

可下载教学资料

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

21世纪普通高校计算机公共课程规划教材

微型计算机系统装配 实训教程

刘京锐 王凡 田健仲 李志平 张俊方 编著

清华大学出版社



21世纪普通高校计算机公共课程规划教材

计算机专业

本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事计算机工作的工程技术人员参考。

清华大学出版社

微型计算机系统装配 实训教程

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社
北京

7-113016-1

内 容 简 介

本教材是与《微型计算机系统装配教程》(刘京锐等编著,清华大学出版社出版)相配套的实训操作模块,它按照多媒体微型计算机系统装配的一般流程划分为十个实训项目,以大量图例的直观方式分别介绍了多媒体微型计算机主要组成部件的识别与选配、硬件组装流程、常用 BIOS 参数的设置方法、硬盘的初始化、软件安装过程、对系统的优化设置、系统常见故障的诊断与处理以及常用工具软件的使用等方面的内容。

本教材力求系统化、实用化、合理化,层次分明,条理清楚,步骤详尽,可操作性强,既可以作为各类高等院校“微型计算机组装与维护”课程的实验指导书,也可以作为计算机初学者或 DIY 爱好者的实用参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

微型计算机系统装配实训教程/刘京锐等编著. —北京:清华大学出版社,2010.6

(21世纪普通高校计算机公共课程规划教材)

ISBN 978-7-302-22053-4

I. ①微… II. ①刘… III. ①微型计算机—组装—高等学校—教材 IV. ①TP360.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 026141 号

责任编辑:梁颖 李玮琪

责任校对:李建庄

责任印制:杨艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:11 字 数:270 千字

版 次:2010年6月第1版 印 次:2010年6月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:19.50 元

产品编号:035045-01

清华大学出版社
北京

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和教学方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程有针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制订教材规划时要依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主题。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪普通高校计算机公共课程规划教材编委会

联系人:梁颖 liangying@tup.tsinghua.edu.cn

前 言

随着计算机技术的飞速发展,微型计算机的应用领域不断扩大,普及率不断提高,成为现代办公乃至日常生活中不可或缺的实用工具之一,它不仅是工作、学习的有力助手,也逐渐成为家庭必备的电器产品之一。

学习的内容是多方面的,特别是在学习和使用计算机的过程中,不仅需要掌握有关计算机的理论知识,更重要的是需要将所学习的计算机理论应用到实际操作当中去,这样才能理论联系实际,学有所用,用则需学。因此,计算机是一门理论性、实用性和可操作性极强的学科,各个环节之间相互关联,缺一不可。

“微型计算机组装与维护”课程所涉及的内容十分广泛,它面向理论与实践,面向过去与未来,面向社会与市场,既要求掌握微型计算机的基本常识,又需要培养实际动手能力,更需要将理论与实践结合起来,进行微型计算机基本操作和基本技能的训练与提高,以达到全面了解、熟练使用以及日常维护一台微型计算机的学习目的。

本教材就是在上述要求的前提下,在注重理论性、系统性和合理性的基础上,重点突出实用性和可操作性,按照微型计算机系统装配的一般流程,采取循序渐进的教学方法,采用大量图例的直观方式,从微型计算机各个主要组成部件的外观特征识别入手,到各种组件的硬件组装以及系统软件的安装和参数配置,再到系统常见故障的诊断与处理以及常用工具软件的使用,分阶段、分步骤、有重点地详尽介绍了典型多媒体微型计算机的配置、组装、安装、调试、设置、优化和维护的全过程。

本教材是与《微型计算机系统装配教程》(刘京锐等编著,清华大学出版社出版)相配套的实训操作模块,主要涵盖了多媒体微型计算机组件的识别与选配方法,微型计算机硬件组装流程,常用 BIOS 参数的含义、作用和正确设置,硬盘初始化的基本方法及其操作流程,Windows 操作系统、设备驱动程序和常用应用软件的安装与调试过程,系统测试和系统优化的方法,微型计算机系统常见故障的种类、现象、诊断与排除的实用方法以及常用工具软件的使用等方面的实训内容。

