

矿业工程-矿物加工工程（081902）

英文名称：Mineral Processing Engineering

学位类别：____学术学位____ 培养层次（类型）：____博士____

一、学科简介

矿物加工工程学科始于 1952 年选煤专业，1996 年获得矿物加工工程专业硕士学位授予权。2000 年获工程硕士授予权。2010 年获得矿业工程一级学科博士授予权。2008 年入选安徽省特色专业，省级矿业工程 A 类重点学科。2009 年获批矿业工程博士后科研流动站。学科现有教授 12 人，副教授 18 人。拥有国家级人才 1 人，省部级人才 4 人，博士生导师 6 人，硕士生导师 24 人。

矿物加工工程学科入选安徽省高峰学科，拥有国家重点实验室、国家工程研究中心等国家级省部级平台 6 个，在矿物加工理论工艺与装备、微细矿物界面调控理论与技术、生物工程技术在矿物加工领域的应用、矿物加工过程模拟优化及智能控制、矿物加工流体动力学模拟及应用、应用清洁生产技术与装备等方面形成了自己的特色与优势。

二、培养目标和基本要求

本学科培养的博士研究生具有坚定理想信念、高尚道德情操、高度社会责任感和优良的学术素养，具有合作和创新精神，掌握矿物加工工程学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，能够运用多学科交叉的研究方法解决学科发展前沿问题，且具有独立从事科学研究与组织复杂科研攻关或大型工程实施的能力，能在科研单位、设计院所、高等院校、工程公司、政府管理机构等单位从事本专业或相近专业的教学、科研、设计、技术开发及技术管理等工作。

三、学制及学习年限

1. 博士生学习年限一般为 3 年，最长学习年限不超过 6 年；硕博连读研究生基本学制为 5 年，最长学习年限不超过 7 年。

2. 愿意创业的在读研究生，本人提出创业申请并经学校批准，办理休学手续离校保留学籍，学习年限可以适当延长。

3. 博士生因故需延长学习年限，由博士生本人提出申请，导师签署具体意见，经院长同意后，报研究生处批准。但在最长年限内不能毕业的，将自动终止学籍，予以结业或退学。

四、主要研究方向简介

1.矿物加工理论工艺与装备

矿物浮选、重选、光电分选过程的理论、工艺和设备的研究，运用化学、物理化学、流体力学、光电识别的最新成就，研究矿物分离、分选行为及其规律，开发矿物分选的新工艺、新方法和新设备。

2.微细矿物界面调控理论与技术

通过矿物加工、界面物理化学、量子化学等多学科交叉融合，开展微细矿物界面调控与分选、选矿药剂分子设计与合成、矿山废水处理等方面的理论与技术的研究，解决煤泥水等矿山废水处理及资源化利用理论与技术难题。

3.生物工程技术在矿物加工领域的应用

矿物生物分离、生物脱硫、生物絮凝、生物降解、生物转化等过程理论与实践研究，运用生物工程、矿物加工工程、化学工程、环境工程等学科的最新成就，研究并开发矿物生物加工的新方法、新技术、新工艺与新设备。

4.矿物加工过程模拟优化及智能控制

矿物加工原料、介质、工艺过程及设备主要参数的智能检测感知理论和技术研究；运用控制理论、计算机科学、智能控制等技术，研究矿物分选、分离过程及关联设备的行为规律，开发矿物加工过程智能控制系统。

5.矿物加工流体动力学模拟及应用

运用流体动力学、计算流体力学、粒子图像测速(PIV)、高速摄影等手段探索多相流体系中流体介质与矿物的作用机制\适合分选及分离的流场环境，并将研究成果应用在分选过程的优化，开发矿物加工新方法、新设备。

6.应用清洁生产技术与装备

开展工业污染物产生过程在线实时观测，废水、废气和废渣源头削减，主要物理场及污染物迁移转化机制等清洁生产理论、方法与政策研究；同时开展以智能制造、自动控制和多功能机器人技术为核心的大型清洁生产成套设备研发。

五、培养方式

1.博士研究生采用课程学习、创新能力培养和学位论文结合的培养方式，注重其专业素养和创新潜质的培养。分两个阶段培养：第一阶段完成课程学习，第二阶段创新能力培养和学位论文撰写，同时注重社会实践和学术交流。

2.根据学科、专业培养方案的规定、学位论文工作的需要和博士生个人特点，继续学习一些有关课程，在拓宽和加深基础理论、专业知识以及掌握学科前沿动

态的基础上，学会创造性研究工作的方法和培养严谨的科学作风。

3. 博士研究生培养实行双导师制，采取导师和指导小组集体指导相结合的方式，即根据培养工作的需要，成立以博士导师为首的指导小组，指导小组成员由指导老师提名报学院批准，一般由 3-5 人组成，包括本学科领域不同研究方向和相关学科的专家，以利于拓宽博士生的知识面。要充分发挥博士学科授权点所在学院（系、所）、教研室（研究室）的作用，为培养博士生创造良好的学术氛围。

