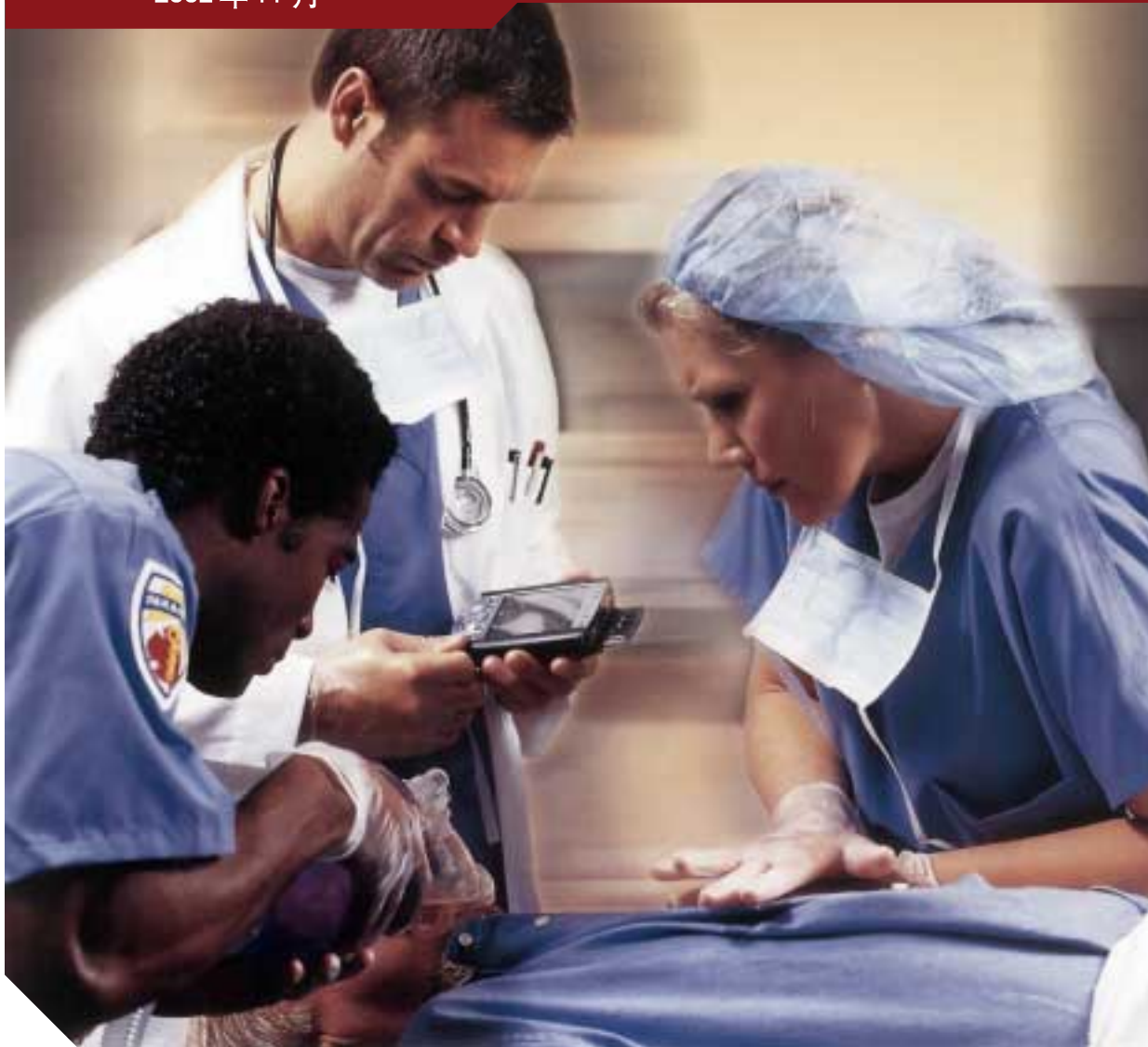


2002 年 11 月



医疗无线解决方案指南

紧急治疗需要实时进行，您的信息系统不也应当这样吗？



最佳实践：HIPAA，续

可以将信息发送到护理点的移动特性

如果不能自由地移动，还奢谈什么自由地使用？这就是为什么 Cisco Aironet 350 系列使用户可以在不中断连接和工作流程的情况下在多个访问点之间漫游的原因。这意味着用户可以在无线网络覆盖的范围内自由移动，而不需担心网络登录的问题。用户可以利用平板式电脑、个人数字助理（PDA）甚至手推车上的膝上型电脑参加员工会议，相互之间进行交流，并且始终保持连接。用户不再需要像以前那样担心是否可以找到一个与有线网络的连接。Cisco Aironet 系列无线基础设施让用户可以在任何地方开展工作。医护人员联合会最近开展的一项调查显示，护士的短缺已经发展到了非常严重的程度；20%的护士目前都打算在未来五年内离开这个行业，主要理由是“不满意工作条件”（资料来源：医疗管理技术，“迈步前先说话”，2002 年 1 月）。利用像先进的无线集成系统这样的工具来减轻他们的工作负担有助于提高她们对工作环境的满意度。

除了提高医疗服务的质量以外，Cisco Aironet 系列系统所提供的移动性还有助于提高您的医护人员的工作效率。事实上，最近的一项调查显示，医护人员的工作效率平均提高了 22%。（资料来源：NOP World，2001 年 9 月）

通过保护无线设备保护患者信息

由于无线设备本身非常便于携带，所以也容易失窃。因此，需要采取预防措施，确保其中的患者信息的保密性。用户必须了解他们对于保护设备中存储的信息的责任和这些设备所能访问的内容。而且，携带这些设备的人员必须遵守医疗机构的无线政策和步骤。最重要的是，这些设备上存储的所有患者信息都应当进行加密，设备本身应当具有密码保护。

安装一个 Cisco Aironet 系列 WLAN 并听从本文所提供的建议将有助于正确地建立一个高效的无线网络，同时符合 HIPAA 的要求。如果您想要了解更多关于 Cisco Aironet 解决方案怎样帮助您达到 HIPAA 要求的信息，请联络您的思科代表或者销售伙伴。

