

博士生培养方案

学科代码：0805 学科名称：材料科学与工程

一、研究方向

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. 智能材料与器件 | 2. 光电薄膜材料与量子器件 |
| 3. 特种光纤与器件 | 4. 空间材料及其环境效应 |
| 5. 金属及其复合材料 | 6. 无机非金属材料 |
| 7. 聚合物及复合材料 | 8. 薄膜材料及表面工程 |
| 9. 凝固科学与工程 | 10. 塑性加工科学与工程 |
| 11. 材料连接科学与工程 | |

二、课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时 课内/实验	学分	开课 时间	备注
公共课 (G)	B0800000Q	马克思主义与当代	36	2	秋春	
		博士生外语	64	2	秋春	
学科 学位课 (XW)	B0300001Q	功能材料物理	32	2	秋	
	B0300002C	非平衡态热力学与统计物理	32	2	春	
	B0300003Q	非平衡凝固理论	32	2	秋	
	B0300004Q	高温塑性变形原理与工艺	32	2	秋	
	B0300005C	非均质材料塑性力学	32	2	春	
	B0300006Q	焊接与连接物理	32	2	秋	
选修课 (X)	B0300007C	薄膜材料结构分析进展	32	2	春	
	B0300008C	材料科学前沿与进展	32	2	春	
	B0300009C	材料现代制备技术	32	2	春	
	B0300010Q	固态扩渗与多尺度模拟	32	2	秋	
	B0300011Q	材料微结构分析与表征方法	32	2	秋	
	B0300012C	先进空间材料及其环境效应研究进展	32	2	春	
	B0300014Q	非线性有限元法	32	2	秋	
	B0300015C	超常规凝固技术	32	2	春	
	B0300016Q	合金熔体结构及其控制	32	2	秋	
	B0300017C	粉末成形理论与工艺	32	2	春	
	B0300018Q	焊接与连接前沿与进展	32	2	秋	
	B0300019Q	光电功能材料研究进展	32	2	秋	
	S0300002Q	材料热力学与动力学	32	2	秋	
	S0300003C	材料计算设计基础	32/20-另加	2	春	
	S0300004Q	晶体材料强度与断裂的微观理论	32	2	秋	
	S0300008Q	固态相变原理	32	2	秋	
	S0300009C	材料表面与界面	32	2	春	双语
	S0300013Q	材料连接中的界面行为	32	2	秋	
	S0300014Q	金属凝固理论	32	2	秋	
	S0300015Q	工程塑性理论	32	2	秋	
S0300025Q	材料化学	32	2	秋		
S0300061Q	光电量子设计和带隙工程原理	40	2.5	秋		

必修 环节		综合考评		1		
		开题报告		1		
		中期检查		1		
		学术活动		1		2 选
		社会实践		1		1

综合考评：时间：第二学期末

考核方式：笔试(50%)+面试(30%)+导师考核(20%)

笔试范围：由各学科自己安排

笔试和面试均由学科负责组织统一进行；以上三项考核中任意一项不及格以不合格论。

开题报告：时间：第三学期末至第四学期。

开题报告通过者获得 1 学分，准予继续进行博士论文研究工作；未通过者允许三个月后重新开题一次，仍未通过者取消攻读博士学位资格，并按学校相关规定处理。

中期检查：时间：第三学年结束前。

结合博士生学术论坛进行中期检查，学院组织考查小组(3-5 人组成)对研究生的综合能力、论文工作进展等进行全方位的考查，通过者获得 1 学分，准予继续进行博士论文研究工作。未通过的博士生取消继续攻读博士学位资格，并按学校相关规定处理。

学术活动的要求：博士生在攻读博士学位期间应至少参加一次国际学术会议或全国性大型学术会议并宣读论文；并且参加学术研讨活动(学术会议、讲座、博士预答辩等)5 次以上，提交书面记录及相关报告，由导师签字认可。

选课要求：

1. 公共课程

- | | | |
|---------------------|-------|------|
| (1) 政治理论课 | 36 学时 | 2 学分 |
| (2) 博士生外语课（可以有条件免修） | 64 学时 | 2 学分 |

2. 学科学位课程（不少于 2 学分，32 学时）

3. 选修课程（不少于 4 学分，72 学时），跨专业的博士生需选硕士生学科专业课和基础课作为选修课

4. 必修环节(4 学分)

