
上海高研院在5G人工智能感知领域取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8715.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近日，中国科学院上海高等研究院智能信息通信技术研究与发展中心团队在*IEEE Wireless Communications* 杂志上发表了题为*Intelligent Spectrum Sensing : When Reinforcement Learning Meets Automatic Repeat Sensing in 5G Communications*

的最新研究成果。该研究提出一套基于人工智能增强学习算法的智能频谱弹性感知技术，可有效适用于5G生态体系中的各类典型应用场景，且比现有技术显著提升了性能表现。

当前，我国社会已步入5G时代。移动设备数量与无线业务的剧增，与有限频谱资源之间的矛盾正成为制约信息智能化社会进一步发展的重要难题。可以预见，频谱资源的增长速度将远小于需求增长的速度，因此，智能化、高精度、高可靠的频谱感知技术是5G通信系统运行的重要基石。如何实现高质量的频谱资源感知与管理则是维护5G通信系统高效率运行，促进下一代移动通信发展的关键所在。

针对上述挑战，上海高研院智能信息通信技术研究与发展中心团队针对5G通信的主流发展趋势，并根据场景用户特点与应用需求的耦合性，深入分析并归类出5G生态体系中涉及频谱感知应用的三大典型应用场景。基于不同场景下优化目标的差异性，研究团队创造性地提出了一种具备弹性能力的频谱感知系统架构，该架构由人工智能增强学习算法进行驱动，利用接收端多天线之间的独立性与分集差异特性，尊重系统要求与实际环境参数，通过动态学习实现最优的感知策略。该技术可根据不同用户的不同优化目标需求，自适应改变参数，在较小计算开销的基础上获取最佳的性能体验。经实验数据验证，所提技术可有效适用于5G生态体系中的各类典型应用场景，且比现有技术具备更高的性能表现。上述研究可有效支持中科院自主研发的SEANET技术体系，促进中科院-上海科技大学联合校园试验网Alpha版的建设实施，为我国5G的进一步部署与推广以及下一代通信系统的应用发展提供了理论依据与技术支持。

本研究由上海高研院团队独立完成。其中，副研究员徐天衡为该论文的第一作者，研究员胡宏林为该论文的通信作者。上述研究工作获得国家自然科学基金、中科院C类战略性先导科技专项、中科院青年创新促进会、上海市青年拔尖人才计划、上海市启明星计划以及上海市扬帆计划的资助。

[论文链接](#)

