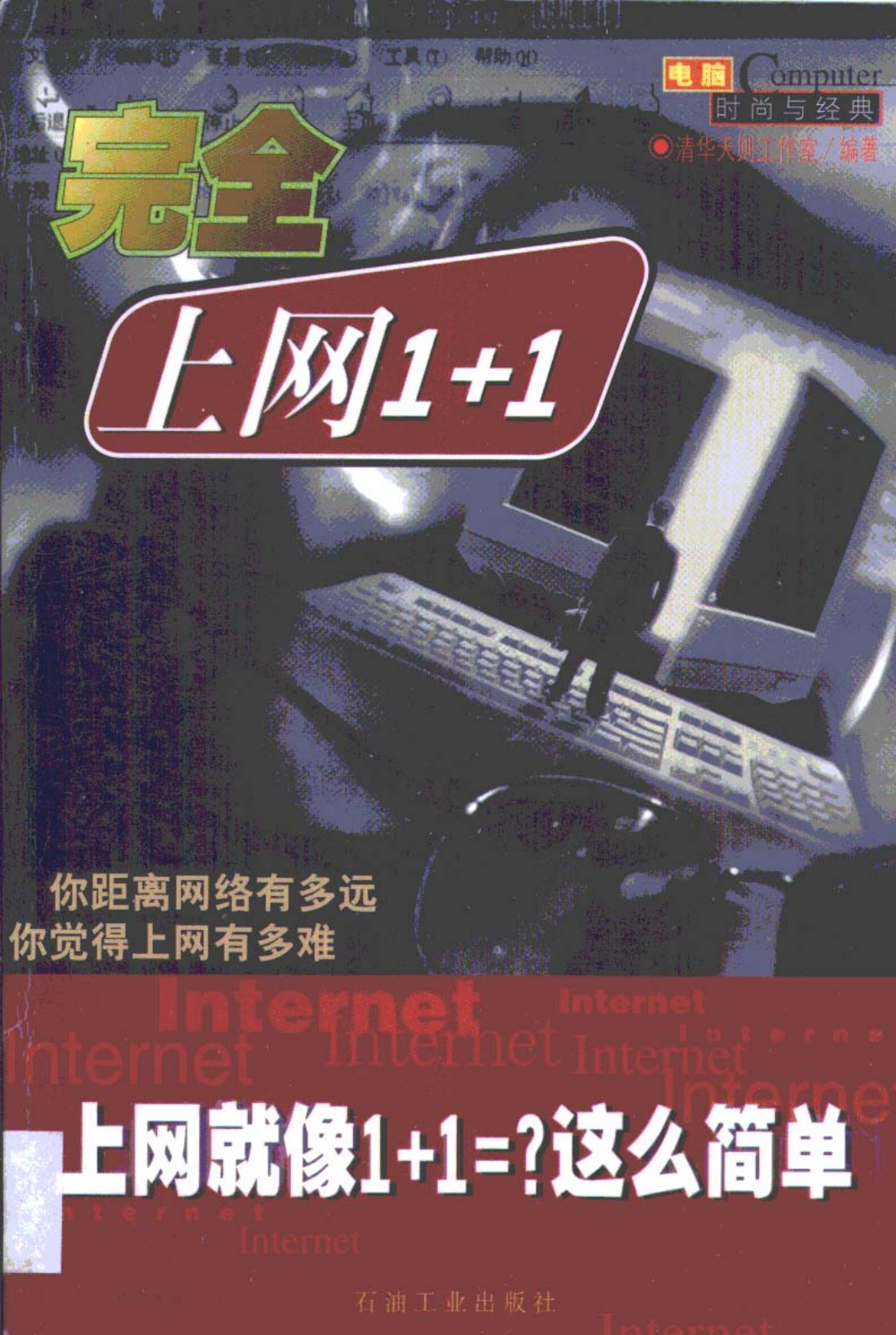




文件(F) 编辑(E) 格式(O) 工具(T) 帮助(H)

电脑 Computer

时尚与经典

● 清华天则工作室 / 编著

完全

上网1+1

你距离网络有多远
你觉得上网有多难

Internet Internet Internet Internet Internet
上网就像 $1+1=?$ 这么简单

石油工业出版社

TP-924

Q75

电脑时尚与经典

完全上网 1 + 1

清华天则工作室/编著

石油工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

完全上网 1 + 1/清华天则工作室编著.
北京:石油工业出版社,2000.6
(电脑时尚与经典)
ISBN 7-5021-3016-0

I.完...

