

高科技启蒙文库（第二辑）

飞向新世纪 的电脑

刘兴良 编著
鄂茂怀

知识出版社



高科技启蒙文库（第二辑）

飞向新世纪的电脑

刘兴良 鄂茂怀 编著

知 识 出 版 社

总编辑：徐惟诚

社 长：田胜立

图书在版编目 (CIP) 数据

高科技启蒙文库 (第二辑) / 王洪主编. - 北京: 知识出版社,
1998.8

ISBN 7 - 5015 - 1664 - 2

I. 高… II. 王… III. 科学知识 - 普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 05983 号

丛书责编：侯澄之

责任编辑：侯澄之

责任印制：徐继康

封面设计：天 鸣

责任校对：马 跃

高科技启蒙文库 (第二辑)

飞向新世纪的电脑

知识出版社出版发行

(100037 北京阜成门北大街 17 号 电话: 68318302)

北京建筑工业印刷厂印刷 新华书店经销

1998 年 8 月第 1 版 2004 年 3 月第 2 次印刷

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/32 印张: 65

字数: 1380 千字 印数: 15001 - 25000 册

全套定价: 156.00 元

本书如有印装质量问题, 请与出版社联系调换。

目 录

一、电脑英雄赞.....	(1)
“计算机之父”与“诺依曼机”	(3)
“软件大王”与计算机软件	(6)
华德森与 IBM 公司	(8)
克雷与巨型机	(10)
慈云桂与中国的“银河”	(13)
奥斯本与便携式计算机	(15)
乔布斯与“麦金托什”	(17)
女强人与声控计算机	(18)
IBM 的“蝴蝶”是怎么“飞”出来的	(20)
二、电脑大家庭	(22)
笔记本型计算机	(22)
手掌上的计算机	(24)
计算机网络	(26)
国际互联网正在蓬勃发展	(27)
有智能的网络计算机	(30)
第五代计算机	(31)
残疾人也能使用的计算机	(33)
人脑控制电脑	(35)
计算机也有“眼睛”	(36)
三、多媒体与虚拟现实	(40)

揭开多媒体计算机的面纱	(40)
多媒体计算机的广阔应用前景	(42)
多媒体计算机走进咖啡馆	(45)
虚拟现实技术以“虚”胜“实”	(46)
虚拟设计的妙用	(49)
虚拟世界中的战斗游戏	(50)
到虚拟世界中去休闲	(52)
教室和实验室中的虚拟现实	(54)
在虚拟现实环境中接受训练	(56)
用虚拟现实技术进行军事演习	(58)
虚拟现实技术造生物	(59)
“遥现技术”与虚拟现实	(61)
四、电脑胜似人脑	(64)
π 值与计算机	(64)
计算机是分析推理专家	(65)
有高超本领可当打假“英雄”	(67)
用计算机当侦探去破案	(68)
用计算机变像技术找罪犯	(70)
计算机病毒的妙用	(72)
计算机病毒是一种“软武器”	(73)
超级计算机大有用处	(75)
计算机与人弈棋	(77)
“人机大战”的启示	(79)
五、电脑的妙用	(82)
计算机宠物	(82)
家庭计算机能干些什么	(85)

家庭计算机将来能干些什么	(88)
计算机当老师真好	(90)
计算机写诗作文章	(92)
用计算机查找资料	(94)
现代办公室离不开计算机	(95)
丰富多彩的办公用计算机	(97)
计算机网络上的电子邮件	(99)
用电子货币代替现金.....	(101)
方便好用的电子出版物.....	(103)
计算机在运动场上显身手.....	(106)
六、计算机的安全和防火墙.....	(108)
子承父业造计算机病毒.....	(108)
土豆和老鼠一起背回了家.....	(110)
让这种“玩笑”和破坏见鬼去吧.....	(112)
不让计算机病毒横行.....	(114)
计算机里的盗贼别猖狂.....	(116)
谨防计算机杀手和信息垃圾.....	(117)
保护计算机的安全.....	(120)
废旧计算机多了怎么办.....	(121)
七、21 世纪的计算机	(123)
未来的绿色计算机.....	(123)
个性化的个人计算机.....	(125)
神经计算机.....	(126)
比普通计算机更快的光计算机.....	(129)
用蛋白质制造生物计算机.....	(131)
发展超导计算机.....	(133)

