

《学位授权点建设年度报告》

（2021 年）

学位授予单位	名称：北方工业大学
	代码：10009

授权学科 (类别)	名称：信息与通信工程
	代码：0810

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

2022 年 2 月 24 日

一、总体概况

北方工业大学信息与通信工程学科在人才培养方面富有特色并取得良好的成绩。学科通过课程思政改革“全覆盖”，社会实践育人“见实效”，意识形态阵地“无死角”，形成“三全育人”新格局，秉承“工业报国”情怀，培养具有创新实践能力的工程技术人员，提高学科建设水平。

学科方向：信息与通信工程一级学科是北方工业大学重点建设学科，拥有通信与信息系统、信号与信息处理和空间电子技术 3 个二级学科方向。

学科特色：始终围绕社会需求和学科前沿方向，坚持基础理论研究、应用基础研究和工程应用相互支撑、协调并重，持续提升科研创新水平、人才培养质量和学术影响力，建设多学科交叉融合、科教融合的一流信息与通信工程学科。

研究方向：在智能信息处理、视频信号编解码、导航与遥测遥控、工业互联网与安全和移动通信技术与服务五个方向具有原创性前沿成果。（1）智能信息处理：研究生物特征识别技术，人工智能与知识图谱，机器视觉技术与应用等；（2）视频信号编解码：研究多描述编码、可伸缩编码，分布式视频编码，高分辨率视频编码等；（3）导航与遥测遥控：研究全球卫星定位接收机，空间飞行器与地面，飞行器之间的无线信息传输和抗干扰通信等；（4）工业互联网与安全：研究工业互联网体系架构，工业数据通讯协议转换网关，5G 自动驾驶，传输信息安全技术；（5）移动通信技术与服务：建立研究生创新实践能力培养平台，依托实践平台引入“企业技术理论、设备、软件、题库、评审和招聘”的新工科理念和模式。

支撑条件：电子信息工程、通信工程两个教学单位和一个实验中心为研究生教学培养提供了教学保障，通信与微波研究所和智能信息系统研究所为培养创新人才提供了科研平台。

学科建设情况：

学科方向布局不断优化：信息与通信工程是北方工业大学重点建设学科，在积极发展传统学科方向的同时，布局新学科方向**人工智能、虚拟现实、大数据**等，2020 年承担了北方工业大学高水平特色研究方向物联网与大数据技术建设；

2021 年基于虚拟现实技术申报北京市高精尖创新中心。

学科师资引育初见成效：以“引进来，走出去”为核心战略，纳贤育才，倾力打造人才高地。本着服务需求，引进新鲜资源结合本土培养的创新理念，本学科 2 年来引进了 4 名博士，安排 2 位年轻教师进修学习，2020，2021 年分别有两位教师晋升教授，3 名教师晋升副教授，通过实施企业实践导师计划，实现学科队伍结构的优化。

平台建设更加扎实有力：学科依托电子、通信 2 个系和 1 个实验中心为研究生教学培养提供教学团队；通信与微波研究所、智能信息系统研究所和 5 个专业实验室为研究生学术培养提供科研服务。学科承办的大唐杯移动通信竞赛平台，2020 年获取国家竞赛认证。2021 年通信工程专业通过国家工程专业认证，获批北京市一流专业建设，并申报国家一流专业。北京市高校电子信息类专业群继续得到大力支持。

人才培养及质量保障体系：2020 年起研究生开题由小同行进行，进行中期质量过程管理，答辩查重和盲审实行导师责任制，保证了硕士论文的优秀率。2021 年完成培养方案修订，加强学科交叉及学科前沿的培养。春季学期举办“**研究生学术创新研讨会**”为学生提供了一个展示最新的研究成果及提升自我的平台。秋季学期举办“**研究生科技竞赛**”活动锻炼了研究生自身的工程实践能力，并留下了宝贵的经验。

最新成果：SCI 收录论文 38 篇，获省部级奖 5 项。承担国家自然科学基金 6 项，国家重点研发计划项目 3 项，省部级课题 10 项，科研经费总量 1651 万元，年人均科研经费 27.51 万。研究生获国家奖学金 2 人，获优秀硕士学位论文 7 人。国家级竞赛获奖 36 人次，省部级竞赛获奖 78 人次。毕业研究生具有扎实的知识、突出的实践能力，一直受到用人单位的欢迎。

学位授予及就业情况：2020 招生 27 人，2021 年招生 28 人，在读总人数 81 人。2020 年毕业授予学位 25 人，2021 年毕业授予学位 21 人。两年来，获得研究生国家奖学金保持在 5% 以上；78 人次获得学科竞赛省部级以上奖项。7 个研究生被评为校级以上优秀论文和优秀毕业生。毕业研究生具有扎实的知识、突出的实践能力，4.5% 考取国内外博士，74% 从事科研与技术研究，81% 在国企单位，59% 在北京市就业，就业率超过 98%。

学科队伍：学科拥有一支师德师风优良、学术水平高、结构合理的师资队伍。

现有专任教师 38 人，其中，教授 12 人，副教授 16 人，讲师 10 人，其中俄罗斯外籍院士 1 人，省部级以上人才称号 6 人，博导 4 人；硕导 28 人，具有博士学位教师 35 人。专任教师队伍中有教育部新世纪优秀人才 1 人，北京市海聚工程特聘教授 1 人，北京市学术创新人次 1 人，北京市教学名师 1 人，北京市长城学者 1 人，北京市中青年骨干教师 6 人，同时聘请北京邮电大学、北京航空航天大学、北京交通大学等国内知名大学和机构的学者作为外聘导师。

二、研究生党建与思想政治教育工作

凝心聚力，思政队伍一体化：一是责任教授结合专业开展课程思政，研究导师在培养质量、学术方面明确思政工作职责。二是加强全员管理培训，学生工作副书记、辅导员对评奖评优、法制道德等重大事项等进行政治把关，锤炼出一只学科背景强、政治思想过硬的骨干力量。两年来思政队伍一体化有效提升了研究生的政治素质、党性修养、责任意识、奉献精神。

理想信念，核心价值观教育：一是教授担任研究生支部的书记，每周四利用学习活动共同学习中央最新文件精神，微党课，微视频，微信多渠道交流，牢牢把握马克思主义在意识形态领域的指导地位。二是筑牢意识形态阵地，规范学科方向、教材课件、学术报告、师生活动和培养过程中的事前审批制度。三是建立健全接诉即办工作机制，有效防范和及时化解涉及师生的各类问题和矛盾。两年来未发生意识形态领域责任事故。

