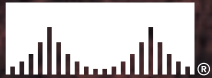


CISCO SYSTEMS



网典

NETWORKING CHINA
2005年第2期总第29期

电信市场 占领未来制高点 突破的新力量

Powered by Cisco

CRS-1:运营商“核心生产力”进行时
充满机会的区域



互联网和教育是推动世界经济发展的两个重要的因素。
互联网为商业，个人和政府创造了前所未有的机遇，
掌握了正确的技能和知识的人会成为赢家。

家滨专栏

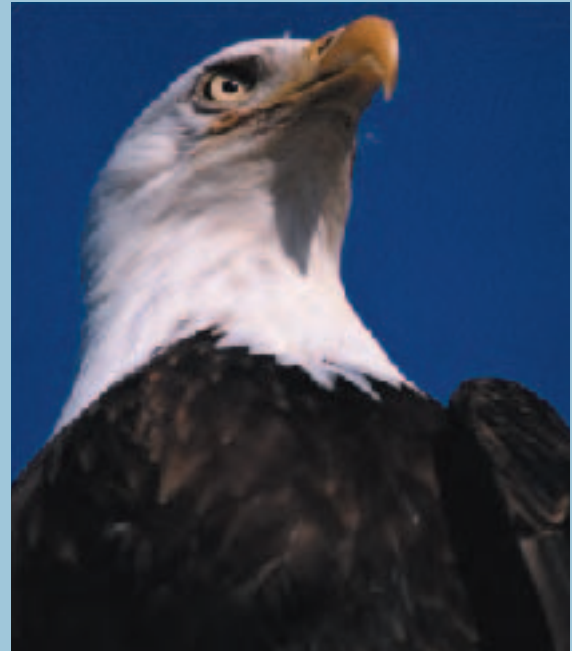
世界因此更精彩 **2**

封面故事

- 行业观点》 电信市场 占领未来制高点 **3**
 - 技术策略》 不断创新与完善的电信运营平台 **6**
 - 应用案例》 分享：构建下一代IP网络 **9**
 - 用户访谈》 合作与共赢，电信行业的追求 **11**
-

系列专题 Powered by Cisco

突破的新力量 **14**



明星技术

CRS-1：运营商“核心生产力”进行时 **20**

理念前沿

Cisco IP/TV,提升效率的帮手 **22**

网络漫话

搜索引擎 网络电视 电子商务，一个都不能少 **24**

IQ精选

充满机会的区域 **26**

PACKET精选

能源如何实现业务灵活性 **30**

世界因此更精彩

第九届《财富》全球论坛5月16日在北京举行，这是该论坛继1999年在上海、2001年在香港举办之后，第三次选择在中国举办。正如《财富》全球论坛高层所言，之所以第三次选择中国，是因为中国是全球经济界最关注的地方，很多世界最重要的商业故事都发生在中国。在《财富》论坛期间，美国主流媒体CNN还首次推出了“中国周”，集中报道中国的社会和经济状况。如果说在1999年大家看到更多的是中国的潜力的话，6年之后，企业领袖们关注更多的则是，中国为什么会发展得这样快？如何迎接中国和亚洲的崛起？

在“和谐社会”的宏观背景下，奥运、能源、环境、知识产权、文化、媒体等一系列关于经济环境的话题成为了与会者讨论的焦点，同时，企业家精神、公司治理、跨国公司的角色等关于企业长远发展的问题也引起了广泛的关注。作为互联网领域的全球领先厂商，思科也很高兴地看到，“中国与互联网”成为论坛的一个热点话题，大家对于互联网对中国的影响，尤其是给传统行业带来的机遇和挑战，进行了热烈的讨论。

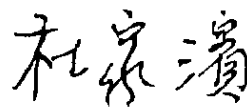
网络的兴起促成了今天全球化的经济环境，也从根本上改变了人们的消费心理和消费行为，从而要求企业必须对原来的商业模式进行转型，以适应新的经济环境。而目前企业管理者最关心的问题有两个：向什么样的模式转型和如何实现转型。

在过去的20年中，思科成功地帮助全球很多企业、政府和组织实现这种转变，帮助他们加强创新能力、改善客户满意度、提高生产率、更好地协作和保证业务安全永续。在今后的《网典》系列专题中，你可以陆续了解到：加拿大安大略政府怎样利用网络将分散的政府机构转变为一个以民为本的一体化组织；宝洁怎样利用网络改进其供应链，从而更好地整合零售商的资源，满足消费者的需要；英国航空公

司怎样利用网络连接所有业务环节——从前台办公室、控制塔到空中的飞行员，让他们能够实时开展业务；雷诺和尼桑两家汽车公司怎样利用网络整合两种截然不同的企业文化、语言、时区和业务流程，建立起一个全球联盟；慕尼黑国际机场怎样利用网络建立全球最先进、最安全的无线网络，让商务旅客可以在旅途中安全接入网络。

美国《商业周刊》曾有这样的评论：由于思科处在网络经济的核心，它比任何其他公司都更适合于推动企业向网络模式转型。随着越来越多的企业意识到网络的巨大价值，思科凭借其对行业需求的了解和不断的技术创新，帮助企业将网络转变成战略资产，更奠定了自身在互联网领域的领先地位和快速的增长。在最近发布的第三财季报告中，尽管受到季节性因素的影响，思科销售额仍然高达62亿美元，比去年同期增长了10%，并在所有主要地区性市场、行业性市场，以及核心和高新技术产品之间保持着稳定的平衡。这一业绩表明，思科最新的集成化技术战略正在发挥作用，正在稳步迈向长期增长。

无论是因为全球经济中的“中国因素”，还是经济发展中的“网络因素”，我们都有理由相信，思科中国处于良好的时间、地点和位置之上，我们将与合作伙伴和广大用户共同参与和推动改变！



思科系统（中国）网络技术有限公司总裁

电信市场 占领未来制高点



当前，整个电信业已经走在了一个新的十字路口。尽管话音依然是运营商的利润支柱，但大家都已经普遍意识到，以IP为主的数据通信才是整个产业的未来。不过，基于IP的网络服务，不像话音那样是单一、标准化的，而是个性、多元化的。仅仅只给用户提供一个简单的速率端口，不但多数人对此不感兴趣，随之而来的价格战还会很快淹没运营商所有的利润。通信技术只有和经济发展、社会生活融合在一起，衍生出各种各样丰富多彩的应用，才能为整个电信业造就一个增量市场，为下一轮的高速增长奠定坚实的基础。所以，电信业未来的命运，已经被牢牢锁定在社会信息化上。

新的商务规则、新的业务模式，也推动运营商引入新的网络架构体系。下一代的电信网，不仅要带宽更高，更应该具备智能，并支持多种业务。



困惑：增量不增收

全球电信运营商现在正普遍面临一个难以破解的问题，作为利润支柱的话音业增长缓慢，高速增长的IP业务却“增量不增收”。现实的情况越来越严峻：带宽增长快于业务量增长，业务量增长快于成本增长，成本增长又快于收入增长。

长期以来，电信运营商在发展IP业务时，往往仅提供一种接入手段，从窄带拨号、ISDN到ADSL、以太网接入，用户从运营商那里获得的只是没有差异化的端口速率，即便是带宽一再提高，并没有为运营商带来话音时代的滚滚利润。相反，接入宽带化使得即时通信、P2P等一批替代性极强的互联网服务大量涌现，丢失了大批电信业务。这样一来，投资建设宽带网便成了“双刃剑”，为用户提供了新的服务，却让部分传统业务量悄然流失。

从另一个角度看，由于业务的单调，缺乏个性化的增值服务，最终用户享受到的业务并没有在属性上发生本质的变化，互联网应

用依然停留在“WWW + E_mail”的阶段，电信技术进步为社会信息化带来的增长效能潜力，并没有最大限度地被挖掘出来。

例如，现在P2P在网上的发展可谓突飞猛进，已经渗透到各个主流应用中，从VoIP、业务协作工具、分布式计算到游戏和音乐下载，P2P的身影也随处可见。据相关统计，迄今为止，P2P成为网络资源的最大消耗者，共占有所有宽带数据吞吐量的70%以上。由于P2P众所周知的特性，它使得宽带产业价值链缩短，从而绕开了宽带运营商。除了增加宽带运营商的财务负担，P2P不仅不能为宽带运营商带来额外的收益，而且还占用网络资源，从而影响宽带网络正常的运营，给宽带运营商的优质业务带来了巨大的冲击。随着P2P业务量的增加，带宽阻塞和安全隐患等问题层出不穷，严重影响了其它关键应用的普及，也使得客户对宽带的抱怨率大幅增长。这可谓是电信业“增量不增收”的典型代表。

方向：从粗放到集约

要真正牢牢锁定用户，并提高ARPU值，必须依赖个性化、多样化的增值服务。这就要求运营商在投资建设网络时，从现有粗放式规模的扩展，转向集约化的模式。他们需要创新和融合的基础网络设施，在提高现有业务水准的同时，为未来的业务提供具有长久生命力的框架。更为形象地说，运营商要从基本的“高速公路”业务结构转向“收费公路”业务结构，以便从宽带投资中获取收益。这条“收费公路”还必须拥有提供大量增值和实现个性化的手段，从而超出网络传输的范畴，为用户带来全新的通信体验。

为确保全新IP服务供应的盈利能力，电信运营商需要一个可智能感知应用及用户的灵活的基础设施，在充分利用网络投资的同时，能够迅速实施新的标准、协议、计费模式或内容分类。

在IP成为大势所趋的背景下，电信运营商需要用统一的基础设施来满足不同的应用需求，以提高运营成本和资本支出方面的效率，并在不中断现有业务的情况下通过演进提供范围更广泛的新业务，来增加收入并提高客户忠诚度。在这个问题的解决上，与业内许多厂商相比，思科的技术思维更具有先进的观念和综合的系统。此外，其下一代网络解决方案以IP技术为出发点和基础，没有传统PSTN思维和技术的负担，因此较PSTN背景的厂商拥有更多的优势。

出路：智能化网络

要把握住信息化这个战略制高点，为用户提供多样化的增值服务，电信运营商网络和业务观念必须彻底变革，要引入创新的思维和方法，以适应客户的需求以及未来技术带来的新机遇。下一代网络的核心并不是接入带宽，而是整个网络的智能，因此，面向未来打造智能化多业务网络，将会成为领先运营商一致的选择。

