



工作过程导向新理念丛书

中等职业学校教材 · 计算机专业

计算机 组装与维修

丛书编委会 主编

清华版
中职教材



教学服务网站
www.heimofang.com



清华大学出版社



工作过程导向新理念丛书

中等职业学校教材 · 计算机专业

计算机 组装与维修

丛书编委会 主编

江苏工业学院图书馆
藏书章

清华版
中职教材



教学服务网站
www.heimofang.com

清华大学出版社
北京

内容简介

本书根据教育部“中等职业学校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案”及教学大纲,按照新的“工作过程导向”教学模式编写。为便于教师排课、备课、授课以及学生预习、上机练习、复习,本书将教学内容分解落实到每一课时,通过“课堂任务”、“课堂练习”、“知识拓展”和“课后作业”四个环节实施教学。

本书共6章30课,每课为两个标准学时,共90分钟内容,建议学时为一学期,每周4课时,也可以分为两学期授课。

本书讲解内容包括计算机基础知识,主机组装及整机连接,安装操作系统,提高系统运行性能,组网及网络连接,系统安全,计算机维护维修等内容。

本书可作为中等职业学校计算机组装与维修课程教材,也可作为各类技能型紧缺人才培训班教材。为便于教学,可从网站下载为教师配备的本书电子教案及题库等资料包。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修/丛书编委会主编. —北京:清华大学出版社,2006.10

(工作过程导向新理念丛书)

ISBN 7-302-12911-8

I. 计… II. 工… III. ①计算机—组装 ②计算机—维修 IV. TP30

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第090977号

出版者:清华大学出版社

印刷者:北京密云胶印厂

地址:北京清华大学学研大厦

装订者:三河市新茂装订有限公司

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

发行者:新华书店总店北京发行所

邮编:100084

开本:185×260 印张:19 字数:460千字

社总机:010-62770175

版次:2006年10月第1版 2006年10月第1次印刷

客户服务:010-62776969

书号:ISBN 7-302-12911-8/TP·8204

责任编辑:田在儒

印数:1~3000

封面设计:正在文化传播

定价:22.50元

学科体系的解构与行动体系的重构

——《工作过程导向新理念丛书》代序

职业教育作为一种教育类型，其课程也必须有自己的类型特征。从教育学的观点来看，当且仅当课程内容的选择以及所选内容的序化都符合职业教育的特色和要求之时，职业教育的课程改革才能成功。这里，改革的成功与否有两个决定性的因素：一个是课程内容的选择，一个是课程内容的序化。这也是职业教育教材编写的基础。

首先，课程内容的选择涉及的是课程内容选择的标准问题。

个体所具有的智力类型大致分为两大类：一是抽象思维，一是形象思维。职业教育的教育对象，依据多元智能理论分析，其逻辑数理方面的能力相对较差，而空间视觉、身体动觉以及音乐节奏等方面的能力则较强。故职业教育的教育对象，是具有形象思维特点的个体。

一般来说，课程内容涉及两大类知识：一类是涉及事实、概念以及规律、原理方面的“陈述性知识”，一类是涉及经验以及策略方面的“过程性知识”。“事实与概念”解答的是“是什么”的问题，“规律与原理”回答的是“为什么”的问题；而“经验”指的是“怎么做”的问题，“策略”强调的则是“怎样做更好”的问题。

由专业学科构成的以结构逻辑为中心的学科体系，侧重于传授实际存在的显性知识即理论性知识，主要解决“是什么”（事实、概念等）和“为什么”（规律、原理等）的问题，这是培养科学型人才的一条主要途径。

由实践情境构成的以过程逻辑为中心的行动体系，强调的是获取自我建构的隐性知识即过程性知识，主要解决“怎么做”（经验）和“怎样做更好”（策略）的问题，这是培养职业型人才的一条主要途径。

因此，职业教育课程内容选择的标准应该以职业实际应用的经验和策略的习得为主，以适度够用的概念和原理的理解为辅，即以过程性知识为主、陈述性知识为辅。

其次，课程内容的序化涉及的是课程内容序化的标准问题。

知识只有在序化的情况下才能被传递，而序化意味着确立知识内容的框架和顺序。职业教育课程所选取的内容，由于既涉及过程性知识，又涉及陈述性知识，因此，寻求这两类知识的有机融合，就需要一个恰当的参照系，以便能以此为基础对知识实施“序化”。

按照学科体系对知识内容序化，课程内容的编排呈现出一种“平行结构”的形式。学科体系的课程结构常会导致陈述性知识与过程性知识的分割、理论知识与实践知识的分割，以及知识排序方式与知识习得方式的分割。这不仅与职业教育的培养目标相悖，而且与职业教育追求的整体性学习的教学目标相悖。