一、电脑英雄赞

讲一段故事作为引子。

300 多年前，法国有一个多病的孩子，叫帕斯卡，他看见搞税务工作的父亲每天晚上都要算账，很辛苦，就下决心想制造一个机器，好代替父亲算账。后来，他真的设计制造出一台机械式计算器（图 1），这是用机器进行计算的开端。

在这 30 多年之后，德国大数学家莱布尼兹改进了机械式计算器。他还研究出二进制数表，并把它寄给了在中国宫廷当教师的白晋。白晋发现二进制数表与中国的八卦有相似之处，



图 1 帕斯卡与计算器

就把八卦图寄给了莱布尼兹。莱布尼兹用二进制数解释了八卦图（图 2），并写了论文。他高兴地说：“几千年来不能被很好理解的奥秘，由我理解了，应该让我加入中国国籍了吧！”

后来，数字计算机都采用二进制计算。

大约又过了 100 年，英国的一位天才数学家、剑桥大学著名教授巴贝奇，他认为像航海表等复杂的数学用表，应该



图2 莱布尼兹和八卦图

用计算机自动计算。他设计了“差分机”和“解析机”。英国政府给了很多拨款，他把银行家父亲遗留下的偌大家产都搭了进去，并为此奋斗了一生，但因为当时技术条件的限制，计算机并没有制造出来。他的研究和设计为现代计算机发展指出了正确的方向，他被公认为现代计算机的鼻祖。他的思想，他的精神，在计算机事

业上永放光辉。

到了20世纪，很多人研究制造“机电式”计算机。它能够自动进行计算，但速度慢，满足不了像计算炮弹弹道这类问题的要求。

年轻的莫奇利、埃克脱等人，在美国军方支持下，制造出世界上第一台真正的电子数字计算机，叫“埃尼阿克”。虽然，后来法院把电子计算机发明专利权判给了美籍保加利亚学者阿塔纳索夫，但是“埃尼阿克”是以往任何计算机都不可比拟的，它是现代电子数字计算真正的开端，为计算机发展建立了丰碑。英国无线电子工程师协会的蒙巴顿将军把“埃尼阿克”的诞生称赞为“诞生了一个电子的大脑”。电脑从此诞生了。

“计算机之父”与“诺依曼机”

现代的计算机可以说是神通广大、变化多端、应用特广、作用特大。从 1945 年莫奇利、埃克脱等人在美国宾夕法尼亚研制成第一台电子数字计算机以来，电子数字计算机的发展称得上是日新月异、花样翻新、惊天动地。但是，直到现在，人们常用的计算机，仍是属于诺依曼型计算机，它的原理和结构基本上没大变。这一点和汽车有点相似。

在讲什么是诺依曼型计算机之前，先说说诺依曼吧（图 3），他被称为“计算机之父”。

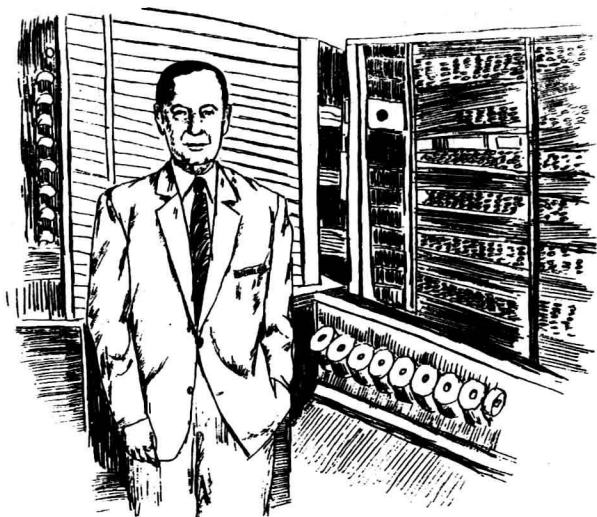


图 3 “计算机之父”诺依曼

20 世纪初，有两位曾是“神童”的人在科学技术界创造了巨大的功绩。一个是美国人维纳，他创造了“控制论”，对自动化及许多技术产生了巨大的影响。另一位就是冯·诺依曼。

