

最佳电脑培训
教材系列丛书



最佳计算机中级培训教程

李晓彬 王崇东 等编

西南交通大学出版社

第1章



最佳计算机中级培训教程

清华大学出版社

最佳计算机中级培训教程

——最佳电脑培训教材系列丛书

李晓彬 王崇东 等编

西南交通大学出版社
· 成 都 ·

内 容 提 要

本书重点介绍电脑基础知识、电脑组装的方法和技巧、五笔字型与指法练习、中文 Windows 98 的使用、中文 Word 97 的使用、中文 Excel 97 的使用、电脑病毒防范与维护维修、计算机网络的使用常识等内容。

本书编写通俗易懂、深浅得当,是非常适合于初学者的电脑入门参考书,亦可作为各类中级培训班或大中专职业技校在校学生的教材。

图书在版编目(CIP)数据

最佳计算机中级培训教程/李晓彬等编. —成都:西南交通大学出版社, 2000.3
ISBN 7-81057-366-7

I. 最... II. 李... III. 电子计算机—技术培训—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 49089 号

本书无四川省版权防盗标识,不得
销售;版权所有,违者必究,举报有奖,
举报电话:(028)6636481、6241146、7600560。

最佳计算机中级培训教程

——最佳电脑培训教材系列丛书

李晓彬 王崇东 等编

*

出版人 宋绍南

责任编辑 成 鹏

封面设计 小 唐

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行科电话: 7600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

E-mail: cbs@center2.swjtu.edu.cn

四川森林印务有限责任公司印刷

*

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 16.375

字数: 392 千字 印数: 1~5000 册

2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 7-81057-366-7/TP·191

定价: 18.00 元

目 录

第一章 电 脑 基 础	(1)
1.1 电脑基本常识	(1)
1.2 电脑系统组成与选配	(9)
1.3 电脑软件和应用	(19)
1.4 数字化信息编码与数据表示	(26)
第二章 微机组装的方法与技巧	(35)
2.1 影响微机性能的几大因素	(35)
2.2 组装微机的具体步骤	(36)
第三章 五笔字型与指法练习	(40)
3.1 键盘结构	(40)
3.2 键盘操作	(42)
3.3 指法练习(一)	(45)
3.4 指法练习(二)	(46)
3.5 指法练习(三)	(48)
3.6 指法练习(四)	(49)
3.7 五笔字型汉字输入法	(50)
3.8 作 业	(53)
3.9 知识产权与盗版	(55)
第四章 中文 Windows 98 的使用	(58)
4.1 中文 Windows 98 的基础操作	(58)
4.2 Windows 98 的文件管理系统	(70)
4.3 磁盘操作	(81)
4.4 办公应用程序的使用	(85)
4.5 多 媒 体	(102)
4.6 网络	(105)
第五章 中文 Word 97 的使用	(112)
5.1 Word 97 基础知识	(112)
5.2 文档处理	(116)
5.3 文档的格式设置与排版	(133)

5.4 文档视图、样式、模板和向导	(142)
5.5 表格处理	(148)
5.6 艺术字	(160)
第六章 中文 Excel 97 的使用	(164)
6.1 Excel 97 基础知识	(164)
6.2 建立工作表	(171)
6.3 工作表的编辑与修改	(183)
6.4 格式化工作表	(193)
6.5 数据计算	(208)
第七章 电脑病毒防范与维护维修	(221)
7.1 电脑病毒的预防和消除	(221)
7.2 电脑的维护维修	(231)
第八章 计算机网络的使用常识	(238)
8.1 计算机网络的基本概念	(238)
8.2 计算机网络拓扑结构	(239)
8.3 网络操作系统	(242)
8.4 网间连接器	(244)
8.5 国际互联网络——Internet 简介	(245)
8.6 超文本标示语言 HTML	(249)

第一章 电脑基础

1.1 电脑基本常识

1992 年, 电脑出人意料地上了由美国《时代周刊》主持评选的本年度“世界十大名人”榜, 并且以“名人”的面孔出现在杂志的封面上。对这么一位“名人”, 人们起初惊讶, 继而又感觉合情合理。因为电脑对当今世界的作用和贡献之大, 远非一个真正的名人可比。

虽然, 电脑在一些发达国家早已普及到了家庭和个人, 但在国内, “家用电脑热”却方兴未艾, 电脑大有成为新一代家用电器的趋势。那么, 电脑究竟是一种什么东西, 它又是如何得名的呢?

