



21世纪科学·探索·实验文库·第一辑
21SHIJI KEXUE TANSUO SHIYANWENKU DIYIJI

总顾问 赵忠贤 刘炳升
学术指导 胡炳元 吴玉红
总主编 杨广军

漫步咫尺 还是 浪迹天涯

网络中的英雄与传奇

自然科学的理论不能离开实验的基础。“劳心者治人，劳力者治于人”的重理论、轻实验的落后思想，对发展中国的科学青年有很大的害处。

——丁肇中



光明日报出版社



21世纪科学·探索·实验文库·第一辑
21SHIJI KEXUE TANSUO SHIYANWENKU DIYIJI

TP393/547

2007

漫步咫尺 还是 浪迹天涯

网络中的英雄与传奇

总 顾 问◎赵忠贤 刘炳升
学术指导◎胡炳元 吴玉红
总 主 编◎杨广军

光明日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

漫步咫尺还是浪迹天涯:网络中的英雄与传奇/杨广军,吴玉红主编.

北京:光明日报出版社,2007.6

(21世纪科学·探索·实验文库(第一辑))

ISBN 978-7-80206-453-9

I.漫… II.①杨…②吴… III.计算机网络—青少年读物 IV.TP393-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第065313号

漫步咫尺还是浪迹天涯——网络中的英雄与传奇

◎ 总 主 编: 杨广军 吴玉红

本册主编: 李志鹏

◎ 出 版 人: 朱庆

责任校对: 徐为正 祝惠敏 姜克华

◎ 责任编辑: 田苗

版式设计: 麒麟书香

◎ 封面设计: 红十月设计室

责任印制: 胡骑

◎ 出版发行: 光明日报出版社

◎ 地 址: 北京市崇文区珠市口东大街5号, 100062

◎ 电 话: 010-67078234(咨询), 67078235(邮购)

◎ 传 真: 010-67078227, 67078233, 67078255

◎ 网 址: <http://book.gmw.cn>

◎ E-mail: gmcbs@gmw.cn

◎ 法律顾问: 北京盈科律师事务所郝惠珍律师

◎ 印 刷: 北京一鑫印务有限公司

◎ 装 订: 北京一鑫印务有限公司

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社联系调换

◎ 开 本: 720×1000 1/16

印 张: 83

◎ 字 数: 890千字

◎ 版 次: 2007年6月第1版

印 次: 2007年6月第1次印刷

◎ 书 号: ISBN 978-7-80206-453-9

◎ 总定价: 125.00元(全六册)

版权所有 翻印必究

科学是属于大众的，
公众对科学的了解
会极大地促进科学
的发展。

赵忠贤

2007年5月31日

中国科学技术协会副主席、中国科学院院士赵忠贤
为《21世纪科学·探索·实验文库》题词

《21 世纪科学·探索·实验文库》

编辑委员会

总 顾 问:

赵忠贤 中国科学技术协会副主席、中国科学院院士

学术指导:

胡炳元 华东师范大学物理系教授、博士生导师,全国高等物理教育研究会理事长,教育部物理课程标准研制组核心成员,上海教育考试院专家组成员

刘炳升 南京师范大学教授、博士生导师,中国教育学会物理教学专业委员会副理事长,教育部物理课程标准研制组核心成员

主 任: 杨广军 吴玉红

副 主 任: 舒信隆 宦 强 黄 晓 武荷岚 尚振山

成 员: (排序不分先后)

胡生青 章振华 徐微青 张笑秋 白秀丽 高兰香 韦正航
朱焯炜 姚学敏 马书云 梁巧红 李亚龙 王锋青 蔡建秋
马昌法 金婷婷 李志鹏 申秋芳 徐晓锦 陈 书 张志祥
周万程 黄华玲 卞祖武 陈 昕 刘 苹 岂晓鑫 王 宏
仇 妍 程 功 李 超 李 星 陈 盛 王莉清

