

网典

NETWORKING CHINA

2002 年第 1 期 总第 14 期

互联网创造生产力

思科在你身边
世界由此改变
打造智能城市

“网络改变中国”系列文章

网络改变命运





互联网和教育是推动世界经济发展的两个最重要的因素。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。



【年度专稿】

思科在你身边
世界由此改变

(第 3 页)



家滨专栏

应用互联网 提高生产力 2

年度专稿

思科在你身边 世界由此改变 3
互联网的 2001 之技术评述 8
思科管理层畅谈未来 10
风雨之后 彩虹出现 14

专题报道

互联网创造生产力 16
无线互联水穷云起 22
移动办公登陆上海 24

封面文章

网络打造数字上海 25
网络改变命运 30



新电信

打造智能城市
——聚焦城域网 35
逐鹿宽带中原 40
深圳宽带称“王” 41

网事看潮

互联网汽车驶向生活 42

IQ 精选

互联网商业方案六大趋势 43

网络漫话

互联网上的精神家园 48





杜家滨
思科系统（中国）
网络技术有限公司总裁

应用互联网 提高生产力

一元复始，万象更新。中国在一系列令人感动和兴奋的大事中走过了2001，迎来了新的一年。在过去的一年中，互联网及整个信息技术产业的发展进入了一个机遇和挑战互现的调整期，这个产业的发展前景如何？未来动力何在？对这些问题的关注和探究，已经超出了产业界，成为一个社会性的热点。

作为互联网变革浪潮的领导和推动者，思科在广泛接触和研究全球互联网用户的基础上发现，互联网应用已进入中坚阶段，并以惊人的速度在全球蔓延，越来越多的企业、政府和其他组织已经感受到互联网带来的切身利益。应用互联网不仅改变了经济模式，而且大大地激发了生产力。对一些企业应用互联网的效果调查表明，其生产力提高了2.7倍。“网络效应”还帮助企业获得持续增长，提高客户满意度，增强竞争优势。

在中国，网络建设去年取得了显著进展，中国电信各省网、IDC项目、ChinaNet 10G通道扩容，中国联通IP语音网及CDMA计费系统项目，中国网通骨干网及城域网，中国移动基于7号信令的VoIP系统，中国民生银行数据大集中项目，中国建设银行信息网络系统，陕西同辉宽带网络等重大网络建设项目，都采用了全球领先的思科联网方案；北京、上海、深圳、成都、南京等国内多个大中城市，广泛


采用思科方案建设城域网。此外，在中国举办的世界大学生运动会，也全面采用了思科联网方案，其中包括无线联网方案，提供网络信息服务。

思科相信，互联网和教育是推动经济社会发展的两个车轮，并将深刻地改变国家、企业和个人的竞争优势。特别是在加入WTO之后，中国企业面临与全球接轨、缩小差距、提高整体水平并具有同步发展能力的挑战，发展互联网和教育将提供竞争的利器。思科积极参与了江泽民主席在APEC上海会议期间宣布建立的“人力资源能力建设促进项目”，将在今后3年内为APEC各成员提供CCNA、CCNP等培训和认证课程，普及网络知识。

1998年9月，思科与上海复旦大学合作设立了中国的第一所思科网络技术学院。今天，思科与中国各大学合作建立的思科网络技术学院已发展到158所，其中包括专为支持中国西部大开发战略而向西部地区捐建的30所；已经和正在学习的学生达10300人，为国内输送了大量掌握最新网络技术的专业人才。

2002年是我们充满信心和希望的一年，经济学家预测中国经济仍将保持较高的发展速度。思科将一如既往，帮助和促进中国企业、政府和其他组织更好地应用互联网，提升生产力水平。■

思科在你身边 世界由此改变



2001 年，我们亲历了多少激动人心的时刻：从北京申奥获得成功，到中国加入 WTO；

2001 年，我们分享了多少拨人心弦的感动：从诺贝尔奖百年盛典，到中国足球走向世界……

感受着这许多热烈和欢欣，您是否知道：它与方兴未艾的互联网也有千丝万缕的联系；互联网在我们的生活中扮演了一个无所不在的角色。

“思科在您身边，世界由此改变。”乍听起来，这像一个很不错的营销口号；细细品味之下，您会体验这个世界变化的味道。





思科支持中国 加入 WTO

2001 年 12 月 11 日，世界贸易组织(WTO) 正式接纳中国成为第 143 个成员国，长久的努力和期盼成为事实。

在此之前，思科系统公司作为美国最成功的大型公司和全球互联网工业的领袖，一直是中国加入 WTO 的坚定的支持者和推动者。总裁兼 CEO 约翰·钱伯斯先生曾与美国商界领袖一起联名要求美国政府支持中国加入 WTO，他在两次访华期间受到江泽民主席的亲切接见。

网络人才新鲜出炉 九运会上小试身手

2001 年 11 月 11 日至 25 日举行的第九届全国运动会，不仅规模盛大，打破了多项世界纪录和亚洲纪录，而且建立了一个强大的网络信息系统。

在维护这个网络信息系统的志愿者中，有 44 名来自中山大学思科网络技术学院的学生。像全国 158 所思科网络技术学院的 10300 名同学一样，他们在思科网络技术学院学习了最新网络技术知识，掌握了网络设计和维护的技能，成为本届全运会最放心的网络保镖。





北京申奥成功 思科提供专线

2001年7月13日，国际奥委会主席萨马兰奇在莫斯科宣布北京获得2008年奥运会举办权。这一喜讯把无数中国人卷入了梦想、激情和欢乐的海洋。

在申奥陈述最后阶段，思科系统公司以全球最先进的网络技术，为北京到莫斯科的网络连接提供了万无一失的技术支持，令信息传递畅通无阻。思科相信，互联网将使奥运精神比以往任何时候都更能发扬光大；2008年的北京奥运会更将成为有史以来通讯数字化水平最高的奥运会。

海外学子网上热看 中国足球走向世界

2001年10月7日，中国国家足球队以1:0战胜阿曼队，以B组第一名的成绩出线，44年来首次获得参加世界杯足球赛的资格。

不是所有人都有机会亲临现场，也不是所有人都能收看电视直播。幸好，互联网打开了全新的视野。通过央视国际网站的直播，远在北美的莘莘学子也能和国内的球迷一样，分享这“快乐足球”的成功。



诺贝尔奖百年盛典 思科网络魅力再现

2001年12月10日起,为期一周的诺贝尔奖百年纪念庆典在瑞典和挪威举行。诺贝尔基金会邀请了所有在世的诺贝尔获奖者参加这一盛典。

作为诺贝尔基金会唯一的互联网合作伙伴,思科系统公司提供了网络技术、设备和服务,扩建了诺贝尔电子博物馆网站,改善了基金会的后台运作能力。通过访问诺贝尔电子博物馆网站,人们能够获得诺贝尔奖得主更多的生平事迹,了解人类文明和科学文化的杰出成就。



APEC 力促人力资源 思科课程入选

2001年10月21日,江泽民主席在APEC上海会议期间宣布发起“人力资源能力建设促进项目”,为包括中国在内的APEC各成员提供信息技术培训,共享知识资源。

作为该计划的积极参与者,思科系统公司将在今后3年内,为APEC各成员选派的400名学员提供思科CCNA、CCNP培训及认证,以普及网络知识,提高网络应用水平。



网上炒股劲增一倍 网络金融改变生活

中国证监会近日公布，在深沪市场2001年总交易额减少约30%的情况下，网上交易累计交易额出现逆势强劲增长，比上年增长约100%，达3578亿元；同时，网上交易占总交易量的比例也呈现了良好的增长势头。

从中国金融骨干网项目开始，思科系统公司参与了中国所有大型金融骨干网项目的建设，提供了全球领先的联网设备和技术方案，并为国内金融和证券行业建立基于互联网的业务提供了策略帮助。



互联网提高生产力 Networkers 花开两地

2001年12月10—11日，Cisco Networkers 2001在北京举办；12—13日，这一享誉联网工业界的全球盛会首次移师上海。京沪两地与会者超过4000人次，提供的专题技术课程多达51场。

思科认为，互联网正在全球迅速蔓延，成为企业、政府和其他组织的越来越通用的工具。应用互联网提高了企业及其他经济组织的生产力，给人们带来了切身利益。目前，我们正处在互联网发展的中坚阶段。

互联网的 2001

逐鹿宽带 IP 城域网

2月初,河南电信宣布建设高起点的宽带IP网和地市城域网,通过宽带IP骨干网将全省18个地市城域网连为一体,实现全省范围内数据业务和服务的互联互通,为全省网络用户提供高速互联网访问和宽带业务。这是中国迄今最大的省级宽带IP城域网。另据不完全统计,截至2001年底,全国先后开通的城域网项目已超过33个,其中绝大多数项目采用了思科的设备方案。

上网通话费大幅下调

2月21日,拨号上网通话费大幅下调,特服号拨号上网通话费统一为0.02元/分钟,比原标准降低了三分之一。

世界最大IP语音网

8月,中国联通采用思科基于IP技术的VoIP电信级解决方案,将其IP电话网络覆盖面拓展到全国321个城市,网络容量达45万线,成为全球规模最大的IP电话网络。中国联通由此成为世界第一家在数据网上实现全国范围内提供语音传输服务的运营商。

首部全数字电影

9月6日,中国第一部全数字电影音乐短片在北京开拍。制作方希望藉此探索中国电影的数字影像制作技术。

于无声处听惊雷

——互联网

当有关互联网技术发展的大讨论尘埃落定,当新一轮的光网络建设热潮风起云涌,当宽带接入技术开始百花齐放,当丰富多彩的行业应用纷纷浮出水面,人们惊喜地看到,互联网技术在新世纪中正迈着稳健的步伐向前推进。产业关注的焦点已经由方向问题演变为具体方案的部署。

在已经过去的2001年中,关注业务、关注盈利、关注应用,成为电信运营商的必然选择。在经过对技术指标的强烈追求之后,他们更需要可盈利的业务、可持续发展的动力、可不断增值的空间。

在骨干网上,光纤传输的速率一次又一次打破了分析家的预测。但是,单纯速度的增长并不能解决业务上出现的所有问题,因为传统的光传输体系为电路交换业务而优化,对于以突发性数据为主的IP业务而言,效率太低。在未来的电信版图中,核心网最关键的演变是把光纤通信与IP优化整合,构造出一个适应未来业务发展需要的光互联网络。否则,仅靠增加带宽只能事倍功半。新一代的“IP+光纤”策略,能够帮助服务供应商降低运营费用、部署下一代具有高竞争力的电信新服务。

在城域网上,多业务传输平台成为最大的亮点。它在同一平台上提供时分复用和统计复用技术,运营商可以经济地在一个光传输设备上同时提供高速数据业务和传统的TDM时分复用业务。这种在单一硬件平台上



惊雷

网的 2001 之技术评述

提供集成化的传输、数据和带宽管理的模式，大大减少了网络中的设备组建，从而极大地提高了新型网效率。DWDM技术也在向城域网渗透，它在充分利用光纤资源的基础上，可提供光波长自愈环和灵活的组网能力，以及丰富的网络接口。

在接入网上，从传统的模拟拨号到未来的光纤接入，需要一个漫长的过程，因此各种过渡技术格外活跃，其中最为典型的有ADSL、Cable Modem、宽带无线和以太网，其中以太网接入是一种比较适合中国国情的方案，因为中国城市中人口居住相对集中，新的住宅小区和智能大楼建设速度很快，很适合采用以太网接入。从技术上看，以太网是一种简单的解决方案，只需要很少量的规划、设计和测试工作，并且标准成熟，互换互操作性好，具有广泛的软硬件支持。同时，ADSL在过去的一年中也取得了很大进展，电信公司丰富的线路资源和多年积累的运营经验，使得这项技术在实际应用中具备了得天独厚的优势。

网络只是基础平台，只有真正生成各种可盈利的业务，才能为互联网的发展注入源源不断的动力。一年来，VoIP、VPN、内容联网等一系列新兴业务，已经成为引人注目的新秀。尤其是作为IP技术在电信业务层面应用先锋的IP电话，在短短的几年内飞快地走向成熟，并从网络爱好者廉价新奇的应用发展为高服务质量和增值功能的业务。■



CERNET 大提速

12月30日，中国教育和科研计算机网（CERNET）高速主干网建设工程通过国家验收，网络总长度2万公里，在全国有30个城市、100多所高校的校园网以100Mbps—1000Mbps的速率接入该网络。

ChinaNet 扩容

ChinaNet骨干网上第一个基于10Gbps DWDM传输的IP骨干网传输系统在上海和杭州节点间成功开通，其带宽是原有的2.5Gbps带宽的4倍。该系统采用了思科长途波分复用系统和高速互联网路由器设备。

移动办公室上海启用

12月上旬，思科在上海发布其“移动办公室”计划，这是继在新加坡、香港等主要商业城市之后，在中国首次推广该计划，其目标是使商业用户无论在家中、办公室还是商旅途中，都能通过无线局域网安全、高速地接入公司网络及互联网。

上网人数 3370 万

截至2001年12月31日，我国网民人数已达3370万，比上年同期增长49.8%；上网计算机数已达1254万台，比上年同期增长40.6%；国际线路总容量为7597.5Mbps，比上年同期增长1.7倍。这是中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的最新报告披露的。■

蓄势待发 信心依旧 思科管理层畅谈未来

互联网行业度过了投资低迷的一年，这一年也是行业竞争异常激烈的一年。在这一年中，思科仍然扮演着领导互联网经济的重要角色，它在新的一年里对若干重大问题的判断和策略自然引人关注。

在思科2001财政年度的报告中，思科管理层的核心成员广泛讨论了互联网的发展和应用的最新趋势以及思科的策略。参与讨论的包括总裁兼首席执行官约翰·钱伯斯（John Chambers），高级副总裁兼首席财务官拉里·卡特（Larry Carter），高级副总裁兼首席发展官马里奥·马佐拉（Mario Mazzola），负责国际业务的高级副总裁里克·贾斯蒂斯（Rick Justice）以及高级副总裁兼首席市场营销官詹姆斯·理查德森（James Richardson）。

Q1：用户是否继续相信互联网带来的好处？

约翰·钱伯斯：如果三年前我被问及这个问题，我会说大多数企业领袖和政府领导只是将技术投资视为一个支出项目，他们不太理解增加这些投资改善了生产力。现在，事实正好相反——全球绝大多数企业和政府的领导人已经懂得，基于互联网的应用将提升生产力、收益和人们的生活水平。值此经济低

迷时期，用户在所有方面的消费要低于正常时期，网络行业也不例外。但是，正如我说过的那样，企业和政府领袖不论身处哪个行业，也不管在什么地方，都已经真正理解了应用互联网所带来的收益。

建立商业应用，思科公司持续提供了一个最好的参照。这些应用的建立将渐次展开，首先涵盖整个公司，然后覆盖职能区域、部门、小组或个人层次。所有的行业都将建立这些应用，包括医疗卫生、交通、保险、零售和政府机构。尽管具体的应用可能有所不同，但由此带来的对生产力的改进却是完全相同的。

通用电气公司（GE）也是一个实例。由于应用互联网，GE提升了公司内部的生产力，结果能节省16亿美元。2002年，GE计划将其在信息技术方面的预算比上年增加12%，投入30亿美元，以使“公司的每个方面都实现数字化”。与GE相似，Baxter国际公司——一家全球医药制品及服务公司，目前正在应用互联网推动高效的运营。应用包括电子采购在内的策略性采购方案，Baxter在2001财年可以节省4000万美元，比2000财政年度多节省33%。通过提高使用互联网的水平，公司在运输方面还可以节省800万美元。如果没有互联网技术的强大威力，这一切都不可能实现。

Q3：您对思科的内部网系统和应用是否仍然充满信心？

拉里·卡特：我们的系统每天提供的信息有助于我们运作公司的业务。我们最近所经历的低迷时期是前所未有的，拥有实时的信息使得我们可以做出迅速、有效的决策。我们有在策略层驱动我们的系统平稳发展的能力，这是保持我们的竞争优势的关键。

Q2：您能描述一下应用互联网带来了哪些收益吗？

约翰·钱伯斯：如何在整个公司内部基于互联网



约翰·钱伯斯
思科系统公司总裁兼首席执行官

迷时期，用户在所有方面的消费要低于正常时期，网络行业也不例外。但是，正如我说过的那样，企业和政府领袖不论身处哪个行业，也不管在什么地方，都已经真正理解了应用互联网所带来的收益。



