



电

厢窗

计算机基础知识 计算机的组装 BIDS设备 安装提作系统 计算机的故障判断与排除



量珠海出版社





# 电脑组装与维护教程

网垠 著

珠海出版社

## 内容简介

本书从实用性、易掌握性出发,重点突出,操作简单。全书共分为 6 章,分别介绍了电脑组装与 维护的基础知识;硬件安装、BIOS 设置、软件安装的具体方法和技巧;电脑维护技巧以及主机、外设 和软件常见故障的诊断处理方法。对照本书,读者完全可以独立完成电脑硬件的组装工作,成为一名电 脑硬件通。

本书适合广大初、中级电脑用户使用,主要包括家用电脑使用者、各类社会培训学员、大中专院 校师生。

图书在版编目(CIP)数据

电脑教室/碧峰 编著.—珠海:珠海出版社, 2001.4

ISBN 7-80607-767-7

.电... .碧... .计算机技术 - 理论 - 操作方法 .TP7

者 中国 IT 培训工程编委会 碧峰 作 选题策划 网垠 责任编辑 雷良波 封面设计 姜嘉雪 出版发行 珠海出版社 衦 址 珠海银桦路 566 号报业大厦三层 邮政编码 519000 电 话 2639330 EП 刷 河南省瑞光印务股份有限公司 开 本 787×1092mm 1/16 EП 张 156 字数 3120千字 版 次 2003 年 4 月 第 2 版 2003年4月第2次印刷 EIJ 数 5001 册—10000 册 ISBN 7-80607-767-7/TP · 7 总定价 180.00元(全12册) 版权所有·翻印必究

## 电脑教室

# 本书导读

您能亲手将一堆电脑硬件"化零为整"吗?您能将问题多多的电脑"起死回生"吗?对照本书,您也可以独立完成电脑硬件的组装工作,成为一名电脑硬件通!

#### 🔥 谋篇布局

本书面向广大初、中级电脑用户 <mark>, 是计算机</mark>组装与维<mark>护</mark>的指导性书籍。

第 1 章 概括了计算机的基础知识,包括计算机的发展及系统组成、主板、CPU、内存、显示器、 硬盘、各种接口卡、音箱、驱动器、机箱与电源、鼠标与键盘等硬件的知识;

第 2 章 通过一个步骤一个图示的安装过程,手把手地教您计算机的组装:装机的准备工作及原则、安装电源、安装主板、安装 CPU 和 CPU 散热风扇、CPU 超频、安装内存条、安装各种接口卡(显卡、声卡)、安装驱动器(硬盘、软驱、光驱)、连接内部连线(电源线、数据线、音频线)、安装鼠标和键盘、安装显示器和音箱,最后检查线路开机试运行;

第3章 介绍了 BIOS 的概念及各种基本设置、默认设置的加载、BIOS 的升级等;

**第4章** 介绍了硬盘的分区和格式化、Windows 98/XP 操作系统的安装、常用软件 Winzip 8.1 和 Microsoft Office 2000 的安装、Linux 6.0 的安装;

**第 5 章 详细介绍了计算机中**各种硬件故障的判断与排除:CPU 故障、主板故障、内存故障、外 储存设备故障、显示器故障、鼠标和键盘故障、电源故障等;

**第6章**介绍了计算机的使用注意事项、CPU的保养、外储存设备的保养、显示器的保养、电源的保养、鼠标和键盘的保养等。

📝 本书特点

1、言简意赅,不<mark>说废话</mark>。我们的目标是让书中的每一句话都成为知识点<mark>,节省您的宝</mark>贵时间,提 高您的学习效率。

2、采用图例教学法,可操作性强。从装机到维护、保养,每一步骤都配有图示加以说明,直观而 形象。

3、设计周全:按特定目标安排的习题为您提供了自己动手的机会。

#### 🍆 适合对象

本书适合广大初、中级电脑用户使用,主要包括家用电脑使用者、各类社会培训学员、大中专院 校师生。

目录 le

第1章 计算机的基础知识1
1.1 概述 1
1.1.1 计算机的发展概况 1
1.1.2 计算机的系统组成 2
1.2 主板 3
1.2.1 主板基础知识 3
1.2.2 主板的主要器件 4
1.3 CPU 7
1.3.1 CPU 的基本概念 7
1.3.2 CPU 的种类 8
1.4 内存10
1.4.1 内存的基本知识10
1.4.2 内存的种类13
1.5 显示器15
1.5.1 显示器的一些术语15
1.5.2 显示器的种类16
1.6 硬盘18
1.6.1 硬盘的基本知识18
1.6.2 硬盘的技术参数20
1.7 各种接口卡21
1.7.1 显示卡21
1.7.2 声卡24
1.8 音箱27
1.8.1 音箱的结构组成27
1.8.2 音箱的主要性能指标
1.9 驱动器
1.9.1 软盘驱动器28
1.9.2 光盘驱动器
1.9.3 DVD 驱动器31
1.10 机箱和电源32
1.10.1 机箱32
1.10.2 电源
1.11 鼠标和键盘35

1.11.1 鼠标	35	
1.11.2 键盘	36	
1.12 调制解调器	38	
1.12.1 调制解调器的种类	38	
1.12.2 调制解调器的技术发展	38	
综合练习	39	
第2章 计算机的组装	40	æ
2.1 <b>准备工作和几</b> 项原则	40	<b>令</b>
2.1.1 准备工作	40	起
2.1.2 装机的几项原则	41	忌电
2.2 安装电源	42	脑
2.2.1 打开机箱	42	垣训
2.2.2 安装电源	42	学坛
2.3 安装主板	43	仪
2.4 安装 CPU	44	
2.4.1 安装转接卡	44	
2.4.2 安装 CPU 风扇	45	
2.4.3 CPU 超频	46	
2.5 安装内存	47	
2.6 安装面板接脚	48	
2.7 接入各种接口卡	49	
2.7.1 接入显示卡	49	
2.7.2 接入声卡	50	
2.8 安装驱动器	51	
2.8.1 安装硬盘	51	
2.8.2 安装软驱	52	
2.8.3 安装光驱	53	
2.9 连接内部连线	54	
2.9.1 连接电源线	54	
2.9.2 连接数据线	56	
2.9.3 连接光驱的音频线	59	
2.9.4 驱动器的安装补遗	59	
2.10 鼠标和键盘的安装	60	

2.11 安装电源、显示器和音箱61
2.11.1 安装电源、显示器61
2.11.2 安装音箱62
2.12 检查线路63
综合练习64
第3章 BIOS 设置65
3.1 BIOS 和 CMOS 概念65
3.1.1 BIOS 的基本概念65
3.1.2 CMOS 的基本概念66
3.2 BIOS 操作介绍66
3.2.1 进入 BIOS SETUP
3.2.2 BIOS 主画面介绍67
3.3 标准 CMOS 设定说明68
3.4 BIOS 功能设定70
3.5 芯片组特性设定71
3.6 省电功能设定72
3.7 即插即用与 PCI 组态设定74
3.8 加载默认设置75
3.8.1 加载 BIOS 默认设置
3.8.2 加载 PERFORMANCE 默认设置 75
3.9 集成外围设定76
3.10 密码设定77
3.11 自动侦测 IDE 硬盘
3.12 离开 BIOS
3.12.1 离开并储存设定结果
3.12.2 离开但不储存设定结果
3.13 BIOS 升级浅谈80
3.13.1 BIOS 升级准备知识80
3.13.2 BIOS 升级步骤80
综合练习81
第4章 安装操作系统83
4.1 硬盘分区83
4.1.1 创建硬盘分区83
4.1.2 格式化硬盘分区89
4.2 Windows 98 操作系统简介
4.3 Windows 98 的安装和启动90

2

4.4 添加和删除 Windows 98 组件				
4.5 安装常用软件				
4.5.1 安装 WinZip 8.1	101			
4.5.2 安装 Microsoft Office 2000	104			
4.6 安装 Linux 操作系统	106			
4.6.1 Linux 操作系统简介	106			
4.6.2 安装 Turbo Linux 6.0 简体中文版	107			
4.6.3 启动 Turbo Linux 6.0	118			
4.7 安装 Windows XP	119			
综合练习	123			
第5章 计算机的故障判断与排除	124			
5.1 如何判断计算机的故障	124			
5.1.1 故障分类	124			
5.1.2 维修的步骤、原则及安全措施	125			
5.1.3 判断故障的方法	126			
5.1.4 故障维修的工具	129			
5.2 CPU 故障的排除	130			
5.2.1 使用不当	130			
5.2.2 设置不对	131			
5.2.3 匹配不适	132			
5.2.4 解决故障的具体办法	133			
5.3 主板故障的排除	133			
5.3.1 故障的分类	133			
5.3.2 故障产生的原因	135			
5.3.3 检测主板的方法	136			
5.3.4 常见故障的维修	137			
5.4 内存故障的排除	143			
5.5 外储存设备故障的排除	146			
5.5.1 硬盘故障的排除	146			
5.5.2 软盘系统故障的排除	152			
5.5.3 光驱故障的排除	160			
5.6 显示器故障的排除	164			
5.6.1 检查步骤	164			
5.6.2 常见故障的维修	166			
5.7 鼠标、键盘与电源故障的排除	168			
5.7.1 鼠标故障的排除	168			
5.7.2 键盘故障的排除	169			

