

北京邮电大学
科学技术成果年报

2016 年度



北京邮电大学科学技术发展研究院

前 言

2016 年度,《北京邮电大学科学技术成果年报》刊登通过结题的项目共 429 项,其中:国家级项目 80 项,省部级项目 82 项,一般纵向项目 20 项,校级项目 94 项,横向合作项目 153 项。

2016 年度,我校有 24 项科技成果获奖,其中:获国家级奖 1 项,获省部级奖 6 项,获社会力量奖 17 项。

2016 年度,我校有 291 项专利被授权,其中:授权发明专利 281 项,授权实用新型专利:8 项,外观设计:2 项。

本《年报》所列出的科研成果,其知识产权归北京邮电大学所有(与合作单位另有约定的除外)。

本《年报》内容未经我院授权不得以任何形式翻印、转载。如需技术转让,请与我院联系。联系电话:(010) 62282052。

北京邮电大学科学技术发展研究院

2017 年 1 月

目 录

2016 年度获奖科技成果.....	(1)
2016 年授权专利	(4)
2016 年发布我校 2015 年度发表论文检索收录情况.....	(26)
2016 年学术成果汇总表.....	(26)

国家“973”“863”计划等国家级项目研究成果

基于表面等离激元效应的光子-电子相互作用的量子调控研究.....	肖井华等 (27)
多重故障下超大容量光网络生存性.....	张 杰等 (28)
高效可扩展移动服务关键技术及应用.....	宫云战等 (28)
空间多源数据分析与跨尺度融合.....	杜军平等 (29)
海量电视内容智能分析及制作技术.....	赵志诚等 (30)
移动互联网与广电宽带网融合技术方案及应用示范.....	李文璟等 (31)
10PBPS 以上超大容量、高可靠干线光交换节点关键技术 研究及实验系统研制.....	张丽佳等 (31)
国际人才资源开发与管理政策研究.....	张生太等 (32)
网络服务软件在线运行适用性及安全性评测服务.....	陆天波等 (33)
在线非诉讼争议解决机制研究.....	丁 颖等 (34)

国家级自然科学基金项目研究成果

可信软件及服务的度量、评估、认证体系标准研究.....	袁玉宇等 (35)
大规模分布式地震勘探无线传感网关键技术研究.....	别红霞等 (36)
基于复杂网络结构和相关性的因特网流量识别方法研究.....	吴晓非等 (37)
基于视觉认知的图像不变特征提取.....	张洪刚等 (38)
信道极化码设计与优化理论研究.....	牛 凯等 (38)
60GHZ 毫米波通信系统关键技术研究	邹卫霞等 (39)
面向高性能计算机的三维光显示技术研究.....	桑新柱等 (40)
非理想信道条件下中继系统性能分析与优化.....	张建华等 (41)
基于脉冲超宽带技术的传感信息提取与处理新方法.....	蒋 挺等 (42)
60GHZ 密集通信网络中的干扰抑制和空间重用研究.....	刘丹谱等 (43)
无线网络编码调制理论及技术研究.....	吴湛击等 (44)
具有认知边信息的编译码研究.....	林家儒等 (44)

多重边复杂网络的模型与同步研究.....	罗 群等 (45)
基于量子密码通信的新型量子信息隐藏协议的研究.....	钮心忻等 (46)
面向云计算的拜占庭故障诊断与容错关键技术研究.....	杨 震等 (47)
开放的、基于语义的物联网互操作框架研究.....	范春晓等 (47)
基于分布式存储的分层机会网络架构及关键技术研究.....	张 勇等 (48)
高密度条件下基于模糊化模拟进化计算的传感器网络分簇技术研究.....	唐碧华等 (49)
物联网环境下多源上下文信息的协同认知理论和方法研究.....	乔秀全等 (50)
高效用节能可靠的虚拟网络映射关键技术研究.....	苏 森等 (50)
量子密码基本协议理论研究.....	温巧燕等 (51)
基于 RFID 技术的供应链库存差异的研究.....	雷全胜等 (51)
面向大负载在轨操作任务的太空机械臂轨迹优化研究.....	贾庆轩等 (52)
一种新型水陆两栖球形机器人的设计与研究.....	孙汉旭等 (53)
基于网络编码的全光组播数据可靠传输机制研究.....	柏 琳等 (53)
半契约情景下的客户终生价值建模及营销决策研究.....	齐佳音等 (54)
开放式服务交付平台 (OSDP) 的运营模式分析与研究.....	吕廷杰等 (55)
图形衬底调控金属薄膜微纳结构及其光电性能研究.....	唐为华等 (56)
基于表面等离子体共振效应的放大光纤及应用研究.....	张 茹等 (56)
匿名 P2P 网络拓扑测量与分析技术研究.....	陆天波等 (57)
基于供应链契约理论和系统动力学的云计算服务供应链的协调策略研究.....	韦凌云等 (58)
光子晶体中非线性光学效应增强及晶格结构设计的数学和计算研究.....	袁健华等 (59)
太赫兹辐射源设计和波谱整形技术研究.....	张金玲等 (60)
金属@介质纳米核壳结构制备及基于表面等离激元效应的 物理特性调控研究.....	符秀丽等 (61)
源码缺陷模式库与二进制缺陷模式库的双库协同机制研究.....	崔宝江等 (61)
量子密钥分发网络应用技术的实验研究.....	马海强等 (62)
云计算的商业价值形成机理及关键因素研究.....	吴 俊等 (63)
多天线 OFDM 信道全信息压缩估计理论与方法.....	彭岳星等 (64)
基于 SI-SECM 研究电极扩散层中荷电状态对浓差极化的影响.....	许 兵等 (65)
无线分层异构网络的协同通信理论与方法.....	彭木根等 (65)
基于实数表示的移动视频广播传输方法研究.....	刘 雨等 (66)
基于网络业务特征的用户行为及虚拟映射技术研究.....	崔鸿雁等 (67)
基于认知无线电技术的小型化基站网络容量界研究探索.....	张奇勋等 (68)
高功率系统中广义 Gysel 功分器基础理论与应用研究.....	吴永乐等 (68)
基于非线性混沌理论的光正交频分复用接入系统物理层安全性的研究.....	张丽佳等 (69)
光透明薄膜天线研究.....	姚 远等 (70)

高效率单体共时双频 Doherty 功率放大器设计及其预失真行为模型研究.....	于翠萍等 (70)
无线接入网中基于绿色特性的新型协作安全关键技术研究.....	王 莉等 (71)
高速光通信中基于新型编码调制的变速率 OFDM 技术研究.....	张 琦等 (72)
机会计算环境中的通信机会发现关键技术研究.....	熊永平等 (73)
物联网中跨网密钥管理研究.....	张 华等 (73)
基于抽象内存模型的复杂类型测试用例生成方法研究.....	王雅文等 (74)
基于多数据源的 Web 服务 QoS 度量方法研究.....	王尚广等 (75)
基于 hLDA 层次主题模型的中文多文档摘要研究.....	李 蕾等 (75)
云存储中基于隐式可信第三方的数据自保护.....	肖 达等 (76)
基于数据驱动的中文自然语言生成关键技术研究.....	袁彩霞等 (77)
动态光网络传输信道的光性能监测的理论和实验研究.....	席丽霞等 (77)
面向光网络灵活控制的软定制理论与实现机理研究.....	赵永利等 (78)
基于空芯光子晶体光纤的光脉冲压缩和基座抑制研究.....	刘文军等 (79)
远程量子通信中的退相干问题研究.....	王 川等 (80)
企业面向消费者的微博沟通及其对品牌态度的影响机理研究.....	杨学成等 (80)
面向个人用户的云服务采纳及其隐私信息保障研究.....	潘 煜等 (81)
云提供商可信性审计与验证研究.....	刘川意等 (82)
利用改进 MUSIC 算法快速定位电动汽车电磁辐射源的实现与验证.....	石 丹等 (82)
随机环境下的随机过程在基于人类行为动力学的信息传播中的应用.....	张 琳等 (83)
反射随机微分方程遍历理论及相关问题的研究.....	杨 娟 (84)
碲化铋纳米热电材料设计及制冷应用研究.....	刘 刚等 (84)
基于可再生能源的通讯系统设计和优化.....	崔曙光等 (85)
物理学在复杂系统相关研究中的应用学习.....	张 鹏 (86)

省部级项目研究成果

光网络与光交换控制理论与技术.....	黄善国等 (86)
可信云计算服务关键理论与技术.....	李小勇 (87)
基于能效的异构网络组网理论与技术研究.....	崔琪楣等 (88)
基于变胞原理的一种结构功能型机构分析与综合.....	李端玲等 (89)
农村公共信息服务管制基础理论及实证研究.....	夏 俊等 (89)
当代中国网络音乐多视角研究.....	侯琳琦等 (90)
电视节目审美评价体系研究与构建.....	张蓝姗等 (91)
基于 RSS 的科技论文在线服务创新研究.....	李 蕾等 (92)
基于中国科技论文在线的学术博客建设与技术.....	杨义先等 (93)

创作出版《3D 虚实交互科普绘本—三叶虫胖胖历险记》丛书.....	侯文军等 (94)
全制式 4G 终端应用测试仪研制.....	张 治等 (94)
分层异构无线网络的高效自治协同通信理论和技术.....	彭木根等 (95)
基于高折射率差亚波长光栅的光通信用宽光谱增强型集成光探测器.....	段晓峰等 (96)
融合网络环境下具有快速自适应能力的服务选择方法研究.....	王尚广等 (97)
一种走钢丝机器人的刚柔耦合动力学建模与平衡控制研究.....	郭 磊等 (97)
认知无线系统中基于多模态数据驱动的协作频谱感知技术研究.....	王 莹等 (98)
面向小型基站协作的高能效异构蜂窝组网技术研究.....	张天魁等 (98)
偏振敏感型光纤传感中高速偏振态探测器件与信息提取技术的研究.....	尚 超等 (99)
基于认知无线电的公交车联网应用技术开发.....	曾志民等 (100)
面向一卡多用电子支付的受信服务管理平台.....	刘 杰等 (101)
面向北斗的定位导航服务能力开放平台.....	王红熳等 (101)
3D 可视化的移动协同办公管理系统.....	宋美娜等 (102)
TD-LTE 系统的网络自组织系统.....	王文博等 (103)
北京市网络游戏的国际传播研究.....	黄 佩等 (104)
北京市政务微博传播效果及其影响因素研究.....	闫 强等 (105)
物联网环境中视频动态传输与海量数据处理方法.....	马华东等 (105)
基于网络编码的光组播路由机制与数据高效传送技术.....	纪越峰等 (106)
基于多元先验信息的动态频谱接入技术研究.....	张英海等 (107)
基于压缩感知的宽带频谱特征估计模型研究.....	范春晓等 (107)
微博舆情分析与监控方法研究.....	徐国爱等 (108)
基于生物特征的变胞机构系统综合方法与软件实现.....	李端玲等 (108)
新型调制光信号的质量优化与功能提升.....	张 民等 (109)
基于网络社会资本的企业网络舆情沟通决策研究.....	齐佳音等 (110)
基于随机几何理论的复杂蜂窝网络建模及干扰控制技术研究.....	尹长川等 (111)
多接入方式无缝融合的宽带 OFDM-PON 理论与关键技术研究.....	忻向军等 (111)
III-V 族半导体纳米线-SK 量子点复合结构的制备及光学特性研究.....	张 霞等 (112)
论文网站防盗链策略和关键技术的研究.....	钮心忻等 (113)
太空机械臂在轨装配碰撞动力学与稳定控制研究.....	陈 钢等 (114)
针对多故障的光网络立体化保护理论与实现方法研究.....	赵永利等 (115)
基于网格编码调制的高速光传输理论与关键技术研究.....	张丽佳等 (115)
认知核心网中基于仿生学模型的资源管理算法.....	李 曦等 (116)
面向协作通信网络的压缩感知理论与技术研究.....	徐文波等 (117)
基于网络生活方式的个性化推荐研究——以北京消费者为例.....	潘 煜等 (117)
基于增强情境的三维建模直觉化交互机理研究.....	李铁萌等 (118)

端接任意复数阻抗的宽带广义分支线耦合器理论与关键技术研究.....	吴永乐等 (119)
亚波长芯径光子晶体光纤制备与非线性特性的研究.....	苑金辉 (120)
5G 异构网络的分层无线资源管理.....	彭木根等 (121)
随机偏微分方程及其在金融中的应用.....	杨 娟 (121)
基于大数据技术的用户文化偏好分析及智能推荐应用.....	廖建新等 (122)
下一代信息推荐系统的算法设计与性能评估.....	李小勇等 (123)
中国城市规模分布偏差与市场邻近的收入分配效应研究.....	李宏兵 (123)
物联网普适感知服务提供平台关键技术研究.....	赵 帅 (124)
加速测试用例生成的方法研究.....	邢 颖 (125)
物联网普适感知服务的智能提供方法研究.....	赵 帅 (125)
基于往复调制的光载毫米波系统研究.....	蒋天炜等 (126)
全光正交频分复用系统解复用技术研究.....	孔德明 (126)
基于光电振荡的新型磁场探测关键技术研究.....	戴 键 (127)
数据中心光网络中的生存性技术研究.....	尹 珊等 (128)
基于物理层信号观测的攻击检测技术研究.....	曹若菡 (129)
支持近似计算的多核 CPU 共享末级缓存架构的研究.....	黄智濒 (129)
群智感知网络中用户激励与隐私保护机制研究.....	赵 东等 (130)
出口内生型市场邻近对我国服务业工资差距的影响研究.....	李宏兵 (131)
超高速光纤通信偏分复用直接检测系统的关键技术研究.....	田 凤 (132)
考虑作业时间可分离和作业组织模式的流水车间批量调度.....	孔继利 (132)
基于消费者需求的移动支付产业发展策略研究.....	赵保国等 (133)
通信业互联网技术人员创新能力评价体系构建研究.....	靳 娟等 (134)
大数据环境下安全隐私保护技术研究.....	谷勇浩等 (135)
基于物联网技术的智慧监狱系统.....	刘 亮等 (136)
面向车联网的高可信无线通信协议研究.....	姚海鹏等 (136)
基于未来网络体系架构的物联网关键技术及其示范应用研究.....	姚海鹏 (137)
基于虚拟 MIMO 技术的协作传输策略研究.....	许文俊等 (138)
移动出版版权保护应用系统开发及应用示范.....	马兆丰等 (138)

一般纵向项目研究成果

基层综合文化站社会化试点研究与探索.....	刘胜枝等 (139)
2015 年度北京市门头沟区基层文化调研评估.....	蒋淑媛等 (140)
北京网络文化企业媒介融合实践及策略研究.....	黄 佩等 (140)
北京市服务业双向投资与创新竞争力提升研究.....	李宏兵等 (141)

以微博为代表的网络新媒体对辅导员工作影响的研究.....	秦 莉等 (142)
基于生涯规划的深度辅导精细化研究.....	宋 娟等 (143)
低年级分校区学生素质教育模式的探索.....	郭 嘉等 (144)
少数民族大学生思想政治教育工作品牌培育的实践与思考	
——以北京邮电大为例.....	王 莹等 (145)
大学生心理危机事件影响因素研究——以北京某高校为例.....	杜玉春等 (145)
新媒体时代 90 后大学生人际交往模式研究.....	王 欢等 (146)
新媒体视野下高校思想政治教育语言艺术调查研究.....	裴晓军等 (147)
内地民族班学生信息管理系统研究.....	宁小华, 李建伟等 (148)
高校民族预科班会考改革和科学化管理研究	
—高校民族预科班高等数学会考体系和实施方案研究.....	朱建平等 (149)
“少数民族高层次骨干人才计划”政策实施效果研究.....	和 云等 (150)
土地督察廉政风险防控机制研究.....	许晓娟等 (151)
发展我国信息网络基础设施安全关键技术战略研究.....	姚海鹏等 (152)
关于北美少数民族政策和措施的研究.....	程 立等 (152)
碲化铋薄膜范德瓦尔斯生长机制及物性调控.....	芦鹏飞等 (153)
其它结题科技成果一览表.....	(154)
北京邮电大学青年科研创新计划专项课题一览表.....	(155)
北京邮电大学横向合作项目一览表.....	(162)

2016 年度获奖科技成果

序号	项目名称	获奖类别 获奖等级	主要完成单位	主要完成人
1	第四代移动通信系统（TD-LTE）关键技术与应用	国家科学技术进步 奖特等奖	中国移动通信集团公司，工业和信息化部电信研究院，电信科学技术研究院，华为技术有限公司，中兴通讯股份有限公司，展讯通信（上海）有限公司，北京电信技术发展产业协会，宇龙计算机通信科技（深圳）有限公司，北京邮电大学，清华大学，东南大学，北京星河亮点技术股份有限公司，上海创远仪器技术股份有限公司，联想移动通信科技有限公司	曹淑敏，王晓云，徐学兵，陈山枝，张平，赵先明，黄宇红，王志勤，杨骅，魏丽红，边燕南，王映民，邓爱林，向际鹰，吴迪，沈嘉，杨光，刘光毅，汪恒江，魏贵明，邢宏涛，蒋远，徐菲，孙晓南，万蕾，徐慧俊，刘迪军，高全中，张万春，聂宇田，蔡亚莉，段晓东，李文宇，魏然，李星，孙韶辉，白欣，柏燕民，张玉胜，肖善鹏，周世东，果敢，王东明，王可，江立红，张诗壮，李斌，蔡月民，熊兵，邱刚
2	超高速灵活光传送的高效多维信号处理与系统应用技术	高等学校科学研究 优秀成果奖 （技术发明奖） 二等奖	北京邮电大学，中兴通讯股份有限公司	纪越峰，陈雪，王会涛，张民，王泰立，张杰
3	基于动态多维变换的高谱效率、高可靠光信号收发基础理论	高等学校科学研究 优秀成果奖 （自然科学奖） 二等奖	北京邮电大学，复旦大学	刘博，迟楠，余建军，张琦，忻向军，张丽佳
4	密集多层混合无线网络组网技术	北京市科学技术奖 （技术发明类） 二等奖	北京邮电大学，大唐移动通信设备有限公司	陶小峰，崔琪楣，许晓东，张平，王新民，王文清，王强，徐璿，侯延昭，张雪菲，李娜
5	承压设备焊接缺陷高像质数字成像应用技术研究	国家质量监督检验检疫总局科技兴检 奖三等奖	中国特种设备检测研究院，北京邮电大学，江苏省特种设备安全监督检验研究院，重庆市特种设备检测院，四川省特种设备检验研究院，广东省特种设备检测院，山东省特种设备检测研究院	梁丽红，郭文明，王鹏，汪立新，郑凯，黄勇，李续丰，殷鹰，代淮北，胡斌
6	新型小型化多系统共用基站电调天线系统产品及关键技术	广东省科学技术奖 一等奖	京信通信技术（广州）有限公司，西安电子科技大学，北京邮电大学	卜斌龙，薛锋章，刘培涛，龚书喜，彭木根，孙善球，赖展军，段红彬，刘英，傅德民，李勇，游建军，陈礼涛，马泽峰，王强
7	高压变电站与云数据中心共站危险影响及电磁防护关键技术与应用	河南省科学技术进步奖一等奖 （2015 年度）	中讯邮电咨询设计院有限公司，清华大学，华为技术有限公司，北京邮电大学，中国联通（香港）运营有限公司	何金良，朱清峰，戴传友，刘吉克，梁新生，腾达，丁强，祁征，王志岗，杨瑛洁，石丹，王伟，成军，张兴海，王炜

序号	项目名称	获奖类别 获奖等级	主要完成单位	主要完成人
8	面向远海工程的通信导航关键技术及应用	中国电子学会 科学技术奖 (科技进步类) 一等奖	北京邮电大学, 上海达华测绘有限公司, 北京华力创通科技股份有限公司, 厦门雅迅网络股份有限公司, 上海华测导航技术股份有限公司	邓中亮, 崔银秋, 路骏, 赵延平, 陈典全, 刘雯, 侯晓明, 易炯, 朴东国, 尹露, 张文珺, 李宁, 席岳, 朱哲, 杨磊
9	无线接入网高性能微波集成器件创新团队	中国电子信息科技 创新团队奖	北京邮电大学	刘元安, 余建国, 吴永乐, 唐碧华, 高锦春, 刘芳, 黎淑兰, 于翠萍, 吴帆, 苏明, 刘凯明, 谢刚, 胡鹤飞, 袁东明, 王卫民
10	预失真线性化技术及其在移动通信中的应用	中国电子学会 科学技术奖 (科技进步类) 一等奖 (2015年度)	北京邮电大学, 中兴通讯股份有限公司	于翠萍, 王卫民, 王建利, 游爱民, 黎淑兰, 王珅, 吴永利, 潘卫明, 赵志勇, 杨巍
11	远海位置感知与信息融合传输关键技术	中国通信学会 科学技术奖 (科技发明类) 一等奖	北京邮电大学, 上海达华测绘有限公司, 北京华力创通科技股份有限公司, 厦门雅迅网络股份有限公司, 上海华测导航技术股份有限公司	邓中亮, 崔银秋, 路骏, 赵延平, 陈典全, 刘雯, 朴东国, 侯晓明, 易炯, 朱哲, 尹露, 李宁, 杨磊, 张文珺, 席岳
12	高效管控的新型WLAN关键技术与应用	中国通信学会 科学技术奖 (科技进步类) 二等奖	北京邮电大学, 大唐电信科技股份有限公司, 中国电信集团公司, 中国信息通信研究院	温向明, 路兆铭, 李越, 周开宇, 高宏, 周文娟, 王鲁晗, 胡智群, 冯志芳, 雷涛
13	LTE终端MIMO天线宽频高隔离技术研究及性能验证平台研发与产业化	中国通信学会 科学技术奖 (科技进步类) 二等奖	工业和信息化部电信研究院(中国信息通信研究院), 清华大学, 北京邮电大学, 深圳市通用测试系统有限公司, 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司, 西安邮电大学	郭琳, 杜正伟, 陈晓晨, 张维伟, 张钦娟, 许奕波, 漆一宏, 禹忠, 王卫民, 王瑞鑫
14	面向智能电网控制业务的光传输网重构自愈及仿真技术研究	中国通信学会 科学技术奖 (科技进步类) 二等奖	中国南方电网有限责任公司, 北京邮电大学, 广州供电局有限公司, 烽火通信科技股份有限公司, 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	杨俊权, 郭少勇, 陈新南, 徐键, 张国翊, 连伟华, 衷宇清, 亓峰, 夏文波, 蒋玉玲
15	新型小型化多系统共用基站电调天线关键技术研发及应用	中国通信学会 科学技术奖 (科技进步类) 二等奖	京信通信技术(广州)有限公司, 北京邮电大学, 西安电子科技大学	卜斌龙, 薛锋章, 彭木根, 刘培涛, 龚书喜, 孙善球, 赖展军, 段红彬, 刘英, 傅德民
16	交通监控视频信息智能分析与应用	中国通信学会 科学技术奖 (科技进步类) 三等奖	河南省交通运输厅高速公路少林寺至新乡管理处, 北京邮电大学	王娟, 王卫东, 魏培洲, 王希平, 秦浩

序号	项目名称	获奖类别 获奖等级	主要完成单位	主要完成人
17	电网运行数据无线监测系统的研制与应用	中国通信学会 科学技术奖 (科技进步类) 三等奖	深圳无线电检测技术研究院, 国网上海市电力公司科学研究院, 北京邮电大学	张 莎, 李晓帆, 郭伟斌, 周 健, 高 晖
18	小型移动通信系统防雷与接地关键技术研究与应用	中国通信学会 科学技术奖 (科技进步类) 二等奖 (2015 年度)	中讯邮电咨询设计院有限公司, 华为技术有限公司, 北京邮电大学, 深圳锦天乐防雷技术有限公司, 中兴通讯股份有限公司, 厦门大恒科技有限公司, 四川标定技术有限公司, 中国电信股份有限公司河南分公司, 中国铁塔股份有限公司河南省分公司	刘吉克, 孔 力, 戴传友, 马红兵, 朱清峰, 滕 达, 祁 征, 张清泉, 于 昕, 吕英华
19	多维光交换与系统组网关键技术与示范应用	中国产学研合作 创新成果奖 一等奖	北京邮电大学, 华信咨询设计研究院有限公司	黄善国, 宋继恩, 夏 芸, 郭秉礼, 李 新, 尹 珊, 汪中林
20	光钎通信无线通信及光载无线通信	中国产学研合作 创新奖(个人)	北京邮电大学	余建国
21	邓中亮	光华工程	北京邮电大学	邓中亮
22	邓中亮	第七届全国优秀科技工作者	北京邮电大学	邓中亮
23	忻向军	第七届全国优秀科技工作者	北京邮电大学	忻向军
24	黄 韬, 彭木根, 李秀萍, 吴永乐	中国电子学会优秀科技工作者	北京邮电大学	黄 韬, 彭木根, 李秀萍, 吴永乐

2016 年授权专利

(共 291 项。其中：发明专利：281 项，实用新型：8 项，外观设计：2 项)

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
1	正交频分复用信号处理方法及系统	陶小峰, 王 轶, 崔琪楣, 许晓东, 张 平	ZL 2009 1 0086531.6	2009-6-5	北京邮电大学	2016-1-20
2	CPM 会谈历史记录的访问方法及消息存储服务器	卢美莲, 周 星, 李凤军, 杨 栋, 曾玉冰, 张永旺	ZL 2010 1 0120043.5	2010-1-29	北京邮电大学, 中兴通讯股份有限公司	2016-2-10
3	CPM 会谈历史记录的访问方法及消息存储服务器	卢美莲, 周 星, 李凤军, 杨 栋, 曾玉冰, 张永旺	ZL 2010 1 0120041.6	2010-1-29	北京邮电大学, 中兴通讯股份有限公司	2016-4-13
4	上行干扰协调方法和设备	王卫东, 周 岩, 桑 媛, 沈 雪, 李 凡, 张英海	ZL 2010 1 0238695.9	2010-7-26	北京邮电大学	2016-1-13
5	一种用于无线 mesh 网络的多速率机会路由方法	刘元安, 刘凯明, 赵传强, 唐碧华, 谢 刚, 高锦春, 李 莉, 黎淑兰	ZL 2010 1 0282595.6	2010-9-16	北京邮电大学	2016-11-23
6	一种自动检测音频模版并对视频分章的方法	董 远, 王乐滋	ZL 2010 1 0567970.1	2010-12-1	北京邮电大学	2016-1-20
7	一种利用标志检测进行电视节目内部自动分割的方法	董 远, 肖国锐	ZL 2010 1 0574074.8	2010-12-6	北京邮电大学	2016-8-3
8	光纤通信系统的多子通道复用方法及信号处理方法	张 杰, 赵永利, 陈 赛, 高冠军, 杨 辉, 顾畹仪	ZL 2010 1 0621082.3	2010-12-24	北京邮电大学	2016-4-6
9	频谱空洞处理方法和装置	王卫东, 张英海, 王首峰, 李 凡	ZL 2010 1 0604380.1	2010-12-24	北京邮电大学	2016-8-31
10	基于部分资源共享的混合接入方法及系统	王卫东, 张英海, 崔高峰, 段 婕, 陈文庆, 李 搏	ZL 2011 1 0008623.X	2011-1-17	北京邮电大学	2016-4-13
11	基于混合资源分配的干扰协调方法与异构网络通信系统	王卫东, 张英海, 崔高峰, 李 搏, 段 婕	ZL 2011 1 0023621.8	2011-1-21	北京邮电大学	2016-8-17
12	LTE 保护频带的使用方法和装置	王卫东, 陈文庆, 崔高峰, 段 婕, 王朝炜, 张英海	ZL 2011 1 0053586.4	2011-3-7	北京邮电大学	2016-8-31
13	物理资源分配方法和装置	王卫东, 王朝炜, 张英海, 崔高峰, 余 阳, 许晓东	ZL 2011 1 0065933.5	2011-3-18	北京邮电大学	2016-8-31
14	收发机联合抑制干扰的方法、系统、基站及用户终端	王朝炜, 崔高峰, 王卫东, 张英海	ZL 2011 1 0074802.3	2011-3-28	北京邮电大学	2016-8-31

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
15	一种高速网络数据传输的方法及系统	王洪波,李阳阳,罗圣美,程时端,金怡爱	ZL 2011 1 0093822.5	2011-4-14	北京邮电大学,中兴通讯股份有限公司	2016-9-28
16	多小区联合上行协同调度方法和基站	王卫东,崔高峰,张英海,王朝炜,许晓东	ZL 2011 1 0129787.8	2011-5-19	北京邮电大学	2016-12-7
17	基于自适应双门限的认知无线电频谱检测方法装置	张英海,叶进,王卫东,胡畔	ZL 2011 1 0291275.1	2011-9-29	北京邮电大学	2016-1-13
18	单片集成正交平衡光探测器	程远兵,伍剑,姚辰,林金桐	ZL 2011 1 0355863.7	2011-11-10	北京邮电大学	2016-10-26
19	基于隐私保持的分布式 Top-k 查询方法	黄小红,张沛,马严,王振华,赵钦,吴军,林昭文,苏玉洁,宁春雨,郑希帆	ZL 2011 1 0371061.5	2011-11-21	北京邮电大学	2016-1-20
20	一种基于物联网的传感器资源整合机制	范春晓,温志刚,张晓莹,吴岳辛,邹俊伟,刘杰,邵连杰	ZL 2012 1 0006115.2	2012-1-6	北京邮电大学	2016-8-3
21	一种远程医疗综合服务系统及方法	程渤,章洋,陈俊亮,李腾飞	ZL 2012 1 0008632.3	2012-1-12	北京邮电大学	2016-4-6
22	基于最大空间优先的离散频谱聚合方法	张勇,宋梅	ZL 2012 1 0018160.X	2012-1-19	北京邮电大学	2016-1-20
23	一种使用缓存节点的安全网络编码传输方法和装置	柏琳,顾仁涛,张林,纪越峰	ZL 2012 1 0006291.6	2012-1-29	北京邮电大学	2016-5-25
24	在纳米线侧壁生长量子点的复合纳异质结构的制备方法	张霞,任晓敏,颜鑫,李军帅,黄永清	ZL 2012 1 0080333.0	2012-3-23	北京邮电大学	2016-3-16
25	亚波长光栅反射增强型硅基宽光谱集成光探测器及其制备方法	段晓峰,黄永清,任晓敏,尚玉峰,杨一粟,张霞,王琦	ZL 2012 1 0084793.0	2012-3-27	北京邮电大学	2016-4-6
26	一种用于点播系统仿真的用户终端播放方法	双锴,覃国旗,徐鹏,王玉龙,于晓燕,苏森	ZL 2012 1 0104203.6	2012-4-10	北京邮电大学	2016-1-13
27	一种节点链路压力权重自适应均衡的虚拟网络映射方法	刘江,黄韬,魏亮,陈建亚,刘韵洁,王国卿,张岩,王健	ZL 2012 1 0116239.6	2012-4-19	北京邮电大学	2016-7-6
28	基于基尼系数测度的用户兴趣模式划分方法	胡铮,张平,花青松,刘海峰,田辉,白海	ZL 2012 1 0133502.2	2012-4-28	北京邮电大学	2016-10-5

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
29	一种混合集成光探测器及其制备方法	任晓敏, 范鑫烨, 段晓峰, 黄永清, 王琦, 张霞, 蔡世伟	ZL 2012 1 0147762.5	2012-5-11	北京邮电大学	2016-2-24
30	分层异构无线网络系统上行干扰协调方法和装置	彭木根, 李远, 王文博	ZL 2012 1 0147737.7	2012-5-11	北京邮电大学	2016-4-13
31	联合非码本与码本的多用户预编码方法及装置	李立华, 张平, 孙奇, 王昕, 孙刚	ZL 2012 1 0199149.8	2012-6-14	北京邮电大学, 富士通株式会社	2016-4-13
32	多用户协同 OFDM 系统资源分配方法及系统	俎云霄, 毛识博, 李巍海, 贾越, 侯宾, 陈自强, 李喆, 张勇, 高婧, 钟听城, 郑建涛, 刘刚, 蒋于岸	ZL 2012 1 0202426.6	2012-6-15	北京邮电大学	2016-8-3
33	基于 Web 技术的物联网系统及该系统的数据处理方法	张春红, 纪阳, 裘晓峰, 成城, 吴振宇	ZL 2012 1 0223599.6	2012-6-28	北京邮电大学	2016-2-10
34	一种路径评估方法及装置	许长桥, 张宏科, 关建峰, 刘天娇, 贾世杰, 黎卓峰	ZL 2012 1 0290227.5	2012-8-15	无锡北邮感知技术产业研究院有限公司, 北京邮电大学	2016-8-3
35	用于高速相干接收系统的线性损伤补偿和偏振解复用方法	王立芊, 石玥, 刘岩, 余思阳, 胡新天, 罗少良, 陈雪	ZL 2012 1 0303113.X	2012-8-23	北京邮电大学	2016-1-20
36	一种用于量子密钥分配网络的用户认证模型和方法	孙咏梅, 张明, 纪越峰	ZL 2012 1 0375427.0	2012-10-8	北京邮电大学	2016-4-6
37	兼容卷积码生成多项式确定方法、编码方法及编码器	吴湛击, 王悦超, 吴广豪, 高翔	ZL 2012 1 0382553.9	2012-10-10	北京邮电大学	2016-2-24
38	一种策略规则匹配查询树生成方法、匹配方法及装置	关建峰, 张宏科, 许长桥, 张朝贵, 权伟, 戴彧, 曹远龙	ZL 2012 1 0382461.0	2012-10-10	北京邮电大学	2016-10-12
39	一种车载网络流媒体预取方法及装置	许长桥, 张宏科, 关建峰, 贾世杰, 郑寅杰, 王目	ZL 2012 1 0397894.3	2012-10-18	北京邮电大学	2016-5-25
40	基于资源发布者自定义的访问控制系统及方法	裘晓峰, 贾金斗, 成城	ZL 2012 1 0413289.0	2012-10-25	北京邮电大学	2016-5-4

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
41	一种云环境数据中心多维资源调度方法	双 锴, 孙 鑫, 徐 鹏, 王玉龙, 苏 森, 呈 祥	ZL 2012 1 0426226.9	2012-10-30	北京邮电大学	2016-6-29
42	一种获取资源的方法、设备及系统	许长桥, 张宏科, 关建峰, 贾世杰, 曹远龙, 赵付涛, 王 目, 谢晓君	ZL 2012 1 0456898.4	2012-11-14	北京邮电大学	2016-5-4
43	使用路由通告携带选项下发 NAT64 地址前缀的方法	赵 钦, 黄小红, 张晓冬, 吴 军, 张 洁, 林晓伯, 闫 岫, 王 旭	ZL 2012 1 0459304.5	2012-11-15	北京邮电大学	2016-2-10
44	可选择的分布式移动性管理的路由优化方法	赵 钦, 闫 岫, 吴永娟, 彭飞翔, 马 严, 刘敬晖, 高静雯	ZL 2012 1 0459125.1	2012-11-15	北京邮电大学	2016-3-30
45	一种基于信标帧同步和通信异步的 MAC 层节点调度方法	邹卫霞, 王一博	ZL 2012 1 0483038.X	2012-11-23	北京邮电大学	2016-5-4
46	低占空比无线传感器网络中最小时延的数据收集方法	孙咏梅, 骆淑云, 毛续飞, 纪越峰	ZL 2012 1 0505168.9	2012-11-30	无锡清华信息科学与技术国家实验室物联网技术中心, 北京邮电大学	2016-6-8
47	基于抽象内存模型的非数值型数据的计算方法	王雅文, 宫云战, 金大海, 黄俊飞, 唐 容, 蔡 敏	ZL 2012 1 0506230.6	2012-11-30	北京邮电大学	2016-6-29
48	基于 GIS 的移动信息聚合系统及其方法	程 渤, 陈俊亮, 张 恺	ZL 2012 1 0508032.3	2012-12-3	北京邮电大学	2016-5-11
49	车载移动台间协作通信的方法及系统	郑 侃, 张颖恺, 卞玉军, 龙 航	ZL 2012 1 0512953.7	2012-12-5	无锡北邮感知技术产业研究院有限公司, 北京邮电大	2016-8-3
50	一种轻量级 VoIP 系统网络拓扑优化的方法	双 锴, 徐 鹏, 陈莉莹, 王玉龙, 苏 森	ZL 2012 1 0521726.0	2012-12-6	北京邮电大学	2016-1-13
51	一种在 CGN 网络中快速互联网访问的方法	赵 钦, 马 严, 安 杰, 田 普, 连 捷, 闫 岫, 张宇烜, 罗 智	ZL 2012 1 0541440.9	2012-12-13	北京邮电大学	2016-3-30
52	一种认知无线自组织网络多径路由的流量分配方法及装置	邹仕洪, 桂 丽	ZL 2012 1 0544006.6	2012-12-14	北京邮电大学	2016-1-13

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
53	一种基于码本预编 码的配对用户选择 方法及装置	王 莹,彭 菲, 袁 苑, 张纬栋	ZL 2012 1 0549646.6	2012-12-17	北京邮电大学	2016-6-29
54	一种发布订阅系统 中可靠性保障方法 及系统	章 洋,陈俊亮, 郭文琪	ZL 2012 1 0560977.X	2012-12-21	北京邮电大学	2016-4-6
55	一种基于多节纳米 线径向 pn 结的太 阳能电池及制备方 法	颜 鑫,张 霞, 李军帅,王思佳, 黄永清, 任晓敏	ZL 2012 1 0564670.7	2012-12-21	北京邮电大学	2016-4-6
56	数据传输方法和 WoT 系统	张春红,纪 阳, 程 胜,王 一, 成 城, 吴振宇	ZL 2012 1 0564609.2	2012-12-21	北京邮电大学	2016-11-30
57	一种基于企业服务 总线的安全管理系 统及方法	章 洋,陈俊亮, 张美娜	ZL 2012 1 0581772.X	2012-12-27	北京邮电大学	2016-1-13
58	蜂窝与 D2D 混合 网络中终端直通通 信的干扰控制协调 方法	彭 涛,漆 渊, 刘子杨	ZL 2012 1 0579715.8	2012-12-27	北京邮电大学	2016-2-24
59	服务提供方法及装 置	宋美娜,鄂海红, 童俊德, 宋俊德	ZL 2012 1 0581569.2	2012-12-27	北京邮电大学	2016-6-1
60	基站时间同步误差 值的应用与测试方 法	许晓东,李 一, 陶小峰, 张 平	ZL 2012 1 0590348.1	2012-12-28	北京邮电大学	2016-4-13
61	一种电力通信网风 险评估方法	亓 峰,熊 翱, 曾庆涛,王智立, 邱雪松,孟洛明, 李文璟	ZL 2012 1 0593765.1	2012-12-31	北京邮电大学	2016-6-29
62	一种基于 DVFS 技 术的大规模并行任 务节能调度算法	王玉龙,苏 森, 黄庆佳,双 错, 徐 鹏	ZL 2013 1 0006427.8	2013-1-8	北京邮电大学	2016-1-13
63	基于无框架网络架 构的通信系统及组 网方法	许晓东,王 达, 张慧鑫,洪亚腾, 侯延昭,陶小峰, 张 平	ZL 2013 1 0031115.2	2013-1-28	北京邮电大学	2016-4-13
64	基于对等通信流量 触发的网络编码连 接管理方法	顾仁涛,魏 培, 纪越峰, 柏 林	ZL 2013 1 0042377.9	2013-2-1	北京邮电大学	2016-1-13
65	面向树形拓扑结构 网络中对等通信的 网络编码方法	顾仁涛,魏 培, 纪越峰, 柏 林	ZL 2013 1 0044346.7	2013-2-1	北京邮电大学	2016-2-3
66	基于网络编码的无 源光网络中进行数 据加密的方法	顾仁涛,魏 培, 纪越峰	ZL 2013 1 0042353.3	2013-2-1	北京邮电大学	2016-4-6

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
67	基于 ONU 学习的网络编码连接管理的方法、装置和系统	纪越峰,王 震,顾仁涛	ZL 2013 1 0044303.9	2013-2-1	北京邮电大学	2016-4-6
68	无源光网络中支持有线无线混合环境的网络编码方法	纪越峰,魏 培,任乙广,顾仁涛	ZL 2013 1 0042389.1	2013-2-1	北京邮电大学	2016-5-4
69	用于复杂网络的分布式知识数据挖掘装置和挖掘方法	贺志强,牛 凯,梁 彬	ZL 2013 1 0042046.5	2013-2-1	北京邮电大学	2016-5-4
70	面向非对称数据传送的差异化网络编码方法、装置和系统	顾仁涛,王 震,任乙广,纪越峰	ZL 2013 1 0044365.X	2013-2-1	北京邮电大学	2016-8-3
71	基于数据流的无源光网络网络编码的方法、装置和系统	纪越峰,王 震,顾仁涛,柏 林	ZL 2013 1 0042426.9	2013-2-1	北京邮电大学	2016-8-3
72	支持 P2P 流量优化的资源节点选择方法	卢美莲,张 泽,李慧池,董丽华,孙丹华	ZL 2013 1 0049493.3	2013-2-7	北京邮电大学	2016-4-13
73	P2P 网络管控装置及 P2P 网络管控系统	卢美莲,张 泽,董丽华,张宜兴	ZL 2013 1 0049444.X	2013-2-7	北京邮电大学	2016-5-25
74	一种构建关系网络的方法和装置	李 蕾,王 骏,王明印,赵开明,吴晨生	ZL 2013 1 0052203.0	2013-2-18	北京邮电大学,北京市科学技术情报研究所	2016-1-27
75	一种数据通道的建立方法及装置	李 勇,王理惠,靳 浩,彭木根,王文博	ZL 2013 1 0055802.8	2013-2-21	北京邮电大学	2016-9-21
76	一种基于纳米图形衬底的异变外延生长方法	王 琦,边志强,任晓敏,贾志刚,闫映策,蔡世伟,黄永清	ZL 2013 1 0057279.2	2013-2-22	北京邮电大学	2016-10-12
77	一种硅基 III-V 族纳米管与微米管及其制备方法	王 琦,王二洋,李伯昌,任晓敏,贾志刚,闫映策,蔡世伟,黄永清	ZL 2013 1 0066230.3	2013-3-1	北京邮电大学	2016-5-11
78	分布式动态负载管理系统和方法	赵 耀,彭书凯,邹志勇,宋颖莹,杨放春,邹 华,林荣恒,孙其博	ZL 2013 1 0065185.X	2013-3-1	北京邮电大学	2016-5-18
79	一种基于接力切换的 TD-LTE 通信系统的快速切换方法	武穆清,葛顺明,张 瑞,徐春秀,邓德位,张春艳,张安康,苗建松,张逸帆,刘 洋	ZL 2013 1 0065071.5	2013-3-1	北京邮电大学	2016-6-8

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
80	基于神经网络的频谱占用状态的预测方法以及装置	许晓东, 李皇玉, 吴宝学, 徐舟, 陶小峰, 张平	ZL 2013 1 0069826.9	2013-3-5	北京邮电大学	2016-1-20
81	智能电网中基于认知无线电的通信网系统和组网方法	侯宾, 俎云霄, 胡冬晶, 丁俊杰	ZL 2013 1 0084496.0	2013-3-15	北京邮电大学	2016-3-2
82	IPv6 网络中的主机选择和切换地址配置方式的方法	王文东, 龚向阳, 阙喜戎, 石旭东	ZL 2013 1 0091369.3	2013-3-21	北京邮电大学	2016-5-11
83	二维码智能显示装置	汪晓春, 纪阳	ZL 2013 1 0097860.7	2013-3-25	北京邮电大学	2016-5-18
84	一种容量和误码率联合优化的中继装置	王亚峰, 张世鹏, 姜雍, 陈曦	ZL 2013 1 0099468.6	2013-3-26	北京邮电大学	2016-4-20
85	基于单目标禁忌搜索和多目标分散搜索的 TD-LTE 自动扇区规划方法	啜钢, 胡秉珊, 赵丹, 张博	ZL 2013 1 0098868.5	2013-3-26	北京邮电大学	2016-9-21
86	数据处理方法、协调器和节点设备	刘培, 帅晋, 邹卫霞	ZL 2013 1 0104795.6	2013-3-28	北京邮电大学, 华为技术有限公司	2016-3-30
87	软件测试中循环代码的处理方法与系统	宫云战, 黄俊飞, 王雅文, 王强, 金大海	ZL 2013 1 0113328.X	2013-4-2	北京邮电大学	2016-4-6
88	兼顾运营成本和传输性能双优化的域间流量工程的实现方法	杨谈, 金跃辉, 张荣, 崔毅东	ZL 2013 1 0112237.4	2013-4-2	北京邮电大学	2016-4-6
89	一种基于 ARP 事件触发代理的 SDN 广播处理方法	黄韬, 刘江, 王健, 张楠, 魏亮	ZL 2013 1 0115935.X	2013-4-3	北京邮电大学	2016-9-28
90	基于社区的分层机会网络及其建立方法与通信方法	张勇, 宋梅, 韩滢, 程刚, 鲍叙言, 陈娟, 宋朝阳, 陈桦	ZL 2013 1 0120823.3	2013-4-9	北京邮电大学	2016-12-28
91	一种信道选择方法及装置	刘培, 帅晋, 邹卫霞	ZL 2013 1 0123534.9	2013-4-10	华为技术有限公司, 北京邮电大学	2016-3-30
92	一种缺陷关联方法及装置	金大海, 宫云战, 张大林, 黄俊飞, 王雅文	ZL 2013 1 0128097.X	2013-4-12	北京邮电大学	2016-11-9
93	一种高速铁路用数据通信系统及其通信方法	罗涛, 李俊涛, 李剑峰, 尹长川, 刘丹谱, 郝建军	ZL 2013 1 0138591.4	2013-4-12	北京邮电大学	2016-3-2

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
94	一种集成的无线传感器网络数据收集机制	孙咏梅,魏忠诚,纪越峰	ZL 2013 1 0138174.X	2013-4-19	北京邮电大学	2016-5-25
95	无线接入网络节能方法	李文璟,陈兴渝,苏玉林,熊 翱,喻 鹏,亓 峰,孟洛明	ZL 2013 1 0144036.2	2013-4-23	北京邮电大学	2016-1-20
96	无线接入网络小区中断补偿方法及系统	孟洛明,邱雪松,姜正昕,李文璟,陈兴渝,王智立,王 颖	ZL 2013 1 0146435.2	2013-4-24	北京邮电大学	2016-4-6
97	基于网络层析的端到端路径丢包率探测方法	王 颖,邱雪松,曹香玉,孟洛明,熊 翱,高志鹏,李文璟	ZL 2013 1 0150843.5	2013-4-26	北京邮电大学	2016-5-25
98	一种纯滚动类摆线针轮行星减速器	廖啟征,郭 磊,宋 原	ZL 2013 1 0163502.1	2013-5-7	北京邮电大学	2016-12-28
99	一种移动信息服务资源聚合系统及方法	程 渤,章 洋,陈俊亮,李腾飞,张成文	ZL 2013 1 0167479.3	2013-5-8	北京邮电大学	2016-6-29
100	适用于三维传播信道的建模方法及装置	张建华,裴 峰,张 平,潘 淳,王强	ZL 2013 1 0173120.7	2013-5-10	北京邮电大学	2016-4-6
101	基于 P2P 技术的分布式数据一致性维护系统和方法	赵 耀,邹志勇,彭书凯,宋颖莹,杨放春,林荣恒,邹 华,孙其博	ZL 2013 1 0174103.5	2013-5-13	北京邮电大学	2016-4-6
102	一种基于极化码的混合自动重传请求传输方法	牛 凯,陈 凯	ZL 2013 1 0178603.6	2013-5-15	北京邮电大学	2016-5-25
103	多运营商网络中基于 D2D 通信的上行干扰协调方法	彭 涛,漆 渊,刘子扬,杨煜丰,王文博	ZL 2013 1 0182960.X	2013-5-17	北京邮电大学	2016-3-2
104	一种提高多载波光源载噪比的方法	林嘉川,席丽霞,张晓光,张 霞,张文博	ZL 2013 1 0184928.5	2013-5-17	北京邮电大学	2016-3-30
105	一种载波聚合系统中基于用户移动的成员载波选择方法	王卫东,陈拽霞,翟昶亮,崔高峰,张英海	ZL 2013 1 0187682.7	2013-5-20	北京邮电大学	2016-1-20
106	一种共信道干扰的抑制方法	王 帅,翟昶亮,余 阳,张万芳,王卫东,王海拉	ZL 2013 1 0187998.6	2013-5-20	北京邮电大学	2016-5-11
107	一种共信道干扰的抑制方法	翟昶亮,陈拽霞,王 帅,崔高峰,王卫东,张英海	ZL 2013 1 0187643.7	2013-5-20	北京邮电大学	2016-5-11

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
108	一种少齿差共面双内啮合齿轮及采用其的减速器	廖啟征, 郭 磊, 宋 原	ZL 2013 1 0193948.9	2013-5-22	北京邮电大学	2016-7-6
109	大规模MIMO中基于分布匹配的散射信源定位方法	吕铁军, 胡安中	ZL 2013 1 0192747.7	2013-5-23	北京邮电大学	2016-6-1
110	针对移动通信网络的 OpenFlow 协议架构及业务分片处理方法	许晓东, 郑宇辰, 张慧鑫, 陶小峰, 张 平	ZL 2013 1 0201584.4	2013-5-27	北京邮电大学	2016-1-27
111	一种实现多个性能指标要求同时满足的服务组合方法	廖建新, 沈奇威, 刘 阳, 朱晓民, 王敬宇, 戚 琦, 徐 童	ZL 2013 1 0204115.8	2013-5-28	北京邮电大学	2016-8-10
112	用于智能电网邻域网络的动态频谱分配系统和方法	冯志勇, 张 平, 李 乾, 张奇勋, 李晓帆	ZL 2013 1 0211807.5	2013-5-30	北京邮电大学	2016-4-6
113	一种双层的动态 CoMP 通信协作簇划分方法	谢元宝, 赵 君, 郑 伟, 张 玲, 吴 欢, 刘 卉, 温向明, 刘京芳	ZL 2013 1 0219020.3	2013-6-4	北京邮电大学	2016-6-1
114	一种基于能量效率的家庭基站双层网络的资源优化方法	何盛华, 张志才, 温向明, 孙 勇, 路兆铭, 景文鹏, 张振海, 李正富	ZL 2013 1 0219239.3	2013-6-4	北京邮电大学	2016-6-1
115	一种密集部署的家庭基站网络节能无线资源管理方法	景文鹏, 张志才, 温向明, 路兆铭, 赵振民, 何盛华, 张振海	ZL 2013 1 0219126.3	2013-6-4	北京邮电大学	2016-6-8
116	一种 OFDM 系统的符号同步方法	罗 涛, 覃建策, 李剑峰, 郝建军, 尹长川, 刘丹谱	ZL 2013 1 0222091.9	2013-6-5	北京邮电大学	2016-8-10
117	一种基于遗传算法的集中式资源管理方法	许晓东, 戴 巡, 张慧鑫, 陶小峰, 张 平	ZL 2013 1 0226342.0	2013-6-7	北京邮电大学	2016-4-13
118	基于图形化业务场景和领域模板的业务自动生成系统和方法	林荣恒, 赵 耀, 邹 华, 鲁 立, 王 雪, 杨放春	ZL 2013 1 0229269.2	2013-6-8	北京邮电大学	2016-1-13
119	蜂窝与终端直通混合网络中 D2D 通信的载波复用方法	彭 涛, 漆 渊, 刘子扬, 彭 博, 王文博	ZL 2013 1 0230849.3	2013-6-9	北京邮电大学	2016-1-6
120	一种垂直切换方法及装置	王尚广, 范存群, 邹 华, 杨放春, 孙其博, 邹 华	ZL 2013 1 0247226.7	2013-6-20	北京邮电大学	2016-8-17

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
121	一种提高视频重构质量及传输速率的方法	莫新强,刘丹谱,朱诗兵,李长青,尹长川,郝建军,罗涛,李剑峰	ZL 2013 1 0247160.1	2013-6-20	北京邮电大学	2016-10-5
122	垂直切换方法及装置	王尚广,范存群,杨放春,孙其博,邹华	ZL 2013 1 0247505.3	2013-6-20	北京邮电大学	2016-12-28
123	一种增强可编程能力的 OpenFlow 网络系统和方法	王文东,龚向阳,阙喜戎,冯龙,李鸿赞,周通	ZL 2013 1 0248700.8	2013-6-21	北京邮电大学	2016-2-10
124	一种用于分层无线网络的动态频谱接入方法及系统	张兴,叶逢铸,邢佳,王界武,王文博	ZL 2013 1 0250203.1	2013-6-21	北京邮电大学	2016-5-4
125	基于移动通信网中信号强度的定位方法和装置	孙娟娟,温志刚,邹俊伟,苑晓东,李杨,贾哲	ZL 2013 1 0250225.8	2013-6-21	北京邮电大学	2016-6-29
126	一种便携式智能陪护系统	庄育锋,余瑾,郭磊,郭登	ZL 2013 1 0251831.1	2013-6-24	北京邮电大学	2016-4-13
127	一种基于双驱动 DPMZM 的微波光子链路宽带线性化方法	喻松,李健,张一辰,蒋天炜,张阮彬,谢倩,顾晓仪	ZL 2013 1 0258169.2	2013-6-26	北京邮电大学	2016-8-10
128	一种测量可用带宽的方法	魏世民,郭磊,庄育锋,石俊峥,张同	ZL 2013 1 0271144.6	2013-7-1	北京邮电大学	2016-5-25
129	一种智慧缓存系统及其区分用户喜好相关性的方法	关建峰,张宏科,许长桥,何云航,权伟,张晓东,郝增勇,李杰,曹远龙	ZL 2013 1 0277092.3	2013-7-3	北京邮电大学	2016-8-10
130	射频拉远单元的配置方法及分布式基站	刘元安,张洪光,吴帆,范文浩,袁东明,仲伟强,李宇清,闻婷婷	ZL 2013 1 0279864.7	2013-7-4	北京邮电大学	2016-6-22
131	一种针对 EPON (Ethernet Passive Optical Network) 的阈值讨论式节能方法	顾仁涛,周御峰,纪越峰	ZL 2013 1 0278025.3	2013-7-4	北京邮电大学	2016-8-10
132	一种频分双工系统中基于无线信道特征的密钥生成方法	彭岳星,吴晓华	ZL 2013 1 0291406.5	2013-7-11	北京邮电大学	2016-8-10
133	基于移动自组网中泛在业务生成的多终端协同获取方法	邱雪松,杨杨,王丽君,郭少勇,喻鹏,孟洛明,王智立	ZL 2013 1 0300817.6	2013-7-17	北京邮电大学	2016-4-6

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
134	一种联合中继选择和功率分配的方法和系统	张英海, 余 阳, 肖松松, 王朝炜, 王卫东, 王 帅	ZL 2013 1 0300742.1	2013-7-17	北京邮电大学	2016-8-10
135	基于邻信道干扰的信道和功率的分配系统及分配方法	冯志勇, 张轶凡, 袁凌武, 张奇勋, 张 龙, 冯泽冰, 杨 栋	ZL 2013 1 0303762.4	2013-7-18	北京邮电大学	2016-4-6
136	基于同/外差探测的双向有线/无线混合光接入方法与系统	马健新, 张瑞姣, 张俊杰, 李艳杰, 王 照	ZL 2013 1 0304023.7	2013-7-19	北京邮电大学	2016-3-2
137	一种无线中继网络中的信道估计方法	胡春静, 谢信乾, 赵中原, 彭木根, 王文博	ZL 2013 1 0309023.6	2013-7-22	北京邮电大学	2016-5-11
138	一种基于循环平稳特征的频谱检测方法及其检测器	冯志勇, 朱 莹, 张奇勋, 张轶凡, 高明菲, 晏 潇, 金 潇, 张 平	ZL 2013 1 0309388.9	2013-7-22	北京邮电大学	2016-4-6
139	一种地理数据库构建方法	张奇勋, 冯志勇, 金 潇, 朱 莹, 刘 尚, 张轶凡, 张 平	ZL 2013 1 0309271.0	2013-7-22	北京邮电大学	2016-9-28
140	认知中继系统中基于 QoS 的传输方法	滕颖蕾, 张 勇, 马 跃, 李元峰, 王 莉, 魏翼飞, 满 毅, 宋 梅, 刘 洋, 翁 航, 陶雄强, 邢益海	ZL 2013 1 0317152.X	2013-7-25	北京邮电大学	2016-7-6
141	无线多跳网络中基于簇的协作干扰传输方法	王 莉, 马 跃, 满 毅, 曹春艳, 都晨辉, 张 勇, 滕颖蕾, 刘 洋, 魏翼飞, 宋 梅, 陶雄强, 雷 旭	ZL 2013 1 0320208.7	2013-7-26	北京邮电大学	2016-6-8
142	代码生成方法及系统	吴步丹, 乔秀全, 宋永超, 陈俊亮	ZL 2013 1 0322858.5	2013-7-29	北京邮电大学	2016-5-11
143	异构无线网络多连接并行传输中的流量分配方法	刘凯明, 刘元安, 戎 蓉, 唐碧华, 胡鹤飞, 张洪光, 刘 芳, 谢 刚, 高锦春	ZL 2013 1 0325225.X	2013-7-30	北京邮电大学	2016-3-9
144	一种机器人碳纤维臂杆设计制造方法	宋荆州, 孙汉旭, 贾庆轩, 张忆非, 陈 钢, 刘 勇	ZL 2013 1 0324953.9	2013-7-30	北京邮电大学	2016-4-6

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
145	基于最小描述长度的近场源定位方法、装置及系统	张轶凡, 冯志勇, 白杨, 刘尚, 高明菲, 晏潇, 张奇勋	ZL 2013 1 0326242.5	2013-7-30	北京邮电大学	2016-6-8
146	一种频谱感知方法及装置	张奇勋, 冯志勇, 高明菲, 朱莹, 晏潇, 白杨, 张平, 张轶凡	ZL 2013 1 0326117.4	2013-7-30	北京邮电大学	2016-8-10
147	基于地理位置信息的频谱资源协作接入方法和系统	张轶凡, 冯志勇, 刘尚, 张奇勋, 张平, 晏潇, 白杨	ZL 2013 1 0326298.0	2013-7-30	北京邮电大学	2016-8-17
148	一种广域覆盖场景下的灵活组网方法	张勇, 宋梅, 陶雄强, 王莉, 滕颖蕾, 魏翼飞, 鲍叙言, 张雅君, 程刚, 封龙, 韩滢, 陈娟	ZL 2013 1 0329829.1	2013-7-31	北京邮电大学	2016-4-6
149	视频场景变换检测方法和系统及体验质量检测方法和系统	邱雪松, 李文璟, 刘继春, 熊翱, 孟洛明, 杨杨, 喻鹏	ZL 2013 1 0332133.4	2013-8-1	北京邮电大学	2016-10-19
150	基于大规模处理能力基带和业务自适应的组网方法	彭木根, 李玥, 江甲沫	ZL 2013 1 0336803.X	2013-8-5	北京邮电大学	2016-8-10
151	一种基于 Web Service 的工业监控方法及装置	程渤, 章洋, 陈俊亮, 魏泽三	ZL 2013 1 0337061.2	2013-8-5	北京邮电大学	2016-8-10
152	一种小区分簇方法	王莹, 黄岩, 李沛龙	ZL 2013 1 0353817.2	2013-8-14	北京邮电大学	2016-4-20
153	一种利用光子变频技术传输多业务信号的系统和方法	张丽佳, 忻向军, 刘博, 王拥军, 张琦, 尹霄丽, 史骏, 胡善亭, 田清华	ZL 2013 1 0359032.6	2013-8-16	北京邮电大学	2016-8-10
154	空中接口同步方法	崔琪楣, 曾亮, 陶小峰, 张映霓, 陈宁宇	ZL 2013 1 0367720.7	2013-8-21	北京邮电大学	2016-4-6
155	一种用于手机的个人数据安全分享的系统和方法	林荣恒, 赵耀, 邹华, 王添阳, 杨放春, 华宇, 吕文博, 张帆	ZL 2013 1 0366789.8	2013-8-21	北京邮电大学	2016-12-28
156	基于拓扑感知的虚拟网络重映射方法	王颖, 李文璟, 肖霁玲, 邱雪松, 孟洛明, 王智立, 陈兴渝	ZL 2013 1 0373370.5	2013-8-23	北京邮电大学	2016-5-25

