研经费。

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

一、培养目标

本学科旨在培养材料科学与工程领域,特别是电子信息材料及器件应用方面具备坚实理论基础、系统专业知识,熟识各种电子信息功能材料、新能源材料的开发、制备和测试分析、以及相关器件设计技术,能从事材料科学与工程研究、教学工作或工程技术与管理的高级人才。

本学科博士学位获得者应能系统深入掌握材料科学与工程学科的专业知识,了解本学科的现状、发展动态与研究前沿,能开展具有较高学术意义或实用价值的科研工作,具备较强的科技创新能力、外语写作与国际交流能力。

二、研究方向

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

三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事学术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 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 8 学分,其中本学科专业基础课不低于 5 学分,本学科专业选修课不低于 3 学分。

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,但不可替代必修课。硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分。

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 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	二选一
		1100016015 应用泛函分析	48	3	1	考试	
		0308056023 高等固体物理	40	2.5	2	考试	
		0308056026 材料热力学与动力学	32	2	1	考试	
非学位课	专业选修课	0308057034 计算材料学	32	2	2	考查	
		0308057036 Optoelectronic Conversion from Fundamental to Devices	16	1	2	考查	
		0308057037 新能源技术与材料	48	3	1	考试	
		0308057051 纳米材料制备与应用前沿	16	1	2	考查	
	其他选修课	1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	公共选修
		XX0004XXXX 前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001 教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002 创新创业与社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001 研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003 学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004 论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005 博士综合考试	0	0	1,2	考试	

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。
2. 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，如在任课教师指导下可讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业等，工作量不少于 32 学时。由任课教师给出评语，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。

3. 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。

4. 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) 综合考试采用笔试方式，以百分制评定成绩。

(4) 各学科根据实际情况每年集中举行一次综合考试，时间定在每年十月。综合考试的试卷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。

5. 论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，近 5 年文献不少于 1/3，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或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，学位申请人应当具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

(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。

电子科学与技术 学术学位博士培养方案

(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。

电子科学与技术学科为国家重点学科,第四轮学科评估获评 A+,拥有一支以两院院士为代表的本学科国内规模最大、结构优良的一流师资队伍。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在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识,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,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。具有独立从事学术研究工作的能力、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. 物理电子学
2. 电路与系统
3. 微电子学与固体电子学
4. 电磁场与微波技术
5. 电子信息材料与元器件

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 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业选修课只能选 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,但不可替代必修课。对于硕博连读研究生,硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分。

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 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	0208096076 纳电子学与微真空电子学★	24	1.5	1	考试	第1组， 必须选0-3门
		0208096077 铁磁物理与器件★	48	3	1	考试	
		0208096135 面向量子前沿的电磁场与电路★	16	1	1	考试	
		0208096046 等离子体电子学	48	3	2	考试	
		0208096049 电磁辐射理论★	32	2	1	考试	
		0208096057 非线性微波电路与系统★△	32	2	1	考试	
		0208096060 信息材料基础★	32	2	1	考试	
		0208096061 导波场论★	40	2.5	2	考试	
		0208096064 高等电磁理论★	48	3	1	考试	
		0208096071 CMOS 射频集成电路★△	32	2	2	考试	
		0208096082 计算电磁学 II	40	2.5	2	考试	
		0208096083 计算电磁学 I	40	2.5	2	考试	
		0208096092 近代天线理论	32	2	2	考试	
		0208096095 微波电子学	48	3	2	考试	
		1100016008 图论及应用	48	3	2	考试	
		1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1100016015 应用泛函分析	48	3	1	考试	
		3114016011 材料物理学	32	2	1	考试	
非学位课	专业选修课	0208097090 粒子模拟理论与方法★	32	2	1	考查	
		0208097091 微波磁性器件★	32	2	1	考查	
		0208097094 近代微波测量★	32	2	1	考查	
		0208097097 太赫兹科学技术导论★	32	2	2	考查	
		0208097098 微波工程★	48	3	1	考试	
		0208097100 现代网络理论与综合	32	2	1	考查	
		0208097101 VLSI 电路和系统设计	32	2	1	考试	
		0208097120 电子科学与技术学科博士生前沿课程	32	2	1	考查	
		0208097125 生物医学电磁学	32	2	1	考查	医工交叉
		0208097126 磁性功能材料及应用	32	2	2	考试	
		0208097136 微纳光学材料与器件	32	2	2	考查	
	其他选修课	0211117002 科技写作	16	1	2	考查	必修

非 学 位 课	其他 选修课	1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试 或考 查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

博士生自学本领域经典专著清单：

1. B.N.Basu, Electromagnetic theory and application in beam wave electronics, World Science, 1995
2. John David Jacson, Classical eletrodynamics, 高等教育出版社, 2005 年
3. C. Kittel. Introduction to solid state physics. John Willey, 1976.
4. 谢希德, 陆栋. 固体能带理论. 复旦大学出版社, 2007.
5. 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五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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。

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

七、学位论文

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当具有在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

(二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

信息与通信工程 学术学位博士培养方案

(专业代码: 081000)

电子科技大学“信息与通信工程”相关学科是国内首批获博士学位授予权、首批设立博士后流动站的学科,也是首批“211工程”、“985工程”重点建设学科及“双一流”重点建设学科,2012年本学科在教育部学科评估中排名第2,在2017年教育部公布的第四轮一级学科评估结果中被评为A+。现有包含中国工程院院士等高层次人才40余人。本学科研究团队在国内外享有良好声誉。本学科具有全国重点实验室、教育部重点实验室、“111”学科引智基地等国家和省部级科研教学平台。

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或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识,学术学位申请人应当具有独立从事学术研究工作的能力,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,在学术研究领域做出创新性的工作和进行富有成效的独立研究;至少掌握一门外国语,能熟练地阅读本专业的外文资料,具有良好的专业文献的写作能力和进行国际学术交流的能力,能够以规范化的形式在学术期刊及学术会议发表自己的研究成果;能胜任高等院校和研究机构的教学、科研、技术管理和工程设计工作。

二、研究方向

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

三、培养方式和学习年限

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、学术研究、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、独立从事学术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14学分。学位课要求不低于8学分,必修环节不低于2学分。公共基础课必

修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 5 学分，其中本学科专业基础课不低于 3 学分，专业选修课只能选 700 级、800 级课程。

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

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 学术学位博士课程设置

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	1700005007	博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009	著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业 基础课	1100016009	矩阵理论	48	3	1	考试	四选一
		1100016012	最优化理论与应用	48	3	1	考试	
		1100016014	应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1100016015	应用泛函分析	48	3	1	考试	
		0108106046	通信网络算法思维	32	2	2	考试	第 1 组， 必须选 0- 1 门
		0108106047	现代信号处理（进阶）★	32	2	2	考试	第 2 组， 必须选 0- 1 门 *
		0108106048	光纤传感与通信前沿★	48	3	2	考试	第 2 组， 必须选 0- 1 门
		0108106049	信号与信息处理前沿	32	2	2	考试	
		0108106050	人工智能前沿	16	1	2	考试	
非 学 位 课	专业 选修课	0108107049	凸优化及其信号处理应用	40	2.5	1	考查	*
		0108107052	雷达成像理论与实现	32	2	2	考查	
		0108107062	无线传感器网络及信号处理	32	2	2	考查	
		0108107067	人工智能芯片设计	16	1	2	考查	
		0108107068	量子探测感知与通信	16	1	2	考查	
		0108107070	信息与通信工程学科前沿课程	16	1	1	考查	
		0108107071	谱估计与阵列信号处理	32	2	1	考查	*
		0108107072	压缩感知理论及应用	32	2	2	考查	*
		0708107005	复杂巨系统智能分析	16	1	2	考查	
		0708546006	高性能计算	32	2	1	考试	
		0714046009	遥感数据处理与解译	32	2	1	考试	
		2208107013	通信工程的数学建模与性能评估	32	2	2	考查	
		2208107022	智能无线通信与网络	16	1	2	考查	

非 学 位 课	其他 选修课	0111117002	研究生论文写作指导	16	1	1,2	考查	第3组， 必须选1-1门 信息与通信工程 学院、通信抗干 扰全国重点实验 室
		0711117003	研究生论文写作指导	16	1	1	考查	第4组， 必须选1-1门 资源与环境学院
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或 考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

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至少一部，并撰写阅读笔记。

*面向共性基础项目的信号处理核心课程群建设项目，参与课程如下：《凸优化及其信号处理应用》(0108107049)、《现代信号处理(基础)》(0108106028)、《现代信号处理(进阶)》(0108106047)、《信号处理矩阵分析》(0108107060)、《谱估计与阵列信号处理》(0108107071)、《压缩感知理论及其应用》(0108107072)。

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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32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。

3. 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。

4. 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。

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

七、学位论文

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

(二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

控制科学与工程 学术学位博士培养方案

(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,分析其内部与外部信息,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、学科交叉和军民融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,形成了复杂系统理论与控制方法、新能源系统控制技术、人机智能理论与方法、模式识别与智能系统等研究方向,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全面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新性成果。

二、研究方向

1. 复杂系统理论与控制方法
2. 新能源系统控制技术
3. 人机智能理论与方法
4. 模式识别与智能系统
5. 测控通信与导航控制

三、培养方式和学习年限

本学科博士研究生的培养,以科学研究工作为主,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力,并使博士生通过完成一定学分的课程学习,包括跨学科课程的学习,系统掌握控制科学与工程学科领域的理论和方法,拓宽知识面,提高学术创新能力。研究生的培养工作由导师负责,并实行导师个别指导或导师负责与指导小组集体培养相结合的方式。

博士研究生学制为4年。若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长学习年限,但最长学习年限不超过6年。

四、学分与课程学习基本要求

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

硕博连读研究生在硕士阶段已修读的本校博士课程,在符合博士研究生学分认定条件下,可申请转学分。研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。

五、课程设置

控制科学与工程 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	二选一
		1100016015 应用泛函分析	48	3	1	考试	
		0608116016 先进控制技术★	32	2	1	考试	
		0608116017 高级人工智能★△	32	2	2	考试	
		1008256019 信号检测与估计	32	2	1	考试	
		1008256026 飞行器动力学与控制	32	2	2	考试	
		1008256028 现代飞行器 GNC 理论	32	2	2	考试	
非学位课	专业选修课	0611117002 研究生论文写作指导★	16	1	1	考查	二选一
		1011117002 科技论文写作	16	1	2	考查	
		0608048003 学科前沿知识讲座★	16	1	1	考查	必修 前沿综合课
		0608117022 计算智能理论与方法	16	1	1	考查	
		0608117030 时间频率的检测与控制技术	32	2	1	考查	
		1008257043 飞行器集群控制与规划	32	2	1	考查	
		1008257044 现代控制理论	32	2	2	考查	
	其他选修课	1008258003 学科前沿知识专题讲座	16	1	1	考查	
		1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		XX0004XXXX 前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001 教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2 社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001 研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003 学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004 论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005 博士综合考试	0	0	1,2	考试	
		6400007006 中期考评	0	0	1,2	考查	

六、必修环节

博士研究生必修环节包含六大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。
2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

6. 论文工作中期考核：在开题通过一年后，书面报告论文工作进展及完成情况，经专家评审通过，才能继续论文工作。

七、学位论文

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在科学或专门技术上做出创新性成果。

(二) 学位论文工作

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

计算机科学与技术 学术学位博士培养方案

(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、学术研究、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全面的计算机系统结构、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并做出创新性成果; 在本学科具有独立从事学术研究的能力。

二、研究方向

- | | |
|--------------|------------------|
| 1. 计算技术与理论 | 2. 机器智能与模式识别 |
| 3. 人工智能+交叉学科 | 4. 计算机系统结构与高性能计算 |
| 5. 计算机网络与系统 | 6. 云计算与大数据 |
| 7. 嵌入式系统 | |

三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养, 采取课程学习和论文研究工作相结合的方式, 合理安排课程学习、社会实践、学术研究、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、独立从事学术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 14 个学分。学位课要求不低于 10 个学分, 其中公共基础课 4 个学分必修, 博士资格课程要求最少 6 个学分(包括必修课程 4 个学分, 选修课程最少 2 个学分); 本学科专业

课（包括博士资格课程和专业选修课）不低于 8 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程；必修环节不低于 2 个学分。

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

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。

五、课程设置

计算机科学与技术 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	0808126060 最优化问题的数据驱动与启发式方法★	16	1	1	考试	8 选 2， 博士资格课程
		0808126061 时空数据管理与分析★	16	1	1	考查	
		0808126062 多媒体信息处理★	16	1	2	考试	
		0808126063 网络计算前沿★	16	1	1	考试	
		0808126065 机器智能★	16	1	1	考试	
		0808126066 算法博弈论★	16	1	2	考试	
		0808126070 博士前沿课程 I★	16	1	1/2	考试	
		0808126072 博士前沿课程 II★	16	1	1/2	考试	
		0808126039 统计学习理论及应用★	32	2	1	考试	必修 博士资格课程
		0808126064 计算机科学中的数学基础★	32	2	1	考试	
非学位课	专业选修课	0808126067 组合设计与组合优化理论	32	2	2	考试	
		0808126068 形式化方法	32	2	1	考试	
		0808127035 仿真智能导论	16	1	1	考查	
		0808127049 无线感知与普适计算	24	1.5	2	考查	
		0808127052 云计算	16	1	1	考查	
		0808127053 高级计算机网络	16	1	2	考查	
		0808127060 并行算法	16	1	2	考查	
		0808127061 虚拟现实技术	16	1	2	考查	
		0808127062 可信计算	16	1	2	考查	
		0808127084 高级网络计算	16	1	1	考查	
		0808127101 边缘智能计算	16	1	2	考查	
		0808397010 小波分析理论与应用	16	1	2	考查	
	其他选修课	0811117002 学术规范与论文写作	16	1	1	考查	必修
		1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	

非 学 位 课	其他 选修课	1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试 或考 查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	

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五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。
2. 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32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。

3. 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。

4. 博士资格课程考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士资格课程由必修模块和选修模块组成。必修模块包含两门必修课程；选修模块包含多门课程，学生至少需选学两门。博士资格课程主要要求博士生掌握有关基础理论和专业知识，同时能掌

握相关研究方向及领域的前沿动态。

(1) 博士生需获得博士资格课程的最少 6 个学分（两门必修 4 学分加上两门选修 2 学分）才能认为通过博士资格考试。若某门博士资格课程未通过，可以在下一年重修该课程。

(2) 选修模块的课程可以多选，多出的学分可以计入学科专业课学分中。

5. 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。开题报告必须满足以下要求：

- (1) 学生必须通过博士资格课程以后才能申请进行开题报告；
- (2) 开题报告必须做一个最少 30 分钟的公开学术报告；
- (3) 开题报告学术报告需获得至少 3 位现场评委老师的打分且打分同意通过；
- (4) 每位博士生需参加学院其他博士生同学的开题报告学术报告最少 2 次。

七、学位论文

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当具有本学科坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

(二) 学位论文工作

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

航空宇航科学与技术 学术学位博士培养方案

(专业代码: 082500)

本学科是以数学、物理学以及现代科学技术为基础,以智能飞行器系统设计与仿真测试等为主干的高度综合、系统完整的理论和学科体系。本学科与力学、电子科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程、计算机科学与技术、机械工程、系统科学等学科相互交叉、相互促进,具有鲜明的多学科融合特色。本学科面向基础前沿、国家重大需求、装备预研和型号研制,聚焦临近空间技术与现代电子信息的交叉领域,承担国家重大项目并取得了高水平研究成果,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。本学科处于快速发展的上升时期,在学科方向、学术团队、学科平台、科学研究、人才培养、学术交流等方面均取得了突出成绩。

一、培养目标

本学科瞄准航空航天技术发展前沿,服务国家战略需求,培养具有热爱祖国,遵纪守法,具有良好的道德品质的学位申请人;学术学位申请人在本学科或者专业领域掌握坚实全面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;学术学位申请人应当具有独立从事学术研究工作的能力,并具有严谨求实的科学作风;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. 智能飞行器系统设计
2. 航空宇航智能制造工程
3. 空天信息工程
4. 空天控制工程

三、培养方式和学习年限

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

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

全日制博士研究生学制为4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6年。

四、学分与课程学习基本要求

总学分要求不低于14学分。学位课要求不低于8学分,必修环节不低于2学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于7学分,其中本学科专业基础课不低于4学分,本学科专业选修课只能选700级、800级课程,不低于2学分。硕博连读研究生在硕士阶段已修读的本校博士课程,在符合博士研究生学分认定条件下,可申请转学分。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。

五、课程设置

航空宇航科学与技术 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016012 最优化理论与应用	48	3	1	考试	二选一
		1100016015 应用泛函分析	48	3	1	考试	
		1008256018 航空航天人工智能技术	32	2	2	考试	
		1008256019 信号检测与估计	32	2	1,2	考试	
		1008256022 航空航天智能制造技术★	32	2	1	考试	
		1008256024 空天信息理论基础★	32	2	1	考试	
		1008256028 现代飞行器 GNC 理论	32	2	2	考试	
		1008256029 交通运输系统工程	32	2	1	考试	
非学位课	专业选修课	1008257034 飞行器功能结构及其天线技术	32	2	2	考查	
		1008257036 飞行器可靠性工程	32	2	2	考查	
		1008257041 空间智能感知理论与技术	32	2	2	考查	
		1008257043 飞行器集群控制与规划	32	2	1	考查	
		1008997001 无人系统自主定位与环境感知	32	2	1	考查	
	其他选修课	1008258003 学科前沿知识专题讲座	16	1	1	考查	
		1011117002 科技论文写作	16	1	2	考查	必修
		1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		XX0004XXXX 前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001 教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2 社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001 研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003 学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004 论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005 博士综合考试	0	0	1,2	考试	
		6400007006 中期考评	0	0	1,2	考查	

博士生自学本领域经典专著清单：

1. John D, Anderson Jr., Fundamentals of aerodynamics. McGraw-Hill Education, 2023.
2. Elsayed A. Elsayed. Reliability Engineering. Wiley, 2nd Edition, 2012.
3. Robert C. Nelson. Flight Stability and Automatic Control. McGraw-Hill College. 2000.
4. 吴森堂. 飞行控制系统. 北京航空航天大学出版社. 2024
5. 吴伟仁, 董光亮, 李海涛. 深空测控通信系统工程与技术. 北京: 科学出版社, 2013.
6. John G.Proakis and Masoud Salehi.Digital communications(5th Edition). McGraw-Hill Education, 2007.

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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。

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

开题报告。

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学术学位申请人在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，学术学位申请人应当在学术研究领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

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

生物医学工程 学术学位博士培养方案

(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交叉领域,与电子信息科学与技术、计算机科学与技术、生物医学、认知神经科学和分子生物学等学科的研究领域密切相关。我校本学科创办于 1986 年;现有正副教授 40 余名。汇集了包括中国科学院院士、美国医学与生物工程院 Fellow、英国工程技术学会 Fellow 等高层次人才 17 位(不重复计算)、全时非华裔高层次人才 6 位,构建了高水平的国际化师资队伍。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、脑机接口与类脑智能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 和 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、类脑智能技术、生物医学信号处理、医学成像与处理、生物信息学等方面成果显著。

一、培养目标

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

二、研究方向

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

三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,以科学研究工作为主。通过合理安排课程学习、社会实践、学术研究、学术交流等各个环节,使博士研究生系统掌握本学科领域的理论和方法。着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事学术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 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必

修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 11 学分，其中本学科专业基础课不低于 6 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 5 学分。

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

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 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1404026009 认知神经科学★	40	2.5	1	考试	
		1407106014 高级生物化学	40	2.5	2	考试	
		1407106015 高级分子生物学	64	4	1	考试	
		1407106017 神经生物学	40	2.5	1	考试	
		1408316014 神经信息学基础★	48	3	2	考试	
		1408316015 生物医学信号智能处理	40	2.5	1	考试	
		1408316016 生物医学统计方法★	40	2.5	1	考试	
		1408316018 脑科学基础	32	2	2	考试	全英文授课
非学位课	专业选修课	1404027014 认知与社会心理学	48	3	1	考查	
		1404027015 视觉认知计算	32	2	1	考查	
		1407107015 神经药理学	40	2.5	1	考试	
		1407107016 生物医学光电检测△	16	1	2	考查	
		1407107018 系统生物学	32	2	1	考查	
		1407107020 计算机辅助药物设计	48	3	1	考查	
		1408317017 脑机智能交互	32	2	2	考查	
		1408317018 脑网络成像	48	3	1	考查	
		1408317019 可穿戴生物电子学	32	2	2	考查	
		1408317020 类脑感知与计算△	32	2	1	考查	
		1408317024 计算神经科学	16	1	1	考查	
		1411117002 研究生论文写作指导	16	1	2	考查	必修
	其他选修课	1407108002 生物学学科前沿知识专题讲座	16	1	2	考查	
		1408318003 生物医学工程学科前沿知识专题讲座△	16	1	2	考查	
		1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	

非 学 位 课	其他 选修课	1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或 考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002	创新创业与社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

为了增强同学们的数理基础，体现多学科交叉，专业选基础课和专业选修课提供其他学院开设的课程。提醒同学们综合考虑研究方向、科研需要、个人兴趣、开课和本人所在校区的一致性等因素进行合理选择，灵活修读，但是一定要满足各部分基本学分要求方能申请毕业。

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 个学分。

(1) 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 32 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。

(2) 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。

3. 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。

4. 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。

5. 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

博士学位论文是对博士研究生科研能力、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。

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士研究生应在导师指导下独立完成学位论文，在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识。学术学位申请人应当具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

博士研究生发表学术论文的要求，参照入学当年的《电子科技大学博士研究生发表论文的要求》和生命科学与技术学院的相关要求执行。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

软件工程 学术学位博士培养方案

(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、嵌入式系统与工业软件、网络与信息安全、人工智能及其应用、系统管理与支持、市场营销等多学科交叉领域。

一、培养目标

树立爱国主义和集体主义思想,掌握辩证唯物主义和历史唯物主义的基本原理,树立科学的 worldview 与方法论。具有良好的敬业精神和科学道德,品行优良、身心健康;具有实事求是的科学精神、严谨务实的科研作风、良好的合作精神和较强的交流能力。

能够适应科学技术进步及经济社会发展的需要,掌握软件学科坚实全面的基础理论和系统深入的专业知识,熟练掌握本学科的现代实验方法和技能;深入了解软件工程学科的发展现状、趋势及研究前沿,具有功底深厚的软件工程技术;具有独立从事学术研究的能力,能够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,做出创新性成果;具有应用软件工程理论与知识从事跨学科的技术研究能力和解决复杂工程能力;熟练掌握一门外国语,具有良好的国际学术交流能力。同时具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

能够胜任高等院校、科研院所、企事业单位、商业公司的研发与技术部门中与软件工程相关的教学、科研、技术开发和管理工作,是学科带头人、技术负责人和政府领导人的后备人才。

二、研究方向

1. 嵌入式软件与工业软件
2. 安全计算环境
3. 人工智能及其应用

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、独立从事学术研究能力和创新能力。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 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修。本学科专业选修课只能选 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，但不可替代必修课。学位课可替代非学位课，但非学位课不能替代学位课。对于硕博连读研究生，硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分。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 学术学位博士课程设置

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	1700005007	博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009	著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	0908356019	有限域及其应用	32	2	2	考试	三选一
		1100016009	矩阵理论	48	3	1	考试	
		1100016015	应用泛函分析	48	3	1	考试	
		0908356021	高级软件工程★△	32	2	1	考试	
		0908356028	先进计算理论及技术	32	2	1	考试	
非学位课	专业选修课	0908357036	嵌入式软件与工业软件前沿技术	32	2	1	考查	
		0908357037	信息安全基础与前沿★	32	2	1	考查	
		0908357038	人工智能前沿	16	1	1	考查	
		0908357041	软件安全★△	32	2	1	考查	
		0908357047	高级数据库系统技术△	32	2	1	考查	
	其他选修课	0911117002	研究生论文写作指导课程	16	1	2	考查	必修
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002	创新创业与社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

博士生自学本领域经典专著清单：

1. 谢希仁著，计算机网络(第 8 版)，电子工业出版社(中文版)，2021.
2. George Coulouris 等著，分布式系统:概念与设计(第 5 版)，机械工业出版社(中文版)，2013.
3. Abraham silberschatz 等著，操作系统概念（第 9 版），高等教育出版社,2018.
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. 托马斯·科尔曼(Thomas H. Cormen)、查尔斯·雷瑟尔森(Charles E. Leiserson)、罗纳德·李维斯特(Ronald L. Rivest)、克利福德·斯坦(Clifford Stein), 算法导论(第4版), 2022.

6. J William, Stallings (威廉·斯托林斯), 陈晶等译, 密码编码学与网络安全:原理与实践, 电子工业出版社, 2021.

7. Rafael C. Gonzalez (拉斐尔 C. 冈萨雷斯), Richard E. Woods (理查德 E. 伍兹) 著, 阮秋琦等译, 数字图像处理(第4版), 电子工业出版社, 2020.

8. Roger S. Pressman, 软件工程: 实践者的研究方法(第9版), 机械工业出版社, 2021.

9. John L. Hennessy, David A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, 6th Edition, Morgan Kaufmann, 2017.

10. 周志华著, 机器学习, 清华大学出版社, 2020.