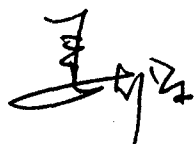
按照行动体系对知识内容序化，课程内容的编排则呈现一种“串行结构”的形式。在学习过程中，学生认知的心理顺序与专业所对应的典型职业工作顺序，或是对多个职业工

作过程加以归纳整合后的职业工作顺序,即行动顺序,都是串行的。这样,针对行动顺序的每一个工作过程环节来传授相关的课程内容,实现实践技能与理论知识的整合,将收到事半功倍的效果。鉴于每一行动顺序都是一种自然形成的过程序列,而学生认知的心理顺序也是循序渐进自然形成的过程序列,这表明,认知的心理顺序与工作过程顺序在一定程度上是吻合的。

需要特别强调的是,按照工作过程来序化知识,即以工作过程为参照系,将陈述性知识与过程性知识整合、理论知识与实践知识整合,其所呈现的知识从学科体系来看是离散的、跳跃的和 discontinuous 的,但从工作过程来看,却是不离散的、非跳跃的和连续的了。因此,参照系在发挥着关键的作用。课程不再关注建筑在静态学科体系之上的显性理论知识的复制与再现,而更多地是着眼于蕴含在动态行动体系之中的隐性实践知识的生成与构建。这意味着,知识的总量未变,知识排序的方式发生变化,正是对这一全新的职业教育课程开发方案中所蕴含的革命性变化的本质概括。

由此,我们可以得出这样的结论:如果“工作过程导向的序化”获得成功,那么传统的学科课程序列就将“出局”,通过对其保持适当的“有距离观察”,就有可能解放与扩展传统的课程视野,寻求现代的知识关联与分离的路线,确立全新的内容定位与支点,从而凸现课程的职业教育特色。因此,“工作过程导向的序化”,是一个与已知的序列范畴进行的对话,也是与课程开发者的立场和观点进行对话的创造性行动。这一行动并不是简单地排斥学科体系,而是通过“有距离观察”,在一个全新的架构中获得对职业教育课程论的元层次认知。所以,“工作过程导向的课程”的开发过程,实际上是一个伴随学科体系的解构而凸显行动体系的重构的过程。然而,学科体系的解构并不意味着学科体系的“肢解”,而是依据职业情境对知识实施行动性重构、进而实现新的体系——行动体系的构建过程。不破不立,学科体系解构之后,在工作过程基础上的系统化和结构化的产物——行动体系也就“立在其中”了。

非常高兴,作为中国“学科体系”最高殿堂的清华大学,开始关注占人类大多数的具有形象思维这一智力特点的人群成才的教育——职业教育。坚信清华大学出版社的睿智之举,将会在中国教育界掀起一股新风。我为母校感到自豪!



2006年8月8日

《工作过程导向新理念丛书》编委会名单

(按姓氏笔画排序)

王刚	王成林	冯雁	史玉香	左喜林	刘芳	刘艳
刘保顺	印霞	孙浩	孙振业	成彦	许茹林	吴建家
吴科科	宋静	张乐	杨静	沃旭波	贺洪鸣	赵晓怡
贾清水	高锐	符水波	谢宝荣	韩亚萍	韩祖德	薛卫红

目 录

第1章 计算机的组成与组装1	6.1 制作启动盘	51
第1课 计算机的发展与组成	6.2 安装操作系统	55
1.1 计算机的发展	课后作业	59
1.2 计算机的基本配置与功能	第7课 安装板卡驱动程序及	
课后作业	系统克隆	59
第2课 整机组装及测试	7.1 驱动程序的查找与安装	59
2.1 整机连接	7.2 驱动程序的备份与还原	61
2.2 整机测试	7.3 操作系统克隆	63
课后作业	课后作业	66
第3课 开机故障与排除	第8课 系统运行速度优化	66
3.1 开机黑屏故障	8.1 加快启动速度	66
3.2 开机报错故障	8.2 提高显示速度	68
课后作业	8.3 Windows XP 运行提速	70
第4课 设置及优化 BIOS31	课后作业	74
4.1 基本设置	第9课 注册表及组策略设置	75
4.2 寻找硬盘	9.1 禁用“开始”菜单项或桌面选项 ..	75
4.3 启动顺序设置	9.2 禁用应用程序	77
4.4 优化系统设置	9.3 组策略设置	79
课后作业	课后作业	84
第2章 Windows XP 安装、配置、	第10课 计算机分机配置	84
优化与维护	10.1 软硬件准备	85
第5课 硬盘分区及格式化	10.2 软硬件设置	85
5.1 硬盘分区	课后作业	93
5.2 对已分区硬盘全部重新分区	第11课 Windows XP 运行	
5.3 格式化硬盘分区	故障与排除	93
课后作业	11.1 Windows XP 启动故障	93
第6课 安装 Windows 98/2000/XP	11.2 Windows XP 蓝屏故障排除	95
操作系统	11.3 计算机死机诊断	96
	11.4 音视频故障	97