智能化网络的最大特点是支持“业务的敏捷性”。这种特性让运营商可以融合新的IP数据、语音和视频会议应用，从而为“全媒体服务”铺平道路。

作为全球领先的网络设备供应商，思科认为，下一代网络必须在继承互联网“简单易用”的同时，兼具“智能化”特性。目前，全球大型电信公司已经意识到这种趋势，它们中的大多数都将IP/MPLS而不是以软交换为基础的网络选为下一代网络的平台。而在新架构之中，“IP服务控制”显得相当重要——IP网络能够区分VoIP、Web浏览、音乐下载、视频流或P2P流量等服务，并能够控制每项服务对每个用户的质量，实现合理收费。

思科在路由、交换、光传输、安全性、VoIP及其他技术领域有着大量的创新。思科的创新及其对开放性标准的承诺使整个网络业获益，并使复杂的多厂商网络的互操作更为现实。作为电信运营商的战略合作伙伴，思科能为下一代网络建设提供最佳的解决方案，它远远不限于构建能够供应大量服务的基础网络设施，还可以使电信运营商开始通过演进网络和业务支持传统业务以及新兴业务，并在降低运营成本的同时提高盈利能力。

思科为电信运营商提供了覆盖整个网络生命周期的支持，包括为产品的战略构想以及业务的设计、规划、开发、测试和试验等方面提供协助。思科还拥有市场营销的资源 and 专长，可以在业务定位和推销方面为电信运营商提供帮助，并与电信运营商合作确保其能够更好地满足客户需求。对电信市场产品长期高比例的研发投入和持续不断的创新纪录不仅使思科在电信产业竞争中脱颖而出，还使思科洞察到用于领先产品和解决方案的特有技术和创新。思科凭借其行业知识及其广泛的客户关系，帮助电信运营商加速市场对业务的需求，甚至提供相关的经验和知识，帮助其优化商业运作。◆

在全球电信市场，随着竞争的日趋激烈，服务供应商加快了迈向基于IP的下一代网络（IP NGN）的步伐。这个趋势与宽带、融合、可管理服务以及移动技术的发展密不可分，而所有这些都是IP NGN的重要组成部分。

不断创新与完善的电信运营平台

赢得市场的关键在于客户，成功的企业战略必须建立在“以客户为中心”的原则上，通过满足客户的需求，抢占有价值的市场份额。电信市场正在进入全业务竞争时代，新格局下的运营商面临业务的同质与异质竞争。在挖掘赢得利润的潜力，帮助电信企业建立合理战略模式的同时，发现潜在利润区、设计盈利模式、达到持续获利的目标等几个环节，思科帮助电信运营商在策略和网络架构的定制等多方面做好准备。

在激烈的市场竞争中，电信运营商已经将运营网络逐渐移植到基于IP的融合式服务的供应与管理上。今天，中国电信企业正在不断加快改革和市场化的步伐，随着网络和产品生命周期的变化，快速推进新业务和新技术的市场化进程；同时，电信企业正在创造新的利润增长点，平衡短期回报与长期发展之间的相互关系，为实现高利润，构建价值新区间提供了保障。

IPTV拥抱增值业务的春天

随着全球范围内电信基础建设和网络技术的飞速发展，带宽成本迅速下降，基于IP的视频传输市场需求已被激活，IPTV提供信息共享的平台，实现媒体提供者和媒体消费者的互动。

在中国，IPTV在2004年后期表现得尤为活跃，这也为其在2005年的进一步发展做好了准备。从用户需求角度出发，IPTV将大有可为，其发展使电信市场更加开放，为电信、计算机和有线电视走向融合创造了可行的赢利方式。目前，IPTV市场尚处于引入期，用户对IPTV业务的认知度比较低，整个产业还需要进行大量的概念引入、技术定型以及市场培育工作。

在发展IPTV等业务领域，思科公司认为，打造一个“基于架构化设计的虚拟网络平台”理念将很好地迎接互联网的这一挑战。思科正在使网络的作用从集成传输数据、语音和视频转变为支持集成IT服务和应用的虚拟基础平台。思科将在其所有的平台上构建通用基础架构，为网络采用全球系统化方式。这种架构化方式超越了技术创新范围，加入了思科的底层业务基础设施。这样的一个业务架构，通过业务流程、应用、服务和联网基础设施的高度融合，帮助客户加速生产率的提高并实现战略性价值。

相对于传统网络设备而言，思科以CRS-1(运营商级路由系统)为代表的通用架构将帮助电信运营商轻松提供多种服务，并快速启动新服务。鉴于每种通信类型都以数字形式存储于数据包中，一个融合的IP网络能够将不同的通信类型组合在一起，如语音、视频和数据等。这使得运营商可以轻松创建出全新的多媒体应用，大幅减少与传统模拟通信系统相似的工作量。

在全球，思科正在帮助多家电信运营商和科研网络部署和试用思科CRS-1(运营商级路由系统)，并将其作为他们的互联网协议下一代网络(IP NGN)战略的关键驱动力，以提供多种先进的多媒体

服务。以意大利电信为例，思科为其建设了一个能够提供最大限度的可用性、服务灵活性，并且可以随新的集成多业务的推出而扩展的IP下一代网络。

意大利电信负责有线业务部门的执行副总裁StefanoPileri表示，“我们对思科CRS-1的试用表明，这个路由系统可以满足我们的主要需求。它将成为我们的IP下一代网络的核心组成部分，帮助我们为客户提供可靠、先进的多媒体应用。”

MS全面关注运营商与最终用户

可托管服务(MS)是电信服务业内公认的未来发展方向，从最基本层面来看，可托管服务包括网络性能监测，通过监测来调整网络运行状态，确保网络得到充分利用；可托管服务还有更多高层次的复杂应用，它可以完成全部外包电信网络的管理，从站点选址到提供端到端的服务保障。

对于运营商，可托管服务能够帮助其整合现有资源，充分挖掘网络潜力，提升网络以及服务的内在价值。可托管服务的核心在于增加了运营商服务的区分性。例如，运营商如果能在为企业提供专线接入服务之外，提供包括安全管理等的组合服务，将大大提升服务的附加值，在更好地满足客户需求的同时，为运营商带来新的收入来源。运营商与客户的联系还将在提供可托管服务的过程中变得更为紧密，有助于增加客户忠诚度。

一份Gartner Group关于各国电信业财务收入分析图表显示，在未来两年内，可托管服务将在中国电信业得到极大发展，其收入的年复合增长率(CAGR)为40.73%，将远远超出CAGR只有3.97%的固话业务。可托管服务在国际上的成功应用，为中国电信业的转型期带来了希望——中国电信产业正走在国际化的道路上，无论是技术研发或管理模式，很大程度上都要跟随国际的总体走势，它将为中国电信业构建价值新区间。

谋略3G

在移动通信市场，3G将会在亚太地区得到广泛部署。部署3G网络的根本理由非常明显：更高的频谱利用效率、更高的容量、更低的运营成本，以及提供新型数据服务的功能。正因为现有的2G网络在面临不断增加的通话分钟数等业务压力时不堪重负，ARPU值下降。这使得亚太地区较发达国家的大部分运营商可以快速发展利润更高的数据型服务，并提高话音传输的容量。

当前，3G核心技术已经朝着全IP这一开放性技术方向发展，IP的广阔发展空间预示着3G产业所蕴涵的巨大经济能量；同时，基于IP的3G网络将极大地满足电信运营商客户的潜在迫切需求。

早在1997年思科公司就开始研究无线通信技术，并且参与了大量3GPP和3GPP2标准的制订。与3G产业链上的其它参与者相比，思科公司有着得天独厚的优势。由于专注于3G核心网络技术和增值业务部分的研究，不会纠缠于WCDMA、CDMA 2000和TD-SCDMA组网方式之争，思科公司与众多3G设备供应商展开了“合纵连横”。

针对3G的核心网络、无线RAN的分组传输网络，思科提出了完善的解决方案，包括针对3G基础网络结构和3G增值业务部分。针对3G基础网络架构，思科提供了基于3G行业标准通用平台，包括无线分组网关设备、

语音网关、信令网关、软交换、无线RAN的分组交换及传输网络、核心IP交换及传输网络等各个方面；针对3G增值业务部分，在充分考虑了运营商的服务方式、内容资源、计费策略，并结合企业及个人用户的应用需求后，思科为移动运营商定做了CMX业务系统平台，可以实现移动业务控制、服务选择、移动VPN以及内容计费、后付费、预付费等必备解决方案。

电信行业启航IPv6

以IPv6为核心技术的下一代网络在中国正在受到越来越多的重视。对于运营商来说，IPv6可降低其投资和运行成本。运营商只要用IPv6路由器就可以轻松地建立自己的网络，不需要那些用于特定服务的网关和地址翻译器，而这在IPv4网络中是必需的。IPv6简化和加速了网络建设，从而节约了建设和运营成本。

思科从1999年起致力于电信级IPv6整体解决方案的研究和开发。凭借其多年的电信设备生产经验，以及IPv6研发的领先优势，将二者完美结合，以帮助运营商快速站到新的历史起点。

IPv6网络的优越性经得起时间的检验。思科认为中国电信运营商的当务之急是迅速跟上国际IPv6的发展潮流，在以IPv6为基本核心技术的下一代网络上可以实现现有IPv4网络所提供的全部通信业务。IPv6所提供的巨大地址空间以及所具有的诸多优势和功能，已经成为构筑下一代网络的重要基础，它使运营商能够更快速灵活地展开语音、数据、视频融合的高品质、多样化通信服务。从移动终端、汽车到自动售货机、报警系统、照相机乃至钥匙环和其它各种各样的产品，通过运营商网络的服务将实现实时在线，一个个信息孤岛最终连成强大的网络，人们将获得全新的信息与通信服务体验。

思科提出的IPv6演进方案包括通过MPLS实现IPv6互联方案、IPv6组织/企业网络解决方案、IPv6用户接入解决方案及各种IPv4到IPv6过渡方案。在此基础上发展出从任意位置接入IPv6互联网的解决方案，包括利用PPP和DSL实现的各种接入技术。这意味着思科能在多个平台上帮助运营商建设更多符合标准的IPv6功能的网络。通过思科IOS软件提供范围最为广泛、技术最先进的IPv6路由功能，电信运营商由此更快速地获得了投资收益。◆



