

思科 M-Drive 技术： 简化 802.11n 的采用

Feb, 2009



思科 M-Drive 技术：简化 802.11n 的采用

内容提要

思科 M-Drive 技术提供了一整套工具，用来帮助企业无线网络技术向 802.11n 标准转移，并能够提供高效可扩展的无线网络基础，以实现真正潜在的移动性。这些工具包括：

- 思科 ClientLink 技术提高现有 802.11a/g 设备上行链路和下行链路的性能
- 无线接入点的自动配置和供电
- 选择数据速率，调整功率以及管理无线接入点 QOS 的高级功能

无线的挑战

企业对于移动性的需求越来越显著。用户已经明确表示，他们更喜欢不被束缚的网络，企业也认同移动性所带来生产效率的提高。不仅仅是无线连接，移动性能能够改变生产和业务流程。

移动性的体验要求有线网络和无线网络能够有效整合，从而提供每个应用程序的无缝连接。为此，无线网络所提供的性能和可靠性应该与有线网络相当。建立可靠的无线系统对于 IT 管理者来说可能是一个挑战，这不仅仅是因为无线技术中的一些独特的问题，还可能由员工有限的无线知识所造成。

802.11n 的出现成为了无线行业关键的转变，无线链路的速度能够接近于有线链路。虽然过渡到 802.11n 有助于降低一些具体的无线挑战，但是 IT 人员应该注意以下内容：

- 并不是所有的 802.11n 解决方案都是一样的。最好的解决方案肯定是完全可靠并且经过精心设计的，而不是基于消费级技术的。
- 射频系统是不可预知的，随着人和物体的不断移动，它们的表现会发生变化。IT 人员可能在处理射频传播或者干扰方面的经验比较有限，而网络中断却是不能容忍的。
- 802.11n 的射频媒介是共享的。这就意味着无线的性能会受到所连接的用户数量影响。IT 人员要求系统在低容量和高容量的变化周期内都能保证可扩展性。
- 企业通常会从混合网络开始。企业部署基于 802.11n 标准的下一代无线网络，而用户会通过一些不同的设备接入到无线网络，通常包括不同的无线标准。802.11a/g 标准和 802.11n 标准是完全兼容的，但是 IT 人员仍然需要确保他们对于共存技术可以优化性能。

思科 M-Drive 技术概览

作为思科 Motion 战略和远景的一部分，思科引入了思科 M-Drive 技术，通过一整套工具来帮助提供可扩展、可靠的无线网络基础，以便促进过渡到 802.11n。作为思科统一无线网络中的一个全系统特点，M-driver 技术解决了采用高效、业务就绪无线网络的四个最重要的关注点：可靠性，可扩展性，兼容性，以及安全性。

思科统一无线网络依靠的是思科 802.11n 无线接入点产品：Cisco Aironet 1250 系列和 Cisco Aironet 1140 系列。1250 系列是一个坚固耐用的平台，配备有外置天

线，被设计来部署在有挑战性的射频环境里。1140 系列适用于办公环境，它有圆滑美观的外观设计和内置天线，可以无缝的融合到周围环境中。

思科 M-Drive 技术提供了一些切实的好处，例如：

- 企业级坚固特性的无线接入点设计，适合部署在办公环境和恶劣环境。
- 更大的无线容量和覆盖范围
- 优化客户端性能
- 简化无线管理

思科 M-Drive 技术是基于思科在无线设计、测试以及验证方面的经验，简化了采用 802.11n 的部署。当使用思科 M-Drive 技术来部署思科 802.11n 的解决方案时，你就一定能够对该解决方案具备信心，这是由于：

- 思科产品作为 Wi-Fi 联盟 802.11n 的标准测试基床
- 它已经和 Intel 迅驰笔记本电脑之间进行了大量测试，并且已经通过了迅驰认证。
- 它无缝集成到您现有的思科有线网络基础设施

在所有情况下，思科 M-Drive 技术完全兼容所有新的 802.11n 标准以及现有的 802.11a/g 设备。通过这种方式，有利于推动 802.11n 的部署，同时延长现有 802.11a/g 客户端解决方案的使用寿命。

思科 M-Drive 的组成部分

思科 M-Drive 有三个主要的组成部分，每个部分都旨在应对一个商业无线的特殊挑战：

All contents are Copyright © 1992–2007 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. This document is Cisco Public Information.

