

# 信息与通信工程硕士一级学科学位授权点建设年度报告

(2020 年)

## 一、学位授权点基本情况

### 1、培养方向

结合国家和山西省的需求，本着服务山西地方经济的原则，学科开展了关于特殊环境信息监测与智能处理等方面的研究，形成了无线通信与系统、光传感与光传输系统、物联网与信息智能处理、光量子通信与信息处理、多媒体信号处理 5 个稳定的培养方向。

### 2、师资队伍

学科非常注重师资队伍的引进和培养，目前有专任教师 36 人，学科人员构成见表 1，其中高级职称的比例为 69%，博士化率达到 92%，已经形成一支学历层次高、发展潜力大、年龄结构合理的人才队伍。

学科目前有山西省高校青年学术带头人 1 人，太原市拔尖创新人才 1 人，山西省高等学校 131 工程优秀中青年拔尖创新人才、山西省高校工委、省教育厅党组联系的高级专家 1 人，三晋英才 4 人。

表 1

总人数	正高级	副高级	中级	博士	硕士
36	9	16	11	33	3
比例(%)	25	44	31	92	8

### 3、科学研究

本学科在科研平台和研究项目方面具备了较好的条件，本年度获批 3 项国家自然科学基金项目面上和青年基金项目，在研国家基金 10 项，这些项目主要围绕服务国家重大需求、以及行业产业重点科学问题展开研究，如“利用 EPR 纠缠光提高引力波探测的灵敏度”等项目围绕高压缩度量量子光场的产生、光量子通信网络、以及存储与测量方面的关键科学问题，开展了光量子通信网络平台建设，获得了一系列具有国际领先水平的阶段性成果；“基于各向异性编码超表面的平面二维多波束天线的研究与设计”则针对目前 5G 通信系统中大规模 MIMO 天线体积大、功耗高等问题开展了研究，项目的成果将为无线通信系统天线技术提供新的设计方案。

同时，学科还获批多项其他项目，累计在研省部级纵向科研项目 18 项、横

向企业合作科研项目 21 项。

在各种经费的支持下,学位点 2020 年发表期刊论文 64 篇,会议论文 25 篇,被 SCI 收录论文 25 余篇,为学校整个工程学科入选 ESI 全球排名前 1%做出了较大的贡献。同时,还授权发明专利 14 项,软件著作权 1 项。

另外,“用角度编码的无芯片标签及其识别系统研究”2020 年获山西省科学技术奖自然科学类二等奖,在山西经济转型发展阶段,无芯片标签可以带来新的机遇和经济增长点,为实现经济的跨越式发展提供强有力的科技支撑。

#### 4、教学科研支撑

本学位点经过 10 多年的建设,具备了良好的教学科研支撑平台。

本年度在原来的教学科研支撑平台基础上,构建了 5G 通信虚拟仿真与测量平台,进一步完善了微波器件、电路、天线测量平台、机器人实训平台和电子大赛实训测量平台,同时,购买了物联网、无线传感器、数字信号处理、单片机、机器人、FPGA、智能小车、智慧家居等开发套件。总投入 500 万元。这些测试平台和开发套件为教学科研提供了强有力的支撑,也为提高学生的动手能力提供了实践环境。

此外,在 2019 年电子信息科学与技术成为山西省一流专业后,电子信息工程也于 2020 年成为山西省一流专业,将为学科培养更多后备生源的发展,提供更多的支撑。

#### 5、学术交流

学科鼓励研究生参加国内外学术交流,2020 年内共参加学术会议 30 人次,做学术报告 20 人次;同时,还邀请北京大学夏明耀、哈尔滨工业大学傅佳辉教授等 6 位专家做线上线下报告,开拓了教师的研究思路。

此外,学科教师还参与了 2020 全国微波年会、2020 海峡两岸无线科学与技术会议的组织工作,受邀在 2020 13th UK-Europe-China Workshop on Millimetre-Waves and Terahertz Technologies 和 2020 海峡两岸无线科学与技术会议做特邀报告两人次。

## 二、2020 年建设取得的成绩

### 1、制度建设

根据《山西大学硕士研究生指导教师管理条例》中规定的导师队伍的选聘、

培训、考核等条例，以及学科评估对学科的要求，本年度完善了本学科导师招生资格与招生人数相关的制度，并经学院学位委员会讨论通过后，已经在2020年正式执行。同时，根据国家对研究生培养目标的新要求，修订了本学科研究生毕业应满足的条件。此外还进一步修订了研究生班主任、教务员岗位要求。完善了研究生助管助教助研的选拔方式，以及奖学金、助学金的评定方法。

