

北京邮电大学

科学技术成果年报

2009 年度



北京邮电大学科技处

前 言

2009 年度，《北京邮电大学科学技术成果年报》刊登通过鉴定、验收、评审、结题的项目共 272 项。

2009 年度，我校有 86 项专利被授权，其中，发明专利 80 项，实用新型专利 6 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》内容未经我处授权不得以任何形式翻印、转载。如需技术转让，请与我处联系。联系电话：（010）62282052。

北京邮电大学科技处

2010 年 1 月

目 次

2009 年度获奖科技成果.....	1
2009 年授权专利.....	4

国家 863 计划, 973 计划等国家级项目研究成果

数字音像内容互联和交换系统.....	孟祥武等	12
海量地图数据库服务器技术.....	张家谋等	13
一种带伸缩臂的全方位滚动球形机器人的研制.....	孙汉旭等	14
面向下一代电信网的安全测试评估技术及工具.....	杨放春等	15
新型蜂窝网络体系结构.....	陶小峰等	16
新型无线网络体系结构下宽带 MIMO 信道的建模和仿真方法研究.....	张建华等	17
异构无线接入网的协同机理研究.....	彭木根等	18
无线网络重构关键技术研究.....	冯志勇等	19
基于部分信道信息的高效 MIMO 传输技术研究.....	康桂霞等	20
智能化的面向网络服务计算的关键技术研究.....	苏 森等	21
软件的故障模型与面向故障的软件测试系统.....	宫云战等	22
大规模动态场景目标行为过程实时建模与表现方法.....	马华东等	22
量子密码技术研究.....	温巧燕等	23
可重构光网络中支持异构资源并行调度的适配层关键技术研究.....	纪越峰等	24
智能光网络自感知机制与关键技术研究.....	王宏祥等	24
多业务驱动传送网的自适应功能技术研究.....	张 杰等	25
基于 T-MPLS 的电信级分组传送网络.....	张永军等	26
Gbps 无线传输关键技术与试验系统研究开发.....	张 平等	27
一种新型的具有异构融合特征的对等网络体系结构研究.....	满 毅等	28
无线传感器网络定位优化方法.....	万江文等	29
面向自组织网络的安全接入、认证、服务质量控制和监测技术研究.....	金跃辉等	30
自主创新单片集成高性能可调谐解复用光接收器件.....	黄 辉等	31
CNGI 示范网络北京邮电大学驻地网建设.....	马 严等	32

国家自然科学基金项目研究成果

未来移动通信系统中高频谱效率的理论研究.....	李道本等	32
大规模复杂网络的通用管理接口模型及其扩展机制.....	孟洛明等	33
基于“流”的无连接网络管理信息的建模理论及其模型.....	亓 峰等	34
支撑超高速互联网流量工程的网络测量方法研究.....	程时端等	35
视频信息网格体系结构及其典型应用研究.....	马华东等	35
密码性能布尔函数及应用研究.....	温巧燕等	36
基于波长可变换的智能化光网络组网与网络管理研究.....	纪越峰等	37
信息-知识-智能转换理论: 智能生成机制的原理与算法.....	钟义信等	37
光子晶体光纤及其在量子通信中应用的研究.....	杨伯君等	38
光混沌编码在光码分多址 (OCDMA) 技术中的应用研究.....	余重秀等	39

新型非对称频分双工传输技术的研究.....	张英海等	40
光子网格层进式资源管理机制研究.....	纪越峰等	40
下一代无线接入互联网的基础技术研究.....	王文博等	41
基于时频分析的超宽带无线通信系统电磁兼容的研究.....	赵成林等	41
移动性无线传感器网络的研究.....	唐碧华等	42
旅游突发事件信息模式分析与预测研究.....	杜军平等	42
面向高性能光电子器件制备的半导体晶片低温键合新途径、新技术的研究.....	黄 辉等	43
基于 OGSA 的电信网络管理新体系结构的研究.....	邱雪松等	44
超宽带 (UWB) 无线通信系统的定时同步研究.....	吕铁军等	44
下一代移动通信系统中网络融合的理论 and 关键技术研究.....	宋 梅等	45
端到端的基于 Fuzzy 综合评判的异构网络两种丢包原因区分算法的研究.....	苏 放等	46
混沌系统中的斑图形成与控制.....	肖井华等	47
基于协作分集的无线网络定位关键技术研究.....	王晓湘等	47
广义小区环境下多载波多用户 MIMO 系统中的联合信道估计及导频设计技术.....	康桂霞等	48
与传统互联网业务友好的 P2P 流量控制模型和方法的研究.....	林 宇等	48
供应链风险管理中的几个关键问题研究.....	吴 军等	49
无线传感器网络中的分布式信源编码.....	张 琳等	49
基于 SOA 和 MZI 的全光信号处理技术的研究.....	张 民等	50
基于 P2P SIP 的多媒体业务传输模型研究.....	温向明等	51
基于应变机制长波长 GaAs 基量子异质结构材料的研究.....	俞重远等	52
管制治理、管制激励与管制绩效作用机理与关联结构模型实证研究.....	苑春荟等	53
光纤通信网络中若干优化问题研究.....	帅天平	53
临界点理论在微分、差分方程边值问题中的应用.....	田 玉等	54
统计因果推断及贝叶斯网络.....	王学丽	54
在信息-知识-智能生态链意义下的知识内涵与测度.....	钟义信等	55
信息-知识-智能转换理论在电子政务中的应用.....	钟义信等	56
16×10Gb/s OTDM 关键技术研究.....	娄彩云 (徐坤) 等	56

省部级项目研究成果

宽带无线蜂窝系统中的多用户分集理论及其关键技术研究.....	乐光新等	57
采用新式减速器的机器人关节模块研究.....	廖启征等	58
视频网格及其检索技术的研究.....	马华东等	58
可重构传感器网络体系结构研究.....	马华东等	59
基于虚拟动态模拟的远程机器人状态监测与智能控制技术.....	魏世民等	59
IP 网络业务成本测算研究.....	忻展红等	60
IT 行业继续教育现状和改革发展研究.....	张英海等	61
邮政行业继续教育改革和发展战略与政策研究.....	张英海等	61
北京地区信息化人才培养的研究与实践.....	温向明等	62
对无线市话网络中网络优化盲区查找方法的研究.....	周晓光等	63
北京发展 Livinglab 的方案预研.....	纪 阳等	63
面向虚拟制造的多投影面沉浸式虚拟环境的构建新方法.....	贾庆轩等	64
动态灵活的下一代光网络体系模型与网络试验研究.....	张 杰等	65
基于未来 B3G 移动通信广义分布式多天线系统架构高精度定位方案研究.....	陶小峰等	66

用于波分复用光通信的可调谐、波长选择性光探测器.....	黄 辉等	66
新一代互联网服务理论研究.....	苏 森等	67
基于 OGSA 的通信网络管理新体系结构.....	邱雪松等	68
网络文档过滤系统.....	郭 军等	68
WCDMA 小区搜索算法研究.....	牛 凯等	69
智能综合业务平台.....	陈俊亮等	70
全光逻辑信息处理单元器件及技术.....	林金桐等	70
空间等离子体中星云子结构与光孤子通信等学科中 变系数非线性 Schrödinger 类模型的符号计算.....	田 播等	71
信息经济与产业管制.....	忻展红等	72
科技创新与高等学校人才战略研究.....	王宏原等	73
金融机构破产研究.....	王卫国(潘修平)等	74
基于移动数据通信的广域智能交通收费系统.....	张英海等	75
高校校园网络文化建设与管理研究.....	牟文杰等	76
基于电话系统的非特定文本说话人识别系统的研究.....	董 远	77
基于正交调制 FSK/ASK 的新型光标记交换关键技术研究.....	忻向军等	77
光混沌 OCDMA 编解码技术研究.....	余重秀等	78
微电子机械系统器件的设计、数值模拟和实验.....	黄建明	79
家族企业接班人选择经验借鉴及模式探索.....	王连娟等	79
国际经贸渠道对北京科技产业竞争力提升的作用机理研究.....	杨学成等	80
高水平学科特色型大学的国际比较和发展模式研究.....	王亚杰等	81
我国泛在网络发展的研究和议.....	张 平等	82
三网融合现状及发展策略.....	曾剑秋等	83
邮票发行计划面值的研究.....	杨海荣等	83
通信标准与知识产权的市场作用机理及我国战略、策略研究.....	舒华英等	84
北京地区科技型小企业创业起点及成长规律研究.....	孙启明等	85

纵向项目研究成果

中央企业中长期激励办法研究.....	闫长乐等	86
北京市电子商务信用体系建设研究.....	胡 桃等	86
利用国际经贸渠道提高北京科技型重点产业竞争力研究.....	张晓航等	87
BALIS 馆际互借.....	严潮斌等	87
BALIS 原文传递.....	严潮斌等	88
量子密码安全性分析研究.....	温巧燕等	89
新一代网络管理模型与架构.....	邱雪松等	89
移动多媒体传感器网络关键技术研究.....	谢东亮等	90
网络安全协议的分析与设计.....	张 华等	91
下一代无线网络中的多路径传输技术研究.....	王敬宇等	91
层次化网络安全防护技术.....	杨义先等	92
可扩展的新一代互联网体系结构研究.....	王文东等	93
高效 P2P 流媒体系统中拓扑结构与数据分配技术的研究.....	双 锴等	93
网络管理与安全管理联动模型和关键技术.....	高志鹏等	94
广义超混沌同步系统构造及其在安全数字通信中的应用研究.....	张小红等	95

方程的智能算法求解与粒子群优化.....	赵新超等	95
图书馆文献采访工作规范.....	代根兴等	96
推客研究.....	李欲晓等	97
大学英语综合教程的对比研究.....	刘爱军等	97
信息技术在大学英语教育教学改革中的运用与实践.....	范姣莲等	98
基于光量子信息处理的精密测量研究.....	桑新柱等	99
可重构 OCDMA 网络中光地址码序列动态转换研究.....	张琦等	99
基于正交调制格式 FSK/ASK 的 IP-over-DWDM 光标记交换关键技术.....	忻向军等	100
科技部《缩小数字鸿沟-西部行动》项目交流网站开发与维护.....	文福安等	101
自控身份服务的普适性模型与关键技术研究.....	章洋等	101
基于变胞原理的新型机构的虚拟设计与仿真.....	李端玲等	102
多体物理系统中量子纠缠研究.....	张勇	102
实时控制系统的模型验证理论与算法.....	马华东等	103
在华留学生适应的心理准备及管理对策研究.....	陈慧等	103

国际合作项目研究成果

基于多种物体识别的标签生成技术.....	李春光等	104
面向电信行业的 NGN 运行管理研究与验证.....	高志鹏等	104
关于 100G 的 OOFDM 技术的研究.....	纪越峰等	105
多媒体音视频检索的研究.....	董远	105
基于 MIMO-OFDM 系统的空时编码和调制技术研究.....	刘元安等	106
网络流量特征提取及业务识别.....	杨洁等	107
GPRS/EDGE 无线网络数据业务分析预警系统研究.....	高泽华等	107
网络层性能与网络故障关联模式的仿真分析与研究.....	张彬等	108
电信客户群体生命周期建模方法研究.....	吴斌	108
基于移动数据业务整合价值评价模型的商务智能应用研究.....	齐佳音等	109
基于多跳中继系统的协同中继技术研究.....	彭岳星等	109
多系统共存环境下的即插即用无线资源管理研究.....	冯志勇等	110
4G MIMO 系统小区间干扰抑制技术及协作式中继技术的研究.....	许晓东等	110
IMS 业务能力交互管理技术研究.....	望育梅等	111
Investigation on unified AAA and efficient handoff in future heterogeneous networks.....	王莉等	111
HSDPA Algorithm Research and Simulator.....	王文博等	112
Resource Allocation and Interference Mitigation Technologies.....	王文博等	113
中继协作式传输系统的空口技术研究.....	张建华等	113
MIMO 系统的复用和分集折中研究.....	张建华等	114
面向业务的 IT 管理模型及关键技术.....	高志鹏等	114
面向电信服务的用户关系数据分析方法研究.....	吴斌	115
Research of HSPA+ for TD-SCDMA System.....	王文博等	115
中继协作式传输系统的信号处理及优化.....	张建华等	116
库存管理评价引擎的研究与仿真工具开发.....	马严等	116

横向合作项目研究成果

中国电信业重组后拓维信息战略规划研究.....	谢雪梅等	117
秦皇岛移动客户经理培训体系设计.....	陈 慧等	117
移动信息资源与地方社会经济发展相关性研究.....	闫 强等	118
商业信息位置搜索.....	赵 方等	119
高速 USB2.0 收发卡.....	唐 进等	119
“迈向无烟中国”项目培训系统.....	文福安等	120
测试用例生成与管理系统、目标模拟软件.....	陈山枝等	120
北邮-普天联合实验室（2008 年度）.....	王文博等	121
Linux 环境下的通信协议虚拟机.....	高占春等	121
中国移动云南公司采购管理体系优化与提升研究.....	舒华英等	122
连接器可靠性研究及设计改进.....	许良军等	122
中小企业融资体系构建与我国风险投资市场的发展.....	彭 惠等	123
189 号码预约系统开发.....	杜晓峰等	123
预编码和 MU-MIMO 迭代检测技术.....	龚 萍等	124
P2P 技术在核心网中的应用及演进.....	裘晓峰等	124
基于信息抓取与遗传算法的自动频率优化技术.....	张健明等	125
首都城市运行安全公共信息平台.....	杨文川等	125
移动光网络技术方案的研发与设计.....	高泽华	126
郴州移动区域化营销研究.....	舒华英等	126
中国电信业改革研究.....	吕廷杰等	127
下一代网络体系架构.....	纪越峰等	127
自动交换光网络设备.....	纪越峰等	128
自动交换光网络分层路由技术.....	陆月明等	128
分组网关内容过滤研究.....	郭 军等	129
移动传真加密通信协议开发.....	孙 斌等	129
智能排班系统算法.....	杨福兴等	130
中国通信建设集团有限公司 3G 业务能力提高解决方案.....	陈 慧等	130
冀东油田网络资源优化与信息安全策略研究.....	谢雪梅等	131
SVC 解码器优化软件.....	李学明等	131
大唐国际内蒙古锡多克区域褐煤循环经济综合开发方案.....	孙启明等	132
电信行业消费者心理与行为研究.....	舒华英等	132
数据业务相关性研究.....	赵欣艳等	133
公益基金会品牌价值研究.....	赵保国等	133
支持多终端的 IPTV 数字版权管理核心技术研发.....	马兆丰等	134
我国邮票在通信领域使用情况的研究.....	杨海荣等	134
后 3G-TDD 移动通信系统关键技术研究（一期）.....	龚 萍等	135
后 3G-TDD 移动通信系统关键技术研究（二期）.....	龚 萍等	136
CNGI 技术在地理信息系统中的应用.....	马 严等	136
一种基于多带 OFDM 的新型 UWB MAC 协议及组网关键技术研究.....	邹卫霞等	137
中国移动手机支付运营模式与策略研究.....	吕廷杰等	137
中小企业技术支撑公共信息管理平台.....	杨文川等	138
基于昆虫翅脉特征的关键识别技术研究.....	邓中亮等	139

西部省域道路危险货物运输安全监管体系与关键技术研究及示范应用.....	张金玲等	139
国际业务人员沟通能力提升解决方案.....	陈 慧	140
中国移动“绿色行动计划”2008 管理体系研究支撑.....	杨天剑等	140
通信行业职业技能鉴定大纲及教材编制.....	曾志民等	141
植原体 DNA 指纹图谱相似度比较的研究.....	邓中亮等	141
中国体育电视研究.....	曾静平等	142
中国广播电视网站研究.....	曾静平等	142
中继蜂窝网络小区间资源复用与干扰抑制技术.....	田 辉等	143
基于 802.11a/b/g 无线通信关键技术与 EOC 应用研究.....	邓中亮等	143
有害物质远程鉴定系统升级改造.....	邓中亮等	144
网络质量监测系统开发.....	刘 芳等	144
下一代互联网安全技术研究.....	刘 刚等	145
99Game 即时通信软件系统研发.....	刘 刚等	145
网络合成技术分析.....	冯志勇等	146
认知无线电技术研究.....	冯志勇等	146
自适应定位终端定位精度测试与误差分析建模.....	崔晓燕等	147
3G 网络无线视频服务器系统的设计与实现.....	崔岩松	147
高校信息管理系统软件开发.....	李文生等	148
基于视差的双路视频影像合成及立体显示算法研究.....	王 飞等	148
国家无线电监测中心检测中心网站系统开发.....	张笑燕等	149
喷泉码设计与应用.....	林雪红等	149
TD-SCDMA HSPA 系统性能评估和仿真平台开发.....	张 兴等	150
异构无线网络资源管理技术研究及方案设计.....	冯志勇等	150
下一代 P2P 高清视频娱乐终端研发.....	宋 晴等	151
奥运志愿者移动服务平台（二期）.....	杨 波等	151
阴极发光仪自控软件开发.....	范东宇	152
杜马斯法快速定氮分析仪工艺设计.....	范东宇	152
IMS 可运营可管理关键问题解决方案.....	赵 耀等	153
中国移动自助设备采购管理标准化研究.....	舒华英等	153
统筹村邮站建设促进青海省农牧区邮政物流发展.....	杨天剑等	154
二代手持机工业设计.....	汪晓春	154
中国电信客户投诉分析研究.....	陈 岩等	155
基于企业竞争力的 2/3G 融合网络研究.....	曾剑秋等	155
DPI 在 SAE 架构中的应用及优化研究.....	陈陆颖等	156
基于北京科技情报服务平台的情报加工系统开发.....	王小捷等	156
下一代统一网管关键技术和架构研究.....	高志鹏等	157
Android 平台上的来电防火墙原型开发.....	崔毅东等	157
浦东机场门禁系统监控软件的开发.....	宋 晴等	158
WEB 安全网关开发.....	张笑燕等	158
中国移动温州分公司网上练习系统.....	张笑燕等	159
无线电频率资源在国家新一代信息通信技术开发中的应用和管理研究.....	吕廷杰等	159
基于典型领域的无线电频率技术的经济价值评估体系研究.....	吕廷杰等	160
基金申赎流量监测与预测技术.....	彭 惠等	160
中国移动 TD-SCDMA 系统级仿真平台研究.....	王文博等	161

通信企业社会责任评价体系研究.....	胡 春等	162
常州凯元化工有限公司改制研究.....	吴 洪等	162
DNS 系统的网络安全机制及数据分析的研究.....	雷友珣等	163
邯鄹峰峰众鑫焦化公司战略规划.....	马 蓉	163
短信文本语料库开发.....	邹仕洪等	164
16m 关键技术研究.....	郑 侃等	164
北邮-普天联合实验室（2007 年度）.....	王文博等	165
用户管理平台软件开发.....	李文生等	165
基于 3G 网络的视频广告方案设计与实现.....	高泽华等	166
北方电信存量客户保有策略研究.....	张英海等	166
多天线信道测量和建模.....	张建华等	167
中央及省级广播电视台全台网网络安全方案.....	马兆丰等	167
TD-SCDMA 无线网络规划软件传播模型校正和预规划模块开发.....	啜 钢等	168
证券行业网络与信息核心安全技术与服务.....	马兆丰等	168
专利技术经济学研究.....	刘 宇	169
佛山移动手机支付项目后评估.....	彭若弘等	169
2008 北京奥运会赛事系统安全保障支撑技术.....	马兆丰等	170
湖北移动全球通客户消费特征和品牌价值研究.....	忻展红等	170
基于全成本的产品分析及采购管理优化实施研究.....	杨天剑等	171
“电子商务实验室”建设与管理平台开发.....	胡 桃等	171
山西移动信息广场科普展馆.....	冯甦中等	172
浮头式换热器施工图设计软件包开发.....	徐晓慧等	173
佛山移动科技创新规划管理与支撑.....	舒华英等	173
WTO 框架下对跨国快递企业的本国规制研究.....	杨海荣等	174
移动增值业务网络安全协议方案研究与实现.....	温向明等	183
IPTV 业务网运维关键技术研究.....	金跃辉等	175
新联通 2009-2011 年业务发展研究.....	黄秀清等	175
邮政业发展现状与利用交通运输资源情况的研究.....	杨海荣等	176
中国移动广东公司 2009-2011 规划后评估三年滚动.....	车培荣等	176
北京市政务网络安全问题解决方案研究.....	温向明等	177
大客户信息池规范及价值评价等应用研究.....	齐佳音等	177
异构无线网络的移动性管理.....	王 莹等	178

校级项目研究成果

北京邮电大学科研管理信息系统.....	李 鸣等	179
后勤社会化改革历史沿革及探索——以北京邮电大学为例.....	薛忠文等	180

2008 年以前结题科技成果

2008 年以前结题科技成果一览表.....	181
------------------------	-----

2009 年度获奖科技成果

项目名称	获奖类别 获奖等级	获奖单位	获奖人员
移动通信增值业务网络智能化技术及应用（原名称：业务网络智能化技术及应用）	国家科技进步奖 二等奖	北京邮电大学， 杭州东信北邮信息技术有限公司	廖建新，徐童， 王晶，王纯， 沈奇威，陈俊亮， 朱晓民，张乐剑， 李炜，张磊
基于智能通道组织和共享保护方法的光层联网技术与应用	高等学校科学研究优秀成果奖 （科学技术）技术发明奖 一等奖	北京邮电大学， 中兴通讯股份有限公司	纪越峰，张杰， 叶兵，顾婉仪， 李慧，魏晓强
开放式综合业务支撑环境关键技术	高等学校科学研究优秀成果奖 （科学技术）科技进步奖 二等奖	北京邮电大学， 上海欣方智能系统有限公司	杨放春，詹舒波， 苏森，邹华， 赵耀，双锴， 王红慢，孙其博， 张文涛，刘志晗， 闫丹凤，李静林， 于晓燕
网络教育关键技术及示范工程	高等学校科学研究优秀成果奖 （科学技术）科技进步奖 一等奖	东南大学，西安交通大学，清华大学，江苏科建教育软件有限责任公司，中国人民大学附属中学，北京邮电大学，北京大学，北京网梯科技发展有限公司	顾冠群，罗军舟， 曹玖新，郑庆华， 史元春，虞维平， 吉逸，刘彭芝， 于斌（北邮）， 王杉，张震， 李福兴，李伟， 刘波，杨明
ITU-T E. 412. 1: 2007 传送网资源中断对业务可用性影响的评价等 3 项标准	中国标准创新贡献奖 二等奖	北京邮电大学， 北京市天元网络技术股份有限公司	亓峰，刘会永， 王智立，李文璟， 高志鹏，刘星， 陈兴渝，詹志强
TD-SCDMA 及其增强型终端一致性测试技术与平台	中国通信学会 科学技术奖 一等奖	北京邮电大学， 北京星河亮点通信软件有限责任公司	张平，姜军， 张治，邓钢， 李亦农，唐晓晟， 王莹，唐恬， 马楠，陈杰， 李卫东，赵璨， 张翼，刘宝玲， 陶小峰

基于异构网络融合的多媒体技术	中国通信学会 科学技术奖 一等奖	中兴通讯股份有限公司, 北京邮电大学	邓中亮, 王晓明, 李学明, 戴志军, 沈 灿, 刘继年, 李加周, 段大高, 崔岩松, 韩 可, 钟 宏, 王 宁, 杨福兴, 刘敦军, 王志英
量子保密通信协议理论及其模拟技术	中国通信学会 科学技术奖 二等奖	北京邮电大学	温巧燕, 高 飞, 郭奋卓, 秦素娟, 张 劫, 张 华, 杨宇光, 林 崧
网络管理通用接口国际和行业标准及其应用	中国通信标准化协会 科学技术奖 二等奖	北京邮电大学, 北京市天元网络技术股份有限公司	王 颖, 王智立, 刘会永, 高志鹏, 亓 峰, 张 杰, 陈兴渝, 柯小婉, 熊 翱, 陈 纲
宽带、多天线系统的电波测量、建模研究和国际标准	中国通信标准化协会 科学技术奖 二等奖	北京邮电大学, 中国移动通信集团公司	张 平, 张建华, 刘光毅, 黄宇红, 冯志勇, 崔春风, 董伟辉, 邓 刚, 沈晓东, 张 煜
现代服务业共性服务平台	中国商业联合会 服务业科技创新奖 特等奖	北京邮电大学, 上海格尔软件股份有限公司, 北京天威诚信电子商务服务有限公司, 浙江搜富网络技术有限公司, 多友(北京)科技有限公司, 浙江大学	宋美娜, 杨茂江, 郑小林, 唐志红, 徐和平, 陈爱锋, 宋俊德, 掌晓愚, 张海松, 滕浩亮, 许 可, 鄂海红, 宋 梅, 王晓晖, 皮人杰
多波段和宽带终端天线及产业化	中国电子学会 电子信息科学技术奖 二等奖	北京邮电大学, 深圳市特灵通数码通讯发展有限公司	刘元安, 黎淑兰, 唐碧华, 张 弛, 于翠屏, 胡鹤飞, 何 珏, 吴永乐, 卢 黎, 苏 明
基于同轴电缆的智能宽带通信系统	中国电子学会 电子信息科学技术奖 二等奖	北京六合万通微电子技术有限公司, 北京邮电大学, 北京数码视讯科技股份有限公司	邓中亮(北邮), 寿国梁, 汝继刚, 黄建明(北邮), 韩 可(北邮), 陈 杰, 吴南健, 王海永, 纪成明, 程 坦

人工智能统一理论	中国电子学会 电子信息科学技术奖 三等奖	北京邮电大学	钟义信, 李 蕾, 王小捷, 刘建毅, 郭燕慧
无源光接入系统核心芯片和设备的关键技术与应用	中国电子学会 电子信息科学技术奖 三等奖	北京邮电大学, 北京格林威尔科技发展 有限公司, 北京格林伟迪科技 有限公司	纪越峰, 陈 雪, 邓 羽, 孙曙和, 盖鹏飞
无线通信基站雷电入侵通道隔离防护技术	中国电子学会 电子信息科学技术奖 三等奖	深圳远征技术有限 公司, 北京邮电大 学, 中国移动通信集 团湖南有限公司	张庭炎, 刘 杰 (北邮), 张维好, 周 勃, 马卫兵
基于 CNGI 的政府地理信息系统应用示范	中国测绘学会 测绘科技进步奖 二等奖	中国测绘科学研究 院, 北京邮电大学	王 亮, 王 勇, 李玉祥, 李静华, 林昭文(北邮), 陶坤旺, 仇阿根, 谭 海, 王振峰, 栗 斌
山西移动信息广场科普展馆	中国技术市场协会 金桥奖 优秀项目奖		注: 本项目由网 络教育学院冯甦 中老师课题组完 成

2009 年授权专利

专利名称	发明人	专利号	专利申请日	专利权人	授 权 公 告 日
用于提高扇区和小区边缘用户下行数据速率的方法	陶小峰, 张 平, 许晓东, 唐 超, 吴春丽, 刘莉莉, 徐 凯, 刘宝玲	ZL 2005 1 0090091.3	2005 年 8 月 12 日	北京邮电大学	2009 年 1 月 7 日
基于证书和透明加密的 USB 存储设备数据防泄密系统和方法	徐国爱, 陈爱国, 张 淼, 骆春山	ZL 2007 1 0064188.6	2007 年 3 月 5 日	北京邮电大学	2009 年 1 月 7 日
基于模式识别的自适应检测时钟重置的方法	杨 谈, 崔毅东, 金跃辉, 王洪波, 程时端, 焦 利, 王文东, 阙喜戎, 龚向阳	ZL 2007 1 0098663.1	2007 年 4 月 24 日	北京邮电大学	2009 年 1 月 7 日
统一业务终端系统为业务调度能力服务器的方法	张 平, 王冀彬, 靳玉涵, 刘丽丽	ZL 2004 1 0095857.2	2004 年 11 月 26 日	北京邮电大学展讯通信(上海)有限公司	2009 年 1 月 14 日
以太网无源光网络系统中弹性保护倒换的方法和设备	陈 雪, 孙曙和, 邓 羽, 刘 冬, 盖鹏飞, 杨国权, 王四海	ZL 02 1 59583.6	2002 年 12 月 31 日	北京邮电大学北京格林威尔科技发展有限公司	2009 年 1 月 14 日
基于容量预留机制的自动交换光网络共享网状保护方法	陆月明, 纪越峰, 李 慧	ZL 2005 1 0124143.4	2005 年 11 月 25 日	北京邮电大学	2009 年 1 月 14 日
用于分层路由机制的自动交换光网络管理系统及管理方法	纪越峰, 冯首强	ZL 2005 1 0124142.X	2005 年 11 月 25 日	北京邮电大学	2009 年 1 月 14 日
基于移动代理的光子网格网络管理系统及管理方法	纪越峰, 冯首强, 李 慧, 陆月明	ZL 2006 1 0078488.5	2006 年 5 月 30 日	北京邮电大学	2009 年 1 月 14 日
一种面向网格应用的光并行传输方法	纪越峰, 刘冬梅, 李 慧, 陆月明	ZL 2006 1 0078485.1	2006 年 5 月 30 日	北京邮电大学	2009 年 1 月 14 日
在无线局域网中保证高优先级用户的带宽的实现方法	彭 泳, 程时端, 金跃辉, 王文东, 张 雷	ZL 2003 1 0100480.0	2003 年 10 月 17 日	北京邮电大学	2009 年 1 月 28 日
基于全球网络定位的全局负载均衡方法	林 宇, 柯 怡, 王文东, 程时端, 卢美莲	ZL 2003 1 0100387.X	2003 年 10 月 14 日	北京邮电大学	2009 年 1 月 28 日

IP 网络服务质量管理系统中闭环反馈的控制方法和装置	崔毅东, 焦利, 王文东, 林宇, 阙喜戎, 黄晓慧, 田慧蓉, 肖峻峰, 程时端	ZL 2004 1 0062311.7	2004年7月1日	北京邮电大学	2009年2月4日
支持端口-波长指配的光分插复用设备	纪越峰, 张杰, 孙咏梅, 顾婉仪, 叶兵, 赵勇	ZL 01 1 18258.X	2001年5月25日	北京邮电大学 深圳市中兴通讯股份有限公司	2009年2月4日
模型驱动、适合不同接口和平台技术的融合业务生成方法	李晓峰, 乔秀全	ZL 2005 1 0115058.1	2005年11月23日	北京邮电大学	2009年2月4日
统一业务终端系统的动态重构方法	纪阳, 胡铮, 韩系海, 曾超君	ZL 2004 1 0097990.1	2004年12月1日	北京邮电大学 展讯通信(上海)有限公司	2009年2月11日
基于源代码静态分析的软件安全代码分析器及其检测方法	徐国爱, 张淼, 徐国胜, 梁婕, 陈爱国	ZL 2007 1 0064155.1	2007年3月2日	北京邮电大学	2009年2月11日
用于语音增值业务系统的预取语音资源的实现方法	廖建新, 王晶, 王纯, 李炜, 王文林, 朱晓民, 武家春, 张磊, 樊利民, 程莉	ZL 2006 1 0090409.2	2006年6月23日	北京邮电大学	2009年2月18日
一种对移动智能网的呼叫信令流程进行优化的方法	廖建新, 王晶, 王纯, 李炜, 植东梧, 吴鹏, 朱晓民, 武家春, 张磊, 樊利民, 程莉	ZL 2006 1 0066809.X	2006年3月29日	北京邮电大学	2009年3月18日
各组件进程之间统一通信的通用消息总线的实现方法	廖建新, 王晶, 王纯, 李炜, 周俊峰, 黄健, 朱晓民, 张磊, 徐童, 张乐剑, 沈奇威, 樊利民, 程莉	ZL 2007 1 0117945.1	2007年6月26日	北京邮电大学	2009年3月18日
一种适用于无线分组系统的调度方法	张平, 纪阳, 李迎阳	ZL 03 1 07618.1	2003年3月21日	北京邮电大学	2009年3月18日
在TD-SCDMA系统中动态信道分配的方法	张平, 李继龙, 姜军, 吴晓光, 王冰	ZL 2005 1 0068494.8	2005年4月28日	北京邮电大学 展讯通信(上海)有限公司	2009年3月18日

一种在多天线系统中通过闭环控制选择发送天线的方法	张平, 郭志恒, 李立华, 刘宝玲, 陶小峰, 姬翔	ZL 2005 1 0087150.1	2005年 7月27日	北京邮电大学 北京三星通信技术研究有限公司	2009年 3月18日
一种基于解释器和解析器实现地理信息服务的系统及方法	孟祥武, 张玉洁, 陈俊亮, 罗晶	ZL 2007 1 0175905.2	2007年 10 月15日	北京邮电大学	2009年 3月18日
制作541纳米窄带通光电探测器的方法	郭辉, 江建国, 黄建明	ZL 2006 1 0032374.7	2006年 10月9日	北京邮电大学	2009年 4月8日
用于高速网络超连接主机检测中的流抽样装置和方法	王洪波, 程时端, 林宇, 金跃辉, 王文东	ZL 2006 1 0099321.7	2006年 7月17日	北京邮电大学	2009年 4月8日
智能移动终端上的保密电话实现方案	袁开国, 张茹, 钮心忻, 杨义先	ZL 2006 1 0169600.6	2006年 12月25日	北京邮电大学	2009年 4月15日
“个人统一号码”业务的实现方法	杨放春, 徐鹏, 邹华, 苏森, 姚世民, 孙其博, 李静林, 龙湘明, 李自如, 林荣恒, 李欣, 闫威	ZL 2005 1 0134792.2	2005年 12月16日	北京邮电大学	2009年 4月15日
在终端和服务器之间移动用户个人数据的同步处理方法	廖建新, 王晶, 王纯, 李炜, 张雨廷, 张铁鹰, 朱瑞平, 赵贝尔, 杨国梁, 常旭, 朱晓民, 武家春, 张磊, 樊利民, 程莉	ZL 2005 1 0112525.5	2005年 9月30日	北京邮电大学	2009年 4月22日
OFDM系统时频域混合差分调制方法	秦雅娟, 刘元安	ZL 2005 1 0134239.9	2005年 12月14日	北京交通大学 北京邮电大学	2009年 4月22日
基于控制和应用分离、具有业务生成能力的智能外设系统	李晓峰, 詹舒波, 闫丹凤	ZL 2005 1 0084101.2	2005年 7月8日	北京邮电大学	2009年 5月13日
提高开放业务中隐私数据安全性的方法	杨放春, 邹华, 苏森, 于晓燕, 孙其博, 徐鹏, 龙湘明, 李静林	ZL 2005 1 0000596.6	2005年 1月7日	北京邮电大学	2009年 5月20日
用于应用服务器的基于令牌的细粒度访问控制系统及方法	杨放春, 邹华, 李立, 苏森, 孙其博, 徐鹏, 龙湘明, 李静林	ZL 2004 1 0103471.1	2004年 12月28日	北京邮电大学	2009年 5月20日

频变负阻、高通滤波器电路及其实现方法	高立, 陈叔远	ZL 2005 1 0086865.5	2005年 11月11日	北京邮电大学	2009年 5月20日
超高速弹性突发环系统的节点及其数据传输方法	纪越峰, 刘心, 王宏祥	ZL 2006 1 0144063.X	2006年 11月24日	北京邮电大学	2009年 6月3日
用于移动用户之间的移动咨询业务的系统	廖建新, 王晶, 王纯, 李炜, 徐童, 朱晓民, 武家春, 张磊, 樊利民, 程莉	ZL 2006 1 0080517.1	2006年 5月11日	北京邮电大学	2009年 6月3日
一种用于多媒体会议的快速实时混音方法	廖建新, 王晶, 王纯, 李炜, 王文林, 朱晓民, 武家春, 张磊, 樊利民, 程莉	ZL 2006 1 0001567.6	2006年 1月24日	北京邮电大学	2009年 6月3日
一种用于OFDM系统的非等误码率自适应传输方法	刘凯明, 刘元安	ZL 2006 1 0112984.8	2006年 9月14日	北京邮电大学	2009年 6月10日
非对称频分双工传输系统和方法	王卫东, 张英海, 姜春霞, 李晓东	ZL 2005 1 0067884.3	2005年 4月29日	北京邮电大学	2009年 6月17日
自适应调制方式选择和功率分配方法	李立华, 郭志恒, 张平	ZL 2004 1 0038681.7	2004年 4月27日	北京邮电大学 北京三星通信技术研究有限公司	2009年 6月17日
统一业务终端系统的构建方法以及业务应用的部署方法	张轶凡, 张平, 王旭, 李彦欣, 朱丹	ZL 2004 1 0095068.9	2004年 11月23日	北京邮电大学 展讯通信(上海)有限公司	2009年 6月17日
一种适用于突发传输系统的定时和大频偏联合估计方法	张平, 张洁, 周云, 张建华, 安载泳	ZL 2005 1 0000091.X	2005年 1月7日	北京邮电大学	2009年 6月17日
通信系统中的混合编码调制和功率分配方法	李立华, 张平, 李霜, 杨晓辉, 谢文飞, 陶小峰	ZL 2005 1 0069546.3	2005年 5月13日	北京邮电大学 LG电子株式会社	2009年 6月17日
一种适用于正交频分多址系统的信道估计方法	张平, 张建华, 徐月善	ZL 03 1 42513.5	2003年 6月10日	北京邮电大学 北京三星通信技术研究有限公司	2009年 6月24日
一种通信系统中的训练序列传输方法	康桂霞, 张平, 刘宝玲	ZL 2005 1 0077110.9	2005年 6月14日	北京邮电大学	2009年 6月24日
一种OFDM频偏估计和跟踪方案	秦升平, 尹长川, 郝建军, 罗涛, 纪红, 刘丹谱, 李剑峰, 乐光新	ZL 2003 1 0113313.X	2003年 11月10日	北京邮电大学	2009年 6月24日

一种基于统计检测和结构检测的隐写分析系统	陈 铭, 饶华一, 史亚维, 张 茹, 钮心忻, 杨义先	ZL 2006 1 0113185.2	2006年 9月19日	北京邮电大学	2009年 7月1日
用于移动智能网的多业务优先触发的方法	廖建新, 王 晶, 王 纯, 李 炜, 植东梧, 刘国辉, 吴 鹏, 朱晓民, 武家春, 张 磊, 樊利民, 程 莉	ZL 2005 1 0066178.7	2005年 4月21日	北京邮电大学	2009年 7月8日
支持应用程序接口的多业务生成系统	孟祥武, 陈俊亮, 张玉洁, 夏亚梅	ZL 2007 1 0175436.4	2007年 9月29日	北京邮电大学	2009年 7月22日
一种在移动环境下穿越防火墙的方法	潘剑利, 于 涛, 胡 博, 李玉宏, 陈山枝	ZL 2006 1 0001438.7	2006年 1月17日	北京邮电大学	2009年 8月5日
用于码分多址系统反向链路考虑相互干扰的功率控制方法	高月红, 张 欣, 杨大成	ZL 2006 1 0065780.3	2006年 3月16日	北京邮电大学	2009年 8月5日
一种用于OFDM系统自适应调制的比特和功率分配方法	刘凯明, 刘元安	ZL 2005 1 0000082.0	2005年 1月7日	北京邮电大学	2009年 8月12日
一种基于波长预留资源库的光突发交换网络调度方法及调度模块	纪越峰, 孙 娜, 王宏祥	ZL 2005 1 0130450.3	2005年 12月13日	北京邮电大学	2009年 8月19日
一种针对DCT域LSB隐写的隐写检测方法	宋晓宇, 武 嘉, 刘海涛, 张 茹, 钮心忻, 杨义先	ZL 2006 1 0113186.7	2006年 9月19日	北京邮电大学	2009年 8月19日
基于自动交换光网络实现对资源信息自动发现的控制方法	张 杰, 顾晓仪, 陈晓益	ZL 2004 1 0083823.1	2004年 10月19日	北京邮电大学	2009年 8月19日
基于混沌同步的加密通信实验装置	肖井华, 代琼琳, 王世红, 程洪艳, 李海红	ZL 2007 1 0098488.6	2007年 4月18日	北京邮电大学	2009年 8月19日
一种用于移动流媒体传输的无缝切换的方法	廖建新, 王 晶, 王 纯, 李 炜, 王敬宇, 朱晓民, 武家春, 张 磊, 樊利民, 程 莉	ZL 2006 1 0002102.2	2006年 1月12日	北京邮电大学	2009年 8月19日
一种通过检测可拍照手机摄像头运动代替按键操作的方法	王维国, 黄逸珺, 张爱华	ZL 2005 1 0086242.8	2005年 8月17日	北京邮电大学	2009年 8月19日
在OFDMA系统中保证非实时业务数据包时延稳定性的调度方法	顾 军, 牛 凯, 贺志强, 吴伟陵	ZL 2007 1 0062905.1	2007年 1月19日	北京邮电大学	2009年 8月26日

基于虚拟势场的视频传感器网络覆盖增强的实现方法	马华东, 陶丹, 孙岩, 刘亮	ZL 2007 1 0064254. X	2007年 3月7日	北京邮电大学	2009年 8月26日
具有留言提示功能的电话终端、语音信箱系统及实现方法	王红熳, 刘玉璋, 杨放春, 姚斌, 赵翠领, 张涛	ZL 2005 1 0135647. 6	2005年 12月27日	得实信息科技(北京)有限公司 北京邮电大学	2009年 9月2日
用于多载波码分多址系统的时间同步方法	张平, 阮丹, 刘乐	ZL 03 1 07881. 8	2003年 4月1日	北京邮电大学 北京三星通信技术研究有限公司	2009年 9月23日
一种改进的最优迫零串行干扰删除检测方法	罗振东, 赵明, 刘思杨, 刘元安	ZL 2005 1 0080498. 8	2005年 7月7日	北京邮电大学	2009年 9月23日
一种低复杂度的最小均方误差串行干扰删除检测器	罗振东, 刘思杨, 刘元安, 赵明	ZL 2005 1 0080117. 6	2005年 6月30日	北京邮电大学	2009年 9月23日
用于移动流媒体代理服务器的流媒体文件的缓存方法	廖建新, 王晶, 王纯, 李炜, 杨戈, 黄海, 朱晓民, 张磊, 徐童, 张乐剑, 沈奇威, 樊利民, 程莉	ZL 2006 1 0165367. 4	2006年 12月19日	北京邮电大学	2009年 10月7日
基于IP多媒体子系统的视频电话通行证业务实现方法和系统	廖建新, 王晶, 王纯, 李炜, 罗云飞, 李树晨, 闫鹏, 曹子飞, 荀兆勇, 杨军, 刘争, 朱晓民, 张磊, 樊利民, 程莉	ZL 2006 1 0114713. 6	2006年 11月22日	北京邮电大学	2009年 10月7日
一种在多粒度光交换网络中实现光通道建立的控制方法	张杰, 桂烜, 徐云斌, 宋鸿升, 顾曦仪, 张永军	ZL 2004 1 0049686. X	2004年 6月23日	北京邮电大学	2009年 10月7日
基于中继技术的多频点TD-SCDMA组网及通信的实现方法	彭木根, 王文博	ZL 2007 1 0121941. 0	2007年 9月18日	北京邮电大学	2009年 10月7日
一种用于脉冲超宽带通信系统的信号接收方法	吕铁军, 孙强	ZL 2007 1 0118730. 1	2007年 7月12日	北京邮电大学	2009年 10月14日
用于光突发交换网络的串行组播模块及其实现方法	纪越峰, 刘心, 王宏祥, 乔耀军	ZL 2006 1 0072666. 3	2006年 4月7日	北京邮电大学	2009年 10月21日

用于 WCDMA 直放站系统的在频域实现的干扰抵消方法	林家儒, 牛 凯, 贺志强, 林雪红, 徐文波, 田 耘	ZL 2007 1 0119071.3	2007 年 6 月 19 日	北京邮电大学	2009 年 10 月 21 日
双机冗余容错系统及其冗余切换方法	孙汉旭, 贾庆轩, 党崇伦, 叶 平, 曹红玉	ZL 2008 1 0106344.5	2008 年 5 月 12 日	北京邮电大学	2009 年 10 月 28 日
N 模冗余表决系统	孙汉旭, 贾庆轩, 党崇伦, 叶 平, 曹红玉	ZL 2008 1 0106345.X	2008 年 5 月 12 日	北京邮电大学	2009 年 10 月 28 日
三驱动球形机器人	孙汉旭, 贾庆轩, 曹红玉, 李红义, 张延恒	ZL 2008 1 0111880.4	2008 年 5 月 19 日	北京邮电大学	2009 年 10 月 28 日
基于呼叫中心为手机用户提供地理信息服务的方法和系统	彭 泳, 孟祥武, 杨 骏, 赵迎威, 詹舒波, 宫云战, 陈俊亮	ZL 2005 1 0135100.6	2005 年 12 月 23 日	北京邮电大学	2009 年 10 月 28 日
第三代移动通信系统网络层性能的快速仿真方法	许文俊, 贺志强, 牛 凯, 吴伟陵	ZL 2006 1 0057094.1	2006 年 3 月 17 日	北京邮电大学	2009 年 10 月 28 日
一种支持多媒体广播业务的无线多跳中继组网方法	彭木根, 袁广翔, 朱 松, 王文博	ZL 2007 1 0063554.6	2007 年 2 月 5 日	北京邮电大学	2009 年 10 月 28 日
无线移动分组通信系统的自适应功率节约方法	彭木根, 张 艺, 杨常青, 吴振华, 王文博	ZL 2007 1 0063556.5	2007 年 2 月 5 日	北京邮电大学	2009 年 11 月 4 日
紫峰无线跟踪定位系统及方法	蒋 挺, 施 炯, 赵成林	ZL 2007 1 0062932.9	2007 年 1 月 22 日	北京邮电大学	2009 年 12 月 2 日
一种基于 IMS 实现呈现业务的网络系统和方法	卢美莲, 高雪峰, 陶 徐, 王 磊, 程时端	ZL 2007 1 0122241.3	2007 年 9 月 24 日	北京邮电大学	2009 年 12 月 9 日
一种基于无等级角色间映射的访问控制方法	杨放春, 邹 华, 宋名星, 苏 森, 孙其博, 徐 鹏, 龙湘明, 李静林	ZL 2004 1 0104105.8	2004 年 12 月 29 日	北京邮电大学	2009 年 12 月 23 日
移动终端的数字多媒体广播接收组件	楼培德, 魏自立, 张挺欢, 骆新生, 黎明忠	ZL 2008 2 0126501.4	2008 年 6 月 26 日	北京邮电大学	2009 年 4 月 15 日
波分复用系统中一种补偿偏振模色散装置	段高燕, 席丽霞, 张晓光, 陆萍, 张倩	ZL 2008 2 0110087.8	2008 年 8 月 21 日	北京邮电大学	2009 年 6 月 24 日

可伸缩机械手	李端玲, 孙汉旭, 贾庆轩, 牛海军, 刘旭, 叶壮, 许溱, 丁杰, 李明, 成伟	ZL 2008 2 0123939.7	2008年 11月28日	北京邮电大学	2009年 10月28日
可变轮径的车轮	李端玲, 廖启征, 魏世民, 张恒文, 林惟钺, 李鹏, 邹存伟, 张振华, 王兴泽, 徐曦	ZL 2008 2 0123938.2	2008年 11月28日	北京邮电大学	2009年 10月28日
兼有任意偏振态转化 功能的光纤偏振态稳 定装置	张晓光, 席丽霞, 方光青, 赵鑫媛, 张文博, 余和军	ZL 2009 2 0105266.7	2009年 1月20日	北京邮电大学	2009年 11月11日
一种信息处理系统	戴志涛, 杨光辉, 白媛	ZL 2008 2 0124383.3	2008年 12月11日	北京邮电大学	2009年 11月18日

2009年度科技成果奖

数字音像内容互联和交换系统

研究单位：北京邮电大学网络与交换技术国家重点实验室

课题负责人：孟祥武

课题组成员：孟祥武，程 渤，张玉洁，刘传昌，陈俊亮，宫云战，杨朝红，
乔秀全，张 磊，杜 伟，沈筱彦，黄永生，白颖坚，黄 芳，
蔡健鹰，何 倩，张向阳，方红涛，陈声扬，王 闯，王立才，
谢海涛，张 瀛，陈玉良，侯 波

验收时间：2009 年 5 月 26 日

本课题为“十一五”国家科技支撑计划项目“现代服务业共性技术支撑体系与应用示范工程”（项目编号：2006BAH02A00）之中课题“数字音像内容集成分发平台”（课题编号：2006BAH02A11）的子课题（子课题编号：2006BAH02A11-1）。

本课题通过规范不同内容提供商间的内容互联和交换合作协议，在不同内容商之间提供数字音像内容的查找、发现和确定机制，实现数字音像内容商之间的内容互联和交换等相关机制，设计并实现了具有自主知识产权的数字音像内容互联和交换系统；设计并完成了数字音像内容互联和交换机制及相关计费机制，使得不同内容商可以在平台上实现内容的互联和交换；制定了数字音像内容互联和交换协议，针对内容互联和交换，重点解决了内容提供商之间的协议协商机制，使该协议具有规范作用，能够规范内容交互各方应该提供的交换内容、质量、版权、使用方法和费用等。参考 Web Service 以及网格计算中的服务查找和发现方法，提出了数字音像内容查找、定位和确定方案，并且针对数字媒体、版权、媒体使用方法等方面做出定义，提供了一种有效、可靠和可扩展的数字媒体内容的查找、发现和确定机制。制定和实现了第三方监管机制，对数字音像内容安全传输提供有效的安全机制，并对数字音像内容的版权转移和监管提供有效机制，不仅能对数字音像内容版权使用的授权和转移进行有效的监管，还能够有效地对非法与盗版音像进行实时监控，一旦发现，将采取有效措施在全网追查。

海量地图数据库服务器技术

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：张家谋

课题组成员：张家谋，魏芳，王尊亮，李学明，别红霞，唐微，
贾云鹏，李晓欢，周依文，史世龙，郭军，黄莹

结题时间：2009年9月25日

本课题为国家海洋局“我国近海海洋综合调查与评价专项”（简称908专项）项目三“中国近海“数字海洋”信息基础框架构建”（908-03）关键技术研究子课题（课题编号：908-03-01-12）。

本课题主要研究海量地图数据库服务器的四项关键技术：海量地图无缝组织、矢量地图无缝拼接、地图服务系统快速响应策略以及地图发布与服务技术。数字海洋系统中有海量的不同尺度、不同时相、不同精度的海洋地图数据，海量地图无缝组织旨在对海量地图数据进行统一的组织和管理，以便在最短时间内找到用户工作区对应的地图数据。由于地图（特别是大比例尺地图）通常是分幅存储的，当前用户工作区中的地图数据可能涉及多个地图图幅，图幅之间还可能存在重叠区域，因此地图服务系统需要对地图图幅进行无缝处理，并进行拓扑重建，便于用户对地图要素进行操作。地图服务系统快速响应技术主要解决地图数据的快速生成、传输和显示，缩短用户的等待时间，改善用户体验。地图发布与服务主要解决地图的网络共享问题，使用户无论在何处均能获得需要的地图服务。

本课题取得了下列研究成果：

1. 研究了海量地图的空间索引技术，提出了一种高效的海量地图检索方法。本课题研究了海量地图的空间索引技术，比较了数据库索引和R树索引的效率，提出了基于Shape文件索引机制的地图检索方法。当地图数量在10万幅左右时，本课题提出的实现方法的检索速度比数据库检索方法快100倍。

2. 研究了矢量地图无缝拼接算法，开发了无缝拼接软件。本课题研究了点、线、面矢量图层的无缝拼接算法，能自动完成多幅矢量地图的无缝拼接，有效地去除地图分幅造成的逻辑缝隙与物理缝隙，拼接效果优于ArcGIS的拼接效果。

3. 提出了基于智能预取的快速响应策略，大大缩短了地图获取时间。本课题研究了地图服务系统的快速响应策略，包括服务器端的栅格分层、分块预处理策略和基于空间索引的动态成图策略，客户端的双线程双缓存、滑动窗口、深度优先智能地图预取、广度优先智能地图预取和基于最远距离的缓存替换策略，提高了地图服务系统的响应速度，测试结果显示：在提供相同的地图服务条件下，本项目开发的地图服务系统的平均响应速度大约是ArcGIS Server的5倍。

4. 搭建了具有地图上载、发布和浏览功能的软件系统。本项目自主开发了一套C/S架构的地图发布与浏览系统，能进行地图的上载、发布和浏览，并集成了前述的快速响应策略研究成果。

本课题研究的空间索引方法比基于数据库查询的方法具有明显的优势，并且对系统没有特殊的要求，应用领域非常广泛。本课题提出的基于智能预取的地图快速响应策略为提高系统的响应速度提供了非常好的思路，对于我国研制和开发具有自主知识产权的GIS系统具有重要的参考价值。海量地图数据库服务器技术

一种带伸缩臂的全方位滚动球形机器人的研制

研究单位：北京邮电大学自动化学院

课题负责人：孙汉旭

课题组成员：孙汉旭，张延恒，贾庆轩，叶平，高欣，宋荆州，刘晓平，刘大亮，
郑一力，史成坤，赵凯亮，张荣登，李红义，王迎春，甘顺水

结题时间：2009年11月17日

本课题为国家“863计划”先进制造技术领域智能机器人技术专题项目（课题编号：2006AA04Z243）。

球形机器人是一种以圆形球壳为行走机构，驱动机构封闭在球壳内部，通过改变自身重心位置来完成快速行走的机器人系统。近年来，国内外许多学者相继开展了球形机器人的研究，使之成为新兴、并迅速发展的一种特种机器人。但本课题执行之前，国内外所研究的球形机器人都不具有对外操作能力。本课题在已有球形机器人研究的基础上，提出了一种带伸缩臂的全方位滚动球形机器人的研究课题，并对研究课题进行了深入研究。

通过本课题的实施，课题组完成了带操作臂球形机器人的结构优化设计、控制系统搭建、运动学和动力学建模、仿真与分析、球臂耦合控制方法研究等工作，并成功研制了带伸缩臂球形机器人样机一台。该机器人的设计突破了球壳的限制，不仅具有普通球形机器人零转弯半径、运动灵活的特点，而且其伸缩手臂可以实现对外界物体的抓取操作，同时专门设计的三稳定支撑机构有效地解决了球形机器人对外操作时球体的不稳定性问题。通过对球形机器人的运动学和动力学建模及稳定性控制的研究，解决了球形机器人运动过程中以及抓取过程中的姿态稳定性问题。同时在理论及样机研究成果的基础上，本课题还研制了一台球形机器人专用测试平台。

课题研制成果验收专家组对所研制的样机进行了多项性能指标测试和综合能力测试，其中机器人姿态稳定误差 $\leq \pm 8^\circ$ ，机器人定位能力 $\leq \pm 90\text{mm}$ ，两项指标优于合同规定指标要求；机器人可通过 20° 斜坡，最大运动速度 3m/s ，该两项指标满足合同规定指标要求；球形机器人具备对外操作能力，可实现自由运动并完成对目标的抓取。

通过课题的实施，共申请了12项中国发明专利，1项为美国发明专利，并获得了1项中国发明专利的授权。培养博士3名，硕士3名，参加国际学术交流4次，发表论文13篇。本课题的研究扩大了球形机器人的应用范围，使得球形机器人不仅能行走，而且第一次拥有了操作能力。研究成果推动了球形移动机器人技术领域的研究水平，带动了球形机器人向功能化、实用化方面的发展。

面向下一代电信网的安全测试评估技术及工具

课题承担单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题合作单位：工业和信息化部电信传输研究所

课题负责人：杨放春

课题组成员：杨放春，刘多，魏亮，闫丹凤，孙其博，张海滨，韩宝鱼，张剑寅，黄兴平，刘志晗，张波，陈红涛，王玉龙，吴镭，万黎，杨肖，孙悦，石丹，刘原，刘斌，宋驰，李炜，罗立刚，于振业，孙婷婷，王皓玉，黄亮，杜纪初，贺普毅，唐凌，周琦，朱振刚，蒋子俊，胡建忠，李强，武静，杨阳，田惠容，何秀淼，江浩浩，唐浩，马科，蒋晓琳，毕立波，孙明俊，杨剑锋，薛宁，马军锋，华通，李沁，卢宇，孙涵，张博宇，黄蕊，周杰，邓超，阳云，胡成喆，周育博，刘蕊

验收时间：2009年11月26日

本课题为国家“863计划”信息技术领域信息安全技术专题项目（课题编号：2006AA01Z448）。

作为国家关键信息基础设施的重要组成部分，电信网在整个国民经济信息化进程中有着举足轻重的战略地位。目前我国的电信网建设正处于向下一代电信网过渡的转折期，下一代电信网基于IP承载技术并融合了多种网络技术，其开放的网络架构，控制、承载和业务分离的理念，设备和协议的变化都将带来有别于传统电信网的重大安全隐患，安全防护已是下一代电信网建设面临的巨大挑战。

本课题从下一代电信网的安全需求和影响其安全的主要因素出发，在分析当前电信网络的安全威胁与漏洞的基础上，针对下一代电信网的安全风险评估的方法、模型、关键技术和实施手段等开展了积极的探索，并取得了创新性的技术突破。特别在下一代电信网的安全风险评估和等级保护模型，面向下一代电信网的安全测试评估关键技术和标准，面向下一代电信网安全风险测试评估工具，面向下一代电信网的网络安全态势评估与预测原型系统等方面深入地开展研究。课题以关键技术点为突破，同时展开了新问题、新技术点的探究，核心成果包括面向下一代电信网资产评估方法，面向下一代电信网络核心设备安全测试技术与标准，下一代电信网络关键协议SIP、H.248/MEGACO协议的安全性检测方法工具，下一代电信网脆弱性描述与安全事件识别关联分析，下一代电信网安全指标体系模型和可量化指标，下一代电信网安全防护体系建模等关键技术。部分关键技术的研究填补了行业内的空白，具有广阔的应用前景。

按照“863计划”课题的创新战略、标准战略、人才战略、专利战略的总要求，课题共发表研究论文24篇，其中SCI/EI检索22篇；形成《电信网和互联网安全防护体系》系列标准、《软交换网络安全》系列标准42项，36项已经颁布实施，6项处于报批公示和送审状态；申请国家发明专利5项，均处于实质审查阶段；形成研究报告10份；培养研究生36人，其中博士生6名；课题成果形成两套软件系统：下一代电信网关键协议SIP、H.248/MEGACO的安全性检测工具，面向下一代电信网的安全态势评估与预测原型系统。

新型蜂窝网络体系结构

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：陶小峰

课题组成员：陶小峰，王莹，崔琪楣，许晓东，王强，王勇，沈树群，
徐凯，许方敏，张忠起，张静，郝志洁，朱晓暄，张炎炎，
石明洋，张一衡，刘俊

验收时间：2009年11月29日

本课题为国家“863计划”信息技术领域自组织网络与通信技术专题项目（课题编号：2006AA01Z260）。

本课题研究了下一代移动通信系统新型广义分布式网络（群小区）结构及组网方法、基于可拓集合理论的新型频率复用技术和基于分布式网络结构的无线资源分配与管理策略，取得了以下成果：

u 课题组在结合多天线技术的新型蜂窝网络结构研究方面，进一步扩展了群小区结构；在该网络体系结构前期研究基础上，通过引入预编码多天线技术提高了广义分布式网络的性能；将多普勒频移估计等技术引入该网络结构中，为跨层设计等新技术提供了新的视角。

u 将可拓集合理论应用于无线资源复用领域，通过建立可用频段与研究区域之间的物元模型提出了广义软分数频率复用；引入MIMO技术，提出了支持广义MIMO技术的频率复用方法，有效降低了小区间干扰。

u 在基于新型蜂窝网络结构的无线资源分配与管理策略研究方面，课题组基于博弈理论及效用理论，提出了针对广义分布式蜂窝网络的最大效用准则接入控制方法，以及一系列改进的结合调度的接入方法、最大效用准则滑动切换方法等。

课题组在国内、外学术杂志和国际会议上发表论文50篇，其中SCI检索4篇，EI检索42篇；申请发明专利22项；向国内外标准化组织提交提案36篇，其中被接纳19篇；共培养博士研究生8名，硕士研究生16名；课题负责人及课题主要研究人员在课题实施期间获得国家技术发明奖二等奖等多项国家级及省部级奖励；课题组共开展国际合作及交流18次，并申请成功两项科技部国际合作项目。

