

美丽神奇 的世界景观丛书

陈玉凯◎编著

MEILISHENQI *De* SHIJIEJINGGUANCONGSHU

21



内蒙古人民出版社

美丽神奇的世界景观丛书 ②①

编著 陈玉凯

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

美丽神奇的世界景观丛书/陈玉凯编著. - 呼和浩特:
内蒙古人民出版社, 2006. 8

ISBN 7-204-08608-2

I. 美… II. 陈… III. 自然科学-青少年读物
IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 085913 号

美丽神奇的世界景观丛书

陈玉凯 编著

*

内蒙古人民出版社出版发行

(呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦)

北京一鑫印务有限责任公司印刷

开本: 787 × 1092 1/32 印张: 300 字数: 3000 千

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1-3000 册

ISBN 7-204-08608-2/C · 171 定价: 1080.00 元(全 100 册)

如发现印装质量问题, 请与我社联系 联系电话: (0471) 4971562 4971659

前言

我们迎来了生机勃勃的二十一世纪,今天的青少年朋友是我们国家的未来,是国家最雄厚的人才资源。一个国家的综合国力的竞争归根结底是人才的竞争、民族素质的竞争。青少年时期是长智慧、知识积累的时期,是人的素质全面打基础时期。如今,我们终于可以看到有这样一套专门为青少年朋友编撰的自然科学领域和诸多学科知识的精品读物——《美丽神奇的世界景观丛书》与青少年朋友们见面了。

二十一世纪是科学技术全面飞速发展的世纪,亦是终身教育的世纪。青少年学生仅具有一定的基础知识和技能是远远不够的,还应培养浓厚的学习兴趣、旺盛的求知欲,以及相应的自学能力。《美丽神奇的世界景观丛书》正是以教学知识面为基础,适度地向外扩展,以帮助青少年朋友巩固课本知识,获取课外新知识,开拓视野,培养观察和认识世界的兴趣和能力,激发学习积极性,使青少年朋友在浏览阅读中增长学识、了解自然认识自然。

《美丽神奇的世界景观丛书》以全新的编撰角度,着力构筑自然界与自然科学领域的繁复延衍。

全套图书共 100 册,知识面广泛,知识点与浅入深,是一部符合青少年朋友阅读的课外读物。

《美丽神奇的世界景观丛书》立足以青少年为本,以知识新、视角广为编撰初衷,同时得到了数十位专业与教学领域的专家、学者、教授的参与指导。大千世界,万物繁复,无所不包,无奇不有。每一事物都有孕育、诞生、演变、发展的过程。《美丽神奇的世界景观丛书》采用洁简、通俗易懂的文字,丰富的揭示自然界与自然科学领域的林林总总,用科学方法和视角溯本求源,使青少年朋友在阅读中启迪智慧,丰富学识。

编 者

目 录

一、电子计算机技术	(1797)
电子计算机的发明	(1797)
冯·诺依曼结构计算机	(1801)
PC 的诞生	(1804)
IBM 史话	(1807)
硅谷的起源	(1809)
计算机的组成	(1811)
计算机程序	(1814)
K、M、G 的概念	(1817)
主频和外频	(1819)
电脑之心——CPU	(1821)
芯片与集成电路	(1824)
微处理器的生产过程	(1825)
光盘和光驱	(1827)
操作系统	(1829)
DOS 的含义	(1831)
文件和命令	(1833)
目录和路径	(1840)
数制的概念	(1847)

电子计算机与二进制	(1848)
软盘存储器	(1850)
硬盘存储器	(1852)
输入设备	(1853)
输出设备	(1856)
电脑硬件的基本配置	(1860)
电脑可以理解的语言	(1862)
数据与比特	(1864)
加密和解密技术	(1865)
病毒与黑客	(1867)
电子计算机犯罪	(1871)
针式、喷墨和激光打印机的异同	(1873)
电子出版物	(1876)
电脑中的 MIDI 音乐系统	(1878)
多媒体	(1879)
中国独立研制的电子计算机	(1881)
分子计算机	(1883)

一、电子计算机技术

电子计算机的发明

1930年,美国有一位名叫莫奇里的物理学博士在研究物理的过程中,常常被大量枯燥、烦琐的计算所困扰,为此,他研制出了一台模拟计算工具——谐波分析机和一台不大的专用计算机。可这两种机器的运算速度都很慢。1940年,电子管的诞生,给莫奇里以极大的信心。他相信,将电子管应用于计算装置必定会提高计算速度。可是,他绞尽脑汁,也没能想出应用电子管的设计方案。