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
157	无线中继协同传输方法及装置	刘洋,宋梅,张勇,满毅,王莉,魏翼飞,滕颖蕾	ZL 2013 1 0376996.1	2013-8-26	北京邮电大学	2016-6-15
158	能够消除信号间拍频干扰的平衡光电探测方法和系统	马健新	ZL 2013 1 0377542.6	2013-8-27	北京邮电大学	2016-5-25
159	一种下凹式立交桥积水监测及交通疏导系统	游向东,刘梅,徐婷,任卓林	ZL 2013 1 0391988.4	2013-9-2	北京邮电大学	2016-11-2
160	一种基于两地三中心的灾备信息系统仿真方法	姚文斌,赵玲,姚翔,王真,韩司	ZL 2013 1 0396291.6	2013-9-3	北京邮电大学	2016-3-30
161	一种基于结点连接的随机网络拓扑结构生成方法	姚文斌,韩司,卢亮	ZL 2013 1 0395170.X	2013-9-3	北京邮电大学	2016-6-29
162	一种基于总体布局的随机网络拓扑结构生成方法	姚文斌,韩司,姚翔	ZL 2013 1 0395219.1	2013-9-3	北京邮电大学	2016-8-17
163	事件驱动、面向服务的物联网服务提供系统及其工作方法	乔秀全,孙运雷,章洋,吴步丹,程渤,陈俊亮	ZL 2013 1 0397448.7	2013-9-4	北京邮电大学	2016-5-11
164	一种空间通信环境下基于带宽分配的拥塞控制方法和系统	刘芳,王君,谭斌,刘元安,刘凯明,谢刚	ZL 2013 1 0398137.2	2013-9-4	北京邮电大学	2016-5-11
165	权威作者和高质量论文推荐系统和推荐方法	卢美莲,高洁,王萌星,秦臻,刘智超	ZL 2013 1 0396249.4	2013-9-4	北京邮电大学	2016-5-18
166	一种提高无线网络中继选择速率的方法及系统	宋侃,刘丹谱,蔡冉,朱诗兵,李长青,尹长川,郝建军,罗涛,李剑峰	ZL 2013 1 0397899.0	2013-9-4	北京邮电大学	2016-8-3
167	无线射频识别设备检测装置	翁迅,李忠明,苏志远,周海锋	ZL 2013 1 0403507.7	2013-9-6	北京邮电大学	2016-8-10
168	一种减小寻呼信令开销的方法	李勇,赵力,王理惠,纪晓东,靳浩,彭木根,王文博	ZL 2013 1 0407516.3	2013-9-9	北京邮电大学	2016-8-10
169	一种物联网接入平台系统和物联网接入方法	黄海,兰丽娜,张雷,王柏,熊梓策,马喜兴,刘佩云,曾庆香,许德健,薛寒寒	ZL 2013 1 0409204.6	2013-9-10	北京邮电大学,北邮感知技术产业研究院有限公司	2016-11-2

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
170	隐私数据自动设置方法及装置	谷勇浩, 范晓琳	ZL 2013 1 0413660.8	2013-9-12	北京邮电大学	2016-3-30
171	低能耗的安全数据融合方法及装置	谷勇浩, 莫徐安	ZL 2013 1 0413722.5	2013-9-12	北京邮电大学	2016-4-20
172	一种多路径公平性传输控制方法	胡 博, 陈山枝, 宋 浩, 司 琳	ZL 2013 1 0414064.1	2013-9-12	北京邮电大学	2016-5-11
173	使用 TVWS 的认知 TD-LTE 中频谱切换次数最小化的频谱聚合方法	郭彩丽, 李晓明, 冯春燕, 厉东明, 郭玉婷	ZL 2013 1 0418218.4	2013-9-13	北京邮电大学	2016-2-10
174	基于本振广播的 W 波段宽带毫米波全双工接入方法和系统	马健新, 李艳杰, 刘 雯, 王 照, 张瑞娇	ZL 2013 1 0418077.6	2013-9-13	北京邮电大学	2016-3-16
175	室内可见光通信室分复用组网方案及其切换方法	黄治同, 张馨跃, 纪越峰	ZL 2013 1 0416586.5	2013-9-13	北京邮电大学	2016-4-6
176	一种 WDM-PON 有线/无线可选择接入系统和方法	马健新, 王 照, 郑国立, 张瑞娇, 李艳杰	ZL 2013 1 0416871.7	2013-9-13	北京邮电大学	2016-6-1
177	一种考虑垂直及水平干扰的认知 TD-LTE 系统上行功率控制算法	冯春燕, 郭玉婷, 郭彩丽, 厉东明, 李晓明	ZL 2013 1 0418229.2	2013-9-13	北京邮电大学	2016-7-27
178	异构认知无线网络间传输认知流的方法、装置和系统	许文俊, 陈 锋, 林家儒, 冯远方, 李胜钰	ZL 2013 1 0424355.9	2013-9-17	北京邮电大学	2016-3-30
179	基于功率检测及环路延迟计算的自干扰消除方法	高锦春, 任宇鑫, 于翠屏, 白 道, 刘元安, 黎淑兰, 苏 明, 吴永乐	ZL 2013 1 0432449.0	2013-9-22	北京邮电大学	2016-4-27
180	一种运动灵活的欠驱动球形水下机器人	张延恒, 孙汉旭, 褚 明, 贾庆轩, 李艳生, 陈 亮, 张鑫星	ZL 2013 1 0438850.5	2013-9-24	北京邮电大学	2016-8-10
181	一种 RFID 天线	吴永乐, 张大印, 刘元安, 苏 明, 黎淑兰, 于翠屏	ZL 2013 1 0447493.9	2013-9-27	北京邮电大学	2016-1-13
182	虚拟机磁盘存储数据迁移方法和系统	金 星, 王洪波, 程时端	ZL 2013 1 0461285.4	2013-9-30	北京邮电大学	2016-4-27
183	一种基于汉信码与数字水印的防伪方法	姚文斌, 王 真	ZL 2013 1 0471737.7	2013-10-11	北京邮电大学	2016-3-30
184	一种基于 REST 的云储存服务的计费方法	姚文斌, 卢 亮, 熊 飞	ZL 2013 1 0472390.8	2013-10-11	北京邮电大学	2016-4-6

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
185	一种 IP 网络故障探针的选择方法	李文璟,王智立,关璐,王颖,邱雪松,郭少勇,杨杨	ZL 2013 1 0474004.9	2013-10-11	北京邮电大学	2016-10-19
186	一种负载预测方法及装置	王智立,王颖,李升明,孟洛明,杨杨,熊翱,陈兴渝	ZL 2013 1 0479084.7	2013-10-14	北京邮电大学	2016-8-17
187	一种三维小区分裂方法和系统	王莹,蒋砺思,陈勇策,魏泽华,魏蓉	ZL 2013 1 0479145.X	2013-10-14	北京邮电大学	2016-8-24
188	一种提高 D2D 系统能效的资源复用的方法和系统	王莹,尹充,林文轩,王寻	ZL 2013 1 0482123.9	2013-10-15	北京邮电大学	2016-6-1
189	一种钼掺杂硼酸铝纳米线及其制备方法	雷鸣,黄凯,刘文军,梁策,张茹,肖井华	ZL 2013 1 0504652.4	2013-10-23	北京邮电大学	2016-4-13
190	一种灾备中心日常运维管理能力评估方法	刘建毅,雷鸣涛,朱小陆,王枫	ZL 2013 1 0501540.3	2013-10-23	北京邮电大学	2016-8-17
191	一种在通信仿真系统中实现初始业务快速平稳的仿真方法	李勇,刘大志,王均,纪晓东,彭木根,王文博	ZL 2013 1 0533477.1	2013-10-31	北京邮电大学	2016-9-21
192	基于社区的作者及其学术论文推荐系统和推荐方法	卢美莲,王萌星,高洁,刘智超,秦臻	ZL 2013 1 0537842.6	2013-11-4	北京邮电大学	2016-10-5
193	一种基于符号化函数摘要的静态分析方法及系统	宫云战,金大海,黄俊飞,王雅文,董玉坤	ZL 2013 1 0538362.1	2013-11-4	北京邮电大学	2016-11-16
194	一种中继合并接收方法和系统	俎云霄,陈自强,李巍海,侯宾,刘刚,蒋于岸,高婧,李喆,邵林	ZL 2013 1 0547617.0	2013-11-6	北京邮电大学	2016-8-31
195	一种异构无线网络中高效混合带宽分配传输方法和设备	张兴,黄宇,王文博	ZL 2013 1 0549613.6	2013-11-7	北京邮电大学	2016-8-31
196	蜂窝分层无线网络中基站密度和功率的配置方法和设备	张兴,黄宇,王文博	ZL 2013 1 0549746.3	2013-11-7	北京邮电大学	2016-10-5
197	业务迁移的控制方法和装置	郑侃,孟涵琳,朱桦	ZL 2013 1 0552955.3	2013-11-8	北京邮电大学	2016-7-20

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
198	一种蜂窝网络中微基站缩放休眠方法和设备	张 兴,黄 宇,王文博	ZL 2013 1 0553518.3	2013-11-8	北京邮电大学	2016-10-5
199	一种异构网络业务分流方法及系统	冯志勇,张 晗,连 浩,张轶凡,晏 潇,翁丽娜,程宏伟,傅 彬,张奇勋	ZL 2013 1 0557585.2	2013-11-11	北京邮电大学	2016-8-24
200	基于多连接的实时流媒体传输终端01与方法	赵 耀,林荣恒,辛中文,严 甜,邹 华,闫丹凤,杨放春	ZL 2013 1 0565694.9	2013-11-14	北京邮电大学	2016-9-14
201	用于包括多个函数测试模块的单元测试方法及装置	黄俊飞,宫云战,金大海,王雅文,李 峰	ZL 2013 1 0581759.9	2013-11-18	北京邮电大学	2016-3-9
202	对异质信息网络包含的对象进行排序的方法	石 川,王 然,吴玲玲,吴 斌	ZL 2013 1 0595047.2	2013-11-21	北京邮电大学	2016-8-17
203	对异质网络中对象进行排序的方法	石 川,李依桐,吴 斌,王 柏	ZL 2013 1 0596279.X	2013-11-21	北京邮电大学	2016-8-24
204	无源双频六端口器件	吴永乐,张伟伟,刘元安,高锦春,黎淑兰,于翠屏,苏 明	ZL 2013 1 0606618.8	2013-11-25	北京邮电大学	2016-11-30
205	基于选择性映射方式的载波上行传输的控制方法及装置	朱新宇,安利梅,曾志民,赵树奇,吴勇彬,朱 玺	ZL 2013 1 0601229.6	2013-11-25	北京邮电大学	2016-9-21
206	一种基于OpenFlow的SDN虚拟化平台上行信令流标签处理方法	刘 江,黄 韬,刘韵洁,王 健,胡文博,魏 亮,董美姣	ZL 2013 1 0616467.4	2013-11-27	北京邮电大学,江苏省未来网络创新研究院	2016-1-13
207	机会网络中的混合分发方法及装置	张 勇,宋 梅,滕颖蕾,魏翼飞,马 跃,王 莉,满 毅,刘 洋,陈 桦,程 刚,鲍叙言,王东安,张雅君,袁得崙,封 龙,杨 明,陈国利	ZL 2013 1 0631311.3	2013-11-29	北京邮电大学	2016-8-10
208	一种信噪比盲估计的方法	刘少林,刘丹谱,吴 涛,王 佳,尹长川,郝建军,罗 涛,李剑峰	ZL 2013 1 0646751.6	2013-12-4	北京邮电大学	2016-10-5

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
209	一种基于规则的物联网报警方法和系统	吴步丹, 赵 帅, 程 渤, 乔秀全, 薛 钊, 陈俊亮	ZL 2013 1 0665107.3	2013-12-10	北京邮电大学	2016-1-13
210	一种基于光纤回传的选址组网方法	李 慧, 于耀程, 纪越峰	ZL 2013 1 0665282.2	2013-12-10	北京邮电大学	2016-8-17
211	一种 LTE 系统中 PDCCH 全盲检测的实现方法	彭 涛, 漆 渊, 杨晨晨, 陈毅龙, 王文博	ZL 2013 1 0680385.6	2013-12-12	北京邮电大学	2016-9-21
212	一种采集数据及参数特征融合的识别方法	蒋 挺, 江 进, 张伟鹏, 翟世俊	ZL 2013 1 0684350.X	2013-12-13	北京邮电大学	2016-7-6
213	智能终端中应用的安全性评估方法及系统	唐碧华, 范文浩, 吴 帆, 张洪光, 阙斌生, 徐 飞	ZL 2013 1 0684366.0	2013-12-13	北京邮电大学	2016-11-16
214	网络状态的模拟系统及其模拟方法	赵 耀, 郑 迪, 林荣恒, 左亚建, 丁伟伟, 邹 华, 杨放春, 闫丹凤	ZL 2013 1 0692846.1	2013-12-17	北京邮电大学	2016-8-17
215	一种多信息融合的定位方法和装置	路卫军, 刘利权	ZL 2013 1 0717382.5	2013-12-23	北京邮电大学	2016-5-18
216	一种新型双频反相功率分配器	吴永乐, 廖梦笔, 刘元安, 高锦春, 谢 刚	ZL 2013 1 0716979.8	2013-12-23	北京邮电大学	2016-5-18
217	节省终端能量的小区测量方法	李 勇, 赵 力, 王理惠, 纪晓东, 靳 浩, 彭木根, 王文博	ZL 2013 1 0721993.7	2013-12-24	北京邮电大学	2016-8-24
218	一种消除 OFDM 系统 CPE 的差分极化调制方法	冯春燕, 聂 尧, 郭彩丽, 刘芳芳	ZL 2013 1 0718795.5	2013-12-24	北京邮电大学	2016-10-5
219	一种复杂设备声学故障识别定位方法	陈 斌, 高宝成, 张斯婕	ZL 2014 1 0023714.4	2014-1-20	北京邮电大学	2016-5-11
220	一种可调谐光电振荡器	伍 剑, 臧继召, 李 岩, 杨智生	ZL 2014 1 0036745.3	2014-1-24	北京邮电大学	2016-6-29
221	一种使用深层结构获取双模态相似性测度的方法	李睿凡, 鲁 鹏, 冯方向, 王小捷	ZL 2014 1 0039222.4	2014-1-26	北京邮电大学	2016-10-5
222	光信噪比监测装置及光信噪比监测方法	赵东鹤, 席丽霞, 张晓光, 唐先锋, 张文博	ZL 2014 1 0056883.8	2014-2-19	北京邮电大学	2016-5-18
223	基于相位邻差的新型频谱检测方法	冯志勇, 张轶凡, 杨 建, 张奇勋, 田玉成, 晏 潇, 付 旋	ZL 2014 1 0065332.8	2014-2-25	北京邮电大学	2016-4-6

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
224	一种基于空间频谱滤波的模式转换中频谱模场半径匹配方法	兰名荣, 喻松, 高立, 聂松, 蔡善勇, 马晨星, 齐晓莉, 杜智超, 顾晓仪	ZL 2014 1 0072440.8	2014-2-28	北京邮电大学	2016-7-6
225	基于图像特征信息的半参考视频 QoE 客观评估方法	李文璟, 喻鹏, 罗千, 耿杨, 嵇华	ZL 2014 1 0079834.6	2014-3-5	北京邮电大学	2016-5-4
226	4G 宽带通信系统的多核并行流水线信号处理系统和方法	牛凯, 郎周皓, 贺志强	ZL 2014 1 0099485.4	2014-3-18	北京邮电大学	2016-6-22
227	故障自动注入与故障检测的方法及其系统	宫云战, 钱菟南, 王雅文, 黄俊飞, 金大海	ZL 2014 1 0114863.1	2014-3-25	北京邮电大学	2016-10-26
228	一种充分识别指针引用检测对象的方法	王雅文, 董玉坤, 宫云战, 金大海, 黄俊飞	ZL 2014 1 0115369.7	2014-3-25	北京邮电大学	2016-6-29
229	结构测试中的边界值测试方法及其系统	宫云战, 李峰, 黄俊飞, 金大海, 王雅文	ZL 2014 1 0115157.9	2014-3-26	北京邮电大学	2016-10-19
230	一种针对电视频段的多域特征挖掘与分析方法	冯志勇, 张奇勋, 田玉成, 陈凯, 晏潇	ZL 2014 1 0133556.8	2014-4-3	北京邮电大学	2016-5-18
231	一种 QPSK 光调制方法及系统	张锦南, 丁丁	ZL 2014 1 0148822.4	2014-4-14	北京邮电大学	2016-3-30
232	一种基于加速度传感器的计步方法	赵方, 罗海勇, 李信然, 尹家宝	ZL 2014 1 0183644.9	2014-5-4	中国科学院计算技术研究所, 北京邮电大学	2016-9-28
233	基于线形无线传感器网络的跳频与定位功能的实现方法	赵同刚, 吴磊	ZL 2014 1 0195595.0	2014-5-9	北京邮电大学	2016-8-17
234	基于光学辅助的伪毫米波超宽带信号包络检测系统和方法	尹霄丽, 韩晶晶, 郭兴兰, 徐灿, 郝季, 桑红庆, 杨璇, 李莉, 忻向军, 余重秀	ZL 2014 1 0200973.X	2014-5-13	北京邮电大学	2016-3-30
235	一种产生四倍频光载毫米波的方法和系统	马健新, 刘雯	ZL 2014 1 0200255.2	2014-5-13	北京邮电大学	2016-7-6
236	基于空时域自然场景统计特征的无参考视频质量评估方法	夏修妍, 路兆铭, 温向明, 王鲁晗, 万明飞	ZL 2014 1 0231196.5	2014-5-28	北京邮电大学	2016-8-31

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
237	多频段天线	刘元安,杨洋, 吴帆,唐碧华, 张洪光,范文浩	ZL 2014 1 0284099.2	2014-6-23	北京邮电大学	2016-5-18
238	小型化多频段天线	刘元安,杨洋, 吴帆,唐碧华, 张洪光,范文浩	ZL 2014 1 0283474.1	2014-6-23	北京邮电大学	2016-8-31
239	基于多目标粒子群算法的机械臂最小跃度轨迹优化方法	高欣,王一帆, 孙汉旭,杜明涛, 贾庆轩	ZL 2014 1 0289512.4	2014-6-25	北京邮电大学	2016-8-24
240	一种雨伞伞珠的箱式自动供料装置	宋荆洲,高荣, 丁宇堃,孙汉旭, 贾庆轩	ZL 2014 1 0294515.7	2014-6-26	北京邮电大学	2016-9-14
241	一种小型化的定向分支耦合器	刘元安,高锦春, 苏明,田海燕, 黎淑兰,于翠屏, 吴永乐,王卫民	ZL 2014 1 0302796.6	2014-6-27	北京邮电大学	2016-5-4
242	小型化的微带功分器	刘元安,高锦春, 苏明,田海燕, 黎淑兰,于翠屏, 吴永乐,王卫民	ZL 2014 1 0302256.8	2014-6-27	北京邮电大学	2016-8-24
243	全双工信道状态检测方法及其系统	张轶凡,冯志勇, 田玉成,晏潇	ZL 2014 1 0317789.3	2014-7-4	北京邮电大学	2016-6-8
244	基于可变重要度的车辆实时定位方法	王尚广,范村群, 杨放春	ZL 2014 1 0337826.7	2014-7-16	北京邮电大学	2016-11-30
245	一种基于 Stokes 参量 (SV) 的直接接收装置和方法	张锦南,张悦	ZL 2014 1 0398382.8	2014-8-14	北京邮电大学	2016-11-9
246	一种光通信中的矢量网络分析仪及其使用方法	张杰,高冠军, 赵永利,张财星, 杨辉	ZL 2014 1 0432937.6	2014-8-28	北京邮电大学	2016-8-17
247	光矢量网络分析仪及其使用方法	张杰,高冠军, 赵永利,张财星, 杨辉	ZL 2014 1 0432939.5	2014-8-28	北京邮电大学	2016-8-31
248	相干光通信系统中基于单纯形的传输性能优化方法及系统	高冠军,张杰, 赵永利,李圆圆, 张楷,杨辉	ZL 2014 1 0431041.6	2014-8-28	北京邮电大学	2016-9-7
249	一种实现空间机械臂柔性关节齿隙补偿的方法	贾庆轩,何诗文, 陈钢,孙汉旭	ZL 2014 1 0449749.4	2014-9-4	北京邮电大学	2016-3-30
250	一种基于全概率模型的多视点深度图增强系统	马占宇,黄迪	ZL 2014 1 0612458.2	2014-11-4	北京邮电大学	2016-4-20
251	一种最小化基座碰撞扰动的空间机械臂轨迹规划方法	张龙,贾庆轩, 陈钢,孙汉旭	ZL 2014 1 0720255.5	2014-12-1	北京邮电大学	2016-3-30

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
252	基于十字轴结构的软接触关节	褚明,董正宏,孟庆川,张弛,鞠小龙,贾庆轩,胡健,温玉芹,孙汉旭	ZL 2014 1 0784247.7	2014-12-16	北京邮电大学,中国人民解放军军装备学院	2016-9-21
253	借助金属纳米颗粒减小自卷曲微米管直径的方法	王琦,高云霞,潘志洪,任晓敏	ZL 2014 1 0795565.3	2014-12-18	北京邮电大学	2016-3-30
254	离轴式虚拟摄像机参数确定方法及系统	马华东,刘亮,刘安尔,卢大玮	ZL 2015 1 0250453.4	2015-5-15	北京邮电大学	2016-10-5
255	一种包含RFID的货运车在途监控装置	雷全胜,訾润青,卢山	ZL 2015 2 0411430.2	2015-6-15	北京邮电大学	2016-1-6
256	一种入耳式发电装置及供电系统	姚远,王硕,郑茜文,黄鑫鑫,胡祥熙	ZL 2015 2 0295797.2	2015-5-8	北京邮电大学	2016-1-20
257	阵列天线及阵列天线方向图的赋形装置	张金玲,郑占旗,万文钢,甘曦,朱兴宇,曹新宇,温舒桦	ZL 2015 2 0792746.0	2015-10-12	北京邮电大学	2016-2-17
258	串馈结构功分器、阵列天线系统及其设计装置	张金玲,郑占旗,甘曦,万文钢,朱兴宇,范鹏程,程琨	ZL 2015 2 0792602.5	2015-10-12	北京邮电大学	2016-4-13
259	一种光纤参量放大装置	韩利红,于方永,苑金辉,俞重远	ZL 2015 2 0986648.0	2015-12-2	北京邮电大学	2016-5-4
260	副载波光锁相环系统	张阳按,袁学光,张锦南,丁丁,王立猛	ZL 2015 2 1050411.8	2015-12-16	北京邮电大学	2016-5-18
261	一款应用于UHF频段RFID系统的双S型近场读写器天线	李秀萍,宫元,杜皓宇,朱华,李南	ZL 2016 2 0036366.9	2016-1-15	北京邮电大学	2016-8-31
262	一种自动调酒机	顾先华,章玥,赵梦影,李永华	ZL 2016 2 0752569.8	2016-7-15	北京邮电大学	2016-12-7
263	带图形用户界面的手机	雷敏,武旭东,杨榆,严义兵,郭健	ZL 2016 3 0341671.4	2016-7-25	北京邮电大学,四川科瑞软件有限责任公司	2016-12-14
264	带图形用户界面的手机	雷敏,武旭东,杨榆,朱康,王镜琅	ZL 2016 3 0341653.6	2016-7-25	北京邮电大学,四川科瑞软件有限责任公司	2016-12-14
265	实现演变点发现的社会网络演化分析方法及系统	吴斌,杨娟,王柏,杨胜琦,柯庆,张雷	ZL 2010 1 0198329.5	2010-6-11	北京邮电大学	2013-8-14

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
266	一种制备氮化铝纳米线的方法	雷 鸣,黄 凯, 刘文军,梁 策, 张 茹,肖井华	ZL 2013 1 0503669.8	2013-10-23	北京邮电大学	2015-10-28
267	基于一码元延时干涉和平衡探测测量带内光信噪比的方法	杨爱英,周 骥, 乔耀军,冯立辉	ZL 2014 1 0035892.9	2014-1-25	北京理工大学, 北京邮电大学	2015-3-11
268	基于一码元延时干涉和平衡探测的带内光信噪比测量系统	杨爱英,周 骥, 乔耀军,冯立辉	ZL 2014 1 0036766.5	2014-1-25	北京理工大学, 北京邮电大学	2015-3-11
269	一种移动智能终端的恶意信息发送防御方法及其系统	邝 坚,邵 洁, 卞佳丽,唐 硕	ZL 2011 1 0183617.8	2011-6-30	北京邮电大学	2015-12-9
270	移动智能终端系统中应用程序网络连接控制方法和系统	卞佳丽,池艾伦, 邝 坚,向 旻	ZL 2011 1 0181691.6	2011-6-30	北京邮电大学	2015-12-9
271	波束码本生成方法、波束搜索方法及相关装置	刘 培,邹卫霞, 杜光龙	ZL 2012 1 0268457.1	2012-7-31	华为技术有限公司,北京邮电大学	2015-12-16
272	基于模块分解技术的软件缺陷检测系统的复杂性分析方法	宫云战,赵云山, 金大海,肖 庆	ZL 2011 1 0398217.9	2011-12-5	北京邮电大学	2015-11-25
273	一种中心控制的802.11无线网络信道接入的方法	温志刚,邹俊伟, 吴岳辛,张晓莹, 范春晓,刘 杰, 吴锐骁	ZL 2012 1 0006140.0	2012-1-6	北京邮电大学	2015-7-15
274	一种物联网资源信息安全共享方法	温志刚,吴岳辛, 邹俊伟,范春晓, 张晓莹,刘 杰, 战虹	ZL 2012 1 0006107.8	2012-1-6	北京邮电大学	2015-9-30
275	一种电信应用业务安全测试评估通用平台系统及其方法	闫丹凤,孙 敬, 王 娟,管 宁	ZL 2012 1 0065960.7	2012-3-13	北京邮电大学	2015-5-20
276	服务的混搭方法和装置	宋美娜,鄂海红, 马 琳,许 可, 于艳华,皮人杰, 王晓晖,刘廉如, 宋俊德,刘彦雷, 赵 蒙,段颖颖	ZL 2012 1 0137785.8	2012-5-4	北京邮电大学	2015-10-14
277	一种基于开放平台的安全检测系统及其检测方法	乔秀全,赵 帅, 陈俊亮,尚 杰, 刘玉龙	ZL 2012 1 0155468.9	2012-5-18	北京邮电大学	2015-12-9
278	网络资源分配方法和设备	张 兴,姜 潇, 纪晓东,邢 佳, 王界武	ZL 2012 1 0440745.0	2012-11-7	北京邮电大学	2015-7-22

序号	专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授权公告日
279	一种多用户认知无线网络中的被动协同频谱感知方法	温志刚, 邹俊伟, 吴岳辛, 范春晓, 张晓莹, 刘杰, 慕明君	ZL 2012 1 0491138.7	2012-11-27	北京邮电大学	2015-7-15
280	一种基于物联网资源共享平台的移动终端群组跟踪服务机制	温志刚, 范春晓, 吴岳辛, 邹俊伟, 李永, 张晓莹, 刘杰, 汪永鹏	ZL 2012 1 0491189.X	2012-11-27	北京邮电大学	2015-7-22
281	一种基于 P2P 的 VoIP 系统容灾备份方法	双锴, 徐鹏, 解晶, 王玉龙, 苏森	ZL 2012 1 0521738.3	2012-12-6	北京邮电大学	2015-9-30
282	一种实现分布式软交换系统和 IMS 系统互通的方法	双锴, 徐鹏, 张鹏, 王玉龙, 苏森	ZL 2012 1 0526336.2	2012-12-7	北京邮电大学	2015-10-28
283	数据中心中能耗驱动的应用融合调度和资源动态配置方法	苏森, 双锴, 李健, 徐鹏, 王玉龙	ZL 2013 1 0006274.7	2013-1-8	北京邮电大学	2015-10-28
284	基于拓扑发现的车辆自组织网络的数据分发方法	高志鹏, 杨杨, 杨树春, 芮兰兰, 亓峰, 邱雪松, 陈兴渝	ZL 2013 1 0111534.7	2013-4-1	北京邮电大学	2015-12-9
285	一种充分检测空指针引用缺陷的方法	金大海, 宫云战, 董玉坤, 王雅文, 黄俊飞	ZL 2013 1 0141769.0	2013-4-22	北京邮电大学	2015-12-2
286	基于主题的个性化研究方向推荐系统和推荐方法	卢美莲, 高洁, 王萌星, 秦臻, 刘智超	ZL 2013 1 0396246.0	2013-9-4	北京邮电大学	2015-6-15
287	制备还原氧化石墨烯/二氧化铈纳米块复合物的方法	黄凯, 张茹, 刘刚, 雷鸣, 肖井华	ZL 2013 1 0547523.3	2013-11-6	北京邮电大学	2015-6-24
288	制备还原氧化石墨烯/镓酸锌纳米颗粒复合物的方法	张茹, 黄凯, 刘刚, 雷鸣, 肖井华	ZL 2013 1 0566373.0	2013-11-14	北京邮电大学	2015-10-7
289	一种网络虚拟化平台的流规则冲突检测及处理方法	黄韬, 张健男, 王健, 刘江, 魏亮, 胡文博, 俞淑妍	ZL 2013 1 0616473.X	2013-11-27	北京邮电大学	2015-10-14
290	一种基于 CNN 的内容推送方法	黄韬, 刘江, 王利, 董美姣, 许光军, 王国卿	ZL 2014 1 0002223.1	2014-1-2	北京邮电大学	2015-10-14
291	一种基于软件定义网络的开放存储管理调度方法和系统	黄韬, 刘江, 李将旭, 刘韵洁, 汪硕, 许光军, 向福林	ZL 2014 1 0093835.6	2014-3-13	北京邮电大学	2015-10-14

2016 年发布我校 2015 年度发表论文检索收录情况

检索机构	SCIE	EI	CPCI-S	SSCI
收录论文数	849	1080	372	8
高校排名	67	50	15	

2016 年学术成果汇总表

单 位	单 位 总 计	其 中				专 著
		期 刊		会 议		
		国 内	国 际	国 内	国 际	
信息与通信工程学院	1025	0	391	355	261	18
网络技术研究院	349	52	133	3	157	4
信息光子学与光通信研究院	293	0	139	1	153	0
电子工程学院	286	45	103	36	95	7
计算机学院	184	13	65	10	88	8
经济管理学院	156	89	23	13	11	20
理学院	137	21	107	4	2	3
人文学院	120	64	7	17	9	23
自动化学院	101	24	21	8	47	1
软件学院	56	2	17	30	2	5
数字媒体与设计艺术学院	51	21	7	4	9	10
网络教育学院	47	31	2	0	13	1
民族教育学院	38	24	4	4	1	5
马克思主义学院/公共管理学院	23	23	0	0	0	3
图书馆	20	13	2	4	1	0
教务处	7	6	1	0	0	0
国际学院	3	0	0	2	1	0
合计	2899	428	1022	491	850	108

基于表面等离激元效应的光子-电子相互作用的量子调控研究

承担单位：北京邮电大学理学院

课题负责人：肖井华

课题组成员：肖井华，于 丽，符秀丽，张 茹，雷 鸣，陈建军，王 川，
马海强，焦荣珍，张 勇，阎结昀

结题时间：2014 年 10 月

该课题为国家重点基础研究发展计划“973 计划”项目“固体系统中光与物质强耦合作用的量子调控研究”中的课题（课题编号：2010CB923202）。

该课题基于表面等离激元效应的光场调控和基于微腔系统的量子信息调控，较好地开展了光子-电子系统量子调控的研究，主要研究成果如下：

1.在基于表面等离激元效应的光场调控方面：从机理上研究了表面等离激元与物质相互作用的量子规律，揭示了有效调控表面等离激元特性的方法，实验上设计并制备了一系列功能性器件，这些器件具有光学性能优良、结构简单和适于集成的显著特性。

2.在基于微腔系统的量子信息调控方面：基于量子点与微腔耦合系统的输入输出理论，给出了耦合系统的演化过程，首次提出了基于量子点与微腔耦合系统的量子中继理论模型；构造出量子中继的关键技术方案，提出了非局域的固体比特量子纠缠纯化和量子纠缠浓缩设计。

3.在先进的纳米光电材料制备技术方面：发展了多种纳米材料制备技术，如一步合成出系列半导体异质纳米复合物，发展了一种普适性的溶剂热方法获得半导体异质纳米结构等。

该课题发展和丰富了表面等离激元的调控手段，特别是利用法诺共振特性、模式和近场耦合特性，获得了具有显著光学特性和利于集成的多种功能性纳米光子学器件。提出的相干光与原子系统的纠缠纯化理论模型，以及退相干无关子空间编码纠缠态的量子纠缠浓缩模型，可以有效的抑制信道噪声以及损耗的影响，实现高效的纠缠分发；提出了基于多自由度纠缠的超萃取模型和超纠缠纯化模型，可以极大的提高信道容量和有效的对抗多自由度信道噪声。这些研究成果为项目总体目标的实现做出了很大贡献。

首次提出了基于量子点与微腔耦合系统的量子中继理论模型；构造出量子中继的关键技术方案，提出了非局域的固体比特量子纠缠纯化和量子纠缠浓缩方案。

该课题设计出的金属纳米 T 型结构，突破性地实现了电磁感应透明现象和超小型全关开关。

该课题利用 Fano 共振谱线尖锐和陡峭的特性，实现了波长的分辨仅为 1.7nm, Q 值为 570, 这是目前为止获得的最好分辨率之一。

该课题利用模式近场耦合效应，实现了对表面等离激元多种光学特性的调控，如大动态强度调控、偏振调控和定向发射功能。

多重故障下超大容量光网络生存性

研究单位：北京邮电大学

合作单位：上海交通大学

课题负责人：张 杰（北京邮电大学）

课题组成员：张 杰，顾晓仪，张永军，韩大海，喻 松，杨 辉，赵永利，
高冠军

结题时间：2016年4月

该课题为国家重点基础研究发展计划“973计划”项目“Pbit/s级可控管光网络基础研究”中的课题四（课题编号：2010CB328204）。

该课题开展了 Pbit/s 级可控管光网络的多故障生存性相关基础研究，建立了多故障定位模糊隶属度模型、联合故障概率模型等并发多故障新的理论模型，设计了双故障预配置保护结构、K-正则/K-连通保护结构等多维体保护拓扑结构，提出了 IP/光层生存性动态链路映射方法、基于频谱灵活切片的生存性虚拟网络映射方法、数据中心与弹性光网络跨层恢复方法等时空频立体化保护恢复新的机制方法，在多故障可生存的大规模频谱灵活智能光网络平台与技术上取得重要进展，形成了“并发多故障立体化可生存性体系结构和增强技术”的创新成果。

高效可扩展移动服务关键技术及应用

承担单位：北京邮电大学

合作单位：中国移动通信有限公司

课题负责人：宫云战（北京邮电大学）

课题组成员：宫云战，商彦磊，双 锴，刘传昌，程 渤，金大海，章 洋，
乔秀全，吴步丹，黄俊飞，王雅文，黄霁崑，赵 帅，程 祥，
张忠宝，孙 悦

结题时间：2015年10月

该课题为国家重点基础研究发展计划“973计划”项目“高通量计算系统的构建原理、支撑技术及云服务应用”中的课题（课题编号：2011CB302506）。

该课题总体目标是面向移动互联网，针对云计算服务资源的高效管理和调度问题、云计算环境中服务提供关键技术以及基于云的开放移动互联网业务平台的关键技术进行研究。基于云计算技术整合网络资源、用户数据资源、移动业务能力资源、互联网信息资源等各种资源，为用户提供强大的个性化移动互联网信息服务与应用。提出支持大规模并发的移动服务请求分发机制；提出服务资源共享与隔离机制；提出服务资源需求预测模型及智能高效的移动服务资源调度策略；提出移动网络服务的按需聚合、智能协同机制；建立移动网络环境下服务运行的自适应机制。提供支持大规模并发的移动云服务应用示范，对高通量计算系统进行移动服务应用示范与项目成果验证。该课题围绕高效可扩展的移动服务运行支撑关键技术，从面向移动服务的按需聚合与智能协同机制以及移动服务资源的管理与调度机制、云计算服务能力抽象和开放等方面展开研究，主要创新成果如下：

1. 云计算中面向服务的多维资源管理策略。

- 2.虚拟网络资源的映射算法。
- 3.云计算大规模任务调度关键技术,包括能耗感知的大规模并行任务调度算法、跨数据中心低拥塞传输调度算法、价格敏感的云辅助 VoD 系统等。
- 4.移动多媒体服务质量保证的关键技术,包括移动视频分发容错性能优化方法、高清视频传输延迟性能优化方法等。
- 5.基于云计算的开放移动互联网业务平台。

空间多源数据分析与跨尺度融合

承担单位: 北京邮电大学

合作单位: 清华大学

课题负责人: 杜军平(北京邮电大学)

课题组成员: 杜军平, 孙增圻, 李小勇, 李洪波, 王晓茹, 陈莉萍, 梁美玉,
杨月华, 刘 杰, 訾玲玲, 韩鹏程, 徐 亮, 李清平, 朱素果,
寇菲菲

结题时间: 2016 年 9 月

该课题为国家重点基础研究发展计划“973 计划”项目“空间合作目标运动再现中跨尺度控制的前沿数学问题”中的课题(课题编号: 2012CB821206)。

该课题的主要研究内容如下:

1.运动图像的跨尺度描述: 提出了基于高斯金字塔和小波变换的跨尺度描述算法。提出了基于尺度不变特征和深度神经网络的运动目标跟踪算法。提出了基于小波光流估计和线性与非线性混合分类算法的运动目标检测算法。提出了基于 3-D Fourier 变换和改进粒子滤波的空间运动目标追踪算法。

2.运动图像的插值、增强和重建: 提出了基于相关敏感哈希的运动图像帧插值算法。提出了空间运动图像跨尺度插值模型。提出了基于尺度相关 SURE-LET 的非下采样轮廓波变换域自适应性运动图像去噪模型。提出了基于时空显著性的跨尺度自适应增强算法。提出了基于深度学习和时空特征相似性的视频超分辨率重建算法。

3.运动图像的跨尺度融合: 提出了基于运动目标检测与跟踪质量和 Kalman 滤波的多摄像头加权融合算法。提出了基于显著性激发的脉冲耦合神经网络的运动图像融合算法。提出了基于运动目标检测和时空区域能量的运动图像融合方法。提出了基于特征和图像对齐的多曝光运动图像融合算法。

4.跨尺度系统融合、控制和一致性问题: 提出了综合分层匹配追踪、随机权值递归神经网络以及深度学习的信息融合识别模型。建立了基于时空域摄像机位姿约束的非线性模型。提出了基于层次化无线传感网络的高可信多源信息传输模型。建立了卫星链路无线传输模型,对航天测控网络进行了仿真。提出了保守性更低的网络化模糊控制器设计方法。

5.系统的验证与实现: 设计并实现了跨尺度运动图像的目标检测与跟踪系统、跨尺度运动图像插值、增强与重建系统以及多传感器运动图像的跨尺度分析与融合系统。

海量电视内容智能分析及制作技术

承担单位：天脉聚源(北京)传媒科技有限公司

合作单位：北京邮电大学

课题负责人：孙 淼（天脉聚源(北京)传媒科技有限公司）

北邮课题负责人：赵志诚

北邮课题组成员：赵志诚，谭咏梅，苏 菲，谢苗峰，赵 静，庄伯金，赵衍运，
杨学成，王雷全，姜文晖，邵 杰，孙炜晨

结题时间：2016年6月

该课题为国家科技支撑计划项目子课题（课题编号：2012BAH63F01）。

该课题基于现有网络电视分析和管理平台，研制面向海量网络电视的音视频智能分析与制作平台，以提高当前海量视频内容分析的性能与效率。取得主要进展和突破如下：

- 1.多终端、跨平台具有良好兼容性与可扩展性的音视频编码技术及数据封装技术。
- 2.智能视频内容分析及理解，完善现有平台的处理和分析性能。

在视频转码和封装方面：采取编码信息复用的级联转码框架进行视频转码，降低计算开销，提高视频转码速度。实现了一套基于 MPEG-DASH 标准的音视频流媒体数据封装方案，有效的解决了流媒体数据跨平台的兼容性问题，降低了媒体内容服务器的空间负荷，提高了平台的可扩展性。

针对视频的结构化分析：

（1）在视觉内容的表达上：采用了从像素到全局的多层次特征描述方法，运用一个变长滑动窗来建立特征矢量间的上下文联系和 SVM 分类器的方法。并基于视觉的一致性的提取和描述，提出了融合全局 GIST 特征和局部 DSIFT 及 Fisher 向量表示的视频场景分割算法，提高了场景分割的精度；

（2）在视频广告识别方面：提出了基于邻接镜头融合图像、文字、音频多模态信息的广告识别框架，取得了较好的识别性能。

针对视频语音识别中声学模型的泛化能力比较低的问题，提出了基于卷积神经网络的声学建模框架，对比实验显示基于 CNN-HMM 的声学模型较高斯混合模型训练的模型系统性能有明显提升。表明 CNN 特征有较好的描述能力，同时对噪声有较好的鲁棒性。

在视频中的字幕识别方面：针对视频中的静态文本以及大量出现的滚动字幕分别提出了基于小波变换及角点的静态文本检测以及基于相关向量决策及时空上下文的滚动字幕检测算法。综合性能略好于现有方法。

移动互联网与广电宽带网融合技术方案及 应用示范

承担单位：中国科学院声学研究所

合作单位：北京邮电大学，华数传媒网络有限公司，北京市天元网络技术股份有限公司

课题负责人：慈松（中国科学院声学研究所）

北邮课题负责人：李文璟

北邮课题组成员：李文璟，郭燕慧，嵇华，李琪

结题时间：2015年12月

该课题为国家科技支撑计划项目子课题（课题编号：2012BAH06B02）。

该课题承担单位为中国科学院声学研究所，我校承担的主要工作内容包括两方面：

面向移动/宽带融合和用户体验的融合网络业务综合管理系统研究；业务质量端到端测量及安全保障技术的研究。

在面向移动/宽带融合和用户体验的网络业务综合管理研究方面：提出了融合移动/宽带网络业务质量评价指标体系与评价模型，建立了融合网络业务质量评价指标体系，提出融合网络业务质量评价模型；基于客户体验的移动/宽带融合网络业务质量指标数据采集技术，提出了基于终端和用户参与的 QoE 获取与评测技术和网络侧质量指标数据采集技术；面向客户/业务的故障定位和影响分析技术，通过各种不同测量指标关联分析，研究业务质量存在问题时的故障定位和瓶颈定位方法，协助用户及时发现并迅速解决网络问题。

在移动/宽带融合网络攻防方案研究方面：针对宽带网络研究了 VoIP 和 IPTV 两类业务，针对 VoIP 业务分别研究了拒绝服务（DoS）攻击、包窃听/呼叫截获、信令协议篡改等 6 种安全威胁，分析了安全防御机制，并提出一种多种机制相结合的安全防护方案。针对 IPTV 业务分别研究了网络设备管理疏忽、网络设备受流量攻击、网络终端病毒造成的安全威胁，提出了 IPTV 网络安全、业务提供安全、信息传递安全和基于节目内容的播控四个层次中实施解决方案，分别应对于不同的安全威胁和实现相应的安全目标。

10Pbps 以上超大容量、高可靠干线光交换节点 关键技术研究及实验系统研制

课题承担单位：华为技术有限公司

课题合作单位：中国电信股份有限公司北京研究院，北京邮电大学，华中科技大学，武汉邮电科学研究院，电子科技大学

课题负责人：熊前进（华为技术有限公司）

北邮课题负责人：张丽佳

北邮课题组成员：张丽佳，刘博，忻向军，田清华，张琦，王拥军

结题时间：2015年5月

该课题为国家高技术研究发展计划 863 计划课题（课题编号：2012AA011304）。

该课题围绕超大容量光交换节点网络与系统仿真以及关键技术和关键算法开展了一系列研究工作，取得的主要研究成果如下：

1.提出了超大容量光交换节点模型，ms 级的 32×32 光路交换、ns 级的 32×32 光路交换，在子载波上进行时分复用，每个子载波 10G 带宽，单波长 10T，单纤 200T，共包含 50 个端口，总容量 10P。

2.提出了一种“电生”超高速无栅格系统信号方案、“光电混合方式”超高速无栅格系统方案和“调制器阵列方式”生成超高速无栅格系统方案，实现了无需借助上层协议的超高速信号速率和格式的无损转化。

3.提出一种基于物理层自适应正交频分复用（OFDM）产生无栅格光信号的方法。如果某种业务的带宽或速率需要调整，可直接对物理层的前导符号进行操作，简化了网络协议。

4.提出了一种基于 GMPLS 的亚波长与子波长动态控制、调度算法，通过波长、子波长标签化，实现网络带宽的动态分配。通过标签嵌套的方式，多个用户可以共享波长带宽，从而实现网络带宽的灵活调度与充分利用。

5.提出了基于改进蚁群算法的最小连贯度损伤算法和基于多径和频谱连续度最优的碎片整理算法，有效降低因不合理分配而造成的频谱碎片现象，达到优化网络资源分配，降低网络业务阻塞率的目的。

6.提出了联合功率分配的子载波分配优化算法，在满足相应发送速率和 QoS 基础上，使得整个系统的总发射功率趋于最小。

7.提出了基于动态权值函数的 Dijkstra 算法和基于改进蚁群算法的波长路由分配算法，通过加入动态权值函数以实时改变链路的权值，一种是在传统的蚂蚁算法的加入链路选择控制因子，两种都影响算法最终选择的路径，进而使网络的负载更加均衡，网络的阻塞率更低。

8.提出了一种基于 GMPLS 的新型流量工程算法，利用了网络带宽作为设置路由的参数，将流量尽可能多分配到不同的路径上，使得网络带宽利用率得到提高。

国际人才资源开发与政策研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

项目负责人：张生太

项目组成员：张生太，郑永彪，韩芳，王飞飞，李瑾颀，李 佳，李坤鹏，
熊汉宗，宁志刚

结题时间：2016 年 12 月

该项目为国家软科学研究计划项目（项目编号：2011GXS5K098）。

该项目通过对大量文献分析研究，将具有代表性的国家与地区：美国、日本、欧盟、德国、英国、新加坡、港台、印度以及中国作为研究对象，从人才培养、人才引进和人才使用三方面对比十个国家/地区的主要人才政策内容与特点，对各国人才政策实施现状、特点及存在问题进行了分析。

就人才培养方面而言，美国与英国都对高等教育十分重视，而美国、日本、欧盟与新加坡也十分重视继续教育。此外，美国和日本重视教育与市场的结合；印度则更注重对科技人才的培养。同时，英国相对更加注重在实践中传授技能；在人才引进方面：我们发现发达国家/地区更加注重对于海外大师级人才的引进，近年来实行了各种举措来争夺人才，包括从移民政策、条件设置等方面进行了加强管理。如美国十分注意对高级人才的吸引，积极推进教

育国际交流，大量招收留学生。日本有效放宽工作签证，德国实行了绿卡制度，欧盟则实行了大力奖励人才政策，新加坡政府推行了“商业入境证”计划等；在人才使用方面：发达国家/地区更加注重人才的合理配置，有着更加完善的社会保障制度，制定了完善的保护人才的法律政策。如德国利用股权与期权制度吸引人才、英国等国家重视“业绩至上”、尊重有才能的人，创造轻松自由的环境，有着用工主体与劳动者平等和谐的劳动力市场、人才市场。

对比这些发达国家/地区的人才政策，该项目重点分析了我国人才政策方面的不足，指出我国人才政策在开发、引进与使用方面存在的主要问题及原因。进而立足基本国情，在三个方面提出了我国人才资源开发与管理的建议。如在人才培养方面，应进一步明确教育与在职培训的重要作用；而在人才引进方面则应该大力吸引海外人才来华工作；在人才使用方面应重视对人才的继续教育以及塑造公平公正的工作环境等。

总而言之，该项目更加系统、全面的从国家政策的角度对人才培养、引进与使用进行了深入研究，发现各国人才政策的共性和差异性，为我国人才政策的制定具有重要借鉴意义。

网络服务软件在线运行适用性及 安全性评测服务

承担单位：中国软件评测中心

合作单位：北京邮电大学，国家信息中心网络安全部

项目负责人：张向宏（中国软件评测中心）

北邮项目负责人：陆天波

北邮项目组成员：陆天波，韩万江，杜晓峰，张笑燕，李 晶，孙 艺，赵玲玲，
雷友珣，牛 琨，金 昕，刘 畅，夏亚梅，苑 洁，董培媛，
郭玉超，王 程，王有文，张 娇，高 攀，林智敏，陈 浩，
郭 锐，孟 浩，苏怡斐，董国珍，朱 晔

结题时间：2015年11月

该项目为国家发改委信息安全专项项目。

网络服务软件是通过网络在线提供服务的软件，包括平台软件和应用软件，具有节省成本、按需使用、随处可用、规模推广等优势，特别是在新兴互联网产业的促进下，迅速发展，应用广泛。用户对网络服务软件的适用性和安全性接受度低，在网络服务软件产业链中迫切需要第三方的专业化的和规模化的评测服务。

项目建设目标：

建设第三方网络服务软件在线运行评测服务，贯穿网络服务软件研发、试用、运行生命周期，提升其安全性和适用性，推进产业化进程，提升可持续发展能力。通过该项目的实施要达到的总体目标可以概括为：

目标一：面向开发商和运营商提供安全性咨询服务、研发过程评测服务、在线试运行评测服务等通用评测服务。

目标二：面向用户提供电子商务领域、制造业信息化行业以及教育信息化行业的在线运行监测服务等专项评测服务。

目标三：依靠质量评价体系及其相关服务，辅助政府部门梳理网络服务软件产业化市场。

目标四：整合资源形成自主知识产权的网络服务软件安全性质量保证评测服务产品。

目标五：以电子商务领域评测服务示范为基础，带动更广泛领域与行业应用。

项目建设内容：为实现网络服务软件在线运行的适用性及安全性评测服务，制定适用性及安全性质量评价体系、集成开发自动化测试工具、建立网络服务软件测试资源库、建设网络服务软件的研发过程测试平台、在线试运行测试平台和在线监测平台，为网络服务软件开发商、运营商、用户提供评测服务。

项目的创新点：

1.过程与结果相结合的网络服务软件测评服务：提供研发过程测评服务、在线试运行测评服务和在线运行监测服务，覆盖了网络服务软件的全生命周期，使阶段过程和最终结果的质量都得到了保障。

2.通用与行业相结合的网络服务软件适用性及安全性质量评价体系：针对网络服务软件的特点，提出了通用的网络服务软件适用性及安全性质量模型和等级评价体系，并提出了典型应用如电子商务、制造业信息化、教育业等的质量评价规范。

3.离线与在线相结合的网络服务软件适用性及安全性测试平台：针对网络服务软件的特点，在充分传承传统软件测评理论、技术和工具的基础上，提出在线测评服务，并将服务以测试平台的模式固化下来。

主要研究成果包括：建立了网络服务软件在线运行适用性及安全性评价体系（包括网络服务软件的适用性及安全性质量模型、质量评价等级体系、评测规范体系等）、集成开发了四款自动化测试工具（包括用户数据安全工具、网络设备监控工具、服务器监控工具、软件质量确保工具等）、建立了网络服务软件测试资源库（包括测试用例库、测试规范库和知识库等）以及网络服务软件实用性及安全性测试平台（包括网络服务软件研发过程测试平台、在线试运行测试平台和在线运行测试平台等）。其中，北京邮电大学圆满完成了软件质量确保工具的开发和知识库的建设。

在线非诉讼争议解决机制研究

研究单位：北京邮电大学人文学院

项目负责人：丁颖

项目组成员：丁颖，冀燕娜，李建蕾

结题时间：2016年5月

该项目为国家社会科学基金项目青年项目（项目编号：09CFX063）。

该项目研究成果主要体现为7篇论文及两本专著：《在线解决争议：现状、挑战与未来》和《专门性域名争议解决机制研究》。

《在线解决争议：现状、挑战与未来》一书分四编共计六章。主要研究内容如下：

1.探讨在线解决争议方式（ODR）产生的背景、含义、种类和优势：介绍ODR的发展概况；分析我国发展ODR的必要性和存在的问题；界定本书研究目的及范围。

2.研究在线非诉讼争议解决方式（在线ADR）：包括在线协商、在线调解和在线仲裁的概念、各自的运作模式、优势和挑战；我国发展在线ADR的现状、存在的问题及对策。

3.对网上法庭进行详细、深入的讨论：包括网上法庭的概念、发展和优势；作为网上法庭最成功实践的在线小额索赔程序的实例；我国发展网上法庭的意义、现状和未来建设网上法庭的构想。

4.对虚拟社区纠纷解决机制进行研究：发展中的虚拟社区的纠纷解决机制正在成为上述常见的 ODR 机制之外的另外一个系统。本部分对虚拟社区及其纠纷类型、虚拟社区纠纷解决所依据的规则进行了探讨，对不同类型虚拟社区的纠纷解决机制进行了分析，对虚拟社区纠纷解决机制的完善提出了建议。

《专门性域名争议解决机制研究》一书分三编共计八章。主要研究内容如下：

专门性域名争议解决机制系 ODR 领域的先驱者和成功典范，究其性质，这是一种不具有约束力的在线仲裁，其成功实践为其他 ODR 的发展提供了有益借鉴。专门性域名争议解决机制既包括程序规范，也包括实体规范。程序规范规定的是机制运作过程中诸如投诉、受理、送达、通知、答辩、专家组的组成、裁决期限及执行等程序方面的问题。该程序对迅速有效解决域名抢注类争议发挥了重要作用。但其在取得巨大成功的同时，人们对它的质疑也一直没有中断。至于该机制的实体规范，则体现为对能获得专家支持的投诉所施加的实体条件或构成要件的规定。专门性域名争议解决机制中的实体规范非常原则、概括，亦在具体适用中产生了许多需要解决的问题。该书在理论分析与实证研究相结合的基础上，系统的对专门性域名争议解决机制中涉及程序和实体的一系列问题进行了探讨，并提出了一些思考和心得。最终力求为当事人、律师提供一定的指引，为专家组的争议解决实践提出建议，更为机制的进一步完善贡献一些思路。

可信软件及服务的度量、评估、认证体系 标准研究

研究单位：北京邮电大学

合作单位：工业和信息化部电子工业标准化研究所，南京大学

项目负责人：袁玉宇（北京邮电大学）

项目组成员：袁玉宇，刘川意，王东滨，张旸旸，王宝艾，陈鑫，王林章，韩强，杨金翠，庞浩，贺海梁，张馨，翟孟晓，张宇，刘颖莲，路鑫，葛生燕，王磊，刘翔，姜姗，王婷婷，宋昌宁，刘磊，李辰龙，李越，高艳，王帅森，张源，高翊，卢立蕾，马冀，金一诺，薛腾飞，黄舒啸，陈栩，袁佳旺，常笑，宋基帅，王敏，薛佳，温文，Miandrilala，Manawa Anakpa，Krishna Ricky Moniz，Ahmed Zahir，Barseghyan Ghazaros

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助重大研究计划重大项目（项目编号：91118002）。

互联网的广泛应用对软件及服务的可信性提出了新的挑战和机遇。软件及服务提供的虚拟化，使对软件及服务可信性的度量、评价、认证成为难点；IT 发展又为度量、评价、认证可信软件及服务提供技术实现的可能性。因此，该项目主要研究可信软件及服务的度量、评价、认证的技术标准，并形成可信软件及服务的标准体系。

2012 年度完成了国际标准 ISO/IEC 20000-15 “Information Technology-Service Management-Requirements to measure trustworthiness of a service” 的提案；2012 年 5 月 28 日至 29 日，主办的可信计算与服务国际标准会议；完成了编制 STMS 概述及词国际标准草案；参加了在韩国济州岛举行的 ISO/IEC JTC1/SC7 全会。

2013 年度参加了 ISO/IEC JTC1/SC7/WG6 在法国召开的工作组会议，在该会议上，项目组成员介绍了最新的工作进展和工作成果。2013 年度 15 项国家标准已发布和 4 项国家标准通过了专家评审。该项目组于 11 月在北京邮电大学科技大厦召开了可信计算与服务国际标准会议，会议圆满举行。

2014 年度，参加了 5 月 ISO/IEC JTC1/SC7 在澳大利亚悉尼召开的 SC7 全会，项目负责人成为 WG4 正在进行的 14 项国际标准的联合编辑；参加了在日本东京召开的 SC7/WG4 工作组会议；2014 年度 5 项国家标准已发；完成 1 项国际标准草案《Brand value—Requirements for service evaluation》的编制；并参加 10 月在中国举行 ISO/TC289 全会。

2015 年度，按计划完成了软件可信过程标准提案编写工作；5 月在巴西全会中成立了软件系统可信的工具方法指导研究组，项目负责人作主席；6 月参加了在英国举行的 ISO/TC289 全会；11 月项目组成员参加了在美国举行的工作组会议，按计划向 ISO/IEC JTC1/SC7/WG4 提交了研究组的调查报告。直至现在积极准备 2016 年 5 月全会国际标准立项工作。

综上所述，通过该项目的研究过程，依托该项目完成了 27 项国家标准的制定。完成了 2 项国际标准提案，分别是 2012 年韩国济州岛 ISO/IEC JTC1/SC7 全会决议 1509 通过的 ISO/IEC 20000-15 “Information Technology-Service Management-Requirements to measure trustworthiness of a service”和 2015 年巴西里约热内卢 ISO/IEC JTC1/SC7 全会决议 1890 通过的“Guidelines for the methods and tools of software systems trustworthiness”，建立了 STMS(服务行为管理标准体系)。并且成立了一个长期从事科研成果标准化转换的工作机制和工作组。

大规模散布式地震勘探无线传感网关键技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：别红霞

项目组成员：别红霞，别志松，类春阳，张雪坤，刘书昌，王尊亮，郑健，
顾树威，牛瑛琦，冯伟，许迪佳，吴文静，韩安波，王吉祥，
谷骞，王宇涵，刘盛，房明，白杨

结题时间：2016 年 3 月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：41174158）。

针对野外地震勘探数据的快速、便捷、实时、无缆化回收需求，该项目基于中短距离的无线通信技术，在不增加大功率无线设备的情况下，研究构建地震勘探无线传感网的高速率、大覆盖、低功耗关键技术，以提高野外地震勘探状态数据的无线组网“传”的能力。

该项目组在野外无线通信网络模型及指标分析、地震仪节点无线接入技术、组网技术及应用四个方面进行研究，主要研究成果如下：

1.地震勘探传感器网络与随机通信业务不同，其数据业务的突发性、并发性及定向数据传输需求，对传感网的底层技术提出了严峻挑战，该项目仿真分析了当前普遍采用的、适用于随机通信业务的、已有中短距离 WiFi 通信技术应用于地震勘探数据传输的弊端。

2.适用于地震勘探节点的无线接入技术研究：针对地震勘探数据传输业务的特殊性，该项目提出了改进的 MAC 机制及分簇调度策略，提出了低功耗 MAC 机制及适用于地震数据传输业务模型的改进方案。研究了物理层的设计技术，并针对地震数据特点研究 LDPC 编码在地震无线数据传输中编译码算法。

3.地震勘探无线传感网组网技术研究：研究了适用于地震节点数据多跳回传的改进路由协议，针对地震勘探的特殊拓扑，提出了支持百跳接力的地震仪自组网路由，并针对地震仪组网的特殊需求，提出了适用于地震三维勘探的带状物理拓扑的路由策略。

4.地震勘探无线传感网应用研究：针对地震勘探大覆盖范围组网的需求，提出了一套快速的级联节点数据传输协议，在提高速度的同时，能够确保数据传输的可靠性。结合地震仪野外实验，实现了地震仪节点的百跳自组网原型系统，能够实现地震仪状态数据及部分勘探数据的实时传输，验证了路由协议的有效性，也证明了提出的多跳数据传输协议的高效率与可靠性。为进一步发展深部及复杂条件下地震勘探数据的无线自组网回传提供前沿技术支撑。

基于复杂网络结构和相关性的因特网 流量识别方法研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：吴晓非

项目组成员：吴晓非，禹 可，苏骊希，王 歆，魏 芳，曹 阳，狄佳玺，
张馨予，刘 岩，周启钊，彭员英，李政道，李淑婷，曹 禹，
楚连瑞，张 蕾，江 万

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61171098）。

该项目研究目标：产生一种基于因特网流量交互特性的流量和业务识别方法，结合已有的流量识别算法，改进识别的准确性和性能。主要研究成果如下：

1.在流量数据采集和建模方面：通过构建具有特定IP地址的主机作为节点、一对主机之间具有的流量交互作为边的流量网络，表征了流量交互的网络属性；在现有复杂网络的BA模型的基础上，考虑了流量网络独有的增长和优先连接特性，提出了适用于流量网络的复杂网络模型，证明其在度分布和熵增长方面都与实际的流量网络相匹配。

2.在流量网络统计和结构特性分析方面：对基于各种因特网应用所构建的流量网络的基本图属性，进行了详尽的分析；在此基础上着重研究了流量网络的熵特性、社团结构特征和相关性，并分析了典型移动应用在上述定义的三维空间的聚类特性；利用经典数据挖掘方法，对移动APP及URL进行了关联分析，提取了移动用户使用APP或访问网站的兴趣偏好；针对移动网络中流行的IM应用（包括WeChat, Mobile QQ, Fetion），分析了应用流量的自相似性。