新型无线网络体系结构下宽带 MIMO 信道的建模和仿真方法研究

课题承担单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题合作单位：中国移动通信有限公司研究院

课题负责人：张建华

课题组成员：张建华，王晓湘，黄宇红，刘光毅，崔春风，高新颖，张煜，
李佳宁，董伟辉，卢炆，徐鼎，官磊，聂新，董第，
胡诗维，梁艳萍，黄晨

验收时间：2009年11月29日

本课题为国家“863计划”信息技术领域自组织网络与通信技术专题项目（课题编号：2006AA01Z258）。

课题组掌握了宽带 MIMO 信道测量平台搭建、多维信道参数抽取和信道建模的关键技术，完成了多个频段（包括 580MHz，2.35GHz，4.9GHz 和 5.25GHz）、多种场景（包括协同 Relay 场景）、多条路线下的大量数据测量并获得了其信道数据；课题组还全面完成了宽带 MIMO 信道测量数据的后处理，包括抽取信道脉冲响应、多维参数估计、以及大尺度和小尺度衰落统计特征的分析 and 建模；最后，课题组基于实测模型，完成了多个场景、宽带、多维信道的建模和仿真程序开发，并将研究成果及时输入到 ITU-R 和 IEEE 国际标准中。

课题搭建的宽带 MIMO 信道测量平台，能够支持宽带、多天线 (MIMO)、多频点、以及包括协同 Relay 等场景下的空-时-频信道参数测量；开发和改进的多维参数估计算法，能高效地从测量数据中估计出包括到达角、离开角等在内的多维信道参数；研究获得的协同 Relay 以及其他场景下的大尺度、小尺度和多维信道模型为 Relay 技术和 IMT-Advanced 系统的研究和评估提供了基础，具有一定的创新性和实用前景，并首次将基于我国特色的传播场景和模型写入到国际标准中，并成为其核心内容，扩大了我国研究机构和企业在此领域的国际影响力。

该课题申请国家发明专利 5 项，在国际期刊和会议发表论文 21 篇（SCI 收录 3 篇），向国际标准化组织 (ITU-R 和 IEEE) 共提交文稿 11 项，形成信道模型的国际标准 1 项，课题组依托该课题成果获 2009 年度中国通信标准化协会科学技术奖二等奖。

异构无线接入网的协同机理研究

课题研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题合作单位：中国移动通信集团公司

课题负责人：彭木根

课题组成员：彭木根，王文博，周 胜，胡春静，纪晓东，彭岳星，梁 栋，
赵 慧，张 兴，彭 涛，时 岩，梁双春，胡武婕，李 勇，
高卫东，汪剑峰，陈吉学，朱 松，袁广翔，王月新，崔涤夫

验收时间：2009年11月29日

本课题为国家“863计划”信息技术领域自组织网络与通信技术专题项目（课题编号：2006AA01Z257）。

未来无线通信网络将朝宽带化、异构化、自组织化、移动化、全IP化及个性化等方向发展，以异构网络互联技术为基础，综合多种无线通信网络，建立协同的无线异构体系，将功能各异、形式多样的终端协同以提供个性化服务，是未来网络的发展方向。本课题提出了一种采用异构协同中继实现多无线接入网络融合的方案，把协同通信机理应用于异构无线接入网的融合，从网络信息理论方面对异构协同容量模型进行了研究，设计了异构协同无线接入网融合协议结构，并开展了协同关键支撑技术的研究，从而保证异构无线接入网能互联互通，且获得协同分集增益。

本项目开展的工作包括：（1）研究了异构协同的理论性能，给出了影响异构协同传输性能的关键因素，增强了协同通信理论。（2）完成了异构协同无线网络融合方案相关协议的设计和优化，为异构协同网络融合的实现提供了协议方案。（3）研究了影响异构协同网络融合性能的系统技术，给出了相关优化算法原理及其流程，通过计算机仿真给出了性能评估结果。（4）为了评估异构协同中继传输技术性能，开发了一个动态系统级仿真平台，同时搭建了一个异构协同中继传输演示平台，展示了异构协同传输性能。课题组还把异构协同多无线网络融合方案推广应用于车载高速无线通信系统以及无线广播组播系统，具有很好的应用价值。

本项目从理论分析、协议标准、算法设计等方面研究和完善了异构协同中继技术，为异构协同中继技术在未来的标准化工作以及产业应用提供了坚实基础。本课题申请国家发明专利13项，其中授权2项；发表SCI检索论文11篇，被EI检索的学术期刊论文10余篇；出版学术专著1项；向国际电联ITU-R提交标准提案文稿1项，向WWRF提交技术文稿2项，向CCSA IMT-Advanced技术推进组提交技术文稿13项，向CCSA TC5 WG6组提交技术文稿2项。

无线网络重构关键技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：冯志勇

课题组成员：冯志勇，胡 铮，张轶凡，陈 杰，郑 凤，王 琳，范 典，
黎文边，张 雷，张健鹏，迟 骋，薛 圆，曾 宪，赵真臻，
张永靖，林粤伟，梁立涛，章 魁，余 凯，潘 淼，姜 艳

验收时间：2009年11月30日

本课题为国家“863计划”信息技术领域自组织网络与通信技术专题课题（课题编号：2006AA01Z276）。

课题在系统而深入地研究无线网络重构机理的基础上，首先构建了体现自主性支持端到端重构的网络协同理论与体系架构，设计了相应的协议与信令流程；基于此系统架构，研究了自主端到端重构网络的关键技术，包括兼容现在网络和下一代网络的异构网络联合无线资源管理体系结构的设计，分别针对集中式与分布式模式研究了联合无线资源管理中的负载均衡机制，联合接纳控制机制，垂直切换机制；在频谱占用度实地测量的基础上，研究了基于系统间干扰抑制的动态频谱管理机制，并将其应用于现有 GSM 网络，将动态频谱管理与跳频技术相结合，使由于固定跳频可能出现的同频碰撞概率降低了 3dB（即碰撞概率降低了 50%），这就有效降低了干扰，增加了 GSM 网络频谱利用效率，在一定程度上改善了 GSM 网络频谱资源紧张的问题。课题所搭建的自主端到端重构系统的验证演示平台系统，系统由可重配置终端、认知导频信道服务器和联合无线资源管理和软件下载服务器以及相关实际/模拟异构无线网络环境组成，其演示与验证了重配置的过程与功能，验证了异构网络自主联合无线资源管理流程与性能，验证了认知导频信道的工作流程与性能。该验证演示平台得到了来自欧洲德、意、法、英、希腊等 6 国专家的高度评价，认为这是一件“非常出色的工作”，该平台不仅分别在 ICT MobileSummit2009（欧洲科技年会）和 2009 年 10 月的 ITU-R WP5D 上进行了展示，还获得了 ICT MobileSummit2009 最佳成果展示奖。

该课题申请国家发明专利 5 项；发表高水平学术论文 21 篇，其中 SCI 收录 2 篇，EI 收录 19 篇；出版专著一部；向 ITU-R、IMT-Advanced 推进工作组等提交标准化提案 10 项，其中 7 项已被接收。

基于部分信道信息的高效 MIMO 传输技术研究

课题承担单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题合作单位：大唐移动通信设备有限公司

课题负责人：康桂霞

课题组成员：康桂霞，孙韶辉，田 辉，王 强，张宁波，杜 娟，赵 锐，吴晓光，
郭燕燕，崔 清，李上红，刘继超，杨 宇，卢 山，陈秀鹏，曹 鹏，
于 旻，曹 羽，邹海燕，穆晓婷，朱奇驱，王花清

验收时间：2009年11月30日

本课题为国家“863计划”信息技术领域自组织网络与通信技术专题项目（课题编号：2006AA01Z272）。

该课题研究了基于部分信道信息（Partial Channel State Information, PCI）的高效 MIMO 传输技术，包括基于 PCI 的 MIMO 系统容量分析、多小区 MIMO 环境下的 PCI 估计、MIMO OFDM 系统中基于 PCI 的自适应技术、高速移动环境下的 PCI 估计等。搭建了考虑不精确信道信息、反馈时延、信道统计信息等部分信道信息的自适应 MIMO 系统仿真评估平台。系统由自适应调制编码、自适应空域处理、信道估计与信道预测等模块组成，能实现部分信道信息反馈下 MIMO 系统性能的综合评估。

该课题进行了基于部分信道信息的 MIMO 系统容量分析，推导了存在信道估计误差和协方差反馈、存在天线相关性等因素下的 MIMO 系统容量，利用 Jensen 不等式得到了次优功率分配方案，在多种天线配置下都能很好地逼近信道容量。研究了多小区 MIMO OFDM 系统中的联合信道估计及导频设计，推导了能够完全消除信道估计过程中的小区内、小区间干扰的最优导频码字特征，并设计了基于 CAZAC 码的导频码字。研究提出了多种考虑部分信道信息的自适应 MIMO 发送方案，提出了基于有限反馈的自适应天线选择方案，能够有效提高系统的各态历经容量；提出了面向部分信道信息工程应用的基于信道预测误差修正的空域预编码方案；提出了面向部分信道信息产业化应用的 MIMO 秩自适应技术。通过系统级仿真验证了在多小区环境下，有效利用部分信道信息（不精确的信道信息、反馈时延、信道统计信息等）的自适应 MIMO OFDM 系统平均吞吐率相比开环 MIMO OFDM 系统提高了 30% 以上。课题研究成果在 IMT-Advanced、LTE+ 标准化工作中得到了推广，在 TD-LTE 基站基带单元样机中得到了应用。

该课题申请国家发明专利 10 项，发表国内国际期刊和会议论文 19 篇，向 IMT-Advanced、LTE+ 标准化组织提交关于部分信道信息的 MIMO 传输技术相关文稿 12 项，采纳 9 项。

智能化的面向网络服务计算的关键技术研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：苏 森

课题组成员：苏 森，双 锴，林秀琴，詹舒波，徐 鹏，李 飞，李 祯，
姚永雷，成睿星，张成文，李 勇，张剑寅，陈 才，李锦刚，
陈 炜，鲁四喜，刘 倩，梁凤凤，刘 斌，薛春刚，宋 驰，
李 霞，高 聪，陈 曦，龙丽娟，曲 磊，陶燕燕，李 健，
张 蕾，程姗姗，许广宇，苏 旭，高吉良，杨 亮，李勇辉，
林 琳，林 林

验收时间：2009年12月2日

本课题为国家“863计划”信息技术领域智能感知与先进计算技术专题项目（课题编号：2006AA01Z164）。

本课题研究成果如下：

1. 提出了一种适用于复杂服务组合场景、具有高可扩展性的动态服务组合方法，能够实现知识重用和领域自适应。
2. 提出了一个基于有结构P2P网络的融合语义的服务发现方法，既支持大容量的服务信息管理，又避免了集中式管理带来的性能瓶颈和单点故障等问题。
3. 提出了一个基于Web语义的服务匹配算法。通过语义匹配算法，对服务的功能语义描述和QoS语义描述进行服务匹配，提高了服务发现的精确度。
4. 提出了一种实时的、稳定的满足全局性QoS约束的服务选择方法。该方法基于遗传算法来解决QoS感知的服务选择问题。提出了一种新的关系矩阵编码方式，解决了多种组合路径的问题，采用自适应调整交叉和变异概率策略，提高了算法整体的全局收敛性和局部搜索能力，从而提高了算法的性能和效率。
5. 提出了一种用户和服务提供者参与的双边服务协商决策机制，在所要求的协商时间内，得到用户满意的协商结果。
6. 提出了基于P2P网络的组合服务分布式执行控制机制，解决了组合服务执行的性能瓶颈问题和单点故障问题。
7. 实现了一套基于P2P技术面向智能化服务的中间件系统（PISOMware），系统由服务接入模块、服务管理模块、服务执行模块和公共功能模块组成，能实现服务组合、服务发现、服务选择、服务协商和服务执行等功能。该系统能够根据用户的功能需求和非功能需求，生成并执行用户所需的服务，并且在服务执行过程中可以进行服务协商，具有一定的创新性，在增值业务的开发和提供方面具有较好的应用前景。

在以上研究成果的基础上，课题组共发表SCI/EI论文16篇，申请国家发明专利6项。

软件的故障模型与面向故障的软件测试系统

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：宫云战

课题组成员：宫云战，杨朝红，陈俊亮，肖庆，金大海，王雅文，张威，吴子敬，柯平，江标，王超凡，刘伟，姚虎，程渤，刘传昌，商彦磊，乔秀全，张辉辉，张冠楠，祁鹏，杨绣，刘玉璇，白哥乐，李飞宇，杨学红，宫晓光，贾海滨，宫红霞，张凯，董俊杰，孙茜，杨洪路

验收时间：2009年12月2日

本课题为国家“863计划”信息技术领域智能感知与先进计算技术专题课题（课题编号：2006AA01Z184）

1. 软件缺陷模式研究：对 Java/C/C++语言的缺陷模式进行了分析和总结，其中 Java 类包括 13 类 50 种故障模式、8 类 124 种安全漏洞模式、2 类 46 种疑问代码模式、20 种规则模式；C/C++类包括 9 类 56 种故障模式、6 类 61 种安全漏洞模式、2 类 23 种疑问代码模式和 10 类 54 种规则模式。

2. 软件缺陷检测技术研究：提出基于扩展状态机的缺陷模式统一测试框架；扩展区间运算技术来计算变量可能取值范围；提出函数摘要技术实现全局分析；提出多项式复杂度的路径敏感分析算法。

3. 缺陷测试系统开发：独立研发的一款基于缺陷模式的软件代码静态测试系统 DTS (Defect Testing System)，目前是一个完全实用化的产品。该系统可对 C/C++/Java 中三大类（故障、安全漏洞和疑问代码）、三百多种缺陷模式实施自动测试，缺陷检测效率高，数十万行的程序源码可在数小时内完成测试；缺陷自动检测的准确率高，一般可以达到 60%~75%。DTS 在其关键指标上已经达到国际先进水平，目前在航空、航天、电力、电信、冶金、武器装备、船舶、众多软件评测中心、高等院校等领域已有上百个使用单位。本系统对提高国产软件的可信性、推动国内软件测试业的发展发挥重要作用。

4. 申请国家发明专利 5 项，发表和录用论文 18 篇，其中 EI 核心源期刊和 IEEE 会议共 8 篇，出版《软件测试教程》。

大规模动态场景目标行为过程实时建模与表现方法

课题承担单位：北京邮电大学计算机学院

课题合作单位：清华大学

课题负责人：马华东

课题组成员：马华东，刘永进，明安龙，孙岩，刘亮，陶丹，徐昆，来煜坤，袁海东

验收时间：2009年12月3日

本课题为“国家 863 计划”信息技术领域虚拟现实技术专题课题（课题编号：2006AA01Z304）。

本课题主要成果如下：

1. 研究了视频传感器网络系统设计、目标行为语义获取、三维实体构件库的构建、目标模型构件组装及场景建模、大规模动态场景表现等相关的理论和技術，为大规模动态场景中目标行为过程实时

建模与表现提供一套有效的实现方法；

2. 研制了面向人群、车辆的动态场景实时建模与表现原型系统，系统由实时数据采集、目标行为语义提取、3D 场景建模与绘制等子系统组成，能实现多目标的检测、跟踪、行为识别以及大规模动态场景重建与表现等功能。

3. 在视频传感器网络的覆盖控制、基于视频传感器网络的目标定位与跟踪、基于样例的头部模型形状空间表示方法、鲁棒的测地距离计算等方面取得一系列具有创新性的研究成果，发表录用论文 48 篇，其中 IEEE Trans, CAD 等国际知名刊物论文 7 篇，INFOCOM 等重要国际会议论文 27 篇，国内核心期刊论文 13 篇；申请国家发明专利 6 项。

4. 研制的大规模动态场景目标行为过程实时建模与表现系统，能够自动进行目标检测、跟踪和行为识别，并基于目标模型构件组装建模方法对动态场景进行实时建模和绘制，研制的系统具有很强的实用价值，在智能交通、公共安全等领域具有广阔的应用前景。

量子密码技术研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：温巧燕

课题组成员：温巧燕，郭奋卓，高飞，秦素娟，林崧，张劼，莫骄，
朱萍，丁金扣，刘吉佑，黄铮，刘太琳，杨宇光，杜建忠，
陈秀波，李玉英，孙莹，王天银

验收时间：2009 年 12 月 4 日

本课题为国家“863 计划”信息技术领域信息安全技术专题项目（课题编号：2006AA01Z419）。

该课题系统研究了量子密码协议的设计和分析理论，利用不同的量子力学性质设计了多种量子密码协议，包括量子密钥分发、量子认证、量子秘密共享、量子安全直接通信及量子隐形传态等，并对其安全性和有效性进行了较深入的分析。利用密码分析理论对平时跟踪的量子密码协议进行了深入的安全性分析，发现了一些协议的安全性漏洞，给出了具体的攻击方法，如参与者攻击、相关提取攻击、隐形传态攻击、蛮力攻击等，同时提出了有针对性的改进方案。用信息论方法分析协议安全性，收集了多种窃听检测模式下的安全性分析方法，并对它们进行了分类和总结；发现了量子双向通信协议中的信息泄露问题，纠正了此前关于此类协议效率的错误认识；建立了量子秘密共享的通用分析模型，对量子密码协议的安全性评估具有重要的指导意义。

在量子密码模拟方面也取得了突破性进展。首先对量子密码中最杰出的协议进行了模拟实现，该模拟器能够完整地演示 BB84 协议，建立共享的密钥。而且考虑了实际环境中噪声（相位反转，比特反转信道等）及其窃听者的影响，能够在噪声比率小于 15% 的信道中建立共享的密钥。此外，为了方便量子计算，我们利用量子线路理论，设计了 5 粒子的量子线路模拟软件。该软件可以模拟 5 个粒子的基本幺正运算 H 门，X 门，Y 门，Z 门和 CNOT 门。利用这些基本的量子操作，可以实现复杂的量子计算。

目前本课题出版专著 1 部，发表论文 76 篇，其中 SCI 检索论文 42 篇，国际期刊论文 18 篇。超额完成课题的预期目标。

可重构光网络中支持异构资源并行调度的适配层关键技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：纪越峰

课题组成员：纪越峰，李 慧，柏 琳，王振中，吴润泽，刘冬梅，李长红
焦兴勤，岳雷霆，鲁 辉，胡晓阳，郭 林，渠大川，庄蔚然
武 丽，刘 颖，谢学良，马雷明，赵毓斌，谢正程，李 琦
刘 琼，许致远，金莎莎，罗 敏，王振飞，项 飞，王贤茜
程 耀，金 星，孙 翔，杜 晓，郝 瑞，刘 洋

验收时间：2009年12月12日

本课题为国家“863计划”信息技术领域自组织网络与通信技术专题项目（课题编号：2006AA01Z243）。

本课题的研究目标与内容为可重构光网络中支持异构资源并行调度的适配层关键技术及相关样机的研究、设计、开发，建立实验平台，验证功能性能。

本课题取得的主要成果为：

1. 提出了任务驱动下的并行处理、拓扑重构与分布式服务机制与模型：包括支持并行处理的可重构光网络模型、网络拓扑重构机制、分布式光网络中间件模型、网格用户网络接口 GUNI 模型等。

2. 完成了异构资源的联合调度与混合适配共享机制与实现技术：包括适配接口模型、负载均衡的多源多路并行调度策略等，可对异构资源进行适配，实现业务的并行处理，完成按需的多任务多节点间的并行资源调度。

3. 研制成功了支持并行资源调度的新概念原型机，构建了由原型机、虚拟异构资源环境（包括服务器节点、数据库系统、视频资源池等）、光网络传送环境和网络管理等组成的可重构光网络试验平台，验证了所提出的新模型、新机制、新技术与新方法。

4. 发表学术论文 47 篇，其中 SCI 检索论文 3 篇，EI 检索论文 38 篇，ISTP 检索论文 3 篇；申请国家发明专利 10 项；向国际标准化组织提交标准建议文稿 2 篇。

智能光网络自感知机制与关键技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：王宏祥

课题组成员：王宏祥，黄治同，孙咏梅，王 刚，顾仁涛，刘 心，靳 璘，
洪民火，刘 洋，李晓东，贲 祺，张春达，黄若洁，刘 泰，
纳 磊，骆淑云，赵 阳，郭星辰，李晓娜，刘扬广，周海燕，
邢俊威，杨 蕊，宫小卉，邢焕来，王肖玲，赵 同

验收时间：2009年12月12日

本课题为国家“863计划”信息技术领域自组织网络与通信技术专题课题（课题编号：2006AA01Z238）。

本课题的研究目标与内容为光分组网络中承载业务属性与光网络资源感知以及适配的核心机制与

关键技术，研制相关功能模块和原型样机，样机的研究、设计、开发，搭建功能验证实验平台。

本课题取得的主要成果为：

1. 提出了关于光网络承载业务属性和资源状态感知和适配的新机理和新机制，包括光网络自感知体系结构、基于广义到达时间间隔和贝叶斯网络的业务服务质量感知算法、基于光网络业务属性和资源状态感知的路由选择策略与波长调度机制等。

2. 完成了光网络自感知关键模块的功能结构设计与技术实现，包括边缘与核心节点硬件单板设计与实现、FPGA 与嵌入式控制系统、以及网络管理系统设计与实现等，可实现对光分组网络承载业务属性、动态拓扑变化、物理链路和网络资源状态等进行自主感知与适配。

3. 研制成功了光分组网络中承载业务属性与光网络资源感知以及适配的功能模块和原型样机，构建了由边缘和核心原型样机、业务模拟源、数据网络质量分析与测试设备、光网络传送环境和网络管理系统等组成的功能性实验平台，并在实验平台上成功地进行了业务传送和相关新机制与新算法的功能验证。

4. 发表学术论文 22 篇，其中 SCI 检索论文 3 篇，EI 检索论文 18 篇，ISTP 检索论文 11 篇；申请国家发明专利 4 项。

多业务驱动传送网的自适应功能技术研究

课题承担单位：北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

课题合作单位：中兴通讯股份有限公司

课题负责人：张 杰

课题组成员：张 杰，王加莹，韩大海，黄善国，张 艇，张 华，王 磊，
贾 鹏，陈秀忠，曹徐平，赵永利，高冠军，张海斌，吴祥波，
任 佳，郭婉舒，袁 峰，孙 婷，莫碧峰，程 怡，江丽君，
刘华玲，刘永俊，张会彬，赵冬岩

验收时间：2009 年 12 月 12 日

本课题为国家“863 计划”信息技术领域自组织网络与通信技术专题项目（课题编号：2006AA01Z244）。

本课题研究了传送网中面向业务逻辑、流量适配和媒质传输的三类自适应功能关键技术，研制完成了一套自适应多业务光网络（AMSON）试验系统，系统由 5 个业务平面节点、36 个控制平面节点和 4 个物理传送节点组成，能够实现基于业务平面的自适应业务逻辑处理功能和基于增强控制平面的自适应传输控制功能。课题组在传统智能传送网的体系结构下创新性地引入业务平面概念，提出面向用户定制、用户开发和用户共享的开放式光网络业务提供方案，搭建了基于 Web services 的业务平面运行环境和基于 Web 的分布式业务提交环境。围绕由“损伤感知”到“损伤可控”的新型波长交换光网络构想，提出同时支持物理损伤感知和可调谐单元补偿量动态调节的光通路传输控制方案，并且在 AMSON 系统上完成了以均衡光功率为目标的动态建路和网络重路由实验。

本课题研制的 AMSON 试验系统，能够解决面向新型复杂应用需求的光网络业务提供问题和动态联网过程中端到端的光通路传输性能可控调节问题，具有较强的创新价值和应用前景。在业务平面节点和控制平面节点的部署上采用虚拟机实现技术，可以支持对现有试验系统规模的灵活扩展。

本课题共申请国家发明专利 5 项；发表分组特邀报告 1 篇，OFC/ECOC/GLOBECOM 重要国际学术会议论文 6 篇，SCI 检索期刊论文 7 篇，其他论文 29 篇；向国际电信联盟提交标准文稿 7 项，1 项获工业和信息化部国际电信联盟优秀文稿。

基于 T-MPLS 的电信级分组传送网络

课题承担单位：北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

课题合作单位：中国电信股份有限公司

课题负责人：张永军

课题组成员：张永军，荆瑞泉，顾婉仪，黄善国，张成良，王 岚，霍晓莉，
马 琳，唐建军，李 健，张 沛，邓 宇，谢文军

验收时间：2009 年 12 月 12 日

本课题为国家“863 计划”信息技术领域自组织网络与通信技术专题项目（课题编号：2006AA01Z246）。

该课题深入研究并掌握了传送-多标签协议交换(T-MPLS)网的关键技术，提出“自动调整切割包长”等多项适应于 T-MPLS 的新技术和新机制；研发完成了基于 OPNET 的 T-MPLS 仿真平台，能对电信级分组传送网络的性能进行有效的仿真；完成了由三个硬件节点组成的 T-MPLS 系统实验平台，实现了组网实验和保护倒换等实验。

基于 OPNET 软件研发的 T-MPLS 仿真平台，实现了完整的 T-MPLS 协议，程序稳定可靠。利用该平台，课题组深入研究了 T-MPLS 网络的传送特性，控制方式和管理机制。结合协议中关于 T-MPLS 传送平面的要求，针对各种业务设计了不同的边缘适配方式，双标签传送方式和生存性实现方式。提供了网络核心路由器中的队列调度机制，并提出了新的队列调度算法。引入了智能控制的思想，实现了适应于分组环境的路由分配、连接控制和资源管理，并针对流量工程的要求进行了扩展。为了适应运营级以太网的要求，针对协议中关于分组传送网络管理功能的定义，结合其传送特征实现了常用的管理功能组，并提出了完善方案。仿真结果具有网络应用价值。

研制的 T-MPLS 硬件实验网络平台，能对 T-MPLS 功能进行验证。平台完全按照 T-MPLS 分层体系结构进行搭建。传送平面由三个边缘节点和一个核心节点通过光纤互联而成，能实现对业务的保护和恢复。边缘节点能实现分组业务和 TDM 业务的接入功能；核心节点能完成大粒度的分组业务和 TDM 业务的交换和传输。控制平面通过模块化编程方式实现对网络的控制功能，能快速、有效地配置传输网络资源，针对不同业务完成不同 QOS 等级的路由策略。管理平面具有优良的 GUI，平台可对 T-MPLS 的特性仿真验证，可适用于城域范围内的电信级分组传送网络的研究，部分技术可以应用于实际设备。

该课题在 T-MPLS 的机制和关键技术的研究上取得多项创新成果，研究成果有创新和实用价值，具有与设备制造商和企业联合开发的前景。该课题申请国家发明专利 21 项，发表学术论文 38 篇，专著 1 部，向 ITU-T 提交标准化建议文稿 6 项。

Gbps 无线传输关键技术与试验系统研究开发

课题承担单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题合作单位：大唐移动通信设备有限公司，
工业和信息化部电信传输研究所，
中兴通讯股份有限公司

课题负责人：张 平

课题组成员：张 平，陶小峰，王 强，许晓东，邓 钢，崔琪楣，王 勇，
陈 昊，田 辉，张建华，康桂霞，李立华，姜 军，马 楠，
唐 恬，刘宝玲，李卫东，王映民，毕海洲，段 滔，万 屹，
杜 滢，朱禹涛，林 辉，沈 嘉，王文焕，李 峰，梁 枫，
王 轶，周明宇，高新颖，高有军，郑 强，杨 宁，冯建武，
张炎炎，王 晶，高玉斌，于 璐，张 亮，杜 娟，徐 璿，
孙 昊，郭志恒，孙 啸，徐晓亮，张若寻，陈秀鹏，林平平，
张 鑫，宋 磊，张 勍，王升东，李碧瑞，邹海燕

验收时间：2009 年 12 月 16 日

本课题为国家“863 计划”信息技术领域自组织网络与通信技术专题项目（课题编号：2006AA01Z283）。

本课题研究了 Gbit/s (Gbps) 术，自主研发实现了 Gbps 无线传输的试验演示系统，突破了 Gbps 级别的全链路传输技术难点、试验系统开发难点，成功在 100MHz 全带宽上实现了满足国际电信联盟 (ITU) IMT-Advanced (4G) 系统无线传输速率最高指标的试验系统。

在 Gbps 无线传输关键技术研究方面，课题组在帧结构设计、物理层发送机设计、LDPC 信道编译码、同步、信道估计、MIMO 算法方面提出了一系列新技术。课题组提出了一种满足 Gbps 传输需求的 TDD 帧结构；提出了实现 PAPR 抑制和自适应天线选择及 MAC 层时频资源调度的物理层发送方案；提出了码率可变的高速非规则准并行 LDPC 编码实现架构及低复杂度、高吞吐量、可扩展、非规则 LDPC 码的准并行译码结构；发明了一种基于 CAZAC 序列对称性的同步算法；提出了一种定时同步及信道估计联合优化算法；发明了一种低复杂度的基于 QR 分解的迫零串行干扰删除 MIMO 译码算法等。

课题组基于上述全链路关键技术，构建了包括信号处理、射频、控制在内的 Gbps 试验验证系统。Gbps 试验验证系统采用时分双工模式，采用 IMT-Advanced 频段，使用一套射频模块实现传输带宽 100MHz，物理层传输集成了 OFDM、4 发 6 收多天线技术、高阶调制、低复杂度 LDPC 信道编译码、PAPR 抑制等链路层传输技术。该试验系统具有高可靠、高服务质量的传输性能，误比特率低于 10^{-6} ，可以实现以多路高清视频播放、数据传输为主的典型业务传输演示。

课题组共在国内外期刊及国际学术会议上发表学术论文 52 篇，其中 SCI 检索论文 5 篇，申请发明专利 27 项，提交标准化提案 83 项，被接纳 45 项。其中更有 6 项标准化提案被 ITU 采纳为 IMT-Advanced 系统评估的标准。课题负责人及主要研究人员在课题实施期间获得国家技术发明奖二等奖等多项国家级及省部级奖励，课题共培养硕士研究生 53 名，博士研究生 18 名。

一种新型的具有异构融合特征的对等网络体系结构研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：满毅

课题组成员：满毅，宋美娜，皮人杰，宋俊德，战晓苏，陈辉，许可
邹东尧，鄂海红，王晓晖，杨亚，欧中洪，许辉阳，孟春
迟晶，赵荣华，龚宇，饶竹伟，薛伟冬

验收时间：2009年12月17日

本课题为国家“863计划”信息技术领域自组织网络与通信技术专题课题（课题编号：2006AA01Z206）。

该课题研究了具有异构融合特征的对等网络体系结构的关键技术，研制完成了一套具有异构融合特征的原型系统，系统以本课题所提出的具有异构融合特征的P2P网络体系结构为基础，实现了本课题所提出的新的策略和算法，包括高效的P2P资源发现策略、新型的覆盖层构造方法、自适应的数据分发机制等，能支持WLAN与GPRS/3G中移动终端间P2P即时消息。课题组还做了相关标准的制定和产业化推广的工作。

该课题提出了具有异构融合特征的对等网络体系结构，实现了在异构融合对等网络环境下的资源发现，数据分发等关键技术，解决了节点移动性、物理层逻辑层失配等影响异构融合环境下对等网络性能的问题，并对提出的算法和体系结构进行了仿真验证。课题依据理论研究的成果，进而设计开发了具有异构融合特征的对等网络原型系统，具有较好的创新和实用价值。对等网络的低成本和异构融合环境的多业务提供平台符合网络发展的趋势，使它具有巨大的优势，可以产生良好的经济效益。本课题组与多个企业及研究机构展开合作，并将原型系统和相关关键技术应用于相关企业。基于本项目的研究成果，课题组进一步与中兴、华为、爱立信等通信企业展开合作，在移动对等网络相关的领域进行深入研究。

课题申请国家发明专利4项，发表论文26篇（SCI检索1篇，EI检索16篇），完成软件著作权登记2项，向中国通信标准化协会提交标准提案文稿1项，研究报告2项。项目组还撰写了14篇关键技术研究报告，详细记录了各部分内容的研究过程与研究成果。

无线传感器网络定位优化方法

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：万江文

课题组成员：万江文，冯仁剑，姚燕，宋晴，于宁，吴银锋，陈斌，
薛皓，秦楠，郭永红，裴丽莹，冯立波，肖山，苏进，
于尚民，周莹，李永战，俞龙

验收时间：2009年12月19日

本课题为国家“863计划”信息技术领域自组织网络与通信技术专题项目（课题编号：2006AA01Z222）。

该研究课题全面达到（和超过）了预期的成果目标，建立了先进的无线传感器网络定位优化体系以提高网络节点的定位精度，能耗低、计算量小，并成功投入应用。主要成果包括以下七个方面：

1. 针对无线传感器网络低能耗的要求，在继承 DV-Hop 定位算法优点的基础上，提出根据跳数来调节节点定位过程中的数据包接收量的 LDV-Hop 定位算法。
2. 针对无线传感器网络中少量新加入节点需定位和某些移动后节点需重新定位而不需要全部网络节点参与的特点，提出一种按需定位算法，算法仅对需要定位的节点进行坐标计算，实现按需性、即时性。
3. 提出了基于图论的不良定位条件建模优化方法，对传感器节点无线通讯范围不规则和存在不良节点问题进行了处理。
4. 提出一种三维空间抽样定位方案，使用三维空间抽样和范围约束的方法，并结合对成功样本点的加权筛选，获得节点的三维估计坐标。
5. 针对无线传感器网络由于消息冲突以及能量受限等原因导致的节点失效问题，提出一种节点协作分布式相对定位算法（ADGP）。
6. 提出了一种高效节能的基于模拟的移动传感网络动态定位方法（DSL），有效地减小了定位时的计算量，提高了定位效率。
7. 在无线传感器网络节点设计原则和系统框架的基础上，设计实现了基于 ATmega128L 和 CC2420 的新型网络节点 SNode2.4，该节点在功耗、通信距离等方面较 MICAz 有更好的性能。

该课题取得的重要理论成果发表在 Computer Communications (J) 等刊物上，研究工作向纵深发展新凝炼出的科学问题使课题负责人获得国家自然科学基金和教育部博士点基金的资助；该课题取得的重要技术成果已经被应用，开始产生经济效益，并成为国家重大专项相关课题的预备支持技术。

面向自组织网络的安全接入、认证、服务质量控制和监测技术研究

课题研究单位：北京邮电大学网络与交换技术国家重点实验室

课题合作单位：浙江工业大学

课题负责人：金跃辉

课题组成员：金跃辉，王卫红，崔毅东，陈铁明，王洪波，蔡家楣，阙喜戎，
杨东勇，安杰，赵钦，龚向阳，沈瑛，焦利，李玉宏，
杨谈，孙韩林，裴育杰，刘雅宁，裴凯，韦安明，胡晓东，
林玉炳，黄辉，钱苏苗，王佳旭，徐扬法，张曙光，周艳萍

验收时间：2009年12月20日

本课题为国家“863计划”信息技术领域自组织网络与通信技术专题项目（课题编号：2006AA01Z235）。

课题组在自组织网络的服务质量控制和监测技术方面，分别针对自组织网络监控模型、稳定性指标、监测指标和指标映射方法、测量方法和体系结构、QoS保障体系进行了研究。具体成果如下：

1. 借鉴路由分簇的思想，基于分簇（聚类）技术提出了适用于自组织网络的监控层次模型，并通过仿真验证了该模型。

2. 深入研究了网络拓扑变化对稳定性的影响。选取链路平均周期作为衡量链路稳定性的指标，讨论了其在自组织网络中与节点速度、网络区域大小、信号传输半径等参数的关系；并将链路间稳定性拓展至端到端路径，建模分析了不同网络状态下链路稳定性、节点个数和端到端性能参数的关系。

3. 提出了自组织网络的监测指标体系，并采用形式化方法，完成对自组织网络的监测指标建模以及指标层次的映射。

4. 实现并完善了基于主动网络思想的介入式测量方法，并利用仿真工具 OPNET 完整地实现了介入式测量机制，进行了包含多项性能指标的测量。

5. 研究了 IntServ/Insignia QoS 控制模型，在其基础上提出了结合网络测量的 QoS 保障机制，并在 OPNET 中仿真验证了其可行性和有效性。

课题组在自组织网络的安全接入、认证技术方面，分别针对自组织网络的安全模型、安全接入、安全认证、密钥管理进行了研究，并开发了原型系统。

在课题研究期间，课题组共发表论文 40 篇，其中 SCI 检索 5 篇，EI 检索 13 篇，ISTP 检索 4 篇。另有已录用论文 6 篇，其中 SCI 源刊 1 篇，EI 源刊 4 篇；申请中国发明专利 7 项，其中 2 项已授权；同时还向 IETF 提交了两项标准草案。

自主创新单片集成高性能可调谐解复用光接收器件

课题承担单位：北京邮电大学信息光子学与光通信研究院

课题合作单位：中国科学院半导体研究所

课题负责人：黄 辉

课题组成员：黄 辉，任晓敏，黄永清，王 琦，张 霞，吕吉贺，蔡世伟，
王文娟，熊德平，宋海兰，苗 昂，李轶群，段晓峰，徐玉峰，
李树英，汤 宝，王鹏飞

验收时间：2009 年 12 月

本课题为国家“863 计划”新材料技术领域光电信息与特种功能材料专题课题（课题编号：2006AA03Z416）。

本课题围绕“用于波分复用光通信的单片集成长波长“一镜斜置三镜腔”光探测器”开展研究，取得了系列创新成果，圆满、超额完成了项目的预期目标。本项目的成果包括：

1. 探索 GaAs/InP 异质外延生长技术，成功制备了单片集成 GaAs 基长波长“一镜斜置三镜腔”光探测器。所制备的器件实现了：调谐范围 10.0nm（峰值波长 1533.1nm~1543.1nm），光谱响应线宽小于 0.8nm，量子效率大于 51%，响应速率为 12GHz。
2. 基于 GaAs/InP 异质外延技术，制备了 GaAs 基长波长谐振腔（RCE）光探测器。所研制的器件，在 1549.4nm 波长处，获得了 67.3%的量子效率，17nm 的光谱响应线宽（FWHM）。
3. 探索 Si/GaAs 异质外延工艺，发明了一种 GaAs 层分两个阶段生长、中间插入刻槽工序的 Si/GaAs 异质外延方法（即 mid-patterned 工艺），成功实现大面积、无裂纹、高质量的 Si/GaAs 异质外延生长。
4. 基于 mid-patterned 工艺，首次在 Si 衬底上制备出外延层厚度均匀、平坦的 GaAs/AlGaAs 布拉格反射镜（DBR）结构以及两种相关的 Si 基单片集成长波长器件——即“滤波腔+PIN”结构的光探测器和谐振腔增强型（RCE）光探测器。所研制的“滤波腔+PIN”结构的 Si 基器件，在 1573.2nm 波长处、获得了 9%的量子效率（其中吸收层厚度 0.34 μ m）、以及 1.1nm 的光谱响应线宽（FWHM）；所研制的 Si 基 RCE 光探测器，1522.5nm 波长处，获得 38.1%的量子效率，以及 14nm 的光谱响应线宽（FWHM）。
5. 发表论文 11 篇，其中 SCI 检索 7 篇；申请国家发明专利 3 项。

CNGI 示范网络北京邮电大学驻地网建设

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：马 严

课题组成员：马 严，张 俊，王振华，张 燕，张晓冬，杨建伟，
林昭文，黄小红，吴 军，苏玉洁，赵 钦，杨建伟

结题时间：2008年9月

本课题为中国下一代互联网示范工程CNGI示范网络高校驻地网建设项目——北京邮电大学驻地网建设子项目（项目编号：CNGI-CERNET2-CPN-2007-011）

本项目建设的总目标是在国家发改委 CNGI-CERNET2 项目统一部署下，在已建成的 CNGI-CERNET2 主干网基础上，建设 CERNET2 北京邮电大学 IPv6 驻地网，大力提升北京邮电大学接入 CERNET2 的用户数量。在此基础上开发支持 IPv6 的 CERNET2 应用，进行支持 IPv6 的应用试验，为进一步实施中国下一代互联网示范工程，攻克下一代互联网及其重大应用关键技术，实现下一代互联网应用推广和产业化打下坚实基础。项目最终取得成果如下：

1. 北京邮电大学在驻地网建设中，新申请 IPv6 地址空间 /48，并且同时开通 IPv6 路由；
2. 提供 IPv6 DNS 域名服务器正向和反向解析服务；
3. 向 CERNET2 用户提供了包括 IPTV 在内的多种 IPv6 网络资源和服务；
4. 升级北京邮电大学校主页服务器，使其支持 IPv6 访问；
5. 接入路由器工作正常、稳定，可访问 CNGI 和全球 IPv6 网络；
6. 网管系统工作正常，提供 IPv6 流量统计和图形显示功能；
7. 为兄弟院校核其他单位提供了高质量技术咨询和技术服务。

未来移动通信系统中高频谱效率的理论研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：李道本

课题组成员：李道本，范平志，方 莉，张玉艳，朱江章，郝 莉，姜 威，
莫 勇，金 鑫，杨 星，王 健，杨 汛，张曦林，王雪松，
王 竞，刘 栋，赵东峰，余 政，冯莉芳，Quang Khai Trinh，
袁伟娜，涂宜锋，叶文霞，周 泉，马 征，类先富，赵宏宇，
万科，陈 红，王 平，Shahzad Amin Sheikh，王 献，
Muhammad Qadeer Sharif，Reza Ghazizadeh，潘 毅，汪晓宁，
夏金祥，张艳荣

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金重大研究计划项目（项目编号：90604035）。

最近时期，多个国际标准化组织都在积极探讨未来移动通信的目标，并制定其实施时间表：国际电信联盟（ITU）提出制定未来无线通信的新标准— IMT-Advanced。并设想在 2010 年左右，在高速移动及恶劣传播环境下应支持高达 100Mbps 的峰值速率，在低速移动及良好传播环境下应支持 1Gbps 的

峰值速率，以实现全球个人通信的需要。但是可用于移动通信的频率资源却十分有限，如何在极为有限频率资源条件下满足通信业务量爆炸式增长的需求，以目前的技术手段甚至理论概念来看，都有相当难度。本研究项目试图从理论概念与技术上实现创新与突破，使无线通信的频谱效率、容量与速率能有一个量级以上的提高，借以解决频谱资源与通信业务爆炸式增长的矛盾。

本项目致力于研究具有高传输可靠性、低门限信扰比、超高频谱效率，超大容量移动通信系统中的创新理论。其重大贡献在于：1) 在世界上首次发现了一个新原理—广义重叠复用原理—OVxDM，根据OVxDM原理创新地提出了：2) 重叠编码复用OVCDM理论，3) 重叠编码多址OVCDMA理论。指出传统CM将编码与调制割裂，映射不能提供编码增益，最终导致不能形成最优编码的重大失误。提出了将复用，信道编码，多址编码，调制有机统一，码率高于1的OVCDM高频谱效率编码理论。给出了OVCDM编码的必要条件，找到了用短约束长度OVCDM的交织星座图复用，串行，阵列Turbo级联等比现有理论能更快逼近仙依界的方式等。其中OVCDMA则是世界上唯一的码字利用率可大于1的多址编码理论，即其可用码字数可以大于其码长，OVCDMA多址码在世界上首次解决了相邻小区可以在同频条件下，使相邻小区间的干扰完全为零的难题。另外，本项目在新型扩频码设计与高效率CDMA系统、调制与纠错编码、SISO/MIMO信道估计、无线网络建模、移动性与资源管理等方面也取得了一定的进展和成果。

大规模复杂网络的通用管理接口模型及其扩展机制

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：孟洛明

课题组成员：孟洛明，李文璟，詹志强，成璐，熊翱，陈兴渝，刘会永，
刘光强，张楠

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金重大研究计划项目（项目编号：90604020）。

新一代网络正朝着电信网和IP网的叠加、综合、融合的方向发展，这种网络融合的趋势使得网络管理所面临的必将是大规模的复杂网络。其所涉及的网络技术、功能以及业务都会与现有网络存在差别，给网络管理带来了巨大的挑战。在针对大规模复杂网络的管理中，网络管理接口占有非常重要的地位，所有的管理活动都要通过网络管理接口交互完成。而目前不同的标准化组织所给出的接口模型都存在着差异，使得对复杂网络的管理更加复杂化。因此研究定义并应用通用管理接口模型，不仅可以简化特定的网络管理接口模型的定义过程，也有利于多厂商、多技术网络管理系统间的无缝集成。本课题研究了大规模复杂网络的通用管理接口模型及其扩展机制，提出网络管理所需的公共管理属性；在此基础上提出了与被管的目标网络无关、与管理技术无关的大规模复杂网络的通用管理接口信息模型及其交互控制机制。项目研究成果可以直接指导新一代大规模复杂网络管理信息模型的建立，有利于形成相对统一的管理模式，降低网络管理的复杂度。

本课题代表性成果如下：

1. 对大规模复杂网络的公共管理属性进行了抽象，提出了通用管理接口中的动态交互控制模型，包括通知上报管理、日志管理、性能采集任务管理、性能门限管理、大批量数据文件传输控制机制和告警级别控制机制等。
2. 借鉴面向服务的建模方法和思路，并结合电信运营的特点提出了面向服务的网络管理接口交互机制，确定了网络管理服务的描述元素和描述工具，同时提出了采用自顶向下和自底向上相结合的方法进行接口信息的建模。

3. 在上述建模方法的指导下，结合3G具体专业网所特有的网络资源模型，定义了3G专业网的管理接口，形成了4个行业标准。同时针对IP技术的复杂网络环境，对共享管理信息模型展开了深入的研究，提出了一种基于OWL-NM的共享管理信息模型的表示方法，并探索了共享管理信息模型的应用机制，实现了基于OWL-NM的模型向关系型数据库的存储映射。

4. 设计并实现了一个原型系统，验证所提出的模型及关键技术。

基于“流”的无连接网络管理信息的建模理论及其模型

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：亓峰

课题组成员：亓峰，邱雪松，王智立，芮兰兰，王颖，王峰，高志鹏，
章玥，吴震

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金重大研究计划项目（项目编号：90604021）。

以互联网为代表的网络是典型的无连接网络，如何对这类无连接网络进行有效管理，保证其正常、可靠运转，对于下一代网络的发展具有至关重要的意义。网络管理信息建模问题始终是网络管理的核心内容，要管理无连接网络首先要对无连接网络资源进行信息建模，这是管理无连接网络的关键与核心。本课题基于“流”的概念，研究了无连接网络管理的信息建模理论和方法，提出了适用于无连接网络的通用网络管理层信息模型。本课题提出的无连接网络管理信息建模理论及无连接网络通用网络管理层信息模型，可以为多种无连接网络如IP网、Ethernet网等的信息模型定义提供指导，解决了无连接网络管理的关键问题。在通信网趋于融合的环境下，取得的成果对于下一代网络管理的研究也有积极的指导和促进作用。

本课题代表性成果如下：

1. 提出建立无连接网络管理信息的建模理论和相应方法，主要包括无连接网络信息模型的建模原则、无连接网络信息建模中需进行功能抽象的网络实体的选择方法、无连接网络信息建模中功能实体间关系的抽象方法等。

2. 在上述方法指导下，采用与实现技术无关的方式，提出了具有通用意义的以“流”为核心的无连接网络资源模型。并以两类典型的无连接网络——以太网和IP网的网络管理为研究对象，定义了结合业务、网络和网元视点的无连接网络管理信息模型，研究了不同视点的管理信息间的联系机制，包括网元视点、网络视点和业务视点的关联。并将这个多视点的信息模型运用在EPON和IP网的网络管理中。

3. 提出了一个新的可靠性的研究方法——运行有效性，它是一种基于业务、面向客户、针对运行时刻的传送网运行质量量化研究方法。定义了运行有效性的综合测度指标，提出了完整的、自动化的评价框架，并提出了故障影响程度量化测度方法。

4. 实现了一个IP网络管理原型系统，验证所提出的模型及关键技术。

支撑超高速互联网流量工程的网络测量方法研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：程时端

课题组成员：程时端，王洪波，金跃辉，裴育杰，韦安明，刘雅宁，杨华卫，
田慧蓉，褚灵伟，田春岐，杨谈，张鹏，马轶慧，林昕，
刘永贤

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金重大研究计划项目（项目编号：90604019）。

本课题针对支撑超高速互联网流量工程的网络测量问题，围绕大规模、超高速网络中分组采样理论和方法、关键业务流的发现、适合关键流特征的传输路径的探测和调控、流量工程实施效果的评估模型和测量四个方面展开研究，并提出了一系列算法和模型，主要包括：

1. 提出了基于测量缓存区的时间分层分组抽样方法；提出了基于Bloom filter数据结构流抽样算法；提出了改进的资源限制流抽样算法 aflow1、aflow2。
2. 利用现有网络中流大小的重尾分布特性，提出了一种基于最近最久未使用（LRU）大流检测算法；在此基础上，提出了一种基于两级 LRU 机制的大流检测算法 LRU2。
3. 对国内外带宽测量的研究进行了全面而深入的研究和总结；在此基础上，提出了一种在非发送端被动测量 TCP 往返时延的算法用于路径探测；提出了两种网络拥塞时针对关键流的路由调整算法。
4. 提出了一种拥塞最小化的流量均衡模型和验证方法，并以 Abilene 拓扑的实际流量请求为数据进行了实验验证。
5. 提出了几种 P2P 信任模型以有效控制 P2P 产生的无用流量传输从而减轻对关键业务流的负面影响；基于本课题在抽样方面的成果，提出了 P2P 超级节点检测算法。

视频信息网格体系结构及其典型应用研究

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，刘亮，张海旸，明安龙，孙岩，杨震，陶丹，
蒋砚军，张冬梅，郑于锴，张乐君，李旭，罗卓颖，袁海东，
李祺，黄晓冬

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金重大研究计划项目（项目编号：90612013）。

本课题的主要成果包括：

1. 视频信息网格服务理论，研究了视频信息网格的资源组织模型、服务保障和资源调度算法。
2. 视频网格服务平台，研制了面向多媒体和电信领域的网格服务平台 MTGSP。
3. 典型视频网格应用，提出生物测定学网格概念，研究了基于网格的人脸识别算法等，开发了人脸识别、视频点播等典型网格服务。
4. 根据本领域研究前沿发展，增加了对视频传感器网络与多媒体传感器网络研究，在视频传感器

网络信息感知模型、覆盖控制、节点协作的信息处理以及多媒体传感器网络设计与部署等方面取得重要进展。

本课题研究成果为视频信息网格设计提供一套创新的方法，并在有向传感器网络研究方面取得了原创性成果，得到国内外同行专家的高度评价和 70 多次他引，部分成果已经实用。

密码性能布尔函数及应用研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：温巧燕

课题组成员：温巧燕，张 劼，孙洪祥，郭奋卓，高 飞，张 华，柯品惠，
常祖领，杜红珍，刘吉佑

结题时间：2009 年 1 月

本课题为国家自然科学基金重大研究计划项目（项目编号：90604023）。

本课题主要研究内容如下：

1. 给出了几乎弹性函数和它的分量函数的关系及一些几乎弹性函数的递推构造方法，进一步得到了几乎弹性函数的谱刻画。研究成果被 C. Carlet 引用，并为几乎弹性函数的进一步研究提供了重要的研究工具，奠定了较好的研究基础。

2. 非线性度是衡量密码体制安全性的一个重要指标，但当输入变量个数少于输出变量个数时，多输出布尔函数是否存在非零的非线性度，以及如何构造具有高非线性度多输出布尔函数这两个问题一直没有得到解决。本课题根据 Reed-Muller 码的结果和方法，首先得到存在非零非线性度的充分必要条件，然后给出具体的构造方法，从而解决了这两个问题。同时利用具有某些性质的多输出 bent 函数和具有高非线性度的置换函数，得到了非线性度非常高的无偏的多输出布尔函数。

3. 提出了两种由已知的 ZCZ 序列集构造出包含有更多序列的序列集的方法。新构造出的序列集通过运用初始的 ZCZ 序列集与任意的酉矩阵间的相关积构造，而且周期更长，序列数目更多，零相关区更长。同时给出了一种由一个完备序列的移位序列集和酉矩阵构造零相关区序列集的方法。该方法利用相关积，通过适当地选择完备序列的移位序列构成的正交序列集，结合相应阶数的酉矩阵进行序列扩展，从而得到几乎最优和最优的两类零相关区序列集。

4. 对于奇数 n ，研究了 Gordon-Mills-Welch (GMW) 序列与 Welch-Gong (WG) 序列（及其某一采样序列）间的互相关函数以及 WG 序列间的互相关函数。研究表明：GMW 序列与 WG 序列（及其某一采样序列）间的互相关函数以及 WG 序列间的互相关函数最终均与 m -序列与其采样序列间的互相关函数相关；并且在一定条件下，WG 序列间的互相关函数可为 3-值或 5-值的。另外，给出了 GMW 序列与 WG 序列间互相关函数的最大峰值，可见当 n 具有较小因子时，其互相关函数的最大峰值也较小。

5. 研究了单圈 T-函数的性质和结构，引入一种称作进位器的符号，可以表示单圈 T-函数并能给出它们的一般结构，同时研究了由字 x 在某些位置上所有时刻的值构成的序列，以及这类序列的线性复杂度和 k -错线性复杂度。

基于波长可变换的智能化光网络组网与网络管理研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：纪越峰

课题组成员：纪越峰，王宏祥，黄治同，柏琳，李慧，陆月明，乔耀军，
田慧平，孙咏梅，郭林，杨志昂，王璨，刘心，王刚，
谢正程，顾仁涛，邢焕来，解学良，靳璘，许致远，孙翔

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金重大研究计划项目（项目编号：90704006）。

本课题的主要研究成果包括：

1. 围绕基于波长可变换的智能化光网络组网与网络管理技术，采用资源抽象服务等创新思路与方法，提出了光网模型，攻克了关键技术。
2. 在光波长选路与组网模型、大规模光网络可管理性、分布式光网络资源调度方法等方面取得了创新研究成果。例如：提出并成功验证了“可扩展可恢复智能化光网络的实现机制”、“光波长路由控制模型”、“分层路由拓扑抽象方法”等一套新概念、新机制与新算法，攻克并掌握了“业务驱动方式”、“网络分层路由”、“网络快速拓扑收敛”、“资源有效共享”等核心技术。
3. 研究成果不仅发表在 IEEE CM/EL/CL、ICC、ECOC、GLOBECOM 等本领域权威期刊和国际会议上（SCI/EI/ISTP 三大检索论文 49 篇，国外期刊 6 篇），而且多次成为国际会议的特邀报告。
4. 基于研究成果，申请国家发明专利 7 项，获得授权 2 项。
5. 将研究成果应用于实际，攻克了智能组网、路由计算、保护恢复等技术难题，相关成果得到实际应用。
6. 先后培养了 6 名博士生和 7 名硕士生。

信息-知识-智能转换理论：智能生成机制的原理与算法

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：钟义信

课题组成员：钟义信，李睿凡，周延泉，李蕾，谭咏梅，王小捷，王枫，
郭燕慧，刘建毅，邹永忠，王菁华，王一川，左申正

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号：60575034）。

本课题总结了人工智能 50 年研究成果与存在问题，发现：由于“分而治之”方法论影响，人工智能研究分割为三大学派：结构模拟的神经网络，功能模拟的专家系统，行为模拟的感知-动作系统。三者少有沟通，却常争“孰优孰劣”。

这使本课题研究者认识到：三大方法各有长短，却都不到位。于是，全力探求更好的研究方法，终于在国内外学术界首创了“机制模拟”的人工智能研究新范式，并且发现了机制模拟的实现途径是“信息-知识-智能”转换算法，进一步又发现了“知识的生态学结构”——在本能知识支持下，欠成熟的经验知识生长成为成熟的规范知识，进而生长成为过成熟的常识知识。

机制模拟的范式、信息-知识-智能转换的理论、知识生态学的结构，这样三大发现综合的结果，不但创造了更为优越的人工智能研究新理论和方法，而且发现：数十年来争论不休的三大研究方法“结构模拟、功能模拟、行为模拟”原来都是“机制模拟”的特例，而且在“机制模拟”框架内形成了和谐统一的人工智能新理论，从而形成合力，共同开创发展的新空间。

机制模拟范式的核心是“信息-知识-智能转换”（简记为“信息转换”），它的科学意义远远超出了人工智能研究领域本身，成为与物质资源的“质量转换”和能量资源的“能量转换”并驾齐驱的科学定律：“质量转换”使人们可以把“劣质”的材料加工成为“优质”的材料；“能量转换”使人们可以把“低效”的能源加工成为“高效”的能源；“信息转换”使人们可以把“低智”信息资源 - 信息加工成为“高智”信息资源 - 智能。它们构成了自然科学的“三大转换”理论，“质量转换”和“能量转换”已经成为人们熟悉的科学理论；这里引出的“信息转换”则是信息时代人们必须深刻理解和正确利用的新的“转换”理论和规律。

总之，打破了人工智能三大学派之间的樊篱，建立了人工智能的机制主义研究方法，完成了人工智能统一理论的建构，这便是本项目研究的标志性成果，是国内外人工智能领域突破性的理论研究成果，对人工智能未来发展具有重要意义。

光子晶体光纤及其在量子通信中应用的研究

研究单位：北京邮电大学理学院

课题负责人：杨伯君

课题组成员：杨伯君，王永钢，于丽，李朝阳，王秋国，何理，张虎，
彭建，高慧敏，冯雪冬，戴娟，张岚，姚立，罗思行

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号60578043）。

本课题取得的研究成果有：在实验上，课题组已建立利用光子晶体光纤产生关联光子纠缠对的实验与测试装置，和全光纤利用Sagnac干涉仪产生孤子压缩态的实验系统。利用光子晶体光纤产生了纠缠光子对和光孤子压缩态，实验得到光子对的符合与偶然符合比达到8。并利用光子晶体光纤进行参量放大与波长变换的实验，取得明显的效果，特别在超连续谱的产生进行了理论和实验的研究，通过使用脉宽1.6皮秒的掺铒光纤激光器在1550纳米处泵浦，得到了处于红外波段的237纳米的超连续谱，并利用阵列波导光栅(AWG)在通信波段产生32波长的激光束，这在密集波分复用光纤通信系统中具有重要的应用前景。

在理论上，课题组利用有限元法和平面波展开法，对全反射型光子晶体光纤和带隙型光子晶体光纤进行较全面的理论分析与计算。为适应于参量放大器的需要，设计出损耗小，非线性系数大而色散斜率较小的光子晶体光纤。对带隙型光子晶体光纤的光子带隙，模式特性，损耗，色散等特性进行计算，特别研究各种参数对损耗的影响，寻求进一步减少带隙型光子晶体光纤损耗方法。还对用于气体传感器的带隙型光子晶体光纤进行了理论计算和优化设计。

光混沌编码在光码分多址（OCDMA）技术中的应用研究

研究单位：北京邮电大学光通信与光电子研究院

课题负责人：余重秀

课题组成员：余重秀，张琦，桑新柱，王葵如，尹霄丽，忻向军，张锦龙，
赵同刚，马健新，刘会师，李杰，刘小磊，李书文，房杰，
林妹妹

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号：60577045）。

本课题的主要研究成果如下：

1. 混沌光地址码研究。研究了混沌光地址码的产生方法及其自相关和互相关特性；基于 Logistic 映射、利用 M-Z 干涉仪实现光混沌地址码的编码方法；一维时间扩频混沌地址码长度对地址码性能的影响；分析了不同码长及相关特性与用户容量的关系，并构造出二维扩频混沌地址码；基于模拟退火算法和遗传算法优化光正交码（SA-OOC）的技术，提出了以模拟退火算法和遗传算法构造任意码长、任意码重（ $n, w, 1$ ）的 SA-OOC 方法。

2. 编解码技术研究。研究了基于光纤光栅的编解码方案，并在已构造的混沌光地址码基础上，提出了混沌光地址码的编解码方法，重点分析了基于均匀光纤光栅、啁啾光纤光栅、超结构光纤光栅编解码器的构造方法，设计了一种基于超结构取样光纤光栅的 OCDMA 编解码器；利用传输矩阵法研究了四相移超结构光纤布拉格光栅 OCDMA 编/解码器的结构及其工作机理、频谱特性和相关特性；为混沌 OCDMA 技术的实现提供了有效途径；研究了基于相移超结构光纤布拉格光栅的 OCDMA 编/解码器的结构及实现双极性编/解码的机理，仿真研究了器件因光栅周期不同而导致的编/解码器之间布拉格波长偏差对器件相关特性的影响；研究了光混沌映射的性质和产生混沌序列的基本原理，设计了基于 M-Z 干涉仪光路的光混沌地址码编解码器，分析了 Chebyshev 映射构造的不同混沌光地址码序列的误码率特性。

3. 基于混沌序列的相干 OCDMA 系统性能分析。提出了双极性混沌序列的相干 OCDMA 系统方案，研究了基于 M-Z 干涉仪结构相位调制器的 OCDMA 系统，推导了信噪比和误码率的表达式，仿真分析、比较了系统的误码率性能等。

