

5G 通信技术及未来发展趋势分析

——广东省应对技术贸易壁垒协会

5G 是目前为止移动通信技术最前沿的技术，是通信技术最高境界的表现。国家根据实际情况希望未来的 5G 通信技术可以朝着两个方向发展，一个是互联网方面，另一个是在物联网方面，致力于解决现存的机械存在的海量通信问题[5]。目前 5G 移动通信技术成为了世界通信领域都想要研究的对象，我国在 2013 年就已经成立了 5G 通信移动技术研究的小组，为更好地服务社会，适应互联网和信息技术的快速发展。

5G 最开始的目标定位是能够使这项技术可以与其他无线移动通信技术之间进行无缝衔接，而且能够根据实际情况进行全方位的服务。现阶段，世界上越来越多的国家已经对 5G 移动通信技术进行了研究工作，每一个国家都在致力于 5G 能够对自己本国产生巨大效益，5G 技术也开始通过实践研究变得更加完善，这项技术一定会更加清晰并且将会实现巨大的飞跃，并且将来会被广泛使用。5G 移动通信不论是给用户更加好的体验还是开展其他方面的业务服务，都必须以移动互联网为载体，换句话说，5G 通信技术具有更高的要求是因为它可以最大限度地对云计算和后台服务的需求尽可能地满足，并且不论是在传输质量方面还是在容量方面，都能够达到所需要的要求。

一方面，随着互联网技术的发展，5G 网络通信也在快速发展完善中，互联网技术也将成为未来网络通信技术发展的平台。现阶段，移动通信技术更新较快，从提出想法到技术实现再到最后的技术成熟

和商业的应用，一般需要十来年的周期。并且每一次的周期从开始到结束都能获得技术上的巨大进步。对于我国来说，5G 移动通信技术一直处在一种落后的状态。为了实现技术上的更好发展，在新一轮 5G 通信的竞争中，我国启动了专门面对 5G 移动通信技术的研究小组，以促进技术上的更好发展。

另一方面，移动互联网技术的发展也为 5G 移动通信系统的发展提供了更好的研究基础，使 5G 移动通信网络有更加高质量的传输和系统效率技术。未来，随着 5G 移动通信技术的发展，其技术将在三个主要方面得到明显的提升。首先，在无线传输方面，5G 通信技术拓展了无线移动通信的宽度，导致通信频率有进一步的提高。其次，与 4G 移动通信技术相比，无线通信频率的利用率更高，实现更好的通信功能。另外，与传统的 2G、3G、4G 移动通信技术相比，5G 移动通信在用户体验方面更为人性化，尤其是在交互式游戏和 3D 支撑能力方面可以给用户更好地使用体验。最后，5G 移动通信系统在其室内移动通信业务上也有较大的提升。在新的 5G 通信技术影响下，无线信号的覆盖率更高，实现更好的室内移动信号通信。

在技术方面，5G 通信技术可以实现三个方面的有效提升。首先，在无线传输效率方面，新技术可以实现资源的有效利用率，信号的传输效率更高，可以实现更快的信号传输。速度提升的同时，用户的体验性能得以提升。其次，通信系统更加智能人性化，通信系统的吞吐率更高。采用新的体系结构，使网络吞吐效率提升 25 倍左右。最后，通过开发可见光、高频段以及毫米波等频率资源，在提高频率资源利

用率的同时其使用效率也得到提升，无线通信频率资源得到进一步的提升。

5G 通信技术不论是在智能化方面还是在灵活度方面都比传统的网络技术使用的组网结构和架构都有很大的改进。比如针对异构超密集进行规划分布、利用转发和控制相分离的软件网络架构进行定义。站在无线传最后，5G 可以实现更广的连续覆盖，支持更高的移动传输速率，可以实现更好的技术控制，实现无处不在的信号互联，在技术上实现传输时延、虚拟现实以及交互业务，方便用户的使用。并且 5G 技术可以为物联网提供更高的容量，提升智能手机的使用需求，支持信号传输使用数十倍的设备，可以实现在 4G 网络所不能完成的在线游戏使用。因此，5G 通信网络具有高速率、大连接以及低功耗和低时延的特点，不仅仅可以实现更快的传输效率，并且可以实现更高效的使用，是现阶段万物互联创造的一个新革命。

