

高等职业学校教材

微机组装 维护与维修

主 编 陈国先

副主编 赵明生



高等教育出版社

高等职业学校教材

微机组装维护 与维修

陈国先 主编
赵明生 副主编



高等教育出版社

内容简介

本书是高等职业学校计算机专业系列教材之一。

本书以当前流行的奔腾系列微型计算机为基础,详细介绍了主板、中央处理器、内存、软盘驱动器、硬盘驱动器、显示卡与显示器、光盘驱动器、打印机等主要配件的分类、特性、选择以及最新发展动态。重点介绍了选择这些配件后,如何安装调试微型计算机以及安装软件的最基本的操作,如硬盘分区,安装操作系统,CMOS设置等。本书还从实用角度出发,介绍了微型计算机主要配件的日常维护和一般用户维修微型计算机的技巧。

本书讲解深入浅出,适合作为高等职业学校以及电脑培训班的教材。

图书在版编目(CIP)数据

微机组装维护与维修/陈国先主编. —北京:高等教育出版社,2001.6 (2002 重印)
高等职业学校教材
ISBN 7-04-009632-3

I. 微… II. 陈… III. ① 微型计算机-装配(机械)-高等学校;技术学校-教材 ② 微型计算机-维修-高等学校;技术学校-教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 025854 号

责任编辑	李 波	封面设计	王凌波	责任绘图	黄建英
版式设计	周顺银	责任校对	陈 荣	责任印制	张小强

微机组装维护与维修
陈国先 主编

出版发行	高等教育出版社		
社 址	北京市东城区沙滩后街55号	邮政编码	100009
电 话	010-64054588	传 真	010-64014048
网 址	http://www.hep.edu.cn http://www.hep.com.cn		
经 销	新华书店北京发行所		
印 刷	北京市鑫鑫印刷厂		
开 本	787×1092 1/16	版 次	2001年6月第1版
印 张	24.75	印 次	2002年1月第3次印刷
字 数	580 000	定 价	33.30元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

前 言

高等职业教育近年来得到迅速发展,为社会主义现代化建设培养了一批生产、建设、管理、服务第一线的德、智、体、美等方面全面发展的高等技术应用型专门人才。高等职业学校的学生除了要具备必要的基础理论知识和专门知识,更重要的是要掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能,具有创新精神,更要有较强的动手能力。

微机组装维护与维修是计算机专业一门实践性较强的课程。在微型计算机普及的今天,作为一名高等职业学校的学生,尤其是计算机专业的学生应熟悉微型计算机系统基本部件的性能,掌握其使用方法、常见故障的维护与维修,要有较过硬的组装微型计算机的能力,有系统设置、测试以及系统维护与维修和优化的能力。

为了使具备这些能力,许多学校开设了相关课程。为配合这些课程,高等教育出版社组织编写了本书。本书以当前流行的奔腾系列微型计算机为基础,详细介绍了各种流行配件的分类、技术特性、选择原则、最新发展动态、常见故障处理、使用和维护方法以及如何组装一台微型计算机,如何合理进行软硬件设置、测试及优化,同时介绍了多媒体计算机的常见配置。本书还简要介绍了 Windows 98 的安装、基本操作、注册表的使用,叙述了微型计算机系统的故障形成、维修步骤和原则,常规检测方法,以及日常的维护维修。