4. 产生可调谐光混沌信号的实验研究。分析了掺铒光纤环激光器中非线性高频混沌的产生和同步机理，建立了泵浦调制掺铒光纤环激光器中混沌产生及其同步的理论模型，提出了高频、波长可调谐光混沌产生的实验方案，构建了双环掺铒光纤环激光器的实验系统，实现了不同波长高频混沌信号的产生。

5. 多速率光码分多址接入实验。利用基于线性组合码（LCC）的二维时域/频域光纤光栅编/解码器，建立了多速率随机接入实验系统，成功实现了双用户信号发送和双用户信号接收的多速率光码分多址数据通信，验证了线性组合码多速率光码分多址接入系统方案的可行性。

新型非对称频分双工传输技术的研究

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，李霞，张琳，方京花，姜春霞，冯玉学，
左冰，李晓东，董宇，周凯杰，沈嵩辉，钟检荣，王永涛，
张楠，历明

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号：60572123）。

随着移动通信系统的发展，用户的上下行速率需求以及电磁辐射存在着非对称的特性。在通信系统中，双工技术是将资源分配给上下行传输的技术，而传统的双工技术存在着较大的局限性，不能适应未来业务的需求。

本课题深入研究了非对称传输、双工技术以及上下行链路的传输特点，并在此基础上根据香农信息理论和移动通信的发展特点，结合3G系统所暴露出的问题，提出了一种新型双工方案——非对称型频分双工方案（Asymmetric Frequency Division Duplex, AFDD）。本方案中上下行频点的带宽不同，并且可以灵活的配对，因此可以很好的适应未来非对称业务的传输速率要求，并能够有效的抑制小区内干扰，适用于未来的移动通信系统。本课题不仅提出了这种新型的双工方案，而且也对该方案进行了后续的完善。一方面，分析和设计上下行频率间隔，在保证上下行频率保护间隔足够小的同时满足上下行频点灵活配对的需求，使得频率资源能得到最大程度的利用；另一方面，从系统规划角度分析了基于AFDD的系统的频率分配策略、接入控制策略及干扰抑制策略等。这些策略是针对AFDD方案所提出，使AFDD的特点能够充分发挥并能够与其他通信技术相结合，以期应用到未来的移动通信系统中。研究表明，AFDD可以满足系统的上下行链路的非对称传输，能够提高上行链路的性能（包括容量和覆盖范围），同时能够根据业务量的不同自适应地配置上行频点，提高系统频谱利用率。

光子网格层进式资源管理机制研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：纪越峰

课题组成员：纪越峰，李慧，黄治同，陆月明，柏琳，王宏祥，乔耀军，
田慧平，孙咏梅，吴润泽，雷蕾，李长红，孔令斌，王振中，
刘心，焦兴勤，胡晓阳，渠大川，庄蔚然，刑焕来，岳雷霆，
马雷明

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号：60572021）。

本课题的主要研究内容包括：

1. 围绕光子网格层进式资源管理机制，采用多通道并行传输与控制、分布式光子网络资源管理机制等创新思路与方法，在光子网格体系结构与模型、交换路由机制、用户接口模型、控制管理机制与方法等方面取得了有价值的研究成果。

2. 提出并成功验证了异构资源环境下的联合资源优化调度、分布式体系结构与模型、交换路由机制、用户接口模型、信令协议处理等一套新概念、新机制与新算法；攻克并掌握了面向分布式业务的多任务负载均衡光资源调度、光组播等核心技术。

下一代无线接入互联网的基础技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：王文博

课题组成员：王文博，彭木根，胡春静，郑侃，彭涛，赵慧，
彭岳星，张兴，纪晓东，梁栋，焦文华

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号：60572120）。

本课题主要研究了无线 Mesh 网络的 MAC 层关键机制和无线路由机制等，并且结合无线 Mesh 网络最新发展状况，研究了无线中继技术。同时，开发了基于 OPNET、C++ 等的仿真平台，并且对所提出的传输机制和算法从吞吐量进行了性能仿真。

本课题的研究主要包括：

1. 无线 Mesh 网络的协议研究，主要研究了无线 Mesh 网络的物理层、MAC 层以及网络层的特征和功能等，给出了分层的树状路由协议，并提出了改进的集中式和分布式调度机制。

2. 无线 Mesh 网络的理论容量研究，从信息理论的角度研究节点数、节点密度和节点多跳数的关系，从理论上给出了容量上限，揭示了多跳数和不同网络拓扑结构对容量的影响。

3. 无线 Mesh 网络的 MAC 层关键技术研究，包括功率分配、资源调度、碰撞解决等，给出了联合资源调度和功率分配的先进设计算法。

4. 无线 Mesh 网络的路由机制研究，包括单 Radio 单 Channel 和多 Radio 多 Channel 等。

5. 无线 Mesh 网络的跨层机制研究，把无线 Mesh 网络的物理层、MAC 层以及网络层进行联合优化设计等，给出了跨层设计的优化目标，并提出了次优解。

基于时频分析的超宽带无线通信系统电磁兼容的研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：赵成林

课题组成员：赵成林，蒋挺，娄凤伟，孙学斌，孙松林，周正，赵龙，
赵立昕，刘玮，许方敏，吴霖，扬程，王艳，王薇，
贾冰，支荣昕，于学禹，袁科，阎硕，温一刚，施家煌，
曹二皇，王永兴

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号：60572020）。

本课题在研究超宽带通信系统关键技术的基础上，通过引入“时频分析”等方法研究了超宽带电磁兼容和实际测量的新方法、以及超宽带系统与其他系统之间相互干扰与系统共存问题。

1. 通过引入“时频分析”的新方法,提出了研究超宽带无线通信系统电磁兼容更为有效的方法和应用模型。在超宽带信号成形方面,通过引入了布莱克曼窗的短时傅立叶变换来分析超宽带信号的时频域特性,从时域的角度对比分析了 PAM-DS-UWB 信号和 OFDM-UWB 信号的幅度以及相应的功率谱密度的特性。通过研究超宽带系统的信道特性,建立起超宽带电磁兼容问题的基本方法和应用分析模型。

2. 重点分析和研究了超宽带无线通信系统与其他无线通信系统(包括:GSM、CDMA、CDMA2000、WCDMA、TDSCDMA、GPS、航电系统、军事专用通信系统等),以及超宽带系统设备之间的相互干扰和电磁兼容问题,提出了超宽带与其他系统共存的条件和频谱管理建议。

3. 从超宽带系统设计(包括引入新的调制方式和关键参数配置)方面研究了提高超宽带无线通信系统电磁兼容性能的方法。

4. 研究并提出了超宽带无线通信系统电磁兼容的实际测量方法,开发完成了研究超宽带无线通信系统电磁兼容的综合仿真软件。

移动性无线传感器网络的研究

研究单位:北京邮电大学电子工程学院

课题负责人:唐碧华

课题组成员:唐碧华,李莉,俎云霄,吴帆,谢东亮,刘凯明,谢刚,
刘元安

结题时间:2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目(项目编号:60573111)。

本课题的研究内容主要包括:移动性传感器网络的节点部署方案、媒体接入协议、网络传输与协调策略、能量节约算法、网络性能优化等。在移动性无线传感器网络的关键技术研究上取得了较为突出的研究成果,提出了完整的网络架构,并完成了节点部署、MAC层媒体接入、网络路由规划、传输控制与协作策略的基础性研究,提出了优化的解决方案;根据理论研究成果,完成了移动性无线传感器的试验平台模拟传感器节点的工作过程,进行了仿真分析和性能评估。

旅游突发事件信息模式分析与预测研究

研究单位:北京邮电大学计算机学院

课题负责人:杜军平

课题组成员:杜军平,林秀琴,曲昭伟,左敏,周亦鹏,王锐杰,
唐亮,李汝亮,田友,厉锟,王朋义,杨超

结题时间:2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目(项目编号:60773112)。

随着国民经济的快速发展,近年来旅游业正在持续增长,旅游服务设施负担过重、旅游服务质量和安全问题日趋严重,亟待对旅游突发事件的信息模式分析和预测预警理论进行研究。本课题在以往

科学研究的基础上，提出旅游突发事件信息模式的概念，采用量子计算数据挖掘、模式识别和 Agent 等方法，探索旅游突发事件的时空模式，挖掘突发事件与旅游状态、旅游负载、突发事件的前兆因素之间的动态变化规律；探寻针对旅游突发事件这一类具有多样性、高维性、不完全性、半结构化的信息的类别分析方法与比较策略，识别能量积累型旅游突发事件和放大型突发事件；提出并建立旅游突发事件的能量积累和放大模型、伤亡估算模型以及突发事件发生、发展的定量预测模型，并通过量子进化和自组织数据挖掘算法对模型进行优化；提出并建立基于多 Agent 的旅游突发事件预测预警的理论体系与策略，为旅游突发事件的智能分析和预测提供科学准确的决策依据。

本课题的研究意义在于：（1）有利于保证国内外旅游的正常运营；（2）有利于控制和减少风险；（3）有利于旅游纠纷的合理解决；（4）有利于巩固和提高国际形象。目前我国尚未建立起旅游突发事件预测预警系统，中国要成为旅游大国，提高旅游业在国际上的影响和地位，建立与完善各级各类旅游突发事件预警体系势在必行。本项目的研究可帮助各级政府有效管理和调控旅游市场，防患于未然，提高旅游的安全性、管理的智能性和超前性，最终为管理者准确预测旅游突发事件情况、合理疏导客源、保证旅游健康有序发展提供重要的决策依据和方法，因此本课题具有重要的理论价值和深远的社会和经济意义。

面向高性能光电子器件制备的半导体晶片低温键合新途径、 新技术的研究

研究单位：北京邮电大学光通信与光电子学研究院

课题负责人：黄 辉

课题组成员：黄 辉，黄永清，王 琦，王兴妍，王文娟，崔海林，
任爱光，陈 斌，宋海兰，胡 丹，韩非凡

结题时间：2009 年 1 月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号：60576018）。

本课题针对光电子集成技术中的低温晶片键合工艺开展研究工作，取得了以下 5 项创新成果：

1. 发明了一种简单且无毒性的硫化物表面化学处理工艺，在 360℃ 的低退火温度下，实现了 GaAs/InP 基材料之间的高质量晶片键合。
2. 发明了一种简单且无毒性的硼化物表面化学处理工艺，在 280℃ 的低退火温度下，实现了 Si/InP 基材料之间的高质量晶片键合。
3. 在上述研究工作的基础上，我们首次研制成功了长波长“一镜斜置三镜腔”结构光探测器。所制备的器件同时实现了高速（>10GHz）、高量子效率（>60%）、超窄光谱响应线宽（FWHM<0.8nm）和大范围调谐（>10nm）。
4. 超额开展了 GaAs/InP 异质外延生长研究，研制出单片集成的 GaAs 基长波长“一镜斜置三镜腔”光探测器。所制备的器件实现了：10.0nm 的调谐范围（从 1533.1nm 红移到了 1543.1nm），响应线宽 < 0.8nm，量子效率 >51%，响应速率为 6.2GHz。
5. 超额开展了 Si/GaAs 异质外延生长研究。针对 Si/GaAs 材料间的热失配问题，发明了“一种基于中间刻槽工序的无裂纹异质外延生长技术”，成功实现了高质量的 Si/GaAs 异质外延生长。首次在 Si 衬底上制备出外延层厚度均匀、平坦的 GaAs/AlGaAs 布拉格反射镜（DBR）结构，从而实现了单片集成的 Si 基长波长“滤波腔+PIN”结构的波长选择光探测器。所制备器件的中心波长位于 1573.2nm、光谱线宽 1.1nm。

基于 OGSA 的电信网络管理新体系结构的研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：邱雪松

课题组成员：邱雪松，李文璟，高志鹏，王智立，詹志强，
芮兰兰，成璐，章玥，熊翱，刘光强

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号：60572121）。

本课题采用 OGSA 面向服务的设计思想，提出了基于 OGSA 的电信网络管理新体系结构，研究了体系结构中网络管理服务和网络管理资源表示方法，通用网络管理服务，网络管理服务注册、发现和调用机制，网络管理服务协同工作机制和网络管理服务协同工作的支撑与执行环境等关键技术问题，同时实现了原型系统来验证此体系结构和关键技术问题。

本课题的主要研究内容如下：

1. 传统的网络管理系统间关系为紧耦合关系，这种紧耦合模式不能很好解决多个不同系统间动态协同工作的问题。本课题在 Web Services 体系结构的基础上提出了一种新的电信网络管理体系结构，用以支持不同管理域下各管理系统间的互联与协作。

2. 在新的管理体系结构的基础上，基于现有的网络管理功能以及电信运营面向商务过程对管理功能的需求，给出了基于 WSRF 与 WSDL 的管理服务和资源表示方法，并提出了管理服务的设计原则，在此原则指导下，设计了一组基本的通用管理服务。

3. 研究了面向服务的网络管理业务及其业务管理流程，研究了网络管理服务之间的协作机制，包括服务的组合技术、组合服务的动态分发等机制，并将 SLA 引入到 SOA 的管理流程中，针对 SOA 基本业务模式进行了基于 SLA 的信息和角色扩充，以使服务提供者在多变的 SOA 环境中更方便快捷的发布服务，满足服务请求者动态选择不同质量等级和按需应变服务的需求。

4. 研究了管理业务协作的支撑和执行环境，设计并实现了一个原型系统，验证所提出的模型及关键技术。

超宽带（UWB）无线通信系统的定时同步研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：吕铁军

课题组成员：吕铁军，陈颀，张琳，乔永伟，任志远，黄平牧，
李永华，胡剑锋，孙强，屈静，赵琳莉，王斐

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号：60572118）。

由于超宽带（UWB）无线通信系统通过发射超短的脉冲波形来达到很高的传输速率，所以这种新的

通信体制引起了人们极大的研究兴趣。在 UWB 脉冲无线电中最大的挑战之一就是如何得到精确的定时同步，因为使用的单周期脉冲的持续时间非常短，为了获得可靠的通信质量，一个信息符号要依靠很多个帧来传输，其中每个帧只包含一个单周期脉冲，这样就导致 UWB 系统具有很低的工作周期，使得定时同步变得非常困难。本课题提出了一系列关于定时同步的算法，获得了重要结果，包括：不同精度的帧级和码片级同步算法，有数据辅助和无数据辅助的同步算法，不同信道条件下的低复杂度同步算法等。同时，本课题提出了新的调制方式、新的抗定时抖动的脉冲波形设计和新的信道估计方法。

下一代移动通信系统中网络融合的理论 and 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：宋梅

课题组成员：宋梅，张勇，宋俊德，满毅，战晓苏，黎燕，王丹志，
黄健文，李军，魏翼飞，由磊，王莉，王佳佳，吴永东，
谷晨，马文静，陈广泉，滕颖蕾，房雅丁，胡晓，毕娅娜，
方波

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号：60572119）。

随着 3G 逐渐进入商用阶段，一些国家和组织已经开始进行 4G 技术的研究。4G 系统将是基于全 IP 的异种融合网络，具有远远优于 3G 的带宽、传输速率等性能。基于全 IP 的异种网络融合必将面临很多挑战。本课题针对下一代移动通信系统中网络融合尚未解决的关键问题，以提高网络融合性能为目标，提出了一系列创新的方案和算法，并进行了分析和验证。

课题组首先广泛收集并分析国内外有关下一代全 IP 移动通信网的最新发展动态和网络融合方面的最新研究成果，重点关注了本课题所设计的各关键技术的研究现状，提出了一系列创新的方案和算法：

(1) 提出了的自适应 IP 层切换控制框架和多指标切换判决算法，提高了切换性能和切换目标选择的准确性；(2) 提出了自适应 MAP 选择算法、分层结构动态调整算法及鲁棒移动性管理方案，可平衡信令负载，增强分级结构的可靠性；(3) 提出了的分层 AAA 移动性管理方案，实现了域内和域间的快速重认证；(4) 提出了动态区域自组织认证方案，大幅降低了系统认证开销；(5) 提出了联合无线资源管理方案和算法，提高了系统资源利用率，实现不同网络的负载均衡；(6) 提出了支持移动性的 IPv6 网管系统体系结构，解决了节点多、网络拓扑变化迅速等问题；(7) 提出了优化的网络融合新方案，改善了通用网络融合方案的性能。所提出的系列方案和算法通过仿真验证平台均得到了验证。

端到端的基于 Fuzzy 综合评判的异构网络两种丢包原因 区分算法的研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：苏 放

课题组成员：苏 放，景晓军，乔秀全，田 辉，孙松林，胡 铮，
赵同刚，徐惠民，范英磊，李 勇，甄雁翔，李 园，
王 铮，张媛媛，钱燕斐，向慧侃，李智慧

结题时间：2009 年 1 月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号：60572122）。

在无线、有线异构融合的网络环境中，如何有效区分这两种丢包原因是一项非常具有挑战性的课题。本课题采用一种新的方法和视角来研究这个问题，即采用 Fuzzy 综合评判模型，在目标集确定为有线拥塞丢包和无线误码丢包的情况下，根据各种网络环境，分析并选择确定合适的参数因素集以及各因素概率隶属函数。从而以统一的数学模型评判网络当前的丢包原因。本课题的主要研究内容如下：

1. 在 Fuzzy 综合评判的因素集合及其概率隶属函数确定方法研究中，根据理论建模，分别针对 RTT、ROD、丢包率、平均丢包率、等网络参数在端到端的统计概率分布上进行了研究，在此基础上分别选取基于丢失包对（Loss Pair）的相对单向传输时延 ROD、平均丢包率、超时重传率等参数作为端到端丢包区分参数，提出了构造相关参数的 Fuzzy 模式隶属度函数等方法，从而按照模糊划分的方法进行丢包区分。

2. 在综合评判模型丢包原因评判权重的确定过程中，针对当前常有的方根法、极值统计迭代法等权重确定方法不适合丢包区分场合的状况，提出以格贴近度为基础构建不同参数隶属度函数的动态权重分配函数的方法和基于历史连接的加权系数初始化及自适应调整算法，以适应网络的动态变化，提高评判的准确度。

3. 在丢包隶属度参数初始化方面，在无线误码和网络拥塞同时存在的情况下，根据不同丢包模式下训练样本的统计特性，提出了基于核 Fisher 的平均丢包率最优投影空间及分类阈值确定方法，以及基于势函数的丢包隶属度函数确定方法和改进的基于期望最大化的丢包隶属度函数确定方法。

混沌系统中的斑图形成与控制

研究单位：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，李海红，杨胡江，王鑫，刘维清，张爱菊，吴晔

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号：10575016）。

本课题的主要研究内容如下：

1. 研究了时空混沌系统中斑图的形成及自组织行为。通过研究混沌介质的时空斑图形成及其动力学行为，讨论非线性复杂系统的斑图形成机制及其稳定性问题，并讨论时空混沌系统中注入信号对斑图的影响以及时空斑图的控制等问题。这些研究有助于人们认识复杂系统中的自然现象，了解复杂现象的产生机制，具有理论及实际价值。

2. 开展了混沌同步、相同步、反相同步、振幅死亡等现象的研究。混沌同步是本项目支持下扩展的一个研究内容，尤其是本课题研究的时空系统的混沌同步问题，与斑图形成有紧密联系。

基于协作分集的无线网络定位关键技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：王晓湘

课题组成员：王晓湘，张鸿涛，王玉龙，马金明，沈振惠，郭莉，胡南，宋兴华，刘臻，韩昌彩，王波，施蕾，郑子云，胡静

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号：60742006）。

本课题研究一种新的基于协作式传输和分布式天线的无线网络定位技术，主要研究成果和创新如下：

1. 提出了一种结合位置信息的伙伴选择与协作传输的实现方法，直接利用协作通信系统的协作定位技术获取各个节点的位置信息，不需额外的定位设备；并根据信息传输的大尺度衰落情况，提出一种伙伴选择策略。

2. 研究了用于多中继协作通信的中继策略的自适应选择方法，根据当前的实时信道状况，为每个中继节点分别选择适宜的转发方式，并分配相应的发射功率。

3. 协作系统资源的分配方法及装置，提出了全新的 $M_x/M_y/c$ 模型来模拟协作蜂窝网带宽占用情况，批量到达批量离开模型， $M_x/M_y/c$ 模型来模拟协作蜂窝网带宽占用情况。

4. 提出了协作蜂窝系统下行链路中使用无限码率 Raptor 码的改进方案。

5. 分析了系统协作域的协作伙伴选择算法，中继网络中协作编码传输系统增益，及协作传输系统的延迟性能。

6. 提出了一种新的基于码本的 TDD 预编码方案，实现了上行反馈负荷和预编码性能的折中，可以以有限的性能损失为代价，完全避免上行预编码码字反馈负荷，有效提高系统的性能。

广义小区环境下多载波多用户 MIMO 系统中的 联合信道估计及导频设计技术

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：康桂霞

课题组成员：康桂霞，王 强，吴晓光，Philipp Hasselbach，林 栋，
杨 宇，卢 山，刘继超，朱奇驱，陈秀鹏

结题时间：2009 年 1 月

本课题为国家自然科学基金青年科学基金项目（项目编号：60502038）。

本课题的研究以目前国内外 B3G 的最新研究成果为背景，以多载波（包括 OFDM 及 FMT）多天线 MIMO 多用户系统构架为基础，深入研究广义小区环境下的联合信道估计技术和导频设计技术，解决导频序列的“多小区联合优化”的理论问题。在国际上率先将导频码字设计问题引入到多小区环境，并设计出了能够同时抑制小区内以及小区间干扰的最优导频码字。本课题主要研究内容如下：

1. 单小区信道估计性能理论评估与导频设计。系统总结了 MIMO 系统时域及频域信道估计算法以及导频设计准则，设计了能够抑制小区内多天线/用户干扰的最优导频码字，并基于 CAZAC 码给出了 MIMO OFDM 及 MIMO FMT 系统下基于多种导频图样的最优码字设计。

2. 对高速移动环境的信道估计和导频设计、存在虚载波的信道估计及导频设计、基于互补码的导频码字设计等问题进行了重点研究，提出了创新的解决方案。此外对各种自适应导频设计进行了总结，并对不同场景下信道估计及导频码设计的性能进行了比较。

3. 对多小区环境下的导频码字设计进行了开创性的研究。在多小区环境下信道估计性能的理论分析，在信道估计误差方差因子准则下设计了一系列最优的导频码字；另外，在上述工作的基础上，进一步提出了“小区间信道估计均方误差”这一新的多小区环境下的信道估计评估准则，并设计了该准则下的最优导频码字。基于上述理论工作，围绕 IMT-advanced 标准化工作，提出了针对 LTE 系统的导频码字改进方案，并给出了性能仿真结果。

与传统互联网业务友好的 P2P 流量控制模型和方法的研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：林 宇

课题组成员：林 宇，王洪波，刘雅宁，王 驰，韦安明，田慧蓉，
张文辉，裴育杰，田春岐，张碧玲

结题时间：2009 年 1 月

本课题为国家自然科学基金青年科学基金项目（项目编号：60502037）。

本课题针对新兴的 P2P 业务与传统互联网业务间相冲突的问题，综合网络整体和客户个体需求，基于博弈论探寻网络整体性能和客户个体服务质量的博弈均衡点，提出与传统互联网业务友好相容的 P2P 流量友好因子，并研究和设计 P2P 流量的控制模型和机制，为 P2P 流量控制提供基础理论和方

法论支撑。主要研究内容包括：

1. 从 P2P 应用与互联网传统应用相互竞争网络资源、相互进行博弈的角度研究并量化了 P2P 应用流量对互联网传统业务的影响。
2. 从 P2P 用户终端角度出发，借鉴传统互联网网络拥塞检测控制模型和机制的思想以及 TCP-Friendly 的思想，建立了 Friendly P2P 文件传输业务流量控制机制。
3. 在传输层，分析了互联网中背景流量和前景流量的分类法，以及用来传输前景流量的标准 TCP 和传输背景流量的绝对低优先级 TCP 两个优先级等级的传输层服务，并提出了一种基于拥塞费用的低优先级传输控制算法 TCP-CBLP。
4. 以 P2P 流量检测和控制为应用目标深入研究了 P2P 流量检测、控制模型和方法。
5. 提出了若干 P2P 系统的信任模型和机制，用以从 P2P 系统本身的角度主动预防针对 P2P 系统恶意攻击以及由此所造成的网络拥塞。

供应链风险管理中的几个关键问题研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：吴 军

课题组成员：吴 军，李 健，欧海鹰

结题时间：2009 年 1 月

本课题为国家自然科学基金青年科学基金项目（项目编号：70502001）。

本课题基于风险管理思想对客户需求的不确定性和供应/采购的不平衡性这两个供应链风险产生的关键环节进行研究，并分别提出有效的风险规避策略。研究运用均值-方差分析、效用函数等金融工具对供应链模型进行多阶段风险分析，为决策者提供具有不同风险偏好的多目标权衡决策；同时，基于理论研究成果，结合企业实际进行案例研究，为企业的科学化、数量化管理提供支持，具有重大的现实意义。

无线传感器网络中的分布式信源编码

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：张 琳

课题组成员：张 琳，刘 雨，苏驹希，望育梅，禹 可，邹永忠，
龚 萍，刘 冰，叶金昱，薛国栋，朱旭琪

结题时间：2009 年 1 月

本课题为国家自然科学基金青年科学基金项目（项目编号：60502036）。

分布式信源编码（Distributed Source Coding, DSC）指对相互之间不能进行通信的多个传感器

的相关输出结果分别进行压缩，并将编码后的结果发送到一个中心节点进行联合译码。本项目研究了无线传感器网络（Wireless Sensor Network, WSN）中的分布式信源编码的实现方案、不等误差保护、多相关信源分布式编码以及分布式联合信源信道编码。并对基于 DSC 的单视点/多视点视频编码、网络分簇算法、路由选择以及目标估计等相关应用问题进行了扩展研究。

1. 在 DSC 实现算法方面，提出了 DISCUS 算法的改进方案，并研究了基于 Turbo 码和 LDPC 码的 DSC 实现算法。提出了基于非均匀 LDPC 的 DSC 不等误差保护算法，以有限的能量消耗获取最大的有用信息。针对大量节点共同监测同一目标的实际情况，研究了多相关信源的 DSC 问题。

2. 在有噪信道下的 DSC 方面，提出了考虑多相关信源和有噪边信息的更具一般性的分布式联合信源信道编码方案，对现有的 DJSCC 方案从理论和实现方法上都做了有益的扩展。与此同时，提出一种具有双层误差保护的传统联合信源信道编码实现方案。

3. 将 DSC 扩展到视频编码领域，研究分布式视频编码（Distributed Video Coding, DVC），提出了基于 LDPC 码、Trellis 码和多级码的改进的 DVC 实现方案和范例。提出了自适应的在运动搜索和视差搜索间寻找最优边信息的多视点 DVC 方案，可以获取更高质量和更丰富的视觉体验。

4. 从 DSC 的角度，研究了 WSN 中能量有效性和分布式节点协作问题。将基于分簇的路由协议与 DSC 结合，提出了一种动态的分簇方法，以适应不同的拓扑结构和相关性，进一步提高压缩效率。提出基于 DSC 的能量有效性的路由选择机制，延长节点的使用寿命和网络的生存期。提出信息驱动的点选择机制和基于卡尔曼滤波的目标值估计算法，有效实现节点间协作，提高信息准确性。

基于 SOA 和 MZI 的全光信号处理技术的研究

研究单位：北京邮电大学光通信与光电子学研究院

课题负责人：张 氏

课题组成员：张 氏，季 伟，张治国，王东昱，张永健，牛长流，
韩会宁，杨 玮，蔡立波，刘明涛，沈玲玲，张方迪，
刘小毅，叶小华，李 敏

结题时间：2009 年 1 月

本课题为国家自然科学基金青年科学基金项目（项目编号：60507007）。

本课题在全光逻辑器件的科研基础上，对全光自同步时钟提取、标签/信头提取等方案进行了前瞻性、探索性的理论与试验研究。课题组综合运用半导体物理、非线性光学、光子集成和光电集成等多学科知识，提出了基于半导体光放大器（SOA）、马赫-曾德尔干涉仪（MZI）、延时干涉仪的多种全光信号处理方案，并进行了较深入的性能分析和基本功能的实验验证。研究工作主要分为四个方面：

1. 基于 SOA-MZI 的全光自同步时钟提取方案。提出了基于对称 SOA-MZI 结构的新型自同步时钟提取方案、基于非对称 SOA-MZI 结构的新型自同步时钟提取方案，通过理论分析和数值仿真优化了所提方案的性能，并进行了基本功能的实验验证。

2. 光分组的信头/标签提取和净荷分离方案。提出了若干光分组网络中全光信头与净荷分离的方案，利用改进的 TOAD 结构完成信头提取，利用基于 SOA 的异或门完成净荷分离。通过理论分析和数值仿真，验证了该方案的可行性，给出了该类方案设计的参数选择建议。

3. 基于量子点 SOA（QD-SOA）的光信号处理方案。提出了基于 QDSOA-TOAD 的全光波长转换方案、

基于对称 QDSOA-MZI 的高速全光异或门和与门方案、基于 QDSOA-MZI 的非归零(NRZ)到归零(RZ)数据格式转换的方案、基于 QD-SOA 中双泵浦四波混频(FWM)效应的光频率转换方案。分析了所提方案的性能,并给出了参数优化建议。

4. 基于微结构光子晶体的光脉冲处理方案研究。研究了空气孔长方形排列的单模单偏振光子晶体光纤和基于谐振吸收效应的单模单偏振光子晶体光纤,提出了基于高折射率椭圆芯布拉格光纤的新型保偏光纤结构,探索了单模单偏振的光子晶体光纤在克服偏振串扰、偏振相关损耗、偏振模色散等问题中的应用机制。

基于 P2P SIP 的多媒体业务传输模型研究

研究单位:北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人:温向明

课题组成员:温向明,孙 勇,郑 伟,卢放鸣,杜海清,赵振民,陈德荣,
程银波,林新祺,何培舟

结题时间:2009年1月

本课题为国家自然科学基金科学部主任基金项目(项目编号:60743007)。

本课题以下一代网络中典型的多媒体呼叫业务为研究对象,对基于 P2P SIP 的多媒体业务传输模型进行了深入的研究。P2P 网络具有可扩展性、健壮性和容错性等特点,SIP 协议具有灵活的会话能力。研究中,用分布式哈希函数对传统的 SIP 协议通过客户端向服务器端提出请求的呼叫过程进行了改进,实现了端到端连接。课题使用 P2P 技术提供网络自组织能力,不需要集中式服务器而保证了对等端之间连接的可靠性和便捷性,基于分布式哈希表(DHT)映射实现了 SIP 资源的快速定位和查找,基于 Chord 算法实现了多媒体数据端到端的高速传输。课题研究的成果对下一代通信网络中的分布式业务构建有重要的理论意义。

本课题取得的创新性成果包括:

1. 提出了一种基于 SIP 的 IP 多媒体传输业务的 P2P 传输模型,该模型基于双向 Chord 算法来组织和维护节点,在网络的可靠性、可扩展性和会话建立时延方面有很大提高。
2. 基于所提出的模型,提出了一种新的路由策略。在网络比较稳定时,半递归路由性能最优,而在网络扰动率较高的情况下,迭代路由的性能优于其它路由机制。该策略在每个中间节点将请求消息转发给下一跳节点的同时,发送一个确认消息(ACK)给查询请求的源节点。策略有效的提高了 P2P 结构化模型中节点的路由查询性能,提高了系统稳定性,降低了时延。
3. 针对节点资源问题,基于 Chord 算法首次提出了一种双向并行的资源定位方法,该方法为每个节点增加一个用于逆时针查找的查找表,有效地减少了平均查找长度,降低了查询时延。

基于应变机制长波长 GaAs 基量子异质结构材料的研究

研究单位：北京邮电大学光通信与光电子学研究院

课题负责人：俞重远

课题组成员：俞重远，刘玉敏，芦鹏飞，韩利红，贾博雍，程俊强，
封强，郑世奇，柴瑾，王倩，宋禹忻

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金科学部主任基金项目（项目编号：60644004）。

本课题围绕应变层量子点和不同埋藏条件下量子点的应变分布，讨论在 GaAs 基上实现 InAs 量子点材料的长波长发射。主要进展和取得的成果如下：

1. 创造性的引入各向异性热膨胀模型，对立方对称和六角对称异质结构材料应力分布和应变弛豫特性进行分析。推导出各向同性低维材料应变分布计算的解析和半解析表达式，利用格林函数法，开发基于各向异性材料量子点应变分布的三维快速傅里叶变换计算程序，大大提高了计算速度，使材料生长模拟过程中的应变以及应变所起的作用得以实现。

2. 首次将盖层厚度的影响和隔离层厚度的影响加以区别处理，从理论角度对 InAs/GaAs 材料系和 GaN/AlN 材料系中应变减少层在调谐发射波长方面的作用进行了比较，提出通过调控量子点的环境来调谐应变并拓展半导体量子点材料的发光波长。

3. 理论上证明了中等尺寸量子点融合成大量子点的过程中存在能量势垒，阻止量子点生长过程中的合并现象。指出单层量子点的面密度极限与量子点衬底尺寸之间存在内在制约关系。

4. 开发了轴对称量子点和量子环电子结构计算的自治求解程序，考虑能量相关的有效质量近似，可分析材料抛物带效应对能级的影响。利用平面波展开法，开发了三维量子点和量子环电子结构的多带 k_p 理论计算程序，可以针对任何形状的量子点进行计算。

5. 系统研究立方、六角对称半导体异质外延材料的临界厚度问题，分别讨论了体材料和纳米衬底外延材料的异质外延临界厚度。研究表明，有限衬底尺寸对应变弛豫以及临界厚度有明显以来关系，定量数据结论对实验结果具有重要指导意义。

6. 建立大型动力学蒙特卡罗仿真程序，用于模拟分子束外延生长特性。并把应力应变分布计算的格林函数方法和动力学蒙特卡罗方法相结合，实现了对量子点自组织生长过程和量子点阵列生长过程的仿真，对量子点的有序自组织生长、相关光电器件的设计具有十分重要的理论指导意义。

管制治理、管制激励与管制绩效作用机理与关联结构模型实证研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：苑春荟

课题组成员：苑春荟，吴国英，王增民，霍煜梅，李保红，张 迅，赵召兵

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金科学部主任基金项目（项目编号：70740009）。

Brian Levy 和 Pablote T. Spiller (1996) 提出了一个用管制治理和管制激励表达的管制问题实证分析和管制设计框架，但他们没有从构成要素的角度讨论管制治理、管制激励与管制绩效的结构和关联。本研究在对中国电信产业管制改革与发展进行案例研究的基础上，提出了一个表达管制治理、管制激励与管制绩效结构关联的管制框架模型，并应用结构方程的方法对模型进行了统计性检验。统计分析结果表明，改善管制治理对提高管制绩效是至关重要的。

本课题主要完成了以下几方面的工作：

1. 以中国转轨经济为背景，探讨影响管制制度和绩效的因素，探究有效描述和测度管制治理、管制激励与管制绩效的变量，系统地揭示管制治理、管制激励与管制绩效的关联结构、作用途径和机理。
2. 通过理论分析和统计性实证研究得出管制治理、管制激励与管制绩效的关联结构模型。
3. 通过对中国电信产业管制改革进行深入的案例研究，进一步分析中国电信产业改革驱动、路径和特征，揭示影响管制制度和绩效的因素，以验证和说明管制治理、管制激励与管制绩效关联结构模型。
4. 以理论和实证研究结果为指导，讨论当前中国电信产业管制改革存在的主要问题和发展方向，对建立有效的管制制度、完善监管手段，给出相关的政策建议。

光纤通信网络中若干优化问题研究

研究单位：北京邮电大学理学院

研究人员：帅天平

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金数学天元基金项目（项目编号：10726058）。

本课题研究了全光网络中的几个组合优化问题，主要研究了组播路由与波长分配问题、组播环境下波长转换器的配置问题以及在线调度问题。

1. 研究了组播情形下波长转换器放置问题，对于负载-波长可满足性问题，即要求所用波长数等于网络负载的约束情形下的波长转换器放置问题，我们给出了最优放置算法，而在松弛情形，即松弛的负载-波长可满足性问题，我们证明了问题是NP-难的，并讨论了如何放置波长转换器，使得使用的转换器数最少，给出了相应的启发式放置算法。

2. 针对带有波长转换器的环与树环网络设计了基于LP 松弛的近似算法，此算法的近似比不超过3；对于一般网络拓扑情形，我们给出了基于 Steiner树包装 (packing) 问题的近似算法；在有波长转换器情形，我们还针对极小化波长转换次数等目标以及多目标优化情形进行了研究，给出了相应的近似算法和近似比。

3. 对一类带质量约束的多播路由问题进行了研究, 给出了一种基于修改算法的启发式算法并进行了仿真, 仿真效果较好。

4. 对一类在线调度问题进行了研究, 利用数学规划技巧给出了2台uniform机器下的最优算法和一般情形的一个较好下界, 对一般情形提出了一个近似比不超过2的近似算法。

临界点理论在微分、差分方程边值问题中的应用

研究单位: 北京邮电大学理学院

课题负责人: 田 玉

课题组成员: 田 玉, 余澍祥

结题时间: 2009年1月

本课题为国家自然科学基金数学天元基金项目(项目编号: 10726038)。

本课题研究了常微分方程连结两个给定奇点的轨线的存在性。运用非线性分析中的变分法和拓扑度理论研究各类微分、差分方程边值问题解的存在性, 唯一性及多解性, 重点研究变分法中山路定理, 指标理论, 莫尔斯理论与微分、差分系统边值问题的应用与结合, 微分、差分系统的相似与区别。此课题对微分、差分方程边值问题和非线性分析的应用都有重要的理论意义。

本课题的主要研究内容如下:

1. 研究常微分方程连结两个给定奇点的轨线的存在性。这实际上是关于无穷区间 $t \in (-\infty, +\infty)$ 上的边值问题解的存在性。

2. 把临界点理论应用到了 Sturm-Liouville 边值问题, 离散边值问题, 分别构造合适的空间, 能量泛函, 使边值问题的解等价于泛函的临界点, 再运用临界点理论得到新的存在性判据。

3. 把变分法和临界点理论运用到脉冲微分方程边值问题中, 拓展了它的应用领域, 得到了新的结果。

4. 运用度理论研究无穷区间上的脉冲微分方程边值问题, 得到多个解的存在性结论, 研究具有 p -Laplace 算子的多点边值问题正解的存在性。研究一阶动力方程解的存在性和唯一性, 不仅推广了微分和差分方程边值问题理论, 还丰富了动力方程的定性理论。研究脉冲微分方程周期解的存在性, 推广了以往文献中的结论。

统计因果推断及贝叶斯网络

研究单位: 北京邮电大学理学院

研究人员: 王学丽

结题时间: 2009年1月

本课题为国家自然科学基金数学天元基金项目(项目编号: 10726037)。

本课题的研究内容和目标是: 对于虚拟事实模型提出新的因果假定, 对于因果网络图, 提出不完全因果网络的推断方法, 克服目前国际上关于虚拟事实模型和因果网络图两种模型中存在的 key 问题,

使得判断准则更实用可行。深入地探讨从相关到因果所必需的各种关键假设和因果作用可识别的充分必要条件，研究多混杂因素的判断准则和多因素交互作用推断，探讨基于（HMM）隐马氏的因果推断，研究因果网络图的学习问题，（尤其是含缺失数据、混合数据的因果网络图的学习问题）。探讨从海量数据中挖掘因果的方法。讨论残余混杂偏倚的现象。探讨利用纵向数据的因果分析方法，及含有中途退出对象情况下的纵向数据分析方法。进一步研究含缺失数据的图模型的分解和可压缩理论及有关分析方法，将图模型的理论应用于生物医学研究、计算机科学研究，探讨暴露因素的直接因果作用和间接因果作用的识别问题，探讨链图模型的因果分析。

在信息-知识-智能生态链意义下的知识内涵与测度

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：钟义信

课题组成员：钟义信，涂序彦，何华灿，王 枫，王小捷，周延泉，李 蕾，郭燕慧

结题时间：2008年10月

本课题为国家自然科学基金重大项目“非规范知识处理的基本理论和核心技术”（项目编号：60496320）的开放课题（课题编号：60496327）。

与国内外所见到的关于“知识问题”的研究不大相同，本课题不是“就知识论知识”的研究，而是从“信息-知识-智能生态链”的大背景下来研究。这是知识理论的系统学研究 - 知识来源于信息；知识服务于智能，因此，从信息、知识、智能之间的相互关系来考察知识的发生、发展规律和基本性质，才能更好地抓住要害。

研究的结果确实表明，本课题由于突破了考察范围的局限，运用了系统分析的研究方法，因而发现了知识理论的新联系和新规律，包括：知识的内生态规律，知识的外生态规律，知识内生态与外生态之间的关系，“知识工程”与“知识发现”之间的关系，信息与知识的关系，知识与智能的关系，信息、知识、智能的关系，甚至由此发现了人工智能三大学派之间的联系和统一的途径。这些都是国内外知识理论研究所不曾有过的报道，然而又是非常有意义的结果，是本课题研究所取得的新成果。其中，内生态系统表现为本能知识→经验知识→规范知识→常识知识的转换，外生态系统表现为信息→知识→智能的转换。内生态系统决定着外生态系统。前一发现启示了知识生成的方法，后一发现则启示了智能生成的机制。内外生态系统的结合还启示了人工智能的三大学派，即结构模拟学派、功能模拟学派、行为模拟学派的统一途径，因而具有特别重要的学术意义。在此基础上，课题还完成了关于知识定义、知识分类、知识描述、知识度量单位以及知识计量方法的初步研究。

本课题研究表明，一方面，Feigenbaum在上世纪70年代提出的“知识工程”乃是本课题“知识激活”理论的体现，另一方面，上世纪90年代兴起的“知识发现”是本课题“知识生成”理论的具体体现。它们都是“信息-知识-智能”转换理论的一部分。

信息-知识-智能转换理论在电子政务中的应用

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：钟义信

课题组成员：钟义信，周延泉，李 蕾，谭咏梅，李睿凡，王小捷，邹永忠等

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金国际(地区)合作与交流项目（项目编号：70711120412）。

本项目从2007年8月起立项执行，到2008年12月完成。在中、美两国国家自然科学基金委员会的积极指导和大力支持下，在中美双方全体课题组成员的共同努力下，项目执行情况良好，完成了项目预定的各项任务，合作成果丰硕，主要有：

1. 分别在中国北京和美国洛杉矶举行了两次电子政务专项研讨会，并支持举办了2007年和2008年两届IEEE自然语言处理与知识工程（IEEE NLP-KE）国际会议。

2. 在电子政务需求上取得了共识：电子政务提供的各种服务都是面向广大公众的利益，因此会吸引海量的反响；依靠数量有限的电子政务工作人员的人力无论如何也不可能及时准确地处理，必须依靠先进的人工智能自然语言理解技术的支持。随着电子政务的服务项目和内容的日益丰富和发展，这种对于人工智能自然语言理解技术的需求必定会越来越强烈。

3. 在网络信息文档的处理技术研究方面，从电子政务信息共享服务开始，借助比较成熟的自然语言处理技术，如分词、去重、文本分类、自动文本摘要等，探索实现电子政务领域海量网络信息文档集合的自动去重、分类和摘录，为政府部门以及广大网络用户提供更好的海量信息辅助整理、分析和阅读的工具，取得了较好的成果。通过本次合作，双方对于我方提出的“全信息自然语言理解理论”有了更深入的了解，取得了许多重要的学术共识，为今后进一步合作奠定了很好的学术基础。

4. 中美双方建立起了良好的合作关系，对于今后的各项研究工作发展、跟踪国际研究的最新进展、不断创新、提升我国学人在国际上的学术水平等等都具有极为重大的意义；美方首席合作者 Prof.Hovy（南加州大学信息科学研究所）已经被聘为我校《高等智能理论与智能信息服务》引智基地的合作科学家。

5. 对研究生培养起到了直接的指导和推动作用：多位学生（博士生和硕士生）参与了本次项目，包括文献检索、查新、调研、资料阅读、需求分析、技术研究、学术研讨，使他们有机会直接聆听国内国际学术权威的前沿学术报告，和学术大师进行面对面的交流，使学生们大开眼界，积累了宝贵的学术成果和经验。

16×10Gb/s OTDM 关键技术研究

研究单位：清华大学，北京邮电大学光通信与光电子学研究院

课题负责人：娄彩云（清华大学）

课题组成员：娄彩云，徐 坤，伍 剑，林金桐，李建强，周光涛，王敏学

结题时间：2009年1月

本课题为国家自然科学基金面上项目（项目编号：60577033）。

本课题进行了16×10Gb/s OTDM各项关键技术研究。提出用于160Gb/s OTDM系统的超短光脉冲源方

案：电吸收调制器 (EAM) 外调制产生 10GHz 光脉冲，经压缩与 SPM 谱展宽加滤波的脉冲整形，获得 2ps、高消光比的短脉冲。实验和仿真发现，脉冲整形在消除基座、提高消光比方面具有优异的性能。基于该光脉冲源，首次在国内演示了 160Gb/s OTDM 的实验。利用超短脉冲源在两波长处同时获得高质量的超短光脉冲串，分别用作解复用的信号和时钟脉冲；基于高非线性光纤的非线性光学环镜结构，实现了 160Gb/s 到 10Gb/s 无误码全光解复用。

首次建立了体材料 EAM 中的交叉吸收调制 (XAM) 模型，研究了基于 EAM 的 XAM 判决门的特性，使判决门适用于 PMD 等恶化信号再生要求，首次研究了再生的容限。采用 EAM 自级联的方法使解复用器开关门的宽度小于 10ps，在我国首次实现了 80Gb/s 到 10Gb/s 的解时分复用。提出了一种新型的 EAM-TOAD 光开关结构，理论和实验都表明，这种开关结合了 EAM 开关重复频率高和 TOAD 结构开关宽度小的优点。

本课题顺应了国际光通信的发展趋势，探索了在我国开展 160Gb/s 系统的可行性，相关关键技术的攻克为我国下一步发展高速光传输系统技术奠定了坚实基础。

宽带无线蜂窝系统中的多用户分集理论及其关键技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：乐光新

课题组成员：乐光新，罗 涛，郝建军，尹长川，刘丹谱，李剑峰
温志刚，林 霏，徐 凯，胡 旻，李小军，侯晓林等

结题时间：2009 年 1 月

本课题为高等学校博士学科点专项科研基金资助项目（项目编号：20050013005）。

本课题以多载波调制理论和多天线技术为核心，研究了多用户 OFDM-MIMO 宽带无线蜂窝通信系统中的同步、资源分配和调度、编码调制以及认知无线电等关键技术，并取得一些有价值的研究成果，简述如下：

在物理层，提出在接收端结合最大比合并的发送天线选择新算法；提出基于信道特性的自适应发送波束成形 STBC-OFDM 系统方案；提出基于单个 OFDM 前导符号相关的 B3G TDD MIMO-OFDM 系统载波同步的空间分集算法；提出基于多载波调制的最大似然频谱检测算法和基于 Markov 的信道使用状况预测模型；提出时频双选择衰落信道下多天线正交频分复用系统的最优化频域导频设计方案；结合串行干扰消除算法和并行干扰消除算法提出了混合干扰消除算法；结合 Turbo 码提出可有效克服空间干扰的接收机方案；提出在零前缀 OFDM 系统中估计符号定时和载波频偏的算法；提出序列蒙特卡罗算法解决非线性非高斯 OFDM 系统的符号定时校正问题。

在 MAC 层，提出适用于多业务 OFDMA 系统的自适应子载波分配和比特加载方案；提出多小区 OFDMA 系统中下行链路的资源分配算法；提出基于等功率分配多载波比例公平算法的次优解算法；提出适用于自适应 OFDMA 宽带无线接入系统的多载波正比公平算法和自适应无线资源分配和分组数据调度相结合的分组数据调度算法；提出基于协作通信的 Ad Hoc MAC 策略；提出基于系统吞吐量和用户 QoS 要求的呼叫接纳控制策略。

在联合优化方面，提出根据用户的不同 QoS 要求分配子载波和比特流的 OFDMA 自适应无线资源分配算法及下行调度与无线资源分配的联合优化算法；提出可保证 QoS 的无线网络传输层拥塞控制机制；结合多天线分集与多用户预编码，提出可兼顾公平性与有效性的多用户调度方法；联合考虑多用户、多载波和多天线技术，提出可实现系统信道容量的最大化的下行链路的资源分配算法。

采用新式减速器的机器人关节模块研究

研究单位：北京邮电大学自动化学院

课题负责人：廖启征

研究人员：廖启征，魏世民，王品，郭磊，黄昔光，刘冬

结题时间：2009年1月

本课题为高等学校博士学科点专项科研基金资助项目（项目编号：20050013006）。

本课题基于对机器人关节驱动的电机进行的研究，提出了一种新型的平动式啮合电动机。它是一种以电磁吸合力作为驱动力，通过摆线齿轮机构进行减速、增加扭矩的新型机器人关节用驱动电机。这种电机具有直接驱动、瞬时带载启动、响应速度快、保持力矩大等优点。从2006年开始，课题组设计并加工了一台原理样机，已经可以正常转动。

针对该种电机的结构特点，本课题采用有限元方法建立了样机二维磁场模型，对样机的磁场分布进行了分析。计算了不同转子位置处的磁链族，并依据磁共能方法求得样机的静态转矩值，验证了电机一些特性例如启动快，惯性小等。

在完成了该样机的制作之后，根据柔性机构目前得到了较多的研究，并有了一些应用的新形势，本课题尝试把柔性机构应用到该新型电机当中，先后制作了两台柔性平动式电机。

在理论研究方面，本课题进行了以下一些工作：

对一种9杆巴氏桁架进行研究，得到了机构的全部解，该结果发表在美国机械工程师学会（ASME）的机械设计（JMD）学报上面，并已经被《SCI》检索。

对台体型4SPS-2CCS广义并联机构位置正解进行分析研究。采用四元数建模，并采用同伦法进行求解，得到160组正解。与前人用数学方法估计的次数完全一致。此外还对3-CCC机构中构型为3个线线角度约束和3个线线距离约束的一种新型并联机构进行研究，得到了一元64次方程。

在对吴文达和黄玉珍的论文《The direct kinematic solution of the planar Stewart platform with coplanar ground points》研究中，我们发现采用分次字典序Groebner基，可以对论文当中最关键的两步统一地求解，避免原文中采用的很多技巧，大大化简了该论文的求解方法。

此外，还对四杆机构传统的5点轨迹综合问题进行了研究，本课题研究的是已知两个固定铰链，求解活动铰链的一个新问题。采用的方法仍然是Groebner基与Sylvester结式相结合，最终得到了代数形式的1元36次解。

视频网格及其检索技术的研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：马华东

课题组成员：马华东，张海旻，明安龙，蒋砚军，郑于锴，
张乐君，李旭，杨震，袁海东，罗卓颖

结题时间：2009年1月31日

本课题为高等学校博士学科点专项科研项目（课题编号20050013010）

本项目在视频网格理论、服务平台和典型应用三个方面开展工作，并取得如下成果：

1. 研究出一套视频网格服务理论，包括视频信息网格的资源组织模型、网格的资源调度算法、视频网格服务保障、基于网格的人脸识别、生物测定学网格、视频分析和视频检索与多媒体传感器网络等方面成果，在IEEE GLOBECOM07、IEEE ICME07、IEEE ICME06等国际著名会议和IEEE Distributed Systems Online等国内外重要刊物发表学术论文28篇，获得中国发明专利6项。

2. 研究了基于网格的视频信息处理关键技术, 如复杂计算任务的并行划分与分布、网格环境下的并行编程技术、基于工作流的网格作业管理、网格服务的封装与部署等, 研制了面向多媒体和电信领域的网格服务平台 MTGSP, 该平台提供用户注册、安全管理、系统实时监控、基于工作流的作业管理机制、服务管理等功能。

3. 在网格服务平台 MTGSP 基础上, 开发了视频点播、人脸识别视频网格服务; 建设的邮票数字博物馆成为中国大学数字博物馆网格的重要组成部分。

本项目成果已在北京邮电大学校园网格系统、河南财经学院信息学院、福建榕基软件开发有限公司等企事业单位采用。基于本项目所开发的网格服务平台 MTGSP 和典型应用示范建设了中国教育科研网格 ChinaGrid 北京邮电大学节点。基于本项目所开发的网格服务平台, 组织北京邮电大学学生代表队 2005、2006、2007 年 3 次参加欧盟 Plugtests 网络竞赛, 分别获得第三名、第二名、第三名。

可重构传感器网络体系结构研究

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, 孙 岩, 刘 亮, 张冬梅, 陶 丹

结题时间: 2009 年 3 月 30 日

本课题为北京市自然科学基金项目(项目编号: 4062024)。

本课题提出一种环境自适应应用重构机制—EAAR; 基于 EAAR 模型, 提出了一种规则推理和强化学习相结合的动态应用重构决策方法; 研究了实现传感器网络 EAAR 模型的两种代码传输模式: 推模式和拉模式, 提出了适用于分簇传感器网络的能量有效的混合代码传输模式和综合重构机制。

同时, 针对多媒体传感器网络的特点, 基于 DAVIC 模型建立了一种适用于多媒体传感器网络体系结构的服务模型, 并在此模型的基础上设计了一个面向多媒体传感器网络服务重构的中间件 AuViM。研究了多媒体传感器网络的服务质量保障问题, 针对多媒体传感器网络中三类基本服务, 设计了基于蚁群优化的服务感知路由算法和服务感知的业务调度算法。

本课题还深入研究视频传感器网络视频信息有向感知模型, 研究了网络覆盖问题, 提出了基于虚拟势场的有向传感器网络覆盖增强算法。

基于虚拟动态模拟的远程机器人状态监测与智能控制技术

研究单位: 北京邮电大学自动化学院

课题负责人: 魏世民

课题组成员: 魏世民, 刘晓平, 廖启征, 郭 磊

结题时间: 2009 年 3 月 30 日

本课题为教育部科学技术研究重点项目(项目编号: 104043)。

结合该项目, 课题组重点完成以下三个方面的研究工作:

1. 在“211”经费的支持下, 自主研制了两台机器人样机。

2. 基于嵌入式开发系统，构建了机器人远程和本地的监测与控制系统。

3. 提出了以下三种用于机器人关节面时变物理参数在线辨识方法：

(1) 根据波传播理论，提出了一种机器人关节面处时变物理参数在线辨识方法。同时还提出了一种可实时计算机器人模态参数的子空间分解方法来计算机器人的模态参数。

(2) 利用机器人整体动力学模型，建立了机器人关节处时变非线性动力学模型，在线性 ARMA 时间序列模型的基础上，将机器人关节处的非线性动力学模型离散成为非线性时间序列模型，并讨论此非线性时间序列模型与微分方程之间的转换关系。最后得出了该非线性时间序列模型时变系数的计算方程，引入奇异值分解法计算该方程的特征矩阵，这样可提高该算法的计算速度，节省了在线辨识所需要的时间。

(3) 提出了利用模糊模型来表示机器人关节面处的动力学模型，并研究了模糊模型中模糊聚类的在线自适应调节方法以及在线插值模糊隶属度的计算方法，利用实时采集的机器人振动响应信号来实时计算机器人关节面在不同时刻的物理参数。

IP 网络业务成本测算研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：忻展红

课题组成员：忻展红，岳欣，秦宇兴，司亚清，万岩，徐俊杰，
傅云瑾，孙红斌，冉淼，于跃，李宇宁

结题时间：2009年4月24日

本课题为原信息产业部通信软科学研究计划项目（项目编号：2008-R-06）。

本项目采用电信网络工程优化的方法，创造性地改进混合成本代理模型（HCPM），通过建立 IP 网的网元结构模型，将网元归纳为接入、控制节点和传输线路三大部件；进而给出对数型成本函数；根据中国区域、城乡发展极端不平衡，引入了城乡面积比、城乡人口密度比等场景因素作自变量，并根据普遍服务的需要引入地理因子，以便更好地适应中国不同地区不同规模网络成本的测算。

本项目以网络成本测算模型作为基础，选取宽带接入、IP 电话、数字音乐三个典型业务作为研究对象，对业务成本和定价空间进行了深入测算。研究发现，在网络技术和现状成本没有颠覆性的革命下，IP 电话的完全成本虽然有相当的降低，但远没达到比电路交换电话低一个数量级的地步。这说明现在某些超低价的 IP 电话明显具有“搭便车”的性质，并未对其使用的部分资源付费。对于以数字音乐为代表的电信增值业务，按照网络成本分摊得到的业务定价底线与实际的价格水平之间存在较大盈利空间，其中内容版权和营销推广等方面的成本比重较大，因此，网络音乐的分发业务和业务平台成为产业链上各利益相关方的争夺焦点之一。在相同的 IP 网络技术和要素成本条件下，按特定的网络成本分摊法测得的宽带接入业务的成本已经接近当前的实际平均定价；而特大城市的定价明显高于成本、一般省会城市略高于成本、而地市县城市则普遍低于成本，这表明在电信业务的定价上仍然存在着地区和业务间的交叉补贴，而这种交叉补贴是有利于把宽带接入普及到基层和农村。本项目从理论上对电信业务定价的拉姆塞（Ramsey）公式进行了修正，并得出结论：电信业务的交叉补贴是一个规律，这种补贴有利于新技术新应用（表现为价格需求高弹性）的推广和普及，但它有赖于基础业务的价格稳定。最后，课题组还利用该成本函数和业务成本测算方法进行了电信网络是否具有范围经济的实证性研究。

IT 行业继续教育现状和改革发展研究

研究单位: 北京邮电大学网络教育学院 中国移动通信集团公司

课题负责人: 张英海

课题组成员 (北邮): 张英海, 王晓军, 宁帆, 廖德生, 李青, 李燕飞, 张文辉,
刘芸, 曾志民, 苏静, 于斌, 高大永, 张玉艳, 刘勇

结题时间: 2009年5月15日

本课题为教育部“继续教育改革和发展战略与政策研究”重大项目的子课题。

课题组通过文案调查、抽样问卷调查、深度访谈等方法,对IT行业主管部门——工业和信息化部、代表性企业(中国电信、大唐电信、华为北研所、广东移动)的人力资源管理部门以及IT企业在员工进行了大量的抽样调查,基本掌握了我国IT行业的继续教育基本现状。

在分析调研数据的基础上,课题组详细分析我国IT行业的人力资源现状;从职工参加继续教育情况、企业投入培训经费、继续教育基地建设、企业对继续教育工作的基本政策及培训模式等方面全面分析了我国IT行业继续教育的现状。

课题组调研了未来5年的IT行业继续教育的整体需求,包括继续教育人员类别需求、岗位和工种需求、专业方向需求、政策需求等。

课题组分析总结了目前我国IT企业在继续教育方面存在的主要困难、问题和突出矛盾;从推动继续教育过程的良性循环、建立继续教育共享机制、规范继续教育市场、规范企业用人机制、加强继续教育的法制建设、建立继续教育质量监管体系、建立健全继续教育师资评价体系及加强继续教育资源整合等八个方面提出了我国IT行业继续教育的建议。

在上述研究的基础上,课题组以华为技术有限公司北京研究所和中国移动通信集团广东有限公司作为个案研究案例,调查了其继续教育的实际状况,已有的教学模式、计划、方法和目标,分析了这两个单位取得的成果和存在的问题,为我国继续教育总体改革与发展的宏观指导性文件、有关法规及相关配套文件的出台,推进继续教育发展规划与推进继续教育综合改革提供了参考。

邮政行业继续教育改革和发展战略与政策研究

研究单位: 北京邮电大学网络教育学院 国家邮政集团公司

课题负责人: 张英海

课题组成员 (北邮): 张英海, 王晓军, 曾志民, 刘莹, 刘洪沛, 谢洵,
康艳明, 姚瑶, 曾爱波, 王建坤, 郭志刚, 曾瑶

结题时间: 2009年5月15日

本课题为教育部“继续教育改革和发展战略与政策研究”重大项目的子课题。

课题组通过文献调研、问卷调查、访谈和实地考察等方法,对邮政行业主管部门国家邮政总局,代表企业中国邮政集团公司进行了调研,基本掌握了我国邮政行业继续教育的基本情况。

在分析调研数据的基础上,课题组总结了我国邮政行业及行业继续教育的发展情况,深入了解了我国邮政行业继续教育的基本情况,全面分析了邮政行业继续教育的现状。为进一步了解邮政行业未来的培训需求,课题组还对邮政行业继续教育的整体需求、继续教育人员类别需求、岗位和工种需求、

