

科普趣谈丛书
KPQTCS

电脑趣谈

李 飞

DIANNAOQUTAN

四川科学技术出版社



K 科普趣谈丛书

电 脑 趣 谈

李 飞

四川科学技术出版社

1999·成都

科普趣谈丛书

主 编 周孟璞

选题策划 赵 健

电 脑 趣 谈

编 著 者 李 飞

责任编辑 赵 健

封面设计 韩健勇

版面设计 翁宜民

责任校对 杨晓黎 刘生碧

责任出版 邓一羽

出版发行 四川科学技术出版社

成都盐道街3号 邮编 610012

开 本 787×960 1/32

印 张 7.375 字数 109 千

插页 4

印 刷 冶金部西南勘查局测绘制

印厂

版 次 1999年8月成都第一版

印 次 1999年8月第一次印刷

定 价 10.70 元

ISBN 7-5364-3688-2/TP·85

■本书如有缺页、
破损、装订错
误，请寄回印
刷厂调换。

如需购本书，

请与本社

邮购组联系。

地址：成都盐

道街3号

邮编/610012

■ 版权所有·翻印必究 ■

序

周孟璞

20 世纪以来,世界科学技术发展很快,对整个人类社会的影响也很大。当前国际上的竞争,很大程度上是科学技术的竞争;科技愈发达,民众的科学文化素质愈高,则国力愈强,国民愈富。因此,当今的时代,科学技术愈来愈受到重视。努力发展科技已成为时代的潮流。

科技的发展,科技的进步,主要依靠两个方面的实践活动,即科技研究和科技普及,而两者又是相辅相成、共同发展的。科研是科学家们从事的事业,而科普则是面向全民的事业,是提高全民科

技文化素质的战略任务,是科技进步的基础。由于依靠科普可以把人们的生产、生活导入文明,科学的轨道,加强科普已成为时代的要求。

科普的内容十分广泛,概括起来主要有三个方面,即科技知识、科学方法和科学思想的普及。这就是科普内容的三个基本元素。它们之间是互相紧密联系的,其中科技知识普及是基础,科学方法和科学思想的普及常常寓于科技普及之中。一本优秀的科普书籍,不仅向读者普及了科技知识,而且传播了科学方法,进行着科学思想的教育。

科技的普及,过去主要依靠讲演、写作和图画进行。现在可以借助于广播、电影、电视等现代化手段,甚而借助于把声音、文学、图像集于一身的“多媒体”。但是,这绝不是说,传统的以图书进行科学普及的形式就不重要了,就不需要发展了,就可以丢掉了。很多优秀科普图书,曾经教育了一代又一代人,今后还将继续发挥其教育人的功能。事实上,国内外许多优秀图书的出版一直没有间断,并且有所发展。这说明,科普图书的出版是社会的需要,是其他形式所不能代替的。

在“科教兴国”深入人心的今天,人们迫切需要更多的优秀科普图书,呼唤更多的科普精品图

书的出现。为此,我们选编了这套“科普趣谈”丛书。这套丛书面向全社会的一般读者,但主要对象是广大青少年。

值得告诉读者的是,这套丛书的作者都是各门学科的专家学者。他们丰富的学识、生动的文笔,一定会为读者所欢迎。

1999年6月14日

目 录

一、计算机先驱	1
(一)巴贝奇和他的计算机设想	2
(二)ABC 的诞生与二进制	6
(三)ENIAC——第一台实用计算机的诞生	9
(四)天才科学家冯·诺伊曼	11
(五)肖克利与诺伊斯.....	16
(六)IBM 的创始人沃森	31
二、电脑争霸风云.....	38
(一)电脑的诞生.....	38

(二)苹果电脑公司的崛起	40
(三)IBM 和苹果电脑公司的大决斗	43
(四)群雄争霸	55
(五)一沉一浮两家华人电脑公司	63
(六)日本电脑集团倾力出击	68
(七)Intel 公司面对夹击	71
(八)品牌电脑的榜首争战	82
三、电脑发展的新技术	92
(一)什么是多媒体电脑	92
(二)多媒体电脑的出现	95
(三)多媒体电脑的应用	98
(四)电脑朝 PnP 方向发展	102
四、操作系统演义	106
(一)操作系统——微软成功的基石	106
(二)对 DOS 操作系统的认识	116
(三)DOS 命令的学习	121
(四)DOS 的结构和工作原理	132
(五)Windows——易于使用的操作系统	136
(六)Windows3.1 的学习	140
(七)Windows95 的初步认识	148
(八)WPS 沉浮的思考	156