## 2、导师队伍建设

### 2.1 导师评聘

《山西大学硕士研究生指导教师管理条例》中规定了导师队伍的选聘、培训、考核，本年度完善了本学科导师招生资格与招生人数相关的制度，已经在2020年正式执行。

2020年从国外一流高校和科研院所引进了优秀博士1人，有1人晋升教授，5人晋升副教授，6人被聘为硕士生导师。

### 2.2 师德师风

作为山西省重点建设学科，信息与通信工程学科始终把师德师风作为评价教师素质的第一标准，坚持以学生为本，围绕立德树人，在师德师风建设方面常抓不懈。

#### 1) 以立德树人为根本，建立师德师风考核制度

在国家 and 学校相关制度的基础上，建立了以党委书记牵头的师德师风建设领导小组，出台《山西大学信息与通信工程立德树人职责实施细则》等文件，落实师德第一标准，严把政治关和师德关。

#### 2) 坚持常抓不懈，树立优秀典型

建立健全教师学习制度，充分发挥教师党支部的战斗堡垒作用，把师德师风教育作为重要学习内容，深化教师思想认识，引导教师学以致用，带头践行。

#### 3) 加强督导，拓宽反馈渠道

建立了以党委领导，教学指导委员会成员、教师代表和学生代表组成的师德师风督导委员会和师德师风监督岗，做到教学科研重要事项全过程督导。

经过多年建设，建成了一支积极进取、立场坚定，团结奋进的教师队伍。学科自建成以来涌现出了一大批优秀模范教师典型，10余名省级人才。通过师德师风建设，每一名普通教师，都能认真履行教师职责，不但在工作中做到认真负责，关爱学生，尊重学生，也从未出现过师德师风负面事件。

同时，围绕无线通信与光通信中的国际前沿问题和国家重大需求，针对“卡脖子”技术，始终坚持自主创新，为党育人、为国育才，打通从基础研究到应用研究到工程化应用通道，成为山西省高级电子通信专业人才培养基地，学科所属党委、党支部多次受到省市表彰，先后荣获“山西省高校党建工作标杆院系”，“山

西大学优秀党支部”等荣誉。本年度 1名教师荣获“立德树人好老师”荣誉称号，2 人次荣获山西大学“师德师风先进个人”、“三育人先进个人”等荣誉称号。4人次获山西大学优秀共产党员称号，5人次获山西大学物理电子工程学院优秀共产党员称号，年度考核6人为优秀。

## 2.3 导师指导

《山西大学硕士研究生指导教师管理条例》明确规定了导师指导研究生的职责，本学位点的导师都能根据条例履行导师职责，教书育人，为研究生的科研实践提供必要的学习条件、经费支持，及学术交流平台。

## 3、研究生招生

为提高生源质量，学校积极推进研究生“生源质量保障”工程，相继出台了一系列专项奖学金政策，鼓励优秀本科生在本校继续深造。

学科也采取了一些有效的措施：如：①提高服务质量，耐心细致地解答考生问题；②加大在本校学生中的宣传力度，争取一些优秀的学生继续在本校深造；③到本省其他院校进行宣传，招揽优秀生源。

本学科2020年研究生报考人数48人，达国家线11人，二志愿调剂人数20人，最后实际录取15人，其中有保送生1人，另外，电子信息电子与通信工程方向还招收87人专业硕士，很大程度上弥补了本学科指标偏少的问题，为学科的发展起到了积极的促进作用。

## 4、研究生培养

### 4.1 思政教育

学科充分认识加强和改进学生思想政治教育的重要性和紧迫性，结合学科特色，多措并举推进“三全育人”，实现铸魂育人。主要举措有：

#### 1) 思政与课程有机融合

在《人工智能导论》等研究生专业课中融入思政元素，把《大国重器》和《大国工匠》精神融入到原理定理中，结合国内外通信技术的发展，以及国际竞争与争端，把民族复兴、家国情怀等思政元素融入日常教学和指导下。

#### 2) 思想政治教育与科研创新实践同心同向

将思政与科研创新实践相结合，是学科思政教育的又一特色。让学生现场感受到了科技的力量。而工程师们几十年如一日坚持钻研的精神，是最好的人生启迪。

### 3) 日常教育与节点教育、重大事件教育统筹凝合的意识形态阵地管理

在研究生日常培养中强化家国情怀、担当意识及学术道德。同时，紧抓建国70周年等重要节点，进行“研究生日常中的爱国”等主题教育，让学生坚定“四个自信”。另外，面对新冠疫情防控等重大事件，准确把握思想引领与价值澄清、将思政教育延伸到重大事件全过程。

### 4) 构建三位一体的思政队伍建设

学院党委打造辅导员、班主任、学业导师三位一体的思政育人队伍，因材施教，培养学生科学批判思维，树立学术志向，牢记学术诚信，在生活中理性平和的人生态度，形成独立健全的人格。

