
中国科学技术大学研究生院科学岛分院

博士研究生课程设置

中科院合肥物质科学研究院研究生处

二〇一七年九月

目录

一、课程说明.....	3
二、各学科专业课程设置.....	5
专业名称：材料物理与化学（080501）.....	5
专业名称：等离子体物理（070204）.....	5
专业名称：光学（070207）.....	6
专业名称：核能科学与工程（082701）.....	6
专业名称：环境科学与工程（083000）.....	8
专业名称：计算机应用技术（081203）.....	8
专业名称：检测技术与自动化装置（081102）.....	9
专业名称：精密仪器及机械（080401）.....	9
专业名称：模式识别与智能系统（081104）.....	10
专业名称：凝聚态物理（070205）.....	10
专业名称：生物物理学（071011）.....	11

一、课程说明

博士生学位课程由公共必修课、专业学位课和必修环节三部分组成，总学分应不低于 23 学分。其中公共必修课（综合英语、学术交流英语和中国马克思主义与当代）以课堂教学为主，由科学岛分院统一组织；专业学位课学习可采用读书笔记报告或笔试等多种形式，由导师和导师组负责。博士生学位课程学习时间可根据科研工作需要确定，一般应安排在第一学期，最迟应在入学后的一年半内完成。申请博士学位研究生通过全部学位学习课程考试，成绩合格者方可参加博士学位论文答辩。考试成绩不合格者不得补考，并取消学籍。

（一）公共必修课，共 10 学分：

课程名称	学时	学分
综合英语	72	4
学术交流英语	72	4
中国马克思主义与当代	36	2

（二）专业学位课，2 门，各 4 学分

专业学位课程设置应注重综合性、前沿性和交叉性，以综述性前沿讲座为主，其内容包括两方面：一方面是拓宽专业基础所需要的理论和实验课程，另一方面是为进入学科前沿，结合研究课题所需阅读的专著、文献和必须掌握的新理论，新方法等。对于学科交叉或所学专业，研究方向改变的博士生，必须补充学习 2-3 门本专业或相关专业的基础理论或专业课程。课程的选择和内容应注意与硕士学位课程的衔接，在硕士学位课程的基础上拓宽加深。

专业学位课的学习方式主要是在导师指导下，通过阅读大量的文献、专著，撰写读书报告的方式来完成；考试须由科学岛分院组织，三位研究员（或相当的专业技术职务）组成的考试委员会主持。考试成绩由考试委员会主席签字生效。

（三）课程成绩要求

博士研究生在规定的学习期限内，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、专业学位课的单门课程成绩不低于 75 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、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。博士研究生开题报告一般应在第二学期完成。

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，实行一定比例的通过率。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5位具有高级技术职称（正高级职称不得少于3人）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。研究生需撰写《研究生学位论文中期报告》、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。

博士研究生中期考核应在入学后第5学期内完成。中期考核小组由5名具有高级技术职称（正高级职称不得少于3人）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态，开阔视野，启发创造力。要求每个博士研究生应公开做学术报告和参加学术报告至少10次，且其中至少一次作为报告人。学术报告环节为2学分。

研究生参加学术报告的情况均应记录在《研究生学术报告登记表》中，申请答辩前需将导师签字认可的表格提交科学岛分院备案。

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	公共必修课	综合英语	72	4
		学术交流英语	72	4
		中国马克思主义与当代	36	2
	专业学位课	核材料专题	80	4
		光电材料专题	80	4
		复合材料专题	80	4
		薄膜材料专题	80	4
特种材料专题	80	4		

