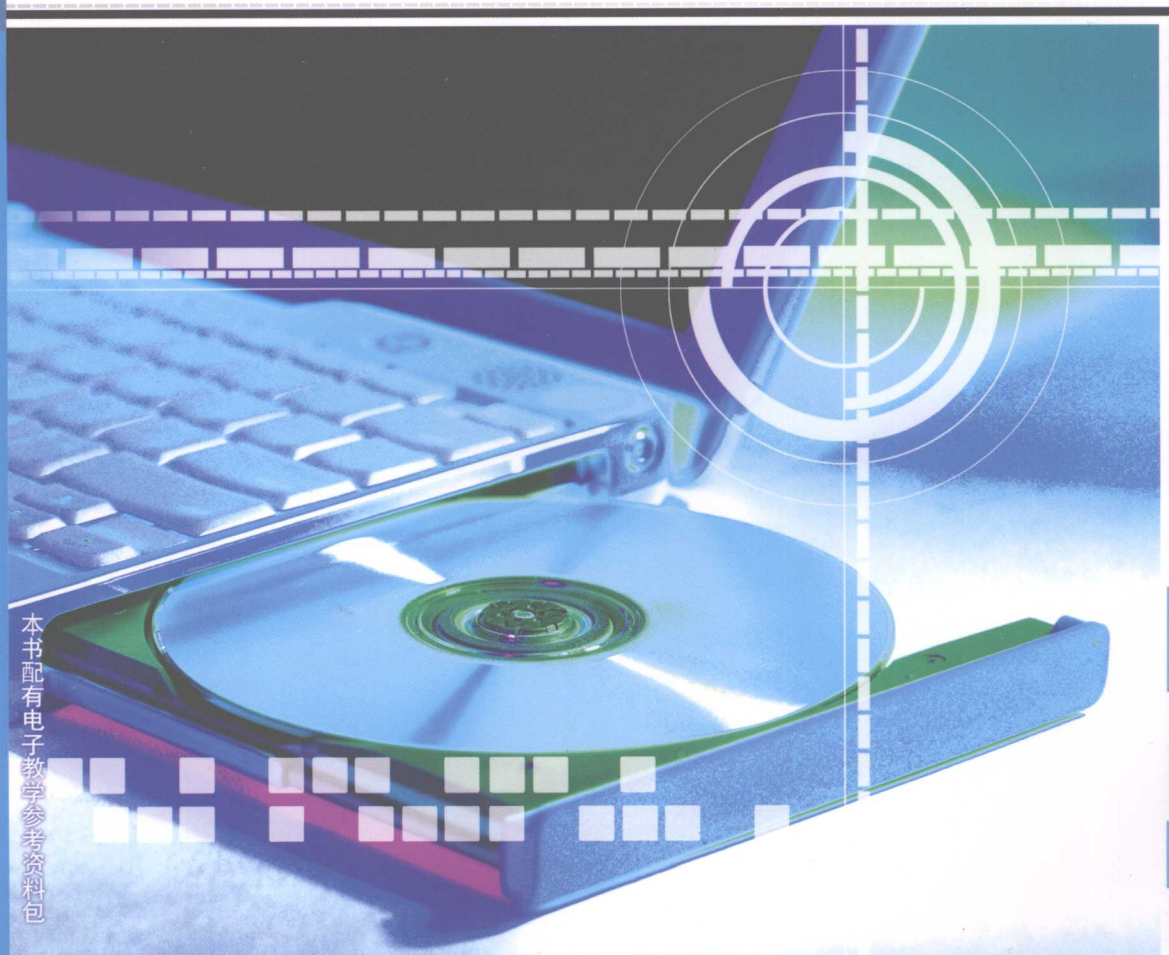


河南省中等职业技术教育规划教材
计算机技术专业 **任务引领** 系列

计算机组装与维修

河南省职业技术教育教学研究室 编



本书配有电子教学参考资料包



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

教育部“十三五”规划教材 教育部“十三五”规划教材

教育部“十三五”规划教材 教育部“十三五”规划教材

计算机组装与维修

教育部“十三五”规划教材 教育部“十三五”规划教材



河南省中等职业技术教育规划教材
计算机技术专业任务引领系列

计算机组装与维修

河南省职业技术教育教研室 编

举报电话: (010) 88254396

传 真: (010) 88254397

E-mail: dtpd@phei.com.cn

通信地址: 北京市西城区百万庄大街173信箱

计算机技术专业教研室办公室

邮 编: 100036

中国版本图书馆(CIP)数据核字(2008)第091494号

责任编辑: 黄淑娟
封面设计: 李 强

印 刷: 北京中世兴印刷厂
装 订: 北京中世兴印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市西城区百万庄大街173信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印 张: 9.5 字 数: 230千字

