

网典

NETWORKING CHINA

2002 年第 2 期 总第 15 期

“互联网提高生产力”系列文章

解读网络影响力

互联网改变美国教育

春风又助信息化

IP 电话的春天

CISCO SYSTEMS





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。

<http://www.cisco.com.cn>



【专题报道】

春风又推信息化

企业信息化、电子政务、电信立法等，是今年“两会”的热点话题；以信息化带动工业化、以信息化促进现代化，则已成为共识。

(第 3 页)



家滨专栏

放眼中国天地宽 2

专题报道

春风又助信息化 3

封面文章

解读“网络影响力” 6
互联网改变美国教育 14

思科故事

近水楼台先得月 19

网络漫话

ICQ, 互联网上的精灵 22

新电信

IP 电话的春天 23
VoIP 沟通零售连锁店 27

IQ 精选

阿尔博塔的宽带之路 29
互联网让商业合作更成功 32

IP 电话的春天

随着产业日益成熟，各种支持 VoIP 的技术开始得以广泛采用，其应用和服务正在帮助用户节省资金，提高生产力，丰富客户关系。





杜家滨
思科系统（中国）
网络技术有限公司总裁

放眼中国 天地宽

中国现在特别强调信息化，从政府到企业，从各行各业到社会组织，都已充分意识到互联网的重要性。在不久前召开的“两会”上，朱镕基总理在政府工作报告中多处提到要推动信息化建设，把企业信息化作为加快产业结构调整、深化国有企业改革、改善企业管理水平、增强企业竞争力的一项关键措施。许多人大代表和政协委员也提出了推动国家信息化的议案；以信息化带动工业化、以信息化促进现代化，已成为中国社会发展战略的共识。

现在，越来越多的企业认识到，在经理和会计的办公台上摆几台联网电脑，不等于企业信息化。但是，国内企业信息化的关注点仍在企业内部网，而没有放在企业与外部的连接上。这是中国企业目前在认识上的一个局限。因为中国是一个幅员广阔的国家，企业取得市场信息，建立销售网络的广泛覆盖，以及与上下游厂商建立联系，这要解决空间距离问题，一定要靠互联网这个强大的平台来实现。换句话说，企业信息化必须扩展到企业外部，才能创造更大的效益。特别是加入WTO后，中国企业要参与全球经济一体化竞争，网络既是必由之路，也是一个捷径。现在，企业不需要建立专用网，可以利用软件在互联网上建立虚拟专用网，实现与其他合作伙伴、政府部门和市场的广泛联接。

近年来，中国经济增长一枝独秀，但也会在某种

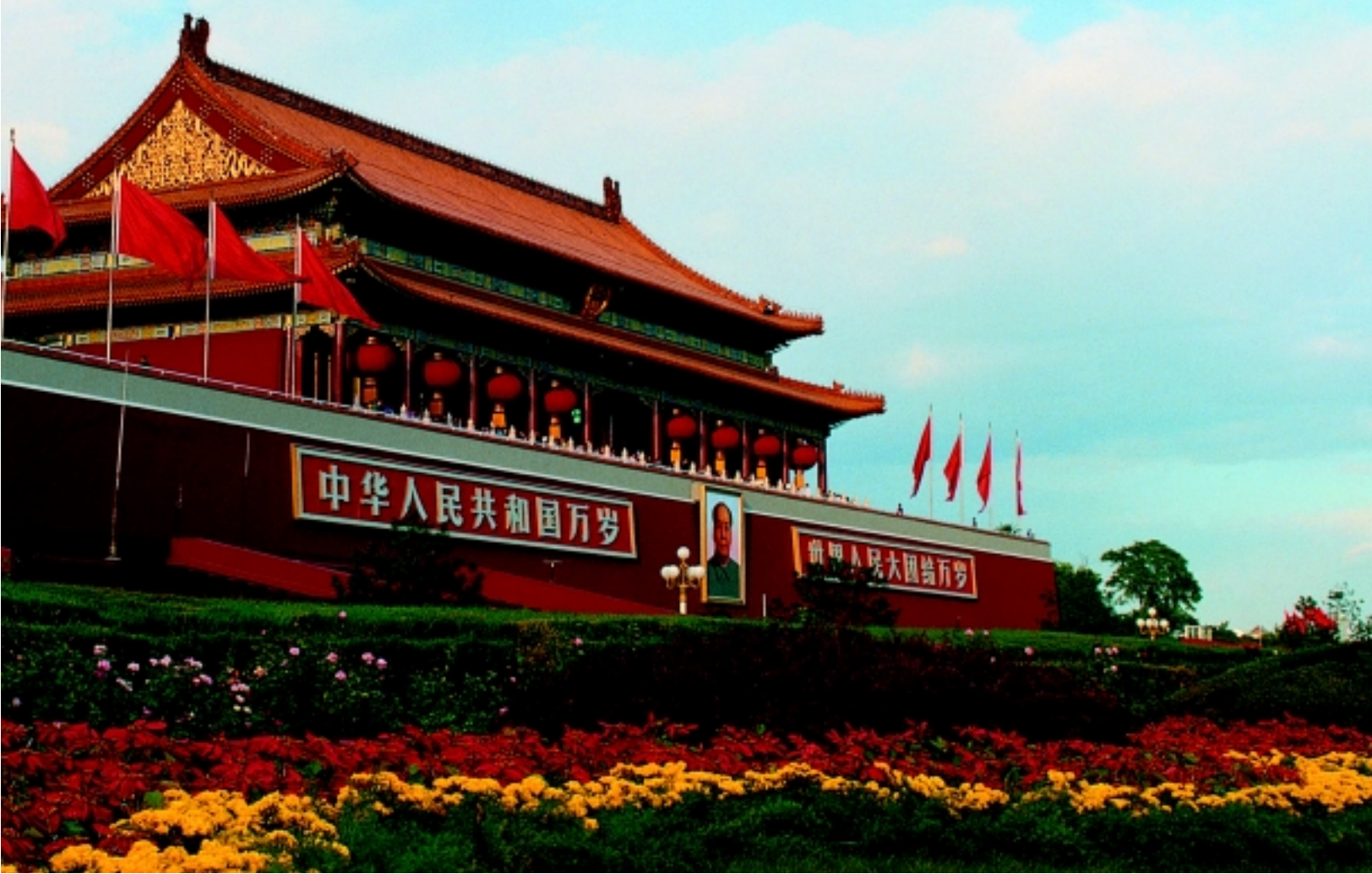
程度上受到全球经济不景气的影响。从长远看，我对中国市场充满乐观。互联网会加速中国经济的发展，中国现在有13亿人口，手机持有量大约1亿部，互联网用户3000万。到2006年前后，中国的互联网用户也许能达到2亿或2.5亿，接近或超过美国。假如每一个中国人都懂得利用网络，去克服地理上的阻隔和沟通上的不便，就会创造巨大的商机。

最近，我看到美国加州大学伯克利分校主持的一项评估“网络影响力”的研究，它认为在未来十年间互联网将对美国的生产力年均增长率贡献0.25个百分点，占到新增生产力的40%，堪称真正的“第一生产力”。假如中国应用互联网对经济增长率的贡献是1个百分点，国民经济的收入将每年增加1200多亿元，这是多么巨大的增长力量啊！

中国网络经济的潜力如此巨大，对互联网基础设施建设 and 应用部署的需求一直保持了非常强劲的态势。目前，中国市场已进入思科全球市场的前五名，也是潜力最大的市场之一。在中国，我们通过全球领先的联网应用方案的推广和对网络人才的培训，协助企业和政府机构更加有效地应用网络、发挥网络效应，来提升生产力。这样的事情我觉得非常有意义，因为中国经济持续稳定的发展，将使参与到这一进程中的所有企业和个人获益。■

春风又推信息化

企业信息化、电子政务、电信立法等，是今年“两会”的热点话题；以信息化带动工业化、以信息化促进现代化，则已成为共识。





今年的春天来得特别早，3月的北京洋溢着融融的暖意。从“两会”（全国人大和全国政协会议）上传出的消息，更是让信息产业感到春风扑面：不仅企业信息化和电子政务等是“两会”的热点话题，以信息化带动工业化、促进现代化，应对WTO带来的挑战，更是许多人大代表和政协委员的建言和共识。

以信息化带动工业化、促进现代化，是许多人大代表和政协委员的共识。



总理强调信息化

在被代表和委员们普遍认为“非常务实”的政府工作报告中，朱镕基总理多处提到推动信息化建设。他要求加快企业管理现代化、信息化建设，并把企业信息化作为加快产业结构调整、深化国有企业改革、改善企业管理水平、增强企业竞争力的一项关键措施；同时，要加快政府管理信息化建设，推广电子政务，提高工作效率和监管有效性。

此前，朱镕基总理2月27日在中南海听取了由国家科技教育领导小组举办的“电子政务全球透视与我国电子政务的发展”专题报告并发表重要讲话，强调信息化是当今世界经济和社会发展的总趋势；推进电子政务建设，对于提高国民经济总体素质，提高现代化管理水平，加强政府监管，提高行政效率，开展反腐倡廉等，都具有重要意义。他要求中央各部门和各级政府都要高度重视这项工作。领导干部要加强信息化知识的学习，充分利用信息化手段加强政府有效管理，促进政府职能转变，提高政府办事效率和管理水

平，促进政务公开和廉政建设。

朱总理说，随着信息技术在世界范围内的迅猛发展，特别是互联网技术的普及应用，电子政务的发展正在成为当代信息化的最重要的领域之一。为了适应国际形势和我国经济建设与社会发展的需要，我国必须加快电子政务的发展。实行电子政务政府要先行，中央各部门要做好本部门的规划与实施步骤。发展电子政务要与转变政府职能相结合，要加快行政审批制度改革，为实行电子政务创造条件。

朱总理指出，实现由传统政务到电子政务的转变，是一个复杂的系统工程，必须积极、认真对待，做好规划，逐步实施。要强调利用信息化手段加强政府的有效管理，使政府的各项监管工作更加严密、有效，服务更加便捷、高效，把各级政府建设成为廉洁、勤政、务实、高效的政府。

代表委员提案多

在今年“两会”期间，有许多代表和委员的议案、提案或大会发言，聚焦信息产业的发展，以及应用信息技术改造和提升传统产业等热点问题；不少代表和委员针对加快电子政务、电子商务发展，加强网络安全等问题提出了议案。

全国政协委员、中国工程院副院长朱高峰院士建议，企业信息化应该按行业设计方案，先在有条件的行业推行，积累经验后推广到其他行业。他强调，信息化带动工业化，这是我国的一项基本国策，可以在制造业实现突破，因为制造业是我国最大的产业。积极推进信息技术在制造业的应用，大力发展先进制造技术，是制造业企业信息化的基本出发点和根本保障。