**一**起点电脑培训学校



5.7.3 电源故障的排除				
综合练习	171			
第6章 计算机保养	172			
6.1 使用计算机的注意事项	172			
6.2 CPU 的保养	173			
6.2.1 " 电子迁移 " 现象	174			
6.2.2 CPU 发热原理	174			
6.2.3 散热器的相关问题	175			
6.3 外储存设备的保养	177			

6.	3.1	硬盘的保养	177
6.3.2		软驱的保养	178
6.	3.3	光驱的保养	179
6.4	显示	₹器的保养	181
6.5	电源	题的保养	181
6.6	鼠材	和键盘的保养	182
6.	6.1	鼠标的保养	182
6.	6.2	键盘的保养	183
综合	练习		184



起点电脑培训学校



计算机是快速而高效地完成数字化信息处理的高科技电子设备,但计算机的正常运行,需要依靠人 们正常的操作和维护,因此,组装和维护计算机是一项必须的、长期的工作。要组装和维护好计算机, 必须正确理解和掌握计算机的基础知识。

学习要点:

- 计算机的概述;
- 计算机的主要部件的基础知识及相关的技术参数,如:主板、CPU、内存、显示器、硬盘、各种接口卡、音箱、驱动器、机箱和电源、键盘和鼠标、调制解调器等。

#### 1.1.1 计算机的发展概况

计算机俗称电脑,是由人类制造的用于信息处理的机器。计算机是适应现代科学技术发展的需要而 产生的。20世纪初期,机械式计算机已经不能满足日益增长的计算机工作量的需求了。40年代,电子技 术的发展已经为电子技术和计算技术的结合提供了可能。1943~1946年期间,美国宾夕法尼亚大学摩尔 工程学院的莫奇莱博士与当时年仅 24岁的亚克特为美国军方制造了第一台完全以电子管代替继电器进行 操纵的电子计算机 (ALL—Electronic Computer),取名为 ENIAC。

ENIAC 使用了 18000 个电子管,重 30 吨,机房占地面积 170 平方米,功耗为 150 千瓦,价值 40 万 美元,可在 1 秒钟内做 5000 次加法或 300 次阶乘。这部机器 1946 年开始运行,直到 1956 年 2 月才报废。 尽管这台计算机的性能较现在的计算机还很低下,但它确立了计算机发展的基础。

从 1946 年 ENIAC 诞生以来,计算机的发展经历了五个阶段,习惯上称为五代。

第一代计算机(1946~1958年)

这一代的计算机主要以电子管为基本部件,其处理速度较慢,体积庞大,耗电量大,散热量大,稳 定性差。这时期计算机主要用于军事和国防领域,使用机器语言或汇编语言。代表产品是 ENIAC。

第二代计算机(1959~1964年)

1948 年美国贝尔实验室发明晶体管以后,由于其体积小,耗电量少,稳定性高,因此大家致力于将 晶体管应用到计算机中。1954 年,麻省理工学院制成 TX-O 电子计算机,这可以说是第一台高速计算机。 这一时期的计算机的主要特点是输入、输出速度加快,程序能力增强,处理能力提高,存储容量加大, 开始使用高级语言和操作系统。这一时期的代表机种有 IBM 1400 和 PDP - 8 等。

第三代计算机(1965~1970年)

这一时期的计算机体积更趋向小型化,以集成电路(IC)作为计算机的基本器件。这使计算机的性能、速度、可靠性进一步提高,功耗、体积和价格进一步下降,应用范围进一步扩大。同时,小型机发展迅速,开始出现多道程序和实时处理技术,运算速度达到每秒千万次以上。这一时期的代表机种有 IBM

360和 IBM 370。

10

**一**、起点电脑培训学校

第四代计算机(1971~1980年)

这一时期的计算机以大规模集成电路作为主要器件。这使得计算机的体积更加小巧,硬件、软件之间有更多的结合,提出了网络结构和分布式系统。在此期间由于集成电路体积进一步缩小,性能不断提高,于是有了 1971 年 Intel 公司 4004 微处理器 (Microprocessor)的诞生,为以后 8086、80286、80386、80486 以及 Pentium 和 Pentium Pro 的诞生打下了基础。

第五代计算机(1980年以后)

1980年以后,各工业发达国家都在研究开发可以处理声音、具有人工智能、能够积累知识、可以自 行推理和有多个 CPU 并行处理数据的第五代计算机,它以人工智能为主要特点。第五代计算机使用的 CPU 先后经历了 Pentium、Pentium II 到现在的 Pentium 。另外还有其它的一些 CPU,这里不作多的叙述。 各代计算机性能如表 1-1 所示。

	第一代	第二代	第三代	第四代
主要组件	电子管	晶体管	集成电路	大规模集成电路
每秒运算次数	5000次	12000次	43000次	240000次
存储容量	15 万字节	20 万字节	50 万字节	100 万字节
每百万字节成 本	10万美元	2.9 万元美元	4千美元	450 美元
软件	内部程序机器语 言	高级语言、操作系 统	高级语言、操作系 统	微处理器电传软件
主要应用领域	国防、军事研究	科研与商业	科学计算、数据图 像处理	分布处理网络及分 布式系统
主要外部设备	卡片机	磁盘、高性能输入/ 出机	改良型磁盘驱动器	新型数据记录器

表 1-1 各代计算机性能比较

至于第五代计算机将会在后面详细介绍,这里就不多叙述了。

#### 1.1.2 计算机的系统组成

微型计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。硬件系统包括微处理器(即 CPU),存储器、输入/输出接口电路、系统总线及输入/输出设备。CPU 如同微型计算机硬件系统的脑子,它是控制和运算的核心,它的性能决定了整个计算机的各项关键指标。存储器和外存储器,用来存放程序和数据。输入/输出接口电路是外部设备与 CPU 之间的逻辑电路,它的基本功能是在系统总线与输入/输出设备之间传输信号,提供缓冲作用,以满足接口两边的时序要求。总线为 CPU 和其它部件之间提供数据,它是双向的,即数据既可以从 CPU 送到其它部件,也可以从其它部件送到 CPU。数据总线上的位数是微型计算机的一个非常重要的指标,它和微处理器的位数相对应。在数据总线上传送的除真正的数据外,也传送指令代码、状态量或控制量。地址总线专门用来传送地址信息。因为地址总是从 CPU 送出去,所以和数据总线不同,地址总线是单向的。地址总线的位数决定了 CPU 可以直接寻址的内存范围。比如,8 位

起点电脑培训学校

微处理器的地址总线为 16 位,因此最大的内存容量为 2<sup>16</sup>=64K 字节。8086 为 16 位微处理器,它的地 址总线为 20 位,所以最大的内存容量为 2<sup>20</sup>=1M 字节。控制总线用来传送控制信号,包括 CPU 送往存 储器和输入/输出接口电路的控制信号,如读、写信号等,还包括其它部件送往 CPU 的信号,如时钟信 号。输入/输出设备用来完成计算机信息的输入/输出。最常用的输入/输出设备有打印机、键盘和显示器。 本章从下一节开始将向读者详细介绍计算机硬件各部分的情况。



#### 1.2.1 主板基础知识

主板也叫主机板,英文叫做"Mainboard"或"Motherboard",是计算机系统中最大的一块电路板, 简称母板。主板上布满了各种电子组件、插槽、接口等。它为 CPU、内存和各种功能卡提供安装插槽; 为各种磁、光存储设备、打印和扫描等 I/O 设备以及数码相机、摄像头、Modem 等多媒体和通讯设备提 供接口。实际上计算机通过主板将 CPU 等各种器件和外部设备有机地结合起来形成一套完整的系统。计 算机在正常运行时对系统内存、存储设备和其它 I/O 设备的操控都必须通过主板来完成,因此计算机的 整体运行速度和稳定性在相当程度上取决于主板的性能。

主板按照结构标准可分为 ATX、Micro-ATX、Baby-AT 和 NLX 四种:

- Baby-AT 型:这种主板是以前常用的,它的特征是串口和打印口等需要用电缆连接后安装在 机箱后框上。
- ATX 和 Micro ATX 型:这种主板是将 Baby-AT 旋转 90 度,并将串、并口和鼠标接口等直接 设计在主板上,取消了连接电缆,使串、并、键盘等接口集中在一起,对机箱工艺有一定要 求。Micro-ATX 主板与 ATX 基本相同,但通常只有两个 PCI 和两个 ISA 扩展槽,两个 168 线 的 DIMM 内存槽,整个主板尺寸减少很多,需要特制的 Micro-ATX 机箱。
- NLX 型:NLX 结构是英语"Now Low Profile Extension (新型小尺寸扩展结构)"的意思,这 是进口品牌机经常使用的主板。它在将各串、并等接口直接安装在主板上后,专门用一块电 路板将扩展槽设置在上面,然后再将这块电路板插入主板上预留的一个安装接口槽,这样可 以将机箱尺寸做得比较小。

需要说明的是,不同的 CPU 需要搭配不同的主板。在以前的系统当中(包括早期的 486 计算机), CPU 一般都是直接焊接在主板上的。到了 486 技术成熟时,为了增强用户购买计算机的灵活性和便于用 户升级计算机,就在焊接 CPU 的位置装上了 CPU 插座,而不再将 CPU 焊在主板上。

