
中国科学技术大学研究生院科学岛分院

硕士研究生课程设置

中科院合肥物质科学研究院研究生处

二〇一六年七月

目录

一、课程说明.....	1
二、各学科专业课程设置.....	3
专业名称：材料物理与化学（080501）.....	3
专业名称：材料工程（085203）.....	4
专业名称：化学工程（085216）.....	5
专业名称：等离子体物理（070204）.....	6
专业名称：光学（070207）.....	8
专业名称：仪器仪表工程（085203）.....	9
专业名称：核能科学与工程（082701）.....	10
专业名称：核技术及应用（082703）.....	12
专业名称：制冷与低温工程（080705）.....	13
专业名称：动力工程（085206）.....	14
专业名称：核能与核技术工程（085226）.....	14
专业名称：环境科学与工程（083000）.....	17
专业名称：环境工程（085229）.....	18
专业名称：计算机技术（085211）.....	19
专业名称：计算机应用技术（081203）.....	20
专业名称：检测技术与自动化装置（081102）.....	21
专业名称：精密仪器及机械（080401）.....	22
专业名称：控制工程（085210）.....	23
专业名称：模式识别与智能系统（081104）.....	24
专业名称：凝聚态物理（070205）.....	25
专业名称：生物物理学（071011）.....	26
专业名称：生物工程（085238）.....	27

一、课程说明

硕士研究生课程实行学分制管理。申请学位所需的学分由课程学习学分和必修环节学分两部分组成，包括课程学习学分不低于 30 学分和必修环节学分 5 学分。课程学习包括学位课和非学位课。其中，学位课包括公共学位课、学科基础课和专业课；非学位课为专业选修课。为了保证教学质量，科学岛分院硕士研究生课程教学全部在中国科学技术大学集中进行。

(一) 学位课

1、公共必修课，7 学分，包括如下课程：

课程名称	学时	学分
英语	144	4
自然辩证法概论	54	2
科学社会主义理论与实践	36	1

2、学位基础课和专业课，3-4 门，12 学分

学位基础课和专业课由指导老师根据培养方案的要求和学生的具体情况确定。要求加强基础性和系统性，兼顾学科前沿和应用技术，目的是使研究生掌握从事本专业的专业基础知识和了解学科前沿。一般为 3-4 门，总学分应不低于 12 学分。

(二) 非学位课

专业选修课程，3-6 门，11-21 学分

为了拓宽知识面，更有效地开发智力，学生可选修一些跨专业的课程。具体科目由学生与导师商讨后确定。要求研究生至少选修一门本学科所属一级学科以外的课程。选文科及体育课程不计学分。在大学期间未修过计算机和算法语言课的研究生，必须选修计算机课程，但只能作为补修大学课程，不计学分。

(三) 课程成绩要求

硕士生在规定学习期限内，必须完成规定的学分并达到成绩要求。其中：

1、公共必修课每门课程成绩必须为“通过”或不低于 75 分（含 75 分）；

2、基础课加权平均成绩（各门基础课成绩乘以学分总和/总学分）达到优良（不低于 75 分）为合格。基础课加权平均成绩不合格，但每门课的成绩不低于 60 分并取得规定的学分者，可允许参加论文答辩，答辩通过者，准予毕业，但不能申请学位。

3、专业课和非学位课的单门课程成绩不低于 60 分。

(四) 必修环节 (5 学分)

必修环节包括开题报告 1 学分、中期考核 2 学分和学术报告 2 学分。必修环节以考查为主，必修环节的总学分为 5 学分。

1、开题报告 (1 学分)

研究生在经过广泛调研、系统阅读相关文献资料、了解拟研究方向国内外最新发展动态的基础上，提出学位论文选题。所选研究课题应对学科发展、经济建设和社会进步有重要科学意义与应用价值。研究生应针对选题意义、前人相关研究成果、研究思路与主要研究内容、研究基础与条件、拟采取的研究方案与可行性、论文工作时间安排等方面撰写《研究生学位论文开题报告》，经导师同意后，进行开题报告，广泛地听取相关领域专家意见，经导师和指导小组严格把关，填写《研究生学位论文开题报告评审表》。除涉密论文外，开题报告应公开进行。硕士研究生开题报告一般应在第二学期前完成。

为保证研究生培养质量，在开题报告环节采取统一标准集中考核，实行相对比例的通过率。科学岛分院根据学生论文的研究方向对学生进行分组，考核小组由 3-5 位具有高级技术职称（正高或副高）的研究人员组成，各考核小组组长应为学科专业委员会委员，考核小组名单须经学科专业委员会审定。考核小组针对学生的论文选题、文献综述、研究内容、研究方法与技术路线、报告的表述和报告写作等几个方面进行评审论证，评审结果为通过或不通过。开题报告考核未通过的学生，需参加下一年度的集中考核。两次考核均不通过者，按照《普通高等学校学生管理规定》进行分流、退学。

2、中期考核 (2 学分)

中期考核主要考核研究士生在培养期间论文工作进展情况、取得的阶段性成果、存在的主要问题、拟解决的途径、下一步工作计划及论文预计完成时间等。研究生须撰写《研究生学位论文中期报告》和填写《研究生学位论文中期考核评审表》，经导师审核同意后，方可进行中期考核。

