

BENTENG DIANNAO ZIJIZHUANG

II/III

奔腾II / III电脑

(修订版)

朱佳良 李明月 编著

自己装



北京大学出版社

奔腾Ⅱ / Ⅲ电脑自己装(修订版)

朱佳良 李明月 编著

北京大学出版社
北 京

内 容 提 要

本书介绍了自己动手组装一台奔腾Ⅰ/Ⅱ电脑的方法及需要了解的基本知识等内容。

根据组装一台奔腾Ⅰ/Ⅱ电脑的大致步骤,本书分章介绍了一台奔腾Ⅰ/Ⅱ电脑主要部件的组装方法、选购原则、参考市价以及有关电脑部件的一些基本知识。尤其,本书比较详细地介绍了有关“多媒体个人电脑”及“Internet”的内容,对于想组装“多媒体个人电脑”或想“进入”“Internet”的用户会有所帮助。

本书适用于如下用户:想自己动手组装个人电脑者;想了解电脑的基本结构者;想进一步地掌握电脑知识者。

图书在版编目(CIP)数据

奔腾Ⅰ/Ⅱ电脑自己装(修订版)/朱佳良编著. 北京:北京大学出版社,1999.6

ISBN 7-301-03189-0/TP·0309

I. 奔… II. 朱… III. 微型计算机-组装-普及读物 IV. TP360.5

书 名: 奔腾Ⅰ/Ⅱ电脑自己装(修订版)

著作责任者: 朱佳良 李明月

责任编辑: 徐扬 沈承凤

标准书号: ISBN 7-301-03189-0/TP·0309

出版者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

电 话: 出版部 62752015 发行部 62754140 编辑部 62752037

排版者: 兴盛达激光照排中心

印刷者: 国防科工委印刷厂印刷

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787×1092 16开本 17.375印张 433千字

1999年6月第二版 1999年6月第一次印刷

定 价: 22.00元



前 言

本书适用的读者

1. 想自己组装电脑,却不知从何下手者

这是本书最主要的读者群。

本书详细地介绍了“奔腾Ⅰ/Ⅱ”电脑的组装流程、如何购买电脑的各个部件,以及有关电脑的一些基本常识。

看完本书,相信每个人都可以自己组装电脑。

2. 对电脑的结构有一些了解,但对组装电脑没有总体认识者

本书对电脑的结构进行了详细地剖解,尤其是一些经常碰到的电脑术语,如 ISA、EISA、VESA、PCI、CD-ROM 等,都有非常详细地介绍,可以拂去你心中不解的困惑。

3. 对电脑的结构了解较深,但缺乏实际安装经验者

即使你对电脑的结构已经非常清楚,相信看了本书以后还是可以获益匪浅的。本书对电脑的各种同类部件,进行了详细地比较;对各种产品的性能、价格及其厂商进行了分析、比较;另外还有对电脑各种常见故障的检测与维修等。

本书的特点

1. 简明易懂

本书文字通俗,努力做到以最简单的语言来解释最困难的概念。

2. 结构清晰、合理

本书按照组装电脑的主要流程来安排各章节,为了使结构更清晰、合理,易于读者理解。每章都大致按照如下顺序来进行叙述:

- (1) 安装流程;
- (2) 市价和主要厂商的分析、评价;
- (3) 简介;
- (4) 同类比较;
- (5) 主要故障的检测与维修。

3. 内容广泛

本书的内容非常广泛,不但讲述了电脑的组成、组装流程、配件的购买等内容,还对电脑的

历史发展,各种常见电脑故障的检测、维修等进行了说明。

4. 针对中国当前市场形势

目前市场上的同类书,以翻译外来书籍,或是港台人撰写为主,不但语言不适应我们的习惯,电脑术语可能不同,甚至有些概念的解释也是非常模糊的。由于地域和时间的差异,这些书籍不一定完全适合大陆的读者。

本书针对中国大陆的电脑市场,运用了大陆最普遍使用的电脑术语,并且对当前市场上电脑部件的性能、价格、主要厂商等,进行了详细地分析与评述。既不失科学书籍的客观、严谨,又不失参考书的普及性、指导性和及时性。

5. 内容及时

由于电脑发展的日新月异,要想在近两年内不至于落后,目前的投资又不至于过大,家庭组装电脑以奔腾Ⅱ电脑最为理想。

本书主要侧重在说明“奔腾Ⅱ/Ⅲ”电脑的组装,也介绍了奔腾、486等其他机型。另外,还比较详细地介绍了当前最流行的多媒体电脑的组装、MODEM的安装以及Internet等。