价值导向，校园文化建设：一是在学校“青年服务国家”实践育人体系当中培养学生的社会服务意识，广泛开展社会调研、公益服务、创新创业等实践活动，年均参与社会实践（志愿服务）学生达到 17 人次，引导师生在实践中受教育、做贡献，在实践中加强品德修养、培养奋斗精神，提升综合素质。二是坚决抵制学术不端，加强学术道德教育，研究生签署了抵制学术不端承诺书，树立正确的学术价值导向。

为加强学院学术道德建设、严肃学术纪律、规范学术行为，信息学院近期开展了主题为“恪守学术道德，严守学术底线”的研究生学术道德与学风建设系列活动。活动包括“学风伴我行”宣讲、“承诺记心中”签订、“纪律知多少”知识竞赛三部分，通过不同途径和形式的活动，培养学院研究生新生良好的学术品性，牢守科研诚信，夯实道德基石。

2021 年 12 月上旬，信息学院组织研究生党员通过宣讲形式，带领班级同学了解学术道德的基本规范和科研不当行为的具体表现，学习学校各项学术规章制度，告诫学术不端行为的严重后果。本次宣讲活动让同学们更加清晰的认识到我校“三严”校风的具体内涵，也鼓励同学们在遵守学术道德的基础上，勇于探索、勤奋钻研。



图 1 承诺记心中——开展主题宣讲

信息学院研究生会通过公众号向学院全体研究生发出倡议，呼吁大家成为学术腐败的抵制者、学术道德的践行者、优良学风的推动者。学院要求全体研究生新生签署学术诚信承诺书，要求同学们做到：树立诚信品质，恪守学术道德；端正学习态度，弘扬优良学风；严明学术纪律，遵守相关规定。若有违背学术道德的行为，自愿接受有关纪律处分。



图 2 承诺记心中——提倡议守承诺

信息学院在线上开展“学术道德与学风建设”知识竞赛，试题内容包含学术研究、论文发表、校规校纪等。研究生新生积极报名参加，经过一周紧张的角逐，12 名获奖者最终产生，研究生辅导员王秀吉为获奖同学颁发了获奖证书以及奖品。此次知识竞赛激发了同学们学习学术道德知识的兴趣和热情，通过答题对相

关知识有了更深的理解。



图 3 纪律知多少——线上知识竞赛

信息学院坚持每年面向研究生新生开展学术道德与学风建设系列活动，引领研究生新生秉承“严肃、严格、严谨”的三严精神，践行“敦品励学，才德并懋”的校训，以求真务实、开拓进取的精神面貌投身科研工作中，努力成长为新时代的栋梁之才。

三、研究生培养相关制度及执行情况

课程建设与实施情况，导师选拔培训、师德师风建设情况，学术训练情况，学术交流情况，研究生奖助情况。

课程建设与实施情况：本学科的课程教学机制紧跟时代的脚步，课程设置处于持续改进中。新增设最优化理论与方法及高级算法分析及设计两门课程，学科交叉新增设计算机控制系统一门课程。在保证基础科学培养的同时，加大对研究生工程实践能力的培养力度增加实践环节必修课，更好的满足当下企业对于人才的需求。

导师选拔与培训准则：德才兼备、以德为先彰显师德师风标准。一是在导师遴选上突出“德才兼备、以德为先”鲜明导向，对于新聘任的导师，围绕立德树人精心组织导师培训内容对新导师进行全方位培训。二是从导师的日常行为、指导研究生的过程、优秀导师的激励机制以及违背师德后的惩戒措施等方面对导师明确具体准则。三是加大教师关爱力度，组织教师体检、为教师送生日蛋糕，举办退休仪式，增强教师获得感。

师德师风制度体系完备：在校党委统筹领导下，已经形成了从行为规范、考核惩戒、管理架构、培训教育、宣传文化、配套奖励制度、申诉救济等的一整套的制度体系。学校持续进行制度文件的宣传和培训，做到人人懂要求，事事有依据，问题处理讲程序。让制度融入学校精神，既有力度，也有温度，让制度发挥引领师德水平持续提升的强大作用。

质量督导的创新方法：强化导师职责：研究生导师作为第一责任人全面负责学生科研能力的提升，特别做好论文选题、中期和答辩各个环节的过程控制，提高硕士论文的优秀率。为了更好的提升研究生科研能力，除开题外，中期，答辩全部实行背靠背制度，鼓励导师带领学生参加科研竞赛活动，同时教学督导组会在每学期的期中进行监测与测评。

学术训练与交流措施：为进一步提升研究生学术水平，活跃学术氛围，由研究生院主办、信息学院承办的北方工业大学信息类研究生学术论坛，历经2个多月，终于落下帷幕。此论坛以知名专家主题报告和优秀科研作品展示为主要内容，

是汇聚了全校理工类研究生共同参与的年度盛会。通过这场比赛充分锻炼了每个学生的动手能力和交流能力以及发现问题解决问题的能力。让学生们走出实验室和全学院的优秀选手进行交流，这个是很难得的，让学生们的科研生活增添一丝乐趣。这个比赛对培养学生搞科研的兴趣起着重要的作用，因为这是一个难得的机会让自己的科研成果展现在别的同专业的同学面前，可以更好的交流，也可以更好地发现自己科研成果存在的不足，为之后学生们拿更好的奖项做了铺垫。



图 1 研究生学术交流论坛

2021 年 11 月 9 日上午 9 时-下午 4 时，应信息学院邀请，中国科学院侯增广副主任、孙乐主任、北京工业大学卓力教授、清华大学冯建江副教授、北京邮电大学谢人超教授在博远楼 1023 分别为我校师生做了题目为“机器人智能交互的技术挑战”、“基于知识的自然语言理解”、“深度学习当前的研究热点及其在无人机影像分析处理中的应用”、“指纹变形处理”、“通算存学一体化边缘计算网络思考与实践”学术报告。



图 2 校外专家学术报告

侯教授的报告围绕机器人交互，针对目前医学康复方面的困难，做了详细的机器人辅助治疗阐述，并对利用人体生物信号中的肌电信号治疗瘫痪患者做了细致演示。

孙教授的报告围绕语言作用的三个因素：描述事实，拉近感情，规划愿景来阐述语言的重要性，论述了在机器学习浪潮下，自然语言处理得到了广泛的应用。

卓教授的报告针对知识蒸馏、元学习、剪枝算法进行了详细的讲解。针对持续性学习的长时域航拍目标跟踪的问题，提出了构建长时和短时记忆样本集，保存目标外观的长时和短时记忆、通过知识蒸馏将旧模型中保存的历史外观记忆转移到新模型的算法。