本教材从微型计算机整体结构出发,将整个实训操作过程分为十个实训项目。其中,实训项目一是识别微型计算机组件(由李志平编写),实训项目二是微型计算机硬件组装流程(由李志平编写),实训项目三是 BIOS 参数设置(由刘京锐编写),实训项目四是硬盘初始化(由刘京锐编写),实训项目五是安装操作系统(由王凡编写),实训项目六是安装设备驱动程序(由王凡编写),实训项目七是安装应用软件(由王凡编写),实训项目八是系统优化(由田健仲编写),实训项目九是系统常见故障的诊断与处理(由田健仲编写),实训项目十是常用工具软件的使用(由王凡编写),其他内容的编写和校对工作由张俊方负责完成。每个实训项目又分别包括实训目的、实训要求以及实训内容和参考步骤几个部分,并在实训内容和参

考步骤中穿插了许多实际操作中应当引以注意的问题。这十项实训内容既可以根据课程进度单独设置,也可以统筹实施,既有利于实验教师的临场指导,也有助于学生或读者的自习参考。

IV

由于条件和时间所限、面向对象不同以及工作环境和实际经验各异,教材中难免存在内容不妥、遗漏或需要改进之处,恳请广大读者和师生给予批评指正。

编者

2010年5月

目 录

实训项目一	识别微型计算机组件	1
实训项目二	微型计算机硬件组装流程	13
实训项目三	BIOS 参数设置	21
实训项目四	硬盘初始化	32
实训项目五	安装操作系统	57
实训项目六	安装设备驱动程序	75
实训项目七	安装应用软件	90
实训项目八	系统优化	100
实训项目九	系统常见故障的诊断与处理	125
实训项目十	常用工具软件的使用	139
参考文献		165

实训项目一

识别微型计算机组件

【实训目的】

根据多媒体微型计算机硬件系统的基本构成,能够正确识别与区分各种常见的构成微型计算机主机的组成部件(简称组件)以及各种常用的外部设备,掌握这些组件和设备的基本功能、主要特点、接口类型以及相关的技术指标,为微型计算机的硬件组装及各种组件与各种设备之间的相互连接奠定基础。

【实训要求】

- (1) 了解多媒体微型计算机硬件系统的基本构成。
- (2) 识别微型计算机主机的基本组件。
- (3) 识别常用的微型计算机外部设备及其接口方式。
- (4) 掌握微型计算机各个基本组件的主要特点及其技术指标。
- (5) 在组件识别的基础上填写实验机型的硬件配置清单。

【实训内容和参考步骤】

步骤 1 了解多媒体微型计算机硬件系统的基本组成。

多媒体微型计算机硬件系统的基本组成情况如图 1-1 所示。

微型计算机从主机的外观和结构形式上可以分为卧式和立式两大类,目前主流机型大都采用立式主机。这两种结构形式的微型计算机外观及其基本构成情况如图 1-2 所示。

步骤 2 识别主机的基本组件。

1) 主机箱

主机箱有卧式与立式、AT 与 ATX 等类别之分,同类机箱又分为大、中、小、微型、标准和超薄等规格。目前组装兼容机所使用的机箱以 ATX 标准立式机箱为主。

ATX 机箱主要由箱体、控制面板(即机箱前面板)、驱动器安装支架(或活动托架)、配套电源和其他一些配件组成。ATX 立式机箱的外观及其控制面板如图 1-3 所示,机箱后部结构和安装驱动器的活动托架如图 1-4 所示。

2) 主机电源

主机电源相应于机箱也有 AT 和 ATX 之分,它通常与机箱一起配套使用、安装和销售。目前市场上销售的绝大多数电源都属于 ATX 电源,其规格和接口类型大同小异,只是不同类型的 ATX 主板所要求的电源规范略有差异而已。