五、网络与电脑	162
(一) 电脑网络是历史的必然产物	162
(二) 电脑网络的发展	165
(三) 局域网的发展	167
(四) 网络操作系统之比较	171
(五) 初识广域网	184
(六) 有关 Internet 报道和 Internet 网 ...	186
(七) NC 和 Java 成对出世	201
六、娱乐之星——电脑游戏	208
七、面对电脑智能化是恐慌还是惊喜	219
八、趣谈之后的希望	226

一、计算机先驱

众人称之为电脑的物品,英文为 Personal Computer,简称 PC,意思为个人计算机。电脑的公认大名应为微型计算机或微机。称之为微机是相对于计算机家族其他成员而言的。这个家族的巨型机,不仅体积庞大,运算速度也惊人(目前的速度为每秒近百亿次)。此外,还有大型机、中型机和小型机。

计算机由发明到发展,经历了几十代人的艰苦努力和呕心沥血的奋斗。在我们开始认识计算机的时候,应该深深怀念这些为人类做出巨大贡

献的科学家们。

(一)巴贝奇和他的计算机设想

在 1642 年的欧洲,科学家已经发明了机械装置的计算机,以电子计算机目前的标准,这种计算机计算的速度是相当慢的,但较之人类以前的计算工具,赞之为快而精确并不过誉。

随后有许多科学家致力于改进机械装置的计算机,其中最著名的是英国的巴贝奇。

巴贝奇于 1791 年 12 月 26 日生于英国的德文郡。他年幼时就充满好奇心和想象力,给他一个玩具,他总喜欢拆开,研究其构造和原理,并且表现出对数学的喜好,也许是继承了他做银行家的父亲的天分。

1810 年 10 月,巴贝奇进入了剑桥三一学院,攻读数学和化学。可是,他的数学导师使他大失所望。他发现自己的知识远远超过了这位老师。牛顿数学尽管已过时了 200 年,在剑桥仍占主要课程,而新的思想正在欧洲大陆流行。巴贝奇和一些朋友建立了一个俱乐部,叫做分析学会,相互

允诺尽最大努力给世界留下一笔精神财富。学会给英国数学界注入了新的活力。他们强调代数的抽象本质,并努力推广欧洲大陆数学的新发展。

1815年~1920年期间,他主要投身于数学研究。他研究代数,写过一些关于函数的论文。他著述颇丰,书和论文共80余种,涉及的领域包括数学、神学、天文学和政治学。他还是发明家。除计算机外,他还研究并发明了航海的灯塔、邮政系统、用来检查视网膜的眼底镜等。

如前所述,巴贝奇的一个最突出的特点是渴求完美,对什么事都是一丝不苟。巴贝奇最重要的成就自然是在机械计算方面的工作。完美主义者巴贝奇十分注重精确性,他认为需要改进当时的机械计算器,因为这些原始的、用手工操作的计算器速度既慢又易出错。当时,粗心的计算错误大量出现于天文和航海表中,引起沉船的恶性海难。巴贝奇试图制造一台机器,使之既能计算又可以排列数表,避免手抄和印刷的错误。

1822年,巴贝奇设计出了差分机。这是一台小型仪器。通过差分计算数表,特别是那些对航海至关重要的数表,他希望通过研制差分机,使人们免去“令人无法忍受的、重复的数学计算……”

瑞士的一名技术编辑乔治·申茨在《爱丁堡评论》上读到了差分机,便开始尝试制造巴贝奇式的差分机。1840年,申茨和他的工程师们制造出一台小机器,可以计算第一级差分;又过了几年,他们把机器扩展到了三级差分,还增加了打印功能。1853年,他们制造出一台称为“制表机”的机器。它可以计算到四级差分,加工五位数字,并把结果打印出来。这种机器的制造,不仅得到伦敦皇家学会的认可,也得到了巴贝奇本人的热烈支持。尽管申茨的机器远没有达到巴贝奇构想的差分机那么高的目标,但这种简单的机器的试制成功同样说明了巴贝奇设计思想的伟大。

后来,巴贝奇决定研制一台与差分机完全不同的新机器。它比差分机更容易制作,更灵活多用,计算速度更快。两年时间,他便构思出现代计算机的主要特征。差分机制出之前,巴贝奇已经注意到它的局限。虽然这是一台特殊用途的计算机,它却使巴贝奇继续构思自动计算机。为了真正有价值,计算机必须具有通用性,可以进行数字或逻辑运算。巴贝奇把这种更复杂的仪器叫做分析机。那将是第一台通用计算机。同样重要的是,分析机力求可编程序。巴贝奇曾写道,他感到

