



高等职业院校计算机系列规划教材

计算机组装与维护技能教程

王首义 李福 主编 李建 李志刚 黄芳 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



高等职业院校计算机系列规划教材

计算机组装与维护技能教程

王首义 李福 主编

李建 李志刚 黄芳 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是由部分高职(中职)院校共同研发的“任务驱动式”特色系列教材之一。本书以培养对计算机的选购、安装与维护技能为目标,将学科技能教育与国家计算机职业岗位技能认证相结合。全书以“任务驱动”为教学主线,将各章相关知识有机地结合起来,形成清晰的技能知识与实践框架,是一本实用性很强的技能型教材。

本书共分为9章,包括计算机主机配件选购、计算机外设的选购、计算机硬件的安装、设置 BIOS、硬盘的初始化、安装软件、计算机的日常维护与保养、计算机的病毒及处理、计算机常见故障的处理等内容。本书语言流畅、条理清晰、结构新颖、内容丰富翔实,并提供大量图片,方便读者在阅读时的理解和掌握。

本书可作为职业教育学校的教材,也可以作为参加全国各类计算机职业技能认证考试的教学用书和自学用书,还可以作为从事计算机及相关专业工作人员的学习用书和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护技能教程/王首义,李福主编.
北京:中国铁道出版社,2006.3
(高等职业院校计算机系列规划教材)
ISBN 7-113-06939-8

I. 计... II. ①王...②李... III. ①电子计算机—
组装—高等学校:技术学校—教材②电子计算机—维
修—高等学校:技术学校—教材 IV. TP30

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第017752号

书 名:计算机组装与维护技能教程

作 者:王首义 李 福 等

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑:严晓舟 秦绪好

责任编辑:苏 茜 翟玉峰 吴媛媛

封面设计:薛 为

封面制作:白 雪

责任校对:李 旸

印 刷:北京新魏印刷厂

开 本:787×1092 1/16 印张:16 字数:383千

版 本:2006年3月第1版 2006年3月第1次印刷

印 数:1~5 000册

书 号:ISBN 7-113-06939-8/TP·1747

定 价:22.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

高等职业院校计算机系列规划教材编委会

主 任：王首义

副主任：许洪军 严晓舟 曲灵芝

委 员：(按姓氏字母先后为序)

陈 苏	程显林	戴佩荣	樊任军	郭翌飞
郭志强	郝世峰	何蕴峥	贾晓芳	兰良龙
李 福	李 强	李 青	秦绪好	曲云波
石 峰	王宏伟	王佳秋	王建南	王树军
解晨光	薛树立	杨希明	张阁林	张 君
赵荣凯	赵维凡	左晓英		

本教材是依据国家相关职业技能鉴定委员会和全国高校计算机学科委员会制定的计算机技能考核大纲的要求,由部分高职(中职)院校共同探讨编写的。本书将计算机安装与维护技能教育与认证紧密结合,使学科技能教育与计算机技能考试认证相适应,使教材和认证考试一体化。在内容组织方面以“必须、实用”为本,以“够用、适度”为纲,删繁就简,通过“任务驱动”这一条主线,将各相关知识有机地结合起来,形成清晰的技能知识与实践框架。本教材主要特色如下:

- 教材的结构新颖。每一章都划分成若干个技能,而每个技能又都通过若干个任务实现,而且在实现任务的过程中,采用“相关知识链接”的形式拓宽学生的知识面;“以经验之谈”的方式将作者多年来积累的经验告诉给读者;以“操作提示”的方式告诉读者在完成某一项操作时的注意事项。因此教材的结构不但新颖而且非常具有可操作性。
- 教材的内容丰富翔实。本教材所选的内容涵盖了当前最新的计算机技术资料,又以“相关知识链接”的形式给读者提供了大量的资料,具有非常好的参考价值。
- 教材采用了大量的图片,做到有操作就有图片,让整个操作过程一目了然,看着图例进行操作,可以轻松掌握书中所讲的内容。
- 教材体现了“三结合”。一是将教材内容与认证考试相结合;二是将教材内容与用人单位的职业岗位技能需求相结合;三是将职业岗位能力与计算机技术创新相结合。

本书共9章,分为3个部分。第1部分是选购篇,由第1章和第2章组成,详细地介绍了如何选购主机配件与外部设备;第2部分是安装篇,由第3章~第6章组成,详细地介绍了怎样安装计算机硬件与软件两方面内容;第3部分是维护篇,由第7章~第9章组成,详细地介绍了计算机日常维护与保养、计算机病毒的处理和计算机常见故障的处理。

其中,第1章~第2章由李建编写;第3章~第5章由李福编写;第6章由黄芳编写;第7章~第8章由王首义、李志刚编写;第9章由李志刚编写。

本书可作为高职高专和中职学生的教材,也可作为参加全国各类计算机职业技能认证考试的教学用书和自学用书,还可以作为从事计算机及相关专业的工作人员的学习用书和参考书。

本书主编王首义、李福,副主编李建、李志刚、黄芳,主审解晨光。在本书的编写过程中得到了很多专家的帮助,也得到一些用人单位的大力支持,在此表示感谢。由于编者水平有限、时间仓促,书中难免存在一些不足之处,敬请读者不吝指正。

