

目 录

数学系.....	1
物理学院.....	5
化学与材料学院.....	16
工程学院.....	34
信息学院.....	52
地空学院.....	68
生命学院.....	87
计算机学院.....	92
管理学院.....	97
人文学院.....	113
核学院.....	144
微尺度实验室.....	159
火灾实验室.....	167

数学

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，在基础数学、计算数学、概率论与数理统计、应用数学、运筹学与控制论、生物数学、数学物理、金融数学等领域具有坚实的专业理论基础、独立从事科学研究能力或较强实际工作能力的高层次人才。学位获得者有能力承担高等院校、科研机构的教学、科研工作，或企事业单位的研发和管理工作。

二、研究方向

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	生物数学
数学物理	金融数学

三、学制、学分和论文要求

硕士学位

1. 通过硕士研究生招生考试或免试推荐等形式取得本学科研究生资格者，学制为 2-3 年。
2. 研究生在申请硕士学位前，若已经以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在本学位分委员会认定的期刊上发表（或被接受发表）与学位论文相关的研究性学术论文，必须取得总学分不低于 35 分，其中包括校定公共必修课（英语、政治）7 学分，以及学科基础课（MA04**、MA05**，不低于 15 学分）与学科专业课不低于 28 学分。
3. 研究生在申请硕士学位前，若没有文章发表（或被接受发表），必须取得总学分不低于 41 分，其中包括校定公共必修课（英语、政治）7 学分，以及学科基础课（MA04**、MA05**，不低于 15 学分）与学科专业课不低于 34 学分。

博士学位

1. 在校研究生通过博士生资格考试取得博士生资格，学制为 6 年，最长学习年限不超过 7 年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分（包括公共必修课英语、政治 11 学分），其中 MA06**课程不低于 4 学分。
2. 对于已取得硕士学位，通过我校博士生入学考试者，学制为 4 年，最长学习年限不超过 6 年。在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 10 分（包括公共必修课英语、政治 6 学分），其中 MA06**课程不低于 4 学分。
3. 研究生在申请博士学位前，必须以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在国外或国内专业性权威期刊（由本学位分委员会认定）上发表（或被接受发表）至少 2 篇(其中至少 1 篇属于 SCI 或者 EI 检索源期刊) 与学位论文相关的研究性学术论文。
4. 研究生在本学科高水平专业期刊（由学位分委员会认定）上以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位发表（或被接受发表）1 篇与学位论文相关的研究性学术论文

等同于第 3 条的要求。

四、课程体系

本学科研究生课程由学科基础课程 (MA04**、MA05**)、学科专业课程(MA06**)两大部分组成, 其中学科基础课程又分为一级学科基础课程和二级学科基础课程两部分。

硕士研究生, 按各自的专业方向, 以选修一级学科基础课程和二级学科基础课程为主; 也可以选修同专业本科课程 (MA03**), 并计入毕业学分 (不超过 8 学分)。

博士研究生, 按各自的专业方向, 以选修二级学科基础课程和学科专业课程为主, 其中学科专业课程不少于 4 学分。

五、课程设置

一级学科基础课 I (MA04***)

高等实分析, 代数学, 群及代数表示论, 微分流形与李群基础, 代数拓扑, 图论, 有限元方法, 时间序列分析, 多元统计分析, 随机过程

一级学科基础课 II (MA05***)

调和分析, 现代偏微分方程, 李代数及其表示, 交换代数, 代数几何, 黎曼曲面, 最优化算法, 样条函数与逼近论, 偏微分方程数值方法, 高等概率论, 高等数理统计

二级学科基础课 (MA05***)

基础数学:

多复变函数论, 黎曼几何, 遍历理论 (I), 同调代数, 代数数论

计算数学

计算流体力学, 高等有限元, 非线性方程数值方法, 计算机辅助几何设计

概率论与数理统计

极限理论 (5), 非参数统计, 线性统计模型, 生存分析 (3), 统计渐近理论 (3), Bayes 分析 (3), 属性数据分析 (3), 统计建模 (3), 概率前沿讲座 I, 统计前沿讲座 I

应用数学

组合矩阵论, 随机图论, 代数图论, 概率组合基础, 复杂性理论, 代数编码理论, 有限域理论, 现代密码学

运筹学与控制论

决策论, 控制系统理论, 随机规划

生物数学

生物数学导论, 非线性分析基础, 数学传染病学

数学物理

量子场论, 弦理论, 可积系统

金融数学

高等计量经济学 (3), 连续时间金融理论 (3), 金融中的数值分析 (3) 高等数理金融学 (3) , 金融衍生品定价 (3), 利息理论 (3), 博弈论 (3), 金融数学选讲 (3), 金融数学讲座 (2)

学科专业课 (MA06***)

非线性偏微分方程, 现代偏微分方程选讲 (I), 反问题的数学方法, 几何分析选讲, 现代偏微分方程选讲 (II), 偏微分方程讲座,

复几何与 Kahler 几何, 微分几何选讲(I), 微分几何选讲(II), 微分几何讲座,

遍历理论 (II), 拓扑动力系统, 复动力系统, 动力系统选讲 (I), 动力系统选讲(II), 动力系统讲座

代数数论 II, 代数数论选讲, Kac-Moody 代数, 表示论选讲, 李理论选讲, 代数几何选讲, 代数学讲座

值分布理论, 多复变函数论选讲, 现代分析选讲 (I) , 现代分析选讲(II), 分析学讲座
场论与弦论选讲 (I) (3), 场论与弦论选讲(II) (3), 可积系统选讲 (3),

空间种群动力学, 生物数学选讲

组合网络, 现代图论选讲, 图谱理论, 离散数学选讲, 应用数学专题选讲 I, 应用数学专题选讲 II,

多变量函数逼近论, 计算代数几何, 多尺度建模选讲, 非线性方程数值方法选讲, 计算流体选讲, 几何建模选讲

随机结构分析, 应用统计, 应用概率, 生物统计, 现代回归分析, 概率前沿讲座 II, 统计前沿讲座 II

学分要求: 括弧内为课程学分数, 讲座类课程 2 学分, 其它未标注的课程均为 4 学分。

六、博士资格考试

数学系在读硕士生需通过博士资格考试、面试、选定导师, 才可转为博士。博士资格考试需在硕士 1—2 年级通过。

博士资格考试按分析学、代数学、几何学、计算数学、应用数学、概率论与数理统计六个科目命题, 学生根据所学专业 and 导师要求, 至少通过两个科目的考试。

考试要求:

基础数学: 分析学、代数学、几何学, 三选二;

数学物理: 分析学、代数学、几何学, 三选二;

应用数学: 应用数学 + 分析学、代数学、几何学、计算数学 四选一;

运筹学与控制论: 应用数学 + 分析学、代数学、几何学、计算数学 四选一;

计算数学: 计算数学 + 分析学、代数学、几何学、应用数学 四选一;

生物数学: 分析学 + 代数学、几何学、计算数学、应用数学 四选一;

概率论与数理统计: 概率论、数理统计、随机过程三选二。

备注：博士资格考试科目的要求、范围等，详见数学系博士资格考试介绍。

七、学位论文与科研能力要求

1. 攻读本学科硕士学位的研究生，除了取得必要的课程学分之外，**需具备初步独立从事科学研究工作的能力**，在导师的指导下，独立完成硕士毕业论文。学生应在提出学位申请前 9 个月，提交开题报告，由导师签字、并交数学学位与研究生教育管理中心备案。

2. 攻读本学科博士学位的研究生，除了取得必要的课程学分之外，**需具备独立从事科学研究工作的能力**，在导师的指导下，独立完成博士毕业论文，并在学业上做出具有创新的研究成果。学生应在提出学位申请前 18 个月，提交开题报告，由导师签字、并交数学学位与研究生教育管理中心备案。

物理学

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，具有坚实系统的物理学理论基础和专门知识，掌握现代物理学实验技能和技术，了解物理学的前沿领域和发展动态，能够适应我国经济、科技、教育发展需要，在物理学及其相关的交叉领域内独立开展创新性的研究工作，从事物理及其应用方面的科学研究或高等学校从事教学工作的高层次专门人才。

二、研究方向

1. 理论物理：

- (1) 超弦/M 理论、引力与极早期宇宙学
- (2) 量子场论、基本粒子理论及其唯象学
- (3) 统计物理、非线性动力学及复杂系统理论
- (4) 凝聚态理论、量子力学原理及应用

2. 粒子物理与核物理：

- (1) 粒子物理
- (2) 原子核物理
- (3) 核固体物理
- (4) 核技术应用

3. 原子分子物理：

- (1) 电子碰撞谱学
- (2) 量子物理与量子信息
- (3) 原子分子测控
- (4) 同步辐射原子分子物理
- (5) 原子分子理论。

4. 等离子体物理：

- (1) 磁约束聚变等离子体物理
- (2) 惯性约束聚变等离子体物理
- (3) 低温等离子体及其高技术应用
- (4) 基础等离子体物理

5. 凝聚态物理：

- (1) 强关联体系和低温物理
- (2) 纳米结构与物理
- (3) 功能材料、器件与应用
- (4) 量子调控
- (5) 凝聚态理论

6. 光学：

- (1) 量子信息和量子光学
- (2) 光电子科学与技术
- (3) 近代光学与交叉学科

三、学制及学分

1. 通过硕士研究生招生考试或免试推荐等形式取得本学科研究生资格者，在本校获得硕士学位一般不超过 3 年。研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 学分。

2. 研究生若通过博士生资格考试取得博士生资格，获得博士学位一般总需 5~6 年，最长

在校学习年限不超过 7 年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 学分（其中带★的课程不低于 8 学分）。

3. 对于已取得硕士学位，通过我校博士生入学考试者，获得博士学位一般需 3~4 年，最长学习年限不超过 5 年。在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 10 分（其中带★的课程不低于 8 学分）。

4. 博士生开始博士学位论文研究工作期间，必须就学位论文题目与研究方案进行论证并做开题报告，开题报告计 2 学分。

5. 博士生做博士学位论文期间，必须参加一次全国性专业学术会议（或国际学术会议），并有论文在该会议上以口头报告或墙报形式参加学术交流。参加全国性学术会议不计学分。

6. 其它要求按照研究生院规定执行。

四、科研能力与发表论文要求

1. 了解所从事的研究方向的发展动态，硕士生要掌握一门外国语，还应具备能查找和阅读中英文相关资料的能力；博士生要熟练掌握一门外语，能顺利阅读本专业的科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力。

2. 攻读本学科硕士学位的研究生，除了取得必要的课程学分之外，需具备初步独立从事科学研究工作的能力，在导师的指导下，独立完成硕士毕业论文，在学期间，必须在 SCI、EI 等国际核心期刊或国内专业性权威期刊（由学位分委员会认定）上以第一作者发表（或接收发表）与硕士毕业论文有关的研究论文至少 1 篇。如果在学期间，发表的学术论文没达到以上要求或没有学术论文发表，学术委员会可以根据学生具体情况另案讨论。

3. 攻读本学科博士学位的研究生，除了取得必要的课程学分之外，需具备**独立从事科学研究工作的能力**，在导师的指导下，独立完成博士毕业论文，并在**学业上做出具有创新的研究成果**。在学期间，要求以第一作者在 SCI、EI 等国际核心期刊或国内专业性权威期刊（由学位分委员会认定）上发表(或接收发表)与博士毕业论文有关的研究论文至少 2 篇，其中必须有 1 篇是 SCI/EI 收录论文；若以第一作者在《Nature》及其子刊，《Science》和《Physical Review Letters》等国际著名杂志上发表的与毕业论文有关的学术论文 1 篇，由物理天文学位分委员会另案讨论，可认定符合毕业发表论文条件。

4. 其它要求（包括专利替换论文）按照研究生院规定执行。

5. 在以上未涉及的其它与学位论文相关的事宜，由物理天文学位分委员会讨论决定。

五、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

六、课程体系和选课原则

1. 课程体系设置原则：（1）全校公共必修课，（2）一级学科公共基础课（带★号课程为博士资格课程），（3）一级学科专业课。

2. 研究生选课原则：（1）英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求；

(2) 一级学科公共基础课必须达到16学分；其中至少有2门带★的课；(3) 一级学科专业课选修必须由导师签字确定，无导师签字自选课程不计学分。

3. 课程替换原则：(1) 基础课可以替换专业课，专业课不可以替换基础课。(2) 研究生在学期间，中途由其它一级学科转入物理学一级学科的研究生，基础课必须修满物理学一级学科的要求学分，原已修的专业课可以有8学分替换物理学一级学科专业课(相近课程，由导师签字同意)，其它学分需补修。(3) 所系结合联合培养的研究生或与国外大学或研究所联合培养的研究生，在联合培养单位所学习的课程可以替换专业课程(相近课程，由二级学科负责人签字同意)，但不可以替换基础课课程。

七、课程设置

1. 一级学科基础课

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| PH05101: 高等量子力学 A★(4) | PH05102: 近代物理进展(4) |
| PH05103: 高等电动力学 A(4) | PH05104: 高等电动力学 B★(4) |
| PH05105: 高等量子力学 B★(4) | PH14201: 物理学中的群论(4) |
| PH14202: 量子场论(I)★(4) | PH14205: 高等统计物理★(4) |
| PH15301: 现代数学物理方法(4) | PH15305: 广义相对论与宇宙学★(4) |
| PH24202: 核技术应用(4) | PH24211: 粒子探测技术(4) |
| PH24213: 核与粒子物理导论★(4) | PH25201: 对撞物理★(4) |
| PH25204: 量子场论★(4) | PH35201: 高等原子分子物理学★(4) |
| PH45201: 等离子体电磁流体力学★(4) | PH45202: 等离子体诊断方法★(4) |
| PH55201 高等固体物理★(5) | PH55202: 固体理论★(4) |
| PH55203 固体物理实验方法(I)★(4) | PH55205 量子统计理论(上)★(3) |
| PH55206 量子统计理论(下)★(3) | |
| PH55207: 凝聚态物理前沿学术讲座及讨论(seminar)(2) | |
| PH75201 量子电子学★(4) | PH75202 量子光学★(4) |
| PH75203 非线性光学(4) | |
| PH75204 凝聚态物性导论: 第一性原理方法及应用(4) | |
| PH76202 前沿光学综合★(4) | PH76203 高等量子光学★(4) |
| PH74207: 量子信息导论★(4) | PH76210 光学原理(4) |
| NU05101 核科学与技术概论(4) | NU55201 现代辐射探测与测量(4) |

2. 一级学科专业课

- | | |
|---------------------|----------------------|
| PH14203 粒子物理(I)(4) | PH14204 非线性物理(4) |
| PH15202 原子分子理论(4) | PH15204 量子多体理论(I)(4) |
| PH15302 非线性动力学(4) | PH15203 弦理论(I)(4) |
| PH15303 量子场论(II)(4) | PH15304 粒子物理(II)(4) |
| PH15306 规范场理论(4) | |

PH15307	高等统计物理专题 A—量子统计理论 (4)		
PH15308	高等统计物理专题 B—非平衡态统计理论 (4)		
PH15309	量子多体理论(II) (4)	PH15311	弦理论(II) (4)
PH15312	量子信息理论基础 (4)	PH16203	统计场理论 (4)
PH16204	超对称理论 (4)	PH16205	标准模型与中微子物理 (4)
PH16206	量子色动力学与强子物理 (4)	PH16207	非线性动力学专题 (4)
PH16208	复杂系统理论专题 (4)	PH16209	凝聚态理论专题 (4)
PH16210	原子分子理论专题 (4)	PH16211	量子信息专题 (4)
PH16212	现代量子场论专题 (4)	PH16213	弦理论与宇宙学专题(I)
PH16214	弦理论、引力与宇宙学专题(II) (4)		
PH16216	粒子物理中的对称性 (4)	PH24210	核与粒子物理实验方法 (4)
PH24215	计算物理 (3)	PH24217	原子核理论 (4)
PH25219	固体物理实验方法 (4) 是否新增		
PH25301	Muon 子物理与技术	PH25701	高级物理实验 (4) 原来 2 学分
PH26201	QCD and Quark matter (4)	PH26202	超对称理论 (4)
PH26203	实验粒子物理前沿 (4)	PH26301	正电子物理专题 (4)
PH34210	原子分子物理实验方法 (4)	PH35701	高级物理实验 (2)
PH36210	原子分子导论 (4)	PH36202	电子能量损失谱学 (4)
PH36203	电子动量谱学 (2)	PH36207	近代量子场论专题 (4)
PH36209	高等量子力学专题 (6)	PH44201	等离子体物理理论 (4)
PH44202	低温等离子体应用 (3)	PH45214	等离子体物理学基础 (4)
PH45215	磁约束核聚变实践 (2)	PH45210	非线性等离子体物理导论 (4)
PH45211	等离子体动力学 (4)	PH46201	磁约束等离子体物理原理 (3)
PH46203	惯性约束等离子体原理 (3)	PH46217	前沿等离子体物理与技术 (4)
PH54202	固体表面分析原理 (3)	PH55204	群论及其应用 (I) (2)
PH55210	重整化群理论 (3)	PH55211	超导物理 (4)
PH55212	低温固态物理 (3)	PH55214	超导电子学 (3)
PH55215	固体中的光跃迁 (3)	PH55216	多体量子理论 (4)
PH55219	透射电子显微学 (2.5)	PH55220	X 射线衍射 (3)
PH55221	物质成分的光谱分析 (2.5)	PH55222	物质结构的波谱能谱分析 (4)
PH55223	极低温物理 (3)	PH55224	X 射线基础 (3)
PH55225	半导体光学 (4)	PH55226	固体功能材料概论 (4)
PH56201	高等凝聚态物理 (4)	PH56202	低温物理实验原理和方法 (3)
PH56203	光电子学 (4)	PH56206	材料物理实验方法 (4)
PH55224	薄膜物理 (3) 全英语授课		

天文学

一、培养目标

本学科培养天体物理学领域的德、智、体全面发展的高层次人才。要求掌握现代天体物理的理论和观测事实，了解一个或两个分支以上的国际研究前沿动态以及存在的问题和困难，具有较强的理论分析、观测数据分析、建立模型和科学计算技能。能在相关分支领域内独立开展创新性的独立研究工作。学位获得者能适应在国内一流大学做科研、教学工作或者在科研机构做研究工作。

二、研究方向

天体物理：(1) 活动星系核；(2) 星系物理；(3) 宇宙学；(4) 相对论天体物理；(5) 行星物理

三、学制及学分

1. 通过硕士研究生招生考试或免试推荐等形式取得本学科研究生资格者，在校获得硕士学位一般不超过 3 年。研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 学分。

2. 研究生若通过博士生资格考试取得博士生资格，获得博士学位一般总需 5~6 年，最长学习年限不超过 7 年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 学分（其中带★的课程不低于 8 学分）。

3. 对于已取得硕士学位，通过我校博士生入学考试者，获得博士学位一般需 3~4 年，最长学习年限不超过 5 年。在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 10 分（其中带★的课程不低于 8 学分）。

4. 博士生开始博士学位论文研究工作期间，必须就学位论文题目与研究方案进行论证并做开题报告，开题报告计 2 学分。

5. 博士生做博士学位论文期间，必须参加一次全国性专业学术会议（或国际学术会议），并有论文在该会议上以口头报告或墙报形式参加学术交流。参加全国性学术会议不计学分。

6. 其它要求按照研究生院规定执行。

四、科研能力与发表论文要求

1. 了解所从事的研究方向的发展动态，硕士生要掌握一门外国语，还应具备能查找和阅读中英文相关资料的能力；博士生要熟练掌握一门外语，能顺利阅读本专业的科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力。

2. 攻读本学科硕士学位的研究生，除了取得必要的课程学分之外，需具备初步独立从事科学研究工作的能力，在导师的指导下，独立完成硕士毕业论文，在学期间，必须在 SCI、EI 等国际核心期刊或国内专业性权威期刊（由学位分委员会认定）上以第一作者发表（或接收发表）与硕士毕业论文有关的研究论文至少 1 篇。如果在学期间，发表的学术论文没达到以

上要求或没有学术论文发表，学术委员会可以根据学生具体情况另案讨论。

3. 攻读本学科博士学位的研究生，除了取得必要的课程学分之外，需具备**独立从事科学研究工作的能力**，在导师的指导下，独立完成博士毕业论文，并在**学业上做出具有创新的研究成果**。在学期间，要求以第一作者在 SCI、EI 等国际核心期刊或国内专业性权威期刊（由学位分委员会认定）上发表(或接收发表)与博士毕业论文有关的研究论文至少 2 篇，其中必须有 1 篇是 SCI/EI 收录论文；若以第一作者在《Nature》及其子刊，《Science》和《Physical Review Letters》和《The Astrophysical Journal Supplement》等国际著名杂志上发表与毕业论文有关的学术论文 1 篇，由物理天文学学位分委员会另案讨论，可认定符合毕业发表论文条件。

4. 其它要求（包括专利替换论文）按照研究生院规定执行。

5. 在以上未涉及的其它与学位论文相关的事宜，由物理天文学学位分委员会讨论决定。

五、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

六、课程体系和选课原则

1. 课程体系设置原则：（1）全校公共必修课，（2）一级学科公共基础课（带★号课程为博士资格课程），（3）一级学科专业课。

2. 研究生选课原则：（1）英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求；（2）一级学科公共基础课必须达到 16 学分；其中至少有 2 门带★的课；（3）一级学科专业课选修必须由导师签字确定，无导师签字自选课程不计学分。

3. 课程替换原则：（1）基础课可以替换专业课，专业课不可以替换基础课。（2）研究生在学期间，中途由其它一级学科转入物理学一级学科的研究生，基础课必须修满物理学一级学科的要求学分，原已修的专业课可以有 8 学分替换物理学一级学科专业课（相近课程，由导师签字同意），其它学分需补修。（3）所系结合联合培养的研究生或与国外大学或研究所联合培养的研究生，在联合培养单位所学习的课程可以替换专业课程（相近课程，由二级学科负责人签字同意），但不可以替换基础课课程。

七、课程设置

1. 一级学科基础课

AY15201 天体物理中的辐射过程★（3）	AY15202 相对论天体物理★（4）
AY15204 恒星结构和演化★（3）	AY15205 宇宙学（I）★（4）
PH05101 高等量子力学 A★（4）	PH05105 高等量子力学 B★（4）
PH05102 近代物理进展（4）	PH05103 高等电动力学 A（4）
PH05104 高等电动力学 B★（4）	PH14201 物理学中的群论（4）
PH25203 粒子物理★（4）	PH35201 高等原子分子物理学★（4）
PH45201: 等离子体电磁流体力学★（4）	

2. 一级学科专业课

- | | |
|---|--------------------------------|
| AY14203 广义相对论 (4) | AY14204 星系天文学 (4) |
| AY15203 天体物理中的统计方法 (4) | PH75212 计算物理 (4) |
| AY15210 天体光谱学 (3) | AY15213 天文文献阅读 (3) |
| AY15218 天文数据分析方法 (3) | AY15219 Linux 系统与天文软件包 IDL (4) |
| AY16201 活动星系核 (4) | AY16203 宇宙学(II) (4) |
| AY16204 高能天体物理 (4) | AY16205 星系动力学 (4) |
| PH14203 粒子物理(I) (4) | PH15304 粒子物理 (II) (4) |
| PH15202 原子分子理论 (4) | |
| PH16213 弦理论、引力与宇宙学专题(I) (4) 弦理论与宇宙学专题 | |
| PH16214 弦理论、引力与宇宙学专题 (II) (4) 弦理论与宇宙学专题 | |
| PH16216 粒子物理中的对称性 (4) | PH25701 高级物理实验 (4) |
| PH24215 计算物理 (3) | PH36201 原子分子导论 (4) |
| PH45201 等离子体物理学基础 (4) | PH45213 等离子体数值计算 (2) |
| CH44202 分子光谱学 (4) | CH46209 高等计算物理 (2) |

物理电子学、微电子与固体电子学

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，具有坚实系统的电子科学技术理论基础和专门知识，掌握现代电子科学技术实验技能和技术，了解电子科学技术前沿领域和发展动态，能够适应我国经济、科技、教育发展需要。本学科是近代物理学、电子学、凝聚态固体材料、光电子学、量子电子学、微纳电子学及相关技术的交叉学科，主要在电子科学工程和信息科学技术领域内进行基础和应用研究。本学科主要针对国家在上述领域发展的战略目标对高层次人才的需求，培养了解本学科发展前沿和动态、在电子科学技术及其相关的交叉领域内能独立开展创新性的研究工作、具有较高专业水平、较强分析和解决问题能力、能适应各种复杂环境的高水平研究人才。

二、研究方向

1. 物理电子学：(1) 快电子学，(2) 量子信息技术，(3) 数据采集与信息处理，(4) 核电子学
2. 微电子与固体电子学：(1) 半导体器件物理和光电器件研究与应用，(2) 超大规模集成电路设计与应用，(3) 系统集成芯片SOC 设计与应用，(4) 电力电子器件与应用。

三、学制及学分

1. 通过硕士研究生招生考试或免试推荐等形式取得本学科研究生资格者，获得硕士学位一般不超过3年。研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35学分。
2. 研究生若通过博士生资格考试取得博士生资格，获得博士学位一般为5~6年，最长学习年限不超过7年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于45学分（其中带★的课程不低于8学分）。
3. 对于已取得硕士学位，通过我校博士生入学考试者，获得博士学位一般需3~4年，最长学习年限不超过6年。在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 10 分（其中带★的课程不低于8学分）。
4. 博士生开始博士学位论文研究工作期间，必须就学位论文题目与研究方案进行论证并做开题报告，开题报告计2学分。
5. 博士生做博士学位论文期间，必须参加一次全国性专业学术会议（或国际学术会议），并有论文在该会议上以口头报告或墙报形式参加学术交流。参加全国性学术会议不计学分。
6. 其它要求按照研究生院规定执行。

四、科研能力与发表论文要求

1. 了解所从事的研究方向的发展动态，硕士生要掌握一门外国语，还应具备能查找和阅读中英文相关资料的能力；博士生要熟练掌握一门外语，能顺利阅读本专业的科技文献，初

步具备写外文论文及进行口头报告的能力。

2. 攻读本学科硕士学位的研究生，除了取得必要的课程学分之外，需具备初步独立从事科学研究工作的能力，在导师的指导下，独立完成硕士毕业论文，在学期间，必须在SCI、EI等国际核心期刊或国内专业性权威期刊（由学位分委员会认定）上以第一作者发表（或接收发表）与硕士毕业论文有关的研究论文至少1篇。

3. 攻读本学科博士学位的研究生，除了取得必要的课程学分之外，需具备独立从事科学研究工作的能力，在导师的指导下，独立完成博士毕业论文，并在学业上做出具有创新的研究成果。在学期间，必须以第一作者在SCI、EI等国际核心期刊或国内专业性权威期刊（由学位分委员会认定）上发表(或接收发表)与博士毕业论文有关的研究论文至少2篇，其中必须有1篇是SCI/EI收录论文；若以第一作者在国际著名杂志《Nature》及其子刊，《Science》、《Physical Review Letters》和IEEE等国际著名学术刊物上发表的与毕业论文有关的学术论文1篇，可认定符合毕业发表论文条件。

4. 其它要求（包括专利替换论文）按照研究生院规定执行。

五、课程设置和选课原则

1. 课程体系设置原则：（1）全校公共必修课，（2）一级学科公共基础课（带★号课程为博士资格课程），（3）一级学科专业课。

2. 研究生选课原则：（1）英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求；（2）一级学科公共基础课必须达到16学分；其中至少有2门带★的课；（3）一级学科专业课选修必须由导师签字确定，无导师签字自选课程不计学分。

3. 课程替换原则：（1）基础课可以替换专业课，专业课不可以替换基础课。（2）研究生在学期间，中途由其它一级学科转入物理学一级学科的研究生，基础课必须修满物理学一级学科的要求学分，原已修的专业课可以有8学分替换物理学一级学科专业课（相近课程，由导师签字同意），其它学分需补修。（3）所系结合联合培养的研究生或与国外大学或研究所联合培养的研究生，在联合培养单位所学习的课程可以替换专业课程（相近课程，由二级学科负责人签字同意），但不可以替换基础课课程。

六、课程设置

1. 一级学科基础课

ES15201 物理电子学导论★（3）	ES15202 高等核电子学★（4）
ES15204 近代信息处理（4）	ES34201 超大规模集成电路工艺学★（3）
ES35201 半导体器件原理 ★（3）	ES35202 模拟集成电路原理与设计★（3）
PH05101: 高等量子力学 A★（4）	PH05102: 近代物理进展（4）
PH05103: 高等电动力学 A★（4）	PH05104: 高等电动力学 B★（4）
PH05105: 高等量子力学 B★（4）	PH15301: 现代数学物理方法（4）
PH25201: 对撞物理★（4）	PH24202: 核技术应用（4）

PH25203: 粒子物理★(4)
PH35201: 高等原子分子物理学★(4) PH45202: 等离子体诊断方法★(4)
PH55201: 高等固体物理★(5) PH55213: 高等半导体物理(4)
PH75201: 量子电子学★(4) PH75202: 量子光学★(4)
PH75203: 非线性光学(4) PH76202: 前沿光学综合★(4)
PH76203: 高等量子光学★(4) PH74207: 量子信息导论★(4)
NU05101: 核科学与技术概论(4) NU55201: 现代辐射探测与测量(4)

2. 一级学科专业课

ES14202 快电子学(3) ES15210 可编程逻辑器件原理及应用(3)
ES15702 物理电子学逻辑设计与仿真实验(2)
ES16201 高速数字系统设计(4) ES16203 物理电子学应用技术专题(3)
ES16204 物理电子学前沿技术(4) ES35210 超大规模集成系统导论(3)
ES35211 数字集成电路原理与设计(2) ES35212 超大规模集成电路CAD(3)
ES35213 ASIC 设计及应用(2) ES35214 可编程逻辑设计与应用(2)
ES35701 电子器件与微电子学实验(4级)(2)
ES36201 微电子前沿技术(3) ES36202 现代CMOS工艺(2)
ES36203 SOC 设计技术(2) ES36204 现代半导体器件物理(3)
PH24211 粒子探测技术(4) 在基础课里
PH25211 射线成像原理(4)
PH25701 高级物理实验(4) PH55203 固体物理实验方法(I)(4)

七、科研能力要求

按照研究生院有关规定。

八、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

无机化学 (学科代码: 070301)

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展,具有坚实系统的无机化学理论基础,掌握现代化学实验技能,了解无机化学的国际前沿领域和发展动态,能在科学研究中作出创造性的成果,并能够适应我国经济、科技、教育发展需要,面向二十一世纪的从事无机化学研究和教育的高层次人才。

二、研究方向

1. 无机固体化学
2. 纳米化学
3. 仿生材料化学
4. 络合物化学
5. 生物无机化学
6. 新超导材料的设计和制备
7. 非线性光学材料
8. 分离提纯科学
9. 化学键理论

三、学制及学分

1. 硕士生学制为 2-3 年,研究生在申请硕士学位前,必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课(英语、政治)为 7 学分;院定基础课获得的学分不低于 10 分,院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分。

2. 博士阶段学制为 3-4 年,研究生在申请博士学位前,必须取得总学分不低于 10 分。其中公共必修课(英语、政治)为 4 学分;院定基础课(累计考核)为 2 学分;进展课至少 2 学分。

3. 硕博连读生学制为 5-6 年,研究生在申请博士学位前,必须取得总学分不低于 45 分(包括硕士阶段)。其中公共必修课(英语、政治)为 11 学分;院定基础课获得的学分不低于 12 分(包括累计考核 2 学分),院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分;总学分中至少包含一门进展课 2 学分。

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。
2. 专业课程分为院定基础课、专业基础课及专业选修课。

基础课和专业课如下所列。

院定基础课:

累计考核(2)(博士生必修)

纳米化学(3)

CH16205 团簇和团簇化学(2)

CH25203 分子光谱分析进展(3)

CH25204 近代电分析化学(3)

CH25205 分离科学与进展(3)

CH35201 高等有机化学(4)

分析化学 (学科代码: 070302)

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展,具有坚实系统的分析化学理论基础和相应的专门知识,掌握现代化学实验技术,了解分析化学的国际前沿领域和发展动态,能在科学研究中作出创造性的成果,并能够适应我国经济、科技、教育发展需要,从事分析化学研究和教育的高层次人才。

二、研究方向

1. 纳米生物分析化学
2. 化学发光分析
3. 现代电化学分析
4. 现代分离技术
5. 光谱分析新技术
6. 化学计量学与分析仪器
7. 烟草化学

三、学制及学分

1. 硕士生学制为 2-3 年,研究生在申请硕士学位前,必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课(英语、政治)为 7 学分;院定基础课获得的学分不低于 10 分,院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分。