全国政协委员、建设部科技司赖明和广西民族学院梁颖在“关于加快传统产业信息化建设，推动传统产业跨越式发展建议案”的提案中说，信息化是人类社会继农业革命、城镇化、工业化后的又一次发展浪潮，用信息化改造和提升传统产业是实现我国经济结构调整和产业结构优化升级的一条捷径。以信息化跨越式加速我国传统产业优化过程，提高传统产业总体质量和高质高效地利用信息技术去改造传统产业，加速更新换代升级过程，是现阶段我国信息化推动传统产业发展的基本内涵。

全国政协委员谢丽娟女士认为，电子政务是国民经济和社会信息化的“牛鼻子”。政府是信息资源的最

国家信息化水平

国家信息化测评中心不久前发布了一项衡量中国信息化水平的研究报告,称中国国家信息化指数为38.46。其中北京、上海等发达城市显著高于全国平均水平,北京已高达157.22。

这份测算报告显示,1998—2000年间,国家信息化总指数提高了48.6%,平均每年提高21.9%,远高于中国经济7%—8%的增速。在构成该指数的各要素中,信息技术应用指数最高,为65.89,表明网络信息技术已成为拉动中国信息化水平提高的主要因素,而信息化人才资源指数仅为13.43,信息化人才不足已成为制约信息化发展的关键因素。

国家信息化指数(NIQ)被专家称为信息时代的“国家智商”,是像国内生产总值(GDP)一样反映国家综合实力的重要指标。

NIQ由20项指标组成,其中包括人均带宽拥有量、长途光缆长度、每百万人互联网用户数、每千人拥有计算机数、网络资源数据库总容量、电子商务交易额、企业信息技术类固定资产投资占同期固定资产投资比重、信息产业增加值占GDP比重、信息产业对GDP增长的直接贡献率、信息产业R&D经费支出占全国R&D经费支出总额的比重、信息产业基础设施建设投资占全部基础设施建设投资比重、信息指数等评价指标。



大拥有者和应用者,电子政务乃是国民经济和社会信息化的中心环节。发展电子政务将有力地促进国民经济和社会信息化的进程。她以“顺应信息时代要求,积极推进电子政务”为主题作了大会发言,建议积极推进政府工作的信息化,发展电子政务,实现对公众事务的高效服务和管理,并有利于民众参与监督。她强调,各级政府加快电子政务建设,要从我国的国情出发,明确思路、突出重点,统筹规划、分步实施。特别是要科学规划,加强领导;加强信息资源的整合;改善电子政务发展的体制条件;注重安全防范。

代表和委员还就电信监管、邮政运营、信息化标准、网络安全、网吧管理等方面提出了很多建议。全国人大代表、中国科学院上海生命科学研究院汤章城先生提出要尽快制定“电子网络与信息法”。全国人大代表、中国工程院李乐民院士呼吁制定“电信法”来规范电信行业竞争,应对入世后的外资涌入以及解决“三网合一”在推进中的障碍。汪林林代表建议国家花大力气建设信息资源,就像建设网络硬件平台一样,作为基础设施来处理,统筹考虑。■



解读“网络

互联网
带来

影响力” 网给美国经济 了哪些收益？

【编者按】

互联网正在推动美国乃至全球的经济变革，其影响将波及到个人、企业以及整个社会。对企业来说，互联网为企业降低成本、改善业务和扩展市场提供了一项最重要的技术应用，能够卓有成效地应用互联网的企业将在市场竞争中处于领先地位。

然而，迄今为止，深入考察互联网可能产生的经济影响的研究相对较少，一些研究所依据的事实也非常有限。最近，由美国加州大学伯克利分校信息与管理学院院长Hal Varian先生担纲，与思科系统公司共同进行了一项研究，全面考察了互联网对美国经济的影响。

该项研究从美国最大、综合性最强的Dun & Bradstreet数据库中抽取了2065家公司，对卫生保健、批发和零售、制造、金融服务、电信服务等5个垂直行业分别进行独立评估，并把政府机构及其他行业列为“第6个垂直行业”加以考察，较为全面地研究了互联网商务解决方案（IBS）对美国经济的影响。

这项实证研究以极其翔实的数据无可辩驳地表明，互联网正在深刻地改变美国企业和经济全局，并在未来十年间是对美国提高生产力贡献最大的因素。同时，这项研究所发现的事实和趋势，也将终结“互联网泡沫”之争，使人们关注互联网广泛而深入的应用前景。



网络影响力的主要发现

——解读“网络影响力”上篇

1、美国所有行业中，各种规模的公司均把互联网商务解决方案（IBS）作为降低运营成本、提高收入的有效工具加以部署，这一应用并不限于企业规模的机构、网站和技术公司。

在研究抽样的公司中，有61%已经实施了IBS。员工超过5000人的企业对IBS的部署率更高，占83%。按行业看，IBS部署率最高的是电信服务业（88%），普及率最低的是卫生保健行业（50%）。

2、目前正在部署IBS的美国公司已经认识到，从1998年起，IBS已在过去3年内使美国公司累计节约了

其影响将在2001—2011年间占美国预期生产力增长的40%。

美国国会预算局预期今后十年美国的生产力年均增长2.1个百分点，比1974—1995年间的生产力年均增长率（1.2%）高出0.9个百分点。净影响研究结果表明，IBS对生产力增长率提高0.9个百分点的贡献为40%。在今后十年内，没有一个因素对生产力增长的贡献会超过IBS。

4、大多数美国公司从1998年开始部署IBS，有些公司早在1991年就已经部署。

图 1-1 IBS 在美国公司中的普及率(按公司规模)

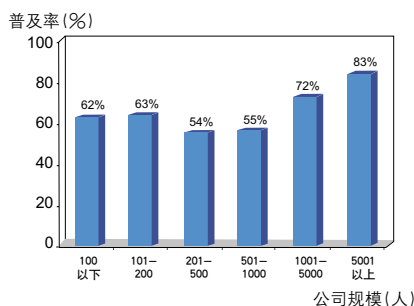


图 1-2 IBS 在美国公司中的普及率(按垂直行业)

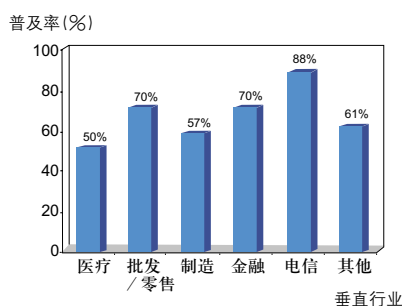
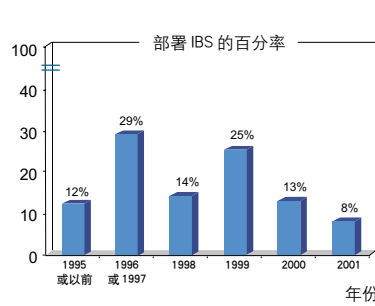


图 3 美国公司部署 IBS 的年份分布



1552 亿美元的成本，增加了 4439 亿美元的收入，后者使美国的生产力年均增长了 0.22 个百分点。

目前正在部署 IBS 的美国公司将在大约 2—3 年时间内（即在 2004 或 2005 年）完成部署，其他公司将在 2010 年前完成部署。这些公司估计在先后完成部署 IBS 后，10 年内累计节约成本约 5283 亿美元，增加收入 15519 亿美元，并使美国的生产力年均增长 0.36 个百分点。这一贡献不仅可以使联邦预算赢余增加 500 多亿美元，而且将促进工资持续增长，对美国人的生活水准产生巨大的积极影响。

3、IBS 促进美国生产力年均增长 0.36 个百分点，

各公司部署 IBS 的年份有两个高潮，一个出现在 1996 或 1997 年，另一个高潮出现在 1999 年。

5、大多数公司率先选择部署面向客户的 IBS，部署率较高的为电子市场（e-Marketing）、客户服务和支

持、电子商务等。现在，部署重点是人力资源、财务和供应链管理等后端解决方案。客户服务和支

在今后十年内，没有一个因素
对美国生产力增长的贡献会超过
互联网商业应用。

图2 IBS对促进美国生产力增长的作用

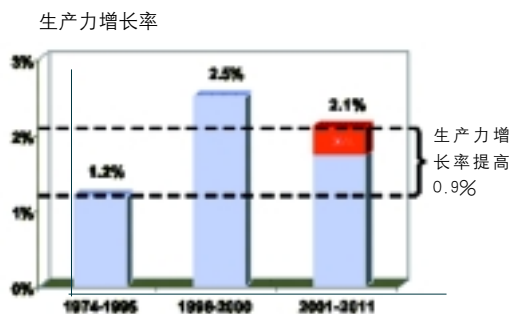


表1 不同规模的企业部署各种 IBS 的比率 (%)

企业规模 (人数)	100 或以下	101-200	201-500	501-1000	1001-5000	5001 以上
电子市场	74	59	58	54	76	68
客户服务和支持	73	65	72	68	76	56
电子商务	50	56	55	34	55	69
财务与会计	30	46	45	46	46	33
人力资源	32	48	42	35	41	53
采购 /MRO	33	31	32	28	23	58
销售人员自动控制	28	34	34	32	19	43
供应链管理	26	40	26	27	22	54



图 4-1 各种 IBS 部署的平均水平

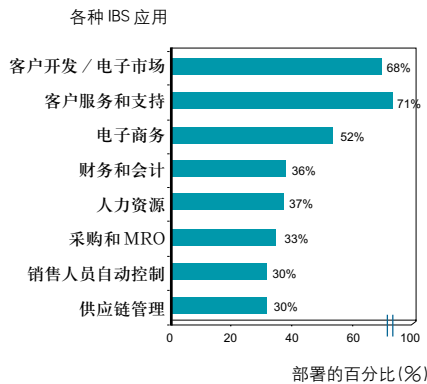


图 4-2 各种 IBS 部署的完成水平

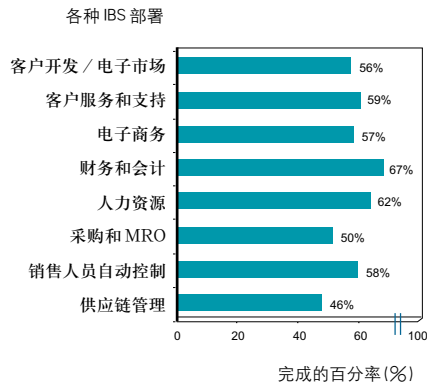
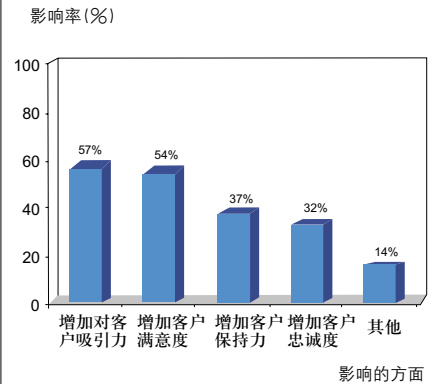