分享： 构建下一代IP网络

瑞士Swisscom： 部署CRS-1 创造领先

思科系统公司刚刚宣布与瑞士Swisscom开展合作，将帮助其升级整个核心网络，以便为商业客户提供以太网服务，并为家庭和批量客户提供下一代宽带“三网合一”（数据、视频、语音）服务。Swisscom将在通过10G以太广域网连接的所有瑞士核心和汇聚运作点，部署运营商级Cisco IOS XR软件的Cisco CRS-1运营商级路由系统一号。

Swisscom工程小组与思科一起设计了网络升级项目的实施方案，以满足Swisscom Fixnet的技术和业务要求，方案核心是保证客户满意度以及在2005年推出“三网合一”服务。新的核心网络的设计拥有更大的传输容量、更好的性能、更优的可预测性和更长的持续运行时间，使Swisscom能够更迅速地将基于IP的多媒体服务推向市场，这些服务包括高级音频和视频电话服务、家庭娱乐服务和高优先级数据服务。Swisscom希望将数据流处理能力提高八倍，以创建一个能够同时处理固定和移动业务的平台，并能出色地扩展，以配合公司在未来五年的增长目标。

Swisscom Fixnet网络发展和运营部主管Patrice Haldemann说：“瑞士的家庭宽带部署率超过40%，位居欧洲前列。国内对宽带的需求还将会持续增长，纯粹的互联网访问、视频会议、视频点播和文件共享（视频和照片）对访问速度的要求都在不断增长，IP电视和即将普及的高清晰电视还将进一步刺激对更高带宽的需求。此外，固定网、移动网的合并将成为未来几年另一个刺激需求增长的关键因素。”

虽然未来的业务还未完全成型，然而，可以肯定的是，随着技术的发展、生产成本的降低和IP多媒体业务的部署，局部环路中的带宽将发生爆炸式增长。Swisscom的基本网络基础设施将通过提供出色的容量、业务质量和可靠性来满足这一需求。一个高可靠的、高带宽的核心网络对Swisscom的成功而言是非常重要的，Cisco CRS-1将使其为瑞士的每个家庭和商业用户推出多媒体通信和娱乐业务时，在可靠性、性能和容量方面保持领先。

Sprint与Comcast： 借力思科构建下一代IP网络

随着2004年12月，思科公司首次提出其IP NGN的发展计划和架构，思科又在2005年分别与Sprint与Comcast两家全球企业开展了在IP NGN部署方面的合作计划：

美国电信运营商Sprint公司是一家全球性通信公司，为70多个国家的2600万个企业和个人客户提供服务。之前，Sprint就与思科有过广泛的合作，此次，它又选择了思科作为其基于思科技术的融合式IP NGN的战略供应商。该网络将帮助Sprint向它的客户销售并支持基于IP/MPLS网络的高级广域网服务。这种过渡到思科IP NGN解决方案的方式将有助于降低企业的运营成本，让客户可以轻松地对原有网络和服务进行升级。

Comcast是美国最大的有线网络运营商，它选择了思科公司协助其建设IP NGN，以支持和加快其向广大用户提供高速互联网服务及标准、高清晰度数字广播、视频点播节目和话音服务等。最近，Comcast已经推出了VoD视频点播业务，为全美国1000多万用户提供定制的下一代网络服务。

在协助用户构建IP NGN，帮助他们实现以上目标的过程中，思科公司提供了很多新型的解决方案，其中包括：推出Cisco XR 12000系列路由器；对Cisco 7600系列路由器进行重要改进（包括最新的Cisco 7604路由器）；通过新型共享端口适配器（SPA）和SPA接口处理器（SIP）提供支持整个思科运营商级路由产品系列的接口灵活性（I-Flex）选项；以及推出思科呼叫进程控制平台。

Yankee Group通信网络基础设施部门主管Mark Bieberich认为：“由此证明，思科公司显示出了它在IP NGN每个层面上开发新技术的高度重视。思科已经准备好为帮助客户创建高利润的新型服务提供一种集成化的技术解决方案。”

思科IP NGN： 构建BT 21CN的关键力量

2005年4月，英国电信（BT）宣布选择思科系统公司作为其IP核心和城域网的首选基础设施供应商。同时，思科也在BT的21世纪网络（21CN）改造项目中扮演着重要的战略性角色。该项目采用的是思科基于IP的下一代网络（IP NGN）。

BT 21CN改造项目的规模和速度在迄今为止的所有其他下一代网络项目中处于领先地位。在实现IP网络融合方面，思科的IP NGN发展规划与BT的21CN开发计划具有很多共同之处。思科公司在投标书中将Cisco CRS-1（运营商级路由系统一号）系列和IOS XR操作系统作为BT网络转型计划的核心组件。

“建设功能强大的下一代电信网络是BT和思科的共同目标。这种网络将能满足消费者对于创新的视频、语音和数据服务不断增长的需求”，思科路由业务高级副总裁Mike Volpi表示，“BT的21CN网络计划为建设面向未来的网络指明了道路。思科的运营商级技术将帮助BT在一个安全的IP网络上迅速地提供高利润的新型服务，从而在今天和未来的几十年内满足客户的服务需求。”

思科欧洲、中东和非洲地区公司运营总裁Robert Lloyd也表示：“BT的21CN开发计划将成为促进英国技术创新的催化剂。它将带来广泛的社会和经济效益——从改进政府机构的公共服务，提高教育和医疗质量，到加强英国企业的全球竞争力。因此，它将在全球范围内产生深远的影响。我们非常高兴能够如此深入地参与到BT的21CN改造计划中，并与BT合作实现我们共同的目标：开发面向未来的IP服务。”

2005年4月22日，江苏省电信有限公司与思科公司在无锡举行了“中小企业信息化及通信解决方案合作计划”签约仪式。该计划旨在面向该地区的中小企业客户，联手推出可托管服务，帮助中小企业零成本打造虚拟IT部门。在签约仪式上，随行媒体对江苏电信进行了采访。

合作与共赢，电信行业的追求

问：在信息化建设的推进上，我们开始把目光逐渐从大企业转移到中小企业上来，是出于什么样的战略考虑？

电信：以信息化带动工业化是我国的发展方向。以往我们更多的对大企业给以关注，大企业中拥有很强大的IT人才队伍，他们有能力随时解决发生在企业信息化建设过程中的各种各样的问题。企业信息化极大地加快了企业商务活动的节奏和效率，影响到企业特别是中小企业的生存方式，激发了中小企业对信息化的迫切需求，因此我们逐渐将关注的焦点转移到中小企业中来。就江苏省来看，它地处东部沿海，是全国经济最活跃的省份之一，中小企业数量众多，增长迅速，据统计，全省2004年年末民营企业达41.8万户，比2003年增加了11万户，总注册资本达5351.4亿元，增长了47.3%。我们注意到，大量的中小企业，特别是近年来不断涌现的民营企业，由于缺乏足够的资金实力和必要的IT人才，信息化进程举步维艰，在一定程度上制约了企业的发展步伐。

就无锡市来说，其国民经济生产总值在整个江苏省中名列前茅，举例来看，大家都知道苏宁产品，作为一个中小企业，它的人均GDP值在全国范围内遥遥领先。而像这样的民营企业数量在中国是很庞大的，在此之前，它们基本上没有自己的信息化建设，因此，我们看到在中小企业市场中存在着非常大的发展潜力。因此，我们特别选择了思科公司作为我们的战略合作伙伴，一起进军这块潜在的市场领域，推进我们的“中小企业信息化及通信解决方案暨‘蓝色商务’系列产品包开发和推广合作计划”，从而缩小中小企业与大企业之间在信息化建设上存在的数字鸿沟。该计划选择无锡作为试点先期开展，因为我们相信这里有足够的条件获得实验的成功。



问：江苏电信为什么选择与思科公司合作？

电信：江苏电信是省内一家实力雄厚、技术领先的通信运营企业，近年来，我们通过整合内部资源，加强外部合作，为政府部门、金融机构、科研院校及一些大型企业量身定制了个性化的解决方案，对促进这类机构加快传统工业、流程的改造和升级，提升经营管理现代化水平起到了积极的推动作用。与此同时，我们也在积极寻求中小企业信息化及通信需求的解决之道。正是在这一点上，我们与有着同样目标的思科公司走到了一起。而思科本身也具有自己的品牌优势，如它们的路由器、系统集成等。在与他们开展合作以后，我们发现思科还拥有丰富中小企业资源，而这正是我们所缺乏的。

实践证明，江苏电信与思科公司的合作，将打造产业价值链上运营商、设备厂商以及中小企业的多方共赢。对江苏电信而言，通过这次合作，提供给客户的不再是单纯的接入服务，而是涵盖宽带接入的综合应用服务，从而拓宽了业务领域，增强了电信服务的客户价值，加快了电信增值业务的拓展，促进了对现有网络资源、技术资源和人才资源的进一步利用，同时，对从“网络运营商”向“综合信息服务提供商”的战略转型，也具有非常重要的意义。对思科而言，利用江苏电信的渠道优势与业务优势，充分发挥自身的技术优势、品牌优势和售后服务优势，增强了思科设备在市场上的推广力度，拓展了客户群空间；对最终客户而言，通过购买产品包，以优惠的价格获取电信的产品、思科的设备以及完善的售后服务支持，较好解决了信息化需求中的IT人员、设备、资金等问题。

问：除了“中小企业信息化及通信解决方案暨‘蓝色商务’系列产品包开发和推广合作计划”之外，江苏电信与思科公司的合作是否还会向更进一步的领域扩展，例如，与企业管理相结合。



电信：我们这次推出的中小企业解决方案，不是一个单一的产品，而是一个完整的解决方案，作为中国电信，不应该仅仅满足于对基础问题的解决，既然我们这里提到了信息化，那么信息化的内容目前从一个简单的意义上来看，要包含三个方面：语音、数据、多媒体，也就是说通过信息化建设，这三个方面可以全部解决与公网的一系列联系。其次，信息化在企业内部的意义在于，共享企业内部的信息。因此，我们的一系列针对中小企业发布的产品，在今后一定会为企业自身的成长与发展带来很好的发展空间与利润点。这次中国电信与思科公司开展合作的巨大价值与意义，应该着眼于未来的真正的服务，而不仅仅停留在一次性产品的功能上，这与以往做电路的情况是截然不同的。