为了方便教师教学,本书还配有教学指南、电子教案及习题答案(电子版),有需要的教师请与中国铁道出版社联系。

编 者

2006年1月

第 1 部分 选购篇

第 1 章 计算机主机配件选购	1
1.1 技能一 主板的选购	1
1.1.1 任务一 掌握主板的构成	1
1.1.2 任务二 掌握常用的主板芯片组	7
1.1.3 任务三 如何选购主板	15
1.2 技能二 CPU 的选购	17
1.2.1 任务一 掌握 CPU 的主要性能指标	17
1.2.2 任务二 了解和掌握 CPU 生产商的主要产品	19
1.2.3 任务三 如何选购 CPU	27
1.2.4 任务四 如何选购 CPU 风扇	29
1.3 技能三 内存的选购	31
1.3.1 任务一 了解内存的分类	31
1.3.2 任务二 掌握内存的主要性能指标	31
1.3.3 任务三 掌握内存条的种类	32
1.3.4 任务四 如何选购内存条	34
本章小结	38
练习与提高	38
第 2 章 计算机外设的选购	39
2.1 技能一 硬盘的选购	39
2.1.1 任务一 了解硬盘的结构及接口分类	39
2.1.2 任务二 掌握硬盘的主要性能指标	41
2.1.3 任务三 如何选购硬盘	42
2.2 技能二 光驱的选购	43
2.2.1 任务一 了解光驱的结构及分类	43
2.2.2 任务二 掌握光驱的主要性能指标	46
2.2.3 任务三 如何选购光驱	47
2.3 技能三 显卡的选购	48
2.3.1 任务一 了解显卡的基本结构和接口种类	49
2.3.2 任务二 掌握主流显卡的芯片	51
2.3.3 任务三 掌握显卡的主要性能指标	54
2.3.4 任务四 如何选购显卡	55
2.4 技能四 显示器的选购	58
2.4.1 任务一 了解显示器的分类及主要性能指标	58
2.4.2 任务二 如何选购显示器	60
2.5 技能五 声卡和音箱的选购	63
2.5.1 任务一 认识声卡的结构	63

2.5.2 任务二 掌握声卡的性能指标及选购	64
2.5.3 任务三 音箱的认识及选购	66
2.6 技能六 键盘和鼠标的选购	67
2.6.1 任务一 键盘的分类及选购	67
2.6.2 任务二 鼠标的分类及选购	69
2.7 技能七 打印机的选购	70
2.7.1 任务一 掌握打印机的分类	70
2.7.2 任务二 如何选购喷墨打印机	70
2.7.3 任务三 如何选购激光打印机	71
2.8 技能八 机箱和电源的选购	72
2.8.1 任务一 机箱的分类及选购	72
2.8.2 任务二 了解电源的种类	73
2.8.3 任务三 掌握电源的主要性能指标	74
2.8.4 任务四 如何选购电源	74
本章小结	75
练习与提高	75

第 2 部分 安装篇

第 3 章 计算机硬件的安装	77
3.1 技能一 计算机主机的安装	77
3.1.1 任务一 装机前的准备工作	77
3.1.2 任务二 安装电源	78
3.1.3 任务三 安装 CPU 及其风扇	79
3.1.4 任务四 安装内存条	81
3.1.5 任务五 安装主板	82
3.1.6 任务六 机箱面板信号线的连接	84
3.1.7 任务七 安装显卡	85
3.1.8 任务八 安装硬盘	87
3.1.9 任务九 安装光驱	92
3.1.10 任务十 安装软驱	94
3.1.11 任务十一 安装机箱的两个侧面板	96
3.2 技能二 连接外部设备	96
3.2.1 任务一 连接键盘和鼠标	96
3.2.2 任务二 连接显示器	97
3.2.3 任务三 连接音箱	97
3.2.4 任务四 连接打印机	98
本章小结	99
练习与提高	100
第 4 章 设置 BIOS	101
4.1 技能一 设置 BIOS 的参数	101