目前移动通信网络发展迅速，5G 网络通信将在不远的将来投入使用，以满足互联网业务和用户需求不断发展的现状。为了给用户提供更好地业务体验，我们应该认清发展趋势，不断进行技术研发与改进，为未来的通信服务。从传输的角度来看，频谱资源的利用效率明显得到提升。除此之外，工作人员结合实际情况经过对多天线以及多址接入等技术进行合理的运用，并且对 5G 移动通信技术的潜能进行更进一步的挖掘。

因此，5G 通信技术在未来可以实现更好的发展，5G 网络将突破现阶段信号传播的点传播和信道传播的现状，其信道编码和变异方式

将得到很好地拓展。并且，更加注重用户的体验，提升通信传输效率，并且提升吞吐效率进而 3D 传输效率，实现更好的网络使用性能。并且，5G 通信技术大多使用低频段频谱资源，大幅度改善频谱资源的应用，结合无线与有线技术，解决高频无线电穿透力弱的特点，获得更多频道的资源，实现无处不在的无线信号覆盖，设计更加优化，解决现阶段信号传输方面的问题，尤其是在室内通信方面，更加提升其性能。最后，通过技术的改进，通信网络更加完善，更为健全，可以实现多点、多面甚至多用户端的使用效果，优化系统设计的目标。

目前各国相关发布与 5G 相关的快讯如下：

英国颁布新法电信业者若使用华为等高风险供应商将被罚

根据英国近日颁布的新法律，如果该国电信业者违反禁令使用中国华为制造的设备，可能面临最高为营业额 10%或每天 10 万英镑 (133140 美元)的罚款。英国政府表示，《电信(安全)法案》将提高英国电信网络的安全标准，并消除高风险供应商的威胁。这项电信安全法案旨在监管 5G 移动和光纤网络，将包括处理互联网通信和电话的电子设备和软件。通信监管机构英国通信办公室(Ofcom)将负责实施。由于担心美国的芯片技术制裁意味着华为不会是可靠的供应商，英国于 7 月决定从 2027 年底起禁止在 5G 网络中使用华为。法案旨在将该决定写入法律，并在将来管理其他高风险供应商带来的风险，对于违反规则的电信业者将予以严惩。政府表示，法案中更严格的安全标准还能保护英国免于其他国家及罪犯的网络攻击。英国国会议员们将于下周就该法案进行辩论。英国政府预算数据显示，截至 2018 年，当地的光纤宽带网络中，华为设备的占比高达 40%。如果失去华为，英国网络将倒退一大步。市场调研机构 Assembly 报告显示，如果拒绝华为，英国预计将因此遭遇 182 亿英镑（折合约 1579 亿元人民币）的经济损失。此外，英国 5G 网络建设进度还将因此拖慢 3 年之久，届时损失将进一步扩大至 1730 亿英镑（约合人民币 1.54 万亿元）。

英国发布 5G 供应链战略

近日，英国政府发布了 5G 供应链多元化战略，旨在发展英国的电信供应链，确保其能够应对未来的挑战和威胁。该战略共包括三个

核心计划：第一，支持现有供应商在短期内保持应变能力和市场供应能力，确保长期弹性和稳健性；第二，吸引新供应商进入英国市场，增强抵御能力和竞争能力；第三，加速开放接口解决方案的开发和部署。据悉，英国政府将为该战略提供 2.5 亿英镑的初始资金支持，这些资金属于政府的变革性数字基础设施项目。这包括在 4G、本地光纤网络，以及 5G 多元化和试验床项目上的投资。