最佳实践：消除无线电干扰

在医疗环境中安装任何一个无线系统之前，思科系统公司和西门子医疗服务公司建议用户先妥善考虑一些重要的问题。因为无线网络系统在2.4GHz频段收发无线电信号，如果网络的设计方法存在缺陷，则可能会对监控和救生设备造成干扰。在开始安装之前，应当进行一次现场调查，并对系统的所有组件进行一次非关键任务性的测试，从而最大限度地减少在您的网络中发生有害无线电干扰的可能性。有些干扰只需要将访问点从原来规划的地点挪开几英尺就可以避免。请咨询您的思科代表，了解更多现场调查和网络正确设计方面的信息。

思科建议您聘请一个经过思科培训的专业安装公司来设计和安装您的无线网络。这有助于避免一些无法预见的问题。尽管有些干扰是良性的，不会导致任何严重的后果或者只会产生一些低级干扰，例如显示器上的雪花点，但是一些较为严重的干扰可能会导致某个设备产生错误的读数、重启或者通信过程中断。在医疗环境中，医护人员总是要制定一些非常关键的决策，所以为了避免这些干扰问题，聘请一个专业的安装公司是非常值得的，它的产品、服务和专业检验可以帮助您顺利地完成任务。

调查无线电干扰的来源

要在您的工作场所中安装Cisco Aironet系列，准备工作的第一步就是判断是否存在对医疗设备的干扰。有些医疗设备没有针对无线网络常用的一些无线电频率等级和频率进行适当地强化。这种情况在一些在相关的认证和标准实施之前制造的老式设备中尤其常见。这可以通过检查设备附带的标准和认证标签和设计相关的限制而判断出来。

在某个含有其他电磁干扰源的受控环境中测试WLAN时，您应当请医疗系统的生物医学工程部门参与测试。测试设备，并定义关于这些设备及其使用的策略和步骤是这个部门的职责。大多数生物医学工程部门都拥有一套基于已知问题和医疗系统已经部署的电磁设备的标准测试工具。知道这些电磁设备的位置非常重要，因为在现场调查的过程中，必须考虑无线网络与这些设备的距离。

能够按照您自己的速度扩建您的网络的灵活性

Cisco Aironet系列设备可以提供出色的灵活性和可扩展性——这是在必须考虑预算因素时的两个极为关键的特性。因为系统中的各个设备可以单独使用或者与其他设备配合使用，您可以先在单个房间中安装无线设备。随着网络使用率的不断提高，您可以逐步扩建整个网络，使之覆盖一个病房、一个侧厅，甚至整个建筑物。利用无线技术，您可以将您的网络拓展到院区的每个角落。

在某个指定的公共区域部署无线网络再从这里向外拓展的做法非常常见，因为Cisco Aironet系列可以方便地与您现有的网络集成。尽管可以通过覆盖整个场所的部署建立覆盖整个医疗机构的无线网络，但是很多机构往往都是从治疗中心或者急诊室等需要及时信息和迅速做出反应的场所开始安装Cisco Aironet系列。由于Cisco Aironet系列非常便于使用、安装和维护，所以大多数从小型或者有限规模的部署开始使用无线网络的机构都能够迅速地扩大其网络的规模。

用于可靠的关键任务型护理的速度和高可用性

Cisco Aironet 系列可以支持类似于以太网的数据传输速率——11Mbps，并可以提供业界领先的性能。Cisco IEEE 802.11b 产品的吞吐率比同类产品高出 20%——这种优势在某些性命攸关的情况下会发挥非常重要的作用。

通过热备用和容错性实现的高可用性意味着系统可以始终保持可用。在使用冗余访问点时，即使某个访问点发生故障（这种情况发生的可能性很小），系统仍然可以照常工作。

除了在发生故障以后自动恢复以外，在一个地点安装多个访问点还可以带来其他一些好处。如果某个地方需要更高的速度，这个地方就可以安装三个访问点，将总数据传输速率提高到 33Mbps。这种负载均衡技术可以提高灵活性和速度。无论在哪里添加了访问点，都会有更多的用户享受到更快的数据传输速率。

右图显示了一个西门子医疗服务公司在企业环境中使用 Cisco Aironet 无线局域网解决方案的实例。

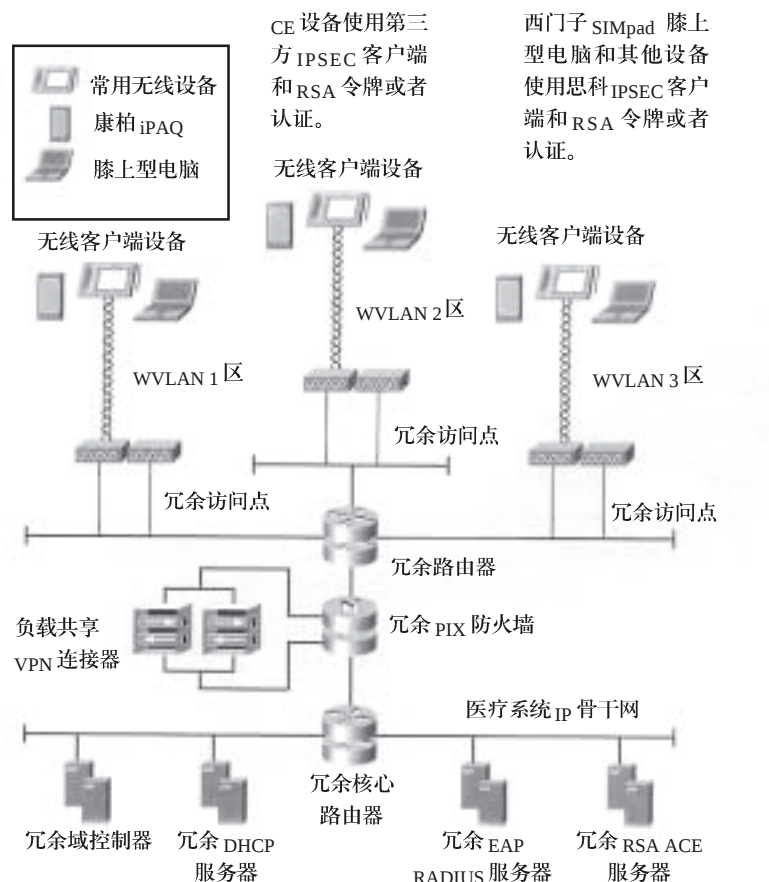
增强的安全特性

- 集中的、可扩展的、基于用户的身份认证
- 客户端设备和 RADIUS 服务器之间的双向身份认证，以防范伪装的访问点
- 支持不同的身份认证类型
- 支持动态的 WEP 密钥
- 可由用户配置的 WEP 密钥刷新超时，可以将密钥轮换时间与网络的安全数据负载相匹配