3.在流量识别方法研究方面：深入研究了用于复杂网络社团发现的标签传播算法(LPA)，并根据流量识别的目标对其进行扩展，提出了基于先验信息的标号初始化方法以及新的标号传播和更新策略；对新算法进行了仿真分析，证明其能较好地用于节点流量识别。

4.针对项目实施过程中海量流量数据处理和分析的需求，构建了基于Hadoop的分布式数据处理平台，以用于大规模流量网络的特性分析和算法验证。

基于视觉认知的图像不变特征提取

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：张洪刚

项目组成员：张洪刚，李春光，陈光，马占宇，齐勇刚，陆文婷，高彦彦，
李群，柴伦绍，赵凯莉，狄帅，秦臻，四建楼

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61175011）。

该项目的研究成果如下：

1.在感知层面：提出了一种与CENTRIST相似的特征描述子reLBP来抽取局部特征，利用Census变换的直方图向量描述图像或者局部目标区域的特征表示；为弥补“词袋模型”的不足，深入探索视觉词汇之间的空间关系和语义关系，提出了一个更高层次的图像特征表示模型BoP (Bag of Phrase)。

2.在注意层面：考虑了不同网络图像所具有的不同特殊性质，提出的该框架通过分析不同网络图像的特殊性质，自动地为该图像选择合适的分类模型，从而有效地融合了上述两种多媒体信息融合算法。并借鉴机器学习中迁移学习(Transfer Learning)技术，提出了一种交叉域的迁移学习(Cross-Domain Transfer Learning)的方法。

3.在记忆和识别层面：提出了一个通用的最大K最小(Max K-Min)分类准则。基于该准则找到的分类超平面，将有着让分类过程中最差的K个训练样本最优化的物理意义；提出了联合区域和多标签的人脸表情识别算法，一方面旨在提高AUs检测的准确率，另一方面，着重分析，区域学习和多标签学习是如何协同合作，互相促进的。在模型实现上，该算法利用基于组稀疏的特征选择方式实现区域学习，设计不同的正则项对AUs的正关系和竞争关系进行约束，最后通过ADMM (Alternative Direction Method of Multipliers)进行整体模型的求解。

信道极化码设计与优化理论研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：牛凯

项目组成员：牛凯，董超，贺志强，司中威，林雪红

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61171099）。

极化码(Polar code)是第一种能够达到信道容量的构造性编码方案，是信道编码理论近年来的重大突破。该项目主要针对信道极化码的构造理论与应用设计展开研究，包括编码优化构造理论、基于信道极化的编码调制优化设计、实用化的信源极化编码以及多用户极化编码。

在极化码高性能译码算法设计、极化编码的HARQ机制设计方面，取得多项具有国际影响力的原创研究成果，有力推动了极化码的实用化研究。主要研究成果如下：

1.首次提出堆栈译码算法(SCS) 项目组首次提出极化码堆栈译码(SCS)算法：采用堆栈存储机制，有效减少译码路径的重复搜索，极大降低了译码算法复杂度。由于显著的复杂度优势。

2.提出列表译码(SCL)/混合译码(SCH)算法首次提出了极化码的列表译码(SCL)算法：证明 SCL 译码算法的性能与 ML 性能接近，极大增强了极化码有限码长的性能。该项目将 SCL 与 SCS 译码算法进行优化组合，提出了混合译码算法(SCH)，进一步丰富了极化码的高性能译码方案。

3.首次提出 CRC 辅助 SCL/SCS 译码算法首次提出 CRC 辅助 SCL/SCS 译码算法：是极化码性能最佳的译码方案，使得极化码性能明显优于 LTE 系统 Turbo 码，为极化码的实用化奠定了重要基础。

4.提出极化码的高性能凿孔方案与 HARQ 机制项目组针对极化码的速率适配需求，提出了比特反序凿孔方案：该方案构造简单、性能优越，与现有 3G/4G 标准所采用的 Turbo 码相比，能够获得 0.1~0.7dB 的编码增益。该项目将该凿孔方案进一步应用于增量冗余的 HARQ 机制。

5.对极化码的编码和译码进行了深入研究，提出了极化码的统一译码框架。

60GHz 毫米波通信系统关键技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：邹卫霞

项目组成员：邹卫霞，李 斌，杜光龙，胡玉聪，张 芳，王一博，王 珍，
崔志芳，郭 超，王振宇

结题时间：2016 年 3 月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61171104）。

针对 60GHz 是带宽超宽的通信系统，该项目设计了一种新颖信号变换方案，建立接收信号的新颖特征谱，并从中提取出一组量化特征量，将不同接收信号映射至一个高维度特征空间，然后采用支持向量机、量子进化算法、粒子群优化、概率神经网络、高效蚁群聚类算法、基于模糊 c-均值聚类算法等模式识别高效处理算法，为不同应用场景下（有无训练过程、在线或离线处理）低复杂度非相干检测提供了一系列全新思路。

围绕如何提高多波束智能天线空间复用能力，该项目提出基于 Rosenbrock 或 Powell 改进的数值搜索法、二分搜索法等多种快速波束搜索方案，其搜索复杂度明显优于 IEEE802.15.3c 与 IEEE802.11ad 标准中所应用的波束训练技术，并针对快速波束搜索方案提出一种设计宽窄不一波束的灵活方案，以便用于快速波束搜索，另外提出了性能优异的 N 相位码本及均匀加权码本设计方法，不仅主瓣增益可观，且有较低的旁瓣，减少了对其他方向的干扰；提出一种 ER 算法与功率控制相结合的改进的时隙分配方案，提高了空间资源复用率。

该项目通过提出自适应帧聚合机制，避免频繁的 ACK 增加信道负荷、降低吞吐量之外，还提出一种多播机制-MLBP 协议来提高网络容量，并通过引入非合作博弈算法控制多用户的发射功率来提高网络吞吐量，不论基于 sigmoid 函数的功率控制，还是基于归一化分段 actan 函数的功率控制，均能大大降低能耗，并且随着天线阵元数增加，波束宽度变窄，终端的平均发射功率便越低。

面向高性能计算机的三维光显示技术研究

研究单位：北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

项目负责人：桑新柱

项目组成员：桑新柱，颜玢玢，苑金辉，徐大雄，余重秀，范 诚，饶 岚

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61177018）。

三维光显示技术是高性能计算机计算结果可视化和应用的急迫需求，该项目结合高性能计算机的特点，研究准确以三维的方式动态大尺寸显示大规模数据形成的更有真实感的、真彩色三维图像。主要研究内容如下：

1. 三维空间信息抽样规律的研究：结合人的视觉特点和光场矢量分布规律，对三维空间频率进行了分析，确定了三维空间谱采样的优化参数，合理的3D空间信息采样角度应该小于0.8度，进而进行了3D复杂场景态势显示的研究，确定了采样结构和整列密度。实验结果表明3D可视化后真实感强，效果良好。

2. 根据不同频率成分的色散特点、阵列的特点和人的视角分辨率，设计了超多视点图像和视频的复用编码方法。对空间输入光场进行了有限扩展，对利用设计的光学功能屏对波阵面进行调制重组，完成了密集视点输入的光场重建，开发了58英寸3840×2160液晶裸眼3D显示装置。

3. 基于高性能计算机并行绘制的三维图像离散抽样信息的并行处理，研究三维光场的合成机理。根据计算机绘制的三维图像，研究了三维光场的合成方法，实现了计算机绘制图像1200视点的三维合成和3D显示。

4. 提出了融合深度和视点显示的数字断层的3D显示方法，通过3D深度图、文理和光学元件对应编码并结合阵列的周期性结构，实现了50英寸分辨率为3840×2160的三维光显示，不会出现错误匹配，具有平滑的运动视差。

5. 设计了用于空间信息并行空分处理与复用、合成三维光场的全息功能屏；完成了1.9m×1.2m的大尺寸正面投影裸眼3D显示系统。研究显示屏图像畸变形成机理，分析了实现空间频率多通道的消除色串扰技术，实现了利用数字方法消色散畸变和畸变校正方法。

6. 在自适应图像匹配及信息处理方面开展了系列研究，提出了利用极平面迹线斜率调整显示物体深度的方法。

非理想信道条件下中继系统性能分析与优化

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：张建华

项目组成员：张建华，刘宝玲，王强，田磊，徐薇，李晓帆，高军军，
王禹凝，任海涛，姜蕴，包伟，辛亮，潘淳，刘萌萌，
申超，何小丹，裴峰，张驰，孙韬，吴琳云，张梦瑶，
陈伟，郑航

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61171105）。

该项目深入研究了非理想因素如主用户干扰、共信道干扰、同步偏差和信道估计误差等对中继通信系统的影响，建立非理想信道条件的数学模型并基于理论分析结果对中继系统进行性能分析与优化。主要研究成果如下：

1.在接收机算法和发送端预编码设计方面：研究了放大转发多天线中继网络存在信道估计误差时，实现源节点、中继节点预编码和目的节点接收机的联合优化设计。围绕中继系统的联合预编码和解调矩阵展开研究，设计出了非理想信道状态信息下的联合收发机算法，将非理想信道状态信息下的联合预编码设计转换成了完美信道状态信息下的联合设计。提出了一个联合传输天线选择和最大比合并 ST/MRC 的方法来改善 MIMO-OFDM 系统的定时同步性能，能显著改善同步的定时性能。

2.在中继系统性能限分析和资源分配方面：推导出的非理想信道条件模型下中继系统性能限和有主用户干扰存在时的认知中继网络的性能限，为理解信道非理想性对中继系统的性能影响给出了闭合表达式。研究了多用户下行 OFDM 协作中继系统的联合子载波和功率分配问题，分解并推导出了多参量联合优化问题的解析解。同时提出了一种在分布式认知网络缺少中央控制信道条件下，获取系统空闲信道数和认知用户数量的有效方法，并基于估计结果调整认知用户的信道检测数量和数据发送速率，提高了系统吞吐量。

3.搭建了能够采集 3D 空间信息的高精度多天线信道测量平台，在多个典型场景下进行了广泛的电波测量实验。从实际测量数据中估计出多维信道参数，进而对多维信道参数，特别是俯仰维度参数，进行统计分析建模。在各个场景下的统计分析结果表明：俯仰域的功率角度谱均服从拉普拉斯分布；俯仰角度扩展值的分布服从对数正态分布，并且移动端的扩展值远大于基站端。并基于双向信道模型架构和项目组构建的 3D 天线阵列模型，将建模出的角度信息输入完善的信道模型架构中，给出了真实环境下信号在三维空间的统计特性，6 篇文稿被 3GPP 采纳，成为国际标准 TR 36.873 的重要参考，为 5G 研发提供了精确、可靠的信道模型。

基于脉冲超宽带技术的传感信息提取与 处理新方法

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：蒋 挺

项目组成员：蒋 挺，孙学斌，陈 萍，陈佃军，翟世俊，钟 怡，由明磊，
黄晶晶，李卫卫，许瑞琛

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61171176）。

脉冲超宽带技术不仅具有良好的通信性能，而且对周围环境具有探测和检测能力。该项目针对此特点研究了基于脉冲超宽带技术的传感信息提取与处理新方法，通过对脉冲超宽带信号进行处理，从中提取超宽带通信设备周围环境的相关信息，如动物、人员、物体的入侵等。主要研究成果如下：

1.建立了超宽带通信信号目标识别的理论模型，证明通过超宽带通信信号能够识别目标的可行性，并在此基础上，建立了基于超宽带通信设备的目标数据采集平台，利用该平台对实际场景情况下的目标信号数据进行采集。

2.针对超宽带接收数据信息提取方法进行研究，设计了基于稀疏表示、小波字典、选择双谱法、小波分析和核主成分分析、复双谱对角切片等目标特征提取方法，以及通过时域、时频域等统计特征的提取方法的研究，为目标的识别奠定了基础。

3.在目标信号特征提取的基础上，对目标的分类方法进行了研究，其研究的分类方法主要包括支持向量机、人工智能算法如遗传算法、粒子群算法、神经网络算法、极限学习机算法等，通过对这些分类算法的研究和改进，有效地提高了利用超宽带通信目标识别的识别率和识别速度，降低了算法的复杂度，为利用超宽带通信设备既作为通信设备，又可作为目标识别设备奠定了理论基础。

4.设计开发了超宽带通信目标识别系统平台一套和基于软件无线电 SoRa 的 WiFi 手势识别平台一套。该平台通过利用上述研究成果，可实现对超宽带通信信道中的目标（包括铁柜、木板、人、动物、运动目标）进行识别，其识别正确率达 90% 以上。

该项目还开展了基于 WiFi 的手势识别技术、物理层安全技术的研究、认知无线电关键技术的研究以及无线通信信号的编码研究，在这些研究中，也取得了一些研究成果。

60GHz 密集通信网络中的干扰抑制和空间重用研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：刘丹谱

项目组成员：刘丹谱，尹长川，郝建军，郭一珺，罗涛，蔡冉，张志龙，宋晓诗，吴伟，武霄泳，赵剑雄，莫新强，张铠麟，闫光灿，宋侃，郝东，张琰，张蔚，李晨，许英杰，马宏海

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61171107）。

60GHz 毫米波通信可实现数吉比特速率传输，适合支持未来无线高清视频、快速同步、无线 USB 和高速无线局域网等应用。此类场景往往需要支持多条高速链路在同一空间内并存，对系统的干扰抑制和空间重用能力提出了极高的要求。同时，60GHz 通信有别于传统无线接入技术的两大特征--定向传输和易被阻隔，既为系统带来更大的空间重用潜力，也对实现机制提出新的挑战。

为了寻求提升 60GHz 毫米波密集通信网络整体性能的解决方案，该项目基于 60GHz 信号定向传输和易被阻隔的传播特性，以信道建模和干扰特性分析为出发点，深入研究了在物理层和 MAC 层进行干扰抑制的可行方案和实现空间重用的有效机制。

1.首先在物理层，创新性地将干扰对齐理论引入定向通信中，并提出子阵划分的实现方案。

2.在 MAC 层，创建了通过对时间和空间资源的调度对 60GHz 网络进行干扰抑制的基本原则。

3.针对单跳网络，提出通过波束选择实现空间调度，并设计了并行联合式的设备发现和 CCI 探测机制。

4.针对多跳网络，提出借助中继选择来提高空间调度和干扰抑制的灵活性，并引入反射体作为虚中继构建通信链路。

该项目的主要研究成果包括：60GHz 密集通信网络的物理层混合波束成型与干扰抑制策略、定向 MAC 协议的基本架构设计、保证业务传输连续性的机制设计、多跳网络中的空间重用机制设计（时间和空间资源的联合调度）、毫米波无线通信网络中视频传输优化策略设计等等。将为 60GHz 毫米波无线通信网络的设计与应用提供理论依据和具体解决方案。

无线网络编码调制理论及技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：吴湛击

项目组成员：吴湛击，彭 涛，胡春静，孙 卓，高 翔，蒋成鑫，王凯隆，
杨 帆，陈 翔，尉 乐，何 生，吴迎宾，陈秋文，崔 颖，
程 姣

结题时间：2016 年 3 月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61171101）。

未来无线通信网络对系统的传输速率和传输可靠性提出了很高的要求。具备高频谱效率的新型无线网络编码调制技术，将是实现未来无线通信系统目标的重要手段之一。该项目在信息论的基础上探索适合于无线网络的联合网络编码调制技术，重点研究了网络编码与信道编码调制联合优化设计的理论及技术。针对多址接入中继信道系统，提出了使用网络编码协作的 BICM-ID 方案，结合差分调制的 BICM-ID 网络编码方案，LDPC 码与乘积码相结合的网络编码方法，叠加码网络编码方案以及多元 LDPC 网络编码方案。通过对信道编码及网络编码的联合优化设计，提出的新型联合网络编码调制系统，相比目前传统技术方案可以获得显著性能增益，最大性能提升可超过 2dB。针对双向中继信道，提出了基于 LDPC 码的二时隙网络编码方案，相比传统转发方案最大可以获取 100% 吞吐量性能提升。针对多向中继信道，提出了新型多级网络编码方案，较于传统路由方案与二进制信号网络编码方案分别可以获取 50% 和 12% 的系统吞吐量增益。此外，针对多用户多中继大规模网络场景，提出了联合信道编码的有限域和复数域网络编码方法，可以获得网络分集增益，提升系统的可靠性。

该项目完成了用于联合网络编码调制技术的评估和测试的仿真平台，详尽的仿真结果及完善的方案评估结果表明，对于提出的新型联合网络编码调制系统，相比目前传统技术方案可以获得较大的增益，可以显著提高无线通信系统的传输可靠性和有效性。本项目对于提高下一代宽带移动通信系统和卫星通信系统的吞吐量具有基础性的意义。该项目的研究成果预计可以广泛应用到未来移动通信系统（无线广域网和无线局域网）和卫星通信系统等。

具有认知边信息的编译码研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：林家儒

项目组成员：林家儒，徐文波，许文俊，董 超，王思野，郭 莉，张晓波，
刘志慧，王一帆，郭文博，翟 静，孙玉婷，王志强，何 旸，
田雨静，冯远方，易 涛

结题时间：2016 年 3 月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61171100）。

该项目主要研究了认知网络在 Overlay 模式下具有认知边信息的信源/信道编译码技术。主要研究内容如下：

1. 从用户发送端具有认知边信息的系统优化模型及相关理论研究。

2.从用户发送端具有认知边信息时的信源/信道编译码设计研究。

3.主从用户发送端都具有认知边信息时的信源编译码设计研究。

主要研究成果如下：

1.从用户发送端具有认知边信息的系统优化模型及相关理论研究：在从用户在发送自己的信息时，项目组采用线性分配的 Gel'fand-Pinsker 码 (LA-GPC) 以消除来自主用户发送端的干扰。针对存在多个主用户和单个从用户的高斯 MIMO 认知网络模型，该项目设计从用户发送端帮助转发各主用户信号，采用脏纸编码方式(DPC)发送从用户自身信息。对存在单个主用户和多个从用户的 MIMO 认知无线网络，设计了一种最优化方案，以获得最大的系统可达速率为目标。该项目还同时将绿色通信的理念引入认知网络中，并结合 OFDM、中继等技术通过联合优化提高通信能量利用率。对于存在单个主用户和多个从用户的 Overlay 认知无线网络，提出了一种低复杂度的联合优化算法，使从用户的能量利用率达到最大。

2.从用户发送端具有认知边信息时的信源/信道编译码设计研究：在从用户的发送端/接收端，采用基于 trellis shaping 的脏纸编码技术，来消除主用户对从用户发送端产生的干扰，同时提出了将迫零脏纸编码与 trellis shaping 相结合的编译码方案。在从用户使用中继节点进行传输的场景，提出了根据从用户发送端已知的边信息进行中继端编译码策略选择的方案。当从用户采用 MIMO 中继的方式进行传输时，提出了一种非线性联合预编码方案。对于存在多个从用户以及融合中心的 Overlay 认知无线网络，在每个用户的发送端，均采用单比特压缩感知的方法进行编码，融合中心作为从用户接收端，联合接收来自不同从用户的符号信息，并进行联合译码。

3.主从用户发送端都具有认知边信息时的信源编译码设计研究：针对主用户与从用户为相关信源的 Overlay 认知无线网络，提出了一种数字模拟混合编码方案，实现了从用户协助主用户通信。当主从用户发送信号相关性时，项目组提出利用分布式压缩感知技术，使主从用户发送端编码后的信号长度减小，在接收端可以实现主从用户信号的联合译码。当主用户可以认知到从用户的存在时，设计了接收端在收到多个从用户转发信号后的译码方案，并给出各从用户中继时的最优功率分配。基于现有的中继转发方案，提出了一种实用的编译码方案，实现从用户对主用户信息的压缩转发。

多重边复杂网络的模型与同步研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

项目负责人：罗 群

项目组成员：罗 群，彭海朋，王励成，候海霞，谢 东，鲁艳蓉，赵 慧，
陈永刚，郑明文，李丽香，郑世慧，王卫革，李 昂

结题时间：2016 年 3 月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61170269）。

该项目主要研究成果如下：

1.基础理论研究方面：提出了新型的忆阻神经网络模型和多重边时滞复杂网络模型。提出了保证复杂网络有限时间函数投影同步的控制准则；并且研究了一种新型的复杂网络即忆阻神经网络的同步和反同步控制准则；提出了带有随机扰动、有界扰动、脉冲扰动的忆阻神经网络模型，以及保守性更小的带有多比例时延、离散时延和分布式时延（混合时延）以及中立型时延的忆阻神经网络模型。

2.在数值仿真方面：利用多种仿真工具实现了对于所提方案的验证。

基于量子密码通信的新型量子信息 隐藏协议的研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

项目负责人：钮心忻

项目组成员：钮心忻, 陈秀波, 雷敏, 徐淑奖, 魏战红, 徐刚, 窦钊,
王明明, 杨榆, 袁开国, 瞿治国, 罗明星, 王连赢, 周新杰,
管晓伟

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61170272）。

1.与量子信息隐藏协议密切相关的量子秘密共享（QSS）协议、远程态制备（RSP）协议和量子直接通信（QDC）协议的研究：

（1）设计了2个新型QSS协议，分析了3个已有协议的安全性，指出了它们存在安全性缺陷，并给出改进方案；

（2）深入研究RSP协议，设计了6个分别适应不同情形的新型RSP协议。具体包括：一个基于Brown态的任意2粒子和3粒子量子态的控制型RSP协议、一个基于非最大纠缠信道的任意2粒子量子态的控制型RSP协议、一个N源M宿2级量子态RSP协议、一个两量子比特确定性联合RSP协议、六粒子纠缠簇类态联合RSP协议、可信远程制备一般量子态协议；

（3）设计了1个新型QDC协议。

2.新型高性能的量子信息隐藏协议的研究：

（1）设计了3个新型量子隐写协议，并分析了1个已有协议的安全性。具体包括：一个基于量子态概率测量的量子隐写协议、一个基于量子直积态的量子隐写协议、一个噪声信道中的量子隐写协议，和El Allati等人量子隐写协议的安全性分析；

（2）设计了1个新型量子隐蔽信道协议和1个新型量子信息隐藏协议。具体包括：正式提出量子隐蔽信道的概念，将隐蔽信道协议引入了量子信息领域并设计了一个基于任意量子安全直接通信信道的量子隐蔽信道协议；一个新型高效的基于隐蔽信道的量子信息隐藏协议。

3.基于量子密码通信的一些其他重要问题的研究：

（1）研究了量子门的分解及相关量子线路构建及其复杂度问题；

（2）分析了4个量子密码协议：2个量子盲签名协议、1个量子态共享协议、和1个量子私密比较协议；

（3）设计了6个新的量子密码协议：2个量子盲签名协议、2个量子态共享协议、1个量子安全多方计算协议和1个量子公钥密码协议；

（4）设计了6个量子通信方面的新型协议：1个量子通信网络构建协议、1个量子三值逻辑计算能力协议、1个保真量子纯态传输协议、1个随机量子演化协议、1个保真量子广播协议和1个酉群有理近似协议。

面向云计算的拜占庭故障诊断与容错 关键技术研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

项目负责人：杨 震

项目组成员：杨 震，谷勇浩，张海旸，柳 兴，段鹏瑞，王尊亮，李墨雍，
王俊飞，赵重威

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61173017）。

云计算特别是移动云计算的发展取决于它对于拜占庭故障的容错能力。而解决这个问题的关键挑战在于如下几个方面：移动云中拜占庭故障及容错资源调度模型，故障环境下的用户的隐私保护问题，移动云计算环境下的拜占庭一致性问题及拜占庭环境下高效的云服务迁移算法。主要研究内容如下：

该项目研究了移动云中拜占庭故障及容错资源调度，提出了基于 Stackelberg 博弈的容错资源分配模型，这个模型建立了故障与容错资源的通用对应关系和最优化的分配框架。对隐私保护问题，提出了三个算法，包括：基于 Rasch 模型的自动化隐私设置算法，基于多变量信源编码的隐私效用均衡方法和基于聚类的动态隐私保护方法，这些方法能为以后的研究提供了有意义的借鉴。

针对于移动云的拜占庭一致性问题，提出了基于动态门限的接入控制算法和业务自适应的一致性接入控制算法；这两个算法在保证服务接入可控可信前提下，达到了服务状态的一致性。对于拜占庭环境下高效的云服务迁移问题，提出了多个算法，包括：串行任务的服务迁移算法；并行任务的服务迁移算法；基于 Delaunay 三角剖分的服务迁移框架以及面向移动视频应用的高效迁移策略等，这些算法能够实现移动用户的服务在云端快速无缝的迁移。

这些研究成果为移动云计算的容错理论的进一步发展提供新思路和新方法，能有效解决容错保证问题，应用前景广阔。

开放的、基于语义的物联网互操作框架研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

项目负责人：范春晓

项目组成员：范春晓，吴岳辛，温志刚，邹俊伟，刘 杰，张晓莹，明 悦，
李 永，董 挺，王野桥，熊世娟，王 萌，付 荣，许 敏，
汪永鹏，龚 南，饶丽琳，李 海，李晓晴，李超龙，陈晓锋，
李海波，刘 颖，薛 焯

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61170176）。

该项目结合物联网发展形势，在充分调研的基础上，对物联网在应用层面对的互联及共享问题进行相关性分析，总结归纳出异构物联网互操作面临的主要问题：

1.互不相知：物联网应用系统各自开发、部署设备，系统及资源没有公布的方法及渠道，系统外使用者无法获知资源。

2.无法访问：即使通过某种途径得到了系统和资源存在的信息，但是系统和设备没有提供对外访问接口，使找到的资源不能够被自己所利用。

3.协议异构：如果某个系统设有留有访问接口，但是使用者和开发者采用的协议各异，包括数据存储格式、程序编制语言、传输协议，是造成物联网无法互联的瓶颈。

该项目参考生态学和社会学中复杂网络的自治策略，研究复杂动态场景下启发式适应性的自配置与优化方法，提出了开放的、基于语义元数据的异构物联网资源统一管理架构，为所有物联网应用系统提供统一的、开放的资源注册和发布，以及服务发布平台，作为物联网互操作的基础。在研究物联网标识体系结构和物联网典型操作协议的基础上，定义了物联网应用层互操作架构范围内的智慧对象的唯一标识方案，以及基于对象行为触发的、基于协议自动识别及映射的机制；针对物联网资源的特点，创新性地将物联网智慧对象的数据定义为静态数据和动态数据，采用静态定义方式描述动态服务；通过剥离不同体系的非本质性差异，对本质问题进行抽象，重点分析不同体系处理相似问题方法的关联关系及语义成分，基于本体论方法，建立了基于语义的物联网本体元数据模型，以及基于语义的服务操作元模型；通过物联网语义信息与决策需求的逆向解析与任务分解，提出并实现了一种基于元数据映射的异构物联网互操作方案，建立了异构物联网多粒度分级的映射模型，以系统间需求及操作的动态耦合方式定义异构系统互操作；提出并实现了一种基于 SOA 及订阅模式的异构物联网系统互操作方案，建立了事件驱动服务过程模型，以及物联网互操作服务集合，以服务集合的方式完成异构系统间的实时数据共享；采用协议无关的 LDAP 协议作为依托，提出并实现了一种基于 LDAP 的物联网信息共享方案；在项目组所在实验室内完成了多个物联网系统互操作实验。

基于分布式存储的分层机会网络架构及 关键技术的研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

项目负责人：张 勇

项目组成员：张 勇，郭 达，滕颖蕾，魏翼飞，王 莉，满 毅，王志辉，戴 超，陈广泉，王英赫，王 萍，程 刚，王小娟，鲍叙言，郑汉彬，李 钊，王礼鑫，谢星光，王 震，吕景隆，陈 桦，韩 滢，宋朝阳，宋佳祥，张雅君，封 龙，陈国利，成 晨，杨 明，于国峰，陈 娟，王东安，卫海波，李沸乐，方一鸣，杨 露，周小金，张亚男，张 强，孙 岩，魏 华，周 杰，魏 昕，黄豪磊，黎若楠，湛 然，廖卫东，丁俊栋，段凯峰，张朔铭，安传义，刘建航，陈婉迪，王楚乔

结题时间：2016 年 3 月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61171097）。

由于机会网络的非全连通特性，机会网络可扩展性受限，性能提高困难。在网络规模较大或数据量较大的情况下，存储压力难以承受。主要研究内容如下：

1.分析了节点的移动模型和网络的拓扑演化规律，设计了静态簇节点的部署策略，以及动态簇节点的选择算法，增强了网络的连通性和生存时间。

2.基于分层网络架构，提出了一种新的 ADS（活跃分布式存储）机制来提高机会网络中的数据共享效率，配合静态簇节点的数据管理，保证了数据的有效性和负载平衡，同时为应对大文件存储带来的挑战，提出了面向应用层实现的分片策略，以解决传输中断、缓存受限等问题。

3.为适应分布式存储引入的多种分发场景，提出了基于社会属性及社区检测的数据分发策略、面向数据分流的分片融合传输机制以及基于社会属性的信誉激励更新机制。

4.在 linux 环境下利用 C++实现了机会网络的实验床 ONT，在 ONT 框架下实现了数据分片、GPS 定位、分簇分层等管理模块，完成了相关算法的测试与验证。

高密度条件下基于模糊化模拟进化计算的传感器 网络分簇技术研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

项目负责人：唐碧华

项目组成员：唐碧华，吴帆，张洪光，范文浩，周杰，吴超，杨洋，
张普宁，张立佳，原琳，郭莽青

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61170275）。

该项目研究高密度传感器网络基于模糊化模拟进化计算的传感器网络分簇算法，实现无线传感器网络的整体性能最优化。主要研究内容如下：

1.研究节点随机分布条件下高密度传感器基于模糊化模拟进化计算的建模方法，建立更为完整的高密度传感器网络分簇模型。

2.研究基于模糊化模拟进化计算的高密度传感器网络分簇算法的性能评价方法，完善网络分簇评价体系，为分簇结果提供有效的判据。

3.研究基于模糊化模拟进化计算的多目标优化方法，采用模拟进化计算与模糊化方法相结合，实现对目标空间的加速搜索来提高传感器网络分簇的多目标优化方法性能。

4.研究节点低速移动时高密度传感器网络中基于模糊控制思想的动态分簇，将节点移动作为模糊控制器的输入而构成模糊控制系统，在此基础上研究利用混沌预测和模糊化模拟进化计算来实现传感器的动态分簇。

物联网环境下多源上下文信息的协同认知理论和 方法研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

项目负责人：乔秀全

项目组成员：乔秀全，吴步丹，牛 琨，程 渤，赵 帅，章 洋，陈俊亮，
孙运雷，南国顺，王红艺

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61171102）。

该项目首次提出“业务流、控制流和认知流”相结合的物联网全新研究思路，突破现有的基于单域的上下文认知思路，从物联网服务所处整体环境的角度出发，提出“用户域、物理空间域和信息空间域”相结合的多域协同的上下文信息认知，有效解决了大规模、复杂物联网服务的提供问题。基于上述研究成果，该项目将 SOA 和 EDA 技术融合起来，研制了事件驱动、面向服务(Event-Driven SOA)的物联网服务提供平台，并实际应用到北京金房暖通供暖公司开展了小规模试用。用户域、物理空间域和信息空间域

高效用节能可靠的虚拟网络映射关键技术研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

项目负责人：苏 森

项目组成员：苏 森，程 祥，张忠宝，双 锴，徐 鹏，张光卫

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61170274）。

该项目围绕虚拟网络映射技术中的网络资源的效用、底层网络的能耗和虚拟网的可靠性等问题开展工作。主要研究成果如下：

1. 拓扑感知的高效用虚拟网映射方法：提高虚拟网络映射效用的关键在于提高虚拟网络映射的成功率和降低虚拟网络映射开销。基于马尔科夫随机游动模型提出了一种拓扑感知的节点资源度量模型。该模型不仅能够反映节点自身的资源状况，还能够反映其邻居节点的资源状况。利用该模型，提出了拓扑感知的虚拟网映射算法。进一步以降低虚拟网络映射的资源开销为目标，建立了虚拟网络映射问题的整数线性规划模型，提出了一种基于粒子群优化的虚拟网络映射算法。在降低资源开销的同时，显著提高了虚拟网络映射的成功率。

2. 能耗感知的虚拟网络映射方法：能耗开销已经成为基础设施提供商的主要运营开销之一。通过区分物理网络节点在承载虚拟网络过程中的职责，利用电价在区域和时间上的差异性，提出了虚拟网的能耗模型。基于该模型，以最小化网络能耗开销为目标，将降低电能开销的虚拟网络映射问题形式化为整数线性规划问题。为解决该问题，分别提出了基于启发式和元启发式的两种虚拟网络映射算法。该方法在保持物理网络的长期运营收益的同时，降低能耗12-40%。

3.可靠的虚拟网络映射方法:物理网络中的一个节点或链路失效会引起多个虚拟网络服务不可用。为解决该问题,提出了物理节点可靠性感知和最优共享路径保护的虚拟网络映射算法。在节点映射阶段,不预留物理网络保护资源,按照可靠性和资源负载综合评估物理节点,并进行排序,然后将虚拟节点映射到具有高评估值的物理节点上;在链路映射阶段,设计了一个新的基于共享路径保护策略的链路映射机制。该成果可以在提高虚拟网络可靠性的同时,为物理网络运营商节约成本。另外,该项目所开发的虚拟网映射仿真系统已经放在网上,供国内外同行使用。

量子密码基本协议理论研究

研究单位:北京邮电大学网络技术研究院

项目负责人:温巧燕

项目组成员:温巧燕,孙洪祥,李 丹,王玉坤,周玉倩,曹天庆,贾恒越,
宋婷婷,李彦兵,徐 津,苏 琦,黄 伟,张可佳,闫 韬,
左会娟

结题时间:2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目(项目编号:61170270)。

量子计算机一旦成功将会使基于计算复杂性的经典密码体制受到严峻挑战。因此,研究可以抵抗量子计算的量子密码是非常必要的。

该项目致力于量子密码基本协议的研究,主要研究内容包括:研究可以多人验证签名的对量子消息的仲裁签名协议;设计新的欺骗敏感量子比特承诺协议,探索最优的欺骗敏感界;探索理想信道和非理想信道下具有更小偏移的有偏量子强掷币协议。主要研究成果包括:分析了几种仲裁量子签名协议的安全性问题;设计了一个新的量子一次一密算法,并在该加密算法的基础上,提出了一个可以快速签名和验证的仲裁量子签名方案;分析了基于量子隐形传态的量子多方签名协议,并给出了这个协议的改进方法;基于前后向态设计了一个欺骗敏感比特承诺协议;考虑信道损失问题,设计了两个可容忍损失的量子掷币协议;分析并设计了多种其他密码基础协议,如量子全或无不经意传输协议、量子保密查询、量子可验证的随机数等。

基于 RFID 技术的供应链库存差异的研究

研究单位:北京邮电大学自动化学院

项目负责人:雷全胜

项目组成员:雷全胜,韦凌云,卢 山,唐 进,王丽丽,张锋辉,张晓仪,
李建颖,邹亚丽,许伟佳,韦星宇,周莹莹,周玲玉,张俊彬,
訾润青,牛宝喆,王卉琪,安佳琪

结题时间:2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目(项目编号:71171022)。

库存不准确问题在供应链中是普遍存在的。随着科学的发展和技术的进步，射频识别技术(RFID)成为解决库存不准确问题的有效途径。成本与风险已成为应用 RFID 技术时所面临的两个首要问题。该项目主要研究 RFID 技术在供应链库存差异的应用，多周期库存差异及 RFID 技术应用环境下的供应链协调机制。主要研究成果如下：

1.以实现供应链协调为总体目标来研究供应链成员之间的博弈过程，其中供应商的成本信息为私有信息，零售商存在库存误差问题。通过合理设置收益共享契约的参数，供应链成员各自利益与供应链整体利益相一致。进一步研究引入 RFID 后，供应链最优绩效以及协调契约参数的选择范围。

2.建立了单一产品、多周期的零售商-供应商柔性承诺模型，设计损毁率、错置率和补货有效性等参数来度量 RFID 技术对供应链绩效的影响。利用动态规划和鲁棒优化方法对模型进行求解。通过数值算例分析 RFID 技术使用前零售后零售商成本的变化情况、以及需求不确定性对 RFID 技术使用的影响。

3.考虑零售商销售努力影响需求及库存不准确问题。当零售商付出一定销售努力并作用到市场需求时，研究证明无论是否采用 RFID，绝大部分单一的供应链契约将不再能够协调供应链，将保险契约与销售回扣契约或者与销售回扣与惩罚契约相结合能够实现供应链的协调。

4.运用鲁棒优化理论研究 RFID 技术应用到零售业供应链中是否能够带来效益。对于单产品多周期报童模型，通过零售企业运用 RFID 技术前后利润比较，得出投资 RFID 技术的最优条件以及订货量，利润等随货物可获得性、标签价格的趋势。

5.分析了 RFID 技术的采用决策情况，设计了改进参数的寄售合同来实现采用了 RFID 技术的供应链的协调，在供应链企业成员间分配 RFID 标签成本。

综上，对于企业而言，该项目研究提供企业投资 RFID 技术的决策依据，对于社会而言，通过解决库存不准确问题节约社会资源，利用供应链的协调策略提高供应链整合程度，进而为扩大内需的国家战略提供支持，更好地满足人们的物质需求。

面向大负载在轨操作任务的太空机械臂 轨迹优化研究

研究单位：北京邮电大学自动化学院

项目负责人：贾庆轩

项目组成员：贾庆轩，陈 钢，褚 明，刘 勇，李 彤，张 龙，郑双奇，
姚 威，邓 夏，司 洋

结题时间：2016 年 3 月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61175080）。

随着我国航天事业的不断发展，载人航天工程已全面转入空间站阶段，太空作业需求也变得越来越复杂。太空机械臂作为空间站构建和维护的重要工具，利用其进行大型结构组装与更换具有重要意义。面向太空机械臂大型结构转移等操作任务，针对太空机械臂轨迹优化问题开展研究工作，主要研究成果如下：

1.分析了负载能力的关键影响因素，提出了太空机械臂动态负载能力评估算法。

2.面向点到点和轨迹跟踪两类任务，分别提出了能够应用于实际系统的太空机械臂负载最大化轨迹优化算法。

3.提出了能够应用于负载未知情况下且满足太空机械臂运行约束条件的轨迹规划算法。

4.建立了一套能够模拟太空机械臂大负载在轨操作任务的地面实验平台。

通过上述研究工作的开展，该项目在太空机械臂负载能力分析方法、大负载情况下轨迹优化方法以及大负载空间机械臂地面实验验证方法等方面取得了突破，形成了较为系统的理论体系。研究成果对于解决太空机械臂操作大负载问题具有普遍性，同时能够为我国太空机械臂在轨应用提供的理论铺垫和技术支撑。

一种新型水陆两栖球形机器人的设计与研究

研究单位：北京邮电大学自动化学院

项目负责人：孙汉旭

项目组成员：孙汉旭，褚明，张延恒，于涛，赵伟，侯康，李艳生，
刘志民，陈亮，卢亮，张天石，潘浩，李鹏，张小飞，
肖寒，刘家伦，左权，罗硕栋

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：51175048）。

该项目研究了一种带有推进器和重摆驱动的球形两栖机器人，提出一种机器人的总体结构并对关键结构进行性能分析，分析了机器人的水动力特性、水下运动特性和地面滚动特性，同时也建立了水中和陆地运动及动力学模型，并研究了姿态和路径跟踪控制算法，以及水下自主控制策略。该两栖球形机器人具有全封闭的特性，抗压性能好，运动效率高，运动灵活等优点，同时具备水中推进和陆地滚动能力。提出一种既可以在水中游动又可以在陆地滚动的球形机器人总体构型方案，能够实现螺旋桨水中推进和水底滚动的复合机构。提出了两栖机器人姿态控制方法和轨迹跟踪控制方法。提出一种基于神经网络的两级滑模方法对机器人重摆的摆动进行抑制。提出两栖机器人的水中航线控制方法和自主控制策略，开发出机器人的控制系统。

基于网络编码的全光组播数据可靠传输机制研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

项目负责人：柏琳

项目组成员：柏琳，顾仁涛，张佳玮，纪越峰，王鑫，李丽君，郭俊虎，
边巍巍，曾凡祥，刘晓旭，郭通禄，张林，付江丽，李童

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61171103）。

随着宽带网络和新型业务的飞速发展，宽带组播型新业务的需求越来越大，对有限资源的利用率要求提高的同时，对于组播业务的传输质量和可靠性要求也在不断提高。传统IP组播由于其自身带宽不足以及数据处理速度低等原因，很难于满足业务可靠性传输要求。为了满足组播需求、高效利用组播资源、提高组播质量和可靠性、满足用户个性化组播需求等问

题，作为该领域研究热点之一，就需要探索某种有效方法满足用户对高效、可靠的高带宽组播服务需求。该项目特色性的将网络编码的概念应用于高速宽带光层组播，提出了一种新的研究思路，为未来高效、可靠的高带宽组播机制研究提供理论支持和探索方向。主要研究内容如下：

- 1.基于网络编码的资源联合优化组播路由研究，主要从机制和算法两方面进行研究。
- 2.光层网络编解码问题，包括编码向量构造和分配问题，编码向量的可重用性问题。
- 3.基于光层网络编码的数据传输保护策略研究。

该项目完成了基于网络编码的全光组播数据可靠性传输机制的研究，通过对关键问题进行理论分析及论证，并对相关的关键技术进行深入研究，实现了引入网络编码后的重要突破。该项目将为深层次揭示基于网络编码的全光组播数据可靠性传输机制的研究提供重要的理论指导思路，并对组播需求、高效利用组播资源、提高组播质量和可靠性、满足用户个性化组播需求等问题提供重要的指导作用。

半契约情景下的客户终生价值建模及 营销决策研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

项目负责人：齐佳音

项目组成员：齐佳音, Zhou Yongpin, 傅湘玲, 蔡 瑞, 肖丽妍, 刘慧丽,
王 冕, 赵 萌, 马 君, 苏 赫

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：71171023）。

客户终生价值(Customer Lifetime Value, CLV)是国际营销领域研究的持续热点和难点，该项目对半契约情景下的客户终生价值展开研究，主要研究成果如下：

1.半契约情景及客户行为特征研究：

(1) 从客户行为建模的角度出发，从购买金额和生存时长两个维度将半契约情景细分为九种不同的情景，并分析得到六类可供研究的有效子情景，为今后的研究者提供分清不同交易情景的依据，从而更准确、更具针对性地开展建模工作；

(2) 从数学性质角度和行为特征角度分析出客户行为特征各项假设中使用各种分布的差异以及之间的转换条件，并总结得到刻画客户行为特征概率分布的选择衡量标准，从而帮助建模者理解和区分各种分布所适合的刻画情景。

2.半契约情景下，基于客户交易行为预测的 CLV 建模：

(1) 基于电信市场中具有“人为截断”客户交易情景建立了弱契约情形下客户离散购买行为的 CLV 模型并通过某电信运营商的数据得到了验证，为企业制定更加科学合理的业务交易规则提供建议；

(2) 结合客户承诺度构建了最短期限情形下 CLV 模型，丰富了半契约情景下的 CLV 理论模型，为企业设计最短期限提供了建议。

3.半契约情景下考虑客户风险的 CLV 模型修正：

(1) 基于客户行为，系统识别半契约情景下的客户风险；基于 β 系数思想，提出客户风险及其风险因子的量化方式；通过改良的贝叶斯网络，构建客户风险的度量预测模型，为企

业进行半契约情景下客户风险管理提供策略方向；为企业合理分配资源进行客户风险管理提供量化依据：

(2) 借鉴金融领域对资产进行风险修正的方式，通过贝叶斯网络输出的风险得分，计算客户的 β 风险，对传统的 CLV 模型进行风险修正，并利用半契约情景下的客户行为数据进行模型仿真和验证，证明所建立模型在半契约情景下的合理性和应用价值。

4. 半契约情景下基于 CLV 的决策支持根据建立的 CLV 模型，提出了基于 CLV 的电信业务截断时长最优决策和客户承诺度优化决策，可以帮助企业制定更加科学合理的业务规则，在实际操作中为企业的经营决策提供理论依据。

开放式服务交付平台（OSDP）的运营模式 分析与研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

项目负责人：吕廷杰

项目组成员：吕廷杰，陈霞，潘煜，郭龙飞，胡桃，石文华，王慧贤，
李煜，张翼，高颂革，高丛，朱冰杰，郝晓烨

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：71172135）。

该项目严格根据立项时的主体研究内容计划要点，从分析 OSDP 的关键成功因素入手，以后向开发者激励机制、运营方定价与盈利模式、前向消费者接受意愿为主要研究内容，并通过实例验证，主要研究成果如下：

1. OSDP 运营模式关键影响因素研究本部分内容计划主要梳理 OSDP 运营流程，统计 OSDP 运营模式的业务处理能力，从定性和定量两个方面进行分析 OSDP 运营模式的成功因素，提炼出关键成功因素和子因素，并对指标进行验证，界定各因素之间的关系，研究关键成功因素与 OSDP 运营模式之间的关系。

2. OSDP 后向开发者激励机制研究本部分计划主要分析并提出 OSDP 与其开发者社区的激励机制研究假设，建立完全信息及不完全信息条件下的 OSDP 与其开发者社区之间的委托代理模型，并求解其最优化结果。

3. OSDP 运营方定价策略与盈利模式研究本部分计划主要分析基于双边市场的 OSDP 前向、后向收费模式盈利能力比较以及后向收费模式下平台型广告对消费者意愿的影响研究。在项目执行过程中，研究团队基于软件平台的双边市场特征，从软件平台市场的“三角式”体系架构出发分别建立了垄断环境和竞争环境下的软件平台定价与利润模型，通过逆向归纳法求解子博弈纳什均衡，得到平台的定价和利润的均衡解。通过分析不同平台结构，在双寡头竞争的市场结构下，构建了双边用户多归属的软件平台结构模型，推导了古诺均衡时，分析软件平台企业的利润、规模和定价之间的关系。

4. OSDP 用户接受意愿研究本部分计划综合利用技术接受模型（TAM），从终端用户角度建立 OSDP 的技术接受模型，揭示影响终端用户选择以及长期使用该平台的关键因素，利用结构方程模型（SEM）找出各关键影响因素的影响机理，为 OSDP 运营者管理和运营该平台提供依据。

图形衬底调控金属薄膜微纳结构及其 光电性能研究

研究单位：北京邮电大学理学院

项目负责人：唐为华

项目组成员：唐为华，李培刚，吴真平，郭道友，胡青蓉，安跃华

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：51172208）。

该项目开展 Au 纳米颗粒诱导纳米结构的生长，制备密度、直径、长度等可调的 Ga₂O₃ 纳米线，同时采用脉冲激光交替沉积 Ga₂O₃ 和过渡金属 Cr 薄层的方法，生长获得了具有室温铁磁性的 Cr 掺杂 Ga₂O₃ 纳米蠕虫结构，该结构展现出明显的磁各向异性及日盲紫外光电特性，在未来的多功能纳米半导体器件中具有潜在的应用；开展了硅纳米晶的生长和性能研究，通过一步热处理、两步热处理、快速热处理三种不同的热处理过程制备了镶嵌在氧化硅基质中的硅纳米晶薄膜，同时也开展了多层生长的方法获得富硅氧化硅薄膜；研究了在压电衬底 Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})_{0.7}Ti_{0.3}O₃(PMN-PT)上外延生长 Yb³⁺/Er³⁺共掺杂的 BaTiO₃(BTO:Yb/Er)薄膜，通过电场调控晶格应力实现上转换荧光光谱强度的调制；利用晶格应力对晶体场、自旋轨道耦合的影响，提出了原位和非原位应力调控从可见到近红外光致发光特性，发现了可调谐和电场控制光致发光现象，并研究了稀土掺杂氧化物在近红外宽谱激光或光电放大器等多功能光电材料中的潜在应用；通过交替沉积半导体 Ga₂O₃ 薄层和过渡金属 Mn 薄层制备获得了具有室温铁磁性的 β-(Ga_{1-x}Mn_x)₂O₃ 外延薄膜，该铁磁性可由束缚磁极化子模型解释，同时 Mn 取代 Ga₂O₃ 中的 Ga 后增大了晶格常数，其择优晶面间距随 Mn 掺杂量的增加线性增加；采用金属纳米颗粒降低器件暗电流，并利用其表面等离子体元效应实现多波段的光电探测；利用氧化物内部氧空位的移动，实现单极型和双极性阻变存储。

基于表面等离子体共振效应的放大光纤及 应用研究

研究单位：北京邮电大学理学院

项目负责人：张茹

项目组成员：张茹，陈曦，杨慧春，段予文，黄凯，曹聪，张博，
武静，唐佳

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61177085）。

随着光纤通信技术向高速、大容量方向发展，对信息传输中的光电子器件集成化的要求越来越高，而目前的全光器件和光电子器件由于受到衍射极限的限制，尺寸很难进一步缩小，从而制约了全光器件和光电子器件的高度集成化的发展，使全光通信的进一步发展受到了极大的限制。近年来，有关表面等离子体元的研究成为一个热点，因其具有独特光学特性，突

破了传统光波的衍射极限尺寸，为纳米尺寸的光电集成和全光集成的光纤通信器件的研制带来可能。主要研究内容如下：

1.基于表面等离激元的研究方面：首先从理论上对金属-介质分界面上的电磁场分布进行了严密的推导，在此基础上，对基于表面等离激元的对称、非对称环形结构光波导以及多环结构光波导等多种结构的性能进行了仿真计算，计算结果表明这些基于表面等离激元的光波导结构具有滤波器、光开关的功能，能够用于全光通信器件的研制。研究结果不仅完善了基于表面等离激元的理论计算，而且丰富了表面等离激元光器件研究内容。此外，项目组建立了一种在光纤的包层和纤芯之间沉积一层金属原子层的光纤模型，并在纤芯和沉积金属之间激发表面等离子体激元。通过求解了分界面上的电磁场，得到金属薄膜的参数与折射率、工作波长以及光纤模式之间的关系，并研究了随着介质折射率的变化，光纤的传输特性的变化情况，得出金属原子层的厚度为 55nm 以及长度为 500nm 为最佳沉积效果的结论，为制备该种光纤奠定了基础。

2.基于表面等离激元放大光纤增益介质的研究方面：采用绿色水热法制备了还原氧化石墨烯-氧化锌纳米棒以及还原氧化石墨烯-氧化铈纳米线复合材料，进一步通过拉曼光谱、傅里叶变换红外光谱、X 射线光电子能谱以及紫外可见光吸收谱测试表明复合材料中金属氧化物与还原氧化石墨烯纳米片层之间存在电荷的相互作用，同时证明了，在复合材料体系中一定含量的还原氧化石墨烯（5%-10%）的引入不仅可以提升催化剂对染料分子的吸附能力也可以促进光生电子空穴对在空间上的分离从而提升其光催化活性。

3.利用基于表面等离激元的放大光纤，对光纤通信系统中的色散和非线性效应进行了理论建模和仿真分析。从仿真结果来看，DBP 可以有效实现对系统中色散和非线性效应的联合补偿，且对称分布傅里叶算法的性能要优于非对称傅里叶算法。

匿名 P2P 网络拓扑测量与分析技术研究

研究单位：北京邮电大学软件学院

项目负责人：陆天波

项目组成员：陆天波，杜晓峰，韩万江，张笑燕，李洋，张尼，孙艺，赵玲玲，苑洁，董培媛，谢锦，高一鸿，王斌，王国仕，刘景力，许兵，郭晓博，杜士贤，姚普欣，张信媛，韩越，赵进洋，林嘉曦，王程，王有文，张娇，高攀，林智敏，陈浩，郭锐

结题时间：2016 年 3 月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61170273）。

匿名 P2P 网络（例如 Tor, I2P 等）在互联网上日益流行，为互联网上用户隐私保护提供了有效手段，同时也成为敏感信息传播与网络审查规避的重要途径。针对匿名 P2P 网络中资源发现、拓扑测量与分析、生存性与安全性分析、匿名性评估等展开研究，以概率论、图论与信息论为指导，系统研究了相关基础理论与关键技术，构建了匿名 P2P 网络拓扑测量与通信工具集成平台。

该项目研究为增强用户隐私保护、提升国家网络安全管理提供了全方位支撑。

就资源发现而言：提出了一种改进的路由更新方法，使得 Tor 客户端使用已存储的中继节点连接上 Tor 网络。通过重写网络调用函数，改进了 Tor 的 SOCKS 代理。

就拓扑测量与分析而言：给出了匿名 P2P 网络节点资源发现及拓扑测量研究框架，提出了 NSDA 节点资源选择算法、一种混合路由隐匿服务描述符发布方案 MHSD、F-Crowds 匿名文件共享方案。对 Tor 的主要功能模块进行了代码分析。

就生存性与安全性分析而言：设计了一个新的 P2P 匿名通信系统 NAS，探讨了 Tor 面对通信流攻击的可生存性。剖析了匿名 P2P 审查规避系统 Freenet 的安全性与生存性。提出了一种基于 HTTP 覆盖流量的匿名审查规避系统 PSTA、一种多层次的信息物理系统（CPS）安全框架、基于攻击树的 CPS 风险评估方法、匿名软件系统开发过程中的软件确保模型。研究阐述了信息通信技术供应链安全确保与匿名软件过程管理。

就匿名性评估而言：阐述了进程代数、认知逻辑和函数关系下匿名性的定义。给出了匿名通信系统匿名性评估的理论框架，以及基于信息论的匿名性定量评估方法谱系框架。提出了基于映射的 BIG-MIX 匿名性评估方法。

基于供应链契约理论和系统动力学的云计算服务 供应链的协调策略研究

研究单位：北京邮电大学

合作单位：清华大学

项目负责人：韦凌云（北京邮电大学）

项目组成员：韦凌云，柴跃廷，雷全胜，李立祥，曹黄金，张楠，杨小寒，
齐硕，陈硕，王健，刘召弟，张宏亮，翟胜辉，银杰，
李世伟，许伟佳，凌佳翡

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61174167）。

该项目的目的是采用供应链契约理论和系统动力学来构建云计算服务供应链模型，研究、设计云服务供应链的协调策略，探讨云服务供应链协调策略效率和效果，为供应链协调运行提供理论依据。主要研究思路和内容如下：

1.从静态角度：以经典的供应链契约为基础，考虑云计算服务供应链的特点，构建供应链契约模型，以优化、设计供应链契约来实现云服务供应链的协调。

2.从动态角度：以系统动力学为工具，以供应链契约为运作规则，构建云服务供应链的系统动力学模型，研究新设计的契约在动态环境下对云服务供应链系统运作效率的影响，验证契约对供应链协调运作的作用，为云计算供应链协调运行提供决策依据。

该项目的云计算服务供应链成员主要有应用服务提供商（Application Service Provider, ASP），基础设施提供商（application infrastructure provider, AIP），以及最终端的云服务用户，主要研究成果如下：

- 1.基于双向期权的云计算服务供应链协调。
- 2.基于排队论的云计算服务供应链期权模型。
- 3.对称信息下一对多云计算服务供应链协调机制研究。
- 4.基于 SLA 一对多云计算服务供应链协调机制研究。
- 5.SaaS 服务供应链中的协调及逆向选择研究。
- 6.云计算服务供应链协调模型的系统动力学仿真。

光子晶体中非线性光学效应增强及晶格结构设计的 数学和计算研究

研究单位：北京邮电大学

合作单位：清华大学

项目负责人：袁健华（北京邮电大学）

项目组成员：袁健华，陈俊清，赵新超，郑真真，杨 俭，王美玲，蔡红艳，
石 丹，肖世杰，于 洋，刘子阳，高坛坛，邓慧君，何昱锋

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：11171040）。

该项目是为光子晶体的非线性光学效应产生和增强提供数学模型、数值求解方法和结构设计指导，并研究数学模型、数值方法和优化算法在相关电磁场问题和通讯问题中的应用，努力使数学以及其他相关学科获得新的发展。

该项目主要研究内容包括：光子晶体中非线性光学效应产生和增强的数学模型和有限元算法设计研究；基于有限元算法的非线性光子晶体结构最优化设计研究；基于有限元算法/自适应有限元算法，优化理论和智能算法进行二维光子晶体和光子晶体弯曲波导的数学模型以及结构设计研究；基于完全匹配层法和有限元方法进行电磁场问题(波动方程反问题，利用电磁感应数据进行目标探测与识别问题)的研究；运用最优化理论和算法进行定位问题的研究。

该项目主要研究成果包括：设计了强非线性效应下非线性连续性有限元-固定点迭代算法，并将之用于二次谐波，三次谐波及二次谐波和三次谐波同时激发的问题研究；基于非线性连续性有限元-固定点迭代算法和最优化理论，设计了非线性效应增强的最优晶格参数设计模型和数值算法，并由此构造了强非线性转换率的晶格结构；基于有限元方法和优化算法设计了二维光子晶体结构优化设计数学模型和数值算法，二维光子晶体弯曲波导问题数学模型和优化设计数值算法，并设计了低损耗宽带宽的弯曲波导；在研究实际应用问题时，取得了最优化问题的相关优化理论研究结果，设计了新的智能算法，并将优化研究结果用于通信中无线传感器定位问题的研究取得了接近 CRB 的数值模拟结果；此外，在波动方程反问题和利用电磁感应数据目标探测与识别问题方面，构造了逆时偏移算法和基于极化张量的分类算法。同时，该项目主要研究成果涉及的数值计算方法已初步整合成 Matlab 软件包，研究成果的主体模块已全部完成。研究成果中的数学模型、有限元算法、优化理论和智能算法等可推广用于其他非线性光学效应以及光学器件结构最优设计的问题研究，也可以用于其他电磁场问题和无线通讯网络相关问题的研究。

太赫兹辐射源设计和波谱整形技术研究

研究单位：北京邮电大学

合作单位：北京师范大学

项目负责人：张金玲（北京邮电大学）

项目组成员：张金玲，赵国忠，喇东升，张洪欣，吕英华，张健明，张宇，高科，曹新宇，李厚荣，温舒桦，万文钢，甘曦，朱雄志，高志新，刘欢欢

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61171051）。

基于太赫兹（THz）通信技术在未来高速度、大容量、高安全性的空间通信领域具有广阔的应用前景。该项目采用时域有限差分算法和有限元数值分析方法对 THz 频段的噪声、传输损耗、天线增益、波束宽度进行分析，研究 THz 辐射天线和 THz 波谱传输的工作机理和关键技术；搭建 THz 飞秒激光脉冲辐射系统，设计太赫兹滤波器进行了 THz 脉冲辐射波谱整形研究，为新一代高速无线通信技术的发展奠定理论与技术基础。研究工作主要集中在周期结构、光子晶体结构和缺陷结构太赫兹滤波器件工作机理的研究；太赫兹滤波器滤波方式研究以及太赫兹滤波器的设计、制作和测试；太赫兹辐射天线性能分析、仿真设计、器件制作和测试；光子晶体结构的太赫兹功能器件工作机理研究和器件设计，理论分析波谱整形的原理，基于辐射测试系统和 THz 波谱产生的过程，对 THz 波谱进行滤波整形。研究设计 THz 脉冲辐射系统，获取 THz 电磁脉冲信号以及辐射测试系统的搭建和波谱整形测试研究。主要研究工作和创新点如下：

1.太赫兹滤波器研究设计：设计了工作于 0.41THz 的 T 型太赫兹滤波器，带内抑制-42dB，带宽为 0.201THz。提出了一种新的双阻带 T 型太赫兹滤波器和哑铃型太赫兹滤波器，进行了仿真和优化，搭建了太赫兹时域光谱分析系统，对其进行性能测试，仿真和测试结果吻合良好。

2.太赫兹天线研究设计：研究设计了中心频率为 88.4GHz，-10dB 通带宽度为 16.4GHz，最大定向性为 13dBi 的金属波导开槽天线。设计了频率选择表面结构反射面天线，中心频率为 101GHz，-10dB 通带宽度为 6GHz，反射系数深达-50dB 的太赫兹天线。设计了工作于 0.224THz，-10dB 带宽为 11.6GHz，最大定向性为 11.8dBi 蝶形天线。利用微机械精密加工技术实现了波导开槽天线和波导宽边馈电角锥喇叭天线的制作，测试了天线的反射系数，仿真和测试结果吻合较好。

金属@介质纳米核壳结构制备及基于表面 等离子激元效应的物理特性调控研究

研究单位：北京邮电大学

合作单位：北京师范大学

项目负责人：符秀丽（北京邮电大学）

项目组成员：符秀丽，雷 鸣，陈建军，张 磊，吴志培，王文东，班贵军，
王龙凡，吴 刚，张彦彬，钱静雯，刘昭贤，郭一飞，徐科科，
唐 颖，申振广

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：51172030）。

表面等离子体（SPPs）是沿着导体表面传播的波，当改变导体表面结构或介质环境时，SPPs的性质、色散关系、激发模式、耦合效应等都将产生重大变化。因此，通过SPPs与光场之间相互作用，能够实现对光传播的主动操控。此外，表面等离子体纳米结构可以通过其表面等离子体的增强局域场与半导体等介质中的激子相互作用，可极大地增强一系列光学过程，如表面等离子体增强的光催化、光吸收和光伏效应、表面等离子体增强荧光、荧光共振能量转移和光学非线性过程，使得金属@介质纳米结构体系在线性和非线性光学领域都具有极其重要的应用前景。

