

少年科学知识大宝库

电脑入门

上

江苏少年儿童出版社

WINA20

386

9,349

C1479

CONFIG

SYS

AUTOEXEC

B

213

213

DOS

<DIR>

01-03-95 5:10p

02-28-95 8:51a

01-03-95 3:04p

02-13-94 6:21a

01-03-95 2:21p

04-95 10:45p

95 10:20a

8:55a

9:00a

7:27a

表示列出 C:

> DIR *.WP? ←

Volume in drive C is MS-DOS_6

Volume Serial Number is xxxx-xxxx

Directory of C:\WPS

WPS

61,163

04-01-95

2:



90134383

TP3
1009
1



少年科学知识大金库

电 脑 入 门

上

陈德香 米 洁 金 龙 编著

RJS340119

江苏少年儿童出版社



目

录

MULU

人类的梦想

- (1) 手指、算筹、算盘
- (2) 巴斯卡机
- (3) 莱布尼茨和康熙皇帝
- (4) 奥涅尔的手摇计算机
- (5) 白贝奇和差分机
- (6) 走向电子计算机时代
- (7) 冯·诺依曼——电子计算机之父
- (8) 布尔其人
- (9) 图林与智能机器
- (10) 蓝色巨人的崛起——IBM 公司
- (13) 小型机的迅速发展
- (15) 巨型计算机的起飞
- (15) 著名的“硅谷”
- (16) 苹果公司——个人电脑

的拓荒者

- (17) 英特尔——微电脑的开拓者
- (18) 工作站
- (19) 便携式计算机的发展
- (21) 计算机病毒
- (22) 鸽子与计算机网
- (23) 数据库
- (24) 多媒体
- (25) 人工智能
- (27) 机器人

奇妙的数字世界

- (29) $1+1=10?$
- (30) 数制转换
- (34) 带符号数的表示
- (35) 二进制的运算

万能的“门”



- (37) “与门”
- (40) “或门”
- (43) “非门”
- (45) 布尔代数的运算公式
- (47) 电脑如何实现两数相加
- (51) 电脑中的记忆部件
- (53) 电脑的控制部件
- 电脑常识——为您步入电脑领域作些准备**
- (55) 电脑中的“高速公路”——总线
- (57) 输入设备——键盘
- (59) 输出设备——显示器和打印机
- (60) 电脑的货仓——记忆和存储器
- (62) 海量存储器——磁盘
- (63) 电脑的心脏——CPU
- (64) 位、字节、字
- (65) 千和兆
- (65) ISA、VESA 和 PCI
- (66) 286、386、486 和 P5、P6
- (67) 谈谈 SX、SL、DX、DX2、DX4、SLC 和 DLC 的关系
- (68) 个人电脑的主板和接口卡
- (69) Intel80×86 系列的典型产品
- (71) 硬件与软件
- (72) 软件与程序
- (73) 电脑软件面面观
- DOS——电脑的指挥部**
- (76) DOS 小识
- (77) DOS 发展史
- (78) DOS 发展史简表
- (79) 什么是文件
- (80) 目录的用途
- (82) DOS 常用命令
- 文字处理系统**
- (108) 汉字的输入
- (114) WPS 对工作环境的要求
- (116) WPS 主菜单的使用
- (117) 给文章取一个名字
- (118) 输入你的文章
- (120) 文章的修改
- (126) 结束写作
- (128) 画表格
- (130) 设计漂亮的版面
- (134) 模拟显示与打印输出
- (137) 附录 1: WPS 的控制命令一览表
- (142) 附录 2: DOS 命令索引
- (157) 附录 3: 常见 DOS 报告的错误信息及应采取的处理方法



人类的梦想

手指、算筹、算盘

人类最初是用手指计数的,因为人只有两只手,十个手指头,所以人们自然而然地习惯于运用十进制记数法。用手指头计算固然很方便,但算出的结果很容易遗忘,于是人们发明了用结绳来记事的方法:大事,绳结的大;小事,绳结的小。有多少事,结多少结。这样便可以将事情的大小与多少记录下来。

随着生产活动的发展,用手指和结绳已不能满足计数需要了。我国古代劳动人民最先创造了一种简单的计算工具——算筹。算筹可以表示零,个,十,百,千,万等很多的数位,这是人类计数史上的一个巨大飞跃。算筹是用一些颜色各异的小棍,按一定的歌诀规则灵活地布于地上,用以计算的一种方法。算筹表示数的方法如下:

用 | || ||| |||| ||||| | || ||| |||| |||||

表示 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10。



算筹如何表示一个大数的呢?