本书作者水平有限,错误实在难免,希望读者能够谅解。另外该书中所列价格,虽然是作者多次到电子市场调查的结果,但由于电子市场价格变动比较大,书中所有价格仅供参考。

朱佳良

1999年3月 于北京

目 录

前言	(I)
本书适用的读者	(I)
本书的特点	(I)
第 0 章 电脑的组成	(1)
0.1 计算机系统的组成	(1)
0.2 计算机的发展史	(1)
0.3 计算机是如何工作的	(3)
0.4 电脑的硬件是怎样组成的	(4)
0.5 软件的价值	(5)
0.6 计算机的各种部件	(5)
0.7 计算机的时钟	(5)
0.8 什么是家用电脑	(6)
0.9 什么是多媒体电脑	(6)
0.10 什么是即插即用 (Plug & Play)	(7)
0.11 什么是能源之星	(7)
0.12 微型机技术发展趋势	(8)
第一章 奔腾 II 电脑简介	(11)
1.1 为什么要自己装电脑	(11)
1.2 为什么要组装奔腾 II 电脑	(12)
1.3 什么是奔腾 II 电脑	(13)
1.4 奔腾 II 电脑的最低配置	(14)
1.5 奔腾 II 电脑的其他配置	(15)
1.6 装一部奔腾 II 电脑需要多少钱	(15)
1.7 奔腾 II 电脑最新配置参考	(16)
第二章 CPU (中央处理器)	(18)
2.1 安装和拆除 CPU	(18)
2.2 CPU 的选购	(21)
2.3 奔腾 I / II (Pentium I / II) CPU 简介	(29)
2.4 奔腾 (Pentium) CPU 简介	(35)
2.5 不同种类 CPU 的比较	(39)
2.6 奔腾以前的各种 CPU	(39)
2.7 CPU 中的跳频问题	(44)
2.8 CPU 的过热问题	(45)
2.9 绿色电脑	(46)

2.10	常见 CPU 故障的检测与维修	(46)
第三章	主板	(47)
3.1	三则消息	(47)
3.2	主板发展概况	(48)
3.3	组装主板	(50)
3.4	主板安装示例	(53)
3.5	主机板的选购	(59)
3.6	主机板的品牌和厂商评价	(62)
3.7	主机板的参考价格	(63)
3.8	主机板的组成	(64)
3.9	主机板的分类	(75)
3.10	主板技术及最新动态	(77)
3.11	主板板的主要故障检测与维修	(82)
第四章	内存	(84)
4.1	内存动态	(84)
4.2	内存的安装与拆除	(85)
4.3	内存的选购	(87)
4.4	内存的常用单位	(88)
4.5	内存的分类	(89)
4.6	DOS 的内存模式	(94)
4.7	内存的扩充	(95)
4.8	RAM 的术语及其扩充技巧	(97)
4.9	内存常见故障检测与排除	(101)
第五章	机箱和电源	(104)
5.1	机箱与电源的发展	(104)
5.2	机箱与电源的安装	(104)
5.3	机箱和电源的选购	(106)
5.4	机箱的组成	(107)
5.5	机箱的分类	(109)
5.6	电源的组成	(110)
5.7	电源的分类	(112)
5.8	机箱的附带零件	(112)
5.9	ATX 结构规范	(113)
5.10	电源常见故障的检测与维修	(116)
第六章	硬盘和软驱	(118)
6.1	硬盘的安装	(118)
6.2	软驱的安装	(120)
6.3	硬盘、软驱的参数设置	(121)
6.4	硬盘、软驱的选购	(123)