硕士研究生中期考核在入学后第 5 学期内进行。中期考核小组由 3-5 名具有高级技术职称（正高或副高）的研究人员组成。除涉密论文外，中期考核应公开进行。

中期考核的结果为通过或不通过。中期考核通过者准予继续开展工作；不通过者须在半年内重新考核一次。第二次考核仍未通过者，按照《普通高等学校学生管理规定》进行分流、退学。

3、学术报告 (2 学分)

为了促使研究生能主动关心和了解国内外本学科前沿的发展动向，开阔视野，启发创造力。要求每个硕士研究生，在学期间应至少参加 10 次学术报告，且其中至少一次为报告人。学术报告环节为 2

学分。

硕士研究生参加学术报告的情况应记录在《研究生学术报告登记表》中，申请答辩前将导师签字认可的表格提交科学岛分院备案，方可取得学分。

二、各学科专业课程设置

专业名称：材料物理与化学（080501）

类别	课程名称	学时	学分
学位课	学科基础课		
	材料物理	80	4
	材料化学	80	4
	固体物理实验方法	80	4
	固体物理	80	4
	学科专业课		
	材料物理性能	60	3
	材料合成化学	60	3
	高等有机化学	80	4
	电极过程动力学分析及电化学表征	40	2
	薄膜材料科学与技术	60	3
	透射电子显微学	40/15	2.5
	X射线基础	60	3
	半导体器件原理	60	3
	计算材料学	20	2
	材料物理实验方法	80	4
	物质结构的波谱能谱分析	50/30	3
	固体功能材料概论	60	3
	光电子材料导论	60	3
	薄膜材料科学与技术	60	3
	纳米材料学	60	3
	晶体材料制备原理与技术	60	3
	化学气相淀积化学与薄膜工艺	40	2
晶体材料制备原理与技术	60	3	
太阳能光伏技术和应用	60	3	
功能高分子材料	40	2	
非学位课	固体表面与界面	60	3
	热力学与相平衡	60	3
	固体材料结构学	60	3
	材料科学与工程前沿	40	2
	材料科学进展讲座	60	3
	偏微分方程数值方法	60	3

	多变量函数逼近论	80	4
	分离科学与进展	54/20	3
	先进材料制备技术	40	2
	功能材料性能与表征	40	2
	新能源材料与技术	40	2
	文献管理与信息分析	40	2
	利用 Matlab 建筑传热建模	40	2
	跨学科课程	40-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：材料工程（085203）

类别	课程名称	学时	学分
学科基础课	材料物理	80	4
	材料化学	80	4
	固体物理实验方法	80	4
	固体物理	80	4
学位课	材料物理性能	60	3
	材料合成化学	60	3
	高等有机化学	80	4
	电极过程动力学分析及电化学表征	40	2
	薄膜材料科学与技术	60	3
	透射电子显微学	40/15	2.5
	X 射线基础	60	3
	半导体器件原理	60	3
	计算材料学	20	2
	材料物理实验方法	80	4
	物质结构的波谱能谱分析	50/30	3
	固体功能材料概论	60	3
	光电子材料导论	60	3
	薄膜材料科学与技术	60	3
	纳米材料学	60	3
	晶体材料制备原理与技术	60	3
	化学气相淀积化学与薄膜工艺	40	2
晶体材料制备原理与技术	60	3	
太阳能光伏技术和应用	60	3	
功能高分子材料	40	2	
非学位	固体表面与界面	60	3
	热力学与相平衡	60	3
	固体材料结构学	60	3

课	材料科学与工程前沿	40	2
	材料科学进展讲座	60	3
	偏微分方程数值方法	60	3
	多变量函数逼近论	80	4
	分离科学与进展	54/20	3
	先进材料制备技术	40	2
	功能材料性能与表征	40	2
	新能源材料与技术	40	2
	文献管理与信息分析	40	2
	利用 Matlab 建筑传热建模	40	2
	跨学科课程	40-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：化学工程（085216）

类别	课程名称	学时	学分	
学科基础课	高等工程数学	80	4	
	绿色化学	80	4	
	电化学研究方法	60/40	4	
	应用电化学	40	2	
学位课	学科专业课	纳米技术基础	60	3
		材料合成化学	60	3
		高等有机化学	80	4
		电极过程动力学分析及电化学表征	40	2
		薄膜材料科学与技术	60	3
		透射电子显微学	40/15	2.5
		X 射线基础	60	3
		半导体器件原理	60	3
		计算材料学	20	2
		材料物理实验方法	80	4
		物质结构的波谱能谱分析	50/30	3
		固体功能材料概论	60	3
		光电子材料导论	60	3
		薄膜材料科学与技术	60	3
		纳米材料学	60	3
		晶体材料制备原理与技术	60	3
化学气相淀积化学与薄膜工艺	40	2		
晶体材料制备原理与技术	60	3		
太阳能光伏技术和应用	60	3		
功能高分子材料	40	2		

