**申报浙江省科学技术进步奖公示内容**

**一、项目名称：**移动通信多网融合分布式接入系统（DAS）

**二、推荐单位：**浙江省经济和信息化委员会

**三、项目简介**

本项目研究一种新型的基于无线信号全数字化处理的室内外移动通信多网络融合接入与分布式覆盖系统，重点突破多网多模信号融合接入处理、高速数据传输与射频多路信号高效覆盖、多网分布式干扰处理与系统同步、多网自适应控制与智能管理等创新技术，不仅可实现网络“共建共享”，支持密集覆盖和大容量接入，同时还能有效提高网络质量、能量效率，实现网络的集中化、智能化调控及管理，为面向异构融合的新一代无线网络架构提供了重要的技术和产品支撑。

**四、主要完成人及技术贡献**

陈青松：主导研发了一种快速响应的功率检测方法，主要参与研发了一种多通道分布式天线系统射频通道自动匹配方法，一种直放站功放非线性检测方法，采用独创的功放级功率检测方法，研发有效对抗信号快衰落和大信号阻塞装置，结合高隔离度同系统合路器技术，优化无线信号覆盖效果。

张朝阳：参与本项目研发方案制定，并主导研发了新型载波聚合机制、多网信号干扰处理机制与系统同步技术，研发高效载波聚合、中继功率控制和载波分配、多网信号干扰协调以及系统上行测距和同步机制等技术。

李鑫：作为项目海外部门经理，搭建项目组结构，主要参与发明了一种多通道分布式天线系统射频通道自动匹配方法，一种快速响应的功率检测方法，研发完成了一套支持多路任意制式信号接入，采用全数字化处理技术，实现智能调控和管理，便捷的积木式扩展方式，可快速增加任意制式信号接入通道的网络覆盖系统。

金淮东：作为项目国内部门经理，针对国内运营商需求，改进项目结构性能，以达到运营商不同通信网络制式接入要求规范。

毛建洋：主导研究一种多通道分布式天线系统射频通道自动匹配方法，提供了一种载波自由调度方法，增加系统的可扩展性和重复利用率。

钟财军：主导研究多天线中继系统干扰处理及性能分析。

封建华：参与研发高隔离度同系统合路器，解决DAS系统多频段共系统，之间的互调干扰对上行信号影响大的问题。

余官定：主导研究小基站功率控制和休眠机制，实现多网干扰协调。

徐锡强：主导研究项目系统扩容演进，负责项目系统整体调测。

王文元：主导研究了一种RMII与多个CPRI之间的数据传输方法

潘方：负责组织项目成果测试检测，产品应用及推广。

**五、主要完成单位及创新推广贡献：**

**三维通信股份有限公司（第一完成单位）:**发明了全数字化处理技术，积木式扩展方式，独创的功放级功率检测方法，研发了有效对抗信号快衰落和大信号阻塞装置，结合高隔离度同系统合路器技术，利用快速自检测方法，实现系统的智能调控和管理，优化无线信号覆盖效果，降低维护成本。**负责**项目组织协调，总体设计，制定总体技术路线，投入大量研发资金和研发人员，提供开发、实验测试仪器设备和场地，承担产品开发和应用推广。

**浙江大学（第二完成单位）:**作为本项目的参加单位，与三维通信建立了长期的产学研合作机制。组织骨干教师参与本项目研发过程，研发了新型载波聚合机制、多网信号干扰处理机制与系统同步技术，包括中继信号功率控制和载波分配协调控制机制、多点信号协调利用机制以及系统上行测距和同步机制等技术。同时负责项目组的总体技术支持。

**杭州紫光网络技术有限公司（第三完成单位）：**作为本项目的参加单位，负责提供本项目射频技术产品、互调测试仪及相关的软件产品和网络解决方案，为本项目的研发打下了坚实的基础。

**六、推广应用情况**

项目成果成功替代了国外进口产品，除了在国内大量中标运营商集采外，已出口日本，推进了国内通信行业的技术水平。项目产品作为北京APEC会议信息及通信安保手段之一，在水立方分会场得到应用，得到北京市公安局警卫局好评。项目参与厦门鼓浪屿多场景创新研究，并申报中国移动福建公司建设计划领域最佳实践案例，得到肯定。

**七、主要知识产权证明目录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 授权项目名称 | 知识产权类别 | 国别 | 授权号 |
| 一种多通道分布式天线系统射频通道自动匹配方法 | 发明专利 | 中国 | ZL201310304123.X |
| 一种RMII与多个CPRI之间的数据传输方法 | 发明专利 | 中国 | ZL201210387075.0 |
| 一种直放站功放非线性检测方法 | 发明专利 | 中国 | ZL201210407206.7 |
| 一种快速响应的功率检测方法 | 发明专利 | 中国 | ZL201310318278.9 |
| 一种有效对抗信号快衰落和大信号阻塞的直放站接收机装置 | 发明专利 | 中国 | ZL201310009953.X |
| 高隔离度同系统合路器 | 发明专利 | 中国 | ZL201010508581.1 |
| 一种模拟用户行为对无线AP自动监测与异常告警的方法 | 发明专利 | 中国 | ZL201210407202.9 |
| 一种可实现自我检测的直放站实现装置及方法 | 发明专利 | 中国 | ZL201310131331.4 |
| 一种室内分布系统的插入损耗测试系统 | 发明专利 | 中国 | ZL201410243266.9 |
| 基于处理能力受限的载波聚合系统的载波功率联合分配方法 | 发明专利 | 中国 | ZL201110112301.X |
| 小基站休眠的控制方法 | 发明专利 | 中国 | ZL201310304256.7 |
| 基于正交频分多址的多用户接入单中继的传输方法 | 发明专利 | 中国 | ZL201010598291.0 |
| 双向中继系统的联合自适应调制编码和功率分配方法  | 发明专利 | 中国 | ZL201210505034.7 |
| 三维多制式室内无线覆盖系统监控软件V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2014SR025773 |
| 三维DAS接入单元监控软件V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2013SR131613 |
| 三维DAS扩展单元控制软件V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2013SR131782 |
| 三维DAS远程单元监控软件V1.0 | 软件著作权 | 中国 | 2013SR132088 |

**八、项目曾获科技奖励情况**：无