版 次: 2008年7月第1次印刷

定 价: 15.00元

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

联系电话: (010) 88254888

邮购地址: 北京市西城区百万庄大街173信箱 邮编: 100036

联系电话: (010) 88258888

内 容 简 介

本书根据教育部制定的《中等职业学校计算机组装与维护教学大纲》，结合河南省的实际教学与岗位需求情况，充分体现任务引领、实践导向的课程设计思想，结合新的技术发展和社会各行业的就业需求，以计算机配件的认知、选购、组装、软硬件维护为主线。重点介绍计算机部件的识别、计算机市场的考察、深入认知各部件、计算机采购、安全措施和操作规范、计算机硬件组装、BIOS 功能设定与硬盘的分区格式化、安装操作系统、常用工具软件使用、计算机日常维护与故障解决。在各任务中介绍了计算机组装的功能和操作图解步骤，并在每个任务后安排了实训练习与习题作业。

本书还配有电子教学参考资料包（包括教学指南、电子教案及习题答案），详见前言。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

计算机组装与维修 / 河南省职业技术教育教学研究室编. —北京：电子工业出版社，2008.7

河南省中等职业技术教育规划教材·计算机技术专业任务引领系列

ISBN 978-7-121-06029-8

I. 计… II. 河… III. ①电子计算机—组装—专业学校—教材 ②电子计算机—维修—专业学校—教材
IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 091494 号

策划编辑：关雅莉

责任编辑：关雅莉 肖博爱 特约编辑：李印清

印 刷：北京牛山世兴印刷厂
装 订：

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1092 1/16 印张：9 字数：230.4 千字

印 次：2008 年 7 月第 1 次印刷

定 价：15.60 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010) 88258888。

前言



本书是依据教育部颁布的中等职业学校计算机及应用专业教学指导方案课程教学基本要求，并结合河南省的教学实际与计算机行业的岗位需求而编写的。本书坚持“以服务为宗旨，以就业为导向”的职业教育办学方针，充分体现以全面素质为基础，以能力为本位，以适应新的教学模式、教学制度需求为根本，以满足学生需求和社会需求为目标的编写指导思想。在编写中，力求突出以下特色：

1. 内容先进。本书按照计算机行业发展现状，更新了教学内容，介绍了当前市场最新的主流计算机硬件和新技术（最新的计算机硬件如酷睿多核心 CPU、笔记本 CPU 和各类闪存卡等；新技术如 LGA775CPU 安装、双通道内存安装、串口设备的连接和网络故障的维护等）体现了新知识的应用。

2. 知识实用。结合中等职业学校教学实际，以“必须、够用”为原则，降低了理论难度，本教材在每个任务的【知识链接】中，针对当前计算机 DIY 知识重点，努力突出实用性。

3. 突出操作。体现以应用为核心，以培养学生实际动手能力为重点，力求做到学与教并重，科学性与实用性相统一，紧密联系生活、生产实际，将讲授理论知识与培养操作技能有机地结合起来。本教材紧密结合计算机市场岗位实际，与其他同类教材相比增加了计算机市场调查、计算机组装安全措施和操作规范等知识。

4. 结构合理。本书紧密结合职业教育的特点，借鉴近年来职业教育课程改革和教材建设的成功经验，在内容编排上采用了任务引领的设计方式，符合学生心理特征和养成认知、技能规律。

本教材每个任务从【学习内容】、【任务描述】着手对任务进行引领，【操作步骤】紧紧围绕工作岗位任务的需要展开，最后是【实训操作】，实现理论与实践的一体化教学。

5. 教学适用性强。本书每章在完成一个具体任务的基础上，设计有【操作步骤】、【知识链接】、【拓展与提高】、【实训操作】和【习题】等内容，便于教师教学和学生自学。

6. 配备了电子教学资料包。本书配备了包括电子教案、教学指南、教学素材和习题答案等内容的教学资料包，为老师备课提供全方位的服务。

特别指出本教材除提供上述电子教学资料包外，还提供了第 6 章计算机组装过程的视频供教学使用。

本书共分 10 章，第 1 章介绍计算机硬件的各部件及各部件如何连接，第 2 章介绍对计算机科技市场的调查，进一步了解计算机各部件及行情；第 3 章是深入认识计算机各部件，第 4 章介绍计算机采购，第 5 章介绍计算机组装安全措施和操作规范，第 6 章介绍计算机硬件组装，第 7 章介绍 BIOS 功能设定与硬盘的分区、格式化，第 8 章介绍安装 Windows XP 操作系统，第 9 章介绍常用工具软件的安装与使用，第 10 章介绍计算机日常维护与故障解决。