问：请简单介绍一下该合作计划在无锡的实施情况。

电信：2004年9月，江苏电信与思科公司在无锡启动了合作试点项目，共同确立了中小企业信息化与通信解决方案的合作较弱的中小型企业，开发设计和提供功能强大、操作便利、性能可靠的“蓝色商务”系列产品包，将电信的宽带业务与思科公司的硬件设备结合起来，通过提供基本业务、可选业务、优惠业务以及售后服务四个方面的内容，满足客户的信息化需求。蓝色商务系列产品包汇聚江苏电信强大的网络优势、资源优势以及思科公司的技术优势、设备集成优势，目前可提供涵盖宽带上网、企业邮箱、虚拟主机、自动建站等功能的网络接入、应用与代管服务，并与客户签订SLA服务协议。今后双方还将进一步拓展合作空间，不断在产品包中融入更多的应用内容，为中小企业客户提供更多的功能与选择。该业务自今年2005年1月正式推出以来，效果显著，目前已发展中小企业用户19户，预计4月底可达40户。无锡试点的成功，为我们双方探索了合作模式，积累了合作经验，促进了目标客户群的精确定位，为下一步更大范围的业务推广工作奠定了基础。

问：目前，中国电信正在从“网络运营商”向“综合信息服务提供商”转型，那么在合作伙伴计划方面，关于深入到企业内部层面，选择合作伙伴的原则是什么？

电信：我们选择合作伙伴的原则只有一个，那就是，要能够最终获得电信、合作伙伴与最终用户之间的共赢。◆



江苏省电信有限公司

江苏省电信有限公司隶属中国电信股份有限公司，是中国电信股份有限公司在江苏行政区域范围内出资设立的独资子公司，主要经营固定电话、互联网、数据、网元出租和电信增值业务，是目前江苏省规模最大、实力最强的电信运营企业。公司共下辖13个地市级电信分公司，56个县（市）电信局，现有员工2.3万人。



在网络经济不断发展与变革的今天，创造成为企业取得进步与成功的关键。作为创造者之一的思科系统公司，从业务安全永续、客户满意、协作、创新、生产效率五个方面出发，重新阐释了网络的力量，以及思科的力量。

突破的新力量



汹涌的网络经济，已经从根本上改变了全球的经济环境，而对大多数已经习惯于遵循传统体制的企业来说，面临的最大的挑战，就是如何摆脱原有商业体制的束缚，创造一个全新的价值表，从而创造全新的价值体制。问题是，企业如何才能做到这些？

对于现在的企业而言，如何突破现有的商业模式成功转型，是被热烈关注的话题。然而需要认真思索的是，企业应该向什么样的目标商业模式转型？如何保证转型过程中企业的业务平稳、安全、有效地运营？如何保证转型成功？

追溯网络经济新时代的起源，革命性的技术是最主要的催动因素之一——网络技术的诞生，不仅彻底改变了人们工作和生活方式，更在深层次上改变了整个社会经济的运行规则。而现在，我们的整个网络经济时代建立在一套行之有效的网络基础架构之上，这种说法丝毫不夸张。

随着网络技术的日臻完善和商业社会对网络的依赖，网络已经成为推动整个商业社会前进的核心动力。网络是核心业务运行的平台，网络是主要的交易平台，网络整合了所有资源，网络支撑着商业决策……

射人先射马。很多企业已经认识到，要从根本上摆脱现有体制的束缚，实现企业商业模式的转型，从而缔造全新的企业价值体制，从网络基础架构着手，才是根本之道。

新价值表的5个标准

马克·吐温曾经这样说：“往往在机会离去时，才明白这是机会”。事实上，这是很多企业的命运。在进行诸如转型这类带有冒险和赌博色彩的企业重大决策时，清晰地了解一些必须遵循的规则或者标准至关重要，否则只能站在机会面前无奈地看它悄然离去。

根据大量来自第三方调研机构的数据，企业要在这场转型之战中牢牢屹立在成功的浪头，就必须遵循5个标准——

业务安全永续

客户满意

协作

创新

生产效率

了解更多思科 Powered by Cisco 信息，请浏览
<http://www.cisco.com/cn/powerdby/>

业务安全永续

如果没有适当的保护措施，网络的每个部分都可能成为安全漏洞，或者遭受黑客、竞争对手甚至恶意员工的攻击。Gartner预测，在2005年之前，40%自行管理网络安全和将互联网用于除电子邮件以外的其他功能的中小企业（SMB）都将遭受一次成功的安全攻击——其中有半数以上的公司甚至不知道自己已被攻击。

业务安全永续，是每个企业最基本的要求之一。速度是网络经济时代的特征，然而令企业感到不安的是，诸如病毒、黑客等威胁也在以远高于人们估计的速度蔓延。事实是，几乎所有企业的运营都建立在一套网络基础架构之上，从电子邮件的收发到数据库的运转、从简单的财务报表到ERP等核心应用、从后端打印到前端销售，我们对网络的依赖度也越来越高。

所以，我们几乎可以说，所谓保障企业业务的安全运营几乎就等同于保障企业基础网络安全运营。随着规模越来越庞大、架构越来越复杂，被动地靠人力来保障企业网络的安全运营显得越来越力不从心，只有让网络自身具备智能的、主动防御的能力，才能防患于未然，才能避免网络基础设施受到破坏而给企业带来或大或小的损失后四处救火的尴尬局面。

客户满意

宝洁公司基于思科的网络，使他们能够从消费者的角度看待其供应链，“这样的系统能够提供更高的性能：使缺货情况减少，使我们能够更快地供货，从而提高每个员工的生产效率”，宝洁公司总裁A.G.Lafley说。

一项针对全球500家企业CEO和CIO的调查表明，现在的企业最关注的话题一直都是

如何提高客户满意度，其受关注程度仅次于节约成本这一项。

很多时候，客户的满意度反映着企业对市场的洞察力。网络为今天的企业提供了及时了解客户满意度并从其中挖掘更多信息为明天的决策服务的便利手段，使企业能够保持敏锐的嗅觉，及时觉察市场变化从而调整策略，迅速响应。

协作

全球销售额高达99亿美元的施耐德电气公司是全球最大的电气工程公司之一。但是与很多其他的跨国公司一样，施耐德电气也需要承担大量为合作伙伴、供应商、员工和客户管理、分发和转换信息的任务。因此，施耐德电气在去年建立了一个全面的跨国内容管理系统（CMS）。它帮助该公司成功地为其在法国、德国和美国的业务部门提供了通用的流程、统一的术语和快速的语言翻译功能。

网络经济时代，已经不是单打独斗的个人英雄时代了，而是一个协同、合作的时代。

网络的世界，令越来越多的企业将视野放在了全球。在跨越传统地域概念的经营中，信息的及时、有效共享成为了决定企业运营效率高低的关键因素。除了企业自身的大量信息外，上下游的供应商以及其他合作伙伴的信息也需要及时沟通、交流。

虽然现有的网络已经可以在某种程度上支持企业的协同工作，但是对于企业来说，需要关注如何使现在的网络提供更加高效的协同工作。

创新

墨西哥的Tecnológico de Monterrey是一个私营的、非盈利性的全国性大学系统。该校将思科帮它建立的网络架构用于社区学习中心(CLC)，迄今为止，已经建立了412个CLC网络。Tecnológico de Monterrey与其他学校不同之处在于它对创新的追求，力求用新的方法为学生提供更好的教育服务。

世界在变，市场在变，客户的需求也在变，所以，每个企业都需要不断改变。

如何改变？这是非常大的命题，但是有一个核心是不变的——企业如果没有持续的创新能力来不断改变自身、更新自身，被市场抛弃是难以避免的结局。

现在，创新几乎是每一个希望追求卓越的企业都在谈的话题。应该明确的一点是，创新如果偏离了市场的脉搏，那么它是没有任何价值的。所以，我们这里所谈的创新，不论是大企业的大创新还是小企业的小创新，它必须依靠实实在在的市场信息来进行。显然，这时候拥有一个能够及时感触市场脉搏、搜集市场变化信息的强大网络，对于企业而言是不可或缺的。

生产效率

保险公司Unum Provident安装思科业务永续Teleworkers解决方案，通过将业务应用延伸到家庭，Unum Provident为销售人员提供了更高的灵活性，让客户可以随时联络到他们要找的人，确保最高的客户服务水准。

“我们成功安装了Teleworkers解决方案。销售人员不用呆在办公室，但工作效率却大大提高。一个典型的例子是我们关闭了奥兰多销售办事处，但业务仍然保持正常运作。现在销售人员可以在家里办公，他们明显降

低了办公空间成本，因为他们不再需要往返办公室，也不用到办公室查看E-mail和语音邮件。”

生产力是一个企业最基本的价值所在。

毫无疑问，网络改变了我们生活、工作的方式，网络经济使我们获得了前所未有的巨大经济回报，但是很多企业现在面临的一个困惑是：面对投入巨资建立的网络系统，面对越来越复杂、越来越难以管理的网络系统，不知道如何衡量这种投入的产出比例、不知道如何更好地利用网络系统来真正帮助到企业的核心业务。

有效提高生产力已经成为了一个社会话题，这个话题可以进一步引伸为如何有效地提高企业网络系统的生产力。

听上去，这5个标准只不过是一些老生常谈的论调，但是如果把它们放在网络经济的大帽子下，其实并不那么容易实现——企业需要强有力的合作伙伴，来帮助达到上述5个标准。

实现突破的创造者

“在选择供应商时，我们考虑的一个重要因素是能否保证医院环境中的系统持续稳定地运行。思科的技术支持在业界是首屈一指的。无论何时，只要我们有什么问题，思科都会立即提供帮助。”

——用户对思科的评价

处于新的网络经济时代的企业要转型，要建立一套新的价值体制，就要成为一个创造者。但是，企业只能成为自己所在的经济领域的创造者，他们需要一个网络领域的创造者提供协助，共同创造新的突破。

作为商业领域最权威的媒体，《商业周刊》曾经说过：“思科公司处在网络经济的核心，它比任何其他公司都更适合于领导和推动全球经济企业发展向网络模式转型。”

实际上，思科的确几乎成为了网络的代名词、网络经济的代名词。作为网络领域最活跃、最富有创造力的技术和市场领导者，思科在不断创新的产品、技术、解决方案以及丰富的经验，作为网络经济时代的主要驱动元素，在为企业创造一个能够更好地驾驭网络的力量，来转变原有的运营模式，使企业能够处在一个更安全更可靠的环境中，使企业可以更好地提升客户满意度，更好地进行企业内部及与行业合作伙伴之间的协作，更有效地进行创新，更好地提升生产效率，也就是实现业务安全运行、有效的协同合作机制、不断提高客户满意度、不断创新以及不断提升企业的生产力这5个网络经济时代的新价值体系的标准。