冯教授的报告详细介绍了目前指纹识别面临的困难点，针对指纹变形，例举了实际应用中因用力方式等问题产生的不匹配现象，提出了将基于细节点方法和纹线方法融合的方案来提高识别准确率。

谢教授本次报告，阐述了通算存学（3C-L）一体化边缘计算网络的发展背景、基本概念、参考架构、关键技术，应用场景进行介绍，并一起探讨通算存学（3C-L）一体化边缘计算网络存在的问题和未来发展方向。

同学们收获颇丰，在会上积极提问，与教授们进行了深入探讨。本次会议拓

宽了研究生的视野，促进了信息与通信工程学科的内涵式发展。

科研实践能力培养措施：每年秋季学期举行“研究生科技竞赛”活动，一等奖作品推荐到华北赛区参加研究生电子竞技，然后参加全国研究生电子竞技。经过完整的竞赛过程，锻炼了研究生的科研实践能力。2021 年 7 月 16 日至 18 日信息学院研究生参加在山东大学举办的参加第 16 届中国研究生电子设计竞赛华北赛区总决赛。通过初赛角逐，来自信息与通信工程硕士点的三个小组闯入华北赛区总决赛。经过抽签、作品展示和评审答辩，以陈馨、姜嘉浩、杨学凯为组长的三个小组，展示了人工智能、自动驾驶和毫米波雷达应用，获得参赛师生和专家好评，获得一等奖 1 项，二等奖 2 项。

研究生电子设计竞赛是由学位与研究生教育发展中心、中国科协青少年科技中心联合主办的“研究生创新实践系列大赛”主题赛事之一，是面向全国在读研究生的一项团体性电子设计创新创意实践活动，是全国高校及科研院所积极参与的主流赛事。

研究生电子设计竞赛是面向全国在读研究生的一项团体性电子设计创新创意实践活动，目的在于推动信息与电子类研究生培养模式改革与创新，培养研究生创新精神、研究与实现能力、团队协作精神，提高研究生工程实践能力，推进人才培养和技术研发的国际化。系列大赛以国家战略需求和经济社会发展为导向，以提升研究生创新实践能力为核心，以提高研究生培养质量为目标，坚持“以研究生为主体，以国家战略需求为导向，以行业企业参与为支撑”的运行模式，打造政产学研合作创新平台，利用社会资源协同推动研究生教育的改革与发展，促进我国研究生教育发展水平与服务支撑能力的全面提升。



图 3 颁奖典礼和比赛现场

表 1 部分学生国内外竞赛获奖项目

序号	年度	奖项名称	获奖作品	获奖等级	获奖时间	组织单位名称	组织单位类型	获奖人姓名
1	2021	中国研究生电子设计大赛	基于虚拟现实的党建交互系统	三等奖	2021-07-20	中国电子学会	学会	蒋林
2	2021	中国“互联网+”大学生创新创业大赛	Sino Future——车联网智能驾驶的探路者	三等奖	2021-08-3	中国电子学会	学会	杨学凯
3	2021	中国研究生电子设计大赛	美国手语识别	三等奖	2021-07-10	中国电子学会	学会	李悦
4	2021	大唐杯全国大学生移动通信应用创新大赛	第八届大唐杯研究生邀请赛三等奖	三等奖	2021-07-08	大唐电信集团	其他	阎子安
5	2021	中国研究生电子设计大赛	航空扩频通信系统关键技术研究	三等奖	2021-07-20	中国电子学会	学会	董琦
6	2021	中国研究生电子设计大赛	基于 system generator 的分段卷积实现	三等奖	2021-07-20	中国电子学会	学会	付宇
7	2021	大唐杯全国大学生移动通信应用创新大赛	大唐杯竞赛题目	二等奖	2021-07-08	大唐电信集团	其他	张尧
8	2021	中国研究生电子设计大赛	基于深度强化学习多智能体路径规划	二等奖	2021-07-20	中国电子学会	学会	尹文杰
9	2021	中国研究生电子设计大赛	Sino Future - 多模协同智能驾驶系统	一等奖	2021-07-20	中国电子学会	学会	杨学凯
10	2021	世界 5G 大会揭榜赛	Sino Future 车联网智能驾驶的探路者	二等奖	2021-08-31	中国电子学会	学会	杨学凯
11	2021	“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛	皮肤病识别平台系统	二等奖	2021-03-10	教育部	其他	姚毅
12	2021	中国研究生电子设计大赛	基于深度学习的舌面裂纹诊断 APP	三等奖	2021-08-31	中国电子学会	学会	李治中
13	2021	中国研究生电子设计大赛	基于单毫米波雷达的手写字符识别系统	二等奖	2021-08-31	中国电子学会	学会	姜嘉浩
14	2021	蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛	嵌入式设计与开发	二等奖	2021-03-01	中国电子学会	学会	秦军

15	2020	中国“互联网+”大学生创新创业大赛	简焊制造-云智能焊接工艺解决方案	二等奖	2020-09-07	教育部	其他	马浩洋
16	2020	中国“互联网+”大学生创新创业大赛	基于虚拟现实&增强现实和动作识别的医学救援培训系统	三等奖	2020-09-07	教育部	其他	陈弘
17	2020	中国研究生电子设计大赛	基于虚拟现实的非遗文化再现交互体验系统	三等奖	2020-08-01	中国电子学会	学会	于霄洋
18	2020	大唐杯全国大学生移动通信应用创新大赛	复试仿真实践赛	三等奖	2020-10-08	大唐电信集团	其他	王瑞炜
19	2020	中国“互联网+”大学生创新创业大赛	5G+MR 远程医疗急救系统设计方案	三等奖	2020-09-07	教育部	其他	周娜
20	2020	大唐杯全国大学生移动通信应用创新大赛	移动通信组	二等奖	2020-10-08	大唐电信集团	其他	冯红亚

培养应用创新能力校外实习基地的建立: 与大唐电信建立企业高校协同的通信系统工程实践平台,以行业需求的移动通信理论、网络优化及基站工程问题解决为内容,拓展研究生行业领域的应用创新能力,增强了服务社会的理念与实践。

2020年10月25日,由工业和信息化部人才交流中心、中国通信企业协会主办,大唐移动通信设备有限公司、北京市教委高校电子信息类专业群联合承办,北方工业大学、北京邮电大学协办的第七届“大唐杯”全国大学生移动通信5G技术大赛在我校圆满落幕。工业和信息化部人才交流中心副主任李宁,市教委高教处处长刘霄,中国通信企业协会副秘书长李北林,大唐移动通信设备有限公司副总经理蔡鑫,北方工业大学副校长王建稳、党委副书记田红芳等近30位嘉宾出席了闭幕式暨颁奖典礼。