2. 博士阶段学制为 3-4 年,研究生在申请博士学位前,必须取得总学分不低于 10 分。其中公共必修课(英语、政治)为 4 学分;院定基础课(累计考核)为 2 学分;进展课至少 2 学分。

3. 硕博连读生学制为 5-6 年,研究生在申请博士学位前,必须取得总学分不低于 45 分(包括硕士阶段)。其中公共必修课(英语、政治)为 11 学分;院定基础课获得的学分不低于 12 分(包括累计考核 2 学分),院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分;总学分中至少包含一门进展课 2 学分。

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。
2. 专业课程分为院定基础课、专业基础课及专业选修课。

院定基础课:

累计考核(2)(博士生必修)

纳米化学(3)

CH16205 团簇和团簇化学(2)

CH25203 分子光谱分析进展(3)

CH25204 近代电分析化学(3)

CH25205 分离科学与进展(3)

CH35201 高等有机化学(4)

CH35202 有机合成化学(4)

CH34201 有机结构分析(4)

CH45208 量子化学(4)

CH44203 反应动力学(4)

CH44202 分子光谱学 (4)	CH55201 功能高分子 (4)
CH55202 高分子凝聚态物理 (4)	CH55204 聚合物研究方法 (4)
CH65205 污染控制材料 (2)	
CH65201 膜科学与技术 (3)	CH65202 环境生物技术原理 (3)
MS15203 固体物理 (4)	MS15207 固体材料结构 (4)
MS15201 材料物理 (4)	MS25201 热力学与相平衡 (3)
MS25202 材料中的速率过程 (3)	MS25203 材料合成化学 (3)
专业基础课:	
CH25202 原子光谱分析进展 (3)	CH25207 分析化学中的微机 (3)
CH25215 毛细管电泳分析和进展 (2)	CH25208 环境监测新技术导论 (2)
CH26202 全分析系统 (2)	
CH26206 分析化学前沿 (2) (进展课)	
专业选修课:	
CH25210 烟草化学 (2)	热分析方法及其应用 (2.5)
CH25216 表面活性剂化学 (2)	
高等分析方法 (本科生课)	生命分析化学 (本科生课)
材料分析化学 (本科生课)	环境化学 (本科生课)
分子生物学 (生命学院)	细胞生物学 (生命学院)
生物化学 (生命学院)	

说明:

1. 经导师同意, 研究生可任选各学位点开出的进展课。
2. 其它专业的课程及跨院系课程 (含本科生课程) 所获得的学分予以认可, 具体由导师确定。

有机化学、可再生洁净能源（学科代码：070303、070320）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，具有坚实系统的有机化学理论基础与专门知识，掌握现代化学实验技术，了解有机化学的国际前沿领域和发展动态，能在科学研究中做出创造性的成果，并能够适应我国经济、科技、教育发展需要，面向二十一世纪的从事有机化学研究和教育的高层次人才。

二、研究方向

1. 物理有机化学
2. 有机合成化学
3. 金属有机化学
4. 材料有机化学
5. 生物有机化学

三、学制及学分

1. 硕士生学制为 2-3 年，研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语、政治）为 7 学分；院定基础课获得的学分不低于 10 分，院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分。

2. 博士阶段学制为 3-4 年，研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 10 分。其中公共必修课（英语、政治）为 4 学分；院定基础课（累计考核）为 2 学分；进展课至少 2 学分。

3. 硕博连读生学制为 5-6 年，研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分（包括硕士阶段）。其中公共必修课（英语、政治）为 11 学分；院定基础课获得的学分不低于 12 分（包括累计考核 2 学分），院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分；总学分中至少包含一门进展课 2 学分。

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。
2. 专业课程分为院定基础课、专业基础课及专业选修课。

基础课和专业课如下所列。

院定基础课：

累计考核（2）（博士生必修）

纳米化学（3）

CH16205 团簇和团簇化学（2）

CH25203 分子光谱分析进展（3）

CH25204 近代电分析化学（3）

CH25205 分离科学与进展（3）

CH35201 高等有机化学（4）

CH35202 有机合成化学（4）

CH34201 有机结构分析（4）

CH45208 量子化学（4）

CH44203 反应动力学（4）

CH44202 分子光谱学 (4)
CH55202 高分子凝聚态物理 (4)
CH65205 污染控制材料 (2)
CH65201 膜科学与技术 (3)
MS15203 固体物理 (4)
MS15201 材料物理 (4)
MS25202 材料中的速率过程 (3)
CH55201 功能高分子 (4)
CH55204 聚合物研究方法 (4)
CH65202 环境生物技术原理 (3)
MS15207 固体材料结构 (4)
MS25201 热力学与相平衡 (3)
MS25203 材料合成化学 (3)

专业基础课:

CH35204 金属有机化学 (3)
CH35207 材料有机化学 (2)
CH35207 化学生物学 (3)
有机化学进展 (2) (进展课)
CH35206 立体有机化学 (2)
CH35701 有机实验技能训练 (3)
有机化学研究生前沿报告 (2)

专业选修课:

有机波谱的综合解析 (2)
计算有机化学 (3)
复杂分子合成 (2)

说明:

1. 经导师同意, 研究生可任选各学位点开出的进展课。
2. 其它专业的课程及跨院系课程 (含本科生课程) 所获得的学分子以认可, 具体由导师确定。

物理化学（含：化学物理）（学科代码：070304）

一、培养目标

本学科旨在培养能从事化学和物理交叉科学教学研究及高技术研发的高级人才，要求毕业生具有坚实、系统的化学物理理论基础和实验技能，能正确使用计算机，熟练应用英语；能够适应我国新时期经济、科技和教育发展的需要，掌握了解化学物理发展的前沿与动态，在本学科及相关学科领域能独立、创造性地开展研究工作。

二、研究方向

1. 单分子物理化学
2. 原子分子光谱与化学动力学
3. 表面物理化学与催化化学
4. 胶体与生物大分子物理化学
5. 理论与计算化学

三、学制及学分

1. 硕士生学制为 2-3 年，研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语、政治）为 7 学分；院定基础课获得的学分不低于 10 分，院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分。

2. 博士阶段学制为 3-4 年，研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 10 分。其中公共必修课（英语、政治）为 4 学分；院定基础课（累计考核）为 2 学分；进展课至少 2 学分。

3. 硕博连读生学制为 5-6 年，研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分（包括硕士阶段）。其中公共必修课（英语、政治）为 11 学分；院定基础课获得的学分不低于 12 分（包括累计考核 2 学分），院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分；总学分中至少包含一门进展课 2 学分。

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。
2. 专业课程分为院定基础课、专业基础课及专业选修课。

基础课和专业课如下所列。

院定基础课：

累计考核（2）（博士生必修）

纳米化学（3）

CH16205 团簇和团簇化学（2）

CH25203 分子光谱分析进展（3）

CH25204 近代电分析化学（3）

CH25205 分离科学与进展（3）

CH35201 高等有机化学（4）

CH35202 有机合成化学（4）

CH34201 有机结构分析（4）

CH45208 量子化学（4）

CH44203 反应动力学（4）

CH44202 分子光谱学 (4)	CH55201 功能高分子 (4)
CH55202 高分子凝聚态物理 (4)	CH55204 聚合物研究方法 (4)
CH65205 污染控制材料 (2)	
CH65201 膜科学与技术 (3)	CH65202 环境生物技术原理 (3)
MS15203 固体物理 (4)	MS15207 固体材料结构 (4)
MS15201 材料物理 (4)	MS25201 热力学与相平衡 (3)
MS25202 材料中的速率过程 (3)	MS25203 材料合成化学 (3)

专业基础课:

CH44202 激光化学	CH45202 催化作用原理
CH45204 计算量子化学	CH44206 绿色化学
PH05101 高等量子力学 (理学院)	PH55201 高等固体物理 (理学院)
现代化学物理进展 (2) (进展课)	

专业选修课:

CH46201 高等量子化学 (2)	CH46202 高分子光谱学 (2)
CH46203 高分子反应动力学 (2)	CH46204 非平衡统计动力学 (2)
CH46206 催化表面化学物理 (2)	CH46207a 催化表征和光谱学方法 (2)
CH46208 单分子化学物理 (2)	CH46209 高等计算物理 (2)
CH46211 分子间的相互作用	CH45203 非线性化学 (4)
CH44205a 统计力学 (3)	CH44207 现代统计力学导论 (2)
CH44208 表面与胶体化学 (2)	CH44209 应用电化学
CH45210 现代科学中的化学键能 (2)	CH45211 电化学科技前沿 (3)
CH45212 高分子建模和设计 (4)	CH45701 研究生化学物理专业实验 (1)

说明:

1. 经导师同意, 研究生可任选各学位点开出的进展课。
2. 其它专业的课程及跨院系课程 (含本科生课程) 所获得的学分子以认可, 具体由导师确定。

高分子化学与物理 (学科代码: 070305)

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展,具有坚实系统的化学、基础物理理论和实验技能,了解高分子化学与物理的发展前沿,有一定的化工知识,熟练使用计算机和掌握一至二门外语,能在本学科及相关学科领域开展科研、开发和教学工作的高层次专门人才。

二、研究方向

1. 新的聚合反应和机理
2. 高分子凝聚态物理
3. 高分子合金
4. 功能高分子
5. 高分子成型物理与化学
6. 高分子溶液
7. 纳米高分子材料
8. 高分子辐射化学

三、学制及学分

1. 硕士生学制为 2-3 年,研究生在申请硕士学位前,必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课(英语、政治)为 7 学分;院定基础课获得的学分不低于 10 分,院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分。

2. 博士阶段学制为 3-4 年,研究生在申请博士学位前,必须取得总学分不低于 10 分。其中公共必修课(英语、政治)为 4 学分;院定基础课(累计考核)为 2 学分;进展课至少 2 学分。

3. 硕博连读生学制为 5-6 年,研究生在申请博士学位前,必须取得总学分不低于 45 分(包括硕士阶段)。其中公共必修课(英语、政治)为 11 学分;院定基础课获得的学分不低于 12 分(包括累计考核 2 学分),院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分;总学分中至少包含一门进展课 2 学分。

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。
2. 专业课程分为院定基础课、专业基础课及专业选修课。

基础课和专业课如下所列。

院定基础课:

累计考核(2)(博士生必修)

纳米化学(3)

CH16205 团簇和团簇化学(2)

CH25203 分子光谱分析进展(3)

CH25204 近代电分析化学(3)

CH25205 分离科学与进展(3)

CH35201 高等有机化学(4)

CH35202 有机合成化学(4)

CH34201 有机结构分析(4)

CH45208 量子化学(4)

CH44203 反应动力学(4)

CH44202 分子光谱学 (4)
CH55202 高分子凝聚态物理 (4)
CH65205 污染控制材料 (2)
CH65201 膜科学与技术 (3)
MS15203 固体物理 (4)
MS15201 材料物理 (4)
MS25202 材料中的速率过程 (3)

专业基础课:

CH55203 高等高分子化学 (3)
高聚物结构 (2)

专业选修课:

CH54201 高分子链构象统计学 (2)
CH55207 高分子辐射化学 (2.5)
CH55210 多相聚合物合成与表征 (2)
CH55215 高分子理论与模拟 (2)
CH55217 辐射化学 (2.5)
CH56201 聚合反应原理专论 (2)
CH56205 辐射乳液聚合 (2)
CH55219 高聚物电学性能 (2)
高分子溶液 (2)

CH55201 功能高分子 (4)
CH55204 聚合物研究方法 (4)
CH65202 环境生物技术原理 (3)
MS15207 固体材料结构 (4)
MS25201 热力学与相平衡 (3)
MS25203 材料合成化学 (3)

CH55214 高分子标度理论 (2)

CH55205 高分子合金 (2)
CH55208 天然高分子 (2)
CH55213 有机高分子固体 (2)
CH55216 热塑弹性体概述 (2)
CH55218 电离辐射防护与剂量学 (2)
CH56202 二维状态下的聚合 (2)
CH56207 聚合物光子材料 (2)

说明:

1. 经导师同意, 研究生可任选各学位点开出的进展课。
2. 其它专业的课程及跨院系课程(含本科生课程)所获得的学分子以认可, 具体由导师确定。

应用化学（学科代码：070321、081704）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，具有坚实的应用化学基础知识和实验技能，了解应用化学及相关学科的发展动态，有一定的化工知识，熟练使用计算机，熟练掌握一门外语，既能从事应用化学及相关学科领域的基础研究和科技开发，又能从事高等教育和管理的高层次专业人才。

二、研究方向

1. 污染控制化学
2. 膜科学与技术
3. 能源化学
4. 烟草化学
5. 绿色化学

三、学制及学分

1. 硕士生学制为 2-3 年，研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语、政治）为 7 学分；院定基础课获得的学分不低于 10 分，院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分。

2. 博士阶段学制为 3-4 年，研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 10 分。其中公共必修课（英语、政治）为 4 学分；院定基础课（累计考核）为 2 学分；进展课至少 2 学分。

3. 硕博连读生学制为 5-6 年，研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分（包括硕士阶段）。其中公共必修课（英语、政治）为 11 学分；院定基础课获得的学分不低于 12 分（包括累计考核 2 学分），院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分；总学分中至少包含一门进展课 2 学分。

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。
2. 专业课程分为院定基础课、专业基础课及专业选修课。

基础课和专业课如下所列。

院定基础课：

累计考核（2）（博士生必修）

纳米化学（3）

CH25203 分子光谱分析进展（3）

CH25205 分离科学与进展（3）

CH35202 有机合成化学（4）

CH45208 量子化学（4）

CH16205 团簇和团簇化学（2）

CH25204 近代电分析化学（3）

CH35201 高等有机化学（4）

CH34201 有机结构分析（4）

CH44203 反应动力学（4）

材料物理与化学（学科代码：080501）

一、培养目标

本学科培养具有坚实、系统的材料物理与化学理论基础与实验技能，了解材料物理与化学发展的前沿和动态，能熟练使用计算机，掌握一门外国语，适应我国经济、科技、教育发展需要，面向二十一世纪的，能在本学科及相关学科领域独立工作的高层次人才。学位获得者应承担高等院校、科研院所及高科技企业的教学、科研及开发管理等工作。

二、研究方向

1. 纳米材料
2. 功能材料
3. 高温超导电性
4. 自旋电子学
5. 新型人工晶体材料
6. 材料理论与模拟
7. 太阳能电池

三、学制及学分

1. 硕士生学制为 2-3 年，研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语、政治）为 7 学分；院定基础课获得的学分不低于 10 分，院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分。

2. 博士阶段学制为 3-4 年，研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 10 分。其中公共必修课（英语、政治）为 4 学分；院定基础课（累计考核）为 2 学分；进展课至少 2 学分。

3. 硕博连读生学制为 5-6 年，研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分（包括硕士阶段）。其中公共必修课（英语、政治）为 11 学分；院定基础课获得的学分不低于 12 分（包括累计考核 2 学分），院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分；总学分中至少包含一门进展课 2 学分。

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。
2. 专业课程分为院定基础课、专业基础课及专业选修课。

基础课和专业课如下所列。

院定基础课：

累计考核（2）（博士生必修）

纳米化学（3）

CH25203 分子光谱分析进展（3）

CH25205 分离科学与进展（3）

CH35202 有机合成化学（4）

CH16205 团簇和团簇化学（2）

CH25204 近代电分析化学（3）

CH35201 高等有机化学（4）

CH34201 有机结构分析（4）

材料学（学科代码：080502）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，在材料的制备、结构、性能及应用方面具有坚实的理论基础和实验技能，了解本学科发展前沿和动态，具有独立开展本学科科学研究能力的高层次专门人才。学位获得者应能承担高等院校、科研院所及高科技企业的教学、科研及开发管理等工作。

二、研究方向

1. 材料结构与性能关系
2. 材料制备与加工
3. 先进能源材料与应用技术（包括固体氧化物燃料电池材料，太阳能电池材料，锂离子电池材料，透氧透氢陶瓷膜反应器材料）
4. 先进结构材料与无机膜
5. 荧光材料
6. 新型碳纳米材料
7. 陶瓷敏感材料

三、学制及学分

1. 硕士生学制为 2-3 年，研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语、政治）为 7 学分；院定基础课获得的学分不低于 10 分，院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分。

2. 博士阶段学制为 3-4 年，研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 10 分。其中公共必修课（英语、政治）为 4 学分；院定基础课（累计考核）为 2 学分；进展课至少 2 学分。

3. 硕博连读生学制为 5-6 年，研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分（包括硕士阶段）。其中公共必修课（英语、政治）为 11 学分；院定基础课获得的学分不低于 12 分（包括累计考核 2 学分），院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分；总学分中至少包含一门进展课 2 学分。

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。
2. 专业课程分为院定基础课、专业基础课及专业选修课。

基础课和专业课如下所列。

院定基础课：

累计考核（2）（博士生必修）

纳米化学（3）

CH25203 分子光谱分析进展（3）

CH25205 分离科学与进展（3）

CH16205 团簇和团簇化学（2）

CH25204 近代电分析化学（3）

CH35201 高等有机化学（4）

CH35202 有机合成化学 (4) CH34201 有机结构分析 (4)
CH45208 量子化学 (4) CH44203 反应动力学 (4)
CH44202 分子光谱学 (4) CH55201 功能高分子 (4)
CH55202 高分子凝聚态物理 (4) CH55204 聚合物研究方法 (4)
CH65205 污染控制材料 (2)
CH65201 膜科学与技术 (3) CH65202 环境生物技术原理 (3)
MS15203 固体物理 (4) MS15207 固体材料结构 (4)
MS15201 材料物理 (4) MS25201 热力学与相平衡 (3)
MS25202 材料中的速率过程 (3) MS25203 材料合成化学 (3)

专业基础课:

MS25204 陶瓷科学与工艺学 (3) MS25205 固体化学 (3)
MS25206 材料力学与热学性能 (3) MS25208 溶胶凝胶化学与工程引论 (2)
MS25209 化学气相沉积化学与薄膜工艺 (2)
MS25211 固体电化学与技术 (3) MS15206 纳米材料学 (3)
MS25206 材料力学与热学性能 (3) MS15210 计算材料学

专业选修课:

MS26202 新能源材料与技术 (2) (进展课)
MS26203 先进材料制备技术 (2) (进展课)
MS26205 材料科学与工程前沿 (2) (进展课)
MS26204 功能材料性能与表征 (2) PH56206 材料物理实验方法 (4)

说明:

1. 经导师同意, 研究生可任选各学位点开出的进展课。
2. 其它专业的课程及跨院系课程(含本科生课程)所获得的学分子以认可, 具体由导师确定。

材料加工工程 (学科代码: 080503)

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展,具有系统的材料知识理论和熟练的实践技能的高层次专门人才。了解材料化学与物理的发展前沿,有坚实的化工知识,熟练使用计算机,熟练掌握一门外语,能在本学科及相关学科领域独立开展科研和开发以及教学工作,并能作出创新性研究成果。

二、研究方向

1. 聚合物加工工程
2. 聚合物及其复合材料的制备与应用
3. 聚合物材料的改性
4. 聚合物材料的功能化

三、学制及学分

1. 硕士生学制为 2-3 年,研究生在申请硕士学位前,必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课(英语、政治)为 7 学分;院定基础课获得的学分不低于 10 分,院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分。

2. 博士阶段学制为 3-4 年,研究生在申请博士学位前,必须取得总学分不低于 10 分。其中公共必修课(英语、政治)为 4 学分;院定基础课(累计考核)为 2 学分;进展课至少 2 学分。

3. 硕博连读生学制为 5-6 年,研究生在申请博士学位前,必须取得总学分不低于 45 分(包括硕士阶段)。其中公共必修课(英语、政治)为 11 学分;院定基础课获得的学分不低于 12 分(包括累计考核 2 学分),院定基础课和专业基础课获得的总学分不低于 16 分;总学分中至少包含一门进展课 2 学分。

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。
2. 专业课程分为院定基础课、专业基础课及专业选修课。

基础课和专业课如下所列。

院定基础课:

累计考核(2)(博士生必修)

纳米化学(3)

CH25203 分子光谱分析进展(3)

CH25205 分离科学与进展(3)

CH35202 有机合成化学(4)

CH45208 量子化学(4)

CH44202 分子光谱学(4)

CH16205 团簇和团簇化学(2)

CH25204 近代电分析化学(3)

CH35201 高等有机化学(4)

CH34201 有机结构分析(4)

CH44203 反应动力学(4)

CH55201 功能高分子(4)

CH55202 高分子凝聚态物理 (4)	CH55204 聚合物研究方法 (4)
CH65205 污染控制材料 (2)	
CH65201 膜科学与技术 (3)	CH65202 环境生物技术原理 (3)
MS15203 固体物理 (4)	MS15207 固体材料结构 (4)
MS15201 材料物理 (4)	MS25201 热力学与相平衡 (3)
MS25202 材料中的速率过程 (3)	MS25203 材料合成化学 (3)
专业基础课:	
MS35201 高分子表面与界面 (3)	
MS34201 聚合物加工流变学 (2)	
CH55210 多相聚合物合成与表征 (2)	
专业选修课:	
CH55205 高分子合金 (2)	CH55207 高分子辐射化学 (2)
CH55216 热塑弹性体概述 (2)	CH65201 膜科学与技术 (3)
CH56205 辐射乳液聚合 (2)	CH56207 聚合物光子材料 (2)

说明:

1. 经导师同意, 研究生可任选各学位点开出的进展课。
2. 其它专业的课程及跨院系课程(含本科生课程)所获得的学分子以认可, 具体由导师确定。

固体力学、材料力学与设计（专业代码：080102、080121）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，在固体力学领域内具有坚实的理论基础、系统的专业知识和较熟练的实验技能，了解固体力学、材料力学与设计领域的发展前沿和动态，具有独立开展本学科科学研究工作能力的高层次专门人才。学位获得者应能承担高等院校、科研院所以及高科技企业的教学、科研及开发管理等工作。

二、研究方向

1. 光测力学
2. 细观力学
3. 计算力学
4. 复合材料力学
5. 智能材料和结构（电磁流变）
6. 材料动力学与结构动力学
7. 材料力学行为和材料设计

三、学制及学分

按照研究生院有关规定。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列。

基础课：

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| ME05101 高等应用数学（4） | ME15201 高等固体力学（4） |
| ME15202 高等计算固体力学（4） | ME15203 高等实验固体力学（5） |
| ME15210 细观力学（4） | ME15212 弹性和塑性力学（4） |
| ME15213 晶体缺陷与材料强度（4）（新开课） | |

备注：

基础课可以从七门课程中任选四门作为必修课，余下三门可继续作为专业选修课选修。“弹性和塑性力学”是为来自非力学专业的学生开的课程。

专业课：

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ME15211 现代光学干涉计量原理（4） | ME15213 固体力学中变分原理（4） |
| ME15214 数字图像处理（4） | ME15215 复合材料力学（2） |
| ME15216 结构动力学（4） | ME15217 工程应用光测技术（2） |
| ME16202 现代材料力学和设计进展（2） | ME(本硕贯通) 材料热力学与动力学(2) |
| ME16203 固体力学专著阅读（2） | ME16204 固体力学文献阅读（2） |

五、科研能力要求

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

流体力学、生物工程力学（专业代码：080102、080121）

一、培养目标

本学科培养德智体全面发展，在流体力学及其交叉领域内具有坚实的理论基础、系统的专业知识和熟练的实验技能，了解流体力学、生物工程力学领域发展前沿和动态，具有开展本学科科学研究工作能力的高层次专门人才。学位获得者应能承担高等院校、科研院所以及高科技企业的教学、科研及开发管理等工作，博士学位获得者应具备独立开展科研工作的能力。

二、研究方向

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. 生物流体力学 | 2. 微流体力学 |
| 3. 渗流力学 | 4. 流动稳定性和湍流 |
| 5. 超声速和高超声速流 | 6. 多相与化学反应流 |
| 7. 计算流体力学 | 8. 实验流体力学 |

三、学制及学分

执行研究生院及学位分委员会的相关规定。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列。

基础课：

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ME05101 高等应用数学（4） | ME25201 高等流体力学（4） |
| ME25202 计算流体力学（4） | ME25203 实验流体力学（4） |
| ME25204 高等渗流力学（4） | |

专业课：

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| ME25211 非定常流和涡运动（4） | ME25212 流动稳定性（3） |
| ME25214 流体力学中的渐近方法（3） | ME25213 气动热力学（3） |
| ME25215 高超声速空气动力学（3） | ME25216 高速气流燃烧和爆轰（3） |
| ME25218 微流体力学（2） | ME25220 生物力学基础及研究（2） |
| ME25221a 油藏数值模拟（3） | ME25219 格子玻尔兹曼方法（3） |
| ME26201 现代流体力学进展（2） | ME26202 流体力学专著阅读（2） |

五、科研能力要求

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

工程力学（学科代码：080104）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，在工程力学领域内具有坚实的理论基础、系统的专业知识和较熟练的实验技能，了解工程力学领域特别是冲击动力学的发展前沿和动态，具有独立开展本学科科学研究工作能力的高层次专门人才。学位获得者应能承担高等院校、科研院所以及高科技企业的教学、科研及开发管理等工作。

二、研究方向

1. 材料与结构冲击动力学；
2. 应力波理论及其工程应用；
3. 瞬态测试技术；
4. 计算工程力学；
5. 爆炸物理和控制技术；
6. 新型推进技术与航空航天；
7. 爆炸力学与应用技术

三、学制及学分

按照研究生院有关规定。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。学科基础课和专业课如下所列。

基础课：

- | | |
|---------------------|---------------------|
| ME05101 高等应用数学（4） | ME35201 高等计算工程力学（4） |
| ME35202 高等连续介质力学（4） | ME35203 高等实验工程力学（4） |

专业课：

- | | |
|----------------------|---------------------|
| ME35210材料动力学（4） | ME35211结构冲击动力学（4） |
| ME35212无粘流与冲击波（4） | ME35213波动力学（4） |
| ME35215弹塑性流体力学基础（4） | ME35216量纲分析与相似方法（3） |
| ME35217冲击相变和化学（4） | ME35220孔隙介质动力学（3） |
| ME35221电磁和非平衡流体力学（3） | ME45213炸药理论和爆炸技术（3） |
| ME36201现代工程力学进展（2） | ME45212气体爆炸与工业安全（3） |
| ME36203工程力学文献阅读（2） | ME36202工程力学专著阅读（2） |

五、科研能力要求

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

微系统力学 (学科代码: 080122)

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展,在微系统力学领域内具有坚实的理论基础、系统的专业知识和较熟练的实验技能,了解微系统力学领域的发展前沿和动态,具有独立开展本学科科学研究工作能力的高层次专门人才。学位获得者应能承担高等院校、科研院所以及高科技企业的教学、科研及开发管理等工作。

二、研究方向

1. 光测力学
2. 细观力学
3. 计算力学
4. 复合材料力学
5. 智能材料和结构
6. 智能微系统加工技术

三、学制及学分

按照研究生院有关规定。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列。

基础课:

- | | |
|--------------------|----------------------|
| ME05101 高等应用数学 (4) | ME15201 高等固体力学 (4) |
| ME15202 高等计算固体力学 | ME15203 高等实验固体力学 (5) |

专业课:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| ME15210 细观力学 (4) | ME15211 现代光学干涉计量原理 (4) |
| ME15212 弹性和塑性力学 (4) | ME15214 数字图像处理 (4) |
| ME15217 工程应用光测技术 (2) | PI05203 微系统技术基础 (3) |
| PI05213 微细加工技术 (2) | |
| ME16301 现代微系统力学进展 (2) | ME16302 微系统力学专著阅读 (2) |
| ME16303 微系统力学文献阅读 (2) | |

备注:“弹性和塑性力学”是为来自非力学专业的学生开的课程。

五、科研能力要求

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

工程安全与防护技术 （学科代码：080124）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，在工程安全与防护技术领域内具有坚实的理论基础、系统的专业知识和较熟练的实验技能，了解工程安全与防护技术领域的发展前沿和动态，具有独立开展本学科科学研究工作能力的高层次专门人才。学位获得者应能承担高等院校、科研院所及高科技企业的教学、科研及开发管理等工作。

二、研究方向

1. 结构冲击效应和耐撞性；
2. 工程防护和安全评估；
3. 岩土工程中的新技术和新工艺；
4. 防护工程中的科学计算；
5. 材料冲击性能和动态破坏；
6. 含能材料和安全控制

三、学制及学分

按照研究生院有关规定。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列。

基础课：

- | | |
|---------------------|---------------------|
| ME05101 高等应用数学（4） | ME35201 高等计算工程力学（4） |
| ME35202 高等连续介质力学（4） | ME35203 高等实验工程力学（4） |

专业课：

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| ME45210 爆轰物理概论（3） | ME45211 应力波基础（3） |
| ME45212 气体爆炸与工业安全（3） | ME45213 炸药理论和爆炸技术（3） |
| ME45214 岩石力学（2） | ME45215 防护工程概论（2） |
| ME35210 材料动力学（4） | ME35211 结构冲击动力学（4） |
| ME35215 弹塑性流体力学基础（4） | ME35216 量纲分析与相似方法（3） |
| ME35220 孔隙介质动力学（3） | ME46203 工程防护文献阅读（2） |
| ME46201 现代工程安全技术进展（2） | ME46202 工程防护专著阅读（2） |

五、科研能力要求

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

机械电子工程（专业代码：080202）

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和国家建设的需要，培养德、智、体全面发展的、面向机械工程科学与技术领域的高层次专门技术人才，并适应新世纪科学和技术进步在新兴交叉学科发展的需求。本学科培养的研究生应达到以下要求：

（1）热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

（2）适应科技进步和社会发展的需要，掌握本学科坚实的基础理论和系统深入的专门知识，有较宽的知识面和较强的自主学习能力，掌握本学科的现代实验方法和技能；具有从事科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

（3）熟练地掌握一门外国语，并具有一定的国际学术交流能力；

（4）具有创新精神、创造能力和创业素质。良好的合作精神和较强的交流能力。

二、学科专业和主要研究方向

1、适用学科

本培养方案面向机械工程（Mechanical Engineering），一级学科，工学门类，学科代码：0802；本方案适用于以下二级学科：

（1）机械电子工程；（2）机械制造及其自动化；

2、研究方向

- （1）CAD/CAM 技术
- （2）计算机辅助工程分析
- （3）机电一体化系统技术
- （4）智能机械与控制
- （5）机电系统控制及自动化
- （6）传感与测控技术
- （7）先进制造技术

三、学制及学分

全日制研究生培养实行弹性学制，课程体系主要采取三种模式：硕士培养模式、硕博一体化模式、普通博士培养模式。

硕士研究生的学制为 2-3 年；硕博一体化培养模式是在硕士研究生 2-3 年，通过博士生资格考核后，博士阶段学制为 3-4 年；普通博士生研究生的学制为 3-4 年。

学分要求按照研究生院有关规定执行（参见“校研字（2009）107 号”文件）

四、课程设置

硕士、硕博一体化、普通博士三种培养模式的课程设置和学分要求总则可（参见“校研字（2009）107 号”文件）。

（1）政治、英语等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

（2）学科基础课和专业课如下表所列；（根据课题需要，此部分也可以在导师预先提出申请的前提下，选修其他学科研究生课程）；

(3) 补修课课程：凡在本门学科上欠缺本科（硕士）层次理论基础的硕（博）士研究生，一般应在导师指导下补修有关课程。补修课程可记非学位要求课程学分。

涉及与研究课题有关的专门知识，也由导师指定内容系统地自学，可单独列入个人培养计划。

五、学位论文要求

对学位论文的具体要求参照研究生院有关规定。（参见“校研字〔2009〕107号”文件，以及《中国科学技术大学学位授予实施细则》）。

研究生课程列表

院、系：工程科学学院（精密机械与精密仪器系）

学科：机械电子工程

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期 (春、秋)	备注
理论基础课	PI05001	高等工程数学	4	80	秋	
学科基础课	PM05101	现代控制工程	3	60	秋	
	PM05102	机械振动理论	3	60	春	
	PM05103	工程中的有限元	3	60	秋	
	PI05103	数据采集与信号分析	3	60	春	
	PM06201	现代光机电系统工程学	2	40	秋	博士必修
	PM06202	先进制造技术学科前沿综论	2	40	春	博士必修
专业课	PM05301	机电控制系统分析与设计	2	40	春	
	PM05302	机械系统建模与动态分析	2	40	秋	
	PM05303	现代制造系统导论	2	40	春	
	PM05304	优化设计	2	40	春	
	PM05305	现代设计理论与方法	2	40	秋	
	PM04306	计算机图形学	2	40	秋	
	PM05307	机器人技术	2	40	秋	
	PM05308	机械故障诊断学	2	40	春	
	PM05309	质量工程学	2	40	春	
	PM05310	实用工程软件	2	40	秋	
	PI05307	微细制造技术	2	40	春	
	PI05301	时间序列分析与系统建模	2	40	秋	
	PI05302	数字图像处理	2	40	秋	
	PI05304	光电测试技术	2	40	秋	
	PI05309	嵌入式系统原理及接口技术	2	40	秋	
	PI05305	现代传感技术	2	40	春	
	PI05308	精度设计理论	2	40	秋	
	PI05102	微机电系统设计与制造	2	40	春	
	PI06201	仪器科学与技术学科前沿综论	2	40	秋	
	PI06201	经典专著精读	2	40	春	
必修环节		学术活动（3—5 讲座）； 参加国际会议	2			硕/博必修
		文献综述与选题报告（S/B）				
补修课程	MA02503	计算方法	2	40	春	