注：至少修满 14 学分，其中课程学习至少 10 学分，必修环节 4 学分。

硕博（本博）连读生培养方案

学科代码：0805 学科名称：材料科学与工程

一、研究方向

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. 智能材料与器件 | 2. 光电薄膜材料与量子器件 |
| 3. 特种光纤与器件 | 4. 空间材料及其环境效应 |
| 5. 金属及其复合材料 | 6. 无机非金属材料 |
| 7. 聚合物及复合材料 | 8. 薄膜材料及表面工程 |
| 9. 凝固科学与工程 | 10. 塑性加工科学与工程 |
| 11. 材料连接科学与工程 | |

二、课程设置

类别	课程编号	课程名称	学时 课内/实验	学 分	开课 时间	备注	
学位课程	公共学位课	S0800000Q	思想政治理论课	54	3	秋	
		B0800ZZJZ	硕（本）博连读政治讲座	4	0	夏	
			博士生外语	64	2	秋春	
		S0612065Q	数值分析 B	32/12	2	秋	
		S0612034Q	数理统计	32/0	2	秋	
		S0612044Q	偏微分方程数值解法	32/0	2	秋	
	硕士生学 科基 础课 (XW)	S0300001Q	固体物理	32	2	秋	
		S0300002Q	材料热力学与动力学	32	2	秋	
		S0300003C	材料计算设计基础	32/20-另加	2	春	
		S0300005C	半导体光学	32	2	春	
		S0300007Q	材料加工过程数值模拟基础	32/16-另加	2	秋	双语
		S0300013Q	材料连接中的界面行为	32	2	秋	
		S0300014Q	金属凝固理论	32	2	秋	
		S0300015Q	工程塑性理论	32	2	秋	
		S0300023Q	空间环境学导论	32	2	秋	
		S0300025Q	材料化学	32	2	秋	
		S0300036C	焊接结构可靠性评价及失效分析	32	2	春	
	硕士生学 科专 业课 (XW)	S0118053Q	先进复合材料设计与制备基础	32	2	秋	
		S0300004Q	晶体材料强度与断裂的微观理论	32	2	秋	
		S0300008Q	固态相变原理	32	2	秋	
		S0300009C	材料表面与界面	32	2	春	双语
		S0300048Q	透射电子显微学	32	2	秋	
		S0300060Q	空间环境效应原理	32	2	秋	
	博士生学 科位 课 (XW)	S0300061Q	光电量子设计和带隙工程原理	40	2.5	秋	
		B0300001Q	功能材料物理	32	2	秋	
		B0300002C	非平衡态热力学与统计物理	32	2	春	
		B0300003Q	非平衡凝固理论	32	2	秋	
B0300004Q		高温塑性变形原理与工艺	32	2	秋		
B0300005C		非均质材料塑性力学	32	2	春		
B0300006Q	焊接与连接物理	32	2	秋			

选修课程	硕士生课	S0118055Q	复合材料力学	32	2	秋	
		S0118063Q	复合材料表征技术	32	2	秋	双语
		S0118066C	功能复合材料	32	2	春	
		S0300010C	材料连接过程控制	32	2	春	
		S0300011Q	材料物理	32	2	秋	
		S0300012C	纳米材料变形与表征	32	2	春	
		S0300016C	无机材料物理与化学原理	32	2	春	
		S0300017X	Physics and Chemistry of Materials Surface	32	2	夏	
		S0300018Q	高能束材料加工基础	32	2	秋	
		S0300019Q	微纳连接技术	16	1	秋	
		S0300020C	空间环境效应数值模拟	32/8-另加	2	春	
		S0300021C	先进陶瓷材料	32	2	春	
		S0300022C	无机非金属材料制备基础	32	2	春	
		S0300026C	聚合物基复合材料制备与成型新技术	32	2	春	
		S0300028C	空间环境模拟试验技术	32/8-另加	2	春	
		S0300030C	生物医用材料与器件	32	2	春	
		S0300031Q	薄膜材料与技术	32	2	秋	
		S0300032C	纳米材料与纳米结构	24	1.5	春	双语
		S0300034C	机器人焊接技术	26/6	2	春	
		S0300035Q	辐射物理基础	32	2	秋	
		S0300038C	焊接过程建模基础	32/6-另加	2	春	
		S0300039C	液态金属充型及缺陷控制	32	2	春	
		S0300041C	合金熔体结构及其处理	32	2	春	
		S0300042C	特种凝固技术	32	2	春	
		S0300043C	材料加工过程计算机辅助技术	32	2	春	
		S0300044Q	塑性体积成形与组织控制理论	32	2	秋	
		S0300045C	板材成形性能与塑性失稳理论	32	2	春	
		S0300046C	液压成形技术与控制	20/4-另加	1.5	春	
		S0300047C	材料分析方法	32	2	春	
		S0300050C	科学研究方法与创新	16	1	春	
		S0300058C	亚稳材料及其制备技术	16	1	春	双语
		S0300059C	微米尺度流动与凝固理论	16	1	春	
		S0300062C	材料成形冶金学	32	1	春	
		S0300064C	功能金属粉体材料制备技术	16	1	春	
		S0300066Q	材料加工优化设计	32/12-另加	2	秋	
		S0300068Q	介观尺度塑性理论	32	2	秋	
		S0300071C	先进无损检测技术	16	1	春	
		S0300085Q	材料流变学	32	2	秋	
		S0300087C	材料热加工的物理模拟技术	16	1	春	
		S0300088Q	半导体材料与缺陷	24	1.5	秋	共建
		S0300089C	离子束物理与材料科学	32	2	春	共建