责任编辑: 田 苗

总 策 划: 尚振山

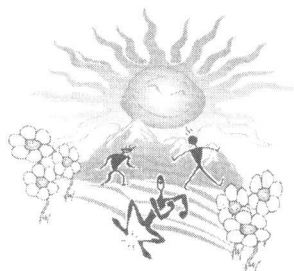
出 版 人: 朱 庆

丛书总主编◎杨广军 吴玉红

副总主编◎舒信隆 宦 强 黄 晓 武荷岚 尚振山

本册主编◎李志鹏

副主编◎郭 强 陈 耀 李树杰



风生水起知多少——网络的过去、现在与未来 / 001

漫漫通信路——人类通信手段的发展 / 002

呱呱坠地的大个头——从 ENIAC 说起 / 005

黎明前的曙光——电子计算机的发展与应用 / 008

丑小鸭到白天鹅——从 APARNET 到 Internet / 011

网民 NO.1——因特网在中国 / 017

网络好管家——网络操作系统的发展与应用 / 020

网络的巨头——微软的发展 / 025

窗户的变迁——网页浏览器的起源与发展 / 028

爷爷奶奶也上网——谈谈数字鸿沟 / 031

分久必合——三网合一 / 033

沙子安“家”——从 IPV4 到 IPV6 / 036

电视小精灵——电视机顶盒的应用与发展 / 040

掌中世界——3G 手机时代的到来 / 043

初生虎犊, 日出之阳——信息产业现状与未来 / 047

安能辨我是雄雌——现代计算机网络的构成 / 049

大和小——计算机网络的分类 / 050

高速公路的材料——数据通信的传输介质 / 053

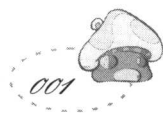
网络核心——TCP/IP 协议 / 057

网络枢纽——服务器 Server / 061

网网相连——网络互连设备 / 067

信息“小猫”——Modem / 071

目 录





小鬼也当家——局域网 / 075

条条大路通网络——几种入网方式比较 / 078

信息时代新时空——Internet 应用指南 / 081

网住你,网住我——World Wide Web / 082

网络之窗——IE 浏览器的使用 / 088

网上“百货商场”——门户网站 / 093

论坛天空——BBS 与聊天室 / 096

网络也飞鸿——电子邮件 / 101

Say You Say Me——即时通讯软件知多少 / 105

采摘网际果实——网络文件下载 / 110

我的网络我作主——博客 / 117

大海捞针——搜索引擎的使用 / 121

你的钱包我掌握——网络金融 / 125

千里之外——IP 电话 / 128

插上科学的翅膀——企业信息化 / 131

电子秘书帮你忙——办公自动化 / 134

拿起鼠标上“战场”——网络游戏知多少 / 137

今天你看了吗——网络视频点播 / 140

新店网上开——B2B、B2C 与 C2C / 144

足不出户,读万卷书——数字图书馆 / 147

网络大革命——Web 2.0 / 152

信息公路安全游——合理利用网络 / 155

谨防网络幽灵——黑客 / 156

你在和谁聊天——谨慎网络交友 / 159

危险的毒花——盗版 / 162





- 关上那扇窗——网络隐私保护 / 164
- 你是你,我是我——计算机病毒的特征与分类 / 167
- 三大杀手——高危险性病毒一览 / 171
- 难缠的小虫——蠕虫病毒 / 174
- 隐性杀手——特洛伊木马 / 179
- 网络陷阱——恶意网页知多少 / 183
- 网络过滤器——防火墙 / 187



漫步咫尺还是浪迹天涯

网络中的英雄与传奇

风生水起知多少—— 网络的过去、现在与未来





漫漫通信路——人类通信手段的发展

◆ 悠远的通信历史

通信作为人们相互交流的一种最基本的方式,在人类形成之初就开始发挥作用了。早在远古时期,人们就通过简单的语言、壁画等方式交换信息。千百年来,人们一直在用语言、图符、钟鼓、烟火、竹简、纸书等传递信息,古代人的烽火狼烟、飞鸽传信、驿马邮递就是这方面的例子。你是否对这些信息交流方式感到好奇,我们一起来了解人类通信的发展史吧!

现在,在一些国家的个别原始部落里仍然保留着诸如击鼓、鸣号等古老的通信方式。在现代社会中,交通警的指挥手语、航海中的旗语等不过是古老通信方式进一步发展的结果,这些信息传递的基本方法都是依靠人的视觉与听觉。经历了几次技术革新之后,人们的通信方式大大改进,造就了一个五彩缤纷的世界。从电话、电视、传真到电子邮件,从数据、图形、图像、音频到视频,人们有更多的方式来交流信息了。在如今这样的数字化时代,电子计算机和通信技术的紧密结合,早已深入到我们生活的各个角落,成为现代人类社会不可或缺的一部分。

◆ 通信的发展历程

从亘古时代的烽火传讯、鸿雁传书,到现代的电话、电报、传真为方式的邮政电信业务,再进一步到现在基于互联网开展的 email、IM(即时通信)和视频通信业务,人类通信的发展经历了各种通信手段的更新换代。



