

TriHealth 和思科系统公司 共同提供安全的医疗服务



TriHealth 公司是一个大规模的医疗集团，它是由 Bethesda 医院和 Good Samaritan 医院为了共享资源和专业技术以及加强他们为病人提供高质量服务的能力而共同创建的。TriHealth 的总部位于俄亥俄州的辛辛那提，服务范围覆盖了印第安纳州、肯塔基州和俄亥俄州的部分地区，可以满足城市、郊区和农村病人的需要。

TriHealth 的任务是改善他们所服务的民众的生活质量，他们特别注重通过预防疾病保证民众健康，以及通过与医生、病人和普通大众的合作进行健康教育。

TriHealth 由多个医疗机构组成的大型网络的核心是 Bethesda North 医院和 Good Samaritan 医院——这两所医疗机构都拥有辉煌的历史和卓越的声望。Bethesda North 是一所服务齐全的急性病治疗医院，拥有 367 张病床和该地区第二大繁忙的成人急救部门。Good Samaritan 医院是辛辛那提历史最悠久、规模最大的私人教学和专科医疗机构，它拥有一个高水平的三级外伤治疗中心、一个世界级的婴儿重病护理中心和 530 张床位。

这两所医院都可以提供齐全的医疗服务，从妇产科、小儿科一直到老年疾病治疗——可以为家庭成员的所有生活阶段提供治疗服务。除了这两所曾获大奖的医院以外，TriHealth 还为超过 120 个远程机构提供支

持，其中包括医生组织、诊所、实验室、X 光线诊断机构和保健中心。

医疗信息需求促使医疗服务供应商采用先进的基础设施

当单个医院成为自给自足的实体时，医疗服务就已经非常复杂。但是当医院、辅助性医疗机构和医生构成分布式的医疗服务供应模式时，医疗过程就会变得更为复杂。这些新的供应模式增强了医疗机构提供更加重要的、先进的治疗方法的能力，但是同时它也增加了治疗所涉及的地点的数量，扩展了业务流程需求。

由两所医院和 120 个远程机构构成的 TriHealth 是一个统一的医疗服务供应系统，它拥有一个企业式的 IT 部门。TriHealth 信息系统拥有 85 名员工，一个可以支持运行在 100 个服务器上的一百多个业务和医疗应用的基础设施，以及一个能够将语音和数据发送到医院和远程机构的多服务网络。

TriHealth IT 部门可以直接满足其医生的基础设施需求，它实际上扮演了一个 ISP 的角色，可以为医生提供网络连接。它安装了一个完整的数据网络并负责管理该网络，以供医生使用，此外还部署了服务器、工作站、打印机和计费服务，它还可以从远程连接一百多个办公室。

TriHealth 的多服务网络建立在思科技术的基础之上。它采用了思科的路由器和交换机，并在主要站点之间和内部建立了一个 ATM 骨干网。他们的网络管理方案采用了惠普提供的 OpenView 和思科的 CiscoWorks 2000。有六个员工负责管理网络，监控运行状况。

为 TriHealth 及其服务的病人提供高速的、富含大量信息的安全访问

在一个大规模的区域网络上共享病人信息并安全地连接多所医院、诊所和医生办公室是所有医疗服务供应商在 21 世纪初面临的难题。但是现在形势发生了变化——随着 HIPAA（即医疗保险携带和责任法案）的颁布，对于医疗企业网络的安全性的需求已经大大提高。（请参阅第七页边栏中关于 HIPAA 和隐私文化的讨论）

TriHealth 支持的所有实体以及与其合作的企业，包括供应商组织、医疗计划和索赔信息中心，都可以利用正确的技术、业务步骤、策略规划和执行（这一点最为重要）保障电子病人信息的安全性、保密性和私密性。医院的管理人员、医生和病人都可以确信，病人的可识别信息在网络中传输时与纸质的病人记录一样安全。