本书教学时数为 64 学时，在教学过程中可参考以下课时分配表：

章次	课程内容	课程分配		
		讲授	实训	合计
第 1 章	计算机部件的识别	2	2	4
第 2 章	计算机市场的调查	4	6	10
第 3 章	深入认知各部件	8	4	12
第 4 章	计算机采购	4	0	4
第 5 章	安全措施和操作规范	2	0	2
第 6 章	计算机硬件组装	2	4	6
第 7 章	BIOS 功能设定与硬盘的分区、格式化	4	4	8
第 8 章	安装操作系统	2	2	4
第 9 章	常用工具软件安装与使用	2	4	6
第 10 章	计算机日常维护与故障解决	4	4	8
总计		34	30	64

本书由薛东亮担任主编，谢晓广、左永胜担任副主编。参加本书编写的还有陈成伟、代国涛、韩勇涛等。全书由薛东亮统稿。

由于作者水平所限，书中难免存在瑕疵之处，敬请读者批评指正

为了方便教师教学，本书还配有教学指南、电子教案和习题答案（电子版）。请有此需要的教师登录华信教育资源网（www.huaxin.edu.cn 或 www.hxedu.com.cn）免费注册后再进行下载，有问题时请在网站留言板留言或与电子工业出版社联系（E-mail:hxedu@phei.com.cn）。

编 者
2008 年 7 月



目 录



第1章 计算机部件的识别	1
任务1 认识计算机部件	1
任务2 了解计算机的连接和接口	3
习题	7
第2章 计算机市场的调查	8
任务1 分析市场调查的目的和制作调查表	8
任务2 实际调查分工和应急措施	10
习题	12
第3章 深入认知各部件	13
任务1 深入认知 CPU	13
任务2 深入认知主板与内存	17
任务3 深入认知硬盘与板卡	23
任务4 深入认知各外部设备	29
习题	36
第4章 计算机采购	37
任务1 确定用户需求	37
任务2 确定计算机整机采购方案	39
任务3 学习采购技巧	41
习题	45
第5章 安全措施和操作规范	46
任务1 认知计算机组装的安全措施	46
任务2 了解安全操作规范	47
习题	48
第6章 计算机硬件组装	49
任务1 了解计算机整机的组装过程	49
任务2 安装计算机 CPU 及散热器	51
任务3 安装计算机内存及主板	55
任务4 安装硬盘、光驱设备	59

任务 5 安装显卡、声卡及网卡设备	63
任务 6 连接机箱面板信号线	66
习题	68
第 7 章 BIOS 功能设定与硬盘的分区、格式化	69
任务 1 认识 BIOS	69
任务 2 设定标准 CMOS	73
任务 3 BIOS 开机引导顺序与密码设置	77
任务 4 硬盘分区、格式化	81
习题	86
第 8 章 安装操作系统	87
任务 1 安装 Windows XP	87
任务 2 安装驱动程序	93
任务 3 安装系统补丁	97
习题	102
第 9 章 常用工具软件安装与使用	103
任务 1 安装 Office 办公软件	103
任务 2 Ghost 的使用	104
任务 3 计算机整机测试	110
习题	111
第 10 章 计算机日常维护与故障解决	112
任务 1 分析常见故障出现的原因	112
任务 2 硬件故障检修与解决方法	116
任务 3 操作系统中常见的故障与解决方法	118
任务 4 应用软件、网络故障与解决方法	120
习题	122
附录 A BIOS 报警提示故障对照表	123
附录 B BIOS 常见错误信息和解决方法	125
附录 C Debug 卡代码速查表	127

