

学位授权点建设年度报告

信息与通信工程学科

2020 年度

信息与通信工程学位授权点建设年度报告

(2020 年度)

一、学位授权点基本情况

本学科始建于 1983 年，2000 年获信号与信息处理二级学科硕士学位授予权，2010 年获信息与通信工程一级学科硕士学位授予权。专业先后被评为“十二五”省级特色专业、省“品牌”专业、省专业综合评价 A 类、省特色高水平专业 A 类、省一流专业，2018 年学科获评省优势特色学科 B 类。

经过近 30 年的不断发展和革新，学科已形成复杂网络通信保障与检测技术、通信网络理论研究与技术应用、智能图像处理与机器学习以及信号处理技术及应用四个稳定的研究方向。在学科梯队、学术研究、研究生培养、教学科研软硬件条件等方面得到了快速发展。

1. 研究方向

在长期的理论教学、研究生培养与科研实践中，不断发挥学科优势，密切围绕本学科中的信号处理、数字图像、通信网络、通信保障等关键技术问题以及紧密结合吉林省地方经济发展的需求而持续拓展研究，形成了四个稳定的研究方向，并随学科内涵发展不断完善和革新。

(1) 复杂网络通信保障与检测技术

以 4G、5G 通信等行业为背景，运用机器学习与人工智能理论，开展复杂噪声背景下网络参量估计、信号检测技术及自动测试系统设计；基于工业过程控制背景的网络系统故障诊断与容错控制、故障预测与健康管理等研究。重点

开发基于复杂网络的高可信传输设备、接入设备和诊断设备以及具有先进概念的计算方法和理论。

(2) 通信网络理论研究与技术应用

以汽车、轨道交通等行业为背景，运用现代通信与控制理论，开展数字信号处理技术、通信网络安全与加密技术、通信网络实时调度技术、通信网络差错控制与编码技术以及通信网络底层 IP 核等研究，以及这些技术在汽车、轨道交通、能源以及工业控制等领域的应用，理论结合实际解决这些领域面临的具体工程技术问题。

(3) 智能图像处理与机器学习

以医疗、金融、交通等行业为背景，运用机器学习与图像处理理论，开展机器感知与模式识别、机器学习、图像与视频通信、智能信息处理、生物信息处理与分析等研究。致力于将人工智能技术与图像处理技术相结合，以机器学习算法为驱动力，以大数据为基石，在算法模型、图像识别、医学诊断、遥感等方面不断拓展。

(4) 信号处理技术及应用

以医疗、交通等行业为背景，运用数字信号处理理论，开展基于嵌入式的智能仪器、计算机视觉、医学影像处理与分析和无线网络信号处理及应用等研究。致力于将人工智能、信号处理、机器视觉等技术与嵌入式技术相融合，为信息的高效提取及压缩提供有效的处理手段，并进行有关产业化应用。

2. 师资队伍

(1) 总体情况

信息与通信工程学科现有专任教师 24 人，其中硕士生导师 14 人、博士生导师 2 人；省拔尖创新人才 1 人，省教学名师 1 人；教授 5 人，副教授 12 人，博士 17 人，45 岁及以下教师 14 人。

其中各培养方向的教师结构如下：

主要研究方向	教师人数	教授		副教授		博士		硕士	
		人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
复杂网络通信保障与检测技术	6	1	16.7%	4	66.7%	4	66.7%	2	33.3%
通信网络理论研究与技术应用	5	1	20%	2	40%	5	100%	0	0%
智能图像处理与机器学习	7	2	28.6%	3	42.9%	5	71.4%	2	28.6%
信号处理技术及应用	6	1	16.7%	3	50%	3	50%	3	50%

(2) 各研究方向负责人

复杂网络通信保障与检测技术方向负责人王宏志，博士，教授，博士生导师。主要研究方向为数字信号处理及应用、图像处理、通信中的信号处理等。主讲 4 门研究生课程。主编教材 4 部。近年来，主持完成科研课题 6 项，参加国家自然科学基金项目 2 项，国家科技支撑计划项目 1 项。发表学术论文 70 余篇，其中 SCI 检索、EI 检索共 29 篇。

通信网络理论研究与技术应用方向负责人胡黄水，博士，教授，硕士生导师。主要研究方向为无线传感器网络、列车通信网络、工业以太网建模、实时性、可靠性方法及其应用。主讲 1 门研究生课程。近年来，主持吉林省科技厅、

发改委、教育厅等省部级课题 7 项。发表学术论文 30 余篇，其中 SCI、EI 检索 11 篇。获长春市科技进步奖一等 1 项，授权发明专利 5 项，实用新型专利 10 余项，软件著作权 10 余项。

