

基于工作过程的项目化课程系列教材

丛书主编 黄 晨

丛书副主编 杨淑芳 张 宏

计算机 组装与维修教程

► 陈辉定 曾 晖 主编

JISUANJI ZUZHUANG YU WEIXIU JIAOCHENG



苏州大学出版社
Soochow University Press

基于工作过程的项目化课程系列教材

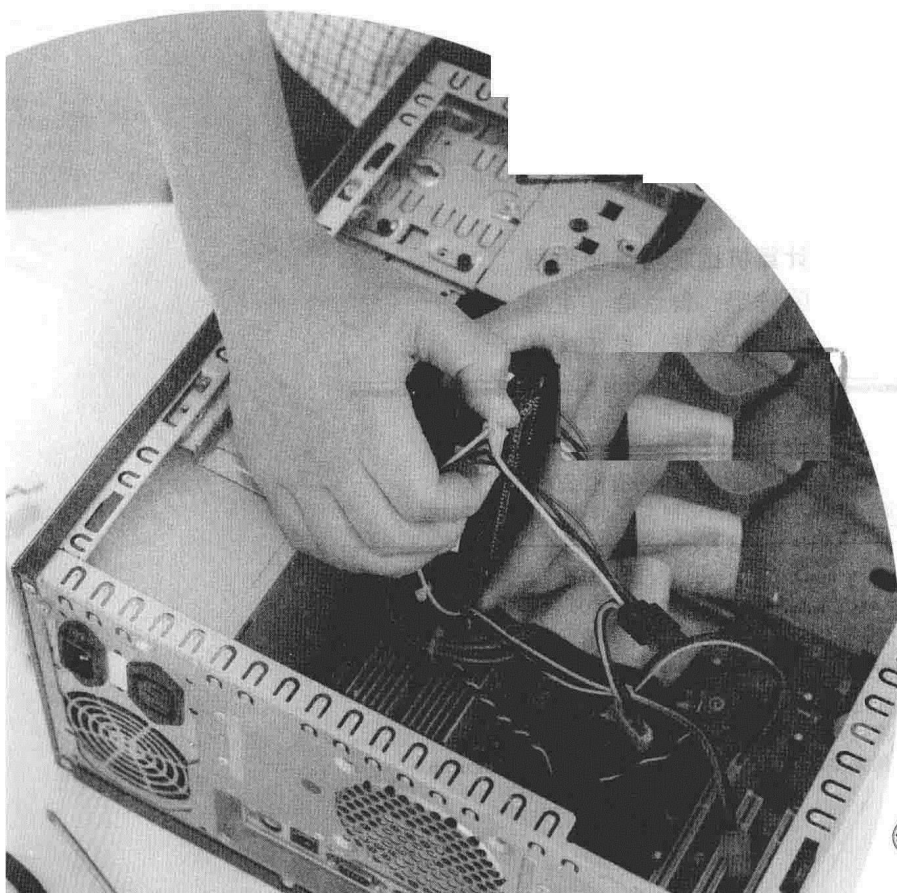
丛书主编 黄 晨

丛书副主编 杨淑芳 张 宏

计算机 组装与维修教程

► 陈辉定 曾 晖 主编

j i s u a n j i z u z h u a n g y u w e i x i u j i a o c h e n g



苏州大学出版社
Soochow University Press

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修教程 / 陈辉定, 曾晖主编. — 苏州: 苏州大学出版社, 2015. 6

基于工作过程的项目化课程系列教材

ISBN 978-7-5672-1349-4

I. ①计… II. ①陈… ②曾… III. ①电子计算机—
组装—技术培训—教材 ②计算机维护—技术培训—教材
IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 131945 号

计算机组装与维修教程

陈辉定 曾 晖 主编

责任编辑 周建兰

苏州大学出版社出版发行

(地址: 苏州市十梓街 1 号 邮编: 215006)

宜兴市盛世文化印刷有限公司印装

(地址: 宜兴市万石镇南漕河滨路 58 号 邮编: 214217)

开本 787 mm×1 092 mm 1/16 印张 9 字数 225 千

2015 年 6 月第 1 版 2015 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5672-1349-4 定价: 22.00 元