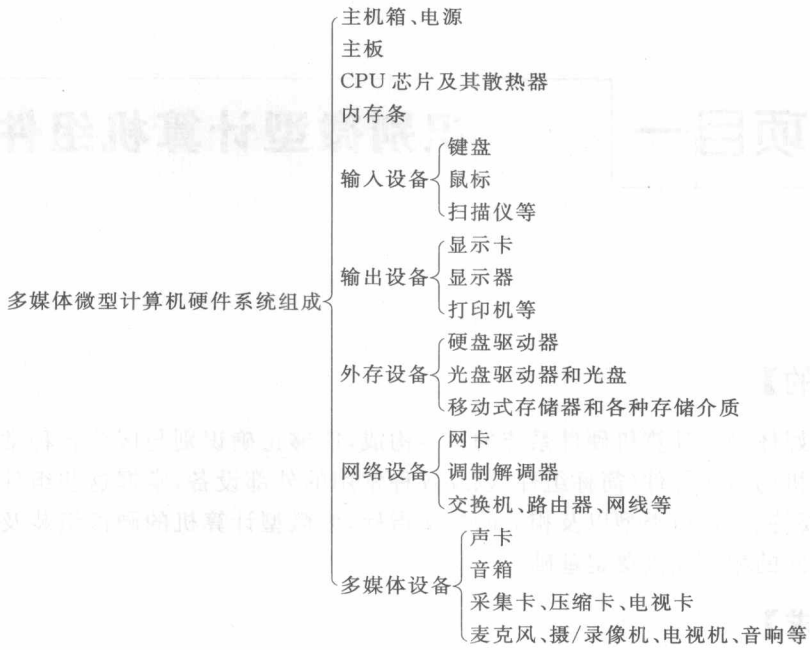


图 1-1 多媒体微型计算机硬件系统基本组成

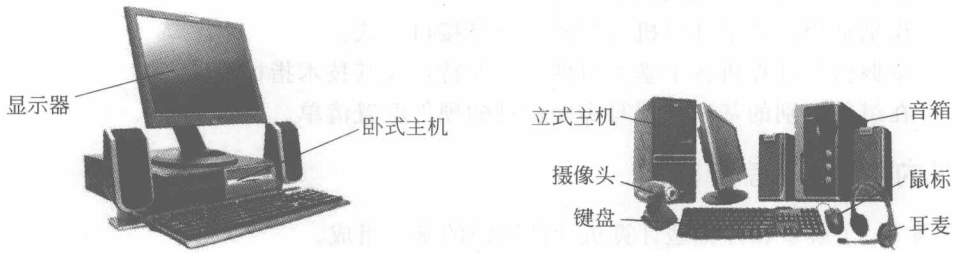


图 1-2 卧式和立式微型计算机基本构成



图 1-3 ATX 立式机箱及其控制面板基本结构

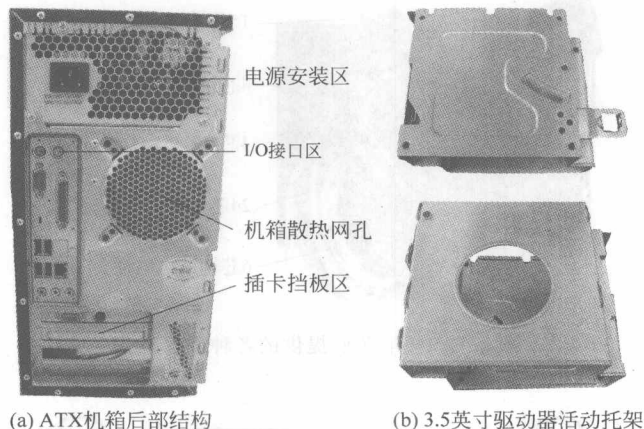


图 1-4 ATX 机箱后部结构和驱动器活动托架

针对 ATX 电源,除了需要根据整机情况考虑合适的电源输出功率和电源规范以外,还需要结合所供电的各种组件来正确区分并选用各种供电连接器(即俗称的供电插头)。

ATX 电源外观及其所提供的各种供电插头如图 1-5 所示。

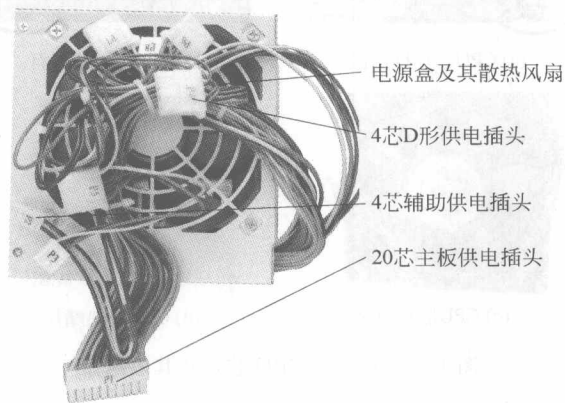


图 1-5 ATX 电源及其供电插头

ATX 电源一般提供 1 个双排 20 芯、24 芯或 20+4 芯的主板供电插头,3 个或更多的为硬盘或光驱等设备供电的单排 4 芯 D 形插头。

注意: Pentium 4(简称 P4)电源还专门为 P4 CPU 增加了一组 4 芯和 6 芯的辅助供电插头,并且专门为 SATA 设备提供了一组 15 芯的供电插头,如图 1-6 所示。

3) CPU 芯片及其散热器

