

# 学位授权点建设年度报告

## ( 2021 年度 )

学位授予单位	名称： 武汉大学
	代码： 10488

授权学科 ( 类别 )	名称： 计算机科学与技术
	代码： 0812

授权级别	<input type="checkbox"/> 博士
	<input checked="" type="checkbox"/> 硕士

2021 年 3 月 1 日

## 一、总体概况

计算机科学与学位授权点主要包含 3 个学科方向：（1）智能信息计算软件理论与方法，针对大数据相关处理和分析计算，开展了机器学习算法设计、语义计算和算法优化设计等方面的深入研究。利用稀疏学习、深度学习、对抗学习以及语义数据处理方法，研制出了具有精准数据处理和学习能力的方法。研究方法应用于国家重大课题和国民经济建设的重点工程，在实时工业大数据处理、文本语义分析、医疗大数据、生物信息处理等方面，取得了良好的应用效果；（2）复杂工业过程数字化建模与实现，针对钢铁、冶炼、轧制等复杂工业过程进行精准建模、仿真计算、图形图像处理，综合运用智能优化算法，工业大数据采集与分析，神经网络与深度学习等技术，构建出了技术先进、运行可靠、适应性强的计算机过程控制系统，实现复杂工业过程数字化和智能化。研究成果也应用于石化、船舶等工业领域，取得了显著的经济效益和社会效益；（3）机器人等嵌入式系统关键技术，针对嵌入式系统、实时工业以太网和智能机器人等方向开展深入研究。利用嵌入式系统软硬件技术，研究智能机器人在模块化、实时工业总线、智能交互等方面的前沿理论与技术，研制出了多个具有特色的机器人，基于模块化协作型的智能机器人产品“伍斯特”在国际光博会等获得广泛好评。本方向成果如钢材静电涂油机器人、包装打捆机器人、钢材表面质量检测机器人等在钢铁工业领域得到较多运用。本学位授权点目前拥有五个教学科研平台：计算机国家级实验教学示范中心、冶金工业过程国家级虚拟仿真实验教学中心、智能信息处理与实时工业系统湖北省重点实验室教学科研平台、大数据科学与工程研究院。2021 年获批国家自然科学基金项目 2 项、湖北省教育厅项目 3 项、国家重点实验室开发课题 2 项、横向课题 18 余项,专利科技成果转让 4 项。纵向项目直接经费累积到账 212 万元,横向项目累积到账 277 万

元，发表学术论文 119 余篇。2021 年招收硕士研究生 53 人；目前在读硕士研究生 169 人，其中学术型硕士 114 人，专业学位硕士 55 人；2021 年毕业硕士研究生 80 人，其中学术型硕士 17 人，专业学位硕士 46 人，非全日制专业学位硕士 17 人；研究生就业率 100%。本学位授权点现有研究生导师 39 人，其中博士生导师 6 人，学术型研究生导师 35 人。学科年度建设总目标基本完成。

## 二、师资队伍建设

截至 2021 年 12 月，本学科现有教师 51 人。教师队伍中，45 岁以下中青年教师总计 33 人（占 65%），35 岁以下青年教师总计 6 人（占 12%），具有博士学位的教师 39 人（占 76%），包含正高级 16 人（含 2021 年度新增 1 人）、副高级 17 人（含 2021 年度新增 1 人），中级 18 人，共计 36 人，外校毕业教师 42 人（占 82%），赴境外访学交流教师 14 人（占 27%）。本学科现有在校硕士研究生（2019~2021 级）169 人，研究生与导师的生师比为 4.33:1。本学科现有来自科研院所及企业单位的兼职教师 14 人。兼职教师以行业企业高管、科研机构研究人员为主体，均具有副高级职称，年龄结构、专业研究领域等方面分布合理。与湖北公众信息产业有限责任公司等单位共建有湖北省级研究生实习基地，此外还与光庭信息等 8 个单位共建有校级研究生实习基地，满足在读研究生的实习实践需求。教师数量充足、结构合理，并有企业或行业专家作为兼职导师，满足研究生教学要求和社会实习实践需求。

在人才引进方面，本学科积极引进人才，2021 年学科完成年度师资引进计划 2 人（鲁剑锋、邓鹤）。楚天学子考核合格 1 人（朱子奇）、签约 1 人（王晓）。积极开展高层次人才引进、推荐选拔工作，认真做好高层次人才培养、管理和服务工作，工作规范有序。在师资培养方面，积极组织教师参加国内访学与学位提升，完成学校规定目标值。新教师入校 1 年内助课率

100%；组织教师参加短期培训与课程进修，完成学校规定目标值。

在学术创新团队培育和新增方面，2021年本学科加大力度建设智能信息处理与实时工业系统湖北省重点实验室，考核获得良好的等级；2021年本学科在学术创新团队开展了学科方向凝练和学术科研团队培育工作，新增2个院级的科研团队，机器视觉研究团队、多目标决策团队。

