

多媒体计算机组装与维修培训教程

秦光祥 刘家强 编著 / 重庆大学出版社



- MPC 基础知识
- MPC 选购配置指南
- MPC 各部件一览
- MPC 安装与升级
- MPC 维护与维修

多媒体计算机组装 与维修培训教程

秦光祥 刘家强 编著

重庆大学出版社

内 容 提 要

本书主要介绍当前流行的多媒体计算机(486/586)的组装过程以及维护、维修的方法与技巧,主要内容有多媒体计算机的基础知识、多媒体计算机选购配置指南、个人组装多媒体计算机的必备条件、多媒体计算机主要部件的性能特点及使用技巧、多媒体计算机的安装与升级、系统配置,以及多媒体计算机的维护与维修。

本书可作为大专院校、中等职业技术学校、计算机培训班的教材或参考书,也适合于家庭及电子爱好者作为学习组装和维修多媒体计算机的入门读物。

多媒体计算机组装与维修培训教程

秦光祥 刘家强 编著

责任编辑 刘茂林

*

重庆大学出版社出版发行

新华书店经销

重庆建筑大学印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:8.25 字数 206 千

1996 年 7 月第 1 版 1996 年 7 月第 1 次印刷

印数:1—5000

ISBN 7-5624-1216-2 /TP·89 定价:12.80 元

(川)新登字 020 号

前 言

多媒体计算机技术是当前计算机工业热点课题之一,它正改变着使用个人电脑的基本模式。多媒体技术改变了人类生活的各个方面,使得人们不再用单一的媒体去获取所需的信息,而是通过多种媒体去得到完整的实体形象。能听、能看、能讲、能唱的个人电脑已成为人类的新朋友。

掌握多媒体技术,用好多媒体计算机是计算机使用者和爱好者都十分关心的课题。多媒体计算机技术可分为硬件和软件两大部分。教学实践表明,学习多媒体技术最有成效和吸引力的莫过于从硬件的学习入手,学习了硬件以后再去学软件,你就会感觉要轻松许多。那么学习硬件该从哪儿开始呢?从多媒体计算机的组装和维修入手。有的人或许不信,组装维修是专家们的特权,我怎么行?其实,当你读懂了这本书以后,你就会自豪地说,原来组装维修并不难,只是看你如何学。本书注重实用性,以一个初学者的学习思路来介绍当代最新的多媒体计算机技术,书中尽量少用高深难懂的专业术语,力求用通俗易懂的语言来阐述多媒体计算机这种高科技产品。由于多媒体计算机的产品很多,书中例举了一些典型的产品作介绍,只要能掌握好这些基本软、硬件的使用方法,相信你就能举一反三,适应不断发展的技术。

由于编者的水平和掌握的资料有限,书中难免有错漏之处,请读者批评指正。

秦光祥

1996.4.5.

目 录

前言

第一章 组装多媒体计算机的基本知识	1
第一节 多媒体计算机基础知识	1
一、什么是多媒体计算机	1
二、多媒体微机的功能	1
三、多媒体微机的技术规格	2
第二节 多媒体计算机主要组成部分	2
一、主板	2
二、主要适配卡	3
三、显示器	3
四、磁盘驱动器	3
五、机箱和电源	4
六、键盘与鼠标	4
七、音箱	4
第三节 多媒体计算机选购配置指南	4
一、选购多媒体计算机的一般方法	4
二、选购实例	5
第四节 多媒体计算机个人组装必备条件	7
一、个人组装多媒体计算机应具备的知识、经验	7
二、个人组装多媒体计算机所需工具、设备	7
第二章 多媒体计算机各部件一览	9
第一节 主板	9
一、CPU	9
二、内部存储器	12
三、主板共性	16
四、典型主板介绍	18
第二节 适配卡	26
一、显示卡	26
二、多功能卡	28
三、声音卡	29
四、视频卡	34
五、MPEG 解压缩卡	35
六、传真卡、网卡及调制解调器	43
第三节 显示器	44
一、显示器基础知识	44
二、显示器的基本工作原理	45

