适用于 802.11ac 的思科高密度体验 (HDX)

与以前的标准相比，最新的 Wi-Fi 标准 802.11ac 可提供更高的数据速率、更好的性能水平和更大的覆盖范围。802.11ac 标准使用更宽的信道，以及支持更多客户端的改进调制方案。它基于成功的 802.11n 标准，可改善并增强最佳实践，是目前最高效的标准之一。此外，采用 802.11ac 可以提高 802.11n 客户端的效率。

802.11ac 的技术效率正在一些组织之间引发一场升级无线网络的竞赛。这场升级竞赛也被这样一个事实所驱动：802.11ac 第一阶段 (Wave 1) 的最大数据速率可以达到 1.3 Gbps，对于一些组织来说，这可能是无需升级交换机即可实施的最后一个 Wi-Fi 解决方案。在这些因素的共同作用下，802.11ac 的采用率快速增加，使得无线网络的性能和覆盖范围都提高到了更高水平。

伴随性能提升和覆盖范围扩大而来的是流量的增加。与此同时，客户端接入需求也有所增长（包括支持 802.11ac 的客户端），这种趋势在 802.11ac 标准正式批准之前便已有所显现。在从高等教育和中小学教育领域，到医疗、制造和零售等各种行业，许多企业和组织都在面临相同的挑战：越来越多的用户进入网络、用户拥有的设备不断增加、越来越多的设备仅提供无线连接（无以太网端口）、对安全的需求与日俱增、需要支持越来越多的操作系统，乃至每部设备都需要进行应用更新。所有这些问题导致了更严峻的高密度问题。

但是，并非所有 802.11ac 接入点都出于一辙，有些接入点在设计上无法处理较高的密度。要充分利用 802.11ac 部署，组织必须将一些基本的注意事项考虑在内。

我们来谈谈思科® 高密度体验 (HDX) 技术。Cisco Aironet® 3700 和 2700 系列接入点均采用了思科 HDX 技术。HDX 是一套集各种专门功能于一身的解决方案，这些功能旨在缓解因引入更多客户端、更多接入点、带宽高耗型应用、高密度网络而造成的压力，可提供无与伦比的用户体验。



HDX 可帮助优化高密度无线网络的性能、可扩展性和漫游，并且可以缓解问题。此外，HDX 是一款基于硬件的解决方案，搭载于思科自主研发的思科专用 Wi-Fi 芯片组上。它并非只是基于商用 Wi-Fi 芯片组的一组软件功能，而是一个专门设计的特定应用集成电路 (ASIC)，旨在使网络充分利用 802.11ac，并改善无线网络的整体性能。

思科 HDX 技术：802. 11ac 网络的理想之选



© 2014 思科及其附属公司 版权所有。思科和思科徽标是思科和/或其附属公司在美国和其他国家/地区的商标或 注册商标。要查看思科商标的列表，请访问 www.cisco.com/go/trademarks。文中提及的第三方商标为其相应所有者的财产。“合作伙伴”一词的使用并不意味着思科和任何其他公司之间存在合作伙伴关系。(1110R)

HDX 包括以下特性：

适用于 80 MHz 信道的 Cisco CleanAir

凭借适用于 80 MHz 信道的 Cisco CleanAir®，思科从根本上改进了获奖的 CleanAir 技术，以支持由 802.11ac 支持的整个 80 MHz 信道，同时提供与以往相同水平的射频干扰检测精细度和准确性。

与 802.11n 使用的 40 MHz 信道相比，80 MHz 信道的优势在于它具有使可用吞吐量翻倍的潜力。但是，较宽的射频信道也更易受到干扰。换句话说，与 802.11n 设备相比，802.11ac 设备会“听到更多信息”，这主要是由于信道支持范围更宽。并非所有 802.11ac 接入点都能在具有干扰时都表现良好。随着每个接入点的客户端数量、指定无线网络的接入点数量，以及无线网络本身的数量都在日益增加，无线网络运营商和管理员都面临着如何在有干扰的情况下保持性能这样一个难题。简而言之，对高性能和高密度环境而言，频谱智能仍然至关重要。如果可以检测并识别干扰，则可以对干扰进行缓解。

出于这些原因，思科将 Cisco CleanAir 技术作为思科 HDX 解决方案的主要功能。由于 802.11ac 网络的信道带宽得到增加，并且无线网络的密度也日益增加，因此为了帮助确保不因迁移到 802.11ac 和高密度部署并发增长而导致性能显著降低或不够理想，CleanAir 必不可少。

ClientLink 3.0

作为 HDX 的一部分，Cisco ClientLink 3.0 可以通过 802.11ac 客户端和 802.11a/g/n 客户端，执行思科获得专利的波束成形技术。事实上，ClientLink 3.0 为基于标准的显式压缩波束成形反馈 (ECBF) 提供了补充，越来越多的 802.11ac 客户端将积极参与其中。ClientLink 3.0 可提高下游性能和从接入点到客户端的吞吐量，并且可以提高上游性能和从客户端到接入点的吞吐量。这可以提高客户端与接入点之间的连接质量，从而获得更稳定的网络连接。

