

# 学位授权点建设年度报告

## (2021)

学位  
授权点

名称：材料科学与工程

代码：0805



建设单位  
(公章)

名称：吉林大学材料科学与工  
程学院

代码：403

2021 年 12 月 31 日

## 一、总体概况

吉林大学材料科学与工程学科经过 2000 年吉林大学的合校，整合了原吉林大学材料科学系、吉林工业大学材料科学与工程学院、长春科技大学材料科学与工程学院，整体实力明显提升。学院具有学科齐全、理工结合、产学研协同发展的优势特色。材料科学学科 ESI 排名 2004 年起进入全球前百分之一，2014 年起进入全球前千分之一。2017 年入选教育部首批“双一流”建设学科。

吉林大学材料科学与工程一级学科学位授权点设有材料物理与化学、材料学和材料加工工程三个二级学科研究生培养方向。

**材料物理与化学：**从材料的基础物理与化学特性入手，通过材料的结构和功能设计，实现材料的制备与合成，探索材料的主要性能与成分、结构的关系，构建材料性能与结构的物理、化学模型或计算模拟，研发先进材料及相关器件；

**材料学：**以材料科学基本理论为基础，开展金属、无机非金属、高分子材料的设计开发及应用研究，聚焦材料的构效关系、工艺和性能优化以及材料的开发与合理应用，推动材料学领域的基础研究和技术研发；

**材料加工工程：**聚焦新型铸造合金及应用技术、先进材料连接技术、多点柔性成形技术等国际前沿，研究材料的外部形状、内部组织结构与性能以及材料加工工程控制的应用技术，推动材料加工工程领域的理论研究和技术应用。

## 二、师资队伍

学科汇聚了一支具有家国情怀、国际视野，科研能力强、育人水平高、梯队结构合理的师资队伍。学科现有专任教师127人，2021年新增国家级领军人才1人，国家级青年拔尖人才4人。2人入选科睿唯安2021年度全球“高被引科学家”名单；4人入选爱思唯尔2021年度中国“高被引科学家”名单。学科带头人与学术骨干学术造诣高，学术业绩突出，在国内、国际同行中具有一定影响力。

## 三、人才培养

本学位点致力于培养具有良好的思想素质、人文素养和职业道德，坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，能够比较全面地了解材料科学领域的前沿及发展动态，并具有较为成熟的创新意识和体系、实践能力、独立从事科学研究与技术开发的能力、知识更新与自我完善的能力、跨文化背景及国际视野下沟通和交流的能力，能够做出创新性成果的复合型高级科技人才。

在研究生招生选拔方面，目前硕士研究生招生一是通过优秀本科生保送的方式；二是通过国家统一考试招收。博士研究生选拔方式有三种。一是通过申请考核制方式进行选拔，二是优秀在读硕士研究生可通过硕博连读方式进入博士阶段学习，三是优秀本科生可通过直博方式进入博士阶段学习。本学科成立了招生宣传小组，通过学校、学院网站招生宣传资料推送，招生宣传咨询会等形式进行招生宣传；举办优秀大学生夏令营或秋令营和研海导航等系列活动，吸引知名高

校优秀学生前来交流；自“双一流”建设以来，学院设立“精英奖励计划”专项基金，奖励品学兼优的直博生。学科制定了完善的招生制度，包括《吉林大学材料科学与工程学院招收攻读硕士研究生复试办法》、《吉林大学材料科学与工程学院硕博连读研究生推荐选拔工作细则》等，对保证招生质量起到了良好效果。

表一、2021年博士招生和学位授予情况

学科方向名称	项目	人数
材料物理与化学	研究生招生人数	20
	其中：全日制招生人数	20
	非全日制招生人数	0
	招录学生中本科直博人数	3（本硕博）+2（直博）
	招录学生中硕博连读人数	4
	招录学生中普通招考人数	11
	分流淘汰人数	0
	授予学位人数	11
材料学	研究生招生人数	24
	其中：全日制招生人数	24
	非全日制招生人数	0
	招录学生中本科直博人数	13（本硕博）+2（直博）
	招录学生中硕博连读人数	8
	招录学生中普通招考人数	1
	分流淘汰人数	0
	授予学位人数	26
材料加工工程	研究生招生人数	33
	其中：全日制招生人数	33
	非全日制招生人数	0
	招录学生中本科直博人数	10（本硕博）+10（直博）
	招录学生中硕博连读人数	3
	招录学生中普通招考人数	10