一、什么是电脑

认真说起来, 电脑有一个极专业的学名——电子计算机, 电脑是人们送给它的雅号。电脑诞生于充满火药味的第二次世界大战后期。虽然生在动荡的战争年代, 在问世至今的短短 50 年间, 电脑接二连三地换了四代。如今我们时常见到的微型电脑, 是电脑家族的第四代产品。

电脑更新换代的速度可谓惊人, 不过每一代电脑都沿袭了基本相同的结构, 电脑的特色与优势也在“进化”的过程中逐渐增强。细究根源, 电脑的发明, 应归结于人类对自己智力的不满。

人类具有生命, 因此人的体力和智力都有一定的极限。从古至今, 人们一直企图突破这种极限。为此, 人们发明了各种工具, 如小到钳子、螺钉旋具 (俗称改锥)、剪刀, 大到汽车、火车、飞机等, 电脑也是其中之一。但是, 和其他工具相比, 电脑可称得上是人类最伟大的发明, 因为在人类活动所涉及各个领域都可找到它的踪影。正是因为有了电脑, 才在全世界范围内掀起了第三次浪潮, 有了所谓的信息高速公路, 卫星才能上天, 登月才能成功, 天气预报才能进入科技时代。

二、电脑的发展史

1. 第一台电子计算机的诞生

1945 年 2 月第一台全自动电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) 即“电子数字积分计算机”诞生了。这台计算机从 1946 年 2 月开始投入使用, 到 1955 年 10 月最后切断电源, 服役长 9 年。它可以进行每秒 5000 次加减运算, 使用了 18000 个电子管, 占地 170 平方米, 重达 30 吨, 耗电 140 千瓦, 价格 40 万美元, 是个“庞然大物”。尽管 ENIAC 机只有数学家才能使用它, 但它使过去借助台式计算器需 7~20 小时计算的工作量减少为 30 秒! 从而使科学家们从奴隶般的计算中解脱出来。至今人们公认, ENIAC 机的问世, 表明了电子计算机时代的到来, 它的出现具有划时代的伟大意义。

2. 电子计算机的发展

40 多年来, 根据电子计算机采用的物理器件的发展, 一般电子计算机的发展分成几个阶段, 如今将进入第五代。

(1) **第一代电子计算机**: 第一代电子计算机是电子管计算机, 时间大约从 1946~1957 年。其基本电子元件是电子管, 内存存储器采用磁芯、外存储器有纸带、卡片、磁带、磁鼓等。由于当时电子技术的限制, 每秒运算速度仅为几千次。内存容量仅几千字, 要用二进制码表示的机器语言进行编程。工作十分繁锁。因此, 第一代电子计算机体积庞大, 造价很高, 而且仅限于军事研究工作中。

(2) **第二代电子计算机**: 第二代电子计算机是晶体管电路电子计算机, 时间约从 1958 年到 1964 年。这个时期计算机的主要器件逐步由电子管改为晶体管, 内存所使用的器件大都使用磁性材料制成的磁芯存储器, 每颗磁芯可存一位二进制代码。外存储器有了磁盘、磁带, 外设种类也有所增加。运算速率达每秒几十万次, 内存容量扩大到几十万字。与此同时, 计算机软件也有了较大发展。与第一代计算机比较, 晶体管电子计算机体积小、成本低、功能强、可靠性大大提高。为了方便使用, 这个阶段创造了程序设计语言, 计算机的使用也逐步扩大, 除了科学计算之外, 还用于数据处理和事务处理。

(3) **第三代电子计算机**: 第三代电子计算机是集成电路计算机, 时间约从 1964 年至 1970 年, 随着固体物理技术的发展, 集成电路工艺已可以在几平方毫米的单晶硅片上集成由十几个甚至由上百个电子元件组成的逻辑电路。用这些小规模集成电路 (SSI Small Scale Integration) 和中规模集成电路 (MSI Middle Scale Integration) 器件作为计算机逻辑器件是第三代电子计算机的标志。第三代电子计算机的运算速度, 每秒可达几十万次到几百万次。存储器进一步发展, 体积小、价格低、软件逐渐完善。这一时期, 计算机同时向标准化、多样化、通用化、机种系列化发展。

高级程序设计语言在这个时期有了很大发展, 并出现了操作系统和会话式语言, 计算机开始广泛应用在各个领域。

(4) **第四代电子计算机**: 第四代电子计算机称为大规模集成电路电子计算机。时间从 1971 年至今。进入 70 年代以来, 计算机逻辑器采用大规模集成电路 (LSI), 有的甚至采用超大规模集成电路 (VLSI) 技术, 在硅半导体上集成了 1000~100000 个电子元器件。集成度很高的半导体存储器代替了服役达 20 年之久的磁芯存储器。计算机的速度每秒可以达到几百万次到上亿次。

操作系统不断完善, 应用软件已成为现代化工业的一部分。计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

70 年代计算机发展中最重大的事件莫过于微型计算机的诞生和迅速推广。

微型计算机开发的先驱是美国英特尔 (Intel) 公司年轻工程师霍 (M.E.Hoff), 1969 年他接受日本一家公司的委托, 设计台式计算器系统的整套电路。他大胆地提出了一个设想, 把计算机的全部电路做在四个芯片上, 即中央处理器芯片、随机存取存储器芯片、只读存储芯片和寄存器电路芯片。这就是一片 4 位微处理器 Intel 4004, 一片 320 位 (40 字节) 的随机存取存储器、一片 256 字节的只读存储器和一片 10 位寄存器, 它们通过总线连接起来就组成了世界上第一台 4 位微型电子计算机——MCS-4。1971 年诞生的这台微型计算机揭开了世界微型机发展的帷幕。

