



COMPUTER

丛书

高

步

步

脑

电



电脑的 选购与维护

周云霞 编著

湖南师范大学出版社

1

电脑步步高丛书之一

电脑的选购与维护

周云霞 编著

湖南师范大学出版社

③
【湘】新登字 011 号

电脑步步高丛书之一

电脑的选购与维护

周云霞 编著

责任编辑:方稳根

湖南师范大学出版社出版发行

(长沙市岳麓山)

湖南省新华书店经销 长沙市银都教育印刷厂印刷

787×1092 32开 4.875印张 114千字

1996年3月第1版 1996年3月第1次印刷

印数:1—5200册

ISBN7—81031—480—7/TP·009

全套定价:15.00元;本册定价 5.00元

内容提要

本书是电脑入门的初级教材之一,内容包括电脑的组成、电脑的选购与组装、电脑的维护和病毒预防。文字通俗,可读性强,并具有较强的实用性和可操作性。

本书适合于具有初中以上文化程度的读者以及广大初学电脑的爱好者。

目 录

第一章 电脑初识.....	(1)
第二章 电脑的组成.....	(9)
第一节 电脑和人脑.....	(9)
第二节 电脑之脑	(13)
第三节 电脑的信息仓库	(19)
第四节 电脑与你的交流工具	(26)
第五节 电脑的信息公路	(33)
第六节 电脑的指挥官	(40)
第七节 电脑间的通信	(45)
第三章 电脑的选购与组装	(55)
第一节 电脑的躯干	(55)
第二节 电脑的四肢	(68)
第三节 电脑的选购	(85)
第四节 电脑的组装	(92)
第四章 电脑的维护及病毒预防.....	(115)
第一节 电脑的维护.....	(115)
第二节 电脑硬件的维修.....	(117)
第三节 电脑的软件保护.....	(125)
第四节 电脑病毒.....	(133)
第五节 常用杀病毒软件.....	(137)

第一章 电脑初识

一、一个小故事

在一九九四年某个深夜,某市发生了一件盗窃案。一个小偷潜入某公司总经理家行窃,盗得现金两万元、全部的金银首饰和一些古董。但是,小偷在出门时,正好碰上从厕所出来的保姆的小孩,小偷一个箭步冲上去将小孩抱住并捂住了小孩的口,直到小孩不再动弹了,才丢下小孩逃跑了。

过了一会儿,保姆见自己的儿子很久未回,于是出去查看,突然发现客厅比较乱,古董也不见了,并且书房门也被撬开了,而且还看见自己的儿子躺在客厅门口,便叫醒了所有的人。寂静的房间一下子就热闹起来,有人哭泣,有人报警,有人大呼大叫……。幸好,小孩没事——睁开了眼睛,看来只是晕了过去。

没过多久,警察来了,小孩也完全好了,只是还有些害怕。当警察问及小偷的相貌时,小孩除了“高高的个头,大的眼睛,圆圆的脸……”就是“不知道”。此时,现场处理完毕,但无实质性的收获。

突然,一个警察说“有了”,他向总经理说“您有电脑吗?”

总经理说“有,并且还入了网”,说着就将这个警察带入了自己的书房。警察说了声“太好了”,就忙着开机,接着就不停地击键。过了一会儿电脑的屏幕上就出现了很多的面孔,这时警察把小孩叫了过去,问“这里哪一个象小偷的脸形”。

“没有”,小孩摇摇头说道。

这时，屏幕上又换上了新的脸形，小孩还是摇头，直到换了四、五屏之后，“这个很象”，小孩指着屏幕左上角的一个脸形图说。

接着，小孩又指出了头发、眼睛、鼻子、嘴等。小孩在最后还是说“他的耳朵上有个黑点”。

突然，屏幕一闪，出现了一幅英俊的面孔。这时，小孩“哇”的一声，就向书房外跑。警察满意地笑了，并在电脑的键盘上一阵雨点般地敲击。屏幕上出现了“各单位注意”、“嫌疑”、“盗窃”等词语。

击键声停了之后，警察转过身来说：“总经理先生，您的钱物很快就会找到的，请您放心”。

“哦，是码？”，总经理说。

“我刚才借用您的宝贝，通过网络调出了我们局里的‘成像系统’，请小孩拼出了罪犯的相貌。并向各大旅馆、火车站、各汽车站等处发出了罪犯的各种特征信息，所以罪犯是逃不了的。”警察指着电脑说。