本书共 15 章,第一章微机概述,讲述了微机的硬件及软件构成;第二章主板,讲述主板的类型、组成、主板的选择及主板的跳线;第三章 中央处理器,讲述了 CPU 的基本知识、CPU 的新技术以及 CPU 的选购方法;第四章 内存,讲述内存的分类、内存条的技术指标、内存条的选择和内存的新技术;第五章 软盘驱动器与软盘,讲述软盘驱动器及软盘的主要技术指标、软盘驱动器的日常维护及常见故障处理;第六章 硬盘驱动器,讲述硬盘驱动器的主要技术参数、硬盘的分区与格式化、硬盘驱动器的维护与常见故障处理;第七章 光盘驱动器与光盘,讲述 CD-ROM 驱动器、光盘、DVD 光盘及光盘刻录机的主要技术指标、日常维护及常见故障处理;第八章 显示卡与显示器,介绍显示器及显示卡的类型、技术指标及维护;第九章 微机的其他组件,介绍键盘、鼠标、声卡音箱、机箱电源及调制解调器等;第十章 打印机,介绍各类打印机的特点组成及打印机的选购;第十一章 多媒体微机的组装,介绍多媒体微机的选购及组装;第十二章 微机系统的设置、测试及优化,讲述 CMOS 设置、测试软件的使用及微机系统优化;第十三章 Windows 98 的安装与基本操作,讲述 Windows 的安装及注册表操作;第十四章 微机系统的故障和常规检测方法;第十五章 微机系统的日常维护和常见故障处理。

本书深入浅出,内容系统实用,介绍常见的故障现象、原因、修理实例,但不作线路原理分析,具有微机基本常识的用户和读者,通过本书学习能够掌握正确、实用的组装和维护方法。

本书由陈国先任主编,赵明生任副主编,林汉平参加编写。第一、二、三、四、十四、十五章由陈国先编写,第五、六、七、八、九章由赵明生编写,第十、十一、十二、十三章由林汉平编写。唐瑞庭老师审阅了全书,提出了许多宝贵意见,在此表示衷心感谢。

由于作者水平有限,书中难免出现缺点和错误,敬请广大读者批评指正。

编 者

2001.5.1

目 录

第一章 微机概述	(1)
1.1 硬件构成	(1)
1.1.1 主机	(1)
1.1.2 输入设备	(3)
1.1.3 输出设备	(3)
1.1.4 存储设备	(4)
1.1.5 功能卡	(4)
1.2 软件组成	(4)
1.2.1 系统软件	(5)
1.2.2 应用软件	(5)
1.3 小结	(5)
1.4 思考与练习	(6)
第二章 主板	(7)
2.1 主板的类型	(8)
2.1.1 按主板上使用的 CPU 插座划分	(8)
2.1.2 按主板上使用的芯片组划分	(9)
2.1.3 按主板上的总线划分	(14)
2.1.4 按主板的结构划分	(16)
2.1.5 主板的其它分类方法	(17)
2.2 主板的组成	(18)
2.2.1 主板中的芯片	(18)
2.2.2 主板中的插槽	(28)
2.2.3 主板中的插座	(30)
2.2.4 主板中的接口	(32)
2.2.5 主板中的其他组件	(35)
2.3 主板的几项新技术	(37)
2.3.1 通用串行总线(USB)	(37)
2.3.2 AGP 显示卡接口	(39)
2.3.3 芯片组更新	(40)

2.3.4	桌面管理界面 DMI 技术	(42)
2.3.5	AMR 插槽	(42)
2.3.6	绿色环保计算机	(43)
2.3.7	智慧型主板	(44)
2.3.8	即插即用	(45)
2.3.9	核心电压自动调整	(45)
2.3.10	Ultra DMA/33 与 DMA/66 接口	(46)
2.3.11	外频速度	(47)
2.4	主板的选择	(47)
2.4.1	选择主板主要考虑的因素	(48)
2.4.2	识别劣质主板	(50)
2.4.3	流行的主板	(52)
2.5	主板的跳线	(61)
2.5.1	主板上 Multi I/O 选择	(61)
2.5.2	设置 BIOS Flash ROM 操作模式	(62)
2.5.3	设置 L2 Cache 的大小	(62)
2.5.4	CMOS 清零	(62)
2.5.5	单电压/双电压 CPU 的电压设置	(63)
2.5.6	时钟频率设置	(64)
2.5.7	设置可缓冲内存的大小	(64)
2.6	小结	(65)
2.7	思考与练习	(66)
第三章	中央处理器	(67)
3.1	CPU 概述	(67)
3.2	Pentium 级 CPU 的比较	(69)
3.2.1	Intel Pentium 系列	(69)
3.2.2	AMD K 系列	(79)
3.2.3	Cyrix 6X86 系列	(83)
3.3	CPU 的新技术	(86)
3.3.1	3D Now! 与 MMX	(86)
3.3.2	Socket 与 Slot	(88)
3.3.3	超频问题	(89)
3.4	CPU 的选购	(91)
3.4.1	CPU 的编号识别	(91)
3.4.2	预防购买伪劣的 CPU	(92)
3.5	小结	(94)
3.6	思考与练习	(94)
第四章	内存	(95)