图4 大会致辞

王建稳副校长致闭幕词，他充分肯定了大唐杯的创新与影响力，特别是以国家高新技术产业需求为指引的大赛育人体系建设，非常符合教育部新工科建设的初衷，也非常有利于学校和企业联合培养创新工程人才。

市教委高教处刘霄处长对北京高校电子信息类专业群的出色工作给予了高度认可，肯定了大赛在 5G 人才培养方面进行的有益探索，同时与工信部人才中心、通信企业协会的合作，进一步打通和完善了移动通信人才培养的链条。工业和信息化部人才交流中心副主任李宁充分肯定了大赛在 5G 通信产业人才培养中发挥的作用，并指出了 5G 人才的培养方向。中国通信协会秘书长李北林表示协会将进一步搭建学生就业桥梁，做大赛的重要支撑。

蔡鑫副总经理对大赛的成功举办表示祝贺，表示大唐移动将继续承担打造我国通信行业工匠摇篮的央企责任，与工信部人才交流中心、中国通信企业协会、专业群以及高等院校一起，搭建 5G 产业与应用人才培养的孵化平台，开启 5G 人才培养的新时代，引领我国产教融合的新风向，助力中国通信创新人才的培养。



图 5 颁奖典礼

“大唐杯”全国大学生移动通信技术大赛是国内移动通信领域最具影响力的专业学科竞赛。2020 年，共有来自全国 31 个省、市和自治区，300 余所院校的 8000 多名选手参加了比赛。经过初赛选拔，共有近 300 位选手进入了总决赛。经过技术理论赛、仿真实践赛、5G 设备工程实践赛三个环节的比拼，我校信息学院林静娴、余婕获本科组唯一的特等奖，另有陆子豪、曾京生等 28 名同学分别获得本科组一、二、三等奖；我校 4 组留学生分别获得了一带一路赛的一、二、三等奖；10 组研究生分别获得了研究生比赛的一、二、三等奖。我校获奖总数

位居全国所有参赛高校的首位。

决赛期间，还举办了“**聚焦 5G 人才培养，双元育人应对 5G 时代挑战**”的教学研讨会和 5G 通信设备展与技术讲解。

“大唐杯”全国大学生移动通信 5G 技术大赛，依托大唐移动在移动通信领域的专业核心优势，从行业人才需求出发，围绕移动通信行业最新技术，充分激发高校学生积极参与 5G 工程理论学习与实践创新的热情，提升高校学生在 5G 技术领域的工程实践与创新能力，最终促进信息通信技术相关专业教学内容、教学方法的改革创新，推动基于 5G 的行业创新型应用成果研发，促成 5G 相关技术的研究及成果转化。此外，大赛以赛促建，为校企间搭建了专业的合作平台，双方在实验室共建、人才联合培养与研究开发等多个方面，正在积极探索全方位、深层次、有实效的产学研用一体化新模式。

研究生奖助情况：根据教育部《关于完善研究生教育投入机制的意见》(财教〔2013〕19 号)文件要求，我校在北京市研究生培养机制改革试点的基础上，构建包括国家奖学金、国家助学金、学校学业奖学金及“三助”岗位津贴等，两年来研究生奖助情况如下：

表 2 研究生奖助情况

项目名称	资助类型	年度	总金额(万元)	资助学生数
国家奖学金	奖学金	2020-2021	20000 元/生	2
学业奖学金	奖学金	2020-2021	20 级及以前一等奖 8000 元/生/年，21 级一等奖 12000 元/生/年	15
			20 级及以前二等奖 5000 元/生/年，21 级二等奖 8000 元/生/年	39
			20 级及以前三等奖 3000 元/生/年，21 级三等奖 4000 元/生/年	63
国家助学金	助学金	2020-2021	7000 元/生/年	所有全日制研究生 (有固定工资收入的除外)

学校为研究生提供了包括国家奖学金、学业奖学金、国家助学金、单项奖学金、三助岗、助学贷款等多种奖励资助方式。平均而言，每位同学每学年获奖助金额均超过其所缴纳的学费金额，除学费外仍可满足学生在校期间的各项生活费

用，为学生提供良好的物质保障，帮助每位学生均能够顺利完成学业。

四、研究生教育改革情况

人才培养，教师队伍建设，科学研究，传承创新优秀文化，国际合作交流等方面的改革创新情况。

人才培养改革：

加强课程体系顶层规划，打造特色研究生精品课程：以“工程实践能力”为培养目标，不断优化基础理论和专业理论课，新增“最优化理论与方法”、“高级算法分析及设计”和“计算机控制系统”课程。保证基础理论培养的同时，增强实践环节必修课的培养力度，通过举办“研究生科技竞赛”和“大唐杯移动通信大赛”更好地提高研究生的工程实践竞争力，满足当下企业对于人才的需求。

注重教学质量督导，突出导师主体责任：建立了学生、教师和督导互评和自评的课程教学质量评价机制，教学督导组会在每学期的期中进行监测与测评。研究生导师主体职责更加突出，导师负责开展教学经验交流，团队建设，教学例会，不断提升教学质量。特别是为了更好提升研究生科研能力，鼓励导师带领学生更多参与科研竞赛实践环节的教学活动活动。

以外部评价和监督结果为指引，形成培养过程闭环：北京市教委和教育督导室从 2014年开始学位论文抽检工作，到目前为止本学科未出现问题论文。2016年开始学校聘请第三方教育监测评估结构（麦可思）对研究生培养过程展开全方位评价。结果表明近两年在读生对学科课程设置的开展的学术活动等教学环节的评价均为优秀，毕业生对学科的研究生整体满意度达到 92%以上。

教师队伍建设改革：

以“引进来，走出去”为核心战略，纳贤育才，倾力打造人才高地。本着服务需求，引进新鲜资源结合本土培养的创新理念，本学科2年来引进了4名博士，安排2位年轻教师进修学习，2020，2021年分别有2位教师晋升教授，3名教师晋升副教授，通过实施企业实践导师计划，实现学科队伍结构的优化。