A.G. Lafley是全球最大的消费品公司宝洁的总裁兼CEO，他说：“在未来的3.5年中，成功的企业将在两个方面超出它的竞争对手。一是缩小与客户的距离，二是他们的创新速度更快。思科与宝洁的目标就是通过合作做到以上两点，这就是网络的神奇力量。”

而网络的力量，就是思科带给企业、带给网络经济时代的力量。在进入中国的十余年间，思科不但用自己的领先技术和产品帮助中国的政府、电信、金融、制造、教育等行业完成了信息化的进程，更凭借自己丰富的行业经验和敏锐的市场洞察力，将最新理念带给中国的企业。当今天的无数中国企业站在新商道的起点时，思科也将是企业最可信赖的伙伴。◆

画面背后的故事

Lifespan：护理随时随地

使用无线技术看护急症医院中的病人，不仅降低了成本，更增进了医护人员与病人之间的沟通。这样不仅使医护人员可以随时获得来自病患的各种重要数据，从而更好地作出诊断，同时也增强了病人战胜疾病的信心。

Lifespan是由五家急症医院组成的一个非盈利网络，在美国全国企业集成应用中位于前100名，它的主要战略目标是，随时随地为医务人员提供最新数据。为了实现这个目标，

医护人员不能被基于插头的系统所限制。同时，医务人员还需更贴近他们的病人，并为他们确定最佳的治疗方案。而实现这一切，无线是唯一可行的解决方案。

Lifespan的无线网络解决方案采用了Cisco Aironet产品。他们的医护人员无论在哪家Lifespan下属医院，都能接入同一无线网络：一位在Miriam医院见过病人的医生，在驱车前往Newport医院后，打开他的笔记本电脑，通过快速验证信息，便迅速连接到Lifespan网络。

此外，无线技术的部署还大幅地节约了医院成本。而从医院“软”成本方面看，医院中无线技术的实施提高了处理数据的速度——没有无线技术，医生就不得不收集病人数据，通过一台有网线的PC，输入数据，再返回病人身边。这会耗费大量时间，尤其是在拥有几百名病人的情况下更是如此。无线技术为医护人员提供了无与伦比的移动性，使他们在巡视期间拜访更多病人。



Liz Claiborne：制造流行

Liz Claiborne是时装业的一家时尚巨人，分别在纽约和新泽西，以及东海岸和西海岸设有公司办事机构。在快速变化的时装和配饰行业，公司管理人员需要经常出差，参加商务会议，讨论新产品、营销策略和零售环境。为了获得成功，公司需尽可能地改善现有通信和协作状况，提高员工效率。

因此，Liz Claiborne采用了思科IP通信解决方案，这为公司发展带来了重要的商业价值：

公司有越来越多的员工全天或部分时间在家办公，加入远程办公一族。通过适用于家庭的IP电话解决方案，员工在家使用的电话特性与他们在办公室时使用的电话特性完全一样，不仅降低了他们的手机开支，也提高了他们的工作效率；对于移动员工来说，例如经常性视察各个商店、与供应商会面的Liz Claiborne经理们，只需使用笔记本电脑上的“软电话”，就可方便地从任意地点拨打和接听呼叫。另有一个集中语音留言系统让出差的管理人员能更轻松地从其他公司办公机构检索信

息，提高了他们的响应速度；Liz Claiborne目前在欧洲和亚洲的三十多个国家设立了办事机构，随着公司的继续扩展，IP通信解决方案将在话费绕行方面帮助公司实现更大的节约；将所收购的公司集成入传统的电话系统是一个昂贵、繁琐的过程，可能需几个月的时间。而IP通信解决方案则帮助Liz Claiborne大大缩短了集成其他机构电话系统的时间，降低了开支，并减少了对业务的干扰。



教育：网络转型

网络为教育带来了怎样的变化？今天的学生通过计算机和互联网访问虚拟学校，这仅仅是个表现形式。因网络的引入而带来了诸多在教学内容等方面的变化，对于学生来说，有些东西不通过教师的说教可能会更容易接受：

某小学两个10岁学生正在给另一个国家的朋友写电子邮件，在写邮件的过程中他们需要提供一些信息。填充好这些信息后，他们会再阅读一遍，并检查拼写、语法和通顺性。对此，他们的老师倍感惊喜，因为两个孩子对细节所给予的关注远比其在课堂上写作业时强得多。

老师需要提出不同类型的问题，同时帮助学生提出更侧重于解决问题性质的问题。

如，与其提出“罗马人吃什么？”之类的问题，不如问一问学生：“罗马人吃饭时为什么身体前倾？”并要求学生对他们从互联网上找到的原因进行比较，然后解释清楚哪种回答是最似是而非的以及为什么。

很多年轻人通过庞大的国际网络与其他人合作写小说，各自选定一个人物然后通过协作分别写出小说的不同章节。一个患有阿斯波哥尔综合症的学生发现，互联网是挖掘他隐藏天赋的理想工具。他终于有了一种与外部世界交流思想的办法——

通过编写一部冒险故事，他就能成为自己想要成为的任何人，而且他还为自己发明了一个梦幻人物。他对小说编写贡献了力量，同时得到了对他的背景或病情一无所知的合作者的平等对待。

现在，需要我们深刻思考的是，如何以创新方式来使用先进的互联网技术，如何对教师进行培训而使之重新认识自己的角色，如何使教育结构具有更强的适应能力，如何积极采纳和利用全球信息、知识以及专家的能力来作出进一步的变革。教育，面临着基于网络的转型。◆



“思科正在实施它的承诺和战略，帮助全球各地的电信运营商和科研网络建立基于思科CRS-1的IP下一代网络。”思科副总裁兼路由技术部门运营商核心多业务事业部总经理TonyBates表示，“CRS-1在客户端得到了成功应用，得到了世界各地众多客户的青睐，我们对其未来和它将创造的价值充满了憧憬。”

面向未来几十年的应用

CRS-1： 运营商“核心生产力”进行时

目前，SOFTBANKBB公司（“Yahoo!BB”的供应商）、日本国家信息研究所SuperSINET科研网络和美国匹兹堡超级计算中心，都已将思科CRS-1(运营商级路由系统)选为其扩建IP网络基础设施的关键组成部分。此外，意大利电信和另外14家大型跨国电信运营商目前也在试用思科CRS-1，它将成为这些运营商和机构互联网时代的“核心生产力”。

CRS-1的发展

随着成功推出Cisco CRS-1运营商级路由系统后，思科公司又推出了CRS-1八插槽单机架系统，它采用了与CRS-1运营商级路由系统相同的技术创新，能为建设集成化IP下一代网络提供不间断的系统运行、灵活的服务和延长的系统使用寿命。通过该产品，Cisco CRS-1系列将让电信运营商从640Gbps扩展到92Tbps。Cisco CRS-1八插槽系统扩展了CRS-1的创新范围，加快了网络和服务融合，并为IP下一代网络提供了平台，同时成为思科倡导“智能化信息网络”的最佳实践。



CRS-1是“基于架构化设计的虚拟网络平台”理念的关键产品，该理念在2005年思科公司全球分析师大会上一经提出，得到了众多用户的高度赞许和认可。思科在使网络的作用从集成传输数据、语音和视频转变为支持集成IT服务和应用的虚拟基础平台的道路上走在了历史的最前沿。

日本最全面的宽带服务——“Yahoo!BB”，在建设大规模、具出色永续性多业务网络基础设施的系统时，选择了思科CRS-1系统。目前，全球各地多家电信运营商和科研网络正在积极部署和试用思科CRS-1运营商级路由系统，并将它作为其互联网协议下一代网络（IP NGN）战略的关键驱动力，以提供多种先进的多媒体服务。

在未来一年，高速链路通信和网络管理以及安全性的趋势都会更加明显。家庭网络普及度继续提升，IPTV、家庭IP电话以及P2P应用的风生水起，必然带来网络节点的骤增，从而对整个互联网产生挑战。可以预计，在未来两年，40G将成为所有中国运营商的网络需求。“10G、100G、1000G”这样单纯的“数量级增长”架构，已不能满足未来互联网的需求，整个互联网的结构和应用方式在发生着潜移默化的深刻变革。

NGN的一系列创新需求，对其设备和系统供应商提出了更加严格的要求。今天众多的设备供应商都在NGN技术上投入了强大的资源和力量。全球IP网络技术领先厂商思科公司每年在电信运营商设备研发上的投入达到15亿美元，占其全部研发投入的几乎50%。Cisco CRS-1就是专为电信NGN所设计的，不仅其处理能力可以扩展到史无前例的规模——每秒可达92Tb，且其可靠的性能可以超过电信行业的“五个九”要求。尽管技术创新非常重要，但这也只是电信运营商取得NGN成功的要素之一。系统供应商必须投入大量的



时间和资源与电信运营商一同构思、设计和部署高利润的新型业务，而不是单纯出售技术和产品。思科与全球众多电信运营商进行深度合作，已在全球部署超过250个MPLS VPN生产网络、1400万IP语音网关端口、超过450万部IP智能电话，并以每天6000部的速度取代传统PSTN电话。单在美国，已为1000万视频点播用户部署了IP组播网络。

CRS-1的未来

Tony Bates表示：我们致力于通过CRS-1帮助全球大型电信公司为信息时代搭建起强大的网络。CRS-1将成为未来10-20年的融合分组网络设施的强大基础。诸如IP电话和数据流视频等应用，正促使客户对DSL、线缆调制解调器和宽带业务连接产生广泛的需求。与此同时，电信运营商正在寻求将其所有的网络流量，包括电话服务、数据和视频等整合至一个网络基础设施中。CRS-1具备卓越的性能，能够在IP网络中智能管理所有流量。

以CRS-1为代表的基础架构，为网络部署提供了全球系统化的方式。这种架构化方式超越了技术创新范围，加入了思科的底层业务基础设施。思科创建了这样一个业务架构，它通过业务流程、应用、服务和联网基础设施的高度融合，帮助客户加速生产率的提高，并实现战略性价值。这即意味着，在技术创新的同时，运营商等机构已经能很好地把握市场节奏，恰逢时机地推出新产品和技术。

