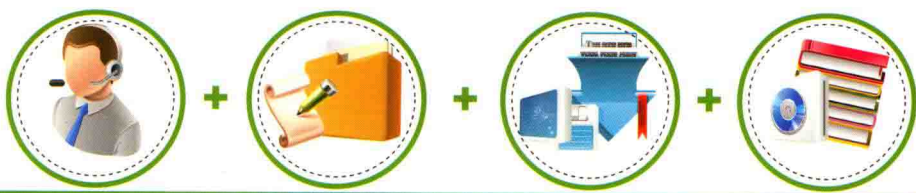


计算机 组装与维修

吴小惠 陈 明 主 编
李伙钦 黄炳乐 朱 婧 副主编



- ◆ 以基础理论—实用技术—实训为主线
- ◆ 按照教与学的实际需要取材谋篇
- ◆ 精心设置了“小型案例实训”，旨在培养学生的实践能力
- ◆ 配备丰富的免费教学资源——电子教案、习题答案、网络资源



全国高等院校应用型创新规划教材·计算机系列

计算机组装与维修

吴小惠 陈 明 主 编

李伙钦 黄炳乐 朱 婧 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是为了适应面向工作过程的情境化教学模式需要而编写的,是最新的“微型计算机组装与维修”课程的配套教材。全书分为9个项目,分别是认识和选购计算机、拆装计算机、安装和调试计算机操作系统、组建计算机网络、常用工具软件的安装和使用、计算机安全防范、计算机软件故障的分析与处理、计算机硬件故障检修、数据的安全存储和数据恢复。

本书以任务实践为出发点,详细介绍了基本操作方法,重视对知识点的阐述,突出“做”,定位“准”,体现“新”,过程“全”,拥有特色和创新点。

本书内容结构合理,编排设计新颖,可作为高职高专院校任务式教学模式的教学指导用书,也可以作为其他相关读者的自学用书。

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

计算机组装与维修/吴小惠,陈明主编.——北京:清华大学出版社,2015

(全国高等院校应用型创新规划教材·计算机系列)

ISBN 978-7-302-41044-7

I. ①计… II. ①吴… ②陈… III. ①电子计算机—组装—高等学校—教材 ②电子计算机—维修—高等学校—教材 IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 173281 号

责任编辑:汤涌涛 宋延清

封面设计:杨玉兰

责任校对:马素伟

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 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

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 刷 者:三河市君旺印务有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:17 字 数:409 千字

版 次:2015 年 8 月第 1 版 印 次:2015 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:35.00 元

前 言

计算机硬件和软件的发展日新月异，电脑的选购、组装、用机、护机，已经成为普通 IT 人员必须拥有的技能。计算机组装和维修技术已成为计算机专业领域的必修基础课程。

计算机组装和维修的内容涉及面广，组装方面需要丰富的软硬件知识，不仅包含对硬件设备的安装，还包括对软件、网络环境的安装；维护方面主要涉及使用工具软件的维护、软件错误处理、硬件故障处理等。

实际上，计算机软硬件故障的出现与否，跟平时的维护情况密切相关。因此，本书将用一定篇幅展开操作系统管理和维护方面的任务实践，并新增数据恢复入门的相关内容，为电脑使用者提供更好的帮助。

本书具有以下特色。

(1) 每个项目的内容被分解为若干“任务”，通过“任务实践”，讲解实际操作步骤，把抽象的理论知识具体、直观地呈现出来。

(2) 强调动手做，来训练基本技能，对于计算机的认识、拆装、选购、使用、维护、维修等多方面精心设置了可操作的任务。可以先由教师示范操作，学生同步实践，而实训部分由学生独立完成规定的任务，实现由教师引导到学生独立操作的目标。

(3) 精心组织教学内容，合理设置教学单元，科学安排教学环节。全书通过 9 个项目的教学推进，将实现学生计算机知识从无到有、从空到满、从护到修的转变，体现了“教”、“学”、“做”、“评”一体化的模式。