案发一个半小时后，警察离开了现场，时间为零晨1时40分。

2点过5分的列车很快就要进站了，候车室里不多的几个旅客，已经站起身来拿着各自的行李，向检票处走去。

“先生，您的票是假的！请跟我到值班室来一下”。服务员礼貌地对队伍中间的一位小青年说。

“小姐，您搞错了吧，我这票是中午在售票厅花了100元钱，请人挤到的，不会假，您耽搁了我上车可要负责！”小青年嘴里这么说，并且自信地跟着这位服务员向几米外的值班室走去。

这位小青年走进值班室，发现值班室里电脑屏幕上正显示着自己的相片，回头一看进来的门已经被车站保卫人员关上了。

这位小青年被迅速赶到的公安人员带走时，嘴里还不停地念着“这不可能，还不到两个小时”，“这不可能，还不到两个小时”

.....

大家看了这个不可思议的故事后，是不是会想“电脑真有这么神奇？”，“电脑究竟是个什么东西？”，“电脑是怎么产生的？”

二、电脑的产生及发展

电脑的产生与大多数工具的产生一样，也是由于人们的需要而产生的。在早期，人们为了计算上的需要，设计了一些简单的计算工具，如计算尺、算盘等。但到了二次世界大战期间，军事上为了计算炮弹的弹道轨迹，迫切需要一种计算速度快、容量大的工具。然而，已有的机械计算工具或电动计算工具都无法满足这些需要，因此，人们就转向了研制电子的计算工具。就这样，人们终于在 1946 年研制出了第一台电子计算工具——电子计算机。

电子计算机的发展，如果从第一台计算机的问世算起，到现在才 50 年，在人类科技史上还没有一门学科可以与电子计算机的发展之快相提并论。

五十年来，根据电子计算机所采用的物理器件的发展，一般把电子计算机的发展分成四个阶段（习惯上称为四代）：

第一代：电子管计算机时代（从 1946 年第一台计算机研制成功到五十年代后期），其主要特点是采用电子管作为基本器件。在这一时期，主要为了军事与国防尖端技术的需要而研制计算机，并进行有关的研究工作，为计算机技术的发展奠定了基础，形成了冯·诺依曼结构（计算机由输入器、输出器、运算器、存储器、控制器等五个基本部件组成），其研究成果扩展到民用，并转为工业产品，形成了计算机工业。

第二代:晶体管计算机时代(从五十年代中期到六十年代后期),这时期计算机的主要器件逐步由电子管改为晶体管,因而缩小了体积,降低了功耗,提高了速度和可靠性,而且价格不断下降。后来又采用了磁心存储器,使速度得到进一步提高。不仅使计算机在军事与尖端技术上的应用范围进一步扩大,而且在气象、工程设计、数据处理以及其它科学研究等领域内也应用起来。在这一时期,开始重视计算机产品的继承性,形成了适应一定应用范围的计算机“族”,这是系列化思想的萌芽。从而缩短了新机器的研制周期,降低了生产成本,实现了程序兼容,方便了新机器的使用和软件的开发。

第三代:集成电路计算机时代(从60年代中期到70年代前期),这时期的计算机采用集成电路作为基本器件,因此功耗、体积、价格等进一步下降,而速度及可靠性相应地提高,这就促使了计算机的应用范围进一步扩大。正是由于集成电路成本的迅速下降,产生了成本低而功能不是太强的中型计算机供应市场,占领了许多数据处理的应用领域。

第四代:大规模集成电路计算机时代。七十年代初,半导体存储器问世,迅速取代了磁心存储器,并不断向大容量、高速度发展,此后,大体上集成度每三年翻两番(1971年每片1K位,到1984年达到每片256K位,如今每片可做到几千K位),价格平均每年下降30%。逻辑电路也得到相应的发展。计算机进入大发展时期,特别是微型计算机得到了很大的发展和应用。