- 思科 ClientLink 技术帮助您充分利用现有的和 11n 共存的 802.11a/g 设备
- 自动射频管理工具可以帮助您部署和调整接入点
- 设备以及连接性管理工具，能够帮助您确保获得最高等级的连贯性的性能

思科 ClientLink 技术

升级到 802.11n 的大多数用户采用分阶段的方式迁移，设备会经过 3 年或者 4 年的使用周期之后才被取代，大多数企业会继续维护 802.11a/g 的设备，同时添加新的 802.11n 设备。认识到需要为企业的 802.11a/g 设备提供投资保护，思科开发了 ClientLink 技术，帮助企业将 802.11n 的性能优势扩展到 802.11a/g 设备的同时，增加了他们的使用寿命。

大多数的 802.11n 解决方案为 802.11a/g 客户端在上行方向(客户端到无线接入点)提供了某种程度上的性能提高，但是无法在下行方向（从无线接入点到客户端）提高性能。认识到这一点非常重要，因为大多数的客户端流量，比如说网页浏览和文件下载，都是在下行方向。思科 ClientLink 技术提高了 802.11a/g 客户端下行链路的性能，从而提供了更好的网络覆盖以及更可靠的漫游体验。

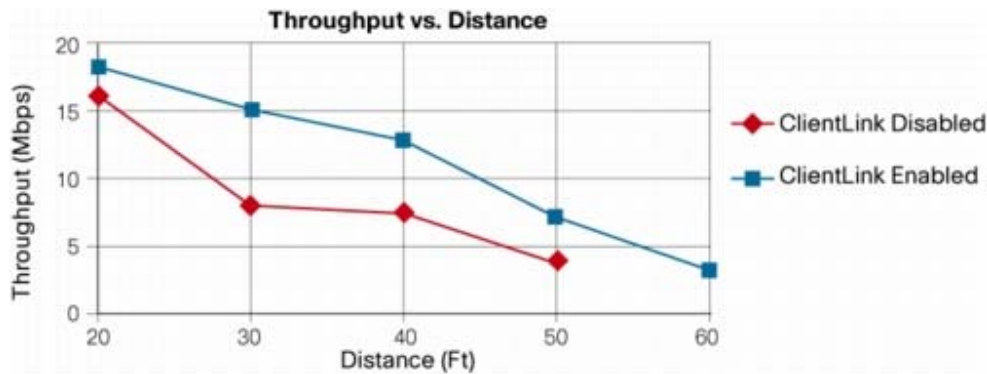
另一个挑战是在同时部署了 802.11n 和 802.11a/g 设备的环境下，确保 802.11a/g 设备不会限制 802.11n 设备的性能。通过为 802.11a/g 设备提高下行链路的吞吐量，ClientLink 为整个网络包括 802.11n 客户端，有效的提高了系统容量。

ClientLink 通过在无线接入点上预先植入的高级信号处理进程进行工作。在学习到用最大限度的方式将从无线接入点多个天线上接收到的客户端信号结合起来之后，ClientLink 使用这些信息，并通过最佳方式将数据包发送回客户端，这种技术

称之为多输入多输出（MIMO）波束成形。此外，MIMO 波束成形技术并不需要昂贵的外部天线就可实现。

图 1 所显示的是通过 ClientLink 技术得到的性能方面的提高，其中横坐标显示的是距离（以英尺为单位），纵坐标显示的是吞吐量（以 Mbps 为单位），红线为未打开 ClientLink 获得的测试结果，蓝线为打开 ClientLink 获得的测试结果。

图 1. 通过 ClientLink 技术增加的吞吐量和距离之间的关系



自动射频管理

无线网络的运营成本会比购买成本要高。为了帮助简化无线管理以及降低运营成本，思科 M-Drive 技术包括了更高级和复杂的自动射频管理功能，它能减少很多故障的产生以及 IT 人员花在解决此类故障上的时间。