专业名称：等离子体物理（070204）

类别		课程名称	学时	学分
学位课	公共必修课	综合英语	72	4
		学术交流英语	72	4
		中国马克思主义与当代	36	2
	专业学位课	高等电动力学	80	4
		核技术应用	80	4
		粒子探测技术	80	4
		核与粒子物理导论	80	4
		高等原子分子物理学	80	4
		等离子体电磁流体力学	80	4
		等离子体诊断方法	80	4
		核科学与技术概论	80	4
		现代辐射探测与测量	80	4
		先进材料制备技术	80	4
		功能材料性能与表征	80	4
		核辐射物理基础	80	4
		托卡马克平衡、稳定性	80	4
		等离子体约束与输运	80	4
		中性束物理与技术	80	4
		原子分子理论与物理实验方法	80	4
		磁约束核聚变实践	80	4
等离子体物理学	80	4		
等离子体动力学	80	4		
磁化等离子体回旋理论导论	80	4		

		磁约束等离子体物理原理	80	4
		惯性约束等离子体原理	80	4
		前沿等离子体物理与技术	80	4
		X射线基础	80	4
		傅立叶光学导论	80	4
		辐射剂量及防护	80	4
		聚变研究前沿讨论	80	4

专业名称：光学（070207）

类别		课程名称	学时	学分
学位课	公共必修课	综合英语	72	4
		学术交流英语	72	4
		中国马克思主义与当代	36	2
	专业学位课	前沿光学综合	80	4
		大气光学	80	4
		大气辐射学	80	4
		激光雷达技术	80	4
		激光光谱学	80	4
		光纤光学	80	4
		量子电子学	80	4
		晶体生长理论	80	4
		光学精密仪器与工程	80	4
		光辐射精确测量技术	80	4
		光学遥感信息技术及应用	80	4
		大气物理与化学	80	4
		大气遥感专题	80	4

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	公共必修课	综合英语	72	4
		学术交流英语	72	4
		中国马克思主义与当代	36	2
	专业学位课	高等机械原理	80	4
		现代机械设计	80	4
		光机电一体化	80	4
		低温绝热工程技术	80	4
		绝缘材料技术	80	4
		高等传热学	80	4
		多物理场耦合有限元方法	80	4
		高功率电力电子技术应用	80	4

		脉冲功率科学与技术	80	4
		电气设备研制及实践	80	4
		高级电路分析	80	4
		复杂电磁场分析	80	4
		特种设备过程控制及实践	80	4
		计算机实时控制及应用	80	4
		现代计算机数据采集和处理技术	80	4
		高速实时网络技术	80	4
		等离子体控制基础	80	4
		高级电动力学	80	4
		超导技术及其应用	80	4
		中性束技术	80	4
		强流离子源物理	80	4
		计算热物理	80	4
		实验理论和测量仪器	80	4
		超导电性及其应用	80	4
		超导磁体技术	80	4
		核真空科学技术	80	4
		磁约束聚变原理与实践	80	4
		电磁场理论	80	4
		微波技术	80	4
		放射化学基础和前沿	80	4
		环境污染检测与控制	80	4
		聚变堆材料科学与工程	80	4
		等离子体与壁相互作用	80	4
		聚变堆包层设计与实践	80	4
		聚变堆氦循环与核安全	80	4
		反应堆物理	80	4
		原子核物理	80	4
		核能物理及技术概论	80	4
		核安全学导论	80	4
		工程热物理	80	4
		核反应堆安全分析	80	4
		光电技术及应用	80	4
		光电探测方法	80	4
		概率论与数理统计	80	4
		高等软件工程	80	4
		计算机图形学	80	4
		数值分析	80	4

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	公共学位课	综合英语	72	4
		学术交流英语	72	4
		中国马克思主义与当代	36	2
	专业学位课	大气环境化学	80	4
		大气动力学	80	4
		高等大气物理学	80	4
		大气辐射传输	80	4
		遥感应用分析原理与方法	80	4
		差分吸收光谱学	80	4
		激光雷达大气参数测量	80	4
		现代大气光学	80	4
		光谱学和光谱分析	80	4
		现代信号处理	80	4
		光电子学	80	4
		微粒的光散射、吸收和发射	80	4
		气溶胶测量原理、技术及应用	80	4
		大气纳米颗粒的成核与生长	80	4
		大气化学与物理-从空气污染到气候变化	80	4
		环境化学	80	4
		环境纳米技术	80	4
		污染控制化学	80	4
		生物物理化学	80	4
		环境分子生物学技术	80	4
环境毒理	80	4		
生物光谱	80	4		
纳米材料与器件	80	4		