非常惊奇,他赋予了这台机器如此大的能力,竟忘却了他还未制作。他的传记作者海曼称,分析机是人类思维历史上最重要的成就之一。

确实令人惊叹不已,巴贝奇的设计与现代计算机十分相似。指令通过穿孔卡进入分析机,然后保留在存储器中;用带孔的图形代替数学指令。尽管巴贝奇的构想与计算机的最后实现已经十分接近了,但还未能完全构思出现代计算机的全部特征。

巴贝奇考虑了各种标记方式,最后决定在分析机上用 10 进位数字。(此机器有个存储器,可保存数字)他计划把数字存在有 10 个不同位置的轮子上,通过一组导轨传送到中心“工场”。整个过程的控制靠孔卡,孔卡上明确给出指令,并提供存储器中操作数的地址。一旦指令达到操作卡——相当于现代计算机的中央处理器,后者便接过信息,并在它上面按照指令完成操作。一次数字运算几秒钟即可完成。然后,结果被传送到存储器,最后自动打印出来。

巴贝奇打算设立一个具有 50 位十进制数字的 1 000 个数的存储能力的存储器,研究了许多四则运算的方式。他设计了先进的进位法,还注

意到存储进位,即连加后一次进位。从某种意义上讲,巴贝奇的成就还多亏了诗人拜伦的女儿艾达的多方努力。不然,巴贝奇时代的人将不会知道他的发明。意大利的一位军事工程师在一篇论文里描述了分析机的数学原理。1943年,艾达把它翻译成英文,使英国人首次窥视到了巴贝奇在计算机领域中的成就。

(二) ABC 的诞生与二进制

1937年,在美国依阿华州学院任教的阿塔纳索夫博士,经过多年研究,决定将电子技术引入计算机,希望能够用电子元件来加快计算机的运算速度,并采用二进制代替传统的十进制。利用二进制运算在当时是十分先进的思想。正是由于二进制的引入,阿塔纳索夫与助手在1939年制造出了世界第一台电子计算机,取名为ABC。

电子计算机由电子元件构成,电子元件只有两种状态:“开”或“关”、“通”或“断”、“工作”或“不工作”。不管描述方式如何,电子元件的两种状态都表示它的工作形式。如果我们用“1”表示

“开”，用“0”表示“关”，我们就可以很容易地用数字描述一个电子元件的工作方式，而“0”和“1”组成的数字就是二进制。电子计算机处理的信息全部是二进制数表达的信息，即许多电子元件的“开”或“关”构成的二进制信息。

因为我们日常生活中接触的是十进制数，所以对十进制数较熟悉。其实二进制数与十进制数的表示原理是一样的。

例如：要表示一个 253 的数。

十进制的表示方式： $253 = 2 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 3 \times 10^0$

二进制的表示方式： $11111101 = 1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$

可以看出，在表示十进制数 253 时，十进制用 10 的几次幂乘以某数表示。而二进制是 11111101，它也是用幂表示，不过它是用 2 的几次幂表示。

从上面的例子还可以看到，十进制数 253，用二进制数表示显得很冗长，难以书写，所以我们常用十六进制表示数，这是因为十六进制与二进制转化是十分方便的。

十六进制的数可以用四位二进制的数表示,十六进制的 10~15 分别用 A、B、C、D、E、F 表示,所以十六进制的数是由 0~F 表示的。

在上例中,253 用二进制数表示是 11111101,用十六进制数表示是 0FDH,其中 0 是因为十六进制数规定:凡用字母 A~F 开头表示的数前面要加个 0;最后面的 H 表示该数是十六进制数;F 表示二进制数 11111101 的左边四位 1111;D 表示其右边的四位 1101。如果觉得四位二进制数转换到十六进制有困难,只需记住四位二进制数 1111,可以对应用 8、4、2、1 相加即可。如果某位为 0,则 8、4、2、1 对应数不相加,如 11111101,前四位为 1111,那么 $8 + 4 + 2 + 1 = 0FH$ (十进制数的 15),后面四位为 1101,那么 $8 + 4 + 0 + 1 = 0DH$ (十进制数的 13)。其实 8、4、2、1 是根据二进制的幂推出的,因为 $1111 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 1 \times 8 + 1 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 0FH$ 。

十六进制数是书写形式,真正在电子计算机中表示信息的数是二进制数。

电子计算机表达信息的最小单位是位(bit),它是二进制数的一位;八位二进制数为一个字节(byte),这是电子计算机表达信息常用的基本单