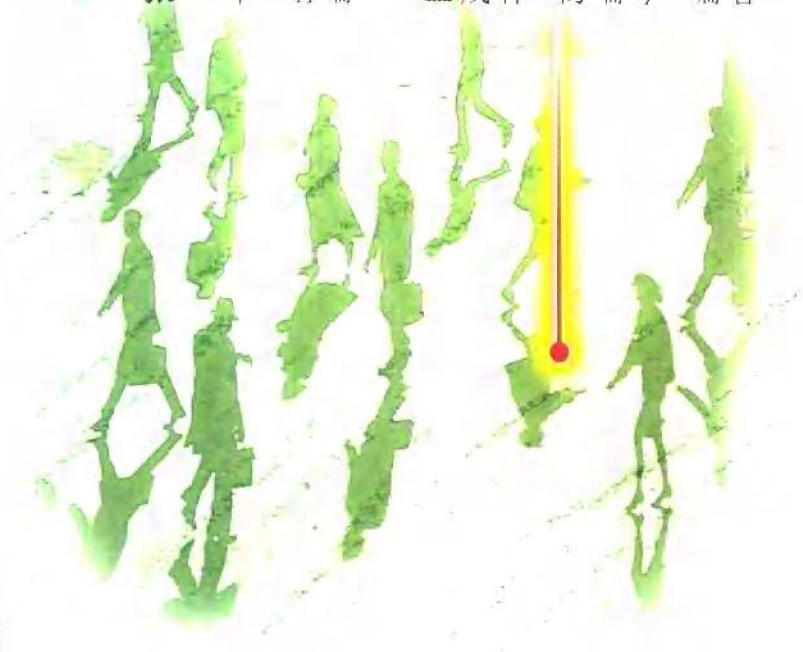


IT文化广场

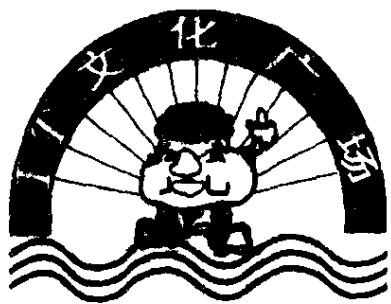
IT时代

● 张 军 主编 孟成林 杨瑞琴 编著



科学出版社





IT 时代

张 军 主编
孟成林 杨瑞琴 编著

科 学 出 版 社

内 容 简 介

信息社会、网络时代最流行的名词莫过于“IT”二字,IT即信息技术。放眼未来,IT的光辉普照。黄金时代、白银时代在人类幼年的脑海里曾经期盼弥久。IT的到来使盘旋数千年的梦想成真。从笨重的大型机到多媒体笔记本电脑,从美国军方网络到信息高速公路,IT如剑、如光、如水,渗入社会的各个环节,如入无人之境。产业是时代的标志,IT产业的兴起无疑将推动着IT时代的到来,商业、军事以及我们的寻常生活,都无不沾有IT时代之惠。

图书在版编目(CIP)数据

IT时代/张军主编,孟成林、杨瑞琴编著. —北京:科学出版社,2000
(IT文化广场)

ISBN 7-03-007713-X

I. I… II. ①张…②孟… III. 信息技术-普及读物 IV. G202

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第73134号

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号
邮政编码:100717

北 京 双 青 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

2000年3月第 一 版 开本:850×1168 1/32
2000年3月第一次印刷 印张:12
印数:1—5 000 字数:273 000

定价:18.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换(环伟))

编委会名单

主编：张 军

编委：孟成林 杨瑞琴 李绍贵 吴大伟
李 文 徐 斌 李见钰 马建国
陈 升 黄正平 胡继伟 关新宇
吕献海 李云松 魏雪萍 丁言伟

IT,信息时代的灵魂

——代序

或许你还没有清晰地认识到,我们已身处信息时代!从日常生活中的人际交往,到股票交易所里的买进卖出,再到企业的经营管理决策,有谁能离开信息而存在?!