CRS-1提供的是一套灵活的通信系统，它将随市场的扩大不断提供新服务，以保证用户对系统的投资得到最大回报。思科系统公司总裁兼首席执行官钱伯斯指出：CRS-1不仅能使我们的电信运营商在应用和服务方面提高利润率，同时，它在技术层面强大的灵活性还能使电信运营商得以更加从容地应对市场发展中所存在的诸多不确定因素。

CRS-1使拥挤不堪的路由系统容量呈数百倍的增长，最重要的是，它是首次专门为集成数据、语音、视频传输而设计的第一套系统。◆

“随意点播自己想看的电影，预先录制某个时段钟爱的美妙音乐，边看电视边与远方的好友分享交流彼此的心得……”这是很多用户的期待。而IPTV可以轻松实现这一切，不仅在生活中，也在工作中。

因此，用户期待的是高品质的、融合多种功能和服务的解决方案。

Cisco IP/TV， 提升效率的帮手

Cisco IP/TV广播是思科公司提供多媒体内容的几种途径之一，它能为50人以上的大群体提供高质量的实况或预录信息。“在很多公司，当发生变化时，首先是总裁向副总裁布置任务，然后再由副总裁逐级下达给主管、经理和具体执行人员。在这个过程中，不但会带来延迟，而且每一次传达都难免会减少或歪曲原始信息。利用IP/TV广播，思科能够在企业范围内同时向所有员工传达一致的信息。”

Cisco IP/TV的发展

1995年，为降低差旅费，并与更多的员工直接交流，思科开始实施传统的视频广播，在国内租用了一个电视演播室和若干电影院。广播之后，公司还将向办公室发放VHS磁带（以后变为CD-ROM），以方便错过实况广播的员工观看。

1997年，思科开始在某些地点用IP视频流技术补充传统视频广播，具体由思科后来并购到自己旗下的Precept Software提供Cisco IP/TV软件，该软件通过专用IP网络和公共互联网向桌面PC提供全屏幕、全动画视频。

1999年，思科决定在各地部署Cisco IP/TV技术，从而通过缩短差旅时间来提高生产率，通过与人直接交流加强公司文化建设。

期间，因为需要通过采用多样化技术的全球网提供实时广播，公司遇到很多技术问题：第一，怎样才能以最好的途径、以每个办公室都能处理的最高位速率提供视频流，而不会淹没企业中低带宽广域网链路；第二，怎样自动配置企业内的数千台思科路由器，令其支持实时广播，如果该项任务由人工完成，将非常耗时；第三，怎样才能不仅向拥有广域网连接的思科办公室员工，还向客户、合作伙伴及远程员工提供实时广播。

思科的解决方案

通过综合运用组播和单播技术，思科解决了实时广播所存在的技术问题——利用Cisco IP/TV产品以及思科应用和内容网络系统（ACNS）软件，思科不但能为与思科网络相连的员工生成IP组播视频流，还能同时为远程员工和外部观众生成单播视频流。

通过广域网执行IP组播

思科利用IP组播为使用Windows PC或UNIX/Linux工作站并直接通过网络相连的员工提供实时广播。如果使用IP单播，为每台客户机发送一股流量，则随着观众数量的增加，需要的带宽将急速上升。与单播不同，IP组播只为广域网上所有桌面提供一股流量，因此，这种方式不但能保护网络带宽，还能提高可扩展性，因为无论有多少观众，一次广播使用的带宽都相同。

通过IP卫星网络服务提供IP组播

在思科所在的某些地区，高速广域网连接是非常昂贵的，包括欧洲、南美洲和北美洲的某些地区。在这些地方，IP卫星网络能够增强广域网的功能。Anderson说：“单向卫星服务极富吸引力，因为它能够向所覆盖的所有办公室提供内容，而且成本只有提供相当带宽的地面网络的一部分。”随着高速线路成本的变动，思科经常重新评估应该选用哪种传输方式。

为客户和合作伙伴提供IP单播

2000年，思科决定通过互联网将某些Cisco IP/TV广播扩展到客户和合作伙伴，因此，它部署了IP单播解决方案，作为IP组播解决方案的补充。单播流从一个源地址发送到一个目标地址。

为远程员工提供的Windows Media IP单播

另外，思科还为通过IP-VPN连接访问公司内部网的员工提供实时单播流视频。远程员工通过互联网与本地VPN集中器相连，然后引导至离他最近的Cisco ACNS流内容引擎。当前的思科内容供应网络（CDN）提供单播提取分离技术，使Cisco ACNS能够从Windows

Media或RealMedia编码器中提取出实时流，然后传送至本地连接主机。另外，多数Cisco ACNS内容引擎还提供其它服务，包括Web和VoD流量高速缓存等。

为拥有UNIX和Linux工作站的员工提供IP组播

2002年，思科还开始使用RealNetworks开发的RealMedia编码技术通过IP组播向使用UNIX和Linux工作站的思科员工提供实时广播。IT ACNS项目经理Dan Stolt说：“思科希望为客户使用最好的工具，而不是过度依赖于某项技术，这正是思科文化的精髓。通过组播和单播将Windows与RealMedia结合在一起后，我们能够以最好的方式为所有客户提供服务，无论是内部客户还是外部客户，也无论是UNIX用户还是Linux用户。”

自动配置路由器

思科非常重视全球所有路由器的配置一致性。要想在思科企业中的数千台路由器上实施新技术，不但需要花费很多人力和时间，还需要执行大量重复性配置命令。因此，思科一般都采用定制程序或autoconfig思科网络管理工具自动执行大量网络配置，以保持所有路由器的配置一致性。

Cisco IP/TV的成效

一般来说，思科每月都为约11,250名观众播放近50场实况转播。每次广播的平均观众数量为250人。经常通过IP网络进行实时通信后，思科获得以下益处：提高了生产率、保持公司文化、节省差旅费及其它成本、对更多内容提供经常性培训。

目前，思科的相关网络电视解决方案在全世界范围内都得到了广泛应用。在北美，有超过1000万的视频数字的用户流量经过思科网络。而欧洲的意大利电信公司等运营商也已经成功运用了思科相关方案。

随着IPTV话题的日益升温，有了运营商、设备和方案提供商、内容服务提供商等产业链环节之间的通力协作，IPTV业务这一IP NGN未来的价值空间前景相当光明。◆

搜索引擎 网络电视 电子商务， 一个都不能少

小网舒服地坐在自家电脑前，先是通过google搜到了近期最畅销、最时尚、最前卫的数码视听产品MP6，随即点击进入她经常光顾的那家网上店铺，启动了网络电视装置，她开始与远在深圳的店铺老板温柔小筑进行交易，通过网络电视，她可以看到MP6的所有样品，并且从中选出了自己的最爱，然后与温柔小筑插科打诨、嬉笑怒骂地搞定了双方都满意的价格。三天后，小网已经在郊外的野山上用新买的MP6听她最喜欢的Mike Jackson的歌了。

很少逛街的小网，却经常足不出户就会买到最新最好的商品：用搜索引擎在网上找，用网络电视在网上挑，用电子商务在网上买。

搜索引擎：狭路相逢勇者胜

今天，越来越多的人开始使用并依赖上搜索引擎，在搜索引擎技术诞生之初，估计谁也没有想到它会如此赚钱。“雅虎+一搜+3721”和“Google+百度”，成为国内搜索引擎之战的两大主要集团。据说，微软也正铆足了劲儿，在不久的将来闯进搜索引擎领域来个三足鼎立。

有数据显示：预计中国搜索引擎市场在2006年会达到26.1亿规模。这也就意味着2005年的搜索引擎行业必将得到大发展。然而也有人对此叫苦不迭，搜索难做，起点高、投资大。由此不难看出，未来将火爆得一塌糊涂的搜索引擎市场，狭路相逢勇者胜。

网络电视：初生牛犊不怕虎

现在IPTV、网络电视的消息铺天盖地，早早在每个人的脑海里描绘出了美丽的蓝图。网络电视，即IPTV，亦即交互式网络电视，

一种利用宽带有线电视网，集互联网、多媒体、通讯等多种技术于一体，向家庭用户提供包括数字电视在内的多种交互式服务。

家用电脑、网络机顶盒+电视机，是现有技术可以为用户实现的两种享受IPTV服务的方式。IPTV前景之曼妙，话题之热烈，使得2005年的人们，已经开始渐渐有了这样的意识：将收视习惯嫁接到Internet。在互联网大潮的席卷下，网络电视颇有些像不怕老虎的初生牛犊，心中的宏图伟志就是让我们的生活发生新的巨变。

电子商务：百尺竿头更进一步

今天，“淘宝网，淘你喜欢”的广告语漫天飞，一拍、易趣也风风火火地拥有不断飚升的出镜率。

早几年火过一阵的电子商务，如今借着信息化与科技发展的春风再度绿了江南江北的岸。还记得阿里巴巴总裁马云曾经感慨：“阿里巴巴很孤独，拿着望远镜都找不到对手”。而今仅仅在C2C的模式下，就有诸多论剑的英雄：有国际巨头EBay背



景的易趣、雅虎和新浪强强联手组建的一拍、阿里巴巴投资声势强大的淘宝。随着人们需求的不断升温，电子商务呈现了“百尺竿头更进一步”的景象。有人说，电子商务越来越热，竞争也自然越来越激烈，百尺竿头要站稳脚，千万别千层浪里翻了身。

不过，无论搜索引擎、网络电视、电子商务如何发展，受益的都应该是像小网这样的网络族群，因为网络正深刻地改变着他们的工作、生活和娱乐的方式。◆



充满机会

在欧洲、中东和非洲地区，强大经济的种子在先进技术帮助下得以生根发芽

作者：G. Patrick Pawling

位

于欧洲、中东和非洲（通称为EMEA）地区的国家，其在地理、语言、文化和经济成熟度等方面都各自不同，但它们却共同拥有一个极为重要的特点，那就是承诺。这些地区生长着很多中小企业，尽管发展水平参差不齐，但它们都有一个共同的目标，即，成长壮大。

Laura Converso，来自意大利米兰的“IDC西欧垂直市场专家中心”的高级研究分析师，他说：“中小企业是这些国家的经济支柱，在西欧，中小企业至少为总劳动力的四分之三提供了就业机会。”