智能图像处理与机器学习方向负责人侯阿临，教授，博士，硕士生导师。主要研究方向为光电信息处理、图像处理与机器视觉。2014 年被评为吉林省优秀硕士学位论文指导教师。主讲 1 门研究生课程。近年来获吉林省自然科学学术成果奖二等奖 1 项，完成各级科研项目 6 项，发表学术论文 79 篇，其中 SCI 检索 12 篇，EI 检索 31 篇。

信号处理技术及应用方向负责人郭昕刚，副教授，硕士，硕士生导师。主要研究方向为汽车电子和医疗电子相关领域，包括智能交通系统，主动及被动的驾驶安全系统和智能医疗及养老看护系统等。主持完成省级科研项目 5 项，其中科技厅项目 1 项，教育厅项目 2 项，环保厅项目 2 项，参与国家、省部级项目 5 项。授权发明专利 1 项，发表各类论文 20 余篇，指导学生参加学科竞赛获奖 10 余次。

3. 培养条件

学科各项研究生培养制度比较健全，能满足人才培养和学术研究工作的需要，加强研究生教学资源 and 科研平台建设，努力争取各项经费支持，积极开拓校企合作基地，增加设备投入，改善科研条件，为本学科的教学、科研和人才培养提供了良好的支撑和保障。

2020 年 8 月，学院整体搬迁到北湖校区西区，按照学术

方向规划了 14 个研究室，2 个公共研究室，配备了新桌椅，进行了综合布线，改善了研究生的学习与研究条件。同时开设 2 间研究生研讨室，配备了新会议桌、白板和投影设备，采取预约的方式进行学术研讨，形成了浓厚的学术研讨氛围。

目前，学院有 1 个省级产业公共技术研发中心，1 个省级重点实验室，1 个省级拔尖人才培养基地，1 个市级产业技术研发中心，1 个市级产业技术公共服务平台，可供研究生使用的实验室面积 550 多平方米，教学科研用仪器设备价值 350 多万元。

学科始终坚持产学研相结合，面向行业领域及地方经济需求解决企业实际问题。目前建有 1 个省级硕士研究生工作站，4 个研究生实习实践基地，为研究生的实践能力培养和就业提供了充分保障。

二、研究生党建与思想政治教育工作

学科始终以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，紧紧围绕“为谁培养人、培养什么样的人、怎样培养人”这个根本问题，强化“三全育人”理念，把立德树人融入教育教学、科学研究、管理服务各环节，构建一体化“大思政”工作格局，着力提升人才培养质量，促进学生德智体美劳全面发展。

1. 注重课程思政，聚焦人才培养

学科专业教师注重课程思政改革，深入挖掘专业课程中蕴含的思政元素，并将其融入教学全过程。与马克思主义学

院结对共建方案，实施“同向同行”计划。开展课程思政经验分享会，打造课程思政精品教学案例，使思政元素与专业课程有机融合，构建德智体美劳全面培养教育体系和高水平人才培养体系。

2. 注重产教融合，促进特色发展

学科面向行业领域及地方经济需求，探寻与企业的契合点，积极参与社会服务。依托研究生工作站和研究生实习实践基地建设，加强与企业的产学研合作，着力提升学生的职业素养和专业技能，提升学生就业能力和就业质量。

3. 注重阵地建设，营造育人氛围

积极构建“12345 全覆盖”思想政治教育体系。“1”个根本任务：把立德树人作为教育的根本任务；“2”个先锋引领：专业教师课程思政的引领作用，以及辅导员的引领作用；“3”个层次联动：“核心层、骨干层、全员层”联动，构建层层推进、层层辐射的理论教育体系；“4 个”课堂相结合：形成了思政课第一课堂、青马班（党校）第二课堂、理论实践社团第三课堂、新媒体平台线上第四课堂的全覆盖培养模式；“5 长制”关系建构：推行了“党委领导下的校长、党政联席会制度下的院长、参与全员育人工作的师长、关注学生成才的家长、倾情学生进步的学长”相结合的“五长制”立体教育模式，引导学生建立互信互动关系，提升社会主义核心价值观教育效果。

三、年度建设取得的成绩

1. 课程建设

本学科专业教师注重课程思政改革，深入挖掘专业课程中蕴含的思政元素，并将其融入教学全过程。2020年，《学科前沿专题》课程通过研究生课程思政试点课程建设验收。

本学科以对研究生科研创新能力与科研实践能力的培养为重心，修订培养方案，分类构建课程体系，逐步形成了“问题导向、专题研讨、案例复现”三位一体的课程教学改革模式。

鼓励教师以问题导向设计教学活动，使学生能够在解决问题的过程中进行深入的分析和思考；紧跟当前的学科发展动态和前沿问题，建立教学内容动态更新机制，以专题的形式发布任务；学生通过自主学习，结合教师的指导，复现计算机学科中的经典案例，训练学生的科研实践能力。