(4) 内容求新。硬件尽量以近年的参数配置为例，软件基于 Windows 7 操作系统讲解，增选了数据恢复入门知识，贴近当下软硬件维护的主流技术。

本书由福建交通职业技术学院的吴小惠、陈明、李伙钦、黄炳乐、朱婧等多位老师根据多年的教学经验编写而成。

在完善本书的过程中，得到了清华大学出版社多位编辑和我校陈常晖老师的大力帮助和支持，在此表示诚挚的谢意。

由于作者水平有限，教材中难免会有疏漏及不妥之处，敬请专家和读者批评指正。

感谢您使用本书！

编 者

项目一 认识和选购计算机1

任务1 认识和了解计算机部件.....2

知识储备.....2

1.1 计算机基础.....2

1.2 主板.....4

1.3 CPU.....15

1.4 内存.....21

1.5 硬盘.....25

1.6 光驱.....30

1.7 显卡和显示器.....32

任务实践.....37

任务2 认识和了解笔记本电脑.....45

知识储备.....45

2.1 笔记本、上网本和超级本的 区别.....45

2.2 笔记本显卡升级.....46

2.3 笔记本电脑的保养.....47

任务实践.....49

项目实训 配置和选购计算机.....50

学习工作单.....52

项目二 拆装计算机57

任务1 组装台式计算机的准备工作.....58

知识储备.....58

1.1 准备好计算机配件和工具.....58

1.2 组装计算机时的注意事项.....58

1.3 正确设置计算机的跳线.....59

1.4 组装计算机的具体步骤.....59

任务实践.....60

任务2 拆装笔记本电脑.....66

知识储备.....66

2.1 拆装前应做的准备工作.....66

2.2 拆装过程中应遵循的规范.....67

任务实践.....68

项目实训 组装计算机72

学习工作单73

项目三 安装和调试计算机操作系统75

任务1 BIOS 的常用设置方法76

知识储备76

1.1 什么是CMOS和BIOS.....76

1.2 CMOS与BIOS的 区别和联系.....76

1.3 BIOS设置程序包括的 主要内容.....77

1.4 CMOS设置了哪些内容.....77

任务实践83

任务2 硬盘的分区和格式化84

知识储备84

2.1 磁盘的结构84

2.2 硬盘分区的原则85

2.3 常用的分区工具86

任务实践86

任务3 安装操作系统91

知识储备91

操作系统中的文件系统91

任务实践91

任务4 安装驱动96

知识储备96

4.1 什么是驱动程序96

4.2 驱动程序的作用96

4.3 获得正确的驱动程序96

4.4 驱动程序安装中的常见文件97

任务实践97

项目实训一 系统安装和初始设置98

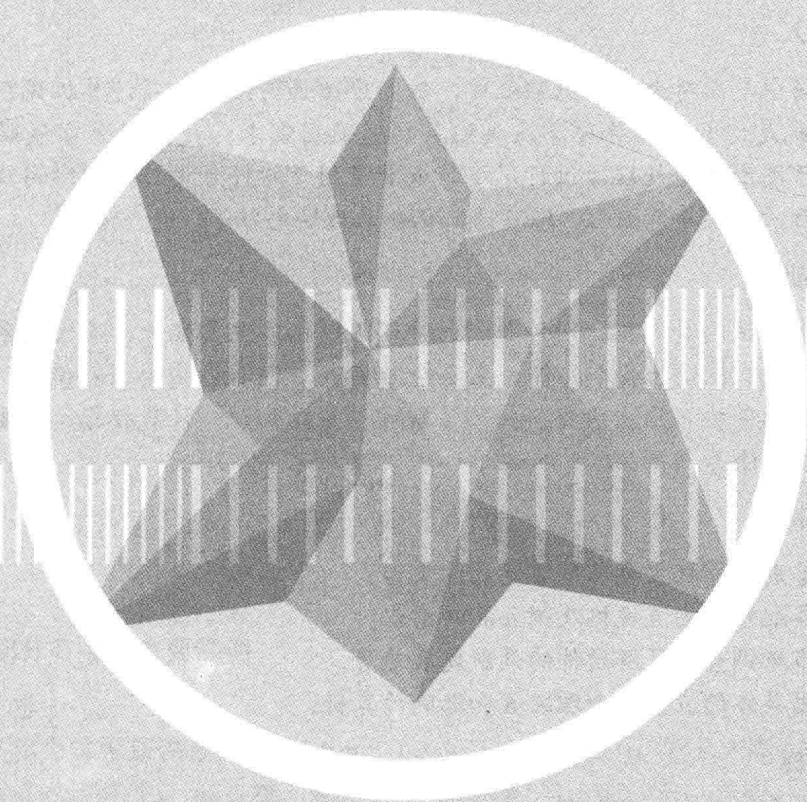
项目实训二 双系统安装98

学习工作单99

项目四 组建计算机网络.....	103	任务实践.....	136
任务1 认识计算机网络.....	104	项目实训 组建小型工作室的局域网	138
知识储备.....	104	学习工作单.....	139
1.1 计算机网络的基本组成.....	104	项目五 常见工具软件的安装和使用	143
1.2 计算机网络的功能.....	105	任务1 通过管理工具进行系统设置	144
1.3 计算机网络的分类.....	105	知识储备	144
1.4 以太网.....	106	1.1 msconfig 系统配置工具	144
1.5 计算机的网络拓扑结构.....	107	1.2 设置组策略	146
1.6 常见的局域网的网络		1.3 注册表的作用	147
拓扑结构.....	107	任务实践	147
1.7 常用的网络传输介质.....	108	任务2 使用工具进行系统优化	157
1.8 网线的制作.....	110	知识储备	157
1.9 常用的网间连接设备.....	111	系统常用的优化设置	157
1.10 网络适配器.....	113	任务实践	159
1.11 无线网卡和无线上网卡.....	113	项目实训 系统的个性设置和优化	168
1.12 什么是 Wi-Fi.....	114	学习工作单.....	168
1.13 什么是 AP.....	114	项目六 计算机安全防范	171
1.14 无线 AP 和无线路由器的		任务1 计算机病毒的防治	172
区别	114	知识储备	172
1.15 IP 地址的含义	115	1.1 什么是病毒	172
1.16 为什么要计算网络地址.....	117	1.2 病毒的特点	173
1.17 如何计算网络地址.....	118	1.3 什么是木马	173
1.18 IP 地址的分类	119	1.4 什么是流氓软件	173
1.19 什么是 IPv6.....	120	1.5 从普通用户的角度对病毒	
任务实践.....	120	进行分类	174
任务2 组建家用网络.....	124	1.6 如何防治病毒	175
知识储备.....	124	任务实践	177
2.1 什么是 PPPoE.....	124	任务2 网络防火墙的配置和使用	177
2.2 什么是 DHCP	124	知识储备	177
2.3 什么是 DNS.....	124	2.1 什么是防火墙	177
任务实践.....	125	2.2 防火墙的作用	177
任务3 网络故障排除.....	132	任务实践	178
知识储备.....	132	学习工作单	180
3.1 网络故障的解决思路.....	132		
3.2 常用的网络测试命令.....	133		