II.清...

III.因特网-基本知识

IV.TP393.4

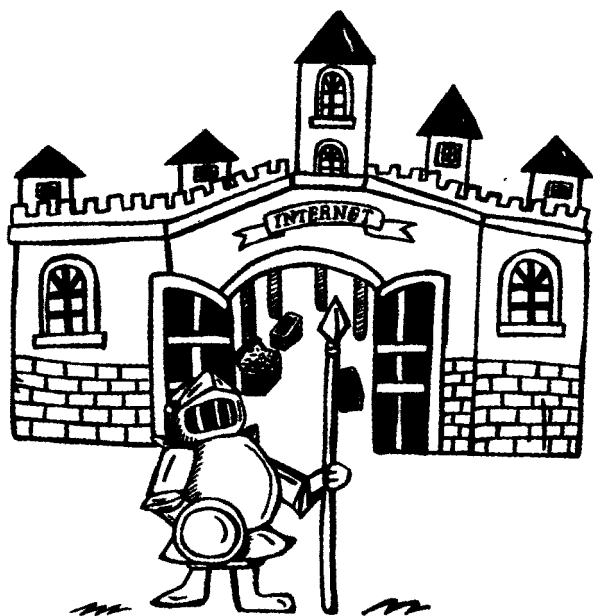
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 31042 号

石油工业出版社出版
(100011 北京安定门外安华里二区一号楼)
中国电影出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

*

850×1168 毫米 32 开本 13.875 印张 380 千字 印 1—5000
2000 年 7 月北京第 1 版 2000 年 7 月北京第 1 次印刷
ISBN 7-5021-3016-0/TP·51
定价:23.00 元

综述 1 + 1



因特网导致新的“两极分化”

在联合国总部,联合国开发计划署发表了 1999 年度《人类发展报告》。长达 260 余页的报告提出了衡量人类生活质量的新的途径与新的标准,甚至包括谁可以到学校读书、谁可以享用纯净的水源、谁可以在经济上受益等等。

报告同时也披露了一些惊人的数字。比如:过去 10 年中,世界最富的 1/5 人口和最穷的 1/5 人口的收入比例从 60:1 加大到 74:1。这份以人类全球化发展为主题的报告告诉我们:富者愈富,而贫者愈贫。这个问题听起来并不新鲜也好像没有什么可让人震惊的,但仔细观察一下,戏在上演,角色却全变了。以前争夺的资源是物质资源,而现在还包括对知识拥有权的争夺。报告特别强调了新技术加剧了全球不平等,其中最显赫的就是:Internet——因特网。

美国 1 月 = 巴基斯坦 8 年!

随着近几年人们对知识和交流需求的增长,因特网浏览者也在迅速增加。但该报告指出,即使在俄罗斯也只有低于 3% 的人能用上因特网。现在最典型的因特网使用者,是 35 岁或者更年轻的、受过高等教育、会说英语的白领男性。在美国,至少有 26% 的人在使用万维网(WWW)。而在巴基斯坦,一台微机的价格等于普通巴基斯坦人 8 年的收入,这相当于美国人平均一个月的工资。

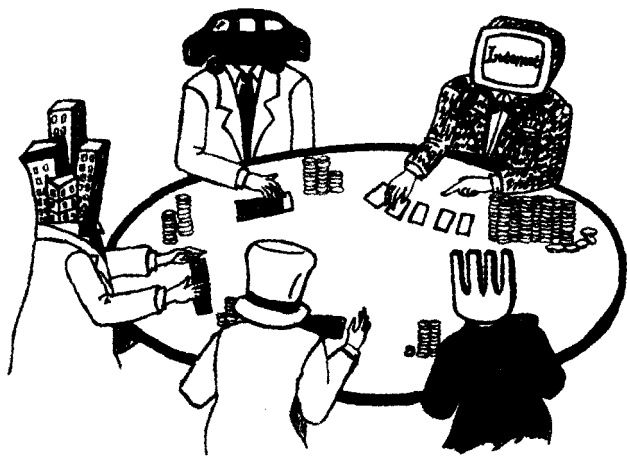
技术的发展促进了人类的进步,但是获得技术的权利却掌握在金钱的手里。南非具有非洲国家中最好的因特网基础设施,但是有 75% 的学校甚至连一部电话也没有。非洲国家中每月平均上网费花费 100 美元,相比之下,美国只需要 19.8 美元。穷国、富国上网费用相差竟如此悬殊。

