

山东大学  
信息与通信工程学位授权点建设年度报告

授权学科代码\_\_\_\_\_0810\_\_\_\_\_

授权学科名称\_\_\_\_\_信息与通信工程\_\_\_\_\_

授 权 级 别\_\_\_\_\_ ☒ 博 士 ☐ 硕 士 \_\_\_\_\_

单 位 名 称\_\_\_\_\_山东大学\_\_\_\_\_

单位负责人签字盖章\_\_\_\_\_

日 期\_\_\_\_\_2022 年 5 月 6 日\_\_\_\_\_



## 编写说明

一、同时获得博士、硕士授权的学术学位授权点，只编写一份年度报告，博士学位授权点涉及博士、硕士内容不同的部分可分别描述。

二、本报告采取写实性描述，能用数据定量描述的，不得定性描述。定量数据除总量外，尽可能用师均、生均或比例描述。相关数据统计，清单列表可以使用图表表示。

三、除另有说明外，本报告涉及过程信息的数据（如科研获奖、科研项目、学术论文等），统计时间段为 **2021 年 1 月 1 日—2021 年 12 月 31 日**；涉及状态信息的数据（如师资队伍），统计时间点为 2021 年 12 月 31 日。

四、除特别注明的兼职导师外，本报告所涉及的师资均指人事关系隶属本单位的在编人员以及与本单位签署全职工作合同的专任教师（同一人员原则上不得在不同学术学位点重复填写）。

五、本报告中所涉及的成果（论文、专著、专利、科研奖励、教学成果奖励等）应署名本单位，且同一人员的同一成果不得在不同学术学位点重复填写。引进人员在调入本学位点之前署名其他单位所获得的成果不填写、不统计。

六、涉及国家机密的内容一律按国家有关保密规定进行脱密处理后编写。

七、本报告文字使用四号宋体，纸张限用 A4，双面打印。

## 一、信息与通信工程学位授权点基本情况

### （一）学位授权点建设总体情况

#### 1. 主要研究方向及研究内容

本学科经多年发展主要围绕“宽带无线通信技术与网络传输”及“智能信号与信息处理”开展科研活动，形成如下特色研究方向：

（1）无线通信物理层关键技术：本方向以张明高院士、泰山学者海外特聘教授王承祥为核心，在新型的信道模型方面已取得国际领先成果，包括 Massive MIMO，3D MIMO，V2V/D2D 和毫米波通信等，在 5G/6G 网络架构、大规模异构网络建模及仿真、绿色节能通信、认知无线电频谱共享、系统资源优化配置、先进信道编码(Turbo、LDPC)、多载波调制(OFDM)、多天线(MIMO)、无线信道测量与建模、多用户无线通信等方面取得多项成果。已出版《宽带移动通信中的先进信道编码技术》、《LDPC 码理论与应用》、《无线通信中的空时与协作信号处理》等相关著作 4 部，译著 1 部。“虚拟 MIMO 系统中认知、中继与多载波技术研究”获得了 2020 年度山东省科学技术奖（自然科学奖） 二等奖。

（2）跨层及认知无线电技术研究：重点研究并提出基于 4G 的无线资源管理和跨层设计理论框架；基于认知的中继与协同通信理论，以解决无线频谱资源匮乏问题；以及异构无线传感器网络中多媒体信息传输的跨层设计等。在新型节能网络节点 MAC 协议、自适应协同认知的通信路由协议研究，网络拓扑管理和拓扑控制方案方面取得一系列成果。“低成本、低功耗、云架构的新型信息化系统”获得 2013 年山东省科学技术奖（科技进步奖）一等奖。出版《无线通信跨层设计—从原理到应用》著作 1 部。发起并举办了 IEEE 国际跨层设计会议,该会议已成功举办 4 届。“宽带无线网络中的跨层设计与资源优化”获得了 2012 年度山东省科学技术奖（自然科学奖） 二等奖。

（3）多媒体信息处理与网络传输技术：在模糊逻辑和神经网络、多媒体数字水印、盲信号处理、超分辨率图像处理、视频数字水印等基础理论研究和应用方面取得多项成果。研究实时传输协议（RTP）和实时传输控制协议（RTCP）、实时流协议（RTSP）等流媒体传输和播放理论。在宽带无线业务呼叫接纳控制、越区切换业务的服务质量保证、衰落信道对 IP 数据业务吞吐量的影响及其对策方面，提出了移动因特网的端到端服务质量控制技术。提出基于 IPv6 的下一代移动因特网的网络体系结构、快速越区切换技术、宽带无线 IP 传输与无线 IP/ATM 接入技术。出版《盲信号处理理论与应用》《人工鱼群算法及其应用》和《人工蜂群算法及其应用》著作 3 部。

（4）智能感知和生物医学信息处理：在图像处理、模式识别、图像压缩编码、生物特

征提取、数据隐藏、机器视觉、卫星图像处理，智能监控等领域中，进行相关的理论及应用研究。在时间序列模式学习与识别、高密度群体目标（包括柔体和刚体）的运动分析方面，提出了一系列新理论和新方法。在电生理信号处理与建模、医学成像技术、新型医疗仪器等领域开展理论及应用研究。提出了基于稀疏表达的癫痫脑电信号分类检测方法；结合多尺度几何分析及 EMD 等方法提出了多种虹膜识别算法和掌纹提取算法；结合多尺度 LBP 的脑机接口算法；研究了自由臂三维超声成像技术和多层螺旋 CT 图像重建技术。“智能视觉监控系统”获得 2008 年山东省科技进步二等奖。出版专著《小波变换与工程应用》1 部。

（5）社会信息学智能监管矫正技术：以国家和社会重大战略需求为导向，以信息科学与社会科学交叉融合为基础，融合大数据和人工智能技术，信息学院着力构建新型前沿交叉学科--社会信息学。牵头承担了国家重点研发计划“公共安全风险防控与应急技术装备”重点专项“监管场所智能监控、预警防范关键技术研发与示范”、“服刑人员改造演化矫正技术与装备研究”、“服刑人员综合智能评估与预警干预的关键装备研究和应用示范”项目，并牵头了该领域多项课题，获批中央专项经费 7000 余万元。项目研究成果有利于引导和规范服刑人员教育改造工作，对于促进社会安全稳定、建设和谐法制社会具有重要意义。

## 2. 特色和优势

学科积淀深厚，发展潜力彰显。学科源于1958成立的无线电系，是中国最早的系科之一。现拥有国家海外引进高层次人才2人和青年人才3人、省部级杰出人才10人、国家重点研发计划项目首席科学家4人，2名教授入选斯坦福大学2020年全球前2%科学家。

新工科特色鲜明，通信器件与系统优势突出。秉承交叉、跨界和融合理念，鼓励创新创业，推动科技成果转化。重点建设通信器件及系统、无线通信与网络、工业物联网与数据智能、计算成像与跨模态信息处理等特色优势方向。开发的光子芯片EDA设计工具填补国内空白；学科教授创立的海信宽带，实现光电子芯片国产化，销售2019年全球第三、接入网光模块领域连续7年第一；宽带电磁信号分析识别技术突破国外封锁，服务国家重大工程；针对特殊群体社会治理的大数据分析技术，服务司法监管矫正行业领域和教育扶贫公益事业。近五年承担国家重点研发计划项目3项，国家自然科学基金重点项目1项；获省科技进步一等奖2项和自然科学二等奖2项；5G毫米波信道测量建模等方面的3篇论文入选ESI高被引论文。

培养体系完备，创新人才成果丰硕。以“培养最优秀的本科生和最富创造力的研究生”

为目标，坚持“国际视野”培养理念，加强人才培养体系建设。依托首批国家新工科实践项目“崇新学堂”实验班，打造国际化课程，实现研究生学位课全英语教学。建有国家实验教学示范中心2个，获国家教学成果二等奖和山东省教学成果特等奖各1项；先后培养了中国工程院院士、中电集团首席科学家蓝羽石、海信集团前总裁周厚健、浪潮集团前总裁孙丕恕、广东联通总经理郝立谦、算能科技有限公司詹克团、欧洲科学院院士/IEEE会士王承祥、北京大学程翔、田纳西大学吴大雷等一批政商学界精英。学生创新创业成效突出，获批国家和教育部创新创业和实践育人示范基地3个，2020年获“互联网+”全国大学生创新创业大赛金奖和“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛银奖，在智能车全国总决赛6个竞赛组别中获国家一等奖5项、二等奖1项，总成绩全国第一。

国际交流活跃，国内外影响稳步提升。精准对接世界一流大学和学术机构，与美国MIT、英国爱丁堡大学、澳大利亚悉尼大学、加拿大麦克马斯特大学、英国南安普顿大学、韩国仁荷大学、澳大利亚新南威尔士大学、英国赫瑞瓦特大学、德国乌尔姆大学等多所大学建立了深度合作关系；多名教师受CSC、NSFC、DAAD等资助开展国际合作。作为IEEE山东分会的挂靠单位，承办第六届中国国际通信大会ICCC2017和ICICSP2019，参与组织WCNC2018和创之星国际创新创业大赛，参与创办iCAN国际创新创业大赛，学科国际影响力稳步提升，2020软科世界一流学科排名进入全球前100。

本学科着力整合高校和企业的人才和资金资源，推动创新产学研合作模式的落地和发展，采用“需求引领、创新团队、管理机制”运作模式保证重大项目的实施。持续加强学科建设，提炼社会信息学、新一代无线通信、光电子及光通信、智慧医疗等领域的产业发展需求，以创新创业为指导方针，建设一流的产学研合作创新创业基地，提升成果转化效率，服务国家行业需求。加强与华为、中兴、海信、海尔、浪潮、蓝色硅谷、赣码、海洋国家实验室等的合作与联系，建设学生教育实习实践和创新创业基地。本学科积极尝试和探讨新的产学研合作模式，挖掘企业市场需求，组建联合团队、促进人才双向交流和培养、推动知识产权与商业化成果转化，建立一个激励高校与企业长期合作共赢的平台和机制，并在此基础上实现科研成果社会化价值。