项目七 计算机软件故障的 分析与处理	181
任务1 分析和处理常见的软件故障	182
知识储备	182
1.1 软件发生故障的主要原因	182
1.2 软件故障的通用解决方案	182
任务实践	183
项目实训 运行类故障的诊断	189
学习工作单	190
项目八 计算机硬件故障的检修	193
任务1 分析和处理主机故障	194
知识储备	194
分析计算机的日常故障	194
任务实践	195
任务2 笔记本电脑故障检修	199
知识储备	199
硬盘故障的机理	199
任务实践	200
项目实训一 刷新主板 BIOS	203
项目实训二 笔记本拆机操作方法	205
项目实训三 BGA 加焊操作方法	207

学习工作单	210
项目九 数据的安全存储和数据恢复	211
任务1 数据的安全存储	212
知识储备	212
1.1 什么是数据存储安全	212
1.2 数据存储安全的目标	213
1.3 确定存储安全的策略	213
任务实践	215
任务2 数据恢复入门	215
知识储备	215
2.1 数据存储及恢复的基本原理	215
2.2 硬盘的逻辑结构	217
2.3 常用的数据恢复软件	219
任务实践	220
项目实训一 分区合并恢复实践	239
项目实训二 手动恢复U盘的 误删数据	241
学习工作单	252
习题参考答案	253
参考文献	263



项目一

认识和选购计算机

1. 项目导入

在电脑卖场中,面对大量的电脑配件,我们应该如何组装台式计算机呢?这时候,主要应考虑的,就是这台机器将要满足我们怎样的使用需求:是要用于家庭娱乐及文档处理,还是要用于图形图像处理等设计用途,或者是用于软件开发、玩网络游戏等。确定了电脑的用途之后,在预算范围内,即可开始认识和选购电脑了。

2. 项目分析

要选购一台合适的计算机,所涉及到的知识点包括各主要配件,而硬件系统主要由主机和外部设备组成,细化为各个配件,主要包括 CPU、主板、内存、存储器、电源以及鼠标、键盘、显示器等输入输出设备。必须了解硬件基础知识、性能指标、主要参数、使用注意事项和选购方法等。

3. 能力目标

- (1) 学会鉴别计算机主要部件质量的方法。
- (2) 注重各配件的主流规格及树立品牌意识。
- (3) 注重市场调查,了解硬件的最新发展趋势。
- (4) 能根据具体的应用,合理配置和选购计算机。

4. 知识目标

- (1) 了解计算机系统的组成。
- (2) 理解计算机的工作原理。
- (3) 掌握计算机系统的组成及功能。
- (4) 掌握主机中配件的有关性能参数和选购基本原则。

任务 1 认识和了解计算机部件

知识储备

1.1 计算机基础

1. 计算机系统由哪些方面组成

微型计算机(Microcomputer),也称为微机、电脑、个人计算机(Personal Computer, PC),是电子计算机发展到第 4 代的产物,它的出现具有划时代的意义,使得我们每个普通人每天都能方便地使用,成为大众学习、工作的得力帮手和好工具。

目前,计算机硬件系统基本上采用的还是计算机的经典结构——冯·诺依曼结构,即由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备组成。