11. 李航, 统计学习方法(第2版), 清华大学出版社, 2019.

12. 高德纳(Donald E. Knuth) 著, 计算机程序设计艺术(卷1-卷4), 人民邮电出版社, 2019.

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. 研究生新生入学教育(课程编号: 6400005001): 课程内容涵盖多个教育维度, 研究生新生在线上完成学习, 但不计学分。

2. 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32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。

3. 学术活动(课程编号: 6400006003): 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, 并须于答辩前主讲一次全校性学术报告填写相关表格, 报学生所在学院审核, 全部完成后获得1学分。

4. 博士生综合考试(课程编号: 6400006005): 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) 综合考试采用笔试的方式, 以百分制评定成绩。

(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、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。

5. 论文开题报告及文献阅读综述（课程编号：6400006004）：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 100 篇以上，其中外文文献 60 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当在本学科掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专业知识，具有从事学术研究工作或担负专业实践工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

网络空间安全 学术学位博士培养方案

(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较高政治思想素质、科学世界观与人生观、能够成为社会主义现代化建设需要的高层次专业人才;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并做出创新性成果。毕业后可从事网络空间安全领域的学术研究或高等院校教学工作等。

二、研究方向

1. 先进密码理论与技术

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

2. 软件脆弱性分析方法

恶意代码分析与防护、漏洞分析与挖掘、软件可靠性、软件安全设计等。

3. 数据与人工智能安全

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

4. 安全计算与存储

数据的安全采集与存储、云安全存储、云数据完整性检测、云审计、云安全体系结构、可信计算、隐私计算、系统备份与容侵、容灾与容错、安全数据融合等。

5. 安全网络与系统

无线通信网络安全、互联网基础设施安全、无线传感器网络安全、物联网安全体系结构、RFID安全、网络入侵检测与防护、风险分析与态势感知、网络安全防护与主动防御、防火墙技术、网络对抗、操作系统安全、数据库安全、区块链应用等。

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、学术研究、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、独立从事学术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 14 个学分。学位课要求不低于 10 个学分，其中公共基础课 4 个学分必修，博士资格课程要求最少 6 个学分（包括必修课程 2 个学分，选修课程最少 4 个学分）；本学科专业课（包括博士资格课程和专业选修课）不低于 8 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程；必修环节不低于 2 个学分。

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

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 学术学位博士课程设置

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	1700005007	博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009	著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业 基础课	0808126039	统计学习理论及应用★	32	2	1	考试	三选二 博士资格课程
		0808396010	先进密码理论★	32	2	2	考试	
		0808396011	密码学中的数论与代数★	32	2	1	考试	
		0808126064	计算机科学中的数学基础★	32	2	1	考试	必修 博士资格课程
		0808126067	组合设计与组合优化理论	32	2	2	考试	
		0808126068	形式化方法	32	2	1	考试	
		0808396008	软件安全性分析△	32	2	2	考试	
		2208396002	分组密码设计与分析	40	2.5	2	考试	
非 学 位 课	专业 选修课	0808126065	机器智能★	16	1	1	考试	
		0808127049	无线感知与普适计算	24	1.5	2	考查	
		0808127052	云计算	16	1	1	考查	
		0808127060	并行算法	16	1	2	考查	
		0808127062	可信计算	16	1	2	考查	
		0808397010	小波分析理论与应用	16	1	2	考查	

非学位课	专业选修课	0808397011	安全通论	16	1	1	考查	
		0808397012	区块链与数字货币	16	1	2	考查	
		0808397013	物联网安全	16	1	1	考查	
		0808397014	数据恢复与数字取证	16	1	1	考查	
		0808397107	可证明安全协议	16	1	2	考查	
		2208107021	纠错编码★	32	2	2	考查	
	其他选修课	0811117002	学术规范与论文写作	16	1	1	考查	必修
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 博士资格课程考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士资格课程由必修模块和选修模块组成。必修模块包含一门必修课程；选修模块包含三门课程，学生至少需选学两门。博士资格课程主要要求博士生掌握有关基础理论和专业知识，同时能掌握相关研究方向及领域的前沿动态。

(1) 博士生需获得博士资格课程的最少 6 个学分（一门必修 2 学分加上两门选修 4 学分）才能认为通过博士资格考试。若某门博士资格课程未通过，可以在下一年重修该课程。

(2) 选修模块的课程可以多选，多出的学分可以计入学科专业课学分中。

5. 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。开题报告必须满足以下要求：

- (1) 学生必须通过博士资格课程以后才能申请进行开题报告；
- (2) 开题报告必须做一个最少 30 分钟的公开学术报告；
- (3) 开题报告学术报告需获得至少 3 位现场评委老师的打分且打分同意通过；
- (4) 每位博士生需参加学院其他博士生同学的开题报告学术报告最少 2 次。

七、学位论文

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当具有本学科坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

(二) 学位论文工作

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

低空技术与工程 学术学位博士培养方案

(专业代码: 089901)

本学科以数学、物理学及现代科学技术为基础,以智能飞行器系统设计、仿真与测试等为核心主干,构建了高度综合、系统完整的理论体系和学科架构。学科发展呈现出鲜明的多学科深度融合特色,与航空宇航科学与技术、电子科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程、计算机科学与技术等多个前沿学科紧密交叉、协同促进,形成了复合创新的知识生态。本学科紧密立足国家发展低空经济的重大战略需求,秉承“交叉融合、创新引领”的办学特色,通过深化校企联合攻关、拓展高水平国际学术合作等多种途径,致力于培养具备定义未来技术标准、引领低空产业创新发展的战略科学家与高端工程领军人才。本培养方案旨在系统性填补我国在低空领域的高层次人才缺口,为国家在全球低空科技竞争中赢得战略主动提供坚实的人才支撑和智力保障。

一、培养目标

本学科面向国家低空经济发展与安全应用重大战略,聚焦低空多模态感知探测、智能互联与网络、集群协同控制与智能计算、飞行器及集群系统设计等核心方向,培养具备坚实宽广的理论基础、系统深入的专门知识、卓越的独立科研创新能力、开阔的国际视野与深厚家国情怀的高层次领军人才;要求毕业生能够在本学科领域取得创造性成果,具备定义技术标准、引领产业发展的战略能力,胜任高等院校、科研机构及产业界的研究、教学、技术管理与系统设计工作,为国家低空经济高质量发展提供核心人才支撑,助力我国在全球低空科技竞争中赢得战略主动。

二、研究方向

1. 低空运载器系统工程
2. 低空智能航行技术
3. 低空智能信息技术
4. 低空探测与感知技术

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、学分与课程学习基本要求

总学分要求不低于 14 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 7 学分,其中本学科专业基础课不低于 4 学分,本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程,不低于 2 学分。硕博连读研究生在硕士阶段已修读的本校博士课程,在符合博士研究生学分认定条件下,可申请转学分,但不超过 2 门。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。

五、课程设置

低空技术与工程 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016012 最优化理论与应用	48	3	1	考试	二选一
		1100016015 应用泛函分析	48	3	1	考试	
		1008256018 航空航天人工智能技术	32	2	2	考试	
		1008256022 航空航天智能制造技术	32	2	1	考试	
		1008256024 空天信息理论基础★	32	2	1	考试	
		1008256028 现代飞行器 GNC 理论	32	2	2	考试	
		1008256029 交通运输系统工程	32	2	1	考试	
		1008996001 低空飞行器能源与动力	32	2	1	考试	
非学位课	专业选修课	0108107054 多源信息融合理论及应用	32	2	2	考试	
		0808127036 无线自组织网络技术	16	1	2	考查	
		1008257034 飞行器功能结构及其天线技术	32	2	2	考查	
		1008257041 空间智能感知理论与技术	32	2	2	考查	
		1008257042 空间交通管理系统	32	2	2	考查	
		1008257043 飞行器集群控制与规划	32	2	1	考查	
		1008997001 无人系统自主定位与环境感知	32	2	1	考查	
	其他选修课	1008258003 学科前沿知识专题讲座	16	1	1	考查	
		1011117002 科技论文写作	16	1	2	考查	必修
		1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		XX0004XXXX 前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001 教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2 社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001 研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003 学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004 论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005 博士综合考试	0	0	1,2	考试	
		6400007006 中期考评	0	0	1,2	考查	

课程主要划分为学位课、非学位课、必修环节三大部分。

博士生自学本领域经典专著清单：

1. Paul G. Fahlstrom, Thomas J. Gleason, Mohammad H. Sadraey. Introduction to UAV Systems (5th Edition). Wiley, 2022.
2. Reg Austin. Unmanned Aircraft Systems: UAVS Design, Development and Deployment. Wiley, 2nd Edition, 2010.
3. Randal W. Beard, Timothy W. McLain. Small Unmanned Aircraft: Theory and Practice. Princeton University Press, 2012.
4. 吴森堂.《飞行控制系统》北京航空航天大学出版社, 2024.
5. 程旗, 冯涛.《无人机系统空域管理技术》北京: 国防工业出版社, 2023.
6. 冯登超等.《低空安全与无人机系统导论》天津: 天津大学出版社, 2019.
7. 兰旭东, 陈向.《低空经济: 新质生产力的一种新经济结构》北京: 电子工业出版社, 2025.

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分, 要求研究生分别完成以下内容:

1. 研究生新生入学教育: 课程内容涵盖多个教育维度, 研究生新生在线上完成学习, 但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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。

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

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学术学位申请人在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，学术学位申请人应当在学术研究领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

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

临床医学 学术学位博士培养方案

(专业代码: 100200)

依照“促防诊控治康”六位一体健康照护理念,临床医学的研究范畴不仅包含疾病的人体各系统、器官、组织等器质性和功能性疾病的病因与风险因素、发病机制、临床表现、诊断与鉴别诊断、治疗、预后判断和疾病预防,同时也涉及人体正常的发生、发育和衰老机制,以及疾病的发生、发展与患者的生存环境关系的研究。

本学科依托学校的电子信息等学科优势和附属医院丰富的临床资源,旨在培养能独立从事临床医学研究、教学的复合型高层次人才。

主要研究领域包括:内科学、外科学、妇产科学、儿科学、急诊医学、临床病理学、临床检验诊断学、放射影像学、麻醉学、康复医学、肿瘤学。

一、培养目标

本学科博士学位获得者应具有坚定的政治思想和社会主义核心价值观,遵纪守法,具有良好的医德医风、严谨治学的科学作风,恪守学术道德,遵守学术规范;在本学科掌握坚实全面的基础理论和系统的专门知识以及人文和社会科学知识,全面了解本学科的发展动向,掌握本学科常用的研究方法、实验技能和评价手段,依托学校“医科+X”多学科融合优势,紧密结合临床问题,在本学科前沿学术领域上做出创新性的成果;至少精通一门外国语,能熟练地阅读本学科的外文资料,能够用外文规范撰写本学科学术文章或研究论文,具有国际学术交流的能力,具备较好的合作和表达能力。

二、研究方向

- | | |
|------------|----------|
| 1. 内科学 | 2. 外科学 |
| 3. 妇产科学 | 4. 儿科学 |
| 5. 急诊医学 | 6. 临床病理学 |
| 7. 临床检验诊断学 | 8. 放射影像学 |
| 9. 麻醉学 | 10. 康复医学 |
| 11. 肿瘤学 | |

三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和论文研究工作相结合的方式,课程学习阶段主要在第一、二学期进行,科学研究阶段自第二学期开始,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,鼓励跨学科联合培养,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事学术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

博士研究生总学分要求不低于 16 学分。课程总学分要求 14 学分。学位课要求不低于 11 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 10 学分，其中本学科专业基础课不低于 7 学分，本学科专业选修课只能选 700 级，800 级课程，不低于 3 学分。

实验动物学：博士生按照科研计划进行与实验动物相关的工作前须选修实验动物学课程，成绩合格获得学分。课题不需做动物实验或硕士期间已修该课程并获得学分者，经导师签字同意可提交免修申请，学院主管研究生工作办公室审核，报学院批准。

允许相同学科门类之间、医学学科与工学、理学等学科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课，但不可替代必修课。博士研究生硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。

五、课程设置

临床医学 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1310026007 分子生物学与生物化学	48	3	1	考试	
		1310026009 临床科研设计★	32	2	1,2	考试	必修
		1310026012 科研诚信与道德★	16	1	1	考试	
		1310026017 医学科学研究基础★	16	1	1	考试	必修
		1310027009 分子病理学	32	2	2	考试	
		1310516016 临床流行病学★	16	1	1	考试	必修
		1310726006 分子免疫学	32	2	1	考试	
		1310726007 疾病基因研究进展	16	1	2	考试	前沿综合课程
		1407106012 高级细胞生物学	40	2.5	2	考试	
非学位课	专业选修课	0308057038 生物医用材料导论	16	1	1	考查	交叉课程群
		1310027010 干细胞基础及临床研究进展	16	1	2	考查	全英文课程
		1310027011 临床微生物学	32	2	1	考查	
		1310027013 肿瘤学基础	32	2	1	考查	
		1310027016 肿瘤治疗前沿进展	64	4	1/2	考查	
		1310027017 精准医学与体外诊断技术前沿	32	2	1	考试	
		1310027018 医学影像学进展	40	2.5	1	考查	交叉课程群
		1310028001 学科前沿知识专题讲座	20	1	2	考查	前沿综合课程
		1310557003 医药学人工智能理论与技术	32	2	1	考试	
		1310727006 临床医学进展	32	2	2	考查	前沿综合课程
		1310727007 肿瘤精准诊疗学	40	2.5	2	考查	

非学位课	专业选修课	1407106015	高级分子生物学	64	4	1	考试	
		1407107020	计算机辅助药物设计	48	3	1	考查	交叉课程群
		1408317020	类脑感知与计算	32	2	1	考查	
		1408317024	计算神经科学	16	1	1	考查	交叉课程群
	其他选修课	1310027014	医学论著写作	16	1	1	考查	
		1310027022	实验动物学	32	2	1	考试	
		1705025010	博士研究生第二外国语（日语）	32	2	1	考试	
		1705025012	博士研究生第二外国语（法语）	32	2	1	考试	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
必修环节		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	必修
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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，如在导师或任课教师指导下可讲授部分课程、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 32 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、到临床科室从事临床诊疗实践，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。

3. 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 次校级及以上学术报告。

学生参加学术活动后填写相关表格，报所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

4. 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。

5. 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，必须阅读本学科前言的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

七、学位论文

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当在本学科掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，应当具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。学位论文字数一般不少于 5 万字（不含中英文摘要、参考文献、附录和致谢部分），参考文献不少于 80 篇。

(二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

生物医学工程 学术学位博士培养方案

(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。本学科与生物学、医学以及认知神经科学及电子信息科学与技术、计算机科学与技术等学科研究领域密切相关。

一、培养目标

本学科博士学位获得者应具备坚实的生物医学理论基础及所从事的研究领域系统深入的专门知识,把握相关领域的国内外前沿动态和发展趋势,具有独立从事学科领域中的基础理论及应用前沿课题的研究能力和创新思维能力。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. 口腔医学
2. 药学
3. 医工交叉研究

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,鼓励跨学科联合培养,着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事学术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 14 学分。总课程学分要求不低于 11 学分。学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 8 学分,其中本学科专业基础课不低于 5 学分,本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程,不低于 3 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课,但不可替代必修课。硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分。

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 学术学位博士课程设置

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	1700005007	博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009	著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1310026007	分子生物学与生物化学★	48	3	1	考试	
		1310726007	疾病基因研究进展★	16	1	2	考试	前沿综合课程
		1407106012	高级细胞生物学★	40	2.5	2	考试	
		1407106016	高级遗传学★	40	2.5	1	考试	
		1407106017	神经生物学★	40	2.5	1	考试	
		1408316015	生物医学信号智能处理	40	2.5	1	考试	学科交叉课程
非学位课	专业选修课	1310026008	高级免疫生物学	16	1	2	考试	
		1310027009	分子病理学★	32	2	2	考试	
		1310027010	干细胞基础及临床研究进展	16	1	2	考查	前沿综合课程、全英文课程
		1310027018	医学影像学进展	40	2.5	1	考查	
		1310028001	学科前沿知识专题讲座	20	1	2	考查	前沿综合课程、学科交叉课程
		1310556030	药品质量管理	16	1	1	考试	
		1310556032	药物遗传学	32	2	2	考试	
		1310557003	医药学人工智能理论与技术	32	2	1	考试	
		1310727006	临床医学进展	32	2	2	考查	前沿综合课程
		1310727007	肿瘤精准诊疗学	40	2.5	2	考查	
		0808126051	大数据分析挖掘	32	2	2	考试	
	其他选修课	1310027014	医学论著写作	16	1	1	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	公共选修
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

博士生自学本领域经典专著清单：

Human Molecular Genetics, Fourth Edition Tom Strachan, Andrew Read. ISBN-13: 978-0815341499
ISBN-10: 0815341490

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

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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、参与工程项目或到临床科室从事临床诊疗实践，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。

3. 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。

4. 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。

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

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，应当具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

管理科学与工程 学术学位博士培养方案

(专业代码: 120100)

电子科技大学于 2000 年获得管理科学与工程一级学科博士学位授予权, 现为四川省重点学科。本学科聚焦信息与通讯技术 (ICT) 创新和管理变革的深度融合, 面向管理科学前沿、国家重大需求和国民经济主战场, 解决数智运营与供应链管理物流供应链管理、智能管理决策与优化智能优化决策、数据科学与智能管理金融工程、金融工程与金融科技电子商务、服务科学与管理等领域的关键和重大问题, 汇聚一流队伍, 培养一流人才, 产生一流成果, 建成一流学科。

一、培养目标

坚持贯彻落实新时代党的教育方针, 面向国家重大需求和国际学术前沿, 本学科旨在培养能主动融入 ICT 创新引发的管理变革情境, 在经济管理、建模优化、数理统计、大数据处理及解析等方面具备坚实的理论基础及系统的专业知识, 能独立进行创新性研究和批判性思考, 具有家国情怀和责任担当, 能引领产业智能化发展的管理科学家或行业领军者。

二、研究方向

1. 数智运营与供应链管理
2. 智能管理决策与优化
3. 数据科学与智能管理
4. 金融科技与金融工程
5. 服务科学与管理

三、培养方式和学习年限

本学科博士研究生的培养, 主要采取课程学习和科学研究相结合的培养方式, 合理安排课程学习、课题研究、学术交流、社会实践等各个环节, 着重培养博士研究生的优良学风、学术道德、探索精神和独立从事创新性科学研究的能力与素养。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 11 学分, 必修环节不低于 2 学分。本学科专业课 (包括专业基础课和专业选修课) 不低于 11 学分, 其中: 本学科专业基础课不低于 8 学分; 本学科专业选修课不低于 3 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课, 但不可替代必修课程。硕士阶段已修读的博士生课程在博士阶段可申请转学分。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和课程修读计划。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 学术学位博士课程设置

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	1700005007	博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009	著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业 基础课	1512016005	博弈论与合约	48	3	1	考试	至少 必修 2 门
		1512016006	现代优化理论★	48	3	1	考试	必修
		1512016010	人工智能与机器学习	32	2	1	考试	至少 必修 2 门/ 硕博共选
		1512016011	金融理论	48	3	2	考试	至少 必修 2 门
非 学 位 课	专业 选修课	1502028001	经济金融前沿研究专题	24	1.5	2	考查	建议方向 4 修读/硕博共选
		1512018002	供应链管理研究专题	24	1.5	2	考查	建议方向 1、2、5 修读
		1512018003	数据挖掘与信息管理研究专题	24	1.5	2	考查	建议方向 3、4 修读
		1512018007	数据驱动的运营管理研究专题	24	1.5	2	考查	建议方向 1、2、3、5 修读
		1512018020	生成式人工智能驱动的管理科学研究	32	2	2	考查	建议方向 1、2、4、5 修读/ 硕博共选
		1512018021	数字媒体和数字市场研究	40	2.5	2	考查	建议方向 3 修读
		1512018022	运营管理前沿研究方法选讲	16	1	1	考查	建议方向 1、2、5 修读 (博士前沿课程)
		1512018023	数据驱动的服务科学研究专题	32	2	1	考查	建议方向 1、5 修读
		1512018024	高级管理信息系统	24	1.5	2	考查	建议方向 2、3 修读
		1512028016	实证研究方法 II: 模型设定与内生性处理	32	2	2	考试	建议方向 3、4 修 读/硕博共选
		1512028018	智能决策方法与应用	24	1.5	2	考查	建议方向 1、2、5 修读/硕博共选
	其他 选修课	1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	

非 学 位 课	其他 选修课	1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1512017022	学位论文写作（管理科学与工程）	16	1	2	考查	必修
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或 考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

注：专业选修课“备注”中为建议相关方向选修。

建议博士生自学研读的经典专著清单：

1. 安妮.T. 科兰, 埃林. 安德森, 路易斯.W. 斯特恩等著, 蒋青云等译. 营销渠道(第7版). 北京: 中国人民大学出版社, 2008
2. 贝里(美), 利诺夫(美)著, 袁卫等译. 数据挖掘—客户关系管理的科学与艺术. 北京: 中国财政经济出版社, 2004
3. 杰里米. 夏皮罗(美). 供应链建模. 北京: 中信出版社, 2002
4. 罗伯特.J. 多兰, 赫尔曼. 西蒙. 定价圣经. 北京: 中信出版社, 2004
5. 让. 梯若尔. 产业组织理论. 北京: 中国人民大学出版社, 2015
6. 彼得. 德鲁克(美)著, 朱雁斌译. 21 世纪的管理挑战. 北京: 机械工业出版社, 2018
7. Berry, M.J.A., and Linoff, G.S. Mastering Data mining-The Art and Science of Customer Relationship Management. Wiley, 1999
8. Caouette, J.B., Altman, E.I., and Narayanan, P. Managing Credit Risk: The Next Great Financial Challenge. John Wiley & Sons, 1998
9. Finkelstein, S., and Hambrick, D.C. Strategic Leadership: Top Executives and Their Effects on Organizations. Minneapolis-St. Paul: West Publishing Company, 1996
10. Saunders, A. Credit Risk Measurement: New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms. John Wiley & Sons, 1999
11. Schoemaker, P.J. Profiting from Uncertainty: Strategies for Succeeding no matter What the Future Brings. A Division of Simon & Schuster INC, New York, 2002
12. Zipkin, P.H. Foundations of Inventory Management. McGraw-Hill, 2000

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五个部分，分别需要完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学

分。

2. 教学实践和社会实践二选一，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 32 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。

3. 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。

4. 博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试在博士生修完课程之后进行，是旨在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研究方向及相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，不得进入论文答辩，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。考试委员会主席须由具有教授职称的专家担任，考试委员会其他成员须由具有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) 本学科根据实际情况，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、口试记录及评语等考试资料，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。

5. 论文开题报告及文献阅读综述：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，并撰写 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于学科前沿，对科技和社会发展具有重要理论意义与现实价值。学位申请人应当具有在本学科或专业领域掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，学术学位申请人应当具有独立从事学术研究工作的能力，并在学术研究领域做出创新性成果。

(二) 博士学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

工商管理学 学术学位博士培养方案

(专业代码: 120200)

电子科技大学于 2006 年获得企业管理二级学科博士学位授予权, 2011 年获得工商管理一级学科博士学位授予权, 现为四川省重点学科。本学科以组织的经营管理活动规律及实践为主要研究对象, 以管理学、经济学、行为科学等为主要理论基础, 以统计学、运筹学等数理分析方法和案例分析等质性分析方法为主要研究手段, 探讨和研究企业或其他经济组织管理行为和决策活动的形成过程、特征、相互关系及其与组织外部环境的互动影响, 并从中探索、归纳和总结出能够提升管理效能和经营效率的一般理论、规律和方法。

一、培养目标

坚持贯彻落实新时代党的教育方针, 面向工商企业、经济组织等经营管理活动规律和数字智能技术驱动的管理变革, 本学科致力培养理论基础宽广厚实, 具有家国情怀、国际视野和社会责任, 能够熟练运用管理学、经济学、统计学、行为科学、数据科学等学科领域的理论、方法与技术, 创新性地独立从事学术研究和创造性地解决管理实践问题的领军型管理人才。

二、研究方向

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 战略与创新管理 | 2. 数智营销与渠道管理 |
| 3. 组织与人力资源管理 | 4. 公司财务与资本市场 |
| 5. 数智服务运营管理 | 6. 经济系统管理 |

三、培养方式和学习年限

博士研究生主要采用课程学习和科学研究相结合的培养方式, 合理安排课程学习、课题研究、学术交流、社会实践等环节, 培养博士研究生的优良学风、学术道德、探索精神和独立从事创新性科学研究的能力与素养。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 11 学分, 必修环节不低于 2 学分。公共基础课和本学科专业基础课均为必修课程。本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程, 不低于 3 学分。

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课, 但不可替代必修课程。硕士阶段已修读的博士生课程在博士阶段可申请转学分。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和课程修读计划。非学位课中的自学课程 2 学分, 应在导师指导下学习以拓宽知识面或加深某特定领域知识。