苏州大学版图书若有印装错误, 本社负责调换

苏州大学出版社营销部 电话: 0512-65225020

苏州大学出版社网址 <http://www.sudapress.com>

基于工作过程的项目化课程系列教材

编 委 会

主 编 黄 晨

副主编 杨淑芳 张 宏

编 委	谭星祥	贡国忠	朱益湘	石金炳	倪菊仙
	朱晓忠	黄国明	陈 豪	张伟明	周建平
	徐永辉	陈辉定	周伟巍	杨春风	陈国锋
	蒋丽芳	戎智勇	曾 晖	杨庆丰	刘 锦
	束炳荣	戴键强	唐 君	陈苏兰	束芬琴
	陆 霞	贺玲花	邴发仲	王 巍	秦玉婷
	吴小芳	韦光辉			

本书编审人员

主 编 陈辉定 曾 晖

副主编 束炳荣 何 明

主 审 贡国忠

前

言

QIANYAN

当今社会,计算机的发展日新月异,介绍计算机组装与维修的书籍很多,且各有特色。本书从独特的视角入手,力求给大家更多的帮助。

本书主要讲解了计算机组装的基础知识,从认识计算机及相关设备入手,介绍了如何选购计算机硬件和其他计算机设备,如何组装计算机,如何设置 BIOS 和硬盘分区,如何安装操作系统和常用软件,如何进行计算机系统备份与优化,如何构建虚拟计算机测试平台及计算机的日常维护、安全维护等知识。最后通过组装与维护计算机的综合实训,以进一步提高学生对知识的应用能力。

本书编者长期从事计算机教学及相关设备的维修工作,有着丰富的实战经验,书中许多实例都是编者长期积累的经验,对读者有很好的借鉴作用。

本书由陈辉定、曾晖任主编,束炳荣、何明任副主编,贡国忠主审。本书第 1 章由陈辉定编写,第 2 章由束炳荣编写,第三章、第四章和综合实训由曾晖、陈辉定编写,第五章和第六章由何明编写。

本书适合作为职业院校计算机组装和维护的相关课程的教材,也可作为各类社会培训学校相关专业的教材,同时还可供计算机初学者自学使用。

本书的配套 PPT 和视频可通过 <http://dyzjzx.fy.chaoxing.com/> 访问。

由于计算机发展速度很快,编者水平有限,疏漏在所难免,在此希望读者批评指正。

编 者

2015 年 5 月

目 录

MULU

第1章 计算机及计算机硬件连接	001
1.1 常用计算机的了解	001
1.1.1 台式计算机	001
1.1.2 一体机	002
1.1.3 笔记本电脑	003
1.1.4 平板电脑	003
1.1.5 掌上电脑	003
1.2 台式计算机的硬件组成及连接	004
1.2.1 台式计算机的硬件组成	004
1.2.2 台式计算机硬件的连接	005
1.2.3 计算机硬件连接常见故障及排除	009
第2章 主机内部组成及安装	010
2.1 主机内部组成的认识	010
2.1.1 主机部件	010
2.1.2 各部件简介	011
2.1.3 任务实践	014
2.2 主机内部硬件的安装	014
2.2.1 主机内部硬件安装前的准备工作	014
2.2.2 主机内部硬件的安装	015
2.3 各部件的连接	025
2.3.1 电源线与数据线	025
2.3.2 电源线与数据线的连接	026
2.3.3 机箱线的连接	027

2.3.4 任务实践	029
2.4 系统自检过程	029
2.4.1 计算机系统的启动过程	029
2.4.2 任务实践	030
第3章 操作系统及常用软件的安装	031
3.1 用U盘安装系统前的准备	031
3.1.1 系统安装U盘制作	031
3.1.2 安装软件准备	032
3.2 BIOS的设置	033
3.2.1 BIOS	033
3.2.2 常用BIOS参数的设置	034
3.2.3 常用BIOS的进入	034
3.2.4 将U盘设置为第一启动项	035
3.3 Windows 7的安装	038
3.3.1 硬盘分区	040
3.3.2 Windows 7的安装	045
3.3.3 驱动程序的安装	047
3.3.4 Windows 网络参数的设置	049
3.4 常用软件的安装	051
3.4.1 安全软件的安装	051
3.4.2 常用办公软件和其他常用软件的安装	052
3.5 系统的备份与还原	054
3.5.1 系统备份	054
3.5.2 系统还原	058
第4章 台式计算机硬件的认识和选购	062
4.1 主板的认识和选购	062
4.1.1 主板的组成	062
4.1.2 主板的参数识读	062
4.1.3 主板的选购	064
4.1.4 主板的常见故障及排除	064
4.2 CPU的认识和选购	067
4.2.1 CPU的组成	067
4.2.2 CPU的参数识读	067
4.2.3 CPU的选购	068
4.2.4 CPU的常见故障及排除	068