4.1	内存的分类	(95)
4.1.1	按内存的工作原理分类	(95)
4.1.2	按在计算机中的作用分类	(97)
4.1.3	按内存的接口分类	(98)
4.2	内存条的技术指标和芯片编号	(99)
4.2.1	技术指标	(99)
4.2.2	内存条的芯片编号	(100)
4.3	内存条的选择	(103)
4.3.1	选择内存条的容量时应考虑的因素	(103)
4.3.2	PC 100 SDRAM	(104)
4.3.3	PC 133 SDRAM	(105)
4.3.4	伪劣内存条的识别	(106)
4.4	内存的新技术	(107)
4.4.1	SDRAM	(107)
4.4.2	RDRAM(Rambus DRAM)	(107)
4.4.3	SLDRAM(Sync Link DRAM,同步链接内存)	(108)
4.4.4	Concurrent RDRAM	(108)
4.4.5	Direct RDRAM	(108)
4.5	小结	(108)
4.6	思考与练习	(109)
第五章	软盘驱动器与软盘	(110)
5.1	软盘驱动器	(110)
5.1.1	软盘驱动器的分类	(110)
5.1.2	软盘驱动器的主要技术指标	(110)
5.1.3	软盘驱动器的组成	(111)
5.1.4	软盘驱动器的基本工作原理	(112)
5.1.5	选购软盘驱动器的方法	(113)
5.1.6	软盘驱动器的正确使用	(113)
5.2	软盘	(114)
5.2.1	软盘的类型	(114)
5.2.2	软盘的技术指标	(115)
5.2.3	软盘的正确使用	(115)
5.2.4	软盘的格式化	(116)
5.3	新型的软盘驱动器	(119)
5.3.1	ZIP 软盘驱动器	(119)
5.3.2	ZIP 软盘驱动器的安装	(120)
5.3.3	ZIP 软盘驱动器的使用	(120)
5.3.4	LS120 高容量软盘驱动器简介	(121)

5.3.5 UHC 高速大容量软盘驱动器简介	(121)
5.4 软盘驱动器的维护和常见故障处理	(122)
5.4.1 软盘驱动器的日常维护	(122)
5.4.2 软盘驱动器的故障分类和检测方法	(123)
5.4.3 软盘驱动器常见故障处理	(127)
5.5 小结	(131)
5.6 思考与练习	(132)
第六章 硬盘驱动器	(133)
6.1 硬盘驱动器概述	(133)
6.1.1 硬盘的分类	(133)
6.1.2 硬盘的外观和结构	(136)
6.1.3 硬盘的选择	(137)
6.1.4 硬盘的技术发展	(138)
6.2 硬盘驱动器的主要技术参数	(139)
6.2.1 硬盘的容量	(139)
6.2.2 硬盘的速度	(139)
6.2.3 硬盘的缓冲区	(141)
6.2.4 硬盘主流产品介绍	(141)
6.3 硬盘的分区与格式化	(142)
6.3.1 低级格式化	(142)
6.3.2 硬盘的分区	(143)
6.3.3 硬盘的高级格式化	(150)
6.4 硬盘驱动器的日常维护和常见故障处理	(151)
6.4.1 硬盘的启动流程	(151)
6.4.2 硬盘磁头的工作情况	(152)
6.4.3 合理使用和管理硬盘	(153)
6.4.4 硬盘故障的分类检测	(154)
6.4.5 硬盘驱动器常见故障处理	(156)
6.5 小结	(164)
6.6 思考与练习	(164)
第七章 光盘驱动器与光盘	(166)
7.1 CD-ROM 驱动器	(166)
7.1.1 CD-ROM 驱动器的外观	(166)
7.1.2 CD-ROM 驱动器的分类	(168)
7.1.3 CD-ROM 驱动器的性能指标	(169)
7.1.4 CD-ROM 驱动器的选择	(171)
7.2 光盘	(172)
7.2.1 光盘的规范	(173)