课后作业	101	第 18 课 计算机加密与解密	164
第 3 章 组建及维护计算机网络	102	18.1 计算机启动加密与破解	164
第 12 课 两台机器互联	102	18.2 Windows XP 启动加密与解密	166
12.1 通过双绞线实现双机互联	102	18.3 文件夹的加密与解密	171
12.2 两台 PC 通过 USB 连接	104	18.4 注册表的加密与解密	172
12.3 IEEE-1394 互联技术	106	课后作业	175
12.4 两台 PC 通过串口连接	107	第 5 章 设备的故障与维修	176
课后作业	111	第 19 课 主板常见故障及排除方案	176
第 13 课 局域网连接	112	19.1 主板维修技巧及故障分类	176
13.1 多台 PC 通过 HUB (集线器) 连接	112	19.2 主板接口故障修复	179
13.2 Windows 98/Me 与 Windows 2000 计算机连接	113	19.3 主板兼容性故障修复	179
13.3 Windows 98/Me 与 Windows XP 计算机连接	117	19.4 刷新主板 BIOS	180
13.4 Windows 2000 与 Windows XP 计算机连接	120	课后作业	182
13.5 Windows XP 与 Windows XP 计算机连接	123	第 20 课 CPU 引起的故障修复	182
课后作业	125	20.1 CPU 自身故障修复	182
第 14 课 学生宿舍网组建及 多机共享上网	125	20.2 CPU 风扇故障修复	182
14.1 宿舍网组建	125	20.3 CPU 降温	183
14.2 多机共享一台 Modem 上网	129	课后作业	187
课后作业	133	第 21 课 硬盘坏道隐藏及文件恢复	187
第 15 课 网吧组建	133	21.1 硬盘坏道隐藏	187
15.1 网吧组建	133	21.2 硬盘低级格式化隐藏坏道	190
15.2 网吧管理	141	21.3 硬盘数据恢复	195
课后作业	143	课后作业	198
第 16 课 提升网速及网络故障排除	143	第 22 课 显卡故障修复	199
16.1 提高网速	143	22.1 显卡故障修复	199
16.2 网络常见故障	148	22.2 显示器硬件故障修复	200
课后作业	153	22.3 显示器显示不正常的故障处理	201
第 4 章 计算机系统与文件安全	154	22.4 显示器消磁	204
第 17 课 防、杀病毒	154	课后作业	206
17.1 启用 SP2 防火墙功能	154	第 23 课 声卡故障修复	206
17.2 安装瑞星防、杀病毒软件	155	23.1 声卡故障修复	206
课后作业	164	课后作业	212
		第 24 课 鼠标与光驱的养护及 故障处理	212
		24.1 鼠标清洗	212
		24.2 光驱故障修复	214
		24.3 光驱/刻录机的拆卸与 激光头清洗	215

课后作业	219	第 28 课 光盘刻录工具	262
第 25 课 打印机故障与修复	219	28.1 使用 Nero Express 向导	
25.1 打印机常见故障分析与修复	220	进行刻录	262
25.2 硒鼓灌粉	223	28.2 使用 Nero Burning Rom	
课后作业	230	进行刻录	272
第 6 章 常用工具的应用	231	课后作业	272
第 26 课 多媒体工具	231	第 29 课 文件压缩工具	273
26.1 Windows Media Player	231	29.1 WinRAR	273
26.2 超级解霸	236	29.2 WinZip	280
26.3 MP3 播放工具 Winamp	238	课后作业	287
课后作业	244	第 30 课 磁盘分区与备份工具	287
第 27 课 系统优化工具	244	30.1 PowerQuest Partition Magic	287
27.1 超级兔子优化工具	245	30.2 克隆及恢复系统	292
27.2 Windows 优化大师	258	课后作业	296
课后作业	262		