如 1628 可用 $\overline{1} \quad \overline{6} \quad \overline{2} \quad \overline{8}$ 表示。

算筹的使用使我国古代数学家在当时的计算数学中处于遥遥领先的地位,创造出杰出的数学成果。祖冲之使用当时世界上最先进的计算工具——算筹算出 π 值在 3.1415926 至 3.1415927 之间,这一结果比西方早了近 1000 年。

算筹已具备了计算器的雏形,但是随着生产技术的发展,算筹的缺点日益明显。首先算筹是由一些叫做筹棍的棒子组成,它虽为数字的计算提供了方便,但却不易储存,于是导致了计算工具史上的第一次革命——算盘取代算筹。

珠算是由筹算演变而来的。在筹算计数中,上面一根筹代表五,下面每一根筹代表一,珠算盘中上档一珠也是当五,下档每一珠也是当一。算盘是我国人民独特的创造,它是一种采用十进制和十六进制的先进计算工具,它轻巧灵活,携带方便,流传极为广泛。至今,它还是我国人民和某些亚洲国家人民的日常生活中重要的计算工具。

算盘的发明无疑是我国劳动人民伟大的发明,但是它没有能够取代人们的脑力劳动,还要背口诀,要靠人的思维来进行运算,对不熟练的人还容易算错。能不能发明一种自己会计算的机器,只要拨(或按)两个数和运算符号,它就在不需要人们思考的情况下,自己将结果计算出来就像我们现在使用的计算器呢?这种思想导致了所谓的自动计算机器的产生。

巴斯卡机

最早发明用机械装置代替人类思考的是著名数学家巴斯卡



(Blaise Pascal)。巴斯卡的父亲从事税务工作,天天要进行繁杂的计算。目睹父亲的辛劳,巴斯卡从小就立志设计一种能自动计算的工具用以减轻父亲这种繁重的计算工作。1642年,年仅20岁的巴斯卡就发明了一种能做加法和减法的计算器。

巴斯卡机加法器是由一个个小齿轮组成的,齿轮有10个齿分别表示0、1、2、3、4、5、6、7、8、9这10个数字,利用齿轮啮合装置,低位的齿轮每转一圈,高位的齿轮就转一齿,实现了进位,齿轮上端有一排窗口,透过窗口可以看到算出的结果,对应于每个数字齿轮,都配有一个拨盘,进行加法运算时,每个拨盘都先拨回“0”,让每个窗口都显示“0”,然后拨被加数,再拨加数,这样窗口就显示出和数。今天看来巴斯卡计算器只不过是一种内部由一些齿轮组成的简单的加法器,但在当时却是最伟大的发明。巴斯卡的发明使机器模拟人的思维迈出了第一步。为什么说巴斯卡的加法器能模拟人的思维呢?那是因为巴斯卡的加法器能像人一样,只要给它两个数,它自己就能自动地完成运算,而不像算盘那样步步需要人的控制和干预。他的思想和努力为后来广泛使用的手摇计算机的发展奠定了基础,并且在当今的电脑中得到了比较充分的体现。深入思考巴斯卡加法器的原理,领会其中的奥妙,这对了解以后计算工具的发展和学习电脑都会有很大的启迪。

莱布尼茨和康熙皇帝

莱布尼茨(G. W. Leibniz)不仅对数学上的微积分有杰出的贡献,而且他对计算器也颇有研究。他在巴斯卡加法器的基础上,发明了一种可以做加、减、乘、除四则运算的机械,莱布尼茨



最突出的贡献就是完善了巴斯卡的加法器,使其具有乘除功能。为此,他被选为巴黎科学院院士和伦敦皇家学会会员。

莱布尼茨对八卦有很深的研究,他曾经和当时在康熙皇帝身边工作的法国传教士通过信,知道中国古代由阴阳两爻构成八卦。经过研究并由此得出了二进制算术运算法则。为了增进东西方科学文化的交流,他把计算器复制品赠给了清朝康熙皇帝。遗憾的是它被藏在深宫密殿里,成为封建帝王玩赏的贡物。由于我国封建制度的没落,不重视引进先进的科学技术,就是人家送上门来也视而不见,莱布尼茨的愿望和他的计算器如同石沉大海,没能唤醒沉睡的东方科技,但莱布尼茨的机器已作为第一台进口的计算器而载入史册。