4.1.1 任务一 设置标准 CMOS 参数	101
4.1.2 任务二 设置高级 BIOS 功能的参数	104
4.1.3 任务三 设置高级芯片组功能参数	109
4.1.4 任务四 电源管理设置	111
4.1.5 任务五 综合外部设备设置	116
4.1.6 任务六 计算机健康状态设置	119
4.1.7 任务七 BIOS 默认值加载和密码设置	120
4.2 技能二 升级 BIOS	122
4.2.1 任务一 升级 BIOS 之前的准备工作	122
4.2.2 任务二 DOS 平台下备份与升级主板 BIOS	125
4.2.3 任务三 Windows 平台下备份与升级主板 BIOS	127
本章小结	129
练习与提高	129
第 5 章 硬盘的初始化	131
5.1 技能一 认识硬盘的初始化	131
5.1.1 任务一 掌握硬盘初始化的流程	131
5.1.2 任务二 认识硬盘的低级格式化、分区与高级格式化	132
5.2 技能二 硬盘低级格式化	133
5.2.1 任务一 用 LFORMAT 软件低级格式化硬盘	133
5.2.2 任务二 用 DM 万用版低级格式化硬盘	135
5.3 技能三 硬盘的分区与高级格式化	136
5.3.1 任务一 用 Fdisk 和 Format 实现硬盘的分区与高级格式化	136
5.3.2 任务二 用 F32 Magic 实现硬盘的分区与高级格式化	143
5.3.3 任务三 用 Disk Genius 实现硬盘的分区与高级格式化	145
本章小结	148
练习与提高	149
第 6 章 安装软件	150
6.1 技能一 如何安装操作系统	150
6.1.1 任务一 认识和掌握 Windows 操作系统的安装	150
6.1.2 任务二 安装 Windows 98 操作系统	153
6.1.3 任务三 安装 Windows XP 操作系统	157
6.1.4 任务四 安装 Windows 2003 操作系统	163
6.2 技能二 如何安装驱动程序	167
6.2.1 任务一 认识和掌握驱动程序的安装	167
6.2.2 任务二 安装主板的驱动程序	171
6.2.3 任务三 安装显卡的驱动程序	173
6.2.4 任务四 如何安装声卡驱动程序	175
6.3 技能三 如何安装常用的软件	177
6.3.1 任务一 如何安装 Office 2003	177
6.3.2 任务二 如何安装 Photoshop CS	179

6.3.3 任务三 如何安装 WinRAR	181
本章小结	182
练习与提高	182

第3部分 维护篇

第7章 计算机的日常维护与保养	184
7.1 技能一 计算机使用环境的要求	184
7.1.1 任务一 注意计算机的工作环境	184
7.1.2 任务二 养成良好的使用计算机的习惯	184
7.2 技能二 计算机硬件的日常维护与保养	185
7.2.1 任务一 主机的清洁与保养	185
7.2.2 任务二 外设的清洁与保养	187
7.2.3 任务三 硬盘的日常维护	188
7.2.4 任务四 光驱的日常维护	189
7.3 技能三 系统维护工具的使用	189
7.3.1 任务一 使用磁盘垃圾清理工具	190
7.3.2 任务二 使用磁盘碎片整理工具	191
7.3.3 任务三 使用磁盘扫描工具	192
7.4 技能四 使用 Windows 优化大师	192
7.4.1 任务一 使用 Windows 优化大师优化 Windows 系统	192
7.4.2 任务二 使用 Windows 优化大师清理系统中无用的文件	195
7.5 技能五 使用 Ghost 备份与恢复系统	197
7.5.1 任务一 Ghost 软件的安装与启动	197
7.5.2 任务二 用 Ghost 工具备份系统	198
7.5.3 任务三 用 Ghost 工具恢复系统	199
本章小结	201
练习与提高	201
第8章 计算机的病毒及处理	202
8.1 技能一 认识计算机病毒	202
8.1.1 任务一 什么是计算机病毒	202
8.1.2 任务二 计算机病毒的分类及特点	202
8.2 技能二 常见的计算机病毒及处理	205
8.2.1 任务一 “冲击波”、“震荡波”和“极速波”病毒	205
8.2.2 任务二 “灰鸽子”病毒	210
8.2.3 任务三 QQ 病毒和 MSN 病毒的检测与清除	213
8.3 技能三 使用杀毒软件查杀病毒	218
8.3.1 任务一 使用卡巴斯基反病毒单机版查杀病毒	218
8.3.2 任务二 使用瑞星 2006 查杀病毒	219
8.3.3 任务三 使用江民杀毒软件 KV2006 查杀病毒	220
8.3.4 任务四 使用金山毒霸 2006 杀毒软件查杀病毒	222

本章小结	223
练习与提高	223
第 9 章 计算机常见故障的处理	225
9.1 技能一 如何处理 CPU 常见故障	225
9.1.1 任务一 CPU 的常见故障	225
9.1.2 任务二 CPU 常见故障的实例分析	225
9.2 技能二 如何处理主板常见故障	227
9.2.1 任务一 主板的常见故障	227
9.2.2 任务二 主板常见故障的实例分析	228
9.3 技能三 如何处理内存的常见故障	228
9.3.1 任务一 内存常见的故障现象及原因	228
9.3.2 任务二 内存常见故障的实例分析	229
9.4 技能四 如何处理硬盘的常见故障	230
9.4.1 任务一 硬盘常见故障	230
9.4.2 任务二 硬盘常见故障的实例分析	232
9.5 技能五 如何处理光驱常见故障	233
9.5.1 任务一 光驱的常见故障	233
9.5.2 任务二 光驱常见故障的实例分析	234
9.6 技能六 如何处理显卡和显示器的常见故障	236
9.6.1 任务一 显卡的常见故障	236
9.6.2 任务二 显示器的常见故障	237
9.6.3 任务三 显卡和显示器常见故障的实例分析	238
9.7 技能七 如何处理声卡的常见故障	239
9.7.1 任务一 声卡的常见故障	239
9.7.2 任务二 声卡常见故障的实例分析	240
9.8 技能八 如何处理键盘和鼠标的常见故障	241
9.8.1 任务一 键盘和鼠标常见故障	241
9.8.2 任务二 键盘和鼠标的常见故障实例分析	242
本章小结	243
练习与提高	244
参考文献	245