	分流淘汰人数	0
	授予学位人数	22

表二、2021 年硕士招生选拔和授予学位情况

学科方向名称	项目	人数
材料物理与化学	研究生招生人数	27
	其中：全日制招生人数	27
	非全日制招生人数	0
	招录学生中本科推免生人数	3
	招录学生中普通招考人数	40
	授予学位人数	14
材料学	研究生招生人数	34
	其中：全日制招生人数	34
	非全日制招生人数	0
	招录学生中本科推免生人数	1
	招录学生中普通招考人数	63
	授予学位人数	21
材料加工工程	研究生招生人数	42
	其中：全日制招生人数	42
	非全日制招生人数	0
	招录学生中本科推免生人数	3
	招录学生中普通招考人数	74
	授予学位人数	28

表三、2021 年毕业生签约单位类型分布

单位类别	党政机关	高等教育单位	中初等教育单位	科研设计单位	医疗卫生单位	其他事业单位	国有企业	民营企业	三资企业	部队	自主创业	升学	其他
全日制博士	0	4	0	0	0	0	6	0	0	0	0	48	0
非全日制博士	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



全日制 硕士	1	1	0	3	0	0	20	21	8	0	0	38	0
非全日 制硕士	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

本学位点课程体系完善，课程设置合理。各课程的主讲教师均由教学经验丰富、教学效果良好的专业教师担任，授课教师都具有副高以上职称及博士学位，能够坚持立德树人总方针、注重课程思政，重要核心课程均能保证由两名以上教师担任主讲教师。

学科高度重视课程教学质量，一方面对于核心课程主讲教师的资格有着严格要求；另一方面，对于授课内容要求具有专业性、前沿性和拓展性，授课方式注重教与学双向互动，突出理论与实践相结合。为能保证课程教学质量不断提高，教学指导委员会、学院领导及督学会对课程教学进行督导。从学生对教学评价情况看，教学效果良好，学生满意度高。

表四、主要课程开设情况

序号	课程名称	课程类型	学时	授课教师	课程简介 (限 500 字)	授课语言	面向学生层次
1	材料物理	必修课	40	朱永福	材料物理主要讲述材料的结构—特性—工艺的相互关系的物理学本质，侧重于金属及其合金。其内容包括金属的电子理论、晶体缺陷、金属的塑性变形、金属及合金中的扩散以及固态相变五部分内容。	中文	硕士
2	材料现代研究方法	必修课	40	赵明、郭作兴、	本课程为材料类所有专业硕士研究生的专业基础必修课。主要介绍 X 射线衍射和电子显微分析的基本理论和测试方法。内容包括设	中文	硕士

				张伟	备的结构、衍射理论、测试技术以及在材料科学领域中的应用。为今后进行科学研究打下基础。		
3	论文写作指导	必修课	16	沈平、李楠	本课程旨在向学生介绍科技论文写作基础知识，使学生对学术道德、同行评议制度、投稿程序、论文发表程序等有初步认识。在此基础上，熟悉论文写作规范、写作技巧以及投稿方式，为其从事科学研究工作奠定良好基础。	中文	博硕
4	科学道德与学术规范	必修课	18	贾海龙、王大为、王智力	本课程主要讲解硕士、博士研究生在走向学术生涯时所面对的科学道德与学风建设热点和难点问题。通过本课程的学习使学生在学术研究刚起步的时候能够坚守科学道德、养成良好学风。	中文	博硕
5	凝聚态物理	必修课	40	樊晓峰	本课程为材料物理与化学专业研究生的专业基础必修课。主要讲电子结构理论及输运理论、固体光学与磁学基本理论、纳米结构与电子以及相变和量子凝聚现象与理论。	中文	硕士
6	材料热力学	必修课	48	文子	材料热力学是热力学理论在材料研究、材料生产活动中的应用。本课程就是以热力学原理为基础，进一步探讨热力学在材料研究中诸如缺陷、溶液、电化学、相平衡和相变等问题中的应用，培养学生分析问题和解决问题的能力。	中文	硕士
7	功能材料	必修课	40	王智力	本课程主要讲授电功能材料、磁性材料、形状记忆材料、能源转换材料与储存材料、生物医用材料、吸附分离材料、环境降解材料、纳米复合功能材料、功能陶瓷	中文	硕士

