

吉林大学未来科学国际合作联合实验室 -

材料加工工程专业 (080503) “本硕博连读”研究生培养方案（试行）

一、培养目标

- 1、掌握马克思主义的基本原理，坚持四项基本原则，热爱祖国，遵纪守法，品德优良，学风严谨，具有实事求是、不断追求新知、勇于创造的科学精神，积极为社会主义建设服务。
- 2、培养德才兼备的高层次复合型专门人才，培养质量达到或超过世界一流大学或科研机构同领域博士研究生水准。通过培养，使学生具有国际化视野和核心竞争力。
- 3、掌握本学科坚实宽广的基础理论，系统深入的专门知识。具有能独立从事科学研究和教学工作、组织解决重大实际问题的能力，并在科学领域专门技术上作出创造性成果。
- 4、至少掌握一门外国语，能熟练阅读外文资料，具有撰写学术论文和进行国际学术交流的能力。
- 5、有健康的体魄。

二、培养方式

- 1、每位研究生由中、外导师联合培养。
- 2、硕士、博士阶段均在未来科学实验室培养的，须在海外交流学习累计达到或超过半年，形式包括国际会议、学术访问、联合培养等。

三、研究方向：

具体研究方向参见附表一。

四、学习年限及时间分配

参加本硕博连读学生学制原则为 9 年，但只要达到学院规定的学位申请成果要求，在学满 8 年也可申请博士论文答辩，通过答辩允许博士毕业。

本硕博连读研究生分为本科阶段和硕博连读两段制进行培养，完成本科培养阶段后，进入硕博连读阶段。

五、课程设置及学分要求

本硕博连读研究生的课程设置分为必修课和选修课两类。研究生的课程学习实行学分制，在其学习过程中至少应修满 40 学分，其中必修课 28 学分。

1、公共课：

科学道德与学术规范 1 学分；

马克思主义理论课共 5 学分；

第一外国语 4 学分；

数学课共 6 学分。

2、专业课：

数值分析方法；	40 学时 2 学分；第一学期开课；授课教师：蔡中义。
最优控制及算法；	40 学时 2 学分；第一学期开课；授课教师：刘纯国
材料物理；	40 学时 2 学分；第一学期开课；授课教师：朱永福。
材料加工原理；	90 学时 4.5 学分；第一学期开课；授课教师：王金国。
材料现代研究方法；	40 学时 2 学分；第二学期开课；授课教师：赵明。
专业测试技术与实验安全；	20 学时 1 学分；第二学期开课；授课教师：刘国军。
科技论文写作	40 学时 2 学分；第二学期开课；沈平、李楠

3、选修课：

必修环节：

文献阅读报告；	第三学期完成；考查。
开题报告；	第三学期完成；考查。
学术活动	在读期间；
博导专题讲座；	20 学时 1 学分；第三学期开课；考查。

选修环节：

材料加工工程专业根据不同研究方向设三组选修课程，不同研究方向的学生应按组进行选择，对于跨方向的学生可在其他组中选部分课程。每组不少于 8 学分

组 1：

固态相变；	20 学时 1 学分；第二学期开课；查敏
材料合成与制备；	20 学时 1 学分；第二学期开课；赵宇光
金属基复合材料；	20 学时 1 学分；第二学期开课；宋雨来
界面物理与化学	20 学时 1 学分；第三学期开课；宋雨来
材料表面与界面	20 学时 1 学分；第二学期开课；刘耀辉、刘家安。
晶体生长与控制；	20 学时 1 学分；第二学期开课；王慧远。
金属材料设计与制备	20 学时 1 学分；第二学期开课；王慧远
液态及半固态成型；	20 学时 1 学分；第二学期开课；王金国。
仿生工程材料的设计与制备；	20 学时 1 学分；第二学期开课；授课教师：周宏。
金属材料强韧化原理与技术；	20 学时 1 学分；第二学期开课；授课教师：邱丰。
材料加工过程数值模拟；	40 学时 2 学分；第一学期开课；授课教师：周宏。

组 2：

先进材料连接；	20 学时 1 学分；第二学期开课；孙大千。
热喷涂与喷焊；	20 学时 1 学分；第二学期开课；王文权。
异质材料连接；	20 学时 1 学分；第二学期开课；谷晓燕。
表面工程与堆焊；	20 学时 1 学分；第二学期开课；任振安。