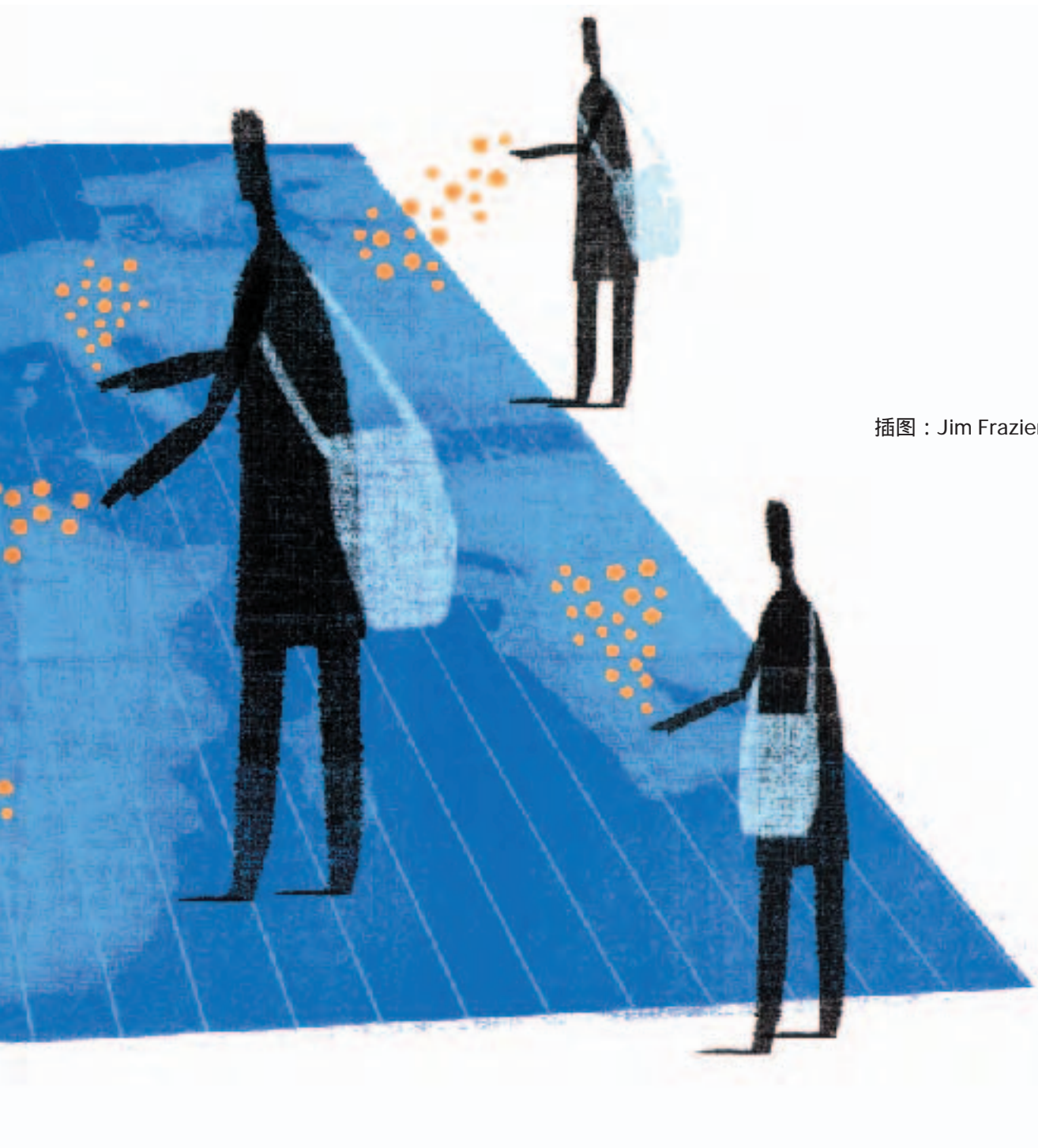
然而，与全球其他企业一样，欧洲、中东和非洲的中小企业也必须获得先进的技术才能更好地完成市场竞争，才能更有效地进行经营，才能保护自己的数据不受破坏和侵犯，才能具有与大公司开展合作的实力，才能为其利润增长提供一个优秀的网络基础架构。在某些区域，现有的技术基础设施已经呈明显老化的趋势，而在另一些地区，这些技术基础设施甚至还不存在。在这些地区，我们看到的是，其地理、文化、需求、技术和商业机会呈现一个复杂而混乱的状态。

衡量技术的采用

根据市场研究机构AMI - Partners的预测，到2008年为止，全球中小企业在IT和电信方面的开支将超过1.1万亿美元，相当于年增长率为7.2%。在此期间，东欧、中东和非洲的中小企业，其在IT和电信方面的开支所占份额将从27%增长到32%，而北美和西欧中小企业的IT和电信开支所占份额将从58%下降到53%。



的区域



插图：Jim Frazier

最近，AMI - Partners所作的一项研究预测：

西欧国家在东欧国家的外商投资水平将升高，原因是东欧国家的劳动力成本较低。

利率持续走低将使英国等经济成熟国家的消费者消费水平有额外增加。

在私有化和欧盟扩张的催化作用下，东欧、俄罗斯和中国的新企业将猛增。

据分析师预测，技术的采用将产生一个复合效应：当企业度过基础设施的建设阶段后，它们将能够很快开始利用更先进的技术。例如，当新兴市场采用了个人电脑和联网设备的时候，企业就能够利用IP电话等技术。在北欧，包括斯堪的纳维亚和荷兰等国的发展情况就已经说明了这一情况。因为这些国家的基础设施非常优秀，所以，企业能够很快地利用更新的技术，从而不断提升生产效率和效益。

在企业所使用的应用软件方面也同样存在着明显的区域差别。对此，Converso指出，IDC的一项对西欧的调查反映了如下的趋势：

法国中小企业对“企业资源规划”（ERP）软件的采用程度最高，而英国中小企业则喜欢“客户关系管理”和“电子商务”（e-commerce）工具。

法国和德国企业对安全更感兴趣，而西班牙的中小企业则更重视数据库和数据仓库。

法国和意大利注重针对具体行业的解决方案，如销售力量自动化和库房管理等。

英国中小企业喜欢交易电子商务平台，但绝大多数意大利中小企业更愿意使用它们自己的网站来做促销、进行品牌推广和增加显示度。

识别区域的差别

在EMEA地区，国家与国家之间所呈现出来的经济差别非常明显，这在很大程度上要追溯到它们不同的经济成熟度。这种差别影响着其技术的发展趋势。

目前，在东欧某些国家，有些人依然在仅仅追求一条可靠的电话线。

但是，旧的技术设施的缺乏也可以成为一种优势。当不发达地区真正开始经济增长时，它们经常能直接跳跃到最新的技术层面上。

AMI - Partners公司一位研究中小企业的分析师Arjun Mehra认为，较小的企业需要采用那些能让它们与大企业结成伙伴关系的技术来装备自己。而大型跨国公司经常需要本地的合作伙伴，但必须通过认真选择，以确保它们的需求能够得到满足。因此，本地中小企业必须能够证明它们的IT基础设施是可靠的，这样才能赢得潜在的合作伙伴。

Mehra说：“即使是非技术型的中小企业，做到符合规范同时如实地呈报也是至关重要的。如果你没有人家所需的基础设施，人家就不会跟你做生意。”

Mehra认为，如果把东欧和EMEA地区的其他国家分开来看，它们在技术采用上的差别最为明显。

AMI - Partners公司最近的一项调查发现，预计法国、德国和英国中小企业的IT预算在2005年仅会小幅增长4%至5%，而其他地区的同类增长会更强劲一些。Mehra说：“EMEA地区的其他国家正在快速增长，并将在一定时期内保持这样的增长状态，因为这些地方目前非常落后。”

埋下增长的种子

Mehra和其他分析师都认为，政府应该继续在可能的情况下扩大激励计划。建立自由贸易区和减免税收已被证明在刺激中小企业诞生和成长方面是成功的。

Mehra说：“政府的支持中小企业方面可扮演一个非常重要的角色，尤其是在中东和非洲。实施激励计划在降低成本和方便资源利用方面非常有用。事实上，在中东某些地方政府的倡议被证明比在欧洲更为成功，因为，在中东，立法的过程要短得多。”

Converso也同意激励计划的确能够发挥作用，但却指出其实用性有限。她说：“如果我们考虑到仅在西欧就有1400万家中小企业，而且政府的预算又非常有限，那么，只有少数对政府的新计划非常了解的中小企业才能从中受益。”

在意大利，欧洲委员会授权通过了Tecno-Tremonti Law，该法律允许对投资于IT项目的意大利中小企业予以减免税收。Converso说：“这在意大利刺激经济发展的一系列政策措施中，是一个重要支柱。”

作为英国一个名为“宽带英国”的刺激计划的一部分，首相托尼·布莱尔承诺，英国政府将帮助向英国的每个学校、大学和医院提供宽带，目前正在花费超过10亿美元来做这件事。电信行业的领导者“英国电信”认为，到2005年7月，英国99.6%左右的人口将能用上宽带。

英国贸工部也在通过提供科研经费、贷款担保和用于研究的税收信贷，以及为知识转让提供资金支持等方式来鼓励中小企业，使其能够接触到最新的技术创新。

描绘未来前景

预计整个EMEA地区的中小企业都将增长。尽管这种增长是不平衡的，而且有点不可预测，但增长是一定会发生的，并会支撑EMEA地区的经济发展，而这种增长在很大程度上将会基于精明地、具有选择性地采用先进的技术。

事实上，AMI-Partners预测，在2008年以前，全球中小企业的阵营中将会出现950万家新企业，其中75%（大约相当于700万家）将来自东欧和亚太地区。

Mehra补充说：“这是一个基本上没有得到开发的市场，存在很多增长的机会。”◆

选自 iQ 杂志2005年第一季度

能源如何实现

思科公司为Woodside Petroleum搭建智能融合网络

Woodside Petroleum 将其总部迁移到一座新办公楼，采用了基于 Cisco Catalyst 6500 系列交换机的业务就绪园区和数据中心网络，实现了融合联网和一个整合式、智能数据中心基础设施。

背景

坐落于西澳大利亚的 Woodside Petroleum 有限公司是一家居领先地位的自然资源公司，作为成功的石油和天然气勘探商、开发商和生产商，其国际声誉蒸蒸日上。Woodside 不仅在澳大利亚，而且在国际能源舞台上也扮演着重要角色。20世纪70年代初，在西澳大利亚荒芜的 Pibara 地区距 Dampier 海岸约130公里的地方，North Rankin、Goodwyn 和 Angel 天然气田的发现为公司的成功奠定了基础。这些气田最终促成了澳大利亚最大型的能源开发活动——西北大陆架探险。西北大陆架的液态天然气不仅可供给西澳大利亚，还行销到世界各地。

