

机械工程学位授权点建设年度报告

(2023 年度)

学位授权点代码名称: 0802 机械工程

授权级别: 硕士一级

一、学位授权点基本情况

整体概述

本学位授权点始于 1978 年原冶金部重点建设学科。1979 年招收力学研究生班，2000 年获机械设计及理论硕士学位授予权，2008 年获批准安徽省重点学科，2009 年与合肥工业大学联合培养博士生，2011 年获批准为一级学科硕士授权点，2018 年增设冶金智能制造及流程管理二级学科博士点。

近年来本学位授权点紧密围绕钢铁冶金行业重大需求和安徽制造强省战略，以现代冶金装备设计、成型与制造、冶金装备智能运维、智能装备研发及复杂机构设计为特色研究领域，形成了“机械制造及其自动化”、“智能装备与机器人”、“机械设计与理论”、“冶金装备健康监测与智能运维”四个稳定的二级学科与特色方向。

本学科现拥有科技部“特殊服役环境的智能装备制造国际科技合作基地”、“智能机器人先进机构与控制技术国家地方联合工程研究中心（与埃夫特智能装备股份有限公司共建）”等国家级

平台 2 个；“特种重载机器人安徽省重点实验室”、“安徽省智能破拆装备工程实验室”、“先进金属材料绿色制备与表面技术教育部重点实验室”、“液压振动技术安徽省工程技术研究中心”等省级平台 4 个。

1、目标与标准

根据学科发展现状及主要学科研究方向，2021 年和 2023 年本学位授权点先后对机械工程学术型硕士培养方案进行了修订，现本学位授权点的培养目标及学位授予要求阐述如下：

1.1 培养目标

培养本学科领域内适应科技进步和社会发展需要、具有良好的科研道德和敬业精神、具有服务国家、服务人民的社会责任感、具有创新精神和创造能力及创业素质的高层次技术人才。

1.2 科研能力及素质要求

（1）基本知识。掌握本学科更深层次的基础知识和专业知识；掌握相关研究方向的专门理论和深层次的专业知识；能熟练应用相关工具进行实际问题分析；掌握实验系统设计及数据分析方法，能独立完成与本学科相关的实验。

（2）学术素养。热爱所从事的科学与技术研究工作，具有探索真理、刻苦钻研、勇于创新的精神；具有探索机械工程发展规律、进行科学总结等学术素养；具有严谨求是的科学态度、良好的团队协作精神；具有良好的知识产权意识。

(3) 学术道德。遵守国家、学校等相关的法律和规章制度，遵从社会公德；遵守学术道德规范，诚实守信，杜绝学术不端行为。严禁弄虚作假，尊重他人劳动和权益，合理使用引文或引用他人成果。

(4) 获取知识能力。通过阅读学术专著和学术论文、参加学术交流会等多种形式和渠道，培养主动获取研究所需知识的自学能力、掌握正确研究方法的能力；能够从工程实践、研究论文、学术报告、实验探索中挖掘、发现新问题和研究课题。

(5) 科学研究能力。了解本研究方向的国内外最新发展动态；熟悉本领域技术和标准，相关行业的政策、法律和法规；具有应用科学理论方法、获得科学实验数据和进行合理分析的能力，对机电产品、装备或制造工艺进行创新设计能力；具有对本研究方向重要问题的评判能力，能够对已有研究成果进行价值判断。

(6) 实践能力。能够灵活运用所学理论知识，开展专门技术工作的研究；能够将所学的专业知识运用到实践中去，设计新产品、建立新工艺和开展科学实验；能够自行设计并搭建实验装置；具有与他人良好合作，实施工程项目的能力。

(7) 学术交流能力。硕士生学习期间应积极参加学术论坛、学术报告会、学术专题讲座、学术会议等学术活动；熟练运用一门外国语阅读本专业外文资料，能撰写研究报告或学术论文，具有较好的听说能力；能够准确、精炼地表达自己学术观点和研究结果。