4.3 内存的认识和选购	069
4.3.1 内存的组成	069
4.3.2 内存的参数识读	069
4.3.3 内存的选购	069
4.3.4 内存的常见故障及排除	070
4.4 显卡的认识和选购	071
4.4.1 显卡的组成	071
4.4.2 显卡的参数识读	071
4.4.3 显卡的选购	072
4.4.4 显卡的常见故障及排除	073
4.5 硬盘的认识和选购	074
4.5.1 硬盘的组成	074
4.5.2 硬盘的参数识读	074
4.5.3 硬盘的选购	075
4.5.4 硬盘的常见故障及排除	076
4.6 机箱及电源的认识和选购	079
4.6.1 机箱及电源的组成	079
4.6.2 机箱及电源的参数识读	079
4.6.3 机箱及电源的选购	080
4.6.4 机箱及电源的常见故障及排除	081
4.7 显示器的认识和选购	082
4.7.1 显示器的组成	082
4.7.2 显示器的参数识读	083
4.7.3 显示器的选购	084
4.7.4 显示器的常见故障及排除	084
4.8 鼠标及键盘的认识和选购	085
4.8.1 鼠标及键盘的组成	085
4.8.2 鼠标及键盘的参数识读	085
4.8.3 鼠标及键盘的选购	085
4.8.4 鼠标及键盘的常见故障及排除	086
第5章 台式计算机其他常用硬件的认识和选购	088
5.1 声卡及音箱的认识和选购	088
5.1.1 声卡及音箱的组成	088
5.1.2 声卡及音箱的参数识读	090
5.1.3 声卡及音箱的选购	091
5.1.4 声卡及音箱的常见故障及排除	093

5.2 网卡及家用路由器的认识和选购	094
5.2.1 网卡及家用路由器的种类	094
5.2.2 家用无线路由器的使用	095
5.2.3 网卡及家用路由器的选购	101
5.2.4 网卡及家用路由器的常见故障及排除	102
5.3 光驱及U盘的认识和选购	103
5.3.1 光驱及U盘的组成	103
5.3.2 光驱及U盘的参数识读	104
5.3.3 光驱及U盘的选购	105
5.3.4 光驱及U盘的常见故障及排除	106
5.4 打印机的认识和选购	108
5.4.1 打印机的种类	108
5.4.2 打印机的参数	110
5.4.3 打印机的选购	113
5.4.4 打印机的常见故障及排除	114
第6章 笔记本电脑的维护	116
6.1 笔记本电脑的日常维护	116
6.1.1 电池的维护	116
6.1.2 显示屏的维护	117
6.1.3 键盘的维护	118
6.1.4 指点设备的维护	118
6.1.5 硬盘的维护	119
6.1.6 光驱的维护	120
6.1.7 接口的维护	120
6.2 笔记本电脑的拆卸	120
6.2.1 拆机前的准备	120
6.2.2 笔记本电脑的拆卸步骤	122
6.3 笔记本电脑的故障判断和维修	126
6.3.1 笔记本电脑维修介绍	126
6.3.2 笔记本电脑维修技巧指导	127
附录 综合实训	133
实训1 硬件选择安装	133
实训2 软件安装	134
实训3 故障排除	134

计算机(Computer)俗称电脑,是一种用于高速计算的电子计算机器,可以用于数值计算和逻辑计算,还具有存储记忆的功能,是能够按照程序运行,自动、高速处理海量数据的现代化智能电子设备。

计算机按其性能的不同可分为超级计算机、工业控制计算机、网络计算机、个人计算机、嵌入式计算机五类。

计算机在组成上形式不一,早期计算机的体积足有一间房屋的大小,而现在某些嵌入式计算机可能比一副扑克牌还小。当然,今天依然有大量体积庞大的巨型计算机为特别的科学计算或面向大型组织的事务处理需求服务。比较小的为个人应用而设计的计算机称为微型计算机或个人计算机(Personal Computer,简称PC),简称为“微机”。日常使用的“计算机”一词通常也是指此。