第1章

计算机的组成与组装

本章要点

- 计算机的发展简史
- 计算机的系统组成
- 计算机系统的组装与连接
- 整机性能测试
- BIOS 设置与优化

第1课 计算机的发展与组成

1.1 计算机的发展

课堂讲解①

本节讲解计算机的发展历史、计算机的系统组成、计算机的常用术语等内容。

1. 计算机的发展史

计算机的发展,经历了从电子管计算机到晶体管计算机,到集成电路计算机,再到大规模集成电路计算机等多个阶段与过程。

世界上第一台计算机诞生于 1946 年的美国,简称爱尼阿克 (ENIAC),它是电子管计算机。

第一台晶体管计算机于 1956 年研制成功,这一代计算机体积小、重量轻、耗电少、运算快、工作可靠,每秒运算速度达几万次到几十万次。

1964 年,美国 IBM 公司研制成功以集成电路作为逻辑元件的计算机,称为集成电路计算机,即 IBM360 系统。

目前使用的计算机是大规模集成电路计算机,这一代计算机已深入到社会生活的各个领域。

2. 计算机的系统组成

一个完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统,如图 1-1 所示。



图 1-1

【任务1】计算机的硬件系统。

计算机的硬件系统主要由控制单元、运算单元、存储单元、输入/输出单元、电源系统等部分组成，如图 1-2 所示。

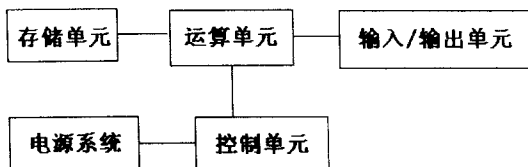


图 1-2

- **控制器**：它是整个计算机的指挥中心，它根据操作者的指令控制计算机系统的整个执行过程，使计算机各部件协调一致并连续地工作。它一方面向各部件发出执行任务的命令，另一方面又接收各部件的反馈信息，并把这些信息作为下一步发出命令的工作条件。
- **运算器**：又称为算术逻辑部件，它在控制器的控制下，完成加、减（乘、除）等算术运算和移位，与、或、异或、非等逻辑运算。

控制器和运算器又合称为“微处理器”或称为“中央处理器”，简称 CPU，它是一台计算机的核心部件。

- **存储器**：它是计算机的记忆部件，它在控制器的控制下，保存指挥计算机工作的程序和在执行程序过程中所需要的原始数据或存放计算机在运行过程中所产生的中间数据和结果数据。根据存储器在计算机中的位置不同，可将存储器分为主存储器和辅助存储器两大类。主存储器又称为内存储器，简称为主存或内存，用来存放当前运行所需要的程序和数据，其存储容量相对较小，但存取速度快。辅助存储器又称为外存储器，简称为外存，用来存放当前不直接参加运行的程序和数据，并可根据需要与内存交换信息，其存储容量相对较大，但存取速度慢。外存通常采用软磁盘、硬磁盘以及光盘、磁带等。
- **输入设备**：它主要向计算机输入计算机工作所需要的原始信息和程序，并将这些信息变换为计算机能够识别的形式。常见的输入设备有键盘、鼠标等。
- **输出设备**：它主要将计算机的处理结果和程序以人们所习惯的形式或能够被其他机器（设备）所接受的形式输送出来，供用户查看或保存。常见的输出设备有显示器、打印机等。

输入设备、输出设备又统称为外部设备（有时也称为外围设备或 I/O 设备），简称“外设”。

【任务2】计算机的软件系统。

软件系统是指为运行、管理和维护计算机而编制的各种程序及文件。通过软件与计算机进行人机交互，实现对计算机的应用。计算机的软件主要包括系统软件和应用软件两大类。

- **系统软件**：它主要包括操作系统和硬件的驱动程序等。
 - **操作系统**：它是计算机实现人机交互最主要的平台，用户通过它实现对计算机的各种操作。常见的操作系统主要有：Windows 操作系统（包括 Windows 98、Windows 2000、Windows XP 等）、Linux 操作系统等。
 - **驱动程序**：主要包括各种板卡的驱动程序，这些程序是使板卡等硬件进行正常工作的程序，是除了操作系统之外最重要的程序之一。

- 应用软件：主要包括各种为实现某一应用目标而开发的程序，包括办公软件、图形图像软件、三维设计软件、娱乐游戏软件等。
- 开发工具：它是程序开发软件，主要包括机器语言、汇编语言和高级语言。
 - 机器语言：它是通过二进制数表示的指令来编写程序的方法，称为机器语言程序，是面向机器的语言。
 - 汇编语言：它是通过助记符及十六进制数表示的指令来编写程序的方法，它也是面向机器的语言。
 - 高级语言：高级语言不是面向机器的语言，而是面向过程的语言，如 C、Basic、Fortran、Pascal 等。