五、课程设置

工商管理学 学术学位博士课程设置

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	1700005007	博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009	著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1512026024	实证研究方法 I: 实验与问卷调查	32	2	1	考试	第 1 组, 必须选 1-2 门
		1512028016	实证研究方法 II: 模型设定与内生性处理	32	2	2	考试	第 1 组, 必须选 1-2 门 /硕博共选
		1512026008	现代管理理论	48	3	1	考试	必修
		1512026020	管理研究思维与哲学★	16	1	1	考试	
		1512026026	定性研究方法	16	1	1	考试	
非学位课	专业选修课	1502028001	经济金融前沿研究专题	24	1.5	2	考查	方向 6 必修/硕博共选
		1512018007	数据驱动的运营管理研究专题	24	1.5	2	考查	方向 5, 二选一
		1512018020	生成式人工智能驱动的管理科学研究	32	2	2	考查	方向 5, 二选一/硕博共选
		1512018022	运营管理前沿研究方法选讲	16	1	1	考查	博士前沿课程
		1512028001	战略管理研究专题	24	1.5	2	考查	方向 1, 二选一
		1512028015	创新创业研究专题	32	2	2	考查	
		1512028019	组织战略研究设计	24	1.5	1	考查	方向 3 必修/硕博共选
		1512028020	营销科学研究	24	1.5	2	考查	方向 2, 二选一
		1512028021	消费者行为研究	24	1.5	2	考查	方向 2, 二选一/硕博共选
	其他选修课	1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1512027021	学位论文写作 (工商管理学)	16	1	2	考查	必修
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

建议博士生自学研读的经典专著清单：

1. 埃里克·诺伊迈耶. 定量研究中的稳健性检验. 北京：格致出版社, 2020 年
2. 巴纳德. 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, 1997 年
3. 彼得·德鲁克. 卓有成效的管理者(55 周年新译本). 北京：机械工业出版社, 2022 年
4. 陈晓萍, 沈伟. 组织与管理研究的实证方法(第三版). 北京：北京大学出版社, 2018 年
5. 丹尼尔·雷恩, 阿瑟·贝德安. 管理思想史(第七版). 北京：中国人民大学出版社, 2022 年
6. 弗里蒙特·E·卡斯特, 詹姆斯·E·罗森茨韦克. 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, 1985 年
7. 哈里斯·库珀. 元分析研究方法. 北京：中国人民大学出版社, 2020 年
8. 赫伯特·A·西蒙. 管理行为(第四版). 北京：机械工业出版社, 2004 年
9. 亨利·切萨布鲁夫. 开放式创新. 广州：广东经济出版社, 2022 年
10. 杰弗里·A·迈尔斯. 管理与组织研究必读的 40 个理论. 北京：北京大学出版社, 2017 年
11. 肯·史密斯. 管理学中的伟大思想：经典理论的开发历程. 北京：北京大学出版社, 2016 年
12. 迈克尔·波特. 竞争战略. 北京：华夏出版社, 1997 年
13. 李超平. 管理与组织研究常用的 60 个理论. 北京：北京大学出版社, 2019 年
14. 帕梅拉·欣德勒. 管理研究方法. 北京：中国人民大学出版社, 2020 年
15. 皮埃罗·斯加鲁菲. 智能的本质：人工智能与机器人领域的 64 个大问题. 北京：人民邮电出版社, 2017 年
16. 乔治·戴, 保罗·休梅克. 沃顿论新兴技术管理. 北京：华夏出版社, 2002 年
17. 托尼·海伊, 斯图尔特·坦斯利, 克丽丝廷·托尔. 第四范式：数据密集型科学发现. 上海：科学出版社, 2012 年
18. 席酉民, 汪应洛. 怎样做博士论文. 西安：西安交通大学出版社, 1997 年
19. 小艾尔弗雷德·D·钱德勒. 看得见的手—美国企业的管理革命. 北京：商务印书馆, 1987 年
20. 肖纳·布朗, 凯瑟琳·艾森哈特. 边缘竞争. 北京：机械工业出版社, 2001 年
21. 徐世勇, 李超平. 管理与组织研究必备的理论书. 北京：北京大学出版社, 2022 年
22. 徐淑英, 任兵, 吕力. 管理理念构建论文集. 北京：北京大学出版社, 2016 年
23. 杨俊, 朱沅, 于晓宇. 创业研究前沿：问题、理论与方法. 北京：机械工业出版社, 2022 年
24. 伊恩斯蒂. 高新技术产业管理. 北京：中国人民大学出版社, 2002 年
25. 伊恩·古德费洛, 约书亚·本吉奥, 亚伦·库维尔. 深度学习. 北京：人民邮电出版社, 2017 年
26. 詹姆斯·A·菲茨西蒙斯, 莫娜·J·菲茨西蒙斯. 服务管理：运作、战略与信息技术. 北京：机械工业出版社, 2007 年
27. 詹姆斯·格雷克. 信息简史. 北京：人民邮电出版社, 2013 年
28. 张正堂等. 组织与管理实证研究方法实操：从入门到熟练. 北京：北京大学出版社, 2023 年
29. 《哈佛商业评论》精粹译丛系列. 北京：中国人民大学出版社, 2001 年
30. Balkin, D.B., and Werner, .Theorizing the relationship between discretionary employee benefits and individual performance. Human Resource Management Review, 2023, 33(1), 100901.
31. Christensen, C., and Raynor, M. The innovator's solution: Creating and sustaining successful

growth. New York: Harvard Business Review Press, 2013

32. Finkelstein, S., and Hambrick, D. C. Strategic leadership: Top executives and their effects on organizations. Minnesota State: West Publishing Company, 1996

33. Foster, R., and Kaplan, S. Creative Destruction: Why companies that are built to last underperform the market - And how to success fully transform them. Sydney: Currency, 2011

34. Foster, R. N. Innovation: The attacker's advantage. London: Macmillan, 1986

35. Haans, R. F., Pieters, C., and He, Z. L. Thinking about U: Theorizing and testing U- and inverted U-shaped relationships in strategy research. Strategic Management Journal, 2016, 37(7), 1177-1195.

36. Hamel, G., and Prahalad, C. K. Competing for the future. Boston: Harvard Business School Press, 1994

37. Hofstede, G. H., and Hofstede, G. Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions and organizations across nations (2nd edition). New York: Sage Publications, 2001

38. Marshall, J., and Courtney, H. 20-20 Foresight: Crafting strategy in an uncertain world. New York: Harvard Business School Publishing, 2001

39. McDaniel, C. D., and Gates, R. H. Marketing research essentials. Cincinnati: International Thomson, 1998

40. Schoemaker, P. Profiting from uncertainty: Strategies for succeeding no matter what the future brings. New York: Simon Schuster, 2012

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五个部分，分别需要完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 教学实践和社会实践二选一，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 32 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，并写出不少于 5000 字的书面调查或总结报告，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。

3. 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（其中必须包括 1 次高水平国际会议），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。

4. 博士生综合考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士生综合考试在博士生修完课程之后进行，是旨在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研究方向及相关领域前沿动态的掌握程度。

（1）博士生一般应于入学一年之后参加综合考试。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，不得进入论文答辩，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。考试委员会主席须由具有教授职称的专家担任，考试委员会其他成员须由具有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）本学科根据实际情况，每年集中举行 2 次综合考试，时间为每年的四月和十月。综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等考试资料，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。

5. 论文开题报告及文献阅读综述：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，并撰写 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于学科前沿，对科技和社会发展具有重要理论意义与现实价值。学位申请人应当具有在本学科或专业领域掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，学术学位申请人应当具有独立从事学术研究工作的能力，并在学术研究领域做出创新性成果。

（二）博士学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

公共管理学 学术学位博士培养方案

(专业代码: 120400)

电子科技大学的公共管理学科创建于上世纪末、本世纪初, 经过长期的不懈努力和持续建设, 秉持“入主流、创特色”的发展方略, 凝练出数字公共治理、公共行政管理、公共政策研究和城乡社会治理等稳定的学科方向, 不仅拥有一支内含国家“万人计划”教学名师、教育部新世纪优秀人才、“天府万人计划”领军人才、四川省“千人计划”入选者等高层次人才占比颇高的专业师资队伍, 而且充分利用学校电子信息技术等相关优势学科的丰富资源, 积极探索公共管理学科发展的新路径, 形成了“电子信息技术+公共管理”的方向特色和学科优势, 在人才培养、科学研究、咨询资政、文化传承和社会服务等方面均取得了长足的发展和丰硕的成果并获得了良好的学术声誉和社会影响。

根据《教育部关于改进和加强研究生课程建设的意见》和《教育部办公厅关于进一步规范和加强研究生培养管理的通知》等有关要求以及电子科技大学《关于修订学术学位研究生培养方案的指导性意见》, 特制定本培养方案。

一、培养目标

本学科博士学位获得者应具有管理学、政治学、经济学、社会学等相关学科宽厚、坚实的理论基础和较为扎实的数理基础, 掌握系统、精深的公共管理专业知识, 能够熟练运用各类公共管理研究方法和分析技术, 掌握一门以上的外国语, 具备国际化视野, 深入了解并准确把握国内外公共管理学科的现状、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, 并取得创新的研究成果, 能够在高等院校、研究机构、党政机关、非盈利机构从事公共管理与公共政策理论研究和教学工作, 能够独立完成大型公共项目的管理工作。

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

二、研究方向

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 行政管理 | 2. 公共政策 |
| 3. 数字公共治理 | 4. 城乡公共治理 |

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

根据国务院学位委员会公共管理学科评议组编写的《研究生核心课程指南》, 本专业博士研究生总学分要求不低于 29 学分, 课程总学分要求不低于 27 学分, 必修环节不低于 2 学分。课程学分

要求中, 学位课要求不低于 19 学分, 公共基础课必修。本学科专业课(包括专业基础课和专业选修课)不低于 23 学分, 其中本学科专业基础课不低于 15 学分, 专业选修课不低于 8 学分。

五、课程设置

公共管理学 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1612046022 公共管理经典理论与学科前沿★	48	3	1	考试	必修
		1612046023 公共管理研究方法论	48	3	1	考试	
		1612046024 政策科学前沿	48	3	1	考试	
		1612046025 特色研究方法与学术写作	48	3	2	考试	
		1612046031 高级研究方法	48	3	2	考试	
非学位课	专业选修课	1612046041 公共行政管理专题研究★	32	2	1	考试	必修
		1612046042 公共政策专题研究★	32	2	1	考试	行政管理方向课
		1612046043 数字公共治理专题研究★	32	2	1	考试	必修 数字公共治理方向课
		1612046044 城乡公共治理专题研究★	32	2	1	考试	必修 城乡公共治理方向课
	其他选修课	1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006 博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX 前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
	必修环节	6400006001 教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2 社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001 研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003 学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004 论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005 博士综合考试	0	0	1,2	考试	

博士生自学本领域经典专著清单:

1. 陈振明, 陈炳辉. 政治学——概念、理论和方法. 中国社会科学出版社, 2007.
2. 丁煌. 西方公共行政管理理论精要. 中国人民大学出版社, 2005.
3. 杨开峰等. 中国之治: 国家治理体系和治理能力现代化十五讲. 中国人民大学出版社, 2020.
4. H.George Frederickson, Kevin B. Smith, Christopher W. Larimer, Michael J. Licari. The Public Administration Theory Primer. Westview Press, 2015.
5. Jay M. Shafritz, Albert C. Hyde. Classics of Public Administration. Cengage Learning, 2016.
6. Jay Shafritz, Karen Layne, Christopher Borick. Classics of Public Policy. Pearson, 2004.

7. Carl Patton, David Sawicki, Jennifer Clark. Basic Methods of Policy Analysis and Planning. Routledge, 2012.
8. R.A.W. Rhodes. Understanding Governance: Policy Networks, Governance, Reflexivity and Accountability. Open University Press, 1997.
9. Christopher Pollitt. The Essential Public Manager. Open University Press, 2003.
10. Donald F. Kettl. Politics of the Administrative Process (Eighth Edition). CQ Press, 2020.
11. Stephen P. Osborne. The New Public Governance?: Emerging Perspectives on the Theory and Practice of Public Governance. Routledge, 2010.
12. Janet V. Denhardt, Robert B. Denhardt. The New Public Service: Serving, Not Steering. Routledge, 2015.
13. Michael E. Milakovich. Digital Governance: New Technologies for Improving Public Service and Participation. Routledge, 2011.
14. Miriam Lips. Digital Government: Managing Public Sector Reform in the Digital Era. Routledge, 2019.
15. David Royse, Bruce A. Thyer, Deborah K. Padgett. Program Evaluation: An Introduction to an Evidence-Based Approach, Cengage Learning, 2015.

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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政府部门、社会组织等进行社会调查，或参与一些公共工程项目，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。

3. 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。

4. 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）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。

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

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明学位申请人应当具有在本学科掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，学术学位申请人应当具有独立从事学术研究工作的能力，专业学位申请人应当具有独立承担专业实践工作的能力，学术学位申请人应当在学术研究领域做出创新性成果，专业学位申请人应当在专业实践领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

集成电路科学与工程 学术学位博士培养方案

(专业代码: 140100)

集成电路科学与工程是以数学、物理、化学、材料等学科为基础理论体系,涵盖电子、信通、计算机、软件、控制、机械等学科相关内容的综合交叉学科,主要研究集成电路所涉及的材料、装备、器件、工艺、芯片设计、EDA 工具、封装测试以及相关的系统应用等。

我校本学科方向师资队伍雄厚,科研平台完备,有一支以院士为学科带头人,包括长江学者特聘教授、国家杰青、国家百千万工程以及一批青字号人才等的学术队伍,以电子薄膜与集成器件全国重点实验室、国家集成电路产教融合创新平台等国家级和省部级平台为依托,具有充足的科研经费和高水平的学术氛围,为培养集成电路科学与工程的高水平人才打下了坚实的基础。

一、培养目标

本学科旨在培养具备全球学科前沿视野,具有良好的人文素质和健康的体魄,高层次、高素质、创新型、交叉复合型集成电路创新型人才及学术带头人。博士学位获得者应具备在本学科或专业领域掌握坚实全面的理论基础和系统深入的专业知识,独立从事和组织学术研究的能力,以及严谨求实的科学作风,熟悉该领域最前沿的新理论、新方法、新技术及其发展现状和趋势,能够独立地在集成电路研究领域提出问题、分析问题和创立解决问题的工作方法,并展现出持续提升专业素养的能力。

二、研究方向

1. 微纳电子材料与器件
2. 功率半导体器件与集成技术
3. 集成电路设计与设计自动化
4. 封装与微系统集成
5. 集成电路装备与管理

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、学术研究、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、独立从事学术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 14 学分,学位课要求不低于 8 学分,必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修,本学科专业选修课只能选 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,但不可替代必修课。对于硕博连读研究生,硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分。

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

集成电路科学与工程 学术学位博士课程设置

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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016008 图论及应用	48	3	2	考试	
		1100016010 数值分析	48	3	1/2	考试	
		1100016012 最优化理论与应用	48	3	1	考试	
		1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1100016015 应用泛函分析	48	3	1	考试	
		3114016011 材料物理学★	32	2	1	考试	
		3114016012 模拟集成电路分析与设计★	48	3	1	考试	
		3114016013 半导体器件物理★	48	3	1	考试	
		3114016014 集成电路先进封装与系统集成技术★	48	3	1	考试	
非学位课	专业选修课	3114017023 半导体功率器件与智能功率 IC★	48	3	2	考查	
		3114017024 高等数字集成电路设计★	32	2	2	考查	
		3114017031 先进 MEMS 制造与系统集成	48	3	2	考试	全英文
		3114017032 先进集成电路制造技术	32	2	2	考试	
		3114017033 微电子封装技术★△	32	2	2	考查	
		3114017034 无源集成与三维集成技术导论	32	2	1	考试	
		3114017035 博士生前沿课程	16	1	2	考试	
		3114017036 声表面波和体声波器件在通信中的应用	32	2	2	考查	全英文
		3114017041 微纳电子器件的理论基础★	32	2	2	考试	
	其他选修课	1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		3111117002 科技写作	16	1	2	考查	必修
		6400006006 博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX 前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001 教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2 社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001 研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003 学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004 论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005 博士综合考试	0	0	1,2	考试	

※“半导体功率器件与模拟集成电路”核心课程群建设项目，参与课程如下：“半导体功率器件与智能功率 IC”，“半导体功率器件与智能功率 IC 实验”，“模拟集成电路分析与设计”

博士生自学本领域经典专著清单：

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

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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。

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

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当在本学科或专业领域掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

遥感科学与技术 学术学位博士培养方案

(专业代码: 140400)

遥感科学与技术是通过电磁波及其他物理场(波)以非接触的方式探测目标特性、环境参数及变化规律的一门交叉学科,与智能科学与技术、信息与通信工程、电子科学与技术、计算机科学与技术、测绘科学与技术、地理学、地球物理学等学科的研究领域密切相关。

本学科面向遥感科学与技术前沿,服务国家重大战略与国防建设重大需求,注重遥感与电子信息、人工智能等深度交叉融合,在复杂环境定量遥感、雷达遥感成像等方向特色鲜明、优势明显。本学科以构建完整覆盖“辐射散射机理-遥感器及成像-遥感信息处理-行业和国防应用”全链路的遥感人才培养体系为宗旨,致力于培育未来引领科技前沿、社会经济发展、担当民族复兴大任的遥感创新领军人才。

一、培养目标

热爱祖国,遵纪守法,具有良好的道德品质。深入了解本学科的发展、现状及研究前沿;在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识,能够开展高水平的基础或应用基础研究,进行理论或技术创新,做出创新性成果。至少掌握一门外国语,能熟练地阅读本专业的外文资料,具有良好的专业文献的写作能力和进行国际学术交流的能力。具有独立从事学术研究工作的能力,能胜任高等院校、科研单位、高新企业和行政管理部門的科研、教学或技术管理等工作。

二、研究方向

1. 遥感科学
2. 遥感探测技术
3. 遥感信息工程
4. 资源环境遥感

三、培养方式和学习年限

博士研究生的培养,采取课程学习和研究工作相结合的方式,合理安排课程学习、科学与技术研究、学术交流、社会实践等各个环节,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。

博士研究生的培养以独立导师为主,也可实行导师组制度。

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

允许相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课,但不可替代必修课。硕博连读研究生在硕士阶段已修读的本校博士课程,在符合博士研究生学分认定条

件下，可申请转学分。

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

遥感科学与技术 学术学位博士课程设置

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	1700005007	博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009	著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	0714046001	定量遥感	40	2.5	1	考试	
		0714046002	遥感探测原理	40	2.5	1	考试	
		0714046008	多模态遥感智能处理	32	2	2	考试	必修
		0714046010	遥感应用技术	32	2	2	考试	
		1100016009	矩阵理论	48	3	1	考试	
		1100016014	应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1100016015	应用泛函分析	48	3	1	考试	
非学位课	专业选修课	0108107052	雷达成像理论与实现	32	2	2	考查	
		0714046005	遥感实验	40	2.5	2	考试	
		0714047001	遥感前沿	16	1	1	考查	
		0714047005	生态信息学（Ecoinformatics）	16	1	2	考查	
		0766667014	地球系统与全球变化	16	.5	2	考查	
	其他选修课	0711117003	研究生论文写作指导	16	1	1	考查	
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

博士生应阅读导师推荐中文和外文专著至少各一部，并撰写阅读笔记。

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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，工作量不少于 32 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。

3. 学术活动：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，每学年至少在本学科专业范围内做一次学术报告（不含开题报告），在读期间至少参加一次全国性学术会议或者国际性学术会议，并做学术报告，报学生所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

4. 论文开题报告及文献综述：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，并撰写 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

5. 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，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）综合考试的试题、试卷、口试记录及评语等与成绩一并报研究生院备案保存。

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当具有在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，应当在学术研究领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

数学 直博生（学术学位）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。本学科在基础研究、应用基础研究、交叉学科研究等方面已形成具有较强国际影响和国内领先的研究方向。主要研究方向涵盖代数与几何、分析与微分方程、微分方程数值解及应用、图像与人工智能建模计算和数值代数及应用、复杂系统与优化控制、机器学习的理论与算法、概率统计。其理论和方法在物理学、生命科学、电子信息科学、计算机科学、材料科学、管理科学、自动控制等方面均有着极其重要的作用。

一、培养目标

本专业坚持立德树人，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，具有本学科或专业领域坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，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，并在学术领域做出创新性成果，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. 分析与微分方程
2. 微分方程数值解及应用
3. 图像与人工智能建模计算和数值代数及应用
4. 复杂系统与优化控制
5. 概率统计
6. 机器学习的理论与算法

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、学术研究、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、独立从事学术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、学分与课程学习基本要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课要求不低于 16 学分，“必修环节”不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课(专业基础课和专业选修课)不低于 22 学分，其中本学科专业基础课不低于 12 学分，本学科专业选修课只能选 700,800 级课程，不低于 10 学分。允许在相同学科门类之间、工科

与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课,但不可替代必修课。 研究生应在导师指导下制定个人培养计划和选课。

五、课程设置

数学 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1107016021 代数学★	48	3	2	考试	四选二
		1107016022 泛函分析★	48	3	1	考试	
		1107016023 高等概率论	48	3	1	考试	
		1107016033 微分几何	48	3	2	考试	
		1100016016 数论	32	2	1	考试	
		1107016016 统计学习理论	32	2	2	考试	
		1107016017 非线性数学物理方程	32	2	1	考试	
		1107016018 数值代数理论与算法	32	2	2	考试	
		1107016019 凸分析	32	2	2	考试	全英文
		1107016020 微分方程稳定性理论	32	2	1	考试	
		1107016024 矩阵分析★	48	3	1	考试	
		1107016025 控制理论	48	3	1	考试	
		1107016026 偏微分方程★	48	3	1	考试	
		1107016027 深度学习的数学基础★	48	3	2	考试	
		1107016028 深度生成模型	48	3	1	考试	
		1107016030 高等数值分析★	48	3	1	考试	
		1107016031 图论	48	3	1	考试	
		1107016032 微分方程高等数值方法★	48	3	2	考试	
		1107016034 最优化理论与方法★	48	3	1	考试	
非学位课	专业选修课	1107017020 计算流体力学	32	2	2	考试	
		1107017022 复杂网络基础	32	2	2	考试	
		1107017023 学科前沿知识专题讲座	32	2	2	考试	必修
		1107017024 研究生论文写作指导	16	1	2	考查	
		1107017025 强化学习	32	2	2	考试	
		1107017026 神经网络导论	32	2	1	考试	
		1107147008 概率机器学习	32	2	1	考试	
	其他选修课	1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		XX0004XXXX 前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	

必修环节	6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
	6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
	6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
	6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
	6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 个学分。

（1）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 32 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。

（2）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。

3. 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。

4. 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）综合考试采用笔试方式，以百分制评定成绩。

（4）各学科根据实际情况每年集中举行一次综合考试，时间定在每年十月。综合考试的试题、试卷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。

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

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当具有本学科坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有从事学术研究工作的能力，在学术领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

物理学 直博生（学术学位）培养方案

（专业代码：070200）

物理学是研究物质结构、物质运动及其相互作用的科学，是其它自然科学学科、工程科学学科及其交叉学科的基础、支撑和引领学科。物理学研究涵盖理论物理、凝聚态物理、原子与分子物理、粒子物理与原子核物理、无线电物理、声学、光学等七个主要领域。

电子科技大学物理学拥有一级学科博士学位授予权，设有博士后流动站。学科依托学校物理学、电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术等一级学科发展，形成了理论物理、凝聚态物理、无线电物理、光学、量子物理与电子信息学五个优势学科方向。

一、培养目标

物理学博士学位获得者应在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具备把握所从事研究方向及其相关领域的发展动态与趋势能力及专业知识与技术特长，熟练掌握一门外语；受到系统、严谨的科研训练，具备良好的科研素养和科学精神；能够独立从事学术研究并做出创新性成果，能够胜任物理学及其交叉学科科学研究、高等院校教学或新技术研发工作。

二、研究方向

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

三、培养方式和学习年限

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

四、学分与课程学习基本要求

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

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课，但不可替代必修课。

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 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016009 矩阵理论	48	3	1	考试	四选一
		1100016010 数值分析	48	3	1/2	考试	
		1100016013 数学物理方程与特殊函数	48	3	1	考试	
		1207026038 群论	32	2	2	考试	
		1207026039 高等量子力学★	56	3.5	2	考试	第2组， 必须选1-6门 专业核心课
		1207026040 高等统计物理★	32	2	1	考试	
		1207026041 高等光学★	32	2	1	考试	
		1207026042 高等固体理论★	32	2	2	考试	
		1207026043 广义相对论★	32	2	2	考试	第2组， 必须选1-6门 全英文授课
		1207026056 高等电磁场理论	48	3	1	考试	第2组， 必须选1-6门 专业核心课
		1100016012 最优化理论与应用	48	3	1	考试	
		1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1207026045 量子场论（一）	48	3	1	考试	全英文授课
		1207026046 量子信息导论	16	1	1	考试	
		1207026047 电磁学中的格林函数	16	1	2	考试	
		1207026049 量子压电电子学	32	2	1	考试	学术交叉课
		1207026051 凝聚态物理实验	24	1.5	1	考试	
		1207026053 高等光子学★	16	1	1	考试	专业核心课
		1207026054 无线电物理专题★	16	1	2	考试	
		1207026055 凝聚态物理专题★	32	2	1	考试	
		1207026057 粒子物理基础	48	3	2	考试	
非学位课	专业选修课	1207027041 量子光学	32	2	1	考查	
		1207027042 亚波长光学	32	2	2	考查	
		1207027043 光学系统设计	32	2	2	考试	
		1207027044 电波传播调控理论	16	1	2	考查	
		1207027045 瞬态电磁学	32	2	2	考查	学科交叉课
		1207027046 电磁辐射理论	24	1.5	1	考试	
		1207027047 弦理论	32	2	2	考试	全英文授课
		1207027048 时间反演电磁学	16	1	2	考查	
		1207027049 固体波谱学	32	2	2	考试	