图 5 IBS 对当前客户的影响



而在人力资源、财务和供应链管理等后端解决方案的部署率较低，反映了市场对这些解决方案还比较陌生，并且与改善客户关系相比重要性较低。

6、各种规模的企业都在部署 IBS。一些企业已经完成了对电子销售和电子商务应用的实施，并且正在向后端应用转移。

员工 5000 人以上的大型企业最有可能部署供应链管理等后端解决方案，这并不意味着中小企业不部署这些应用。因为许多中小企业向大型企业供货，后者要求其实施基于互联网的供应链管理。

7、57% 的美国公司声称其完成了全部 IBS 的部署。某些应用的部署时间较长，每种应用的完成率也

有显著不同。

8、企业部署 IBS，对现有客户最常见的影响是提高了客户满意度，增加了对客户的吸引力。

9、接受调查的公司认为，部署 IBS 能够吸引新客户，对增加收入作出最大的贡献。

10、IBS 对降低商品成本所做的最大贡献是提高了工人的生产效率。其他贡献包括改善库存管理和降低原材料采购成本。

11、IBS 的其他贡献包括减少了销售费用、一般费用和管理运营费用。其中对企业经常性开销产生的最大影响是减少了客户支持费用。■

图 6 IBS 对增加收入的影响

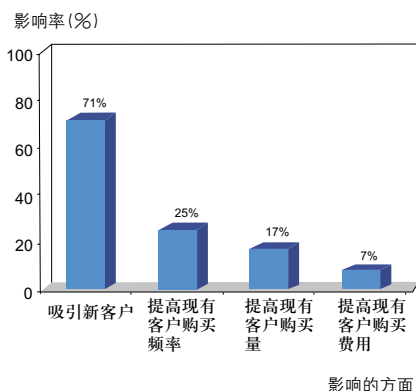


图 7 IBS 对降低商品成本的影响

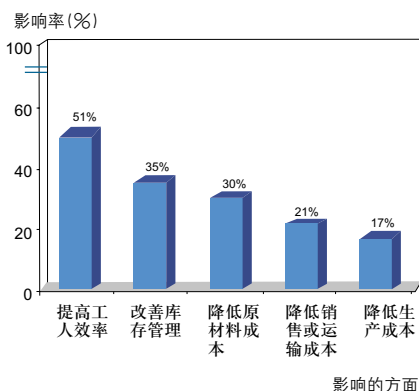
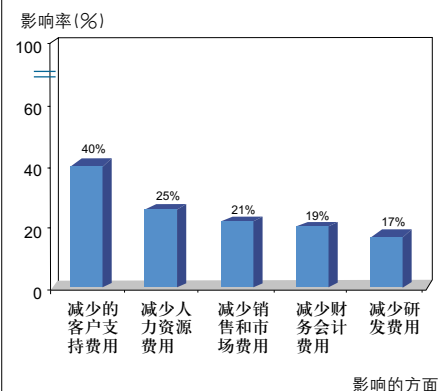


图 8 IBS 对减少费用的影响



互联网与生产力

——解读“网络影响力”下篇

互联网是当代最重要的创新之一，人们刚刚开始了解和衡量互联网对生产力的影响。然而，信息技术对美国企业节约成本和增加利润所作出的贡献程度尚未被测定，还处于宏观数据水平。人们通常以互联网在 B2B 或 B2C 交易中的销售量来判断互联网对美国经济的影响，目前为数千亿美元，今后几年中将达到数万亿美元。

然而，衡量互联网影响力的根本标准应该是：互联网将人们的生活水准提高到一个什么程度。这是评估汽车和电等其他重要技术创新的影响的方法，互联网也不例外。

互联网可以提高生产力增长率或一定水平投入（最常见的为劳动力）所产生的附加产出，从而提高人们的生活水准。因为投入和产出在一定程度上是可以衡量的，所以互联网对生产力的影响在一定程度上也是可以衡量的。

互联网对经济产生重要影响

互联网带来的影响刚刚开始，最终它会给世界带来巨大的经济和社会收益。因为互联网不仅实现了更快的信息传输速度，而且其传输方式能使信息得到更有效的利用，从而极大地提高企业的生产和业务能力。

互联网为当代企业降低成本、改善业务和扩展市场提供了一项最重要的技术，能够卓有成效地使用互联网的公司将在市场竞争中处于领先地位，并在一段时间内获得更高的利润。随着更多的企业应用互联网来降低成本，互联网将推动整个经济的自然增长，从而提高国民的生活水准。

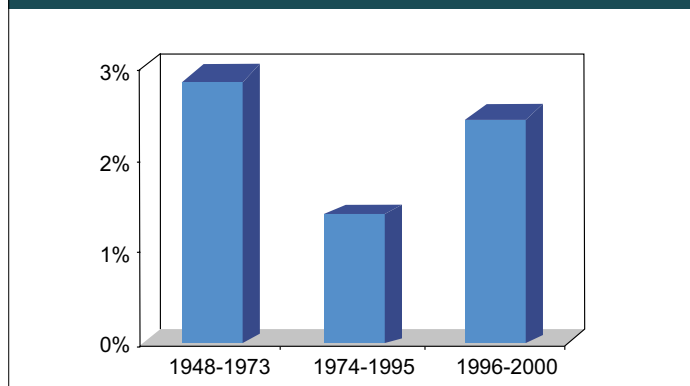
互联网推动生产力增长的水平，对制定联邦预算和经济决策将产生巨大影响。如果年均生产力增长 0.1%，则联邦预算在十年内的盈余将超过 500 亿美元。因此，生产力持续增长幅度是美联储制订长期货币政策最合适的指标。美联储的决定应在很大程度

上取决于高科技领域的变化速度，尤其是互联网对未来生产力增长所作的贡献。

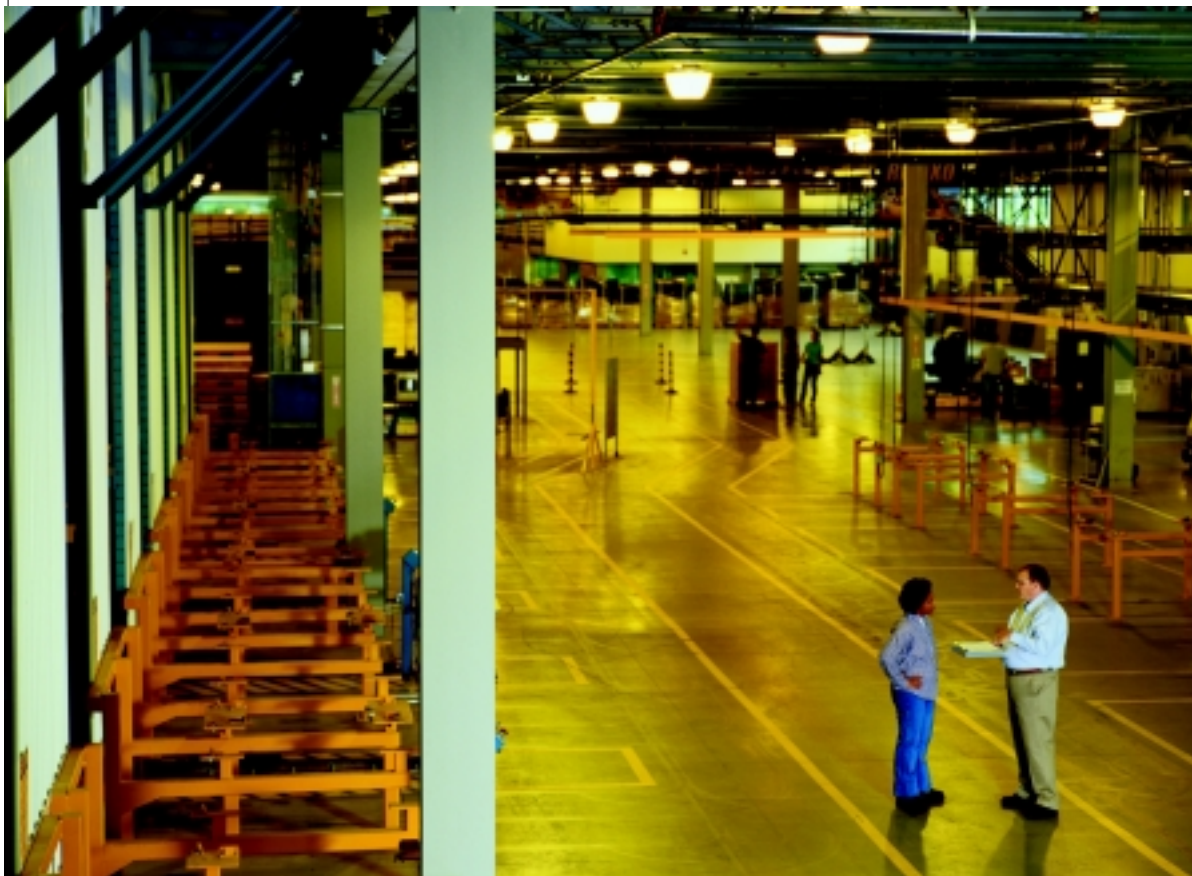
信息技术与生产力增长

自二战以来，美国经历了三个突出的生产力增长阶段，1948—1973 年间被称为“金色年代”，生产力以年均近 3% 的增幅稳步上升，国民平均收入翻了一番。这一时期杰出的经济表现被归功于二战前后美国技术的发展，推动了战后国内经济的繁荣。

图 9 美国生产力增长的三个突出阶段



第二个阶段始于 1973—74 年，持续到 1995 年。这一时期生产力增长速度急剧下降，每年仅为 1.4%，或者说仅为上个时期增幅的一半。经济学家对此阶段经济增长变缓的原因进行了广泛研究，提出了原油价格波动等几种影响因素，但未能达成一致意见。到 90 年代中期，生产力发展缓慢成了经济生活中公认的“事实”，几乎没有经济学家和分析家认为会出现巨大转机。



然而神话出现了。从1995年开始,美国经济开始从1991-92年的萧条状况回弹,生产力增长再次出现高潮,到2000年年均增长了2.5%。信息技术被认为是推动生产力增长发生转机的主要原因。

计算机革命始于二战后期,为什么直到90年代中期以后才在创造生产力增长方面显得如此重要呢?以美国西北大学罗伯特·戈登(Robert Gordon)为代表的—个经济学派认为,一方面是在1995-2000年间信息产业本身的生产力不断提高,半导体价格每年下降30%,降低了使用半导体的所有产品——包括电信设备和计算机系统的成本;另一方面是由于制造业广泛利用信息技术提高了生产力。另外一些研究表明,1995年以后的生产力增长集中在向信息技术进行了大量投资的几个行业,其中包括在国家经济产出中占据重要比重的服务业。

那么,在可以预测的未来,这种生产力发展趋势还会持续多久?或者用经济学家的话来说,这个生产力增长神话有多少成分是周期性的,又有多少成分是建设性的呢?本项研究相信,互联网推动生产力的增长

均为持久性增长,至少会持续到下一个十年结束。到2010年,美国生产力将年均增长2.3%,接近1996-2000年间的年均增长2.5%的水平,远高于1995年前令人沮丧的年均增长率(1.4%)。

