

2017 年度国家科学技术奖励候选项目情况公示

2017 年度国家科学技术奖励推荐工作正在进行。根据推荐通知要求，现将中国科学院上海微系统与信息技术研究所、中兴通讯、上海无线通信研究中心联合申报的 2017 年度推荐国家科学技术奖励（技术发明奖）候选项目情况公示如下，为期 10 天。

一、候选项目名称：

即插即用无线微基站的分布式自组网技术及应用

二、推荐单位（工信部）意见：

该项目研发的即插即用无线微基站的分布式自组网技术的发明创新主要包括：

1) 分布式基站自配置技术。实现了微基站与网络操作维护中心的交互式认证和实时配置，领先于国际上公开报道的相关技术。

2) 分布协作的空口自同步技术。实现了多基站间的同步精度在 1 微秒以内，优于国际标准指标要求，处于国际领先水平。

3) 分布感知的资源共享技术。实现了网络信道资源的可靠感知和高效利用，降低了累积资源切换时延，提高了中继用户的连接成功率，获得国内外同行的广泛引用。

4) 目标驱动的自优化技术。与国际同类技术相比，可将网络数据传输时延估计的准确度提升 1 个数量级，降低了整网传输时延。

经鉴定，该项目成果达到国际先进水平，部分关键技术和指标处于国际领先水平。

项目形成了具有重要产业应用价值的即插即用无线微基站分布式自组网技术系列授权发明专利 48 项，发表学术论文 50 篇，其中 2 篇被基础科学指标数据库收录为全球高引用论文（ESI: Essential Science Indicators），1 篇荣获 IEEE Jack Neubauer Memorial Award 最佳论文奖；7 篇频谱感知标准提案被国际电信联盟 ITU-R 采纳，37 篇分布协作组网技术标准提案被国家 IMT-Advanced 推进组接受。

项目成果应用于建设南水北调工程安全监控网络、上海贝尔的家庭基站研发项目和中兴通讯 Small Cell 产品中，在多个国家 50 多个城市投入商用，取得了显著的社会与经济效益，应用前景广阔。

推荐国家技术发明二等奖。

三、项目简介：

人们对海量无线数据随时随地的需求，使得无线网络的数据承载量在不同时间和区域随用户自主移动而剧烈动态变化。预先规划与固定配置的蜂窝网络难以满足移动用户对海量无线数据的动态需求，此难题的解决方案是部署“即插即用”的无线微基站，实现动态数据业务的盲点覆盖及热点增强服务。本项目组在国家 03 科技重大专项、863 计划和上海市科技攻关重大专项等项目资助下，研发了一系列即插即用无线微基站的分布式自组网关键技术，构建了分布式无线网络的系统级仿真平台和硬件验证原型，实现了在南水北调工程安全监控

网络中的无线盲点覆盖，以及在中国移动 TD-LTE 通信网络中的无线热点增强，相关学术论文、发明专利和标准化提案获得国内外同行的高度认可，提高了我国在分布式自组网技术领域的国际影响力，促进了无线微基站（微蜂窝）产品的标准化和产业化进程。

要实现无线微基站的按需部署即插即用，面临诸多技术难点与挑战：（1）与网络操作维护中心之间缺少有线回程，导致无线微基站难以获得网络认证和配置信息；（2）缺少可靠同步时钟源，导致无线微基站之间难以实现精准同步；（3）密集无线网络的资源受限，导致网络资源难以动态适配用户需求；（4）网络拓扑和负载动态变化，导致干扰突发严重，难以保障多跳业务数据的端到端传输时延。

项目组通过联合攻关、自主创新，解决了上述技术难点与挑战。主要创新点如下：

1）分布式基站自配置技术。研发了邻站协助的新基站自配置技术，实现了按需部署的微基站与网络操作维护中心的交互式认证和实时配置，领先于国际上公开报道的相关技术。

2）分布协作的空口自同步技术。研发了对多个基站时钟源的分布式测量和迭代算法，在微基站之间实现了 1 微秒以内的同步精度，优于国际标准指标要求，处于国际领先水平。

3）分布感知的资源共享技术。研发了基于信道机会质量降序的频谱感知算法和多中继多用户的分布式配对技术，实现了密集无线网络信道资源的可靠感知和高效利用，降低了累积资源切换时延，提高了用户的服务连接成功率，获得国内外同行的广泛引用。