根据主板上所设置的 CPU 安装插座可将类型分为 Slot 架构和 Socket 架构。其中 Slot 构架中又分为 Slot 1 (如图 1-1), Slot 2 和 Slot A 三种,目前 Slot 1、Slot 2 仅用于 Intel 的 CPU,而 Slot A 则仅用于 AMD 公司的 K 7 (Athlon);在 Socket 中分为 Super 7 (支持 AGP 总线的 Socket 7 主板)和 Socket 370 两种。 其中 Super 7 主板上的 Socket 7 (如图 1-2)插座目前仍为各种品牌的 CPU 共享,而 Socket 370 目前则基本上使用 Intel 的赛扬和 Pentium。





#### 图 1-1 Slot 1 主板

图 1-2 Socket 7 主板

当然, 主板的设计和生产是随着 CPU 来变化的,由于 Intel 公司从 Pentium II 级和赛扬 CPU 开始分 别使用 Slot 或 Socket 370 插座安装,所以在 ATX 等各结构主板上也分别使用相应的 Slot 或 Socket 370 安装插槽。因此除了个别同时设有 Slot 1 和 Socket 370 型的"双子星"型主板外,一旦选定使用 Slot 1 或 Socket 370 型安装 CPU 的主板,在日后升级时则只能使用相同安装规范的 CPU。

AMD 的新一代产品 Athlon (K7) 没有继续发展 Socket 7 平台,也没有走兼容 Slot 1、Socket 370 的 道路,而是独自开发了 Slot A 平台,用 AMD 750 作为主板的芯片组。AMD 750 是 AMD 开发的第一款 能够支持 Slot A 架构的 Athlon 芯片组,采取传统的"南北桥"的结构方式,北桥芯片主要负责管理系统 总线,代号为 AMD 751;南桥芯片主要负责管理外围设备,代号为 AMD 756。支持 K7 的主板目前主要 有大众 SD-11、微星 MS-6167、技嘉 GA-7IX、华硕 K7M 等。

现在市场里经常看到一些将声卡、显卡的功能集成到主板上的一体化主板,例如:Intel 810 主板。 还有将 CPU、部分内存、显卡和声卡都集成在一起的更一体化的 586 主板,例如 Cyrix Media GX 主板(使 用的 CPU 与我们平常所用的各类 Slot 或 Socket 结构的 CPU 在安装上不兼容)。这种"一体化"主板实 际上是早期"ALL IN ONE"主板的技术拓展,只要接上电源、显示器、键盘和软(硬)盘就组成了一台 目前最基本的计算机。主板的低端市场由 Socket 7 架构主板占领,高端市场则由 Super 7 与 Slot 1 架构主 板占领。

Socket 7 与 Super 7 架构之间的界线并不明显,因为它们都同属于 Socket 7 架构, Super 7 只是其中的一个子集。

1.2.2 主板的主要器件

(1) CPU 插座

CPU 插座是主板与 CPU 连接的接口,目前流行的主板按照 CPU 的接口分为四类:Super 7、Slot 1、 Socket 370 和 K7 芯片的 Slot A 主板。这些主板的 CPU 接口前面已经有了详细的介绍。

(2)芯片组

芯片组(Chipset)是主板的核心组成部分,按照在主板上的排列位置的不同,通常分为北桥芯片和

南桥芯片。北桥芯片提供对 CPU 的类型和主频、内存的类型和最大容量、ISA/PCI/AGP 插槽、ECC 纠 错等支持(简单说是实现了内部数据流的控制)。南桥芯片则提供对 KBC(键盘控制器) RTC(实时时 钟控制器) USB(通用串行总线) Ultra DMA/33(66) EIDE 数据传输方式和 ACPI(高级能源管理) 等的支持(所有外设及 I/O 接口都由南桥来管)。其中北桥芯片起着主导性的作用,也称为主桥(Host Bridge)。除了最通用的南北桥结构外,目前芯片组正向更高级的加速集线架构发展,Intel 的 8xx 系列芯 片组就是这类芯片组的代表,它将一些子系统如 IDE 接口、音效、Modem 和 USB 直接接入主芯片,能 够提供比 PCI 总线宽一倍的带宽,达到了 256MB/s。

(3) BIOS

BIOS 英文全称是 Basic Input/Output System,完整地说应该是 ROM-BIOS,是只读存储器基本输入 / 输出系统的简写,它实际上是被固化到计算机中的一组程序,为计算机提供最低级的、最直接的硬件 控制。准确地说,BIOS 是硬件与软件程序之间的一个"转换器"或者说是接口(虽然它本身也只是一 个程序),负责解决硬件的即时需求,并按软件对硬件的操作要求具体执行。

从功能上看,BIOS分为三个部分:

- (1) 自检及初始化程序;
- (2)硬件中断处理;
- (3)程序服务请求。

下面我们就逐个介绍一下各部分功能:

(1) 自检及初始化

这部分负责启动计算机,具体有三个部分:第一个部分是用于计算机刚接通电源时对硬件部分的检测,也叫做加电自检(POST),功能是检查计算机是否良好,例如内存有无故障等;第二个部分是初始化,包括创建中断向量、设置寄存器、对一些外部设备进行初始化和检测等,其中很重要的一部分是 BIOS 设置,主要是对硬件设置一些参数,当计算机启动时会读取这些参数,并和实际硬件设置进行比较,如果不符合,会影响系统的启动;最后一个部分是引导程序,功能是引导 DOS 或其它操作系统。BIOS 先从软盘或硬盘的开始扇区读取引导记录,如果没有找到,则会在显示器上显示没有引导设备,如果找到引导记录会把计算机的控制权转给引导记录,由引导记录把操作系统装入计算机,在计算机启动成功后,BIOS 的这部分任务就完成了。

(2)程序服务处理和硬件中断处理

这两部分是两个独立的内容,但在使用上密切相关。程序服务处理程序主要是为应用程序和操作系统服务,这些服务主要与输入/输出设备有关,例如读磁盘、文件输出到打印机等。为了完成这些操作, BIOS 必须直接与计算机的 I/O 设备打交道,它通过端口发出命令,向各种外部设备传送数据以及从它 们那儿接收数据,使程序能够脱离具体的硬件操作,而硬件中断处理则分别处理 PC 机硬件的需求,因 此这两部分分别为软件和硬件服务,组合到一起,使计算机系统正常运行。

BIOS 的服务功能是通过调用中断服务程序来实现的,这些服务分为很多组,每组有一个专门的中断。例如视频服务,中断号为10H;屏幕打印,中断号为05H;磁盘及串行口服务,中断号为14H等。 每一组又根据具体功能细分为不同的服务号。应用程序需要使用哪些外设、进行什么操作只需要在程序中用相应的指令说明即可,无需直接控制。

(3)扩展槽

扩展槽主要用于 CPU 和外部板卡的连接,如显示卡、多功能卡等。扩展槽又称总线插槽,它是按一

5

> 起点电脑培训学校

定标准来设计的,这就使得不同厂家的显示卡、多功能卡都能共存于同一台计算机中。它是现代计算机 一种很重要的接口,可以为主机增加视频、音频、电话、网络通讯功能。

目前市面上常见的扩展槽有下列三种:

1.AGP 扩展槽:这是最新的 64 位插槽。(如图 1-3)

2.PCI 扩展槽: 这是 32 位的扩展槽。(如图 1-4)



图 1-3 AGP 插槽



图 1-4 PCI 插槽



图 1-5 ISA 插槽

(4)各种接口

天 起点电脑

IDE (Integrated Drive Electronics,电子集成驱动器)接口:IDE 接口有两种 IDE 的硬驱动方案可供 你选择:一种标准的 33.3 兆字节/秒的方案和另一种 66.6 兆字节/秒 (ATA/66 型)的方案。

COM1:串行接口,负责连接第一组 RS232 外设,例如:鼠标。

COM2:串行接口,负责连接第二组 RS232 外设,例如:调制解调器。

USB:负责连接 USB 接口的外设,例如:扫描仪。

LPT:并行接口,负责连接打印机。

(5)电池

电池提供主板上实时时钟(RTC, Real Time Clock)所需的电源,让主板在关机的条件下时钟也能 走。此外,电池也提供了保存 BIOS 设置所需的电源,让 BIOS 设置可以继续维持,不会因关机而消失。

起点电脑培训学校



#### 1.3.1 CPU 的基本概念

CPU 是 Central Processing Unit 的缩写,即中央处理器(如图 1-6),也称微处理器。CPU 从最初发展 至今已经有三十多年的历史了,这期间,按照其处理信息的字长,CPU 可以分为:4 位微处理器、8 位 微处理器、16 位微处理器、32 位微处理器以及 64 位微处理器等等。现在市场上销售的基本上都是 32 位 的微处理器。



图 1-6 Pentium CPU 处理器

CPU 的一些技术概念:

(1) 主频: 主频是 CPU 的时钟频率 (CPU Clock Speed),即系统总线的工作频率。一般说来,主频越高,CPU 的速度越快。由于内部结构不同,并非所有的时钟频率相同的 CPU 的性能都一样。

(2) 外频:外频即系统总线的工作频率。

(3) 倍频: 倍频则是指 CPU 外频与主频相差的倍数。三者关系是: 主频=外频×倍频。

(4) 内存总线速度 (Memory-Bus Speed): 指 CPU 与二级 (L2) 高速缓存和内存之间的通信速度。

(5)扩展总线速度(Expansion-Bus Speed):指安装在微机系统上的局部总线如 VESA 或 PCI 总线接口卡的工作速度。

(6) 工作电压 (Supply Voltage): 指 CPU 正常工作所需的电压。早期 CPU 的工作电压一般为 5V, 随着 CPU 主频的提高, CPU 工作电压有逐步下降的趋势,以解决温度过高的问题。