7.2.2	光盘的工作原理	(174)
7.3	DVD 光盘简介	(175)
7.3.1	DVD 的功能和用途	(176)
7.3.2	DVD 驱动器的安装与使用	(176)
7.4	光盘刻录机	(178)
7.4.1	光盘刻录机的用途	(178)
7.4.2	光盘刻录机的安装与使用	(178)
7.5	光盘驱动器日常维护和常见故障处理	(185)
7.5.1	光盘驱动器和光盘的正确使用	(185)
7.5.2	光盘驱动器的日常保养和调整	(186)
7.5.3	光盘驱动器常见故障的分析与处理	(188)
7.5.4	光盘驱动器故障处理举例	(191)
7.6	小结	(197)
7.7	思考与练习	(197)
第八章	显示卡与显示器	(198)
8.1	显示卡	(198)
8.1.1	显示器和显示卡的类型	(199)
8.1.2	显示卡的主要性能指标	(200)
8.1.3	常见显示卡的选择	(201)
8.1.4	显示卡常见故障的处理	(203)
8.2	显示器	(204)
8.2.1	显示器的类型	(204)
8.2.2	显示器的主要技术指标	(205)
8.2.3	显示器的选择	(208)
8.2.4	显示器的日常维护和常见故障处理	(209)
8.3	小结	(218)
8.4	思考与练习	(218)
第九章	微机的其他组件	(219)
9.1	键盘与鼠标	(219)
9.1.1	键盘	(219)
9.1.2	鼠标	(221)
9.1.3	键盘和鼠标的选择	(223)
9.1.4	键盘与鼠标日常维护和常见故障处理	(224)
9.2	声卡与音箱	(228)
9.2.1	声卡的功能和用途	(228)
9.2.2	声卡的种类	(229)
9.2.3	声卡的选择	(230)
9.2.4	音箱	(231)

9.2.5 声卡与音箱常见故障处理	(232)
9.3 机箱与电源	(234)
9.3.1 机箱	(234)
9.3.2 电源	(237)
9.3.3 微机电源常见故障处理	(240)
9.4 调制解调器	(242)
9.4.1 调制解调器的技术指标和类型	(242)
9.4.2 调制解调器的选购	(245)
9.4.3 调制解调器的硬件与软件安装	(245)
9.4.4 调制解调器的常见故障及处理	(250)
9.5 视频卡与电视接收卡	(251)
9.5.1 视频卡	(251)
9.5.2 电视接收卡	(253)
9.6 扫描仪与其他输入设备	(254)
9.6.1 扫描仪	(254)
9.6.2 其他输入设备	(257)
9.7 小结	(259)
9.8 思考与练习	(260)
第十章 打印机	(261)
10.1 喷墨打印机	(261)
10.1.1 喷墨打印机的分类	(261)
10.1.2 喷墨打印机的特征	(262)
10.1.3 喷墨打印机的适用范围	(263)
10.1.4 喷墨打印机的印字原理	(263)
10.1.5 喷墨打印机的消耗品	(264)
10.1.6 喷墨打印机的安装与使用	(264)
10.1.7 喷墨打印机日常维护和常见故障处理	(268)
10.2 激光打印机	(274)
10.2.1 激光式印字技术的发展与分类	(274)
10.2.2 激光打印机的特性	(275)
10.2.3 激光打印机的组成	(275)
10.2.4 激光打印机的印字原理	(276)
10.2.5 激光打印机的安装与使用	(277)
10.2.6 激光打印机日常维护和常见故障处理	(279)
10.3 针式打印机	(287)
10.3.1 针式打印机的组成结构	(287)
10.3.2 针式打印机的工作原理	(288)
10.3.3 针式打印机的优缺点	(289)

