



专业领域

专业学科：通信与信息系统

导师：盛敏

基本信息

性别：男

出生年月：1984 年 7 月

籍贯：陕西咸阳

政治面貌：中国共产党党员

联系电话：13709258165

电子邮箱：maxiao-ma@163.com

研究方向：异构无线网络并发传输技术研究

xiaoma@mail.xidian.edu.cn

教育背景

2010.3—至今	西安电子科技大学	综合业务网国家重点实验室	通信与信息系统	博士
2006.7—2009.3	西安电子科技大学	综合业务网国家重点实验室	通信与信息系统	硕士
2002.9—2006.7	西安电子科技大学	通信工程学院	通信工程	本科

工作背景

2009.3—2010.8	中兴通讯股份有限公司	TD-SCDMA 基站协议栈开发	协议软件工程师
---------------	------------	------------------	---------

个人评价

- 具有团队合作精神和较强的沟通和组织能力，有丰富的项目管理与研发经验；
- 上进、责任感强，能吃苦耐劳具有拼搏精神，喜欢从事技术研究工作；
- 分析、领悟能力强，具有较强创新和学习新知识新事物的能力。

专业技能

- 学过的主要专业课程如下：信号与系统、通信原理、宽带无线通信、通信网络基础、数字信号处理、矩阵论、随机过程、随机运筹学、应用泛函分析原理等。
- 长期从事无线通信系统中数据传输技术的研究，精通个人无线通信系统协议栈算法的设计，熟悉无线 ad hoc 网络组网技术及相关协议开发，掌握无线传感器网络组网和目标跟踪技术。
- 熟练掌握 OPNET、MATLAB 等仿真软件，完成过异构蜂窝网无线侧全协议栈仿真和无线 ad hoc 网络大规模分层协议多机联合仿真；
- 熟悉 VxWorks 等嵌入式平台开发，完成过 ad hoc 节点开发(包括硬件板卡的绘制、操作系统移植和上层网络层协议开发)，以及 TD-SCDMA 基站子系统传输网络协议栈开发；
- 熟悉 C/C++/Verilog HDL 进行软硬件开发，完成过异构网络并发传输演示系统(在 INFOCOM 上进行演示)。
- 英语水平：通过全国大学英语四、六级考试，有良好的书面表达和口头沟通能力。
- 负责并参与了多个大中型科研项目，从分析指南、编写项目申请，到项目需求分析，到方案论证，到项目进度安排、里程碑设置，再到功能分解、概要设计、详细设计、编码调试，最后技术评审，整理结题报告。

主要获奖情况

- 第一届“博士研究生国家奖学金”，2012；
- 西安电子科技大学“优秀研究生”，2011-2012；
- “中兴通讯部门最佳新人奖”，2010；
- 多次获得“优秀学生”和“优秀研究生”称号，2002-2009。

负责的主要科研项目

2013.08-至今 空间信息网络基础理论与关键技术（国家自然科学基金重大研究计划）

- 深入研究项目指南，参与项目申请，负责项目申请书编写。
- 针对空间信息网节点种类多样、高动态运动、网络时空行为复杂等特点，提出了适用于空间网络的立体分层的



网络结构。

- 在所提出的网络结构的基础上，结合现有的自组网和 D2D 网络容量的理论基础，研究高动态空间信息网的网络容量理论，解决网络容量上限的问题并提出逼近上限的策略。
- 在深入研究立体分层网络拓扑特点的基础上，充分利用同步卫星和中、低轨道卫星的特点，提出适用于空间信息网的路由协议和传输协议。
- 根据空间信息网拓扑时变特性，研究适用于该网络的拓扑控制策略以保证网络的连通度和可靠性。

2013.04-至今 四网协同下的无线网络节能技术研究（中国移动研究院）

- 研究中移四网节能需求，编写项目申请书、应标文档和项目进度计划书，完成项目申请。
- 首次提出通过并发传输来利用多个网络的资源实现节能的传输策略，充分利用多个网络不同的传输特点，大幅度提高了异构网络下系统和用户的能效。
- 首次提出 LTE 网络中通过干扰转移实现节能的传输策略，创新性的利用干扰空间性分布不均匀来提高用户能效。
- 负责基于 matlab 平台搭建 LTE 系统级和链路级仿真平台，并对现有标准和自己提出的节能策略进行评估。