贫穷的发展速度是否等于经济全球化速度？

该报告提到了全球不平等的衡量指标,除了对物质的拥有,新的所有权——对知识的拥有的差别也日益显著。由于技术的差距,许多贫困国家短时间内不可能真正拥有和使用因特网这种据说会让穷国点石成金的魔具。

美国有线新闻网的创始人特纳(Ted Turner)认为,技术的需要驱动经济全球化的速度不断加快,但是贫穷的发展速度也不亚于它。就世界范围内看,对技术全球化的理解力和作用反应太缓慢。

但无论是全球化,还是因特网,它们的发展已是众势不可违。如何在穷与富、知与不知之间找寻出口,是否能根据我们自身现有的能力与条件充分享受信息全球化,是否能够恰如其分地把握因特网带来的发展机会,是我们需要思考、探讨,并应立即付诸实施的重要问题!



那么究竟什么是因特网？因特网意味着什么？什么是因特网的本质？为什么因特网会有今天这样快的发展？我们首先来看一下——

何为因特网？

从技术上定义

毫无疑问，因特网首先是当代高科技的产物。在我们去了解因特网的本质的时候，有必要先了解一下技术专家们的定义。

1995年10月24日，“联合网络委员会”(FNC)通过了一项关于“因特网定义”的决议：

“联合网络委员会认为，下述语言反映了我们对‘因特网’这个词的定义。‘因特网’指的是全球性的信息系统——

1. 通过全球性的惟一的地址逻辑地链接在一起。这个地址是建立在‘网络间协议’(IP)或今后其他协议基础之上的。

2. 可以通过‘传输控制协议’和‘网络间协议’(TCP/IP)，或者今后其他接替的协议或与‘网络间协议’(IP)兼容的协议来进行通信。

3. 可以让公共用户或者私人用户使用高水平的服务。这种服务是建立在上述通信及相关的基础设施之上的。”

这个从技术角度下的定义至少揭示了因特网三个方面的特征：

首先，因特网是全球性的。这意味着我们目前使用的这个网络(network)，无论是谁发明的，它都是属于全人类的。这种“全球性”决不是纸上谈兵，在技术的层面上，因特网绝对不存在中央控制的问题。也就是说，不可能存在某一个国家或者某一个利益集团通过某种技术手段来控制因特网的问题，我们也无法把因特网封闭在一个国家之内。

其次，因特网的每一台主机(host)都需要有一个“地址”(address)。一个全球性的网络，必须要有某种方式来确定联入其中的每一台主机。在因特网中绝对不能出现类似某某人与某某人同名的现

象。这样,就需要有一个固定的机构来为每一台主机确定名字,由此确定这台主机在因特网中的“地址”。然而,这仅仅是“冠名权”,并不意味着控制。

最后,这些主机必须按照共同的规则(协议)连接在一起。这个全球性的网络也需要有一个机构来制定所有主机都必须遵守的交往规则(协议),否则就不可能建立起全球所有不同的电脑、不同的操作系统都能够通用的因特网。TCP/IP 协议对网络上的信息等级进行分类,以加快传输速度,就是这种机构提供服务的例证。同样,这种制定共同遵守的“协议”的权力,也不意味着控制的权力。

毫无疑问,因特网的所有这些技术特征都说明对于因特网的管理完完全全与“服务”有关,而与“控制”无关。

但事实上,目前的因特网还远远不是我们经常说到的“信息高速公路”。这不仅因为目前因特网的传输速度不够,更重要的是因特网还在发育期,还没有定型。因此,任何对因特网的技术定义也只是现在进行时。在越来越多的人加入到因特网中、越来越多地使用因特网的过程中,会不断地从社会、文化的角度对因特网的意义、价值和本质提出新的理解。

