

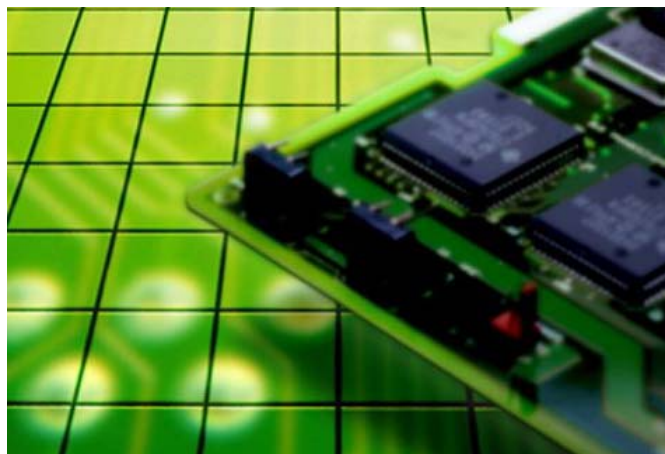


**国家信息化计算机教育认证**

高等职业教育电子信息类专业“双证课程”

培养方案配套教学教案

# 《计算机组装与故障维修》



中国高等职业技术教育研究会  
CEAC 信息化培训认证管理办公室

2006 年 05 月

# 目 录

第 1 课 微机系统概述 .....	4
第 1 小节 微机系统组成 .....	4
第 2 小节 微机的特点及分类 .....	9
第 3 小节 微机的主要性能指标 .....	9
第 4 小节 微机的发展概述 .....	10
第 2 课 微机的硬件基础及选购 .....	12
第 1 小节 CPU .....	12
第 2 小节 主板 .....	16
第 3 小节 内存储器 .....	20
第 4 小节 外存储器 .....	21
第 5 小节 输出设备 .....	28
第 6 小节 输入设备 .....	30
第 7 小节 网络设备 .....	32
第 8 小节 机箱和电源 .....	33
第 3 课 微机的硬件组装与 CMOS 设置 .....	37
第 1 小节 组装前准备和注意事项 .....	37
第 2 小节 微机的硬件组装 .....	38
第 3 小节 BIOS 设置 .....	52
第 4 课 微机的软件安装 .....	67
第 1 小节 操作系统常识 .....	67
第 2 小节 硬盘分区与格式化 .....	70
第 3 小节 单操作系统的安装 .....	79
第 4 小节 多个独立的操作系统的安装 .....	79
第 5 小节 硬件驱动程序安装 .....	82
第 6 小节 应用程序的安装 .....	84
第 5 课 微机系统性能测试与优化 .....	89
第 1 小节 整机性能测试- PCMark05 .....	89
第 2 小节 CPU 和显卡优化 .....	91
第 3 小节 内存和硬盘的优化 .....	92
第 4 小节 BIOS 的优化 .....	93
第 5 小节 Windows 优化大师 .....	95
第 6 课 微机软件系统维护及故障处理 .....	100
第 1 小节 硬盘克隆工具 Norton Ghost .....	100
第 2 小节 Windows 2000 中注册表的使用 .....	104
第 3 小节 计算机病毒的防治 .....	112

第 4 小节 软件故障处理 .....	116
第 7 课 微机硬件系统维护及故障维修 .....	135
第 1 小节 微机硬件故障及分类.....	135
第 2 小节 硬件故障的检测 .....	136
第 3 小节 主机部分的维护及故障维修 .....	137
第 4 小节 常用外部存储器的维护及故障维修 .....	142
第 5 小节 常用输入、输出设备的维护及故障维修 .....	149
第 6 小节 系统不能正常启动的故障维修 .....	156
第 7 小节 微机死机故障的维修.....	165
第 8 课 微机实用工具软件 .....	171
第 1 小节 压缩软件 WinRAR.....	171
第 2 小节 虚拟光驱软件 Virtual CD .....	174
第 3 小节 刻录软件 .....	175
第 4 小节 硬盘数据修复软件 EasyRecovery .....	176
第 5 小节 驱动精灵 2004 .....	179

# 第 1 课 微机系统概述

## 教学目的

微型计算机的应用已渗透到社会的各个领域，与人们的生活息息相关。掌握微机的组装、维护、维修技术也显得更加重要。本课介绍微机的特点与分类、微机的发展史、微机系统的组成和性能指标，让学生对微机系统有个整体的概念。

## 知识点及技能点：

- 了解微机的特点与分类；
- 了解微机发展史；
- 理解微机系统的组成；
- 理解微机的性能指标；

## 学时要求：2

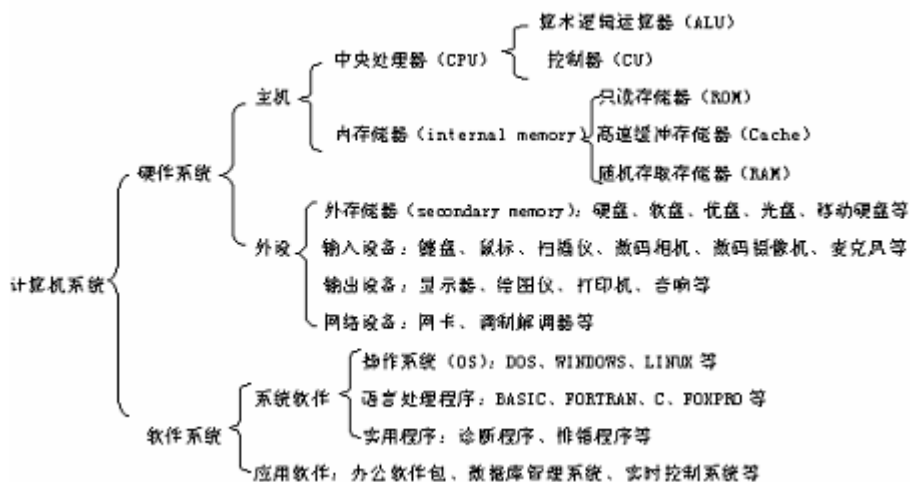
## 教学策略及过程：

- （一）讲述掌握微机选购、组装、维护及维修技术的重要性，引出新课。
- （二）新课讲授

## 第 1 小节 微机系统组成

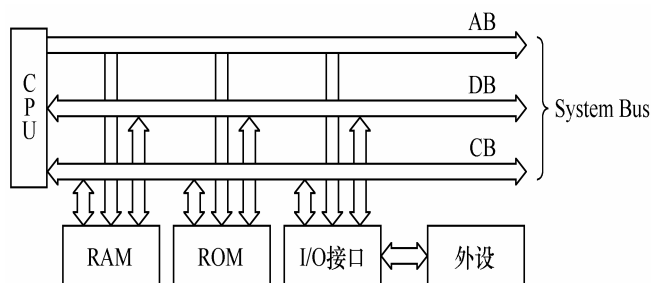
### （一）知识要点

就下图介绍微机系统的组成：



## 1、硬件系统

硬件系统（冯·诺伊曼结构）组成：输入设备、输出设备、运算器、存储器和控制器，其示意图如下所示。



提示：

就上图分析计算机系统是如何工作的，讲述各部件之间怎么去各司其职，而又相互协调，消除学生对计算机系统的神秘感，树立学生学习信心。

### （1）微型计算机各组成部分的功能

#### 1) 运算器 (ALU, Arithmetic Logic Unit)

功能：完成二进制数据的算术或逻辑运算的部件。

组成：算术逻辑部件、累加器和暂存寄存器组成。

#### 2) 控制器 (CU, Control Unit)

功能：用来实现微型计算机本身运行过程的自动化，即实现程序的自动执行。

组成：程序计数器、指令寄存器、指令译码器以及时序部件启停线路等 4 个部件

#### 3) 存储器

功能：存储器用来存放数据和程序，是计算机各种信息的存储和交流中心。


分类：按照存储器在计算机中的作用，可分为内存储器、外存储器和高速缓冲存储器，即通常所说的 3 级存储体系结构。

内存储器：又叫主存储器或随机存储器，简称内存。用于存放计算机当前正在执行的程序和相关数据，CPU 可以直接对它进行访问。

外存储器：又叫辅助存储器，简称外存。用于存放暂时不用的程序和数  
据，不能直接和 CPU 进行数据交换。常见的外存储器有软盘、硬盘、光盘和优

盘等。

高速缓冲存储器：位于 CPU 和内存储器之间，用于解决 CPU 和内存之间的速度匹配，即通常所说的 Cache。

 思考题：

为什么要采用三级存储结构？

4) 输入设备

功能： 来输入原始数据

5) 输出设备

功能：用来输出计算机的处理结果。

下图是常见的计算机硬件实物图：





## （2）微型计算机的总线

定义：计算机中的各个部件，包括 CPU、内存储器、外存储器和输入 / 输出设备的接口之间是通过一条公共信息通路连接起来的，这条信息通路称为总线。

分类：数据总线（DB）、地址总线（AB）、控制总线（CB）。

## 2、软件系统

计算机的软件系统就是所有程序、数据和相关文件的集合。计算机不装任何软件，就无法与之工作，这样的计算机称为裸机。计算机软件通常分为系统软件和应用软件两大类。

### （1）系统软件

系统软件是用来支持应用软件开发和运行的管理性软件，主要包括以下 3 种类型。

1) 操作系统：操作系统的主要功能是进行处理器管理、存储器管理、文件管理、设备管理和作业管理。常见的操作系统有 DOS、Windows、UNIX、Linux 等。

2) 语言处理程序：把计算机语言编写的源程序编译成可在计算机上运行的程序，如各类程序语言中的编译程序。

3) 实用程序：为系统的管理和维护提供良好的开发环境和实用工具，常见的测试程序、诊断程序、调试程序等都属于这一类型。

### （2）应用软件

应用软件运行在系统软件提供的工作环境下，是为解决各种工程实际问题而编制的程序。例如：各种办公软件、工程计算软件、实时控制软件、辅助设计软件、数据库及数据库管理系统等。



思考题：

应用程序、操作系统和计算机硬件相互的关系是什么？

## （二）重点、难点及解决办法

重点：计算机系统的组成

难点：无



## 第 2 小节 微机的特点及分类

### （一）知识要点

#### 1、微型计算机的特点

由于微型计算机广泛采用了集成度相当高的器件和部件，因此具有以下特点。

- （1）体积小、重量轻、耗电省。
- （2）可靠性高。
- （3）系统设计灵活、使用方便。
- （4）价格低廉。
- （5）维护方便。

#### 2、微型计算机的分类

微型计算机的分类方法很多，可以从不同的角度对微型计算机进行分类。

- A、按微处理器的字长：可分为 4 位、8 位、16 位、32 位、64 位微处理器。
- B、按微型计算机的组装形式：可分为单片、单板、多板微型计算机等。
- C、按应用领域：可分为控制用、数据处理用微型计算机等。

## 第 3 小节 微机的主要性能指标

### （一）知识要点：

微型计算机的主要性能指标如下。

1. 字长
2. 存储容量
3. 运算速度
4. 外部设备配置
5. 系统软件配置
6. 性能价格比

### （二）重点、难点及解决办法：

重点：掌握计算机存储容量的常用单位及单位之间的换算关系。


## 第4小节 微机的发展概述

知识要点：

- (1) 第一代
- (2) 第二代
- (3) 第三代
- (4) 第四代
- (5) 第五代
- (6) 第六代
- (7) 第七代

教学说明：

本课作为该门课的第一次课，教师应先了解本班学生对该门课的了解程度（因学生之间差别大），以便在教学中采取因材施教，要让有一定基础的同学有东西学，也要

 小知识：

1965年4月，当时还是仙童公司电子工程师的摩尔在《电子学》杂志上发表文章预言，半导体芯片上集成的晶体管数量将每年翻一番。1975年他又提出修正说，芯片上集成的晶体管数量将每两年翻一番。

当时，集成电路问世才6年。摩尔的实验室也只能将50只晶体管和电阻集成在一个芯片上。摩尔当时的预测听起来好像是科幻小说；此后也不断有技术专家认为芯片集成的速度“已经到顶”。但事实证明，摩尔的预言是准确的。尽管这一技术进步的周期已经从最初预测的12个月延长到如今的近18个月，但“摩尔定律”依然有效。目前最先进的集成电路已含有17亿个晶体管。

让基础差的同学能学得懂。

如果实验课需要分组的话，建议进行男女搭配分组或一好一差分组，这样实验课的效果可能会好些。

考虑到本次课内容比较简单易学，实用性不是太强，所以将认识微机的硬件教学内容（最好将实物呈现给学生）安排到本课，为下一章的学习作好准备。

## 作业及练习：

1、MIPS 的含义是（ ）

- A. CPU 每秒从存储器读取数据的次数
- B. CPU 每秒从存储读取数据的位数
- C. CPU 每秒执行的指令数（百万条/秒）
- D. CPU 每秒运算次数

答案：C

2、计算机存储容量单位中的 KB 指的是（ ）

- |            |          |
|------------|----------|
| A. 1024 字节 | B.1024 位 |
| C. 1000 字节 | D.1000 位 |

答案：A

3.下面哪些是操作系统的功能（ ）（多选题）

- |          |         |
|----------|---------|
| A. 处理器管理 | B.作业管理  |
| C.文件管理   | D.存储器管理 |

答案： D

4、下面关于计算机系统哪个说法是正确的？

- A、计算机系统由主机和外部设备组成。
- B 计算机系统由 CPU、内存、输入设备、输出设备和外部存储器组成。
- C：计算机系统由软件系统和硬件系统组成。
- D：计算机系统由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备组成。

答案：C

## 第 2 课 微机的硬件基础及选购

### 教学目的：

在了解微机硬件组成的基础，进一步学习硬件的性能指标参数，理解各参数与硬件及系统性能的关系；了解主流硬件产品，理解硬件购置原则和机器配置原则，合理的制订配置方案。

### 知识点及技能点：

- 了解 CPU、内存、主板、硬盘等主流产品；
- 理解 CPU、主板、内存、硬盘、光盘、软驱、显示器等主要部件的性能参数的含义和微机配置原则。
- 熟练掌握选购 CPU、内存、主板、硬盘、显示器等主要微机部件，并能根据用户的要求合理配置机器。
- 掌握打印机等外设的选购。

### 学时要求：12

### 教学策略与过程：

- 一、复习第一课知识，引入第 2 课教学内容
- 二、新课讲授

## 第 1 小节 CPU

### （一）知识要点

CPU (Central Processing Unit)，即中央处理器，也叫微处理器，是微型计算机系统的核心部件，控制着整个微机系统的工作。


### 1、CPU 的发展史

- A、Intel CPU 的发展史
- B、AMD CPU 的发展史

## 2、 CPU 的主要性能参数


(1) 时钟频率

(2) 外频和前端总线频率 (FSB)

 提示:

因为前端总线能够在—个时钟周期内完成两次或 4 次传输, 所以前端总线的频率是外频的两倍或四倍。

(3) 寻址能力

 小知识:

16 根地址线的寻址范围为 (0000H~FFFFH), 大小为  $2^{16}\text{B}=64\text{KB}$ , 20 根地址线的寻址范围为 (00000H~FFFFFH), 大小为  $2^{20}\text{B}=1\text{MB}$ , 32 根地址线寻址范围为 (00000000H~FFFFFFFFH), 大小为  $2^{32}\text{B}=4\text{GB}$ 。

(4) CPU 内核工作电压

(5) 高速缓存

## 6. CPU 的指令集

目前, CPU 的指令集主要包括 MMX、3Dnow!、KNI/SSE 和 SSE2 等。

(1) MMX(Multi Media extension)指令集

(2) 3DNow!指令集

(3) SSE(Streaming SIMD Extensions)指令

(4) SSE2 指令集

### 7. 生产工艺

生产工艺指的是在一块硅晶圆片上集成的晶体管之间的连线宽度。

### 8. 字长

字长是指 CPU 同时处理的二进制数的位数，例如 32 位的 CPU 能同时处理 32 位数据。

### 9. 超线程技术

超线程技术就是利用特殊的硬件指令，把两个逻辑内核模拟成物理芯片，让单个处理器能使用线程级并行计算，从而兼容多线程并行计算，从而兼容多线程操作系统和软件，使运行性能提高 30%。

## 3、主流 CPU 介绍

### （1）Intel 系列 CPU

A、Northwood 核心 CPU

B、Prescott 核心 CPU



C、Smithfield 核心 CPU



### （2）AMD 系列 CPU

AMD 公司成立于 1969 年，是世界上第二大微处理器公司。是一家主要生产微机处理器的厂商。目前市面上共存 AMD 处理器主要有以下几种：

A、Duron: Socket A



B、Xthlon XP: Socket A



C、Sempron: Socket A



D、Sempron: Socket 754



E、Athlon 64: Socket 754



F、Athlon 64: Socket 939



小知识:

AMD 处理器均以 PR 值来标称 CPU 的频率,大家也比较清楚 PR 值并非 CPU 的实际工作频率,而是一种处理器整体性能换算得出的值。

Athlon64 PR 频率换算公式如下:

$$\text{实际频率} \times 3 \div 2 + 400 = \text{PR 值}$$

Thoroughbred 核心 PR 值换算公式:

$$\text{实际频率} \times 3 \div 2 - 500 = \text{PR 值}$$

Barton 核心 PR 值标换算公式:

$$\text{实际频率} \times 3 \div 2 - 200 = \text{PR 值}$$

## 4、CPU 选购

下面我们分为 AMD 和 Intel 两个方面,对主要性能进行比较。为用户在选购 CPU 时提供参考。选购 CPU 除了考虑 CPU 主频等因素外,还要重点考虑以下因素,根据需

要选择合适的 CPU。

(1)超标量浮点运算结构

(2)多媒体指令

(3)缓存结构

(二)重点难点及解决办法

重点:理解 CPU 主要性能参数的含义,根据用户要求选购 CPU。

难点:根据用户要求,合理购置 CPU。学生应在教师指导下能通过各种媒体了解主流 CPU 的详细参数以及对 CPU 性能的影响,了解 CPU 的性价比及特性。



### （三）讨论

如果要配置一台软件专业学生用机，根据当前市场情况，应该选择哪些类型的 CPU，它的主要性能参数是什么？如果要配置一台图形工作站，进行三维图形处理呢？

## 第 2 小节 主板

### （一）知识要点

主板（Main Board），又称主机板，实际上就是一块多层印制电路板，上面安装了各式各样的电子零件并布满了大量的印制线路。

#### 1、主板的作用

#### 2、主板的分类

##### （1）按主板的架构分

目前流行的主板架构主要分为 Socket 和 Slot 两大类。

1) Socket 类 主要标准有：Socket 7、Super 7、Socket 370、FC-PGA Socket 370、Socket A、Socket 423 和 Socket 478、Socket 775 、Socket939、Socket 940 等。

2) Slot 类：Slot 类主板的 CPU 插座是一条类似扩展插槽的深槽，它只能与单边接触封装的 Pentium II、Pentium III 和 K7 等 CPU 配合。主要有 Slot 1、Slot 2、Slot A。

##### （2）按主板的外形分

按外形分类主要基于主板物理结构和大小形状，可分为 AT 主板、ATX 主板、NLX 和 BTX 主板四大类。

### 3、主板的组成

主板结构如下图所示。



#### （1）CPU 插座（或插槽）

#### 。（2）控制芯片组

下图为 Intel 955X 高速芯片组内部结构图其。芯片组的功能如下。

- 1) 支持处理器的类型
- 2) 支持系统高速缓存
- 3) 支持系统内存
- 4) 控制时间与过程
- 5) 控制外设与 I/O 总线
- 6) 管理电源功能
- 7) 控制 I/O 功能

### (3) 内存插槽

### (4) 总线与扩展插槽

- 1) 前端总线
- 2) 内存总线
- 3) ISA 总线与 ISA 插槽
- 4) PCI 总线与 PCI 插槽
- 5) AGP 总线与 AGP 插槽



思考题：为什么 AGP 8X 则可以达到 2.1GBps 呢？

### 6) PCI Express 总线与接口

### (5) 接口

- 1) IDE 接口
- 2) SATA 接口
- 3) 软驱接口
- 4) 其它常规接口

### (6) BIOS 芯片

BIOS (Basic Input/Output System) 是基本输入输出系统的简称。BIOS 的作用如下：

- (1) 系统自检及初始化
- (2) 程序服务。
- (3) 设置中断。

BIOS 固化的程序有下列三种：

- (1) 开机检测程序。
- (2) 控制程序。
- (3) ROM BIOS SETUP 程序。

#### 4、主板的双通道内存技术

##### （1）双通道内存技术的原理

下图为双通道主板工作原理图。

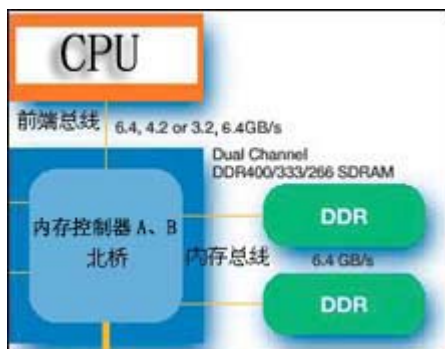


图 2-14 双通道主板的工作原理示意图

##### （2）双通道内存技术的应用

#### 5、主板选购

（1）主板所采用芯片组性能如何。。

（2）是主板的扩展性

（3）主板的品牌。主要厂商有：华硕（AUSU）、技嘉（GIGABYTE）、微星（MIS）、精英（ECS）、硕泰克（SOLTEK）、升技（ABIT）等。

（4）主板的电子元器件布局是否合理。

（二）案例分析`（主流主板介绍，因硬件价格波动大，主板的价格请查阅相关报价媒体，如 [www.pconline.com.cn](http://www.pconline.com.cn)）

1. 华硕 P4P800 SE
2. 微星 865PE Neo2-P 白金版
3. 青云 PX875P Pro
4. 盈通蓝派 LP-865PE
5. 硕泰克 SL-PT880E-RL
6. 顶星 TM-865PE2
7. 精英 915-A

### （三）重点、难点及解决方法

**重点：**主板的组成。介绍主板组成时应向学生展示主流主板（实物），增强学生对主板的感性认识。课后应让学生仔细察看主板，熟悉主板的结构。了解主板的组成对第三章学习硬件组装有很大的帮助。

**难点：**主流主板芯片组特性及主板的选购。通过教学案例，即主流主板介绍进一步了解主板芯片级特征及如果选购合适的主板。在主板选购要避免追求新功能要，一定要考虑其它配置的情况，否则会造成资源浪费。

## 第 3 小节 内存储器

### （一）知识要点

#### 1、内存的分类

- （1）FPM RAM（Fast page Mode RAM）内存
- （2）EDO RAM（Extended Data Out RAM）内存
- （3）SDRAM（Synchronous Dynamic RAM）内存
- （4）RDRAM（Rambus DRAM）内存
- （5）DDR（Double Data Rate RAM）内存。
- （6）DDR II 内存

## 2、内存的主要性能指标

- (1) 数据宽度:
- (2) 存取时间
- (3) CL (CAS Latency, 列地址过滤延迟)
- (4) ECC 校验
- (5) 容量
- (6) 数据传输率 (带宽)

## 3、内存选购

- (1) 品牌
- (2) 工艺
- (3) 要与 CPU 带宽相匹配

### (二) 案例分析` (主流内存介绍)

- (1) Kingston DDR400 Value & Kingston DDR433 HyperX
- (2) KingMax DDR400
- (3) GEIL(金邦) DDR400

### (三) 重点、难点及解决方法

重点: 内存性能参数

难点: 内存的选购, 特别是内存真伪辨别。教学尽可能找到一些伪劣的内存供学生辨认, 让学生从直观上认识低劣内存产品的本来面貌。

## 第 4 小节 外存储器

### (一) 知识要点

微型计算机常用的外部存储设备有硬盘、光驱 (光盘)、软驱 (软盘)、U 盘、移动硬盘等。

## 1 硬盘驱动器

### （1） 硬盘的组成及工作原理

1) 硬盘的外部结构 硬盘外部结构如图所示。



2) 硬盘的内部结构如下图所示：



图 2-21 3.5 英寸硬盘内部结构图

### 2) 硬盘的工作原理



## (2) 硬盘的分类

- 1) 按硬盘尺寸分类
- 2) 按接口类型分类

## (3) 硬盘的主要性能指标

### 1) 容量



思考题：某硬盘的柱面数据为 1247，磁头数为 255，扇区数为 63，则其容量为多少？

### 2) 单碟容量

- 3) 转速
- 4) 高速缓存
- 5) 平均寻址时间

### 6) 数据传输率

分为两种。

外部传输率。

内部传输速度

### 7) 接口方式

## (4) 硬盘的容量限制和工作方式

### 1) 硬盘的容量限制

硬盘工作方式.硬盘工作方式有 3 种：

- 1) NORMAL 普通模式
- 2) LARGE 巨大模式

### 3) LBA (Logical Block Addressing) 逻辑模式

#### (5) 硬盘选购

##### 1) 选购建议

##### 2) 认识硬盘的大小、外观与型号



提示：1、128GB 的硬盘容量限制是针对于 28 位寻址，而新的 IDE 标准采用了 48 位寻址，硬盘的容量最大可达 144TB。

2、有时称 28 位寻址的硬盘容量限制为 137GB 是因为采用的标称容量，即称 1000B 称 1K，而不是 1024。



## 2、光盘驱动器

#### (1) CD-ROM 驱动器

##### 1) CD-ROM 驱动器的结构。

A、光驱的控制面板一般有以下按钮和插孔：

耳机插孔。

音量调整按钮

工作指示灯。

打开/关闭/停止键。

紧急出盒孔。

播放/向后搜索键。

B、光驱背面有如下插口：

电源插座。

数据线插座。

主盘/从盘/CSEL 盘模式跳线 (Master/Slave/CSEL Jumper)。

模拟音频输出接口。

数字音频输出接口。

2) CD-ROM 的工作原理

3) CD-ROM 的主要性能指标

A、倍速

B、接口

C、纠错能力

D、CPU 占用率

E、平均读取时间 又称平均搜寻时间

D、缓存

此外，还应考虑 CD-ROM 的防震、抗噪功能，机芯所采用的材料等。

目前 CD-ROM 的主要生产厂家有先锋、三星、微星、源兴、美达、华硕、建兴、昂达、SONY、LG、ACER、NEC、台电、长谷等。

## (2) DVD-ROM 驱动器

DVD (Digital Versatile Disc) 即数字视频光盘或数字影盘，它利用 MPEG-2 的压缩技术储存影像。主要性能指标如下：

1) 盘片容量大小

容量分为四种，如下表所示。

表 DVD 盘片类型与容量

DVD 盘片类型	容 量
单面单层	4.7Gb
单面双层	9.4Gb
双面单层	8.5Gb
双面双层	17Gb

2) 读取速度

3) 激光头技术

### (3) 光盘刻录机

1) 工作原理

2) 分类

3) 三种 CD-ROM 盘片： 金盘、绿盘、蓝盘

4) 光盘刻录机的主要性能指标

A、 读写速度

B、接口方式

C、缓存

D、刻录格式。常见的光盘文件刻录格式主要有以下几种：

ISO-9660

Rock Ridge

Joliet

E、 刻录方式，光盘的刻录方式主要有以下 5 种。

光盘一次写入 (DAO, Disk At Once)

区段一次写入 (SAO, Session At Once)。

轨一次写入 (TAO, Track At Once)。

飞速写入 (OTF, On The Fly)

封包写入 (PW, Packet Writing)。

#### (4) COMBO 光驱

### 3、其它外部存储设备

微机的外部存储设备很多，这里只介绍软盘驱动器、MO 驱动器、Flash 存储器。  
软件驱动器使用越来越少，教学可以不再详细介绍。

#### (1) 软盘驱动器

#### (2) MO 驱动器

#### (3) USB 闪存存储器

#### (4) 移动硬盘

它的特点：

- (1) 容量大
- (2) 传输速度快
- (3) 使用方便
- (4) 可靠性高

### 提示：

因个人用户很少使用 MO 驱动器，软件盘驱动器的使用也越来越少，在教学中可以不再介绍。

#### (二) 重点、难点及解决方法

重点：硬盘的性能参数，特别是硬盘容量的相关计算，教学中以实例来帮助学生掌握根据柱面数、磁道数和磁头数来计算硬盘容量的方法。

难点：硬盘、光盘驱动的工作原理。

#### (三) 讨论题

在选购硬盘时，容量是不是越大越好？为什么？

## 第 5 小节 输出设备

### （一）知识要点

#### 1、显示系统

微机的显示系统可以分为显示器和显示卡。二者间通过一根 9 芯或 15 芯的电缆进行连接。

##### （1）显示卡的组成

- 1) 显示芯片
- 2) RAMDAC
- 3) 显示内存
- 4) 显卡 BIOS
- 5) 总线接口类型

##### （2）显卡的选购

选择显卡时候需要考虑的因素比较多，其中包括了：需要什么性能的显卡、显卡品牌、显卡的性能、显卡做工、价格、售后服务等等。

对于显卡性能的要求主要可以分为四类：（1）对显卡性能几乎没有什么要求；（2）经常玩各种游戏，但并不苛求运行速度；（3）需要流畅运行大型三维游戏；（4）显卡发烧友。

##### （3）显示器

显示器是微机系统的重要输出设备，是用户与微机打交道的桥梁。目前市场上的显示器产品主要有两类：一类是 CRT（阴极射线管）显示器，如图 2-32 所示。另一类是 LCD（液晶显示器），如图 2-33 所示。

##### 1) 显示器的分类

- A、按屏幕大小分
- B、按使用的电子技术

## 2) CRT 显示器的主要性能指标

- A、分辨率
- B、点距
- C、扫描方式
- D、控制方式

此外，显示器的亮度、对比度、垂直幅度、水平幅度、垂直位置、水平位置的调节是否正常，显示的图像是否有镶边，图像是否失真等都是衡量显示器质量和性能的因素。

## 3) LCD 显示器的主要性能指标

- A、分辨率
- B、点距
- C、对比度和亮度
- D、最大显示色彩数

### (4) 显示器的选购

在挑选显示器前，首先应明确自己买显示器的主要用途。可将显示用途分为以下三类：家用和小型办公用显示器、商业办公用显示器和专业领域用显示器。

1) 家用和小型办公用显示器的主要作用是文字处理、上网浏览、以及休闲娱乐、玩游戏等，在使用上，比较强调操作的简易性、方便性、舒适性和安全性，推荐购买液晶显示器。对一些高档游戏发烧的用户，如果对视频和显示效果有较高要求，建议购买中高档 CRT 显示器。

2) 商业办公用显示器主要作用是高档办公用机，一般的商业图像处理、多媒体教学、编程等。建议购买中高档液晶显示器。

3) 专业领域用显示器主要作用是一些专业应用方向，例如 CAD/CAM 设计、建筑工程设计、工业设计、广告平面设计、电子电路设计等，一些对显示精度、色彩以及使用环境要求非常高的专业领域，这在应用最好购买专业高档 CRT 显示器。



思考题：

对于专业的图形工作站，一般选购 CRT 显示器。为什么？



## 2、音频设备

计算机中常用的音频设备有声卡、音箱、耳机和麦克风等。

### (1) 声卡

### (2) 音箱

### (3) 耳机和麦克

## 3、打印机

### (1) 针式打印机

### (2) 喷墨打印机

#### 1) 打印精度指标 DPI

#### 2) 打印速度 PPM (Page Per Minute)

#### 3) 打印幅面

### (3) 激光打印机

## (二) 重点、难点及解决方法

重点：显卡、显示器、打印机的性能指标。

难点：显卡的选购。显卡对于一台微机来说是一个十分重要的设备，显卡性能相差别特别大，当然价格也是相关十分悬殊。显卡选择太低不能满足用户需求，影响正常工作，选择过高造成资金浪费。教学中应针对具体实例，介绍如何选购合适的显卡。

## (三) 讨论

显示系统的性能主要由显卡决定对吗？如果奖金允许的情况尽可能选购 LED 显示器，对吗？为什么？

# 第 6 小节 输入设备

## (一) 知识要点

常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、数码相机、数码摄像机、摄像头等。

### 1、键盘

### 2 鼠标

### 3、扫描仪

扫描仪主要有以下技术指标。

- (1) 扫描分辨率
- (2) 色彩位数
- (3) 扫描仪的接口
- (4) 扫描元件

### 4、 数码相机

#### (1) 数码相机的组成

- 1) 快门
- 2) 镜头
- 3) 取景器
- 4) 闪光灯

#### (2) 数码相机的主要性能指标

- 1) CCD 像素
- 2) 光学变焦与数码变焦
- 3) 存储介质
- 4) 镜头
- 5) 快门
- 6) 输出接口

## 5、 数码摄像机

数码摄像机的主要性能指标：

- (1) CCD
- (2) 图像像素与最大静像分辨率
- (3) 分解力
- (4) 镜头
- (5) 存储介质
- (6) 接口类型

### (二) 重点、难点及解决方法

重点：扫描仪、数码相机、数码摄像机的性能指标

难点：数码相机、数码摄像机的性能指标

## 第 7 小节 网络设备

### (一) 知识要点

#### 1、 网 卡

网卡是微机与微机间通信的桥梁。网卡的种类很多，分类方法主要有按接头种类、总线接口方式和数据传输带宽进行分类。

##### (1) 按接头分类

- 1) BNC 接头网卡
- 2) RJ-45 接头网卡
- 3) 无线网卡

##### (2) 按总线接口分类

- 1) ISA 接口网卡
- 2) PCI 接口网卡

3) USB 接口网卡

4) PCMCIA 接口网卡

### (3) 按传输带宽分类

1) 10Mb/s 网卡

2) 100Mb/s 网卡

3) 1000Mb/s 网卡

## 2 调制解调器 (Modem)

(1) 传输速率

(2) 通信协议

(3) 主芯片

### (二) 重点、难点及解决方法

重点：网卡的分类和调制解调器的性能参数；

难点：调制解调器性能参数

## 第 8 小节 机箱和电源

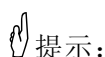
### (一) 知识要点

#### 1 机箱

#### 2 电源

(1) 功率

(2) 认证



提示：

前面，我们介绍了微机主要部件选购的方法及原则。而具体制订微机配置方案时，一般还得考虑以下几个方面：

1. 满足使用要求的原则

微机配置应根据微机的使用范围和工作要求来确定其配置方案，因此微机配置不要片面追求高档次，以能满足工作、学习的使用要求为原则。

2. 质量至上的原则

只要资金条件许可，就应当选购名牌产品，它们质量过硬，综合性能高，售后服务可靠，使用寿命长，从长远角度说，反而节省了资金。

3. 性能优先的原则

同一种品牌的硬件，如果价格相差不远，而新产品的性能比旧产品更高，为了追求更高的性价比，应该考虑买新产品。

4. 整体优先的原则

对于微机的主要部件：CPU、主板、内存、硬盘，毫无疑问它们必须选择优秀的产品。但许多购机者的一个盲区是：对于其他附件的要求不是很高，例如：草草的购买一个机箱和电源。微机是个有机整体，它的性能往往会因为这些附件的瓶颈效应而大打折扣，不要因为几十块钱而影响几千块钱的大件的使用，这就是整体优先原则。

5. 便于升级的原则

微机的发展很快，微机的升级是个很现实的问题。用户在购买微机硬件时一定要考虑升级余地的问题。

**教学说明：**

(1) 重点：掌握微机主要部件的性能指标和选购方法，并在此基础上合理制订装机方案。难点：因为微机部件多，各部件指标参数多，要准确理解各参数含义以及与微机性能的关系对初学者来说确非易事。

(2) 本课总学时为 12 学时：实际讲授 6 学时，学生去电脑城制订装机方案（学生用机、家庭用机、办公用机和图形工作站）4 学时，讨论与方案点评 2 学时。

(3) 要求学生在装机方案中，给出配置理由，教师选择典型的方案让学生讨论并点评；

(4) 因硬件更新快，对主流产品的介绍应结合当前情况，并尽可能多介绍一些硬件的发展趋势，让学生了解硬件发展的动态。

(5) 在介绍硬件选购时，应重点介绍原则性的东西，而不一定具体到某个型号的选择，即授之以“渔”，而不是授之以“鱼”。

**作业及练习**

1、Intel Pentium 2.4B CPU 的参数如下：Socket 478/0.13um/L2 512K/FSB533MHz/盒装，则它的数据带宽为（ ）

- A    3.2Gg/s  
B    3.2GB/s  
C    2132MB/s  
D    2132Mb/s

答案: C

2、CPU 的参数如下：Socket 478/0.13um/L2 512K/FSB533MHz/盒装，其中 Socket 478 中的“478”指的是（）

- A CPU 的工作频率为 478MHz      B CPU 插座的针脚数目为 478  
C CPU 的型号为 478      D CPU 每秒处理的指令数为 478MIPs

答案: B

3、CPU 的工作频率为 2.66GHz，它的倍频为 20，则它的外频应为（）

- A 133MHz  
B 133Hz  
C 1.33GHz  
D 133GHz

答案: A

4、显示器分辨率 ( )

- A 只决定于显示器                      B 只决定于内存  
C 决定于显卡                              D 和显示器、显卡都有关

答案: D

5、硬盘 ( ) 模式支持现在的大容量硬盘。

- A NORMAL                      B LARGE  
C LBA                          D AUTO

答案: C

6、显卡可以显示多少种颜色和可以支持的最高分辨率由显示芯片决定，与显示内存大小无关。对吗（ ）

答案：错误

7、下列 ( ) 属于北桥芯片管理的范围之列 (多选题)

- A IDE 接口                  B 处理器  
C AGP 接口                D 内存

答案：BCD

8、声卡外部接口中 Mic in 指 ( )

- A 话筒输入                  B 线性输入  
C 音箱输出                 D 线性输出

答案: A

9、计算机磁盘上存放信息是以（ ） 为单位的。

- A 磁道                      B 簇  
C 柱面                     D 扇区

答案: B

10、AGP 8X 的数据传输率可达 ( )