专业方向需求、政策需求等进行了调研。

在上述研究的基础上，课题组还以山东省邮政公司作为典型案例展开研究。在了解公司的基本情况后，以邮政员工素质提升工程为切入点，深入分析山东邮政继续教育的目标、内容和对继续教育的新需求，充分把握了存在的问题和困难。综合调研所得，项目组与山东邮政公司多次沟通和磋商，形成了山东邮政的解决方案，实现了双方的优势互补。另外，课题详细介绍了北京邮电大学与中国邮政集团公司校企合作的实施案例，展示了搭建不同类型学历教育立交桥，建立学历教育与岗位培训相互兼容、协调发展的继续教育体系。

课题组根据调查分析和研究，根据行业教育的特点以及从实践中总结的经验，提出了加强校企联系；为行业办学配套相关的政策机制；引导院校开设适应企业需要的相关专业，开展实用性、针对性的课程等方面提出了我国邮政行业继续教育改革的建议。

北京地区信息化人才培养的研究与实践

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：温向明

课题组成员：温向明，郑伟，孙勇，周锋，仝海威，卢放鸣，
林新棋，何培舟，程银波，刘中军，薛楠，周复生

验收时间：2009年5月15日

本课题为北京市教育委员会共建项目建设计划项目（课题编号：XK100130648）。

本课题通过与北京市信息办公室合作建立高层次信息化人才培养基地，合作研究解决北京市政务网络中存在的网络安全、视频实时传送、网络信息过滤等问题，取得的成果在北京市奥运会期间对北京市政务网络安全发挥了重要作用，对推动首都信息化建设快速发展意义重大。

本课题的研究成果包括：

1. 提出了北京市无线政务网络安全解决方案，该方案通过分析北京市无线政务网络的安全问题，针对北京市政务网建设中面临的信息安全问题，从网络自身的不安全性、技术缺陷、计算机病毒等方面分析影响网络安全的各种因素，提出一些具体的防范措施，并最终形成了北京市无线政务网络安全问题解决方案，已用于北京市无线政务网。

2. 提出了IMS视频交互问题解决方案，针对异构网络之间的互通问题和难点问题进行了深入研究，提出了若干关键技术问题的技术解决方案，包括：基于P2P SIP的多媒体业务传输模型、无标度网络建模问题以及客户体验一致性保障等关键技术问题的技术解决方法。

3. 提出了基于图像的垃圾邮件过滤问题方案，通过分析图像垃圾邮件的特点，结合自然语言理解、图像处理、图像分析、文本分类、机器学习等技术，构建了一套图像垃圾邮件治理方法。

在本课题的资助下，共培养了通信与信息系统专业博士研究生、硕士研究生119名，在国际、国内学术会议和学术期刊上，共发表论文63篇，其中29篇被三大检索源收录。

对无线市话网络中网络优化盲区查找方法的研究

研究单位：北京邮电大学自动化学院

合作单位：北京报刊发行局

课题负责人：周晓光

北邮课题组成员：周晓光，温向明，郑伟，李莉，苏志远，翁逊

结题时间：2009年5月

本课题为北京市教育委员会产学研合作项目。

随着首都经济和社会的快速发展，信息化通信和业务需求增长迅速，对无线市话网络的需求也不断增加，研究无线市话网络中的网络优化盲区查找方法对于提高北京信息技术的应用水平、提升自主创新的能力有非常重要的积极作用。

项目通过发明专利“一种用于无线市话网络中的盲区查找方法，专利号：ZL 200410090779.7”，实现了无线市话网络盲区查找。首先对所分析的无线市话网络系统中的基站进行定位；然后从地理信息系统中获取所述基站的相关数据和地形参数；利用无线市话系统中无线接入侧接收功率的计算方法，以及所述已获得的数据和参数计算所述基站附近某一点的场强值；根据所计算的场强值进行判断，是否存在盲区，并对盲区采取不同的补盲方案。

基于上述专利方法，开发了“基于GIS技术的无线市话网络优化系统”管理软件，并运用于北京市无线市话网络优化中，为日常的运营维护、管理工作带来了许多方便，尤其是改善了路测方法效率低下的问题，进一步解决了北京市信息化通信的能力，增强了信息网络的本身的能力和北京市在自主知识产权方面的份额，具有明显的经济价值和社会效益。

在项目研发和推广过程中，进行了广泛国内外学术交流，同其他院校研究组建立了良好的学术交流联系；培养了多名各层次专门技术人才，为推进首都信息化专业人才的培养，满足随着首都经济和社会的发展对高层次人才的需求提供了支持。

北京发展 Livinglab 的方案预研

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：纪阳

课题组成员：纪阳，张春红，裘晓峰，高英，孙礼，杨晨，章魁

结题时间：2009年5月

本课题为北京市科技计划项目。

本课题的目标是调研北京市当前信息服务业创新的基本情况，研究产业园区与社区当前的创新模式对于 Livinglab 创新模式的需求，并在此基础上推进策划北京市科委重大课题。

本课题的研究采用了会议交流、国际研讨、走访调查、协作创意、焦点研究等多种方法结合的手段。课题组对望京科技园、清华科技园、中关村软件园孵化器、创业中心等产业园区和中小企业进行了调研。对于北京移动、北京市市政管委等大型单位也进行了深入访查与合作。对于社区以及涉及社区服务的公司如 58 同城也进行了访谈。课题协作单位软件与信息服务业促进中心在创新模式研究和重大项目策划上提供了必要的支持。课题组提出了几个重大项目策划案：如社区移动信息化试点与示范应用、

3G 增值业务培育与示范，但没有获得通过。策划的方法主要是通过各种协作创意、焦点研究等方法，对创意的各种问题进行修正。课题期间组织进行了数次国际交流与合作。特别是与欧洲 livinglab 发展最为积极的芬兰进行了多次沟通。双方形成了在 livinglab 方面的合作意向。

本课题研究成果对于北京市发展开放创新模式具有一定的意义。目前课题的研究成果在市政管委应用创新园区中已经得到了体现。课题研究过程中提出的“创新 2.0 模式”的概念已经被 AIP 吸收借鉴。从 Livinglab 模式自身建设，特别是方法论建设而言，未来还需要科技项目的大力推进，这种多学科交叉的模式，很难直接从国外拷贝，国内也是近年来才开始有大公司开始这样的尝试，如果要拓展到中小公司，需要从大公司开始建立开放体系，吸引中小公司的参与。这方面的趋势正在慢慢形成。

本课题所进行的研究和探索对于相关工作能够起到一定的参考，而课题所建立的与欧盟的合作关系渠道，也可以成为未来进行深入合作的一个起点。人才培养和队伍建设方面，课题组进行了大量的多学科交叉的访谈，培养了 3 名研究生，同时带动了 5 名科技管理人员加入到对于 Livinglab 方法的研究过程中。在国际合作方面，我们充分利用了目前中芬、中欧合作的各种渠道，利用与企业合作的各种关系与渠道，将国际合作与交流进行得较为充分。

面向虚拟制造的多投影面沉浸式虚拟环境的构建新方法

研究单位：北京邮电大学自动化学院

课题负责人：贾庆轩

课题组成员：贾庆轩，高欣，吕美玉，宋荆洲，张延恒，
叶平，孙汉旭，张金玲，刘亚辉

结题时间：2009 年 6 月 15 日

本课题为教育部新世纪优秀人才支持计划资助项目（项目编号：NCET-05-0115）。

本课题研究面向虚拟制造的多投影面沉浸式虚拟环境的构建新方法，以廉价的 PC 机和中低端的投影仪，在普通低性能网络平台(TCP/IP 100Mbps 以太网)上实现面向虚拟制造的多投影面沉浸式虚拟环境的快速、灵活搭建。主要研究成果如下：

1. 实现了一种快速、灵活的基于相机的自动几何校正算法，该方法速度快、具有较好的独立性和扩展性，适合于快速构建多投面沉浸式虚拟环境系统，具有良好的推广应用价值。

2. 提出了一种基于优化算法模型的多投影面系统的亮度均衡算法，它通过相机来获取颜色反馈信息，自动实现对各投影面之间的亮度、色度的匹配校正。此外，利用相机的反馈信息实现了投影重叠区的自动边缘融合算法。

3. 针对虚拟设计制造的特点和需求，提出了基于混合型结构的分布式并行绘制模型，并针对系统构建中的多通道画面间的拼接绘制、网络同步机制、以及数据通讯等问题给出了相应的解决方法；利用多种三维模型几何压缩及渐进传输算法较好地解决了系统的可扩展性限制和网络带宽瓶颈问题，从而满足虚拟制造的动态实时交互性要求；

4. 构建了面向虚拟设计的分布式并行绘制系统——VDPR，其具备支持多种类型产品模型文件格式的应用接口，可为客户提供集成的虚拟设计场景开发与配置环境。

利用以上研究成果构建的沉浸式虚拟显示系统具有图像分辨率高、视场角宽、动态交互性好、支持多用户等特点，系统搭建简单、灵活而且造价低廉，极其有利于虚拟制造技术在工业领域的迅速推

广应用，提高企业的设计手段，缩短产品研制周期，降低产品成本，增强企业在市场上的竞争能力。

此外，它还可以应用于国家经济建设的以下方面：模拟驾驶训练、演示教学培训、游戏等；军事模拟指挥、虚拟战场、电子对抗等；地形地貌、地理信息系统；生物分子工程可视化；虚拟医学工程；建筑视景与城市规划；航空航天等科学计算可视化。

总之，本项目的研究成果有着十分重要的学术意义和社会经济价值，具有广泛的应用前景。

动态灵活的下一代光网络体系模型与网络试验研究

研究单位：北京邮电大学光通信与光电子学研究院

课题负责人：张 杰

课题组成员：张 杰，黄善国，韩大海，赵永利，曹徐平，陈秀忠，高冠军，
王 磊，贾 鹏，张 华，李 健，张会彬，赵冬岩

结题时间：2009年6月15日

本课题为教育部新世纪优秀人才支持计划项目（项目编号：NCET-05-0112）。

本课题从动态灵活下一代光网络的新需求、新挑战出发，研究面向网格应用基于 ASON 扩展的新型光网络体系结构，形成了以业务平面和自适应传输控制为标志的光联网基本理论与解决方案。主要学术进展和标志性成果如下：

创新性地发展了自动交换光网络原理框架，形成了基于业务平面和控制平面扩展的特色传送网理论，提出了面向网格应用具有开放性和可扩展性的动态灵活光网络自适应体系模型，建成了用于验证传送网自适应功能关键技术、规模可扩展的动态灵活光网络—自适应多业务光网络（AMSON）试验平台，开发了一套完整的 AMSON 功能应用软件，完成了对光网络业务提供和光通路传输控制的机理验证与组网试验。

共发表和录用论文 69 篇，其中《SCI》检索 10 篇，《EI》检索 44 篇，通信领域一流国际学术会议 OFC/ECOC/GLOBECOM/ICC 论文 8 篇。在国内外会议和研讨会上做特邀报告或特邀发言 5 次。计划执行期间，1 项 863 计划课题和 1 项国家自然科学基金课题通过验收，并获得多项 863 前沿探索/重大/目标导向课题和自然科学基金课题新的立项支持。参编 1 部国家级规划教材，申报 6 项发明专利。提交 17 篇国际标准提案，1 篇获工业和信息化部“国际电信联盟优秀文稿”。主要研究成果在参加制定的一项通信行业标准和负责的一项标准研究报告课题中得到实际应用。

基于未来 B3G 移动通信广义分布式多天线系统架构高精度定位 方案研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：陶小峰

课题组成员：陶小峰，崔琪楣，许晓东，邓刚，张治，张一衡，
朱晓暄，张月霞，徐璿，刘俊，石明洋

结题时间：2009年6月15日

本课题为教育部新世纪优秀人才支持计划项目（项目编号：NCET-05-0116）。

本课题的研究方向为下一代移动通信系统中的无线定位技术。主要研究成果包含三个技术方向：宽带无线移动 TDD-OFDM-MIMO 技术支撑下的高性能无线定位、利用 4G TDD 试验网络研究下一代移动通信系统中的无线定位技术及基于广义分布式系统及群小区架构的无线定位技术研究。

课题组已经圆满完成了本计划的研究任务，并且取得了超出预期的研究成果。

本课题为我国在无线定位技术方面提供多种创新性的技术支持，使未来的移动通信系统能提供快捷精确的定位信息，并能在这基础之上深化发展出更加完善的业务体系，并努力使我国处于发展阶段的无线定位技术在国际研究领域占有一席之地。本课题共培养博士研究生 5 名，并已经全部顺利毕业并获得博士学位，培养硕士研究生 32 名，其中 17 人已经毕业。

课题组与国外高水平的学术研究机构交流活跃，悉尼大学 Branka Vucetic 教授、汉堡大学副校长 Herman Rohling 教授、澳大利亚联邦科学与工业研究组织(CSIRO)无线研究室主任郭英杰教授等人均对课题组提出的多种创新成果表示肯定。

用于波分复用光通信的可调谐、波长选择性光探测器

研究单位：北京邮电大学光通信与光电子学研究院

课题负责人：黄辉

课题组成员：黄辉，任晓敏，黄永清，王琦，吕吉贺，王文娟，王兴妍，张霞

结题时间：2009年6月15日

本课题为教育部新世纪优秀人才支持计划项目（项目编号：NCET-05-0111）。

围绕“用于波分复用光通信的可调谐、波长选择性光探测器”开展研究，取得了系列创新成果，圆满、超额完成了项目的预期目标。本项目的成果包括：

1. 在基于特殊表面化学处理的 GaAs/InP、InP/Si 和 Si/Si 低温晶片键合方面，深入研究硫化物和硼化物溶液与半导体表面的物理化学作用，发明了两种简单且无毒性的新型表面化学处理工艺，实现了：280℃的退火温度下，Si/InP 晶片的高质量键合；360℃的退火温度下，GaAs/InP 晶片的高质量键合；以及 180℃的退火温度下，Si/Si 晶片的高质量键合。退火温度显著低于国际上通常采用的 500℃以上的退火温度。

2. 基于 GaAs/InP 低温晶片键合技术，研制出准单片集成的长波长“一镜斜置三镜腔”光探测器。所制备的器件试验上获得了：超窄光谱响应线宽（FWHM<0.8nm）、大范围调谐（>10nm）、以及高速

(>10GHz) 和高量子效率 (>60%) 的光探测。

3. 基于 GaAs/InP 异质外延生长工艺, 研制出单片集成的 GaAs 基长波长“一镜斜置三镜腔”光探测器。所制备的器件实验上获得了: 0.8nm 的光谱响应线宽 (FWHM)、10nm 的波长调谐 (1533.1 ~ 1543.1nm)、以及高速 (3dB 带宽 6.2GHz) 和高量子效率 (>50%) 的光探测。

4. 发明了“一种基于中间刻槽工序的无裂纹异质外延生长技术”, 克服了不同材料的热失配问题, 成功地实现了高质量的 Si/GaAs 异质外延生长。首次在 Si 衬底上制备出外延层厚度均匀、平坦的 GaAs/AlGaAs 布拉格反射镜 (DBR) 结构, 从而实现了单片集成的 Si 基长波长“滤波腔+PIN”结构的波长选择光探测器。

新一代互联网服务理论研究

研究单位: 北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人: 苏 森

课题组成员: 苏 森, 双 锴, 张成文, 刘志晗, 阎丹凤, 邹 华,
孙其博, 赵 耀, 李静林, 龙翔明, 徐 鹏

结题时间: 2009 年 6 月 15 日

本课题为教育部新世纪优秀人才支持计划项目 (项目编号: NCET-05-0114)。

本课题围绕新一代互联网模型, 对服务发现、服务选择、服务组合和服务协商理论进行了研究, 并在理论研究成果的基础上实现了原型系统。具体的研究成果如下:

1. 研究了新一代互联网服务模型, 确定了具有语义特性的互联网服务描述模型, 建立了服务实体的本体表示和语义模型。

2. 在服务发现方面, 提出了一种支持语义 Web 服务发现的可扩展的 P2P 叠加网络和一个基于本体图分割和前缀路由的分布式语义 Web 服务发现方法, 提出了一个有结构 P2P 网络中一个基于前缀匹配的融合语义的服务发现算法。

3. 在服务选择方面, 提出了一种具有快速收敛性的种群多样性控制遗传算法, 基于该算法提出了面向 QoS 的基于全局搜索的服务选择机制, 提出了一种分布式环境中服务组合的迭代选择算法。

4. 在服务组合方面, 提出了一种基于服务范例的服务组合方法以及相应的服务范例的自适应调整机制, 提出了一种混合 QoS 感知的语义 Web 服务组合策略, 提出了一种基于免疫原理的服务冲突动态检测方法。

5. 在服务协商方面, 提出了基于会话策略的 Web 服务协商协议工程、一对一服务协商模型和 Web 服务协商的一对多模型。

6. 在理论研究成果的基础上, 开发了一个基于 P2P 的面向智能服务的中间件系统, 该成果可用于服务生成新技术的实验验证, 也可以用来增强传统电信领域的综合业务平台的功能。

基于 OGSA 的通信网络管理新体系结构

研究单位: 北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人: 邱雪松

课题组成员: 邱雪松, 高志鹏, 熊 翱, 李文璟, 王智立, 芮兰兰,
詹志强, 王 颖, 刘会永, 成 璐, 嵇 华

结题时间: 2009年6月15日

本课题为教育部新世纪优秀人才支持计划项目(项目编号: NCET-05-0113)。

本课题主要面向下一代网络及其业务,进行了基于 OGSA 的网络管理体系结构及其关键技术的研究。根据 OGSA 技术和 SOA 逐渐融合的趋势和下一代网络及其业务的管理需求,从下一代网络及其业务复杂管理环境建模、基于 SOA 的网络管理新体系结构、下一代网络与业务管理技术与算法等三个方面进行研究。

本课题代表性成果如下:

1. 基于“流”的无连接网络管理信息建模理论及其模型,发现了无连接网络管理的“连接”特性:流,揭示了基于“流”模型的无连接网络的管理性质,提出了基于“流”的网络管理信息建模理论和方法,构造了面向无连接网络的管理信息模型。
2. 下一代网络的 SLA 建模方法,基于 SLA 管理需求,给出了 SLA 表示模板的定义指南;针对 SLA 中的研究盲点—SLA 违例处理,定义 SLA 违例处理模板和违例处理流程。
3. 传送网网络运行状态的评价指标及其方法,提出用于研究传送网网络运行质量的方法—运行有效性;提出了运行有效性的综合测度指标,包括业务中断指数和业务影响指数;提出了故障影响程度量化测度方法—四元组故障测度方法(O,A,P,R)
4. 面向端到端网络管理的监视框架,提出了网络管理中 QoS 探针的基本功能需求和基于探针技术的端到端 QoS 监视机制;在研究了探针与管理系统之间,探针与探针之间的组网方式、信息交互方式及相关的数据库模型的基础上,提出了基于探针的端到端网络管理的监视框架。

网络文档过滤系统

研究单位: 北京邮电大学信息与通信工程学院

合作单位: 北京明兰网络科技有限公司

课题负责人: 郭 军

北邮课题组成员: 郭 军, 邓伟洪, 胡佳妮, 肖 波, 徐蔚然, 陈 光, 张洪刚

验收时间: 2009年6月21日

本课题为北京市教育委员会产学研合作项目。

本课题研究图像文档中的文字识别、过滤文档的内容表示以及过滤模型的建立,其主要研究成果如下:

1. 提出了基于垃圾模型的面向过滤关键词的识别模型和形状编码的高效特征表示方法,提高了识别速度。研究了基于文字语义和图像语义融合的内容表示方法及其类模型的机器学习方法,提高了系统的分类精度。研究了基于判别思想的过滤模型建模方法。

2. 在国际、国内学术期刊和会议上共发表 21 篇与本项目密切相关的论文，其中包括国际顶级学术刊物 SCIENCE 和 IEEE Trans. PAMI 各 1 篇，以及本领域国际著名会议 ICPR、ICCV、SIGIR 多篇。

3. 申请国家发明专利 8 项，提出了针对不同信息源上网络文档的多个专用爬虫算法，提高了网络信息采集的效率和精度。

4. 开发了反动内容图像文档过滤系统和网络色情图片过滤系统，并进行了技术转让，该系统在实际应用中表现出了良好的性能。

WCDMA 小区搜索算法研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

合作单位：京移通信设计院有限公司

课题负责人：牛 凯

北邮课题组成员：牛 凯，别志松，许文俊，吴伟陵，林家儒，
贺志强，宋兴华，罗海燕，司中威

验收时间：2009 年 6 月 22 日

本课题为北京市教育委员会产学研合作项目。

小区搜索是 WCDMA3G 体制的核心技术之一，本项目主要研究了 WCDMA 小区搜索算法的实现与工程应用，包括如下三方面的研究内容：

1. WCDMA 小区搜索理论性能建模和分析

完成了《WCDMA 小区搜索算法研究项目报告》，深入研究了 WCDMA 小区搜索算法的理论性能。WCDMA 小区搜索的性能对于系统性能有直接影响。我们首先对 WCDMA 小区搜索性能进行理论建模和分析，深入研究了同步算法的各种参数指标。这些理论分析结果对于奥运场馆中 WCDMA 系统建模与仿真具有重要的理论指导意义。

2. WCDMA 主扰码搜索算法的研究

主要研究 CPICH 信道所对应的主扰码的高效捕获问题，从而优化整个系统的捕获性能。其基本的理论研究成果已经发表两篇论文。

3. WCDMA 小区搜索仿真性能分析

按照改进的同步小区搜索算法，主要从网络整体性能指标出发，采用流水线方式对 WCDMA 小区搜索过程进行了仿真，通过大量仿真和数据分析，研究小区搜索算法的整体性能，指出小区搜索对网络性能的影响。为奥运场馆 WCDMA 网络设计提供一些参考依据。

本课题对 WCDMA 小区搜索的系统性能仿真，充分考虑了网络的各种实际情况，给出了详细和丰富结果。这些结果，对 WCDMA 网络仿真平台的设计具有重要的指导作用。目前已经申请了 3 项国家发明专利，发表两篇论文，完成了项目报告和程序设计。

智能综合业务平台

研究单位：北京邮电大学网络与交换技术国家重点实验室

合作单位：中国联合通信有限公司（北京）技术部

课题负责人：陈俊亮

北邮课题组成员：陈俊亮，程 渤，章 洋，刘传昌，孟祥武，

乔秀全，张玉洁，宫云战，金大海，黄俊飞

验收时间：2009 年 6 月 24 日

本课题为北京市教育委员会产学研合作项目。

本课题的主要研究成果如下：

1. 开发完成了具有自主知识产权的智能综合业务平台，综合多种网络及终端接入能力，实现了在固定电话网，移动网，互联网等多类承载网和多种业务应用间适配的智能综合业务平台技术。

2. 智能综合业务平台提供了业务生成系统，可以按需求快速生成各种新业务，并提供了 API 级、组件/框架级和脚本级三个层次的业务生成方法。

3. 智能综合业务平台系统包含较完备的运营和维护系统，具有良好的可扩展性，支持对业务和用户的统一管理；具有接入认证、鉴权能力，支持多种计费方式，可以满足以较低的成本建设大规模商用服务网络的要求。

4. 智能综合业务平台系统经过了用户的使用，完成了业务试验和应用示范，包括：114 语音 google 系统、垂直信息搜索系统和平谷旅游服务系统等示范性服务系统。

114 语音 google 系统提供了一种结合互联网能力和手机能力的功能，通过平台整合地理信息系统以及相关黄页、社区等信息数据库系统，以多种方式与用户交互，提供用户所需要的当前位置相关的信息，满足不同用户个性化的要求。垂直信息搜索系统，也被称为专业或专用搜索，通过对网页库中的某类专门的信息进行一次整合，定向分字段抽取出需要的数据，进行处理后再以某种特定形式返回给用户。平谷旅游服务系统采用服务聚类的方式，实现了针对多天的服务旅游规划等。

5. 已申请国家发明专利 5 项，发表学术论文 13 篇，培养了博士后 1 名，博士生 8 名，硕士生 15 名。

2009 年 6 月 24 日，北京市教育委员会委托北京邮电大学组织有关专家对该项目进行了验收。专家组认为该项目完成了项目任务书所确定的各项任务，达到了预期目标。验收专家组一致同意通过验收。

全光逻辑信息处理单元器件及技术

研究单位：北京邮电大学光通信与光电子学研究院

课题负责人：林金桐

课题组成员：林金桐，伍 剑，徐 坤，洪小斌

结题时间：2009 年 7 月

本课题为教育部科学技术研究重点项目（项目编号：105036）。

本课题的主要研究内容如下：

1. 仿真建立了半导体光放大器（SOA）的理论模型，研究了利用辅助光注入 SOA 改进响应速度的

机理及内部载流子恢复的动力学过程，以及 SOA 中非线性偏振旋转（NPR）效应的特性。在理论研究基础上，深入研究了利用半导体器件 SOA 及电吸收调制器(EAM)实现的全光信号处理技术，主要包括全光逻辑门、全光码型变换和波长变换。

2. 国际上首次提出“非线性偏振旋转加蓝移滤波技术”（简称为 NPRB），并实现了速率为 40Gbit/s 的逻辑或非门；利用 NPR 和红移滤波技术（简称为 NPRR）实现了速率为 20Gbit/s 的逻辑或门。两种逻辑门均具有结构简单，可集成等特点。提出了基于 SOA 的 NPR 效应结合 TOAD 结构的高速逻辑与门，并进行 100Gbit/s 的数值研究。

3. 提出了基于 SOA 的 NPRB 实现 10Gbit/s NRZ 到 RZ 的码型变换；以及基于 EAM 的 XAM 效应实现 10Gbit/s NRZ 到 RZ 的码型变换。课题组实验实现了基于 SOA 的 NPR 辅助滤波技术的 40Gbit/s 和 20Gbit/s 波长变换；并对基于 SOA 的 NPR 辅助滤波技术的 640Gbit/s 波长变换进行仿真分析；实验实现了基于 EAM 的交叉偏压调制(XBM)的 10Gbit/s 波长变换。

4. 对新型光信号处理器件进行了研究，包括光子晶体滤波器和 SOA 的可调梳状滤波器。应用耦合模式理论和传输矩阵法计算边耦合型光子晶体滤波器的理论模型，运用简单的数学计算，大大少于仿真计算的时间完成滤波器性能的计算。课题组通过 SOA 的 NPR 控制机制，能够有效地控制 SOA 泵浦光功率变化导致的 NPR 过程中 SOA 输出偏振态变化，通过调整泵浦光功率和可编程可调差分群时延线（DGDL）产生快速可调的梳状谱间隔(FSR)，达到 FSR 和中心波长均可快速调整的功能。

空间等离子体中星云子结构与光孤子通信等学科中 变系数非线性 Schrödinger 类模型的符号计算

研究单位：北京邮电大学理学院

课题负责人：田 播

课题组成员：田 播，高以天（北航），单文锐

结题时间：2009 年 7 月

本课题为教育部科学技术研究重点项目（课题编号：106033）。

本项目是以计算机符号计算为主线、结合空间等离子体与新型光纤通信等领域的跨学科非线性课题，致力于为我国空天、通信及海洋探索中的基础性研究贡献点滴力量。对于描述空间等离子体、光纤通信、海洋流体等实际机制的若干变系数模型，项目采用基于符号计算的组合解析方法来研究星云子等准粒子结构、Painleve 检测、Backlund 变换、Darboux 变换、无穷多的守恒律等。这些符号计算为未来空天及海洋探测、光纤通信技术提出理论依据和可观测效应，为航空航天器等的“生态环境”提供信息。软件可用于预研及工程设计。

成果举例：

对于空间等离子体和海洋流体中描述的一类含扰动项及外力项的广义变系数修正 Korteweg-de Vries 模型，提出了扩展型变系数均衡作用法，获得了其自 Backlund 变换与孤子结构及非行波可观测效应。

1 对于空间等离子体和海洋流体中描述孤子结构的一类变系数 Korteweg-de Vries 模型和一类含扰动项及耗散项的广义变系数 Korteweg-de Vries 模型，证明了其在 Painleve 检测条件下具有无穷多的守恒

律，前三个是质量守恒、动量守恒、能量守恒。

1 对于空间等离子体和海洋流体中描述孤子结构的一类含阻尼项的变系数 Korteweg-de Vries 模型，经符号计算，获得了其多种自 Backlund 变换及内在联系。

1 基于求解非线性 Schrödinger 方程，得到了新型的类孤子脉冲解。与以前所得到的结论有所不同，在正常色散区域，新奇的类明孤子被发现。依靠解中的相关参数，描述了类明孤子和类暗孤子的相关特性。而且，发现在一定条件下，这些类孤子能够演变为明孤子和暗孤子。结论在同时产生明孤子和暗孤子的光通信系统中具有潜在的应用价值。

信息经济与产业管制

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：忻展红

课题组成员：忻展红，吕廷杰，舒华英，梁雄健，唐守廉，
吴洪，曾剑秋，黄秀清，齐佳音

结题时间：2009年7月

本课题为教育部科学技术研究重点项目（项目编号：03036）。

1994年中国联通成立，我国电信业首次引入竞争对手；1998年，邮电部转变为信息产业部实行“政企分家”，到中国移动从中国电信分离，中国电信业引入竞争的历史比美国和英国晚了十年。在这种特殊的产业环境下，中国电信业改革面临的挑战更加独特。要使我国电信业健康成长，形成国际竞争力，保障国家信息安全，必须加强基础理论方面的研究，应用信息经济学和规制经济学的理论和方法，根据中国市场经济的条件进行创新，寻找一条适合中国国情的电信业健康发展途径。

本课题共分为七个子课题：1. 信息经济学与管制经济学发展历史与综述；2. 互联互通的博弈理论与管制实践；3. 信息不对称条件下的电信管制机制；4. 电信资费管制理论与我国实践；5. 电信管制体制研究；6. 提高中国电信业竞争力的研究；7. 我国电信成本函数的仿真研究。

本课题全面而详细地阐述了信息经济学与规制经济学的发展脉络、代表人物和主要理论，总结了国内外电信管制实践的得失与成效、在新环境下面临的新挑战。对于互联网互联互通的方式、结算方式等矛盾突出的问题，课题组采用定价理论和博弈论进行深入的多角度的定性和定量研究，取得很多有益的理论结果。此外，项目还针对五个专题进行了深入而专业的阐述，并且结合中国国情，提出了一系列有益的建议：国际互联网网间结算方法获得国际标准提案；提出一套简单易用的评价电信运营商竞争力的评价指标体系和评价方法；通过符合国情的电信网成本函数的建立和仿真，测算了电信普遍服务资金的需求量，提出了资金的筹措和分配的建议。

科技创新与高等学校人才战略研究

研究单位：北京邮电大学国际学院等

课题负责人：王宏原

课题组成员：王宏原，张翼，汪明福，李晓燕，吕嘉，何俊，王媛

结题时间：2009年7月

本课题为教育部科学技术研究重点项目（项目编号：104041）。

高校用人制度关系到高校人力资源使用的效率和效益，在高校改革发展和提高核心竞争力中起着重要作用。课题针对我国高校师资队伍内部改革的现状及取得的成效进行了总体分析，指出了在高校用人制度改革上存在的各种问题及阻碍改革的原因。阐释了高校内部体制改革的必要性，分析了建立高校科技管理体制、运行激励机制以及发展高校科技产业的重要意义。在此基础上，对深化用人制度改革所涉及的人才吸引战略、分配制度、集团协作战略的内涵及具体做法进行了研究。最后，提出了高校人才评价体系与考核制度的若干意见。

本课题主要结论如下：

1. 当前新的高等教育管理体制的框架已经形成，为了完善这一新的体制，还需要进一步理顺其体系结构和布局调整，健全有关的规章制度。
2. 科技创新特别是原始创新对建设高等学校具有巨大的作用。科技创新要以实施人才战略为依托，通过体制机制建设努力营造环境，造就具有一流水平的学术带头人和创新团队。
3. 高校科技管理体制改革是高校科技体制改革的当务之急，也是高校内部管理体制中的重要内容，是高校科技工作能否顺利进行的关键之处。
4. 建立涵盖需求分析，招聘激励机制、梯度规划激励机制、个人职业生涯开发、培训开发激励机制、考核、测评与反馈等全方位的高校运行激励机制。
5. 发展高校科技产业为高校科技创新提供动力和物质基础。
6. 人才战略应以完善的人才吸引策略、集团协作策略、人才考核和测评策略为基础，建立合理的收入分配模式，通过高校人才引进与培养效益的绩效分析，提出具有竞争力的收入分配模型。

金融机构破产研究

研究单位：中国政法大学 北京邮电大学人文学院

课题负责人：王卫国（中国政法大学）

课题组成员：王卫国，潘修平（北京邮电大学），胡利玲，黄福宁

结题时间：2009年7月20日

本课题为中国法学会 2008 年部级法学研究重点课题（课题编号：B0812）。

金融是现代经济的核心,银行则是金融体系的核心,现代社会的一切经济活动几乎都离不开银行。从 20 世纪 70 年代开始,银行破产已经逐渐成为一个普遍性的问题,银行的最大特点是负债经营,其资产除少部分来源于自有资金外,其他大部分都是通过负债的形式筹集到的,因此,只要有银行业务的存在,银行破产的风险就不可避免。20 多年来,我国改革开放和社会主义市场经济建设取得了令世人瞩目的成就,实现了政治、经济和社会的稳定,为维护金融稳定,国家先后成立了证监会、保监会和银监会等金融监管机构,不断加强对金融机构的审慎性监管。但是,“即使最有效的金融监管体制也无法消除银行陷于困境的可能性。”在我国,银行业在整个金融体系中处于核心地位,但同时也是我国金融体系中最为薄弱的环节。资本充足率不足、不良贷款比例过高、法人治理结构脆弱、存款保险制度缺失以及国际竞争力差等问题,已经成为我国银行业健康发展的严重阻碍。实践中,我国许多银行已经具备破产条件,但由于没有完善的破产法律制度,中央和地方政府不得不花费大量的金融资源去加以维持,这在短期内看似是保护了存款人和投资人的利益,维护了金融体系的稳定,但这种行政拯救的力量毕竟是有限的,而且不合理的行政拯救往往会导致濒临破产银行的财务困境继续恶化,继续损害存款人和投资人利益,并无谓地消耗国家的金融资源。因此,构建一套充分考虑银行业特殊性的破产法律框架已经近在迫在眉睫。研究银行业破产法律制度,不是为了促使银行破产,而是为了预防银行破产,及时拯救那些处于破产边缘的银行,维护金融体系的稳定。银行和一般企业在破产原因、破产程序的启动、破产清偿、参与机构和人员等诸多方面都有明显的不同。迄今为止,我国仅在《商业银行法》中对银行破产做出了原则性的规定,并没有充分考虑银行破产的特殊性,缺乏具体的操作性规定和相应的配套法律制度,使银行破产案件的处理存在着很大的难度。目前,我国已制定新的破产法。按照新破产法的规定,金融机构破产的特殊事宜将由特别法律另行规定。因此,我国未来的银行业破产立法应当如何设计,是一个需要从理论上认真研究的课题。本文为适应这一现实需求,在整合相关法学、经济学知识的基础上,借鉴国际经验,结合我国实际,就我国银行业破产法律制度进行了研究,设计出了我国未来银行破产法律制度架构,为正在起草的《银行业金融机构撤销条例》提供了参考依据。

基于移动数据通信的广域智能交通收费系统

研究单位：北京邮电大学与电子工程学院

合作单位：普天首信通信设备厂（集团）

课题负责人：张英海

北邮课题组成员：张英海，王卫东，黎淑兰，王首峰，孔宪伟，
刚红润，赵立萍，吕志，乔举义

验收时间：2009年8月10日

本课题为北京市教育委员会产学研合作项目。

本课题提出了基于移动数据通信的广域智能交通收费系统方案，实现了基于移动通信网络进行数据传输的集前台 RFID 信息采集、移动网络传输、后台包括计算费用及扣费信息发布平台等功能的综合业务管理系统。

本课题主要内容包括：

1. 基于嵌入式系统的控制模块：将 RFID 阅读器读取的信息以及交通道口信息以一定的信息编码方式，通过传输控制模块发送到后台业务处理模块。控制计算机用高可靠性的嵌入式系统开发。
2. 短消息模块：前端采用短消息方式发送，通过 GSM 网络，传递给后台应用服务器
3. 系统支撑环境的搭建：主要由操作系统构建，数据库平台的构建，应用服务器平台的构建，基于可持续集成思想的构建环境内搭建构成，支撑环境具备系统安全、稳定性、高性能、拓展能力等多方面。
4. 数据接收模块：负责与短消息接收平台交互，准确可靠的接收前台数据。

验收专家组一致认为：项目组按照本项目《任务书》要求完成了项目的研究任务，达到了项目的研究目标和技术指标。系统包含较完备的运营和维护方案，具有良好的可扩展性，支持对系统用户的统一管理。该系统能够完整的实现不停车收费从刷卡到清算结账的整个流程，可以满足较低的基建费用建设大规模的不停车收费系统的要求，能够开展业务实验和应用示范。系统具有多级机构、多级单位的运营组织方式，同时制定了 RFID 数据格式、话单生产等多种接口，能够满足系统未来升级的需要。在项目实施的过程中，培养博士生 1 名，硕士生 5 名。为培养高素质的科技人才做出了良好的贡献。项目验收材料齐全、规范，符合有关要求。

高校校园网络文化建设与管理研究

研究单位：北京邮电大学人文学院

课题负责人：牟文杰

课题组成员：牟文杰，王文宏，杨艳萍，黄佩，任乐毅，侯琳琦，莫茜，刘胜枝

结题时间：2009年8月

本课题为教育部哲学社会科学研究重大课题（高校思政、党建、稳定、网络）委托研究项目。

本课题研究成果的创新之处在于集合了思想政治教育学、传播学、管理学以及校园网建设者等众多方面专家联合攻关，以网络社会的形成为立论基础来研究校园网络文化，从多种文化角度研究高校校园网络文化的特点。

本课题的最终报告分为两部分，第一部分由五个理论问题组成，包括：如何在高校校园网络文化建设中坚持社会主义先进文化前进方向、如何认识高校网络文化在社会主义文化大发展大繁荣中的重要作用、如何推动高校网络文化繁荣发展、如何进一步提高高校校园网络文化管理效能以及构建高校校园网络文化繁荣和发展的有力保障构成。本部分主要从宏观角度阐释校园网络文化在社会主义先进文化中的地位、作用、发展以及如何管理的问题。第二部分有三部分内容，包括：国外高校校园网络文化述评、国内高校校园网络文化的现状、问题以及网络文化环境下的德育工作分析。该部分主要从现实角度出发，进行中外比较，从现状研究中总结规律，探讨文化发展问题。本次课题的最终成果报告与现实实践关系紧密，又有相应的学科理论作为指导，理论和实际结合得较好。

本报告的特点在于：从学术角度探讨了网络文化定义、成因以及表现形式，为研究校园网络文化打下了研究基础；重新认识了校园网与社会网的区别，特别是使用主体大学生网民和一般社会网民的区别，这对于进行专项的校园网建设有重要作用；从理论高度对高校校园网络文化建设的方向、高校网络文化繁荣发展等问题进行了分析，提出了相应的对策；本研究将网络文化新环境与德育工作研究结合分析，先从理论角度总结了网络文化的平面性、后现代性、虚拟性、交互性、开放性和全球性以及即时性的特点，之后对新环境下的德育工作进行了再思考和再定位，有利于构建德育教育在网络环境下的话语创新策略。

基于电话系统的非特定文本说话人识别系统的研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：董 远

课题组成员：董 远

结题时间：2009年8月

本课题为教育部留学回国人员科研启动基金项目。

随着网络及电信的发展，人与人之间的信息交流越来越容易，但同时安全问题也变得越来越重要。我们把对人的生物特征（语音）识别技术与信息安全相结合，提出针对非特定文本的说话人识别技术的研究。本项目的研究目标是对电话交换机上或网络中的语音进行说话人识别和判定。其目的不是识别语音的文本内容，而是确定此段语音的说话人身份。系统通过对测试语音信号进行分析，与系统中现有的语音声学模型数据库中的目标说话人的语音声学模型相比较，来确定此段测试语音的说话人身份。

本项目的研究成果可以应用在很多领域，例如可以在多路电话中快速锁定目标说话人，来决定这段语音是否需要监听；通过对某个端局的电话语音进行说话人识别，可以判断某一个特定人是否在某一个特定的区域。在军事领域，例如可以通过从飞机上截获的语音信号来快速判定某架飞机的飞行员是谁、领导人身份等。

目前的互联网中的搜索大都是基于文本关键字搜索，本项目的研究内容同时也是下一代互联网搜索的关键技术之一，即通过对互联网中的语音流来进行说话人身份索引 speaker indexing（包含 speaker diarization 和 speaker verification）。

基于正交调制 FSK/ASK 的新型光标记交换关键技术研究

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，俎云霄，王拥军，饶 岚，邓超公，桑新柱，王葵如，
张 琦，赵同刚，马健新，师 严，曹永盛，余重秀

结题时间：2009年8月26日

本课题为教育部科学技术研究重点项目（项目编号 107011）。

本项目主要研究了在基于正交调制 FSK/ASK 的 IP over DWDM、FSK 光标记交换系统中，FSK 光标记信号的光谱均衡、用于光标记信息擦除与依据网络需求而分配波长资源的宽带、宽光谱波长转换、ASK 外调制器的消光比、色散补偿方案以及 FSK 光标记的解调等。搭建了基于正交调制信号 FSK/ASK 的 IP over DWDM FSK 光标记交换系统的仿真模型；提出了一种通过再整形滤波器与 FSK 光谱匹配的均衡滤波技术方案，改善 ASK 光信号质量；优化了 MZM 调制器的消光比；确定了最优色散补偿方案；利用 SOA-MZI 的交叉相位调制效应，实现了对光标记同时进行擦除与插入。

光混沌 OCDMA 编解码技术研究

研究单位：北京邮电大学光通信与光电子学研究院

课题负责人：余重秀

课题组成员：余重秀，张琦，王葵如，张锦龙，张治国，尹霄丽，
忻向军，桑新柱，赵同刚，马建新，刘会师，李杰，
刘小磊，李书文，房杰，林妹妹

结题时间：2009年9月

本课题为高等学校博士学科点专项科研基金项目（课题编号：20050013002）。

本课题从理论和实验上深入研究了混沌OCDMA光地址码的构造、产生、编码机理、编/解码方法及性能优化等，从而为混沌OCDMA编/解码技术的应用打下了一定基础，主要的研究成果如下：

1. 光地址码构造方法研究：研究了基于Logistic映射的混沌光地址码产生方法，利用M-Z干涉仪实现光混沌地址码的编码方法；研究了一维时间扩频混沌地址码长度对地址码性能影响，分析了不同码长的一维扩频地址码长度对相关特性的影响、码字长度与用户容量的关系，在此基础上构造了二维扩频混沌地址码，并分析其性能；提出了利用模拟退火算法和遗传算法构造任意码长、任意码重 $(n, w, 1)$ 光正交码(SA-OOC)的方法。

2. 编解码技术研究：研究了基于光纤光栅的光码分多址编解码方法，重点分析了基于均匀光纤光栅、啁啾光纤光栅、超结构光纤光栅编解码器的构造方法，设计了一种基于超结构取样光纤光栅的OCDMA编解码器；利用传输矩阵法研究了四相移超结构光纤布拉格光栅OCDMA编/解码器的结构及其工作原理、频谱特性和相关特性；研究了基于相移超结构光纤布拉格光栅的OCDMA编/解码器的结构及实现双极性编/解码的机理，利用传输矩阵法仿真了器件的相关特性，推导了因光栅周期不同而导致的编/解码器之间的布拉格波长偏差对器件相关特性的影响；研究了光混沌映射的性质和产生混沌序列的机理，设计了基于M-Z干涉仪光路的光混沌地址码编解码器，分析了Chebyshev映射构造的不同混沌光地址码序列的误码率特性。

3. 基于混沌序列的相干OCDMA系统性能分析：提出了双极性混沌序列的相干OCDMA系统方案，研究了基于M-Z干涉仪结构相位调制器的OCDMA系统，推导了信噪比和误码率的表达式，仿真分析了误码率随用户数的变化曲线等。

4. 混沌信号的产生及其同步、传输的实验研究：分析了掺铒光纤环激光器中非线性高频混沌信号产生及其同步的机理，建立了泵浦调制掺铒光纤环激光器中混沌产生及其同步的理论模型，提出了高频、波长可调谐光混沌信号产生的实验方案，构建了双环掺铒光纤环激光器的实验系统。通过调节泵浦功率、调制频率和可调谐滤波器，产生出不同波长的混沌信号，并实现其混沌信号的同步。实验上实现了不同波长、高频混沌信号的产生，所获得的高频混沌信号在传输1km后，与接收端激光器产生的混沌信号同步，为实现高速、动态、保密光混沌通信提供技术积累。

微电子机械系统器件的设计、数值模拟和实验

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

课题负责人：黄建明

课题组成员：黄建明

结题时间：2009年9月

本课题为教育部留学回国人员科研启动基金项目。

本课题针对 MEMS 器件，如静电驱动旋转微镜、可调电容器等，进行了设计方法、数值仿真、制造工艺和测试等方面的研究，取得了如下成果：

对静电驱动旋转微镜进行了充分的研究，建立了基于扭转和弯曲耦合效应作用下的失效机制。首先应用平行板电容器理论给出了 MEMS 静电旋转微镜的静态特性的无量纲化方程，得到了静态特性参数间的联系。接着深入研究了失效模型，用以预测失效临界电压、临界扭转角、和临界垂直位移，这些参数在很大程度上依赖于电极尺寸和位置以及微镜的扭转和弯曲效应比。微镜的扭转和弯曲效应比决定了微镜的具体失稳模式。最后应用三层多晶硅微机械加工工艺制造了一组 MEMS 静电旋转微镜，通过激光投影实验分别检验了它的静态参数间的关系和失效特性参数。实验的结果表明了理论模型的临界转角与实验相比约有 1% 的误差，临界电压与实验相比约有 2% 的误差，所以理论模型具有相当高的准确性。在该模型的基础上，设计和分析了弹簧形状的静电驱动旋转微镜，能够在较低电压进行工作，实验结果也验证了模型的正确性。

发展 MEMS 硅基可调电容器以及在射频通信中的应用。可调电容器应用 SOI 技术在单晶硅制成，具有超过 300% 的连续可调带宽。可调电容器的设计基于梳状电容的分析。可将梳状电容近似为梳子垂直边及端边的均匀场电容和梳子上下边的寄生场电容的叠加，而寄生场电容的计算可通过部分电容技巧进行。可调电容值对射频性能，特别是隔离度和返回损失产生影响。

家族企业接班人选择经验借鉴及模式探索

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：王连娟

课题组成员：王连娟，田旭，孙启明，王欢，石建辉，杨瑞萍，班志刚，赵保国

结题时间：2009年11月1日

本课题为教育部人文社会科学研究项目（课题编号：05JC790088）。

家族企业接班的成功不仅关系着家族的利益，而且牵动着企业所在地方的利益，甚至关乎着国家的竞争优势。

西方学者对家族企业接班人研究始于 20 世纪五、六十年代，在七十年代该研究已形成一股浪潮，在二十世纪九十年代和二十一世纪初该研究更是如火如荼的展开。我国家族企业有其形成、发展、外部环境等方面的特殊性，家族企业接班人选择需在借鉴国外家族企业接班经验的基础上充分考虑我国企业所处的制度环境和文化传统。

正是基于这样的思考，报告在大量阅读国内、外文献的基础上，结合权威部门和研究机构对私营企业的调查数据，深入家族企业内部与企业主和接班人进行访谈，发放问卷并进行分析，了解我国家

族企业接班人选择的现状，探讨影响接班人选择和接班人接班意愿的因素，借鉴古今中外家族企业接班经验教训，探索家族企业接班模式。

课题研究内容主要包括如下部分：

1. 家族企业接班人选择文献综述。家族企业接班研究可主要归纳为如下主题：接班人选择来源、接班人选择标准、影响接班人选择因素、继任计划、接班人培养、接班过程。
2. 我国家族企业接班人选择现状分析。我国家族企业主阶层仍以男性为主，企业规模偏小，相较于把企业传给外部接班人，“子承父业”可能是现阶段我国家族企业成本最小的权力交接方式。
3. 影响接班人选择的因素分析。通过 LOGISTIC 回归检验，企业主年龄、企业主受教育水平和企业员工人数对选择子女作为接班人起到促进作用，而企业组织形式对选择子女作为接班人起阻碍作用。
4. 家族企业接班人接班意愿影响因素分析。通过结构方程方法分析，公司的正面潜质和负面潜质均对接班人接班意愿提供某种激励因素，父辈看法与接班人接班意愿正相关。
5. 接班人选择经验借鉴。借鉴古（中国历史上的帝位传承）今（已传承或正在传承的企业）中（中国历史上的晋商；国外华人企业）外（国外家族企业）接班人选择的经验教训。
6. 我国家族企业接班人选择的模式探索。包括家族企业接班计划、接班人选择、接班人培养、接班过程中如何处理家族成员间的关系、接班人辅佐等等内容。该部分，主要结合对家族企业主和接班人所作的访谈，探索比较成功的接班模式。

国际经贸渠道对北京科技产业竞争力提升的作用机理研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：杨学成

课题组成员：杨学成，刘绍坚，张晓航，石文华，刘洋

结题时间：2009年12月28日

本课题为北京市哲学社会科学“十一五”规划项目（课题编号：08BaJG238）。

有关国际经贸渠道对科技产业竞争力提升的作用机理研究是本研究项目的主要命题，在此之前未见系统化的研究成果报告。因此，本研究中对国际经贸渠道的类型划分、作用机理等研究是该研究命题下的首次探索。经过深入的走访调研，我们将国际经贸渠道归纳为四大类型：国际科技展会、引进外资企业、开展国际贸易和进行海外投资。在作用机理方面，研究发现不同类型的国际经贸渠道对科技产业竞争力的不同层面有着差异化的影响力。这为后续的研究奠定了理论基础。

鉴于国际经贸渠道类型繁多，主管部门多样，本项目在研究方法上采取了广泛调研与重点案例剖析相结合的办法。既照顾到了北京国际经贸渠道的整体情况，也兼顾了重点经贸渠道的运行机理。例如，在对国际科技会展这一重要国际经贸渠道研究时，项目组重点对“北京科博会”进行了深入的案例剖析，详细盘点了理解科博会召开的情况及发挥的作用，并在此基础上深入分析了科博会在提升科技型产业竞争力中的贡献。进而总结出，科博会有效地促进了国际先进科技思想的交流和展示，是各方高度关注的技术交易平台，较好地促进了技术成果的产业化应用，还是一个技术与资本对接的平台，为科技成果与金融资本的对接创造了条件。

本研究所取得的研究成果可以为后续理论研究提供合理的理论框架和方法论参考。研究成果及相关对策建议可以反馈到各个国际经贸渠道的政策出台单位和实际主管单位，为以后鼓励国际经贸渠道发展提供决策参考。更为重要的是，研究成果为高新技术企业更好地利用国际经贸渠道提升自身竞争力指明了方向。

当然，鉴于目前国际经贸渠道相关数据的统计口径不一，科技产业在利用国际经贸渠道方面也存在较大差异，致使本项目很难获取到完整的实证数据。虽然不影响对作用机理的理论分析，但对整体的发展现状尚存在模糊区域，需要在未来的研究中予以弥补。

高水平学科特色型大学的国际比较和发展模式研究

研究单位：北京邮电大学发展战略研究中心

课题负责人：王亚杰

课题组成员：王亚杰，陈岩，谢苗峰，周洪，唐一薇

结题时间：2009年12月

本课题为教育部科学技术委员会战略研究重点项目。

本研究通过大学核心竞争力模型等理论梳理，甄别大学核心特征观测点，对在上世界上具有典型意义的高水平学科特色型大学进行比较分析，重点挖掘这类大学发展模式上的内在办学规律，对我国这类大学如何合理定位、理性借鉴、科学发展提出政策建议。

高等教育分类研究必须建立在科学方法的基础之上，而分化与重组是高等教育及其机构自产生以来相伴而生的现象和必然趋势。尽管我国与世界其他一些国家的高等教育体系有所不同，但都普遍存在着一些学科特色十分突出的高水平大学。本课题以大学基本分类为切入点，提出高水平学科特色型大学的基本范畴，将三螺旋理论和双钻石竞争力模型相结合，构建本研究分析框架，讨论这类大学形成过程中，与政府、产业的互动关系，将大学—政府—产业三角作用关系模型进一步扩展到资源要素、需求条件、相关和支持学科、学校发展战略和结构、机会、政府等六个方面的动态作用关系。

本研究选取英国华威大学、美国卡内基-梅隆大学、法国巴黎综合理工学院、俄罗斯莫斯科动力大学、印度理工学院等案例，根据各个学校不同特点，从国家战略、学术传统、学科布局、大师引领、产业互动、区域协调、经费来源、校友资源方面，分析国外学科特色型大学在形成和发展过程核心竞争力的来源和动力。并运用三螺旋和学科竞争力等两个视角对这类大学进行定位分析。

英、美学科特色型大学存在的三种类型——为国家战略服务、与行业关系紧密；具有浓厚学科特色传统、精英教育型大学；依靠地缘优势形成的特色型大学和学科。法国学科特色型大学严格的入学制度、培养造就拔尖人才的目标定位、独具一格的办学模式。俄罗斯及印度高水平学科特色型大学始终积极参与到本国各个时期的建设中，与行业联系紧密，关注行业的实际需求，把解决学科前沿问题作为学校的一项重要任务。

本研究提出的具体政策建议有：

“重新构建我国高水平学科特色型大学与产业的契合关系”，提出根据行业产业发展的需求，构建和不断完善自身的学科体系；重视行业产业战略性前瞻性发展规划，构建行业产业科技创新平台；立足产学研合作，大力培养具有创新精神和实践能力的行业产业领军和领导人才；在更高层次上构建与相关行业产业紧密联系的新机制。“夯实发展我国高水平学科特色型大学的学科特色，追求鲜明的办学特色”，把握学科方向，彰显学科特色；加强学科交叉，完善学科生态；重视学术基地建设，构建学科创新平台；加强学术队伍建设，构建学术团队。

我国泛在网络发展的研究和议

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：张 平

课题组成员：张 平，田 辉，胡 铮

结题时间：2009 年 12 月

本课题为教育部科学技术委员会战略研究重点项目。

泛在网络 (Ubiquitous Network, U 网络) 将是由智能网络、最先进的计算技术以及其他领先的数字技术基础设施武装而成的无所不在的网络和应用的一种技术社会形态。根据这样的构想，泛在网络将以“无所不在”、“无所不包”、“无所不能”为基本特征，帮助人类实现“4A”化通信，即在任一时间 (anytime)、任何地点 (anywhere)、任何人 (anyone)、任何物 (anything) 都能顺畅地通信。“4A”化通信能力仅是 U 社会的基础，更重要的是建立 U 网络之上的各种应用。

泛在网络发展时机已经成熟，无论是从国家层面的政策支持，还是产业升级、行业应用以及人才储备等方面，官产学研都无一例外的对发展泛在网络提供了有利的支撑条件。

但是，泛在网络尚处在初级阶段，在科研、产业上都存在诸多亟待解决的关键问题。基于上述分析，拟从高等院校科研教育的角度出发，对泛在网络发展提出几点建议：

1. 建立广泛覆盖官产学研用领域的泛在网络论坛，营造积极有效的产业学术研讨氛围，形成结合需求、政策、网络、信息化于一体的交流和科研平台，明确泛在网络应用需求和业务模式，清晰泛在网络科研与产业的发展脉络、技术路线和重点研究任务，并以此指导促进合作、推进泛在信息化系统的部署，为产业链与创新链逐步完善做好科研、产业、政策、舆论等的准备。

2. 建立面向泛在网络融合的国家标准化工作组，对接国际标准化。在泛在网络从局部应用系统分散化个性化走向融合的过程中，要十分重视标准化的环节，网络应用和标准化两手都要硬。依托行业应用上自主知识产权的融合规范，以事实标准来主导国家标准的制定，并借助国内行业、市场、产业的实力对接国际标准化，占据主导地位。

3. 进一步挖掘作为科研和教学基地的高等院校在自主创新及人才培养上的潜力。不论是从国家信息化自主创新要求出发，还是培养泛在信息化人才的需求出发，高等院校都将发挥关键的作用。建议从国家政策引导入手，鼓励行业的龙头企业与学校开展科研合作，把项目资助学校科研作为大企业承担的一种社会责任，并在财税等政策上倾斜，形成产学研的更紧密合作，使高校的人才培养更有针对性。

4. 启动专项开展校园泛在网络智能信息化系统的研发及示范部署。泛在网络在国内的产业化将走试点部署和示范应用结合的路线。教育行业具有受众广、受众接受新事物的速度快、民众渗透度高、示范效用大、应用限制少、产业规模大等特点，是很好的示范选点并能带动相应的产业化。泛在校园的概念更能代表未来教育信息化的大趋势、大方向。

三网融合现状及发展策略

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：曾剑秋

课题组成员：曾剑秋，吕廷杰，李欲晓，曾静平，张 剑

结题时间：2009 年 12 月

本课题为教育部科学技术委员会战略研究重点项目。

三网融合在全球快速发展，提升了社会信息化程度和经济增长效率。三网融合是一个动态的概念，本报告主要研究通信网、互联网和传媒网的融合。

1978 年，美国学者尼葛洛庞帝（Negroponte）用三个重叠的圆圈描述计算机、出版印刷和广电三个产业间的边界重合现象，认为三个圆圈的交叉处将成为成长最快、创新最多的领域，这是有关三网融合的最早描述。三网融合经历了上世纪八十年代的计算机、电信和广电，九十年代的互联网、通信和广电以及本世纪以来的互联网、通信网和传媒网的四个演进阶段。

三网融合的驱动力来自技术进步与市场发展需求。伴随光进铜退，电信与有线电视网络因传统上技术不同而产生的带宽差异日渐缩小，市场需求为网络业务的融合及其竞争与合作提供了机遇。

网络中立（Network neutrality）已经成为《2009 年美国复兴与再投资法案》的主要内容，联邦通信委员会（FCC）起草了“网络中立”法。网络视为社会基础设施，网业分离成为可能。

发达国家三网融合已基本完成。我国三网融合首次写入 2009 年政府工作报告。三网融合将成为中国信息产业的新增长点，在增加就业岗位、提升人力资源水平、促进国家信息化和提高经济运行效率方面发挥重要作用。但是由于历史原因，三网融合在我国刚刚起步，主要在对三网融合的认识、产业准入和竞争、融合业务开发、产业政策和监管等方面存在诸多问题，认清三网融合的本质和发展趋势、制定符合我国国情的三网融合发展策略是当务之急。

具体政策建议：

近期，解决重叠监管、多头监管和法规模糊的问题，明晰信息服务内容边界；加快物理网络建设，提升网络质量尤其是宽带接入速度；目前中国拥有二台以上电视的家庭快速增长，建议广电以数字电视，通信以 IPTV 分别作为主要的发展与经营方向，通过竞争与合作发挥相关网络资源的作用，推动经济增长，丰富人民的生活，创造出适合中国国情，利国利民的网络融合市场模式。

中长期，从社会基础设施的角度进行网络建设，通过网业分离构建高可靠性三网融合平台，实现资源共享，形成信息服务市场良性竞争与合作的价值网市场。

邮票发行计划面值的研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：杨海荣

课题组成员：杨海荣，王 颂，赵国君，沈阿强

结题时间：2009 年 12 月

本课题为国家邮政局项目。

该课题针对我国邮票发行工作中的纪特邮票发行计划面值进行研究。研究制定纪特邮票发行计划

面值主要考虑纪特邮票发行的面值是否能够满足公众的基本通信需求；涉及邮政企业能否更好地履行普遍服务的职责；涉及我国集邮市场的良性健康发展；也同样涉及邮政企业经济利益的问题，影响着邮政行业形象。

课题组成员多次到中国邮政集团公司和相关邮政企业进行调研；与国家邮政局相关部门的领导、专家进行研讨；采取深度访谈的方式，与邮票研究领域的多位专家进行咨询、沟通；深入重点省、市、地区邮政支局开展邮件抽样调查工作，收集了大量的数据和资料，并进行深入分析，撰写了《邮票贴用情况调研报告》并最终完成《邮票发行计划面值的研究》项目。

该项目共包括五部分内容：第一部分对我国邮票的发行情况进行了概述；第二部分深入的分析了邮票发行面值形成机制及影响因素；第三部分对我国邮票发行面值的现状进行统计分析；第四部分总结了香港、澳门地区以及美国、澳大利亚、瑞士三个国家的邮票发行面值情况及其相关经验；第五部分设计、制定邮票发行计划面值的方案，并提出相应的政策建议。