学习目标

- 了解计算机的基本常识。
- 掌握台式计算机的连接。

1.1

常用计算机的了解

个人计算机,不需要共享其他计算机的处理结果、磁盘和打印机等资源,可以独立工作。从台式机(或称台式计算机、桌面电脑)、笔记本电脑到上网本和平板电脑以及超级本等都属于个人计算机的范畴。

随着智能手机和平板电脑的普及,绝大多数人可能更青睐那种触动手指即可完成的办公或娱乐方式。不少“专家”认为,未来传统PC会被更为便携的手机和平板电脑替代。

1.1.1 台式计算机

台式计算机(Desktop),也叫桌面机,主机、显示器等设备一般相互独立,相对于笔记本和上网本,其体积较大,需要放置在电脑桌或者专门的工作台上,故被命名为台式机(图1-1)。台式机的性能比笔记本电脑要强。

台式机由机箱、显示器、键盘、鼠标等(另可配有音箱、打印机等)组成。台式机具有如下特点:

- 散热性。台式机的机箱空间大、通风条件好,因而一直被人们广泛使用。
- 扩展性。台式机的机箱的光驱驱动器插槽是4~5个,硬盘驱动器插槽是4~5个,非常方便用户日后的硬件升级。
- 保护性。台式机全方面保护硬件不受灰尘的侵害,同时防水性能也不错。
- 明确性。台式机机箱的开关键、重启键、USB口、音频接口都在机箱前置面板上,方便用户的使用。

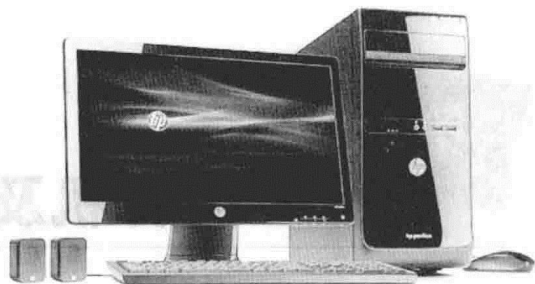


图 1-1 台式机

但台式机的便携性差,不易携带,相比之下笔记本电脑携带非常方便。

常用的台式机分为品牌机和组装机(又称兼容机)。其实,品牌机也是组装的,只不过品牌机有自己独立的技术部门,会针对品牌机的各部件进行严格的测试和检验,所以兼容性非常好,不容易出现故障,稳定性好。组装机就是按照自己的需求订购不同的电脑部件进行组装,就目前的技术而言,大部分部件都能相互兼容。但是组装机在使用过程中多少会出现一些小问题,比如内存插槽很容易松动等。虽然品牌机的各部件都已经固定好,但是挑选的余地小,所以灵活性很小。对于组装机,用户可以根据自己的需求灵活配置,有着很大的优势。在配置完全相同的情况下,品牌机的价格相对要高些。

1.1.2 一体机

一体机(All-in-One PC,简称AIO)是一种把微处理器、主板、硬盘、显示器、音箱、摄像头整合为一体的桌上型计算机(图1-2)。原先由苹果公司最先开发,苹果公司曾将数款一体机推向市场,如1980年的原始麦金塔电脑以及1990年和2000年的iMac,但因价格过高,市场普及率不高。2009年,Intel推出的低价CPU Intel Atom,促使各计算机生产厂商增加对AIO机型的设计和量产。



图 1-2 一体机

一体机是由一台显示器、一个计算机键盘和一个鼠标组成的计算机。它的芯片、主板与显示器集成在一起,显示器就是一台计算机,因此只要将键盘和鼠标连接到显示器上,机器就能使用。随着无线技术的发展,一体机的键盘、鼠标与显示器可实现无线链接,机器只有一根电源线。这就解决了一直为人诟病的台式机线缆多而杂的问题。有些一体机还具有电视接收功能,整合专用软件,可应用于特定行业。相对于传统PC,一体机有着体积小、美观、较容易配合室内摆设等优点。

一体机的缺点是:因为将PC各部分硬件集成在一起,对机器进行升级较难;由于把主机集中到了显示器后面,散热不好,元件在高温下容易老化,缩短了使用寿命。

另外,由于一体机的主机零件常与显示器一体,而显示器通常是非完全垂直于桌面,有人质疑机械硬盘因此在有倾斜的角度下运作,会使得磁头容易磨到硬盘碟片而造成损毁,但随着固态硬盘的出现,这个缺陷得到了解决。