ClientLink 3.0 还将有利于无线网络从 802.11n 过渡到 802.11ac。采用每个新的无线标准都会面临混合设备环境的挑战。在混合使用 802.11a/g 设备的情况下运行 802.11n 时，我们遇到了这一挑战，而现在，对于 802.11ac 和更复杂的 802.11a/n 设备组合，我们也正遇到挑战。您的办公室或企业极有可能出现传统 802.11a、802.11n 和 802.11ac 客户端设备混合共存的情况。ClientLink 3.0 可帮助解决混合客户端网络涉及的问题，方法是为传统和较新的客户端启用较高的数据速率，即使它们连接至相同的接入点也是如此。采用 ClientLink 3.0，网络将能够享受到 802.11ac 的优势，提供更有效、更高性能的 Wi-Fi 体验。

性能加速

HDX 技术的“性能加速”功能允许支持的接入点扩展到 60 或更多个客户端，每个客户端运行富媒体视频或交互式流量，不会出现性能下降的情况。这一点在具有高客户端密度的网络中尤其重要，某些竞争对手在这种网络中达不到 10 个或 20 个客户端。

“性能加速”对于 802.11ac 非常重要，因为它具有较高的数据速率，这意味着流经接入点的每秒数据包数 (PPS) 更多。例如，在采用 802.11n 时，接入点可能必须每秒推送 30000 个 1500 字节的数据包经过接入点的数据平面。现在，采用 802.11ac 后，PPS 可能达到 75000 个甚至更多。更多的 PPS 意味着接入点的 CPU 负载更多，因此如果要真正满足 802.11ac 的需求，就必须采用重新设计的接入点。

凭借“性能加速”功能，思科专门针对 802.11ac 从根本上改进了其接入点设计。其结果是，大大减少了 CPU 密集型处理，并且显著提高了数据包调度程序的效率，从而能够以比竞争对手快得多的速度提供 802.11ac。使用 802.11ac 可在 Wi-Fi 接入点上实现前所未有的速度。思科充分理解这些提高的速度所导致的需求，并且凭借 HDX“性能加速”功能从根本上改善了数据平面，实现无以伦比的 802.11ac 性能和可扩展性。

优化漫游

优化漫游使客户端可以在接入点之间以及在未授权和已授权的蜂窝之间更智能、更干净利落地进行漫游。它可解决名为“粘性”的基本问题，在这种情况下，客户端顽固地保持连接它之前连接到的接入点，即使该客户端在物理上已经移至距离另一个接入点更近。

© 2014 思科及其附属公司 版权所有。思科和思科徽标是思科和/或其附属公司在美国和其他国家/地区的商标或 注册商标。要查看思科商标的列表，请访问 www.cisco.com/go/trademarks。文中提及的第三方商标为其相应所有者的财产。“合作伙伴”一词的使用并不意味着思科和任何其他公司之间存在合作伙伴关系。(1110R)

思科接入点使用优化漫游功能来不断评估每个关联设备的 Wi-Fi 连接质量，并且可以在检测到设备移至覆盖信号较差的区域时主动断开与设备的连接。此断开连接操作可强制客户端更早进入扫描模式，终止那些基本转为不可用的连接，使客户端连接到性能更高的接入点。

优化漫游不仅有益于最终用户，还可提高接入点的整体性能，从而改善其他用户的体验。性能逐渐下降（而且下降速度可能高于设备动态适应速率或进行补偿的速度）的客户端可能会导致大量的重新传输，这会消耗通话时间。在粘性客户端达到一定数量时，接入点的性能将会下降。因此，连接不佳的粘性客户端会很容易影响到那些表现良好的客户端。

优化漫游可监控所有设备的连接质量，并更早地主动提示连接性能不佳的客户端设备寻找更好的连接，从而避免使 Wi-Fi 用户获得不好的体验。

射频降噪

射频降噪使接入点可以更有效地使用射频频谱，并且可能可以循环利用信道。此功能允许相邻或邻近的接入点使用相同的信道，以增加重叠密度，缓解配置错误。使用射频降噪功能，可以在指定的区域部署更多接入点，以满足苛刻的服务级别协议 (SLA) 要求。这一点对于客户端密度极高的网络非常重要，因为它允许部署额外的接入点来处理较高的客户端需求。射频降噪功能将在未来的版本中提供。

小结

如果您是企业的 IT 经理，并且正在考虑为无线网络部署 802.11ac，您必须问自己一个问题：是否所有 802.11ac 接入点都相差无几？ 802.11ac 拥有一些重要的优势，例如类似有线网络的速度和处理高客户端密度的能力。但是，在部署 802.11ac 时，有更多的因素需要考虑。例如，由于 802.11ac 支持 80 MHz 信道，您如何处理射频干扰？支持 802.11a/g/n 等标准的传统设备能否让您获得 802.11ac 所能提供的最佳性能？您如何确保用户在整个建筑物中漫游时获得最佳的无线性能？最后，随着更多客户端加入网络，性能是否将会受到影响？这些都是思科通过其 HDX 解决方案处理的有效问题。HDX 是无线网络不可或缺的组件，它与 802.11ac 相辅相成，同时有助于确保您从无线网络中获得最佳的性能。

© 2014 思科及其附属公司 版权所有。思科和思科徽标是思科和/或其附属公司在美国和其他国家/地区的商标或 注册商标。要查看思科商标的列表，请访问 www.cisco.com/go/trademarks。文中提及的第三方商标为其相应所有者的财产。“合作伙伴”一词的使用并不意味着思科和任何其他公司之间存在合作伙伴关系。(1110R)

C45-731218-00 03/14