加入思政元素后，充分激发了学生的学习积极性，帮助学生形成了正确的世界观、人生观、价值观，激发了学生的爱国情怀。学生的学习风尚焕然一新，创新能力得到了很大的提高，优秀成果和优秀学生不断涌现，有25人写了入党申请书，5人光荣加入了中国共产党。6人被评为优秀研究生，4人被评为优秀研究生干部和优秀毕业生。同时没有出现一起学术不端，抽审论文全部合格。此次疫情防控期间，田伟杰、李照华等24位同学作为志愿者积极参与抗疫，100余位学生参加了捐款，体现出了青年一代的责任与担当。

## 4.2 课程教学

### 1) 本学位点开设的核心课程及主讲教师

根据《山西大学学术学位硕士研究生培养工作规定》，及学科发展的具体需求，本学位点开设的课程分为公共基础课，学科基础课，专业课和选修课四个模块。课程的特点主要有①注重数学基础，②注重专业基础，宽口径设课，③结合学科前沿制定培养方案，④关注相关学科研究热点，注重学科交叉。

为适应目前通信领域新的发展需要，2020年新增加了人工智能导论，介绍人工智能的最新进展及其基本理论，基本实现方式，为学生升学就业提供更多途径。在人工智能时代，为了让计算资源更接近数据源，让人工智能的应用有更快的响应时间和更好的带宽可用性，减轻核心网络的负担，边缘计算势在必行。2020年还新增加了边缘计算课程。

### 2) 课程教学质量和持续改进机制

为了全面加强教学质量，建立了长期有效的持续改进机制，学校出台了《山西大学研究生教务管理工作规定》、《山西大学研究生教学工作事故认定与处理暂行办法》、《山西大学研究生成绩管理办法》，这些规定和办法对研究生课程的考核与评价，教学事故的认定等给出了具体要求。

本学科的教师严格执行这些规定，结合学科前沿制定培养方案，履行教学任

务，公平公正的评定成绩，开展教学研究和改革，全面提高教学质量。

本年度在研研究生教改项目 3 项，为提高教学水平和教学质量做了很多新的探索工作。

### 4.3 学术训练

为了提高研究生的科研实践与创新能力，学校制定了《山西大学硕士研究生专业实践管理办法》，《山西大学创新实践学分管理办法（试行）》，本学科采取了如下措施：

- (1) 规定每位导师每周至少举办一次学术讨论，研究生在读期间需要听至少 30 个学术报告；
- (2) 为保证学生有良好的学术训练环境，学科根据老师的科研经费下拨带研究生的数量。

本年度，学科投入经费约 1185 万元，购买了物联网、无线传感器、数字信号处理、单片机、机器人、四旋翼无人机、FPGA、智能小车、智慧家居等开发套件，总投入 200 余万元。这些开发套件为教学科研提供了强有力的支撑，也为提高学生的动手能力提供了实践环境。教师主持纵横向科研项目 40 余项，为学生开展学术训练提供了保障。

### 4.4 学术交流

为提高研究生的培养质量，各研究方向每周都组织学生作学术报告；学科鼓励研究生参加国内外学术交流，2020 年内共参加学术会议 20 人次，做学术报告 15 人次；同时，还邀请北京大学夏明耀、哈尔滨工业大学傅佳辉教授、山西大医院的王琳药师来山西大学交流指导，并做了现场报告，邀请杭州电子科技大学罗国清教授，浙江农林大学戴朝卿教授，佛山科技学院黎永耀教授，河北师范大学杨振军副教授做了线上报告，这些报告激发了学生的学习热情，开拓了学生与青年教师的研究思路。

### 4.5 论文质量

2020 年本硕士点毕业研究生共计 11 人，学位论文重复率检测一次性通过率 100%；盲审一次性合格率 100%；在各类论文抽检中，没有检出任何问题，抽检论文全部通过。

本硕士点的硕士学位论文在选题方面，结合了当前国民经济和科学研究中的热点问题进行研究，基本上都有导师的纵向或横向课题为支撑。论文研究工作量

饱满，写作规范。

本学科 2020 年研究生以第一作者发表论文 35 篇，其中被 SCI 收录 10 篇，同时，张佳楠、柯如娇两位同学获国家奖学金。

#### 4.6 学风建设

为增强研究生诚信意识，营造公平竞争和诚实守信的学习风气，学校制定了《山西大学研究生诚信教育实施办法》，《山西大学研究生学位论文检测及处理暂行办法》。

思政教育促进了学生“德、智、体、美、劳”全面发展，自觉将家国情怀、责任担当及学术诚信落实在科研日常中，创新意识和创新能力也不断提升；加入思政元素后，充分激发了学生的学习积极性，帮助学生形成了正确的世界观、人生观、价值观。“思政教育+科研创新实践”的育人模式，让学生在现场感受到了高科技的力量，随着价值观的提升，学生的学习风尚焕然一新，创新能力得到了很大的提高。