非学位课	专业选修课	1207027050	现代光学	24	1.5	1	考试	
		1207027051	计算电磁学★◆	32	2	2	考试	基于项目的研究生创新能力提升计划核心课程
		1207027052	毫米波理论与技术	32	2	2	考查	
		1207027055	量子场论（二）	48	3	2	考试	全英文授课
		1207027058	量子机器学习	24	1.5	2	考查	
		1207027059	界面流体物理	16	1	1	考查	
		1207027060	固态电池与储能器件	16	1	1	考查	
		1207027061	人工智能算法及在微波工程中的应用	16	1	2	考查	
		1207027062	激光物理	16	1	1	考查	
		1207027063	相变物理	16	1	1	考试	
		1207027065	量子人工智能	32	2	1	考查	
		1207027066	太赫兹物理	32	2	2	考查	
		1207027067	时域电磁系统原理与设计△◆	32	2	1	考查	
		1207028003	前沿与交叉学术讲座	16	1	1/2	考查	前沿综合课
		1207028004	前沿与交叉产教融合讲座△	16	1	1/2	考查	产教融合课
		1207067068	等离子体实验及诊断	16	1	1	考查	
	其他选修课	1211117001	科技论文写作	16	1	1,2	考查	必修
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002	创新创业与社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	不少于 10 次
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	必修
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

***基于项目的研究生创新能力提升计划《电磁器件智能设计能力提升计划》”核心课程为《计算电磁学》。参加该项目的学生，经考核合格，可获得创新能力提升计划项目证书。

***基于项目的时域电磁技术及应用”核心课程群建设项目，核心课程为《时域电磁系统原理与设计》。

博士生自学本领域经典专著清单：

1. Simon Ramo, John R. Whinnery, Theodore Van Duzer. Fields and waves in communication electronics (3rd Ed). John Wiley & Sons. 1994
2. Anne Vilcot, Beatrice Cabon and Jean Chazelas. Microwave photonics from components to applications and systems. Kluwer Academic Publishers. 2003
3. Constantine A. Balanis. Antenna theory, analysis and design (2nd Ed). John Wiley & Sons. 1996
4. Robert E. Collin. Foundations for microwave engineering. McGraw-Hill Publishing Co. 1992
5. Roger F. Harrington. Time-harmonic electromagnetic fields. Wiley-IEEE Press. 2004
6. David M. Pozar. Microwave engineering (3rd Ed). John Wiley & Sons. 2004
7. Clayton R. Paul. Introduction to electromagnetic compatibility. John Wiley & Sons. 1992
8. Robert E. Collin. Field theory of guided waves (2nd Ed). Wiley-Blackwell. 1990
9. Ajoy Ghatak. Optics. McGraw-Hill Education. 2009
10. Max Born, Emil Wolf. Principles of Optics. Isha Books. 2013
11. Warren J. Smith. Modern optical engineering: the design of optical system (4th Ed). McGraw-Hill Education. 2000
12. Bahaa E. A. Saleh. Fundamentals of photonics (2nd Ed). Wiley-Blackwell. 2012
13. Amnon Yariv. Optical electronics in modern communications (5th Ed). OUP USA. 1997
14. 金国钧, 冯端. 凝聚态物理新论. 上海: 上海科技出版社. 1992
15. 冯端. 金属物理学(第一卷 结构与缺陷). 北京: 科学出版社. 2000
16. 冯端. 金属物理学(第二卷 相变). 北京: 科学出版社. 2000
17. 李正中. 固体理论. 北京: 高教出版社. 1991
18. 金家骏. 分子热力学. 科学出版社. 2000
19. 张万箱, 徐锡生. 实用物态方程理论导引. 科学出版社. 1995
20. 熊兆贤. 材料物理导论. 科学出版社. 2002
21. 冯有前. 数值分析. 清华大学出版社. 2000
22. 侯云智. 群论基础教程. 山东大学出版社. 1997
23. 戴道生, 钱昆明. 铁磁学(第二版). 科学出版社. 2017
24. R. C. O'Handley. 现代磁性材料原理与应用. 化学工业出版社. 2002
25. Mader M. P. Condensed matter physics. New York: Wiley-Interscience. 2000
26. Taylor P. L., Heinonen O. A quantum approach to condensed matter physics. London : Cambridge University Press (1st Ed). 2002
27. Sidney Coleman. Aspects of symmetry: selected Erice Lectures. Cambridge University Press. 2010
28. Steven Weinberg. The quantum theory of fields (Vol. I, II and III). Cambridge University Press. 2005
29. Howard Georgi. Lie algebras in particle physics. Westview Press. 1999
30. Michael Dine. Supersymmetry and string theory: beyond the standard model. Cambridge University Press. 2015

31. Katrin Becker, Melanie Becker, John H. Schwarz. String theory and M-theory: a modern introduction. Cambridge University Press. 2006
32. Ta-Pei Cheng, Ling-Fong Li. Gauge theory of elementary particle physics. OUP Oxford. 2000
33. Barton Zwieback. A First Course in String Theory. Cambridge University Press. 2009
34. Joseph Polchinski. String theory (Vol. I & II). Cambridge University Press. 2005
35. Sean M Carroll. Spacetime and geometry. Pearson. 2003
36. Robert M. Wald. General Relativity. University of Chicago Press. 1984
37. Steven Weinberg. Gravitation and Cosmology. 高等教育出版社. 2018
38. Michael A.Nielsen, Isaac L.Chuang. Quantum computation and quantum information. 清华大学出版社. 2015

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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。

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

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应在本学科和专业领域掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作或担负专业实践工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

机械工程 直博生（学术学位）培养方案

（专业代码：080200）

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

一、培养目标

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

二、研究方向

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. 可靠性设计及多学科仿真 | 2. 机器人与无人系统 |
| 3. 装备感知与运维决策 | 4. 高端装备制造与智能制造 |

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，但最长学习年限不超过八年。

四、学分与课程学习基本要求

总学分要求不低于 30 学分，学位课要求不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程，其中 700 级课程不低于 8 学分。

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

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

机械工程 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016009 矩阵理论	48	3	1	考试	至少选 2 门
		1100016010 数值分析	48	3	1/2	考试	
		1100016011 随机过程及应用	48	3	1	考试	
		1100016013 数学物理方程与特殊函数	48	3	1	考试	
		1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1107016026 偏微分方程	48	3	1	考试	
		0408026020 智能控制★	32	2	1	考试	第 2 组， 必须选 2-5 门
		0408026021 机电一体化传感器及驱动器	32	2	1	考试	
		0408026022 现代设计理论与方法	24	1.5	2	考试	
		0408026023 现代测试导论★	32	2	2	考试	
		0408026024 人工智能理论与应用	32	2	1	考试	第 2 组， 必须选 2-5 门 方向 2
		0408026025 机器视觉算法与人工智能	32	2	1	考试	
		0408026026 测试信号分析与信息处理★	40	2.5	1	考试	
		0408026027 最优化设计方法	32	2	2	考试	
		0408026028 可靠性设计★	32	2	2	考试	
		0408026029 数字化设计与制造	32	2	2	考试	第 2 组， 必须选 2-5 门 方向 4
非学位课	专业选修课	0408027030 振动理论与声学原理★	32	2	1	考查	方向 3
		0408027031 微机电系统设计与制造	32	2	1	考查	
		0408027032 机械工程综合探索设计★△	40	2.5	1	考查	
		0408027033 流动与传热的数值计算★	32	2	1	考查	方向 1
		0408027034 增材制造技术	40	2.5	1	考查	方向 4
		0408027035 智能机器人原理及实践★	32	2	1	考查	方向 2
		0408027036 现代机械强度理论及应用	32	2	1	考查	方向 1
		0408027037 电磁兼容性结构设计	32	2	1	考查	
		0408027038 设备加速试验及数据分析	32	2	1	考查	
		0408027040 现代控制理论★	32	2	1	考查	
		0408027041 有限元理论与建模方法★	32	2	1	考查	
		0408027042 电子设备热设计	32	2	2	考试	方向 1
		0408027043 现代传感技术	32	2	2	考查	方向 3

非学位课	专业选修课	0408027044	人工智能与智能制造	32	2	2	考查	方向 4
		0408027045	精密与超精密加工技术	24	1.5	2	考查	
		0408027046	概率机器人	32	2	2	考查	方向 2
		0408027047	机器人建模与控制策略	32	2	2	考查	
		0408027048	机电测控技术	32	2	2	考查	
		0408027049	机械动力学	32	2	2	考试	方向 3, 英文授课
		0408027051	昆虫尺度仿生机器人	16	1	1	考查	方向 2
		0408027052	复杂机电系统智能健康管理	24	1.5	2	考查	方向 3
	其他选修课	0408028003	学科前沿知识专题讲座	16	1	1	考查	
		0408028004	可靠性学科前沿	16	1	2	考查	
		0411117005	研究生论文写作基础（博士）★	16	1	2	考查	必修
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	至少 10 次
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	必修
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	
		6400007006	中期考评	0	0	1,2	考查	

研究生课程主要划分为学位课、非学位课和必修环节三大部分。

六、必修环节

直博生必修环节包含六大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。
2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

6. 论文工作中期考评：在开题通过一年后，书面报告论文工作进展及完成情况，经专家评审通过，才能继续论文工作。

七、学位论文

学位论文的相关要求按《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 直博生（学术学位）培养方案

（专业代码：080300）

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

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

光学工程学科在全国高校第五轮学科评估中获评 A 类学科。

一、培养目标

具有全面、扎实的专业基础知识，在某一领域或方向上有深入而系统的研究，具备独立从事光学工程领域学术研究和教学能力的高层次人才。具体包括：应在光学工程学科的研究领域中具有坚实全面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，具有独立从事学术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. 光学与测量
2. 材料与器件

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、学术研究、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、独立从事学术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、学分与课程学习基本要求

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

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课，但不可替代必修课。

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 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	0208096064 高等电磁理论	48	3	1	考试	四选一
		1100016010 数值分析	48	3	1/2	考试	
		1100016013 数学物理方程与特殊函数	48	3	1	考试	
		1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		0508036030 先进光电子技术★	32	2	2	考试	二选一
		0508036031 先进光电材料与器件★	32	2	2	考试	
		0508036022 半导体光电子学★	48	3	1	考试	
		0508036023 光学原理★	32	2	1	考试	
		0508036024 集成光学★	48	3	1,2	考试	
		0508036026 光电探测原理与技术	48	3	1	考试	
		0508036027 敏感材料与传感器★	32	2	1	考试	
		0508036028 光电薄膜材料与技术★	48	3	1	考试	
		0508036029 光电信息检测★	32	2	2	考试	
		0508036032 微纳光子学及应用★	32	2	1	考试	
非学位课	专业选修课	0508036033 光纤光学	32	2	1	考试	全英文教学
		0508036035 激光物理	40	2.5	1	考试	
		0508037034 图像处理及应用	32	2	1	考查	
		0508037035 光电成像导论	32	2	2	考试	
		0508037036 非线性光学	32	2	2	考试	全英文教学
		0508037037 新型显示技术	32	2	2	考试	
		0508037039 微传感器原理与技术	32	2	2	考试	
		0508037044 液晶光电子学	32	2	1	考查	
		0508037045 量子信息与量子通信	16	1	2	考查	
		0508037046 量子电子学	32	2	1	考试	
		0508037050 太赫兹技术与应用	16	1	2	考查	
		0508037051 有机电子学	16	1	2	考查	全英文教学
		0508037053 光纤通信技术	32	2	2	考查	
		0508037054 声光技术	32	2	1	考查	
		0508038003 学科前沿知识专题讲座	16	1	2	考查	
		0508038004 博士生前沿课程	16	1	1	考查	必修

非学位课	其他选修课	0511117002	科技论文和报告的写作方法及规范	16	1	2	考查	必修
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

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五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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一次综合考试，时间定在每年的十月。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。

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

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创造性成果。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

仪器科学与技术 直博生（学术学位）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，形成了宽带智能测试技术及仪器、复杂系统综合测试诊断与预测、微波毫米波测试技术及遥感、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；在本学科领域具有坚实的专业理论基础和系统的专门知识；了解本学科领域的发展方向和学术研究前沿；具有独立进行理论和实验研究的初步能力和从事技术开发的能力；有严谨求实的科学作风；能从事本学科或相近学科的科研、教学、工程技术和管理工作。

二、研究方向

1. 宽带智能测试技术及仪器
2. 复杂系统测试诊断与预测
3. 微波毫米波测试技术及遥感
4. 集成电路测试与可测性理论及技术
5. 新型传感与精密测量技术

三、培养方式和学习年限

本学科博士研究生的培养，以科学研究工作为主，着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事科学研究的能力和创新能力，并使博士生通过完成一定学分的课程学习，包括跨学科课程的学习，系统掌握控制科学与工程学科领域的理论和方法，拓宽知识面，提高学术创新能力。研究生的培养工作由导师负责，并实行导师个别指导或导师负责与指导小组集体培养相结合的方式。

直博生学制为 5 年。若因客观原因不能按时完成学业者，可申请适当延长学习年限，但最长学习年限不超过 8 年。

四、学分与课程学习基本要求

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

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。

五、课程设置

仪器科学与技术 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016008 图论及应用	48	3	2	考试	五选二
		1100016009 矩阵理论	48	3	1	考试	
		1100016011 随机过程及应用	48	3	1	考试	
		1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1100016015 应用泛函分析	48	3	1	考试	
		0608046012 计量方法与误差理论★	32	2	1	考试	必修
		0608046013 信号处理理论与算法★	48	3	1	考试	
		0608046014 现代测试技术★	48	3	2	考试	
		0608046015 现代频域测试★	32	2	1	考试	
		0608046016 集成电路诊断测试与可测性设计技术★	32	2	2	考试	
非学位课	专业选修课	0608047017 微波测量	32	2	2	考试	
		0608047019 射频电路设计	32	2	2	考查	
		0608047020 微波系统设计与应用	24	1.5	1	考查	
		0608047021 混合集成电路测试技术	32	2	1	考查	
		0608047022 微弱信号检测与处理★	32	2	1	考查	
		0608047024 电子系统故障诊断与测试性技术	24	1.5	2	考查	
		0608047025 EMC 测试技术	24	1.5	1	考试	
		0608047026 现代检测技术	32	2	1	考查	
		0608047027 信号检测与估计	32	2	1	考试	
		0608047028 创新实践课程★◆	32	2	2	考查	
		0608047030 量子感知与精密测量★	16	1	2	考查	
		0608047031 高速数据采集及处理技术★△	32	2	1	考试	
		0608048003 学科前沿知识讲座★	16	1	1	考查	前沿综合课
		0608117022 计算智能理论与方法	16	1	1	考查	
		0608117030 时间频率的检测与控制技术	32	2	1	考查	
		0611117002 研究生论文写作指导★	16	1	1	考查	必修
非学位课	其他选修课	1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		XX0004XXXX 前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	

必修环节	6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
	6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
	6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
	6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
	6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	
	6400007006	中期考评	0	0	1,2	考查	必修

六、必修环节

博士研究生必修环节包含七大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

6. 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。

7. 论文工作中期考核：在开题通过一年后，书面报告论文工作进展及完成情况，经专家评审通

过，才能继续论文工作。

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位论文应表明作者在本学科掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在科学或专门技术上做出创新性的成果。

（二）学位论文工作

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

材料科学与工程 直博生（学术学位）培养方案

（专业代码：080500）

“材料科学与工程”是研究材料的制备、组成、结构及性能与应用相互关系的学科，研究对象包括电、磁、声、光、热、力及新型功能材料的理论、设计、制备、检测及应用，研究过程涉及到信息的获取、转换、存储、处理与控制。

我校是首批“双一流”A类建设高校，电子信息材料及应用的研究和开发是本学科的特色和优势。本学科现有以国家级人才为代表的学术造诣深厚、科研实力突出的学术队伍，拥有适应学科发展的实验设施和充足的科研人才培养经费。

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

一、培养目标

本学科旨在培养材料科学与工程领域，特别是电子信息材料及器件应用方面具备坚实理论基础、系统专业知识，熟识各种电子信息功能材料、新能源材料的开发、制备和测试分析、以及相关器件设计技术，能从事材料科学与工程研究、教学工作或工程技术与管理的高级人才。

本学科博士学位获得者应能系统深入掌握材料科学与工程学科的专业知识，了解本学科的现状、发展动态与研究前沿，能开展具有较高学术意义或实用价值的科研工作，具备较强的科技创新能力、外语写作与国际交流能力。

二、研究方向

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

三、培养方式和学习年限

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、独立从事学术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、学分与课程学习基本要求

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

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，但

不可替代必修课。

五、课程设置

材料科学与工程 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016010 数值分析	48	3	1/2	考试	二选一
		1100016013 数学物理方程与特殊函数	48	3	1	考试	
		0308056021 功能材料物理★	56	3.5	1	考试	
		0308056022 材料表面与界面★	40	2.5	2	考试	
		0308056023 高等固体物理	40	2.5	2	考试	
		0308056024 高等无机化学★	40	2.5	1	考试	
		0308056025 高等有机化学★	40	2.5	1	考试	
		0308056026 材料热力学与动力学	32	2	1	考试	
非学位课	专业选修课	0308057031 磁性功能材料及应用	32	2	2	考试	
		0308057032 纳米材料及纳米结构	32	2	2	考试	
		0308057033 薄膜材料与技术	40	2.5	1	考试	
		0308057034 计算材料学	32	2	2	考查	
		0308057036 Optoelectronic Conversion from Fundamental to Devices	16	1	2	考查	
		0308057037 新能源技术与材料	48	3	1	考试	
		0308057039 电化学原理和应用★	40	2.5	2	考试	
		0308057051 纳米材料制备与应用前沿	16	1	2	考查	
		0311117030 研究生论文写作指导	16	1	2	考查	必修
	其他选修课	0308057045 实验室安全与消防安全	16	1	1	考试	03（材料与能源学院）必修
		1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	公共选修
		XX0004XXXX 前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001 教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002 创新创业与社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001 研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003 学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004 论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005 博士综合考试	0	0	1,2	考试	

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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、本科生担任助教完成的教学辅导工作，如在任课教师指导下讲授部分习题课、辅导答疑、批改作业等，工作量不少于 32 学时。由任课教师给出评语，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。

3. 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。

4. 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）综合考试采用笔试方式，以百分制评定成绩。

（4）各学科根据实际情况每年集中举行一次综合考试，时间定在每年十月。综合考试的试卷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。

5. 论文开题报告及文献阅读综述：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，近五年文献不低于 1/3，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或者专业领域掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，学位申请人应当具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

（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 直博生（学术学位）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。

电子科学与技术学科为国家重点学科，第四轮学科评估获评 A+，拥有一支以两院院士为代表的本学科国内规模最大、结构优良的一流师资队伍。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在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，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，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。具有独立从事学术研究工作的能力、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. 物理电子学
2. 电路与系统
3. 微电子学与固体电子学
4. 电磁场与微波技术
5. 电子信息材料与元器件

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、学分与课程学习基本要求

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，专业选修课只能选 700 级、800 级课程。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课，但不可替代必修课。

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 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016009 矩阵理论	48	3	1	考试	三选一
		1100016010 数值分析	48	3	1/2	考试	
		1100016013 数学物理方程与特殊函数	48	3	1	考试	
		0208096076 纳电子学与微真空电子学★	24	1.5	1	考试	第2组， 必须选0-3门
		0208096077 铁磁物理与器件★	48	3	1	考试	
		0208096135 面向量子前沿的电磁场与电路	16	1	1	考试	
		0108106026 信息论	32	2	1,2	考试	
		0108106037 雷达信号处理	32	2	2	考试	
		0108106039 通信网络系统基础	48	3	1	考试	
		0108106044 射频电路理论与应用	32	2	1	考试	
		0208096046 等离子体电子学	48	3	2	考试	
		0208096049 电磁辐射理论★	32	2	1	考试	
		0208096057 非线性微波电路与系统★△	32	2	1	考试	
		0208096060 信息材料基础★	32	2	1	考试	
		0208096061 导波场论★	40	2.5	2	考试	
		0208096064 高等电磁理论★	48	3	1	考试	
		0208096071 CMOS 射频集成电路★△	32	2	2	考试	
		0208096081 薄膜材料及技术★	32	2	1	考试	
		0208096082 计算电磁学 II	40	2.5	2	考试	
		0208096083 计算电磁学 I	40	2.5	2	考试	
		0208096092 近代天线理论	32	2	2	考试	
		0208096095 微波电子学	48	3	2	考试	
		1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1100016015 应用泛函分析	48	3	1	考试	
		3114016011 材料物理学	32	2	1	考试	
非学位课	专业选修课	0108547002 嵌入式系统设计技术	32	2	2	考查	
		0208097089 无线系统中的微波与射频	48	3	1	考查	
		0208097090 粒子模拟理论与方法★	32	2	1	考查	
		0208097091 微波磁性器件★	32	2	1	考查	
		0208097094 近代微波测量★	32	2	1	考查	
		0208097096 电磁兼容原理与应用★	48	3	2	考试	

非学位课	专业选修课	0208097097	太赫兹科学技术导论★	32	2	2	考查	
		0208097098	微波工程★	48	3	1	考试	
		0208097100	现代网络理论与综合	32	2	1	考查	
		0208097101	VLSI 电路和系统设计	32	2	1	考试	
		0208097120	电子科学与技术学科博士生前沿课程	32	2	1	考查	
		0208097125	生物医学电磁学	32	2	1	考查	医工交叉
		0208097126	磁性功能材料及应用	32	2	2	考试	
		0208097136	微纳光学材料与器件	32	2	2	考查	
	其他选修课	0211117002	科技写作	16	1	2	考查	必修
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002	创新创业与社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

博士生自学本领域经典专著清单：

1. B.N.Basu, Electromagnetic theory and application in beam wave electronics, World Science, 1995
2. John David Jacson, Classical eletrodynamics, 高等教育出版社, 2005 年
3. S. M. Sze .Physics of Semiconductor Devices 2nd.. John Willey, 1981.
4. C. Kittel. Introduction to solid state physics. John Willey, 1976.
5. 谢希德, 陆栋. 固体能带理论. 复旦大学出版社, 2007.