		S0300090C	先进磁性材料研究进展	16	1	春	
		S0300091C	陶瓷金属复合材料先进制备技术	32	2	春	共建
		全校选修	学生选修课除选择方案中课程外，可在全校各学科开设的研究生课程范围内选择。				
	专题课	S0118056Q	复合材料与结构研究进展	32	2	秋	
		S0300051C	先进结构材料研究进展	32	2	春	
		S0300054C	先进功能材料研究进展	32	2	春	
		S0300055C	焊接新技术讲座	32	2	春	
		S0300056C	凝固新技术讲座	32	2	春	
		S030006C	塑性加工新技术讲座	32	2	春	
	博士生课	S0300063C	航天器材料与器件研究进展	48	3	春	
		B0300007C	薄膜材料结构分析进展	32	2	春	
		B0300008C	材料科学前沿与进展	32	2	春	
		B0300009C	材料现代制备技术	32	2	春	
B0300010Q		固态扩渗与多尺度模拟	32	2	秋		
B0300011Q		材料微结构分析与表征方法	32	2	秋		
B0300012C		先进空间材料及其环境效应研究进展	32	2	春		
B0300014Q		非线性有限元法	32	2	秋		
B0300015C		超常规凝固技术	32	2	春		
B0300016Q		合金熔体结构及其控制	32	2	秋		
B0300017C		粉末成形理论与工艺	32	2	春		
博士生必修环节		硕博(本博)连读研究生综合考评		1			
		开题报告		1			
		中期检查		1			
		学术活动		1		2选	
		社会实践		1		1	

综合考评：时间：第二学年结束前

考核方式：笔试(50%)+面试(30%)+导师考核(20%)

笔试范围：由各学科自己安排

笔试和面试均由学科负责组织统一进行；以上三项考核中任意一项不及格以不合格论。

开题报告：时间：第三学年结束前。

开题报告通过者获得1学分，准予继续进行博士论文研究工作；未通过者允许三个月后重新开题一次，仍未通过者取消攻读博士学位资格，并按学校相关规定处理。

中期检查：时间：第四学年结束前。

结合博士生学术论坛进行中期检查，学院组织考查小组(3-5人组成)对研究生的综合能力、论文工作进展等进行全方位的考查，通过者获得1学分，准予继续进行博士论文研究工作。未通过的博士生取消继续攻读博士学位资格，并按学校相

关规定处理。

学术活动的要求:博士生在攻读博士学位期间应至少参加一次国际学术会议或全国性大型学术会议并宣读论文;并且参加学术研讨活动(学术会议、讲座、博士预答辩等)5次以上,提交书面记录及相关报告,由导师签字认可。

选课要求

总学分不少于 39 学分,其中公共学位课程 ≥ 9 学分,选课学位课 ≥ 12 ,选修课 ≥ 10 学分,专题及实践 ≥ 3 学分,必修环节 ≥ 4 学分

课程类别		学分
学位课	思想政治理论课(硕士) 博士政治讲座	3
	博士生第一外国语	2
	数学基础课或基础理论课	≥ 4
	学科基础课(学术型)	4~6
	学科专业课(学术型)	4~6
	博士生学科学位课	≥ 2
选修课	硕士选修课(学术型) 博士选修课	6~8 ≥ 4
	专题及实践	3~6
必修环节	综合考评	1
	开题报告	1
	中期检查	1
	学术活动	1
总学分		≥ 39