(1) 第一代微处理器

1972 年 Intel 公司又研制成 8 位微处理器 Intel 8008, 它们主要采用工艺简单、速度较低的 P 沟道 MOS (Metal Oxide Semiconductor, 金属氧化物半导体) 电路。这就是人们通常称作的第一代微处理器。由它装备起来的微型计算机称第一代微型机。

(2) 第二代微处理器

1973 年由于采用了速度较快的 N 沟道的 MOS 技术而出现了 8 位微处理器, 这就是第二代微处理器。具有代表性的产品有 Intel 公司的 Intel 8085、Motorola 公司的 M6800、Zilog 公司的 Z80 等。第二代微处理器的功能比第一代显著增强, 以它为核心的微型机及其外围设备都得到相应发展并进入盛期。由它装备起来的微型计算机称第二代微型机。

(3) 第三代微处理器

1978 年出现了 16 位处理器, 标志着微处理器开始进入第三代。首先开发成功的是 Intel 公司。由于它采用了 HMOS (H High performance, 高性能) 新工艺, 使新微处理器 Intel 8086 比第二代的 Intel 8085 在性能上又提高了将近十倍。类似的 16 位微处理器还有 Z8000、M68000 等。由第三代微处理器装备起来的微型计算机称第三代微型机。

(4) 第四代微处理器

1985 年起采用超大规模集成电路的 32 位微处理器开始问世, 出现了第四代微处理器。如 Intel 公司的 iAPX432、Intel 80386、Z80000、惠普公司的 HP 32、NS 公司的 NS 16032 等, 新兴的微型机系统完全可以与 70 年代大中型计算机匹敌。用第四代微处理器装备起来的微型计算机称第四代微型机。

(5) 第五代微处理器

1993 年, Intel 公司推出 64 位微处理器芯片 Pentium, 它的外部数据总线为 64 位, 工作频率为 66MHz, 以它为 CPU 的 Pentium 机是一种 64 位高档微机。IBM、Apple 和 Motorola 三公司合作生产的 Power PC 芯片是又一种优异的 64 位微处理器芯片, 以它为 CPU 的微型机号为 Macintosh。

在短短的十几年里, 微处理器和以它为核心的微型处理机经历了四代变迁, 平均每 2~3 年就更换一代, 几代变迁都归功于微电子学的发展及半导体集成电路制造工艺的进步。

三、电脑处理信息的方法

与人类发明的其他工具相比, 电脑的特色在于, 它是唯一为扩展、延续人类智力而发明的。电脑之所以倍受推崇, 是因为它具有人脑的部分功能, 它可以处理各种各样看不见的信息, 而且处理信息的过程与人脑的工作步骤相似。

1. 获取信息

人类获取外界信息是通过看 (视觉)、听 (听觉)、闻 (嗅觉)、尝 (味觉) 和接触 (触觉) 等运动完成的, 使用的是五官。电脑从外部获得信息的过程叫做信息输入, 完成输入功能的是电脑的输入设备。

2. 记录信息

人感觉到的各种信息, 最终都要由大脑加工成语言、记号等记忆符号储存在大脑的记忆库——记忆细胞中, 必要时可以随时取出。

电脑同样要把由输入设备输入的信息，送到自己内部储存起来。电脑的记忆库叫做存储器，电脑内部的记忆库称为内存储器（简称内存）。内存的记忆容量是有限的，于是电脑就把内存容纳不下的信息转移到电脑外部的记忆库中。电脑的体外记忆库相当于我们平常使用的记事本，称为外存储器。内存储器与外存储器组成了电脑的记忆库，即存储设备。

电脑的存储器由许许多多多个存储单元组成，存储单元好比内存中一个个的小房间，每个小房间都有一个固定的门牌号，即地址编码。电脑查找信息时，并不是按信息内容在存储单元中逐一搜索，这样速度会很慢，而只要记住每个信息的地址号就可以很快找到它了。

3. 信息加工

有了从外界取得的信息，我们的大脑马上就会进行思考、计算、判断，同时创造出新的信息，并且再记忆保存下来。

电脑中与人脑这部分相对应的是它的运算装置，即“算术和逻辑单元”。算术指加、减、乘、除四则运算；逻辑运算可以简单理解为“是”与“非”的判断过程。完成这些最基本操作的是固定的电子电路，它们经过专门设计并在电脑出厂之前就已组合装配完毕。

电脑在运算时实际采用的最“笨”的方法，它先把复杂的问题逐步分解简化，然后一一解决，层层组合，最后得出结果。但同时它还有一个特点就是快，所以给我们的感觉仍然是电脑在一瞬间就完成了我们人工要花费几年，甚至无法算出来的问题，大到卫星发射，小到圆周率的计算。虽然电脑算题用的是最古老、最笨拙的方法，但因为具有惊人的记忆力和极高的运算速度，电脑的解题速度仍使速算高手望尘莫及，真可谓一快遮百丑。

4. 信息输出

我们想要表达信息，可通过语言、文字、图画，甚至表情、手势等。同样，电脑将外界信息处理完毕之后，也要把处理结果表达出来。电脑与我们的手、眼睛等反应器官相当的部分称作输出设备。

