**一、论文研究成果简介**

1. Changle Li, **Quyuan Luo**, Guoqiang Mao, Min Sheng and Jiandong Li, "Vehicle-Mounted Base Station for Connected and Autonomous Vehicles: Opportunities and Challenges,” accepted to appear in IEEE Wireless Communications.

**摘要简介**：针对网联无人驾驶车辆产生的海量数据给当前通信网络以及即将到来的5G通信网络带来的巨大挑战，本文提出了一种新型的基于车载基站的方法及网络架构，通过在网联无人驾驶车辆上安装车载基站，将通信与计算在最靠近数据源端进行融合，可以实现网联无人驾驶车辆海量传感器数据的及时处理和传输、高精度3D地图下载、视频实时回传和为乘客提供高速网络接入，车载基站除了满足自身车辆安全行驶外，还可以辅助其他无线通信。最后，通过仿真验证了所提基于车载基站的通信网络架构的吞吐量提高了一个数量级，时延降到毫秒级别，极大的提高了道路安全。

**项目号：**The authors would like to thank the support from the National Natural Science Foundation of China under Grant No. **61571350** and **61601344**.

1. **Quyuan Luo**, Changle Li, Tom H. Luan and Yingyou Wen, "Optimal Utility of Vehicles in LTE-V Scenario: An Immune Clone Based Spectrum Allocation Approach,” IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, PP. 1-12, 2018, early access.

**摘要简介**：针对车联网中频谱资源有限，不能满足高速率的应用需求问题，本文利用二维优先级模型将车辆类型和业务类型分类，利用图着色模型和认知无线电思想管理频谱间干扰，最后利用免疫克隆算法，高效分配频谱资源。仿真结果表明，相比于传统的遗传算法，该算法能更优地分配频谱以及有更好的收敛性。

**项目号：**This work was supported in part by the National Natural Science Foundation of China under Grant **61571350** and Grant **61601344**, in part by the Key Research and Development Program of Shaanxi under Grant **2017KW-004**, Grant **2017ZDXM-GY-022**, and Grant **2018ZDXM-GY-038**, and in part by the 111 Project under Grant **B08038**.

1. **Quyuan Luo**, Xuelian Cai, Tom H. Luan and Qiang Ye, "Fuzzy Logic-Based Integrity-Oriented File Transfer for Highway VehicularCommunications,” EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking, 2018, 2018(1):3.

**摘要简介：**针对高速公路上的文件传输不完整问题，提出了一种基于分簇和协作的高完整性传输方案。并且考虑到多个因素影响协作车的选择，找到一种合适的决策算法一般来说是NP难问题，本文运用模糊逻辑进行决策，综合考虑两车之间的连接时间、相对速度和距离，将其模糊化为语言量，通过模糊推理以及解模糊过程将语言量转化为精确的数值量，输出每辆车作为协作车的合适度值，最终选择具有最大合适度的车作为协作车。保证协作车是最合适的。仿真结果表明，运用模糊逻辑的方案比现有方案有更高文件传输的能力。

**项目号：**This work was supported by the National Natural Science Foundation of China under Grant No. **61401334** and No. **61571350**, Key Research and Development Program of Shaanxi (Contract No. **2017KW-004**, **2017ZDXM-GY-022**), and the 111 Project (**B08038**).

1. **Quyuan Luo**, Changle Li, Qiang Ye, Tom H. Luan, Lina Zhu and Xiaolei Han, "CFT: A Cluster-based File Transfer Scheme for Highway VANETs,” in Proc. IEEE ICC, Paris, 2017, pp.1-6.

摘要简介：针对高速公路上的文件传输不完整问题，提出了一种基于分簇和协作的高完整性传输方案。该方案不需要路设的参与和协助，完全自主。仿真结果表明，相比于现有方案，该方案能完整传输用户所需的文件，并且能大大提高文件传输的大小。

**项目号：**This work was supported by the National Natural Science Foundation of China under Grant No. **61571350**, No. **61401334** and No. **61601344**, the Fundamental Research Funds for the Central Universities (**BDY021403, XJS16013 and JB160112**), and the 111 Project (**B08038**).

1. Pengfei Huang, Changle Li, **Quyuan Luo**, Yao Zhang and Bing Xia, "GECM: A Novel Green Wave Band Based Energy Consumption Model for Electric Vehicles,” in Proc. IEEE VTC-Spring, Porto, 2018, pp. 1-5.
2. Zhifang Miao, Xuelian Cai, **Quyuan Luo**, Weiwei Dong, "A FLRBF Scheme for Optimization of Forwarding Broadcast Packets in Vehicular Ad Hoc Networks," in Proc. IEEE PIMRC, Valencia, 2016, pp. 1-5.

**二、专利**

**a)以第一学生身份申请专利一项：**

李长乐，**罗渠元**，毛国强，付宇钏，张尧，袁晓铭，基于车载基站的智能网联汽车通信网络架构，申请专利号：201810110360.5，申请日期：2018.1.22

**概述如下：**

本发明公开了基于车载基站的智能网联汽车通信网络架构，包括感知层、网络层、云计算和应用层；感知层用于实现数据的感知，网络层用于实现网络接入和网络传输和控制；云计算用于对信息服务的支撑；应用层用于实现各种不同需求的应用；本发明克服了现有网络架构中智能网联汽车无法实现海量数据传输、动态高精度3D地图下载、视频实时回传和为乘客提供高速网络接入等问题，本发明具有了保证自身安全行驶的同时，还能为乘客提供高速网络接入、辅助其他无线通信的优点。使交通数据和信息能够快速处理后在局部交换，克服了现有通信网络架构中仅仅依靠云计算造成的时延较大的问题。本发明将有利地促进智能网联汽车技术的发展以及未来全面无人驾驶的实现。

**b)以非第一学生作者申请专利五项：**

1. 基于模糊算法的车辆自组织网络资源管理方法，已授权，授权公开号：CN105791403B
2. 行人与车辆的区分方法、装置、计算机设备及存储介质，申请专利号：201811294078.3
3. 基于微波的行人检测方法、装置、计算机设备及存储介质，申请专利号：201811294090.4
4. 行人及动物检测方法、装置、计算机设备及存储介质，申请专利号：201811293897.6