6.5	硬盘(Hard Disk Drive)简介	(125)
6.6	移动型存储器简介	(129)
6.7	硬盘市场的大趋势	(129)
6.8	ULTRA DMA 33 硬盘	(131)
6.9	软驱及软盘简介	(133)
6.10	新一代的标准软盘	(139)
6.11	硬盘、软驱控制卡简介	(141)
6.12	硬盘、软驱数据缆线简介	(142)
6.13	硬盘的分区和格式化	(143)
6.14	常见硬盘、软驱故障的检测与维修	(145)
第七章	显示器与显示卡	(149)
7.1	显示卡与显示器的安装	(149)
7.2	显示器和显示卡的选购	(150)
7.3	显示器的外观	(152)
7.4	有关显示器的一些基本概念	(152)
7.5	显存类型	(158)
7.6	显示器的分类	(158)
7.7	显示卡的分类	(161)
7.8	深入了解显示卡	(167)
7.9	显示器、显示卡常见故障的检测与维修	(170)
第八章	键盘	(172)
8.1	键盘简介	(172)
8.2	键盘的安装	(172)
8.3	键盘的设置	(173)
8.4	键盘的选购	(174)
8.5	键盘的外观	(174)
8.6	键盘的分类	(175)
8.7	键盘 ABC	(176)
8.8	键盘常见故障的检测与维修	(177)
第九章	鼠标	(179)
9.1	为何需要鼠标	(179)
9.2	鼠标的安装	(180)
9.3	鼠标和串/并口插卡的选购	(180)
9.4	鼠标的外观	(181)
9.5	鼠标的分类	(182)
9.6	串行口、并行口	(182)
9.7	机械式鼠标的工作原理	(183)
9.8	鼠标常见故障的检测与维修	(184)
第十章	打印机	(186)

10.1	打印机的安装	(186)
10.2	打印机的技术指标	(186)
10.3	打印机的选购	(187)
10.4	打印机简介	(191)
10.5	三种打印机的比较	(201)
10.6	网络打印机	(202)
10.7	打印机的自我测试(POST)	(203)
10.8	打印机常见故障的检测与维修	(203)
第十一章	多媒体个人电脑	(205)
11.1	多媒体个人电脑(MPC)的基本配置	(205)
11.2	声音卡	(205)
11.3	声音卡的最新变化	(208)
11.4	音箱	(209)
11.5	视卡和 VCD	(210)
11.6	什么是多媒体	(213)
11.7	多媒体中的关键技术	(213)
11.8	多媒体的用途	(214)
11.9	多媒体个人电脑(MPC)规范	(215)
11.10	多媒体技术新趋势	(218)
第十二章	CD-ROM 与 DVD	(223)
12.1	消息	(223)
12.2	光驱的速度与纠错	(223)
12.3	CD-ROM 驱动器	(224)
12.4	光驱的安装示例	(230)
12.5	DVD 技术简介	(232)
12.6	DVD 产品介绍	(234)
12.7	漫谈光驱	(235)
12.8	CD 规范	(236)
第十三章	MODEM、网络及其他	(239)
13.1	何谓“网络”	(239)
13.2	何谓“Internet”	(240)
13.3	如何访问 Internet	(242)
13.4	网络常用概念和术语	(243)
13.5	自己动手组建局域网	(245)
13.6	调制解调器的安装	(246)
13.7	调制解调器的选购	(247)
13.8	调制解调器的分类	(250)
13.9	调制解调器常见故障的检测及维修	(252)
第十四章	如何升级	(253)

14.1	总述.....	(253)
14.2	如何将奔腾电脑升级成 Pentium I 电脑	(254)
14.3	如何将 486 电脑升级成奔腾电脑.....	(255)
14.4	如何升级 486 电脑.....	(255)
14.5	如何将 486SX 电脑升级成 486DX 电脑	(256)
14.6	如何升级 386 电脑	(256)
14.7	如何增加 386 电脑浮点协处理的功能	(257)
14.8	如何扩充内存	(257)
14.9	如何扩充硬盘	(257)
第十五章	电脑的组装流程及其他	(258)
15.1	组装电脑所必需的工具.....	(258)
15.2	电脑的组装流程.....	(258)
15.3	安装操作系统	(259)
15.4	常用的应用程序.....	(260)
第十六章	整机测试	(264)
16.1	利用 MSD 查看电脑配置	(264)
16.2	利用 SYSINFO 测试 CPU 速度	(265)
16.3	利用 QAPLUS/FE 测试电脑各部件	(265)
16.4	“烧机”测试.....	(267)

第 0 章 电脑的组成

本章讲述微机系统的组成和各部分的功能,以及各部分之间是如何协调工作的,并将同时介绍一些计算机常识。

0.1 计算机系统的组成

用最简单的话说,一台完整的计算机由软件和硬件组成。

即使你还没有亲手操作过一台计算机,你也一定早已从某种传媒上见过这个神奇的东西。硬件就是那些看得见摸得着的物体,包括主机、键盘、鼠标、显示器、软硬盘驱动器、打印机等设备。主机的作用是按程序中规定的顺序完成信息的处理;键盘、鼠标是输入设备;显示器、打印机是输出设备;驱动器是读写磁盘的外存设备。软件是看不见的摸不着的程序,有系统软件和应用软件之分,是它控制着电脑的工作。