三、显示器类型	45
第四节 外部存储器	45
一、磁盘	45
二、软盘驱动器	47
三、硬盘驱动器	49
四、CD-ROM 光盘	57
五、VCD 光盘	58
六、CD-ROM 光驱	58
第三章 多媒体计算机安装与升级	64
第一节 多媒体计算机安装	64
一、MPC 安装步骤	64
二、MPC 主板的安装	64
第二节 多媒体计算机升级	68
一、由 PC 到 MPC	68
二、由普通 MPC 到豪华 MPC	68
第四章 BIOS 系统设置与硬件故障测试	70
第一节 BIOS 系统配置	70
一、标准 CMOS 参数设置	71
二、高级 CMOS 参数设置	73
三、高级芯片参数设置	77
四、按 BIOS 默认值自动设置	78
五、按加电时默认值自动设置	79
六、改变口令	79
七、硬盘实用程序	79
八、数据存入 CMOS 后退出	80
九、数据不存入 CMOS 并退出	80
第二节 多媒体计算机硬件测试	80
一、硬件检测概述	80
二、QAPlus 主要特性介绍	81
三、QAPlus V4.52 及 V4.21 的使用	82
四、QAPlus V5.03 简介	95
第五章 多媒体计算机维护与维修	98
第一节 多媒体计算机硬件维修基础	98
一、多媒体计算机硬件故障检测基础	98
二、多媒体计算机故障的判断方法	98
三、多媒体计算机维修基础	99
第二节 多媒体计算机各部件故障	101
一、多媒体计算机系统板故障	101
二、软盘驱动器故障	103
三、硬盘故障	103
四、CD-ROM 故障	103
五、多功能卡故障	104

六、声音卡故障	105
七、解压卡故障	105
八、显示适配器故障	106
九、电源故障	107
第三节 硬件故障信息及代码含义	108
一、关键性故障	108
二、非关键性故障信息及含义	109
三、故障代码及故障原因	110
第四节 多媒体计算机软件维护	114
一、软件维护的意义	114
二、软件维护的目的和工作	114
附录 多媒体计算机常用缩略词	120
主要参考文献	124

第一章 组装多媒体计算机的基本知识

第一节 多媒体计算机基础知识

一、什么是多媒体计算机

近年来,多媒体(Multimedia)这一术语在计算机界及社会上广为流传。在众多的展览会和产品发布会上,多媒体的产品格外引人注目。多媒体技术成了计算机、电信、数据通信、软件等不同产业讨论的共同主题。许多专家认为,多媒体计算机的家庭普及化将是未来发展的潮流。

多媒体至今还没有一个权威的定义,这也正反映它一日千里、日新月异的发展过程。信息的表现形式是多种多样的,这些表现形式称之为媒体。多媒体计算机是指计算机交互式综合处理各种媒体信息,并将各种信息建立逻辑连接,集成为一个系统并具交互式处理能力。把能够同时捕捉、处理、存储和展示多个不同类型信息媒体的微机称为多媒体微机(Multimedia Personal Computer 缩写为 MPC,在本书后面章节中用到的多媒体计算机、多媒体电脑均指 MPC)。这些信息包括文字、图形、声音、动画、活动影像等等。

二、多媒体微机的功能

多媒体微机是随着电子技术的发展,以及数字音频和视频技术的进步,多媒体计算技术和微机技术相结合而开发出来的。它不仅完全具有普通电脑的功能,而且还具有家用电脑的功能。具体地说,MPC 具有如下功能:

(1)作为普通电脑使用。多媒体微机相当于在普通电脑上扩充而成,因此,它具有数据处理、科学计算、网络通信、办公自动化等功能。所有在普通微机上运行的软件都能在 MPC 上运行。

(2)家庭绝好的音响设备。多媒体微机均配有音质、音色很好的立体声声卡,当 CD 唱片经 MPC 播出时,其音响效果一般超过普通家庭音响。另外它还配有音乐设备数据接口(MIDI),通过此接口用户可以自己演奏喜欢的乐曲,可以亲自编曲演奏,体验一下音乐家的感受。当然还可以把它们存储起来,便于随时播放。

(3)建成自己的“家庭影院”。原来的电脑是“哑巴”,只能通过显示表达一些信息。如今的 MPC 有声、有色,不仅可以玩电脑游戏,而且可以唱卡拉 OK、欣赏电影,甚至还可以将 MPC 接到大屏幕高分辨率或大屏幕显示器上,组成“家庭影院”,欣赏各种珍藏影片。