本学科充分发挥学科特色和交叉融合优势，服务重大社会需求和社会公益。针对司法领域的特殊群体监管矫正问题，开展信息、司法和社会领域学科交叉，研究和示范大数据智能技术在罪犯危险性评估预测、个性化改造以及社会治理研究等方面的应用，2018年以来连续牵头三个国家重点研发计划示范项目，成立了“中国特殊群体社会治理大数据联合实验室”，与企业共建司法部“司法物联网”联合实验室，为司法领域的信息化和智能化建设做出了重要贡献。面向医工交叉开展类脑计算和智能医学信息处理技术研究与应用，依托山



东工业研究院成立了脑科学协同创新中心，开发的智能医学影像诊断产品已经在山东省立医院。响应国家“扶贫必扶智”号召，针对农村贫困家庭留守儿童问题，开创了大型公益项目“守望行动”，将“互联网+”、大数据、视频处理等用于留守儿童的教育帮扶自主研发专用在线帮教系统，开创了网络多媒体技术教育扶贫新模式，服务社会公益事业，入选教育部教育扶贫攻坚典型案例。

### 3. 其他可补充的情况

山东大学信息与通信工程学科点于 2006 年获“一级学科博士学位授予权”，下设两个二级学科“通信与信息系统”和“信号与信息处理”，2007 年设立博士后科研流动站，2020 年入选山东省建设高水平“特色优势学科”。拥有司法部物联网重点实验室、山东省“无线通信技术”重点实验室、山东大学物联信息技术与系统工程实验教学中心、山东省电工电子实验中心、山东省“中国虹计划”协同创新中心、山东省“宽带无线通信技术”高校重点实验室、山东大学先进信息与通信技术研究院、山东大学海信研究院、青岛信息产业技术研究院等开放平台。

“通信与信息系统”二级学科，是山东省“十一五”、“十二五”特色重点学科。依托的“通信工程”本科专业是教育部批准的国家级特色专业和山东省品牌专业。本学科主要研究领域有：无线信道测量与建模技术、先进信道编码技术、5G/6G 移动通信技术、工业物联网与车联网技术、无线绿色节能通信技术、认知无线电频谱共享技术、多载波与多天线技术、多媒体传输及组网技术、移动云计算与大数据、超宽带及可见光通信技术、通信信息安全、导航与无线定位技术、社会信息学智慧监管矫治及风险防控技术等。

“信号与信息处理”二级学科，是“十一五”、“十二五”山东省重点学科。本学科主要研究领域有：数字信号处理基本理论与应用、数字图像处理、计算机视觉、生物特征识别及仿生学、水声通信及信息处理技术、生物医学图像处理、脑机接口技术、语音信号处理、文本语言智能分析、人工神经网络、区块链智能合约技术、多媒体信息融合处理技术、DSPs 设计及开发、网络安全技术、视频编解码技术、监控系统智能行为分析等。

## （二）学位授权点培养目标与标准

### 1. 培养目标、培养方向和特色

学科立足落实立德树人的根本任务，践行培育学生具备科技创新素养和敢于突破技术壁垒的担当精神，学生在德智体美劳等方面全面发展，取得丰硕成果。注重构建开放、国际化引领的人才培养体系。以“培养最优秀的本科生和最富创造力的研究生”为目标，坚持“国际视野”培养理念，加强人才培养体系建设。依托首批国家新工科实践项目“崇新

学堂”实验班，打造国际化课程，实现研究生学位课全英语教学。建有国家实验教学示范中心 2 个，获国家教学成果二等奖和山东省教学成果特等奖各 1 项。瞄准世界一流大学，扩大交流规模。与麻省理工学院、麦克马斯特大学、南安普顿大学、仁荷大学等海外高校签订合作协议，互派研究生 20 余人次。培养的毕业生在包括北京大学、东南大学、上海科技大学、西安电子科技大学、香港中文大学、纽约大学等国内外名校任教，许多毕业的博士生已成为教授、博导，成为科研中的中坚人物，有一大批毕业研究生在包括华为、中兴、百度、京东和阿里巴巴、中国移动等企事业单位从事科研开发或科技管理等的领军人物。学生敢于探索勇于创新，学术产出硕果累累。参与国家级和省部级项目学生比例超 90%，在 IEEE 会刊等学术顶级期刊和国际会议上发表 240 篇学术论文；11 名学生获省优秀博士/硕士学位论文；申请专利 87 项；在“互联网+、iCAN、挑战杯”等国际国内大赛中荣获金奖 7 项；23 名学生在全国电子设计大赛、“华为杯”中国研究生数学建模竞赛等比赛中获得一等奖。通过交叉融合、校企合作、差异化发展，学科国际影响力稳步提升，2020 软科世界一流学科排名进入全球前 100，依托的通信工程本科专业在 2021 年首次发布的软科中国大学专业评级为 A 类。

学科坚持“顶天立地”的原则，本学科紧紧跟踪国际前沿发展趋势和国家经济发展的重大需求，积极进行不同学科或研究方向之间的交叉、融合，形成基础研究、关键技术研究、应用开发与社会服务的合理格局。坚持跨界融合，参加了山东大学高峰学科计划“脑与类脑”交叉学科，积极推进针对特殊群体社会治理的“社会信息学”交叉学科建设。学科团队凝聚力不断加强，交流合作与共享意识不断增强，逐渐形成大的科研团队，科学研究工作不断取得进步，近年来本学科承担了国家重大科技专项、863 计划、国家自然科学基金重点等项目等一批国家和省部级重要科研项目，到位科研经费逐年提高，2020 年度首次突破 8 千万。2017 年，黄卫平教授牵头承担了国家重点研发计划重点专项“监管场所智能监控、预警防范关键技术研发与示范”（2017YFC0803400），获批资金 2096 万元。2018 年李玉军教授牵头承担了国家重点研发计划专项“服刑人员改造演化矫正技术与装备研究”（2018YFC0831000），获批国拨经费 2365 万元。2020 年 8 月，李康教授牵头承担了国家重点研发计划“服刑人员综合智能评估与预警干预的关键装备研究和应用示范”（2020YFC0833200），国拨经费 1361 万元。2021 年 12 月周洪超教授牵头承担了国家重点研发计划“光电芯片全流程联合仿真技术研发”（2021YFB2800300），国拨经费 1500 万元。2020 年获得山东省自然科学奖二等奖“虚拟 MIMO 系统中认知、中继与多载波技术研究”；2017 年获得山东省科技进步一等奖“宽带电磁信号接收分析识别技术与设备开发应用”；2016 年获得山东省科技进步二等奖“无线移动通信基础传输理论与技术”。

学科坚持走出去的战略，通过广泛的调研，为地方企业解决实际问题。为此，学科支持和鼓励老师们去相关企业进行调研。同时，也将通过各种渠道，加强与企业的合作。例如请企业的研发团队来学院与老师们座谈，了解企业的技术需求，探讨解决方案。我们还要充分发挥校友们的积极性，在各行各业工作的校友们了解母校的学科优势，对于学院的成果转化可以起到桥梁作用。为拓展产学研用结合，与青岛市和即墨蓝色硅谷等建设青岛信息产业技术研究院和山大微纳光子科学与技术研究中心。为积极落实“新工科”建设复旦共识，培养国家和社会急需的新型工科人才，以山东大学崇新学堂为依托正在建设中的创新创业教育基地，立足信息工程应用学科，从专业隔离转向交叉融合，重点在培养模式、师资建设、教学方法、学生遴选、实践创新等方面进行大胆的探索和实践。为配合基地建设，紧跟学科发展方向，学院筹建了人工智能、物联网以及光电信息三个重点方向的实验室，结合已建成运行的开放性创新基础实验室，为基地人才培养特别是实践教学提供了有效的硬件支持。学科坚持把服务山东、服务青岛做为发展战略的重点方向之一和学科建设的重要支撑之一，扎根社会需求把握好科研力量，推动事业发展和提升。

## **2. 学位标准**

培养方面，硕士研究生应修总学分至少 31 学分，其中必修课至少 24 学分（含培养环节 4 学分）。硕士研究生本人作报告不少于 2 次，听取前沿报告，不少于 15 次。实验室课题组的研讨会，每隔一定时间进行一次。在导师指导下参加科研开发项目和社会实践活动。博士研究生应修总学分至少 15 学分，其中必修 13 学分（含培养环节 6 学分）。培养环节包含前沿讲座（5 学分），博士研究生参加前沿讲座的不少于 15 次，主讲不少于 5 次。实验室课题组的研讨会，每隔一定时间进行一次。

博士生在入学后第三学期进行中期考核。考核培养方案中课程完成情况，综合考察博士生的基础理论是否坚实宽广、专业知识是否系统深入，博士生平时的科研工作及取得的科研成果情况。业务考核中有下列情况之一者为考核不合格：学位课考试不及格；在报告或论文中存在弄虚作假、抄袭或剽窃现象，或反映出的独立分析、解决问题的能力与科研素质极差不宜继续培养者。对存在问题者，要提出警告，限期改正。博士学位申请人的学位论文须送 3 份进行匿名评阅。由学校组织实施。所有以同等学力申请博士学位人员的学位论文须送 5 份进行匿名评阅。由学校组织实施。硕士学位学校按比例抽取部分硕士学位论文，送 2 位校外同行专家进行匿名评阅。

### **（三）学位授权点基本条件（可选取但不限于以下要点）**

#### **1. 培养特色**



学科全面落实立德树人根本任务,坚守“为党育人、为国育贤”的办学初心,大力推进“三全育人”综合改革,致力于培养具有科研创新能力、敢于突破技术壁垒、矢志科技报国的通信人才,为国家解决“卡脖子”问题做出贡献。