4）目标驱动的自优化技术。在国际上首次推导出多跳时延理论界的概率分布函数和高阶特性，将网络数据传输时延估计的准确度提升 1 个数量级，降低了数据端到端的传输时延。

经鉴定，本项目成果达到国际先进水平，部分关键技术和指标处于国际领先水平。

本项目共获授权发明专利 48 项；7 篇频谱感知标准提案被国际电信联盟（ITU-R）采纳，37 篇分布组网技术标准提案被国家 IMT-Advanced 推进组接受。发表学术论文 50 篇，其中 2 篇自组网技术论文被基础科学指标数据库收录为全球高引用论文（ESI）；1 篇目标驱动的自优化技术论文荣获 IEEE Jack Neubauer Memorial Award 最佳论文奖。

本项目成果已应用于南水北调工程安全监控网络中，有效增强了监控数据传输的可靠性和时效性。相关知识产权和关键技术也应用到中兴通讯的 TD-LTE Small Cell 系列产品中，助推其占领有利的市场份额。

四、客观评价

1、科技成果鉴定意见

中国通信学会于 2016 年 8 月 26 日在北京对本项目组织召开了科技成果鉴定会，鉴定委员会主任为陆建华院士，鉴定意见为：“该项目成果整体达到国际先进水平，部分关键技术和指标处于国际领先水平，在宽带无线通信领域具有推广应用价值。”

2、科技查新报告

本项目经中国科学院上海科技查新咨询中心检索查新，结论为：“针对该项目的关键技术和创新点，在上述列举的数据库和时限范围内，未见与该项目类似的能实现“即插即用”和“分布式自组网”的研究和应用文献公开报道。”

3、项目验收报告

本项目依托的 03 专项课题“IMT-Advanced 中继技术研发”(2009ZX03003-004-03)于 2013 年 2 月 1 日通过工信部专项办组织的技术验收,评分 88.55 分,结论为“完成了中继技术的研发任务,主要工作包括 IMT-Advanced 系统中继技术方案研究,用于中继技术评估和测试的仿真平台研发及仿真、评估分析,中继技术实验验证原型平台及方案验证,相关成果通过了第三方测试。”

4、第三方测试报告

1) 本项目依托的 03 专项课题“面向 IMT-Advanced 多小区多用户干扰抑制和抵消技术”(2010ZX03003-002-03)于 2014 年 5 月~6 月通过了工业和信息化部电信传输研究所“对 TDD 家庭基站空口同步算法、基于感知的小区间协同控制技术以及功率控制算法进行了测试。”“在家庭基站之间能够实现相对同步的场景下,如果使用同步时间更新算法,不同家庭基站时间的方差会在 10 次迭代内下降到 10^{-6} 以内。”

2) 本项目发明的“高精度网络数据传输时延建模”于 2016 年 7 月 19 日经电信科学技术第一研究所第三方测试,结论为“在原始数据包拆包数量为 4,网络节点数为 10,节点运动服从 Random Waypoint 模型(速率为 4m/s),单节点覆盖半径为 100 米配置下,被测算法对数据传输时延分析结果的 PDF 与仿真的平均偏差均值为 0.0196,标准差 0.0002。”

3) 本项目发明的“反馈式数据恢复机制”于 2016 年 7 月 19 日经电信科学技术第一研究所第三方测试,结论为“在累积分布函数(CDF)为 90%处,发送数据包的间隔为 500s,该算法的延时为 1.2×10^3 s。”

5、用户使用报告

1) 中兴通讯股份有限公司“在研制 TD-LTE Small Cell 系列产品过程中,采用了中国科学院上海微系统与信息技术研究所发明的即插即用无线微基站的分布式自组网技术,实现了微基站与网络操作维护中心的交互式认证和实时配置、多基站间的空口自同步、网络信道资源的可靠感知和高效利用,以及可控的整网传输时延,使得产品性能达到了 3GPP TD-LTE 国际标准指标要求。”