1941年1月15日晚,为研制工作停滞不前而苦恼至极的莫奇里,随手拿起了当天的《得梅因论坛报》。报上的一条简讯引起了他的极大兴趣:

“本报讯:依阿华学院物理教授约翰·阿塔纳索夫博士制成了电子计算机,其工作原理比其他机器更近似于人脑。据阿塔纳索夫博士说,机器将包括300多支真空管,并将用于解决复杂的代数。机器占地面积相当于大办公桌,完全用电学器件制成,并用于科学研究。阿

塔纳索夫研制这一机器已有数年,大约再过一年即可竣工。”

简讯的边上还附有一张电子部件的照片。

莫奇里激动地看了几遍简讯和照片。自己梦寐以求的电子计算机,原来早已有人在研制,而且即将问世。他兴奋得彻夜难眠。

第二天,莫奇里启程前往依阿华州。他要登门拜访阿塔纳索夫。

善良的阿塔纳索夫热情地接待了莫奇里。他一五一十地向莫奇里介绍了自己研制电子计算机的过程,还详细说明了自己的设计方案。莫奇里聚精会神地听着阿塔纳索夫的说明,不时还提些自己不理解的问题,阿塔纳索夫一一给予解答。末了,莫奇里要告辞时,阿塔纳索夫从抽屉里取出一本笔记本,并将它郑重地交给莫奇里,说道:“这是我多年的心血,里面记录了有关的设计思路,对你也许会有帮助。让我们一起为人类的科学事业作贡献吧!”

莫奇里知道这里面的分量,他用颤抖的双手接过笔记本,并向阿塔纳索夫表示深深的谢意。

“听君一席话,胜读十年书。”莫奇里觉得这一趟拜访,使他仿佛看到了一个色彩斑斓的世界。

回到当时任教的宾夕法尼亚大学莫尔电气工程学院后,莫奇里仍然沉浸在幸福之中。他仔细地对阿塔纳索夫提出的设计方案进行推敲,这确实是一个缜密而巧

妙的设计方案。

1942年8月,莫奇里以阿塔纳索夫的设计方案的观点为框架,结合自己的一些经验,写成一篇题为《高速电子管装置的使用》的论文。

此文独到的见解、新颖的论点引起莫尔电气工程学院师生的广泛兴趣。

该学院的研究生23岁的艾克特看到这篇文章后,如沐春风,兴奋不已。他早就关注计算机研制进展情况,认为研制过程有几个难关很难攻。如今,莫奇里的文章把这些问题一一解决了。

艾克特拜访了莫奇里。两位年轻人越谈越投入,真是相见恨晚。他们决定一起来研制电子计算机,将设想付诸实践。

要制造电子计算机,需要巨额的资金。当时,第二次世界大战已经爆发,美国已于1941年12月宣布参战。在战争期间,只有战争需要的东西才是最重要的。他们担心会出现阿塔纳索夫那样的命运。原来,阿塔纳索夫的研制资金由依阿华学院农业实验站提供。在美国宣布参战后,农业实验站中断了资助,使阿塔纳索夫的多年心血付之东流。

莫奇里的运气要比阿塔纳索夫好多了。在他写出设计论文后不久,莫奇里所在单位——莫尔电气工程学院电工系,奉命同阿伯丁弹道实验研究所合作,每天为陆军提供6张火力表。这是一项工作量极大的工作。

因为每张表都要计算几百条弹道,而一个熟练的计算员,用机械计算一道飞行时间为 60 秒的弹道,就需要 20 个小时。

莫奇里向阿伯丁军方代表格尔斯坦中尉推荐了自己的电子计算机设计方案,并陈述了电子计算机对军事方面的重大意义。格尔斯坦对此表现出极大兴趣。他向上级部门汇报了这一设想。

1943 年 4 月 9 日,在现代电子计算机的发展史上,是具有重要历史意义的一天。这一天,在阿伯丁,一个决定电子计算机制造工作是否上马的决策会议召开了。在听完格尔斯坦的简单说明后,陆军部科学顾问、著名数学家维伯伦沉思了好一阵子,然后站起身,对阿伯丁弹道实验研究所的所长说:“把经费拨给他们。”就这样,人类历史上第一台计算机的研制工作的序幕拉开了。