(1) 促改革,课程思政全覆盖:深入学习贯彻《高等学校课程思政建设指导纲要》,挖掘信息强国思政元素,将价值引领融入专业教育,实现习近平新时代中国特色社会主义思想“三进”。成立课程思政建设专项工作组和咨询委员会,出台《信通学科思政建设指导意见》等文件,将课程思政效果纳入师生考评体系,开展课程思政能力提升工程,组织课程思政立项20门,组织双优课程建设计划培训10次、开展“信通说”教学观摩15次和教学比赛4次。

(2) 重协调,实践育人有创新:将社会实践作为人才培养的重要环节,完善实践育人体系,引导学生在实践中践行社会主义核心价值观,提升专业素养。构建“实习实践—志愿服务-创新创业”于一体的产教融合模式和实践育人体系;以基地化、项目化为导向,与重点国防单位、中科院、中兴和海信等单位共建20余个产教研协同育人实践基地,组建110余支“全员化”实践队伍,引领学生把论文写在祖国大地上。

(3) 守阵地,意识形态机制牢:严格落实意识形态工作责任制,建立意识形态领域形势分析研判和风险隐患排查机制;加强制度体系建设,出台《关于落实意识形态工作责任制的实施方案》;提升思想引领精度与水平,培育“信息引领未来”等思政教育品牌,打造“信时代”、“信青年”特色网络育人阵地,开展“抗疫斗争伟大实践彰显中国制度优势”主题宣讲、我来讲“四史”活动,结合重大节庆纪念日开展爱国主义教育。

(4) 强党建,组织育人筑根基:严格规范集体政治理论学习和主体党日活动,将党的创新理论学习与具体实践相融合;以提升组织力为目标,实施包含院长书记定期亲上思政大课在内的党建提升“四项工程”;建设“双带头人”工作室,与山东信通、青岛移动党支部开展共建,为组织育人探索新路径;创新党员教育形式,开展升国旗、微党课大赛等特色主题教育活动;丰富教育阵地,新建党员活动室,打造“学习强国”线下读书角。

(5) 抓育人,协同育人谱新篇:构建“院系领导-辅导员-导师-班主任-青年教师-发展导师-管服人员”于一体的育人队伍,规范教师引进、培养、考核、监督一体化工作程序,组织专兼职思政队伍培训;建设一流管理服务团队,落实“五大帮扶”体系,切实把学生关爱落实落细;邀请30余名通信业内知名校友做客“协同育人、产教共进”讲坛,发挥优秀校友的协同育人作用,营造全员育人氛围。

## 2. 师资队伍

本学科将师德师风建设作为教师队伍建设的第一标准，多措并举加强思想引领，引导广大教师争当“四有好老师”，着力打造一支高素质专业化创新型教师队伍。建立党政“一把手”亲自抓、分管领导具体抓、班子成员一起抓的工作领导体系；每学期召开 2 次师德师风工作专题会议，研究落实师德师风工作的各项任务；建强教师党支部，实现“双带头人”教师党支部书记全覆盖，夯实师德师风建设组织基础；建好党员教师队伍，使党员教师成为践行高尚师德的中坚力量。定期评选师德师风模范，充分发挥先进典型人物的榜样示范作用，弘扬崇高的师德风尚，不断激励教师自觉加强师德修养。对师德师风表现突出的，在教师职务（职称）晋升和聘用、出国进修、研究生导师遴选中优先考虑，对于教职工出现师德失范行为坚持“零容忍”态度。

本学科非常重视学术诚信建设，严格遵守《山东大学学术道德规范》等规章制度，扎实开展学术道德和职业道德教育，加强作风学风建设，大力弘扬追求真理、严谨治学的求实精神。要求成员在科研过程中，务必实事求是，不弄虚作假，尊重原始数据，准确引用数据，科学运用数据。尊重知识产权，不抄袭、剽窃他人成果。严禁一稿多投和重复发表相关学术成果，成果署名应与贡献程度相符。对违反学术诚信的人员，进行严格的惩罚。各位成员均自觉严守学术纪律和规范，坚守学术道德底线，营造了求真务实、鼓励创新、风清气正的学术氛围。自 2018 年以来，本团队未发生违反学术诚信的事件。

经过多年的努力，本学科已形成科研实力雄厚的科研团队。学科现有国家海外引进高层次人才 2 人和青年人才 3 人、省部级杰出人才 10 人、国家重点研发计划项目首席科学家 4 人。专业教师 67 人，其中教授 27 人、副教授 31 人，博士生导师 19 人，硕士生导师 33 人，62 人具有博士学位，42 人具有一年以上海外经历。

根据学科发展规划和培养目标，着眼补足队伍建设短板，与国内外高校和企业密切合作，采用协议聘用、项目聘任、短期讲学等方式广泛延揽国内外高水平人才，形成了一支层次高、学缘结构合理、国内一流的多元化人才团队，有效提高了育人质量和国际声誉。学科采用兼职兼聘、校企合作、中外联合等方式，柔性引进高端人才 22 位，其中特聘专家 9 位、短期海外专家 5 位、兼职博导硕导 8 位、兼职企业导师 25 人。聘请张明高院士、北京理工大学王越教授（中国科学院院士）、清华大学牛志升教授（国家杰青，IEEE Fellow）、北京理工大学陶然教授（长江学者，国家杰青）、上海交通大学刘允才教授（长江学者）、北京交通大学阮秋琦教授等为山东大学兼职教授，参与学科规划、团队建设，合作指导研究生，极大提升了学科在领域的认知度和实力。聘请欧洲科学院院士王承祥为泰山学者海外特聘教授，澳大利亚麦考瑞大学 Subhas 为外专双百计划特聘教授，加强国际合作。聘请美国 MIT 郑立中、台湾清华大学祁忠勇、加拿大麦克马斯特大学武筱林等为研究生开设统

计推断、凸优化、数字图像处理等短期课程，邀请挪威奥斯陆大学、英国华威大学、澳大利亚悉尼大学、香港中文大学等高校的学者做学术报告，有效提升了学科的国际化水平。推动校企共建“双师型”教学科研团队，加深与华为、中兴、浪潮、海信、海尔、赣玛、国家电网、中国移动、中电 41 所等企业的合作，从企业引进高级技术专家充实教师队伍，育人效果明显。

**无线通信与网络技术研究领域：**带头人袁东风教授，IEEE 山东分会主席、教育部高等学校电子信息类专业教学指导委员会委员，是山东大学二级教授，中国虹计划协同创新中心首席科学家，山东省信息化专家组副组长，获山东省科技进步一等奖等省部级奖励 10 余项。骨干成员刘璐教授，是中国电子学会信号处理分会委员、中国图像图形学会数字媒体取证与安全专委会委员、教育部新世纪优秀人才、海信国家重点实验室特聘教授，IJCDF 副主编，出版专著 2 部，盲信号处理等成果获省部级科技奖励 5 项。骨干成员白智全教授是国家科技部科技项目评审专家、山东省专业标准化技术委员会委员，在中继与超宽带通信取得系列原创成果，获山东省科学技术奖二等奖，ISCIT2016 最佳论文奖、ICACT2018 优秀论文奖。骨干成员董郑研究员是 IEEE 会员、华东地区高校电子线路教学研究会理事，承担并参与多项国家自然科学基金项目，在有限字符非正交多址接入研究取得原创成果，并发表到 IEEE JSAC, IEEE TWC 等期刊。

**工业物联网与数据智能研究领域：**带头人周洪超教授是国家海外引进高层次青年人才，曾解决随机数理论多年难题，研发特殊群体大数据平台和工业 AI 决策系统在司法部、海尔落地使用。骨干成员李玉军教授是科技部《社会治理和智慧社会重点专项》重点研发计划指南编制专家组成员、司法部物联网重点实验室首席科学家、国家重点研发计划首席科学家。牵头组织制定国家司法行政领域科技创新中长期发展规划和“十四五”发展规划。骨干成员王洪君教授是山东电子学会常务理事、人工智能与网络安全专委会主任。承担国家重点研发计划，主持开发宽带电磁信号接收分析识别关键技术，突破了国外技术封锁，获山东省科学技术进步奖一等奖。骨干成员周斌教授是英伟达 CUDA Fellow 以及英伟达 DLI 认证讲师、IVA/CV 导师，是国家重点研发计划首席科学家，华为技术、商汤科技 AI 专家，研发多种人工智能核心算法和处理系统，是青岛市创业创新领军人才。

**计算成像与跨模态信息处理领域：**带头人贾晔焱教授是中国图象图形学报青年编委、中国电子学会信号处理分会委员，主持多项国家自然科学基金、重点研发计划课题及子课题等，在微表情、步态识别领域取得系列原创研究成果，并在司法领域落地应用。骨干成员董恩清教授是 IEEE 会员、中国电子学会及中国生物医学工程学会高级会员，承担多项国家自然科学基金等项目，在微地震勘探数据采集领域取得原创成果，实现产业应用，解决

了微地震勘探采集装备长期依赖进口问题。骨干成员江铭炎教授，是山东省“信号与信息处理”重点学科学术带头人、国家项目奖励评审专家，承担多项国家自然科学基金等项目，对群体智能算法进行了系统研究，连续发表多篇高水平论文，出版《人工鱼群算法及其应用》等著作 5 部。骨干成员刘治教授，是 IEEE 高级会员、中国人工智能学会模式识别专委会通信委员、山东省泰山产业领军人才、山东省智库高端人才，推动人工智能技术在生物医学领域的产业应用，获第七届吴文俊人工智能科学技术奖。

### 3. 科学研究

近五年来，本学科共主持 50 余项国家级纵向项目及课题，包括 4 项国家重点研发计划项目，9 项军队国防项目，49 项省部级科研项目，6 项其他政府项目，50 余项企业横向项目，合计 164 项，总经费 10500 万元以上。近五年发表论文合计 758 篇，其中 SCI 论文 172 篇，EI 论文 364 篇，ISTP 论文 68 篇。出版学术专著 2 部，授权发明专利 180 余项。获得山东省科技奖励 4 项。典型成果介绍如下：