(4)作为一台多功能的彩电。用户在用 MPC 工作的同时,还可以收看彩色电视,其清晰度的画面明显超过普通彩电。连接录像机还可以播放录像,并可以随时采集画面存储起来,然后进行编辑和处理。

(5)家庭教育的好帮手。多媒体教学软件发展迅速,其图、文、声并茂的特点,使教学非常引人入胜,寓教于乐,其乐无穷。

三、多媒体微机的技术规格

早在1990年10月,多媒体微机的第一个标准——MPC1.0(Level 1)就已正式制定,其后在1993年5月又确定了MPC2.0(Level 2)。它们均是基于对多媒体功能最低要求的标准,代表的是一个开放式平台,为系统功能的扩展留有充分的空间。表1-1是MPC技术规格一览表。

表 1-1 MPC 技术规格一览表

	MPC 1.0—Level 1	MPC 2.0—Level 2
CPU	386SX/16 以上	486SX/25 以上
内存	2MB	4MB(建议 8MB)
硬盘容量	30MB	160MB
软驱	1.44MB	1.44MB
视频显示	640×480×16(建议 256 色)	640×480×65535 色
CD-ROM 驱动器	传输速率,150KB/s 找寻时间,<1.0s	传输速率,300KB/s 找寻时间,<0.25s CD-ROM×A-Ready(影音同步)
声效卡	输入能力:8 位元 11.025kHz 输出能力:8 位元 11.025kHz 或 22.05kHz 具有混音(Mixer)功能	输入能力:16 位元 44.1kHz 输出能力:16 位元 44.1kHz 具有混音(Mixer)功能
输入输出界面要求	MIDI I/O 插杆界面	MIDI I/O 插杆界面
鼠标器	两按键鼠标	两按键鼠标
作业环境	Windows 3.1 或 Windows 3.0 多媒体版	Windows 3.1 或 Windows 3.0 多媒体版

第二节 多媒体计算机主要组成部分

一、主板

主板又称为主机板,系统板或母板。主板上通常有CPU(Central Processing Unit 即中央处理单元),基本存储器,只读存储器ROM(Read Only Memory 用来保存一些关机后也不能消失的程序和数据),随机读写存储器RAM(Random Access Memory),输入/输出(I/O)控制电路,扩充插槽(SLOT),键盘接口,面板控制开关和指示灯联接用的接插件,直流电源供电用接插件等。

主板的核心部分是CPU,我们通常所说的286、386、486机器主要是由主板的CPU类型来确定的,目前主板类型主要有286、386、486、Pentium以及新近推出的P6系列等,每一类型又分为两种,有简化型、标准型等。

二、主要适配卡

主要包括有多功能卡、显示卡、声卡、视频卡等。

多功能卡是将多种功能的电路做在一块电路板上的复合适配卡,可以有效地节省空间,简化安装过程。由于减少了接插件,还提高了计算机系统的可靠性,加之现在多功能卡大量生产,价格也较低,受到用户广泛欢迎,已经成为组装多媒体微型计算机的主要配件之一。

多功能卡的品种很多,现在一般机器上流行的多功能卡是将软、硬盘适配电路、并行打印口、串行通信口 COM1、COM2 及游戏口等五大功能电路做在一块板上的所谓“超级多功能卡”。现在多功能卡又分为 16 位卡和 32 位卡。32 位卡支持一些新的传输模式,数据传输速度比较快。对于 32 位卡来说,按使用的总线标准又可分为 VESA 和 PCI 局部总线卡,它们分别适应不同的主板,购这类卡时必须引起注意。

显示卡,主要用于与显示器的联接,按显示方式的不同,又分为单显卡和彩显卡。目前生产的单/彩卡是在一块卡上复合单色显示模式(MDA)和中分辨率彩色显示(CGA)的多功能卡,卡上一般还有并行打印接口,有的卡还可支持光笔、游戏杆等,这类卡常称为 MCGP 卡。对于高分辨率彩色或单色显示器一般应配用 VGA 卡、TVGA 卡或 SVGA 卡。