互联网与生产力增长

尽管对互联网的潜在影响进行了大肆宣传,但是,互联网对生产力增长的重要影响尚未毕现,这是因为互联网的商业用途相对来说仍然较新。

互联网确实会提高生产力。因为互联网是一种强有力的全新信息传输方式,可以实现更快捷、更廉价、更灵活的信息传输。这种特性使公司减少了用于查找和购买所需供应物(包括劳动力)的交易成本;使公司提高了生产和交付商品与服务的效率(通过减少库存及增强公司内外位于不同工作地点的新产品设计人员间的协作);使公司既降低了与客户开展业务的费用又提高了效率。此外,互联网还在某种程度上提高了透明度,它能够使多个市场(但不一定是全部)中的竞争

更加激烈。

互联网是提高企业效率的强有力工具。B2C和B2B的交易量正变得日益重要，但公司通过互联网得到的收益以及由此产生的经济整体收益，在更大程度上取决于公司使用互联网来重组其交易方式的程度。互联网实现了无纸办公，同时允许公司使用比以前更少的人员提供更多的产品和业务。

这并不意味着互联网将导致失业率上升。互联网使各行各业的人员均得到最高价值的工作，因此获得最高工资。宏观经济决策者将维持社会对各种产品和服务的总需求，以便使公司和政府不断招聘员工。事实上，在信息技术应用使美国生产力增长保持较高水平的90年代中后期，美国每年大约出现了200万个新的工作机会。

迄今为止，经济学界对互联网如何影响生产力的研究相对较少。最早的研究由Goldman Sachs的研究人员完成，它认为在今后十年中互联网将使美国生产力的年增长率在正常增长率的基础上额外增加约0.25个

百分点。此项研究认为，由互联网引起更激烈的竞争所造成的成本和销售利润的降低，都可造成生产力的增长。

一项更新的研究是由Bookings组织一些重点大学开展的联合研究，调查了美国8个垂直行业以及70%的经济产出，估计在2005年以前，互联网导致的成本节约将使美国生产力年均增长率提高约0.25—0.5个百分点，主要取决于公司为了改变其交易方法而部署互联网技术的速度和广度。此项研究还预测，在今后十年中，互联网为所有行业节约成本将占总收入的2.5%—5%。由后勤管理委员会领导的AMR研究组对潜在成本节约进行了更乐观的估计，认为互联网节约成本将达到私营企业总收入的6%。

互联网对生产力年增长率的绝对值较小，但在持续十年的时间里，它将大幅度提高产出和人们的平均生活水准。如果互联网在未来十年内每年为生产力增长贡献0.3个百分点，那么到这十年结束时，美国人均年收入将增加1500美元。■

“网络影响力” 是如何研究出来的？

研究者

由美国加利福尼亚大学伯克利分校信息和管理学院的院长Hal Varian先生担纲，由Momentum研究集团公司和思科系统公司共同进行。

研究的目标

收集公司级数据，利用当前和预期的成本节约来估计互联网对美国生产力增长率的影响。接受调查的公司相信这些成本节约是由于部署了互联网商务解决方案（IBS）而带来的。

此项研究将互联网商务解决方案定义为：将互联网与联网、软件和计算硬件技术相结合，以增强或改进当前商务程序或创造新商业机会的任何方案。

研究的方法

本次研究采访共采访了2065家企业，这些企业是从Dun & Bradstreet的最大、最全面的美国企业数据库中挑选出来的。研究使用分层抽样技术，对医疗、批发和零售贸易、制造、金融、电信等5个垂直行业以及代表美国其他行业的“第6种”垂直行业进入了深入考察。

接受调查的对象是预算的主要负责人，包括CEO、CFO、CIO/CTO、VP和主管级技术决策人士，经理及其他技术人员，他们的工作职责包括设计、购买和实施企业的IBS。

被调查的公司平均需要25分钟来填写“网络影响”调查。问卷的重点是评估IBS的部署水平，衡量IBS对收入和成本的影响。

互联网改变 美国教育

来自哈佛大学教育研究所 对思科网络技术学院的实证研究

12000 多名教师，分别用 9 种语言，包括汉语、匈牙利语、法语、西班牙语、葡萄牙语、德语、朝鲜语、日语和英语，向全球 130 多个国家的 182000 名学生讲授同一门课程。这就是思科网络技术学院，人类教育史的一个空前盛举。

一个越来越显著的趋势表明，互联网将改变人类教育的未来。那么，这些改变是怎样发生的？互联网将在未来教育中扮演怎样的角色？思科网络技术学院的全球实践积累了哪些值得借鉴的经验？哈佛大学教育研究所最近完成的一项实证研究，考察了互联网与美国教育发展的关系，为我们打开了新的视野。

一项权威研究

不久前，在美国国家调查委员会（National Research Council）和 Russell Sage 基金会的资助下，哈佛大学教育学研究所和麻省理工学院共同完成了一项研究，全面考察了思科网络技术学院与互联网在美国教育发展中的作用。

研究人员相信，思科经验有助于解决美国教育体制在经济变革时期所面临的复杂问题，互联网正在为解决这些难题提供切实可行的方案。

一个典型案例

思科网络技术学院是一项全球性的非赢利计划，由思科系统公司与全球各地的教育机构合作建立，通过教学和实际操作，培养学生设计、构建和维护计算机网络的能力，帮助年轻一代为应对互联网时代的机遇和挑战做好准备。目前，思科网络技术学院已发展到 6000 多所，遍布全球 130 多个国家。在中国，思科与各地高校广泛合作，建立了 150 多所网络技术学院，其中 30 所是专为西部地区捐建的。

研究互联网对教育的影响，为什么选择思科网络技术学院作为案例呢？研究人员阐述了几个主要原因，包括学院提供的教育以惊人的速度发展，并被实践证明很有价值。思科选择的合作对象为大学或公共机构，这些机构在改善下一代美国人的生存能力以适应快速变化的社会方面起着重要的作用；此外，学生在学完课程后可以参加第三方认证考试，认证资格可使他们更容易找到称心如意的工作。

一些关键结论

思科网络技术学院短短的发展史表明，互联网有可能成为改进教育状况的宝贵资源；在课程开发和改进、向教育状况不太好的人群提供最新的课程、学员技能评估、教学质量监控、为教师提供技术和教学建议以及跟踪学员进度和考试成绩等方面，互联网起到了重要的作用。

同时，学院的经验表明，互联网技术不能代替积极主动的教师；他们既掌握了学科知识，又拥有教学技能，可以帮助学员掌握关键技能。思科网络技术学院也从来没有试图用在线课程和在线评估来代替一流的教师，而是从一开始就是朝着在线资源和高质量课

堂教学的结合方向而努力。

思科的实践经验还表明，在教育领域充分利用互联网技术和方法还需要时间。即使由经验丰富的专业教育工作者和信息技术专家一起来探索最有效地利用互联网改进教育的方法，也需要经过许多尝试甚至失败。最重要的成就不是简单地用在线资源代替课本所能实现的，而是要开发新的教学和学习模式。在思科网络技术学院，教学效果最好的教师不是把大部分课程时间花在讲解上，让学生们只是做笔记；而是激发学生们彼此学习，并帮助他们培养自信，承担学习和对教学质量提出建设性意见的责任。从教育文化上探索和推动这些变化是一个相对缓慢的过程。

互联网是一种非常有效的手段，但它不能代替教师和学生之间有效的教与学。与以前的教育技术不同，互联网可以促进双向交流。本地学校学员不仅能够通过互联网参加考试、获得新的课程版本，还能够向中



心学院反馈信息，评价考试和课程质量。同时，互联网可以显著提高教师和学员搜索信息的能力；这些信息可能有助于解决问题、确立论点。通过这一点，它降低了记忆的重要性；学员可以迅速地在线资源中检索到需要的知识。它还显著提高了学习有效地搜索信息，对 Web 可能提供的大量信息进行分类、综合并理解大量信息的重要性。■



互联网教育的 思|科|经|验



美国经济变化青睐技术劳动力

1979年以来，没有受到高等教育的美国人（尤其是男性）的收入大幅度下降。大多数经济学家认为，这一变化反映了对劳动力的技术要求已大幅度提高。一些权威调查表明，雇主重视的知识和技能包括数学、阅读能力和写作技巧、解决问题的技巧、计算机技能，以及不同背景的人们有效合作的能力。

美国国家教育发展评估委员会认为，大量美国人在中学毕业时并没有掌握这些知识和技能，教育质量不高是造成这一结果的关键因素。为此，美国几乎所有的州都开展了标准化教育改革，以提高美国学生的知识和技能水平。

新技术有助于解决这一难题吗？在过去的80年中，许多改革家都这么认为，其中包括发明家托马斯·爱迪生和计算机技术先驱西蒙·帕波特（Seymour

Papert）。前者在1922年认为“动画技术将取代课本”，后者则在1984年宣称“计算机将终结学校时代”。最近试图利用技术改进学校教育的焦点是互联网。

互联网会使教育界发生革命性变革吗？只有时间才能证明一切。但是，思科网络技术学院采用互联网技术开发和实施课程，在全球130多个国家使182万多名学生能够学习非常实用的网络技能，的确给我们带来一些重要启示。

思科网络技术学院计划

思科系统公司是全球领先的互联网技术设备和应用方案提供者，为全球用户提供网络构建、维护和咨询服务，其中包括教育机构。1993年，思科负责教育市场的George Ward发现，许多学校和学区在建立互联网应用后，却缺乏维护网络所需的专业技能和人才，也没有资金来外包网络维护工作。为此，他设计了一



套40个小时的培训课程，向学校讲授组网技术，以使他们能够维护自己的网络。

这个课程在美国各地的学校里大受欢迎。到1997年10月，思科宣布推出思科网络技术学院计划，不仅提供课程，而且提供课程教学方法的培训和后期支持服务。一些思科网络技术学院甚至得到了思科捐赠的网络实验设备。同时，思科在课程开发方面也充分利用了互联网技术，所有课程都在网上提供，不提供印刷版本；讲授课程的教师都受过中心学校的良好训练；课程内容不断更新，可以跟上技术发展的步伐，并针对师生指出的问题进行修改；此外，以在线方式对学生获得的技能进行评估。

注重培养学生的技能

美国教育政策在90年代不断变化，各州的计划各不相同，但都关注提高学生的技能。在这种政策环境

下，思科网络技术学院非常重视培养学生设计、构建和维护计算机网络的基本能力。

思科网络技术学院包括4个学期的课程，第一学期学习网络行业标准、网络拓扑、IP寻址技术、网络组件和基本的网络设计，第二学期学习路由器配置和路由协议，第三学期学习高级路由器配置、局域网交换和虚拟局域网设计等，第四学期学习广域网理论、设计和技术，以及网络故障的排除。这些课程结合了实验及案例分析，非常强调培养学生的动手能力。