主要成果1：5G 毫米波信道测量与智能通信技术。毫米波与大规模天线是5G 潜在的关键技术，课题组在国际率先研究了5G 毫米波通信中的多频段(11、16、28、38 、60GHz)毫米波大规模天线信道测量及传播特性，分析大规模天线平面阵上信道空时特性的变化，验证了大规模天线信道传播的球面波、簇的生灭及非平稳特性；提出一种车载自组网组竞争MAC 及有效捕获蜂窝网数据的时空跨域神经网络学习架构。

主要成果2：基于能量收集的认知频谱共享及无线传输机制。研究了基于能量收集的多种认知频谱共享及高效无线传输机制，优化了网络的时频资源分配，大幅提升了网络的能量效率和频谱效率，解决了大规模无线网络中因电池容量有限导致节点无法持续工作的瓶颈，有效延长了网络寿命，推导出了多对全双工中继的渐进发射功率和频谱效率，有效缓解了不断增长的无线传输需求与有限频谱资源之间的矛盾，提升了数据吞吐量和网络容量。

主要成果3：计算成像与图像分割、配准。首次实现对高速运动物体的单像素快速成像；综合分析不同采样方式所获得采样效率的优劣；提出一种基于关联成像技术提高相机速度的方法；提出基于MRF的肺部图像配准系列方法；利用局部分割模型解决了脑部MRI图像复杂核团的分割难题；扩展传统Active demons配准方法适用范围；提出图像处理中高效可循环分解二维卷积器；提出一种多任务关系学习网络。

主要成果4：基于深度学习跨模态图像分类识别与检索技术。针对图像形态存在较大差异时的匹配问题，发展了耦合度量学习理论，解决了不同模态元素间的度量问题；提出基于小波变换的多分辨率锥束 CT 图像快速三维重建算法；开发了具有互相关约束的特定类

别随机森林模型；通过凸优化获得纳什讨价还价解决方案；提出一种快速视频编码转码方法及提出新型深度监督哈希。

**主要成果 5：基于人工智能的特殊群体智慧监管矫正技术。**特殊群体的行为特征具有深刻的个人、家庭、经济、政治、文化、教育等根源与影响，是一个具有明显特征的复杂动态系统。传统社会科学理论不能准确描述和预测特殊人群的行为特征和规律，难以用来进行有效的分析和决策，制约了国家和社会的治理能力和效果的提高。以大数据驱动的社会信息学研究成果为特殊群体的研究分析提供了新的理论技术框架和分析决策工具。通过现实数据汇聚和分析，探索 and 开发针对社会特殊人群的信息采集处理和行为分析预测的理论模型、关键技术和运营平台，改善目前缺乏有效技术工具和系统治理方法的局面，推动实现国家和社会稳定发展。

#### **4. 支撑平台**

本学科拥有山东大学物联信息技术与系统工程实验教学中心，为国家级实验教学示范中心，支持物联网通信协议设计及资源优化平台验证，提高学生的网络构建和优化配置能力；拥有山东大学工程训练中心，为国家级实验教学示范中心，为本科生及研究生的工程实训提供平台，将理论与实践充分结合，提高学生的实践能力和创新能力；拥有山东省“无线通信技术”重点实验室，支持研究生开展无线通信理论的研究，并发表高水平论文，申请国家发明专利，同时支持研究生开展理论结果的平台验证，提高发现问题和解决问题的能力。拥有山东省“中国虹计划”协同创新中心，有助于学校与企业进行充分的合作，提升成果的转化能力，有助于服务地方经济发展，推动山东省新旧动能转换；拥有山东省导航通信协同系统工程技术研究中心，研究GPS及北斗导航系统，同时研究基于多基站的无线定位系统，为研究生提供良好的研究工具及实践场景；拥有山东省半导体光电子工程技术研究中心，为研究生提供半导体光电子开发工具和技术支撑，有助于学生突破理论研究困难，同时进行仿真和实践验证；拥有山东省“宽带无线通信技术”高校重点实验室，支持研究生加强对无线通信前沿理论的学习和研究，鼓励学生发表高水平科研论文，并申请发明专利；拥有司法部物联网重点实验室，支持学生开展社会信息学理论的创新和研究，支持学生研究应用于司法行政领域的物联网体系架构，拓展物联网应用场景。除了上述科研平台外，本学科还有六个社会服务平台及项目：山大微纳光电子科学与技术研究中心、山东大学海信研究院、青岛信息产业技术研究院、齐河先进激光技术实验室、物联网技术推广平台、山东大学“守望行动”。这些平台及项目推动了学校与企业及政府之间的合作，有助于以问题为导向开展实用化科研，解决企业难点及痛点问题，推动社会生产力的发展。

## 5. 奖助体系

学院为研究生提供如下主要奖助学金：

**研究生助学金：**研究生助学金包含国家助学金、学校科研津贴和导师助研津贴等三部分。自 2014 级起，博士研究生每生每月可享受 2500 元研究生助学金，硕士研究生每生每月可享受 800 元研究生助学金，每年按 10 个月计算。硕士研究生资助年限不超过三年，普通博士研究生资助年限不超过四年。

**国家奖学金：**国家奖学金主要用于奖励学业成绩特别优秀、科学研究成果显著的研究生，博士研究生奖励标准为每生每年 30000 元，硕士研究生奖励标准为每生每年 20000，奖励名额由国家财政部、教育部下达。

**学业奖学金：**根据研究生学业成绩、科研成果、社会服务以及家庭经济状况等因素综合评选。

**优秀奖学金：**研究生优秀奖学金包括校长奖学金、优秀研究生干部奖学金及各类社会奖学金。

**“助管”、“助教”奖学金：**研究生可以担任学校各管理部门和各培养单位的辅助管理工作；或承担学校和研究生培养单位本科、研究生的公共课、专业基础课的授课、辅导、答疑等教学工作，并获得一定的报酬。

**困难补助：**用于资助家庭经济困难博士研究生及突发事件补助。

**国家助学贷款：**按照国家和学校相关文件规定执行。

## 二、2021 年度信息与通信工程学位授权点人才培养情况

### （一）招生选拔和学位授予

本学科近五年博士研究生招生总人数 37 人，近五年授予博士学位人数 27 人。2021 年度博士研究生在读人数 37 人（含 4 名外籍），授予博士学位人数 6 人。本学科近五年硕士研究生招生人数 175 人，近五年授予硕士学位人数 170 人。2021 年度硕士研究生在读人数 98 人，授予硕士学位人数 34 人。

学院大力拓展优质生源。学院与其他知名高水平大学开展研究生互推工作，派出多个工作组和其他 985 或双一流高校签订合作协议，入学的 985 或双一流生源比例不断增长，目标占有所有生源的 80%。制定优秀生源奖励和特色培养方案制定，加强研究生暑期学校宣传力度，派出拓展组前往相关高校进行招生宣传，组织力量在各高校网站及论坛宣传，积极争取优质生源。按照《山东大学关于优秀本科生提前修读研究生课程的实施办法》，鼓励相关专业优秀本科生提前学习本学位点课程，尽快参与导师项目，缩短培养时间，提高



培养质量。

近五年，博士研究生毕业总人数 27 人，其中签就业协议、劳动合同的有 23 人；出国就业或深造的有 4 人。就业方向包括高等教育单位 16 人，科研设计单位 1 人，国有企业 4 人，民营企业 2 人。硕士研究生毕业总数 170 人，其中签就业协议、劳动合同的有 160 人；升学或出国的有 6 人。就业方向包括高等教育单位 3 人，党政机关 7 人，科研设计单位 4 人，其他事业单位 6 人，国有企业 65 人，三资企业 18 人，民营企业 57 人。

## （二）思政教育

### （1）思想政治队伍建设

学科围绕立德树人这一根本任务，在学院“党委统一领导，党政齐抓共管，全员协同参与”的工作机制引领下，不断构建并完善思政工作体系，推动形成具有学科特点的三全育人格局，育人成效显著，学生家国情怀、担当精神、崇实品格、创新素养全面提升。辅导员队伍结构进一步优化；建立了一支涵盖专兼职辅导员、班主任、导师、教师支部书记的“四维”思政先锋队伍；思政队伍主持参与省级、校级思政课题 10 余项，获评创新创业优秀指导教师等荣誉；2 人次获山东大学师德师风建设先进个人。

每位导师均为思想政治队伍的主力，在教学和科研过程中充分贯彻落实课程思政。实现门门有思政、课课讲育人，构建起课程思政育人体系；《移动通信》、《信息论与编码》和《信号与系统》等课程在校级课程思政优秀教学案例评选中获奖；获校优秀项目 1 项；“分组反向教学方式”初见成效，学生对课堂学习中的思政内容兴趣更浓厚、热情更高涨。

鼓励每位导师积极指导研究生进行社会实践，提升育人的成效。社会实践经历全覆盖。每年获国家级奖励 10 余项，华为、三星等企业奖学金 10 余人次，社会实践省级优秀团队 5 支。发起“守望行动”，开创“互联网+大数据”技术支撑下的留守儿童远程精准扶智新模式，入选教育部精准扶贫典型案例；薛玉磊博士“国家战略急需高性能电磁材料与天线产业化”项目在互联网+创新创业大赛中获国赛金奖。

学科各研究所党支部及学院党委均高度重视党建育人工作，推动党建发挥引领作用，教学科研党建深度融合发展，形成了支部建设与教师工作、学生党员教育管理结合紧密、相互促进的局面；与山东信通工程中心党支部结对共建，以党建促产教融合；疫情防控中党员亮身份勇担当，用专业知识为防疫提供科技支撑。自主开发并推广智能化互动党课系统，为智慧党建提供创新方案。

### （2）理想信念和社会主义核心价值观教育

在研究生教学指导过程中始终坚持以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导。各位导师充分发挥自己的责任和义务，让广大研究生在学校受到全面的教育，加强对学生的中国特色社会主义理论教育、社会主义核心价值观教育、爱国主义教育、社会公德教育、集体主义教育、革命传统教育、自觉纪律教育和法制教育等，把研究生的思想教育放在重中之重，从而教育学生砥砺品格、磨练意志、树立正确的理想信念和道德情操。

