



国家职业资格培训教程 用于国家职业技能鉴定

计算机网络管理员

中国就业培训技术指导中心组织编写

(中级)



中国劳动社会保障出版社



用于国家职业技能鉴定

国家职业资格培训教程

YONGYU GUOJIA ZHIYE JINENG JIANDING

GUOJIA ZHIYE ZIGE PEIXUN JIAOCHENG

计算机网络管理员

(中级)

编审委员会

主任	刘康					
副主任	张亚男					
委员	陈敏	陈禹	孟庆远	王林	田本和	
	周明陶	陈孟锋	许远	丁桂芝	张晓云	
	陈瑛洁	张瑜	陈蕾	张伟		

编审人员

主编	赵国芳				
编者	赵国芳	姜艳芬	姜波	王丽华	
主审	陈禹				
审稿	陈孟锋	陈瑛洁	许进	张瑜	



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络管理员：中级/中国就业培训技术指导中心组织编写. —北京：中国劳动社会保障出版社，2009

国家职业资格培训教程

ISBN 978-7-5045-7881-5

I. 计… II. 中… III. 计算机网络-技术培训-教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 108484 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码：100029)

出版人：张梦欣

*

北京北苑印刷有限责任公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 22.25 印张 386 千字

2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷

定价：40.00 元

读者服务部电话：010-64929211

发行部电话：010-64927085

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010-64954652

前言

电子信息产业是现代产业中发展最快的一个分支，它具有高成长性、高变动性、高竞争性、高技术性、高服务性、高就业性的特点。

目前，我国已经成为世界级信息产业大国。随着社会信息化程度的不断提高，信息技术在通信、教育、医疗、游戏等各行业的应用将日渐深入，软件、硬件及网络技术人才的需求都保持了上升走势。尤其是电子信息类企业内部分工渐趋细化和专业化，更需要大量的信息化人才。另外，电子信息产业又是一个不断更新的产业，对于人才的需求还远远得不到满足。

大量的人才需求，催生了电子信息产业职业培训的迅速发展，培养实用的电子信息产业人才的呼声日益高涨，大量电子信息类的职业培训机构应运而生。为推动电子信息类职业培训和职业技能鉴定工作开展，在其从业人员中推行国家职业资格证书制度，中国就业培训技术指导中心在完成《国家职业标准·计算机操作员》（2008年修订）、《国家职业标准·计算机（微机）维修工》（2008年修订）、《国家职业标准·计算机网络管理员》（2008年修订）、《国家职业标准·计算机程序设计员》（2008年修订）（以下简称《标准》）制定工作的基础上，组织参加《标准》编写和审定的专家及其他有关专家，编写了计算机操作员、计算机（微机）维修工、计算机网络管理员、计算机程序设计员国家职业资格培训系列教程。

以上4个职业的国家职业资格培训系列教程紧贴《标准》要求，内容上体现“以职业活动为导向、以职业能力为核心”的指导思想，突出职业资格培训特色；结构上针对各职业活动领域，按照职业功能模块分级别编写。

其中，计算机网络管理员国家职业资格培训系列教程共包括《计算机网络管理员（基础知识）》《计算机网络管理员（中级）》《计算机网络管理员（高级）》《计算机网络管理员（技师）》《计算机网络管理员（高级技师）》5本。《计算机网络管理员（基础知识）》内容涵盖《标准》的“基本要求”，是各级别计算机网络管理员均需掌握的基础知识；其他各级别教程的章对应于《标准》的“职业功能”，节对应于《标准》的“工作内容”，节中阐述的内容对应于《标准》的“技能要求”和“相关知识”。

本书是计算机网络管理员国家职业资格培训系列教程中的一本，适用于对中级计算机网络管理员的职业资格培训，是国家职业技能鉴定推荐辅导用书。

本书由国家职业技能鉴定专家委员会计算机专业委员会集体承担编写任务，作者队伍由有关信息产业技术、行业企业代表及中高职院校电子信息类专业教师共同组成，由职业培训、课程开发专家进行技术把关，最后由中国就业培训技术指导中心审查定稿。