第 1 部分 选购篇

第 1 章 计算机主机配件选购

本章主要讲述主板、CPU、内存的概述、性能指标、类型以及如何选购。通过本章的学习可以使大家掌握主板、CPU、内存的概念和性能指标；另外通过本章的学习也可使大家掌握如何选购主板、CPU 和内存的技巧。

1.1 技能一 主板的选购

主板（Main Board）又称系统板（System Board）、母板（Mother Board）。它是计算机系统的主体，由各种不同的功能部件组合在一起，通过主板的芯片来控制 and 协调它们之间的工作。因此，主板的选购是一件非常重要的工作。

1.1.1 任务一 掌握主板的构成

通常情况下，主板是一块矩形的电路板，在主板上分布着各种电子元器件及接插件，一般包括 CPU 插座、主板芯片组、内存插槽、IDE 插座、AGP 总线扩展槽、PCI 扩展槽、BIOS（CMOS）芯片及外部设备接口等部件，如图 1-1 所示。下面介绍主板的构成以及各个部件的功能。

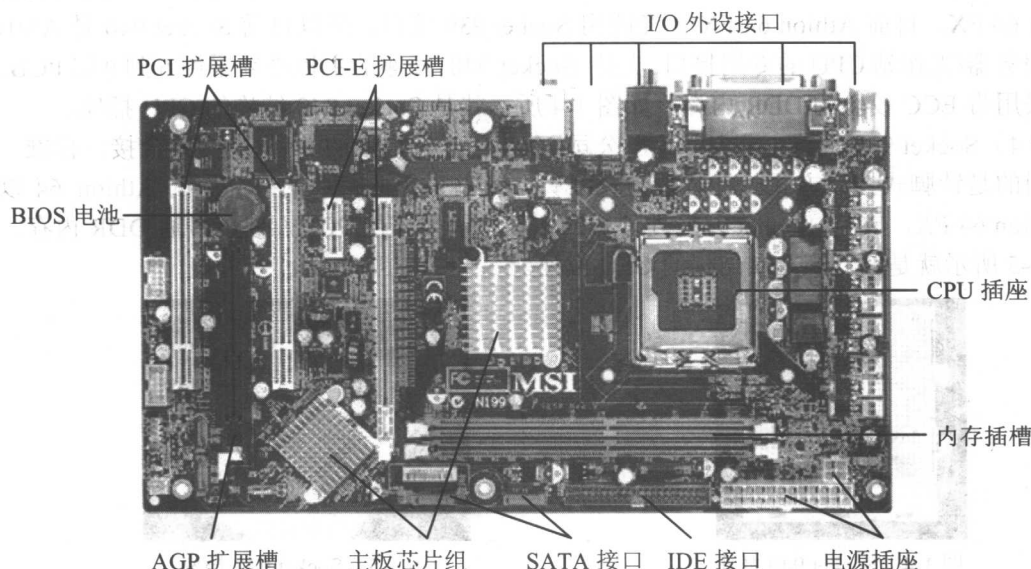


图 1-1 主板整体外观

1. CPU 插座

CPU 通过 CPU 插座与主板连接，CPU 的接口方式较多，有引脚式、卡式、触点式、针脚式等，而目前常用的 CPU 的接口方式有针脚式接口方式和触点式接口方式两种。CPU 的插座类型也很多，目前常用的插座类型有：LGA 775、Socket 478、Socket 940、Socket 939、Socket 754 和 Socket A 六种，下面介绍这 6 种常用的 CPU 插座。

（1）LGA 775 插座：它是 Intel 925X Express 和 Intel 915 Express 芯片组所采用的接口

类型, 它支持 Pentium 4、Pentium 4 Extreme Edition 和 Celeron D 处理器, 它采用的是触点式接口方式, 触点数为 775 个。LGA 775 接口不仅能够有效提升处理器的信号强度、提升处理器频率, 同时也可以提高处理器生产的良品率、降低生产成本。如图 1-2 所示就是 LGA 775 结构的 CPU 插座。

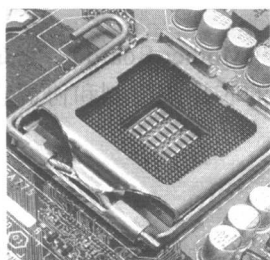


图 1-2 LGA 775 插座

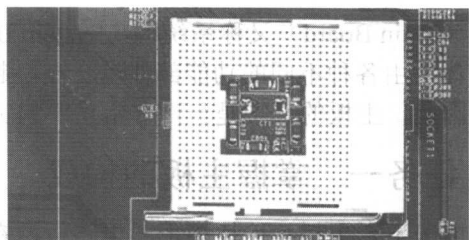


图 1-3 Socket 478 插座

(3) Socket 940 插座: 它是最早发布的 AMD 64 位接口标准。它采用的是针脚式接口方式, 针脚数为 940 针, 目前采用此接口的有服务器/工作站所使用的 Opteron 以及最初的 Athlon 64 FX。目前 Athlon 64 FX 已经改用 Socket 939 接口, 所以目前 Socket 940 是 AMD 公司服务器/工作站 CPU 的专用接口。支持 Socket 940 插座的主板必须采用 6 到 9 层 PCB, 必须采用带 ECC 校验的 DDR 内存。如图 1-4 所示就是 Socket 940 结构的 CPU 插座。