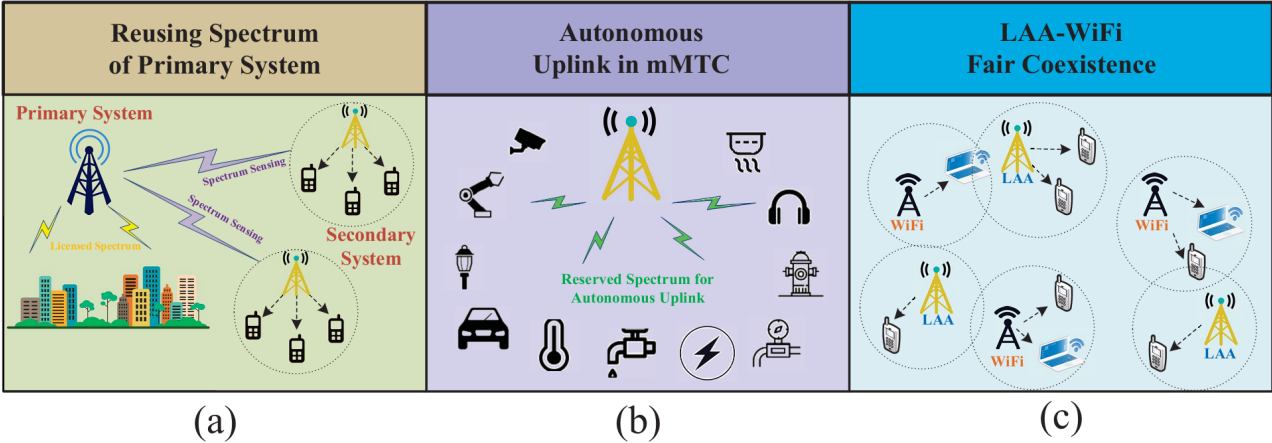


图1. 5G生态体系中涉及智能感知的几个典型应用场景，分别为：(a)常规5G通信场景；(b)工业4.0及智能物联网场