(7)缓存技术:缓存就是指可以进行高速数据交换的存储器,它先于内存与 CPU 交换数据,因此 速度极快,所以又被称之为高速缓存。与微处理器相关的缓存一般分为两种:L1 缓存,也称片内缓存; L2 缓存。Pentium 时代的微处理器把 L1 缓存集成在 CPU 内部,而 L2 缓存则在主板上以与 CPU 外频相 同的频率下工作。

(8)地址总线宽度:地址总线宽度决定了 CPU 可以访问的物理地址空间,对于 486 以上的微机系统,地址线的宽度为 32 位,最多可以直接访问 4096 MB 的物理空间。

(9)数据总线宽度:数据总线宽度决定了 CPU 与二级高速缓存、内存以及输入/输出设备之间一次数据传输的信息量。

(10) 内置协处理器:含有内置协处理器的 CPU,可以加快特定类型的数值计算,某些需要进行复杂计算的软件系统,如高版本的 AutoCAD 就需要协处理器支持。

7

(11) 超标量:是指在一个时钟周期内 CPU 可以执行一条以上的指令。Pentium 级以上 CPU 均具有

超标量结构;而 486 以下的 CPU 属于低标量结构,即在这类 CPU 内执行一条指令至少需要一个或一个 以上的时钟周期。

(12)采用回写(Write Back)结构的高速缓存:它对读和写操作均有效,速度较快。而采用写通(Write-through)结构的高速缓存,仅对读操作有效。

(13)指令集:为了提高计算机在多媒体、3D图形方面的应用能力,许多处理器指令集应运而生, 其中最著名的三种便是 Intel 的 MMX、SSE 和 AMD 的 3D NOW!指令集。MMX 指令集是 Intel 与 1996 年发明的一项多媒体指令增强技术,包括 57 条多媒体指令,这些指令可以一次处理多个数据,还可以在 处理结果超过实际处理能力的时候也能进行正常处理,这样,在软件的配合下,就可以得到更好的性能。 SSE 指令是 Intel 在 Pentium III 处理器中首先推出的,有 70 条指令,其中包含提高 3D 图形运算效率的 50 条 SIMD 浮点运算指令、12 条 MMX 整数运算增强指令、8 条优化内存中连续数据块传输指令。理论上 这些指令对目前流行的图像处理、浮点运算、3D 运算、视频处理、音频处理等诸多多媒体应用起到全面 强化的作用。SEE 指令与 3D Now!指令彼此互不兼容,但 SSE 包含了 3D Now!技术的绝大部分功能,只 是实现的方法不同。SSE 兼容 MMX 指令,可以通过 SIMD(单指令多数据技术)和单时钟周期并行处 理多个浮点数据来有效地提高浮点运算速度。由 AMD 发明的 3D Now!指令出现在 SSE 指令之前,并 被广泛应用于 K6-2、K6-III 以及 K7 处理器上,该技术其实是 21 条机器码的扩展指令集。与 MMX 技术 侧重的整数运算不同,3D Now!主要针对三维建模、坐标变换、效果渲染等三维应用场合,在软件的配 合下,可大幅提高 3D 处理性能。

#### 1.3.2 CPU 的种类

市场上主要有 Intel Pentium 处理器、Intel Pentium MMX 处理器、Intel Pentium II 处理器、Intel Pentium II 处理器、Intel Pentium III 处理器、Intel Celeron 处理器、AMD K6 处理器、AMD K6-2 处理器、AMD K6-III 处理器、AMD Athlon K7 处理器、Cyrix Meida GX 处理器、Cyrix Joshua—约书亚处理器、Winchip C6 处理器、Rise 公司的 MP6 等。

(1) Intel Pentium II 处理器。Pentium II 是新一代的奔腾处理器,主要有 233、266、300、333、350、400、450MHz 七种规格。Pentium II 与传统的奔腾处理器有了很大的不同,最大的变化就是它采用了 Slot 1 架构,这从外表上就可以很明显地看出来。Pentium II 处理器使用 SEC(单边插接)与主板相连,根据 其特有的双独立总线结构(D.I.B.), Socket 7 时代主板上的二级缓存被放进了 CPU 卡盒中并工作在处理 器核心频率的一半下,这就使得 Pentium II 的性能与 Pentium 相比有了比较大的提高。此外,Pentium II 系列也包含有 MMX 指令集。

(2) Intel Pentium 处理器。最先发行的 Pentium 处理器采用 0.25 微米的制造工艺,采用的是 "Katmai"的内核,沿用了 Pentium 处理器的 Slot 1 架构,但是 Intel 为 Pentium 设计了新的 SECC 2 接口。Pentium 处理器内置了 32KB 一级缓存和 512KB 运行速度为芯片核心速度一半的二级缓存,支 持 MMX 多媒体指令集,在此基础上,Intel 还为 Pentium 处理器增加自己的 70 条"3D"指令—— SSE(Streaming SIMD Extensions),SEE 指令集主要用于提高 Pentium 在三维处理与浮点方面的性能, 这也使得 Pentium 在处理图形与图像的时候更加得心应手。并且 SEE 指令集也可以让原来支持 MMX 多媒体指令集的软件和 Web 开发程序运行得更快。SEE 指令集对视频加速也能起到很大的作用。

不久, Intel 又发行了更高主频的 Pentium 处理器(代号"Coppermine"), 其外频速度(或称为前端 总线: Front-Side Bus)已经被提高到了 133MHz, 而且生产工艺也由原来的 0.25 微米改为了 0.18 微米。

8

**一**起点电脑培训学校

而且新工艺的 Pentium 处理器还集成了全速 256KB 二级缓存。以前的 Pentium 和 Pentium 处理器的二级高速缓存(L2 Cache)及其控制器并不是集成在处理器的内部,而是将它集成在印刷电路板(PCB板)上,并用总线相连,这条总线即是我们常说的后端总线(Back-Side Bus)。这种二级高速缓存芯片的造价便宜,但是由于是和处理器的核心硅芯片一起被焊接在一个电路板上,因此后端总线的速度只有处理器核心速度的一半。Coppermine处理器的内部的工作电压为 1.65V (Slot 1)和 1.6V (Socket 370),所以它的功耗更低,超频也就更容易。

Pentium 处理器继承了 Pentium 系列的优秀性能,无论是在整数运算方面还是浮点运算方面, Pentium 的表现都十分出色。在运行没有针对 SSE 指令集进行优化的软件时,速度也比同主频的 Pentium 略快。在运行专门为 SSE 指令集优化过的软件时,Pentium 可以比同主频的 Pentium 快 20%左右。

(3) Intel Celeron (赛扬)处理器。赛扬的发展也经历了三个阶段:第一阶段是代号为"Covington"的赛扬 266 和 300,采用 0.25 微米工艺制造,Slot 1 架构,没有片内 L2 缓存;第二阶段的赛扬代号为"Mendocino",采用 0.25 微米工艺,Slot 1 架构,它与 Covington 最大的不同便是增加了整合在 CPU 内部的 128KB L2 缓存,并以与 CPU 相同的频率工作。目前市场上的 Mendocino 有 300、333 两种频率规格;第三阶段的赛扬采用了 Socket 370 架构,由于 Mendocino 的缓存集成在 CPU 内部,使得它所带的大块电路板变成了中看不中用的累赘,为了压低成本、降低售价,Intel 便推出了与谁也不兼容的 Socket 370 接口赛扬 333 和 366,现在有 Intel ZX 芯片组与其配合,这种 Socket 370 接口的赛扬只是改变了接口方式并提高了主频(但还是运行在 66MHz 的外频上),其它没有任何变化。赛扬系列的核心工作电压为 2.0V。

(4) Intel Celeron 处理器。首批规格包括: Celeron 566和 Celeron 600,以下是 Celeron 566和 Celeron 600的基本特性:

采用 0.18 微米工艺,而且它跟以前的 Celeron 处理器最大的不同,就是支持 SSE 指令集(或称 KNI、 MMX 2);总线频率为 66MHz;1.5V 核心工作电压;128KB ECC(Error Correcting Code)全速 On-die(芯 片内建)L2 Cache。为了避免投资重新设计 CPU 核心, Intel 利用了 Coppermine 的核心。但在 L2 Cache 上 Celeron 并未采用 Intel 为 Coppermine 设计的 ATC(Advanced Transfer Cache) 高级传输 L2 Cache。

这次面向低端市场的 Celeron 继承了 Celeron 系列的传统,将 Coppermine 的片内 L2 Cache 容量减 少一半,采用了和其前辈容量相同的 128KB,片内 L2 Cache 和 Coppermine 一样,其 L2 Cache 采用了 ATC 技术,但其 L2 Cache 的容量较 Coppermine 少了一半。而 Celeron 是针对低端市场的 CPU,并且游戏 对 CPU 的 Cache 依赖性不是很大,因此 Celeron 和以前的 Celeron 一样在游戏软件上有出色的表现, 而在大量的商业应用程序中表现出来的性能则大打折扣。