- A 1.06GB/s                      B 266MB/s  
C 2.1GB/s                        D 133MB/s

答案: C

11、编号 ST3200822AS 的硬盘容量为 ( )

- |   |       |   |      |
|---|-------|---|------|
| A | 200GB | B | 20GB |
| C | 8GB   | D | 22GB |

答案: A



## 第 3 课 微机的硬件组装与 CMOS 设置

### 教学目的：

在了解计算机硬件组成的基础上，熟练掌握计算机硬件的组装技能，了解硬件组装注意事项。理解 CMOS 中主要参数的含义，能正确设置 CMOS 中各项参数。

### 知识点及技能点：

- 了解微机组装的注意事项
- 理解 CMOS 参数的含义；
- 熟练组装微机硬件；
- 能正确设置 CMOS

### 学时要求：8 学时

### 教学策略及过程：

- (一) 回顾第 2 课内容，引入新课
- (二) 新课讲授

## 第 1 小节 组装前准备和注意事项

### (一) 知识要点

#### 1、组装前准备

组装机器前，应放掉身上的静电，清理出一张装机用工作台，并准备好所有配件和工具。装机常用的工具有十字螺丝刀、尘嘴钳、镊子，还要准备一些导热硅胶。

(1) 字形螺丝刀

2.尖嘴钳子

3.镊子

## 2、 组装注意事项

(1) 防静电

(2) 防潮湿

(3) 防粗暴

(4) 手握显卡、声卡、内存条、CPU 等器件时，应尽量避免捏握板卡上的组件、印刷线路板的线路部分和 CPU 的管脚。

(5) 加电前，一定要仔细检查机箱内有没有残留的金属片等物以及各种配件的安装是否正确。

(6) 不要带电插拔各种板卡。

### (二) 重点难点及解决办法

重点：掌握组装微机注意事项。

难点：帮助学生养成组装前去静电等的习惯。因为很多学生并不重视这些问题，所以他们往往很难养成这种习惯。教师在教学中应严格按照要求操作，为学生做示范，并强调不注意这些事项的后果。

## 第 2 小节 微机的硬件组装

### (一) 知识要点

#### 1、微机组装流程

微机的组装流程没有绝对标准，在组装过程以方便、安全为原则。图 3-1 所示是常见微机组装的流程图：

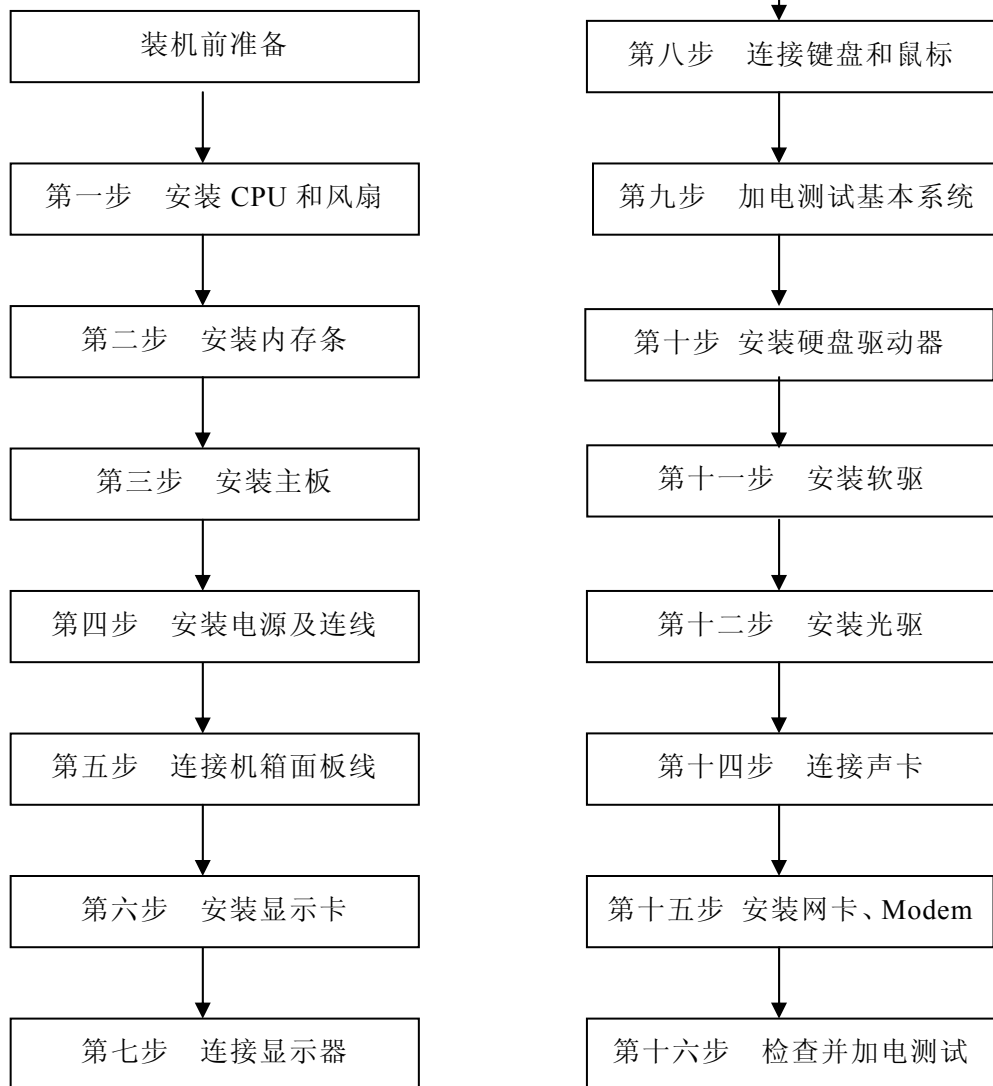


图 3-1 微机组装流程图

## （二）操作要点

下面，介绍微机组装的详细过程及方法：

### 步骤一 安装 CPU 和风扇

Slot 插槽的 CPU 和 Socket 插座的 CPU 安装方法有所不同，下面以常见的 Socket 插座的 CPU 为例来介绍它们的安装步骤。

1) 先将主板平放，找到主板上的 CPU 插座。将 CPU 插座侧面的锁紧杆轻按并向外侧轻扳，将锁紧杆向上抬起到垂直位置，如图 3-2 所示。

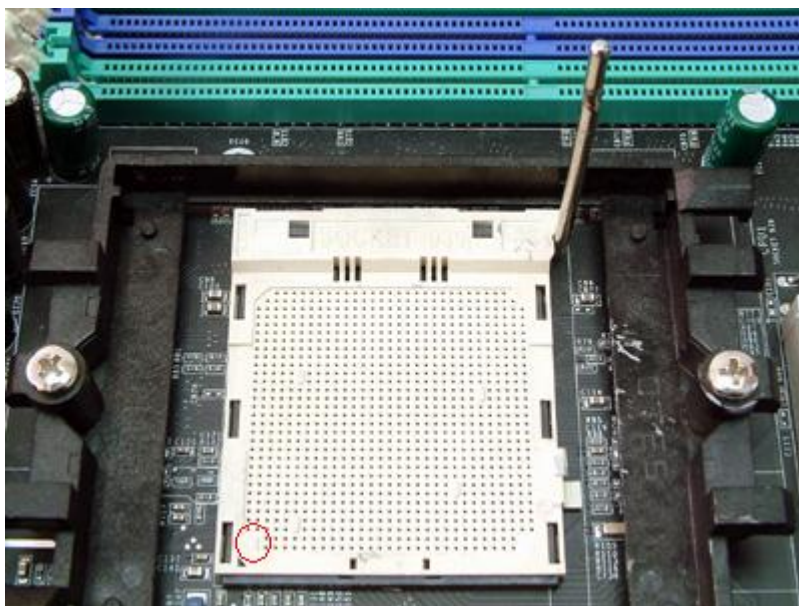
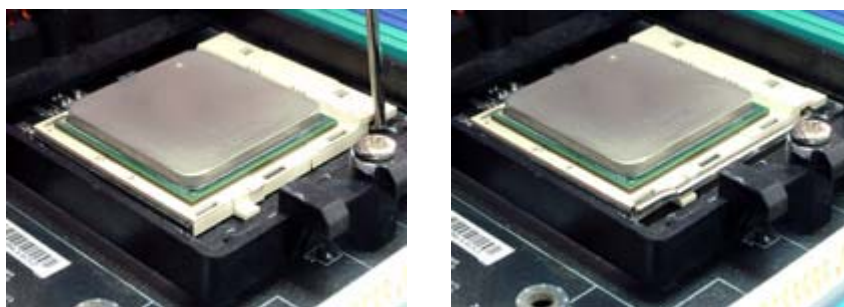


图 3-2 将 CPU 插座拉紧杆打到垂直位

2) 将 CPU 针脚排列呈现为斜角的一角对准插座上也呈现为斜角的方位(图 3-2 中的圆圈), 然后放下 CPU 使其自动落到底, 再将锁紧杆拉下, 成水平方向, 向内推靠一



下使其卡住, 如图 3-3 所示。

图 3-3 CPU 安装示意图

3) 安装 CPU 风扇。



图 3-4 安装 CPU 风扇



图 3-5 连接 CPU 风扇电源

## 步骤二 安装内存条

如图 3-6 所示。





图 3-6 内存的安装

### 步骤三 安装主板

- 1) 先将机箱平放，并将固定主板的螺帽拧进机箱内托板上对应的孔内。
- 2) 将主板放入机箱，应注意主板上定位孔与前面拧好的螺帽对应，还要注意主板侧面的接口和机箱侧面的孔相对应，如果安装不对，就无法固定主板。
- 3) 用螺钉将主板固定在机箱的托板上，注意不要有任何细小物体残留在主板与机箱托板之间，以免因短路损坏主板或者使机箱带电。



注意：在固定主板的操作中，应当对主板轻拿轻放；紧固螺丝时，力量应适可而止，不能用力过大。尤其是对于有些廉价的孔位不够标准的机箱，固定主板时，应保证主板不会变形，宁可少用一两个螺丝，也不能憋着劲安装。

### 步骤四 安装电源及其连线

- 1) 安装电源：如图 3-7 所示。



图 3-7 安装电源

2) 连接主板和微机电源:

3) 对于 P4 主板, 还要将一个四芯输入接头接在主板上一个如图 3-9 所示的四芯插座上。

步骤五 连接机箱面板线



图 3-8 连接主板电源接头

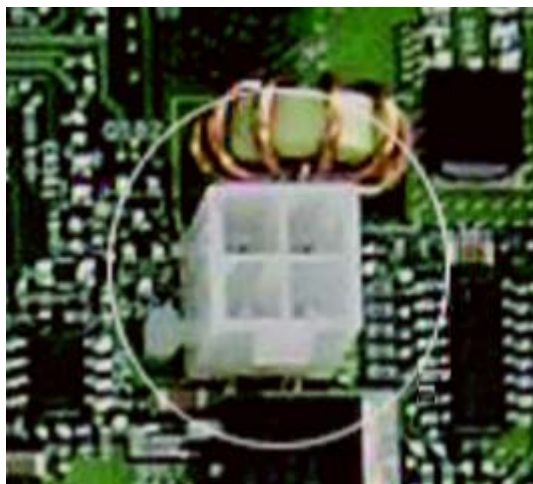


图 3-9 主板上的四芯电源插座



图 3-10 机箱面板

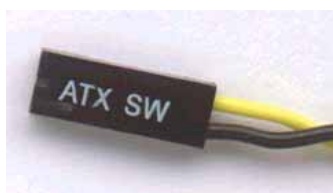


图 3-11 电源开关面板线





图 3-12 硬盘指示灯的面板线



图 3-13 电源指示灯的面板线

。

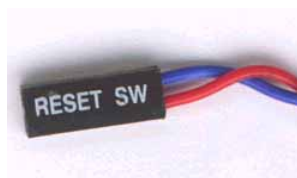


图 3-14 复位键面板线

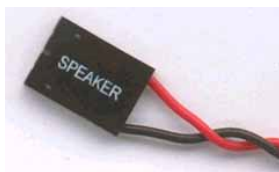


图 3-15 喇叭线面板线

面板线的具体连接方式会因为主板型号不同而有所不同，具体的连接方法请参考主板说明书。因为 LED 是有极性的装置，所以在每一个 LED 电源接头与主板上 LED 的插座上都标示着连接方向。在 LED 接头上，仔细观察就可以发现一个三角形的箭头，同样在主板上 LED 的插座附近上也会有相应的方向标示，这样就不会插错了。如图 3-16 所示的是某个主板上的面板线连接情况。

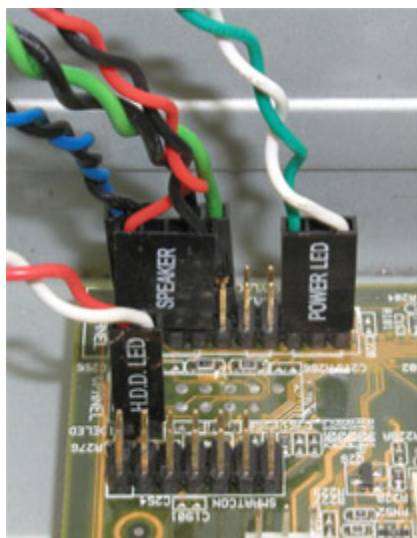


图 3-16 面板线连接示意图

另外，现在的机箱都有扩展的 USB 接口，就是从主板的 USB 插座上接上机箱的 USB 前置线，使得 USB 接口前置在机箱前面，方便使用。在主板上可以找到一排插 USB 扩展线的插针。将 USB 扩展线插入主板上的插针中，注意连接的极性（参照主板说明书）。如图 3-17 所示。

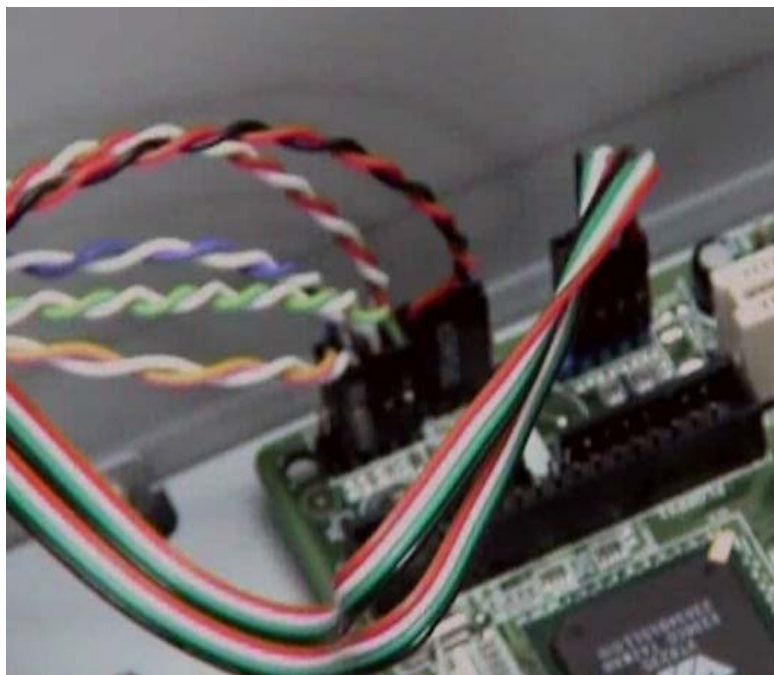


图 3-17 USB 扩展线连接示意图

#### 步骤六 安装显示卡

- 1) 取下机箱后面对应的防尘片。
- 2) 将显卡的边缘对准 AGP 插槽，用力平稳地将显卡向下压入 AGP 插槽中，如图



3-18 所示。

图 3-18 将显卡压入 AGP 插槽

3) 用螺丝将显卡尾部的金属接口挡板固定在机箱后部。这个步骤很重要，这个小螺丝既固定了显卡，能有效地防止短路和接角不良，还连通了显卡和主板之间的公共地线。

- 4) 如果显卡需要单独供电，还要给显卡接上电源。

#### 步骤七 连接显示器

- 1) 连接显示器的信号线 如图 3-19 所示。



图 3-19 连接显示器信号线

## 2) 连接显示器的电源线

### 步骤八 连接键盘和鼠标

#### 1) 连接键盘

#### 2) 连接鼠标

### 步骤九 加电测试基本系统

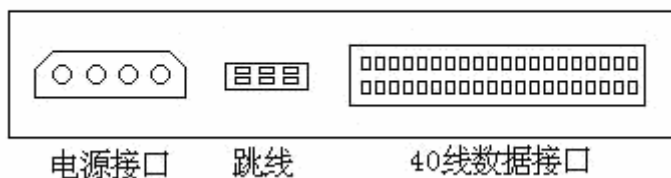
下面介绍基本系统的可能出现的故障及相应的解决方案：

1) 加电后电源风扇不转，电源指示灯不亮。这可能是电源线出现了短路现象。

2) 加电后电源指示灯亮，但是显示器无显示，而且喇叭无鸣响。这种现象说明主板电源已经接通，但是自检初始经化未通过。首先需要检查各连线是否连接正确以及显卡、内存条是否接触良好。如果所有部件都是接触良好的话，那么只能说明部件质量不过关，需要及时更换。

3) 加电后电源指示灯亮、喇叭鸣响，同时显示器可能会提示出键盘错误、显卡错误、内存错误、主板错误等。是否出现提示与主板的功能有关，若有提示信息可根据提示信息处理（提示信息的含义请参照第7章相关内容），若无提示则主要检查显卡和内存是否有问题。

4) 加电后电源风扇一转即停。这说明机内有短路现象，应立即关闭电源，拔去电源插头。然后检查主板电源线插接是否有误、主板和机箱是否短路、显卡安装是否有问题。这种故障属于严重故障，一定要认真检查，只有在查到故障原因并排除的前提下才能继续加电测试，盲目的加电测试只会损坏部件。



### 步骤十 安装硬盘驱动器

1) 设置硬盘跳线 跳线方法如图 3-21 所示。

图 3-20 硬盘侧面图



图 3-21 硬盘跳线

2) 固定硬盘

3) 连接硬盘电源线

4) 连接硬盘数据线 如图 3-22 所示。

如果是 SATA 硬盘，数据线为七针。图 3-23 为主板的 SATA 硬盘的数据线接口。



图 3-22 安装 ATA 硬盘数据线和电源线



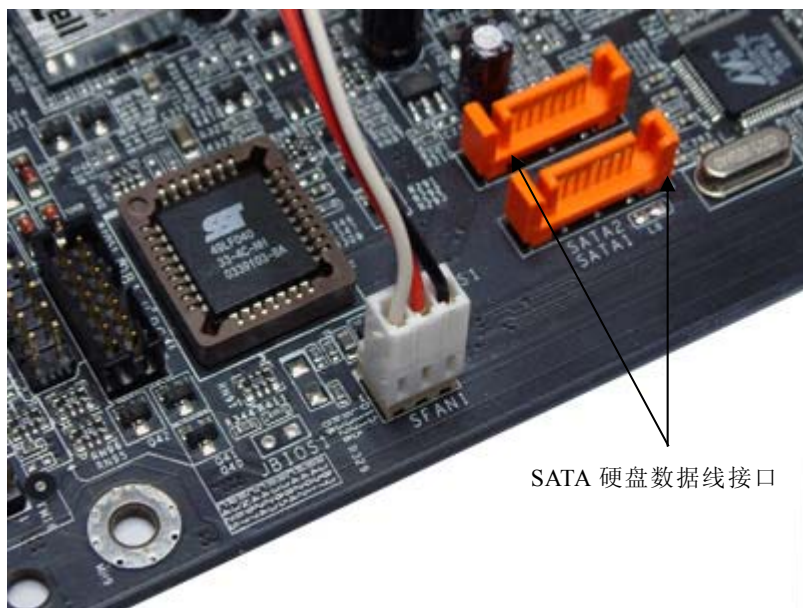


图 3-23 SATA 硬盘的数据线接口

硬盘是一个很容易损坏的部件，安装时要小心轻放。拿硬盘时不要用手去摸硬盘背面的芯片，因为手有静电，这是很容易造成硬盘的损坏。

#### 步骤十一 安装软盘驱动器

1) 固定软驱 如图 3-24 所示。



图 3-24 安装软盘驱动器

2) 连接软驱电源线

3) 连接软驱数据线

#### 步骤十二 安装光驱

- 1) 设置光驱跳线
- 2) 固定光驱
- 3) 连接光驱电源线
- 4) 连接光驱数据线

### 步骤十三 安装声卡等设备

声卡的安装其实和显卡安装非常相似，唯一的区别可在于插槽的不同，一般现在的声卡采用 PCI 插槽，而显卡则采用 AGP 插槽。具体安装步骤如下。

1) 在主板上找到可用于声卡的空余插槽，卸下机箱上该插槽处的防尘片，将声卡置于插槽上，对正位置，均匀用力向下插入。同样不要忘记用螺丝固定在机箱上。

2) 连接有源音箱时，将有源音箱的双声道插头插入机箱后侧的声卡的 Output（线路输出）插孔中，另一端莲花插头插入有源音箱的输入插孔即可。

3) 将随光驱的 CD 音频线与 PCI 声卡相连，如图 3-25 所示。

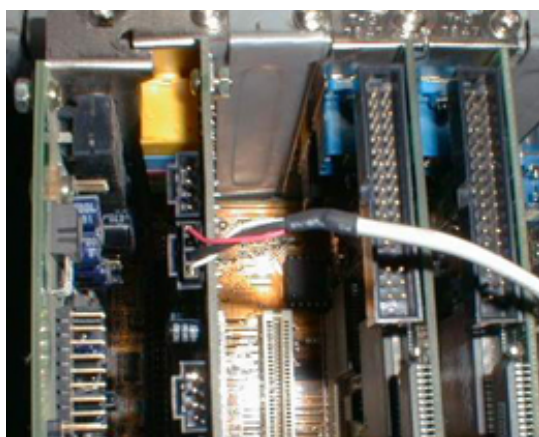


图 3-25 连接音频线

### 步骤十四 安装网卡和 Modem

- 1) 网卡的安装
- 2) Modem 的安装

安装完成后，将机箱内的数据线、电源线整理，并用扎带捆绑好。

### 步骤十五 检查并加电测试

#### （三）重点、难点及解决办法

重点：微机的硬件组装。可以先让学生在教师的指导下拆机，帮助它们了解微机的组成及各部件的连接情况，然后再在教师指导下组装。可以将装机过程拍成视频让

生观看。

难点：组装完成后不能正常开机的原因查找。因为这涉及到硬件故障的处理，可以在第七章来巩固。

## 第 3 小节 BIOS 设置

### （一）知识要点

#### 1、 BIOS 的概念

#### 2 BIOS 设置的基本内容

一般包括以下几项：

基本参数设置

磁盘驱动器设置

键盘设置

存储器设置

Cache 设置

ROM Shadow

安全设置

总线周期参数设置

电源管理设置

系统状态侦察设置

即插即用及 PCI 局部总线参数设置

板上集成接口设置

其它参数设置

此外，现在有许多主板还有电源电压，风扇转速，CPU 及板卡温度，CPU 免跳线设置，防病毒设置等多项设置。一般情况下，功能越多的主板其设置项也多些，但上述基本设置基本上是相同的。

### （二）操作要点



## 1. 进入 BIOS 的方法

## 2. BIOS 设置的相关操作

- (1) 用方向键在各选项之间移动
- (2) 使用“+”和“-”修改参数
- (3) 用 F6 来预设参数
- (4) 用回车键来确认选项等。

## (三) 案例分析

虽然不同的主板，BIOS 设置各不相同，但差别不大。下面以 Phoenix-Award BIOS 为例来具体介绍 BIOS 的设置。

开机后，按“Del”键就可以进入主板的 BIOS 设置程序。可以看到如图 3-26 所示的设置窗口。可以看到这款主板的 BIOS 设置程序包括“Main”、“Advanced”、“Peripherals”、“Power”、“HW Monitor”、“Defaults”和“Exit”七大部分。

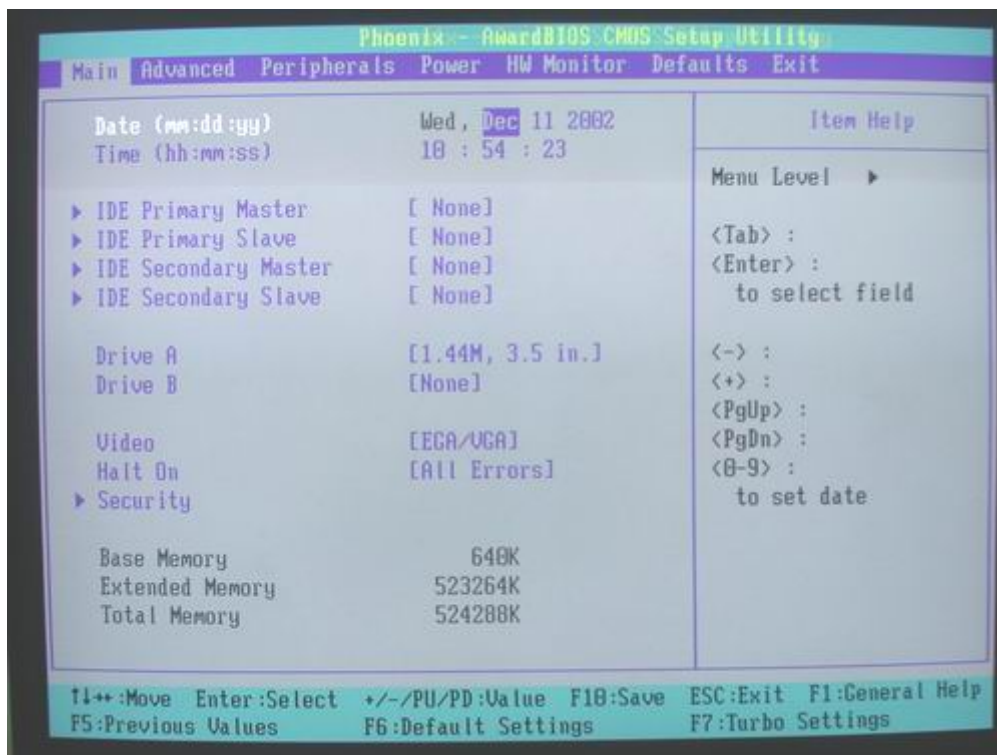


图 3-26 “main”菜单窗口

### (1) “Main”菜单

- 1) Date (mm: dd: ww): 设定系统日期。

2) Time (hh: mm: ss): 设定系统时间。

3) IDE Primary Master 、 IDE Primaty Slave 、 IDE Secondary Master 、 IDE Secondary Slave: 这四个选项分别代表 IDE 设备, 您安装的硬盘、光驱、刻录机等设备都是在这里识别和显示的。在这些选项中按 “Enter” 键进入下一级菜单, 在打开的菜单中一般选择 “Auto” 就可以了。

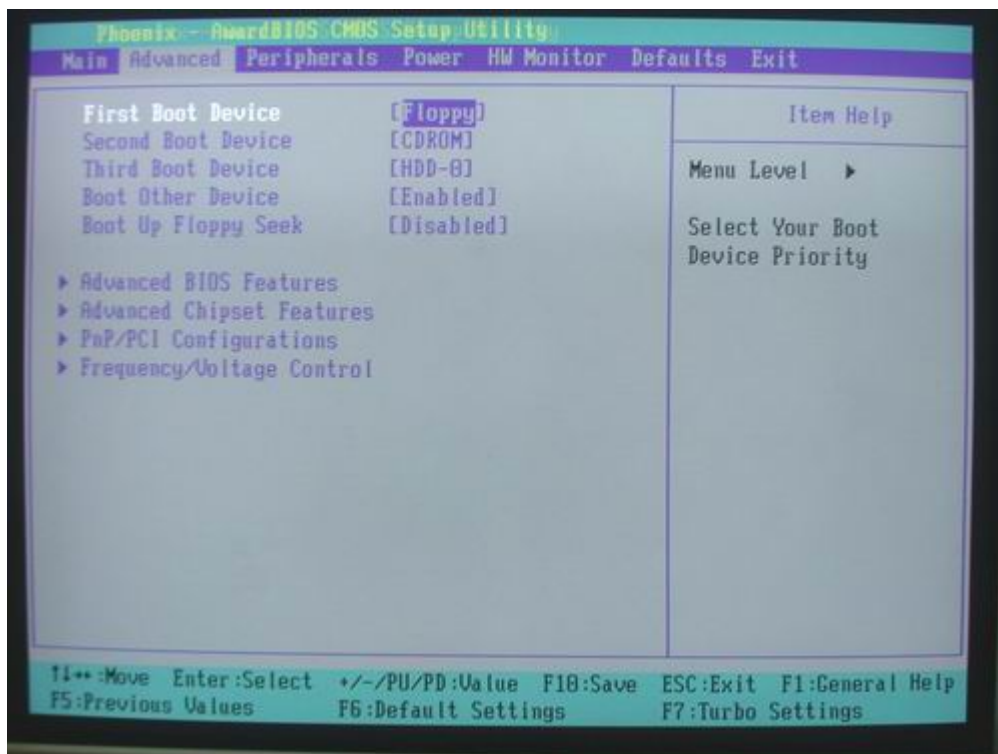
4) Drive A、 Drive B: 这两个选项是用来设置您使用软驱的类型, 包括 “360K 5.25in”、“1.2M 5.25in”、“1.44M 3.5in”、“2.88M 3.5in” 和 “None” 五个选项。通常我们使用的软驱都是 1.44M 的。

5) Video: 选择视频装置, 包括 “EGA/VGA”、“CGA 40”、“CGA 80” 和 “MONO” 四个选项。目前我们使用的视频装置基本上都是 VGA。

6) Halt On: 这个选项是设置系统自我检测的中断位置, 包括 “All Errors”、“No Errors”、“All but Keyboard”、“All but Diskette”、“All but Disk/Key” 五个选项。该选项用户可以根据需要进行设置, 比如当您选择 “All but Keyboard” 的时候, 如果键盘出现问题, 系统则无法继续进行。

## (2) “Advanced” 菜单

选择 “Advanced” 菜单, 切换到如图 3-27 设置窗口。



1)

图 3-27 Advanced 菜单设置窗口

1) First Boot Device 、 Second Boot Device 、 Third Boot Device 、 Boot Other Device: 这四个选项用来设置启动计算机的引导顺序, 包括软驱、硬盘、光驱、SCSI 等等。 如果要安装操作系统要选择第一启动设备为光驱。当然如果你用 Windows 98 的启动盘 (软盘) 来启动机器, 则应将每一启动设备设置为软盘。

2) Boot Up Floppy Seek: 这个选项是设置开机是否检测软驱, 包括 “Disabled” 和 “Enabled” 两个选项。通常我们都是选择关闭, 也就是 “Disabled”。

3) “Advanced BIOS Features” 子菜单设置, 单击 “Advanced” 中的子菜单 “Advanced BIOS Features”, 切换到如图 3-28 所示的设置窗口。

Vires Warning: 病毒警告功能, 这是 BIOS 中最常见的功能, 包括 “Disabled” 和 “Enabled” 两个选项, 如果要安装操作系统, 请设置为 “Disabled”, 平时一般设置为 “Enabled”。

CPU L1&L2 Cache: 这个选项是用于打开或者关闭 CPU 的一级、二级缓存, 包括 “Disabled” 和 “Enabled” 两个选项。这个选项用户最好打开, 即 “Enabled”, 因为关闭该选项会严重影响 CPU 的速度。

Quick Power On Self Test: 开机后快速自我检测, 包括“Disabled”和“Enabled”两个选项。启动该功能时, BIOS 会缩短并精简开机自我检测的项目和过程。

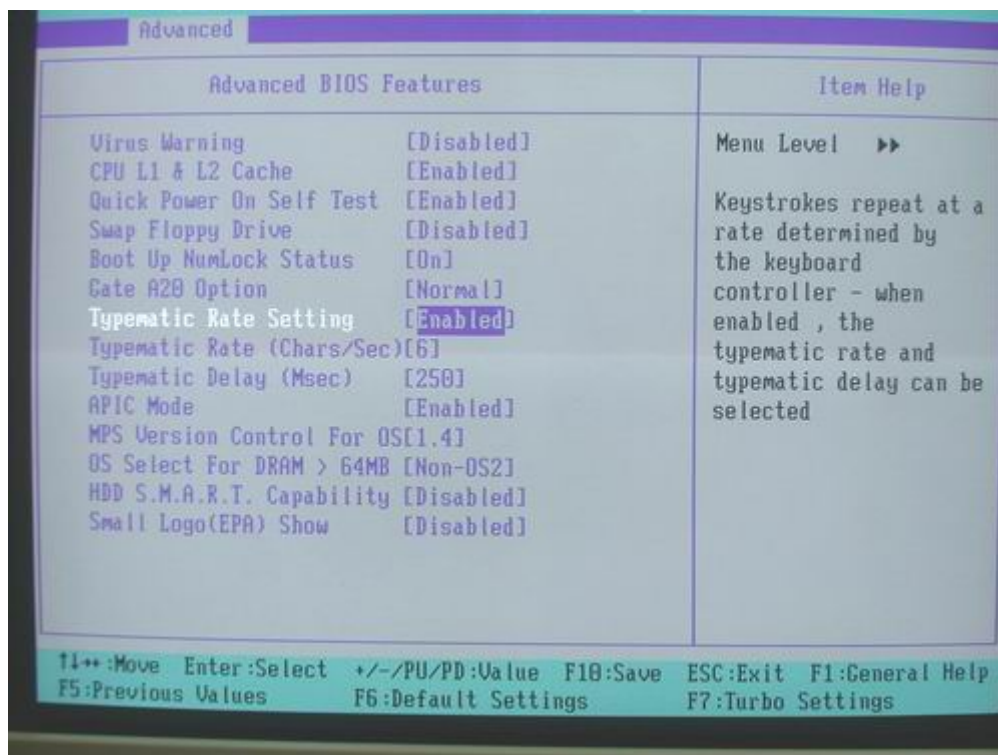


图 3-28 Advanced BIOS Features 子菜单设置窗口

Swap Floppy Drive: 转换软驱功能, 包括“Disabled”和“Enabled”两个选项。启动这个功能, 您的软驱盘符可以进行切换。

Boot Up NumLock Status: 开机之后 NumLock 键的状态, 包括“On”、“Off”两个选项。当您选择“On”的时候, 开机数字键盘将设定为数字输出模式, 当选择“off”的时候, 开机数字键盘将设定为方向键模式。

Typematic Rate Setting: 键盘输入速率调整, 包括“Disabled”和“Enabled”两个选项。我们在使用的时候一般都是将该功能关闭 (Disabled), 这时系统会使用预定义值来定义键盘输入的速率。

HDD S.M.A.R.T. Capability: 硬盘自我监控分析回报功能, 包括“Disabled”和“Enabled”两个选项。打开该功能之后, 理论上它可以预知储存装置的故障或中断现象, 不过通常我们都关闭该功能。

Smali Logo (EPA) Show: 显示 EPA 标志, 包括 “Disabled” 和 “Enabled” 两个选项。所谓 EPA 就是开机时候屏幕右上角的标志, 用户可以根据需要进行选择。

4) “Advanced Chipset Features” 子菜单设置。 选择 “Advanced” 菜单的 “Advanced Chipset Features” 子菜单, 切换到如图 3-29 所示的设置窗口。

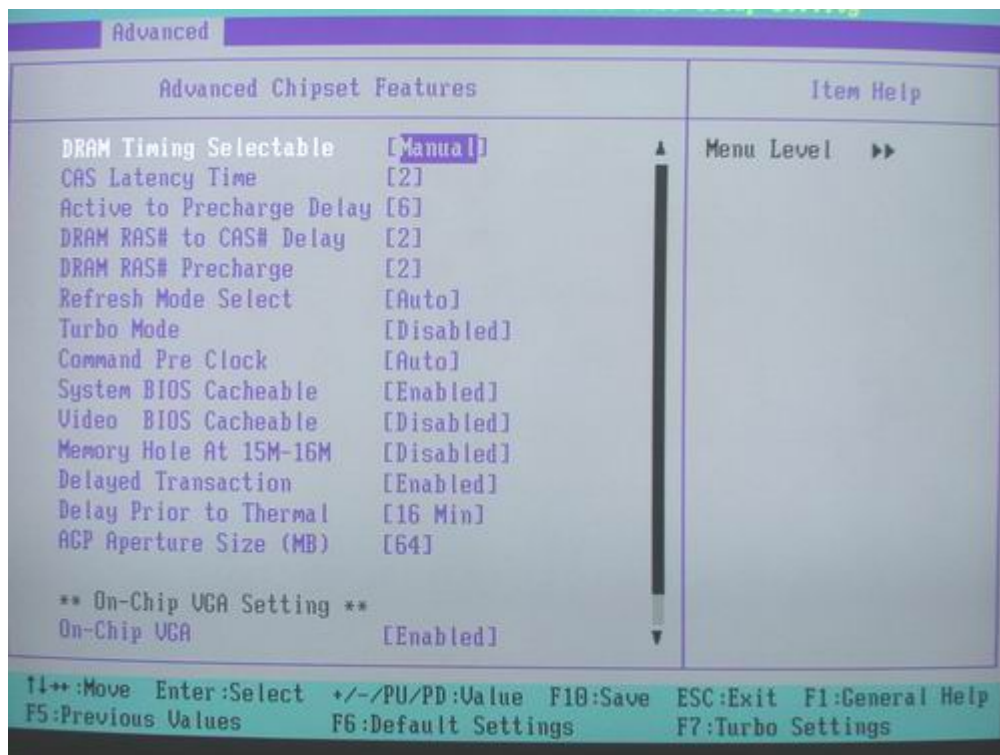


图 3-29 Advanced Chipset Features 子菜单设置窗口

DRAM Timing Selectable: 动态记忆体时序选择, 包括 “Manuel” 和 “By SPD” 两个选项。当您选择 “By SPD” 的时候, BIOS 会自动读取内存上 SPD 芯片中的预设信息, 当您选择 “Manuel” 可以自行设置内存的相关信息。