通信标准与知识产权的市场作用机理及我国战略、策略研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：舒华英

课题组成员：舒华英，毕春丽，赵荔，刘劲松，赵占军，罗明伟

评审时间：2008年3月18日

本课题为信息产业部软科学研究项目（项目编号：2007-R-153）。

本研究报告在对研究通信标准和知识产权面临的国际新环境的背景下，从市场角度来分析标准和知识产权的内在作用机理，并对政府其中的作用进行了深入的研究。

本报告从产品差异化程度、市场集中度和进入壁垒对影响标准与知识产权的市场结构进行了深入的分析，创新是基础，专利制度是历史上最早的激励创新的政策手段之一，因此企业为了获得高额利润而进行着不断的改革和创新，而知识则是这些创新的更深层次的源泉。进入标准时代以后，产品的决定因素就已经由技术转向了以“标准+规则+市场”的结构，而到了复杂标准时代，市场结构依然是标准进程的决定因素，因此市场结构将是影响标准化与知识产权的一个外在影响因素。

通过标准竞争市场均衡分析，可以发现很多市场失灵现象，在一定程度上要求政府干预。公共政策可以从多个方面直接决定标准竞争的结果，标准竞争过程中常常可以看到政府这只有形的手。在处理标准与知识产权问题当中，政府行为应该更为宏观，尽管一些学者对于政府是否需要制定具体的创新政策有一些争议，但政府应该激励企业的创新，所以政府在其中的角色就是要给标准与知识产权的发展提供一个宽松的政策环境。

经过多年的技术发展，我国政府在积极提倡发展自主知识产权，本报告认为比较有效的实施策略有“先占”策略、发展独特技术和提倡开放标准，组建技术联盟或专利池等。

北京地区科技型小企业创业起点及成长规律研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：孙启明

课题组成员：孙启明，张树林，方明东，王娜，任淑霞，张涵，
李保红，郑欣，王明鹏，刘珊，张白玉

结题时间：2008年9月16日

本课题为北京市科学计划软科学研究类项目（课题编号：Z0006301040711）。

本课题采用问卷调查的方式，以企业法人为调查对象，针对北京市科技型小企业的生存和发展现状进行调查，以研究北京市科技型小企业的生成起点和成长规律。本次调查涉及软件服务、网络服务、计算机服务、广告服务、设计服务、咨询策划等行业的高科技小企业，调查内容包括企业的人力资源状况、资金状况、营销状况、宏观环境状况以及企业的发展脉络、企业主的创业历史、企业的未来发展潜力等方面。

通过对调查数据进行统计分析，我们发现北京市科技型小企业的生存现状及存在的问题如下：其一，人力资源方面。被调查企业创业者年龄普遍偏轻，企业管理者和企业技术人员居多。企业对人才的主要需求类别依次为管理人员、公关人员、熟练工人、财务人员和专业技术人员。企业在员工培训方面投入的时间较少。其二，资金状况。由于信息不对称以及资本市场不完善、政策法规等限制，企业在创办和经营中资金的可获得性问题依然是制约企业生存与发展的瓶颈。其三，营销状况。多数企业销售渠道比较单一，被调查企业主要通过销售人员获取市场信息，极少通过咨询机构获取信息。其四，企业竞争条件。被调查企业参与竞争的方式首要是售后服务和企业信誉，然后依次为广告宣传、高性能高质量的特色产品。

其五，宏观环境方面。调查结果表明，影响企业生存和发展的外部障碍因素主要包括：资金、技术、人才、税费、市场、成本与价格、政府管制、人情关系、诚信、产品与质量共10个方面。

为寻找北京市科技型小企业的生成起点和成长规律，我们得到在北京市开办一个科技型小企业需要的最低投资规模、最低雇员规模、创业者最低文化素质，即企业的进入线。又进一步结合数据，计算出企业维持其简单再生产的最低盈利规模（生存线）以及能够使企业进一步发展壮大最低盈利规模（发展线）。

本课题还通过回归分析，考察了北京市科技型小企业资产规模和雇员人数的关系，并发现二者之间强正相关，从模型中可以看出，在达到初始投资成本后，每增加约13万元投资，就可以多解决一个人的就业问题，科技型小企业在促进就业方面仍有优势。

综合上述调查中发现的北京市科技型小企业的生存现状，为促进其快速发展，本课题提出的政策建议包含以下几个方面：北京地区科技型小企业宏观政策环境优化建议，促进科技型小企业发展的政策法规建议，北京地区科技型小企业金融支持政策建议，完善北京地区科技型小企业社会服务体系对策，北京地区科技型小企业人才引进政策和使用问题。

中央企业中长期激励办法研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：闫长乐

课题组成员：闫长乐，张永泽，陈慧，刘丹

结题时间：2009年1月19日

本课题为一般纵向项目。

本课题从理论和实践的角度，系统地论述了国内外企业激励机制和委托代理理论，在回顾我国中央企业激励机制的历史沿革和现状的基础上，客观分析了中央企业负责人现有激励制度存在的问题，指出：目前的激励制度对于企业负责人的中长期激励不足，使得企业负责人更注重企业的短期利益而忽视企业长期可持续发展，同时也缺乏相应的约束机制。报告重点研究并详细论述了中央企业实施中长期激励的具体实施思路和办法，科学地界定了中央企业实施中长期激励的适应条件，给出了实施中长期激励的一般方法和程序，回答了如果进一步完善中央企业公司治理结构，优化选聘机制，加强任期考核，改进监督约束机制等，报告最后提出了中长期激励的若干政策建议，供决策参考。

本课题提出的中央企业中长期激励办法包括：任期激励、EVA激励、虚拟股权激励、退休金计划和企业年金，同时，本课题还研究了企业所属行业、地区、企业家职位、年龄等因素对中长期激励水平的影响，按照激励对象的个体差异，予以激励修正，保证中长期激励的科学性。课题强调：中央企业的激励水平要与企业经营者的业绩考核紧密挂钩，使经营者的报酬与他为股东创造的价值联系起来，以达到长期激励的目的。

北京市电子商务信用体系建设研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：胡桃

课题组成员：胡桃，吕廷杰，袁登科，杨旭，李保红，裴俊

结题时间：2009年2月10日

本课题为一般纵向项目。

该课题成果为研究报告，分为九大部分：阐述了本项目研究背景及研究意义；分析了国内外电子商务信用体系的建设实践；分析了北京市电子商务信用体系建设现状；提出了北京市电子商务信用体系总体框架和建设指导建议；给出了电子商务信用机制与技术平台规范建议；对北京市电子商务信用信息规范问题进行了研究；对北京市电子商务信用保障体系给出了建设建议；给出了北京市区县电子商务信用体系建设思路；探讨了如何进行北京市电子商务诚信先进事迹宣传推广。

利用国际经贸渠道提高北京科技型重点产业竞争力研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：张晓航

课题组成员：张晓航，杨学成

结题时间：2009年2月

本课题为一般纵向项目。

本课题的主要研究内容如下：

1. 国际科技展会是一个良好的技术交流、交易和转化平台。然而，北京举办的国际科技会展在国际影响力方面还有待提升，组织北京企业参与国内其他城市和国外举办的国际科技会展方面针对性有待加强，支持企业参与国外知名科技会展的力度还有待加大。

2. 引进外资企业在提高科技型产业竞争力方面能起到技术示范效应、市场竞争效应、人力资本效应和产业关联效应。北京引进跨国公司研发中心的力度还需加大、跨国公司带来的技术扩散不够、促进技术外溢方面的手段还有较大不足、知识产权保护需要加强。

3. 国际贸易对提高科技型产业竞争力主要通过技术贸易和服务贸易体现。北京这些年不管是在商品贸易还是在技术贸易方面，都取得了很大发展。北京一直高度重视高新技术产品的出口，采取了多种政策措施，促进科技型产品出口。但依然存在一些问题，如技术引进后的创新消化吸收投入不够、高新技术产品及机电产品出口种类单一，比重依然较低。

4. 总体看来北京企业在海外设立机构的企业还比较少；研发投入规模偏小，研发能力差；本土化程度低；海外研发投资方式较为单一。基于此，北京在国际科技会展方面，应提高北京科技企业参加国际国内科技展会的针对性，增强北京市科技企业参与国外知名科技会展的支持力度。在引进外资企业方面，应加大对跨国公司设立在京研发机构的吸引力度，鼓励国内机构同跨国公司在京研发机构交流与合作，提高研发能力和技术溢出效率，进一步加大对知识产权保护的力度。在国际贸易方面，应加强技术引进消化吸收投入和管理，加大高新技术产品的国际市场开拓力度。在海外投资方面，应充分利用国际创新资源，加大海外研发机构人才本地化，有选择地并购国外研发机构，直接获得先进技术，高起点介入新产品的开发。

BALIS 馆际互借

研究单位：北京邮电大学图书馆

课题负责人：严潮斌

课题组成员：严潮斌，赵晓晔，周 婕，王 茜，董晓霞，李 玲，杨 麾

结题时间：2009年4月16日

本课题为一般纵向项目。

本课题为“北京地区高校图书馆文献资源保障体系（BALIS）”子项目。

2008年4月1日馆际互借系统正式启动，开展馆际互借服务。馆际互借系统具有鲜明的学科特色，自发布后访问量不断增加，大量的文献资源为各校读者提供不错的信息保障。

现馆际互借成员馆共计 67 所图书馆，分布在北京市各个地区。各成员馆的馆藏资源各有特色，但读者对此并不是很了解。为了使读者更直观的了解各成员馆的资源，有针对性的发送请求、提高满足率，课题组特意制作了各成员馆城区分布网页版地图，将各馆的地理位置、馆藏资源、联系人、联系方式揭示在网页上，使工作人员与读者均能方便使用。

BALIS 馆际互借中心主页的设计、研发和维护。根据 BALIS 馆际互借中心的业务特点，设计了 BALIS 馆际互借中心的主页，并负责主页的维护以及相关新闻和通知的发布等工作；设计了物流参与的馆际互借事务状态迁徙流程。

本项目建设进步突破(1)互借量的大幅度增加。(2)馆际互借系统提供联合检索服务。(3)选用了符合标准的北邮创迅未来公司系统。(4) 馆际互借服务质量的提高。(5)互借资源范围包含了正式加入 BALIS 馆际互借体系的 67 所高校图书馆的馆藏资源。

馆际互借已经成为区域资源合作共享的一种发展趋势，代表了当今图书馆的发展方向。BALIS 的馆际互借服务通过各成员馆间互助合作、共享资源的方式，使 67 家成员馆用户日益激增的信息需求得到最大限度的满足,使各馆信息资源发挥最大的效用,大大便利了北京地区各高校的科研工作和文化教育工作；通过该项服务大大加强了各馆之间的联系与互助合作。

BALIS 原文传递

研究单位：北京邮电大学图书馆

课题负责人：严潮斌

课题组成员：严潮斌，赵晓晔，周 婕，李 玲，贺 轩，蔡 祯，侯瑞芳

结题时间：2009 年 5 月

本课题为一般纵向项目。

为了进一步加强北京地区高校图书馆的整体化建设，进一步推进北京地区高校图书馆文献资源的共建共享工作，北京市教育委员会于 2007 年 11 月 30 日成立了“北京地区高校图书馆文献资源保障体系”(BALIS)，BALIS 原文传递管理中心是 BALIS 下设的四个中心之一。北京邮电大学图书馆作为 BALIS 原文传递四个学科服务馆之一，是 BALIS 原文传递体系与其他文献传递机构的重要桥梁。

BALIS 文献资源保障体系子项目——BALIS 原文传递项目组在进行研究时，以具体工作为研究的出发点。北京邮电大学图书馆作为学科服务馆，在 BALIS 原文传递体系内发挥着重要的作用，承担了巨大的责任，BALIS 原文中心正式启动已经 1 年有余，在对 BALIS 原文中心发布的各项数据进行统计分析的基础上，项目组对 BALIS 原文传递在北邮的利用进行了分析和研究，为进一步的深入研究 BALIS 原文传递模式奠定的基础。

量子密码安全性分析研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：温巧燕

课题组成员：温巧燕，高飞，郭奋卓，张劼，秦素娟，
张华，林崧，王天银，孙莹

结题时间：2009年5月20日

本课题为网络与交换技术国家重点实验室自主研究课题重点类项目（课题编号：2008-0-1-02）（一般纵向项目）。

本课题主要研究量子密钥分发、量子秘密共享、量子安全直接通信等量子密码协议的安全性分析。

课题组对一些现有协议的安全性进行了深入分析，指出了协议中存在的安全漏洞，设计了有效的攻击策略，并给出了可能的改进方法，取得了一批重要成果，其中代表性成果如下：

1. 创立了量子秘密共享协议的通用安全性分析模型，为评估量子秘密共享协议的安全程度提供了有效方法，促进了量子秘密共享协议的形式化分析研究。
2. 发现双向量子安全直接通信存在信息泄露问题，说明当前流行的此类协议的安全性并不成立。这一结论纠正了前人对此类协议效率的错误认识。
3. 发现 GHZ 态的相关可提取性，该性质使得很多基于 GHZ 态的协议存在安全问题。这一发现为基于 GHZ 态的量子密码协议提供了一种具有普适性的模型化分析方法，具有重要的理论意义和应用价值。
4. 提出蛮力攻击、拒绝服务攻击、截获重发攻击、纠缠交换攻击和隐形传态攻击等多种攻击检验方法及其防御策略，极大地丰富了量子密码攻击技术和设计理论。
5. 提出了比较不同检测策略检测效率的方法，并以 Ping-Pong 协议为例比较了粒子分发过程中两种窃听检测模式的有效性，计算结果与预期结果相吻合。

新一代网络管理模型与架构

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：邱雪松

课题组成员：邱雪松，亓峰，李文璟，熊翱，王智立，
孟洛明，芮兰兰，王颖，刘会永，嵇华

结题时间：2009年5月

本课题为网络与交换技术国家重点实验室自主研究课题重点类项目（课题编号：2008-0-1-01）（一般纵向项目）。

本课题按照“模型方法-体系结构-体系结构中关键机制”的思路对新一代网络管理展开了研究，首先对新一代网络环境建模方法及其模型进行研究，在此基础上，对适用于新一代网络与业务管理的管理体系结构进行研究。

本课题代表性成果如下：

1. 针对传统电信网络管理中仅涉及面向连接的网络管理模型的局限，提出了基于“流”的网络管理信息建模理论和方法，构造了面向无连接网络的管理信息模型。同时将面向连接和基于“流”的方

法综合起来,对有连接和无连接技术融合的新一代网络的管理信息进行了初步建模。

2. 对大规模复杂网络的公共管理属性的抽象,首先界定了网络管理接口功能,分析了这些管理功能中与具体的目标网络无关的公共特性,并提出了通用管理接口的动态交互控制机制。

3. 针对端到端管理的需求,给出了面向端到端网络管理的监视的基本概念,分析了其在网络管理中的位置和作用,提出了基于测量的端到端网络管理的监视机制和基于测量的端到端网络管理的监视框架。

4. 在分析现有协作方式缺陷的基础上,针对新一代网网络管理动态协作面临的主要问题,采用 SOA 的面向“服务”的思想,提出分布智能与集中管理相结合的端到端跨域管理动态协作的新一代网络管理体系结构。

移动多媒体传感器网络关键技术研究

研究单位:北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人:谢东亮

课题组成员:谢东亮,程时端,张雷,胡博,时岩,王斌,田乐

结题时间:2009年5月

本课题为网络与交换技术国家重点实验室自主研究课题自由探索类项目(课题编号:2008-0-2-01)(一般纵向项目)。

本课题重点研究了以下4部分内容:

1. 研究了基于多 Sink 终端协同的 QoS 路由与重路由机制以及路由发现与选择中的负载均衡优化。针对基于终端协同的 QoS 路由与重路由机制以及路由发现与选择中的负载均衡优化进行了研究,提出了一种启发式的算法用于构建流量限制的组播 Steiner 树,理论分析和仿真结果都表明这种启发式算法将大大减小组播的通信代价,并且可以支持更多的组播组数量。

2. 研究了 Sink 优化移动轨迹的轨迹参数和网络生存时间与事件传递延迟之间的关系。针对事件驱动的传感器网络应用中的单移动 Sink 的部署方式,找到了一种可以平衡网络生存时间和事件传递延迟的最优化移动轨迹,并推导出最优化移动轨迹的轨迹参数和网络生存时间与事件传递延迟之间的关系。

3. 研究了在事件驱动的无线传感器网络,部署多个移动终端时的移动轨迹和数量对网络性能的影响。在单移动 Sink 部署方式的研究基础上,研究了事件驱动的无线传感器网络中部署多个移动 Sink 时 Sink 移动轨迹和 Sink 数量对网络性能的影响。分析发现网络性能会随着 Sink 数量的增加而提高,但是过多的 Sink 数量对网络性能的提升很有限,甚至会出现降低网络生存时间的情况。

4. 针对协作视频服务,在 Ad Hoc 网络基础上,针对异构网络支持移动终端的容量进行了研究。在 AdHoc 网络基础上,针对协作视频服务应用中的 Sink 容量进行了分析,并且发现网络中存在的一些瓶颈节点将极大限制 Sink 容量。通过仿真验证了消除这些瓶颈节点的可行性,并且提出一些办法来消除这些瓶颈节点。

网络安全协议的分析与设计

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：张 华

课题组成员：张 华，温巧燕，张 劼，郭奋卓，杜红珍，王延炯，李文敏，金正平

结题时间：2009年5月

本课题为网络与交换技术国家重点实验室自主研究课题自由探索类项目（课题编号：2008-0-2-02）（一般纵向项目）。

本课题围绕网络安全协议进行研究。具体研究内容分为三部分：密码学协议，如数字签名、密钥协商；实际应用的网络协议，如 SSL、RDP、SSH；网络安全协议的安全测评方法。

本课题在安全协议的理论设计和分析、实际应用及分析、安全性测评几个方面展开研究工作。在数字签名、密钥协商协议的分析与设计，SSL、RDP、SSH 协议的分析及还原，基于协议生命周期的协议安全测评方法等方面取得了一些成果，在以下几个方面取得了突出成果：

1. 新的可证明安全的数字签名(密)方案、带特殊功能的签名方案。
2. 新的可证明安全的密钥协商和密钥交换协议。
3. SSL、RDP、SSH 协议的内容还原。
4. 贯穿于协议生命周期的形式化的网络协议设计方法和安全性测评的方法。

下一代无线网络中的多路径传输技术研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：王敬宇

课题组成员：王敬宇，张 磊，徐 童，张乐剑

结题时间：2009年5月

本课题为网络与交换技术国家重点实验室自主研究课题自由探索类项目（课题编号：2008-0-2-05）（一般纵向项目）。

本课题在以下四方面取得了较为突出的成果，简述如下：

1. 提出新的传输层协议 **cmpSCTP**。本课题对标准 **SCTP** 进行了多路径传输的功能性扩展，支持利用同一主机的多个网络接口并发进行数据传输，以及自适应根据每条路径的传输能力调度流量，支持动态的多路径和地址管理功能，并对其进行排队论模型分析和性能验证。

2. 提出多路径传输系统的系统框架 **JMAT**，支持利用同一主机设备通过多个网络接口同时进行数据传输。路径之间异构性直接影响了网络资源的利用率，合理设计数据调度策略，能较大地提高传输效率和系统性能。

3. 提出一种适合于多路径传输的调度策略。在可用网络资源一定的情况下，本课题建立了最大化业务端到端的有效带宽和最小化移动业务中断概率的流量调度策略；提出了优化的流媒体数据分割调度机制和“逐步注水”的求解算法，以避免由数据乱序所引发的重传超时。

4. 研究支持多路径传输的移动性管理机制。将多路径传输与移动性管理相结合，提出一种可以潜藏了切换过程的新切换机制：潜切换。这种切换机制在路径切换过程中同时保持多条路径的通信，对每条路径进行实时的速率控制，在流量级别上逐步实现传输路径的转换，用户和业务不会感知到切换过程的发生。

本课题搭建了系统仿真平台，并对部分研究结果和算法进行了验证。研究成果为高效、合理利用网络传输资源提供了一种新思路和解决方案，将有助于在更一般的传输模型下进行优化的数据传输。

层次化网络安全防护技术

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，郑康锋，武 斌，周亚建，徐国爱，谷利泽

结题时间：2009年7月

本课题为网络与交换技术国家重点实验室自主研究课题重点类项目（课题编号：2008-0-1-04）（一般纵向项目）。

本课题从三个层次研究了网络安全防护技术。在“外层防护技术”方面，研究了网络攻防效果评估模型与体系结构，提出了网络攻防效果评估指标体系，研究了网络攻防效果评估算法，在此基础上，最终建立了一套完整的网络攻击效果评估体系。该评估体系能够根据攻击行为和网络脆弱性更新评估指标库，对典型网络攻击和未知网络攻击进行评估。另外，本课题还研究了插件式多平台信息采集技术和方案、网络远程管理和配置技术，以及网络服务流量模拟技术，提出了信息采集、远程网络安全配置、网络流量模拟的技术方法。

在“中层防护技术”方面，研究了蜜网模拟伪装技术，对网络拓扑结构模拟伪装、IP伪装、开放端口伪装、操作系统伪装、服务模拟及漏洞模拟等多种技术进行了研究。通过这些技术，实现了一个功能丰富的蜜罐系统。采用多项技术的结合，建立起不同层次级别的蜜罐系统，分为低交互蜜罐、高交互服务蜜罐和漏洞蜜罐，并且各自都能按照需求来进行配置。蜜网模拟伪装技术作为一种主动的防御技术，是对传统防御技术，如防火墙、入侵检测等的补充，达到保护网络中有价值的网络或主机资源，将攻击造成的损失降至最低点，对网络信息安全起着重要的作用。

在“内层防护技术”方面，研究分析了计算机病毒木马的行为特征，对病毒木马的主机行为和网络行为进行了分析和总结。保护终端信息不被窃取的有效方法是：切断病毒木马的所有通信途径，使控制端丧失对病毒木马的控制，从而使病毒木马失去窃取主机信息和远程监控的功能。提出了一套完整的主机与网络结合的防护方案。该方案基于异构平台，将终端防护与边界防护相结合，分离被监控主机系统与网络防护硬件，通过主机与网络防护设备之间安全的网络通信，实现主机与网络的实时联动防护。

可扩展的新一代互联网体系结构研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：王文东

课题组成员：王文东，金跃辉，龚向阳，阙喜戎，卢美莲，
李玉宏，张雷，邹仕洪，胡博

结题时间：2009年7月

本课题是北京邮电大学网络与交换技术国家重点实验室自主研究重点课题（课题编号：2008-0-1-03）（一般纵向项目）。

本课题主要取得如下成果：

1. 借鉴了现有服务组合和功能组合的思想，提出自治网络中的QoS保证机制是以广义上下文感知为基础，对多种QoS机制进行选取组合，使其能够适用于不同的网络状况。并提出一种对当前DiffServ模型的改进模型A-DiffServ (Autonomic DiffServ)，它以IPv6地址结构为基础，能够在QoS的保证中体现自组织、自配置、自适应等多种自治属性。。

2. 提出了一种针对层次化主机标识、基于叠加式分布式哈希表DHT的自治网络寻址系统。该寻址系统提供从主机标识符到IP地址的注册/解析服务，使得原有IP网络体系结构的寻址摆脱了对DNS系统的依赖。。

3. 提出了一种基于区分服务网络和IPv6扩展头实现自治QoS的系统和方法，该系统能自动感知业务的类别，并根据设定好的策略自动分配业务流的优先级，并且自动地为业务流提供相应的QoS服务保障。

4. 基于非合作博弈理论，提出了不同无线资源的带宽和连接数量分配的理论模型。

高效P2P流媒体系统中拓扑结构与数据分配技术的研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：双锴

课题组成员：双锴，苏森，陈才，陈炜，朱博，孙鑫

结题时间：2009年7月

本课题为网络与交换技术国家重点实验室自主研究课题自由探索类项目（课题编号：2008-0-2-04）（一般纵向项目）。

本课题针对以P2P(peer to peer)技术为核心的流媒体系统中存在的问题展开研究，解决其中的关键问题以适应低时延、实时性的大规模流媒体传输需求。具体研究成果如下：

针对流媒体系统中节点动态性的内在特性，分析了节点抖动的规律，提出了节点动态性（稳定性）的预测算法。此算法可以定量的预测节点抖动的程度，为基于节点稳定度的拓扑构建提供技术支持。

基于节点之间动态性的差异，并结合节点之间带宽和延迟的异构性，提出了两层网状的叠加网拓扑构建方法。该方法综合考虑了节点稳定性、带宽和延迟三种异构性来设计邻居节点选择算法，最大

化稳定节点的贡献，并依照带宽限制合理地设置节点的出入度以避免出现带宽瓶颈。

在两层网状叠加网拓扑构建方法基础上提出一种节点驱动的拓扑优化算法。该算法使得局部最优拓扑逐渐地向全局最优拓扑进化以满足低时延的要求。此叠加网拓扑结构，可以和现有的 pull、push 或者 hybrid (pull 和 push) 的数据调度算法很好地结合，为构建高效大规模 P2P 流媒体系统提供支持。

在分析节点收益与节点贡献之间的关联关系基础上，提出一个基于节点贡献意愿的两阶段带宽资源分配算法 (Cowtra: A COntribution Willness-based Two-phase bandwidth Resource Allocation algorithm)。该算法首先确保总体上带宽分配按照节点绝对贡献大小以及请求的带宽量进行分配，从而可以对贡献不同的节点进行有效区分和激励。然后提出在带宽分配过程中需要考虑节点贡献意愿，即相对贡献的因素，它反映出节点贡献占自身能力的比重，根据相对贡献程度对已分配的带宽进行微调，避免具有高贡献意愿的低物理能力节点竭力贡献其能力，但也只能获得较少的带宽分配额的情况。从而在全局上提高具有不同物理能力节点的合作积极性，促使能力异构的节点积极参与到 P2P 流媒体系统的贡献中来。

网络管理与安全管理联动模型和关键技术

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：高志鹏

课题组成员：高志鹏，成璐，陈兴渝

结题时间：2009年7月

本课题为网络与交换技术国家重点实验室自主研究课题自由探索类项目 (课题编号：2008-0-2-03) (一般纵向项目)。

该课题就网络管理与安全管理联动模型和关键技术问题展开研究，从模型、接口、关键技术和系统方面取得了一系列的研究成果。包括：

1. 探索了网络管理与安全管理的联动模型，提出了一种 CADE 自主管理模型，分析了其应用框架，并提出了基于服务的系统交互模型。
2. 探索了网络管理与安全管理联动的关键技术，提出了一种基于不确定推理的故障分析算法，并对其进行仿真验证。
3. 分析了多种通信机制和系统实现技术，设计实现了一种基于 Web 的告警实时显示系统。

通过该课题的研究，系统的分析、解决了实现网络管理和安全管理联动的理论和技术问题，为实现网络管理系统和安全管理系统的融合提供了理论和技术基础。该课题的研究成果可以作为后续研究的基础。

广义超混沌同步系统构造及其在安全数字通信中的应用研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：张小红

课题组成员：张小红，李丽香，彭海朋，周亚建，高洋，郑世慧

结题时间：2009年7月

本课题为中国博士后科学基金资助课题（课题编号：20070410045）（一般纵向项目）。

本项目集中研究广义超混沌同步理论和保密通信中的关键理论和融合技术，主要研究广义混沌同步（Generalized HyperChaos Synchronization GHCS）内涵，构造了一阶连续可微的C1同胚广义同步传递函数，并证明它们的同步稳定性和具有混沌的普适性。分析了基于广义混沌同步条件下的Lyapunov（李雅谱诺夫）指数、分维及信息熵等特征量，构造出含多变量的低维和高维的连续广义超混沌同步系统。基于GHCS系统质询/响应软令牌口令校验机制，用混沌系统做动态口令密钥生成器，实现“一次一密”安全加密系统，实现了通信双方之间的双向认证，具有完备性和可信任性。构造了含密钥的新单向散列函数，在散列值长度、运算速度及抗碰撞等方面达到新水平。新的散列函数不仅可以实现数据的完整性验证，而且由于广义超混沌同步系统能够实现收发双方拥有相异个数及密钥值，持有相异密钥的接收者可以鉴别数据的真实发送者，较大地提升系统的安全防范性。采用广义超混沌系列可生成复杂性高，伪随机性好的高维序列码，为了满足扩频码的平衡性，可借用本课题设计的新单向散列函数来完善，优秀的单向散列函数基本上能够达到0-1码的大致平衡，且对于密钥、混沌序列及消息位的任何1bit的变化均会产生大面积的扩散、混淆及雪崩效应，具有较强的抗截获能力。本课题还将混沌用于多址误差的检测中，通过高斯估计法来检测系统的误差，反推求出干扰的概率密度函数，从而求出误码率。研究广义超混沌同步系统框架下的多媒体信息隐匿技术，设置不同密级的安全属性（如：机密性级别、完整性级别和访问类别集），使不相同的可信级别只允许加密或读取规定的信息内容，高级别的主体或用户可以根据拥有的变量参数或传递函数对信息进行分层多次隐藏。

方程的智能算法求解与粒子群优化

研究单位：北京邮电大学理学院

课题负责人：赵新超

课题组成员：赵新超

结题时间：2009年7月

本课题为中国科学院数学机械化重点实验室开放课题资助项目（一般纵向项目）。

本课题主要在有限域 F_2 上方程组求解、背包问题和旅行商问题得出一些结果。

1. 有限域上多项式方程组问题在许多领域具有重要作用，比如运筹学、编码理论和密码学等，因此该问题的快速求解算法设计是数学和计算机领域的一个中心问题，Gröbner基方法和特征列方法是现今最重要的方法。

本课题第一次将智能优化算法（粒子群算法）引入到该问题，并基于对基本粒子群算法进化停滞的理解提出一种粒子飞行速度随机扰动的思想，能够有效防止算法群体的进化停滞，更有利于找到问题更好的解；对四个不同规模的问题进行实际求解， $A \in F_2^{100 \times 20}, F_2^{300 \times 50}, F_2^{500 \times 100}$,

$F_2^{1000 \times 200}$ ，得出理想结果。

2. 与遗传算法和模拟退火思想相结合求解旅行商问题：定性分析了基本粒子群算法，结合遗传算法思想，构造3种杂交和4种变异运算法则，从而得到12种混合粒子群算法。根据分析结果挑选几种较优的算法用以解决中国34城市(CTSP)问题和kroC100问题，CTSP问题很快达到最优解，对kroC100问题本文算法获得一个比现有已知结果更好的结果。

3. 更贪心粒子群算法求解背包问题：将粒子群算法与贪心思想相融合，提出一种求解0/1背包问题的更贪心混合粒子群算法。对超过背包重量约束粒子的处理措施是去掉已经装进去、且性价比最差的物品，直至满足重量约束为止，这种思想在改善粒子质量的同时避免了通常罚函数方法中敏感的参数选择问题；对当前可行粒子的处理措施是将还未装入背包且性价比最好的物品装进背包，直至不能装为止。

图书馆文献采访工作规范

研究单位：北京邮电大学图书馆

课题负责人：代根兴

课题组成员：代根兴，周晓燕，顾 犇，魏 崇，季淑娟，
熊 丽，蒋 颖，赵晓晔，赵 博

结题时间：2009年9月

本课题为一般纵向项目。

本课题研究的目的是：在梳理各类型图书馆采访工作规则基础上，改进不合理的规范，依据新的形势和要求，通过理论研究，提出符合时代要求的图书馆文献采访工作规范，为各级各类图书馆的文献采访工作提供指导，保证图书馆文献资源建设科学有序地进行。

本课题研究成果主要包括以下内容：文献采访总则；文献采访计划编制规范；采访文献的结构规范；文献采访方式规范；文献采访工作流程规范；文献采访经费管理规范；文献政府采购工作规范；电子文献采访规范；采访部门工作职责规范；文献采访人员行为规范。

图书馆文献采访工作规范的研究和制定，对于规范文献采访部门和相关人员的行为，增强文献采访的目的性，提高图书馆文献采访工作效率，保障文献采访的计划性和文献资源的系统性，促进馆际协作与交流，有着现实的指导作用，同时也为文献采访工作评价提供了依据。

推客研究

研究单位：北京邮电大学人文学院

课题负责人：李欲晓

课题组成员：李欲晓，谢永江，徐敬宏，刘颖，任乐毅

结题时间：2009年9月22日

本课题为一般纵向项目。

本报告深入探讨了“推客”在国内外产生和发展状况，并对“推客”在政治、经济、信息传播等方面的作用和影响进行了分析，提出了“推客”治理的对策建议。

1. 什么是推客。2006年，博客技术先驱 blogger.com 创始人埃文·威廉姆斯（Evan Williams）创建的新兴公司 Obvious 推出了 Twitter 服务。推客为 Twitter 的中文音译，现逐渐成为类似于 Twitter 网的社区交往网站的通称。

2. 推客的特点。推客的“魔力”在于在任何时间、任何方式发表任何信息，分享给希望获知这些信息的人；在第一时间、任一方式获知你所关注的人（或事）的最新进展。

3. 推客功能的延伸。推客除了一般的信息发布接受和交流功能外，还在社会、经济、政治等层面产生了重要影响。

4. 推客的消极影响。（1）推客存在的最大问题是信息泛滥；（2）少数人的声音可能被放大；（3）推客采取开放式接口，能够避免被封锁；（4）账户冒用。

5. 国内中文推客网站概况。（1）网站概况；（2）用户概况；（3）访问量概况；（4）中文推客的发展前景。

6. 对推客发展和管理的建议。（1）发挥推客在社会、经济方面具有众多的优势和积极功能，积极引导、有效利用、适度管制、以我为主；（2）把握关键环节，密切注视推客舆情，及时发现，及时应对，过滤有害信息；（3）组建或支持具有主导地位的中文推客网站；（4）完善立法，制定信息安全标准，规范网络信息发布和传播行为。

大学英语综合教程的对比研究

研究单位：北京邮电大学人文学院

课题负责人：刘爱军

课题组成员：刘爱军，王斌，王健刚，乔明选，焦丽霞，张会平，宋芳

结题时间：2009年9月

本课题为一般纵向项目。

北京邮电大学是大学英语教学改革首批试点院校之一，也是首批 31 所示范校之一。配合教学改革的需要我校同时在本科生中试用了《大学英语全新版》和《大学体验英语》两套教材，在使用两种教材的过程中，我们发现了两种教材在各自不同编写思想和编写原则的前提下各存在各自的优势和尚待完善的地方。

从学生及教师问卷和测试、访谈来看：

学生与教师的看法一致。《全新版》的调查对象中大多数认为教材难度适中，课文的题材比较经典，

大部分课文语言真实地道，课文和课后练习对其帮助比较大，相比较而言课后练习有利于培养和提高其语言知识和技能，尤其是阅读和词汇方面的技能。但是相当一部分学生认为，课后练习比较多，且多涉及语言知识和技能的训练，语言实际运用尤其是说和写的方面练习不够。课文题材应适当吸收时尚生活的内容。教材编写不利于培养学生的跨文化交际能力。大部分师生认为教材的装帧设计枯燥、单调需要进一步改进。

而《体验英语》的调查对象中大部分人认为课文的选材比较新颖，贴近生活，大部分课文真实地道，富有时代特征。大部分学生认同教材的外观，书中图片设置为语言学习提供了形象的立体的训练情景。相当一部分的学生认为课后练习有利于巩固和提高语言基础知识，听说互动练习对培养口语交际能力和跨文化交际能力有些帮助。部分师生认为教材的任务设计有利于培养自主学习的能力。但是不少调查对象认为课文的难易梯度过大。课后练习的数量偏少，对于培养学生的实际语言能力帮助不大。此外 50% 以上的学生认为应该改进教材的框架编排。

信息技术在大学英语教育教学改革中的运用与实践

研究单位：北京邮电大学人文学院

课题负责人：范姣莲

课题组成员：范姣莲，王海波，卢志鸿，刘爱军，陈 谊，
霍娅玲，王保令，徐 静，郝劲梅，范二鹏

结题时间：2009 年 9 月

本课题为一般纵向项目。

本课题经过三年多的研究，从信息技术运用于大学英语教学的授课模式入手，对“以学生为中心”的教学进行了一系列的理论研究与实践；并以信息技术在大学英语教育教学改革中的运用与实践为基础，以新的理念、新的方法、新的视角，探讨了信息技术在大学英语教育教学改革中的理论基础与实践应用，并通过外语教学实践的环节对现代化、信息化、智能化、多元化的发展做了一些有意的和创新性的探索。

本课题的特点主要体现在：

1. 探索并不断优化“基于计算机和课堂的语言教学模式”。结合自编的两套视听说教材，培养学生综合能力和创新能力的教学模式，创新性的提出了“基于计算机和课堂的以学生为中心，集师生互动、同伴互动、自主操练听说技能为一体的互动授课模式”。

2. 打造国家级精品教材。将现有的两套北京市级精品教材全力打造为“以学习者为本”的教育理念和“培养学生的英语综合应用能力”为目标的国家级精品教材，并将“基于计算机和课堂的视听说教学模式”与“科技英语任务协作型”教学模式的探索切实融入到教学之中，为我国语言立体化教材的编写构架与模式开创有价值的思路。

3. 打造国家级优秀教学、科研团队。为大学外语教学探索出了一条教学促进科研、科研引领教学、教学过程科研化的教学科研融合之路，逐渐形成了以教学、教材为主线而展开的科研项目研究、教学模式的实验。

4. 将信息技术与外语教学“融合”方面的研究与成果应用于教学一线，突破科研课题和课堂教学的界限，利用科研课题大力开展外语实践教学研究，为拔尖人才的成长提供平台。

该课题通过信息技术在大学英语教育教学改革中的运用与实践得到具有很强的可操作性和可行性。实验研究的数据有利于外语教学的改革与交流，为今后外语教学改革提供了有意义的参考。

基于光量子信息处理的精密测量研究

研究单位：北京邮电大学光通信与光电子学研究院

课题负责人：桑新柱

课题组成员：桑新柱，王拥军，饶 岚，忻向军，张 琦，
马健新，赵同刚，吕乃光，余重秀

结题时间：2009 年 10 月

本课题为北京市重点实验室（机电系统测控）开放课题（一般纵向项目）。

本课题取得的研究成果包括：

1. 充分利用光子晶体光纤高非线性和灵活色散特性，采用 8.5m 的光子晶体光纤，实验产生了 1550 nm 波段量子相关光子对。
2. 基于激光作用于电子的谐振效应，研究了基于双量子点结构实现通用量子逻辑门的实现方法；通过改变偏置电压和作用于双量子点的脉冲参数，可以实现所有的量子逻辑门。
3. 在分析基于光纤中四波混频效应产生光子对原理的基础上，指出了影响光子对产生噪声的主要因素；讨论了抑制噪声的几种可能的方法，从而为高效产生光子对提供了依据。
4. 提出了基于部分光栅蚀刻方法实现了温度不敏感的化学浓度传感器的结构，利用糖溶液和丙二醇溶液测量进行了实验验证。
5. 实验研究了多模光纤光栅化学传感器，实验结果表明高阶模式的反射谱具有更高的灵敏度。
6. 分析了传统的高精度光学测量中量子物理机制对测量精度的限制，讨论了相关光子对在偏振模色散测量、探测器量子效率的标定、椭圆偏振测量和光学相干层析等光学精密测量的应用，指出利用光子纠缠的特性可以实现高精度的光学测量系统。

可重构 OCDMA 网络中光地址码序列动态转换研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

课题负责人：张 琦

课题组成员：张 琦，王葵如，尹霄丽，赵 睿，张治国，马建新，苏福根，
赵同刚，张锦龙，余重秀，桑新柱，忻向军，刘会师，刘小磊，
李书文，李 杰，房 杰

结题时间：2009 年 11 月

本课题为宽带光纤传输与通信网技术教育部重点实验室（电子科技大学）开放课题（一般纵向项目）。

本课题主要研究成果如下：

1. 研究了如何采用模拟退火算法和遗传算法优化光正交码技术，提出了利用模拟退火算法和遗传算法构造任意码长、任意码重 $(n, w, 1)$ 光正交码 (SA-OOC) 的方法。
2. 研究了基于相移超结构光纤布拉格光栅的光码分多址编 / 解码器的结构及实现双极性编 / 解码的原理，利用传输矩阵法仿真了器件的相关特性，推导了因光栅周期不同而导致的编 / 解码器之间布拉格波长偏差对器件相关特性的影响。

3. 提出了一种基于三阶 Chebyshev 映射构造混沌序列构造方法。设计了基于 M-Z 干涉的光混沌地址码编解码器，分析了不同 Chebyshev 映射构造的混沌光地址码序列的误码率特性所示。
4. 仿真研究了不同调制格式光信号对码位重叠光码分多址系统性能的影响。
5. 研究基于光码分多址系统中先解码再编码、基于交叉相位调制、基于四波混频以及基于光异或门等码字转换方案的原理及实现方法，分析了较了不同码字转换方案的优缺点。
6. 研究了 OCDM-PON 系统涉及的关键技术和亟待解决的技术问题，分析了利用 MCD、功率控制等消除远近效应和采用阈值判决、前向纠错、DPSK 等改进噪声容限的方法。
7. 提出了利用非线性光纤环镜(NOLM)实现二维全光码字转换方法，设计了基于 NOLM 的码字转换方案，并进行了系统性能仿真分析。

基于正交调制格式 FSK/ASK 的 IP-over-DWDM 光标记交换关键技术

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，徐大雄，王葵如，马健新，曹永盛，吉 华，全升学，方冬梅

结题时间：2009 年 11 月

本课题为宽带光纤传输与通信网技术教育部重点实验室（电子科技大学）开放课题（一般纵向项目）。

本项目主要研究了基于正交调制 FSK/ASK 的 IP over DWDM、FSK 光标记交换仿真系统的构造、FSK 谱均衡方案以及用于光标记信息擦除与依据网络需求而分配波长资源的宽带、宽光谱波长转换方案等。截止 2008 年 12 月，项目拟定的研究内容与预期成果已全部完成，主要成果如下：

1. 完成了正交调制 FSK/ASK 的 IP-over-DWDM、FSK 光标记交换仿真系统的构造，采用模块化处理（边缘路由器模块、核心路由器模块、传输模块以及解调/接收模块），误码率、接收灵敏度等性能达到了实用系统的要求。
2. 利用高斯光滤波器，实现了一种 FSK/ASK 的谱均衡技术方案，使经过整形后的 FSK 信号以及 ASK 信号的质量均得到了明显地提高。
3. 利用 SOA-MZI 的交叉相位调制效应，实现了对光标记同时进行擦除与插入，得出了不同条件下系统的最优 Q 值（分为新标记波长固定时调节 SOA 以及 SOA 固定时调节新标记波长两种条件）。

科技部《缩小数字鸿沟-西部行动》项目交流网站开发与维护

研究单位：北京邮电大学网络教育学院

课题负责人：文福安

课题组成员：文福安，廖德生，孙燕莲，李江涛，狄秋燕

验收时间：2009年11月

本课题为一般纵向项目。

“缩小数字鸿沟-西部行动”是由科技部倡议并在国务院西部办、信息办的领导下，与教育部、信息产业部、农业部、团中央等部门及社会团体合作实施的。国家科技部围绕公共信息平台建设、网络教育和电脑农业3个专项安排的“863计划”项目，其承担单位分布在西部的12个省区和新疆建设兵团。为了加强项目的管理，密切项目承担单位之间的沟通，科技部高技术中心委托北京邮电大学开发了《缩小数字鸿沟-西部行动》项目交流网站。该网站外网主要用来对外发布西部行动的有关信息，内网用于各课题成员、专家、西部行动办公室、科技部主管官员之间的交流，提供文件共享，问题讨论和各种项目管理功能。

项目交流网站为西部行动各项目负责人提供了网上办公、信息发布、项目管理、计划汇报、信息交流、事务管理等多个模块。系统实现了动态的、可管理的对外多媒体信息发布。系统为各项目之间的经验交流、成果共享提供了虚拟交流平台，实现了移动办公和远程协作。

本课题在多媒体Web信息系统的跨平台技术上取得了初步的成果，解决了Web信息系统国产化中遇到的问题。客户端支持Gecko、Presto、Trident、KHTML/WebCore内核的浏览器。服务器支持国产或开源软件，如Linux操作系统、Tomcat和MySQL数据库，支持国产CPU。“科技部《缩小数字鸿沟-西部行动》项目交流网站”在项目实施期间访问量超过18000次。目前该项目的研究成果已经推广和应用北京邮电大学世纪学院、继续教育学院、信息光子学与光通信研究院、民盟北京市委和北京市无线电管理协会。

本课题的研究为Web站点和网上办公系统的国产化提供了一整套解决方案，对于缩小数字鸿沟，推进我国信息发布和管理的网络化具有重要的意义。

自控身份服务的普适性模型与关键技术研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：章洋

课题组成员：章洋，彭泳，程渤，朱达，林祥涛，郭杰，叶波，王月

结题时间：2009年12月

本课题为中国博士后科学基金资助项目（课题编号：20090450335）（一般纵向项目）。

“自控身份服务的普适性模型与关键技术研究”是近年来十分活跃的领域。服务安全涉及系统安全与参与者的安全。人的安全集中体现在数字世界中身份的安全和服务交易过程中敏感与隐私信息的保护。在SOA中，由于服务的复杂性，复合服务大量存在，纯粹的以用户为中心的服务安全必然是低效的而且也未必能带来良好的用户体验。统一基于关系与基于凭证的服务安全模型，并加以扩展，获得实用的以用户为中心的服务安全模型和解决方案，是当前的热点研究问题之一，具有较大理论意义和

实用价值。作者通过大量文献研究了国内外相关领域的研究现状，从多个方面提出了具有一定价值的模型、机制或结构，主要表现为：

- ① 在深入分析需求的基础上，提出了自控身份服务的普适性模型。
- ② 提出自生成匿名凭证的普适可组合模型及实现方法。
- ③ 提出适应于普适性模型的隐私增强的服务访问机制。

基于变胞原理的新型机构的虚拟设计与仿真

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，廖启征，黄昔光，郭磊，李达，徐刚，张忠海

结题时间：2008年12月

本课题为虚拟现实技术与系统国家重点实验室开放研究课题（一般纵向项目）。

本课题项目运用新构思、新方法、新观点和新途径，将变胞机构这个新方向的理论与应用同虚拟现实技术相结合，进行了预研性和可行性基础研究。

本项目基于变胞原理进行结构综合，编制了结构分析与综合软件，分析综合结果，推导出一些新机构，对某些新机构进行应用研究，提出了“可变轮径月球车”和“可伸缩机械手”两项实际应用。对两种机械装置进行了虚拟设计的三维建模，虚拟装配过程演示和虚拟样机的调试仿真。在仿真可靠的基础上，制作出了变胞机构实物模型两个。为寻求虚拟现实技术在机械领域的结合点，扩展虚拟现实技术的应用范围，开拓多学科交叉融合的新研究方向奠定了一定基础。

在资助期限内，本项目已基本按照任务书中研究内容完成了预定目标，完成的工作量有部分超出了原任务书的要求，取得了若干阶段性成果，有一定的学术水平和应用价值。

多体物理系统中量子纠缠研究

研究单位：北京邮电大学理学院

课题负责人：张勇

课题组成员：张勇

结题时间：2008年1月

本课题为中国科学技术大学中国科学院量子信息重点实验室开放课题（一般纵向项目）。

量子纠缠是量子信息过程和量子计算的基本要素，研究各种物理系统中的纠缠，不仅可加深对纠缠的物理内涵和数学结构的理解，而且在量子信息和量子计算的物理实现上也具有重要意义。

该课题研究了两个量子比特热平衡态中的热纠缠，并以此为信道实现纠缠的远程传输。这样既研究了利用混合态纠缠实现量子信息过程，又以信息过程的实现来衡量混合态的纠缠量。在实际的量子信息过程中，纠缠信道经常会衰减为混合态信道，所以研究混合态纠缠的信息过程将更有实际意义。

该课题还在三比特 Ising 自旋链系统中引入能流，以研究系统非平衡稳态的纠缠性质，发现能流的

引入会使系统的纠缠发生突然增大，出现量子相变。引入能流研究非平衡稳态的纠缠性质，也为研究量子纠缠找到了一个很好的研究方法。

在完成课题的过程中，课题组还深入调研了一维多体系统中的量子纠缠与量子相变的前沿课题，找到深入研究的切入点，并在此基础上申请国家自然科学基金项目，并得到国家自然科学基金委的批准立项。

实时控制系统的模型验证理论与算法

研究单位：北京邮电大学计算机学院

研究人员：马华东，李亮，金仙力，高大永，张冬梅

结题时间：2008年10月

本课题为一般纵向项目。

本项目对实时控制系统的模型验证理论与算法进行研究，主要成果包括：

1. 根据线性时序逻辑的描述特点，利用线性时序逻辑语言 XYZ 建立了 workflow 系统的描述模型和描述语言，并探讨了实现的关键技术。
2. 继续研究有限精度时间自动机的模型验证方法，主要尝试采用 BDD 技术对自动验证算法的状态爆炸问题提出改进算法，并完善合作开发的自动验证环境。
3. 利用我们开发的有限精度时间自动机的模型验证方法和工具，研究协议自动分析方法，重点研究和分析了多媒体唇同步协议、载波监听多路访问/冲突避免 (CSMA/CA) 协议等标准协议。
4. 提出一种基于特征的构件语义描述模型，采用 HTA 形式化描述实时服务构件的动态抽象行为，提出一种基于 MLTS 的实时服务构件 HTA 模型组装验证算法。

在华留学生适应的心理准备及管理对策研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院，国际合作处

课题负责人：陈慧

课题组成员：陈慧，常悦珠，刘丹

结题时间：2008年12月

本课题为一般纵向项目。

以在华留学生为研究对象，关注他们在华留学所面临的心理障碍和问题。根据研究，分析了留学生面临的主要心理问题以及产生的理论机制，并且对管理部门提出了相关的建议。

我们在调查研究的过程中深刻感到，由于留学生所处的压力环境，使得留学生面对的心理问题要多于中国学生，这使得留学生管理工作成为一件非常精细和复杂的事情，“精细”在于要考虑全面和深入，甚至每一个细节，“复杂”在于再全面的规章制度和政策也很难保证留学生生活好学习好，要实现真正的“好”必须顾及留学生心理变化和文化冲突的各个细节，让他们以积极乐观的心态适应中国的学习和生活，只有这样才能达到管理的目的。事实证明，相关部门和负责人应该转变管理观念，从繁杂琐碎的事务性工作中解脱出来，采用更加灵活弹性的方式对待留学生管理问题，更加合理地分配资源，在不断地创新和尝试过程中取得成功。

基于多种物体识别的标签生成技术

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：李春光

课题组成员：李春光，张 闯，齐宪标，郜新鑫，李绍庆

结题时间：2009年2月16日

本课题为国际合作项目。

该项目旨在研究图片数据中基于多物体识别的语义标签生成技术。该项技术能够实现对图片共享网站上的用户图片数据进行有效管理。具体而言，通过计算机对用户上传图片的内容进行自动分析，检测其中存在的主要物体，基于给定的训练数据库完成对检出物体的自动分类，并将检测和识别反馈给用户界面，帮助用户完成对图片信息的标注。

项目中，只限于通过人脸检测和识别完成对图片中出现的个体身份信息进行识别和标注。作为本项目的成果，主要体现在：(1) 研究基于多物体识别的语义标签自动生成技术；(2) 完成一个基于 C/S 模式的预演系统，验证了基于物体识别的语义标签自动生成技术的可行性。该预演系统能够自动检测用户所请求解析的图片中出现多个人脸，基于用户信息数据库，利用人脸识别技术完成对图片中所出现人物的身份识别，进而给用户标注信息。

面向电信行业的 NGN 运行管理研究与验证

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：高志鹏

课题组成员：高志鹏，刘会永，陈兴渝，芮兰兰，熊 翱，陈颖慧，张永萍

结题时间：2009年3月

本课题为国际合作项目。

本项目主要研究内容如下：

1. NGN 网络管理需求分析。调研了 NGN 网络发展及网络管理需求的趋势发展；分析了运营商对 NGN 网络管理的特定需求。
2. JP1 在网络管理中应用的可行性分析。研究了 JP1 的多个组件功能，包括 AIM、SD、PFM、CSC、AJS2、IM、EUR 等；研究了 JP1 的 Command 接口命令；研究了 JP1 在网络管理功能中的应用场景。
3. 基于 JP1 的 NGN 管理原型系统。研究了 JP1 与网络管理系统的接口交互机制；研究了 JP1 报警的拓扑呈现方法；设计并实现基于 JP1 的 NGN 管理原型系统。

通过本项目的研究，系统的整理和分析了当前 NGN 网络管理领域的技术动态和发展趋势，并基于 ICT 统一管理思想，提出了将 IT 管理与网络管理融合的方法和机制，并实现了基于商用 IT 管理产品 JP1 的 NGN 网络管理原型系统。

关于 100G 的 OOFDM 技术的研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：纪越峰

课题组成员：纪越峰，乔耀军，宁 婧，王战胜，刘学君

结题时间：2009 年 4 月 5 日

本课题为国际合作项目。

随着通信网络容量的快速攀升，传输网络对超大传输容量的需求越来越紧迫。光正交频分复用（OOFDM）作为下一代高速长距离传输的新型调制方式，是实现 100Gbit/s 及以上传输容量的优选方案。本课题的研究目标与内容为光正交频分复用（OOFDM）技术的分析，包括 OOFDM 的高频谱效率特征、抑制色散特性（如色度色散（CD）和偏振模色散（PMD））、实现手段等。

本课题取得的主要成果如下：

1. 综合比较了实现 100Gbit/s 传输系统的研究情况和多种传输方案。
2. 研究了各种基于 OOFDM 技术的 100Gbit/s 实现方案。
3. 比较六种 OOFDM 实现方案的关键技术和实现可行性。分别是光外差检测 OFDM，用兼容性单边带调制、并基于直接检测的 OFDM，正交频带复用 OFDM（OBM-OFDM），光电子载波复用 OFDM，全光 OFDM，全光离散傅里叶变换处理器 OFDM。
4. 分析了在 100G 传输系统中，应用 OOFDM 技术的优势和应用前景。

多媒体音视频检索的研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：董 远

课题组成员：董 远

结题时间：2009 年 4 月

本课题为国际合作项目。

本课题主要研究成果如下：

1. 在音频处理方面，通过对与文本无关的说话人语音进行分析，建立目标说话人的声道模型，提出与文本无关的说话人识别技术的研究。通过分析目前国际和国内现有技术的研究成果，针对目前这一领域研究最困难的问题，即分类器在训练数据与测试数据特性不一致和训练数据不足时，分类器性能下降的问题，从提取区分性前端特征和改进分类器入手，结合高斯混合模型、支撑向量集分类器，利用本征音建模（Eigenvoice Modeling），结合本征通道滤波（Eigenchannel Filtering），提出一系列研究思想以解决这一难题。

2. 在视频处理方面，对视频中的内容和概念进行了深入的研究，结合 NIST-TREC vid 的评测，完善了对 20 个普通概念的检测标准，并扩展到了相关领域的概念的定义，如在体育视频中概念的定义，

在新闻视频中概念的定义，通过实验发现，这种概念定义方法对提取视频中的 highlight 亮点非常有帮助，得到了明显的效果。在分类器的选择方面，结合了神经网络，支撑向量机，和高斯混合模型进行对各种概念的建模，及分类和聚类相结合的方法，大大提高了系统的 F-score 值。

基于 MIMO-OFDM 系统的空时编码和调制技术研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

课题负责人：刘元安

课题组成员：刘元安，谢刚，刘凯明，黎淑兰，袁东明，唐碧华，高锦春

结题时间：2009 年 6 月

本课题为国际合作项目。

本课题针对认知无线电中的频谱感知、频谱共享、协作通信以及 MIMO 自适应调制等相关技术开展了研究，提出了几种算法，其成果简介如下：

1. 针对多小区 OFDMA 系统的共道干扰问题，推导出各小区总容量最大化的最优解的基本特征，然后根据其设计出分布式算法，使得每个小区可以根据自己的信道状况调整发射功率，从而达到整体最优。调整过程中，提出的分布式算法可以避免区分每个小区的共道干扰水平，从而可以减少系统的交互信息，提高算法的实用性。仿真结果表明，提出算法的容量可以比传统分布式算法提高约 5%~10%，而频谱效率可以提高约 50%。

2. 针对分布式空时协作通信，提出了一种基于相位补偿的分布式空时协作方案；针对中继选择，提出了一种集中式中继选择方案；随后提出一种基于 OFDM 中继系统中载波匹配和功率联合分配方案；最后提出一种基于 OFDM 再生中继自适应比特和功率分配算法，仿真证明在目标速率以及目标性能下，所提算法消耗的功率更低。

3. 提出了两种适用于多用户 MIMO 广播信道的低复杂度用户选择算法。算法分别基于用户信道奇异值和信道范数进行用户选择，采用迭代块对角化方法对用户进行空分复用，由于将用户选择过程与预编码过程分离，与已有块对角化方式下的贪婪选择算法相比，具有更低的复杂度，并且能够获得更大的系统总容量。

4. 针对 MIMO 自适应调制技术，提出一种在误比特率及发送功率受限下最大化发送速率的鲁棒自适应算法，所提算法不仅取得更鲁棒的性能，同时提高了频谱效率；随后提出一种不精确信道信息的在发送速率以及误码率受限下以最小化发送功率为目标的比特功率分配算法，仿真证明所提算法在消耗相同功率下取得更鲁棒的性能，同时还降低了复杂度。

5. 提出一种基于信息论准则的新型频谱检测算法及其多个改进算法，有效的避免了噪声不确定性的影响。该算法利用 AIC 或 MDL 准则进行并行判决，获得了很低的误警概率；其改进算法进一步提高了性能，甚至在抽样具有相关性时依然可以获得较好的性能。另外，还提出基于贝叶斯方法和广义似然比的新型频谱检测算法，这些算法能有效的对抗噪声不确定性。仿真证明，新型频谱检测算法具有与理想能量检测近似或相等的优异性能。

网络流量特征提取及业务识别

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：杨 洁

课题组成员：杨 洁，雷振明，刘 芳，窦伊男，陈陆颖，于 华，
周文莉，林 平，刘 鹏，吴桂琴，冯丽菊，周韵文

结题时间：2009 年 6 月

本课题为国际合作项目。

该课题通过对网络镜像报文的解析，分析提取并总结了几种典型业务的流量特征和业务特征，包括：(1)单个流特征：持续时间、开始时间、最大报文长度、最小报文长度、概率最大的报文长度、字节数、报文数、最大报文间隔、最小报文间隔、平均时间间隔等。(2)多个相关流特征：发起的会话数、对端主机数、本机端口数、字节数、报文数、最大的报文长度、最小报文长度等。(3)整个报文的流量特征：包括报文长度分布、有效传输率、SYN 与 SYN-ACK 比率、各种业务的流量分布和协议分布等。同时，采集了多组网络环境下采集的镜像报文，对所提出的流的统计特征进行了比较分析。此外，该课题还开发了一套流量分析分类系统。该系统实现了几种常用的流分类方法，包括基于端口的流量分类方法、基于关键字的流量分类方法、基于启发式的流量分类方法和基于聚类的流量分类方法。同时，利用同一个测试的镜像报文对不同的流量分类方法做了比较分析，讨论了不同的分类方法在同一个测试环境下对不同业务的适用性以及有效性。

GPRS/EDGE 无线网络数据业务分析预警系统研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：高泽华

课题组成员：高泽华，高 峰，张 兵，张艳超，董志鹏

结题时间：2009 年 6 月

本课题为国际合作项目。

本课题主要研究内容如下：

1. 在对 GPRS/EDGE 网络数据业务协议建模方面，通过对 Gb 接口数据的建模分析处理，得到各协议分别对应的吞吐量及所占比例，进而得出每 BSC 级的系统吞吐量大小，为网络小区级以至全网的容量规划及频点、信道的配置提供数据参考。

2. 建立了完整的 GPRS/EDGE 无线网络的 QoS 评估体系：包括语音业务关键性能指标 KPI 体系和数据业务关键性能指标 KPI 体系，为无线网络的规划和优化工作者提供了有价值的参考指标和进行网规网优的重要依据。

3. 根据吞吐量及信道利用率等关键性能指标的探讨，提出了 GPRS/EDGE 混合业务网络的资源配置策略，具有较强的理论意义和实际意义。用户体验质量 QoE 定义为一个应用或业务的总体可接受性，是终端用户的主观感知。