国家高层次人才2人：王立军，李万林教授

北京市学术创新人次1人：王一丁教授

教育部高层次人才1人：张键红教授

北京市教学名师1人：宋鹏教授
 北京市中青年骨干教师4人：王月海，邢志强，鲁远耀，白文乐教授
 工信部司法鉴定人：郭书军教授

表1 学科主要方向、学科带头人及中青年学术骨干

学科方向 名称	项目	姓名	年 龄	职称	代表性学术成果（3 项）
信号与信息处理	带头人	王一丁	53	正高级	主持国家 863 计划 2 项，国家自然科学基金 5 项，发明专利 10 项，SCI 收录论文 11 篇，专著 2 部，教材 1 部，获奖 3 项。
	中青年学术骨干	1 鲁远耀	44	正高级	主持国家自然科学基金项目 2 项、北京市自然科学基金项目 1 项，在国内外期刊及会议上发表论文 30 余篇。
		2 王月海	46	正高级	北京市青年拔尖人才，中组部第 19 批博士团西藏团成员，北京高校电子信息类专业群专家委员会、协作委员会秘书长。
		3 刘志	44	副高级	主持教育部、北京市自然科学基金、北京市教委以及企业委托项目多项，发表 SCI、EI 论文 10 余篇。
		4 崔家礼	43	副高级	主持国家重点研发计划子课题、北京市教委等项目，发表 SCI、EI 论文 10 余篇。
		5 臧淼	44	副高级	IEICE 会员。
通信与信息系统	带头人	李万林	58	正高级	国家高层次人才，国家 03 重大专项评委，国家自然科学基金委电子学与信息组评委。
	中青年学术骨干	1 张健红	47	正高级	2006 年入选"国家教育部新世纪优秀人才支持计划"，2007 年入选"北京市科技新星"人才支持计划，2013 年入选"北京市青年拔尖人才计划"。
		2 牛长流	53	副高级	承担国家项目，北京市科委，北京市教委，以及企业项目十余项，发表 SCI、EI 论文 20 余篇。
		3 任进	38	副高级	获北京市优秀人才、北京市留学回国人员择优资助人才。主持教育部、北京市教委、企业等资助项目 10 余项，发表 SCI、EI 论文 20 余篇。
		4 韩曦	37	讲师	北京市高校中青年骨干人才。主持并参与国家自然科学基金项目，北京市海淀联合基金项目，撰写 SCI、EI 论文 20 余篇。
		5 白文乐	53	正高级	北京市高校中青年骨干人才，北京高校电子信息类专业群建设项目负责人。
空间电子技术	带头人	邢志强	44	正高级	北京市高校中青年骨干人才，教育部万名优秀创新创业导师，主持国家重点研发计划子课题、国家自然科学基金合作项目、北京高等教育本科教学改革创新项目（重点项目）、企业横向项目 30 余项。
	中青年学术骨干	1 宋鹏	63	正高级	遥测遥控遥感专业委员会委员，中国电子教育学会高等教育分会理事。
		2 蔡希昌	41	副高级	主要从事信号测量及分析类仪器及设备开发，涵盖光电，音频，磁场，地质灾害和空气质量等方向，涉猎医疗器械，智能交通和工业化等多领域。
		3 杜涛	36	副高级	北京市高校中青年骨干人才。主持国家自然科学基金项目等，撰写 SCI、EI 论文 10 余篇。

	干	4	李争平	47	副高级	北京市高校中青年骨干人才。
		5	王恩成	44	副高级	北京市高校中青年骨干人才，从事天线技术研究。

科学研究情况：

SCI 收录论文 38 篇，获省部级奖 5 项。承担国家自然科学基金 7 项，国家重点研发计划项目 3 项，省部级课题 10 项，科研经费总量 1651 万元，年人均科研经费 27.51 万。

表2 代表性项目

序号	姓名	年龄	项目名称	项目来源	获批年度	项目起止年月	项目类型	合同经费 (万元)
1	鲁远耀	44	基于深度学习的公共安全人物敏感行为宏微观识别方法研究	国家自然科学基金	2020	2020-2023	面上	65
2	李云栋		基于对抗式域适应迁移模型的震害建筑物损毁识别方法研究	国家自然科学基金	2021	2021-2024	面上	59
3	韩曦	38	基于高阶张量的接收机算法研究	国家自然科学基金	2021	2021-2023	青年	24
4	庞枫骞	33	面向显微视频图像中免疫细胞形变动态的建模和分类方法研究	国家自然科学基金	2021	2021-2023	青年	24
5	张键红	47	雾辅助智能电网中抗恶意攻击的隐私数据聚合协议研究	国家自然科学基金	2022	2022-2025	面上	58
6	王乐	35	基于连续相位调制的协作组网非正交同步技术研究	国家自然科学基金	2022	2022-2024	青年	30
7	王立军	54	航空医学应急救援沉浸式模拟训练系统总体设计	国家重点研发计划	2020	2020-2023	课题	479
8	刘志	4	基于深度学习的海量视频档案知识发现技术研究	教育部	2020	2020-2023	教育部人文社科研究项目	10
9	王乐	35	基于连续相位调制飞行器遥测协作组网同步技术研究	北京市	2020	2020-2022	北京市自然科学基金项目	10
10	刘志	44	面向交互的虚拟现	北京市	2020	2020-2022	北京市自	20

			实视频编码与传输 关键技术研究				然科学基 金项目	
--	--	--	--------------------	--	--	--	-------------	--

表3 国家级、省部级教学成果奖

序号	成果名称	奖项类型	奖项等级	成果完成人	单位署名次序	完成人署名次序	获奖时间
1	复杂环境下视频大数据的高数编码，可靠传输及智能分析关键技术及应用	省部级	二等奖 中国产学研合作促进会	刘志	1	3	2021-01-05
2	超大城市轨道交通网络运行优化与效能提升技术及应用	省部级	一等奖 中国公路学会科学技术奖	田青	5	7	2020-12-3
3	基于边缘人工智能计算的铁路异物侵限监测系统关键技术与应用	省部级	二等奖 中国有色金属工业科学技术奖	李云栋	1	1	2020-12-18
4	煤炭采掘装备用超硬材料及耐磨涂层研制与应用	省部级	三等奖 中国煤炭工业科学技术奖	刘志	3	7	2020-11-30
5	面向效能提升的城市轨道交通客流-车流协同管控关键技术及集成应用	省部级	一等奖 中国科技产业化促进会科技创新奖	田青	5	6	2020-10-21

表4 教师在国内重要期刊发表的代表性论文

序号	论文标题	作者姓名	作者类型	发表期刊	发表年份及卷（期）数	期刊收录情况
1	Intrusion detection of railway clearance from infrared images using generative adversarial networks	李云栋	第一	Journal of Intelligent & Fuzzy Systems	2021-03-02	SCI 三区期刊，影响因子 2.80。本文提出一种基于深度学习的铁路异物侵限检测方法，针对夜晚红外模式下样本较少的问题，利用生成对抗问题增补样本数量，提高异常目标的检测率。
2	A Fog-Assisted Privacy-Preserving Task Allocation in Crowdsourcing	张键红	第一	IEEE Internet of Things Journal	2020-11-26	SCI 一区期刊，影响因子 3.11。论文在雾计算环境下给出一种任务分配方案，不仅能实现用户的隐私，还能实现任务的隐私。