2) 南水北调中线干线工程建设管理局在“面向南水北调工程安全的传感器网络技术研发”课题(2014ZX03005001)执行中,“采用了中国科学院上海微系统与信息技术研究所发明的低时延多跳传输技术,提升了面向南水北调工程安全的传感器网络中数据传输时延估计的准确度,降低了传感器网络中的数据传输时延,使得现场传感设备与平台间总体响应时间保持在 3 秒以内,达到了系统设计要求。”

3) 上海贝尔股份有限公司在进行重大专项《TD-LTE 家庭基站及网关研发》(2011ZX03001-005)的研发中,使用了本项目发明的分布式协作的空口自同步算法,“在无中心节点控制的情况下,使得多基站间的同步精度达到 1 微秒以内,优于国际标准指标要求。”

4) 展讯通信(上海)有限公司在 03 国家科技重大专项课题《TD-LTE 终端基带芯片研发》(2009ZX03002-003)执行过程中,调试和评估了本项目发明的基于信道机会质量降序的

MAC 层频谱感知算法, 结论为: “使得终端对可用信道资源的搜索时延和累积信道切换时延均达到了 3GPP TD-LTE 国际标准指标要求。”

6、国外对本项目技术发明工作的评价

1) IEEE Fellow、2008 Stephen O. Rice Prize Paper Award 获得者、美国加州大学圣地亚哥分校 (University of California, San Diego) 著名教授 Bhaskar D. Rao 在其论文中引用本项目成果论文, 认为本项目成果论文提出的利用信道、用户和系统特性对无线网络中的重要参数和算法进行动态自配置和自优化是一种技术趋势。

2) IEEE Fellow、加拿大工程院院士、皇家学会院士、工程研究院院士, 加拿大麦吉尔大学 (McGill University) 著名教授 Tho Le-Ngoc 在其论文中引用了本项目成果论文, 赞同本项目成果论文利用 dual-hop 策略作为提高系统吞吐量和覆盖范围一种有效手段, 并且可以作为下一代移动宽带通信标准的优先选择。

3) IEEE Fellow、IEEE Transactions on Vehicular Technology 前主编、加拿大滑铁卢大学 (University of Waterloo) 著名教授 Weihua Zhuang 在其论文中引用了本项目成果论文, 赞同本项目成果论文中关于集中式和分布式节点选择方法的比较和讨论。

4) IEEE Fellow、美国国家自然科学基金总统青年研究基金获得者、美国加州理工学院 (California Institute of Technology) 著名教授 Gabriel M. Rebeiz 在其论文中认为本项目成果论文对载波聚合的研究与国际标准化组织 3GPP 标准化研究相匹配。

7、IMT-Advanced 推进组文稿提交和接受证明

7 篇频谱感知技术文稿被国际电信联盟 (ITU-R) 采纳, 并牵头撰写了《频谱资源共享无线通信系统测试与评估白皮书》; 共有 37 篇分布协作组网技术相关的标准提案被国家 IMT-Advanced 推进组接受, 其中 18 篇被运营商和设备商认为具有重要价值而认领。

8、与当前国内外同类技术主要参数的比较:

1) 基站自配置: 美国高通公司专利 (WO2009154647A1) 中基站没有获得操作管理中心认证及参数配置; 本项目核心专利 (ZL200810204992.4) 能够使基站获得操作管理中心认证及参数配置, 并与 3GPP 标准支持 SON 功能高度吻合。

2) 空口自同步: 美国高通公司专利 (WO2013036873A2) 提出了与本项目类似的基站间分布式同步技术方案, 优先权日晚于本项目专利 (WO2012171339A1)。且本项目专利能使基站间同步精度 < 1 微秒。

3) 传输时延数学模型 (CDF=90%): 多伦多大学 (加拿大) 算法的传输时延估计值与实际偏差 28%; 本项目算法的传输时延估计值与实际偏差 2%。

4) 端到端传输时延 (CDF=90%): 福德汉姆大学 (美国) 算法的端到端传输时延值为 2000s; 本项目算法的端到端传输时延值 1480s (节省 26%)。

五、推广应用情况

本项目研发的即插即用无线微基站分布式自组网技术得到国际同行的高度认可, 发表本领域重要 SCI 学术期刊论文 34 篇, SCI 他引 682 次。2 篇被基础科学指标数据库 (ESI: Essential