拉里·卡特
思科系统公司高级副总裁兼首席财务官

Q4：怎样缔造一个杰出的领导团队？

约翰·钱伯斯：作为思科的总裁兼首席执行官，我有三项主要的职责：第一，与领导团队共同决定公司的策略；第二，发展壮大领导团队以执行制定的策略；第三，推动公司的文化建设。一名杰出的领导人要有丰富的经验和技能，以及在一个更大的团体中一起工作的能力。

团队协作是必不可少的，而且良好的相互协作对于找到最佳解决方案至关重要。我相信一旦我们作出了决策，就会朝着共同的目标一起努力。思科的领导们所具备的深刻的思想和广博的知识一直使我感到非常自豪。今年和明年，我们将继续扩展和建设我们的领导团队，提拔内部人才，延聘外来人才。

Q5：服务在思科业务中的比重越来越大。您能对此多谈一些吗？

拉里·卡特：我们发现我们服务的质量、顾客的满意度以及顾客购买我们提供的服务的数量之间有直接的关系。同上一相比，我们的服务业务几乎翻了

一番，现在的流量达到数十亿美元，毛利润超过60%。在2001财年，思科收入的大约12%，即27亿美元来自于支持、专业服务和其他各种服务收入。思科服务的目标是增加顾客的满意度、技术吸收率和长期的公司收益。随着服务在思科的业务中所占比例不断增长，我们相信服务将成为思科收入的一个重要的组成部分。

Q6：哪些新技术对于思科及其用户是最具潜力的？

马里奥·马佐拉：新的应用和商业模式需要对基础架构进行投资，为大规模的企业和消费者的应用创造适当的条件。我们称之为“龙卷风”市场，也可以被描述为迅速地将尖端产品推向日益扩大的市场。

“龙卷风市场”仍在出现。思科抓住这些机会的能力，源于我们在互联网方面的专门技术及互联网协议(IP)。IP是联网的基础架构，也是互联网的核心。IP不仅使转换应用服务成为可能，而且对网络的传输架构提出了不同的要求。这为今天的思科打开了许多市场机会之门，并使思科能在新的技术领域建立未来的竞



全球绝大多数商界和政府领袖都已懂得

基于互联网的应用将**提高生产力、收益**和人们的**生活水平**。



马里奥·马佐拉
思科系统公司高级副总裁兼首席发展官

争优势。基于互联网的虚拟专网(VPNs)和专用IP网络将重新定义企业和消费者接入互联网的方式,并以更好的性价比。无线互联网将把丰富的互联网内容带给移动用户。使用内容分发网络(CDNs)可以有效地通过互联网传输视频文件,从而提高视频的流动效果。

Q7: 思科如何保持始终处于创新的前沿?

马里奥·马佐拉:客户是我们排在第一位的。思科能够保持处于创新浪潮的前沿,有赖于我们整合了世界级的工程资源、伙伴关系以及我们收购的技术。这种整合使我们可以迅速地开创新的应用、商业模式和网络基础架构,为我们带来竞争优势。在思科,我们在这些领域之间仔细地保持平衡,以保证我们的产品在我们参与的市场中是最好的。

Q8: 思科改变了以前聚焦业务线的组织结构,而以11个产品事业部为单元创建了新的内部结构,那么,思科对大型企业、服务供应商以及商业用户的承诺是否改变了呢?



里克·贾斯蒂斯
思科系统公司高级副总裁

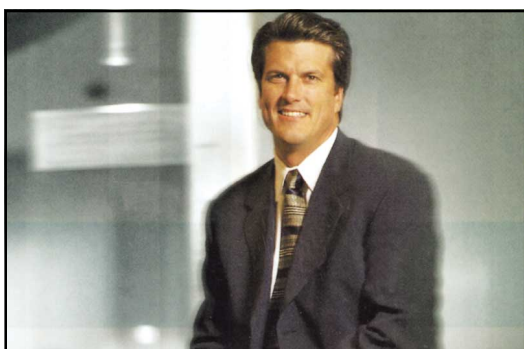
约翰·钱伯斯:思科的这次重组,更准确地体现了我们按照客户需求提供产品和服务的宗旨。现在,客户需要一致性的产品结构,以涵盖他们集成网络,将企业内部网、服务供应商网络、商业网络以及互联网进行无缝的整合。我们按业务线划分的内部结构在过去的四年半中收效良好,年营业额从60亿美元增长到了229亿美元。但是,采用这种结构开始出现产品交迭的现象,并且在对资源和创新的共享方面没有达到我希望的效果。

因此,我们转而实行目前这种新的结构,以优化思科提供无缝的“网中之网”的能力。对新的组织结构来说,我们的三大客户群仍然是我们在未来取得成功的关键,也是我们公司业务的核心。对于每一个客户群,我们都建立业务理事会,由一位经验丰富的高级副总裁来领导,以提供重点保证。如果向前看,我非常期望我们的大型企业和电信服务供应商客户业务将和整个产业一起年复一年地增长,就像我们在过去几年中所经历的那样。难以预测的是,我们的大型企业客户是构建他们自己的网络呢,还是把他们的需求外包给电信服务供应商。无论如何,思科已处在同时提供这两种解决方案的地位上。我们的目标是,随着集成的数据、语音和视频传输网络的发展,我们要在这三大领域中都成为市场地位处于第一的竞争者。

Q9: 当您和客户在一起时,您认为他们对投资互联网还有信心吗?

里克·贾斯蒂斯:是的,我认为他们充满信心。我与世界各地的客户交流,他们仍然把互联网视为最好的交流工具,认为互联网正在变得更加有效,产出率高,并能更好地为客户服务。许多公司认为,互联网正在迅速地成为商业活动中不可或缺的工具,不同规模的公司对此都有相同的感受。现在,三分之二的小公司可以上网,其中一些很小的公司也在从事电子商务和电子服务。更重要的是,客户正在寻求将网络融

创新、**企业家精神**和适度冒险，
始终是思科**文化**的特点。



詹姆斯·理查德森
思科系统公司高级副总裁兼首席市场营销官

入他们的业务运作，以提升他们的生产力，获取巨大的收益。纽约联邦储备银行 2001 年的一份报告表明，在 90 年代对 IT 业投资最多的行业，其生产力在 90 年代后期得到了更大的提高。这种有形的收益增加了公司的信心，相信互联网是一项价值巨大的投资。

Q10：思科如何保持企业家精神？

詹姆斯·理查德森：创新、企业家精神和适度冒险始终是思科文化的特点。我们将继续珍视创新精神，

并在公司内部对此进行嘉奖。思科杰出工程师、思科院士、思科先锋技术奖等项目，都促进了堪称我们公司成功的根基的企业家精神。思科杰出工程师和思科院士项目主要用来肯定关键技术员工的贡献，并让他们来制定和影响公司的技术发展方向，同时还鼓励他们将这些发展在该行业中进行广泛的交流。

近几年以来，思科的创新精神推动了互联网关键技术的发展，如 IP 第 6 版、基于 IP 的服务质量 (QoS over IP)、多协议标记交换技术 (MPLS)、动态数据包传输 (DPT) 以及基于线缆的数据技术。思科先锋技术奖表彰促进创新产品开发并将核心技术提高到新层次的工程团队。今年获得该奖项的团队包括开发了 Cisco 12400 互联网路由器，行业领先的 VoIP 技术，以及支持高速路由和交换的创新产品——三元的可设定地址的内容存储 (CAM)。

Q11：您认为互联网经济的前景如何？

约翰·钱伯斯：我们对市场机会的信心源于对互联网提高生产力的持久影响。在每个公司都成为电子公司、世界上大多数国家都成为具有网络基础设施的电子国家之前，我们还有很多事情要做。我们坚信，互联网将提升公司未来的竞争力，提升国民的生活水准。最重要的是，它将长期地、持续地提高社会生产力。■



我们对市场机会的信心
源于对**互联网**提高生产力的持久**影响**。

风雨过后 彩虹初现

全球上网用户剧增并转化为在线购买者，毕现网络加速发展的价值；互联网持续地提高了美国的劳动生产率，使政府确信“新经济依然健在”。

更扎实的业绩

思科系统公司2月6日发布其2002财年第二财季的财务报告称，该财季的净销售额为48亿美元，比上一财季增长了8%；实际净收入为6.60亿美元（或每股9美分），比上一财季的3.32亿美元（或每股4美分）元增长了一倍。

尽管净销售额和盈利都没有恢复到上一财年同期的水平，但是，思科总裁兼CEO约翰·钱伯斯认为他提交了“一份满意的财务报告”，并因此而“感到高兴”。他说，思科在这个财季做出了扎实的业绩，帮助客户解决他们最重要的商业目标——利润、现金流和生产效率，同时赢得了更多的市场份额。

低迷时期的战略重心

就市场环境而言，全球网络电信投资依然低迷，客户需要的技术和方案必须能够创造和提供新的服务，提高生产力，减少成本，从而在根本上影响业务。这就要求设备和方案提供者必须聚焦关键市场，开发创新的网络技术和解决方案。

钱伯斯说，思科根据其“突破战略”和去年宣布的“六点计划”来管理业务，把握市场机会。他指出，在思科涉足的每一个业务领域，目前都有积极的证据，表明思科处于有利地位，并能实现长远的目标。

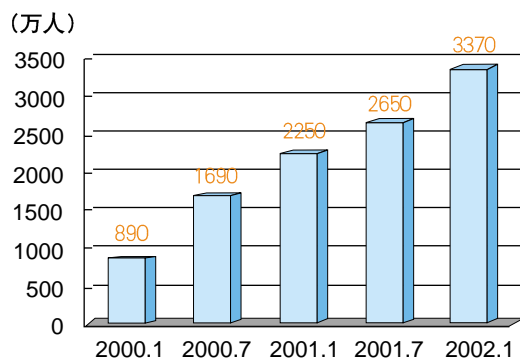
用户增长毕显网络价值

与全球经济增长低迷相反，互联网用户数量保持了强劲的增长。IDG最近发布的一项报告预测，2002年年底全球上网用户将超过6亿。

在中国，上海和江苏的上网用户2001年的增长量都超过了100万，其中上海的上网用户数量正在逼近北京（目前仅少20万），江苏的上网用户增长了148万，增长率高达121%，两项指标均居全国首位。中国互联网信息中心的这一最新统计还表明，国内上网用户在2002年1月已达3370万人，比上年同期增长了50%，其中去年上半年增长了400万，下半年增长了720万。

IDG的报告说，随着无线上网等技术日益普及，人们上网的方式变得多样化，也是促使网络加速普及的主要原因。在过去，人们只能用台式电脑上网，而现在可以用便携电脑、掌上电脑、手机和网络电视上网。在中国，电脑在城市家庭日益普及，北京、厦门、广

中国历年上网用户数量



资料来源：CNNIC

州、上海等31个城市家庭的电脑普及率逐年迅速上长江，从1999年的21.1%上升到2000年的27.6%，2001年跃升到38%，其中北京高达64.7%。电脑的普及推动了上网用户的激增。

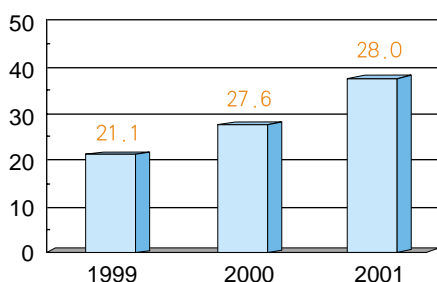
根据Metcalfe定律，网络价值与网络用户数量的平方成正比，即N个网络联接能够创造 $N \times N$ 的效益。因此，互联网的增长将越来越快，网络经济的潜在价值也将变成更加清晰的现实。IGD的研究发现，目前，互联网已经成为美国人生活的一部分；预计到2006年，80%的美国人的日常生活和工作将依赖互联网。

“新经济依然健在”

从2001年3月开始，美国经济步入了二战后第十次衰退，这使一些人对“新经济”提出了诸多质疑。最近，布什政府发表了“2002年总统经济报告”，坚称“新经济依然健在”。

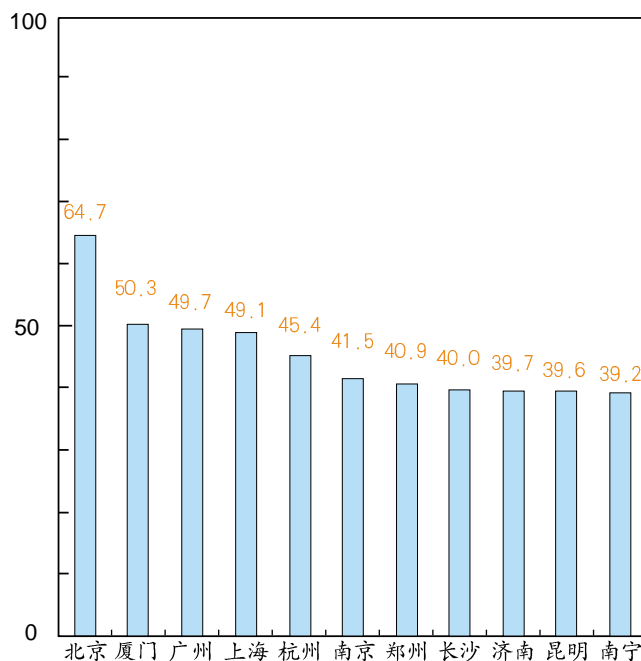
美联储主席格林斯潘也是“新经济”的坚定的支持者。他认为，“新经济”的主要标志是，以信息技术为核心的技术革命及其广泛应用，加速了美国劳动生产率的增长速度，从而提高了美国可持续的潜在经济增长率。

中国 31 城市家庭电脑拥有率(%)



资料来源：美兰德

中国城市家庭电脑拥有率(%)



资料来源：美兰德

据美国官方统计，从1995年到2001年，美国劳动生产率的年均增长率达到了2.6%，远高于1973年到1995年间1.4%的水平。“2002年总统经济报告”认为，美国劳动生产率增长是“新经济依然健在”的有力证据。

作为“新经济”的一个重要成果，互联网已成为有实际价值的全球销售渠道。IDC eWorld最近的一项调查表明，美国公司基于互联网的销售从2000年的10%跃升到2001年的17%。同时，美国90%拥有千名以上员工的公司及60%的中小公司拥有至少一个基础性网站。

同时，上网用户也会转变为在线购买者，其数量正在迅速增长。Jupiter 研究公司预计，2002年美国在线购买的上网用户数量将从2000年的40%上升到52%，2006年达到63%。另据一项对36国的调查发现，2000年有50%的上网用户转变成成为在线购买者。

到2005年，全球上网用户将超过10亿，互联网上的商务交易将超过5万亿美元。那时，最具创造性的全球公司崛起，将真正终结有关“新经济”的论争，并体现“新经济”的成功魅力。■



Networkers 2001: 冬天里的一把火

12月10~11日, Cisco Networkers 2001 中国用户大会在北京举行;两天后,这一享誉网络业界的盛会在进入中国的第6个年头首次移师上海举办。3500多名观众参加了京沪两地的展会,现场热烈的气氛就像“冬天里的一把火”,给冬日里的IT业抹上了一笔迷人的暖色。

在北京, Networkers 2001 安排了51场专题技术讲座,分为10个主题,即园区网络和数据中心技术、客户服务呼叫中心技术、IP通信业务和技术、网络管理和传送内容管理技术、光传输技术、路由和交换技术、网络安全技术、汇聚技术/最后一公里接入网基础改造、IP语音与视频技术、光与网和多业务技术。课程的难度分为三级,不同的级别适合不同技术水平的听众。



同时, Networkers 2001 展示了最新网络产品、技术、方案。一些连续几年参加这一展会的用户说,从这里,他们能更好地感受和把握未来网络技术的发展方向,从而对公司甚至个人的未来发展提供帮助。■





互联网创造生产力

霍华德·强尼（思科系统公司高级副总裁）

互联网的基础结构是路由器与交换机、七层协议以及基于web的应用服务。但是，互联网的真正意义远不只是这些东西的叠加。我将展示一些引人注目的事实和材料，它们无可争议地说明，互联网正在帮助电信服务商、企业以及包括政府在内的其他组织，迅速提高生产力水平。

