

学位授权点建设年度报告

(2023 年)

一级学科 (学位类别)

☐ 博

☒ 硕

名称: 软件工程

代码: 0835

材料联系人

牵头学院: 信息科学与工程学院

姓名: 马华

电话: 13017186017

湖南师范大学学位评定委员会办公室制

2024 年 1 月 27 日

一、学位授权点基本概况与年度发展目标

学位授权点的发展历程、学位授权点的年度建设目标等。

1. 学位授权点基本概况

湖南师范大学软件工程本科专业成立于 2005 年，并分别于 2010 年获软件工程专业学位点，2011 年获软件工程一级学科硕士学位授予权。2023 年度本学位点坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的二十大精神为指导，坚持立德树人的根本任务，以“仁、爱、精、勤”的校训精神为指导，推进研究生教育的高质量内涵式发展。

本学位点经过十余年建设和发展，确立并推进了软件工程理论与方法、软件工程技术与应用、智能软件工程等三个方向，在平台建设、师资引育、人才培养和质量保障体系建设方面特色彰显、成绩斐然。依托“外国语言文学”国家双一流建设学科，将文科优势与软件工程理论方法深度融合，支撑建设了 2 个特色鲜明的湖南省重点实验室，形成了一支由国家级和省部级人才引领，年龄、职称、学历等层次结构分明、比例适当、可持续发展的学科团队，承担了一批国家级和省部级科研项目，发表了一系列以 IEEE 会刊为代表的高质量研究成果，在智慧教育、电子政务、智慧医疗、智能工业控制等领域应用广泛，服务社会能力持续提升。研究生招生规模和质量持续向好，生源结构得到进一步优化，通过建立先进的人才培养方案和课程体系，培养过程得到进一步强化，研究生培养质量持续提高，2023 年度研究生就业率为 100%。本年度邀请了国内外知名学者来校交流讨论，为学科建设献言献策，学科品牌在国内外影响力持续扩大。

2.学位授权点的年度建设目标

坚持立德树人的根本任务，以培养研究生创新能力为核心，瞄准软件产业发展的核心需求，围绕智能算法设计与优化、教育大数据分析 with 自适应辅助学习、工业大数据智能解析与监控、智能网联汽车安全关键电子系统等方面的建设工作，深化产教融合，培养具有科学人文素养、国际视野、创新创造能力和合作精神的复合型高层次创新人才，服务国家及地方社会经济发展。

进一步加强立德树人教育。引导师生牢固树立社会主义核心价值观，坚持以德立身、以德立学，抓好课程思政教育，协同推进课程思政建设。

进一步加强创新创造能力培养。扩大软件工程学位授权点研究生招生规模，优化生源结构分布，拟录取来自国内一本、二本等硕士研究生 18 人。面向国家我国软件产业高质量发展的重大需求，争取在下一个申报年度申报多项国家级、省部级科研项目，以及产业化项目，发表高水平学术论文 30 余篇，申请或授权国家发明专利 10 余项，充分发挥项目在研究生创新创造能力培养中的关键作用，培养学生系统分析问题、创新解决方案和成果应用转化等能力，切实提升研究生学位论文的理论深度和实际应用价值。

进一步加强实践教育体系建设。将实际软件项目引入到教学过程中，让学生在真实的开发环境中体验软件工程的各个环节，从需求分析、系统设计到编码实现、测试维护，培养学生解决实际问题的能力。聘请具有丰富工程经验的软件工程师担任兼职教师，将工匠精神带入

课堂。争取在下一个申报年度申报省级教学成果奖 1 项，组织研究生参加国内外学术交流活动和相关竞赛 20 次左右，提高学生实践能力和综合素养。

二、学位授权点基本条件建设情况

学位授权点的方向设置、师资队伍、科学研究、平台建设等情况。

1. 学位授权点的方向设置（结合三个团队的成果进行说明）

本学位点以领域应用研究为特色，确立并推进了软件工程理论与方法、软件工程技术与应用、智能软件工程等三个特色方向建设工作，取得了一批在国内外具有显著影响力的研究成果。

（1）软件工程理论与方法方面：提出动态递归神经网络设计方法，建立有限时间收敛理论，被同行评价“开辟了一个新方向”。提出基于粒计算的复杂信息不确定性度量理论和方法，解决了复杂信息不确定性度量的合理性问题。

（2）软件工程技术与应用方面，在车载网络入侵检测、安全通信和车载嵌入式系统的安全感知调度等方面取得一系列成果。提出了量子盲签名中消息真实性保护方法，实现了电子政务和电子商务中签名者对消息内容未知条件下的签名认证。