适时更新课程设计

互联网技术变化的速度相当快，所以有必要经常更新课程的设计，使学生掌握设计、构建和维护网络的最新技术和技能。互联网在改进课程方面起到了关键作用。课程开发人员使用互联网迅速地获得课程审查委员会成员（包括对课程改进感兴趣的教师）的反馈信息，师生们则使用互联网报告他们在课程中遇到的问题。课程开发小组有一套正式的反馈信息评估程序和根据批评建议修改课程的程序。如果通过邮寄方式来实现，不仅速度要慢许多，而且许多人的积极性会降低。

设计基于Web的课程时，需要在图表质量和数量与接入速度之间进行折衷。图表越多会使课程越吸引人。但是，这样的课程对计算机和网络的要求也会比较高。因此，新的课程设计尽量要做到不要求学校购买新的软件或硬件。思科采用新的图形图像显示和传输技术，在大量增加课程图形图像数量的同时，反而缩小了通过互联网下载的课程文件。在更新周期方面，如果每天都在更新，教师们可能莫衷一是；目前的折衷方案是每年两次。

重视对知识和技能的评估

思科网络技术学院计划从一开始就设计了一种在线评估方式，以考核学生掌握知识和技能的情况。学生在学完一个单元后，要参加在线的单元考试，回答多项选择题；在学完一学期的课程后，还要参加在线



的期末考试。在这些考试中，软件会为每个考生随机抽取考题。教师们对此有很高评价，因为这种随机抽出的考题更能反映学生掌握的知识。

所有学生对多项选择题的回答会被直接发送到位于亚利桑那州的思科网络技术学院服务器，并在一两分钟之内得到考试成绩。每个学生的考试成绩被自动输入到一个电子表格，教师可以进入这个表格查看，给出学生的结业成绩。

为了使课程目标和评估相统一，评估小组采用了两种策略，一是出每个考题的人都记录考题要达到的具体课程目标，并且根据这个目标对考题进行多级质量检查。二是在每一学期的期末考试中设计一个动手实践的考试，由各个教师自行设计，给教师的指导会



概述评估的目标。比如，第四学期的动手实践考试是综合性的，它将评估学生在四个学期的学习中掌握技能的情况，包括使用IP地址（第一学期）、应用路由协议（第二学期）、创建接入表（第三学期）和构建一个广域网（第四学期）等。只有在动手实践考试中也获得了好成绩，学生才能获得课程的学分。

教学质量的制度化保障

如何保证一致的高质量教育，是思科网络技术学院计划的目标和挑战。由于行政管理非常分散，也缺乏行政措施，因此，保证教学质量的主要策略是尽快地确定问题所在，并提供各种改进教学的机会。

为了确定教学中可能存在的问题，思科网络技术学院大量使用在线收集的信息。学院质量保证小组会监控每个班级的分数分布情况，寻找低分学员占较大比例的班级。在每学期末，都会针对所有学生进行一项在线调查，要求学生对教师、课程和布置的作业打分，其结果会被发送到监督本地学校的地区学校及学院质量保证小组，帮助教师们了解其工作绩效。

参加培训的教师也会参与一项有关培训质量的在线评估，评估的方向包括培训内容、教学风格和教师的知识准备情况。

另外一个重要的质量保证机制是年度审查。一个由一位教育专家顾问、一位技术顾问和一位思科网络技术学院的工作人员组成的3人小组将审查每一个思科网络学院技术中心，调查其对所属地区学校进行年审的情况，以及地区学校对所属地区的本地学校的年审情况。■

（本文根据哈佛大学教育学研究所和麻省理工学院对思科网络技术学院的研究报告缩写，标题为本刊编者所拟。需要阅读报告全文的读者，请访问<http://www.cisco.com>，查询标题为“互联网在美国教育发展中的作用——来自思科网络技术学院的经验”的研究报告。）



近水楼台先得月

思科北京办公区集成网络应用，减少了信息技术的复杂性，用很少几种设备解决了过去需要多种设备才能解决的问题，增强了应用功能，同时降低了花费。

2001 年秋初，思科北京的办公室搬到了东方广场，新的办公区包括两大部分，分别位于东 1 楼和西 1 楼。本次搬迁不仅使思科北京的办公空间显著扩大，其办公网络也随之进行了平稳的升级。

作为全球顶级互联网方案提供者，思科如何构建自己的办公网络，自然是一件引人瞩目的事。为此，思科中国 IT 经理格里格·狄克森 (Greg Dixon) 先生向记者介绍了思科北京办公室的网络建设和应用情况。





思科北京办公区的联网方案

思科北京在东方广场的办公区分布在两座楼，直线距离有 300 多米，在两座楼之间建立了多路单模光纤连接，既保证了安全性，又保证了干路上的带宽。网络的核心采用了 2 台 Cisco Catalyst 6509 核心交换机，它能提供内部的在线供电(In Line Power)，可以给数字电话机供电。

在思科北京的办公区没有一般大公司常见的程控数字交换机 (PBX)，而是采用了服务器 Call Manager 实现交换、查找工作，然后通过 Catalyst 6509 交换机的局域网交换来实现。另外，有一个语

音信箱通过“网关”把语音信箱的信息集成到局域网当中。与国家公共电信网的连接通过多功能网关 AS 5300 来实现。

在这个网络中还配备了思科的一种无线网络设备，把无线网络、语音、数据的服务集成到一个网络之中，员工不必通过连线，就可以在任何办公室收发信息、打印资料或访问公司的数据。

“我们用的设备非常少，只有若干台服务器运行在统一的平台上，并且只用了两台交换机。”

思科中国 IT 经理狄克森先生对此非常自豪。

采用集成的联网应用方案

当前，企业的互联网应用日益丰富，这使网络系统变得越来越复杂，管理也越麻烦。所以，思科强调简化联网方案，即采用集成的联网方案，通过应用集成、通信集成和信息集成，把网络、应用程序、多种信息及其交互集成到一体。

所谓应用集成或网络集成，就是将语音、数据、传真、图像等传输集成到一起，通过以太网交换机的端口就可以获得语音、数据、传真和图像等传输服务，大大减少用户需要购买的产品种类和数量。在结构上，这种集成通过后台运行的应用程序、核心的骨干网络和多用途的网关设备来实现。

按照既往的应用模式，用户通常需要建立多个网络来实现不同的应用功能，比如打电话要建电话网，传输数据要建数据网，等等。在思科，所有这些网络应用服务都集成到了一个网络上。这种集成网络的应用程序越来越多，把它们集成在一起是一个非常复杂的工作。为了降低网络复杂性，思科采用了集成的方案，把它们都放到互联网上。

所谓通信集成，就是采用思科 AVVID 技术架构，把语音、数据和视频集成传输。基于这一架构的思科 IP 电话，配有一个标准的以太网卡，通过它可以访问集团内部的公司目录，可以查找思科内部所有员工的电话号码。这项技术的进一步发展，将使思科内部员工每人都有一个惟一的电话号码，这个号码在全球都是通用的，就像目前的 IP 地址一样。

为了降低费用，思科北京还部署了“移动办公室”应用。通过这个应用，思科员工在办公室时，如果有人打他的手机，这个电话会自动转到他的座机电话上，从而节省通信费用。

所谓信息集成，就是把语音、传真和 E-mail 集成到一个系统中双向收发，实现实时双向交流。通过

信息集成，思科员工在任何时间、任何地点通过 PC 或其他手持设备等都能进行交流。这样既可降低每个用户的花费，又可保证充分利用现有的网络系统。

在介绍了思科北京的集成应用方案后，狄克森先生评价说：“思科采用集成的联网应用方案，是因为它确实可以减少信息技术的复杂性，用一种或很少几种设备就可以解决过去需要多种设备才能够解决的问题，同时增强应用功能并降低花费。”

实现平滑的迁移和升级

思科北京的办公区原来在建威大厦一座楼里。迁



Cisco IP Phone 7960

思科 IP 电话

Cisco IP Phone 7960 是一个功能全面的 IP 电话，提供 6 个可编程的线路、功能按钮以及 4 个交互式软键，指导用户了解呼叫特征和功能。它还配备一个基于大型像素的 LCD 显示屏，显示时间、主叫方姓名、主叫方号码及拨打数字等特

入东方广场后,分布到东1楼和西1楼,两座楼之间的直线距离有300多米,网络设计会有相应的变化。同时,思科北京希望藉由本次乔迁和重新部署网络应用来降低网络的复杂性,即用最少的设备来解决以前用很多设备才能解决的问题;并且增强应用功能,将语音、数据和视频的集成传输应用都建立在互联网的基础上,用户随时可以访问,实现网上培训、在线学习等功能,降低费用,提高效率。

“一家大公司的搬迁过程是相当复杂的,”狄克森先生介绍说,“有一段时间,建威大厦那面有一部分人,东方广场西区有一部分人,东区也有一部分人,等于是这三个地方要同时工作。”但是,通过建威大厦与东

方广场的网络之间的专线连接,现用网络系统与原用网络系统集成在一起,使思科北京的办公网络实现了平稳的、或者说是无缝的过渡。在过渡时期内,对于已经搬到东方广场来办公的员工,如果有人打建威的电话号码,就会自动转到新的电话上来,因为这两个系统集成在一起了。狄克森先生强调说,“新的系统运行以来,其稳定性令人满意。”

“思科北京在东方广场办公区建立的这个网络系统是一个基本的网络架构,我们将会在思科中国的其他分公司建立同一模式的网络。”狄克森先生说,思科正在把这种简化的集成应用方案推广给客户,使他们能够更好地基于互联网建立竞争优势。■

方便至极的 IP 电话 ▶▶▶

在思科北京的办公室,每个人的案头都有一部非常别致的墨绿色电话,这就是思科的IP电话。因为有了它,思科的员工才更方便地使用其语音、数据和图像集成传输的网络系统。

在公司内部,思科IP电话就像一个用户支持中心。在这种IP电话的屏幕上,可以方便地查找到思科全球任何一位员工的联系电话,并能浏览公司新闻,检索许多信息。

传统电话设置分机号码是通过“跳线”来实现的,如果使用某个分机号码的人改变了办公位置,想把分机号码也调过去,需要专业人员到机房去改“跳线”,甚至还要改交换机数据。采用思科IP电话,只要改变话机的设置就可以改变分机号码,后台不需要做任

何工作。思科中国IT经理狄克森先生说,“思科IP电话的日常维护确实方便了很多,员工自己可以做到。”

当思科在全球所有的办公室都安装这种IP电话之后,员工出差到任何一地,都可以所到之处的桌面电话设置成自己原来的分机号码。如果有一个中国员工出差到纽约,中国这边有人打他的分机,纽约那边桌面上的电话就会响。对员工来说,在全球任何地方都像在自己的办公室里一样。

在思科中国,北京办公区率先部署了思科IP电话,但在美国、悉尼、新加坡等地,思科的办公室早已使用这种电话了,现在用的是第3个版本。目前,这种IP电话的显示屏是黑白的,将来会有彩色显示,还能通过它看到图像。■