信息时代离不开信息技术(Information Technology, 缩写为 IT), IT 正是信息时代的灵魂。从电话机到广播电视,从信用卡到互联网络,信息技术光芒四射。我们可以这样说,“IT”代表着自 1900 年电话发明以来,已经改变了并将继续改变着我们的工作和生活中所有收集、传输、使用信息的技术的总和。

1946 年,计算机的发明使信息技术的发展进入了一个新的时代,人们不再为复杂的计算而挠头,因为计算机可以代劳。之后,计算机技术日新月异地发展着,从像房子一样笨重的大型机到精巧的多媒体笔记本电脑,从 DOS 操作系统到 Windows 95/98,计算机技术走过了几多春秋。

世界上第一台计算机启动 23 年之后,网络又降临人间。1969 年 11 月 21 日,6 位科学家聚集在加利福尼亚大学洛杉矶分校的计算机实验室,观看这里的一台计算机与远在千里之外的斯坦福研究所的另一台计算机连通。这是一个历史性的时刻。这些研究者或许没有想到,他们连通的不是两台计算机,而是整个世界!从此,网络的发展一发而不可收。从 ARPANET(美国国防部高级研究计划局网)到 Inter-

net, 全世界的网民足以组成一个庞大的网络社会!

今天,无论是办公室里简单的文字处理软件,还是互联网上诱人的“伊妹儿”(E-Mail);无论是呼声渐高的信息家电,还是战场上精确的导弹制导系统,IT 都无所不在。我们在欢呼信息时代到来的同时,更要为其灵魂——IT 高声喝彩!

是为序。

张 军

2000 年 1 月

目 录

1 IT 百年	1
2 无限延伸的世界	13
演出现在开始	13
从“房子”到“手提带”	22
网络走进视野	56
3 它也有灵魂	72
系统软件 无处不在	73
编程软件 瞬息万变	90
应用软件 琳琅满目	102
神秘的人工智能	108
4 能歌善舞的电脑	121
武装到牙齿的电脑	121
群星荟萃的多媒体技术	141
形形色色的多媒体软件	147
光彩照人的多媒体应用	161
5 IT 新生活	166
新生活从电话开始	166
精彩的电视	170
媒体的变迁	186
近在眼前的网络教育	193

虚拟现实与电子现实	206
多姿多彩的网络生活	217
万维网生活方式	227
6 IT 时代的经济	234
这里的网络农民	234
风风火火的电子商务	238
现代化的企业管理	246
修建在网上的企业	255
7 网络需要 110	277
病毒面面观	278
黑客与网络犯罪	298
信息技术对抗战	316
家贼外贼,谁更难防	322
8 中国和 IT	329
中国人的硬件世界	329
让计算机认识汉字	334
Internet 在中国	346
中国 IT 任重道远	363
中国电信 高抬贵手	369

1 || IT 百年

在许多人心目中,IT 似乎就是电脑和网络,其实不然。IT,从字面上看,即 Information Technology 的英文简写形式,直译的话,就是信息技术。因此,IT 并不仅仅意味着计算机和软件,而是代表自电话发明 100 年以来,改变我们收集、传输和使用信息的所有技术的总和。

而在 1946 年发明的计算机则把信息技术提高到了一个新的水平、新的境界,因为它极大地提高了人们对信息使用的效率,从而使我们的生活日新月异。正因为信息技术在人们生活中的地位日益重要,影响日益深刻,所以也就有人把我们所处的这个时代称之为 IT 时代。

在这 IT 时代里,我们不妨先对这 100 年以来对我们的工作和生活产生最大影响的信息技术产品作一个简要的回顾。

大铁家伙

Electronic Numeric Integrator and Calculator (ENIAC,

1946 年)是第一个大型的通用电子计算机。它的继任者 Univac I(1951 年)在 1952 年的美国总统竞选中成为电视上的明星。但是真正能称得上改变了计算机技术面貌的大型机当数 IBM System 360(1964 年),它也是被许多专家和学者所普遍认可的大型机。

IBM 从 60 年代早期开始研制 360。此前,每一款新的大型机都使用变化极大的新的硬件和软件。IBM System 360 则与以往不同,它被设计成一个产品系列,这一产品系列中的机器都是兼容的。事实上“360 提供了建立在广泛基础之上的有标准可循的计算方法,它把大型机的计算技术推广到了全世界。”