10.3.4	针式打印机的安装与使用	(289)
10.3.5	针式打印机日常维护和常见故障处理	(290)
10.4	打印机的选择	(295)
10.4.1	喷墨打印机的选购	(296)
10.4.2	激光打印机的选购	(297)
10.4.3	针式打印机的选购	(298)
10.5	小结	(300)
10.6	思考与练习	(300)
第十一章	多媒体微机组装	(301)
11.1	常用部件的选购	(301)
11.1.1	主板的选购	(301)
11.1.2	CPU 的选购	(302)
11.1.3	内存的选购	(303)
11.1.4	硬盘的选购	(303)
11.1.5	显示卡的选购	(304)
11.1.6	显示器的选购	(304)
11.1.7	多媒体配件的选购	(305)
11.1.8	其他配件的选购	(306)
11.2	微机的组装	(306)
11.2.1	组装所需的工具	(306)
11.2.2	组装步骤	(307)
11.2.3	微机的检查和初步调试	(314)
11.3	小结	(314)
11.4	思考与练习	(315)
第十二章	微机系统设置、测试及优化	(316)
12.1	CMOS 设置	(316)
12.1.1	CMOS 设置的意义	(316)
12.1.2	常见的 CMOS 设置方法	(317)
12.1.3	CMOS 设置选项	(317)
12.2	测试软件的使用	(325)
12.2.1	QAPLUS/Win 诊断测试软件	(325)
12.2.2	Hwinfo 硬件测试软件	(328)
12.3	微机系统优化	(331)
12.3.1	硬盘优化管理	(331)
12.3.2	操作系统优化	(332)
12.4	小结	(335)
12.5	思考与练习	(335)
第十三章	Windows 98 的安装与基本操作	(336)

13.1	Windows 98 的安装	(336)
13.1.1	安装 Windows 98 的软硬件条件	(336)
13.1.2	Windows 98 的安装过程	(336)
13.2	Windows 98 的基本操作	(341)
13.2.1	Windows 98 的启动与退出	(341)
13.2.2	Windows 98 的桌面	(342)
13.2.3	Windows 98 窗口操作和菜单操作	(347)
13.3	注册表操作	(349)
13.3.1	注册表的备份和恢复	(349)
13.3.2	注册表的结构及应用	(351)
13.4	小结	(355)
13.5	思考与练习	(356)
第十四章	微机系统的故障和常规检测方法	(357)
14.1	维修的步骤和原则	(357)
14.1.1	微机故障的基本检查步骤	(357)
14.1.2	微机故障处理基本原则	(357)
14.1.3	微机检修中的安全措施	(358)
14.2	系统故障形成原因	(359)
14.2.1	硬件故障	(359)
14.2.2	软故障	(360)
14.2.3	病毒故障	(360)
14.2.4	人为故障	(361)
14.3	系统故障的常规检测方法	(361)
14.3.1	程序诊断法	(361)
14.3.2	插拔法	(362)
14.3.3	直接观察法	(363)
14.3.4	交换法	(363)
14.3.5	比较法	(363)
14.3.6	静态检测法	(364)
14.3.7	动态分析法	(364)
14.3.8	加快显故法	(364)
14.3.9	原理分析法	(365)
14.3.10	加电自检法	(365)
14.4	小结	(365)
14.5	思考与练习	(366)
第十五章	微机系统的日常维护和常见故障处理	(367)
15.1	微机系统的日常维护	(367)
15.1.1	加强使用环境(机房)管理	(367)