CAS Latency Time: CAS 延迟时间, 包括 “1.5”、“2”、“2.5”、“3” 四个选项。CAS 延迟取决于内存的时序, 比如 DDR400 内存的 CAS=2.5。当然了, 如果您想获得更出色的内存性能的话, 可以将周期缩短, 当然这可能会造成系统的不稳定。

Refresh Mode Select: 更新模式选择, 一般设定为 “Auto”。

Command Pre Clock: 这个选项包括 “Optimal” 和 “Auto” 两个选项。如果您想要获得更出色的性能可以设置为 “optimal”, 当然可能会影响稳定性, 通常我们将这个选项设置为 “Auto”。



System BIOS Cacheable: 系统 BIOS 快取功能, 包括 “Disabled” 和 “Enabled” 两个选项。打开这个功能之后可以启动 BIOS ROM 位于 F0000H—FFFFFH 地址的快取功能, 使系统获得更加出色的性能。

Video BIOS Cacheable: 视频 BIOS 快取功能, 包括 “Disabled” 和 “Enabled” 两个选项。打开这个功能之后可以启动视频 BIOS 的快取功能, 使系统获得更出色的性能, 当然也可能造成系统的不稳定。

Memory Hole at 15M—16M: 这个选项可以为 ISA 保留一个记忆体区域, 包括 “Disabled” 和 “Enabled” 两个选项。目前, 计算机中已经很少在使用 ISA 设备, 所以该选项通常都被关闭。

AGP Aperture Size: AGP 占用容量, 包括 “4”、“8”、“16”、“32”、“64”、“128”、“256” 七个选项, 通常我们都会选择 “64”。

5) “PnP/PCI Configurations” 子菜单设置。 选择 “Advanced” 菜单的 “PnP/PCI Configurations” 子菜单, 切换到如图 3-30 所示的设置窗口。

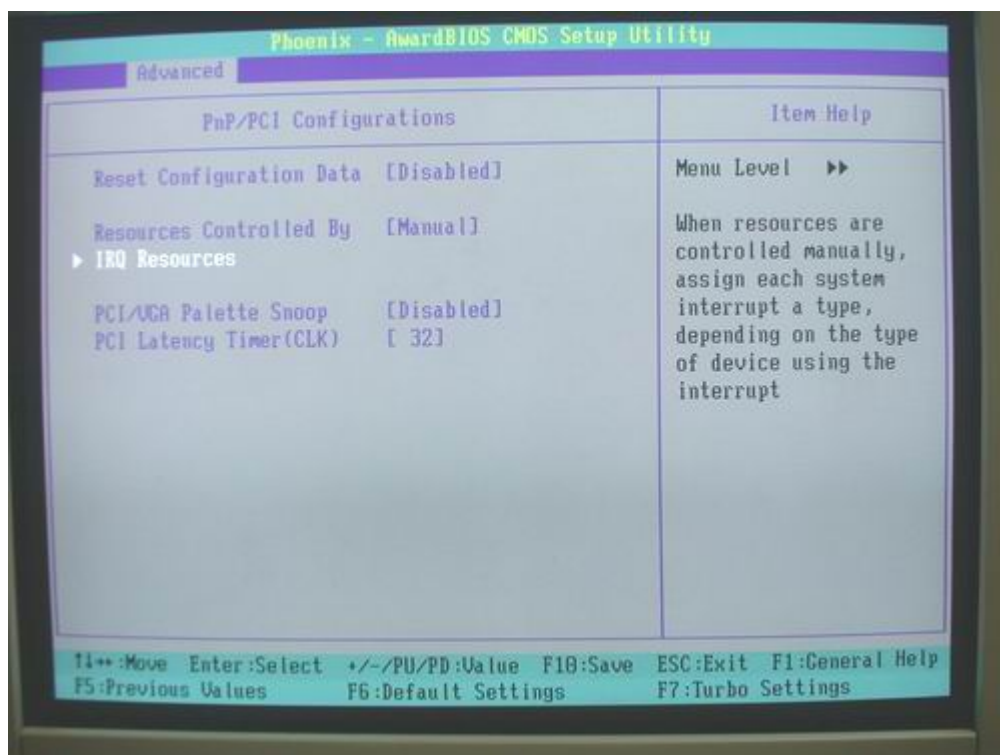


图 3-30 “PnP/PCI Configurations” 子菜单设置窗口

Reset Configuration Data: 重置结构资料, 包括 “Disabled” 和 “Enabled” 两

个选项。当打开这项功能的时候，系统会强迫重置更新所以的 ESCD 资料，然后系统再自动将该功能关闭。

Resources Controlled By: 讯号资料来源设定控制方式，包括“Manual”和“Auto”两个选项。通常我们会选择“Manual”，当然选择该选项的时候您必须保证系统没有硬件冲突。

IRQ Resourced: IRQ 讯号资料来源，您可以通过它自行指定每个系统中断讯号（IRQ）的类型，而 IRQ 讯号的类型则取决于发出及使用此 IRQ 讯号的硬件类型。

6) “Frequency/Voltage Control”子菜单设置。选择“Advanced”菜单的“Frequency/Voltage Control”子菜单，切换到如图 3-31 所示的设置窗口。

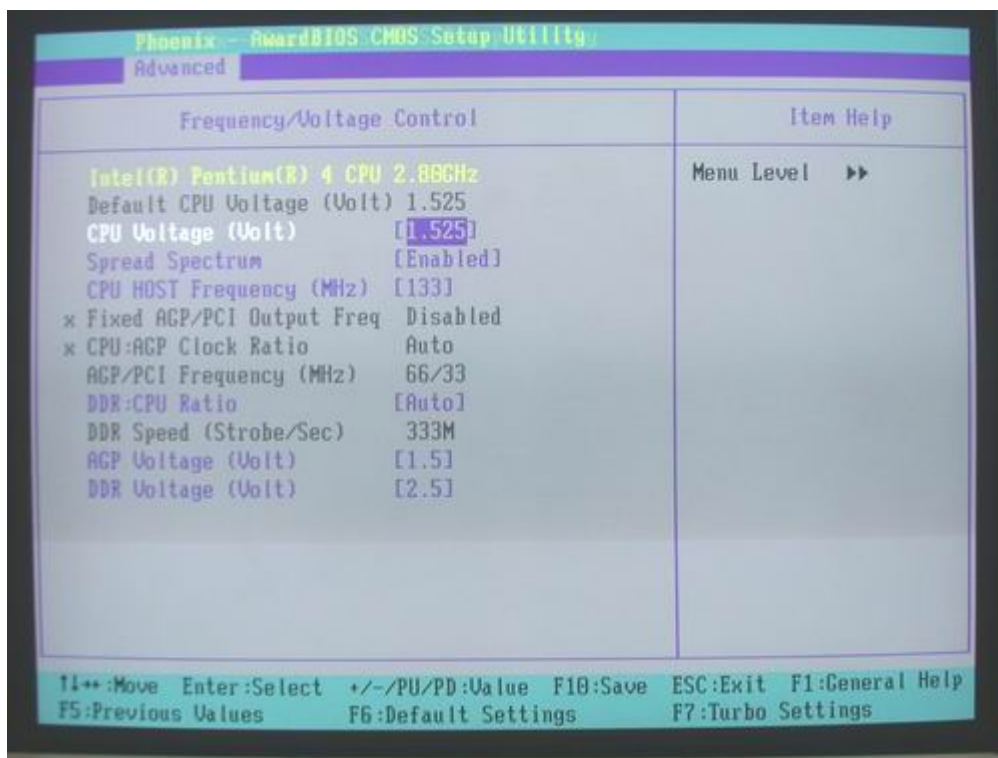


图 3-31 “Frequency/Voltage Control”子菜单设置窗口

CPU Voltage: CPU 电压调节功能，设定范围 1.1—1.85v。通过它，用户可以自行调节 CPU 的工作电压，该选项您最好不要轻易调节，以免烧毁 CPU。

CPU HOST Frequency (MHz): CPU 外频调节功能。

DDR:CPU Ratio: 这个选项用于调整 DRAM: CPU 频率比，当 CPU 的外频为 100MHz 的时候，该选项预设值为 2.00X 和 2.66X，当 CPU 的外频为 133MHz 的时候，该选项预设值为 1.50X、2.00X 和 2.50X。

AGP Voltage: AGP 显卡的电压调节功能。通过它,用户可以调节 AGP 显卡的工作电压,当然了,这个选项和 CPU Voltage 一样也是不要轻易调节。

DDR Voltage: 内存电压调节功能。和 AGP Voltage、CPU Voltage 一样是用来调节内存的工作电压。

(3) “Peripherals” 菜单。

选择在“Peripherals”,切换到如图 3-32 所示的设置窗口。“Peripherals”中主要包括有三个子菜单,分别是“INTEL Onchip IDE Device”、“INTEL Onchip PCI Device”和“Onboard I/O Chip Setup”。

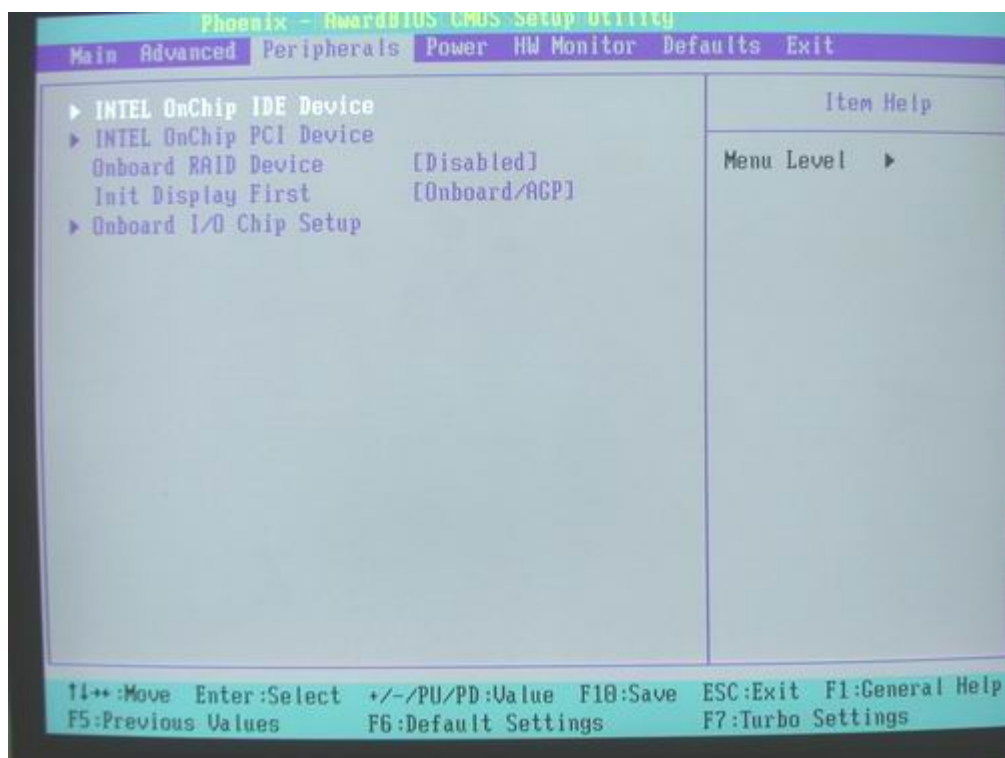


图 3-32 “Peripherals” 菜单设置窗窗口

1) “INTEL Onchip IDE Device” 子菜单。在这里您可以设置 IDE 设备的资料传输模式,一般情况下设置为“Auto”就可以了。

2) “INTEL Onchip PCI Device” 子菜单。它主要是负责集成 PCI 设备的设置,包括 USB 控制功能、USB 键盘功能、音效芯片、MODEM 芯片、网卡等,用户可以根据自己的需要进行选择。

3) “Onboard I/O Chip Setup” 子菜单。它主要负责对 I/O 芯片进行设置,包括



有串口、键盘、等等，用户只需要使用预设值就可以了。

#### (4) “Power” 菜单

选择在“Power”菜单，切换到如图 3-33 所示的设置窗口。

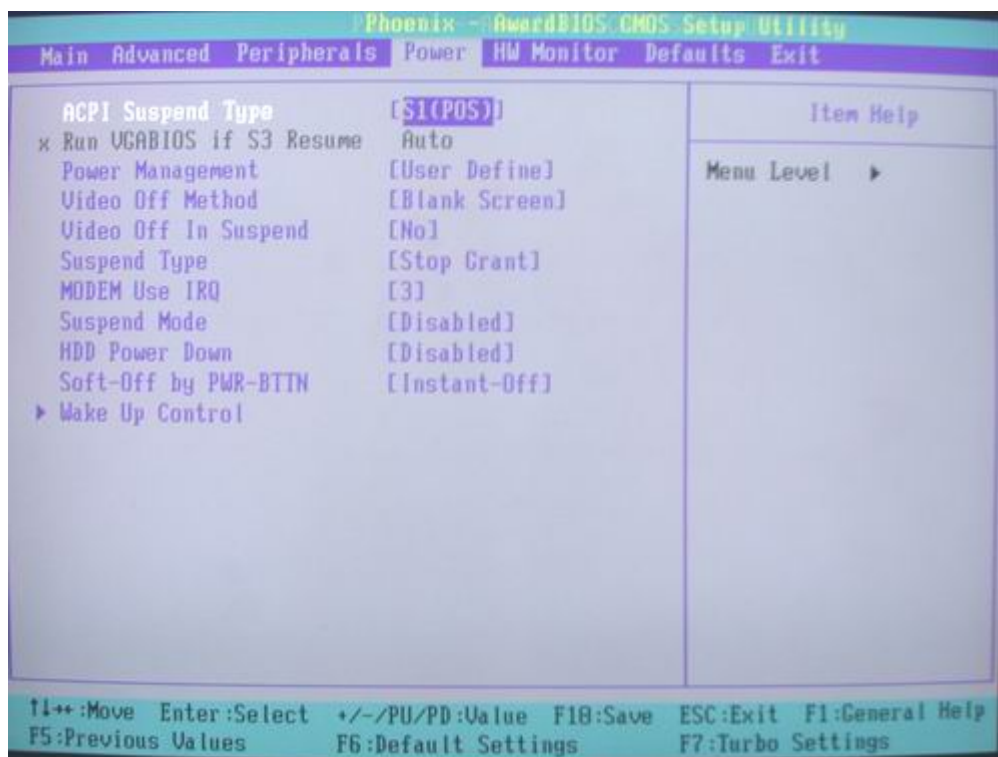


图 3-30 “Power” 菜单设置窗口

1) ACPI Suspend Type: ACPI 暂停模式，包括“S1 (POS)”、“S3 (STR)”和“S1&S3”三个选项。其中，“S1 (POS)”代表电源暂停模式，“S3 (STR)”代表记忆体暂停模式，“S1&S3”代表电源、记忆体暂停模式。通常我们都选择“S1 (POS)”。

2) Power Management Option: 电源管理功能，包括最低省电模式、最大省电模式和预设值，您可以根据自己的需要进行选择。

3) HDD Power Down: 硬盘电源关闭模式，打开这项功能的话，系统会在指定时间内，在没有存取硬盘中的资料或系统的其它装置进入暂停模式时，硬盘会自动停止运转。

4) Wake Up Control: 唤醒功能，包括 PCI 设备唤醒、特定时间唤醒、计时器警铃设定等功能，用户可以根据需要进行设定。

#### (5) “HW Monitor” 菜单

选择“HW Monitor”菜单，打开如图 3-34 所示的设置窗口。在这儿可以看到系统温度、CPU 稳定、风扇转速等信息，另外还包括有“Case Open Warning”（监控机箱盖打开警报功能）选项，如果选择打开的话，您打开机箱，系统就会出现警告信息。

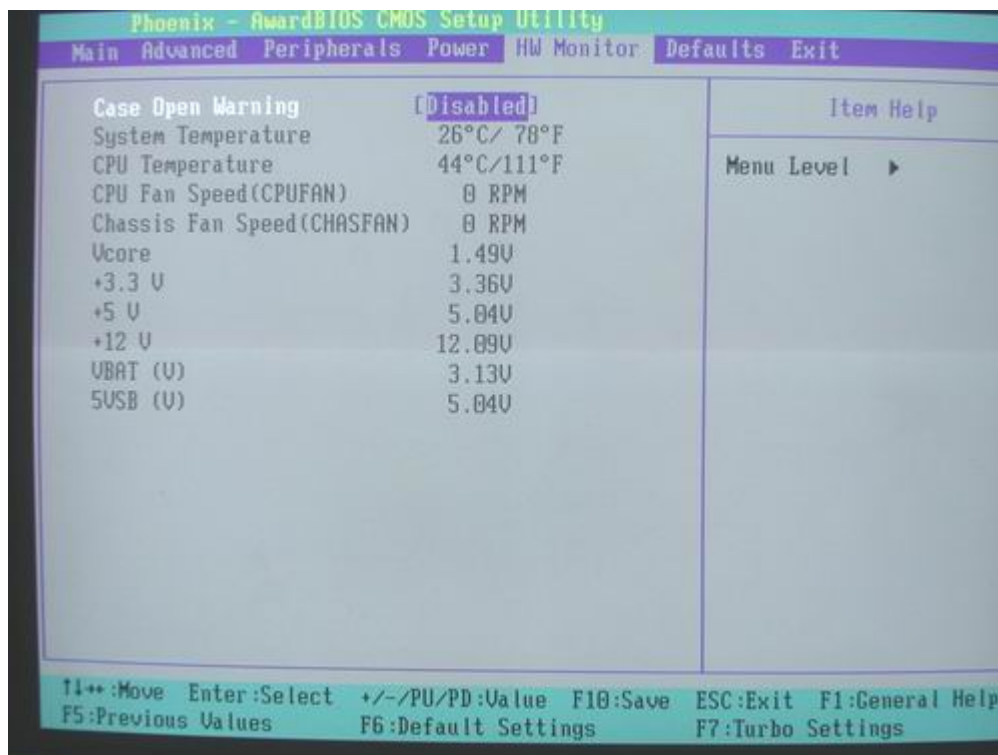


图 3-34 “HW Monitor” 菜单设置窗口

#### （6）“Defaults” 菜单

选择“Defaults”菜单，打开如图 3-35 所示的设置窗口。

- 1) “Load System Settings”：读取 BIOS 的安全预设值，使计算机恢复最稳定的运作环境。
- 2) “Load System Turbo Settings”：读取 BIOS 最佳预设值，使计算机获得最好的运作环境。

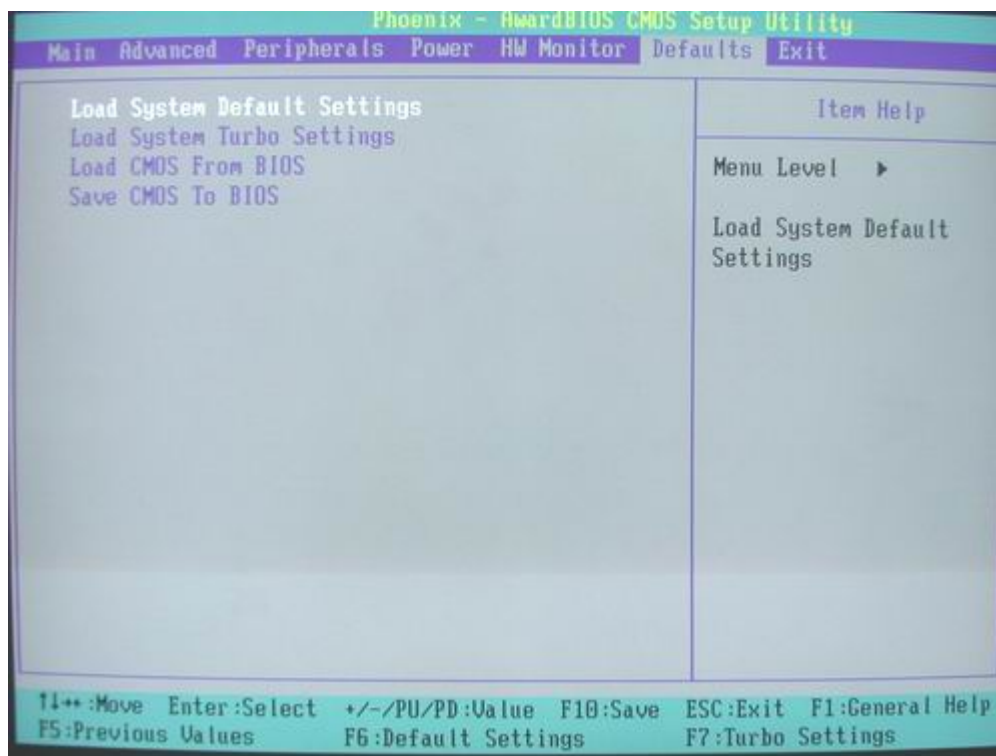


图 3-35 “Defaults” 菜单设置窗口

3) “Load CMOS Form BIOS”：将 BIOS 预设值输入 CMOS 记忆体，防止供电不足所产生的故障。

4) “Save CMOS To BIOS”：将 BIOS 设定值所做的改变，储存到计时 CMOS 记忆体。

#### (7) “Exit” 菜单

选择 “Exit” 菜单，打开如图 3-36 所示的设置窗口。在这里包括 “Save&Exit Setup” 和 “Exit Without Saving” 两个选项，它们分别是 “储存设置并退出” 和 “退出但不储存任何设定”。

目前，主板的功能越来越丰富，BIOS 的设置也变得越来越复杂，这里向大家介绍了 BIOS 中的一些共性，很多特殊功能的设置您可以参考主板说明书进行设置。

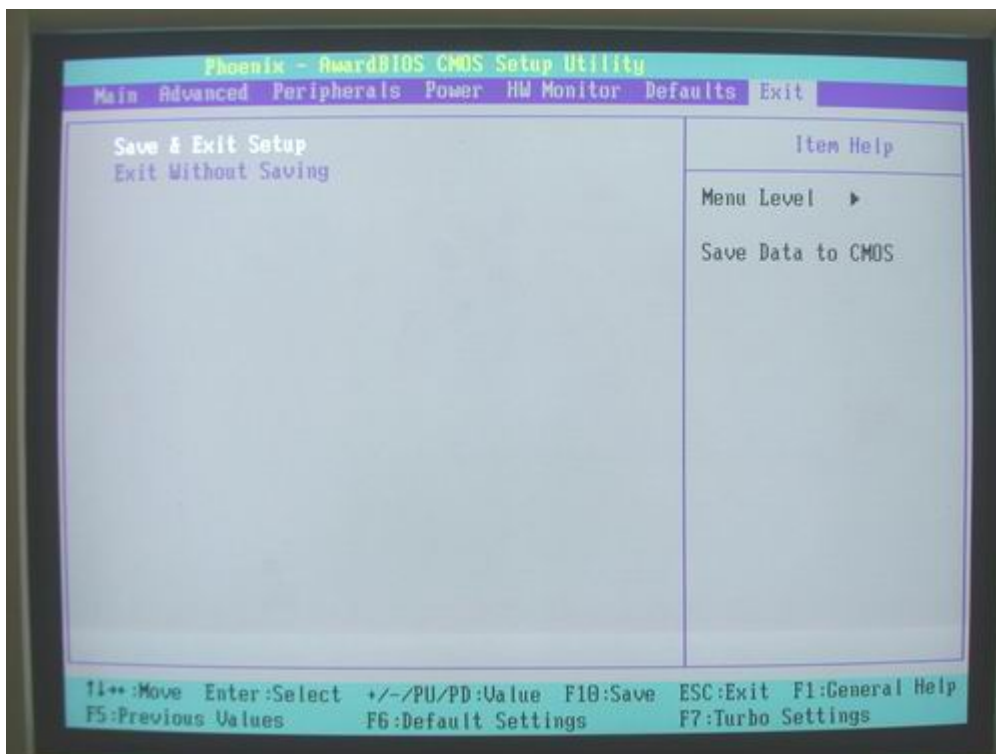


图 3-36 “Exit”菜单设置窗口

#### （四）重点、难点及解决方法

**重点：**CMOS 的设置，教师可以选择不同版本的 CMOS，来介绍 CMOS 的设置方法。并重点介绍须由用户更改的参数设置。

**难点：**CMOS 参数的含义及参数值与微机性能的关系。在授课中，应帮助学生认识 CMOS 参数的英文，并有选择性的重点介绍，对那些一般都使用系统缺省设置的参数，可以略讲甚至不讲。

#### 教学说明：

- （1） 本章的教学重点和难点都是硬件组装与 CMOS 的设置；
- （2） 在硬件组装时，教师可以先让学生拆机（在教师指导下），让学生在拆机的过程中了解各硬件设备的连接情况，消除学生对微机的神秘感。并在对各部件连接情况有了一定了解的基础上，再向学生演示装机。
- （3） 在教学中要注意形成学生良好的装机习惯，如装机前先去静电、不要用手接触板卡上的电子元器件和金手指、加电前先检查有无短路等。
- （4） 在 CMOS 设置时，要帮助学生读懂 CMOS 参数中英文的含义，以便他们能正确理解 CMOS 主要参数的含义。教学中要让学生领会一般需要设置哪些 CMOS 参数，为什么要设置，怎么设置。
- （5） 因为不同版本的 BIOS 设置有所不同，教学中可以先使用教案中案例讲解 CMOS 的设置方法及各参数的含义，再以教师上课用机做为实例为学生介绍 CMOS 设

置，以便学生能进一步掌握。

(6) 此课的教学宜采用边讲边练，所以教学最好能在实训室进行；

### 作业及练习：

1、如果一台电脑要安装两块硬盘和一个光驱，则最合理的安装方法是 ( )

A 在第一个 IDE 接口上接一个硬盘和一个光驱 (两个都设置为 Master)，另一块硬盘接在第二个 IDE 接口上 (设置为 Master)

B 在第一个 IDE 接口上接两块硬盘 (两个设置为 Slave)，光驱接在第二个 IDE 接口上

C 在第一个 IDE 接口上接两块硬盘，两个都设置为 Master，光驱接在第二个 IDE 接口上

D 在第一个 IDE 接口上接两块硬盘 (其中一个设置为 Master，另一个设备为 Slave)，光驱接在第二个 IDE 接口上

答案：D

2、POST 的含义是 ( )

A 加电测试

B 最小测试

C 性能测试

D 加电自检

答案：D

3、计算机安装过程中的最小系统测试，是为了检测下面哪些设备工作是否正常 ( ) (多选题)

A 硬盘

B CPU

C 主板

D 内存

答案：BCD

4、目前主流的网卡、声卡等板卡应插在主板的 ( ) 槽中 (多选题)

A PCI Express 1

B PCI Express 16

C AGP

D PCI

答案：AD

5、连接扩展 USB 接口连线时，要特别注意极性，如果连接错误，可能会导致 USB 设备烧毁，对吗 ( )

答案：正确

6、下列各选项中，须与主板上机箱面板线插针连接的有 ( ) (多选题)

A 扬声器

B 复位键

C 扩展 USB 接口

D 机箱电源

答案：ABD

7、下图是机箱面板线示意图，从图中标识可以看出它是 ( ) 面板线

A 音箱

B 机箱扬声器

C 话筒



D 光驱指示灯

答案：B

8、安装 CPU 风扇时，要将风扇电源连接主板上的风扇插座，一般主板上风扇插座标识为（ ）

A POWER

B FENGSHAN

C SAN

D FAN1

答案：D

9、在安装 CPU 风扇时，为提高散热效果，可以在散热片与 CPU 之间涂上导热性能良好的（ ）

A：润滑脂

B：树脂

C：硅胶

D：金属漆

答案：C

10、在设置内存参数时，如果设置 CAS Latency Time 为 3（CL=3）表示（ ）

A CAS 信号延迟时间为 3s

B CAS 信号延迟时间为 3ms

C CAS 信号延迟时间为 3ns

D CAS 信号延迟时间为 3 个时钟周期

答案：D

11、在 CMOS 设置时，要在各选项之间移动，使用的键是（ ）

A +/-

B ↑ / ↓

C → / ←

D Page Down/Page Up

答案：B

12、下面关于 BIOS 设置的各选项，关于内存的设置有（ ）（多选题）

A DRAM RAS# to CAS# Delay

B CAS Latency Time

C Quick Power On Self Test

D DRAM Timing Selectable

答案：ABD

## 第 4 课 微机的软件安装

### 教学目的：

当微机的硬件组装及 CMOS 设置完成后，接下来的工作就是利用分区软件对硬盘进行分区和格式化，再安装操作系统、硬件驱动程序及应用软件。因为 FDISK、DM 及 PQ 在分区上有各自的特点，所以本课对这三款软件都有比较全面的介绍。另外，为了满足不同的用户需求，这里介绍 WINDOWS、LINUX 操作系统的安装，及多个独立系统的安装。

### 知识点及技能点：

- 了解操作系统概念；DOS 和 Windows 操作系统特点
- 理解常用的 DOS 命令，多操作系统引导的原理
- 掌握 FDISK 和 FORMAT 的使用
- 熟练掌握 DM、PQMagic 分区软件的使用；Windows 和 Linux 操作系统的安装；多操作系统及引导软件的安装；驱动程序和应用软件的安装

### 学时要求：8

### 教学策略及过程：

一、总结、复习第 3 课教学内容，引出新课。

二、新课讲授

## 第 1 小节 操作系统常识

### （一）知识要点

#### 1、操作系统的概念

##### （1）什么是操作系统

##### （2）操作系统的功能和分类

###### 1) 操作系统的功能

###### 2) 操作系统的分类 操作系统的分类方法很多，下面我们介绍常见的分类方



法。

A、按其功能分，大致可把操作系统分为两类：实时操作系统和作业处理系统。

B、按其管理用户的数量分，又可分为单用户操作系统和多用户操作系统。

### 3) 目前使用最为广泛的操作系统

目前使用最为广泛的操作系统有：DOS 操作系统、Windows 操作系统、UNIX 操作系统、Linux 操作系统等。

## 2、DOS 操作系统

### (1) DOS 的基本结构

DOS 系统结构主要由以下几个部分组成：

- (1) 引导程序 (BOOT);
- (2) ROM 中的 ROM BIOS;
- (3) 输入输出管理模块 (IO. SYS);
- (4) 磁盘文件管理模块 (MSDOS. SYS);
- (5) 命令处理模块 (COMMAND. COM)。

### 3. 常用的 D O S 命令

常用的 DOS 命令

序号	命令名称	命令格式	命令功能
1	改变当前目录命令 CD	CD [盘符] [路径]	设置指定盘中的当前目录
2	删除文件命令 Del	Del [盘符] [路径] 文件名	删除指定的一个或一批文件
3	列文件目录命令 Dir ir 命令	Dir [盘符] [路径]	显示指定盘、指定目录下所包含的文件与下一级子目录的有关信息。
4	复制文件命令 C	C opy [盘符 1] [路径 1]	复制指定文件到指定目录



序号	命令名称	命令格式	命令功能
	copy	源文件名 [盘符 2][路径 2][目标文件名]	
5	软盘间的整盘复制命令 Diskcopy	[盘符][路径]Diskcopy 源盘 目标盘	将指定软盘上的全部内容复制到另一张盘上。
6	复制文件与目录命令 Xcopy 令	[盘符][路径]Xcopy [盘符 1] [路径 1] 源文件名 [盘符 2][路径 2][目标文件名][ /S]	复制指定盘、指定目录下的指定文件, 还将复制其下属的各级子目录与子目录下的所有文件
7	Format 命令	[盘符][路径]Format 盘符 1[ /S][ /Q] [ /U]	格式化指定磁盘
8	显示文件内容命令 Type	Type [盘符][路径] 文件名	显示指定盘指定目录下的文件
9	建立目录命令 md	Md [盘符][路径]	建立新目录
10	删除空目录 rd	Rd [盘符][路径]	删除指定的空目录
11	磁盘检测命令 CHKDSK	CHKDSK [盘符][路径][文件名][ /F][ /V]	检查磁盘状态并显示状态报告, 还能修正磁盘错误。  [ / F]: 修正磁盘错误。需要注意的是从其它应用程序 (如 Windows 等) 运行 CHKDSK 时不要选此项。 [ / V]: 磁盘检查时, 显示每个目录下的文件。

## 4、Windows 2000 操作系统

### （1）Windows 2000 的特点

和 Windows 9X 相比，Windows 2000 主要具有以下特点：

- 1) 安全可靠。
- 2) 个性化的菜单。
- 3) 增强了网络功能。
- 4) 增加了“我的图片”。
- 5) 易于安装。

### （2）Windows 2000 的版本

Windows 2000 是建立在 Windows NT4.0 的基础上的，它包括 Windows 2000 Professional, Windows2000 Server, Windows2000 Advanced Server 和 Windows2000 Datacenter Server 等几个产品。其中 Windows 2000 Professional 已成为办公用计算机的主要操作系统。

### （二）重点、难点及解决方法

**重点：**常用的 DOS 命令的使用。因为在后续课程中要用到一些 DOS 命令，所以对它的掌握直接关系到后续课程的学习，当然，也可在后面的应用中让学生们进一步加深对 DOS 命令的了解，更好地掌握 DOS 命令的应用。在讲授 DOS 命令时，应选择后续课程应用作为实例进行教学。

**难点：**DOS 操作系统结构。

## 第 2 小节 硬盘分区与格式化

要在硬盘上安装操作系统和应用软件，须先对其进行分区、格式化操作。本节给大家介绍三个常用分区和格式化软件：Fdisk（用 Format 格式化）、DM（Disk Manger）和 Pqmagic



提示：Fdisk 和 Format 容易获取（Windows 98 安装盘附带）；DM 分区和格式化时使用方便，且运行速度很快；但 DM 和 Format 都不支持 NTFS 文件系统。而 Pqmagic 不但能进行分区创建、删除、格式化等操作，还能进行分区大小的调整、分区类型的转换（可转换为 NTFS）、分区合并等分区管理。



如果某个分区出错，可能导致 Pqmagic 不能运行，而 DM 又不能对某个分区进行操作，这时应用 FDISK 删除出错的分区，再重新创建分区（其它分区保持不变）。

## 1、分区策略

### （1）分区大小的确定

分区前用户应考虑以下因素：

- （1）安装的操作系统的类型及数目；
- （2）各分区存放的数据类型及大小；
- （3）是否建立备份分区；

### （2）文件系统的选择

所以在决定采用什么样的文件系统时应从以下几点出发：

- 1) 计算机是单一的 Winows 2000 系统，还是采用多重启动的 Windows 2000 系统；
- 2) 本地安装的磁盘的个数和容量；
- 3) 是否有安全性方面的考虑等。

### （二）案例分析`

下面以一个实例（硬盘大小为80G，安装双系统，一个为Windows 98, 另一个为 Windows 2000 (或XP) 来介绍硬盘的分区和文件系统如何确定。

这里推荐将硬盘按系统、软件、资料和备份四大类进行分区。每个操作系统各占

用一个约5GB左右的分区、个人文档区占 10GB左右、软件存放区15GB、娱乐区35GB，资料备份区10GB，这样累计只用六七个左右的存储区即可将硬盘划分完毕。操作系统所占分区无须太大，有5GB左右足以安装系统及应用软件；个人文档区则可用来存放“我的文档”、“IE临时文件夹”、“TEMP（系统临时文件夹）”以及虚拟内存文件。虚拟内存文件、TEMP、IE文件夹都可以两个系统共用。此外，像QQ、Foxmail、优化大师等应用软件也可安装在此分区中，只需在一个系统中安装一次即可实现共用，减少了垃圾文件的产生。具体分区见下表：

分区	大小	存放内容	分区格式
C 区	5G	Windows 98 系统盘	FAT32
D 区	5G	Windows 2000 系统盘	NTFS
E 区	10G	个人文档存放区	FAT32
F 区	15G	软件存放区	FAT32
G 区	35G	娱乐区	NTFS
H 区	10G	备份与数据资料盘	FAT32

**小结：**分区没有绝对标准，就象给一间大房子进行分隔一样，得根据用户的具体需求来确定。以上只是对 80GB 容量硬盘分区做了一个方案推荐。另外对 60GB 或高达 120GB 以上容量的硬盘，分区时也可参考上述方案。硬盘容量再大，只要记住分区不宜太多，合理选择文件系统，就能让你的硬盘充分发挥出它应有的价值。

### （三）操作要点

#### 1、用 FDISK 对硬盘进行分区

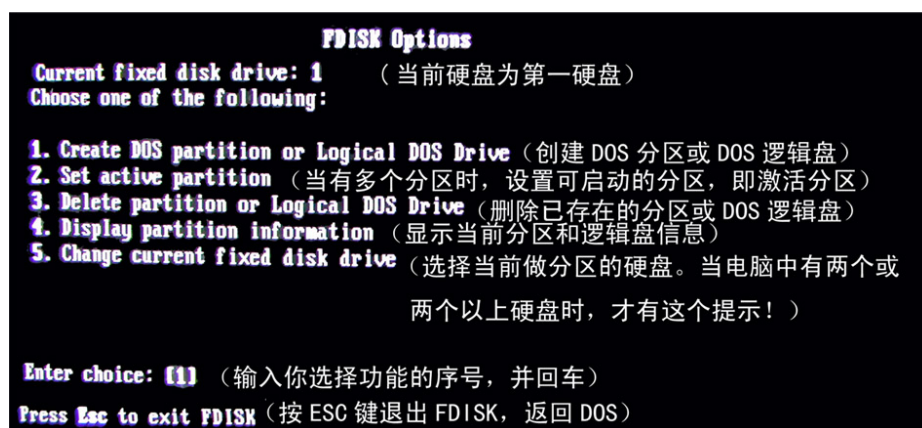
##### （1）分区前的准备

- 1) 准备一张在Windows 98启动盘(光盘)，该启动盘应含有FDISK.EXE 硬盘分区程序文件。
- 2) 在CMOS中将设置第一启动盘为光驱。
- 3) 放入启动盘，开机，屏幕出现“A:\>”，输入命令FDISK