利用思科技术保护病人隐私和超越 HIPAA 要求

作为一项为期两年的信息技术计划的一部分，TriHealth 对它的网络进行了升级，以实现多个安全连接目标：

- 为远程机构和医生住家提供成本更低、更加快速的安全连接
- 加强组织对于病人隐私的承诺

- 满足和超越现有的和预期的 HIPAA 标准

网络管理负责人 John Mettey 介绍了 TriHealth 在 HIPAA 方面的理念和目标：“这样做的目的都是为了更好地支持和服务于医生群体。我们开始考虑我们的所有远程机构的信息和安全需求。我们意识到，要符合 HIPAA 的要求，我们或者其他任何组织所做能的最好的准备就是部署一个安全的网络。我们认为，为 HIPAA 做准备就是要达到网络安全的基本要求。我们的安全战略涵盖了远程机构和我们的中心地点。但是实际上，无论是否有 HIPAA，我们都应当这样做。”

Mettey 举了一个例子来说明 TriHealth 的 HIPAA 考虑怎样扩展到他们自己的网络之外：“我们正在与肯塔基州的一家保险公司合作开发一个测试网站，它可以通过互联网发送数页信息。我们评估了他们的站点和安全性，然后告诉他们，他们的安全基础设施不符合我们的标准，因而我们无法继续与他们合作。因此，他们同意改进他们自己的基础设施，以符合我们提出的较高的标准。我们所面对是一个安全链，而最薄弱的环节将成为每个人的安全问题。”

利用 SAFE 蓝图实现安全的高性能访问

在早期，TriHealth 采用了一个支持 92 个 56K 调制解调器的 Cisco 5300。他们还使用了四个通道式 T1/ISDN PRI 来支持他们的拨号需求。TriHealth 的大部分大型远程机构都采用了 128K 帧中继接入。这些早期的接入功能对于很多新的应用和大型的数据文件而言速度太慢，而且它们也不能配备用于保护病人隐私的安全连接。TriHealth 团队了解到了他们的成员的需求，并且意识到，在这些功能的基础上，他们将无法移植新的应用和信息，例如通过网络将图片发送到远程机构。TriHealth 的目标是依靠公共互联网扩展它的网络。因此，如果 TriHealth 想要安全有效地在互联网上传输应用和数据，他们必须采用一个 VPN 解决方案。

Mettey 制定了一组既可以为病人的安全和隐私提供最佳保护，同时又符合当时正在审议的 HIPAA 的安全要

求的 VPN 需求。TriHealth 需要更换传统的拨号方式，以支持单独的远程用户访问，另外还需要改造他们的帧中继解决方案，以支持远程办公室访问。身份认证是必不可少的，包括 TriHealth 自己的标准，即在 RSA SecurID 的基础上利用主用和备用 RSA ACE 服务器对所有拨入、网络设备访问和 VPN 身份认证进行检验。必须采用最高级别的加密，即 IPSec 3DES，它也可以作为一个面向所有 VPN 客户的认证解决方案。RSA SECURITY 是 Cisco AVVID 合作伙伴计划在安全和 VPN 产品方面的成员之一，因而可以提供与思科产品的高水平集成。

更多关于 Cisco AVVID 合作伙伴计划的信息

Cisco AVVID（集成化语音、视频和数据体系结构）合作伙伴计划是一项互操作性测试和联合市场开发计划，它可以帮助领先的企业与思科合作开发和提供创新的电子商务解决方案，以提高员工的生产率、降低成本和提升客户服务水平。Cisco AVVID 合作伙伴（例如 RSA SECURITY）可以支持基于标准的架构，共同实现与市场领先的思科安全和 VPN 产品进行互操作的承诺。Cisco AVVID 合作伙伴的产品必须通过严格的实验室测试和互操作性检验，以确保符合 Cisco AVVID 的集成标准。思科和 Cisco AVVID 合作伙伴安全解决方案的结合为保护重要的企业资产和强化企业网络提供了一种有效的途径。

如需了解更多关于 Cisco AVVID 安全和 VPN 产品的信息，请访问：
www.cisco.com/go/securitypartners

TriHealth 在制定了非常严格的安全要求的同时，也意识到他们必须满足管理、性能和医疗服务的要求。网络团队必须借助他们现有的网络管理工具和人员管理任何 VPN 解决方案，连接速度必须足以迅速地将应用——和富含大量信息的图片——发送到 VPN 终端。