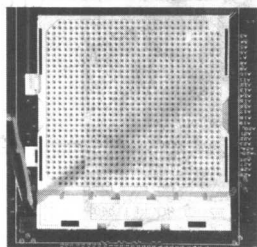


图 1-4 Socket 940 插座

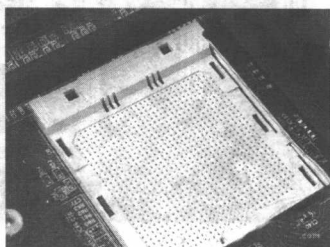


图 1-5 Socket 939 插座

(5) Socket 754 插座: Socket 754 是 2003 年 9 月推出的 AMD 64 位桌面平台最初的 CPU 接口。它采用的是针脚式接口方式, 针脚数为 754 针。目前采用此接口的有低端的 Athlon 64 和高端的 Sempron, 随着 Socket 939 的普及, Socket 754 也会逐渐淡出。如图 1-6 所示就是 Socket 754 结构的 CPU 插座。

(6) Socket A 插座: 也叫 Socket 462 插座, 它是目前 AMD 公司 Athlon XP 和 Duron 处理器的插座标准。它采用的是针脚式接口方式, 针脚数为 462 针。如图 1-7 所示就是 Socket A 结构的 CPU 插座。

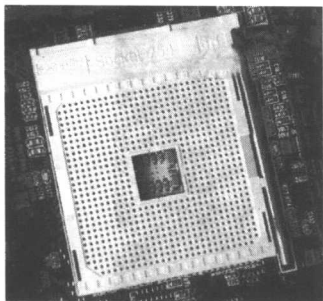


图 1-6 Socket 754 插座

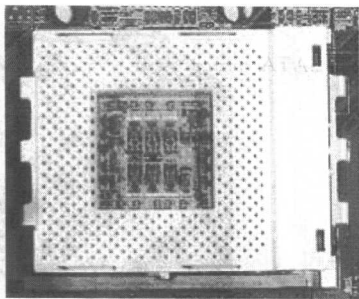


图 1-7 Socket A 插座

2. 硬盘的接口

目前硬盘常用的接口有 4 种，分别是 IDE 接口、SATA 接口、SCSI 接口和 USB 接口，而主板上所提供的接口一般是 IDE 接口和 SATA 接口，下面介绍这两种硬盘接口。

(1) IDE 接口：IDE 是 Integrated Device Electronics 的缩写，它的中文含义是“电子集成驱动器”。IDE 接口也叫 ATA 接口，它是硬盘的一种常用接口。目前主板常用的 IDE 接口标准有 Ultra ATA/33、Ultra ATA/66、Ultra ATA/100 和 Ultra ATA/133。如图 1-8 所示就是主板上的 IDE 接口。

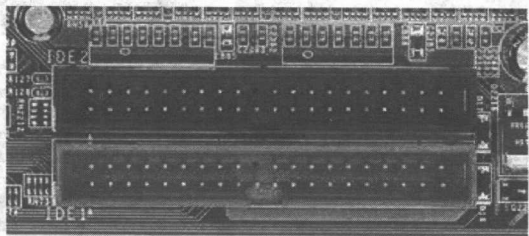


图 1-8 主板 IDE 接口

① Ultra ATA/33、Ultra ATA/66、Ultra ATA/100 和 Ultra ATA/133 后面的数字代表这种接口的最大传输速度。如 Ultra ATA/66 这种接口的最大传输速度是 66Mbit/s，也就是说，Ultra ATA/66 这种接口一秒钟最多可以传输 66 兆个二进制数。另外，各种 IDE 标准都能很好的向下兼容，例如 Ultra ATA/133 兼容 Ultra ATA/66、Ultra ATA/100 和 Ultra ATA/33，而 Ultra ATA/100 兼容 Ultra ATA/33 和 Ultra ATA/66。

② 一个主板提供两个 IDE 接口，它们分别称做 IDE1 接口和 IDE2 接口。一个 IDE 接口可以连接两块 IDE 硬盘，因此一个主板上可以连接 4 块 IDE 硬盘，硬盘与主板上的 IDE 接口是通过数据线连接的。

(2) SATA 接口：SATA 是 Serial ATA 的缩写，也称为串行接口。SATA 的最大数据传输率为 150Mbit/s，而 SATA2 的最大数据传输率为 300Mbit/s。SATA 接口非常小巧，排线也很细，有利于机箱内部空气的流动，从而加强散热效果，也使机箱内部不显得太凌乱。与并行 ATA 相比，STAT 还有一大优点就是支持热插拔，如图 1-9 所示。