景；(c)异构网络混合共存场景

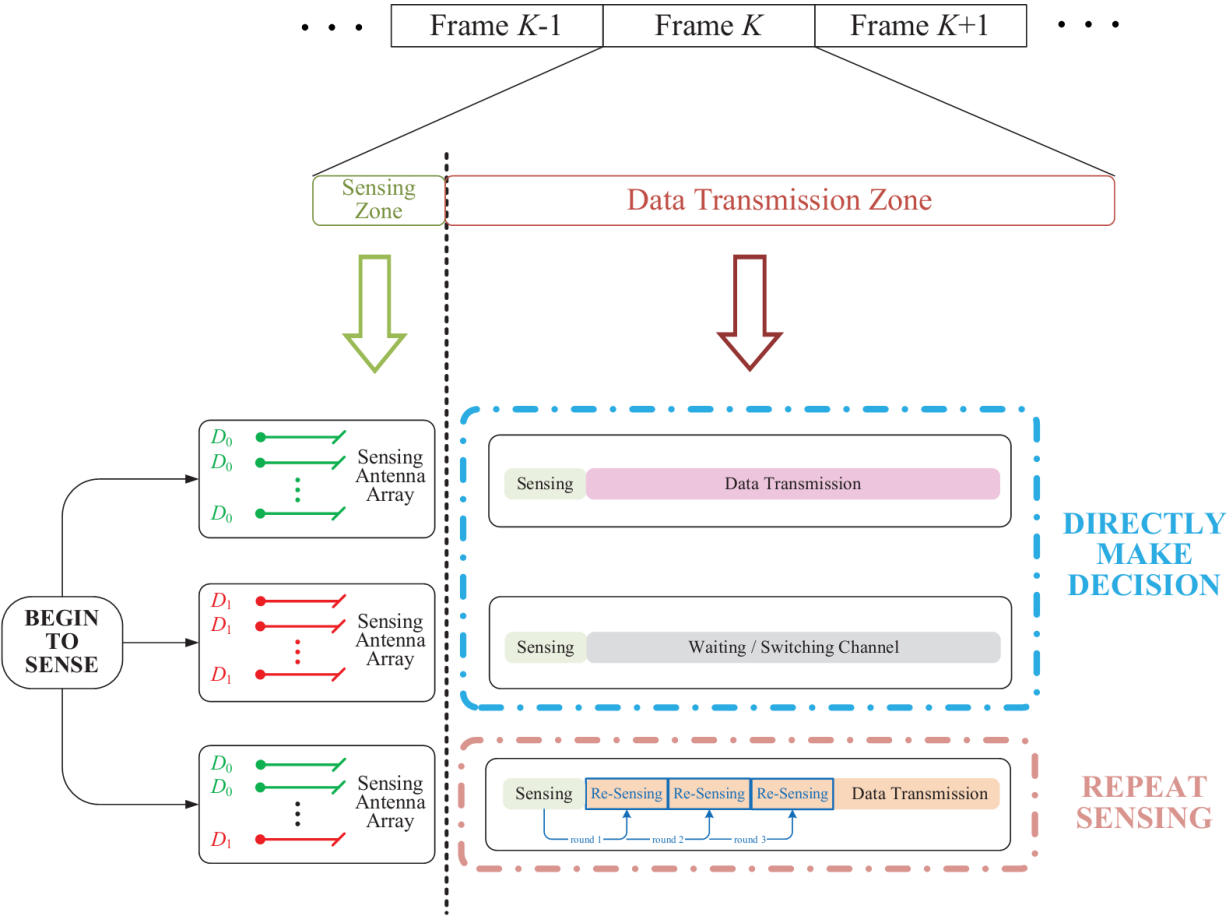
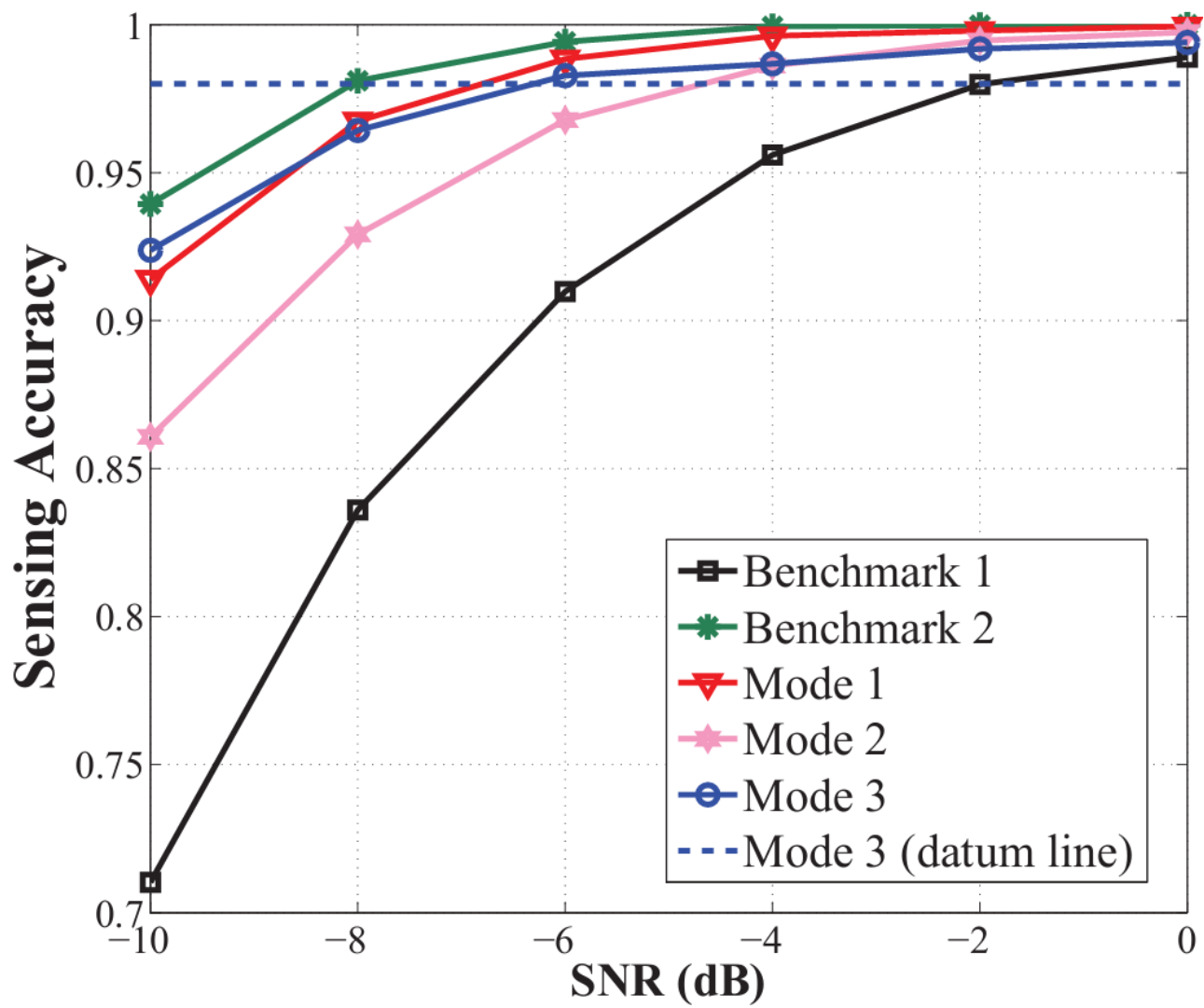