5. 控制装置

虽然我们会看、会听、会说，但看什么、说什么以及怎么看、怎么听、怎么说，还要听我们人体的“指挥部”——大脑的命令。

电脑与人脑最相似的地方就是它也有一个“指挥部”，即控制设备。控制设备对其他几部分的控制是通过发出相应的指令来实现的，这些指令又称为程序。

程序由一连串的命令组成，而且是由专门的设计人员编制的。也就是说，电脑最终还是要按照我们的意图去工作，电脑能否有出色表现，除了决定于它本身的结构和“零件”的质量外，还与它的使用者有关。

经过一番简单的比较，可以看出电脑具有信息处理功能，而且它记忆、运算的能力都与人脑相似。所以，在许多场合电脑已经代替了人的工作，比如自动化生产就是指由装备了电脑的机器自行生产的过程。至于进行复杂的计算，更是电脑的拿手好戏。

四、电脑的硬件与软件

计算机系统分为硬件和软件两大部分（见图 1-1）。可以这样打比方：硬件就好像是电视机，软件则是电视节目。硬件是指计算机物质实体的总称；软件是指运行在计算机上的一系列程序的总称。以下列出了计算机的部分硬件及软件：

硬件 主机、显示器、键盘、鼠标、扫描仪、打印机、磁盘、光驱等。

软件 Windows 98、五笔字型、计算机游戏、3DS 动画制作系统等。

注意：像计算机桌，日光等这些物体不属于计算机系统的组成范围，既不是硬件，更不是软件。

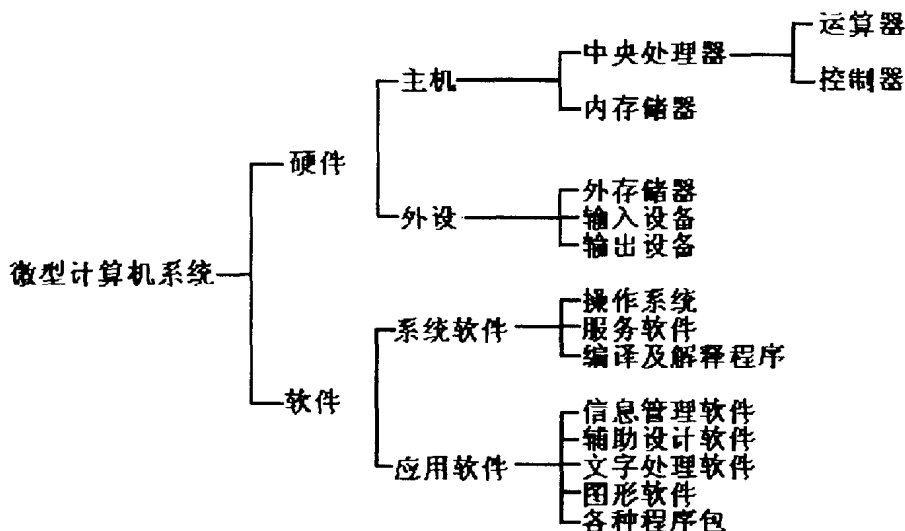


图 1-1 计算机系统的组成框图

1. 计算机硬件系统的组成

计算机硬件由中央处理器（简称 CPU）、存储器、输入设备和输出设备四大功能单元组成（如图 1-2 所示）。

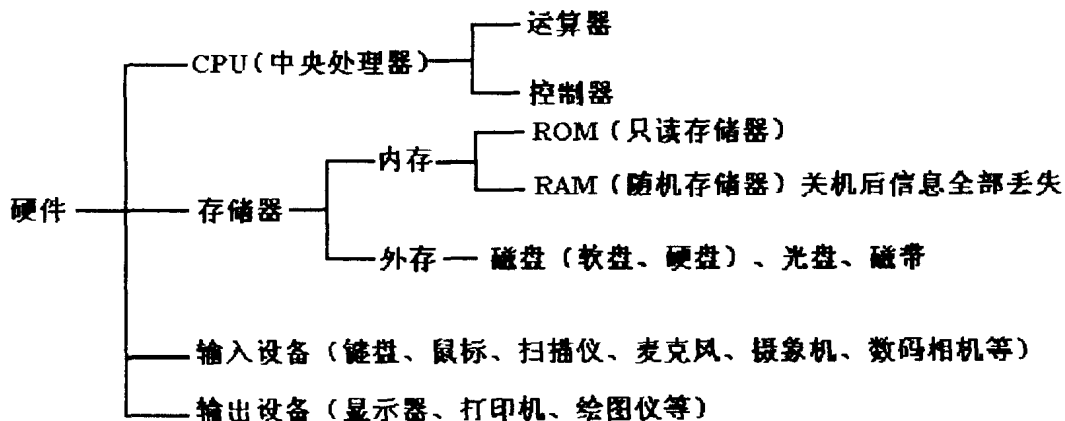


图 1-2 计算机硬件系统的组成

其中，CPU 是计算机的心脏，是控制和运算中心。计算机的主机包含 CPU 和内存两大部分。计算机的输入设备、输出设备和外存储器又统称为外部设备，简称外设。

内存是运行程序的主要场所，以后我们所调用的软件都要在内存中运行。关机后，内存中的信息全部丢失。

2. 计算机软件系统的组成

一台好的计算机不仅需要性能良好的硬件配置，更需要优秀的软件来使计算机的内容

“丰富多彩”。一个不包含任何软件的计算机称为“裸机”，这就好比一台没有磁带的录音机一样，只能算作是一件装饰品。目前，计算机软件的种类成千上万难以计数，但总的来说，计算机软件可分为系统软件和应用软件两大类，如图 1-3 所示。