					材料、药用矿物等功能材料的物理特性、组织结构与性能、材料制备技术及应用等。		
8	材料加工原理	必修课	90	王文权、赵庆龙、寇淑清	本课程主要讲授金属液态成型理论基础、连接成型理论基础和塑性成型理论基础及其应用和最新发展。主要包括凝固传热传质与组织、焊缝及热影响区组织性能、焊接冶金原理、应力-应变理论、塑性与屈服准则、本构方程等。	中文	硕士
9	低维材料	必修课	40	杨春成	本课程主要介绍材料发展历史，低维材料的概念及其制备方法，若干类典型低维材料（比如：超导材料、信息材料、新能源材料等）等，旨在使学生掌握低维材料的概念、结构、性能、原理及其应用，为科研和工作奠定基础。	中文	博士
10	电子显微镜应用和实例分析	必修课	40	张伟	本课程基于吉林大学电子显微镜中心大型设备为教学切入点，介绍透射电子显微镜的基本理论和测试方法，侧重其在化学、材料、物理等各学科及热点领域的应用和实例分析，特别注重仪器现场教学、观摩和操作，增强研究生对科学研究的浓厚兴趣和信心。	中文	博士

本学科师资力量雄厚，教学科研支撑条件优越，为研究生培养质量的提升奠定了坚实的基础。本学科已培养了一大批具备材料领域基础知识，能在各种材料制备、材料结构与性能等领域从事科学研究与教学、技术开发等高素质工程技术人才。毕业生专业素质强、科研能力突出，整体就业去向较好，职业发展前景好。



本学位点始终坚持“三全育人”，落实立德树人根本任务。在研究生培养过程中，夯实基础、突出特色，强化开题-中期考核-预答辩-答辩环节全过程管理，持续推进学生科学研究创新能力与工程实践能力同步提升。2021年，博士生以第一/共同第一作者身份发表多篇高水平学术论文，包括 Nature Commun., Adv. Mater., Chem., Acta Mater. 等。

#### 四、培养环境与条件

学科代表性科研成果如下：

学科重视基础研究，保持材料设计与模拟、先进能源催化材料等位居国际一流水平。针对国家对先进能源催化材料的重大战略需求，聚焦提升能源材料转化效率研究方向，开展系列研究，相关研究成果发表在 Adv. Mater., Chem, Adv. Energy Mater. 等高水平期刊。

本学科完成的“固相共混热致聚合物基麻纤维复合材料制备技术与应用”项目荣获国家科技进步二等奖。该项目解决了交通工具内饰环保和健康危害问题，对促进纺织和新材料行业的技术进步具有重要意义。此外，获2021年吉林省自然科学二等奖两项。

学科多措并举地鼓励研究生开展具有前沿性的科学研究。定期邀请海内外知名学者开展“名家学术讲座”、与国内外相关学科开展联合培养、设立专项经费支持研究生进行校际交流、跨学科从事课题研究等。本学位点始终高度重视对研究生学术能力的培养、训练和提高，拥有汽车材料教育部重点实验室、科技部“新能源车用材料学科创新引智基地”

（“111”引智基地）等科研平台，可充分满足研究生进行学术训练的需要。

## 五、学位授权点评估与质量监测

以新一轮“双一流”建设为契机，学科多角度联动，上下协同，积极促进学位授权点质量的提升。优化研究生理论课程体系，研讨修订了2021版博士研究生、硕士研究生培养方案。严把学术论文质量关，启动了\*\*\*论文校际送审平台。挖掘阻碍建设水平提升的桎梏，完成全国第五轮学科评估的材料准备工作。

## 六、改进措施

### 1. 提升国际化水平

加强国际交流与合作，支持教师和学生参与国际学术活动，鼓励研究生在国际顶级期刊发表高水平学术论文，提升学科的国际影响力。

### 2. 优化人才培养体系

加大高端人才引育力度，增加线上线下等多种宣传渠道，加强国际、国内人才招聘宣传工作。