### 三、人才培养质量提升

本学科通过优化培养方案、完善课程体系、提高教学质量、加强导师管理、提升学位论文水平等系列举措，保障了研究生培养质量的不断提升。构建研教一体的研究生教学团队，形成了以湖北省名师工作室为核心的智能信息计算类课程教学团队、以楚天学子为核心，融合机械、信息等多学科领域组建的机器人等嵌入式系统软硬协同类课程教学团队，以大数据科学与工程研究院为平台，联合荷兰阿姆斯特丹自由大学 Frank van Hamlen 和黄智生教授构建的复杂工业过程数字化建模类教学团队，保障了研究生课程的教学质量；并建成“高级计算机网络”案例库，已立项筹建“现代软件工程”、“信息安全技术”、“嵌入式系统与理论”和“机器人与机器学习”等课程案例库。2021年，获批校级一流课程1门，完成核心课程1门、在线课程3门。

完成2021级研究生培养方案修订，其中，学术学位研究生课程体系设置按照国务院学位委员会第七届学科评议组编写的《学术学位研究生核心课程指南（试行）》执行，专业学位研究生课程体系设置按照全国专业学位研究生教育指导委员会编写的《专业学位研究生核心课程指南（试行）》执行。完成校级项目结题1项，获批校级研究生教育质量工程项目1项。

研究生参与专业创新实践活动覆盖率达100%以上，获学科竞赛奖励30余项，申请专利和软著20余项。

学院从严把入学招生质量关着手,不断提升优质生源比例。通过“过程质控管理、定期清理学籍、提升论文质量、培养质量评估”等系列举措,加强研究生培养全过程质控体系建设。

学院学位评定分委员会根据本学科特点制定了高于学校基本要求的硕士研究生取得学术成果的具体要求,作为审核研究生学位申请的依据。鼓励研究生发表高水平论文,硕士发表B类以上期刊论文生均数2021年0.38篇,9名研究生参加国际交流并作学术报告;硕士学位论文实现校内外双线全盲审,一次通过率100%。

本学科倡导优良学风,保证研究生学位论文质量,所有申请学位的研究生学位论文均需在答辩后,学院学位评定分委员会开会前进行学位论文重复率检测,检测结果将作为建议是否授予学位的重要依据,提交各级学位委员会。2021年学位论文查重全部通过,合格率达100%。本学科积极做好优秀硕士学位论文推荐工作,2021年学院推荐了校级优秀硕士论文2篇。

研究生培养质量显著提升,研究生就业率达100%,毕业生的专业能力和品德素养得到了用人单位的普遍认可。

#### **四、科学研究水平提高**

本年度获批国家级、省部级、厅级纵向科研项目5项,其中国家自然科学基金面上项目1项,国家自然科学基金青年项目1项,教育厅项目3项。横向进账277万元。纵向经费到账212万元,其中国家自然科学基金106.97万、科技创新2030-重大项目94万。发表学术论文119篇,其中在SCI、EI等收录期刊发表论文46篇。科研项目数量和高水平论文数均较之前有所增加、科研水平有所提高。

#### **五、学术交流与支撑平台建设**

学科在进行一些新的领域探索和开展具体的科研工作时，在人员、经费及科研设备上，采用与其他高校、产业部门、科研单位进行联合，取长补短，实行“开放、流动、联合、竞争”的运行机制，营造出了良好的科研条件。

根据学科研究需要，邀请国内外知名学者从事合作研究或担任顾问，或利用已有的学术交流途径，对外互派访问学者或进修，促进国际科技合作与交流，使科学研究工作既面向国内企业，服务于社会，加快国内经济发展，又面向国际，使科学研究工作与国外保持同步，在有些领域具有前瞻性。

承办日本北见工业大学、哈尔滨工程大学、台湾勤益科技大学以及武汉科技大学联合举办的关于现代科学技术的国际会议1次（IWMST2021，计算机学院参加1个分会场），其中，5篇论文进行了会议口头汇报，8篇论文海报展示。邀请上海交通大学等国内知名学者作学术报告20次。

2021年6月，学院与中国计算机学会多媒体技术专委会联合举办了CCF武汉分会论坛研讨会。研讨会共有3个精彩学术科技报告：1) 华中科技大学于俊清教授针对工业场景中监控视频的特点，以火力发电企业的安全管控为例，讨论如何利用长期积累的视频大数据，自动监测人员不安全行为和设备环境异常，实现事前和事中的预警分析，从源头上提前发现潜在的安全隐患，降低事故的发生率，减轻监控管理人员的工作强度，提升工作效率。2) 武汉大学胡瑞敏教授，首先介绍人工智能技术兴起和发展历程，回顾国际五次警务改革运动的历史，探讨社会安全问题的三个百年巨变，分析大数据时代安全问题的变迁及其产生的原因，针对当前网络安全社会安全问题的特点进行探讨。指出未来的社会安全问题必须围绕五日、社会、网络全空间安全的新理念。介绍大数据自然社会理解技术，分析大数据(网络数据、通信数据、视频监控数据等)环境下，城市区域内的对象可信身份、组