15.1.2	微机系统的日常维护与保养	(368)
15.2	主机的日常维护和常见故障处理	(368)
15.2.1	系统主机硬故障分类	(369)
15.2.2	微机系统软故障和硬故障的区分	(369)
15.2.3	系统主机的维修思路	(370)
15.2.4	系统主机不能启动的一般处理方法	(370)
15.2.5	系统主机死机现象的一般处理方法	(373)
15.2.6	系统主机常见故障处理举例	(378)
15.3	小结	(381)
15.4	思考与练习	(381)
参考书目		(382)

第一章 微机概述

1.1 硬件构成

微机是由硬件系统(简称硬件)和软件系统(简称软件)组成的。硬件是构成微机的各种物质实体的总称,例如,主机、输入设备、输出设备、存储设备等均属硬件,是微机的物质基础。软件包括微机正常工作所必须的各种程序和数据,其作用是扩大和发挥微机的功能,从而使微机有效地工作。可以说,硬件是微机的躯体,软件是微机的头脑和灵魂,两者缺一不可。没有软件的支持,再好的硬件配置也是毫无价值的;没有硬件,软件再好也没有用武之地。只有将两者有效地加以结合,微机才能发挥作用。在微机系统中加入一些用于运行多媒体数据的硬件和软件,如音箱、声卡、图形图像处理软件等,就构成了多媒体微型计算机。

微机的硬件系统包括主机、输入设备、输出设备、存储设备和功能卡(如声卡、视频卡等)。整个硬件系统采用总线结构,各部分之间通过总线相连,组成一个有机整体。

1.1.1 主机

主机是控制微机工作的中心,它由许多部件组成,这些部件都封闭在主机箱内。

1. 主机箱

主机箱分立式和卧式两种,两者之间没有本质的区别,只是机箱内部各部件的安放位置不一样,可以根据个人的爱好进行选择。

在主机箱的正面可以看到软盘驱动器和光盘驱动器,并能够插入软盘和光盘。主机箱的正面还有若干开关和指示灯,用于开机和显示其运行状态:

- 电源开关:用于接通或关闭电源。
- 硬盘指示灯:灯亮后表示硬盘正在进行读写操作。
- 电源指示灯:灯亮后表示电源接通。
- Reset 开关:在不关闭电源的情况下重新启动计算机。

主机箱的背面由一些接口组成,用于连接主机和外部设备:

- 视频插座:视频插座位于显示卡(显示适配器)上,用于连接显示器信号电缆。
- 键盘插座:键盘插座位于主板上,用于连接键盘。

- 并行端口:用于连接打印机。
- 串行端口:用于连接鼠标或调制解调器等。
- 电源插座:位于电源上,用于连接电源。
- 多媒体功能卡接口。

2. 主机箱的内部

主机箱的内部含有主板、显示卡、硬盘驱动器、软盘驱动器、CD-ROM 驱动器、电源和各种多媒体功能卡(如声卡、视卡等)。

(1) 主板

主板由微处理器(CPU)、芯片组(Chipset)、内存条、高速缓存(Cache)、总线扩展槽和接口电路等组成,用于控制微机的运行。

(2) 微处理器

微处理器(CPU)是微机的核心部件,微机的运算处理功能主要由 CPU 完成,同时 CPU 还实施对微机其他部件的控制,从而使微机各部件统一协调工作。微处理器的型号有 8088、8086、80386、80486、Pentium、Pentium Pro、Pentium II、Pentium III、Pentium 4 多种,日常所说的 486、586 即是由此而来。这一块比火柴盒还小的芯片,装有运算器和控制器。运算器用于对信息进行加工(加、减、乘、除等),控制器用于控制微机有条不紊地运行。

(3) 内存

内存是 CPU 可以直接寻址的存储器,专门用于存放程序及待处理的数据,是微机的记忆中心。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。

