



站内搜索

SEARCH

学科设置

研究生培养方案

硕士研究生手册

博士研究生手册

工程硕士

当前类别: 首页 >> 研究生培养 >> **学科设置**

## 学科设置

### 材料加工工程博士点、硕士点

哈尔滨工业大学材料加工工程学科是由原铸造、锻压、焊接和热处理（部分）四个学科合并组成。上述四个学科均成立于1952年，创建伊始就承担了为全国高校铸造、锻压、焊接和热处理专业培养师资力量的艰巨任务，同年由苏联专家培养研究生，在我国创立了比较完备的金属热加工专业教学体系。1982年被批准为博士学位授权点，1985年被批准为全国首批博士后流动站。1987年，铸造、焊接和热处理三个学科被评为全国首批重点学科。经过全国院校学科调整，合并成现在的材料加工工程学科，并于1996年被确定为“211”工程重点建设学科，1998年被批准设立特聘教授岗位，2001年全国重点学科评比中被评为同学科第一名。

本学科的研究方向为：

#### 焊接研究方向：

高效焊接方法及过程智能控制：研究高效焊接方法、焊接热源物理基础与能量传输机理，熔滴过渡、熔池行为与焊缝成形，焊接过程质量传感与智能控制，焊接机器人与自动化系统集成技术及应用；

焊接结构可靠性与质量评价：研究焊接接头的力学行为，焊接结构应力与变形控制，连接接头的自动化检测与分析，智能化质量评价与仿真，结构可靠性与寿命评估；

新材料及异种材料连接：研究新材料、异种材料的连接性及界面行为，超声、扩散、自蔓延高温合成等新连接方法，连接过程的数值模拟及接头质量控制；

微连接与电子封装：研究微细尺寸材料连接的特殊性，微连接新方法、微细材料连接界面行为分析方法，原子尺度润湿性及钎料合金设计，微电子封装可靠性预测与优化设计；

表面改性与延寿技术：研究电子束表面强化与镀膜，激光熔覆与表面合金化，等离子体喷涂、烧结与刻蚀，等离子体离子注入与沉积技术，以及各种材料表面改性及延寿工艺。

#### 液态金属成形与凝固研究方向：

液态金属成形理论与过程模拟、仿真与缺陷预测：非平衡凝固理论与亚稳材料制备基础，大块非晶、快速凝固微晶及金属纳米晶材料形成理论与性能表征，喷射成形过程及组织、性能控制；

液态金属微观结构、组织遗传性，特种合金熔配理论与技术基础；先进材料特种定向凝固理论基础与工艺，物理场作用下的凝固行为与组织控制；

特殊复杂结构件精密近净形液态成形理论与工艺基础，耐高温等特殊条件下应用的新型结构与功能材料液态成形理论与工程应用。

#### 塑性加工研究方向：

塑性成形理论、数值模拟及控制：内高压成形、难加工板材粘性介质压力成形、高能率成形、等温精密锻造及锻件组织性能控制、超塑性成形及扩散连接、旋压成形、摆辗成形、纳米材料构件成形、钛合金及难变形合金成形、微型构件精密成形；

材料制备及成形：研究金属基复合材料、半固态材料、储氢材料、纳米复合材料、纳米晶粉末、金属间化合物粉末，机械合金化、粉末冶金及粉末材料致密化和半固态成形理论。

本学科与美、日、德、俄、英、法、韩等十多个国家和港台地区的数十所大学、研究所和公司建立了密切的学术交流、合作研究及人员往来关系，鼓励教师 and 优秀研究生参加国际会议，并与国外著名学者建立了联合培养研究生的机制和渠道，为建设国际先进的学科奠定了良好的基础。

### 材料学博士点、硕士点

材料学学科是1981年我国首批建立的博士点，1987年被评为国家重点学科点，1996年被评为我校“211工程”重点建设的八个学科（群）之一，1999年获准设置高等学校特聘教授岗位，并为“985”共建的重点学科，2001年全国第二批重点学科评估时，在通讯评议中名列第二。本学科涵盖材料科学系、特种环境复合材料技术国防科技重点实验室、特种陶瓷研究所和分析测试中心等单位。

主要研究领域包括金属基复合材料，陶瓷及陶瓷基复合材料，高比强合金，梯度功能材料，薄膜材料，材料表面改性技术，计算材料学以及各种材料的工程应用等。

金属基复合材料包括铝基复合材料、镁基复合材料、钛基复合材料等；

陶瓷及陶瓷基复合材料包括生物陶瓷、新型陶瓷及其复合材料和金属陶瓷等；

高比强合金包括铝基、钛基、镁基合金等；

功能材料包括梯度功能材料、磁性材料、石墨材料、纳米碳管、导电材料等；

薄膜材料涉及耐磨减摩自润滑薄膜、各种功能薄膜和复合薄膜等；

表面改性包括离子注入表面改性、激光表面改性、稀土表面改性、微弧氧化、复合表面改性等。

本学科从多方面加强对外交往的力度，拓宽交流渠道，与美、英、日、德、俄等国进行广泛交流与合作，邀请本领域著名专家讲学、派出教师参加国际会议、国外进修、访问、讲学等，不断提高学科的学术地位和知名度。引进知名归国学者3人（含洪堡学者2人）。在广泛对俄技术合作与交流的基础上，成立了联合国教科文组织“先进材料与技术中心”哈尔滨工业大学分部。

### **材料物理与化学博士点、硕士点**

哈尔滨工业大学材料物理学科于1986年被批准为硕士学位授权点，1998年材料物理与化学学科被批准为博士学位授权点，并可接受博士后。

本学科拥有先进的实验条件和良好的科研环境，主要研究方向为：形状记忆材料、生物医学材料、功能复合材料、功能薄膜材料、功能高分子材料、化学能源材料、敏感电子材料、纳米结构组装与加工等。

### **空间材料与加工博士点、硕士点**

哈尔滨工业大学空间材料与加工学科于2008年被批准为硕士学位和博士学位授权点，并可接受博士后。

本学科依托于空间环境材料行为与评价技术国防科技重点实验室，拥有先进的实验条件和良好的科研环境。空间环境与材料的交互作用是航天技术中重要的研究领域之一，也是与现代物理、化学、数学及材料学等基础学科密切相关的交叉学科领域。主要研究方向为：材料与器件的环境损伤效应机理、性能退化规律与表征、以及辐射防护技术，空间环境效应等效与加速试验技术，航天器用新材料加工与性能特性数据库的建立等。

### **信息功能材料与器件博士点、硕士点**

哈尔滨工业大学信息功能材料与器件学科于2009年3月被批准为硕士学位授权点和博士学位授权点，可接受博士后。

本学科拥有先进的实验条件和良好的科研环境，主要研究方向为：光电薄膜材料与器件，特种光纤与光纤器件器件，太阳能电池材料与光伏器件，固体发光材料与器件等。