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。
2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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。

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

七、学位论文

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当具有在本学科掌握了全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

(二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

信息与通信工程 直博生（学术学位）培养方案

（专业代码：081000）

电子科技大学“信息与通信工程”相关学科是国内首批获博士学位授予权、首批设立博士后流动站的学科，也是首批“211工程”、“985工程”重点建设学科及“双一流”重点建设学科，2012年本学科在教育部学科评估中排名第2，在2017年教育部公布的第四轮一级学科评估结果中被评为A+。现有包含中国工程院院士等高层次人才40余人。本学科研究团队在国内外享有良好声誉。本学科具有全国重点实验室、教育部重点实验室、“111”学科引智基地等国家和省部级科研教学平台。

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或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，学术学位申请人应当具有独立从事学术研究工作的能力，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，在学术研究领域做出创新性的工作和进行富有成效的独立研究；至少掌握一门外国语，能熟练地阅读本专业的外文资料，具有良好的专业文献的写作能力和进行国际学术交流的能力，能够以规范化的形式在学术期刊及学术会议发表自己的研究成果；能胜任高等院校和研究机构的教学、科研、技术管理和工程设计工作。

二、研究方向

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

三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、学术研究、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、独立从事学术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、学分与课程学习基本要求

总学分要求不低于32学分。学位课要求不低于16学分，必修环节不低于2学分。公共基础课

必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 20 学分，其中本学科专业基础课不低于 8 学分，专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 10 学分。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课，但不可替代必修课。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 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	0108106026 信息论★	32	2	1,2	考试	第 1 组， 必须选 3-4 门
		0108106027 应用随机过程	40	2.5	1	考试	
		0108106028 现代信号处理（基础）★	48	3	2	考试	第 1 组， 必须选 3-4 门 *
		0108106029 人工智能	32	2	2	考试	第 1 组， 必须选 3-4 门
		1100016008 图论及应用	48	3	2	考试	
		1100016009 矩阵理论	48	3	1	考试	
		1100016012 最优化理论与应用	48	3	1	考试	
		1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1100016015 应用泛函分析	48	3	1	考试	
		0108106030 图像与视频处理	32	2	2	考试	第 2 组， 必须选 0-2 门
		0108106031 数据科学★	32	2	2	考试	
		0108106032 机器学习★	32	2	2	考试	
		0108106033 信号检测与估计★	32	2	1	考试	第 3 组， 必须选 0-2 门
		0108106037 雷达信号处理★	32	2	2	考试	
		0108106038 电磁空间安全技术△	32	2	1	考试	第 3 组， 必须选 0-2 门 *
		0108106047 现代信号处理（进阶）★	32	2	2	考试	
		0108106039 通信网络系统基础★△	48	3	1	考试	第 4 组， 必须选 0-2 门
		0108106040 无线网络★	32	2	1	考试	
		0108106041 通信网络建模与优化★	32	2	1	考试	
		0108106046 通信网络算法思维	32	2	2	考试	
		0108106042 光纤通信系统和网络△	32	2	1	考试	第 5 组， 必须选 0-2 门
		2208106010 现代无线与移动通信系统★△	32	2	2	考试	
		2208106012 抗干扰与安全通信	32	2	2	考试	

学位课	专业基础课	0108106043	ASIC 设计★△	32	2	1	考试	第 6 组， 必须选 0-2 门
		0108106044	射频电路理论与应用★△	32	2	1	考试	
		0108106045	现代通信光电子学	32	2	1	考试	
		0108106048	光纤传感与通信前沿★	48	3	2	考试	第 7 组， 必须选 0-2 门
		0108106049	信号与信息处理前沿	32	2	2	考试	
		0108106050	人工智能前沿	16	1	2	考试	
		2208106016	空间信息传输与处理	32	2	1	考试	
非学位课	专业选修课	0108107045	互联网安全★	32	2	1	考查	
		0108107046	雷达与电子对抗系统	32	2	1	考查	
		0108107047	卫星导航定位原理与应用	32	2	1	考查	
		0108107049	凸优化及其信号处理应用	40	2.5	1	考查	*
		0108107050	现代无线通信原理	32	2	2	考查	
		0108107051	单片射频/微波集成电路技术与设计	32	2	2	考查	
		0108107052	雷达成像理论与实现	32	2	2	考查	
		0108107053	计算机视觉	32	2	2	考查	
		0108107054	多源信息融合理论及应用	32	2	2	考试	
		0108107055	模糊逻辑	32	2	2	考查	
		0108107056	软件无线电技术	32	2	2	考查	
		0108107057	光信息处理	32	2	2	考查	
		0108107058	光纤传感网络	32	2	2	考查	
		0108107059	可视数据分析	32	2	2	考查	
		0108107060	信号处理矩阵分析	32	2	2	考查	*
		0108107061	现代数字通信★	32	2	2	考查	
		0108107062	无线传感器网络及信号处理	32	2	2	考查	
		0108107067	人工智能芯片设计	16	1	2	考查	
		0108107068	量子探测感知与通信	16	1	2	考查	
		0108107070	信息与通信工程学科前沿课程	16	1	1	考查	
		0108107071	谱估计与阵列信号处理	32	2	1	考查	*
		0108107072	压缩感知理论及应用	32	2	2	考查	*
		0708107005	复杂巨系统智能分析	16	1	2	考查	
		0708546006	高性能计算	32	2	1	考试	
		0714046009	遥感数据处理与解译	32	2	1	考试	
		2208107013	通信工程的数学建模与性能评估	32	2	2	考查	
		2208107014	DSP 算法实现技术与架构研究	32	2	2	考查	
		2208107021	纠错编码★	32	2	1	考查	
		2208107022	智能无线通信与网络	16	1	2	考查	

非学位课	专业选修课	2208107023	宽带无线通信技术	32	2	1	考查	
	其他选修课	0111117002	研究生论文写作指导	16	1	1,2	考查	第8组， 必须选1-1门 信息与通信工程学院、通信抗干扰全国重点实验室
		0711117003	研究生论文写作指导	16	1	1	考查	第8组， 必须选1-1门 资源与环境学院
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

信息与通信工程学院学生须在第2组~第6组中至少选择2组，第7组须选一门。

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至少一部，并撰写阅读笔记。

*面向共性基础项目的信号处理核心课程群建设项目，参与课程如下：《凸优化及其信号处理应用》(0108107049)、《现代信号处理(基础)》(0108106028)、《现代信号处理(进阶)》(0108106047)、《信号处理矩阵分析》(0108107060)、《谱估计与阵列信号处理》(0108107071)、《压缩感知理论及其应用》(0108107072)。

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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32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。

3. 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。

4. 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。

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

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

计算机科学与技术 直博生（学术学位）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、学术研究、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全面的计算机系统结构、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并做出创新性成果；在本学科具有独立从事学术研究的能力。

二、研究方向

- | | |
|--------------|------------------|
| 1. 计算技术与理论 | 2. 机器智能与模式识别 |
| 3. 人工智能+交叉学科 | 4. 计算机系统结构与高性能计算 |
| 5. 计算机网络与系统 | 6. 云计算与大数据 |
| 7. 嵌入式系统 | |

三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、学术研究、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、独立从事学术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、学分与课程学习基本要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 22 学分，本学科专业基础课不低于 12 学分，

专业选修课只能选 700 级、800 级课程。本学科专业基础课中，博士资格课程不低于 6 学分（包括必修 4 学分，选修至少 2 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，但不可替代必修课。

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 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	0808126039 统计学习理论及应用★	32	2	1	考试	必修 博士资格课程
		0808126064 计算机科学中的数学基础★	32	2	1	考试	
		0808126060 最优化问题的数据驱动与启发式方法★	16	1	1	考试	至少选二 博士资格课程
		0808126061 时空数据管理与分析★	16	1	1	考查	
		0808126062 多媒体信息处理★	16	1	2	考试	
		0808126063 网络计算前沿★	16	1	1	考试	
		0808126065 机器智能★	16	1	1	考试	
		0808126066 算法博弈论★	16	1	2	考试	
		0808126070 博士前沿课程 I★	16	1	1/2	考试	
		0808126072 博士前沿课程 II★	16	1	1/2	考试	
		0808126030 组合数学	32	2	1	考试	
		0808126031 高级计算机系统结构	32	2	1	考试	
		0808126032 计算机高级图形学	32	2	1	考试	
		0808126033 机器学习	32	2	1	考试	
		0808126034 嵌入式系统设计	32	2	2	考试	
		0808126035 有限自动机理论	32	2	1	考试	
		0808126036 分布式系统	32	2	1	考试	
		0808126038 高级计算机视觉	32	2	2	考试	
		0808126050 高级算法设计与分析	32	2	1	考试	
		0808126051 大数据分析挖掘	32	2	2	考试	
		0808126067 组合设计与组合优化理论	32	2	2	考试	
		0808126068 形式化方法	32	2	1	考试	
		1100016011 随机过程及应用	48	3	1	考试	

非学位课	专业选修课	0808127035	仿真智能导论	16	1	1	考查	
		0808127036	无线自组织网络技术	16	1	2	考查	
		0808127039	前沿算法	16	1	1	考查	
		0808127049	无线感知与普适计算	24	1.5	2	考查	
		0808127050	高级软件开发技术	16	1	1	考查	
		0808127051	Linux 操作系统内核技术△	16	1	2	考查	
		0808127052	云计算	16	1	1	考查	
		0808127053	高级计算机网络	16	1	2	考查	
		0808127054	Linux 环境高级编程	16	1	1	考查	
		0808127056	数据库新技术	16	1	1	考查	
		0808127058	神经网络理论与应用	16	1	1	考查	
		0808127060	并行算法	16	1	2	考查	
		0808127061	虚拟现实技术	16	1	2	考查	
		0808127062	可信计算	16	1	2	考查	
		0808127084	高级网络计算	16	1	1	考查	
		0808127100	Linux 网络服务并发设计技术	16	1	2	考查	
		0808127101	边缘智能计算	16	1	2	考查	
		0808127103	智能人机交互技术△	16	1	2	考查	
		0808397010	小波分析理论与应用	16	1	2	考查	
	其他选修课	0811117002	学术规范与论文写作	16	1	1	考查	必修
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	

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五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 博士资格课程考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士资格课程由必修模块和选修模块组成。必修模块包含两门必修课程；选修模块包含多门课程，学生至少需选学两门。博士资格课程主要要求博士生掌握有关基础理论和专业知识，同时能掌握相关研究方向及领域的前沿动态。

(1) 博士生需获得博士资格课程的最少 6 个学分（两门必修 4 学分加上两门选修 2 学分）才能认为通过博士资格考试。若某门博士资格课程未通过，可以在下一年重修该课程。

(2) 选修模块的课程可以多选，多出的学分可以计入学科专业课学分中。

5. 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。开题报告必须满足以下要求：

- (1) 学生必须通过博士资格课程以后才能申请进行开题报告；
- (2) 开题报告必须做一个最少 30 分钟的公开学术报告；
- (3) 开题报告学术报告需获得至少 3 位现场评委老师的打分且打分同意通过；
- (4) 每位博士生需参加学院其他博士生同学的开题报告学术报告最少 2 次。

七、学位论文

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当具有本学科坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

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

航空宇航科学与技术 直博生（学术学位）培养方案

（专业代码：082500）

本学科是以数学、物理学以及现代科学技术为基础，以智能飞行器系统设计与仿真测试等为主干的高度综合、系统完整的理论和学科体系。本学科与力学、电子科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程、计算机科学与技术、机械工程、系统科学等学科相互交叉、相互促进，具有鲜明的多学科融合特色。本学科面向基础前沿、国家重大需求、装备预研和型号研制，聚焦临近空间技术与现代电子信息的交叉领域，承担国家重大项目并取得了高水平研究成果，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。本学科处于快速发展的上升时期，在学科方向、学术团队、学科平台、科学研究、人才培养、学术交流等方面均取得了突出成绩。

一、培养目标

本学科瞄准航空航天技术发展前沿，服务国家战略需求，培养具有热爱祖国，遵纪守法，具有良好的道德品质的学位申请人。学术学位申请人在本学科领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识及创新思维能力；熟练地掌握一门外国语，并具有一定的国际学术交流能力；学术学位申请人应当具有独立从事学术研究工作的能力，并具有严谨求实的科学作风；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. 智能飞行器系统设计
2. 航空宇航智能制造工程
3. 空天信息工程
4. 空天控制工程

三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、科学研究、学术交流等各个环节，着重培养直博生的优良学风、探索精神、独立从事学术研究的能力和创新能力。直博研究生的培养工作由导师负责，并实行导师个别指导或导师负责与指导小组集体培养相结合的方式。

直博生的学制为 5 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 8 年。

四、学分与课程学习基本要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课要求不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 20 学分，其中本学科专业基础课不低于 8 学分，专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 10 学分。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课，但不可替代必修课。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

航空宇航科学与技术 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016009 矩阵理论	48	3	1	考试	至少选二
		1100016011 随机过程及应用	48	3	1	考试	
		1100016012 最优化理论与应用	48	3	1	考试	
		1100016013 数学物理方程与特殊函数	48	3	1	考试	
		1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1100016015 应用泛函分析	48	3	1	考试	
		1008256018 航空航天人工智能技术	32	2	2	考试	二选一
		1008256019 信号检测与估计	32	2	1,2	考试	
		1008256020 航空器总体设计与优化★	32	2	1	考试	
		1008256021 飞行器系统仿真与测试技术	32	2	1	考试	
		1008256022 航空航天智能制造技术★	32	2	1	考试	
		1008256023 系统工程理论与方法★	32	2	1	考试	
		1008256024 空天信息理论基础★	32	2	1	考试	
		1008256025 空天机器视觉技术	32	2	2	考试	
		1008256026 飞行器动力学与控制★	32	2	2	考试	
		1008256027 导航与制导系统★	32	2	1	考试	
		1008256028 现代飞行器 GNC 理论	32	2	2	考试	
		1008256029 交通运输系统工程	32	2	1	考试	
非学位课	专业选修课	1008257033 航空航天工程创新与训练◆	32	2	2	考查	
		1008257034 飞行器功能结构及其天线技术	32	2	2	考查	
		1008257036 飞行器可靠性工程	32	2	2	考查	
		1008257037 飞行器振动与控制	32	2	1	考查	
		1008257039 人机工程与机器人	32	2	2	考查	
		1008257040 空天信息系统	32	2	1	考查	
		1008257041 空间智能感知理论与技术	32	2	2	考查	
		1008257042 空间交通管理系统	32	2	2	考查	
		1008257043 飞行器集群控制与规划	32	2	1	考查	
		1008257044 现代控制理论	32	2	1	考查	
		1008997001 无人系统自主定位与环境感知	32	2	1	考查	
	其他选修课	1008258003 学科前沿知识专题讲座	16	1	1	考查	

非 学 位 课	其他 选修课	1011117002	科技论文写作	16	1	2	考查	必修
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	必修
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	
		6400007006	中期考评	0	0	1,2	考查	

跨学科专业考生，补修本科核心课程（不计学分）：

航空航天概论

自动控制原理

信号与系统

博士生应阅读导师推荐外文专著至少一部，并撰写阅读笔记。

博士生自学本领域经典专著清单：

1. John D, Anderson Jr., Fundamentals of aerodynamics. McGraw-Hill Education, 2023.
2. Elsayed A. Elsayed. Reliability Engineering. Wiley, 2nd Edition, 2012.
3. Robert C. Nelson. Flight Stability and Automatic Control. McGraw-Hill College. 2000.
4. 吴森堂. 飞行控制系统. 北京航空航天大学出版社. 2024
5. 吴伟仁, 董光亮, 李海涛. 深空测控通信系统工程与技术. 北京: 科学出版社, 2013.
6. John G.Proakis and Masoud Salehi.Digital communications(5th Edition).McGraw-Hill Education, 2007.

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。
2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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。

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

七、学位论文

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当在本学科掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，学术学位申请人应当具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

(二) 学位论文工作

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

生物医学工程 直博生（学术学位）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交叉领域，与电子信息科学与技术、计算机科学与技术、生物医学、认知神经科学和分子生物学等学科的研究领域密切相关。我校本学科创办于 1986 年；现有正副教授 40 余名，汇集了包括中国科学院院士、美国医学与生物工程院 Fellow、英国工程技术学会 Fellow 等高层次人才 17 位（不重复计算）、全时非华裔高层次人才 6 位，构建了高水平的国际化师资队伍。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、脑机接口与类脑智能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 和 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、类脑智能技术、生物医学信号处理、医学成像与处理、生物信息学等方面成果显著。

一、培养目标

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

二、研究方向

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

三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式。通过合理安排课程学习、社会实践、学术研究、学术交流等各个环节，使博士研究生系统掌握本学科领域的理论和方法。着重培养直博生的优良学风、探索精神、独立从事学术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、学分与课程学习基本要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课要求不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课

必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 20 学分，其中本学科专业基础课不低于 15 学分，本学科专业选修课只能选 700 级、800 级课程，不低于 5 学分。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课，但不可替代必修课。

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

五、课程设置

生物医学工程 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016008 图论及应用	48	3	2	考试	二选一
		1100016009 矩阵理论	48	3	1	考试	
		0108106028 现代信号处理（基础）	48	3	2	考试	
		1407106012 高级细胞生物学★	40	2.5	2	考试	
		1407106013 生物物理学★	40	2.5	1	考试	
		1407106014 高级生物化学	40	2.5	2	考试	
		1407106015 高级分子生物学	64	4	1	考试	
		1407106016 高级遗传学	40	2.5	1	考试	
		1407106017 神经生物学	40	2.5	1	考试	
		1408316013 医学成像原理★	40	2.5	1	考试	
		1408316014 神经信息学基础★	48	3	2	考试	
		1408316015 生物医学信号智能处理★	40	2.5	1	考试	
		1408316016 生物医学统计方法★	40	2.5	1	考试	
		1408316017 神经网络方法	32	2	2	考试	
		1408316018 脑科学基础	32	2	2	考试	全英文授课
非学位课	专业选修课	0208097125 生物医学电磁学	32	2	1	考查	
		0408027043 现代传感技术	32	2	2	考查	
		1404027014 认知与社会心理学	48	3	1	考查	
		1404027015 视觉认知计算	32	2	1	考查	
		1407107015 神经药理学	40	2.5	1	考试	
		1407107016 生物医学光电检测△	16	1	2	考查	
		1407107018 系统生物学	32	2	1	考查	
		1407107020 计算机辅助药物设计	48	3	1	考查	
		1408317017 脑机智能交互	32	2	2	考查	
		1408317018 脑网络成像	48	3	1	考查	
		1408317019 可穿戴生物电子学	32	2	2	考查	

非学位课	专业选修课	1408317020	类脑感知与计算△	32	2	1	考查	
		1408317022	医学大数据分析技术	32	2	2	考查	
		1408317024	计算神经科学	16	1	1	考查	
		1411117002	研究生论文写作指导	16	1	2	考查	必修
	其他选修课	1407108002	生物学学科前沿知识专题讲座	16	1	2	考查	
		1408318003	生物医学工程学科前沿知识专题讲座△	16	1	2	考查	
		1408546002	生物医学信号测量实验	16	1	1	考查	
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002	创新创业与社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

为了增强同学们的数理基础，体现多学科交叉，专业选基础课和专业选修课提供其他学院开设的课程。提醒同学们综合考虑研究方向、科研需要、个人兴趣、开课和本人所在校区的一致性等因素进行合理选择，灵活修读，但是一定要满足各部分基本学分要求方能申请毕业。

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 教学实践、社会实践为二选一，完成后获得 1 个学分。

（1）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 32 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。

（2）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。

3. 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。

4. 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。

5. 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

博士学位论文是对博士研究生科研能力、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。

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。博士研究生应在导师指导下独立完成学位论文，在本学科或者专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识。学术学位申请人应当具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

博士研究生发表学术论文的要求，参照入学当年的《电子科技大学博士研究生发表论文的要求》和生命科学与技术学院的相关要求执行。

(二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

软件工程 直博生（学术学位）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、嵌入式系统与工业软件、网络与信息安全、人工智能及其应用、系统管理与支持、市场营销等多学科交叉领域。

一、培养目标

树立爱国主义和集体主义思想，掌握辩证唯物主义和历史唯物主义的基本原理，树立科学的 worldview 与方法论。具有良好的敬业精神和科学道德，品行优良、身心健康；具有实事求是的科学精神、严谨务实的科研作风、良好的合作精神和较强的交流能力。

能够适应科学技术进步及经济社会发展的需要，掌握软件学科坚实全面的基础理论和系统深入的专业知识，熟练掌握本学科的现代实验方法和技能；深入了解软件工程学科的发展现状、趋势及研究前沿，具有功底深厚的软件工程技术；具有独立从事学术研究的能力，能够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，做出创新性成果；熟练掌握一门外国语，具有良好的国际学术交流能力。

能够胜任高等院校、科研院所、企事业单位、商业公司的研发与技术部门中与软件工程相关的教学、科研、技术开发和管理工作，是学科带头人、技术负责人和政府领导人的后备人才。

二、研究方向

1. 嵌入式软件与工业软件
2. 安全计算环境
3. 人工智能及其应用

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、独立从事学术研究能力和创新能力。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、学分与课程学习基本要求

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。直博研究生允许选修 600 级的专业课课程，但 700 级的课程不少于 8 个学分。

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

可替代必修课。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。

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 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	0908356016 随机过程与排队论	32	2	1	考试	至少选二
		0908356017 组合优化理论	32	2	1,2	考试	
		0908356018 近世代数	32	2	1	考试	
		1100016008 图论及应用	48	3	2	考试	
		1100016009 矩阵理论	48	3	1	考试	
		0908356020 机器学习理论与算法★	32	2	1	考试	
		0908356021 高级软件工程★△	32	2	1	考试	
		0908356028 先进计算理论及技术	32	2	1	考试	
非学位课	专业选修课	0908357036 嵌入式软件与工业软件前沿技术	32	2	1	考查	第 1 组， 必须选 0-2 门
		0908357037 信息安全基础与前沿★	32	2	1	考查	
		0908357038 人工智能前沿	16	1	1	考查	
		0908357039 嵌入式系统设计	32	2	2	考查	第 2 组， 必须选 0-2 门
		0908357041 软件安全★△	32	2	1	考查	
		0908357042 高级数字图像处理★	32	2	2	考查	
		0908357070 AI 增强模型驱动的系统工程△	32	2	2	考查	
		0908356022 软件架构模型与设计★△	32	2	2	考试	
		0908356023 算法设计与分析★	32	2	1	考试	
		0908357043 高级计算机结构	32	2	2	考查	
		0908357044 UNIX/Linux 操作系统内核结构	32	2	1	考查	
		0908357046 软件测试理论与技术	32	2	1	考查	
		0908357047 高级数据库系统技术△	32	2	1	考查	
		0908357048 自然语言处理	16	1	1	考查	
		0908357057 创新与思辩I	32	2	1	考查	
		0908357058 创新与思辩II	32	2	2	考查	
	其他选修课	0911117002 研究生论文写作指导课程	16	1	2	考查	必修
		1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004 知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005 马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006 博士自学课程	0	2	1,2	考查	

必修环节	6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
	6400006002	创新创业与社会实践	0	1	1,2	考查	
	6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
	6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
	6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

博士生自学本领域经典专著清单：

1. 谢希仁著, 计算机网络(第 8 版), 电子工业出版社(中文版), 2021.
2. George Coulouris 等著, 分布式系统:概念与设计(第 5 版), 机械工业出版社(中文版), 2013.
3. Abraham silberschatz 等著, 操作系统概念 (第 9 版), 高等教育出版社,2018.
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. 托马斯·科尔曼(Thomas H. Cormen)、查尔斯·雷瑟尔森(Charles E. Leiserson)、罗纳德·李维斯特(Ronald L. Rivest)、克利福德·斯坦(Clifford Stein), 算法导论 (第 4 版), 2022.
6. J William, Stallings (威廉·斯托林斯), 陈晶等译, 密码编码学与网络安全:原理与实践, 电子工业出版社, 2021.
7. Rafael C. Gonzalez (拉斐尔 C. 冈萨雷斯), Richard E. Woods (理查德 E. 伍兹) 著, 阮秋琦等译, 数字图像处理 (第 4 版), 电子工业出版社, 2020.
8. Roger S. Pressman, 软件工程: 实践者的研究方法(第 9 版), 机械工业出版社, 2021.
9. John L. Hennessy, David A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, 6th Edition, Morgan Kaufmann, 2017.
10. 周志华著, 机器学习, 清华大学出版社, 2020.
11. 李航, 统计学习方法 (第 2 版), 清华大学出版社, 2019.
12. 高德纳 (Donald E. Knuth) 著, 计算机程序设计艺术 (卷 1-卷 4), 人民邮电出版社, 2019.