征。显示屏还提供特征和线路状态、扬声器(免提)和头戴式耳机以及一个控制扬声器或手柄或头戴式耳机的静音按钮。

Cisco IP Phone 7960能够动态地随着系统功能而发展,其特性将通过软件升级与系统保持同步,以下的每一个特性都具有扩展性。

消息: Cisco IP Phone 7960能识别入站消息,并作为内外部呼叫日志显示,这使被叫方能快速识别和有效地返回呼叫。

目录:提供的目录包括个人、本地和企业目录。企业目录与企业LDAP3标准目录集成。

设置:显示对比度、24个用户可配置的振铃音、音量设置以及其他用户设置和喜好。

服务:这是未来应用的关键。比如,使用XML功能允许用户访问不断发展的特性和目的地。

信息:提供在线帮助特性,通过大型显示屏为用户立即提供有关如何使用键、按钮和特性的信息。

像素显示允许更大的特性灵活性,而且在使用服务、信息、消息和目录等特性时扩展所查看的信息。例如,目录按钮可以显示本地及基于服务器的目录信息。

Cisco IP Phone 7960采用了高质量的扬声器电话技术,并配备了一个易于使用的扬声器开关按钮及麦克风静音按钮。其背部的RJ-45以太网口用于连接思科以太网交换机,旁边的辅助端口可连接另一台PC。用户可以将电话和PC设置于不同的虚拟局域网。

思科IP电话还有方便的麦克风、手柄、耳机和振铃音量的控制按钮,能提供方便的分贝级调节。Cisco IP Phone 7960的支架可从平面调节到60°,提供最佳显示屏视角,并使所有按钮和键能舒适地使用。



ICQ, 互联网上的 精灵

沟通的深刻内涵, 在于其必须具有一种生命的活力, 必须超越“你”和“我”, 成为“我们”——这是美国著名的人际关系学著作《人际沟通论》中对“沟通”的一段精彩阐释。而在距今一千多年前的我国唐代, 著名诗人王勃也把沟通提升到了“我们”的境界——“海内存知己, 天涯若比邻。”只是与杜少府一别, 也许终将音信杳无。那时, 远游的人进行联络的方式, 多半是“抵万金”的家书; 若是遇到“马上相逢无纸笔”的时候, 就只能“凭君传语报平安”了。

往事越千年。人类在经历邮政、电报电话等通信革命之后, 被互联网带进了一个“你”“我”相连、真正没有阻隔的“我们”的世界。互联网上的沟通与交流, 打破了时空界限, 为不同地域、种族、语言文化的人们创造了无边无垠的沟通和创作空间, 有效和快速地聚合起有共同兴趣和爱好的人们。

为了让人们在网上实现实时通信, ICQ应运而生。ICQ者, “I seek you”也, 它的目标就是沟通。就像互联网上的小精灵, 神通广大, 无论何时何地, 连上互联网, 立刻开始不知倦怠地传递与亲人、友人的信息和问候。拥有它, 网上聊天、传输文件、发信息, 让远在天边的知己仿佛就在眼前。

四位最初设计ICQ软件的程序员中的一位——以色列Mirabilis公司的Sefi Vigiser曾经说: “当你登录互联网之后, 你周围都是些熟悉的人, 而且还可以跟他们分享这种经验, 这是一件多么令人激动的事情。”

ICQ在1996年问世, 1998年就被美国在线以2.87亿美元收归门下。Media Metrix公司的统计数据表明, 早在2000年4月, ICQ吸引用户使用的时间超过了任何一家网站。目前, ICQ在全球有1亿多用户, 已经成为世界上最大的实时通信系统。

美国在线称, 其目标是把ICQ变成电脑空间最重要的中心之一。通过互联网分配独一无二的ICQ号码, 保持用户在网上一性化的角色。这个号码可以让用户通过各种硬件设备与自己的朋友以及商业服务机构进行即时联系。因此, ICQ在帮助用户实现完美沟通的同时, 也逐渐担当起商用的重要角色。

在国内, 与ICQ功能类似、具有浓郁本地特色的实时通信系统OICQ很受国人青睐, 已经拥有8000万用户, 其数量还在不断增长; 同时在线的人数最高已达到180万人。

以ICQ、OICQ为代表的网上实时通信系统被称为互联网上的精灵, 是

因为其深得互

联网沟通

的精髓,

将古老

的梦想

化为现

实。■



IP 电话的春天

随着产业日益成熟，各种支持 VoIP 的技术开始得以广泛采用，其应用和服务正在帮助用户节省资金、提高生产力，丰富客户关系。





对于用IP技术来集成数据和语音的好处已经讨论了几年，为什么到现在才开始真正向IP语音技术转移？这是因为对传统电话技术的投资开始减少，VoIP技术和服务质量已经成熟，世界电话市场管制继续放松并为越来越多的地区采用VoIP打开了方便之门。这些进展为企业和服务商部署VoIP应用和服务带来了极大的方便。

向 VoIP 技术迁移

用户对IP电话的接受程度正在提高。因为电路交换电话网（PSTN）已有一百多年的历史，要让这一网络上的所有语音流量都通过更新的包交换网络进行传输还需要好几年，但是，企业和电信服务商网络都在向IP网络迁移。

随着对传统电信技术的投资开始减少，IP语音和服务质量（QoS）技术日益成熟，以及世界各地对电信市场管制的进一步放松，越来越多的地区为采用VoIP打开了方便之门，企业和电信服务商不再局限于使用传统电话网，而可以自由地采用VoIP应用和服务，从而节省资金，提高用户生产力，并丰富客户关系。

在企业市场上，许多公司正在向采用IP电话系统过渡。企业普遍采用的一种策略是在新的网络中大量采用IP电话，而不再继续投资于PBX设备。在广域网



中，企业挑选一些节点来接受托管式VoIP服务，将已有的路由器用作语音网关，将其PBX连接到专用IP网络服务或互联网，以及PSTN，以便进行网下呼叫。

在局域网中，许多公司在基于TDM的PBX租借契约到期或需要进行昂贵的设备升级时，会考虑安装IP PBX。同时，企业还可以利用TDM-to-IP接口，将没有完全丧失价值的TDM PBX接入统一的IP网络之中。

通过这些局域网和广域网过渡方案，企业能够以

某种适合自己的实施规模来部署和应用IP电话系统。但在基础架构已经非常过时、需要进行大规模投资的情况下，就应该进行跳跃式的升级。美国德克萨斯州的达拉斯市就属于后一种情况，最近该市用一个综合IP网络取代了7个传统网络。

VoIP 的市场前景

根据位于美国新泽西州的Insight研究公司估计，2001年北美包传输语音的收入为28亿美元，约占北美电信营运商总收入的2%。该公司预计，到2004年，全球包传输语音电话市场规模将增长到980亿美元。这个数字看上去很大，但它在全球电信服务商当年1万多亿美元的市场中的份额仍然不足10%。

在广域网服务前沿，多数商用VoIP服务都是以托管式网络商用服务的形式实施的。这些服务常常是IP虚拟专用网（VPN）数据服务的一种扩展形式。在这种模式下，企业需要在其IP VPN服务之外，每月为每个站点多支付一笔额外费用。作为交换，服务提供商安装和管理语言网关设备。这些设备将用户同时连接到IP电话网络PSTN，以便企业进行网下呼叫。

对于希望在企业中进一步采用VoIP的商业用户，有些服务提供商已经做好了提供额外的托管服务的准备，包括以“IP交换中心”（IP Centrex）的形式，提供VoIP呼叫服务。用户也可以购买和管理基于服务器的IP PBX。通过这两种配置，企业可以使用IP电话耳机或基于PC的电话应用程序（又称“软电话”），以充分利用灵活的新型综合数据和语音服务。

这些趋势推动着IP电话市场加速发展。美国加州独立电信咨询人拉里·赫提克（Larry Hettick）说：“VoIP市场正在扩展，大约5%的企业在使用这种新兴技术。在未来3年内，VoIP市场将呈指数级发展。”

VoIP市场为什么会呈现如此迅猛的增长呢？赫提克认为，首要原因是网络管理的总成本在下降，因为“IP是一种更容易管理的数据传输方式，企业毋需担忧信道、多路复用器或PBX干线等问题”。

其次，当必须移动、扩展或改变网络时，综合IP网络可以节省大量资金。赫提克估计，一个有1000名员工规模的企业每年都会有20%的人员流动。在一个基于电路交换的PBX环境中，每个节点的调整都必须重新编程，花费大约500美元。200个人员流动带来的花费高达10万美元。

而在IP环境下，这种花费少得不值一提。用户只



需拔出设备，插到别的地方去，动态主机控制协议（DHCP）服务器就会动态地给 IP 电话分配 IP 地址。用户将自动享有内置的跟随服务，这样，其物理地址就可以与 IP 设备的接入状态剥离。

用户为何青睐 VoIP

降低 PSTN 费用是用户转向 VoIP 服务的原始动因，但其真正动力却是数据、语音和视频综合应用中的创新技术。当数据和语音在分别独立的网络中以互不兼容的格式进行传输时，实施综合应用困难而又昂贵。但是，以多媒体内容为主的万维网在公司核心业务和商业战略中的作用日益显著和不可替代，迫使企业必须采取综合的通信手段，以免竞争力受到削弱。

用户选择 VoIP 的早期应用，包括统一通讯、IP 电话或“联系人”中心、内容网络等。

Radicati 集团公司和 InfoTech 咨询公司等研究机构的研究结果表明，让用户从一个通用邮箱访问所有格式的邮件——语音邮件、电子邮件、传真和视频邮件，即获得统一通讯服务，可以每天为每名员工节省 25 分钟的时间。

对于那些依靠大量灵活的客户服务来保持竞争优势的公司，IP 电话或“联系人”中心这种应用特别管用。基于 IP 的呼叫中心可以让用户和客户服务代表通过综合 Web 语音、视频和数据实况“会话”进行协作。在讨论过程中，呼叫中心代理可将有关信息和图片推送给 Web 上的用户。随着 DSL、线缆和其他宽带接入服务都可以实现 VoIP，这种应用将获得更大的发展，用户不需要一条独立的 PSTN 线路来与某个呼叫代理交谈。

内容网络（CDN）正处在一个繁荣发展时期，因为企业可以通过这种网络在内部网开展培训，或提供通讯网络广播；内容提供商也可以在互联网上传送流媒体应用。LLC 的 HTRC 集团 2001 年对 232 家公司的一份研究发现，54% 的公司计划在 2002 年建立内容网络，以实施流媒体应用。内容网络应用的增长将使用户进一步熟悉包传输的语音，并体验服务质量（QoS）技术能够确保 IP 网络传送高质量的语音信息。