	MA02504	数理统计	2	40	春	
--	---------	------	---	----	---	--

仪器科学与技术（学科代码：0804）

一、培养目标

为适应我国国民经济发展和国家建设的需要，培养德、智、体全面发展的、面向仪器科学与技术领域的高层次专门技术人才，并适应新世纪科学和技术进步在新兴交叉学科发展的需求。本学科培养的研究生应达到以下要求：

（1）热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

（2）适应科技进步和社会发展的需要，掌握本学科坚实的基础理论和系统深入的专门知识，有较宽的知识面和较强的自主学习能力，掌握本学科的现代实验方法和技能；具有从事科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

（3）熟练地掌握一门外国语，并具有一定的国际学术交流能力；

（4）具有创新精神、创造能力和创业素质。良好的合作精神和较强的交流能力。

二、学科专业和主要研究方向

1、适用学科：

本培养方案面向“仪器科学与技术”（Instruments Science and Technology），一级学科，工学门类，学科代码：0804；

本方案以“仪器科学与技术”以及学科为基础，适用于以下两个二级学科：

（1）精密仪器及机械；

（2）测试计量技术及仪器；

2、研究方向

精密仪器及机械

- （1）智能微系统
- （2）微细加工技术
- （3）精密机电系统与智能仪器
- （4）仿生机器人
- （5）光电检测理论及技术

测试计量技术及仪器：

- （1）精密计量与仪器
- （2）纳米技术与仪器
- （3）现代传感与测试信息技术
- （4）状态监测与故障诊断；
- （5）光电信息技术

三、学制及学分

全日制研究生培养实行弹性学制，课程体系主要采取三种模式：硕士培养模式、硕博一体化模式、普通博士培养模式。

硕士研究生的学制为2-3年；硕博一体化培养模式是在硕士研究生2-3年，通过博士生资格考核后，博士阶段学制为3-4年；普通博士生研究生的学制为3-4年。

按照研究生院有关规定执行（参见“校研字（2009）107号”文件）

四、课程设置

硕士、硕博一体化、普通博士三种培养模式的课程设置的学分要求总则可（参见“校研字（2009）107号”文件）。

（1）政治、英语等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

(2) 学科基础课和专业课如下表所列；(根据课题需要，此部分也可以在导师预先提出申请的前提下，选修其他学科研究生课程)

(3) 补修课课程：凡在本门学科上欠缺本科(硕士)层次理论基础的硕(博)士研究生，一般应在导师指导下补修有关课程。补修课程可记非学位要求课程学分。

涉及与研究课题有关的专门知识，也由导师指定内容系统地自学，可单独列入个人培养计划。

五、学位论文要求

对学位论文的具体要求参照研究生院有关规定。(参见“校研字(2009)107号”文件，以及《中国科学技术大学学位授予实施细则》)。

研究生课程列表

院、系：工程科学学院 (精密机械与精密仪器系)

学科：仪器科学与技术

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期 (春、秋)	备注
理论基础课	PI05001	高等工程数学	4	80	秋	
学科基础课	PI05101	信息光学	3	60	秋	
	PI05102	微机电系统设计与制造	3	60	春	
	PI05103	数据采集与信号分析	3	60	春	
	PM05103	工程中的有限元	3	60	秋	
	PI06201	仪器科学与技术学科前沿综论	2	40	春	博士必修
	PI06201	经典专著精读	2	40	秋	博士必修
专业课	PI05301	时间序列分析与系统建模	2	40	秋	
	PI05302	数字图像处理	2	40	秋	
	PI05303	微光学	2	40	春	
	PI05304	光电测试技术	2	40	秋	
	PI05305	现代传感技术	2	40	春	
	PI05306	纳米技术基础	3	60	春	
	PI05307	微细制造技术	2	40	春	
	PI05308	精度设计理论	2	40	秋	
	PI05309	嵌入式系统原理及接口技术	2	40	秋	
	PI05310	现代仪器光学	2	40	春	
	PM05308	机械故障诊断学	2	40	春	
	PM05307	机器人技术	2	40	秋	
	PM05303	现代制造系统导论	2	40	春	
	PM05310	实用工程软件	2	40	秋	
	PM05309	质量工程学	2	40	秋	
	PM05301	机电控制系统分析与设计	2	40	春	
	PM05302	机械系统建模与动态分析	2	40	秋	
	PM05101	现代控制工程	2	40	秋	
	PM05102	振动理论与应用	2	40	春	
	PM06201	现代光机电系统工程学	2	40	秋	
必修环节		学术活动 (3-5 讲座), 参加国际会议	2			硕 / 博 必修
		文献综述与选题报告 (S/B)				
补修课程	MA02503	计算方法	2	40	春	

	MA02504	数理统计	2	40	春	
--	---------	------	---	----	---	--

工程热物理 (专业代码: 080701)

一、培养目标

培养德智体全面发展,掌握坚实的工程热物理学科的基础理论和实验技能,能够适应我国经济、科技、教育发展需要,面向 21 世纪的在能源与动力、制冷和低温技术,空间与地面环境热物理以及热安全工程等领域独立开展工作的高层次人才。了解热科学发展的前沿与动态,熟悉掌握一门以上外语,能独立开展理论和工程实际问题研究的高层次人才。

二、研究方向

1. 燃烧与污染控制技术以及环境热物理问题;
2. 微尺度传热、流动与燃烧;
3. 流动和输运过程以及强化传热与冷却技术;
4. 计算热物理与复杂系统动力学;
5. 空间热物理以及推进与热控技术;
6. 生物热物理;
7. 火灾科学与热安全工程;
8. 新能源以及太阳能利用。

三、学制及学分

按照研究生院有关规定。

四、科研能力

按照研究生院有关规定。

五、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院要求。

学科基础课和专业课如下所列。

基 础 课	ME05101	应用数学	80	4
	TS05101	高等工程热力学	80	4
	TS05102	高等流体力学*	80	4
	TS15202	实验理论和测量仪器	80	4
	TS15203	计算热物理(2)	80	4
专 业 课	TS16201	湍流燃烧	40	2
	ME25204	高等渗流力学*	40	2
	TS16204	复杂系统动力学(交通流)	40	2
	TS16205	辐射换热	40	2
	TS16206	传热传质分析	40	2
	TS16207	火灾科学导论	40	2
	TS16208	火灾与燃烧的理论模拟与计算	40	2
	TS16209	高等能源工程	40	2
TS16210	流体工质热物性学	40	2	

* 本学科点承认 5 系所开设的《高等流体力学》和《高等渗流力学》学分

TS16211	溶液热力学	40	2
TS15204	量热技术和热物性测定	60	3
TS1420 2	太阳能热转换原理	60	3
TS15206	高等计算流体力学	80	4
TS15207	热传导原理	60	3
TS15208	Heat and Mass transfer	60	3
TS15209	相变材料的理论与应用	60	3
TS15210	有化学反应的湍流两相流	60	3
TS15211	高等燃烧学	60	3
TS15212	煤的流态化燃烧	40	2
TS25205	制冷装置自动化	40	2
TS25201	高等传热学	80	4
TS25206	建筑节能技术	60	3
TS25207	管网系统阻力特性研究	40	2
TS25208	生物质热解与气固两相流	60	3
TS24201	低温等离子体物理及应用	80	3.5
TS15213	张量分析初步	40	2
TS14201	计算流体与传热传质	60	3
TS25210	热能工程中热经济分析	40	2
TS25214	建筑热环境	40	2
Ts16212	热科学经典阅读	40	2
TS1420 3	能源转化中的催化与传质	4 0	2
TS1420 4	流动显示技术	4 0	2
TS15215	太阳能光伏电技术技术和应用	30	3

六、学位论文及相关要求

对学位论文的具体要求参照研究生院有关规定。

研究生在开展学位论文的主要研究工作之前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科内进行报告，经导师和开题报告评审组组长签字通过。

研究生还必须积极参加各类学术活动，在学期间作学术报告至少一次，听学术报告、讲座等至少 5 次。

七、教学大纲

各门课程的内容简介、任课教师、学时分配、教学与考核方式、预修课程、授课教材、主要参考文献等参见《中国科学技术大学研究生课程教学大纲》。

热能工程（专业代码：080702）

一、培养目标

培养德智体全面发展，掌握坚实的热能工程学科的基础理论和实验技能，能够适应我国经济、科技、教育发展需要，面向 21 世纪的在能源与动力、制冷和低温技术，建筑物热环境以及热安全工程等领域独立开展工作的高层次人才。了解热科学发展的前沿与动态，熟悉掌握一门以上外语，能独立开展理论和工程实际问题研究的高层次人才。

二、研究方向

1. 湍流与燃烧；
2. 太阳能利用中的理论与技术问题；
3. 储热和储冷技术；
4. 热物理和量热的理论与实验技术；
5. 建筑节能技术；
6. 计算热物理；
7. 稠油热采；
8. 低温等离子体技术及应用；
9. 工业锅炉；
10. 生物质能。

三、学制及学分

按照研究生院有关规定。

四、科研能力

按照研究生院有关规定。

五、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院要求。

学科基础课和专业课如下所列。

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分
基础课	ME05101	应用数学	80	4
	TS05101	高等工程热力学	80	4
	TS25201/ TS05102	高等传热学/ 高等流体力学 (任选一门)	80 80	4 4
	TS15202	实验理论和测量仪器	80	4
	TS15203	计算热物理 (2)	80	4
	专业课	TS16201	湍流燃烧	40
TS16212		热科学经典阅读	40	2
ME25204		高等渗流力学	40	2
TS16204		复杂系统动力学 (交通流)	40	2

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分
	TS16205	辐射换热	40	2
	TS16206	传热传质分析	40	2
	TS16207	火灾科学导论	40	2
	TS16208	火灾与燃烧的理论模拟与计算	40	2
	TS16209	高等能源工程	40	2
	TS16210	流体工质热物性学	40	2
	TS16211	溶液热力学	40	2
	TS15204	量热技术和热物性测定	60	3
	TS14202	太阳能热转换原理	60	3
	TS15206	高等计算流体力学	80	4
	TS15207	热传导原理	60	3
	TS15208	Heat and Mass transfer	60	3
	TS15209	相变材料的理论与应用	60	3
	TS15210	有化学反应的湍流两相流	60	3
	TS15211	高等燃烧学	60	3
	TS15212	煤的流态化燃烧	40	2
	TS25205	制冷装置自动化	40	2
	TS15215	太阳能光伏电技术	60	3
	TS25206	建筑节能技术	60	3
	TS25207	管网系统阻力特性研究	40	2
	TS25208	生物质热解与气固两相流	60	3
	TS24201	低温等离子体物理及应用	80	3.5
	TS15213	张量分析初步	40	2
	TS14201	计算流体与传热传质	60	3
	TS25210	热能工程中热经济分析	40	2
	TS25214	建筑热环境	40	2
	TS14203	能源转化中的催化与传质	40	2
	TS14204	流动显示技术	40	2

* 根据导师要求,可在《高等传热学》(Tse5206)与《高等流体力学》(TSx5102)中任选一门;若选《高等流体力学》,本学科点承认5系《高等流体力学》的学分。

六、学位论文及相关要求

对学位论文的具体要求参照研究生院有关规定。

对学位论文的具体要求参照研究生院有关规定。

研究生在开展学位论文的主要研究工作之前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科内进行报告，经导师和开题报告评审组组长签字通过。

研究生还必须积极参加各类学术活动，在学期间作学术报告至少一次，听学术报告、讲座等至少 5 次。

七、教学大纲

各门课程的内容简介、任课教师、学时分配、教学与考核方式、预修课程、授课教材、主要参考文献等参见《中国科学技术大学研究生课程教学大纲》。

制冷及低温工程学科（专业代码：080705）

一、培养目标

培养德智体全面发展的，具有制冷及低温工程领域的坚实理论基础和相应研究方向的专门知识，熟练掌握本学科的实验方法和技能，了解本学科发展的前沿与动态，能够在该学科独立开展工作的高层次专门人才。

二、研究方向

1. 制冷和热泵技术；
2. 制冷工质热物性测试与研究；
3. 相变储能技术与蓄冷空调；
4. 制冷与空调系统的计算机测控技术；
5. 空调系统数值模拟及优化设计；
6. 空调工程技术；
7. 低温工程

三、学制及学分

按照研究生院有关规定。

四、科研能力

按照研究生院有关规定。

五、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院要求。

学科基础课和专业课如下所列。

基础课	ME05101	应用数学	80	4
	TS05101	高等工程热力学	80	4
	TS25201	高等传热学	80	4
	TS15202	实验理论与测量仪器	80	4
	TS15203	计算热物理（2）	80	4
专业课	TS16201	湍流模拟理论	40	2
	TS16205	辐射换热	40	2
	TS16206	传热传质学	40	2
	TS16209	高等能源工程	40	2
	TS16210	流体力学热物性学	40	2
	TS16211	溶液热力学	40	2
	TS15204	量热技术和热物性测定	60	3
	Ts14202	太阳能热转换原理	60	3
	TS15206	高等计算流体力学	80	4

TS15207	热传导原理	60	3
TS15208	Heat and Mass transfer	60	3
TS15209	相变材料的理论与应用	60	3
TS15210	有化学反应的湍流两相流	60	3
TS25205	制冷装置自动化	40	2
TS25206	建筑节能技术	60	3
TS25207	管网系统阻力特性研究	40	2
Ts25208	生物质热解与气固两相流	60	3
TS24201	低温等离子体物理及应用	80	3.5
Ts15213	张量分析初步	40	2
Ts14201	计算流体与传热传质	40	2
Ts25210	热能工程中热经济分析	40	2
Ts25214	建筑热环境	40	2
TS16212	热科学经典阅读	40	2
TS15215	太阳能光伏电技术和应用	60	3
TS14203	能源转化中的催化与传质	4 0	2
TS14204	流动显示技术	4 0	2

六、学位论文及相关要求

对学位论文的具体要求参照研究生院有关规定。

研究生在开展学位论文的主要研究工作之前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科内进行报告，经导师和开题报告评审组组长签字通过。

研究生还必须积极参加各类学术活动，在学期间作学术报告至少一次，听学术报告、讲座等至少 5 次。

七、教学大纲

各门课程的内容简介、任课教师、学时分配、教学与考核方式、预修课程、授课教材、主要参考文献等参见《中国科学技术大学研究生课程教学大纲》。

电路与系统（专业代码：080902）

一、培养目标

培养德、智、体全面发展，能够适应我国经济、技术、教育发展需要，从事电路与系统方面的研究、开发、教学、管理的高层次人才。硕士学位获得者应掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，较为熟练地掌握一门外国语，具有从事科学研究工作或较强的实际工作的能力；博士学位获得者应掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，掌握科学研究的基本技能和方法，了解所从事研究方向的国内外发展动态，至少熟练掌握一门外国语，具有独立从事科学研究和独立担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上能做出创造性的成果。

二、研究方向

1. 集成电路与系统设计
2. 非线性电路与系统
3. 智能信息处理与系统集成
4. 现代电子系统设计
5. 网络多媒体信息处理
6. 嵌入式系统

三、学制及学分

1. 硕士培养模式。通过硕士研究生招生统考或免试推荐等形式，取得我校硕士研究生资格者，学制3年。研究生在申请硕士学位时，取得的总学分不低于35分（含开题报告2学分）。

2. 硕博一体化培养模式。在读硕士研究生入学2~3年后，完成硕士阶段基本学习任务，通过博士生资格考核，可以取得博士生资格，其中博士阶段学制为4年，但学术成果优秀的博士生可以申请提前半年或一年毕业。研究生在申请博士学位时，取得的总学分不低于45分（含博士论文开题报告2学分、学术会议2学分）。

3. 普通博士生培养模式。对于已取得硕士学位，通过我校博士生入学考试者，学制为4年，但学术成果优秀的博士生可以申请提前半年或一年毕业。研究生在申请博士学位时，取得的总学分不低于12分（含开题报告2学分、学术会议2学分）。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课由研究生院负责设置。

本学科设置或认可的课程如下所列。

各门课程的内容简介、学时分配、教学和考核方式、预修课程等参见《中国科学技术大学研究生课程教学大纲》。

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	备注
学科	CNY5102	矩阵代数	3	60	
	CNY5103	实变与泛函	4	80	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	备注
群基础课	CNY5325	最优化理论	3	60	
	CNY6101	信息科学中的数学理论	2	40	★
专业基础课	ESB5201	随机过程与随机信号处理	3	60	
	ESB5202	模拟 CMOS 集成电路设计	3.5	60/30	
	ESB5203	信息传输与现代通信	4	80	
	ESB5204	机器学习	3	60	
	CNY5205	模式识别	3.5	60/20	
	INY5204	数字信号处理 II	3	60	
	INY5205	数字图像分析	3.5	60/20	
专业课	ESB5301	射频集成电路设计	3.5	60/20	
	ESB5302	先进电子线路	4	80	
	ESB5303	片上系统设计	3.5	60/20	
	ESB5304	现代电子系统设计	3	60/20	
	ESB5305	PLD 与数字系统设计	2.5	40/30	
	ESB5306	神经网络及其应用	3	60	
	ESB5307	红外系统	3	60	
	ESB5308	面向对象系统分析与设计	3	40/40	
	ESB5309	智能优化方法	2	40	
	ESB5310	深度图像分析	3	60/10	
	ESB4301	数据采集与处理技术	3.5	60/20	本硕贯通
	ESB4302	超大规模集成电路设计	3.5	60/30	本硕贯通
	ESB4303	嵌入式系统原理及应用	4	60/40	本硕贯通
	ESB4304	集成电路物理设计	3.5	60/20	本硕贯通
	ESB4305	计算机网络	3.5	60/20	本硕贯通
	CNY5308	计算机视觉	3	60	
	CNY5208	高级计算机网络	3	60	
	CNY5306	机器学习与数据挖掘	3	60	
	CNY5319	系统仿真建模与分析	3.5	60/20	
	ESD5305	射频电子学	2	40	
	ESD4303	现代通信光电子学	3	60/16	
	ESD4301	微波电路原理与设计	3	60/12	
	INY5203	编码理论	3	60	
	ESB6201	智能信息系统	3	60	★
	ESB6202	专用信息处理芯片设计	3	60	★
	ESB6203	电路与系统专题	2	40	★

五、修课要求

1. 硕士培养模式：学科群基础课至少选 1 门；专业基础课至少选 3 门。
2. 普通博士培养模式：《电路与系统专题》为必选课程，其余带★号课程至少选 1 门。
3. 硕博一体化培养模式：在培养期间，须同时完成硕士培养模式和普通博士培养模式的修课要求。
4. 英语、政治等公共必修课及必修环节按研究生院的统一规定执行。

六、开题报告及其它学术活动

1. 开题报告

研究生在撰写学位论文之前，必须在导师的指导下，认真调查研究，查阅相关文献资料，并结合研究课题，进行论文开题和方案论证，撰写开题报告。开题报告应说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等。

开题应在学科点内进行报告、答辩和评议。对评议通过的开题报告，计 2 学分；不通过者可在 6 个月后再次进行开题报告。研究生在申请学位时提交的学位论文，其研究方向与主要内容应与开题报告基本一致。论文的主要研究方向有变动时，必须重新进行开题报告。

2. 学术会议

研究生还需积极参加各种学术活动。

博士研究生须参加国际学术会议或全国性重要学术会议至少一次，学术论文应在会上交流并由会议出版物刊出。

七、学位论文及科研能力

按照研究生院有关规定执行。申请提前毕业的“学术成果优秀的博士生”由学院根据本学科正式通过并公布的“博士生学术成果等级认定办法”认定。

电磁场与微波技术（专业代码：080904）

一、培养目标

坚持德、智、体全面发展的方针，培养适应电磁场与微波技术领域发展需求的研究型、复合型高层次人才，不断提高研究生的综合素质与创新能力。经过培养的研究生应坚持科学发展观，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，学风严谨，身心健康。硕士学位获得者应掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，较为熟练地掌握一门外国语，具有从事科学研究工作或较强的实际工作的能力。博士学位获得者应掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，掌握科学研究的基本技能和方法，了解所从事研究方向的国内外发展动态，至少熟练掌握一门外国语，具有独立从事科学研究和独立担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上能做出创造性的成果。

二、研究方向

1. 电磁场理论及应用
2. 微波毫米波技术与系统
3. 计算电磁学
4. 射频与微波集成技术
5. 雷达与微波成像
6. 微波毫米波通信
7. 天线与相控阵
8. 光波导理论
9. 光电子技术及应用

三、学制与学分要求

1. 硕士培养模式

通过硕士研究生招生统考或免试推荐等形式，取得我校硕士研究生资格者，学制为3年。研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于35分（含开题报告2学分）。

2. 硕博一体化培养模式

在读硕士研究生入学2~3年后，在完成硕士阶段基本学习任务的基础上，若通过博士生资格考核，可以取得硕博连读博士生资格，其中博士阶段学制为3~4年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于45分（含博士论文开题报告2学分）。

3. 普通博士生培养模式

对于已取得硕士学位，通过我校博士生入学考试者，学制为3~4年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于12分（含开题报告2学分）。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课由按研究生院负责设置。

本学科设置或认可的课程如下所列。

各门课程的内容简介、学时分配、教学和考核方式、预修课程等参见《中国科学技术大学研究生课程教学大纲》。

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	备注
学科群基础课	INY5101	矩阵分析与应用	3	60	★
	CNY5103	实变与泛函	4	80	★
	CNY5325	最优化理论	3	60	
专业基础课	ESD5201	高等电磁场理论	3	60	
	ESD5202	介质导波结构及应用	3.5	60/20	
	ESD5203	计算电磁学	3.5	60/20	
	ESD5204	微波系统与工程	3	60	
专业课	ESD4304	现代通信光电子学	2.5	40/20	
	INY4302	通信与电子系统综合设计	2	20/40	
	ESD5301	光波导技术基础	2	40	
	ESD5302	毫米波通信技术	2	40	
	ESD5303	现代微波测量	2	40	
	ESD5304	信号完整性分析	2	40	
	ESD5305	射频电子学	2	40	
	ESD5306	耦合模理论	2	40	
	ESD5307	现代天线技术	2	40	
	ESD5308	微波网络理论及应用	2	40	
	ESD6301	电磁场与微波技术专题	2	40	★
	ESD6302	微波成像理论与技术	3	60	★

五、修课要求

1. 硕士培养模式。学科群基础课最少选1门，专业基础课必选。
2. 硕博一体化培养模式。硕士阶段学科群基础课最少选1门，专业基础课必选；博士阶段《电磁场与微波技术专题》为必选课程，其余带★号课程最少选2门。
3. 普通博士培养模式。《电磁场与微波技术专题》为必选课程，其余带★号课程最少选2门。
4. 英语、政治等公共必修课及必修环节按研究生院的统一规定执行。

六、科研能力与学位论文要求

按照研究生院有关规定执行。

信息与通信工程 (学科代码: 0810)

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展,能够适应我国经济、技术、教育发展需要,从事通信、信息与电子工程领域的研究、开发、教学、管理的高层次人才。硕士学位获得者应掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识,较为熟练地掌握一门外国语,具有从事科学研究工作或较强的实际工作的能力;博士学位获得者应掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识,掌握科学研究的基本技能和方法,了解所从事研究方向的国内外发展动态,至少熟练掌握一门外国语,具有独立从事科学研究和独立担负专门技术工作的能力,在科学或专门技术上能做出创造性的成果。

二、研究方向

信息与通信工程一级学科设有:通信与信息系统(学科代码:081001),信号与信息处理(学科代码:081002),信息安全(学科代码:081020)3个二级学科。主要研究方向包括:

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. 无线通信 | 2. 移动通信网 |
| 3. 互联网 | 4. 网络安全 |
| 5. 媒体内容安全 | 6. 多媒体处理与通信 |
| 7. 雷达系统 | 8. 通信信号处理 |
| 9. 数据压缩与编码 | 10. 语音信号处理 |
| 11. 图象处理 | 12. 遥感信息处理 |
| 13. 生物医学信号处理 | 14. 信息检索 |
| 15. 信息融合 | 16. 视觉计算 |

三、学制及学分

1. 硕士培养模式。通过硕士研究生招生统考或免试推荐等形式,取得我校硕士研究生资格者,学制3年。研究生在申请硕士学位时,取得的总学分不低于35分(含开题报告2学分)。

2. 硕博一体化培养模式。在读硕士研究生入学2~3年后,完成硕士阶段基本学习任务,通过博士生资格考核,可以取得博士生资格,其中博士阶段学制为3~4年。研究生在申请博士学位时,取得的总学分不低于45分(含博士论文开题报告2学分)。

3. 普通博士生培养模式。对于已取得硕士学位,通过我校博士生入学考试者,学制为3~4年。研究生在申请博士学位时,取得的总学分不低于12分(含开题报告2学分)。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课由按研究生院负责设置。

本学科设置或认可的课程如下所列。

各门课程的内容简介、学时分配、教学和考核方式、预修课程等参见《中国科学技术大学

研究生课程教学大纲》。

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	备注
学科群基础课	INY5101	矩阵分析与应用	3	60	
	CNY5103	实变与泛函	4	80	
	CNY5104	组合数学	3	60	
	CNY5325	最优化理论	3	60	
	CNY5101	随机过程理论	4	80	★
	CNY6101	信息科学的数学理论	2	40	★
专业基础课	INY5201	信息网络与协议	3.5	60/20	①
	INY5202	通信网理论基础	3	60	①
	INY5203	编码理论	3	60	①
	INY5204	数字信号处理II	3	60	②
	INY5205	数字图像分析	3.5	60/20	②
	INY5206	信号检测与估计	3	60	②
	INY5207	通信网的安全理论与技术	3	60	③
	INY5208	现代密码学	3	60	③
	CNY5318	算法设计与分析	3	60	③
专业课	INY4302	通信与电子系统综合设计	2	20/40	
	INY5301	移动通信技术	2	40	
	INY5302	多媒体通信	2.5	40/20	
	INY5313	智能信息处理导论	2.5	40/20	
	INY5304	计算机图形学	2.5	40/20	
	INY5305	小波变换及应用	2.5	40/20	
	INY5306	多速率数字信号处理	2	40	
	INY5308	信息检索与数据挖掘	3	60	
	INY5309	盲信号处理	3	60	
	INY5310	视频技术基础	2	40	
	CNY4302	排队与排队网络	2	40	
	CNY5208	高级计算机网络	3	60	
	CNY5308	计算机视觉	3	60	
	CNY5304	高级数据库系统	3.5	60/20	
	CS05113	高级操作系统	3	60	
	ESB4302	超大规模集成电路设计	3.5	60/30	
	CNY5205	模式识别	3.5	60/20	
	ES14202	快电子学	3	60	

ESB5202	模拟 CMOS 集成电路设计	3.5	60/30	
ESB5303	片上系统设计	3.5	60/20	
INY6301	信息与通信工程专题	2	40	★
INY6302	语音信号与信息处理	2	40	★
INY6303	网络信息论	3	60	★
INY6304	高阶谱分析	3	60	★
INY6305	图像理解	2	40	★

五、选课要求

1. 硕士培养模式。学科群基础课最少选1门，专业基础课最少选3门，其中本学科专业基础课最少选2门。备注中标注①②③的课程依次为“通信与信息系统”、“信号与信息处理”、“信息安全”三个二级学科的本学科专业基础课。
2. 普通博士培养模式。《信息与通信工程专题》为必选课程，其余带★号课程最少选2门。
3. 硕博一体化培养模式：具体可按照硕士培养模式（硕士论文及开题报告除外）和普通博士培养模式分阶段执行。
4. 英语、政治等公共必修课及必修环节按研究生院的统一规定执行。

六、科研能力与学位论文要求

按照研究生院有关规定执行。

控制科学与工程（学科代码：0811）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，能够适应我国经济、技术、教育发展需要，从事控制科学与工程领域的研究、开发、教学、管理的高层次人才。硕士学位获得者应掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，较为熟练地掌握一门外国语，具有从事科学研究工作或较强的实际工作的能力；博士学位获得者应掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，掌握科学研究的基本技能和方法，了解所从事研究方向的国内外发展动态，至少熟练掌握一门外国语，具有独立从事科学研究和独立担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上能做出创造性的成果。

二、研究方向

控制科学与工程一级学科设有：控制理论与控制工程（081101），检测技术与自动化装置（081102），系统工程（081103），模式识别与智能系统（081104），导航、制导与控制（081105），网络传播系统与控制（081120），信息获取与控制（081121）共七个二级学科，主要研究方向包括：

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1. 系统建模与仿真 | 2. 复杂系统及其控制 |
| 3. 过程控制与优化 | 4. 振动控制与运动控制 |
| 5. 离散事件动态系统 | 6. 网络传播系统与控制 |
| 7. 故障诊断 | 8. 飞行器的制导与控制 |
| 9. 智能机器人 | 10. 视听觉信息处理与模式识别 |
| 11. 机器学习 | 12. 人工智能 |
| 13. 智能交通系统 | 14. 敏感材料、敏感机理及其建模 |
| 15. 信号检测与处理 | 16. 多传感器信息融合 |
| 17. 网络新媒体服务系统 | |

三、学制及学分

1. 硕士培养模式。通过硕士研究生招生统考或免试推荐等形式，取得我校硕士研究生资格者，学制3年。研究生在申请硕士学位时，取得的总学分不低于35分（含开题报告2学分）。

2. 硕博一体化培养模式。在读硕士研究生入学2~3年后，完成硕士阶段基本学习任务，通过博士生资格考核，可以取得博士生资格，其中博士阶段学制为3~4年。研究生在申请博士学位时，取得的总学分不低于45分（含博士论文开题报告2学分、学术会议2学分）。

3. 普通博士生培养模式。对于已取得硕士学位，通过我校博士生入学考试者，学制为3~4年。研究生在申请博士学位时，取得的总学分不低于12分（含开题报告2学分、学术会议2学分）。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课由研究生院负责设置。

本学科设置或认可的课程如下所列。

各门课程的内容简介、学时分配、教学和考核方式、预修课程等参见《中国科学技术大学研究生课程教学大纲》。

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	备注
学科群基础课	CNY5101	随机过程理论	4	80	
	CNY5102	矩阵代数	3	60	
	CNY5103	实变与泛函	4	80	
	CNY5104	组合数学	3	60	
	CNY6101	信息科学的数学理论	2	40	★
专业基础课	CNY5201	线性系统理论	3	60	
	CNY5202	现代检测技术导论	3	60	
	CNY5203	现代信号处理技术及应用	3	60	
	CNY5204	系统工程导论	3	60	
	CNY5205	模式识别	3.5	60/20	
	CNY5206	智能系统	3	60	
	CNY5207	飞行器动力学与控制	3	60	
	CNY5208	高级计算机网络	3	60	
	CNY5209	工程信息论	3	60	
专业课	CNY4301	非线性控制系统	3	60	
	CNY4302	排队与排队网络	2	40	
	CNY4303	随机估计与控制	2	40	
	CNY4304	图像测量技术	3.5	60/30	
	CNY4305	系统辨识	2.5	40/20	
	CNY4306	运动控制	2	40	
	CNY4307	自适应控制	2.5	40/20	
	CNY5301	导航系统	3	60	
	CNY5302	多 Agent 理论及应用	2	40	
	CNY5303	高级过程控制	2.5	40/20	
	CNY5304	高级数据库系统	3.5	60/20	
	CNY5305	机器人学	3	60	
	CNY5306	机器学习与数据挖掘	3	60	
	CNY5307	计算机控制工程	3.5	60/20	
	CNY5308	计算机视觉	3	60	
CNY5309	决策支持系统	3	60		