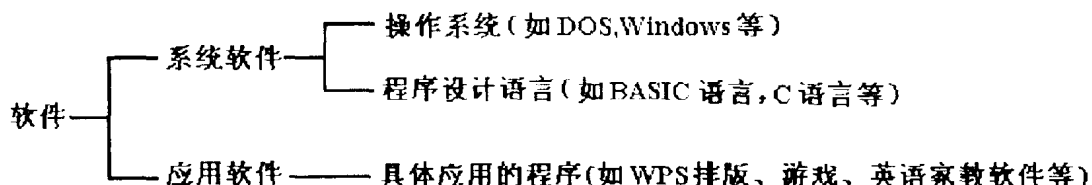


图 1-3 计算机软件系统的组成

（1）系统软件

操作系统：是系统软件中最基础的部分，它是用户和裸机之间的接口，其作用是使用户更方便地使用计算机，以提高计算机的利用率。目前个人计算机上最流行的操作系统分别为 DOS、Windows 95 和 Windows 98。

语言处理程序：编写计算机程序所用的语言是人与计算机之间交换的工具，一般可分为机器语言、汇编语言和高级语言之类。

• **机器语言：**机器语言是计算机系统所能识别的，不需要翻译直接供机器使用的程序设计语言。机器语言中的每一条语句（机器指令）实际是二进制形式的指令代码，它由操作码的二进制编码和操作数的二进制编码组成。

• **汇编语言：**汇编语言是一种面向机器的程序设计语言，它是为特定的计算机或计算机系列设计的，汇编语言采用一定的助记符号表示机器语言中指令和数据，即用助记符号代替了二进制形式的机器指令。

• **高级语言：**高级语言中的数据用十进制来表示，语句用较为接近自然语言的英文字来表示。一般将用高级语言编写的程序称为“源程序”，而把由源程序翻译成的机器语言程序称为“目标程序”（目标程序不一定是机器语言程序，而可能是汇编语言程序）。把用来编写源程序的语言（高级语言或汇编语言）称为源语言，而把和目标程序相对应的语言（汇编语言或机器语言）称为目标语言。一般将高级语言程序翻译成汇编语言或机器语言的程序称为编译程序。

（2）应用软件

应用软件是一组有特定应用目的的程序组。

总之，计算机硬件和计算机软件既相互依存，又互为补充。例如，计算机硬件的性能决定了计算机软件的运行快慢、显示效果等；而计算机软件则决定了计算机可进行的工作。可以这么讲，硬件是计算机系统的躯体，软件是计算机的头脑和灵魂，只有将这两者有效地结合起来，计算机系统才能成为有生命、有活力的计算机系统。我们将没有配备任何软件的计算机称为裸机，它是什么也干不了的。

无、电脑的分类

电脑的分类方法有多种，例如，可以按照电脑的性能划分，按照电脑的外形划分，或者按照电脑的功能来划分等。

1. 按照电脑的性能分类

根据电脑的性能及用途不同,我们一般将电脑分为巨型计算机、大型计算机、中型计算机、小型计算机、工作站、微型计算机等。

从本质上来讲,巨型计算机和大型计算机、工作站、微型计算机等是没有根本区别的,这正如小的收录机和音响,以及 14 英寸和 29 英寸彩色电视机一样。其差别主要在于计算速度、存储容量、使用场合不同。巨型计算机通常用于天气预报、地质分析、军事情报分析等数据量较大且处理极为复杂的场合。因为它的性能最高,所以价格也最为昂贵。大型和中型计算机通常用于航空航天器、汽车及其零部件设计等;小型计算机比较适合教学;工作站性能位于计算机与微机计算机之间,其主要特点是图形处理能力较强。

当然,由于电脑技术发展很快,这些划分也并非一成不变。如 10 年以前的小型机在性能上还不如今天的高档微机。限于篇幅,我们对巨型、中型计算机等和我们日常使用关系不大的电脑不详细涉及。我们仅对这些电脑中最活跃、发展也最快的微型计算机作详细讲述。

微型计算机由于其适合单人操作的特点,故又称个人计算机(Personal Computer—PC)或个人电脑。正是因为有了它,我们才感觉到电脑离我们那么近。我们可以在实验室、办公室中使用它,还会经常在银行、百货公司、股票交易所遇到它,我们还可以将它带回家中,它就成了家用电脑。