网络的目的是交流

因特网的出现是人类信息技术的一次革命,仅仅从技术的角度来理解因特网的意义显然远远不够。因特网几乎从一开始就是准备为人类的交流服务的。

麻省理工学院电脑科学实验室的高级研究员 D·克拉克曾经写道:

“把网络看成是电脑之间的连接是不对的。相反,网络把使用电脑的人连接起来了。因特网的最大成功不在于技术层面,而在于对人的影响。电子邮件对于电脑科学来说也许不是什么重要的进展,然而对于人们的交流来说则是一种全新的方法。因特网的持续发展对我们所有的人都是一个技术上的挑战,可是我们永远不能忘记我们来自哪里,不能忘记我们给更大的电脑群体带来的巨

大变化,也不能忘记我们为将来的变化所拥有的潜力。”

很明显,从因特网迄今的发展过程看,网络的目的在于交流(Communication),是一个无可争议的事实。

一方面,作为一种狭义的、小范围的、私人之间的交流,因特网是私人之间通信的极好工具。在因特网中,电子邮件始终是使用最为广泛也最受重视的一项功能。

另一方面,作为一种广义的、宽泛的、公开的和对大多数人有效的交流方式,因特网通过大量的、每天至少有几千人乃至几十万人访问的网站,实现了真正意义上的大众传媒的作用。因特网可以比任何一种方式都更快、更经济、更直观、更有效地把一个思想或信息传播开来。

网页如同出版物

因特网为所有的人提供了一个信息平台,而展示在这个平台上的网页则起到了出版物的作用,它具有印刷出版物所应具有的所有功能。

万维网(WWW)的发明者伯纳斯-李在他关于万维网的宣言(<http://www.w3.org/WWW/People/Berners-Lee/9602affi.html>)中,明确指出:

“万维网在本质上是使个人和机构可以通过分享信息来进行通信的一个平台。当把信息提供到万维网上的时候,也就被认为是出版在万维网上了。在万维网上出版只需要‘出版者’有一台电脑和因特网相连并且运行万维网的服务器软件。……就像印刷出版物一样,万维网是一个通用的传媒。”

与印刷出版物相比较,网页还具有印刷出版物所不具有的许多特点。

首先,网页的成本相对很便宜。在纸张紧张的情况下,这个优点格外明显。因为,与印刷出版物不同,网页如同一种电子出版物,建立网页不需要纸张。当一个普通人都可以轻松地建立自己的网页的时候,这些网页是否受欢迎的决定条件在很大程度上将不再是资金,

而在于网页本身的内容。

网页的另一个优点是读者面广。既然不必花钱,谁都喜欢多看一些东西,因此,优秀的网页比好的书报传播得更广,这一现象将随着网络用户的增加而越来越明显。一个好的网页如果每天有几十万、甚至几百万人次光顾,并且不受地区和国家的限制,其影响程度也就不言而喻了。

网页的传播速度也是印刷出版物所不能比拟的。不用说书籍,即使是报纸,从编辑、排版、印刷到发行都很需要时间,而网页则非常简单,只要把它放在因特网上就行了。网页与印刷出版物的更大区别还在于,印刷出版物是要送到读者手里的,而网页则由读者自己来取。因特网中影响较大的新闻网页(例如美国有线新闻网 CNN)都是在短时间内就更新一次内容,常看常新,随时追踪事件的发展。

当电影工作者、戏剧工作者,甚至也包括作家们在感叹自己的工作是一“门遗憾的艺术”的同时,网页的另外优点也显示了出来:网页可以随时修改,随时“再来一次”。

而且,由于网页使用超文本(hypertext)文件,可以通过链接的方式指向因特网中所有与该网页相关的内容。不管是进行理论研究,还是读新闻,都可以很方便地找到相关的资料。并且,这些材料好像不是别人写好了强加于你的,而是由你自己从网上“找”出来的。除了查找资料的方便以外,在感觉上也“亲切”得多。

网页和印刷出版物的最大区别还是在于反馈。印刷出版物要想及时得到反馈是非常困难的。而对一个网页提出不同的看法就非常容易,几乎所有网页都提供了让访问者直接反馈的选项,读者只要用鼠标点击这些图标,就可以及时给网页的主持人留言。