该项目从实验上开展了贵金属、金属硫化物或氧化物半导体、金属@介质复合纳米结构的可控制备工艺研究并获得了系统的工艺参数；重点研究了所制备纳米结构基于表面等离子激元的光学性质，获得了光学性质的调控规律；从理论上研究了基于金属、石墨烯纳米结构中表面等离子激元的元激发特征和调制方法，模拟分析了基于表面等离子激元的反对称T型单狭缝亚微米双向全光开关、高分辨率Y型分束器和密集耦合共振腔等光子学器件的性能特征。

源码缺陷模式库与二进制缺陷模式库的 双库协同机制研究

研究单位：北京邮电大学

合作单位：北京林业大学

项目负责人：崔宝江(北京邮电大学)

项目组成员：崔宝江，王建新，梁晓兵，王福维，康 凯

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61170268）。

在源码缺陷分析方面：提出一种积木式源码缺陷规则库构建方法，利用元数据，用户能够通过简单的CTL逻辑操作，实现自定义待检测的缺陷种类。并且在检测到缺陷后能返回带有源程序行信息的反例路径，帮助开发人员快速定位缺陷根源；提出了基于关系数据库和污点分析的Java源代码静态检测技术，将Java源代码转化为关系数据库，利用关系数据库查询

的方式存取和分析数据，这样的抽象处理使得程序信息的获取更加简单和直观；提出了基于 XML 的形式化描述方法，采用描述性的语言针对漏洞触发环境和条件进行抽象并描述，从信息处理的基本层面考虑，抽象出了漏洞触发的原理，从而形成不同二进制代码漏洞模式。

在可执行代码缺陷分析方面：提出了一种作用于汇编指令的多污点标签的污点传播逻辑，并设计实现了离线污点分析框架 FlowWalker；提出基于污点分析的灰盒缺陷样本格式自动逆向解析方法，该方法利用了 DTA 技术来挖掘输入文件与二进制程序和执行过程之间的隐含关系信息，推导用于文件数据字节间的关联度量、文件分片以及数据类型；提出基于污点信息的函数内存 Fuzzing 技术，该技术利用动态污点分析的结果，获取目标程序中处理输入数据流的指令，基于二进制插桩，对上述函数构造循环执行结构，并针对内存中的污点数据进行变异；提出了一种覆盖二进制程序关键代码区域的二进制程序漏洞挖掘技术，对被测试二进制程序进行静态分析，识别出其关键代码区域和输入位置，之后基于符号执行和实际执行，最终生成覆盖关键代码区域的测试用例，从而提高了漏洞挖掘技术的效率。

设计了源码缺陷模式与二进制代码缺陷模式的协同分析框架，提出了源代码与二进制代码结合检测方法，并根据统一的缺陷模式库对文件的进行协同分析。

量子密钥分发网络应用技术的实验研究

研究单位：北京邮电大学

合作单位：中国科学院物理研究所

项目负责人：马海强（北京邮电大学）

项目组成员：马海强，吴令安，张 勇，王 川，韦克金，杨建会，刘宏伟，
李瑞雪，朱 武，朱银燕

结题时间：2016 年 3 月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61178010）。

量子力学与信息科学交叉形成了以量子计算和量子通信为主要内容的量子信息科学。量子力学的特殊性质赋予了量子信息独特优势，使得量子通信具有高度的安全性、受到了学术界和产业界的高度重视。

该项目围绕量子密钥分发网络应用技术的实验研究，以环形器作为节点和四端口偏振分束/合路器为核心，为量子密钥分发网络提供了理论依据和技术支持。主要研究成果如下：

1.首次提出并验证了基于现有商用光纤器件实现三方量子秘密共享协议的实验方案，该方案能够自动补偿光纤双折射效应，且可长时间保持稳定。

2.实现了基于偏振分束器构建多方量子通信系统，对该系统的工作机理以及稳定性的物理基础，进行了数学建模和理论分析，结果显示该方案能够抵制温度、机械振动等外界因素的影响。基于此系统首次提出了全光纤单量子比特秘密共享实验方案，试验中获得了干涉对比度优于 99.4%，在数月的检测时间内，抖动小于 0.4%。

3.完成了利用模数转换器提高真随机数源速率的方案，该方案基于衰减脉冲激光光子间隙随机分布，可使随机数的产生速率提高十几倍，产生的各比特位随机数序列顺利通过了国际 ENT 测试标准。

4.完成基于 Sagnac 环的全光纤高速偏振控制方案，通过调节相位差从而达到对光的偏振方向的精确控制。方案具有器件结构简单，稳定性高，易于集成，成本低廉，具有很好的应用前景。

5.首次实现了基于一个弱相干光的量子指纹协议原理性验证，实验上证明：即使实际实验系统存在缺陷，量子指纹协议所需发送的数据量仍然可以低于经典指纹协议。

云计算的商业价值形成机理及关键因素研究

研究单位：北京邮电大学

合作单位：中国网通国家宽带实验室工程有限公司（联通研究院）

项目负责人：吴俊（北京邮电大学）

项目组成员：吴俊，车培荣，张云勇，房秉毅，李素粉，杨洪敏，张安伟，
李俊，徐溟，屠希思，王正媛，李洪琳，陈晴，高思思，
薛辉

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：71172134）。

作为企业IT架构转型乃至业务创新的重要动力，当前，云计算技术正在加快普及应用，但无论是学术界还是实业界对云计算给企业带来的收益及应用影响缺乏全面而清晰的认知。

该项目因循IT商业价值研究的过程分析思路，沿着IT能力影响流程绩效进而影响企业绩效的研究逻辑，提出了基于云计算的IT技术能力对企业绩效影响的过程机理模型，发现云计算技术驱动的4类IT技术能力需要与企业的互补资源（组织结构、人员协同等）相结合共同作用于企业两类流程，才能对企业绩效产生影响，其中业务流程绩效起着中介作用。

该项目以服务主导逻辑和价值共创理论为基础，沿着价值创造、价值获取的研究脉络，通过典型案例企业的走访，发现云计算服务的平台化建设不仅为企业独特价值主张的设计提供了孵化土壤，还可以帮助企业获得业务动态扩展、业务灵活部署、情境差异化定制和生态系统连接四种独特业务能力，进而帮助企业打造由多利益相关者聚集的共生性、网络状生态系统，通过案例企业的实践，提炼总结出云计算驱动的业务模式创新框架。在此基础上，进一步提出以云计算等互联网新兴技术为支撑，以服务交易为商业运营核心的企业价值创造三步骤-价值交付三原则-价值获取四维度分析框架。

主演研究成果如下：

1.识别了基于云计算技术产生的4类IT技术能力及业务能力并对建立的云计算商业价值形成机理模型进行了验证。

2.提出的云计算驱动的业务模式创新框架和互联网服务价值创造-价值交付-价值获取分析框架为中国企业管理情境下服务计算范式驱动的商业价值理论创新提供了新的视角及分析思路。

该项目研究成果的实践贡献在于为企业管理者深入应用云计算技术，帮助企业实现数字化、智能化、服务化、网络化转型给出了参考建议。

多天线 OFDM 信道全信息压缩估计理论与方法

研究单位：北京邮电大学

合作单位：北京信威通信股份有限公司

项目负责人：彭岳星（北京邮电大学）

项目组成员：彭岳星，徐广涵，赵 慧，韩灵怡，张玉艳，蒋伯峰，付 达，
刘 洋，黄其华，祝立娟，张晓峰，卢向雨，李广威，吴晓华，
康 鑫，游 红

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：61171106）。

针对多天线通信系统由于信道估计精度不能满足波束赋形、相干接收的需求以及导频开销过大等问题，研究了多天线信道在时延、频移、角度三个域上高效而精确的特征参数联合估计，主要研究内容如下：

- 1.分析天线间的耦合效应，构建体现耦合效应的信道模型。
- 2.研究在时延-角度-多普勒频率三域上的多天线信道稀疏表征模型。
- 3.设计满足可重构条件的导频图样。
- 4.研究提高估计精度、降低导频开销及计算复杂度的信道估计算法。
- 5.研究信道特征提取与加密相结合的物理层安全技术。
- 6.研究信道空时快速去相关特性与编码协同相结合的分布式编码技术。

取得的主要研究成果如下：

1.基于矩方法定量分析天线间隔与天线互阻抗间的定量关系，通过矢量网络分析仪实测验证了理论分析的正确性，由此构建体现天线互耦特性的信道模型。

2.针对 MIMO 系统，设计了一种特殊的导频结构，采用修正 OMP 算法提高信道估计精度并大幅降低复杂度；针对高速移动环境下多普勒效应引起功率泄漏从而信道估计性能显著下降的问题，提出了 DPSS 稀疏基形式下的最佳门限算法，实现信道的可靠估计。

3.针对智能天线系统，提出四种提高估计精度的信道估计算法：

（1）基于信道在时延-角度域上的联合稀疏结构特性，设计联合估计信道时延与角度的压缩算法，不仅提高估计精度，且突破了传统方法要求天线数大于信道数的约束；

（2）设计一种虚拟天线阵列，无需改变天线阵的物理结构就可扩大天线口径从而提高角度估计精度的压缩角度估计算法；

（3）基于 turbo 准则的软信息迭代更新与传递的思想，设计 LMMSE 与稀疏重构相结合的迭代角度估计算法；

（4）针对角度连续分布而在离散化时角度大概率不在采样点上从而导致功率泄漏的问题，提出新的信道误差模型及相应的迭代估计算法，大幅提高信道估计精度。

4.基于无线特征，设计了三类联合信道估计与密钥提取的物理层安全算法：

（1）针对 TDD-OFDM 系统，设计了双向实时的身份验证算法、基于信道幅度/相位估计的密钥产生算法；

（2）针对 FDD-OFDM 系统，设计了基于信道相位估计的密钥产生算法；

（3）设计了结合信道估计、密钥提取与随机星座旋转的物理层自安全算法。

5.利用信道的空时快速去相关特性，设计了结合信道估计与编码中继的多用户分布式编码算法。

基于 SI-SECM 研究电极扩散层中荷电状态 对浓差极化的影响

依托单位：北京理工大学

合作单位：北京邮电大学

项目负责人：邵会波（北京理工大学）

项目组成员：邵会波，胡可可，田慧慧，M.V.Mirkin, Hua-Zhong Yu, 许兵，
黄纯翠，崔敏，向德波，方骝，石玉杰

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助面上项目（项目编号：21173023）。

电化学研究中，电极扩散层中基团离子间弱相互作用的研究具有重要基础意义。该项目以3个二茂铁同时连接在1个碳原子上的多二茂铁基化合物（三二茂铁基甲烷）及其它二茂铁衍生物为研究对象。研究方法上主要采用循环伏安法和薄层伏安法。分别进行了离子对效应、分子间作用力等对二茂铁衍生物电化学行为的影响研究，以及利用薄层伏安法和三相电极电化学方法研究了二茂铁衍生物的电化学过程，还对于 SECM 纳米探针制备方面进行了探索。实验发现，二茂铁衍生物电化学过程中存在离子对效应强于取代基效应的反转现象，二茂铁衍生物自组装膜表面分子存在疏密两种状态。

无线分层异构网络的协同通信理论与方法

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：彭木根

项目组成员：彭木根，赵中原，李勇，梁栋，胡春静，王文博

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助优秀青年科学基金项目（项目编号：61222103）。

为提高多无线网络融合和分层异构智能组网性能，把异构协同引入到网络架构、组网机制、干扰控制和资源分配等方面，取得了多无线通信系统的协同融合架构和资源协同管理机制、分层异构无线网络的协同自组织、多天线上中继网络编码干扰协同优化、分层异构随机网络干扰协同控制，和异构云无线接入网络的资源协同分配优化等方面的研究成果。

该项目研究工作有利的促进了异构协同信息理论发展，相关成果直接应用于京信通信公司的异构小基站研发及相关组网方案，产生了显著的经济社会效益，促进了我国具有自主知识产权的先进通信组网技术水平。

基于实数表示的移动视频广播传输方法研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：刘 雨

项目组成员：刘 雨，望育梅，张 琳，贾树葱，李 斌，李 庆，袁业涛，
邓习海，孟兆剑，范念飞，赖冠宏，汪 泉，殷 慧，林晓成，
孙孟尧，吕梦阳，李媛媛，李哲昕

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61201149）。

该项目对基于实值表示的移动视频广播传输方案进行了研究，主要包括视频信号实数值表示、实值视频信号处理和发送信号设计与接收算法三个部分。

针对视频信号的实数值表示：提出了基于运动补偿时域滤波和二维离散小波变换的可扩展传输方案；提出了一种混合数模视频广播方案，设计了有效的功率分配算法及对应参数；提出了一种具有较高的抗丢包性能、可根据不同用户的信道质量提供差异化视频质量的多媒体移动视频广播方法（RealCast），设计了一种基于陪集差值法实现视频信号的分布式实值表示方法；设计了基于优化主观质量 SSIM 的有效功率分配算法。

针对实值视频信号处理：提出了针对非均匀可压缩信号的基于扩展窗的压缩感知算法，设计了新颖的测量和重构算法；提出了基于置信传播的分布式视频压缩感知算法；提出了基于小波分级的视频压缩感知算法，设计了实数域上的压缩感知算法的矩阵及不等保护方法；提出了多倍带宽下陪集编码的传输方案，设计了带宽利用及功率分配的算法。

针对发送信号设计与接收算法：提出了一种噪声自适应的视频传输方案，设计了对噪声具有自适应性的子信道选择策略；设计了基于模拟信道编码的视频传输方案，提出了一种新的保护方法实现不等保护，提出了一种基于幅值搬移的自适应 SoftCast 方法控制 DCT 系数的数值范围，提出了新的抗丢包方案；在接收算法方面，提出了基于部分支撑集的行稀疏矩阵译码的方案，在协同通信中加入了陪集编码思想，进一步优化了 RealCast。

另外，基于上述三个研究内容，该项目在基于分布式视频编码的视频传输方案的应用、压缩感知的应用等方面也取得了一定的研究成果。针对分布式多视点视频编码提出了一种新的边信息设计方案，探讨了分层分布式视频编码结构在无线监控视频系统中的应用。提出了一种采用 CS 并基于碰撞的 RFID 方案，提出了压缩感知应用到无线传感器网络的方案。

基于网络业务特征的用户行为及虚拟映射技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：崔鸿雁

项目组成员：崔鸿雁，孙 礼，蔡云龙，周天君，谢明志，杨凤琴，孔方洁，
张 阔，李 洋，高文君，柴 源，朱亚博，姚 远，王 佳，
孙芳芳，吴欲晓，殷晓龙，粘一龙，马晨航，刘晓飞，梁宏亮，
Ahmed.M.R.

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61201153）。

针对基于业务特征的用户行为及虚拟映射技术研究，主要研究成果如下：

- 1.为了提高对 TB 级数据的处理效率，设计并实现了一套基于 Hadoop 的海量数据分布式处理系统，提出了新的云调度算法。
- 2.通过分析两个市在不同时间用户的上网流量分布特点，提出了对数正态指数分布模型来刻画用户使用数据业务时新出现的特征。
- 3.通过研究了人类移动行为特点，发现了人们出行时间的稳定性和新的变化特征，以及用户每天迁移路径的规律。
- 4.为了解决多维节点在未知类别数量的情况下的分类问题，提出了一种自适应聚类算法并取得好的效果。
- 5.研究了用户的频繁模式，解决了提取用户的四个共同特征就能最大限度的预测用户未来的行为问题。
- 6.发现了每个基站用户数和产生流量之间的模型关系，用来解决网络绿色通信问题。
- 7.利用熵的思想证实了移动互联网业务特征的可预测性。
- 8.提出了一种通过生物侧抑制和交叉机制来改善神经网络神经元的丰富特性的神经网络预测方法，达到满意的预测精度。
- 9.提出了基于小波注入的最小复杂度回声状态网络（MCESN）预测模型，在 150 个神经单元时，就能够达到接近传统 ESN 的预测效果，但复杂度远远低于 ESN。
- 10.提出了一种基于 HCR（混合环动态池）的 ESN 方法，不但扩展了应用的谱半径的范围，还到达了满意的预测精确度。
- 11.提出了基于多维博弈论的虚拟化资源分配机制，并利用拉格朗日乘子法和海森矩阵的性质证明了多维 Nash 的存在性，来处理多个 VNs 处理多种资源的分配问题。
- 12.针对传统的虚拟网络映射算法效率低下的这一问题，提出了基于拓扑聚合度的虚拟网络映射算法。
- 13.提出了针对不同业务需求的资源分配方法。
- 14.提出了基于拍卖机制的网络资源分配框架，让多个 InP 和 SP 相互竞争网络资源，以达到系统整体的利益最大化。
- 15.设计了基于预测的智能化分布式虚拟网络资源管理架构，达到高效的物理资源共享。

基于认知无线电技术的小型化基站网络容量界 研究探索

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：张奇勋

项目组成员：张奇勋，冯志勇，张轶凡，尉志青，徐 鼎，李一喆，李 乾，
陈 施，聂博识，刘晓敏，连 浩，付 璇，张 月，杨 拓，
傅 彬，陈文萍

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61201152）。

该项目针对多样化智能终端设备数量激增、业务时空分布不均匀和业务需求动态变化等挑战，重点研究基于多域空白频谱信息认知技术的小型化基站网络容量提升方法、新型动态频谱分配和干扰协调等技术。

通过理论分析建模三种典型频率部署下层叠网络容量的理论模型，得到了影响层叠网络容量关键因素并进行了定量表征。提出了空闲频谱资源压缩感知技术和多维空闲频谱资源认知信息度量指标与方法。研究了层叠网络中基于公平性的联合时、频多域干扰消除技术，实现了提升层叠网络容量的目标。

高功率系统中广义 Gysel 功分器基础理论 与应用研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

项目负责人：吴永乐

项目组成员：吴永乐，王卫民，高锦春，黎淑兰，苏 明，贺 庆，刘 强，
梁立明，童嘉新，李 顺，沈俊宇，李久超，郑先锋，项海霞

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61201027）。

该项目重点探索了新颖 Gysel 功分器的理想电路原型，完成了解析综合理论，研究了 Gysel 功分器的通用设计和分析方法，主要研究成果如下：

1.设计并制作了带有谐波抑制和复数阻抗匹配的 Gysel 功分器、应用于高功率的双频 Gysel 功分器和带实数阻抗匹配的宽带小型化 Gysel 功分器等三类新型耦合传输线 Gysel 功分器。

2.深入研究了小型化非对称耦合微带线不等分宽带平面功分器、带有输入输出端口物理隔离与扩展的内在阻抗匹配耦合传输线 Wilkinson 功分器等其他类型功分器。

3.完成了耦合器、滤波器、混频器、天线、相移网络、阻抗匹配网络、巴伦以及六端口网络等其他核心微波无源器件相关的设计理论与实验验证工作。

基于非线性混沌理论的光正交频分复用接入 系统物理层安全性的研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

项目负责人：张丽佳

项目组成员：张丽佳，刘 博，田清华，忻向军，张 琦，王拥军

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61205066）。

该项目围绕光正交频分复用接入网物理层安全的实现机制开展了一系列理论性和探索性研究工作，构建高效可靠、高灵活性的光正交频分复用接入系统物理层安全体系。主要研究成果如下：

1.以罗吉斯特混沌映射作为初始的混沌母本，采用 N 阶扰动矩阵实现光正交频分复用信号的编解码建模。为了实现密钥的动态更新，进一步引入了本征矩阵作为密钥动态更新的母本。实验结果表明：所提的基于非线性混沌的频域动态扰动/解扰模型能够提供安全的物理通信。

2.提出了基于二维和三维混沌模型的编解码方案，具有更复杂的动力学特征和更大的密钥空间，在信号的相位和幅度上均进行了加密处理，并采取了相应的编码来掩盖初始的混沌系统。进一步提高了安全性。实验验证结果表明：与一维的混沌模型相比，该项目提出的改进方案具有更好的抗攻击性。

3.提出了一种受控的罗吉斯特映射模型，其特有的反馈输入不仅能够增强母本的混沌特性，同时也保留了简单的映射关系，便于信号处理。同时引入了一个新的置换矩阵，以掩盖原始的符号数据信息，达到了更好的保密性能。

4.提出了一种基于星座非线性旋转的扰动/解扰方法，引入了二维的 Arnold 混沌映射来产生旋转因子，由于不需要遍历 $[0, 1)$ 之间的子域，密文生成的计算复杂度显著降低了。

5.提出了一种基于维度变换的双域扰动方案。该方案不仅进一步增大了原有密钥空间，而且降低了系统的复杂度。实验结果表明：与未变换的方式相比，该优化方案以最少的迭代次数获得了最大的密钥空间。

6.提出了一种 Turbo 编码与混动扰动联合的加密方法，此方法将子载波扰动与 Turbo 码中的交织和动态删余相结合，实现了强鲁棒性的混沌迭代。

7.建立了混沌扰动光接入的实验平台，在该平台上实现了上述研究方案的实验验证，包括不同混沌映射下信号的编解码安全方案、双域交叉扰动方案及其改进技术、非线性星座旋转和幅度跃迁加密方案等。

光透明薄膜天线研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

项目负责人：姚 远

项目组成员：姚 远，陈智娇，陈晓东，俞俊生，杨 诚，张友博，刘 然，
曾奕星，何乃潇，李文静，齐 焜，于海洋，陈晚忠

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61201026）。

光透明薄膜材料如铟锡氧化物（ITO）由于同时具有光透明特性和导电特性，为无线通信中的很多天线难题提供了有效的解决方案。目前，光透明薄膜天线技术还处于基础研究阶段，该项目针对光透明薄膜天线在分析、设计、加工、焊接、应用等方面的难点问题进行了深入研究，提出了解决方案。主要研究成果如下：

1.深入分析总结了光透明薄膜的材料特性和电特性：推导出了不同材料特性下光透明薄膜材料的表面阻抗的计算公式，这个公式对于设计天线是非常重要的，可以比较不同光透明薄膜材料特性下的天线性能。

2.提出了提高光透明薄膜天线效率的方法：在电流密度大的地方用细金属线来代替光透明薄膜。此外还提出了一种三层膜。通过仿真和实测，验证了这两种方法的有效性。

3.给出了光透明薄膜天线馈电新方法：采用非接触馈电的方式。此时可以直接使用热焊的方式将 SMA 头焊接在馈电线上而与光透明薄膜本身并不接触。

4.通过对光透明薄膜天线的研究，掌握了其设计流程和方法，针对两个具体的应用场景进行了设计：

（1）超高频 RFID 系统，将光透明薄膜作成 RFID 读写器天线，应用到镜面上；

（2）在车联网系统中，将光透明天线做到汽车玻璃上，解决车联网中的天线难题。

通过应用再次验证了对光透明薄膜天线研究的有效性。

高效率单体共时双频 Doherty 功率放大器设计及其 预失真行为模型研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

项目负责人：于翠屏

项目组成员：于翠屏，王卫民，吴永乐，黎淑兰，苏 明，刘元安

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61201025）。

无线通信技术的飞速发展导致 2G、3G、4G 等多种通信标准共存，多模多频已成为难以改变的客观现实。同时，由于频率分配的历史原因，移动通信系统的可用频率呈现非连续特征。在此背景下，发展可共时支持双频/多频的高效率射频器件与系统，可降低系统中器件和电路使用数量、降低静态损耗、提高系统能量转换效率，是移动通信射频单元的重要发展趋

势。射频功率放大器作为射频前端的关键器件，对其多频、高效率以及线性化理论与技术的研究具有重要意义。

该项目在对共时双频匹配理论及结构深入研究的基础上，针对高效率单体共时双频功率放大器关键技术和双频预失真线性化技术进行了研究，主要研究成果如下：

1.双频功放方面：在双频匹配结构、双频相移控制技术、功率分配器关键技术、双频分支线耦合器技术等双频功放涉及的功能单元方面取得了创新性成果。并在此基础上，研制了两款高效率单体双频 Doherty 功率放大器。双频 Doherty 功放的漏极效率在回退 6dB 时达 51.1% @2.02GHz 和 55.3% @2.63 GHz，双频 F 类功放的共时漏极效率可达 59.7%，而宽带功放 在 2.0-2.7GHz 频带内回退 8dB 时的功率附加效率均大于 45%。

2.双频预失真线性化技术方面：提出单上变频单元共时双频数字预失真结构，并将传统单频功放模型扩展到共时双频模式，提出了 DB-DDR 模型、SDB-DDR 模型、DB-TLBMP 模型、2D-LCMP 模型等低复杂度双频预失真线性化行为模型；提出了双频预失真模型面向 FPGA 平台的共带外查找表结构，在保持乘法器使用率不变的情况下，降低 29%的 RAM 使用率；针对高峰均比的非恒包络调制信号，提出了改进的双频削峰技术和双频预失真技术的联合结构，有效改善信号的带内失真性能，误差矢量幅度（error vector magnitude, EVM）比传统方法降低了 1.5%左右。

该项目在高效率单体共时双频功放及其线性化技术方面取得的科研成果，为共时双频功放以及共时双频系统的实际应用起到了积极的促进作用。

无线接入网中基于绿色特性的新型协作安全 关键技术研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

项目负责人：王 莉

项目组成员：王 莉，宋 梅，李 劫，刘 洋，满 毅，王晓娟、郭 达，
魏翼飞，刘 博，滕颖蕾，都晨辉，王 萍，王英赫，柯腾辉，
朱 文，冯满天，王 斌，莫境威，付博方，王玉东，孔明辉，
曹春艳，徐 超，孔 力

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61201150）。

该项目针对无线接入网中基于绿色特性的新型协作安全关键技术，提出了一系列创新的方案和算法，分析和验证表明方案能达到预期目标，具有重大的理论意义和切实的应用价值。主要研究内容如下：

1.面向协作的基础设施安全部署：设计了基站与中继混合部署方案，拓展了已有的安全图论理论，提高了部署安全性。

2.面向绿色的基站协作安全：针对异构无线网络中窃听问题，设计了节点协作以及窃听节点抑制方案，并结合时间反转技术实现安全和能量消耗降低的双重目的。提出了具有安全保障的混合智能基站休眠策略，有效实现能量降耗。

3.基于中继簇的高效协作安全:提出了一种基于社交信息和物理距离的节点动态成簇机制,实现了系统吞吐量及能效的提升。同时,提出了一种具有绿色特性的协作安全激励机制方案,有效激励用户参与安全协作。

4.依托新型异构网络架构,研究了 D2D 通信无线资源管理的基础问题以及其在社交网络中的扩展,充分利用社交信息,进一步提高了资源高效利用特征。此外,项目组还搭建了无线网络仿真平台,对相关方案和算法进行了验证和测试。

高速光通信中基于新型编码调制的 变速率 OFDM 技术研究

研究单位: 北京邮电大学电子工程学院

项目负责人: 张琦

项目组成员: 张琦, 刘博, 田清华, 田凤, 张丽佳, 王拥军, 马健新, 忻向军, 蒋达娅, 苑金辉, Yousaf, 肖飞, 郭栋, 郝宇霆, 邓聪慧, 史月琪, 方舟, 李现鹏, 闵金涛

结题时间: 2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目(项目编号:61201151)。

该项目在深入研究 TCM、Turbo 码、LDPC 码的构造方法与编解码调制解调基本原理、高速光传输理论的基础上,对基于新型编码调制格式的、可变光速率的光正交频分复用(OFDM)系统的关键理论和实现方案进行了仿真和实验研究。主要研究成果如下:

1.研究了编码调制相关理论和 TCM 码、Turbo 码、LDPC 码基本原理、构造方法、编译码方法,分析了不同编码调制的编码映射方式,提出了适用于高速光通信系统的 LDPC-16QAM、TC-32QAM 和 LDPC-TCM 级联编码的新型编码调制格式和实现方案。

2.在研究高速光传输理论和新型编码调制格式的实现方法的基础上,提出了高速光 OFDM 信号产生方案和基于新型调制格式的、高速光 OFDM 系统方案。

3.提出了基于过采样的光 OFDMA 变速率接入方案和基于色散均衡的实时光 OFDM 信号传输方案,并利用 FPGA 开发板建立了半实时变速率系统仿真平台和基于色散均衡的实时光 OFDM 信号传输实验平台。

4.在研究能量受限通信系统传输机理的基础上,提出了面向高能量效率的 APPM、LDPC-APPM 和 TC-AOPPM 编码调制子系统实现方案。

5.在研究高速大容量光载毫米波信号产生机理的基础上,提出了利用 M-ASK 调制信号产生自适应光载射频 M2-QAM 信号的方案,并进行了实验研究。

该项目的研究成果能够解决高速光 OFDM 系统中多速率混传问题,为高速、大容量、可变速率的光通信系统实现提供新途径。

机会计算环境中的通信机会发现

关键技术研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

项目负责人：熊永平

项目组成员：熊永平，刘伟，宋峥，段丁博，李小虎，吴健

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61202436）。

该项目围绕配备短距离无线模块的移动终端泛在存在的机会计算环境中的机会发现问题，研究了真实环境中的节点移动模型和移动特性以及适应不同场景下的通信机会发现技术，提出了一系列算法并设计了相应的系统。主要研究成果如下：

1.提出了基于同频特性的信道能量采集和应用层数字信号处理技术相结合的低功耗 WiFi 探测技术，在确保高可靠发现周围可用的 WiFi 通信机会情况下，大大降低了探测功耗。

2.研究了车辆组成的移动机会网络中的路旁基站部署问题，出了基于车辆移动模型的最优基站部署算法。

3.研究了在利用手持设备形成的机会计算环境中，如何利用移动设备之间的机会协作实现信息的时空分发。

4.针对移动节点和静止节点之间的机会发现，出了基于多个无线模块协同的自适应机会发现机制。

物联网中跨网密钥管理研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

项目负责人：张华

项目组成员：张华，李文敏，金正平，孙海燕，郭瑞，周黎明，李雪雷，
陆秀华，成林，蒋芑

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61202434）。

密钥管理是解决物联网数据安全和隐私保护等问题的重要基础，是保障物联网信息安全的核心技术之一。物联网具有明显的异构特性，同一物联网业务的感知层节点种类和接入形式多样，网络层融合多种网络形式。这就要求物联网中的密钥管理系统能够同时满足不同类型或计算能力的感知节点间的密钥建立需求，能够满足终端节点在不同网络间切换的需求或不同网络下节点间安全通信的需求。

该项目从感知层密钥管理、跨网密钥建立、特殊场景下的密钥管理三个方面认真开展研究，主要研究成果如下：

1.感知层密钥管理方面：为了保证密钥管理全过程的安全，重点研究了无证书密钥协商、节点隐私保护、消息的完整性验证。

2. 漫游场景的密钥建立方面：为了满足不同网络覆盖范围内的物联网终端之间通信和终端在不同网络间移动的安全需求，重点研究了多服务器架构下的匿名认证和密钥协商方案以及云间协作的安全计算。

3. 不同网络覆盖范围内的物联网终端通信场景下的密钥管理方面：针对智能医疗等特定场景设计了相应的密钥管理和认证方案。

基于抽象内存模型的复杂类型测试用例生成 方法研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

项目负责人：王雅文

项目组成员：王雅文，宫云战，金大海，邢颖，董玉坤，张大林，宋昊，
陈若霖，杨忆文，俞濛，熊威，姚驰，王强，金凯峰，
徐教显，李峰，张旭舟，王前，白玉

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61202080）。

该项目围绕复杂数据类型的测试用例生成问题展开深入研究，主要研究成果如下：

1. 基于抽象解释理论，提出一种统一的抽象内存模型——基于区域的符号化三值逻辑 RSTVL，全面并精确的分析出各种类型内存对象的存储状态。RSTVL 将抽象内存区域分为可操作区域和不可操作区域；对于原子符号取值区间，统一采用扩展区间抽象域的方法；RSTVL 的区间及区间上的操作构成一个完备格，基于 RSTVL 的静态分析可被映射为在格上的操作。

2. 抽象内存模型解决了变量之间的结构关系和约束关系的静态表示问题；在此基础上，通过为各类型操作符定义相应的语义模拟和约束提取算法，将实际操作语义映射为对抽象内存的操作，便于静态分析不同程序点的上下文状态变迁。深入分析了标准 C 语言中的指针、数组、字符串和结构体类型对象在赋值运算、关系运算、逻辑判断运算等表达式中的模拟操作算法和约束提取规则，提出三个原子操作函数来模拟常见字符串操作相关的库函数语义。

3. 借鉴人工智能领域问题解空间搜索的分支限界思想，提出一种新的面向路径的适用于多种变量类型的测试用例生成方法。符号执行给定路径的同时，结合路径上的约束条件，采用扩展的区间表示各符号变量的取值范围。若回退成功，根据排序算法确定下一个搜索变量；若出现矛盾，回退失败，则在给定的范围内结合二分法进行广度优先的回退。在整个状态空间搜索过程中，提出了多种加速策略，包括不相关变量移除、变量动态排序、基于爬山法的回退、基于迭代区间运算的弧一致性判断等。

4. 研发了一款面向 C 语言的代码覆盖测试原型系统 UAT (Unit Automatic Testing System)，支持标准 C 语言的各种复杂数据类型，可自动完成对函数单元的逻辑覆盖测试。主要功能包括程序的预处理、路径生成、复杂数据类型建模和复杂控制结构建模、测试用例生成、测试环境建立与测试执行以及故障定位。大量实际工程的测试结果表明，UAT 能快速生成覆盖目标元素的测试用例，可大大提高单元测试的效率。

基于多数据源的 Web 服务 QoS 度量方法研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

项目负责人：王尚广

项目组成员：王尚广，周 傲，孙其博，张俊娜，张光卫，朱齐亮，刘家磊

结题时间：2016 年 3 月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61202435）。

在实际的 Web 服务环境中，由于服务提供者和服务使用者的不可信性，用户上下文的多样性以及 Web 服务 QoS 的不确定性等因素的存在，导致已有的 Web 服务 QoS 度量方法在 QoS 度量的可信性和准确性方面很难在实际应用中得到保证。为此，该项目对面向 Web 服务 QoS 度量的用户反馈数据可信性评估；用户上下文与 Web 服务 QoS 相关性分析；Web 服务 QoS 的不确定性评估等核心算法进行了深入研究，主要研究成果如下：

- 1.提出了一种基于用户反馈等级计算的 Web 服务信誉度度量方法。
- 2.提出了一种基于信息熵和方差理论的 QoS 不确定性计算方法。
- 3.提出了一种 Web 服务多维度 QoS 预测与管理方法。

总之，基于上述研究，实现了一种在支持用户上下文、屏蔽恶意反馈和弱化 QoS 不确定性的基础上综合多种数据源的 Web 服务 QoS 度量方法，为深化和完善 Web 服务 QoS 度量方法。

基于 hLDA 层次主题模型的中文多文档摘要研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

项目负责人：李 蕾

项目组成员：李 蕾，周延泉，刘咏彬，李睿凡，袁彩霞，王 骏，刘平安，
王志青，衡 伟，王博远，于 佳，刘 宇，林 鑫，王明印，
万淑红，高芷乔，张凯伦，翟 悦，黄泰文，黄 昉，从晓月，
毛丽媛，张亚召，宋 骏，李 琪，池军奇

结题时间：2016 年 3 月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61202247）。

该项目主要研究成果如下：

1.多文档摘要语料收集和预处理，积累形成不低于 200 个话题的中文多文档语料集（包括社交网络文本）、以及多语言（阿拉伯语、汉语、捷克语、英语、法语、希腊语、希伯来语、印地语、罗马尼亚语和西班牙语）多文档新闻语料并完成预处理，在项目组所在的北京邮电大学智能科学技术中心内部形成共享，今后将随着中心网站的建设和开放，提供给更多的研究者共享。

2.基于 hLDA 建模过程的研究与实验，研究了一种基于层次主题模型的多文档语料集建模方法。针对 hLDA 模型文档生成过程的超参进行分析和试验，探索吉布斯抽样算法后验推理的关键影响因素，针对影响建模的全局因子进行分析，实现句子打分算法和打分结果评估算

法, 提出一个经验型优化建模流程。完成了层次主题模型建模与分析的相关代码编写、测试与整合, 研究并分析建模结果的自动评价。

3. 针对社交网络文本对 hLDA 算法进行改进, 在原始 hLDA 算法的基础上加入作者的概念, 提出了作者 hLDA 算法。

4. 深入分析 hLDA 建模结果的语义信息、多特征融合的候选摘要句抽取方法及最终摘要润色与生成技术, 对候选摘要句的语法、语义、语用等多种特征进行深入分析, 研究去冗余和润色技术, 对 hLDA 建模结果的子主题聚类信息、词语层次分布信息进行深入分析和实验, 提取新的特征并应用于自动摘要系统, 与多种传统自动摘要特征有机的融合, 提高了自动摘要实验系统的性能, 对实验的诸多细节问题也进行了完善。

5. 研究开发了一个基于层次主题模型的中文多文档摘要实验系统、一个基于层次主题模型的中文单文档摘要实验系统、一个基于层次主题模型的多语言多文档摘要实验系统。

6. 参与有关自动文档摘要的国际会议和评测: 先后参加了 ACL 2013 Multiling Workshop, TAC 2014, ACL 2015 Multiling Workshop, NLPCC 2015 摘要评测, 获得了良好的效果。

云存储中基于隐式可信第三方的数据自保护

研究单位: 北京邮电大学计算机学院

项目负责人: 肖 达

项目组成员: 肖 达, 孙 斌, 郑世慧, 徐国胜, 安宝宇, 刘 敬, 常立伟,
李雪林, 王俊龙, 张再东, 苏丽裕, 田 原, 杨绿茵

结题时间: 2016 年 3 月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目(项目编号: 61202082)。

云存储作为云计算的一种重要形式, 具有屏蔽底层管理复杂性, 随时随地数据访问, 按需资源部署和付费等众多优势。数据安全性问题是阻碍云存储得到更广泛应用的重要原因。现有云存储中数据保护方法存在用户负担过大、缺少问责机制等局限, 难以在实际系统中应用。

该项目针对云存储访问模式和信任假设的特点, 研究基于隐式可信第三方的数据自保护架构和方法, 在半可信的云存储环境下保护用户数据的完整性和提供问责, 同时最大限度地减轻用户负担。主要研究成果如下:

1. 提出面向真实云存储环境的安全高效的数据持有性审计系统 IDPA-MF-PDP, 通过基于云存储数据更新模式的多文件持有性证明算法 MF-PDP 显著减少审计多个文件的开销, 通过隐式第三方审计架构和显篡改审计日志最大限度地减少了对用户在线的需求。

2. 基于一个新的对云服务提供商的安全假设——经济理性 SSP 假设, 提出了一个新的 PDP 框架: 近零用户开销数据持有性证明, 将客户端在整个 PDP 过程中的计算开销由 $O(n)$ 降至 $O(1)$ 。

3. 提出了云存储中基于可信第三方的数据完整性问责方案, 为用户与云服务器间交互完成的每个写操作生成一个由可信第三方认证的操作凭单, 实现对用户和云服务提供商的双向问责。

4. 在数据机密性保护方面: 设计了增量加密算法, 基于内容变长分块算法, 把 AES 算法的雪崩效应控制在文件分块内, 提高密文同步效率; 提出了一种基于云存储服务的文件系统数据存储架构, 设计及实现了一个基于该架构的云存储文件系统(CSFS)。

该项目提出面向真实云存储环境的系统性的数据保护方法, 为提供具有安全保障的云存储服务奠定理论和技术基础。

基于数据驱动的中文自然语言生成关键技术研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

项目负责人：袁彩霞

项目组成员：袁彩霞，吴旭，刘咏彬，陈佳林，刘松，姜邵魏，王婵，
季成晖，孙励，王小捷，李蕾，张娜，周雪，吴国华，
冷冰

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61202248）。

目前，主流的自然语言生成（NLG）技术普遍面临缺少良好的形式化方法、领域可重用性及鲁棒性差等挑战。该项目旨在探索语言理解过程的形式化理论及方法在语言生成中的应用，重点研究基于概率上下文无关文法（PCFG）的汉语自然语言生成技术，具体地，采用概率上下文无关文法对语义项及其对应自然语言句子描述之间的隐藏关系进行编码，对于输入的语义项，自然语言生成问题就转化为如何解码得到最优句法树的问题。这一研究思想不仅提供了一种有效的自然语言生成的形式化方法，而且有效提高了自然语言生成系统的可重用性及鲁棒性，同时，为其它基于数据驱动的自然语言生成技术的进一步研究打下了坚实的基础。主要研究成果如下：

1.在语言生成过程形式化方面：借鉴语言理解的形式化理论，提出了基于决策森林的生成空间表示方法与基于概率上下文无关文法的生成过程形式化方法，通过自动归纳获取用于语言生成的PCFG规则，将生成过程表示为定义良好的、包含概念、短语、词汇多层级的决策森林。

2.在生成决策优化方面：提出了一种可以融合多元特征的解码算法，同时完成句子规划与表层实现，充分利用从大量无标记语料习得的语言模型知识、语义项之间的结构依赖关系、词组之间的长距离相依关系，显著提高了生成的句子的质量。

3.在自然语言生成技术的评价方面：采用不同领域、不同风格及不同文本长度的5个评测数据，对生成系统进行了量化分析，评测表明：该项目的研究方法在确保生成高质量的自然语言的同时，可以有效提升系统的复用性及鲁棒性，极大降低系统的开发代价。

动态光网络传输信道的光性能监测的 理论和实验研究

研究单位：北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

项目负责人：席丽霞

项目组成员：席丽霞，张文博，张晓光，唐先锋，赵东鹤，林嘉川，彭文雨，
黄海丽，付璋，张玮，张磊，张肇敏，孙艺萍，程龙雪

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61205065）。

该项目完成了直接检测和相干检测光通信传输系统中光信噪比（OSNR）、色散（CD）、

偏振模色散 (PMD) 等性能参数的监测方案设计及验证实验, 同时针对相干光通信系统敏感的相位噪声及本征光与信号光间的频率偏移 (简称频偏) 进行了估计, 还对调制码型识别进行了初步探讨。主要研究成果如下:

1. 提出了 4 种 OSNR 监测方案, 针对直接接收系统: 提出了一种基于偏振模色散模拟器加偏振片的带内检测 OSNR 的方法; 针对相干接收系统: 提出了一种基于周期结构短训练序列的带内 OSNR 监测方案; 对已有的基于高阶统计矩的光信噪比监测方案进行了修正, 还讨论了基于导频辅助的 Nyquist-WDM 相干接收系统的 OSNR 监测。

2. 提出了一种利用射频功率谱中功率极小值对应的频率值监测链路中 PMD 的方案。

3. 提出了三种针对相干接收系统的 CD 监测方案, 基于信号功率波形自相关函数的 CD 监测方案, 采用峰值平均功率比 (PAPR) 作为反馈信号来动态监测与补偿 CD 的方案以及基于训练序列的色度色散和频偏联合监测方案。

4. 针对采用高阶调制格式的高速相干光通信系统, 提出了两种载波相位估计算法, 一是改进的星座转移算法, 二是交叉星座转移算法。

5. 提出了一种基于数字导频辅助的载波频偏估计算法。

6. 提出了基于斯托克斯空间的码型识别技术。

上述研究成果将对我国下一代光网络的顺利实施提供重要的理论指导和技术支持。

面向光网络灵活控制的软定制理论与 实现机理研究

研究单位: 北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

项目负责人: 赵永利

项目组成员: 赵永利, 郁小松, 张会彬, 杨 辉, 张佳玮, 张 杰, 陈博文, 于一鸣, 尹兴彬, 陈浩然, 李亚杰, 王 伟, 闫伯元, 白 云, 吴 迪, 王守宇, 高雨明, 周 婷, 喻 玥, 王 强, 崔雅迪, 肖明露, 邓俊妮, 何锐颖, 易 帆, 宋伊娜, 李光斌, 陈振东

结题时间: 2016 年 3 月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目 (项目编号: 61201154)。

针对上述大规模异构组网所面临的关键科学问题, 提出了一种软定制光网络新型体系结构 (Software Customized Optical Networks, SCON), 围绕面向灵活控制的软定制核心技术, 重点攻克可软件定制的自适应业务接入方法与处理机制、可软件定制的资源虚拟化抽象算法与控制策略、可软件定制的光传输设备调谐机理与实现技术三个技术要点, 形成了对应研究内容的“1+3”项创新, 其中“1”即在软定制光网络体系模型创新, “3”即软定制光网络业务应用创新、控制机制创新和光层编程创新。主要研究成果如下:

1. 在体系模型方面: 提出了一个合理普适的多控制器协作系统, 设计了一种理想的 IP 网络和光网络融合网络架构, 实现了物理层光/电交换节点的统一控制, 建立了一种面向跨层优化的光网络统一控制模型。

2. 在业务应用方面: 从时间敏感业务编排和虚拟网络生存性问题入手, 提出了时间敏感的光网络资源动态调度方法、基于分级生存性的虚拟网络提供方法和基于频谱规整度的光层资源重构方法。

3.在控制机制方面：设计了多域光组网下的互联互通机制与多控制器协同机制，完成了面向数据中心应用的弹性光网络跨层恢复，提出了一种面向内容连通性的多路径提供方法，实现了多径风险分担。

4.在光层编程方面：提出了基于灵活栅格的全光交换节点，解决了网络交换的可编程化问题，进行了基于软件定义弹性光组网功能实验，验证了端到端可编程调谐的能力。

该项目还完成了国际标准化组织 ONF/OIF 召集的全球互联互通测试，形成了中国电信全球首个传送 SDN 商用案例，在福建和江苏等地进行了现网实验，形成了鲜明的技术特色，具有广泛的应用前景。

基于空芯光子晶体光纤的光脉冲压缩和基座抑制研究

研究单位：北京邮电大学理学院

项目负责人：刘文军

项目组成员：刘文军，黄平，黄龙刚，李艳青，潘楠，谭钊，孙浩，白少一

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61205064）。

该项目主要研究成果如下：

1.实现了基于 HC-PCFs 的飞秒光脉冲压缩：在 HNLS 模型中，解析研究了产生孤子的条件，以及如何实现脉冲压缩。同时，研究得到了孤子发生弹性碰撞和非弹性碰撞的条件，以及在 HCPCFs 中观测到了一些光脉冲压缩过程中出现的一些新现象，如蝴蝶型孤子、呼吸子、暗孤子和 dromion 结构孤子等。

2.获得了稳定的压缩光脉冲：当光纤的 GVD 呈 Gauss 型变化时，可以利用该类光纤实现孤子相移控制，从而避免孤子相互作用。当光纤的 GVD 呈 Cosine 型变化时，可以得到周期性压缩孤子。当光纤的 GVD 呈 e 指数型变化时，可以得到抛物型压缩孤子。当多路孤子共同传输时，会发生相互作用，并通过孤子的相互作用，可以实现孤子压缩。但在孤子相互作用过程中只能短时间的压缩孤子。通过进一步的研究发现：在 HCPCFs，通过改变入射光的群速度，可以延长孤子相互作用时间，形成长时间的孤子压缩。此外，还研究了 HCPCFs 中如何避免孤子相互作用以及其他类型孤子的相互作用，如 dromion 结构孤子相互。

3、实现了压缩光脉冲的基座抑制：在传输过程中，如果压缩光脉冲存在基座，光脉冲之间会发生相互作用，影响通信质量。所得到的基座抑制方法不会影响光脉冲的压缩因子，并且还能将基座能量转移到压缩光脉冲主峰上，有利于获得高峰值功率的脉冲，得到了影响光脉冲基座的原因。而且，利用修正的双线性方法，得到了无啁啾的放大光脉冲，压缩后也没有基座。最后，利用色散管理的方法，从数值与解析的角度同时分析了孤子的相互作用，得到了孤子周期性无基座压缩的条件。

远程量子通信中的退相干问题研究

研究单位：北京邮电大学理学院

项目负责人：王 川

项目组成员：王 川，王铁军，张 勇，曹 聪，何玲燕，高永潘，米丝辰

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61205117）。

退相干问题是制约长距离量子通信实现的一个关键因素。由于信道噪声和传输损耗的影响，使得编码量子态的保真度和传输速率都会受到制约，因而解决量子通信中的噪声和损耗问题是对远程量子通信发展有重要意义的。

该项目以量子通信中编码量子态的噪声抑制和损耗消除为手段，以构建远程量子通信中的量子中继方案为目标，主要开展了以下三方面的研究：

1.提出了基于量子点微腔系统的高效量子纠缠浓缩的方案，方案可以有效的抑制信道噪声对于纠缠量子态的影响，同时可以将建立纠缠信道所需的量子纠缠态资源减少50%；在此基础上，发展了采用优化测量方法的量子纠缠纯化和纠缠浓缩方案，以及基于人工原子与微腔系统的多方量子纠缠纯化方案。

2.提出了基于超纠缠系统的量子态萃取方案，方案利用超纠缠态作为载体，可以将编码量子态中的真空噪声有效的消除，提高了编码量子态在传输过程中的保真度；方案可以从编码量子态的自由度上实现扩展，提出了多自由度的量子态萃取，以及在噪声条件下利用超纠缠态设计抗噪声的避错编码方案；为远程量子通信的实验实现奠定了基础。

3.通过噪声抑制和损耗消除的作用，在此基础上构建了基于量子点微腔与光子杂化纠缠系统的量子中继方案，通过理论仿真的结果表明，方案可以使量子态纠缠分发的时间消耗减少20%，有效的提高了通信效率。

企业面向消费者的微博沟通及其对品牌态度的影响机理研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

项目负责人：杨学成

项目组成员：杨学成，张晓航，岳 欣，陈 飞，隋 越，兰 冰，李丽娟

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：71202155）。

微博在为企业提供新的营销沟通渠道的同时，也给企业的品牌管理带来了更多不确定因素。如何解析微博沟通与消费者品牌态度之间的关系，成为学术界在网络营销和品牌管理领域亟待解决的问题；如何基于微博与品牌态度的作用原理构建品牌管理策略，是实践领域面临的挑战。该项目旨在通过企业面向消费者的微博沟通、微博沟通对外显和内隐品牌态度的影响机理、基于微博沟通的品牌态度管理策略三项研究内容，厘清企业面向消费者的微博沟通及其对品牌态度的影响机理。主要研究成果如下：

1.从消费者网络、微博内容、消费者动机三个角度揭示企业如何通过微博与消费者互动。微博粉丝网络的研究发现,该网络是既非小世界也非无标度网络的双有限异质社交网络;企业微博内容的研究发现,企业微博内容分为三种类型:关系构建、行为引导和信息提供;从消费者动机的角度,发现微博转发行为的动机包括经济利益、寻求社会地位、娱乐消遣和社会交往这四种。

2.研究中注意到企业微博沟通与传统营销沟通相比的两个显著特点:一是可信度饱受质疑;二是互动性强。大量研究表明可信度、互动数量对消费者态度有重要影响。因此,一方面提出品牌微博可信度影响因素模型,指出感知品牌微博内容有用性、内容可信度、博主可信度和评论内容可信度的关系;另一方面,提出影响微博粉丝互动的理论模型,发现名人效应和内容生动性对互动的的影响最显著。紧接着,验证了微博沟通显著提高外显品牌态度及其情感、认知、行为意向三维度,但对内隐品牌态度无显著影响。

3.基于理论研究成果提出了微博沟通的内容构建策略及品牌态度管理的组合策略,并从企业与消费者进行价值共创的视角提出了柔性价值网以深化扩展研究结果。

上述研究成果补充和拓展了品牌态度、营销沟通和传播理论的理论框架和适用范围,有助于提高企业品牌管理的科学决策和管理绩效,引导品牌在 SNS 环境健康发展。

面向个人用户的云服务采纳及其隐私信息保障研究

研究单位: 北京邮电大学经济与管理学院

合作单位: 中国联通研究院

项目负责人: 潘煜

项目组成员: 潘煜,童晓渝,刘丹,罗莉娟,杨伟,王晓蕾,洪翠南

结题时间: 2015年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目(项目编号:71201011)。

随着社会信息化和行业信息化的普及、提高,信息正呈现出爆炸式增长趋势,个人用户对信息技术服务的要求越来越高,对现有信息技术的存储、计算、传输、管理等多个方面服务提出了挑战。面向个人用户的云服务就是旨在满足这样的需求应用而生的,这种服务模式又逐步通过满足用户的需求来逐渐改变用户的行为习惯。

该研究围绕目前我国云服务提供商面临的挑战性问题,以面向个人用户的云服务需求、云服务采纳及云服务用户隐私信息保障为主线展开研究,借助于管理信息系统、电子商务及消费者行为学等相关领域理论,采用问卷调查、案例研究、实验研究等研究方法,结合已建立的个人用户云服务提供商案例库,建立个人用户的云服务需求与提供匹配模型,研究基于生活方式的个人用户云服务采纳意愿影响因素。个人混合云服务被越来越多的消费者采纳与购买,与传统的信息技术产品不同,此类云服务即具有科技类产品的功能价值特征,又具有消费类产品形象价值特征。该研究基于“消费者”而不是“使用者”的视角,选择两款不同的具有典型特征的个人混合云服务,从功能价值、形象价值的视角构建了采纳和购买模型,利用联合价值评估法探究个人用户从多重采纳意愿转变为单一购买决策的影响因素与过程,发现形象价值与成本价值起决策作用。该研究将有助于企业设计、推广个人混合云服务。

此外,该项目还研究了不同的云服务隐私信息安全保障措施对用户安全感知的影响作用,从而设计面向不同生活方式个人用户的云服务推广策略、设计有效的个人用户隐私信息安全机制与策略,最终推动个人用户云服务采纳和扩散。

该项目研究将有助于形成面向个人云服务的系统研究框架，推进和完善云服务相关理论的发展。从云服务提供商的角度，该研究将为云服务提供商在满足个人用户需求的服务设计、促进用户采纳的营销策略、设计隐私安全机制及策略等方面提供指导和框架，最终推动云服务采纳与扩散。从政府部门的角度，该项目的研究将为我国相关政府部门进行产业战略布局、提升大众用户认知教育方面有重要的社会意义。

云提供商可信性审计与验证研究

研究单位：北京邮电大学软件学院

项目负责人：刘川意

项目组成员：刘川意，王春露，张熙，李春文，刘潇健，林杰，曹未雨，
王小亮，颀夏青，项菲，钟睿明，王佳慧，王国峰，崔东，
向林波

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61202081）。

云计算被广泛认为是信息技术发展的必然趋势。然而，由于在云计算模式下用户失去了对托管在云端的数据和应用的直接控制能力，云计算与云服务的推广和有效使用很大程度上取决于云提供商的可信性。该项目针对云提供商可信性审计和验证这一核心问题，对云平台的可信证据收集、云提供商远程可信验证、云提供商可信审计协议等关键技术进行了深入的研究。基于以上研究，设计并实现了云提供商可信性审计和验证的原型系统，并进行了定量分析、测试和评价，证明了原型系统的正确性和有效性。主要研究成果如下：

1. “小云审大云”的云提供商可信性审计与验证模型。通过引入可信第三方 TTP(Trusted Third Party)，并针对云提供商以虚拟机为核心的主要业务流程，设计远程审计和验证协议。

2. 动态、可配置的可信性远程验证。

3. 针对云计算平台的可信性审计与验证密钥管理机制。

利用改进 MUSIC 算法快速定位电动汽车

电磁辐射源的实现与验证

研究单位：北京邮电大学

合作单位：国家无线电监测中心检测中心

项目负责人：石丹（北京邮电大学）

项目组成员：石丹，刘晓勇，杨慧春，刘胤廷，赵胜，王佳，李朋朋，
刘艳梅，苏媛，赵春燕，陈丽敏，任亚鹏，王子浩，邹新龙，
袁晨，刘卓，李忠凯，孙宇奇，唐朝汉

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助青年科学基金项目（项目编号：61201024）。

由于电动汽车功率高，电流大，开关速度快，会在 9KHz-30MHz 频段产生较强的辐射骚扰。GB/T 18387 标准要求需要对电动汽车电磁辐射进行测试。然而在目前的电动汽车电磁辐射测试中，需要对车辆的每一个侧面进行全方位扫描，以获取最大辐射方向，然后在最大辐射方向测量最大辐射电平值。如果车身较长时，则需要将车身进行分段后分别测试从而确定最大方向，这很大程度上加长了测试时间。针对电动汽车电磁辐射测试时间过长的问题，该项目提出了利用和改进 MUSIC 算法，快速确定电动汽车的最大辐射方向，从而有效节省测试时间的方法。

该项目通过大量测试数据和分析，确定了电动汽车的主要电磁辐射源，并设计了一套系统的神经网络算法判定辐射源种类；设计了接收天线阵列，根据阵元输出对 MUSIC 算法进行了改进并构建了导向矢量；针对辐射源特点，通过场与路的协同仿真实现了分块模型的建立以及系统整合仿真。搭建了测试平台，采用测试验证了项目采用的改进 MUSIC 算法能够实现电动汽车最大辐射方向的快速定位。测试结果表明，在车身较短时项目提出算法能够准确定位到最大辐射发射所在侧面，并且至少节省一半以上测试时间；在车身较长需要分段测试时，项目提出算法能够准确定位到最大辐射所在车体分段部分，并且至少节省 2/3 的测试时间。该项目研究成果为节省电动汽车电磁辐射测试时间，以及进行干扰诊断分析提供了有效的技术手段。

随机环境下的随机过程在基于人类行为动力学的 信息传播中的应用

研究单位：北京邮电大学理学院

项目负责人：张琳

项目组成员：张琳，吴晔，王笑尘

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助专项基金项目（项目编号：11426043）。

该项目通过阅读学习信息传播方面的文献，进行相关主题的研究，提高了在交叉领域开展科学探索和科学研究的能力和素养。信息传播动力学是新闻传播、社会舆情控制等领域的理论基础，关于传播动力学的研究一直是国际上的热点问题。信息传播的研究，因为人的个性特征、群体的宏观特征，以及社会网络结构，社会环境等因素的作用，变得越来越复杂，越来越丰富，越来越富有挑战。

该项目根据随机环境和随机过程建立模型，从人的行为规律和传播机制入手，借助随机过程研究传播动力学，刻画传播现象，为舆情传播及控制提供理论指导，揭示内在规律和本质，完成了以下工作：借助马尔可夫过程和“社会强化作用”模型，提出了加入抑制性引导员的传播模型，量化研究了抑制性引导员和传播者的“逆反心理”对信息传播的影响，发现抑制传播引导员的加入会改变传播阈值，并给出了阈值的量化解析结果。该项目还发现：传播者“逆反心理”的加入，抑制引导员的存在反而会刺激信息传播。

反射随机微分方程遍历理论及相关问题的研究

研究单位：北京邮电大学理学院

项目负责人：杨 娟

项目组成员：杨 娟

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助专项基金项目（项目编号：11426042）。

该项目主要研究随机微分方程理论中解的长时间行为和解的密度正则性。主要研究成果如下：

1. 主要考虑了一类高阶的随机偏微分方程的中心极限定理和中偏差原理，其中驱动噪声是分式布朗运动。

引入关于高阶随机偏微分方程的小扰动方程，也即在噪声项前乘以一个小的参数。考虑这个扰动方程，当参数趋于0时，它的极限方程为确定性方程。我们讨论扰动方程的解与确定方程解的差与小参数函数的比值的渐进行为。

(1) 如果分母就是小参数本身，可得到中心极限定理。主要定理如下：

中心极限定理：在假设漂移项满足Lipchitz，线性增长条件和漂移项导函数满足Lipchitz条件下，随机场(比值)收敛到随机场，并给出Y满足的随机微分方程；

(2) 如果分母满足一定的条件，通过指数等价的办法得到如下定理：

中偏差原理：在与中心极限定理相同的假设下，比值满足大偏差原理。

2. 关于带反射的随机微分方程解的密度存在性和正则性的研究，该项目主要考虑下面这种形式的m维反射随机微分方程的解的密度存在性和正则性，其中漂移项和扩散项依赖解的过去的路径和解的最大值。摄动的随机反射扩散方程是这类方程的一个特例。利用Malliavian分析得到的可微性，并给出Malliavian导数满足的方程。采用反射项关于方程解的具体形式估计。以下是主要的结果：结果一：在假设漂移项和扩散项满足Lipschitz，线性增长条件和漂移项满足在内积意义下有一致下界的条件下，解向量的分布关于Lebesgue测度绝对连续；结果二：在结果一相同的假设下，并假设扩散项不依赖第二个空间变量的条件下，方程的解与最大值构成的向量的分布关于Lebesgue测度绝对连续。

碲化铋纳米热电材料设计及制冷应用研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

项目负责人：刘 刚

项目组成员：刘 刚，芦鹏飞，杨慧春，张显龙，李奕峦，关昕鸿，黄 晨，
陶乐乐

结题时间：2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助应急管理项目（项目编号：61440061）。