第1章 计算机部件的识别

任务1 认识计算机部件



学习内容

简单认识计算机硬件的各部件。



任务描述

该任务的目的是了解计算机硬件的基本组成，能够简单识别计算机的各硬件部件，为以后深入学习计算机的各部件和计算机的硬件安装打下良好的基础。



任务准备

每组准备一台完整的计算机。



操作步骤

1. 计算机主要硬件设备

一台计算机硬件部件主要包括主机、显示器、键盘、鼠标和音箱等部件，如图 1-1 所示。

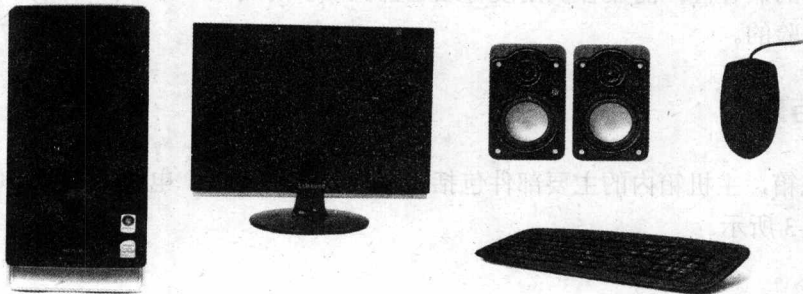


图 1-1 计算机主机、显示器、音箱、鼠标和键盘

2. 其他设备

除上述主要的硬件设备外，还有一些计算机相关的外部设备，如，耳麦、打印机、U



盘、摄像头和扫描仪等设备,如图 1-2 所示。

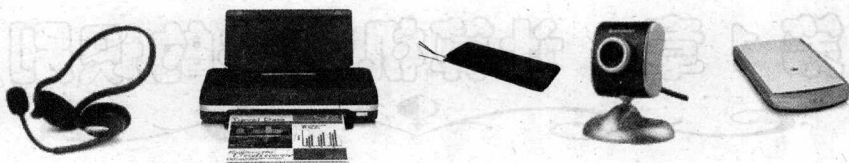


图 1-2 耳麦、打印机、U 盘、摄像头和扫描仪



知识链接

1. 什么是微型计算机和 PC

微型计算机就是以微处理器为基础,配以内存储器及输入输出(I/O)接口电路和相应的辅助电路而构成的计算机。PC 就是个人计算机(Personal Computer),PC 主要指的是微型计算机。

2. 什么是 DIY

DIY 是英文 Do It Yourself 的缩写,可译为自己动手做,意指“自助的”。自从计算机部件模块化之后,计算机的 DIY 也逐步被广大消费者所认同,计算机内部部件,计算机周边外设及耗材的零售通路的建立及产业化之后,在全球范围中形成了微型计算机硬件 DIY 热。

早期 DIY 用户主要是为了省钱,按需配置,而当今,根据个性需求,按自己的想法和兴趣对自己的计算机进行任何可能的改造和技术尝试,渐渐形成潮流。

3. 兼容机和品牌机

DIY 装配的计算机也称为兼容机,而品牌机和兼容机的不同是在于品牌机是整机出厂,厂家保证的是整机质量。品牌机在设计组装的过程中,要经过很多测试环节,以使各个部件达到较好的兼容性;而兼容机则没有经过整机环节的测试,各个部件之间的兼容性、配合性都是凭经验的。



