



执行平台

最新企业无线技术前瞻：5G、Wi-Fi 6 和 CBRS



Scott Harrell

2019 年 2 月 21 日 - 0 条评论

就无线网络而言，2019 年是一个奇迹之年。企业将迎来一系列重要的创新成果。

首先，基于运营商的 5G 无线蜂窝网络将得到广泛部署，这势必会推动移动员工和企业的绩效大幅提升。其次，基于标准的 Wi-Fi 6 技术将在 2019 年正式发布。Wi-Fi 6 不仅会显著增强无线上网体验，也将催生一系列前所未有的全新无线网络使用案例。最后，CBRS（公民宽带无线电服务，也称为 OnGo）将紧随这两项新技术接踵而至。该技术作为 LTE 的延伸，旨在使用不太拥挤的频谱提供一条新的频段，这对任务关键型物联网应用具有很大意义。

从这些连接方式的巨大变化中，我们看到了一个难得的机会，那就是通过探索新的无线功能如何改变企业的运营方式，将技术变革纳入战略规划之中。

技术异同点

在分析这些技术将为网络规划带来哪些变化之前，我们首先需要弄清这些技术的不同之处，以及它们实际上又是怎样联系在一起的。

2019 年，基于运营商的*移动连接*（LTE 和 5G 蜂窝网络）和非授权*游牧网络*（[Wi-Fi 6](#)，或者称为 802.11ax）将在两个主要方面相互靠拢：无线电信号编码和资源调度。

这两种无线系统采用相同的方法将更多用户和数据压缩到它们使用的频率中，以使每个基站或无线接入点都能同时与更多设备通信。而且在 Wi-Fi 6 下，本地无线网络将以更有计划、*更加确定*的方式使用频谱。与使用随机信道访问机制的其他版本的 Wi-Fi 标准不同，在 Wi-Fi 6 网络中，设备可以按照具体的调度计划使用无线电频段（以毫秒为单位）。这种有计划的访问机制不仅有助于减少延迟，提高网络中设备的多样性，还能对耗电情况和待机时间产生积极的影响。在这方面，Wi-Fi 技术取得了与 3GPP 蜂窝技术（例如 5G 和 LTE）相同的进步，后者的访问机制也是确定的。

尽管在技术上有所靠拢，但是基于运营商的无线系统（LTE/5G）和非授权无线系统（Wi-Fi）依然（而且仍将）存在许多差异，这些差异体现在成本、基础设施布局，以及它们为企业网络操作人员提供的管理控制级别等方面。这些因素将决定企业如何围绕无线功能的保留和增加做出规划。

园区和分支机构内的无线网络

Wi-Fi 6 在速度、延迟和连接设备的多样性方面都更上一层楼。与此同时，它的部署和维护成本也保持在合理水平。这无疑使其成为室内无线连接的理想选择，特别是可以使用无线接入点覆盖更多用户的区域。

不仅那些使用 Wi-Fi 6 设备的用户可以获得更强大的个人体验，在过去无线连接不稳定的高密度环境中（例如候车室、大教室、会议室等），人们

也将享受到更好的上网体验。此外，一些在以前只能使用有线以太网连接的设备将能实现无线连接。这样一来，那些需要真正摆脱束缚的高带宽和延迟敏感型使用案例（例如 AR/VR、游戏和视频通信）势必会迎来创新。

随着对性能要求极高的无线设备不断增多，企业将需要新的网络智能化功能来确保服务保持在最高水准。具体而言，思科认为 Wi-Fi 6 无线接入点和终端设备本身都必须变为传感器，能够收集实时性能和体验数据，并将这些数据传输到新一代分析引擎。这有助于在复杂性日益增加的环境中实现主动式精细管理。

不过，对一些企业部署和室内使用案例而言，也可以使用分布式天线系统 (DAS) 或室内 5G 无线接入点（“微蜂窝”）将 5G 或 LTE 扩展到室内空间，但这仍将是一个成本高昂的选择。因为 LTE 和 5G 无线电芯片的价格远远超过 Wi-Fi 芯片的价格，而且这种情况不太可能发生改变。此外，在大多数企业中，需要保持在线的设备数量呈指数级增加，按月支付每部设备的连接费用可能会造成巨大的成本支出。

Wi-Fi 网络还可以为企业提供更丰富的分析信息。通过跟踪 Wi-Fi 设备在不同设施之间的移动情况，企业可以收集极为丰富的设施相关数据。利用这些信息，企业可以调整方法，更好地优化物理设施的使用情况。