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分, 要求研究生分别完成以下内容:

1. 研究生新生入学教育 (课程编号: 6400005001): 课程内容涵盖多个教育维度, 研究生新生在线上完成学习, 但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 学术活动 (课程编号: 6400006003): 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，并须于答辩前主讲一次全校性学术报告填写相关表格，报学生所在学院审核，全部完成后获得 1 学分。

4. 博士生综合考试（课程编号：6400006005）：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）综合考试采用笔试的方式，以百分制评定成绩。

（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、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。

5. 论文开题报告及文献阅读综述（课程编号：6400006004）：指博士研究生在学位论文开题之前，必须阅读本学科前沿的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当在本学科掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专业知识，具有从事学术研究工作或担负专业实践工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

网络空间安全 直博生（学术学位）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较高政治思想素质、科学世界观与人生观、能够成为社会主义现代化建设需要的高层次专业人才；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并做出创新性成果。毕业后可从事网络空间安全领域的学术研究或高等院校教学工作等。

二、研究方向

1. 先进密码理论与技术

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

2. 软件脆弱性分析方法

恶意代码分析与防护、漏洞分析与挖掘、软件可靠性、软件安全设计等。

3. 数据与人工智能安全

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

4. 安全计算与存储

数据的安全采集与存储、云安全存储、云数据完整性检测、云审计、云安全体系结构、可信计算、隐私计算、系统备份与容侵、容灾与容错、安全数据融合等。

5. 安全网络与系统

无线通信网络安全、互联网基础设施安全、无线传感器网络安全、物联网安全体系结构、RFID安全、网络入侵检测与防护、风险分析与态势感知、网络安全防护与主动防御、防火墙技术、网络对抗、操作系统安全、数据库安全、区块链应用等。

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、学术研究、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、独立从事学术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、学分与课程学习基本要求

总学分要求不低于 32 学分。学位课不低于 16 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 18 学分，本学科专业基础课不低于 12 学分，专业选修课只能选 700 级、800 级课程。本学科专业基础课中，博士资格课程不低于 6 学分（包括必修 2 学分，选修至少 4 学分）。

五、课程设置

网络空间安全 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	0808126039 统计学习理论及应用★	32	2	1	考试	三选二， 博士资格课程
		0808396010 先进密码理论★	32	2	2	考试	
		0808396011 密码学中的数论与代数★	32	2	1	考试	
		0808126050 高级算法设计与分析	32	2	1	考试	
		0808126051 大数据分析挖掘	32	2	2	考试	
		0808126064 计算机科学中的数学基础★	32	2	1	考试	必修 博士资格课程
		0808126067 组合设计与组合优化理论	32	2	2	考试	
		0808126068 形式化方法	32	2	1	考试	
		0808396007 信息保护理论与技术	32	2	1	考试	
		0808396008 软件安全性分析△	32	2	2	考试	
		0808396009 近世代数	32	2	1	考试	
		2208106012 抗干扰与安全通信	32	2	2	考试	
		2208396002 分组密码设计与分析	40	2.5	2	考试	
非学位课	专业选修课	0108107045 互联网安全★	32	2	1	考查	
		0808126065 机器智能★	16	1	1	考试	
		0808127036 无线自组织网络技术	16	1	2	考查	
		0808127049 无线感知与普适计算	24	1.5	2	考查	
		0808127052 云计算	16	1	1	考查	
		0808127060 并行算法	16	1	2	考查	

非学位课	专业选修课	0808127062	可信计算	16	1	2	考查	
		0808127100	Linux 网络服务并发设计技术	16	1	2	考查	
		0808397010	小波分析理论与应用	16	1	2	考查	
		0808397011	安全通论	16	1	1	考查	
		0808397012	区块链与数字货币	16	1	2	考查	
		0808397013	物联网安全	16	1	1	考查	
		0808397014	数据恢复与数字取证	16	1	1	考查	
		0808397107	可证明安全协议	16	1	2	考查	
		2208107021	纠错编码★	32	2	2	考查	
	其他选修课	0811117002	学术规范与论文写作	16	1	1	考查	必修
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 博士资格课程考试：作为必修环节之一，必须考核通过。

博士资格课程由必修模块和选修模块组成。必修模块包含一门必修课程；选修模块包含三门课程，学生至少需选学两门。博士资格课程主要要求博士生掌握有关基础理论和专业知识，同时能掌

握相关研究方向及领域的前沿动态。

(1) 博士生需获得博士资格课程的最少 6 个学分（一门必修 2 学分加上两门选修 4 学分）才能认为通过博士资格考试。若某门博士资格课程未通过，可以在下一年重修该课程。

(2) 选修模块的课程可以多选，多出的学分可以计入学科专业课学分中。

5. 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。开题报告必须满足以下要求：

- (1) 学生必须通过博士资格课程以后才能申请进行开题报告；
- (2) 开题报告必须做一个最少 30 分钟的公开学术报告；
- (3) 开题报告学术报告需获得至少 3 位现场评委老师的打分且打分同意通过；
- (4) 每位博士生需参加学院其他博士生同学的开题报告学术报告最少 2 次。

七、学位论文

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当具有本学科坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

(二) 学位论文工作

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

临床医学 直博生（学术学位）培养方案

（专业代码：100200）

依照“促防诊控治康”六位一体健康照护理念，临床医学的研究范畴不仅包含疾病的人体各系统、器官、组织等器质性和功能性疾病的病因与风险因素、发病机制、临床表现、诊断与鉴别诊断、治疗、预后判断和疾病预防，同时也涉及人体正常的发生、发育和衰老机制，以及疾病的发生、发展与患者的生存环境关系的研究。

本学科依托学校的电子信息等学科优势和附属医院丰富的临床资源，旨在培养能独立从事临床医学研究、教学的复合型高层次人才。

主要研究领域包括：内科学、外科学、妇产科学、儿科学、急诊医学、临床病理学、临床检验诊断学、放射影像学、麻醉学、康复医学、肿瘤学。

一、培养目标

本学科博士学位获得者应具有坚定的政治思想和社会主义核心价值观，遵纪守法，具有良好的医德医风、严谨治学的科学作风，恪守学术道德，遵守学术规范；在本学科掌握坚实全面的基础理论和系统的专门知识以及人文和社会科学知识，全面了解本学科的发展动向，掌握本学科常用的研究方法、实验技能和评价手段，依托学校“医科+X”多学科融合优势，紧密结合临床问题，在本学科前沿学术领域上做出创新性的成果；至少精通一门外国语，能熟练地阅读本学科的外文资料，能够用外文规范撰写本学科学术文章或研究论文，具有国际学术交流的能力，具备较好的合作和表达能力。

二、研究方向

- | | |
|------------|----------|
| 1. 内科学 | 2. 外科学 |
| 3. 妇产科学 | 4. 儿科学 |
| 5. 急诊医学 | 6. 临床病理学 |
| 7. 临床检验诊断学 | 8. 放射影像学 |
| 9. 麻醉学 | 10. 康复医学 |
| 11. 肿瘤学 | |

三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，课程学习阶段主要在第一、二学期进行，科学研究阶段自第二学期开始，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，鼓励跨学科联合培养，着重培养博士研究生的优良学风、探索精神、独立从事学术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。

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。

四、学分与课程学习基本要求

直博生总学分要求不低于 32 学分。课程总学分要求 30 学分。学位课要求不低于 22 学分，必修环节不低于 2 学分。公共基础课必修，本学科专业课（包括专业基础课和专业选修课）不低于 26 学分，其中本学科专业基础课不低于 18 学分，本学科专业选修课只能选 700 级，800 级课程，不低于 8 学分。

专业课：第一至二学期，每学期选取某一研究方向或临床问题撰写一份文献综述报告，并以 PPT 形式于所在专业作报告，导师组根据完成情况进行相应评分。

专业英语：第一至二学期，由导师、导师组指导，以研究生自学为主，第二学期末选取某一研究方向或临床问题撰写一份英文文献综述报告，并以 PPT 形式于所在专业作报告，导师组根据完成情况进行相应评分。

实验动物学：直博生按照科研计划进行与实验动物相关的工作前须选修实验动物学课程，成绩合格获得学分。课题不需做动物实验者，经导师签字同意可提交免修申请，学院主管研究生工作办公室审核，报学院批准。

允许相同学科门类之间、医学学科与工学、理学等学科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课，但不可替代必修课。

研究生应在导师指导下制定个人培养计划和具体选课。

五、课程设置

临床医学 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1310026001 专业课	60	3	1,2	考试	必修
		1310026002 专业英语	20	1	1,2	考试	
		1310026007 分子生物学与生物化学	48	3	1	考试	
		1310026009 临床科研设计★	32	2	1,2	考试	
		1310026010 医学统计学★	32	2	1	考试	必修
		1310026011 医学文献检索★	16	1	1	考试	
		1310026012 科研诚信与道德★	16	1	1	考试	
		1310026015 循证医学	16	1	1	考试	
		1310026016 医学实验方法与技术★	40	2.5	1	考试	
		1310026017 医学科学研究基础★	16	1	1	考试	必修
		1310027009 分子病理学	32	2	2	考试	
		1310516016 临床流行病学	16	1	1	考试	
		1310726006 分子免疫学★	32	2	1	考试	
		1310726007 疾病基因研究进展	16	1	2	考试	前沿综合课程
		1407106012 高级细胞生物学	40	2.5	2	考试	

非 学 位 课	专业 选修课	0308057038	生物医用材料导论	16	1	1	考查	交叉 课程群
		1310027010	干细胞基础及临床研究进展	16	1	2	考查	前沿 综合课程、全 英文课程
		1310027011	临床微生物学	32	2	1	考查	
		1310027013	肿瘤学基础	32	2	1	考查	
		1310027016	肿瘤治疗前沿进展	64	4	1/2	考查	
		1310027017	精准医学与体外诊断技术前沿	32	2	1	考试	交叉
		1310027018	医学影像学进展	40	2.5	1	考查	课程群
		1310028001	学科前沿知识专题讲座	20	1	2	考查	前沿 综合课程
		1310557003	医药学人工智能理论与技术	32	2	1	考试	
		1310727006	临床医学进展	32	2	2	考查	前沿
		1310727007	肿瘤精准诊疗学	40	2.5	2	考查	综合课程
		1407106015	高级分子生物学	64	4	1	考试	
		1407107020	计算机辅助药物设计	48	3	1	考查	交叉 课程群
		1408317020	类脑感知与计算	32	2	1	考查	
		1408317024	计算神经科学	16	1	1	考查	交叉 课程群
	其他 选修课	1310027014	医学论著写作	16	1	1	考查	必修
		1310027022	实验动物学	32	2	1	考试	
		1705025010	博士研究生第二外国语（日语）	32	2	1	考试	
		1705025012	博士研究生第二外国语（法语）	32	2	1	考试	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	公共选修
必修环节		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002_2	社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	必修
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。
2. 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，如在导师或任课教师指导下可讲授部分课程、辅导答疑、批改作业、指导毕业设计等，工作量不少于 32 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、到临床科室从事临床诊疗实践，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。

3. 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 次校级及以上学术报告。

学生参加学术活动后填写相关表格，报所在学院备案，全部完成后获得 1 学分。

4. 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。

5. 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，必须阅读本学科前言的国内外文献 50 篇以上，其中外文文献 30 篇以上，并写出 5000 字左右的文献综述报告，完成相应的开题报告。

七、学位论文

(一) 基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当在本学科掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，应当具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。学位论文字数一般不少于 5 万字（不含中英文摘要、参考文献、附录和致谢部分），参考文献不少于 80 篇。

(二) 学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

管理科学与工程 直博生（学术学位）培养方案

（专业代码：120100）

电子科技大学于 2000 年获得管理科学与工程一级学科博士学位授予权，现为四川省重点学科。本学科聚焦信息与通讯技术（ICT）创新和管理变革的深度融合，面向管理科学前沿、国家重大需求和国民经济主战场，解决数智运营与供应链管理物流供应链管理、智能管理决策与优化智能优化决策、数据科学与智能管理金融工程、金融工程与金融科技电子商务、服务科学与管理等领域的关键和重大问题，汇聚一流队伍，培养一流人才，产生一流成果，建成一流学科。

一、培养目标

坚持贯彻落实新时代党的教育方针，面向国家重大需求和国际学术前沿，本学科旨在培养能主动融入 ICT 创新引发的管理变革情境，在经济管理、建模优化、数理统计、大数据处理及解析等方面具备坚实的理论基础及系统的专业知识，能独立进行创新性研究和批判性思考，具有家国情怀和责任担当，能引领产业智能化发展的管理科学家或行业领军者。

二、研究方向

1. 数智运营与供应链管理
2. 智能管理决策与优化
3. 数据科学与智能管理
4. 金融科技与金融工程
5. 服务科学与管理

三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，主要采取课程学习和科学研究相结合的工作方式，合理安排课程学习、课题研究、学术交流、社会实践等各个环节，着重培养博士研究生的优良学风、学术道德、探索精神和独立从事创新性科学研究的能力与素养。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、学分与课程学习基本要求

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

允许相同学科门类之间、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，但不可替代必修课程。

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 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1502026001 高级计量经济学★	40	2.5	2	考试	方向必修，至少修3门
		1502026002 高级微观经济学	40	2.5	1	考试	必修
		1502026007 应用随机过程	48	3	2	考试	方向必修，至少修3门
		1502026010 金融经济学	48	3	1	考试	
		1512016002 数据分析与决策★	32	2	2	考试	
		1512016003 信息经济学与博弈论	48	3	2	考试	
		1512016005 博弈论与合约	48	3	1	考试	
		1512016006 现代优化理论★	48	3	1	考试	必修
		1512016009 高阶运筹学★	48	3	1	考试	
		1512016010 人工智能与机器学习	32	2	1	考试	方向必修，至少修2门/硕博共选
		1512016011 金融理论	48	3	2	考试	方向必修，至少修2门
		1512017002 库存理论	40	2.5	1	考试	方向必修，至少修3门
非学位课	专业选修课	1502028001 经济金融前沿研究专题	24	1.5	2	考查	建议方向4修读/硕博共选
		1502517007 大数据金融风险管理	32	2	2	考查	建议方向4修读
		1502517014 量化投资△	48	3	2	考查	
		1512017003 供应链设计与管理	40	2.5	1	考查	建议方向1、2、5修读
		1512017005 数据挖掘与信息管理	48	3	1	考查	建议方向2、3、4修读
		1512017021 工程管理	32	2	2	考查	建议方向1、2修读
		1512017024 管理科学研究方法	40	2.5	1	考查	建议方向1、2、3、5修读
		1512017025 数据科学与服务管理	32	2	1	考查	建议方向3、5修读
		1512018002 供应链管理研究专题	24	1.5	2	考查	建议方向1、2、5修读
		1512018003 数据挖掘与信息管理研究专题	24	1.5	2	考查	建议方向3、4修读

非学位课	专业选修课	1512018007	数据驱动的运营管理研究专题	24	1.5	2	考查	建议方向 1、2、3、5 修读
		1512018020	生成式人工智能驱动的管理科学研究	32	2	2	考查	建议方向 1、2、4、5 修读/硕博共选
		1512018021	数字媒体和数字市场研究	40	2.5	2	考查	建议方向 3 修读
		1512018022	运营管理前沿研究方法选讲	16	1	1	考查	建议方向 1、2、5 修读，博士前沿课程
		1512018023	数据驱动的服务科学研究专题	32	2	1	考查	建议方向 1、5 修读
		1512018024	高级管理信息系统	24	1.5	2	考查	建议方向 2、3 修读
		1512028016	实证研究方法 II: 模型设定与内生性处理	32	2	2	考试	建议方向 3、4 修读/硕博共选
		1512028018	智能决策方法与应用	24	1.5	2	考查	建议方向 1、2、5 修读/硕博共选
	其他选修课	1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1512017022	学位论文写作（管理科学与工程）	16	1	2	考查	必修
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或考查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002	创新创业与社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

注：除备注“必修”外，其他★核心课为建议相关方向必修。

建议博士生自学研读的经典专著清单：

1. 安妮.T. 科兰，埃林. 安德森，路易斯.W. 斯特恩等著，蒋青云等译. 营销渠道(第7版). 北京：中国人民大学出版社，2008
2. 贝里(美)，利诺夫(美)著，袁卫等译. 数据挖掘——客户关系管理的科学与艺术. 北京：中国财政经济出版社，2004
3. 杰里米. 夏皮罗(美). 供应链建模. 北京：中信出版社，2002
4. 罗伯特.J. 多兰，赫尔曼. 西蒙. 定价圣经. 北京：中信出版社，2004
5. 让. 梯若尔. 产业组织理论. 北京：中国人民大学出版社，2015
6. 彼得. 德鲁克(美)著，朱雁斌译. 21 世纪的管理挑战. 北京：机械工业出版社，2018

7. Berry, M.J.A., and Linoff, G.S. Mastering Data mining-The Art and Science of Customer Relationship Management. Wiley, 1999
8. Caouette, J.B., Altman, E.I., and Narayanan, P. Managing Credit Risk: The Next Great Financial Challenge. John Wiley & Sons, 1998
9. Finkelstein, S., and Hambrick, D.C. Strategic Leadership: Top Executives and Their Effects on Organizations. Minneapolis-St. Paul: West Publishing Company, 1996
10. Saunders, A. Credit Risk Measurement: New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms. John Wiley & Sons, 1999
11. Schoemaker, P.J. Profiting from Uncertainty: Strategies for Succeeding no matter What the Future Brings. A Division of Simon & Schuster INC, New York, 2002
12. Zipkin, P.H. Foundations of Inventory Management. McGraw-Hill, 2000

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五个部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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) 本学科根据实际情况，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、口试记录及评语等考试资料，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。

5. 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于学科前沿，对科技和社会发展具有重要理论意义与现实价值。学位申请人应当具有在本学科或专业领域掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，学术学位申请人应当具有独立从事学术研究工作的能力，并在学术研究领域做出创新性成果。

（二）博士学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

集成电路科学与工程 直博生（学术学位）培养方案

（专业代码：140100）

集成电路科学与工程是以数学、物理、化学、材料等学科为基础理论体系，涵盖电子、信通、计算机、软件、控制、机械等学科相关内容的综合交叉学科，主要研究集成电路所涉及的材料、装备、器件、工艺、芯片设计、EDA 工具、封装测试以及相关的系统应用等。

我校本学科方向师资队伍雄厚，科研平台完备，有一支以院士等高层次杰出人才为学科带头人的一流师资队伍，以电子薄膜与集成器件全国重点实验室、国家集成电路产教融合创新平台等国家级和省部级平台为依托，具有充足的科研经费和高水平的学术氛围，为培养集成电路科学与工程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或者专业领域坚实全面的基础理论，对所从事的研究方向及相关领域具有系统深入的专业知识、掌握相关学科中有关领域的前沿研究进展和发展趋势，熟练掌握相关的 EDA 设计工具及实验技术，对本学科或者专业领域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；具有独立从事学术研究工作、指导和组织课题进行研究工作的能力以及严谨求实的科学态度和工作作风；具有成为该学科学术带头人的素质。

二、研究方向

1. 微纳电子材料与器件
2. 功率半导体器件与集成技术
3. 集成电路设计与设计自动化
4. 封装与微系统集成
5. 集成电路装备与管理

三、培养方式和学习年限

全日制本科起点直接攻读博士学位者（简称直博生）的培养，采取课程学习和论文研究工作相结合的方式，合理安排课程学习、社会实践、学术研究、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、独立从事学术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、学分与课程学习基本要求

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，专业选修课只能选 700 级、800 级课程。

允许在相同学科门类之间、工科与理科之间跨学科选修 1~2 门学位课作为本学科的学位课，但不可替代必修课。

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

集成电路科学与工程 直博生（学术学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	1100016008 图论及应用	48	3	2	考试	至少选一
		1100016009 矩阵理论	48	3	1	考试	
		1100016010 数值分析	48	3	1/2	考试	
		1100016013 数学物理方程与特殊函数	48	3	1	考试	
		1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1100016015 应用泛函分析	48	3	1	考试	
		3114016011 材料物理学★	32	2	1	考试	
		3114016012 模拟集成电路分析与设计★	48	3	1	考试	
		3114016013 半导体器件物理★	48	3	1	考试	
		3114016014 集成电路先进封装与系统集成技术★	48	3	1	考试	
		3114016016 电子陶瓷与薄膜器件△	48	3	2	考试	
非学位课	专业选修课	3114017023 半导体功率器件与智能功率 IC★	48	3	2	考查	
		3114017024 高等数字集成电路设计★	32	2	2	考查	全英文
		3114017025 VHDL 语言与数字集成电路设计	32	2	2	考试	
		3114017026 集成电路可测性设计	32	2	2	考试	
		3114017027 半导体封装测试与可靠性△	48	3	1	考试	
		3114017028 纳米材料及纳米结构	32	2	2	考试	
		3114017029 微系统集成技术	32	2	2	考查	
		3114017030 材料表面与界面物理	32	2	1	考试	
		3114017031 先进 MEMS 制造与系统集成	48	3	2	考试	全英文
		3114017032 先进集成电路制造技术	32	2	2	考试	
		3114017033 微电子封装技术★△	32	2	2	考查	
		3114017034 无源集成与三维集成技术导论	32	2	1	考试	
		3114017035 博士生前沿课程	16	1	2	考试	
		3114017036 声表面波和体声波器件在通信中的应用	32	2	2	考查	全英文
		3114017038 毫米波集成电路原理与设计	32	2	1	考试	
		3114017039 系统级芯片设计	32	2	2	考查	
		3114017040 RISC-V 处理器设计及应用△	32	2	1	考查	
		3114017041 微纳电子器件的理论基础★	32	2	2	考试	
		3114017043 ASIC 设计与综合	32	2	2	考试	
	其他选修课	1500005003 工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	

非 学 位 课	其他 选修课	1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1800005005	马克思主义经典著作选读	18	1	2	考查	
		3111117002	科技写作	16	1	2	考查	必修
		6400006006	博士自学课程	0	2	1,2	考查	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试 或考 查	
必修环节		6400006001	教学实践	0	1	1,2	考查	二选一
		6400006002	创新创业与社会实践	0	1	1,2	考查	
		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006003	学术活动	0	1	1,2	考查	
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400006005	博士综合考试	0	0	1,2	考试	

※“半导体功率器件与模拟集成电路”核心课程群建设项目，参与课程如下：“半导体功率器件与智能功率 IC”，“半导体功率器件与智能功率 IC 实验”，“模拟集成电路分析与设计”

博士生自学本领域经典专著清单：

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

六、必修环节

博士研究生必修环节包含五大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 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 32 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。

3. 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。

4. 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。

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

七、学位论文

（一）基本要求

博士学位论文的选题应属学科前沿或对科技和社会发展具有重要的理论意义或实用价值。学位申请人应当在本学科或者专业领域掌握了坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事学术研究工作的能力，在学术研究领域做出创新性成果。

（二）学位论文工作

学位论文相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

电子信息 全日制专业学位博士培养方案

(专业代码: 085400)

“电子信息”工程类专业学位覆盖了电子科技大学的主要学科, 包含“电子科学与技术”和“信息与通信工程”等双一流 A 类学科, 汇集了 10 余位中国科学院和中国工程院院士, 形成了以院士、长江学者、国家杰出青年科学基金获得者和国家教学名师为学术带头人的高水平师资队伍; 拥有电子薄膜与集成器件全国重点实验室、通信抗干扰全国重点实验室等 11 个国家级重点实验室/工程研究中心; 面向世界科技前沿、国家重大需求, 解决了一系列从材料、元器件、电路、系统到装备应用的重大问题; 承担了一大批国家科技重大专项、重点研发计划等国家重大重点项目; 获得了国家科技进步一等奖、国家技术发明/科技进步二等奖、国防科技进步一等奖/二等奖等数十项国家级奖项。

一、培养目标

瞄准科技前沿和国家发展的重大需求, 以国家科技重大专项、国家重点研发计划等重大和重点项目为依托, 培养电子信息领域的领军人才, 学位获得者应具有:

1. 坚持党的基本路线, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好;
2. 学风严谨, 具有事业心和为工程科学献身的精神, 积极为社会主义现代化建设服务;
3. 坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识;
4. 设计复杂工程解决方案、组织核心技术创新和实施大型项目管理的能力;
5. 全球性的行业视野以及战略思维与规划能力;
6. 具有规划和组织实施工程技术研究开发的能力; 在推动产业发展和工程技术进步方面作出创造性成果;
7. 具有独立承担专业实践工作的能力并取得行业认同的科研成果。

二、研究方向

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. 信息与通信工程 | 2. 电子科学与技术 |
| 3. 电气工程 | 4. 光电信息工程 |
| 5. 仪器科学与技术 | 6. 控制科学与工程 |
| 7. 地球信息科学与技术 | 8. 计算机科学与技术 |
| 9. 软件工程 | 10. 航空宇航科学与技术 |
| 11. 电子信息工程 | 12. 生物医学工程 |
| 13. 集成电路科学与工程 | |

三、培养方式和学习年限

工程类博士专业学位研究生采用全日制学习方式。

工程类博士专业学位研究生采用校企双导师或导师组联合指导制。培养计划、课程教学、实践创新和学位论文工作等培养环节由校企双方共同制定和实施, 共同遴选导师组成导师团队。

学位论文工作要紧密结合国家科技重大专项、重大研发计划或企业重大攻关项目等重大(重点)

工程研发项目进行，培养博士生进行工程科技创新的能力。

博士生在学期间要积极参加专业实践活动，应具备国际研修、国际学术交流或参与国际联合项目研发的经历，培养工程实践能力，拓展学术视野。

各领域应根据本专业学位研究生教育指导委员会要求，结合学校实际，确定合适的培养方式。

工程类博士专业学位研究生学习年限一般为 4 年，最长学习年限不超过 6 年。

四、学分与课程学习基本要求

总学分要求不低于 21 学分，其中课程学分 12 学分，学位课不少于 6 学分，专业课（包括专业基础课和专业选修课）不少于 4 学分，其他选修课不少于 2 学分，实践教学环节 5 学分，必修环节 4 学分。公共基础课必修。

五、课程设置

电子信息 全日制专业学位博士课程设置

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	1800005009	著作选读	36	2	1,2	考试	必修
	专业基础课	0208096076	纳电子学与微真空电子学★	24	1.5	1	考试	第 1 组，必须选 0- 3 门 电子科学与技术，电子 科学与工程学院博士 核心课程，最少选一门
		0208096077	铁磁物理与器件★	48	3	1	考试	
		0208096135	面向量子前沿的电磁场与电路	16	1	1	考试	
		0108106030	图像与视频处理	32	2	2	考试	信息与通信工程
		0108106032	机器学习★	32	2	2	考试	
		0108106037	雷达信号处理★	32	2	2	考试	信息与通信工程、深圳 高等研究院
		0108106039	通信网络系统基础★△	48	3	1	考试	
		0108106044	射频电路理论与应用★△	32	2	1	考试	深圳高等研究院
		0108106046	通信网络算法思维	32	2	2	考试	信息与通信工程
		0108106047	现代信号处理（进阶）★	32	2	2	考试	
		0208096046	等离子体电子学	48	3	2	考试	电子科学与技术
		0208096049	电磁辐射理论★	32	2	1	考试	
		0208096057	非线性微波电路与系统★△	32	2	1	考试	
		0208096060	信息材料基础★	32	2	1	考试	
		0208096061	导波场论★	40	2.5	2	考试	
		0208096064	高等电磁理论★	48	3	1	考试	
		0208096071	CMOS 射频集成电路★△	32	2	2	考试	
		0208096081	薄膜材料及技术★	32	2	1	考试	
		0208096082	计算电磁学 II	40	2.5	2	考试	电子科学与技术、 深圳高等研究院
		0208096083	计算电磁学 I	40	2.5	2	考试	
	0208096095	微波电子学	48	3	2	考试	电子科学与技术	