满目疮痍的烽火台,似乎在诉说那些远古的战事



现代通信方式





古代利用火炬传递信息

19 世纪中叶以来,随着电报、电话的发明,电磁波的发现,人类通信领域产生了根本性的巨大变革,实现了利用金属导线来传递信息,甚至通过电磁波来进行无线通信,使神话中的“顺风耳”、“千里眼”变成了现实。从此,人类的信息传递可以脱离常规的视听觉方式,用电信号作为新的载体,由此带来了一系列技术革新,开始了人类通信的新时代。

欧洲对于远距离传送声音的研究始于 17 世纪,英国著名的物理学家和化学家罗伯特·胡克首先提出了远距离传送语音的建议。1793 年,法国查佩兄弟俩在巴黎和里尔之间架设了一条 230 千米长的接力方式传送信息的托架式线路。这是一种由 16 个信号塔组成的通信系统。信号机由信号员在下边通过绳子和滑轮,操纵支架的不同角度以表示相关的信息。现在看来,这是如此的简陋与幼稚,而在当时,正在和奥地利作战的法国利用他们的通信系统,只用了一个小时就把从奥军手中夺取埃斯河畔孔代的胜利消息传到巴黎。

此后,比利时、荷兰、意大利、德国及俄国等也先后建立了这样的通信系统。据说查佩两兄弟之一是第一个使用“电报”这个词的人。而在 1796 年,休斯提出了用话筒接力传送语音信息的办法,并且把这种通信方式称为 Telephone,一直沿用至今。

1837 年,莫尔斯设计出了著名的莫尔斯电码。1844 年 5 月 24 日,在华盛顿国会大厦联邦最高法院会议厅里,莫尔斯亲手操纵着电报机,随着一连串的“点”、“划”信号的发出,远在 64 公里外的巴尔的摩城收到由“嘀”、“嗒”声组成的世界上第一份电报,从此开创了世界又一个新的里程。

谁发明了电话呢?目前,大家公认的电话发明人是贝尔,他是在 1876 年 2 月 14 日在美国专利局申请电话专利权的。其实,就在他提出申请两小时之后,一个名叫 E·格雷的人也申请了电话专利权。在他们两个之前,欧洲已经有很多人在进行这方面的设想和研究。

早在 1854 年,电话原理就已由法国人鲍萨尔设想出来了,6 年之后德国人赖伊斯又重复了这个设想。原理是:将两块薄金属片用电线相连,一方发出声音





时,金属片振动,变成电,传给对方。但这仅仅是一种设想。可惜了,要是他们进一步研究,那么电话的发明者就易主了。1877年,爱迪生又取得了发明碳粒送话器的专利。同时,还有很多人对电话的工作方式进行了各种各样的改进。专利之争错综复杂,直到1892年才算告一段落。

知识链接

百年老电话

1878年的手持电话:由Werner Siemens于1878年在德国制造的,它的听筒和话筒是一个,听话和说话时交替使用。

1879年的盒式电话:配备了Viaduct制造公司生产的磁力发电机,由红木制成,还配有一个柱状听筒。

1880年的贝尔电话:这是第一种在欧洲使用的电话。它取代了电报,比装有手柄的磁力发动机电话先进。

1892年的带听筒的“埃菲尔铁塔式”电话:这是一部真正的经典电话,1892年由L. M. Ericsson制造。这款电话流传全世界,生产近百万台。

1888年,德国青年物理学家海因里斯·赫兹用电波环进行了一系列实验,发现了电磁波的存在,他用实验证明了麦克斯韦的电磁理论。这个实验轰动了整个科学界,成为近代科学技术史上的一个重要里程碑,导致了无线电的诞生和电子技术的发展。电磁波的发现产生了巨大影响。不到6年的时间,俄国的波波夫、意大利的马可尼分别发明了无线电报,实现了信息的无线电传播,其他的无线电技术也如雨后春笋般涌现出来。1904年英国电气工程师弗莱明发明了二极管。1906年美国物理学家费森登成功地研究出无线电广播。1907年美国物理学家德福莱斯特发明了真空三极管,美国电气工程师阿姆斯特朗应用电子器件发明了超外差式接收装置。1920年美国无线电专家康拉德在匹兹堡建立了世界上第一家商业无线电广播电台,从此广播事业在世界各地蓬勃发展,收音机成为人们了解时事新闻的方便途径。1924年第一条短波通信线路在瑙恩和布宜诺斯艾利斯之间建立,1933年法国人克拉维尔建立了英法之间第一条商用微波无线电路,推动了无线电技术的进一步发展。