硬件和软件的关系就像人的肉体 and 灵魂的关系,肉体是灵魂的载体和寄托,灵魂是生命的标志和象征,硬件是软件的前提和基础,软件是硬件的目的和任务。人的经历决定了人的思想。这些软件、硬件、主机、键盘之类的名词对于一个没怎么接触过计算机的人来说是新的概念、名词,可对于一个久经杀场的计算机老手来说,他们就像一盘小菜,根本没什么神秘的。

0.2 计算机的发展史

电子计算机从诞生到现在已经 50 年了,与其他发明相比还十分短暂,而微机出现的时间更短,只有十几年,但在短短的时间中,发展相当大,了解微机发展对我们帮助很大。

1. 早期微型计算机

20 世纪 70 年代末期的微机已经具有一定的功能,但按照今天的标准来说还相当粗糙,这种小机器无法与大型计算机、小型计算机相比。但它还是很有意义的。在 20 世纪 80 年代,个人计算机进入爆炸性发展时期。早期的个人计算机(即微机,从一开始人们就这么叫它)没有一个标准。Intel、Motorola、ZILOG 这样的公司在处理器上相互竞争,不同计算机厂商推出不同类型的计算机,这些计算机相互不兼容。这一时期占据市场的是 Apple 公司的微机,它使用 CP/M 操作系统,不过 CP/M 那时还是一个很小的操作系统,我国 80 年代曾引进这种机型。

由于这种机型很受欢迎,所以引起了 IBM 公司的注意。

2. IBM 时代

1981 年 8 月 IBM 公司推出了 IBM PC 机,使人们眼界打开,它使用 PC-DOS 操作系统,IBM PC 推出即获得胜利,随后 IBM PC/XT 也获得了成功,CP/M 机与 IBM 机无法竞争,这是由于 IBM 选用了 Intel 的 8088 处理器,而 CP/M 的 ZILOG 芯片被淘汰。8088 芯片具有更大的地址空间,能装下比 ZILOG 更大更多的软件。后来 Intel 开发了更多的芯片 80286、80386、80486、Pentium、Pentium MMX、Pentium Pro、Pentium I、Pentium II 芯片,这些芯片

占据了 CPU 市场。于是许多公司制造、使用 MS-DOS 操作系统的计算机, (PC-DOS 是 IBM 公司的操作系统, 而 MS-DOS 是微软公司的操作系统, 起初两者的差别很大) 开始 MS-DOS 与 PC-DOS 十分相似但并不兼容, 许多基于 MS-DOS 的软件在 PC-DOS 上都不能运行, 反之亦然, 但到了后来, 两者慢慢融合, 现在两者已没有区别。

IBM 在推出下一代 PC/AT 机中也下了功夫。PC/AT 是第一代使用了 Intel 公司 80286 芯片的机器, 是当时功能很强大的微机。它具有先进的 EGA 显示卡, 这种显示卡具有 640×350 的分辨率和 16 种颜色, 同时还具有 I/O 存储器, 处理器具有进行 16 位并行传输的能力, 以及更大的内部硬盘容量, 其内部硬盘容量最少有 20MB, AT 很快成为最畅销的计算机。

然而第一代 AT 机深受硬盘故障之害, 没有任何警告硬盘就可以停止工作, 从而使用户的大量数据丢失。这种问题迅速蔓延, 以至 IBM 公司迅速推出了他们的新机型。

3. 进入兼容机时代

IBM PC/AT 的硬盘故障使其他的 PC 兼容机制造商在 PC 机市场上占据了一席之地。AT 兼容机比 IBM 更可靠。IBM 试图在 1986 年晚些时候推出更先进的产品以回击兼容制造商。IBM 公司将 80286 的时钟频率提高到 8MHz, 并开始使用自行制造的更坚实的 30MB 的硬盘。这就是 AT339。然而兼容机的制造商更提高了 PC 机的性能, 使 PC 机比 IBM 机更便宜, 具有更大的容量的硬盘和存储器。同时他们还提供了其他一些选择, 例如在系统主板上添加内置的串行和并行口, 以及赠送软件。

PC/AT 的销路虽然还相当好, 但即使 IBM 比以前卖出更多的机器, 其市场份额开始下降。另外一些兼容机制造商 (COMPAQ、ALR) 对 Intel 新型微处理计算机的变革做出了迅速的反应, 推出了 32 位的 80386 机。正是这种大胆的举措, 迫使 IBM 试图通过修改标准与之进行竞争而赢回 PC 机市场的统治。