还有一些大规模的计算技术革新堪与 IBM System 360 相媲美。Hollerith 纸穿孔卡(1887 年)称得上是 20 世纪数据存储的基础。美国《计算机世界》专栏作者保罗评价说它是企业系统分析的开端。冯·诺依曼(John Von Neumann)的 Electronic Discrete Variable Automatic Computer (EDVAC, 1947 年)是第一个存储程序的电子计算机。这些都是早期计算技术进步的标志。

IBM 1401(1959 年)是第一个完全晶体管化的商用计算机。DEC 的 PDP 机(1960 年)和 IBM 的 Series 1(1976 年)使部门级计算从理想变成了现实。Digital 的 VAX 机(1977 年)是 360 及其升级产品的唯一竞争对手。王安电脑的字处理系统(1971 年)第一次将计算能力带到了计算中心之外。主要的存储技术创新包括磁存储器(1949 年)、IBM Ramac(1957 年)和 Winchester 硬盘(1973 年)。而所有这些技术进步的基础都非著名的图灵机(Turing)莫属,阿兰·图灵(Alan Turing)1936 年提出了适用于所有存储编程计算的概念模

型,即图灵机。

桌面上

是谁让桌面计算变成了现实?毫无疑问,这项殊荣应归 IBM PC 即个人计算机(1981 年)所有。

当时,IBM 大型机的中心部门在纽约,而 PC 则是 IBM 的工程师们在佛罗里达设计的。虽然当时的 PC 不过是由标准部件拼凑而成,并且设计思想也是从其他领域借鉴而来的,但是由于 IBM 的品牌效应,PC 迅速获得了成功,而且 PC 的魅力经久不衰,它的影响一直持续到了今天。

一位科学家说“PC 把计算能力带到了办公桌上”,另一位科学家做了补充:“PC 最终使得业务信息本身及其使用方式发生了革命性的变化。”

尽管 IBM PC 是被许多人最经常提到的桌面设备,但是桌面计算环境并非 IBM PC 一蹴而就。PC 诞生 5 年前,电子迷们可以买到或制作 MITS Altair(1975 年),这是第一种基于微处理器的计算机。Apple 计算机公司的 Apple II (1977 年)是第一个成功实现商用的桌面计算机。

在 Xerox 公司的 Palo Alto Research Center (Parc) 中,诞生了 Alto(1972 年)和 Star(1981 年)工作站,这是使用鼠标和图形用户界面的先驱产品;它们奠定了图形用户界面计算和图形显示技术的基础。Apple 的共同创始人和现在的临时 CEO(首席执行官)史蒂夫·乔布斯(Steve Jobs)在 1979 年造访了 Parc,乔布斯的这次 Parc 之行直接导致产生了 Apple 的 Lisa(1983 年)和 Macintosh(1984 年)。”

PC 由标准部件装配而成,Sun 微系统公司的工作站(1982 年)就是这样。这种标准化的做法为 PC 兼容机的产

生创造了条件。

便携式 PC 又导致了膝上型计算机和手持机的出现,其中就包括现在广告满天飞的 3Com 公司的 Palm(1996 年)。

家用计算机的代表是 Atari 公司的 Atari 2600 游戏机(1977 年)和 Commodore 商用机器公司的 Commodore 64(1982 年)。从它们开始,计算机这种通用设备最终进入了每一个家庭,登上了每一个桌面。

从晶体管到集成电路

晶体管(1947 年)体积虽小,但它的重要意义是本世纪中任何其他技术进步都无法比拟的。AT&T 贝尔实验室的研究人员发现半导体芯片能代替真空管(1907 年)后,晶体管就成了本世纪后半叶所有技术进步的基础。

与真空管相比,晶体管又小又轻且可靠耐用,它工作时产生的热量远远少于真空管。在随后的发展中,晶体管越来越小,并首先导致了集成电路(1959 年)的产生,然后引出了微处理器。第一个商用微处理器是英特尔(Intel)的 4004(1971 年),它是用在第一款桌面计算器中的。几年后,4004 的后续产品 8080(1974 年)成为第一款桌面计算机 Altair 配件中的核心器件。

正当摩托罗拉及其他厂商与英特尔进行竞争的时候,IBM 开发了第一个 RISC(精简指令集)处理器(1974 年),后来的 RISC 芯片终于导致了功能强大的工作站的出现,如 Sun,DEC,HP 和 SGI 的工作站产品。1974 年还出现了砷化镓芯片,尽管它从未进入主流处理器市场,但它有能力让通信应用达到极高的速度。