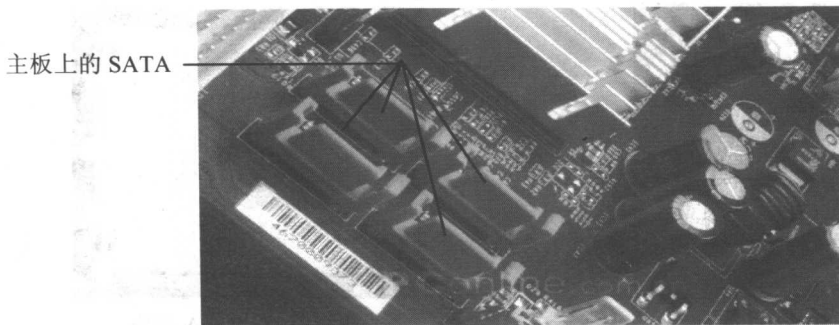


图 1-9 主板上的 SATA

3. 内存插槽

内存插槽的种类比较多,但目前常用的内存插槽只有 3 种,它们是 168 线的 SDRAM 内存插槽、184 线的 DDR SDRAM 内存插槽和 240 线的 DDRII SDRAM 内存插槽,如图 1-10 所示。

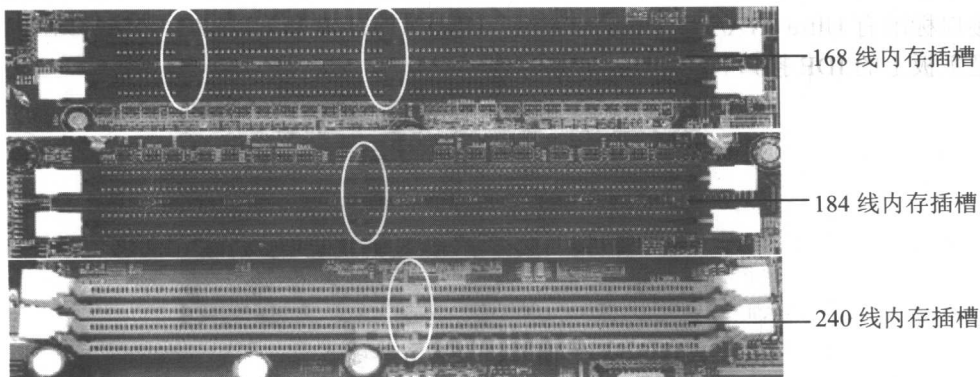


图 1-10 3 种常用的内存插槽

相关知识链接

168 线的 SDRAM 内存插槽和 DDR SDRAM 内存插槽外观的区别是: 168 线有两处防插错凸起,而 DDR 内存插槽只有一处防插错凸起,如图 1-10 所示; 184 线的 DDR SDRAM 内存插槽与 240 线的 DDRII SDRAM 插槽外观的区别是: 它们的一个凸起防插错位置不一样。因此无论是对 168 线 SDRAM、184 线 DDR SDRAM 还是 240 线 DDRII SDRAM 的内存条都确保了插入的正确性。

4. AGP 扩展槽

AGP 是 Accelerated Graphics Port 的缩写,中文意思是图形加速端口。它是在 PCI 图形接口的基础上发展起来的,视频处理与系统主内存直接相连。AGP 规范是 Intel 公司为解决计算机处理 3D 图形能力差的问题而开发的。主要针对图形显示方面进行优化,专门用于图形显示卡,如图 1-11 所示。

AGP 扩展槽通常都是棕色的,有一点需要注意的是它不与 PCI、ISA 扩展槽处于同一水平位置,而是内进一些,这使得 PCI、ISA 卡不可能插得进去,当然 AGP 扩展槽结构也与 PCI、ISA 完全不同,根本不可能插错。

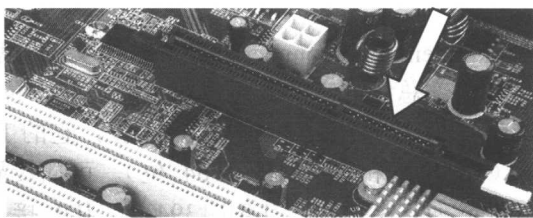


图 1-11 AGP 扩展槽

AGP 接口的标准分为 AGP1.0、AGP2.0 和 AGP3.0 三种标准。AGP1.0 标准是 1996 年 7 月推出的,分为 $\times 1$ 和 $\times 2$ 两种模式,即 AGP $\times 1$ 和 AGP $\times 2$,它们的数据传输带宽分别达到了 266MB/s 和 533MB/s。AGP1.0 的工作频率是 66MHz,工作电压是 3.3V。AGP2.0 标准是 1998 年 5 月推出的,工作频率依然是 66MHz,但工作电压降低到了 1.5V,并且增加了 $\times 4$ 模式,即 AGP $\times 4$,它的数据传输带宽达到了 1066MB/s,数据传输能力大大地增强了。AGP3.0 标准是 2000 年 8 月推出的,工作电压为 0.8V~1.5V,并增加了 $\times 8$ 模式,即 AGP $\times 8$,它的数据传输带宽达到了 2133MB/s。