		生物无机化学	60	3
		金属有机化学	60	3
		立体有机化学	40	2
		高等无机化学	60	3
非学位课		固体表面与界面	60	3
		热力学与相平衡	60	3
		固体材料结构学	60	3
		材料科学与工程前沿	40	2
		材料科学进展讲座	60	3
		偏微分方程数值方法	60	3
		多变量函数逼近论	80	4
		分离科学与进展	54/20	3
		先进材料制备技术	40	2
		功能材料性能与表征	40	2
		新能源材料与技术	40	2
		文献管理与信息分析	40	2
		利用 Matlab 建筑传热建模	40	2
	跨学科课程	40-80	2-4	

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：等离子体物理（070204）

类别		课程名称	学时	学分
学位课	学科基础课	等离子体电磁流体力学	80	4
		等离子体诊断方法	80	4
		现代等离子体技术	80	4
		等离子体物理理论	80	4
		托卡马克先进运行模式	40	2
		等离子体动理学	80	4
		计算物理	80	4
		高等电动力学	80	4
		高等统计物理	80	4
	高等电磁场理论	60	3	
	学科专业课	高等量子力学	80	4
		非线性等离子体物理导论	80	4
		物理电子学导论	60	3
		近代物理进展	80	4
		惯性约束等离子体原理	60	3
		可编程逻辑器件原理及应用	60	3
		物理电子学逻辑设计与仿真实验	60	2
		(超高)真空物理与技术	20/20	2

	核安全学导论	60	3
	核科学与技术概论	80	4
	粒子探测技术	80	4
	等离子体不稳定性	40	2
	等离子体的粒子模拟方法	60	3
	特殊环境等离子体诊断技术	60	3
	微波激发等离子体原理	40	2
	非线性磁流体力学	60	3
	等离子体目标物理	60	3
	固体表面与界面	60	3
	材料物理实验方法	80	4
	核电子学	60	3
	核探测技术	60	3
	微波技术	40	2
	托卡马克平衡、稳定性	60	3
	等离子体约束与输运	60	3
非 学 位 课	微波电路原理与设计	60	3
	小波变换及应用	40/20	2.5
	电磁场与微波技术专题	40	2
	信号统计分析	60	3
	现代微波测量	40	2
	固态电子学基础	60	3
	微波系统与工程	60	3
	测量误差分析	60	3
	离散数学	60	3
	并行算法	60	3
	并行程序设计	60/20	3.5
	尘埃等离子体基础	40	2
	计算机网络技术及应用	72/40	4
	电磁场数值解法	54/20	3.5
	数字信号处理	60	3
	网络数据库系统	60	3.5
	计算机辅助建模与仿真	60	3.5
	聚变等离子体数值计算	40	2
	跨学科课程	40-80	2-4
	先进材料制备技术	40	2
功能材料性能与表征	40	2	
材料科学与工程前沿	40	2	

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：光学（070207）

类别	课程名称	学时	学分	
学 位 课	学科基础课	高等量子力学	80	4
	激光光谱学	60	3	
	量子电子学	80	4	
	非线性光学	80	4	
	傅立叶光学导论	60	3	
	高等大气物理学	80	4	
	光学原理	80	4	
	近代物理进展	80	4	
	激光化学	80	4	
	晶体物理	80	4	
	非线性物理	80	4	
	高等电动力学	80	4	
	固体物理	80	4	
	计算物理	80	4	
	高等电磁场理论	60	3	
	高等线性代数	80	4	
	大气科学进展	40	2	
	大气遥感方法	60/30	4	
	大气统计方法	36	3	
	前沿光学综合	80	4	
	学科专业课	高等激光技术	80	4
	光电子技术	60	3	
	光学信息处理	60	3	
	光电子材料导论	60	3	
	导波光学	36	1.5	
	信息理论基础与数字图像处理	60	3	
	光信息科学与技术实验	40	2	
	统计光学	60	3	
	X射线基础	60	3	
	光电子学	80	4	
	近代光学基础	60	3	
	相平衡及在材料科学中的应用	40	2	
数字图像处理	80	4		
群论及其应用	80	4		
现代晶体学	80	4		
介质导波结构及应用	60/20	3.5		
光波导技术基础	40	2		
耦合模理论	40	2		

		微光学	40	2
		纳米技术基础	40	2
		纳米材料学	60	3
		半导体器件原理	60	3
		固体功能材料概论	60	3
		质谱学基础	60	2
		水环境科学技术前沿	40	2
		同步辐射应用专题	80	4
		环境样品分析方法	20	3
		空气污染气象学	60	3
非 学 位 课		数据采集与处理技术	60	3.5
		数据采集与智能仪器	60	3
		数字信号处理	80/20	4
		先进电子线路	80	4
		模式识别	80	4
		程序设计语言理论	60	3
		先进传感器技术	60	3
		跨学科课程		2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：仪器仪表工程（085203）

类别		课程名称	学时	学分	
学 位 课	学 科 基 础 课	高等工程数学	80	4	
		现代控制工程	60	3	
		信息光学	60	3	
		工程中的有限元法	60	3	
		现代仪器光学	40	2	
		微细加工技术	40	2	
		微光学	40	2	
	学 科 专 业 课	先进传感器技术	60	3	
		振动理论与应用	60	3	
		测量误差分析	60	3	
		实用工程软件	60	3	
		数据采集与信号分析	60	3	
		现代制造系统导论	60	3	
		时间序列分析与系统建模	40	2	
		优化设计	40	2	
		机械故障诊断学	60	3	
		非 学	先进仪器技术实验	10	2
			现代仪器科学理论与技术进展	40	2