4) 如果硬盘大于 8.4GB, 将会看到一个选择是否支持大硬盘模式界面, 有选项 “Y” 和 “N”。若使用 FAT-32 格式分区, 选择 “Y”, 使用 FAT-16 格式进行分区选择 “N”。

进入 FDISK 的主界面, 如下图所示。该界面由四或五个选项组成。从这个界面中, 您可以看到五个选项分别为:

- ✧ 主分区或逻辑分区;
- ✧ 激活分区;
- ✧ 删除主分区与逻辑分区;
- ✧ 查看分区信息;
- ✧ 选择当前做分区的硬盘 (当电脑中有多个硬盘时, 才有这个提示)。



## (2) 分区操作

用 Fdisk 可以创建分区、删除分区、设置活动分区和显示分区信息等操作。

### 1) 创建分区

### 2) 设置活动分区

### 3) 显示分区信息

### 4) 删除分区



提示：删除分区时，先删非 DOS 分区，再删逻辑分区，然后删扩展分区，最后删主 DOS 分区，而创建分区则刚好相反。



创建分区时，应该把创建完主 DOS 分区后的空间全部给扩展分区，再将扩展分区分成若干个逻辑分区。

## 2、用 Format 对磁盘进行格式化

硬盘分区完成并重新启动微机之后，用户就可以对硬盘进行格式化操作了。格式化完成之后，硬盘就可以存储数据了。对硬盘进行高级格式化操作可以用 DOS 命令 FORMAT。下面介绍它使用。

### （1）功能

磁盘进行格式化，划分磁道和扇区；同时检查出整修硬盘上有无带缺陷的磁道，对坏道加注标记；建立目录和文件分配表，使磁盘作好接收数据的准备。

### （2）命令格式

Format <盘符:> [/S] [/Q] [/U]

### （3）Format 命令参数详解

1) [/S] 参数：选用该参数后，格式化操作将把 DOS 系统文件 IO.SYS、MSDOS.SYS、COMMAND.COM 复制到磁盘上，使该磁盘可以做为 DOS 启动盘。

2) [/U] 参数：选用该参数后，无条件格式化硬盘，格式化时将不保留硬盘原先的任何信息。

3) “/Q”：选用该参数后，格式化操作可以加速进行。

### （4）格式化实例

1) C 盘进行格式化，使之成为启动盘。命令为：

A:\> FORMAT C:/S

这时出现警告，输入Y，然后按Enter键，这时系统就开始对C盘进行格式化。

2) 对D盘、E盘、F盘进行格式化，命令分别为：

A:\>FORMAT D:

A:\>FORMAT E:

A:\>FORMAT F:

### 3、用 DM 对硬盘进行分区和格式化

#### (1) 主要功能

#### (2) 运行 DM

用 Windows 98 启动盘，启动机器进入 dos 系统。插入存放 DM 的软盘，在“A:\>”键入“cd\dm”，回车，进入 DM 目录。然后再键入 DM，并回车，这样就运行了 DM 软件。这时会出现一个说明窗口，按任意键进入如图下所示的主画面。主菜单共有 4 个选项，当光带移至某个选项时，右侧会显示对应的快速说明，便于用户使用。



#### (3) DM 的使用

##### 1) Easy Disk Installation (简易磁盘安装)

使用简易磁盘安装，DM 将自动安装硬盘全部容量为一个分区，且不可手工更改。整个操作过程非常简单，只需按提示回答几个问题即可。因为现在基本不用这种方式，所以不展开介绍。

##### 2) Advanced Disk Installation (高级硬盘安装)

在高级硬盘安装中，用户可以自己定义硬盘分区的大小，比简易安装更为灵活。

##### 3) Upgrade Disk Manager (更新 DM)

自动更新 DM 和所有 Ontrack 公司的支持驱动程序。选定好，按回车键，在出现的对话框中选 Yes 开始更新，完成后，退出 DM 使更新生效。

#### 4) Maintenance Options (维护选项)

选定后，按回车键，出现 Maintenance Menu (维护菜单)，该维护菜单共有 9 个选项，各选项说明如下：

#### 5) Exit Disk Manager 退出 DM。



提示：如果 DM 未找到已经安装的硬盘，有可能是硬盘安装不当造成的，请检查硬盘电缆线，CMOS 参数设置和硬盘跳线是否正确。

### 4、用 PQMagic 管理磁盘分区

下面介绍 PQMagic 7.0 的使用。

#### (1) PQMagic 运行

PQMagic 7.0 是在 DOS 下运行的。用 Windows 98 启动盘启动机器，进入 DOS 模式，进入 pq 目录，在 pq 目录下输入可执行文件的名称，如 pqmagic，回车，即可运行 pqmagic。运行该程序后出现主界面，如下图所示。其中“operations (操作)”是用来管理分区最常用的菜单，分区创建、大小调整、删除、类型转换、合并等各项功能都由这菜单来完成，也可得用快捷菜单（右击产生的菜单）来完成。当然这此功能也可借助工具栏上相应的快捷工具来完成。



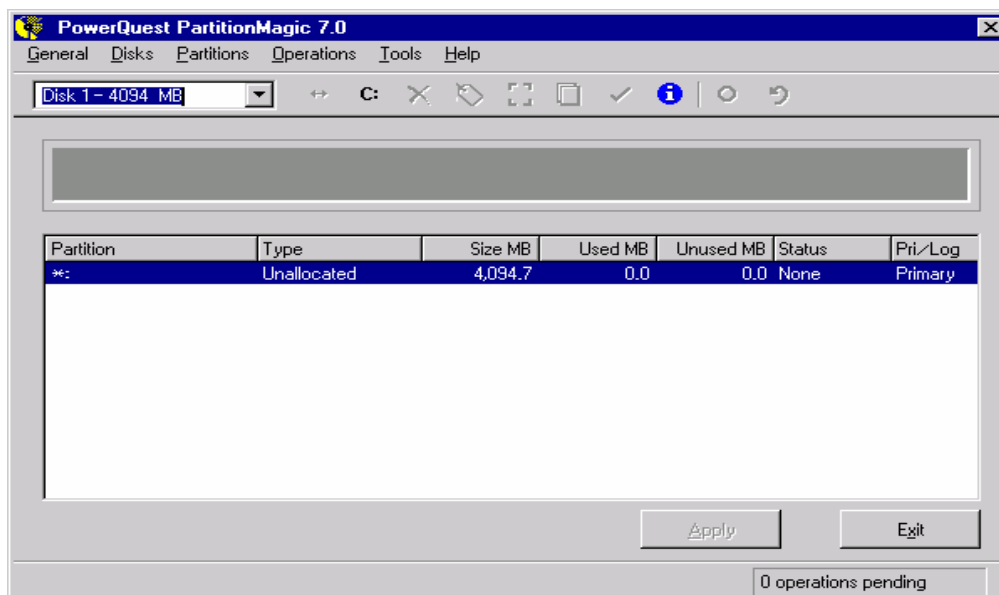


图 4-32 Pqmagic 主窗口

## (2) PQmagic 的使用

注意：Pqmagic 本身有比较强大的除错和错误恢复功能，但是，为保证你的数据安全，还是应该注意以下事项。

✌ 查毒，很多的分区表/引导区病毒都能对 Pqmagic 的操作造成致命的结果，这点往往容易被遗忘。

✌ 进行磁盘检查，如果条件许可，最好包括介质扫描，因为磁盘介质错误可能导致中途错误，严重的甚至无法忽略而导致不期望的结果，可能的话最好进行一些磁盘优化的操作。

✌ 执行 Pqmagic 之前，必须禁止 BIOS 中的病毒警告功能。

✌ 使用 Pqmagic 时，不要对被操作的分区进行写操作。

A、创建主分区 Pqmagic 支持创建 4 个主分区。选择未分配(Unallocated)的磁盘空间，选择“Operations”菜单中的“Create”命令来创建分区。

B、创建逻辑分区 创建方法同创建主分区相同，只是将对话框中的“Create as”设置为“Logical Partition”。

C、调整分区大小 选择要调整的分区，右击在快捷菜单中选择“Rsize /Move”命令来调整。

D、设置活动分区，如果我们要在刚创建的主分区上安装操作系统，必须先将它设置为活动分区。创建活动分区的方法是选择要激活的分区，选择“Operations”菜单的“Advanced→set Active”，再选择“OK”确认。这时，原来的活动分区变为非活动分区。

E、删除分区 若你对该分区不满意，可以在主界面中用鼠标右击该盘符，选择“Delete”即可将该分区删除。

F、合并分区 想合并分区，首先要备份相应分区上的数据。如要把 D 盘、E 盘合并为 E 盘，则要备份 D 盘中的数据，合并完成后不会影响 E 盘中的数据。在主界面中用鼠标右击 D 盘，在弹出的菜单中选择“Delete”将该分区删除，再用鼠标右击 E 盘，在弹出的菜单中选择“Resize”，用鼠标向左拖动，将所有自由空间合并到 E 盘，确定后使设置生效即可。

也可利用“Operations”菜单的“Merge”命令来合并两个相邻的分区，这时，把其中一个分区作为一个目录合并到另一个分区中。

G、分区类型的转换 可以通过“Operations”菜单的“Covert”中的子菜单实现主分区和逻辑分区的转换，也可以实现文件系统的相互转换，如将 FAT32 转换为 NTFS。

H、格式化分区 右击要格式化的分区，在快捷菜单中选择“Format”，打开一个格式化窗口来格式化。

完成所有的分区设置后，单击“主界面”的“Apply”按钮，将所做的更改应用到新的分区设置。如果要放弃前面的修改，可选择“主界面”的“Exit”按钮。

### （三） 重点、难点及解决方法

重点：分区策略、FDISK (FORMAT)、DM、Pqmagic 的使用。

难点：FDISK (FORMAT)、DM、Pqmagic 的使用。教学中要安排足够的时间让学生练习这三个分区软件，让学生在学习了解这三个软件的特点，熟练地掌握它们的使用。

### （四） 讨论

如果你的机器硬盘为 120G，根据你自己的实践情况，该如何分区？各分区采用何种文件系统？

## 第 3 小节 单操作系统的安装

本章以 Windows 2000 和红旗 Linux4.1 系统为例来介绍操作系统安装方法。

### （一）操作要点

#### 1、Windows 2000 的安装

#### 2、REDHAT Linux 9.0 的安装

### （二）重点、难点及解决方法

重点：Windows 操作系统和 LINUX 操作系统的安装。在教学中应让学生有更多的练习机会，让它们学会安装各种操作系统。

难点：安装 linux 时手工分区。教学中要帮助学生理解各分区的作用，如何划分分区大小，如何创建分区，特别是对已经安装了系统或其分区中存在有用数据时安装 LINUX，分区要特别小心，否则会产生不可挽回的损失。

## 第 4 小节 多个独立的操作系统的安装

### （一）知识要点

#### 1、多系统引导的原理

要理解多系统引导的原理，我们先来了解一下系统引导的过程。

#### （1）系统引导过程

当系统加电自检通过以后，此时硬盘被复位，系统 BIOS 将根据用户指定的启动顺序从软盘、硬盘或光驱进行启动。如果为硬盘启动系统，BIOS 会将主引导记录读入内存，然后将控制权交给主引导程序，接下来检查分区表的状态，寻找活动的分区，最后由主引导程序将控制权交给活动分区的引导记录，然后再由引导记录加载操作系统，开始系统启动。

## （2）实现多操作系统的思路

从上面的系统引导流程中可以看出，实现多操作系统有两种思路，一种是设置物理盘的引导顺序，另一种是修改主引导程序。

对于多硬盘用户，如果你的计算机中安装了多块硬盘，那就简单多了，你只需要在不同硬盘上安装相应的操作系统，然后在 BIOS 中指定硬盘的启动顺序即可。这种方法完全不存在兼容性方面的问题，而且各操作系统之间相互独立。

对于单硬盘用户，我们在不同的分区上安装不同的操作系统，再通过修改主引导记录或者修改主分区第一个扇区引导代码的方法来实现。如果要安装独立的操作系统，得通过修改主引导记录才能实现。当然，要实现修改主引导记录，得由第三方工具软件完成的，如 BootMagic。

## （3）多系统引导

如果系统中安装了多个操作系统，并安装了多重引导软件（如 Boot Magic），主引导记录将会被替换成多重引导软件的引导代码，这些引导代码可以允许你从中选择一种操作系统，然后才会读取并执行该操作系统的基本代码。

### （二）操作要点

#### 1、多操作系统安装

下面我们以及安装 Windows 2000 和 WindowsXP 为例来安装两个独立的操作系统。具体的操作步骤如下：

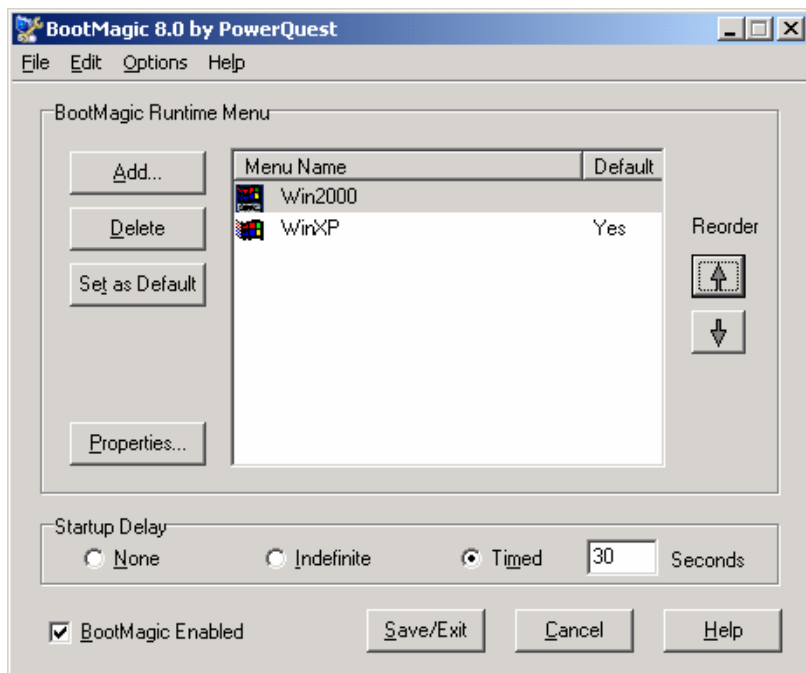
（1）先安装一个操作系统，如 Windows 2000（也可以先装 Windows XP）。安装方法同安装单个操作系统完全相同。

（2）用 Pqmagic 再创建一个主分区（4G 左右）。把装有 Windows 2000 的分区隐藏起来，同时激活要安装 Windows XP 的主分区。这样的好处是：解决了进入 Windows 2000 和 Windows XP 时逻辑盘的盘符不统一的问题。另一个就是 Windows 2000 和 Windows XP 相互独立，各自为政。

（3）安装另外一个操作系统，如 Windows XP。安装方法同安装单个操作系统完全相同。

(4) 4. 启动其中一个操作系统，再安装 Boot Magic 引导软件。具体安装方法如下。

- 1) 双击“BootMagic”安装图标，打开图安装界面。
- 2) 单击“next”按钮，出现一个提取文件进度条，并打开一个欢迎界面。
- 3) 单击欢迎界面中的“next”，打开一个是否同意协议界面。
- 4) 单击“Yes”，打开一个安装位置选择界面示。
- 5) 这里选择“D”，再单击“next”，打开一个安装方式选择界面。
- 6) 这里选择“Typical”，打开一个安装程序文件夹选择界面。
- 7) 单击“next”按钮，开始安装。
- 8) 安装完毕后，系统询问是否制作修复磁盘，这里选择“NO”。



- 9) 完成安装，选择“Finish”。

(5) 启动 BootMagic，打开图下所示的设置窗口。在这儿会看到已经安装的所有操作系统，如果没有，请单击“Add”按钮来添加。利用此窗口上的按钮，可以增加、删除、更改启动菜单中的操作系统，也可以设置启动的默认操作系统及等待时间等。

设置完成后，重新启动计算机，将会看到一个启动菜单。可以用方向键来选择所要启动的系统，并用回车键来确认，否则会在等待一定时间后，自动进入系统默认的



提示：如果要同时安装 Windows 和 Linux 操作系统，应该先安装 Windows 操作系统，然后再安装 Linux 操作系统。Windows 必须安装在主分区上，而 Linux 则安装在逻辑分区。因为 Linux 操作系统自带了多重启动管理器，所以无须安装引导软件（在安装 Linux 时配置）。

操作系统。

### （三）重点、难点及解决办法

**重点：**多重启动引导软件的安装及设置。教师可以把已经安装的操作系统制作成镜像，再把该镜像还原到另外一个分区，从而节省安装另外一个系统的时间，把节省下来的时间让学生练习多重软件的安装及设置上来。另外，多系统安装的另一个关键问题就是，在装第二个系统前一定要将准备安装第二个系统的分区激活，如果活动分区还是已经安装了操作系统的分区，这样安装的多系统就不是两个独立的操作系统。

**难点：**多重系统引导的原理及实现思路。

## 第 5 小节 硬件驱动程序安装

### （一）知识要点

#### 1、驱动程序的概念

### （二）操作要点

#### 1、查看未正确安装的驱动程序的设备

#### 2、 安装硬件的驱动程序

##### （1）可执行驱动程序安装

1) 打开显卡驱动的文件夹，找到 SETUP.EXE. 文件并双击它就可以安装显卡驱动程序，出现如图 4-60 所示。

2) 单击下一步就开始安装显卡驱动程序。

3) 选择安装数字签名，“是”将继续安装显卡驱动程序。

4) 安装完毕，重新启动系统完成显卡安装过程。

##### （2）安装非可执行硬件驱动程序

1) 在设备管理器窗口中，找到“显示适配器”，单击“+”打开，并选择该显卡，如下图所示。



图 4-62 找到显示适配器的位置窗口

- 2) 单击“属性”出现显示适配器（VGA）属性。
- 3) 单击“驱动程序”选项，再单击“升级驱动程序”，出现了升级驱动程序的提示。
- 4) 单击“下一步”，出现提示搜索比以前更好的驱动程序。，如图 4-65 所示：
- 5) 单击“下一步”，要我们选择安装程序的位置，默认情况已经选择好了“搜索软盘驱动器”，
- 6) 再单击“浏览”，从驱动器中选择“光驱”的盘符，找到相应的驱动程序，再单击“确定”。
- 7) 找到了显卡驱动程序的位置，再单击“下一步”。
- 8) 出现如图所示安装向导，从中可以找到显卡型号，单击“下一步”。复制文件后重启计算机即可。

### （三）难点、重点及解决方法

重点：查找没有正确安装驱动程序的设备、安装驱动程序。

难点：当有的设备驱动程序光盘找不到时，如何利用网络资源寻找驱动程序。因为在第 8 章会介绍驱动精灵 2004 的使用，它为我们备份、恢复和更新驱动程序提供



了很好的解决办法。

## 第 6 小节 应用软件的安装

### （一）操作要点

下面以安装 Office 2000 为例介绍应用软件的安装方法，它的安装步骤如下：

（1） 安装光盘放到光驱中，可自动运行 Microsoft Office 2000 安装向导，开始安装，出现如图所示窗口。

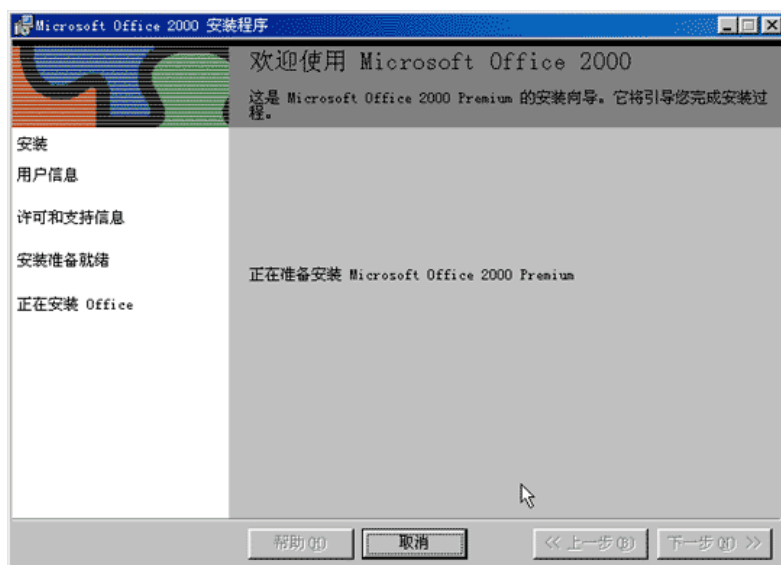


图 4-75 运行 Office 安装光盘出现的界面

（2） 接下来会打开一个填写用户信息和产品序列号(CD Key)窗口，如图所示。在此，请输入用户信息和序列号，正确输入后点击“下一步”。

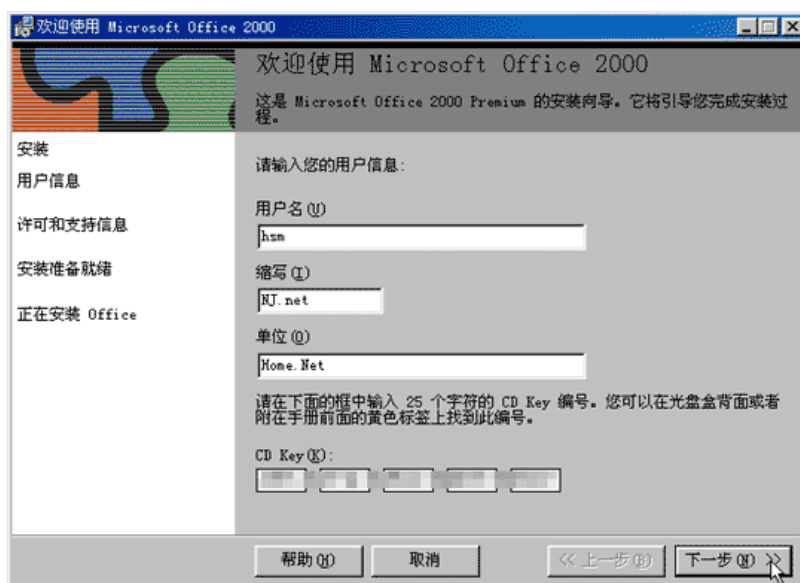


图 4-76 用户信息和序列号输入窗口

(3) 接受许可条款后点“下一步”，否则无法继续安装。

(4) 选择安装方式，单击“自定义”按钮可对安装过程有更多的选择，打开一个安装位置选择窗口。

(5) 选择安装的位置，可手工输入，也可按“浏览”选择，一般选择默认，单击“下一步”，打开一个安装功能选择窗口。

(6) 自定义安装内容，单击图中的“+”号可展开软件每一项功能，再按右键设置以何种方式安装。设置后，图中下方会显示所选功能将占用的磁盘空间。

(7) 单击“下一步”开始安装并复制文件，这时你可以看到一个安装进度条，指示安装的进度，时间长短与你选择安装的项目有关。这个步骤相对较长。

(8) 拷贝完成，需要配置 Microsoft Office 2000，单击“是”重新启动计算机，完成安装。

## (二) 重点、难点及解决方法

重点：应用软件的安装方法

难点：无

## 教学说明：

(1) 本课教学重点 DM、PQMagic 分区软件的使用、Windows 操作系统及多个独

立操作系统的安装、驱动程序的安装。难点是 DM、PQMagic 的使用和 Linux 的安装。

(1) FDISK、DM、PQMAGIC 三个分区软件的使用环境均为 DOS，因为学生对字符界面的 DOS 了解不多，往往有种畏难思想，在教学中，应详细介绍每个软件使用的步骤，特别是涉及到的 DOS 命令，要让学生明白使用该命令的意图，以便他们在不同的操作环境下能正确使用 DOS 命令。

(2) 教师可以将所用的工具软件（包括后面各章所用的工具软件）和 windows 98 一起刻录一张 Windows 98 的启动盘，方便学生使用。

(3) 本章宜采用边讲边练的教学方式，分区软件的教学，可让学生跟着老师的操作一步一步的学习，整个软件介绍完后再让学生完整地练习一篇的，以寸步巩固。

(4) Linux 的安装环境建议采用系统已经安装了 Windows 系统的安装环境。

### 练习及作业：

1、如果要安装 Windows 2000，则系统盘的文件系统可以是（ ）（多选题）

- A FAT16
- B FAT32
- C NTFS
- D EXT2

答案：BC

2、要快速格式化 C 盘，正确的 DOS 命令是（ ）

- A Format C:\Q
- B Format C:/Q
- C Format C:/S
- D Format C:\S

答案：B

3、当前的盘符为 C 盘，要在 D 盘建立一个 Win98 的目录，下列命令正确的是（ ）

- A MD D:/Win98
- B RD D:/Win98
- C MD win98
- D RD win98

答案：A

4、将光盘（G:）的 Win98 目录下所有的文件复制到 C 盘的 Win98 目录下的命令是（ ）

- A Copy G:/Win98/\*.\* C:/Win98
- B Copy G:\Win98\\*.\* To C:\Win98
- C Copy G:/Win98\\*.\* To C:/Win98
- D Copy G:\Win98\\*.\* C:\Win98

答案：D

5、下列各选项中，属于磁盘文件管理模块的是（ ）

- A IO.SYS
- B COMMAND.COM
- C Manger.SYS
- D MSDOS.SYS

答案：D

6、当从光盘安装操作系统时，要先在CMOS中设置第一启动驱动器为（ ）

- A 光驱
- B 软驱
- C 硬盘
- D 光驱或硬盘

答案：A

7、如果用FDISK创建分区,则下面( )是正确的。

- A: 先创建主分区，再建扩展分区，最后建逻辑分区
- B: 先创建逻辑分区，再建扩展分区，最后建主分区
- C: 先建扩展分区，再建逻辑分区，最后建主分区
- D: 建立顺序没有限制

答案：A

8、一个硬盘的活动分区数为（ ）

- A 与主分区数相同
- B 可以是多个
- C 只有一个
- D 与安装的操作系统的个数有关

答案：C

9、如果要同时安装Windows和Linux操作系统，应该先安装Windows操作系统，然后再安装Linux操作系统。Windows必须安装在主分区上，而Linux则安装在逻辑分区。因为Linux操作系统自带了多重启动管理器，所以无须安装引导软件。此说法正确吗（ ）

答案：正确

10、如果要在一个硬盘上安装独立的Windows 2000和XP，下面方法正确的是（ ）

- A 先激活C分区，安装Windows 2000，然后在同一个分区安装Windows XP，最后安装多重引导软件。
- B 先激活C分区，安装Windows 2000，启动Windows 2000后，再在D分区全新安装Windows XP，最后安装多重引导软件
- C 先激活C分区，安装Windows 2000，再将D分区激活，安装Windows XP，然后启动其中一个操作系统并安装多重引导软件
- D 先激活C分区，安装Windows 2000，再将D分区激活，安装Windows XP，然后再激活E分区安装引导软件

答案：C

11、在安装多个独立的操作系统时多重引导软件BootMagic的作用是（ ）

- A 建立活动分区
- B 更改操作系统代码

C 更改 BIOS 中的启动顺序

D 修改主引导记录，将要启动的操作系统所在分区设置为活动分区

答案：D

12、如果从硬盘启动系统，BIOS 会将主引导记录读入内存，然后将控制权交给主引导程序，接下来检查分区表的状态，寻找（ ）分区，再由主引导程序将控制权交给此分区的引导记录，然后再由引导记录加载操作系统，开始系统启动。

A 主分区

B 扩展分区

C 活动分区

D 操作系统所在的分区

答案：C

13、安装 LINUX 系统文件的分区的文件系统格式为（ ）

A SWAP

B FAT32

C NTFS

D EXT2 或 EXT3

答案：D

14、在 PQmagic 的主窗口中，使用“Operations”菜单中的“Covert”中的子菜单可以实现（ ）（多选题）

A 文件系统的相互转换

B 主分区和逻辑分区的转换

C 活动分区和隐藏分区的转换

D 分区大小的调整

答案：AB

15、一个文件存储在磁盘上，至少占用一个（ ）

A 磁道

B 扇区

C 簇

D 柱面

答案：C

## 第 5 课 微机系统性能测试与优化

### 教学目的：

在完成一台微机的软、硬件安装之后，可对微机进行全面而系统的测试，并有针对性地对系统进行优化。本课介绍利用 PCMark 2005 对系统及主要硬件进行性能测试。学习如何利用 Windows 优化大师优化系统。学习 CPU、内存、硬盘、显卡等主要部件的性能优化方法。

### 知识点及技能点：

- 了解 PCMark05 运行环境要
- 理解 Windows 优化大师中各参数设置方法
- 掌握 CPU 和显卡的超频；主板 BIOS 和显卡 BIOS 的升级
- 熟练使用整机性能测试软件 PCMark05 和 Windows 优化大师

### 学时要求：6

### 教学策略与过程：

- (一) 总结复习第 4 课的教学内容，引入新课
- (二) 新课讲授

## 第 1 小节 整机性能测试- PCMark05

### (一) 知识要点

常见的测试一般有三类：整机性能测试（常用的测试软件有 PCMARK、WinBench 等）、CPU 专项测试（常用的测试软件有 Inel Media Benchmark、WCPUID 等）和显卡专项测试（常用的测试软件有 3DMARK 等）。下面向大家介绍整机性能测试- PCMark05 的使用。

PCMark05 分成三个版本：

基本版：免费，提供受限功能；

高级版：家庭使用，提供更多功能；

专业版：商业应用，提供全部功能以及附加功能。

基本版可以免费下载使用（下载链接：<http://www.mydrivers.com/tools/dir18/d7357.htm>）。

## 1. PCMark05 最低系统要求

- （1）x86 处理器，主频在 1400MHz 以上；
- （2）128MB RAM（推荐 256MB）；
- （3）DirectX 7 以上显示处理器（3D 测试需要 DirectX 9 兼容硬件）；
- （4）110MB 硬盘空间；
- （5）Windows XP 系统；
- （6）DirectX 9.0c；
- （7）安装微软 IE6、Media Player 10 以及 Media Encoder 9；

PCMark05 已经不支持年迈的 Windows 98/Me/2000 系统了，而且还要确保在你的 WindowsXP/2003 中已经分别安装好 DirectX 9.0C、微软 IE6、Media Player 10 以及 Media Encoder 9，这样才可以开始安装 PCMark05。

## 2. PCMark05 界面介绍

图 5-1 PCMark05 启动 LOGO

### 1) 主界面





图 5-3 专业版主界面

- 2) 详细信息界面
- 3) 系统测试界面
- 4) CPU 测试界面
- 5) 内存测试界面
- 6) 显卡测试界面
- 7) 硬盘测试

### 3. 系统性能测试

#### (二) 案例分析`

在机器上安装 PCMark 2005 并进行系统性能测试，了解系统得分情况。

#### (三) 重点、难点及解决办法

重点：应用 PCMark 2005 进行系统测试，并从系统测试结果了解系统性能情况。

难点：PCMark 2005 的安装。因为 Pmark 2005 需要安装 DirectX 9.0、IE6、Media Player 10 以及 Media Encoder 9，所以在安装 PCMark 2005 之前需要安装相应的软件。

## 第 2 小节 CPU 和显卡优化



注意：CPU 和显卡超频风险较大，可以说是用寿命来换取速度，请慎用。

#### (一) 知识要点

### 1、CPU 超频

#### (1) 硬件超频

##### 1) 跳线设置超频

## 2) 设置 BIOS 超频

### (2) 用软件实现超频

## 2、 显卡超频

### (1) 使用软件超频

### (2) 使用注册表超频

### (二) 案例分析`

1. 用 CPU 超频软件 SoftFSB 将 CPU 超频, 具体数值视 CPU 的超频能力而定。

2. 用显卡超频软件 PowerStrip 对显卡超频, 具体数值视显卡的超频能力而定。

3. 超频失败后的处理

### (三) 重点、难点及解决办法

重点: 用软件超频 CPU、显卡; 更改 BIOS 超频 CPU。

难点: 超频失败后的处理。

虽然超频是比较危险, 但多数学生对超频很有兴趣。利用教学案例, 帮助学生掌握超频知识, 并且要特别注意超频的注意事项, 避免因为超频造成设置的损坏。

## 第 3 小节 内存和硬盘的优化

### (一) 知识要点

## 1、 内存的优化

### (1) 设置 BIOS 中内存参数优化

下面介绍 BIOS 中进行优化设置的方法。

1) DRAM Timing Selectable 设置

2) CAS Latency Time 设置

3) RAS To CAS Delay

4) RAS Precharge Time

5) Shadow System BIOS

- 6) System BIOS Cacheable
- 7) DRAM Clock (内存异步) 设置
- 8) DRAM Bank Interleave (内存交错模式) 设置

## (2) Windows 9x/Me 下的内存优化

- 1) 正确设置虚拟内存。
- 2) 正确设置微机的主要用途。

## 2、 硬盘的优化

- (1) 调整主板 BIOS 参数
- (2) 调整硬盘缓存大小
- (3) 清理硬盘垃圾、整理磁盘碎片

### (二) 重点、难点及解决办法


重点：内存、硬盘的优化方法

难点：利用 BIOS 优化内存和硬盘。

教学中帮助学生理解 BIOS 中与内存、硬盘性能有关的参数以及参数设置值与性能的关系。从而更好地掌握利用 BIOS 优化内存和硬盘。

## 第 4 小节 BIOS 的优化

### (一) 知识要点

 注意：在升级 BIOS 之前，为以防万一，我们一般要先将原有的 BIOS 进行备份。

## 1、 主板 BIOS 的升级

### (1) 为什么要升级 BIOS

- 1) 解决兼容性问题

2) 排除 BUG

3) 增强功能

4) 提升性能

## (2) 升级 BIOS 前的准备工作

1) 了解主板 BIOS 是否可以被刷新

2) 确定主板型号和 BIOS 种类

3) 获得 BIOS 升级程序及最新 BIOS 文件

4) 设置 Flash ROM 为可写入状态

5) 制作一张干净的启动盘

## 2、显卡 BIOS 的升级

### (二) 案例分析`

#### 1. Award BIOS 升级实战

Award BIOS 是目前主板 BIOS 使用最多的一种 BIOS，下面就以 Award BIOS 为例介绍 BIOS 升级的具体步骤：

(1) 从网上下载的 Awdflash.exe 和\*.bin 文件（前一个文件是刷新 BIOS 的工具软件，后一个文件是你的主板 BIOS 的最新数据文件）两个文件拷贝到刚才制作的干净启动软盘上。

(2) 用系统盘启动微机，运行软盘上的 Awdflash.exe 程序，程序会首先显示当前 BIOS 的版本和发布日期等信息，接下来会显示“File Name to Program”提示信息，此栏便是写入 BIOS 的程序栏。

(3) 在此输入你所准备的新 BIOS 文件的文件名（即\*.BIN），并按回车键确认；接下来程序将提示是否要保存旧版本的 BIOS，有“Y/N”两种选择，建议选择“Y”，而且最好是保存在这张软盘上，以便将来恢复时使用，输入 BIOS 备份文件的名称（可任意命名，但最好与当前 BIOS 日期有关，并加“bin”扩展名，以便确认）。

(4) 备份完成后，开始更新 BIOS，更新时画面下面的进度框会显示升级的过程和速度，一般情况下只需十秒左右即告完成，此时会有“F1 Reset”和“F10 Exit”（按

F1 重启动，按 F10 可退回 DOS 状态）两种选择，假如一切顺利的话，你就会看到 BIOS 的发布日期已得到更新，最后再进入 CMOS 进行重新设置即可。

（5）将 Flash ROM 设置为只读状态。

（三）重点、难点及解决办法

重点：主板 BIOS 的升级。

难点：主板、显卡 BIOS 的升级。

通过教学案例介绍主板升级的具体方法，让学生清楚主板升级的详细步骤及注意事项。

## 第 5 小节 Windows 优化大师

（一）知识要点

### 1、Windows 优化大师简介



### 2. Windows 优化大师的使用

下面介绍 Windows 优化大师的主要功能。

### （1）系统信息检测

1) 系统信息总缆 系统信息总缆的主要功能为：提供计算机系统（硬件、软件系统）和其它计算机设备的信息。

2) 处理器与主板、视频系统信息、音频系统信息、存储系统信息、网络系统信息、其它外部设备、软件信息列表。

3) 系统性能测试

### （2）系统性能优化

1) 磁盘缓存优化

2) 桌面菜单优化

3) 文件系统优化

4) 网络系统优化

5) 开机速度优化

6) 系统安全优化

7) 系统个性设置

### （3）系统清理维护

1) 注册信息清理

2) 垃圾文件清理

3) 冗余的 DLL 清理

4) ActiveX 清理

5) 智能软件卸载

6) 驱动智能备份

7) 系统磁盘医生

8) 其它优化选项

### （二）重点、难点及解决办法

重点：用 Windows 优化大师进行系统性能优化。

难点：Windows 优化大师设置内容繁多，对话框设置方法的记忆比较困难。

**教学说明：**

(1) 本课教学重点为 PCMark2005 和 Windows 优化大师的使用，难点是主板、显卡 BIOS 的升级以及 CPU、显卡的超频。

(2) CPU、显卡的超频或者主板、显卡 BIOS 的升级都可能导致硬件的损坏或瘫痪，在教学中应重点介绍操作的注意事项，要求学生严格按照要求操作。这部分教学内容也可以只由教师演示，不安排学生实操。