以前的 Celeron 系列是采用 0.25 微米工艺制造的, Celeron 采用了和 Pentium Coppermine 一样的 0.18 微米制造工艺。这使得 Celeron 的功耗更少,可以工作在更高功率上。Celeron 600 的功耗为 18W,这低于除 Celeron 266 外的所有 Celeron 芯片(例如 Celeron 566 所需功耗为 28.3W,而 Celeron 400 的功耗也达到 23.7W)。Celeron 的核心工作电压为 1.5V,低于 Celeron 的 2.0V 甚至比 Pentium Coppermine 的核心工作电压都低,这些都保证了 Celeron 工作时核心温度保持在相对较低的范围内。同时 Celeron 采用了 FC-PGA 的封装形式,改善了散热效果。

(5) AMD K6-2 处理器。K6-2 一度是 AMD 的拳头级产品,K6-2 在 K6 的基础上做了大幅度的改进,其中最重要的一条便是支持"3DNow!"指令,3DNow!指令是对 x86 体系结构的重大突破,大大加强了处理 3D 图形和多媒体所需要的密集浮点运算能力。3DNow!技术带给我们的好处是真正优秀的 3D 表现,更加真实地重现 3D 图像以及大屏幕的声像效果。K6-2 同时支持超标量 MMX 技术,100MHz 总

▼ 起点电脑培训学校

线频率,这意味着系统与L2缓存和内存的传输速率提高将近50%,从而大大提高了整个系统的性能。K6-2 采用 0.25 微米工艺制造,内含930万个晶体管(比 K6 多出了50 万个),核心电压为2.2V,低电压使 K6-2 的发热量大幅降低。K6-2 有266、300、333、350、380、400、450等不同频率的产品,与其相应的 CPU 外部频率也有66、95、100MHz等几种。

(6) AMD K6-III 处理器。自从 K6-III 的消息发布以来,它便是全体 Socket 7 用户最期望见到的产品, K6-III 原来并不叫这个名字,而是顺延 K6-2 的名字叫 K6-3,后来 AMD 为了和 Intel 的 Pentium III 相抗衡,才把 K6-3 改名为 K6-III。K6-III 依然基于 K6-2 的 CTX 内核,但和 K6-2 最大的不同就是 K6-III 内部整合了 256KB 的 L2 缓存,也就是说,K6-III 中 L2 缓存的运行速度与 CPU 核心速度相同。

(7) AMD K7 处理器。K5、K6、K6-2 以及 K6- 都没能给 Intel 的霸主地位带来什么冲击, AMD 推出的 K7 处理器也没有改变这种状况。AMD K7 (现正式命名为 AMD Athlon 处理器)采用 0.25 微米制造工艺(以后将采用 0.18 微米制造工艺),它内置 128KB 一级缓存,是 Pentium 、Pentium 的 32KB 一级缓存的四倍,并且 Athlon 处理器使用了双管线技术,分别用 64KB 的一级缓存来处理指令和数据。

Athlon 处理器的二级缓存则可以从 512KB 一直支持到 8MB(目前市场中的 Athlon 处理器内置的都是 512KB 的二级缓存)。而且 AMD 这次也放弃了一直固守的 Socket 7 平台,使用了自己的 Slot A 架构。由 于引脚功能的定义不同,所以 Athlon 和 Pentium 、 Pentium 的主板不能通用。AMD 在 Athlon 处理器 上使用了 Alpha 21164/21264 EV6 总线界面,这样,Athlon 处理器的外频可以高达 200MHz。但由于相关 的外设并不支持 200MHz 的外频,所以现在 Athlon 处理器的外频仍设定为 100MHz,并没有完全发挥出 EV6 系统总线的优势。如果能够配合 PC133 内存,Athlon 处理器的性能表现应该还可以再上一个台阶。 因为 Slot 1 只有 4GB 的寻址空间,而使用 Slot A 架构的 Athlon 处理器加和 Intel 的 Xeon(至强处理器)一样具有 64GB 的寻址空间,故而 Athlon 处理器的缓存空间也能达到 64GB。所以 Athlon 处理器的处理性 能将比 Pentium 更加优秀。AMD 还在 Athlon 处理器上加强了整数、浮点运算和多媒体运算能力,以 前 AMD 处理器的浮点运算能力一直远远落后于同级的 Intel 处理器,但是在 Athlon 上这个劣势将不复存 在。Athlon 内置了三条全并行的 FPU 浮点运算信道,浮点性能已经凌驾于相同主频的 Pentium 之上。 Athlon 还将继续支持 3DNow!指令集,而且指令数目从原来的 21 条增加为 45 条,加入的 24 条指令包括 SMID 浮点运算指令和 DSP 数字信号处理指令。

(8) Cyrix Meida GX 处理器。Cyrix Meida GX 处理器是面向低档市场的一种低价处理器,它整合 了多媒体特性,需要专用的主板支持,不兼容现有的 Socket 7 结构,速度慢并且可升级性较差,其惟一 的优点就是价格十分低廉,通常一块 Cyrix Meida GX 233 的套板(包括主板、CPU、声卡、显卡等)不 过 600 元左右,非常适合没有什么特殊要求的集团用户使用。



#### 1.4.1 内存的基本知识

内存(如图 1-7)是计算机的重要部件之一,它是存储 CPU 与外围设备沟通的数据与程序的部件。 内存可由微处理器直接存取,再加上一般都用快速存储器件来构成内存,这就使得内存的存取速度很快。 内存用来存放当前系统软件、参数以及当前要运行的应用软件和数据。内存只有在通电时才能存储数据, 断电后它所存储的数据就全部消失。

**小学**起点电脑培训学校



图 1-7 内存

内存按存储信息的功能可分为只读存储器 (Read Only Memory),可改写的只读存储器 EPROM (Erasable Programmable ROM)和随机存储器 RAM (Random Access Memory), ROM 中的信息只能被 读出,而不能被操作者修改或删除,故一般用于存放固定的程序。EPROM 可以用特殊的装置擦除和重 写它的内容,一般用于软件的开发过程。RAM 就是我们平常所说的内存,主要用来存放各种现场的输 入、输出数据,中间计算结果,以及与外部存储器交换信息和作堆栈用。它的存储单元根据具体需要可 以读出,也可以写入或改写。

内存有两种接口类型: SIMM 接口类型和 DIMM 接口类型。SIMM 是 Single-In Line Memory Medule 的缩写,即单边接触内存模组,这是 5x86 及其较早的 PC 机中常用的内存的接口方式。在更早的 PC 机中(486 以前),多采用 30 针的 SIMM 接口,而在 Pentium 中,应用更多的则是 72 针的 SIMM 接口,或 者是与 DIMM 接口类型并存。DIMM 是 Dual-InLine Memory Module 的缩写,即双边接触内存模组,也 就是说这种类型接口内存的插板的两边都有数据接口触片,这种接口模式的内存广泛应用于现在的计算 机中,通常为 84 针,但由于是双边的,所以一共有 84 × 2=168 线接触,故而人们经常把这种内存称为 168 线内存,而把 72 线的 SIMM 类型内存模组直接称为 72 线内存。DRAM 内存通常为 72 线,EDO-RAM 内存既有 72 线的,也有 168 线的,而 SDRAM 内存通常为 168 线的。

下面具体介绍 ROM 和 RAM。

(1) ROM (Read Only Memory,只读式内存):

为了存储数据的持久性,ROM 常用于存储计算机重要的信息,例如:计算机主板的 BIOS(基本输入/输出系统)。不像 RAM,存储在 ROM 中的数据理论上是永久的。即使计算机关机后,保存在 ROM 中的数据也不会丢失。存储在 BIOS 中的信息控制着计算机系统的运行。正因为其重要性,对 BIOS 未经授权的复制或删除是不允许的。不过也有一些不同一般的 ROM 类型,它可为某种特殊的要求而刷新其内容。下面介绍 ROM 的一些种类:

- ROM:用于永久性存储重要数据。当一个产品需要其部分信息不会随着外界等因素的变化而变更时,它们通常都使用此标准的 ROM 模块。在 ROM 中,信息是被永久性的蚀刻在 ROM 单元中的,这使得 ROM 在完成蚀刻工作后是不可能再将其中的信息改变。
- PROM (Programmable ROM,可编程 ROM): 此类型的 ROM 的工作原理与 CD-ROM 相似, 它允许一次性地重写其中的数据。一旦信息被写入 PROM 后,数据也将被永久性地蚀刻其中 了,之后此块 PROM 与上面介绍的 ROM 就没什么两样了。
- EPROM (Erasable Programmable ROM,可擦去可编程 ROM):当然存储在 ROM 中的数据需

起点电脑培训学校

要抹去或进行重新写入时,EPROM 可以办到。使用紫外线照射此类型的 ROM 可以抹去其中 的数据,它还允许将需要的信息存入此类 ROM 中。

EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM,电可擦去可编程 ROM):此类 ROM 现 在常用于计算机系统的 BIOS,它与 EPROM 非常相似,EEPROM 中的信息也同样可以被抹去, 也可以向其中写入新数据。就如其名字所示,对此 EEPROM 可以使用电来对其进行擦写,而 不需要紫外线,这对于主板的 BIOS 是非常有用的。基于上面所介绍的原理,主板制造商可以 发布最新的 BIOS,以供用户升级主板的 BIOS,而升级的方法就是利用 BIOS 升级程序来产 生电信号以刷新 BIOS 中的信息。

(2) RAM (Random Access Memory,随机存储内存)