在教学和科研指导过程中，充分挖掘研究生自身的潜力。研究生富于创造力，处在创新的关键时期，要让他们在认识和把握客观规律，树立正确道德观念的基础上，勇于创造。传授给研究生科研创新的思路和方法，使其具有适应社会发展需要的技能和本领，具有坚定的信念、顽强的意志和崇高的精神追求。进而让广大研究生自觉把个人的命运同祖国和民族的命运紧紧联系在一起，自觉服务祖国，无私奉献社会，艰苦奋斗，不懈进取，在火热的社会实践中创造出无悔的青春，在实践中成长为有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义合格的建设者和接班人。

### **（3）课程思政协同育人情况**

“三全育人”体系和“五育并举”机制日益完善，立德树人根本任务深入落实，实现了把学生培养成为具有“坚定文化自信、浓郁家国情怀、深厚专业知识、丰富实践经验”通信人才的教育目标。

课程思政成果显著。课程思政实现全覆盖，《移动通信》《信息论与编码》和《信号与系统》等课程在校级评选中获一、二等奖，获批校级课程思政优秀项目立项 2 项，青年教师教学比赛获奖 13 项。

实践育人成效突出。社会实践百分百全覆盖，学生专业素养、实践技能和社会责任感显著提升。获科创竞赛省级以上奖励 310 余项，获“互联网+”大赛国赛金奖 1 项，解决了国家战略急需高性能电磁材料与天线产业化的难题；20 余支实践团队获省级以上荣誉，发起的“守望行动”入选教育部精准扶贫典型案例，用行动践行社会主义核心价值观，将青春挥洒在祖国的大地上。

阵地管理责任压实。构建起意识形态全方位网格化管理责任体系，学生对主流意识形态认同度高，确保了学生在敏感事件与节点思想平稳；“信时代”等自媒体关注人次过万，价值引领作用彰显；学生年均获省部校级表彰 80 余人次；服务国家战略行业和西部地区学生占比达 30%，成为责任担当的朋辈榜样。

党建引领成绩彰显。党建引领作用进一步增强，教学科研党建深度融合。成立了 3 个

“双带头人”工作室，与山东信通工程中心党支部结对共建，以党建促产教融合；师生开发“智能化互动党课系统”，为智慧党建提供创新方案；教师指导学生发表多篇科技抗疫论文；支部组织立项获奖5项，学生活动精品项目立项10余项；学生政治领悟力明显提高，入党意愿强烈，研究生党员比例超60%。

#### **（4）校园文化建设**

深入开展校风建设。充分挖掘山东大学120年的历史传统，结合学校发展战略和规划，根据学校办学思想和理念，大力营造崇尚科学、严谨求实、善于创造、具有时代特征和学校特色的良好校园风气。扎实开展师德教育，完善师德规范，严格师德管理，加强教师思想品德和学术道德教育，宣传师德建设先进典型，积极建设“志存高远、爱国敬业，为人师表、教书育人，严谨笃学、与时俱进”的优良教风。完善研究生行为规范，营造良好的学习氛围，努力形成勤于学习、奋发向上、诚实守信、敢于创新的良好学风。

加强人文素质和科学精神教育。把人文素质和科学精神教育融入到高等学校人才培养的全过程，落实到教育教学的各环节。不断整合教育资源，建设形成一支学术水平高，学科构成合理的教师队伍，逐步建立起内容覆盖课堂教学、课外活动和社会实践的人文素质和科学精神教育体系。通过人文素质和科学精神教育，不断提升研究生的人格、气质、修养等内在品质，培养研究生的创新精神，教育引导研究生正确处理好人与人、人与社会、人与自然的关系。

精心组织校园文化活动。精心设计和组织开展内容丰富、形式新颖、吸引力强的思想政治、学术科技、文体体育等校园文化活动，把德育、智育、体育、美育渗透到校园文化活动之中，使研究生在活动参与中受到潜移默化的影响，思想感情得到熏陶、精神生活得到充实、道德境界得到升华。充分利用五四青年节、七一建党纪念日、十一国庆节等重大节庆日和纪念日，开展主题教育活动，唱响爱国主义、集体主义、社会主义主旋律。深入开展道德实践活动，把思想道德教育的要求和任务融入研究生的学习生活之中，引导研究生从具体事情抓起，从一言一行做起，养成文明行为，培养良好的道德情操。

#### **（5）传承创新优秀文化**

本学科充分发挥网络等新型媒体在校园文化建设中的重要作用，建设好融思想性、知识性、趣味性、服务性于一体的校园网站，不断拓展校园文化建设的渠道和空间，积极开展健康向上、丰富多彩的网络文化活动，形成网络文化建设工作体系，牢牢把握网络文化建设主动权，使网络成为校园文化建设新阵地。倡导使用文明、健康的手机短信用语。要充分发挥大学生社团在校园文化建设中的重要作用，大力扶持理论学习型社团，热情鼓励

学术科技型社团，正确引导兴趣爱好型社团，积极倡导社会公益型社团。要充分发挥学生社区、学生公寓、网络虚拟群体等新型大学生组织在校园文化建设和文化建设中的重要作用，加强有效引导，确保校园文化的正确发展方向。

### （三）课程教学

根据新工科建设思路，围绕推动和服务一流研究生教育建设、培养一流拔尖创新人才开展高等教育人才培养理论与实践研究，结合协同育人、创新创业教育进行课程综合改革，加强富有创新性、特色性、引领性和影响力的高水平教学体系建设，构建了产学研用紧密融合的特色课程体系。

本学科为博士生开设的主要课程包括：专业外语（博士）、应用泛函分析Ⅱ、科技论文写作与学术道德规范、信息论与编码、移动信道及其差错控制系统设计、阵列信号处理、空时信号处理、Massive MIMO 通信、最优化理论及其应用、机器学习、数据挖掘、模式识别、计算机视觉、视频信号处理、医学成像的原理、算法及图像后处理技术、认知科学与类脑计算、光波导理论与技术(双语)、现代天线技术、现代光通信技术、射频通信器件、光纤通信系统、高等电磁场理论、DSP 器件及其应用、电子设计自动化理论与应用、现代数字系统理论与技术、光纤传感技术(双语)。

本学科为硕士生开设的主要课程包括：专业外语（学硕）、工程中的矩阵理论、随机过程（英文）、信息论与编码、现代数字信号处理（英文）、科技论文写作与学术道德规范、最优化理论及其应用、小波分析及工程应用、机器学习、科学计算及软件专题、下一代无线通信系统与网络、移动信道及其差错控制系统设计、阵列信号处理、通信网理论基础、数字通信、传感器网络与物联网、计算机视觉、数据挖掘、数字图像处理、光纤通信系统、模式识别、认知科学与类脑计算、医学成像的原理、算法及图像后处理技术、射频通信器件、VLSI 系统设计、嵌入式系统原理与应用、光纤通信器件、DSP 器件及其应用、Massive MIMO 通信、现代数字系统理论与技术等。

在课程教学改革及质量督导方面有以下创新做法：

（1）推进全英教学和跨学院选课，提高国际化视野和创新能力。建设了 16 门全英课程和 20 门双语课程，主干课程全面实现全英或双语授课，其中全英语课程《现代数字信号处理》2018 年获山东省高等教育教学成果奖二等奖；与所有相关兄弟学院开展跨学院课程交叉互选，每年跨学院选课学生比例超过 30%，培养了大批复合型专业人才。

（2）聚焦国家战略和卡脖子工程，实现教学与国家战略同轨运行。本学科与计算机学科共同建设了首批《教育部-华为“智能基座”产教融合协同育人基地》，结合华为技术优

势和亟待突破的技术壁垒为本学科研究生规划了 18 门贴近科技前沿的理论和实践课程，为培养我国高素质科研人才奠定了坚实基础。

（3）设立与国际接轨的探索实验班，形成国际水平研究生培育基地。“崇新学堂”引入麻省理工学院课程体系和公开课，邀请从英特尔、微软等国际著名公司退休的杰出校友参与教学，按照国际标准进行本硕一体化培养，提高了研究生新生的质量。

（4）组建我国首家校企全面共享研究院，为创新实践奠定坚实基础。依托本学科成立了我国首家由高校与企业共同组建，在人才、项目、技术等方面全面共享的校企合作研发基地-海信研究院，开创了我国产学研深度结合新模式，采用“双导师制”培养学生，海信集团 20 多名技术专家参与研究生教学，每年完成十余项合作项目。

（5）建立健全多层次教学督导机制，形成自我升级的健康教学生态。认真执行学校和学院教学督导管理办法，建立健全学科教学督导制度，每学期反馈课堂教学、期末考试督导结果，每年反馈开题、中期筛选等环节及教风学风、师德师风督导结果。针对发现的问题，每年召开师生座谈会 2 次，教学培训 2 次，导师与自己学生的交流每周一次，形成常态化问题导向教学改进机制，杜绝教学事故，形成自我提升、良性发展的健康教学生态。

#### （四）导师指导

本学科围绕立德树人根本任务，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚守“为天下储人才，为国家图富强”的办学初心，构建内容完善、运行科学、保障有力的“大思政”育人格局，传承山大基因，培养具有科研创新本领、敢于突破科技壁垒、矢志技术报国的新时代通信行业人才。

研究生导师由“资格”向“岗位”转变，建立了以能力为导向、能上能下的导师动态管理和竞争上岗机制。从思想政治教育、招生、培养、论文指导和奖惩制度五个方面强化了导师岗位责任制。学院制定了符合本学院发展实际的导师选拔标准、开展研究生导师遴选提供了更多自主权，基本形成了比较完备的研究生导师遴选制度体系。积极应对新时代研究生教育面临的新要求，学院一直致力于研究生导师制度改革与实践，侧重考察教师以往学术水平、科研成果、研究生指导能力和培养质量，每年均考核导师的资格。同时，侧重考察导师在培养周期内的学术资源、基础条件，以及对提升学校、学院发展质量的贡献度，实行年度认定。