（3）智能软件工程方面，设计了基于中智模糊的认知诊断框架和多层次教学预警方法，开发了基于群智协同和知识追踪的智能导学系统。建立基于分布式机器视觉感知的复杂工业过程工况状态智能评价系统，并在三一集团智能制造生产线上部署应用，经济效益显著。

2.师资队伍情况

本学位授权点师资队伍基本情况如表 1 所示。

表 1 师资队伍基本情况

专业技术 职务	人数 合计	年龄分布					学历结构		硕士 导师 人数 25 岁 及以下	最高学位非 本单位授予 的人数 26 至 35 岁
		25 岁及 以下	26 至 35 岁	36 至 45 岁	46 至 59 岁	60 岁及 以上	博士学 位教师	硕士学 位教师		
正高级	11	0	0	3	6	1	10	1	0	0
副高级	9	0	1	4	3	0	9	0	0	1
中级	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
其他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总计	21	0	1	8	9	1	20	1	0	1

3.科学研究、平台建设等情况

2023 年度获批各类纵向和横向项目共计 10 项，其中国家自然科学基金面上项目 2 项、湖南省自然科学基金项目 3 项、湖南省教育厅重点项目 2 项、厅局级项目 2 项、横向项目 3 项等。在这些项目的支撑下，取得了一系列高水平研究成果，包括在以 IEEE 会刊为代表的国内外高水平期刊发表 SCI 论文 45 篇，得到了包括国家杰青、期刊主编等国内外知名学者的广泛引用，提升了学科在国内外的学术影响力；授权国家发明专利 8 项，获软件著作权 4 项。

积极支持和参与“智能计算与语言信息处理”、“人工智能与精准国际传播”两个湖南省重点实验室的建设工作。通过多种方式切实加强湖南省“计算机软件类专业校企合作升级人才培养示范基地”、省级校企合作人才培养示范基地“计算机科学类校企合作创新创业教

育基地”、“计算机科学类专业创新创业教育基地”、“湖南师范大学智能计算与感知创新创业教育中心”、“信息科学类校企合作人才培养示范基地”等研究生培养基地建设。

组织开展软件工程专业人才培养指导委员会与湖南省智能计算与感知现代产业学院及相关企业不定期交流活动,加深了解企业对新时代软件工程专业的能力要求,积极展示学位点的人才培养情况和最新研究成果,推进产教学研用的协同赋能。系统整合学位点的科研平台、学科团队、技术条件等多方资源,通过共建合作基地、知识产权转让等方式,深化与企业合作交流,推动经世致用创新人才的培养。

三、学位授权点人才培养情况

学位授权点上一年度研究生党建及思政工作情况,生源情况、招生规模和结构,课程教学改革和建设情况,研究生教育创新工程和专业能力提升工程项目的实施和成效情况,学术训练与学术交流情况,学位论文质量保障体系建设情况,学位授予及就业情况等。

1. 学位授权点上一年度研究生党建及思政工作情况

坚持社会主义办学方向,坚守立德树人根本任务,坚持推进学位授权点研究生党建及思政工作,将思想政治教育贯穿人才培养全过程,为党育人,为国育才。学位点通过研究生大会、团支部大会、主题党日等形式开展主题教育活动,组织研究生认真学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,涵养家国情怀。

全面实施“三全育人”，强化研究生学术规范与综合素质教育，规范研究生学术行为，实现了研究生数量规模化和培养规范化的协同推进。

2. 生源情况、招生规模和结构，课程教学改革和建设情况

2023 年本学科招收硕士研究生 17 人，主要生源高校包括湖南师范大学、湖南农业大学、和湖南中医药大学等一本和二本院校，招生规模和生源质量稳步提升。

本学位点持续开展课程教学改革和建设，积极探索基于工程教育的研究型实践教学模式。依托湖南省研究生教学改革项目，持续完善“课堂教学-省级基地培训-企业实践”三级实践教学体系；探索“以赛促学、以赛促教、赛课融合”的探究式、问题式教学模式，以国赛、省赛等各级权威大赛为依托，将大赛所需内容整合到常规教学和科研活动，激发学生的积极性和创造性，增强学生技术技能培养。

3. 研究生教育创新工程和专业能力提升工程项目的实施和成效情况

强化国家级、省部级和产业界项目的支撑作用，持续发力研究生教育创新工程和专业能力提升工程建设工作，各项活动如期开展。本学位点研究生在 2023 年度在项目立项、评奖评优中取得了优异成绩。积极组织研究生参加国家级和省级等竞赛，共计获奖 20 项，包括第四届湖南省研究生人工智能创新大赛一等奖（2 人）、第四届湖南省研究生人工智能创新大赛二等奖（2 人）、第四届湖南省研究生人工智能创新大赛三等奖（2 人）、第二届湖南省研究生计算机创新大赛