4. PS/2 机

1987 年 IBM 推出了 PS/2PC 系列机, 有人说这是为了避免与占据主导地位的兼容机制造商进行竞争, 而另一些人则说是为了提高 PC 机的性能。不管怎样, PS/2 机全新的独特之处是其输入/输出总线, IBM 给此总线定名为微通道结构 (MCA)。PS/2 系统包括 80286 功能的台式机 Model50 和立式机 Model60, 然而这两种系统都是低性能的。其中 Model50 由于其主机占据更小的台面而使销路相对好些, 这促使竞争者快速转向这种策略, 开始制造机箱更小的 286PC 机。其后, IBM 又推出了性能更高的基于 386 芯片的 Model70 机。

5. 操作系统的变化及其他

在与 IBM 竞争中败下阵来的苹果公司, 卧薪尝胆, 在 80 年代后期推出了 Macintosh (大苹果) 机, 它是现在称为多媒体计算机的前身, 采用的 Mac 操作系统具有诸如文件夹、图标等较好的图形界面。

1987 年, IBM 发布了一种新型操作系统 OS/2, 它可运行于 IBM 及其兼容机上, 它与 Mac 操作系统类似, 同时也具有行命令功能, 它实际上是 DOS 与 Mac 操作系统的混合产物。在推出 IBM PC/AT 和 Apple Lisa 机 (Apple 公司在 Macintosh 上的初次尝试, 它十分昂贵也并不流行) 后不久, Microsoft 公司允诺推出一种新型的图形用户界面 (GUI), 被称为 Windows。Microsoft 公司认为 GUI 是将来的趋势并且开始发布的各种版本的 Windows 环境, 每一种版本都有显著的改进。Windows 3.1 以及其改进版 Windows 3.11 已成为桌面计算机的标准。Windows 可能是自 DOS 后最流行的产品。1995 年, Microsoft 公司又发布了一种全新的 Win-

dows 版本——Windows 95,随即在 1998 年,Microsoft 公司又推出了 Windows 98。

从 80 年代末开始,PC 机市场主要被兼容厂商的产品所占据,在我国比较流行的有 COM-PAQ、AST、HP、DEC、Acer 等等。IBM 公司不甘心其在 PC 市场上的失败,于 1995 年重返 PC 机市场,推出了新型的 IBM PC100 及 PC300 系列微机,在国内市场上引起很大的反响。

在 PC 机市场上,绝大多数微机的 CPU 均是采用 Intel 公司的产品,从最初的 8088/8086 到 80286、80386 和 80486CPU(其中包括一些 AMD 公司的 CPU),可以说,Intel 公司占据了微机 CPU 的霸主地位。但在 1992 年底,Intel 公司突然宣布“80X86 后继无人”,转而推出相当于 586 的 Pentium(奔腾)微处理器。1995 年夏天,Intel 公司又推出了相当于 686 的 P6(后改名为 Pentium Pro)芯片。为了打破 Intel 公司在微处理器市场上的垄断地位,Motorola、IBM 和苹果三家公司联合研制了可与 Pentium 抗衡的 Power PC 芯片,该芯片首先用于新型的 Macintosh 机中。现在,市场上已出现了 PC 版本的 Power PC 芯片。1996 年,Intel 公司又推出了 Pentium MMX 芯片,增强了多媒体的功能,随即又推出了 Pentium I 和 Pentium II。

从微机的发展简史中,我们已了解到,微机总是在不断变化。事实上,今天的微处理器比其 50 年代的原始祖先几乎快了 10 万倍;考虑到通货膨胀,其成本则下降到只有原先的千分之一。这些不同寻常的事实说明了为什么计算机在当今世界中起着如此重大的作用。

0.3 计算机是如何工作的

世界上第一台计算机是为解决数值计算而研制的。计算机运算的高速度和高精度是人类望尘莫及的,这一点众所周知。现代科学技术的发展,使得各种领域中的计算模型日趋复杂,人们可以通过编程上机自动计算,解决科学研究和生产中的复杂计算机问题,如军事、航天、气象、高能物理、地震探测等。那么计算机是如何帮助人类解决这些复杂的计算问题的呢?