高速光通信网中，温度变化容易引起波长漂移，从而导致光信道的串扰。因此对器件的热电管理是一项十分重要的课题，热电材料的是解决器件热效应的重要途径之一。该项目针对这一关键科学问题，系统研究了热电材料的结构优化及其性能。主要研究成果如下：

在结构优化部分:基于 Bi₂Te₃ 体系的 Sb 原子和 Se 原子掺杂,最后得到了形成能为-1.26eV 的 Bi₅SbTe₈Se 四元化合物,计算结果表明:该化合物在能量上是稳定的,并且能够在合适的实验条件下合成出来。SnSe 体材料的结构优化后晶格常数是 a=11.430Å, b=4.120 Å, c=4.420 Å,可得到体材料最终的形成能为-1.16eV。

热电性能方面:研究了 Bi₅SbTe₈Se 体系的四种模型的热电性质。研究表明:不同原子的替换位置会影响到 Bi₅SbTe₈Se 合金的电导率。在研究 Bi₅SbTe₈Se 的热电性能时,发现 Bi₅SbTe₈Se 体系材料的电导率和塞贝克系数在 xx 和 zz 方向上的变化不明显,这是由于 Bi₂Te₃ 层状结构间的范德华作用势比较弱导致的。Bi₅SbTe₈Se 的功率因子在 xx 和 zz 方向上差别较为明显, zz 方向在费米能级附近有两个较大的峰值,因此在 zz 方向上的热电性质较 xx 方向要好,在总的热电性质中起到了主导作用。为了更好的分析 Bi₅SbTe₈Se 合金的热电性质,总结了四种掺杂结构在费米能级附近热电传输系数的所有峰值,并计算出 Bi₅SbTe₈Se 体系最大的 ZT 值。研究表明:对于(Bi,Sb)₂(Te,Se)₃ 四元掺杂体系来说, Sb 原子和 Se 原子掺杂位置的不同对材料热电性质的影响不大,同一体系下 n 型掺杂的热电性能要优于 p 型掺杂。Sb 原子和 Se 原子的引入使得体系的热电性质得到了优化,主要是塞贝克系数增大,晶格热导率的减小,使得最后体系 n 型掺杂下的热电优值能达到 1.3 左右,计算的热电优值和实验值很接近,这说明模拟计算可以给以后(Bi,Sb)₂(Te,Se)₃ 体系热电材料的研究提供有效的指导和理论支持。在低维体系中材料在费米能级附近有更大的态密度,从而导致更大的塞贝克系数,而且由于声子散射的增加有效的降低了材料的晶格热导率。在此项目中还系统研究了 SnSe 体材料的热电性质。

另外,该项目还设计了多种纳米结构材料的几何结构优化和物性计算,有望在其热电性质的研究方面取得新进展。

基于可再生能源的通讯系统设计和优化

研究单位: 北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人: 崔曙光

项目组成员: 崔曙光, 张平, 尹长川, 李立华, Chuan Huang, 李兴旺,
孙奇, Hang Li, Yanyan Zhang, 姚媛媛, 余健, 李扬清,
王智, 杨雨苍, 李菁, 谢玲, 王惠中

结题时间: 2016年3月

该项目为国家自然科学基金资助海外及港澳学者合作研究基金项目(项目编号: 61328102)。

该项目主要研究工作是探索基于能量收集技术的协同通信系统的吞吐量最大化理论,解决在能量收集约束条件下的最优功率分配的关键技术问题。在此基础上,研究易于工程化实现的接近最优性能的次优算法,并通过详实仿真做可行性验证。其中,技术难点在于可再生能源的随机波动性导致了通信信号功率的不完全可控性。该项目研究成果,对于下一代绿色移动通信网、无线传感器网络、资源受限通信网络等系统的设计具有指导意义。

该项目采取以理论分析为主、计算机仿真验证相结合的研究方法,首先根据实测数据,提取影响模型的关键特征参数,对多节点的能量收集过程进行了空时二维的联合建模。进一步根据已经建立的空时二维能量收集模型,给出系统吞吐量的数学模型,并得到使之最大化的功率分配算法。然后考虑各种硬件限制,得到更符合实际的系统吞吐量优化数学模型,并

建立求解对应的最优功率分配因子的算法。在此基础上，针对大规模通信网络，研究低复杂度的接近最优性能的分布式功率分配算法，并通过详实的系统仿真，进行初步的可行性验证。

物理学在复杂系统相关研究中的应用学习

研究单位：北京邮电大学理学院

项目负责人：张 鹏

项目组成员：张 鹏

结题时间：2016 年 3 月

该项目为国家自然科学基金资助国际(地区)合作与交流项目（项目编号：61591240144）。

2015 年 5 月 20 日—6 月 21 日，参加了在意大利的里雅斯特国际理论物理中心（ICTP）举行的复杂系统中的物理学春季学校（Spring College on the Physics of Complex Systems）。近 1 个月的学习收获颇丰，每门课程的授课教授都是该领域的佼佼者，从基础知识到前沿问题，每堂课都深入浅出的给我们讲授相应知识点，同时推荐大量的参考书目及文献让我们课后学习和消化。5 门课程下来，接触、学习了很多之前自己陌生、不熟悉的概念和领域，了解了复杂系统前沿的研究工作，为今后的工作、学习无疑开辟了可能的新的研究方向或新的研究方法。

特别是 Riccardo Zecchina 和 Florent Krzakala 教授讲授的“统计推断，优化和机器学习”课程和 Satya N. Majumdar 教授讲授的“随机矩阵理论及其应用”课程，这两门课程的学习使我对机器学习理论和随机矩阵在实际问题中的应用这两个较为关心的问题有了更深层面的理解，获知了相关领域的前沿问题，并学习到了一些新的分析和解决问题的方法。上述两个领域的问题一直都是复杂系统和深度学习领域研究的热点问题，并且与正在执行的青年基金项目的核心内容：二分网上链路预测和错边识别具有高度的相关性。统计推断、机器学习的对象是数据，它从数据出发，提取数据的特征，抽象出数据的模型，发现数据中的知识，又回到对数据的分析与预测中去。统计学习主要用于对数据进行预测与分析，特别是对未知新数据进行预测与分析。在此次课程的学习过程中，将当时正在进行的一项工作的具体问题和教授们讨论、分析，他们都基于自己的研究领域给出了很多有建设性的意义和可以尝试的改进方法。回国后便将这些建议和改进加入到工作中，并利用学到的新知识加以完善，最终成功投稿到 Scientific Reports 杂志并被接收发表。

光网络与光交换控制理论与技术

研究单位：北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

项目负责人：黄善国

项目组成员：黄善国，郭秉礼，李 新，尹 珊，高欣璐，黄海彬，周 宇，
赵明阳

结题时间：2016 年 7 月

该项目为教育部 2012 年度新世纪优秀人才支持计划项目（批准号：NCET-12-0793）。

该项目主要针对分布式与集中式协同控制光网络模型与体系，多粒度、多维度级联光交换控制机制与结构，和基于“体保护”的多关联故障生存性模式三个方面展开研究并取得重要研究成果。

提出分布式与集中式协同控制光网络模型，将单一控制与群组控制有效结合，实现更快速、更高效的连接建立和全局资源优化，核心技术成功应用于中兴通讯产品线。分布式与集中式协同控制光网络模型解决了分布式环境下光网络资源有效组织与调度问题，增强了综合业务提供能力和网络规模可扩展性（支持千节点的骨干网络），实现了更快速、更高效（由 3-5s 提高到 1s 级别）的连接建立和资源优化。提出多粒度、多维度级联光交换控制机制与结构，提高了交换的吞吐量和交换效率，同时突破光控涡旋波产生关键问题，提出光控精准产生射频（电磁）涡旋波的方法，成果被采纳、形成国家标准报批稿，并在 IEEE 标准组中推进。多粒度、多维度级联光交换控制机制与结构能够在大规模网络尤其数据中心场景下使交换的吞吐量增加 30% 以上（仿真和初步实验验证），支持 3000 个以上交换节点，具有良好的扩展性。此外，光控产生射频涡旋波的方法将推进未来全光网与全光交换时空频交换模式的应用。提出面向多重关联故障的“体保护”生存性模式，引入多层域光网络的立体化保护思想，提高了网络抗毁能力，成果应用于全军光缆网。多层域光网络的“立体化”多故障保护模式以立体化的保护思想作为解决方案，突破了多年来光网络生存性的“线保护”（1+1, 1: 1 等）、“面保护”（预置圈等）模式的局限，实现了“体保护”的模式与算法，有效地实现光网络多重故障下的抗毁性。

可信云计算服务关键理论与技术

研究单位：北京邮电大学软件学院

项目负责人：李小勇

项目组成员：李小勇

结题时间：2016 年 7 月

该项目为教育部 2012 年度新世纪优秀人才支持计划项目（批准号：NCET-12-0794）。

一个网络实体是可信的，通常是指实体的行为和结果是可预期的，随着可信网络、可信软件、可信通信等相关理论与技术的发展，作为其基础理论的“可信管理与计算技术”也得到了快速的发展。然而，可信管理与计算技术一直困扰学术界目前最大的瓶颈问题不是技术，而是没有合适的产品形态，主要是缺乏一体化的互联网实体信任关系管理机制。主要研究成果如下：

1. 建立了一个具有动态适应能力和可扩展能力的可信云计算结构模型。
2. 建立了可扩展的、层次化的基于服务行为融合的可信度评价指标体系。
3. 实现了面向软件服务的云计算可信信息的主动感知算法以及海量可信数据的分布式存储系统。
4. 实现了云服务可信性动态评估、预测与演化算法。
5. 构建了一个具有自主配置功能的面向可信软件服务的云计算原型系统。

基于能效的异构网络组网理论与技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：崔琪楣

项目组成员：崔琪楣，张雪菲，宋恒国，刘银钧，谷宇，史玉龙，元天鹏，
杨现俊，陈宝豪，杨帆，李左琳，崔志燕，李震，王辉

结题时间：2016年7月

该项目为教育部2012年度新世纪优秀人才支持计划项目（批准号：NCET-12-0795）。

该项目主要针对无线异构网络场景开展基于能效优化的组网理论方法研究，重点在新型网络架构下网络部署能效优化、基于业务特征的能效最优资源分配和非连续多频段信号的压缩感知采样三方面进行深入研究，主要研究成果如下：

1.网络部署不仅影响蜂窝网络的总体性能和成本开销，还决定了用户的QoS性能。4G网络中引入立体分层异构组网技术补盲或提升热点区域的容量，分层组网即是在传统的宏基站基础上部署低功率的站点（如微基站、微微基站、家庭基站等）。从能效的角度，如何部署多种类型的站点可以实现能效最优是个待解决的难题。此外，在能效优化的研究中，能耗的计算至关重要，在现有的能效优化研究中，网络各节点的能耗计算均基于理想功率放大器（PA）模型，然而实际系统均为非理想PA，其效率是随输出功率变化的，两者差距很大，对系统性能产生重要影响。

入选者利用随机几何理论分析了任意K层异构网络基于能效最优的部署策略，在保证系统速率覆盖性能的QoS约束条件下实现了最小化网络区域能量消耗。首次引入非理想PA模型研究时延约束的双向中继网络的能效优化问题，由于中继系统中每个节点均会处于发送、接收和休眠三种模式，不同模式下耗能差异很大，时隙分配对传输性能也产生较大影响。从理论上证明了非理想PA在对称/非对称业务下对时延约束的双向中继系统能效的影响程度；将非凸域的优化难题转换为线性域拟凸优化，获得双向中继系统中最优能效的时隙-功率联合最优分配算法，比单一功率优化获得约30%的能效性能增益。针对基于能效优化的中继协作组网的部署问题，从理论上推导出非理想PA下双向中继系统中能效优化的最优中继部署位置的闭式解。与理想PA相比，非理想PA下最优中继部署精度可提升166%。

2.压缩感知理论实现了非连续多频段信号采样，打破了奈奎斯特采样定理对信号带宽的限制。然后，非连续多频段信号仅近似满足标准的K-稀疏特性，影响了压缩感知的恢复性能。入选者从非连续多频段信号信号的稀疏表达角度研究该信号压缩感知采样。基于非调制Slepian基的时频集中特性，用非调制Slepian基表达调制带限的多带信号，降低了信号基的维数，从而降低了信号恢复复杂度；针对压缩感知恢复的低速率信号，采用Slepian基差值获得了奈奎斯特速率，提高了模拟压缩感知的恢复性能。该项目所提出的基于非调制的Slepian基的模拟压缩感知算法，在基于差值的恢复算法下可以提高恢复信噪比最高达35dB。

基于变胞原理的一种结构功能型 机构分析与综合

研究单位：北京邮电大学自动化学院

项目负责人：李端玲

项目组成员：李端玲，张忠海，白国超，董凯捷，黄甜芳，郭颖，王泽彬，
何陶，韩佳成，徐畅

结题时间：2016年7月

该项目为教育部2012年度新世纪优秀人才支持计划项目（批准号：NCET-12-0796）。

针对球面并联机构位置正解分析具有建模复杂、表示动平台位姿的直接变量求解困难、数学模型的非线性等难点问题，提出了一种3自由度球面并联机构，进行了位置正解分析的方法。给出的数学建模、消减方程数量、消元求解的方法，可以有效解决类似的球面并联机构位置正解分析问题。

基于变胞思路，提出了在运动中可以保持形状不变，比例大小改变的放缩机构的研究。平面图形放缩机构的构造原理已实现，进行了任意平面图形放缩机构设计，并编制了运动仿真软件，可自动设计出给定图形对应的放缩机构的示意图，按照使用者的要求仿真出将图形放缩不同倍数时机构的运动过程。

在平面放缩机构的基础上，对空间放缩机构的组合规律和方法做了一些探讨和总结，提出两种组合基本单元——杆系剪式单元和板系剪式单元，得到了任意形状的空间放缩机构设计方法。该类机构可广泛用于航空航天、机器人、动态广告或其他有几何尺寸限制的场合。

该项目可根据配套设计软件搭建出任意图形的放缩效果，此方向引起了国际同行的重视和兴趣，其“BUPT”字母类放缩图形实例，已被前JMR主编J M McCarthy教授、IFTOMM主席，意大利University of Cassino的Marco Ceccarelli教授在会议及多家大学邀请报告中介绍了这类机构类型的研究，国内多家企业联合开展了此项目的开发，在民政局救灾帐篷支架、航天五院球形展开机构、301医院的手术支架等方面得到实际应用。

农村公共信息服务管制基础理论及 实证研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

项目负责人：夏俊

项目组成员：夏俊，万岩，张一帆，张爱华，许彬斌，石磊

结题时间：2016年7月

该项目为教育部人文社会科学研究项目（项目编号：10YJAZH092）。

中国政府将“接入”和“应用”两个层面集成到一个农村信息政策平台的举动，主要是源于解决“三农”问题等实践需要的推动。农村信息化行动是在缺乏充分的理论研究和论证的基础上推进的，从而使得在政策制定和实施过程中表现出诸多问题，实施效果也受到很大

的影响。由于在农村公共信息服务管制领域缺乏现成的国际知识体系可资借鉴——即便在某些方面具有现成的国际经验，也会因为制度环境的差异而难以实现在国家之间整体移植或复制——因此，我国需要针对国情设计和执行一个与市场竞争体制、技术和制度环境相兼容的目标、政策与监管体系，既力求与国际理论和实践界对接，又突出自身特点。

该项目的研究目标在于通过整合和创新，初步构建农村公共信息服务管制基础理论和知识体系；并结合我国国情，从基础理论和实证角度分析和论证现实制度安排问题。围绕该研究目标，通过田间调研以及访谈和观察等途径获得大量一手数据，并且运用文献研究、内容分析法、定量分析法（具体包括因子分析和回归分析）和案例研究等相关研究方法，围绕农村信息化的理论框架、目标和消费障碍、技术解决方案、制度环境和制度安排等方面展开理论和实证研究。此外，作为对这几个方面研究命题的必要支撑，该项目对整体通信产业发展和政策进行了分析和评估，并且对整体通信政策研究命题进行了较好的回顾。

该项目首次对中国农村公共信息服务管制基础理论进行了较为系统性的研究，并且对相关制度要素进行了理论和实证分析。成果中提出的理论和分析框架为研究和分析农村信息化政策及实施提供了理论依据，所提出的政策建议可供有关部门参考。

当代中国网络音乐多视角研究

研究单位：北京邮电大学数字媒体与设计艺术学院

项目负责人：侯琳琦

项目组成员：侯琳琦，郑晓慧，赵树繁，张小龙，肖 侃，刘晓勇，高 立，
马梦鹤，齐博悦，董博严，贺 轩，侯瑞芳，裴盛玉

结题时间：2016年1月

该项目为教育部人文社会科学研究一般项目（项目编号：12YJA760019）。

该项目对网络音乐进行多维度、多视角的研究，对网络音乐进行了全面的梳理。

该项目按照时间顺序整理了中国网络音乐的发展历程，对网络音乐的定义、网络音乐的特点、网络歌手、网络音乐创作手法、网络音乐的人文价值、网络音乐的技术等方面进行了较为详尽的分析。

该项目从讽世网络音乐的创作缘由、大众对讽世网络音乐的接受现状，以及“讽世”网络歌曲对现实的启示进行研究。三网融合与数字音乐的研究使音乐与网络技术有机地结合并给数字音乐带来新的机遇和挑战。通过对国内网络歌曲创作特点的分析，在曲式创作手法、曲式结构、歌唱方法方面，彰显了网络音乐的特性。在网络音乐的播放器发展趋势研究中，具有可寻性、实用性及实用价值。

该项目中的研究报告从网络音乐的技术、创作、人文价值、国外网络音乐的调研等方面进行了详实的研究。

电视节目审美评价体系研究与构建

研究单位：北京邮电大学数字媒体与设计艺术学院

项目负责人：张蓝姗

项目组成员：张蓝姗，黄媛媛，贾 佳，殷东升

结题时间：2016年5月

该项目为教育部人文社会科学研究项目青年基金项目（项目编号：13YJC760109）。

在电视产业化时代，以收视率指标为主的节目考评方法所带来的经济效益导向的传播。为了有效地对电视媒体日益膨胀的利益追逐和收视率的负面影响产生有力的制衡作用，加强电视艺术审美在电视节目评价体系中的作用，以确保电视节目的审美品格、文化功能以及社会效益，构建一个能科学衡量电视节目审美价值的指标，无疑具有较强的应用价值和现实意义。

通过构建一个拥有科学权威的理论基础、多维性的考量向度、宽广的适用范围以及简明灵活的测算方法的指标——审美指数，来强化电视节目在艺术品质和社会效果等方面的考量，使电视节目评估体系更加丰富、完善，为尼尔森、CSM等媒介评估机构确立更加科学、合理的行业标准提供参考。

审美指数不仅应遵循准确性、可接受性、可信性和可操作性的原则，而且还要具有宽广的适用范围、多维性的考量向度以及简明灵活的计算方法。要将电视节目的审美价值从一个模糊、定性的主观评价固化为一个清晰、定量的客观标准，必须通过科学的打分法来获取客观、真实、准确的量化数据，可以采用国际上较受认可的德尔菲法。

审美指数的计算模型：AI代表审美指数（Aesthetical Index）、 S_i 代表第*i*个审美要素、*n*代表审美要素的个数、*k*代表权重系数、 λ 代表差异度指数。

$$AI = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n} \quad (1)$$
$$AI = \frac{\sum_{i=1}^n k_i S_i}{\sum_{i=1}^n k_i} \quad (2)$$
$$AI = \lambda \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n k_i S_i^\lambda}{\sum_{i=1}^n k_i}} \quad (3)$$

上述三种审美指数的计算模型，可根据电视节目的不同评估需求来应用。评选综合奖项时，一般采用公式(3)进行计算。差异度指数 λ 应设定为较小值($\lambda < 1$)，而权重系数向量则可根据实际需要进行设置：若不强调各审美要素差异性，则将其分量设为等值即可；若需要体现某项或某几项审美要素的重要性，则将其对应的分量设定为高于其他分量的值，此时若需要强调这些项目的重要性，也可将 λ 设为一个较大的值($\lambda > 1$)，但原则上 λ 不超过5。

基于 RSS 的科技论文在线服务创新研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：李 蕾

课题组成员：李 蕾，周延泉，李睿凡，袁彩霞，王 骏，高 峰，黄玉光，
苏双全，刘红艳，刘平安，刘 宇

结题时间：2016 年 4 月

该课题为教育部科技发展中心网络时代的科技论文快速共享专项研究课题（课题编号：2011120）。

RSS 是一种用于同步和共享网络信息资源的数据交换规范，起源于网景公司的推送技术。RSS 的含义可以解释为 REALLY SIMPLE SYNDICATION (真正简单的整合)、RDF SITE SUMMARY(RDF 站点摘要)或 RICH SITE SUMMARY(丰富站点摘要)。传统的信息浏览方式是用户自己主动进入不同的网站搜索感兴趣的内容，进入相应的页面获取信息，而 RSS 推送技术改变了这种信息传播方式。

该课题将自然语言处理、信息检索、信息推送等技术应用到 RSS 服务框架中，研究如何对中国科技论文在线的论文资源进行分析，并提供一种 RSS 创新服务：依据用户浏览的论文定位用户的潜在的兴趣信息，基于细化的科技论文文本相似度计算方法，将论文库中用户可能感兴趣的论文“推”给用户，帮助研究者及时方便地获取感兴趣的科技论文资源，从而快速了解研究现状，减少重复劳动，定位研究问题等。

该课题涉及的关键技术主要有科技术语词汇的自动获取、科技论文文本相似度计算和 RSS 服务。把用户最近阅读的论文作为用户感兴趣的信息点，进行后台分析处理，考虑到中文分词程序在未登录词上的缺陷，对科技论文中的专有词汇或者新词汇进行了挖掘。科技论文文本相似度计算方面，主要研究实现了多区域组合加权文献检索相似度计算方法，即将用户的兴趣点论文和科技论文在线数据库中的科技论文进行相似度计算，考虑包括题目、作者、摘要、关键词等不同区域的多种因素，选出符合用户兴趣点的文献。基于此，RSS 服务主要包括基于用户兴趣点主动推荐的 RSS 定制、基于科技论文匹配的 RSS FEED 收集和生成以及 RSS 推送。

基于科技论文在线平台计算机类部分论文资源研究开发了一个演示系统，分为两大部分：RSS 内容订阅和相似论文推荐系统，而用户兴趣点的自动获取为这两部分提供推荐基础和依据。根据用户浏览过的论文获得与其相类似的其它论文，依靠 RSS 内容订阅过程作为框架，由用户订阅 RSS FEED 而将相关论文内容展示到用户自己的 RSS 阅读器上。

基于中国科技论文在线的学术博客建设与技术

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：杨义先

课题组成员：杨义先，雷敏，杨榆，付伟，薛琼，李志燕，林鹏

结题时间：2016年3月

该课题为教育部科技发展中心网络时代的科技论文快速共享专项研究课题（课题编号：2011108）。

通过网络传播进行其他学科的学术交流已经正在成为一种显著有效的学术交流方式。网络论文发表的宗旨是促进学术交流形式与机制的创新，实现学术信息的快速流动和资源共享。该课题将采用 Web2.0 技术，建立一个基于中国科技论文在线的学术博客系统，主要包括的模块有如下 4 个：学术博客模块；学术圈子模块；教学工作日志模块；学术交流论坛模块。

完整的学术博客系统除了提供 web2.0 常用的博客、播客、Wiki、P2P 下载、社区、分享服务等功能，还提供定制学术搜索，为会员提供个性化学术信息服务 push，或者 RSS；设立电子期刊和学术邮件列表，定期发布各学科学术动态；个人学术博客、进行学术展示和互动交流等更有针对性的功能。

学术博客模块：鼓励所有科技工作相关人士成为注册会员并开设自己的博客，博客和日志可以通过设置标签的方式检索和分类，具有博客的基本特征，拥有发布、评论、链接、订阅等功能，可以发布个人研究信息、张贴学术研究成果、可用知识资源、让来访者进行评论和订阅等。

学术圈子模块：是为了方便用户交流学术问题、利用 web2.0 的优势而搭建的虚拟学术社区，各学术圈子由相关领域知名学者坐阵，用户可自由加入各学术圈子，并在圈子内与所有成员畅谈科学思想，讨论学术问题，交流科研进展，同时可对其他成员的学术观点发表评论。

教学工作日志模块：是针对针对工作者自身的工作，每天记录工作的内容、所花费的时间以及在工作过程中遇到的问题，解决问题的思路和方法。注册用户登录以后，将可以管理日常工作的事项，根据日期的不同显示当天的所有待处理事项，对于紧急和重要事项突出显示，提醒优先处理。可以随时增删改工作事项。并提供对事件的提醒功能和跟踪功能。

学术交流论坛模块：提供为海内外科技界专家提供交流和合作的平台，以促进学术交流形式与机制的创新。提供会议注册、最新会议宣传、会议视频直播、会议资料下载；可以将论文按领域分类，以方便读者搜索和使用，并提供论文热度排行、最新论文展示等功能。

创作出版《3D 虚实交互科普绘本— 三叶虫胖胖历险记》丛书

研究单位：北京邮电大学数字媒体与设计艺术学院

项目负责人：侯文军

项目组成员：侯文军，王希萌，盛 卿

结题时间：2016 年 9 月

该项目为北京市科技专项项目（项目编号：Z151100003015165）。

该项目主要研究成果如下：

1.将“42276 字”的叙事性《三叶虫胖胖历险记》童话故事，改编为“上下册共 500 字左右”的对话式绘本脚本，调整故事逻辑，加入新的角色，并在故事中加入情感认知教育，形成了多维度、丰富的童话故事情节。

2.完成《三叶虫胖胖历险记》的角色、场景设计和创建工作，插图设计、排版等工作：共完成童话故事插图 45 个。

3.完成书籍装帧设计：成书采用了精装蝴蝶装套书的形式，以平整的展开页的形式来更好地为扫描工作服务。成书封面尺寸为 218*194mm，内页尺寸为 212*188mm，封面为 2.5mm 灰板纸制作，内文为 250g 包卡纸制作。

4.完成绘本配置 app 中的科普认知游戏设计和技术开发工作，实现虚实互动的交互。

5.完成绘本《三叶虫胖胖历险记》交互 app 视觉界面、增强现实 3d 动画模型：开发完成与科普绘本《三叶虫胖胖历险记》配套的、应用于移动终端（手机、ipad）安卓以及 ios 系统的应用程序，基于增强现实技术的 3d 音乐交互动画的技术研发。目前已经在安卓平台以及 app store 正式上线，用户可以通过扫描书中的二维码来进行下载。

6.app 中包含 10 个增强现实动画：其中个体动画 7 个（包括 3 个主角、4 个科普模型），场景动画 3 个（火山、奥陶纪海底、二叠纪异齿龙角色控制移动），并在每个知识卡片中都增加了文字语音跟读（共 15 个）。

7.印刷出版《三叶虫胖胖历险记》3d 音乐动画交互科普绘本图书 5000 册，2500 套。

全制式 4G 终端应用测试仪研制

承担单位：北京星河亮点技术股份有限公司

合作单位：中国移动通信集团终端有限公司，北京邮电大学

课题负责人：翟文军（北京星河亮点技术股份有限公司）

北邮课题负责人：张 治

北邮课题组成员：张 治，马 楠，唐 恬，刘欢欢，颜为林，李 晗，华抒军，
姜 浩，翟红婷，卢泽芳，周叶青，黄泽彦，刘 洋，刘章兴，
白荣林，陈 涂，陈宇旻，李 松，何兴斌，杨 善，张 煜，
叶 浩，刘 龙

结题时间：2016 年 3 月

该课题为北京市科技计划课题（课题编号：D141100001014001）。

北邮作为合作单位，主要承担：研究实现 4G 终端应用测试仪 2x2 MIMO 和 40MHz 带宽等关键物理层技术的研究、实时仿真和实现。主要研究成果如下：

1.为改善多输入多输出（MIMO）系统误码性能、同时提高系统吞吐量，提出了一种在导频与数据符号之间进行功率分配的算法，并从理论上给出了在此算法下功率分配的最佳值。该算法利用用户的反馈信息，在发送端对导频和信号功率进行合理分配后发送。相比传统功率分配算法，不仅降低了复杂度，而且可明显改善系统误码性能和吞吐量。

2.针对多天线下载波聚合场景，展开该场景下最优功率分配方法的研究，研究多天线、多载波限制下的功率分配问题。利用凸优化和矩阵论，推导出 CA-MIMO 场景下存在多重功率上限的退化条件，并提出了一种退化的混合梯度最优功率分配算法使系统接收性能达到最佳。

3.研究针对 64-QAM 的高性能调制与解调算法，并在 Matlab 上搭建仿真平台，设计实现了 64-QAM 调制解调系统的伪随机序列发生器、星座映射、基带成形滤波器、载波信号发生器、载波恢复环路和星座逆映射等关键模块，并基于 Verilog 语言进行了实现与测试。

4.研究高性能上行信道调度及检测机制。对于上行分组调度，由于使用 SC-FDMA 多址接入方式，以及受终端最大功率限制、跳频等条件约束，往往较一般调度更为复杂。对 LTE/LTE-Advanced 上行分组调度原理和性能进行了研究，分析了影响分组调度结果的各种因素，并详细研究了现有计算业务调度优先级的算法以及无线资源的分配方案，最终提出了一种能够满足业务 QoS、并能在系统吞吐量和用户间公平性都获得较好性能的上行分组调度算法。

5.针对如何充分利用空间域资源的问题，提出了一种单用户波束赋形（SU-BF）中的单流多流自适应方案，通过将 SVD 分解求特征值的问题转化为一个一元多次方程求根的问题，在一定程度上降低了计算复杂度；并且考虑了多流之间的干扰，使得自适应判决更加准确。

分层异构无线网络的高效自治协同通信理论和技术

研究单位：北京邮电大学

合作单位：北京信息科技大学，中国科学院计算技术研究所，清华大学

项目负责人：彭木根（北京邮电大学）

项目组成员：彭木根，赵中原，梁 栋，李 勇，纪晓东，靳 浩，胡春静，
闫 实

结题时间：2016 年 3 月

该项目为北京市自然科学基金重点项目（项目编号：4131003）。

该项目在分层异构无线网络的基础理论性能研究、网络架构、传输和资源分配技术等领域取得了突破性进展。主要研究内容和创新如下：

1.分层异构无线网络的协同通信机制与理论性能极限：探究了中继网络编码协同和小小区异构协同机制下的理论性能极限，通过主从关系映射把多变量独立分布难题简化为 2 变量独立分布，发现了典型传输场景下容量的闭式解析方法，给出了渐进解及相关配置下的性能闭式解，解释了影响性能的关键因素。

2.分层协同无线信号处理及资源分配机理：探究了逼近理论性能极限的分层协同信号处理及多维资源协同分配优化理论，给出了基于自动控制优化的集中式跨层资源分配方法，提出

了基于动态合作博弈模型的异构节点间的分布式协同资源分配方法。利用非线性组合优化理论，设计了集中控制下的分布式多维资源协同分配方法，解决了无定形覆盖与无线资源失配的矛盾。

3.分层协同网络自组织结构及技术：挖掘了分层异构无线网络的层叠覆盖特征，对传统同构无线网络的自主管理控制环进行增强，增加了实时性能训练和预测的评估环节，提出了异构自主管理控制环。基于异构自主控制环和混合网络自组织架构，对自配置、自优化和自愈方法进行了突破，提升了异构组网动态适应能力。

基于高折射率差亚波长光栅的光通信用 宽光谱增强型集成光探测器

研究单位：北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

项目负责人：段晓峰

项目组成员：段晓峰，黄永清，刘 凯，尚玉峰，任晓敏，王 琦，张 霞，
蔡世伟，范红玉，马长链，周顾人

结题时间：2016年3月

该项目为北京市自然科学基金面上项目（项目编号：4132069）。

该项目通过自主创新，成功制备了基于高折射率差亚波长的一维光栅、二维光栅和环形光栅；实现了非周期光栅对光聚焦和偏振特性的调控；构建了基于微纳尺度功能结构的光电子集成器件的设计方法；在此基础上，设计并实现了一种新颖的用于光通信波段的光栅集成宽光谱增强型集成光探测器。在研究过程中形成了完善的理论分析方法与较为成熟的关键器件工艺。项目实施为高性能的垂直型光探测器开发和产业化奠定了基础。项目取得的主要研究成果如下：

1.在国际上首次报道了具有会聚功能的 SOI 基高反射环形非周期亚波长光栅结构。制备了焦距为 $6\mu\text{m}$ ，焦平面反射光场半高宽为 $0.89\mu\text{m}$ ，数值孔径 (NA) 达到 0.93，反射率超过 90% 的环形非周期亚波长光栅。

2.提出并制备了基于同心环形亚波长光栅 (CC-SWGs) 的高效率 InGaAs/InP 光探测器。利用 BCB 键合工艺，实现光栅与 p-i-n 光探测器结构的集成。与没有光栅结构的光探测器对比具有 CC-SWGs 结构的光探测器量子效率提高了 27.5%。在 3V 反向偏压下，具有 CC-SWGs 结构的光探测器在 1550nm 波长处量子效率达到 65%，频率响应 3dB 带宽超过 40GHz。

3.为了在器件性能（量子效率、高速响应等）方面获得更高的指标，课题组对光探测器的结构和工艺进行了深入的研究和探索，获得以下研究成果：

(1) 实现具有双吸收层的宽谱反射增强型光探测器，器件的峰值量子效率达到 64%；

(2) 制备具有高响应速度的蘑菇型光探测器；

(3) 提出了具有亚波长光栅 (SWG) 结构的 RCE 光探测器设计方案，回避了 InP 基 DBRs 在制作中的难题。

融合网络环境下具有快速自适应能力的 服务选择方法研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

项目负责人：王尚广

项目组成员：王尚广，周 傲，刘志晗，朱齐亮，刘家磊

结题时间：2016年3月

该项目为北京市自然科学基金面上项目（项目编号：4132048）。

针对融合网络环境下的服务选择方法进行了研究，主要研究成果如下：

1.提出一种基于信誉度的服务推荐方法，用于降低信誉度测量的偏差导致的服务推荐或选择高失败率问题。

2.为了对服务选择过程中的服务质量进行准确度量，提出了一种用于支撑服务选择的基于主客观权重的服务质量度量方法，用于准确的预测未知的服务 QoS 数据。

一种走钢丝机器人的刚柔耦合动力学建模 与平衡控制研究

研究单位：北京邮电大学自动化学院

项目负责人：郭 磊

项目组成员：郭 磊，宋 原，庄育锋，莫新虎，邢 斌，何 凯，卢光磊，
郭 登，黄用华，刘东强，崔彦博，胡泽岩，张 英

结题时间：2016年3月

该项目为北京市自然科学基金面上项目（项目编号：4132032）。

该项目主要研究内容如下：

1.在基于转动平衡杆控制的走钢丝机器人方面：建立了其在刚性杆上运动的动力学模型，设计了其控制算法，完成了实物样机和测控系统软硬件设计，并实现了在刚性导轨上保持静态平衡和稳定平衡行走。基于智能控制理论设计了走钢丝机器人在刚性导轨上静态自平衡的 RBF 神经网络滑模控制算法。建立了基于转动平衡杆控制的走钢丝机器人在柔性钢丝上实现稳定自平衡的动力学模型，基于智能控制理论设计了走钢丝机器人在柔性钢丝上静态自平衡的 RBF 神经网络滑模自适应控制算法、利用非线性中心流形理论和非线性串级滑模理论设计了在刚性导轨上稳定行走的控制算法，并通过 Matlab 仿真验证了算法的有效性和鲁棒性。

2.在基于转动和平动平衡杆耦合控制的走钢丝机器人方面：建立了一种基于转动和平动平衡杆耦合控制的走钢丝机器人动力学模型，基于非线性反馈线性化理论设计了走钢丝机器人在刚性导轨上稳定行走的平衡算法，仿真验证了其有效性。设计了一款基于转动和平动平衡杆耦合控制的走钢丝机器人实物样机，并完成其测控系统的软硬件设计，并成功实现了该机器人在刚性导轨及柔性钢丝上的静态自平衡和稳定平衡行走。

3.在柔性钢丝实验平台搭建方面：完成了一套可以用来实验的柔性钢丝实验平台测控系统的软硬件设计和上位机的数据监控界面设计，成功应用于实验平台系统，并完成了该平台的实物样机，通过测试验证了实验平台的可靠性。

4.在探索新型走钢丝机器人平衡机构方面：提出了一种基于平行四边形结构的四杆机构，可实现三杆上的固定点在机构旋转过程中始终保持共线。提出了走钢丝机器人的一种基于配重调节的平衡机构，通过加大平衡杆的质量并将平衡杆的杆长无限缩短，从而起到力臂缩短而力矩不变的目的，转化为依靠配重调整姿态的机构。

5.在混杂动态系统方面：提出了一种基于平衡杆控制的走钢丝机器人系统的混杂动态系统描述方法。

认知无线系统中基于多模态数据驱动的协作频谱感知技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：王莹

项目组成员：王莹，石聪，张纬栋，林文轩，尹充，徐晶，魏蓉，
黄岩，魏泽华，李沛龙，刘嘉俊

结题时间：2016年3月

该项目为北京市自然科学基金面上项目（项目编号：4132050）。

该项目从不同无线网络架构（集中、分布、混合）出发，以提高认知无线网络感知性能与网络容量为目标，结合中继，无线携能等技术，提出了一系列的资源分配优化算法，为不同认知无线网络架构下的协作频谱感知策略提供了理论与相关技术基础；针对合作型认知网络的开放特性所带来的探测数据伪造攻击安全问题，提出了三层贝叶斯模型，能够在低信噪比下提供更好的探测准确性，更好地应对恶意用户的攻击；针对未来第五代移动通信（5G）系统中的候选频谱分配和频谱管理问题、超密集网络的组网和干扰管理问题以及用户个性化QoE问题，分别提出了相应的解决方案。这些实用场景下的理论研究为不同无线网络架构系统的设计提供了必要的理论指导。

面向小型基站协作的高能效异构蜂窝组网技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：张天魁

项目组成员：张天魁，张颖慧，黄蓉，牛勤，胡志蕊，曹金龙，吴炯，
周宇

结题时间：2016年3月

该项目为北京市自然科学基金青年基金项目（项目编号：4144079）。

该项目针对在异构蜂窝网络建模与部署优化、高效用户接入等方面开展研究，主要研究成果如下：

1.在异构蜂窝网络建模方面：通过网络基站节点建模为随机空间泊松点过程，拟合实际网络部署特性，从网络中断率、网络容量、网络能耗等角度进行网络性能分析，推导出网络能效表达式，进而得到最优的网络节点密度，仿真证明该理论表达式能够很好地拟合实际网络场景中的网络能效曲线。

2.在高效异构网络用户接入方面：基于 K-means 聚类算法的实现宏基站节点位置优化方法，并分别仿真分析了用户均匀分布与非均匀分布情况下的节点优化方法性能。仿真结果表明，基于 K-means 聚类算法的宏基站节点位置优化能够获得更高的网络能效；针对业务负载空时变化特点，联合考虑用户接入与基站开关状态实现高效动态网络规划，定义网络能效最优化问题，利用量子行为粒子群优化算法求解；进一步考虑实际系统要求，提出基站开关与用户 QoS 折中的最优化问题，并提出了一种简单有效的启发式算法。

3.在清洁能源供电的异构网络用户接入方面：综合考虑基站负载均衡、清洁能源分配、用户服务质量等多种因素，引入拓扑势概念，形成优化问题，并采用基站与用户迭代的最优化算法，提出低复杂度的用户接入算法，仿真结果证明所提算法在保证用户 QoS 的前提下，能够充分利用清洁能源并达到基站间的负载均衡目标。

偏振敏感型光纤传感中高速偏振态探测器件 与信息提取技术的研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

项目负责人：尚 超

项目组成员：尚 超，王拥军，王 凯，杨昭怡，方 舟，李明杰

结题时间：2016年3月

该项目为北京市自然科学基金青年基金项目（项目编号：4144080）。

该项目主要完成了以下 3 项理论和实验的研究工作：

1.完成了基于在线偏振控制器、光纤偏振分束器与高速光电平衡探测器的探测速率大于 2.5G Samples/s 的高速偏振态探测器件的制作，使用 Mueller 矩阵理论推导出了适用的定标方法，使用低速率的偏振分析仪为高速偏振态检测器件进行了定标。并对波导集成耦合器、偏振控制器件和偏振分束器件进行了理论仿真研究。高速偏振态探测技术具有一定的商用价值。

2.完成了基于高速偏振态探测器件的新结构 P-OTDR 系统的搭建与测量实验，基于 PMD 矢量与双折射矢量的动态方程，提出了在 PMD 矢量二阶导数缓变近似条件下，对方程进行求解的新方法，同时利用基于可调谐光源和高速偏振态检测的 P-OTDR 技术，提出了一种测量光纤中 PMD 矢量沿长度分布的新算法并进行了实验验证。

3.提出了一种利用泡利矩阵构造琼斯四元数的方法，将矢量与矩阵集合中的量，先改写成四元数进行四元数运算，得到的四元数再变换回到矢量与矩阵集合中去。这样可把复杂的矩阵运算变为简单的四元数代数运算。完善了四元数在偏振光学中的应用理论，证明了斯托克斯四元数是琼斯四元数和它的厄米转置乘积的 2 倍。证明了在 P-OTDR 输出的斯托克斯四元数曲线中，3 个相邻点的四元数是光纤中 3 个相邻位置四元数的整体旋转。提出了测量本地双折射四元数的三点四元数法，证明了在旁轴近似条件下，级联光学器件指数形式的四元数相

乘的近似布洛赫公式，提出了估算双折射四元数测量误差的四元数插值方法，计算了相对误差在 5% 以下。上述工作表明，四元数是一种研究光纤偏振问题的有效方法。

基于认知无线电的公交车联网应用技术开发

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：曾志民

项目组成员：曾志民，郭彩丽，刘芳芳，冯春燕，夏海轮，张天魁，刘霞，许晓耕，张磊，徐飞，陈昊，石桦，祝思婷，罗欢，段梅梅，赵闻，吴世娥，韩锐，聂尧，杨光伟，李若萌，周昊，陈明哲，陈硕，刘瑶，卢骏，郝海清，任鹏茹，齐高远，史大龙，王北

结题时间：2016 年 7 月

该项目为北京市教育委员会共建项目。

针对公交车联网带宽“瓶颈”问题，将认知无线电技术应用到公交车联网领域，完成了对认知公交车联网频谱感知算法的研究，分析了不同信道、移动模型下移动认知公交车辆的检测概率，分析了密集车辆环境下合作检测中车辆密度、车速、信噪比等参数对感知算法漏检概率、虚警概率的影响。提出了基于高能效的认知合作车联网中继选择方案，有效提高单链路下的能量效率。

针对传统调度模式单一，且在公交运行出现异常状况时公交调度难以在线路间调剂互补的问题，完成了对客流异常、车况异常、突发事件等异常事监测及相应的智能化调度算法研究，仿真分析了运营成本、乘客平均等待时间、车头时距方差等性能指标；完成了基于卡尔曼滤波到站时间预测算法研究，对比公交车辆实际行驶数据，通过行程时间、站点间隔时间的分析，证明该算法对行程时间的预测具有较高的预测精度。

针对首都居民对公交运行信息实时化、公交信息服务渠道多元化的需求，完成了以电子站牌和手机移动终端为载体的多媒体信息服务的开发，为公众提供公交实时信息查询、到站提醒等多元化的信息服务。通过对系统调度功能测试（逻辑地图匹配成功率、数据库访问成功率等）以及信息服务功能测试（查询正确率、功能跳转成功率等）表明，系统具有良好的健壮性。

搭建了认知公交车联网平台，实现了系统整体性能的实验验证。通过平台测试验证，采用认知技术传输频谱效率提升 50% 以上，且认知公交车辆的出现对授权用户造成 3% 左右的丢包率，满足低程度丢包率的要求。

面向一卡多用电子支付的受信服务管理平台

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

项目负责人：刘 杰

项目组成员：刘 杰，邹俊伟，李 永，温志刚，吴岳辛，范春晓，张晓莹，
明 悦

结题时间：2015 年 9 月

该项目为北京市教育委员会共建项目。

在目前最为主流移动支付方式的 NFC 手机支付中，受信服务管理(Trusted Service Manager, TSM)负责安全的发布和管理 cap 包(应用)的生命周期。发行和使用这些应用必须进行严格的认证，并对密钥和应用的生命周期的进行管理。在我国，每个运营商和银行都希望有自己的服务管理平台，确保自己应用的安全性。为了移动支付业务更好的拓展，需要把各种 TSM 服务整合起来，实现各个 TSM 系统间的互联互通。这种统一的 TSM 系统架构对于用户来说，可以通过一个介质实现多个安全支付应用，实现一卡多用；对于应用提供商可以解决重复发卡、重复建设的问题。

该项目的主要研究内容：针对移动支付安全元素管理提出一个完整的受信服务管理平台(TSM)系统方案，该平台功能包括 SE(安全模块，如：IC 卡)生命周期管理、安全域生命周期管理及应用生命周期管理等。系统提供统一接入接口，应用提供商业务系统能够快速、方便的接入移动支付系统，为广大用户提供电子现金、一卡通等服务，简化应用提供商接入 TSM 系统的技术难度和工作量。TSM 平台在安全模块发行部门、银行、服务提供者之间起到中介作用，它的任务是协调安全模块发行部门、银行、服务提供者之间的商业关系，并对发布和维护应用、终端下载应用、管理应用提供平台接口和技术支持。主要研究成果如下：

1.结合安全模块发行部门实际需求针对移动支付安全元素管理提出一个完整的受信服务管理平台(TSM)系统方案，基于国际通用技术标准，紧密跟进技术演进，完成了 TSM 平台的服务器系统、卡端组件以及终端应用的研发工作。

2.产出受信服务管理平台软件 1 套，并与合作公司共同进行产品推广，建设了一套演示环境，用于功能测试和系统验证。与联合公司共同进行产品推广，承担的系统主要模块开发和部分系统部署的工作。

基于该项目建设的 TSM 平台软件，项目组与多个手机厂商和 TSM 应用厂商进行了业务合作推广，实现了多个运营商、手机厂商和应用之间实现基于 SE 的 NFC 移动支付应用程序的部署和统一管理，将有力地推动和促进北京地区的 NFC 移动支付领域科技的发展。

面向北斗的定位导航服务能力开放平台

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

项目负责人：王红嫚

项目组成员：王红嫚，李静林，刘志晗，夏小涵，郗 霖，陈韶男，李昭涵

结题时间：2015 年 12 月

该项目为北京市教育委员会科学研究与研究生培养共建项目。

该项目实现目标是完成面向北斗的定位导航服务能力开放平台的研究与开发，包含：

(1) 提供大量车载终端并发接入的接入网关，对终端在线和位置信息进行实时更新和维护；

(2) 提供数据服务引擎，将各种 NOSQL 数据库如 HBASE 等和关系型数据库如 Oracle 以及文件等进行封装，屏蔽数据库底层访问细节，供业务应用或其他子系统调用；

(3) 提供应用服务引擎，对底层提供的各种能力进行封装，统一对业务应用提供开放接口；

(4) 实现 GPS 和北斗的双模定位接入；

(5) 引入分布式消息中间件和大数据分析处理平台，实现对海量位置和状态的挖掘分析；

(6) 提供完善的平台管理能，包括：系统配置管理、性能管理、故障和告警管理等；

(7) 实现平台的高可用性和易扩展性，提供双机配置和负载均担能力，提供电信级的高可用系统。

该项目研发实现了四个子系统以满足上述目标：

(1) 双模定位接入网关：实现 GPS 和北斗双模终端通过多种基础通信网络的统一接入；

(2) 应用及数据服务能力引擎：主要完成通用能力和资源能力的封装，定义和开发了系列 API 接口，供上层应用调用；

(3) 大数据服务中心：主要完成各种数据的存储、处理、分析和开放，针对业务数据、用户数据、产品数据、告警数据、计费数据、统计数据等，综合运用 Oracle、Redis、HBase 等异构数据库，实现结构数据和非结构数据的存储、处理和数据服务开放，实现对车载终端的位置和状态数据的挖掘分析；

(4) 运营管理系统：主要由门户管理、告警/预警管理、业务管理、人员管理、计费管理、配置及资源实时监控等部分组成，主要完成了配置管理、故障及告警管理及性能管理。

该项目完成的面向北斗的定位导航服务能力开放平台符合以下技术性能指标：

(1) 支持数据并发访问 4000 条/s，时延<10s；

(2) 支持 100000 终端在线和并发访问；

(3) 为应用系统提供服务请求处理时，支持并发应用请求 600 个/s；

(4) 7×24 小时不间断运行，可用度为：99.99%；

(5) 系统年故障时间小于 30 分钟；

(6) 支持双机、集群等多种 HA 物理部署方案。

该平台已集成进入合作伙伴的融合网络业务运营支撑平台中，已进入北斗导航应用的试点测试阶段。

3D 可视化的移动协同办公管理系统

研究单位：北京邮电大学计算机学院

项目负责人：宋美娜

项目组成员：宋美娜，李 山，许 可，鄂海红，于 涛，刘 健，侯 飞

结题时间：2015 年 12 月

北京市教育委员会科学研究与研究生培养共建项目。

该项目围绕“协同化办公”、“移动化办公”、“3D 多维可视化”和面向开源的在线服务四方面需求挑战，研发了一款 3D 可视化移动协同办公管理系统。实现了移动办公考勤、3D 可视化管理等特色功能，并面向企业机构提供开源服务化模式应用。

系统由项目管理、文档管理、个人办公管理、设备管理、考勤管理和公共办公管理六大类基本办公业务子系统构成，各子系统相对独立，又相互协同。项目管理子系统主要针对项目流程进行管理，包括以项目为单元的文档管理、项目任务分配管理、项目人员管理、项目周期管理、项目进度管理等功能。文档管理子系统主要实现对各类电子文档资料等数字化资源进行统一管理。个人办公管理子系统主要面对个人员工数据，提供为企业个人员工数据的信息交互、邮件系统、个人通讯录、个人文档存储、日志管理、任务处理等功能。设备管理子系统提供对资产和设备的统一化维护和管理，包括设备信息的录入，设备转移、维修、报废等管理功能。结合设备位置信息提供 3D 可视化的设备资产全局视图，实现智能化流程管理。考勤管理子系统实现考勤数据可视化，并结合移动位置信息，实时生成员工出勤分布视图。实现人员定位，轨迹查询以及访问频率。办公管理子系统以 3D 可视化引擎呈现，将考勤数据与日常办公数据相结合，能够实时在线的呈现员工日常考勤信息。将考勤数据与新浪微博、邮件服务器捆绑，实现考勤数据的在线每日播报、邮件考勤消息自动发送。与每月考核统计模块集成，支持工作考评自动计算。

系统除了提供六类基础业务功能之外，还通过可扩展的服务接口，接入 OA 系统、TDS 系统、ERP 系统、CRM 系统等业务管理系统等，集成、协同更多的办公管理系统功能，为其提供增强的移动服务和 3D 可视化服务。移动办公管理系统不仅能提供移动的接入方式，并在能在一些业务中提供与移动位置相关的管理服务。

TD-LTE 系统的网络自组织系统

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：王文博

项目组成员：王文博，靳 浩，彭木根，梁 栋，胡春静，魏 垚，江甲沫

结题时间：2015 年 12 月

该项目为北京市教育委员会科学研究与研究生培养共建项目。

该项目对 TD-LTE 网络的自配置和自优化关键技术进行了研究和开发，与企业合作完成了 LTE 网络设备 SON 系统架构、流程和关键技术等的实际产品解决方案，并在实际中得到了应用。主要研究成果如下：

1.提出了一种基于自动管理环(AML)的异构网络 SON 架构，在此基础上，基于 MAPE2-K 方法，对所提系统参数自配置、无线资源自优化、自治愈算法和机制进行了性能评估。

2.针对无线射频和无线资源参数自配置，提出了分层异构网络中基于物理小区标识分类的自配置方法、分层无线网络中联合考虑覆盖、容量、干扰、切换掉话损失和切换开销的 WIFI 自动关联方法。

3.针对容量和覆盖自优化，提出了蜂窝网络中基于微基站缩放休眠的自优化方法和基于中心选择的快速小区栅格化方法。

4.针对无线资源管理机制自优化，提出了一种蜂窝网络和无线局域网之间实现业务无缝切换的方法。

5.针对干扰抑制自优化和自治愈,分别提出了高密度无线网络中基于博弈的下行动态干扰协调方法和小区中断探测定位方法。

6.搭建了实验验证演示平台,开发了终端、基站及服务器管理软件,验证了基于自组织系统的关键算法、机制和协议设计在自配置、自优化、自治愈等方面的功能和性能。

该项目在提高我国无线自组织网络的创新水平、推进成果的国际标准化以及培养具有国际化视野的高层次人才方面取得了突出成果,并在与企业合作进行创新成果技术的转化方面进行了有益探索,取得了良好的成效。

北京市网络游戏的国际传播研究

研究单位:北京邮电大学数字媒体与设计艺术学院

项目负责人:黄佩

项目组成员:黄佩,万柳,王文宏,林增伟,向勇,赵春梅,王梦瑶

结题时间:2016年3月

该项目为北京市哲学社会科学规划项目(项目编号:13WYB047)。

该项目对北京市网络游戏企业已进行了近三年的跟踪研究,拥有较丰富的数据资料。该项目首先是对新的文化传播渠道与新兴文化业态融合的深度思考,符合新时期北京市建设文化软实力的需求;其次,是扩大北京市文化产业发展规模的要求,是实现十七届五中全会提出的支柱性产业目标的重要手段;第三、是积极参与世界文明发展进程的要求,有助于保持北京市文化创新能力和旺盛的生命力、开拓我民族文化国际生存空间;第四、是改变中外文化贸易巨大逆差的要求,提升国际市场中国产品文化附加值,改变我国目前在世界生产中低端制造地位的国家形象。

北京市网络游戏产品的国际传播与网络游戏的全球化发展密切相关。北京市网络游戏产品通过锤炼语言翻译,依托武侠和仙侠等传统文化,并糅合全球游戏文化所惯用的表达形式,进行了跨文化内容的建构。另外,北京市网络游戏企业利用长期接受欧美网络游戏的“外包”工作,积累了技术知识和制作经验。在国家政策利好,全球产业重心转移的大背景下的,企业采用“产品授权,代理运营模式”、“自建公司,独立运营模式”、“合作研发、联合运营模式”、“海外研发、全球运营模式”、“联合发行,平台运营模式”等模式,成功地走出国门,向国际传播迈进,从日韩到东南亚地区,逐渐向欧洲、北美和南美等全球市场拓展。北京市网络游戏多年的发展,构建了新型的文化传播生态,同时也因为在文化背景、付费意愿、创意设计理念及版权意识上的差异,面临诸多传播的问题。在当前“互联网+”的背景下,建议政府支持北京市网络游戏企业依托强大的技术基础,打磨讲述中国故事的新方法;利用良好的玩家互动网络,构筑新的文化传播与交流平台,为提升中国软实力,加强国际传播能力做出贡献。

北京市政务微博传播效果及其影响因素研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

项目负责人：闫 强

项目组成员：闫 强，刘雪艳，吴 双，刘晓琪，甘家月，武鹏飞，李子坤，
黄 陈，李明杰

结题时间：2016年9月

该项目为北京市社会科学基金项目（项目编号：13KDB011）。

该项目在理论方面：将传播学经典的拉斯韦尔 5W 理论与 UTAUT 理论相结合，建立政务微博传播效果及其影响因素模型，扩展了传播学理论方面的研究。在实践方面：将采用实证分析的方法研究北京市政务微博传播效果，并对其影响因素进行深入的分析，这可以为北京市政府制定政务微博群运营策略提供科学依据，促进公众与政府间的良性互动。

依据媒体可信度理论：构建了政务微博信息可信度及其影响因素模型。调查数据表明，政务微博信息绝对可信度分值达到 6.03；相较于传统媒体和政府官方网站，公众更信任也更愿意采纳政务微博中的信息。对政务微博可信度造成影响的最大因素是社会信任，其次是教育程度和党派归属，政务微博所具有的碎片化、非逻辑化和娱乐化特征并不影响公众对政务微博平台上信息的可信度。

以“5W”模型为框架，通过“感知-情感-行为”理论对政务微博传播效果的内涵进行界定。借鉴劝服理论建立了政务微博传播效果影响因素模型。调查数据分析表明：受体情感显著作用于受体行为，而受体感知对受体情感和行为的的影响程度都较小。对于政务微博使用者来说，政务微博内容对其产生的情感上的影响将更大程度地影响使用者的行为。数据分析还表明：信息源可信度对不同发布主体的政务微博传播效果具有显著影响，信息内容相关性对政务微博传播效果具有显著影响，信息发布形式的多样性对政务微博传播效果具有显著影响，传播媒介的影响力对政务微博传播效果具有显著影响。信息内容情感倾向性则对来自不同发布主体的政务微博传播效果的影响具有差异，信息内容的易读性对政务微博传播效果影响不显著。

该项目借鉴了使用与满足理论，构建了政务微博用户参与影响因素模型。研究结果表明，政务微博的参与意愿影响因素中，信息搜寻、公共管理参与、信任等因素的影响程度依次降低。而自我认同、社会交往对用户政务微博的参与意愿无显著影响。

物联网环境中视频动态传输与海量数据处理方法

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：马华东

课题组成员：马华东，赵 东，张海涛，傅慧源，段鹏瑞，吴红海，袁培燕，
高一鸿，张 征，陈建伟，魏汪洋，靳龙飞，黄 灏，丁鸿凯，
杨军杰，钱 乐，赵晓萌

结题时间：2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金优先发展领域课题（课题编号：20120005130002）。

该课题针对物联网环境中面临着动态环境中视频数据的可靠传输、海量视频数据的高效存储、监测场景的准确理解等挑战性问题，在视频数据机会传输机制、海量视频数据存储技术、监测场景理解方法与物联网视频处理综合平台方面深入研究，取得系列创新成果，包括：无线网络视频多跳传输与视频机会路由算法，移动机会网络中路由选择与性能评估方法，移动群组感知网络中数据收集与在线激励机制，基于数据中心的视频大数据云存储技术，面向视频感知网络的人物行为智能分析技术，建立了面向大规模城市感知网络的视频大数据计算平台，并在城市公共智能安防等领域开展应用验证。

基于网络编码的光组播路由机制与 数据高效传送技术

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：纪越峰

课题组成员：纪越峰，顾仁涛，张佳玮，柏琳，李丽君，魏培，岑翼，
王鑫，秦军，骆淑云，刘晓旭，王震，任乙广，马晓宁，
马丽，潘卓娅

结题时间：2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金优先发展领域课题（课题编号：20120005130001）。

随着网络融合技术的不断演进和用户需求的不断增长，尤其是随着广播电视业务的引入，未来融合通信网中将出现大量的组播新业务，如何满足组播新需求、高效利用组播资源、提高组播质量和可靠性、满足用户个性化组播需求等问题已经凸显。该课题针对基于网络编码的光组播路由和数据高效传送开展系列研究，主要研究成果如下：

1. 设计了面向多粒度业务的全光组播网络编码结构，研究了基于碎片的动态路由频谱分配算法，实现了基于网络编码的光组播路由资源高效分配。
2. 提出了基于信源信息加密的光网络数据传输保护策略，并进行了安全性评估与验证。
3. 基于网络编码技术，提出新型无源光网络架构和多点控制协议，研究并获得了对等高效PON系统动态带宽分配算法和OFDM全光网络编码机制。
4. 设计并搭建了实验平台，对基于网络编码的无源光网络系统进行性能验证与评估。

该项目成果将为高动态大容量业务下的光网络高效组播与数据传送技术构成积极的探索，促进光网络进一步向智能化、灵活化、高效化发展。

基于多元先验信息的动态频谱接入技术研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

课题负责人：张英海

课题组成员：张英海，王卫东，王朝炜，王 犇，崔高峰，叶 进，湖 畔，
邓素敏，杜 磊

结题时间：2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金博导类课题（课题编号：20120005110001）。

该课题针对认知无线电中频谱检测不准确性与频谱接入中主从不匹配两个问题，展开基于多元先验信息的动态频谱接入技术研究。

频谱检测方面：通过引入多元先验信息，综合考虑当前频谱检测结果和基于统计和历史资料的主系统先验信息，动态调整频谱检测的相关参数，解决现有研究中频谱检测可靠性模糊的问题，降低主从系统之间的相互干扰。频谱检测部分主要从可靠性模糊估计与参数动态配置展开研究。

频谱接入方面：首先针对不同频谱空洞之间的差异性展开研究，利用主系统先验信息，对主系统频谱在时域、频域和 RF 约束的特征做出估计，并结合从系统自身频谱检测的结果，实现频谱接入的主从匹配，提高从系统业务的 QoS。频谱接入部分研究从时域匹配、频域匹配和 RF 域匹配展开研究。