互联网激发了生产力

互联网在全球迅速蔓延,企业、政府和其他组织已经感受到互联网带来的切身利益,即互联网大大地提高了生产力水平。



互联网仍在快速增长

今天,尽管全球经济低迷,电信投资下滑,半导体工业增长放缓,影响了互联网的增长速度,但是,互联网的发展依然在以指数的方式快速增长。

首先,全球网民数量直线上升,已经达到5.23亿人;到2005年,将飙升到7.5亿人。在中国,网民人数也在以惊人的速度增长,预计到2005年将达到2.04亿人——届时,中国、韩国和印度的网民人数将占全球的72%。

互联网
大大地提高了
生产力水平



同时,随着网民人数不断增加,互联网应用日趋蓬勃,电子商务方兴未艾。2001年,全球在线销售总额为6350亿美元,而到2003年,预计将达到1.9万亿

美元。尽管亚洲的电子商务发展滞后于西方国家,但是,亚洲国家将互联网应用到了许多其他方面,其中韩国将Web应用在语音及视频上,是美国的3倍。中国香港在即时信息服务方面走出了一条新路,目前拥有6200多万个用户。

互联网提高了生产力水平

我们正处在互联网发展的中坚阶段。互联网在全球迅速蔓延,成为企业、政府和其他组织的越来越通用的工具。我们已经感受到互联网带来的切身利益,那就是:互联网大大地提高了生产力水平。

在美国,80年代初期计算机日益普及,生产力水平却出现了下滑现象。对此的一种解释是:计算机必须相互连接,才能提高一个国家的生产力水平。到90年代,互联网提供了这种连接,美国的生产力水平得以直线上升。

这种逻辑同样适用于组织。当一个组织网络化以后,其工作效率就相应增加了。一系列的研究支持这一结论。纽约联邦储备银行研究发现,在90年代初期进行了信息技术投资的企业,在90年代后期大幅度提高了生产力。Price Waterhouse Coopers的报道说,2000年,那些基于Web建立业务的公司比没有这样做的公司的生产力水平要高2.7倍。

思科的网络实践

思科的网络实践也证实了互联网与生产力之间的这种促进关系。90年代中期,思科率先开始实施互联网应用,使客户可以在线检查他们的订单状态,还为员工的电子学习提供了视频点播服务。

90年代后期,我们发起了第二轮在线应用服务,建立了迄今世界上最大的电子商务网站(www.cisco.com)。

com), 每月的访问量达到了 390 万。如果这些被访问的内容都印刷出来的话, 将堆积到 300 层楼那么高。我们开发了“虚拟结算”功能, 可以在一天之内结算我们的财务。这些应用投资获得了回报, 在 2000 财年, 基于 Web 的工具为思科节约了将近 14 亿美元。

目前, 我们正在对 Web 应用进行三度开发。去年, 我们试验了“电子销售”, 为每一个用户定制了 Web 入口。我们致力于虚拟制造、电子化工程、以及 B2B 在线联合应用服务。在 2001 年 7 月份结束的 2001 财年,

网络应用为思科节省了 17 亿美元开支。

互联网应用为企业和组织带来了巨大的收益。无论是员工、合作者还是客户, 都可以通过互联网应用获取必要的实时信息, 进行正确的商务判断; 客户可以随时检查订单的状态进行“自我服务”, 也可以随时下载技术解决方案和应用软件; 商业领袖可以方便地获取财务信息, 快速地做出业务决定。加上成本的节约, 应用互联网成为区分未来组织能否成功的关键标志。

应用互联网的四个阶段

企业、政府和其他组织要从互联网应用中获益, 必须经历四个阶段: 信息 (Information)、交互 (Interaction)、协作 (Collaboration) 以及转化 (Transformation)。



四个阶段与三个指标

企业、政府和其他组织要从互联网应用中获益, 必须经历四个阶段: 信息 (Information)、交互 (Interaction)、协作 (Collaboration) 以及转化 (Transformation)。在这四个阶段之前, 还有一个“零阶段”, 即电子邮件的广泛应用。电子邮件已经成为标准的通信工具, 到 2005 年, 全球每天将有 350 亿封电子邮件在互联网上传送。

在这四个阶段中, 有三个评价指标。第一个指标是有多少个团体在通过互联网进行通信; 第二个指标是有没有交易的发生, 比如卖出产品, 交流思想等; 第三个指标是体验的丰富性, 是简单文本, 还是图形图像, 甚至是高品质的动感电影?

网上信息与交互

应用互联网的第一阶段是信息, 即应用 Web 获取信息。这是一对多的通信 (与电子邮件一对一的方式不同), 尚未涉及交易。网络体验限于文本和彩色图形, 有些网站可以通过宽带向浏览者提供视频, 其丰富性程度处于基本层面。

第二阶段是交互, 即通过电子商务或利用 Web 买卖东西, 以及电子化服务, 也就是使用 Web 交付客户服务。这一阶段的交互性与第一阶段相似, 发生在一

对多之间; 交易的性质十分明显。同第一阶段一样, 网络体验的丰富性程度很低。

电子商务中占据最大份额的是 B2B 业务。在美国, 2006 年的 B2B 交易量预计将达到 7 万亿美元, 占全部货物与服务销售额的 27%。另据 Forrester 市场研究公司预测, 到 2012 年, 电子商务将给美国带来 15% 的生产力增长。

另一个重要应用是电子化服务, 即通过网络解答客户问题, 引导在线交易。比如, 将商务网站同客户服务呼叫中心结合起来。甚至更进一步, 把 Web、电话和实况视频整合到一起, 为客户提供服务。这种方式显然会击败那种驱车到商店并排队买东西的购物方式。

电子化协作

电子化协作是应用互联网的第三阶段, 其特点是多对多的通信和交易, 主要应用包括即时信息、虚拟会议、视频会议等。由于采用了更加成熟的语音、视频以及数据接口应用, 体验的丰富性程度上升到中高级水平。

电子学习是电子化协作的典型应用实例。电子学习的所有内容都采用模块创建, 通过 Web 向学生交付不同形式的内容。学生们可以收听实况广播, 或者进行视频点播, 这些内容都存储在一个网络图书馆中。他

们可以进入生动的在线教室，甚至在虚拟实验室进行“实验”。

电子学习的一个显著优势是它的可升级性，这对时刻都在产生大量信息的当今社会是至关重要的。研究表明，人类知识正在以指数方式增长。人类至今积累了120亿GB的知识数据量，用了将近3万年时间；而再积累120亿GB数据量，只需要两年半时间。

电子学习还提供了很强的个性化体验。应用一个叫做“订阅学习”的电子学习软件，就像一个授课的私人教师一样。学生们可以在线进行测试，以评估他们对当前知识的掌握程度。系统也会识别他存在的不足，以提供合适的教程。

转化与实现

应用互联网的第四阶段是转化，是从互联网获得生产力的阶段。在这一阶段，基于Web的应用采用多

对多的通信，具有很强的交易性质，体验的丰富性程度非常高。这一交流方式包括动态实时的数据、图形、图像、视频交换以及实况交互。

转化是互联网应用的高级阶段。要达到这个阶段，需要IP基础设施和很高的带宽。

全球宽带用户正在迅速增加。2001年，全球宽带用户为2100万，到2005年将增加到8400万。在亚洲，到2005年，ADSL、调制解调器和固定无线通信用户总计将达到4200万。事实上，这些市场调查数据可能被低估了。随着光纤网络的不断扩展，预计2005年的网络光纤长度将达到200亿公里。

同时，许多城市都在进行社区综合布线，以充分利用宽带服务。例如，杭州市已经在40万个家庭中部署了5类电缆，1万座公寓安装了接入互联网的高速端口。通过以太网的连接可以为居民提供多种Web应用：虚拟局域网、域名主机、视频点播、交互式电视、IP电话、远程监控和网络游戏等。

网络技术的主流方向

对宽带和高速网络势不可挡的需求，要求面向未来的联网技术必须提供必要的传输速度、宽带容量和网络智能，以创建高速、易于接入和管理、易于使用的互联网。



面向未来的联网技术涉及远程接入、集成、核心路由、局域网以太网接入、IOS软件、互联网交换与服务、网络管理服务、光纤、存储、IP语音以及无线等许多技术领域。

IP 语音技术

利用IP传送语音的一大好处是节省成本。据估计，拥有1000名员工的公司，通过3年的IP电话投资可以实现136%的回报，有些甚至更高。另一大好处是能够在IP网络上简单而快速地增加新的服务，如综合日程安排与会议、语音确认、目录服务、验证认证、统一消息等。

中国正在将IP语音技术的许多优点进行资本化。到2005年，中国的IP语音传送服务将占据全球包传输

电话通讯量的15%—20%，约为600亿分钟。2001年7月，中国联通开始建设全球最大的IP语音传输网，这个网络无论在范围、容量还是通信量、涉及的城市数目上都是最大的。它把中国联通的网络扩展到30个省的321个城市，使得每月的网络电话传输能力从5亿分钟增加到15亿分钟。这样，中国联通将在快速发展的IP语音服务（包括电话卡、一级和两级拨号、企业虚拟专网等）占据优势地位。同时，中国电信也提供IP电话服务，它在近30个城市进行了试点工作。

无线互联技术

无线互联是有线互联的一种替代方案，它包括可移动的基础设施、固定无线宽带以及无线局域网等三种形态。在某些情况下，有线网络难以建立，比如在



客户想得到
无尽能力与 IP 服务的
完美结合

机场或农村地区,有些有线网络的传输质量非常低下。这些问题通过无线互联技术解决,既可以采用无线局域网技术,在确定的范围内实现移动连接;也可以在全球范围内建立无线移动网络。无线局域网已在全球范围内迅速推广,2000年的市场份额已达12亿美元,2003年可望达到27亿美元。

惠普公司是大力推广无线局域网的公司之一。中国惠普有1500名员工,分布在成都、西安、广州、武汉、北京等地,他们使用802.11无线网,可以从中国任何地点的办公室登录到互联网和企业内部网,无需网线与接口设备。他们还采用了思科的128位RC4加密技术,以确保网络安全。

通过无线局域网,员工们通过“即时互联网”连接,可以大大提高生产力。Sage研究公司的调查表明,员工每天使用无线网连接的时间增加了1.75小时,生产力提高了22%。

利用无线互联技术也可以建立全球无线网,让我们在无线网束缚的网络世界里自由漫游。思科把这叫做移动IP。最近,我们发布了支持移动IP的新版IOS软件。移动IP允许IP设备在网络和地区之间漫游,但始终保持连接在互联网上,就好像他们仍在本地、使用着固定不变的IP地址一样。这意味着,一架部署了移动IP的飞机在飞过任何地方时,乘客仍然保持着与互联网的连接。目前,每4个国际旅行者中就有一个是在进行商务旅行,这样的服务自然会备受欢迎。

内容网络技术

内容网络技术是一项已经浮现并已被中国用户理解的技术,它位于传输层与数据层之上的智能目录层,为所有IP目录,包括媒体流在内,提供更加有效的分

配、交付、管理和服务。

在内容网络中,内容在网络的“边缘”复制,这意味着目录不会消耗核心带宽,不会阻塞中心网络链路以及服务器的通信。最终的结果是,网络负载减轻了,互联网用户能够更快地收到他们的目录服务。

光纤联网技术

光纤联网的优点在于它可以提供比未来需求更多的带宽。中国电信采用光纤联网技术扩展了ChinaNet的网络节点,以连接到国内300多个城市。韩国DACOM公司将IP与光纤联网技术集成到一起,在韩国建立了8个互联网服务入网点,并支持多种数字接口,如以太网、ATM、视频以及DWDM等。

新的平台

光纤联网技术的下一个阶段是一个称为COMET的平台。这种光纤体系结构能够提供处理各种光纤联网标准的能力,能够交付各种各样的服务,从以太网、波



霍华德·强尼先生
思科系统公司高级副总裁

他在思科的主要职责是作为企业及政府顾问,指导传播思科的战略和前景,帮助人们了解如何利用互联网来建立竞争优势。他在计算机及网络行业拥有30多年的实践经验,对于互联网及其给世界带来的冲击有着十分独到而深刻的见解。

强尼先生早年在麻省理工大学获学士及硕士学位。此外,他还获得了圣·克拉拉大学的MBA和JD学位。

长服务到虚拟专网以及存储服务。它能确保光纤接口在服务层面上可用。它还可以实现可升级的、高效的光纤传输,并遍布服务提供商的整个网络,包括从引入建筑物内部用于提供多样服务的小型网络,到大容量、长距离、横穿整个国家的骨干网。这一平台之所以激动人心,是因为客户们想要得到的不仅仅是带宽,他们还想得到无尽能力与IP服务的完美结合。■

(本文节自霍华德·强尼先生在Cisco Networkers 2001中国用户大会上的演讲,小标题为编者所加。)



无线互联水穷云起

负责思科无线产品事业部的高级副总裁查尔斯·吉恩卡罗 (Charles Giancarlo) 说, 无线连网会为公司带来真正的收益和真正的利润, 也为人们带来全新的互联网体验。

无线互联网络设备是一个价值数十亿美元的巨大市场, 并具有快速增长的潜力, 该技术的普及还将带动企业网络更多的宽带需求和更广泛的网络应用, 因而备受思科的重视。

无线网络技术已不再是一种试验性技术, 而足以满足企业对可靠性服务的需求。802.11 协议的多种演变版本都可用于实现该技术的应用, 其中 802.11a 和 802.11b 最适于局域网系统, 并可提供 2Mbps~54Mbps 的数据传输率。

由于 802.11 协议支持中距离至远距离连接, 传输速率可超过 22Mbps, 无线局域网最适合于中距离的办公网络和校园网接入, 并可以向商业园区、大型公共场所和住宅区提供高速的互联网“最后一公里”接入。

无线局域网的部署非常简洁明快, 应用十分灵活, 用户可以在网络的覆盖范围内随意移动并访问网络。

无线互联的一个关键挑战是安全性问题。思科采用一个多层的方法来解决这个问题, 不仅支持标准的 VPN 安全和加密, 还支持客户机与局域网之间的相互访问授权, 同时还支持专门为有线网络而设计和改造的可扩展授权协议。

2001 年 8 月思科公司重组后, 设立了 11 个产品事业部, 其中无线产品事业部和其他 3 个事业部由公司高级副总裁吉恩卡罗负责。以下是他对无线技术的应用前景及其在思科业务中的地位等几个关键问题的看法。



市场的反应

Q1: 您在 2001 年初曾经谈过思科的无线以太网、远程以太网和其他一些技术, 那么市场对这些技术的

反应怎么样?

A1: 大学、医疗保健、仓储零售以及工厂车间自动化等领域对无线连网技术的需求非常大。当然, 其他一些领域对无线连网技术的需求也十分迫切。因此, 我们每个季度在无线连网产品领域的增长率非常高。

Q2: 无线产品对思科长期增长来说有多重要?

A2: 无线连网对思科的重要性主要有两点: 第一, 它会为公司带来真正的收益和真正的利润; 第二, 它将为人们带来全新互联网体验。传统的远程接入使用拨号方式。如果您身处酒店, 想要查看自己的电子邮件, 您可能要拨号上网, 并利用口令进入企业内部网。

在未来数年中, 无线技术将实现从低速拨号接入到高速宽带连接的一次飞跃。实现这一梦想有赖于两种技术, 其中之一是无线连网技术, 尤其是 802.11 标准。另一种技术是标准的有线以太网, 它可以利用虚拟专用网技术为用户提供登录企业内部网的能力。这将是一个价值数十亿美元的巨大市场。在不远的将来, 思科将为这一市场提供价值数十亿美元的设备与技术。更为重要的是, 无线互联的普及将带动企业网络更多的宽带需求和更普遍的网络应用。



无线互联的兴奋点

Q3: 您对无线技术真正感到兴奋的是什么?