研制小组由 200 多位专家组成。莫奇里担任总设计师,艾克特担任总工程师。

经过两年多的艰苦劳动,耗资 50 万美元,终于研制出了世界上第一台电子计算机。它被命名为“电子数值积分和计算机”,简称“ENIAC”(埃尼阿克)。

这台电子计算机是一个庞然大物。它占据了面积达 170 平方米的 6 大间房子,重达 30 多吨。在它里面装用了 1.8 万个电子管,1 500 个继电器。它每秒钟可做 5 000 次加减法或 400 次乘法,比当时已有的继电器式计算机的计算速度要快 1 000 倍。

1946年2月15日,美国政府为 ENIAC 举行了隆重的揭幕典礼。在典礼上,ENIAC 进行了公开表演,赢得了如雷的掌声。

莫奇里和艾克特由此得到社会各界的赞誉。他们还获得了电子计算机的专利权。可有趣的是,后来还引发了一场官司。原来,阿塔纳索夫中断电子计算机的研制工作后,仍关注着电子计算机的事业。ENIAC 问世后,他发现设计者的设计方案与他原来的设计方案几乎一样。不久,他从一篇报道文章中,辨认出 ENIAC 的发明者之一莫奇里,就是 1941 年向他请教的那个年轻人。于是,在 20 世纪 60 年代中期,由于对发明权的不同看法,莫奇里和阿塔纳索夫对簿公堂。经过马拉松式的取证工作,1973 年,美国联邦州立法院裁决,确定阿塔纳索夫是第一个电子计算机设计方案的提出者,取消莫奇里和艾克特的专利权。

后来人们才明白:第一台电子计算机是由阿塔纳索夫设计,由莫奇里和艾克特负责制成的。

ENIAC 的诞生,具有划时代的意义。它揭开了电子技术在计算机上应用的新纪元。

冯·诺依曼结构计算机

在 ENIAC 计算机研制的同时,冯·诺依曼与莫尔小组合作研制了 EDVAC 计算机。这台计算机确立了计

计算机的五个基本部件:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。一直到今天,我们通常使用的电脑还是沿用这个结构。

控制器是统一指挥和控制计算机各部件的中央机构。它从存储器顺序取出指令,安排操作顺序,并向各部件发出相应命令,使它们按部就班地执行程序所规定的任务。

运算器能够接收数据,并对数据进行算术运算或逻辑运算。在微型电子计算机中,控制器和运算通常做存一块集成电路块上,叫做中央处理器,也就是我们常常说的 CPU。

存储器一般为两种:一种是只读存储器,简称为 ROM;另一种是随机存储器,简称为 RAM。存放在只读存储器中的信息主要是操作系统、某些语言的编译或解释程序、其他服务程序等。此信息是永久性的,一般只能读出不能修改,断电以后也不会被破坏。存放在随机存储器中的信息主要是用户的程序或数据,既可以读出也可以存入或改写。断电后随机存储器中的信息将丢失。

输入设备是指那些将数据、信息转换成计算机可以接受的代码的设备。输入设备包括键盘、读卡机、光学字符识别机、图形输入机、光笔、手写汉字输入板等,也可以用磁带、磁盘进行输入。

输出设备是指将计算机处理完的信息代码转换成

人们可以接受的形式设备。输出设备包括显示器、打印机、绘图机、喇叭(声音输出)等,当然,也可以通过磁带、磁盘进行输出。这里还有必要简单地讲解一下计算机使用的二进制。冯·诺依曼结构的数字电子计算机都采用二进制,控制计算机运行的程序及所需的各种数据都是采用二进制放在存储器中的。

长期以来,我们都很熟悉逢十进一的十进制,其实,十进制以外的进位制我们也很常见,比如,计算时间时,用的就是逢六十进一的六十进制。二进制只有“0”和“1”两个符号,逢二进一。

有不少人一见到二进制头就大了,其实大可不必。大家都很熟悉的小学算数,不过是在玩“0”~“9”十个数字的游戏,同样,电脑能做那么多的工作、存储那样大量的信息、拥有那么快的速度,不过是在玩“0”和“1”两个数字的游戏,再加上一些规则,计算机便可以在我们面前展现一个五彩缤纷的天地。