奥涅尔的手摇计算机

在巴斯卡和莱布尼茨的带动下,不少人从事机械计算器的改进工作,瑞典人奥涅尔(W. Odhner)进行了一系列技术革新,从1874年开始整整花费了15年的时间,发明了一种齿数可变的齿轮,用来代替莱布尼茨梯形轴,从而设计出一种新型实用的机械计算机,直到本世纪20年代,奥涅尔计算机都是一种主要的计算工具。

这种用齿轮传动的机械计算机,可以代替人的思维运算进行简单的四则运算,这与算盘有本质的区别,也是人类计算工具的里程碑,但是这种计算机也有其根本缺点,它只能现做现算,不能实现所谓的程序控制。



白贝奇和差分机

在计算机历史上做出重大贡献的是英国数学家白贝奇(Charles Babbage),他第一个把程序设计的思想溶入了计算机。他的思想在 100 年后电子学异常发达的 20 世纪电子计算机诞生的时代才大放异彩。

在剑桥大学学习期间,白贝奇就发起成立了“分析学会”。他的一生伴随着许多发明创造,但真正使他花费一生心血的还是机械计算机的研制。在求学期间,他发现英国早期编制的航海表中有许多计算错误。于是萌发了制造一台自动制表机的强烈愿望。1822 年,他制成了一台可运转的差分机模型。样机的制造成功,证明这类差分机非常适合用来编制天文和航海表。接着他开始了大型差分机的制造,花费了大量的钱财,由于当时技术条件的限制,最后仍夭折了。但是白贝奇没有因为差分机的失败而消沉,1832 年,他活跃的思想又闪出了一个新的火花——设计一种可以控制计算程序的通用数字机(分析机)。白贝奇的分析机的主要设计思想由三部分组成:保存数字信息的齿轮式寄存器,它是现代计算机存储器的模型。具有从寄存器取出数据进行各种运算的运算室,是现代计算机运算和控制器的先驱。沟通存储室和运算室的转换室以及人与机器交换信息的输入输出装置,主要功能是控制操作顺序,选择所需处理的数据和输出计算的结果。他还提出了让计算机进行逻辑判断的思想,突破了计算机只用于计算的界限,这顺应了计算机自动化半自动化的程序控制潮流,这是现在通用计算机的始祖,同时,受到法国提花机的影响,创造性的按提花机图案所用的卡片控制



原理,制订了用指令序列来控制计算机的工作方法。计算机从此摆脱了步步由人控制的状态,变成了能够无人指挥自己独立完成计算任务的机器,分析机太超越时代了,差不多超了整整一个世纪。由于差分机的失败,支持他的人就更少了,只有三个人坚信他。其中之一是英国著名诗人拜伦的独生女艾达,她将白贝奇的思想编译成一门专著,详细地介绍白贝奇分析机的原理和许多自己的创见,其中包括她为分析机编制的具体函数的计算程序,她的思想为现代程序设计奠定了基础,为纪念这位先驱者,美国国防部将一种通用语言命名为“Ada 语言”。

走向电子计算机时代

本世纪 30 年代,艾肯(Howard Aiken)在 IBM 公司的资助下,于 1944 年完成了称为自动程序控制计算器的大型数字计算机(马克-1)。马克-1 大部分采用继电器,由于继电器开关速度不高,使运算速度受到限制,但是必须看到,正是由于这些机电计算机为早期电子计算机的设计积累了重要的经验,并对于现代高速电子计算机的发展起到开路的作用。

第一台电子计算机于 1945 年诞生的名叫 ENIAC 计算机,它由 18000 只真空管 70000 只电阻和 10000 只电容做成的。主要用于计算美国军队弹道曲线。它每秒能做 5000 次加法或 500 次乘法或 50 次除法。ENIAC 是一个庞然大物,占地面积达 170 平方米,重 30 多吨,耗电量为 150 千瓦,并很娇气,常常因为电子管烧坏而不得不停机抢修。ENIAC 的最大特点就是采用了电子线路来执行算术运算、逻辑运算和储存信息,ENIAC 是世界上第一台真正能运转的大型电子计算机,ENIAC 显示了电子元件