目前常用的 AGP 接口为 AGP $\times 4$ 和 AGP $\times 8$ 。需要说明的是由于 AGP3.0 显卡的额定电压为 0.8V~1.5V,因此不能将 AGP $\times 8$ 的显卡插接到 AGP1.0 规格的插槽中,也就是说 AGP $\times 8$ 规格与旧有的 AGP $\times 1/\times 2$ 模式不兼容。AGP $\times 8$ 显卡可以插在 AGP $\times 4$ 的插槽上正常工作,但仅会以 AGP $\times 4$ 模式工作,无法发挥 AGP $\times 8$ 的优势。

5. PCI Express 扩展槽

PCI-Express 是最新的总线接口标准,它原来的名称为“3GIO”,是由 Intel 公司提出的,意思就是用它代表着下一代 I/O 接口标准,后来由 PCI-SIG (PCI 特殊兴趣组织)改名为“PCI-Express”。将来 PCI-Express $\times 1$ 将取代现有的 PCI 总线,PCI-Express $\times 16$ 将取代现有的 AGP 总线,最终实现总线标准的统一。如图 1-12 所示是带有一个 PCI-Express $\times 1$ 和一个 PCI-Express $\times 16$ 的主板部分图片。

PCI-Express 的规格也比较多,从 PCI-Express $\times 1$ 到 PCI-Express $\times 32$,而 PCI-Express $\times 1$ 的最大带宽是 250MB/s,也就是说 PCI-Express $\times 16$ 的最大带宽是 $250 \times 16 = 4.0\text{GB/s}$ 。由此 PCI Express 的接口长短也不同。 $\times 1$ 最小,越往上则越大,同时 PCI Express 的不同接口还可以向下兼容其他 PCI Express 小接口的产品,即 PCI Express $\times 1$ 的设备可以插在 PCI Express $\times 8$ 或 Express $\times 16$ 上进行工作。

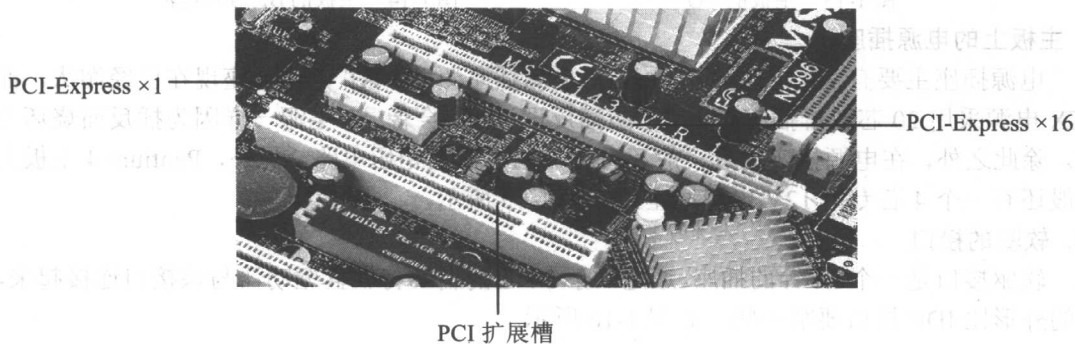


图 1-12 PCI Express 扩展槽

6. PCI 扩展槽

PCI 是 Peripheral Component Interconnect 的缩写, 中文的意思是外设部件互联总线。它是 Intel 公司推出的一种局部总线, 它的颜色一般为乳白色, 位于主板上 AGP 插槽的下方, 如图 1-12 所示。其位宽为 32 位, 且可扩展为 64 位, 它的工作频率为 33MHz, 最大数据传输率为 133MB/s (32 位) 和 266MB/s (64 位)。可插接显卡、声卡、网卡、内置 Modem、内置 ADSL Modem、USB2.0 卡、IEEE 1394 卡、IDE 接口卡、RAID 卡、电视卡、视频采集卡以及其他种类繁多的扩展卡。PCI 扩展槽是主板的主要扩展插槽, 通过插不同的扩展卡可以获得目前计算机能实现的几乎所有外接功能。

7. 主板的 I/O 接口

主板的 I/O 接口完成主机与各种外设的连接。目前大多数的 I/O 接口都集成在主板上, 与各种外设相连。下面就认识一下主板上的这些 I/O 接口。

主板上的 I/O 接口包括 PS/2 鼠标和键盘接口、并行接口(打印机接口)、串行接口(COM 口)、USB 接口、网卡接口和声卡接口, 如图 1-13 所示。

8. 主板的 BIOS 与电池

BIOS 是 Basic Input Output System 的缩写, 中文的意思是基本输入输出系统。它是一组重要的程序集合。它包括基本输入/输出程序、系统信息设置、POST 自检、电源管理、CPU 参数调整和系统监控等程序。这组程序被固化在 ROM 芯片里, 这个芯片叫 BIOS 芯片, 如图 1-14 所示。