位 课	学科进展综述	40	2
	跨学科课程	40-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：核能科学与工程（082701）

类别	课程名称	学时	学分
学 位 课	自动化装置及系统	60/20	4
	计算机控制工程	60	3.5
	高级操作系统	60/20	3
	线性系统理论	80	4
	先进电子线路	80	4
	高等电动力学	80	4
	现代计算机控制理论与技术	60	3
	核能物理及技术概论	60	3
	核科学与技术概论	80	4
	现代等离子体技术	80	4
	等离子体物理理论	80	4
	托卡马克先进运行模式	40	2
	等离子体动理学	80	4
	核安全学导论	60	3
	(超高)真空物理与技术	20	2
	高等电磁场理论	60	3
	高等工程热力学	80	4
	固体物理	80	4
	高等流体力学	80	4
	程序设计语言理论	60	3
	高级计算机网络	60/20	3
	高级数据库系统	60/20	3
	神经网络与应用	60/20	3
	电磁场数值解法	60/20	3.5
	非线性控制系统	54	3
	智能传感系统	60	3
	近代物理进展	80	4
	惯性约束等离子体原理	60	3
	可编程逻辑器件原理及应用	60	3
	物理电子学逻辑设计与仿真实验	60	2
	(超高)真空物理与技术	20/20	2
	核安全学导论	60	3
	核科学与技术概论	80	4
粒子探测技术	80	4	

	辐射剂量与防护	20	1
	电子储存环物理	40	2
	束流光学	60	3
	核燃料循环与材料学	80	4
	束流不稳定性概论	40	2
	自适应控制	36/20	2.5
	决策支持系统	60	3
	并行程序设计	60	3
	高级过程控制	40/20	2.5
	计算机控制工程	60	3.5
	实变与泛函	80	4
	线性系统理论	80	4
	模式识别	80/10	4
	网络数据库系统	60	3.5
	计算机辅助建模与仿真	60	3.5
	智能控制	60	3.5
	高级操作系统	60	3
	加速器磁场技术	40	2
	加速器微波及高频技术	40	2
	加速器束流诊断及控制	40	2
	插入元件与自由电子激光	40	2
	同步辐射应用专题	80	4
	同步辐射实验技术	40	2
	信号、噪音与抗干扰技术	40	2
	文献阅读与分析	40	2
	计算流体与传热传质	60	3
	计算热物理	80	4
	材料化学	80	4
	计算材料学	40	2
	热力学与相平衡	60	3
	新概念机器人技术	40	2
	机械故障诊断学	60	3
	工程中的有限元法	60	3
非 学 位 课	现代控制工程	60	3
	控制理论中的代数基础	60	3
	现代检测技术导论	60	3
	微波电路原理与设计	60	3
	小波变换及应用	40/20	2.5
	电磁场与微波技术专题	40	2
	测量误差分析	60	3
	离散数学	60	3
	并行算法	60	3
	并行程序设计	60/20	3.5

	尘埃等离子体基础	40	2
	计算机网络技术及应用	72/40	4
	电磁场数值解法	54/20	3.5
	数字信号处理	60	3
	网络数据库系统	60	3.5
	计算机辅助建模与仿真	60	3.5
	聚变等离子体数值计算	40	2
	跨学科课程	40-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：核技术及应用（082703）

类别	课程名称	学时	学分
学位课	托卡马克先进运行模式	40	2
	核能物理及技术概论	60	3
	核科学与技术概论	80	4
	核安全学导论	60	3
	核技术应用	80	4
	生物光谱学	36	2
	辐射化学	50	2.5
	高等高分子化学	80	3
	高等无机化学	80	3
	高等有机化学	120	4
	辐射防护与剂量学	40	2
	生物有机化学	40	2
	分子光谱	80	4
	有机结构分析	120	4
	近代物理进展	80	4
	(超高)真空物理与技术	20/20	2
	核安全学导论	60	3
	核科学与技术概论	80	4
	粒子探测技术	80	4
	辐射剂量与防护	20	1
	电子储存环物理	40	2
	束流光学	60	3
	核燃料循环与材料学	80	4
	束流不稳定性概论	40	2
水环境科学技术前沿	40	2	
纳米材料学	60	3	
文献阅读与分析	40	2	
生物无机化学	60	3	
环境科学进展（1）	60	3	

		生物信息学	40	2
非 学 位 课		自适应控制	36/20	2.5
		决策支持系统	60	3
		并行程序设计	60	3
		高级过程控制	40/20	2.5
		计算机控制工程	60	3.5
		实变与泛函	80	4
		线性系统理论	80	4
		数字信号处理	60	3
		网络数据库系统	60	3.5
		计算机辅助建模与仿真	60	3.5
		跨学科课程	40-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：制冷与低温工程（080705）