A3: 最令我兴奋的是在家时也可以移动接入网络。当您在家里办公时, 能在每一个房间漫游上网, 会使上网过程变得更为轻松, 这将改变家庭的生活方式, 使您有更多的时间与家人呆在一起。采用无线互联技

术，我无论是在路上，还是在酒店中，都可以利用高速无线接入或以太网访问网络，不必再花费太多时间去下载电子邮件，这使我的工作效率更高，休息质量也更好。

无线连网技术在大学里的广泛应用，为学生们开辟了一番新的自由天地。学生们可以走到户外，坐在草地上访问互联网。无论是在咖啡馆、图书馆，还是其他任何地方，他们都可以接入网络。

在医院里，每一辆设备小车都可以不用线缆接入网络，可以在不同病房之间自由移动，医生可以通过网络采集或调用患者的实时数据。在零售业和仓储中也有类似的机遇，员工可利用无线连接的网络进行库存核对、价格检查等工作。

Aironet: 市场与前景

Q4: 思科推出了全新的无线互联方案——Aironet 产品系列。市场的接纳程度怎么样？

A4: 市场对 Aironet 的接纳程度非常好，它是在市场低迷时期保持增长的少数几类产品之一。这是一个非常好的信号。我们在 2001 年 2 月推出的 Aironet 350 系列起到了关键的作用，因为它集成了企业客户所需要的各种特性，包括可扩展的安全性、可扩展的系统管理能力等，其销量持续增长。

Q5: 思科正在积极地向公共交通中心推销该产

品，您怎样才能使他们相信这是一种值得投资的服务呢？

A5: 我们通常有两种途径：一个是通过我们的销售机构，直接与接待中心、机场、公共空间环境、会场以及酒店等接洽；二是通过我们的合作伙伴，向公众提供服务。

在飞行中连网

Q6: 波音公司的 Connexion 技术让乘客在飞行途中高速接入访问互联网，您对此项技术怎么看？

A6: 这一方案也许不能获得大量的网络收益，但它可以促进人们乘坐飞机，并使商务旅行变得更加便利。该技术采用无线或以太网技术机制，对其他环境也将产生非常积极的影响。

Q7: 一般商务旅行者多久之后能在航班上访问互联网或接收电子邮件？

A7: 如果采用无线技术，首先必须获得政府有关主管部门的批准。我认为，最关键的部署是企业的虚拟专网（VPN），因为目前真正能够处理大量工作的是在企业的内部网上。要访问内部网，VPN 不可或缺。在我们的企业客户中，大约 6%~7% 部署了 VPN。这个范围可以说是很大的，但只有很少的企业能够将这一部署扩展到其员工应用上。也就是说，能够访问 VPN 的员工还很少，这是获得应用的关键。■



Mr. Charles Giancarlo
查尔斯·吉恩卡罗
思科系统公司高级副总裁
兼技术发展总经理

吉恩卡罗领导思科 11 个技术产品事业部中的 4 个部门——无线、以太网接入、集成以及接入，这些事业部的业务为人们接入互联网提供帮助。

随着全球互联网用户的迅猛增长，以及人们对随时、随地接入互联网的需求增长，他领导的团队在研发中负有推动技术进步和创新的重任。

吉恩卡罗 1995 年 2 月加入思科，成功地制定了思科早期的购并策略并付诸实施。他还领导过思科的全球战略联盟部门，将 IBM、KPMG、微软和 Sprint 等著名跨国公司纳入思科倡导的互联网经济生态系统。

吉恩卡罗自加州大学伯克利分校获电子工程学士和硕士学位，在哈佛大学获 MBA 学位。他喜爱帆板运动、家用电子技术、现代爵士及布鲁斯（蓝调）音乐。1998 年 1 月，他当选《网络世界》杂志 25 位顶级经理人。

思科移动办公计划登陆上海

这是继香港、新加坡、悉尼和中国台湾之后，思科在又一个核心城市推广这项计划。

经常人在旅途进行商务旅行的人，都有四处寻找电话拨号上网的经历。好不容易连上了，速度也慢得叫人难以忍耐。思科公司基于无线局域网的“移动办公室计划”（Cisco Mobile Office），正在帮助人们抛别这种噩梦。通过这个系统，人们随便在哪个地方，都可以把笔记本电脑、PDA 或手机高速接入互联网，或接入企业的虚拟专用网处理日常工作，那种感觉与在自己办公室里毫无二致。

12月12日，思科公司在上海推出了这个解决方案。这是继香港、新加坡、悉尼和中国台湾之后，思科在又一个核心城市推广这项计划。思科公司有关人士说，企业信息系统的演变经历了局域网，基于Web的内部网，电子商务以及数据、语音、视频三合一等四个阶段，目前正迈向第五阶段——移动互联。移动互联将实现从低速拨号接入到高速宽带连接的飞跃，为人们带来全新的互联网体验。

思科移动办公室计划涵盖了一系列网络技术：802.11b、长距离以太网、虚拟专用网（VPN）、基于VPN的端到端安全解决方案……对于困扰用户的网络安全，思科的Aironet产品采用128位RC4加密算法进行加密，并为每位用户提供一个可频繁改动的动态加

密密钥，极大地提高了抵御黑客攻击的能力。

作为移动互联的一项重要应用，思科移动办公室计划不需要铺设线路，可以充分利用现有的网络设施。该计划以商业用户为目标，给企业带来了显著的效率。调查显示，64%的用户称这项技术每天可以为他们节省一小时以上的时间，工作效率提高22%。思科总裁兼CEO钱伯斯说：“商务人士一旦拥有移动办公室，新一轮的生产力革命就会开始。”

思科相信，移动互联是一个数十亿美元的巨大市场：随着竞争的加剧和工作节奏的加快，人们已不满足于“保持联系”，而希望无论何时何地都能与自己的企业保持“工作流的整合”。Gartner研究集团的调查表明：到2002年，30%的笔记本电脑将配备802.11b无线网卡；2004年亚太区的无线局域网用户将上升到1900万。

思科移动办公计划登陆上海，选择了上海电信作为合作伙伴，它提供的无线局域网业务，包括为电脑终端配置无线网卡、建立无线数据收发点等。上海电信有关负责人表示，将把思科的移动办公室技术融入无线互联应用，在上海商务人士中形成应用潮流。■

思科移动办公室计划

思科移动办公室计划主要面向经常出差旅行的商务人士，向他们提供办公桌以外环境中的高速、可靠、标准化的有线和无线网络接入服务。该计划有三个组成部分：旅行移动办公、家庭远程办公和办公室移动办公。

通过场地提供商、服务提供商和集成厂商的共同努力，思科移动办公室计划可为在外旅行的商务人士在公共场合获得安全、高速的互联网接入服务。企业还可以采用这一解决方案，向在家办公或远程办公的员工提供安全和高速的连接。

如需更多了解思科移动办公室计划，请浏览 www.cisco.com/asiapac/mobileoffice。





网络打造 数字上海

80年代看深圳，90年代看上海。

看上海看什么？人们看到了拔地而起的摩天大楼，日新月异的浦东新区，重新崛起的金融中心，蜂拥而至的全球巨头，正在复活的大都会情调……

事实上，一场更深刻的变革正在这个充满激情、活力和欲望的东方都市的台前幕后平静地发生。上海市政府以其把握时代脉搏的见识和精明，正在倾力打造一个网络化、数字化的上海，以使上海这颗“东方明珠”在信息时代依然熠熠生辉。

就这样，上海进入了新的世纪，依然吸引着人们的目光。

不是所有人都有机会亲睹 2001 年 APEC 上海会议期间壮观瑰丽的焰火晚会。但你还有一个机会，即登陆 APEC 中国网站，随时通过媒体播放器欣赏当时的盛况。你会发现画面相当清晰，声音与广播相仿。通过 ADSL 宽带接入，多媒体数据的流量稳定在 500Kbps 左右。

在迅速崛起的上海浦东新区，宽带网络已实现全面覆盖。2001 年，浦东新建宽带接入小区 33 个，覆盖 16000 多个用户，ADSL 装机容量 23000 多门。目前，上海全市宽带接入用户超过 5 万户，是全国宽带用户最多的城市之一。在浦东陆家嘴金融商务区，100 栋商

相继开通了银行、公共交通和社会保障 IC 卡“一卡通”系统。

网络打造上海新电信

基于“IP+光纤”的多业务传输网络方案，电信运营商在上海积极部署新电信服务，为上海用户提供量身定制的服务。

上海电信大力改造了宽带主干网，以满足人们对声音、图像、数据多媒体通信的需求，不仅向用户提供包括高速点对点和对多点的数据传输、宽带数据广播、局域网高速互联等数据专线服务，还能提供众多的多媒体增值信息服务，包括视频点播、网上交互式游戏、远程医疗、远程教育、视频会议、可视电话、高速互联网服务和高清晰度数字广播电视等。

改建后的宽带网包括 8 个核心节点、90 个边缘节点，核心节点交换容量达 40 G，该网络具有大容量的宽带交换能力以及网络拥塞控制、流量控制和质量控制能力，接入节点覆盖上海整个市区和郊县，并实现了与京、津、穗等城市的联网。

在对宽带主干网进行宽带化和光纤化改造同时，上海电信还对 ADSL 宽带接入网进行了扩容，将 ADSL 宽带接入网覆盖率提高到 400 万户居民，突破了从高速宽带主干网到用户接入网之间“最后一公里”的瓶颈。

新兴电信运营商中国网通在上海斥入 4.1 亿元巨资，建成了上海宽带 IP 城域网，成为上海信息港主体工程之一。该网络采用世界先进的密集波分复用 (DWDM) 光纤通信技术和千兆路由交换技术，以承载包括语音、数据、图像、传真、视频和各种智能与增值服务在内的综合电信业务。网络主干带宽高达 40GB，可以同时传送并实时收看 15000—16000 部电影，或同时下载 16 部 74 卷的大百科全书。

中国网通上海宽带 IP 城域网的建成，使企业和商业客户、金融和教育科研机构、政府机关、酒店业、电信增值运营商等用户都能得到宽带批发、高速互联网接入、主机托管、WEB 呼叫中心、IP 传真、一对多点传真、语音和影视电视会议、远程教学、远程医疗、智能电子商务、网上交易、IP 电话业务等各种基于 IP 宽带网的服务。

为了密切跟踪和准确把握最新网络技术及其应用，

网络改变中国

“到 2005 年，上海将有不低于 30% 的人群经常使用网络，市区 90% 的家庭都能实现宽带接入，郊区各县、镇、中心村都能通上有线电视；“十五”期间上海信息产业的增长速度将不低于 25%。”

范希平
上海市信息化办公室主任

务楼和 100 万平方米住宅小区均已完成宽带接入工程的部署，随时可以满足用户的宽带需求。

上海推动信息化进程始于“九五”期间，当时规划了“1520 工程”，即建设 1 个公共网络平台，5 项骨干工程（包括信息交互网、社会保障网、国际经贸电子数据交换网、社区服务网、金卡与收款系统），20 个重点应用项目（涵盖行政机关、科技、贸易、政法、人才、教育等领域）。

经过“九五”期间的大力建设，上海互联网国际出口带宽扩大了 3 倍，达到 1500 兆容量；上海建成了技术先进、世界最大的 ATM 城域网主干网，电话网宽带接入改造可覆盖市区 80% 以上地区；有线电视网拥有 300 万用户，其中 100 万户完成了双向宽带改造；采用先进技术的 IP 宽带网正在建设，光纤和无线等宽带接入方式也在应用或试验之中。基于强大的网络设施，上海还构建了由数字认证、密钥管理、网上支付、交易平台和物流配送等组成的电子商务服务支持体系，

上海电信还和全球领先的互联网设备制造商思科系统公司联合建立了电信概念实验室，其核心目标包括：用实验测试上海电信尚未投入而准备投入的应用设备和方案；培训上海电信的数据服务人才；承担上海电信的数据网实验和支持中心功能；开发新电信网络应用软件。

网络推动政务公开

如果你键入<http://www.shanghai.org>，进入上海

市政府网站主页，就会发现所有必须公开的政务程序和数据都已经在这个网站上公布。比如政府采购汽车、照相机、计算机或者网络设备的清单，重大工程的招标信息，都可以在网上查到。如果你是一位符合资质要求的供应商，就可以在网上进行资质登记，随时下载投标文件和表格。

另外，与普通市民密切有关的社会保险卡、个人住房公积金、甚至汽车驾驶员的交通违章记录等，都可以在网上方便地查到。

2001年以来，上海市政府还把政府公报放到了互联网上，任何人在任何时候都可以查询每一期政府公报的内容，包括各种公开的政府文件、统计数据和法律法规等。

看不见的网络
给上海市民生活
带来巨变



网络改变市民生活

热火朝天的开发建设让上海市民感到骄傲，看不见的网络则静悄悄地给市民生活带来巨变。比如，你想到上海大剧院去欣赏精彩的演出吗？现在不必老远跑去排队买票了，只要进入 www.ticket.com.cn，就可以查询近期的演出节目表，从网上预定你想看的演出票。如果你要出游，也可以通过互联网与各家旅行社联系；酒店和机票也可以从网上预订。另外，如果你去往一个陌生的地方，你还可以从网上查询电子地图，也可以把它打印下来，带在路上方便使用。



基于 IP 的城域网
和广域网建设
为上海及周边城市
在互联网时代
注入了
内在的活力

上海拥有中国最大的证券交易所，也有中国城市中数量最多的股民。随着宽带日益普及，越来越多的上海市民可以通过宽带接入，到 www.stockstar.com 网上查询股票行情，数据的滞后仅有几秒钟，与实时数据显示极为接近。除了旅行和炒股，宽带用户还能体验到远程教育、远程医疗、数字图书馆、网上购物、网上看房等丰富多彩的网络生活。

有关方面统计显示，互联网正在广泛地改变上海普通人的生活，丰富市民生活内容，提高生活质量。2001 年，上海公交“一卡通”发卡 150 万张，社会保障卡申领人数超过 650 万，个人信用联合征信形成了 240 万人的信用记录数据库，电子商务数字认证累计发行了 20 万张。此外，社区服务网推出了信息综合服务亭和“安康通”老人热线等新服务，实现了社区服务中心宽带联网和信息网、服务网、业务网的“三网联动”。

为了帮助市民更好地迎接数字化生活，上海市政府还在 2001 年投资 1500 万元，开通了国内规模最大的信息化服务热线，它基于先进的 IP 呼叫中心平台，由信息系统、网络、软件、硬件、信息安全等方面的专业技术人员，为广大用户提供计算机病毒防护、网站监测与修复、个人主机防护、黑客入侵检测与防范、网络漏洞扫描、系统日常维护、网络维护、硬件系统维护与升级、用户培训等多方位、多元化的服务。

网络描绘未来蓝图

从一百多年前黄浦江畔的小渔村，到今天的国际化大都市，上海的城市化一直在发展。跨入新的世纪，上海的中心城区已基本定型，卫星城镇纳入了大力发展的蓝图，其中松江将发展成为大学城，南汇将发展成为国际航运中心，安亭将建设 60 平方公里的汽车城。如果把眼光放得更远，长江三角洲上星罗棋布的杭州、宁波、苏州、无锡、镇江、南京等，构成了一个极具活力的城市群。

基于 IP 的城域网和广域网建设为这些城市在互联网时代注入了内在的活力。城市在变，延续了上百年的人类通信的基础结构也在变。迈入“十五”，上海规划了在未来五年中新的网络信息化建设蓝图：

在信息基础设施方面，上海将继续保持国际海光缆主要登陆地和通信枢纽的地位，互联网国际出口带

思科公司在上海

■设立上海办事处

1995年9月,思科系统公司上海办事处成立。

■建立中国首家思科网络技术学院

1998年9月,思科系统公司董事长约翰·摩格里(John Morgridge)访问上海,宣布与复旦大学合作成立中国首家思科网络技术学院。

■帮助上海电信建设宽带城域网

2001年9月,上海电信采用思科方案建设的高速IP城域网投入使用。该网络是目前国内最大的城域网,有8个核心节点和40个边缘节点,全部采用思科互联网路由器及交换机设备。

作为上海电信唯一的IP骨干网,该网络汇接和整合了上海电信所有的IP上网业务,原有的上海热线、郊县ISP业务等将逐步改造或迁移到IP MAN,成为其边缘点。上海电信还计划在城域网上开通互联网数据中心(IDC)业务、基于多协议标记交换(MPLS)的企业虚拟专网(VPN)服务等。

早在1998年,上海电信就采用思科提供

的基于SDH的IP网络方案,建设了国内最早的宽带城域网——上海热线本地支撑网。随后,其骨干网带宽从155Mbps逐步升级到622Mbps和2.5Gbps,形成了覆盖上海市区范围的宽带应用平台。