在进行运算时速度上的优越性,却没有能最大限度地实现电子技术所提供的巨大潜力。它的主要缺点是:存贮容量太小,至多只能存 20 个字长 10 位的十进制数,所以它的程序只能是用线路连接的方式来实现,大量的运算部件象搭积木一样由人搭配成各种解题布局,每计算一道就需重新搭一次,使用起来很不方便,常常为了几分钟或几十分钟的计算而要进行几小时甚至几天的准备工作。

冯·诺依曼——电子计算机之父

冯·诺依曼(Von Noumann)1903 年 12 月 28 日生于匈牙利布达佩斯,幼年时的诺依曼记忆力十分惊人,读书过目能诵。在中学时期他受到特殊严格的数学训练,后来他掌握了七种语言,成为从事科学研究强有力的工具,1944 年,正当电子计算机进入历史转折关头时,冯·诺依曼出现了,他幸运地担当了领头人,他

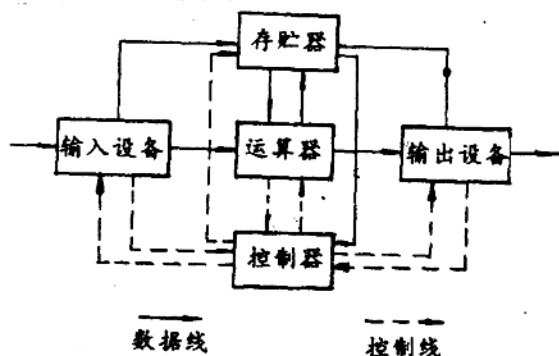


图 1 冯·诺依曼计算机体制



提出了存储程序的概念,把程序象数据一样也存储在存储器中,为现代计算机的快速发展奠定了基础,设计了第一台具有存储程序功能的 ENIAC 计算机。ENIAC 由运算器、逻辑控制装置、存贮器、输入和输出五大部分组成。他采用二进制代替十进制的方法大大简化了电路的设计。这些工作为他赢得了“计算机之父”的称号。

布尔其人

乔治·布尔(G. Boole)是英国杰出的数学家。他出生于修鞋匠的家庭,由于家境贫寒他仅仅念完了小学。他的刻苦勤奋,使他通过自学登上了数学教授的讲台。他的一生几乎都是在抽象数学和哲学的思考中度过的,他从来没有想过计算机的问题。然而,他的工作却为现代计算机提供了重要的理论准备。

1854 年,布尔发表了一部重要著作——《思维规律研究》。在这部专著中,布尔成功地将形式逻辑归结为一种代数演算。布尔建立了一套符号系统,并从一组逻辑公理出发,象推导代数公式那样来推导逻辑定律。在此基础上,经过许多人的研究和发展,从而形成了一门新的数学分支——数理逻辑,亦即布尔代数。布尔代数虽然也有“代数”两个字,却没有数的概念,它只有“0”和“1”两个数字以及三种基本运算法则,“与”、“或”、“非”。布尔代数中的“0”和“1”表示了对立统一体中相互矛盾的两个方面或两种状态:“开”“关”、“真”“假”、“是”“否”等等都属于一对对的“矛盾”,人们为了在分析这些矛盾,解决矛盾的过程中获得明确的概念、正确的判断以及合乎逻辑规律的推理,就有必要把这些矛盾性概念以及解决矛盾的方法加以系统的数学描述。布



尔代数中将矛盾的一方假定为 1, 另一方假定为 0, 这样就把这些矛盾性的概念数学化了, 然后利用布尔代数中的一些基本前提及定理对问题作数学运算, 从而得到合乎逻辑推理的结果。

无论是功能多么复杂的数字仪表, 或者功能多么强大的电子数字计算机, 内部采用的都是二进制代码, 其内部电路都是由少数几种最基本的开关电路综合而成, 而布尔代数正是用来作为逻辑电路分析和设计的工具。