类别		课程名称	学时	学分
学 位 课	学 科 基 础 课	高等工程热力学	80	4
		低温物理实验原理与方法	60	3
		高等流体力学	80	4
		高等传热学	80	4
		计算热物理（2）	80/30	4
		超导电子学	60	3
		超导物理	80	4
	学 科 专 业 课	计算流体力学	80	4
		太阳能热转换原理	40/20	2
		张量分析初步	40	2
		计算流体传热传质	24/16	2
		生物质洁净能源转化	50/10	3
		可用能分析在工程中的应用	60	3
		对流传热与传质	60	3
非 学 位 课	相变传热	40	2	
	回旋式制冷压缩栅	40	2	
	制冷装置自动化	40	2	
	应用传热学	60	3	
	管网系统阻力特性研究	40	2	
	低温等离子体物理及应用	60	3	
		(超高)真空技术	20	2
		高等能源工程	40	2
		流体力学热物性学	40	2
		溶液热力学	40	2
		传热传质学	60	3
		利用 Matlab 建筑传热建模	40	2
		跨学科课程	40-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：动力工程（085206）

类别		课程名称	学时	学分
学位课	学科基础课	高等工程热力学	80	4
		低温物理实验原理与方法	60	3
		高等流体力学	80	4
		高等传热学	80	4
		计算热物理（2）	80/30	4
		超导电子学	60	3
		超导物理	80	4
	学科专业课	计算流体力学	80	4
		太阳能热转换原理	40/20	2
		张量分析初步	40	2
		计算流体传热传质	24/16	2
		生物质洁净能源转化	50/10	3
		可用能分析在工程中的应用	60	3
		对流传热与传质	60	3
		相变传热	40	2
		回旋式制冷压缩栅	40	2
		制冷装置自动化	40	2
		应用传热学	60	3
		管网系统阻力特性研究	40	2
低温等离子体物理及应用	60	3		
非学位课	高等能源工程	40	2	
	流体工质热物性学	40	2	
	溶液热力学	40	2	
	传热传质学	60	3	
	利用 Matlab 建筑传热建模	40	2	
	跨学科课程	40-80	2-4	

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：核能与核技术工程（085226）

类别		课程名称	学时	学分
学位课	学科基础课	自动化装置及系统	60/20	4
		计算机控制工程	60	3.5
		高级操作系统	60/20	3
		线性系统理论	80	4
		先进电子线路	80	4
		高等电动力学	80	4

现代计算机控制理论与技术	60	3
核能物理及技术概论	60	3
核科学与技术概论	80	4
现代等离子体技术	80	4
等离子体物理理论	80	4
托卡马克先进运行模式	40	2
等离子体动理学	80	4
核安全学导论	60	3
(超高)真空物理与技术	20	2
高等电磁场理论	60	3
高等工程热力学	80	4
固体物理	80	4
高等流体力学	80	4
程序设计语言理论	60	3
高级计算机网络	60/20	3
高级数据库系统	60/20	3
神经网络与应用	60/20	3
电磁场数值解法	60/20	3.5
非线性控制系统	54	3
智能传感系统	60	3
近代物理进展	80	4
惯性约束等离子体原理	60	3
可编程逻辑器件原理及应用	60	3
物理电子学逻辑设计与仿真实验	60	2
(超高)真空物理与技术	20/20	2
核安全学导论	60	3
核科学与技术概论	80	4
粒子探测技术	80	4
辐射剂量与防护	20	1
电子储存环物理	40	2
束流光学	60	3
核燃料循环与材料学	80	4
束流不稳定性概论	40	2
自适应控制	36/20	2.5
决策支持系统	60	3
并行程序设计	60	3
高级过程控制	40/20	2.5
计算机控制工程	60	3.5
实变与泛函	80	4
线性系统理论	80	4
模式识别	80/10	4
网络数据库系统	60	3.5
计算机辅助建模与仿真	60	3.5

	智能控制	60	3.5
	高级操作系统	60	3
	加速器磁场技术	40	2
	加速器微波及高频技术	40	2
	加速器束流诊断及控制	40	2
	插入元件与自由电子激光	40	2
	同步辐射应用专题	80	4
	同步辐射实验技术	40	2
	信号、噪音与抗干扰技术	40	2
	文献阅读与分析	40	2
	计算流体与传热传质	60	3
	计算热物理	80	4
	材料化学	80	4
	计算材料学	40	2
	热力学与相平衡	60	3
	新概念机器人技术	40	2
	机械故障诊断学	60	3
	工程中的有限元法	60	3
非 学 位 课	现代控制工程	60	3
	控制理论中的代数基础	60	3
	现代检测技术导论	60	3
	微波电路原理与设计	60	3
	小波变换及应用	40/20	2.5
	电磁场与微波技术专题	40	2
	测量误差分析	60	3
	离散数学	60	3
	并行算法	60	3
	并行程序设计	60/20	3.5
	尘埃等离子体基础	40	2
	计算机网络技术及应用	72/40	4
	电磁场数值解法	54/20	3.5
	数字信号处理	60	3
	网络数据库系统	60	3.5
	计算机辅助建模与仿真	60	3.5
	聚变等离子体数值计算	40	2
	跨学科课程	40-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：环境科学与工程（083000）