市场上一体机的主要品牌有苹果、宏基、联想、戴尔等。

1.1.3 笔记本电脑

笔记本电脑(Notebook 或 Laptop),俗称笔记本,也称手提电脑或膝上型电脑,是一种小型、可携带的个人计算机,通常重1~3kg。笔记本电脑除了键盘外,还提供了触控板(TouchPad)或触控点(Pointing Stick),从而提供了更好的定位和输入功能。

笔记本电脑大体上可以分为6类:商务型、时尚型、多媒体应用型、上网型、学习型、特殊用途型。商务型笔记本移动性强、电池续航时间长、商务软件多;时尚型笔记本因其具有时尚的外观,受到时尚人士的欢迎;多媒体应用型笔记本则有较强的图形、图像处理能力和多媒体的能力,尤其是播放能力,为享受型产品,而且多媒体应用型笔记本多拥有较为强劲的独立显卡和声卡(均支持高清),并有较大的屏幕;上网本(Netbook)就是轻便和低配置的笔记本,具备上网、收发邮件以及即时信息(IM)等功能,并可以实现流畅播放流媒体和音乐,上网本比较强调便携性,多用于出差、旅游甚至公共交通上的移动上网;学习型笔记本机身设计为笔记本外形,采用标准计算机操作,全面整合学习机、电子辞典、复读机、点读机、学生计算机等多种机器功能;特殊用途型笔记本计算机服务于专业人士,可以在酷暑、严寒、低气压、高海拔、强辐射、战争等恶劣环境下使用,有些比较笨重。

1.1.4 平板电脑

平板泛指平板电脑(Tablet Personal Computer,简称Tablet PC、Flat PC、Tablet、Slates),是一种小型、方便携带的个人电脑,以触摸屏作为基本的输入设备。其触摸屏(也称为数位板技术)允许用户通过触控笔或数字笔来进行作业,而不是使用传统的键盘或鼠标。用户可以通过内建的手写识别、屏幕上的软键盘、语音识别或者一个真正的键盘(如果该机型配备的话)来实现输入。平板电脑由比尔·盖茨提出,分为ARM架构(代表产品为iPad和安卓平板电脑)与X86架构(代表产品为Surface Pro和Whin Magic)。X86架构平板电脑一般采用Intel处理器及Windows操作系统,具有完整的电脑及平板功能,支持exe程序。

从微软提出的平板电脑概念产品上看,平板电脑就是一款无须翻盖、没有键盘、大小不等、形状各异,但却功能完整的PC。其构成组件与笔记本电脑基本相同,但它是利用触控笔或数字笔在屏幕上书写,而不是使用键盘和鼠标输入,并且打破了笔记本电脑键盘与屏幕垂直的J型设计模式。它除了拥有笔记本电脑的所有功能外,还支持手写输入或语音输入,移动性和便携性与笔记本相比更胜一筹。

1.1.5 掌上电脑

掌上电脑(Personal Digital Assistant,简称PDA),可以帮助我们实现在移动中工作、学习、娱乐等。按用途来分类,PDA分为工业级PDA和消费品PDA。工业级PDA主要应用

于工业领域,常见的有条码扫描器、RFID 读写器、POS 机等;消费品 PDA 的品种较多,如智能手机、平板电脑、手持游戏机等。

Personal Digital Assistant 翻译为中文意思是个人数字助手。顾名思义就是辅助个人工作的数字工具,主要提供记事、通讯录、名片交换及行程安排等功能。

掌上电脑轻便、易带、实用、价廉,在体积、功能和硬件配备方面都比笔记本电脑简单轻便。掌上电脑除了可用来管理个人信息(如通讯录、计划等)外,还可以上网浏览页面,收发 E-mail,甚至还可以当作手机来使用,此外,它还具有录音机功能、英汉汉英词典功能、全球时钟对照功能、提醒功能、休闲娱乐功能、传真管理功能等。掌上电脑的电源通常采用普通的碱性电池或可充电锂电池。掌上电脑的核心技术是嵌入式操作系统,各种产品之间的竞争也主要在此。

在掌上电脑基础上加上手机功能,就成了智能手机(Smart Phone)。智能手机除了具备手机的通话功能外,还具备 PDA 部分功能,特别是个人信息管理以及基于无线数据通信的浏览器和电子邮件功能。智能手机为用户提供了足够的屏幕尺寸和带宽,既方便随身携带,又为软件运行和内容服务提供了广阔的舞台,很多增值业务可以就此展开,如新闻、天气、交通的查询,股票、商品的查询或交易以及应用程序和音乐图片的下载等。



你家里都有哪些上文提到的设备,你都会使用吗?