二等奖(2人)、第二届湖南省研究生计算机创新大赛三等奖(3人)、第十四届 MathorCup 数学应用挑战赛三等奖(1人)、湖南省研究生计算机论文创新大会二等奖(1人)、中国国际大学生创新大赛(2023)三等奖(2人)、第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛三等奖(2人)、第十届“共享杯”科技资源共享服务创新大赛三等奖(1人)、第四届“计量科学共享杯”科技资源共享服务创新大赛三等奖(2人)。2人获硕士研究生国家奖学金,多人获得校级奖学金。鼓励学生进行体育锻炼,积极参加多种体育活动。

进一步加快推进科教协同育人,完善高水平科研支撑拔尖创新人才培养机制。通过扩大教育对外开放,同世界一流资源开展高水平合作办学。邀请海内外专家来本学位授权点做学术报告,其中包括英国布鲁内尔大学王子栋教授、美国纽约大学李克勤教授、吉林大学胡云峰教授、国防科技大学侯臣平教授、国防科技大学郭得科教授、湖南大学彭绍亮教授、纽约福特汉姆大学 Zakirul Alam Bhuiyan 教授等。

4. 学术训练与学术交流情况

组织学位点各年级研究生参加由湖南省人民政府和工业和信息化部主办的 2023 年世界计算机大会,围绕前沿技术创新、计算产业培育、应用生态构建等主题,参加了多场专题活动、赛事和专题展,拓宽了研究生学术视野,激发了创新思维,提升了研究生科研创新实践能力。

在学术交流活动中采取“送出去、请进来”等多种形式,我院老师外出参加交流会议 10 场;积极邀请外来专家及教授来我院进行学

术交流，包括有吉林大学、国防科技大学、湖南大学等知名专家学者来院讲学，通过交流合作有效提升了本学位点教师科研能力。

积极鼓励学位点研究生参加国内外重要学术会议，其中本年度有 2 位研究生在学术会议上进行口头报告，宣讲学术成果，例如 2023 年 5 月，黄培纪在中国昆明举办的学术会议上做报告；2023 年 6 月，单泽虎在中国长沙举办的学术会议上作报告。

5. 学位论文质量保障体系建设情况，学位授予及就业情况等

学位点实行校、院两级管理。学校研究生院全面负责学校研究生管理；学院研究生办负责研究生日常管理，传达、监督、协调研究生各方面的情况。实行学位授权点、导师、研究生办联合管理，导师主要负责制。课程教学开、调课等管理规范。配备专职管理人员 2 名，1 名研究生导师辅助工作。坚持实行“立德树人，以人为本”的育人方针，保障实现全方位育人，将研究生权益保护工作贯穿研究生科研、生活全过程。通过制定实施《研究生导师指导行为准则》，明确规定研究生导师的指导职责。

本年度学位点研究生均培养合格并被授予学位，实现了 100%就业（含升学）。在校研究生满意度调查情况显示，非常满意 20%，比较满意 54%，一般 20%，不太满意 5%，非常不满意 1%。

四、学位授权点社会服务情况

学位授权点在科研成果转化、促进科技进步、服务国家和地区经济与社会发展，繁荣和发展社会主义文化等方面的做法。

本学位点在以下方面做出了突出贡献。

(1) 研究团队围绕流程工业过程中普遍存在的全流程运行信息难以实时在线获取以及时变工况难以有效辨识等核心难题,开展了深入而系统的研究。在基于机器视觉的工业过程运行状态信息在线感知、复杂工业过程时变工况异常检测与精细化辨识方面取得多项创新性成果,实现了对工业现场复杂动态环境的高精度、高效率监控,有效提升了工业生产的稳定性和安全性。在钢铁冶炼过程、矿物浮选过程得到了应用验证,成效显著。相关成果获湖南省研究生创新大赛一等奖3项,二等奖6项,湖南省研究生计算机创新大赛一等奖2项,授权国家发明专利10项,后续的技术转化和产业化应用奠定了坚实的基础。

(2) 在智慧教育领域取得的成绩明显。开展基于认知诊断、知识图谱和基于角色协同的个性化学习智能辅助方法的研究,研究成果参加第三届湖南省研究生人工智能创新大赛和第一届湖南省研究生计算机创新大赛,均获得二等奖,团队研发的智慧教学平台已经进入实用阶段,该平台的部分模块演化的作品参加中国大学生计算机设计大赛获得国家级二等奖,在 IEEE Transactions on Learning Technologies 等国际著名的教育技术类期刊发表论文多篇,获得国家发明专利多项。