更多关于 RSA SECURITY 公司的信息

RSA SECURITY 公司是网络安全领域最值得信赖的公司之一，它可以利用其双因素身份认证（RSA SecurID）、加密（RSA BSAFE）和公共密钥管理系统（RSA Keon），帮助像 TriHealth 这样的组织为电子商务构筑安全可靠的平台。RSA SECURITY 公司是一家跨国公司，拥有八千多名客户，一直以提供先进的技术，帮助机构放心地开展电子商务而闻名。

该公司的 RSA SecurID 企业身份认证产品目前保护着大部分“财富 100 强”企业的信息，它可以满足他们对于在公司网络内部进行方便的、抵御黑客的用户身份认证的需求。对于像 TriHealth 这种希望通过部署符合 HIPAA 要求的安全网络来保护病人隐私和保密性的组织来说，添加了 RSA SecurID 的思科安全和 VPN 产品将是最理想的选择，它可以满足医疗组织现在和将来的不断发展的安全需求。

如需了解更多关于 RSA SECURITY 公司的信息，请访问：
www.RSAsecurity.com。



为安全的远程访问创建解决方案

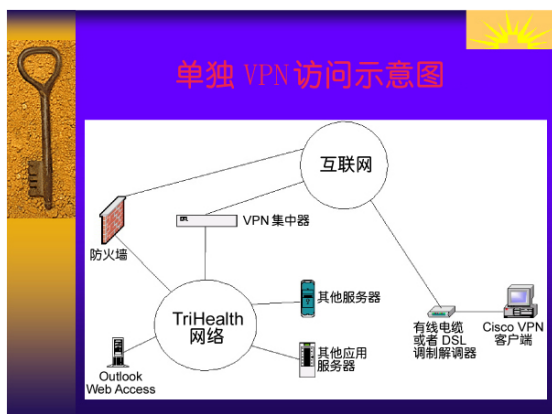
TriHealth 为单个的 VPN 访问和远程办公室 VPN 访问创建了类似的解决方案。考虑到安全因素，Mettey 及其团队采用了一个结合了思科安全组件和 SAFE 蓝图的安全战略，以保护 TriHealth 的思科网络的安全。

Mettey 所选择的组件包括：

- 思科 PIX 防火墙
- 思科入侵检测防火墙
- 思科扫描器
- Cisco VPN 3030 集中器
- Cisco VPN 3002 硬件客户端
- Cisco VPN 客户端

对于单独的 VPN 远程访问，TriHealth 部署了一个装有 Cisco VPN 客户端软件的 Cisco 3030 VPN 集中器。所有远程用户——医生和其他远程机构——都必须具有宽带（有线电视或者 DSL）功能。TriHealth 为每个用户提供了一个 RSA SecurID 密钥，并为远程工作站提供了数字证书。

图 1 单独 VPN 访问示意图



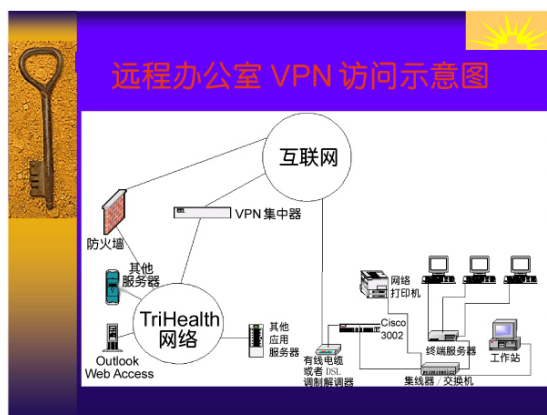
TriHealth 为单独用户访问提供的新方法给用户和医疗服务供应商带来了很多好处。它可以为病人的安全和隐私提供最佳的保护，并符合 HIPAA 的要求。由于不需要使用 PRI，TriHealth 每天可以节约大量的成本。可能最重要的是它为病人治疗本身带来的好处——因为网络速度高得多，医生可以随时随地，更加迅速地访问应用和诊断图像。