拓展与提高

打开主机箱,主机箱内的主要部件包括光驱、内存、硬盘、电源、主板、CPU 和 CPU 风扇,如图 1-3 所示。



实训操作

学生分组,认识主机、显示器、键盘、鼠标和音箱等计算机部件,并打开机箱,认真观察认知主机箱内的各硬件。

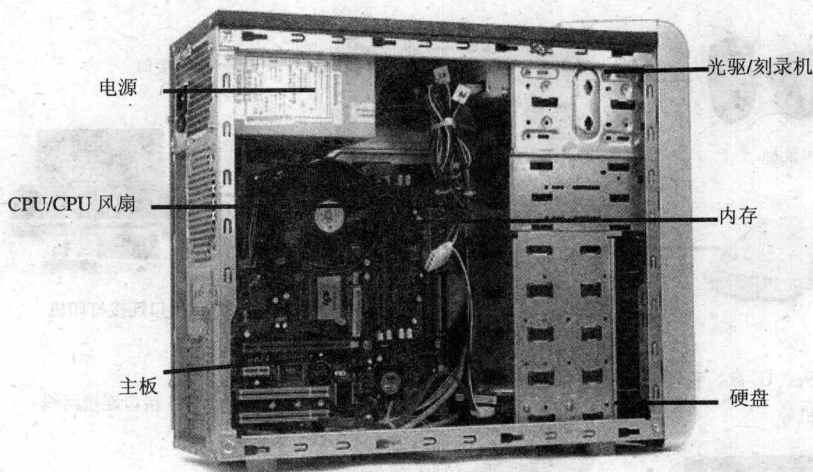


图 1-3 主机箱内的计算机部件

任务2 了解计算机的连接和接口



学习内容

1. 了解计算机的外部接口和计算机各外部设备之间的连接。
2. 了解计算机主机内主要的硬件接口和连接。



任务描述

该任务的目的是让同学们了解计算机的各种接口，及计算机内外各部件之间的连接，通过学习能够将计算机各部件连接起来。



任务准备

每组准备一台完整的计算机及相关的外部设备。



操作步骤

计算机的外部接口主要是指主机箱后面主板上与其他外部设备连接的一些接口，如图 1-4 所示。

1. PS/2 接口

这是一种 6 针圆形接口，用于连接键盘和鼠标，PC99 标准规定了紫色为键盘接口，绿色为鼠标接口。如图 1-5 所示为与接口对应的 PS/2 键盘鼠标接头。另外，现较新的键盘和鼠标通常为 USB 接口。

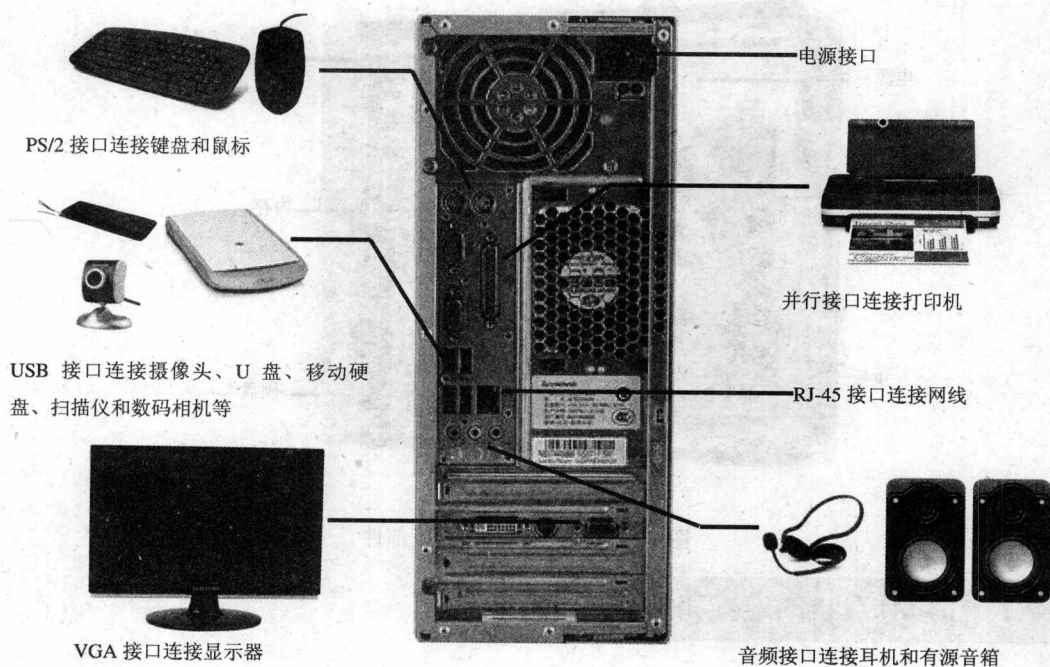


图 1-4 主机背面的各类接口

2. USB 接口

USB (Universal Serial Bus) 中文名称为通用串行总线。这是近几年在计算机领域广为应用的新型接口技术。USB 接口具有传输速度更快、支持热插拔及可连接多个设备的特点。目前使用比较广泛,几乎所有的计算机都有 USB 接口的版本。如图 1-6 所示为与 USB 接口对应的接头。

3. VGA 接口

这是一个 15 针 D 形接口,用于连接显示器信号线,通常为蓝色。如图 1-7 所示为与 VGA 接口对应的 VGA 接头。

4. 并行接口

并行接口是一个 25 针 D 形接口,用于连接打印机等并行接口设备,通常为紫红色。

5. 音频接口

音频接口一般有 3 个: MIC 输入接口,用于连接麦克风进行录音或音频聊天,通常为粉红色; Line-out 接口,用于连接耳机和有源音箱(扬声器)进行声音的播放,通常为草绿色; Line-in 接口,用于连接外部音源(录音卡座)等进行录音,通常为浅蓝色。如图 1-8 所示为与音频接口对应的音频接头。