（1）推进课程思政改革，全面提升教师育人能力。成立课程思政党委专项工作组和专家咨询委员会，出台《关于推进信息学院学科平台基础课程思政建设的指导意见》等制度文件，立项 20 余门课程思政建设；将课程思政建设纳入绩效考核和职称评价体系；近五年

开展 10 余次“双优课程建设计划”培训、“教师思政教育方法”沙龙，引导教师从“育才观”转向“育人观”；围绕课程思政强化教学方案设计和教学改革，开展教学比赛；注重典型示范和榜样塑造。

（2）完善社会实践环节，发挥第二课堂育人作用。完善制度体系建设，突出社会实践导向，修订综测、奖学金评审实施细则；建立多种形式保障机制，对教学实践、专业实习等拨付专项经费；构建创新创业组织、教育和孵化体系，挖掘精品创业项目，给予全过程保障；与重点国防单位、中科院、中兴、海信、歌尔等单位建立十余个产学研实践基地，探索校企协同育人新模式。

（3）筑牢意识形态阵地，提升意识形态凝聚力。严格落实意识形态工作责任制，学院党政联席会议专题研究意识形态工作每年不少于 2 次；建立意识形态领域形势分析研判和风险隐患排查机制；将意识形态工作落实情况纳入支部年度考核；结合网格化管理体系建设，探索意识形态工作责任制的任务分解和岗位责任；加强对各类意识形态阵地的管理，严格落实发布内容的“三审三核”。

（4）以高质量党建落实立德树人根本任务。以教师科研团队和学生专业方向重组基层党支部，大力建设“学习型、创新型、服务型”基层党组织，筑牢党建活动主阵地。创新学生思政教育形式，院长书记亲上思政大课，定期举办升国旗、重温入党誓词等活动。创新学习方式，将政治理论学习和专业发展研讨相结合；创新主题党日活动开展形式，开展跨支部和师生党员相结合的活动；与企业党支部开展结对共建，以党建促进产教融合；选派教工党支部书记担任学生党建导师，强化支部育人功能。

（5）凝聚全员育人的磅礴力量。以课题组和学生发展导师为依托，充分发挥教师课堂教学和科研中的引领和示范作用；组织专兼职思政队伍培训，鼓励思政教育研究课题立项，提升育人能力和水平；发挥优秀校友的协同育人作用，设立“校友学术论坛”、“企业家论坛”等；机关服务人员发挥关爱学生、困难帮扶、难题化解的作用，推动一流管理服务队伍建设，营造全员育人氛围。着力构建学校、家庭、社会全员思政育人体系。

## （五）学术训练

本学位点通过各种形式的学术科研活动为学生提供接触科学前沿的机会，学科老师会邀请国际知名学者来校做学术交流报告，并且学院会组织博士高端学术论坛，促使学生了解所在学科或相关学科领域的前沿知识，掌握最新的研究动态；学院邀请著名企业家为研究生讲解创新创业的经历，鼓励研究生发挥自己的潜能，找准科研方向，推动成果的转化；学院邀请具有丰硕学术成果的海归老师为学生培训科研道德和论文写作技巧，纠正学生的



科研行为，端正科研目的，提高科研成效，培养良好的论文写作及成果汇报能力；每个实验室每周都要定期举办组会，交流工作进展，指导研究方向；鼓励学生积极参与国内外学术交流，如参加国内外学术会议，暑期学校，短期课程等。

在信息与通信领域与国外多个高水平的研究团队长期保持着紧密的合作关系：加拿大 McMaster 大学的 Xiaolin Wu 教授是大数据分析领域国际顶级专家，IEEE Fellow；澳大利亚悉尼大学的 Dacheng Tao 教授是机器学习领域国际知名学者，IEEE Fellow。与麻省理工学院郑立中教授团队保持着长期的合作关系，在基于信息论的新型大数据分析理论、以及特殊群体的行为识别方面取得了多项重要的合作研究成果。聘请海外高校的教授开设统计推断、凸优化、数字图像处理等短期课程 6 门，前沿讲座 28 场，指导青年教师 25 人次；挪威奥斯陆大学张彦、英国华威大学陈云飞、澳大利亚悉尼大学李永会、纽约州立大学管章玉、香港中文大学陈赫等海外知名学者先后做学术报告 40 余次，有效提升了学科的国际化水平。

学科同国际多个实验室保持密切交流与合作，包括麻省理工学院电子工程与计算机系 Gregory Wornell 教授实验室，加州理工学院电子工程系 Jehoshua Bruck 教授实验室、美国德州农工大学 Anxiao Jiang 教授实验室、哈佛大学电子系 Na Li 教授实验室等。团队邀请美国德州农工大学 Chao Tian 教授、悉尼大学 Yonghui Li 教授、悉尼科技大学副校长 Chengqi Zhang 教授到实验室访问和学术报告。

## （六）学术交流

本学位点通过各种形式的学术科研活动为学生提供接触科学前沿的机会，学科老师会邀请国际知名学者来校做学术交流报告，并且学院会组织博士高端学术论坛，促使学生了解所在学科或相关学科领域的前沿知识，掌握最新的研究动态；每个实验室每周都要定期举办组会，交流工作进展，指导研究方向；鼓励学生积极参与国内外学术交流，如参加国内外学术会议，暑期学校，短期课程等。

依据《山东大学学生海外经历专项经费资助管理办法》，学科制定《进一步加强学生海外交流管理办法》，鼓励并资助学生积极参加国际学术活动。近五年赴境外交流的博士研究生达到 206 人次，赴境外交流的硕士研究生达到 693 人次，赴境外参加国际学术会议并做报告的学生达到 31 人次，赴境内参加国际学术会议并做报告的学生达到 65 人次。2017 年主办了国内通信信息领域影响力最大的会议-ICCC 2017。年出国访问学者或博士后人员超过 10 人次、年吸引海外学者来访超过 30 人次。近五年有 15 名研究生获得国家留学基金委资助赴海外攻读博士学位或者联合培养，有 5 名国外留学生来本学科攻读学位。

通过国际联合科研项目，夯实合作基础，瞄准世界一流大学，扩大交流规模。与麻省理工学院、麦克马斯特大学、南安普顿大学、仁荷大学、澳大利亚新南威尔士大学等海外高校签订合作协议，互派研究生 20 余人次。依托山东省无线通信技术重点实验室等平台，鼓励研究生参与“第五代移动通信系统关键技术研究”、“5G 移动通信能效、频效和干扰消除合作研究”等国家国际科技合作专项，已发表高水平论文 30 余篇。不断拓展交流渠道，搭建合作平台。通过建立国际合作联络教授制度，提供种子基金，推进与悉尼大学建设物联网联合实验室，互派研究生，探索联合育人新模式。

为服务国家发展战略，开阔学生国际视野，培养具有国际竞争力人才，本学科不断发挥学科特色，创新联合培养机制。首先，充分挖掘国际交流潜力，依托本学院为 IEEE R10 山东分会驻地单位优势，进行国际合作交流。目前已获国家科研合作课题 2 项，获得日本学术振兴会（JSPS）、德国学术交流中心（DAAD）等多个项目资助。其次，不断扩大交流层次，顺应国家发展战略，扎实推进各项国际合作工作。先后参与了参与了“脑域类脑”创新引智基地建设，成功主办了 ISCIT2016、ICCC2017 国际会议，参与组织了 WCNC2018。另外，建立本校国际合作交流资助体系，优先资助学生与世界一流大学与一带一路沿线国家进行交流学习。

## （七）论文质量

本学科严格遵守《山东大学学位论文规范》、《山东大学博士、硕士学位论文评阅管理办法》等文件。为进一步加强研究生学位论文质量管理工作，防止学位论文学术不端行为发生，严肃学术纪律，促进学术诚信，凡申请答辩的博士学位论文和被学校抽查外审的硕士学位论文必须在送审前进行检测，其他硕士学位论文按 30%的比例进行抽测。如学位论文存在严重学术违纪行为，将按照《山东大学研究生学术规范》进行严肃处理。学位论文学术不端行为检测系统，可对学位论文内容的重复性进行比对，检测结果可作为学位论文是否存在抄袭、剽窃、伪造、篡改等学术不端行为的参考，能对学位论文学术不端行为进行针对性审核，有助于维护导师的学术声誉，杜绝学位论文写作中的抄袭、伪造、非正常引用等学术不端行为，将对加强研究生学术道德教育，保证学位论文质量以及维护山大研究生教育的良好声誉发挥重要作用。

学位论文撰写必须规范，硕士学位论文一般应用中文撰写，提倡并鼓励用中、外文撰写。理学、工学、医学类博士学位论文须用中、外文撰写，人文社科类博士学位论文提倡并鼓励用中、外文撰写。博士学位论文字数一般 3-10 万字，摘要为 3000 字以上；硕士学位论文字数一般 2-5 万字，摘要为 1000 字左右。博士、硕士学位论文一般应由以下几部分

组成，依次为：论文封面；扉页；原创性声明和关于论文使用授权的声明；中、外文论文目录；中文摘要；外文摘要；符号说明；论文正文（包括文献综述）；附录、附图表；引文出处及参考文献；致谢；攻读学位期间发表的学术论文目录；学位论文评阅及答辩情况；外文论文。

论文评审过程，所有申请博士学位人员、在职申请硕士学位人员和具有研究生同等学力申请硕士学位人员的学位论文在答辩前必须进行匿名评阅。其他硕士研究生的学位论文由学校按比例随机抽取进行匿名评阅。匿名评阅的单位，其相应学科水平应不低于我校相应学科水平。同一申请人的匿名评阅论文，应委托不同的培养单位进行评阅。博士学位论文评阅专家应是相同或相近学科的博士生导师，或具有正高级专业技术职务的专家；硕士学位论文评阅专家应为硕士生导师或具有副高级及以上技术职务的同行专家。其中专业学位论文的评阅专家兼顾企事业单位或相关领域优秀行业专家。