TriHealth 还通过在 TriHealth 数据中心安装另外一台 Cisco 3030 VPN 集中器和在所有远程机构部署 Cisco 3002 硬件客户端为用于连接他们的远程办公室的 VPN 创建了一个新的基础设施。TriHealth 再次必须为所有的 3002 提供数字证书，为所有通信进行特定的 IPsec 3DES 加密。

思科的两种远程访问解决方案都为 TriHealth 的医生

带来了很大的优势，并最终让它的病人受益，因为在病人身负重伤、生命受到威胁的情况下，及时的诊断和治疗可以挽救病人的生命。

图 2 远程办公室 VPN 访问示意图



新的远程办公室基础设施所带来的另外一些好处是通过满足 HIPAA 标准保护病人隐私，消除更加昂贵、更加缓慢的帧中继集线器，提高访问速度，以及降低远程办公室访问的成本。TriHealth 通过从帧中继移植到 VPN 节约了 50% 的成本。而且，每月的 VPN 线路成本要比传统的帧中继的线路成本低 33%。VPN 硬件每年的硬件维护费用比帧中继硬件低 50%。改善经营状况是 TriHealth 通过 VPN 所获得的优势的一个重要部分。

性能的提升是 TriHealth 通过 VPN 所获得的优势的另外一个重要的部分。在安装 VPN 解决方案之后，TriHealth 将应用启动的时间缩短了 95%。Mettey 回忆起他在安装了 Cisco VPN 3000 组件之后的最初感受：

“过去我们都是通过一个 56K 连接拨入一个 Cisco 5300。启动一个应用需要七分钟，保存一个报告需要 20 分钟。在安装了 VPN 之后，我们只需要 20 秒钟就可以启动应用和保存报告。我们立刻意识到，我们找到了一个成功的产品！”

强大安全的网络部署带来巨大成效

TriHealth 的新 VPN 功能可以提供快速安全的连接，并使用公共互联网网络基础设施。这些 VPN 可以为 TriHealth 的远程办公室、医生和中心地点提供传输应用和医疗图像所需要的速度和带宽，无论需要它们的用户位于 TriHealth 的网络的什么位置。

思科 VPN 集中器系列产品可以为帧中继和 56K 调制解调器连接提供一个快速、有效、低成本的替代方案。每个设备都可以迅速方便地安装使用。只需几个小时，医疗企业就可以建立起一个支持 VPN 的站点，它的性能可以支持他们的应用和图像需求，而且其新的、经过提升的安全等级可以满足甚至超越 HIPAA 的标准。

更好的业务模式带来更好的医疗服务

John Mettey 用简单的几句话总结了 TriHealth 对 HIPAA 的准备和选择思科系统公司作为其合作伙伴的原因。“我们所做的一切都是为了服务于我们的病人，保护他们的权益。部署安全网络来为 HIPAA 做好充分的准备，只是护士拉上窗帘以防止病人的隐私受到窥探的电子版本。我们选择思科系统公司作为合作伙伴意味着我们相信思科可以为 TriHealth 及其病人提供最佳的网络安全和 VPN 产品。由于我们相信思科的安全和 VPN 产品可以妥善地保护病人的数据，所以我们可以高枕无忧。”

思科的 VPN 和安全产品不仅可以帮助 TriHealth 提供更好的医疗服务，还可以帮助该组织降低成本，并让它的员工可以对 HIPAA 问题放心，因为它们不但可以保护病人的数据，还可以帮助该组织为 HIPAA 做好充分的准备。

- 如需了解更多关于 TriHealth 及其服务的信息，请访问：www.trihealth.com。
- 如需了解更多关于思科系统公司的信息，请访问：

www.cisco.com。

- 如需了解更多关于思科企业 VPN 的信息，请访问：www.cisco.com/go/evpn。
- 如需了解更多关于思科安全产品的信息，请访问：www.cisco.com/go/security。
- 如需了解更多关于思科按照 HIPAA 标准保障网络安全的方法的信息，请访问：
www.cisco.com/go/hipaa。