计算机软件是由指挥计算机自动运行的程序系统、相关的数据及文档构成的。软件是管理和使用计算机的技术,起着充分发挥硬件功能的作用,可分为系统软件和应用软件。

计算机系统的组成如图 1-1 所示。

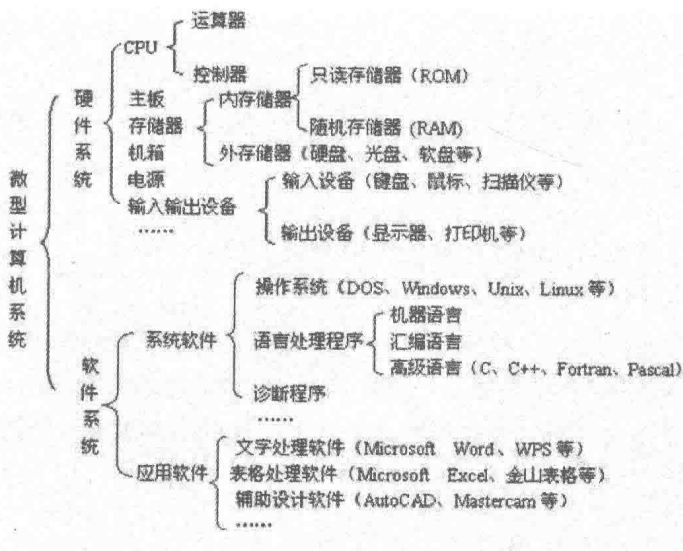


图 1-1 计算机系统的组成

2. 硬件部分有哪些主要部件

(1) 运算器

运算器又称为算术逻辑单元(Arithmetic Logic Unit, ALU)，它是对数据进行加工处理的部件，包括算术运算(加、减、乘、除等)和逻辑运算(与、或、非、异或、比较等)。

(2) 控制器

控制器负责从存储器中取出指令，并对指令进行译码。根据指令的要求，按时间顺序，负责向其他各部件发出控制信号，保证步调一致地完成各种操作，控制器主要由指令寄存器、译码器、程序计数器、操作控制器等组成。

硬件系统的核心是中央处理器，包括运算器和控制器，这是采用大规模集成电路工艺制成的芯片，称为处理器芯片。

(3) 存储器

存储器是计算机存储数据的部件。包括原始数据、经过初步加工的中间数据以及最后处理完成的信息都放在存储器里。分为内存储器和外存储器两种。

① 内存储器

内存储器是由半导体器件组成的。从使用功能上分，有随机存储器(Random Access Memory, RAM)，又称读写存储器，还有只读存储器(Read Only Memory, ROM)。

② 外存储器

外存储器主要有磁盘存储器、磁带存储器和光盘存储器等。内存最突出的特点是存取速度快、容量小、价格贵；外存储器的特点是容量大、价格低、存取较慢。内存用于存放立即要用的数据和程序；外存用于存放暂不用的程序和程序和数据。外存储器属于输入输出设备，只能与内存储器交换信息，不能被计算机系统的其他部件直接访问。

(4) 输入设备

输入设备是计算机输入信息的人机接口设备，负责将输入信息(包括数据和指令)转换成计算机能识别的二进制代码，送入存储器保存。常见的输入设备有键盘、鼠标、扫描

仪、语音读取器等。

(5) 输出设备

通过输出设备,计算机将处理的结果转换成便于人们识别的各种形式。常见的输出设备有显示器和打印机等。

(6) 总线

总线就是指能为多个功能部件服务的一组公共的信息传输线,它是计算机中系统与系统之间或各部件之间进行信息传送的公共通路。

在现代计算机中,总线往往是计算机数据交换的中心,总线的结构、技术和性能等都直接影响着计算机系统的性能和效率。

在微机中,总线是指连接 CPU、内存、缓存、外部控制芯片的数据通道,按层次结构,可把总线分为 CPU 总线、存储器总线、系统总线和外部总线。

(7) 主板

主板(Mother Board、Main Board、System Board)是连接各部件的平台,主板上有很多插座,通过总线将它们连接起来,硬件系统的各部件只要插入其中,便可形成一台完整的微机硬件系统。主板是一台微机的主体部分,用于完成计算机系统管理和直辖各部件的工作,是微机的“总司令部”。

1.2 主板

1. 主板上有什么

(1) CPU 插座

CPU 插座是用于连接 CPU 的接口。CPU 接口类型各有不同,其插座的插孔数、体积、形状都有变化,所以不能互相插接。因此,选择 CPU 时,必须选择带有与之对应接口类型插座的主板。

目前,主流 CPU 从生产厂家来看,主要是 Intel 和 AMD 两家公司,因此,接口类型可以分为两种:基于 Intel 平台的接口和基于 AMD 平台的接口。

① 基于 Intel 平台的 CPU 接口

LGA 478 接口

LGA 478 接口具有 478 个插孔,适用于早期的 Pentium 4 处理器,具有较好的硬件搭配和升级能力。

LGA 775 接口

LGA 775 接口具有 775 个插孔,适用于 LGA 封装的 Pentium 4、Celeron D、Pentium D、Pentium Extreme Edition、Core 2 Duo 和 Core 2 Extreme 处理器。

LGA 775 已经取代 LGA 478,成为 Intel 平台的主流 CPU 接口。图 1-2 为华硕 P5K Premium/WiFi-AP 主板,其 CPU 接口类型即为 LGA 775 接口。

LGA 1366 接口

LGA 1366 接口具有 1366 个插孔,是 Intel 继 LGA 775 后推出的 CPU 接口,比 LGA 775 接口的面积大了 20%。它是 Core i7 处理器(Nehalem 系列)的插座,读取速度比 LGA 775 高。