诺依曼是美籍匈牙利人，3 岁时就显得很聪明，记忆力超群，6 岁能心算 8 位数除法，8 岁掌握了微积分。有一次，一位数学教师用台式计算机计算一个复杂问题，没有结果。而诺依曼听说后，沉思了一会，只用了六七分钟，就口算出来了正确答案。他 17 岁写出第一篇数学论文，22 岁获博士学位，通晓 7 种语言。

诺依曼头脑灵活，40 年代中期，在参加曼哈顿计划工作中（这是美国制造第一颗原子弹的工程），听到莫奇利等人正在研究“埃尼阿克”电子数字计算机时，立即感到这有深远意义，并很快去参观这一工作，他被聘为顾问。诺依曼发现“埃尼阿克”有某些先天缺陷，就组织一些人开始研究“埃德伐克”计算机。“埃德伐克”计算机构造的模式就成了后世计算机的模式，也就是被称为“诺依曼”机的模式。不久，又由诺依曼在宾夕法尼亚大学举办了训练班，有世界各国专家来参加，这对计算机发展也起到很大的影响。

诺依曼计算机（也就是今天常用的各种计算机）主要由中央处理器、输入设备、输出设备组成（图 4）。中央处理器又包括有运算器（逻辑运算及算术运算）和内部存储器、控制器 3 大部分。所以计算机一般说有 5 大部分。

计算机的中央处理器称为主机。中央处理器按程序控制进行工作：控制器控制从存储器取出程序指令及有关数据，送到运算器内，计算后，再送入内部存储器中存起来。再后又

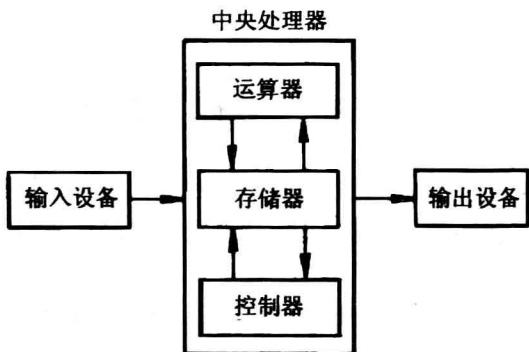


图4 计算机的组成

继续这样的工作程序，直到把一个问题计算完，把总的结果由输出设备输出。这种工作方法是按程序一步一步地干，所以这种计算机叫串行计算机。

输出设备相当于计算机的“手”和“口”，把信息送到外面。常用的输出设备有：显示器、打印机、磁盘机和磁带机。

磁盘机和磁带机同时也扮演输入设备的角色。输入设备把外界的信息（程序和有关数据等）输入到计算机中。输入设备相当于计算机的视觉、感觉器官。输入设备除磁带机、磁盘机外，更常用的是键盘、鼠标、扫描仪等。

计算机的输入设备、输出设备及辅助存储设备合起来称为外围设备。辅助存储设备是用来在主机之外存储程序和数据的，以备以后使用。把主机与外围设备连接起来的叫接口卡。

计算机还有很多硬件。

“软件大王”与计算机软件

计算机软件通常是指计算机的程序，它是计算机的重要组成部分。什么是程序，它是如何之重要，还是让我们用有趣的例子来说明吧。

计算机先驱者之一巴贝奇，在 19 世纪设计制造了“差分机”和“解析机”，因而受到世人的瞩目。巴贝奇的朋友、著名诗人拜伦的独生女艾达就编写过程序。艾达是数学爱好者，她把巴贝奇关于“解析机”的讲演稿译成英文，在翻译中，她写了很多注解，并把计算机如何进行计算过程写了出来：把计算公式写出来，公式中包含很多加减乘除运算，并考虑哪一项先算，哪一项后算，编出一个计算顺序。之后还要编写成计算机能懂的“代码”和代表符号，也就是写出计算机运算的指令，把指令组合起来，就组成了程序。计算机是按程序进行工作的。