无线安全概要

- 用户与访问点连接。访问点防止网络访问。
- 经过加密的身份证明被发送到身份认证服务器。
- 身份认证服务器检验用户身份，授予相应的访问权限。
- 访问点端口启用，将动态 WEP 密钥分配给客户端（经过加密）。
- 无线客户端现在可以安全地访问通用的网络服务。

企业无线设计





最佳实践 无线干扰, 续

检查设备是否符合医疗电磁兼容性标准

准备过程的另外一项工作是, 您应当检查医疗设备是否需要满足针对用于提供直接医疗服务或者外围支持的医疗设备的电磁兼容性 (EMC) 和安全性要求。电磁兼容性意味着在这些设备附近使用的任何设备都不能导致有害的干扰, 但是必须能够经受有害的干扰, 其中包括一些可能会中断服务的干扰。为了符合 EMC 标准, Cisco Aironet 系列组件应当运行在没有干扰的环境下。

Cisco Aironet 系列采用了独特的设计, 可以避免与很多设备发生互相干扰, 其中包括其他一些无线服务 (远程患者监控服务); 非无线的、非关键任务型的医疗设备和其他数字设备; 以及非无线的、关键任务型的医疗设备 (例如心脏监测器、电击去纤颤器)。一个符合 EMC 要求的设备还必须能够从其他设备接收有害的无线电信号, 即使这可能意味着服务的中断。

设备必须符合 IEC 601-1-2 标准, 这个标准由国际电工技术委员会制定, 旨在判断可以接收的发射等级。该标准要求设备必须按照 CISPR 11 的规定针对发射要求进行测试。CISPR 11 设有两种发射等级: A 级发射和 B 级发射。在判断是否符合 IEC 601-1-2 的要求时, 如果数字设备已经针对 CISPR 22 的要求进行了测试, 那么该设备就不需要再针对 CISPR 11 进行测试。

CISPR 11 规定的发射等级只能说明设备发出的随机杂散发射, 没有涉及任何发射机发射参数。设备的发射参数必须符合相应的无线电标准。

应当指出的是, 有一小部分经过测试后符合 IEC 601-1-2 标准的医疗设备仍然会产生干扰。但是, 尽管 Cisco Aironet 系列组件都会发射信号, 但是它们不一定会产生干扰。事实上, 在某些情况下, 医疗设备更容易受到附近的计算机或者其他数字设备的干扰, 而不易受到 Cisco Aironet 系列访问点的干扰。

确保设备符合国际认证要求

在投入市场之前，Cisco Aironet 系列的所有组件都经过了彻底的测试，通过了世界各国对于 802.11a、802.11b 和 HyperLAN 设备制定的标准认证，并贴上了相应的标签。某些系统的安装可能需要根据该环境的发射和抗扰度要求进行更加深入的测试。

注意：802.11a、802.11b 和 HyperLAN 都不是强制性标准。因此投入市场的产品并不一定要符合 802.11 和 HyperLAN，它们也不是获得相关认证的必需条件，因此进行额外的认证检测是非常有必要的。

下表列出了各个国家对于 802.11a、802.11b 和 HyperLAN 设备制定的强制性标准，其中包括 Cisco Aironet 系列。

强制性标准

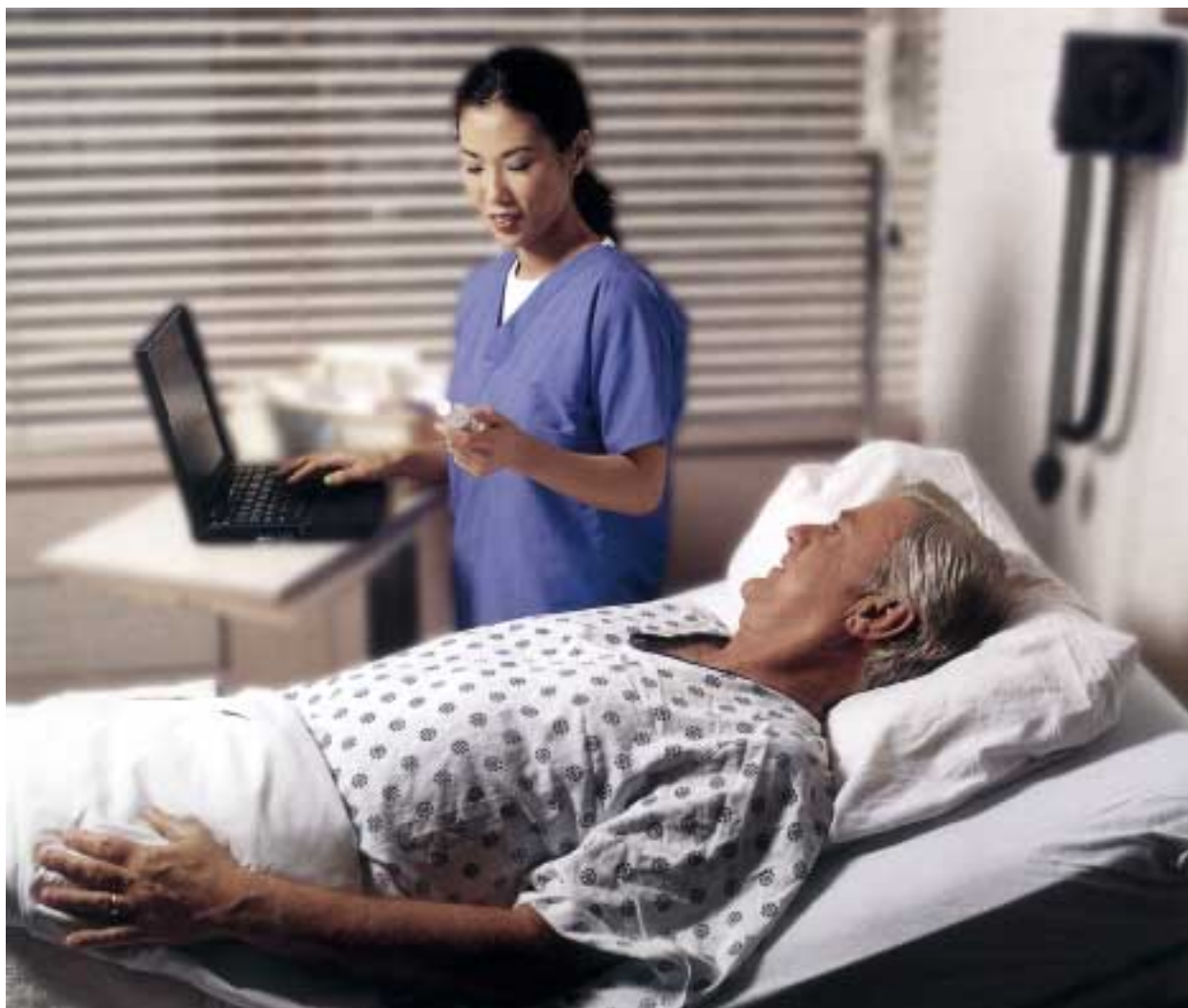
国家	WLAN	UNII
澳大利亚	AS/NZS 4771	AS/NZS 4771
加拿大	RS-210	RS-210
欧盟	EN 301.328	EN 301.893
日本	Std 33A&Std 66	
新西兰	AS/NZS 4771	AS/NZS 4771
美国	FCC Part 15.247	FCC Part 15.401

