

NETWORK

网络的挑战

互联网对发展的影响

国际电信联盟报告

Challenges to the
Network: Internet for
Development

汪向东 刘满强 ◎ 译



NETWORK 网络的挑战

互联网对发展的影响

国际电信联盟报告

→ → → → Challenges to the

→ → → → Network: Internet for

→ → → → Development

汪向东 刘满强 译

图书在版编目(CIP)数据

网络的挑战:互联网对发展的影响/国际电信联盟
著;汪向东,刘满强译. - 北京:中国友谊出版公司,
2000.1

ISBN 7-5057-1592-5

I. 网… II. ①汪… ②汪… ③刘… III. 计算机通讯-互
联网-基本知识 IV. TN915.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 00405 号

书名	网络的挑战
译者	汪向东 刘满强
出版	中国友谊出版公司
发行	中国友谊出版公司
经销	新华书店
印刷	北京忠信诚胶印厂
规格	850×1168 毫米 32 开本 11.875 印张 266000 字
版次	2000 年 7 月第 1 版
印次	2000 年 7 月北京第 1 次印刷
印数	1 - 5000 册
书号	ISBN 7-5057-1592-5/C·195
定价	22.00 元
地址	北京市朝阳区西坝河南里 17 号楼
邮编	100028 电话 (010)64668676

The translation into Chinese and the reproduction of this Report have been made with the prior authorization of the International Telecommunication Union (ITU) as copyright holder. The sole responsibility for translation of this Report into Chinese lies with Professor WANG Xiangdong. The original of this Report, in English, can be obtained from;

本报告的中文翻译及再版,已经事先征得了版权所有者的国际电信联盟 (ITU) 的许可。本报告翻译的责任只由汪向东教授来负。本报告的英文原版可以通过以下途径获得:

International Telecommunication Union
General Secretarial-Sales and Marketing Service
Place des Nations-CH-1211 GENEVA 20 (Switzerland)

Telephone: +41 22 730 61 41 (English)

Telephone: +41 22 730 61 42 (French)

Telephone: +41 22 730 61 43 (Spanish)

Telefax: +41 22 730 51 94

Telex: 421 000 uit ch

Telegram: ITU GENEVE

X. 400: S=Sales; P=itu; A=400net; C-ch

E-mail: sales @ itu.int

<http://www.itu.int/publications>

硅谷时代丛书总序

汪道涵

我们正迎来一个全新的时代——硅谷时代。硅谷已远远不是一个单纯的地理概念。它代表了一种崭新的商业模式和文明形态。正如工业革命不仅属于英国一样，硅谷所代表的也不仅属于美国。硅谷是人类文明荟萃的产物。正视硅谷时代，研究并把握硅谷时代，是一次艰巨而光荣的历史使命。

硅谷时代是一个创新的时代。一部硅谷的创业史，就是一部信息技术的创新史。在这样一个时代。知识成为其中最为积极的因素，它在诸如风险投资等机制的有效推动下，进一步解放人的思想而产生巨大的生产力。在硅谷模式的带动下，全球已兴起信息技术革命的浪潮。许多国家把信息化建设提到重要的议事日程上来，把创建国家创新体系和信息高速公路作为新一轮文明

JS488/10

竞争的起点,迎接信息社会的全面到来。

硅谷时代是一个更自由的时代。硅谷精神就是生生不息的自由创新精神。任何僵化教条在硅谷时代都将荡然无存。硅谷时代对传统形成了巨大的冲击。全球范围内的文化平等交流与知识共享,已渐渐形成全球政治、经济的新格局。

硅谷不再是一个简单的产业概念,它已超越了信息技术本身,成为一种文明的模型。一个失去创新能力的民族必然是一个失去灵魂的民族。“周虽旧邦,其命维新”,中华民族是有创新能力的民族。硅谷也将为中国的现代化建设建立一个新的参照系,推动中国向新的文明迈进。

因此,每一个关注中国乃至全人类社会命运的人们自然要关注和研究硅谷。《硅谷时代》丛书的问世如《硅谷时代》杂志的创刊一样,将提供详实而丰富的资料,供大家研究、参考、借鉴。

