

LTE 混合组网加速 跨模联合优化成新挑战

来源：通信世界网-通信世界周刊

在国内三大运营商 LTE 混合组网已成必然趋势下，融合型 LTE 的发展还面临着缺乏支持 TDD 与 FDD 切换的终端的挑战。基于载波聚合的技术的应用，未来 FDD 和 TDD 联合传输有望使用户在一个终端上享受到双网传输的优势，反过来推动 TDD 与 FDD 深度融合，让网络基于用户和业务来灵活分配资源。

这是中国移动研究院副院长黄宇红在近日 TD 产业联盟主办的“2013 LTE 网络创新研讨会”上对 LTE 发展提出的最新问题。她同时强调，以数据业务为主的网络建设，与以前电路域网络完全不一样，如何进行端到端质量评估，对网络问题进行准确定位和优化，有大量的工作需要做，也需要大量的新工具和新方案来支撑。也正因此，产业链正在加快完善利用 MIMO、载波聚合等技术提升 LTE 网络性能的方案。

明确组网模式为首要考虑

目前，国际上三种 TD-LTE 与 FDD LTE、3G 混合组网的模式，一是松耦合模式，即 FDD LTE 与 3G 结合，支持双模手机，TD-LTE 为独立网络，和 FDD LTE、3G 之间无互操作，仅用于 offload，作用类似于 Wi-Fi。二是紧耦合模式，TD-LTE 和 FDD LTE 分别于 3G 结合，支持双模手机，但 TDD 和 FDD 间无互操作，独立建网。三是融合模式，TD-LTE 和 FDD LTE 融合建网，统一 EPC 甚至统一 RAN。

对这样复杂的多模异构组网环境，电信研究院标准所沈嘉建议，运营商首先应该明确其组网模式，然后在网络间采取融合策略。但无论是哪种组网方式，都涉及多模联合优化的问题。

多模联合组网带来的网络优化难题除了网优复杂度增加，系统间切换次数会大幅提高，还意味着需要有更合适的设备和软件架构来支持。

“对运营商来说，应实现不同制式网络的有机结合而不是同质重叠。LTE 暂不支持语音，需要和 3G 联合。共站址、共天馈、共覆盖的趋势会加大跨模联合优化的需求，这是运营商马上会面临的重点课题。”

多模联合优化的重点

在多模联合组网优化中，沈嘉特别提到了干扰问题：3G 系统基于 CDMA 和软切换技术，相邻小区间有较大的重叠覆盖区，而 LTE 基于 OFDM 和硬切换技术，应该规划较小的重叠覆盖区；如果 LTE 和 3G 共天线又不支持独立组网，智能共享相同的天线下倾角，则 LTE 系统可能由于重叠覆盖区过大而有同频干扰。这是网优的重点问题之一。

对于 TD-LTE 与 TD-SCDMA 的联合优化，中国移动研究院刘建华给出了作为一线工程师的建议，他表示，TD-SCDMA 和 TD-LTE 联合优化的主要参数是天线参数的优化，由于优化目标的差异，两者对天线下倾角的需求也不一样。在网络结构不理想的情况下，不建议两网进行联合优化，后续可以通过多频段的混合组网，或者是采用独立天线，在不恶化 TD-SCDMA 网络性能的情况下，提升 TD-LTE 的网络性能。

链接

3.5GHz TD-LTE 产业提速

3.5GHz 频段有共 400MHz 频谱，且连续带宽资源丰富（一般运营商手里持有大于 40MHz 的资源），非常适宜补充移动宽带网络的容量，因而受到全球重要运营商的关注。

基于 F 频段和 D 频段的 LTE 建网正在各地逐步推进，与此同时，工信部也组织电信研究院等部门和厂商进行了包括与卫星干扰测试在内的 3.5GHz TD-LTE 技术测试，初步测试结果表明在 3400~3600MHz 频段使用 TD-LTE 已经十分适合。2012 年 3 月，英国 UK Broadband 部署的全球第一张 3.5GHz TD-LTE 网络正式商用，并成为英国第一张 4G 商用网络。现在，UK Broadband 在英国 Swindon、Scunthorpe 等城市已采用 3.5GHz TD-LTE 网络为学校、图书馆、企业及组织机构提供高速无线宽带服务。截至 2013 年 7 月，全球已经签署了 7 张 3.5GHz TD-LTE 商用网络合同。

围绕这一技术，近日工信部、中国移动及 TD 产业联盟的专家和领导参观了位于坂田的华为 3.5GHz TD-LTE 创新实验室及外场体验区，工程师为参观人员成功演示了两个 20MHz 载波下的 4X4 MIMO 技术，使整个网络小区峰值下载速率达 520Mbit/s。而在 3.5GHz 网络信号较弱的地方，使用波束赋型（Beamforming）等多天线技术、DL CoMP 和 ICIC 等干扰消除技术，可有效改善网络边缘用户的速率体验。TDIA 杨骅秘书长表示：3.5G 频谱非

常适合高密度热点地区高速数据业务传输，目前工作于 3.5G 频段的 TD-LTE 产品解决方案已经成熟，联盟企业正陆续推出多样化系统与终端产品，可满足大规模组网需求。