计算机软件有系统软件和应用软件两种：系统软件是供用户使用的软件。它又分为组织和协调计算机各部分的“管家”（称为操作系统），以及使用者与计算机之间交换信息的软件。

软件开发是非常重要的，大家都知道世界第一大富豪、微软公司董事长比尔·盖茨，他就是从编写软件走上成功之路的。比尔·盖茨是美国西雅图私立湖畔高中学生，读书时热衷于寻找一些系统程序员的错误。不久又学会了入侵到别人计算机的本领，这就像一只工蜂去侵入别的蜂房一样。没有

多久，他就成了计算机窃密迷。他满脸稚气，举止彬彬有礼，但却成了搞电子恶作剧的大师。他使得一公司计算机失灵，使另一公司的程序崩溃。他乐不可支，而公司则怒不可遏。他被抓住狠狠地教训了一顿。他发誓再不沾计算机的边了。

恰好这时英特尔公司制造出 8008 微处理器，需要人编写程序。盖茨的同学艾伦把他说得回心转意了，盖茨搞到了 360 美元，买了一台微型计算机。盖茨从中学请了假，艾伦也从大学回来了，一起到英特尔公司去编写程序。他们的年薪是 3 万美元，不过他们设计程序的兴趣比存款的增加还高得多。不久盖茨与他的朋友成立了微型软件公司。他们虽然没有念完大学，但已设计了很多程序。他们为微处理机阿尔塔（牛郎星）编写了 BASIC 语言。阿尔塔是刚问世的第一种个人计算机，很受使用者欢迎，而 BASIC 语言又是一种简单易学的计算机高级语言。盖茨为阿尔塔编写的这种语言，使得它更受欢迎，促进了个人计算机的发展。他们日夜不停地干，全力以赴，天天熬到深夜。有一次盖茨打盹，头撞到键盘上，他猛地醒来，看了屏幕一眼，马上又开始写了起来。

有一天晚上他们一直干到凌晨 1 时，因为第二天早晨要乘飞机去阿尔伯克基地表演自己的程序，盖茨对艾伦说：“艾伦，你去睡几个小时吧！当你醒来时，程序一定会写完的。”艾伦一觉醒来时，盖茨真的把纸带递给了他说：“谁知道行不行，愿上帝保佑我们交好运。”他们俩人立即去了机场，他们成功了。

有人这样赞扬盖茨：“如果有谁开车把比尔·盖茨撞死了，那么微型计算机工业的发展会推迟好几年。”盖茨 24 岁时就已成为有名气的人物。1980 年，生产大型计算机的巨型

IBM 公司主动来敲微型软件公司的大门，愿与盖茨合作。为了如期交出软件，盖茨用 5 万美元从一位程序员手中买来一个不很完善的“操作系统”。微型软件公司的人员夜以继日地加工修改这一程序，最后提供给 IBM 公司，软件叫 MS-DOS 系统。这个软件系统很快就成为 16 位微型计算机的标准操作系统，到 80 年代末，投入市场已超过 3000 万套。

到 80 年代中期，MS-DOS 已显得陈旧，盖茨的公司又抢先推出先进的“视窗”（Windows）软件。用手触摸在屏幕上显示的专门图形符号就可直接操作，也可用鼠标进行操作，IBM-PC 机大受欢迎。到 90 年代中期的“视窗 95”可以说是计算机上最常用的一种软件，明年将要推出“视窗 98”。微型软件公司垄断了微型计算机软件市场，盖茨成了名副其实的“软件大王”。他成了当今计算机界最有名气的人物之一。

关于应用软件，因为它是用户自己开发的软件，或者是购买别人制作好的套装软件，种类就更多了。

软件是计算机的指挥者，只有有了优良的软件，才能充分发挥计算机的功能。它已成为计算机技术发展的一种关键技术。软件今后还会有更大的发展，起更大的作用。

华德森与 IBM 公司

一谈起计算机，常会讲到 IBM，它是国际商用机器公司的英文缩写。IBM 公司是世界十大电器公司的第一家大公司，在计算机行业中是龙头老大，对计算机的发展有着巨大的影响。战胜国际象棋棋王卡斯帕罗夫的“深蓝”是 IBM 公