中国就业培训技术指导中心

目 录

CONTENTS

国家职业资格培训教程

第 1 章 操作系统安装、调试与调用 (1)

1.1 操作系统运行 (1)

1.1.1 计算机硬件安装与配置 (1)

1.1.2 操作系统的使用 (20)

1.2 系统基本应用 (26)

1.2.1 系统的日期、时间设置 (26)

1.2.2 格式化 (27)

1.3 联机帮助操作 (29)

1.3.1 联机帮助 (29)

1.3.2 网络帮助 (32)

1.4 计算机文件操作方法 (36)

1.4.1 文件的操作 (36)

1.4.2 文件夹的操作 (39)

1.5 病毒防治 (42)

1.5.1 网络杀毒软件 (42)

1.5.2 网络杀毒 (46)

本章思考题 (50)

第 2 章 机房环境维护 (51)

2.1 电源的管理与维护 (51)

2.1.1 机房电气系统与电源设备 (51)

2.1.2 供配电系统检测方法	(68)
2.2 机房保洁	(74)
2.2.1 机房常规清扫与整理	(74)
2.2.2 机房带电清洁	(80)
2.3 空调的管理与维护	(86)
2.3.1 空调系统的维护管理	(86)
2.3.2 空调系统常见故障的排除	(93)
本章思考题	(98)
第3章 网络线路运行维护	(99)
3.1 局域网线路运行维护	(99)
3.1.1 局域网线路运行	(99)
3.1.2 局域网线路维护	(145)
3.2 接入线路运行维护	(150)
3.2.1 接入线路运行状态检查	(150)
3.2.2 路由器和防火墙的检查	(153)
本章思考题	(171)
第4章 网络设备运行维护	(172)
4.1 网络设备连接	(172)
4.1.1 线路设备识别	(172)
4.1.2 网络设备的连接	(188)
4.2 网络设备维护	(191)
4.2.1 网络设备的安装调试	(191)
4.2.2 网络设备的配置	(225)
本章思考题	(235)
第5章 软件系统运行维护	(237)
5.1 网络操作系统的安装	(237)
5.2 Web 网络软件系统的安装配置与使用	(253)
5.2.1 IE 浏览器的使用	(253)

5.2.2 IIS 的安装及运行	(257)
5.2.3 利用 IIS 配置 Web 站点	(261)
5.3 设备驱动程序的安装与使用	(268)
5.4 网络操作系统的配置与使用	(278)
5.4.1 配置网络组件	(278)
5.4.2 TCP/IP 的配置及测试网络	(283)
本章思考题	(300)
第 6 章 数据备份与恢复	(301)
6.1 数据的备份与还原	(301)
6.2 数据存储与处置	(318)
6.3 文件的备份与还原	(322)
6.3.1 文件数据的备份	(322)
6.3.2 还原数据	(336)
6.4 操作系统的备份与恢复	(338)
本章思考题	(347)

第1章

操作系统安装、调试与调用

本章主要介绍计算机及网络的最基本内容。在了解计算机硬件的安装与配置之后，需要学会计算机开关机的方法及进入操作系统的一些内容；在系统的基本应用中，简要说明了设置系统时间的方法和格式化的方法；使用系统的过程中还要学会使用联机帮助和使用网络帮助；熟悉一些计算机的文件和文件夹的操作；在病毒的防治中了解一些网络杀毒软件的安装和使用方法。