Science Indicators) 收录为全球高引用论文(同主题下引用量居前 0.1%), 1 篇目标驱动的自优化技术方面的论文荣获 IEEE Jack Neubauer Memorial Award 最佳论文奖, 1 篇分别被夏普公司和索尼公司申请的 2 项国际发明专利引用和拓展。向国际和国内标准化组织提交的技术文稿中, 7 篇频谱感知技术文稿被 ITU-R 采纳, 并牵头起草《频谱资源共享无线通信系统测试与评估白皮书》; 共有 37 篇分布组网技术相关的标准提案被国家 IMT-Advanced 推进组接受, 其中 18 篇被运营商和设备商认为具有重要价值而认领。

本项目成果有力支撑了南水北调工程安全监控网络中的传感器网络技术研发, 增强了南水北调工程安全监控网络中数据传输的可靠性和时效性, 为南水北调工程的安全顺利实施提供了重要技术保障。

本项目为中兴通讯、中国移动提供了一整套即插即用无线微基站分布式自组网的技术解决方案, 有效地支持了运营商和设备商在此领域的超前研究和标准化工作, 降低了无线微基站分布式自组网技术的产业化风险, 为中国将来考虑全面引入自组网自优化技术, 进而降低网络运营成本奠定了扎实的基础。

六、主要知识产权证明目录

知识产权类别	知识产权具体名称	国家(地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人
发明专利	蜂窝系统中基站的自动配置方法	中国	ZL200810204992.4	2011.09.21	844759	上海无线通信研究中心	张健、戎璐、胡宏林、陆晔珉、金圣峤
发明专利	多跳无线网络中的无线设备估计端到端延时概率特性的方法	中国	ZL201010172840.8	2015/8/19	1762656	上海无线通信研究中心	杨旻、陈宇
发明专利	一种 MRS PCI 分配方法	中国	ZL201010141286.7	2014.05.07	1399499	上海无线通信研究中心	杜婷、徐景、杨馨、朱元萍
发明专利	宏基站-家庭基站系统下的频谱预留与载波交换方法	中国	ZL200910247728.3	2014.02.05	1343901	上海无线通信研究中心	顾军、徐景、滕勇、霍内曼·卡里、荣·潘·范
发明专利	一种利用 CAZAC 序列的 OFDM 系统时域同步方法	中国	ZL201210417793.8	2014.12.24	1552858	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	张力、汪涵、高丹、王营冠
发明专利	一种基于分区感知的无线通信系统频谱感知方法	中国	ZL200810042519.0	2013.02.13	1135681	上海无线通信研究中心	郭坤祺、胡宏林、易辉跃、金圣峤、孙彦赞、闻鹏举

发明专利	认知无线网络中的多用户协作信道选择方法	中国	ZL201010537213.x	2015/6/17	1702737	上海无线通信研究中心	杨旸、袁广翔、徐景、胡宏林、钱骅、熊勇
发明专利	基于上下行信道的互惠性的上行功率调节方法	中国	ZL200910200725.4	2014/7/16	1443736	上海无线通信研究中心	王江、徐景
发明专利	Method And Device For Inter-System Handover For Packet Switch Service In Dual-Mode Radio Network Controller	美国	US9031040B2	2015/5/12		中兴通讯股份有限公司	沙秀斌、窦建武、柯雅珠、陈林、董小虎
发明专利	Method For Reducing Information Load Of Packet Service Control Channel	美国	US8625502B2	2014/1/7		中兴通讯股份有限公司	柯雅珠、窦建武

七、主要完成人情况:

主要完成人情况表

姓 名	杨旸	性别	男	排 名	1	国 籍	中国
出生年月	1974-02-04			出 生 地	江苏	民 族	汉族
身份证号	32010619740204041X			归国人员	是	归国时间	2008-04-15
技术职称	研究员			最高学历	博士研究生	最高学位	博士
毕业学校	香港中文大学			毕业时间	2002-12-05	所学专业	信息工程
电子邮箱	yang.yang@mail.sim.ac.cn			办公电话	02160213030	移动电话	13681684828
通讯地址	上海市长宁路 865 号					邮政编码	201210
工作单位	中国科学院上海微系统与信息技术研究所					行政职务	主任
二级单位	中国科学院无线传感网与通信重点实验室					党 派	中国共产党
完成单位	中国科学院上海微系统与信息技术研究所					所 在 地	上海长宁
						单位性质	事业单位
参加本项目的起止时间		2008-05-01 至 2016-07-31					