【任务3】计算机中的常用术语。

- 字符：指计算机可以接收的任何字母、数字及符号等。
- 位：即 bit，它是一个二进制数位，是计算机存储数据的最小单位。
- 字节：即 Byte（简称为 B），一个字节代表 8 个二进制位。字节是计算机进行数据存储的基本单位。一个字节可以存放一个字符的 ASCII 码，存放一个汉字的机内码需要 2 个字节。
- 内存容量：它是衡量计算机性能的一个重要指标，内存容量越大，一般性能越好。它以 KB、MB、GB 为单位。
 - $1\text{KB} = 1024\text{B}$
 - $1\text{MB} = 1024\text{KB}$
 - $1\text{GB} = 1024\text{MB}$
- 主频：指计算机内部的主时钟在一秒钟之内所发出的脉冲数，以 MHz 为单位。1MHz 表示每秒发出一百万个同步脉冲。主频是衡量计算机工作速度的一个重要指标，主频越高，计算机的工作速度也就越快。
- 即插即用：自动安装硬件的驱动程序，自动分配各项资源，用户可以立即使用该硬件。
- 盘符：一般指硬盘的分区符号，包括“C:”、“D:”、“E:”等（分别简称 C 盘、D 盘或 E 盘等）。软盘的盘符一般是 A 盘或 B 盘。
- 输入：指通过键盘或鼠标等输入设备向计算机中输入数据的操作过程。
- 输出：指计算机将处理后的结果输送到显示器屏幕上或打印机等输出设备上，以便显示或打印的操作过程。
- 外设：指主机以外的设备，包括键盘、显示器、打印机、扫描仪等输入、输出设备。

1.2 计算机的基本配置与功能

课堂讲解②

本节讲解组成计算机的各配置部件，以及各部件的功能，包括各配置部件的主流品牌等知识。

1. 中央处理器

中央处理器是计算机系统的核心硬件。它将直接决定一台计算机的性能，是计算机中最重



要的部件。主流 CPU 及生产制造商如下：

- Intel 台式机处理器：Intel 是全世界著名的半导体生产商，全世界绝大部分的计算机均使用 Intel 中央处理器。1971 年，Intel 发布了全世界第一款微处理器芯片 4004；1989 年推出 80486 处理器；1993 年，推出“奔腾”（Pentium）处理器；1997 年推出 Pentium II 处理器；1999 年推出 Pentium III 处理器；2000 年推出 Pentium 4 处理器，如图 1-3 所示。

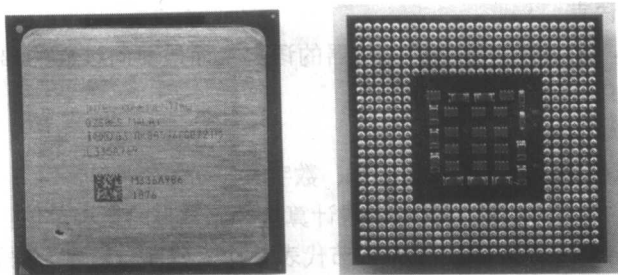


图 1-3

此外，Intel 还推出了相关的 Celeron（赛扬）处理器产品，如图 1-4 所示。

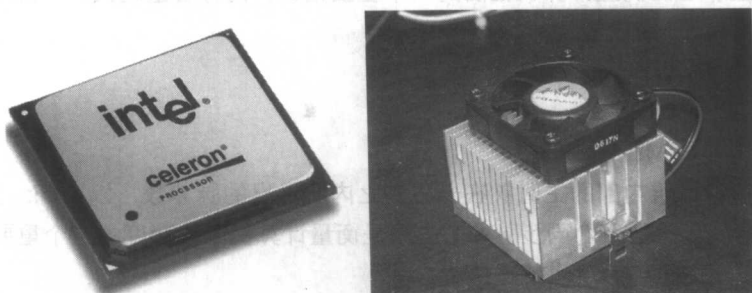


图 1-4

- Intel 笔记本电脑中央处理器：迅驰系列，如图 1-5 所示（图 1-6 所示为其标志）。

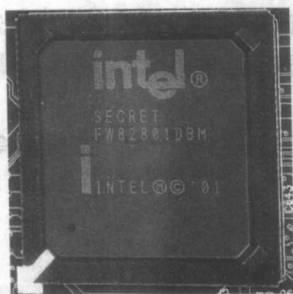


图 1-5



图 1-6

- AMD 公司处理器：包括雷鸟、Duron（毒龙）等中央处理器产品，如图 1-7 所示。

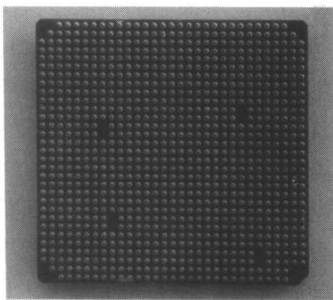
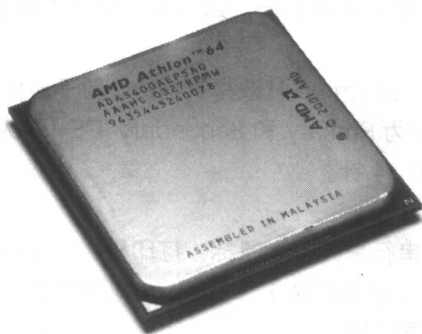