### 5、管理服务

#### 1) 研究生权益保障制度建立情况

学校制定了《山西大学研究生申诉处理暂行办法（试行）》，成立了申诉处理组织，并制定有申诉程序；研究生手册中详细介绍了研究生的权益和如何保障权益，学校的各类奖助学金、优秀研究生、优秀学位论文的评审办法，都严格规定了相关的条件，评审过程也做到了公开透明、公平公正，保障了研究生的各项权益。

#### 2) 在学研究生学习满意度调查情况

调查结果表明学生对课程设置、学术环境、导师导学的满意度超过 86.3%，对奖助学金评选制度的满意度超过 93.6%，对科研条件的满意度为 83.1%。

### 6、就业发展

学科非常重视研究生就业，建立了就业指导服务体系，不断根据通信行业的发展调整培养方向，提高了毕业生就业率。2020 年，本学位点共毕业 11 人，就业签约数为 11 人，签约率为 100%。就业去向主要是国有企业、高等院校(包括考取博士 3 人)、科研设计单位及三资企业，占就业单位 76%。

根据用人单位反馈意见和毕业生发展质量调查，本学位点毕业生技能素质较高，敬业精神强，具有较强的学习能力及较好的分析问题解决问题的能力，绝大多数毕业生有良好的团队协作能力和吃苦耐劳精神，很多毕业生到工作单位后很快能够独当一面，成为单位的工作骨干。

## 7、社会服务

本学科围绕服务国家重大战略需求和学科前沿核心问题，服务地方经济和特种行业，举办学术会议、开展科学普及等方面，卓有成效地进行社会服务。在服务国家重大战略需求和学科前沿核心问题方面，针对量子信息和传感技术对未来人类生产和生活的重要性，以及国际国内开展该技术紧迫性，依托量子光学与光量子器件国家重点实验室，开展了量子光源、量子通信编码与路由、量子信息存储、量子传感、连续变量量子密钥分发高速数据协调等方面的研究，取得了一系列卓有成效的阶段成果，也为量子研究培养和储备了优秀人才。

在服务国家特种行业方面，与山西和信恒盛科技有限公司、中国辐射防护研究院山西中辐核仪器有限公司合作，开发了放射源智能综合监管系统和多种污染监测设备，提高了企业的综合竞争力和服务社会能力，有效地防止放射源的丢失和泄漏，杜绝辐射事故的发生，保障生产安全，服务国家经济建设。

同时，作为省重点建设学科，本学科始终把服务地方经济作为学科的重要任务，为山西省的信息化改造和转型发展献策出力，与山西宇昊科技有限公司等企业通过成果转化、技术指导、共同开发产品等方式进行产学研合作，取得了良好的经济与社会效益。

而且，本学科时刻牢记大学的人才培养和服务社会职责，提供多层次的人才培训，为企业量身打造人才培养方案，同时根据企业需求，开展了多方面的技术咨询服务，传播前沿科学知识、引领科学文化、弘扬科学精神。

## 三、学位授权点建设存在的问题

### 1、科研方面

1) 重大和重点项目整体欠缺，需进一步凝练研究团队，提高承担重大项目的的能力；

2) 科研获奖项目偏少；需要进一步发表原创性成果，提高成果的社会影响力；

### 2、学术交流

1) 由于生源、经费等方面的问题，中外联合培养学生较少；

2) 学生参加国际会议和国际学术交流偏少；

### 3、师资队伍

1) 领军教师人数偏少，引进高水平教师的力度有待进一步提高；

2) 青年教师创新能力不足，科研能力有待进一步提高。

## 四、2021年学位授权点建设计划



针对学科目前存在的问题，制定了如下的改进计划和发展目标：

### **1、继续逐步打造有影响力的师资队伍**

在未来 10 年内，硕士生指导教师计划达到 45 人；力争有 1-2 名中青年专家获得国家级人才称号；争取引进 3 人以上高端人才；进一步加强科研项目的申报，未来 5 年内，国家级科研项目争取达到 15 项；进一步提高论文的原创性，提高成果的社会影响力；

### **2、促进对外交流，加强应用研究，服务地方经济**

继续加强与国内外院校，以及相关领域产业的合作，积极参加学术会议和学术交流；多聘请校外兼职导师，校外兼职导师达到 25 人；加强到相关企业调研，凝练需解决的重大问题，在产、学、研方面形成自己的特色；

### **3、继续强化研究生培养过程管理，提升人才培养质量**

进一步优化生源结构，全方位提升人才培养质量；继续支持研究生参加各类国内外学术交流，不断提升创新能力；通过创新奖学金等激励机制，鼓励研究生发表高水平科研论文；