(8) 其他能力。具有较高的人文和道德素养。

1.3 学位授予要求

本学位授权点硕士研究生基本学制 3 年,课程学习和必修环节实行学分制,21 级硕士研究生毕业总学分须达到 34 学分,课程应最低修满 32 学分,其中学位课程最低达到 18 学分,非学位选修课程最低达到 14 学分。其他必修环节包括课外学术讲座 1 学分;社会实践与创新实践 1 学分;学术规范教育、开题报告、中期考核、文献综述与科研报告、学术交流活动等环节为必修环节,但不计学分。2023 级硕士研究生毕业要求总学分须达到 27 学分,其中课程学分 ≥ 24 学分,其他培养环节 3 学分(包括劳动教育 0.5 学分,实验室安全教育 0.5 学分)。在学制规定期限内,研究生完成本学科培养方案规定的所有环节,成绩合格、学位论文答辩通过,符合要求的毕业生,授予其工学硕士学位。

2.基本条件

2.1 师资队伍

近年来,本学科不断加大人才引进和师资培养力度,2023 年本学位授权点根据学科主要研究方向,针对性引进相关专业博士教师 8 人。目前本学位授权点有博士研究生导师 11 人,硕士研究生导师 49 人,教授 26 人,副教授 25 人,博士学位教师 70 人。

另外,本学位授权点拥有“教育部青年长江学者”、“教育部新

世纪创新人才”、“安徽省学术技术带头人”、“领军人才特聘教授”、“皖江学者特聘教授”、“青年皖江学者”、“安徽省学术技术带头人后备人选”、“安徽省优秀教师”、“安徽省教学名师”等各类人才称号 24 人次。拥有“机器人及先进制造技术”、“面向高端制造/再制造的表面工程”安徽省创新团队 2 个和“机械制造及自动化”等安徽省高校教学团队 5 个。

本学位授权点师资规模不断扩大，人才结构不断优化，已形成培育了一批领军人才和高水平创新团队，建立了一支以教育部青年长江学者等国家级人才为核心、省部级人才为骨干，职称、学历、年龄与学缘结构合理的高层次师资队伍。

2.2 现有科研平台、科研团队及主要的研究方向

(1) 现有科研平台

为有效支撑学科良性发展，本学位授权点一直积极进行平台建设，目前本学位授权点拥有国家级和省部级科研平台 6 个，上述平台通过设置开放课题、技术交流会、专家邀请报告、实习实践等方式，在学术开放交流、师资引进、人才培养等方面为学科发展提供了坚实支撑。

目前本学位授权点拥有各类科研设备总值约 18000 万元，拥有微观摩擦学试验机、自动化工程机械电液多功能实验平台、电液伺服拉扭复合疲劳试验机、动力传动故障诊断综合实验台、电化学扫描探针等高价值科研设备，为研究生教学与科研工作的开

展提供了强有力保障。

(2) 现有科研团队

目前机械工程学科已形成 4 个特色鲜明二级学科方向,先后成立了“低碳与智能车辆”、“设备健康管理及智能诊断”两个研究所和科研团队,学术梯队合理。实行团队负责人负责制,老中青结合,年轻博士教师均配有科研导师实施帮扶,帮助年轻教师快速成长。近年来新引进的教师在科研导师辅导下普遍成长迅速,6 名博士教师入职不足两年即获得硕士生导师资格,5 名博士入职两年内获批国家自然科学基金项目或安徽省自然科学基金项目等省部级以上课题,年轻教师成长迅速。

(3) 学科特色研究方向

目前机械工程学科已形成四个稳定的二级学科和一个学科特色方向,具体如下:

1) 机械制造及其自动化。围绕高端装备及复杂零部件高性能制造过程中控形控性、过程调控等科学问题,开展基于高能束与特种能场的精密制造理论、方法与工艺研究。

依托“特殊服役环境的智能装备制造国际科技合作基地”、“高端制造/再制造的表面工程”省级创新团队和 ISO/TC107/SC9PVD 涂层国际标准分委会,开发的冶金轧辊表面制造与修复技术及装备处于国内领先地位;获安徽省科技进步一等奖 2 项、二等奖 6 项,制订国际标准 6 项。