图2. 基于增强学习算法的智能弹性感知技术系统架构



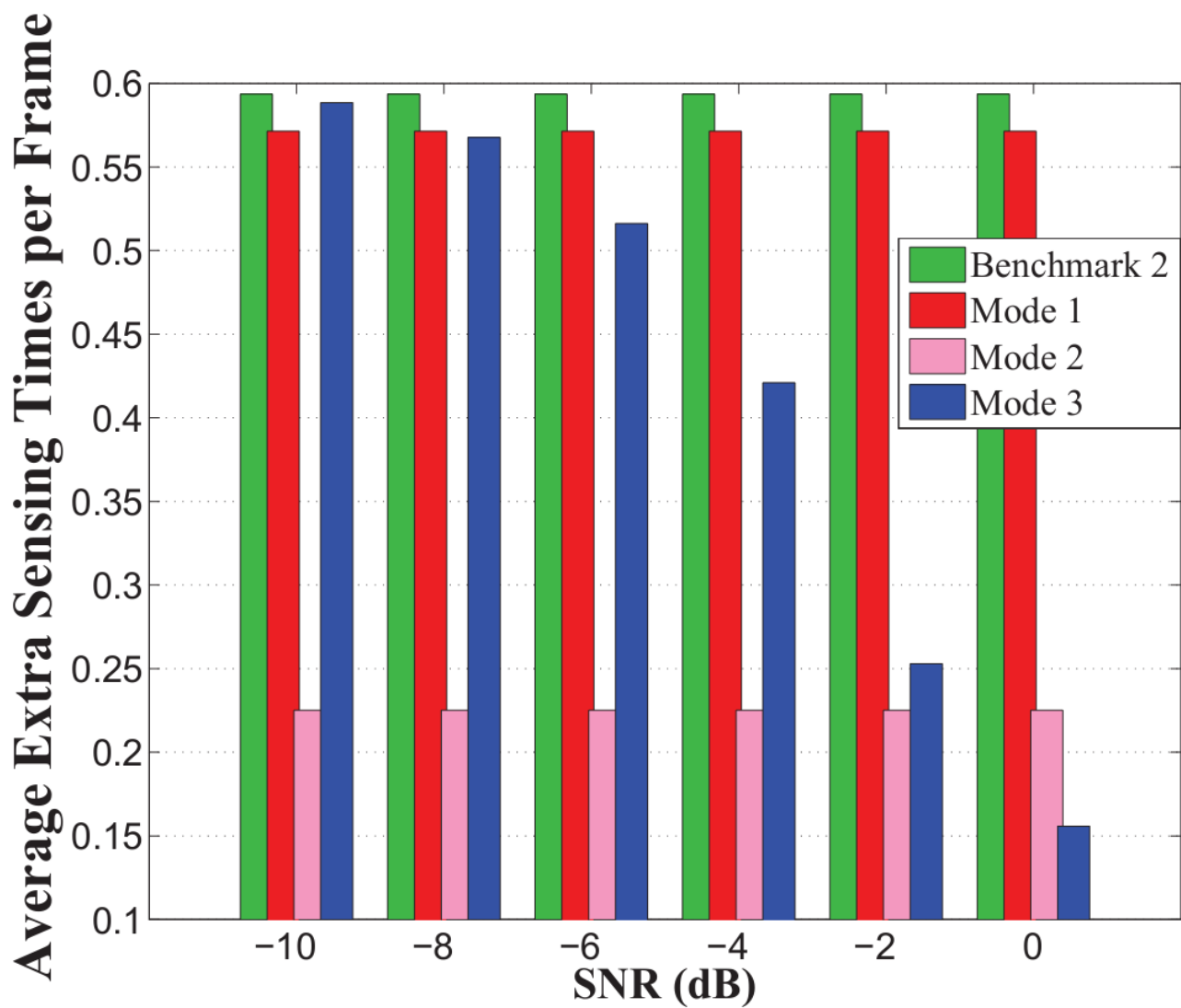


图3. 智能弹性感知技术在不同优化模式下的性能对比。上：感知精度性能；下：算法能耗性能

研究团队单位：上海高等研究院

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发