一度被想象成科幻小说中的死亡射线的激光(1960 年)

走下了神秘殿堂,成为打印机和通信产品中所用的核心技术。微技术(nanotechnology)的出现给芯片带来了更辉煌的前途,虽然它还未进步到可以进行分子层次上的制造工作,但是采用微技术来制造晶体管迟早会变成现实。

新型印刷术

第一台静电复印机不是 Xerox 914,而是 1949 年的 Model A。但是 Xerox 914 是第一台自动的、使用白纸复印的办公室用复印机,它于 1959 年问世以后,改变了办公中信息使用的面貌。

美国《计算机世界》专栏作家彼得·肯说:“复印导致了纸张的标准化。传真机和扫描仪都是以复印机被普遍接受为诞生基础的。用一位资深评论家的话说,914 似乎使每个人都拥有了一台打印机。”

传真机的出现如同打字机一样,可以追溯到 19 世纪。但是这两种机器都是在 20 世纪的商务活动中才进入使用的鼎盛时期的。电子打字机(1933 年)后来让位于 IBM Selectric(1961 年)和磁卡打字机(1969 年)。电传打字机 Teletype(1920 年)实现了将打出的信息即时以有线方式发送出去的梦想,最终成了分时计算机的外部设备。

第一台商用激光打印机是 Xerox 9700(1978 年),它是激光打印机日渐普及使用的开端。

信息无处不在

现在的 World Wide Web(万维网,缩写为 WWW)还有什么做不了的事情吗? 10 年前,万维网还不存在。而现在,美国国家开发公司总裁罗伯特·科华说:“按照白宫的说法,

1998 年万维网在美国经济增长中占据了 1/3 的份额。”有人认为：“万维网与我们的生活水乳交融，已经变得像电话、扬声器、收音机、电视机、电影院、照片、医生和街区那样不可缺少了。”

特姆·李和罗伯特·凯鲁是瑞士的欧洲原子核研究组织——欧洲粒子物理实验室的研究员，他们在 1990 年 8 月第一次提出了一种想法。他们认为，文件登记、在线帮助和项目文档化应该很有用。到同年 10 月，他们已经研制出了一个 Web 浏览器模型。1993 年初，全球有 50 个 Web 服务器。在其后的 18 个月里，Web 服务器的数量增长了 30 倍，而且由于不断地快速增长，以致于后来无法统计出准确的数量。

HTML, URL, 浏览器等，尤其是 Netscape 通信公司的 Navigator，这些 Web 的基本知识和名词现在已经家喻户晓了。

当然，如果没有美国国防部的 Arpanet 网络(1968 年)和 TCP/IP(1975 年)，Web 就会成为无源之水。美国国家科学基金会 1991 年开发 Internet，使其进入商用领域时，谁也没有想到 Web 会发展得像今天这样轰轰烈烈。

广播电视

在 Web 之前，只有一种信息技术堪称给 20 世纪的人类生活带来了革命。1920 年，美国西屋公司定期发送商业广告的无线电台 KDKA 第一次广播，播报了美国总统选举的结果。那时，几乎看不出广播日后会成为举世无双的传媒工具的迹象。

到了 1924 年，已经有 600 个发送商业广告的无线电台。由于无线电台的数量猛增，1927 年美国成立了联邦通信委员

会来管理广播行业。1937 年,电视开始流行,英国广播公司在这一年开始定期进行电视广播。第一个晶体管收音机的诞生(1952 年),使得便携式无线通信成为现实,同时也宣告了晶体管开始投入商用。

广播的影响究竟有多大?专门承办反垄断案的律师克瑞·鲁伯克说:“它使国家变得单一化,使信息传播到每一个地方。广播和电视沟通了民众,并深刻细致地改变了大多数人的生活和学习习惯。”有了广播电视,身在家中或办公室,就能知道全世界发生的事。

信息传媒的发展是一个不断创新的过程。1901 年,出现了莫尔斯电码的无线传输。5 年后,又出现了语音无线电广播,使莫尔斯电码黯然失色。然而今天,虽然移动电话数量不断增长,但是无线数据网络和扩频技术传输的数据比语音还多。一句话,人们总是以最快的速度适应各种创新技术。