学位课	专业基础课	0408086012	非线性系统理论★	32	2	1	考试	电气工程
		0408086015	电力系统运行与控制★	32	2	2	考试	电气工程 全英文
		0508036035	激光物理	40	2.5	1	考试	光电信息工程
		0508546026	光电探测技术	32	2	2	考试	
		0608116016	先进控制技术★	32	2	1	考试	控制工程
		0708546006	高性能计算	32	2	1	考试	地球信息科学与技术
		0808126033	机器学习	32	2	1	考试	计算机科学与技术
		0808126039	统计学习理论及应用★	32	2	1	考试	
		0908356021	高级软件工程	32	2	1	考试	软件工程
		0908356024	网络计算模式	32	2	1,2	考试	
		1008256028	现代飞行器 GNC 理论	32	2	2	考试	航空宇航科学与技术
		1008256030	智能空战与飞行器前沿技术	32	2	1,2	考试	
		1207026041	高等光学	32	2	1	考试	电子信息工程
		1207026047	电磁学中的格林函数	16	1	2	考试	
		1207026056	高等电磁场理论	48	3	1	考试	
		1408316015	生物医学信号智能处理★	40	2.5	1	考试	生物医学工程
		1408316017	神经网络方法	32	2	2	考试	
		2208106010	现代无线与移动通信系统★△	32	2	2	考试	信息与通信工程
		2808546032	机器学习	32	2	1	考试	深圳高等研究院
		2808546034	软件安全性分析	32	2	1	考试	
		2808546037	模式识别★	48	3	1	考试	
		2808546040	信号检测与估计	32	2	1	考试	
		3114016012	模拟集成电路分析与设计★	48	3	1	考试	集成电路科学与工程、深圳高等研究院
		3114016013	半导体器件物理★	48	3	1	考试	
		3114016014	集成电路先进封装与系统集成技术★	48	3	1	考试	集成电路科学与工程
非学位课	专业选修课	0108107048	信号理论与分析应用	32	2	1	考查	信息与通信工程
		0108107052	雷达成像理论与实现	32	2	2	考查	
		0108107053	计算机视觉	32	2	2	考查	
		0108107071	谱估计与阵列信号处理	32	2	1	考查	
		0208097089	无线系统中的微波与射频	48	3	1	考查	电子科学与技术
		0208097090	粒子模拟理论与方法★	32	2	1	考查	
		0208097091	微波磁性器件★	32	2	1	考查	
		0208097093	高功率微波技术	32	2	2	考查	
		0208097094	近代微波测量★	32	2	1	考查	
		0208097096	电磁兼容原理与应用★	48	3	2	考试	
		0208097097	太赫兹科学技术导论★	32	2	2	考查	
		0208097098	微波工程★	48	3	1	考试	
		0208097100	现代网络理论与综合	32	2	1	考查	

非 学 位 课	专业 选修课	0208097101	VLSI 电路和系统设计	32	2	1	考试	电子科学与技术
		0208097120	电子科学与技术学科博士生 前沿课程	32	2	1	考查	
		0208097125	生物医学电磁学	32	2	1	考查	
		0208097126	磁性功能材料及应用	32	2	2	考试	
		0208097136	微纳光学材料与器件	32	2	2	考查	
		0408087019	新型电力系统建模与分析	32	2	1	考查	电气工程
		0408087021	电气工程仿真软件应用★	32	2	1	考查	
		0408087023	现代电力市场★	32	2	2	考查	
		0408087027	电气人工智能技术	32	2	2	考查	
		0408087028	新能源发电与并网★	32	2	2	考试	电气工程 全英文
		0508037037	新型显示技术	32	2	2	考试	光电信息工程
		0608047021	混合集成电路测试技术	32	2	1	考查	仪器仪表工程
		0608047027	信号检测与估计	32	2	1	考试	仪器仪表工程、 控制工程
		0608117025	计算机视觉	32	2	1	考查	控制工程
		0714046009	遥感数据处理与解译	32	2	1	考试	地球信息科学与技术
		0808127053	高级计算机网络	16	1	2	考查	计算机科学与技术
		0808127057	GPU 并行编程	16	1	2	考查	
		0908357041	软件安全	32	2	1	考查	软件工程
		0908357050	组合优化理论	32	2	1,2	考查	
		1008257041	空间智能感知理论与技术	32	2	2	考查	航空宇航科学与技术
		1008257046	现代飞行器技术及应用	32	2	1,2	考查	
		1207027042	亚波长光学	32	2	2	考查	电子信息工程
		1207027065	量子人工智能	32	2	1	考查	
		1408317018	脑网络成像	48	3	1	考查	生物医学工程
		1408317024	计算神经科学	16	1	1	考查	
		2208107013	通信工程的数学建模与性能 评估	32	2	2	考查	信息与通信工程
		2808547026	高级计算机网络	16	1	1/2	考查	深圳高等研究院
		2808547028	移动计算技术	16	1	2	考查	
		2808547029	并行算法	16	1	2	考查	
		2808547030	太赫兹科学技术导论	24	1.5	1/2	考查	
		2808547036	电气传动与自动控制	16	1	2	考查	
		2808547038	混合集成电路测试技术原理	32	2	2	考查	
		2808547040	薄膜材料与技术	40	2.5	2	考查	
		2808547047	高等模拟集成电路设计：理 论与芯片实现	40	2.5	2	考查	
		3114017027	半导体封装测试与可靠性△	48	3	1	考试	
		3114017034	无源集成与三维集成技术导 论	32	2	1	考试	集成电路科学与工程

非 学 位 课	其他 选修课	0111117002	研究生论文写作指导	16	1	1,2	考查	第2组, 必须选1-3门 信息与通信工程
		0211117002	科技写作	16	1	2	考查	第2组, 必须选1-3门 电子科学与技术
		0411117005	研究生论文写作基础(博士)	16	1	2	考查	第2组, 必须选1-3门 电气工程
		0511117002	科技论文和报告的写作方法及规范	16	1	1,2	考查	第2组, 必须选1-3门 光电信息工程
		0611117002	研究生论文写作指导	16	1	1	考查	第2组, 必须选1-3门 仪器仪表工程、控制工程
		0711117003	研究生论文写作指导	16	1	1	考查	第2组, 必须选1-3门 地球信息科学与技术
		0811117002	学术规范与论文写作	16	1	1	考查	第2组, 必须选1-3门 计算机科学与技术
		0911117002	研究生论文写作指导课程	16	1	2	考查	第2组, 必须选1-3门 软件工程
		1011117002	科技论文写作	16	1	2	考查	第2组, 必须选1-3门 航空宇航科学与技术
		1211117001	科技论文写作	16	1	1,2	考查	第2组, 必须选1-3门 电子信息工程
		1411117002	研究生论文写作指导	16	1	2	考查	第2组, 必须选1-3门 生物医学工程
		2811117002	研究生论文写作基础	16	1	1/2	考查	第2组, 必须选1-3门 深圳高等研究院
		3111117002	科技写作	16	1	2	考查	第2组, 必须选1-3门 集成电路科学与工程
		0408088002	学科前沿知识专题讲座	16	1	1	考查	电气工程
		1207028004	前沿与交叉产教融合讲座△	16	1	1/2	考查	电子信息工程
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	必修

非 学 位 课	其他 选修课	1502026010	金融经济学	48	3	1	考试	
		1512026006	创新管理研究	40	2.5	2	考试	
		1512028001	战略管理研究专题	24	1.5	2	考查	
		1552396004	项目管理案例分析	24	1.5	1	考查	
		1612047001	公共组织与组织行为学	40	2.5	2	考试	
		1612047009	人力资源管理	24	1.5	2	考试	
		2808548001	学科前沿知识专题讲座	16	1	1	考查	深圳 高等研究院
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试 或考 查	
必修环节		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400007001	工程和创新实践	0	2	1/2	考查	
		6400007004	工程领域前沿讲座	0	1	1,2	考查	
		6400007005	工程领域重大专题报告	0	1	1,2	考查	
		6400007006	中期考评	0	0	1,2	考查	
实践教学环节		6400006015-4	专业实践	0	5	1,2	考查	

课程教学采用学校集中授课和学院分散授课等多种模式，形式包括堂授、研讨、线上线下相结合的项目式混合教学等。可由校内导师组织不少于 3 位专家（其中 1 位为课程任课教师）组成考核小组，按照教学大纲与博士生研究方向结合考核合格后获得学分。

六、实践教学环节与必修环节

1. 实践教学环节：专业学位研究生培养特色环节，专业实践为专业学位博士研究生必修项目，须完成 5 个学分累计应不少于 1 年。专业实践可采用集中和分段实践相结合的方式工学交替开展，原则上按完成 3 个月获 2 学分，以后每增加 3 个月，获 1 学分计算。专业实践考核须按照要求提交实践总结报告，实践基地（单位）就学生提交的报告给予相关支撑书面材料证明，根据实际实践时间，经导师及学院审核通过，可获得相应学分。

2. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

“工程领域前沿讲座”是工程博士生参加不少于 10 次校内或行业相关研讨会。由导师团队认定合格后获得学分。

“工程领域重大专题报告”由工程博士生结合其参与的工程领域重大专题（项目）在校内为研究生举行至少 1 次公开的高水平学术报告，由导师团队认定合格后获得学分。

“工程和创新实践”是在导师团队指导下开展的工程技术研发或工程项目管理，以及针对新技术或新产品或新制度或新产业的开发、考察、宣传和评估活动。工作量不少于 32 学时，完成不少于 8000 字的工程创新实践报告，由导师团队认定合格后获得学分。

七、学位论文

（一）基本要求

学位论文选题应来自相关领域中具有重要的工程应用价值的重大、重点工程项目。专业学位申请人应当在专业实践领域做出创新性成果，具有解决重大工程技术问题、实现企业技术进步和推动产业升级紧密结合的能力，学位论文内容可以是工程新技术研究、重大工程设计、新产品或新装置研制等。研究生应在校内外双导师指导下独立完成学位论文或实践成果，以校内导师指导为主，校外导师参与各个培养环节的实践指导工作。

（二）学位论文工作

学位论文与实践成果主要包括选题要求、形式及内容要求、各环节要求、规范性要求、水平要求。学位论文或实践成果的撰写应按照《电子科技大学研究生学位论文（实践成果）撰写格式规范》执行；学位论文或实践成果的答辩申请、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》等相关规定执行。专业学位博士研究生申请学位创新成果的要求，参照《电子科技大学博士生申请学位创新成果规定》自行制定，博士生申请学位创新成果要求须经校学位评定委员会审议通过后执行。

机械 全日制专业学位博士培养方案

(专业代码: 085500)

机械领域博士专业学位以服务国家制造的重大战略需求,适应创新型国家建设需要,满足国家重大工程项目和重要科技攻关项目对高层次工程应用型创新人才的需求为宗旨,依托我校在电子信息领域的综合优势,将电子信息学科优势与机械学科深度有机融合,加快智能制造和人工智能的进程,满足智能制造装备、智能制造技术、高端机器人等迫切需求,在机械领域具有国内领先水平 and 较大国际影响力;机械及其相关领域也是区域协调发展中最重要的重要组成部分之一,是各区域产业的基础条件,是区域社会经济发展的支撑系统,可以引导和促进区域经济的快速、健康发展,带来巨大的社会 and 经济效益,促进和谐社会的构建、全面小康社会的实现。

一、培养目标

紧密结合国家经济社会和工程科技发展的重大(重点)需求,面向战略性新兴产业工程实际,以立德树人为根本,培育和践行社会主义核心价值观,培养掌握相关工程领域坚实全面的理论知识和系统深入的专门知识,具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研究开发工作的能力,能够把握国际产业及行业技术发展态势,具有高度社会责任感的高层次工程科技创新引领型人才,为培养造就工程科技领军人才奠定坚实基础。

1. 品德素质要求:拥护中国共产党的领导,热爱祖国,遵纪守法,恪守学术道德,遵循工程伦理规范,具有高度的社会责任感、良好的职业素养和团队合作精神,矢志服务国家工程科技进步和社会发展。

2. 基本知识要求:适应科技进步和经济社会发展的需要,掌握本领域坚实宽广的基础理论、系统深入的专业知识和工程技术基础知识;熟悉本领域工程科技发展态势与前沿方向,掌握相关的人文社科及工程管理知识;熟练掌握一门外国语。

3. 基本能力要求:掌握本领域工程科技研究的先进方法,具备解决本领域复杂工程技术问题、进行工程科技创新以及规划和组织实施工程科技研发的能力,具备良好的沟通协调能力,具备国际视野和跨文化交流能力。

二、研究方向

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. 可靠性设计及多学科仿真 | 2. 机器人与无人系统 |
| 3. 装备感知与运维决策 | 4. 高端装备制造与智能制造 |

三、培养方式和学习年限

工程类博士专业学位研究生采用全日制学习方式。

工程类博士专业学位研究生采用校企双导师或导师组联合指导制。培养计划、课程教学、实践创新和学位论文工作等培养环节由校企双方共同制定和实施,共同遴选导师组成导师团队。

采用课程学习、专业实践、学位论文或申请学位实践成果工作相结合的培养方式,依托相关专业领域国家科技重大专项、重大研发计划或企业重大攻关项目等重大(重点)工程研发项目,开展

校企联合培养，培养博士生进行工程科技创新的能力。

博士生在学期间要积极参加专业实践活动，应具备国际研修、国际学术交流或参与国际联合项目研发的经历，培养工程实践能力，拓展学术视野。

工程类博士学位研究生学习年限一般为四年，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 21 学分，其中课程学分 12 学分，实践教学环节 5 学分，必修环节 4 学分。公共基础课必修，学位课不少于 6 学分，专业课（包括专业基础课和专业选修课）不少于 4 学分，其他选修课不少于 1 学分。

对于硕博连读研究生，硕士阶段已学过的博士课程在博士阶段可申请转学分。

五、课程设置

机械 全日制专业学位博士课程设置

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	1800005009	著作选读	36	2	1,2	考试	必修
		0408026020	智能控制★	32	2	1	考试	
	专业基础课	0408026021	机电一体化传感器及驱动器	32	2	1	考试	
		0408026022	现代设计理论与方法	24	1.5	2	考试	
		0408026023	现代测试导论★	32	2	2	考试	
		0408026024	人工智能理论与应用	32	2	1	考试	
		0408026025	机器视觉算法与人工智能	32	2	1	考试	
		0408026028	可靠性设计★	32	2	2	考试	
		1100016010	数值分析	48	3	1/2	考试	
		1100016014	应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1107016026	偏微分方程	48	3	1	考试	
非学位课	专业选修课	0408027030	振动理论与声学原理★	32	2	1	考查	
		0408027031	微机电系统设计与制造	32	2	1	考查	
		0408027033	流动与传热的数值计算★	32	2	1	考查	
		0408027034	增材制造技术	40	2.5	1	考查	
		0408027036	现代机械强度理论及应用	32	2	1	考查	
		0408027037	电磁兼容性结构设计	32	2	1	考查	
		0408027038	设备加速试验及数据分析	32	2	1	考查	
		0408027042	电子设备热设计	32	2	2	考试	
		0408027045	精密与超精密加工技术	24	1.5	2	考查	
		0408027047	机器人建模与控制策略	32	2	2	考查	
		0408027049	机械动力学	32	2	2	考试	英文授课
	其他选修课	0408028003	学科前沿知识专题讲座	16	1	1	考查	

非 学 位 课	其他 选修课	0408028004	可靠性学科前沿	16	1	2	考查	
		0411117005	研究生论文写作基础（博士）★	16	1	2	考查	必修
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1500005004	知识产权与信息检索	32	2	1,2	考查	
		1502026010	金融经济学	48	3	1	考试	
		1512026002	战略管理研究	48	3	2	考试	
		1512026006	创新管理研究	40	2.5	2	考试	
		1512027004	人力资源管理	40	2.5	2	考查	
		1552396004	项目管理案例分析	24	1.5	1	考查	
		1612047001	公共组织与组织行为学	40	2.5	2	考试	
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或 考查	
必修环节		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400007001	工程和创新实践	0	2	1/2	考查	
		6400007004	工程领域前沿讲座	0	1	1,2	考查	
		6400007005	工程领域重大专题报告	0	1	1,2	考查	
		6400007006	中期考评	0	0	1,2	考查	
实践教学环节		6400006015-4	专业实践	0	5	1,2	考查	必修

课程教学采用学校集中授课和学院分散授课等多种模式，形式包括堂授、研讨、线上线下相结合的项目式混合教学等。可由校内导师组织不少于 3 位专家（其中 1 位为课程任课教师）组成考核小组，按照教学大纲与博士生研究方向结合考核，合格后获得学分。

六、实践教学环节与必修环节

（一）实践教学环节：专业学位研究生培养特色环节，专业实践为专业学位博士研究生必修项目，须完成 5 个学分累计应不少于 1 年。专业实践可采用集中和分段实践相结合的方式工学交替开展，原则上按完成 3 个月获 2 学分，以后每增加 3 个月，获 1 学分计算。专业实践考核须按照要求提交实践总结报告，实践基地（单位）就学生提交的报告给予相关支撑书面材料证明，根据实际实践时间，经导师及学院审核通过，可获得相应学分。

（二）必修环节

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. “工程和创新实践”是在导师团队指导下开展的工程技术研发或工程项目管理，以及针对新技术或新产品或新制度或新产业的开发、考察、宣传和评估活动。工作量不少于 32 学时，完成不少于 8000 字的工程创新实践报告，由导师团队认定合格后获得学分。

3. “工程领域前沿讲座”是工程博士生参加不少于 10 次校内或行业相关研讨会。由导师团队认定合格后获得学分。

4. “工程领域重大专题报告”由工程博士生结合其参与的工程领域重大专题（项目）在校内为研

究生举行至少 1 次公开的高水平学术报告，由导师团队认定合格后获得学分。

5. 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，完成相应的开题报告。

6. 论文工作中期考评：在开题通过一年后，书面报告论文工作进展及完成情况，经专家评审通过，才能继续论文工作。

七、学位论文

（一）学位论文和申请学位实践成果是博士研究生申请博士学位的两种成果形式，博士研究生可选择其中一种申请学位。学位论文选题应直接来源于工程实际，依托重要工程项目开展，申请学位实践成果应聚焦工程实际需求，主要以实体或工程形象展示形式呈现。学位论文或申请学位实践成果工作时间应不少于 2 年。

1. 学位论文

学位论文应主要聚焦工程技术和应用研究，须体现工程性、创新性、实践性、应用性等特征，体现学位申请人具备独立承担本专业领域实践工作的能力，在本专业领域做出创新性成果，对推动本专业领域知识和工程技术的发展做出重要贡献。可围绕工程新技术研究、工程设计与实施、工程应用研发等撰写。

学位论文工作主要包括学位论文开题报告、中期考核、预答辩、学术和技术规范性检测、评审和答辩等环节。

2. 申请学位实践成果

申请学位实践成果应聚焦工程实际需求，主要以实体或工程形象展示形式呈现，须体现工程性、创新性、实践性、应用性和可展示性等特征，体现学位申请人具备独立承担本专业领域实践工作的能力，在本专业领域做出创新性成果，对推动行业和本专业领域工程技术进步做出重要贡献。通过实践成果申请学位，应包括可展示实体形式和实践成果总结报告书面形式。

申请学位实践成果工作主要包括可行性论证报告、中期考核、成果总结鉴定、成果总结报告、学术和技术规范性检测、评审和答辩等环节。

（二）研究生应在校内外双导师指导下独立完成学位论文或实践成果，以校内导师指导为主，校外导师参与各个培养环节的实践指导工作。

（三）学位论文或实践成果的撰写应按照《电子科技大学研究生学位论文（实践成果）撰写格式规范》执行；学位论文或实践成果的答辩申请、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》等相关规定执行。

（四）专业学位博士生申请学位创新成果应达到《电子科技大学工程博士研究生研究成果的要求》。

材料与化工 全日制专业学位博士培养方案

(专业代码: 085600)

“材料与化工”是研究材料的制备、组成、结构及性能与应用相互关系的学科,研究对象包括电、磁、声、光、热、力及新型功能材料的理论、设计、制备、检测及应用,研究过程涉及到信息的获取、转换、存储、处理与控制。

我校是首批“双一流”A类建设高校,电子信息材料及应用的研究和开发是本学科的特色和优势。本学科现有以国家级人才为代表的学术造诣深厚、科研实力突出的学术队伍,拥有先进的实验平台与完备的研发条件,为高水平人才培养提供了坚实的硬件支撑。

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

一、培养目标

瞄准科技前沿和国家发展的重大需求,以国家科技重大专项、国家重点研发计划等重大和重点项目为依托,培养材料与化工领域的领军人才,学位获得者应满足以下要求:

1. 拥护中国共产党的领导,热爱祖国,遵纪守法,恪守学术道德,遵循工程伦理规范,具有高度的社会责任感、良好的职业素养和团队合作精神,矢志服务国家工程科技进步和社会发展。
2. 适应科技进步和经济社会发展的需要,掌握本领域坚实全面的基础理论、系统深入的专业知识和工程技术基础知识;熟悉本领域工程科技发展态势与前沿方向,掌握相关的人文社科及工程管理知识;熟练掌握一门外国语。
3. 掌握本领域工程科技研究的先进方法,具备解决本领域复杂工程技术问题、进行工程科技创新以及规划和组织实施工程科技研发的能力,具备良好的沟通协调能力,具备国际视野和跨文化交流能力。

二、研究方向

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. 电子材料与器件 | 2. 新能源材料与器件 |
| 3. 纳米复合材料与工程 | 4. 材料基因工程 |
| 5. 有机及高分子功能材料与工程 | 6. 印制电路与印制电子技术 |

三、培养方式和学习年限

工程类博士专业学位研究生采用全日制学习方式。

工程类博士专业学位研究生采用课程学习、专业实践、学位论文或申请学位实践成果工作相结合的培养方式,依托相关专业领域重要工程技术项目,开展校企联合培养。学位论文选题应直接来源于工程实际,依托重要工程技术项目开展,申请学位实践成果应聚焦工程实际需求,主要以实体或工程形象展示形式呈现,培养研究生进行工程技术创新的能力。工程类博士专业学位研究生的培养采取校企导师组指导制度,导师组包括来自培养单位具有较高学术水平,工程实践经验丰富的博士研究生指导教师,以及来自企业具有主持或承担重大、重要工程项目经历且有指导研究生经验的

技术专家。

工程类博士专业学位研究生学制为 4 年，最长学习年限不超过 6 年。

四、学分与课程学习基本要求

总学分要求不低于 21 学分，其中课程学分 12 学分，实践教学环节 5 学分，必修环节 4 学分。公共基础课必修，学位课不少于 6 学分，专业课（包括专业基础课和专业选修课）不少于 4 学分。

五、课程设置

材料与化工 全日制专业学位博士课程设置

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	1800005009	著作选读	36	2	1,2	考试	必修
	专业基础课	0308056023	高等固体物理	40	2.5	2	考试	
		0308056026	材料热力学与动力学	32	2	1	考试	
非学位课	专业选修课	0308057034	计算材料学	32	2	2	考查	
		0308057037	新能源技术与材料	48	3	1	考试	
		0308057051	纳米材料制备与应用前沿	16	1	2	考查	
	其他选修课	0311117030	研究生论文写作指导	16	1	2	考查	
		1502026010	金融经济学	48	3	1	考试	
		1512026002	战略管理研究	48	3	2	考试	
		1512026006	创新管理研究	40	2.5	2	考试	
		1512027004	人力资源管理	40	2.5	2	考查	
		1552396004	项目管理案例分析	24	1.5	1	考查	
		1612047036	公共组织理论	32	2	2	考试	
必修环节		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400007001	工程和创新实践	0	2	1/2	考查	
		6400007004	工程领域前沿讲座	0	1	1,2	考查	
		6400007005	工程领域重大专题报告	0	1	1,2	考查	
		6400007006	中期考评	0	0	1,2	考查	
实践教学环节		6400006015-4	专业实践	0	5	1,2	考查	必修

六、实践教学环节与必修环节

（一）实践教学环节：专业学位研究生培养特色环节，专业实践为专业学位博士研究生必修项目，须完成 5 个学分累计应不少于 1 年。专业实践可采用集中和分段实践相结合的方式工学交替开展，原则上按完成 3 个月获 2 学分，以后每增加 3 个月，获 1 学分计算。专业实践考核须按照要求提交实践总结报告，实践基地(单位)就学生提交的报告给予相关支撑书面材料证明，根据实际实践时间，经导师及学院审核通过，可获得相应学分。

（二）必修环节

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. 论文开题报告及文献阅读综述：指专业学位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。