尽管计算机五花八门,种类繁多,但是目前的电子计算机都是根据冯·诺依曼早年提出的存储程序的原理而设计的,其本身没有发生根本的变化。所以,现在的计算机也被称为冯·诺依曼机。

计算机是由电子线路构成的机器,和人类的其他发明一样,本身是没有智能的。冯·诺依曼原理就是使计算机按照人的意志去完成一定的任务的原理。

现在,我们看看计算机是如何实现一次加法的。

在运算之前,首先准备一张空白的草稿纸,也就是让计算机的具有记忆功能的部分——存储器清 0。存储器具有动态刷新记忆的功能,在我们让它记住第一个数字的时候,它把该数字记录在它的某个位置上,这就要求存储器把数字存储在不同的位置,而不互相干扰。每个数字存放地点我们称为一个存储器单元(CELL)。为了便于存入或取出其中的数字,我们给每个单元按顺序编上号码,这些编码号就称为单元地址(Address)。计算机在存取数字时,就是按照地址找所需要的单元。在我们把数字存入计算机后,计算机先把第一个数写入加法运输器的输入端,然后再取出另一个数字,进行累加,累加的中间结果存放在存储器中。计算机如何知道完成一个指令后,继续执行下一个指令?计算机中设置了一个具有指挥功能的电子部件——程序计数器。它使计算机只要知道程序中放在什么地方,就能按顺序依次取出下条指令加以识别,并执行相应的操作。

在我们要求计算机完成某项任务时就必须设法把这项任务的解决方法分解成许多计算机

可以实现的基本操作,如加法运算等,即编辑一个计算机程序,程序由按一定顺序排列的机器指令组成。计算机的工作是执行程序,所以要让计算机实现自动连续操作就必须在开始工作之前,把人们预先编好的程序和数据按一定的顺序通过一定的方式一条条地送到计算机的存储器中。

由此可见,计算机之所以能自动连续工作,是因为人们把程序和有关的数据预先存入计算机的存储装置中,这就是所谓的存储程序原理,存储原理实现了计算机自动计算,同时确定了冯·诺依曼计算机的基本结构。

0.4 电脑的硬件是怎样组成的

冯·诺依曼型计算机很多,类型各异,配置差别很大,确切的结构难以描绘,但是无论怎样变化,都是以下部分组成:存储器,运算器,控制器,输入设备,输出设备。其中存储器分为内存储器和外存储器。

计算机工作是由控制器控制,先将数据由输入设备传送到存储器存储,再将控制器将要参加运算的数据送往运算器处理,最后将计算机处理的数据送输出设备输出。下面将五个部分加以说明:

1. 运算器

运算器是计算机中能够完成各种算术运算和逻辑运算的部件。算术运算就是加,减,乘,除等运算,逻辑运算是按照逻辑运算规则进行的计算,如逻辑或,逻辑与等。在运算器中还包含有暂时存储数据或运算结果的存储器。

2. 控制器

控制器是整个计算机的指挥中心,它发出各种计算机指令来控制各个部件自动协调地工作。控制器根据事先编好的程序来进行工作。计算机先做什么,后做什么都是事先安排好的。由程序来告诉控制器,让计算机按照人的意图来工作。

3. 存储器

电子计算机的存储器是记忆设备。它负责记忆计算过程中的一切数据,运算指令、程序及运算结果,并根据运算结果快速得提供各种数据和资料。存储器分为内存储器和外存储器。内存储器又叫主存储器。它由许多元素按一定规则分成一个个小组,每一个小组命名为一个存储单元,将这些存储单元按地址编号,这些编号就是地址。地址一经安排好就不会再改变。地址好比旅店的一幢大楼,大楼有许多房间。每个房间都有编号,这就是所谓的地址。内存只是运算过程中的一个数据临时存放点。容量很小,外存储器是为了解决内存容量小而出现的。目前常用的外存设备有磁盘、磁带、光盘。磁盘又分为软盘和硬盘。

4. 输入设备

输入设备是向计算机输入各种信息的设备。理想的输入设备就好像人一样,能看会听,即能将人们用文字符号书写出来的东西或者语言表达出来的问题直接接收过来交给计算机处理。目前常见的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪。

5. 输出设备

输出设备的作用是把机器的输入信息、机器工作的中间结果、最终结果打印或显示出来。常用的设备有显示器、打印机、图仪。

人们常把运算器和控制器合在一起,称为中央处理器(简称 CPU)。根据它的重要性将其比喻成人的大脑,它与存储器合称为主机。主机加上输入设备、输出设备叫做电子计算机。