■支持网通建设上海IP宽带城域网

中国网通投资4.1亿元建设的上海IP宽带城域网,是上海信息港的主体工程之一。该网络采用了思科公司的密集波分复用(DWDM)光纤通信技术和千兆路由交换技术,用以承载包括语音、数据、图像、传真、视频和各种智能与增值服务在内的综合电信业务。整个网络主干带宽高达40Gbps,可以同时传送并实时收看15000—16000万部电影,或同时下载16部74卷大百科全书。

■与上海电信合建电信概念实验室

2001年5月,思科系统公司与上海电信联合建设电信概念实验室,其主要目标是:通过实验测试上海电信尚未投入而准备投入的应用设备和方案,培训上海电信的数据服务人才;作为上海电信的数据网实验、支持中心;开发应用软件方案。■

宽达到2G以上;建成以电信主干网为主体、以宽带交互中心为枢纽、各大基础网络互联互通的高速、宽带、多媒体主干传输网络平台;市中心基本实现多种方式宽带接入到户,实际使用率达20%以上;大型企业信息化普及率达100%,中小型企业网络应用率达80%以上,电子商务成为重要的经济运行模式;信息化社区普及率达到50%,市民上网率从目前的8%增长到30%以上。

在信息化环境方面,上海将建立统一、精干、高效的信息化管理体制,初步形成良好的信息化建设法规和政策环境,制订一系列促进信息化发展的配套政策。此外,上海还将大力发展信息化教育,高中及高中以上学校的在校学生信息化教育普及率达到100%,并让全市总人口中30%以上的人受到信息技术教育。一个网络化、数字化的上海,由此将奠定最广泛的应用基础。■

网络改变命运

很多人都从电视上看到过张艺谋导演的一系列感人至深的电影短片，这些短片围绕着一个共同的主题：知识改变命运。

如果你处在变革的前沿，就会感受到互联网也在深刻地改变着人们的命运。因为它和教育一样，已成为推动经济社会发展的最重要的因素。

从风华正茂的青年学生，到年届不惑的中年职员；从经济发达的核心城市，到相对闭塞的西北边陲，互联网为政府、企业组织和个人都创造了前所未有的机遇，掌握了互联网技术知识和技能的人正在成为这个时代的赢家。



她走进了联合国总部

一个研究生刚毕业的女孩子，因为一个特别的机遇，站在了位于纽约的联合国总部 Women 2000 联合国大会的论坛上，就网络和教育对新世纪的影响发表演讲。

她叫叶婧，是成都电子科技大学通信与信息工程学院 1998 级硕士研究生，也是亚洲出席 Women 2000 会议的唯一代表。互联网为她提供了这个难以忘怀的机遇。

1994 年，叶婧进入成都电子科技大学通信与信息工程学院，学习计算机通信。1998 年开始攻读硕士研究生，研究方向为通信网络和宽带通信技术。但她并不满足从书本上学到的知识。当思科与成都电子科技大学合作建立西南地区第一个思科网络技术学院后，她便报了名，跻身于该校思科网络技术学院首批学员之列。

思科网络技术学院的培训内容很系统、全面，除了理论知识外，还有实验课程，包括对低端路由器和交换机的配置等，这为她提供了一个从学校的其他课程中无法得到的培训和实践的机会。第一次实验课时，她看到那些拇指粗的 DTE、DCE 连线，觉得特别新鲜和新奇；而在实验考试时，也经历了面对子网划分、分配 IP 地址时无从下手的窘迫。

经过几个月的学习，她以优异的成绩毕业，随后又通过了 CCNA 考试。在指导教师、中国教育科研网 (CERNET) 网络专家雷维礼教授的安排下，她还参与了 CERNET 西南地区网络中心的建设，以及长城宽带网络 (成都地区) 的规划、设计和实施。

当叶婧从联合国载誉归来之后，有记者问她：网络培训对于你提升个人生涯、获得更多发展机会等方面产生了多大的影响？她说，思科网络技术学院的培训不只是一个知识和技能的培训，同时也能为个人创造更多的发展机会。经过在成都电子科技大学 6 年半的学习以及思科网络技术学院的培训后，她已经非常



叶婧

成都电子科技大学硕士

网络改变中国

“经过在成都电子科技大学 6 年半的学习以及思科网络技术学院的培训后，我已经非常热爱网络事业，并且坚信网络将改变人们的生活和学习，改变人们的命运，使明天更美好！”

热爱网络事业，并且坚信网络将改变人们的生活和学习，改变人们的命运，使明天更美好！



40 多岁从头学网络

40 多岁的韩泰年是中国石化呼和浩特市分公司自控室的职工，当他听说内蒙古大学的思科网络技术学院计划时，便在不惑之年又一次开始了艰难的求学生涯。自费、业余、往返几十公里的路程，而且年龄已大，但他却学得比任何一个在校大学生都要认真和努力，对每一点知识和实验环节都到了推敲再三的地步。

像韩泰年这样的学生最为珍视的是，这些网络课程和实验环境都是由思科公司提供的，它代表了互联网工业的世界领先水平。内蒙古华丽达信息工程公司工程总监毛德鹏说，“有在思科网络技术学院学习经历的毕业生都成了‘抢手货’，因为内蒙古太缺乏网络人才了。”

华丽达是呼市规模较大的系统集成和网络工程公司，对网络人才的需求非常大，2000 年招收了 40 多人，其中很多是从思科网络技术学院毕业的学生。毛德鹏说，近年来，内蒙古的网络工程项目增长很快，网络基础建设进入了快速发展时期，对网络人才的需求极为强劲。

内蒙古农业大学计算机与信息工程系分管毕业生就业的曹源清副主任说，“掌握了计算机网络技术的毕

业生,平均每个人都有3个以上的就业机会,而且是电信、银行、邮政、民航、保险行业等比较好的单位。这些单位在招聘计算机人才的时候都要考察毕业生的网络知识水平,所以,思科网络技术学院为毕业生顺利就业提供了很大的帮助。”

内蒙古大学、内蒙古农业大学和内蒙古工业大学的思科网络技术学院项目,是思科在2000年6月16日向中国西部捐赠30所思科网络技术学院的计划的一部分,该计划向每一所高校的思科网络技术学院捐赠了价值14万美元的网络设备(包括2台交换机和5台路由器)、持续更新的网络课程和师资培训,使更多学生能以更低的费用接受这一高品质的培训课程,报名的人数之多,已经开始排队等候下一期的开始。



网络人才的马太效应

如果说,地处内蒙古边陲的韩泰年们为跨越“数字鸿沟”,把握在网络时代的发展机会作出了艰巨的努力,那么,在高等教育发达、各种人才密集是北京、广州、上海等核心城市,掌握网络信息技术的人才也会

得到更多的发展机会。

在上海,市政府十分重视网络信息技术人才的培养和储备,通过计算机应用能力培训和考核,推动计算机网络知识普及和人才培养。参加计算机网络技术专业培训和认证考试,已成为上海青年中的一热。在全球各地深受受欢迎的思科网络技术学院项目,进入中国的第一所就设立在上海的复旦大学。目前,复旦大学思科网络技术学院不仅提供CCNA培训,而且提供更高水平的CCNP课程,是国内水平最高的思科网络技术学院之一。

上海还在全国最早实施了针对企业信息主管(CIO)培训制度,以帮助企业和行政机构推动信息化进程。经过培训的CIO,不仅具备为企业网络信息化基础设施设计组织或提供技术方案的能力,而且能够在理解企业或机构的战略目标的前提下,根据一定的财政预算,平稳、有效地推进企业或机构的信息化进程。截止到2001年,已有200多名CIO接受了系统培训,其中包括思科提供的“网络就绪”的专题培训,不仅更新了知识和观念,而且提升了面对网络时代的个人能力。

上海拥有越来越丰富的网络信息技术人才资源,吸引了越来越多的跨国公司向上海进行巨额投资;同



思科网络技术学院

思科网络技术学院计划是一项非盈利教育计划,其目标是向学生提供技能,使他们能把握网络领域的职业机会;向学校提供课程资源,并帮助学校维护内部计算机网络;向企业输送训练有素的合格网络人才。

思科网络技术学院主要是面向在校学生,是一个完整的、四个学期的教育计划,并把设计、建立和维护中小型网络作为教学和实验的基本要求,涉及的内容均为目前中小型网络解决方案中所必需的知识。

1997年10月,第一所思科网络技术学院在美

国建立,受到了政府、企业界、教育界和学生的普遍欢迎,在随后几年间得到迅速普及,扩展到世界许多国家的大学和教育机构。现在,思科网络技术学院已在全球56个国家建立了4000所,大约有XXXX名学生已经或正在受到这一课程的培训;其中,中国已有158所,受到培训的学生达到了10300人。

2000年6月,思科宣布向中国西部地区捐建30所思科网络技术学院的计划,以支持西部地区培养网络人才,普及网络知识。每一所接受捐赠的大学获得了价值14万美元的网络设备、持续更新的网络教学课程以及师资培训。■



时，这些国际大公司的进入，又为上海的网络技术人力提供了广阔的发展舞台，吸引了更多青年主动学习和掌握最新网络技术和技能，形成了网络人才的“马太效应”。继复旦大学之后，同济大学、上海交通大学、华东理工大学等也先后与思科合作设立了思科网络技术学院，受到学生们的热烈欢迎，源源不断地培养了许多互联网基础人才。



寻找人生新的起点

想过到联合国去做“国际公务员”吗？国家人事部随时可能有招考国际职员后备人才的项目。但是，你总不能“蹲守”在人事部的门前吧。互联网为你寻找人生新的起点提供了巨大的便利。

在上海某公司工作的李小姐得知人事部为联合国招考后备人才的消息，马上登录到国家人事部网站 (www.mop.gov.cn)，按照上面的提示下载了一张报名

表。逐项填写后，点一下提交键，表格就交到了人事部考试中心。两天后，她收到了来自该中心的一封电子邮件，通知她已经通过审核，可以参加考试了。

考试于2001年11月25日在北京和上海两地同时举行，李小姐就近参加了在上海的考试。负责招考工作的人事部人事考试中心和中国国际职员服务中心有关人士说，考试合格者将进入“中国国际职员后备人员库”，并有资格参加2002年初在中国举办的联合国国家竞争考试。当联合国及其他国际组织出现职位空缺时，将从国际职员后备人员库中选聘。

在中国，越来越多的人开始利用互联网来发现和把握机会，寻找人生新的起点。网络正在为“人尽其才”打开一个崭新的天地。

首先，越来越多的用人单位开始把人才招聘和职位空缺信息放在网站上，浏览者随时可以下载登记表，通过邮件提交职位申请。思科是通过网络挖掘人力资源的成功企业之一。IBM公司在2000年宣布，以后的招聘将全部通过网络进行。国家人事部国际合作司有关人士认为，通过网络招考人才，不仅使选人部

在中国，越来越多的人开始利用互联网来发现和把握机会，寻找人生新的起点。

试看今日之网络 改变未来之世界

两百多年前，蒸汽机的应用引发了工业革命，工业化浪潮改变了国家、民族、地区间的竞争优势，从根本上奠定了今日世界的格局；一百多年前，汽车开始进入社会大众的生活，造就了美国、日本等车轮上的强国，也改变了人们的生活方式；今天，互联网革命方兴未艾，再一次带来了空前的发展机遇，把握互联网机遇的国家、企业乃至个人，正在成为这个时代的赢家。

这是一场深刻的变革，在平静的表面之下奔涌着大变动时代的激流。从通用电气、思科等全球顶级跨国公司，到数千万计的中小企业，从北美、欧洲的发达国家，到中国、印度和韩国等发展中国家，互联网的应用已进入中坚阶段，并以惊人的速度在发展；越来越多的企业、政府和其他组织已经感受到应用互联网带来的利益。

在中国，网络信息化被视为推动国民经济发展的不可多得的机遇，“以信息带动工业化”是国家经济社会发展的一项重要战略。因此，中国大力发展

了互联网基础设施建设，并在电信、金融、教育、企业、城市社区以及政府组织建立基于互联网的广泛应用；在北京、上海、广州等核心城市，城市数字化建设就像其他设施建设一样热火朝天，基于IP宽带的多服务正在进入普通人的生活。

从2001年6月起，《网典》开设了“网络改变中国”的专题报道栏目，每期均以显著篇幅，研究和报道互联网正在给中国带来的深刻变化。从基础设施到重要应用，从政府、行业到企业，从组织到个人，我们都获得了互联网正在提升我们的生活和竞争力的证据，包括充分的事实和亲历者的证言。尽管这个系列报道不能覆盖所有的领域，但是，我们希望它能帮助读者感受和体验互联网变革大潮的广阔面貌。

我们欣逢这个伟大变革的时代，不仅要知道世事有变，而且要知道是什么在变，才有可能成为这个时代的智者和赢家。这也正是我们组织这个系列报道的初衷和殷望。■

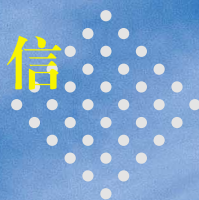
门有了更大的挑选余地，也使公众得到了公平竞争的机会。

同时，各类人才通过网络谋求职位和发展机会，能够高效地与用人单位进行交流，并且很好地保护隐私。比如，你想报名参加联合国职员后备人员考试，但又不便过早公开自己准备另谋高就的打算，通过互联网报名和了解考试的进展情况，就是一个更好的选择。万事达卡集团2001年2月份发布了一份“亚洲国民调查”报告，包括中国在内的13个亚太国家和地区中，

有25%的应聘者通过互联网求职。

互联网为各类人才寻求新的机遇所提供的服务得到了广泛的认同，以至于专为人才交流提供服务的网站建立了切实可行的收入模式，并已开始得到回报。当你需要一份新的工作，或者寻求更好的机会，你不必像姜子牙那样用直钩子钓鱼来打哑谜，而不妨去浏览一下你心仪的单位的网站，或者到各种人力资源网站上去投下名贴，机会也许很快就会冒出来向你招手呢。■

新电信



打造 智能城市

聚焦城域网

如果问电信运营商 2001 年在网络基础设施方面的竞争焦点是什么？业内人士会毫不犹豫地说：宽带 IP 城域网。

作为覆盖城市范围、为全市各类用户提供宽带接入的多业务网络平台，宽带 IP 城域网的业务汇聚能力，堪称电信运营商在宽带网络时代的生命线。因此，围绕建立宽带 IP 城域网的竞争，被称为电信运营商的“圈地运动”。

在竞争中迅速发展的宽带 IP 城域网，覆盖城市的网络骨干层、汇聚层和接入层，可以承载数据、语音、视频、虚拟专网（VPN）等多种业务。基于宽带 IP 城域网建立各种应用，网络智能化正在从建筑向社区乃至整个城市发展。

所谓宽带 IP 城域网，是指电信运营商在城市范围内提供宽带数据及多媒体业务的高速宽带网络，它基于统一的 IP 协议，连接各类用户，并具有连接全国骨干网的接口。

宽带 IP 城域网是网络技术进步和运营服务市场竞争带来的新的网络模式和体系，它以 IP over DWDM 构建网络核心层，在接入层采用 POS (Packet over SDH) 或 GE (Gigabit Ethernet) 技术，在网络地址规划、路由规划、域名解析、虚拟拨号认证、流量工程、容错机制、业务管理、网络安全及管理等方面与 IP 软技术密切相关。

北京、深圳、天津、四川、江苏、安徽、福建、江西、河南、湖南及西部各省会城市，中国电信都全面铺开了大规模的城域网建设。

中国联通则在九省一市搭好了多业务骨干网平台，并按特大城市、大城市及中等城市采用不同的方案建设城域网。中国网通也开通了北京、上海、广州、深圳、大连、西安等 6 个城市的城域网。据不完全统计，到 2001 年底，全国先后开通的城域网项目超过 33 个。

宽带 IP 城域网成为网络建设的一大热点，是因为不断增长的业务需求推动着城市范围的网络结构迅速升级和扩张；同时，网络协议和技术也开始了深刻的变革，其中波分复用 (DWDM) 技术、高速光连接以及语音、数据和视频的融合，都是推动现有网络结构变革的重要力量。

众志成城“城”