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	备注
	CNY5310	宽带媒体服务技术	3	60	
	CNY5311	离散数学	3	60	
	CNY5312	理论力学	3	60	
	CNY5313	鲁棒控制	3	60	
	CNY5314	嵌入式微处理器与现场总线	2	40	
	CNY5315	嵌入式系统	3.5	60/20	
	CNY5316	人工智能	2	40	
	CNY5317	人机交互	2	40	
	CNY5318	算法设计与分析	3	60	
	CNY5319	系统仿真建模与分析	3.5	60/20	
	CNY5320	现代故障诊断技术	2	40	
	CNY5321	预测控制	2.5	40/20	
	CNY5322	智能传感系统	3	60	
	CNY5323	智能控制	3.5	60/20	
	CNY5324	自动化装置及系统	3.5	60/20	
	CNY5325	最优化理论	3	60	
	CNY5326	最优控制	2	40	
	CNY6102	控制科学与工程专题	2	40	★

五、选课要求

1. 硕士培养模式：学科群基础课不少于6学分，专业基础课不少于6学分,跨一级学科不少于2学分；

2. 普通博士培养模式：带★号课程必修。“信息科学的数学理论”需以本学科基础课“随机过程理论”作为前修课程。“控制科学与工程专题”以读书报告形式完成，博士生所读的书籍必须是具有基础性或前沿性的学术专著，具体书籍由导师指定，并由学生所在的二级学科点负责人进行监督，最后由一级学科点组织进行考核，不通过者可在下一学期再次申请修学。

3. 硕博一体化培养模式：在培养期间，须同时完成硕士培养模式和普通博士培养模式的选课要求。

4. 英语、政治等公共必修课及必修环节按研究生院的统一规定执行。

六、开题报告及其它学术活动

1. 开题报告

研究生在撰写学位论文之前，必须在导师的指导下，认真调查研究，查阅相关文献资料，并结合研究课题，进行论文开题和方案论证，撰写开题报告。开题报告应说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等。

开题应在学科点内进行报告、答辩和评议。对评议通过的开题报告，计2学分；不通过者可在6个月后再次进行开题报告。研究生在申请学位时提交的学位论文，其研究方向与主要内容应与开题报告基本一致。论文的主要研究方向有变动时，必须重新进行开题报告。

2. 学术会议

研究生应积极参加各种学术活动。

博士研究生须参加国际学术会议或全国性重要学术会议至少一次，学术论文应在会上交流并由会议出版物刊出。

七、学位论文及科研能力

按照研究生院及学位委员会有关规定执行。本一级学科可以自行制定更高的标准。

电子与通信工程（085208）

（2011年9月版）

全日制工程硕士研究生培养方案

电子与通信工程（专业代码：085208）

制订本培养方案的主要依据是2007年10月20日颁布实施的电子与通信工程领域《工程硕士专业学位标准（试行）》和全国工程硕士专业学位教育指导委员会文件《关于制订全日制工程硕士研究生培养方案的指导意见》（2009年6月5日）等。

一、培养目标

电子与通信工程全日制工程硕士专业学位研究生教育，培养适应我国电子与通信工程领域发展需求的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。经过培养达到以下具体要求：

（一）拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

（二）了解本领域的技术现状和发展趋势，掌握本领域的基础理论和解决工程实际问题的先进技术方法与现代技术手段，在本领域的某一方向具有独立从事工程设计、工程实施，工程研究、工程开发、工程管理等能力。

（三）掌握一门外语，能够顺利阅读本领域国内外科技资料和文献。

二、研究方向

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. 无线通信 | 2. 移动通信网络 |
| 3. 新型互联网理论与技术 | 4. 网络安全与媒体内容安全 |
| 5. 多媒体技术 | 6. 通信与雷达信号处理 |
| 7. 语音信号处理 | 8. 视频处理与通信 |
| 9. 智能信息处理与信息融合 | 10. 图像与遥感信息处理 |
| 11. 生物医学信号处理 | 12. 数据压缩与编码 |
| 13. 信息检索 | 14. 视觉计算 |
| 15. 电磁场理论与应用 | 16. 微波毫米波技术与系统 |
| 17. 微波集成技术 | 18. 光纤与光电子技术及应用 |
| 19. 电子信息系统设计 | 20. 集成电路设计及应用 |
| 21. 嵌入式系统 | |

三、学制与学分

全日制工程硕士采用课程学习、实践教学和学位论文相结合的培养方式，学制3年。原则上用1年时间完成课程学习，用1年时间完成实践环节学习，用1年时间完成学位论文。研究生在申请工程硕士学位时，取得的总学分不低于33分

(含开题报告 2 学分)。

四、课程设置

1、公共课程

公共课程包括政治、英语、基础数学、工程硕士专业英语。其中政治、英语课程由研究生院统一设置，与工学硕士研究生统一开课，统一选课。工程硕士专业英语（1 学分）仅对工程硕士研究生单独开课。

基础数学必须从以下学科群基础课程中任选 1 门。

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	备注
学科群基础课	INY5101	矩阵分析	3	60	
	CNY5103	实变与泛函	4	80	
	CNY5104	组合数学	3	60	
	CNY5325	最优化理论	3	60	
	CNY5101	随机过程理论	4	80	
	CNY6101	信息科学的数学理论	2	40	

2、专业基础课程（至少修 3 门课）

INY5202 通信网理论基础(3)	INY5201 信息网络与协议(3.5)
INY5204 数字信号处理（II）★(3)	INY5203 编码理论(3)
INY5206 信号检测与估计(3)	INY5205 数字图像分析(3.5)
INY5208 现代密码学(3)	INY5207 通信网的安全理论与技术(3)
ESD5203 计算电磁学(3.5)	ESD5201 高等电磁场理论(3)
CNY5318 算法设计与分析(3)	ESD5204 微波系统与工程(3)

备注：

带★号课程为电子与通信工程全日制工程硕士研究生必修课程；

3、专业选修课程

INY4301 无线通信原理及应用(3)	INY4303 语音信号处理基础(3.5)
INY4302 通信与电子系统综合设计(2)	INY5301 移动通信技术(2)
INY5302 多媒体通信(2.5)	INY5303 智能信息处理（3.5）
INY5304 计算机图形学(2.5)	INY5305 小波变换及应用(2.5)
INY5306 多速率数字信号处理(2)	INY5307 软件工程(2.5)
INY5308 信息检索与数据挖掘(3)	INY5309 盲信号处理(3)
PH65212 数据采集与智能仪器(3)	ESD4302 天线技术基础(3)
ESD4301 微波电路原理与设计(3)	ESD5301 光波导技术基础(2)

ESD4303 现代通信光电子学(2.5)	ESD5303 现代微波测量(2)
ESD5302 毫米波通信技术(2)	ESD5305 射频电子学(2)
ESD5304 信号完整性分析(2)	ESD5307 现代天线技术(2)
CNY5308 计算机视觉(3)	CNY5205 模式识别(3.5)

五、实践环节

全日制工程硕士的实践教学环节可以通过两种途径来完成：1) 在校内导师指导下参加具有工程应用背景的科研项目；2) 到实习单位（或实习基地）进行主题明确、内容明确、计划明确的系统化实践训练。

对于第 1 种情况，实行单导师制，导师由校内本领域具有高级专业技术职称或已获得博士学位的教师承担。导师负责指导学生的课程学习、实践教学和学位论文。完成实践环节的实习后，学生需撰写工作总结作为专业实践报告。由导师审阅并给出实习情况鉴定和实习成绩评定，不通过者不能申请学位论文答辩。学生学位论文工作应与所参加的工程应用项目相结合。

对于第 2 种情况，实行双导师制，导师必须具有与本领域相关的高级专业技术职称或已获得博士学位。其中一位导师来自校内（即校内导师），负有工程硕士研究生指导的主要责任，主要指导学生的课程学习和学位论文；另一位导师原则上要求来自研究生的实习单位（即企业导师），主要指导学生实践环节的学习。实践环节要保证不少于半年的实习时间，应届本科毕业生的实习时间原则上不少于 1 年。完成实践环节的实习后，由实习单位出具学生的实习情况鉴定，学生需撰写和提交专业实践报告。专业实践报告主要介绍在企业的实习工作（技术开发、产品调试、市场调研、技术支持等）情况和工作总结。由培养单位组织专家对学生的实习鉴定和专业实践报告进行审阅并给出实习成绩评定，不通过者不能申请学位论文答辩。学生学位论文工作可与实践环节参与的工作相结合。

六、学位论文

学位论文的选题要求、形式要求、内容要求和质量要求按照电子与通信工程领域《工程硕士专业学位标准（试行）》正文第 8 节的有关规定执行。

七、论文评审与答辩

1. 论文评审：

(1)、本领域工程硕士学位论文在申请答辩前必须经过评审。

(2)、参加评审的人员应是本领域或相近领域的具有高级专业技术职称的专家，人数不少于 2 人。

(3)、论文评审采用盲审方式，按研究生院相关规定实施。

(4)、论文评审主要审核：论文作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力；论文工作的技术难度和工作量；解决工程技术问题的新思想、新方法和新进展；新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性等。

(5)、未通过评审的论文，应根据专家评语指出的问题，在导师的督促和指导下，由论文作者本人进行修改，在 3 个月内递交论文的复审稿进行复审。如果发

现存在较大差距，则必须继续进行论文工作，重新撰写论文，并再次进行复审。

2. 论文答辩：

(1)、攻读全日制工程硕士研究生必须完成开题报告、专业实践报告等培养方案规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，并且学位论文通过评审，方可申请论文答辩。

(2)、论文答辩由研究生所在院系集中组织。答辩委员会由3~5名与本领域相关的具有高级专业技术职称的专家组成。研究生的导师不担任答辩委员会成员。

八、学历与学位授予

电子与通信工程全日制工程硕士研究生完成培养方案规定的学分要求，达到学位论文工作的各环节要求，通过学位论文答辩，经审核通过，可以获得电子与通信工程领域工程硕士毕业证书。经学校学位评定委员会审定通过，授予电子与通信工程领域工程硕士专业学位。

注：关于实践环节，以研究生院最终批准版本为准。

大气物理学与大气环境 （学科代码：070602）

一、培养目标

以学生德、智、体全面发展为培养宗旨。使学生掌握大气物理学、大气探测和遥感技术方法、天气动力学、气候动力学及气候变化等方面的理论知识，了解大气科学发展前沿和动态，掌握大气科学研究的基本思路和方法，从而胜任大气科学及相关学科领域的研究工作或教育工作。

二、研究方向

1. 天气气候动力学
2. 大气物理学
3. 大气探测与遥感
4. 海洋物理及遥感
5. 中层大气物理与化学

三、学制及学分

硕士生学制为 2-3 年，研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语、政治）为 7 学分，基础课不低于 10 学分，非大气科学专业学生选本专业的本科课程学分不得超过 8 学分（大气科学专业学生选本科课程不计学分）；博士阶段学制为 3-4 年（硕博连读生学制为 5-6 年），研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分。（包括硕士阶段），其中公共必修课（英语、政治）为 11 学分。

四、课程体系和选课原则

1. 研究生课程除学校规定公共必修课（英语、政治）外，其他课程包括基础课、专业课、本科课程和跨学院课程。具体课程见后面的课程设置。每学期具体讲授课程根据当年招生情况和所招学生研究方向由学科点确定。

2. 具体课程的选定由学生在指导教师的指导下根据学生的研究方向确定。

五、科研能力

1. 应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献；

2. 熟练掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；

3. 研究生在申请硕士学位之前可无正式发表的学术论文或论文接收函，只需完成以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位、与学位论文有关的学术论文并提交学位分委员会认定的期刊评审即可。此项资格需导师签字予以证明并同意其申请硕士学位。

4. 研究生在申请博士学位前，须满足以下条件之一：

（1）以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在学位分委员会认定的核心期刊（带“*”号）上发表（或被接收发表）至少 2 篇与学位论文相关的研究性学术论文。

（2）以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在国内出版的 SCI 或 EI 期

刊上发表（或被接收发表）1篇与学位论文相关的研究性学术论文 + 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在学位分委员会认定的期刊上发表（或被接收发表）1篇与学位论文相关的研究性学术论文。

(3) 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在国外出版的、影响因子 ≤ 1.0 的SCI期刊上发表（或被接收发表）1篇与学位论文相关的研究性学术论文 + 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在学位分委员会认定的期刊上发表（或被接收发表）1篇与学位论文相关的研究性学术论文。

(4) 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在国外出版的、影响因子 > 1.0 的SCI期刊上发表（或被接收发表）1篇与学位论文相关的研究性学术论文。

六、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院要求。

学科基础课和专业课如下表所列。

研究生课程列表

院、系 地空学院 学科 大气物理和大气环境

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	备注
基础课	AE15201	高等大气动力学	4	80	★
	AE15202	天气学理论及方法	2	40	★新
	AE15	大气湍流及光传输	2	40	★新
	AE15	大气辐射学	2	40	★新
	AE15	云和降水物理学	2	40	★新
	AE15	海洋遥感及应用	2	40	★新
专业课	PH15302	非线性动力学	4	80	
	ME25202	计算流体力学	4	80	
	AE15207	大气统计方法	3	36/30	任
	AE14201	数值预报和数值模拟方法	4	60/40	周
	AE15211	空气污染气象学	2	40	任
	AE15212	全球气候变化	2	40	任
	AE06101	大气科学进展	2	40	
	AE1620	大气光谱及高光谱遥感	2	40	新
	AE1620	卫星被动微波遥感	2	40	新
	AE16202	中层大气研究	2	40	周

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	备注
	AE16203	大气电学研究	2	40	祝
	AE1620	边界层气象学	2	40	新
	AE16	激光大气遥感（本硕贯通）	2	40	新
	AE16	卫星对地遥感及应用	2	40	新

备注：带★号课程为博士生资格考试科目。

七、学位论文及相关要求

对学位论文的具体要求参照研究生院有关规定。

研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行报告，经导师和开题报告评审组组长签字通过。

研究生还需积极参加各种学术活动，在学期间作学术报告至少 1 次，听学术报告、讲座等至少 5 次。

八、教学大纲

各门课程的内容简介、任课教师、学时分配、教学和考核方式、预修课程、授课教材、主要参考文献等参见《中国科技大学研究生课程教学大纲》。

固体地球物理（学科代码：070801）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，具有坚实的地球物理理论基础和系统的专业知识，了解固体地球物理学和与其相关学科发展的前沿和动态，能够适应二十一世纪我国经济、科技和教育发展的需要，并具有较熟练的实验技能和较强的动手能力，具有较全面的计算机知识，具有独立从事该学科领域研究和教学能力的高层次人才。

二、研究方向

1. 地震学
2. 地球动力学
3. 岩石物理学
4. 应用地球物理学
5. 地球电磁

三、学制及学分

硕士生学制为 2-3 年，研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语、政治）为 7 学分，专业基础课不得少于 12 学分；博士阶段学制为 3-4 年（硕博连读生学制为 5-6 年），研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分。（包括硕士阶段），其中公共必修课（英语、政治）为 11 学分。除公共必修课外，其他课程（基础课、专业课、本科课程、跨学院课程）由学生在研究生导师的指导下根据学院（学科点）制定的课程体系和选课原则确定。

四、课程体系和选课原则

1. 研究生课程除学校规定公共必修课（英语、政治）外，其他课程包括基础课、专业课、本科课程和跨学院课程。具体课程见后面的课程设置。每学期具体讲授课程根据当年招生情况和所招学生研究方向由学科点确定。
2. 具体课程的选定由学生在指导教师的指导下根据学生的研究方向确定。
3. 本校本科毕业生不得再选修本科生课程。

五、科研能力

1. 应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献；
2. 熟练掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；
3. 研究生在申请硕士学位之前可无正式发表的学术论文或论文接收函，只需完成以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位、与学位论文有关的学术论文并提交学位分委员会认定的期刊评审即可。此项资格需导师签字予以证明并同意其申请硕士学位。
4. 研究生在申请博士学位前，须满足以下条件之一：

(1) 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在学位分委员会认定的核心期刊（带“*”号）上发表（或被接收发表）至少 2 篇与学位论文相关的研究性学术论文。

(2) 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在国内出版的 SCI 或 EI 期刊上发表（或被接收发表）1 篇与学位论文相关的研究性学术论文 + 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在学位分委员会认定的期刊上发表（或被接收发表）1 篇与学位论文相关的研究性学术论文。

(3) 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在国外出版的、影响因子 ≤ 1.0 的 SCI 期刊上发表（或被接收发表）1 篇与学位论文相关的研究性学术论文 + 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在学位分委员会认定的期刊上发表（或被接收发表）1 篇与学位论文相关的研究性学术论文。

(4) 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在国外出版的、影响因子 > 1.0 的 SCI 期刊上发表（或被接收发表）1 篇与学位论文相关的研究性学术论文。

六、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院要求。

学科基础课和专业课列表如下。

研究生课程列表

院、系 地球和空间科学学院 学科 固体地球物理

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	备注
基础课	GP15201	地球内部物理学	4	80	★
	GP15202	地球动力学	4	80	★
	GP15203	地球物理反演	4	80	★
	GP15211	定量地震学	4	80	★
专业课	GP14201	计算地震学	3	60	
	GP14202	地球物理学进展	4	80	
	GP14204	地震学原理及应用	4	80	
	GP14205	地球物理基础	4	80	新课
	PI05204	工程中的有限元法	3	60	
	GP15212	地震偏移与成像	3	60	
	GP15213	工程地震学	4	80	
	GP15215	应用地球物理学	3	60	
	GP15218	现代计算机与网络应用	3	60	
	GP15219	固体力学	4	80	
	GP15220	城市地球物理学	3	60	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	备注
	GP15221	地震勘探进展	3	60	新课
	GP15222	地球物理电磁方法	3	60	新课
	GP15223	地球介质力学及流变学	3	60	新课
	GP15301	位场正反演方法技术	3	60	新课
	GP15302	空间大地测量原理	3	60	新课
	GP15303	构造物理学	2	40	新课
	GP15304	地球物理数据分析	3	60	新课
	GP15305	海洋地球物理学	3	60	新课
	GP15306	偏微分方程的数值解法	3	60	新课
	GP15701	地球物理高级实验	2	60	
	GP16201	固体地球物理研究前沿	4	80	新课
	GP16202	高等地震波理论	4	80	新课
	GP16203	地球科学前沿讲座	4	80	
	GP16204	地球物理专著研读	4	80	新课

备注：带★号课程为博士生资格考试科目。开课学期为“春秋”的课未定具体学期

七、学位论文及相关要求

对学位论文的具体要求参照研究生院有关规定。

研究生在撰写博士学位论文前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行报告，经导师和开题报告评审组组长签字通过。

研究生还需积极参加各种学术活动，在学期间作学术报告至少 1 次，听学术报告、讲座等至少 5 次。

八、教学大纲

各门课程的内容简介、任课教师、学时分配、教学和考核方式、预修课程、授课教材、主要参考文献等参见《中国科技大学研究生课程教学大纲》

空间物理（学科代码：070802）

一、培养目标

培养德智体全面发展，具有坚实的数理基础和系统的空间物理专业知识，熟悉计算机的运用，了解空间物理学的发展前沿和动态，适应我国经济、科技和教育发展的需要，初步具备独立从事该学科领域研究和教学能力的高层次人才。

二、研究方向

1. 空间等离子体物理的理论及应用
2. 日地空间物理学
3. 中高层大气动力学
4. 空间环境与天气学

三、学制及学分

硕士生学制为 2-3 年，研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语、政治）为 7 学分，基础课学分不低于 10 学分。博士阶段学制为 3-4 年（硕博连读生学制为 5-6 年），研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分（包括硕士阶段）。其中公共必修课（英语、政治）为 11 学分。其他课程（专业课、本科课程、跨学院课程）由学生在研究生导师的指导下根据学院（学科点）制定的课程体系和选课原则确定。

四、课程体系和选课原则

1. 研究生课程除学校规定公共必修课（英语、政治）外，其他课程包括基础课、专业课、本科课程和跨学院课程。具体课程见后面的课程设置。每学期具体讲授课程根据当年招生情况和所招学生研究方向由学科点确定。

2. 具体课程的选定由学生在指导教师的指导下根据学生的研究方向确定。

3. 本校本科毕业生不得再选修本科生课程。非空间物理专业的本科生可以在导师指导下选修不超过 9 个学分的本校本科课程。

五、科研能力

1. 应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献；

2. 熟练掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；

3. 在学期间取得一定的科研成果。在申请硕士学位前必须在 SCI、EI 等国际核心期刊或国内专业性权威期刊（由学位分委员会认定）上发表（或接收发表）至少 1 篇论文；在申请博士学位前必须在 SCI、EI 等国际核心期刊或国内专业性权威期刊（由学位分委员会认定）上发表(或接收发表)至少 2 篇论文。

六、课程设置

1. 政治、英语等公共必修课和开题报告等必修环节按研究生院统一要求。

2. 专业必修和选修课如下表所列

研究生课程列表

院、系 地球和空间科学学院

学科 空间物理

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	备注
基础课	GP25201	等离子体不稳定性	2	40	*
	GP24202	磁流体力学的解析方法	3	60	*
	GP25203	磁场重联的理论模式和数值模拟	3	60	*
	GP25204	空间等离子体物理和湍动理论	3	60	*
	GP24203	磁流体力学的数值模拟方法	3	44/32	
	GP25206	等离子体的粒子模拟方法	3	44/32	
	GP25207	空间环境科学导论	3	60	
	AE15201	高等大气动力学	4	80	*
	AE16202	中层大气研究	2	40	*
	AE16	激光大气遥感方法	2	40	*
	PH75202	量子光学	4	80	
专业课	GP25210	空间物理学 I	2	40	
	GP25211	空间物理学 II	2	40	
	GP25212	空间探测实验	1.5	10/40	
	GP25213	非线性波动的传播及其在磁流体力学中的应用	3	60	
	GP25214	空间等离子体物理及动力学不稳定性	2	40	
	ME25202	计算流体力学	4	80	5系
	PH45201	等离子体电磁流体力学	4	80	4系
	AY15201	天体物理中的辐射过程	3	60	22系
	GP26201	空间等离子体理论及应用	2	40	
		日地空间物理学研究前沿	2	40	新课
	GP26204	空间物理探测技术	2	40	

七、学位论文及相关要求

对学位论文的具体要求，按照研究生院有关规定执行。

研究生在撰写博士学位论文前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行报告，经导师和开题报告评审组组长签字通过。

研究生还需积极参加各种学术活动，在学期间作学术报告至少 1 次，听学术报告、讲座等至少 5 次。

八、教学大纲

各门课程的内容简介、任课教师、学时分配、教学和考核方式、预修课程、授课教材、主要参考文献等参见《中国科学技术大学研究生课程教学大纲》。

地球化学（学科代码：070902）

一、培养目标

培养德、智、体全面发展的高级地球化学人才。在业务上具有坚实和宽广的地球化学理论基础和专业技能，掌握地球化学的前沿领域和发展方向，具备承担该学科基础理论和应用领域的科学研究和高等学校的教学以及相应的技术和管理等工作能力。

二、研究方向

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. 同位素地质年代学 | 2. 放射成因同位素地球化学 |
| 3. 稳定同位素地球化学 | 4. 化学地球动力学 |
| 5. 矿床地球化学 | 6. 岩石地球化学 |
| 7. 地幔地球化学 | 8. 流体地球化学 |
| 9. 仿生矿物学 | 10. 生物地球化学 |

三、学制及学分

硕士生学制为 2-3 年，研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语、政治）为 7 学分，专业课程的学分结构由专业基础课和专业课构成，共 28 学分以上，其中专业基础课 12 学分；博士阶段学制为 3-4 年（硕博连读生学制为 5-6 年），研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分（包括硕士阶段），其中公共必修课（英语、政治）为 11 学分。

四、课程体系和选课原则

1. 学校规定：除公共课外，专业课程包括必修和选修课程，由专业基础课、专业课、本科课程、跨学院课程、获得学校认可的其它大学或科研机构开设的课程组成。课程形式包括讲授、实验、科研项目训练以及学院认可的其他学习形式。

2. 专业课程选课范围包括地球化学专业提供的基础课和专业课（见课程列表）、学院内其它专业课程、认可的跨学院或跨校课程，具体专业选课根据指导教师的建议进行；必修的专业课程一般不低于 12 学分；选修课程可以根据不同的研究方向和指导教师的意见进行选择，但跨学院和跨校的课程选修学分一般不超过 8 学分。

五、科研能力

1. 应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献；
2. 熟练掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；
3. 研究生在申请硕士学位之前可无正式发表的学术论文或论文接收函，只需完成以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位、与学位论文有关的学术论文并提交学位分委员会认定的期刊评审即可。此项资格需导师签字予以证明并同意其申请硕士学位。

4. 研究生在申请博士学位前，须满足以下条件之一：

(1) 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在学位分委员会认定的核心期刊（带“*”号）上发表（或被接收发表）至少 2 篇与学位论文相关的研究性学术论文。

(2) 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在国内出版的 SCI 或 EI 期刊上发表（或被接收发表）1 篇与学位论文相关的研究性学术论文 + 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在学位分委员会认定的期刊上发表（或被接收发表）1 篇与学位论文相关的研究性学术论文。

(3) 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在国外出版的、影响因子 ≤ 1.0 的 SCI 期刊上发表（或被接收发表）1 篇与学位论文相关的研究性学术论文 + 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在学位分委员会认定的期刊上发表（或被接收发表）1 篇与学位论文相关的研究性学术论文。

(4) 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在国外出版的、影响因子 > 1.0 的 SCI 期刊上发表（或被接收发表）1 篇与学位论文相关的研究性学术论文。

六、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院要求。

学科基础课和专业课如下表所列。

研究生课程列表

院、系 地球和空间科学学院

学科 地球化学

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期 (春、秋)	备注
基础课	GE15201	痕量元素地球化学	3	60	春	★
	GE15202	同位素地质年代学	3	60	秋	★
	GE15203	稳定同位素地球化学	3	60	秋	★
	GE15204	地球化学热力学	3	60	春	★
专业课	GE15210	板块构造与区域地质	2	40	春	
	GE15211	化学地球动力学	2	40	秋	
	GE15212	岩石地球化学	2	40	春秋	
	GE15213	矿床地球化学	2	40	春	
	GE15214	成因矿物学	2	40	春秋	
	GE15215	生物地球化学	2	40	春	
	GE15216	环境地球化学	2	40	秋	
	GE15217	天体化学	2	40	秋	
	GE15218	造岩矿物及其研究方法	2	40	春秋	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期 (春、秋)	备注
	GE15219	地球和地壳化学元素丰度	2	40	春秋	
	GE15220	地幔地球化学	2	40	秋	
	GE15221	岩石化学	2	40	春	
	GE15222	地球的物理和化学	2	40	春秋	
	GE15223	流体地球化学	2	40	春秋	
	GE15224	硅酸盐化学分析	2	60	春秋	
	GE15225	质谱学基础	2	60	春秋	
	GE15226	仪器分析基础	2	60	春秋	
	GE15227	稳定同位素分析	2	60	春秋	
	GE15228	放射性成因同位素分析	2	60	春	
	GE15229	环境样品分析方法	2	60	秋	
	GE15230	矿物合成导论	2	40	春秋	
	GE15701	大陆地质野外研究方法	2	60	秋	
	GE15702	扬子陆块野外研究	2	60	秋	
专业 课	GE16201	化学地球动力学高级讲座	3	60	春秋	
	GE16202	地球的物理和化学高级讲座	3	60	春秋	
	GE16203	同位素地球化学进展	3	60	春秋	
	GE16204	同位素地质年代学进展	3	60	春秋	
	GE16205	岩矿地球化学进展	3	60	春秋	
	GE16206	生物地球化学进展	3	60	春秋	
	GE16207	现代岩石学导论	3	60	春秋	

备注：带★号课程为博士生资格考试科目。开课学期为“春秋”的课未定具体学期

七、学位论文及相关要求

对学位论文的具体要求参照研究生院有关规定。

研究生在撰写博士学位论文前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行报告，经导师和开题报告评审组组长签字通过。

研究生还需积极参加各种学术活动，在学期间作学术报告不少于1次，参加学术报告或讲座等形式的学术交流不少于5次。

八、教学大纲

各门课程的内容简介、任课教师、学时分配、教学和考核方式、预修课程、授课教材、主要参考文献等参见《中国科技大学研究生课程教学大纲》。

环境科学（学科代码：083001）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展的高级环境科学人才，具有坚实和宽广的环境科学基础理论和专业技能，掌握环境科学的前沿领域和发展方向，具备独立进行基础和应用方面的环境科学科研能力与高等教育的教学能力。

二、研究方向

- 1、第四纪环境与全球变化
- 2、极地环境
- 3、大气环境化学
- 4、环境地球化学
- 5、生态毒理与生态环境
- 6、海洋生态环境
- 7、环境光学

三、学制及学分

硕士生学制为 2-3 年，研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语、政治）为 7 学分，基础课 12 个学分；博士阶段学制为 3-4 年（硕博连读生学制为 5-6 年），研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分。其中公共必修课（英语、政治）为 11 学分，编号 6000 以上的课程不低于 6 学分。

四、课程体系和选课原则

除公共课外，本科为非地学专业的学生，建议选修地学院地学类本科基础课 2 门以上（或 4 个学分以上）；本科课为非化学类或环境类专业或没有化学类本

课程基础的学生，建议选修 2 门以上（或 4 个学分以上）化学院化学类本科基础课。

五、科研能力

1. 应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献；
2. 掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；
3. 在学期间取得一定的科研成果。在申请硕士学位前只需在国内外专业核心期刊投稿即可；申请博士学位前发表 1 篇以上 SCI 论文或在国内外专业学术核心期刊（由学位分委员会认定）发表(或接收发表)至少 2 篇论文。

六、课程设置

1. 政治、英语等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。
2. 学科基础课和专业课如下表所列

研究生课程列表

院、系: 地球和空间科学学院

学科: 环境科学

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	备注
基础课	EN04201	环境科学进展 (I)	3	60	★
	EN05204	第四纪环境与年代学	3	60	★
	GE15201	痕量元素地球化学	3	60	★
	GE15203	稳定同位素地球化学	3	60	★
	EN05218	古气候学	3	60	

	EN05217	海洋地球化学	2	40	
专业 课	EN05219	生物地球化学	3	60	
	EN05210	微量元素与人体健康	2	40	
	EN05211	大气化学	2	40	
	EN05212	污染控制技术	2	40	
	EN05214	环境科学与工程模拟	3	60	
	EN05215	现代有机地球化学	2	40	
	EN05301	污染控制化学	3	60	
	EN05701	食品检测综合实验	2	60	
	CH25209	生命科学中的微量元素	2	40	
	CH44206	绿色化学	3	60	
	GE15226	仪器分析基础	2	40	
	GE15225	质谱学基础	2	40	
	PH55219	透射电子显微学	2.5		
	PH55221	物质成分的光谱分析	2.5		
	PH55222	物质结构的波谱能谱分析	3	60	
	AE15211	空气污染气象学	2	40	
	AE14201	数值预报和数值模拟方法	4	80	
	EN06203	高等环境地球化学	3	60	新
	EN06202	环境科学进展(2)	3	60	

	AE06101	大气科学进展	2	40	
--	---------	--------	---	----	--

七、学位论文及相关要求

对学位论文的具体要求参照研究生院有关规定。

研究生在撰写博士学位论文前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行报告，经导师和开题报告评审组组长签字通过。

研究生还需积极参加各种学术活动。

环境工程（学科代码：083002）

一、培养目标

培养德智体全面发展的高级环境工程人才，具有坚实和宽广的污染控制基础理论和专业技能，掌握环境工程的前沿领域和发展方向，具备独立进行污染控制技术应用的科研能力与高等教育的教学能力。

二、研究方向

1. 水污染控制与修复技术
2. 废弃物资源化技术
3. 环境污染控制材料

三、学制及学分

硕士生学制为 2-3 年，研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语、政治）为 7 学分，其他专业课程的学分结构（基础课、专业课、本科课程、跨学院课程）与选课范围由各学院（学科点）自定；博士阶段学制为 3-4 年（硕博连读生学制为 5-6 年），研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分。（包括硕士阶段），其中公共必修课（英语、政治）为 11 学分。

四、课程体系和选课原则

1. 学校规定：除公共课外，其他专业课程的学分结构（基础课、专业课、本科课程、跨学院课程、其他获得学校认可的大学与科研机构开设的课程）与选课范围由各学院（学科点）自定，具体规定要求清晰化。课程形式包括讲授、实验、科研项目训练以及学院认可的其他学习形式。