声卡,是 MPC 中的最基本配置。它的主要功能是实现声波和数字信号的相互转换,播放和录制音响数据。市场上常见的有 8 位声卡、16 位声卡和 32 位声卡。如花王、维用、创新、新众、中凌、鹰王等,其功能是一个起播放的媒体作用,通过它来连接音箱、麦克风、耳机等。游戏杆、MIDI 插孔接口能够与其他拥有 MIDI 接口的设备相连,大多数声卡是在安装执行 INSTALL 时就能顺利设置成功,无 IDE 接口的 CD-ROM 时才需与卡用电缆相连接。在购买声卡时应以 SB COMPATIBLE 或是 MPC 标记,才能确保所有新游戏软件都能发出动听的声音。

影霸卡又称为解压缩卡,多媒体微机的一大特色就是自建“家庭影院”播放 VCD 光碟。所谓 VCD 泛指全动态、全屏幕的影视光碟。

三、显示器

显示器是计算机将信息传给人的重要媒体,是人机对话的重要工具,一台好的显示器可以充分发挥主机和软件的功能,否则将适得其反,甚至无法使用。所以必须从整体上选择何种显示器,显示器通常可分为彩色显示器和单色显示器,不仅分辨率差距巨大,而且价格悬殊,有些超大屏幕达 31 英寸,实现高清晰度、高保真的视听效果,用于多媒体电脑,可播放达到电影画面品质的节目,当然价格也非常昂贵。

四、磁盘驱动器

磁盘驱动器是计算机保存信息和与外部世界交换信息的重要设备。

磁盘驱动器将信息记录在磁盘上。由于磁盘像磁带一样,可以长期保存信息,便于携带,并且与磁带相比,其最大的优点是寻找和存取信息的速度快,因此在微型计算机得到了广泛的应用。

磁盘驱动器一般分为软磁盘驱动器、硬盘驱动器和 CD-ROM 光驱。软盘驱动器是用来将信息记录在软磁盘上的设备,有 5.25 英寸和 3.5 英寸之分,现国内普遍采用 5.25 英寸 1.2MB

和 3.5 英寸 1.44MB 两种。硬盘驱动器有时简称硬盘,它的盘片不可更换,采用全密封结构,容量比软盘大几个数量级,硬盘的接口标准先后有 ST506/412(已退出市场)、IDE、SCSI 三种。CD-ROM 光盘驱动器和软盘驱动器有些类似,它需要通过数据电缆连接到计算机适配卡上。根据传输速率不同,可分为单速、双倍速、四倍速、六倍速,甚至八倍速的驱动器。和 CD-ROM 配套的只读光盘,由于其信息容量大,读取速度快,可靠等特点,已被广泛采用。

五、机箱和电源

机箱一般包括:外壳,机箱内用于固定软、硬盘驱动器的支架,面板上必要的开关,指示灯,显示数码管及安装主板用的紧固件等等。配套的机箱内还应有配套的电源,一般 150W 以上的电源功率多数都够用了。

机箱一般分为立式和卧式,立式机箱通风散热较好,便于放在较低的位置上或桌子下面,卧式机箱便于安装和维修操作,并适于做成小型化或薄型机箱。

六、键盘与鼠标

键盘分 83 键、93 键、101 键和 102 键等键盘,现在一般以 101 键为主,对大部分软件都可以很好适应。鼠标主要用于以 GUI 作为接口的软件以及其他绘图软件中,是一种非常友好的人机对话工具,1993 年以后开发的软件大都支持用鼠标操作。

七、音箱

无论声卡有多好,如果不通过高质音箱来重放声音的话,结果会令人失望。实际上,大多数声卡在卡的上面都有一个非常小的放大器,功率通常均在 3~5W 之间,用这个放大器驱动一对放在桌上的扬声器是够了。对于大的扬声器就必须外加一个功率放大器,这样可使用高级音箱或自己做的音箱而不担心由于音箱功率大而影响计算机正常运行。这里要注意的是音箱应该屏蔽,以避免其磁场影响显示器(引起失真或色彩漂移),或影响软盘和硬盘,甚至破坏数据。现在市场上已有防磁音箱,就可不用担心上述问题。

许多便宜的音箱只有一个全音频扬声器,而高档的音箱则分别配有单独的低音、中音和高音扬声器,外加还有一个低音扬声器,它是一个独立的元件,放在地上或架子上,用来增加最低声音的深度。

高档一些的音箱应有音量、均衡以及独立的低音、高音调节,以符合用户的欣赏需要。声源包括来自声卡的和 CD-ROM 驱动器播放的音频 CD,另外还有一个耳机插孔,可供个人欣赏用,避免影响他人。