国内主要城市选择思科方案构建 IP 宽带城域网

北 京

北京电信采用思科 IP 宽带城域网方案，于 2001 年 6 月建成了一个基于标准的多业务 IP 宽带网络，覆盖整个北京地区，是目前国内最大的城域网。该网络在提供互联网应用的同时，还可以为用户提供宽带多媒体应用、IP VPN/VPN 应用、DSL 和 10/100M 宽带接入等服务。

北京郊区电信局采用思科方案，建成了覆盖昌平、顺义、通州等 10 个郊区局的新一代电信宽带接入网络，为政府、企业、学校和私人住宅用户提供高速接入，以及虚拟专网等增值业务。

上 海

上海电信早在 1998 年就采用思科基于 SDH 的 IP 技术，建成了“上海热线”本地支撑网，也是国内最早的宽带城域网。随后，“上海热线”逐步升级，形成了覆盖全上海市区范围的高速率、高带宽、高可靠的宽带应用平台。



竞争激烈的领域

2000 年以来，以中国电信、中国联通和中国网通为代表的主要电信运营商，掀起了一轮又一轮城域网基础设施建设的热潮。中国电信在上海建设的宽带城域网覆盖了全市所有地区，计划发展接入用户 20 万。

在探讨宽带 IP 城域网建设趋热的主要趋动因素时，思科系统(中国)网络技术有限公司电信市场总监徐涌先生认为，一是光纤技术的迅猛发展导致传输价格急剧下降，使千家万户宽带联网极为可行；二是互联网应用模式发生转变，即从以商业应用为主到商业及家庭应用并存，从以文字和静态图像为主到多媒体形式，这个转变以宽带进入家庭为前提；三是竞争机制的引入，将在城域网出现多家经营、多种模式并存的格局。

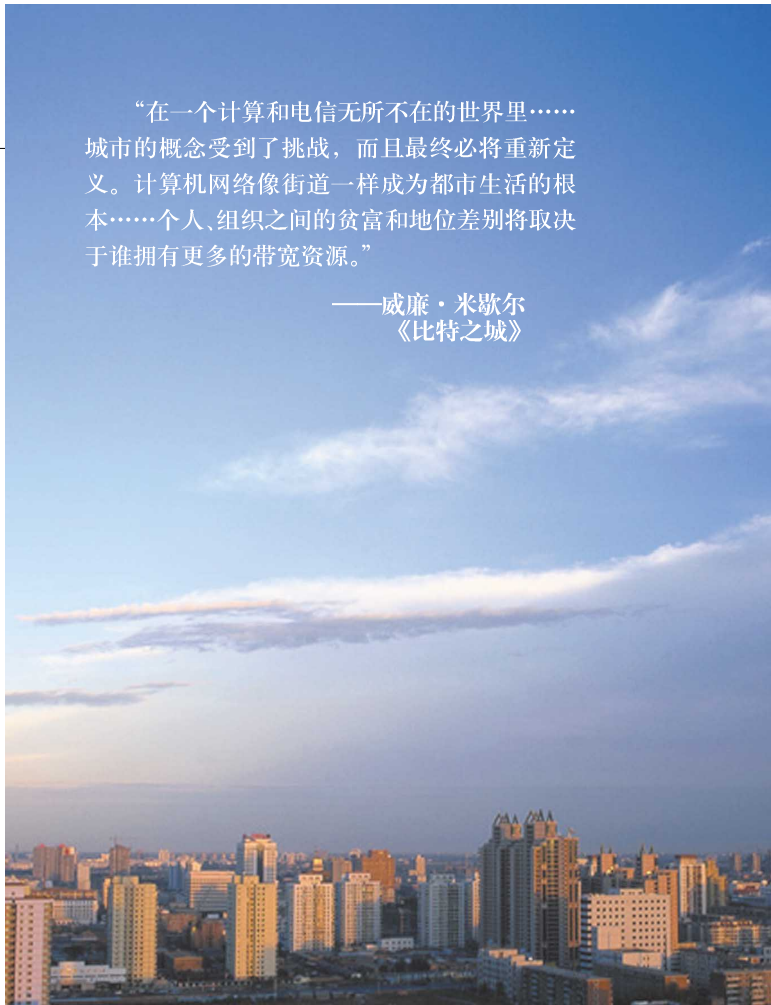
“在一个计算和电信无所不在的世界里……城市的概念受到了挑战，而且最终必将重新定义。计算机网络像街道一样成为都市生活的根本……个人、组织之间的贫富和地位差别将取决于谁拥有更多的带宽资源。”

——威廉·米歇尔
《比特之城》

宽带 IP 城域网的七个特色

宽带 IP 城域网可以承载数据、语音、视频、虚拟专网等多种服务，其解决方案具有以下七个特色。

1. 宽带化。宽带 IP 城域网拥有比传统网络更高的带宽，接入网通常使用 10/100M 带宽的高速接入，骨干网大多提供千兆或数千兆带宽。带宽的增加会激发产生新型业务，新型业务的出现又会推动对带宽的需求，带宽与业务因此出现良性的互动和增长。因此，城域网的建设必须兼顾现有的带宽处理能力与未来的扩充能力，在不断增长的需求中保证网络和业务的平滑



深圳

深圳电信采用思科 IP 城域网方案，建设数据业务的统一骨干平台，为政府、企业、学校提供高速接入，同时提供虚拟专网等增值业务。这个名为“互动宽频王”的工程，首期覆盖了深圳市全部 6 个区，实现了基于标记交换（MPLS）技术的 IP VPN 服务，帧中继线路租用服务，专线、拨号及虚拟 ISP 接入等服务，基于 IP 的 VPN/VPDN 业务，IP 电话、IP 传真业务，Web/E-mail 主机业务等多种增值服务。

四川及西部各省区

四川电信早在 1999 年底就开始与思科合作，开展有关 ADSL 和以太网等宽带接入方式下用户的认证、计费及业务管理，并成功地建设了成都宽带城域网工程。

此外，思科宽带城域网方案还广泛应用于重庆、昆明、贵阳、乌鲁木齐、西宁等西部省会城市，并扩展西部各省区的二级及以下中小城市，如云南曲靖、青海格尔木、四川绵阳、贵州六盘水等。

湖南

湖南电信全部采用思科高端路由器，完成省内 163 骨干网扩容工程，主要地市带宽已达到 2.5G。同时，长沙市电信局采用思科 DPT 技术建成了长沙市城域网骨干，也是华南地区带宽最高的 DPT 环(2.5G)。

升级及对已有设备的投资。

2. 带宽管理。扩充带宽并不是惟一的途径，有效地使用或管理带宽也是同样重要。比如 OSPF 或 BGP4 协议中的负载分流、MPLS 协议中的流量工程、接入网中的指定速率等。根据用户的不同等级分别给予不同的带宽，根据使用者的付费分配带宽，都是带宽管理的内容。

3. 服务质量(QoS)。城域网的资源总是有限的。按使用付费，可以对用户划分不同的服务等级，享有

不同的资源；即使对同一用户，也可以依据其不同业务划分不同的服务等级，如多媒体业务优于数据业务，E-mail 服务高于 Web 浏览器服务等。

4. 冗余备份。宽带 IP 城域网逐渐成为各种不同业务的传输平台，对其可靠性的要求更高，必须有电信级的冗余配置，包括设备、部件（电源、风扇、模块、软件）的冗余，线路的冗余，如 POS 的自动保护转换、百兆/千兆以太网捆绑技术、第二层扩展树或快速扩展树、第二层热备份协议或路由备份等。配置相应的

冗余备份,可大大提高网络的可靠度。

5. 安全与控制。宽带IP城域网是一个开放平台,网络设备必须提供多种安全功能,以保护自己及用户不受黑客攻击。如果网络设备能够提供线速访问控制功能,就可以对网络的安全和控制起到相当大的作用。同时,也可以在网络环境中制定不同的策略,实现所谓的策略路由的功能。

6. IP统计与计费功能。宽带IP城域网中采用统计与计费功能,不但可以对用户进行细微的计费,也可以收集网络的流量资料,作为网络优化与升级的参考。

7. 多业务的传输平台。宽带IP城域网可以提供传

思科的优势

城域网建设的主要目标是向用户提供基于IP的多业务服务。能否透彻理解IP并提供成熟的方案组建网络,是设备供应商建立竞争优势的关键。作为全球联网工业的领袖,IP技术的倡导者和领导者,思科在城域网建设中的优势极为明显。

在中国,北京、上海、深圳、天津、四川、江苏、安徽、福建、江西、河南、湖南等21个省的省会城市及直辖市都选择了思科方案来建设其城域网,一些省份的应用扩展到地市等二级城市。思科与中国电信各

众志成城“城”

国内主要城市选择思科方案构建IP宽带城域网

辽宁

辽宁电信城域网一期工程联接沈阳、大连、鞍山等重要城市,全部采用思科方案和设备。在宽带接入市场,思科低端交换机成功进入沈阳、鞍山的楼层交换市场。



统的DDN数据服务(低速专线、帧中继),窄带接入、宽带接入、智能住宅小区、局域网到局域网、企业虚拟专网(VPN)、IP电话、视讯组播(Multicast IP)、视频点播(VoD)等多种不同的业务。

一个完整的宽带IP城域网方案必须兼顾以上各种特色,同时强调网络的性能。只有功能和性能同时达到宽带的要求,才能提供完整的业务。

江西

江西电信IP宽带城域网一期工程主要采用思科设备,其中骨干层采用思科千兆位路由器,汇聚层采用思科OSR设备,接入层采用思科中低端路由器。此外,该期工程还建立了思科基于标记交换(MPLS)技术为企业用户提供的虚拟专网服务。

安徽

安徽电信多媒体公众信息骨干网络的三期扩容工程及城域网项目,均采用了思科方案。其中多媒体公众信息骨干网络三期扩容工程的17个主要地市节点均采用了思科千兆位路由交换机,既提供了充足的带宽容量,也使该网络具备思科先进的网络安全与网络管理特性。

级运营企业都建立了良好的合作关系,积累了丰富的电信组网经验,拥有众多的合作伙伴。

国内运营商纷纷选择思科,是因为思科联网产品齐全,具有成熟的端到端组网方案。城域网是一个相对比较复杂的系统,并且还需要根据运营商现有网络环境进行适当的设备配置。思科拥有业内最全面的路由器和交换机产品线及统一的网络操作系统(IOS),在组网上可以为运营商提供高度的灵活性,并能根据网络规模的扩展进行升级。

思科方案的竞争优势 来自其创新的核心技术。



思科方案还具有多业务支持能力,使城域网不仅提供传输平台,而且提供多种可盈利的业务。例如,南京电信全面选用思科设备,不仅保证了宽带网的规模和速度,而且把宽带网建成了“可管理、可运营”的网络。

思科方案的竞争优势还来自其创新的核心技术。目前,国内IP地址资源紧张,城域网的建设一定要考虑路由功能问题,否则就有可能形成一个个采用非法IP地址的“网络孤岛”。思科基于MPLS的解决方案有效地解决了这一问题。

江 苏

南京电信在国内首家采用思科的ETTH技术建设城域网,二期工程亦全面选用思科设备,建设省内规模最大的城域网。

苏州城域网工程的骨干层和接入层都采用了思科设备,其中骨干层采用了运营商级的IP骨干路由交换机。

无锡宽带城域网也全部采用思科方案,迅速发展用户数量和服务种类,一举赢得了市教委“千所学校上宽带”的订单,并被江苏电信指定为VPN试点单位。

河 南

河南电信采用思科全面方案,建设国内第一个覆盖全省范围的IP骨干网和城域网,通过IP宽带骨干网将全省18个地市新建的城域网连为一体,为用户提供局域网互联、专线上网和xDSL拨号上网等宽带服务。

天 津

天津电信采用思科的2.5G POS技术将小树林、绍兴道、中山门、芥园道和塘沽等节点联接起来,组建了覆盖全市的IP宽带网。网络骨干层、分布层及汇聚层均采用了思科的先进设备。

此外,天津塘沽的IP宽带网建设亦采用了思科的千兆位路由器等核心设备,充分保证了网络的先进性,高可扩容性和安全性。

思科城域网方案具有电信级的可靠性、安全性,满足了运营商服务质量永恒的要求。例如,在苏州电信城域网二期工程建设中,思科充分考虑了冗余和备份,使网络设备和结构具有了电信级的高可靠性。为确保虚拟专网(VPN)的安全性,思科采用先进的技术严格分离专网内外的流量。此外,思科还引入采用服务质量保证(QoS)技术,确保用户的使用带宽。思科网络方案采用集中管理方式,能够更加及时、准确地发现和修复网络故障。

光传输技术在城域网中的应用价值极为突出,因为光不仅有巨大的传输容量,而且基于IP的光传输能够根据业务的变化,灵活、快速地调整网络拓扑结构,实时按需分配带宽,构造为IP优化的网络体系。思科为城域网建设提供完整的光传输方案,特别是城域网密集波分复用和综合业务平台,备受运营商青睐。此外,思科提供的DPT技术方案,能够充分地挖掘光纤资源的潜力,特别适合于突发性通信,其标准化进展也非常迅速,在城域网领域具有很好的应用前景。■

逐鹿宽带中原

河南电信建设高起点的宽带 IP 网及地市城域网

河南地处我国中原地区的中心地带，自古是兵家必争之地。随着互联网浪潮的兴起，河南电信主动出击，在宽带的“中原”开始了新一轮逐鹿，即建设高起点的宽带 IP 网和地市城域网，通过宽带 IP 骨干网将全省 18 个地市城域网连为一体，实现全省范围内数据业务和服务的互联互通，为全省网络用户提供高速互联网访问和宽带业务，也为省内政府、金融、教育等机构在跨地区的各分支机构之间建立虚拟专网提供宽带 IP 网络平台。

为了实现这个雄心勃勃的规划，河南电信选择了全球领先的联网方案提供者——思科系统公司，提供联网设备、网络设计和部署建设。该工程的实施基于统一规划、统一设计、统一管理和组网策略，降低了网络建设费用，降低了各地市独立建网带来的网络互连的复杂性和业务推广的难度，在国内省级宽带 IP 网和地市城域网建设中开创了一个成功的范例。

在现有基础上扩展

河南电信宽带 IP 网络及城域网包含省宽带 IP 网和各地市城域网两级网络。其中省宽带 IP 网及城域网是河南省 IP 基础网，也是中国电信 163 骨干多媒体网在河南省的延伸，承载省内骨干网和城域网 IP 业务。思科建议的方案采用了与省内 163 网相同的拓扑结构。在设备选型方面，省内每个地市的骨干节点都采用思科的 GSR 路由器，实现以 2.5Gbps 的速率互连，用户可以方便地将接口速率升级到 10Gbps。同时，这一骨干网及各地市城域网也采用了与 163 省网相同的内部路由协议——IS-IS 路由协议。

注重可扩展性

宽带 IP 网络用户数量增加很快，必须为新增用户预留一定数量的保留 IP 地址。但当保留地址和合法地址混用时，路由器的性能会受到影响，并增加合法地址缺省时的时延。思科方案采用多协议标记交换 (MPLS) 技术组建虚拟专网 (VPN) 解决这个问题，将

保留地址和合法地址分别划分到两个 MPLS 虚拟专网中，两个 VPN 的路由可以进行策略性的互通，从而解决了对保留地址和合法地址同时使用时的路由和管理问题。

河南电信宽带 IP 网还要求对高速和低速接入的用户都能提供良好的支持。思科方案让低速接入用户 (如拨号用户) 使用保留地址，以减少其对合法地址的占用，同时也可减少宽带网的管理设置的工作量；让高速接入用户使用 163 合法地址，使其能够高速接入连接省外外的互联网。

采用 MPLS 建立 VPN 应用

河南电信采用多协议标记交换 (MPLS) 技术组建虚拟专网 (VPN)，能比现行的 VPN 提供更好的服务质量 (QoS)，同时提供更完善的网络流量控制，减少网络拥塞，优化网络资源，提升网络的有效性。

河南电信宽带 IP 网的数据传输流量大，选用能够实施服务分类的 CoS，可以把各种数据传输按服务等级进行分类，同一级的应用都将受到同等对待，从而



实现了损失最小化的高品质服务系统。

采用 DPT 环行结构

由思科最早提出的动态包传输技术 (DPT)，其自愈功能使网络具有非常快速的保护切换时间，当链路发生故障时，可在 50ms 内恢复 IP 传输业务，使用户受到不间断的 IP 业务。此外，DPT 技术使用部分重用、公平算法、双光纤的统计复用等技术，确保最有效地利用光纤带宽。河南电信在郑州、洛阳和新乡节点间采用了这种先进的组网技术，在建成河南电信全网状结构的同时，节约了近一半的网络建设费用。■