图 1-7

2. 主板

主板 (Mainboard, 又称母板或主机板), 如图 1-8 所示。它是计算机主机中最大、最重要的电路板。它是计算机的中枢, 为 CPU、内存及各种板卡 (声卡、显卡、网卡等) 提供安装插座 (槽); 为各种存储设备, 打印机、扫描仪等外设提供接口。主板将 CPU 等各种部件和外部设备有机地结合起来, 形成一套完整的系统。

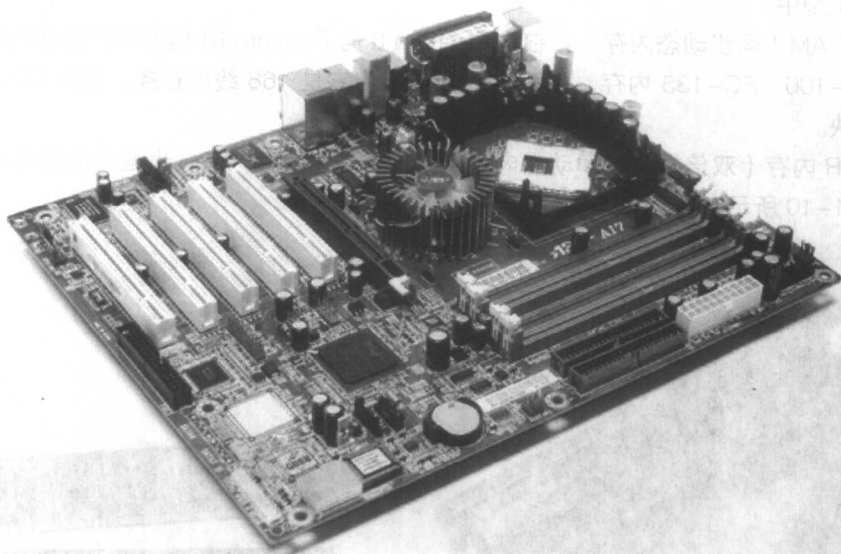


图 1-8

主板主要由 CPU 插座、芯片组、PCI 扩展插槽、IDE 接口、外部设备接口等组成。

- 芯片组 (Chipset): 它是主板的核心, 控制 CPU 与周边设备的连接沟通。
- BIOS: 计算机的基本输入输出系统, 用于检查并反馈 CPU IDE 设备、内存、键盘、PnP 等设备信息。
- CPU 插槽: 用于插入 CPU。
- 内存插槽: 用于插入内存条。

- PCI (外部设备接口) 扩展插槽: 用于插入各种板卡, 如显卡、网卡、电视卡、数码采集卡等。
- IDE (集成开发环境) 和软驱接口: IDE 接口为 40 针双排针插座, 用于连接硬盘或光驱。每块主板一般有两个 IDE 设备接口, 分为 Primary 和 Secondary IDE (主从关系)。每个接口可挂两个 IDE 设备, 软驱接口为 34 针。
- 电源接口: 用于连接电源。
- I/O 界面: 用于连接键盘、USB (通用串行总线)、鼠标、打印机、游戏杆等。
- 机箱面板指示灯插针: 用于连接 Reset (重启开关)、Power (电源开关)、HDD LED (硬盘运行指示灯)、Speaker (扬声器) 等。

3. 内存

内存是由一组或多组具有数据输入输出和数据存储功能的集成电路。主要分为 ROM (只读存储器) 与 RAM (随机存储器) 两类。ROM 只能进行读取, 不能进行修改等处理; RAM 可以进行数据的读出与写入, 可作为 CPU 与外部设备的枢纽部分, 有静态与动态两种, 动态内存即平时所说的内存条。

- EDO DRAM (扩充数据输出动态内存): 简称为 EDO 内存, 一般用在 Pentium II 以前的机型中。
- SDRAM (同步动态内存): 它是 Pentium II 与 Pentium III 机型中广泛使用的内存 (如 PC-100、PC-133 内存, 如图 1-9 所示), 它是 168 线内存条, 它比 EDO 内存速度更快。
- DDR 内存 (双倍数据速率动态内存): 它是高速内存产品, 也是当前的主流内存, 如图 1-10 所示。