1.1 操作系统运行

1.1.1 计算机硬件安装与配置



学习目标

- 掌握硬件设备的主要类型和技术指标
- 了解计算机常见的硬件配置
- 掌握安装计算机硬件的方法
- 能够连接机箱面板和主板线路
- 能够进行加电测试

一、硬件设备的类型及主要技术指标

1. 主板

主板按其针对的行业可分为台式机主板和服务器/工作站主板两大类。

目前,家用和商用计算机采用的都是台式机主板,它的特征是:板型为 ATX 或 Micro ATX 结构,使用普通的机箱电源,采用的是台式机芯片组,只支持单 CPU,内存最大能支持到 4 GB,而且一般都不支持 ECC 校验。存储设备接口也是采用 IDE 或 SATA 接口,某些高档产品会支持 RAID。显卡接口多半都是采用 AGP 4X 或 8X,某些高档产品也会采用 AGP Pro 接口以支持某些高能耗的高档显卡。扩展接口也比较丰富,有多个 USB2.0/1.1、IEEE1394、COM、LPT、IrDA 等接口以满足用户的不同需求。扩展插槽的类型和数量也比较多,有多个 PCI、CNR、AMR 等插槽适应用户的需求。如果有整合的网卡芯片,也是单 10/100 M 或高档的千兆网卡。

对于服务器/工作站主板而言,最重要的是高可靠性和稳定性,其次才是高性能。因为大多数的服务器都要满足每天 24 h、每周 7 天的满负荷工作要求。服务器/工作站主板是专用于服务器/工作站的主板产品,板型为较大的 ATX、EATX 或 WATX,使用专用的服务器机箱电源。采用专门的服务器芯片组(如英特尔 E7501、Sever Works GC-SL 等芯片组)或高端的台式机芯片组(如英特尔 i875P),支持多 CPU 和海量的内存(一般都能支持达十几 GB 甚至几十 GB),而且大多支持 ECC 校验以提高可靠性。

2. 硬盘

安装硬盘时要注意有单硬盘和多硬盘之分。硬盘是计算机中最重要的部件之一,按不同的接口和外形尺寸,其种类有很多,除了现在最常见的台式机中使用的 3.5 英寸(1 英寸=2.54 cm)EIDE 和 SATA 接口的产品外,还有其他类型的硬盘。

(1) SCSI 硬盘

目前,计算机中最大的速度瓶颈来自于硬盘。受制于 IDE 接口的局限,IDE 硬盘速度的提高已趋于极限。

SCSI 硬盘的外观与普通硬盘基本一致,但现在 SCSI 硬盘的最高转速已达到了 10 000 v. p. m,而且对 CPU 的占有率非常低(在 5%左右)。这些都使得 SCSI 硬盘的性能比 IDE 硬盘有较大的提高。

目前,7 200 转的 SCSI 盘价位已到了可接受的水平,如果经济条件许可,选

用 SCSI 硬盘将有效提高计算机整机性能。

(2) 活动硬盘

一般活动硬盘同样采用 Winchester 硬盘技术,所以具有固定硬盘的基本技术特征,速度快,容量能达到 10 GB 以上。活动硬盘的盘片和软盘一样,是可以从驱动器中取出和更换的,存储介质是盘片中的磁合金碟片。但是随着使用笔记本硬盘的 USB 移动硬盘价格的下跌和 USB 接口的普及,使得 USB 移动硬盘已经取代了活动硬盘。

(3) 笔记本硬盘

笔记本硬盘最大的特点就是小巧轻便,它的盘片直径一般仅为 2.5 英寸,厚度也远低于 3.5 英寸硬盘的厚度。

大多数产品厚度仅有 9.5 mm,目前笔记本计算机硬盘向着外形更小、质量更轻、容量更大方向发展。

除了常见的为 2.5 英寸规格,还有一种为 1.8 英寸规格,笔记本硬盘发展的前景十分广阔。

(4) 微型硬盘

越来越小也是硬盘的发展方向之一,1 英寸 HDD (Micro Drive),容量已达到了 4 GB,其外观和接口为 CF TYPE II 型卡,很适应数码产品对大容量和小体积存储介质的要求。

微型硬盘最大的特点就是体积小容量适中。微型硬盘可以说是凝聚了磁储技术方面的精髓,其内部结构与普通硬盘几乎完全相同,在有限的体积里包含有相当多的部件。

新一代 1 英寸以下的硬盘,其直径仅为 0.8 英寸左右 (SD 卡大小),容量却高达 4 GB 以上。

(5) 固态硬盘

现在市场上由各种快闪存储器构成的小型存储卡应用很广泛,其中有一种特殊的闪存存储器采用了标准 IDE 接口,因此也被称为“固态硬盘”,具有很强的耐冲击性能和抗干扰能力,在工业控制计算机等设备中应用很广泛,而随着信息家电的不断发展,以固态硬盘为主的便携记录媒体市场将会有更广阔的发展空间。