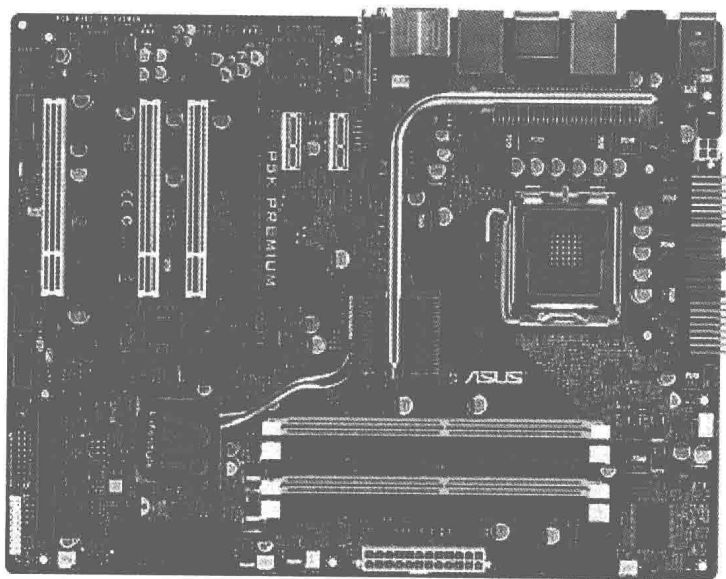


图 1-2 华硕 P5K Premium/WiFi-AP 主板

LGA 1156 接口

LGA 1156 接口具有 1156 个插孔，是 Intel 公司继 LGA 1366 后推出的 CPU 接口。它是 Intel Core i3、Core i5 和 Core i7 处理器(Nehalem 系列)的插座，读取速度比 LGA 775 高。此 CPU 接口已被 LGA 1155 所取代，两者互不相容，因此 CPU 无法互用。

LGA 1155 接口

LGA 1155 接口具有 1155 个插孔，是 Intel 公司于 2011 年继 LGA 1156 后推出的搭配 Sandy Bridge 微架构的新款 Core i3、Core i5 及 Core i7 处理器所用的 CPU 接口，此插槽已取代 LGA 1156，但两者并不相容，因此，新旧款 CPU 无法互通使用。

LGA 2011 接口

LGA 2011 接口具有 2011 个插孔，是 Intel 公司于 2011 年 11 月推出的搭配 Sandy Bridge-E 平台的 Core i7 处理器所用的 CPU 接口，此插槽将取代 LGA 1366，成为 Intel 平台的高端 CPU 接口。

LGA 1150 接口

LGA 1150 接口具有 1150 个插孔，是 Intel 公司于 2013 年推出的接口，供基于 Haswell 微架构的处理器使用，图 1-3 为 LGA 1150 接口的外观。

LGA 1150 的插座上有 1150 个突出的金属接触位，处理器上则与之对应，有 1150 个金属触点。散热器的安装位置则与 LGA 1155、LGA 1156 的一样，安装脚位的尺寸都是 75mm×75mm，因此，适用于 LGA 1156 / LGA 1155 的散热器可以安装在 LGA 1150 的插座上。与 LGA 1156 过渡至 LGA 1155 一样，LGA 1150 和 LGA 1155 互不兼容。

② 基于 AMD 平台的 CPU 接口

Socket 754 接口

Socket 754 接口具有 754 个插孔，是 AMD 公司于 2003 年 9 月发布的 64 位桌面平台接口标准，主要适用于 Athlon 64 的低端型号和 Sempron 的高端型号。

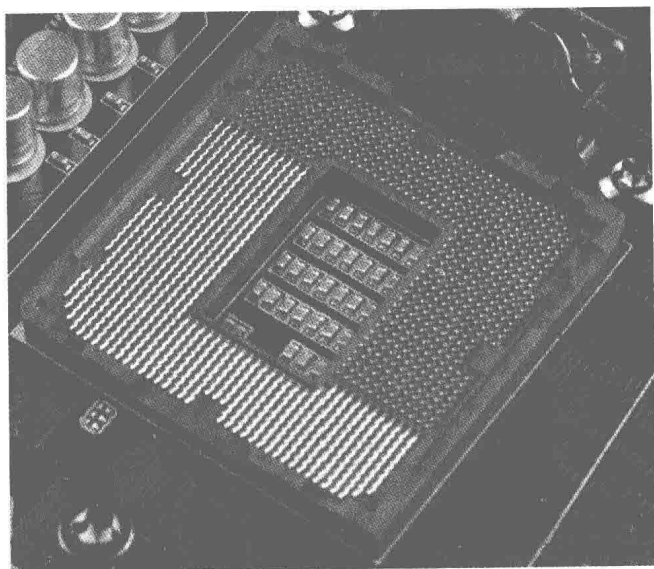


图 1-3 LGA 1150 接口

Socket 939 接口

Socket 939 接口具有 939 个插孔，是 AMD 公司于 2004 年 6 月发布的 64 位桌面平台接口标准。主要适用于 Athlon 64、Athlon 64 X2 和 Athlon 64 FX。