与传统设备和未来的新型设备无缝集成

思科非常注意确保 Cisco Aironet 系列可以方便地与传统网络相集成。Cisco Aironet 系列符合思科协助开发的 IEEE 802.11b 无线技术标准，可以确保与其他基于 IEEE 的无线产品的互操作性，因而也有助于简化网络管理人员和技术支持人员的工作流程。Cisco Aironet 系列产品通过了无线以太网兼容性联盟（WECA）的 Wi-Fi 互操作性认证，可以与其他 Wi-Fi（IEEE 802.11b）产品进行无缝集成。

因为 Cisco Aironet 系列是基于标准的，所以可以连接到任何厂商的有线网络。尽管只从一个厂商那里购买所有的网络组件可以带来很多好处，但是思科的无线组件在第三方网络环境下工作时的表现将与在只由思科产品组成的网络中一样出色。

要理解无线组件怎样集成到现有的有线网络中，关键是将无线和有线网络视为一个整体，而不是独立的个体。这进一步加强了无线连接应当按照与有线连接一致的方式工作的概念。网络无线部分的每个客户端都应当等同于网络有线部分的客户端。事实上，安装 Cisco Aironet 350 系列可以为医护人员、管理人员和您提供更多的自由和安全性，从而可以真正地提高整个网络的效率。



最佳实践：无线干扰，续

解决特殊的医疗问题

一个过去就被发现的问题是 WLAN 设备可能会对助听器或者起搏器产生干扰。这种可能性很小，而且显示出这种干扰的测试是针对贴近耳朵的无绳电话和手机进行的，而不是访问点，相反访问点通常不会放在距离患者的助听器很近的地方。

另外一个曾经被提及的问题是可能会与工作在与微波炉相同的频率的设备发生干扰。应当指出的是，大多数容易发生干扰的起搏器都是较早的型号，干扰都来自于工作在 900MHz 以下频段的系统。起搏器设计上的改进已经消除了一些这样的问题。

大芝加哥地区的 Ingalls Memorial 医院所进行的测试显示，思科的 2.4GHz 无线电产品和起搏器之间不会发生互相干扰。您可以向思科索取这次测试的总结报告。俄亥俄州立大学的医疗中心在 2001 年 9 月在其 MRI 设施中测试了 Cisco Aironet 系列组件，发现思科的无线电设备和 MRI 设备都不存在任何干扰。

为了确保您的 WLAN 系统的安全运行，您应当聘请一位经过认证的思科安装专家来确认系统中不存在干扰。

在您的工作场所部署系统

Cisco Aironet 系列可以方便地与您现有的网络集成，可以在护理点进行实时的信息交换，长期节约资金，同时提升医疗服务的质量。它的移动性和灵活性使它成了最符合无线网络需要的解决方案。而且，它非常便于安装。要了解更多信息，请联系您的思科客户经理或者销售伙伴。



在对产品质量、易用性和安全性进行了全面的测试以后，《网络世界》向 Cisco Aironet 系列授予了“蓝带奖”。

休斯顿的 St.Luke's 教会医院利用 Cisco Aironet 提高患者数据的保密性

“加强安全性是我们的主要目标之一。” St.Luke's 的项目经理 Don McGovern 指出。他利用 Cisco Aironet 系列安全地将移动设备上的数据下载到医院的网络。由于 Cisco Aironet 系列支持动态的 WEP 密钥、IEEE 802.1x 标准框架、EAP、EAP 认证类型，例如传输层安全（TLS）、消息分类算法 5（MD5）、生物识别和 EAP Cisco Wireless，St.Luke's 医院发现，无线系统为帮助该医院达到 HIPAA 的要求提供了一个完美的选择。“Cisco Aironet 解决方案为我们提供了满足 HIPAA 标准所需要的保护等级。”

Antelope Valley 医院利用无线技术提高护理效率，达到 HIPAA 的要求

为了在全面部署之前测试 Cisco Aironet 350 系列系统，Antelope Valley 在一个含有 40 个病床的部门开展了一项测试，而这项计划的成果非常令人满意。“开展测试的部门给我们带来了一个很好的办法，即医疗表格的制作并不总是千篇一律的——表格可能放在某一层的病床边，而负责的护士则在另一层。”信息系统和通信主管 Ash Shehata 指出。Shehata 表示，医院的护士们非常喜爱这个系统。“无线技术使表格的保存变得更加方便。所有护士都很快接受了这套系统。”他解释说。因此，工作效率和生产率都得到了大幅度的提升。