类别	课程名称	学时	学分	
学 位 课	激光光谱学导论	60	3	
	分子光谱学	80	4	
	高等激光技术	80	4	
	学 科 基 础 课	付里叶光学导论	60	3
		高等大气物理学	80	4
		大气辐射学	60	4
		大气遥感方法	60/30	4
		环境科学进展(I)	60	3
		水污染控制化学	60	3
		环境生物技术原理	60	4
		环境科学进展(II)	60	3
		大气光谱和高光谱遥感	40	2
		激光大气遥感	40	2
	学 科 专 业 课	大气统计方法	36	3
		大气化学	40	2
		大气科学中的数值模拟方法	60	4
		气溶胶、云和降水卫星遥感	60	3
		空气污染气象学	60	3
		物质成分的光谱分析	40	2.5
		仪器分析基础	40	2
		环境监测新技术导论	40	2
		环境样品综合分析	60	3
		光电子技术	60	3
		数字图像处理	80	4
		数字信号处理	60	3
		质谱学基础	40	2
		物质结构的波谱能谱分析	60	3
		水环境科学技术前沿	40	2
		数值预报与数值模拟方法	80	4
		环境分子生物学技术	40	2
		环境污染材料	40	2
	非 学 位 课	边界层气象学	40	2
卫星对地遥感及应用		40	2	
大气科学进展		40	2	
程序设计语言理论		60	3	
数字信号处理(II)		60	3	
数据采集与处理技术		60	3.5	
现代仪器科学理论与技术进展		40	2	
CAD 技术与系统		60	3	

	数据采集与智能仪器	60	3
	研究生化学物理专业实验	40	1
	环境科学技术高级实验	120	3
	跨学科课程	40-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：环境工程（085229）

类别	课程名称	学时	学分
学科基础课	激光光谱学导论	60	3
	分子光谱学	80	4
	高等激光技术	80	4
	付里叶光学导论	60	3
	高等大气物理学	80	4
	大气辐射学	60	4
	大气遥感方法	60/30	4
	环境科学进展(I)	60	3
	水污染控制化学	60	3
	环境生物技术原理	60	4
学位课	环境科学进展(II)	60	3
	大气光谱和高光谱遥感	40	2
	激光大气遥感	40	2
	大气统计方法	36	3
	大气化学	40	2
	大气科学中的数值模拟方法	60	4
	气溶胶、云和降水卫星遥感	60	3
	空气污染气象学	60	3
	物质成分的光谱分析	40	2.5
	仪器分析基础	40	2
	环境监测新技术导论	40	2
	环境样品综合分析	60	3
	光电子技术	60	3
	数字图像处理	80	4
	数字信号处理	60	3
	质谱学基础	40	2
	物质结构的波谱能谱分析	60	3
	水环境科学技术前沿	40	2
	数值预报与数值模拟方法	80	4
	环境分子生物学技术	40	2
环境污染材料	40	2	
非	边界层气象学	40	2

学位课	卫星对地遥感及应用	40	2
	大气科学进展	40	2
	程序设计语言理论	60	3
	数字信号处理(II)	60	3
	数据采集与处理技术	60	3.5
	现代仪器科学理论与技术进展	40	2
	CAD 技术与系统	60	3
	数据采集与智能仪器	60	3
	研究生化学物理专业实验	40	1
	环境科学技术高级实验	120	3
	跨学科课程	40-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：计算机技术（085211）

类别	课程名称	学时	学分	
学位课	学科基础课	高级人工智能	60	3
		现代计算机控制理论与技术	60	3
		高级数据库系统	60	3.5
		并行算法	60	3
		组合数学	60	3
		高级人工智能	60	3
		计算机数学	60	3
		高级计算机网络	60	3
		算法设计与分析	60	3
	学科专业课	高级计算机网络	60	3
		高级操作系统	60	3
		高级软件工程	60	3
		程序设计语言理论	60	3
		高级数据库系统	60	3
		高级人工智能	60	3
		现代密码学理论与实践	60	3
		信息安全理论与技术	60	3
		智能计算模型与方法	60	3
		机器学习与知识发现	60	3
		自然计算与应用	60	3
		多媒体技术	60	3
		自然语言理解	60	3
		高级计算机图形学	60	3
		计算机辅助设计与制造	60	3
模式识别	60	3		

	信号与信息处理	60	3
	网络安全	60	3
	计算机系统仿真	60	3
	数据库系统实现技术	60	3
	现代操作系统前沿	60	3
	多智能体系统前沿	60	3
	数据库技术前沿	60	3
	人工智能前沿	60	3
非学位课	嵌入式系统设计方法、工具与环境	60	3
	高性能处理器体系结构	60	3
	复杂数字系统设计技术	60	3
	网络处理器技术及应用	60	3
	高级编译器构造	60	3
	分布式计算	60	3
	数据库与事务处理	60	3
	跨学科课程	40-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：计算机应用技术（081203）

类别	课程名称	学时	学分	
学位课	学科基础课	高级人工智能	60	3
		现代计算机控制理论与技术	60	3
		高级数据库系统	60	3.5
		并行算法	60	3
		组合数学	60	3
		高级人工智能	60	3
		计算机数学	60	3
		高级计算机网络	60	3
		算法设计与分析	60	3
		学科专业课	高级计算机网络	60
	高级操作系统		60	3
	高级软件工程		60	3
	程序设计语言理论		60	3
	高级数据库系统		60	3
	高级人工智能		60	3
	现代密码学理论与实践		60	3
	信息安全理论与技术		60	3
	智能计算模型与方法		60	3
	机器学习与知识发现		60	3
	自然计算与应用	60	3	