3	A Fast Chroma Intra-Prediction Mode Decision Algorithm Based on Texture Characteristics for VVC	刘志	第一	IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems	2021-05-01	SCI 四区期刊, 影响因子 0.44。重点针对 VVC 编码中的色度分量预测问题, 提出了一种快速算法, 加快了预测速度。
4	云环境下安全的可验证多关键词搜索加密方案	张键红	第一	通信学报	2021-04-22	提出一种高效的、可验证的多关键词搜索加密方案。所提方案不仅能够支持多关键词搜索, 也能实现搜索模式的隐私性和文件的前向安全性。此外, 还能实现外包数据的完整性验证。通过严格的安全证明, 所提方案在标准模型下被证明是安全的, 能够抵抗不可信云服务器的离线关键词猜测攻击 (KGA)。最后, 通过与最近 3 种方案进行效率和性能比较, 实验结果表明所提方案在功能和效率方面具有较好的综合性能。
5	Semiblink Uni-ALS receiver for a two-way MIMO relaying system based on the PARATUCK2 model	韩曦	第一	Digital Signal Processing	2021-03-03	SCI 二区期刊, 影响因子 3.381。本文针对双跳 MIMO 中继系统, 提出了一种基于 PARATUCK2 模型的半盲 Uni-ALS 接收机算法。
6	A New Multi-scale Pedestrian Detection Algorithm in Traffic Environment	任进	第一	Journal of Electrical Engineering & Technology	2021-02-11	SCI 四区期刊, 影响因子 1.069。针对行人检测中存在的背景混淆、行人模糊和行人多尺度等问题, 本文提出了一种精度更高、速度更快的行人检测方法。
7	Semi-Blind Receivers for UAV M-KRST Coding MIMO Systems Based on Nested Tensor Models	韩曦	第一	IEEE WIRELESS COMMUNICATIONS LETTERS	2021-01-01	SCI 一区期刊, 影响因子 4.438。本文针对双跳和三跳无人机 MIMO 系统, 提出了内嵌张量模型的半盲接收机算法。
8	Multi-sensor fusion SLAM approach for the mobile robot with a bio-inspired polarised skylight sensor	杜涛	第一	IET RADAR SONAR AND NAVIGATION	2020-12-10	SCI 期刊, JCR Q4, 影响因子 1.955, 基于仿生偏振传感器给出了移动机器人的多传感器同步定位与构图方法。
9	Enhanced Tensor-Based Joint Channel and Symbol Estimation in Dual-Hop MIMO	韩曦	第一	IEEE Communications Letters	2020-12-09	SCI 二区期刊, 影响因子 3.436。本文提出了一种改进交替最小二乘算法来联合计算信号和信道。这种算法加速收敛并降低了计算复杂度。

	Relaying Systems					
10	Unsupervised domain adaptation with self-attention for post-disaster building damage detection	李云栋	第一	Neuroncomputing	2020-11-20	SCI 一区期刊, ccf 推荐 C 类, 影响因子 4.44。本文提出一种基于无监督域适应算法的灾后建筑物损毁识别方法, 该方法利用生成对抗网络将源域样本转换具有目标域风格的样本, 并利用自注意力机制提高生成图像的质量。
11	Fully-automatic segmentation of coronary artery using growing algorithm	崔家礼	第一	JOURNAL OF X-RAY SCIENCE AND TECHNOLOGY	2020-11-01	SCI 三区期刊, 影响因子 1.535。论文结合卷积神经网络和改进的区域生长算法, 提出了一种冠状动脉自动分割算法。该方法为冠状动脉分割与诊断、配准提供了技术支撑。
12	Adaptive QP offset selection algorithm for virtual reality 360-degree video based on CTU complexity	刘志	第一	MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS	2020-09-01	SCI 二区期刊, 影响因子 2.31。重点针对虚拟现实 360 度视频提出了一种基于 CTU 复杂度的自适应 QP 偏移选择算法, 提高了编码性能。
13	PVF-DA: Privacy-Preserving, Verifiable and Fault-Tolerant Data Aggregation in MEC	张键红	第一	CHINA COMMUNICATIONS	2020-08-28	SCI2 区期刊, 影响因子 1.02。论文在边缘计算环境下给出一种保隐私的可验证的并且容错的数据聚合方案。
14	Numerical investigation on beam-wave interaction of W-band extended interaction oscillator	崔健	第一	AIP Advances	2020-07-21	SCI 三区, 影响因子 1.548, 模拟了多间隙相互作用振荡器起振、稳定输出过程。
15	Improving Feature's Capability of Carrying Category-specific Information for Adversarial Domain Adaptation	李云栋	第一	Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks	2020-07-19	ccf 推荐 C 类国际会议。本文提出一种基于生成对抗网络的域适应算法, 改善了特征对齐中的模式崩塌问题, 提高了目标域样本的分类准确率。
16	Multi-block SSD based on small object detection for UAV railway scene surveillance	李云栋	第一	Chinese Journal of Aeronautics	2020-06-24	SCI 一区期刊, 影响因子 2.77。本文介绍一种基于深度学习的铁路异常目标检测方法, 重点针对落石等小目标, 改进了 SSD 算法的结构, 提高了小目标的检测准确率。
17	Speed Sign Recognition in Complex Scenarios	王华锋	第一	IET Intelligent Transport Systems	2020-06-20	SCI 二区期刊, 影响因子 3.21。论文基于小目标敏感网络进行自动驾驶中的交通标识识别, 提出了有粗到精的级