(2) 智能装备与机器人。围绕机器人及智能装备的机、电、

液物理集成和驱动、控制、执行功能集成等基础问题，开展复杂机电系统的建模理论、耦合规律、控制技术及集成方法研究。

依托“特种重载机器人安徽省重点实验室”、“安徽省智能破拆装备工程实验室”，在国内率先研发出具有完全自主知识产权的火车车轮重载搬运机器人（负载 500kg）、炼钢电炉等冶金设备耐材拆除机器人，产品替代进口并出口国外；成果获安徽省科技进步一等奖 1 项、二等奖 2 项。

（3）机械设计与理论。围绕高温重载工况下机械装备及其关键基础件的原理创新、结构与造型、运动-力-能传递等基础问题，开展机械机构与系统优化方法、摩擦润滑机理及可靠性设计理论研究。

依托教育部重点实验室和国家发改委国地联合工程研究中心，设计开发的 H 型钢/角钢智能多辊矫直机、热连轧重型鼓形齿联轴器成功打破德国西马克技术垄断，广泛应用于中国宝武等国内钢铁企业，市场占有率达 40%；成果获安徽省科技进步一等奖 1 项、二等奖 1 项。

（4）冶金装备健康监测与智能运维。围绕冶金装备及关键零部件的服役行为演变、早期微弱信号感知与故障表征等问题，开展冶金装备故障机理、动态信号处理、故障诊断与寿命预测等方法研究。

依托安徽省工程技术研究中心，构建的冶金起重装备健康监测与诊断、风机振动监测与在线动平衡技术应用于全国 11 个省

市 30 余家钢铁企业；成果获安徽省科技进步一等奖 1 项、自然科学和科技进步二等奖各 1 项，中国振动工程学会和中国特检协会科技二等奖各 1 项，出版专著 2 部。

3.人才培养

3.1 人才培养体系

(1) 招生选拔

针对本学位授权点的特点，通过宣传促进学生了解学科现状、主要研究方向、培养学生质量及主要的就业去向，加强对本校高年级本科生的研究生宣传工作，吸引本校学生报考本学科研究生；每年定期面向全国考生宣传以吸引优秀生源，2023 年开展了线上直播宣传并在 B 站推广，取得了良好的宣传效果，同时线下深入优秀生源高校针对性宣传；利用广大教师产学研联合攻关期间，动员在企业工作、符合条件的考生，报考我校专业学位硕士，并让这些考生提前介入产学研项目的研究。

本学位点在学校指导下，以提高研究生生源质量为中心，不断改革研究生招生机制，探索和建立研究生多元分类选拔模式，建立优秀生源奖励机制，加强对研究生优质生源的吸引力度。招生环节，严格执行《安徽工业大学硕士研究生招生复试工作章程》，对符合条件的考生，择优录取。

(2) 课程体系

根据人才培养目标，本学位授权点根据学科特色，制定了完

善的机械工程一级学科研究生课程教学体系和教学计划。通过示范基地、示范课程及教学案例库的建设，有效带动研究生培养体系的完善和培养质量的提升。

(3) 学术训练

遵照《机械工程一级学科硕士研究生培养方案》要求，学术型硕士学位研究生需要积极参与导师的科研活动，培养对机电产品、装备或制造工艺进行科学研究和创新设计能力，该部分科研训练活动主要是依托学生所在课题组的各类型项目经费资助。此外，每名研究生必须参加 8 次各类学术活动，申请论文答辩前完成 2 次公开学术报告，公开学术报告至少有一次是院学科点及以上做的学术报告或参加国内外本学科高水平学术会议所做的报告。鼓励研究生参加国内外本学科高水平学术会议，认真完成学术交流活动，会议结束后，填写参加学术会议登记表，并提交会议交流报告。

(4) 学术交流

为了拓宽研究生综合素质，学院努力为研究生创造与国内外专家面对面交流的机会，不定期邀请国内外著名学者来院学术交流，2023 年，本学科先后邀请了国家杰青获得者清华大学汪家道教授、国家杰青获得者东南大学陈云飞教授、国家优青获得者浙江大学肖锐研究员、广东工业大学张永康教授、苏州大学朱忠奎教授、上海理工大学夏鲲教授、大昌洋行上海有限公司科技事业部德国克林贝格中国区李京峰总经理、北京航空航天大学张峥