随着新型闪存器件容量的急速增长和价格的下跌,固态硬盘将是今后 PC 存储设备发展的趋势。

3. 内存条

在主板上安装内存条的插槽有 3 种。

(1) DIMM 槽

DIMM 槽是目前最常用的,有 168 线和 184 线两种规格,分别对应 SDRAM 和 DDR 内存采用(见图 1—1)。

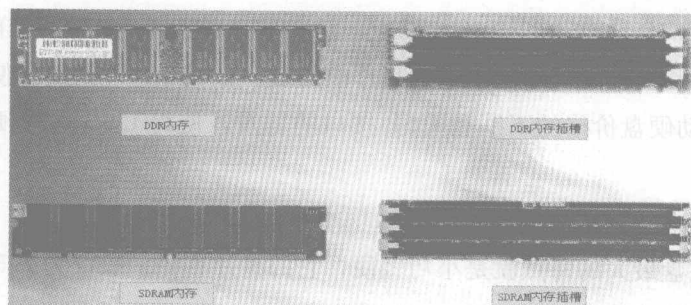


图 1—1 内存条及插槽

(2) 具备两种插槽的主板

有的主板同时提供了两种插槽,如图 1—2 所示。

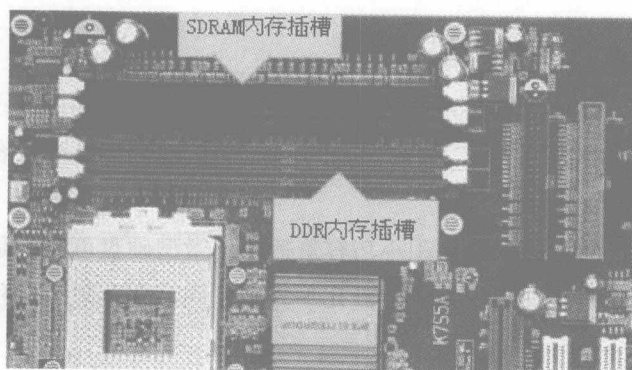


图 1—2 具备两种插槽的主板

(3) RIMM 插槽

RIMM 插槽也是 184 线(见图 1—3)。在主板上可以看到标有 RIMM1—RIMM4 的字样。

DIMM 内存条上有一个凹槽(见图 1—4),对应 DIMM 内存插槽上的一个凸棱,所以方向容易确定。

4. 显卡

常见的显卡品牌主要有 NVIDIA、ATI、SIS、VIA、INTEL 集成。其中 NVIDIA、ATI 是独立显卡的两个巨头,在世界市场上占绝大部分份额。

一般情况下,ATI 的性价比最好,比较适合大多数的人群,但是如果使用中

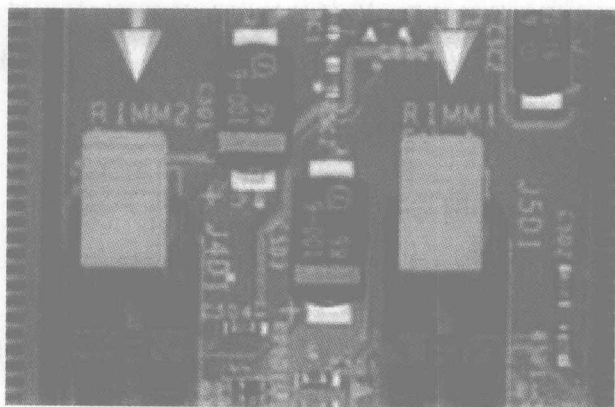


图 1—3 RIMM 插槽

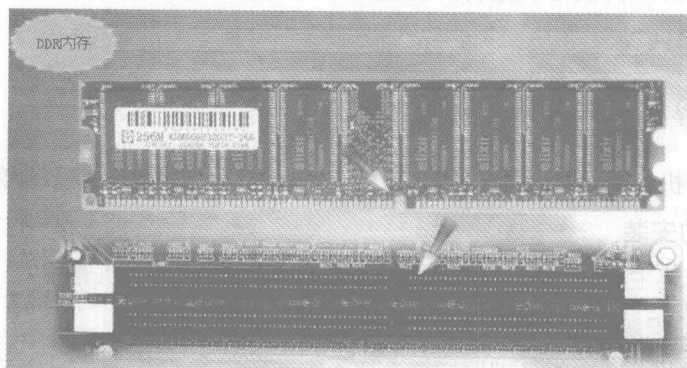


图 1—4 内存的安装

有更高要求的话，推荐 NVIDIA 的产品。

5. 声卡

声卡发展至今，主要有板卡式、集成式和外置式 3 种接口类型。

(1) 板卡式

板卡式产品是最常用的，产品涵盖低、中、高各档次，售价从几十元至上千元不等。

目前 PCI 型的声卡取代了 ISA 接口成为主流，它们拥有更好的性能及兼容性，支持即插即用，安装使用都很方便。

(2) 集成式

这种声卡集成在主板上，具有不占用 PCI 接口、成本更为低廉、兼容性更好等优点，能够满足普通用户的绝大多数音频需求。