我希望这一工作也成为“数字中国研究院”的常规工作,很好地开展下去。

鸣 谢

本报告是由国际电信联盟的 Ben A. Petrazzini 领导、Laura Männistö、Tim Kelly、Michael Minges、Mugo Kibati 和 Art Levin 参加的小组完成的。封面由 Jean—Jacques Mendez 设计。本报告还得益于国际电信联盟内外许多专家的贡献与评论，我们理应对他们表示感谢。我们想特别感谢的是：Leonid Androuchko、Gilbert Arum、Renato Cortinovia、Alexander Demidov、Joan Dzenowagis、Mariam Fergusson、Steve Geis、Guy Girardet、Sergio Herz、Alejandro Ibarra、Peter Lovelock、Laila Macharia、Dieter Neuvians、Alexander Ntoko、Ei Sun Oh、Sam Paltridge、Daniel Pimienta、Madanmohan Rao、Robert Shaw 和汪向东。我们还想对公共电信运营商、互联网服务商、规制机构及政府中接受我们就该国互联网发展有关专门信息与数据调查的回答者们表示感谢。没有他们的支持，这种性质的报告是不可能完成的。

本报告中的数据来自国际电信联盟的“世界电信指标数据库”，该数据库由 Michael Minges 领导以及 Olivier Beauvais、

Maria-Concetta Gasbarro 和 Dalia Mendiluce 组成的小组负责管理。这个数据库以软盘或通过互联网办理订阅业务。互联网主机的数据来自 Network Wizards 公司(<http://www.nw.com>), 欧洲的数据来自 RIPE(<http://www.ripe.net>)。国际电联所有的指标报告和数据库, 可通过互联网网址 <http://www.itu.int/indicators> 订购。

本报告中表述的观点仅是作者们的观点, 不一定反映国际电联或其成员的意见。

前 言

这篇最新发表的报告——《网络的挑战：互联网对发展的影响》，是《网络的挑战》系列报告之二。本报告的主题是互联网在经济与社会发展中的作用，集中研究发展中国家的情况。该系列报告的第一篇发表于1997年9月，它审视了互联网对公共电信运营商提出的挑战。

长期以来，对于发展中国家的大多数人而言，同国内同胞及外国人联络成了一个难圆的梦。数十年来，许多发展中国家的政府致力于向国民提供基本的通信基础设施，但通信服务仍是绝大多数人都无力企及的一种高消费服务。

这种令人忧郁的景象或许到了发生戏剧性变化的边缘。互联网，一种建立在全新的技术、经济和组织原则之上的网络之网，能够为发展中国家提供超越的机会，以某种新的和更有竞争力的方式提供通信服务。然而，尽管对互联网有炒作之嫌，人们对其潜能的疑虑仍未消除。究竟是什么使得它如此与众不同？互联网果真能够给发展中国家生活质量带来实质性的改善吗？本报告着重讨论了这些问题，并对发展中国家互联网的发展现

状给予了全面评述。

互联网的独特之处是什么(第一章),分析了导致互联网与众不同的技术与经济因素。这一分析是通过把互联网与其他较为传统的通信技术进行对比展开的。**发展中国家的互联网(第二章)**,讨论了发展中国家互联网的发展现状和增长趋势,包括用户与互联网服务供应商、服务种类、市场竞争、外商投资、定价倾向和基础设施的发展。**互联网商务(第三章)**,探讨了发展中国家电子商务的现状与未来的增长。在评价互联网网上商务增长所带来的挑战与机会之前,分析了某些产业的电子商务和区域性电子商务的发展趋势。**互联网医疗(第四章)**,考察了互联网在提供医疗卫生及其相关服务方面的作用。考察的范围从发展中国家依托医药数据库进行的在线咨询、到医疗卫生教育以及利用互联网开展远程医疗的可行性。**互联网教育(第五章)**,评述了互联网教育较之其他传统远程学习手段的优越之处,还讨论了互联网在不同级别教育中应用的现状、以及互联网教育计划面临的提供内容及资助方面的挑战。**互联网与公共电信运营商(第六章)**,研究了互联网不仅在传统电话市场、而且在新业务市场与应用的新型竞争方面,对发展中国家公共电信运营商提出的某些挑战。最后,**规制,还是不规制?(第七章)**,研究了互联网发展的主要障碍(基础设施、价格、语言、内容、版权、隐私权之类),就改善网络增长的条件提出了一些政策与规制的选择。本报告的**统计附录**提供了全世界互联网发展的时间序列数据(如互联网主机数、主机普及率、互联网接入费、主要经济体用户估计数等),还附有分析图表及分布图。本报告还提供了有关公共电话网、PC机普及率、综合业务数字网(ISDN)及数据通信发展情况的数据。