Socket AM2 接口

Socket AM2 接口具有 940 个插孔，是 AMD 公司于 2006 年 5 月发布的 64 位桌面平台接口标准。主要适用于 Sempron、Athlon 64、Athlon 64 X2 以及 Athlon 64 FX 等，它是目前 AMD 全系列桌面 CPU 所对应的接口标准。Socket AM2 将逐渐取代原有的 Socket 754 和 Socket 939，从而实现 AMD 桌面平台接口标准的统一。

Socket AM2+接口

Socket AM2+接口是 AMD 公司于 2007 年推出的接口标准，插孔数跟 Socket AM2 完全一样，可用于多款 AMD 处理器，包括 Athlon 64、Athlon 64 X2，以及 Phenom 系列。

Socket AM2+完全兼容 Socket AM2，用于 Socket AM3 的处理器也能用于 Socket AM2+的主板，但是，Socket AM2+的处理器不可用于 Socket AM3 的主板。一个处理器接口通常是由支持更新的内存类型来界定的，AM2 就是因为要支持 DDR2 内存的主板才诞生的。然而，AM2+接口不支持 DDR3，AM3 接口才全面支持 DDR3。因此，AM2+只能作为一种过渡性接口而存在。

Socket AM3 接口

Socket AM3 接口是 AMD 公司于 2009 年 2 月推出的接口标准，具有 940 个插孔，但只有其中 938 个是激活的，可用于多款 AMD 处理器，包括 Sempron II、Athlon II，以及 Phenom II 系列。Socket AM3 用于取代 Socket AM2+，是 AMD 全系列桌面 CPU 所对应的新接口标准。

Socket AM3+接口

Socket AM3+接口是 AMD 公司于 2011 年 10 月推出的接口标准，具有 942 个插孔，但只有其中 940 个是激活的，可用于 AMD FX 系列的处理器，AM3+接口向下兼容 AM3。

Socket FM1 接口

Socket FM1 是 AMD 公司最新的 APU 处理器所用的接口，具有 905 个插孔。

Socket FM2 接口

Socket FM2 接口见图 1-4，是 AMD 桌面平台的 CPU 插座，适用于代号 Trinity 及 Richland 的第二代加速处理器，具体型号是 A10/A8/A6/A4/Athlon 处理器。

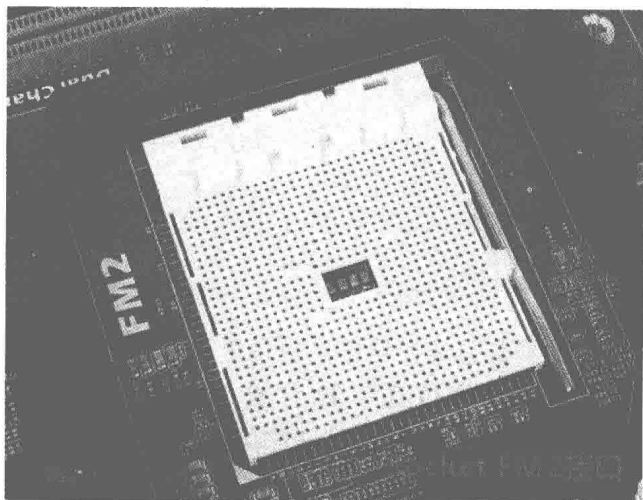


图 1-4 Socket FM2 接口

Socket FM2+接口

Socket FM2+是 Socket FM2 的后续者，能够向前兼容 Socket FM2 的处理器。

(2) 内存插槽

当前流行的内存类型有 SDRAM、DDR、RDRAM 这 3 种，相应的内存接口也有 3 种：SDRAM 内存插槽、DDR 内存插槽和 RDRAM 内存插槽。图 1-5 为技嘉一款主板上的 DDR 内存插槽。

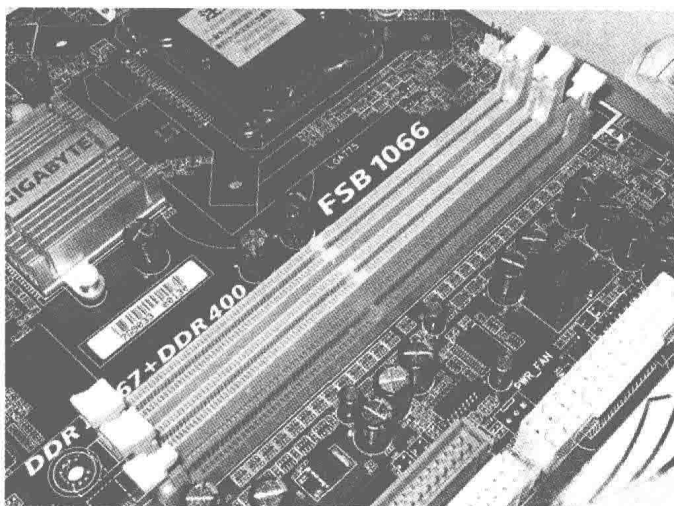


图 1-5 DDR 内存插槽

需要说明的是,不同的内存插槽,它们的引脚、电压、性能和功能都是不太相同的,不同的内存在不同的内存插槽上不能互换使用。对于 168 线的 SDRAM 内存和 184 线的 DDR SDRAM 内存,其主要外观区别在于,SDRAM 内存的金手指上有两个缺口,而 DDR SDRAM 内存只有一个,相应的插槽也自然不一样。