布尔代数和普通代数一样, 也都是用 $A, B, C, \dots, X, Y, Z$ 等等来表示变量, 不过布尔代数中这些变量的取值范围只有两个值 0, 1。

布尔代数把形式逻辑代数化了, 为电脑的线路设计提供了理论准备, 是电脑进行逻辑判断的重要数学工具。布尔本人并没有把逻辑代数与计算机联系起来, 但他创造的逻辑代数却对现代计算机的发展产生了极其深刻的影响。

图林与智能机器

阿兰·图林(Alan Turing)是英国著名的数学家, 生于 1912 年, 1931 年他进入剑桥大学, 1936 年, 24 岁的图林发表了超越时代的关于“智能机器”的论文, 后人称之为图林机。他开创性地把机器和数学完美地揉和在一起, 从而荣获了计算机理论之父的称号。

图林是个天才的数学家, 他的创造力也是丰富多采的, 他不仅研究数学和计算机, 还孜孜不倦地研究物理、化学和某些工程技术问题, 对于他, 数学不是一种自我封闭的完美逻辑体系, 而是洞察自然界秘密的钥匙, 他的思想敏感而又深刻。十分可惜



的是,1954年,42岁的图林就过早的去世了,作为一个单身汉和长跑运动员,使他的个人生活像谜一样,富有传奇色彩。为了纪念这位具有非凡洞察力的奇才,美国计算机协会从60年代开始设立了一年一度的图林奖,以表彰在计算机领域中作出杰出贡献的人,同时纪念这位伟大的天才。

蓝色巨人的崛起——IBM 公司

提起计算机,就不得不谈谈计算机界的巨人 IBM 公司的发展及壮大过程,1880年,美国进行了一次人口普查,结果,共用了七年半的时间才统计完当时的 5000 万人口,在得到这个结果时,统计资料几乎是毫无用处了。霍勒斯在 1890 年用穿孔卡片和机电制表机来对人口普查的数据进行加工、整理;结果只用了六个星期,就确定当时的人口为 6200 万。1896 年霍勒斯创办了制表机器公司,并于 1911 年与其它三个公司合并组成计算、制表、记录公司,即 CIR 公司,当时不过是一家一千多人的小公司,1914 年沃森担任了 CIR 公司的总经理,他经营有方,成了 CIR 公司的真正的创业者,到 1924 年 CIR 公司改名为国际商业机器公司——IBM 公司。经过老沃森的苦心经营,到 1935 年 IBM 的卡片统计机已占领美国的 87% 的市场。由于第二次世界大战对卡片统计机需求的激增,到战争结束时,IBM 公司已成为一个实力雄厚的垄断企业,后来 IBM 公司与哈佛大学合作于 1944 年和 1947 年先后制成了继电器计算机马克-1 和马克-2。1951 年冯·诺依曼博士担任 IBM 公司的顾问,向公司提出了一系列的重大建议,接着上任的 IBM 公司的总经理小沃森看准方向,将 IBM 公司带入电子计算机这个极有发展前途的新领



域。IBM公司于50年代初推出了IBM701获得了极大的成功,鉴于当时用户缺乏使用计算机的经验,IBM公司随即召开了用户会议,组成IBM701用户组织,协同开发软件,以减少重复,共享成果,在此基础上,公司推出了数据处理用大型机IBM702,以后IBM公司又制造成一种价格比较便宜的小型机IBM650,其最大特点是用原IBM卡片统计机作为输入输出介质,并且可以原封不动的加以使用。IBM650操作简便,工作可靠,为了编制程序方便,机器还配备了汇编程序SOAP,以及各种各样的应用程序和服务程序。IBM650问世以来,深受用户的欢迎,销售量超过千台,被广泛用于工程计算等许多领域,掀起了计算机工业化生产的第一次高潮。在此基础上IBM又先后推出科学计算用IBM704与数据处理IBM705;IBM704首次配上科学计算用高级语言FORTRAN从而极大的方便了使用,使得计算机的编程步入了全新的领域。IBM704,705作为第一代计算机中最具代表性的大型机获得了巨大的成功。在此基础上IBM公司推出了IBM公司性能最高也是最后一代电子管计算机IBM709。到此时,美国其它的计算机公司已难以与其匹敌。IBM公司这时已经成为计算机制造业的垄断者;其实,IBM公司在计算机行业中的崛起,不过是几年之内的事情,到50年代末,在美国计算机行业中,生产计算机的主要公司增加到十几家,其中IBM公司一家独霸市场六成以上,由此可以看出,IBM公司在美国计算机行业中的地位。第一代计算机是电子管计算机。