Antelope Valley 医院还利用 WLAN 使用它的 FRED——友好机器电子药剂师应用，它可以通过 Cisco Aironet 系列从医院的信息系统获取订单，完成订单，加上条码，并对它进行密封，从而让配药技术人员可以迅速地取出药品。

Antelope 医院在提高护理效率的同时还可以达到 HIPAA 的要求。“在广域网上，我们将采用 EAP Cisco Wireless 和 VPN，另外，为了加强这个系统，我们还评估了来自其他第三方供应商的安全产品。对于局域网也是如此——我们将检查其他可以与 EAP Cisco Wireless 进行互操作的安全产品。” Shehata 指出。“我们使用 RSA 令牌和 BioconX 生物识别解决方案进行双向认证，并利用 EAP Cisco Wireless 和 VPN 技术，确保我们作为一个医疗机构可以履行我们在整个网络中保护患者数据方面应尽的义务。”

位于圣地亚哥郡的夏普医疗系统利用无线技术改进医疗服务

Cisco Aironet 系列帮助夏普改进了医护人员和患者的临床体验。夏普利用它的 WLAN 使它的医护人员可以利用安装在滚动车上的计算机访问其电子病历系统——在护理点提供关于测试、病历和发射信息的数据。“支持无线的电子病历系统为我们的员工提供的移动性是非常重要的。”夏普负责网络服务的主管 Mark Wiesenberg 指出。“它不仅让医护人员可以更加方便有效地探视患者的情况，从患者的角度来说也可以提升探望的质量，因为医生在探望过程中始终会亲自待在病床边。”

思科在你身边 世界由此改变



思科系统(中国)网络技术有限公司

北京

北京市东城区东长安街一号
东方广场东方经贸城
东一办公楼 19~21 层
邮政编码:100738
电话:(8610)65267777
传真:(8610)85181881

广州

广州市天河北路 233 号
中信广场 43 楼
邮政编码:510620
电话:(8620)87007000
传真:(8620)38770077

上海

上海市淮海中路 222 号
力宝广场 32~33 层
邮政编码:200021
电话:(8621)33104777
传真:(8621)53966750

成都

成都市顺城大街 308 号
冠城广场 23 层
邮政编码:610017
电话:(8628)86758000
传真:(8628)86528999

如需了解思科公司的更多信息, 请浏览 <http://www.cisco.com>

2002 年思科系统 (中国) 网络技术有限公司北京印刷, 版权所有。

2002© 思科系统公司版权所有。该版权和/或其它所有权利均由思科系统公司拥有并保留。Cisco, Cisco IOS, Cisco IOS 标识, Cisco Systems, Cisco Systems 标识, Cisco Systems Cisco Press 标识等均为思科系统公司或其在美国和其他国家的附属机构的注册商标。这份文档中所提到的所有其它品牌、名称或商标均为其各自所有人的财产。合作伙伴一词的使用并不意味着在思科和任何其他公司之间存在合伙经营的关系。



目录

1 概述

2 Cisco Aironet 系列——先进的无线医疗解决方案

3 一个可以提供出色的投资回报的无线系统

6 符合 HIPAA 要求的安全性

7 可以将信息发送到护理点的移动特性

8 能够按照您自己的速度扩建您的网络的灵活性

9 用于可靠的、关键任务型护理的速度和高可用性

11 与传统设备和未来新型设备无缝集成

13 在您的工作场所部署系统

西门子医疗解决方案医疗服务部门与思科的合作

2 西门子医疗解决方案医疗服务采用思科提供的无线技术

5 Cisco Aironet 为西门子医疗服务部门的客户提供他们所需要的优势

6 Cisco Aironet 系列为西门子医疗服务提供帮助

最佳实践

3 符合 HIPAA 的要求

8 消除无线电干扰

案例分析

13 顶级医院怎样使用无线局域网技术

为什么无线局域网在全球的医疗系统中被广泛采用

报销额度的减少、资金问题、政府规定和人员的极度短缺促使医疗系统探索新的途径来提高效率、准确性、增加收入和降低成本——同时保持高质量的医疗服务。

因此，全球的医疗系统都在设法利用无线局域网（WLAN）技术的移动性、灵活性和速度在护理点获取实时的患者信息或者搜索决策支持信息。这种系统使医护人员可以更加准确、快速和高效地制定决策和采取相应的措施。

思科系统公司及其业务伙伴所提供的临床和管理应用可以通过降低成本改进患者服务，提高医疗系统的竞争力，从而为他们提供一个基于WLAN的集成化解决方案。

目前被广泛采用的一些主要的、基于WLAN的医疗解决方案包括下列面向患者的应用：

- 电子病历访问 / 查看
- 医生处方输入和药物治疗匹配
- 索赔处理和收取费用
- 护士呼叫系统
- 患者床边服务
- 对重要的统计数据的监控

本文将向您介绍在护理点使用无线解决方案的好处。您还将了解到在医疗环境中使用无线电频率所带来的问题，以及怎样通过正确的网络设计消除这些风险。此外您还将看到一些目前正在部署无线局域网的医疗机构的案例分析。



西门子医疗解决方案医疗服务机构采用思科提供的无线技术

西门子医疗解决方案医疗服务公司（西门子医疗服务）在全球拥有五千多家医院客户，是全球最大的、面向医疗市场的信息系统供应商。西门子医疗服务与思科的战略合作使得它可以提供运营西门子医疗服务的医疗信息网络所需要的网络硬件和软件。

这个功能强大的网络可以将一千多个医疗机构连接到西门子医疗服务的信息服务中心，该中心每天需要处理一亿七千多万件医疗事务，而且平均网络可用性高达 99.998%。如果没有思科的帮助，这些都是无法想象的。

预计每提供一个小时的医疗服务，就需要再用一个小时来撰写文档。如果可以在护理点实时地撰写文档，则可以大大提高医护人员的工作效率，提升医疗服务的质量，而这都可以通过 Cisco Aironet 350 系列 WLAN 解决方案实现。

西门子医疗服务公司发现，它的客户所面临的最严峻的挑战之一是缺乏熟练的医护人员，缺乏获得相关认证的 IT 人员，以及缺乏为这些人员提供相应设备以帮助他们开展工作所需要的资金。在思科的帮助下，西门子医疗服务通过为其客户提供能够以尽可能高的效率工作的可靠信息系统解决了这些短缺问题。