思科统一无线网络自动配置接入点的信道分配和输出功率。M-Drive 技术为每个接入点建立了信道计划和输出功率，以此来优化办公空间的无线覆盖。这将大大加快无线网络的部署。

由于物理条件的设施变化（例如，一个文件柜被移动了），思科 M-Drive 技术自动改变接入点的配置来适应这种改变。802.11n 标准中包括了接入点工作在 40MHz 信道提供更高性能的能力（这是对原有 20MHz 信道的补充），这使得信道的分配变得复杂了。M-drive 技术通过理解 20MHz 和 40MHz 信道，简化了 802.11n 的部署。

M-Drive 技术通过观测客户端的性能来检测覆盖漏洞。当一个覆盖漏洞被检测出来，系统会自动调整相近接入点的输出功率来消除覆盖漏洞。无须 IT 人员的干预，这既节省了时间也节省了资源。

连接一致性

无线性能随着时间或者空间的改变（因为用户移动）而不稳定，无线用户的体验可能会因此而受挫。如果用户无法完全信任和依赖无线网络，他们将拒绝经常使用无线网络。

802.11n 和 802.11a/g 一样，客户端的性能会随着和接入点之间的距离变化而变化。802.11 标准允许在不同的距离下，有不同的数据传输速率来处理这个问题。本质上说，客户端离接入点越远，数据传输速率越低，从而保证了即使在很低的信号强度下无线连接的可靠性。然而，802.11 标准并没有指出如何选择这些数据传输速率。

竞争对手的解决方案是用随机方式来选择数据传输速率，这肯定不是最佳的解决方式。设备的传输速率可能会比所需的低，更糟糕的情况是，设备会尝试提高传输速率，然而实际上没有任何的数据会被传送。思科 M-Drive 技术里的速率选择算

法保证了在任何时候都有最佳的传输速率。这意味着不管客户端漫游到何处，都会有可靠的连接。

另一个会对 802.11n 和 802.11a/g 的性能造成影响的因素是接入点功率等级的一致性。家用级无线接入点的功率等级会随着时间和温度有着显著的变化，从而影响到他们可以被接收到的信号距离。这就给 IT 人员带来了一个问题，因为无线接入点的放置通常取决于站点勘察(site survey)，而站点勘察通常是使用单一的功率等级。如果功率下降，其结果可能是有覆盖漏洞，覆盖漏洞内的客户端将无法建立连接。如果功率增加，邻近的接入点可能会互相干扰。思科 M-Drive 技术使用经过仔细校准的硬件来测量温度，并随环境改变而调整输出功率，这将有助于确保更可靠的性能。

第三个会影响到客户端性能的是针对敏感流量（比如说语音和视频）的服务质量（QOS）。思科 M-Drive 技术确保 QOS 策略能够贯穿整个系统，以此来确保服务的一致性。比如说，他能确保接入点不会因超额订购而降低应用程序的性能。如果一个客户端尝试连接的接入点容量已经满了，他会被分配到邻近的接入点。其他厂商的系统，如果混合着数据和语音或者视频流量时，就无法进行适当的调整来发送需要 QOS 的流量，可靠性非常有限。

结论

一个无处不在的无线网络，只有提供可靠的性能，才会真正有益于商业移动性。思科 M-Drive 技术让 802.11n 从消费级技术，转变成真正的商业就绪的技术。他包括创新突破的技术，比如 ClientLink，他为现有的 802.11a/g 设备延长了使用寿命。M-Drive 包括了对 802.11n 标准的良好设计和精确执行，他包含了高品质的工



业设计，优化的速率选择和功率一致性。思科 M-Drive 技术也包括了自动射频管理，以减少 IT 人员管理维护下一代无线网络的负担。

欲了解更多的信息

欲了解更多的信息，请参考：

- <http://www.cisco.com/go/wireless>
- <http://www.cisco.com/go/802.11n/>

