

浅谈基于移动互联网和物联网应用技术的 5G 愿景

一、 5G 业务需求及主要技术挑战

移动互联网和物联网市场与业务应用的迅猛发展成为推动 5G 发展的主要驱动力。这迫切要求 5G 具有媲美光纤的接入速率、千亿设备的连接能力、享受本地操作的实时体验、随时随地的宽带无线接入能力，促使 5G 成为构建泛信息化社会的重要基础设施。

(1) 市场与业务需求

智能终端、连接数激增，无线流量 20 年呈万倍增长。智能终端的普及、移动应用的蓬勃发展，促使移动互联网呈现出爆炸式发展。而物联网面向多种行业应用，呈现出多样化发展趋势。业务应用驱动，提升用户体验成为 5G 技术挑战的源动力。

移动互联网领域，智能终端显示、计算等能力不断提升，云计算模式日渐成熟，增强现实等新型应用成为主流。用户追求极致的使用体验，要求获得与光纤相似的接入速率、媲美本地操作的实时体验以及随时随地的宽带接入能力。物联网领域，服务对象将扩展至各行业用户，M2M 终端数量将大幅激增，应用无所不在，与行业应用的深入结合将导致应用场景和终端能力呈现巨大的差异。这使得物联网行业用户提出了灵活适应差异化、支持丰富无线连接能力和海量设备连接的需求。此外，网络与信息安全的保障，低功耗、低辐射，实现性能价格比的提升成为所有用户的诉求。

(2) 5G 技术主要应对的挑战

5G 主要业务包括移动互联网及物联网业务应用。参考 3GPP 业务分类，我们对移动互联网业务进行了分类，并新增了 M2M 类业务。移动互联网的流类和会话类业务，由于超高清、3D 和沉浸式显示方式的出现，用户体验速率对无线技术形成新的挑战，例如 8K（3D）的无压缩视频传输速率可达 100Gb/s，经过百倍压缩后，也需要 1 Gb/s。交互类业务也发展迅猛，如 Juniper 公司预测 2018 年增强现实用户达 2 亿户。对交互类挑战最大的是交互的快速响应能力，要达到用户对时延基本无感知的使用体验。传输类业务在采用云存储方式之后，大量数据需要在无线接口传送，用户希望能够达到与光纤可类比的接入体验，这无疑对

传输速率也提出了挑战。在消息类业务中，OTT 消息类业务将逐步成为主导性应用，其大量数据包频发消耗信令资源问题迫切需要解决。物联网采集类业务以海量连接数量的激增对无线技术形成挑战，而控制类业务中，如车联网、自动控制等时延敏感业务要求时延低至毫秒量级，且需要保证高可靠性。

二、面向 2020 年的频谱需求

研究频谱资源是引领无线移动通信持续创新发展的重要动力源泉。由于频谱资源是国际共用、国家支配的稀缺性战略资源。因此，需要实现频谱资源的科学管理，一方面，要为新的频谱需求及时规划分配资源，以促进相关行业和产业的发展；另一方面，也要对频谱需求做出合理估计，避免超前分配导致的资源浪费。面对未来巨大的移动数据业务需求，业界考虑从技术演进、频率分配、网络建设和异构网络分流等方面解决网络压力，其中，为 IMT 系统分配新的频率资源是最直接、最有效的手段之一。现有划分用于 IMT 系统的频率或将难以适应未来业务量急速发展带来的频谱缺口。目前，国际标准组织 ITU 已经着手研究为 IMT 系统分配新的频率资源。针对中国 2020 年面临的 IMT 系统频率缺口问题，各相关机构与部门已开始研究制订中国中长期的宽带无线频率规划，并积极参与到国际上关于划分新的 IMT 频率工作当中，向 ITU 提交中国在 IMT 频率需求和合适频段（SFR）方面的建议。

三、总结

移动互联网和物联网的强劲推动力驱动下产业能力快速提升，面向 2020 年及未来的 5G 时代正向我们走近，高流量、低时延、高智能、低能耗的 5G 无线技术及新型网络成为技术研究方向，充足的频率资源是 5G 发展的基础，全球统一的频谱、统一的标准是产业的诉求也是 5G 获得成功的关键。

微信扫描下方二维码，免费加入【5G 俱乐部】，还赠送整套：5G 前沿、NB-IoT、4G+ (VoLTE) 资料。