需要安全保护的信息：TriHealth 网络上的诊断图片

放射科医生需要查看和分析诊断图片——从 X 光到 MRI 扫描；放射科医生可以依靠高质量的诊断图片为不同科室的医生提供制定治疗决策所需要的信息。仅仅在几年之前，所有放射科医生还必须依靠胶片和其他平面的、二维的、打印的透视图作为他们主要的诊断工具。通常，他们必须亲自到存放图片的地方领取图片；有时候，办公室间邮件、邮差或者 FedEx 会将图片送到他们的办公室。后一种方式需要很多天，有时甚至需要好几周——如果需要图片的医生身在另外一个城市或者州的话。

但是现在这种情况已经发生了很大的变化。医院的内联网、跨越公共互联网的虚拟专用网，以及先进的图片功能已经开始改变当代放射科医生的工作方式——提高了诊断工作的质量和速度。由于这种安全的透明性，人们自然期望服务供应商可以确保他们能够符合 HIPAA 的标准。

更快、更好的图片可以实现更快、更好的医疗服务

Charles McConnell 医生是一位放射科医生，他的附属专业是神经科，目前在 TriHealth 位于辛辛那提的 Good Samaritan 医院工作。TriHealth 的网络和 Web 服务器大大增强了他迅速为病人提供诊断意见的能力：“我受过神经放射学科的专业训练，这意味着我善于分析

背部和脑部的图片。Web 服务器将直接关系到我的工作，因为所有的病人图片都保存在那里。我能够从不同的地方访问基于 Web 的图片，这意味着我可以在医院或者在家远程工作。这意味着距离不再是诊断的限制因素；它还意味着一个身患重病的病人可以获得更快的诊断和治疗。”

TriHealth 的网络设计让 McConnell 医生可以在线查看扫描结果。在拍摄了 MRI 图片之后，他们会将其保存在计算机存储器中——不再需要使用胶片，尽管在必要的情况下可以把图片打印出来。去年，TriHealth 还购买了一台 CT（X 线断层摄影）扫描仪，医生可以从很多远程站点访问它所生成的图片。TriHealth 的放射团队在他们的部门设立了一个主计算机室和一些远程站点，供医生查看这些图片。

McConnell 医生介绍了在线解决方案的好处。“在过去的放射医学中，我们需要拍照片、洗照片、设计结构，再将它交给某个医生进行诊断。由于很多机构都要拍摄图片，我们总是需要到很多远程地点查看这些图片。现在，利用数字相片和发送它们的技术，我的新口头禅变成了‘连接性’。我们所拥有的灵活性令人惊叹。例如，我非常尊重一些外地的放射科专家。现在，如果我遇到了问题，我可以将我们的图片发送给他们。我可以从任何地方获取意见——我当然可以打电话，但是如果没有图片，这些讨论基本上都是在猜测。现在，您可以通过即时的反馈直接改善医疗服务的质量——这种做法的确有助于改进效果。在病人身受重伤或者生命受到威胁的情况下，时间是非常关键的。通过在网络上传输文件，我可以在病人扫描的同时获得图片。即使我在外地，我也可以和外科医生们一同观看这些图片。我们的访问速度比以前快得多，而且，我们不需要担心怎样搜索图片。我们每天要拍摄 100 到 200 张图片——在线查找它们非常方便；它

们就在该在的地方。”

保护随时随地的医疗访问

当 McConnell 医生工作时，他可以在家里通过一个 Web 浏览器查看诊断图片。当他在外出途中时，他还可以在他的笔记本电脑上配备一个蜂窝式连接，以查看重要的图片。在医院需要他帮助时，无论他在哪里，他都可以进行诊断，并将正确的信息及时反馈给相关人员。

TriHealth IT 部门不仅致力于帮助像 McConnell 医生这样的医务人员自由地接收信息和迅速发送诊断信息、看法和意见，他们还致力于通过创建一个扩展到远程机构、家庭和移动连接的透明安全环境确保病人信息的私密性，以符合或者超过 HIPAA 标准。

当 McConnell 医生在 TriHealth 系统中查看诊断图片时，他必须利用一个数字证书进行身份认证。远程访问也需要通过一个 RSA SecurID 密钥进行双因素身份认证，而且建立一个 VPN 会话需要对网络上传的任何信息进行三重 DES 加密。他介绍了他对安全性的看法：“我对病人隐私非常担心！这一点在我们管理图片时非常重要。但是利用安全的 VPN 连接，我就可以高枕无忧了；它是完全透明的，我完全不需要担心它。”