教授、帝国理工&布鲁奈尔大学冯珂研究员、北京传能科技有限公司张道法总经理、北京信息科技大学宋建丽教授、机械工程学报王淑芹主编、原国家自然科学基金委员会工程与材料科学部副主任、天津大学王国彪教授、合肥工业大学尹延国教授等国内外知名学者开展学术讲座。通过著名学者的言传身教以及面对面的交流，进一步激发研究生的求知欲望。对于有意向继续读博士研究生的研究生，学院还积极为研究生做好沟通交流和推荐工作。

此外，为了营造开放、和谐的学习环境和浓郁的学术氛围，引领研究生积极从事科学研究，激发学生探究式学习意识，培养创新精神，提高思维、表达能力，学校为研究生提供展示研究成果的平台，不定期举行研究生学术论坛。研究生以口头报告的形式展示自己的研究成果，通过设立研究生优秀学术报告，鼓励研究生通过交流和学习，不断提升自身素质和科研能力。学院鼓励指导教师带领研究生参加各类国内国际学术会议，宣读和发表研究论文，拓宽视野和交流研究成果。

(5) 分流淘汰

为加强研究生培养过程管理，不断提高研究生的培养质量，严格执行《安徽工业大学研究生中期考核与分流实施办法(试行)》校学位[2015]3号文，对所有在读研究生进行考核，未达到毕业要求的需要延期，对考核不合格的研究生进行分流。本年度有2名硕士研究生论文工作未按期完成申请延期毕业，未出现考核不合格分流的学生。

(6) 学位论文质量

机械工程一级学科学术型学位论文必须符合《机械工程一级学科硕士研究生培养方案》的培养目标。论文撰写要规范，具体要求参见《安徽工业大学研究生学位论文格式规范》。论文送审全部采用盲审。送审前，学院要求指导教师严格把关，并签订论文质量承诺书；外审前由学院分配院内专家内部进行盲审，内审未通过者需按照院内专家意见进行仔细修改并达到内审专家要求后方可送外审；两位外审专家的论文评审成绩平均分不低于75分且单份评价意见不低于70分者，方可进行答辩；达不到此要求者，论文必须按照外审专家意见进行修改，修改完成后再次送审，再次送审最短时间根据论文评审成绩确定；送外审成绩很差甚至不及格者，追究指导教师及院内内审专家责任。

3.2 质量保障体系

(1) 导师管理

高水平的导师是培养高质量的学生的前提和保障。严格执行《安徽工业大学研究生指导教师岗位管理办法》（安工大[2021]117号）规定的研究生导师责权、任职资格、任职资格审核程序、招生资格审核、导师队伍建设、监督保障等相关要求。研究生导师岗位管理采用学校和学院双重管理模式，研究生院是主管部门。研究生导师招生资格实施年度审核制度，符合有关要求并有效履行导师职责的方可招生，招生资格审核按机械工程学院《机械工程学院研究生导师遴选及招生审核管理办法》进行、招生指标按

《研究生导师指导名额分配及管理办法》分配。对不符合条件、因身体等其他原因不能有效履行导师职责或因科研项目、经费等原因不具备招生资格时，停止研究生招生。对不能切实履行导师职责，未完成研究生培养任务，指导的研究生学位论文或相关学术成果出现严重质量问题或学术失范的导师，视情节给予通报批评、削减指标、暂停招生、取消导师资格及至行政处分等处理，导师如对认定结论或处理意见有异议，可在调查处理结果送达后七日内向研究生院申请复议。

(2) 学风建设

学校和学院高度重视科学道德和学术规范教育建设，根据《中华人民共和国学位条例》《中华人民共和国高等教育法》、教育部《学位论文作假行为处理办法》（教育部令第34号）及《安徽工业大学授予硕士科学学位实施细则》，制定《安徽工业大学关于<学位论文作假行为处理办法>的实施细则（试行）》，对学术论文作假的具体内容和处理程序做出了明确的规定，进一步规范了申诉机制，确保当事人的申诉权利。