2012.03-2013.09 面向移动互联网的端到端流量管理和优化技术研究（国家重大专项）

- 在移动互联网中由于智能终端的存在，使得并发传输成为可能，而对于采用 TCP 协议的端到端传输过程，设计一种避免乱序的分流策略通常比较困难。本人通过深入研究 TCP 协议，将不同网络的传输能力等效为不同的传输窗口，进而最大程度的逼近链路的 TCP 容量。
- 考虑到 TCP 自身对乱序的容错能力，在不改变传输层 TCP 协议端到端语义的前提下，提出了新型的分流策略，大大提高了移动互联网的端到端流量。
- 基于 OPNET 开发全协议栈仿真平台，以此评估所提新型分流策略的性能和与 TCP 协议的兼容性问题。完成项目结题所需的设计报告和仿真报告，整理结题文档。

2010.10-2012.01 MT Inter-working 技术合作项目（华为技术有限公司）

- 研究了在异构融合网络中实现并发传输的可行性，根据不同网络特点提出了适用于并发传输的新型异构网络构架，创新的提出在现有协议栈的基础上增加新的并发协议层。
- 利用排队理论对不同并发传输构架和多种分流策略进行建模，分析了并发传输的理论时延上限和不同分流策略所能达到的端到端传输性能。
- 基于 WLAN 和 WiMAX 网络利用 VC 平台开发异构网络并发传输实验演示系统，分别对多种常见多媒体应用进行了实验，并利用神经网络对用户 QoE 进行反馈，实现了不同传输方式的智能切换。

2009.04-2010.08 TD-SCDMA 产品线 BBU 开发项目（中兴通讯股份有限公司）

- 负责 BBU 侧传输网络协议开发，根据外场设备传输网络自环的问题，提出了传输网络独特的自环检测方法，极大的简化了外场上站的操作。
- 负责完成操作维护网关 IPOA 建链协议，在研究现网拓扑结构的基础上，提出了多跳的 IPOA 建链机制，并申请专利，该机制有效的解决了由于单个传输链路断链导致的操作维护网关断链的问题。
- 负责厦门市中移 3G 实验网版本升级，沉着应对外场突发问题，及时上站，快速解决故障。

2007.03-2009.03 高动态移动环境下分布式无线网络接入技术（国家“十一五”预研项目）

- 提出高动态 ad hoc 网络组网方式和路由协议。
- 设计和绘制基于 S3C2410 的自组网节点板卡，编写 VxWorks 系统下的驱动。
- 在 Tornado 开发环境下利用 WindML 编写人机交互界面，使用 Quartus II 在 FPGA 上开发自组网节点 MAC 层协议。

2007.10-2009.03 宽带战术互联网路由技术（中电 54 所军事预研项目）

- 在深入研究现有 ad hoc 路由协议的基础上，提出了适用于大规模高移动性的自组网分层路由协议，并创新性的利用最小支配集理论极大的减少了骨干网路由协议的开销，保证了整个网络的通信质量。
- 在 OPNET 平台上对所提协议进行了仿真。仿真使用了 HLA-RTI 构架，解决了网络规模大和协议多样化的问题，并验证了所提协议的可靠性。

参与的主要科研项目

- **支持机器到机器(M2M)的 3G-LTE 无线网络关键技术:** 负责仿真平台和演示系统的设计工作。
- **基于传感器网络的声音目标探测:** 负责低功耗传感器节点的硬件设计与功能实现, 利用声音目标跟踪定位。
- **高速数据采集系统的设计:** 负责 A/D 和 D/A 开发板与 FPGA 的数据接口, 设计了基于 FPGA 的数据处理模块。
- **无线信道模拟器的设计:** 负责 FPGA 内实现信道模拟器的同步、延时、碰撞、误码等功能, 并设计主控部分。