西门子医疗服务不仅可以利用思科的技术来支持它现有的应用，还可以支持一些新兴的解决方案，例如该公司的 Soarian™ 解决方案。这种先进的、基于 Web 的解决方案可以利用思科技术直接为急症护理机构、医生办公室或者整个治疗阶段提供集成化的临床、财务和管理信息。

思科和西门子医疗服务之所以合作得非常成功，是因为这两家公司具有共同的理念——提供可以满足客户需求的解决方案。一个结合了这两家大型公司的实力的解决方案将会在医疗市场中具有很高的价值。在这个特殊的市场中，可用性、可靠性、性能和安全性对于终端用户来说至关重要。

Cisco Aironet 系列——先进的无线医疗解决方案

医疗技术的不断发展已经使得人们可以在不违反关于患者数据的安全性和保密性的联邦法规的前提下，以较低的成本提升医疗服务的质量。这些可以使患者更好地康复的创新技术可能会非常简单，例如一个新的工作步骤，但也可能非常复杂，例如一个全新的医疗成像设备。

其中有一种创新可以消除可以预防的医疗错误，改进每天的工作流程；让医护人员可以获取更加详细和准确的信息以论证各种方案的结果。这种创新就是基于无线局域网技术的移动解决方案。

Cisco Aironet 系列 WLAN 产品可以提供一些其他网络组件过去无法提供的价值。据统计，采用无线技术的医疗系统所搜集的患者信息的准确性要比普通系统高出 47%（资料来源：NOP World，2001 年 11 月）。通过保持准确的、最新的患者记录，Cisco Aironet 系列可以降低成本，最大限度地减少索赔金额极高的医疗事故诉讼。另外，Cisco Aironet 系列还可以为医护人员提供目前的有线网络无法提供的移动性。而且，由于医护人员可以在护理点获得实时的表格、记录和测试结果，因此可以大大地提升医疗服务的质量。

由于 Cisco Aironet 系列兼具灵活性和可扩展性，所以一个医疗系统采用一种模块化的方式来进行部署，而不是立刻就建立起覆盖整个工作场所的无线网络。例如，首先可以在急需网络连接的地方（例如急诊室）部署无线网络，其他场所的网络可以稍后再建。所有思科无线解决方案都可以无缝地与现有网络集成，因此您的网络可以随着您的业务或者医疗系统的发展而不断扩建，始终保持更新和正常运行。无线技术还可以为那些无法安装传统的有线网络或者安装有线网络的成本过高的老式建筑物提供网络连接。

安装 Cisco Aironet 系列可以帮助您提高患者治疗质量、改进临床工作流程，达到医疗法规的要求。

耐热阻燃型思科访问点产品具有较宽的工作温度范围，可以充当纯无线网络的中心点，或者有线网络和无线网络之间的连接点。

思科访问点可以安放在整个建筑物或者整个医院中，让配有客户端适配器的用户可以在它所覆盖的范围内自由移动，并可以获得对所有网络资源的安全的、不间断的访问。

在点对点配置或者多点配置中，思科无线网桥也可以用于在建筑物之间建立无线连接，将连接距离扩展到 25 英里，消除专线成本。



一种可以提供出色的投资回报的无线系统

人们通常很难具体地衡量 IT 投资的业务价值，但是思科在设计 Cisco Aironet 系列时就力求让它可以迅速带来业务回报。作为对现有的、覆盖整个企业的信息系统的拓展，基于 WLAN 的无线计算技术可以通过将决策支持数据提供给整个护理场所中的护理点扩大现有 IT 投资和医疗信息系统的范围。先进的建筑物内无线系统可以与现有的护士呼叫系统相结合，扮演数字式呼机的角色。医院还可以利用 IP 语音 (VoIP) 系统代替传统的通信设备，这套系统可以在同一个网络中传输语音和数据，提供双向的语音通信，从而让医护人员可以通过手持设备接收患者的呼叫，直接与患者通话，并从系统中的任何位置立即了解患者的需求。无线局域网可以为您的医护人员提供随时随地的网络服务，从而节省时间和降低成本。

无线局域网的成本低于传统的有线局域网。平均每所医院每年可以通过无线网络节约将近 12 万美元（资料来源：NOP World，2001 年 11 月）。这主要是由于无线网络避免了重新布置房间、改造建筑物和解决其他一些 IT 部门每天都必须面对的问题所需要的成本。当网络需要改动时，网络管理人员只需要在房间中放入另外一台工作站，并装上一个 Cisco Aironet 客户端卡，就足以增加网络的规模——不需要铺设昂贵的线路。对于处于不断变化之中的医疗服务来说，获得无线系统所提供的灵活性比安装各个端口更有意义。

最佳实践：Cisco Aironet 和西门子医疗服务帮助您满足 HIPAA 的要求

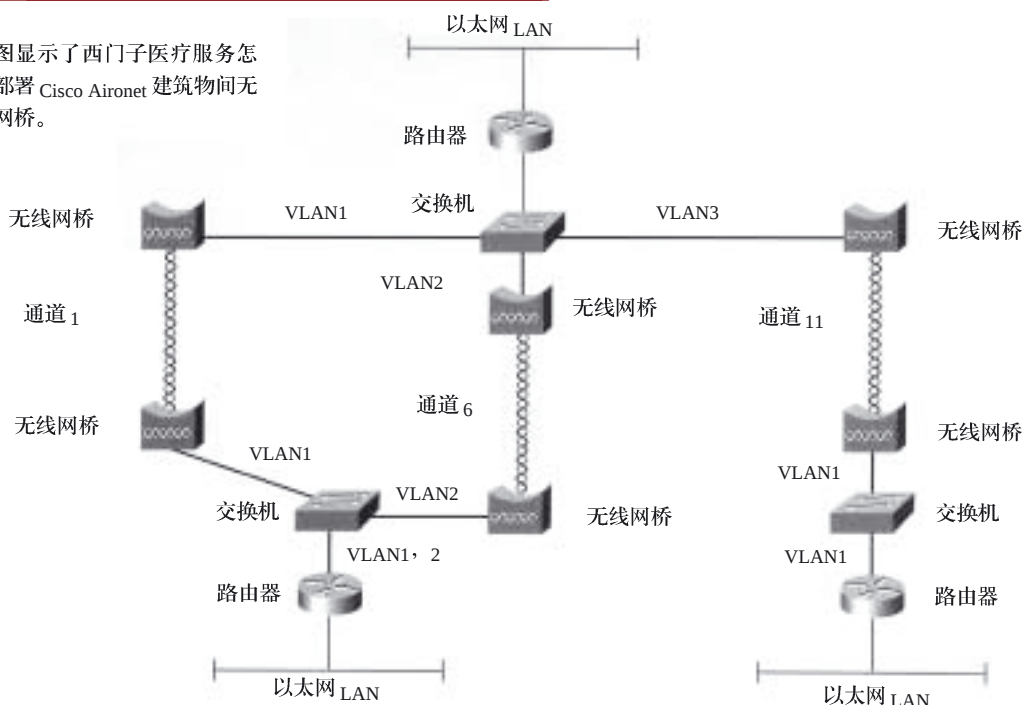
克林顿总统在 1996 年 7 月签署了医疗保险携带和责任法案。HIPAA 最重要的目标之一是防止患者的医疗信息受到未经授权的访问。