(3) 奖助体系

我校建立健全了较为完整的研究生奖助体系制度，制定了《安徽工业大学研究生国家奖学金综合评选实施细则(2020年修订版)》（安工大[2020]7号）、《安徽工业大学研究生学业奖学金管理办法》（研究生[2021]7号）、《安徽工业大学研究生国家助学金管理办法》（安工大[2021]92号）等一系列制度。国家

助学金、学业奖学金人均资助额 6000 元以上，覆盖率达 100%，助研津贴覆盖率 100%。

3.3 人才培养效果

2023 年本学科学子在科技创新竞赛中表现突出。获全国大学生创新创业大赛铜奖 1 项、中国智能制造挑战赛全国总决赛特等奖和二等奖各 1 项、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛国家级二等奖 1 项、全国三维数字化创新设计大赛国家级一等奖 2 项、全国先进成图与创新设计大赛机械类团体一等奖 1 项。1 名研究生荣获“中国大学生自强之星”称号。2023 年本学科研究生发表高质量论文 76 篇，授权发明专利 6 项；获省级优秀硕士毕业生 3 人，安徽省十佳百优大学生 1 人，省级优秀硕士论文 2 人，中国冶金教育学会优秀硕士论文 2 人；考取博士研究生 8 人，研究生就业率 100%。

本学科研究生受到科研院所、国有企业和民营企业的广泛好评，近两年研究生一次就业率均在 100%。毕业生发展质量报告显示，攻读学位对于个人发展有较大提升，所学专业与现工作环境相关度较高，毕业后对在学期间的感受整体评价较为满意。

4.服务贡献

本学科积极服务国家和行业发展需求，2023 年学科教师入企交流 225 人次，服务企业 128 家，与企业共同申报课题及签订横向项目 102 项，经费总额 2585 万元，为企业解决了大量的技

术难题，产生了显著的经济效益。近两年来与地方政府共建了安徽工业大学芜湖技术创新研究院、安徽工业大学青阳县研究院、安徽工业大学宣城研究院等研究机构，为地方的经济发展提供科技支撑和智库支持。同时本学科多位教授受聘地方政府多个行业专家，为地方政府的项目评审、计划及政策制定提供有效支撑。学科服务社会与区域经济发展能力不断提升。

二、年度建设取得的成绩

1) 双创育人水平提升，人才培养成效显著。2023 年，本学科学子在科技创新竞赛中表现突出：获全国大学生创新创业大赛铜奖 1 项、中国智能制造挑战赛全国总决赛特等奖和二等奖各 1 项、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛国家级二等奖 1 项、全国三维数字化创新设计大赛国家级一等奖 2 项、全国先进成图与创新设计大赛机械类团体一等奖 1 项。1 名研究生荣获“中国大学生自强之星”称号。2023 年本学科研究生发表高质量论文 76 篇，授权发明专利 6 项；获省级优秀硕士毕业生 3 人，安徽省十佳百优大学生 1 人，省级优秀硕士论文 2 人，中国冶金教育学会优秀硕士论文 2 人；本学位点本年度共招收学术型硕士 120 人，毕业 66 人，考取博士研究生 8 人，研究生就业率 100%。

2) 师资引培力度加大，学科队伍实力增强。坚持思想和党建引领，强化师资队伍思想政治建设。本年度引进优秀博士 8 人，1 名教授入选安徽省领军人才特聘教授，4 人晋级三级教授，3 名教师入选美国斯坦福大学发布的“全球前 2% 顶尖科学家榜

单”，3 人入选安徽省首批双链融合专员，10 人次入选《机械工程学报》等学术期刊编委和青年编委。12 名企业专家与技术高管受聘本学科企业导师。

3) 科技创新纵深推进，标志成果产出丰硕。学科带头人张世宏教授作为首席科学家牵头申报 2023 年国家重点研发计划项目获批立项（总经费 3200 万元），同时获批国家自然科学基金区域创新发展联合基金重点项目 1 项。2023 年，本学科累计到账经费 4190 万元，新增国家和省部级以上纵向项目 32 项，承担或参与军工项目 3 项。获安徽省和江苏省科学技术奖三等奖 4 项，授权发明专利 55 项，发表高水平论文 142 篇，出版专著 2 部。