0.5 软件的价值

计算机系统由软件系统和硬件系统组成。没有软件的支持计算机什么也干不了。而计算机软件就是我们通常所说的程序,一组有序的计算机指令。这些指令用来指挥计算机工作。软件就如同人的灵魂一样,人如果没有灵魂就如同行尸走肉,计算机如果没有软件就如同废铁。不过本书的重点是计算机硬件——计算机软件的载体。

0.6 计算机的各种部件

微机系统除了从外部就能看见的显示器和磁盘以外,其余的重要部件都隐藏在主机的机箱内。

CPU 是计算机的大脑和最重要的部件。其他的部件在 CPU 指挥下工作。输入到 CPU 和从 CPU 中取出来的一切信号都必须经过主板。主板上的通道数量决定了同一时刻能通过多少数据。总线有 8、16、32、64 位几种,总线的位数很重要,尤其是涉及到多媒体的地方。当数据从数据总线上通过时,是送到 CPU 上去,然而由于 CPU 不能立即把全部的事做完,所以需要—一个临时的工作空间,这就是随机存储器(RAM)。

最后考虑 BIOS,基本输入输出系统。你应该知道你的 BIOS 的种类和版本,当计算机通电时它们会显示出来,Americal Megatrends(AMI)或者 Phoenix Technologies 都拥有信誉良好的 BIOS 产品。

0.7 计算机的时钟

在微型计算机的主机中,有一个不断产生时钟脉冲信号的装置,称作主时钟,主时钟的频率决定了机器的工作节拍,各部件均在此节拍下共同工作,所以同类机器的主频率的高低也就相应地表明了计算速度的快慢。频率的单位是赫兹(Hz),计算机主频的单位是兆赫兹(MHz)。主频标志计算机的运算速度。通常计算机厂商将机器主频附在机器的型号的标记上,如 386DX/40,其尾数 40 就表示机器的主频为 40 兆赫兹。计算机的工作是在主时钟的控制下有规律地一个一个节拍地进行,如从主存储器中取一条指令代码和执行此指令所规定的所有操作,完成后再取下一条指令代码等等。CPU 工作需要精确定时,计算机系统中一般用时钟周期、机器周期和指令周期来为 CPU 精确定时。

1. 时钟周期

CPU 的时钟脉冲信号由晶振电路提供,时钟脉冲信号的一个循环过程就叫做一时钟周期,每一个时钟周期又称为一个“状态”,它是 CPU 处理操作的最小时间单位。所有的操作都以这个时钟周期为基准。时钟周期是时钟频率的倒数,例如 80386 的时钟频率为 40MHz,它的时钟周期就是 25ns(纳秒)。

2. 机器周期

机器周期的原意是 CPU 与存储器间存储一个字节所需的时间,所以机器周期有时又称为存储器周期。在微型计算机中,机器周期是指 CPU 完成某种基本操作所需的时间。例如 CPU 与存储器或者 CPU 与 I/O 设备获取一个字节信息所需的时间即为一个机器周期。也可以说,CPU 完成了一个基本的读写操作,所以机器周期也称为基本操作周期。

3. 指令周期

一条指令从取到执行完毕所需的持续时间就是指令周期,即指令周期是从存储器取一条指令开始到这条指令执行完毕持续的时间。一个指令周期应包括两个主要阶段:取指令阶段和执行指令阶段。

一般来说,一个指令周期包含多个机器周期,一个机器周期又包含多个时钟周期。一条指令包括机器周期的个数是由指令的长度及操作性质来决定的,也就是说不同的指令包含的机器周期个数是不同的。

0.8 什么是家用电脑

没有人能为家用电脑下一个确定定义,在国外也只有个人电脑(PC——Personal Computer)而没有家用电脑这个词。人们日常所说的家用电脑是一个模糊的概念,基本上是指在产品价格上个人家庭能够接受的计算机产品。从这种习惯上的依据,有不同时期和不同类型的家用电脑。在几年前 80486 的微机使用很普遍,价格便宜,有不少的公司推出 80486 的家用电脑。当 80486CPU 被淘汰时,又出现了奔腾电脑,随着奔腾电脑的价格大大下降,市场流行起了奔腾电脑。由于网络和游戏的高速发展,普通的奔腾电脑已不能适应人们的需求,奔腾Ⅰ、奔腾Ⅱ电脑因此诞生并逐渐流行开来。

应该说家用电脑和办公电脑不存在本质区别,现在的家用电脑和办公电脑在硬件上相互兼容,在软件上也完全兼容,这样就可以把“办公室”挪到家里了。

0.9 什么是多媒体电脑

多媒体电脑是电脑大家族中近年的新兴一族,它是一种充分利用多媒体技术来实现电脑功能的类似家用电器的电脑。从功能上看,它是一种集电脑和日常生活电器于一身的高科技产品。