(3) Windows 优化大师设置内容很多，要求学生掌握主要的优化选项，其它可采用默认。

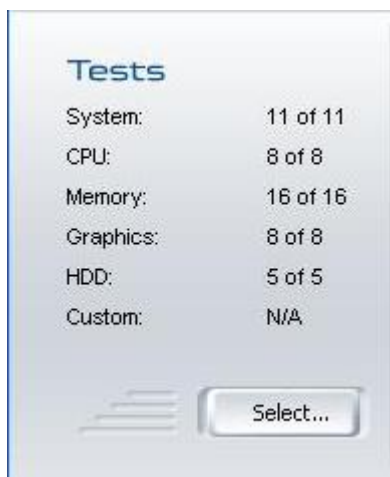
**练习与作业：**

1、在利用 PCMark2005 进行系统测试时，第一个测试项目为“HDD-XP Startup”，它是测试（ ）

- A 硬盘的读写速度
- B 硬盘的寻道时间
- C 系统启动时的硬盘传输速度
- D 硬盘的外部数据传输充

答案：C

2、如果要利用 PCMark2005 进行显卡性能测试，应选择下图的（ ）项



- A System
- B Memory
- C Graphics
- D Custom

答案：C

3、如果利用 Windows 优化大师来进行内存整理，应选择“系统性能优化”模块下的（ ）

- A 磁盘缓存优化
- B 文件系统优化
- C 开机速度优化
- D 后台服务优化

答案：A



4、SoftFSB 是一款( )软件

- A CPU 性能测试
- B CPU 超频
- C 显卡测试
- D 显卡超频

答案: B

5、CPU 超频的方法包括 ( ) (多选题)

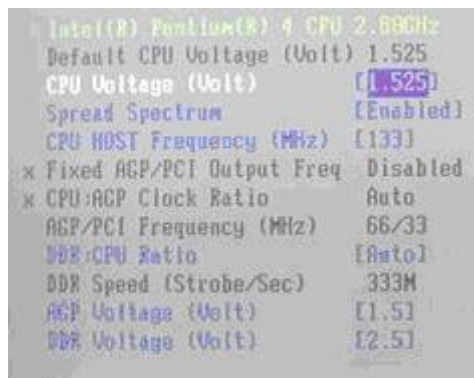
- A 设置主板跳线
- B 升级驱动程序
- C 使用超频软件
- D 设置 BIOS

答案: ACD

6、如果要通过修改 CMOS 来给 CPU 超频, 应该修改下图中的哪些选项 ( ) (多选题)

- A Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.88GHz
- B Default CPU Voltage(Volt) 1.525
- C CPU Voltage(Volt) 1.525
- D CPU HOST Frequency (MHz) (133)

答案: CD



7、如果利用 Windows 优化大师来备份驱动程序, 应选择的功能模块是 ( )

- A 系统信息检测
- B 系统清理维护
- C 系统性能优化
- D 无此功能

答案: B

8、下面软件中, ( ) 是刷新 AwardBIOS 的工具软件

- A IO.SYS
- B Awdflash.exe
- C MSDOS.SYS
- D COMMAND.COM

答案: B

9、关于虚拟内存的说法, 正确的是 ( )

- A 对于某一台机器, 虚拟内存象物理内存一样, 它的大小是固定的
- B 虚拟内存是指磁盘的缓存
- C 虚拟内存是内存上的空间
- D 虚拟内存是硬盘上的空间

答案: D

10、Windows 2000/XP 的虚拟内存是由操作系统来管理, 不需人工调整, 但 Windows

98 则需要人工设置 ( )

答案：正确

## 第 6 课 微机软件系统维护及故障处理

### 教学目的：

为了减少计算机的软件故障，用户应养成良好的维护习惯，尽可能减少软件故障，并在出现软件故障时能找到原因所在，并尽快恢复正常。本章介绍常用的软件系统维护方法和常见故障的处理方法。

### 知识点及技能点：

- 了解注册表的结构
- 理解计算机病毒的概念；软件系统故障的概念及处理方法
- 了解注册表结构并能进行编辑。
- 熟练使用 GHOST 进行系统维护；计算机病毒的防治；Windows98、2000、XP

常见故障的处理。

### 学时要求：8

### 教学策略与过程：

- (一) 总结复习第 5 课内容，引出新课
- (二) 新课讲授

## 第 1 小节 硬盘克隆工具 Norton Ghost

### (一) 知识要点

#### 1、Ghost 9.0 的简介

##### (1) Ghost 的功能

- 1) 可以创建硬盘分区镜像备份文件。
- 2) 可以将备份恢复到原硬盘上。
- 3) 可以将备份复制(克隆)到别的硬盘上。
- 4) 在复制(克隆)过程中自动分区并格式化目的硬盘。

5) 可以实现多系统的网络安装（网络版）。

6) Ghost 9.0 支持直接连接在 Windows 环境下对系统进行备份。

7) Ghost 9.0 支持增量备份，如果是更新备份，只需备份自从上次基准备份后发生改变的文件，极大的提高了备份速度并减少了磁盘空间的消耗。

## （2）Ghost 的版本

## （3）Ghost 的运行环境

## （4）Ghost 的安装

### （二）操作要点

下面介绍 GHOST 的使用。

#### 1. 备份分区

启动 Ghost 9.0，它的运行界面如下图所示。要创建一个分区的完整备份，步骤如下：

（1）单击窗口右侧面板上的“备份驱动器”图标，接着会出现分区备份向导，点击“下一步”继续；

（2）选择要备份的目标分区，选择后单击“下一步”，打开选择保存备份文件目录的窗口。

（3）选择保存备份文件的方式，可以把文件保存在本地硬盘、网络驱动器，或者直接刻录到光盘。



(4) 择好之后单击“下一步”，就可以看到所有已经设置的操作，如果一切无误就单击“下一步”按钮开始备份，完成备份，单击“关闭”按钮。

## 2. 增量备份

增量备份是指只备份上次备份后的更改部分，具体步骤如下：

(1) 在主界面上单击“预订增量备份”图标，在出现的向导上单击“下一步”继续出现一个备份任务向导界面。

(2) 此界面上可以看到两个选项，我们需要使用默认的“具有增量的基”，然后点击“下一步”。

(3) 接下来同样是选择要备份的目标分区和保存备份文件的位置以及想要使用的文件名，随后出现的是图 6-8 的界面。

(4) 在这里需要决定采取怎样的计划，你可以按照自己的实际情况进行选择。例如我们希望每天都备份，那么首先在左侧选择“每周”，然后可以在右边设置备份的具体时间。设置好之后单击“下一步”。如果一切都正确，那么只要单击“完成”按钮，以后 Ghost 就会按照之前的设置自动进行备份了。当然，如果你希望立刻进行一次备份，可以在单击“完成”之前选中“立刻创建第一个备份”选项。

## 3. 恢复

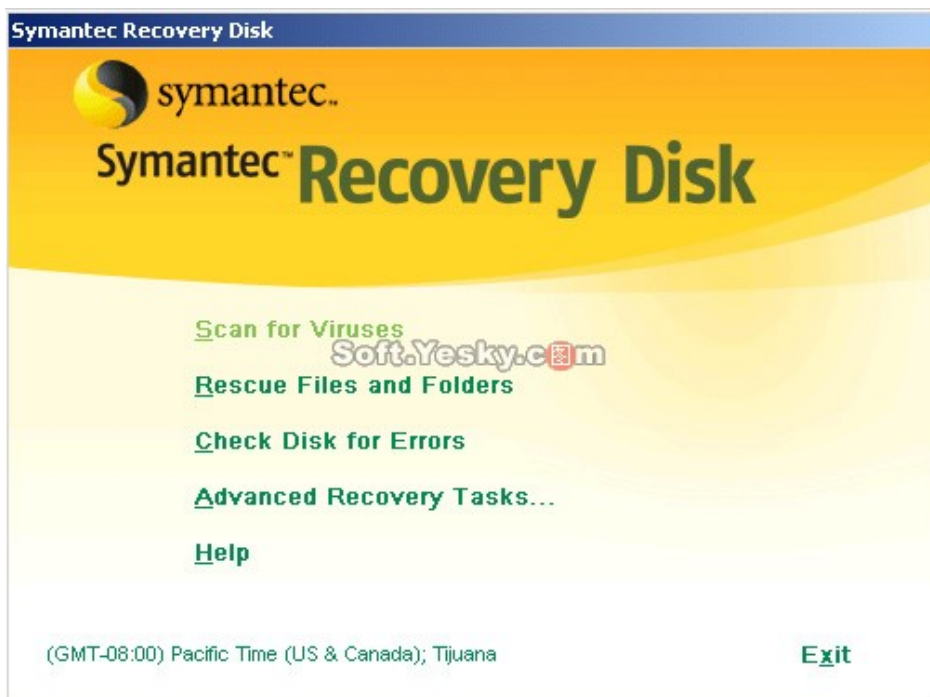
恢复有两种情况，一种是 Windows 还可以运行，另一种是 Windows 无法启动。

(1) Windows 可以启动的情况。

这时只要启动 Ghost 9.0, 那么恢复工作马上就可以完成。在主界面上点击“还原一个驱动”, 然后在向导中选择一个用来恢复的备份。

(2) Windows 无法启动的情况

可用 Ghost 9.0 安装光盘引导电脑启动进入恢复环境。该环境实际上是基于 Windows PE 的, 并且支持 NTFS。同意使用协议并引导进入后首先你会看到一个信息提示界面, 如果你的备份文件都保存在网络驱动器上, 那么就要在这里点击“Yes”启用网络, 否则直接点击“No”即可。要恢复系统, 请在下图界面上单击“Advanced Recovery Tasks (高级恢复任务)”, 在打开的新的窗口中单击“System Restore (系统恢复)”。之后的过程就和在 Windows 下差不多了, 首先选择一个备份文件, 然后选择要恢复到的目标分区, 设置需要的选项, 然后开始恢复。待恢复完成后把光盘取出, 重新启动系统后就可以回到上次备份的状态。



#### 4. 磁盘复制

如果你安装是注册版, 它还支持硬盘对硬盘的整盘复制(克隆)。如果你买了块新硬盘, 只要把它接在现有系统上, 通过“Copy One Drive to Another”功能可以将

原来硬盘的分区和启动信息以及全部数据克隆到新硬盘上，然后将新硬盘作为主盘就完成了硬盘的更新而不用对软件做任何调整。只要根据向导能轻松完成硬盘的复制。

### （三）案例分析`

1、将系统盘制做一个镜像文件保存在 E 盘，然后将系统盘格式化，再利用 GHOST 的镜像还原功能还原系统盘。

2、硬盘克隆：用一块硬盘将本机硬盘进行克隆。

具体步骤请参照知识要点。

### （四）重点、难点及解决方法

重点：分区备份与还原、硬盘的克隆。

难点：Windows 无法启动时的镜像还原。

以教学案例介绍分区备份还原、硬盘克隆的方法。另外，安排有相应的实操让学生进一步巩固。

## 第 2 小节 Windows 2000 中注册表的使用

### （一）知识要点

对于一些高级用户，经常会通过修改注册表来优化系统或更改为个性化的系统，并增强系统的安全性。下面来介绍注册表的基础知识以及它的使用。

#### 1、 关于注册表

##### （1）什么是注册表？

注册表中存储的信息主要包括以下几个方面：

- 1) 系统软、硬件的有关配置和状态
- 2) 联网计算机的整个系统的设置和各种许可，文件扩展与应用程序的关联，硬件部件的描述、状态和属性。
- 3) 性能记录和其他底层的系统状态信息等。

##### （2）注册表的组成

注册表中有 5 个根键（分支），下面具体介绍这 5 个根键。



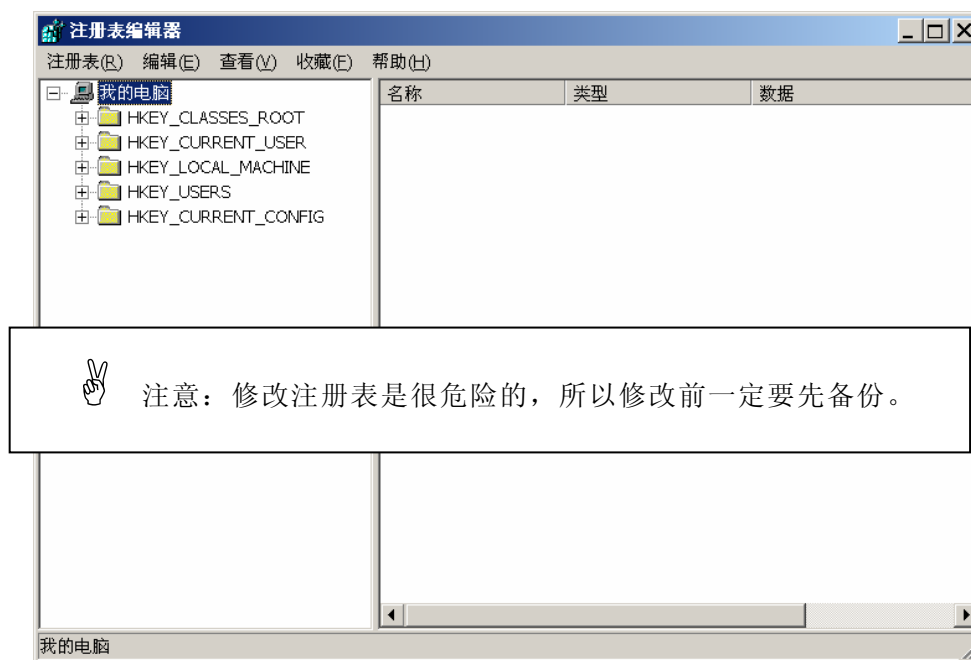
- 1) HKEY\_CLASSES\_ROOT:
- 2) HKEY\_CURRENT\_CONFIG:
- 3) HKEY\_LOCAL\_MACHINE: HKEY\_LOCAL\_MACHINE 包括了如下五个子键:
  - ✧ HARDWARE 子键: 包含了系统使用的浮点处理器、串口等有关信息。
  - ✧ SAM 子键: 系统自动将其保护起来。
  - ✧ SECURITY 子键: 包含了安全设置的信息, 同样也让系统保护起来。
  - ✧ SOFTWARE 子键: 包含了系统软件、当前安装的应用软件及用户的有关信息。
  - ✧ SYSTEM 子键: 包含了系统的全部软件和硬件信息。
- 4) HKEY\_USERS:
- 5) HKEY\_CURRENT\_USER:

既然从 Windows 95 以来, 微软就将 Windows 系统的配置信息存储在一个名为注册表的数据库中。注册表错误往往会导致系统崩溃, 所以保持注册表的“健康”就显得尤为重要。那么, 如何保证注册表的“健康”呢? 下面介绍注册表的备份与恢复。

## 2、 Windows 2000 注册表的备份与恢复

Windows 2000 的注册表分为两个部分, 但是包括多个文件。其中, 用户配置文件保存在根目录“Documents and Settings”下的用户名的目录中, 包括 Ntuser.dat 和 Ntuser.ini 两个隐藏文件及 Ntuser.log 日志文件。系统配置文件位于 Windows 2000 系统目录下的“system32\config”中, 包括 Default、Software、System、AppEvent.evt、SecEvent.evt、SysEvent.evt 等多个隐藏文件及其相应的 log 文件和.sav 文件。这些注册表文件在 Windows 2000 运行时无法使用其他工具打开。

在 Windows 2000 中如果要完全备份注册表, 可以在“开始”菜单的“运行”框中输入“regedit”打开注册表编辑器如下图所示。



### (1) 备份注册表

- 1) 打开“注册表”→“导出注册表文件”菜单命令，弹出“导出注册表文件”对话框。
- 2) 选择注册表备份文件的保存路径、名称以及导出范围（保存全部还是只保存注册表的某个分支）。根据自己的需要设定好后，单击“保存”按钮即可完成注册表的备份。

### (2) 注册表的恢复

- 1) 打开“注册表编辑器”后，运行“注册表”→“导入注册表文件”，弹出“导入注册表文件”对话框。
- 2) 找到曾经导出的注册表备份文件，单击“打开”按钮即完成注册表的恢复，恢复完成后出现一个提示框，单击“确定”按钮并重新启动计算机。

## (二) 案例分析

下面通过一些实例介绍如何修改注册表。

### 1. 设置启动信息或增加警告标题

每次当 Windows 2000 启动时，系统都会显示“请按 Ctrl+Alt+Delete 键来登

录”的登录信息，如果你希望在按完 Ctrl+Alt+Delete 组合键后，画面上还会自动显示一些你希望自己或其他用户看到的信息，你可以利用以下方法：

- (1) 打开注册表编辑器；
- (2) 用鼠标依次单击进入 HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE \Microsoft \Windows NT\CurrentVersion \Winlogon 键；
- (3) 双击窗格右方的“LegalNoticeCaption”数值名称，当出现“字符串编辑器”对话框时，可在“字符串”文本框中输入信息对话框的标题，例如“请注意！”；

然后双击右方的“LegalNoticeText”数值名称，当出现“字符串编辑器”对话框时，可在“字符串”文本框中输入信息窗口的内容，例如“这是 WIN2000 服务器，请注意自己的权限！”。这样在你或其他用户启动系统时，就会有一个信息框来提醒所有上机的用户。

## 2. 禁止前一个登录者账号名称的显示

当你登录 Windows 2000 并按下 Ctrl+Alt+Delete 组合键后，系统在要求你输入用户名称和密码时，会自动缺省的将前一个登录者的名称显示在“用户名”框中，但有时候你并不希望显示此名称，则你可以利用以下方法来实现：

- (1) 打开注册表编辑器；
- (2) 用鼠标依次单击进入 HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft \Windows NT\CurrentVersion\Winlogon 主键下；
- (3) 双击窗格右方“DontDisplayLastUserName”数值名称。如果没有此名称，则可利用“编辑”菜单的“新建”命令进行添加，其数据类型为字符串值，当出现“字符串编辑器”对话框时，可在“字符串”文本框中输入 1（或其他非 0 的数值）。

## 3. 设立自动登录

每次登录 Windows 2000 时都要同时按下 Ctrl+Alt+Delete 组合键，然后才能输入用户名称和密码登录，如果你希望更加快捷一些则可以设立自动登录，你可以利用以下方法：

- (1) 打开注册表编辑器；
- (2) 用鼠标依次单击进入 HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon 键。
- (3) 单击“编辑”菜单的“新建”命令添加新值，数值名称为“DefaultUserName”，数据类型为字符串。
- (4) 然后双击该键，当出现“字符串编辑器”对话框时，在“字符串”文本框中将键值改为“Administrator”或某超级用户。
- (5) 再添加一个名称为“DefaultPassword”的字符串值键，并将其值改为你的登录密码；
- (6) 双击“AutoadminLogon”数值的名称，将这个数据类型为 REG\_SZ 的键值改为 1（或其他非 0 的数值）。
- (7) 退出注册表编辑器，重新启动就可大功告成。如果你某次突然不想让系统自动以“Administrator”的身份登录的话，只要在启动时同时按住 Shift 键就可以了。

#### 4. 更改登录或关闭系统时的墙纸以及背景色

你可以选择登录（或关闭系统）时的背景图案，也就是设置当启动屏幕上出现“开始登录”对话框，并要求按下 Ctrl+Alt+Delete 组合键以登录 Windows 2000 网络时的背景图案，可以利用以下方法设置：

- (1) 打开注册表编辑器；
- (2) 用鼠标依次单击进入 HKEY\_USERS\DEFAULT \Control Panel \Desktop 键；
- (3) 双击窗格右方的“Wallpaper”数值名称，当出现“字符串编辑器”对话框时，可在“字符串”文本框中输入一个可以作为墙纸的位图文件的完整路径及文件名（如 C:\WINNT\Wallpaper.bmp）
- (4) 双击窗口右方的“TileWallpaper”数值名称，当出现“字符串编辑器”对话框时，在“字符串”文本框中输入 1（或其他非 0 的数值）。

#### 5. 隐藏“我的电脑”中的驱动器

要隐藏“我的电脑”中的驱动器，设置方法如下：

- (1) 打开注册表编辑器；
  - (2) 用鼠标依次单击进入 HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer 键；
  - (3) 单击“编辑”菜单的“新建”命令，在右边的窗口中创建一个 DWORD 值：“NoDrives”，并将其值设为“FFFFFFFF”；
- 隐藏其它盘：“NoDrives”为四个字节，每个字节的每一位就对应于一个盘符（A ~ Z），即第一个字节代表了从 A: 到 H: 的八个盘符，即 01 为 A 盘，02 为 B 盘，04 为 C 盘，08 为 D 盘，依此类推。第二个字节代表从 I: 到 P:，第三个字节代表从 Q: 到 X:，第四个字节代表 Y: 和 Z:。如要隐藏多个盘，则把盘符对应的数字加起来。

## 6. 防止其他人非法编辑注册表

注册表是整个系统的灵魂所在，任何对注册表的错误修改都有可能让系统瘫痪。因此，最好不要轻易动手修改注册表。

- (1) 打开注册表编辑器；
- (2) 用鼠标依次单击进入 HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft 盘\Windows\CurrentVersion\Policies 键；
- (3) 新建 System 主键，如果该主键已经存在的话，可以直接进行下一步；
- (4) 接着在对应 System 主键右边窗口的新建一个 DWORD 串值，并命名为 DisableRegistryTools；
- (5) 把 DisableRegistryTools 的值设置为 1，设置好以后，重新启动计算机就可以达到防止其他人非法编辑注册表的目的了。

## 7. 屏蔽“控制面板”的访问

由于通过控制面板，我们可以对计算机系统中的绝大部分软硬件进行设置和控制，因此为了防止其他人随意通过控制面板对 Windows 系统进行非法修改，我们就很有必要屏蔽其他用户对“控制面板”的访问了，要实现该功能，我们可以对注册表进行如下修改：

- (1) 打开注册表编辑器；

(2) 依次用鼠标访问\\HKEY\_CURRENT\_USER\\Software\\Microsoft\\Windows\\CurrentVersion\\Policies\\System 键值;

(3) 随后在对应 System 键值的右边窗口中,用鼠标右键单击该窗口的空白处,并从弹出的快捷菜单中选择“新建”/“DWORD”命令,来新建一个 DWORD 值;

(4) 把 DWORD 值的名称命名为 NoDispCPL,同时设置 NoDispCPL 的值为 1。

## 8. 抵御 BackDoor 的破坏

如果您的计算机上网了,那么您的计算机就会存在着被黑客攻击的危险,而一旦被攻击中的,您的计算机就会面临着瘫痪或者被监视的安全威胁,其中有一个名叫 BackDoor 的后门程序,专门拣系统的漏洞进行攻击。为防止这种程序对系统造成破坏,我们有必要通过相应的设置来预防 BackDoor 对系统的破坏。设置方法如下:

(1) 打开注册表编辑器;

(2) 用鼠标依次单击键值 HKEY\_LOCAL\_MACHINE\\Software\\Microsoft\\Windows\\CurrentVersion\\Run;

(3) 在对应 Run 键值的右边窗口中,如果发现了“Notepad”键值,您只要将它删除就能达到预防 BackDoor 的目的了。

## 9. 隐藏“网上邻居”图标

大家知道,通过网上邻居可以随意访问局域网中其他计算机上的内容,但如果其他计算机没有设置特别的访问权限的话,那些别有用心的破坏者很有可能利用网上邻居来非法删除其他计算机上的重要数据,给其他计算机造成了损失。为了避免这样的损失,我们可以利用注册表来隐藏“网上邻居”。设置方法如下:

(1) 打开的注册表编;

(2) 用鼠标依次访问键值 HKEY\_CURRENT\_USER\\Software\\Microsoft\\Windows\\CurrentVersion\\Policies\\Explorer;

(3) 在对应 Explorer 键值右边的操作窗口中,用鼠标单击窗口的空白处,从弹出的快捷菜单中,用鼠标依次访问“新建”/“DWORD 串值”;

(4) 给新建的 DWORD 串值命名为 NoNetHood,同时把该值设置为 1;

(5) 设置好后,重新启动计算机就可以使设置生效了。

## 10. 限制使用系统的某些特性

在网吧或公用场所中，有时为了保证系统的属性不被其他普通用户随意更改，我们就必须要限制使用系统的某些特性。要实现这个目的，我们可以利用修改注册表编辑器的方法来达到。设置方法如下：

- 1) 运行注册表编辑器；
- (2) 用鼠标单击依次进入 HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\System 键值；
- (3) 如果不存在该键值，就新建一个；
- (4) 然后将该键值下方的 DisableTaskManager 的值设为 1，表示将阻止用户运行任务管理器。
- (5) 接着将 NoDispAppearancePage 设为 1，表示将不允许用户在控制面板中改变显示模式；
- (6) 下面再将 NoDispBackgroundPage 设为 1，表示将不允许用户改变桌面背景和墙纸。

## 11. 限制用户使用指定程序

为防止用户非法运行或者修改程序，导致整个计算机系统处于混乱状态，我们可以通过修改注册表来达到让用户只能使用指定的程序的目的，从而保证系统的安全。设置方法如下：

- (1) 打开注册表编辑器；
- (2) 用鼠标依次打开 HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer 键值；
- (3) 在对应 Explorer 键值右边的窗口中，新建一个 DWORD 串值，名字取为“RestrictRun”，把它的值设为“1”；
- (4) 在 RestrictRun 的主键下分别添加名为“1”、“2”、“3”等字符串值，然后将“1”、“2”、“3”等字符串的值设置为我们允许用户使用的程序名。例如将“1”、“2”、“3”分别设置为 word.EXE、notepad.EXE、write.EXE，则用户只能



使用 word、记事本、写字板了，这样我们的系统将会做到最大的保障，也可以限制用户运行不必要的软件。

## 12. 不允许用户设置屏幕保护密码

许多电脑使用者在使用电脑时，都有一种独占性，他们不希望自己使用的电脑，再去让别人使用，于是他们常常会在短暂离开电脑时，给电脑设定了屏保密码；但遗憾的是，他们在用完电脑之后，又不能及时把这些屏保密码去除，这样很容易导致其他用户不能正常使用。为了避免这些现象的发生，我们可以通过修改注册表，来设定用户无权进行屏保密码的设置。具体设置方法如下：

(1) 打开注册表编辑器；

(2) 用鼠标依次访问 CURRENT\_USER\ControlPanel\desktop  
\ScreenSaveUsePassword 键值；

(3) 在对应 ScreenSaveUsePassword 键值的右边窗口中，将 ScreenSaveUsePassword 的值设置为 0 就可以了。

### (三) 重点、难点及解决办法

重点：注册表的备份、恢复及编辑

难点：注册表编辑

通过大量的教学案例介绍注册的编辑方法。另外，应安排相应的实操让学生进一步掌握注册表的备份、恢复和编辑的方法。

## 第 3 小节 计算机病毒的防治

### (一) 知识要点

#### 1、计算机病毒的基本常识

##### (1) 计算机病毒的概念

1) 破坏性

2) 传染性

3) 隐蔽性

4) 潜伏性

5) 激发性

## (2) 计算机病毒的分类

### 1) 按破坏性可分为

良性病毒:

恶性病毒:

极恶性病毒:

灾难性病毒:

### 2) 按传染方式分

引导型病毒:

文件型病毒:

混合型病毒:

### 3) 按连接方式分

源码型病毒:

入侵型病毒:。

操作系统型病毒:

外壳型病毒:。

## (3) 常见的“中毒”现象

计算机染上病毒后, 会使计算机系统某些部分发生变化, 并在适当的时候表现出来, 因此根据某些不正常的现象也可以初步判定系统中是否有病毒。其主要表现有以下几种:

- ✧ 程序装入的时间比平时长很多。
- ✧ 屏幕出现花屏或局部的乱码。
- ✧ 双击可执行文件时, 没有任何反应。
- ✧ 存储文件时莫名其妙地报告“宏调用错”或“程序调试失败”。
- ✧ 磁盘访问的时间比平时长, 有异常的磁盘访问。

- ✧ 有规律地发现异常动作，如突然死机后又自动启动。
- ✧ 可用磁盘空间快速减少。
- ✧ 磁盘坏块大量增加。
- ✧ 数据和程序丢失，原来正常的文件局部或全部变成乱码。
- ✧ 打印时出现问题，如出现奇怪字符等现象。
- ✧ 死机现象时有发生。
- ✧ 磁盘的卷名发生了变化。
- ✧ 在使用未贴写保护的软盘时屏幕上出现软盘写保护信息。
- ✧ 异常地要求输入密码（PASSWORD）。
- ✧ 扬声器发出有规律的非正常的声音。
- ✧ 出现名称怪异的文件或文件大小不合理。
- ✧ 一些文件名的文件自动生成。
- ✧ 如有上述现象，则需要对计算机进行病毒检查。

#### （4）计算机病毒的危害

计算机病毒通常使用以下几种方式来干扰人们的工作：

- 1) 破坏磁盘的文件分配表 FAT，使磁盘上最根本的信息丢失，而造成磁盘无法使用。
- 2) 破坏系统文件，使系统崩溃、造成死机或硬盘死锁。
- 3) 删除特定的可执行文件（.exe、.com 和.dll）使这类程序无法使用。
- 4) 在磁盘上制造“假的坏扇区”，减少磁盘可用空间。
- 5) 滚雪球式地复制文件和数据，最终占满所有磁盘空间。
- 6) 格式化整个磁盘或特定的磁道，使对应的文件无法访问。
- 7) 修改或破坏磁盘上的数据，或者把硬盘数据加锁。
- 8) 一些由 Internet 或 E-mail 传播的病毒则设法窃取用户信息（电脑标识信息、软件的标识信息、E-mail 地址和配置信息）。这些信息常常会成为以后攻击你的“路径”。



注意：因流行病毒会随时间的变化而不同，教师在教学中应列举当前流行的病毒及它们中毒现象、防治办法。

## 2、几类流行的病毒

## 3、计算机病毒的防治

### （1）病毒预防

### （2）在线杀毒

- 1) 什么是在线杀毒？
- 2) 在线杀毒有哪些好处？

### （3）杀毒软件及应用

#### 1) 功能与特色

- ✧ 首创智能解包还原技术，支持族群式变种病毒查杀。
- ✧ 增强型行为判断技术，防范各类未知病毒。
- ✧ 一体化监控系统
- ✧ 创新的网络黑名单列表
- ✧ 注册表监控管理列表
- ✧ 垃圾邮件过滤
- ✧ 三重病毒分析过滤技术
- ✧ 多引擎杀毒技术
- ✧ 屏幕保护程序杀毒，充分利用计算机的空闲时间。
- ✧ 内嵌信息中心，及时为您提供最新的安全信息和病毒预警提示。
- ✧ 主动式智能升级技术，无需再为软件升级操心。
- ✧ 瑞星注册表修复工具，安全修复系统故障

- ✧ 安全级别设置，快速设定不同安全级别
- ✧ 光盘启动系统，直接查杀病毒
- ✧ 支持多种压缩格式
- ✧ Windows 共享文件杀毒
- ✧ 实现在 DOS 环境下查杀 NTFS 分区
- ✧ 瑞星系统漏洞扫描
- ✧ 瑞星安全助手
- ✧ 可疑文件上报

## 2) 使用

### (二) 重点、难点及解决办法

重点：计算机病毒的防治。

难点：及时了解新病毒及其防治方法。

## 第 4 小节 软件故障处理

### (一) 知识要点

- 1、 什么是软件故障
- 2、 软件故障的检测方法

#### (1) 操作系统故障

#### (2) 应用软件故障

#### (3) 病毒影响

### (二) 案例分析`

#### 1、 Windows 98 的常见故障处理

##### (1) Windows 98 不能正常关闭

Windows 98 不能正常关闭的故障比较普遍。造成这种现象的原因是多方面的，

有软件上的问题，也有硬件上的毛病，处理时需对症下药。下面我们介绍常见的几种情况：

1) 自启动程序造成的 Windows 98 不能正常关闭 如果计算机中安装的许多应用程序都能够自动启动，造成 Windows 98 不能正常关闭的原因很可能就是这些自启动程序。可以通过以下步骤来判定故障是否由于“程序”菜单中“启动”菜单项中安装的自启动程序所引起的。

- ✧ 重新启动计算机。
- ✧ 按住 Shift 键，直到 Windows 98 被完全启动。
- ✧ 单击“关闭系统”退出。

如果能正常退出，则说明原因是由自启动程序所引起的。如果确定了是这个原因造成的 Windows 98 不能正常关闭，就可以使用以下方法来逐个判断造成故障的坏文件。

✧ 单击“开始”按钮，在弹出的菜单中选择“设置”子菜单的“任务栏和开始菜单”命令，进入到“任务栏 属性”对话框中。

- ✧ 进入“开始菜单程序”选项卡。
- ✧ 单击“高级”按钮，进入到“浏览-Start Menu”窗口。
- ✧ 打开“启动”文件夹。
- ✧ 将每个快捷键文件剪切到桌面上。
- ✧ 关闭计算机。

这样，查看计算机是否能正常退出，以此就能判断出坏文件。

注意：有些自启动程序并不在“启动”文件夹中，些时可运行 Msconfig 命令打开“系统配置实用程序”对话框，选择“启动”选项卡，将其中的启动项取消即可。

2) 由于 Win.ini 文件中的自动执行命令行造成的关闭异常 在 Win.ini 文件中，自动执行或自动调入命令行“Load=”和“Run=”的运行有问题也容易造成 Windows 98 无法正常关闭。其处理方法如下。

- ✧ 使用编辑工具（如记事本）打开 Win.ini 文件。
- ✧ 查找到“Load=”或“Run=”行。

✧ 在该行首全部加上“;”，使它变成注释行，变为了注释行后，此行命令将不再起作用。

✧ 重新启动计算机。

✧ 选择“关闭系统”。

若能正常关闭，则说明问题出在这里，这时可以逐个对“Load=”或“Run=”行进行恢复，并对其中的错误进行修正。

(3) 虚拟设备驱动程序引起的关闭异常 虚拟设备驱动程序也是容易造成计算机不能正常关闭的罪魁祸首，可以通过修改 System.ini 文件的命令行来关闭虚拟设备驱动程序从而消除问题所在。

消除虚拟驱动程序的操作如下。

✧ 使用编辑工具打开 System.ini 文件。

✧ 查找到[386Enh]段。

✧ 将所有以 Device=开头或以 386 结尾的行全部改成注释行。

✧ 重新启动计算机即可。

(4) 声音文件引起的系统关闭失败 由于声音文件遭到破坏后，也能引起 Windows 98 无法正常关闭系统。由声音文件引起的关闭异常，可由以下方法进行解决。

✧ 启动 Windows 98 中。

✧ 单击“开始”按钮，在弹开的菜单中选择“设置”子菜单中的“控制面板”命令，进入到该窗口中。

✧ 双击“声音”图标，进入到“属性”对话框中。

✧ 在“事件”表中选择“退出 Windows”：在名称栏选择“无”。

✧ 保存设置后，关闭系统即可。

## (2) 挽救崩溃的 Windows 98 系统

操作系统崩溃的故障时有发生，一旦发生了该如何恢复存储在计算机中的重要数据呢？如果使用的 Windows 98 操作系统，就可以使用 Microsoft System Recovery utility for Windows 98 来恢复数据、挽回损失。

1) 恢复工具 Windows 98 上的系统恢复工具可以在硬盘发生崩溃, 或者 Windows 98 无法正常启动时恢复丢失的数据, 为了确保它能够工作正常, 需要做好以下准备: Windows 98 的 CD-ROM、启动软盘和所有的备份数据。

此后, Windows 98 的系统恢复工具就能恢复丢失的数据了。

2) 备份工作 使用系统恢复工具的一个重要前提是做好数据的备份工作。其操作步骤如下。

✧ 启动 Windows 98。

✧ 从“开始”菜单中, 选择“程序”子菜单的“附件”命令项, 然后再从级联的“系统工具”子菜单中选择“备份”命令。

此时, 屏幕上就会弹出备份向导, 操作时还能根据提示选择需要备份的文件、目录或者其他数据。

✧ 选择后, 备份向导会在选择的位置上插入一个名称为 My Backup.qic 的图标。例如: 备份系统中的“我的文档”文件夹, 那么 My Backup.qic 图标就会出现在 Desktop 文件夹中。这便是建立的备份, 通过它就可以对数据进行恢复。

(3) 恢复数据 一旦系统崩溃应当先找到启动盘、Windows 98 的 CD-ROM 以及所有备份好的数据。然后, 按照以下步骤恢复数据。

✧ 把启动盘插入软盘驱动器, 把 Windows 98 的 CD-ROM 放入 CD-ROM 驱动器, 重新启动系统。

✧ 在出现的 Microsoft Windows 98 Startup Menu 菜单中, 按下回车键选择第一个选项: Start Computer With CD-ROM Support (支持 CD-ROM)。

此时, 系统就会自动装入所需的 CD-ROM 驱动器的驱动程序, 并且会安装一个 RAM (随机存储器) 驱动器, 这是一个建立在内存中的虚拟驱动器, 用来保存软盘中经过解压缩之后的系统工具。

✧ 在 A: 提示符下, 输入 CD-ROM 驱动器的盘符, 如 E:, 再按下回车键。此时, DOS 系统将显示 CD-ROM 驱动器的盘符。

✧ 输入以下命令:

```
E: \>cd e: \tools\sysrec
```

✧ 按下回车键, 进入到 e: \tools\sysrec>目录, 输入 pcrestor 命令, 并且



按下回车键。

这时，便进入开始恢复系统过程。首先，屏幕上会显示一个 Microsoft System Recovery 工具的欢迎画面。

✧ 按任意键将进入下一个画面。

此后，计算机将重新安装 Windows 98。安装过程可能会持续 30 分钟到一个小时。由于安装过程中需要重新启动计算机，所以一定要记得把启动盘从软盘驱动器中取走。

✧ 在恢复向导窗口出现在屏幕时，单击“下一步”按钮继续恢复过程。然后在出现的对话框中输入用户名和所在公司的名称，然后单击“下一步”按钮；单击系统恢复向导窗口中的“完成”按钮来开始恢复过程。