如果不能保障 WLAN 上的个人医疗信息的安全，将会带来非常严重的后果。医疗机构将因为违反 HIPAA 规定和不正当泄漏医疗信息而受到处罚。违背 HIPAA 或者滥用患者信息的行为将会遭到严重的处罚，甚至被捕入狱。

在部署一个可以访问到患者信息的无线网络时，不仅要考虑到 HIPAA，还要严格遵守 HIPAA 的各项规定。其中必须考虑两个方面：患者、医护人员，保险公司必须确信“可识别身份的医疗信息”不会受到来自外界的非法访问，医疗机构必须为访问信息系统中存储的医疗信息提供一种可靠的、适当的方法。

建筑物间无线网络设计

下图显示了西门子医疗服务怎样部署 Cisco Aironet 建筑物间无线网桥。



最佳实践：HIPAA，续

保障患者信息的安全

为了保障可识别身份的医疗信息的安全，必须采取相应的安全、隐私和保密措施。

安全性关系到保护对这些信息的管理，并确保对它的适当访问的安全措施。将 Cisco Aironet 系列与虚拟专用网（VPN）相结合是确保黑客无法访问患者信息的最佳途径。

隐私权关系到患者了解他们的可识别医疗信息的安全状况以及这些信息怎样与其他人共享的权力。无线策略和步骤必须由医疗系统的首席安全官检查和审批，而不是由 IS 或者网络管理人员检查。

保密性将安全性和隐私权结合在一起，确保已经制定的安全措施可以真正地按照所定义的方式保障隐私权。因此，医疗机构必须决定谁可以通过什么设备访问 WLAN，以及可以通过 WLAN 获得哪些信息。这些决策将构成您的机构的安全计划的核心。

关于无线网络和 HIPAA 的几点注意事项

在考虑如何升级到 WLAN 系统时，必须要遵守一定的规则。首先，您必须假设“最初的”WLAN 就像公共以太网一样不安全。您需要利用思科的增强安全解决方案，借助 Cisco Aironet 系列充分实现思科提供的各种安全特性。另外，进行现场调查有助于确保 WLAN 不会“漏”出您所针对的覆盖区域，无论是在建筑物之内还是之外。

在为任何一个无线设备分配 IP 地址之前，都应当对它进行身份认证。Cisco Aironet 系列所要求的双向认证可以确保伪装的客户端适配器无法进入网络。只有具有合法资料的设备才可以连接到网络。应当检查 VPN 日志，确保没有在整个无线网络中为未经授权的访问提供权限。

在没有使用 VPN 时，所有医疗信息都必须通过无线链路加密。这可以保障患者医疗记录的安全性——这正是 HIPAA 的一项重要要求。

根据 NOP World 的调查，在用 WLAN 代替传统的有线局域网以后，医疗机构的员工平均每天可以节约 1.16 个小时。由于目前医疗机构人员严重短缺，所以这可以带来很高的生产率收益。按照平均年工资 64000 美元计算，这些收益意味着每个用户每年可以节约 9000 美元成本。

安装一个思科无线局域网系统有助于在其他很多重要的方面节约成本。Cisco Aironet 系列让医疗结构可以方便地了解 and 安排医生的活动，从而可以提高患者记录的准确性和及时性，让医生可以在开处方之前检查药物反应，以及提高疗程和药物的利用率。所有这些都有助于降低治疗和管理成本，减少医疗过失和相关的法律费用、医疗事故保险费用。

将 Cisco Aironet 系列作为无线网络的基石可以帮助医疗人员在护理点实时访问医疗记录、测试结果，甚至开展调查。这样一个系统让您可以在每个楼层、每个病房和每个侧厅提升患者获得的医疗服务的质量。

如果您的医疗机构中含有不处于主院区内的建筑物，例如急救中心，您可以利用 Cisco Aironet 系列无线网桥将它们无缝地连接到网络。它们可以在以太网之间提供高速的远程建筑物间无线连接，节约铺设专线或者租用电信线路所需要的大量时间和成本。

一个可以提供投资回报 (ROI) 的 WLAN 系统必须提供足够的无线电频率灵敏度、安全性、灾难恢复功能和可扩展性。Cisco Aironet 系列是经过全面现场测试和验证的第四代技术，这使得它比其他仍然处于第一代或者第二代的无线产品更加可靠和安全。思科是一个值得您信赖的品牌，它可以确保您所获得的运营支持、维护和系统性能指标都能满足您的医疗系统的要求。思科的无线系统已经被全球各地各种从小型公司到大型企业的机构所广泛采用。

Cisco Aironet 为西门子医疗服务公司的客户提供他们所需要的优势

西门子医疗解决方案医疗服务公司可以通过结合应用和网络提供一个端到端的解决方案。这个解决方案的一部分是提供具有思科无线安全套件的 Cisco Aironet 系列，用于加强安全性。通过与 VPN 解决方案的结合，它可以为在符合 HIPAA 要求的同时建立无线网络提供一种最佳的途径。