博士学位申请人的学位论文须送 3 份进行匿名评阅。由学校组织实施。所有以同等学力申请博士学位人员的学位论文须送 5 份进行匿名评阅。由学校组织实施。硕士学位学校按比例抽取部分硕士学位论文，送 2 位校外同行专家进行匿名评阅。学校制定有《山东大学关于“学位论文学术不端行为检测系统”使用管理办法（试行）》，对所有研究生提交的论文都进行严格的学术不端行为检测。综合近年来“问题论文”的专家评阅意见，主要问题集中在创新不足、研究深度不够、研究方法简单、工作量或实例单薄、选题不合理、书写不规范不严谨等方面。在职攻读学位研究生、指导学生较多的导师易成为“问题论文”高发人员。导致该现象的原因为，从研究生尤其是博士生培养过程管理的角度上看，过程性评价缺失，博士生的综合考试、中期分流以及开题报告等关键环节很难真正到位，没有淘汰机制。需要提高导师和研究生对论文的重视程度，在学位授予中增加“论文自审环节”，提高论文评审合格率。

## （八）质量保证

进一步加强研究生导师队伍建设。包括提高现有教师队伍的水平，引进高层次人才，加强中外合作培养等措施。鼓励和支持我院导师通过多种形式加强导师培训和交流，采取“走出去、请进来”的方式开展学术交流，吸取各种学术营养，博采众长，使导师不断更新知识，拓宽专业面，了解科学发展趋势，提高自身业务素质。此外，鼓励我院导师建立导师国内外学术交流与合作制度，鼓励导师国际和跨学科合作，并加大选派研究生导师海外研修力度，争取使有 1 年以上海外科研经历研究生导师的比例达到 100%。加强研究生导师招生资格审核制度，实施动态管理，鼓励择优上岗。建立研究生导师团队，探索研究生

导师团队模式与现有研究生招生、培养、毕业环节的融合。围绕学院国家级和省部级人才，引进信息领域头部企业核心技术人员做导师团队兼职导师，打造产学研相结合的研究生导师团队，根据学术学位和专业学位不同培养要求结合团队打造特色研究培养计划。

发挥学院具有三个一级学科的优势，在研究生培养过程中加强与相关学科的合作，尤其是与青岛校区信息学部和基础学部的合作。借助地缘优势和学院科研优势将光学工程、电子科学技术、信息与通信工程三个学术学位和电子信息专业学位与信息科学、生命科学、医学、计算机科学、海洋科学交叉融合打造“信息+X”研究交叉培养模式。同时加强国内外合作培养研究生，提升研究生海外经历的比例。推进海外学习经历即中外联合培养，进一步提高派出规模，并解决好经费、外语水平问题，浪潮集团、蓝色硅谷、海洋国家实验室等的合作与联系，建设研究生教育实习实践和创新创业基地。实施优秀博士生培育计划，切实提高本学科研究生的原始创新能力，促进博士生培养质量的全面提升。加强博士生导师选拔、培育优秀博士研究生的责任，以杰出学者为责任主体，积极募集优秀博士研究生培育资金，对入选者和做出杰出成果者给予相应资助。

为贯彻落实习近平总书记在全国研究生教育会议上的重要指示精神，完善人才培养体系，加快培养国家急需的高层次人才，全面提升研究生培养质量，我院进一步强化研究生培养全过程监控和质量提升。一是抓关键环节，促培养质量。从2020级研究生开始，进一步明确研究生课程考核、学位论文开题、中期考核、预答辩及学位答辩等培养环节的质量标准，强化各培养环节的质量要求，加大考核力度，构建“全链条”监控的研究生培养质量过程管理体系。二是加强学业预警和分流管理，提升研究生培养环节监管力度。加大研究生跟踪培养力度，将博士研究生纳入跟踪培养的范畴，同时跟踪培养的条件由原来主要由课程考核改为课程和学位论文各环节并重。加强跟踪培养研究生的管理，落实“加强阶段考核，对不适宜培养的及早分流”措施，强化培养过程的学业预警制度。

学科采取以下措施保障人才培养质量：一是定期召开研究生导师与管理人员会议，强化每一位导师的质量观，坚决树立导师是研究生培养质量第一责任人的意识，切实履行好导师责任。进一步落实论文指导、评阅、答辩等各个环节的监督把关责任，确保学位授予质量。二是启动对各专业以往授予的博士、硕士学位论文的自查自纠工作，对查找出的问题论文，根据情节轻重做出相应处理。三是进一步加强制度建设，完善机制，切实加强对研究生培养及学位授予各个环节的管理，进一步加强学风建设和学术规范教育。结合学位论文开题报告对硕士生进行中期筛选。筛选内容包括入学以来的政治思想表现、课程学习情况、科研能力、外语水平、论文开题报告及健康状况进行全面衡量，并进行学科综合考试。考核合格后进入学位论文阶段的学习，不合格者予以分流。对博士生按时进行中期考

核，考核过程中存在问题者，要提出警告，限期改正。在规定期限内仍未改正的，按不合格处理。政治思想考核或业务考核不合格者，将终止其攻读博士学位，严格开题制度和对研究计划书可行性的审核，课程学习不合格、研究计划书不可行、缺乏培养前途的学生予以淘汰或分流。

## （九）学风建设

山东大学非常重视研究生的学风建设，制定有《山东大学学术道德规范》、《山东大学研究生学术规范》，规范研究生的学术行为，严格研究生学术纪律；制定有《山东大学关于“学位论文学术不端行为检测系统”使用管理办法（试行）》，对所有研究生提交的论文都进行严格的学术不端行为检测；制定有《山东大学研究生违纪处分实施细则（试行）》，对不遵守学校各项规章制度的研究生进行严肃处理；山东大学还制定了《山东大学研究生指导教师工作规范》，规范了研究生指导教师的政治素养和职业道德、责任和义务、考核和奖惩。

本学科非常重视学术诚信建设，严格遵守《山东大学学术道德规范》等规章制度，扎实开展学术道德和职业道德教育，加强作风学风建设，大力弘扬追求真理、严谨治学的求实精神。要求成员在科研过程中，务必实事求是，不弄虚作假，尊重原始数据，准确引用数据，科学运用数据。尊重知识产权，不抄袭、剽窃他人成果。严禁一稿多投和重复发表相关学术成果，成果署名应与贡献程度相符。对违反学术诚信的人员，进行严格的惩罚。各位导师及学生均自觉严守学术纪律和规范，坚守学术道德底线，营造了求真务实、鼓励创新、风清气正的学术氛围。自 2018 年以来，本团队未发生违反学术诚信的事件。

为保障研究生教学的顺利开展，信息学院建立了学院—研究生教务办公室和辅导员队伍—导师三级管理体制。学院层面由一位研究生教学副院长和一位副书记具体负责研究生的各项具体工作，在院长领导下开展工作。研究生教务办公室有三位专职教务人员，具体负责研究生培养的各项基本工作。辅导员队伍由三位辅导员组成，对研究生的学习和生活各个方面进行全面监控和管理。研究生导师对各自所指导的研究生负责，监督学生的学习情况，检查课题进展情况，并开展针对性的指导。

## （十）管理服务

学科实行研究所及课题组的分级管理体制，责任到人。严格日常管理，确保学生工作安全稳定。落实网格化安全管理，及时更新本单位“人”格、“物”格，明确最小管理服务单元；常态化进行安全隐患排查，建立健全隐患台账，确保台账滚动销号管理，防范化解风险隐患，杜绝安全责任事故；负责本单位组织实施的校内外各类会议、活动安全；及

时处置或协助处置涉及本单位人员的案件和事故，并按要求及时上报。健全和完善学生管理规章制度，规范管理行为，不断提高管理和服务水平。抓好辅导员队伍建设，提升学生工作专业水平和职业能力，促进学生管理和服务的规范化、精细化、精准化。学院加强科研过程管理，拓展成果转化渠道，加强与政府部门、企事业单位沟通对接，设立产学研合作平台，联合社会各方资本，推进成果转化，服务地方经济发展。

建立健全本单位安全责任制，落实本单位党委、党支部、研究所和教工学生个人的安全工作主体责任；党政主要负责人是本单位安全工作第一责任人，明确 1 名班子成员分管安全工作，其他领导班子成员承担一岗双责责任，明确 1 名本单位安全工作联络员，协同做好各项安全工作；组织签订学校安全工作责任书，党、政主要负责人按照网格层级，组织实施本单位全体教工学生安全责任书签订工作。落实实验室 6S 管理体系加强实验室安全责任监督。加强学院涉密科研项目管理，明确涉密项目负责人责任，积极开展安全保密工作培训，建立学院安全保密制度。在疫情防控方面，落实落细日常管理、核酸检测、人员摸排、应急处置等各项常态化举措，梳理疫情防控主要工作人员机制，明确信息传导流向和节点任务责任，建立疫情防控的专项档案管理机制，对日常摸排、人员流动、重点人员、应急处理等情况进行详细的记录整理归档，经常性组织开展应急演练，原则上每学期至少组织一次专项模拟演练，坚决筑牢学校疫情防线。

各所和课题组根据其内部的实际需要，制订具体的规章制度。成立督导委员会，负责检查、监督指导教学质量、各项改革计划落实情况。为了保证研究生学习和生活质量，保证研究生权益，学科按照规定进行研究生各类奖助学金的评选和公示，接受研究生的监督，并按按时完成奖助学金发放，保证研究生利益。学科要求导师尊重研究生的合法权益，要求导师负责对研究生毕业申请进行审定。研究生对权益保障制度的制定和实施有知情权、参与权和监督权，对触犯自身权益的事情可以提出申诉。在学研究生对各项规定制度的落实情况满意度较高，各项权益基本能够保障。发生特殊情况时，相关负责人能够及时解决，工作效率高。

## **（十一）就业发展**

本学科严格落实学校《关于面向国家战略需求加强毕业生就业引导的意见》《关于进一步做好学生就业创业工作的实施方案》，拓宽毕业生就业渠道，加强学生职业生涯教育和就业指导服务，精准帮扶就业特殊群体，促进学生更加充分、更高质量就业。加强学生创新创业教育和指导，提升学生就业创业能力。实施就业引导工程，教育引导学生心怀“国之大者”，积极到国家重点领域、重要行业、艰苦边远地区和基层建功立业。