(3) 外置式声卡

外置式声卡通过 USB 接口与 PC 连接，具有使用方便、便于移动等优点。

这类产品主要应用于特殊环境,如连接笔记本实现更好的音质等。目前市场上的外置声卡并不多,常见的有创新的 Extigy、Digital Music 两款,以及 MAYA EX、MAYA 5.1 USB 等。

6. 鼠标

按接口类型,可以分为串口、PS/2、USB 三类。

传统的鼠标是串口连接的,它占用了一个串行通信口,基本上被淘汰。

PS/2 接口的鼠标是目前市场上的主流产品。

USB 接口的鼠标是近几年的新产品,大有取代 PS/2 接口鼠标的趋势。

7. 键盘

键盘下面的塑料块可以搬动,使键盘略有角度,便于操作。键盘也有 PS/2 接口和 USB 接口两种。

二、计算机硬件设备的安装

组装计算机,一定要按照流程来进行,否则可能会导致一些故障的出现。

1. 机箱的安装

机箱的安装主要是对机箱进行拆封,并且将电源安装在机箱里。

2. CPU 的安装

CPU 的安装,在主板处理器插座上插入安装所需的 CPU,并且安装上散热风扇。

步骤 1:以桌子为工作台,还要准备一块绝缘的泡沫或海绵垫用来放主板。一般在主板的包装盒里就有这样的泡沫。

步骤 2:在 CPU 的一个角上有个小点,小点对应着 CPU 下层缺针的地方,与金三角对应的针脚少了两根(见图 1—5)。

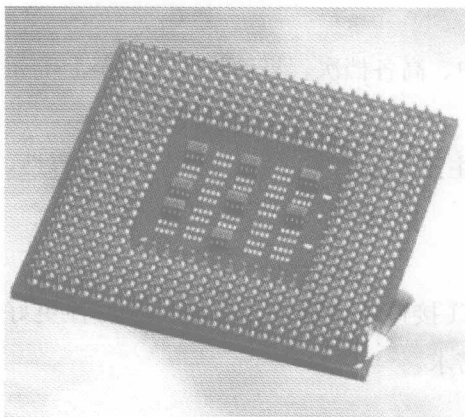


图 1—5 CPU

主板上 Socket 插座手柄边上的角上要比其他角少两个针孔,正好与 CPU 缺少的针脚相对应(见图 1—6)。

提示:只要 CPU 的插针与插孔的位置相对应,就表明 CPU 安装的方向正确。

步骤 3:安装 CPU 时先拉起插座的手柄。然后将 CPU 放入插座中(注意要放到底),不必用力给 CPU 施压,然后把手柄按下。这样,CPU 就被牢牢地固定在主板上了(见图 1—7)。