对本项目技术创造性贡献:

带领团队组织开展即插即用无线微基站的分布式自组网技术研究,负责项目的整体理论技术攻关和创新,提出了微基站获取网络认证的创新思路、多中继多中继路由协议的创新思想,以及多跳时延分布函数的推导方向,发表的论文被基础科学指标数据库收录为全球高引用论文(ESI)。

对《主要技术发明》中第一、第三和第四项创新点做出创造性贡献。

曾获国家科技奖励情况:

无

声明:本人同意完成人排名,遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定,承诺遵守评审工作纪律,保证所提供的有关材料真实有效,且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被推荐的唯一项目。如有材料虚假或违纪行为,愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议,保证积极配合调查处理工作。

本人签名:

年 月 日


完成单位声明:本单位确认该完成人情况表内容真实有效,且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议,愿意积极配合调查处理工作。

工作单位声明:本单位对该完成人被推荐无异议。


单位(盖章)



主要完成人情况表

姓 名	胡宏林	性 别	男	排 名	2	国 籍	中国
出生年月	1975-01-20		出 生 地	安徽合肥	民 族	汉族	
身份证号	340827197501200056		归国人员	是	归国时间	2005-12-15	
技术职称	研究员		最高学历	博士研究生	最高学位	博士	
毕业学校	中国科学技术大学		毕业时间	2004-01-15	所学专业	通信与信息系统	
电子邮箱	Honglin.hu@wico.sh		办公电话	02162511070	移动电话	13661596108	
通讯地址	上海市浦东新区海科路 100 号 8 号楼 4 楼				邮政编码	200050	
工作单位	上海无线通信研究中心				行政职务	副主任	
二级单位	无				党 派	中国共产党	
完成单位	上海无线通信研究中心				所 在 地	上海长宁	
					单位性质	事业单位	
参加本项目的起止时间		2007-01-01 至 2016-07-31					
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>作为主要创新人员，进行了分布感知的资源共享技术和目标驱动的自优化技术方案总设计，并在基于信道机会质量降序的 MAC 层频谱感知算法和全局最优的协作分布式资源分配技术设计方面有重要理论创新。</p> <p>对《主要技术发明》中第二、第三和第四项创新点做出创造性贡献。</p>							
<p>曾获国家科技奖励情况：</p> <p>无</p>							
<p>声明：本人同意完成人排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被推荐的唯一项目。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p> <p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>				<p>完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p> <p>工作单位声明：本单位对该完成人被推荐无异议。</p> <div style="text-align: center;">  <p>单位（盖章）</p> <p>年 月 日</p> </div>			

主要完成人情况表

姓 名	窦建武	性别	男	排 名	3	国 籍	中国
出生年月	1973-07-23		出 生 地	山西榆次			
身份证号	142401197307230314		归国人员	否	民 族	汉族	
技术职称	高级工程师		最高学历	博士研究生	归国时间	-	
毕业学校	北京工业大学		毕业时间	2001-06-25	最高学位	博士	
电子邮箱	Dou.jianwu@zte.com.cn		办公电话	02168896908	所学专业	机器人机械学	
通讯地址	上海市浦东新区碧波路 889 号中兴通讯 F205		邮政编码	201203	移动电话	13651926795	
工作单位	中兴通讯股份有限公司				行政职务	部长	
二级单位	无				党 派	中国共产党	
完成单位	中兴通讯股份有限公司				所 在 地	广东深圳	
					单位性质	其他	
参加本项目的起止时间			2007-01-01 至 2016-08-31				
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>作为主要创新人员，带领团队研发了基于分布式自组网的系统仿真平台，完成了分布式自组网技术在即插即用微基站产品中的研发验证。</p> <p>对《主要技术发明》中第一和第四项创新点做出创造性贡献。</p>							
曾获国家科技奖励情况：							
<p>声明：本人同意完成人排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被推荐的唯一项目。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p> <p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>				<p>完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p> <p>工作单位声明：本单位对该完成人被推荐无异议。</p> <p>单位（盖章）</p> <p>年 月 日</p> 			