学科秉承“为天下储人才，为国家图富强”的办学宗旨，服务国家战略，教育引导学生在服务艰苦地区、基层就业、高新技术攻关、工程技术应用、国防现代化等方面做出突出贡献，为社会经济发展和国防事业做出了重要贡献。第一，毕业生进入中西部地区如四川、陕西等省参加工作，把先进技术和理念带到当地。第二，毕业生加入华为、浪潮等信息技术公司工作，进行5G、物联网等核心技术研发共同助力打破美国的技术封锁，派往海外地区特别是高风险地区如中东、巴基斯坦等地，服务一带一路建设。第三，由于通信和信息技术在军事领域的重要价值，本学科承担了国防生及强军计划的培养任务，五年来为部队输送硕士8名，服务于海军对潜通信、卫星通信监听、电子对抗等部队，有力支援了国防现代化建设。综上，本学科在服务艰苦地区、基层就业、高新技术、服务一带一路、国防现代化方面都做出了突出贡献。

## （十二）学生培养成效

本学科注重培养具有优良的思想道德素质、科学文化素质和人文素养，宽厚的基础理论与先进合理的专业知识，创新、创业精神和发明创造与工程实践能力，爱岗敬业，上进务实，身心健康的有竞争力的精英型人才。学科以“创新、创造、创业”为核心，培养具有坚定的民族精神和开阔的国际视野、强烈的社会责任感和使命感、人格健全、身心健康，具有国际竞争力的拔尖创新型人才。学科致力于培养具有国际竞争力的高素质的创造性人才，以崇新学堂、微纳光电子实验班为依托，建成信息学科创新创业人才培养基地。学科着眼于培养高素质、高层次人才，加强海内外合作交流。人才培养全方位面向国家区域经济建设和社会发展，及国防建设。

所培养的学生普遍具有强烈的家国情怀和责任担当，用人单位普遍反映所培养的学生专业基础扎实、思想敦朴且态度积极向上，能够在工作中团结同事，出色地完成任务。本学科入选“教育部助力扶贫典型案例”的“守望行动”大型公益项目，自主研发了数据交流平台，吸引了100名以上学子与农村留守儿童结对，既支持补充了儿童教育手段，也升华了学生的社会担当精神。22名国防硕士在周边师生的支持下，能够创造性地服务于海军对潜通信和通信监听部队等国防单位。学生成为科学研究的创新型人才，在IEEE Transactions等学术顶级期刊和国际会议上发表300余篇学术论文；10余名学生获省优秀博士/硕士学位论文；积极参与70余项国家级和省部级科研项目；专利授权100余项；20余名学生获得校长奖学金、国家奖学金、华为奖学金等各类奖学金资助；多篇论文获得山东省优秀博士论文和硕士论文；多位同学获得国家留学基金委资助或获得海外高校的奖学金资助赴海外著名高校深造。

## （十三）服务贡献

### （1）创新司法大数据智能分析技术，服务平安中国重大战略

结合党中央提出的科技创新支撑平安中国战略方向，针对司法领域特殊群体监管矫正重大需求，研究和示范大数据智能技术在司法领域的创新应用，牵头成立了中国特殊群体社会治理大数据联合实验室，成立司法部物联网重点实验室，2017 年以来连续牵头主持了三个国家重点研发计划示范项目，研究成果形成中央要报《宁夏探索大数据管理服刑人员降低监管风险》，得到中央政法委书记等领导的重要批示。系列产出成果：微表情识别的心理评估系统、危险性评估系统、大数据智能分析系统等在十多个监狱管理局的100 多所监狱系统得到了示范应用，为司法领域的信息化和智能化建设做出了重大贡献。

### （2）开创网络教育扶贫新模式，服务社会公益事业

贯彻习近平总书记扶贫开发重要思想，开创了大型公益项目“守望行动”。开创精准教育扶贫新模式。自主研发专用在线帮教系统，实现对留守儿童学习状况、心理状态以及行为认知的效能评估和关联分析，实现对留守儿童“1 对 1”长期、高频率线上帮教，实现精准扶贫。自 2018 年实施以来，已在山东、河南启动 4 个试点，与多个贫困农村建立长期定点帮扶关系，完成课程 3216 节，时长 192960 分钟。两省四地的农村留守儿童学习条件和资源得以提高，情感陪伴得到满足，开阔了视野。“守望行动”获得良好口碑，为解决留守儿童教育等重大社会问题，形成了一套可推广、可复制的经验模式，入选 2020 教育部教育扶贫攻坚典型。

## （十四）发展思路举措

加快推进高水平人才引进和培养，建设一流人才队伍。加大高水平师资引进力度，优化人才遴选、评价与淘汰机制，确保引进人才质量和效益，重点培养一大批具有突出创新能力的中青年领军人才和青年骨干人才，逐步打造一支总量充足、结构合理、具有深厚发展潜力和可持续发展能力的高水平师资队伍。继续遴选和重点支持学术团队建设，引导各学术团队明确发展目标和行动计划。根据需求牵引的思路，重新审视和组织学院的科研团队和平台。融合学院现存和新增教师与资源，打造面向应用、需求驱动、追求卓越和合作共赢的前沿科研团队和平台。建设 3-4 个具有战略应用前景和科技想像空间的研究领域和方向，人才培养与引进相结合，形成在行业内有一定竞争力特别是具有抱负和激情的研究团队。重点培养一批年轻的学科带头人，拥有一批具有名牌大学博士学位和具有海外研修经历的专家教授，强化队伍结构，实现研究方向上的密切配合，取得更多的代表性的学术成果。

进一步提升研究生导师的素养及质量。鼓励和支持导师通过多种形式加强培训和交流，采取“走出去、请进来”的方式开展学术交流，吸取各种学术营养，博采众长，使导师不断更新知识，拓宽专业面，了解科学发展趋势，提高自身业务素质。此外，鼓励我院导师建立导师国内外学术交流与合作制度，鼓励导师国际和跨学科合作，并加大选派研究生导师海外研修力度，争取使有1年以上海外科研经历研究生导师的比例达到100%。加强研究生导师招生资格审核制度，实施动态管理，鼓励择优上岗。建立研究生导师团队，探索研究生导师团队模式与现有研究生招生、培养、毕业环节的融合。围绕学院国家级和省部级人才，引进信息领域头部企业核心技术人员做导师团队兼职导师，打造产学研相结合的研究生导师团队，根据学术学位和专业学位不同培养要求结合团队打造特色研究培养计划。积极推行双导师合作培养制度，其中双导师之一为我校人员，第一导师对研究生培养过程的各个环节及培养质量负主要责任，第二导师协助第一导师指导研究生，为研究生提供相应的研究场所或科研条件，推进与国外著名大学联合培养研究生工作。

加强国际合作，利用现有条件继续开展与国外知名院校和研究机构合作，联合申请项目，寻求更广泛的实质合作；在基础性理论研究的基础上，加强与相关行业的交流与探讨，寻找更广泛的实际应用，努力实现向生产力的转化。努力开展与医院、相关企业等应用行业的讨论与合作，寻找新的结合点，以促进科研的进一步发展。以“服务山东”为宗旨，进一步实现产学研一体化。加强研究生培养的交叉融合和国际化。发挥学院具有三个一级学科的优势，在研究生培养过程中加强与相关学科的合作，尤其是与青岛校区信息学部和基础学部的合作，多学科交叉融合打造“信息+X”研究交叉培养模式。同时加强国内外合作培养研究生，提升研究生海外经历的比例。积极引进国外大学优质的教学资源，研究和借鉴国外先进的教学方法和手段，推进教学改革；与国内外知名大学进行交流合作，互派访问学者和交换生，加大与国外高水平大学合作培养人才的力度；进行学术交流，共同承担合作项目，实现共同发展。制订学分互认的政策，积极鼓励大学生到国外大学选修课程学分和学习交流，拓宽学生的国际视野。

加强培养过程中的质量管理。完善人才培养体系，加快培养国家急需的高层次人才，全面提升研究生培养质量，需要进一步强化研究生培养全过程监控和质量提升。一是抓关键环节，促培养质量。进一步明确研究生课程考核、学位论文开题、中期考核、预答辩及学位答辩等培养环节的质量标准，强化各培养环节的质量要求，加大考核力度，构建“全链条”监控的研究生培养质量过程管理体系。二是加强学业预警和分流管理，提升研究生培养环节监管力度。加大研究生跟踪培养力度，将博士研究生纳入跟踪培养的范畴，同时跟踪培养的条件由原来主要由课程考核改为课程和学位论文各环节并重。加强跟踪培养研

究生的管理，落实“加强阶段考核，对不适宜培养的及早分流”措施，强化培养过程的学业预警制度。

持续进行平台提升及建设计划。持续增强“无线通信技术”山东省重点实验室的实力，争取建设成为教育部重点实验室。加强与詹克团校友的合作，加快智算中心的建设进度。基于国家重点研发计划项目的成果，联合司法行政系统顶尖企业，加快建设司法部“司法物联网”重点实验室。基于中国特殊群体社会治理大数据联合实验室的人才力量及研究基础，积极申报建设“智慧政法”山东省重点实验室。积极参与申请国家级科研平台，与海信集团联合共建数字多媒体技术国家重点实验室，在光电芯片领域与相关企业联合共建国家工程技术研究中心。

推进“新工科”教育：依托山东大学崇新学堂，建设教育部创新创业教育实践基地。立足信息工程应用学科特点，持续推进“新工科”教育，从专业隔离转向交叉融合，重点在培养模式、师资建设、教学方法、学生遴选、实践创新等方面进行探索和实践。优化和完善崇新学堂的课程设置，完善基地师资团队建设，吸引更多优秀教师成为基地专职教师。提升和丰富专职教师的工程实践经验。鼓励学生参与导师实践项目，推动理论成果的应用转化。