织隐密结构、行为深层模式、安全多元风险等问题。3)浙江大学杨易教授讲者将重点介绍图像深度感知和视觉与语言间推理方法，并展示新的图推理网络搜索架构。

本学位点进一步加大了智能信息处理与实时工业系统湖北省实验室建设力度，在 2020 年年度评审中评为良好。

## 六、社会服务贡献

学科主动发挥计算机科学与技术专业的办学特色以及大学的辐射和导向作用，积极为地方相关行业服务，进一步推进校企合作，搭建校企对接平台，以产业和技术发展的最新需求推动地方计算机行业的提升。专业与中国电信、武汉百世节能环保有限公司、中国船舶重工集团公司第七一九研究所、武汉长海电力推进和化学电源有限公司等企业建立全面的战略合作关系，鼓励教师参与企业合作，将科学研究理论应用到生产实践中，增强地方企业的发展。

### 1. 企事业委托横向项目

2021 年度横向项目立项数 18 项，立项总金额 431 万元。2021 年度横向经费到账总额 387.5 万元。

### 2. 推动科技成果转化，服务地方经济社会发展

陈黎教授受聘担任武汉东智科技股份有限公司（甲方）“科技副总”，以定期与不定期相结合的形式服务甲方，接受省经信厅组织的工作业绩考核评估，承担协助完善标准化和科学化的公司研发体系以及全面指导人工智能（AI）等系列图像识别算法研究等具体工作，目前已经完成视频图像数据质量关键 AI 算法与技术的研发工作，该研发能够对数字警务中的人脸视图库与车牌视图库进行数据治理的 AI 算法与技术。围绕典型视频图像数据治理应用场景，从提高视频图像数据质量，充分挖掘视频图像价值，全力支撑公安实战应用多个方面开展应用基础的算法研究与软件开发。

学院到襄阳开发区、广州、烽火等企业/地市交流对接，取得了良好的效果，预计一批合作项目将在今年年底和明年启动。

## 七、学科管理制度建设

本学科学位点建立了一系列管理规章制度，包括招生管理制度、课程与教学环节管理制度、学位论文指导评审与答辩等环节工作制度、学位授予标准、奖助贷体系制度、导师聘任及管理制度、教学质量评估制度、学术道德及学术规范管理条例等。管理制度涵盖了研究生招生至毕业及毕业后跟踪服务的研究生培养全方位、多层次的重要环节。

对导师的管理：①研究生指导教师的遴选、职责与权利、考核管理等按《武汉科技大学博士、硕士研究生指导教师遴选办法》、《武汉科技大学研究生指导教师工作条例》等文件执行。②对已具备导师资格的教师，院学位评定分委员会按《武汉科技大学教师招收学术型硕士研究生资格年度审核暂行办法》等文件每年进行招生资格审查，确定导师招生资格和招生数量。③为保证新增指导教师的指导质量，学院每年组织对新增指导教师进行岗前培训。学院每学期召开一次研究生导师工作会议，交流研究生培养经验。对不认真履行导师职责的，视不同情节分别给予限制招生数量、暂停招生、通报批评、取消导师资格的处罚。

师生学术道德教育工作：严格执行教育部颁发的《学位论文作假行为处理办法》，并制定有《武汉科技大学学术道德行为规范及管理办法》、《武汉科技大学研究生学术道德规范管理条例》和《武汉科技大学学位论文作假行为处理办法》等，明确规范师生学术道德。学校印制有《武汉科技大学研究生手册》，包括了研究生科学道德、学术规范与思想道德等方面的文件、规范和规定，并组织研究生统一学习，有利于研究生树立正确的世界观、人生观和价值观。

研究生管理实行校、院、科研团队、导师四级管理体制：校

研究生院负责学科建设的统一协调，组织学科建设和研究生培养相关管理文件的制定和实施；学院学位评定分委员会负责本学科研究生培养的全过程管理，组织培养方案、课程大纲等教学文件的制订和研究生招生、培养、答辩各环节的控制；科研团队负责组织本学科各研究方向研究生开题、预答辩和研究生日常考勤管理；导师是研究生培养质量的第一责任人，指导研究生完成课程学习、科学研究、专业实习实践和学位论文写作等任务。

学校制定了完备的教学管理制度文件，并配备有专职督导对研究生教学及教学管理进行监督、检查和指导，结合校院系领导听课情况，定期对教学管理和教学运行进行评估、反馈，形成了“实施—监督—评估—反馈—再实施”的循环改进机制。

教学管理档案制度：培养计划、开题报告、中期考核、课程安排、教学大纲、教学日历、试卷和成绩单等教学档案和论文答辩等学位授予材料实行学院统一管理（存放在学院研究生专用档案室）。