RAM 不是永久性存储数据的。此类的内存就是大家常说的"内存"; RAM 可被看作是计算机中使 用的临时存储区,它能暂时存储程序运行时需要使用的数据或信息等。计算机的 RAM 是最常使用的部 件之一,也是数据保存期相当短的一个部件,因为只有当计算机不断电的情况下,ROM 中的数据才能 保存住;如果用户关机,那保存在 RAM 中的数据将全部丢失。当计算机系统装载一个程序时,它会先 加载一部分数据到计算机的 RAM 中以供程序运行使用。在这里可以按照用户的意愿运行程序,而不会 改变计算机中任何永久性数据信息。

目前广泛使用的 RAM 也有两种类型,它们适用于不同的用途。下面就分别介绍这两种 RAM 的工作原理及其用途。

- SRAM (Static RAM,静态随机存储器):此类静态 RAM 的运行速度非常快,价格也非常昂贵,其体积相对来说也比较大。今天常说的 CPU 内的一级、二级缓存就是使用了此 SRAM。 Inter 的 Pentium III Coppermine CPU 中结合有 256KB 的全速二级缓存,这实际上就是一种 SRAM。非常不幸的就是,此种 SRAM 与 DRAM 相比非常地昂贵,因此在 CPU 内只能使用 少量的 SRAM,以降低处理器的生产成本;不过由于 SRAM 有高速度的特点,因此对提高系统性能非常有帮助。处理器内的一级缓存,其运行频率与 CPU 的时钟同步;而二级缓存可以 整合在 CPU 中,也可以位于如一些 Slot-1 CPU 的边上。当系统得到一个请求时,它首先查找处理器的一级缓存,看其中有否相像相似的信息,这速度几乎或者说就是与 CPU 的时钟同步的。如果信息就位于一级缓存中,那 CPU 将夺取此部分信息而不再去二级缓存或者系统主内存单元中查找以节省处理时间。整合了小容量的外部一级或二级 SRAM 缓存将使 CPU 的性能得到进一步的提高。
- DRAM (Dynamic RAM, 动态 RAM):这也就是常说的内存(即计算机系统主内存),就是使用了此种动态 RAM。动态 RAM 比 SRAM 慢,但同时也比 SRAM 便宜得多,在容量上也可以做得更大;存储在 DRAM 中的数据必须不断进行刷新以保持数据的完整性,否则数据将会丢失。DRAM 中的每个最小单元是由一个电容构成的,计算机通过读取其中的信息(1或0)来识别保存在其中的数据是否被改变,如果电容被改变(刷新),则从中读取出的值将为 1,如果没有改变(刷新),则读出的值为 0。由于电容值改变(刷新)得非常快,因此就需要不停地对其刷新以维护其中数据的完整性,这是使用特定的刷新电路来对 DRAM 中存储数据进行刷新工作的。DRAM 的低价格及小体积特点,这使其能用于计算机系统的主内存。

#### 1.4.2 内存的种类

(1)系统存储器

它对应 IBM PC 最初的 1MB 存储地址,又被分为常规内存(Conventional Memory)和上端内存(Upper Memory)。常规内存也经常被称为低端内存、基本内存或自由内存,是 0~640KB 之间的线性空间,其容 量为 640KB。在工作期间,它通常用来存放系统程序和用户的程序及数据,它的最大的三个占用者分别 为 DOS 系统、内存驻留程序(TSR)和应用程序。除以上三个占用者外,常规内存中还包括中断向量表、BIOS 数据区、用户通信区和系统数据区。因此,常规内存是微机中非常重要的资源之一,对其进行优 化配置显然非常必要。上端内存通常也被称作上位内存、高端内存、保留内存、BIOS 内存或适配器内存,是 640KB~1MB 之间的线性空间,其容量为 384KB。这部分内存通常留给系统使用,如视频缓冲、BIOS 等。在这部分内存中,总有一部分是空闲的,一般称之为上位内存块(Upper Memory Block,简称 UMB),通常位于 768KB~960KB 之间,其大小受系统所配置的显示器有关,可以利用 EMM386、386MAX、QEMM 386 等应用软件予以利用。

(2) 扩展内存 XMS

扩展内存通常也被称为 XMS 存储器,为了更有效的使用扩展内存,由 Lotus、Intel、Microsoft 和 AST 联合制定了扩展内存的使用规范 EMS(Extended Memory Specification),事实上它已成为使用扩展内存 的国际标准。EMS 定义了内存的三个特定区域的分配,即:高端存储区 HMA(High Memory Area)上端内存块 UMB(Upper Memory Blocks)和扩展存储块 EMB(Extended Memory Blocks)。HMA 是 1024KB~1088KB 之间的线性空间,其容量为 64KB,通过激活第 21 条地址线(A20)可以在实模式下直接访问,它只能作为单独的存储块处理,不能分割共享,只能调入一个单独的程序。UMB 是上端存储器中未用的地址空间,通过专门的硬件和内存管理程序可以在实模式下访问这部分空间。EMB 是 1088KB 以上的地址空间,只能在保护模式下访问使用,是非常重要的内存资源。

(3) 扩充内存 EMS

它是微机处理器寻址范围之外的物理存储器,它通常安装在一块专门的扩充内存板上,插入微机的 扩展槽中使用。它与扩展内存有三点不同:各种 PC 机都能使用扩充内存,而扩展内存只能在 286 以上 的机器上使用;扩充内存只能存放数据,不能存放程序代码,而扩展内存则都可以存放;扩展内存安装 在 PC 的内存插槽上,而扩充内存安装在 PC 的扩展槽上。

(4)"影子"内存(Shadow RAM,或称 ROM Shadow)

"影子"内存是为了提高系统效率而采用的一种专门技术,它把系统主板上的系统 ROM BIOS 和适 配器卡上的视频 ROM BIOS 等拷贝到系统 RAM 内存中去运行,其地址仍使用它们在上位内存中占用的 原地址。更确切地说,是从扩展内存中拿出一部分物理存储空间,而赋予 ROM 的原地址,由这部分扩 展 RAM 代替原 ROM。由于 ROM 采用静态 CMOS 电路,其存取速度为 200ns 左右,而系统存储器 RAM 采用动态 CMOS 电路,其存取速度仅几十纳秒,速度快好几倍,将存放在 ROM 中的 BIOS 代码(基本 输入输出例行程序,它们在系统运行期间非常频繁的被调用)拷贝到系统 RAM 中去,就可提高系统运 行和显示的速度和效率,它的设置在 CMOS 中完成,如 Video ROM Shadow C000,32K:Enabled(对视 频 BIOS 的设置为"打开"),其它设置类似。另外,386DX 以上的机器标准配置均有 4MB 以上内存, 此时系统一般都自动保留几十 KB 甚至 384KB 的物理内存供"影子"内存使用,即使 CMOS 中设置为 Disabled,这些物理内存也照样保留,因此,不如把其选项均设置为 Enabled,充分享受"影子"内存的 优越性。

10

(5) 虚拟内存

由于计算机的主存一般是由半导体存储器件构成的,受其成本和工艺的制约,主存的存储容量受到 了限制;另一方面,系统程序和应用程序要求主存容量越来越大,为解决这个矛盾,虚拟存储技术便油 然而生。所谓虚拟存储技术是建立在主存和辅存物理结构基础之上,有附加硬件装置及操作系统存储管 理软件组成的一种存储体系,它将主存和辅存的地址空间统一编址,形成一个庞大的存储空间。在虚拟 存储系统中,基本信息传送单位可采用段、页或段页等几种不同的方式。在 Windows 操作系统中,虚拟 内存由 Windows 系统统一管理,用户不必考虑内存的大小,只需按自己的实际需要去做便可以了。

(6)带高速缓存动态随机存储器:CDRAM(Cached DRAM)

CDRAM 是日本三菱电气公司开发的专有技术,通过在 DRAM 芯片上集成一定数量的高速 SRAM 作为高速缓冲存储器 Cache 和同步控制接口,来提高存储器的性能。这种芯片使用单一的+3.3V 电源, 低压 TTL 输入输出电平。目前三菱公司可以提供的 CDRAM 为 4MB 和 16MB 版本,其片内 Cache 为 16KB, 与 128 位内部总线配合工作,可以实现 100MHz 的数据访问。流水线式存取时间为 7 纳秒。

(7) Direct Rambus 接口动态随机存储器: DRDRAM (Direct Rambus DRAM)

从 1996 年开始 Rambus 公司就在 Intel 公司的支持下制定出新一代 RDRAM 标准,这就是 DRDRAM。 它与传统 DRAM 的区别在于引脚定义会随命令而变,同一组引脚线可以被定义成地址,也可以被定义成 控制线。其引脚数仅为正常 DRAM 的三分之一。当需要扩展芯片容量时,只需要改变命令,不需要增加 芯片引脚。这种芯片可以支持 400MHz 外频,再利用上升沿和下降沿两次传输数据,可以使数据传输率 达到 800MHz。同时通过把单个内存芯片的数据输出信道从 8 位扩展成 16 位,这样在 100MHz 时就可以 使最大数据输出率达 1~6GB / s。

(8) 双数据传输率同步动态随机存储器:DDR DRAM (Double Data Rate DRAM)