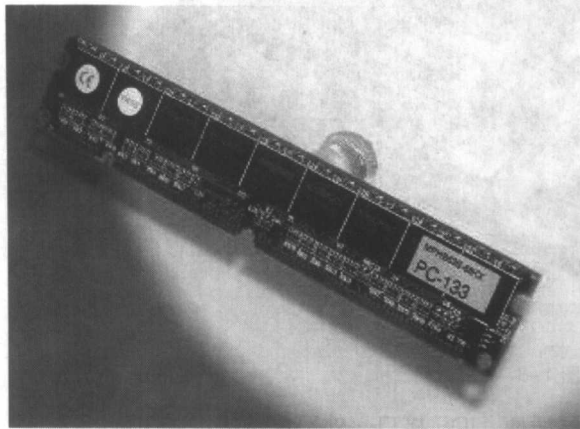


图 1-9

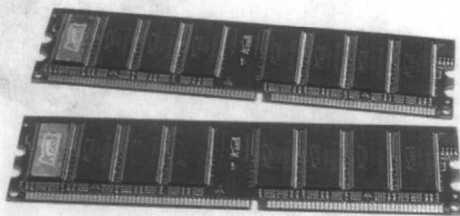


图 1-10

4. 硬盘

硬盘 (简称 HDD) 是存储数据的设备, 如图 1-11 所示。



图 1-11

硬盘的主要参数包括以下几个方面：

- 硬盘转速：硬盘的转速是指硬盘盘片每分钟转过的圈数，分别有 5400r/min 和 7200r/min 两种硬盘，后者是主流硬盘。
- 硬盘容量：单位为兆字节（MB）或千兆字节（GB），目前主要有 80GB 和 100GB 供用户选择。
- 内部缓存：由于 CPU 与硬盘之间存在巨大的速度差异，为解决硬盘在读写数据时 CPU 的等待问题，在硬盘上设置适当的高速缓存，以解决二者之间速度不匹配的问题，目前主要以 8MB 和 2MB 划分高低端市场。

目前主流硬盘主要有昆腾（Quantum）、希捷（Seagate）、迈拓（Maxtor）、西部数据（Western Digital）、富士通（Fujitsu）几个品牌，部分品牌的标志如图 1-12 所示。



希捷硬盘标志



西部数据硬盘标志



迈拓硬盘标志

图 1-12

除了以上介绍的硬盘，还有便于携带与文件传输的移动硬盘（如图 1-13 所示）和 U 盘（如图 1-14 所示）。它们一般都是 USB 接口，在开机状态下可以直接插入主板的 USB 接口。

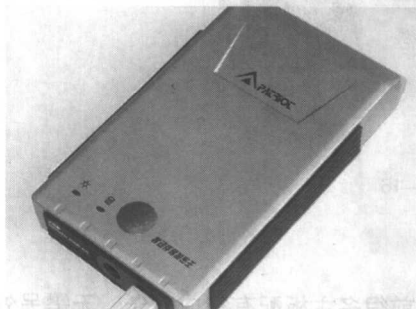


图 1-13

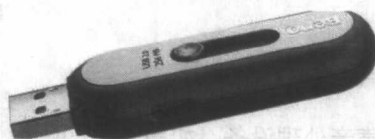


图 1-14

5. 显示卡

显示卡如图 1-15 所示,它用于控制计算机的图形输出。计算机主机将要显示的信息存入显示卡上的显存中,然后由显示卡将信号送至显示器,用户就可以看到计算机要显示的信息了。

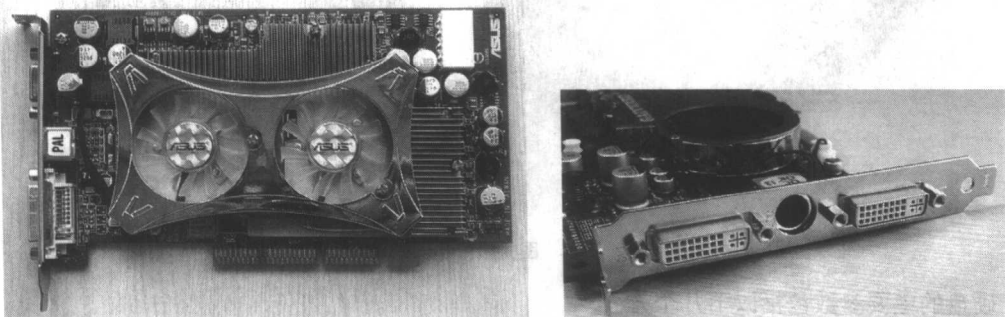


图 1-15

6. 显示器

显示器将主机处理的信息反馈到显示屏上,是最常用的输出设备之一,如图 1-16 所示。显示器的品牌主要有索尼、美格、三星、LG 等。显示器的常规指标如下:

- 显示器的尺寸:主要包括 14 英寸、15 英寸、17 英寸、19 英寸、21 英寸等。
- 分辨率:即屏幕图像的密度,分辨率越高,屏幕上所能呈现的图像就越精细。
- 刷新率:是指显示屏幕刷新的速度,它的单位是 Hz,刷新频率越低,图像闪烁和抖动越厉害,眼睛疲劳越快,刷新频率越高,图像显示就越清晰,一般情况下,如能达到 80Hz 以上的刷新频率,就可完全消除图像闪烁和抖动感,眼睛也不容易疲劳,此项指标是选购显示器时的基本要求之一。

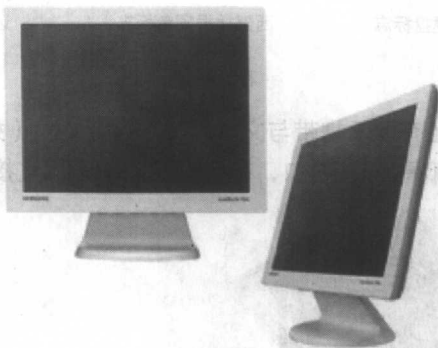


图 1-16

7. 声卡

声卡是声音处理设备,如图 1-17 所示。目前很多主板配有集成声卡,无需另外安装声卡。

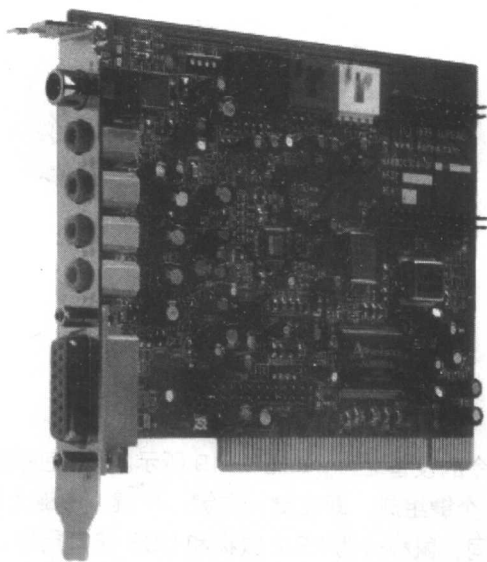


图 1-17

- 线性输出插孔：标记为“Line Out”，是声卡的信号输出端子。用于连接有源音箱、耳机或其他音频放大设备。
- 麦克风输入插孔：标记为“MIC In”，可连接麦克风作为声音输入设备，也可用于在网上语音聊天或打网络电话，或用于录音、外语学习、娱乐及语音输入等。
- 线性输入插孔：标记为“Line In”，用于将任何外部音频设备的声音信号接入计算机，可用于将磁带转成 MP3、录制电视剧、MTV 主题曲等。
- 游戏和 MIDI（电子音乐数字接口）插口：用于连接游戏杆、手柄、方向盘等外接游戏控制器，也可连接外部 MIDI 乐器，如电子琴等，配合音乐软件可将计算机作为桌面音乐制作系统使用。
- CD 音频接口：用于将光驱的模拟音频信号接入声卡，需要正确选用才能保证 CD 音频的正常。

8. 光驱、刻录机

光驱是读或写光盘数据的设备。除了传统的 CD-ROM 光驱外，还包括 DVD-ROM、CD-RW、DVD-ROM 以及 DVD-RW 等。

- CD-ROM 光驱：可以读取 VCD、音乐 CD 等不同类型的光盘，它只能读取保存在光盘上的数据而无法进行删除、修改等“写”操作，一张 CD-ROM 光盘可以容纳 650MB 的数据或 74min 的音乐。
- CD-RW 光驱：除了具有 CD-ROM 的功能外，还可以刻录 CD 光盘。
- DVD-ROM 光驱：除了具有 CD-ROM 的功能外，还可以读取 DVD 光盘。
- DVD-RW 光驱：除了具有 DVD-ROM 的功能外，还可以刻录 DVD 光盘，一张 DVD 光盘可以容纳 4.7GB 的数据，DVD-RW 光驱如图 1-18 所示。