CPU 是微型计算机的核心部件,代表着微型计算机的档次。在微型计算机的各种组件中,CPU 的型号和种类最为繁多,在选择时需要特别留意。同时,CPU 的安装过程相对较复杂,其管脚也较为脆弱,在安装时必须小心。

Intel P4 CPU 芯片及其散热器的外观如图 1-7 所示。

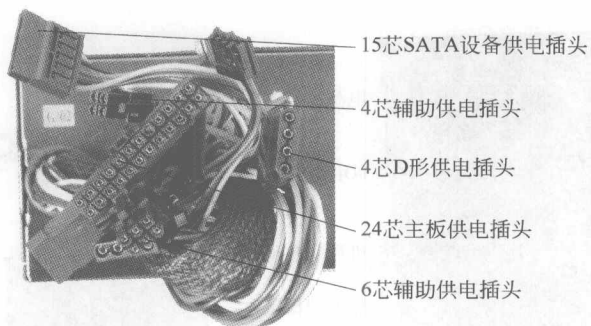


图 1-6 P4 电源所提供的各种供电插头

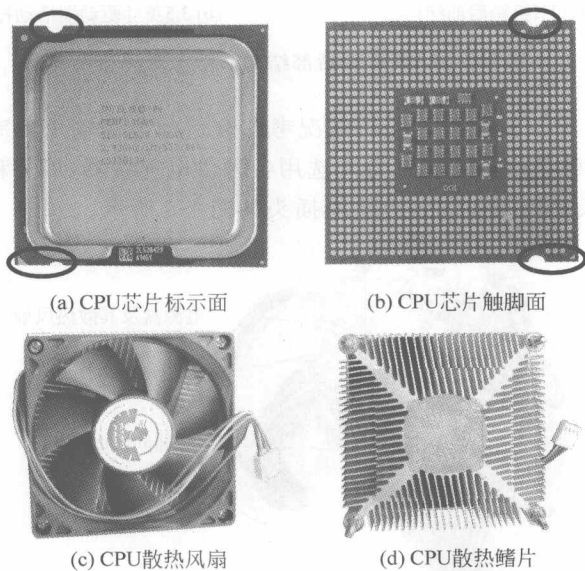


图 1-7 Intel P4 CPU 芯片及其散热器

注意：在 CPU 芯片标示面的左侧有两个缺口，并且在左下角有一个金三角标记（触脚面与之相对应），这是 CPU 芯片在 CPU 插座上安装时指示放置方向的标志。

4) 主板

主板必须与机箱和电源配套使用，它用于连接微型计算机的所有组件，因此是微型计算机系统中决定整机性能的关键组件。ATX 主板的外观如图 1-8 所示。

5) 内存条

DDR、DDR2 和 DDR3 这 3 种常见类型的内存条外观如图 1-9 所示。

注意：不同线数的内存条一般不能混合使用（线数是指内存条两面的金手指数或引脚数）；在内存条的金手指处，通常拥有一个位置不同的缺口（也称凹槽），用来标示在内存插槽中安插内存条时的方向；不同类型的内存条，其线数通常各不相同，即使线数相同，由于凹槽位置和引脚定义不同，这种内存条也不能与其他内存插槽相兼容。