第三节 多媒体计算机选购配置指南

一、选购多媒体计算机的一般方法

1. 依据使用多媒体计算机的目的来合理规划

一种类型的多媒体计算机就像一种时装一样,不可能长久流行下去,很快就会过时,因此选购、配置计算机不能指望一步到位。从 286、386、486 到 Pentium 以至现在的 P6,更新换代的

时间越来越短。在性能飞速提高的同时,价格也在暴跌(当然这里指的是一些部件价格)。因此,在规划时,有必要检查一下是否有太多先进的功能很少用到或在相当长的时间内不可能用到,至于多媒体计算机的产品换代很快,只要不是最新、性能最优的产品,不同档次的产品价格差距也在缩小。比如 486DX 和 386DX-40 的主板均接近于 400~500 元,价格虽然接近,但对整机的性能的影响却不容忽视。意思是说用现在手中的资金买一个超前的多媒体,不如现在买一台较高档的多媒体,将节余的资金用作今后更新的产品出来时升级所用,否则到时还得更换过时的部件。另外,用户经常要考虑的升级即是内存不断增加,而现在存储器价格下跌得很快,所以从经济的角度看,只要内存基本够用稍有余地即可,没有必要盲目追求内存大。

2. 注意系统的配合

多媒体计算机是一个整体系统,其内部各部件存在速度匹配及兼容等问题,如 CPU、主板、内存、各种适配卡、适配器等,由于不同厂家的产品在标准、性能上均存在差异,因此在选择配置时需要根据其不同的特点进行分析比较,否则达不到最优性能,甚至导致不能用。例如,选用的主板上的 CPU 速度过高,而选的内存条的存取速度很慢,那么实际上整机的速度性能就由于 CPU 和内存条的不匹配导致 CPU 资源的浪费,本书后面的章节将详细介绍这方面的情况。

组装一台多媒体计算机究竟需要哪些部件呢?依据自己目前的需求,该配置怎样档次的才算合理呢?由于多媒体产品更新换代较快,价格也一直在降,因此在此就不一一作实例的报价,只是举些实例,教会大家如何去解决价格性能比的矛盾问题,做到“量体裁衣”。

二、选购实例

下面将向读者列举一些多媒体计算机的配置。从组成、主要适用对象几个方面进行分析,作为读者选购时参考。

1. 配套实例一:简化型多媒体

择机要求:能运行各种软件,16 位立体声声霸卡,支持各种多媒体软件,具有丰富的色彩,软件适应能力强,运行速度快,可以做网络服务器。

配件选择:一台 0.31 或 0.39mm 彩色显示器,一块 TVGA 彩显卡,一块 486DX2/80 或 486DX4/100 主板,主板上具有 4MB 内存,一块 AT 多功能卡,1.44MB 的软盘驱动器,一只 420MB 硬盘,一个 16 位声霸卡,一对立体音箱,一个带电源的机箱,一个 101 键盘,一只机械鼠标器。

2. 配套实例二:普及型多媒体

择机要求:能运行各种软件,内置 CD-ROM 驱动器,能运行 CD-ROM 中各种软件,能放 CD 唱盘,软件适应能力强,工作速度快,可以做网络服务器。(各种软件指:用于练习打字、练习各种输入法,可以使用金山 WPS 排版系统及其他较高级的排版软件,可运行 FOXBASE、FOXPRO 等大型数据库软件,可以运行各种版本的 CAD 软件进行工程制图,可以玩各类 VGA、EGA、CGA 及 MDA 显示方式的游戏,具有丰富的色彩。)

配件选择:一台 0.28mm 或 0.31mm 彩色显示器,一块 TVGA 彩显卡,一块 486DX2/80 或 486DX4/100 主板,主板具有 8MB 内存,一块 AT 多功能卡,1.44MB 的软盘驱动器,一只 420MB 硬盘,一个 16 位声霸卡,一对立体音箱,一个 CD-ROM 四倍速光驱,一个带电源的机箱,一个 101 键盘,一只机械鼠标器。