现在，计算机便开始恢复数据了。

✧ 在屏幕上出现的 Microsoft Backup 窗口中，选择 Restore Backed Up Files（恢复备份的文件），单击“确定”，启动数据恢复向导。

✧ 指定备份数据存放的位置并单击“下一步”按钮。

✧ 在出现的 Select Backup Sets（选择备份集）对话框中，选择最新的数据恢复进程，单击“确定”按钮。

✧ 在数据恢复向导窗口中，给所有需要恢复的文件和文件夹打上选择标记，然后单击“下一步”按钮。

这时，Windows 98 将提示选择把数据恢复到什么位置。

✧ 在设置了将备份的数据恢复到您所指定的位置上后，单击“下一步”按钮继续下面的安装工作。

✧ 在需要选择数据恢复的方式对话框中可指定用备份数据只替换旧文件，替换所有文件，或者保留原有的文件。

✧ 单击“开始”按钮启动 Restore Progress（恢复过程）窗口，开始恢复数据。

在数据恢复完成之后，在 Restore Progress 窗口中将显示一些统计信息，包括恢复的文件数、字节数以及数据恢复过程中的其他信息。

如果数据恢复成功，在窗口下面的状态条中将会显示 Restore Completed No

Errors（恢复完成，没有错误）。

✧ 单击“确定”按钮关闭 Restore Progress 窗口和 Microsoft Backup 窗口。

至此，整个数据恢复过程大功告成。

### （3）中断冲突故障的处理

如果给微机安装新的外设、板卡时，微机会死机。这是很可能是设备之间产生的冲突，只要重新设置一下中断即可。那什么是中断？中断冲突又如何解决呢？如何防止中断冲突？下面就来具体讨论这些问题。

#### 1) 什么是中断

虽然现在 Windows 98 已经有了 PNP(即插即用)功能，但是中断冲突仍然是不可避免的，其中最为容易发生冲突的就是 IRQ、DMA 和 I/O。首先我们先了解一下 IRQ、DMA 和 I/O 的概念：

A、IRQ（Interrupt Request） IRQ 英文全称 Interrupt Request，中文翻译为中断请求线。计算机中有许多设备（例如声卡、硬盘等）他们都能在没有 CPU 介入的情况下完成一定的工作。但是这些设备还是需要定期中断 CPU，让 CPU 为其做一些特定的工作。如果这些设备要中断 CPU 的运行，就必需在中断请求线上把 CPU 中断的信号发给 CPU。所以每个设备只能使用自己独立的中断请求线。一般来说在 80286 以上微机中，共有 16 个中断请求线与各种需要用中断的不同外设相连接。每个中断线有一个标号也就是中断号，中断号的分配情况如下：

IRQ	说明
0	定时器
1	键盘
2	串行设备控制器
3	COM2
4	COM1
5	LPT2
6	软盘控制器

- 7 LPT1
- 8 实时时钟
- 9 PC 网络
- 10 可用 (Available)
- 11 可用 (Available)
- 12 PS/2 鼠标
- 13 数学协处理器
- 14 硬盘控制器
- 15 可用 (Available)
- NM1 奇偶校验

从上可以清楚的看到, IRQ3、4、5、10、11、12、15 可供使用。

B、DMA (Direct Memory Address) 即直接内存访问 微机与外设之间的联系一般通过两种方法: 一是通过 CPU 控制来进行数据的传送; 二是在专门的芯片控制下进行数据的传送。我们所说的 DMA, 就是不用 CPU 控制, 外设同内存之间相互传送数据的通道, 在这种方式下, 外设利用 DMA 通道直接将数据写入存储器或将数据从存储器中读出, 而不用 CPU 参与, 系统的速度会大大增加。DMA 通道分配情况表

- DMA 0 可用
- DMA 1 EPC 打印口
- DMA 2 软盘控制器
- DMA 3 8 位数据传送
- DMA 4 DMA 控制器
- DMA 5 可用
- DMA 6 可用
- DMA 7 可用

C、I/O (INPUT/OUTPUT) 输入/输出端口, 也就是微机配件与 CPU 连接的接口。每个端口都有自己唯一的一个端口号, 这个端口号称为地址。每一个想和 CPU 通信的外设或配件都有不同的 I/O 地址, 通常在 PC 机内部一共有 1024 个地址。

## 2) 中断冲突的解决

第一步 单击“开始”按钮，在弹出的菜单中选择“设置”子菜单的“控制面板”命令，然后双击“系统”图标。打开“系统属性”对话框。单击“设备管理器”选项卡，再单击“其它设备”，打开对话框。先删去有“？”和“！”的设备，然后重新启动，让计算机自己再认一遍这些设备。这样做是因为部分有“？”和“！”的设备可能是驱动程序安装有误，再重装一遍可解决问题。

第二步 如果上一步还是不能解决问题，那很可能是中断冲突了，那只能手动调整来解决中断冲突：

① “设备管理器”选项卡上，双击该设备，打开“设备属性”对话框。

②单击“资源”选项卡，查看“冲突的设备列表”框的内容，确定哪些资源设置与其他设备冲突。

③在“资源类型”和“设置”的资源设置列表下，双击与其他资源发生冲突的设置的图标。打开一个“编辑/输入范围”设置框。或出现只有清除“使用自动设置”复选框后才能更改资源设置的信息，单击“确定”按钮，然后在“设备管理器”选项卡上，单击以清除“使用自动设置”复选框，然后再次双击设置旁的图标。

④滚动可用资源设置并查看“冲突信息”下每一设置的文本。

⑤如果发现某一设置与某个设备并不冲突，则保留“值”框中的所选设置，单击“确定”按钮，然后重新启动电脑，即可。

3) 如何防止中断冲突 要防止中断冲突，其实就是要知道什么设备容易产生中断冲突，只要知道了这点，在使用这些设备时稍微注意一下就可以了。下面我列出一些容易冲突的设备，希望对读者有用。

声卡 一些早期的 ISA 型声卡，系统很有可能不认，就需要用户手动设置（一般为 5）。

内置调制解调器和鼠标 一般鼠标用 COM1，内置调制解调器使用 COM2 的中断（一般为 3），这时要注意此时 COM2 上不应有其它设备

网卡和鼠标 此问题一般发生在鼠标在 COM1 口，使用中断为 3，这时要注意通常网卡的默认中断为 3，两者极有可能发成冲突。

打印机和 EPP 扫描仪 在安装扫描仪驱动程序时应将打印机打开，因为两个设备串联，所以为了防止以后扫描仪驱动程序设置有误，一定要将打印机打开再安装扫描

仪驱动程序。

操作系统和 BIOS 如果计算机使用了“即插即用”操作系统（例如 win98），应将 BIOS 中 PNP OS Installed 设置为 Yes 这样可让操作系统重新设置中断。

PS/2 鼠标和 BIOS 在使用 PS/2 鼠标时应将 BIOS 中 PS/2 Mouse Function Control 打开或设置为 Auto，只有这样 BIOS 才能将 IRQ12 分配给 PS/2 鼠标用。

#### （4） Windows 98 经常出现提示“该程序执行了非法操作……”的故障处理

有时我们在运行某些应用程序时，突然屏幕上跳出一个如下图所示的窗口，提示“该程序执行了非法操作，即将关闭。如果仍有问题，请与程序供应商联系”。如果单击“关闭”，应用程序就被关闭掉。

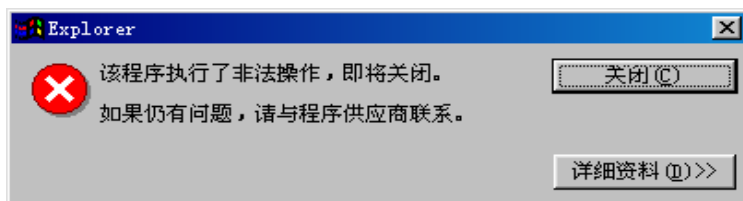


图 6-32 非法操作信息提示

因 Windows 有对内存中的各应用程序的数据块进行保护和防止应用程序直接对硬件进行操作而导致系统无法正常工作的保护功能，因此出现这种提示，很可能是因为程序运行时，企图在内存中将数据写入其他程序的数据块中造成的，这可能是应用程序的问题，也可能是病毒的问题，问题难以确定。Windows 为了保证系统能正常运行，就会出现提示，并关闭应用程序。出现这种提示实际上是没有害处的，可以依照下面几个步骤来解除或减少这类问题：

- 1) 检查磁盘的剩余空间。Windows 操作系统和应用程序一般都需要使用磁盘来交换文件，因此要及时删除无用的文件，并定期整理磁盘碎片。
- 2) 查是否有病毒存在，有则杀毒。
- 3) 系统是否安装了许多应用程序，最好格式化硬盘，重新安装 Windows 98，这样才能确保有一个干净的系统。注意在重新安装系统前要备份您的数据。

#### 4、 Windows 2000/XP 的常见故障处理

下面来进一步介绍 Windows 2000/XP 下常见故障的处理。

### (1) Windows 2000 的 STOP 信息及故障处理

下面是常见 STOP 故障处理方法：

- 1) 使用杀毒软件检测计算机病毒。
- 2) 从“事件查看器”中查找导致系统故障的原因。
- 3) 使用“安全模式”启动计算机，然后删除或禁用新安装的程序或驱动程序。
- 4) 使用修复控制台，修复控制台可以禁用一些服务、重新命名设备驱动程序、检修引导扇区或主引导记录。
- 5) 拆下新安装的硬件设备（例如：RAM、适配卡或硬盘等）。
- 6) 确保已经更新了硬件设备的驱动程序，以及系统使用最新的 BIOS。
- 7) 运行由计算机制造商提供的系统诊断工具尤其是内存检查。
- 8) 检查 Microsoft 兼容硬件列表（HCL），确保所有的硬件和驱动程序都与 Windows 2000 兼容。Hcl.txt 在 Windows 2000 CD-ROM 的\Support 文件夹中。
- 9) 在 BIOS 中禁用内存缓存功能。
- 10) 重新启动计算机，按 F8 进入“高级启动选项”，然后选择“最后一次正确的配置”。
- 11) 进入 <http://www.microsoft.com/ntServer/> 网站中，输入 STOP 的相应号码，查找故障原因。

下面介绍各种类型的 STOP 提示信息及解决方法：

1) 0x0000000A (设备已经安装) 故障处理 如果在 STOP 中出现是 0x0000000A 故障（设备已经安装），可能的原因是驱动程序使用了不正常的内存地址。解决办法如下：

- ✧ 检查“事件查看器”中显示的信息，查看有无引起问题的设备或驱动程序。
- ✧ 关掉或禁用一些新安装的驱动程序。
- ✧ 删除新安装的附加程序。
- ✧ 拆下一些新安装的硬件（例如：RAM、适配器和硬盘等）。
- ✧ 确保已经更新硬件设备的驱动程序，以及系统具有最新的 BIOS。

✧ 运行由计算机制造商提供的系统诊断工具，尤其是内存检查。

✧ 检查 Microsoft 兼容硬件列表 (HCL)，确保所有的硬件和驱动程序都有与 Windows 2000 兼容。Hcf.txt 在 Windows 2000 CD-ROM 的\support 文件夹中。

✧ 在 BIOS 中禁用内存缓存功能。

✧ 重新启动计算机。按 F8 进入“高级启动选项”，然后选择“最后一次正确的配置”

2) 0x0000000A(刚加入新设备)故障处理 如果在 STOP 中出现是 x0000000A 故障(刚加入新设备)，可能的原因是驱动程序使用了不正常的内存地址。解决方法如下：

✧ 在安装过程中，屏幕上提示“安装程序正在检查计算机硬件配置”时，按 F5，根据提示选择合适的计算机类型。

✧ 在 BIOS 中禁用内存缓存功能。

✧ 拆下所有适配卡，断开所有不是启动计算机必需的硬件设备，再重新安装 Windows 2000。

✧ 如果系统配有 SCSI 适配卡，请向适配卡销售商索取最新的 Windows 2000 驱动程序。

✧ 禁用同步协商功能，检查终结和设备的 SCSI ID 号。

✧ 如果系统配有 IDE 设备，高 IDE 端口为 Primary。

✧ 检查 IDE 设备的 Master/Slave/Only 设置，除了硬盘，拆下其他所有的 IDE 设备。

✧ 运行由计算机制造商提供的系统诊断工具，尤其是内存检查。

✧ 检查 Microsoft 兼容硬件列表 (HCL)，确保所有的硬件和驱动程序都与 Windows 2000 兼容。Hcf.txt 在 Windows 2000 CD-ROM 的\support 文件夹中。

✧ 重新启动计算机。按 F8 进入“高级启动选项”，然后选择“最后一次正确的配置”。

3) 0x0000001E 故障处理 0x0000001E 故障与磁盘驱动器和光驱有关，可以采用的解决如下：

✧ 检查是否有充分的磁盘空间。



✧ 禁用 STOP 消息中显示的驱动程序和所有新安装的驱动程序。

✧ 如果所使用的视频驱动程序不是 Microsoft 提供的，试着切换到标准 VGA 驱动程序或者由 Windows 2000 支持的合适的驱动程序。

✧ 确保系统有最新的 BIOS。

✧ 重新启动计算机。在启动屏幕处，按 F8 进入“高级启动选项”，然后选择“最后一次正确的配置”。

4) 0x0000023 和 0x0000024 故障处理 0x0000023 和 0x0000024 的故障原因通常是由于严重的驱动器碎片、超载的文件 I/O、第三方的驱动器镜像软件或者一些防病毒软件出错。解决办法如下：

✧ 禁用一些防病毒软件或者备份程序，禁用所有碎片整理应用程序。

✧ 运行 Chkdsk/f（见第四章常用的 DOS 命令）检修硬盘驱动器，然后重新启动计算机。

✧ 重新启动计算机。在启动屏幕处，按 F8 进入“高级启动选项”，然后选择“最后一次正确的配置”。

5) 0x000002E 故障处理 出现 0x000002E 的故障原因是系统内存中的奇偶校验错误。解决办法如下：

✧ 运行由计算机制造商提供的系统诊断工具，尤其是内存检查工具。

✧ 在 BIOS 中禁用内存缓存功能。

✧ 试着用“安全模式”启动。如果“安全模式”可启动计算机，试着更改为标准 VGA 驱动程序。

✧ 更换别的视频适配卡。“兼容硬件列表”中列出了兼容的视频适配卡。

✧ 确保已经更新硬件设备的驱动程序，以及系统有最新的 BIOS。

✧ 拆下一些新安装的硬件（RAM、适配器、硬盘、调制解调器等等）。

✧ 重新启动计算机。在启动屏幕处，按 F8 进入“高级启动选项”，然后选择“最后一次正确的配置”。

6) 0x00000058 故障处理 出现 0x00000058 的故障原因是在容错集的主驱动器中发生了错误。解决方法如下：

✧ 检查计算机上是否有病毒。这个 STOP 消息通常在引导扇区有病毒时出现。



✧ 使用“修复控制台”来修复驱动器。

✧ 拆下新安装的硬盘驱动器或控制卡。

✧ 如果系统配有 SCSI 适配卡，请向适配卡销售商索取最新的 Windows 2000 驱动程序，禁用同步协商功能，检查终结头和设备的 SCSI ID 号。

✧ 如果系统配有 IDE 设备，设 IDE 端口为 Primary。检查 IDE 设备的 Master/Slave/Only 设置。除了硬盘，拆下其他所有的 IDE 设备。

✧ 运行 Chkdsk。

✧ 如果 Windows 2000 不能启动 Chkdsk，则必须把硬盘拆下并连接到另一个 Windows 2000 系统上，然后用 Chkdsk 命令检查该硬盘。

✧ 重新启动计算机。在启动屏幕处，按 F8 进入“高级启动选项”，然后选择“最后一次正确的配置”。

7) 0x0000007F 故障处理 出现 0x0000007F 故障主要是硬件或软件有问题，其中常见的原因是硬件失效。解决方法如下：

✧ 运行由计算机制造商提供的系统诊断工具，尤其是内存检查。这个 STOP 消息经常出现在内存出错的情况下。

✧ 在 BIOS 中禁用内存缓存功能。

✧ 试着拆下或替换硬件：RAM、控制器、适配器、调制解调器和其他外围设备。

✧ 检查 Microsoft 兼容硬件列表（HCL），确保所有的硬件和驱动程序都与 Window 2000 兼容。这个问题可能是由于不兼容的主板引起的。

✧ 重新启动计算机。在启动屏幕处，按 F8 进入“高级启动选项”，然后选择“最后一次正确的配置”。

8) 0x0000007B 故障处理 通常原因 在 I/O 系统的初始化过程中出现问题（通常是引导驱动器或文件系统）。解决方法如下：

✧ 检查计算机上是否有病毒。这个 STOP 消息通常在引导扇区有病毒时出现。

✧ 使用“修复控制台”来修复驱动器。

✧ 拆下新安装的硬盘驱动器或控制卡。

✧ 如果系统配有 SCSI 适配卡，请向适配卡销售商索取最新的 Windows 2000

驱动程序，禁用同步协商功能，检查设备的 SCSI ID 号。

✧ 如果系统配有 IDE 设备，设 IDE 端口为 Primary。检查 IDE 设备的 Master/Slave/Only 设置。除了硬盘，拆下其他所有的 IDE 设备。

✧ 运行 Chkdsk。如果 Windows 2000 不能启动 Chkdsk，则必须把硬盘拆下并连接到另一个 Windows 2000 系统上，然后用 Chkdsk 命令检查该硬盘。

✧ 重新启动计算机。在启动屏幕处，按 F8 进入“高级启动选项”，然后选择“最后一次正确的配置”。

## (2) 用控制修复台来修复 Windows 2000/XP

在 Windows 2000 或者 XP 中，如果某些系统文件发生意外故障，那即便是安全模式也无法进入。出现这样的问题需要重新安装系统，非常麻烦。这时，使用 Windows 2000 或 XP 中的系统控制台命令也许能解决这些问题。Windows 系统控制台是非常有效的诊断、测试以及恢复系统功能的特效工具，它的执行是命令行模式的，所以您必须记住特定功能的命令名称和参数。下面以 XP 为例介绍控制修复台的使用。

使用命令恢复控制台有两种方式，一是用 Windows XP 启动光盘引导，然后启动的时候选择“用命令恢复控制台修复”；二是如果 XP 能运行，先将 Windows XP 安装启动盘插入光驱，在开始菜单中选择“运行”打开运行对话框，输入命令 G:\1386\WINNT32.EXE /CMDCONS（其中 G 是装载 XP 的光驱盘符），当系统询问你“是否安装命令恢复控制台？”，选择“是”，出现了安装向导，之后选择跳过网络更新，当文件复制完毕，安装成功。重新启动后，在启动列表中可以看到“Microsoft Windows XP Recovery Console”这个选项了。下面介绍常用命令的使用。

Bootcfg：这是最常用的命令，输入 Bootcfg 后，你将看到它的几个参数，它是用来配置启动信息的，假如你原来的系统是 Windows 98+Windows XP，重装 Windows 98 后，发现 Windows XP 无法启动了，就用上面所说的第一种方法启动 Windows XP 命令恢复控制台，输入 Bootcfg/add 或 Bootcfg/scan 命令，其中前者是自己手动添加 Windows XP 的启动列表，格式为：Multi(0)disk(x)rdisk(0) partition(y)，其中 X 为 XP 所在的硬盘，Y 为 XP 在第几分区，后者为程序自动扫描硬盘，自动添加。另外，Bootcfg /copy 是用来备份 Windows XP 启动文件 Boot.ini 的，Bootcfg/default 是用

来配置默认启动项的。

Diskpart: 用来创建和删除硬盘驱动器上的分区。语法格式是: Diskpart [/add /delete] [device\_name drive\_name partition\_name] [size]。如删除 F 分区的命令为 “diskpart /delete F”; 创建一个 5000MB 的分区命令为 “diskpart /add DeviceHardDisk0 5000”。

Fixboot: 系统分区错误, 无法启动的情况就可以通过它直接恢复。用法如下: fixboot [drive], drive 为将要写入引导扇区的驱动器。例如 fixboot d: 就是向驱动器 D: 的系统分区写入新的分区引导扇区。注意: 如果不带任何参数, fixboot 命令将向用户登录的系统分区写入新的分区引导扇区。

Disable/Enable: 在控制台中, 某些高级功能和服务是无法使用的, 此时就要通过这两个命令来设置或取消各种服务了。Disable 禁用系统服务或设备驱动程序。Enable 用于启用这些服务和驱动程序。用法如下: disable/enable (service name) (device\_driver\_name), service\_name, 要禁用或启用的系统服务名称。device\_driver\_name, 要禁用或启用的设备驱动程序名称。注意: 使用 disable 时, 上次启动类型名称将显示在屏幕上。记下该名称, 以便在需要时使用 enable 命令将启动类型恢复。

如果不需要故障恢复控制台了, 可以手工将它删除。打开“我的电脑”, 双击安装了故障恢复控制台的驱动器, 假设为 C 盘。进入 C 盘根目录, 删除“Cmdcons”文件夹、Cmldr 文件。右键单击 Boot.ini 文件, 选择“属性”, 在打开的窗口中清除“只读”复选框, “确定”退出。再用“记事本”中打开 Boot.ini 文件, 删除故障恢复控制台的条目, 保存文件后关闭, 最后再恢复 Boot.ini 文件的只读属性即可。

### (3) 紧急修复 Windows 2000

#### 1) 制作 Win2000 紧急修复磁盘

- ✧ 单击“开始/程序/附件/系统工具/系统信息”, 打开“系统信息”窗口;
- ✧ 单击“工具/Windows/备份”, 打开“备份”窗口;
- ✧ 单击“紧急修复磁盘”按钮, 找开一提示窗口, 要求你插入一张已格式化的空白软盘, 单击“确定”;

✧ 接着便会看到正在复制系统数据的画面，稍等片刻便会看到紧急修复磁盘已成功保存。

#### 2) 使用紧急修复盘恢复启动

✧ 使用 Windows 2000 安装盘重新启动系统。

✧ 按一下“R”键，修复 Win2000 中文版的安装；

✧ 在 Win2000 修复选项画面中，按一下“R”键，使用紧急修复过程修复 Win2000；

✧ 按一下“F”键，选择“快速修复”，执行所有修复选项；

✧ 按一下“回车键”，使用紧急修复软盘；

✧ 插入事先做好的 Win2000 紧急修复软盘，按一下“回车键”，此时可看到正在加载“setup.log”文件中的信息；

✧ 加载文件完成后，系统自动重启，即可完成系统修复。

至此，Windows2000 恢复成功。

#### (4) 用“系统还原”工具还原 Windows XP 系统

如果你误装了驱动程序、误删了系统文件或电脑出现了各种奇怪故障，利用系统还原就可以令“时光倒流”，将操作系统“恢复”到一个健康的状态。

##### 1) 创建系统还原点

创建系统还原点也就是建立一个还原位置，系统出现问题后，就可以把系统还原到创建还原点时的状态了。单击“开始”/“程序”/“附件”/“系统工具”/“系统还原”命令，打开系统还原向导，选择“创建一个还原点”，然后点击“下一步”按钮，在还原点描述中填入还原点名(当然也可以用默认的日期作为名称)，单击“创建”按钮即完成了还原点的创建。

##### 2) 利用还原点还原系统

当电脑由于各种原因出现异常错误或故障之后，系统还原就派上大用场了。单击“开始”/“程序”/“附件”/“系统工具”/“系统还原”命令，选择“恢复我的计算机到一个较早的时间”，然后单击“下一步”按钮选择还原点，在左边的日历中选择一个还原点创建的日期后，右边就会出现这一天中创建的所有还原点，选中想还原

的还原点，单击“下一步”开始进行系统还原，这个过程中系统会重启。

如果无法以正常模式运行 WinXP 来进行系统还原，那就通过安全模式进入操作系统来进行还原，还原方式与以正常模式中使用的的方法一样。如果系统已经崩溃连安全模式也无法进入，但能进入“带命令行提示的安全模式”，那就可以在命令行提示符后面输入“C:\windowssystem32\restore\rstrui”并回车，这样也可打开系统还原操作界面来进行系统还原。

### 3) 局部的系统还原

在默认情况下，“系统还原”将针对所有驱动器的变化保存相应的信息和数据，然而这样必然会随着使用时间的增长耗用惊人的磁盘空间。如何使系统还原更好地运行而不占用太多硬盘空间呢？其实，只要仅对操作系统所在的分区开放系统还原功能就可以节约大量的磁盘空间。

进入“系统还原”设置窗口，就可以对系统还原的分区进行设置了。在“在所有驱动器上关闭系统还原”项前面打上钩，点“应用”，这样 Windows XP 就会删除备份的系统还原点，释放出硬盘空间。

随后，再取消“在所有驱动器上关闭系统还原”前的钩启动系统还原，然后挨个选择非系统分区，点“设置”，选中“关闭这个驱动器上的系统还原”，这样该分区的系统还原功能就禁止了。另外，还可以给分区限制还原所使用的磁盘空间，选中要设置使用空间的分区，单击“设置”弹出设置窗口，拖动其中的滑块即可进行空间大小的调节。

### （三）重点、难点及解决方法

重点：Windows 2000 的紧急修复和利用还原工具还原 Windows XP

难点：因软件故障原因多，分析和处理都比较困难，所以本节教学内容难度都偏大。

因为很多的软件故障再现比较困难，所以教学案例中重点介绍系统修复和还原的方法。对于不能再现的软件故障，教学中只根据故障现象分析其原因，介绍其处理方法。

### 教学说明：

1) 本课教学重点是用 GHOST 进行分区或磁盘进行备份及还原、常见操作系统故

障排除。难点是注册表的使用和操作系统故障排除。

(2) 教学中尽可能采用案例教学, 对于再现故障比较困难的软件故障, 教学重点介绍其排除方法。

### 练习与作业:

1、如果将分区备份文件刻录到 CD 光盘上, 那么在下图所示的窗口中, 应将“切分备份镜像成较小的文件以方便存档”的“文件大小”设置为 ( ) MB

- A 100
- B 650
- C 1024
- D 2048

答案: B

2、利用 Ghost 9.0 备份的镜像文件的扩展名为 ( )

- A gho
- B v2i
- C bak



- D sv2i

答案: B

3、要利用系统还原点还原 Window XP, 需先创建一个系统还原点, 下面方法中, 能创建系统还原点的是 ( )

- A 需利用其它工具软件方可创建系统还原点
- B 利用“控制面板”中“还原”来创建系统还原点
- C 在启动 Windows XP 时, 指定系统还原点
- D 单击“开始”/“程序”/“附件”/“系统工具”/“系统还原”命令, 打开系统还原向导, 选择“创建一个还原点”

答案: D

4、要修复 Windows 2000, 需创建紧急修复盘, 下面方法中, 能创建 Windows 2000 紧急修复盘的是 ( )

- A 双击“控制面板”的“添加/删除程序”, 在“添加/删除程序”窗口中创

建

B 在安装 Windows 2000 时创建

C 单击“开始/程序/附件/系统工具/系统信息”，打开“系统信息”窗口，在系统信息窗口中创建

D 在 Windows 2000 中查找

答案：C

5、下面方法中，能有效预防计算机病毒的是（ ）（多选题）

A 定期对磁盘清理

B 打好操作系统安全补丁

C 安装防火墙

D 安装杀毒软件，定期查杀病毒

答案：BCD

6、目前，计算机病毒的主要传播途径为（ ）

A 计算机网络

B 光盘

C 接触

D 复制文件

答案：A

7、下列选项中，属于计算机病毒特征的是（ ）（多选题）

A 可预防性

B 破坏性

C 潜伏性

D 传染性

答案：BCD

8、注册表有 6 个根键，但用户能见只是 5 个，其中有一个被系统隐藏，这种对话正确吗（ ）

答案：正确

9、下列方法中，能打开 Windows 2000 注册表编辑器的是（ ）（多选题）

A 在“开始”菜单中选择“运行”，打开“运行”对话框，然后在“运行”对话框中输入“editreg”，再单击“确定”

B 在 Windows 2000 的命令窗口输入“ regedit”，然后回车

C 在“开始”菜单中选择“运行”，打开“运行”对话框，然后在“运行”对话框中输入“regedit”，再单击“确定”

D 在 Windows 2000 的命令窗口输入“ editreg”，然后回车

答案：BC



## 第 7 课 微机硬件系统维护及故障维修

教学目的：

前面介绍了的微机常见软件维护及故障的处理方法，本章来学习微机硬件系统维护及常见硬件故障的维修方法，了解微机不能启动和死机的原因，并掌握这类故障的处理方法。

知识点及技能点：

- 了解硬件故障的概念及分类，理解硬件故障检测方法
- 初步掌握输入、输出设备维护及故障维修
- 熟练掌握主机部分维护及故障维修、硬盘维护及故障维修、微机不能启动故障维修和死机故障的处理

学时要求：8 学时

教学策略与过程：

### 第 1 小节 微机硬件故障及分类

（一）知识要点

1、什么是硬件故障

2、微机硬件故障的分类

微机的硬件故障分微机假故障和真正的器件故障。

微机假故障：

（1）电源插座、开关问题



(2) 连线问题

(3) 设置问题

(4) 系统新特性

(5) 其它易疏忽的地方

(二) 重点、难点及解决方法

重点：微机假故障的处理

难点：无

## 第 2 小节 硬件故障的检测

(一) 知识要点

微机一旦发生故障，就必须对它进行故障检测。下面我们介绍微机故障检测的原则和常用方法。

### 1、 故障检测的原则

微机故障检测的原则：

(1) 先软后硬，先外后内

(2) 先电源后电脑

### 2、 常用硬件故障检测方法

(1) 清洁法

(2) 观察法

(3) 拔插法

(4) 交换法

### 3、故障检测的注意事项

(1) 防静电

(2) 不要带电拔插

(3) 轻拿轻放

(二) 重点、难点及解决方法

重点：微机硬件故障的检测方法

难点：微机硬件故障的检测。

## 第 3 小节 主机部分的维护及故障维修

(一) 知识要点

### 1、主板的维护与故障维修

(1) 主板的维护

- 1) 不要带电拔插各类板卡和插头。
- 2) 不要频繁的拔插各类板卡和插头。
- 3) 在打开机箱对设备进行检修前一定要先去掉身体上的静电。
- 4) 定期清洁主板及各类板卡，防止异物掉进机箱，特别是卧式机箱。
- 5) 检修主机时要特别小心，尖锐的工具如起子、镊子等不能去划主板。
- 6) 使用时注意防尘、防潮。

(2) 主板常见故障及维修

1) CMOS 故障

- 2) 主板元器件及接口损坏
- 3) 主板兼容及稳定性故障
- 4) 芯片组与操作系统的兼容问题
- 5) BIOS 设置不当导致的故障
- 6) 集成在主板上的显卡、声卡故障

现在有越来越多的主板都集成显卡和声卡。如果集成的显卡或声卡出现故障，比较便捷的解决办法是，设法将主板上的显卡或声卡禁止：仔细查看跳线标示，将跳线设置为屏蔽该设备，然后在扩展槽上插入好的显卡或声卡，故障即可排除。也有的主板可能是通过 CMOS 设置来允许或禁止显卡的功能的。

## 2、CPU 的维护及故障维修

### (1) CPU 的维护

### (2) CPU 的常见故障维修

- 1) CPU 温度过高
- 2) 接触不良

## 3、内存故障维修

- (1) 接触不良
- (2) 内存条金手指烧毁
- (3) 内存插槽的供电电源调整管击穿损坏
- (4) 主板电容损坏
- (5) 内存插槽簧片损坏
- (6) 电容电阻颗粒脱落
- (7) 设置不当

## （二）案例分析`

### 1、主板故障维修

#### （1）主板防病毒未关闭，导致系统无法安装

故障现象：一台老 Celeron 333 配置的计算机，在安装 Windows 98 时，发现在安装初始阶段屏幕上突然出现一个黑色矩形区域，随后就停止安装了。调整显示器亮度 and 对比度开关也无效，感觉和病毒有关。用杀毒软件查杀病毒，并没有发现任何病毒。

故障分析：此现象比较容易出现在新购主板中，因为它们的 BIOS 中的防病毒设置大多默认设置为 Enabled，所以会出现无法安装系统的问题。

故障处理：进入了 CMOS 设置程序，将“BIOS Features Setup”（BIOS 功能设置）中的“Virus Warning”（病毒警告）选项由“Enabled”（允许）设置成“Disabled”（禁止）后，重装 Windows 98 成功。

#### （2）主板温控失常，引发主板“假死机”

故障现象：华硕 P3B-F 主板上智能监控芯片，因此可对 CPU 温度进行监视。在购买该主板时，另购一根 2Pin 的温度监控线，插于 CPU 插槽旁的 JTP 针脚上。后来在一次玩游戏过程中，机器突然蓝屏，重启后，等到光驱、硬盘自检完后显示器不亮了。

故障分析：由于现在 CPU 发热量非常大，所以许多主板都提供了严格的温度监控和保护装置。一般 CPU 温度过高，或主板上的温度监控系统出现故障，主板就会自动进入保护状态，拒绝加电启动，或报警提示。

故障处理：由于之前报告蓝屏错误，起初以为是内存出错，后来更换内存后依然无效。又开始怀疑 CPU 故障，故障依旧。百般无奈下，突然发现原来接在主板上的温控线脱落，掉在主板上，重新连接温度监控线后，再开机一切正常。

#### （3）主板过热导致频繁死机

故障现象：一台 Tualatin/256MB DDR/GeForce2 MX440 主机频繁死机，以为感染病毒，经查杀后未发现任何病毒。又认为是硬盘碎片过多，导致系统不稳定。但整理硬盘碎片，甚至格式化 C 盘重做系统，但一段时间后又反复死机。

故障分析：一般为主板或 CPU 有问题，如若按此法不能解决故障，那就只有更换主板或 CPU 了。出现此类故障一般是由于主板 Cache 有问题或主板设计散热不良引起。

故障处理：考虑到可能是硬件自身问题，更换同型号 CPU 和 CPU 风扇，故障依旧。后来检查出来是主板过热导致不稳定，因为主板是杂牌 i845EP 主板，做工差不说，且北桥上无散热风扇，加散热风扇后，问题解决。

#### （4）主板上内存插槽引脚短路引起的故障

故障现象：一台升级电脑，使用很正常，后来又加了一条 128M 的内存条（原来只有 128M），但内存插上后就再也没正常，表现为：Windows 2000 不能正常启动，显示器指示灯不停闪烁，无任何显示。

故障分析：根据现象，初步怀疑是加装的内存的故障，拔掉新装的内存（发现内存很烫），故障依旧。于是又怀疑是 CPU 和显卡，但经过替换法测试发现，CPU 和显卡在另一台机子上都很正常。最终将疑点确定在主板上。拆下主板仔细观察，主板很新，做工也很精致。突然想起刚才拔内存时内存很烫，又联想到只是加装 128M 内存后出现问题，问题一定出在这里。

故障处理：再次将主板取下，在放大镜下观察 DIMM 插槽，发现第一条插槽的第 8、9 脚碰在一起，短路了。于是用小镊子轻轻将碰在一起的第 8、9 脚分开，再小心装上内存，开机故障排除。

#### （5）无法正确识别 i845 芯片组

故障现象：一块采用了 i845 芯片组的创见 TS-ABD4 的 P4 主板，安装完 Windows 98 操作系统后，发现操作系统无法正确识别 i845 芯片组，以致在运行后系统只能工作在默认的保守设置下。

故障分析：这种故障原因大多都是因为没有安装随主板附送的 Intel Chipset Software Installation Utility 主板驱动程序所致。这个程序可以使用户的操作系统正确识别从 i430TX 到 i860 之间的任意一款芯片组，而且它能够自动安装识别相应的 INF 文件以识别和支持该芯片组的所有功能。

故障处理：在安装完操作系统后，紧接着安装 Intel Chipset Software Installation Utility 程序，操作系统就能够正确识别 i845 芯片组了。

## 2、CPU 故障维修

### （1）CPU 散热不良引起自行热启动故障

故障现象：一台 Celeron D 的兼容机，使用不久突然发生故障，常常在开机运行一段时间后自行热启动，甚至有时一连数次不停，关机一会儿重新开机，十几分钟后自行热启动。故障发生毫无规律。

故障分板：根据自行热启动的无规律性，考虑可能与硬件有关。仔细倾听机内声音，似乎比以往少了风扇转动时的“呼呼”声。切断电源，打开机箱，加电后细心查看，发现 CPU 上的小风扇未转。断电后手摸风扇及 CPU，感觉烫手。由此判断为电脑自行热启动，是 CPU 散热不良、温度过高造成。CPU 是电脑的核心部件，温度过高会使电脑无法正常工作，严重时则烧毁 CPU。

故障处理：拆下小风扇，检查风扇两端接线，发现一端的接线插头松动，将其重新插紧后，装好开机，自行热启动现象彻底消失，故障排除。

这类故障是比较常见的 CPU 故障，特别是对超频使用 CPU 的计算机。

### 3. 内存故障维修

#### （1）集成显卡共享内存故障

故障现象：一台使用如华擎 M266A 主板的电脑，内存 256M。能够正常安装系统也能够正常使用，但经常出现开机后自动进入安全模式，但屏幕图标变大了，颜色也不正常，退出后能够正常进入“Normal”模式操作，但移动鼠标时，屏幕的图像就剧烈抖动，。

