

专 | 题 | 导 | 读

当今的通信世界具有众多显著的特点，如业务迅速增长以及多样化和宽带化、各种无线接入技术的涌现。业务的新需求使得无线网络在有限频谱资源的前提下，面临着更高频谱利用率和不同异构无线网络协同工作的挑战，需要满足各种业务需求和更好的用户体验。于是，认知无线电技术成为了近来通信界研究的热点，它的提出引起通信界的广泛关注，无线业界普遍认为它是“解决无线频谱资源低利用率问题的最佳方案”，“将成为下一波有冲击性的浪潮”。

认知无线电技术是在软件无线电技术的基础上逐渐发展的，是一种新的智能无线通信技术。它能感知当前网络状态，然后根据这些状态进行规划、决策和响应。最重要的是，它能通过自学习的过程不断地改善传输参数并可以将它们用于以后的决策。它能在不影响授权用户通信的前提下，发现空闲的频谱并为认知用户提供随时随地的接入，从而极大地提高频谱利用率，提高频谱利用的灵活性。这种特性使得认知技术成为缓解日益紧张的频谱资源压力的有效方法之一。

基于认知无线电技术的认识无线网络，是当今通信领域最前沿的研究之一。认知无线网络是一种具有认知过程的网络，它的目标是为了实现端到端的性能，提高无线资源的使用效率。认知无线网络涉及的关键技术包括以下几个方面：认知无线网络中的认知技术、动态频谱管理、智能联合无线资源管理、感知射频信道、端到端重配置、网络的自管理和自学习等等。它不仅包容了认知无线电技术，同时从网络层面提出了更多、更高的要求，其中重配置技术在里面起着至关重要的作用。

终端为了能灵活地接入到不同的无线接入网中，以利用发现的空闲频谱，实现网络资源的最优化利用，必须要具备重配置能力。而且，未来重配置无线网络中的各个组成元素，包括终端、基站、接入点、网关等，都应该具有重配置能力。重配置技术针对无线接入环境的异构性特点，综合可编程、可配置、可抽象的硬件环境以及模块化的软件设计思想，通过软件和通信协议下载和配置，使网络和终端支持多种接入技术。

那么，认知无线电技术的研究现状如何？它的一些关键技术是怎样实现的？它的出现对传统信息网络和产业造成怎样的影响？我们应该怎样面对这些机遇和挑战？这里涉及到的问题十分广泛，我们这期专题主要和大家一起来讨论技术层面的问题。专题论文凝聚了作者多年的研究成果和工作经验，希望能给读者有益的启示与参考。

专题策划



张平

北京邮电大学教授、博士生导师，北京邮电大学无线新技术研究所(WTI)所长，《北京邮电大学学报》编委会副主任，北京邮电大学学术委员会委员，中国C3G总体组专家成员，国家“863”未来移动通信FUTURE计划项目总体组成员，国际无线研究论坛(WWRF)副主席及其愿景委员会成员，中国工业和信息化部第三代移动通信技术实验专家组成员。

2009年第1—6期专题计划

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | 网络编码理论与技术
杨义先 北京邮电大学教授 |
| 2 | 认知无线电与重配置技术
张平 北京邮电大学教授 |
| 3 | 光载无线通信的发展与应用
顾婉仪 北京邮电大学教授 |
| 4 | 移动互联网及相关技术
曹淑敏 工业和信息化部电信研究院副院长 |
| 5 | 无线传感器网络的关键技术及应用
谈振辉 北京交通大学教授 |
| 6 | 网络的路由与引导
陈常嘉 北京交通大学教授 |