4. 完成了 QoS 到 QoE 的映射，为运营商等相关单位主动监测和管理其用户业务体验质量提供了有效的参考依据，对于用户提升对业务和应用的认可度，提升数据业务的品牌价值有积极的促进作用。

网络层性能与网络故障关联模式的仿真分析与研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：张 彬

课题组成员：张 彬，杨 钢，金丰鑫，王传美，周 晋

结题时间：2009年7月27日

本课题为国际合作项目。

本课题以VoIP业务为出发点，采用OPNET仿真平台，构建了两个典型的IP网络仿真模型：局域网（校园网）仿真模型和城域网仿真模型。采用了不同故障情境和不同网络情境的组合，从不同角度仿真不同的典型网络，以减少特殊网络对关联模式发现的影响。通过仿真试验产生了大量仿真数据，以尽量减少仿真试验所带来的突发错误。并采用模式识别、数据挖掘、模型构建、统计分析等多种技术对仿真数据进行分析处理等技术，分别挖掘发现了校园网的网络层性能与网络故障之间的关联模式、城域网的网络层性能与网络故障之间的关联模式，提出了应用所挖掘的关联模式快速定位校园网、城域网网络故障的方法。

通过大量仿真试验，发现网络故障与设备性能之间的关联特征，使得我们只需要了解网络某些特定属性，例如典型网络中关键设备的关键性能，便可以定位网络故障。以此为出发点，还可以进一步研究发现业务性能与网络性能、业务性能与网络故障之间的关联模式。

本课题的创新点：

n 提出了一种获得网络层性能和网络故障之间关联模式的灰盒方法。通过大量仿真试验，发现网络故障与设备性能之间的关联特征，使得我们只需要了解网络某些特定属性，例如典型网络中关键设备的关键性能，便可以定位网络故障。并且利用该方法得到的模式可帮助定位网络中出现的故障。

n 以VoIP业务的业务性能为观察点，分别对构建的局域网和城域网仿真模型设置多个故障场景，进行仿真试验，针对获得的网络性能数据和业务性能数据进行挖掘处理，最终得到局域网和城域网的网络层性能和网络故障之间的关联模式

n 通过仿真实验验证，网络层性能和网络故障之间关联模式使人们在缺乏足够领域知识的情况下仍能够对业务性能与其承载网络的性能和网络故障之间的关联关系进行建模和分析，快速定位网络中的故障。

电信客户群体生命周期建模方法研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：吴 斌

课题组成员：吴 斌

结题时间：2009年7月27日

本课题为国际合作项目。

本课题主要研究面向电信领域的客户群体生命周期建模方法及相关数据分析技术。在传统的电信客户生命周期模型基础上，从客户群体的角度研究了其生长、成熟及消退的周期特征，研究了电信客户群体的确定、群体消长相关的稳定性分析、群体价值评估、群体消费和产品使用等特征提取等分析

方法，为电信运营企业针对相近特征客户群体在不同生命周期实现集团式营销提供数据分析支撑。本项目的创新在于将经典的客户生命周期模型与新兴的社会网络分析相结合，从电信客户群体的新角度提出客户关系管理新方法。提出了电信客户群体生命周期建模方法，其中，包括结合客户基本属性和关系网络属性的客户群体确定方法、客户群体生命周期特征发现方法、客户群体特征获取方法等。在此基础上，可以提出基于客户群体的维系、产品销售等新的精准营销策略，全面提升市场营销的深度和广度。

基于移动数据业务整合价值评价模型的商务智能应用研究

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，刘海川，谭静，李晨，
李源泉，刘荣，朱超，彭蕾

结题时间：2009年7月

本课题为国际合作项目。

本课题的研究成果包括以下方面：

- (1) 结合客户价值评价结果完成用户模型的构建；
- (2) 结合业务价值评价结果完成移动数据业务产品模型的构建；
- (3) 构建包含情景价值的情景模型；
- (4) 综合考虑客户价值、产品价值、情景价值等的推荐机制设计；
- (5) 综合相似性与差异性的个性化推荐结果评价。

商务智能应用框架将个性化推荐的思想与价值评价相结合，为移动数据业务的BI设计提供了方向，该课题着力解决两方面的问题：

- (1) 向用户推荐他们最需要的移动数据业务，使用户需求和产品特性准确的匹配起来；
- (2) 向企业提供一种对其最为有利的移动数据业务推荐方式。基于价值评价的个性化推荐可以使推荐的效果更有利于企业，有助于企业利润的增长。

基于多跳中继系统的协同中继技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：彭岳星

课题组成员：彭岳星，郑侃，龙航，范斌，吴文君，吴木子，杨晓，辛海洋

结题时间：2009年7月

本课题为国际合作项目。

本课题具体研究了以下内容：

1. 协同MIMO技术研究。将传统MIMO技术中的空时块码、预编码等与中继协同技术相结合，设计

了提高传输可靠性与灵活性的协同 MIMO 传输方案。

2. 协同信道估计与导频设计。针对加入中继引起无线信道增多以及信道性质发生改变的挑战, 设计了适用于不同中继协议下的信道估计算法以及相应的导频方案。

3. 协同资源分配与干扰协调。针对多跳中继系统, 在系统容量最大化准则下, 研究无线资源在多跳传输中的分配; 针对加入中继后系统干扰更加复杂的现象, 提出了干扰分析方法与邻小区干扰协调算法, 有效减小了小区间干扰。

4. IEEE 802.16m 系统多中继帧结构设计。设计了支持 IEEE 802.16m 与 IEEE 802.16j 的超帧结构。

多系统共存环境下的即插即用无线资源管理研究

研究单位: 北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人: 冯志勇

课题组成员: 冯志勇, 纪阳, 张平, 张奇勋, 梁立涛, 张万强, 王磊

结题时间: 2009 年 9 月

本课题为国际合作项目。

本课题主要完成以下几个方面的内容:

1. 对多系统共存环境下的无线资源管理问题进行深入的分析, 并针对自组织的分布式网络中即插即用机制进行了详细的调研。
2. 设计了基于即插即用概念的异构 WLAN 场景下的三种邻居 AP 发现流程和快速发现方法。
3. 针对异构 WLAN 场景下的新 AP 进行模式和信道选择问题, 设计了一种基于即插即用概念的自动信道选择方法和机制。

4G MIMO 系统小区间干扰抑制技术及协作式中继技术的研究

研究单位: 北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人: 许晓东

课题组成员: 许晓东, 田辉, 张平, 章辉, 江帆, 王稀君, 李静雅

结题时间: 2009 年 9 月

本课题为国际合作项目。

本课题组取得了以下成果:

1. 提出了一种适用于 MIMO 系统的干扰预测的小区间干扰协同策略;
2. 提出了一种支持协作式中继及虚拟 MIMO 的负载均衡资源管理策略;
3. 提交两项专利申请, 并发表论文 2 篇;
4. 完成合同规定的调研报告、中期报告以及结题报告。

IMS 业务能力交互管理技术研究

研究单位: 北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人: 望育梅

课题组成员: 望育梅, 刘 雨, 张 琳

结题时间: 2009 年 9 月

本课题为国际合作项目。

本课题研究从对 IMS 业务相关规范和资料的分析出发, 得到了关于 IMS 业务相关基本概念、IMS 业务分类等方面的重要结论。在此基础上, 结合电信业务的相关理论和实践经验, 研究了 IMS 中组合业务的设计和实现以及组合业务触发机制, 提出了基于 AOP (Aspect-Oriented Programming) 进行传统业务翻新的思想和具体实现方法, 并提出了一种新的基于 SCIM (Service Capability Interaction Management) 的组合业务触发机制。本课题还对 IMS 业务特征交互和业务冲突进行了研究, 提出了一种基于 SCIM 的多会话间业务冲突解决方案。最后作为对 AOP 研究的进一步深入, 研究了其中的方面挖掘问题, 提出了一种结合程序依赖图和 AOIG (Action-oriented Identifier Graph) 进行方面挖掘的方法。

Investigation on unified AAA and efficient handoff in future heterogeneous networks

研究单位: 北京邮电大学电子工程学院

课题负责人: 王 莉

课题组成员: 王 莉, 宋俊德, 宋 梅, 满 毅, 张 勇, 魏翼飞,
谷 晨, 王景尧, 王佳佳, 王 磊, 吴永冬

结题时间: 2009 年 12 月 22 日

本课题为国际合作项目。

本课题的研究背景为: 随着当前网络技术的迅猛发展, 出现了各种制式的接入网络。这些网络具有不同覆盖范围、数据速率, 适用于不同的场景, 彼此互为补充, 互相促进。因此未来的网络将是多种制式共存的异构融合网络。AAA (认证、授权和计费) 安全问题是异种网络中必须要考虑的重要部分之一。不同网络的 AAA 机制各不相同, 然而不同 AAA 机制之间的协作会导致更多的切换时延。因此, 势必需要提出一种统一的 AAA 机制。另外, 为了保证用户通过各种接入技术获得连续的服务, 异构网络之间的切换成为了保证用户体验和服务质量的重要技术。然而目前存在的切换方案, 都不可避免的带来的切换中断, 缺乏区分具体接入技术以及不同应用场景的机制, 并且仅仅针对某一特定协议栈层次, 忽略了其它协议栈层次的影响, 因此并不是垂直切换的有效解决方案。在这种背景下, 出现了异构网络之间无缝切换的无线接口标准 IEEE 802.21 协议。

本课题研究了未来异构网络中统一 AAA 和无缝切换机制的研究, 解决异构网络中 AAA 机制不统一, 以及网络之间切换时延过大的问题。

本课题的具体内容为:

1. 设计了异构网络中融合 AAA 架构, 并在此基础上提出了分层的 AAA 架构, 并对影响其系统性能的参数进行仿真分析; 基于分层的 AAA 架构, 提出了一种鲁棒性的 AAA 方案, 使得 AAA 的容灾性能大幅度提高。

2. 设计了异构融合网络架构, 并对影响切换的各协议栈层次的参数进行综合梳理和分析, 在此基础上区分不同的切换场景, 并基于 IEEE 802. 21 协议设计完整的切换机制。

3. 针对当前 Wimax 等新型网络的融合技术和网管方面也进行了一些探索性研究。

HSDPA Algorithm Research and Simulator

研究单位: 北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人: 王文博

课题组成员: 王文博, 彭木根, 张翔, 孔佳, 刘铁军, 王春忆

结题时间: 2009 年 12 月

本课题为国际合作项目。

移动通信与互联网业务已经成为当今通信领域发展速度最快的两个热点, 在移动环境下进行互联网接入, 享受各种移动多媒体业务的市场需求日趋强烈, 为了更好的支持这些业务, 需要增强 3G 系统空中接口对分组数据的处理能力。HSDPA 是 3GPP Release 5 提出的一种增强方案, 同时适用于 WCDMA 和 TD-SCDMA 系统, HSDPA 的主要目标是对“尽力而为”分组数据业务的高速支持, 数据传输速率要求远远超过 IMT-2000 的 2Mbit/s 要求, 并且要获得更低的时间延迟、更高的系统吞吐容量和更有力的 QoS 保证。从技术角度来看, HSDPA 主要是通过引入高速下行共享信道 (HS-DSCH) 增强空中接口, 并在 UTRAN 中增加相应的功能实体。从底层来看, 主要是引入自适应调制编码 (AMC) 和 H-ARQ (混合 ARQ) 技术来增加数据吞吐量。从整体构架来看, 主要是增强 Node B 的处理功能, 在 Node B 的 MAC 子层中引入一个新的 MAC-hs 实体, 专门完成 HS-DSCH 的相关参数和 H-ARQ 协议等相关处理, 在高层和接口加入相关操作信令。

本课题主要是搭建 TD-HSDPA 的系统级仿真平台, 以便有效的评估 TD-HSDPA 的系统性能。仿真平台基于 OPNET 仿真工具, 实现用户移动、仿真场景、基站、终端、基站控制器等模块功能, 仿真评估调度算法的性能。

基于本项目的研究成果, 提交了 1 个仿真平台, 并且输出了相应的仿真报告, 对 TD-HSDPA 的实际产品实现提供了很好的技术支撑和理论指导, 并且为 TD-HSDPA 的实验网测试和性能改进提供了很好的技术支撑。项目合作成果达到了合同要求。

Resource Allocation and Interference Mitigation Technologies

研究单位:北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人: 王文博

课题组成员: 王文博, 彭木根, 梁 栋, 朱 松, 张 欢, 刘文鑫

结题时间: 2009 年 12 月

本课题为国际合作项目。

近年来, 在传统蜂窝移动通信技术快速发展的同时, 部分宽带无线接入技术(如基于 IEEE802.16e 标准的移动 WiMAX)也开始提供部分移动功能, 力图抢占移动通信的部分市场。面对移动 WiMAX 等宽带无线通信技术的快速发展, 为了保证 3G 系统持续演进的竞争力, 移动通信业界提出了新的市场需求, 要求进一步改进 3G 技术, 提供更强大的数据业务能力, 以便向用户提供更好的服务, 并与其他技术进行竞争。因此, 3GPP 和 3GPP2 分别启动了 3G 技术长期演进(LTE - Long Term Evolution)和空中接口演进(AIE)的研究工作, 以保持 3G 技术的竞争力和在移动通信领域的领导地位。

降低小区间干扰对性能的影响是 LTE 蜂窝系统设计的一个重要目标。小区间如果干扰严重, 将会极大地降低系统容量, 特别是小区边缘用户的传输能力, 从而影响到系统的覆盖能力以及用户的感受。干扰协调技术主要是在多个小区间对空间, 时间和频率信道资源以及功率进行协调, 从而降低相邻小区间的干扰。干扰协调技术是一种基于基站的干扰消除技术。

本课题主要研究降低干扰的先进资源管理算法, 主要包括了时频域的干扰协调和空时频域的干扰协调。时频域的干扰协调通过小区间的协调, 各小区下行发送信道的时频域信道资源受到一定的限制。如在相邻小区之间, 将小区间一部分(可以是全部)共有时频资源进行划分为多个子集合, 每个小区占用一个或多个子集合时频资源用于小区边缘用户的数据和信令传输。相邻小区在小区边缘占用的时频资源子集合不重合。

本项目提交了 1 个系统级仿真平台, 输出了相应的仿真报告, 项目合作成果达到了项目的预定要求, 提交了 2 个专利申请, 并且提交了论文 2 篇。

中继协作式传输系统的空口技术研究

研究单位: 北京邮电大学信息和通信工程学院

课题负责人: 张建华

课题组成员: 张建华, 张 平, 陶小峰, 张炎炎, 刘 毅, 孙霏菲, 阮 良

结题时间: 2008 年 2 月 1 日

本课题为国际合作项目。

本课题主要完成了以下内容:

1. 提出了一种采用非重复多项式序列的定时及频偏同步联合优化算法。。该算法通过采用多项式序列取代传统的 PN 序列, 并充分利用多项式序列前后部之间的转换转换式在接收端对接收同步参考符号进行处理, 从而使得系统可以只发送一段非重复的同步序列即可以在接收端同时进行符号定时同步

和频偏同步。

2. 推导了各频偏独立估计的无偏估计器的 MSE 表达式和 Cramér-Rao 下界。并在此基础上提出了一种多频偏及信道联合估计算法，该算法先通过盲估计将 MCFO 收敛到较小的范围内，利用该结果再通过对不同发送节点估计得到 CIR 进行串行干扰删除得到精确的 MCFO 和 CIR 估计值。

3. 通过对“源节点-中继节点”及“中继节点-目标节点”链路分析，提出了一种在中继节点增加正交信道估计导频的方法，从而可以在目标节点对两条链路的信道同时进行估计，从而大大提高了关于协作式传输系统理论性能的可实现性。

MIMO 系统的复用和分集折中研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：张建华

课题组成员：张建华，王 勇，王 强，李佳宁，刘 臻，黄江春，黄 琛，李晓帆

结题时间：2008 年 3 月 1 日

本课题为国际合作项目。

本课题主要完成了以下内容：

1. 针对 MIMO-OFDM 系统，提出了一种基于有限反馈的自适应的预编码方案，这种预编码方案可以根据独立数据流的变化进行自适应调整。通过仿真验证，这种方案能够在系统性能损失较小的情况下，有效地降低计算的复杂度。

2. 针对 MIMO-OFDM 系统，提出了用于波束赋形的一种非线性插值算法和一种修正的簇复制的算法。在非线形插值算法中通过在导频中反馈波束赋形因子和相位的编号，利用子载波的相关性，在非导频子载波上进行非线性插值；簇复制算法通过反馈预编码码字序号，同样利用子载波的相关性，将选择序号复制到整个簇上。两种算法都有效降低了系统的计算复杂度，在复杂度和性能之间做了折中。

面向业务的 IT 管理模型及关键技术

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：高志鹏

课题组成员：高志鹏，张永萍，陈颖慧

结题时间：2008 年 9 月

本课题为国际合作项目。

本项目的主要研究内容包括：

1. 提取出业务以及 IT 系统的主要被管对象。
2. 根据被管对象类的特点，定义对象类的属性和相关配置信息。
3. 根据每两个被管对象之间的各种关联，定义所有可能的关系类型。关系体现了被管对象之间的

静态关系。

4. 为管理每类被管对象，以及它与其他被管对象（或实体）之间的影响关系，需要定义出每类被管对象的几个有限状态。当前状态可视为对象的一个属性。

5. 定义每类被管对象的状态转移，状态的转移由对象自身或外部事件引发。此对象转移图类似于FSM（有限状态机），具有以下几个要素：当前状态、输入、参数、输出、新状态。

本项目提出了一个面向业务的IT管理模型，该模型实现了网络层、IT基础设施层、服务层和业务层的统一建模。基于该模型，可以有效的实现业务故障定位，从而确保IT业务的可管理性。

面向电信服务的用户关系数据分析方法研究

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：吴斌

课题组成员：吴斌

结题时间：2008年9月

本课题为国际合作项目。

本项目研究面向电信服务的海量电信用户关系数据分析方法。主要基于社会网络分析及复杂网络理论重点研究电信社群网络的社区结构关系的涌现及演变过程，提出群体关系与群体背景关联分析算法、属性相关的时变关系结构演化分析算法，以及社区结构的知识表示方法及描述原则。在网络中结合客户的实体属性信息、相应的社会链接关系及所处的特定社区结构，对客户进行社会角色的划分并在此基础上进行面向客户的电信服务产品的推荐及客户挽留，以最终提升电信企业的核心竞争力。项目创新点在于提出了在适应海量电信社群网络数据的拓扑+宽表的分析新算法，提出了对特定社群动态演化分析的算法和结合演化的用户角色分析方法，并提出了基于特定客户社会角色进行电信服务推荐、劝转及挽留的方法。

Research of HSPA+ for TD-SCDMA System

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：王文博

课题组成员：王文博，彭木根，孔佳，张翔，陈明佳，刘萍慧，纪江峰

结题时间：2008年9月

本课题为国际合作项目。

通过在TD-SCDMA中先后引入HSDPA和HSUPA两种增强型技术（二者合称为HSPA），可以使得TD-SCDMA能够在下行和上行方向上提供更高的传输速率，从而更好的支持分组数据业务。然而，在HSPA的技术框架中，TD-SCDMA的下行峰值传输速率限制为最高2.8Mbps，上行峰值传输速率限制为最高2.2Mbps，其相对于FDD HSPA系统以及其它新兴的宽带无线通信系统而言，仍然在系统性能和业务支持能力方面存在着较大的差距。为了解决上述问题，提高HSPA系统对实际业务的支持能力，同时为了

弥补 HSPA 和 LTE 之间的技术断层,最大限度的保留后向兼容性和保护已有投资,并提供相对平滑的演进路线,为运营商尤其是较晚部署 3G 网络的运营商提供更多的网络演进策略,3GPP 在 LTE 项目之后又启动了 HSPA+项目。HSPA+系统可以认为是在 HSPA 原有带宽范围内的继续演进,其宗旨是在原有带宽下达到与 LTE 相仿的性能。

本课题主要是搭建 TD-HSPA+的系统级仿真平台,以便有效的评估 TD-HSPA+的系统性能。仿真平台基于 OPNET 仿真工具,实现用户移动、仿真场景、基站、终端、基站控制器等模块功能。完成的工作包括:(1) VoIP 系统级仿真平台及性能评估;和(2) MIMO 系统级仿真平台及性能评估。

基于本项目的研究成果,提交了 1 个仿真平台,并且输出了相应的仿真报告,对 TD-HSPA+的实际产品实现提供了很好的技术支撑和理论指导。项目合作成果达到了项目的预定要求,提交了 6 个专利申请,并且提交了标准化文稿 1 篇。

中继协作式传输系统的信号处理及优化

研究单位:北京邮电大学信息和通信工程学院

课题负责人:张建华

课题组成员:张建华,张平,田辉,张炎炎,李佳宁,
刘毅,黄江春,李晓帆,刘明亮,阮良

结题时间:2008 年 12 月 31 日

本课题为国际合作项目。

本课题主要完成了以下内容:

1. 给出两种基于 relay 的信号模型,分别给出了相应的信道容量表达式。
2. 提出了一种 SFBC-OFDM 协作式传输系统的 MCFO 补偿算法。
3. 基于 DF 的多 relay 场景下的中继选择,结合一种基于有限反馈的波束成形进一步提高系统的协作分集增益。分析了这种协作策略下的端到端 BER 性能,给出 BER 的表达式。
4. 在 SISO 中继协作传输系统中,提出了基于 MMRS 的波束成形方案,通过自适应选择参与源节点信息转发的中继节点数目来最大化目的节点的接收 SNR。
5. 在得到 HF(混合)中继系统的系统容量表达式的基础上,将其作为优化目标。同时考虑两种功率受限方式,提出了基于 HF 中继的两种转发方式的选择准则。根据选择准则, HF 中继可以根据信道情况为每一子载波对自适应地选择最佳的转发方式。

库存管理评价引擎的研究与仿真工具开发

研究单位:北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人:马严

课题组成员:马严,吴军,刘文凯,郭亮

结题时间:2008 年 12 月

本课题为国际合作项目。

本课题根据北京 NTT 数据系统集成有限公司业务需求，对库存管理评价引擎进行研究，并研究开发一套相应的仿真工具。本项目使用了文件的上传和下载技术；可以同时选择多个算法进行模拟；采用动态装载的技术进行算法包的装载；其中模拟的数据是采用了蒙特卡洛方法生成的；在页面过渡中采用了 cookie 对数据进行保存；系统可以支持多语言。该平台顺利通过了委托方的验收。

中国电信业重组后拓维信息战略规划研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：谢雪梅

课题组成员：谢雪梅，冯思雅，邱翔，丁玮，范正伟，卢云

结题时间：2009年1月6日

本课题为横向合作项目。

在中国电信业重组，3G 牌照发放以及行业应用软件及无线增值业务市场竞争加剧背景下，本课题从价值的角度，研究湖南拓维信息系统有限公司 3-5 年战略规划，确立拓维信息公司未来发展路径和阶段目标以及实现公司发展目标的建设性方案，提升拓维信息公司上市后的股东价值及公司的持续发展。

本课题通过资料分析、现场访谈、实地调研、驻地了解等手段，了解企业现状、竞争对手情况、政府的相关政策，运用战略分析工具，完成了以下几个报告：软件业务战略规划；无线增值业务战略规划；移动电子商务战略规划；手机动漫业务战略规划。

课题组通过价值定位模型和业务战略地位模型，从各业务的整体行业的战略定位分析到公司该业务的市场竞争力地位分析，清晰的定位了公司的四大业务的战略地位。

秦皇岛移动客户经理培训体系设计

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：陈慧

课题组成员：陈慧，李政

结题时间：2009年1月12日

本课题为横向合作项目。

本课题通过问卷调查和访谈我们了解到绝大多数秦皇岛移动客户经理都参加过省里组织的培训，秦皇岛移动公司内部也会组织一些小规模的培训，这两种培训方式是移动客户经理接受培训的主要途径。对于之前参加过的培训，客户经理们普遍反映通过培训接触到新的知识和新的方法，对于提高移动客户经理的能力和水平取得一定效果，但是有些培训的针对性不强，与实际联系不紧密，因此之后工作中具体操作时效果不是很明显。平时工作中遇到的问题主要通过早班会大家商讨交流，或是老员工经验传授来解决。

公司内部的早班会能够使成功的经验得到分享，同时集中大家的智慧去面对遇到的困难，从优秀

员工的传授中很快学到客户沟通以及维护的技巧和方法，给与客户经理实践上的指导，是非常有效的知识和技能传播方式，得到公司内部上下的普遍认可和肯定。

参加省里组织的培训能够方便秦皇岛移动客户经理同省内其他地区的客户经理进行经验交流，同时也带来一些不可避免的问题：培训计划对秦皇岛移动客户经理针对性不强，培训内容不系统；客户经理可能参加内容相似的培训；有的客户经理把参加省里培训作为工作之余的福利，因此学习的积极性和主动性不够；由于缺乏培训效果的考核，有些客户经理不重视从培训中所学到的相关技能等。

综上所述，在保持早班会这一实践学习平台的基础上，建立系统的秦皇岛客户经理学习体系辅以帮助，将老员工的经验变为案例，通过集体培训的方式将经验变为技能，加强培训内容的针对性，能够帮助客户经理更快更好地胜任自己的工作。

移动信息资源与地方社会经济发展相关性研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：闫 强

课题组成员：闫 强，杨 旭，车培荣，彭若弘，黄逸珺，张爱华，
吴 俊，杨天剑，徐 济，张沙沙

结题时间：2009年1月

本课题为横向合作项目。

本课题重在通过理论研究、数据分析研究地方区域的社会经济发展与移动通信的关联性，为政府工作提供真实、有效衡量标准，并为移动公司发展行业信息化服务提供参考意见。具体而言，本课题的研究成果如下：

1. 明确宏观社会经济发展与移动通信的关联性。移动通信用户数据、网络数据等资料具有真实、客观和实时的特点，通过研究人均GDP等经济指标与移动通信指标的关系，可提供经济发展衡量标准，为地方政府决策、调整国民经济结构、发展特色产业提供依据。通过数据分析，得出对政府工作有意义的结论，为地方经济发展提供有力证据和衡量标准，为政府调整经济发展方向提供有益参考。

2. 明确地方区域社会经济发展与移动通信的关联性。通过研究全省、不同地市不同区域的经济状况与移动通信数据，分析不同区域的社会经济发展水平，为政府了解不同地市、不同城区的经济状况提供依据，同时了解不同地市、城区经济发展之间的关联性，为政府决策、调整区域产业结构等提供依据。同时通过课题研究建立通用的分析模版，建立移动通信数据与政府需求之间的关联分析模型。

3. 了解不同行业发展状况与移动通信的关联性。通过对移动通信数据与各行业产值之间的关联度分析，了解不同行业对移动通信的需求度，通过对移动通信数据分析为移动公司提供行业信息服务的模式，并发展成增值业务。

4. 建立旅游业发展状况与移动通信的关联性分析模版。通过对移动通信业务、用户的分析，明确旅游业与移动通信的关联性，了解扬州旅游业发展状况，建立考察旅游业发展的移动通信数据指标结构模型，同时分析扬州移动旅游信息化产品的水平，为扬州旅游业发展提供更有用的旅游信息化产品需求方案、推广方案等。

商业信息位置搜索

研究单位：北京邮电大学软件学院

课题负责人：赵 方

课题组成员：赵 方，姜 伟，杨志宇，刘洁彬

结题时间：2009 年 1 月

本课题为横向合作项目。

本项目的研究成果包括以下方面：

1. 研究国内外研究自然语言处理各大派别的研究成果及相关内容，同时研究搜索引擎发展现状、现有搜索引擎缺陷及关键技术，提出基于自然语言处理的垂直搜索引擎模型。

2. 将自然语言处理技术应用到搜索引擎中，提升了用户的体验；针对本地搜索这一垂直领域提出了适合这一需求的自然语言处理模型，提高了搜索精度。

3. 针对本地搜索这一主题，使用 XML 技术结构化了异构数据源，构建了适合这一领域的结构化索引数据库，提高了搜索精度。

4. 系统基于组件化编程技术，用 XML 和 HTTP 作为编程接口，使各个组件间的耦合程度大大降低，使平台的可扩展能力大大增强。

该系统支持用户通过短信和 WAP 两种方式搜索；支持用户通过无格式自然语言提交查询内容；内容涉及餐饮、娱乐、商业、交通等 5 大类 22 小类信息的主题搜索；系统基于 J2EE 框架、组件开发模型。目前该项目成果已投入商业应用，获得很好的效果。

高速 USB2.0 收发卡

研究单位：北京邮电大学自动化学院

课题负责人：唐 进

课题组成员：唐 进

结题时间：2009 年 1 月

本课题为横向合作项目

该高速 USB 收发卡提供了 LVDS 接口，可以作为 LVDS 到 USB 接口的转接板，使 LVDS 和上位机交换数据，除此之外还提供了视频数据采集功能。该高速 USB 数据收发卡由电源部分、视频 A/D 部分、LVDS 接口部分、数据存储部分、USB 接口部分和控制部分等六部分构成。其中电源部分将外部输入的直流供电转换成采集板上各芯片需要的工作电压。该收发卡电源可以提供 3.3V、2.5V 和 1.2V 三种直流电压。视频 A/D 部分完成将输入的模拟视频信号数字化的工作，支持彩色或黑白 PAL 制和 NTSC 制的信号格式。LVDS 接口部分提供了三路 LVDS 信号的发送和接收，它们的最高速度超过 1Gb/s。数据存储部分提供了传输信号的缓存，可以平滑数据的峰谷，更有效地利用资源。USB 接口部分可以接收来自上位机的数据，也可以向上位机发送数据，支持 USB2.0 标准，最高峰值速率高达 480Mb/s，即 60MByte/s。实测的平均速度超过 30MByte/s。

“迈向无烟中国”项目培训系统

研究单位：北京邮电大学网络教育学院

课题负责人：文福安

课题组成员：文福安，李江涛，吴晓和，张弛，李金康，吴玉廷，张玮，王春奎

结题时间：2009年1月

本课题为横向合作项目。

“迈向无烟中国”项目培训系统是一个远程在线培训教学系统。该系统采用了国外成熟的开源教学系统 Sakai，并以其为基础，进行了该系统的本地化以及相应 Bug 的修改，同时整合了专门的控烟课件，实现了通知、消息、日程表、在线课程、作业、讨论、沙龙、站点统计、学生管理、系统管理等二十个功能模块，能够很好地满足中国疾病预防控制中心（CDC）关于在线进行控烟项目培训的要求。

培训系统已与 2008 年 3 月 29 日在 CDC 信息中心进行了安装部署并交付试用，并提供了相关的项目开发文档和用户手册。

通过本项目的研究和开发，为 CDC 提供了一个良好的在线教学平台，对于推动此次“迈向无烟中国”项目在中国的顺利开展有着积极的作用。同时，CDC 在以后的系统使用过程中，也可以自主添加新的培训课程，简化了对各地疾控人员培训的流程。

该项目的研究对于推动我国培训行业采用成熟的开源教学系统具有借鉴意义。

测试用例生成与管理系统、目标模拟软件

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：陈山枝

课题组成员：陈山枝，胡博，王芳，李伟，王铭利，
刘旭，龚伟坚，李彬，李明欣

结题时间：2009年2月17日

本课题为横向合作项目。

该课题实施的主要内容包括：开发测试用例生成与管理系统和模拟目标软件，配合合作单位完成系统联合调测，并在软件维护期内提供技术支持和维护优化。

测试用例生成与管理系统用于测试用例的建立、管理统计和分析工作，包括用户界面、后台管理和本地执行环境三个部分。

模拟目标软件用于生成测试任务的预期测试结果，在功能实现上与跟踪制导雷达软件相同，负责接收和执行测试软件系统下发的测试任务，并保存输出结果。

北邮-普天联合实验室（2008 年度）

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：王文博

课题组成员：王文博，吴湛击，欧阳子月，傅婷婷，张力岭，王旭

结题时间：2009 年 2 月

2008 年度，普天一北邮联合实验室进一步加强双方的这一合作关系，扩展了合作的领域。本年度主要研究成果：

1. LDPC 码编码技术调研

针对速率兼容码在分组数据通信中的普及，对目前低码率 LDPC 码的可行性构造方案进行了调研。

2. 低码率 LDPC 码编码构造研究

基于前期调研结果，采用串并行级联方式和扩展矩阵方式分别做仿真，实现低码率的 LDPC 码。

3. 扩展矩阵优化方案及自适应重传研究

一方面，针对目前低码率 LDPC 码构造的特点，采用扩展矩阵优化的方式得到性能优异的 LDPC 码编码架构，性能优于中兴的 LTE 架构，在长编码场合性能优于 Turbo 码；另一方面，分析数据打孔方式的高阶自适应重传。

4. 基于 LDPC 的自适应重传研究

进行了基于 LDPC 的自适应重传研究，分析比较了两种结合 LDPC 的重传方式在不同信道和不同调制方式下的性能。

5. 联合参与标准化和论坛的工作组活动

以合作研究成果的技术积累为基础，联合向 IMT-Advanced 技术推进组提交了技术提案，并参与了各工作组的会议和讨论。

本年度取得了丰富的研究成果，共计 1 个项专利，4 个研究报告，另外在工信部 IMT-advanced 标准化组织中提出 4 项标准化提案，并全部被采纳。

2008 年度，双方进行了有效的交流和合作，在 LDPC 编码架构优化和自适应重传技术方面取得了丰硕的成果，在中国的标准化论坛中占据了一席之地。

Linux 环境下的通信协议虚拟机

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：高占春

课题组成员：高占春，蒋砚军

结题时间：2009 年 3 月 16 日

本课题为横向合作项目。

该课题成果包括：

1. 虚拟通信环境构建：通信协议的开发和测试需要多台通信设备通过相关通信线路构建复杂的网络拓扑结构，该虚拟机平台使用虚拟通信线路，为便于网络拓扑结构配置，设计了拓扑描述语言，该语言包含某通信设备接口到另一通信设备接口的连接、对接口的启动及噪音设置等功能；

2. 通信协议虚拟机控制：通信协议虚拟机包括一个虚拟主机和一个（多个）虚拟从机；虚拟主机的选择通过命令实现。通过虚拟主机（master）控制可将某个通信设备的接口关闭；还可通过命令查看通信设备的接口状态；

3. 一个简单通信协议的实现：使用虚拟机通信平台所提供的通信协议的抽象接口，实现了一个 OSI 协议栈中无连接的网络层协议 CLNP。

中国移动云南公司采购管理体系优化与提升研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：舒华英

课题组成员：舒华英，黄逸珺，吴俊，胡一闻，杨方波，蒋坤鹏，赵远萍，李金萍

结题时间：2009年3月20日

本课题为横向合作项目。

本课题经过多次、全面深入的调研和访谈，结合业务流程重组、采购全生命周期管理对标等科学理论方法，全面总结了云南移动公司采购管理工作现状，准确、充分地诊断了现存问题，并从流程出发，经过多次反复论证、分析和深入沟通，提出了切实可行的优化改进方案，并在此基础上对现有的管理办法和管理流程进行了修订。此外，项目还对云南移动采购管理信息系统现状进行梳理，提出采购信息化的发展和完善方向，对采购管理中的需求管理、风险管理、采购人员素质、采购组织机构及全过程动态管理等方面进行了总结与评估，提出下一步的改进方向和亟待解决的关键问题。

课题研究成果对云南移动采购管理改进工作、提高效率和提升公司采购管理水平上起到了较强的指导作用，具有可操作性。

连接器可靠性研究及设计改进

研究单位：北京邮电大学自动化学院

课题负责人：许良军

课题组成员：许良军，周怡琳，林雪燕，冯海峰，王东，张义恺

结题时间：2009年3月20日

本课题为横向合作项目。

在课题合作过程中，课题组对合作方技术人员进行讲课培训，并与技术人员、生产人员一起研讨产品设计、生产工艺、检测管理方面的问题。通过学术研讨会的方式，与合作方员工以及相关客户进行学术交流。并针对 SIM 卡座，FPC 柔性电路板的失效进行理论和实验分析，协助解决在新产品 SD 卡座连接器、IC 卡座连接器、太阳能接线盒等产品开发过程中出现的问题。提高了合作方连接器产品的生产质量、检测水平、设计人员能力，为实现其长远的连接器设计、检测、生产的战略发展目标奠定了基础。

中小企业融资体系构建与我国风险投资市场的发展

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：彭 惠

课题组成员：彭 惠，刘付波，牛琳玉，冯晓斌，赵 妍

结题时间：2009年3月26日

本课题为横向合作项目。

改革开放以来，我国中小企业迅速成长，数量增多，活力增强，素质提高，已成为繁荣经济、增加就业、活跃地方和催生产业的重要力量，成长为我国体制改革、经济发展、社会和谐和对外开放的重要推动力。促进中小企业的成长和发展，对中国实现全面建设小康社会战略目标具有极其重要和深远的战略意义。中小企业的发展离不开融资。虽然中小企业在创办时大部分资金来源于自我积累和自筹，但仍有至少50%以上的企业必须借助于金融机构的贷款，特别是在生产运营和扩大投资时对金融机构的需求更加强烈。世界各国的经验表明，中小企业发展所面临的一个普遍的、关键的制约因素就是融资问题，能否提供一个良好的融资环境，将直接影响中小企业整体的生存质量和发展速度，进而影响到国民经济发展和国家的竞争力。

本课题针对当前我国风险投资市场的发展状况和影响我国中小企业发展的融资问题，深入分析我国中小企业融资困难的现状及成因，提出了解决我国中小企业融资难的总体对策，并从风险投资融资、金融租赁、企业担保、民间资本、其他融资及融资的社会支持等方面，提出了创建我国中小企业融资体系的构想，促进中小企业又好又快的发展。本课题提出：风险投资有效地将中小企业与资本市场连接起来，不仅解决了资金短缺问题，而且还能提高技术创新能力，改善经营管理，对中小企业的发展有很大的促进作用。

189 号码预约系统开发

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：杜晓峰

课题组成员：杜晓峰，张笑燕，崔晓燕，傅湘玲，陈 飞

结题时间：2009年3月30日

本课题为横向合作项目。

该系统是提供给10000号客服人员使用的一套号码预约系统。客服中心可以通过该系统帮助客户预订自己中意的手机号码。该系统的主体功能为：号码初始化，号码查询，号码预约，统计汇总等功能。号码初始化负责初始化每次预约抢号的号段，并为中国电信预留不参与抢号的靓号。号码预约功能提供给客服人员使用，客服人员可以通过该功能查询号码的抢占情况，并帮助用户确定自己预订的号码。统计汇总功能将抢号预约的数据进行报盘，供营业厅开通号码使用。

整个系统采用B/S三层结构。在部署结构中，交互层和业务逻辑层部署在Web服务器上，数据层部署在数据库服务器上，客户端通过浏览器访问。在实际使用中，该系统稳定可靠，支持大量用户的并发使用，很好的支持了市场部策划的相应市场活动。

预编码和 MU-MIMO 迭代检测技术

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：龚 萍

课题组成员：龚 萍，禹 可，林雪红，吕旌阳，望育梅，吴伟陵

结题时间：2009 年 3 月

本课题为横向合作项目。

本课题主要对预编码技术和多用户 MIMO 迭代检测算法两个课题进行了跟踪、总结、仿真实现和创新研究，具体包括：

1. 研究了基于收发联合优化的线性预编码、基于 DPC 的非线性预编码的单用户预编码技术，并通过仿真实现和验证了相关算法的性能。

2. 研究了多用户 MIMO 预编码技术方面的 ZF 线性预均衡和基于对信道矩阵分解的块对角化算法，信道估计误差对 MIMO 预编码的影响和 TDD 系统中的用户选择算法，提出了两种基于码本的创新性的算法，并仿真实现和验证了相关算法的性能。

3. 完成了 LTE MIMO 下行系统中的预编码部分的仿真平台搭建。

4. 对集中式多用户 MIMO 迭代检测算法进行了全面的研究，对 SDR 和 PDA 算法重点进行了研究，并仿真实现和验证了相关算法的性能。

5. 对分布式多用户 MIMO 检测算法进行了研究，重点是部分协作分布式 PDA 算法和完全协作分布式 PDA 算法，提出了一种创新性的基站间协作 MU-MIMO 迭代检测算法，并仿真实现和验证了相关算法的性能。

P2P 技术在核心网中的应用及演进

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：裘晓峰

课题组成员：裘晓峰，张春红，张 旭，李漓春，弭 伟，王 岩，张永辉

结题时间：2009 年 3 月

本课题为横向合作项目。

本课题的主要目标为：设计一种 P2P 算法，使分布式 HSS 的平均查询跳数达到 3 跳或更低，最坏查找性能跳数也不应高于 5 跳，并考虑 P2P 流量的地理位置优化，支持异地容灾，支持网络的平滑扩容、负载均衡等。

为了满足项目需求，我们提出了新的 P2P 算法，引入区域划分的概念，对于 HSS 节点首先按地域进行了划分，把所有 HSS 节点分为若干子域，这主要是基于地理位置优化的考虑；在每个子域内，所有 HSS 节点通过哈希构成 DHT 环，每个 HSS 节点除保留本域所有节点的路由信息外还保留外域的部分节点路由信息；通过在域内以及域间节点间的定时发送 Keep-alive 消息、Update 消息、Heartbeat 消息等以保持域内和域间信息的交互，从而及时对 HSS 节点的信息进行更新。此算法可以使域内的跳数一般为 1 跳（也可能为 0 跳），域间一般为 2 跳（也可能为 1 跳），从而在考虑地域优化基础上很好地满足了跳数上的要求。除了 P2P 算法的设计，我们还对 P2P HSS 进行了详细的设计，主要是对基于 P2P HSS

的 IMS 的业务流程设计, 新增 Pb 接口协议和 Pd 接口协议的设计等。此次项目对于 IMS 网络中的数据
存储模块 HSS 采用 P2P 技术进行改造, 意在利用 P2P 技术本身分布式的特性来降低通信网络对单点设
备的性能要求, 提高网络的自组织、自管理能力, 从而有效降低网络的 OPEX/CAPEX, 同时大大简化现
有的信令处理复杂度, 提高网络处理效率, 最终达到能够灵活引入新业务新应用, 提升网络价值的目
的。

基于信息抓取与遗传算法的自动频率优化技术

研究单位: 北京邮电大学电子工程学院

课题负责人: 张健明

课题组成员: 张健明, 杨大成, 韦景俐

结题时间: 2009 年 3 月

本课题为横向合作项目。

本课题对福建省漳州市的移动网络进行了 MR 的采集、分析、C/I 预测、干扰矩阵分析、自动频率
优化等工作。MR 采集采用高阻跨接的 Probe 方式从 Abis 接口进行数据采集, 使用的设备是 SmartDS
数字交叉连接设备, 采集数据的范围是漳州 BSC616 和 BSC641。MR 采集后, 采用自开发的自动频率优
化软件进行干扰分析和频率分配。本次频率优化服务共涉及 64 个小区, 总频点数为 380, 修改频点数
90 个, 其中 BCCH 频点数为 64 个, 修改了 18 个, BSIC 共 64 个, 修改了 59 个。经频率优化后, 这些
小区的接通率、切换成功率、语音质量和掉话率等指标得到了一定程度的改善。

首都城市运行安全公共信息平台

研究单位: 北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人: 杨文川

课题组成员: 杨文川, 程 杰, 陈 宇, 董 超, 方 芳, 胡元美,
程 涛, 郝树魁, 康 寅, 陆晓虎, 乔 宇, 邹进波

结题时间: 2009 年 3 月

本课题为横向合作项目。

本课题的主要研发内容, 是为北京城市系统工程研究中心建立相关的首都城市运行安全的影响因
素及能力的评价指标体系, 包括基于 WEB 的服务指标选择, 以及相关的支持程序。该工具为首都城市
运行安全的影响因素的服务, 提供优选的问卷制作、数据收集、和统计工作, 以及能力评价指标体系。
考虑到在因特网或内部网上作为实施各种各样的首都城市运行安全的影响因素调查的平台来使用该工
具的情况, 服务器应答时间方面也要满足一定标准, 此要求需要体现在功能设计、详细设计、实现上。

本课题组在创新方面有较大的突破, 形成计划的产品, 产品的稳定性符合合同书的要求, 功能上
得到用户的认可, 系统的核心功能形成了完善的可重用模块。

移动光网络技术方案研究与设计

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：高泽华

课题组成员：高泽华

结题时间：2009年4月10日

本课题为横向合作项目。

下一代移动通信支持的业务种类非常丰富，按实时性要求分：电路交换业务，可变速率实时业务，非实时可变比特率业务，尽力而为业务。随着IP数据业务的快速增长，IP over WDM作为未来IP网络的核心技术日趋明显。目前光网络中的光交换技术主要有光的电路光交换(OCS)、光分组交换(OPS)和光突发交换(OBS)。为高效地同时支持电路交换业务和数据业务，这里提出光综合交换技术，即OIS网络技术，以便更有效地支持下一代移动通信多种业务。

为了同时考虑到下列问题：光传输层对多业务同时高效地支持、光层和无线层综合实现自组织保护方案和支持各种无线异构网络业务互通与融合光层支撑方案，这里提出移动光网络技术解决方案：包括光网络和无线网络，无线网络中的每个基站与至少一个光网络中的光节点连接，自组织功能通过在基站之间启用无线连接实现。移动光网络的光传输层能对多业务同时有效地支持、光网络和无线网络综合实现自组织保护，并且通过在光网络中定义并使用统一的业务类型，为支持各种无线异构网络业务互通与融合提供光层支撑。

郴州移动区域化营销研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：舒华英

课题组成员：舒华英，黄逸璐，郑风，胡一闻，白帆，谭琨，李滨，白东宾

结题时间：2009年4月21日

本课题为横向合作项目。

结合郴州移动营销模式现状，本项目主要分三个阶段：全面调研及问题诊断，收集一手数据；深度调研并形成研究报告及实施方案；方案试运行指导及调优。

本课题主要形成了提交以下三方面的研究成果：

1. 郴州移动城区区域化营销的改进与优化，包括问题诊断、改进目标，并提出了相应的分区、客户归属优化方案，形成管理考核建议及实施操作流程等。
2. 郴州移动农村区域化营销模式及农村渠道管理模式分析，包括县分公司区域化营销模式分类、管理重点、渠道管理方式、区域经理考核及驻点管理办法等。
3. 郴州移动立体营销管理与实施方案，包括立体化营销管理体系、一体化营销协作模式，形成了完整的立体化营销实施方案（交叉考核指标、协作流程等）。

研究成果通过了委托方公司决策会进行实施，取得了较好的效果。

中国电信业改革研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：吕廷杰

课题组成员：吕廷杰，谢雪梅，唐守廉，曾剑秋，卢云，
冯思雅，宁雪兰，曹青原，范正伟

结题时间：2009年4月26日

本课题为横向合作项目。

针对中国电信业的重组，本课题从理论及各国的电信实践两个方面，分析了市场结构发生剧烈变化，将引起利益矛盾的突出，部分电信企业希望于政策干预，政策预期的不确定性影响企业的经营。分析了新技术应用和监管改革等受到历史积累矛盾的制约，产业发展受到阻碍。分析了历史积累的矛盾还在不断产生新的问题，加剧市场扭曲等。

结合中国国情，本课题完成了以下内容：1. 关于电信业性质的理论研究；2. 关于电信业性质的实践研究；3. 未来电信业的性质分析；4. 中国电信业的主要矛盾及其成因研究。

本课题数据翔实、内容丰富、说服力较强，结论科学合理且具有前瞻性。

下一代网络体系架构

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，柏琳，王宏祥，李慧，陆月明，黄治同

结题时间：2009年4月30日

本课题为横向合作项目。

本课题积极跟踪国际技术发展情况和国内应用需求，研究分析了面向下一代网络的体系结构与关键技术，重点研究宽带网络的发展概况、新业务带来的挑战、骨干网和城域网的现状及其关键技术、光网络的演进方向、下一代光传送网的总体体系架构、ASON的传送平面/控制平面/管理平面/连接与控制方式/协议与信令技术、光传送网技术、网络规划与优化技术、应用场景等，以及在现有传送网架构的基础上的应用和演进策略，对开展下一代网络的研究具有一定的参考价值，对未来开展大规模网络部署具有一定的参考意义。

自动交换光网络设备

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，陆月明，黄治同，李 慧，王宏祥，
刘爱波，雷 蕾，谭 志，郭 林

结题时间：2009年4月30日

本课题为横向合作项目。

本课题主要研究自动交换光网络的多层多域技术，取得的主要成果如下：

1. 提出了一系列自动交换光网络的新机制与新算法，完成了多协议仿真分析。
2. 开发出了支持多层多域自动交换光网络管理系统软件，能够有效地对各种属性进行管理。
3. 研究了支持多层多域自动交换光网络的大规模组网技术，建立了支持多层多域自动交换光网络研究平台，能够实现对多层多域自动交换光网络性能、可靠性、生存性方面的测试，达到预期目的。

自动交换光网络分层路由技术

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：陆月明

课题组成员：陆月明，柏 琳，黄治同，李 慧，王宏祥，刘爱波，
雷 蕾，谭 志，郭 林

结题时间：2009年4月30日

本课题为横向合作项目。

本课题主要研究自动交换光网络在大规模应用中面临的可扩展性问题，取得的主要成果如下：

1. 提出了1种新型的分层路由体系结构，完成了模拟仿真分析。
2. 提出了网络拓扑抽象算法等新机制与新算法，开发实现了ASON分层路由软件。
3. 构建了自动交换光网络分层路由研究平台，测试和验证了所提出的新机制与新算法，达到预期目的。

分组网关内容过滤研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：郭 军

课题组成员：郭 军，汪 浩，徐蔚然

结题时间：2009 年 4 月

本课题为横向合作项目。

课题组系统地研究和分析了垃圾邮件过滤中的各种技术：给出了垃圾邮件的定义及其常见形式；研究了垃圾邮件的发送技术；深入系统地分析和总结了当前采用的关键过滤技术，包括关键词过滤、黑白名单、规则过滤、HASH 技术、智能与概率系统以及基于贝叶斯模型的垃圾邮件过滤解决方案等；介绍了多种验证查询的各种过滤技术、基于挑战的过滤技术和基于密码术的过滤技术；并且全面系统地分析了反垃圾邮件技术应用分析现状。该项目中还系统全面地总结了 URL 过滤技术分析：研究了 URL 过滤的原理；分析了 URL 过滤的关键技术；总结对比了各种 URL 过滤技术的优缺点；并给出总体的 URL 过滤方案。项目还构建了基于标准 C 语言的贝叶斯模型垃圾邮件过滤系统，具有良好的自适应学习能力，具有非常高的准确率和召回率。项目最后还深入分析了图片 OCR 过滤技术、信誉分析技术、意图分析技术和邮件指纹过滤技术。

移动传真加密通信协议开发

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：孙 斌

课题组成员：孙 斌，马兆丰，周亚建，郑康锋，王励成，
杨 榆，黄正全，郑世慧，李 晖，罗 群

结题时间：2009 年 4 月

本课题为横向合作项目。

该课题完成了用于移动设备进行传真加密的通信系统和协议的开发。完成服务器端和终端测软件，分别实现了证书操作、数字摘要、对称加解密、数字信封的封装和拆封、数字签名和签名验证等功能，具有易用性、稳定性、高效性、易扩展性、方便嵌入、方便移植等特点。

智能排班系统算法

研究单位：北京邮电大学自动化学院

课题负责人：杨福兴

课题组成员：杨福兴，倪 骅，张晓杰

结题时间：2009 年 4 月

本课题为横向合作项目。

智能排班旨在解决电信领域呼叫中心的劳动力管理问题：为呼叫中心的客户代表安排最佳班务，使其在恰当的满足未来 31（天）*24（小时）*2（时段）的呼叫请求的情况下，还能满足运营商的各种人性化需求。

本课题以 NCL 语言为核心的优化引擎进行呼叫中心排班的建模和求解，采用营智优化公司的 PoemView 可视化引擎进行结果甘特图、柱状图的展现及基于甘特图的直觉式交换功能设计。项目取得的重要效果如下：

1. 采用 NCL 语言建模解决了对于诸多实际非线性约束用线性模型无法建模求解的缺点。
2. 采用智能的运筹学建模语言 NCL 进行数学建模和求解，NCL 语言内嵌上百种经典及前沿的运筹学算法，求解速度快。
3. 用 NCL 语言建立的优化排班模型稳定性、通用性强，既可以适用基线模型，又兼容实际的业务需求；建模灵活，易于扩展和维护升级；自然、可读性强，非常易于理解。
4. 模型实现了公司要求的所有功能，且技术指标完全达标。

中国通信建设集团有限公司 3G 业务能力提高解决方案

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：陈 慧

课题组成员：陈 慧，杨 敏

结题时间：2009 年 5 月 5 日

本课题为横向合作项目。

本课题是根据中国通信建设集团有限公司的实际工作情况，帮助中国通信建设集团有限公司高级管理人员提高 3G 业务能力，充分理解 3G 时代业务、技术的发展趋势，为提高公司核心竞争力提供帮助。本方案的鲜明特点是：运用实际案例讲授相关知识。方案结合实际，由点到面、深入浅出，给大家留下了深刻印象。在方案中采用的这种理论与实践相结合、针对重点内容进行案例分析与模拟的方式，受到了公司的好评。

冀东油田网络资源优化与信息安全策略研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：谢雪梅

课题组成员：谢雪梅，邱翔，陈希，谢昕，陈晴，廉洁，向好，李腾祎

结题时间：2009年5月15日

本课题为横向合作项目。

本课题的研究内容如下：

1. 在调研及测试的基础上，形成了唐山—唐海数字电路流量与网上业务应用之间的关系分析报告，提出唐山—唐海数字电路带宽租用建议。
2. 形成互联网出口流量与互联网用户数量以及互联网业务应用之间关系的分析报告，对甲方互联网租用带宽提出合理建议。
3. 在对国内外先进的网络信息安全防御体系、网络信息安全技术及产品进行调研分析的基础上，对甲方网络安全措施进行分析，对存在的安全问题与隐患提出可行性建议。
4. 在对国内外先进的企业局域网外网用户访问内网信息资源安全策略进行调研分析的基础上对甲方VPN访问安全措施进行分析，提出甲方外网用户访问企业内网信息资源的信息安全管理策略。
5. 在对国内外系统容灾备份与灾难恢复技术调研分析的基础上，提出甲方系统容灾与灾难恢复可行性方案。
6. 在对国内外网络信息系统综合管理平台产品性能对比分析的基础上，结合甲方网络信息系统管理现状，提出网络信息系统综合管理平台建议。

SVC 解码器优化软件

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：李学明

课题组成员：李学明，刘书昌，胥妍，何星，郭军，刘娜

结题时间：2009年5月20日

本课题为横向合作项目。

针对现有SVC(Scalable Video Coding)解码器的复杂度高、实时解码困难问题，对SVC解码算法进行优化，实现SVC解码器对4CIF码流的实时解码。本项目的主要成果有：

1. 采用循环展开等技术对SVC解码软件从代码级别上进行了优化。
2. 对SVC解码软件中的热点模块采用MMX指令进行了改写，提高代码运行效率。
3. 对SVC解码算法的部分模块进行了重新设计，去除了不必要的数据调入调出。
4. 利用多核CPU的特点，将解码算法中部分串行执行的模块调整为并行执行，提高解码速度。经过优化，4CIF图像解码速度从最初的22帧/秒，提高到55帧/秒。

大唐国际内蒙古锡多克区域褐煤循环经济综合开发方案

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：孙启明

课题组成员：孙启明，茶洪旺，刘宇，刘珊，张白玉，杨晓兰，郑欣

结题时间：2009年5月25日

本课题为横向合作项目。

本课题根据国家“十一五”期间能源发展战略的总体要求，紧密结合大唐国际和锡林郭勒盟地区的实际情况，在项目可行性研究报告的基础上，运用循环经济理论，指导投资开发项目，旨在探索出一条现代国有大型企业集中投资资源富集地区的新思路，力图打造出一个特色鲜明的大唐—锡多克开发模式。大唐国际投资锡盟煤炭资源循环经济综合开发的思路是：坚持以循环经济理论为指导，建设资源节约型、环境友好型企业为目标，以克旗电厂、多伦克旗煤化工项目建设为消纳龙头，胜利东二号露天煤矿和五间房煤田开采为基础，水资源开发和生态修复为前提保障，以铁路、输送管道和港口建设为纽带，产业链纵向延伸生产高附加值产品，产业横向扩张带动多元化产业集群，打通通疆达海大通道，以BCB等煤干燥技术开发来拓展市场。同时，通过开发锡多克地区外的辽西项目，使西部大开发与振兴东北对接，力图打造一个产业关联度高、经济效益好、节能降耗好、环境质量高的循环经济多元产业综合开发模式。通过本开发方案的实施和展开，大唐国际也将逐渐成长为国际性的现代大型能源企业集团，力争为国家能源事业发展作出更大的贡献。

电信行业消费者心理与行为研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：舒华英

课题组成员：舒华英，齐佳音，张爱华，陈文晶，赵欣艳，曾剑秋，金永生，
林齐宁，王宁，童莉莉，谭静，张俊明，姜楠

结题时间：2009年5月

本课题为横向合作项目。

1. 该项目提交共享知识产权的CT-VALS2 (CHINA TELECOM-VALS) 量表。通过理论研究及科学严谨的市场调查分析，开发出了针对我国电信消费者的心理地图测度量表，确定并描述了北京移动用户的消费动机因子，并完成了消费动机与消费行为和人口统计学变量相关关系研究。

2. 以北京为调研地点，提交基于CT-VALS2的电信客户细分报告。完成了基于CT-VALS2对北京电信客户的细分，从消费心理的角度将客户群划分为消费动机差异明显的8个群体，刻画了不同客户群具备的消费心理和人口统计学特征，同时也刻画了不同细分群体之间电信消费行为的差异。

3. 以北京为试点，完成了电信消费者的消费心理与消费行为间的关联关系研究，对品牌忠诚与消费动机之间的关系进行了探索，并基于CT-VALS2，从消费者的消费记录中分析出各类消费者在消费行为上的共性。

4. 我国电信消费心理的演变趋势。基于CT-VALS预测了随着消费者年龄的增长，消费心理发生变化的趋势及规律。

5. 基于 CT-VALS2 体系, 参照北京地区的分析结果, 提出中国移动品牌、资费和服务的建议。提出了基于资源和动机双维度的品牌、资费和服务的建议; 提出了针对不同消费动机的品牌、资费和服务的建议; 提出了针对不同消费群体的品牌、资费和服务的建议。

数据业务相关性研究

研究单位: 北京邮电大学经济管理学院

课题负责人: 赵欣艳

课题组成员: 赵欣艳, 齐佳音, 张晓航, 陈文晶, 孙 洁, 刘海川, 谭 静,
倪拉拉, 葛 玮, 朱 超, 王开珏, 丁时杰, 林 燕, 杨 蕾

结题时间: 2009 年 5 月

本课题为横向合作项目。

本研究旨在研究数据业务的相关性, 包括业务与业务的相关性, 业务与客户的相关性, 客户与渠道的相关性, 并根据相关性研究结果, 提出数据业务产品的优化思路以及营销策略建议。近年来, 移动数据业务发展迅速, 需求渐长, 市场机会扩大。但与此同时, 数据业务的发展中还存在着一些问题: 营销针对性不足, 推荐缺乏有效性。本研究试图通过数据业务相关性的研究, 解决数据业务发展中存在的问题, 为移动公司提供切实可行的营销建议。

本研究主要通过专家访谈和资料分析等方法了解移动公司数据业务营销管理现状并发现现有问题; 基于客户消费记录运用数据挖掘的方法, 结合客户问卷调查方法, 分析业务与业务、业务与客户、客户与渠道的相关性; 根据相关性分析结果设计相关性营销方案并设计具体的试点方案, 最后通过试点地市的数据分析, 给出营销推广建议。

本研究取得的重要成果是: 首先, 分别基于客户需求、主动使用的角度识别出单项业务的目标客户群特征; 其次, 通过分析不同业务之间需求和使用的交叉性来确定业务组合, 并识别出组合业务的目标客户群特征; 最后, 通过调查分析客户对各项业务的认知渠道和办理渠道偏好, 识别不同渠道偏好的目标客户特征。这些相关性研究成果为数据业务的精确营销和交叉销售提供了依据。

公益基金会品牌价值研究

研究单位: 北京邮电大学经济管理学院

课题负责人: 赵保国

课题组成员: 赵保国, 高 阳, 余宙婷, 仇月娟

结题时间: 2009 年 6 月 24 日

本课题为横向合作项目。

本课题研究成果以《公益类基金会品牌价值研究报告》为主, 本课题结合国内外市场发展背景, 参照其他学者研究结果, 本文首先对营利组织和非营利组织进行对比研究, 以非营利组织的特点作为研究的基础, 阐述中国公益类基金会的基本概念、分类和发展历程, 并剖析中国公益类基金会发展至