呱呱坠地的大个头——从 ENIAC 说起

◆ ENIAC 的诞生

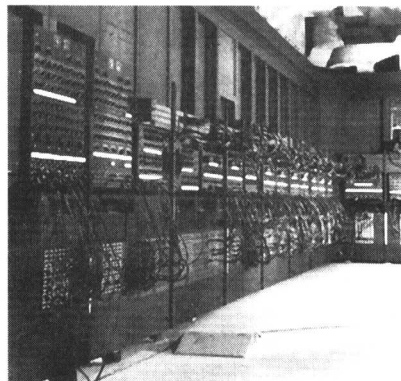
电子计算机是 20 世纪最伟大的发明,50 年来,电子计算机的飞速发展改变了人类的生产与生活方式,人类已经进入以计算机为基础的信息时代。

你知道世界上第一台电子计算机诞生在哪里吗?你知道它长什么样子吗?如果你没有了解过相关的知识或者看过它的相片,你很难想象到这大如恐龙,重达 30 吨的机器就是一台电子计算机。这台电子计算机是由美国宾夕法尼亚大学的物理学家约翰·莫克利和工程师普雷斯伯·埃克特领导研制并取名为 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator)。

1942 年在宾夕法尼亚大学任教的莫克利提出了用电子管组成计算机的设想,这一方案得到了美国陆军弹道研究所高尔斯特丹的关注。当时正值第二次世界大战之际,新武器研制中的弹道问题涉及许多复杂的计算,单靠手工计算已远远满足不了要求,急需自动计算的机器。于是在美国陆军部的资助下,1943 年开始了 ENIAC 的研制,并于 1946 年完成。当时它的功能确实出类拔萃,例如它可以在一秒钟内进行 5000 次加法运算,3 毫秒便可进行一次乘法运算,与手工计算相比速度要大大加快,60 秒钟射程的弹道计算时间由原来的 20 分钟缩短到 30 秒。但它也明显存在着缺点。



冯·诺依曼和他的朋友



ENIAC 电子计算机



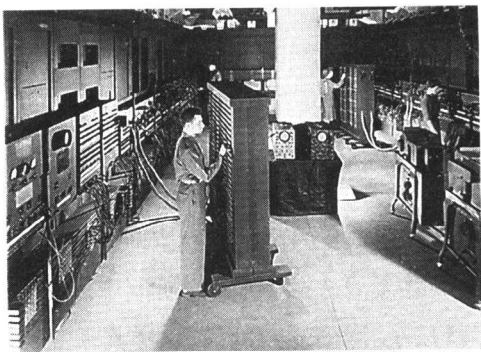
它体积庞大,机器中约有 18800 只电子管,1500 个继电器,70000 只电阻及其他各类电气元件,运行时耗电量很大。另外,它的存储容量很小,只能存 20 个字长为 10 位的十进位数,而且是用线路连接的方法来编程序,因此每次解题都要靠人工改接连线,准备时间大大超过实际计算时间。尽管如此,ENIAC 的研制成功还是为以后计算机科学的发展提供了契机,而每克服它的一个缺点,都对计算机的发展带来很大影响,其中影响最大的要算是“程序存储”方式的采用。



将程序存储方式的设想确立为体系的是美国数学家冯·诺依曼,其思想是:计算机中设置存储器,将符号化的计算步骤存放在存储器中,然后依次取出存储的内容进行译码,并按照译码结果进行计算,从而实现计算机工作的自动化。

◆ ENIAC 研制顺利开局

在研制工作之初,十分幸运的是时任弹道研究所顾问、正在参加第一颗原子弹研究工作的科学家冯·诺依曼带着原子弹研制中遇到的大量问题,加入了研制工作小组。冯·诺依曼的参与,用中国的一个成语来说就是“如虎添翼”。他对计算机的许多关键性问题的解决做出了重要贡献,从而保证了计算机的顺利问世。冯·诺依曼针对 ENIAC“执行快,计划慢”的缺点,天才地提出了把程序也象数据一样放在计算机中的光辉思想,即所谓“存储程序”概念,引起了计算机发展史上划时代的变化。



世界第一台电子计算机 ENIAC 计算机的局部



你知道吗?