一般情况下,一块主板只支持一种内存类型,但有些主板具有两种内存插槽,可以支持两种内存类型,但这并不意味着两种内存可以同时混用。因为其电气规范和工作电压是不同的,混用会引起内存损坏和主板损坏的问题,所以,也只能使用其中的一种。

(3) 总线扩展槽

所谓总线,就是连接 CPU 与内存、缓存、外部控制芯片之间的数据通道。控制芯片和扩展槽之间还有数据通道,叫作扩展总线,或者局部总线。

目前使用的总线扩展槽主要有 PCI、AGP 和 PCI-E,早期的主板上还有 ISA 扩展槽,目前已基本淘汰,这里就不做介绍了。

① PCI 插槽

PCI 插槽是一种常见的局部总线扩展槽,也是主板上数量最多的插槽,其颜色多为乳白色。它首先由 Intel 公司推出,其位宽为 32 位或 64 位,工作频率为 33MHz,最大数据传输率为 133MB/s(32 位)和 266MB/s(64 位),可用于插装 PCI 声卡、PCI 网卡及 PCI 显卡等。PCI 插槽的外形如图 1-6 所示。

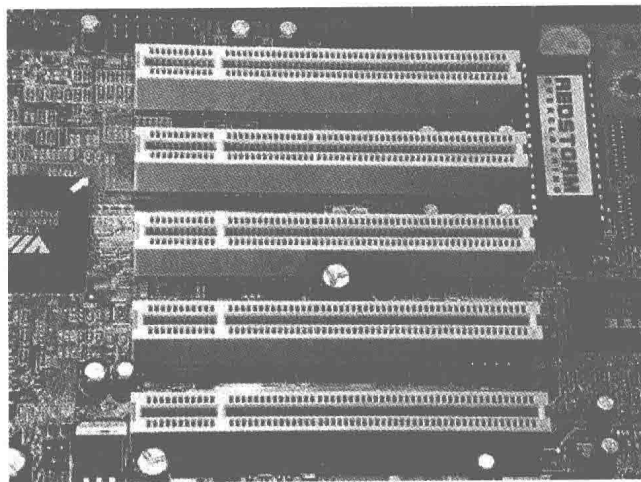


图 1-6 PCI 插槽

② AGP 插槽

AGP(Accelerated Graphics Port)是在 PCI 总线基础上发展起来的,是 Intel 公司早期为配合 Pentium II 处理器的开发提出来的标准规范,主要针对图形显示方面进行了优化,专门用于图形显示卡,可以有效地解决显卡板载显示内存不足的问题,在其上可安装 AGP 工作模式的各种显卡。

AGP 标准经过了若干年的发展,从最初的 AGP 1.0、AGP 2.0 发展到现在的 AGP 3.0,如果按倍速来区分,则主要经历了 AGP 1X、AGP 2X、AGP 4X、AGP PRO。

AGP 插槽颜色多为深棕色,位于北桥芯片和 PCI 插槽之间。

现在的显卡多为 AGP 显卡, AGP 插槽能够保证显卡数据传输的带宽, 而且传输速度最高可达到 2133MB/s(AGP 8X)。AGP 8X 的传输速率可达到 2.1GB/s, 是 AGP 4X 传输速度的两倍。AGP 插槽的外形如图 1-7 所示。

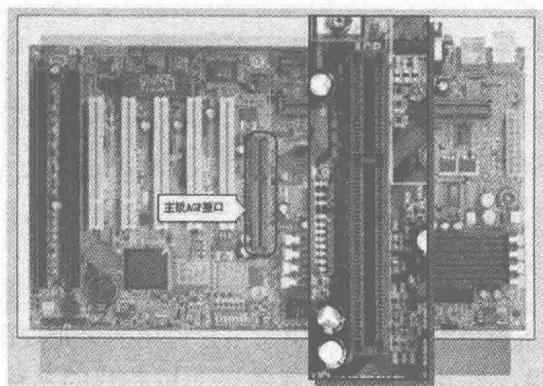


图 1-7 AGP 插槽

③ PCI-E 插槽

PCI-E 插槽全称是 PCI-Express, 是最新的总线和接口标准, 原来的名称为 3GIO, 是由英特尔提出的, 意思是它代表着下一代 I/O 接口标准。交由 PCI-SIG(PCI 特殊兴趣组织)认证发布后, 改名为 PCI-Express。这个新标准将全面取代现行的 PCI 和 AGP, 最终实现总线标准的统一。它的主要优势就是数据传输速率高, 目前最高可达到 10GB/s 以上, 而且还有相当大的发展潜力。