深圳宽带称“王”

新一代电信网技术先进，结构灵活，带宽充足

被称为“互动宽频王”的深圳宽带IP城域网工程是深圳电信建设的一个统一数据业务骨干网平台，首期工程将覆盖全市6个区，其目标是为政府、企业、学校等组织机构提供高速接入，同时提供虚拟专网（VPN）等增值业务。

“互动宽频王”投入应用后，与互联网连接的带宽可达3.5Gbps，可为上网用户提供10M/100Mbps的以太网口接入服务，为用户提供充足的带宽，实现各种多媒体网上应用。同时，高达3.5Gbps的宽带接入，可使宽带数据中心为用户提供主机托管、站点镜像、虚拟主机、数据库上网等各种服务。

深圳电信对其IP城域网工程的建设可谓高标准，严要求——骨干层达到2.5Gbps，接入层达到1Gbps，应用层提供10M/100M/1Gbps的带宽，全网的传输速率达到千兆比特水平。网络设备和结构要有电信级的高可靠性，充分考虑冗余和备份。网络采用集中管理方式，能够及时、准确地发现和修复网络故障。

针对这些要求，深圳电信选择了思科系统公司，帮助其设计和建设IP城域网。

网络设计简单化、层次化

作为全球联网工业的领导者，思科不仅提供世界领先的联网设备和方案，而且拥有丰富的网络建设经验。根据深圳宽带IP城域网规划，思科对网络设计建议采用简单化、层次化的原则。

思科将深圳IP城域网结构分为核心交换网层和城域服务接入网层。核心交换网由骨干汇接层组成，作为网络连接和交换平台，完成用户汇聚接入，实现全网业务的汇接、转接和业务疏通；城域服务接入层执行业务接入、延伸、覆盖功能，完成各种业务的接入。

深圳IP城域网方案以IP包交换技术为核心，采用多协议标记交换（MPLS）技术建立虚拟专网进行流量

控制，支持各类IP、帧中继及IP电话等业务，提供帧中继专线连接、VPN、局域网互连等服务。

采用电信运营级路由器

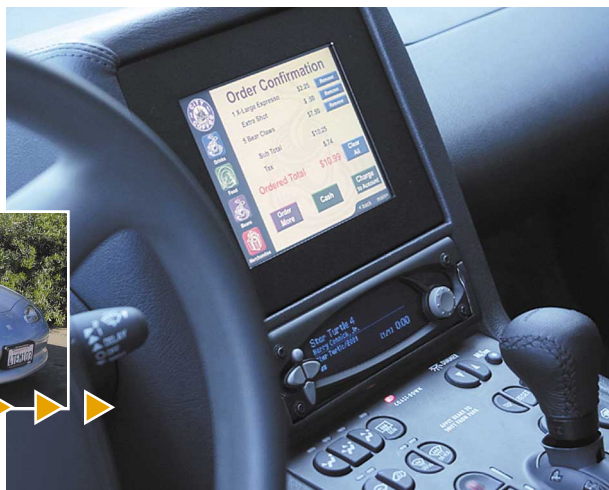
在网络骨干层一举采用9台电信运营级的骨干路由器Cisco 12012，奠定了深圳IP城域网在技术上的领先地位。该设备具有极高的可用性，其关键部件均有硬件冗余功能，任何单一部件发生故障都不会影响网络的正常运行，网络的可用性超过99.999%。同时，各个部件都有热插拔功能，更换和增加部件不会影响网络的运行，服务不必中断。此外，该设备的交换矩阵提供容错功能，单个部件故障可在最短时间内恢复。

采用MPLS建立VPN

建立虚拟专网（VPN）应用是企业用户降低网络应用成本的有效途径之一。采用思科的多协议标记交换（MPLS）技术建立VPN应用，在网络安全方面更具优势。它采用路由信息分发限制和MD5路由认证技术，同时支持防火墙技术及高层应用加密，确保了用户的安全性。此外，MPLS支持数据流的分类、流量控制、掉包控制、拥塞控制等，可完全保障QoS服务。

在深圳的IP城域网中，所有的MPLS节点可以有一个或多个边缘LSR。在有路由器的节点处，路由器可以作为边缘LSR；如果有VPN用户，该路由器又可以被作为客户端设备（PE）。

深圳多媒体网络电视系统也将成为全国第一家同时能满足宽带和窄带网络用户需求的网络电视系统。通过该系统，上网速率在28.8Kbps—2Mbps之间的网络用户都可以实时观看深圳电视台的电视节目，其视频效果与VCD相类。该系统还能提供网络电视、影视点播、网上游戏、网上直播等互动娱乐节目。■



互联网汽车 驶向生活

思科公司总裁约翰·钱伯斯先生未必注意过一部名叫《霹雳游侠》的美国电视肥皂剧，但是，当他在 Comdex 2001 展会上展示一部互联网汽车时，有人立即就想起了剧中那部神奇的汽车——它装备了高智能的电脑控制系统，不仅能自动驾驶、自我保养和维护，而且具有人机对话能力，能够识别主人的语音，善解人意，替人分忧。

当然，互联网汽车还没有如此神奇，它只是在汽车里配备了移动 IP 网络，从而使驾驶者和乘客能像在乘坐飞机或火车时一样，无障碍地与互联网保持连接，即使他穿行于网络、各类连接和不同的地区之间。

移动 IP 网络可以建立不间断的、始终在线的 IP 连接。此次展示在互联网汽车采用了思科的虚拟专网 (VPN) 技术，可以随时随地在车上与企业网之间建立一条安全的加密连接。这种汽车配置了内置的 MP3 播放器、大型内部触摸屏和思科 IP 软电话。这样，“马路骑士”们在路上可以随时连上互联网，在他们的 PC 上应答电话，就像在办公室里一样。您还可以让汽车中的电脑与汽车经销商的信息同步，自动安排下次保养汽车的时间。

在演示中，钱伯斯先生使用汽车里的触摸屏，在开车路过的一家咖啡店里订了一份浓咖啡。在等候时，他从这家咖啡店购买了音乐，直接将音乐下载到 MP3 播放器里面，他是使用思科的 802.11b Aironet 无线适配卡和移动 IP 技术来实现的。思科的移动 IP 技术在开

车经过地区与咖啡店所在地区的无线局域网和本地服务提供商运营的无线电话网之间架起了一座桥梁。

在下车时，钱伯斯注意到了一条警告信息，告诉他刹车片需要更换。这辆互联网汽车能够立即确定最近的修理工在哪里，并对钱伯斯和这位修理工的日程表进行同步，以安排维修的时间。这一操作还引发了修理工与汽车配件供应商之间的一宗电子商务，以便在约定的修理时间之前买到所需的配件。

钱伯斯还演示了用 PC 或能上网的 PDA 来对这辆互联网汽车进行远程遥控。他利用附近一台连到互联网上的点唱机，一边播放一些爱听的歌曲，一边访问一个安全的 Web 浏览器，对汽车进行控制。利用这个安全的浏览器，钱伯斯解开了车锁，进行了一些其他远程控制；通过思科 802.11b 适配卡上网的 PDA，也能用来控制汽车的各种功能。

思科移动网络软件给无线网络服务商带来了创收机会，使他们可以将服务拓展到汽车市场，以及其他紧急事件服务、远程信息处理、铁路和海运市场。例如，救护人员可以在从事故现场到医院的途中，迅速而方便地实时查看病人的医疗记录、药物过敏、药物适应症等资料。警察可以在警车中访问安全的数据库，方便地生成报告，更快、更可靠地查看犯罪记录和车辆登记信息。通过数据联网和在手机网与无线网络连接之间进行无缝的漫游，人们还可以更好地共享信息，提高不同机构之间的合作和通信能力。■



精选

互联网商业方案 六大趋势

互联网商业的魅力日益展现。互联网商业方案在2001年得到了前所未有的发展，并引领着互联网应用的新趋势。专家们预测，2002年，互联网商业应用将在劳动力优化、网络基础、客户服务、电子市场、电子学习和供应链管理等六大方面继续有所突破。

劳动力优化应用使管理者和员工可以在线处理多项事务，包括输入个人信息与地址更新、登记参加福利计划和培训课程学习采购必需品等。

“劳动力优化可以涉及到一个组织的各个功能区域，因为它与每个员工息息相关。这些应用为提高生产力与降低成本奠定了基础。”思科系统公司互联网商业方案事业部的 Mary de Wysocki 说。

劳动力优化通过提供员工作出正确决策所需的各种知识与工具，增强员工的能力，从而有助于提高生产力。在提供信息的同时，在线应用减少了各种耗时的管理，使员工能对市场状况作出迅速的回应。这些应用还使公司可以减少管理成本和日



劳动力优化

Workforce Optimization

常人事开支，节约员工时间，使他们能更好地处理自己的信息，并使业务功能符合策略规则。

为了在竞争中处于优势地位并获得成功，提高生产力是至关重要的。阿伯顿集团的一份报告显示，通过应用在线采购技术，公司可以节约多达 70% 的采购成本和时间。

“公司在间接必需品（比如办公设备、计算机、出差及娱乐）

上的花费占其收入的 50%。”阿伯顿电子商务集团公司调查分析家 Christa Degnan 解释说，“通过减少采购所需的时间与人员，以及消除各种未经批准的开销，在线采购过程将降低采购成本。”

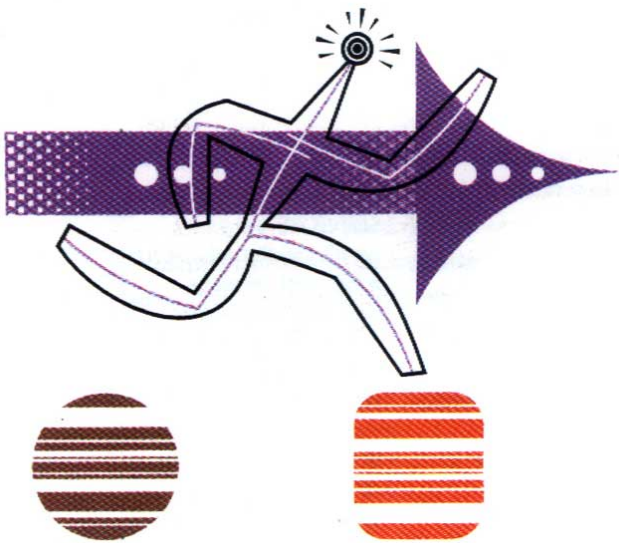
为了全面利用劳动力优化，公司必须培育一种以快速、灵敏、团队协作及客户成功为特征的文化氛围。其中包括：

- 优先考虑影响最大并最易于实现的各个项目（许多公司以在线目录或差旅费系统为切入点）；

- 阶段性项目以 3—6 个月为模块；
- 遵循 80/20 法则——实现 80% 的目标后再重复；
- 与 IT 部门建立伙伴关系。

沃尔玛公司通过 Retail Link 的互联网应用与供应商进行在线合作；通过内联网向员工发布公司新闻、政策、工作流程及相关信息。

Baxter 国际保健公司借助于劳动力优化应用来联系客户群，强化企业间关系，建立患者与大夫的在线联系，优化并提高其内部业务流程。



Web 创建

Web Foundation

对于希望利用互联网来建立其商业灵敏度、增强其竞争优势的公司而言，集中的 Web 创建对获得长期成功是必不可少的。

Web 创建的关键企业级技术如下：

授权：基于角色与属性进行用户管理与信息访问控制。

整合：连接应用与系统，促进关键应用的功能与数据共享，从而整合各种业务流程。

内容管理：控制给用户提供各种感受（包括用户界面与个性化）的内容。

网络：启用 Web 应用所需的智能化信息分布。

思科系统公司互联网商业方案事业部的 Michael Munro 说：

今天的领先企业认识到，客户是最重要的资产，而互联网技术可以成为吸引并保持客户的有力工具。

“Web 提供了扩大客户关系范围和财富的多种途径，同时越来越高效地给客户提供价值。”思科系统公司互联网商业方案事业部 (BSG) 客户关系管理 (CRM) 执行顾问 Karthik rishnamurthy 说。

客户可以通过在线工具来传递交易与需求，从而使服务机构可以将精力投入到解决更为复杂的问题之中去。跨越所有与客户的接触点（如网络、电话、电子邮件、服务代理）创建一致的客户感受，可以使客户采用他们最喜爱的媒介。新技术（比如文本聊天与回呼）使客户可以与人工代理随时保持联系，甚至在 Web 会议期间。

客户经常采用 Web 来进行首次沟通。如果呼叫过载，表明呼叫中心获得了实际的财务节约。此外，早期调查结论显示，“点击连接”实时在线服务使客户更为满意。

像 Lands' End 这样精于技术的零售商，已经成功地应用人工互动方式服务而关闭在线销售。公司还发现，网络将成为超级媒体，它会给呼叫中心服务人员提供信息，并通过培训使他们可以更好地服务于客户。

基于 Web 的客户服务正处于上升阶段。Gartner 集团预计，2005 年全球 CRM 投资将会翻三番，超过 750 亿美元。Forrester 研究公司预计，在未来 3 年中，全球具有代表性的 3500 家公司每年对 Web 的总投资额将在 150 亿美



3 客户关怀 Customer Care

元至 300 亿美元之间。为了持续保持这一趋势，公司必须从对 CRM 的投资中获得实际回报。

公司应该把 CRM 当作一系列项目来处理，并按他们与面向客户功能的相关性来考虑优先级，具体如下：

- 根据关键的面向客户功能来确定项目的优先级；
- 根据优先级项目来排列 IT 资源；
- 重要项目在 3—6 个月的周期内快速完成；
- 评估和交流这些项目的成果及其对公司整体目标的贡献。

与只关注商业交易相反，Home Depot 在线商店加强了通过自己动手 (do-it-yourself) 项目来帮助实现客户整体价值。各种用于家庭改进、信息化及其他客户资源的在线辅助功能是 Home Depot 网站的重中之重。联邦快递的客户可以在线或通过呼叫中心跟踪包裹，允许客户直接访问内部物流系统，而不是为客户创建全新的系统。网络站点的数据流量显示了联邦快递的客户喜欢自助服务模式，同时绝大多数客户都在线跟踪包裹——每天的在线跟踪咨询超过 1200 万次，而电话咨询仅为 6 万个。在线解决方案比传统方式便宜 20 倍，每年为公司节约 2000 余万美元。

“借助于这四种技术建立起来的网络基础，公司可以快速创建并部署那些将给用户提供各种感受和他们用于改变商业关系的网络。”

Web 创建包含战略性技术，可以减少应用的安装次数，降低互联网业务成本，改善用户感受，提高生产力。关键部分包括集中托管、标准技术与内容仓库。

根据 Cahners In-Stat 预测，到 2004 年，用于互联网的特定投资将接近公司平均 IT 预算的 21%，高于 2000 年的 15%。戴尔电脑预计，到 2003 年，全球 IT 支出将达到 3700 亿美元。IDC 称，全球 IT 服务市场未来将达到 3950 亿美元。2005 年之后将再增加 3050 亿美元，达到 7000 亿美元。IDC 预计，应用外包、网络咨询与集成、网络基础构架管理等基础框架服务将成为市场增长最快的部分。

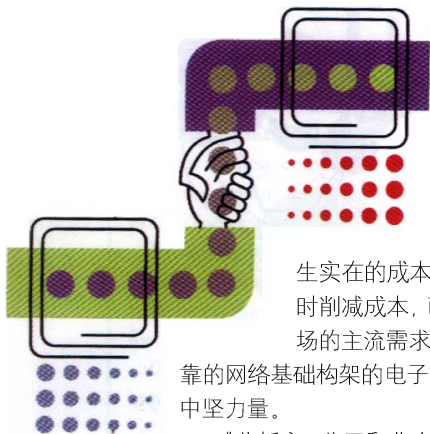
公司必须将基础构架与业务规划等过程结合在传统业务与 IT 相关工作中。Munro 指出：“在创建集中的基础构架时，懂得为获得互联网商业的成功需要采取何种战略性技术，这是至关