6. RJ-45 接口(网络接口)

目前计算机的网络连接主要使用双绞线,这种接口为 RJ-45 接口,用于连接网络信号



线。双绞线共有 8 芯不同颜色的金属丝组成, 由水晶状 RJ-45 头 (压制后) 一端连接接口, 一端连接交换机或集线器。如图 1-9 所示为 RJ-45 接口对应的接头。



图 1-5 PS/2 接头

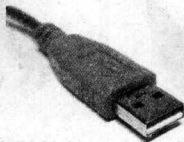


图 1-6 USB 接头

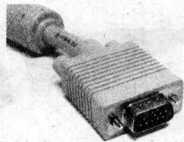


图 1-7 VGA 接头

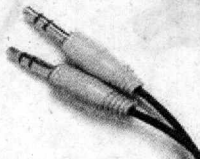


图 1-8 音频接头

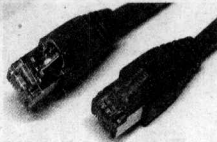


图 1-9 RJ-45 接头



知识链接

1. 计算机接口

由于计算机的外部设备品种繁多, 几乎都采用了机电传动设备。CPU 在与外部 (输入输出) 设备进行数据交换时存在速度不匹配、时序不匹配、信息格式不匹配和信息类型不匹配等问题, 所以计算机中央处理器 CPU 与外设之间的数据交换必须通过接口来完成。

2. 数据传输速度

数据传输率的单位一般采用 MBps 或 Mbps。MBps 的含义是兆字节每秒, Mbps 的含义是兆比特每秒; 前者是指每秒传输的字节数量, 后者是指每秒传输的比特位数。MBps 中的 B 字母是 Byte 的含义, Mbps 中的 b 字母是 bit 的含义: Byte 是字节数, bit 是位数。在计算机中每 8 位为 1 字节, 也就是 $1\text{Byte}=8\text{bit}$ 。

其中, 计算机并行接口数据传输率只有 1Mbps, 而 USB 会更高些, 它目前有两个版本, USB1.1 的最高数据传输率为 12Mbps, USB 2.0 则提高到 480Mbps。

3. 其他常见接口

1) Mini-USB

一般用于数码相机、数码摄像机、测量仪器及移动硬盘等, 如图 1-10 所示。

2) Type A, Type B

Type A 一般用于计算机端, Type B 一般用于 USB 设备端, 如图 1-11 所示。

3) IEEE 1394 接口

IEEE 1394 接口也称为 Firewire 火线接口, 是苹果公司开发的串行标准。与 USB 接口一样, IEEE 1394 也支持外设热插拔, 可为外设提供电源, 省去了外设自带的电源, 能连接多个不同设备, 支持同步数据传输, 如图 1-12 所示。

IEEE 1394 分为两种传输方式: Backplane 模式和 Cable 模式。Backplane 模式最小的速率也比 USB 1.1 最高速率高, 分别为 12.5Mbps、25Mbps 和 50Mbps, 可用于多数的高带宽应用中。Cable 模式是速度非常快的模式, 分为 100Mbps、200Mbps 和 400Mbps 3 种。在 200Mbps 下可以传输不经压缩的高质量数据电影, 所以该接口在数码摄像机上广泛使用。

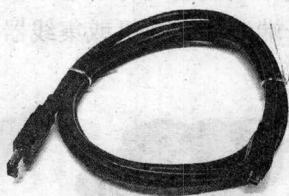
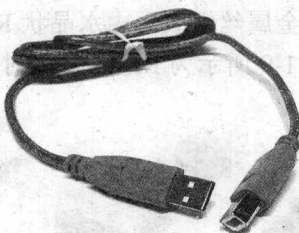
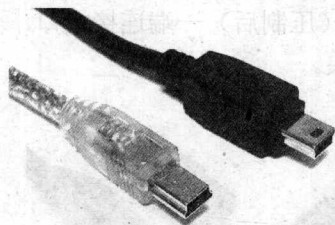


图 1-10 Mini-USB 接头 图 1-11 左接头为 Type A 右接头为 Type B 连接设备 图 1-12 IEEE 1394



拓展与提高

在主机箱内光驱、内存、硬盘、电源、主板、CPU 和 CPU 风扇等部件之间的连接，也有着不同的接口和连接线。

1) IDE 数据接口

这是一种用于连接硬盘和光驱（CD、DVD 和刻录机）的并行总线，也称为 Parallel ATA（并行 ATA）。每条 IDE 数据线最多可以连接两台设备，需要将设备分别设置为主盘（Master）和从盘（Slave），这样的设置一般通过驱动器上的跳线实现。IDE 数据线的接头有一个突起并且缺少一个针孔，如图 1-13 所示为 IDE 数据接口和 IDE 数据线。目前流行的 IDE 数据线有两种，一种 40 芯，一种 80 芯，其中 40 芯数据支持最高 33Mbps 的数据传输率；80 芯数据线支持最高 100Mbps 和 133Mbps 的数据传输率。