PCI Express 有多种规格, 从 PCI Express 1X 到 PCI Express 16X, 能满足现在和将来一定时间内出现的低速设备和高速设备的需求。能支持 PCI Express 的主要是英特尔的 i915 和 i925 系列芯片组。当然, 要实现全面取代 PCI 和 AGP, 也需要一个相当长的过程, 就像当初 PCI 取代 ISA 一样, 都会有个过渡的过程。PCI-E 插槽的外形如图 1-8 所示。

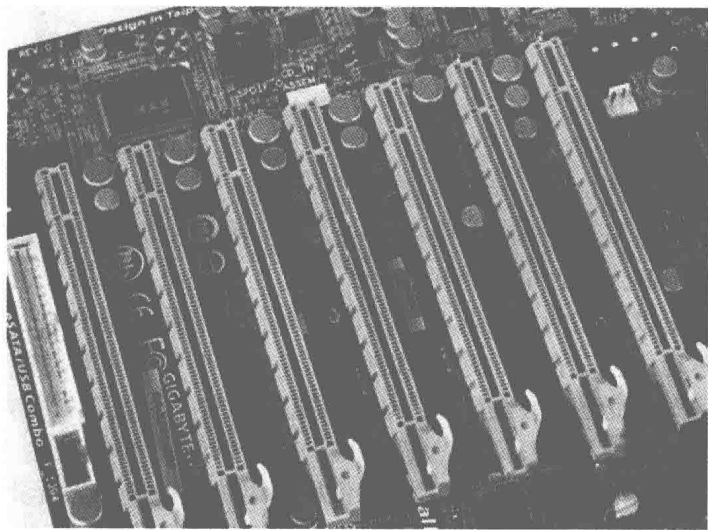


图 1-8 PCI-E 插槽

(4) 主板芯片组

芯片组(Chipset)是主板的核心组成部分,如果说中央处理器(CPU)是整个计算机系统的核心,那么芯片组将是整个身体的躯干。在计算机界称设计芯片组的厂家为 Core Logic, Core 的中文意义是核心或中心,从字面的意义就足以看出其重要性。对于主板而言,芯片组几乎决定了这块主板的功能,进而影响到整个计算机系统性能的发挥,芯片组是主板的灵魂,它的性能的优劣,决定了主板性能的好坏与级别的高低。目前 CPU 的型号与种类繁多、功能特点不一,如果芯片组不能与 CPU 良好地协同工作,将严重地影响计算机的整体性能,甚至不能正常工作。在计算机系统中,芯片组是保证系统正常工作的重要控制模块,有单片、两片、多片之分。典型的两片主板芯片组,按照在主板上的排列位置的不同,分为北桥和南桥两部分。

① 北桥芯片

北桥芯片(North Bridge)是主板芯片组中起主导作用的最重要的组成部分,也称为主桥(Host Bridge)。一般来说,芯片组的名称就是以北桥芯片的名称来命名的,例如英特尔 845E 芯片组的北桥芯片是 82845E, 875P 芯片组的北桥芯片是 82875P 等。图 1-9 为 AMD 970 北桥芯片。

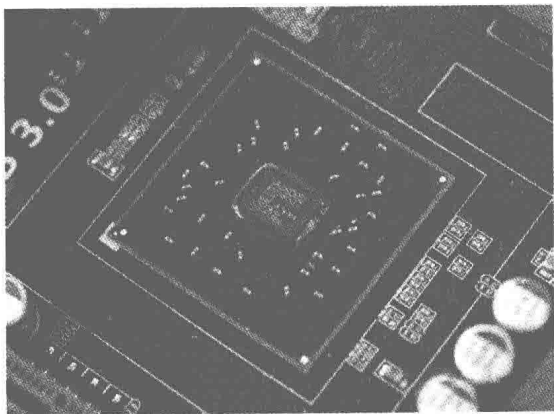


图 1-9 AMD 970 北桥芯片

北桥芯片负责与 CPU 的联系并控制内存、AGP、PCI 数据在北桥内部传输,提供对 CPU 的类型和主频、系统的前端总线频率、内存的类型和最大容量、ISA/PCI/AGP 插槽、ECC 纠错等的支持,整合型芯片组的北桥芯片还集成了显示核心。

北桥芯片就是主板上离 CPU 最近的芯片,这主要是考虑到北桥芯片与处理器之间的通信最密切,为了提高通信性能而缩短传输距离。因为北桥芯片的数据处理量非常大,发热量也越来越大,所以现在的北桥芯片通常都覆盖着散热片,用来加强北桥芯片的散热,有些主板的北桥芯片还会配合风扇进行散热。因为北桥芯片的主要功能是控制内存,而内存标准与处理器一样,变化比较频繁,所以不同芯片组中,北桥芯片肯定是不同的。

② 南桥芯片

南桥芯片主要用来与 I/O 设备及 ISA 设备相连,并负责管理中断及 DMA 通道,让设备工作得更顺畅,它提供对 KBC(键盘控制器)、RTC(实时时钟控制器)、USB(通用串行总线)、Ultra DMA/33(66)EIDE 数据传输方式和 ACPI(高级能源管理)等的支持。南桥芯片位