- 只读存储器:是指只能从中读出信息,而不能向其中写入信息,掉电后信息仍保持不变的内存。ROM 中的信息是由厂家预先写入的系统引导程序、自检程序以及输入/输出驱动程序等组成的。

- 随机存取存储器:微机运行时,系统程序、应用程序和用户数据都临时存放在 RAM 中,掉电时 RAM 中的信息随之消失。RAM 又分静态(SRAM)和动态(DRAM)两种。SRAM 通常用作高速缓存(Cache),Cache 又分 L1 Cache(一级高速缓存或称片内高速缓存)和 L2 Cache(二级高速缓存或称外部高速缓存)两种。L1 Cache 通常内嵌于 CPU 中,而 L2 Cache 通常位于主板上,其容量通常为 256 KB(千字节),可以扩充到 512 KB~1 MB。SRAM 的读写速度是 DRAM 的 4 倍,甚至更高。通常所说的内存大小是指 DRAM 的大小,DRAM 容量以 MB(兆字节)表示。DRAM 可以扩充到 256 MB(1 MB=1 024 KB),甚至更高。

(4) 显示卡

显示卡(显示适配器)用于主板和显示器之间的通信并控制显示器工作。CPU 首先将要显示的数据送往显示卡的显示缓冲区(VRAM),然后显示卡再将它们送往显示器。显示卡通常插在主板的总线扩展槽上。

除此之外主机箱内还有网卡、视频卡、Modem 卡、声卡等。

1.1.2 输入设备

输入设备有键盘、鼠标、麦克风、摄像机、录像机和扫描仪等。

1. 键盘

键盘是用户向微机输入数据和控制微机的工具。键盘上有一条电缆引出线,用来同主板后面的键盘插座相连接,该电缆线内共有 4 条线,分别是 +5V 电源线、地线和两条信号线(时钟线 and 数据线),有的还有一根复位线。电缆线大约有 1.8 m,并绕成螺旋型,如同电话机听筒线一样。

2. 鼠标

鼠标是微机的一种输入设备,用于增强或者代替键盘的光标移动键和其他键的功能。目前,鼠标已经得到了广泛应用,有些软件(如 Windows)没有鼠标就发挥不出软件的优越性能。

常见的鼠标主要有两种:机械式和光电式,鼠标一般经串行口连入主机。

3. 扫描仪

扫描仪是图形输入的主要设备,用于将一幅画或者一张相片转换成图形加以存储,然后进行相应的处理(如编辑、显示或者打印)。

4. 麦克风

麦克风用作现场录音、唱卡拉 OK 等。

1.1.3 输出设备

输出设备主要有打印机、显示器、绘图仪、音响、电视机、喇叭等。

1. 显示器

显示器又称监视器,主要用于显示各种数据或者画面,是人与计算机之间交换信息的窗口。显示器可以及时地反映出微机的工作情况和运行结果,并提示用户下一步如何操作,其工作原理与电视机相似。显示器的种类很多,不同类型显示器的分辨率和所能显示颜色数目不同。显示器的分辨率是指显示器在水平方向和垂直方向上所能显示像素点的多少,数字越大,分辨率越高。

2. 打印机

打印机是微机的主要输出设备,用于打印结果、输出图像、图形、票据和文字资料。流行的打印机种类有针式打印机、喷墨打印机和激光打印机。

针式打印机,有宽行和窄行之分,这种类型的打印机价格适中、技术成熟,打印成本低。激光打印机是目前最好的打印机,打印效果极佳,但价格比较昂贵。喷墨打印机是当前发展最快的打印机,其价格与针式打印机相当,但打印效果较针式打印机好得多,打印时噪音小,但必须用专用的墨水,打印成本较高。

3. 音箱

音箱是多媒体微机中不可缺少的组成部分,用于将接收到的信号转变成声音。多媒体微机中的音箱一般要求是有源和防磁的,前者可以对较小功率的声音进行放大,后者防止音箱中