微型机(俗称电脑) 自从1971年,利用4位微处理器(Intel 4004)组成的世界上第一台微型机问世后,掀起了微型机的大普及浪潮。接着 Intel 公司又成功地开发出16位微处理器 Intel 8086(1978),后来开发的 Intel 80286、80386 和 80486 等都与 8086 兼容。微型机以其齐全的功能、便宜的价格,很快受到

用户的青睐。

多媒体电脑 由于音像技术和电脑技术的发展和结合,出现了具有数据运算、信息加工、声音录放、图像处理和信息传真等多功能的电脑,这就是人们常说的多媒体电脑。随着硬件价格的降低,多媒体电脑已逐步进入家庭,并且将会像电视那样普及。

电脑和多媒体电脑都是电子计算机发展到第四代的产物。

三、电脑的硬件和软件

一个电脑系统可以简单地看作两个组成部分,即硬件、软件。

一个电脑厂家利用电子元器件组装出一台电脑时,这台电脑并不能实现我们所需的计算、绘图、文字处理等功能。它就像一个干池塘一样,不能充分发挥它的作用。这种不包括任何软件的机器称之为“裸机”,即电脑硬件部分。

电脑开发人员在使用“裸机”实现某些功能时,要利用“裸机”的硬件结构能直接识别运行的机器语言指令编制程序,然后将这些机器语言程序输入“裸机”并使之运行,从而达到我们预期的目的。当人们编制的程序渐渐完善,就形成了较固定的软件,如常说的操作系统、数据库管理系统及各种高级语言等,这些常被称之为“系统软件”。

用户在这些特定的系统软件基础上编制各种程序达到特定的目的。如:利用 FORTRAN 语言编制科学计算程序。利用数据库管理软件开发工资管理系统或人事管理系统等。这些开发出来的软件都称为“应用软件”。

四、电脑的应用

1. 科学计算

科学计算一直是电脑的重要应用领域之一。例如在天文

学、气象学、数学、力学、石油勘探、桥梁设计、土木工程、建筑等领域中,都需要依靠电脑进行复杂的运算。在军事上,导弹的发射及飞行轨道的计算控制、先进防空系统等现代化军事设施通常都是由电脑控制的大系统。在控制导弹飞行的系统中,不断测量导弹飞行的轨道参数(包括飞行环境),使之与保存在导弹内电脑中的预定轨道进行比较,并及时作出反应,修正导弹飞行的轨迹。科学计算的特点是计算量大和数值变化范围大,所以一般采用巨型计算机或大型计算机。

2. 数据处理

当前大部分电脑都用于数据处理。下面以银行系统(储户处理)为例来说明数据处理中电脑的工作情况。

用电脑处理储户的存款、取款、直接发薪以及其它诸如信用卡系统、销售点系统等等银行业务,这类电脑系统一般配置有多台终端设备,用于将储户的有关信息及数据输入电脑或用于自动支付现金(取款)。

信用卡是一张上面具有一小磁条的卡片,磁条上记有持有者特征,诸如编号等信息。当信用卡被插入银行终端设备的插口后,磁条上记录的特征信息就被读入到与终端相连的电脑。假如信用卡持有者是该银行的储户,那么电脑自动将与此储户有关的帐目从电脑中取出,然后进行存款、取款或冲帐等工作,并将结算后的金额重新存入电脑。

信用卡还可用来购买东西,凡是有相应银行业务终端的地方,都可用它来付款。

通过电脑系统将工作人员的工资,直接转到银行,自动加到储户的存款金额中去,可以实现自动发放工资。

银行储户处理过程,如图 1-1 所示。

从上例可见,数据处理系统具有输入/输出数据量大而计算

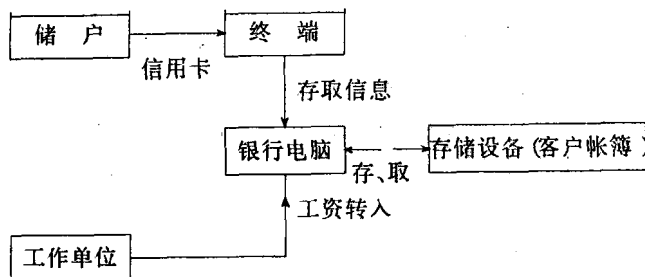


图 1-1 (银行系统) 储户处理

却很简单的特点。

在企业数据处理领域中, 电脑广泛应用财会统计与经营管理中, 如编制生产计划、统计报表、成本核算、销售分析、市场预测、利润预估、采购订货、库存管理、工资管理等。为了适应电脑管理, 在报表格式的修改、名词统一编码等多方面要进行大量工作。我们常说的家庭电脑大多属于数据处理方面的应用。