	based on Deep Cascade Networks					联思想，解决了模糊小目标的精准识别问题。
18	An Autonomous Initial Alignment and Observability Analysis for SINS With Bio-Inspired Polarized Skylight Sensors	杜涛	第一	IEEE Sensors Journal	2020-06-19	SCI 期刊, JCR Q2, 影响因子 3.441, 基于仿生偏振传感器实现了自主初始对准和可观测性分析。
19	基于级联多尺度信息融合对抗网络的红外仿真	贾瑞明	第一	光学学报	2020-06-08	提出了一种应用于红外图像仿真的级联多尺度信息融合生成对抗网络，能由可见光图像估计对应的红外图像。
20	A Fast Multi-Type Tree Decision Algorithm for VVC Based on Pixel Difference of Sub-Blocks	刘志	第一	IEICE TRANSACTIONS on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences	2020-06-01	SCI 四区期刊, 影响因子 0.33。重点针对 VVC 编码中的多类型树划分问题，提出了一种快速算法，加快了多类型树的划分过程
21	Identity-and-data privacy forward security public auditing protocol in the standard model	张键红	第一	Int. J. Communication Systems	2020-04-02	SCI2 区期刊, 影响因子 3.40。论文在云计算环境下给出一种基于身份的数据审计方案，并在标准安全模型证明该方案是安全的。
	Privacy-Preserving Multi-Receiver Certificateless Broadcast Encryption Scheme with De-Duplication.	张键红	第一	Sensors	2020-04-02	SCI2 区期刊, 影响因子 3.40。论文在云计算环境下给出一种基于身份的数据审计方案，并在标准安全模型证明该方案是安全的。
22	Identity-based data storage scheme with anonymous key generation in fog computing	张键红	第一	Soft Computing volume 24, pages5561–5571 (2020)	2020-04-02	SCI 一区期刊, ccf 推荐 C 类, 影响因子 5.10。论文在雾计算环境下给出一种确保密钥匿名的基于身份的数据存储方案。
23	Automatic Lip Reading Using Convolution Neural Network and Bidirectional Long Short-term Memory	鲁远耀	第一	INTERNATIONAL JOURNAL OF PATTERN RECOGNITION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	2020-01-01	CCF 推荐 C 类期刊, SCI 四区期刊, 影响因子 1.373。提出了一种混合神经网络结构，它集成了 CNN 和双向 LSTM (BiLSTM) 用于唇读识别。首先从每个孤立的视频片段中提取关键帧，并使用五个关键点来定位口腔区域。然后使用八层 CNN 从原始口腔图像中提取特征，提取的特征具有较强

						的鲁棒性和容错能力。最后使用 BiLSTM 来捕获序列信息的相关性。
24	Improvement of ID-based proxy re-signature scheme with pairing-free	张键红	第一	Wireless Networks	2019-10-02	SCI2 区期刊, 影响因子 4.30。论文为了实现用户的轻量级计算, 我们基于身份密码技术提出一种代理重签名, 它不需要耗时的对计算。
25	Semantic Concept Extraction for Eyebrow Shapes via AFS Clustering	杜涛	第一	Asia-Pacific Journal of Operational Research	2019-10-05	SCI 期刊, JCR Q4, 影响因子 1.109, 基于 AFS 聚类方法给出了眉毛形状的语义概念提取。

传承创新优秀文化:

学科依托本学院与北京邮电大学共同牵头的北京高校电子信息类专业群平台, 联合大唐电信集团等顶尖业界企业, 搭建了依托北京高校专业群的研究生移动通信创新实践能力培养协同平台。

培养模式: 在能力培养环节通过在大唐电信、北京邮电大学等开展企业工程理论与技术结合实践, 在核心技术环节上, 通过大唐移动、大唐大学联合实施研究及应用工程化, 探索开拓了产学研合作多校企深度协同培养的研究生人才培养模式。

协同平台: 自 2013 年以来每年举办一期暑期学校教师、学生暑期集训大本营和Related的高校学生专业竞赛, **已连续举办 7 期**, 吸引了全国高校 2000 余名教师、30000 余名学生积极参与, 形成了国内首个综合移动通信理论、网络优化及基站工程等技术的行业工程协同合作产学研一体化平台。

大赛情况: 2017 年, 在北京市教育委员会、教育部电子信息类教学指导委员会指导下, 北方工业大学承办的“大唐杯”第四届大学生移动通信大赛正式举办, 经历全国 26 个赛区 230 余所院校 3800 多名学生经过省赛选拔, 共有 700 多名学生进入全国总决赛, 比赛规模创历届之最。

特色与共享模式: 依托建立企业与高校联合协同实践平台, 竞赛赛引入“企业技术理论、设备、软件、题库、评审和招聘”的新工科理念和模式。

五、教育质量评估与分析

学科自我评估进展及问题分析，学位论文抽检情况及问题分析。

学科自我评估进展及问题分析：

2020 年 12 月，信息与通信工程学科邀请 3 名校外专家进行了自我评估的函评，专家一致认为：

北方工业大学信息与通信工程学科在人才培养方面富有特色并取得了良好的成绩。该学科通过课程思政改革“全覆盖”，社会实践育人“见实效”，意识形态阵地“无死角”，基层党建工作“出实招”，形成了“三全育人”新格局，提升了学生政治素质，带动了学科建设水平，取得了党建思政工作新成绩。该学科有完备的硕士研究生课程体系，教学改革持续深入，质量督导有措施有效果。该学科的在校学生学习成果良好，毕业生就业与职业发展质量高。该学科拥有一支师德师风优良、学术水平高、结构合理的师资队伍，拥有国家级一流本科专业、国家级实验教学示范中心等国家级平台。在科学研究方面，该学科面向国家重大需求，立足于服务北京四个中心建设，在生物特征识别研究、视频编解码行业标准、人工智能技术应用服务、工业互联网与安全、5G 移动通信技术与服务等方面均取得了高水平的原创性前沿成果。

总体而言，该学科人才培养质量高、师资队伍层次高、科学研究水平高、社会服务贡献高，为国家特别是北京市培养了一批高素质人才，解决了一批重大科学技术问题。为了培养国际视野，建议进一步加强研究生国际交流；为了培养更多的高素质人才，建议进一步加强教师的培养发展、加大人才引进力度。

表 1 函评专家

序号	专家姓名	单位名称及职务（职称）
1	杨鸿文	北京邮电大学，教授博导
2	班晓娟	北京科技大学，教授博导
3	毋立芳	北京工业大学，教授博导

课程教学设置符合国家要求：教学文件齐全规范，课程设置结构合理，覆盖范围全面，满足信息与通信工程的学科各研究方向的需求。

序号	课程名称	课程类型
1	矩阵分析	必修课
2	随机过程	必修课
3	最优化理论与方法	必修课
4	现代信号处理	必修课
5	数字图像处理	必修课
6	通信网络基础	必修课
7	数字通信	必修课
8	射频识别技术	必修课
9	机器学习	必修课
10	信号检测与估计	必修课
11	信息论与编码	必修课
12	嵌入式系统设计	必修课
13	视频编码技术	必修课
14	高级计算机网络	选修课
15	卫星导航原理与应用	选修课
16	微波与天线工程	选修课
17	高级算法分析及设计	选修课
18	模式识别	选修课
19	通信仿真技术	选修课
20	DSP 技术及其应用	选修课
21	计算机控制系统	选修课
22	智能控制	选修课
23	网络化控制系统	选修课
24	职业规划与创业教育	必修课
25	研究生论文写作	必修课
26	实践环节	必修课