主要完成人情况表

姓 名	徐景	性别	男	排名	4	国 籍	中国
出生年月	1975-05			出 生 地	江苏无锡		
身份证号	32022219750506521x			归国人员	否	民 族	汉族
技术职称	研究员			最高学历	博士研究生	归国时间	-
毕业学校	东南大学			毕业时间	2005-05-01	最高学位	博士
电子邮箱	jing.xu@mail.sim.ac.cn			办公电话	02160213056	所学专业	通信与信息系统
通讯地址	上海市长宁路 865 号			邮政编码	200050	移动电话	18602121822
工作单位	中国科学院上海微系统与信息技术研究所					行政职务	副主任
二级单位	中国科学院无线传感网与通信重点实验室					党 派	中国共产党
完成单位	中国科学院上海微系统与信息技术研究所					所 在 地	上海长宁
						单位性质	事业单位
参加本项目起止时间				2007-06-01 至 2016-7-31			
<p>对该项目技术创造性贡献：</p> <p>主要负责即插即用微基站的空口自同步技术、多中继多用户路由协议和自组网中端到端传输时延数学建模的技术方案设计、实现与验证。</p> <p>对《主要技术发明》中第二、第三和第四项创新点做出重要贡献。</p>							
曾获国家科技奖励情况：							
<p>声明：本人同意完成人排名，遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被推荐的唯一项目。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p> <p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>				<p>完成单位声明：本单位确认该完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p> <p>工作单位声明：本单位对该完成人被推荐无异议。</p> <p>单位（盖章）</p> <p>年 月 日</p>			

主要完成人情况表

姓 名	王江	性别	男	排名	5	国 籍	中国
出生年月	1976-05			出 生 地	浙江诸暨	民 族	汉族
身份证号	510108197605311513			归国人员	否	归国时间	-
技术职称	副研究员			最高学历	博士研究生	最高学位	博士
毕业学校	东南大学			毕业时间	2006-04	所学专业	通信与信息系统
电子邮箱	Jiang.wang@mail.sim.a c.cn			办公电话	02160213030	移动电话	13564949049
通讯地址	上海市长宁路 865 号					邮政编码	200050
工作单位	中国科学院上海微系统与信息技术研究所					行政职务	5G 技术部部长
二级单位	中国科学院无线传感网与通信重点实验室					党 派	中共党员
完成单位	中国科学院上海微系统与信息技术研究所					所 在 地	上海长宁
						单位性质	事业单位
参加本项目起止时间		2007-05-01 至 2016-07-31					
<p>对该项目技术创造性贡献:</p> <p>主要负责即插即用微基站对可用网络资源可靠感知算法和全局最优的协作分布式资源分配技术的方案设计、实现与验证。</p> <p>对《主要技术发明》中第三和第四项创新点做出重要贡献。</p>							
曾获国家科技奖励情况:							
<p>声明: 本人同意完成人排名, 遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定, 承诺遵守评审工作纪律, 保证所提供的有关材料真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被推荐的唯一项目。如有材料虚假或违纪行为, 愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议, 保证积极配合调查处理工作。</p> <p>本人签名:</p> <p>年 月 日</p>				<p>完成单位声明: 本单位确认该完成人情况表内容真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议, 愿意积极配合调查处理工作。</p> <p>工作单位声明: 本单位对该完成人被推荐无异议。</p> <p>单位 (盖章)</p> <p>年 月 日</p>			