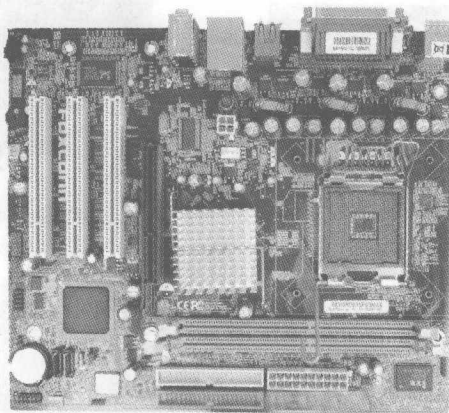
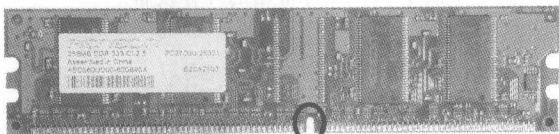
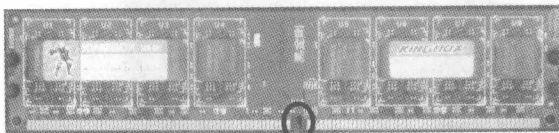


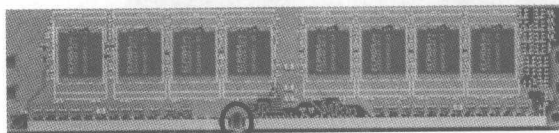
图 1-8 ATX 主板外观



(a) 184线DDR内存条



(b) 240线DDR2内存条



(c) 240线DDR3内存条

图 1-9 3 种常见类型的内存条

步骤 3 识别常用的外部设备。

1) 外存设备

常用的外存设备主要有硬盘和光驱等,分别如图 1-10(a)~(d)所示。

硬盘和光驱的接口部分相对较为复杂,而且分为 IDE(PATA)和 SATA 两种接口类型。IDE 接口与 SATA 接口的硬盘和光驱的接口部分分别如图 1-11 和图 1-12 所示。

2) 显卡

显卡大致可以分为主板集成型和独立插卡式两大类。由于目前集成显卡的性价比相对较高,能够很好地满足显示数据处理速度和普通视觉的要求,因此在注重购机成本或对显示效果没有过高要求的情况下,可以直接选用主板集成型显卡。但要想获得较快的显示速度、较佳的显示效果或较好的视觉感受,则最好另行配置一块性能更加优异的独立显卡。