司制造的，现在不仅有很多个人计算机是 IBM 的，还有无数大型机、工作站也是 IBM 的。

IBM 在计算机发展史上同样有着伟大功绩。

该公司的创始人华德森是纽约州北部一户普通农家的孩子，在西拉商学院毕业后从事经营管理工作，曾开办过小食品店。1914 年，他 40 岁时到一家小公司当总裁，看到当时霍雷利斯博士发明的打孔卡片机大有发展潜力，为发展这一公司，需大量贷款。当摩根财团向他贷款时说：“不是贷款给您的公司，而是贷款给您那诚实的人格。”他整顿企业，采用“消费者利益至上”的经营政策，使公司飞速发展。

华德森二世致力于技术改革，使公司成为世界大企业。华德森二世当过二等兵，在东南亚战场上作战有功，晋升为英国首相邱吉尔的专机护卫，退伍时已是中校。回公司由中等职务做起，逐步升为总裁。他不步父亲的后尘，而是认为必须采取发展新产品的策略。

1961 年底，IBM 公司决定研制 IBM 360，总共需要投资 50 亿美元，这是当时资本主义世界最大的私人投资，比美国研究制造第一颗原子弹的曼哈顿计划投资 20 亿美元还多。这种投资风险实在太太大，以致当时有的杂志称它是 50 亿美元的大赌博。那时 IBM 公司生意兴隆，垄断着资本主义世界 70% 的计算机市场。而另一方面 IBM 公司投资开发的斯屈莱奇计算机亏损 2000 万美元，所以公司的很多人主张要谨慎一点。但是有学识有经验的人，清楚地看到过去的计算机没有通用性，一种计算机可以运行的程序，到另外一种计算机上就不能使用了，这样用户很不方便。

华德森二世支持利森提出的计划，目的是使计算机系列

化、通用化、标准化。利森是 IBM 公司领导计算机研制生产的副总经理。

研制成功的新型计算机，取名 IBM360，表示它像罗盘一样有 360°刻度，能适合任何方面。IBM360 系统的出现对美国和世界计算机系列化起到了重大作用。IBM360 系统也是最早采用集成电路元件的。它是第三代计算机的里程碑，被人们载入了历史史册中。

IBM 公司在第四代计算机和各种类型计算机的发展中，都起到了重大作用。有人说 IBM 公司的发展史代表了计算机的发展史，这虽然有点夸张，但并不是没有道理的。

克雷与巨型机

S. 克雷（图 5）1929 年出生于美国威斯康星州，早年毕业于明尼苏达大学。他巧思多奇、才华横溢、富于创新精神，被美国国防部官员称为“美国民族的智多星”，人们称他是“巨型计算机之父”。

1950 年，21 岁的克雷进入尤尼瓦克公司。他沉默寡言、不善言谈，但立志要研究出世界上最快的计算机。他埋头苦干，提出一种大型计算机设计方案，但尤尼瓦克公司不愿意拿出大量资金去研究大型电脑。克雷并不灰心，他坚信小公司也能造出大型计算机，于是他和几个人创建了控制数据公司（CDC）。经费不够，只好租了一家仓库的二楼，惨淡经营。经过坚持不懈的努力，3 年后，他设计的计算机终于问世了。之后各种计算机相继进入市场。

由于他很有才华，又有实干精神，所以他设计的计算机与同类计算机相比，结构合理，运算能力强，在市场上很受欢迎。1960年，美国最大计算机用户——原子能委员会，秘密委托 CDC 公司研制一种高性能大型计算机，运算速度是当时最快的，每秒 300 万次，并定名为 CDC-6600 型计算机。

31 岁的克雷是 CDC 公司的副董事长，他承担起这台超大型计算机的设计重任。他带领 14 名工程师，4 名程序设计员，连同勤杂人员共 34 人，离开公

司总部，回到他的家乡威斯康星州普瓦福尔斯，在林中盖了一些小平房，就干了起来。他们资历都不太高，但年青、有朝气、精力充沛、坚韧不拔。在那里，他们摆脱一切社交活动，钻研就是一切，一切为了工作！在 4 年时间里，克雷除了会见一次董事长外，没有参加任何约会，甚至一个团体授予他奖章，他都没有去赴会。他被人称为“密林中的隐士”。在 CDC-6600 型计算机设计中，他大胆改革，设计了一种“并行处理方式”，也就是把要处理的任务，分配给 10 台外围处



图 5 克雷与巨型机