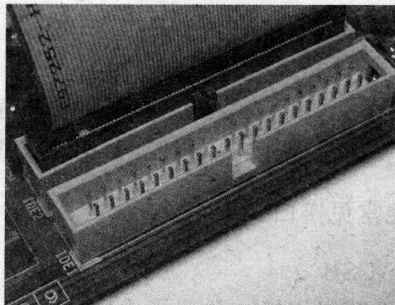
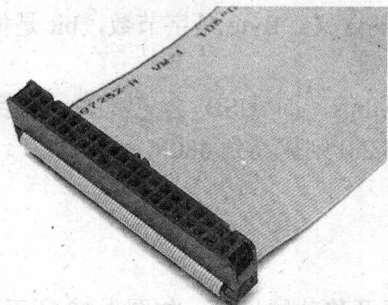


图 1-13 IDE 数据接口和 IDE 数据线

2) Serial ATA (SATA)

SATA 是一种连接存储设备（大多为硬盘）的串行总线，用于取代传统的并行 ATA 界面。第一代 SATA 目前已经得到了广泛应用，其最大数据传输率为 150Mbps，信号线最长这 1m。SATA 一般采用点对点的连接方式，即一头连接主板上的 SATA 接口，另一头直接连接硬盘，没有其他设备可以共享这条数据线，而并行 ATA 允许每条数据线连接 1~2 个设备。因此串行 SATA 硬盘也就无须像并行 ATA 硬盘那样设置主盘和从盘。如图 1-14 所示为 SATA 数据接口和 SATA 数据线。

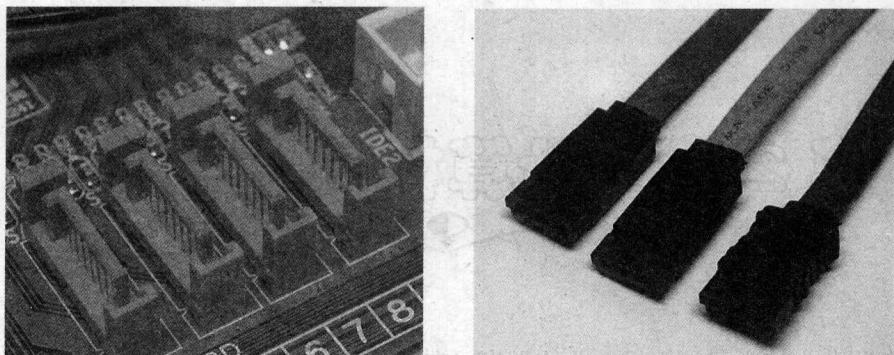


图 1-14 SATA 数据接口和 SATA 数据线

3) 电源接口

电源接口包括为主板供电的 20/24 针 ATX 电源接口和插头, 为硬盘、光驱设备供电的 4Pin 供电接口和 SATA 供电接口。如图 1-15 所示为各类电源接口和连接线。

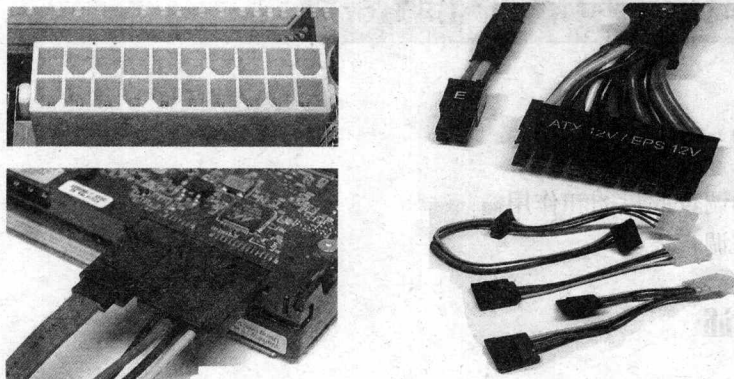


图 1-15 各类电源接口和连接线



实训操作

1. 根据所提供的计算机, 观察并说出每一个外部接口的名称和特点。
2. 将计算机的外部连接线拆卸后, 重新连接。
3. 打开机箱, 认真观察机箱电源、硬盘、光驱和显卡的接口特征和连接方法。
4. 取下电源、硬盘、光驱和显卡的连接线, 重新连接。