该课题以认知无线动态频谱接入为切入点，着重研究多元先验信息支持下的频谱检测和频谱接入问题，通过综合利用频谱政策，业务特征和网络部署等多元先验信息，保证动态频谱接入过程中频谱检测可靠性，实现从系统接入的主从匹配。

该课题的研究内容直接针对认知无线电在实际部署时面临的问题，对认知无线电技术走向实用化将起到积极的推动作用。

基于压缩感知的宽带频谱特征估计模型研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

课题负责人：范春晓

课题组成员：范春晓，温志刚，吴岳辛，邹俊伟，李 永，刘 杰，明 悦

结题时间：2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金博导类课题（课题编号：20120005110002）。

针对宽带认知无线电系统中频谱环境动态、异构和宽频带等特点，引入块稀疏信号压缩感知的理论，建立宽带认知无线电系统中的频谱动态检测模型，在主用户网络干扰容限约束条件下，研究并设计出一套适用于当前认知无线电架构的、符合特定信号频谱特征的宽带频谱检测策略。主要研究成果如下：

1.提出一种基于导频的非稀疏信号检测方法：它是一种基于压缩域的频谱特征估计算法，利用压缩感知得到的观测值直接进行频谱检测，降低数据量和算法复杂度，缩短检测时间，以解决认知节点有限的计算能力与压缩感知恢复算法较高的计算复杂度之间的矛盾。

2.提出一种基于频域随机解调器的源信号变换域处理方法：它是一种基于频域采样理论的信号采样方法，通过在采样过程中加入变换基矩阵，来充分利用主用户信号在变换域中的稀疏特性，以解决现有压缩感知采样结构中没有变换基的问题，提高对频域稀疏信号的检测准确性。

3.提出一种基于块稀疏理论的对 OFDM 信号的检测方法：利用 OFDM 信号在频域的结构化特征，挖掘信号的块稀疏特性，用更具结构性的测量矩阵取代随机测量方式，对较低块稀疏度的 OFDM 信号进行检测，以解决用压缩感知理论对此类信号采样恢复的高复杂度和低准确性的问题。

微博舆情分析与监控方法研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：徐国爱

课题组成员：徐国爱，郭燕慧，李 祺，张 淼，徐国胜，杨 钢

结题时间：2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金博导类课题（课题编号：20120005110017）。

该课题在研究中主要分为四个研究内容，并根据各研究内容的着眼点不同将其归为三个部分：框架研究、方法研究和技术研究。在四个研究内容当中，“微博舆情分析与监管总体技术框架”属于框架研究；“微博舆情分析与监控方法”和“微博话题衍变分析方法”属于方法研究；“微博舆情分析与监管工具的研究”属于技术研究。“方法研究”和“技术研究”是为“微博舆情分析与监管工具的研究”的研发提供技术支持，要建立在“框架研究”的基础之上。

基于生物特征的变胞机构系统综合方法与软件实现

研究单位：北京邮电大学自动化学院

课题负责人：李端玲

课题组成员：李端玲，董凯捷，王泽彬，张忠海，白国超，张振华，李 驰，

刘瑞雪，杜占江，王忠宝，杨海波

结题时间：2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金博导类课题（课题编号：20120005110008）。

该课题研究了一种变胞机构构态综合方法，这种方法引入了计算几何，用约束图表示变胞机构的拓扑结构，克服了传统图表示方法不能区分构件类型和复铰的局限性。基于约束图，提出了用于表示构件和运动副特性关系的特性关联矩阵，并给出了基于特性关联矩阵的变胞机构构态综合方法。

为了研究有机分子结构中同分异构体的分子结构变化与机构学中变胞机构的关系，拓宽变胞机构的研究方向，分析了典型同分异构体分子相互转化过程中空间构型与化学键类型发生的变化，提出用邻接矩阵表示同分异构体分子结构的方法，以邻接矩阵运算表示同分异构

体分子的变化过程，并采用传统变胞机构结构学中的一系列理论算法，对邻接矩阵进行了一系列的消阶运算，证明了同分异构体分子结构变化与变胞过程的等效性，并根据同分异构体分子结构设计出一种新型变胞机构。

变胞机构分析与综合软件是基于邻接子矩阵分析与综合方法的软件。它利用拓扑图表示的抽象机构，将其用邻接子矩阵进行表达后，经由一系列矩阵运算，最后得到始态或终态邻接子矩阵。

该课题主要创新点如下：

1.所提出的方法将有机分子结构学与变胞机构结合起来，开辟了一种构建变胞机构的新方法，为变胞机构的发展提供了一种新的思路。

2.编制了变胞机构分析与综合自动计算软件，大大简化了原来手工进行分析与综合计算的工作量。

3.设计并研制了变形桌、伸缩臂四轴飞行器、相扑机器人、四足机器人、自动爬梯机器人、爪爪复合变换车轮等7种样机模型，进行了新型机构设计及应用的探索。

新型调制光信号的质量优化与功能提升

研究单位：北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

课题负责人：张 民

课题组成员：张 民，王丹石，黎 泽，崔 越，展月英，刘 卓，苏 婷，
聂海涛，谢玉琴，王炎红

结题时间：2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金博导类课题（课题编号：20120005110010）。

该课题是在光逻辑信号处理和光交换的研究成果的基础上开展的，对新型调制光信号的质量优化和功能提升展开理论与实验研究，突破非线性相位噪声抑制、相位同步、格式转换、频谱搬移等核心技术，为新型调制光信号的传输、交换和检测提供可行的支撑技术。主要研究内容如下：

1.建立了复杂调制光信号在光纤传输中的非线性相位噪声理论模型，分析了非线性相位噪声的来源及光信号的劣化机理，进而提出了基于半导体光放大器（SOA）中交叉相位调制效应的 QPSK 信号质量优化方案，通过光通信仿真软件 VPI 验证了方案的可行性。

2.根据对非线性效应中噪声理论模型的研究和分析，设计了基于机器学习算法的非线性相位噪声抑制方案，降低了非线性效应中的噪声，改善了信号的质量，进而保证了信号的有效传输。

3.分析了基于 SOA 和高非线性光纤（HNLF）等媒质进行全光信号处理的机理，在多种非线性效应中，重点研究了四波混频（FWM）效应中的相位噪声的理论模型，并研究了在 FWM 实现偏振非敏感性的模型思路，基于理论分析，搭建了基于 SOA 和 HNLF 的仿真平台，同时实际测试了商用 SOA 的各项参数，例如 FWM 的转换效率、偏置电流对 SOA 性能的影响、转换波长的信噪比（OSNR）等。对比实测数据和仿真数据，改进仿真模型。

4.对于新型调制光信号功能提升方面，基于 SOA 和 HNLF 的仿真模型，设计了在 HNLF 中并行四路 QPSK 信号经过 FWM 向 BPSK 进行全光格式变换的方案、基于 SOA 中 XPM 效应实现两路 OOK 信号到一路 QPSK 信号及四路 OOK 信号到一路 QPSK 信号的全光调制复用方案、基于级联 SOA 中的 FWM 效应的全光 16QAM 到 QPSK 信号的格式变换方案、基于 SOA

中 FWM 效应通过逻辑门实现双路 8PSK 信号的全光加密/解密方案和在三路 QPSK 信号的加密解密方案。

5.实验验证了基于 FWM 的多路多维信号波长变换方案、双路 QPSK 信号向 DPSK 信号进行格式变换的方案、并且依次验证了 1-6 和 1-10 的全光波分复用 (WDM) 组播方案, 双路 QPSK 和三路 DPSK 的组播方案, 三路 DPSK 互相进行异或门 (XOR) 运算的方案, 并为它们设计了合理的网络节点和应用场景, 探究了全光信号处理技术在未来光通信发展中的应用潜力, 上述所有方案均通过实验验证, 并取得了较好的实验结果。

基于网络社会资本的企业网络舆情沟通决策研究

研究单位: 北京邮电大学经济管理学院

课题负责人: 齐佳音

课题组成员: 齐佳音, 傅湘玲, 屈启兴, 刘慧丽, 叶航, 肖丽妍, 刘凌含,
赵萌, 周蓉龄, 杜诗雨, 曾丹, 张栋凯, 朱舸, 刘嘉琪

结题时间: 2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金博导类课题(课题编号: 20120005110015)。

该课题围绕“企业网络舆情态势研判-企业虚拟社会资本评估-虚拟社会资本对企业绩效的影响机制-企业舆情沟通决策”的主线开展研究, 主要研究成果如下:

1.企业网络舆情态势研判:

(1) 建立了以舆情热度、危度、离散度为框架的基于贝叶斯网络的企业舆情态势的评估模型;

(2) 提出基于微博的企业网络舆情热度的计算公式和一种基于马尔可夫链的舆情热度趋势分析模型。

2.企业(微博)虚拟社会资本的产生和影响机制:

(1) 构建了基于在线评论测度产品在线声誉的概念模型:首先测度产品的美誉度,然后再测度产品的知名度,最后综合得到产品的在线声誉;

(2) 通过对电影院线官方开设微博发布内容、微博消费者参与行为、院线票房收入三者之间关系的分析, 对企业微博营销内容特征、企业微博社会资本、以及企业短期市场收入之间的作用机制进行了建模。

3.企业(微博)创作内容的市场影响研究:

(1) 对企业在 Twitter 上发布的信息进行语义分析分为企业形象提升类信息与非形象提升类信息, 实证分析了两类信息与企业股票交易量之间的相关关系和交互作用;

(2) 采用向量自回归、脉冲响应分析等方法, 将微博平台上企业突发危机事件网络舆情影响力分为意见领袖舆情影响力、媒体用户舆情影响力、普通用户舆情影响力, 实证分析了群体舆情影响力对企业股价的冲击幅度。

4.企业舆情沟通决策研究:

(1) 提出一个基于企业创作内容作用下的危机用户创作内容扩散的动力学模型, 计算该动力学模型的均衡解, 提出不同条件下信息扩散的两种模式和企业在线回应的管理策略;

(2) 运用多主体建模仿真的方法建立了面向危机 UGC 的企业在线回应策略仿真模型, 得到企业舆情沟通的有效策略。

(3) 以危机情境传播理论模型为框架从企业、危机 UGC 和企业在线回应内容三个层面开展了对企业在线危机沟通效果影响因素的实证研究。

基于随机几何理论的复杂蜂窝网络建模 及干扰控制技术研究

研究单位: 北京邮电大学信息与通信工程

课题负责人: 尹长川

课题组成员: 尹长川, 郝建军, 刘丹谱, 罗 涛, 郭一珺, 李剑峰, 高 静,
余 健, 宋晓诗, 刘 旸, 李扬清, 姚媛媛, 陈明哲, 孙晓惠,
邹衍芳, 卢晶晶, 邓乔木

结题时间: 2016 年 5 月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金博导类课题(课题编号: 20120005110007)。

该课题利用随机几何(Stochastic geometry)理论中新的数学模型(非齐次泊松点过程和双变量泊松点过程)构建更加反应多层异构蜂窝网络物理特征的新型蜂窝网络分析模型,分析多层网络中层内和层间干扰的统计特性,从媒体介入控制(MAC)层和物理层联合优化的角度出发提出新的干扰控制策略,基于所提出的数学模型进一步研究物联网和蜂窝网络异构融合时的接入控制和资源分配策略,提出优化的数据传输策略,平衡物联网和蜂窝网络各自的网络性能。

该课题采取以理论分析为主、计算机仿真验证相结合的研究方法,首先利用随机几何理论工具分析基站和移动台呈现非其次泊松分布时蜂窝网络的中断概率性能,进一步研究当双层网络模型不同层内的基站/移动台分布具有相关性时蜂窝网络的中断概率及接收机中信干噪比的统计特性,然后利用仿真软件构造多层蜂窝网络仿真模型,对所取得的理论结果进行仿真验证。在此基础上,基于所提出的网络模型进一步分析蜂窝网络层内和层间的干扰特性,提出可行的干扰抑制方法。对于物联网终端接入蜂窝网络时的接入控制策略和资源分配方法的研究主要考虑利用所提出的数学模型,通过数学优化分析工具进行理论求解或者计算机数值优化算法求得数值解,并通过计算机仿真验证所得到的优化资源分配算法的性能。

多接入方式无缝融合的宽带 OFDM-PON 理论 与关键技术研究

研究单位: 北京邮电大学电子工程学院

课题负责人: 忻向军

课题组成员: 忻向军, 刘 博, 张丽佳, 张 琦, 王拥军, 田清华

结题时间: 2016 年 5 月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金博导类课题(课题编号: 20120005110003)。

该课题建立了光 OFDM 接入网络理论架构, 实现了纯 OFDMA 接入方式的上行链路 PON 系统技术, 以及对 OFDM 子载波的动态分配调整以及波长调度, 完成了对接入网中 OLT 和 ONU 的设计, 实现了子载波动态分配及变速率实现算法, 提出了基于过采样的 OFDMA-PON 变速率接入方案, 开发了低复杂度 TCM-OFDM 编码调制算法, 最终搭建了支持多接入方式的光 OFDM 接入实验平台。主要研究成果如下:

1. 研究了包括激光器相位估计及均衡算法、色散均衡算法、MIMO 算法、同步算法、载波恢复算法在内的多种信道均衡算法, 并在此基础上建立了较完善的动态汇聚的光 OFDM 接入网络架构。

2. 对光 OFDM 接入网中的 OLT 和 ONU 结构进行了设计, 不仅能够同时实现有线和无线用户的宽带接入, 并且能够根据用户的需求灵活分配接入带宽和速率。在发送端, OLT 将根据业务或接收机类型为信息选择有线或无线接入; 在远端节点, 我们提出了一种动态波长阻塞结构实现光波的动态调度; 在接收端, ONU 能够根据用户终端的不同来选择不同的光载波, 实现无线或者有线的接入。

3. 提出了利用前导符号实现子载波动态分配的光 OFDM 接入方案, 并基于上述方案, 实验实现了总速率为 109.92Gb/s, 最小颗粒度为 4.21 Gb/s 的动态光 OFDM 融合汇聚接入系统。

4. 提出了一种基于“最小欧氏距离星座云团”的快速子集译码算法; 该算法包括星座平面子区间划分、星座云团初始化和三步选择定位, 它能够大幅降低子集译码的时空计算复杂度, 改善译码效率, 降低实现成本。

5. 建立的动态汇聚光 OFDM 接入实验平台, 实现了总速率为 109.92Gb/s, 最小颗粒度为 4.21 Gb/s 的动态汇聚光 OFDM 接入。

III-V 族半导体纳米线-SK 量子点复合结构的制备 及光学特性研究

研究单位: 北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

课题负责人: 张 霞

课题组成员: 张 霞, 颜 鑫, 刘 凯, 王 琦, 任晓敏, 李军帅, 吕晓龙,
崔建功

结题时间: 2016 年 5 月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金博导类课题(课题编号: 20120005110011)。

该课题围绕 III-V 族半导体纳米线-SK 量子点复合结构开展了深入的理论和实验研究, 取得了重要进展。主要研究成果如下:

1. 利用 MOCVD 技术在 GaAs 纳米线侧壁直接外延制备出 S-K 模式的 InAs 量子点, 发现了高 InAs 沉积量的情况下量子点线宽呈现出随温度降低的反常现象并给出了合理解释。

2. 在纯闪锌矿结构的 InP 纳米线侧壁制备出 S-K 模式、纯闪锌矿结构 InAs 量子点, 发现了随激发功率增加量子点发光峰出现蓝移的现象, 表明纳米线与量子点形成 II 类异质结构。

3. 利用 MOCVD 技术在 GaAs 纳米线侧壁制备出多层 InAs 量子点, 量子点随层数增加呈现出密度降低、尺寸增大、发光波长红移的特点, 该结构为纳米线激光器、纳米线中间带太阳能电池的研制奠定了基础。

4.利用缓冲层技术,通过控制纳米线的密度在 Si 衬底上制备出高质量的 GaAs/InAs 纳米线/量子点复合结构,为硅基纳米光电子器件的制备开辟了一条有效途径。

5.理论研究了单根 GaAs 纳米线的模式特性,为单根纳米线激光器的制备提供了理论基础;制备出 GaAs 纳米线轴向 pn 结阵列,并测试了器件的 I-V 曲线,器件呈现出明显的二极管整流特性。

上述成果对低维异质结构物理创新和新型纳米光电子器件的研制具有重要意义。

论文网站防盗链策略和关键技术的研究

研究单位: 北京邮电大学计算机学院

课题负责人: 钮心忻

课题组成员: 钮心忻, 雷敏, 杨榆, 付伟, 薛琼, 周椿入, 杨朋朋

结题时间: 2016年3月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金博导类课题(课题编号:20120005110018)。

在学术交流过程中,论文是学术交流的主要载体之一,对应于网络学术交流形式,论文网站则成为一种重要有效的传播媒介。论文网站在获得成功的同时,也带来了网络作品的盗链和非法下载等一系列网络资源版权保护的问题。针对以上一系列问题,该课题的研究内容选取网站防盗链技术的主动防御策略实现、网站防盗链的被动防御策略实现以及网站防盗链策略的选取等三个方面。

1.在主动防盗链技术方面:设计和实现了一种基于动态 URL 加密的防盗链下载服务器,在资源链接的原始 URL 中加入经过 MD5 加密的用户 IP,网站下载密钥等信息,形成每个合法用户的唯一下载链接,服务器验证通过此链接验证用户身份,以达到主动防盗链的目的。

2.在被动防盗链技术方面:研究了目前较为流行被动防盗链的技术方法和执行手段,对被动了防盗链的技术和手段做了一定的归纳总结,并且针对论文网站的信息特点做了相应的策略制定。

3.在防盗链策略方面:研究了目前各类主动和被动防盗链技术策略,经过学习和研究总结出 5 类 5 级主动防盗链和 1 类 2 级被动防盗链技术策略,并以各类防盗链技术的能力强弱,受保护信息重要性,论文网站的信息特点等内容作为参考对这些防盗链技术策略进行了详细的级别划分。除此之外,还针对论文网站的信息特点,考虑不同的形式和内容,按照重要性对论文网站的信息做了详细的分级,最后结合信息分级和防盗链技术能力分级,提出了防盗链策略选取的方案,希望可以在实际应用中发挥一定的参考价值。

太空机械臂在轨装配碰撞动力学 与稳定控制研究

研究单位：北京邮电大学自动化学院

课题负责人：陈 钢

课题组成员：陈 钢，张 龙，梁 骥，洪训超，叶佩昌，刘嘉骏，徐 涛，
王 鑫

结题时间：2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金新教师类课题(课题编号:20120005120004)。

该课题瞄准未来空间在轨应用技术,重点研究太空机械臂在轨装配过程中的碰撞动力学建模方法和稳定控制策略,并在此基础上搭建了太空机械臂在轨装配地面实验平台,对提出的碰撞动力学方法与控制策略进行验证。主要研究成果如下:

1.针对太空机械臂在轨装配过程中碰撞模型简化与确定问题:采用查表法与实物实验相结合的方法,在简化太空机械臂模型的基础上,求得了碰撞接触材料的摩擦系数与恢复系数。

2.针对太空机械臂在轨装配过程中碰撞动力学问题:首先利用斯朗特模型和弹簧床模型分别建立了单体的点接触碰撞动力学和体接触碰撞动力学模型,在此基础上,利用太空机械臂末端等效特性对其执行在轨装配任务时由机械臂-基座-待装配物体构成的封闭链式结构的动力学特性进行分析。

3.针对太空机械臂在轨装配过程中稳定控制问题:将其分为碰撞前及碰撞后两个阶段,首先提出了以碰撞力最小为目标的空间机械臂在轨装配碰前优化策略,通过雅克比矩阵零空间优化碰撞力函数实现碰撞力最小构型的选取,其次提出了以基座快速恢复稳定为目标的空间机械臂在轨装配碰后控制策略,通过设计零空间阻尼控制器可以快速实现基座角动量向机械臂角动量的转移,使基座快速恢复稳定。

为对该课题相关的理论及控制策略进行验证,搭建了由气浮平台、机械臂系统、控制系统、目标星系统及传感测量系统组成的空间机械臂在轨装配地面实验平台,并且基于VC++搭建了空间对接碰撞机械臂中央控制及可视化仿真集成系统软件,用来控制机械臂实物运动,控制各类传感器进行实物实验的数据采集及分析、绘图。

该课题的理论成果有:点接触及体接触碰撞动力学建模方法,太空机械臂封闭链式结构建模,太空机械臂抓捕后系统的稳定控制策略,太空机械臂抓捕前系统优化策略等。

该课题的研究成果可以为我国未来太空机械臂的在轨应用、空间站的构建等提供理论依据及参考,为我国的航天事业做出一定的贡献。

针对多故障的光网络立体化保护理论与实现方法研究

研究单位：北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

课题负责人：赵永利

课题组成员：赵永利，郁小松，张会彬，杨 辉，张 杰

结题时间：2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金新教师类课题（课题编号：20120005120019）。

该课题针对面向多故障的光网络生存性技术，从光网络多故障的产生机理、多故障的甄别与定位机制、以及针对多故障的保护和恢复方法入手，在理论建模、结构设计、机制优化和平台验证上取得突破性进展，形成了“面向光网络并发多故障的立体化可生存性体系结构和增强技术”这一创新成果。主要研究成果如下：

1. 在生存性理论建模方面：取得了“多故障定位模糊隶属度模型”、“联合故障概率模型”等研究进展，实现了并发多故障理论模型创新，可解决光网络中确定性多故障的快速准确定位和非确定性多故障的统计性能优化问题。

2. 在生存性结构设计方面：在传统 1+1/1:1 保护、p 圈保护的原理基础上，提出了体保护概念，取得了“双故障预配置保护结构”、“K-正则/K-连通保护结构”等突破性进展，实现了多维体保护结构机理创新，可解决任意数量故障下光网络保护资源的高效利用问题。

3. 在生存性机制优化方面：取得了“基于频谱灵活切片的生存性虚拟网络映射方法”、“数据中心与弹性光网络跨层恢复优化方法”等突破性进展，实现了时空频立体化保护恢复机制创新，可解决光网络端到端分级分类生存性问题。

4. 在平台与科学实验方面：取得了多故障可生存的大规模频谱灵活智能光网络平台与技术创新进展，完成了 eSDN/eGrid 实验、数据中心互联现场实验等，验证了所提出生存性理论创新成果的科学性和有效性。

基于网格编码调制的高速光传输理论与关键技术研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

课题负责人：张丽佳

课题组成员：张丽佳，刘 博，忻向军，张 琦，王拥军，田清华

结题时间：2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金新教师类课题（课题编号：20120005120007）。

该课题提出了适用于光纤信道的网格编译码方案和软判决算法，提出了一种新型的混合级联 LDPC 和 Turbo 码的前向纠错编译码算法，实现了一种高能量效率的新型编码调制子系统 TCM-APPM 实现方案，完成了 400Gb/s LDPC-TCM-32QAM 光传输系统的建立。主要研究成果如下：

1. 提出了一种新型的 LDPC-Turbo 混合级联编码方案, 研究了基于不同迭代次数和不同 LDPC 码长的 LDPC-Turbo 混合级联编码性能。将所提方案与传统的 RSC-Turbo 混合结构码、PCGC 和 SCGC 编码进行了性能对比分析。研究结果表明: 在不同码长、不同码率和不同交织深度的情况下, 所提方案的编码增益比上述传统的方案均有提高。

2. 提出了一种 TCM-APPM 的高能量效率的新型编码调制格式, 在平均能量相等的情况下提升了信号在单位时间内有效能量。通过重构脉冲调制的映射法则和译码软输出计算法则, 探索出了误码性能优化的译码方案。研究分析了 4*4APPM、4*8APPM、4*16APPM、基于 8 状态 TCM 4*8 APPM、基于 16 状态 TCM 4*8 APPM 和基于 64 状态 TCM 4*8 APPM 的系统性能。

3. 提出了一种基于 LDPC 和 TCM 编码调制的 LDPC-TC-32QAM 级联编码调制方案, 采用了基于准软判决的 LDPC-TCM 级联方式, 结合 LLR-BP 算法对其进行迭代译码, 大幅降低译码复杂度。建立了 400Gb/s LDPC-TC-32QAM 光传输实验系统, 经过信道传输后, 误码率小于 $10e^{-7}$, 获得的编码增益大于 5dB。

认知核心网中基于仿生学模型的资源管理算法

研究单位: 北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人: 李 曦

课题组成员: 李 曦, 纪 红, 张鹤立, 王 珂, 葛文栋, 安春燕, 张晓亮,

单宝堃, 王 睿, 王永斌, 孙 科, 冯帅博

结题时间: 2016 年 5 月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金新教师类课题(课题编号: 20120005120010)。

当前的通信网络中, 节点、协议层、策略、行为等网络元素在状态、适用范围和响应机制等方面大大受限, 无法满足用户多样化、个性化的 QoS 需求。新一代网络更趋复杂化和异构化, 为了对业务提供更适合的 QoS 保障, 需要对先应式的自适应算法进行重点研究, 认知网络因其特有的自主学习、动态自适应和重配置能力恰好可以满足这种需求。认知行为模型在通信网络中的应用方法可以概括为: 首先检测网络当前的环境状态, 然后根据观察到的网络条件进行参数调整、判决和执行。认知技术使通信实体具备感知环境和自主学习的能力, 能根据网络状态的变化智能、主动、自适应地动态变化, 并可对判决执行的结果进行分析和总结。认知网络在动态自适应的过程中不断的学习, 为以后的调整和判决积累经验; 认知网络具有预见性, 其自适应是先应式的; 认知网络是以端到端 QoS 性能的改善为目标, 着眼于整个网络而不是其中的某些元素。认知网络的这些特点有利于为用户提供更适合的 QoS 保障。

该课题在面向认知通信的新一代网络中, 针对典型通信场景, 结合多种数学模型, 研究支持流媒体等多种业务传输和合理分配资源的有效方法, 旨在实现通信网络资源的动态规划和高效利用, 减小系统处理开销, 提高吞吐量。进一步的, 结合无线接入网中的资源管理, 为实现端到端的有效传输提供理论依据和研究基础, 满足新一代信息网络复杂性、异构性和可靠性的需求。

面向协作通信网络的压缩感知理论与技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：徐文波

课题组成员：徐文波，李志霖，王志强，翟静，王一凡，曹坤，田耘，
王储，陈跃潭

结题时间：2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金新教师类课题（课题编号：20120005120009）。

该课题主要研究面向协作通信网络的压缩感知理论与技术，主要研究内容如下：

1. 单中继协作网络的压缩感知方案研究：提出了部分分段 AIC 压缩采样机制，具有较低的复杂度，非常适用于低能耗的中继节点；对于已有的 AIC 采样硬件结构，基于压缩感知改进其实现复杂度，显著地简化采样结构；对于中继网络接收端利用部分支撑集作为先验信息的场景、利用稀疏树结构作为先验信息的场景，均提出了新的重建算法，并分析了所提算法的重建性能；为改善中继网络接收端对于接收信号的重建效果，基于光滑的 L_0 范数和子空间追踪法，提出一种新的重建算法。

2. 多中继协作网络的压缩感知方案研究：建立了一种信源和中继都基于压缩感知的联合信源信道编码模型，并推导可达速率；对于认知无线网络中从用户利用中继转发信息的多中继系统模型，提出联合功率时间优化的多中继传输方案；在具有多中继的传感网络中，设计了结合量化转发与压缩感知的多中继传输机制，并提出两种接收端重建方案；针对稀疏位置相同的联合稀疏模型，提出了基于支撑集非零概率向量作为先验信息的对数加权同步正交匹配追踪重建算法以及两种基于单比特的联合重建算法；而针对稀疏位置不同的联合稀疏模型，提出了基于单比特的分布式压缩感知传输机制，并设计了两种联合重建算法。

3. 在衰落信道中的压缩感知方案研究：将信道建模为扰动，即压缩感知的测量值和测量矩阵有扰动的情况，对适用于多个稀疏信号的非零位置相同场景的同步正交匹配追踪重建算法，进行了基于 RIP (restricted isometry property) 的性能分析；为了有效地在衰落信道中转发压缩测量值，设计了四种解码转发模型：差异接收、差异编码、连续解码和串级解码，推导这四种转发策略的可达速率。

该课题给出了协作网络中具体有效的压缩感知方案，提高系统的传输效率，为协作通信网络的应用提供参考。

基于网络生活方式的个性化推荐研究

——以北京消费者为例

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：潘煜

课题组成员：潘煜，胡春，罗莉娟，洪翠南，王晓蕾，杨伟

结题时间：2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金新教师类课题（课题编号：20120005120001）。

该课题的主要研究内容如下：

1. 中国消费者的网络生活方式对购买行为的影响：创建并验证了中国消费者的网络生活方式量表；发现对消费者购买行为有影响的网络生活方式。

2. 基于“行为标签”法的网络生活方式识别研究：

(1) 问卷调研分析的同时收集用户的 Web 历史访问记录，即跟踪其网络行为；

(2) 通过数据挖掘技术，构建与网络生活方式匹配的用户行为库，即“网络行为-网络生活方式”数据库，对用户行为进行贴“标签”，刻画用户的兴趣偏好；

(3) 通过机器学习方法，输入新来用户的“行为标签”，查找“网络行为-网络生活方式”数据库，找到该用户的网络生活方式。最终发现用户的网络生活方式。

3. 基于网络生活方式的个性化推荐研究：

(1) 对于需要推荐的特定产品，发现对其有影响的网络生活方式；

(2) 通过用户行为数据库，查找具有该网络生活方式的用户，通过行为实现用户与网络生活方式的匹配；

(3) 通过“产品-网络生活方式-用户”关联，实现“产品-用户”的个性化推荐。

该课题研究水平：

1. 构建中国消费者的网络生活方式量表。具有独创性，是网络生活方式研究理论的学术创新。

2. 提出的独特“行为标签”，是带有权重信息和时效信息，可以刻画互联网用户的行为特征，而每个用户是一组标签的集合。

3. 建立了“网络行为-网络生活方式-个性化推荐”的个性化推荐方法，提高了个性化推荐的精准度并扩大了可实施的推荐范围，是个性化推荐机制的大胆创新。

该课题科学意义：

1. 基于网络生活方式的个性化推荐研究，为互联网业务的个性化推荐提供了一种新的视角。可发掘消费者内在的本质需求，推进该领域的学术研究。

2. 基于“行为标签”法识别消费者的网络生活方式，结合个性化推荐，提高了营销的精准度，丰富了传统的基于生活方式的营销理论。

该课题应用价值：

1. 基于网络生活方式的个性化推荐研究建立了产品和用户之间的匹配关系，解决了客户需求与企业营销之间的矛盾。

2. 基于网络生活方式的个性化推荐，提高了推荐的精准度，同时兼顾了客户与企业的双重价值。

基于增强情境的三维建模直觉化交互机理研究

研究单位：北京邮电大学数字媒体与设计艺术学院

课题负责人：李铁萌

课题组成员：李铁萌，侯文军，吕菲，郭亚松，刘亚醉，英凯，张惠乔，高晓宇，冯广宇

结题时间：2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金新教师类课题（课题编号：20120005120005）。

该课题针对基于增强情境下的三维建模直觉化交互机理进行研究，主要研究成果如下：

1. 完成增强现实环境下三维建模的情境感知机制研究:

(1) 研究了增强情境下的交互特征, 归纳并提出适用于实体用户界面设计的应用评估原则;

(2) 完成了对增强情境下的直觉化交互的用户行为分析, 提炼了支撑用户交互的控制感设计原则, 构建了直觉化交互的控制感保护模型;

(3) 完成了增强情境下的感知模型, 并构造了增强情境的主动感知框架, 实现了面向真实空间中主动交互的情境感知;

(4) 完成增强情境中的感知策略, 设计了增强情境的主动感知机制及相关算法, 实现了基于标志板的感知机制及应用, 以及基于体感的感知机制及应用研究。

2. 完成基于增强情境的三维建模直觉化交互机理研究:

(1) 完成增强情境下的用户体验研究。分析瞳孔尺寸波动与交互满意度的相关性, 建立满意度的相关模型;

(2) 完成直觉化交互的交互范式设计。以传统人机交互模型为基础, 完成对直觉化交互行为的结构和再重组, 分析了交互行为和反馈行为的机制与表征, 研究了真是界面中的动作行为和反馈行为转化方法, 给出转化原则;

(3) 完成三维建模直觉化交互的深度信息表征方法研究。实现了真实场景中的自然特征深度信息的提取, 实现了基于深度信息的自然特征识别技术;

(4) 完成直觉化自然交互的视觉反馈研究。提出视觉反馈的设计原则及模型规范, 完成了直觉化三维交互中的视觉反馈认知实验, 通过实验结果分析并得出适用于直觉化交互的视觉反馈形式及设计原则。

3. 完成面向直觉化交互的虚实对象关联建模技术研究:

(1) 完成增强现实环境中的虚实对象注册方法。提出利用手部自然特征实现三维注册的方法, 实现通过改进的 CamShift 算法和肤色检测方法相结合的手部特征实时跟踪及指尖特征检测, 实现虚实融合注册技术;

(2) 完成面向直觉化交互的虚实关联建模技术。提出适用于三维直觉化建模的加权平均法线变形方法。完成了基于直觉化交互的三维变形原型案例系统, 实现了虚实关联的三维变形原型、支持直觉化交互的虚拟装配原型等。

端接任意复数阻抗的宽带广义分支线耦合器理论与关键技术研究

研究单位: 北京邮电大学电子工程学院

课题负责人: 吴永乐

课题组成员: 吴永乐, 高锦春, 黎淑兰, 苏明, 贺庆, 刘强, 梁立明,
沈俊宇, 李顺, 童嘉新

结题时间: 2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金新教师类课题(课题编号: 20120005120006)。

该课题深入研究了端接任意复数阻抗的分支线耦合器平面电路, 扩展了分支线耦合器的性能, 主要研究内容如下:

1. 设计并制作了端接任意阻抗的双频不等分支线耦合器、可任意相位差任意耦合系数的小型化耦合器以及紧密耦合带匹配性能的平面耦合器。

2. 开展了其他类型耦合器和功率分配器、滤波器、天线以及四端口网络的探索工作，完成了相关核心的设计理论。

亚波长芯径光子晶体光纤制备与非线性特性的研究

研究单位：北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

课题负责人：苑金辉

课题组成员：苑金辉

结题时间：2016年5月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金新教师类课题(课题编号: 20120005120021)。
PCF 非线性:

(1) 利用改进的堆积法制备了小芯径尺寸的 PCF, 基于简并的四波混频效应, 利用相位匹配, 首次在中红外波段($>2000\text{ nm}$) 高效地产生了宽带的斯托克斯波;

(2) 在大芯径、高空气填充率的 PCF 中, 利用基模与二阶模之间的内模相位匹配技术, 将处于基模传输状态的泵浦能量转换至处于二阶模传输状态的可见光波段的反斯托克斯波和近红外波段的斯托克斯波;

(3) 在制备的高非线性 PCF 中, 基于高阶孤子分裂效应, 首次在中红外波段产生了多个宽带的基态孤子;

(4) 利用基模产生的红移孤子和蓝移色散波之间发生的交叉相位调制, 在空芯 PCF 的多个包层节点中产生了高效和宽带的紫外至可见光波段的新频谱成分。

硅基波导非线性:

(1) 提出了基于单周期和多周期光栅结构的准相位匹配(QPM)技术的参量波长转换方案, 在不使用色散调节的情况下, 也能够实现高效、宽带的参量波长转换;

(2) 首次建立了一种较完善的分数阶微环微分器理论模型。此模型不仅同时考虑了时间反转和时延特性, 而且解释了输入脉冲宽度对微分阶数的影响;

(3) 提出了基于微环内逆喇曼散射(IRS)效应的可调分数阶微分器方案。首先, 利用 IRS 效应实现了微分阶数的连续可调。其次, 利用硅材料中 IRS 的窄带衰减特性, 考虑多泵浦条件, 在不同谐振波长上实现了不同的微分阶数。

全光模数转换:

(1) 提出了基于 Si-nc/SiO₂ 水平槽型 SOI 波导的 2-bit 全光频率量化方案, 通过优化、设计混合波导结构参数, 实现了 1550 nm 处的非线性系数实部高达 8708 W⁻¹/m。利用 0.8 mm 长的波导, 在峰值功率阈值仅为 0.4 W 的条件下, 实现了有效量化分辨率(ENOB)达 1.98-bit 的可集成全光量化器;

(2) 提出了全光两级级联量化方案, 实现了对量化分辨率的有效提升。第一、二级量化器分别由非对称马赫曾德调制器和 GaAs/AlGaAs 非对称定向耦合器构成, 在采用 8 个量化信道情况下, 仿真得到信噪比和 ENOB 分别为 33.58 dB 和 5.28-bit;

(3) 提出了一种新颖的时延补偿方案, 基于设计的高非线性 PCF, 利用孤子自频移效应与光内联技术, 实现了 30 GSa/s 的采样速率内, 具有良好的编码脉冲同步性、高的编码效率和损伤阈值的全光模数转换。

5G 异构网络的分层无线资源管理

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：彭木根

课题组成员：彭木根，赵中原，梁 栋，李 勇，纪晓东，靳 浩，胡春静，
闫 实

结题时间：2016 年 5 月

该课题为高等学校博士学科点专项科研基金与香港研究资助局研究用途补助合作课题（课题编号：20120005140002）。

为了支撑剧增的移动多媒体业务需求并满足高频谱效率和高能量效率目标，业界先后提出了云无线接入网络和异构云无线接入网络。由于实际网络中业务随机到达和信道时变，基于业务队列的动态无线资源优化研究需要考虑排队时延的影响。该课题对云无线接入网络和异构云无线接入网络的基于业务队列的动态无线资源优化理论与方法进行了研究，利用马尔可夫决策过程理论和李雅普诺夫优化理论，提出了一系列自适应于队列状态信息和信道状态信息的低复杂动态资源优化算法。首先针对云无线接入网络，先后对协作多点传输中的无线资源分配、面向预编码优化的无线资源优化和联合节点选择的无线资源优化的方法展开深入的研究；然后针对异构云无线接入网络，对联合拥塞控制的无线资源优化的方法和相应的性能界展开深入的研究。

随机偏微分方程及其在金融中的应用

研究单位：北京邮电大学理学院

项目负责人：杨 娟

项目组成员：杨 娟

结题时间：2016 年 12 月

该项目为教育部留学回国人员科研启动基金项目。

该项目主要关心带反射的随机微分方程研究，考虑解的存在唯一性，和解的渐进行为。主要研究成果如下：

1. 该项目给出一类有奇异漂移项，非线性扩散项，时空白噪声驱动的，带随机偏微分方程解的存在性和唯一性的证明。

首先，利用逼近理论得到确定性的，带双边反射和两个奇异项的方程解的存在唯一性，再有 Picard 迭代方法，综合确定的带反射项和奇异项的随机偏微分方程得到随机偏微分方程的解。由于考虑的两个奇异项中含有参数，本项目观察方程的解的取值范围如何随着参数的变化而变化。当参数大于 3 时，方程的解几乎处处落在此闭区间中。也即是说，此时方程中的反射项不起作用。当参数大于 0 且小于 3 时，方程的解以正概率在有限的时间内跑出此闭区间外。所以，参数等于 3 为解触碰此闭区间的临界点。

2. 对于解的渐进性质，该项目考虑第一问题中解的不变测度存在和唯一性，以及一类随机偏微分方程的中偏差原理。

利用双边反射项和胎紧性可以证明不变测度的存在性。采用 Mueller 的耦合的方法，用

逼近方法证明不变测度的唯一性。关于解的中心极限定理和中偏差原理。定义关于这类随机偏微分方程的小扰动方程，当参数不断减小为零时，它的极限方程是一个确定性方程。如果新方程和确定性方程解的差与参数的比值在一定的范数下收敛，这是关于中心极限定理的讨论。如果中心极限定理中的这个比值与其在参数不断减小为零时的极限满足 Holder 连续性时，这是关于中心极限定理的讨论。当漂移项系数满足一定光滑性条件时，该项目利用范数估计和弱收敛方法证明了这类随机偏微分方程满足中心极限定理和中偏差原理。

基于大数据技术的用户文化偏好分析 及智能推荐应用

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

项目负责人：廖建新

项目组成员：廖建新，王玉龙，高升，徐童，张磊，张乐剑

结题时间：2015年12月

该项目为教育部-中国移动科研基金项目（项目编号：MCM20130310）。

该项目通过综合分析不同领域内用户对信息对象的评价数据、分析不同领域内用户所使用的标签信息，基于潜在因子模型抽取了不同领域中某一用户聚类集合对某一信息对象聚类集合评分模式的跨领域共性特征和单领域个性特征，或者通过提取不同领域的标签关联信息，进而通过传递、共享跨域共性特征信息的方式来缓解目标领域的数据稀疏性问题，以提高跨域信息推荐的准确度。主要研究成果如下：

1. 跨领域中基于标签的用户兴趣模型研究，挖掘不同领域内的用户行为模式，采用基于标签转移矩阵的潜在因子模型来表征跨领域用户的潜在兴趣特征，从而实现对用户兴趣模型的精准刻画。

2. 基于潜在因子模型的跨领域信息推荐模型，对某一信息对象聚类集合评分模式的跨领域共性特征和单领域个性特征，进而通过传递、共享跨域共性特征信息的方式来缓解特定目标领域的数据稀疏性问题，以提高跨域信息推荐的准确度。

3. 搭建实时数据采集及处理系统，采集海量多数据源（BOSS、VGOP、业务平台、外部网站）、多类型（文本、网关日志、互动行为）业务数据，建立数据挖掘和文本解析模型，对数据进行有效解析。

4. 建设大数据分布式计算架构系统，实现海量数据的实时处理，复杂多维模型的实时计算，实现实时的智能推荐应用。改进业界使用的数据挖掘算法，创建针对本业务的数据处理模型，加入内容编辑人员的专业文化知识作为构建模型的基础因素，构建客户偏好预测模型。

该课题通过大数据技术，挖掘数据价值，设计并实现创新应用，帮助移动运营商提升运营效率，实现智慧运营。通过实时智能推荐的创新个性化服务模式，不断提升用户体验，进而促进用户活跃度和参与度，保持用户粘性，间接带来价值。

下一代信息推荐系统的算法设计与性能评估

研究单位：北京邮电大学网络空间安全学院

课题负责人：李小勇

课题组成员：李小勇，周 锋

结题时间：2016年9月

该课题为霍英东教育基金会高等院校青年教师基金(应用研究)课题(课题编号:132032)。

随着信息过载问题的逐年升温，互联网用户对信息需求的日益膨胀，推荐系统在各个领域的数字化进程中扮演着越来越重要的角色。然而，现有的推荐算法存在实时性不强和可信性不高等一系列问题，需要不断完善和解决，可信任的新一代推荐系统机制、算法与推理研究与应用是目前的研究热点。主要研究成果如下：

1. 提出可信性和可扩展性相结合的社会推荐机制：新机制可以有效地监测和预防 P2P 网络系统中固有的恶意反馈问题。研究成果发表于计算机体系结构领域的顶级国际期刊。

2. 提出了一种反馈（推荐）增强的信任计算模式：该计算模式充分考虑了反馈机制自身的安全性问题，针对协同节点之间的恶意反馈问题，采用一种扩展的反馈聚合机制来计算服务节的推荐信任度，可以显著提高推荐系统的准确性和抵抗恶意节点的不诚实反馈的能力。

3. 提出了基于多模型融合的新型推荐系统框架：该框架通过融合已有的推荐技术，可在不同的应用环境下发挥各种技术的最优性能，最终得到更准确的推荐结果。

中国城市规模分布偏差与市场邻近的收入分配效应研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

项目负责人：李宏兵

项目组成员：李宏兵

结题时间：2016年7月

该项目为中国博士后科学基金特别资助项目（项目编号：2016T90065）。

该项目主要研究成果如下：

1. 理论研究部分：通过构建分析城市规模与市场邻近交互机制影响收入分配的空间均衡模型，系统阐述了二者影响收入分配的理论机制。

(1) 市场邻近与城市规模的集聚效应；

(2) 城市规模与市场邻近的劳动力市场拥挤效应；

(3) 城市规模扩张与市场邻近引致的归类效应 (Sorting Effect)：有才能的劳动力通常具有较高的生产效率，且出于对自身利益最大化的考虑，会优先选择进入大城市就业；因为总生产率较高的大城市通常具有更高的工资水平。那么，经过长时间的归类效应会最终形成“高技能劳动力—高生产率企业—大城市”和“低技能劳动力—低生产率企业—小城市”的空间布局；

(4) 城市规模与市场邻近的技术外溢效应：市场邻近推动的企业空间集聚和城市规模扩张具有显著的技术外溢，促进了当地劳动生产率的提升，尤其是技术、知识或资源密集型行业的集聚更为明显（如中关村 IT 技术服务，深圳围绕华为、腾讯的通讯服务外包）。那么基于扩大再生产和市场竞争的考虑，企业会支付更高的要素价格，尤其是通过高工资来吸引人才；当然较高的工资水平也会进一步加速劳动力向该区域集聚，从而形成区域中心工资优势的空间锁定。

2. 实证研究部分：研究成果《市场邻近、空间外部性与城镇工薪差距》构造了我国 331 个城市的市场邻近指标，利用 2005 年全国人口抽样调查数据和新经济地理学的基准工资方程，通过 Heckman 样本选择模型和工具变量法实证分析了市场邻近对城镇工薪差距的影响。在考虑样本选择偏误和市场邻近存在的内生性问题之后，首先从技能溢价的视角切入，利用回归方法逐步测算出各城市技能工资差距，进而细致地阐述了市场邻近对全国总体及分地区技能工资差距的影响。研究发现：

(1) 市场邻近在总体上对技能溢价呈现倒 U 型的影响机制，即在到达临界点前（临界值为 1.8052），市场邻近的提升将扩大技能溢价；在到达临界点后，市场邻近的提高将有利于缩小技能溢价。

(2) 分地区的估计结果则显示不同地区技能溢价的影响并不一致，东部地区市场邻近对技能溢价的扩大作用不仅大于中西部地区且远高于全国平均水平。利用高中学历作为技能分界点和重新测算市场邻近指标等三种方案的稳健性检验，均得到一致结果。

物联网普适感知服务提供平台关键技术研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

项目负责人：赵 帅

项目组成员：赵 帅

结题时间：2016 年 7 月

该项目为中国博士后科学基金特别资助项目（项目编号：2016T90067）。

该项目根据物联网异构性、大规模的特点提出了：

1. 多层次、多维度资源模型，为感知信息的互联和互理解，以及资源自描述和智能服务获取提供模型和理论基础。

2. 异构资源自适应和自描述接入机制，支持物-物之间语义自动化地无歧义交互，为整合大量存在的异构遗留设备提供解决方案。

3. 情景感知的智能服务提供算法，充分利用潜在的用户情景和个性化信息，减少用户获取感知服务所需要的显式交互，为感知服务的普适化获取提供算法支持。

通过研究建立起来的模型和算法为物联网三个层次的互联互通（协议级别的互联互通、感知信息级别的共享和互理解、感知服务级别的基于情景的无缝服务提供），提供了理论模型与解决方案，有助于消除系统竖井和数据孤岛。为消除系统竖井和数据孤岛，提供了一套理论模型与关键问题解决方案并通过仿真实验和理论分析的手段，分析和评估所设计机制与算法的可靠性与实用性。

加速测试用例生成的方法研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

项目负责人：邢颖

项目组成员：邢颖

结题时间：2016年7月

该项目为中国博士后科学基金资助面上项目（项目编号：2015M581032）。

该项目主要工作进展论证从程序入口到程序出口的一次区间运算过程是一个单调减函数，通过抽象解释和不动点定理分析和论证了区间运算通过迭代到达不动点的原理，并进行区间压缩和不可达路径检测，从而提高了求解的精度。在每次赋值后，区间运算技术进行前向检查将不可达分支剪枝，同时通过对区间运算结果进行分析从而准确定位矛盾变量，直接回跳到达矛盾变量所在的搜索树层次，并将矛盾变量设置为当前变量。前向检查和回跳技术的结合减少了对搜索树节点的访问次数，从而提高了求解的速度。将数值分析应用到对于包含等式的被测程序是否有解的判定中，即将其应用于测试用例生成的关键步骤中。判定过程可以减少运算量较大的区间运算的执行次数，从而提高了求解的速度。随着等式个数的增加，等式处理策略的效果越发明显。主要研究成果如下：

1. 形成研究报告3份：《测试用例自动生成中等式处理策略研究报告》；《分支限界算法中回溯策略研究报告》；《迭代的区间运算在测试用例自动生成中的应用研究报告》。

2. 论文在《北京邮电大学学报》录用论文《面向C语言的故障注入平台》；在《计算机工程与应用》录用论文《基于属性可靠分析的空指针引用缺陷检测》；在第九届全国测试会议录用论文《测试用例自动生成中等式约束处理策略研究》；在第九届全国测试会议录用论文《基于Eclipse CDT的CTS测试插件实现方法》。

3. 原型系统已经设计并完成了测试用例自动生成原型系统Code Testing System(CTS)，并在原型系统中验证了所提出的三个方法的有效性。

物联网普适感知服务的智能提供方法研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

项目负责人：赵帅

项目组成员：赵帅

结题时间：2016年7月

该项目为中国博士后科学基金面上资助项目（项目编号：2015M570060）。

物联网的概念核心体现在“物”和“联”两个字。对于“物”的理解就是“将物理世界的一片尘埃也能够给他分配网络标识连入网中”。目前工业界和学术界都开发出了很多所谓物联网的项目，这些项目基本都做到了“物”这一点，然而很多项目却忽略了“联”。“联”包括很多层次的联系，不仅仅是物理对象和网络的连接，更重要的是体现一个交互和共享的理念。现有的物联网项目往往都是“竖井式”与具体应用相关的“Intranet of things”并没有做到“Internet of things”。底层的感知资源和感知数据往往封锁在了一个个的不同

应用中，得不到进一步的共享和重用。这些系统之间是相互隔离的，彼此的信息不能够互联互通，这样就形成了一些信息孤岛。

该项目研究范围主要定位在支撑服务这个层次，提出一种支持从 Intranet of Things 过渡到 Internet of Things 所需的支撑性软件基础设施，并研究了构建这种基础设施所存在部分技术问题及解决方案，进而打破应用竖井，为实现物联网系统的域内自治、域间协同提出一套共性解决方案。

基于往复调制的光载毫米波系统研究

研究单位：北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

项目负责人：蒋天炜

项目组成员：蒋天炜，商建明，吴锐欢

结题时间：2016年9月

该项目为中国博士后科学基金面上资助项目（项目编号：2015M570056）。

该项目实现了光学边带提高 20dB，而对应的增益将提高接近 40dB。最终利用普通的商用器件，完成超宽带（大约 30GHz）的正增益毫米波光子系统。主要研究成果如下：

1. 利用双电极 MZM 电光调制器结合基于 FBG 的带通光滤波器，首次实现了光子下变频和 $\pi/2$ 带移相器的功能集成。
2. 利用增加希尔伯特补偿链路的方法同时实现光子上/下变频与宽带移相器的功能集成。
3. 利用双向相位调制的方法，建立反向交调链路，从而补偿链路非线性失真，最终提高链路动态范围，实验结果可将动态范围提高 20dB，实现 130dB/Hz^{4/5} 的动态范围。
4. 突破传统提高动态范围的设计思路，首次提出利用交调监控的方式，动态调谐链路增益，抑制交调，从而形成宽带动态范围扩展器。实验结果完成 18GHz 带宽上 132dB/Hz^{2/3} 的超大动态范围。

全光正交频分复用系统解复用技术研究

研究单位：北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

项目负责人：孔德明

项目组成员：孔德明

结题时间：2016年12月

该项目为中国博士后科学基金面上资助项目（项目编号：2015M570058）。

该项目首次提出并建立 N-OTDM 信号的相干匹配采样解复用接收理论，经过仿真与实验验证，实现了稳定低复杂度的时域匹配相干采样接收。在四支路的 160 Gbaud 的 N-OTDM 信号解复用中，在采样脉冲宽度为 3.9 ps 时，相比于高斯脉冲采样，能够将系统 OSNR 要求降低 9 dB；该项目提出的时域放大解复用，能够将采样脉冲宽度进一步放宽到 12.4 ps，接近单支路比特间隔，完成了项目中提出的关键问题。该项目通过国际合作提出了基于完全 OFT 的时频互换

理论, 在 160 Gbaud 的系统速率上完成了 AO-OFDM 信号到 N-OTDM 信号的相互转换, 完成了项目中提出的关键问题。主要研究成果如下:

1. 首次提出了相干匹配采样的原理, 基于该原理, 通过仿真和 160 Gbaud QPSK 的 N-OTDM 系统实验, 完成了高速全光解复用, 极大降低了传统 N-OTDM 信号解复用中存在的码间干扰问题。在脉冲宽度为 3.9 ps 时, 相比于传统高斯脉冲采样, 能够降低系统 OSNR 要求达 9 dB。并研究了脉冲宽度从 2.45 ps 到 4.9 ps, 滚降系数从 0 到 1 变化情况下的系统解复用性能。此外, 实现了基于单个 DPMZM 器件产生 Nyquist 脉冲的解复用实验, 使该理论在单个简单光器件上得以实现。

2. 实现了基于相干匹配采样的 160 Gbaud N-OTDM 信号模拟 4 km 空间传输实验。国际首次完成湍流信道下最小带宽传输特性, 实现了在弱湍流下的无误码传输。

3. 通过与 DTU Fotonik 的国际合作, 完成了一种基于脉冲切割、线性脉冲压缩与非线性脉冲压缩的无腔结构脉冲源, 实现了 10 GHz 重复频率, 脉冲宽度 870 fs 和 703 fs 的超短光脉冲源, 并将其成功运用于 640 Gbaud 的 OTDM 系统中, 实现了正确的信号解复用功能。

4. 通过与 DTU Fotonik 的国际合作提出并完成了 160 Gbaud 的 N-OTDM 信号与 AO-OFDM 信号的互换。基于完全的光傅里叶变换实现了上述功能。为 AO-OFDM 信号变换到 N-OTDM 信号, 并采用项目中提出的相干匹配采样提供了可能。

5. 提出了基于 Time lens 的时域缩放技术, 基于该原理通过实验实现了 160 Gbaud 的 N-OTDM 信号的任一支路时隙放大和解复用。结合匹配相干采样技术, 能够将 160 Gbaud 的 N-OTDM 解复用脉冲宽度(光门)放宽到 12.4 ps。即通过时隙宽度的光门即可完成 160 Gbaud N-OTDM 信号解复用操作, 为目前国际上报道的 N-OTDM 系统解复用光门宽度/时隙宽度比最大值。该方案极大简化了解复用脉冲/光门的结构。

基于光电振荡的新型磁场探测关键技术研究

研究单位: 北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

项目负责人: 戴 键

项目组成员: 戴 键

结题时间: 2016 年 9 月

该项目为中国博士后科学基金面上资助项目(项目编号: 2016M590067)。

该项目主要研究成果如下:

1. 面向宽频段可调谐光电振荡器的频率稳定性, 提出了自锁相稳频技术, 利用稳定晶振对光纤储能链路长度进行监测和反馈控制, 通过稳相技术对宽频段可调谐光电振荡器的腔长进行锁定, 并对 2.4GHz 和 10GHz 振荡信号稳频前后的相位噪声和频率稳定性进行了实验验证测试, 实验结果如下图所示, 实验结果表明稳频后的光电振荡器在宽频段范围内相位噪声没有恶化, 并且长期频率稳定性得到超过两个数量级的改善(1s 时)。

2. 面向宽频段可调谐光电振荡器的频率稳定性, 提出了宽带光子辅助移相技术, 利用微波光子技术解决传统控制原件带宽与调谐范围矛盾的限制。首先, 传统射频移相器的移相范围与工作频率有关, 频率越高, 移相范围越小, 无法适用于宽频段可调谐光电振荡器中; 其次, 电光调制器也可以用于调谐光电振荡器腔长, 但是调制器直流偏置电压的改变只适用于小范围移相, 大范围移相将导致振荡增益的改变, 破坏振荡的稳态, 不适用于大范围频漂补偿; 最后, 可调光纤延时线也是有效的振荡腔长调节工具, 但是仍然受限于补偿范围。因此,

宽带光子辅助移相技术能够有效的克服工作频段与补偿范围的矛盾，具有很好的创新性和应用前景，具体的实验结果如下：实验结果表明，对于 8G 和 10G 振荡频率，在补偿带宽内，振荡器的相位噪声得到有效抑制，这也表明振荡器的短期频率稳定性得到极大改善，同时长期频率稳定性测量结果也表明补偿前面振荡器的频率稳定性得到至少 4 个数量级的改善，实验结果令人满意。

数据中心光网络中的生存性技术研究

研究单位：北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

项目负责人：尹 珊

项目组成员：尹 珊，郭秉礼，李 新，周 宇，黄海斌，黄善国

结题时间：2016 年 9 月

该项目为中国博士后科学基金面上资助项目（项目编号：2015M570979）。

随着云计算、大数据、流媒体等互联网应用的快速发展，作为基础设施的数据中心对传输带宽与性能的要求也越来越高。为此数据中心光网络朝着组网复杂化、资源复用多维化和控制软定义化的方向日渐演进，也使得数据中心光网络生存性技术面临新的环境与挑战。

该项目从数据中心光网络生存性实际需求出发，针对数据中心光网络发展特点，充分考虑光电联合、频谱灵活、空分复用、软定义等光网络组网与控制技术，提出电层与光层结合、多维资源统一感知控制的系统级数据中心光网络生存性技术体系。利用软定义光网络统一控制机理与策略，解决数据中心光网络的快速灵活、准确高效、经济节能的系统级生存性问题。通过研究数据中心光网络中的软定义集中控制架构下考虑空分复用与光电联合的多维系统级网络资源建模、多维资源感知原理与虚拟化、多路径共享资源保护与恢复策略等，并进行全面的实验仿真验证，为数据中心光网络的快速发展与应用提供可靠的技术支撑。

该项目完成了数据中心光网络多维资源建模，根据数据中心光网络特点提出了波长波带结合交换结构与算法，并通过仿真验证该策略能够提高数据中心光网络抗毁与资源利用性能。利用多路径传输抗毁技术，实现了网络对多故障的抗毁性能，结合资源共享抗毁技术有效提高网络资源利用效率 20%。基于 SDN 的集中式控制特点，提出虚拟光网络中的多路径传输技术有效提高虚拟光网络的抗毁性能与资源效率。

该项目研究成果实现了对数据中心光网络现有模型的补充，建立了数据中心光网络传输策略的线性规划模型，为后续研究提供了理论基础。将多路径传输技术引入数据中心光网络抗毁领域，有效提高了数据中心光网络抗毁技术。其技术的进一步研究与发展有望有效降低数据中心光网络抗毁消耗，从而降低数据中心光网络抗毁经济成本，节约抗毁消耗能源，从而为节能减排做出贡献。

基于物理层信号观测的攻击检测技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

项目负责人：曹若菡

项目组成员：曹若菡，谭方青，王玮琛，王 闯

结题时间：2016年9月

该项目为中国博士后科学基金资助面上项目（项目编号：2015M581031）。

该项目研究了两中继单向传输系统。在这一系统中，一个源节点试图通过两个中继节点向一个目的节点传输信息，两个中继节点都有可能是恶意中继。为了保障通信安全，目的节点需要判别自己的接收信号是否受到了攻击。该项目设计了一种适用于目的节点处的、能够应对非平稳攻击的检测算法，并对所提算法进行性能分析。主要研究成果如下：

1. 所提攻击检测算法不需要密钥、也不需要任何先验的保密通信作为辅助，从而提高了传输效率。

2. 所提攻击检测算法可以针对一类较为广泛的非平稳攻击组合。在该类攻击组合中，一个中继可以采取任意攻击行为，从而提高了所提算法的适用范围。

3. 对所提算法的性能、鲁棒性做了分析，证明了信道、攻击行为都满足某些约束的情况下，所提算法的虚警概率和误警概率同时渐近趋向于0。

仿真实验和理论分析都表明利用项目所提算法，在不存在可靠参考信号的情况下，目的节点能够检测出一类较为广泛的攻击。在P2P通信以及自组织网络中，可靠参考信号普遍不能存在，并且系统无法保证所有的节点都是可靠的。因此所提算法在P2P、自组织网络中有较大的应用潜力。同时，理论分析显示所提算法对非合谋攻击有较好的性能。这对工程实际产生一定的指导意义，即在组网时应尽可能的挑选无法合谋的节点，从而保证可能产生的攻击都是非合谋攻击，以便于防范。另外，所提方法不需要使用密钥，具体实施时密钥管理和密钥传播的流程都可以避免。

支持近似计算的多核 CPU 共享末级 缓存架构的研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

项目负责人：黄智灏

项目组成员：黄智灏

结题时间：2016年6月

该项目为中国博士后科学基金面上资助项目（项目编号：2014M550662）。

近似计算模式被认为是缓解处理器芯片的能效问题，可靠性问题，成本约束问题以及利用墙问题的有效手段之一，处理器微架构层次的近似计算的研究已经从早期的概念和思想的探索发展到如何实现近似计算的处理器微架构原型和片上各部件如何有效支持近似计算。该项目研究支持近似计算的多核处理器共享末级缓存架构，取得的主要研究成果如下：