保障安全和便于访问让整个系统可以满足医疗行业的需要：当正确的信息可以在正确的时间安全地发送给正确的人时，医疗环境中的每个人都可以从中受益。

HIPAA 和病人隐私：文化的发展

医疗保险携带和责任法案（HIPAA）的主要目标是：第一，保障员工在工作变动期间享受的医疗保险；第二，为病人信息的安全电子传输制定一个全国性的统一安全标准；第三，保护病人记录的隐私权。您可以这样理解 HIPAA：随着信息通过电子媒介实现越来越高的流动性、灵活性和可用性，HIPAA 为一个扩大的、尊重病人隐私的文化制定了框架，提供了相应的法律保障。

HIPAA 为病人记录在专用和公共网络上的传输制定了新的安全标准，以确保病人信息的可用性、保密性和完整性。它还在各个方面促使医疗服务供应商了解和响应病人的隐私权——拓展他们现有文化的一个重要的组成部分。尽管隐私过去都是由医疗服务供应商通过文化来控制的，但是现在医疗实体的 HIPAA 管理人员需要进一步拓展这种文化，以纳入新的电子用户数据功能，并制定一系列政策，将病人隐私的概念拓展到包含病人医疗经验的所有方面——包括医疗服务供应商的不断发展的、广泛的电子基础设施。

HIPAA 规定了医疗服务供应商将所有电子格式的病人数据保存在存储中，或者通过网络进行传输的方式，它还要求他们采取物理保障措施，制定一系列政策和步骤，以建立和加强病人记录的私密性。

拓展尊重隐私的文化

Lance Hayden 是思科一位专门研究隐私问题和政府立法的安全专家，她解释了医疗服务供应商怎样根据新的 HIPAA 立法确保一种尊重隐私的文化：“必须从最高的水平开始，立法本身也是如此。管理人员需要知道 HIPAA 对他们和他们的设施提出了哪些要求。在弄清楚了之后，下一步就是围绕数据的搜集、存储、存档、传输、分发、记录和最终销毁制定企业的政策。服务供应商覆盖的人员和地点越多，这项政策就越复杂，但是在怎样更加全面地保护病人隐私方面存在一些固定的方法。”

“文化很难改变。尽管医院已经拥有了一种尊重隐私的文化，但是很多医院需要利用能够认可新兴技术和数据访问方式的政策扩大他们对于这种文化的定义。医生和医护人员需要学习保护病人信息的新方法，以便与他们创建和访问信息的新方法相对应。”

TriHealth 的做法是将其强大的、尊重病人隐私的文化拓展到网络基础设施的最佳安全实践。TriHealth 的 CIO Rick Moore 表示：“我们非常重视安全问题。随着 HIPAA——医疗保险携带和责任法案——的颁布，越来越多的人开始关注安全和隐私问题。在 TriHealth，我们希望尽我们所能保护病人数据的隐私和安全，而不论 HIPAA 如何要求。”

意识培养和教育是帮助员工了解怎样将他们的对于病人隐私的承诺引入管理和技术层面的关键。思科与很多组织进行了合作，帮助医疗管理人员了解 HIPAA，它对于医疗组织的意义，以及制定和培训用于拓展隐私文化的政策和步骤的方法。

CIO Moore 预测了 HIPAA 将对 TriHealth 产生的影响。“我认为，将来某一天，如果 HIPAA 的审查人员来到我们这里，询问我们‘你们是否竭尽全力做病人信息的守护者？你怎样保护病人的隐私和安全？’我认为我们将会回答‘是的，我们确实在尽我们所能确保病人信息的安全。’”

TriHealth 由医院、医生、诊所和病人组成的大型网络的成员可以确信，在像 Rick Morre、John Mettey 和思科系统公司的 VPN 和安全产品的帮助下，他们的隐私将会得到高度的重视，并获得严密的保护。

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>

2003 年思科系统 (中国) 网络技术有限公司北京印刷, 版权所有。

2003©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。