重要的。”

创建具有商业敏锐性的集中基础构架，其基本步骤如下：

- 采用互联网来驱动商业目标；
- 将基础构架的范围与规模和互联网业务的范围与规模相结合；
- 推动和拥护基础构架的使用，包括强调整体业务与一致性收益的价值；
- 投资业务和技术资源创建可用于多个团体的基本功能；
- 建立经常性的管理流程，确保投资回报最大化。

Baxter 国际保健公司关注四个主要的在线活动——联系客户，加强企业间的关系，建立患者与大夫的在线联系，优化并增强内部流程。自从创建了 Web 基础来支持其内部与外部的各种网络应用之后，Baxter 从中实现了显著的节约，其中战略性资源节约了 7000 万美元，运输成本节约了 800 万美元，支持服务的人力资源节约了 50 万美元。它还将每一宗交易的成本从 4 美元降至 80 美分，并且 25% 的订单通过网络获得。



借助于提供合作、协调与供应链整体优化平台的在线交易系统，电子市场将采购者与销售商连到一起，从而产生实在的成本节余。在提高服务水平的同时削减成本，已经成为基于Web的交易市场的主流需求。基于安全的、可升级的、可靠的网络基础构架的电子市场，将成为公司供应链的中坚力量。

“分析家、公司和业内人士都认同，电子市场通过对信息与活动的集中，可以为供应商带来前所未有的潜在益处，包括市场透明化，降低交易成本，降低客户采购成本，减少参与障碍，不断扩大全球市场覆盖面。” 思科IBSG的Kevin McLaughlin说。

电子市场是传统商业与客户市场向虚拟环境过渡的一次变革。互联网提供了能够在多个交易伙伴之间沟通和交易的技术与连接，并在特定的参与者团体之间组织私人交易场所，同时对所有感兴趣的采购者与销售商开放公开交易场所。

AMR研究公司高级副总裁John Bermudez说，在在线交易时代，专用的电子市场是“建立互联网商业优势的最有效的途径，它将不可避免地会出现。”

分析家指出，沃尔玛零售连线(Wal-Mart's Retail Link)是一个值得观察的模式。该站点允许销售商提供货物，跟踪价格，并在前一日结算每个商店的销售情况。

IDC预计，到2004年，B2B的Web市场将产生1.2万亿美元的收入。AMR研究公司的一份调查报告显示，超过50%的接受调查者认为电子市场对于商业成功是至关重要的；同时大约有55%的受访者有过此类经历，或希望在市场共享、收入等方面有所提高。

对于任何公司来说，发展电子市场应该从自己熟悉的业务、合作伙伴与客户群体的定位入手。” Gartner G2的资深分析家Gale Daikoku说，“当前的经济调整给各公司提供了一个集中精力整顿业务的良机。为了真正理解电子市场所带来的好处，需要分析各种可能影响客户与合作伙伴的因素，并预计各种投资将带来的回报。”



电子市场 E-Marketplaces

与所有的互联网商业计划一样，电子市场需要以一个安全、可靠及可升级的网络基础构架。随着交易的目标日益明确，B2B电子商务对网络的需求变得尤为重要。

通用电气的全球电子交易服务(GXS)运营着全球最大规模的B2B电子商务网，其贸易伙伴超过10万家。GXS提供了三类电子商业产品与服务，它们将有助于企业优化其供应链。

汽车电子商务交易市场Covisint将好几家主要汽车制造商——包括福特、戴姆勒克萊斯勒及通用汽车都与供应商直接连接，它的目标是将各种无效工作从客户的业务运营中驱逐出去，同时提高整个供应链上的沟通与合作。



电子学习 E-Learning

公司领导层日益认识到，公司的命运依赖于员工快速获取信息与学习必备技能的能力，这样才能适应不断变化的商业环境。当前经济要求生产力的提高，同时，对于大部分的传统教育模式来说，互联网业务正在快速地向迈进。在未来的几年内，大部分技能需求将来自技术与专业领域，那些领域中的前进步伐之快是极具挑战性的。

领先企业在优先考虑员工持续培训问题。据《培训》(Training)杂志报道，2000年美国公司在员工培训方面投入了625亿美元，其中不包括差旅费及相关费用。

电子学习基于互联网进行交流与培训，比传统模式成本更低，更加快速而高效。公司可以使用这些解决方案来提供更强的学习体验，方式更灵活，内容更新，学员可以自己定制学习进度，同时还给学员提供了在任何时间、任何地点访问信息的途径。

通过电子学习，员工无论在公司内外，都能获得更多的学习机会和途径。通过电子学习提供各种学习与职业发展的机会，可以提高员工的忠诚度。

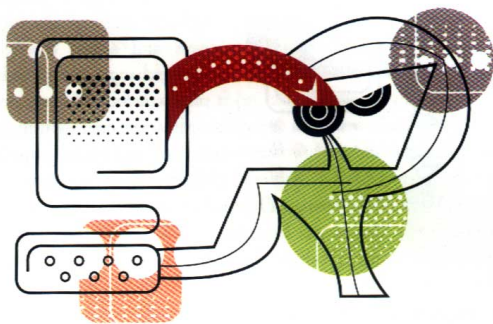
“在经济调整时期，那些积极规划并将电子学习视为整个商业计划中一个战略性部分的公司，将不会疏漏那些对达到业务目标来说至关重要的员工的发展过程。” 思科公司IBSG的Chas Hallett说，“这些公司将因此获得更多的成本节余，生产力提高，以及更高的回报率。”

· 根据美国劳工部预计，2006年之后，每年新雇用的人才增

长率仅为 1.1%;

- 根据美林证券的预测, 到 2003 年, 电子学习开支将增加至 300 亿美元;

- IDC 预测, 电子学习市场的 55% 为内容领域。



公司需要发展有利于促进学习, 提供持续性信息访问以及尊重知识的企业文化。通过管理层承诺支持培育学习环境, 公司可以鼓励员工进行大胆实践, 谨慎地承担风险, 有效地解决问题。同时, 通过电子学习, 将个人学习与专业知识转变为集体知识、机构学习以及公司技术库。

戴尔计算机公司的商业模式和哲学是其成功的基础, 它创建了公司范围的电子学习课程, 以帮助员工学习、并在工作中熟练应用这一模式。戴尔已经开发和使用上百门成功的课程。

GE 财务公司提供的课程针对其金融产品, 强化公司品牌, 教化潜在的客户。

IBM 学习服务集团是公司功能的内部提供者, 其服务包括技术教育、课程设计、员工发展及培训等。

供应链 Supply Chain

对于那些已经成功采用电子商务各项功能的公司而言, 为获得额外的成本节余、提高生产力及改进业务过程, 通过互联网对供应链进行网络化是下一个合理的步骤。基于互联网的供应链管理 (SCM) 方案将各个方面紧密联系在一起, 其范围从采购一直到订单实现。

仅仅改进供应链中的一项功能, 或者是某一部门的供应链是远远不够的。网络化供应链的真正好处在于可以通过战略性途径来了解哪里应该保持独立, 哪里应该建立企业级标准。把供应链功能扩展至主要合作伙伴, 使其价值提升到更高水平。

许多公司都有多个部门, 或者刻意规划, 或者来自基于采购的积累与合并。这些公司需要采取某种方式来将它们的组织虚拟地整合在一起, 并各自延伸至关键的合作伙伴。SCM 解决方案使这种联系更加紧密, 在公共平台上连接各公司与合作伙伴, 并统一采取措施来满足公司、供应商与客户的需求。

“SCM 解决方案缩短了新产品的上市时间, 降低了成本, 同时大幅度提高了与供应伙伴之间的通信流。” 思科 IBSG 的 Barbara Siverts 说。

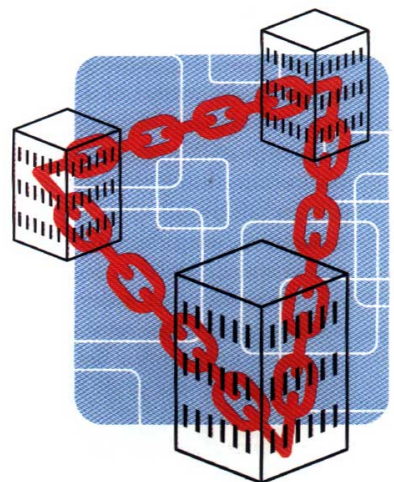
公司需要超越技术与安全等因素进行前瞻性思考。他们应该分析交叉的公司流程, 并考虑鼓励供应链中成员的标准。已经这样做的公司将有机会获得更大的竞争优势。为了聚焦核心竞争力, 外包及其他过程也是一个增长的趋势, 问题关键在于

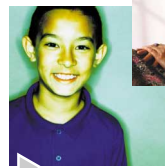
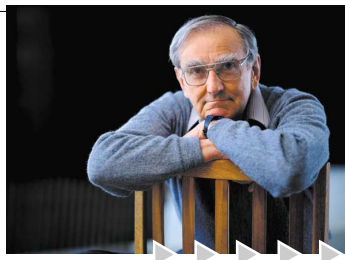
连接外包的合作伙伴, 将他们变成整个公司的延伸。提供快速、高效地实现, 但又无需巨额投资的第三方解决方案, 目前正日益流行。根据 AMR 研究公司的预测, 物流管理市场将从 2000 年的 5.59 亿美元增加至 2005 年的 15 亿美元。

为了保持竞争优势, 需要持续性地改进, 同时需要具有认同并利用新功能的能力。如果在技术、商业模式或流程面前踌躇不前, 直至它们受到主流认同后才加以实现, 就会随波逐流, 而永无领导潮流的机会。因此, 公司应该试验和测试各项新技术, 对那些甘冒风险的人予以奖励。

Kmart 在发布 bluelight.com 并投入运行后, 很快发现当前的分销服务模式不能满足在线市场的需求, 所以, 它将服务外包, 并选择了 SubmitOrder, 因为后者具有在线商务的专业知识和经验, 可以用来提供一步到位式的服务。

福特汽车公司在商务实施过程中需要消除瓶颈, 缩短延期, 遂向 UPS 物流集团寻求支持, 结果交货时间缩短了 40%, 并能借助于基于 Web 的信息系统来跟踪车辆状况, 效果甚佳。■





互联网上的 精神家园

偶尔在网上读到一篇文章，题目叫“我最愿意生活的十个时代”，诸如“11世纪的北宋”、“杜牧时代的扬州”、“苏格拉底时代的雅典”、“名士时代的东晋”、“达芬奇时代的意大利”、“本世纪20年代的巴黎”等，都是一些人文鼎盛、社会宽厚的时代，心中颇有感触。事实上，杜牧的时代是一个衰败的时代，这个时代的扬州却是一个温柔的精神家园，让远隔千年的后人心仪不已。

从20世纪起，人类进入了科技突飞猛进的世纪，飞速进步的计算机网络技术改写了人类通讯和交流的格局，知识的编码、储存、转输、扩散速度极大提高，人们将可以在任何时间和任何地点方便快捷地接入互联网，更新的知识廉价易得，方兴未艾的“数字革命”正在波及人类社会的各个领域——它创造了新的经济形态和生活方式，也将深刻影响人类的文化精神。

面临这个大变革的时代，智者作出了各种预言。被称为“数字化教父”的尼葛洛庞帝称，“把比特推向大众，即使是弱小孤寂者也能发出他们的心声。”他说数字化生存将迎来“乐观的年代”，“分散权力、全球化、追求和谐与赋予权力”，是未来比特文明的四大特质。埃瑟·戴森则深信，互联网将会使人性 and 人类的多样化得到张扬。

虚拟的网络空间不仅可以集纳人类优秀的文化遗产，为不同种族、肤色、语言和文化的人们所分享；而且为世界各地的人们提供了没有边界的创作和表达空间，而不像传统文化这样局限于地理环境、经济水平和传统习惯。互联网将潜移默化地改造我们的感觉，改变我们传统的时空观念。

人类最初的交流通过身体接触；当语言、文字等工具足以表达人的喜怒哀乐、七情六欲之时，就有了人类的第二类接触；心理和哲理分析的能力实现了人类的第三类接触；今天的灵魂化作比特，遨游于广袤的网络空间，把人类带进了数字化的第四类接触。全球无数信息资源以比特形式融入网络，即时交互，

实现了技术进步对人文精神的张扬。

因此，在人类科学文化中享有盛誉的诺贝尔奖基金会与互联网革命的推动者思科系统公司携手合作，打造基于互联网的诺贝尔电子博物馆（Nobel e-Museum, <http://www.nobel.se>），是一件情理之中的盛事。在诺贝尔奖百年庆典期间，普林斯顿调查协会对诺贝尔奖得主们进行的一次调查表明，所有接受调查的获奖者都认为，“互联网的力量有助于加快人类创新速度、扩大人类知识领域、增加教育机会和提高人们的行为美德。”

诺贝尔电子博物馆运用数据库、文本、图像、音频和视频文件以及三维图形和网络广播等形式，介绍自1901年设立诺贝尔奖以来700多位获得者的工作和成就。同时，它还将向高中和大学学生提供在线教育项目，聚焦于基础科学的重要发现在实际应用和工业产品化方面的成果，以促进公众了解人类在科学、文学及和平等方面的成就，提高人们对科学的兴趣和理解。

“思科能与诺贝尔基金会共同努力，传播和促进人类优秀的创新精神，对此我深感荣幸。”思科总裁兼CEO约翰·钱伯斯说，“我们将一起推动互联网和教育——人类生活发展的两个重要车轮，点亮人类科学和文化革命性进步的火把。”

对了，在“我最愿意生活的十个时代”这篇文章中，作者给出的最后一个选择是“今天”。选择“今天”未必是一件别无选择的事，因为“今天”有今天的人文成就，有今天的精神家园。

“今天”无疑是一个技术化的时代，一个物质的时代，一个十倍速发展的时代，也经历着人类从来没有经历过的最伟大、进步的变革。相信“今天”的时代也会像恩格斯说的那样，成为“一个需要巨人而且产生了巨人——在思维能力、热情和性格方面，在多才多艺和学识的渊博方面的巨人的时代”，一个创造人文精神的时代。■

尊敬的读者：

您的意见是我们办好这本刊物的最好指南。在此，请您不吝笔墨，将您对本期的意见和建议返回，我们将不胜感激并认真考虑。同时，欢迎您为本刊投稿，一经采用，稿酬从优。

表格填妥后，请将此页复印，传真至：(010)68945290，我们将尽快把最新的《网典》寄给您。

[www.cisco.com.cn]

网典

免费赠阅申请表

☐ 是的，我想订一本免费的《网典》

☐ 不，我现在对此不感兴趣，请不用再寄给我了

☐ 请更新（或加入）我的地址

（请详细填写以下内容）

我是： ☐ 先生 ☐ 女士 填写日期：_____

姓名：_____ 职位：_____

公司或所在机构名称：_____

地址：_____

电话：_____ 传真：_____

邮编：_____ E-mail：_____

1. 我所在的公司机构与思科公司的关系是：

A. 用户

B. 代理商

C. 合作厂商

D. 服务供应商

E. 系统集成商

F. OEM厂商

G. 经销商

H. 其他（请注明）_____

2. 我在网络设备的选购中所起的作用是：

A. 决策

B. 执行

C. 都不是

3. 我公司或机构的雇员有：

A. 50 人以下

B. 50—90 人

C. 100—499 人

D. 500—999 人

E. 1000—4999 人

F. 5000 人以上

4. 我所在的行业属于：

A. 政府机构

B. 金融系统

C. 民航系统

D. 邮电系统

E. 教育系统

F. 医疗系统

G. 铁路系统

H. 制造 / 能源

I. 其他（请注明）_____

您的意见和建议：_____

请将此表传真至：(010)68945290

网络

决定未来

成长中的一代，对未来满怀美好的期待。互联网将为每个人创造发展机会，把你带进更加美好的未来。

思科系统公司愿与您一起，为消除时间和地域的隔阂，跨越语言的障碍，为建立一个和谐、亲切和无间隔的世界而极尽努力。



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层
邮政编码: 510620
电话: (8620) 38770000
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) 53966161
传真: (8621) 53966750

成都

成都市顺成大街308号
冠城广场23层
邮政编码: 610017
电话: (8628) 65288888
传真: (8628) 65289999