	多媒体技术	60	3
	自然语言理解	60	3
	高级计算机图形学	60	3
	计算机辅助设计与制造	60	3
	模式识别	60	3
	信号与信息处理	60	3
	网络安全	60	3
	计算机系统仿真	60	3
	数据库系统实现技术	60	3
	现代操作系统前沿	60	3
	多智能体系统前沿	60	3
	数据库技术前沿	60	3
	人工智能前沿	60	3
非学位课	嵌入式系统设计方法、工具与环境	60	3
	高性能处理器体系结构	60	3
	复杂数字系统设计技术	60	3
	网络处理器技术及应用	60	3
	高级编译器构造	60	3
	分布式计算	60	3
	数据库与事务处理	60	3
	跨学科课程		2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：检测技术与自动化装置（081102）

类别	课程名称	学时	学分
学位课	高等线形代数	80	4
	现代信号处理技术及应用	60	3
	随机过程	80	4
	随机过程理论	80	4
	线性系统理论	60	3
	模式识别	60	3
	控制理论中的代数基础	60	3
	实变与泛函	80	4
	现代信号处理技术及应用	60	3
	系统工程导论	60	3
	智能系统	60	3
	高级计算机网络	40	2
	高级信息论	60	3
	现代检测技术导论	60	3
	非线性控制系统	60	3

学科专业 课	最优化方法	60	3.5
	随机估计与控制	40	2
	系统辨识	40	2.5
	自适应控制	40	2.5
	运动控制	40	2
	图像测量技术	60	3.5
	计算机控制工程	60	3
	智能传感系统	60	3
	人工智能	60	3
	高级数据库系统	60	3.5
	组合数学	60	3
	算法设计与分析	60	3
	人机交互	40	2
非学位 课	高级过程控制	40	2
	最优控制	40	2
	预测控制	40	2
	机器学习与数据挖掘	60	3
	智能控制	60	3
	机器人学	60	3
	遥感遥测	40	2
	自动化装置及系统	60	3
	离散数学	60	3
	系统仿真建模与分析	60	3
	跨学科课程		2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：精密仪器及机械（080401）

类别	课程名称	学时	学分
学位 课	高等工程数学	80	4
	现代控制工程	60	3
	信息光学	60	3
	工程中的有限元法	60	3
	现代仪器光学	40	2
	微细加工技术	40	2
	微光学	40	2
	先进传感器技术	60	3
	振动理论与应用	60	3
	测量误差分析	60	3
	实用工程软件	60	3
数据采集与信号分析	60	3	

业 课	现代制造系统导论	60	3
	时间序列分析与系统建模	40	2
	优化设计	40	2
	机械故障诊断学	60	3
非 学 位 课	先进仪器技术实验	10	2
	现代仪器科学理论与技术进展	40	2
	学科进展综述	40	2
	跨学科课程	40-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：控制工程（085210）

类别	课程名称	学时	学分
学 位 课	高等线形代数	80	4
	现代信号处理技术及应用	60	3
	随机过程	80	4
	随机过程理论	80	4
	线性系统理论	60	3
	模式识别	60	3
	控制理论中的代数基础	60	3
	实变与泛函	80	4
	现代信号处理技术及应用	60	3
	系统工程导论	60	3
	智能系统	60	3
	高级计算机网络	40	2
	高级信息论	60	3
	现代检测技术导论	60	3
	非线性控制系统	60	3
	最优化方法	60	3.5
	随机估计与控制	40	2
	系统辨识	40	2.5
	自适应控制	40	2.5
	运动控制	40	2
	图像测量技术	60	3.5
	计算机控制工程	60	3
	智能传感系统	60	3
人工智能	60	3	
高级数据库系统	60	3.5	
组合数学	60	3	
算法设计与分析	60	3	
人机交互	40	2	

		机器人学	60	3
非 学 位 课		高级过程控制	40	2
		最优控制	40	2
		预测控制	40	2
		机器学习与数据挖掘	60	3
		智能控制	60	3
		机器人学	60	3
		遥感遥测	40	2
		自动化装置及系统	60	3
		离散数学	60	3
		系统仿真建模与分析	60	3
		跨学科课程	40-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：模式识别与智能系统（081104）

类别		课程名称	学时	学分
学 位 课	学 科 基 础 课	高等线形代数	80	4
		现代信号处理技术及应用	60	3
		随机过程	80	4
		随机过程理论	80	4
		线性系统理论	60	3
		模式识别	60	3
		控制理论中的代数基础	60	3
		实变与泛函	80	4
		现代信号处理技术及应用	60	3
		系统工程导论	60	3
	学 科 专 业 课	智能系统	60	3
		高级计算机网络	40	2
		高级信息论	60	3
		现代检测技术导论	60	3
		非线性控制系统	60	3
		最优化方法	60	3.5
		随机估计与控制	40	2
		系统辨识	40	2.5
		自适应控制	40	2.5
		运动控制	40	2
图像测量技术	60	3.5		
计算机控制工程	60	3		
智能传感系统	60	3		
人工智能	60	3		