3. 论文工作中期报告：在开题通过一年后，书面报告论文工作进展及完成情况，经专家评审通过，才能继续论文工作。

4. 工程领域前沿讲座：工程博士生参加不少于 10 次校内或行业相关研讨会。由导师团队认定合格后获得学分。

5. 工程领域重大专题报告：由工程博士生结合其参与的工程领域重大专题（项目）在校内为研究生举行至少 1 次公开的高水平学术报告，由导师团队认定合格后获得学分。

6. 工程和创新实践：在导师团队指导下开展的工程技术研发或工程项目管理，以及针对新技术或新产品或新制度或新产业的开发、考察、宣传和评估活动。工作量不少于 32 学时，完成不少于 8000 字的工程创新实践报告，由导师团队认定合格后获得学分。

七、学位论文

学位论文和申请学位实践成果是专业学位硕士研究生申请硕士学位的两种形式，可选择其中一种申请学位。

（一）基本要求

学位论文/申请学位实践成果选题应来自相关工程领域的重大、重点工程项目，并具有重要的工程应用价值。学位论文内容应与解决重大工程技术问题、实现企业技术进步和推动产业升级紧密结合，可以是工程新技术研究、重大工程设计、新产品或新装置研制等。

（二）学位论文/申请学位实践成果工作

研究生应在校内外双导师指导下独立完成学位论文或实践成果，以校内导师指导为主，校外导师参与各个培养环节的实践指导工作。

学位论文/申请学位实践成果相关工作按《电子科技大学研究生学位授予实施细则》的规定执行。

交通运输 全日制专业学位博士培养方案

(专业代码: 086100)

交通运输系统是区域协调发展中最重要的重要组成部分之一,是各区域产业的基础条件,是区域社会经济发展的支撑系统。本专业学位授权点发挥学校电子信息学科人才培养的优势,在借鉴国内外知名高校交通运输工程领域课程设置的基础上,制订高水平的培养方案;采用全日制和非全日制相结合、校企导师组联合指导的方式来培养博士生;学位论文选题应来自交通运输工程领域的重大、重点工程项目,研究内容应与解决重大工程技术问题与创新管理问题、实现企业技术进步和推动产业升级紧密结合。本专业学位授权点教学科研条件完备,以“通信抗干扰技术国家重点实验室”、教育部“传感工程技术重点实验室”、“电子测试技术与仪器教育部工程研究中心”以及“电子与通信系统虚拟仿真实验”国家实验教学示范中心为依托,建有9个实验室和1个研究所,为人才培养提供强有力的保障。此外,还与中国航天科工集团第二研究院、中国电科第二十九研究所,以及华为成都研究所等企业联合建立了校外实践基地,能有效满足和支撑研究生实践教学的需要。

一、培养目标

瞄准科技前沿和国家发展的重大需求,以国家科技重大专项、国家重点研发计划等重大和重点项目为依托,培养交通运输工程领域的领军人才,学位获得者应具有:

1. 坚持党的基本路线,热爱祖国,遵纪守法,品德良好;
2. 学风严谨,具有事业心和为工程科学献身的精神,积极为社会主义现代化建设服务;
3. 坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识;
4. 设计复杂工程解决方案、组织核心技术创新和实施大型项目管理的能力;
5. 全球性的行业视野以及战略思维与规划能力;
6. 具有规划和组织实施工程技术研究开发的能力;在推动产业发展和工程技术进步方面作出创造性成果;
7. 能独立地、创造性地从事本领域内的科研工作并取得行业认同的科研成果。

二、研究方向

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. 交通运输系统故障诊断与预测 | 2. 交通信息处理及智能控制 |
| 3. 智能交通 | 4. 空中交通管理及信息工程 |
| 5. 交通工程技术 | |

三、培养方式和学习年限

工程类博士专业学位研究生的学位论文应紧密结合相关工程领域的重大、重点工程项目,紧密结合企业的工程实际,培养工程类专业学位研究生进行工程技术创新的能力。工程类博士专业学位研究生的培养采取校企导师组的方式进行,聘请企业(行业)具有丰富工程实践经验的专家作为导师组成员。

工程类博士专业学位研究生学制为4年,若因客观原因不能按时完成学业者,可申请适当延长

学习年限，但最长学习年限不超过 6 年。

四、学分与课程学习基本要求

总学分要求不低于 21 学分，其中课程学分 12 学分，学位课不少于 6 学分，实践教学环节 5 学分，专业课（包括专业基础课和专业选修课）不少于 4 学分，必修环节 4 学分。公共基础课必修。

课程教学采用学校集中授课和学院分散授课等多种模式，形式包括堂授、研讨、线上线下相结合的项目式混合教学等。可由校内导师组织不少于 3 位专家（其中 1 位为课程任课教师）组成考核小组，按照教学大纲与博士生导师研究方向结合考核合格后获得学分。

五、课程设置

交通运输 全日制专业学位博士课程设置

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	1800005009	著作选读	36	2	1,2	考试	必修
	专业基础课	0608116016	先进控制技术★	32	2	1	考试	
		0608116017	高级人工智能★△	32	2	2	考试	
		0608616007	交通大数据与人工智能★	32	2	2	考试	
		0608616008	飞行器总体设计与先进制造技术★	32	2	1	考试	
		1008256028	现代飞行器 GNC 理论	32	2	2	考试	
		1008256029	交通运输系统工程	32	2	2	考试	
		1100016014	应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1100016015	应用泛函分析	48	3	1	考试	
非学位课	专业选修课	0608117025	计算机视觉	32	2	1	考查	
		0608617021	非平稳信号处理与智能诊断技术	16	1	2	考查	
		1008257043	飞行器集群控制与规划	32	2	1	考查	
		1008257046	现代飞行器技术及应用	32	2	1,2	考查	
		1700005007	博士研究生英语	32	2	1,2	考试	
	其他选修课	0611117002	研究生论文写作指导	16	1	1	考查	二选一
		1011117002	科技论文写作	16	1	2	考查	
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	
		1502026010	金融经济学	48	3	1	考试	
		1512026002	战略管理研究	48	3	2	考试	
		1512026006	创新管理研究	40	2.5	2	考试	
		1552396004	项目管理案例分析	24	1.5	1	考查	
		1612047001	公共组织与组织行为学	40	2.5	2	考试	
		1612047009	人力资源管理	24	1.5	2	考试	

必修环节	6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
	6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
	6400007001	工程和创新实践	0	2	1/2	考查	
	6400007004	工程领域前沿讲座	0	1	1,2	考查	
	6400007005	工程领域重大专题报告	0	1	1,2	考查	
	6400007006	中期考评	0	0	1,2	考查	
实践教学环节	6400006015-4	专业实践	0	5	1,2	考查	必修

结合个人从事的重大科技项目，在导师团队指导下完成课程学习和研读本领域的经典专著。

六、实践教学环节与必修环节

（一）实践教学环节：

实践教学环节：专业学位研究生培养特色环节，专业实践为专业学位博士研究生必修项目，须完成 5 个学分累计应不少于 1 年。专业实践可采用集中和分段实践相结合的方式工学交替开展，原则上按完成 3 个月获 2 学分，以后每增加 3 个月，获 1 学分计算。专业实践考核须按照要求提交实践总结报告，实践基地（单位）就学生提交的报告给予相关支撑书面材料证明，根据实际实践时间，经导师及学院审核通过，可获得相应学分。

（二）必修环节包含六大部分，要求研究生分别完成以下内容：

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。
2. 论文开题报告及文献阅读综述：指专业学位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。
3. 论文工作中期报告：在开题通过一年后，书面报告论文工作进展及完成情况，经专家评审通过，才能继续论文工作。
4. 工程领域前沿讲座：工程博士生参加不少于 10 次校内或行业相关研讨会。由导师团队认定合格后获得学分。
5. 工程领域重大专题报告：由工程博士生结合其参与的工程领域重大专题（项目）在校内为研究生举行至少 1 次公开的高水平学术报告，由导师团队认定合格后获得学分。
6. 工程和创新实践：在导师团队指导下开展的工程技术研发或工程项目管理，以及针对新技术或新产品或新制度或新产业的开发、考察、宣传和评估活动。工作量不少于 32 学时，完成不少于 8000 字的工程创新实践报告，由导师团队认定合格后获得学分。

七、学位论文

（一）基本要求

学位论文选题应来自相关工程领域的重大、重点工程项目，并具有重要的工程应用价值。学位论文内容应与解决重大工程技术问题、实现企业技术进步和推动产业升级紧密结合，可以是工程新

技术研究、重大工程设计、新产品或新装置研制等。

（二）学位论文与申请学位实践成果

研究生应在校内外双导师指导下独立完成学位论文或实践成果，以校内导师指导为主，校外导师参与各个培养环节的实践指导工作。学位论文或实践成果的撰写应按照《电子科技大学研究生学位论文（实践成果）撰写格式规范》执行；学位论文或实践成果的答辩申请、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》等相关规定执行。

电子信息 直博生（专业学位）培养方案

（专业代码：085400）

电子信息工程类专业学位覆盖电子科技大学的主要学科，包含“电子科学与技术”和“信息与通信工程”等双一流 A 类学科，汇集了 10 余位中国科学院和中国工程院院士，形成了以院士、长江学者、国家杰出青年科学基金获得者和国家教学名师为学术带头人的高水平师资队伍；拥有电子薄膜与集成器件全国重点实验室、通信抗干扰全国重点实验室等 11 个国家级重点实验室/工程研究中心；面向世界科技前沿、国家重大需求，解决了一系列从材料、元器件、电路、系统到装备应用的重大问题；承担了一大批国家科技重大专项、重点研发计划等国家重大重点项目；获得了国家科技进步一等奖、国家技术发明/科技进步二等奖、国防科技进步一等奖/二等奖等数十项国家级奖项。

一、培养目标

瞄准科技前沿和国家发展的重大需求，以国家科技重大专项、国家重点研发计划等重大和重点项目为依托，培养电子信息领域的领军人才，学位获得者应具有：

1. 坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品德良好；
2. 学风严谨，具有事业心和为工程科学献身的精神，积极为社会主义现代化建设服务；
3. 坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识；
4. 设计复杂工程解决方案、组织核心技术创新和实施大型项目管理的能力；
5. 全球性的行业视野以及战略思维与规划能力；
6. 具有规划和组织实施工程技术研究开发的能力；在推动产业发展和工程技术进步方面作出创造性成果；
7. 具有独立承担专业实践工作的能力并取得行业认同的科研成果。

二、研究方向

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. 信息与通信工程 | 2. 电子科学与技术 |
| 3. 电气工程 | 4. 光电信息工程 |
| 5. 仪器仪表工程 | 6. 控制工程 |
| 7. 地球信息科学与技术 | 8. 计算机科学与技术 |
| 9. 软件工程 | 10. 航空宇航科学与技术 |
| 11. 电子信息工程 | 12. 生物医学工程 |
| 13. 集成电路科学与工程 | |

三、培养方式和学习年限

工程类博士专业学位研究生（直博生）采用全日制学习方式。

工程类博士专业学位研究生（直博生）采用校企双导师或导师组联合指导制。培养计划、课程教学、实践创新和学位论文工作等培养环节由校企双方共同制定和实施，共同遴选导师组成导师团队。

学位论文工作要紧密结合国家科技重大专项、重大研发计划或企业重大攻关项目等重大（重点）工程研发项目进行，培养博士生进行工程科技创新的能力。

博士生在学期间要积极参加专业实践活动，应具备国际研修、国际学术交流或参与国际联合项目研发的经历，培养工程实践能力，拓展学术视野。

各领域应根据本专业学位研究生教育指导委员会要求，结合学校实际，确定合适的培养方式。

工程类博士专业学位研究生（直博生）学习年限一般为5年，最长学习年限不超过8年。

四、学分与课程学习基本要求

总学分要求不低于43学分，其中课程总学分不低于25学分，实践教学环节不低于7学分，必修环节不低于4学分；课程学分中，学位课要求不低于16个学分，其他选修课不少于2学分。公共基础课必修。

允许在导师指导下、在相同学科门类或专业领域之间选修1~2门学位课作为本专业领域的学位课，但不可替代必修课。针对实践教学环节中开出的实验课程，可根据需要、进行跨学院跨专业选修。

研究生导师负责指导研究生制定个人培养计划和选课。导师指导研究生自学与研究课题有关的知识，并列入个人培养计划，但不计学分。校外导师参与课程学习、实践教学环节的指导工作。

五、课程设置

电子信息 直博生（专业学位）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	1700005007 博士研究生英语	32	2	1,2	考试	必修
		1800005009 著作选读	36	2	1,2	考试	
	专业基础课	0808126030 组合数学	32	2	1	考试	第1组， 必须选1-2门 计算机技术
		1100016008 图论及应用	48	3	2	考试	第1组， 必须选1-2门
		1100016009 矩阵理论	48	3	1	考试	
		1100016010 数值分析	48	3	1/2	考试	
		1100016011 随机过程及应用	48	3	1	考试	
		1100016012 最优化理论与应用	48	3	1	考试	
		1100016013 数学物理方程与特殊函数	48	3	1	考试	
		1100016014 应用数学理论与方法	48	3	2	考试	
		1100016016 数论	32	2	1	考试	
		0208096076 纳电子学与微真空电子学★	24	1.5	1	考试	第2组， 必须选0-3门 电子科学与技术
		0208096077 铁磁物理与器件★	48	3	1	考试	
		0208096135 面向量子前沿的电磁场与电路★	16	1	1	考试	
		0208096046 等离子体电子学	48	3	2	考试	电子科学与技术

学位课	专业基础课	0208096049	电磁辐射理论★	32	2	1	考试	电子科学与技术
		0208096057	非线性微波电路与系统★△	32	2	1	考试	
		0208096060	信息材料基础★	32	2	1	考试	
		0208096061	导波场论★	40	2.5	2	考试	
		0208096064	高等电磁理论★	48	3	1	考试	
		0208096071	CMOS 射频集成电路★△	32	2	2	考试	
		0208096082	计算电磁学 II	40	2.5	2	考试	
		0208096083	计算电磁学 I	40	2.5	2	考试	
		0208096095	微波电子学	48	3	2	考试	
		0608046012	计量方法与误差理论★	32	2	1	考试	仪器仪表工程
		0608046013	信号处理理论与算法★	48	3	1	考试	
		0608046014	现代测试技术★	48	3	2	考试	
		0608046015	现代频域测试★	32	2	1	考试	
		0608046016	集成电路诊断测试与可测性设计技术★	32	2	2	考试	
		0608116013	最优化理论与应用★	40	2.5	1	考试	控制工程
		0608116014	自适应控制★	40	2.5	2	考试	
		0608116015	模式识别与机器学习★	48	3	1	考试	
		0608116016	先进控制技术★	32	2	1	考试	
		0608116017	高级人工智能★	32	2	2	考试	
		0708546006	高性能计算	32	2	1	考试	地球信息科学与技术
		0808126032	计算机高级图形学	32	2	1	考试	计算机技术
		0808126033	机器学习	32	2	1	考试	
		0808126034	嵌入式系统设计	32	2	2	考试	
		0808126035	有限自动机理论	32	2	1	考试	
		0808126036	分布式系统	32	2	1	考试	
		0808126038	高级计算机视觉	32	2	2	考试	
		0808126039	统计学习理论及应用★	32	2	1	考试	
		0808126050	高级算法设计与分析	32	2	1	考试	
		0808126069	生成式人工智能	48	3	1	考试	
		0808396008	软件安全性分析△	32	2	2	考试	
		2208106010	现代无线与移动通信系统	32	2	2	考试	信息与通信工程
		2208106012	抗干扰与安全通信	32	2	2	考试	
		2808546032	机器学习	32	2	1	考试	深圳高等研究院
		2808546037	模式识别	48	3	1	考试	
		3114016012	模拟集成电路分析与设计★	48	3	1	考试	集成电路科学与工程
		3114016013	半导体器件物理★	48	3	1	考试	
		3114016014	集成电路先进封装与系统集成技术★	48	3	1	考试	

非 学 位 课	专业 选修课	0208096092	近代天线理论	32	2	2	考试	电子科学与技术
		0208097089	无线系统中的微波与射频	48	3	1	考查	
		0208097090	粒子模拟理论与方法★	32	2	1	考查	
		0208097091	微波磁性器件★	32	2	1	考查	
		0208097094	近代微波测量★	32	2	1	考查	
		0208097096	电磁兼容原理与应用★	48	3	2	考试	
		0208097097	太赫兹科学技术导论★	32	2	2	考查	
		0208097098	微波工程★	48	3	1	考试	
		0208097100	现代网络理论与综合	32	2	1	考查	
		0208097101	VLSI 电路和系统设计	32	2	1	考试	
		0208097120	电子科学与技术学科博士生前沿课程	32	2	1	考查	
		0208097125	生物医学电磁学	32	2	1	考查	
		0208097126	磁性功能材料及应用	32	2	2	考试	
		0208097136	微纳光学材料与器件	32	2	2	考查	仪器仪表工程
		0608047017	微波测量	32	2	2	考试	
		0608047019	射频电路设计	32	2	2	考查	
		0608047020	微波系统设计与应用	24	1.5	1	考查	
		0608047021	混合集成电路测试技术	32	2	1	考查	
		0608047022	微弱信号检测与处理★	32	2	1	考查	
		0608047025	EMC 测试技术	24	1.5	1	考试	
		0608047026	现代检测技术	32	2	1	考查	仪器仪表工程、控制工程
		0608047027	信号检测与估计	32	2	1	考试	
		0608047028	创新实践课程★	32	2	2	考查	
		0608047030	量子感知与精密测量★	16	1	2	考查	仪器仪表工程
		0608047031	高速数据采集及处理技术★△	32	2	1	考试	
		0608117019	线性系统理论	40	2.5	1	考查	控制工程
		0608117020	系统建模方法	32	2	2	考查	
		0608117021	非线性系统理论	32	2	1	考试	
		0608117022	计算智能理论与方法	16	1	1	考查	
		0608117023	电网基础及新能源发电并网技术	32	2	1	考查	
		0608117024	智能控制理论及应用	32	2	1	考查	
		0608117025	计算机视觉	32	2	1	考查	
		0608117026	数字图像处理	32	2	2	考查	
		0608117027	机器学习	32	2	2	考查	
		0608117029	无线传感器网络	16	1	1	考查	
		0608117030	时间频率的检测与控制技术	32	2	1	考查	
		0608117031	深度强化学习	32	2	1	考查	

非学位课	专业选修课	0714046009	遥感数据处理与解译	32	2	1	考试	地球信息科学与技术
		0808127038	大型工业软件设计研发△	32	2	2	考查	计算机技术
		0808127051	Linux 操作系统内核技术△	16	1	2	考查	
		0808127052	云计算	16	1	1	考查	
		0808127060	并行算法	16	1	2	考查	
		0808127062	可信计算	16	1	2	考查	
		0808127103	智能人机交互技术△	16	1	2	考查	
		0808397010	小波分析理论与应用	16	1	2	考查	
		0808397011	安全通论	16	1	1	考查	
		0808397012	区块链与数字货币	16	1	2	考查	
		0808397013	物联网安全	16	1	1	考查	
		0808397014	数据恢复与数字取证	16	1	1	考查	
		0808397107	可证明安全协议	16	1	2	考查	
		2208107013	通信工程的数学建模与性能评估	32	2	2	考查	信息与通信工程
		2208107014	DSP 算法实现技术与架构研究	32	2	2	考查	信息与通信工程
		2208107021	纠错编码★	32	2	1	考查	信息与通信工程
		2808547026	高级计算机网络	16	1	1/2	考查	深圳高等研究院
		2808547028	移动计算技术	16	1	2	考查	深圳高等研究院
		2808547029	并行算法	16	1	2	考查	深圳高等研究院
		3114017027	半导体封装测试与可靠性	48	3	1	考试	集成电路科学与工程
		3114017032	先进集成电路制造技术	32	2	2	考试	
		3114017034	无源集成与三维集成技术导论	32	2	1	考试	
	其他选修课	0211117002	科技写作	16	1	2	考查	第3组， 必须选1-1门 电子科学与技术
		0611117002	研究生论文写作指导	16	1	1	考查	第3组， 必须选1-1门 仪器仪表工程、控制工程
		0711117003	研究生论文写作指导	16	1	1	考查	第3组， 必须选1-1门 地球信息科学与技术
		0811117002	学术规范与论文写作	16	1	1	考查	第3组， 必须选1-1门 计算机技术
		2811117002	研究生论文写作基础	16	1	2	考查	第3组， 必须选1-1门 深圳高等研究院

非 学 位 课	其他 选修课	3111117002	科技写作	16	1	2	考查	第3组， 必须选 1-1 门 集成电路科学与 工程
		1500005003	工程伦理与学术道德	16	1	1,2	考试	必修
		XX0004XXXX	前沿与交叉课程	/	/	1/2	考试或 考查	
必修环节		6400005001	研究生新生入学教育@	0	0	1	考查	必修
		6400006004	论文开题报告及文献阅读综述 I	0	0	1,2	考查	
		6400007001	工程和创新实践	0	2	1/2	考查	
		6400007004	工程领域前沿讲座	0	1	1,2	考查	
		6400007005	工程领域重大专题报告	0	1	1,2	考查	
		6400007006	中期考评	0	0	1,2	考查	
实践教学环节		0208096035	高功率微波仿真实验	16	1	1,2	考查	
		0208096059	射频微波电路与系统实验	16	1	1,2	考查	
		0608546009	嵌入式人工智能	32	2	2	考查	
		0608546010	时域测试技术综合实验	32	2	1,2	考查	
		0608546011	测试系统集成技术	32	2	1	考查	
		0608546012	混合集成电路测试技术实验	16	1	1	考查	
		0608546013	计算机控制集成技术	32	2	1	考查	
		0852116008	Linux 环境高级编程实验	16	1	1	考查	
		0852116009	数据库新技术实验	16	1	1	考查	
		0852116010	软件工程案例实验	16	1	1	考查	
		0852116011	嵌入式系统实验	16	1	2	考查	
		0852116012	操作系统实验	16	1	2	考查	
		0852116013	处理器设计实验	16	1	2	考查	
		0852116014	OpenHarmony 嵌入式设备软件 开发实验	16	1	2	考查	
		0852116015	二进制安全技术实战实验	16	1	2	考查	
		3108546007	集成电路基础实验	16	1	2	考查	
		3108546008	半导体功率器件与智能功率 IC 实验	16	1	2	考查	
		3108546009	电子无源元件工艺实验	16	1	1,2	考查	
		3108546010	片上系统设计与实现	16	1	2	考查	
		3108546011	铁电薄膜的制备与性能研究	16	1	2	考查	
		3108546012	复杂数字电路设计与 FPGA 验 证	16	1	1	考查	
		6400006007	工程设计	0	1	1,2	考查	
		6400006010	知名企业认证考试	0	2	1,2	考查	
		6400006015-4	专业实践	0	5	1,2	考查	必修

六、实践教学环节与必修环节

（一）实践教学环节：专业学位研究生培养特色环节，专业实践为专业学位博士研究生必修项目，须完成 5 个学分累计应不少于 1 年。专业实践可采用集中和分段实践相结合的方式工学交替开展，原则上按完成 3 个月获 2 学分，以后每增加 3 个月，获 1 学分计算。专业实践考核须按照要求提交实践总结报告，实践基地（单位）就学生提交的报告给予相关支撑书面材料证明，根据实际实践时间，经导师及学院审核通过，可获得相应学分。实践教学环节不低于 7 学分。

实践教学课程主要指突出实践训练的实验课程，可全校通选，完成者取得相应学分。

进行工程/项目设计者，导师负责审核把关，通过者可获得 1 个学分。

知名企业认证考试：通过由研究生院认定的知名企业的认证考试，并获得证书者，可获得相应学分。

（二）必修环节

1. 研究生新生入学教育：课程内容涵盖多个教育维度，研究生新生在线上完成学习，但不计学分。

2. “工程领域前沿讲座”是工程博士生参加不少于 10 次校内或行业相关研讨会。由导师团队认定合格后获得学分。

3. “工程领域重大专题报告”由工程博士生结合其参与的工程领域重大专题（项目）在校内为研究生举行至少 1 次公开的高水平学术报告，由导师团队认定合格后获得学分。

4. “工程和创新实践”是在导师团队指导下开展的工程技术研发或工程项目管理，以及针对新技术或新产品或新制度或新产业的开发、考察、宣传和评估活动。工作量不少于 32 学时，完成不少于 8000 字的工程创新实践报告，由导师团队认定合格后获得学分。

七、学位论文

（一）基本要求

学位论文选题应来自相关领域中具有重要的工程应用价值的重大、重点工程项目。专业学位申请人应当在专业实践领域做出创新性成果，具有解决重大工程技术问题、实现企业技术进步和推动产业升级紧密结合的能力，学位论文内容可以是工程新技术研究、重大工程设计、新产品或新装置研制等。研究生应在校内外双导师指导下独立完成学位论文或实践成果，以校内导师指导为主，校外导师参与各个培养环节的实践指导工作。

（二）学位论文工作

学位论文与实践成果主要包括选题要求、形式及内容要求、各环节要求、规范性要求、水平要求。学位论文或实践成果的撰写应按照《电子科技大学研究生学位论文（实践成果）撰写格式规范》执行；学位论文或实践成果的答辩申请、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》等相关规定执行。专业学位博士研究生申请学位创新成果的要求，参照《电子科技大学博士生申请学位创新成果规定》自行制定，博士生申请学位创新成果要求须经校学位评定委员会审议通过后执行。