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	公共必修课	综合英语	72	4
		学术交流英语	72	4
		中国马克思主义与当代	36	2
	专业学位课	操作系统分析与设计	80	4
		大气光谱及高光谱遥感	80	4
		电路与系统专题	80	4
		多智能体系统前沿	80	4
计算机视觉	80	4		

		计算机应用数学	80	4
		算法设计与分析	80	4
		控制科学与工程专题	80	4
		嵌入式系统设计方法	80	4
		数字图像分析	80	4
		图像测量技术	80	4
		图像工程	80	4
		卫星对地遥感及应用	80	4
		现代光机电系统工程学	80	4
		信息科学中的数学理论	80	4
		医学图像处理	80	4
		仪器科学与技术学科前沿综论	80	4

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	公共必修课	综合英语	72	4
		学术交流英语	72	4
		中国马克思主义与当代	36	2
	专业学位课	电力电子技术	80	4
		检测及转换技术	80	4
		经典专著精读	80	4
		生物医学专题	80	4
		数据采集与信号分析	80	4
		微弱信号处理	80	4
		传感技术	80	4
		先进制造技术学科前沿综论	80	4
		智能信息系统	80	4
		自动化装置及系统	80	4
		自动控制原理	80	4

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	公共必修课	综合英语	72	4
		学术交流英语	72	4
		中国马克思主义与当代	36	2
	专业学位课	机器人技术	80	4
		机械故障诊断学	80	4
		鲁棒控制	80	4
		系统仿真建模与分析	80	4

		现代制造系统导论	80	4
		优化设计	80	4
		机器人技术	80	4
		机械故障诊断学	80	4
		鲁棒控制	80	4
		系统仿真建模与分析	80	4
		现代制造系统导论	80	4
		优化设计	80	4

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	公共必修课	综合英语	72	4
		学术交流英语	72	4
		中国马克思主义与当代	36	2
	专业学位课	形式化方法与应用	80	4
		导航系统	80	4
		人工智能专题	80	4
		高性能算法研究前沿	80	4
		机器学习	80	4
		计算机软件理论与算法设计基础	80	4
		矩阵代数	80	4
		模式识别	80	4
		人机交互文献阅读	80	4
		网络建模	80	4
		自然语言处理与机器翻译	80	4

专业名称：凝聚态物理（070205）

类别		课程名称	学时	学分
学位课	公共必修课	综合英语	72	4
		学术交流英语	72	4
		中国马克思主义与当代	36	2
	专业学位课	凝聚态物理专题	80	4
		固体表面与界面	80	4
		低维物理	80	4

专业名称：生物物理学（071011）

类别		课程名称	学时	学分
学位课	公共必修课	综合英语	72	4
		学术交流英语	72	4
		中国马克思主义与当代	36	2
	专业学位课	分子细胞遗传学	80	4
		环境毒理学	80	4
		生命科学前沿	80	4
		生物光谱	80	4
		生物核磁共振	80	4
		辐射生物学	80	4
		药物化学	80	4
		医学物理	80	4
		肿瘤生物学	80	4
		发酵工程学	80	4
		电分析化学	80	4
		离子束生物工程	80	4
		医学影像	80	4
		生态学实验原理与方法	80	4
		植物分子生物学	80	4
		环境科学前沿	80	4
		运动生物力学	80	4
智能信息处理导论	80	4		
信息检索与数据挖掘	80	4		
信号检测与估计	80	4		
生物医学信号处理	80	4		