符合 HIPAA 要求是西门子医疗服务决定采用和推荐 Cisco Aironet 解决方案的重要因素。Cisco Aironet 系列利用了单用户、单会话的 128 位动态 WEP 密钥和双向身份认证来确保只有网络的合法用户才能登陆网络。这种记录登录的安全架构要求在通过一个加密 VPN 传输任何信息之前，必须对无线设备和用户进行身份认证。这种方式可以确保患者信息的安全性，而这正是 HIPAA 的一项重要要求。

在成功完成身份认证以后，Cisco Aironet 系列将使西门子医疗服务的客户可以为他们的护理点的医护人员提供功能强大的应用。这是利用安装在无线设备中的 Cisco Aironet 解决方案实现的，无论这些无线设备是系在手推车上的无线膝上型电脑，无线平板式电脑（例如西门子 SIMpad）还是手持式 PC 设备。这些无线设备可以通过安装在工作场所中的各个地方的 Cisco Aironet 系列访问点与网络进行通信。医生只需随身携带着这些无线设备就可以在不离开患者病床的情况下，检查治疗结果、查看患者病历，甚至开处方。

西门子医疗服务之所以选择思科和 Cisco Aironet 访问点，不仅仅是因为它是一个“Cisco Powered Network”供应商和思科金牌认证合作伙伴。“这并不意味着思科可以自动获得我们的业务。”西门子医疗服务的战略联盟经理 Michael Alban 指出。“我们考察了整个行业，确保我们所提供的产品最符合我们的客户的需求和预期。”

西门子医疗服务已经表现出了他们对于 Cisco Aironet 产品的信任和依赖。该公司不仅在内部部署了思科 VPN 和 Cisco Aironet 系列解决方案，还为它的客户部署了这些产品。“思科的产品让我们的员工可以四处活动，从而提高了他们的工作效率。”Alban 指出。“他们具有了移动能力。他们只需随身携带他们的膝上型电脑或者 PDA 就可以互相协作，而不需要担心网络在什么地方。”

Alban 继续指出。“它的另外一个优点是员工不需要四处寻找网络；现在网络已经覆盖了整个公司园区。”

Cisco Aironet系列为西门子医疗服务提供帮助

西门子医疗解决方案医疗服务公司清楚地认识到了医疗服务市场对于每周七天，每天24小时提供准确信息的需要——因为患者不会只在日常工作时间才需要紧急治疗。西门子医疗服务公司意识到，在提供能够不间断地响应呼叫的、可靠的网络产品方面，思科无疑是最佳的选择。

在患者的病床和西门子医疗服务的信息服务中心之间传输的很多信息对于为患者提供高质量的医疗服务非常重要。因此，医疗机构的网络必须能够全天候地成功传输这些信息。这就是为什么西门子医疗服务依托Cisco Aironet系列在任何需要的时间和地点准确地提供这些信息。

但是全天候的信息交换只是医院对于信息系统的要求的一部分。西门子医疗服务负责网络服务的副总裁 Russ Miller 指出：“西门子医疗服务发现，Cisco Aironet 产品的功能非常强大，而且非常便于使用。对于我们来说，寻找一个能够为我们提供具有完备的文档、便于使用、易于部署，并能够按照广告中所宣传的方式工作的产品的合作伙伴非常重要。”

在安装任何一个Cisco Aironet系统之前，西门子医疗服务都必须进行现场调查，以避免与医疗设备和其他设备发生相互干扰。Miller 解释说：“通过现场调查，我们可以满足一个医院环境的所有要求，从而在不发生干扰的情况下全面地部署一个覆盖整个医院的网络，并满足医院的所有可用性要求。”

为医疗市场提供网络解决方案非常具有挑战性。政策法规、市场需求甚至信息的类型和数量都会经常发生变化。但是在各种情况下，有一件事情不会发生变化——以提高医疗服务质量为目标。Cisco Aironet系列解决方案让医疗结构可以提供出色的护理服务，同时保持符合患者和HIPAA的要求的安全性。

西门子医疗服务发现，Cisco Aironet系列解决方案非常便于安装，可以通过提供出色的ROI节约成本，具有事先承诺的性能，并可以在一个端到端的解决方案中提供增强的安全性。思科系统与西门子医疗服务之间的这种合作确保了这两个业界领袖可以在将来相当长的一段时间里共同为医院客户提供质量最高的信息技术。

符合 HIPAA 要求的安全性

Cisco Aironet 系列具有同类产品中的最高的安全性，符合医疗保险携带和责任法案（HIPAA）的要求。它是第一个可以利用基于标准的安全措施来实现轻松管理的产品系列，它还可以设法阻止目前已知的一些针对标准的无线安全协议——有线等同保密（WEP）的安全攻击。它采用了一种基于用户的保密机制，可以扩展到数千个用户。基于IEEE 802.1x的可扩展身份认证协议（EAP）解决方案可以提供可扩展的、集中的安全管理，支持与网络登录结合在一起的动态单会话、单用户加密密钥。因为它是一种基于标准的安全机制，所以可以支持多种身份认证类型，例如数字认证、生物识别和双方、三方身份认证服务。

只有在成功完成了客户端设备和身份认证服务器——例如一台远程拨号用户服务（RADIUS）服务器——之间的双向身份认证以后，用户才能获得对有线网络的访问权限。这时，客户端和身份认证服务器将决定一个WEP密钥，这个密钥由该客户端独有，可以提供适当等级的网络访问权限。这使无线网络上的客户端可以获得与拥有有线连接的用户相同的安全等级。用户可以部署128位的深度加密，以确保重要的信息不会落入未经授权的用户之手。另外，只要IT人员认为有必要通过修改密钥来保证安全性，就可以随时更改用户密钥，这个过程对性能几乎没有任何影响，而且对用户而言是完全透明的。最后，这种安全机制可以通过消息完整性检查和对用户的网络访问权限的全面审查检测到任何设法篡改传输内容的企图。

思科在设计思科安全解决方案时始终将符合HIPAA摆在非常重要的位置。该解决方案可以妥善地保障信息的安全，从而让患者、医生和保险公司可以充分利用电子病历和护理点医疗应用的各种好处，而不会危及这些数据的安全性和保密性。