由于个人电脑和我们的关系最密切,而且我们日常所指电脑实际上也均指个人电脑。因此,如今后不特别注释,我们所指电脑均指个人电脑。

2. 按照电脑的外形分类

就个人电脑而言,根本其体积和外观的不同,又可将其分为台式电脑、便携式电脑和掌上型电脑。其中,台式电脑是使用最为普遍的一类电脑,我们在工作中使用的多为此类电脑。这类电脑的优点是价格低,显示器和键盘体积大,因而操作比较方便,其缺点是不易携带。

顾名思义,便携式电脑即为便于携带的一类电脑。便携式电脑的显示器通常采用的是液晶屏幕显示器,且采用超薄软盘驱动器、硬盘驱动器和 CD-ROM 驱动器,因而其体积很小,类似公文包大小。就功能而言,便携式电脑与台式电脑完全相同。这类电脑的优点是携带方便,用户可在外出时将其随身携带。其缺点是价格偏高,显示效果不如台式电脑,且操作不如台式电脑那么方便。

掌上型电脑的体积更小,大致和手掌差不多。这类电脑的优点是体积小,缺点是功能弱。

3. 按照电脑的功能分类

如果按照电脑的功能划分,又可将电脑分为普通电脑、多媒体电脑、网络电脑和其他专用电脑等。

(1) 普通电脑

在个人电脑诞生的初期,由于技术条件的限制电脑仅用于文字和数据处理,用户既不能用电脑来听音乐,也不能用它来看电影。因此,人们习惯上将这类电脑称为普通电脑。

(2) 多媒体电脑

90 年代计算机技术一个最重要的发展方向是多媒体技术,它改变了传统计算机只能处理数字和文字信息的不足,使计算机能够综合处理声、文、图信息,并以形像、丰富和方便

的交互性,极大地改善了使用计算机的方式,从而为计算机进入人类生活和生产的各个领域打开了大门,为计算机产业开辟了非常广阔的市场。

当前,随着多媒体市场的扩大,为家庭和商业而提供的多媒体产品也越来越多,其价格也随着市场竞争而逐步下降并逐渐为广大用户所接受。因此,目前市场上所销售的电脑基本上都是这类电脑了。

实际上,所谓多媒体电脑,只不过是在普通电脑的基础上加装了光盘驱动器、声卡、音箱或其他多媒体部件而已,从而使得电脑能够播放 CD 唱盘、VCD 视盘,并能够录制声音或演唱卡拉 OK。

(3) 网络电脑

顾名思义,网络电脑即是专门用于网络的电脑。其特点是配置较为简单、价格较低。例如,这种电脑没有硬盘、光驱等,用户要使用何种软件,只需从网上下载即可。但是,尽管这类电脑曾被大肆宣扬了一阵子,但并未被用户认可。

(4) 其他专用电脑

某些场合,如工业控制,使用环境通常比较恶劣,如电压波动较大、干扰强。因此,为了使电脑能适用这类特定场合,人们对普通电脑进行了多项改进,如采用加固结构,提高其抗干扰性能,对所有元器件进行筛选等。

六、电脑的基本工作原理

计算机设备和器件称为计算机的硬件,但是仅有硬件,计算机只具有运算的可能性,如要计算机进行计算、控制等功能的话,计算机还必须配有必要的软件。所谓的软件就是指使用计算机的各种程序。

1. 指令和程序的概念

指令就是计算机要完成某个操作所发出的指令或命令。即计算机完成某个操作的依据,一条指令通常由两个部分组成,前面是操作码部分,后面是操作数部分,操作码是指明该指令要完成的操作。如:加、减、乘、除等。操作数是指参加运算的数或者数所在的单元地址。一台计算机的所有指令的集合,称为该计算机的指令系统。

使用者根据解决某一问题的步骤,选用一条条指令进行有序的排列。计算机执行了这一指令序列,便可完成预定的任务。这一指令序列就称程序。显然,程序中的每一条指令必须是所用计算机的指令系统中的指令。因此指令系统是提供给使用者编制程序的基本依据。指令系统反映了计算机的基本功能,不同的计算机其指令系统也不相同。

2. 指令在计算机中的执行过程

计算机执行指令一般分为两个阶段,第一阶段将要执行的指令从内存内取入到 CPU 内。第二阶段, CPU 对取入的该条指令进行分析译码,判断该条指令要完成的操作。然后向各部件发出完成该操作的控制信号。完成该指令的功能。当一条指令执行完后就进入下一条指令的取指操作。一般将第一阶段取指操作称为取指周期,将第二阶段称为执行周期。

3. 程序的执行过程

程序是由一系列指令的有序集合构成,计算机执行程序就是执行这一系列指令。CPU 从内存读出一条指令到 CPU 内执行,该指令执行完,再从内存读出下一条指令到 CPU 内执行。CPU 不断地取指令,执行指令,这就是程序的执行过程。