3. 配套实例三:高级型多媒体

择机要求:能适应多种软件,内置 CD-ROM 驱动器,能运行 CD-ROM 中多种软件,能放 CD 盘,能放 VCD 影视盘,工作速度快,可作网络服务器。

配件选择:一台 0.28mm 彩色显示器,一块 LOCAL BUS VGA 加速卡,一块 486DX 主板,主板上具有 8MB 内存,一块 AT 多功能卡,采用高性能的 32 位卡,卡上具有串并口及软硬盘接口,一只 3.5 英寸 1.44MB 的软盘驱动器,一只 540MB 硬盘,一个 16 位声霸卡,一对立体音箱,一个麦克风话筒,一个影霸卡,内置四倍速 CD-ROM 驱动器,一个游戏操作杆,一个带电源的机箱,一个 101 键或 102 键的键盘,一个光电鼠标器。

4. 配套实例四:豪华型多媒体

择机要求:能运行各种软件,能运行 CD-ROM 中各种软件,能放 CD 唱盘和 VCD 影视盘,能录放音,能收看录像,电视转播,能配搭摄像机传送图像,卡拉 OK 功能,工作速度极快,可以做网络服务器,是一台真正的多媒体电脑。

配件选择:一台 0.28mm 彩色显示器,一块 LOCAL BUS VGA 图形加速卡,一块 Pentium/90 主板,主板上具有 16MB 内存,一块 AT 多功能卡,可采用高性能的 32 位卡,卡上具有串并口及软硬盘接口,一只 3.5 英寸 1.44MB 软盘驱动器,一只 1GB 硬盘,一个游戏操作杆,一个 16 位声霸卡,一对立体音箱,内置四倍速 CD-ROM 驱动器,Video 视霸卡,一个 TV-VGA 转换卡,一个麦克风话筒,一个带电源的机箱,一个 101 键或 102 键盘,一只光电鼠标器。

5. 配套实例五:超豪华型多媒体

择机要求:能运行各种软件,能运行 CD-ROM 中各种软件,能放 CD 唱盘和 VCD 影视盘,能录放音,能收看录像,电视转播,能配搭摄像机传送图像,卡拉 OK 功能,工作速度极快,可以做网络服务器,是一台真正的多媒体电脑。

配件选择:一台 0.28mm20 英寸彩色显示器,一块 LOCAL BUS VGA 图形加速卡,一块 Pentium/120 主板,主板上具有 16MB 内存,一块 AT 多功能卡,可采用高性能的 32 位卡,卡上具有串并口及软硬盘接口,一只 3.5 英寸 1.44MB 软盘驱动器,一只 1GB 硬盘,一个游戏操作杆,一个 16 位声霸卡,一对立体音箱,内置六倍速 CD-ROM 驱动器,Video 视霸卡,一个 TV-VGA 转换卡,一个麦克风话筒,一个带电源的机箱,一个 101 键或 102 键盘,一只光电鼠标器。

6. 配套实例六:梦幻型多媒体

择机要求:能运行各种软件,能运行 CD-ROM 中各种软件能放 CD 唱盘和 VCD 影视盘,能录放音,能收看录像,电视转播,能配搭摄像机传送图像,卡拉 OK 功能,工作速度极快,可以做网络服务器,是一台真正的多媒体电脑。

配件选择:一台 0.28mm31 英寸彩色显示器,一块 LOCAL BUS VGA 图形加速卡,一块 P6 主板,主板上具有 32MB 内存,一块 AT 多功能卡,可采用高性能的 32 位卡,卡上具有串并口及软硬盘接口,一只 3.5 英寸 1.44MB 软盘驱动器,一只 2GB 硬盘,一个游戏操作杆,一个 16 位声霸卡,一对立体音箱,内置八倍速 CD-ROM 驱动器,Video 影霸卡,一个 TV-VGA 转换卡,一个麦克风话筒,一个带电源的机箱,一个 101 键或 102 键盘,一只光电鼠标器。

第四节 多媒体计算机个人组装必备条件

多媒体计算机的配件中有一些是比较贵重的,如硬盘、高档主机板、高级彩色显示器、CD-ROM等。微型计算机的配件比较精密,安装方法不当就有可能造成损坏。所以个人组装多媒体计算机应当具备一些条件,不可盲目动手。