思考与练习

1.2

台式计算机的硬件组成及连接

1.2.1 台式计算机的硬件组成

从硬件上来说,台式计算机都是由主机(主要部分)、输出设备(显示器)、输入设备(键盘和鼠标)组成的。此外,连接计算机的常用外部设备有音箱(或耳麦)、打印机等。

1. 认识主机

主机是台式计算机的主体(图 1-3)。主机通常包括机箱及机箱内部安装的主板、CPU、内存、硬盘、光驱、电源以及其他输入/输出控制器和接口,如 USB 控制器、显卡、网卡、声卡等。位于主机箱内的通常称为内设,而位于主机箱外的通常称为外设(如显示器、键盘、鼠标、外接硬盘、外接光驱等)。

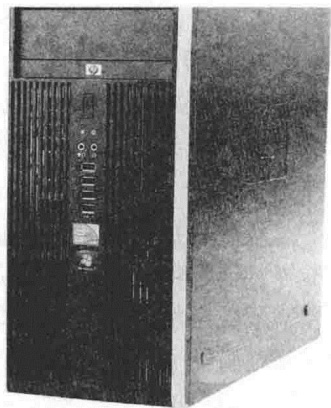


图 1-3 主机正面

(1) 主机正面:主机正面如图 1-3 所示。

(2) 主机背面:如图 1-4 所示的是主机后部的全部接口,不同的接口分别对应不同的

设备。

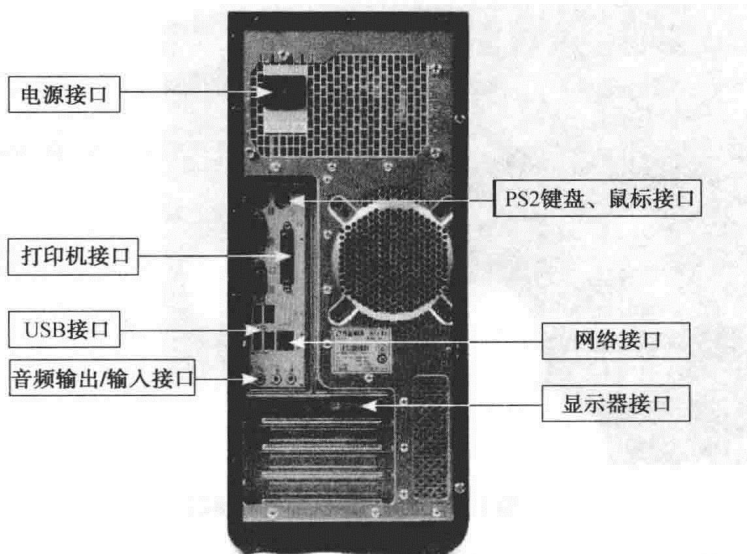


图 1-4 主机背面

2. 认识显示器

显示器是最主要的输出设备,它是把主机的信息显示出来的设备。显示器连接有一根电源线和一根信号线,信号线的另一头连接在主板或显卡的显示接口上。

计算机接口都为防呆设计,在连接时只要按照颜色、接口形状连接就能很快完成。

1.2.2 台式计算机硬件的连接

1. 显示器的连接

连接步骤如下:

(1) 将显示器信号线插入显卡外部接口中。显示器的接口分为 VGA 和 DVI 两种。在连接显卡接口时需要注意,VGA 接口应插入显卡上对应的 VGA 接口(图 1-5)。