图 1-10 几种常用的外存设备

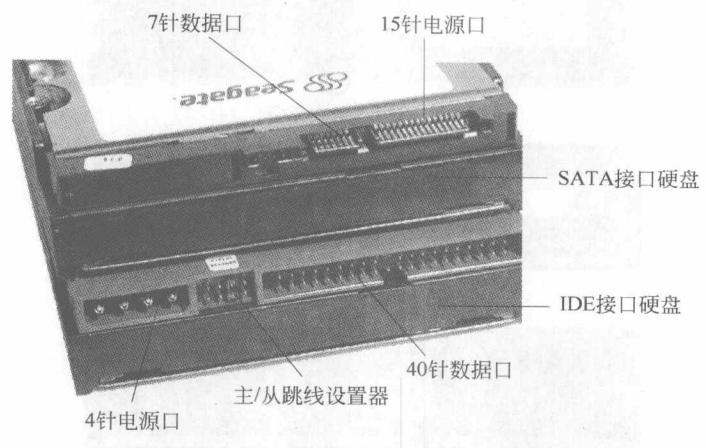


图 1-11 IDE 和 SATA 接口硬盘的接口部分

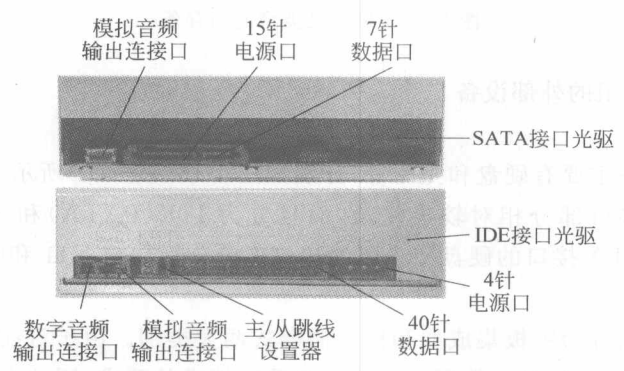


图 1-12 IDE 和 SATA 接口光驱的接口部分

独立显卡通常以显卡接口部分作为识别标准和选用依据。独立显卡的接口部分又分为与主板插槽相插接的总线接口部分和与显示器相连接的 I/O 接口部分(独立式插卡一般均拥有这两部分接口)。显卡的总线接口又分为 ISA、PCI、AGP 和 PCI-E 等类型,前两种接口的显卡早已被市场所淘汰,稍早一些的微型计算机上还能见到 AGP 接口的显卡,目前主流显卡均采用 PCI-E 接口。显卡的 I/O 接口又分为 VGA 和 DVI(进一步分为 DVI-D 和 DVI-I)等类型,有些显卡还带有 S-Video(即 S 端子),主要用来连接各种显示设备。目前显卡上配置的 I/O 接口主要是 VGA 和 DVI-I 类型的插座。