3. 电脑工业控制

在现代化工厂里, 电脑普遍用于生产过程的自动控制, 例如在化工厂中用电脑来控制配料、温度、阀门的开闭等; 在炼钢车间用电脑控制加料、炉温、冶炼时间等; 程控机床加工的机械零件具有尺寸精确的特点, 而且不需要专用工卡具、模具和熟练技工就可以制造出形状复杂的产品。

用于控制的电脑, 其输入信息往往是电压或非电量(如: 温度、机械位置等), 而且大多是模拟量, 要先将它们转换成数字量, 然后电脑才能进行处理或计算。电脑的处理结果是数字量, 一般要将它们转换成模拟量去控制对象, 如有需要, 可将结果打印输出或显示在屏幕上, 以供观察。提供电脑控制系统的厂家往往已将控制程序(称为应用程序包)编制好, 可提供给用户。

4. 电脑辅助设计/电脑辅助制造(CAD/CAM)

由于电脑有快速的数值计算、较强的数据处理以及模拟的能力,因而在飞机、船舶、光学仪器、超大规模集成电路 VLSI 等的设计制造过程中,CAD/CAM 占据着越来越重要的地位。前面那个案件的破获就得益于电脑在这方面的应用。

5. 人工智能

人类的许多脑力劳动,诸如证明数学定理、进行常识性推理、理解自然语言、诊断疾病、下棋游戏、破译密码等都需要“智能”。人工智能是将人脑在进行演绎推理的思维过程、规则和所采取的策略、技巧等编成电脑程序。在电脑中存储一些公理和推理规则,然后电脑去自动探索解题方法,所以这种程序不同于电脑的一般应用程序,它具有“学习”的特点。

总之,电脑发展越来越快,功能越来越多,那么电脑真的很神秘吗,它究竟如何组成的呢?请看第二章。

第二章 电脑的组成

第一节 电脑和人脑

一、人类处理信息的过程

从第一章的叙述中,我们已经了解到,电脑是代替人脑处理部分信息的机器。为了理解电脑的组成和原理,首先来看看人们自身是怎样进行信息处理的,完成这种信息处理需要哪些机构。

大家都已知道,人通过感觉器官感受到外界的信息,记忆在大脑里,然后进行分析和判断等思维加工,处理结果通过嘴和手等器官表达给外界,并且这些活动都受中枢神经系统支配。

1. 信息的输入

人用眼睛看(视觉)、耳朵听(听觉)、鼻闻(嗅觉)、皮肤接触(触觉),甚至还有奇妙的第六感觉(如直觉等),去感受自己周围的各种信息。可以说,这些感觉器官是人所具有的非常好的输入设备。

2. 信息的记忆

人将感觉到的各种信息转换成符号(语言)之后,记忆在大脑中。也就是进行语言抽象化之后将其记忆下来,一个人从幼年到老年,所经历的人和事全都装在脑子里,而且根据需要可随心所欲取出来应用。这是一个十分奇妙的记忆机构。

3. 信息的加工

大脑也有进行思维、计算、判断等“部门”。从感觉器官输入的信息或从记忆在记忆部门里的信息中取出所需要的信息,通过组合、比较、计算等加工处理,形成新的信息。新的信息仍然可以被记忆在大脑的记忆部门中。

4. 信息的输出

信息处理、加工之后,通常以某种形式反映给外界。用嘴说,用手写或画,用表情和动作进行暗示,这些都是信息的输出。

5. 信息处理的控制

人脑还有一种不能忽视的功能,就是用眼睛看东西时,是在大脑发出来的“看吧”这个命令之后,才去看的。此外,手、脚、嘴等也都受此类命令的控制。这样,在大脑中就有担当向身体各部位发命令,即执行控制功能的部门。

6. 知识体系

人脑对信息的处理过程和结果,还会受到已有知识的指导或限制。随着人类自身知识的积累、经验的增加,人类处理信息的数量会越来越多,处理信息的质量也会越来越高。可以说人类在处理信息的过程中,已有的知识体系起着指导作用。