高温钎焊与扩散焊；	20 学时	1 学分；第二学期开课；邱小明。
现代弧焊过程控制；	20 学时	1 学分；第二学期开课；徐国成。
激光加工设备及工艺；	20 学时	1 学分；第二学期开课；徐国成。
焊接结构断裂力学；	20 学时	1 学分；第二学期开课；徐德生。
焊接接头疲劳寿命预测；	20 学时	1 学分；第二学期开课；赵小辉。
无损检测技术；	20 学时	1 学分；第二学期开课；徐国成。

组 3:

实验优化设计；	20 学时	1 学分；第二学期开课；徐虹
精密塑性加工技术；	20 学时	1 学分；第二学期开课；赵勇。
弹塑性有限元方法；	20 学时	1 学分；第二学期开课；蔡中义。
流体传动理论及应用；	20 学时	1 学分；第二学期开课；付文智。
金属超塑性变形理论；	20 学时	1 学分；第二学期开课；管志平。
数字化成形理论与应用；	20 学时	1 学分；第二学期开课；李明哲。
模具精密超精密加工方法；	20 学时	1 学分；第二学期开课；李达。
连续局部塑性成形设备及工艺；	20 学时	1 学分；第二学期开课；李志刚。
材料塑性成形过程及性能改进方法；	20 学时	1 学分；第一学期开课；管志平。
先进材料塑性成形的变形规律及成形工艺；	20 学时	1 学分；第二学期开课；张志强、马品奎
计算塑性概述（外文原版）；	40 学时	2 学分，（任选一）蔡中义

注：专业课及专业基础课、选修课根据专业所在学院学科最新培养方案进行修订。

六、文献阅读

要求每位连读生必须阅读与研究课题相关文献多于 100 篇，其中 70% 为外文文献。并于第三学期进行考核。考核方式：专业组成考核小组，学生进行答辩。

七、开题报告

在第三学期学生应提交开题报告。内容包括：课题名称，研究内容，技术路线，初步的实验方案。专业组成考核小组，学生进行答辩，考核小组进行评定。如果开题报告未达到要求，3 个月后重新进行。

八、中期考核

在入学第四学期末，学院统一组织对连读生的论文工作情况进行一次检查，主要考核学生论文的进行情况，包括是否按照开题报告的内容进行以及进行的情况。按《硕博连读研究生论文工作中期检查考核表》所要求的内容考核。中期检查不合格者，将亮黄牌给予警告并对其进行跟踪检查。

九、论文工作

论文工作应与课程学习交叉进行，连读生从第二学期开始进入课题。连读生导师要全面掌握学生的论文工作进度，根据实际需要对论文工作计划进行及时和必要的调整。本硕博连读研究生论文的具体要求按学校学位管理条例规定执行。

十、学位论文成果要求

1、满足材料科学与工程学院材料加工工程专业本硕博贯通式培养学位论文成果要求。

2、在满足专业所在学院要求的基础上，实验室提出更高的毕业要求，重点考察学生的代表性成果。实验室规定的代表性成果，学生须为论文的第一作者或除导师外的第一作者，(N个共同第一作者的论文按 $1/N$ 篇计算)。代表性成果包括吉大为非第一单位的成果。硕士、博士阶段均在未来科学实验室培养的，须发表SCI论文4篇，其中至少1篇影响因子 ≥ 3 的论文；授权发明专利1件等同于发表SCI论文1篇。仅博士阶段在未来科学实验室培养的，须发表SCI论文3篇，其中至少1篇影响因子 ≥ 3 的论文；授权发明专利1件等同于发表SCI论文1篇。

附表一：

材料加工工程专业研究方向

一级学科名称	材料科学与工程	代码	0805
二级学科名称	材料加工工程	代码	080503
序号	研究方向		
01	高强度钛合金的制备与加工		
02	先进轻合金设计与制备		