(2) 拧紧信号线上的螺帽将它固定(图 1-6)。



图 1-5 连接显卡接口

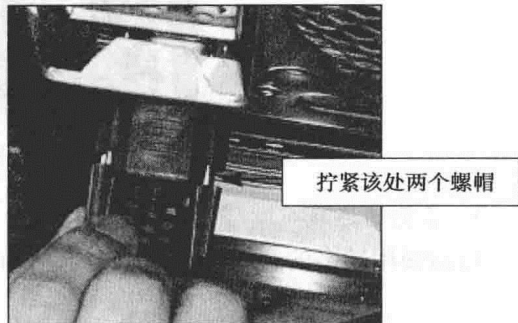


图 1-6 拧紧信号线螺帽

(3) 插入显示器的电源线(图 1-7)。

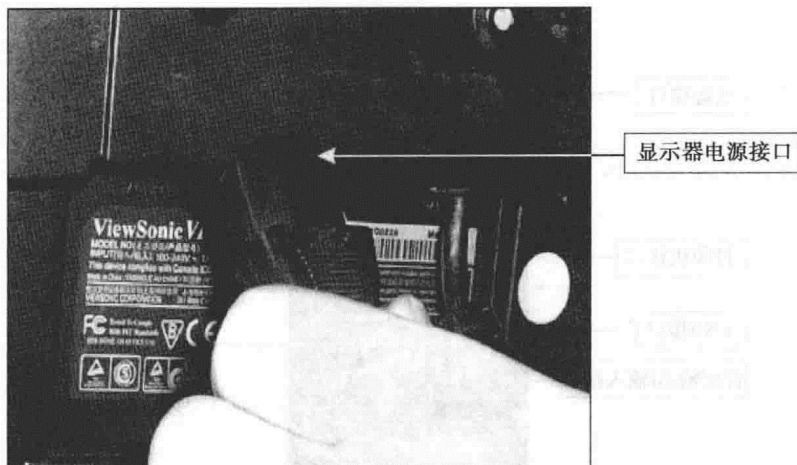


图 1-7 连接显示器的电源接口

连接显示器只需注意两点:一是区分 VGA 与 DVI 接口,要与相对应的接口连接;二是接口连接上后,要记住拧紧信号线上的螺帽,以免松动引起故障。

2. 键盘、鼠标的连接

键盘、鼠标的连接很简单。主机背部的键盘、鼠标插孔颜色不一样,根据键盘、鼠标插头的颜色插入到对应的插孔即可(图 1-8)。

键盘、鼠标接口类型一样,都为 PS2 接口。一般键盘接口为紫色,鼠标接口为绿色。

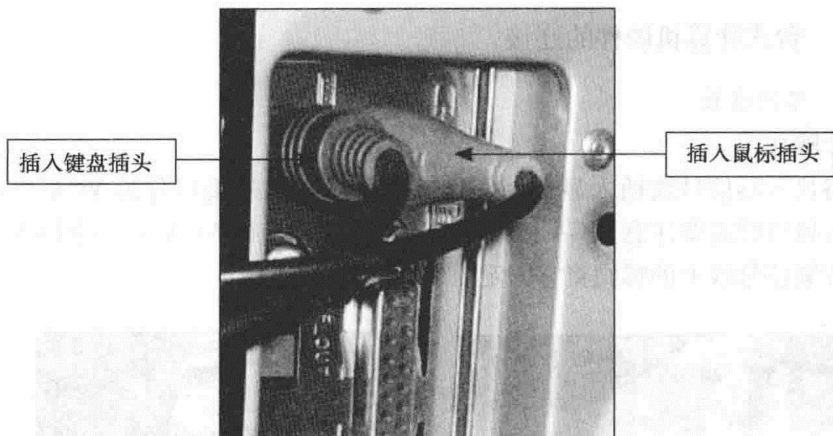


图 1-8 连接鼠标、键盘

3. 音箱的连接

目前使用较多的音箱都是 2.1 声道结构的音箱。音箱的具体连接步骤如下:

(1) 将卫星音箱的信号线插入插孔中,连接卫星音箱信号线时注意区分左右(图 1-9)。

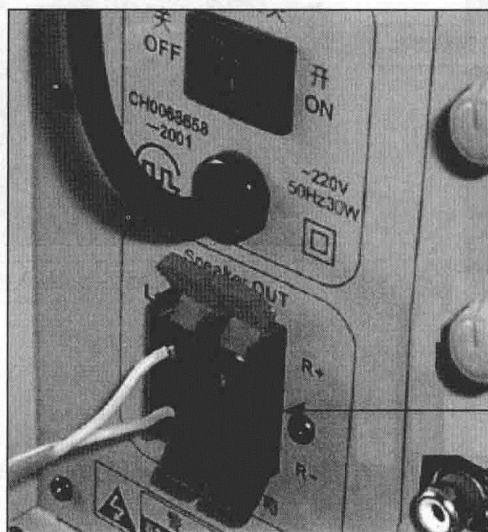


图 1-9 连接卫星音箱信号线

(2) 插入音频线(图 1-10),插入时应注意插头的颜色要一一对应。

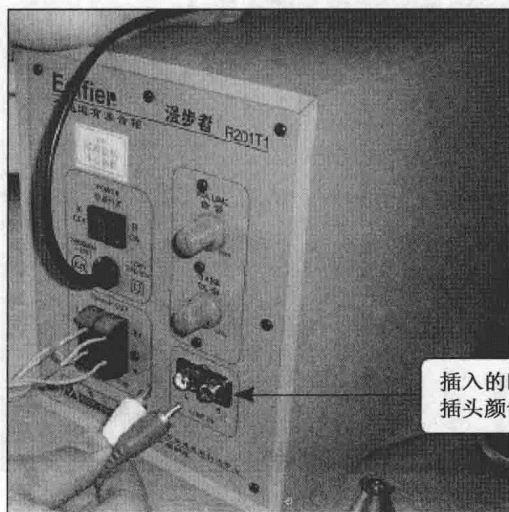


图 1-10 插入音频线

(3) 找到音频输出孔,并插入音箱插头(图 1-11)。

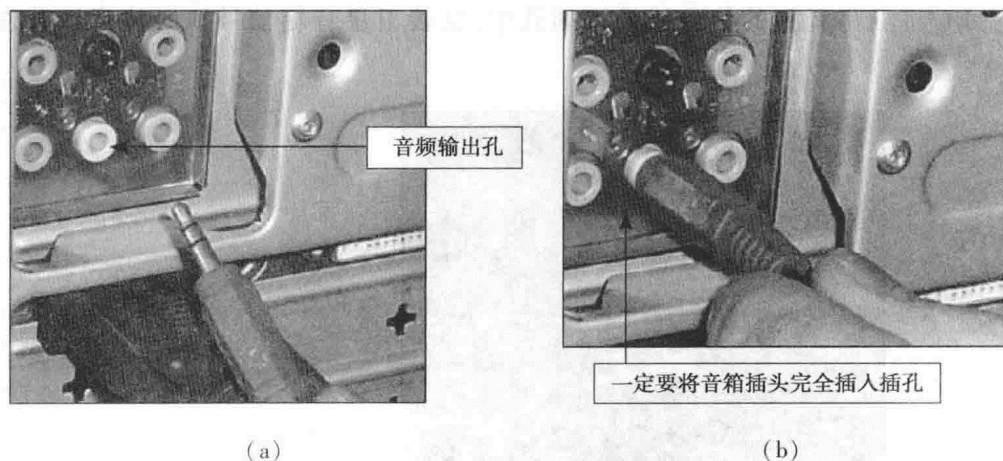


图 1-11 连接音频输出

注意：一定要将音箱插头完全插入插孔，否则会因接触不良而影响音频输出。

4. 机箱电源的连接

(1) 认清电源插口的方向(图 1-12)。

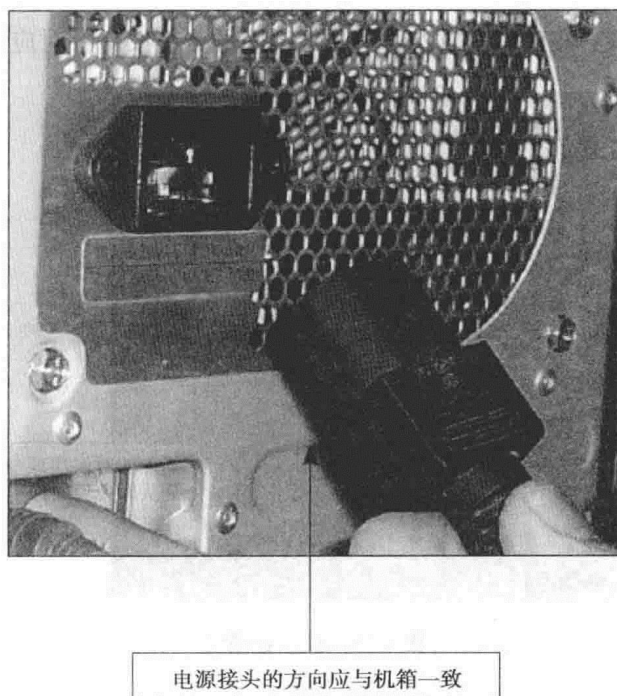


图 1-12 电源插口