2. 各学院对课程与学分的规定时，可以制定了一些必备性要求与限制性要求，如：哪些专业课程是必修的（或者是有一个选择的范围），必修的课程学分等；哪些课程是选择性的，比如跨院系课程、跨专业课程选择、本科课程等，是否设置承认学分的最高额度则由学院自定。

五、科研能力

1. 应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献；
2. 熟练掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力；
3. 研究生在申请硕士学位之前可无正式发表的学术论文或论文接收函，只需完成以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位、与学位论文有关的学术论文并提交学位分委员会认定的期刊评审即可。此项资格需导师签字予以证明并同意其申请硕士学位。
4. 研究生在申请博士学位前，须满足以下条件之一：
 - （1）以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在学位分委员会认定的核

心期刊（带“*”号）上发表（或被接收发表）至少2篇与学位论文相关的研究性学术论文。

(2) 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在国内出版的SCI或EI期刊上发表（或被接收发表）1篇与学位论文相关的研究性学术论文 + 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在学位分委员会认定的期刊上发表（或被接收发表）1篇与学位论文相关的研究性学术论文。

(3) 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在国外出版的、影响因子 ≤ 1.0 的SCI期刊上发表（或被接收发表）1篇与学位论文相关的研究性学术论文 + 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在学位分委员会认定的期刊上发表（或被接收发表）1篇与学位论文相关的研究性学术论文。

(4) 以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在国外出版的、影响因子 > 1.0 的SCI期刊上发表（或被接收发表）1篇与学位论文相关的研究性学术论文。

六、课程设置

1. 政治、英语等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。
2. 学科基础课和专业课如下表所列

研究生课程列表

院、系 地球和空间科学学院 学科 环境工程

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	备注
基础课	EN05201	环境科学进展（1）	3	60	地学院
	CH65203	水污染控制原理	3	60	化学院
	EN05212	污染控制技术	3	60	地学院
	CH65202	环境生物技术原理	3	60	化学院
	拟新开课	污染物转化技术	2	40	化学院
专业课	EN06301	污染控制化学	3	60	地学院
	CH65205	污染控制材料	2	40	化学院
	EN05211	大气化学	2	40	地学院
	EN06202	环境科学进展（2）	3	60	地学院
	拟新开课	污染控制过程分析方法和技术	2	40	化学院
	EN05203	环境样品综合分析	3	60	地学院
	CH25208	环境监测新技术导论	2	40	化学院
	拟新开课	环境分子生物学技术	2	40	化学院
	拟新开课	生物反应器工程	2	40	化学院
	拟新开课	环境治理技术基础	2	40	地学院
	EN06204	水环境科学技术技术前沿	2	40	地学院

七、学位论文及相关要求

对学位论文的具体要求参照研究生院有关规定。

研究生在撰写学位论文前必须进行开题报告和方案论证，说明选题的目的、意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等，并在学科点内进行报告，经导师和开题报告评审组组长签字通过。

研究生还需积极参加各种学术活动，在学期间作学术报告至少 1 次，听学术报告、讲座等至少 5 次。

八、教学大纲

各门课程的内容简介、任课教师、学时分配、教学和考核方式、预修课程、授课教材、主要参考文献等参见《中国科技大学研究生课程教学大纲》。

生物学

一、培养目标

本学科培养热爱生命科学、有志于从事生命科学研究、教学或产业研发的硕士和博士研究生。攻读硕士学位的研究生应具有坚实系统的生物学理论基础与实验技能，了解并掌握生物学发展的前沿和动态，并具有从事科学研究和教学或生物产业实践的实际工作能力和创新能力。攻读博士学位的研究生在上述要求的基础上，还应具有在本学科或相关学科领域独立开展科学研究工作、做出创造性科研成果的能力，并能够适应我国经济、科技、教育发展的需要，成为 21 世纪从事生物学相关领域研究和教学的高端人才。

二、学制及学分

按照研究生院有关规定执行。

三、科研能力要求

按照研究生院有关规定执行。

四、学位论文要求

按照研究生院有关规定执行。

生命科学学院具有生物学一级学科博士学位授予权（2007），并有 8 个专业研究方向，现介绍如下。

1. 神经生物学（学科代码：071006）

（一）研究方向

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1. 细胞与分子神经生物学； | 2. 感觉系统神经生物学； |
| 3. 神经药理学； | 4. 神经心理学与认知神经生物学； |
| 5. 发育神经生物学； | 6. 临床神经生物学。 |

（二）课程设置（学科基础课）

- | | |
|----------------------|----------------------|
| BI05101 细胞分子生物学★（4） | BI15201 神经生物学原理★（4） |
| BI15202 神经发育分子生物学（2） | BI16201 神经药理学与毒理学（3） |
| BI16202 临床神经生物学（3） | |

备注：

1. 英语、政治等公共必修课，以及其他必修环节按学校研究生院统一要求执行（下同）。
2. 标有★号课程为硕士研究生阶段必修课程（下同）。
3. 专业课程选修范围参见附录（下同）。

2. 遗传学 (学科代码: 071007)

(一) 研究方向

1. 人类遗传学;
2. 植物分子遗传学;
3. 环境微生物学;
4. 肿瘤遗传学;
5. 基因组学;
6. 生殖遗传学;
7. 细胞遗传学。

(二) 课程设置 (学科基础课)

- BI05101 细胞分子生物学★ (4) BI35201 细胞生物学实验方法与原理 (3)
- BI45201 基因的分子生物学 (4) BI26204 分子细胞遗传学★ (3)

3. 生物物理学 (学科代码: 071011)

(一) 研究方向

1. 感觉系统生物物理学;
2. 分子与细胞生物物理学;
3. 认知生物物理学和神经心理学;
4. 环境生物物理学;
5. 生物光电子学。

(二) 课程设置 (学科基础课)

- BI05101 细胞分子生物学★ (4)
- BI00000 生物物理学★ (?) (请毕国强老师负责此门课程)
- BI15201 神经生物学原理 (4) BM05101 生物医学信号处理 (4)
- BI56201 神经心理学 (3) BI56202 视觉神经科学 (3)
- BI16201 神经药理学与毒理学 (3)

4. 细胞生物学 (专业代码: 071009)

(一) 研究方向

1. 肿瘤细胞与分子生物学;
2. 细胞动力学;
3. 细胞工程;
4. 肿瘤免疫学;
5. 感染与免疫;
6. 细胞遗传学;
7. 生物技术药物。

(二) 课程设置 (学科基础课)

- BI05101 细胞分子生物学★ (4)
- BI35201 细胞生物学实验方法与原理 (3)
- BI45201 基因的分子生物学★ (4)
- BI45203 生物化学与分子生物学实验原理(I) (3)
- BI45204 生物化学与分子生物学实验原理(II) (3)
- BI45206 分子免疫学 (2)

5. 生物化学与分子生物学（学科代码：071010）

（一）研究方向

1. 蛋白质生物化学；
2. 植物分子生物学；
3. 生物技术；
4. 医学分子生物学；
5. 基因组学；
6. 环境基因组学；
7. 系统生物学。

（二）课程设置（学科基础课）

- BI05101 细胞分子生物学★（4）
BI45201 基因的分子生物学★（4）
BI45203 生物化学与分子生物学实验原理(I)（3）
BI45204 生物化学与分子生物学实验原理(II)（3）
BI66203 生物大分子的结构与功能（4）

6. 结构生物学（学科代码：071020）

（一）研究方向

1. 生物大分子晶体学；
2. 生物核磁共振波谱学；
3. 计算生物学方法与技术；
4. 结构基因组学；
5. 生物大分子结构与功能。

（二）课程设置（学科基础课）

- BI05101 细胞分子生物学★（4）
BI66203 生物大分子的结构与功能（4）
BI66205 生物大分子波谱学原理（4）
BI45201 基因的分子生物学★（4）
BI66204 生物大分子晶体学原理（4）

7. 生物信息学（学科代码：071021）

（一）研究方向

1. 生物信息学；
2. 生物大分子计算机模拟与设计；（研究方向刘海燕老师已经修改）
3. 系统生物学。

（二）课程设置（学科基础课）

- BI74201 生物信息学★（2）
BI05101 细胞分子生物学（4）
BI75201 生物大分子的分子设计及计算机模拟（2）
BI66203 生物大分子的结构与功能（4）
CS05116 高级数据库系统（3）
BI45201 基因的分子生物学★（4）
CS05112 高级计算机网络（3）
CS06101 计算机数学（3）

8. 生态学 (学科代码: 071012)

(一) 研究方向

1. 湿地生态学
2. 鸟类是同学
3. 应用是同学

(二) 课程设置 (学科基础课)

- BI25204 生态学与生物多样性 (2)
- BI25205 鸟类是同学 (2)
- BI05101 细胞分子生物学 (4)
- BI45203 生物化学与分子生物学实验原理(I) (3)
- BI45204 生物化学与分子生物学实验原理(II) (3)
- BI00000 生态学野外研究方案 (4)
- MA06431 生物统计 (4)

附录:

生命科学学院研究生专业选修课程目录

课号	课程名称
BI00000	发育生物学 (2)
BI00000	免疫学文献阅读(2)
BI06100	科学基金申请书撰写 (1)
BI06101	生命科学前沿 (I) (1)
BI06102	生命科学前沿 (II) (1)
BI15202	神经发育分子生物学 (2)
BI15702	高级神经生物学实验 (4)
BI15703	神经可塑性进展 (2)
BI25202	植物分子生物学与实验 (3)
BI25204	生态学与生物多样性 (2)
BI25205	鸟类生态学 (2)
BI26201	遗传学文献阅读与分析 (2)
BI35201	细胞生物学实验方法与原理 (3)
BI35203	实验动物学 (2)
BI35204	免疫学技术原理与应用 (2)
BI36201	细胞生物学文献阅读与分析 (2)
BI45203	生物化学与分子生物学实验原理 I (3)

课号	课程名称
BI45204	生物化学与分子生物学实验原理 II (3)
BI45205	纳米生物学 (2)
BI45206	分子免疫学 (2)
BI46201	生化与分子生物学文献阅读与分析 (2)
BI46203	基因组学与蛋白质组学 (2)
BI54201	认知神经科学 (2)
BI55201	计算机在生物学中的应用 (2)
BI55203	听觉神经科学 (2)
BI55205	实用生物医学论文写作 (2)
BI56202	视觉神经科学 (3)
BI64201	结构生物学 I (晶体学) (2)
BI64202	结构生物学 II (波谱学) (2)
BI64203	结构生物学 III (光谱学) (2)
BI65204	核磁共振实验技术 (1)
BI65701	生物大分子晶体学实验 (1)
BI66201	结构生物学文献阅读与分析 (2)
BI66203	生物大分子的结构与功能 (4)
BI66204	生物大分子晶体学原理 (4)
BI66205	生物大分子波谱学原理 (4)
BI74201	生物信息学 (2)
BI75201	生物大分子的分子设计及计算机模拟 (2)
BI76201	计算生物学文献阅读与分析 (2)
BM05101	生物医学信号处理 (4)
BM05110	生物医学工程若干前沿 (3)
CS05141	机器学习与知识发现 (3)
CS05148	模式识别 (3)
ES25212	神经网络及其应用 (3)
MA06431	生物统计 (4)

计算机科学与技术

一、培养目标

本学科培养学生德、智、体全面发展，适合于在高等学校、科研机构、企事业单位从事计算机系统结构相关领域的教学、科研和应用开发等工作的高层次专门人才。掌握计算机学科方面坚实的基础理论和系统的专门知识，了解本学科的发展方向及前沿动向，具备较强的综合运用所学理论知识从事科学研究工作和独立承担专门技术工作的能力，有严谨求实的科学作风和良好的科研道德，开拓进取的创新精神，团队合作和敬业精神。熟练掌握一门外国语，能阅读本专业的外文资料并撰写专业领域外文文章。具有较强的综合能力、语言表达能力及写作能力；具有健康的体魄和良好的心理素质。

二、研究方向

本学科点具有计算机系统结构、计算机软件与理论、计算机应用技术以及信息安全4个二级学科。相应的研究方向如下：

1. 计算机系统结构（学科代码：081201）

先进计算机体系结构、先进微处理器结构、高性能计算、嵌入式计算、系统软件、网络与分布式计算；

2. 计算机软件与理论（学科代码：081202）

计算复杂性理论、并行与分布计算、形式描述方法和验证技术、软件工程学、软件测试技术、编译和操作系统、移动计算和传感网络、并行与分布数据库；

3. 计算机应用技术（学科代码：081203）

人工智能、网络与数据通信、信息检索与数据挖掘、数据库技术、智能控制系统、多媒体信息处理、计算机辅助设计与制造、虚拟现实技术、生物信息学、多智能体技术；

4. 信息安全（学科代码：081203）

计算机系统安全、网络安全、信息系统安全、密码理论与应用技术、安全多方计算、信息隐藏、计算机病毒与免疫系统、网络管理与风险评估。

三、学制及学分

1. 硕士培养模式

通过硕士研究生招生统考或免试推荐等形式，取得我校硕士研究生资格者，学制为 2-3 年。研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于35 分。学分具体分布如下：

课程类别	课 程	学 分	
公共必修课	英语、政治I	7	
基础课	学科硕士基础课程	≥12	≥26

专业课	一级学科或二级学科专业课程		
必修环节	学位论文开题报告	2	

2. 硕博一体化培养模式

在读硕士研究生入学2-3年后，在完成硕士阶段基本学习任务的基础上，若通过博士生资格考核，可以取得硕博连读博士生资格，其中博士阶段学制为3-4年（直博生学制为5-6年）。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于47分（包括硕士阶段）。其中公共必修课（英语、政治I、政治II）合计学分为11分，专业综合知识答辩 2学分，学位论文开题2学分。硕士层次基础与专业课程不少于26学分（其中基础课不少于12学分），博士层次基础与专业课程不少于4学分，参加计算机学科前沿讲座、学术报告会（包括至少参加1次国内外高水平学术会议并发表论文）2学分。具体分布如下：

课程类别	课 程	学 分	
公共必修课	英语、政治I、政治II	11	
基础课	学科硕士基础课程	≥12	≥30(其中硕士层次课程 不少于26学分，博士层
	学科博士基础课程	≥2	
专业课	一级学科或二级学科专业课程		
必修环节	专业综合知识答辩、学位论文开题报告	4	
	参加计算机学科前沿讲座、国内外学术会议	2	

3. 普通博士生培养模式。

对于已取得硕士学位，通过我校博士生入学考试者，学制为 3-4 年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于12学分。其中公共必修课（英语、政治 II）学分为4分，博士层次基础与学科课程不少于4学分，学位论文开题2学分，参加计算机学科前沿讲座、学术报告会（包括至少参加1次国内外高水平学术会议并发表论文）2学分。具体分布如下：

课程类别	课 程	学 分	
公共必修课	英语、政治II	4	
基础课	学科博士基础课程	≥2	≥4
专业课	博士专业课程		
必修环节	学位论文开题报告	2	
	参加计算机学科前沿讲座、国内外学术会议	2	

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。
2. 学科基础课:

计算机系统结构（学科代码：081201）

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| CS05101 算法设计与分析★#（3） | CS05102 组合数学★#（3） |
| CS05110 高级计算机体系结构★（3） | CS05111 并行算法（3） |
| CS05112 高级计算机网络（3） | CS05113 高级操作系统（3） |
| CS06101 计算机数学▲（3） | CS06102 计算机应用数学▲（2） |
| CS06103 形式化方法与应用▲（2） | |

计算机软件与理论（学科代码：081202）

- | | |
|---------------------|--------------------|
| CS05101 算法设计与分析★# | CS05102 组合数学★#（3） |
| CS05113 高级操作系统（3） | CS05114 高级软件工程★（3） |
| CS05115 程序设计语言理论（3） | CS06101 计算机数学▲（3） |
| CS06102 计算机应用数学▲（2） | CS06104 网络建模▲(2) |

计算机应用技术（学科代码：081203）

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| CS05101 算法设计与分析★#（3） | CS05102 组合数学★#（3） |
| CS05112 高级计算机网络★（3） | CS05116 高级数据库系统（3） |
| CS05117 高级人工智能（3） | CS05118 现代计算机控制理论与技术（3） |
| CS06101 计算机数学▲（3） | CS06102 计算机应用数学▲（2） |

信息安全（学科代码：081203）

- | | |
|----------------------|-------------------|
| CS05101 算法设计与分析★#（3） | CS05102 组合数学★（3） |
| CS05112 高级计算机网络（3） | CS05113 高级操作系统（3） |

CS05119 现代密码学理论与实践 (3)

CS05120 计算数论★# (3)

CS06101 计算机数学▲ (3)

CS06102 计算机应用数学▲ (2)

3. 硕士生专业课

CS04301 并行程序设计 (3.5)

CS33013 并行计算 (3.5)

CS05156 虚拟机原理与技术 (3)

CS05162 高性能处理器体系结构 (3)

CS05163 复杂数字系统设计技术 (3)

CS05169 分布式计算 (3)

CS05159 并行编译技术 (3)

CS05173 嵌入式系统设计方法 (3)

CS05174 计算机系统建模与仿真 (3)

CS05136 排队论及其应用 (3)

CS05137 操作系统分析与设计 (3)

CS05138 程序分析与程序验证 (3)

CS05151 NP 难解问题及其近似算法 (3)

CS05155 软件测试 (3)

CS05139 非经典逻辑 (3)

CS05141 机器学习与知识发现 (3)

CS05142 自然计算与应用 (3)

CS05143 多媒体技术 (3)

CS05144 自然语言理解 (3)

CS05145 高级计算机图形学 (3)

CS05146 计算机辅助设计与制造 (3)

CS05148 模式识别 (3)

CS05149 生物信息学 (3)

CS05171 数据库系统实现技术 (3)

CS05158 管理信息系统 (3)

CS05150 信号与信息处理 (3)

CS05153 信息论与编码技术 (3)

CS05154 网络安全 (3)

CS05172 无线自组织网络 (2)

CS05157 安全协议理论和方法 (3)

4. 博士生专业课

CS06211a 高性能计算 (2)

CS06210a 高性能算法研究前沿 (2)

CS06201a 网络计算与高效算法 (2)	CS06213a 可重构计算 (2)
CS06214a 计算机系统性能评价与预测 (2)	CS06216 多核结构上的网络程序并行化 (2)
CS06202a 协议理论与工程 (2)	CS06215a 普适计算 (2)
CS06208a 软件安全的理论与方法 (2)	CS06207a 信息安全最新进展 (2)
CS06209a 信息安全理论与方法 (2)	CS06204a 多智能体系统前沿 (2)
CS06205a 数据库技术前沿 (2)	CS06206a 人工智能前沿 (2)
CS06217 机器学习与数据挖掘前沿 (2)	

备注:

1. CS04与CS33开头的课程为本硕贯通课程; CS05开头的课程为硕士层次专业课; CS06开头的课程为博士层次专业课。

2. 带 # 号课程为硕士阶段必修课; 带 ★ 号课程硕博连读生必修;

3. 博士生必须选修所在二级学科点的学科基础课中带 ▲ 号的一门课程;

五、科研能力要求

按照研究生院和电子与计算机学位分委员会有关规定。

六、学位论文和发表学术论文要求

按照研究生院和电子与计算机学位分委员会有关规定。

管理科学与工程 (学科代码: 1201) (硕士)

一、培养目标

本学科培养具有扎实的数理基础、有较强的计算机技术和信息处理能力、有较强适应能力的复合型高层次管理人才。学位获得者应了解本学科发展前沿和动态,具有初步地独立开展本学科科学研究工作的能力,满足管理科学研究、大中型组织的管理等方面的人才需求。

二、研究方向

1. 管理科学
2. 运作管理
3. 信息管理
4. 商务智能
5. 金融工程
6. 金融管理

三、学制及学分

按照学校研究生培养方案总则要求。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列:

基础课:

EM05110 社会科学研究方法 # (3)	EM05301 实变与泛函 (4)
EM05401 数据仓库与数据挖掘 (3.5)	EM05302 多目标决策 (3)
EM05328 供应链管理 (3)	EM05327 博弈论 (3)
EM05223 风险度量与管理 (3)	

专业课:

EM06322 高等微观经济学 (3)	EM05303 战略管理 (3)
EM06323 高等宏观经济学 (3)	EM05329 制度经济学 (3)
EM05321 财务分析与决策 (3)	EM05322 成本管理 (2)
EM05105 经济系统控制论 (2)	EM05110 创新和创业前沿文献选读 (3)
EM05108 信息系统规划与战略 (3)	EM05204 行为金融学 (2)
EM05205 高等计量经济学 (3)	EM05208 金融中介理论 (3)

备注: 1.带 # 课程为硕士阶段必修课;

2.EM06***课程为博士层次课程,硕士生可选;

补修课程:

对于跨学科考入或以同等学力考入的研究生以及在招生考试时已被认为基础理论或专业

知识有某些缺陷、需要入学后进行适当补课的管理科学与工程专业研究生，需要在下述本科课程中选修2门课程，成绩合格课算作非学位要求课程学分：运筹学（3学分），运作管理（3学分），决策技术与应用（3学分），数据库技术与应用（3.5学分），电子商务与实践（3学分），信息系统分析与设计（2.5学分）。其中前三门课程为管理科学、运作管理、金融工程和金融管理方向备选的课程，后三门课程为信息管理和商务智能方向要备选的课程。

本科为非数学专业的学生需要在下述本科生数学课程中补选2门，成绩合格的算作非学位要求课程学分：计算方法（B）（2学分），常微分方程（4学分），随机过程（2学分），时间序列分析（3.5学分）。

硕士研究生选修金融专业方向和计算机科学与技术专业方向的硕士生课程，列入个人培养计划，不计入学位要求课程学分。需要补修的其它课程由指导老师指定，列入个人培养计划，不记学分。

五、科研能力要求

按照学校研究生院和管理学院学位分委员会的有关规定。

六、学位论文要求

按照学校研究生院和管理学院学位分委员会的有关规定。

工商管理（学科代码：120200）

一、培养目标

本学科培养通晓国内外企业经营管理理论与实务，能够为中国企业提高竞争力服务的、德才兼备的、高素质、高层次的管理人才和职业经理人。本学科强调理论与实践的紧密结合，在学习企业管理基础理论与方法的同时，要求研究生积极参与各种管理实践活动，具备独立工作能力和较强的创新能力。

二、研究方向

1. 企业战略管理
2. 人力资源管理
3. 市场营销管理
4. 财务管理
5. 创业管理

三、学制及学分

按照学校研究生院统一要求。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列。

基础课：

EM05110 社会科学研究方法 # (3)	EM05303 战略管理 (3)
EM05321 财务分析与决策 (3)	EM05506 人力资源管理 (3)
EM05329 制度经济学 (3)	EM05507 市场营销 (3)

专业课：

EM05121 组织设计与管理 (2)	EM05325 管理控制 (2)
EM05326 技术创新管理 (2)	EM05322 成本管理 (2)
EM05305 企业家理论与创业管理 (2)	EM05306 行为经济学 (2)
EM05120 服务营销与管理 (2)	LW05301 经济法 (3)
EM05324 经济计量分析与前沿 (2)	EM05304 企业文化 (2)
EM05110 创新和创业前沿 文献选读 (3)	

备注：1.带 # 课程为硕士阶段必修课；

补修课程：

对于跨学科考入或以同等学力考入的研究生以及在招生考试时已被认为基础理论或专业知识有某些缺陷需要入学后进行适当补课的企业管理专业研究生，应当在导师的指导下选修不少于5学分下述本科课程：管理学概论（3学分），经济学原理（3学分），会计学（2学分），组织行为学（2学分），成绩合格的记为非学位要求课程学分。本科没有修过多元统计分析课程的研究生，必须修本硕贯通课程多元统计分析，成绩合格的可记为学位课程学分。

需要补修的其他课程由导师指定，列入个人培养计划，不记为学位课程要求学分。

企业实习：

所有企业管理专业研究生利用暑期或非上课期间，自己联系企业进行实习，撰写实习报告，实习时间大于等于30天。企业实习为必修环节（1学分），具体要求见《中国科技大学管理学院研究生企业实习管理规定》。

六、科研能力要求

按照学校研究生院和管理学院学位分委员会的有关规定。

七、学位论文要求

管理科学与工程（学科代码：1201）（博士）

一、培养目标

本学科培养具有扎实的数理基础、有很强的计算机技术和信息处理能力、有很强适应能力的复合型高层次管理人才。学位获得者应掌握本学科发展前沿和动态，具有独立地开展本学科科学研究工作的能力，满足管理科学研究、大中型组织的管理等方面的人才需求。

二、研究方向

1. 管理科学
2. 运作管理
3. 信息管理
4. 商务智能
5. 金融工程

三、学制及学分

按照学校研究生院统一要求。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。学科基础课和专业课必须在如下三门课中任选两门课：

- EM06303 群决策（3 学分）
- （新课）高等微观经济学（3 学分）
- （新课）高等宏观经济学（3 学分）

补修课程：

对于跨学科考入的博士研究生，以及在招生考试时已被认为社会科学研究方法知识有某些缺陷、需要入学后进行适当补课的管理科学与工程专业博士研究生，需要补修硕士研究生培养方案中的“社会科学研究方法（3 学分）”一门课，成绩合格的算作非学位要求课程学分。

需要补修的其它课程由导师指定，列入个人培养计划，不记学分。

五、科研能力要求

按照研究生院和管理学院学位分委员会的有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院和管理学院学位分委员会的有关规定。

企业管理（学科代码：120202）

一、培养目标

本学科培养通晓国内外企业经营管理理论与实务，能够为中国企业提高竞争力服务的、德才兼备的、高素质、高层次的管理人才和职业经理人。本学科强调理论与实践的紧密结合，在学习企业管理基础理论与方法的同时，要求研究生积极参与各种管理实践活动，具备独立工作能力和较强的创新能力。

二、研究方向

1. 企业战略管理
2. 人力资源管理
3. 市场营销管理
4. 财务管理
5. 创业管理

三、学制及学分

按照学校研究生院统一要求。

四、课程体系和选课原则

1. 课程类型

(1) 公共必修课：由学校研究生院统一安排。

(2) 基础课：由管理学院统一开设。

(3) 专业课：由管理学院统一开设。

(4) 跨专业选修课：可以是管理学院非企业管理专业开设的课程，也可以是本校非管理学院开设的研究生课程。

(5) 补修课：本科为非管理类专业的研究生，需要补修一些管理类专业的基础课程，与管理学院本科生随班选课，学分不计入硕士学位要求的学分，但是本硕贯通课程学分可以计入硕士学位要求的学分。

(6) 企业实习：研究生自己联系企业实习。

2. 学分要求

(1) 公共必修课，英语和政治共 7 学分。

(2) 专业基础课：在开设的六门专业基础课中任选四门，专业基础课总学分要求大于或等于 11 学分。要求研究生专业基础课加权平均成绩需达到优良（不低于 75 分），其中每门课的考试成绩合格（不低于 60 分）方可申请学位。

(3) 专业课：在开设的专业课程中根据研究生的研究方向在导师指导下选课，基础课和专业课的总学分要求不低于 28 学分。

(4) 跨专业选修课程：要求研究生必须选修一门跨专业的硕士生课程，所修课程学分算作学位要求课程学分。

(5) 补修课程：大于或等于 5 学分，算作非学位要求课程学分。本科没有修过多元统计分析课程的研究生，必须选修本硕贯通课程多元统计分析，本课程学分不包含在上面非学位要求课程学分中。

(6) 企业实习：所有企业管理专业学生必修（1 学分）。

五、课程设置

公共必修课：

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列。

基础课：（社会科学研究方法为必修课，其余五门课程中任选三门）

EM05101 战略管理（3 学分）

（新课）社会科学研究方法（3 学分）（必选）

（新课）人力资源管理（3 学分）

（新课）市场营销（3 学分）

（新课）财务分析与决策（3 学分）

（新课）制度经济学（3 学分）

专业课：

EM05121 组织设计与管理（2 学分）

EM05120 服务营销与管理（2 学分）

（新课）管理控制（2 学分）

（新课）技术创新管理（2 学分）

（新课）企业文化（2 学分）

（新课）成本管理（2 学分）

（新课）企业家理论与创业管理（2 学分）

（新课）行为经济学（2 学分）

（新课）经济法

（新课）经济计量分析与前沿（2 学分）

（本硕贯通课）多元统计分析（3.5 学分）（本科未修过学生必修）

补修课程：

对于跨学科考入或以同等学力考入的研究生，以及在招生考试时已被认为基础理论或专业知识有某些缺陷、需要入学后进行适当补课的企业管理专业研究生，应当在导师的指导下选修不少于 5 学分下述本科课程：管理学概论（3 学分），经济学原理（3 学分），会计学（2 学分），组织行为学（2 学分），成绩合格的记为非学位要求课程学分。本科没有修过多元统计分析课程的研究生，必须修本硕贯通课程多元统计分析，成绩合格的可记为学位课程学分。

需要补修的其他课程由导师指定，列入个人培养计划，不记为学位课程要求学分。

企业实习：

要求企业管理专业研究生利用暑期或非上课期间，自己联系企业进行实习，撰写实习报告，实习时间大于等于 30 天。企业实习为必修环节，1 学分，具体要求见《中国科技大学管理学院研究生企业实习管理规定》。

六、科研能力要求

按照学校研究生院和管理学院学位分委员会的有关规定。

七、学位论文要求

按照学校研究生院和管理学院学位分委员会的有关规定。

行政管理（学科代码：120401）

一、培养目标

本专业培养具备扎实行政管理基础理论知识、熟悉我国行政管理实践与趋势、掌握现代社会科学研究方法与技术，能够独立开展行政管理科学与实践研究，适应公共管理组织开展政策调研和规划需要的高素质参谋人才。研究生毕业后主要从事政府与企事业单位政策研究和实务工作，以及在普通高校、党校和行政学院从事教学科研工作。

二、研究方向

1. 公共政策与区域发展
2. 行政领导与公共部门人力资源
3. 廉政理论与实践

三、学制及学分

按照学校研究生院统一要求。

四、课程设置与选课原则

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。学科基础课和专业课如下所列。

基础课（五门课全部必修）

- （新课） 社会科学研究方法（3）
- （新课） 公共部门经济学（3）
- （新课） 比较政府与政治（3）
- EM05501 现代公共管理理论（3）
- EM05503 公共政策分析（3）

专业课

- LW05102 行政法（3）
- EM05101 战略管理（3）
- （新课） 发展经济学（2）
- （新课） 公共财政与预算（2）
- （新课） 行政伦理与廉政建设专题（2）
- （新课） 电子政务专题（2）
- （新课） 制度经济学（3）
- （新课） 经济计量分析与前沿（2）
- （本硕贯通）多元统计分析（3）（本科未学过学生必修）

备注：

对于跨学科考入或以同等学力考入的研究生以及在招生考试时已被认为专业基础知识有某些缺陷，需要入学后进行适当补课的行政管理专业研究生，必选多元统计分析。

其他需要补修的课程由导师指定，列入个人培养计划，所修学分不记为学位要求课程学分。

五、科研能力要求

按照学校研究生院和管理学院学位分委员会的有关规定。

六、学位论文要求

按照学校研究生院和管理学院学位分委员会的有关规定

法学（民商法学、经济法学）

一、培养目标

培养通晓法学理论与实务的能够为中国特色社会主义法治建设服务的、德才兼备的、高层次的复合型法律人才。通过专业学习与实践，学生达到如下具体要求：

1. 掌握法学基本原理，具备从事法学理论研究、教学与实务所要求的法律知识、法律术语、思维习惯、法律方法和职业技术。

2. 能综合运用法律和其他专业知识，具有独立从事法律实务和管理工作的能力，达到有关部门相应的任职要求。

二、研究方向

1. 民商法

2. 经济法

三、学制及学分

按照学校研究生院统一要求。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。学科基础课和专业课如下所列：

基础课：

LW05111 知识产权法（4）

LW05112 罗马法（4）

LW05113 社会保障法（3）

LW05114 公司法（3）

LW05115 合同法（3）

专业课：

LW05102 行政法（3）

LW05210 现代竞争法理论与实践（3）

LW05211 房地产法理论与实践（2）

LW05213 金融法理论与实践（2）

LW05215 证券法（3）

（新课）经济法（2）

（新课）制度经济学（3）

（新课）知识产权管理（2）

（新课）物权法专题（2）

五、科研能力要求

按照学校研究生院和管理学院学位分委员会的有关规定。

六、学位论文要求

按照学校研究生院和管理学院学位分委员会的有关规定。

金融学（含：保险学）（学科代码：020204）

一、培养目标

本专业培养具备扎实的金融理论、数理基础以及运用计算机处理、分析数据的能力，了解金融实务，能够适应国际化竞争要求的高素质金融专业人才。研究生毕业后可从事银行、证券、保险等领域的理论研究和实务工作。