冯·诺依曼在原子弹研制过程中带进来的大量的计算问题,正是由 ENIAC 完成的,所以可以说 ENIAC 也为原子弹的诞生立下了汗马功劳。



◆ ENIAC 研制初战告捷

后来在 Wilkes 领导下英国剑桥大学研制成功了世界上第一台存储程序计算机 EDSAC, 这台计算机包括 1024 字主存和 4600 字外存, 于 1949 年正式运行。虽然由于莫尔学院 Eckert 和 Mauchly 两位主要工程师“下海”办自己的公司, 使得 EDVAC 计算机的研制受到严重影响, 但冯·诺依曼的创造性贡献不可磨灭, 以后人们常把存储程序型的计算机叫做冯·诺依曼计算机。

研制工作历时两年多后, 在 1945 年春寒料峭之际, ENIAC 首次运行成功, 其运行速度每秒几千次, 比当时已有的计算装置要快 1000 倍, 而且还能按照事先编好的程序自动执行算术运算、逻辑运算和存储数据的功能。这样的机器在当时可谓一个超级计算器, 因而被用在科学计算和原子弹的研究上。

那么, 当时设计出的 ENIAC 计算机是什么样子的呢? 看一看它的照片就知道了——全身拥有 18800 个家用灯泡大小的电子管、1500 个继电器、70000 只电阻及其他各类电气元件, 身高 8 英尺, 宽达 3 英尺, 长则更是达到 100 英尺, 重量达到 30 多吨, 耗电量达 140 千瓦时。

从 ENIAC 开始, 计算机已经历了电子管、晶体管、中小规模集成电路、大规



你知道吗?

ENIAC 当时的计算速度是每秒钟 5000 次, 而如今的计算机大都是每秒上万亿次

模集成电路四代, 正在向超大规模和智能化计算机过渡。由于器件与体系结构不断进步, 计算机的速度和主存容量提高了将近 9 个数量级, 但迄今人们广泛使用的计算机仍然是存储程序型的冯·诺依曼计算机。



拓展思考

问题 1. 哪些技术革新使得电子计算机能从庞然大物瘦身为便携式的呢?

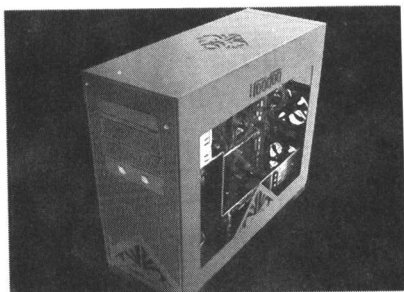
问题 2. 制造计算机所必须的逻辑电路知识和电子管技术已经在 19 世纪末和 20 世纪初出现并得以完善, 可是为什么第一台计算机直到 20 世纪 40 年代才得以问世?

问题 3. ENIAC 与如今一般 PC 计算机的运算速度相差几个数量级呢?



黎明前的曙光——电子计算机的发展与应用

一提起电子计算机,你或许马上想到电脑,其实电子计算机已经深入到我们生活的各个角落。从普通的PC机、网络计算机到小型的工作站,再到大型通用机,从电视机、洗衣机、电饭煲到电冰箱中的嵌入式计算机,只要你细心观察,就会发现处处都有计算机的身影。当你享受电子计算机为你带来的便利时,你是否非常希望了解更多关于电子计算机发展与应用的知识呢?或许,你甚至希望将来能够成为计算机方面的工程师或者是研究人员,在这片广阔的领域里发挥自己的聪明才智。那么,还等什么呢,让我们一起来了解电子计算机的发展与应用历程吧。

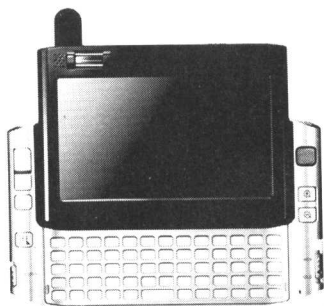


惠普的一款个人计算机

◆ 计算机的发展历程

社会上对先进计算工具多方面迫切的需要,是促使现代计算机诞生的根本动力。20世纪以后,各个科学领域和技术部门的计算困难堆积如山,已经阻碍了学科的继续发展。特别是第二次世界大战爆发前后,军事科学技术对高速计算工具的需要尤为迫切。在此期间,德国、美国、英国都在进行计算机的开拓工作,几乎同时开始了机电式计算机和电子计算机的研究。电子计算机的开拓过程,经历了从制作部件到整机、从专用机到通用机、从“外加式程序”到“存储程序”的演变。

现代计算机问世之前,计算机的发展经历了机械式计算机、机电式计算机和萌芽期的电子计算机三个阶段。早在17世纪,欧洲就有一批数学家开始设计和制造以数字形式进行基本



索尼一款超迷你的便携式电脑