国际电信联盟在互联网发展中有责任发挥积极作用,并使诸如互联网之类的电信新技术带来的利益造福给世界上的所有居民。明尼阿波利斯全会(1998年)通过了(COM5/14)决议,要求国际电联“充分抓住IP业务增长带来的电信发展的机会”。希望《网络的挑战》系列报告为此作出较大贡献。

词 汇^①

带宽： 数据通过一个传输线路传送的速率，通常用每秒位数来衡量。

所需带宽： 一个终端用户或网络设备在一定时期按实现该应用所需要的速率接入可用网络容量的能力。

旗帜： 最常见被用做广告、通常按网页宽度显示的图像。广告商有时计算旗帜广告的“视图”或在一定时间内一幅旗帜广告图像被下载的次数。

最大工作量： 标准的互联网服务的一种服务方式。在网络接口拥塞时，不管用户是谁、也不管执行什么业务应用地丢弃数据包直到业务量减下来为止。

位(“二进位数字”)：位是电子数字数据的基本单位。以两个二进制数“1”或“0”表示。

字节： (1)表示一个字符的一组二进制位。一个字节由 8 个二进制位组成。(2)作为一单位来处理的一个二进制字符串，其长度与冗余或帧技术无关。

高速缓存： 信息的一种本地暂存。

认证机构(CA): 颁发用于签署数字签名和公用一专用密钥数字认证的一个有信誉的第三方组织或公司。在此过程中认证机构的作用,是保证某人实际身份与他或她宣称的身份唯一相符。认证机构因其确保交换信息当事方的身份,而成为数据安全和电子商务的一个关键的组成部分。

电路交换联接: 按要求在两站或多站间建立的暂时联接,以保证直到通信完成前该联接不被他用。

联通性: 对最终用户提供连上互联网或其他通信网络的能力。

Cookie: 网络服务器储存和接收来自用户(浏览器)信息的一种机制。它是由服务器制作并发至用户的。被接收后,下次用户再联入该项服务,用户计算机会自动将该信息发回到服务器。

数字证书(以及数字签名): 用于安全目的附在电子信息上的附件。数字证书的最常见的用途是证实发出信息者的身份与其声称的身份相符,并为接收者提供编码回复的手段。

域名: 个人或组织为能使用互联网而登记的名字。域名至少包括两部分,期间用一个点隔开。点左边的名称对于每个顶级域名而言应是唯一的,顶级域名是出现在点右边的名字。例如,国际电信联盟的域名为itu.int。“itu”是顶级域“int”下的一个唯一的名字。

域名体系(DNS): 在互联网中保持互联网名称信息、包括IP号码地址与域名的对应表在内的数据库。当用户键入某一域名时,网络将其目标域名转为对应的IP号码地址,并以IP号码寻址。

电子数据交换(EDI): 电子数据交换(EDI)是公司间利用某种公用的标准格式以计算机对计算机来交换商务文件。与准

备纸介质文件和通过邮政寄送或用诸如传真机等其他通信方法发送不同,EDI 用户直接在其相关的计算机系统间交换商务数据。

加密: 将资料翻译成密码。加密是实现资料安全的最有效的方法。为阅读一份已加密文件,必须有可使人解密的相应的密钥或密码。

终端用户: 通过互联网发送或最终接收信息的个人或组织(即,消费者)。

交换点: 在一个网络中 ISP 之间交换 IP 包的点。

外联网: 外联网是允许部分被授权的外部用户通过使用密码访问的某种内部网。

网关: 旨在提供接入另一网络的装置。该功能可包括或不包括协议的转换。

半电路: 国家之间或自国家间理论上一个中点起或止的国际电路的一部分。

主机: 可起到数据传送起点或终点作用的任一台计算机。任一台互联网主机都具有一个与域名相对应的唯一的互联网地址(IP 地址)。

互联网: 利用互联网协议(IP)互联起来的网络的集合。

互联网干线: 互联网中的高速、高容量的或形成主要途径并传送集中业务互联的线路或系列。

互联网内容提供商: 通过互联网或有偿或免费提供信息的个人或组织。

互联网服务提供商(ISP): ISP 向最终用户或其他 ISP 提供互联网的接入。ISP 还可能提供自有的信息内容或接入如电子邮件之类的在线服务。

内联网： 内联网是基于 TCP/IP 协议、只供组织内部雇员、或其他被授权的用户接入的一种网络。内联网的网站与其他网站相似，但有防止某授权接入的防火墙的保护。

IP 号码： IP 号码(又称为互联网地址号码)是互联网上的主机或其他智能装置的地址。所有联入互联网的服务器和用户都有 IP 号码。

租用线： 租用线是专供某一用户使用的传输容量。它又称为专用或私用线。

局域网(LAN)： 覆盖较小区域的计算机网络。多数局域网限于一个或一组建筑物中。然而，一个局域网可通过电话线或无线电波与任何远处的其他局域网相联。以此方式连接起来的局域网系统称为广域网(WAN)。