1.2 电脑系统组成与选配

随着电脑市场容量的日益扩大,参与电脑市场的厂商也日益增多。因此,电脑品牌可谓种类繁多、鱼龙混杂。此外,即使同一品牌的电脑,其中又分了多个系列,而每一系列的电脑配置又有差异。例如,同为奔腾电脑,其主频有 75MHz、133MHz、166MHz、233MHz 等之分,硬盘的容量有大有小,显示器规格也不尽相同。

因此,对于那些对电脑所知不多的用户,要想选择一台适合自己的电脑着实不易。例如,当用户想买一台电脑时,销售人员告诉用户这种电脑主板有 256KB 高速缓冲存储器(Cache),内存条是 168 线的,硬盘的容量为 2500MB、寻道时间小于 10ms,用户听得如坠雾里梦中,莫名其妙。好不容易攒够了钱,买了一台奔腾 233MHz 的电脑,自以为是当前最快的电脑了,可用起来却奇慢无比。向电脑专家一了解,原来电脑销售商为自己选了一个最慢的硬盘。虽然容量相同,可性能却要大打折扣了。

总的来讲,用户在选购电脑之前首先要弄清楚自己的目的,即购买电脑的用途,其次要大致了解几个有关电脑的关键指标。只有这样,才能以最少的钱买到最适合自己的电脑。如果用户想自己动手装配一台电脑,这个问题就显得更有必要了。

我们在本章中将向读者大致介绍一下电脑的几个主要部件,然后介绍一下该部件的主要特点,以及对电脑整体性能的影响,以供用户在选择电脑时参考。

一台典型电脑主要由主机箱、显示器和键盘、鼠标、音箱等几部分组成。

一、主机箱

主机箱是一个扁平的铁壳方盒子,我们通常将主机板、电源、硬盘驱动器、软盘驱动器、CD-ROM 驱动器以及相关的一些板卡等安放在里面,它是电脑最核心的部件。

主机箱一般都是横放,有些牌号的主机是立式的,效果一样,只是为了节约电脑桌面的面积。它的面板上有一些指标灯和按钮,还有一或两个软盘驱动器插槽以及 CD-ROM 驱动器面板,供用户使用软盘和光盘。

主机箱的后面有许多插头和接口,供接通电源和连接电脑其他部件使用。

二、显示器

显示器是电脑的另外一个大部件。显示器屏幕上反映出使用者键盘操作情况、程序运行结果和内存存储器中的信息。

1. 显示器的类型

如按显示器所能显示的颜色来划分,显示器有单色和彩色两种,它们的差别并不仅仅在有没有色彩上。彩显比起单显来,不但可以显示各种字符、符号,而且可以绘制各种图形,并且显示各种不同的颜色。单色显示器又有普通型与绿色型之分,后一种对视力稍好一些,但作用并不太大。

如果按接口驱动信号进行分类,应分为数字型(TTL 型)和模拟型两种。数字型显示器的视频驱动信号应为 TTL 电平,即显示适配器送向显示器 RGB 输入端(RGB 方式)、IRGB 输入端(IBM 方式)或 RGBR' G' B' 输入端的信号为 TTL 电平的数字信号(0 或 1)。RGB 方式最多有 8 种组合,最多可显示 8 种颜色;IRGB 方式中的 I 信号表示亮度(I=0 表示低

亮度, $I=1$ 表示高亮度), 因此, IRGB 方式共有 16 种组合, 即最多可显示 16 种颜色; 在 RGBR' G' B' 方式中, 每一种基色对应两位二进制信息 (如红色电子枪对应 RR'), 这两位信息在显示器内部进行数 / 模转换, 对每个电子枪来讲, 可以得到 4 种不同驱动能力的电平, 因此总计可以显示 64 种颜色。

当要求显示彩色种类超过 64 种时, 一般应使用模拟型的显示器。这种显示器的原理类似电视机, 只是其分辨率要高一些。和电视机一样, 这种显示器可以显示的颜色也应为无穷多。但由于受到显示适配器的限制, 在计算机上用于表示颜色的数据为数字型, 其组合即命名再多, 仍是离散的而不是连续的, 所以它真正能显示的颜色仍是有限的。这种类型的显示器要求适配器提供的信号为模拟信号, 这不要求在适配器上设置数 / 模转换控制电路 (DAC)。现在使用最多的均是这种 RGB 模拟彩色显示器。

如按显示器屏幕尺寸来划分, 常用的显示器屏幕尺寸有 12、13、14、15、16、17 与 21 英寸等。

2. 显示器的优劣

通常来讲, 衡量显示器的标准主要是看它能显示的像素宽度 (即显示器的点距), 它是用毫米 (mm) 来衡量的, 点距越小, 显示画面就越细腻。常见的 VGA 显示器点距有四种, 即 0.34mm、0.31mm、0.28mm 和 0.26mm。如对画面质量要求不是太高, 选用 0.31mm 点距的显示器就可以了。如对画面质量要求较高的话, 则应选用 0.28mm 点距的显示器。

3. 与主机的连接

显示器通过一 9 针 D 型接头与主机的显示卡相连接。其电源插头既可直接插在接线板上, 也可插在电脑电源提供的插座上, 这主要取决于显示器电源插头的形状, 这两者之间没有任何本质的区别。