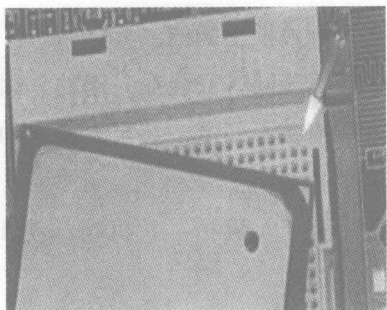


图 1—6 Socket 插座

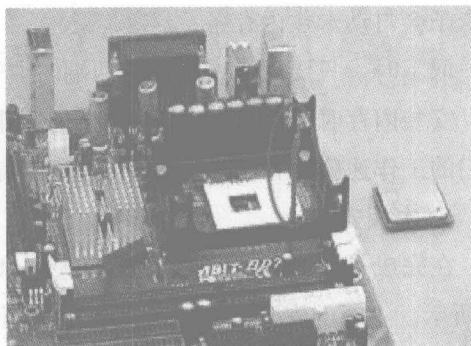


图 1—7 安装 CPU

步骤 4：安装好 CPU 后，还要安装 CPU 风扇。不同的 CPU，风扇的安装方法也不同。

安装风扇之前，需要在 CPU 表面均匀涂抹一层散热硅脂，以增强 CPU 的散热效果。

提示：涂抹时不要覆盖 CPU 表面的散热孔。

安装风扇时，将风扇的中心位置对准 CPU，然后将其放在上面，通常 CPU 风扇是固定在一个黑色扣具上的，且在 CPU 插槽的四周还有一个固定风扇的架子，将风扇放置在 CPU 周围的架子上，风扇扣具上有四个挂钩与风扇支架上的挂孔对应，将扣具的两侧分别用力下压，挂钩就会合上（见图 1—8）。

风扇固定好后，将风扇扣具上的压杆分别向两个方向用力下压，再将风扇上的电源接头插到标有 CPU FAN 字样的三针插槽上（见图 1—9），至此 CPU 及 CPU 风扇安装完毕。