二、研究方向

1. 风险管理
2. 投资理论
3. 金融市场与金融中介
4. 公司金融与公司治理

三、学制及学分

按照研究生院有关规定。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课、专业课和补修课程如下所列。

基础课：（五选四，≥11学分。多选的基础课程可算作专业课。）

（新课）高等微观经济学（3 学分）（管理科学与工程博士层次课）

EM05203 公司金融理论（3 学分）

EM05205 高等计量经济学（3 学分）

EM05208 金融中介理论（3 学分）

EM05*** 金融衍生品定价（3 学分）

专业课：（≥15学分）

EM04202 利息理论（2 学分）

EM04204 固定收益证券（2 学分）

EM05126 博弈论（3 学分）

（新课）高等宏观经济学（3 学分）（管理科学与工程博士层次课）

EM05204 行为金融学（2 学分）

EM05207 连续时间金融理论（3 学分）

EM05209 中级国际金融（3 学分）

EM05*** 精算学（3 学分）

EM05222 公司控制权分析（2 学分）

EM05*** 实证金融（2 学分）

EM05*** 风险度量与管理（3 学分）

EM05231 现代经济理论讲座（1 学分）

EM05*** 现代金融前沿讲座（1 学分）

EM05*** 金融实务（1 学分）

EM05*** 行业分析（1 学分）

MA05427 随机分析（3 学分）

LW05101 经济法（3 学分）

补修课程：

对于跨学科考入或以同等学力考入的研究生，以及在招生考试时已被认为基础理论或专业知识有某些缺陷、需要入学后进行适当补课的金融学专业研究生，需要在下述本科课程中选修 2 门，成绩合格的可计非学位要求课程学分：金融经济学（3 学分），金融衍生品导论（3 学分），财务分析（2 学分），金融法（2 学分）。

需要补修的其他课程由导师指定，列入个人培养计划，不记学分。

五、科研能力要求

按照研究生院和学位分委员会的有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院和学位分委员会的有关规定

金融工程 （学科代码：120120）（硕士）

一、培养目标

本专业培养具备扎实的现代金融理论和数理基础，能熟练运用计算机、法律等综合知识，对金融产品进行设计、定价，以及风险管理的高素质金融人才。毕业生可以从事金融工程、风险管理和精算等方面的理论研究和实务工作。

二、研究方向

1. 风险管理
2. 金融衍生品
3. 保险精算
4. 证券投资

三、学制及学分

按照研究生院有关规定。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课、专业课和补修课程如下所列。

基础课：（六选四，≥11学分。多选的基础课程可算作专业课。）

- EM06*** 高等微观经济学（管理科学与工程博士层次课）
- EM05203 公司金融理论（3 学分）
- EM05205 高等计量经济学（3 学分）
- EM05207 连续时间金融理论（3 学分）
- EM05*** 金融衍生品定价（3 学分）
- MA05427 随机分析（3 学分）

专业课：（≥15学分）

- EM04202 利息理论（2 学分）
- EM04204 固定收益证券（2 学分）
- EM05126 博弈论（3 学分）
- EM06*** 高等宏观经济学（管理科学与工程博士层次课）
- EM05204 行为金融学（2 学分）
- EM05208 金融中介理论（3 学分）
- EM05*** 精算学（3 学分）
- EM05*** 实证金融（2 学分）
- EM05*** 风险度量与管理（3 学分）
- EM05229 金融工程中的数学基础（3 学分）
- EM05231 现代经济理论讲座（1 学分）

EM05*** 现代金融前沿讲座（1 学分）（新课）

EM05*** 金融实务（1 学分）（新课）

EM05*** 行业分析（1 学分）（新课）

LW05101 经济法（3 学分）

除此之外，概率统计专业的研究生课程也可作为选修课。

补修课程：

对于跨学科考入或以同等学力考入的研究生，以及在招生考试时已被认为基础理论或专业知识有某些缺陷、需要入学后进行适当补课的金融工程专业研究生，需要在下述本科课程中选修 2 门，成绩合格的可计非学位要求课程学分：金融经济学（3 学分），金融衍生品导论（3 学分），财务分析（2 学分），金融法（2 学分）。

需要补修的其他课程由导师指定，列入个人培养计划，不记学分。

五、科研能力要求

按照研究生院和学位分委员会的有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院和学位分委员会的有关规定

金融工程 （学科代码：120120）(博士)

一、培养目标

本专业培养具备扎实的现代金融理论和数理基础，能熟练运用计算机、法律等综合知识，对金融产品进行设计、定价，以及风险管理的高素质金融人才。毕业生可以从事金融工程、风险管理等方面的前沿理论研究和实务工作。

二、研究方向

1. 金融工程
2. 风险管理
3. 信用分析

三、学制及学分

按照研究生院有关规定。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。学科基础课和专业课包括如下两门课：

（新课）金融工程前沿（2 学分）

（新课）现代风险分析（2 学分）

需要补修的课程由导师指定，列入个人培养计划，不记学分。

五、科研能力要求

按照研究生院和学位分委员会的有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院和学位分委员会的有关规定。

文化哲学（学科代码：010100）

一、培养目标

本学科培养面向网络传播的新媒介社会，注重前沿文理知识与技能的融会贯通，具备较高的当代文化哲学语境理解力，能面对文明发展新阶段独立从事科学研究的融合型创新人才。毕业生既可以从事与文化哲学、跨文化交流、科学文化、文化产业、创新政策、新媒介管理、新技术伦理等方向的科研或教学工作，也适合从事大领域文化事业与产业管理工作，还可以在新社会急需的新学科领域从事跨学科的综合研究或管理工作。

二、研究方向

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. 创意文化领域的哲学问题 | 2. 文化、技术与伦理 |
| 3. 科学文化 | 4. 新媒介哲学方法研究 |
| 5. 新媒介与艺术文化 | 6. 网络环境下的大众文化 |

三、招生对象

硕士研究生招收具有大学本科学历的理科或文科毕业生，考生一般应具有学士学位。硕博连读生从本专业或相近专业的在读硕士生中择优选拔，在读硕士生提出转博申请时必须符合如下条件：1、在本培养计划规定的符合博士学位申请标准的I类或II类期刊发表（或正式录用）1篇学术论文；2、在同专业同届硕士生中学习成绩排名不低于前50%。

博士研究生招收具有硕士学位的硕士毕业生，考生应具有一定的科研能力和良好的外语基础。每年申请硕转博的在读硕士生取得转博申请资格后，和初试过线的公开招考博士生候选人一起参加复试进行综合考核，依据复试成绩择优选拔。

四、学制及学分

学制和总学分按研究生院统一要求执行。

基础课和专业课的学分结构和选课范围，根据培养模式不同分别按以下要求执行：

1. 硕士生：基础课20学分以上，专业课6学分以上（经导师认可，这一部分学分也可以本专业基础课或相关科系的基础课或专业课代替），跨学院课程2学分以上（不作为学位学分要求，作为非学位课程记学分），开题报告1学分，学术报告1学分，学习实践环节（包括助教、组织学术活动、参与科研项目等）1学分。

2. 普通博士生：基础课4学分以上，专业课4学分以上（经导师认可，这一部分学分也可以本专业基础课或相关科系的基础课或专业课代替），开题报告2学分，学术报告（包括参加高水平学术会议）2学分，研究实践环节（包括助教、组织学术活动、参与科研项目等）2学分。所获硕士学位非哲学专业的博士生需完成基础课8学分以上，专业课8学分以上；其他要求同上。

3. 硕博连读生：基础课24学分以上，专业课9学分以上（经导师认可，这一部分学分也

可以本专业基础课或相关科系的基础课或专业课代替），跨学院课程2学分以上(不作为学位学分要求，作为非学位课程记学分)，开题报告2学分，学术报告3学分，学习研究实践环节（包括助教、组织学术活动、参与科研项目等）2学分。

五、课程体系和课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列：

基础课：

PL35201 融合文化与技术哲学（4）	PL35202 文化哲学研究的理论与方法（4）
PL35203 新媒介艺术哲学（4）	PL35204 文化产业研究（4）
PL35205 跨文化传播专题研究（4）	PL35206 科学文化研究（4）
PL36201 文化哲学前沿问题专题研究（4）	

专业课：

PL35207 文化发展战略与政策研究（3）	PL35208 创新理论与社会发展研究（4）
PL35209 传媒产业与管理哲学（3）	PL36201 文化哲学专业文献研读（4）

注：课程编号为36的课程为博士生课程。

六、辅修环节

辅修环节包括学术报告、学术会议、开题报告、参与科研项目等其它实践环节四大类。

(1) 学术报告：学术报告是研究生培养的必要环节，硕士研究生在申请硕士学位前须完成二次以上学术报告，普通博士生在申请博士学位前须完成三次以上学术报告，硕博连读生在申请博士学位前须完成四次以上学术报告。一般在新学期开学前后申报报告题目，由学位点统一安排报告时间；除学术报告主讲之外，研究生还应积极参加本学位点组织的常规学术报告活动，参加次数不低于总数的70%。参与国内外学术会议并作学术报告者，可以合并计入学术报告学分。

(2) 开题报告：开题报告是研究生培养的重要环节，研究生必须进行开题报告。一般情况下，研究生应在入学后的第三或第四学期主动与导师讨论、协商，经导师同意后在学科点内进行开题报告，说明选题的意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等。学位论文开题报告由开题评议专家组进行评议与论证。评议专家组由三至五名副教授以上的专家组成。

(3) 学术会议：申请答辩前，博士研究生至少要参加一次国内外规范的专业学术会议，参会论文须经导师审阅，并决定是否可以投稿参会。

(4) 其它实践环节。研究生在读期间应积极主动参加各类学习研究实践环节，如助教、组织学术活动、参与相关科研项目，协助导师或学科点进行其它学术工作等。根据工作实绩，计入相应学分。

七、学位论文及相关要求

1. 研究生在学期间必须取得一定的科研成果，在申请博士学位前，必须满足相应学科学位分委员会规定的发表学术论文的要求，具体见《中国科学技术大学研究生学术论文发表参考指南》以及《中国科学技术大学研究生学习培养过程要求》，补充细则如下：

1.1 硕士生在申请学位前，必须达到以下发表论文要求：以第一作者(导师署名不计在内)、我校为第一署名单位，在II类或以上刊物上发表(或正式录用)1篇论文；或者在III类刊物上发表2篇论文；特殊情况下，参加国内外规范的专业学术会议并被录用的学术论文视为达到申请学位的要求，但需经导师和学位点专家小组认定。

1.2 博士生在申请学位前，必须达到以下发表论文要求：以第一作者(导师署名不计在内)、我校为第一署名单位，在I类刊物上发表(或正式录用)1篇论文；或者在II类刊物上发表(或正式录用)2篇论文；或者在II类刊物上发表(或正式录用)1篇论文并在III类刊物上发表(或正式录用)2篇论文。

注：I类刊物指SCI、SSCI、A&HCI等国际权威索引收录的相关期刊，以及本学科高水平中外文相关期刊；II类刊物指CSSCI源期刊、CSCD源核心期刊等收录的相关期刊；III类刊物指CSSCI扩展版期刊，正式出版的学术著作或学术论文集（包括会议论文集）等。本学科高水平中外文相关期刊参见由本专业学术委员会讨论制定的目录；在相关学术著作或论文集中，研究生本人编撰一般可按每2.5万字计1篇计算。

2. 学位论文的质量和撰写要求参照研究生院有关规定。

3. 学位论文的评阅与答辩等要求参照《中国科学技术大学学位授予实施细则》执行。

八、附则

1. 本培养方案从2009级新生实行，其他年级研究生参照执行。

2. 本方案中未尽事项参照《中国科学技术大学研究生培养方案总则（2009版）》执行。

3. 本方案由文化哲学专业学位点负责解释。

马克思主义哲学（学科代码：010101）

一、培养目标

本学科研究马克思主义哲学原理，强调运用马克思主义哲学原理探讨与解析实际问题，培养具有较高学术水平、人文素养与人生智慧的宽口径的高级专门人才。学位获得者既能胜任学校教学与科研工作，又能胜任党政机关、新闻出版、文化教育宣传等单位管理工作。

二、研究方向

- 1、马克思主义哲学原理、2、马克思主义哲学与当代中国
- 3、马克思主义哲学与国际问题研究、4、马克思主义法哲学

三、学制及学分

按照研究生院有关规定。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院要求。

学科基础课和专业课如下所列。

基础课：

PS5201 马克思主义经典著作研读（4）	PS5203 马克思主义哲学研究（4）
PS5207 马克思主义政治哲学（4）	PS5208 马克思主义法哲学（4）
PS5209 马克思主义经济哲学（4）	PL5201 中国哲学经典原著选读（4）

专业课：

PS5211 西方哲学史研究（3）	PS5212 西方马克思主义（3）
PS5215 美学概论（3）	PS5230 马克思主义哲学与当代中国（3）
PS5231 马克思主义哲学与国际社会（3）	PS5232 马克思主义历史哲学（3）

五、科研能力

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

中国哲学（专业代码：010102）

一、培养目标

中国哲学专业研究中国传统哲学（主要是儒、道、佛）和中国近现代哲学，注重开掘中国哲学精神在社会主义先进文化发展中的意义和作用；注重从哲学层面揭示中国思想文化的基本内涵，并探讨中西思想文化的异同，梳理中西思想文化的交流，以及传统思想文化在现代化转换中的价值和趋势等问题。本学位点具有较强的学术研究特征，近年来在中国哲学与马克思主义、中国哲学史、中国艺术哲学与美学等学术研究领域，取得丰硕成果。

中国哲学专业培养具有扎实的传统哲学功底、宽广的现代哲学视野、敏锐的思想洞察能力、娴熟的理论阐释技能，造就涵摄中外而古今会通、理实交融而返本开新的创新性人才，可以胜任高校、科研部门的教学、科研工作和政府机关、文化、出版部门的专业、管理工作。

二、研究方向

- | | |
|------------------|---------------|
| 1. 儒家哲学 | 2. 道家哲学 |
| 3. 佛教哲学 | 4. 中西方哲学与文化比较 |
| 5. 中国近现代哲学 | 6. 中国科技文化与伦理 |
| 7. 中国传统文化与现代企业文化 | 8. 中国艺术哲学与美学 |
| 9. 中国思想文化与马克思主义 | |

三、考试科目

1. 中国哲学史
2. 西方哲学史或中西方美学史

四、学制及学分

1. 获得本专业硕士学位一般需要 2~3 年；
2. 研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。

五、科研能力

1. 系统掌握本学科的基础理论和专门知识，具有较强的学术研究和从事实际工作的能力；
2. 熟练掌握一门外国语；
3. 在学期间要取得一定的科研成果。在申请硕士学位前，必须以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在本学位分委员会认定的参考期刊上至少发表（或接收发表）1 篇与学位论文相关的研究性学术论文。

六、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院要求。
2. 基础理论课和专业课如下表所列。

研究生课程列表

院、系 人文学院马克思主义理论教研部

学科 中国哲学

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期 (春、秋)	备注
基础理论课	PLb5201	中国哲学经典原著选读	4	80	秋	
	PSe5201	马克思主义经典著作研读	4	80	秋	
	PLb5203	中国美学原著选读	4	80	春	
	PLb5204	中国哲学史专题研究	4	80	春	
	PLb5205	中国美学史专题研究	4	80	秋	
	PLb5206	中国文化史专题研究	4	80	春	
专业课	PLb5211	儒家哲学思想专题研究	3	60		
	PLb5212	道家哲学思想专题研究	3	60		
	PLb5213	佛教哲学思想专题研究	3	60		
	PLb5214	中国科技哲学思想史	3	60		
	PLb5215	中国人文主义传统研究	3	60		
	PLb5216	科学主义与人文主义	3	60		
	PLb5217	逻辑学	3	60		
	PLb5218	文化哲学	3	60		
	PLb5219	西方文化史	3	60		
	PLb5220	中西哲学交流史	3	60		
	PLb5221	美学原理专题研究	3	60		
	PLb5222	审美学专题研究	3	60		
	PLb5223	东西方美学比较研究	3	60		
	PLb5224	中国文学美学专题研究	3	60		

科学技术哲学（学科代码：010108）

一、培养目标

本学科培养面向 21 世纪科技和教育发展的现实需要，注重文理知识的融会贯通，具有科技哲学理论基础和有关专业知识，具备独立从事科学研究能力的文理复合型高层次人才。毕业生既可以从事与科技哲学、科技创新、科技战略、科技政策、科技文化等相关的科研或教学工作，也可从事科技管理和行政管理工作，还可以在社会急需的新学科领域从事跨学科的综合性的研究或管理工作。

二、研究方向

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. 科技创新与方法 | 2. 中西科学与文化 |
| 3. 科学技术与社会 | 4. 科技政策与科技管理 |
| 5. 交叉科学与新学科研究 | 6. 科技前沿的哲学问题 |

三、招生对象

硕士研究生招收具有大学本科学历的理科或文科毕业生，考生一般应具有学士学位。硕博连读生从本专业或相近专业的在读硕士生中择优选拔，在读硕士生转博必须取得一定的科研成果，申请转博者原则上要求在《中国科学技术大学研究生学术论文发表参考指南》规定的符合博士学位申请标准的期刊上发表（或录用）一篇以上的学术论文，方取得申请资格。博士招收具有硕士学位的硕士毕业生，考生应具有一定的科研能力和良好的外语基础。

四、学制及学分

学制和总学分按照研究生院统一要求。

基础课和专业课的学分结构和选课范围，按以下三种培养模式：

1. 硕士生：基础课20学分以上，专业课6学分以上（经导师认可，这一部分学分也可以本专业基础课或相关科系的基础课或专业课代替），跨学院课程2学分以上(不作为学位学分要求，作为非学位课程记学分),开题报告1学分，学术报告1学分，学习实践环节（包括助教、组织学术活动、参与科研项目等）1学分。

2. 普通博士生：基础课4学分以上，专业课4学分以上（经导师认可，这一部分学分也可以本专业基础课或相关科系的基础课或专业课代替），开题报告2学分，学术报告（包括参加高水平学术会议）2学分，研究实践环节（包括助教、组织学术活动、参与科研项目等）2学分。

3. 硕博连读生：基础课24学分以上，专业课9学分以上（经导师认可，这一部分学分也可以本专业基础课或相关科系的基础课或专业课代替），跨学院课程2学分以上(不作为学位学分要求，作为非学位课程记学分)，开题报告2学分，学术报告3学分，学习研究实践环节（包括助教、组织学术活动、参与科研项目等）2学分。

五、课程体系和课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列：

基础课：

PL25201 科学的历史与文化研究（4）	PL25202 科技哲学研究的理论与方法（4）
PL25203 中西哲学史导论（4）	PL25204 科学计量学（4）
PL25205 科学社会学（4）	PL25206 科技方法论与创造学（4）
PL25207 西方科学哲学及文献选读（4）	PL25208 技术哲学与技术史（4）
PL26201 科技哲学前沿问题专题研究（4）	

专业课：

PL25210 现代交叉科学研究（3）	PL25211 科学知识社会学（3）
PL25212 科学方法实践（3）	PL25213 科技进步与社会发展（3）
PL25214 科技发展战略研究（3）	PL25215 技术预测与方法研究（3）
PL25216 创新理论与社会发展研究（3）	PL25217 科技管理及政策分析（3）
PL25218 科技伦理学（3）	PL25219 管理思想史（3）
PL25701 专业研究实践（2）	PL26202 专业文献研读（4）

注：课程编号为6的课程为博士生课程。

六、辅修环节

辅修环节包括学术报告、学术会议、开题报告、参与科研项目等其它实践环节四大类。

(1) 学术报告：学术报告是研究生培养的必要环节，硕士研究生在申请硕士学位前须完成二次以上学术报告，普通博士生在申请博士学位前须完成三次以上学术报告，硕博连读生在申请博士学位前须完成四次以上学术报告。一般在新学期开学前申报报告题目，由学科点统一安排报告时间。参与国内外学术会议并作会议报告者，可以计入学术报告学分。

(2) 开题报告：开题报告是研究生培养的重要环节，研究生必须进行开题报告。一般情况下，研究生应在入学后的第三或第四学期主动与导师讨论、协商，经导师同意后在学科点内进行开题报告，说明选题的意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等。学位论文开题报告由开题评议专家组进行评议与论证。评议专家组由三至五名副教授以上的专家组成。

(3) 学术会议：申请答辩前，博士研究生至少要参加一次国内外规范的专业学术会议，参会论文须经导师审阅，并决定是否可以投稿参会。

(4) 其它实践环节。研究生在读期间应积极主动参加各类学习研究实践环节，如助教、组织学术活动、参与相关科研项目，协助导师或学科点进行其它重要学术工作等。根据工作实绩，计入相应学分。

七、学位论文及相关要求

1. 研究生在学期间必须取得一定的科研成果，在申请博士学位前，必须满足相应学科学位分委员会规定的发表学术论文的要求，具体见《中国科学技术大学研究生学术论文发表参考指南》。在申请硕士学位前，原则上需要达到相应学科学位分委员会规定的发表学术论文的要求；特殊情况下，提交国内外规范的专业学术会议且宣读的学术论文视为达到申请学位的要求，但需经导师和学位点专家小组认定。

2. 学位论文的质量和撰写要求参照研究生院有关规定。

3. 学位论文的评阅与答辩等要求可参照《中国科学技术大学学位授予实施细则》。

八、附则

1. 本培养方案从2009级新生正式实行，其他年级研究生可参照执行。

2. 本方案中的未尽事项参照《中国科学技术大学研究生 培养方案总则（2009版）》执行。

3. 本方案由科学技术哲学专业学位论文点负责解释。

国际关系（专业代码：030207）

一、培养目标

本学科根据国际形势和我国总体外交发展需要，通过社会科学、自然科学和管理科学相关课程学习，培养具有深厚的国际问题理论功底和擅长进行学术研究、科技开发及跨国经营的文理复合型人才。要求研究生应具有扎实的马克思主义政治学理论基础，有宽广的专业知识，对主要国家和地区社会的政治、经济和科技等有深入的了解与研究，对当代重大的国际政治现实和理论问题比较熟悉，能正确运用相关理论观点和方法对一般国际关系问题、地区问题、国别问题从事科学研究；具有较高的外语水平、较强的语言文字表达能力、社会活动能力和交往能力；胜任国家机关、企事业单位和学术机构的相关工作以及外事和涉外机构的工作。

二、研究方向

1. 科技外交
2. 经济外交
3. 文化外交
4. 大国对外战略与政策
5. 综合国力竞争与治理
6. 全球化与国家系统安全

三、考试科目

1. 现代科技知识
2. 当代国际关系

四、学制及学分

1. 获得本专业硕士学位一般需要 2~3 年；
2. 研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。

五、科研能力

1. 系统掌握本学科的基础理论和专门知识，具有较强的学术研究和从事实际工作的能力；
2. 熟练掌握一门外国语；
3. 在学期间要取得一定的科研成果。在申请硕士学位前，必须以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在本学位分委员会认定的参考期刊上至少发表（或接收发表）1 篇与学位论文相关的研究性学术论文。

六、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院要求。
2. 基础理论课和专业课如下表所列。

研究生课程列表

院、系 人文学院马克思主义理论教研部

学科 国际关系

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期 (春、秋)	备注
基础理论课	PS25201	国际政治学理论	4	80	秋	
	PS25202	国际经济学理论	4	80	秋	
	PS25203	当代世界科技与社会	4	80	春	
	PS25204	当代综合国力引论	4	80	春	
专业课	PS251210	现代国际关系	3	60		
	PS251211	经济与国际关系	3	60		
	PS251212	国际组织与多边外交	3	60		
	PS251213	外交思想史	3	60		
	PS251214	中国外交与安全战略	3	60		
	PS251215	比较政治制度	3	60		
	PS251216	国际经济合作	3	60		
	PS251217	国际科技合作	3	60		
	PS251218	国际战略与系统安全	3	60		
	PS251219	当代科技外交与战略	3	60		
	PS251220	新中国对外政策	3	60		
	PS251221	战后美国与中美关系	3	60		
	PS251222	战后苏联与中苏中俄关系	3	60		
	PS251223	战后西欧与中欧关系	3	60		
PS251224	战后日本与中日关系	3	60			
PS251225	比较文化与外交战略	3	60			

马克思主义基本原理（专业代码：030501）

一、培养目标

培养研究、熟悉、掌握和精通马克思主义理论，在哲学、政治经济学、当代中国史、国际政治、法学理论与思想政治教育等方面，具有较高学术水平、文化素养与人生智慧的宽口径的高级专门人才。研究生毕业后既能在高校、科研部门胜任教学与科研工作，又能在党政机关、新闻出版单位、文化教育宣传机构胜任管理工作。

二、研究方向

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. 马克思主义哲学 | 2. 政治经济学 |
| 3. 中国革命、建设与改革 | 4. 毛泽东思想 |
| 5. 中国特色社会主义理论 | 6. 马克思主义法理论 |
| 7. 世界政治经济与国际关系 | 8. 马克思主义与中国文化 |

三、考试科目

1. 马克思主义原理
2. 中国共产党历史

四、学制及学分

1. 获得本专业硕士学位一般需要2~3年；
2. 研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于35分。

五、科研能力

1. 系统掌握本学科的基础理论和专门知识，具有较强的学术研究和从事实际工作的能力；
2. 熟练掌握一门外国语；
3. 在学期间要取得一定的科研成果。在申请硕士学位前，必须以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在本学位分委员会认定的参考期刊上至少发表（或接收发表）1篇与学位论文相关的研究性学术论文。

六、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院要求。

基础理论课和专业课如下表所列。

研究生课程列表

院、系 人文学院马克思主义理论教学研究部

学科 马克思主义基本原理

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期 (春、秋)	备注
基础理论课	PSe5201	马克思主义经典著作研读	4	80	秋	
	PSe5202	中国革命、建设与改革研究	4	80	春	
	PSe5203	马克思主义哲学研究	4	80	春	
	PSe5204	政治经济学研究	4	80	春	
	PSe5205	思想政治教育原理与方法	4	80	秋	
	PSe5206	世界政治经济与国际关系研究	4	80	秋	
专业课	PSe5211	西方哲学史研究	3	60		
	PSe5212	西方马克思主义研究	3	60		
	PSe5213	当代西方社会思潮研究	3	60		
	PSe5214	马克思主义思想发展史	3	60		
	PSe5215	美学概论	3	60		
	PSe5216	中国市场经济理论与实践	3	60		
	PSe5217	当代西方基本经济理论研究	3	60		
	PSe5218	马克思主义经济理论发展研究	3	60		
	PSe5219	毛泽东思想研究	3	60		
	PSe5220	中国特色社会主义理论体系研究	3	60		
	PSe5221	宪法与行政法研究	3	60		
	PSe5222	当代中国政府与政治	3	60		
	PSe5223	社会主义发展历史进程研究	3	60		
	PSe5224	资本主义发展历史进程研究	3	60		
	PSe5225	伦理学研究	3	60		
PSe5226	社会学研究	3	60			
PSe5227	网络思想政治工作研究	3	60			
PSe5228	现代心理学与心理咨询研究	3	60			
PSe5229	中西政治思想史研究	3	60			

思想政治教育（专业代码：030505）

一、培养目标

培养研究、熟悉、掌握和精通马克思主义理论，在哲学、政治经济学、当代中国史、国际政治、法学理论与思想政治教育等方面，具有较高学术水平、文化素养与人生智慧的宽口径的高级专门人才。研究生毕业后既能在高校、科研部门胜任教学与科研工作，又能在党政机关、新闻出版单位、文化教育宣传机构胜任管理工作。

二、研究方向

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. 马克思主义哲学 | 2. 政治经济学 |
| 3. 中国革命、建设与改革 | 4. 毛泽东思想 |
| 5. 中国特色社会主义理论 | 6. 马克思主义法理论 |
| 7. 世界政治经济与国际关系 | 8. 马克思主义与中国文化 |

三、考试科目

1. 马克思主义原理
2. 中国共产党历史

四、学制及学分

1. 获得本专业硕士学位一般需要2~3年；
2. 研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于35分。

五、科研能力

1. 系统掌握本学科的基础理论和专门知识，具有较强的学术研究和从事实际工作的能力；
2. 熟练掌握一门外国语；
3. 在学期间要取得一定的科研成果。在申请硕士学位前，必须以第一作者（导师署名不计在内）、我校为第一署名单位在本学位分委员会认定的参考期刊上至少发表（或接收发表）1篇与学位论文相关的研究性学术论文。

六、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院要求。

基础理论课和专业课如下表所列。

研究生课程列表

院、系 人文学院马克思主义理论教学研究部

学科 思想政治教育

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期 (春、秋)	备注
基础理论课	PSe5201	马克思主义经典著作研读	4	80	秋	
	PSe5202	中国革命、建设与改革研究	4	80	春	
	PSe5203	马克思主义哲学研究	4	80	春	
	PSe5204	政治经济学研究	4	80	春	
	PSe5205	思想政治教育原理与方法	4	80	秋	
	PSe5206	世界政治经济与国际关系研究	4	80	秋	
专业课	PSe5211	西方哲学史研究	3	60		
	PSe5212	西方马克思主义研究	3	60		
	PSe5213	当代西方社会思潮研究	3	60		
	PSe5214	马克思主义思想发展史	3	60		
	PSe5215	美学概论	3	60		
	PSe5216	中国市场经济理论与实践	3	60		
	PSe5217	当代西方基本经济理论研究	3	60		
	PSe5218	马克思主义经济理论发展研究	3	60		
	PSe5219	毛泽东思想研究	3	60		
	PSe5220	中国特色社会主义理论体系研究	3	60		
	PSe5221	宪法与行政法研究	3	60		
	PSe5222	当代中国政府与政治	3	60		
	PSe5223	社会主义发展历史进程研究	3	60		
	PSe5224	资本主义发展历史进程研究	3	60		
	PSe5225	伦理学研究	3	60		
	PSe5226	社会学研究	3	60		
PSe5227	网络思想政治工作研究	3	60			
PSe5228	现代心理学与心理咨询研究	3	60			
PSe5229	中西政治思想史研究	3	60			

教育技术学（学科代码：040110）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，掌握教育技术学原理与理论知识、实践能力和专业技能，了解和掌握与现代教育技术相关的最新教育理论、实践经验和重要实验结果等科研动态和发展方向，掌握较系统的教学设计和计算机网络与多媒体技术知识，具有教育软件教学设计和程序开发能力的高层次教学设计和教育软件开发的复合型人才。

二、研究方向

1. 网络与多媒体课件的教学设计与教学应用
2. 基于网络的远程教育技术
3. 企业培训设计与开发

三、学制及学分

按照研究生院有关规定。

四、课程设置及课程简介

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列。

基础课：

ED15201 现代教学理论与教学设计（3）	ED15202 现代教育技术学（3）
ED15203 教学媒体与技术（2）	ED15204 数字化教育技术设备原理（2）
ED15205 教育研究设计和评估（2）	CS05112 高级计算机网络（3）
CS05116 高级数据库系统（3）	

专业课：

ED15210 现代远程教育理论与实践（2）	ED15211 学术前沿讲座与文献阅读（2）
ED15212 多媒体素材制作（2）	EM04102 组织行为学（2）
EM05601 传媒产业研究（4）	CO15201 传播理论（4）
CO15203 数字媒体制作与经营（3）	CS05114 高级软件工程（3）
IN05124 计算机图形学（2.5）	

课程简介见附录。

五、科研能力要求

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

外国语言学及应用语言学（学科代码：050211）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，具有良好的语言综合能力和一定的科研能力，能够从事语言研究及语言应用工作的高级专门人才。

二、研究方向

1. 语言学
2. 英语教学研究
3. 翻译研究
4. 计算机在英语教学中的应用
5. 英汉对比研究

三、学制及学分

研究生获得硕士学位需3年时间，其中课程学习一年半，学位论文工作一年半。

学分要求按照研究生院有关规定。

四、课程设置

外语（日语或法语或德语）、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列。

基础课：

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| FL15201 英语高级阅读（2） | FL15202 英语高级写作（上）（2） |
| FL15203 教学法（3） | FL15204 计算机在外语教学中的应用（3） |
| FL15205 研究方法（2） | FL15206 英语高级写作（下）（2） |

专业课：

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| FL15210 语言学导读（3） | FL15211 应用语言学（3） |
| FL15212 测试学（2） | FL15213 心理语言学（3） |
| FL15214 翻译理论与实践（2） | FL15215 汉语文学作品英译研究与实践（2） |
| FL15216 美国小说（2） | FL15217 最简句法 |