2. 制度建设

按照学校的各项制度进行研究生教育教学各环节的管理，根据学科特点，修订了《计算机科学与工程学院硕士学位申请者学术成果要求》。

完善了导师考核和管理办法，为强化外聘硕士生导师的责任意识，保证研究生培养质量，制定了《计算机科学与工程学院硕士研究生外聘指导教师招生资格认定及管理实施细则》。

加强研究生培养的过程性考核，完善研究生学位论文开题、中期检查、预答辩、论文评阅、答辩、学位授予审核等全过程管理机制。

3. 师资队伍建设

2020年，派出骨干教师参加线上线下各类全国教学研讨会100多人次，获教学优秀奖2人，申报校优秀学者优秀青年学者2人。

2020年，本学科博士生导师2人，硕士生导师14人，其中本年度新增导师2人；按照学校要求开展了2021年导师招生资格认定，11名硕士生导师获得招生资格。

4. 培养条件建设

2020年8月，学院整体搬迁到北湖校区西区，按照学术方向规划了14个研究室，2个公共研究室，配备了新桌椅，进行了综合布线，改善了研究生的学习与研究条件。同时开设2间研究生研讨室，配备了新会议桌、白板和投影设备，采取预约的方式进行学术研讨，形成了浓厚的学术研讨氛围。目前，可供研究生使用的实验室面积550多平方米，教学科研用仪器设备价值350多万元。

正式成立人工智能研究院（系级建制），分别在北湖计算机楼划出一片区域、在南湖老图三楼A区留出足够的房间，申请了12.8万元经费购置基本实验设备，使人工智能研究院成为学院科学研究与学术引领的基地，未来进行多学科交叉融合，能够产出更多的科研项目和成果。

2020年，本学科新增1个省级硕士研究生工作站，4个研究生实习实践基地，为研究生的实践能力培养和就业提供了充分保障。

5. 科学研究工作

2020年，本学科教师提前规划、精心谋划，积极进行各

级各类科研项目申请。学科对具备冲击国自然、科技厅项目的重点教师进行了辅导和帮扶，提升了师生科学研究的吸引力。本年度实现了学术成果数量、质量和经费总额的持续提升。

获批各级各类科研项目13项，参与科研项目的教师数量有较大增加，科研经费143.5万元；发表学术论文33篇，其中SCI期刊论文6篇，EI期刊论文1篇，核心期刊6篇。

6. 招生与就业

2020年，本学科广泛开展线上线下招生宣传，组织校内外招生宣讲5次，招收硕士研究生23人。硕博连读1人，授予学位11人，全部就业，其中升学1人，进入国有企业2人，高等教育单位1人，事业单位2人，其他企业5人。

7. 人才培养

按照学校的部署和规定进行各年级的教学管理工作。积极组织学术交流和科研成果业绩交流会，营造浓厚的科研学术氛围。吉林省YOCSEF学术年会在我院召开；组织教师 and 研究生参加院外学术报告6次，组织了研究生2020年度成果汇报会。研究生共发表论文21篇，申请发明专利4项；1人获国家奖学金。

四、学位点建设存在的问题

1. 师资队伍方面，缺少高水平的学科带头人和学术骨干，教师队伍中45岁以上人员占比较大，由于地域及行业

竞争，很难引进学科领军人才和学术骨干，优秀青年博士引进人数远远不够。

2. 招生方面，生源数量较过去有一定提高，但还需要制定更加科学的招生复试办法选拔优秀生源，提高生源质量。

3. 科学研究方面，研究方向需要合理地规划整合，充分发挥创新团队和人工智能研究院的积极作用，提升学科的科研能力和学术成果。

4. 人才培养方面，需要加强学术交流，为师生提供更多的学术交流机会，进一步营造良好的科研和学术氛围。

五、改进措施

本学科着重在以下四个方面持续改进。

1. 加强学术人才建设

加大引进人才的力度，加强学术领军人才、学术骨干和优秀博士的引进和培养。

2. 加强招生宣传的范围和力度，制定科学有效的招生复试办法，注重学科内涵式发展，提高学科的影响力，吸引优秀生源。

3. 加强科研合作和团队建设

科学整合各研究方向，加强与国际、国内高校和科研院所的交流与合作，不断增强学术队伍的整体实力。激励教师、研究生从事科研工作的热情，进一步提高学科的科研实力。

4. 加强学术交流，提升人才培养质量

组织学术嘉年华、科研成果交流等学术研讨活动。导师提高自身科研水平的同时加强对研究生的指导，加强研究生

培养的过程化管理，进一步提高研究生培养质量。