图 1—8 安装风扇图

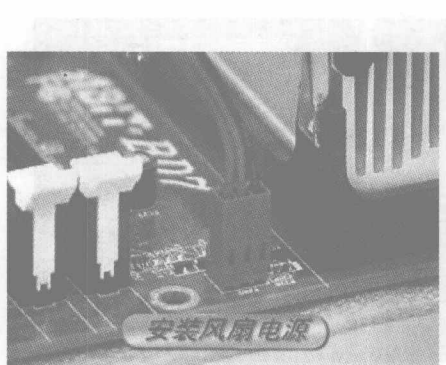


图 1—9 安装风扇电源

3. 内存的安装

安装内存需要，把内存条对准插槽，均匀用力插到底就可以了。此时插槽两端

的卡子会自动卡住内存条。

取下时，只要用力按下插槽两端的卡子，内存就会被推出插槽。

安装内存时一定要注意，两种规格不同的内存是不能同时安装在一起的，因为它们的工作速度不相同，如果把它们安装在一起，系统会不稳定，甚至无法启动。

4. 主板安装

在完成了CPU和内存条的安装后，就可以把主板装入机箱了。机箱如图1—10所示。主板的安装，将主板安装在机箱主板上。

(1) 主板安装步骤

步骤1：查看机箱底板上螺钉定位孔的位置，以便安装螺钉。

步骤2：打开机箱的后挡板，安装螺钉的底座。定位金属螺柱和塑料定位卡是机箱底板固定主板的紧固件，各种定位金属螺柱、塑料定位卡和螺钉均由机箱供应商与机箱配套提供。

原则上来说，最好的方式是使用定位金属螺柱来固定主板，只有在无法使用定位金属螺柱时才使用塑料定位卡来固定主板。

仔细查看主板就可以发现其上有许多固定金属螺柱来固定主板。如果孔对准但是只有凹槽，则表示只能使用塑料定位卡来固定主板。

步骤3：依照主板的螺钉孔位置，安装4~6个螺钉底座。

步骤4：将主板放入主板底座中，注意主板的外设接口要与机箱挡板的孔位对正。

步骤5：用螺钉固定主板（见图1—11）。

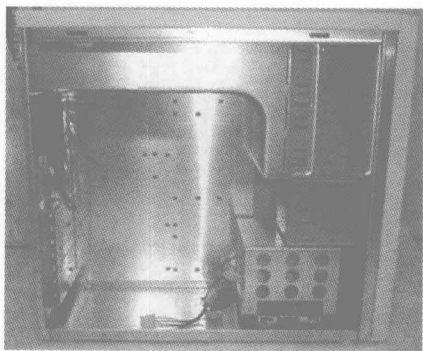


图 1—10 机箱

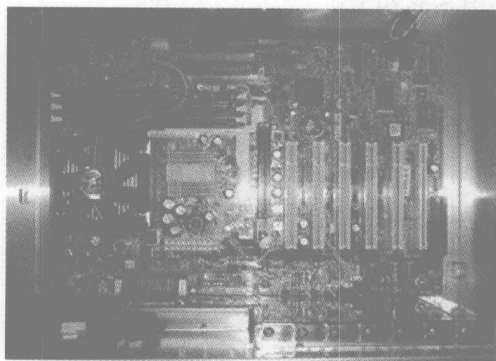


图 1—11 固定主板

(2) 主板安装注意事项

- 1) 有些主板上的定位孔周围未镀金属接地层或绝缘层，此类定位孔最好使用

塑料定位卡；如果使用金属螺柱，注意不要使主板上的印刷电路与金属螺柱、螺钉接触产生短路，从而对主板造成损坏。因此，遇上述情况时，必须先用纸质绝缘垫圈加以绝缘，再用螺钉固定主板。

2) 应尽量使用与本机箱配套的金属螺柱和塑料定位卡，不同机箱的金属螺柱和塑料定位卡的高度不一定相同，若使用了不同高度的金属螺柱和塑料定位卡，安装后的主板表面不平会导致内存条、显示卡与其插槽接触不好，主板变形等诸多问题。此外，金属螺柱和塑料定位卡的高度与本机不合适，还会造成安装困难。

3) 主板和机箱底板之间的固定点只有几个金属螺柱和塑料定位卡。主板下面的支撑点太少，在主板上插拔板卡和内存条时，会造成主板变形。经常插拔板卡的用户，最好在主板和底板之间垫一些小块硬泡沫，以减少压强。可用小刀把硬泡沫的厚度削得与主板和底板之间的空间高度相等。泡沫要分散一些，并不要垫在CPU和北桥芯片等发热量大的器件下面，以免影响散热。

4) 安装之前，要释放身上的静电，可先洗手或双手触摸一下接地的金属。以免损坏计算机器件。

5. 安装显卡

显卡的安装，根据显卡总线选择合适的插槽。显卡由许多精密的集成电路及其他元器件构成，这些集成电路很容易受到静电影响而损失，所以在安装显卡前应先做好准备工作。

(1) 安装前准备

- 1) 关闭计算机电源，并且拔除电源插头。
- 2) 拿取显示卡时，尽量避免碰金属接线部分，且最好能够戴上防静电手套。
- 3) 当将主板中的ATX电源插座上的插头拔除时，一定要确认电源开关处于关闭状态。

(2) 安装步骤

步骤1：从机箱后壳上移除对应AGP插槽上的扩充挡板及螺钉。

步骤2：将显卡对准AGP插槽并且确保插入AGP插槽中。注意：务必确认显卡上金手指的金属触点确实与AGP插槽接触在一起（见图1—12）。

步骤3：将螺钉拧紧，使显卡牢固地固定在机箱壳上。

步骤4：将显示器上的15-pin VGA线插头插在显卡的VGA输出插座上。

步骤5：确认无误后，重新开启电源，即完成显卡的硬件安装。

6. 安装声卡

声卡的安装，现在市场主流声卡多为PCI插槽的声卡。具体安装步骤如下：