总结

随着网络集成应用越来越多，更多企业和组织会将数据、语音和日益增长的视频传输集成到一个统一的包传输网络之中。当然，由于企业和服务商对传统



建立统一通讯应用

企业用户应付每天流入的通信信息是一个越来越大的挑战，基于IP的统一通讯能助用户一臂之力。根据Radicati集团研究公司的研究，将语音、电子邮件和传真通讯整合到一个综合的通讯基础架构中，可以把每个员工的生产效率提高3%。

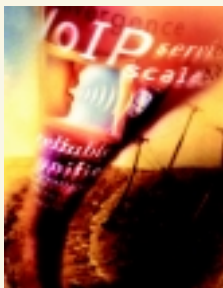
思科为运营服务商和企业级用户提供统一通讯应用，并向基于万维网联盟标准的语音扩展标记语言（VoiceXML）服务商应用提供网关支持。

为企业提供的Cisco Unity。Cisco Unity 3.0统一通讯应用软件可以将所有流入的邮件发送到公司已有的Microsoft Exchange中，也

可以把打入的PSTN或IP电话转移到Unity的电话系统中。如果没有人接听电话，Unity会将呼叫者的语音邮件直接发往该用户的电子邮箱。

用于实施新服务的VoiceXML。Cisco AS5300、AS5350和AS5400网关都支持VoiceXML，电信服务商可以用这些网关来提供新的统一通讯和其他集成的语音、数据服务。思科在其互联网操作系统（IOS）中开发了一个VoiceXML解释器，使其合作伙伴开发的应用软件能以互操作的方式在思科网关上运行。

在思科网关上运行统一通讯应用服务，可以获得比后台Web服务器更好的可扩展性。



向 IP 联系人中心过渡

一个企业怎样经济有效地从已有的TDM环境过渡到综合IP联系人中心呢？采用思科的IP联系人中心解决方案，用户可以在TDM和IP环境中平衡呼叫路由、跟踪和报告生成，从而进行平稳过渡。这一IP组件增加了Web互动多媒体特性和其他重要优势。

思科IP联系人中心包含下列组件：

Cisco CallManager。它运行于标准服务器或思科硬件上，进行电话处理。如果CallManager收到通知，一个传入的客户呼叫等待被分发给一个代理，它会询问思科IP呼叫分发软件怎样处理这个呼叫。

思科智能联系人管理(ICM)软件。可以将呼叫、Web和电子邮件事务发送到TDM和IP环

境中最适合的代理。

思科协作软件。提供双向可视化协作，让联系人中心代理与Web上的客户共享信息，同时执行一个语音会话或文字聊天。

思科IP互动语音响应(IP IVR)组件。如果在接收到呼叫时，找不到合适的代理，思科IP联系人中心就会用IVR来对该呼叫进行排队，最后才将呼叫重新发送到一个应答资源。

思科电子邮件管理器。该应用软件基于可以自定义的商务规则，将客户电子邮件查询发送到合适的代理或支持小组。它对邮件进行分类，确定其优先次序，推荐相关的响应模板，还能发送自动回复邮件。

电话网设备和支持系统进行过大量投资，这个迁移需要一段时间。但是，固守PSTN技术的用户最终会发现其竞争力越来越受到极大的限制。同时，如何让用户和服务商以一种灵活的方式进行过渡，以保护已有的

投资，还需要业界作出更多努力。■

（译自Packet杂志，作者Joanie Wexler是美国加州的一名独立分析人士和编辑，他致力于网络技术和产业趋势研究。）

VoIP 沟通零售连锁店

Sports Soccer 基于 Cisco AVVID 架构，集中管理 IP 语音、数据和闭路电视应用，既节省了资金，又提高了员工的效率。

选择 Cisco AVVID 方案

在零售行业，除向客户提供帮助之外的任何事情都是浪费时间。例如，安装和配置新的电话，或监视从柜台（收款机）传送到总部的拨号信号，都会分散销售资源。现在，在英国和比利时营业的一家顶级运动商品零售连锁店 Sports Soccer，采用了 Cisco AVVID 架构来集中管理语音、数据和闭路电视应用，让店员不再为管理寻常杂事而操心，既节省了资金，又提高了员工的效率。

几年前，Sports Soccer 就开始想方设法改善位于英国丹斯特堡（Dunstable）的总部与分布在英国、比利时的 126 家店面之间的通信能力。这家零售连锁组织的信息技术部门确定了好几个需要改善的方面，包括降低电话线路租借成本，提高销售点的信用卡认证速度，从柜台收集销售信息以便及时补充库存，远程管理店面警报、访问控制和店面的闭路电视系统，等等。最根本的目标是要降低电话费用。该公司为在英国的每家店面租用了 3—4 条外线，为比利时的每家店面租借了一条外线，每年的电话费超过 25 万英镑，其中线路租用费约占 55%。

在评估了各种备选方案后，Sports Soccer 很快就排除了在每家商店安装一个小型专用分支交换（PBX）系统的方案。因为小型 PBX 系统没有语音邮件和远程管理功能，而对这家连锁零售商来说，这是两项至关重要的功能。公司 IT 部总监约翰·艾希礼（John Ashley）说：“我们希望店面的人都去卖东西，而不是管理电话。而一旦商店里出现电话问题，就派 IT 人员去解决，这种做法的成本是相当高的。”

Sports Soccer 最后选定了一个基于 Cisco AVVID 的广域网解决方案。艾希礼解释说：“思科给我们提出了

一套解决方案，满足了我们的众多商务需求，还能让我们为不同的语音、数据和视频应用指定具有服务质量（QoS）的优先次序。如果安装 100 套可以进行远程管理的 PBX 系统，这套方案的费用不到一半。”

冗余设计保证系统可靠性

Sports Soccer 采用了一种冗余配置，在其英国和比利时总部的两台 Windows NT 服务器上安装了 Cisco CallManager 软件。当网关或电话出故障时，Cisco CallManager 可以自动启用位于另一幢建筑中备用的 CallManager 服务器。为了在出现 WAN 故障时，确保线





路继续连通,这两台 Cisco CallManager服务器分别与来自不同电话交换机的不同电话线相连。每台 Cisco CallManager服务器都与一台 Cisco Catalyst 6000交换机和多台 Cisco 3600系列路由器相连。这些路由器负责路由来往于自身和公共交换电话网(PSTN)之间的电话。每家商店都有 Cisco 2600系列路由器,通过帧中继连接,并有一条处理商店之间的语音、数据和视频流量的备份 ISDN线路。



8天部署了500部IP电话

Sports Soccer总共购买了500部IP电话,总部采用Cisco IP Phone 7960,店面采用Cisco IP Phone 7910。艾希礼说,“在建立了基本的数据基础设施后,只要将这些IP电话插入电源和数据插孔中,即可增加语音功能。”接通之后,这些IP电话会自动在位于总部的Cisco CallManager服务器注册,下载最新软件,并给自己分配一个电话号码。在Cisco CallManager中出现新的电话号码后,IT工作人员将拨打这些号码,询问店面的位置,然后分配和修改成合适的电话号码,这样设置一部IP电话只需要一分钟。艾希礼称,“部署500部这样的IP电话只花了8天时间。如果不是进行集中管理,安装和培训就得花几个月的时间。”

现在,管理这些IP电话是如此简单,只要通过安装在PC上的网络监控工具,确认电话没被拔掉就行了。“有一次,我们发现一部电话离开了网络,就拨打同一家店面的另一部电话,”艾希礼回忆说,“那里的员工走进办公室,发现它被水淹了。”

为了节省网络带宽,Sports Soccer对所有语音呼叫进行压缩,结果语音质量相当好,以致在商店采用IP技术后,员工和其他呼叫者都没有发现有什么差别。

加快了信用卡认证速度

采用Cisco AVVID架构,这家零售连锁店还解决了来自数据传输的挑战,包括更快地处理信用卡交易等。在PSTN上对信用卡进行授权大约需要24秒钟,这

对购买T恤衫等小额商品的顾客来说太长了,商店里等待付款的人经常会排起长队。现在,Sports Soccer通过32KB/秒的帧中继发送信用卡信息,对信用卡授权认证的时间已减少到8秒。

方便实时补充进货

Sports Soccer还通过广域网来建立一系列内部应用,包括监控闯入警报系统,检查营业时间,监控和管理访问控制系统,补充进货等。其中补充库存的应用极大地提高了生产效率。

每天,Sports Soccer所有已售商品的记录都被发送到总部,总部根据这些记录向店面补充进货。过去通过拨号上网传送店面信息,必须等到下午很晚,即当天的多数销售都已发生之后。随着店面越开越多,所有店面都被挤在一个很短的时间段以内,成了一件难事。现在,Sports Soccer有了足够的带宽,并进行集中管理,可以实时收集销售信息,随时决定需要补充的商品。

公司IT部门还可以远程管理价格变化等店面信息。艾希礼说,“有了远程管理功能,就可以让店面员工从柜台中解脱出来,去做他们最该做的事情——销售商品。”

方便收集店面录像资料

闭路电视录像监控一直是零售店面面临的一个挑战。传送闭路电视系统录下来的录像要消耗大量带宽。为了防止“万一出事”而请人监视录像,也要付出很高的成本。因此,Sports Soccer只有在发生盗窃、大额退款和特定时段等较高风险时,才从商店收集录像资料。在其他情况下,录像资料存放在店面有250GB存储空间的电脑上。

Cisco AVVID架构提供QoS特性,支持Sports Soccer通过广域网传送对带宽需求很高的视频数据,因为它能为不同的IP流量指定优先次序。据艾希礼介绍,Sports Soccer为信用卡交易指定了最高的优先次序,以使销售点避免出现排长队的现象。相反,传送闭路电视录像资料是一件可以适当等待的事。他说,“利用Cisco AVVID的QoS特性,我们为每种在线应用都指定了一个合适的优先级。”

方便扩展新的应用和设备

基于Cisco AVVID架构,Sports Soccer还可以在以后方便地扩展新的应用和IP设备。它计划采用Cisco Unity统一通信服务器,在自己的网络上实施统一通讯应用。该公司还计划让出差在外的地区经理通过带有思科IP电话软件的康柏iPAQ手持电脑,使用IP语音和数据应用,包括检查库存和销售报告等。■

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。

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

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]

阿尔博塔的 宽带之路

加拿大阿尔博塔省的丘陵地带有一个小镇子,松散地分布着一所学校、一家医院、一个图书馆和许多住户。3年后,这一地区松散分布的医院、图书馆、学校和省政府办公楼将通过高速宽带互联网接入连接起来。

推动这一重要变革的是 SuperNet, 一项政府与企业的合作在该地区创建的网络应用, 其基础架构将在3年内全部完成。这个项目的创新性, 还将可能带动世界各国类似项目的启动。



前所未有的计划

“SuperNet 是一项庞大的工程，从公共政策的角度看更是如此。”加拿大杨基集团市场调查总监马克·奎格利 (Mark Quigley) 说，“如果考察一下加拿大的地理环境，就会发现部署这样一项应用殊为不易，历时3年的建设期也不长。因为这不是集中在一两个大城市中心，而是松散地分布在各地，包括一些偏僻的小山村。”