在同步动态读写存储器 SDRAM 的基础上,采用延时锁定环(Delay - Locked Loop)技术提供数据 选通信号对数据进行精确定位,在时钟脉冲的上升沿和下降沿都可传输数据(而不是第一代 SDRAM 仅 在时钟脉冲的下降沿传输数据,"DDR"即是"双数据率"的意思),这样就在不提高时钟频率的情况下, 使数据传输率提高一倍。由于 DDR DRAM 需要新的高速时钟同步电路和符合 JEDEC 标准的存储器模块, 所以主板和芯片组的成本较高,一般只能用于高档服务器和工作站上。另外,最近出品的 GeForce 256 显卡大量采用了 DDR 存储器,显示效果成倍提升。

(9)同步链动态随机存储器:SLDRAM (Synchnonous Link DRAM)

由 IBM、惠普、苹果、NEC、富士通、东芝、三星和西门子等大公司联合制定的一种原本最有希望 成为标准高速 DRAM 的存储器。这是一种在原 DDR DRAM 基础上发展起来的高速动态读写存储器。它 具有与 DRDRAM 相同的高数据传输率,但其工作频率要低一些,可用于通信、消费类电子产品、高档 PC 和服务器中。由于 SLDRAM 联盟成员之间难以协调一致,加上 Intel 公司不支持这种标准,所以这种 动态存储器难以形成气候。

(10) 虚拟信道存储器: VCM (Virtual Channel Memory)

VCM 由 NEC 公司开发,是一种新兴的"缓冲式 DRAM",该技术将在大容量 SDRAM 中采用。它 集成了所谓的"信道缓冲",由高速寄存器进行配置和控制。在实现高速数据传输(即"带宽"增大)的 同时,VCM 还维持着与传统 SDRAM 的高度兼容性,所以通常也把 VCM 内存称为 VCM SDRAM。在 设计上,系统(主要是主板)不需要做大的改动,便能提供对 VCM 的支持。VCM 可从内存前端进程的

**天** 起点电脑培训学校

起点电脑培训学校

外部对所集成的这种"信道缓冲"执行读写操作。对于内存单元与信道缓冲之间的数据传输,以及内存 单元的预充电和刷新等内部操作,VCM 要求它独立于前端进程进行,即后台处理与前台处理可同时进 行。由于专为这种"并行处理"创建了一个支撑架构,所以 VCM 能保持一个非常高的平均数据传输速 度,同时不用对传统内存架构进行"大手笔"的更改。采用 VCM 后,内存信道的运行与管理,都可移 交给主板芯片组自己去解决。

(11) 快速循环动态存储器 FCRAM: (Fast Cycle RAM)

FCRAM 由富士通和东芝联合开发,数据吞吐速度可达普通 DRAM/SDRAM 的 4 倍。FCRAM 将目标定位在需要极高内存带宽的应用中,比如业务繁忙的服务器以及 3D 图形及多媒体处理等。FCRAM 最主要的特点便是行、列地址同时(并行)访问,而不像普通 DRAM 那样,以顺序方式进行(首先访问行数据,再访问列数据)。此外,在完成上一次操作之前,FCRAM 便能开始下一次操作。为提高内存的数据吞吐速度,FCRAM 和 VCM 采取了截然不同的两种方式。前者从内部入手,后者则"内外一齐抓", 在拓宽内存(存储)单元、芯片接口、内存控制器的带宽上下大功夫。FCRAM 的开发计划自 1999 年 2 月初便已开始。按照富士通和东芝的协议,它们将联合开发 64MB、128MB 和 256MB 的 FCRAM。但和VCM、DRAM 内存技术不同的是,它面向的并不是 PC 机的主内存,而是诸如显示内存等其它存储器上。 在制造工艺上,由于采用的是 0.22 微米工艺,所以 FCRAM 号称能做出世界上最小的内存颗粒。由于芯 片面积减少,所以在相同的硅芯片上,可生产出更多的颗粒,从而有效提高了这种内存的产量。这样, 一方面降低了生产成本,另一方面则提高了产品性能。富士通公司表示到 2001 年投入 128MB 和 256MB FCRAM 的批量生产,公司计划到 2003 年达到每月生产 2~3 百万片的生产能力。



#### 1.5.1 显示器的一些术语

显示器(如图 1-8)又称监视器,它主要用于显示各种数据或画面。对每个计算机用户来讲,最亲 近的可能要算显示器了。下面是一些与显示器有关的术语:



图 1-8 显示器

- 像素:每一个像素包含一个红色、绿色、兰色的磷光体。
- 分辨率:就是指显示器能显示的像素的个数。像素越密,分辨率越高,图像越清晰。一般来说,只要显示器的带宽大于某分辨率下的可接受带宽,它就能达到这一分辨率。值得一提的是,一台显示器在75Hz的刷新频率下所能达到的分辨率才是它真正的分辨率。
- 点距:点距是同一像素中两个颜色相近的磷光体间的距离。点距越小,显示出来的图像越细

腻。以前的显示器多为 0.31mm 和 0.39mm,现在大多数显示器采用的都是 0.28mm 的点距。 另外某些显示器采用更小的点距来提高分辨率和图像质量。如采用 0.25mm,0.26mm 和 0.27mm 的也不少,还有采用 0.22mm 的高档显示器。

- 刷新频率:就是屏幕刷新的速度。刷新频率越低,图像闪烁和抖动就越厉害,眼睛疲劳得就 越快。70Hz 的刷新频率是在显示器稳定工作时的最低要求。现在的显示器多为多频显示器—
   —就是能支持一定范围刷新频率的显示器。
- 屏幕尺寸:指屏幕大小,一般有 14、15、17、19、20、21 英寸等多种规格。
- 行频:又叫水平刷新频率,是电子枪每秒在屏幕上扫描过的水平线条数,以 KHz 为单位。
- 场频:又叫垂直刷新频率,是每秒钟屏幕重复绘制显示画面的次数,即重绘率,以 Hz 为单位。
- 带宽:这是表示显示器显示能力的一个综合指标,指每秒钟扫描的图素个数;即单位时间内 每条扫描线上显示的频点数总和,以 MHz 为单位。带宽越大表明显示器显示控制能力越强, 显示效果越佳。
- 阴极射线管(CRT):它是一根真空管,里面有一个或多个电子枪,电子枪射出电子束,电子
   束射到真空管前表面的内侧时,前表面内侧上的发光涂料受到电子束的击打而发光。
- 彩色图像的产生:单色 CRT 显示器只有单独一支电子枪,只能产生黑色或白色图像。通常所说的彩色显示器、彩色电视机都有三支电子枪,分别发射红色、蓝色和绿色电子束。红、蓝、绿三种色彩混合以后,改变它们各自比例就能产生不同色彩。彩色显示器、彩色电视机也是同样的道理,改变电子束的发射强度,也就改变了红、蓝、绿三种颜色各自所占的比例,就能产生不同的色彩。电子枪的数量增加了,随之而来的后果是分辨率的降低。在过去,由于技术和成本的原因,三支电子枪只能共享一个偏转线圈,所以彩色显示器的分辨率反而比单色显示器要低。现在不同了,现在的彩色显示器都是三支电子枪各拥有一个自己的偏转线圈, 不仅分辨率比过去更高,而且能生成 1600 万种色彩。
- 垂直和水平同步:有了电子枪、偏转线圈、回程转换器等器件后,显示器是如何让它们协同 工作的呢?这些器件都必须同步工作。在 CRT 中,需要应用两种同步信号:一种是水平同步 信号,它决定了 CRT 在屏幕上从左到右扫描一条信号线所需的时间;另一种是垂直同步信号, 它决定了 CRT 在屏幕上从上到下再返回到开始位置扫描所需的时间。描绘一幅图像涉及到 2 个重要参数:描完一条线所需的时间和绘完整个帧(也就是整幅屏幕大小的图像)所需的时 间,前者由水平同步信号决定,后者由垂直同步信号决定,也就是通常所说的刷新率。现在 的显卡都能为显示器提供合适的水平和垂直同步信号。显示器接收到显卡传来的信号后,内 部电路就开始工作。

#### 1.5.2 显示器的种类

最常见的显示设备是阴极射线(CRT)显示器,也就是我们平常所说的显示器。除此之外,还有种 类繁多的平面显示器,其中包括受光型的液晶显示器(LCD)、电致变色显示器(ECD)、电泳显示器 (EPID)、陶瓷显示器(PLZT)和发光型的等离子体显示器(PDP)、场致显示器(FED)、电激发光显 示器(ELD)、发光二极管显示器(LED)、高分子或聚合体发光显示器(LEP)、真空荧光显示器(VFD) 等等。另外,投影机作为一种显示外设,也理应属于显示设备的范围之内。下面将主要介绍普通 CRT 显 示器和几种目前发展已经比较成熟的显示设备种类。

16

**一**起点电脑培训学校

(1) CRT 显示器主要技术

CRT 显示器即阴极射线管显示器,其发光原理是当显像管内部的电子枪阴极发出的电子束,经强度 控制、聚焦和加速后变成细小的电子流,再经过偏转线圈的作用向正确目标偏离,穿越荫罩的小孔或栅 栏,轰击到荧光屏上的荧光粉时,荧光粉被激活,就可以发出光来。R、G、B 三色荧光点被按不同比 例强度的电子流点亮,就会产生各种色彩。

CRT 显示器按屏幕表面曲度,可以分为球面、平面直角、柱面、完全平面这四种,目前球面管的显示器已不合时宜而被淘汰掉了,平面直角显示器是现在最普遍的显示器,而以采用索尼的特丽珑显像管和三菱的钻石珑显像管为代表的柱面显示器,由于更清晰、失真更小,成为了高档机型。完全平面显示器则提供了更高的性能,成为市场的热点。但要说明的是所谓的平面直角,它并不是平面的,而是略微呈外凸的球状。