今所具备的特点。

以此为基础，本文对品牌价值的基本概念和内涵进行详细阐述，通过营利组织和非营利组织品牌建设的对比研究，总结非营利组织品牌建设的关键，以此作为公益类基金会品牌价值研究的理论基础。同时，结合公益类基金会的发展所处的宏观环境以及微观环境，提出假设。假设包含中国公益类基金会的品牌价值四力理论的假设以及基于受众感知角度的品牌价值的指标体系的假设。

提出假设后，本文通过问卷分析来证实对于中国公益类基金会的基于受众感知的品牌价值指标体系的假设；另一方面，通过数据分析获得具有不同统计变量性质的受众在参与公益事业中的习惯性倾向，这部分的数据分析结果对指导公益类基金会进行品牌价值建设策略有针对性的作用。通过国际基金会以及国内公益类基金会的访谈结果来证实中国公益类基金会品牌价值四力理论的假设，并借鉴国内以及国际基金会的现实做法，为中国公益类基金会的发展提供经验。依据上述假设以及证实的结论，本文提出品牌价值建设的战略和策略，通过品牌文化力、品牌形象力、品牌营销力、品牌关系力几方面的系统建设来实现中国公益类基金会品牌价值的最大化。

支持多终端的 IPTV 数字版权管理核心技术研发

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：马兆丰

课题组成员：马兆丰，黄建清，李保红，陈荔聪，孙宝寅，黄勤龙，李润峰

结题时间：2009年6月28日

本课题为横向合作项目。

本课题针对当前 IPTV 数字版权管理的核心技术进行研发，完成了支持多终端的 IPTV 数字版权管理平台。IPTV DRM 系统由内容发布平台、内容加密子系统、许可证服务器组成，支持 STB 和 PC 两种类型的终端。IPTV DRM 加密子系统可独立运行，实现内容的加密保护。IPTV DRM 用户终端连接门户网站订购、下载获取受保护的媒体内容。IPTV DRM 用户从许可证管理服务器获取许可证以播放内容。DRM 许可证服务器根据一定的条件实现对用户终端的许可授权。IPTV DRM 系统在传输层兼容目前市场份额前两位的 CA（条件接收）系统之一。

我国邮票在通信领域使用情况的研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：杨海荣

课题组成员：杨海荣，王 颂，赵国君，王云鹏，胡庄君，马丽莉，
耿 艳，高 磊，许晨曦，陈 娟，马 乱

结题时间：2009年6月

本课题为横向合作项目。

本课题对邮票在邮政通信领域使用的国内外情况进行了介绍，并运用定量与定性相结合的方法对

全国抽查与重点调研中所得到的数据资料进行统计分析,研究得出了邮政企业拒收用户自备邮票交寄邮件问题的主要原因,并通过对原因的深入分析,提出了从政府层面、企业层面和社会层面多管齐下,系统解决拒收用户自备邮票交寄邮件问题的对策建议。本课题取得的主要研究成果有:

1. 提出研究和解决邮政企业拒收用户自备邮票交寄邮件问题的必要性,包括:有利于保护消费者权益;有利于维护邮票的基本属性;有利于保障邮政普遍服务水平等。

2. 运用定量与定性相结合的方法对我国自备邮票交寄邮件的现状进行调研,对全国及重点地区的邮政企业收寄自贴票邮件情况进行数据分析。

3. 导致邮政企业拒收用户自备邮票交寄邮件问题产生的原因大致可归为三个方面。其中最主要、最直接的原因是绩效考核办法不合理。另外还有两个间接原因是假邮票的存在和打折票的使用。

4. 围绕相关法律和规定、邮政经济核算方法、市场监管理论、供求理论等,对拒收用户自备邮票交寄邮件问题展开了背景研究。

5. 解决拒收用户自备邮票交寄邮件问题,应从政府层面、企业层面和社会层面等多方面统筹考虑,通过完善法律、加强监管、企业自律、社会监督,有效解决拒收用户自备邮票交寄邮件问题。

6. 针对特快专递贴票问题,建议现阶段应允许特快专递使用邮票交寄,同时根据刚刚审议通过的新《邮政法》,着手修订《邮政法实施细则》,从法律上明确未来将不再允许用户自贴票交寄特快专递邮件,并规定自新《邮政法实施细则》正式出台之日起执行。

本课题为我国邮政管理部门今后解决拒收用户自贴票邮件问题提供了充足的理论依据和切实可行的操作方案,对于国家邮政局制定相关政策、法规等都具有重要的参考意义。

后 3G—TDD 移动通信系统关键技术研究 (一期)

研究单位:北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人:龚萍

课题组成员:龚萍,吴晓非,吕旌阳,马金明,吕铁军,吴伟陵

结题时间:2009年6月

本课题为横向合作项目。

本课题对 LTE-TDD 系统中物理层多项关键技术及 MAC 层技术进行了全面的跟踪、总结、仿真实现和创新研究,具体包括 OFDM 同步技术、小区搜索和同步接入技术、OFDM 信道估计技术、MIMO 技术和面向 OFDM 的 MAC 层等五个方面的技术。分别完成了:

1. 采用导频方案实现符号同步、载波同步和频偏的跟踪。

2. 仿真实现了 TD-SCDMA 系统的小区初始搜索和上行同步接入过程,包括 DwPTS 位置搜索、SYNC_DL 码号确认和确定初始位置、上行同步码检测、上行同步码的冲突检测等过程。

3. 分别考虑在每一个 OFDM 符号内和每个子帧的一个 OFDM 符号内插入导频的情况,采用不同的插值方法对整个 OFDM 符号进行信道估计。

4. 在 VBLAST-OFDM 系统基础上采用空时编码技术,建立 STBC-VBLAST-OFDM 系统模型,研究该系统的接收检测方法并进行仿真对比分析,并完成了 VBLAST-OFDMA 系统和 VBLAST-SC-FDMA 的建模与仿真分析。

5. 采用注水定理,以实现信道容量即传输速率最大化为目标,进行 MAC 层性能研究和静态仿真;6) 对下阶段 B3G 关键技术进行展望和分析,提出了并行传输、收发联合优化、高性能迭代式联合解码解调技术等下阶段研究计划。

后 3G—TDD 移动通信系统关键技术研究（二期）

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：龚 萍

课题组成员：龚 萍，望育梅，禹 可，吕铁军，牛 凯，吴伟陵

结题时间：2009 年 6 月

本课题为横向合作项目。

本课题对 LTE-TDD 系统中多项关键技术进行了全面的跟踪、总结、仿真实验和创新研究，具体包括跳频 OFDMA 技术、MIMO 检测算法、大天线距 MIMO 预编码技术、中继技术和 LTE 系统的分布式的无线资源管理等四个方面的技术。分别完成了：

1. 深入研究有预案的跳频 OFDMA 技术，分析了 LTE 现有的跳频算法并给出了部分理论分析，提出了基于中国剩余定理的跳频算法并利用歌德巴赫猜想加以改进；提出了基于统计复用技术的分组跳频 OFDMA 算法并仿真验证了算法的性能优异性。

2. 对基于 VBLAST 技术的 MIMO 系统的“次优检测算法”和“迭代联合检测译码算法”两方面进行全面跟踪、总结，对有代表性的算法进行仿真或理论评估；并提出一种基于 PDA 的 MIMO 相邻数据矢量联合检测算法和一个基于多基站 MIMO 协作联合处理的分布式 PDA 检测算法。

3. 对现有的预编码技术进行了详尽的分析，并针对 TH 预编码提出一种部分信道信息基于最小 ber 准则的功率分配补偿算法和一种面向用户 QoS 的 MU-MIMO 系统的算法。

4. 对中继 OFDMA 蜂窝系统的子载波分配、资源调度算法进行了创新性研究和仿真实验；对空时协作中继系统的同步问题进行了研究，设计了一种解决方案并仿真验证其性能；仿真研究多中继两跳协作中继系统下的一般复用方案，为中继系统的实现提供一种解决方案。

5. 重点研究了 LTE 系统的分布式的无线资源管理的分布式的调度机制、分布式的子载波分配以及分布式的功率分配问题，抽象并构建出数学模型，然后通过优化理论来对上述的数学模型进行求解，给出了全局最优解。

CNGI 技术在地理信息系统中的应用

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：马 严

课题组成员：马 严，林昭文，黄小红，张晓冬，吴 军，
苏玉洁，赵 钦，王振华，杨建伟，刘宝华

结题时间：2009 年 6 月

本课题为横向合作项目。

随着下一代互联网 IPv6 的快速发展和 CNGI 示范工程的部署，很多政府应用系统需要移植到新型的复杂的互联网环境下，然而新的网络环境将给传统的系统带来新的挑战。本项目主要完成了：

1. 对目前流行的几类 IPv6 远程安全接入技术的解决方案做一个比较全面的阐述和比较，为安全级别高的地理信息系统提供一个安全的传输通道，实现地理信息系统在开放的 IPv6 网络环境下实现安全

可靠的传输。

2. 在地理信息系统中采用 IPv6 组播与 P2P 技术, 利用 P2P 实现可靠的组播和跨域的组播。一方面利用 IP 层的组播技术解决应用层服务和大规模数据分发性能的一些缺陷, 有效的利用网络资源; 另一方面提出并实现一个可控、可管的 P2P 文件分发应用系统, 对实现 P2P 应用的可控制性、可管理性进行有益的尝试。

一种基于多带 OFDM 的新型 UWB MAC 协议及组网关键技术研究

研究单位: 北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人: 邹卫霞

课题组成员: 邹卫霞, 邱晶, 赵成林, 孙学斌, 高英,
周正, 陈伟, 李德建, 孙璇, 白媛媛

结题时间: 2009 年 6 月

本课题为横向合作项目。

本项目对超宽带无线通信的关键技术、国内外标准及应用方面进行了广泛研究, 主要针对超宽带无线通信系统媒体介入层的关键技术, 对包括资源预留策略、无线信道接入、帧确认机制等相关的控制管理机制展开了深入系统的研究与探索。本项目组通过对 ECMA-368 标准 MAS 预留策略以及 B-ACK 机制的研究, 提出了一种基于业务 QOS 的资源预留策略和一种自适应 B-ACK 方法, 推动了 UWB 领域自有专利的发展; 与此同时, 我们还积极参与中国 WPAN 高速 UWB 标准的制定, 与东南大学、复旦大学等科研院校、电子标准化研究所等组织建立了良好的技术交流合作关系。

中国移动手机支付运营模式与策略研究

研究单位: 北京邮电大学经济管理学院

课题负责人: 吕廷杰

课题组成员: 吕廷杰, 赵欣艳, 胡桃, 刘丹, 陈文晶, 杜惠英, 海晓东,
葛高欣, 华蓉, 吴淼, 张中辉, 石丹, 宁雪兰, 周武,
董亚新, 裴艳, 葛玮, 华颖

结题时间: 2009 年 6 月

本课题为横向合作项目。

本项目旨在分析手机支付不同领域的产业链和商业模式, 在总结日本、韩国和欧美国家手机支付实践经验和教训的基础上, 提出中国手机支付发展定位及对相关各方的建议。从目前国内手机支付的发展现状来看, 手机支付市场前景广阔。但与此同时, 手机支付的发展也面临一些问题: 不同领域的产业链结构仍不清晰, 目前还没有很好的商业模式。本研究试图重点解决这些问题, 分析产业链, 设

计商业模式，并为移动公司提出切实可行的发展策略及建议。

首先通过在五个省市的客户焦点小组和大样本用户外呼调研的方法，了解用户和商家的想法。在此基础上，通过标杆研究和资料分析等方法，运用相关的理论，深入分析其产业链结构和关键参与者，在不同领域的不同发展阶段设计出适合移动公司的商业模式，对移动公司手机支付业务发展目标、路径和行动策略进行规划。

本项目取得的重要成果是：首先，基于五个省市的客户和商家焦点小组的调研情况分析出客户和商家的使用意愿及期望；其次，基于大样本问卷外呼调研得出手机支付客户需求分析；再次，基于相关文献资料、调研取得的一手数据和我们的思考，对六个典型应用领域的运营发展策略进行分析研究；最后，给移动公司提出 2009 年手机支付试点运营的部署建议。

中小企业技术支撑公共信息管理平台

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：杨文川

课题组成员：杨文川，陆晓虎，康寅，郝树魁，乔宇，邹进波，
程涛，陈宁俊，贾伟，苟廷熹，刘杰，宋迎花

结题时间：2009 年 7 月 10 日

本课题为横向合作项目。

本课题的主要研发内容是为北京城市系统工程研究中心建立相关的中小企业技术支撑公共信息管理平台。

本课题组在创新方面较大的突破，形成计划的产品，产品的稳定性符合对方质量部门的要求。功能上得到用户的认可。系统的核心功能形成了完善的可重用模块，并在产品化过程中得到了检验。对于 OEM 产品和平台性产品形成了详细的开发文档。

本课题的主要成果和功能包括：

1. 注册子系统，包括专家注册，企业用户注册，科研单位注册等。
2. 登录子系统，包括登陆操作及登陆后的界面。
3. 控制面板，包括首发站内信、修改资料等。
4. 搜索子系统，主要实现中小企业技术支撑公共服务平台系统的搜索任务。
5. 技术成果，提供对技术成果的查询、展示及搜索功能。
6. 企业需求，对中小企业技术支撑公共服务平台系统提供中小企业发布需求的功能。
7. 咨询专家，为中小企业技术支撑公共服务平台系统提供咨询专家的功能。
8. 政策法规，主要介绍如何查看相关的政策法规。
9. 在线答疑，主要介绍中小企业技术支撑公共服务平台系统提供的在线答疑功能。

本课题的研究成果，对于中小企业技术支撑系统具有重要意义。目前已经应用于北京城市系统工程研究中心的分析系统中，已经带来了一定的经济效益。

基于昆虫翅脉特征的关键识别技术研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

课题负责人：邓中亮

课题组成员：邓中亮，陈克，赵衍运，黄涛，李伟平，黄建明，韩可

结题时间：2009年7月

本课题为横向合作项目。

该项目实现昆虫翅脉识别所需的核心图像处理功能，并利用昆虫的翅脉特征来初步识别昆虫种(属)。该项目内容包括：客户端的特征提取组件，服务器端得特征比对组件。

该项目实现彩色图像的灰度化，根据双翅目、膜翅目等昆虫翅的彩色图像具体情况，选取最能代表其翅脉及翅斑纹的彩色通道和算法，其灰度化为256级亮度的位图，输入格式为24位DIB彩色位图，输出为8位DIB灰度图；该项目实现从灰度位图抽取翅脉的数字描述：该功能包括二值化、线条提取、噪声处理、断线连接等，必要时需提供人工辅助功能。输入为8位DIB灰度图，输出为能够描述翅脉轮廓特征的数字描述；该项目实现翅脉特征描述及管理，从翅脉图像提取出连续、清晰的翅脉轮廓图像；该项目实现翅脉特征比对，对于给定的两个翅脉特征，计算出相识度。

该项目的服务器端组件和客户端组件在WINDOWS平台下稳定运行，特征比对功能封装到COM组件中在IIS WEB服务器稳定运

西部省域道路危险货物运输

安全监管体系与关键技术研究及示范应用

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

课题负责人：张金玲

课题组成员：张金玲，吕英华，张洪欣，弭强，张月影，朱琳，董双武，刘亚东

结题时间：2009年7月

本课题为横向合作项目。

该项目的研究任务是对危险货物运输过程中的超时、超速、侧翻、碰撞以及货物压力和温度异常等危险情况实现预警并报告的监控平台车载动态实时监控系统的硬件开发，要求系统达到抗振性和抗干扰性指标。

本项目实现了人、车、货物等信息的采集、存储和发送；驾驶室内配备显示屏，实时显示挂车图像，实现了图像实时显示；驾驶室配备手动按钮，当遇到危急情况时，驾驶员可以手动按键报警，实现了人工手动报警；由驾驶室内配备蜂鸣器，报警信息可以通过蜂鸣的方式警示驾驶员，实现了蜂鸣报警提示；实现了断电前存储数据至少经过15天不丢失的断电存储功能。

国际业务人员沟通能力提高解决方案

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：陈 慧

课题组成员：陈 慧

结题时间：2009年7月

本课题为横向合作项目。

人们对沟通的不同理解就造成了沟通困难和障碍，最终导致沟通的失败。在实际工作过程中，不能有效沟通确实是最大的一个障碍，是造成工作效率低下的一个非常重要的原因。通过从学员们评价自己的沟通状况着手，客观地帮助学员们了解自己在哪些情境中、与哪些人的沟通状况较为理想，在哪些情境中、与哪些人的沟通需要着力改善。

主动沟通者与被动沟通者的沟通状况往往有明显差异。研究表明，主动沟通者更容易与别人建立并维持广泛的人际关系，更可能在人际交往中获得成功。因此，在解决方案的制定中，建议学员们成为主动的沟通者。

通过对国际业务人员进行提升沟通能力的培训，老师与学员们进行情景互动，调动课堂气氛，并引入电影片段，提出解决方案。课程中，穿插着性格测验，还有生活工作中的举例，帮助学员们了解自己的性格，管理自己的情绪，进行有效的沟通。

中国移动“绿色行动计划”2008 管理体系研究支撑

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：杨天剑

课题组成员：杨天剑，胡一闻，舒华英，忻展红，吴 俊，黄逸珺，
闫 强，彭若弘，车培荣

结题时间：2009年8月17日

本课题为横向合作项目。

本课题主要研究内容如下：

1. 对通信行业国际标杆企业“节能减排”管理体系进行梳理，并进行行业对标分析。
2. 节能减排组织结构和管理流程体系的建立。
3. 节能减排指标体系的建立和完善，包括统计指标、分析指标、考核指标。
4. 节能减排统计体系调查与数据回溯。
5. 节能减排对企业运营效益之间的关系，全面分析和论证节能减排工作与公司现有绩效指标之间的关系。

该项目研究成果论证严谨、过程管理规范、试点应用良好，达到了预期的目的。研究成果对中国移动节能减排工作具有一定的指导作用。

通信行业职业技能鉴定大纲及教材编制

研究单位：北京邮电大学继续教育学院

课题负责人：曾志民

课题组成员：曾志民，胡怡红，王琦，郑丽，陈霞，夏海轮，杜海清，温玫

结题时间：2009年8月

本课题为横向合作项目。

职业技能鉴定是对劳动者技能水平和任职资格的评价与认证，直接影响劳动者的求职、任职，影响用人单位对岗位人员的甄别和录用。科学、规范的鉴定大纲能更好地保障鉴定工作的客观、公正。好的配套教材可以帮助劳动者更好、更快地理解和掌握主要的基础知识和职业技能。

通信行业职业技能鉴定大纲及教材编制项目，旨在以通信行业职业活动为导向、以岗位所需的专业知识和操作技能作为着眼点，编制相关岗位的、适应通信行业职业技能鉴定要求的鉴定大纲和教材。

该项目所完成教材的均按照通信行业特有工种的国家职业标准编写。在教材编写过程中，力求体现“以职业活动为导向，以职业能力为核心”的指导思想，注重教材的实践性、科学性和先进性，突出了“三用一新”的特点，即实用、适用、够用和创新。教材的文字叙述力求通俗易懂、简洁严谨、逻辑性强。

项目执行过程中，教材编写主要以两种方式进行。其一是以高校教师执笔编写，作者在充分进行企业调研和搜集资料的基础上，编写教材初稿、经企业专家评审、作者修改后最终形成出版教材。其二是由企业专家直接编写，高校老师进行统稿，经专家评审修改后最终形成出版教材。

植原体 DNA 指纹图谱相似度比较的研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

课题负责人：邓中亮

课题组成员：邓中亮，黄建明，韩可，朱水芳，牟海青，李伟平

结题时间：2009年8月

本课题为横向合作项目。

该课题通过对植原体物种 DNA 的虚拟限制性内切酶指纹图谱特征值的分析比较，得到物种在遗传学上的相似度及亲缘关系。

分别采用 DNA 碱基序列分析、DNA 限制性内切酶图片分析两种分析方式，结合模式识别的方法得到物种的限制性内切酶指纹图谱特征值。然后根据特征值的比对，得出物种之间遗传学相似度。最后根据物种之间的遗传学相似度，采用聚类分析的方法，对一组物种进行分类并生成其进化树。

该课题成功研发出针对数十个植原体候选种 / 数百个株系的基因指纹图谱比对分析软件（DNA-FingerPrint Cluster1.0），提高了植原体分组准确性，且已经获得软件著作权。经实验测定，该软件以碱基序列形式进行比对，识别率达 99% 以上；以限制性内切酶图片形式进行比对，识别率 90% 以上。

中国体育电视研究

研究单位：北京邮电大学人文学院

课题负责人：曾静平

课题组成员：曾静平，李欲晓，杜振华，方明东，杨瑞萍，李炜炜，魏学明

结题时间：2009年8月

本课题为横向合作项目。

中国竞技体育、群众体育和商业体育的强劲发展，促进了体育传媒尤其是体育电视的活跃与繁荣，体育电视也为中国体育事业做出了一个又一个重要贡献。2008年，中国体育电视凭借北京奥运会的机遇，为国际奥委会提供了足球、篮球、排球、网球和特设项目武术等8个项目的全球公用信号，为后奥运时代的体育电视信号制作在“硬件”和“软件”方面打下来坚实的基础。中国体育电视研究报告探寻了我国体育电视接轨世界一流的屹立崛起之路。该研究通过历史脉络追索和央视索福瑞媒介研究精准的权威数据分析，研究我国体育电视的发展沿革，触摸我国体育电视早期的弱势与无知，感觉我国体育电视蓬勃发展时期的强劲与紧迫，探寻我国体育电视一步步与世界接轨、比肩国际顶级体育传播机构的巅峰大道。

通过回溯中国体育电视的发展历程，可以看出个中的规律，可以感悟到该领域研究的不足。中国体育电视正在冲上世界传播巅峰，需要一大批既有传播学背景、又有体育专业知识的多学科综合人才共同努力，以期在传统电视媒介与网络电视、手机电视、车载电视以及星空电视等“大媒体时代”应对自如，共建奇勋。

中国广播电视网站研究

研究单位：北京邮电大学人文学院

课题负责人：曾静平

课题组成员：曾静平，李欲晓，杜振华，方明东，杨瑞萍，李炜炜

结题时间：2009年8月

本课题为横向合作项目。

作为中国“三网融合”的先行者，中国广播电视网站在整合新媒体与传统媒体的传播平台、实现资源共享、建设健康有益的新型互联网文化方面，还同时面临着众多的挑战。为帮助业内人士更好地把握这一广播电视产业扩张的新起点，更理性的认识广播电视网站的发展现状和趋势，CSM媒介研究联手专业研究新媒体与电信传播的机构——中国电信传播研究中心，经过两年多的精心准备和缜密调研，撰写出国内第一本以广播电视网站为核心内容的研究报告，立意概览十多年来我国广播电视网站的发展状况，深刻分析发展进程中存在的各种问题，并对中国广播电视网站的未来发展提供一些可资参考的建议。

《中国广播电视网站研究报告》共分九章，第一章为概述，素描全球互联网发展动态及国内外广播电视网站总体情况；第二至四章则分别从品牌运作、内容设置和广告经营等方面，对中国广播网站、电视网站和广播电视综合网站进行了全面剖析；第五章注重于对广播电视网站的受众研究，挖掘广播电视网站的受众价值；第六章则把目光投向了中国广播电视网络文化；第七和第八章提供了国内外广

播电视网站发展的个案分析；基于上述研究，报告在第九章对我国广播电视网站存在的问题与发展对策进行了深入探讨，从品牌管理、域名管理、制度建设、人才优化和事件营销等方面，寻求广播电视网站的发展之路。

中继蜂窝网络小区间资源复用与干扰抑制技术

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：田 辉

课题组成员：田 辉，胡 铮，孙巧云，江 帆，王稀君，孙 雷

结题时间：2009 年 8 月

本课题为横向合作项目。

本项目以提高网络容量、资源利用率为目标，主要研究多跳中继蜂窝网络的动态资源分配和复用技术及理论，通过分析支持多跳中继的蜂窝网络中节点之间的干扰问题，建立合理的基于干扰抑制的动态无线资源调度理论模型，设计合理的中继蜂窝网络资源复用机制，通过干扰抑制，在发挥多跳中继优势的同时，提升网络的整体容量性能。

本课题基于静态频率规划方案与动态用户调度策略，设计了一种兼顾系统吞吐量与用户满意率的调度方法。基于 MIMO-Relay 技术的小区间干扰抑制方案和所提出的两重信道分解的分析方法，设计了基站预编码和中继滤波方案，并分析了中继侧的功率分配算法。搭建了仿真平台对所提出的方案进行了仿真验证和理论分析。本课题按照合同要求圆满完成任务。

基于 802.11a/b/g 无线通信关键技术与 EoC 应用研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

课题负责人：邓中亮

课题组成员：邓中亮，黄建明，韩 可，郑成根，廖国威，
戚 威，唐 琪，李 伟，刘敦军，黄嘉铭

结题时间：2009 年 9 月

本课题为横向合作项目。

本项目在 WT-EoC 芯片设计中率先提出降频使用 WLAN 技术，成功研制了适用于广电双向改造的 WT-EoC 基带/MAC 芯片，单芯片实现了在同轴电缆上数据的双向宽带传输。为了降低功耗、提高抗干扰能力，本项目设计了高吞吐率的新型 Viterbi 电路，使芯片在 40MHz 时钟驱动下译码速率突破了 54Mbps；提出了智能模拟信号采样电路设计、高效直流失调消除、高效频偏检测与补偿等新技术，使得芯片的功耗、信号传输速度、接收机灵敏度和最大允许频偏等性能指标均达到较高水平。

提出了精简查表结构的 FIR 滤波器设计技术、流水线复用 FFT 处理器设计技术等新型 802.11a 物理层数字处理技术，降低了硬件实现复杂度，利用滤波器实现信道补偿与 Rake 接收机的功能。提出了

高效的基于 802.11a/b/g 的无线局域网的软件接入技术，可灵活的通过即时配置的方式完成不同应用需要，节约了硬件资源。提出了快速傅立叶变换和反变换的模拟数字混合电路设计方法，解决了 EoC 模数电路过多导致的运算速度降低的问题。

有害物质远程鉴定系统升级改造

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

课题负责人：邓中亮

课题组成员：邓中亮，陈克，段大高，陈海群，张小翠，
毛新蕾，陶冶，黄建明，韩可

结题时间：2009年9月

本课题为横向合作项目。

本项目基于开源项目 OpenH323+，结合行业应用特点，在原“有害生物远程鉴定系统”的基础上对其进行升级改造，增强 MCU 服务器稳定性，提高视频传输质量。基于 OpenH323+底层库，通过 MCU 服务器在远程用户和专家间建立语单/视频连接，使远程专家可观察到用户端的实时显微视频及高清静态图像，以便鉴定专家对未知标本做出鉴定判断。系统要求能传输流畅的视频和语音，同时客户端需集成 WEB 浏览器、专用图像采集设备控制等功能。

MCU 服务器能够实现点对点以及通过 MCU 进行多客户端之间的互联，实现支持多种视频图像格式的通信的功能，如 H.264 等。并实现支持客户端与服务器之间音视频通道的任意建立与关闭。在有害物质远程鉴定的过程中，MCU 支持接收来自客户端的各种功能指令，包括选择观看单一会议成员或者全体会议成员的混合视频、转发广播消息或者单独对某个客户端的消息等。将原有客户端软件移植到 OpenH.323plus 平台，并添加上述的功能。

网络质量监测系统开发

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：刘芳

课题组成员：刘芳，雷振明，张坤，陈陆颖，窦伊男，周文莉，
于华，吴晓春，何大中，谢芸，阎庆，乔占海

结题时间：2009年9月

本课题为横向合作项目。

本项目开发网络质量监测系统。网络质量监测系统包括监测点、中央服务器、WEB 服务器三个部分。监测点主动向被监测的站点发送请求，得到响应后，计算监测结果，上报给中央服务器。中央服务器负责管理、配置监测点，收集和保存监测点上报的监测结果。WEB 服务器对监测结果进行统计分析，并向用户提供友好的操作、显示界面。用户可以通过 WEB 浏览器配置监测点、监测内容，并察看监测到的结果。

网络质量监测系统能监测以下内容：

(1) 监测普通网页质量：监测 DNS 解析时延、连接网站服务器的时延、网站服务器响应下载请求的时延、网页下载时延、整个通信过程的总时延、TCP 报文重传次数等等。

(2) 监测 RTSP 流媒体：监测 DNS 解析时延、连接网站服务器的时延、网站服务器响应下载请求的时延、下载流媒体的时延、整个通信过程的总时延、流媒体播放中的中断次数和中断时间等等。

下一代互联网安全技术研究

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

课题负责人：刘 刚

课题组成员：刘 刚，李巍海，侯 宾，吕玉琴

结题时间：2009 年 9 月

本课题为横向合作项目。

本课题的研究内容有：

1. 对《基于 PKI 的安全邮件系统》进行了相关市场与技术调研，市场调查结果目前还没见到系统全面的安全邮件服务提供商，并针对企业集团用户推广使用安全邮件系统，在调研的基础上使用 IBE 安全架构实现了安全邮件的传输与加解密过程。

2. 为该系统开发制定可行的开发方案，使用 netsnmp 开发代理。

3. 参与了部分模块的开发工作，搭建了私钥服务器，用来管理发放用户私钥。该系统经过功能测试与压力测试，完全符合公司给定的项目标准。

99Game 即时通信软件系统研发

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

课题负责人：刘 刚

课题组成员：刘 刚，侯 宾，李巍海，吕玉琴

结题时间：2009 年 9 月

本课题为横向合作项目。

该课题利用 VOIP 技术，开发了网络电话通信模块，该模块也可单独成为独立应用软件，实现点对点通话，多人会议通话（会议通话人数限制 5 人以内），以及即时消息传递等功能，经过测试，网络电话占用带宽在 20k 左右，有占用信道资源少，通话清晰特点。网络电话通信模块符合项目和工程的要求，各项性能指标良好。

网络合成技术分析

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：冯志勇

课题组成员：冯志勇，纪 阳，张万强，李东禹

结题时间：2009年9月

本课题为横向合作项目。

本课题主要完成以下几个方面的内容：

1. 对网络合成的应用场景、需求分析以及网络合成的主导思想与设计原则进行分析，对网络合成的概念、必要性以及给网络带来的改变进行归纳。
2. 研究网络合成的流程及其在网络合成中涉及到的问题，包括 AN 发现与鉴权；网络合成的协商机制；Internetworking 相关问题；网络合成之后，基于分布式的网络中新的 ACS (Ambient Control Space) 工作机理、工作机制分析与研究；对不同类型的网络进行分类，并映射到不同的应用场景中；Decomposition 的流程；Decomposition 后 AN 的自调整过程方法与分析。
3. 研究网络合成的关键机制，包括分析网络合成的关键功能。分析支持不同网络进行合成的通用 AN 信令 (GANS)；对网络合成演进以及与传统网络的互通进行相关分析。
4. 对网络合成相关技术专利进行分析；确定网络合成中下一步研究点并对相关的技术路线给出建议；对可能的专利点进行提炼与建议；提出标准参与建议。

认知无线电技术研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：冯志勇

课题组成员：冯志勇，苗 丹，宋敬群，蔡胡颖，张奇勋，
李 铮，孙美玉，张 雷，田 芳

结题时间：2009年9月

本课题为横向合作项目。

本课题主要完成以下几个方面的内容：

1. 在北京典型测试环境（如密集城区、城区、郊区、乡村）下进行频谱使用率测量，给出我国频谱实际使用情况评估报告，结合 FCC 相关研究，进行我国未来认知无线电认证标准及频谱分配政策研究。
2. 调研分析现有认知无线网络体系架构方案，分别为集中式，分布式，分布和集中的混合方式，设计了分布式、自主、自适应、自组织的认知无线网络体系结构及相应的功能实体。
3. 研究了认知无线网络下的动态频谱分配问题，提出一种认知系统下的动态频谱方法，以图的着色理论为基础，有效地减少了单位时间内的频谱切换次数，减低认知系统的掉话风险，同时设计了干扰抑制机制和频谱协商机制，能有效地减少小区之间的干扰。
4. 提出一种网络侧发起的资源适配方法，明显的提高频谱利用率，增大系统的吞吐量。
5. 深入研究了认知无线电下的频谱检测问题，提出一种自适应调整频谱检测间隔方法，提高了认知系统的检测效率，降低了终端的能耗。

自适应定位终端定位精度测试与误差分析建模

研究单位：北京邮电大学自动化学院

课题负责人：崔晓燕

课题组成员：崔晓燕，余瑾，余韬，陈璇，肖天柱

结题时间：2009年9月

本课题为横向合作项目。

自适应定位终端采用 CDMA、GPS 和北斗卫星三种定位方式，在不同区域、不同时刻自适应选取定位精度最高的方式进行定位。课题对三种定位技术进行了研究，在分别分析三种定位方式的定位精度及其影响因素（如基站密度、信号强度、周围建筑物等）和误差分布特征的基础上，针对市内、郊区、平原、山区等不同类型的建筑物和地形地貌环境选取地面特征点，同时进行 CDMA、北斗卫星和 GPS 三种方式实地定位测试。每种定位方式连续记录多个测试数据，通过分析定位测试数据，获得每种定位方式在不同类型环境下的观测数据统计特征，并与同名点理论坐标相比较，获得其定位精度和误差范围。进而建立了不同地形地貌环境优选定位技术的数学模型，为自适应定位终端设备的完善与优化提供了可靠的技术支持。

3G 网络无线视频服务器系统的设计与实现

研究单位：北京邮电大学电子工程学院

课题负责人：崔岩松

课题组成员：崔岩松

结题时间：2009年9月

本课题为横向合作项目。

本课题基于中国电信的 EVDO 标准的 3G 网络，高性能 DSP 嵌入式系统设计，集成功能强大的网络协议栈，支持多种网络协议，支持动态域名配置，可以通过无线或有线方式轻松接入网络，在局域网、广域网、国际互联网和无线公众数据网上方便地实现视频传输。编码器采用高效的 H264 视频压缩技术、灵活的信道动态调整技术、可靠的网络传输纠错技术，在有限带宽下保障视频数据的流畅传输。

高校信息管理系统软件开发

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：李文生

课题组成员：李文生，邓芳

结题时间：2009年9月

本课题为横向合作项目。

该系统的设计和实现基于 J2EE 平台的 MVC 模式和数据库技术，采用 Spring+Struts+Hibernate 框架和 B/S 结构，Web 服务器和应用服务器的软件环境是 Linux 操作系统和 Weblogic 中间件，数据库服务器的软件环境是 AIX Unix 操作系统和 Oracle 10g 数据库管理系统。该系统主要包括以下几个模块：

1. 系统管理模块：包括用户管理、角色管理、日志管理、密码管理等功能；
2. 教师信息管理模块：包括本信息管理、任教信息管理、合同信息管理和保险信息管理等功能；
3. 教师证照管理模块：包括护照、教师证、校内证件的管理、到期提醒和查询等功能；
4. 综合信息查询模块：包括综合查询和报表统计功能；
5. 项目管理模块：包括项目的基本信息、项目负责人信息、参与项目的多个外教简要信息、项目进度安排、项目的成果效益等；
6. 特殊事件管理模块：实现对教师发生的突发事件或异动事件进行管理，如教师的人身意外伤亡事件、医疗卫生事件、经济安全事件、危机公共安全的突发事件、合同异常中止、工作调动等事件；
7. 公共信息管理模块：包括招聘信息管理、求职信息管理、政策法规及相关文件管理、通知管理、新闻管理、用户反馈管理等功能。

该系统已投入使用。

基于视差的双路视频影像合成及立体显示算法研究

研究单位：北京邮电大学自动化学院

课题负责人：王飞

课题组成员：王飞，王晨升，刘珺

结题时间：2009年9月

本课题为横向合作项目。

双目立体视觉技术的实现可分为图像获取、摄像机标定、特征提取、图像变换、立体匹配和三维重建几个部分，课题按照这一顺序构造了完整的机器人双目立体测量系统。本课题主要研究内容如下：

1. 摄像机标定。分析了摄像机成像模型及关联坐标系，提出了摄像机内外参数的标定方法。
2. 详细分析了基于区域、特征、相位的立体匹配技术，并且提出基于边缘特征约束的区域立体匹配。即先利用边缘特征确定待匹配图像的基本轮廓位置，进行初步匹配，然后在轮廓范围内进行区域特征匹配。

3. 空间三维信息的获取与深度定位。推导出了立体图像的变换矩阵，分析了平行放置的双目视觉模型的空间坐标计算方法，给出了空间点在各种坐标系下的几何关系，利用立体匹配提供的匹配点的

视差信息，计算出了空间点的三维信息，为三维重建提供创造了条件。

4. 基于 OpenGL 的三维重建技术研究。通过已有的深度信息，实现了物体的表面信息及空间形状的生成。并实现了人与三维重建物体的交互，证实了基于双目立体视觉实现三维重构的可行性。

国家无线电监测中心检测中心网站系统开发

研究单位：北京邮电大学软件学院

课题负责人：张笑燕

课题组成员：张笑燕，李 菁，林 鹏，王 灿

结题时间：2009 年 9 月

本课题为横向合作项目。

根据甲方的要求，该项目建立了一个基于 B/S 架构、服务于甲方及其客户的网站系统，可提供浏览新闻、了解中心概览、业务及认证介绍、浏览招聘信息、论坛发帖及回帖等功能。

该系统根据甲方的实际需求，将用户分为五个角色：企业网站浏览用户、企业网站管理员、论坛注册用户、论坛管理员、论坛游客。系统被分为新闻维护、业务信息维护、部门信息维护、浏览网页、检索新闻、论坛登录、帖子维护、论坛配置、用户维护、发布话题、回复帖子、修改个人信息、浏览帖子、注册、论坛退出等 15 个模块。该系统内容丰富、重点突出，目前已上线运行，有力地支持了甲方的形象宣传和业务开展。

该系统采用时下最流行、最稳定的 MVC 架构，在服务器端分为显示层、业务逻辑层和数据访问层，在实际使用中得到了用户的好评。

喷泉码设计与应用

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：林雪红

课题组成员：林雪红，牛 凯，谢 飞，刘育文

结题时间：2009 年 10 月 15 日

本课题为横向合作项目。

喷泉码是一种新颖的信道编码技术，可有效应用于分组级前向纠错技术中。本项目对 3GPP LTE 系统中 Raptor 码进行了性能分析，并研究了喷泉码的设计和码率选择概率。

1. 完成了 3GPP LTE 系统中 Raptor 码性能的仿真，通过接收端取到包数成功译码的分布函数以及错误概率评价喷泉码的性能；

2. 研究了喷泉码在中继系统中的应用，针对协作转发中继，设计了喷泉码的度分布，与目前 3GPP 系统的喷泉码比较，平均译码开销减小约 20%左右，申请喷泉码设计的专利一项；

3. 研究了喷泉码不等保护的性能和设计方法，根据图像中各位信息的重要性，优化了各位信息的选择概率，图像仿真表明，采用所设计的分配概率性能得到大幅度提高，申请图像系统中喷泉码的应用专利一项。

TD-SCDMA HSPA 系统性能评估和仿真平台开发

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：张 兴

课题组成员：张 兴，王文博，彭木根，赵 慧

结题时间：2009 年 10 月

本课题为横向合作项目。

本课题主要面向 TD-SCDMA HSPA 系统，利用先进的仿真工具（链路级采用 C++ 和 Matlab，系统级采用 OPNET），搭建开发完整的系统仿真平台，对 TD-SCDMA HSPA 系统进行性能评估和算法设计。在仿真平台设计中，共设计开发的仿真平台包括：TD-SCDMA HSDPA/HSUPA 仿真平台（在各种典型环境下 Macro & Micro & Pico 的平台），TD-SCDMA HSDPA/UPA HSPA+ 系统的链路级和系统级仿真，TD-SCDMA MBMS 仿真平台，双极化天线阵下 MIMO+BF 与传统智能天线仿真平台等共计十余个平台。

异构无线网络资源管理技术研究及方案设计

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：冯志勇

课题组成员：冯志勇，黎文边，林粤伟，迟 骋，薛 圆，王小猛

结题时间：2009 年 10 月

本课题为横向合作项目。

本课题主要完成以下几个方面的内容：

1. 对现有异构网络无线资源管理方案进行分析和总结，在支持多模终端与多 RAT 网络同时通信的条件下，分析典型场景，提出异构网络无线资源管理架构及功能实体的设计方法和设计方案。
2. 分析异构网络无线资源管理方案对典型网络的影响，分别基于单运营商和多运营场景设计异构网络联合接入控制方案。
3. 基于单运营商设计异构网络负载平衡方法。
4. 基于前三项的项目成果，完成异构网络无线资源管理中的信令及协议的原理性设计。
5. 对异构网络中的频谱共享和频谱管理进行调研和总结，分析异构网络中进行动态频谱优化管理的方法和关键问题。

下一代 P2P 高清视频娱乐终端研发

研究单位：北京邮电大学自动化学院

课题负责人：宋 晴

课题组成员：宋 晴，吴 迪，黄加勇，张春松，刘 晶

结题时间：2009 年 10 月

本课题为横向合作项目。

该项目旨在开发一个基于 IPTV 机顶盒的嵌入 P2P 应用的中间件，以解决目前 IPTV 业务中内容受限、应用受限的最大问题。主要研究内容和成果包括以下三个方面：

1. IPTV 机顶盒架构调研：从工作原理、系统能力、开放程度、系统开发难度、市场占有率等方面，对目前主流 IPTV 机顶盒的架构进行了对比分析，提供了调研报告。
2. 提供了基于通用中间件的 P2P 视频能力方案：从整体架构、业务支撑、网络服务、资源抽象等几个层次对于在通用中间件上提供 P2P 视频能力设计了完整的方案，并提供相关流程。
3. 开发了基于上述中间件技术的 P2P 机顶盒：该机顶盒主要有文件搜索、P2P 直播、P2P 点播、高清媒体文件的 P2P 下载及播放等功能，可以通过有线宽带或 Wifi 方式接入互联网。该机顶盒的 EPG 菜单分为两类：一类是由系统组织推送的节目，包括直播频道、点播节目等；另一部分是用户搜索节目、文件下载管理界面，本地文件播放功能等。在搜索、下载方面，集成了迅雷的搜索、下载引擎，在用户体验上与 PC 用户几乎没有差异。在本地播放方面，可以支持几乎所有的通用文件格式。该机顶盒自带 8G 存储，可作为 U 盘接入计算机，也可外接 USB 存储设备。

奥运志愿者移动服务平台（二期）

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：杨 波

课题组成员：杨 波，门爱东，甘寿聪，熊文钦，文德民

结题时间：2009 年 10 月

本课题为横向合作项目。

本课题研究内容为开发奥运志愿者移动服务平台，建设奥运志愿者移动社区网站，实现奥运志愿者移动客户端。

客户端：（1）志愿者能通过手机查询活动安排、场馆信息、赛事信息和志愿者信息。（2）使用手机能够通过本系统访问 Internet 上第三方提供的服务，如：Google 地图检索等等。（3）能够链接到手机本身提供的部分通用共能。如：金山词霸等等。（4）手机客户端可以与奥运志愿者移动社区网站的数据交换。（5）志愿者可以通过手机访问奥运志愿者移动社区网站，完成论坛、博客、相册等操作。

PC 端：（1）对场馆和赛场信息进行维护。（2）对志愿者活动安排信息进行维护。（3）对奥运志愿者移动社区网站进行管理与维护。

该课题的技术先进性：

1. 能够支持多种移动终端的奥运志愿者移动服务平台。通过利用通信终端，增值服务平台和客户端软件，通过联通 CDMA1X 或移动 GPRS 数据通信网络，及时与志愿者进行信息传输（包括下达和查询

等功能)、移动定位、以及短信和语音增值服务的全面解决方案。

2. 基于 ASP.NET 的奥运志愿者移动社区网站。本网站采用 ASP.NET 和 WAP 技术开发,整合了 WML 开发 WAP 网站的优点和 WAP2.0 中方便的数据交换优势,并能适应 SmartPhone 和 PocketPC 等多种平台。

3. 移动客户端支持多种场景。在移动客户端中使用 SQLMobile 技术,使系统可以在网络条件不好甚至无网络的情况下使用。同时又可以在有网络的情况下及时与服务器端同步数据,确保数据的有效性。

阴极发光仪自控软件开发

研究单位:北京邮电大学理学院

课题负责人:范东宇

课题组成员:范东宇

结题时间:2009年10月

本课题为横向合作项目。

该项目完成了阴极发光装置基于 51 单片机的自控软件设计开发,阴极发光必须在低真空状态下通过高压并在一定稀薄的气体中才能够激发出来,该项目设计的自控软件采用模块化设计,分真空泵电源开关模块、真空计模块、高压模块、束流模块、控制阀模块几个主要部分,实现了真空度的自动控制,简化了试验步骤,提高了仪器的高效性。阴极射线束流的强度取决于阴极高压、电子束流和真空度的大小,在实现自动控制的同时保证了阴极发光强度的稳定性,并且通过该软件可以迅速地控制束流并达到设定值以应用于不同种类的样品。在软件设计中做到了高压、束流和真空度三个重要参数的动态平衡,满足了设计需求。相对于老型号的阴极发光装置具有如下优点:具有自动控制功能,操作简单,控制束流在短时间内达到预定值,实验环境湿度对仪器自动控制影响小,束流稳定,不需要繁琐的手动操作。

杜马斯法快速定氮分析仪工艺设计

研究单位:北京邮电大学理学院

课题负责人:范东宇

课题组成员:范东宇

结题时间:2009年10月

本课题为横向合作项目。

该项目采用杜马斯燃烧法设计了快速定氮分析仪的结构与工艺,样品在 900℃ 高温下通过控制进氧量、氧化样品而进行氮元素的测定。样品经过燃烧生成的气体被二氧化碳载气携带直接通过氧化铜等催化剂中氧化。生成气体的化合物中一定量的难氧化部分会被载气携带通过作为催化剂的氧化铜和铂族化合物进一步氧化。还原燃烧生成的氮氧化物在单质多孔钨内还原为分子氮,通入的过量氧气也在此被还原,另外在燃烧管末端设置氧传感器控制燃烧所需的氧气量,保证氧气和还原剂的消耗量。在

还原段填充还原剂以及吸收剂将卤素、硫化物等干扰气体吸收，还原段末端安装冷凝器去除大部分生成的水，之后安装干燥管彻底吸附水分。最后全部经过净化提纯的分子氮通过热导检测器检测电信号的峰值，得出样品中氮元素的含量。该仪器工艺设计相对传统凯氏定氮仪具有如下优点，分析时间短，操作过程中不需要进行样品前处理，不需要使用腐蚀性很强的酸碱溶液，在环境保护方面具有重大的意义。

IMS 可运营可管理关键问题解决方案

研究单位：北京邮电大学网络与交换技术国家重点实验室

课题负责人：赵 耀

课题组成员：赵 耀，邹 华，孙其博，刘志晗，邓敦望，张 茜，夏焯晗

结题时间：2009 年 10 月

本课题为横向合作项目。

本课题计划研究基于 IMS 的 IPTV 系统和基于 IMS 的高清会议系统 (IMS Based Telepresence) 的系统架构，分析其对现有 IMS 体系架构、IP 承载等方面的影响及功能要求。本项目的研究内容主要有：

1. 研究 IMS Based IPTV 的系统架构及功能要求。
2. 研究基于 IMS Based IPTV 系统对 IMS 体系架构、IP 承载的影响。
3. 研究 IMS Based TelePresence 的系统架构及功能要求。
4. 研究基于 IMS Based TelePresence 系统对 IMS 体系架构、IP 承载的影响。

针对以上研究内容，项目组完成了《基于 IMS 的网真系统研究报告》和《基于 IMS 的 IPTV 系统研究报告——IMS-Based IPTV 对 IMS 体系架构的影响》两项研究报告，并提交了 5 项国家发明专利申请。

中国移动自助设备采购管理标准化研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：舒华英

课题组成员：舒华英，黄逸珺，杨天剑，胡一闻，赵远萍，许书国，
钱昆鹏，苏帆帆，高贵凤，徐 济

结题时间：2009 年 11 月 3 日

本课题为横向合作项目。

本课题对比分析了自助服务行业及通信自服设备的发展过程及发展特点，通过对多家供应商调研、省移动公司调研，提出了自服设备采购管理标准化体系：硬件、软件和售后服务，并分别进行了实际分析，提出相应的管理策略或建议。其中硬件采购管理标准化包括三个管控层次的六个方面；软件采购管理标准化包括统一平台、接口规范、开发软件及标准、功能定义、开发组织模式等方面；售后服务标准化管理包括售后服务提供模式、提供流程、服务成本、售后服务人员认证等方面。课题还就中国移动如何打造良性发展的自服设备供应链，提出了供应商管理的完善优化、建议行业协会等建议。

本课题研究成果为中国移动认识自助服务行业发展趋势及特点、客观了解供应商现状、建立完整的自服设备集中采购管理体系提供了基础，为集中采购管理框架下的个性化管理模式进行了有益探讨。

统筹村邮站建设促进青海省农牧区邮政物流发展

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：杨天剑

课题组成员：杨天剑，舒华英，胡一闻，吴俊，黄逸珺，闫强，彭若弘，车培荣

结题时间：2009年11月20日

本课题为横向合作项目。

本课题主要研究工作如下：

1. 结合青海省农村邮政物流发展的实际情况，经过认真的调研工作，明确了青海省农村物流发展的目标。

2. 对村邮站建设进行了可行性分析，理清了村邮站发展的关键影响因素。

3. 提出了村邮站发展模式的整体规划。

4. 提出了村邮站发展“两步走”的实施战略。

5. 提出了促进村邮站建设发展农村物流的政策建议。

该课题研究成果论证严谨、过程管理规范、试点应用良好，达到了预期的目的。该课题是一项基础性、政策性的研究，对青海省邮政物流的发展有一定的指导作用。

二代手持机工业设计

研究单位：北京邮电大学自动化学院

课题负责人：汪晓春

课题组成员：汪晓春

结题时间：2009年11月

本课题为横向合作项目。

该课题为手持接收机工业设计和二代手持机优化工业设计两个子项目组成。

项目组协同甲方进行二代北斗手持接收机的开发。完成了两款二代北斗手持机的造型以及两套产品的结构设计。并通过CNC来制作精细化结构模型7套，供甲方进行整机测试。测试效果达到预期目标。

在造型设计上满足了特定用户群体的需求，造型大气，阳刚。结构设计考虑到户外电子产品的“三防”要求，并有多处结构创新，在外形尺寸有严格的限制前提下，进行精细化结构设计。特别是在电磁干扰、电磁泄漏上，通过工艺的创新，壳体内部涂导电漆来提升产品的使用性能，并制作电磁屏蔽罩来防止电磁干扰。能非常好协同甲方解决实际的问题。

该课题的工业设计成果，被甲方采纳，已经进入生产前期准备阶段。

中国电信客户投诉分析研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：陈 岩

课题组成员：陈 岩，杜振华，段斐然，康 凯，韩朝暉，韩文征，边 笑，郭牛森

结题时间：2009 年 11 月

本课题为横向合作项目。

该课题历时一年时间，就中国电信当月客户越级及本地投诉情况进行系统的分类、透视、计算、最后形成分析报告，数据处理量大，分析价值高。不仅发现并解决现有问题，同时起到预警作用，具体成果如下：

1. 共对越级投诉分类规则进行一次初写与两次大的调整，形成 0809 版、0902 版与 0904 版；本地投诉通过课题组成员多次讨论，目前已形成较完整、稳定的 0906 版客户投诉分类体系。

2. 根据中国电信集团对不同渠道上报数据关注度的需求，越级投诉透视表、越级及本地投诉数据计算表现也已较完善，越级投诉透视表 09 年 1、5 月进行两次变更，本地投诉计算表则以省为横向指标，具体业务、问题为纵向指标进行数据计算。

3. 以投诉数据为基础、市场需求为导向，紧密结合国家在通信行业的政策调整题，每月形成完整地分析报告，内容对电信产品和服务作当期总结、下期预警，并对电信业务发展及市场拓展提出预测，在以 PPT 形式呈现。达到了发现问题—解决问题—提醒各省公司提高营销质量、特别注意业务规则与客户感知方面的细节问题。

4. 针对具有典型性、突发性、群体性的事件，结合客户投诉数据，定期与不定期提交专题报告。专题涉及到电信具体产品、服务、基本使用质量、业务流程等多个方面。如：3G 问题、国际漫游业务流程不合理等。

基于企业竞争力的 2/3G 融合网络研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：曾剑秋

课题组成员：曾剑秋，方明东

结题时间：2009 年 11 月

本课题为横向合作项目。

该课题从保持并提升企业竞争力角度出发，对 2/3G 融合网络的业务需求、网络建设策略、内管理流程优化等三个方面进行深入研究。在业务需求方面，通过大量的市场调研，多维度、多视角对融合业务场景偏好进行分析，得到了十六大融合业务和六大场景的精细化匹配干系，形成 2/3G 融合业务需求策略；在网络建设方面，根据从业务需求到网络需求的映射，通过对 HSPA、IMS、资源池等技术进行分析，研究了核心网、接入网、支撑系统和业务平台等融合组网策略，提出了广东移动公司引入各技术的时间窗安排得建议；在管理流程方面，结合业务发展和融合组网的特点，提出了对流程进行适当优化以适应企业发展的建议。

该课题成功通过了中国移动广东公司的评审，评审专家认为该课题细致的分析了业务需求与场景的匹配关系，前瞻性的研究了技术的发展，对企业具有很强的适用性。

DPI 在 SAE 架构中的应用及优化研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：陈陆颖

课题组成员：陈陆颖，雷振明，周文莉，刘芳，张琨，窦伊男，
于华，吴晓春，何大中，谢芸

结题时间：2009年11月

本课题为横向合作项目。

3G网络启动，特别是在SAE的架构下，解决了业务发展的重要瓶颈，给移动增值业务市场打开了百花齐放的局面，因而固网中的应用也将会渗透到移动网络中，使得移动宽带网产生了一些新的问题，需要借鉴以往的经验，研究新的方法来解决，这也是该课题的研究背景。首先，该课题研究了SAE的基本架构以及系统的特点，以及SAE环境下移动数据业务面临的问题以及解决方法。其次，该课题研究了移动数据业务，如WAP、彩信、Java、飞信等业务的特点，以及互联网业务的特点，如HTTP、FTP、P2P、即时通信等业务。再次，该课题研究了DPI技术、业务识别方法，提出SAE架构下DPI+DFI的优化方案，还介绍了DPI产品在固网中的应用，并以此为基础，研究了DPI技术在SAE架构下的应用、布署及其意义。最后，该课题从市场、技术、运营商等不同角度分析了未来移动P2P业务的发展以及DPI技术的发展方向。

基于北京科技情报服务平台的情报加工系统开发

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：王小捷

课题组成员：王小捷，李蕾，翁云鹤，徐文智，刘磊，王婵，富卫军

结题时间：2009年12月8日

本课题为横向合作项目。

本项目基于北京科技信息共享平台，为平台提供科技情报加工能力，主要实现的加工能力包括：

1. 科技情报的自动分类。把共享平台采集和存储的科技情报文本依据其关注的主题，进行自动分类，为每一篇文本标记上相应的类别信息，例如生物化学类、计算机硬件等等，以方便对采集来的文本进行有效的管理。在大规模测试条件下(超过5000篇文本)，分类系统的平均准确率高于90%。
2. 重复信息的去除。自动分析数据库中的大规模科技文献，对于那些内容上具有较高重复度的科技信息文本只保留一个代表性文本，而把其他文本去除掉，为后续文本阅读和更多的计算机处理提供方便。在大规模测试条件下(超过5000篇文本)，重复信息去除的平均准确率高于90%。
3. 科技情报自动文摘的生成。基于对文本的分析，自动摘录文本中能反映文本主要内容的句子，组成文章的摘要。能摘录到文章中前10位最重要的句子，依据文章长短，文摘长度可变化，文章的摘要的准确率高于80%，达到辅助人们快速掌握文本基本内容的目的。

下一代统一网管关键技术和架构研究

研究单位：北京邮电大学网络与交换技术国家重点实验室

课题负责人：高志鹏

课题组成员：高志鹏，芮兰兰，陈颖慧，张永萍，李文璟，亓峰，詹志强

结题时间：2009年12月15日

本课题为横向合作项目。

本课题主要研究了以下5方面内容：

1. 研究国内外运营商的运维模式和需求变化，提出可能的统一管理需求；分析国内外运营商网管系统的管理功能变化，研究EMS和NMS系统未来发展定位和功能要求。

2. 研究EMS南向接口现状，分析接口协议，包括telnet、SNMP、FTP、HTTP、TR069、TL1等，并提出应用接口协议的EMS南向接口技术解决方案；研究EMS与NMS系统间北向接口现状，分析其可能的发展变化，接口统一的可能性，NMS和OSS之间的区别和联系。

3. 研究运营商需求，整理IMS的管理需求，提出IMS管理信息模型；提出适用于对IMS网络管理的体系架构。

4. 网管新技术趋势发展及关键技术研究。研究SOA、Web2.0、Web Service、CORBA技术现状，分析SOA在网络管理中的应用情况。

5. 从专业网、系统实现功能、系统实现的体系架构、系统提供的北向接口、网管南向接口等角度，提出可能的统一网络管理体系架构。

通过本课题的研究，系统的整理和分析了当前网络管理领域的技术动态和发展趋势。从运营商需求、技术驱动两个方面，按照模型、关键技术（包括接口技术、新型网络计算技术等）、体系架构等层面，提出了构建统一网管的技术建议。

Android平台上的来电防火墙原型开发

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：崔毅东

课题组成员：崔毅东，金跃辉，孙韩林，刘子鸾，张冬，周磊

结题时间：2009年12月15日

本课题为横向合作项目。

该项目在Android平台上实现了一个来电防火墙的原型，该原型能运行于Android1.0模拟器中，提供了系统设置界面，可以设置白名单、黑名单；可以根据黑名单将来电转接到语音信箱中，也可以根据黑名单拒接电话。该系统验证了Android平台的开放性以及在基于该平台手机中实现来电防火墙的技术可行性。项目输出了原型代码以及相应的编译后可执行代码，达到了项目的技术、性能指标要求。

浦东机场门禁系统监控软件的开发

研究单位：北京邮电大学自动化学院

课题负责人：宋 晴

课题组成员：宋 晴，魏芳坤，黄加勇，张春松，刘 晶，吴 迪

结题时间：2009 年 12 月 21 日

本课题为横向合作项目。

该项目的研究目标是优化浦东机场门禁系统的监控软件，并设计安防集成平台的系统联动方案，开发一个演示软件。主要研究内容和成果包括以下四个方面：

1. 优化了原有的浦东机场门禁系统监控软件。通过静态改写代码、仿真测试及现场联调等手段，基本解决了原有系统中出现的长时间或高负载带来的崩溃问题；另外解决了屏幕闪烁问题，优化了显示效果，并针对具体需求开发了增强扩展模块。

2. 开发了一套门禁系统的仿真平台（源码及可执行程序）。该仿真平台可模拟用户刷卡行为，对系统给予负载压力，进行现场重现，用于今后对该系统的进一步测试与完善。

3. 对市场上已有的若干安防平台、安防综合管理系统以及若干大型的视频监控系统，从功能、组成模块、联动原理、通讯协议等方面，进行了调研，在此基础上，对可扩展的安防集成平台进行了应用需求分析，提供了调研总结报告。

4. 设计了以门禁系统、报警系统以及视频监控系统为主要集成单元的安防平台的系统联动方案，开发了一个集成平台的 DEMO 演示软件，并给出了该平台的联动测试流程。

WEB 安全网关开发

研究单位：北京邮电大学软件学院

课题负责人：张笑燕

课题组成员：张笑燕，林 鹏，王 灿

结题时间：2009 年 12 月 21 日

本课题为横向合作项目。

为保证甲方某客户 WEB 网站访问后台数据库系统的安全，本项目在 WEB 服务器和数据库服务器之间加入了一个安全网关，WEB 服务器向安全网关提出访问数据库的要求，安全网关访问数据库之后将结果返回 WEB 服务器。

该系统的主体功能为：安全网关与 WEB 服务器之间通过非 TCP/IP 协议的文件共享功能，安全网关与数据库服务器通过 TCP/IP 进行数据库访问的通信模块，信息加解密模块。