镜像站点： 复制同一或另一网络的另一主机内容的主机。

网络接入点(NAP)： (1)专门连接互联网干线的点。(2)ISP 相互连接的点。对于干线服务提供商而言，NAP 是数据交换点。NAP 与城域交换点(MAE)在 1999 年初一般又被称作公用互联网交换点(IXP)。

节点： 规范描述语言的一个基本概念的名称。交换节点是交换发生的点。

在线服务提供商(OSP)： 对服务订户提供只供其消费的内容的公司。现在多数 OSP 提供互联网接入，但主要特点是仅供自己订户接入的、自我维护的网络。虽然某些 OSP 现在也将部分内容上网，但这种网络并不是互联网的组成部分。

在线服务和软件公司： 经营互联网网站、主要功能是以电子形式提供服务，包括与第三方交易、产品销售、技术支持以及终端用户有偿或免费下载软件等。

包： 开放标准互联(OSI)参考模式第三层的以标号辨识的信息块。

包交换： 交换机按要求处理、选择路由、监控用户分组信息资料的功能。

对等： 两个互联网服务提供商之间路由选择的交换，目的是确保一家运营商的业务可通达另一家运营商的用户，反之亦然。对等一般发生在互联网交换点上，往往或免费或按双方订立的商业协议提供。

引接点(PoP)： 引接点是向用户提供通过一个特定的电话号码拨号接入互联网的一个节点。引接点数越多，用户可用本地电话拨号上网的可能性越大。

门户： 尽管它是一个变化中的概念，但门户一词一般指的是用户上网、得以接入广泛信息源和诸如电子邮件、网上论坛、搜索引擎和网上购物等服务的起点或网关。

协议： 描述如何传送信息、特别是在网络上传送信息的一套规范的规则和说明。

推式和拉式媒体： 描述互联网内容提供商和互联网用户之间不同运营模式的用语。对于拉式媒体，用户典型的做法是从一个网站上把资料“拉下来”，例如使用 http；对于推式媒体，互联网内容提供商的典型作法是定期把资料“推送”给预订了的用户，例如用电子邮件的方式。

查询： 一个搜索引擎或数据库发出的在某一数据库中寻找某个特定文件、网站、记录或记录集的信息。

路由选择政策： 表示一个互联网服务提供商如何选择直接上网或下网业务的方式。例如，互联网服务提供商可以选择特定的途径、也可以根据双方的商业关系通过其他互联网服

务提供商作为其业务路由。

路由器： 检查收到的数据包、对照内部路由表比较其目的地址、并根据路由选择政策将数据包发送至合适接口的特殊计算机。该工作程序可重复多次直到数据包都传送到指定的目的地。

安全电子交易(SET)： 安全电子交易(SET)是用于确保在互联网上进行资金转账的安全性的协议。该协议得到万事达(Mastercard)、维萨(Visa)、国际商用机器公司(IBM)、微软(Microsoft)、网景(Netscape)和其他公司的支持。利用SET,用户可得到一个电子钱包(数字认证),在购买者、销售者和购买者的银行之间结合运用数字认证和数字签名进行交易和验证,以此保证隐私权和保密性。

安全套层(SSL)： 安全套层(SSL)是网景(Netscape)公司开发的旨在管理网络信息传输安全性的一个程序。SSL使用了一个公用和专用密钥加密系统,还包括应用了数字认证技术。

服务器： (1)网络上应要求或查询发送所储存信息的计算机主机。(2)服务器一词还用来指使信息服务过程得以进行的软件。

电信设施提供商： 以销售或出租的方式供应基本传输容量用以提供业务或供他人提供业务的实体。

远程贸易： 远程贸易是指专用电信网及互联网越来越多地商业应用,使高技能的以及办事文员/财会类工作调配到发展中国家。

传输控制协议/互联网协议(TCP/IP)： 定义互联网并使信息从一个网向另一个网传输的协议组。