五、科研能力要求

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

新闻学（学科代码：050301）

一、培养目标

本专业在培养目标上兼顾学生的新闻理论水平和业务能力的培养，依托中国科技大学雄厚的理工背景以及多学科、跨学科相互交叉融合来研究新闻传播的理论、方法和实践问题，力求在思想性、深度性、技术性和前沿性方面见长，培养具有最新、最前沿的新闻理念，扎实的新闻理论水平，深度的观察和分析新闻现象和问题的能力，现代化的新闻传播技术手段以及娴熟的新闻业务水平的新闻专才，以适应日趋成熟发展的未来新闻业的需要。

二、研究方向

1. 新闻理论
2. 新闻实务
3. 科技新闻

三、学制及学分

学制 2—3 年。研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 39 分。学分具体分布如下：

课程类别	课 程	学分
公共必修课	英语，政治 I	7
基础课	一级学科学科群通修课、二级学科基础课程	≥30
专业课	一级学科或二级学科专业课程、本科专业课程、跨学科专业课程	
必修环节	学位论文开题报告	2

学生所选课程由导师指导确定。开设的基础课程要求本专业学生全部必修。非本校生源选修本科专业课程，最多计 4 学分。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列。

基础课：

- | | |
|-------------------|-------------------|
| C025201 新闻理论研究（4） | C025202 新闻业务研究（3） |
| C015201 传播理论（4） | 网络传播理论与实践（3） |
| EM05601 传媒产业研究（4） | 新闻传播学前沿问题研究（4） |

专业课：

- | | |
|---------------------|---------------------|
| C025211 科技新闻专题研究（3） | C015202 传播学研究方法（4） |
| C015204 传播观念史（3） | C015211 影视传播专题研究（3） |

C015216 深度报道与媒体评论 (2)

C015218 健康传播 (2)

文化与传播 (3)

EM04602 传播学经典文选 (3)

C015217 社会心理学 (3)

科学传播的理论与实践 (3)

传播政策分析 (3)

EM05604 跨文化传播 (2)

五、科研能力要求

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

传播学（学科代码：050302）

一、培养目标

本学科培养具有深厚的理论知识背景、扎实的现代传播运作技能、高水平的中英文表达能力、较高的传播策划与经营管理水平，熟悉信息与传播领域的相关法规与政策，既能从事网络传播与数字出版、新闻采编与图书编辑、国际版权贸易、科技政策与管理咨询以及相关教学与科研工作，也能胜任工商企业、文化教育诸部门从事传播策划、企业形象传播与品牌管理等工作的新型高级专门人才。

二、研究方向

1. 科技传播与科学普及
2. 数字媒介
3. 编辑出版
4. 教育传播

三、学制及学分

学制 2—3 年。研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 39 分。学分具体分布如下：

课程类别	课 程	学 分	
公共必修课	英语，政治 I	7	
基础课	一级学科学科群通修课、二级学科基础课程		≥30
专业课	一级学科或二级学科专业课程、本科专业课程、跨学科专业课程		
必修环节	学位论文开题报告	2	

学生所选课程由导师指导确定。开设的基础课程要求本专业学生全部必修。非本校生源选修本科专业课程，最多计 4 学分。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列。

基础课：

- | | |
|---------------------|--------------------|
| CO15201 传播理论（4） | CO15202 传播学研究方法（4） |
| CO15210 现代出版专题研究（3） | EM05601 传媒产业研究（4） |
| 网络传播理论与实践（3） | 新闻传播学前沿问题研究（4） |

专业课：

- | | |
|------------------------|----------------------|
| CO15204 传播观念史（3） | CO15211 影视传播专题研究（3） |
| CO15214 传播学原著研究（英文）（3） | CO15216 深度报道与媒体评论（2） |

CO15217 社会心理学（3）
文化与传播（3）
科学传播的理论与实践（3）
EM05604 跨文化传播（2）

CO15218 健康传播（2）
传播政策分析（3）
EM04602 传播学经典文选（3）

五、科研能力要求

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

科学技术史（学科代码：0712）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展的硕士、博士研究生。攻读硕士学位的研究生应掌握坚实的科学技术史基础理论、方法和专门知识，具有较强的文献搜集、整理、分析和概括能力以及文字功底，熟练掌握一门外国语，能够胜任本学科及相关领域的科研和教学等工作。攻读博士学位的研究生应掌握坚实宽广的科技史基础理论和系统深入的专门知识，掌握科学研究的基本技能和方法，了解所从事研究方向的国内外发展动态，至少熟练掌握一门外国语，具有独立从事科技史教学、研究以及相关工作的能力，能做出创造性的成果。

二、研究方向

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. 数学史 | 2. 物理学史 |
| 3. 化学史 | 4. 天文学史 |
| 5. 地学与灾害史 | 6. 生物与医学史 |
| 7. 工艺技术史 | 8. 科学思想史 |
| 9. 科学社会史 | 10. 中外科技交流史 |
| 11. 科技发展与科技政策 | 12. 科技史综合研究 |

三、招生对象

硕士招收具有大学本科学历的理科和文科毕业生，考生一般应具有学士学位。博士招收具有硕士学位的硕士毕业生，考生应具有一定的科研能力和良好的外语基础。

四、培养模式及要求

本学科研究生培养模式共分三种：硕士生培养模式，硕博一体化培养模式，普通博士生培养模式。

（1）硕士生培养模式：适用于通过硕士研究生招生统考或免试推荐等形式取得我校硕士研究生资格、但未进入硕博一体化培养模式者，学制为 2-3 年。研究生在申请硕士学位前，必须修满 35 学分。其中公共必修课（英语、政治 I）为 7 学分，基础课 16，专业课 12 学分，合格完成开题报告和一次学术报告，同时合格完成 3 篇研究习作。

（2）硕博一体化培养模式：在读硕士研究生入学 2-3 年后，在完成硕士阶段基本学习任务的基础上，若通过博士生资格考核，可以取得硕博连读博士生资格，其中博士阶段学制为 3-4 年。研究生在申请博士学位前，必须修满 45 学分（包括硕士阶段）。其中公共必修课（英语、政治 I、政治 II）合计学分为 11 分，基础课合计 20 学分，专业课合计 14 学分，至少参加一次高水平学术会议，合格完成开题报告和三次学术报告，3 篇研究习作。

（3）普通博士生培养模式：适用于已取得硕士学位，通过我校博士生入学考试者，学制为 3-4 年。研究生在申请博士学位前，必须修满 10 学分。其中公共必修课（英语、政治 II）

学分为4分，基础课4学分，专业课2学分，合格完成开题报告和两次学术报告，至少参加一次高水平学术会议。

五、课程结构

研究生课程包括公共必修课、基础课和专业课三大类。硕士生期间，每位研究生每学期选课量原则上不得超过12学分，博士生期间可灵活安排。

(1) 公共必修课：指英语课和政治课，其开课和考试由研究生院统一组织，考核成绩合格（不低于60分）方可申请学位（每个学生最多有三次参加基础英语过关考试的机会）。

(2) 基础课：指本系开设的科学技术史及其相关的基础课程，课程结束时由开课老师进行卷面考试，加权平均成绩需达到优良（75分以上）才可申报学位。

(3) 专业课：指本系和外系开设的与研究生研究方向相关的各类研究生和本科生专业课程，课程结束时由开课老师进行卷面考试，专业课加权平均成绩至少必须达到60分才可申报学位。但是，导师在制定培养方案时可根据专业需要提高某些课程的通过分数。

附：科学技术史专业课程表

类型	编号	名称	学时	学分	开课学期	备注
基础课	SH05101	科学史学导论	40	2		
	SH05102	中国科技史	80	4		
	SH05103	西方科学史	80	4		
	SH05104	科学思想史	80	4		
	SH05105	中国古代科技文献概论	80	4		
	SH05106	科技古汉语	80	4		
	SH05107	科学社会学	80	4		
专业课	SH05108	中国数学史	80	4		
	SH05109	西方数学史	80	4		
	SH05110	物理学史	80	4		
	SH05111	化学史	60	3		
	SH05112	中国天文学史	80	4		
	SH05113	中国自然灾害史	60	3		
	SH05114	生命科学史	80	4		
	SH05115	中西科技文化交流史	80	4		
	SH05116	科技政策史	60	3		
	SH05117	工艺技术史	80	4		
博士课	SH06101	中国科技史前沿	40	2		
	SH06102	西方科技史前沿	40	2		

六、辅修环节

辅修环节包括研究习作、开题报告、学术报告和学术会议四大类。

(1) 研究习作：指每位研究生在硕士生期间应该完成的课程研究论文，总量为三篇。研究生可同导师商定选择哪几门课程进行课程论文写作，并征得授课老师同意。论文定稿必须于课程结束后的两个月内提交，授课老师负责对完成的课程论文进行指导、修改和评分，分数达到 75 分以上才可通过。

(2) 开题报告：研究生必须进行开题报告。一般情况下，硕士研究生在研二。。和硕博一体研究生在参加博士资格考试后半年内应该进行开题，普通博士生在入学一年后应该开题，说明选题的意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程和论文大纲初稿等。博士论文开题评议组通常由 3—5 名本学科、专业和相关学科、专业的教授（或相当专业技术职称的专家）组成，硕士论文开题评议组由 3-5 位副教授（或相当专业技术职称的专家）以上专家组成，就学位论文题目与研究方案进行评议与论证。

(3) 学术报告：除开提报告外，研究生在申请硕士学位前须完成一次以上学术报告，硕博一体生在申请博士学位前须完成三次以上学术报告，普通博士生在申请博士学位前须完成两次学术报告。一般在新学期开学前申报报告题目，由系里统一安排报告时间。每次报告由本系 3 位以上的教师对报告进行评分，每次报告加权平均分达到 75 分以上者算合格。

(4) 学术会议：博士研究生至少应该参加一次高水平的学术会议（国际会议和国家一级学会以上组织举办的国内会议），参会论文须经导师审阅，并决定是否可以投稿参会。

七、博士资格考试

所有研二、研三的硕士研究生都有资格参加博士资格考试，每届学生可以有两次机会，系学术委员会根据考试成绩和当年招生指标决定通过人选，考试未通过者继续完成硕士学业。考试时间安排在春季，由系学术委员会组织命题和评分。

八、学位论文

(一) 除了具有创新性成果，研究生应了解所从事研究方向的发展动态，熟悉相关文献。

(二) 研究生在学期间必须取得一定的科研成果，在申请硕士或博士学位前，必须满足相应学科学位分委员会规定的发表学术论文的要求，具体见《中国科学技术大学研究生学术论文发表参考指南》。

(三) 学位论文的撰写要求参照研究生院有关规定。

(四) 学位论文的评阅与答辩等要求可参照《中国科学技术大学学位授予实施细则》。

(五) 论文送审前必须通过论文预审，预审由系学术委员会组织本系三位以上老师匿名对论文进行评阅。每年有两次预审受理日期，一次在 3 月 20 号截止，另一次在 9 月 20 号截止。预审由预审专家投票，对论文作出可送审、修改后送审以及不能送审的结论。对需修改的论文由专家组给出具体的修改建议。

九、附则

(一) 本培养方案从 2009 级新生正式实行，其他年级研究生可参照执行。

(二) 本方案中的未尽事项参照《中国科学技术大学研究生 培养方案总则（2009 版）》执行。

科技考古学

1. 科学技术史，学科代码：0712
2. 考古学与博物馆学，学科代码：060102

一、培养目标

本学科属文理交叉学科，可授考古学与博物馆学硕士学位，以及科学技术史硕士与博士学位，培养德、智、体全面发展的硕士、博士研究生。其中，攻读硕士学位的研究生应掌握坚实的科技考古和文物保护基本理论、知识和方法，具有较强的实验分析能力和动手能力，熟练掌握一门外国语，能够胜任本学科及相关领域的科研和教学等工作。攻读博士学位的研究生应掌握坚实宽广的科技考古基础理论和系统深入的专门知识，掌握科学研究的基本技能和方法，具有很强的实验分析能力和动手能力，了解所从事研究方向的国内外发展动态，至少熟练掌握一门外国语，具有独立从事科技考古教学、研究以及相关工作的能力，能做出创造性的成果。

二、研究方向

- | | |
|----------|---------|
| 1. 生物考古 | 2. 农业考古 |
| 3. 冶金考古 | 4. 陶瓷考古 |
| 5. 同位素考古 | 6. 资源考古 |
| 7. 史前考古 | 8. 环境考古 |
| 9. 文物保护 | |

三、招生对象

具有大学本科学历应届生或历届生，一般要求理、化、生、地、农、医等理科专业和考古专业的本科毕业生，其他人文学科和理科的本科毕业生应具有较扎实的理科基础或丰富的史学与文物考古知识。

四、培养模式及要求

本学科研究生培养模式共分三种：硕士生培养模式，硕博一体化培养模式，普通博士生培养模式。

(1) 硕士生培养模式：适用于通过硕士研究生招生统考或免试推荐等形式取得我校硕士研究生资格、但未进入硕博一体化培养模式者，学制为 2-3 年。研究生在申请硕士学位前，必须修满 35 学分。其中公共必修课（英语、政治 I）为 7 学分，基础课 16，专业课 12 学分。

(2) 硕博一体化培养模式：在读硕士研究生入学 2-3 年后，在完成硕士阶段基本学习任务的基础上，若通过博士生资格考核，可以取得硕博连读博士生资格，其中博士阶段学制为 3-4 年。研究生在申请博士学位前，必须修满 45 学分（包括硕士阶段）。其中公共必修课（英

语、政治 I、政治 II) 合计学分为 11 分, 基础课合计 20 学分, 专业课合计 14 学分, 至少参加一次高水平学术会议, 合格完成开题报告和两次学术报告, 3 篇研究习作。

(3) 普通博士生培养模式: 适用于已取得硕士学位, 通过我校博士生入学考试者, 学制为 3-4 年。研究生在申请博士学位前, 必须修满 10 学分。其中公共必修课(英语、政治 II) 学分为 4 分, 基础课 4 学分, 专业课 2 学分, 合格完成开题报告和两次学术报告, 至少参加一次高水平学术会议。

五、课程结构

研究生课程包括公共必修课、基础课和专业课三大类。硕士生期间, 每位研究生每学期选课量原则上不得超过 12 学分, 博士生期间可灵活安排。

(1) 公共必修课: 指英语课和政治课, 其开课和考试由研究生院统一组织, 考核成绩合格(不低于 60 分) 方可申请学位(每个学生最多有三次参加基础英语过关考试的机会)。

(2) 基础课: 指本系开设的科技史、科技考古和文物保护等相关的基础课程, 课程结束时由开课老师进行卷面考试, 加权平均成绩需达到优良(75 分以上) 才可申报学位。申请科学技术史硕士学位的学生须加修两门以上以 SH05 开头的基础课(参见科学技术史学科研究生培养方案)。

(3) 专业课: 指本系和外系开设的与研究生研究方向相关的各类研究生和本科生专业课程, 课程结束时由开课老师进行卷面考试, 专业课加权平均成绩至少必须达到 60 分才可申报学位。但是, 导师在制定培养方案时可根据专业需要提高某些课程的通过分数。

附: 科技考古学科课程表

类别	编号	名称	学分	学时	学期	备注
基础课	HS15201	中国通史(古代史)	3	60		
	HS15202	科技考古学概论	4	80		
	HS15203	文物保护概论	4	80		
	HS15204	地质考古学	3	60		
	HS15205	考古学通论	4	80		
	HS15206	生物考古学	3	60		
专业课	HS15207	文物分析实验技术	4	80		
	HS15208	资源考古学	4	80		
	HS15209	考古人类学	3	60		
	HS15210	文物保护与科技考古实验	4	80		
	HS15211	环境考古学	3	60		
	HS15212	农业考古学	3	60		
	HS15213	陶瓷考古学	3	60		

类别	编号	名称	学分	学时	学期	备注
	HS15214	冶金考古学	3	60		
	HS15215	田野考古学	3	60		
	HS15216	年代学基础	3	60		
	HS15217	古代食谱分析	3	60		
	HS15218	文物保护材料	3	60		
	HS15219	古代建筑保护技术	2	40		
	HS15220	无机文物病害防治	3	60		
	HS15221	同位素考古	3	60		
	HS15222	文物修复	3	60		
	HS15223	考古学实习	4	120		
	HS15224	文物保护实习	4	120		
	HS15225	文物科技鉴定	3	60		
	HS15226	宝玉石鉴定	3	60		
	HS15227	文物现场保护	3	60		
	HS15228	纸质文物保护技术	3	60		
	HS15229	古代纺织品保护技术	3	60		
	HS15230	石质文物保护	3	60		
	HS15231	有机文物生物病害防治	3	60		
	HS15232	徽派文化遗产研究	3	60		
	博士课	SHx6106	科技考古学前沿	2	40	
SHx6107		考古学前沿	2	40		
SHx6108		科技考古与科技史交叉研究	2	40		

六、辅修环节

辅修环节包括开题报告、学术报告和学术会议四大类。

(1) 开题报告：研究生必须进行开题报告。一般情况下，硕士研究生和硕博一体研究生在参加博士资格考试后半年内应该进行开题，普通博士生在入学一年后应该开题，说明选题的意义、国内外目前研究现状、完成课题的条件和可行性、课题实施方案、研究的创新点、预期的进程和论文大纲初稿等。博士论文开题评议组通常由3—5名本学科、专业和相关学科、专业的教授（或相当专业技术职称的专家）组成，硕士论文开题评议组由3-5位副教授（或相当专业技术职称的专家）以上专家组成，就学位论文题目与研究方案进行评议与论证。

(2) 学术报告：除开题报告外，研究生在申请硕士学位前须完成一次以上学术报告，申请博士学位前须完成三次以上学术报告。一般在新学期开学前申报报告题目，由系里统一安

排报告时间。每次报告由本系 3 位以上的教师对报告进行评分，每次报告加权平均分达到 75 分以上者算合格。

(3) 学术会议：博士研究生至少应该参加一次高水平的学术会议（国际会议和国家一级学会以上组织举办的国内会议），参会论文须经导师审阅，并决定是否可以投稿参会。

七、博士资格考试

所有研二和研三的硕士研究生都有资格参加博士资格考试，每届学生可以有两次机会，系学术委员会根据考试成绩和当年招生指标决定通过人选，考试未通过者继续完成硕士学业。考试时间安排在春季，由系学术委员会组织命题和评分。

八、学位论文

(一) 除了具有创新性成果，研究生应了解所从事研究方向的发展动态，熟悉相关文献。

(二) 研究生在学期间必须取得一定的科研成果，在申请硕士或博士学位前，必须满足相应学科学位分委员会规定的发表学术论文的要求，具体见《中国科学技术大学研究生学位论文发表参考指南》。

(三) 学位论文的撰写要求参照研究生院有关规定。

(四) 学位论文的评阅与答辩等要求可参照《中国科学技术大学学位授予实施细则》。

(五) 论文送审前必须通过论文预审，预审由系学术委员会组织本系三位以上老师匿名对论文进行评阅。每年有两次预审受理预审日期，一次在 3 月 20 号截止，一次在 9 月 20 号截止。预审由预审专家投票，对论文作出可送审、修改后送审以及不能送审的结论。对需修改的论文，应该给出具体的修改建议。

八、附则

(一) 本培养方案从 2009 级新生正式实行，其他年级研究生可参照执行。

(二) 本方案中的未尽事项参照《中国科学技术大学研究生培养方案总则（2009 版）》执行。

传媒管理（学科代码：120123）

一、培养目标

本学科培养具有深厚的管理知识背景、扎实的数字管理操作技能、先进的传媒市场运作理念、熟悉信息与传播领域的相关法规与政策，既能从事传统媒介与新媒介经营管理与决策咨询以及相关教学与科研工作，也能胜任工商企业、文化教育诸部门传播策划、企业形象传播与品牌管理等工作的新型高级专门人才。

二、研究方向

1. 媒介经营管理
2. 媒介知识管理
3. 新媒介管理技术
4. 传媒政策

三、学制及学分

学制 2—3 年。研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 39 分。学分具体分布如下：

课程类别	课 程	学 分
公共必修课	英语，政治 I	7
基础课	一级学科学科群通修课、二级学科基础课程	≥30
专业课	一级学科或二级学科专业课程、本科专业课程、跨学科专业课程	
必修环节	学位论文开题报告	2

学生所选课程由导师指导确定。开设的基础课程要求本专业学生全部必修。非本校生源选修本科专业课程，最多计 4 学分。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列。

基础课：

- | | |
|---------------------|-------------------|
| EM05601 传媒产业研究（4） | EM05603 科技政策分析（3） |
| CO15201 传播理论（4） | 网络传播理论与实践（3） |
| CO15210 现代出版专题研究（3） | 新闻传播学前沿问题研究（4） |

专业课：

- | | |
|---------------------|----------------------|
| EM04602 传播学经典文选（3） | EM05604 跨文化传播（2） |
| EM05610 国际合作出版（2） | EM05611 媒体调查与受众研究（2） |
| CO15211 影视传播专题研究（3） | CO15213 传播与当代社会（3） |

CO15218 健康传播 (2)

传播政策分析 (3)

EM06601 数字媒介管理 (3)

文化与传播 (3)

科学传播的理论与实践 (3)

EM06602 知识管理 (3)

五、科研能力要求

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

核能科学与工程（学科代码：082701）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，在先进反应堆设计与技术、数字仿真与可视化、中子物理与核安全等方面，围绕第四代先进裂变反应堆物理与技术、聚变驱动次临界核能系统物理与技术、先进聚变堆物理与技术、加速器驱动次临界核能系统物理与技术、先进核能系统安全分析、数字仿真与可视化无缝集成技术以及围绕液态金属锂铅回路技术、液态金属铅铋回路技术、高温高压水回路技术、氦气实验回路技术等研究领域，具有坚实宽厚的基础理论和系统深入的专门知识，熟练掌握相应的现代设计与实验技术，了解本学科的发展前沿和动态，能独立开展本学科科学研究的高层次人才。学位获得者应能承担高等院校、科研院所及高科技企业的科研、教学及开发管理等工作。

二、研究方向

1. 先进裂变堆设计； 2. 先进聚变堆设计； 3. 先进反应堆技术； 4. 数字仿真与可视化； 5. 中子物理与核安全

三、学制及学分

1. 硕士培养模式

本学科硕士研究生，获得硕士学位一般需要 3 年。研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语 I、政治 I）为 7 学分，学位论文开题报告为 2 学分，本专业课程（包括基础课和专业课）不少于 26 学分，而基础课不少于 10 学分。

2. 硕博一体化培养模式

本学科取得硕博连读资格的研究生，获得博士学位一般需要 5-6 年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分（包括硕士阶段）。其中公共必修课（高级英语 I、高级英语 II、政治 I、政治 II）为 11 学分，学位论文开题报告为 2 学分，专业综合知识答辩为 2 学分，专业课程（包括基础课和专业课）不少于 30 学分，其中基础课不少于 10 学分，博士层次的课程不少于 4 学分。

3. 普通博士生培养模式

已取得硕士学位的本学科博士研究生，获得博士学位一般需要 3-4 年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 10 分，其中公共必修课（高级英语 II、政治 II）为 4 学分，学位论文开题报告为 2 学分，博士层次的课程不少于 4 学分。

4. 成绩要求

公共必修课（英语、政治）考核成绩通过后方可申请学位（每个学生最多有三次参加基础英语过关考试的机会）。所有课程成绩必须达到及格（百分制的 60 分）以上，且基础课加权平

均成绩达到优良（不低于 75 分）方可申请学位。

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课按研究生院统一要求。

2. 根据研究方向的差异，学生选课时，下例设置的基础课学分不得少于 5 学分，不足部分可选修相关专业同等层次课程。专业课所占比例可由导师自己决定，但选修的其他专业课程必须是相关层次的选修课程。

基础课：

NU05101 核科学与技术概论(4)	NU34207 反应堆物理 (2)
NU34201 核安全学(2)	NU34202a 反应堆材料(2.5)
NU34203 核燃料循环(2)	NU35201 核动力系统与设备(2)

专业课：

NU35202 反应堆热工水力学分析实例(1.5)	NU35203 核工程检测技术(2)
NU35204 概率安全/可靠性软件开发(2)	NU34205 核聚变工程导论(3)
NU36201 反应堆数值计算(3)	NU36202 核能科学发展前沿(1)
NU36203 文献阅读与分析(2)	NU34206 反应堆热工水力学(2)

五、培养计划的制定

导师根据本学科制定的培养方案，结合各位研究生的具体情况，要认真制定培养计划。

培养计划的内容包括：研究生课程清单、研究生学术训练、实践环节（应用型研究生必需）、研究方向等。课程学习计划应在研究生入学后 2 周内制定，研究生据此计划按学期在网上办理选课手续。

研究生入学后一年（硕博一体化培养模式的学生在获得博士资格后一年），组织各学科点检查与审核研究生培养计划。计划实行中，如果因特殊情况需要变动，须及时修改，经学科点审核后，报学院备案。

六、科研能力要求

1. 研究生应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献。

研究生应至少掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的外文科技文献,初步具备写外文论文及进行口头报告的能力。

研究生在学期间应积极参加各种形式的学术活动(作学术报告，听学术报告、讲座等)。参加

学术活动应填写《硕士研究生学术活动考核表》，如参加活动达到 10 次以上可由教学秘书负责审核，审核通过，计 1 学分。

博士研究生在学期间应争取参加本领域较高级别的学术会议。导师根据培养需要决定博士生是否参加学术会议以及参加学术会议的主题与类型。参加国际会议并进行论文交流可获 1 个学分,记入专业课中。

5.除了能从事具体的科学研究工作外，研究生还应该具有相当的合作能力、实践能力、语言表达能力、作风严谨，有较好的科研道德。

6.研究生在学期间必须取得一定的科研成果，在申请硕士或博士学位前，必须满足相应的学科学位分委员会规定的发表学术论文的要求。具体见《中国科学技术大学研究生学术论文发表参考指南》。

七. 学位论文要求

学位论文工作是研究生培养的重要组成部分。应引导博士生选择学科前沿领域课题或对我国经济和社会发展有重要意义的课题，突出学位论文的创新性和先进性。应鼓励硕士生参与导师承担的科研项目，注意选择有重要应用价值的课题，学位论文要有新见解。

研究生在撰写学位论文之前，必须进行认真的调查研究，并结合研究课题，确定自己的学位论文题目，并进行论文开题和方案论证，填写开题报告，经导师和开题报告评审组组长签字认可。开题报告未通过者，由评审小组作出终止培养或允许重新开题决定。若重新开题，需经本人申请，导师同意，一般由原评审小组成员进行评审，报学院备案。开题报告的时间由导师决定。

开题评议组通常由 3—5 名本学科、专业和相关学科、专业的教授（或相当专业技术职称的专家）组成。

2.对学位论文的具体要求参照研究生院有关规定。学位论文的评阅与答辩等要求参照《中国科学技术大学学位授予实施细则》。

3. 鉴于本学科的研究方向与物理学、计算机、材料学、生物学、环境科学以及其他学科有交叉，凡在经我校相关学位分委员会认定、校学位委员会认可的期刊上发表（或被接收发表）的与学位论文相关的研究性学术论文，都可以提交本学位分委员会讨论后认定。

核燃料循环与材料（学科代码：082702）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，具有先进核能系统的结构材料、功能材料、面向等离子体材料的制备、成型加工和性能评价以及先进核能系统的燃料循环与控制等方面知识结构的高层次人才。攻读硕士学位的研究生应掌握本学科坚实的理论基础和系统的专门知识，了解本学科的发展前沿和动态，掌握科研的基本技能和方法，具有从事科研工作或实际工作的能力。攻读博士学位的研究生应掌握本学科坚实宽厚的基础理论和系统深入的专门知识，掌握科研的基本技能和方法，了解本学科国内外现状和发展动态，具有独立开展本学科研究或技术工作的能力，在科学研究或专门技术上能做出创造性的成果。

二、研究方向

1. 先进核材料科学与技术；
2. 核燃料循环

三、学制及学分

1. 硕士培养模式

本学科硕士研究生，获得硕士学位一般需要 3 年。研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语 I、政治 I）为 7 学分，学位论文开题报告为 2 学分，本专业课程（包括基础课和专业课）不少于 26 学分，而基础课不少于 10 学分。

2. 硕博一体化培养模式

本学科取得硕博连读资格的研究生，获得博士学位一般需要 5-6 年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分（包括硕士阶段）。其中公共必修课（英语 I、英语 II、政治 I、政治 II）为 11 学分，学位论文开题报告为 2 学分，专业综合知识答辩为 2 学分，专业课程（包括基础课和专业课）不少于 30 学分，基础课不少于 10 学分，博士层次的课程不少于 4 学分。

3. 普通博士生培养模式

已取得硕士学位的本学科博士研究生，获得博士学位一般需要 3-4 年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 10 分，其中公共必修课（英语 II、政治 II）为 4 学分，学位论文开题报告为 2 学分，博士层次的课程不少于 4 学分。

4. 成绩要求

公共必修课（英语、政治）考核成绩通过后方可申请学位（每个学生最多有三次参加基础英语过关考试的机会）。所有课程成绩必须达到及格（百分制的 60 分）以上，且基础课加权平

均成绩达到优良（不低于 75 分）方可申请学位。

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

2. 根据研究方向的差异，学生选课时，下例设置的基础课学分不得少于 5 学分，不足部分可选修相关专业同等层次课程。专业课所占比例可由导师自己决定，但选修的其他专业课程必须是相关层次的选修课程。

基础课：

NU05101 核科学与技术概论(4)	NU45201 核材料物理基础(2)
NU34202a 反应堆材料(2.5)	NU34203 核燃料循环(2)
NU35201 核动力系统与设备(2)	NU45701 核材料实验方法（1.5）

专业课：

MS15209 材料热物性学(2)	MS15203 固体物理(4)
NU36202 核能科学发展前沿(1)	PH55203 固体物理实验方法(I)(4)
NU46202 文献阅读与分析(2)	NU46201 氙的安全与防护(2)
MS26203 先进材料制备技术(2)	

五、培养计划的制定

导师根据本学科制定的培养方案，结合各位研究生的具体情况，要认真制定培养计划。

培养计划的内容包括：研究生课程清单、研究生学术训练、实践环节（应用型研究生必需）、研究方向等。课程学习计划应在研究生入学后 2 周内制定，研究生据此计划按学期在网上办理选课手续。

研究生入学后一年（硕博一体化培养模式的学生在获得博士资格后一年）组织各学科点检查与审核研究生培养计划，计划实行中，如果因特殊情况需要变动，须及时修改，经学科点审核后，报学院备案。

六、科研能力要求

1. 研究生应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献。

研究生应至少掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的外文科技文献,初步具备写外文论文及进行口头报告的能力。

3. 研究生在学期间应积极参加各种形式的学术活动(作学术报告, 听学术报告、讲座等)。参加学术活动应填写《硕士研究生学术活动考核表》, 如参加活动达到 10 次以上可由教学秘书负责审核, 审核通过, 计 1 学分。

4. 博士研究生在学期间应争取参加本领域较高级别的学术会议。导师根据培养需要决定博士生是否参加学术会议以及参加学术会议的的主题与类型。参加国际会议并进行论文交流可获 1 个学分, 记入专业课中。

5. 除了能从事具体的科学研究工作外, 研究生还应该具有相当的合作能力、实践能力、语言表达能力、作风严谨, 有较好的科研道德。

6. 研究生在学期间必须取得一定的科研成果, 在申请硕士或博士学位前, 必须满足相应的学科学位分委员会规定的发表学术论文的要求。具体见《中国科学技术大学研究生学位论文发表参考指南》。

七、学位论文及相关要求

学位论文工作是研究生培养的重要组成部分。应引导博士生选择学科前沿领域课题或对我国经济和社会发展有重要意义的课题, 突出学位论文的创新性和先进性。应鼓励硕士生参与导师承担的科研项目, 注意选择有重要应用价值的课题, 学位论文要有新见解。

1. 研究生在撰写学位论文之前, 必须进行认真的调查研究, 并结合研究课题, 确定自己的学位论文题目, 并进行论文开题、方案论证、和填写开题报告, 经导师和开题报告评审组组长签字认可。开题报告未通过者, 由评审小组作出终止培养或允许重新开题决定。若重新开题, 需经本人申请, 导师同意, 一般由原评审小组成员进行评审, 报学院备案。开题报告的时间由导师决定。

开题评议组通常由 3—5 名本学科、专业和相关学科、专业的教授(或相当专业技术职称的专家)组成。

2. 对学位论文的撰具体求参照研究生院有关规定。学位论文的评阅与答辩等要求参照《中国科学技术大学学位授予实施细则》。

3. 鉴于本学科的研究方向与物理学、计算机、生物学、环境科学以及其他学科有交叉, 凡在经我校相关学位分委员会认定、校学位委员会认可的期刊上发表(或被接收发表)的与学位论文相关的研究性学术论文, 都可以提交本学位分委员会讨论后认定。