4. 依托合肥高等研究院高层次人才培养基地，大力开展研究生产教融合联合培养，推进研究生入校后即进项目、进团队、进实验室“三进”全覆盖。

六、课程设置、必修环节及学时、学分分配

博士生课程设置实行学分制。课程分学位课程（公共课程、学科基础课程）、非学位课程（专业必修课程、专业选修课程）和补修课程三部分，课程设置分为：基础理论-专业基础知识-应用技术三个层次，注重基础性和应用技术性，提倡“一课多师”型的教学模式，外语或双语授课的比例不低于专业课的 55%。学位课程考核方式为考试，专业选修课程考核方式为考试或考查，具体要求按学校有关规定执行。

博士生在规定的学习期限内所修课程总学分不少于 16 学分（其中学位课不少于 10 学分，非学位课不少于 6 学分）。博士生所有课程学习应在入学后第二学期前完成。

跨专业考取的研究生，应补修该学科专业本科主干课程不少于 2 门，记录成绩但不计学分。

七、创新能力及科研素质培养

在创新能力及科研素质培养环节，开设《创新能力和学术道德规范系列讲座》，要求博士生阅读近十年国内外重要文献不少于 100 篇（其中外文文献不少于 50 篇），培养博士生的文献综述能力和科学实践动手能力。考核项目主要为发表高质量学术论文、科研实践、独立研究与自主创业、专利发明、课外作品竞赛及其它各类创新创业活动等。对以上活动的考核一般以研究生参加具体活动的类型、获奖级别、承担的角色等分别计入学分。所取得学术成果不得低于《安徽理工大学研究生在学期间学术成果的要求(2021 年修订)》(校政[2021] 77 号)的标准。

必修环节，4 学分。其中，参加国际或国内学术会议（含主讲学术报告 1 次），1 学分；参加校级或院级学术研讨活动 10 次以上（含主讲学术报告 2 次），1 学分；参加社会实践，1 学分；开展选题报告、中期检查（或中期考核）、预答辩环节，1 学分。

八、劳动教育

系统的文化知识学习之外，有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动，在创新创业、专业实践、实验实训活动中有机融入劳动教育内容，劳动教育安排不少于 18 学时，劳动教育内容与过程须做好记录。

九、学位论文

1.学位论文要求：博士学位论文应是系统完整的学术论文，应在科学上或专门技术上做出创造性的学术成果，应能反映出博士生已经掌握了宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具备独立从事教学或科学研究的能力。学位论文实行中期检查制度。在学位论文进行的中期按二级学科或跨部分二级学科组织考核小组对研究生的综合能力、论文工作进展状况以及工作态度、精力投入等全方位的考查。通过者，准予继续进行论文工作，博士生的学位论文研究的实际工作时间一般不少于 2 年。论文中期检查可与学术报告统筹安排。博士生完成学位论文初稿后，经导师审核认为符合要求，由主管领导和导师组织有关专家，对学位论文进行预答辩。博士生根据预答辩中提出的意见，对论文进行修改后，经导师和所在分委员会同意后，报研究生处审核合格后方可进行论文送审和答辩工作。

2.其他环节与要求详见《安徽理工大学博士研究生培养的基本要求》。

安徽理工大学 矿物加工工程 学术学位博士研究生课程设置

课程类别	课程代码	课程名称	学时	学分	开课学期	开课学院	
学位课	公共课程 A	01411001	中国马克思主义与当代	36	2	1	马克思主义学院
		01311004	英语	60	2	1	外国语学院
		01311003	日语	60	2	1	外国语学院
		02011001	高等应用数学	36	2	1	数大学院
		01700010	体育	18	不计	1	体育部
	学科基础课程 B	00611002	高等矿物加工学（双语）	36	2	2	材料学院
		00611010	高等流体力学（双语）	36	2	2	材料学院
非学位课	专业必修课程 C	01312001	国际会议交流英语	30	1	1	外国语学院
		01612001	创新能力及学术道德规范系列讲座	18	1	1	研究生院
	专业选修课程 D	00612013	矿物加工智能化控制技术	36	2	2	材料学院
		00612023	矿物加工过程仿真模拟计算（双语）	36	2	2	材料学院
		00612024	矿物界面物理化学（双语）	36	2	2	材料学院
		00612025	低碳能源技术	36	2	2	材料学院
		00612026	矿物材料学	36	2	2	材料学院
		00612035	学科专题讲座（双语）	36	2	1	材料学院
		00612036	现代测试技术（双语）	36	2	2	材料学院
补修课 E	导师指定			不计	2	材料学院	
	导师指定			不计	2	材料学院	
必修环节 F	参加国际或国内学术会议（含主讲学术报告 1 次）			1	不计入总学分		
	参加 10 次以上学术研讨活动（含主讲学术报告 2 次）			1			
	参加社会实践			1			
	开展选题报告、中期检查、预答辩			1			

课程类别：A 公共课程；B 学科基础课程；C 专业必修课程；D 专业选修课程；E 补修课程；F 必修环节