故障分析：这种故障很可能是显卡造成的，但因为使用的是主板集成显卡，所以故障很可能是集成显卡共享内存的产生的。

处理方法：更换高质量、大容量的内存，或者安装独立显卡可以解决此故障。

#### （2）DIMM 插槽针脚断裂导致内存减少

故障现象：一台 Celeron 2.0G 的兼容机，内存为 DDR HY 256M，发现速度明显不如以前。查看系统属性，发现内存为 128M。

故障分析：用 Windows 优化大师查看系统信息，物理内存为 131072KB。开机取下内存条，仔细查看内存条上的金手指，也没有发现断脚的现象，用用绘图橡皮轻轻擦拭每一根针脚，再插上内存条，故障依旧。再仔细查看 DIMM 插槽，发现此 DIMM 插槽上第 7 个针脚的一根金属片已经锈蚀断裂了。这样使双面内存条只发挥了单面的作

用，所以微机只能检测到 128M 内存。

故障处理：将内存条插入另一个 DIMM 插槽上，微机即可找到 256M 内存了。

(3) 给电脑添加一条内存后，运行时频繁死机和热启动

故障现象：一台微机，系统原有内存为 HY PC100 128MB，机器能正常运行，新增加一根 HY PC133 128MB 内存后，出现频繁死机和热启动。

故障分析：因为是新增内存后出现的故障，所以怀疑是内存的问题。只插其中任一条内存开机均能正常运行，排除了内存条本身质量的问题。这样很可能是 CMOS 设置有问题。

故障处理：进入 CMOS 设置程序，在“Advanced Chipset Features”中看到“DRAM Timing By SPD”被设为 Enable，遂将其改为 Disable，然后把“DRAM Clock”设为 100MHz，重新启动机器后故障消失。

(三) 重点、难点及解决方法

重点：主板、CPU、内存故障分析及维修

难点：主板、内存故障分析及维修

通过教学案例分析，巩固重点，突破难点。在实践教学环节上，教师应设置故障让学生分板、处理，让学生在实践来巩固所学知识。

## 第 4 小节 常用外部存储器的维护及故障维修

(一) 知识要点

### 1、硬盘的维护及故障维修

(1) 硬盘的维护

- 1) 防止硬盘受震动
- 2) 使用中不断电
- 3) 注意防尘
- 4) 防止高温、受潮、被磁化
- 5) 防止病毒的破坏

6) 数据的硬件保护

7) 应定期备份磁盘中的重要数据，避免因磁盘损坏给我们造成损失。

(2) 硬盘故障英文提示信息的中文含义

(3) 硬盘常见故障维修

1) 硬盘不能自举的故障

常见的硬盘不能自举问题常见的有以下两种：

A、系统不认硬盘

B、CMOS 设置错误引起的故障

2) 逻辑坏道的修复

3) 物理坏道的修复

1) 用带有 LFORMAT.EXE 文件的启动盘引导电脑，进入 DOS 实模式。

2) 出现“A:\>”输入“LFORMAT”回车；

3) 出现警告信息（提示是否继续？），按 Y 继续；

4) 出现“Select Device（选择硬盘）”，直接按回车；

5) 出现“Which device...?（选择哪个硬盘）”，按数字 0（应根据 CMOS 中硬盘的实际位置选择 0、1、2 或 3）

6) 出现所选硬盘参数和“Low level...（低格所选硬盘）”，如果参数相符，按回车；

7) 出现“Do you want...?（采用 LBA 模式吗？）”，如果硬盘大于 540M，按“Y”，如果硬盘小于 540MB，按 N，现在使用的硬盘都选“Y”；

8) 出现警告信息（提示是否继续？）按“Y”继续；

9) 等待一段时间后，低格完毕。按“RESET”按钮重启，进入 A 盘，运行 SCANDISK /ALL 对磁盘进行扫描，查看坏道是否修复。

4) 物理坏道的隔离

5) 硬盘零磁道损坏

6) 分区表损坏的修复

7) 永久故障



## 2、光驱的维护及故障维修

### （1）光驱的维护

### （2）光驱常见故障及处理

下面列举一些常见的光驱故障及其处理方法。

#### 1) 光盘装卸故障

##### 2) 光盘不旋转故障

##### 3) 光驱不读盘故障

##### 4) 光驱“挑盘”的故障

### （二）案例分析`

## 1、硬盘故障维修

### （1）跳线开关老化造成的死机故障

故障现象：一台兼容机，原有一块 6.4G 的硬盘，后换上一块新的 40G 硬盘，安装操作系统后，一切正常。后把老硬盘的跳线改为 SLAVE，然后连上数据线和电源线，重新开机，刚开始正常。可使用 30 分钟左右，就死机了。

故障分析：首先以为是系统设置问题，将 BIOS 和 Windows 98 中电源管理的节电功能都取消，故障仍然存在。把老硬盘做为从盘安装在其它微机上也不行，说明故障出现在老硬盘上，可以前做主盘用时一直正常。问题很可能出在跳线上。仔细观察跳线开关，发现跳线开关的头朝下了。因跳线开关使用时间太长，有所老化。反着插进去，虽然开始正常，但是硬盘发热引起跳线开关内部簧片变形，最后导致接触不良而死机。

故障处理：换个新的跳线开关，故障即可排除。

### （2）硬盘受潮引起不能使用故障

故障现象：一台电脑，长时间未能使用，用硬盘启动时，内存自检正常，自检完后，读硬盘时声音大而沉闷，并显示“1701 Error. Press F1 Key to continue.”。按 F1 键后，出现“Boot disk failure, Type key to retry.”，当击键重试时，机器死锁。用软盘启动时，也显示“1701 Error. Press F1 Key to continue.”，按 F1

键后，A 盘启动成功却无法进入硬盘，并显示 “Invalid drive specification.”。

故障分析：系统保留了 C800 绝对地址给硬盘，当系统加电后，执行自检，若对控制器和硬盘检测正常，则调用中断 INT 19H 进行系统引导，否则提示 170X 错误信息并陷入死循环。现系统提示 “1701” 错误代码，表示在加电自检过程中已经检测到有硬盘故障存在。先判别故障是否由软故障引起，用高级诊断盘测试硬盘，但系统不承认已装入硬盘。又取一张启动盘，放入软驱中启动成功后，用于 Fdisk 检查和重新对硬盘进行分区，未成功，显示 “No fixed disks present.”，再试图用 Format C:/S 格式化硬盘，也未成功，显示 “Invalid drive specification.” 根据上述情况，且根据读硬盘时声音很沉闷，初步推断可能有硬盘故障。

故障处理：打开机箱，将连接硬盘驱动器的数据线插头、控制卡等重新插紧，开机重试，故障仍未消失。又考虑到因久未开机使用，引起硬盘及硬盘适配器等元件受潮损坏的可能性较大，试用电吹风进行加热去湿，看能否使受潮的硬盘得到恢复。在用电吹风加热的过程中，切记要关掉微机电源开关，并且电吹风不能只停留在某一位置，要一边吹一边不停地移动，以免局部过热损坏硬盘元件。第一次加热去湿后开机重试，故障现象虽未消失，但读硬盘时沉闷的声音明显减小了。关掉机器后，又用电吹风继续吹硬盘适配器等元件。开机重试，当自检完成后，读硬盘时沉闷的声音消失，硬盘自举成功，故障彻底排除。

## 2、光驱故障维修

### （1）光驱读盘故障

故障现象：一台电脑，在使用光盘时发现光驱不能读盘，但能出现光驱盘符，且在屏幕上显示如下错误信息：

CDR 101:Not Ready Reading Drive e:

Abort, Retry, Failed?

故障分析：光盘放置不正常，光盘变形、扭曲等，激光头被污染，光驱本身硬故障。取出光盘未发现光盘变形、扭曲，且光盘能在其它电脑上能读，反复放置光盘且注意驱动器托盘门是否关闭好，故障依旧，用清洁盘反复清洗激光头，数据仍无法读出。因清洗盘只能清除读取头处于平面上的且粘得不太牢的尘粒。故仍不能确定是光

驱本身的故障，但两种原因均需打开光驱进行校正或清洗。

故障处理：自机箱中取出光驱，拆卸光驱：取下固定底盘的螺钉，打开底盖后可见到控制电路板，把固定电路板的螺钉卸下，再拔下电路板和光电系统的连线后即可取出控制板，再取下光、电、机部分的螺钉，把机芯从外壳中完全拿出来。检查激光头未发现尘粒，但仍用无水酒精反复擦洗、快速吹干。这时把机芯的连线插回电路板相应插座，恢复到正常使用位置，将驱动器放在平整的绝缘板上并与电脑相连，仍无法读出，但是可以看到光头沿光盘径向不断地寻找光道，且不断地调节物镜到光盘的距离，力图读出光盘信息。这说明本故障为光盘倾斜所致。因此可以用 DIR 命令一边列目录一边进行调整：在调整时观察屏幕，当倾斜角在一定位置时，光驱能读出盘中信息，记住此时位置，并将其固定下来即调整好了倾斜角。然后在较高的一侧的橡胶孔内垫上小纸片，使其略为升高，调节纸片厚度直到不加外力时，光驱能顺利读取光盘为止。

## （2）托盘故障

故障现象：托盘经常弹不出，有时即使能弹出，但按面板上的托盘进出按钮却无法关闭，需要用手把托盘推进去。

故障分析：根据故障现象，开始便怀疑是托盘出盒电机的传动皮带变松造成的。把光驱拆下，拆下面板，打开外壳，把托盘抽出。用手轻轻去拨试下传动皮带，不算太松，于是想通过增加阻力的办法来测试皮带是否确有问题。考虑到接电脑电源不太安全，并且机箱内的风扇噪音较大，也不便于用“听诊”法对光驱检修，便另用变压器做一个+5V、+12V 电源给它供电。接上电源后按托盘进出按钮，能听到托盘进出电机“啞啞”的转动声，带动托盘进出的驱动齿轮及传动皮带都在转。试着用手给齿轮增加阻力，可手刚触到齿轮，便戛然停止，皮带也不转了，于是便判断故障出在传动皮带上。换上一条稍短一点的皮带，接上电源一试，问题依旧。？出盒齿轮稍加阻力皮带便不动，要带动托盘进出肯定不行，除了皮带变松还会因什么引起？难道电机负载能力降低？于是对出盘电机的主轴进行加载阻力测试，手刚按到套在电机主轴上的塑料皮带轮，皮带便停转了，再小心一看，塑料皮带轮也不转了！可电机主轴还在“啞啞”地转。原来是套在主轴上的塑料皮带轮与主轴出现松动，稍遇阻力便带动不起来。

故障处理：拆出皮带，用一滴 502 粘胶沿不锈钢主轴滴进去把塑料皮带轮粘牢即

可，千万不要滴得太多，一滴即可，否则过多的粘胶可能会渗进电机内把里面的线圈粘住，造成电机报废。也可把塑料皮带轮拆出，把一滴热溶胶滴进中心的小孔里，然后趁溶胶尚未干马上套回电机主轴上。

### 3 移动硬盘的故障维修

#### (1) CMOS 中未开启 USB 设备

故障现象：将移动硬盘的 USB 连线插到主机的 USB 接口上，并正确安装了驱动程序。但双击“我的电脑”，发现系统中并没有“可移动磁盘”图标，系统不能识别该硬盘。

故障分析：USB 可移动硬盘驱动程序的安装非常简单，应该没有问题。仔细检查连接线，发现一切正常；重新换一 USB 接口，按“F5”键刷新系统，故障依旧。进入“控制面板”，双击“系统”图标，选择“设备管理器”标签，仔细检查各项设备，虽然没有发现资源冲突现象，但“磁盘驱动器”和“硬盘控制器”两个选项下并没有增加任何设备。看来只有在 CMOS 中找找原因了。

故障解决：重新启动计算机，按“Del”键进入 CMOS，选择“PNP/PCI CONFIGURATION”菜单，仔细检查各个选项，发现“PNP OS Installed”已设置为“Yes”（即插即用已打开），但“Assign IRQ For USB”项被设置为“Disable”（禁用），因此马上将它设置为“Enabled”。保存设置后进入 Windows 98，系统立刻发现了新硬件，自动安装和配置设备驱动程序后，再次进入“控制面板”，双击“系统”图标，选择“设备管理器”标签，发现“磁盘驱动器”选项下增加这个移动硬盘，双击“我的电脑”，就看到了“可移动磁盘”图标。

#### (2) USB 接口供电不足

故障现象：对 CMOS 进行了正确设备，可系统仍然不认盘，或者在任务栏能发现移动盘图标，但在“我的电脑”中找不到相应的盘符。

故障分析：USB 接口的供电电压是 5V，电流是 0.5A。而有的移动硬盘工作电流却是 1A 的，在某些主板上会出现由于供电不足导致硬盘电机无法启动的现象。

故障处理：一些硬盘盒厂家为了解决这个问题，一般都会在数据线上分一个 PS/2 的接口，通过并联键盘口的供电线路来提高 USB 接口的电流量，从而解决供电不足的问题。不过这种方法有些方便，如果要通过键盘接口供电的话，必须关机，从机箱后面将键盘拔下来接在数据线上，再将数据线接在键盘接口上。拷完文件后还要将电脑关掉才能拔下数据线，非常麻烦，而且有的移动硬盘盒的数据线没有设计 PS/2 接口。

第二种解决的办法就是将两根 USB 延长线的+5V 和-5V 分别连起来形成并联，然后同时插在主板上的两个 USB 接口上岂不是可以提供 1A 的输出电流。将两根 USB 延长线，从中间剥开外面的胶皮，露出里面的红、白、绿、黑四条线。其中红、黑为+5V 和-5V 电源线，白、绿为数据线。小心地将红线和黑线的胶皮剥掉，露出铜线，然后将两根延长线的红线和黑线分别连起来，外面包上绝缘布。最后将两根延长线绑在一起，一根双头 USB 延长线就做成了，如图下所示。将这根延长线接在电脑的两个 USB 接口上，将移动硬盘接在延长线上即可。

还有一种方法就使用专用的电源适配器。



### （三）重点、难点及解决方法

重点：硬盘故障维修

难点：硬盘故障维修、光驱故障维修

因硬盘故障率高，因此掌握硬盘的维护及故障处理方法十分重要，在教学中用大量的案例分板硬盘故障现象、产生的原因及处理方法。要学会使用硬盘故障处理工具软件。

## 第 5 小节 常用输入、输出设备的维护及故障维修

### （一）知识要点

本节我们将介绍微机常用输入、输出设备：键盘和鼠标、显示系统、多媒体系统的维护及故障处理。

#### 1、键盘的维护及故障维修

##### （1）键盘的维护

- 1) 保持键盘清洁
- 2) 键盘上几乎所有键的功能都由程序设计者来改变，因此每个键的功能不一定都与键帽上的名称相符。使用时，一定要根据所用软件的规定，弄清各键的作用。
- 3) 在操作键盘时，按键用力要适当，不要用力过大，以防键的机械部分受损而失效。
- 4) 拆卸键盘时应先关掉电源，然后再拔下与主机连接的电缆插头。

##### （2）键盘常见故障及维修

- 1) 插头插错
- 2) 键盘的某个键失灵
- 3) 电缆故障

## 2、鼠标的维护及故障维修

### （1）鼠标的维护

### （2）鼠标常见故障及处理

- 1) 找不到鼠标
- 2) 鼠标光标能显示，但无法移动或单击
- 3) 鼠标按键失灵

## 3、显示系统的维护及故障维修

### （1）显示器的维护

1) 不要在显示器上堆放杂物，一方面可能会影响显示器的正常散热，另一方面以免杂物下坠时损坏微机。

2) 移动显示器时，不要忘记将电源线和信号电缆拔掉，而插拔电源线和信号电缆时，应先关机，以免损坏接口电路的元器件。

3) 插拔显示器的信号电缆时应告别小心，以免造成引脚弯曲。

4) 显示器显示内容如果经常长时间不变，容易造成荧光粉的老化。所以应在微机上设置屏幕保护程序。

5) 虽然显示器的电压适应范围比较大，但也可能由于受到瞬时高压冲击而造成元器件损坏，所以还是应使用带保险丝的插座。如果条件许可，最好配一个 UPS（不间断电源）。

6) 使用中，可稍许降低显示亮度（适当），这样要以减缓显像管的灯丝和荧光粉老化的速度。

7) 在显示器周围不要摆放磁性较大的物品，例如：电视机、音响、电话等，以防显示器被磁化，不能正常显示。

8) 显示器摆放时要远离热源，不要让显示器被阳光直射到，以免损伤显示器的电子元件。



## （2）显示系统常见故障及处理

- 1) 显示器没有任何画面
- 2) 显示器没有显示加电
- 3) 听见显示器发出“咔嗒”声、“吡啦”声等奇怪的声音
- ✧ 4) 屏幕上显示的画面变形 。
- ✧ 。

## 4、打印机的维护及故障维修

### （1）针式打印机维护及维修

- 1) 针式点阵打印机的维护

### （2）喷墨打印机的维护和维修

- 1) 喷墨打印机的维护

### （3）激光打印机的维护及故障维修

- 1) 激光打印机的维护

A、拆卸激光打印机的方法

B、清洁激光打印机

C、更换墨盒及感光鼓

## （二）案例分析

### 1、显示系统故障排除实例

#### （1）显卡金手指氧化生锈导致显示不正常故障

故障现象：一台电脑，Trident 8900D TVGA 显卡，显示屏上字符和图像上下有轻微抖动，如果每天开机则故障现象较轻，若隔一、两天开机则故障现象较重。

故障分析：为了慎重起见，先采用替代法将彩显换到另一台机器上，开机一切正常，开机一整天仍未发现故障，排除了显示器出故障的可能性。在排除了与主板插



槽接触不良等因素后估计问题出在显卡本身。拔出显卡仔细观察，发现 8900D 芯片的一些引脚之间，有一些灰白色的锈状物。原来是这些锈迹使一些引脚轻微短路，从而造成了显示卡输出的信号波形不规则或者幅值不稳，特别是在空气相对湿度较大的情况下，如果隔一、两天不开机，其影响就更为明显。

故障处理：用橡皮将锈状物擦拭干净，重新装好机器，显示恢复正常。

## （2）显卡接触不良引起的故障

故障现象：一台奔腾电脑，丽台 280V2 显卡，开机后屏幕无任何显示，有自检声。

故障分析：观察显示器指示灯为桔黄色，显然是显示控制信号未正常传至显示器，于是检查显示器与显卡的连接情况，未发现接触不好的现象。

故障处理：于是打开机箱检查显卡与主板插槽之间的接触，发现有松动现象，重新安装显卡并拧紧螺丝后，开机一切正常。

## （3）显示器缺色的故障

故障现象：一台电脑，显示器为 LG775TF+，显卡为 Geforce3 Ti200。该显示器无论是在开机画面过程中，还是在 Windows 2000 中，都缺少红色。

故障分析：首先以为是显卡驱动程序版本太低，认不出该显卡，便安装了新版的驱动程序，故障依旧。后来又重装了 Windows 2000，但还是不能解决缺色的问题。这样，可以确定故障出在硬件上。于是，怀疑显卡没有插好，于是拔出显示器的信号线，在拔的过程中发现显示器的 D 型头异常地紧。拔下 D 型插头，发现 D 型插头似乎少了一根针，再仔细观察，那根针被弯曲在 D 形轮廓的边缘，很显然，故障的根源就在此。

故障处理：用小螺丝刀将它慢慢扳正，然后插好，开机后出现了红色，故障排除。

## 2、打印机故障维修

### （1）针式打印机故障维修

#### 1) 针式打印机断针的故障

断针处理方法有两种：

换打印头：打印头价格较贵，断了几枚针就换打印头，很不合算。

换打印针：打印针比较便宜，此方法经济可行。换针是一项技术性较强又十分复杂的工作，首先必须了解这种打印头的结构：如 Epson LQ-1600III 打印机的打印头共有 24 枚打印针，分上下两层排放，其中上层排 12 枚长针，下层排放 12 枚短针。从打

印头出针一方看，打印针是分两行排列的，长针和短针在两行里相隔排放（即每行是一长针一短针排列）。

当打印机打出的文字缺少笔画时，就应想到是断针所致。应先将打印头取下，用脱脂棉棒蘸无水酒精小心擦洗打印头出针的一方，擦洗干净后，用 UCDS6.0 中的 24 针打印机断针免修程序（Patch24.com）测试一下打印针状态，由此可判断所断的是长针还是短针、断哪根针，用笔记下。

先磨几根长针和短针备用，不管是换长针或短针。新针必须经研磨后才能使用，否则即使换上新针，还会出现断针现象（因未研磨的新针棱角刮色带，易断针）。磨针方法：将新针沿 45° 角在细砂上研磨，研磨时不断转动新针，然后在白纸上磨光，除去棱角。

由于打印针所处的打印针柄是用玻璃胶粘在一个四方铁套内，所以要将打印针柄取出才能进行换针。先将三脚夹扣松开取下，两手握住四方铁套，再用两大拇指将打印针柄轻轻推出，把打印头出针的方向朝下放入四方铁套内。

取下铜后盖，便可看到上层的 12 枚针了。先取下一枚长针，和新的长针（即经研磨的新针，下同）比较一下，看是否短一截，若是，则此枚长针肯定是断针（该长针经处理可作为新的短针用），换上新的长针。换针时要谨慎小心，按一个方向依次取出比较，再慢慢插入原位，一枚针都不能插错，不要乱插乱捅，否则针还没有换上就断针了。装好后，用手压住 12 枚长针的针尾，看看出针一方所出的针是否平齐，若不平齐则还有断针。若平齐则表明断针已被换掉，这时可以盖上铜后盖，扣上三脚夹扣，将打印针柄周围涂点玻璃胶重新装入四方铁套内，断针就换好了。

若断的是短针，则需将 12 枚长针全部取下，拆下内层铜盖，这时便可看到 12 枚短针。依次将每一枚短针取下与新的短针比较，判断是否断针，若是，则将新的短针小心插入原位，检查比较完后，盖上内层铜盖。每次装入一枚针，用手按住针尾，看出针一方所出针的位置是否正确（主要看短针的排列间距是否相等），若不正确，重新装入。装好后，扣上三脚夹扣，将打印针柄周围涂上玻璃胶再装入中方铁套内。将修好的打印头装回打印机，用断针免修程序测试一下是否有断针，若有，则重复相应的处理。若无断针，维修便结束。

## 2) 选择打印后打印机无反应

一般遇到这种情况时，系统通常会提示“请检查打印机是否联机及电缆连接是否正常”。一般原因可能是打印机电源线未插好；打印电缆未正确连接；接触不良；计算机并口损坏等情况。解决的方法主要有以下几种：

①如果不能正常启动(即电源灯不亮)，先检查打印机的电源线是否正确连接，在关机状态下把电源线重插一遍，并换一个电源插座试一下看能否解决。

②如果按下打印电源开关后打印机能正常启动，就进 BIOS 设置里面去看一下并口设置。一般的打印机用的是 ECP 模式，也有些打印机不支持 ECP 模式，此时可用 ECP+EPP，或“Normal”方式。

③如果上述的两种方法均无效，就需要着重检查打印电缆，先把电脑关掉，把打印电缆的两头拔下来重新插一下，注意不要带电拔插。如果问题还不能解决的话，换根打印电缆试试，或者用替代法进一步检测。

## (2) 激光打印机故障维修实例

### 1) 激光打印机在正常打印时，纸上无字故障

故障现象：激光打印机在正常打印时，进纸正常，但纸上没有排版信息。

故障分析：因没有发现主机有异常现象，打印机又能正常打印，应排除主机的故障，可初步判断是激光打印机有问题；查打印机粉盒，发现粉盒正常，安装到位，接触良好，没有异常；检查打印机硒鼓，发现硒鼓表面上有排版信息的墨粉痕迹，确定打印机显影阶段没有故障，初步判定问题出在排版信息从感光鼓向纸转移阶段；检查转印电极组件上的电极丝，发现电极丝并无断开，但在电极丝的前后左右，有大量的漏粉，判断了出现此故障的原因是大量的带电漏粉致使电极丝无法发生正常的电晕放电，或发生的电晕放电电压过低，无法把带负电的显影墨粉吸到纸上，造成纸上无排版信息。

故障处理：用棉花蘸少量甲基乙基酮，在关机状态下，轻轻擦除转印电极组件上电极丝周围的碳粉，再用棉花蘸少量酒精重新擦试一遍，等酒精挥发干净后，再开机使用，发现打印机正常使用，故障排除。

### 2) 激光打印机开机进入自检 / 预热状态时，Read / Wait 指示灯出现时好时坏的故障

故障现象：激光打印机开机后，进入自检 / 预热状态，电源指示灯亮，而 Read / Wait 指示灯不亮，打印机不能工作，而有时 Read / Wait 指示灯又能正常，打印机正常工

作。

故障分析:检查纸盒,硒鼓都安装到位,如果安装正确,则排除因它们引起的此类故障。另外,因 Read / Wait 指示灯时好时坏,打印机有时工作有时不工作,应排除控制主板的故障。初步判定打印机预热过程可能有问题。打印机的预热过程是在定影部位,只有达到一定的温度才能使打印机正常工作,因此故障可能出现在定影附件上,把定影器组件从打印机中取出,去掉两侧的塑料盖,打开前面的挡板,发现热敏电容和电阻上都有很多纸屑,灰尘和烤焦的废物,原来是这些东西妨碍了热敏部件的温控作用。

故障处理:用棉花蘸少许酒精,轻轻把测温元件上的废物擦掉,再用棉花擦干净,按原样装在定影附件上,然后,将定影附件安装在打印机上,试机,发现 Read / Wait 指示灯正常,打印机自检过程没有发现异常现象,打印机工作正常,故障已排除。

### (3) 喷墨打印机维修实例

#### 1) 不能打印彩色的故障

故障现象:一台 MJ-1500K 喷墨打印机,彩色不能打印

故障分析:彩色打印机要正常打印,不仅要有彩色墨水,而且彩色墨水能正常从喷墨嘴中喷出。打印机打印前,各个喷嘴都有墨水。哪几个喷嘴喷射墨水,是由打印头内部的驱动芯片选定的。首先,打印数据由 IC2(E05B16)转换串行数据,并由 SI 端口输出到彩色打印头驱动电路。当 IC2 输出 LAT 信号时,打印头内的驱动芯片 SED5619D 锁存该数据,并将其转换成 60 位彩色打印并行数据(MJ-1500K 打印机彩色打印头有 60 个喷嘴,红黄蓝每色各 20 个喷嘴,每个喷嘴对应一位数据)作为喷墨选择信号。在打印驱动脉冲到来时,打印头中相应选中的喷嘴喷墨水,从而实现彩色打印。实现喷嘴喷射墨水的驱动脉冲信号由控制板产生。当数据传送及喷嘴选择完成后,IC2 输出 CH2C(彩色充电脉冲)及 CH2D(放电脉冲)到打印头驱动脉冲产生电路。该电路产生的梯形驱动脉冲输出端 CN8 的 COM 端口未检测到驱动脉冲信号。

故障处理:检查控制板,发现 09 的 B 极与 R139 间为开路,连接该处断线后,彩色打印正常。

#### 2) 不能打印的故障

故障现象:一台喷墨打印机一个多月未使用之后,不能打印出任何字符

故障分析:如果喷墨打印机长期不使用,请将打印墨盒拿出封存,以免残留在打

印喷头上的墨水干燥阻塞打印喷头，否则打印墨盒将不能正常使用，也就是不能打印出任何字符。即可排除故障。

故障处理：从打印机中取出打印墨盒，使用一块干净的湿布轻轻的擦洗整个金色的区域，包括打印喷头。为了清除打印喷头上干燥了的墨水，请用一块湿布蒙住打印喷头大约三秒钟，然后轻轻擦去打印喷头上的污点并擦干。

### （三）重点、难点及解决方法

重点：显示系统故障分析及维修

难点：显示系统故障分析及维修

通过故障现象分析及教学案例分析逐步掌握显示系统常见故障的分析及维修方法。

## 第 6 小节 系统不能正常启动的故障维修

### （一）知识要点

在微机的使用中，开机不能正常进入系统是常有的事。本节介绍微机启动时常见故障的处理。为了便于诊断微机启动故障，下面先来了解一下微机的启动过程和开机自检铃声的含义。

#### 1、微机的启动过程

微机的启动过程如下：

（1） 打开电源开关，电源就开始向主板和其它设备供电，此时电压还不稳定，主板控制芯片组会向 CPU 发出一个 Reset (重置)信号，让 CPU 初始化。当电源开始稳定供电后，芯片组便撤去 Reset 信号，CPU 马上就从地址 ffff0h 处开始执行指令，这个地址在系统 BIOS 的地址范围内，无论是 Award BIOS 还是 AMI BIOS，放在这里的只是一条跳转指令，跳到系统 BIOS 中真正的启动代码处。

（2） 运行 POST（加电自检）程序。系统 BIOS 的启动代码首先要做的事情就是进行加电自检，加电自检的主要任务是检测系统中的一些关键设备是否存在和能否正常工作，如内存和显卡等。

- (3) 检测显卡——画面上出现短暂的显卡信息。
- (4) 检测系统 BIOS——出现 BIOS 的启动画面，其中包括系统 BIOS 的类型、序列号和版本号等内容。同时屏幕底端左下角会出现主板信息代码，包含 BIOS 的日期、主板芯片组型号、主板的识别编码及厂商代码等。
- (5) 检测 CPU 的类型和工作频率——画面出现 CPU 的类型和主频。
- (6) 检测内存——随着嘟嘟的声音画面上出现内存的容量信息。
- (7) 检测系统中安装的一些标准硬件设备——出现硬盘、CD-ROM、软驱、串行接口和并行接口等连接设备的信息，另外绝大多数新版本的系统 BIOS 在这一过程中还要自动检测和设置内存的相关参数、硬盘参数和访问模式等。
- (8) 检测和配置系统中安装的即插即用设备——每找到一个设备之后，系统 BIOS 都会在屏幕上显示出设备的名称和型号等信息，同时为该设备分配中断、DMA 通道和 I/O 端口等资源。
- (9) 更新 ESCD(extended system configuration data, 扩展系统配置数据)。ESCD 是系统 BIOS 用来与操作系统交换硬件配置信息的数据，这些数据被存放在 CMOS 中。
- (10) BIOS 的启动代码将进行它的最后一项工作，即根据用户指定的启动顺序从软盘、硬盘或光驱启动。以从 C 盘启动为例，系统 BIOS 将读取并执行硬盘上的主引导记录，主引导记录接着从分区表中找到第一个活动分区，然后读取并执行这个活动分区的分区引导记录，而分区引导记录将负责读取并执行 IO.sys，这是 DOS 和 Windows 最基本的系统文件。Windows 的 Io.sys 首先要初始化一些重要的系统数据，然后就显示出我们熟悉的蓝天白云，在这幅画面之下，Windows 将继续进行 DOS 部分和 GUI(图形用户界面)部分的引导和初始化工作，从而完成机器启动。

## 2、微机自检铃声的含义

在启动过程中，主板会通过各种自检响铃报告启动情况，如果硬件出错，也可以通过自检响铃来判断是何种错误。不同的主板的自检响铃所表示的含义也有所不同，下面介绍两种常见的 BIOS 自检响铃的含义：



### (1) AMI BIOS 启动声音的含义

下表 给出了 AMI BIOS 开机自检铃声的含义：

AMI BIOS 的自检响铃	提示信息
1 短	内存条刷新失败。更换内存条
2 短	内存 ECC 校验错误。在 CMOS Setup 将内存关于 ECC 校验的选项设为 DISABLE 就可以解决，不过最根本的解决办法还是更换内存条
3 短	系统基本内存检查失败。换内存
4 短	系统时钟出错
5 短	CPU 错误
6 短	键盘控制器错误
7 短	系统实模式错误，不能切换到保护模式
8 短	显示内存错误，更换显卡
9 短	ROM BIOS 检验错误
1 长 3 短	内存错误。内存损坏，更换内存
1 长 8 短	显示测试错误。显示器数据线没插好或显示卡没插牢

### (2) Award BIOS 启动声音的含义

下表给出了 Award BIOS 开机自检铃声的含义：

Award BIOS 的自检响铃	提示信息
1 短	系统正常启动
2 短	常规错误，请进入 CMOS SETUP 设置不正确选项
1 长 1 短	RAM 或主板出错。换一条内存条试，若还是不行，只要更换主板

1 长 2 短	显示器或显卡错误
1 长 3 短	键盘控制器错误。检查主板
1 长 9 短	主板 FLASH RAM 或 EPROM 错误, BIOS 损坏。换一块 FLASH RAM 试试
连续长响	内存条未插紧或损坏。重插内存条, 若还是不行, 只有更换一条内存条
连续短响	电源、显示器未和显卡连接好。检查一下所有的插头
无声音无显示	电源问题

其它 BIOS 可查阅相关资料, 这里不再详细介绍。

## (二) 案例分析

下面介绍微机启动时常见故障及其排查方法:

### 1. 系统完全不能启动, 见不到电源指示灯亮, 也听不到冷却风扇的声音。

打开机箱, 察看主板指示灯是否亮, 如果不亮, 很可能是电源部分故障, 检查电源线和插座是否有电、主板电源插头是否连好, UPS 是否正常供电, 再确认机箱电源是否有故障, 最简单的就是交换法, 但一般用户家中不可能备有电源等配件, 这时可以尝试使用下面的方法:

把 ATX 主板电源插头用一根导线连接两个插脚 (把插头的一侧突起对着自己, 上层插脚从左数第 4 个和下层插脚从右数第 3 个, 方向一定要正确), 然后把 ATX 电源的开关打开, 如果电源风扇转动, 说明电源正常, 否则电源损坏。

如果主板指示灯亮, 说明电源没有问题。这时, 直接短接主板上电源开关的跳线 (可以用一把一字螺丝刀连接主板上的两个电源插针), 如果正常, 说明机箱面板的电源开关损坏。如果还不正常, 则检查 CPU 风扇、CPU 是否连接正确, 主板是否损坏。

### 2. 电源指示灯亮, 风扇转, 但没有任何显示和报警声。

如果出现在新组装电脑上应该首先检查 CPU 是否插牢或更换 CPU, 而正在使用的电脑的 CPU 损坏的情况比较少见 (人为损坏除外), 损坏时一般多带有焦糊味; 如果刚刚升级了 BIOS 或者遭遇了 CIH 病毒攻击, 这要考虑 BIOS 损坏问题, 那就得修复 BIOS。如果确认 CPU 和 BIOS 没问题后, 就要考虑 CMOS 设置问题, 如果 CPU 主频设置不正确也会出现这种故障, 解决方法就是将 CMOS 信息清除, 既要将 CMOS 放电, 一般主板上



都有一个 CMOS 放电的跳线，如果找不到这个跳线可以将 CMOS 电池取下来，放电时间不要低于 5 分钟，然后将跳线恢复原状或重新安装好电池即可；如果 CPU、BIOS 和 CMOS 都没问题还要考虑电源问题，PC 机电源有一个特殊的输出信号，称为 POWER GOOD (PG) 信号，如果 PG 信号的低电平持续时间不够或没有低电平时间，PC 机将无法启动。如果 PG 信号一直为低电平，则 PC 机系统始终处于复位状态。这时 PC 机也会出现黑屏、无声响等死机现象。但这需要专业的维修工具和一定的维修经验，因此，建议采用交换法；电源没有问题就要检查是否有短路，确保主板表面不和金属（特别是机箱的安装固定点）接触。把主板和电源拿出机箱，放在绝缘体表面，如果能启动，说明主板有短路现象；如果还是不能启动则要考虑主板问题，主板故障较为复杂，可以使用替换法确认，然后更换主板。

**3. 电源指示灯亮，系统能启动，但系统在初始化时停住了，而且可以听到喇叭的报警声，但无显示**

参照前面介绍的启动时报警声的含义，判断故障出现的部位，再使用交换法进一步确定故障之所在。

**4. 系统能启动，有显示，且出现故障提示，这时可以根据提示来判断故障部位。**  
下面就是一些常见的故障提示来分析和处理故障：

(1) 提示 “CMOS Battery State Low” ；

提示信息的意思是 CMOS 电池电量不足。这种情况下，有时可以启动，使用一段时间后死机，这种现象大多是 CMOS 供电不足引起的，使得 CMOS 参数丢失，更换 CMOS 电池可以解决问题。

(2) 提示 “CMOS Checksum Error-defaults Loaded”

这种情况很可能也是 CMOS 电池没电造成的，只需更换 CMOS 电池。

(3) 提示 “CMOS Checksum Failure”

CMOS 参数被保存后，会产生一个代码和，该值是供错误检查时使用的。若读出的值和该值不相等，则会出现此信息。重新设置 BIOS 可以解决。

(4) 提示 “CMOS System Option Not Set”

存放在 CMOS 中的参数不存在或被破坏，重新设置 BIOS 即可。

(5) 提示 “CMOS Display Type Mismatch ”

在 CMOS 中显示的类型与检查出的显示类型不匹配，重新设置 CMOS 即可。

(6) 提示 “CMOS Memory Size Mismatch”

主板上的内存大小与 CMOS 中存放的不一样，重新设置 CMOS。

(7) 提示 “CMOS Time & Date Not Set ”

CMOS 中的时间和日期没有设置，重新设置 CMOS。

(8) 提示 “Keyboard Interface Error” 后死机

提示信息的意思是“主板上键盘接口不能使用”，拔下键盘，重新插入后又能正常启动系统，使用一段时间后键盘无反应，这种现象主要是多次拔插键盘引起主板键盘接口松动，拆下主板用电烙铁重新焊接好即可；也可能是带电拔插键盘，引起主板上一个保险电阻断了（在主板上标记为 Fn），换上一个 1 欧姆 / 0.5 瓦的电阻即可。也可将 CMOS 中 KEYBOARD 设置项设为“NOTSTALIED”（未安装），这样可以使 POST 自检成功，机器能正常启动，但键盘无法使用。

(9) 提示 “ Cache Memory Bad, Do not enable Cache!”