AGP 和 PCI-E 接口显卡如图 1-13 所示,显卡的 I/O 接口部分如图 1-14 所示。

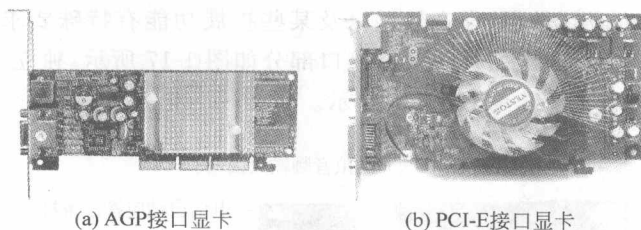


图 1-13 AGP 和 PCI-E 接口显卡

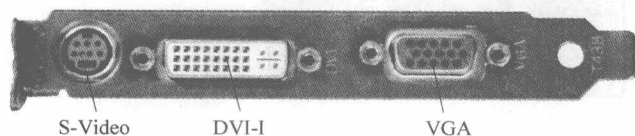


图 1-14 显卡的 I/O 接口

3) 显示器

显示器是微型计算机的基本配置之一,是需要与显卡匹配使用的标准输出设备。目前常用的显示器主要有 LCD 和 CRT 显示器,其外观如图 1-15 所示。

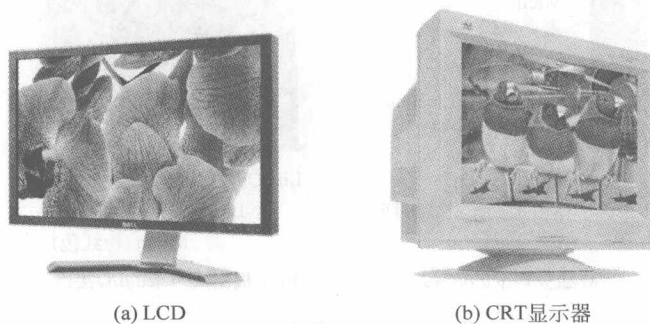


图 1-15 LCD 和 CRT 显示器

对应于显卡的视频信号输出接口,显示器上所配置的显卡接口连接器可以分为 VGA、DVI-I 和 DVI-D 三种类型,如图 1-16 所示,目前以前两种为主。

4) 声卡和音箱

声卡可以分为主板集成型和独立插卡式两大类。声卡虽然是多媒体微型计算机的标



图 1-16 显示器上配置的显卡接口连接器

志性组件,但由于目前绝大多数主板上集成的声卡的品质和性能俱佳,因此独立声卡不是微型计算机硬件中必须配备的组件,使用集成声卡足以满足一般用户的普通听觉要求。只有在对录制、处理或输出音频数据、声音效果以及某些扩展功能有特殊要求时,才需要另行配置一块专业型声卡。独立声卡的外观及其接口部分如图 1-17 所示,独立声卡和主板集成声卡的 I/O 接口部分分别如图 1-18(a)、(b)所示。

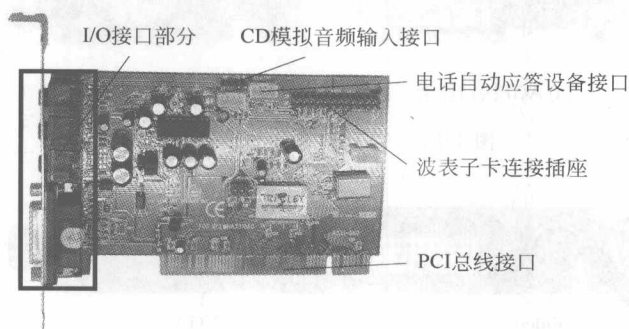


图 1-17 PCI 独立声卡的接口部分



图 1-18 声卡的 I/O 接口

注意: 不同种类声卡的 I/O 接口上的插孔数目和排列次序可能有所不同,应按照图形印记或颜色标示来正确识别与插接; 在声卡的各种 I/O 接口中,最经常使用的接口是草绿色的音频输出(AudioOut 或 LineOut)插孔,它可以用来连接外置音箱或耳机。

由于高品质的音频输出必须配合使用高保真的音箱才能完美实现,因此,与声卡配合使

用的外置音箱现已成为多媒体微型计算机必备的标准配置之一。几种常见类型的外置音箱如图 1-19 所示,目前家用音箱的类型和箱体数目主要以 2.1 型多媒体音箱为主。



图 1-19 几种类型的外置音箱

5) 键盘

键盘是微型计算机基本配置中的标准输入设备,可以根据按键个数、接口类型、按键手感和特色设计以及个人喜好等方面来选用。

目前常用的微型计算机键盘主要有 USB 和 PS/2 等接口类型,分别如图 1-20(a)和(b)所示。



图 1-20 USB 和 PS/2 接口键盘

6) 鼠标

鼠标虽然不是微型计算机基本配置中的必备组件,但由于它具有强大的辅助输入功能和对 Windows 界面操作灵活方便巨大优势,现已成为与键盘并驾齐驱而且捆绑销售的标准输入设备之一。目前使用得最为普遍的鼠标是 PS/2 或 USB 接口的光学式或激光式有线鼠标,分别如图 1-21(a)和(b)所示。

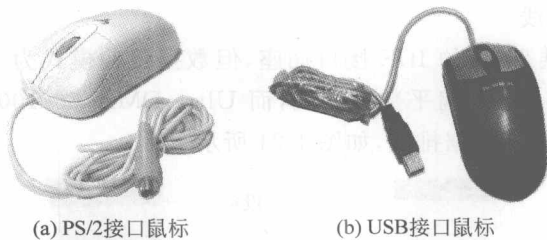


图 1-21 PS/2 和 USB 接口鼠标

注意:在主板集成的 I/O 接口中,有两个外观形状和针孔数完全相同的 PS/2 接口,PS/2 键盘接口通常标示为紫色,而 PS/2 鼠标接口则标示为绿色。

7) 打印机

打印机是可选的微型计算机外部设备中较为常用的输出设备,主要有击打式的针式打印机以及非击打式的喷墨打印机和激光打印机这 3 种类型,分别如图 1-22(a)~(c)所示。

注意:打印机的接口类型主要有并行口和 USB 接口等,目前以 USB 接口打印机为主。