学术概况

博士阶段到目前为止第一作者发表论文 5 篇, 其中国际高水平期刊 1 篇 (IEEE Communication Letter), 国家内学术刊物 2 篇(通信学报、西电学报), IEEE 高水平国际会议 2 篇(VTC, INFOCOM DEMO)。其中 SCI 检索 1 篇, EI 检索 3 篇, 申请专利 4 项。另有 1 篇 IEEE Communication Letter 文章在审, 1 篇长文已经完成正在修改待投, 1 篇专利已经提交给专利代理。与他人合作发表论文 5 篇

第一作者文章:

1. **Xiao Ma**, Min Sheng, Yan Zhang. "Green Communications with Network Cooperation: A Concurrent Transmission Approach", Communications Letters, IEEE, vol.16, no.12, pp.1952,1955, December 2012 (SCI).
2. **Xiao Ma**, Min Sheng, Yan Zhang. "Flow Splitting for Multi-RAT Heterogeneous Networks", IEEE Vehicular Technology Conference, 2012. VTC-2012-Fall. (Accepted, EI).
3. **Xiao Ma**, Min Sheng, Yan Zhang. "Demo Abstract: Concurrent Transmission for Multi-RAT Networks", IEEE INFOCOM Conference, 2012 INFOCOM. (Accepted).
4. **马骁**, 盛敏, 张琰. "异构多接入网并发传输的时延界分析及分流策略", 西安电子科技大学学报, 2013, 40(2). (EI).
5. **马骁**, 盛敏, 张琰, 李渝舟. "认知蜂窝网络环境下的上行节能方法研究", 通信学报, 2012 (z2). (EI)
6. **Xiao Ma**, Min Sheng, Yan Zhang, Wang Xijun and Xu Chao. "Interference Migration using Concurrent Transmission for Energy-Efficient HetNets", Communications Letters, IEEE. (待评审 SCI).
7. **Xiao Ma**, Min Sheng, Yan Zhang, Wang Xijun. "Concurrent Transmission for Energy Efficiency in Heterogeneous Wireless Networks". (待投稿).

合作作者文章:

1. Chongtao Guo, Min Sheng, Yan Shi, Yan Zhang and **Xiao Ma**. "Load Balancing with Multi-Cell Cooperation in Cellular Networks", IEEE Vehicle Technology Conference (VTC), 2013-Spring. (EI).
2. 张琰, 盛敏, 李建东, 韩维佳, **马骁**. "多速率认知网络中协作资源共享机制研究", 通信学报, 2011, 32(11):35-43. (EI).
3. Y. Li, M. Sheng, C. Yang, **X. Ma**, and Z. Li. "Energy-delay tradeoffs for multi-user multi-antenna downlink communication systems", in Proc. ICT, Casablanca, Morocco, May 2013.
4. 王亮, 盛敏, 张琰, **马骁**. "基于信道状态感知的多信道认知多址接入协议", 通信学报. (EI, 待刊)
5. 徐超, 盛敏, 杨春刚, **马骁**. "认知 Wi-Fi 网络中使用相关均衡的频谱共享算法", 西安电子科技大学学报. (EI, 待刊).

专利:

1. 《无线异构网络多用户并行传输资源的分配方法》, 申请号: 201210100324.3, 发明人: 1.盛敏 2.**马骁** 3.杨希丹等。
2. 《异构融合网络中基于协作的资源分配方法》, 申请号: 201210099818.4, 发明人: 1.盛敏 2.**马骁** 3.郑瑞康 等。
3. 《多接入网络节能方法》, 申请号: 201210099827.3, 发明人: 1.盛敏 2.**马骁** 3.侯高鹏 等。
4. 《异构网络中基于传输控制协议的并发数据分流方法》, 申请号: 201210101167, 发明人: 1.盛敏 2.王卫华 3.**马骁**等。
5. 《新型的多接入网络干扰管理的设计方法》, 已提交专利代理, 发明人: 1.盛敏 2.**马骁** 3.杨旭等。