习题

1. 打开机箱, 简述机箱内部的结构和部件组成。
2. 简述计算机内外常见的接口和颜色。
3. 列出计算机内外的各种连接线。

第2章 计算机市场的调查

很多在职业学校学习计算机专业的学生，在就业的时候都会考虑到计算机市场。所以本章专门设置了计算机市场调查环节，以增强同学们对市场的认识，提高就业能力。

要在市场中生存，首先要了解市场，计算机市场调查的目的就是为了让同学们认识计算机市场的结构、层次、信息通道和布局等知识，并能在计算机市场找到自己需要的信息，为自己的就业打下基础。

任务1 分析市场调查的目的和制作调查表



学习内容

1. 认识市场调查的目的和作用。
2. 学习制作调查表。



任务描述

在进行市场调查前，需要对调查目的有一个清晰的认识，并能够通过分析调查表对调查任务有个明确地认识。



任务准备

准备白纸、直尺和笔。



操作步骤

1. 分析市场调查的目的

一般来讲，进行市场调查的目的是为了了解市场，掌握市场动态，搜集消费者的消费趋向，为企业或者政府决策提供数据支持。这些调查大多是委托专业的调查机构，如，咨询调查公司或城市调查队等完成的。这些调查有一定的持续时间，人员也比较专业，同时进行详细的数据分析，并能够给出数据分析报告、误差分析及走势分析。

学生进行的市场调查大多是以锻炼能力为目的，同时以得到社会的认可。这些调查没有功利性，并且调查方式也比较单一，但因为学生的特殊身份，他们反而比较容易获得真实的数据。



进行计算机市场调查的目的有4个：第一是初步了解计算机各部件及其参数；第二是了解市场的硬件价格及走势，为自己购买一台比较满意的计算机作准备；第三是了解市场结构，熟悉计算机市场的分布和经营模式，为自己将来就业作准备；第四是锻炼交际能力和团队精神，为将来参加工作打下良好的基础。

确定了调查目的以后，可以对调查任务进行分析，以确定具体的调查任务。调查任务包括调查范围、调查时间、调查内容、调查方式及调查结果。

分析市场调查的目的，可以看到后两个目的是在前两个目的中逐渐积累出来的，深入个人思想并融入了个人气质，因此只要分析和分解前两个目的，就可以确定本次调查任务。

分析调查目的：初步了解计算机各部件的主要性能参数和价格变化。

根据调查目的，可以初步确认，本次调查应该集中在计算机产品比较集中的地方，同时，为了全面了解计算机市场，还应当对计算机市场的批发、旧货交易和网上销售等有一定地了解。

因此，结合本地的具体情况，做分析表如表2-1所示。

表2-1 分析表

目的	了解计算机硬件市场的价格和走势		
调查范围	电脑市场	二手市场	网络报价
确定依据	IT产品集散地，商户多，产品全，价格有代表性	大的二手IT产品交易市场，经营范围大，数量大，价格有代表性	可以了解全国计算机产品的大走势和实时价格对比
调查时间	连续三个周末	连续三个周末	连续三个星期
调查内容	计算机主板、CPU、内存、显示卡、硬盘及显示器的主要性能参数和价格变化		
调查对象	三家电脑超市 三家中等规模公司 三家单项批发公司	三家较大综合公司 三家二手计算机专营公司	中关村网 小熊在线 天极网 赛格网
调查方式	填写主要性能参数和价格表格 对比分析		
预计结果	完成大部分价格	完成大部分价格	完成大部分价格

这个表格中所要进行的工作量比较大，在上学期期间很难有如此集中的时间来进行。本次学习中只练习其中的第一列任务，而其他部分的内容就需要同学们在业余时间自己进行练习了。特别是网络上的调查，是在业余时间完成的，只要有毅力，能够坚持下去，就可以顺利完成调查任务。同时，也可以通过调查来了解各个计算机网站的其他信息。

2. 制作调查表

以硬盘为例做一个主要性能参数调查表和价格变化调查表格，请同学们在在进行实际调查的时候根据这个表格完成其他产品的调查表格。

建议每一类产品做一个表格，但有的产品是套装进行销售的，这时候就需要在价格表的最后留出一部分专门做出说明。

在制作表格的时候，要注意尽可能地把需要调查的产品品牌和型号列入，并为每天的数据预留填写空间，如表2-2和表2-3所示。对于表中的性能参数，如果调查前不知道，可先