4) 产学研合作机制完善，社会服务能力提高。加强与企业交流合作，完善产学研合作机制，促进先进科技成果转化与落地。2023 年，学科教师入企交流 225 人次，服务企业 128 家，与企业共同申报课题及签订横向项目 102 项，经费总额 2585 万元，学科服务社会与区域经济发展能力不断提升。

安徽工业大学工程学科位居全球 ESI 前 1%。**2023 软科中国最好学科排名**本学科进入全国前 40%，位列第 81 位，学科实力稳步提升。

三、学位授权点建设存在的问题

(1) 国家级人才数量偏少，高水平研究团队继续扩充

学位授权点的建设离不开优秀的教师队伍。如果缺乏高水平、

有学术影响力的教师,学位授权点的科研水平和教学质量都受到很大的限制。本学科已建立了一支以国家级人才为核心、省部级人才为骨干的高水平导师队伍。但是,随着研究生招生规模的扩大,学术带头人及高水平导师数量不足,高水平研究团队与学术骨干,特别是国家级人才的数量亟需增加。

(2) 研究生生源质量有待提高

目前本学科第一志愿硕士研究生生源数量较多,但是整体生源质量欠佳。学校层次为省属高校且地处安徽省地级市,地域吸引力偏低,外省报考本学科研究生的数量较少。近两年来,本学科学术型硕士研究生近 50%为调剂录取,整体质量比往年来有明显降低。为吸引更好的生源报考本学科,需要多走进省内外生源质量较高的高校进行招生宣传。

(3) 研究生产出成果数量和培养质量有待提升

科研成果是衡量学位授权点科研实力的重要标准。近两年来本学科不断加强对研究生培养的重视,研究生取得成果逐渐保持上升趋势,但研究生高水平产出还需继续提高,研究生的培养质量仍需继续加强,培养体系还需继续完善,有效的科研管理、激励和评价机制需进一步健全。

四、下一年度建设计划

(1) 夯实师资队伍,提高学科育人水平。本学科将继续加强现有导师队伍建设,对已引进的人才实施帮扶和政策倾斜,促进青年人才快速成长为研究生导师,充实研究生导师队伍;同时

强化现有研究生导师队伍的建设,培养高质量的研究生导师及研究团队。坚持引培聘多措并举,加强高层次人才引进与青年教师培养,依托“拔尖人才”、“佳山学者”等人才计划加大学科带头人与学术骨干培养力度,夯实人才培养硬实力。加强国家级和省部级高层次人才与优秀青年博士的引进与培养力度,建立以国家级人才为核心、省部级人才为骨干的高水平人才团队,提升学科师资队伍科技创新水平。下年度学院拟下年度引进高层次人才10-12人,进一步扩充学科人才后备力量与学科实力。

(2) 加大招生宣传力度,吸引高质量生源。2023年除开常规的研究生招生宣传外,本院开展了面向全国考生的直播宣传工作,线上听众超过3000人,同时2023年一志愿报考本学科研究生相比2022年增加10%以上,取得了较好的宣传效果,因此加大研究生招生宣传力度,促进考生了解学科情况可以有效吸引生源一志愿报考本学科。下一年度学院将继续加大宣传力度,更广泛的吸引全国考生报考本学科。

(3) 强化平台牵引,提升学科服务能力。依托特殊服役环境的智能装备制造国际科技合作基地等科研平台,主动对接国家重大战略与钢铁行业发展需求,聚焦冶金高端装备前沿技术与理论创新,加强科研方向凝练,打造多学科交叉科研攻关团队,联合开展装备智能制造关键共性技术研发;与现代产业发展有机衔接,谋划大成果和大项目,提升学科科技攻关与社会服务能力,促进钢铁行业与区域科技创新和绿色低碳发展。