这表示主板上 Cache 损坏，可以在 CMOS 设置中将“External Cache”项设为“Disable”故障即可排除。解决方法一般可以在 CMOS 中将其屏蔽，如果不能屏蔽该部件最好更换主板或将主板送专业厂家修理。

(10) 提示 “FDD Controller Failure” 或 “HDD Controller Failure”

BIOS 不能与软盘（或硬盘）驱动器交换信息，应检查 FDD（HDD）控制卡及电缆。

(11) 提示 “Memory parity error detected”

提示信息的意思是“存储器奇偶校验错误”，说明是存储系统存在故障，请按下述步骤检查。

1) 系统是否混用不同类型的内存条，如带奇偶校验和不带奇偶校验的内存条，如有这种情况，请只用一条试试。

2) 在 CMOS 中，将“Advanced BIOS Features ”设置组中的“Quick Power On self Test”设置为“Disabled”，系统启动时将对内存逐位进行三次测试，可以初步判断系统内存是否存在问题。

3) 将“Advanced Chipset Features ”设置组中将内存相关选项速度设置得慢

一点，这种方法可以排除内存速度跟不上系统总线速度的故障。

4) CPU 内部 Cache 性能不良也会导致这类故障,可在“Advanced BIOS Features ”关闭与 Cache 相关的选项试试,如果是由于 Cache 导致的故障,请为 CPU 作好散热工作,如果还不行只好将 CPU 降频使用。

(12) 提示 “Error:Unable to Control A20 Line”

这是内存条与主板接触不良或内存控制器出现故障的表现。仔细检查内存条是否插好,或更换内存条。

(13) 提示 “Detecting Primary (或 Secondary) Master (或 Slave)... None”

表示该 IDE 接口都没有找到硬盘,如果该 IDE 口确实接有硬盘的话,则说明硬盘没接上或硬盘有故障,可以从以下几方面检查:

- 1) 硬盘电源线和数据线是否接触不良,或换一根线试试;
- 2) CMOS 设置有无错误,进入 CMOS 将 “Primary Master”、“Primary Slave”、“Secondary Master” 三项的 “TYPE” 都设置成 “Auto”;
- 3) 替换法确认硬盘本身有故障。

## 5.设备检测正确,但不能引导系统

这种故障一般都不是严重问题,只是系统在找到的用于引导的驱动器中找不到引导文件,比如:BIOS 的引导驱动器设置中将软驱排在了硬盘驱动的前面,而软驱中又放有没有引导系统的软盘或者 BIOS 的引导驱动器设置中将光驱排在了硬盘驱动的前面,而光驱中又放有没有引导系统的光盘,这个都很简单,将光盘或软盘取出就可以了,实际应用中遇到 “Disk Boot Failure, Insert System Disk And Press Enter” 的提示,多数都是这个原因。如果是硬盘不能引导的话一般有两种情况:一种是硬盘数据线没有插好,另一种就是硬盘数据损坏。前者一般多会出现硬盘容量检测不正确和引导时出现死机的现象;后者则是干脆找不到引导文件或提示文件损坏。前者只需重新连接好数据线即可;后者则需要用 Winows 98 的启动光盘启动,根据下面情况来定:

(1)提示 “Invalid partition table” 或 “Not Found any [active partition] in HDD Disk Boot Failure, Insert System Disk And Press Enter” ,这说明找不到

硬盘活动分区，需要对硬盘重新分区。

(2)提示“Miss operation syste”，说明硬盘活动分区需要重新格式化（format c:/s）。

(3) 提示“Invalid system disk Replace the disk, and then press any key”或显示“Starting Windows 98 …”时出现死机，说明硬盘上的系统文件丢失了或损坏，使用“sys c:”，命令传递系统文件给C盘，再将Command.com拷贝到C盘。

## 6.硬盘可以引导，但 Windows 不能正常启动，也不能进入安全模式

这种情况表明 Windows 98 出现了严重的错误，首先，用杀毒软件查杀病毒，看是不是病毒造成的，如果没有发现病毒可以用以下方法试一试。

(1)直接将接口卡与各个外设都拨去，再插回去，检查是否是硬件冲突造成，开机看看是否可正常进入 Windows。

(2) 检查 CMOS 中的设置是否有不正确的地方，若不清楚，可选择 Load Bios Default 项目，然后重开机，开机看是否可正常进入 Windows。

(3) 在启动时按下 F8 键，一般会出现 6 个选项(如果安装了 DOS 则出现 7 个选项)选择第 4 项“Step—By—Step Confirmation”进入单步运行方式，按照出现死机的命令选择处理方法：

1) 执行“Process the system registry”计算机就死机，说明是注册表故障，那么可以重新启动按 F8 键，选第 4 项后，再在“Device=c:\windows\himem.sys ”这一项上按“Y”，其余的按“N”后，在 DOS 提示符下输入“Scanreg /fix”修复注册表或者是“scanreg /restore”恢复到以前系统自动备份的注册表后，再重新启动即可。

2) 在出现“Create a startup log file (BOOTLOG.TXT) [Enter=Y, Esc=N]”时，选择 Y 建立 Bootlog.txt 这个文件，可以检查启动过程中各个系统文件装载的情况。如果在装载某一个.vxd 文件时死机，可以到其它计算机上复制该.vxd 文件拷贝过来。

3) 如果是一启动就出现“现在可以安全地关闭计算机了”，一般是因为 Windows 的 System 目录的 vmm32.vxd 被损坏，可以到其它计算机上重新复制一个过来。

4) 一启动就出现蓝屏并显示“VFAT Devcie Initialization Faild”，表示调用 Windows 目录下的 dblbuff.sys 和 ifshlp.sys 文件出了问题，可以在 config.sys 文件中手工加入如：“device=c:\windows\dblbuff.sys”和“devicehigh=c:\windows\ifshlp.sys”，如果还是不行，则表明这两个文件已损坏，可以到其他计算机上新复制过来一份。

(4) 使用文本编辑程序将 Msdos.sys 文件中的 LOGO 参数设置为“0”，关闭后再开机时，看看是否可进入 Windows，若还是不行，则只能重新安装 Windows 系统了。在重装 Windows 时，建议先采用覆盖原来的 Windows 的方法，这样做的好处是：如果故障能够排除，原来的许多应用程序就不用再安装了；如果覆盖式安装不能解决问题，再采用硬盘格式化之后安装 Windows 的方法。

## 7.Windows 无法正常启动，但能进入安全模式

这种故障一般问题不大，修复的几率较高。具体可以参照下面的几种方法去做：

(1) 在安装新设备后不能正常启动，进入安全模式后，在“控制面板”——“系统”中选择“设备管理器”选项卡，在列出的所有设备中查找前有一个感叹号冲突的设备，如果有的话，打开这个设备的“属性”，查看“资源”选项卡，看看这个设备与其它设备的中断冲突，然后取消“自动设置”复选框，单击“更改设置”按钮，选择一个没有使用的中断号即可。如果还不行，则可以在设备属性中选择“常规”选项卡，选中“在此硬件配置文件中禁用”复选框，如果能正常启动成功，证明这个硬件的驱动程序可能有问题，可以在设备管理器中将它删除后重装驱动程序。

(2) 安装了启动时自动运行软件的后不能正常启动，可以将其卸载，待系统可以正常启动后，尝试重新安装。

(3) 电脑启动时自动运行的文件出现故障造成 Windows 不能正常启动，或者前一种情况软件无法卸载（包括不能完全卸载）的，可以到下面的地方找到并将其删除：

1) “开始”菜单内的“程序”文件夹中的“启动”文件夹内。

2) Config.sys 与 Autoexec.bat 中，若有则在该行前面加上“rem”不让他运行。通常防病毒程序都会在这两个文件中加入要执行的程序。

3) Window 目录下的 Win.ini 中[Windows]段中的 Run 或 Load 参数后，这里也可

以在该行前加上“Rem”，不让它执行。

4) 注册表(Registry)中,运行注册表编辑器(Regedit),进入编辑器后利用“编辑”中的“查找”功能查找产生故障的自动可执行文件,将不要执行项目的主键删除或将文件更名。注意:修改注册表时,要事先要做好备份。

(4) 如果在系统启动时提示丢失了某些在 system.ini 文件中的.vxd、.386 等文件,你可以到其他计算机上拷贝相应的文件到对应的位置,如果还不行,你还可以备份你的 Windows 98 安装目录下 system.ini 文件,然后用文本编辑器打开 system.ini 文件找到相应的.vxd 或.386 的那一行,将该行删除即可,如果修改有误,再用备份还原即可。

(5) 如果 Windows 不能正常启动是由系统文件损坏造成的,可以运行在 Windows\system 目录下的 Sfc.exe(系统文件检查器)文件来检查并恢复遗失或损毁的系统文件,如果产生问题的那个文件是 Windows 系统需要用到的,则会被修复回来。

(6) 如果 Windows 不能正常启动是由文件版本冲突造成的,可以运行 Windows 目录下的 Vemui.exe 文件,找出产生问题的文件后,选择“恢复所选文件(R)”按钮,则 Windows98 会自动用不同号的版本取代目前使用文件,而版本冲突管理器也会给这个被取代的文件制作备份,可以再换回来。

### (三) 重点、难点及解决方法

重点:微机启动的过程及自检铃声的含义、微机不能启动故障的分析与处理

难点:微机不能启动的故障

微机不能启动的原因多种多样,分析起来十分困难,而微机不能启动的故障又非常常见。教学中应针对出现的情况详细分析,帮助学生掌握根据不能启动所出现的现象(包括铃声、屏幕提示等),分析原因,并掌握正确的处理方法。

## 第 7 小节 微机死机故障的维修

### (一) 知识要点

## 1、微机死机故障维修

### （1）运行某一个应用程序时死机

#### 1) 安装了太多的程序

#### 2) 删除文件不当所造成的死机

### （2）程序运行后死机，鼠标和键盘都没有反应

### （3）病毒导致死机

### （4）硬盘剩余空间不足导致死机

### （5）系统的资源不足导致死机

### （6）计算机硬件的配置太低导致死机

### （7）内存速度不匹配导致死机

### （8）声卡中断号设置冲突线引起的死机

### （9）在退出操作系统时出现死机

## 2、死机故障的预防

死机的原因是多方面的，如果在使用中注意以下事项，可以有效地减少死机现象的发生。



- (1) 硬件设备时要断电，小心操作，防止板卡接触不良。频繁地插拔板卡，最容易导致板卡与插槽接触不良而造成死机。
- (2) CPU 最好不要超频过高，否则在启动或运行时会莫名其妙地死机。
- (3) 在更换 CPU 后一定要插好。有些启动是死机就是 CPU 没有插好。
- (4) BIOS 设置要恰当。虽然提倡 BIOS 最优设置，但所谓最优是相对的，有时最优设置反倒会引起启动或运行中死机。
- (5) 最好配备稳压电源或 UPS，以免电压不稳而造成死机。
- (6) 在应用软件未正常结束时，切勿关机，否则可能会造成系统文件的损坏而导致死机。
- (7) 在安装应用软件出现是否覆盖文件的提示时，最好不要覆盖。通常系统文件是最稳定的，不能根据时间的先后来决定覆盖文件。
- (8) 在清除文件时，不能确定时不要删除共用文件。某些共用文件可能被系统文件或其它程序使用，一旦删除这些文件，会造成应用软件无法启动而死机，或者出现系统运行时死机。
- (9) 在安装设备时，最好检查有无保留中断号（IRQ），不要让其它设备使用该中断号。
- (10) 在运行大的应用软件时避免同时运行多个其他程序。
- (11) 如果内存较少最好不要运行占用内存较大的应用程序。
- (12) 对于系统文件，最好使用隐藏、只读属性，这样可减少因误操作而删除或覆盖这些文件的机会。
- (13) 修改硬盘主引导记录时，最好先保存原来的记录，这样不致因修改失败而无法恢复原来的硬盘主引导记录。
- (14) 最好少用测试版软件，有些测试版由于本身的 BUG，使用后会导致系统崩溃。
- (15) 在升级 BIOS 之前，要确定所升级的版本，同时应先保存原来的版本，以免升级错误而使系统无法启动。
- (16) 使用系统监视器，以避免因系统资源耗尽而造成死机。
- (17) 注意病毒的防治。



### （三）重点、难点及解决方法

重点：死机故障的预防及维修

难点：死机故障的维修

#### 教学说明：

（1）本课教学重点是主机系统维护及故障排除、不能正常启动故障和死机故障的分析和排除。难点是故障的检测。

（1）因为硬件故障维修只要求达到板卡级维修，也就是只要能诊断出故障出现的部件，然后再更换相应部件即可，所以故障的分析和诊断显得尤为重要。应通过大量案例教学，注重培养学生故障分析的能力，帮助他们掌握故障分析的方法。

（2）要能准确而快捷的确定微机的硬件和软件的故障，需要学生在长期实践中去锻炼，学校可成立电脑维修兴趣小组，让他们义务为师生服务，让学生在实践上去积累、去提高。

#### 练习与作业：

1、静电是维修过程中一个最危险的杀手，往往在不知不觉中，它将内存、CPU 这样一些微机零部件击穿。在处理元器件之前，触摸微机机壳的金属末端或其他的金属对象来放掉静电，这种说法正确吗（ ）

答案：正确

2、拔插法就是通过将板卡“拔出”和“插入”来检查故障的一种常用有效检查方法，下列哪些设备出故障能使用这种方法（ ）（多选题）

- A CPU
- B 硬盘
- C 内存
- D 声卡

答案：BD

3、小李在检测微机故障时，怀疑硬盘出问题，开机后听硬盘转动声音是否正常，这种检测故障的方法叫观察法，对吗（ ）

答案：正确

4、小王怀疑自己的显卡坏了，他把小李的显卡（能正常使用）拆下来装在自己的微机里进行检测，这种检查故障的方法叫（ ）

- A 清洁法
- B 交换法
- C 观察法
- D 拔插法

答案：B

5、程序运行后死机，鼠标和键盘都没有反应，这种情况说明应用程序占有了已分

配给鼠标和键盘的系统资源，如果想结束这种状况可以强行结束该程序。方法是按下（ ）组合键，再结束造成死机的应用程序

- A Alt+F4
- B Ctrl+Shift+Alt
- C Ctrl+Alt+Del
- D Ctrl+Shift+Del

答案：C

6、系统开机检测不到硬盘，则可能是因为（ ）（多选题）

- A CMOS 设置错误
- B 硬盘损坏
- C 硬盘与其它设备资源冲突
- D 硬盘数据线或电源线没有接好

答案：ABD

7、系统不能启动，见不到电源指示灯亮，也听不到机箱风扇的声音，拆开机箱，主板指示灯不亮，故障很可能是（ ）

- A 机箱电源损坏
- B 主板损坏
- C CPU 损坏
- D 机箱风扇损坏

答案：A

8、对于 Award BIOS 的主板，开机出现连续长响的铃声，则表明可能是（ ）出现故障

- A 内存条
- B 硬盘
- C 显卡
- D 主板

答案：A

9、关于低级格式化与高级格式化，下列说法正确的是（ ）（多选题）

- A 每个新买回来的硬盘要进行高级格式化后才能使用
- B 高级格式化仅仅是清除硬盘上的数据，生成引导信息，初始化 FAT 表，标注逻辑坏道等。而低级格式化，是将的磁盘重新划分出柱面和磁道，再将磁道划分为若干个扇区，每个扇区又划分出标识部分 ID、间隔区 GAP 和数据区 DATA 等。
- C 每个新买回来的硬盘都要先进行低级格式后才能使用
- D 硬盘低级格式化和高级格式化都只能在 D O S 下进行。

答案：AB

10、如果某台机器总是开机一段时间后死机，关机后一段时间后又能正常启动，故障原因很可能是（ ）

- A CMOS 设置错误
- B CPU 散热不良，导致 CPU 过热而自动保护
- C 计算机病毒
- D 主板短路

答案：B



## 第 8 课 微机实用工具软件

### 教学目的：

前面我们学习了大量的微机实用工具软件，下面再介绍几款在工作和生活中常用的工具软件：压缩软件、刻录软件、虚拟光驱软件、数据恢复软件和驱动精灵的使用，让学生更好地掌握微机实用技术。

### 本次课知识点：

- 理解压缩软件、刻录软件、虚拟光驱软件、数据恢复软件和驱动精灵的功能
- 学会刻录软件和虚拟光驱软件的使用
- 熟练掌握压缩软件、数据恢复软件和驱动精灵软件的使用

### 学时要求：8

### 教学策略与过程：

- 一、回顾上次课内容，引入新课
- 二、新课讲授

## 第 1 小节 压缩软件 WinRAR

### （一）知识要点

文件压缩工具，就是将文件所占用的磁盘空间缩小的工具。WinRAR 是目前十分流行的软件。该软件是 Windows 环境下，对 RAR 格式文件进行压缩和管理的程序。WinRAR 的特点是压缩率大、压缩速度快、用户界面友好、操作简单。此外，WinRAR 还提供了创建自解压文件、分卷压缩等特色功能。

#### 1. WinRAR 的主要特性

- （1）能够管理非 RAR 格式的压缩包，例如 ZIP、ARJ、LZH 等。
- （2）用“固实”压缩，比类似的压缩工具有更好的性能。
- （3）自解压包及分卷压缩（分卷自解压）。
- （4）具有修复物理损坏压缩包的能力。

(5) 高压缩率的独创压缩算法。

(6) 锁定、密码、文件顺序列表、文件安全性等。

## 2. 界面简介

从任务栏选择【开始】→【程序】→【WinRAR】命令可以打开 WinRAR, 默认界面如下图所示。



### (二) 操作要点

#### 1、 压缩文件

WinRAR 可以方便地将文件压缩成 RAR、ZIP 等格式文件, 同时提供解压多种格式文件的功能。

WinRAR 提供了多种方法压缩文件。例如将单个文件拖放到 WinRAR 程序图标上, 或者单击工具栏上的[添加]按钮将选中的文件压缩。这里介绍比较简单、实用的一种压缩方法。

1) 在“资源管理器”中找到要压缩文件所在的文件夹, 并打开。

2) 选择需要压缩的一个、多个文件或文件夹, 并右击, 从弹出的快捷菜单中选择【添加到档案文件】, 打开对话框。在对话框的“常规”选项卡中的“档案文件名”项

输入压缩文件名，默认扩展名为 RAR。[浏览]按钮设置压缩文件保存路径。

- 3) “高级”选项卡中的“设置密码”按钮可以为压缩文件添加密码。
- 4) “文件”、“备份”和“注释”选项卡中可使用默认设置。
- 5) 单击“确定”按钮，屏幕上将会出现压缩进度和所用、剩余时间。

## 2、解压文件

WinRAR 可以解压多种格式的压缩文件，并提供了几种解压缩文件的方法，用户可以根据需要和喜好选择。下面以 RAR 文件为例，介绍一种常用的方法。



- 1) 先在“资源管理器”中找到要解压的文件，双击文件，打开对话框。
- 2) 单击工具栏的“释放到”得到对话框，在“目标路径”中输入您需要的解压缩路径。
- 3) 单击“确定”按钮开始解压缩，文件将保存在指定目录。

## 3、分卷压缩

WinRAR 的分卷压缩功能便于用户软盘携带（当一张软盘容纳不下这个压缩文件时），方法如下：

首先，选定要压缩的文件，右键选择“添加到压缩包”命令，程序给出对话框。然后输入文件名，在“常规”选项卡的“分卷，字节数”下拉列表框中选择 [1, 457, 664] 选项。建议使用默认路径，单击“确定”按钮，即开始。将分卷压缩生成的文件依次复制到软盘。

### 操作技巧

-  通过右键弹出菜单，对应可立即实现“添加到档案文件”、“添加到\*.RAR”、“压缩并发送邮件”、“压缩为\*.RAR”并发送邮件四项操作。
-  创建自解压文件。它的好处是在没有安装 WinRAR 程序的情况下也可以解压缩文件。方法很简单，如图 8-6 所示，勾选“创建自释放格式档案文件”选项即可。此时可以把原来的“\*.rar”文件变成了“\*.exe”文件，然后单击“确定”按钮很快就可以完成创建过程。

### （三）案例分析`

- 1、将你电脑中某个目录打包。
- 2、将刚才打包的文件解压缩
- 3、将某一个大于 10M 的文件分卷压缩，每卷大小为 2M 左右。
- 4、将 “3” 中分卷压缩的软件解压缩。

操作方法请参照相关操作要点。

### （四）重点、难点及解决办法

重点：文件的压缩及解压缩

难点：文件的分卷压缩及分卷压缩软件的解包。

利用教学案例讲授和学生实操来巩固重点，突破难点。

## 第 2 小节 虚拟光驱软件 Virtual CD

### （一）知识要点

Virtual CD 是基于 Windows 操作系统的虚拟光驱软件，它将光盘中的内容制作成一个映像文件储存在硬盘上，可以随时调用虚拟光盘的内容，模拟成功率可达 100%。该程序具有界面友好，操作简单等特点。

安装后重新启动电脑，在“我的电脑”里你会发现多了一个光驱图标，这便是它创建的虚拟光驱。下面我们来介绍它的使用。

### （二）操作要点

1. 建立虚拟光盘
2. 虚拟光盘的使用
3. 删除虚拟光盘
4. 加入虚拟光盘

### （四）案例分析`

1. 建立一个虚拟光驱，并利用虚拟光驱播放 VCD。

具体操作步骤请参照相关操作要点

### （五）重点、难点及解决方法

重点：虚拟光驱的建立和使用

难点：无

## 第 3 小节 刻录软件

### （一）知识要点

所谓光盘刻录，就是将数据写入光盘，它的先决条件是微机系统中存在刻录系统常用的光盘软件有 Nero Burning Rom、BlindWrite、CDWin、CloneCD 等。下面我们介绍 Nero Burning Rom 的应用。

#### 1. Nero Burning Rom 刻录软件简介

Nero Burning Rom 是德国 ahead 公司出品的刻录软件，容易使用，功能强大而齐全，能应付绝大部会的刻录工作，它的最新版本为 Nero Burning Rom 6.6。它的主要特点是：

- （1）刻盘的时候，能够利用硬盘的启动分区来制作开机引导光盘；
- （2）可以设置文件的隐含属性和优先级别；
- （3）能够把硬盘上的 WAV 文件直接刻录成 CD；
- （4）允许刻录失败之后在同一张光盘上继续刻录文件。
- （5）可以对当前光盘的存储结构进行查看。

### （二）操作要点

#### 1、制作文件资料盘

#### 2、制作音乐 CD 碟片

##### 1) 来源于音乐 CD 的刻录

##### 2) 来源于文件的刻录

#### 3、制作 VCD

#### 4、克隆光盘

#### 5、制作启动光盘

### （三）案例分析`



制作一张可启动光盘，并将本教材所用的工具软件记录在此光盘中。

具体制作方法请参照相关操作要点。

#### （四）重点、难点及解决方法

重点：数据光盘和可启动光盘的刻录

难点：可启动光盘的刻录

以教学案例和学生实操来巩固重点和难点。

## 第 4 小节 硬盘数据修复软件 EasyRecovery

### （一）知识要点

如果你对硬盘进行了误格式化（Format）、误分区（如用 Fdisk），或者由于病毒而使得某个分区完全消失了。可以使用数据恢复软件来实现修复硬盘数据，下面介绍一个常用的数据修复软件——EasyRecovery 的使用。

### 1、EasyRecovery 的功能

EasyRecovery 的功能如下：

- （1） 修复主引导扇区（MBR）；
- （2） 修复 BIOS 参数块（BPB）；
- （3） 修复分区表；
- （4） 修复文件分配表（FAT）或主文件表（MFT）；
- （5） 修复根目录；
- （6） 修复受病毒影响、格式化、分区、误删除、由于断电或瞬间电流冲击造成的数据毁坏、由于程序的非正常操作或系统故障造成的数据毁坏。

### 2、 EasyRecovery 的下载和安装

#### （1）下载

EasyRecovery 可从其开发公司 Ontrack 的主页 <http://www.ontrack.com> 下载最新的版本。也可以去到以下网址下载：<http://www.pconline.com.cn/download>

/swdetail.phtml?id=2446

本文以 EasyRecovery5.10 Professional 版本作为讲解示例，其它版本的操作与之相似。

## （2）安装

下载的文件为 EasyRecovery.exe，是一自安装程序包。在 Windows 下直接双击运行就可以开始 EasyRecovery 的安装过程。在安装过程的第一个窗口界面显示一些欢迎信息，点击“下一步”进入下一步安装步骤。

接下来的窗口显示一些版权信息，点击“I Accept”进入到安装程序选择安装路径的界面，如只是让其安装到默认路径，单击“下一步”就可以了。

安装程序会在开始菜单的程序组中建立“EasyRecovery Professional Edition”的快捷启动组。如果要卸载 EasyRecovery，可以由其程序组中的“Uninstall EasyRecovery Professional Edition”来卸载 EasyRecovery。

## 3、数据恢复相关知识

在使用 EasyRecovery 之前，我们先来了解一下数据修复的基础知识。当你从计算机中删除文件时，它们并未真正被删除，文件的结构信息仍然保留在硬盘上，除非新的数据将之覆盖了。EasyRecovery 使用 Ontrack 公司复杂的模式识别技术找回分布在硬盘上不同地方的文件碎块，并根据统计信息对这些文件碎块进行重整。接着 EasyRecovery 在内存中建立一个虚拟的文件系统并列出所有的文件和目录。哪怕整个分区都不可见、或者硬盘上也只有非常少的分区维护信息，EasyRecovery 仍然可以高质量地找回文件。能用 EasyRecovery 找回数据、文件的前提就是硬盘中还保留有文件的信息和数据块。

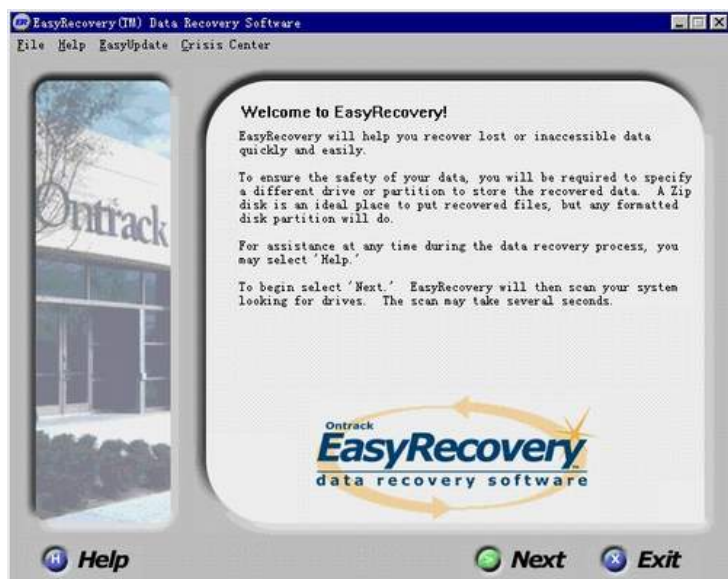
## （二）操作要点



注意：如果要恢复误删除或误格式化的分区的文件，请勿在此分区重新写入数据。

## 1. 扫描

运行 EasyRecovery 后的初始界面如下图所示：



如按了“Next”按钮后，EasyRecovery 将会对系统进行扫描，并可能需要一些时间。

单击“Next”按钮后，稍微等一下就可以看到扫描后的信息窗口：

窗口中显示了系统中硬盘的分区情况，其中有几个 Unknown File System Type，这是当初用 Fdisk 误删除的几个 FAT 分区。

选中需要修复的分区，再单击“Next”按钮进入第二步，在新打开的窗口中，选择“Change”。

## 2. 恢复

选择要恢复的分区，单击“Next”进入分区扫描设置窗口。

## 3. 标记和复制文件

从图扫描后的窗口中，可以看得出，EasyRecovery 将修复出来的文件按后缀名进行了分类。可以对我们需要保存的文件进行标记，比如标记那些文档文件（.DOC）、图形文件（.DWG）等重要数据文件。在 Destination 框中填入要保存到的地方（不能存放在正在修复的分区中），本例输入 D:\Recovered，当然也可通过“Browse”选择要保存的路径。点击“Next”，会弹出一个窗口提示是否保存 Report，点击“Yes”并选中一个目录保存即可。

等标记过的文件复制完毕成后，就可以到刚才设置的保存恢复文件的目录下（如

D:\Recovered) 下找到修复的文件了。

### (三) 案例分析`

请将你包含数据的 E 盘进行格式化（注意，格式化前务必把有用的数据备份到其它分区），然后用 EasyRecovery 恢复此分区的数据。

具体操作方法，请参照相应操作要点

### (四) 重点、难点及解决办法

重点：利用 EasyRecovery 恢复数据

难点：当系统文件被删除而导致系统不能启动的系统文件的恢复。

## 第 5 小节 驱动精灵 2004

### (一) 知识要点

当我们重装操作系统时，有时为找不到驱动而发愁。而《驱动精灵 2004》提供了备份和还原驱动程序的功能。

#### 1、下载安装

请 用 下 列 网 址 下 载 驱 动 精 灵 2004 Beta2 版：  
<http://www.mydrivers.com/tools/dir14/d5641.htm>。

双击下载后的安装图标，按向导即可完成安装。

#### 2、软件主要功能

驱动精灵 2004 Beta2 版的功能如下：

(1) 够检测用户计算机系统中的硬件设备，将全部或任意部分硬件的驱动程序提取备份出来，并能够将备份出来的驱动程序做成 Zip 压缩文件或自解压文件。

(2) 还原功能：完全免去了新手不会安装驱动程序的烦恼，在重新安装系统后也不再需要一个一个手动安装驱动，只需点击一下按钮就能将您备份出来的驱动程序自动安装到系统上，干净利落。

(3) 直接更新驱动程序：可以辨识上万种即插即用型设备，识别几乎所有的

PCI 和 AGP 总线的板卡(包括主版集成)设备。通过不依赖于操作系统的检测方法,还可以识别设备管理器中标有黄色问号的“未知设备”,并直接给出驱动程序下载地址,无需查找。

(4) 此外,用户也可以使用这款软件对硬件产品的真伪进行辨别

### 3、操作要点

启动驱动精灵,打开一个如下图所示的主窗口。



图 8-29 驱动精灵主窗口

#### (1) 设置

单击主窗口上的“设置”按钮,可以对《驱动精灵 2004》进行有关设置。设置分为两个部分:常规设置和备份设置。

#### (2) 备份驱动

首先单击“备份驱动”的图标,会弹出一个子菜单。其中有“搜索需要备份的驱动”、“搜索系统中全部驱动”两个选项。

#### (3) 还原驱动

单击“还原驱动”菜单,可以看到有“从备份文件夹还原”和“从压缩文件还原”

两个选项。

#### （4）更新驱动

单击“更新驱动”按钮，就打开一个驱动更新窗口。驱动精灵将自动侦测本机安装的所有硬件设备，和正在运行的操作系统，并在右边的对话框中直接给出最新的驱动程序的介绍。在窗口的右边选择你要更新的驱动程序的设置，然后单击“立即下载”按钮即可开始升级该设备驱动程序了。当然得确保你的电脑能上网。

如果你的计算机还不能成功连接网络，则可以单击文件菜单下的“保存硬件配置信息”将本机的硬件配置保存下来，如图 8-37 所示。然后再到另外一台能上网的机器上用驱动精灵载入此文件进行驱动下载，然后把这些新驱动拷贝到自己的机器上，然后安装就可以了。

#### （三）案例分析

使用驱动精灵 2004 将你主板、显卡、声卡、网卡的驱动程序备份，然后删除这几个硬件的驱动程序，然后利用驱动精灵将备份还原。

具体操作方法请参照相关操作要点

#### （四）重点、难点及解决办法

重点：驱动程序的备份、还原及更新。

难点：当本机不能上网时，利用网络更新驱动程序。

### 教学说明：

（1）本课介绍了五个重要的工具软件，而压缩软件 WinRAR、数据恢复软件 EasyRecovery 和驱动精灵 2004 是教学的重点，数据恢复软件 EasyRecovery 也是教学的难点。

（2）工具软件的教学，注重介绍有关对话框的设置。

（3）另外，在工具软件的实践教学中，教师应该给学生布置明确的任务，不应让学生漫无目的的练习，从而保证学习效果。

### 练习与作业：

1、如果要将五个文件以电子邮件方式发送，假设五个文件总的大小不超过邮箱限制的附件大小，那么（ ）是最好的发送方法



- A 分别添加这五个附件
- B 分五份邮件发送，每次发送一个附件
- C 将五个文件一起打包，然后只添加打包文件
- D 分别压缩这五个文件，然后发送。

答案：C

2、如果要将一个大小为 3 G 的文件，压缩到光盘，应采取（ ）

- A 无法直接压缩
- B 先将文件分割成小文件，然后压缩
- C 采用分卷压缩
- D 先将文件压缩到硬盘，再分多张光盘保存

答案：C

3、用 WinRAR 压缩的文件默认格式为（ ）

- A R A R
- B E X E
- C Z I P
- D W I N

答案：A

4、使用虚拟光驱工具播放某张光盘时，光盘必须放在物理光驱中，这种说法正确吗（ ）

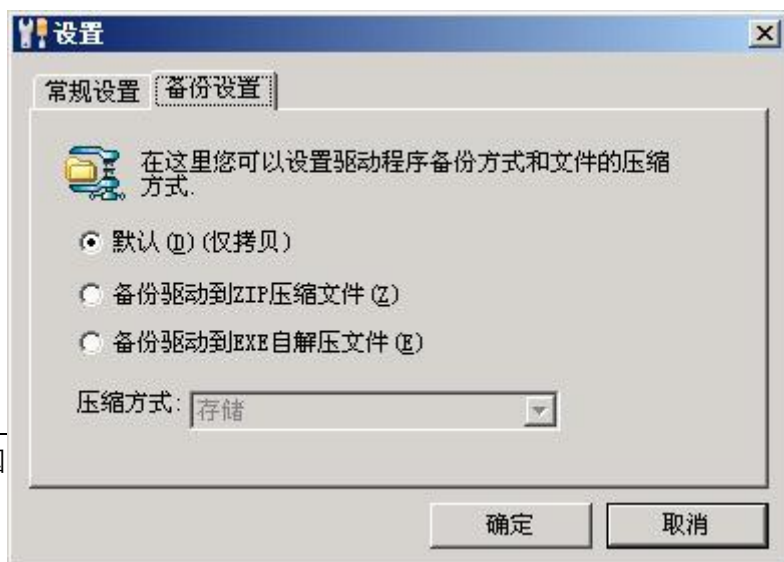
答案：错误

5、关于虚拟光驱，下列说法正确的是（ ）（多选题）

- A 虚拟光驱是一个硬件设备
- B 虚拟光驱工具能够在硬盘或者文件服务器上建立整张光盘内容的映像文件作为虚拟光盘
- C 虚拟光驱工具能够在系统中建立虚拟光盘驱动器
- D 虚拟光盘驱动器也是一个标准的 Windows 系统设备，能够在设备管理器中查看和设置

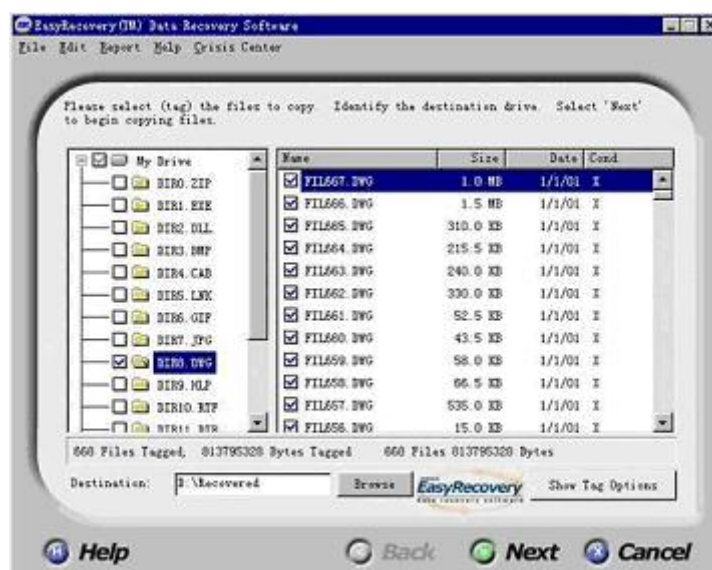
答案：BCD

6、在利用驱动精灵 2004 对驱动程序进行备份时，可以利用下图对备份进行设置，其中“备份驱动到 EXE 自解压文件”是指将所有备份的驱动程序制作成一个 EXE 自解压文件，这样即使新的系统没有安装 Winrar 这样的解压缩软件，依旧可以将驱动导出来。这种说法正确吗（ ）



答案：正确

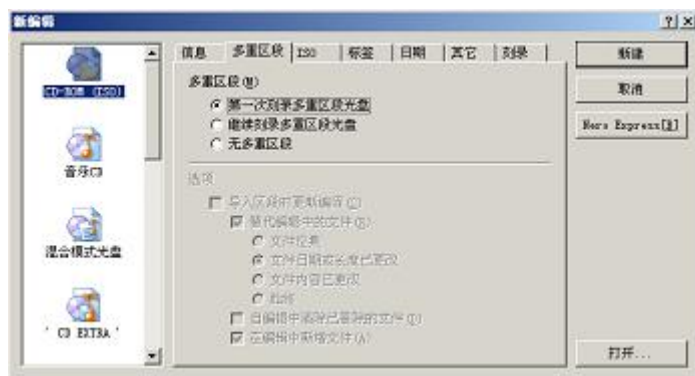
7、利用 EasyRecovery 修复磁盘数据时，最后一步是标记和复制文件，下图是用来标记文件的窗口，在 Destination 框中填入的内容应为（ ）



- A 恢复文件存放的目标目录
- B 待恢复的文件的位置
- C 存放 EasyRecovery 的目录
- D 存放恢复用的临时文件的目录

答案：A

8、如果要一次性刻录光盘，在下图的“多重区段”选项中，应选（ ）



- A 第一次刻录多重区段光盘
- B 继续刻录多重区段光盘
- C 无多重区段
- D 以上设置都可以

答案：C