0809 电子科学与技术一级学科研究生核心课程指南

01	电子科学与技术学科前沿
02	计算方法
03	量子信息技术基础
04	现代数字信号处理
05	现代半导体器件物理
06	电子功能材料与元器件
07	半导体光电子学
08	集成电路制造技术
09	高等固体物理
10	薄膜材料及技术
11	非线性电路与系统
12	集成电路设计与 EDA
13	天线理论与技术
14	计算电磁学
15	高等电磁理论

0810 信息与通信工程一级学科研究生核心课程指南

01	矩阵理论与方法
02	随机过程
03	应用泛函分析
04	数值分析
05	近世代数及其应用
06	图论及其应用
07	最优化理论与方法
08	现代信号处理
09	雷达信号处理
10	现代数字通信
11	信息论
12	编码理论
13	通信网理论
14	机器学习
15	数据科学

存在问题分析：

1. 涉及通信技术领域的科学研究需要加强，标志性成果论文和成果内容未体现学术水平。
2. 课程教学改革措施还需要深挖，缺乏研究生课程、教材、案例的教学成果。
3. 学生学术交流需加强；特别加强国际化的交流合作，鼓励学生参加国际会议。
4. 成果转化的需要加强，可以通过专利转化和应用证明体现。
5. 社会服务应该更加聚焦，每一项服务都分解为一个小的项目和成果，形成比较大的影响力。

学位论文抽查境况及问题分析：

2021 年 3 月 15 日北京市教育委员会发布《关于做好 2019-2020 学年度硕士学位抽检的通知》，要求 3 月 25 日根据教委公布名单提交抽检论文电子版至北京地区硕士学位论文抽检管理系统。2021 年 12 月 15 日反馈抽检结果。

表 1 2020 年硕士学位论文抽检初评结果汇总表

学院 学科（专业学位）	抽检人数	评议专家 人数	论文初评评议结果（份数）			
			优秀	良好	一般	不合格
比例			44.44%	44.44%	11.11%	
信息与通信工程	3	9	4	4	1	0

2020 年学位论文评价中“优秀”评议结果为 4 份，占总数的 44.44%；“良好”评议结果为 4 份，占总数的 44.44%；“一般”评议结果为 1 份，占总数的 11.11%。论文抽查优良率达到 88.88%，有 2 位导师获得 2 份“优秀”评议意见。

六、改进措施

针对问题提出改进建议和下一步思路举措。

提升生源质量问题：

本学科的硕士报考面向全国高校的本科毕业生。近年来，本学科的报考人数及一志愿录取率逐年增长。同时，越来越多的高校毕业生愿意来我校就读。此外，本学科积极响应学院号召，加大学科宣传力度，推出了信息与通信工程学科简介，为争取到更好的生源打下基础。

为保证生源质量，本学科严把初试和复试成绩，综合考察考生的能力。考生通过初试后进入到复试环节。复试分为笔试，专业知识面试及英语水平面试三方面，严格考察考生各方面的能力。

问题与差距：985，211 院校和高分数段考生数量明显不足。

措施：每年需要到 985，211 和与我校相同层次的三所高校进行招生宣传，扩大我校的影响力。

提升导师队伍问题：

目前本学科师资力量尚且不足，缺少更多的研究方向带头人。本着服务需求，深化改革，引进新鲜资源联合培养的创新理念，本学科正逐步实施企业实践讲堂计划，加快高层次学术带头人的引进，实现学科队伍结构的优化，形成二、三和四级教授结构的合理配置，加强科研团队的凝聚力，建设高质量的师资队伍。

问题与差距：目前本学科师资力量尚且不足，科研团队不完善，难以形成竞争力。

措施：提高现有教师的科研水平，鼓励年轻老师加入已成型的科研团队，引进高层次、高水平的人才，完善科研团队建设。

指标：形成二、三和四级教授结构的合理配置，引进高水平学科带头人 1-2 名。

为增加教师科研素质，每学年鼓励教师参加国内外的学术交流研讨会。

优化学科方向问题：

问题与差距：未形成具有行业竞争力的优势学科平台；聚焦国际研究热点和国家重大需求意识弱，国家级的科研平台少。

拟发展传统学科方向：仿生感知、图像识别、导航定位、视频编码等。

拟布局新学科方向：人工智能、虚拟现实技术和大数据处理与分析等。

行业优势学科方向：物联网应用、工业信息处理、现代通信服务等。

措施：进一步提高学院科研水平，鼓励并帮助教师申请国家自然科学基金、北京市自然科学基金，请评审专家对于申请书提建议，支持教师参加国际国内学术会议，把握研究热点，进入相关的学术圈；积极与有实力的单位合作申请重大研究计划、863、支撑计划、国际重大合作等项目；积极组织教师承担行业重大应用的横向项目、充分利用行业优势形成具有竞争力的科研平台。

目标：申请国家级项目 2-3 项，省部级项目 3 项，专利 20 项，发表 SCI 论文 20 篇，申报省部级成果奖 2 项，虚拟现实技术申报北京市高精尖创新中心。

培养方案修订问题：

根据市场需求，本学科的培养方案制定也在不断改进完善。其中培养方向，课程体系设计及学位论文审核等均在逐年优化，与高校和企业联合培养更优秀的人才。本学科培养方案的制定，围绕培养目标中的“**两个能力**”进行，重点培养锻炼学生的学术创新能力及工程实践能力，为社会输送具备创新能力的工程应用型人才。具体需要做好春季学期的“**研究生学术创新研讨会**”和秋季学期的“**研究生科技竞赛**”两个活动。

研究生课程教学：课程设置结构合理，覆盖范围全面，满足信息与通信工程的学科各研究方向的需求。加强核心课程的建设，突出研究生的实验课程，促进教师对于研究生科技活动，课程设置处于持续改进中。

规范研究生的过程培养：研究生教学注重课程培养与论文培养并重，特别做好论文选题、中期和答辩各个环节的质量控制，提高硕士论文的优秀率。

开放和国际化培养模式：充分利用北京市与部委院校平台共同提升教学质量，与北邮北航北科等国内高校和科研院所联合培养博士，实现硕博连读。积极拓展国际合作渠道促进国际化人才培养争取与国外高校联合培养硕士和博士。

量化学科评价问题：

问题与差距：高水平论文、高层次获奖和国家级课题不足，学科评估的指标还需要进一步提高。

措施 1：以“学科评估指标”为导向，分解各项指标，制定详细的发展规划，

做好长期积累的准备。

措施 2：以“博士点申报”为导向，形成传统学科方向发展、新兴学科方向布局、行业优势学科方向凝聚的多层次学科方向结构。

措施 3：加快高层次学术带头人的引进，实现学科队伍结构的优化，加强科研团队的凝聚力。

目标：提升学科评估排名，争取申报博士点。