一、个人组装多媒体计算机应具备的知识、经验

(1)组装多媒体计算机的人应具有一些电子学的基本知识和实际经验。至少懂得开路、短路、极性等概念。如果不具备这些知识,应先向有关人员学习。

(2)最好应观察学习一下别人是如何正确组装一台多媒体计算机的。

(3)若要想顺利地组装一台符合要求的多媒体计算机,还应当了解计算机中各种有关配件的性能和技术特点,它们的使用方法及技术要求,掌握正确的软、硬件设置和配置技术,了解计算机及配件的一般检测方法。

(4)组装多媒体计算机的人还应该熟悉计算机的基本使用方法。如DOS的一些基本命令和启动方法,对硬盘文件的管理等。

二、个人组装多媒体计算机所需工具、设备

对于一般个人组装多媒体计算机的所需设备及工具条件要求并不高。

1. 常用的机械工具

一套螺丝刀,螺丝刀应有十字口的和平口的。螺丝刀应有不同长短大小的。十字口的螺丝刀用得最多,配套品种应全一点。

一把小的尖嘴钳。

2. 常用的电子设备

一只万用表,可用来测量各种电压是否正常及检查某些连线接得是否正确。

可准备 3.3Ω 10W电阻一只,5.1 Ω 2W电阻一只。这两只电阻是用来做假负载,检测电源盒的直流电源输出情况的。

由于一般不需特殊仪器设备,所以如果有条件,对于打算经常组装或维修计算机的人可备有一块具有软、硬盘接口的多功能卡,一块显示卡,一只带有接插件的小喇叭,一台显示器,一个软盘驱动器,一个电源盒,一个键盘。

还可准备一些备件,例如软盘电缆,硬盘电缆,电源线,打印机信号电缆,保险管等,可供检测时代换使用。

3. 常用的软件

操作系统(DOS)。最好两种以上不同版本的DOS盘,以便在各种不同情况下装配软件和启动试机用。DOS盘上的文件要尽可能配套完整,要确实“干净”,没有染上病毒。因为用有病毒的磁盘装配和操作,不仅会把病毒传给用户,而且可能干扰计算机的运行,产生异常现象,甚至误认为计算机有故障。

硬件检测工具盘。常用的硬件检测工具盘有QAPLUS。用硬件检测程序对计算机进行测试是一种简便可行的好方法。它把自身变成了一台测试仪器。好的测试软件既可以对计算机

的硬件工作情况进行全面检测,又可以报告了计算机的一些实际指标,如运算速度、显示速度、硬盘传输速度等,所以它也是选购配件一个好助手。

总的来说,掌握了一些基本的多媒体计算机配件使用技术后,会较容易地理解各种新产品的技术性能和安装使用方法,再辅之上述简易工具,就会有办法处理多媒体计算机在安装和使用中的一些硬件技术问题。

第二章 多媒体计算机各部件一览

第一节 主 板

一、CPU

多媒体计算机可看成是由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五个部分组成的。人们通常把运算器和控制器称为中央处理单元,英文缩写CPU(Center Processor Unit)。在70年代初,由于大规模集成电路技术的发展,为了缩小计算机的体积,都把运算器和控制器集成在一个芯片上,像这样的芯片就称为微处理器(Micro processor),也就是CPU。在MPC的各部件中,CPU是一个核心的部件,CPU的运行速度和性能很大程度上决定了MPC的整体性能。从某种意义上说,MPC技术的发展和CPU的发展是密切相关的。评价MPC的性能好坏、区分MPC的档次的高低,关键是看它使用了什么类型的CPU芯片。目前,生产CPU的厂家越来越多,各自推出了自己的产品,主要有Intel公司的80X86系列,AMD,Cyrix,Ti,DEC的Alpha,MIPS公司的R4000和R4400,IBM,APPLE,Motorola联合生产的Power PC处理器等。由于80年代以后,Intel的CPU迅速发展,逐渐成为市场上其他CPU的标准,因此,我们在这里主要讲Intel的CPU,Intel系列的CPU型号都以80开头,又称为Intel80X86系列,其中包括8086、8088、80186、80286、80386、80486、奔腾(Pentium)、P6等,习惯上将CPU型号前的“80”省略掉,通常说的386、486,就是指的该MPC使用的CPU芯片是Intel80X86芯片系列中的80386、80486等。