1. 提出了一个创新的片上缓存的动态故障修补机制和缓存容错架构 MendCache。它与以前

的静态缓存容错机制显著不同。它可以有效地、及时的、低开销的、应对永久故障和间歇性位失效。它利用了缓存组的访问不均衡现象和缓存子块的访问不均衡现象。不仅存储开销小，而且对缓存命中访问时间影响小。由于间歇性位失效发生具有随机性，且持续时间较长，但可恢复且簇集发生的特点，普通的静态的处理永久故障的容错架构不能及时处理这类故障，且开销大，造成不必要的缓存空间的浪费等问题。针对这些方面的问题，MendCache 被提出。

2. 提出了一个故障敏感的缓存替换管理策略 BEAR。BEAR 消除了位故障和子块禁用引起的缓存块“洞”导致的缓存替换管理的异常行为。永久位故障和间歇性位故障的存在不仅让有些缓存位的数据出现故障而不可用，而且还对缓存管理机制产生了负面影响，甚至导致了缓存管理机制的异常行为。假命中不能简单的作为普通缺失对待。所有缓存块的物理状态完全相同的假设不再成立。

3. 提出了一种无冲突的主从结对修补片上缓存的子块的方法。结对的两个缓存块地位不平等，分为主缓存块和从缓存块，主缓存块可以被直接访问，其故障子块会被对应的从缓存块的对应子块替代修补，剩下的从缓存块的无故障子块衍生出一个影子缓存块，可以继续修补其它的缓存块。

4. 提出了一种两级主从修补的缓存容错架构 TLMCache。它充分利用了最大匹配算法的多项式时间复杂度优势，基于主从结对修补方法，利用两次最大匹配算法构建容错缓存，并将缓存逻辑上分割成主缓存和虚拟牺牲缓存 VVC，不仅缓解了缓存组实际关联度的差异，而且通过 VVC 减轻了冲突缺失，提升容错缓存性能。两级无冲突修补机制，逻辑上构造出一个主缓存和一个 Victim 缓存，不仅缓解了缓存组实际关联度的差异过大的问题，而且解决了目前大多数无冲突修补机制中当故障率较高时普遍存在的缓存组故障问题。

群智感知网络中用户激励与 隐私保护机制研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

项目负责人：赵 东

项目组成员：赵 东，陈建伟，王 浩，秦 通，徐怀宇，侯夏冰，安家琪

结题时间：2016 年 7 月

该项目为中国博士后科学基金面上资助项目（项目编号：2015M570059）。

该项目针对群智感知网络中参与广泛性的需求与个人参与意愿相对低下的矛盾，重点研究用户激励与隐私保护机制，针对用户特征和网络动态交互过程的有效表达、参与用户的个性化激励、动态环境下隐私保护的轻量级数据聚集等关键问题进行深入研究，取得系列创新成果，包括：节俭型在线用户参与激励机制、面向多个协同任务的用户参与激励机制、完整性确保及错误容忍的隐私保护数据聚集方法、参与者密度无关的隐私保护数据聚集方法，搭建了基于群智感知的目标位置识别原型系统及基于群智感知的环境污染举报原型系统开展应用验证。

出口内生型市场邻近对我国服务业 工资差距的影响研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

项目负责人：李宏兵

项目组成员：李宏兵

结题时间：2016年7月

该项目为中国博士后科学基金面上资助项目（项目编号：2015M570055）。

该项目通过对研究工作的分解和有效探索，重新构建并测算了出口内生型市场邻近指标，并进行国内城市对比研究，论证了由“东部沿海—中部—西部内陆”逐次下降的趋势。研究成果《出口开放、市场邻近与异质性企业工资差距——基于中国工业企业数据的实证研究》在构造并测算出口内生的市场邻近指标（MA）基础上，利用2007年的中国工业企业数据与当年城市层面的市场邻近指标进行匹配，从微观企业视角探讨出口内生条件下市场邻近对出口与非出口企业、高MA地区企业与低MA地区企业工资差距的影响，并为中国企业的合理布局及收入分配改革的有效推进提出更具针对性的政策建议。研究成果《市场潜能与国内市场分割——基于中国省市数据的实证研究》基于Samuelson的“冰川成本”模型，采用相对价格法构造出国内市场分割指标，并对1994-2011年我国商品市场分割程度进行了测算，得到与以往研究认为我国商品市场正在趋于一体化的基本一致的结论。

最后，在实证分析市场潜能对国内市场分割的影响时，结论显示市场潜能越大的地区，地方政府保护本地经济的成本就会越高，从而有利于降低市场分割的程度。研究成果《进口贸易、国别结构与劳动收入占比——基于跨国行业面板数据的实证分析》和《服务业双向投资提升了我国企业创新竞争力吗》，分别从进口贸易、服务业双向投资视角对课题研究形成有益补充，并丰富了现有的研究结论。

总体来看，无论是全球样本还是分国别样本，进口贸易对劳动收入占比呈现出显著的负效应，即进口贸易的扩张降低了劳动收入占比，与已有研究结论一致。进一步分国别的研究则更有意义，结果显示，从西欧和美国的进口对我国劳动收入占比的负效应最为明显，而从东盟和金砖国家进口的影响次之，从日韩进口的影响则最小。表明由于我国当前产业技术特征和进口商品结构的交叉影响，使得不同进口来源国的进口商品技术差异会分别通过技术溢出效应和对进口竞争部门的挤出效应对我国劳动收入占比形成截然相反的影响效果，而最终作用要视二者的综合效应而定。

超高速光纤通信偏分复用直接检测系统的 关键技术研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

项目负责人：田 凤

项目组成员：田 凤

结题时间：2016 年 12 月

该项目为中国博士后科学基金资助面上项目（项目编号：2015M570057）。

目前随着多媒体视频业务和带宽移动业务的急剧增长，促使数据中心、接入网和局域网络向高速、大容量方向发展，单波长 100G 已经在长距骨干传输中商业化实现，下一步将向短距城域网方向扩展，低成本、大容量的短距光传输系统成为现在的研究热点。其中，基于强度调制直接检测（IM-DD）技术的传输系统成本低，实现简单，是城域短距接入的优选方案。但是由于色散、偏振模色散等是限制高速直接检测系统性能的主要因素。因此，该项目深入研究了基于强度调制直接检测技术的传输系统中关键问题，对强度调制直接检测技术，多载波产生方案，发端带宽预补偿方法以及最大似然序列估计算法等进行了理论仿真研究，搭建了基于强度调制直接检测技术的传输系统，最终实现了信号 80km 无误码传输。主要研究成果如下：

1. 研究结果表明：112Gb/s 城域短距传输系统中，信号背靠背和传输 80km 的误码率结果相比，由于受系统中光纤损伤及器件非线性等因素影响，80km 传输与背靠背结果相比会产生 5.8dB 的代价@ $1e^{-4}$ ；88Gb/s 信号 40km 传输与背靠背结果相比，会产生 2dB 代价@ $1e^{-5}$ ，80km 与 40km 相比会产生 1.7dB 的代价@ $1e^{-5}$ 。

2. 仿真了不同采样相位对传输性能的影响，接收端不同采样相位对传输性能影响不同，采用强度调制直接检测方案无需色散补偿能够实现城域短距传输，112Gb/s 信号传输 80km 场景时 0.25 相位性能最好，实际传输中不同场景最优采样相位会不相同。

该项目的研究成果为高速、大容量短距城域网络提供参考和理论支持。

考虑作业时间可分离和作业组织模式的 流水车间批量调度

研究单位：北京邮电大学自动化学院

项目负责人：孔继利

项目组成员：孔继利

结题时间：2016 年 6 月

该项目为中国博士后科学基金资助面上项目（项目编号：2015M570980）。

该项目以考虑作业时间可分离和作业组织模式的流水车间批量调度为研究背景，利用数学归纳法、递推算法、基于改进策略的启发式算法、多目标决策模型、现代元启发式方法和析因实验设计等方法，研究批量工件生产周期或制造系统时间模型、不同类型批量工件加工

排序方案的确定方法、制造系统生产作业计划的制定方法、加工制造与搬运设备资源的调度与优化方法等。主要研究成果如下：

1. 为几类典型订单驱动型功能布局流水车间制造系统的不同作业组织模式构建与之对应的时间模型或（并）设计时间模型处理流程。该研究内容为批量工件的合理调度提供准确的生产周期数据，并能为制造系统的精确生产作业计划的制定提供数据支撑。

2. 建立了几类多目标决策模型，用于选择不同类型批量工件的最优加工排序方案、确定最优的作业组织模式、选择最好的搬运车辆调度算法。考虑的决策指标包括：批量工件的生产周期、加工制造设备的总停机次数、批量工件的总搬运次数、搬运车辆的投入数量、多设备工作中心的利用率、搬运次数均衡程度等。所采用的求解方法包括：分层序列法、理想点法、线性加权和法等。

3. 设计了基于单运输工序的搬运车辆协作调度算法和考虑搬运次数均衡程度的搬运车辆全局优化调度算法。借助两类搬运车辆调度算法，不但可求解所需投入的最少搬运车辆数量，而且可以确定各台车辆投入的工艺工序、时间和详细调度情况。

4. 设计了改进型的遗传算法和禁忌搜索算法用于求解不同类型批量工件的最优加工排序方案。

5. 为多设备工作中心建立了利用率模型、为加工制造设备建立了数量优化模型、设计了工件搬运批量和搬运次数优化算法。

在订单驱动型功能布局流水车间制造环境中，该项目有助于提高不同类型批量工件加工排序方案的正确性、有助于提高生产作业计划的准确性，有助于选择更合理的作业组织模式、有效降低批量工件的生产周期，提高对客户订单的快速反应能力。

基于消费者需求的移动支付产业 发展策略研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

项目负责人：赵保国

项目组成员：赵保国，李卫卫，冀美杉，高文溪，勾健康

结题时间：2016年3月

该项目为工业和信息化部通信软科学研究项目（项目编号：2015-R-28）。

当前移动互联网经济在全球都是一个全新的话题，国内外关于移动支付的系统性研究也相对较少。该项目在前人研究的基础上，以移动支付消费者需求为出发点，以移动支付应用场景为抓手，对我国移动支付产业的发展策略进行系统地分析和探讨。

该研究将国内外学者关于移动支付的理论研究与国内当前移动支付的产业发展现状相结合，对移动支付产业进行系统分析，并采用实证调查研究，对移动支付产业的发展进行深入研究并对未来发展策略提出可行性建议。主要研究内容如下：

1. 文献综述：对国内外关于移动支付的相关研究文献进行系统梳理、归纳和总结。

2. 移动支付定义及分类：以文献研究为基础，结合移动支付实际应用场景，对移动支付进行科学定义，界定其内涵、外延，对移动支付进行系统的分类。

3. 移动支付产业发展模式分析：

（1）系统、回顾移动支付发展历程，总结移动支付历史阶段发展特征、技术实现形式；

(2) 以移动支付产业链结构及其产业链的演化过程为出发点,对移动支付产业构成进行分析,通过分析典型案例归纳出移动支付与其他支付方式在产业链的构成角色和产业链的演进方向上的差异,总结出移动支付方式的产业特点;

(3) 分析移动支付市场环境,分别从政治、经济、社会、技术多个维度分析中国移动支付产业的市场环境及市场构成情况,并根据分析结论探索中国移动支付未来发展趋势。

4. 移动支付消费者需求分析:通过调研和数据分析了解消费者对移动支付的具体需求情况,挖掘消费者对移动支付产业的关键影响因素,研究得出了“信任、期望效用、感知易用、感知风险、便利条件、社会影响”六大要素对消费者使用意愿有重要影响。

5. 移动支付产业发展策略:基于文献研究、典型案例研究、消费者需求研究三个方面的研究结论,对中国移动支付产业发展策略进行了研究探讨,提出实际应用价值的发展策略。

该研究报告一方面为中国移动支付产业的发展提供了可靠的理论依据,另一方面,通过对我国移动支付产业发展现状以及市场环境的深入分析,探索移动支付产业未来的发展趋势,为我国移动支付市场的健康运作以及行业发展提供一定指导作用。

通信业互联网技术人员创新能力 评价体系构建研究

研究单位:北京邮电大学经济管理学院

项目负责人:靳娟

项目组成员:靳娟,宁娟娟

结题时间:2016年5月

该项目为工业和信息化部通信软科学研究项目(项目编号:2015-R-30)。

该项目主要研究成果如下:

1. 研究采用定性研究与定量研究相结合的方式,通过行为事件访谈法确定41个互联网技术人员创新能力构成要素。并通过指标筛选量化分析形成由外层、中层、内层构成的互联网技术人员创新能力要素结构框架。

2. 研究运用问卷调查法与SPSS聚类分析方法确定各级的相应二级指标与三级指标,其中外层包括专业技术、行动力、沟通能力、信息能力、思维能力、学习能力六个二级指标,中层包括工作态度、价值观、团队协作精神三个二级指标,内层包括个性与创新意识两个二级指标。

3. 在此基础上运用层次分析法进行各指标权重的计算,得到完整的互联网技术人员创新能力评价指标体系。指标体系中外层中的各项能力:专业技术、行动力、沟通能力、信息能力、思维能力、学习能力均具有较强的实践性与易考评性,既是与研发人员工作直接相关的能力,又较易测评与量化。

4. 运用构建的互联网技术人员创新能力评价指标体系进行实证分析,探究当前互联网技术人员创新能力的现状,总结出几个失分较为严重,制约创新能力的因素:经验,口头沟通能力,知识结构的更新速度,计划性,客户服务导向以及自信。针对各项因素分析形成原因并给出相应建议。以期对通信业互联网企业在人员选拔、人员培训、以及人员绩效考核中提供借鉴和指导,对技术人员更好地开发和发挥出的创新能力与潜力提供参考。

该项目的科学价值：从理论上讲，本研究运用实证方法分析技术人员创新能力的构成要素，通过行为事件访谈法、问卷调查法与聚类分析法确定其各级指标，并运用层次分析法进行权重的计算得出评价指标体系，在一定程度上填补该研究领域的研究空白。

从实践意义上讲，通信业互联网企业要保持活力就必须靠创新能力。该研究将主要针对互联网技术人员创新能力进行评价，实践意义较强，对于互联网技术人员的选拔、培训和人员绩效考核具有积极的指导作用。在人员选拔中，依据创新能力评价指标进行选拔可以提高选拔的成功率；在人员培训中，依据创新能力评价指标设计培训方案，使得培训更具有针对性；在人员绩效考核中，依据创新能力评价指标设计考核指标和要素，使得考核体系更具有科学性和有效性。因而，本研究对于互联网技术人员的创新能力评价、对于通信业的进一步发展和核心竞争力的构建，都具有较强的现实意义和一定的应用价值。

大数据环境下安全隐私保护技术研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

项目负责人：谷勇浩

项目组成员：谷勇浩，王建凯，曹政，邹学通，李兵，李尚健，辛晓鹏

结题时间：2015年12月

该项目为工业和信息化部通信软科学项目（项目编号：2014-R-42）。

大数据下的安全研究内容，包括大数据环境下安全体系架构、网络安全技术、安全容灾和备份技术、隐私保护技术、安全管理机制和保证措施等。该项目将研究重点放在大数据下安全隐私保护技术的研究上。数据的生命周期包括：信息感知、采集、汇聚、融合、传输、决策与控制等过程。这些数据信息共享可以给多方提供便捷的服务，但同时也存在着很大的挑战，特别是网络安全与信息隐私保护方面，需要一个完善的网络安全和信息隐私保护机制。

1. 基于在大数据和云计算时代，的数据信息共享在可以给多方提供便捷的服务，但同时也存在着很大的挑战，特别是网络安全与信息隐私保护方面，需要一个完善的大数据网络安全和信息隐私保护机制。该项目对大数据环境下安全隐私保护技术进行研究具有较好的研究意义和实用价值。

2. 该项目从以下三个方面对大数据环境下安全隐私保护技术开展研究：

（1）低能耗的数据隐私保护技术研究：数据在其生命周期过程中要经历很多数据载体，而这些载体中有些是资源及能量受限的实体（如传感器）。因此，该项目在对传统隐私保护技术研究的基础上，提出低能耗的数据隐私保护方法；

（2）隐私保护技术评估方法的研究：大多数隐私评估的方法是使用转换数据的形式来保护隐私。通常这种方法是以前距离来衡量隐私效果，用原始数据和保护后数据之间的距离来表示隐私的保护程度。通常这种距离的变化，会损失数据管理的有效性和挖掘算法的结果。大多数的研究者都是用这种方法来衡量信息损失和隐私之间的关系，也就是准确性和安全性之间的一种度量。该项目在对多种距离度量分析的基础上，提出一种隐私保护评估方法；

（3）海量数据异常检测方法的研究：针对该研究对现有数据异常检测技术不适用无法用于大数据异常检测场景的问题，提出一种基于分布式架构的网络入侵检测，并在该框架的决策模块设计中提出一种基于分布式系统的全监督隶属度分类算法DFMCA，使得系统具有对未知异常感知识别的能力，提高系统的决策效率。

基于物联网技术的智慧监狱系统

项目承担单位：中国电子信息产业集团有限公司第六研究所

合作单位：北京邮电大学，深圳市振华微电子有限公司

项目负责人：刘一凡（中国电子信息产业集团有限公司第六研究所）

北邮项目负责人：刘 亮

北邮项目组成员：刘 亮，傅慧源，马华东，张 征，刘鑫辰，李红梅，杨 蕾，
牧净艳，施银宝，王新鹏，禩润堂，黄 灏，靳龙飞

结题时间：2016年6月

该项目为工业和信息化部物联网发展专项资金项目（项目编号：049900520）。

基于物联网技术的智慧监狱系统，利用人员定位技术、多模态信息检索技术、智能视频分析技术、实时360度全景视频监控技术等物联网关键及核心技术，打造了一个智能的信息化监狱系统，该系统主要包括RFID人员定位系统、视频分析系统、实时360全景视频智能应用系统、智慧监狱数据中心平台等子系统，使现有安防监控系统信息高度融合，实现了监狱系统监控信息全面感知、智能分析、安全传输、有效监控。

面向车联网的高可信无线通信协议研究

研究单位：北京邮电大学

合作单位：中国联合网络通信有限公司，大连理工大学

项目负责人：姚海鹏

项目组成员：姚海鹏，张 楠，赵鹏程，章 扬

结题时间：2016年9月

该项目为江苏省未来网络前瞻性研究子项目（项目编号：BY2013095-3-03）。

该项目采取理论分析、协议/算法设计、仿真和实验验证相结合的方法进行研究。以一个典型的车联网系统作为主要研究背景，分析和描述车联网系统网络通信在服务质量、实时性、可靠性、自适应性等方面的应用需求。针对这些需求，以实现高可信无线通信为主要目标，研究在动态环境下的实用型无线通信协议，建立相应的理论框架和方法体系，并利用仿真软件进行性能评估。在此基础上搭建实验原型系统进行实验研究。

该项目主要解决的技术与创新点如下：

1. 突破了传统的汽车之间的相互独立的关系，研究适用于物联网环境的融入车、路和环境信息的智能车辆之间的协调方法。传统的智能车辆研究方法都是将其看作独立的智能系统来考虑，没有涉及到汽车之间如何协作的问题。

2. 提出兼容不同标准规范的无线通信协议：采用与传统方法不同的研究思路，即尽可能依赖标准的协议规范来建立有效的解决方案，其优势在于：

（1）符合协议标准化趋势；

（2）对标准规范的兼容性可以最大限度地保障系统的可扩展性以及与其他设备的可互操作性；

（3）相关成果可（直接）应用于商业化（硬件和软件）平台，因而实用性更好。

3. 建立通信协议自适应机制：通信协议的自适应将有效增强信息物理系统的鲁棒性和柔性。该机制的主要优势有：

- (1) 能够解决动态可变环境下不可预知的应用需求；
- (2) 便于通过动态改变网络行为来优化系统性能。

该项目主要研究成果是：方法/理论/系统/样机提供了一套支持优先级的车联网通信协议及自适应的车联网通信协议的车联网通信实验原型系统。

基于未来网络体系架构的物联网关键技术 及其示范应用研究

项目承担单位：中国联合网络通信有限公司

项目合作单位：北京邮电大学

项目负责人：张忠平（中国联合网络通信有限公司）

北邮项目负责人：姚海鹏

北邮项目组成员：姚海鹏

结题时间：2016年8月

该项目为江苏省未来网络前瞻性研究项目。

物联网现阶段面临着顶层体系架构不完整，技术和应用耦合度高难以泛化，国家规范管理和异构网络融合困难等诸多挑战。该项目重点研究构建面向未来的物联网体系架构，基于未来网络体系架构实现物联网架构融合设计，并在此架构上进行相关物联网示范应用验证。内容研究内容如下：

1. 面向服务的物联网网络体系架构研究：综合考虑运营商现有网络现状和资源，以集中管控和专用为原则，研究打造面向服务的物联网网络体系架构，实现人人通信和机器通信流量有效共存及区分，并充分保障物联网业务的多样性服务质量要求。

2. 基于 SDN 的物联网体系架构及关键技术：研究将物联网体系架构与 SDN 网络架构相融合及互通机制，将双方的控制平面和数据平面分别对接，从而实现物联网在软件层面上对整个网络可控可管可测可调，网络资源的可靠管控、提升网络的安全性与服务质量、降低网络运营和维护成本。

3. 基于 SDN 的物联网示范应用远程抄表：远程电力抄表相比传统人工抄表，节省了人力资源，提高了数据的实时性和准确性，能够为电力管理部门提供及时、准确、直观的电量使用情况和统计情况，加强电力管理部门对电量使用的监控和管理能力。将设计远程抄系统，通过物联网实现抄表自动化。

最终，该项目提供了一套基于未来网络架构的物联网远程抄表业务系统；提供了一套基于未来网络架构的物联网疲劳驾驶智能监测系统；提供一套基于云架构的物联网视频监控系統。在未来网络试验环境中进行物联网业务的应用实验，以智能电表、智能交通和智能监控等三个典型行业应用为切入点，推动我国未来网络体系研究和物联网产业发展。

基于虚拟 MIMO 技术的协作传输策略研究

项目承担单位：南昌大学
合作单位：北京邮电大学
项目负责人：龙承志（南昌大学）
北邮项目负责人：许文俊
北邮项目组成员：许文俊，高 燕
结题时间：2016 年 7 月

该项目为江西省自然科学基金资助项目（项目编号：20132BAB201018）。

该项目的研究内容如下：

1. 虚拟 MIMO 协作传输场景下的频谱资源利用率的优化研究。
 2. 对于认知自组织网络，开展多频带频谱共享下的认知网络内部协作传输与主次网络间协作传输研究。针对上述方向，采用合理的描述方法及关键技术建立了数学优化模型，并提出了协作传输的新理论与新方法，实现了为实用网络的性能提升提供理论基础与技术支持。
- 主要研究成果如下：

1. 在认知网络多中继虚拟 MIMO 协作传输策略设计研究方面：通过优化多天线中继节点的转发矩阵最大化系统整体资源利用效率。证明了最优中继节点转发矩阵满足秩一约束；通过二分法搜索与半正定放松，求解得到最佳的波束赋形发送向量与中继节点转发矩阵，有效地提升系统传输容量。

2. 在异构认知网络中基于有限回程网络的下行多点协作传输策略研究方面：设计了异构协作机制，微蜂窝在联合传输模式下为宏蜂窝用户进行协作传输，宏蜂窝用户的频谱以一定分割比分配给协作的微蜂窝。进一步考虑宏蜂窝与微蜂窝间回程网络容量对二者间数据共享的限制，通过设计合理的频谱分割与功率分配方案，在保证宏蜂窝用户性能的同时有效提升微蜂窝容量。

3. 在主次网络间协作传输研究方面：针对认知 OFDM 系统，研究自适应中继模式下主次协作系统的能效优化协作传输策略。利用对偶分解与子梯度迭代算法，完成最佳协作策略设计，最大化系统的能量利用效率。项目进一步对基于网络编码的“一对多”主次协作传输策略进行研究，在保障所有主用户目标传输速率的前提下，最大化认知网络的可得传输容量。

移动出版版权保护应用系统开发及应用示范

项目承担单位：中文在线数字出版集团股份有限公司
项目合作单位：北京邮电大学，中版集团数字传媒有限公司
项目负责人：靳清华（中文在线数字出版集团股份有限公司）
北邮项目负责人：马兆丰
北邮项目组成员：马兆丰，黄勤龙，徐溟鲲，罗守山，徐艳萍，王 真，高宏民
结题时间：2016 年 9 月

该项目为新闻出版重大科技工程项目（项目编号：GAPP-ZDKJ-BQ/11）。

移动出版版权保护应用系统开发及应用示范项目通过移动出版版权保护应用系统的研发,构建数字出版内容及其版权,在移动网络中的交易、分发、传输、使用以及版权的监控和管理体系,并通过“移动出版应用示范工程”进行实施和验证。

移动版权保护应用系统按照层次划分分为数据层、接口层、基础服务层、应用服务层和应用层五部分实现对数字版权保护的多业务支撑,业务类型包括 WAP 业务、MMS 业务和客户端业务,同时该层为系统使用者提供系统管理功能来实现对系统的配置管理。移动版权保护应用系统采用 SOA 体系结构(面向服务的体系结构),降低系统间的耦合性,保证系统的灵活性、可扩展性、易维护性。

移动前端服务系统负责后台业务处理与管理功能,负责内容注册、内容加密处理等,内容在注册提交以后,内容统一进行存储,原始内容格式:CEBX、EPUB、TXT 等格式文件,完成内容注册后,制作出相应的加密内容,分别存入 WAP 加密内容库、MMS 加密内容库、客户端加密内容库中。移动前端保护系统负责与终端用户的交互,用户通过 WAP 浏览器、MMS 订购、移动客户端接入系统,根据用户不同的接入方式和请求,即根据移动出版的 WAP、MMS 或客户端业务,从不同的加密内容库中取出内容进行业务分发。

移动出版版权保护应用系统开发及应用示范项目为移动互联网环境下的数字内容加密、安全认证、密钥管理、许可证管理、安全支付提供了完整的解决方案,有助于我国数字内容的安全可靠传播和阅读及安全可控使用和消费。

基层综合文化站社会化试点研究与探索

研究单位:北京邮电大学数字媒体与设计艺术学院

项目负责人:刘胜枝

项目组成员:刘胜枝,蒋淑媛,张小凡,徐婷,董丹丹,李婷,张粉霞

结题时间:2016年6月

该项目为北京市一般人文社科项目。

为推动现代公共文化服务体系标准化、规范化、社会化发展,2015年,北京市文化局委托项目组对北京市的基层综合文化站的社会化运营的现状和发展进行全面调研和深入分析,并提出切实可行的社会力量参与综合文化站建设的鼓励办法,在全市基层综合文化站进行试点推广和逐步实施。通过对基层综合文化站、具有公共文化服务职能的图书馆、民营书屋、博物馆、转型升级改造的网吧等机构的服务管理运营情况进行了解和走访,总结不同性质的公共文化服务机构在社会化方面的经验,了解其在发展过程中遇到的难题,在相关理论及其国内外社会化实践的基础上,梳理出切实可行的对策建议。制定社会力量参与综合文化站建设的鼓励办法,并在“十三五”期间试点推广,以点带面逐步实施。

该项目的主要研究内容是:通过招投标联合专业调查机构发放调查问卷2000份,并进行数据处理和分析。形成了《北京市居民对于公共文化服务认知度、使用度、满意度和潜在需求的调研报告》。召开由普通群众参加的座谈会2次(在问卷调查基础上,分主题进行),走访文化站、各类型文化机构10次;(2人一组,有录音、照片、文字记录),并走访7.走访业内有关专家5人次,全面了解北京市基层文化站社会化运营的现状和不同模式,了解其服务项目和存在难题,汇总相关建议;形成了核心项目成果《北京市基层综合文化站社会化试点研究与探索报告》,提交三个分报告:分别是《北京市民营书屋参与公共文化服务的调研报告》《北京市网吧转型升级后参与公共文化服务的调研报告》《北京市美术馆、博物馆

公共文化服务的调研报告》。并提供草拟方案《北京市向社会力量购买公共文化服务的管理办法》《北京市促进基层文化站社会化管理试点的工作方案》。

2015 年度北京市门头沟区基层文化调研评估

研究单位：北京邮电大学数字媒体与设计艺术学院

项目负责人：蒋淑媛

项目组成员：蒋淑媛，刘胜枝，董丹丹，王慧洁，李 婷，徐 婷

结题时间：2016 年 6 月

该项目为北京市一般人文社科项目。

为了以改革创新精神推动服务体系建设，提升服务效能，推动基层公共文化资源的共建共享，加快将门头沟区创建为首都公共文化服务示范区，2015 年，北京市门头沟区文化委员会委托项目组对门头沟区的公共文化设施进行摸底调查，了解其设施及服务效能的现状、总结经验并分析存在的问题，提出切实可行的对策建议，加快推进门头沟区落实 1+3 文件和申报公共文化服务示范区的工作。

该项目主要研究内容是：

1. 在对全区 13 个镇（街）、233 个行政村（社区）的问卷调查、选取 30%行政村（社区）进行实地座谈、走访和档案核查，对门头沟区的公共文化设施达标情况、服务效能水平进行了基础调研，掌握了门头沟区公共文化工作的基本情况，在深入调研的基础上总结分析了门头沟区公共文化工作中的问题和经验，并参照国内外公共文化服务机构的理论和实践经验，提出了门头沟区公共文化建设的切实可行的对策建议。形成《门头沟区公共文化服务设施和效能调查总报告》《门头沟区文化组织员队伍建设状况调查报告》。

2. 根据门头沟区的地域特点，提出了《门头沟区深山区公共文化服务设施和效能调查报告》《门头沟区浅山区公共文化服务设施和效能调查报告》《门头沟区拆迁区公共文化服务设施和效能调查报告》《门头沟区各街道公共文化服务设施和效能调查报告》四个分报告。

3. 对实地走访的文化站室进行了个案评估，每份评估报告平均文字约 800 字，图片 8 张，数据信息 50 条。

4. 组织召开了门头沟区 2015 年公共文化工作考核评估总结会，对基层文化调研考核过程中的发现和存在的问题进行了分析。为门头沟区进一步改进基层文化工作，创建首都公共文化示范区提出了有价值的实施措施。

北京网络文化企业媒介融合实践及策略研究

研究单位：北京邮电大学数字媒体与设计艺术学院

项目负责人：黄 佩

项目组成员：黄 佩，万 柳，梁 刚，王 琦，赵春梅，陈甜甜

结题时间：2016 年 7 月

该项目为北京市社会科学界联合会青年社科人才资助项目（项目编号：2015SKL012）。

该项目以媒介融合的理论和发展历史为基础，分析在信息技术快速发展的背景下，北京市网络文化企业的媒介融合实践。从社会发展、技术进步与文化变革的角度出发，以北京市具有代表性的网络文化企业为个案，总结其具体实践的主要特点，分析其未来发展趋势，从一个新的角度考虑当前我国的媒介融合实践。

该研究报告主要分成以下部分：首先，对媒介融合的理论和历史进行整体的梳理和分析，建立对网络文化企业相关实践的分析基础和框架，对网络文化企业以及相关的媒介融合实践做一个总体的概述；其次，选取具有代表性的网络文化企业，从内容、技术与用户服务等三个维度对它们的媒介融合实践与策略进行详实的分析；最后，在分析北京市网络文化企业的媒介融合发展趋势的基础上，联系传统媒体与新媒体的融合提出思考和建议。

研究发现：媒介融合在不同的历史时期有不同的侧重点。当前，在技术与文化结合走向成熟的时代，在内容融合层面，北京市网络文化企业开始改革内容的表现形式，通过延伸关键创意的媒介表现形式和传播平台，来实现内容价值的最大化；鼓励用户参与内容生产，贡献集体智慧；实行受众细分，达到精准定位，有针对性地投放产品和服务；运用多种媒介形态实行跨媒介营销，实现经济效益的最大化。在技术融合层面，北京市网络文化企业通过打造智能终端，整合内容的制作与发行，并利用云计算、大数据等技术进一步拓展用户的互动体验。在媒介用户整合层面，北京市网络文化企业通过社会化的内容生产促成企业和用户之间的双赢，通过社区化的关系构建带来关系资本的增值，通过交互式的开放性的感官体验来激发用户的主动性。最后，针对行业发展现状对北京市网络文化企业未来在媒介融合的实践层面提出了微观和宏观层面的意见和建议，希望给相关行业的发展带来一些启示与思考。

北京市服务业双向投资与创新竞争力提升研究

研究单位：北京邮电大学

合作单位：北京师范大学

项目负责人：李宏兵（北京邮电大学）

项目组成员：李宏兵，杨知猛，李骥宇，文磊，蔡宏波

结题时间：2016年8月

该项目为北京市社会科学界联合会青年社科人才资助项目（项目编号：2015SKL013）。

随着对外开放新格局的形成，北京服务业构建开放型经济新体制逐步推进，科技创新中心建设如火如荼。在此战略情境下，如何协调“引进来”与“走出去”，提升服务业创新竞争力成为北京发展现代服务业、积极融入全球创新网络亟需解决的重大战略问题。基于此，该项目首先从理论层面系统阐述了FDI的创新效应和ODI的创新效应，并基于FDI的技术溢出效应和ODI的逆向技术溢出效应分析了双向投资影响创新的理论机制，试图打开引进外资与对外投资协调机制的黑箱，揭示引进外资与对外投资的协调对创新效应的影响，丰富发展投资溢出理论。此后，在匹配2008年全国经济普查服务业企业数据和对外投资数据基础上，通过分位数回归方法实证检验了服务业双向投资对不同分位点企业创新竞争力的影响。主要研究成果如下：

1. 服务业双向投资整体上提升了我国企业的创新竞争力；且这种提升作用呈倒U型的分布特征，即处在创新竞争力分布两端（q10、q90）的企业提升作用较小，而分布中间（q50）的企业则提升效果明显。
2. 分行业看，中低技术企业的提升效应比高技术企业更大。

3.分地区看,相对于北京,上海处在创新竞争力分布中间的企业提升作用比分布高端的企业更为显著,而对广东的提升作用则在所有企业均较为明显。

在上述实证研究结论的基础上,报告继续梳理了美国纽约、日本东京和印度班加罗尔等典型城市案例,对比了各城市创新发展路径及相关政策措施,并结合北京创新发展现实提炼出更具针对性的政策建议,进而形成服务业双向投资影响创新竞争力提升的“北京经验”。

以微博为代表的网络新媒体对辅导员 工作影响的研究

研究单位:北京邮电大学学生事务管理处

项目负责人:秦莉

项目组成员:秦莉,张兴博,冷川,刘春晓

结题时间:2015年5月

该项目为中共北京市委教育工作委员会首都大学生思想政治教育支持项目(项目编号: BJSZ2014ZC23)。

该研究将通过网络新媒体的特点进行研究,分析大学生微博传播内容;以北京邮电大学为例,通过问卷调查,统计有效数据,研究大学生对高校辅导员微博关注情况,获得大学生现阶段关注辅导员微博内容及其工作开展情况。着重分析高校辅导员微博在思想政治教育工作中的作用,并依据调查问卷分析结果,提出进一步加强高校辅导员微博建设和管理的对策和建议,期望对高校辅导员微博的建设与发展提供理论参考,更好地发挥其影响力和战斗力。

1.网络新媒体理论分析:以微博为代表的网络新媒体迅速抢占了互联网高地。大学生使用微博传播内容主要有以下四种,分别是:

- (1) 获取信息资源和帮助;
- (2) 发表个人观点和见解;
- (3) 拓展和维护人际关系;
- (4) 休闲娱乐放松减压。

2.大学生对高校辅导员微博关注情况的研究——以北京邮电大学为例:

(1) 通过设置调查问卷,获得大学生现阶段关注辅导员微博内容及其工作开展情况。研究得出:作为新媒体重要组成部分的微博平台,在辅导员的日常工作中未得到充分的利用,是一块有待充分开发的学生工作“新阵地”;

(2) 通过问卷数据获得大学生刷微博频率。“刷微博”成为了大学生日常网络生活中一项重要内容,从而为新形势下辅导员工作增加了新的机遇与挑战;

(3) 结合辅导员日常工作内容,设置了16项大学生使用微博可能涉及到的与辅导员工作相关的内容。通过问卷数据,验证大学生关注微博内容;

(4) 从大学生视角依照数据总结辅导员微博工作开展情况,并将大学生关注微博内容分为“亟需加强”类、“应需加强”类、“保持发扬”类。具体为:心理相关、榜样作用、信息反馈为亟需加强,个人素养、舆论引导为应需加强,就业相关、信息发布、生存常识、焦点事件、人际关系为保持发扬。

3.高校辅导员微博在思政教育中的作用:

- (1) 网络舆情监控与引领的重要渠道;
 - (2) 学生思想动态与心理关注的重要途径;
 - (3) 学校、老师、学生之间沟通的重要平台;
 - (4) 对外信息发布的重要窗口; 提升辅导员个人素质的重要举措;
 - (5) 发挥辅导员榜样作用的重要阵地。
4. 加强高校辅导员微博在思政教育中作用的对策:
- (1) 思想政治教育与校园网络舆情管理相结合;
 - (2) 做好网络舆情管理, 时刻关注辅导员微博受众的接受心理和行为转化效果;
 - (3) 建设管理机制, 促进辅导员微博健康发展;
 - (4) 加强辅导员培训, 深化对辅导员微博的认识;
 - (5) 精选微博内容, 通过内容吸引学生;
 - (6) 构建学生需求表达机制;
 - (7) 构建学生参与机制。

基于生涯规划的深度辅导精细化研究

研究单位: 北京邮电大学学生事务管理处

项目负责人: 宋 娟

项目组成员: 宋 娟, 宋丽丽, 陆若然, 高 鹏, 周秋红

结题时间: 2015年11月

该项目为中共北京市委教育工作委员会首都大学生思想政治教育支持项目(项目编号: BJSZ2014ZC137)。

该项目通过对深度辅导概念和内容的界定、发展过程的回溯、发展现状的剖析, 分析深度辅导的发展瓶颈, 进一步提炼出深度辅导未来精细化的发展趋势; 并选取围绕生涯规划展开对深度辅导精细化的深入研究。其学术价值、应用价值及社会效益主要成果体现如下:

1. 面向学生: 以精细化、专业化的深度辅导指导学生成长成才, 形成一套基于生涯规划的学习资源推荐名录《生涯书籍清单》, 方便学生的自我学习和发展。

2. 面向学生工作: 为一线工作实践提供有效指导, 形成一套深度辅导的常用沟通常用故事启发库《生涯故事集锦》, 旨在帮助学生工作者更加科学高效的开展精细化深度辅导。

3. 面向深度辅导工作: 构建高效的育人模式, 形成基于生涯规划的深度辅导“123”精细化工作思路的项目报告, 提升工作效率和工作效果, 使辅导工作更加可视化、可量化。

4. 面向思政理论研究: 以研究的示范性、推广性和突破性促进相关理论的成熟与发展, 在全国教育类核心期刊发文, 旨在对研究内容加以提炼升华。

低年级分校区学生素质教育模式的探索

研究单位：北京邮电大学学生事务管理处

项目负责人：郭 嘉

项目组成员：郭 嘉，姚红侠，王云红，许 飞，吴 静

结题时间：2015年3月

该项目为中共北京市委教育工作委员会首都大学生思想政治教育支持项目（项目编号：BJSZ2014ZC135）。

目前很多高校的校区改建以及扩建使得众多的高校出现多校区的培养模式。如何以分校区教育模式为契机，构建一套系统性、科学性、可操作性的低年级素质教育模式，使得学生从入学到毕业自始至终能够接受系统的素质教育，为其一生奠定坚实的思想基础和充分的心理准备，逐步成为辅导员工作专业化的重要课题。该研究就是建立在学生需求的基础上，以北京邮电大学分校区为调研对象，通过对构建低年级学生大学生素质教育的教育模式的探讨，探析大学生思想政治教育与素质教育的方式融合，为具体工作实施提供理论依据。

目前，我国新经济发展正处于黄金机遇期，新产品、新行业、新产业、新业态、新模式正在加速成长，新的动力正在加快孕育；新经济正体现了在工业化特征下后发经济的发展规律，体现了中国经济要向形态更高级、分工更复杂、结构更合理阶段的发展要求。因此，各领域都需要大量能够担当重任的高级人才，以加快我国的经济发展和科技进步，加快与世界接轨的进程。现代社会的发展对大学生的素质提出了更高的要求，分校区低年级的素质教育的承前启后作用更为突出和重要。针对分校区的低年级素质教育可行性措施有：

1. 延展课堂教育、大力发展分校区校园文化建设。
2. 完善网络阵地，加强学生工作和教学工作的合作。
3. 实施科学健康观教育，全面推进低年级学生综合素质教育。

针对科学健康观教育：辅导员应充当好学生组织领导者的角色，举好旗，掌好舵，带好队。在带领学生骨干开展活动的过程中，既要充分尊重他们的个性张扬，也要严格把关，手握决策权，不断教导新生学生干部关注活动的思想引导性，严格把握活动开展的重要性、参与度、及活动组织过程中的重要细节。通过辅导员亲身带领开展各类活动，以活动组织工作为载体锻炼出一支思想觉悟高、学习不掉队、工作能力强的学生干部队伍。对分校区辅导员的工作来说，还应该尽量推动增加校本部与分校区两个校区间的教育教学活动的融合，经常组织两个校区学生的交流活动，以便以后分校区学生回到本校区后能够尽快适应不同校区的差异，也能更好地体会学校的整体文化氛围，全面推进素质教育。

少数民族大学生思想政治教育工作品牌培育 的实践与思考——以北京邮电大为例

研究单位：北京邮电大学学生事务管理处

项目负责人：王莹

项目组成员：王莹，钟玉，张洁琼，周博

结题时间：2015年11月

该项目为中共北京市委教育工作委员会首都大学生思想政治教育支持项目（项目编号：BJSZ2014ZC136）。

品牌培育作为高校思想政治教育创新发展的一种新途径，为少数民族学生工作带来新契机。当前，新疆、西藏、甘肃、宁夏等地区少数民族学生群体与宗教、维稳等问题盘根错节。科学无神论的话语的缺失，大学生信仰的迷失，思想政治教育理论与实践的脱节及统战工作的薄弱，给少数民族学生思想政治教育、高校宗教工作带来不堪承负之重。该项目从高校思想政治教育工作品牌化思路出发，以宗教为切入点，打造主题实践活动品牌，以品牌化实践促进思想政治教育价值增值，探索少数民族学生工作主题实践活动品牌培育的路径和方法，进而探讨高校思想政治教育品牌培育规律，提高大学生思想政治教育的针对性和实效性，促进校园文化活动品牌化塑造和育人功能的充分发挥。

大学生心理危机事件影响因素研究 ——以北京某高校为例

研究单位：北京邮电大学学生事务管理处

项目负责人：杜玉春

项目组成员：杜玉春，张平，王艺霖，卢烨陶

结题时间：2015年11月

该项目为中共北京市委教育工作委员会首都大学生思想政治教育支持项目（项目编号：BJSZ2014ZC021）。

该研究整理出一份有关大学生心理危机事件影响因素的研究报告。主要研究内容如下：

1. 大学生心理危机事件的影响因素共得到27个具体的影响因素，各影响因素的出现频次不同，共得到累计233人次的影响因素。将27个具体影响因素进行进一步编码，得到个人因素、家庭因素、人际因素、社会因素共计四大类影响因素。

四大类影响因素中，个人因素包括16个具体因素：自卑（认为自己不够好、不相信自己的能力）；孤僻（喜欢独来独往、与他人交流少）；自闭（不与他人交流自己的内心想法、不主动向他人寻求帮助）；自我要求过高（对自己提出能力不及的要求、追求完美、好胜心强）；逃避（逃避问题、回避责任）；偏执（思想偏激、性格偏执）；无意义感（感觉活着没有意思、认为死是一种解脱、认为活着对他人是一种拖累）；情绪问题（冲动、情绪低落、痛苦感、无助感、敏感等）；自制力缺乏（拖延、网络依赖、逃课）；学业压力（专业不满、

学业留级、学业不及格、毕业压力、科研压力、学业期待过高、考研失败)；就业压力(担心找不到工作或找不到理想的工作、找工作受挫)；经济压力(贫困所致经济负担过重、付不起学费或生活费)；问题行为(偷窃、作弊等)；精神疾病(抑郁症、双向情感障碍、精神分裂症、强迫症、焦虑症等)；生理疾病(乙肝、肺结核等)；自杀(意念)史(曾经有过自杀行为、或实施自杀未遂、也包括自杀意念史)。家庭因素包括5个具体因素：亲子关系不良(家庭成员缺乏沟通、亲子冲突、孩子仇视父母、父母控制孩子、家长过分好面子等)；父母施压(父母对孩子的学业、恋爱、就业等提出过高要求)；家庭变故(亲人亡故、事故、疾病、严重经济问题等)；家庭贫困；单亲家庭(包括离异家庭)。人际因素包括2个具体因素：感情问题(失恋、示爱被拒、三角恋、同性恋等)；交往障碍(缺乏沟通、社交恐惧、人际冲突、打架等)。社会因素包括4个具体因素：环境适应障碍(不适应新环境)、就业形势、社会歧视、舆论压力(社会期待、他人评价、社会孤立等)。

2. 构建出大学生心理危机事件影响因素结构模型为了更好地对大学生心理危机事件影响因素进行分析，并为将来的危机预防和干预提供借鉴，借鉴生态系统理论和生物生态学模型，将各种因素整合在一起，构建出一个大学生心理危机事件影响因素结构模型。以生态系统理论为基础构建大学生心理危机事件影响因素模型，更贴近大学生的真实生活，生态效度更高。

新媒体时代 90 后大学生人际交往模式研究

研究单位：北京邮电大学公共管理学院

项目负责人：王 欢

项目组成员：王 欢，祝 阳

结题时间：2015 年 12 月

该项目为中共北京市委教育工作委员会首都大学生思想政治教育支持项目(项目编号：BJSZ2014YB14)。

该研究旨在探索 90 后大学生使用新媒体进行人际交往的规律，重点在于探讨该群体运用新媒体进行人际沟通的模式、心理需求模式、认知模式、情感模式与信任模式，通过对相关模式的探讨。针对 90 后大学生特质与新媒体的人际交往特征，提出引导 90 后大学生正确使用新媒体的对策，其具体内容如下：新媒体的内涵与特征、具体表现形式及相关特点；数字媒介交往的相关理论研究，如使用与满足理论、游戏与娱乐理论、人际交往的自我表露理论等，奠定本研究的理论基础；90 后大学生的特质、人际交往呈现的新变化，探讨 90 后大学生人际交往与新媒体的关系；思考新媒体在维系与拓展人际关系方面发挥的正面与负面效能，并思考引导路径；探讨 90 后大学生使用新媒体进行人际交往的新型人际沟通模式、心理需求模式、媒体选择与使用的认知模式、情感模式和信任模式。

该研究具有很强的理论意义与现实意义，对于在新媒体时代，引导 90 后大学生树立正确的交际观具有极强的借鉴性。

随着人际关系网络不断延伸，生活节奏的不断加快，人际沟通和交往与社会发展一同变得更为迅速。本研究选择从传播学、社会心理学等角度入手，运用多种研究方法探讨新媒体对于当代大学生在人际交往方面所产生的影响，视角不同于之前已有的研究成果，所结合的群体也是社会的最前沿人群，并且结合的方法也相对较为系统。因此，该项目所要进行的研究具有一定的创新性与较强的前沿性，整合以往的研究成果，并结合相关社会科学理论，所

要得出的结果，即新媒体对于大学生人际交往的影响，从理论意义上讲，不仅对现有学术资源是一种整合，也能够为以后的研究提供一定的参考。

良好的人际交往能力对于大学生具有诸多积极的影响，如增强大学生自身在人际交往中的自信心，为在未来步入社会从容处理社会人际关系打下良好的基础；此外，由于大学时代是一个人世界观和价值观形成的关键时期，也是一个人社会角色形成的胚胎时期，未来的人际网络基本会基于大学时期的人际网络而形成，因此，能否在大学中培养自身良好的人际交往能力，将在很大程度上决定一个人未来发展道路是否宽阔。本研究将通过探析大学生的群体特质以及人际沟通特点，以及新兴的社交媒体的各方面特点，并将二者相结合，从而探究新媒体对当代大学生的人际交往所产生的影响。最后，针对新媒体为大学生群体所带来的便捷性及其相关作用，通过其对大学生群体的人际交往所产生的影响进行调查研究，力求找出相关现象与影响产生的原因，并争取为相关负面效应寻找对策与解决途径，使新媒体能更好地为大学生乃至其他社会群体服务。

新媒体视野下高校思想政治教育 语言艺术调查研究

研究单位：北京邮电大学马克思主义学院

课题负责人：裴晓军

课题组成员：裴晓军，乔庆东，田星雨

结题时间：2016年12月

该课题为2016年度北京市基层研究课题（课题编号：jckt2016-26）。

随着科技突飞猛进，以数字信息、互联网和移动通信等技术为代表的新媒体对我们生活的方方面面产生了重大影响，尤其是以移动互联网为代表的新媒体正急速在高校普及，新媒体所具有的开放性、交互性、虚拟性、隐蔽性对高校学生群体影响突出，大学生的思维方式、语言特点、行为方式等等都留下了新媒体的烙印。在此背景下，原有的思想政治教育语言艺术已表现出种种不适，要想提高高校思想政治教育的实效性，将思想政治教育落到实处，就必须找到一种契合新媒体影响下大学生群体特点的、吸引他们注意力的语言艺术模式，以一种更有效的语言方式传达正确的世界观、人生观、价值观。

该课题将思想政治教育语言艺术分为三类：

对于课堂语言艺术建立平等双向的教学模式，转变角色；塑造各具特色的教学风格，打造魅力；掌握多种形式的教学方式，展现优势。

对于教材语言艺术，丰富思政教材的表达方式，增强可读性；强化思政教材的启发引导，讲求服务性；增强思政教材的结构逻辑，注重差异性；丰富思政教材的呈现形式，推进移动化。

对于宣传语言，注重宣传内容的丰富性和创新性，加强品牌建设；加强两种形式的配合性和默契性，形成多重合力；关注管理机制的完善性和专业性，引领思想潮流。

总而言之，在三者语言艺术中，教材语言艺术是工具，课堂语言艺术是主体，宣传语言艺术是辅助。

该课题研究成果为高校思想政治教育相关部门提供参考方案。

内地民族班学生信息管理系统研究

研究单位：北京邮电大学网络教育学院，民族教育学院

合作单位：教育部学信就业中心

课题负责人：宁小华，李建伟

课题组成员：宁小华，李建伟，程卫星，高云鹏，刘云昭，鲍桐颐，吕峰，
陈曦，陈伟，陈炜，王星亮，苏占玖

结题时间：2016年4月

该课题为教育部民族教育发展中心委托课题（课题编号：MJZXWT13007）。

该课题详细调研了目前内地民族班学生管理工作中存在的问题，并对这些问题进行了分析，具体如下：

1. 由于学校所涉及的目标学校多、学生情况复杂、学生流动性较大，所以，经常出现了对学生信息更改不够及时、手工操作量大、信息不易查找、易出差错等情况，造成了日常管理效率低，出错概率高等问题。

2. 不能对学生上课考勤、公寓考勤、请假、学习成绩和心理情况等及时准确的统计和分析，无法全面整体的掌握学生的整体情况，所以，学校管理层也就很难准确的制定各种管理制度。

3. 随着学生数量的增多，管理老师处理学生请假、申请勤工助学、申请三助岗位、离校返校登记等环节的工作量越来越多，对学生的服务效率和质量很难保证，学生也感觉很不方便快捷，迫切希望能够在网上处理这些事务。

4. 随着学生数量的增多，会出现一些经常旷课，不请假擅自在宿舍外留宿，擅自离校和有心理问题的学生，建立危机预警机制，加强对这些学生的管理非常重要，手工管理很难跟踪这些学生的情况，学生信息管理系统是建立危机预警机制的重要载体。

通过以上民族学生管理现状分析，并结合现代服务理论中以服务为核心的思想，提出了“以学生和学生数据为中心”的学生信息管理系统设计理念，在学生工作整个信息处理过程中，处于中心位置的学生档案信息成为高校民族学生信息系统的核心。该平台包括以下模块：系统管理、信息录入管理、信息统计分析和导出统计数据，考勤管理模块和助学管理模块。通过该平台可以导入数据，并对数据进行挖掘和分析，并以直观的图表方式呈现，使各种学生类别的数据一目了然，并能够通过设定时间段以电子书的方式导出批量的统计分析数据和图表，该系统将大幅度提高内地民族班学生管理数据的汇总、统计和分析的效率和准确性。

该课题完成了内地民族班信息管理系统的理论研究以及平台建设实践。利用各种数据构建了一个灵活、准确、安全、高效的综合信息数据管理平台，并在全国 20 多所民族培养院校进行了推广和培训，目前已经有 10 所学校安装使用了该系统。

高校民族预科班会考改革和科学化管理研究

—高校民族预科班高等数学会考体系和实施方案研究

研究单位：北京邮电大学民族教育学院

课题负责人：朱建平

课题组成员：朱建平，张 虎，王学严，樊 玲，刘 学，刘志鹏，陈 曦，
刘丽娜

结题时间：2016年9月

该课题为教育部民族教育发展中心课题（课题编号：MJZXHZ13011）。

该课题主要研究成果如下：

1. 完成《普通高等学校少数民族预科高等数学课程标准》的制定在广泛调研和征求各预科培养院校和目标院校建议的基础上，结合“普通高等学校少数民族预科高等数学教材”内容，遵循“预补结合”的理念，完成了一年制和两年制《普通高等学校少数民族预科高等数学课程标准》的制定，修订后的标准已由民族司发文给个预科学校，用以统筹、规范和指导少数民族预科高等数学教学，为高等数学会考的实施提供了有力的依据。

2. 开展高等学校少数民族预科高等数学会考调研课题组参照了国内水平考试，特别是高中数学会考研究的成果，课题组采用问卷调查、专题访谈、听课观察等方法，到不同的预科培训院校深入调研，广泛征求了在校学生和已结业学生对高等数学实施会考的建议，听取了在校学生和一线任课教师对高等数学会考的形式、内容、难度、评估形式、管理模式等方面的意见，掌握了第一手资料。

3. 实施高等学校少数民族预科高等数学会考模拟试点课题组从不同地区、不同层次的学校中选取了具有代表性的四所预科培训院校的一年制和两年制学生群体进行高等数学会考摸底试点工作，收集了各学校的考试情况，并建立了数据模型对考试成绩进行了统计和分析，为高等数学会考考试大纲的制定提供数据支持。

4. 完成《高等学校少数民族预科高等数学会考考试大纲》的制定在前期收集的第一手资料基础上，利用 MATLAB 数值仿真软件创建高等数学会考模型，并分析数据，再利用比较研究法、案例研究法等，完成一年制和两年制“高校民族预科高等数学会考考试大纲”的制定。

5. 设计高等学校少数民族预科高等数学会考模拟试卷 结合少数民族预科高等数学课程标准，依据高等数学会考考试大纲和通过摸底考试而获得的预科学生的实际高等数学能力，设计并完成了一年制和两年制“少数民族预科高等数学会考模拟试卷”各 5 套（共 10 套），并配有相应的参考答案。

6. 探索预科高等数学会考信息化研究课题组在本校项目的支持下开发了一套在线课程平台，利用该平台可逐步实现高等数学自主学习和在线测试(局限于选择题)，探索了基于网络平台的高等数学会考模式和在线考试的功能，并建立了高等数学题库，整理后将上传到我们开发的在线课程平台上，方便学生自主学习和在线测试，促进学生对高等数学的学习。

“少数民族高层次骨干人才计划” 政策实施效果研究

研究单位：北京邮电大学马克思主义学院

课题负责人：和 云

课题组成员：和 云，朱建平，马迪洲，郭校宏，李 淼，和佩珊，安 星，
姜 镇，热孜亚

结题时间：2016年9月

该课题为教育部“荣达教育资助基金”民族教育研究和教育部民族教育发展中心课题（课题编号：RDZC13005）。

“少数民族高层次骨干人才计划”政策（以下简称“少干计划”政策）作为一项中国特色社会主义公共政策，自2006年开始实施，十年来为民族地区培养了大批急需的高素质人才，对进一步推动教育公平的落实，改善西部民族地区的高层次人才结构，促进少数民族地区经济社会可持续发展，促进我国全面建成小康社会发挥了积极作用。然而，该政策在实践中也反映出一些问题和困境，如何提升政策的实效性，进一步完善政策成为亟待解决的问题。因此，该课题基于此目的对“少干计划”政策实施效果进行专项研究。

该课题通过对“少数民族高层次骨干人才计划”政策实施十年的实践进行系统全面调查的基础上，主要运用“多中心理论体系及制度分析与发展研究框架”，“回应性建构主义”评估范式和“批判性复合主义”方法论等理论和研究方法，试图从一个新的研究视角对“少干计划”政策实施效果进行评价。具体提出以“6政策动机，5评价主体，4行动者，4行动环节，6评价标准”为主干的分析研究框架，建立综合评价体系。通过对4个行动者（即政策制定者、政策实施管理者、政策具体落实执行者、学习者）进行问卷调查和访谈的深入全面调研，获取丰富翔实的一手资料，具体从政策实施过程的计划招生、基础强化培训、专业培养、就业服务“四个重要环节”综合反映政策实施面临的困境为切入点，通过研究政策目标和政策效果之间的关系，概括了政策实施成效，重点分析研究提出政策实践反映出的一系列问题，包括“好事没做好”、基础培训基地“低进高出”困境、激励机制不健全、劳动力人才市场化与协议就业存在冲突、“少干计划”政策执行机制不完善、信息反馈机制不健全、政策修订呈现豪伍德“政策病理”等问题，进一步深入分析，明确提出问题的根源在于制度抑制。针对上述研究分析，从加快“少干计划”政策制度创新、政策内容科学完善、政策实施规范有序、政策执行机制构建、政策监督反馈机制建立与完善及建立健全政策评估体系等六个方面提出对策建议，为“少干计划”政策实施绩效提升、制度创新、管理工作改善提供可供借鉴的政策建议和解决思路。

重要观点：

1. “骨干计划”政策实效性研究是一项涉及多领域、多环节、多部门的复杂的系统性研究，其指标体系构建是评估政策绩效的核心，理论研究和实证研究并用、定性分析和定量分析有机结合的科学研究方法是评估质量的保证。

2. “骨干计划”政策的实效性主要通过招生、基础强化、专业培养、就业服务等行动环节分别反映出来，存在问题的原因是多方面的，根源在于制度抑制的积累。

3. “骨干计划”政策实施结果与政策目标是否一致，主要取决于政策制定和实施的有效性、合法性和价值选择性。

土地督察廉政风险防控机制研究

研究单位：北京邮电大学人文学院

项目负责人：许晓娟

项目组成员：许晓娟，李长兵，彭智刚

结题时间：2016年1月

该项目为国家土地督察西安局调研项目。

2006年正式建立的国家土地督察制度授权国土资源部代表国务院设立了9个国家土地督察局，代表中央政府对地方政府的土地利用和管理情况进行监督检查。简单而言，这些土地督察机构的法定职权包括：对土地违规使用的调查权；对农用地转用和土地征收审批中具体行为合法性的审核权；以及对监督检查中发现的问题的纠正权。土地督察制度的建立，使得土地督察中相关权力高度集中，而这些作为行政系统内部督察机构的督察局本身的权力行使却缺乏有效的制约机制。该项目就是在这个大背景下，根据国家土地督察西安局的要求，结合西安督察局工作中的特色，对西安局土地督察廉政风险防控机制进行的研究。

该项目先从思想道德风险的评估与控制、制度风险的评估与控制、岗位职责风险及业务流程风险的评估与控制、外部风险的评估与控制几个方面对西安局目前廉政建设的特色实践进行了总结和评述；其次考察了其他几个督察局尤其是上海局的廉政风险防控机制的经验。在此基础上，该项目对西安局土地督察廉政风险的防控机制的完善提出了以下建议。

1. 应当完善土地督察廉政风险的评估体系：

- (1) 建立逆推和顺推相结合的岗位风险的识别方法；
- (2) 建立主观概率和客观概率相结合的廉政风险大小的推断方法；
- (3) 设计系统化廉政风险指标体系；
- (4) 构建信息的收集机制。

2. 应当完善思想道德风险的防控机制：

- (1) 进一步提高思想认识；
- (2) 加强廉政教育的针对性和实用性，建立一种新型的岗位廉政教育制度；
- (3) 促进教育方法多样化，加强有效性；
- (4) 突出廉政教育的重点，形成长远的廉政教育机制；
- (5) 将廉政教育氛围贯穿于工作生活的每个场域、时段。