附表二：

材料加工专业连读生课程设置表

课程类别		课程编号	课程名称	任课教师	教师代码	学时	学分	开课学期		授课方式	考核方式
								1	2		
必修课	公共课	0001000001	科学道德与学术规范			20	1	√		讲授	考查
		0577801001	直博生英语一外			4	√				
		0577801002	直博生日语一外			100	4	√			
		0577801003	直博生俄语一外（任选其一）			4	4	√			
		0177802001	中国特色社会主义理论与实践研究			36	1	√			
		0177802002	自然辩证法概论			18	1	√			考试
		0177802004	中国马克思主义与当代			36	2	√			
		0721301004	现代数值计算方法			64	3	√			
		0721301005	现代统计学基础			64	3	√			
专业基础课	专业基础课	0877403301	变分理论与数值分析方法	蔡中义 刘纯国 朱永福 赵 明 沈 平	228033	40	2	3		讲授	考试
		0877403302	最优控制理论及算法		298002	40	2	3			
		0877403001	材料物理		602570	40	2	√			
		0877403002	材料现代研究方法		223440	40	2		√		
		0877403003	科技论文写作		602482	40	2	√			
专业课	专业课	0877403303	材料加工原理	王文权 刘国军	223516	90	4.5			讲授	考试
		0877403304	专业测试技术与实验安全		223415	20	3				
选修课	必修环节		专业文献阅读与技术报告								
			开题报告								

选修环节	0877403305	材料合成与制备	赵宇光	223342	20	1		√	讲授	考查
	0877403306	金属凝固理论	刘家安	604571	20	1		√	讲授	考查
	0877403307	金属基复合材料	刘耀辉	223339	20	1		√	讲授	考查
	0877403308	金属材料强韧化原理与技术	邱 丰	604447	20	1		√	讲授	考查
	0877403309	晶体生长与控制	王慧远	602209	20	1		√	讲授	考查
	0877403310	仿生材料制备技术	周 宏	223347	20	1		√	讲授	考查
	0877403311	传统铸造材料高性能化	王 强	223346	20	1		√	讲授	考查
	0877403312	液态及半固态成型	王金国	223516	20	1		√	讲授	考查
	0877403313	固态相变	查 敏	609495	20	1		√	讲授	考查
	0877403314	先进材料连接	孙夫手	223423	20	1		√	讲授	考查
	0877403315	高温钎焊与扩散焊	邱小明	223515	20	1		√	讲授	考查
	0877403316	现代弧焊过程控制	徐国成	223510	20	1		√	讲授	考查
	0877403317	表面工程与堆焊	任振安	223407	20	1		√	讲授	考查
	0877403318	激光加工设备及工艺	徐国成	223510	20	1		√	讲授	考查
	0877403319	功率器件及应用	白志范	223497	20	1		√	讲授	考查
	0877403320	焊接结构断裂力学	徐德生	223505	20	1		√	讲授	考查
	0877403321	热喷涂与喷焊	王文权	294034	20	1		√	讲授	考查
	0877403322	金属超塑性变形理论	管志平	297032	20	1		√	讲授	考查
	0877403323	数字化成形理论与应用	李明哲	228009	20	1		√	讲授	考查
	0877403324	精密塑性加工技术	杨慎华	228014	20	1		√	讲授	考查
	0877403325	弹塑性有限元方法	蔡中义	228033	20	1		√	讲授	考查
	0877403326	实验优化设计	谷诤巍	296035	20	1		√	讲授	考查
	0877403327	流体传动理论及应用	付文智	228055	20	1		√	讲授	考查
	0877403328	连续局部塑性成形设备及工艺	李志刚	240075	20	1		√	讲授	考查
	0877403329	材料塑性成形过程及性能改进方法	宋家旺	299056	20	1		√	讲授	考查
	0877403330	先进材料塑性成形的变形规律及成形工艺	马品奎	298048	20	1		√	讲授	考查
	0877403331	模具精密超精密加工方法	李 达	223365	20	1		√	讲授	考查
	0877403332	点焊质量监控技术	徐国成	223406	20	1		√	讲授	考查
	0877403333	现代焊接超声检测技术	徐国成	223406	20	1		√	讲授	考查
	0877403334	计算塑性概述	蔡中义	228033	20	1		√	讲授	考查
	0877403335	材料加工过程数值模拟	周 宏	223347	20	1		√	讲授	考查

注：划去部分 2019 年度删除停止选课。专业课及专业基础课、选修课根据专业所在学院学科最新培养方案进行修订。