1. 各型号CPU的主要特点和区别

一般说来,Intel80X86 CPU芯片系列中的“X”数越大,表明CPU芯片的等级越高,性能越先进。当然,不同规格的CPU芯片各自有很多的明显的特点和区别,在这里,先来弄清要用的一个概念——总线。总线就是MPC各部分之间进行数据传送的通道,通常总线的宽度用数据位来表示,如8位、16位、32位、64位等,总线的宽度就像高速公路车道数一样,反映了其流通能力。正如高速公路的车道数越多,车辆的流动能力就越大一样,总线的宽度越大,其数据的流动能力也就越大,MPC的性能也就越好。总线分CPU芯片内部总线和CPU外部总线。内、外总线的数据宽度有同位的,也有不同位的,同位的习惯上称真 $\times\times$ 位CPU,不同位的则称准 $\times\times$ 位CPU。CPU还有一种地址总线,地址总线表明了其寻址能力,也就是能够控制的内存范围。

8088芯片的内部数据总线为16位,而芯片与外部的数据总线为8位,芯片的地址总线为20位,可寻址范围为1MB,是一种准16位的微处理器。内含29000个晶体管,时钟频率为4.77MHz;

8086芯片的内部和外部总线都为16位,与8088一样芯片的地址总线为20位,可寻址范围为1MB,是一种真16位的微处理器。内含29000个晶体管,时钟频率为4.77MHz;

80186、80188 分别是以 8086 和 8088 为核心,配以几个特殊的支持功能的一种功能更强,速度更快的芯片;

80286 是 1982 年研制成功的由 13.4 万个晶体管组成,内部和外部数据总线都为 16 位,是一个标准的 16 位处理器,地址总线为 24 位,其性能主要有:

- (1)可以使用高达 16MB 的内存;
- (2)可以使用虚拟内存、利用外部存储器模拟,多达 1MB 内存;
- (3)可以同时运行多个任务,通过硬件控制使处理器在各任务间迅速方便地进行切换;
- (4)较高的时钟频率达 20MHz。
- (5)采用实模式和保护模式两种工作方式。

80386 芯片是 1985 年研制成功的由 27.5 万个晶体管组成,其内部和外部数据总线均为 32 位,是一种真正的 32 位处理器,80386 的地址总线为 32 位,其性能主要有:

- (1)可用 4GB 的实际内存和 64TB 的虚拟内存;
- (2)频率高于 20MHz 以上;
- (3)寻址能力达到 4GB,远高于 80286 的 16MB;

(4)对 286 的实模式和保护模式进行了扩充,采用了虚拟 86 模式,同时模拟多个 8086 处理器,在特殊程序(如 Windows)控制下能同时运行相互隔开的多个 DOS 程序,而 DOS 不能在保护模式下运行;

- (5)内有一个 16 位的预先存取的高速缓存,无须在接收内存传来的数据时等待。

80486 是 1989 年研制成功的,采用了 1 μ m 制造工艺,集成了 120 万个晶体管,结构上:486 = 386 + 387 + 8KBCache,其总线与 80386 完全一样,时钟频率高达 33MHz、50MHz,其性能特点有:

- (1)可模拟多个 80286 处理器,多层次多任务功能;
- (2)首次采用 RISC(精简指令集)在一个时钟周期内可执行一条指令;
- (3)采用突发总线方式与内存进行高速数据交换,大大加快了 CPU 与内存交换数据的速度;

(4)集成了数学协处理器和超高速缓冲存储器及控制器,极大提高了 CPU 速度,且对一般的 80387 数学协处理器进行了扩充,增加了正弦和余弦两种函数指令,且数学协处理和 CPU 间采用了 64 位的数据传送,另集成了一个 8KBcache,cache 和 CPU 传送为 128 位,所有这些大大提高了 80486CPU 的性能,比带有 80387 数学协处理器的 80386DX 提高了 4 倍。

Pentium 处理器是 1993 年研制成功的,集成了 310 万个晶体管,内部数据总线和 80486 都是 32 位,其性能主要有:

- (1)高时钟频率高达 60MHz,90MHz,100MHz 等;
- (2)数据总线带宽增加,微处理器与内存进行数据交换的外部总线为 64 位,在一个总线周期内将数据传输量增加了一倍;
- (3)存储器页面大小任选,有 4KB 和 4MB;
- (4)常用指令固化,改用硬件实现常用指令,不使用微码操作;
- (5)微码做了改进,执行所需时间大大减少了。

Pentium 的真正优点在于它能和 80386、80486 兼容。

缺点是: