

● 高等学校21世纪计算机教材

新编 计算机 组装 与 维护教程

黄德志 赵庆新 丁唐 编著



冶金工业出版社

高等学校 21 世纪计算机教材

新编计算机组装与维护教程

黄德志 赵庆新 丁唐 编著

北 京

冶金工业出版社

2004

内 容 简 介

本书详细地介绍了当前流行的多媒体计算机硬件的组成、组装、维护与排障以及应用软件与多媒体等内容。包括主板、中央处理器、存储器、常用输入和输出设备以及其他常用设备、多媒体设备、多媒体计算机的组装、计算机故障的检测与维修、应用软件与多媒体等。

本书语言通俗易懂，内容新颖实用，紧密联系当前多媒体计算机的最新发展动态，既可作为大中专院校计算机相关专业和电脑培训班的教材，也可作为广大计算机维护、维修人员及电脑爱好者的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

新编计算机组装与维护教程 / 黄德志等编著. —北京:
冶金工业出版社, 2004.1
ISBN 7-5024-3410-0

I. 新... II. 黄... III. ①电子计算机-组装-教材
②电子计算机-维修-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 111795 号

出版人 曹胜利 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

责任编辑 程志宏

湛江蓝星南华印务公司印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2004 年 1 月第 1 版, 2004 年 1 月第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16; 19.25 印张; 442 千字; 298 页; 1-5000 册
30.00 元

冶金工业出版社发行部 电话: (010) 64044283 传真: (010) 64027893

冶金书店 地址: 北京东四西大街 46 号 (100711) 电话: (010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)

前 言

一、关于本书

科技发展到今天,电脑的应用得到了广泛地普及,它为我们的日常生活和工作提供了许多方便,日益成为人们生活中不可缺少的一部分。然而,如何挑选一台称心如意的电脑?如何亲自动手组装?怎样正确地操作与使用电脑?遇到故障又该如何排除?……这些问题一直困扰着许多人。其实计算机的组装并非像人们所想象中的那么神秘,只要弄清楚了它的基本结构和工作原理以及日常的维护技巧和常见故障的排除方法,用户完全可以解决上述的常见问题。本书系统介绍了计算机的组装、维护及维修等,旨在帮助广大读者在短时期内掌握这门技术。

二、本书内容结构

本书内容着眼于实用,介绍常见故障的现象、原因、所用工具和具体处理办法。对多媒体计算机系统硬件故障定位在“板卡级”而不涉及分离元件,不作线路原理分析,适合具有计算机基本应用常识的用户和读者阅读。

全书共分 11 章,其内容结构安排如下:

第 1 章:多媒体计算机概述。主要介绍多媒体计算机系统的概念、组成、硬件组成、软件系统、工作原理及其应用等。

第 2 章:主板。主要介绍了主板的分类、组成、新技术、选购技巧、主板的跳线以及主板实例。

第 3 章:中央处理器。主要介绍了中央处理器(CPU)的一些基本情况、各种品牌的 CPU 及其发展方向、CPU 的新技术、超频以及选购技巧、CPU 的散热方式。

第 4 章:存储器。主要介绍了内存储器、软盘驱动器和软盘、硬盘驱动器和硬盘以及光盘驱动器和光盘等。

第 5 章:常用输入设备。主要介绍了键盘、鼠标、扫描仪、数码相机、摄像头、条形码阅读器等常用输入设备的工作原理和选购技巧。

第 6 章:常用输出设备。主要介绍了显示卡、显示器、打印机等常用输出设备的工作原理和选购技巧。

第 7 章:其他常用设备。主要介绍了机箱、电源、UPS 电源和 MODEM 等其他外部常用设备的选购方法和日常维护。

第 8 章:多媒体设备。主要介绍了声卡、音箱、立体声耳机、触摸屏和视频卡等多媒体设备的基本知识和选购问题。

第 9 章:组装多媒体计算机。主要介绍了多媒体计算机的组装、自检 CMOS 设置、系统测试软件的使用,以及系统的优化等问题。

第 10 章:计算机故障的检测与维修。主要介绍了计算机的维护和常见故障分类及故障排除,讲解系统主机不能启动或死机、主机板、显示设备、软硬盘驱动器、光盘驱动器、

打印机、声卡、键盘、鼠标、MODEM 等常见故障的排除及日常维护。

第 11 章：应用软件与多媒体。主要介绍了一些常用软件的实用技术和多媒体技术的应用。包括压缩解压软件 WinZip、下载工具软件网际快车、文件传送利器 CuteFTP、金山词霸、Windows Movie Maker、音、视频综合播放系统 RealOne Player、VCD 视频播放软件金山影霸 2003、MP3 播放工具 Winamp。

在本书最后还给出了各章习题的参考答案，以供读者参考。

三、本书特点

本书从实用性、易掌握性出发，内容新颖实用、重点突出，讲解深入浅出、层次清晰、图文并茂。可帮助广大读者用最少的时间最有效地掌握计算机硬件组装、维护与维修的技巧。

在每章的后面都增加了一定数量的习题，旨在进一步增强本书的实用性，以更加适应广大读者的要求。

四、适用对象

本书语言通俗易懂，内容新颖实用，紧密联系当前多媒体计算机的最新发展动态，既可作为大中专院校计算机相关专业和电脑培训班的教材，也可作为广大计算机维护、维修人员及电脑爱好者的参考用书。

读者在阅读本书的过程中如果有好的意见或建议，可以发 E-mail 到 service@cnbook.net，也可以登录网站：<http://www.cnbook.net>，在该网站的论坛进行讨论。

由于作者水平有限，时间仓促，书中缺点错误在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

2003 年 11 月

目 录

第1章 多媒体计算机概述 1	2.2.4 内存插槽..... 13
1.1 多媒体计算机的概念..... 1	2.2.5 总线扩展插槽..... 13
1.2 多媒体计算机的组成..... 1	2.2.6 磁盘接口..... 15
1.3 硬件..... 2	2.2.7 电源插座..... 16
1.3.1 多媒体主机..... 2	2.2.8 串行接口插座..... 16
1.3.2 多媒体外部设备..... 4	2.2.9 并行接口插座..... 16
1.4 软件..... 5	2.2.10 键盘 BIOS 和键盘、鼠标插座..... 17
1.4.1 系统软件..... 5	2.2.11 USB 接口插座..... 17
1.4.2 应用软件..... 5	2.2.12 I/O 控制芯片..... 17
1.5 工作原理..... 5	2.2.13 BIOS 芯片..... 18
1.5.1 指令和程序..... 5	2.2.14 CMOS 芯片..... 19
1.5.2 程序执行过程..... 6	2.2.15 跳线开关..... 19
1.6 多媒体计算机的应用..... 6	2.2.16 电容降压芯片和电感扼流圈..... 20
1.6.1 学习..... 6	2.2.17 红外线接头..... 20
1.6.2 工作..... 6	2.2.18 电池..... 20
1.6.3 生活..... 6	2.3 近年主板最新技术 20
1.6.4 娱乐..... 6	2.3.1 主板的高频..... 20
小结..... 7	2.3.2 USB 2.0..... 20
综合练习一..... 7	2.3.3 双通道 DDR..... 21
一、选择题..... 7	2.3.4 超线程技术..... 21
二、填空题..... 7	2.3.5 Serial-ATA..... 21
三、思考题..... 7	2.3.6 Pat..... 21
第2章 主板 8	2.3.7 四相供电电路技术..... 22
2.1 主板的分类..... 8	2.3.8 ACPI 功能的进一步增强..... 22
2.1.1 按主板支持的 CPU 分类..... 8	2.3.9 NLX 主板..... 22
2.1.2 按主板上的 I/O 总线分类..... 8	2.3.10 一体化主板 (All-in-one)..... 23
2.1.3 按主板的芯片组分类..... 9	2.4 主板的选购 23
2.1.4 按主板的结构分类..... 10	2.4.1 工作稳定, 兼容性好..... 23
2.2 主板的组成 11	2.4.2 功能完善, 扩充力强..... 23
2.2.1 CPU 插槽..... 11	2.4.3 使用方便..... 24
2.2.2 控制芯片组..... 12	2.4.4 具备更新及时、内容丰富的 网站, 维修方便快捷..... 24
2.2.3 高速缓存..... 13	2.4.5 鉴别真假, 选购真货..... 25

2.5 主板的跳线.....	25	二、填空题.....	59
2.6 主板实例.....	26	三、思考题.....	59
小结.....	28		
综合练习二.....	28	第4章 存储器.....	60
一、选择题.....	28	4.1 内存储器.....	60
二、填空题.....	28	4.1.1 内存的分类及内存新技术介绍.....	60
三、思考题.....	28	4.1.2 内存条的技术指标和标志.....	64
第3章 中央处理器.....	29	4.1.3 内存条的选择.....	66
3.1 CPU 概述.....	29	4.1.4 内存条的安装和拆除.....	68
3.1.1 CPU 的发展历史.....	29	4.2 软盘驱动器和软盘.....	69
3.1.2 CPU 的主要性能指标.....	32	4.2.1 软盘驱动器.....	69
3.1.3 CPU 封装方式.....	33	4.2.2 软盘.....	72
3.1.4 CPU 制造工艺.....	33	4.2.3 ZIP 驱动器的选购和使用.....	73
3.1.5 缓存技术.....	34	4.2.4 其他大容量软盘.....	76
3.1.6 指令集.....	34	4.3 硬盘驱动器和硬盘.....	77
3.1.7 CPU 的工作模式.....	35	4.3.1 硬盘驱动器概述.....	77
3.2 各种品牌的 CPU 及其发展方向.....	35	4.3.2 硬盘驱动器的性能指标与选购.....	82
3.2.1 Intel (英特尔).....	35	4.3.3 硬盘的安装.....	87
3.2.2 AMD.....	41	4.3.4 硬盘驱动器的分区和格式化.....	88
3.2.3 Cyrix.....	45	4.3.5 其他硬盘介绍.....	90
3.2.4 VIA (威盛).....	47	4.4 光盘驱动器.....	92
3.2.5 Transmeta.....	48	4.4.1 光盘驱动器概述.....	92
3.3 CPU 的新技术.....	48	4.4.2 光驱的安装和拆卸.....	97
3.3.1 3D NOW!.....	48	4.4.3 DVD 介绍.....	99
3.3.2 MMX.....	50	4.4.4 CD-R、CD-RW 刻录机.....	103
3.4 关于超频.....	51	4.5 光盘.....	104
3.4.1 超频的概念.....	51	4.5.1 光盘的规范.....	104
3.4.2 安全超频的要求.....	51	4.5.2 光盘的分类.....	105
3.4.3 超频途径与测试.....	54	4.5.3 光盘的工作原理.....	107
3.4.4 超频的具体方法.....	55	小结.....	107
3.4.5 使用非标准外频超频常见问题.....	55	综合练习四.....	109
3.5 选购 CPU 的方法.....	56	一、选择题.....	109
3.6 CPU 散热方式.....	57	二、填空题.....	109
小结.....	58	三、思考题.....	110
综合练习三.....	59	第5章 常用输入设备.....	111
一、选择题.....	59	5.1 键盘.....	111

5.1.1 键盘的分类.....	111	6.2.4 显示卡和显示器的安装	138
5.1.2 键盘的选购.....	111	6.3 打印机.....	138
5.2 鼠标.....	112	6.3.1 针式打印机	138
5.2.1 鼠标的分类.....	112	6.3.2 喷墨打印机	139
5.2.2 鼠标的选购和安装使用	113	6.3.3 激光打印机	144
5.3 扫描仪.....	114	小结.....	147
5.3.1 扫描仪的分类.....	114	综合练习六	148
5.3.2 扫描仪的性能指标.....	116	一、选择题.....	148
5.3.3 扫描仪的选购.....	116	二、填空题.....	148
5.4 数码相机.....	118	三、思考题.....	148
5.4.1 数码相机介绍与工作原理	118	第7章 其他常用设备	149
5.4.2 数码相机的使用.....	118	7.1 机箱	149
5.4.3 数码相机的选购.....	121	7.1.1 机箱前面板功能	149
5.5 摄像头.....	121	7.1.2 机箱后面板接口	150
5.5.1 摄像头分类.....	122	7.2 电源.....	150
5.5.2 摄像头的选购.....	122	7.2.1 电源的作用	150
5.6 条形码阅读器.....	123	7.2.2 电源的种类	151
5.6.1 常用技术.....	123	7.2.3 电源的选购	152
5.6.2 接口	124	7.3 UPS 电源.....	153
5.6.3 条形码阅读器的选购	124	7.3.1 UPS 的功能与作用	153
小结	125	7.3.2 UPS 的分类.....	154
综合练习五.....	125	7.3.3 UPS 的选购.....	154
一、选择题	125	7.3.4 UPS 的使用与维护	155
二、填空题	125	7.4 MODEM.....	157
三、思考题	125	7.4.1 MODEM 的分类.....	157
第6章 常用输出设备.....	126	7.4.2 MODEM 的选购.....	157
6.1 显示卡.....	126	7.4.3 ADSL MODEM.....	158
6.1.1 显示卡的类型.....	127	小结.....	158
6.1.2 显示卡的主要性能指标	127	综合练习七	158
6.1.3 显示卡的基本结构.....	128	一、选择题.....	158
6.1.4 常见的显示卡及显示卡的选用	131	二、填空题.....	158
6.2 显示器.....	133	三、思考题.....	158
6.2.1 显示器的类型.....	133	第8章 多媒体设备	159
6.2.2 显示器的主要技术指标		8.1 声卡.....	159
和一些基本概念	134	8.1.1 声卡的相关技术名词	159
6.2.3 显示器的选购.....	136		

8.1.2 声卡的发展.....	163	9.5 多媒体计算机系统的优化.....	206
8.1.3 声卡的选购.....	164	9.5.1 硬盘的分区合理, 数据 分类存放	206
8.1.4 声卡的安装.....	165	9.5.2 减少回收站所占用的磁盘空间.....	206
8.2 音箱.....	166	9.5.3 磁盘压缩.....	206
8.2.1 音箱的结构.....	166	9.5.4 使用“驱动器转换器 (FAT32)”	207
8.2.2 音箱的性能指标.....	168	小结.....	207
8.2.3 多媒体电脑音箱的选购.....	169	综合练习九.....	208
8.3 立体声耳机.....	171	一、选择题.....	208
8.3.1 耳机的分类.....	171	二、填空题.....	208
8.3.2 选购耳机的技术参数.....	171	三、思考题.....	208
8.4 触摸屏.....	172	第10章 计算机故障的检测与维修.....	209
8.4.1 触摸屏概述.....	172	10.1 计算机的维护和常见故障分类.....	209
8.4.2 触摸屏的技术参数.....	172	10.1.1 计算机的维护	209
8.4.3 触摸屏分类.....	173	10.1.2 计算机的常见故障 与一般处理方法	210
8.5 视频卡.....	174	10.2 多媒体计算机的故障排除.....	211
8.5.1 视频卡概述.....	174	10.2.1 计算机故障的判别方法	211
8.5.2 数字视频.....	174	10.2.2 故障处理的一般步骤	211
8.5.3 视频卡的选购.....	175	10.2.3 故障处理的一般方法	211
小结	176	10.3 系统主机不能启动或死机.....	213
综合练习八.....	176	10.3.1 死机现象的种类和故障分析.....	213
一、选择题	176	10.3.2 预防和维护	214
二、填空题	176	10.3.3 死机故障的排除	216
三、思考题	176	10.4 主机板常见故障处理.....	219
第9章 组装多媒体计算机.....	177	10.4.1 主板故障的分类	219
9.1 多媒体计算机的组装	177	10.4.2 引起主板故障的主要原因.....	219
9.1.1 准备阶段.....	177	10.4.3 主板故障检查维修的 常用方法及技巧	220
9.1.2 组装	177	10.4.4 主机板常见故障处理举例.....	222
9.1.3 安装中文 Windows XP.....	184	10.5 显示设备故障排除	224
9.1.4 安装中文 Windows 2003.....	189	10.6 软盘驱动器常见故障处理.....	225
9.2 自检.....	193	10.6.1 灰尘引起软驱故障的分析.....	225
9.3 CMOS 设置.....	193	10.6.2 0 磁道损坏软盘的恢复尝试.....	226
9.3.1 CMOS 设置的意义.....	193	10.6.3 常见故障的处理	228
9.3.2 常见的 CMOS 设置方法.....	194		
9.3.3 CMOS 的 BIOS 设置.....	195		
9.3.4 BIOS 升级	199		
9.4 系统测试软件的使用	202		

10.7 硬盘驱动器日常维护 和常见故障处理	229	11.2.8 文件直接压缩成 E-mail 附件	260
10.7.1 硬盘故障的一般处理方法	229	11.2.9 分卷压缩	261
10.7.2 物理性损伤修复尝试	230	11.3 下载工具软件网际快车	261
10.7.3 故障实例排除	232	11.3.1 主要功能	261
10.8 光盘驱动器的日常维护 和常见故障处理	236	11.3.2 添加下载任务	262
10.8.1 光驱、光盘日常维护	236	11.3.3 文件的管理	263
10.8.2 正确使用驱动程序	237	11.4 文件传送利器 CuteFTP	264
10.8.3 常见故障分析与处理	237	11.4.1 CuteFTP 的简介	264
10.9 打印机的日常维护和常见故障处理 ..	239	11.4.2 CuteFTP 的安装、汉化与启动 ..	264
10.9.1 针式打印机的维护和故障处理 ..	239	11.4.3 CuteFTP 的主要界面	265
10.9.2 喷墨打印机的维护和故障排除 ..	243	11.4.4 CuteFTP 的设置	267
10.9.3 激光打印机的维护和故障处理 ..	244	11.4.5 文件的下载与上传	268
10.10 声卡的常见故障排除	247	11.5 金山词霸	269
10.11 键盘的日常维护和故障处理	248	11.5.1 界面	270
10.12 鼠标的日常维护和故障处理	248	11.5.2 金山词霸的一般功能	270
10.13 MODEM 日常使用	249	11.5.3 主菜单与设置	272
10.13.1 MODEM 的优化	249	11.6 Windows Movie Maker	274
10.13.2 MODEM 使用时常见故障 及排除	252	11.6.1 新建电影编辑项目	275
小结	254	11.6.2 电影编辑	275
综合练习十	254	11.7 音、视频综合播放系统 RealOne Player	276
一、选择题	254	11.7.1 RealOne Player 概述	276
二、填空题	254	11.7.2 播放本地音、视频文件	278
三、思考题	255	11.7.3 关于 CD	279
第 11 章 应用软件与多媒体	256	11.7.4 在线播放	281
11.1 应用软件与多媒体简介	256	11.7.5 我的媒体库	282
11.2 压缩解压软件 WinZip	256	11.8 VCD 视频播放软件金山影霸 2003 ..	284
11.2.1 安装与卸载	257	11.8.1 金山影霸 2003 概述	285
11.2.2 启动	257	11.8.2 播放视频文件	285
11.2.3 新建压缩包	257	11.8.3 制作视频播放列表	286
11.2.4 查看压缩包中的文件	258	11.8.4 附带工具	287
11.2.5 向压缩包添加文件	258	11.9 MP3 播放工具 Winamp	290
11.2.6 压缩包的解压	259	11.9.1 Winamp 使用	290
11.2.7 创建自解压文件压缩包	260	11.9.2 卸载	292
		11.9.3 Winamp 插件	292
		小结	292
		综合练习十一	293

一、选择题	293	第 5 章	295
二、填空题	293	第 6 章	296
三、思考题	293	第 7 章	296
参考答案	294	第 8 章	296
第 1 章	294	第 9 章	296
第 2 章	294	第 10 章	297
第 3 章	294	第 11 章	297
第 4 章	295	参考文献	298

第 1 章 多媒体计算机概述

多媒体计算机是指能综合处理文字、图画、静/动态影像、平面/立体动画、声音、音效等多种媒体信息，并使其可以相互联系，具有交互性的一种计算机系统。本章主要内容如下：

- (1) 多媒体计算机的概念。
- (2) 多媒体计算机的组成。
- (3) 硬件介绍。
- (4) 软件系统。
- (5) 工作原理。
- (6) 多媒体计算机的应用。

1.1 多媒体计算机的概念

多媒体计算机是指能够综合处理多媒体信息（包括文字、图画、静态和动态影像、二维和三维动画、声音等），并建立各种信息之间联系，以实现交互性的计算机系统。现在比较常用的个人计算机的外观（手提式）如图 1-1 所示。

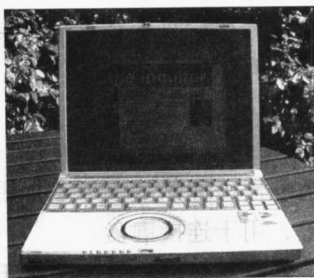


图 1-1

1.2 多媒体计算机的组成

多媒体计算机由硬件和软件组成，其结构如图 1-2 所示。



图 1-2

硬件是计算机的物质基础,包括主机和外部设备;软件是实现和扩大多媒体计算机的功能,并使之有效、正常工作的各种程序和数据。硬件是多媒体计算机的躯体,而软件则是多媒体计算机的头脑和灵魂,两者缺一不可。硬件为软件提供了用武之地,而软件则发挥了硬件配置的功能。

1.3 硬件

多媒体计算机的硬件包括多媒体主机、多媒体外部设备(键盘、鼠标、显示器、外部存储设备、打印机、扫描仪等)。硬件系统采用总线结构,各部分之间通过总线相连,从而组成一个有机整体。

1.3.1 多媒体主机

多媒体主机是控制整个多媒体计算机的中心,由多个部件组成,封闭于主机箱内。

1. 主机箱

主机箱有立式和卧式两种,区别仅在于内部各部件的安放位置不同。可根据需要选择这两种机箱。

主机箱正面可见软盘驱动器和光盘驱动器,可插软盘和光盘。主机箱正面还可以看到一些开关和显示计算机开机和运行状态的指示灯。

- (1) 电源开关:接通和关闭电源。
- (2) 硬盘指示灯:灯亮表示计算机硬盘正在进行读写操作。
- (3) 电源指示灯:灯亮表示计算机电源接通。
- (4) 复位(Reset)开关:用于重新启动计算机。

而机箱背面则有一些用于连接主机和外部设备的接口:

- (1) 视频插口:位于显示适配器(即显示卡)上,用于连接显示器信号电缆。
- (2) 键盘插口:位于主板上,用于连接键盘。
- (3) 鼠标插口:位于主板上,通常在键盘旁边,用于连接有线鼠标
- (4) 并行端口:用于连接打印机。
- (5) 串行端口:用于连接扫描仪和U盘等。
- (6) 电源插座:位于电源上,用于连接电源。
- (7) 多媒体功能卡(如声卡)接口:用于连接音箱、麦克风等。

2. 主机箱内部各部件

主机箱内部部件有主板、显示卡、硬盘驱动器、软盘驱动器、CD-ROM 驱动器(或DVD-ROM 驱动器)、各种刻录驱动器、电源和各种实现多媒体的功能卡(包括声卡、视卡等)。

1) 主板

主板又称主机板或母板,是一块多层印刷电路板,由微处理器(CPU)或CPU插座、芯片集(Chipset)、高速缓存(Cache)、总线扩展槽和接口电路等组成。

主板是多媒体计算机系统最重要的部件,控制多媒体计算机的运行。

2) 微处理器

微处理器(CPU)是多媒体计算机的“大脑”或“心脏”。CPU 装有运算器,多媒体

计算机的运算处理功能主要由 CPU 完成。同时控制多媒体微机的各部件协调工作。CPU 的型号包括 8086、8088、80286、80386、80486、Pentium、Pentium Pro、Pentium II、Pentium III、Pentium IV、Pentium M 以及 Itanium (安腾) 系列处理器等, 其中 8086、8088、80286、80386、80486 的功能较差, 速度慢, 目前基本已被淘汰, 84586 也面临淘汰。Intel 等 CPU 生产商已不再生产 80386、80486 的 CPU, 而把注意力转向 Pentium 级和 Pentium 级 CPU。

3) 内存

内存是 CPU 可以直接寻址的存储器, 也是 CPU 与外部设备打交道的桥梁, 用于存放程序和待处理的数据。内存存在计算机里担当的任务就是“记忆”。

内存分为只读存储器 ROM (Read Only Memory) 和随机存取存储器 RAM (Random Access Memory) 两种。

(1) 只读存储器: ROM 是指只能从中读取信息而无法写入或改变信息的内存, 即使在断电的情况下也不会丢失信息。ROM 中的信息主要是电脑厂商预先写入的系统引导程序、自检程序以及输入和输出驱动程序等如 BIOS (基本输入输出系统)、键盘适配程序等。

(2) 随机存储器: 与 ROM 不同, 随机存储器的内容是既可以读取也可以改变的。在多媒体计算机运行过程中所需的系统程序、应用程序和其他数据都是临时存放于内存, 如果出现掉电, RAM 中的信息也就随即消失。根据工作原理的不同, 又可以把随机存储器分为静态 RAM (SRAM) 和动态 RAM (DRAM) 两种。SRAM (Static RAM) 通常用做高速缓存 (Cache)。高速缓存还可以分成一级高速缓存 (L1 Cache) 和二级高速缓存 (L2 Cache)。L1 Cache 通常是内置于 CPU 中, 故又称为片内高速缓存, 而 L2 Cache 则通常置于主板之中, 故又称为外部高速缓存, 容量为 256KB (千字节), 可以扩充到 512KB。而 DRAM (Dynamic RAM) 就是通常所说的内存。DRAM 的容量以 MB (兆字节) 为单位, 可以扩充到 256MB 以上。DRAM 的读写时间比 SRAM 慢得多, 所以价格也低于 SRAM。

4) 软盘驱动器

软盘是为保存和交换数据且方便携带的数据存储介质。目前常用的是 1.44MB 的 3 英寸软盘。软盘驱动器就是读写软盘的计算机设备。常用的软盘驱动器是 3.5", 1.44MB 的薄型高密驱动器。

5) 硬盘

相对于软盘而言, 硬盘具有读写速度快、存储容量大、可靠性高、介质防潮、防霉和防尘性能好的优势, 因此适合大量的数据存放和读写。

6) CD-ROM 驱动器 (光驱)

CD-ROM 驱动器通过激光扫描的方法从光盘上读取信息。光盘数据存储量大 (每张光盘可达 650MB)、读写速度比软盘快得多, 而且不易损坏, 保存时间长, 因此特别适合存放大容量的多媒体信息。

根据传输速率, CD-ROM 驱动器可分为: 单速、倍速、四速、六速、八速、十六速、二十四速、三十二速、四十速等。

根据安放位置可分为: 内置光驱和外置光驱。

根据接口可分为: 专用接口和通用接口光盘驱动器两种。

现在市场上开始流行各种刻录光驱, 这些产品的出现, 使个人电脑逐渐开始脱离原始的简单只读光盘系列的年代, 进入丰富多元化的刻录时代。

7) 显示适配器

显示适配器即通常所说的显示卡,是主机和显示器之间通信的控制电路和接口。它由视频存储器、字符发生器、显示系统 BIOS、控制电路和接口等部分组成。显示卡接受由 CPU 发出的控制显示系统工作的指令和显示内容并暂存于显示缓存区 (VRAM, Video RAM),然后通过输出信号控制显示器显示各种字符和图形。主机对显示器的任何操作都要通过显示卡。显示卡通常插接在主板的总线扩展槽上。

8) 声卡

声卡是多媒体计算机的基本配件之一。没有声音,根本谈不上什么多媒体。声卡的功能是将声音与计算机数字信号进行转换。具体地说,可以录制、编辑、还原声音文件,播放 CD 音乐,还有的具有语音识别技术等。

9) 视频卡

视频卡主要对视频流进行捕捉、数字化、编辑、存储、输出等处理,配合相应的摄像器材和软件,使多媒体电脑具备制作电影的功能。视频卡随种类和档次的不同而价格差异很大。视频卡常见的有解压卡、视频压缩卡等。

1.3.2 多媒体外部设备

多媒体外部设备包括键盘、鼠标、硬盘驱动器、软盘驱动器、光盘和 CD-ROM 驱动器、触摸屏、麦克风、扫描仪、摄像机、录像机等。

1. 键盘

用户通过键盘 (keyboard) 向多媒体计算机输入数据或发出指令来控制计算机,是用户和计算机进行沟通的工具。根据键盘开关的接触方式,可以把键盘分为机械式键盘和电容式键盘。

2. 鼠标

鼠标又称为滑鼠,是一种比键盘更小的多媒体计算机输入设备,通过一条电线与主机相连,形状似鼠,故英文为“Mouse”。鼠标用于增强或代替键盘的光标移动键和其他键(如回车键),具有比键盘更快速灵活、操作简便的输入特点,是多媒体电脑不可缺少的设备,也是流行系统软件 Windows 必备的输入设备。

3. 扫描仪

扫描仪是多媒体计算机图形输入的主要设备,用于将印刷品的图像数字化转化成图形文件存入电脑。然后可对图形进行其他处理。

其他多媒体输入设备还有摄像机、数码相机、语音识别系统和图形输入板等。

多媒体输出设备主要有打印机、显示器、绘图仪、音箱等。

4. 显示器

显示器又称为监视器,与显示卡一起构成了多媒体计算机的显示系统。显示器是将电信号转换成可视信息并显示于屏幕的设备,是用户与多媒体计算机进行人机交互的窗口。目前常用的显示器主要有两种类型:阴极射线管 (CRT) 显示器和液晶显示器 (LCD)。从现在市场的发展来看, LCD 将会更为普遍。

5. 打印机

打印机是多媒体计算机的主要输出设备,用于打印各种资料、文字、图形、图像等。

根据其工作原理,目前常用的打印机可分为针式打印机、喷墨打印机和激光打印机。针式打印机价格较低,技术成熟,打印成本低,是目前应用最广的打印机。喷墨打印机在近期发展最快,性能价格比好,但打印使用的专用墨水提高了打印成本。激光打印机是最好的打印机,打印效果最好,但价格很高。

6. 多媒体音箱

多媒体计算机当然少不了多媒体音箱了。越要达到动听、震撼的音响效果,对于音箱和声卡的要求也就越高。一般多媒体计算机要求是有源和防磁的,这样可以对小功率声音进行放大,有防止音箱中的磁场干扰显示器的功能。

7. 触摸屏

触摸屏是在监视器的玻璃表面覆盖一层压力敏感的涂层,并且在用户手指触摸屏幕时记住它的位置。有的触摸屏使用不可见的红外线光束,通过在监视器前面画十字来计算手指的按压位置。通过触摸来模拟鼠标移动的动作。

1.4 软件

多媒体计算机软件主要是由系统软件和应用软件构成。

1.4.1 系统软件

操作系统(操作系统和程序设计软件等)是最基础的软件组成,是多媒体计算机硬件资源与多媒体计算机用户之间实现联系的基础,主要作用是管理和发挥多媒体计算机的硬件资源,为其他实用软件构筑一个平台。程序设计软件则是在操作系统支持下,用户可以二次开发计算机软件和硬件资源的程序。

1.4.2 应用软件

应用软件是指由软件公司或用户利用系统软件开发的为用户解决特定实际问题的各种程序。例如字处理软件 Word 等。

1.5 工作原理

计算机发展到今天,从个人计算机到巨型计算机系统,都采用了冯·诺依曼提出的存储程序和程序控制思想,并且转化为以存储器为中心,替代了以运算器为中心的运行模式。即事先把计算机系统能识别的语言(计算机编程语言)编写的程序和各种所需原始数据存储在计算机的存储器中,然后在程序控制器的控制下逐条取出指令、分析指令、执行指令,最终完成相应的操作。下面简单介绍计算机程序工作过程。

1.5.1 指令和程序

1. 指令和指令系统

指令就是计算机用户向计算机发出的用于完成基本操作的工作命令。而每一条指令(机器指令)都由计算机的硬件来执行。由于计算机硬件结构的不同,需要有不同的指令系统才能运行。一种计算机全部指令的集合就形成该种计算机的指令系统。计算机系统的整体性能很大程度上是由该系统的指令系统来决定。计算机最终能识别执行的指令是采用

二进制编码的机器指令。一条指令通常由操作码和操作数两部分组成，如图 1-3 所示。其中，操作码用于指出该指令所要完成的操作，如加法、减法、取数、存数、转移、比较等；而操作数用来指出参与操作或运算的数据本身或数据的存储地址。

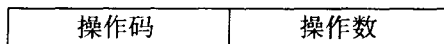


图 1-3

2. 程序

程序是为解决某一具体问题而根据某种特定的算法来编写的，是计算机能识别（直接或间接识别）的一系列指令或语句的有序集合。编写和设计程序的过程称为程序设计。

1.5.2 程序执行过程

计算机执行程序的过程就是顺序执行指令的过程。每条指令的执行一般都经过两个阶段，第一阶段是将要执行的指令从内存中取出并送到控制器，这个阶段称为取指令阶段；第二阶段是控制器对指令进行译码，分析该指令所要完成的功能，并向有关部件发送该指令产生的控制信号，以完成指令功能，这个阶段称为指令执行阶段。程序执行过程就是不停地循环取出和执行指令的过程。

1.6 多媒体计算机的应用

1.6.1 学习

多媒体计算机应用于教学和学习，就是把生动活泼的图文、动画、音响带进了课堂，可以很大程度地提高学生的学习兴趣，在丰富多彩的“娱乐”中进行学习；同时用计算机完成模拟实验，比起以前的那种“一把尺子，一根粉笔，一块黑板”的抽象教学其优势就更加明显了。

1.6.2 工作

多媒体计算机应用于日常工作，可以极大地提高工作效率，快速完成图文并茂、音效生动的工作汇报，省却了那一叠叠的幻灯胶片，枯燥单调的数字可能变成优美的音乐中一组组让人会心一笑的动画。

在对企业产品的宣传中，也可以改变过去向顾客派发传单的做法，就让顾客在多媒体影音世界里，多角度、多方面地了解企业产品，进而愉快地接受产品。

1.6.3 生活

多媒体计算机进入家庭，也就意味着多媒体计算机将逐步取代传统的影音电器时代的到来。高档的多媒体计算机，不但使人们享受高品质影视音响效果成为可能，更使人们从欣赏影视作品转变为自己制作影视作品，极大地丰富了家庭文化生活。

1.6.4 娱乐

随着多媒体计算机硬件的不断升级和多媒体技术的不断提高，大型游戏机上的游戏，从开始向多媒体计算机移植发展到今天的专门为多媒体计算机设计，从而也对多媒体计算