(3) 依托湖南省气象台合作建立省级研究生实践基地,在精准天气预报与地面气象观测领域贡献突出。团队开展融合多源信息的天气现象智能识别研究,所提算法在中国气象局组织的测评中排名首位,

融合该算法的“天气现象视频智能观测仪”获中国技术市场协会金桥奖，并在全国部署 2300 余个观测场，是中国气象局地面观测无人化进程的里程碑式事件。团队支持湖南省气象台联合申报获批湖南省重点领域研发计划 1 项，累计获得横向经费 100 多万元，获军事科学技术进步奖三等奖，研究生 3 人次获得中国气象局组织的全国“观云识天”人机对抗大赛达人奖。

(4) 计算机网络与安全团队致力于服务国家及地区的经济和社会发展，积极对接地方需求，参与湖南省重大科技攻关项目，包括“揭榜挂帅”制下的“水稻多组学大数据智能育种关键技术与验证”，以及“基于国密的高安全性信息基础设施防御体系构建与示范应用”，助推地方经济转型升级和实现高质量发展。团队依托湖南省智能计算与感知现代产业学院，促进产学研合作，加速科技成果的产业化应用。团队带头人张连明教授作为首席专家，与上海网钜信息科技有限公司联合申报了上海市专家工作站，共同研究基于人工智能(计算机视觉)的异常及缺陷检测系统，并成功完成 5 项科技成果转化。

(5) 在车载嵌入式系统领域取得了很好的研究成果。主要开展了安全感知设计优化、基于 AI 的入侵检测和车载网络安全协议等三个方面研究，研究成果获 CCF 全国嵌入式系统大会最佳论文奖、湖南省计算机学会科学技术奖二等奖等奖项，在 IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing 等国际知名期刊发表论文多篇，获得国家发明专利多项，其中 3 项专利实现了向高新技术和专精特新小

巨人企业的成果转化,为促进智能网联汽车的信息安全相关技术进步提供了理论支持。

(6)团队在自然语言处理、国际精准传播领域取得了显著成果。积极开展基于精准国际传播系统开放和大语言模型知识编辑、多智能体优化等前沿研究,围绕跨文化传播、自然语言处理等方向提出创新性解决方案。在 TASLP、IPM、KBS、ESWA 等国际知名期刊以及 ACL、COLING、EMNLP 等顶级学术会议上发表了多篇高水平学术论文, Google Scholar 引用超过 6000 次,获得国家发明专利多项,研究成果获得了广泛认可。团队自主研发的精准国际传播系统在实际应用中表现出色,助推人工智能技术在精准国际传播领域的发展与应用。

五、存在的问题与改进措施

总结分析学位点建设中存在的问题,并针对性的提出改进措施和下一年度的工作要点。

本学位点目前存在以下问题:

(1) 科研团队假设亟待加强。近年来,本学位点虽然在承担项目、论文发表、专利授权等方面取得了较为突出的成果,但是本学位点教师研究方向较为分散,距离进一步凝聚合力,取得更大的科研成果突破有一定差距。

(2) 当今科技发展日新月异,培养具有国际视野的研究型人才是顺应知识经济发展的必然要求。尽管本学位点在过去一年围绕国际

化学术交流做了些工作，但是主要局限于学术报告的形式，存在交流形式单一、交流深度不足的问题，目前尚未建立常态化国际交流机制。

（3）研究成果应用转化有待加强。学位点在过去一年瞄准国家和区域重大战略需求，结合人工智能国际前沿，积极开展研究工作，发表了系列高水平研究成果，取得了系列国家发明专利，但这些研究成果尚未产生显著经济效益，服务国家和区域经济发展的动力不足。

针对现有问题，本学位点的改进措施和下一年度的工作要点如下：

（1）持续推进科研团队建设，从学院和学位点政策制度建设、绩效分配、成果评教等多个维度积极推进科研团队建设，鼓励学位点老师积极加入团队，为团队的发展壮大，进一步取得突出科研成果奠定坚实基础。

（2）整合并加大科研投入，增加包括场地（格物楼专用科研实验室）、设备（采购新的算力平台）、科研交流活动等的支持。依托我校“双一流”高校平台，加强与国际知名高校之间的研究生联合培养，通过有序实施“走出去、请进来”，持续强化本学位点研究生培养过程中的国际化要素，努力取得具有一定国际影响力的研究成果。

（3）加强与湖南省智能计算与感知现代产业学院、体育智能创新中心的深入交流合作，创新产学研共用共享机制，充分发挥产教融合基地、创新创业教育中心等在科研成果转化中的引导作用，积极向产业界推广相关技术，争取在科研成果转化方面有所突破。