	高级数据库系统	60	3.5
	组合数学	60	3
	算法设计与分析	60	3
	人机交互	40	2
	机器人学	60	3
非学位课	高级过程控制	40	2
	最优控制	40	2
	预测控制	40	2
	机器学习与数据挖掘	60	3
	智能控制	60	3
	机器人学	60	3
	遥感遥测	40	2
	自动化装置及系统	60	3
	离散数学	60	3
	系统仿真建模与分析	60	3
	跨学科课程	40-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：凝聚态物理（070205）

类别	课程名称	学时	学分	
学位课	学科基础课	高等量子力学	80	4
		高等固体物理	80	4
		固体物理实验方法（I）	80	4
		固体物理实验方法（II）	80	6
		高等计算物理	40	2
		超导物理	80	4
		半导体物理及器件	80	3
		凝聚态物理前沿学术讲座及讨论（seminar）	40	2
		高等电动力学（II）	80	4
		高等凝聚态物理	80	4
	学科专业课	固体理论	80	4
		量子多体理论（II）	80	4
		凝聚态物性导论：第一性原理方法	80	4
		固体电子和光学	80	4
		材料物理新进展	40	2
		近代物理进展	80	4
		晶体学	80	4
		计算凝聚态物理	40	2
		低温物理	60	3
薄膜生长	50	2.5		

		X 射线衍射	50	3
非 学 位 课		极低温物理	60	3
		量子电子学	80	4
		超导电子学	60	3
		低温物理实验原理与方法	60	3
		固体功能材料概论	80	4
		光电子学	80	4
		低温固态物理	60	3
		物理学中的群论	80	4
		固体的表面与界面	60	3
		固体表面分析原理	60	3
		物质结构的波谱能谱分析	50	3
		跨学科课程	40-80	2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：生物物理学（071011）

类别		课程名称	学时	学分
学 位 课	学 科 基 础 课	细胞分子生物学	80	4
		细胞生物学实验方法与原理	60	3
		基因的分子生物学	80	4
		生物化学与分子生物学实验	60	3
		辐射化学	50	2.5
		辐射防护与剂量学	40	2
		生物有机化学	40	2
		分子光谱	80	4
		计算机数学	60	3
		机器学习与知识发现	40	3
	学 科 专 业 课	发育生物学	40	2
		生物医学信号处理	80	4
		生物信息学	40	2
		生物医学工程若干前沿	40	2
		植物分子生物学及实验	40/30	3
		计算机在生物学中的应用	40	2
		分子免疫学	40	2
		生物大分子的结构与功能	80	4
		神经药理学与毒理	60	3
		生态学与生物多样性	40	2
	生物大分子波谱学原理	80	4	
	实验动物学	40	2	
	免疫学技术原理与应用	40	2	

		生物材料	40	2
		固体化学	60	3
		生物无机化学	60	3
		环境科学进展(1)	60	3
		生物信息学	40	2
		模式识别	80	3.5
		系统仿真建模与分析	80	3.5
		智能信息处理导论	60	2.5
		现代医疗仪器	60	3
		生物医学信息检测与系统设计	60	3
		嵌入式系统原理及应用	100	4
非学位课		纳米技术基础	40	2
		污染控制化学前沿	40	2
		材料有机化学	40	2
		水环境科学技术前沿	40	2
		环境监测新技术导论	40	2
		核磁共振实验技术	80	4
		核科学与技术概论	80	4
		环境生物技术原理	60	3
		跨学科课程		2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

专业名称：生物工程（085238）

类别	课程名称	学时	学分	
学位课	学科基础课	细胞分子生物学	80	4
		细胞生物学实验方法与原理	60	3
		基因的分子生物学	80	4
		生物化学与分子生物学实验	60	3
		辐射化学	50	2.5
		辐射防护与剂量学	40	2
		生物有机化学	40	2
		分子光谱	80	4
		计算机数学	60	3
		机器学习与知识发现	40	3
		发育生物学	40	2
		生物医学信号处理	80	4
		生物信息学	40	2
	学科专	生物医学工程若干前沿	40	2
		植物分子生物学及实验	40/30	3
计算机在生物学中的应用		40	2	

业 课	分子免疫学	40	2
	生物大分子的结构与功能	80	4
	神经药理学与毒理	60	3
	生态学与生物多样性	40	2
	生物大分子波谱学原理	80	4
	实验动物学	40	2
	免疫学技术原理与应用	40	2
	生物材料	40	2
	固体化学	60	3
	生物无机化学	60	3
	环境科学进展(1)	60	3
	生物信息学	40	2
	模式识别	80	3.5
	系统仿真建模与分析	80	3.5
	智能信息处理导论	60	2.5
	现代医疗仪器	60	3
	生物医学信息检测与系统设计	60	3
嵌入式系统原理及应用	100	4	
非 学 位 课	纳米技术基础	40	2
	污染控制化学前沿	40	2
	材料有机化学	40	2
	水环境科学技术前沿	40	2
	环境监测新技术导论	40	2
	核磁共振实验技术	80	4
	核科学与技术概论	80	4
	环境生物技术原理	60	3
	跨学科课程		2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。