作为这样一种具有私人和公共的双重功用的媒体,实现因特网的效用从根本上还是依赖于参与者,也就是用户的增加。而这一特性又是和网络的本质完全吻合的。

因特网的本质是互联

如果只有一台电脑,即使装上调制解调器(Modem)也没有任何意义。如果有两台电脑,并且两台电脑互相之间可以共享数据,那么,这两台电脑价值就可以同时倍增。因为,每一台电脑都可以使用另一台电脑的数据,也就是说,每一台电脑都拥有了两台电脑的数据。

我们可以再进一步设想有 10 台电脑。如果不联网,其功用就是 10 台电脑。但是,如果这 10 台电脑联了网,可以互相分享数据,那么,每一台电脑实质上都可以收到“以一当十”的效果。这好像和我们“折筷子”的故事很类似,但在这个意义上,对于电脑网络来说,每增加一台电脑,其信息资源并不是简单地按算术方法加一。在上面的这个例子中,一台电脑就是一台电脑,联网的两台电脑由于每一台都相当于两台电脑的内容,因此相对来说等于 4 台电脑。而如果联网的 10 台电脑每一台都“以一当十”的话,那么相对来说,就等于有 100 台电脑。

正是在这个意义上,制定以太网(Ethernet)标准的鲍勃·梅特卡夫(Bob Metcalfe)提出了著名的梅特卡夫定律:“网络的价值随着网络用户数量的增加而按几何级数增长。”

当我们在办公室里用电脑处理公文,在家里用电脑写作、玩游戏、看 VCD,或者管理家政时,也许没有想过,这是对电脑资源的极大浪费。本来,这台电脑完全可以拥有成千上万台电脑的资源——如果联入网络的话。

因此,联网是电脑本身的需要。给电脑联网不仅仅是一种时髦行为,而且是让电脑按其本性而存在。没有联网的电脑在根本上也不算是真正意义上的电脑。

因特网正是这样一种能够最大规模地使电脑联结在一起的国际性的网络,这也是为什么因特网能够有目前的发展速度的原因。

在大体了解因特网的概念后,我们来看一下——

因特网大体的发展历程

源 头

因特网的源头,可以追溯到冷战正酣时期的美国国防部的阿帕网(ARPANET)。二战之后的冷战,美苏争霸,尤其是在极其要害的军事和科技领域。美国二战结束之时爆炸了原子弹,斯大林迅速组织力量研究,1949年拥有了核武器。1957年10月4日,苏联发射了第一颗人造地球卫星。同年11月3日,苏联又发射了第二颗人造地球卫星。苏联卫星的率先发射,使得一向自骄的美国受到极大的震惊。美国急起直追,好不容易在1958年1月31日发射了自己的卫星。但这颗卫星只有8公斤,有人讥讽它是一颗“山药蛋”,还抵不上苏联第二颗重达500公斤的卫星上所携带的狗的重量。

美国的专家和政治家们清醒地认识到美国某些尖端技术的落后。看到苏联卫星每天掠过美国的上空,美国军政要人开始全面检验本国的军事技术。首当其冲的是按照中央控制式网络构造的美国军队的指挥通信系统。摧毁这个中心,只要一颗原子弹就足够了。苏联卫星能够每日在头上掠过,它完全拥有远程投掷核武器而摧毁美国的军事指挥网络中心的能力。只有构造一个即使遭到突袭也不至于瘫痪的军事指挥网络,才能从根本上防患于未然。为此,当时的美国总统艾森豪威尔立即召开科技顾问会议,并向国会正式提出建立国防部高级研究计划署(Advanced Research Project Agency,简称ARPA,阿帕网之名渊源于此)。该署着手研究建立一个在核打击下仍能维持连接全国重要军事基地和机构的计算机网络,以建立美国军队在科学与技术领域的领先地位。

20 世纪 60 年代

1962 年

1962 年 10 月,成立刚 4 年的国防计划署,请来了 J.C.R.利克莱德,领导“指令和控制研究”(CCR)。

利克莱德是个非常有远见的人。许多发达国家直到 90 年代初还一直围绕着模拟设备进行研究。而从 1957 年开始,利克莱德的兴趣就从模拟设备转向了数字设备。在此期间,他加入了 BBN 公司(Bolt Beranek and Newman, Inc.),使这家本来从事声学设计和研究的公司开始对电脑感兴趣,并且多年后为因特网设计和开发出了最早用来联网的电脑。

随后,兰德公司的保罗·巴兰写出《论分布式通信网络》,讨论包切换(PS)网络以及“存储和转发的工作原理”。

1964 年

1964 年 9 月,在弗吉尼亚召开了第二届信息系统科学大会。会议期间,提里·罗伯茨和利克莱德、弗尔南多·卡巴托以及阿兰·帕利斯进行了非正式的交谈,确认了这样一个基本原则:“我们目前在电脑领域面临的最重要的问题是网络,这也就是指能够方便地、经济地从一台电脑连接到另一台电脑上,实现资源共享。”

1965 年

1965 年 8 月,兰德公司正式向美国空军提出建立分布式网络的建议。由于巴兰的想法适合战争的需要,正合美国军方的胃口,受到重视。同时,这一思想也体现了数据共享网络的基本特点,直到现在仍然是因特网最核心的设计思想。

ARPA 资助研究“分时电脑的协同网络”。

麻省理工学院林肯实验室的 TX-2 电脑与加利福尼亚州桑塔莫尼卡系统发展公司的 Q-32 电脑实现直接连接(不是包切换)。

1966 年

1966 年对于美国国防计划署来说,是个重要的年头。罗伯特·

泰勒担任了 IPTO 的主任。而国防计划署的主任也换成了来自奥地利的物理学家查里·赫兹菲尔德。

1967 年

ACM 公司专题讨论操作原理:提交包切换网络计划。

劳伦斯·罗伯茨发表第一份关于阿帕网的设计报告。

在 D.W.戴维斯的指导下,位于英国 Middlesex 的国家物理实验室(NPL)开发出国家物理实验数据网络(NPL Data Network)。

1968 年

美国国防部高级研究计划署信息处理技术办公室向高级研究计划署(ARPA)展示了“包切换”(PS)网络。这个网就叫做“阿帕网”(ARPANET),也就是“国防高级研究计划网”。

1969 年

美国国防部委托建立阿帕网,用来研究网络。

第一个节点在加州大学洛杉矶分校(UCLA)的网络测试中心建成(SDS SIGMA 7;SEX),随后很快又建成另外三个节点:斯坦福研究院(SRI)(NIC - SDS940/Genie);加州大学桑塔芭芭拉分校(IBM360/75:OS/MVT);犹他大学(DEC PDP - 10;Tenex)。

在 12kb 内存的 Honeywell 小型机上使用 BBN 公司(Bolt Beranek and Newman, Inc.)的接口信号处理器(IMP)。

由史蒂夫·克罗克发出第一封征求意见篇(RFC),题目是《主机软件》。

美国密执安大学、密执安州立大学和韦恩州立大学为教师、学生和校友建立了 X.25 协议的网络。

20 世纪 70 年代

使用存储 - 转发网络。

使用电子邮件技术,后来又扩展为专题讨论组。

1970 年

夏威夷大学的 Norman Abrahamson 建立 ALOHAnet 网。该网于

1972 年与阿帕网联通。

阿帕网的主机开始使用由 S. 克罗克领导的网络工作小组 (NWC) 制定的最初的主机对主机的通信协议——网络控制协议 (NCP)。

1971 年

美国加州大学洛杉矶分校、斯坦福研究院、加州大学桑塔芭芭拉分校、犹他大学、BBN 公司、麻省理工学院、兰德公司、SDC、哈佛大学、林肯实验室、斯坦福大学、UIUC、CWRU、CMU 以及国家宇航局 (NASA) 的 15 个节点, 23 台主机联到了一起。

BBN 公司的雷·汤姆林森 (Ray Tomlinson) 在本机电子邮件程序 (SNDMSG) 和实验型文件传输程序 (CPYNET) 的基础上, 发明了 in 分布式网络上传送信件 of 的电子邮件 (E-mail) 程序。

1972 年

在鲍伯·卡恩的组织下, 召开了国际电脑通信大会。会议期间, 演示了 40 台电脑之间联网的阿帕网, 以及终端接口处理器 (TIP)。

为了强调对于建立共同赞成的协议的需要, 成立了“网际网络工作小组” (INWG)。Vinton Cerf 任主席。

提交正式的远程登录 (Telnet) 的标准 (RFC318)。

1973 年

阿帕网第一次实现同英国伦敦大学和挪威皇家雷达机构的国际间联网。

鲍勃·梅特卡夫在哈佛大学的博士论文勾画出对以太网 (一种局域网) 的想法。

由于因特网的问题, 美国斯坦福大学研究人员鲍伯·卡恩在国防部高级研究计划署开始其关于因特网的研究计划。3 月, 美国斯坦福大学研究人员文顿·瑟夫勾画出了网关的结构, 提出设计因特网协议 TCP/IP。

9 月, 瑟夫和卡恩在英国布莱顿的萨塞克斯大学“网际网络工作小组”中阐述了关于因特网的最基本的想法。

提交正式文件传输方式的标准(RFC454)。

1974 年

文顿·瑟夫和鲍伯·卡恩发表了《信包网络(Packet Networking)间的通信协议》,详细说明了传输控制程序(TCP)的设计。

1974 年 5 月,阿帕网由美国国防高级研究计划署转交给国防通讯局(DCA),也就是现在的国防信息系统处(DISA),正式运行起来。

BBN 开始 Telnet 服务,这是第一个公共信包数据服务(阿帕网的商业版)。

1975 年

因特网的运行管理方式被移交给国防通信局。

SAIL 的瑞菲尔·芬克尔发表第一份“行话文件(Jargon file)”。

约翰·布伦纳写出 Shockwave Rider。

1976 年

英国女王伊丽莎白二世发出一封电子邮件(E-mail)(从 1971 年到 1978 年,许多上网的人都发过电子邮件;1976 年正是发得最多的一年,而且也是留下了打印件的一年)。

美国 AT&T 公司贝尔实验室为 7.0 版的 Unix 操作系统加上了可以在 Unix 系统之间进行文件拷贝的软件(UUCP: Unix - to - Unix CoPy),为建立网络上的讨论组奠定了技术基础。

1977 年

莱梓·兰德威伯在威斯康星大学建立学术网(THEORYNET),给 100 多位电脑科学家提供电子邮件服务(使用本地的电子邮件系统以及通过 TELENET 访问服务器)。

美国国防计划署正式规定了在阿帕网上使用电子邮件标准(RFC733)。

Tymshare 创办 Tymnet。

7 月,由 BBN 提供网关,阿帕网、无线信包网(Packet Radio Net, PRNET)和卫星信包网(SATNET)首次实现按网络间协议的连接。

1979 年

从威斯康星大学,美国国防高级研究计划署,美国国家科学基金会以及许多其他大学来的电脑专家聚会在一起,建立一个研究电脑网络的“电脑科学部”(由莱梓·兰德威伯负责组织)。

由 Tom Truscott、Jim Ellis 和 Steve Bellovin 建立在迪克和北卡罗来纳大学之间使用 UUCP 的 USENET。所有最初的小组都在“net.”级别之下。

Richard Bartle 和 Roy Trubshaw 在埃塞克斯大学建立最初的 MUD 和 MUD1。

ARPA 建立因特网设置控制处(ICCB)。

在 DARPA 的资助下,开始试验无线信包网络(PRNET)。大多数通信都发生在移动设备之间。阿帕网是通过斯坦福研究院连接的。

20 世纪 80 年代

1981 年

建立 BITNET 网(the“Because It's Time NETwork”)。

作为协作型网络,始于纽约城市大学,首先与耶鲁大学相连。

通过电子邮件和目录服务器来提供信息和传输文件。

在美国国家科学基金会的资助下,特拉华大学、普渡大学、威斯康星大学、兰德公司和 BBN 公司与一批电脑科学家合作,建立起电脑科学网(CSNET),给大学中未能联入阿帕网的科学家提供网络服务(尤其是电子邮件)。后来,CSNET 被看做是电脑与科学的网络。

法国电信公司在全法国采用 Minitel(Teletel)。

Vernor Vinge 写下真实姓名系统。

1982 年

美国国防通信处(DCA)与高级研究计划署(ARPA)为阿帕网建立起传输控制协议(TCP)和网络间协议(IP),这也就是通常所说的 TCP/IP 协议。由此导致了最早将“因特网”定义为若干网络间的一种连接,特别是强调使用 TCP/IP 协议。只有使用 TCP/IP 协议的才是“因特网”。美国国防部宣布将 TCP/IP 协议作为其标准。