二进制中,只有0和1,正好对应于电平的低和高、电流的无和有、磁介质的非磁化和磁化两种截然不同的状态,容易界定和实现。

如今,电脑以每18个月性能能提升一倍的速度发展,还是没有超越以上所说的基本框架。

PC 的诞生

PC 是英文“微型电子计算机”的缩写,随着人类迈入信息时代,电子计算机正从各个方面改变着人类的生活。但是,我们知道,世界上最早的电子计算机是一台非常昂贵的庞然大物,人们根本不可能把这样的庞然大物搬回自己的家中,这就好像现代人不可能为了在冬天洗上热水澡,就在家里装一台浴室用的锅炉一样。那么,昂贵而庞大的计算机是怎样演变为适合个人使用的 PC 机,从而走入我们的生活,改变我们的生活的呢?让我们从 1971 年世界上第一台微型电子计算机问世说起吧!

我们知道,电脑强大的处理信息的功能,来源于它有一个由集成电路芯片构成的微处理器,现在我们所用的电脑的微处理器基本上都是由美国的英特尔公司生产的,也正是这家公司生产了世界上第一台 PC 机的半导体集成电路芯片。1971 年,世界上第一个通用微处理器 Intel4004 正式问世,它是由霍夫·范金同日本 Busicom 公司的技术人员希马一起设计的。这个芯片由 2300 个晶体管组成,支持 45 条指令,在 1 兆赫下运行,我们称它为第一代微处理器。按今天的标准衡量,它处理信息的能力低得可笑,但正是这个看起来非常原始的芯片改变了我们的生活。

1972年,第二代8位微处理器 Intel8008 出现,它集成了3500个晶体管。由于有8位的数据宽度,所以它能处理字符型数据。不过,这些产品究竟有没有市场,只有4年历史的英特尔公司自己也搞不清楚。为避免亏本,公司停止了微处理器的设计工作并解散了设计班子。

然而,这种新产品却出人意料地畅销。英特尔开始意识到这种芯片的潜力,重新组织了班子,于1974年推出后继产品8080,它有6000个晶体管,2兆赫时钟频率,这种芯片受到市场的欢迎。

与Intel8080先后问世的8位芯片还有:1974年摩托罗拉公司楚克·培德和查理·梅设计的6800微处理器,它有4000个晶体管,主要用于商业机器和汽车控制。1975年,范金和希马设计了Z80微处理器,它有8500个晶体管,8位数据总线,16位地址总线,2.5兆赫时钟频率。因为范金曾在英特尔公司工作过,所以Z80很像8080的改进版本。它的指令集与8080类似,但功能有所增强,速度有所提高。

1975年1月,一家名为Altair的公司采用这种芯片制成Altair8800计算机,并存知名的《大众电子学》杂志当年的1月号上,把Altair8800称为世界上第一台微型计算机,后来人们认为这才是PC机真正的祖先。

虽说Altair8800是世界上第一台微型计算机,但它的外形与今天的PC机有着天壤之别,它没有显示器,没

有键盘,面板上有指示灯和开关,给人的感觉只是一个仪器箱。PC 机真正的雏形应该是后来的苹果机,它是由苹果公司的创始人——乔布斯和他的同伴,在一个车库里组装出来的。这两个普通的年轻人坚信电子计算机的大众化、平民化时代到来了,他们的理想是制造普通人都买得起的 PC 机。

车库中诞生的苹果机在美国高科技史上留下了神话般的光彩。与乔布斯“英雄所见略同”的是两位年轻的大学生保尔·艾伦和比尔·盖茨。当时正在波士顿的保尔·艾伦看到了 1975 年 1 月号《大众电子学》上的关于第一台微型计算机 Altair8800 的报道后,产生了浓厚的兴趣,马上告诉正在哈佛大学读法律的好朋友比尔·盖茨。面对 Altair8800,他们按捺不住激动的心情,决定为这种机器编写 BASIC 解释程序。为此,比尔·盖茨不顾从事律师职业的父亲殷切期望,中止了自己在哈佛法律系刚读了一年的学业。两个年轻人在 1975 年创建了微软公司,不久便出售 BASIC 及其他可在许多不同平台上运行的计算机语言软件。

微软公司充满神奇色彩的发迹史,在个人计算机的历史上产生了最深远的影响。因为当许多人都把注意力集中到硬件的时候,盖茨和艾伦能够认识到软件将成为计算机工业的重要力量,并具有巨大的商业潜力,这大概算得上通常人们所说的先知先觉者的洞察力吧!当然,这种先知先觉带给比尔·盖茨的回报也是史无前