3. 要完善制度风险的防控机制：

(1) 完善相关的法律体系，为土地监督制度提供更高位阶的法律依据，完善土地监察的法律职权设置；

(2) 完善业务制度，包括土地督察的发现机制、纠正机制，落实土地督察的整改，完善同地方政府的沟通机制，完善向司法部门的移交移送机制；

(3) 完善监督制度，在现有监督机制的基础上引入检察监督。

发展我国信息网络基础设施安全 关键技术战略研究

课题承担单位：中国电子科技集团公司电子科学研究院
合作单位：北京邮电大学
课题负责人：吴曼青（中国电子科技集团公司电子科学研究院）
北邮课题负责人：姚海鹏
北邮课题组成员：姚海鹏，黄 韬，刘 江，谢人超，张 娇
结题时间：2016 年 6 月

该课题为中国工程院 2014 年度咨询研究项目中课题四“发展我国信息网络基础设施安全关键技术战略研究”课题（课题编号：2013-ZD-10-4）。

针对当前国际信息安全形势的新动向，分析我国网络基础设施安全方面的新挑战，研究提出我国在保障网络基础设施信息安全方面的技术需求；对比国内外信息安全技术发展现状，分析梳理出我国信息安全技术发展中的最核心、最基础、最重要的问题，研究分析上述问题产生的根源、后果影响等；结合我国信息安全技术需求、现状和存在的问题，分析实现“技术先进”的突破点，制定我国信息安全技术发展的路线图，提出从根本上改变我国关键技术受制于人被动局面的对策建议。主要研究内容如下：

1. 理论研究在网络基础设施安全的新概念、新理论和新观点方面开展研究；着眼于当前及未来几年国内外信息安全形势，对今后几年我国网络基础设施安全可能面临的新问题、新挑战提出前瞻性预测和对策建议。

2. 调查研究走访工业和信息化部等信息安全主管部门和国家信息安全专控队伍，以及信息安全建设较好的城市、信息安全重点企业，调研我国网络基础设施安全技术进展情况及存在的问题。

3. 比较研究与美国、英国等主要国家信息安全关键技术进行对比，分析我国网络基础设施安全关键技术发展现状和问题，梳理出制约我国信息安全关键技术发展的最核心、最基础、最重要的问题，特别是分析一些问题长期存在的根源，借鉴国外做法和经验提出对策建议。

4. 专家访谈根据习近平总书记关于“我们在一些关键技术和设备上受制于人的问题必须及早解决”的批示精神，对该课题顾问、信息化应用单位专家等进行访谈，形成新形势下发展我国网络基础设施安全关键技术的建议。

关于北美少数民族政策和措施的研究

研究单位：北京邮电大学人文学院
课题负责人：程 立
课题组成员：程 立，卢志鸿，孙雁雁，杨 慧，朱 珠
结题时间：2016 年 5 月

该课题为国家民委民族问题研究重点项目（课题编号：2014-GM-158）。

该研究充分借鉴现有的中英文资料,从政治、经济、文化、历史的角度综合分析研讨北美(美国和加拿大)的少数民族工作现状及对于建构和谐民族关系的启示。具体包括美国和加拿大的少数民族概况、民族关系的历史和现状、相关的法律法规、政策措施及运行机制、少数民族间各种身份的认同/杂糅/竞争、民族工作的失败教训及成功案例等方面。美国和加拿大的少数民族工作结合了该国的基本国情和少数民族问题。这些政策和措施,根据不同时期的国家建设的要求,经历了不同程度的修订和改变,体现了在保存少数民族的传统与历史,建立少数民族主体性的同时建构崭新的现代化的少数民族的这一进程中的复杂性。

该研究的主要结论是:民族关系是受所处环境和发展条件的影响和制约的一种社会现象和社会存在,也是现实环境和条件的一种折射和反映。因此,民族关系在不同的条件下表现的特点也是不同的。美国和加拿大在建国之前都经历了相似的原住民阶段和殖民地时期。多元文化的政策在两个国家得到了较好的贯彻和实施。然而,不同政体和移民/族群情况导致了两国政府采取了多元文化政策并不完全相同。在少数种族/族裔的权利保护机制方面,加拿大的保护机制在宏观管理方面比美国更具创造性和创新性。然而,由于在操作方面缺乏指导细节,所以容易出现理解上的错误和执行时偏差。

关于美加的讨论对于我国的少数民族的发展有以下三点启示:第一,加强法制建设,切实保障少数民族的平等权利。第二,建立城乡统筹,跨区域和跨部门的信息服务系统和技术联网,实现各民族在公共服务和社会服务以及资源上的共享及合理配置。最后,深化各层面的民族事务工作。中华文化博大精深。中华民族里的各个民族都有着共同的核心文化和价值观:“以人为本的价值观”、“天人一体的系统观”、“追求中和与超越小我的主体意识”和“以民为本”的治国之道等。表现在少数民族事务方面,这些中华民族的向往真善美和社会和谐的核心价值观尤显可贵。

碲化铋薄膜范德瓦尔斯生长机制及物性调控

研究单位: 北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

项目负责人: 芦鹏飞

项目组成员: 芦鹏飞, 伍力源, 贾宝楠, 任天瑜, 王唯正, 梁 丹, 毕京云

结题时间: 2016年10月

该项目为国家重点实验室开放课题一般项目(项目编号:K2014005)。

该项目基于高质量 Bi_2Te_3 薄膜材料的需求驱动,针对范德瓦尔斯外延过程中的关键物理问题,以热动力学和量子力学的理论为基础,结合有限元法和密度泛函理论(DFT)的第一性原理等,系统进行相关理论研究。在理论研究方面,系统研究范德瓦尔斯外延过程中 SK、FM 生长模式的特征及其演化,确定两种生长模式转换的临界条件;在此基础上,考虑晶格失配、应力聚集、自由能分布等因素,建立合理的范德瓦尔斯外延应变弛豫机制的物理模型,顺利完成了项目合同约定的内容。

其它结题科技成果一览表

序号	项目类别	项目名称	项目负责人	项目组成员
1	国家社会科学基金一般项目 (项目编号: 08BTQ014)	新信息环境下中国高校图书馆发展方向研究	代根兴	代根兴, 周晓燕, 杨广锋, 王 波, 王 静, 侯瑞芳, 张 黎, 郭 敏, 董晓霞
2	北京市哲学社会科学规划项目 (项目编号: 11JGB063)	北京市数字内容产业微观主体培育研究	孙启明	孙启明, 王 娜, 刘 宇, 王连娟, 陈雅雯, 姚启昌, 贾立学, 孙君晟
3	北京市一般人文社科项目 (项目编号: BJSZ2011YB15)	大学生思想政治教育作品品牌的形式机理和培育路径研究	姚红侠	姚红侠, 辛玲玲, 任雄飞, 许 飞, 朱开明, 吴 昊
4	北京市一般人文社科项目 (项目编号: BJSZ2010ZD15)	大学生心理素质教育发展趋势研究	辛玲玲	辛玲玲, 姚红侠, 张 平, 朱开明, 刘 佳, 杜玉春, 许 飞, 吴 昊, 安则熙
5	北京市自然科学基金资助对外合作交流活动基金项目 (项目编号: Y161008)	2016年第五届 IEEE 网络基础设施与数字内容国际会议	肖 波	肖 波, 马占宇, 杨 洁
6	国家邮政局对外委托及软科学研究项目	邮政业人才培养学科体系建设研究	赵国君	赵国君, 赵国锋, 罗 红, 王宏原, 王陈雪, 苏 炜, 杨海荣, 范 琴, 韩同富, 王云鹏, 束海峰, 朱 丽
7	中国博士后科学基金面上项目 (项目编号: 2012M510367)	无线传感器多层次网络模型下的动态密钥管理机制研究	张翼英	张翼英
8	江苏省自然科学基金面上项目 (项目编号: BK2011170)	视频传感器网络中目标定位跟踪关键技术及原型研究	刘 亮	刘 亮, 明安龙
9	江苏省自然科学基金面上项目 (项目编号: BK2011171)	未来移动互联网的流媒体认知传输控制协议研究	许长桥	许长桥, Gabriel Miro Muntean, 关建峰, 贾世杰, 张 能, 杨金虎, 文 新, 刘天骄, 赵付涛, 刘诗维
10	信息产业部标准研究项目	基于存储复制技术的数据灾备技术要求	朱洪亮	朱洪亮, 辛 阳, 孙 斌, 李正文
11	产学研转化项目	政信云政务服务系统研发和产业化	石瑞生	石瑞生, 兰丽娜, 刘瑞芳
12	中国工程院项目	信息技术发展新趋势院士论坛	张 娇	张 娇, 黄 韬, 姚海鹏, 刘 江, 谢人超, 杨 帆
13	中国工程院项目	新一代信息技术产业发展研究-专题二	章 洋	章 洋, 李 昕
14	北邮无锡研究院横向资助项目	2015 中国义乌国际装备博览会系列活动购买服务协议	周 瑜	周 瑜
15	北京邮电大学社会科学基金项目 (项目编号: 2013-2014BS07)	电视与网络的双向渗透趋势研究	张蓝姗	张蓝姗, 张 灿, 谢鹤轩, 葛欣怡

北京邮电大学青年科研创新计划专项课题一览表

结项时间:2016年12月31日

序号	课题类别	课题名称	二级单位	课题负责人	课题组成员
1	人才培育项目	基于大数据分析的移动接入网资源优化机制研究	信息与通信工程学院	许方敏	许方敏, 仇超, 张俊东, 陈高岭, 周舸, 郭安东, 全宗健
2	人才培育项目	基于不完美信息集合的Two-Way中继系统与动态仿真平台搭建	信息与通信工程学院	王思野	王思野, 李永华, 别志松, 王铭瑶, 贾博宇, 万昊, 高翔, 唐皓
3	人才培育项目	数据中心网络中低延时传输控制协议	信息与通信工程学院	张娇	张娇, 胡文博, 汪硕, 杨潇, 肖海洋, 谢俊峰, 张歌, 李呈, 张晨
4	人才培育项目	云无线接入网中大规模协作传输技术	信息与通信工程学院	赵中原	赵中原, 周政, 马英娜, 贾诗炜, 班有容, 茅振东, 陈迪
5	人才培育项目	用户定义网络云中无线接入网资源分配与调度算法研究	信息与通信工程学院	王珂	王珂, 余智, 谭志远, 郝汉, 孙瑞浩, 欧阳瑞, 张高毓, 位文超
6	人才培育项目	单载波非正交接入的多用户检测技术研究	信息与通信工程学院	董超	董超, 林家儒, 郭莉, 牛凯, 戴金晟, 邓茜, 孟德丹, 李佳祯, 杨晓臣, 汪赢光, 杜梅婕, 陈雪艳, 涂思嘉, 刘珍珍, 周德坤, 杨芳僚, 管笛, 陈广进, 吴云飞, 边鑫, 朴璿楠, 李燕, 黄欣睿, 张进年, 王晓丹, 李启源, 付莹, 秦华婵, 贺辰枫, 刘琨, 左长华, 侯勇, 李晗阳, 刘宁, 吴禹博, 凌彬坚, 姚智超, 高贵利, 蔡晓雯, 李争, 高翔, 刘天, 田志浩, 冉静, 陈志鹏, 黄风云, 杨骁龙, 张争珍, 刘洋, 赵海, 孙杰, 郭佳
7	人才培育项目	机会物联网中基于数据命名的信息检索	信息与通信工程学院	朱孔林	朱孔林, 贾树葱, 秦臻, 杨鑫阳, 孟震
8	人才培育项目	基于业务动态适配的异构虚拟资源管理	信息与通信工程学院	侯延昭	侯延昭, 崔琪楣, 曹世伟, 蒋琴艳
9	人才培育项目	光子晶体法诺共振传感器光传输特性及其传感性能研究	信息与通信工程学院	杨大全	杨大全, 田慧平, 申冠生, 黄利军, 周健, 刘思明, 张璟, 张攀, 孙富君, 付中原, 徐湘淄, 张佳玮, 顾仁涛

序号	课题类别	课题名称	二级单位	课题负责人	课题组成员
10	人才培育项目	面向多媒体业务的异构蜂窝网络关键技术研究	信息与通信工程学院	谢人超	谢人超, 陈清霞, 霍如, 谢俊峰, 贾庆民, 许朝, 徐京薇, 王桂芳, 陈锐, 王芳
11	人才培育项目	移动互联网环境中的用户移动性研究	信息与通信工程学院	乔媛媛	乔媛媛, 雷振明, 杨洁, 刘军, 刘芳, 何大中, 吕遵健, 何海洋, 张昕宇, 程一航, 张宿东, 陶然, 张艳婷, 文博, 刘政, 李琦
12	人才培育项目	基于物理层网络编码的高效 D2D 传输技术与实现	信息与通信工程学院	郭一珺	郭一珺, 朱佳欣, 苑乃珩, 耿如月
13	人才培育项目	基于镜像原理的 RFID 标签天线表面理论研究与实验验证	信息与通信工程学院	邓力	邓力, 张晨, 彭彪, 曹艳杰
14	人才培育项目	基于数控分离思想的无线传感应急通信系统的研究与开发	信息与通信工程学院	赵敏	赵敏, 廖文星, 周小强, 崔宇飞, 刘戈
15	人才培育项目	基于 DPI 的 LTE 无线网络优化技术研究	信息与通信工程学院	高伟东	高伟东, 啜钢, 刘倩, 王卓, 林宾勇, 庞玉莉, 郭帅
16	人才培育项目	移动互联网端到端服务质量保障	信息与通信工程学院	陈宇	陈宇, 许瑾锷, 吴磊森
17	人才培育项目	面向空间网络的网络优化算法研究	信息与通信工程学院	姜竹青	姜竹青, 李超, 刘欣萌, 杨钰莹, 刘杨, 王婵
18	人才培育项目	基于网络、业务和用户行为认知的异构网络分流策略及性能分析	信息与通信工程学院	尉志青	尉志青, 郭子俊, 张克终, 冯建元, 袁昕
19	人才培育项目	物理层安全中的多域人工噪声技术研究	信息与通信工程学院	李娜	李娜, 吴慧慈, 陈辉, 李香玲, 金炳丞
20	人才培育项目	基于多层站点分布和用户分布相关性的异构网络研究	信息与通信工程学院	张雪菲	张雪菲, 王月, 解宇瑄, 隋腾飞
21	人才培育项目	高频段无线信道空间角度信息的测量与提取	信息与通信工程学院	田磊	田磊, 唐盼, 黄福生, 高小星, 陈旭彬
22	人才培育项目	基于深度学习的文本图像间的跨域理解	信息与通信工程学院	齐勇刚	齐勇刚, 杨洁, 刘芳, 刘军, 何大中, 四建楼, 李珂, 张军建, 魏欣茹
23	人才培育项目	基于大规模 MIMO 的混合信息与能量传播技术研究	信息与通信工程学院	赵龙	赵龙, 李飞, 申衡阳, 闫浩男, 王晋超
24	人才培育项目	量子信息中的噪声光滤除技术	信息光子学与光通信研究院	罗斌	罗斌, 张一辰, 赵一甲, 杨东玥, 张历臣, 岳永, 李凯华

序号	课题类别	课题名称	二级单位	课题负责人	课题组成员
25	人才培育项目	InP 纳米线的晶向调控及特性研究	信息光子学与光通信研究院	颜 鑫	颜 鑫, 张 霞, 吴 瑶, 李军帅, 魏 巍, 李 邦, 任晓敏
26	人才培育项目	面向多载波射频的光欠采样链路性能研究	信息光子学与光通信研究院	尹飞飞	尹飞飞, 梁晓东, 宁婕妤, 张梓平, 方 荣
27	人才培育项目	面向光与无线融合的软件定义组网与集成控制研究	信息光子学与光通信研究院	杨 辉	杨 辉, 朱睿杰, 白 巍, 谭渊龙
28	人才培育项目	软件定义光传送网控制架构和全局优化关键算法研究	信息光子学与光通信研究院	王 磊	王 磊, 杨福涛, 秦攀科, 赵 阳, 郭明俊, 王 岩, 张世华, 李军芬, 曹 昶
29	人才培育项目	大间隔飞秒光纤光学频率梳研究	信息光子学与光通信研究院	周 月	周 月, 易圣杰, 刘红玉, 武文爵
30	人才培育项目	线性无源全光二极管研究	信息光子学与光通信研究院	叶 寒	叶 寒, 柴宏宇, 张金倩楠, 韩德隆, 马 申, 邱文昊
31	人才培育项目	超 Nyquist 速率激光通信技术研究	信息光子学与光通信研究院	高冠军	高冠军, 许 丞, 杨晓琨, 李 惠
32	人才培育项目	磁流体力学方程的高效数值模拟	理学院	江 雪	江 雪
33	人才培育项目	磁电复合材料结构设计、制备及其相关器件研制	理学院	毕 科	毕 科, 雷 鸣, 黄 凯, 黄 平, 周彦飞, 王青敏, 曾令昱, 周旻鸿
34	人才培育项目	基于 Bell 多项式方法的非线性发展方程的解析研究及应用	理学院	江 彦	江 彦, 孙文荣, 甄慧玲, 解西阳, 刘德胤
35	人才培育项目	神经系统中信号传导的宏观数学模型分析	理学院	闫 浩	闫 浩, 孙晓娟, 李卫明
36	人才培育项目	光控射频涡旋波发射关键技术与应用探索研究	理学院	高欣璐	高欣璐, 毕 科, 赵明阳, 谢牧彤, 杨睿智
37	人才培育项目	功能材料的光电性能设计及器件应用	理学院	屈贺如歌	屈贺如歌, 雷 鸣, 毕 科, 黄 凯, 冯申艳
38	人才培育项目	图式理论视角下的交传和同传教学及翻译策略研究	人文学院	刘 佳	刘 佳
39	人才培育项目	理工科院校国际商务礼仪课程教学模式研究	人文学院	陶 晶	陶 晶
40	人才培育项目	魏晋南北朝骈赋“赤”范畴颜色词语语义研究	人文学院	郝静芳	郝静芳, 沈念芦
41	人才培育项目	北京市大学新生英语语用惯用语能力研究	人文学院	苑仁庆	苑仁庆
42	人才培育项目	听力和图片的信息输入对英语口语流利性的影响研究	人文学院	宋 倩	宋 倩, 陈真真, 李 颖

序号	课题类别	课题名称	二级单位	课题负责人	课题组成员
43	人才培育项目	汉语的时制概念研究 ——以兼语式的生成为例	人文学院	丁泽良	丁泽良, 郭丽君
44	人才培育项目	基于朗诵语音识别的计算机自动作曲研究	数字媒体与设计艺术学院	李荣锋	李荣锋, 张宪林, 薛明, 陈梓衡, 卢佩玲, 于倩, 程婷, 宋黎佳, 杨家利
45	人才培育项目	社交媒体舆论传播的正向效应形成机制研究	数字媒体与设计艺术学院	蒋淑媛	蒋淑媛, 刘胜枝, 徐婷, 董丹丹, 张粉霞, 张小凡
46	人才培育项目	全媒体时代文学与影视媒合问题研究	数字媒体与设计艺术学院	刘剑	刘剑, 王斯婷, 郭若沛, 赵珈艺, 侯力超
47	人才培育项目	基于智能移动端的三维数字展示研究与实践	数字媒体与设计艺术学院	张若宸	张若宸, 柳杨, 郭宁, 李萌
48	人才培育项目	快速图像识别算法研究与应用	数字媒体与设计艺术学院	柳杨	柳杨, 张宪林
49	人才培育项目	基于运动机能的自然用户界面研究与创新应用	数字媒体与设计艺术学院	吕菲	吕菲, 李铁萌, 陈凯翔, 刘婷, 谷贺瑾, 商家双, 王玉茹, 蒋之阳
50	人才培育项目	学术社交网络魔力社区关键技术研究	网络技术研究院	张忠宝	张忠宝
51	人才培育项目	大规模服务质量评价方法与技术	网络技术研究院	黄霁崑	黄霁崑, 王媛, 侯守璐, 陈果, 郭琴, 张卓然
52	人才培育项目	云计算中的身份认证与访问控制技术研究	网络技术研究院	李文敏	李文敏, 张硕, 于萍, 国佃利, 崔渊博, 李志单, 陈阳, 龚云平
53	人才培育项目	SaaS 服务可靠性保障方法研究	网络技术研究院	周傲	周傲, 许金良, 刘家磊, 张凌燕, 张俊娜, 赵亚莉, 杨国毓, 李元哲
54	人才培育项目	面向区域性数据采集的电力应急通信组网技术研究	网络技术研究院	郭少勇	郭少勇, 徐思雅, 孙康, 朱彦沛, 孙栎倩, 周宇
55	人才培育项目	网络空间关键节点发现技术研究	网络技术研究院	张沛	张沛, 赵仕祺, 黄耀东, 王存, 梁杨, 刘祎睿
56	人才培育项目	工业控制系统安全异常检测方案的研究	网络技术研究院	时忆杰	时忆杰, 金正平, 丁汝盛, 冯子豪, 张嘉玮, 李勇胜, 张立
57	人才培育项目	非线性多个体系统的协调控制与优化	自动化学院	唐于涛	唐于涛, 褚明, 宋晴, 艾新波, 钱荣荣
58	人才培育项目	可调连杆机构轨迹生成综合设计的新方法研究	自动化学院	张英	张英, 李学刚, 王鹏
59	人才培育项目	基于并行遗传算法的多移动机器人复杂任务分配问题的研究	自动化学院	刘春	刘春, 宋晴, 辛学仕, 赵观宇, 刘小欧

序号	课题类别	课题名称	二级单位	课题负责人	课题组成员
60	人才培育项目	多采样率系统的多模型自适应预见控制	自动化学院	王迪	王迪, 邢斌, 莫新虎, 何凯
61	人才培育项目	敏感监控区域暴力事件实时高精度检测技术研究	计算机学院	傅慧源	傅慧源, 张征, 张诚, 初颖俊, 张丹, 武志平, 车广富, 彭树凤
62	人才培育项目	智能交通系统中车辆渐进式检索技术研究	计算机学院	刘武	刘武, 刘鑫辰, 张诚, 唐毅, 刘鲲, 齐恒
63	人才培育项目	云计算平台下基于属性的数据安全关键技术研究	计算机学院	黄勤龙	黄勤龙, 马兆丰, 王真, 许艳萍, 宋志毅, 傅镜艺, 郭丰, 李庆林
64	人才培育项目	面向高速铁路的移动宽带卫星通信系统关键技术研究	电子工程学院	田清华	田清华, 李欢, 文国莉, 彭巾飞, 陈泰宇, 刘京
65	人才培育项目	针对第五代室内移动通信的半智能天线系统关键技术研究	电子工程学院	陈智娇	陈智娇, 俞俊生, 王海, 刘淼, 张卫博, 马一飞, 单广帅, 闵银萍, 陈晚忠
66	人才培育项目	基于深度卷积神经网络的地理位置视频信息语义表达方法研究	电子工程学院	焦继超	焦继超, 魏浩, 翟晨阳, 郭旭兵, 周曦, 张森杰, 张世强
67	人才培育项目	复杂电磁环境下 MIMO 无线信道物理重构及验证	电子工程学院	王卫民	王卫民, 李牧原, 袁源
68	人才培育项目	组合导航系统非等精度信号误差消除技术研究	电子工程学院	尹露	尹露, 朱棣, 于鹏帅, 张志敏
69	人才培育项目	二维 NbSe ₂ 电子性质的应变及掺杂调控机理	电子工程学院	杨巍	杨巍, 王小卉
70	人才培育项目	可调太赫兹 SPPs 特性及其应用研究	电子工程学院	亓丽梅	亓丽梅
71	人才培育项目	一种柔性电极的制备及性能研究	电子工程学院	任招娣	任招娣
72	人才培育项目	室内外异构位置大数据价值提取及推荐方法研究	电子工程学院	万能	万能, 杨光永, 林文亮, 朱棣, 胡恩文, 时伟森, 王希成, 杜纯宁, 傅豪
73	人才培育项目	基于无线链路特征的物理层安全技术研究	感知技术与产业研究院	刘伟	刘伟, 刘卓华, 袁佳露, 王鲁许, 况鑫楠
74	人才培育项目	基于大数据平台的隐私数据安全合作计算应用研究	感知技术与产业研究院	孙溢	孙溢, 黄勇辉, 肖飞, 杜冬高, 贾斌, 刘铁军, 王振继
75	人才培育项目	海事业务事故成因分析及安全风险预测研究	软件学院	孙鹏飞	孙鹏飞, 李晶, 吴国仕, 胡婕, 全硕, 熊秋, 赵晓彤, 唐舜, 张煜
76	人才培育项目	External Financing and Earnings Management: Evidence	经济管理学院	张宇扬	张宇扬

序号	课题类别	课题名称	二级单位	课题负责人	课题组成员
		from International Data			
77	人才培育项目	微信折射出的当代社会思潮研究	马克思主义学院	张 静	张 静, 王 欢, 赵 玲, 李全喜, 答琳娜, 王苏君
78	人才培育项目	窄带分布反馈式中红外光纤激光器的研究	民族教育学院	段子文	段子文, 陈 曦, 刘晓虎, 周 博
79	人才培育项目	少数民族学生混合式英语教学资源库建设	民族教育学院	李智远	李智远, 托 娅, 杨京鹏, 夏增艳, 李 俊, 付慧琳, 何 杨, 龙慧玲
80	人才培育项目	中国少数民族临终关怀传统研究	民族教育学院	严梦春	严梦春, 张国云, 李智远
81	人才培育项目	“少数民族本科预科”计算机课程平台学习系统的研究与建设	民族教育学院	樊 玲	樊 玲, 王学严, 张 虎, 陈 曦, 刘丽娜, 刘 学, 刘志鹏, 杜 鹏
82	人才培育项目	基于表面等离子激元的纳米尺寸传感器研究	民族教育学院	陈 曦	陈 曦, 段子文, 曹 聪, 武 静, 徐 勇, 唐 佳
83	人才培育项目	清华简与古史新建	民族教育学院	刘成群	刘成群, 郭彦荣, 黄 麟, 韩秀娟
84	科研基础条件创新平台建设项目	服务型智慧校园基础平台技术研究	教育信息化办公室(信息网络中心)	胡 燕	胡 燕, 安 杰, 王振华, 朱晓琪, 文思君, 王雁伟
85	科研基础条件创新平台建设项目	基于智慧校园平台的应用系统研究	教育信息化办公室(信息网络中心)	张 燕	张 燕, 韩 曦, 王巧妹, 唐 轶, 杨静宗, 赵成伟, 何 雨
86	科研基础条件创新平台建设项目	智慧校园网络安全体系研究	教育信息化办公室(信息网络中心)	安 杰	安 杰, 王振华, 马 刚, 胡 燕
87	校长基金项目	基于贝叶斯网络的非高斯统计模型估计算法的研究	信息与通信工程学院	马占宇	马占宇, 郭 军, 蔺志青, 于 泓, 张佳玥, 黄 迪, 周环宇, 单晓辉, 赵啸宇, 四建楼, 张 斌, 陈代武, 李思远, 徐 彬, 郭 杰, 王明明, 谷元庆, 梁 冬, 侯成文, 张文静, 石 宽, 郭咏诗, 陆业聪, 王洪川, 张望舒, 李 柯, 谢 廷, 徐立鑫, 纪剑书, 张一昌, 康 健
88	校长基金项目	微光光电放大器的设计制造	信息与通信工程学院	王炫名	王炫名
89	校长基金项目	融合深度信息的精细运动描述模型研究	电子工程学院	明 悦	明 悦, 杨晓楠, 王光超, 韩 丹, 田 雷, 翟正元

序号	课题类别	课题名称	二级单位	课题负责人	课题组成员
90	校长基金项目	网络多媒体环境下少数民族高层次骨干人才研究生英语学习效果对比及电子教案和网络课程包的开发与应用	民族教育学院	杨京鹏	杨京鹏, 托 娅, 李智远, 付慧琳, 李 俊, 夏增艳, 何 杨
91	校长基金项目	构建“立交式”党员教育培训模式, 创新党建和思想政治工作	党委组织部	牟承碧	牟承碧, 王亚杰, 曲昭伟, 庄育锋, 李振鹏, 许琼来, 张 怡, 常 征
92	校长基金项目	高校基层党组织建立完善教师人文关怀和心理疏导机制实效性研究	党委组织部	牟承碧	牟承碧, 王亚杰, 曲昭伟, 庄育锋, 张 平, 许琼来, 张 怡, 陈秋红
93	自由探索项目	基于拓扑学与模糊数学理论的粗糙集研究	理学院	马利文	马利文, 李亚杰, 陈寅楠, 张碧昭

北京邮电大学横向合作项目一览表

结项时间:2016 年

序号	项目类别	项目名称	二级单位	项目负责人	项目组成员
1	横向国际合作项目	BUPT-AGC 超高速氟 POF 技术联合实验室	电子工程学院	刘凯明	刘凯明, 刘元安, 王卫民, 唐碧华, 胡鹤飞, 刘芳, 谢刚, 吴帆, 袁东明, 于翠屏
2	横向国际合作项目	云化基础设施安全研究和原型	计算机学院	朱洪亮	朱洪亮, 王冉, 李佳, 胡逸云, 王龙华, 成鹏, 李新华, 刘军, 张磊, 王莎莎
3	横向国际合作项目	Nokia-Bupt Mobile-enable wireless Sensor Networks Project 2005	网络技术研究院	谢东亮	谢东亮, 程时端, 张雷, 周方圆, 王彦
4	横向国际合作项目	28GHz 频段信道测量平台	信息与通信工程学院	张建华	张建华, 田磊, 杜德涛, 雷明阳, 饶一朔, 曾明, 陈旭彬, 许翀鹏, 高小星
5	横向合作项目	大学生阅读幸福感调查	人文学院	吕敏	吕敏, 陈静, 赵欣, 毛璐, 许可, 张丹, 郑静霞
6	横向合作项目	基于 Arduino 开源硬件的物联网应用开发	自动化学院	时良平	时良平, 张兵涛, 于桐
7	横向合作项目	商业信函自动塑包机部分设计	自动化学院	时良平	时良平, 郝仰梅, 秦晨莹
8	横向合作项目	轻型带式输送机系列设计	自动化学院	时良平	时良平, 郝仰梅, 秦晨莹, 于桐
9	横向合作项目	无锡感知中国博览园综合馆序厅展览展示深化设计与制作	网络教育学院	冯甦中	冯甦中, 赵国安, 董跃武, 张文辉, 杨旭东, 孙松林, 张雷, 王文博, 石孟宸, 王瑾, 徐教强, 李云, 王辉, 陈忠, 郝斌, 卢伟琳, 赵爱欣, 岳钢, 迟骋
10	横向合作项目	网络化教学环境下理工科院校大学生英语交际意愿研究	人文学院	苏友	苏友, 金梅
11	横向合作项目	基于低功耗短距通信的节点运动趋势估计研究	信息与通信工程学院	郑侃	郑侃, 赵龙, 李航, 于楠, 朱文瑜
12	横向合作项目	面向 Rel-12 演进的 TD-LTE-A 关键技术研究及链路级性能评估	信息与通信工程学院	郑侃	郑侃, 赵龙, 龙航, 郑强, 杨居沃, 朱骅, 王俊, 邢旻瑶, 席雨, 吴彤, 邵斌
13	横向合作项目	中西文化交流史中的约翰·洛克	人文学院	韩凌	韩凌, 张人云, 宋嫚, 龚庆华

序号	项目类别	项目名称	二级单位	项目负责人	项目组成员
14	横向合作项目	中国体育电视研究	人文学院	任乐毅	任乐毅, 曾静平
15	横向合作项目	海外隐私权与个人信息保护法律调研	人文学院	谢永江	谢永江, 巩姗姗, 米铁男, 丁颖, 崔聪聪, 姜淑丽, 杨晓波, 徐璐
16	横向合作项目	我国无线电频谱资源拍卖相关问题研究	经济管理学院	吕廷杰	吕廷杰, 王琦, 陈霞, 孙筱雯, 徐斯, 陈楠, 汪轩
17	横向合作项目	WebRTC 平台技术与原型系统研究	网络技术研究院	双锴	双锴, 苏森, 徐鹏, 王玉龙
18	横向合作项目	北汽奔驰汽车智能仪表软件开发	自动化学院	杨辉华	杨辉华, 胡锦涛, 李灵巧, 潘细朋, 周洁茜
19	横向合作项目	当代英国文学经典阅读与大学英语精读教学	人文学院	金梅	金梅, 李楠, 穆婕, 陶晶
20	横向合作项目	网络环境下大学英语教学中的评价研究	人文学院	苏友	苏友, 连晶晶
21	横向合作项目	中-美互联网金融及其安全服务比较研究	经济管理学院	吴洪	吴洪, 刘力菡, 刘东, 余致远, 杨梅, 庞菲菲
22	横向合作项目	物联网情境感知技术研究开发	自动化学院	杨福兴	杨福兴, 邓中亮, 陆顺宝
23	横向合作项目	WLAN 热点精确选址预测分析模型研究	计算机学院	叶文	叶文, 任欢欢, 张凤, 范美玲, 回艳玲, 倪连柱
24	横向合作项目	中国电信 2014 年客户行为洞察分析	经济管理学院	吕廷杰	吕廷杰, 石文华, 张丹, 李玉琦, 孙志强, 庄性华, 徐斯
25	横向合作项目	电动汽车无线智能充电系统关键技术研究	计算机学院	周文安	周文安, 田辉, 岳晨, 黄泽彦, 白荣林, 宋丽君, 刘洋
26	横向合作项目	交通视频中车辆目标检测系统	信息与通信工程学院	张洪刚	张洪刚, 李春光
27	横向合作项目	Turbo 迭代检测器及反馈算法	信息与通信工程学院	牛凯	牛凯, 董超, 张进年, 黄欣睿, 付莹, 王晓丹
28	横向合作项目	通用 CPU 转发性能及高可用性	计算机学院	张海昞	张海昞, 王炜, 王尊亮, 董侠飞, 李墨雍, 昂然, 张萌, 刘通, 孟健, 刘兆恒, 安嘉琪, 陈冬冬, 王俊飞
29	横向合作项目	GEARS 原型系统研究	计算机学院	张海昞	张海昞, 王炜, 徐塞虹, 董侠飞, 刘文林, 李墨雍, 张萌, 孟建, 刘兆恒, 刘通, 赵伟, 程海洋, 张强

序号	项目类别	项目名称	二级单位	项目负责人	项目组成员
30	横向合作项目	外教社 2015 年数字产品技术服务	人文学院	范姣莲	范姣莲, 王海波, 陈 华, 李 兵, 范二鹏, 张璐妮, 张邵然, 魏元喜
31	横向合作项目	机坪管理移动客户端的研发	网络技术研究院	徐溟鲲	徐溟鲲
32	横向合作项目	LTE UL Multi-Cell MU-MIMO 技术合作	信息与通信工程学院	陶小峰	陶小峰, 徐 璿, 侯延昭, 张雪菲, 李 娜, 李世渊, 王 辉, 胡鹏翔, 张 彤, 张银香
33	横向合作项目	大安山煤矿架空人车提升钢丝绳安全监测系统开发与应用	自动化学院	刘晓平	刘晓平, 王 霄, 常 路, 马浩源, 李光远
34	横向合作项目	工业 4.0 关键技术及应用研究	自动化学院	王晨升	王晨升, 杨 光, 魏 伟, 侯志晗, 马 玉, 何源川, 刘可昂
35	横向合作项目	Cloud-RAN 关键技术研究	信息与通信工程学院	牛 凯	牛 凯, 杨芳僚, 姜伟鹏, 李志成, 杨一迪, 郭 佳, 饶 鑫, 张进年
36	横向合作项目	中国奥委会市场开发通讯	体育部	王永为	王永为
37	横向合作项目	体育营销观察	体育部	王永为	王永为
38	横向合作项目	互联网金融背景下的国内高校大学生消费金融分期市场研究	经济管理学院	赵保国	赵保国, 王思瑶, 孙 能, 金慧玲, 阙人超, 张涵绪, 周思敏, 张乃琦
39	横向合作项目	基于人脸信息的图片自动标注技术	信息与通信工程学院	邓伟洪	邓伟洪, 方 瑜, 胡佳妮, 韩嘉杰, 安占福, 邬仲钧
40	横向合作项目	安卓系统智能手机性能测试软件开发	网络技术研究院	曲昭伟	曲昭伟, 尹斯星, 闫健儒, 茹萌劼, 田雅宁
41	横向合作项目	动态广播多播调度技术研究	电子工程学院	刘 洋	刘 洋, 宋 梅, 魏翼飞, 王 莉, 马 跃, 满 毅, 张 勇, 滕颖蕾, 屈银翔, 金 磊
42	横向合作项目	LTE 业务应用与网络演进研究	计算机学院	李 劼	李 劼, 宋美娜, 宋俊德, 范 茂, 胡志伟, 周 鸣, 陈达伟, 王 旭, 贾 瑞
43	横向合作项目	广东移动无线城市群能力子平台技术标准编写	计算机学院	李 劼	李 劼, 宋俊德, 宋美娜, 王晓晖, 皮人杰, 李 野
44	横向合作项目	网络彩票投注系统	计算机学院	李 劼	李 劼, 李 智, 皮人杰, 唐小亮, 李艳丽, 任星怡
45	横向合作项目	大数据环境下电信业务的创新与管理	经济管理学院	曾剑秋	曾剑秋, 杨萌珂, 温 馨, 王 雷, 赵人行, 唐 丹, 董 豪, 贾山召, 庞晓桐, 程广焕, 柳 雪, 王 帆, 许剑剑, 孙 楚

序号	项目类别	项目名称	二级单位	项目负责人	项目组成员
46	横向合作项目	唐山市路南区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要	经济管理学院	张永泽	张永泽, 闫长乐, 刘宇, 蒋陆军, 熊文静, 李桥枫, 郭涛, 刘梦轩, 李敏敏, 李凯
47	横向合作项目	人体交互式八段锦虚拟仿真教学系统的设计与研究	体育部	方志新	方志新
48	横向合作项目	深圳市大鹏新区南澳智慧城市旅游综合服务平台	软件学院	刘川意	刘川意, 张天乐, 姚磊
49	横向合作项目	基于移动互联网的电网农村集抄运维系统	信息与通信工程学院	游向东	游向东, 张执信, 高丽丽, 李江军, 陶然
50	横向合作项目	相干通信四维调制码型研究	信息光子学与光通信研究院	陈雪	陈雪, 沈百林, 王立芊, 张治国, 何子龙, 刘文涛, 高夕晴, 刘娜
51	横向合作项目	高速光传输系统中的突发相干接收算法研究	信息光子学与光通信研究院	陈雪	陈雪, 王立芊, 廖屏, 崔晓旭, 刘耀超, 闫峥, 余俊蕾, 薛书豪
52	横向合作项目	高消光比发生装置整机委托开发	信息光子学与光通信研究院	唐先锋	唐先锋, 孙璐, 惠柄翔, 李赞
53	横向合作项目	基于 IOS 平台的手机健身 APP 开发	体育部	吴兆斌	吴兆斌, 王法涛
54	横向合作项目	SiC 外延缓冲层界特性研究	理学院	雷鸣	雷鸣, 黄凯, 梁策, 林森, 王浩
55	横向合作项目	实时视频在无线网络中的传输优化研究	信息与通信工程学院	刘雨	刘雨, 望育梅, 张琳, 顾昕钰
56	横向合作项目	基于三维模型的多姿态人脸识别	信息与通信工程学院	邓伟洪	邓伟洪, 方瑜, 胡佳妮, 韩嘉杰, 安占福, 郭仲钧
57	横向合作项目	哈尔滨市云计算项目实施方案	网络技术研究院	高志鹏	高志鹏, 牛琨, 杨杨, 王茜, 高焕超, 张福麟, 应臻奕
58	横向合作项目	百度云服务开放平台示范项目(二期)	网络技术研究院	高志鹏	高志鹏, 牛琨, 杨杨, 王茜, 范译丹, 邓楠洁, 赵旸
59	横向合作项目	未来 Internet 协议的网络友好性研究	网络技术研究院	许长桥	许长桥, 关建峰, 秦久人, 黄辉, 王鹏
60	横向合作项目	数字电视地面广播传输标准接收端配套标准研究与制定	电子工程学院	王卫东	王卫东, 崔高峰, 李秀华, 王朝炜, 张英海
61	横向合作项目	模式识别及机器学习模块	计算机学院	傅慧源	傅慧源, 马华东, 石川, 李云鹏, 王世强, 张诚, 刘天骄, 张丹, 车进, 方瑞, 王玥, 武志平, 马越, 王锐, 胡嘉伟, 王忠玉

序号	项目类别	项目名称	二级单位	项目负责人	项目组成员
62	横向合作项目	基于球机的车辆违章行为视频抓拍和车牌识别系统	计算机学院	傅慧源	傅慧源, 马华东, 黄 灏, 靳龙飞, 车广富, 周 沫, 刘应新
63	横向合作项目	视频内容及场景语义理解技术研究	计算机学院	马华东	马华东, 傅慧源, 车广富, 周 沫, 刘应新, 王高亚, 彭树风, 刘培业, 王宇鹏
64	横向合作项目	电商商品智能检索推荐系统	计算机学院	李睿凡	李睿凡, 冯方向, 鲁 鹏, 王小捷, 张学深, 王海屹
65	横向合作项目	电信运营商及铁塔公司电池市场研究和发展策略	经济管理学院	张 彬	张 彬, 杨 海, 胡 茜, 赵 磊, 顾 达, 马立欣, 应江勇, 马 雯
66	横向合作项目	网络测量与故障诊断技术研究服务	网络技术研究院	黄小红	黄小红, 张 沛, 赵 钦, 闫 岫, 黄耀东, 王 存, 梁 扬
67	横向合作项目	基于 TTWorkbench/TTCN-3 开发的 6LoWPAN 软件测试系统	网络技术研究院	黄小红	黄小红, 张 沛, 赵 钦, 闫 岫
68	横向合作项目	《中国联通智慧沃家智能网关技术规范 V1.0》等 5 项企标的合作研究	电子工程学院	张 勇	张 勇, 郭 达, 满 毅, 宋 梅, 刘 洋, 刘 瑾, 鲍叙言, 孙 岩, 张亚男, 魏翼飞, 滕颖蕾, 屈银翔
69	横向合作项目	基于层次路由技术的匿名通信技术模块	软件学院	夏亚梅	夏亚梅, 陆天波, 张笑燕, 韩万江, 杜晓峰, 李 晶, 孙 艺, 韩 越, 王有文, 张 娇, 王 程, 高 攀, 张信媛, 林嘉曦, 赵进洋, 李思航
70	横向合作项目	超大容量、超高谱效、超长距离、相干光传输理论与系统性能提升技术研究	信息光子学与光通信研究院	高冠军	高冠军, 张 楷, 许 丞, 杨晓琨, 李静雯
71	横向合作项目	中国联通 OpenFlow 交换机技术规范 V1.0 等 7 本企业标准编制	电子工程学院	郭 达	郭 达, 宋 梅, 刘 洋, 滕颖蕾, 魏翼飞, 程 刚, 摆 丽, 黄 敏, 刘 江, 谢人超, 张 娇, 肖海洋, 谢俊峰, 杨 道
72	横向合作项目	关于 OTO 商业模式下的法律问题研究	人文学院	刘 淼	刘 淼
73	横向合作项目	覆冰在线监测装置试制	信息光子学与光通信研究院	张治国	张治国, 陈雪, 李志国, 孙艳飞, 胡彬, 刘志明, 刘赐麟, 李星瑜
74	横向合作项目	覆冰在线监测研究	信息光子学与光通信研究院	张治国	张治国, 陈 雪, 李志国, 孙艳飞, 胡 彬, 刘志明, 刘赐麟, 李星瑜
75	横向合作项目	基于光通信网络的动态量子密钥分配机制研究	信息与通信工程学院	孙咏梅	孙咏梅, 詹 镭, 贺礼超, 焦 健, 牛佳宁

序号	项目类别	项目名称	二级单位	项目负责人	项目组成员
76	横向合作项目	智能电网中的双向通信技术研究	信息与通信工程学院	孙咏梅	孙咏梅, 周伟, 秦双龙, 王静贤, 崔健
77	横向合作项目	TD-LTE 信号分析软件	电子工程学院	王朝炜	王朝炜, 王卫东, 刘帅军, 吴爽, 邓国徽, 黄苏鹏
78	横向合作项目	信息网络边界安全隔离及主动防御技术研究及应用	计算机学院	朱洪亮	朱洪亮, 李伟, 刘文翰, 张志华, 李正文
79	横向合作项目	数据中心网络虚拟化	网络技术研究院	卢美莲	卢美莲, 张子奇, 孟科靖, 朱亮亮
80	横向合作项目	vSphere 数据备份与恢复系统开发	网络技术研究院	卢美莲	卢美莲, 邓尉, 刘通, 马伟娜
81	横向合作项目	TD-LTE VoIP 语音安全演示验证系统	信息与通信工程学院	许文俊	许文俊, 周晋德, 吴翠云, 王凤玉, 石欣欣, 周雪梅
82	横向合作项目	基于无线环境认知的 LTE 系统频谱态势构建与干扰管控研究	信息与通信工程学院	许文俊	许文俊, 付卓然, 赵捷, 吴翠云, 李博雅, 陈霄汉, 王翔, 何瑒, 周玉松, 梁宝利
83	横向合作项目	基于光纤传感技术的风向风速监测研究	信息光子学与光通信研究院	张治国	张治国, 陈雪, 王昊昂, 刘志明, 孙元顺, 黄世信, 于长江
84	横向合作项目	试制风向风速传感装置	信息光子学与光通信研究院	张治国	张治国, 陈雪, 王昊昂, 刘赐麟, 李星瑜, 李志国, 朱倩
85	横向合作项目	蜜枣网移动端 HTML5 程序开发	信息与通信工程学院	纪阳	纪阳, 吴振宇, 田楚杰, 刘姝楠, 郑海伦, 王聪
86	横向合作项目	蜜枣网移动端 HTML5 程序开发数据分析 (二期)	信息与通信工程学院	纪阳	纪阳, 吴振宇, 田楚杰, 刘姝楠, 郑海伦, 王聪
87	横向合作项目	中国物联网产业发展现状以及未来趋势	经济管理学院	吕亮	吕亮
88	横向合作项目	明园蜂业形象与包装设计	数字媒体与设计艺术学院	盛卿	盛卿, 王希萌, 侯文军
89	横向合作项目	培育和发展我国新兴产业的财税金融政策选择	人文学院	刘淼	刘淼, 崔继光
90	横向合作项目	Hadoop 集群管控系统研发	网络技术研究院	廖建新	廖建新, 王晶, 王纯, 李炜, 张磊, 张乐剑, 沈奇威, 朱晓民, 徐童, 王敬宇, 戚琦, 张成, 王玉龙
91	横向合作项目	阳光财产保险技术开发服务	计算机学院	梁洪亮	梁洪亮, 阳晓宇, 董钰, 高蕾, 徐健
92	横向合作项目	电网一体化通信技术研究及应用-大容量电力骨干光传输网演进技术研究开发	信息与通信工程学院	王宏祥	王宏祥, 黄治同, 乔迪, 郭鹏飞, 熊文凯, 尚智婕

序号	项目类别	项目名称	二级单位	项目负责人	项目组成员
93	横向合作项目	C 程序内存泄露检测工具测试	计算机学院	梁洪亮	梁洪亮, 郭 瑞, 董 钰, 卓 见, 徐 健
94	横向合作项目	Android 智能终端安全虚拟实验开发	计算机学院	雷 敏	雷 敏, 翟 晔, 于 超, 胡亚菲, 杨 雪, 李海波, 史 远, 满柯宇, 董哲萱, 申林峰, 侯静宜
95	横向合作项目	LTE 信令监测系统研发	信息与通信工程学院	乔媛媛	乔媛媛, 杨 洁, 刘 军, 刘 芳, 周文莉, 何大中, 齐勇刚, 阎 庆, 桂小林, 方 澄, 逯 尧, 孟 焱, 杨 歌, 尹劲松, 宋若宁, 蒋鹏程, 杜雨铤, 严钧杰, 张燕申, 彭 栋, 徐林彬, 王 京, 余济伸, 刘晓楠, 张 楠, 张 翔, 李辰宇, 吕道健, 刘博雅, 张 松, 周 游, 熊越森, 张 艺, 邸宇飞, 孙 舒, 何海洋, 李伟成, 李晓鹏, 陶 然, 杨 生, 梅宗山, 张昕宇, 于兴汉, 徐东泽, 池沐聪, 李安琪, 王海鹏, 梁 阳, 常 月, 凌 艳, 李建山, 李艾芮, 常思源, 王 蒙, 杨 迅, 林澍荣, 张 虎, 李 景, 张宿东, 田世奇, 吴 昊, 戚 玲, 程一航, 赵晓星, 陈 鑫, 邹 丹, 林湘粤, 杨 诚, 韩东君, 张艳婷, 魏欣茹
96	横向合作项目	基于 Hadoop 集群的内容分发研究	网络技术研究院	曲昭伟	曲昭伟, 闫健儒, 茹萌劭, 田雅宁
97	横向合作项目	电信运营商综合能源管理系统	计算机学院	肖 丁	肖 丁, 周 锋, 吴 斌, 张 雷, 石 川, 杨 娟, 袁燕妮, 王 柏, 徐六通, 张 峰, 刘 鹏, 姜治光, 沙 倩, 贾 育, 张雅楠, 贾亚璞, 崔 雨, 李 旭, 尚冰清, 韦 洁, 许明洋, 站绪森, 王怡天, 温孟夏
98	横向合作项目	云计算信息安全法律问题研究	人文学院	刘 淼	刘 淼
99	横向合作项目	《北京移动到货产品检测咨询》现场检测技术服务	电子工程学院	王卫东	王卫东, 崔高峰, 李秀华, 王朝炜, 张英海

序号	项目类别	项目名称	二级单位	项目负责人	项目组成员
100	横向合作项目	适应卫星移动通信的LTE随机接入技术研究	电子工程学院	王卫东	王卫东, 崔高峰, 李秀华, 王朝炜, 张英海
101	横向合作项目	IMT系统与卫星系统仿真平台开发及共存研究	电子工程学院	王卫东	王卫东, 崔高峰, 李秀华, 王朝炜, 张英海
102	横向合作项目	移动社交中用户个性化激励方法研究	计算机学院	刘亮	刘亮, 赵东
103	横向合作项目	用友NC移动应用开发	软件学院	崔毅东	崔毅东, 陈莉萍, 雷友珣, 杨谈, 李菁, 张一文, 张丽丽, 遵达, 覃士衡, 袁鹏, 李坤
104	横向合作项目	智能投递终端设备V1.0研发	自动化学院	邢颖	邢颖, 杨萌柯, 周晓光, 李唤, 杨岱宗, 潘彦
105	横向合作项目	腾跃私教开发软件	信息光子学与光通信研究院	颜玢玢	颜玢玢, 桑新柱, 苑金辉, 胡薇, 徐颖科
106	横向合作项目	无线网络室内定位技术研究及仿真平台	信息与通信工程学院	罗新龙	罗新龙, 吴泳彤, 王融, 赵晓慧, 黄志豪, 孙启明, 左辰, 肖登坤, 崔杰
107	横向合作项目	过程数据搜索工具	计算机学院	王小捷	王小捷, 刘广, 黎航宇, 梁忠平, 陆笛
108	横向合作项目	熔石英缺陷模型电子结构及光学性质研究	信息光子学与光通信研究院	芦鹏飞	芦鹏飞, 伍力源, 贾宝楠, 任天瑜, 王唯正, 梁丹, 毕京云
109	横向合作项目	金属材料力学参数和熔化特性的数值模拟研究	信息光子学与光通信研究院	芦鹏飞	芦鹏飞, 伍力源, 贾宝楠, 任天瑜, 王唯正, 梁丹, 毕京云
110	横向合作项目	通信行业竞争情报收集与研究(一期)	图书馆	张为杰	张为杰, 李玲, 侯瑞芳, 周婕
111	横向合作项目	3D定位技术研究	信息与通信工程学院	罗新龙	罗新龙, 王耀辉, 李虎, 黄志豪, 孙启明, 李汐, 郭宽新
112	横向合作项目	非常规突发事件应急管理基础科学问题与“”型总集成生华平台研究	人文学院	邓小龙	邓小龙, 康宁, 尚如楠, 符慧, 苏月婷
113	横向合作项目	统计地理信息服务系统地图可视化开发	信息光子学与光通信研究院	芦鹏飞	芦鹏飞, 杨欣勇, 孙斐婷, 刘铭宇, 陈鹏, 朱朋飞, 李俊靓
114	横向合作项目	基于POF服务网关用户面与控制器开发	信息与通信工程学院	裘晓峰	裘晓峰, 梁晓东, 何晨
115	横向合作项目	物联网智慧校园应用系统	软件学院	贾红妮	贾红妮, 孔飞, 赵方, 罗海勇, 牛琨, 孙艺, 李朝晖, 孙毅, 蔡赞
116	横向合作项目	关于未来5G通信业务部分候选频段传播特性委托测试	信息与通信工程学院	张建华	张建华, 田磊, 郑航, 黄福生, 许翀鹏

序号	项目类别	项目名称	二级单位	项目负责人	项目组成员
117	横向合作项目	信道采集环境搭建和测量	信息与通信工程学院	张建华	张建华, 郑庆芳, 张宇翔, 唐 盼
118	横向合作项目	高效视频传输技术研究	网络技术研究院	龚向阳	龚向阳, 王文东, 赵敏丞, 阙喜戎, 张士菊, 刘浩宇, 郭 嘉
119	横向合作项目	北斗位置服务运营总平台软件开发	自动化学院	杨辉华	杨辉华, 李灵巧, 曹志伟, 郑安兵, 杨金鑫
120	横向合作项目	远程水文多参数自动采集和发布系统	信息与通信工程学院	杜秀川	杜秀川, 胡木松, 张 鹏, 李剑昆
121	横向合作项目	中国联通 SDN 企业标准编制	电子工程学院	郭 达	郭 达, 杨 帆, 黄 韬, 王 莉, 张 勇, 刘 江, 谢人超, 张 娇, 晏思宇, 张 晨, 张 歌, 刘 瑾, 张朔铭
122	横向合作项目	网络及网站 IPv6 支持度评测体系及平台建设	信息与通信工程学院	寿国础	寿国础, 胡怡红, 郭志刚, 陈明明, 郭正鑫, 龚瑞雪, 曹 冉, 孟晨飞, 李朝辉
123	横向合作项目	站点反向发现技术研究	信息与通信工程学院	罗新龙	罗新龙, 孙启明, 黄志豪, 卞 智, 姜 涛, 杨麒弘, 王耀辉, 李 虎, 李颖哲
124	横向合作项目	网络领域辅助类测试-号码查询功能研究	网络技术研究院	双 锴	双 锴, 苏 森
125	横向合作项目	北京中兴网安政务信息化调研与规划	电子工程学院	侯 宾	侯 宾, 俎云霄, 钟晓欢, 朱佳龙
126	横向合作项目	网络化电视遥控控制器	网络技术研究院	王志谦	王志谦, 李 青, 王庆海, 张 儒, 邱娇娇, 刘 阳, 汪 星, 杨尚文, 钱志祥, 王迪帅, 彭 坤, 胡力文
127	横向合作项目	低成本高效运营项目	经济管理学院	黄逸珺	黄逸珺, 彭若弘, 胡一闻, 王 茜, 刘春晖, 罗欢焕, 张 丹, 宋 佳, 孙玮佳
128	横向合作项目	未来 5G 海量机器通信关键技术的研究	信息与通信工程学院	李立华	李立华, 王 智, 罗 琳, 乔 阳, 王 欣
129	横向合作项目	中国移动通信集团黑龙江有限公司 2013-2015 年供应链规划	经济管理学院	尹 涛	尹 涛, 柴 超, 陈 凤, 冯慧征, 康宪蕊, 裘玉燕
130	横向合作项目	赛课教学辅助平台系统技术服务	网络教育学院	李建伟	李建伟, 苏占玖
131	横向合作项目	语言素质与语言规范的调查研究	人文学院	刘琳琪	刘琳琪
132	横向合作项目	CALIS 联合目录数据库建设与维护 (四期)	图书馆	张为杰	张为杰, 沈 怡, 黄建清, 赵艳梅, 杨 麾, 朱 红, 张春玲, 杨广锋

序号	项目类别	项目名称	二级单位	项目负责人	项目组成员
133	横向合作项目	通信网成本模型	经济管理学院	忻展红	忻展红, 徐俊杰, 傅云瑾, 吴启程, 杨志军, 杨成
134	横向合作项目	全国分县综合文档采集建库(2015)	自动化学院	庄育锋	庄育锋, 余瑾, 姚燕, 张丙达
135	横向合作项目	毫米波大规模天线系统中的混合波束成形技术研究	信息与通信工程学院	刘丹谱	刘丹谱, 吴伟, 武霄泳, 李兆强, 吴惠文, 李明
136	横向合作项目	前台访客智能服务管理系统	计算机学院	吴伟明	吴伟明, 王建凯, 陈斌, 陈鹏, 林传慧, 闫文亮, 赵利庆, 胡敏, 李尚健, 李兵, 辛晓鹏, 邵珊, 谢翔宇, 王晓钰, 岳思, 李冰, 席季季
137	横向合作项目	北京市律师协会志	人文学院	谢明敦	谢明敦, 方明东, 王捷, 党洁茹, 朱俏俏, 张丽, 李曼笛, 黄昭杨, 周苗, 徐璐璐, 李中杰, 方玉山, 王琦, 赵琦, 文潇潇, 孙铭阳
138	横向合作项目	压缩感知技术及其在通信系统中的应用与实现	信息与通信工程学院	徐文波	徐文波, 丘广晖, 张晓波, 田耘, 李志霖, 崔宇鹏, 朱隆晶, 王储, 张聪, 曹坤, 曹英培, 刘利田, 张晋鹏, 姚凯, 闫之华, 申涛, 汤文, 王一凡, 吕洋, 牛牧, 杜宜轩
139	横向合作项目	定向电子无线打卡计时系统	体育部	陈东方	陈东方
140	横向合作项目	基于建构主义网络教学新模式下的大学英语跨文化教学	人文学院	栾琳	栾琳, 郑春萍, 陶晶, 宋嫚
141	横向合作项目	电子电路虚拟仿真实验教学应用研究	网络教育学院	文福安	文福安, 郭琳, 龚劼
142	横向合作项目	模拟域压缩感知 ADC/AIC 研究	信息与通信工程学院	徐文波	徐文波, 望育梅, 田耘, 李志霖, 崔宇鹏, 张晓波, 曹坤, 曹英培, 刘利田, 张晋鹏, 姚凯, 闫之华, 申涛, 王一凡, 吕洋, 王储, 张聪, 李丹青, 汤文, 牛牧, 杜宜轩
143	横向合作项目	北邮-世纪互联联合实验室协议	信息与通信工程学院	纪越峰	纪越峰, 彭扬, 张杰, 李慧, 赵永利
144	横向合作项目	通信行业竞争情报收集与研究(二期)	图书馆	张为杰	张为杰, 侯瑞芳, 李玲, 周婕
145	横向合作项目	百卓人脸识别演示系统(第一阶段)	电子工程学院	明悦	明悦, 范春晓, 吴岳辛, 田雷, 史家昆, 亢凯

序号	项目类别	项目名称	二级单位	项目负责人	项目组成员
					庞磊, 李超
146	横向合作项目	当代美国成长小说与大学英语阅读教学	人文学院	李楠	李楠, 金梅, 王保令, 刘杨
147	横向合作项目	无线网络环境下移动教学设备接入身份认证体系研究	信息与通信工程学院	温向明	温向明, 路兆铭, 潘奇, 吴欢, 李琳佩, 袁鹏宇, 雷涛, 李兆兴, 徐恒, 陈昕
148	横向合作项目	M-Smart 智慧家居安全防护体系设计	网络空间安全学院	袁开国	袁开国, 李小勇, 陈秀波, 李晖, 牛少彰, 贾晓岩, 李蕾, 张家桦, 徐召杰, 李晓艳, 王裕辰
149	横向合作项目	面向 TD-LTE 及其演进技术的组网技术与开发	计算机学院	吴伟明	吴伟明, 谷勇浩, 郁晓岚, 邢双慧, 李尚健, 谢翔宇
150	横向合作项目	大北京经济圈区域产业一体化研究	经济管理学院	孙启明	孙启明, 陈雅文, 韦结余, 王浩宇, 王明鹏, 陈花, 王娜
151	横向合作项目	大学英语实验教程实验任务差异教学的研究	人文学院	陈静	陈静, 许可

序号	项目类别	项目名称	二级单位	项目负责人	项目组成员
1	中国科协研究生科普能力提升项目	基于化学原理的科普游戏创作	数字媒体与设计艺术学院	楼姗姗	楼姗姗, 周欣, 刘嘉琪, 倪尧天