

802.11a 5G 5.8G(5.8GHz) 802.11g 2.4G(2.4GHz)基本知识

发布时间：2011-9-13 点击：1298 次

提及 802.11b 的最大缺点，想必大部分人都会对其速度略有微词。虽然 11Mbps（实际值为 550~600kB/s）的传输速率对大多数宽带用户的接入速度来说已经足够，但该性能指标却不能满足日益增长的宽带网络的需求。即便是个人用户，目前国内不少家庭的宽带接入速度也已超过 1MB/s，无论 802.11b 如何改进，它已呈现出力不从心的态势。

从另一个角度来看，WLAN 的应用也不仅仅是满足于客户端计算机的 Internet 接入。出于无线局域网“无线”的特性，许多个人及商业用户均希望将其相应的“家庭局域网”和“公司局域网”通过无线来组建，从而实现大容量数据的无线传输，此时相比有线局域网，WLAN 的速度瓶颈则更加相形见绌。再加上早期 802.11b 标准的安全性问题，注定了它与主流应用的无缘。

作为 802.11b 的继承者，802.11a 和 802.11g 均具备优秀的素质。首先，它们都是经 IEEE（电子与电气工程师协会）批准的无线局域网规范，标准的确立也就意味着厂商们的认可和支持；其次，它们都拥有高达 54Mbps 的传输速度（实际传输速率可达 3MB/s 之多），非常接近传统 100M 有线局域网传输速率的一半，如此一来，大容量数据传输便得到了一定的解决；最后在安全性上，802.11a 和 802.11g 较 802.11b 也要更胜一筹。然而在目前的市场上，我们很少看见有基于 802.11a 标准的无线网络产品。特别是随着 Intel Dothan 处理器的发布，主流高

端笔记本电脑上几乎清一色地配备了 Intel Pro 2200 b/g 无线网卡，主流无线 AP 也大多为 802.11b/g 规范，是什么原因让 802.11a 标准受到市场的冷落？

802.11g 与 802.11a 一样拥有 54Mbps 的传输速率。其中 802.11a 在信道可用性方面更具优势。这是因为 802.11a 工作在更加宽松的 5GHz 频段，拥有 12 条非重叠信道。而 802.11g 只有 11 条（802.11b 同为 11 条），并且只有 3 条是非重叠信道（信道 1、信道 6、信道 11）。因此 802.11g 在协调邻近接入点的特性上不如 802.11a。由于 802.11a 的 12 条非重叠信道能给接入点提供更多的选择，因此它能有效降低各信道之间的“冲突”问题；此外，802.11a 独特的 5GHz 工作频段也在抗干扰性上优于 802.11b/g，因为在日常生活中，许多电子设备都是基于 2.4GHz 频段工作的，这正好与 802.11b/g 的工作频段相同并产生冲突（举个例子，如果你的家中同时安装有无线局域网和无绳电话，那么当你使用无绳电话时便会发现通话效果时好时坏，这就是典型的干扰问题），如蓝牙设备、微波炉等。

5GHz 工作频段具有 2.4GHz 无法比拟的抗干扰优势，但同时也预示了 802.11a 的灭亡。由于频段较高，使得 802.11a 的传输距离大打折扣。以往 802.11b 无线 AP 的覆盖范围为 80~100 米（室内），而 802.11a 仅有 30 米左右。5GHz 频段的电磁波在遭遇墙壁、地板、家具等障碍物时

的反射与衍射效果均不如 2.4GHz 频段的电磁波好，因而造成 802.11a 覆盖范围偏小的缺陷；其次，由于设计复杂，基于 802.11a 标准的无线产品的成本要比 802.11b 高的多。据一份市场调查显示，802.11a 产品的售价至少比 802.11b 高出四倍以上，在价格敏感的前提下，它很难替代已成主流的 802.11b；最后就是 802.11a 致命的兼容性问题，其独特的 5GHz 频段无法与 802.11b 兼容，要知道目前全球有几千万个采用 802.11b 标准的无线局域网，如果从现有的 802.11b 网络过渡到 802.11a，光是更换无线 AP 的费用就十分可观，更不用提数量更为庞大的无线网卡了。尽管后来厂商们考虑到兼容性问题，将产品做成了 802.11a/b 双频、甚至 802.11a/b/g 三频模式，但也改变不了成本过高、802.11a 大势已去的现状，在 2002 年几千万颗 Wi-Fi 产品的芯片出货量中，只有不到 10 万颗是基于 802.11a 标准。bbs.bitsCN.com 国内最早的网管论坛

市场对 802.11a 的怀疑，让 802.11g 迅速成为厂商们追捧的对象。和 802.11a 相比，802.11g 在提供了同样 54Mbps 的高速下，采用了与 802.11b 相同的 2.4GHz 频段，因而解决了升级后的兼容性问题。同时 802.11g 也继承了 802.11b 覆盖范围广的优点，其价格也相对较低。当用户过渡到“g 网”时，只需购买相应的无线 AP 即可，而原有的 802.11b 无线网卡则可继续使用，灵活性较 802.11a 要强得多。

802.11a 已渐渐淡出市场，但它不会完全消失，至少在更新、更强、

优点更出众的标准问世之前不会被市场完全抛弃。随着 WLAN 在无线语音传输和矿 山、医院等领域应用，其抗干扰性强和多信道的设计仍是 802.11b/g 所望尘莫及的。因此我们有理由相信在未来的一段时间内，802.11a、802.11b、802.11g 可能还会三足鼎立（虽然 802.11a 在市场份额上可能表现未必会很理想