Internet

早在 19 世纪初,电报出现了,它通过电线发送信息。1961 年,分组交换系统首次提出。所谓分组交换,就是将信息分成段,这些段在传输时自动寻找传输路径。1968 年布特、伯罗克和罗门为 Arpanet 网开发了 IMPS 分组交换机,这时现代联网技术的基础才得以奠定。

直到出现了以太网(1973 年),联网才成为现实。罗伯特·麦特凯夫(Robert Metcalfe)的系统在 Xerox 的 Parc 进行了试验,这一系统将大量的设备连到了一个局域网上,每个设备在发送数据前先“听”一下网上的情况,并检测自己的信息与其他设备发送的信息是否“撞车”。斯瑞门说:“以太网是分布式计算机体系结构的基础。”

3Com 公司的 EtherLink(1982 年)是用于 IBM PC 的第一块网络适配卡。Cisco 系统公司的路由器(1986 年)给在网络中传输信息的交换机增添了智能。ATM(异步传输技术)的出现,使得在同一个网上混合传输话音、视频等时间敏感信息与一般数据的想法更加贴近现实了。

电话

在一项有关 IT 界大事的调查中,有 1/3 被调查的人都以某种方式提到了电话。1900 年,电话就已经对企业通信和信息技术产生了独特影响。实际上,是 Strowger 电话交换机(1889 年)引发了半个多世纪之后的联网革命。

故事听起来就像一出滑稽喜剧:阿蒙·斯瑞格因为怀疑一些本地营运商可能转用竞争对手的设备,因此雇佣了一些工程师来设计一个自动电话交换机。1916 年,AT&T 公司采用了这一交换机和能与之配合使用的电话机。从此,人们可以自己拨打电话而不用接线员介入了。实际上 Strowger 交换机“树立了交换的概念”。而且,拨号式电话机扩大了我们与外界联系的范围。它也实现了语音自动交换。

而 1941 年发明、1964 年由于采用晶体管而投入使用的按键式电话机,按照 CIO 通信公司发言人乔·伦威的话,则更进一步“使电话机成了数据输入设备”。4 芯电话机插座出现以后,用户可以替换使用不同的电话机。由于有了应答机和语音邮件,在无人接听电话时,对方可以为用户留言。调制解调器(1957 年)使得电话机和计算机的连接有了可能性,数字电话网络(1986 年)彻底实现了这种连接。

软件

在软件的发展历史中,电子邮件程序看起来不那么起

眼。与使用字处理程序或电子表格程序的目的不同,我们从没期望通过使用它来产生一些工作成果,但是在企业高层主管们学会打字和鼓励祖父母们使用 Internet 时,电子邮件确实立下了汗马功劳。

MIT 科学家简·罗斯说:“我相信,电子邮件改变了我们怎样沟通、与谁沟通和沟通什么的既往模式。也许别人会说我迷信 IBM 的产品,但是我认为 PROFS(IBM 的 Professional Office)是电子邮件风行的源头。”虽然现在 PROFS 已经被 Internet 邮件系统所代替,但是当时基于 PC 的邮件系统上市后的几年中,PROFS 始终保持着电子邮件之王的地位。

其他一些创新软件也产生了深远影响,如关系型数据库、数据压缩、人工智能和数字成像软件,只是因为我们时时刻刻在用,所以反而有时注意不到它们了。实际上,这些软件已经改变了我们与计算机交互的方式。对 IT 起到关键作用的软件产品有:Multics(有人把它称为第一个真正的操作系统);Windows;NetWare;Unix;Linux;CP/M;Mac OS;DEC 的 VMS;Oracle 和 dBase 数据库;IBM 的 CICS 交易监控程序;VisiCalc、Lotus1-2-3 和 Microsoft Excel 电子表格程序;字处理程序;Cobol,C,C++,Java 和 Visual Basic。

在数字世界之外

当第一块信用卡 1946 年在美国纽约亮相时,没什么人会认为这也是信息技术。而在今天,人们意识到了“塑料钱”对电子商务有着巨大的贡献。评论家认为:“信用卡从根本上带领我们转入了符号经济。没有使用信用卡的经历,我们就不会进入信息经济时代。Internet 依靠的是信用卡的可信性。”