4. 显示器的调整

显示器上设有电源开关与调整亮度、对比度的旋钮。比较好一些的显示器通常还提供其他一些调整旋钮, 如画面水平或垂直移动、画面大小调整旋钮等。

三、键 盘

键盘是用户和电脑对话的工具, 你要让电脑干什么, 可以通过键盘“告诉”电脑。IBM 电脑 (及兼容机) 早期使用的键盘为 83 键键盘, 而目前最流行的键盘是 101 键键盘。此外, 由于 Windows 95 的流行, 还有一种所谓的 Windows 95 键盘, 这种键盘只是在 101 键键盘的基础上增加了若干按键而已。

如果按制造键盘的材料来划分, 键盘可分为电容式、机械式和机电式等几种。其外在表现是手感不同, 机械式键盘按键比较硬, 电容式键盘按键比较柔软, 而机电式键盘则介于两者之间。

四、鼠 标

为了谋求更佳的用户操作友好性, 目前很多软件的操作皆强调使用鼠标。例如, 当用户在使用微软 (Microsoft) 公司开发的 Windows 3.x 或 Windows 95 时, 如果采用鼠标来代替大部分的键盘输入工作, 就会发现软件操作相当容易, 否则将苦不堪言。

鼠标可分为有线与无线两类, 无线鼠标是指用红外线遥控, 其遥控距离不能太长, 通常需局限于 2m 以内。目前用户使用的多为有线鼠标, 它通过一根电缆线和电脑串口相连。

按照鼠标按键数目的不同,鼠标又分为两键鼠标和三键鼠标,但目前使用较多的是两键鼠标。在 Windows 95 下,鼠标的左按钮用于选择菜单、工具等,而右按钮通常用于打开快捷菜单。

五、主机板

主机板是主机箱中最重要的部件,因为中央处理器、内存及相关逻辑控制电路都放在主机板上。

1. 中央处理器 (CPU)

CPU 是主机板最重要的部件,它是电脑的运算和控制中心,电脑的一切操作都由它来完成。目前,大部分 PC 和 CPU 均为美国英特尔 (Intel) 公司生产,型号为 80286、80386、80486 和 Pentium 等。我们在日常所说的 286 电脑、386 电脑、486 电脑或奔腾电脑,均是以 CPU 为标准划分的,因为电脑的运行速度主要取决于它。

在早期的 286、386 和 486 主板上,CPU 均被直接焊接在上面,它和主板是一起出售的。但自 586 起,其主板不再带 CPU,其上仅留出一 CPU 插座。因此,用户如要自行选配电脑,需单独购置主板和 CPU。

衡量 CPU 性能优劣的标准主要有如下几点:

(1) **芯片集成度**:它决定了 CPU 的功能。例如,早期的 8088 CPU 仅集成了 3 万只晶体管,因此,8088 电脑主板上布满了密密麻麻的辅助芯片。而目前的 Pentium 芯片的集成度已高达 310 万只晶体管,所以,尽管奔腾电脑的功能很强,但主板却非常简单。

(2) **数据吞吐率**:决定 CPU 数据吞吐率的指标是其所能处理的数据位数。我们知道,就电脑最终的处理方法而言,它其实只能处理两个数,即 0 和 1。这两个数对应了开关的两种状态,我们称之为位。我们把 8 位称为一个字节,16 位称为一个字,32 位称为双字。一个英文字符占用一个字节,一个汉字要占用两个字节,而用于完成某项具体功能的指令则占用 1 个或多个字节。

显然,如果电脑一次只能处理一位,效率就实在太低了。因此,人们在设计 CPU 时总希望它能一次处理多位。但是,由于当时技术条件的限制,8088、8086 和 80286 一次只能处理 16 位数据,80386 和 80486 扩展到 32 位,而到了 80586 时,一次则可处理 64 位数据了。因此,CPU 一次所能处理的位数越多,其性能也就越高。

(3) **运行速度**:这是衡量 CPU 性能的另一个重要指标,也是最容易理解的。CPU 的速度可以用两种方式来衡量,一种为每秒运行的百万指令数 (称为 MIPS),例如,8088 是 0.75,而 Pentium Pro (称为高能奔腾)则超过了 300;另一种方式为 CPU 的主频,如 16MHz、33MHz、66MHz、75MHz、133MHz、166MHz、200MHz、233MHz、300MHz、600MHz 等。

由以上的介绍,大家不难得出,如按性能由低至高排列,其顺序应为 8088→8086→80286→80386→80486→Pentium。此外,即使对于同一类型的 CPU,其速度也分为多种,如 Pentium CPU 就有 75MHz、133MHz、166MHz、200MHz、233MHz、266MHz 等。

由于目前基本上已是 Pentium 一统天下,而且 Pentium CPU 的速度又有如此多的档次,因此,大家在选配主板时应注意,该主板应尽可能支持各种 CPU,以备将来升级之用。

2. 内部存储器和存储器插槽

内部存储器又称内存,用来存放“程序”和“数据”。中央处理器在执行程序时,从内