电池是提供主板时钟所需的电源。主板在关机状态时钟也能继续工作, 关机后 CMOS 的数据不丢失, 就是因为有这块电池的缘故。

鼠标和键盘接口 并行接口 网卡 RJ45 接口

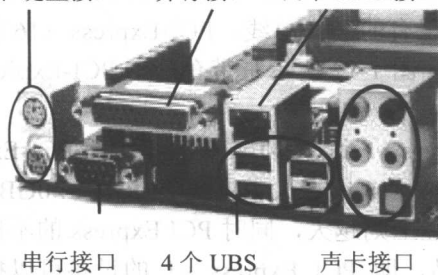
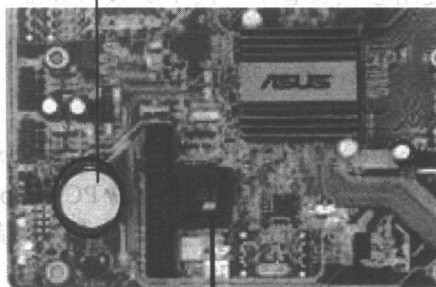


图 1-13 主板的 I/O 接口

电池



BIOS 芯片

图 1-14 主板的 BIOS 和电池

9. 主板上的电源插座

电源插座主要有 AT 电源插座和 ATX 电源插座两种。AT 电源插座现在已经淘汰, 而 ATX 电源采用 20 芯双排插座, 采用了防插反设计, 不会像 AT 电源一样因为插反而烧坏主板。除此之外, 在电源插座附近一般还有主板的供电及稳压电路。另外, Pentium 4 主板上一般还有一个 4 芯专用 12V 电源插座, 如图 1-15 所示。

10. 软驱的接口

软驱接口是一个 34 针的插座, 通过一条 34 芯的扁线将软盘驱动器与该接口连接起来, 它的外形比 IDE 接口要窄一些, 如图 1-16 所示。

11. 主板的芯片组

芯片组 (Chipset) 是主板的核心组成部分, 它决定了整个主板的性能。主板的芯片组分

单芯片组架构与双芯片组架构两种。双芯片组架构按照在主板上的排列位置的不同，通常分为北桥芯片和南桥芯片，如图 1-1 所示。北桥芯片提供对 CPU 的类型和主频、内存的类型和最大容量、AGP/PCI Express 插槽的支持，南桥芯片则提供对 KBC（键盘控制器）、RTC（实时时钟控制器）、USB（通用串行总线）、IDE 接口和 ACPI（高级能源管理）等的支持。其中北桥芯片起着主导性的作用，也称为主桥（Host Bridge）。

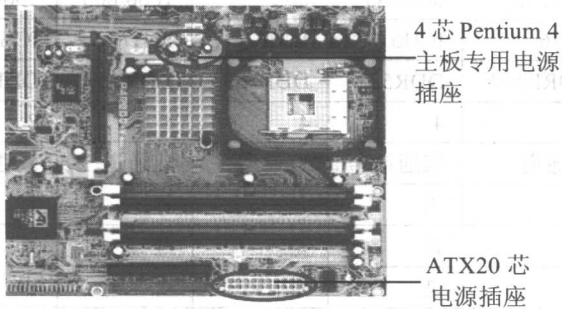


图 1-15 主板上的电源

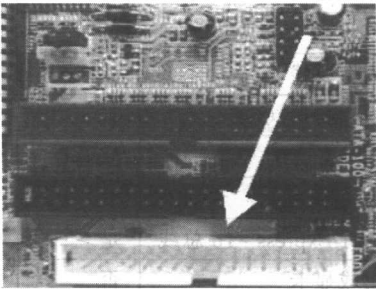


图 1-16 软驱插座

1.1.2 任务二 掌握常用的主板芯片组

芯片组是整块主板的灵魂所在，是主板的核心组成部分。目前生产芯片组的厂家有 Intel 公司（美国）、VIA 公司（中国台湾）、SiS 公司（中国台湾）、ALI 公司（中国台湾）、AMD 公司（美国）、nVIDIA 公司（美国）和 ATI 公司（加拿大）。下面就介绍一下这些公司常用的主板芯片组。

1. Intel 公司的主板芯片组

Intel 公司常用的主板芯片组有两大类，它们分别是 478 结构的主板芯片组和 775 结构的主板芯片组，下面就介绍这两大类芯片组。

（1）Intel 公司的 478 结构主板芯片组有 845 芯片组、865 芯片组、875 芯片组和 848 芯片组，它们的具体功能特性和技术参数如表 1-1 所示。

表 1-1 Intel 公司 478 结构主板芯片组功能特性

芯片组名称	845P	865P	865PE	865G	848P	875
FSB（MHz）	533	533	800	800	800	800
南桥芯片	ICH4	ICH5	ICH5	ICH5	ICH5	ICH5R
最高内存总线	DDR333	DDRR333	DDR400	DDR400	DDR400	DDR400
最大内存容量（GB）	2	2	4	4	4	4
最大内存带宽（GB/s）	2.7	5.4	6.4	6.4	3.2	6.4
内存通道数	单通道	双通道	双通道	双通道	双通道	双通道
支持 AGP 总线	AGP ×4	AGP ×8	AGP ×8	AGP ×8	AGP ×8	AGP ×8
是否集成显卡	否	否	否	是	否	否
支持 ATA 接口	ATA100	ATA100	ATA100	ATA100	ATA100	ATA100
支持 USB2.0 个数	6 个	不支持	8 个	8 个	8 个	8 个
是否支持 SATA	不支持	支持	支持	支持	支持	支持