从第一代计算机向第二代计算机过渡的过程中,鉴于IBM704和IBM709的成功地位,IBM将IBM709晶体管化,产生了第二代计算机IBM7090,除配有FORTRAN还配备了COBOL程序设计语言,使用更加方便,之后,又推出了IBM7094 I、IBM7094 II和7070、7044等,广泛用于原子能、航空航天技术、导



弹研制、军事指挥、气象以及其它方向的科学研究与工程设计。第二代计算机是晶体管计算机。

IBM360 系统是第三代计算机的代表,也可以说是 IBM 公司的新纪元,IBM360 系统是最早使用集成电路的通用计算机,也是影响最大的第三代计算机,1964 年 4 月 7 日,IBM 公司在美国 62 个城市和 40 个国家同时举行了盛大的记者招待会,IBM 公司董事长小沃森在纽约的记者招待会上说“IBM360 系统是本公司五十年历史上最重要的产品,它为数据处理揭开了划时代的新纪元”。为了研制 IBM360 系统,当时 IBM 公司花费了 50 亿美元,比美国研制第一颗原子弹的曼哈顿计划多了近 3 倍,美国杂志称其为 50 亿元的大赌博。IBM360 系统的问世使计算机进入了第三代,它具有通用化、系统化和标准化等特点,360 的意思是它象罗盘上的 360 度一样,能适应任何应用范围;当时的 IBM360 系统有大、中等六个型号,从小到大依次为 20、30、40、50、65、75 等型号,在性能、成本、可靠性和组装密度等各方面都有了长足的进步,还配备了各种各样的外围设备,软件也更丰富,不仅有汇编,还配上了 FORTRAN、COBOL、PL/I 等多种程序设计语言,而且首次配上了操作系统,提高了整个计算机系统的效率。第三代计算机是小规模集成电路计算机。

在第一代,第二代计算机时期,IBM 公司完全采用外购元件来组装计算机,到了第三代,IBM 公司已开始自行生产集成电路,从此 IBM 公司不仅是世界最大的计算机制造公司,同时又是一个具有先进水平,规模庞大的器件研制生产单位,这对 IBM 公司保持计算机技术的领先地位起到了至关重要的作用。IBM360 系统的问世对世界各国通用系列机的发展影响极大,一些国家群起仿效,纷纷向 IBM360 系统靠拢、看齐。IBM360 在计算机历史上犹如一个里程碑;IBM360 还首次配备了操作系统,



使系统内各种设备及各种程序高效运行,提高了计算机的使用效率。60年代 IBM 公司在计算机事业上迅速发展,进一步巩固了它在世界计算机市场的垄断地位,IBM 公司的巨大成功,是与其有一个高效率的强大的推销队伍有很大的关系,IBM 公司不仅研制生产主机,而且研制生产各种外围设备和半导体器件,不仅生产硬件而且生产软件。实践证明,这种把科研、生产、销售、技术服务和教育培训密切结合的联合企业体制,有利于计算机技术和应用的迅速发展,所以后来各公司普遍采用这种体制。60年代末到70年代初,IBM 公司又先后推出了370系统的许多机型,IBM370系统采用了与360向下兼容的方针,所谓向下兼容就是指 IBM360 系统的软件可以在不修改的情况下直接用在370系统上,IBM 公司在70年代通用计算机的发展,始终贯彻渐进的方针,新系列机总是把与原机软件兼容作为重要目标,系统结构不作重大改变,只适当改进,从此 IBM 公司在大中型计算机的霸主地位已不可动摇。

小型机的迅速发展

小型机的杰出代表是 PDP11 和后来 VAX11 小型机,它们都是美国的数字设备公司研制的。小型机的突出特点是体积小,结构简单,易于操作和维护,对环境要求不高,使用机器无需专门训练,程序编制也较简单,可靠性高,研制周期短,售价低;这些特点使得小型机得到极大的推广和广泛的使用,从而扩展了计算机的使用范围,加速了计算机的推广普及的进程。小型机的出现,使得计算机在工业控制领域得到了真正的应用,到70年代末,小型机在石油、化工、机械、冶金、水泥、电力等