主要完成人情况表

姓 名	钱骅	性别	男	排名	6	国 籍	中国
-----	----	----	---	----	---	-----	----

出生年月	1976-08	出生地	上海浦东	民族	汉族
身份证号	420621197608109237	归国人员	是	归国时间	2010-04
技术职称	研究员	最高学历	博士研究生	最高学位	博士
毕业学校	美国佐治亚理工学院	毕业时间	2005-08-15	所学专业	通信与信息系统
电子邮箱	hua.qian@wico.sh	办公电话	02162511070	移动电话	18964725468
通讯地址	上海市浦东新区海科路 100 号 8 号楼 4 楼			邮政编码	200050
工作单位	上海无线通信研究中心			行政职务	主任助理
二级单位	无			党派	中国共产党
完成单位	上海无线通信研究中心			所在地	上海浦东
				单位性质	事业单位
参加本项目起止时间		2010-05-01 至 2016-07-31			
<p>对该项目技术创造性贡献:</p> <p>主要负责即插即用微基站获取网络认证技术和保障时延的端到端传输路由技术的方案设计、实现与验证。</p> <p>对《主要技术发明》中第一和第四项创新点做出重要贡献。</p>					
<p>曾获国家科技奖励情况:</p>					
<p>声明: 本人同意完成人排名, 遵守《国家科学技术奖励条例》及其实施细则的有关规定, 承诺遵守评审工作纪律, 保证所提供的有关材料真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被推荐的唯一项目。如有材料虚假或违纪行为, 愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议, 保证积极配合调查处理工作。</p> <p>本人签名:</p> <p>年 月 日</p>			<p>完成单位声明: 本单位确认该完成人情况表内容真实有效, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议, 愿意积极配合调查处理工作。</p> <p>工作单位声明: 本单位对该完成人被推荐无异议。</p> <p>单位(盖章)</p> <p>年 月 日</p>		

八、完成人合作关系说明:

中国科学院上海微系统与信息技术研究所(简称微系统所)、中兴通讯股份有限公司(简称中兴通讯)、上海无线通信研究中心(简称无线中心)在国家 03 科技重大专项《面向

IMT-Advanced 协作中继的网络编码技术》(编号: 2010ZX03003-003) 和《LTE 覆盖增强组网技术研究》(编号: 2012ZX03001029) 等项目的资助下, 开展了为实现动态数据业务的盲点覆盖及热点增强服务的自组网技术研究, 在中兴通讯-微系统所/无线中心的企业与科研机构技术合作项目支持下, 进行了为实现无线微基站按需部署“即插即用”的分布式自组网技术研究。最终三方通过联合攻关、自主创新, 获得本发明研究成果。具体合作项目如下所示:

项目名称	起止时间	项目性质	主要参与人员
面向 IMT-Advanced 协作中继的网络编码技术	2010/01/01-2012/12/31	国家 03 科技重大专项	微系统所: 杨旸、徐景、王江等 中兴通讯: 窦建武、郝黎凯等 无线中心: 胡宏林、钱骅等
LTE 覆盖增强组网技术研究	2012/01/01-2013/12/31	国家 03 科技重大专项	微系统所: 杨旸、徐景等 中兴通讯: 窦建武、龚德华等 无线中心: 胡宏林、钱骅等
大规模复杂网络动态仿真验证平台	2014/01/01-2015/12/31	国家 03 科技重大专项	微系统所: 杨旸、王江、张武雄等 中兴通讯: 窦建武、龚德华等 无线中心: 胡宏林、钱骅等
LTE-Advanced 标准化中频谱聚合技术研究	2008/12/01-2009/12/01	中兴通讯-微系统所/无线中心横向合作项目	微系统所: 杨旸、王江等 中兴通讯: 窦建武、郝黎凯等 无线中心: 胡宏林、金圣尧等
LTE-Advanced 标准化中频谱聚合技术工作阶段的研究	2010/06/01-2011/5/31	中兴通讯-微系统所/无线中心横向合作项目	微系统所: 杨旸、徐景等 中兴通讯: 窦建武、龚德华、张强等 无线中心: 胡宏林、钱骅等
LTE 网络自优化技术研究	2010/06/01-2011/5/31	中兴通讯-微系统所/无线中心横向合作项目	微系统所: 杨旸、徐景、王江等 中兴通讯: 窦建武、龚德华等 无线中心: 胡宏林、钱骅等

上述所列项目合作关系表明, 本发明的完成人通过国家 03 科技重大专项, 以及企业与科研机构的横向技术合作项目, 共同进行了即插即用无线微基站的分布式自组网技术攻关, 获得的本发明成果是中国科学院上海微系统与信息技术研究所、中兴通讯股份有限公司和上海无线通信研究中心多年合作的结晶。

自公布之日起, 任何单位和个人如对上述内容有异议, 或有文字错漏需要更正的, 请实名向科研管理部提出, 匿名不予受理。

联系人: 杨馨

电 话: 021- 60213043

邮 箱: xin.yang@wico.sh

特此公告。

中国科学院上海微系统与信息技术研究所

2016 年 12 月 23 日