多媒体电脑首先是一种高功能的电脑,它具有电脑的一切常用功能,比如进行 Windows 操作,打印等常规操作及通常的文字处理,做大规模的数据运算,实施各种事务管理等等。其次它又是日常生活中的家用电器,比如它是定性固化的电器产品,使用极其简单,用户购买后完全可以像使用其他家用电器一样使用家用电脑,只需接通电源即可使用,它的各种功能已经被预先设置在电脑中,比如收看和播放录像和收听电台立体声,音响的播放和控制,无线电话的使用功能,传真的接收和输出,打印等等,都是为用户设置好了的。在国外这种电脑还与其他相关设备比如音响设备一同出售。

显然多媒体电脑是一种高档次的家用生活设施,是一种集生活消费品和工作工具于一身的设备。多媒体电脑的兴起和家用电器的融合的革命性变化,是使更多的家庭购买电脑的一个

主要动因。

0.10 什么是即插即用(Plug & Play)

假如有一天你携带可移动的机器到一个新环境,只需简单地插上环境提供的打印机,传真卡,CD-ROM 等其他设备,就可以像在家里一样地工作、通讯,而不需要设置系统的 CMOS,寻找设备驱动程序,修改系统配置等琐碎事项,这就是即插即用—P&P 技术。

即插即用是一种设计原理,也是一套 PC 结构规范,它可以使您的计算机在运行的状态下随时插入和拔出硬件设备,连接到网络和从网络卸下,不需要重新启动计算机,系统能自动识别硬件类型,自动调整最优的配置,且应用程序能够自动适应这种配置和变化,以达到最佳的性能。为实现即插即用,必须在系统的三个核心部分融入即插即用技术:硬件设备、基本的输入输出系统、操作系统。即插即用的设备必须能够自我识别,自动声明资源需求,并自动传递这些信息;基本输入输出系统能自动接收即插即用设备传送的身份信息和资源请求,并向操作系统提出申请,由即插即用操作系统自动协调系统的各个部件,以避免所用资源的冲突,并装载和配置即插即用设备的驱动程序。

0.11 什么是能源之星

据美国环境保护署(EPA)估计,全世界约有电脑 1.5 亿台,每年仅电费支出就达 120 多亿美元,大大超过大多数非洲国家的国民生产总值。所以 EPA 于 1992 年宣布了“能源之星”(Energy Star)计划,得到了国际社会的积极响应。能源之星的目标是当微机的各个部件不活动时自动使其进入低功耗状态,当部件的能动性恢复,即当鼠标、键盘被重新使用时,微机系统自动回到完全清醒状态。事实上笔记本电脑早就这么做了,台式电脑近几年也开始向这方面发展。

1. 能源之星主板

众所周知节能的目标是降低电源电压,如 3.3V 的 CPU 比 5V 的 CPU 功耗降低一半,因此 Intel、AMD、Cyrix、IBM、TI 等 CPU 生产厂商先后开发了 3.3V 的 CPU。IC 制造商也推出了 3.3V 的 DRAM 和逻辑芯片。节能的另一措施是加强对系统的管理。节能型的主板一般都有 PMU(Power Management Unit 电源管理单元)用来降低微机系统的功耗。MPU 能够通过键盘、显示器、硬盘、软盘、打印机、串口、中断控制器、DMA 等监视,自动检测微机的各部分活动情况,当其处于闲置状态时,自动启动闲置计时器开始计时(一般在一分钟到十几分钟之间),计时器时间一到,自动产生一个 SMI(System Management Interrupt 系统管理中断)。这时各闲置部分进入低功耗状态或被切断供电电源,如 CPU 暂停或降速,显示器黑屏或停止工作,切断风扇或硬盘的电源等。一般的主板均能使系统不活动部分分别进入打盹、等待、挂起、关闭、不使用、节能等状态,当然不同状态的节能程度不同。进入节能状态后,如使用某部件,系统会自动唤醒它,使其进入全速运行状态,有些主板还提供由外部开关控制系统进入挂起状态的功能,以及各部件定时唤醒的功能。

能源之星规范要求主机在进入低功耗状态时耗电在 30 瓦以内。

2. 能源之星显示器

显示器是微机系统中的主要耗电部件之一,节能型显示器可对主机送来的信号进行检测,