下面通过一个实例来进一步理解上面的叙述。

我们来讨论一下“ 325×7 ”的计算过程:

第一步,将题目“ 325×7 ”抄在纸上,即把要处理的信息保存在大脑之外。同时,通过眼睛把“ 325×7 ”输入大脑,并且转换成“三百二十五乘以七”(汉语)后,保存到了大脑的记忆细胞中。

第二步,利用“乘法口诀表”计算“ 5×7 ”和“ 2×7 ”,再利用“十进制加法运算规则”计算“ $35 + 140$ ”……

第三步,对结果“2275”进行分析,检验其正确性;再通过手写到纸上,即保存到大脑之外。

在这个计算过程中眼睛的输入,对信息的转换(“ 325×7 ”转

换成汉语“三百二十五乘以七”),对信息的处理(乘法和加法运算)以及将结果写在纸上等动作都是在大脑中枢的控制下完成的。同时,我们也看到了已有知识(“汉语”、“乘法口诀表”和“十进制加法运算规则”)在其中的指导作用。

二、人脑对电脑的启发

电脑也是存储信息、处理信息的机器。为了处理信息,电脑也应该有输入、存储、运算(计算和判断)、输出以及控制的功能。所以,它必须巧妙地仿效目前所见到的人类处理信息的机构,也就是说电脑必须有:

1. 输入功能和输入设备

电脑具有接受外界信息的功能,这种功能称为“输入功能”。电脑的输入功能相当于人的感觉器官的功能。电脑的输入设备就是完成输入功能的装置。

2. 存储功能和存储器

由输入设备输入的信息放在哪里呢?实际它是被放在电脑内部的存储器中,这种功能就是存储功能。电脑的存储器有两种,一种称为“主存储器”或“内存储器”(简称“内存”);另一种称为“辅助存储器”或“外存储器”(简称“外存”),它们相当于上述实例中人脑记忆细胞和纸张。我们将在本章第三节详细介绍。

3. 运算功能与运算器

电脑主要进行四则运算、逻辑运算或比较判断等,这些功能一般称为算术逻辑功能。电脑根据输入和存储的信息进行运算处理,从而加工出新的信息,承担这些任务的装置称为运算器。

4. 输出功能和输出设备

将电脑的处理结果输送到外部设备的功能称为输出功能。电脑输出结果的形式可以是声音、文字、图像等。完成这一功能的设备称为输出设备,它们相当于人的手、嘴等。

5. 控制功能和控制器

控制器是统一指挥和有效控制电脑各部件协调工作的中心机构,它不仅向各部件发出相应的操作信号,另一方面以接收运算器、存储器及输入输出部件送回的有任务执行情况的反馈信息,以确定下一步的工作状态。所以控制器在整个电脑中起到了调度和指挥的作用。

6. 软件

电脑有了以上设备还不能自发地进行信息处理,还必须有引导以上设备进行工作的命令集合,即软件。它相当于人脑中已有的知识体系,电脑的工作必须在它的指导下才能进行。

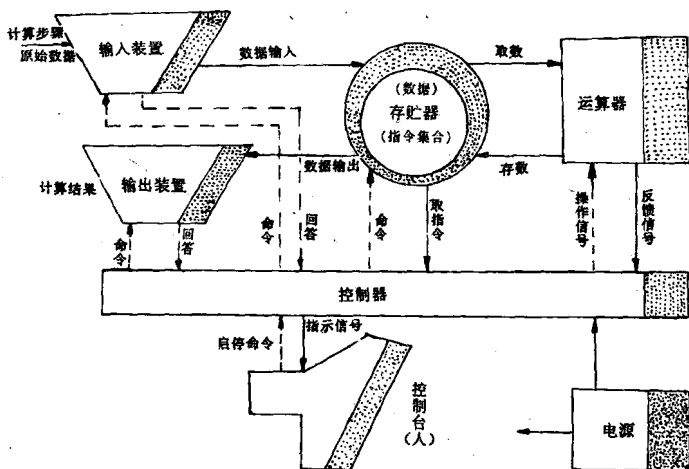


图 2-1 电脑工作原理结构图