阿尔博塔的面积大约有66万平方公里，人口却仅有300万。这里的科技相当发达，但经济在很大程度上依赖于农业、能源业和旅游业。

阿尔博塔移动电话的普及率高达60%，家庭的电脑普及率为63%，互联网接入率是51%，这些在加拿大都是最高的。从落基山脉到大草场，省内各地地理差别很大，全省森林覆盖率接近60%。

针对这些复杂因素，SuperNet 的策略是“将点相连”，这些点是指阿尔博塔境内的每一所医院、图书馆、学校以及省政府办公室，包括422个社区中的4700个机构。同时，SuperNet 也允许原有的和新的互联网接入服务商 (ISP) 以有竞争力的价格进入该网络。这些服务商将为全省的用户提供商用和家用的高速互联网接入服务和其他网络服务，而价格与埃德蒙顿或卡尔加里相当。如果没有 SuperNet，这一切将不可能。

通过 SuperNet，把宽带服务推广到风景宜人的乡间，是阿尔博塔省政府的一项既定的决心。奎格利说：“通过提供这一架构，阿尔博塔把宽带在教育 and 医疗方面的优势扩展到商业领域，使商业机构也能享有此类服务。在这个过程中，政府担当了一份重要责任，以保证所有人都能接入宽带网络。”

为了能让每个人都享有宽带，政府必须介入。但是介入到什么程度和多长时间，这样做有什么风险，可能付出什么代价，阿尔博塔的答案是创新和竞争。

目前，阿尔博塔省大部分乡镇企业还没有得到高速互联网接入服务。埃德蒙顿 SuperNet 项目首席技术官 Grant Chaney 说，“我们希望能够适应在乡村市场的竞争。因为阿尔博塔省的大部分人口都在乡村，城乡之间有很大的差距。”他表示，SuperNet 在该地区提供的高速互联网服务的价格将会是平等和有竞争力的。

“宽带铁路”

为 SuperNet 铺设光缆，很像许多年前为开发北美而构建运输系统。阿尔博塔省科技部长强尼 (Chaney) 说，“作为一项基础设施，SuperNet 就像上个世纪修筑的道路、桥梁和铁路一样，对经济的健康发展至关重要。”

政府投资 SuperNet 会得到怎样的回报？有些回报容易衡量，比如促进经济增长；有些则不易衡量但同样重要，比如改善教育和医疗条件。

如果你考察一下世界上宽带的普及率，就会发现加拿大仅

次于南非排在第二位。而在阿尔博塔省，这一普及率甚至还在提高，真正的赢家是阿尔博塔的居民。SuperNet 项目全面地覆盖了广大地域和众多人口。

目前，阿尔博塔的部分学校和医院采用 T1 接入服务，不同地点的节点付费略有不同，但高达2000美元左右。部署 SuperNet 之后，3年内人们获得的接入服务会比过去快7倍，费用会节省四分之一。因为 SuperNet 引入了竞争机制。在城市和乡村，这个基础架构对所有服务商开放，将使高速互联网和其他接入服务的价格比现在低得多。另外，宽带服务费的很大一部分是由于光纤建设的成本转移到了消费者身上。SuperNet 由承建方负责部署线路，这部分成本将被降低。

公私合作

建设 SuperNet 总共需要2.95亿美元投资，其中政府将提供1.93亿美元部署网络，覆盖395个乡村社区；商业机构将投资1.02亿美元，建设其他基础设施。SuperNet 计划是自负盈亏的，所有收入都将被用于运营成本、资本提留和降低服务费用。

在今后的10年间，阿尔博塔省政府还将从运营服务商处购买价值1.69亿美元的电信服务，约占政府同期电信支出的一半。

省政府致力于建立有竞争力的模式，并期望这一模式由市场来决定。强尼说，“我们正在建设公路，并希望保证每家货运公司都能在路上运营，而不是只有一家。我们不希望有任何形式的垄断。”

建设 SuperNet 采取的模式堪称一个从未有过的创举，现在预言其投资回报可能为时尚早。但是，可以很清楚地看到，它将带来成本节约和新的就业机会。强尼指出，如果没有政府的介入，在阿尔博塔全境铺设宽带将多花费9亿美元。他说，“这样的带宽在现有价格下根本负担不起。”

经验表明，当人们获得高速互联网接入之后，通常会对带宽产生更大的需求。所以，阿尔博塔对 SuperNet 的广泛应用



充满信心。一旦 SuperNet 被广泛应用，就会为阿尔博塔带来机遇，这才是最根本的回报。

为了推进 SuperNet 项目，省政府组织了由政府官员和企业负责人参加的工作组。从一开始，政府希望 SuperNet 的提案多多益善，希望它是在预算内，而且不需要追加投资就可以升级，还希望确保包括许多公营和私营实体在内的用户随着时间的推移不必负担过高的费用。

可能的改变

通过图书馆、医院和学校，政府正在为人们创造宽带服务的便利。但是，政府只是铺设了管道，宽带如何应用将取决于接入宽带的消费者。

在医疗方面，阿尔博塔可能出现一个全面的配药信息网，并使乡村可以得到实时的健康报告传递和远程健康教育等应用服务，并降低费用。比如，一个不醒人事的患者被送到当地诊所，医生以前没有见过这样的病例，于是很快在线向专家求助，并使用视频设备与专家远程共享信息，很快作出了有效诊断。

在远程教室上课的孩子们，也有机会从全省各地的老师那里学到知识，并可以参加全球范围内各种课程的学习。没有时间驱车数百、数千英里去上课的工作人员和学生可以走进视频

课堂，接受培训或进修。

以前致力于城市营销的公司，将把他们的目标人群扩展到乡村。低廉的宽带接入费用将使乡镇商业迅速成长，并启动该地区的互联网商业。

风险资本家也将把阿尔博塔视为更具吸引力的地区。该省近来公布的新经济发展战略很大程度上就基于。

奎格利预测，阿尔博塔人的生活将因 SuperNet 提供宽带而改变。他说，“纵览加拿大的地理，你会有一个基本的认识——这里的教育和医疗系统的压力非常大，根本没有足够的资金推进这些服务的发展，所以政府不得不考虑采取其他办法。远程数字超声波和 X 光室直接降低了成本。这样，每个镇子不再需要医生长驻，也可能不必用直升机或飞机把患者运到大城市。”

在教育方面，以前许多生活在乡村的人无法受到与城里人同等的教育。有了高速互联网服务，他们就能极大地扩展自己的信息来源，进步也会更大。

这种变化还会波及政府工作。强尼说，“我们现在就有很多工作转移到在线方式了。比如共享财政和人力资源应用软件。我们以前也建立了自己的网络，现在 SuperNet 将取代它。”

强尼认为，建设 SuperNet 的关键是鼓励创新，这个态度来自政府。因为政府和私营企业都对收益的目标非常清晰，所以认识到政府与私营企业在 SuperNet 项目上应该充分合作。他说，“也许这就是我们最大的收获。” ■





互联网让商业合作更成功

精明地选择战略合作伙伴，并用互联网技术来管理商业合作关系，改善合作流程，使合作各方的收益都会出现指数性的增长。

今天，技术复杂性不断增加，促使商业组织积极建立外部合作关系。大家都在寻求与那些能够提供最佳解决方案的公司建立联盟，而不是另起炉灶。

康柏电脑全球联盟总监 Joe Carr 说，“合作使我们能够为客户提供多种解决方案，同时专注于自己最擅长的领域。”康柏的实力在 PC 领域，而在后台服务器市场会有网络设备和软件顶尖厂商协助，包括思科、微软和 Oracle 等。这样的联盟会降低客户采用新解决方案的风险。

用互联网提升合作水平

网络功能的不断增强和互联网商业交易的成本降低，进一步强化着建立联盟的大趋势。《信息周刊》最近的一项调查显示，67% 的被调查者在去年内通过互联网提升了与合作伙伴的合作水平。当商务流程通过互联网相连时，其结果是商业合作使公司能够专注自己的核心能力和运营，并且可以信赖合作伙伴完成他们的任务。

基于互联网的合作关系更为有利，有三个主要因素：一是网络合作应用软件使合作成本大大下降，这些应用包括电子邮件、在线交谈、直接留言和视频会议系统等；二是通过互联网使合作伙伴关系管理更简便，成本更低；三是使用互联网，合作伙伴可以把模糊的关系用参数表示，为每家公司建立激励制度，以达到共同的目标。

专业化不断增强

互联网商业的产品和服务已经变得专业化，几乎所有基于 Web 的商业运作都必须与其他供应商合作。比如，现有的 Web 服务模型和微软的 .NET 结构，都以数字产品为目标，展示了一个真实的分布式网络，其中产品和服务都分类定价，并在适当的时候交付。第三方服务供应商则在采购鉴定、交易处理、交货等方面扮演角色。在这些模式中，多数专门化解决方案供应商在复杂的实时交互网络中与集成商和其他合作伙伴结成联盟。

典型的合作关系

在商业运行的各个阶段，都存在建立合作联盟的机会，包括与技术合作伙伴和解决方案供应商合作进行生产、分销及后勤保障，与互补性产品甚至竞争性产品供应商建立营销联盟。以下是典型的三类合作关系。

垂直合作 垂直的合作关系包括价值链上游或下游的供应商。有供应链合作伙伴、合作制造厂商、技术合作伙伴、后勤服务供应商、渠道联盟以及基于 Web 的应用服务供应商等。

水平合作 水平的合作伙伴通常共享同样的产品市场，参与者可能处在不同的地区。在同一个市场中，提供互补性产品的公司能成为合作伙伴。如果这种合作主要着眼于上下游流程中，那么竞争者也可能建立合作关系。

公共合作 公共合作伙伴关系从表面上看是毫无关系的领域之间的相互合作，合作的原因也不尽相同。实际上，一家试图进入新市场或推出新产品的公司，能从中获得重要的知识、专利、软件或服务。这种不同市场供应商之间的合作营销联盟允许合作伙伴共享客户和内部资源。

合作关系的检验

可盈利的合作关系应该能够清晰地说明经济利益是怎样在以下三个方面实现的：

协调成本 合作有多顺畅？有无沟通渠道及合作技术？它们能被共同使用吗？工作程序是自动化的吗？共同的任务能通过外购完成吗？

监控成本 有没有可能监督合作伙伴的行为？合作伙伴的报告和总结是实时的吗？在服务没有交付前，合作伙伴如何沟通？收入是否能用来分析和检验合作的有效性？

共享规则 收入共享的规则是什么？合作伙伴能否以透明的方式履行这一规则？合作关系的成果是否带来了更大的收入共享？合作关系的规则是否鼓励这种合作？

目前商业环境下的收益来源于通过专业分工把商务流程分割开，然后通过合作伙伴的协作再把它们组合在一起。公司应该致力于他们的核心能力，同时依靠合作伙伴提供辅助服务。■

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) 6528888
传真: (8628) 6528999