Woodside 数据中心位于珀斯总部，拥有150台服务器，其中的约60%运行着 Windows 版本，另外40%则基于 UNIX。其最关键的应用是专用地球物理应用，用于管理 Woodside 勘探、开采和生产。该应用存放着通过测试井打钻而生成的许多三维图像。数据中心还处理 SAP、电子邮件和人力资源等其他应用。

不久前，数据中心还像 Woodside 网络的其他部分一样，拥有若干家供应商的单点产品。其 WAN连接采用思科路由器，LAN 主要是基于 Cabletron 交换解决方案，安全产品源于 Checkpoint，电话由爱立信负责提供，虚拟专用网（VPN）来自于 Aventail，无线网络源于 Oronoco，而存储解决方案则是 Brocade Storage Products 的产品。

业务灵活性

挑战

Woodside 员工分布于珀斯中心商业区的6幢办公楼中，因而实现顺畅通信和有效地开展商务活动成了一项难题。为合并员工、提高业务效率、降低运营成本，2001年，Woodside 着手设计和构建了新的总部大楼。6个工作地点的合并是整个迁移计划中的一部分，为此，公司决定在新大楼中构建全新的网络。公司希望通过更有效、更简化的运营和管理，使投资能够带来较低的拥有成本和更高的可靠性。

“该项目的价值极为重要。公司的发展及项目和地点的多样性要求我们的数据中心能够容纳大量关键数据。” Woodside Petroleum 信息技术经理 Ralph Alexander 说。

虽然需要重新设计包括数据中心在内的网络，Woodside 主要关注的还是向网络融合，尤其是向IP电话的迁移。公司需要在新总部安装2000部IP电话，并希望将视频功能从房间式的电视会议转向桌面电视会议。

对新数据中心的初始要求是部署一个业务就绪基础设施，保留其现有应用环境，实现建筑物间的无故障迁移。Woodside 还希望利用更大型的10千兆位以太网核心，优化应用的可用性和网络性能，并强化其存储网络，以便为灾难恢复提供夜间备份功能，与此同时提供足够的安全保护。IT部门需要一种灵活、可扩展的基础设施，以支持未来的功能和发展，并在以前的数据中心解决方案的基础上降低总体拥有成本。

选择思科

思科是能够提供配备 Woodside 所需所有部件的业务就绪系统的唯一一家网络供应商。思科向世人证实了集成端到端网络设计的价值，网络各层的共同运行极大地提高了其固有的灵活性和智能，提供了持续、可预测和可靠的服务。Woodside了解了思科路由器在WAN边缘表现出的卓越性能，并对思科产品的可靠性及Cisco IOS软件的实力深信不疑。

“我们对思科产品的使用体验始终很好。其设备极其可靠，我们希望这一全新思科网络将能够提高总体永续性。在我们的决策中有一个重要因素，那就是可从思科TAC（技术支持中心）获得持续的支持。” Alexander 说。

思科以 Cisco Catalyst 6500 系列交换机为基础，为其 LAN 和数据中心提供了设计建议。它也对混合 Catalyst 交换机设计模式进行了评估，但是根据 Woodside 对安全和高可用性的需求，最终还是确定了在解决方案中仅使用 Cisco Catalyst 6500 系列交换机，可实现最低成本、最高灵活性。“Catalyst 6500 提供了所有的优势，包括服务质量、安全、冗余等我们运行安全、高质量网络所需的一切”，Woodside的通信分析师Craig Simpson说。

此解决方案为 Woodside 提供了下列功能：

- 可扩展性——模块化平台使 Woodside 可随着公司发展而添加线卡，虚拟 LAN (VLAN) 分段则可逐个应用地进行管理

- 高可用性——双 Cisco Catalyst 6500 系列 Supervisor Engine 720 、冗余链路和软件特性，实现了快速故障恢复

- 投资保护——可以根据不断变化的需求进行调整的、灵活的模块化平台

- 互操作性——可与存储网络交换机，如Cisco MDS 9500 多层导向器交换机互操作

- 降低拥有成本——凭借集中的自动化 CiscoWorks 工具，实现网络融合和其他优势

“该项目的价值极为重要。公司的发展以及项目和地点的多样性要求我们的数据中心能够容纳大量关键数据。”

——Woodside Petroleum 信息技术经理 Ralph Alexander

- 集成服务——特制模块实现了智能网络服务与基础设施的紧密匹配，服务包括内容交换、安全、管理和虚拟专用网等

- 安全——支持 IEEE 802.1x 验证、VLAN 分段和高性能、集成安全模块，如防火墙服务模块 (FWSM)

- 10 千兆位以太网——用于核心到远程存储设施的高性能交换

- 高交换端口密度——使用灵活的10/100/1000以太网网卡，进行服务器集群汇聚

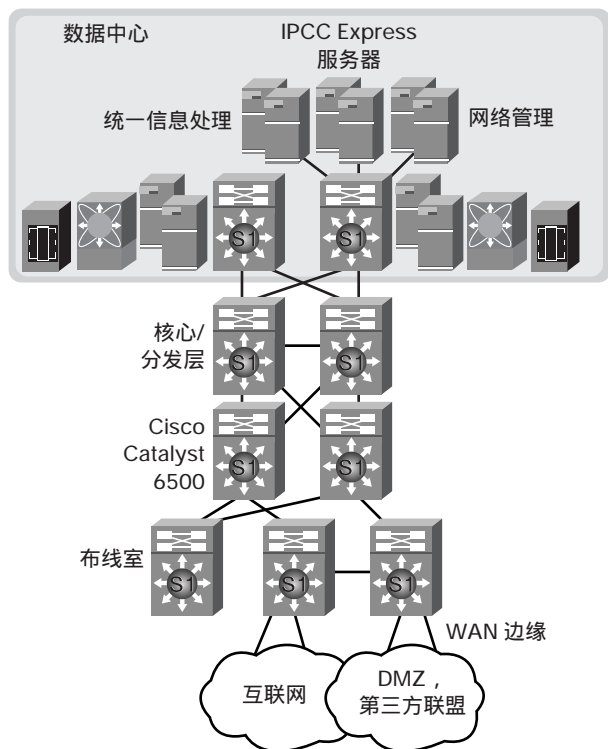
端到端 Cisco Catalyst 6500 系列设计为思科 IP 电话和 Cisco Aironet 无线 LAN (WLAN) 接入点提供了馈线电源，此外，简化的备件降低了开支，还为客户支持提供了单点联络功能。集成端到端设计允许 IT 团队仅仅使用一个网络操作系统——Cisco IOS 软件，无需再管理从前网络中七家供应商的七个操作系统间的互操作问题。将数据、语音和视频功能融入单一基础设施，与管理多个独立网络相比，节约了资金，尤其是海外钻井平台的长话费。不仅如此，它还节约了重要的安装空间和电源，降低了运营成本。

解决方案

全新数据中心网络配备有双Catalyst 6513系列交换机，带双Supervisor Engine 720模块、双电源，以及10/100/1000和10千兆位以太网混合接口。每台服务器都连接到这两台交换机，以实现冗余。负责保护数据中心的是带集成FWSM的交换机，IP安全（IPSec）VPN服务模块（VSM）则提供了数据中心应用和钻井平台等远程地点间的安全连接。

数据中心和远程灾难恢复地点间的双10千兆位以太网链路提供了高带宽存储网络。灾难恢复地点拥有一台Cisco Catalyst 6513交换机，带双Supervisor Engine 720模块、双电源和光纤通道接口模块。在连接的两端，Cisco MDS 9509多层导向器交换机利用思科虚拟存储局域网（VSAN）技术管理存储集群。集群间的通信采用了IP光纤通道（FCIP），以确保简便性和可靠性。目前，整个数据中心每周备份一次，夜间采用增量备份。

图 1 Woodside Petroleum 数据中心网络



整个网络利用CiscoWorks工具管理，与需要分别管理七家供应商解决方案的从前的网络相比，是一种更为简化的解决方案。Woodside可以使用CiscoWorks的自动配置功能，向许多Cisco Catalyst 6500交换机分发软件镜像和配置更新，同时先进的排障和监控工具则使其可以快速识别和解决问题。

成效和下一步

Woodside 希望其业务就绪思科数据中心网络能够提供更高的稳定性和永续性，系统管理较从前的多供应商网络更为简化，并提高了IT员工的生产效率。“作出使用 Catalyst 6500 系列产品的决策，其中一个主要原因是从消除风险的角度考虑”，Alexander说，“此平台的简易性、较少的交换机数量、更少的备件，对于决策过程无疑都是至关重要的。”这些因素也导致了拥有成本的降低。凭借单一供应商解决方案，Woodside 还可以更快地解决问题，而非在若干家供应商间不断协调。

2004年初，Woodside搬入了新办公楼。虽然IT员工开始时关注的是思科IP电话的部署和电视会议网关，但是，公司已为数据中心网络奠定了坚实的基础，这是因为已安装了Cisco Catalyst 6500系列平台，其远程存储网络也为快速灾难恢复做好了准备。Woodside的交换功能使其可以直接向数据中心添加集成功能，而无需增添机架空间。公司正在考虑使用入侵检测系统模块（IDSM-2）使数据中心更加安全。

Woodside希望其业务就绪思科数据中心网络能够保护资源、优化业务能力，并支持容量和收入的发展。该网络提供了更高的业务永续性，其灵活性也加速了技术的调整能力，为能源领域动态的业务特点提供了更好的支持。◆



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1号东方广场
东方经贸城东一办公楼19-21层
邮编：100738
电话：(8610)85155000
传真：(8610)85181881

上海
上海市淮海中路222号
力宝广场32-33层
邮编：200021
电话：(8621)33104777
传真：(8621)53966750

广州
广州市天河北路233号
中信广场43楼
邮编：510620
电话：(8620)85193000
传真：(8620)38770077

成都
成都市顺城大街308号
冠城广场23层
邮编：610017
电话：(8628)86961000
传真：(8628)86528999

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

思科系统（中国）网络技术有限公司版权所有。

2005©思科系统公司版权所有。该版权和/或其他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他品牌,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。