核技术及应用（学科代码：082703）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，在粒子加速器物理与技术、核电子学、辐射技术等方面，具有坚实宽厚的基础理论和系统深入的专门知识，熟练掌握相应的现代实验技术，熟练地掌握英语，了解本学科的发展前沿和动态，能独立开展本学科科学研究的高层次人才。学位获得者应能承担高等院校、科研院所及高科技企业的科研、教学及技术管理等工作。

二、研究方向

1. 粒子加速器物理、技术与工程；2. 同步辐射光源物理与技术；3. 先进光源物理与技术；4. 束测技术；5. 脉冲功率与高能量密度技术；6. 电磁场及微波高频技术；7. 短波光学物理与技术；8. 驱动源用加速器概念；9. 真空物理与技术；10. 精密工程测量技术。11. 核电子学。

三、学制及学分

1. 硕士培养模式

本学科硕士研究生，获得硕士学位一般需要 3 年。研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语 I、政治 I）为 7 学分，学位论文开题报告为 2 学分，本专业课程（包括基础课和专业课）不少于 26 学分，而基础课不少于 10 学分。

2. 硕博一体化培养模式

本学科取得硕博连读资格的研究生，获得博士学位一般需要 5-6 年。研究生在申请博士学位前，取得总学分应不少于 45 学分：公共必修课（英语 I、英语 II、政治 I、政治 II）11 学分，学位论文开题报告 2 学分，专业综合知识答辩为 2 学分，专业课程（包括基础课和专业课）不少于 30 学分，其中基础课不少于 10 学分，博士层次的课程不少于 4 学分。

3. 普通博士生培养模式

已取得硕士学位的本学科博士研究生，获得博士学位一般需要 3-4 年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 10 分，其中公共必修课（英语 II、政治 II）为 4 学分，学位论文开题报告为 2 学分，博士层次的课程不少于 4 学分。

4. 成绩要求

公共必修课（英语、政治）考核成绩通过后方可申请学位（每个学生最多有三次参加基础英语过关考试的机会）。所有课程成绩必须达到及格（百分制的 60 分）以上，且基础课加权平均成绩达到优良（不低于 75 分）方可申请学位。

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

2. 根据研究方向的差异，学生选课时，下例设置的基础课学分不得少于 5 学分，不足部分可选修相关专业同等层次课程。专业课所占比例可由导师自己决定，但选修的其他专业课程必须是相关层次的选修课程。

基础课：

NU05101 核科学与技术概论(4)	NU05102 同步辐射光源物理引论(2)
NU05104 核能物理与技术概论(3)	NU15201 加速器物理学(4)
NU15202 辐射剂量与防护(3)	NU15203 电子储存环物理(2)
ES15204 近代信息处理(4)	

专业课：

NU15210 束流光学(3)	NU15211 加速器磁场技术(2)
NU15212 加速器微波及高频技术(3)	NU15213 (超高)真空物理与技术(2)
NU15214 加速器束流诊断与控制(2)	NU15215 信号、噪声与抗干扰技术(2)
NU15216 高等电动力学(3)	NU15217 高等经典力学(4)
NU15218 核技术工程前沿进展(2)	NU15701 加速器调束实验(2)
NU16201 加速器理论(2)	ES14202 快电子学(3)
NU16203 新加速器原理(1)	NU16202 束流不稳定性概论(2)
NU16205 自由电子激光物理导论(2)	NU16204 直线加速器(2)
NU16206 文献阅读与分析(2)	

五、培养计划的制定及相关要求

导师根据本学科制定的培养方案，结合各位研究生的具体情况，要认真制定培养计划。

培养计划的内容包括：研究生课程清单、研究生学术训练、实践环节（应用型研究生必需）、研究方向等。课程学习计划应在研究生入学后 2 周内制定，研究生据此计划按学期在网上办理选课手续。

研究生入学后一年（硕博一体化培养模式的学生在获得博士资格后一年）组织各学科点检查与审核研究生培养计划。计划实行中，如果因特殊情况需要变动，须及时修改，经学科点审核后，报学院备案。

六、科研能力的要求

1. 研究生应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献。

研究生应至少掌握英语，能顺利阅读本专业的外文科技文献，初步具备撰写英语论文及进行英语口语报告的能力。

3. 研究生在学期间应积极参加各种形式的学术活动(作学术报告, 听学术报告、讲座等)。参加学术活动应填写《硕士研究生学术活动考核表》, 如参加活动达到 10 次以上可由教学秘书负责审核, 审核通过, 计 1 学分。

4. 博士研究生在学期间应争取参加本领域较高级别的学术会议。导师根据培养需要决定博士生是否参加学术会议以及参加学术会议的的主题与类型。参加国际会议并进行论文交流可获 1 个学分, 记入专业课中。

5. 除了能从事具体的科学研究工作外, 研究生还应该具有相当的合作能力、实践能力、语言表达能力、作风严谨, 有较好的科研道德。

6. 研究生在学期间必须取得一定的科研成果, 在申请硕士或博士学位前, 必须满足相应的学位分委员会规定的发表学术论文的要求。具体见《中国科学技术大学研究生学位论文发表参考指南》。

七、学位论文及其相关要求

学位论文工作是研究生培养的重要组成部分。应引导博士生选择学科前沿领域课题或对我国经济和社会发展有重要意义的课题, 突出学位论文的创新性和先进性。应鼓励硕士生参与导师承担的科研项目, 注意选择有重要应用价值的课题, 学位论文要有新见解。

1. 研究生在撰写学位论文之前, 必须进行认真的调查研究, 结合研究课题, 确定自己的学位论文题目, 并进行论文开题、方案论证、和填写开题报告, 经导师和开题报告评审组组长签字认可。开题报告未通过者, 由评审小组作出终止培养或允许重新开题决定。若重新开题, 需经本人申请, 导师同意, 一般由原评审小组成员进行评审, 报学院备案。开题报告的时间由导师决定。

开题评议组通常由 3—5 名本学科、专业和相关学科、专业的教授(或相当专业技术职称的专家)组成。

2. 对学位论文的具体要求参照研究生院有关规定。学位论文的评阅与答辩等要求参照《中国科学技术大学学位授予实施细则》。

补充说明: “核电子学”方向的培养方案详见理学院规定。

辐射防护及环境保护（学科代码：082704）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展，在中子物理与核安全、辐射防护与环保、精确放疗物理与技术等方面，具有坚实宽厚的基础理论和系统深入的专门知识，熟练掌握相应的现代实验技术，了解本学科的发展前沿和动态，能独立开展本学科科学研究的高层次人才。学位获得者应能承担高等院校、科研院所及高科技企业的科研、教学及开发管理等工作。

二、研究方向

1. 辐射防护与环保；2. 中子物理与核安全；3. 精确放疗物理与技术。

三、学制及学分

1. 硕士培养模式

本学科硕士研究生，获得硕士学位一般需要 3 年。研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语 I、政治 I）为 7 学分，学位论文开题报告为 2 学分，本专业课程（包括基础课和专业课）不少于 26 学分，而基础课不少于 10 学分。

2. 硕博一体化培养模式

本学科取得硕博连读资格的研究生，获得博士学位一般需要 5-6 年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分（包括硕士阶段）。其中公共必修课（英语 I、英语 II、政治 I、政治 II）为 11 学分，学位论文开题报告为 2 学分，专业综合知识答辩为 2 学分，专业课程（包括基础课和专业课）不少于 30 学分，基础课不少于 10 学分，博士层次的课程不少于 4 学分。

3. 普通博士生培养模式

已取得硕士学位的本学科博士研究生，获得博士学位一般需要 3-4 年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 10 分，其中公共必修课（英语 II、政治 II）为 4 学分，学位论文开题报告为 2 学分，博士层次的课程不少于 4 学分。

4. 成绩要求

公共必修课（英语、政治）考核成绩通过后方可申请学位（每个学生最多有三次参加基础英语过关考试的机会）。所有课程成绩必须达到及格（百分制的 60 分）以上，且基础课加权平均成绩达到优良（不低于 75 分）方可申请学位。

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

2. 根据研究方向的差异, 学生选课时, 下列设置的基础课学分不得少于 5 学分, 不足部分可选修相关专业同等层次课程。专业课所占比例可由导师自己决定, 但选修的其他专业课程必须是相关层次的选修课程。

基础课:

NU05101 核科学与技术概论(4)	NU34201 核安全学(2)
NU56201 辐射防护与环境保护(3)	NU55202 放射生物学理论与实践(3)
NU15201 加速器物理学(4)	NU55201 现代辐射探测与测量(4)

专业课:

NU55203 人体解剖学与实验(4)	NU55204 放射肿瘤学与前沿(3)
NU55205 医学成像与图像处理(3)	NU35204 概率安全/可靠性软件开发(2)
NU56202 风险评估理论与方法(2)	NU56203 现代医学仪器概论(2)
NU56204 放疗计划与验证(2)	NU56205 文献阅读与分析(2)

五、培养计划的制定

导师根据本学科制定的培养方案, 结合各位研究生的具体情况, 要认真制定培养计划。

培养计划的内容包括: 研究生课程清单、研究生学术训练、实践环节(应用型研究生必需)、研究方向等。课程学习计划应在研究生入学后 2 周内制定, 研究生据此计划按学期在网上办理选课手续。

研究生入学后一年(硕博一体化培养模式的学生在获得博士资格后一年)组织各学科点检查与审核研究生培养计划。计划实行中, 如果因特殊情况需要变动, 须及时修改, 经学科点审核后, 报学院备案!

六、科研能力要求

1. 研究生应了解所从事的研究方向的发展动态, 熟悉相关文献。

研究生应至少掌握一门外国语, 能顺利阅读本专业的外文科技文献, 初步具备写外文论文及进行口头报告的能力。

3. 研究生在学期间应积极参加各种形式的学术活动(作学术报告, 听学术报告、讲座等), 参加学术活动应填写《硕士研究生学术活动考核表》, 如参加活动达到 10 次以上可由教学秘书负责审核, 审核通过, 计 1 学分。

4. 博士研究生在学期间应争取参加本领域较高级别的学术会议。导师根据培养需要决定博士生是否参加学术会议以及参加学术会议的主题与类型。参加国际会议并进行论文交流可获 1 个学分, 记入专业课中。

5.除了能从事具体的科学研究工作外，研究生还应该具有相当的合作能力、实践能力、语言表达能力、作风严谨，有较好的科研道德。

6.研究生在学期间必须取得一定的科研成果，在申请硕士或博士学位前，必须满足相应的学科学位分委员会规定的发表学术论文的要求。具体见《中国科学技术大学研究生学术论文发表参考指南》。

七、学位论文及相关要求

学位论文工作是研究生培养的重要组成部分。应引导博士生选择学科前沿领域课题或对我国经济和社会发展有重要意义的课题，突出学位论文的创新性和先进性。应鼓励硕士生参与导师承担的科研项目，注意选择有重要应用价值的课题，学位论文要有新见解。

1. 研究生在撰写学位论文之前，必须进行认真的调查研究，并结合研究课题，确定自己的学位论文题目，并进行论文开题、方案论证、和填写开题报告，经导师和开题报告评审组组长签字认可。开题报告未通过者，由评审小组作出终止培养或允许重新开题决定。若重新开题，需经本人申请，导师同意，一般由原评审小组成员进行评审，报学院备案。开题报告时间由导师决定。

开题评议组通常由 3—5 名本学科、专业和相关学科、专业的教授（或相当专业技术职称的专家）组成；

2.对学位论文的具体要求参照研究生院有关规定。学位论文的评阅与答辩等要求参照《中国科学技术大学学位授予实施细则》。

3.鉴于本学科的研究方向与物理学、计算机、材料学、生物学、环境科学以及其他学科有交叉，凡在经我校相关学位分委员会认定、校学位委员会认可的期刊上发表（或被接收发表）的与学位论文相关的研究性学术论文，都可以提交本学位分委员会讨论后认定。

同步辐射及应用（学科代码：082720）

一、培养目标

本学科（包含与其他学科的交叉）培养德、智、体全面发展，在同步辐射实验技术及方法、同步辐射光学工程、同步辐射在各学科中的应用、先进光源等领域的高层次人才。攻读硕士学位的研究生应掌握本学科坚实的理论基础和系统的专门知识，较为熟练地掌握一门外国语，具有从事科研工作或较强的实际工作的能力。攻读博士学位的研究生应掌握本学科坚实宽厚的基础理论和系统深入的专门知识，掌握科研的基本技能和方法，了解本学科国内外现状和发展动态，至少熟练掌握一门外国语，具有独立开展本学科研究或技术工作的能力，在科学研究或专门技术上能做出创造性的成果。

二、研究方向

1. 同步辐射实验技术及方法；2. 同步辐射光学工程；3. 同步辐射在各学科中的应用（含交叉学科）：1) 同步辐射在凝聚态物理中的应用，2) 同步辐射在化学中的应用，3) 同步辐射在材料科学中的应用，4) 同步辐射在生物科学中的应用。

三、学制及学分

1. 硕士培养模式

本学科硕士研究生，获得硕士学位一般需要 3 年。研究生在申请硕士学位前，必须取得总学分不低于 35 分。其中公共必修课（英语 I、政治 I）为 7 学分，学位论文开题报告为 2 学分，本专业课程（包括基础课和专业课）不少于 26 学分，而基础课不少于 10 学分。

2. 硕博一体化培养模式

本学科取得硕博连读资格的研究生，获得博士学位一般需要 5-6 年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 45 分（包括硕士阶段）。其中公共必修课（英语 I、英语 II、I 政治 I、政治 II）为 11 学分，学位论文开题报告为 2 学分，专业综合知识答辩为 2 学分，专业课程（包括基础课和专业课）不少于 34 学分，基础课不少于 10 学分，博士层次的课程不少于 4 学分。

3. 普通博士生培养模式

已取得硕士学位的本学科博士研究生，获得博士学位一般需要 3-4 年。研究生在申请博士学位前，必须取得总学分不低于 10 分，其中公共必修课（英语 II、政治 II）为 4 学分，学位论文开题报告为 2 学分，博士层次的课程不少于 4 学分。

4. 成绩要求

公共必修课（英语、政治）考核成绩通过后方可申请学位（每个学生最多有三次参加基础英语过关考试的机会）。所有课程成绩必须达到及格（百分制的 60 分）以上，且基础课加权平

均成绩达到优良（不低于 75 分）方可申请学位。

四、课程设置

1. 英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。
2. 根据研究方向的差异，学生选课时，下例设置的基础课学分不得少于 5 学分，不足部分可选修相关专业同等层次课程。专业课所占比例可由导师自己决定，但选修的其他专业课程必须是相关层次的选修课程。

基础课：

NU05101 核科学与技术概论(4)	NU05102 同步辐射光源物理引论(2)
NU05103 同步辐射应用基础(4)	NU25203 同步辐射技术及应用(4)
NU25204 同步辐射束线光学(3)	NU15202 辐射剂量与防护(1)

专业课：

NU25210 同步辐射实验技术(2)	NU15213 电子储存环物理(2)
NU15210 束流光学(3)	NU15213 (超高)真空物理与技术(2)
NU15215 信号噪声与抗干扰技术(2)	NU26201 同步辐射应用进展(2)
NU26202 文献阅读与分析(2)	NU16205 自由电子激光物理导论(2)
ES14202 快电子学(3)	

五、培养计划的制定

导师根据本学科制定的培养方案，结合各位研究生的具体情况，要认真制定培养计划。

培养计划的内容包括：研究生课程清单、研究生学术训练、实践环节（应用型研究生必需）、研究方向等。课程学习计划应在研究生入学后 2 周内制定，研究生据此计划按学期在网上办理选课手续。

研究生入学后一年（硕博一体化培养模式的学生在获得博士资格后一年）组织各学科点检查与审核研究生培养计划。计划实行中，如果因特殊情况需要变动，须及时修改，经学科点审核后，报学院备案。

六、科研能力要求

1. 研究生应了解所从事的研究方向的发展动态，熟悉相关文献。

研究生应至少掌握一门外国语，能顺利阅读本专业的外文科技文献，初步具备写外文论文及进行口头报告的能力。

3. 研究生在学期间应积极参加各种形式的学术活动(作学术报告，听学术报告、讲座等)。参加学术活动应填写《硕士研究生学术活动考核表》，如参加活动达到 10 次以上可由教学秘书负责审核。审核通过，计 1 学分。

4. 博士研究生在学期间应争取参加本领域较高级别的学术会议。导师根据培养需要决定博士生是否参加学术会议以及参加学术会议的主题与类型。参加国际会议并进行论文交流可获 1 个学分，记入选修课中。

5. 除了能从事具体的科学研究工作外，研究生还应该具有相当的合作能力、实践能力、语言表达能力、作风严谨，有较好的科研道德。

6. 研究生在学期间必须取得一定的科研成果，在申请硕士或博士学位前，必须满足相应的学科学位分委员会规定的发表学术论文的要求。具体见《中国科学技术大学研究生学术论文发表参考指南》。

七、学位论文及相关要求

学位论文工作是研究生培养的重要组成部分，应引导博士生选择学科前沿领域课题或对我国经济和社会发展有重要意义的课题，突出学位论文的创新性和先进性。应鼓励硕士生参与导师承担的科研项目，注意选择有重要应用价值的课题，学位论文要有新见解。

1. 研究生在撰写学位论文之前，必须进行认真的调查研究，并结合研究课题，确定自己的学位论文题目，并进行论文开题，和方案论证。填写开题报告，经导师和开题报告评审组组长签字认可。开题报告未通过者，由评审小组作出终止培养或允许重新开题决定。若重新开题，需经本人申请，导师同意，一般由原评审小组成员进行评审，报学院备案。开题报告的时间由导师决定。

开题评议组通常由 3—5 名本学科、专业和相关学科、专业的教授（或相当专业技术职称的专家）组成。

2. 对学位论文的撰写要求参照研究生院有关规定。学位论文的评阅与答辩等要求参照《中国科学技术大学学位授予实施细则》。

3. 鉴于本学科的研究方向与物理学、材料学、生物学、化学以及其他学科有交叉，凡在经我校相关学位分委员会认定、校学位委员会认可的期刊上发表（或被接收发表）的与学位论文相关的研究性学术论文，都可以提交本学位分委员会讨论后认定。

量子信息物理学（专业代码：070221）

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展、具有系统的量子物理与量子信息方面坚实理论基础、专门知识和实验技能，了解本学科发展前沿和动态，能够适应我国经济、科技、教育发展需要，具有较高专业水平、较强分析和解决问题能力，并具有独立从事该学科前沿研究能力的研究和教学高层次人才。

二、研究方向

1. 量子信息中的基本理论（包括纠缠分析、量子计算、量子网络、物理实现等）
2. 量子通信和量子加密术（基于量子光学、原子光学等）
3. 量子计算（包括液体和固体核磁共振、线性光学量子计算等）
4. 量子测量

三、学制及学分

按照研究生院及学位分委会有关规定。

四、课程设置

政治、英语等公共必修课和开题报告等必修环节按研究生院统一要求。基础课和专业课如下所列。

基础课：

PH05101 高等量子力学（A）★1（4）	PH35101 高等量子理论★2（4）
PH05102 近代物理进展（4）	PH14202 量子场论（I）（4）
PH35201 高等原子分子物理学（4）	PH35202 量子信息物理学（4）
PH75202 量子光学（4）	CS05101 算法设计与分析（3）
ES15204 近代信息处理（4）	IN05114 编码理论（3）

专业课：

IN05111 现代通信系统（3）	ES15201 物理电子学导论（3）
PH25701 高级物理实验（2）	PH14201 物理学中的群论（4）
PH35211 原子分子测控导论（2）	PH25210 实验的数据处理（4）
PH35213 非相对论量子电动力学（4）	PH34210 原子分子物理实验方法（4）
PH55213 高等半导体物理（4）	PH35212 量子信息技术与应用（2）
PH74203 光电子技术（3）	PH55201 高等固体物理（5）
PH75203 非线性光学（4）	PH75201 量子电子学（4）
PH75208 近代光学基础（3）	PH75205 高等激光技术（4）

PH36206 高等量子场论 (4)

PH36208 量子信息专题 (4)

IN06201 信息安全专题 (2)

CS06207 信息安全最新进展 (3)

ES14202 快电子学 (3)

CS05119 现代密码学理论与实践 (3)

PH75207 量子信息导论 (4)

PH75209 光学信息处理 (3)

PH36205 量子力学专题 (4)

PH36207 近代量子场论专题 (4)

IN06101 信息与通信工程专题 (2)

备注:

★1和★2二门课程研究生可根据导师要求选择其中一门即可。

五、科研能力

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

纳米化学 (学科代码: 070322)

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展,具有坚实系统的纳米化学理论基础,并掌握现代化学实验技能,了解纳米化学的国际前沿领域和发展动态、能够适应我国经济、科技、教育发展需要,在科学研究中能做出创造性成果,面向二十一世纪的从事纳米化学研究和教育的高层次人才。

二、研究方向

1. 无机固体化学
2. 新型有机/无机复合材料
3. 纳米材料与化学组装
4. 智能材料与结构
5. 新超导材料的设计和制备
6. 生物无机化学

三、学制及学分

按照研究生院及学位分委会有关规定。

四、课程设置

政治、英语等公共必修课和开题报告等必修环节按研究生院统一要求。基础课和专业课如下所列。

基础课:

CH15201 固体化学原理 (3)	CH15202 结晶化学导论 (3)
纳米化学 (3)	CH15204 结构配位化学 (3)
CH15205 高等无机化学 (3)	CH16207 无机化学进展 (3)
MS25203 材料合成化学 (3)	MS15203 固体物理 (4)
MS15207 固体材料结构 (4)	MS15201 材料物理 (4)
CH35201 高等有机化学 (4)	CH35202 有机合成化学 (4)

专业课:

CH15206 生物无机化学 (3)	CH16202 高等配位化学 (2)
CH16205 团簇和团簇化学 (2)	CH15203 相平衡及在材料科学中的应用(3)
CH16206 生物无机化学导论 (2)	CH25214 新材料分析导论 (2)
CH34201 有机结构分析 (4)	CH35207 材料有机化学 (2)
CH36207 功能高分子在有机合成反应中的应用(1)	CH55201 功能高分子 (4)
CH55202 高分子凝聚态物理 (4)	CH55204 聚合物研究方法 (4)
CH45202 催化作用原理 (4)	CH44206 绿色化学 (3)
MS15206 纳米材料学 (3)	MS15203 固体物理 (4)

- MS25201 热力学与相平衡 (3)
PH56206 材料物理实验方法 (4)
CH16205 团簇和团簇化学 (2)
CH25204 近代电分析化学 (3)
CH65203 水污染控制原理 (3)
CH65202 环境生物技术原理 (3)
MS15207 固体材料结构 (4)
MS25201 热力学与相平衡 (3)
PH55220 X射线衍射 (3)
- MS16203 固体表面与界面 (3)
MS26203 先进材料制备技术 (2)
CH25203 分子光谱分析进展 (3)
CH25205 分离科学与进展 (3)
CH65201 膜科学与技术 (3)
MS15203 固体物理 (4)
MS15201 材料物理 (4)
PH55219 透射电子显微学 (2.5)
PH55222 物质结构的波谱能谱分析 (3)

五、科研能力要求

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

单分子科学 (学科代码: 070323)

一、培养目标

本学科培养具有坚实、系统的单分子科学理论基础和实验技能,掌握了解单分子科学发展的前沿与动态,针对未来信息与能源科技需求,能够适应我国经济、科技、教育发展需要,面向新世纪的从事单分子科学研究与教学的高级人才。能正确使用计算机,熟练掌握英语及掌握相当的第二外语知识,能在本学科及相关学科领域独立开展研究工作,做出创造性的成果。

二、研究方向

1. 单分子化学物理
2. 单分子表征、检测与操纵
3. 单分子光电子学
4. 单分子光谱学
5. 单分子输运与器件
6. 单分子理论与模拟

三、学制及学分

按照研究生院及学位分委会有关规定。

四、课程设置及课程简介

政治、英语等公共必修课和开题报告等必修环节按研究生院统一要求。

基础课和专业课如下所列。

基础课:

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| PH05101* 高等量子力学 A (4) | PH55201* 高等固体物理 (5) |
| PH05104* 高等电动力学 (II) (4) | PH35201* 高等原子分子物理学 (4) |
| CH44201* 量子化学 (4) | CH44202* 分子光谱学 (4) |
| PH55207 凝聚态物理前沿讲座及讨论 (2) | PH75201* 量子电子学 (4) |

专业课:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| PH56201 高等凝聚态物理 (4) | CH46209 高等计算物理 (2) |
| PH56202 低温物理实验原理和方法 (3) | PH55212 低温固态物理 (3) |
| PH05103 高等电动力学 (4) | PH55202 固体理论 (4) |
| MS15203 固体物理 (4) | PH55203 固体物理实验方法 (I) (4) |
| PH56207 固体的表面与界面 (3) | PH54202 固体表面分析原理 (3) |
| PH56205 固体功能材料概论 (3) | PH55226 晶体学 (4) |
| PH55218 薄膜生长 (4) | PH55220 X 射线衍射 (3) |
| PH55219 透射电子显微学 (2.5) | PH55227 固体光学与光谱学 |
| PH55204 群论及其应用 (I) (2) | PH35211 原子分子测控导论 (2) |
| PH36204 原子分子测控 (2) | PH55215 固体中的光跃迁 (3) |

PH56203	光电子学 (4)	PH74203	光电子技术 (3)
PH75208	近代光学基础 (3)	PH76201	光学原理 (2)
PH55225	半导体光学 (4)	CH45201	激光化学 (4)
PH75207	量子信息导论 (4)	PH35202	量子信息物理学(4),
PH75202	量子光学 (4)	PH76203	高等量子光学 (4)
PH35212	量子信息技术与应用 (2)	CH46201	高等量子化学 (2)
CH46208	单分子化学物理 (2)	CH46202	高等分子光谱学 (2)
CH45204	计算量子化学 (3.5)	CH45206	电子密度泛函理论 (4)
CH45202	催化作用原理 (4)	CH46206	催化表面化学物理 (2)
CH44205	统计力学 (4)	CH46204	非平衡统计动力学 (2)
CH46207	催化研究方法 (2)	BI66203	生物大分子的结构与功能
BI45203	生物化学与分子生物学实验原理 (I) (3)		
BI45204	生物化学与分子生物学实验原理 (II) (3)		
BI45205	纳米生物学 (2)	BI64202	结构生物学 II (波谱学) (2)
BI64203	结构生物学 III (光谱学) (2)	BI05101	细胞分子生物学(4),
BI45201	基因的分子生物学 (4)	BI46204	高级生物化学 (2)

备注:

带★号课程为博士生资格考试科目。从中选修满 12 学分。

课程简介见附录。

五、科研能力要求

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

生物材料 (学科代码: 071022)

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展,具有坚实系统的生物材料理论基础,并掌握现代生物与化学实验技能,了解生物材料的国际前沿领域和发展动态、能够适应我国经济、科技、教育发展需要,在科学研究中能够做出创造性成果,面向二十一世纪的从事生物材料研究和教育的高层次人才。

二、研究方向

1. 纳米生物材料
2. 生物矿化与仿生材料
3. 特种生物材料
4. 靶向药物材料
5. 生物体内的纳米组装

三、学制及学分

按照研究生院及学位分委会有关规定。

四、课程设置

政治、英语等公共必修课和开题报告等必修环节按研究生院统一要求。基础课和专业课如下所列。

基础课:

BI05101 细胞分子生物学(4)	BI45201 基因的分子生物学(4)
BI66203 生物大分子的结构与功能(4)	CH16207 无机化学进展(3)
CH15205 高等无机化学(3)	纳米化学(3)
CH15201 固体化学原理(3)	CH35201 高等有机化学(4)
CH15204 结构配位化学(3)	MS15202 材料化学(4)

专业课:

BI64201 结构生物学 I (晶体学)(2)	BI64202 结构生物II (波谱学)(2)
BI64203 结构生物学III (光谱学)(2)	BI74201 生物信息学(2)
BI45203 生物化学与分子生物学实验原理I(3)	
BI45204 生物化学与分子生物学实验原理II(3)	
BI45205 纳米生物学(2)	BI65204 核磁共振实验技术(1)
BI65701 生物大分子晶体学实验(1)	
BI46201 生化与分子生物学文献阅读与分析(2)	
BI46203 基因组学与蛋白质组学(2)	CH15206 生物无机化学(3)
CH15202 结晶化学导论(3)	CH35205 生物有机化学(2)
CH36204 生物有机化学进展(3)	CH25204 近代电分析化学(3)

- CH25203 分子光谱分析进展 (3)
- CH55211 生物医用高分子 (2)
- CH55201 功能高分子 (4)
- CH36207 功能高分子在有机合成反应中的应用 (1)
- CH55204 聚合物研究方法 (4)
- CH25205 分离科学与进展 (3)
- CH65203 水污染控制原理 (3)
- MS15206 纳米材料学 (3)
- MS16203 固体表面与界面 (3)
- MS25201 热力学与相平衡 (3)
- CH65202 环境生物技术原理 (3)
- CH55202 高分子凝聚态物理 (4)
- CH65202 环境生物技术原理 (3)
- CH65201 膜科学与技术 (3)
- MS15201 材料物理 (4)
- PH55220 X射线衍射 (3)
- PH55222 物质结构的波谱能谱分析 (3)
- PH55219 透射电子显微学 (2.5)

五、科研能力要求

按照研究生院有关规定。

六、学位论文要求

按照研究生院有关规定。

安全科学与工程 (原安全技术及工程 学科代码: 081903)

(学科代码: 083700)

一、培养目标

本学科培养德、智、体、美全面发展,具有坚实系统的热安全科学与技术基础理论知识和较强的解决实际问题的能力,了解安全技术及工程专业发展的前沿和动态,适应我国经济、科技、教育发展需要,面向21世纪从事热安全科学与工程领域的研究、教学、管理的高级人才。学位获得者应具有熟练的外语听、说、读、写的能力,能在本学科及相关学科领域独立开展工作。

二、研究方向

1. 火灾动力学演化
2. 火灾过程模拟仿真与虚拟现实
3. 安全评估与性能设计
4. 火灾扑救优化控制理论
5. 火灾探测原理与技术
6. 智能化安全技术
7. 新型阻燃材料科学与技术
8. 公共安全及应急管理

三、学制及学分

在符合研究生院有关规定的前提下:

1. 硕士研究生学制为2-3年。硕士研究生在申请学位前,必须取得总学分不少于35学分。其中公共必修课(英语、政治I)为7学分,硕士研究生专业基础可不少于11学分,专业课12-14学分(其中至少选修一门跨学科课程)。

2. 硕博一体化研究生,学制为5年。在申请博士学位前,必须取得总学分不少于45分,其中公共必修课(英语、政治)合计为11学分,其他专业课学分在硕士研究生要求基础上至少增加不少于4学分博士层次课程。

3. 普通博士研究生学制为3-4年。在申请博士学位前,必须取得总学分不少于10学分。其中公共必修课(博士英语、博士政治)4学分,博士层次课程不少于4学分,开题报告2学分。

四、课程设置

英语、政治等公共必修课和必修环节按研究生院统一要求。

学科基础课和专业课如下所列。

专业基础课: 21

SE15201★ 火灾学2★ (3学分)	SE15208 火羽流理论 (2学分)
SE15204a★ 火灾化学★ (3学分)	SE15209a 阻燃原理及其技术 (3学分)
SE15206a 火灾风险评估及性能化设计 (3学分)	SE15227★ 流动及燃烧的模型与工程应用软件 (4学分)

SE15207 现代安全监控技术 (3学分)	
------------------------	--

专业课：17

SE15211 热自燃理论及其应用 (2学分)	SE15223 灭火技术原理及应用 (3学分)
SE15215 火灾信号检测与处理 (3学分)	SE15224 食品安全学 (2学分)
SE15221 林火燃烧理论及应用 (2学分)	SE15225 资源利用中的火灾问题及防治技术 (2学分)
SE15222 危险化学品安全概论 (2学分)	SE15226 火灾安全工程技术前沿 (2学分)

博士课程：

SE16201 公共安全学 2学分	SE16202 湍流反应流数值模拟若干新方法3学分
-------------------	---------------------------

五.科研能力要求

按照研究生院有关规定同时满足《火灾科学国家重点实验室学位申请细则》。

六.学位论文要求

按照研究生院有关规定。