利用 5G 连接园区和分支机构

5G 将作为移动网络回传服务，对分支机构和园区产生巨大影响。过去，企业的所有分支机构和园区位置都使用有线技术（T1/E1 和 xDSL）建立互连和互联网连接。现在，使用 4G 快速启动新站点或作为备用链路的情况并不少见，但是出于带宽限制和成本方面的原因，4G 很少作为主链路使用。

不过，5G 比 4G 速度更快，可以用于增强或（在一些情况下）替代有线连接。借助现有的 SD-WAN 工具，可以很容易地并行部署 5G 和其他 WAN 服务（甚至轻松实现跨数千个站点的部署）。

更重要的是，无线链路非常适合需要构建强大且无中断的分支机构连接的企业，以及依赖云服务的企业。也就是说，几乎所有企业都在此列。无线回传链路不会中断，而且无线基础设施通常是灾难（例如大型风暴）发生

后最先恢复的通信服务。使用 5G 增强现有 WAN 服务可以帮助分支机构站点最大限度避免基于云的服务发生中断。如果使用 5G 来增强带宽有限的链路，并通过 SD-WAN 对其进行管理，还可以增强总体应用体验。

如果需要更多带宽，5G 可以向高频毫米波段进行频率扩展，使吞吐量实现显著提升。虽然这些高频波段无法很容易地到达室内空间，不过运营商可以快速设置外接的直线对传天线，从而以合理的价格提供专用高速连接。

无线技术与物联网

Wi-Fi 6 和 5G 都为通过无线网络可靠地连接更多设备开启了令人期待的可能性。二者都采用了使资源更具有确定性的调度方法，这对自动化制造、医疗、能源和其他各种行业中使用的任务关键型物联网资产具有重要意义。无线技术可以催生新的使用案例，进而帮助高度依赖无线网络的企业更轻松地加快全数字化转型步伐。

Wi-Fi 6 无线接入点未来还会增加对其他无线电技术的支持（例如蓝牙和 Zigbee），成为更加强大的物联网网关，甚至兼而成为有用的无线传感器，帮助在物联网设备的整个生命周期中跟踪和管理这些设备。

作为 LTE 技术（及随后的 5G 技术）特别值得注意的一项延伸，CBRS（公民宽带无线电服务）据称可以作为 Wi-Fi 6 的互补技术，用于在建筑内部提供无线连接。在美国，CBRS 使用的是未被 Wi-Fi 或现有 LTE/5G 服务使用的 3.5GHz 范围内的频段，所以不太可能会被一般的消费者接入设备干扰。很快，一些初期的 CBRS 功能便会实现商品化。对于机器人等需要稳定无线和移动连接的设备，CBRS 将成为 Wi-Fi 6 的理想补充。大多数使用 CBRS 的企业都会将其与 Wi-Fi 6 结合使用。

提到任务关键型物联网项目，安全性也是必须关注的要点。许多对业务至关重要的物联网设备也很容易受到攻击。值得高兴的是，现代网络能够以多种方式存在大量物联网设备的环境提供更可靠的安全保护。具体而言，通过使用软件定义的分段技术确保来自特定设备的网络流量不会发送到预期以外的位置，可以降低恶意软件在设备间传播的可能性。分段策略可以在有线网络、无线网络，以及整个受保护的环境之间共享。

实现无线网络融合

5G 和 Wi-Fi 6 最终会双双走进企业的大门。如何将这两种独立的接入技术作为集成系统进行统一管理（包括统一策略、统一安全和统一分析）无疑是一个需要持续关注的问题。用户和设备不可避免地会在 5G 网络与 Wi-Fi 6 网络之间移动，睿智的 IT 领导者自然会希望在轻松实现规模管理的同时，为用户提供无缝的体验。协调这两种独立网络的管理系统是我们的下一个课题。敬请关注我们在这个领域开展的后续研究。

延伸阅读：

- [802.11ax: 第六代 Wi-Fi \(PDF\)](#)
- [思科的 Wi-Fi 6 解决方案](#)

分享：



标签：

- [5G](#)
- [802.11ax](#)
- [CBRS](#)
- [蜂窝网](#)
- [IBN](#)
- [移动](#)
- [SD-WAN](#)
- [Wi-Fi 6](#)
- [无线](#)