本项目采用专用协议实现了 WEB 服务器文件系统对安全网关的共享功能，安全网关在与数据库服务器通信的过程中采用自主的加解密模块，定义了安全网关与数据库服务器之间的通信协议，通过以上方法实现 WEB 服务器与数据库服务器的严格隔离，能有效的保护数据库系统的安全。达到了客户的要求，受到了客户的好评。

中国移动温州分公司网上练习系统

研究单位：北京邮电大学软件学院

课题负责人：张笑燕

课题组成员：张笑燕，张晓波，王志伟

结题时间：2009年12月

本课题为横向合作项目。

根据温州移动分公司的要求，该项目建立了一个基于互联网的、服务于温州移动分公司窗口服务人员的、在线进行业务知识学习、考试和培训的应用系统。

该系统根据温州移动分公司的实际需求情况，针对现有用户的角色和人员权限，将系统分为7个模块，分别是系统管理、学习资料管理、开心宝典、每日一练、考试管理、综合评估和论坛，内容全面，覆盖面广、重点突出、实用性强、工作量大，对温州移动分公司的员工培训和测评提供了有力的依据和完善的支撑。

整个系统一个基于互联网的Web应用系统，采用B/S的应用结构和MVC的设计模式。在实际使用中，该系统稳定可靠，支持大量用户的并发使用。

无线电频率资源在国家新一代信息通信技术开发中的应用和管理研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：吕廷杰

课题组成员：吕廷杰，王琦，石文华，宋起柱，刘晓明，孙静，吴淼，朱阁，张志杰，闫晶晶，王慧贤，裴艳，吴梓栋，叶菲，张兴萍，孙怡，李雅娴

结题时间：2009年12月

本课题为横向合作项目。

为了有效促进我国新一代信息通信技术开发战略的实施及工业和信息化融合的发展，该课题重点研究无线电频谱资源在新一代信息通信技术中的地位和作用，以及无线电频谱资源的物理属性和经济学属性，测量和评价无线电频谱对国内生产总值增长的贡献，研究无线电频谱定价机制和测算，提出无线电频谱的管理模式和相关的法律建议。

1. 该课题界定了物联网的概念，提出物联网五层结构，比较系统研究物联网的内涵和意义。
2. 该课题明确了无线电频谱是一种经济资源的概念，并从经济学角度说明无线电频谱作为经济资源的表现和经济价值的实现方式。
3. 该课题提出无线电频谱资源在我国新一代信息通信技术开发中的作用和地位，无线电频谱资源应用从三个方面有效地促进工业和信息化融合。
4. 该课题采用柯布一道格拉斯生产函数，测算和分析我国无线电频谱资源的投入对GDP增长的拉动作用，正确地评价了无线电频谱资源对我国经济发展的贡献。

5. 该课题采用行政激励定价方法, 测算和分析我国无线电频谱相应的频段的价格, 准确地体现无线电频谱的经济价值, 为我国无线电频谱的定价提供了参考。

6. 该课题构建了完整的无线电频谱资源的市场分配新模式和管理模式, 为我国无线电频谱的管理提供了参考。

基于典型领域的无线电频率技术的经济价值评估体系研究

研究单位: 北京邮电大学经济管理学院

课题负责人: 吕廷杰

课题组成员: 吕廷杰, 王琦, 石文华, 谢雪梅, 孙静, 海晓东, 闫晶晶,
王慧贤, 叶菲, 孙怡, 李雅娴, 吴梓栋

结题时间: 2009年12月

本课题为横向合作项目。

本课题的主要研究内容如下:

1. 通过比较分析国外对无线电频谱经济贡献的相关研究, 将我国主要使用无线电的行业划分为无线电运营行业和非无线电运营行业, 在分析各行业具体的无线电业务应用基础上, 建立比较完整的无线电频谱经济价值的评估体系, 并给出常用的无线电频谱经济价值测算的方法, 这对我国无线电频谱的经济价值研究工作来说是一个创新, 具有理论上和实践上的指导意义。

2. 采用国际上比较通用的生产者剩余和消费者剩余的理论, 结合我国无线电行业应用的实际情况, 提出对我国的无线电运营行业进行无线电频谱经济价值测算的总体方法, 并运用此方法对通信行业和无线电广播行业中无线电频谱对国民经济的直接经济贡献进行了测算, 研究结果显示, 无线电频谱在通信行业的直接经济效益占国家GDP总值的1.5%左右, 广播行业约为0.03%。

3. 通过专家访谈和实地调研, 深入研究了无线电频谱在卫星通信、铁路运输、民用航空、海洋渔业以及气象监测这几个领域的业务应用, 从而确定了无线电频谱在国家国民经济、政治生活以及国家安全, 在降低社会运行和生产管理成本, 为民众提供高效便捷的服务等方面做出的巨大贡献。

基金申赎流量监测与预测技术

研究单位: 北京邮电大学经济管理学院

课题负责人: 彭惠

课题组成员: 彭惠, 冯晓彬, 牛琳玉, 曾梁杰, 吴洪, 零旻, 孙艳丽

结题时间: 2009年12月

本课题为横向合作项目。

该课题在统计分析的基础上研究我国基金申赎流量的规律和特征, 全面分析了影响基金申赎行为的驱动因素, 建立了一套完善的基金流量监测指标体系。该技术文件的研究内容主要包括: (1) 基金申赎流量及其测量。本课题建立了单基金流量指标、跨基金流量指标和总体流量指标, 并采用基金申

赎的季度数据对每一类指标建立了基于份额和基于金额的基金流量指标、基于份额和基于金额的基金流量比率指标。(2) 基金申赎流量的时间序列特征。根据设计的申赎流量的指标体系,对各个指标进行统计分析,挖掘基金申赎流量的时间序列特征,如年度特征、季度特征、月度和周特征。(3) 基金申赎流量的驱动因素分析及基金流量的预测。从理论和实证上分析证券市场走势、成交量、市场情绪等因素如何驱动基金申赎流量的变动,为对基金流量的预测与预警提供基础。

该技术报告的科学价值:建立了基金申赎流量的监测指标体系,并基于时间序列分析、向量自回归模型等方法,研究了基金流量和市场走势、市场交易量、投资者情绪指标之间的相关性,从而为基金流量的预测提供了研究基础。本课题研究有利于基金管理公司对于投资者申购赎回行为的监测和预警,便于制基金的流动性风险、大额赎回风险,加强基金现金资金的合理使用,为基金投资决策提供重要的参考作用,更好地指导基金产品的营销活动,作为营销时机选择、定位营销的基础。

中国移动 TD-SCDMA 系统级仿真平台研究

研究单位:北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人:王文博

课题组成员:王文博,彭木根,金明,郭欣,李华木,韩斌,李莉,杨旭

结题时间:2009年12月

本课题为横向合作项目。

TD-SCDMA 作为中国自主提出的第三代移动通信技术标准,已经成为国内各大运营商和设备商关注的焦点。随着中国政府对 3G 发展战略的日益明朗以及国内运营商重组局面的展开,TD-SCDMA 必将在中国得到广泛的应用,具有良好的发展前景。为了更好的评估 TD-SCDMA 系统性能、覆盖特性以及验证新技术,新算法,需要 TD-SCDMA 静态仿真平台,TD-HSDPA 静态仿真平台,TD-SCDMA 和 TD-HSDPA 双系统静态仿真平台,TD-SCDMA 动态仿真平台以及 TD-HSDPA 动态仿真平台,通过仿真平台对不同的系统性能进行分析与评估,预测 TD-SCDMA 以及 TD-HSDPA 的网络性能,为实际网络规划,资源配置,关键性能指标奠定基础。

本课题主要是搭建 TD-SCDMA 系统级仿真平台,针对 TD-SCDMA、TD-HSDPA 的覆盖、网络容量、QOS、移动性管理、无线资源管理、关键技术(智能天线、联合检测、DCA)等采用动态仿真的方式评估其性能及影响;预测 TD-SCDMA 的网络性能、TD-HSDPA 的网络性能、TD-SCDMA 关键技术性能;同时对商用实验网络的实际测试进行预测、预评估,为实际网络规划、资源配置、关键性能指标奠定基础。

本课题按照软件工程方法,提供软件整体架构设计、详细设计、业务流程设计、接口规范、单元测试报告、整体测试报告等文档,软件内确定统一的代码规范;根据 TD-SCDMA 帧结构评估 TD-SCDMA 控制信道和业务信道的性能,基于帧的多时隙结构进行仿真平台设计开发;能评估切换、信道分配、功率控制、智能天线、联合检测、DCA 等算法的性能;且能输出网络规划和优化所需的各种可视化性能结果。

本项目提交了 5 个系统级仿真平台,输出了相应的仿真报告,项目合作成果达到了项目的预定要求,提交了 2 个专利申请,并且提交了论文 3 篇。

通信企业社会责任评价体系研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：胡 春

课题组成员：胡 春，徐 琦，张路菡，卜 是

结题时间：2009 年 12 月

本课题为横向合作项目。

该课题主要研究成果包括以下方面：

1. 界定通信运营企业社会责任的基本内容。企业社会责任(Corporate Social Responsibility 简称 CSR)的内涵是：企业在创造利润、对股东利益负责的同时，还要承担对员工、对社会和环境的责任，包括遵守商业道德、生产安全、职业健康、保护劳动者合法权益及资源等。通信运营企业的社会责任内涵包含一般企业社会责任的内容，同时具有明显的行业特色。大致分为以下方面：对利益相关者的社会责任；社会信息化发展责任；环境责任；公益事业与慈善事业。

2. 构建通信运营企业的社会责任评价的指标体系。将通信运营企业的社会责任的内涵分解构建通信运营企业的社会责任评价体系，本项目设计了 4 个一级指标和若干个二级指标，建立通信运营企业的社会责任的评价指标体系。该评价体系的建立，推进了通信企业的社会责任的量化研究，为通信企业更好地履行社会责任具有重要参考价值。

3. 对主要电信运营企业的社会责任承担情况进行了实证分析。

常州凯元化工有限公司改制研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：吴 洪

课题组成员：吴 洪，彭 慧

结题时间：2009 年 12 月

本课题为横向合作项目。

本课题为一民营企业的改制研究横向课题。常州凯元化工有限公司在业内小有名气，其试剂提纯度技术业内有一定领先地位。目前公司与我国江浙地区很多家族式民营企业所遇到的问题一样，虽然在国内甚至国际市场上曾经取得了一定的成绩和市场份额，但是由于体制设立缺乏科学合理性，不具备现代企业的所有制形式，家族式管理影响了企业在一定规模之后在市场竞争中的进一步发展，同时也面临着家族产业后继无人的问题。

本课题组通过调研、国内外同类企业研究比较、多套方案的适用性选择等手段，为该公司做了“公司机构体制设计方案”、“资本市场融资方案”、“人才市场的融智”方案、“人员招聘方案”等几套改制计划。

DNS 系统的网络安全机制及数据分析的研究

研究单位：北京邮电大学软件学院、经济管理学院

课题负责人：雷友珣

课题组成员：雷友珣，彭若弘

结题时间：2009 年 12 月

本课题为横向合作项目。

课题组基于北京联通现有 DNS 系统实际结构和面对的安全威胁，通过对 DNS 运行数据分析，研究整理了现有 DNS 安全解决方案，搭建网络演练环境，模拟各种安全攻击场景，得出了解决现网 DNS 防护应对攻击的解决方法，证明了现网 DNS Anycast 机制的相对安全性以及在 DoS/DDoS 攻击情况下采用人工和自动相结合的方法的有效性。并且通过大量收集 DNS 运行数据信息，分析建立了 DNS 业务分析模型及分析思路，提供了管理建议及系统实现参考。并在此基础上提出了技术规范建议稿。

该课题系统研究了 DNS 安全性问题，提出了基于 Anycast 技术的可部署、可实施的应对方案，较好的解决了现网 DNS 面临的安全威胁。并给出了面向问题的快速生成统计结果的模型，为 DNS 的安全稳定运行及业务支撑提供了数据依据。项目研究成果对解决 DNS 面临的安全问题和数据统计分析问题具有指导意义。

邯鄯峰峰众鑫焦化公司战略规划

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：马 蓉

课题组成员：马 蓉

结题时间：2009 年 12 月

本课题为横向合作项目。

该课题是邯鄯峰峰众鑫煤焦化有限公司三年发展战略规划的专项技术咨询服务。通过课题组成员对邯鄯峰峰众鑫煤焦化公司实地驻点调研、行业专家访谈、企业高管与专家研讨、撰写明确描述邯鄯峰峰众鑫煤焦化公司未来三年的多元化发展战略及实施步骤的《邯鄯峰峰众鑫煤焦化有限公司多元化发展战略规划报告》。

研究报告在深入研究未来三年宏观经济形势下国内煤焦化行业的发展环境，在巩固峰峰众鑫煤焦化公司主业的基础上，制定峰峰众鑫公司多元化集团化发展战略，拓展峰峰众鑫煤焦化公司发展新兴业务模型及实施步骤；结合 2003 年以来峰峰众鑫公司创业实践，提炼峰峰众鑫公司的企业理念、发展目标。

研究报告由六个部分组成：焦碳及煤化工行业发展环境分析；众鑫公司发展战略的区域及行业环境分析；众鑫公司战略选择面临的竞争环境；众鑫公司未来三年（2009-2011）发展战略规划；众鑫公司多元化发展战略的实施步骤；众鑫公司实施多元化战略的基本条件分析。研究报告理论与实际紧密结合、既符合国家产业政策要求又贴近企业发展的实际、方案有明确的操作措施。受企业的委托，课题组负责对众鑫公司董事会审议通过的发展战略报告，进行辅导和实施。

短信文本语料库开发

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：邹仕洪

课题组成员：邹仕洪，周由胜，孔 辉

结题时间：2009 年 12 月

本课题为横向合作项目。

本课题开发了一个短信文本语料库，主要内容包括：1. 制订短信库采集方案；2. 短信库采集、处理和标注程序开发；3. 短信库处理、标注。

本课题达到了以下技术指标和参数：1. 短信库容量为 80 万条(经过去重处理)；2. 垃圾短信有不低于 6 万条；3. 每条短信有相应的信息标注。

16m 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

课题负责人：郑 侃

课题组成员：郑 侃，王文博，赵 慧，彭岳星，龙 航，范 斌，马彰超

结题时间：2009 年 12 月

本课题为横向合作项目。

众所周知，未来宽带移动通信系统（IMT-Advanced）具有很好的技术优势和市场竞争力。该课题针对未来宽带移动通信系统（IMT-Advanced）中的关键技术展开了深入的研究。为了使得无线接入技术在未来的发展中仍具有竞争力，以及为了满足更高的系统性能，有必要研究无线接入关键技术的演进。

本课题具体完成的成果包括：

1. 各种关键技术的研究报告，包括 MIMO、无线资源管理、多址接入技术等。
2. 建立仿真平台，对适合无线宽带系统的新技术进行性能评估。
3. 完成 6 项相关的国家发明专利申请。
4. 完成 6 篇国内及国际标准化文稿。
5. 完成 5 篇学术论文。

北邮-普天联合实验室（2007 年度）

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：王文博

课题组成员：王文博，吴湛击，彭 涛，欧阳子月，李璐颖，傅婷婷

结题时间：2008 年 1 月

2007 年度，普天—北邮联合实验室进一步加强双方的这一合作关系，扩展了合作的领域。

2007 年合作研究内容：下一代移动通信(4G) 核心技术的研究，包括在 LDPC 编译码技术方面展开若干突破性研究、在 MIMO—OFDM 系统中的自适应编码调制技术方面展开研究；系统级业务特性需求方面的分析和研究。

2007 年度取得了丰富的研究成果，共计 2 个项专利，8 个研究报告，另外在 Future 论坛和 IMT—advanced 标准化组织中各提出一项标准化提案。

2007 年度，双方进行了有效的交流和合作，在 LDPC 编码和自适应调制编码技术方面取得了丰硕的成果，在中国的标准化论坛中占据了一席之地。2008 年度，双方可以继续 LDPC 码的编码架构优化和 HARQ 技术上进行深入研究，并在 4G 标准化进程中合作提出更多有影响力的提案。

用户管理平台软件开发

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：李文生

课题组成员：李文生，邓 芳

结题时间：2008 年 3 月 10 日

本课题为横向合作项目。

建设该用户管理平台的目的是快速开发 Web 应用系统中的系统管理模块。该用户管理平台系统的设计和实现基于数据库技术、Java 技术，采用目前流行的 J2EE 架构和 B/S 结构。

该用户管理平台系统具有系统菜单录入和管理功能、系统权限录入和管理功能、角色创建和管理功能、以及用户创建和管理功能。根据 Web 应用系统的需求，利用该平台，可以快速构建起系统的用户管理模块、权限管理模块、可以根据登录用户的权限动态生成个性化的系统功能菜单。该平台已经成功地其他 Web 应用系统中得到应用。

基于 3G 网络的视频广告方案设计与实现

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：高泽华

课题组成员：高泽华，高峰，张兵

结题时间：2008 年 3 月

本课题为横向合作项目。

开发面向未来移动通信网络（3G、4G）手机视频广告技术，集图形、声音、文字、视频、动画等多种表现形式于一身，给终端用户提供信息服务的同时给广告主提供精准的数据资料和科学的数据分析。

手机广告的表现形式在传播方式上包括文字、图片、特殊图片（优惠券、二维码）、视频等，传播载体有短消息、WAP、语音等。

短信直告：以标准短信（SMS）为主要承载形式，将纯文本的广告信息传递到目标消费者。

彩信直告：以多媒体短信（彩信/MMS）为主要承载形式，手机用户端不但可以收到文本信息，同时可以接收图片，音乐，震动等多媒体信息。信息承载量大，形式丰富多彩，能够极好的诠释产品，强化品牌。

WAP PUSH 直告：可向手机用户传递一条带有超级链接的地址信息。手机用户通过点击超链接，访问相关的 WAP 站点。WAP PUSH 直告信息传递简洁顺畅，同时可具备彩信直告内容丰富，信息承载大的特性。

在此基础上重点开发技术：在手机屏幕由暗到亮起时，手机可自动播放视频广告。

北方电信存量客户保有策略研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院、电子工程学院

课题负责人：张英海

课题组成员：张英海，舒华英，齐佳音，张晓航，林杰，李源泉，史双，张祺，刘荣，章勇，刘宇，徐乐西

结题时间：2008 年 4 月

本课题为横向合作项目。

本项目应用决策树模型，得出中小商业客户、SCDMA 和宽带用户三类客户“最容易流失”的具体特征描述，并且提供了能够很好识别特征的关键指标，为河北省电信公司有效地建立三类客户的预警模型。

项目对三类客户流失预测的抓取率：对流失率最高的 20%的中小商业客户，预测抓取率在 70%左右；对流失率最高的 20%的 SCDMA 用户，预测抓取率在 45%左右；对流失率最高的 20%的宽带用户，抓取率在 45%左右，可以推测本研究将会对判断客户流失倾向、降低客户流失率起到较好的作用。

该项目研究成果论证严谨、过程管理规范、试点应用良好，达到了预期的目标。

多天线信道测量和建模

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：张建华

课题组成员：张建华，王 强，胡 铮，高新颖，张 煜，
聂 欣，董 第，胡诗维，梁燕萍，黄 晨

结题时间：2008年5月27日

本课题为横向合作项目。

本课题主要针对 IMT-Advanced 的系统需求和我国的国情，对我国多天线无线信道传播特性进行了深入研究。课题组采用外场测量与统计分析相结合的研究方法和技术路线，在 570~590MHz、2300~2400MHz 以及 4850~4950MHz 三个频段，对传统蜂窝网结构和协作式传输网络结构下的多天线宽带传播环境进行了测量，对测量数据进行了分析，并根据数据分析的结果建立了各个场景在不同频点下的多天线宽带信道模型。本课题的研究成果为我国多天线移动通信系统的仿真和评估奠定了基础，为我国提交 IMT-Advanced 候选技术提供了有力的参考。

中央及省级广播电视台全台网网络安全方案

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：马兆丰

课题组成员：马兆丰，黄建清，李保红，黄宇轩，孙宝寅

结题时间：2008年5月

本课题为横向合作项目。

本项目的方案为中央及省级广播电视台全台网提供安全播出和支持提供安全方案和依据，针对中央及省级广播电视台全台网中潜在的安全风险，对中央及省级广播电视台全台网提供包括物理安全、系统安全、网络安全、应用安全、内容安安（包括数字水印和数字版权管理）和管理安全在内的安全方案进行了系统研究和分析，完成了中央及省级广播电视台全台网安全总体方案。

TD-SCDMA 无线网络规划软件传播模型校正和预规划模块开发

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：啜 钢

课题组成员：啜 钢，李 霞，张丽强，王秀梅，童 艳，刘洪来，刘醒梅

结题时间：2008 年 5 月

本课题为横向合作项目。

该课题对 TD-SCDMA 传播模型校正和预规划的迭代算法、收敛精度等进行了优化，达到了同等商用规划软件的水平，并能够满足用户的规划要求。

其中，传播模型校正模块主要实现以下功能：

- (1) 支持的传播模型：Cost-Hata 模型（分市区和郊区）、SPM 模型；
- (2) 数据预处理：数据处理、数据离散化处理、格式转换、地理平均；
- (3) 指标要求：校正后传播模型预测值与 CW 路测数据统计平均误差小于 2dB；信号覆盖预测值与路测数据标准偏差小于 8dB；互相关系数在 0.6~1 之间。

预规划模块主要实现以下功能：

- (1) 覆盖估算（链路预算）；
- (2) 容量估算（后爱尔兰法、等效爱尔兰法、坎贝尔方法、SK 模型估算方法）；
- (3) 时隙比例规划；
- (4) 网络模型估算。

证券行业网络与信息核心安全技术与服务

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：马兆丰

课题组成员：马兆丰，黄建清，孙宝寅，黄宇轩，赖龙生

结题时间：2008 年 6 月 26 日

本课题为横向合作项目。

本课题针对网络与信息系统安全核心技术服务面向证券行业网络与信息安全的特点，全面对我国网络与信息安全的立法、政策等相关法律法规进行了分析研究，从实战的角度对网络安全 APPDRR 模型、网络安全矩阵式安全体系，网络内部安全攻击、外部网络攻击、内部安全事件、内网数据保护与监控、网络安全的规划与实施、网络安全风险评估流程与等级保护、网络系统安全运行维护等内容进行了系统的培训与实战操作。

本项目对网络与信息系统安全核心技术服务对网络安全组织机构、机房安全管理、运行安全管理、系统安全管理、网络安全管理、应急响应管理；机密资源安全管理、安全审计、第三方人员管理进行了系统技术服务。并对主机入侵演练与防范、网站入侵演练与防范、肉鸡内网渗透演示与防范、木马远程控制演练与防范、安全管理制度制定与执行力探讨、信息窃取与防范演练、内部网络欺骗与防范演练；病毒和蠕虫综合治理、病毒与蠕虫现状分析、ARP 攻击与防范、病毒防范体系的建立、病毒事件应急与处理；网络边界设计与运维、防火墙的选型和比较、防火墙性能和安全参数分析、防火墙故障分析与跟踪；入侵检测技术在企业中应用分析、入侵检测技术原理与实施方案、漏洞扫描技术在企业中应用分析、漏洞扫描技术原理与实施方案等内容进行了详细的技术分析，达到了良好的效果。

专利技术经济学研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：刘宇

课题组成员：刘宇

结题时间：2008年6月

本课题为横向合作项目。

本课题的研究重点包括：

1. 专利与技术经济学，重点讨论专利的技术性和经济性及其关系；专利技术经济问题的分层研究框架的设立。

2. 项目级有代表性的专利技术经济问题，主要集中于专利的价值评估的理论与方法。如，成本法、市场法、收益法等常见的专利价值评估方法，基于实物期权的专利价值评估法，指标体系法和基于买卖双方协调的专利价值评估法等。

3. 组织级有代表性的专利技术经济问题，在企业组织方面，主要包括企业专利战略，企业专利技术的选择，企业专利转让方式的选择，以及专利对企业竞争优势贡献的评估方法；在大学等非盈利组织方面，主要包括此类组织的专利发展态势评估，专利投入产出分析，专利技术转化价值评估，专利产出的影响因素，以及专利转化面临的技术外溢等技术经济问题等。

4. 产业级有代表性的专利技术经济问题，如，产业生命周期的阶段差别与专利技术评估，产业竞争度与技术密集度等不同的产业技术创新的投入产出问题，专利对不同产业的影响，以及软件、生物科技、商业方法等特殊的产业领域中专利的技术经济问题等。

5. 宏观的专利技术经济问题，包括了区域、国家和国际不同层面，主要涉及专利产出的宏观技术经济分析，专利成果产业化的宏观技术经济评估，专利的宏观经济影响分析，专利结构与空间分布问题，以及专利保护期限与保护宽度制度的确定等。

佛山移动手机支付项目后评估

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：彭若弘

课题组成员：彭若弘，胡一闻，舒华英，何栋，张彦琦

结题时间：2008年7月30日

本课题为横向合作项目。

本课题研究为佛山移动提供了《佛山移动手机支付项目后评估报告》。首先从五个方面对手机支付项目进行了细致的评价，认为佛山移动手机支付项目在用户数，业务收入以及用户粘性等方面达到甚至超出了预期，具有很好的盈利性，并对公司自身产生了良好的影响。但是，手机支付业务面临着可行性研究不充分、业务完成度低、收入偏离度大、推广手段不科学等问题，这些问题制约着手机支付业务的进一步发展。针对这些问题，建议篇的第一部分首先提出了公司内部手机支付业务管理建议，指出可以通过深入调研、改善业务前景预测方法、追踪以及反馈营销活动改善上面手机支付业务出现的问题。建议篇的第二部分对手机支付业务的业务战略、核心业务定位、开展策略进行了探讨。相

关的研究结论为：通过外部环境分析、产业链分析、内部资源能力分析、SWOT 分析，得出手机支付业务是可行的，而且具备很广阔的发展前景。对于信息运营商，成功开展一项数据业务，需要经过“把握客户需求”，“整合运营内容”和“优化终端实现”三个关键环节，而把握客户需求是第一步，对于手机支付业务的运营，也是如此；准确把握客户需求是手机支付业务成功与否的关键，从而很好的确定手机支付的核心业务。最后，以客户使用意愿提升、合作企业寻找、盈利模式探讨为切入点开展策略进行了研究，主要的研究方法为心理地图。

该课题于 2008 年 07 月 30 日进行了评审。专家们就课题的理论性和实用性展开了深入和细致的讨论，对该课题的客观性和全面性给以肯定，对其中的建议给予了肯定，认为这些建议具有较高的可行性和前瞻性，理论与实际得到了很好的结合，对佛山移动手机支付业务未来的发展以及其他数据业务的开展都重要的参考价值。

2008 北京奥运会赛事系统安全保障支撑技术

研究单位：北京邮电大学计算机学院

课题负责人：马兆丰

课题组成员：马兆丰，黄建清，孙宝寅，黄宇轩，赖龙生

结题时间：2008 年 8 月 26 日

本课题为横向合作项目。

课题组在 2008 年北京奥运会期间，在合作方的指导和支持下，完成奥运会现场安全技术服务支持，完成奥组委分配的技术服务工作。

奥运会前期，课题组技术人员在奥组委安排的特定场合进行了系统培训和业务模拟操作，对赛事安全直播、赛事计分、赛事安全技术支持、业务安全故障排除、现场计分显示、业务联络、故障分析与协作、紧急情况呼叫、规定操作流程固化训练等方面进行了系统的学习和业务模拟支持。同时，进行了赛事信息中文服务业务定制和训练，完成了赛事业务系统的测试、应用和业务流程固化、故障排除处理等业务操作和应用。

在奥运会期间，根据奥组委和合作方的安排，课题组成员完成了羽毛球、柔道、跆拳道、曲棍球、网球等项目的安全技术支持。

湖北移动全球通客户消费特征和品牌价值研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：忻展红

课题组成员：忻展红，林齐宁，万岩，宋明，朱彩辉，蒲锋，
戴嘉祺，田真，程鸣，蔡萌萌，彭召辉

结题时间：2008 年 8 月 28 日

本课题为横向合作项目。

本课题以湖北移动全球通客户的价值体系为主要研究对象，采用 10086 外呼访问，营业厅拦截问卷调查，客户小组座谈和公司市场管理人员深度访谈等方法，深入分析研究了湖北移动全球通品牌的

市场现状、竞争现状、目标人群及其认知现状，提出了湖北移动全球通客户的价值体系。项目根据湖北移动全球通客户的特点，对湖北移动全球通客户进行细分，并对不同类别全球通客户的价值元素进行分解研究，研究成果表明，金钻卡用户最重要的价值元素依次为业务种类、会员俱乐部和商家联盟，银卡用户最重要的价值元素依次为分层服务，积分回馈和商家联盟，普通全球通用户最重要的价值元素依次为资费、积分回馈和业务产品。项目根据不同类别全球通客户的营销现状和存在的主要问题，提出了湖北移动全球通价值提升策略建议。此外，项目还根据客户期望管理基本理论，剖析了湖北移动全球通客户期望管理现状和存在的主要问题，探讨了影响湖北移动全球通客户期望值的关键因素，并提出了湖北移动全球通客户期望管理的主要策略。

基于全成本的产品分析及采购管理优化实施研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：杨天剑

课题组成员：杨天剑，黄逸珺，舒华英，胡一闻，闫强，彭若弘，车培荣，
吴俊，许书国，张彦琦，陈焯，朱小丽，彭蕾，杨方波

结题时间：2008年9月8日

本课题为横向合作项目。

本课题的研究内容如下：

1. 建立了电信产品全成本分析模型。
2. 应用全成本分析模型对26类主要的电信设备进行了全成本分析，计算了采购阶段、工程建设阶段、维护使用阶段的成本构成。
3. 根据不同设备全成本构成特点，提出了电信设备采购的管理策略。

该项目研究成果论证严谨、过程管理规范、试点应用良好，达到了预期的目的。该项目是一项基础性、政策性的研究，对中国电信企业的采购管理具有一定的指导意义。

“电子商务实验室”建设与管理平台开发

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：胡桃

课题组成员：胡桃，张格宇，杨永靖，咎望，郭倩瑜，裴俊，吴浚民

结题时间：2008年9月10日

本课题为横向项目

该课题成果为研究报告和软件系统两部分。在充分调研江苏徐州经贸高等职业学校电子商务实验室建设现有软硬件和环境资源情况的基础上，根据徐州经贸高等职业学校电子商务专业学生培养计划，立足高等职业学校的培养目标和培养特色，提出了一套先进、科学的徐州经贸高等职业学校“电子商务实验室”建设方案。

课题组还开发出徐州经贸高等职业学校“电子商务实验室管理平台”网站，开发的平台具有如下特点：页面风格流畅舒适，各项功能齐备；模块化开发方式，方便维护和扩充；实验管理的便利性和网络化；动态网站，前后台系统分开，使用方便；专业的网站，界面美观友好，体现徐州经贸高等职业学校的品牌和风范。

山西移动信息广场科普展馆

研究单位：北京邮电大学网络教育学院

课题负责人：冯甦中

课题组成员：冯甦中，董跃武，孙松林，石孟宸，张文辉，孙学斌，刘建设，高盟，宁帆，特荣夫，宋乃亮，张玉艳，高立，孙学康

结题时间：2008年10月17日

本课题为横向合作项目。

依托北京邮电大学在通信领域强大的专业学术背景，结合现代化展览展示技术，秉承寓教于乐的理念，北京邮电大学网络教育学院与中国移动通信集团山西有限公司强强联合，将优秀的科研成果转化为科普体验展示，建成了《山西移动信息广场科普展馆》。项目于2006年8月开始建设，2008年10月完成终验，至2009年11月完成合同全部要求。该展馆运用了移动通信技术、计算机网络技术、嵌入式和网络编程技术、flash、三维动画、虚拟现实技术及声光电等多媒体展示技术，多角度、全方位展示移动信息专家本色，彰显时尚科技魅力，采用国际领先的“体验式营销”设计理念，达到提升企业形象，宣传各类业务目的。

展馆由八个展区组成：导航、通信发展史展区、通信基础知识和实物展区、移动通信知识展区、信息化工程展区、移动多媒体展区、未来信息社会展区和“数字山西”智能沙盘。每一个展区均有创新点与亮点，制作的flash及视频70162多秒钟，3D动画约1620秒钟，虚拟现实互动软件3600多秒钟，编制控制软件和程序6万余行。在项目研究的过程中培养了学生，发表了论文，已获得计算机软件著作权6项，申请国家发明专利1项。2009年获得第四届中国技术市场协会金桥奖优秀项目奖。

《山西移动信息广场科普展馆》是一个开放的、面向大众的、科普教育性质的项目，其大力宣传了通信知识和山西信息化工程，具有极大的社会影响和社会效益，以此带来了巨大的、间接的和预期的经济效益。项目的成功开发为山西移动公司树立了良好的企业形象，项目制作的大量数字内容升级后可用于中小学及高校相关学科的教学和企业的培训。目前已成为山西大学经济与工商学院MBA实训基地、山西大学商务学院实习实训基地、太原大学计算机工程系实训基地、太原万柏林区中小学生科技夏令营基地、太原会展行业学会培训基地、太原小主人新闻培训学校科普教育基地等六个科普基地。

“科普是全社会的任务”。目前项目组正在对已有成果进行深入开发，以期获得更大的社会效益和经济效益。

浮头式换热器施工图设计软件包开发

研究单位：北京邮电大学自动化学院

课题负责人：徐晓慧

课题组成员：徐晓慧

结题时间：2008年10月27日

本课题为横向合作项目。

换热器是民用、工业、国防等部门广泛应用的一种设备，主要用来进行工艺过程的加热、冷却、或热能回收利用。在过程工业中，如化工、化肥、炼油、电力等行业中占有重要的地位，比如一个年产500万吨的炼油厂，设备总投资37亿元，其中换热器占7.4亿元。因而开发高效节能换热器的相关软件，对国民经济建设具有重要的意义。

高效节能浮头式换热器施工图软件包综合运用数据库技术、数据结构技术、计算机图形学、界面设计技术、图形库存储与管理技术、参数化设计技术等，很好地实现了浮头式换热器施工图纸的高效绘制与输出，即：用户选定型号和规格，计算机就会在几分钟内快速生成相应的浮头式换热器的成套施工图纸。运行结果准确可靠，大大提高了设计效率和质量，为浮头式换热器设计手段的现代化提供了最好的工具，为相关产品乃至整个过程装备设计手段的现代化提供了参考。为换热器行业的技术进步，起到了推动和示范作用。

本项目研究成果通过盘锦市科技局组织的鉴定，获得了2008年盘锦市科技进步一等奖。

佛山移动科技创新规划管理与支撑

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：舒华英

课题组成员：舒华英，黄逸珺，牟焕森，胡一闻，刘滨强，张云卿，杨杨，郭莹莹，史双，刘溪，张莎莎，尹守华，周静

结题时间：2008年11月19日

本课题为横向合作项目。

本课题主要研究目标是提出科技创新方向规划建议，构建科技创新管理体系，完善管理方法和流程，提供科技创新挖掘工作的有效支撑。

课题组经过全面调研，梳理了公司几千条创新提案，提供了较深入的创新大赛、创新项目指南等大量的支撑工作，经过充分的研究分析和讨论，形成了三大研究成果：一是佛山公司的创新规划体系，包括创新规划的目标、规划内容及规划体系的建立，同时建立起一套制定创新规划的方法论和结构框架；二是结合省、市场公司的科技创新实际工作，建立了从创新产生、创意筛选、创新实施、创新扩散全过程的创新管理体系，形成创新管理办法汇编，包括一个主办法、九个分办法和13个流程；三是结合创新提案处理提出了佛山移动创新提案处理体系及相应的管理过程。

上述研究成果为佛山分公司的创新管理工作提供了基础依据，工作细致并具有很强的实操性。

WTO 框架下对跨国快递企业的本国规制研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：杨海荣

课题组成员：杨海荣，彭 惠，王晓春，王云鹏，赵国君，苑春荃，刘 丹，
高 磊，赵 妍，史江兰，李 辉

评审时间：2008 年 11 月 21 日

本课题为国家邮政局软科学研究项目。

本课题的主要研究内容如下：

1. 通过分析 WTO 框架下的多边纪律条款、我国的入世承诺以及国内相关法律法规，建议制定规制措施时运用以下理念：严格履行入世承诺；逐步、有序开放市场；在市场准入谈判中明确限制条件；通过 FTA、CEPA 实施有差别的开放政策；完善法律法规，提高本国企业竞争力；综合利用 WTO 规则和国内法，维护产业安全。

2. 目前我国民族快递企业与跨国快递企业之间存在较大差距，主要体现在市场规模、网络规模及其现代化水平、企业效益、经营管理水平和服务质量等五个方面。跨国快递企业在我国的发展起到了推动我国快递服务发展、促进地方发展、促进市场多元化和引入先进管理模式的积极作用，但是也引起了负面影响，包括威胁产业安全、挑战通信安全、亟待立法规范、加重普遍服务负担和影响就业环境等。

3. 对于快递服务等竞争充分的市场监管，要从过去主要是维护邮政企业专营权，站到为全部市场主体创造公平竞争环境的高度上来。本报告建议由国家邮政局负责，协调国家价格、市场等主管部门，以维护国家利益、保障国民经济发展，保护产业安全、促进快递服务健康发展，促进公平竞争、提高国内快递企业竞争力，提升服务质量、保护消费者权益为目标；遵循国民待遇和适度保护相结合、分阶段有序开放市场和依法实施动态监管的原则对跨国快递企业进行规制。依法建立以准入、运营监管、退出为核心的外资快递规制法律框架，并提出相关政策建议。

移动增值业务网络安全协议方案研究与实现

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：温向明

课题组成员：温向明，郑 伟，孙 勇，卢放鸣，何 鹏，何培舟

结题时间：2008 年 11 月

本课题为横向合作项目。

本课题研究成果如下：

1. 对移动增值业务进行详细分析，总结了移动增值业务的特点、实现方式以及基于移动平台的增值业务的应用和实现过程，重点研究了第二代、第三代移动通信网络安全体系以及在移动增值业务应用对安全的特殊需求。

2. 从移动通信网络的安全着手，结合具体的移动增值业务的安全需求，设计移动增值业务网络安全协议方案，提出了一种基于第三方密钥分发机制的端到端安全解决方案。通过第三方安全密钥中心

和用户共享加密认证算法以及安全密钥，在安全密钥中心和用户之间建立一个安全的通信信道，实现安全密钥中心在终端用户间的密钥分发功能，满足终端用户间的端到端的业务安全加密。

3. 对几种具体的移动增值业务分析其工作原理和实现过程，并在提出的基于第三方密钥分发的端到端安全解决方案基础之上，设计开发了基于移动网络增值业务的系统软件。

4. 在移动终端对移动及增值业务的安全支持方面，设计了一种应用于移动终端的安全智能卡，并给出了应用于移动终端的安全智能卡的具体应用流程。通过安全智能卡的设计，实现了不同类别增值业务的不同的安全等级及标准，同时实现了移动增值业务提供商对算法和密钥的自主选择，从而走出了传统的移动增值业务提供商在安全问题上对网络运营商的依赖。

IPTV 业务网运维关键技术研究

研究单位：北京邮电大学网络技术研究院

课题负责人：金跃辉

课题组成员：金跃辉，崔毅东，姜志，善俊，张作鹏，赵亮

结题时间：2008年12月1日

本课题为横向合作项目。

课题的测试环境位于原北京网通亦庄 IPTV 试验机房，其中包括三套 IPTV 业务系统、近十台路由及接入设备以及数台交换机。测试过程中使用了 Anue 损伤仪、Ineoquest 测试仪、SmartBit、IXIA 流量发生器等多台测试仪表。课题组提出了测试计划，设计了一种监测 IPTV 业务性能的流程。测试过程历时四个月，执行了三个批次的测试，在每个批次测试之后，通过对数据的分析，调整了随后的测试方法。在实际测试之后，课题组编写了多个数据处理程序，使用 Origin Pro 以及 Matlab 等工具对这些数据做了深入分析，并提交了研究分析报告。

课题委托单位的验收结论认为：项目的成果对于 IPTV 业务的实际运维有理论指导意义，项目给出的 IPTV 业务质量的性能门限值以及相关监测流程，可供 IPTV 业务运行维护部门作为业务及网络的质量监控之用，具有实用价值。

新联通 2009-2011 年业务发展研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：黄秀清

课题组成员：黄秀清，梁雄健，杨瑞桢，张静，霍煜梅，迟建，
柳云平，朱晓丽，陈亮，王灵芝，张伟，张璐

结题时间：2008年12月22日

本课题为横向合作项目。

新联通的成立，改变了原联通固网弱、原网通没有移动网牌照的局面，使得公司真正进入了全业务运营时代。同时，移动通过收购原铁通、电信购入了 CDMA 网络，未来中国通信市场将进入全业务运

营的“三国时代”，三家运营商都面临着全业务经营带来的机遇和挑战，全业务经营是指同一个电信运营商同时经营固网、移动网、互联网以及其他形式的业务网络，其意义在于电信运营商能够推行“一站式”服务，为用户提供一揽子业务解决方案。全业务经营是国际电信业发展的方向，有利于满足用户日益多样化的通信需求，并有利于充分开发利用网络资源，更加经济地进行资源配置。

本课题的目的是为中国联通在 3G 牌照发放之后，如何发展未来的融合业务以及现有的固话、移动和宽带业务未来的发展方向提出相应的具体策略，从而能够更好的促进中国联通未来的发展，使其能够更好的应对来自中国移动和中国电信的激烈竞争。

邮政业发展现状与利用交通运输资源情况的研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：杨海荣

课题组成员：杨海荣，王 颂，赵国君，王云鹏，高 磊，郭 哲，
许晨曦，陈 娟，耿 艳

结题时间：2008 年 12 月 24 日

本课题为国家邮政局软科学研究项目“依托交通运输平台 加快邮政业发展研究”的子课题。

本课题在大量调查、搜集、研究与分析相关资料的基础上，从邮政业发展环境（包括政策环境、经济环境和国际邮政发展环境）入手，对邮政普遍服务、快递服务发展现状进行分析与研究；围绕邮政业利用交通运输（包括航空运输、铁路运输、公路运输、水路运输以及市内运输）资源情况进行了深入的探讨，并提出了分析意见；充分分析了邮政业发展面临的问题与机遇，并对其发展前景进行了预测。

中国移动广东公司 2009-2011 规划后评估三年滚动

研究单位：北京邮电大学经济管理学院

课题负责人：车培荣

课题组成员：车培荣，闫 强，吴 俊，杨天剑，李金萍，江 舫

结题时间：2008 年 12 月 31 日

本课题为横向合作项目。

尽管经过多年的发展，广东移动规划工作取得了可喜的成绩，管理水平在兄弟省市中处于领先地位，然而通过上一轮的规划后评估，以及对省公司规划技术部、市场部、财务部、集团客户部、数据业务中心，部分地市公司规划部门等相关负责人的深度访谈，我们发现广东移动目前的规划中仍然存在一些不足与问题，归纳如下：（1）规划前瞻性需要加强。规划计划一体化（刚性约束）的管理方法在强化规划对第一年计划的指导作用的同时也削弱了对规划期后两年的指导，需要加强规划的前瞻性，进一步体现规划作为企业保持长远眼光、解决持续发展问题的功能定位；（2）中长期规划和各专业网络规划存在“两张皮”的情况，需要加强衔接；（3）业务规划缺乏对市场业务的全面深入了解，业务预测缺乏一手资料，影响预测结果准确性，从而导致业务规划编制完成后会出现大的调整影响后续资

源配置规划的衔接与编制；(4) 网络规划与业务规划及各专题规划间衔接力度不够，影响规划对公司整体发展的支撑作用；(5) 省市两个层面侧重性的分工和关键点的对接有缺失，影响了省市规划的一致性和可执行性；(6) 省公司及各地市公司绩效规划结构和内容标准不一，绩效规划规划内容过于单薄，对全面预算的指导作用有待加强。

本课题的研究成果是：

- n 1. 进一步优化和完善现有规划后评估的方法和制度体系，为广东移动规划后评估的持续性提供保障。
- n 2. 结合 2007 年规划后评估项目的研究成果，对广东移动“2008-1010 年三年滚动规划”进行后评估。
- n 3. 对广东移动滚动规划管理的工作的优化改进提供建议。

北京市政务网络安全问题解决方案研究

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：温向明

课题组成员：温向明，郑伟，林新棋，何培舟，孙勇

结题时间：2008 年 12 月

本课题为横向合作项目。

TETRA(Terrestrial Trunk Radio)是欧洲电信标准协会(ETSI)制定的数字集群移动通信标准。与传统的模拟集群系统相比。TETRA 系统具有组呼调度功能强、通信建立时间短、频谱利用率高、易于加密、设备体积小和功耗低等优点。北京市无线政务专网就是使用 TETRA（陆地集群无线电）网络技术。

本课题研究报告在查阅大量的 TETRA 理论和咨询若干研发单位的基础上形成的，阐述了 TETRA 的安全基本原理和国内外的实际情况，分析了北京市无线政务专网中 TETRA 系统存在的安全隐患，从物理层、数据链路层和网络层分析了无线网络系统所面临的威胁，设计了无线政务专网网络安全问题解决方案，并针对 2008 年北京奥运会对北京市无线政务专网存在的安全问题提出若干建议，为保证 2008 年北京奥运会政府通信保障工作做出了重要贡献，意义重大。

大客户信息池规范及价值评价等应用研究

研究单位：北京邮电大学经济管理学院、软件学院

课题负责人：齐佳音

课题组成员：齐佳音，郭文明，傅湘玲，刘荣，马胜禹，吴垠，
张凡，史双，彭蕾，张祺，张一文，胡志强

结题时间：2008 年 12 月

本课题为横向合作项目。

本课题从理论和验证两个方面完成了中国网通大客户价值评价的系统体系建设，包括三个版本：完整版、精简版和凝炼版，共计 5 套指标体系，分别适用于中国网通从集团到地市的各级大客户价值

评价；给出了指标体系各个末级指标的数据采集方法；给出了基于指标体系的网通大客户价值计算方案；进行了网通大客户价值评价从集团、省到地市的试点应用。

完成了客户维度的、面向管理、营销和服务（特别是支持大客户价值评价）的客户信息池四类信息的详细规范、其他三类信息的框架规范，给出了该信息池信息加工利用的途径以及完整大客户信息池后期建设的建议。

完成了 Web 版的大客户价值评价软件的开发、测试和试点应用。系统架构：B/S；编程平台：J2EE；数据库平台：MySQL；通过 IE 浏览器进行使用，可以在集团级、省公司、地市公司使用。软件操作人员角色分为 4 类：1) 系统管理员：分配业务管理员，查看系统使用日志，发现系统非法使用；2) 业务管理员：评价工作准备、控制评价实施，监督评价进程，评价分值计算；3) 领导：查看所辖的客户经理的评价信息，以往历史评价信息和最终得分；4) 客户经理：对所分管的客户进行评价，查看分管客户的历史评价信息等。

项目研究成果论证严谨、过程管理规范、试点应用效果良好，达到了预期的目标。

异构无线网络的移动性管理

研究单位：北京邮电大学信息与通信工程学院

课题负责人：王莹

课题组成员：王莹，马楠，袁俊，郑磊，刘芳

结题时间：2008 年 12 月

本课题为横向合作项目。

本课题专注于异构无线网络的移动性管理研究。通过密切跟踪 3GPP 和 IEEE 802.21 标准化进程中的多种相关方案，对不同移动性管理的架构和具体实现机制等做出分析和比较，并在此之上提出新的技术方案。

课题组首先针对异构无线环境下多连接场景的出现，设计了既能够兼容现存异构移动性管理方案，又能够支持多连接业务场景的移动性管理方案的移动性管理架构。该架构的设计突破了传统移动性管理的程序，即：测量触发、切换执行、切换完成这一过程，实现了一套新的移动性管理程序，即：测量触发、多连接管理、切换执行、切换完成。

其次，课题组提出了一种多连接场景下的移动性管理方法。为了适应多连接多业务需要，将传统的移动性管理方法中切换触发、切换决策、切换执行过程改变为多连接触发、多连接决策、多连接管理、业务转移与切换接入过程，为多连接应用场景下承载多业务提供了一套完整的方法。该方法解决了多业务的传输需求与多连接的传输能力之间的匹配问题，充分利用多连接网络资源，通过候选网络排序和业务连接匹配计算为各业务选择最适合的网络连接，保证终端多业务的 QoS 要求和多连接网络资源的合理使用。同时，课题组设计了一种该方法的实现框架，采用模块化的结构有利于功能配置和具体实现。

北京邮电大学科研管理信息系统

研究单位：北京邮电大学科技处

课题负责人：李 鸣

课题组成员：李 鸣，王雁伟，王志威，刘迎华，李冬梅，安 杰，李 鹏，
吕 嘉，黄新生，闫东升，高燕丽，曾 洁，杨艳芳

结题时间：2009 年 5 月

本课题是校级科研项目。

随着国家对科研活动投入的不断增加，高校的科研工作和各级、各类的科研统计和考核工作压力也日益增强。目前我校的科研管理工作很大程度上也还在依赖人工进行，即通过 Excel、word 等办公软件来处理大量的数据，这种方式不仅给科研管理人员增加了繁重的工作量，而且还存在数据不规范、不共享、信息传递流转效率低等严重问题。本课题由科技处的科研管理一线人员牵头实施，可以更好地针对我校的科研管理现状和实际需求，通过北京邮电大学科研管理信息系统的建设，实现科研工作的网络化管理，形成一个动态的科研数据中心和科研管理沟通平台，全面、实时、准确地提供学校的有关科研信息，服务于科研人员和管理人员的工作，并辅助领导进行科研管理决策，最终使我校的科研管理信息化水平得以大幅提升。

本课题采用基于 JAVA 平台的基础技术框架 RSF 框架 (RSF: Research Management System Framework) 开发北京邮电大学科研管理信息系统，实现了以下研究目标：

- 1 全面实现网络化科研管理，构建基于科研人员、二级科研单位、科研主管职能部门的多级科研管理平台。
- 1 建立包括科研人员、科研机构、科研成果、科研项目、科研经费、学术活动等在内的科研管理基础数据库。
- 1 实现科研项目流程化和网上成果登记管理：实现科研项目在线申报、立项、中检、结项等系列流程化管理；实现了论文、著作、获奖、专利等科研成果的网上登记、审核流程。
- 1 实现科研工作量和奖励自动化核算：该部分自动根据项目、经费、成果、获奖、学术活动等基础数据核算出各科研单位和科研人员在任意时间段的科研工作量，从而实现我校科研工作量和奖励自动核算。
- 1 实现网上办公：提供文件传送功能以及通过网络、电子邮件、手机短信等多种通讯手段的传递消息功能。
- 1 兼容统计：完全兼容教育部的科技统计，能自动生成统计数据。

后勤社会化改革历史沿革及探索——以北京邮电大学为例

研究单位：北京邮电大学后勤办公室

课题负责人：薛忠文

课题组成员：薛忠文，唐守廉，谢苗峰，汤晓红，张海波，熊 晖，周爱革

结题时间：2008年7月

本课题为校级项目。

本课题对高校后勤社会化改革历史沿革进行了客观描述和分析，并结合我校后勤发展实际，深入分析了制约我校后勤科学发展的体制机制问题以及思想观念问题，在此基础上提出了符合我校后勤改革具体方案。

本课题的研究分以下六方面：回顾了高校后勤社会化改革的背景及进程；通过调研概括了目前高校后勤运转的主要模式并对运转模式进行了客观分析；对高校后勤社会化改革存在的观念进行了梳理及评价；在总结高校后勤社会化改革的历史经验基础上，结合我国高等教育的方针提出了高校后勤改革应遵循的基本原则；总结了我校后勤社会化改革经验和不足，分析了制约后勤发展的体制和运行中存在的问题；立足学校发展，提出了我校后勤改革的思路 and 方案。

2008 年以前结题科技成果一览表

课题类别	课题名称	二级单位	负责人	课题组成员	结题日期
2005 年 CNGI 示范 工程项目 (国家级)	面向 IPv6 的互联网安全 体系结构和关键技术研究	网络技术研究院	马 严	马 严, 林昭文, 张晓冬, 黄小红, 苏玉洁, 吴 军, 赵 钦, 王振华, 杨建伟, 刘宝华	2007 年 6 月 11 日
2005 年 CNGI 示范工程项 目(国家级)	CNGI 大规模路由和组播技 术的研究与试验	网络技术研究院	马 严	马 严, 张晓冬, 王振华, 杨建伟, 吴 军, 林昭文, 黄小红, 苏玉洁, 刘宝华	2007 年 6 月 11 日
国家“863 计划”子课 题	新一代互联网实验环境网 管技术与系统	网络技术研究院	马 严	马 严, 王振华, 张晓冬, 林昭文, 吴 军, 杨建伟, 刘宝华	2003 年 10 月 31 日
国家“863 计划”	WDM 超长距离光传输技术 的研究与实现 (2001AA122011)	光通信与光电子 学研究院	顾婉仪	顾婉仪, 张 杰, 喻 松, 闻 和, 张惠剑, 何敬锁, 邓海军	2004 年 2 月 27 日
国家“863 计划”	量子点光电子器件微观结 构设计与性能预测研究 (课题编号: 2003AA311070)	中国科学院半导 体研究所, 北京邮电大学	黄永箴 (半导体 所)(北 邮课题 组负责 人: 俞重远)	(北邮) 俞重远, 刘玉敏, 张晓光, 杨红波, 贾博雍, 程俊强, 封 强, 郑世奇, 张 娜	2006 年 3 月 5 日
国家“863 计划”	千兆全光局域网系统中关 键技术—渐变型塑料光纤 的制备新技术	中国科学院理化 技术研究所, 北京邮电大学	甄珍(理 化技术研 究所)	(北邮) 李 蔚, 赵荣华, 章曙光, 贾 鹏	2005 年 9 月 10 日
国家“863 计划”子课 题	基于 NC 和 Linux 的西部网 络教育战略研究	网络教育学院	文福安	文福安, 廖德生, 孙燕莲, 苏占玖, 田岩峰, 刘春荣, 勾学荣, 上官右 黎, 孙元涛, 李晓欢, 马 樾, 魏代一, 郑 飞	2005 年 11 月 24 日

下一代互联网中日 IPv6 合作项目的子项目（教育部）	IPv6 移动接入系统关键技术开发	网络技术研究院	马 严	马 严, 赵晓宁, 张晓冬, 王振华, 杨建伟, 徐明昆, 吴 军, 刘宝华	2006 年 5 月
原信产部软课题项目	基础电信运营商与增值业务运营商的合作模式研究	经济管理学院	吕廷杰	吕廷杰, 陈 霞, 刘冠甲, 华 蓉, 李 刚, 徐 银	2007 年 12 月 7 日
教育部	票据图像处理与识别中的基本算法	信息与通信工程学院	郭 军	郭 军, 张洪刚, 刘 刚	2005 年 12 月
教育部高等教育司	大学英语教学改革试点—网络教学研究	国际学院	应娅舒	应娅舒, 王 斌, 刘爱军, 金 梅, 卢志鸿, 范娇莲, 霍娅玲, 蔡红霞, 李 颖, 韩小华, 王 琳, 陈 静, 魏学明, 栗 花, 王海波, 贾 波	2005 年
一般纵向	Beyond 3G 系统的频谱规划和干扰研究	信息与通信工程学院	张 平	张 平, 张建华, 邓 刚, 张 明, 高新颖, 董伟辉, 卢 炆, 徐 鼎	2006 年 8 月 23 日
一般纵向	2006 年中央补助地方计划生育事业专项经费分配方案	经济管理学院	王 宁	王 宁, 单晓红, 李 蕊	2006 年 12 月 25 日
中国博士后科学基金会（一般纵向）	高性能移动自组织网络研究	网络技术研究院	谢东亮	谢东亮	2005 年
中国博士后科学基金（一般纵向）	客户价值的管理决策理论及电信运营商实证研究	经济管理学院	齐佳音	齐佳音	2004 年 7 月
资源环境与地理信息系统北京市重点实验室项目（一般纵向）	遥感图像超分辨率算法研究	信息与通信工程学院	别红霞	别红霞, 刘书昌, 魏 芳	2007 年 12 月
横向合作（国际）	Multicast 送信状态确认工具	网络技术研究院	马 严	马 严, 林昭文, 黄小红, 吴 军, 苏玉洁, 赵 钦, 刘宝华	2006 年 12 月

横向合作 (国际)	Joint Field Trial between China and Japan for Lambda-IX Project	网络技术研究院	马 严	马 严, 林昭文, 刘宝华, 王 萧, 刘 炜, 于楠楠, 李井乐	2007 年 1 月 20 日
横向合作 (国际)	TD-SCDMA 演进系统(LTE) 的关键技术研究	信息与通信工程 学院	张建华	张建华, 王 莹, 张 治, 苏 环, 刘若菊, 赵 浩, 冯 冲	2007 年 5 月 1 日
横向合作 (国际)	B3G 系统中的 MIMO-OFDM 空口优化	信息与通信工程 学院	张建华	张建华, 张 平, 陶小峰, 张炎炎, 黄 琛, 孙霏菲, 冯 冲, 阮 良	2007 年 10 月
横向合作 (国际)	RFID Information System Based on Radio Networks	网络技术研究院	马 严	马 严, 赵 方, 林昭文, 黄小红, 吴 军, 苏玉洁, 张晓冬, 王振华, 杨建伟	2007 年 9 月
横向合作 (国际)	端到端重配置(第二期)	信息与通信工程 学院	冯志勇	冯志勇, 张 平, 纪 阳, 胡 铮, 刘宝玲	2007 年 12 月 24 日
横向合作 (国内)	江西移动投资项目后评估	经济管理学院	舒华英	舒华英, 闫 强, 杨 旭, 彭若弘, 黄逸珺, 车培荣, 张爱华, 杨天剑, 吴 俊, 刘 薇, 李 川	2006 年 12 月
横向合作 (国内)	非紧急救助系统软件开发	计算机学院	李文生	李文生, 邓 芳	2007 年 1 月 25 日
横向合作 (国内)	数据发布系统开发	计算机学院	邓 芳	邓 芳, 李文生, 夏满民	2007 年 10 月 16 日
横向合作 (国内)	器材管理智能决策系统	计算机学院	邓 芳	邓 芳, 夏满民	2007 年 11 月 24 日
横向合作 (国内)	天源迪科电信行业研发项目 可行性研究	经济管理学院	齐佳音	齐佳音, 傅湘玲, 李朝贵, 刘腾飞, 彭召辉, 赵春兰	2007 年 8 月
横向合作 (国内)	LTE 物理层上行控制信令 研究	信息与通信工程 学院	牛 凯	牛 凯, 林雪红, 别志松, 贺志强, 任 斌, 王 璐, 贾 楠	2007 年 5 月

横向合作 (国内)	中国网通软交换增值业务 一致性和互通性测试	信息与通信工程 学院	肖 波	肖 波, 蔺志青, 张 闯, 朱童亮, 廉 洁, 高 峰, 卓 鹏, 李 悦, 周 兵, 高 晴, 陈溪遥	2007 年 12 月 21 日
横向合作 (国内)	用于印刷品和证件防伪的 数字水印技术	计算机学院	张 茹	张 茹, 郝 杰, 孙 鹰	2006 年 2 月 20 日
横向合作 (国内)	绗缝机 CAD / CAM 系统	自动化学院	杨 军	杨 军, 周慧玲, 白静文, 胡金义	2004 年 11 月
横向合作 (国内)	热贴标机伺服控制系统	自动化学院	杨 军	杨 军, 周慧玲	2003 年 3 月
横向合作 (国内)	深圳移动“营销渠道”投 资项目后评估	经济管理学院	舒华英	舒华英, 彭若弘, 胡一闻, 李 川, 李德森	2007 年 8 月 29 日
横向合作 (国内)	深圳电信投资结构模式研 究	经济管理学院	舒华英	舒华英, 彭若弘, 胡一闻, 闻 捷, 刘 薇, 李金萍, 范 伟	2007 年 8 月 13 日
横向合作 (国内)	肇庆移动全面预算管理体 系研究	经济管理学院	舒华英	舒华英, 车培荣, 彭若弘, 张爱华, 胡一闻, 李茂才, 李 志, 高 宇	2007 年 12 月
横向合作 (国内)	广东移动“三维动态”全 流程资产管理模式研究	经济管理学院	舒华英	舒华英, 彭若弘, 胡一闻, 李 川, 李德森, 闻 捷, 张云卿	2007 年 2 月 28 日
横向合作 (国内)	深圳移动“集团客户”投 资项目后评估	经济管理学院	舒华英	舒华英, 彭若弘, 车培荣, 马秋楠, 李 滨, 陈 烨	2007 年 8 月 30 日