(2)液晶显示器主要技术

液晶显示器的原理是利用液晶的物理特性,通电时导通,排列变得有秩序,使光线容易通过;不通 电时排列混乱,阻止光线通过。利用此原理来制成液晶显示器。就使用范围分,液晶显示器可分为笔记 本计算机(Notebook)液晶显示器以及桌面计算机(Desktop)液晶显示器。

Notebook LCD 是国内目前最常见到的大众化液晶显示器产品,它与笔记本计算机的其它部分连为一体,以其轻便、小巧给笔记本计算机的使用者带来方便。Desktop LCD 则是传统 CRT 显示器的替代产品,目前在国内还比较少见。虽然以上两者都是 LCD,但比较起来差别比较大,亮度可以说是最大的差别。Desktop LCD 的可接受亮度标准是 150cd/m<sup>2</sup> (cd/m<sup>2</sup> 是衡量亮度的一种单位),国内的几款 Desktop LCD,如 Acer FP555、PHILPS 151AX、Samsung 520 TFT 等,其亮度均在 200 cd/m<sup>2</sup>左右,已经与 CRT 显示器不相上下。而 Notebook LCD 的亮度通常在 100cd/m<sup>2</sup>左右,相比 CRT 显示器自然就暗多了,这就是在环境光线过于强烈的时候,看 Notebook LCD 的图像会有吃力的感觉的原因。

其次,两种 LCD 的可视角度(Viewing Angle)亦有区别。LCD 的可视角度是指显示器对比度大于 等于 10 的可视范围角度,同样可视角度时,对比度越大则视觉效果越好。Desktop LCD 要求比 Notebook LCD 有更大的可视角度,如 Acer F51,在对比度大于 10 的情况下,左右可视角度 160 度;Acer FP555 在同样对比度条件下可视角度也达到了 120 度,使用者站在显示器侧面看不到画面的现象不会发生。

此外,很多 Notebook LCD 在分辨率变化时不能自动调整图像的大小面积至满屏,所以在某一分辨率下运行笔记本计算机,用户会看到只有屏幕中央一块才有图像。Desktop LCD 则不存在这一问题。

按物理结构,LCD 可分为无源矩阵显示器中的双扫描无源阵列显示器(DSTN-LCD)和有源矩阵显示器中的薄膜晶体管有源阵列显示器(TFT-LCD)。DSTN(Dual Scan Tortuosity Nomograph)双扫描扭曲阵列,是液晶的一种,由这种液晶体所构成的液晶显示器对比度和亮度较差、可视角度小、色彩欠丰富,但是它结构简单价格低廉,因此仍然存在市场。TFT(Thin Film Transistor)薄膜晶体管,是指液晶显示器上的每一液晶像素点都有集成在其后的薄膜晶体管来驱动。相比DSTN-LCD,TFT-LCD具有屏幕反应速度快、对比度和亮度高、可视角度大、色彩丰富等等特点,克服了前者固有的许多弱点,是当前Desktop LCD和Notebook LCD的主流显示设备。

(3)场致显示器主要技术

有人预测,场致发射显示(Field Emission Display, FED)技术将在显示技术舞台上成为主角,成为 液晶显示技术的替代品,很快就有可能出现基于这种技术的崭新显示设备。

17

FED 的原理是:使用电场自发射阴极 (Cathode Emitter) 材料的尖端放出电子,而非使用热能,使

得场发射电子束的能量分布范围较传统热电子束窄而且具有较高亮度,用场发射技术作为电子来源以取 代传统 CRT 显像管中的热电子枪,因而可以用于平面显示器并带来了很多优秀特色。

FED 非常薄、轻,并且省能源,与 LCD 阻挡光线的受光型工作方式不同,FED 采用了类似传统 CRT 的方法。CRT 显像管用电子束轰击屏幕上的荧光粉,激活荧光粉而发光,但 CRT 在显像管内部有三个电子枪,为了使电子束获得足够的偏离还不得不把显像管做得必须有一段距离长,因此 CRT 显示器又大又厚又重。FED 在每一个荧光点后面不到 3mm 处都放置了成千上万个极小的小突起似的电子发射器,这使得 FED 显示技术能把 CRT 阴极射线管的明亮清晰与液晶显示的轻、薄结合起来,结果是具有液晶显示器的厚度、像 CRT 显示器般快速的响应速度和比液晶显示器大得多的亮度。因此,FED 显示器将在很多方面具有比液晶显示器更显著的优点:更高的亮度使得可以在阳光下轻松地阅读;高速的响应速度使得它能适应诸如游戏电影等快速更新画面的场合;内置的千万冗余电子发射器让其表面比液晶显示器更凹凸不平,视角更宽广,也不会出现液晶显示器一个晶体管损坏便会很明显地显露出来。

(4)等离子显示器主要技术

PDP 等离子显示器又称电浆显示器,是继 CRT、LCD 后的最新一代显示器,其特点是厚度极小,分 辨率佳,可以当家中的壁挂电视使用,占用极少的空间,代表了未来显示器的发展趋势。

其技术原理是利用惰性气体(Ne、He、Xe 等)放电时所产生的紫外线来激发彩色荧光粉发光,然 后将这种光转换成人眼可见的光。等离子显示器 PDP 采用等离子管作为发光组件,大量的等离子管排列 在一起构成屏幕,每个等离子对应的每个小室内都充有氖氙气体。在等离子管电极间加上高压后,封在 两层玻璃之间的等离子管小室中的气体会产生紫外光激励平板显示屏上的红绿蓝三基色荧光粉发出可见 光。每等离子管作为一个像素,由这些像素的明暗和颜色变化组合使之产生各种灰度和色彩的图像,与 显像管发光很相似,从工作原理上讲,等离子体技术同其它显示方式相比存在明显的差别,在结构和组 成方面领先一步。其工作机理类似普通日光灯,电视彩色图像由各个独立的荧光粉像素发光综合而成, 因此图像鲜艳、明亮、干净而清晰。另外,等离子显示设备最突出的特点是可做到超薄,并轻易做到 40 英寸以上的完全平面大屏幕,而厚度不到 100 毫米。

依据电流工作方式的不同,可以分为直流型(DC)和交流型(AC)两种,而目前研究的多以交流 型为主,并可依照电极的安排区分为二电极对向放电(Column Discharge)和三电极表面放电(Surface Discharge)两种结构。等离子显示器具有体积小、重量轻、无 X 射线辐射的特点,由于各个发光单元的 结构完全相同,因此不会出现 CRT 显像管常见的图像几何畸变。PDP 屏幕亮度非常均匀没有亮区和暗区, 不像显像管的屏幕中心比四周亮度要高一些,而且,PDP 不会受磁场的影响,具有更好的环境适应能力。 PDP 屏幕也不存在聚焦的问题,因此,完全消除了 CRT 显像管某些区域聚焦不良或年月已久开始散焦的 顽症;不会产生 CRT 显像管的色彩漂移现象,而表面平直也使大屏幕边角处的失真和色纯度变化得到彻 底改善。同时,其高亮度、大视角、全彩色和高对比度,意味着 PDP 图像更加清晰,色彩更加鲜艳,感 受更加舒适,效果更加理想,令传统显示设备叹为观止。

#### 1.6.1 硬盘的基本知识

.硬盘 ( 如图 1-9 ) 主要由这几部分组成:磁头、盘片组件、印刷电路板、面板、减震安装支架及其

18

**雯** 起点电脑培训学校

附件。磁盘组件包括磁头组件、磁头驱动机构、盘片及其驱动机构、读写前置电路、循环过滤器、底座 和上盖等。磁头驱动机构有步进电机、力矩电机、音圈电机三种。



图 1-9 硬盘

目前占主流的硬盘接口有 IDE (E-IDE/ATAPI)和 SCSI 两种,那么这两种接口又是如何诞生的呢? 这两种接口的硬盘中历史更加悠久的是 SCSI (Small Computer System Interface,小型计算机系统接口),它的前身是 1979 年由美国的 Shugart 公司(希捷的前身)制订、并于 1986 年获得 ANSI#美国标 准协会承认的 SASI (Shugart Associates System Interface,施加特联合系统接口)。

IDE (Integrated Drive Electronics,集成驱动设备电路)起源于 CDC (Control Data Corporation,数 据控制公司) 康柏 (COMPAQ) 西部数据 (Western Digital)共同开发的磁盘控制接口,并于 1989 ATA (AT Attachment, AT 附加装置)标准。这一接口的特点是不需要增加太多的设备即可构成计算机的主 线路,有利于降低系统成本,这也正是今天它在个人计算机上得到广泛应用的根本原因。

早期的硬盘容量不过 1MB 到数十 MB,比起今天的内存容量都远远不如,而且价格极其昂贵,当时 很少有个人用户能够有幸拥有硬盘。那一时期的硬盘所采用的磁头大多是高铁酸盐磁头或 MIG (Metal In Gap,金属隔离)磁头。进入 90 年代以后,硬盘技术有了长足的发展,随着新技术的不断应用和批量生 产带来的成本降低导致硬盘零售价格大幅下降,越来越多的个人用户接触到硬盘,享受到大容量存储设 备所带来的喜悦。

在 90 年代初, SCSI 接口发展为 SCSI-2, 早期的 SCSI-2 产品(通称 Fast SCS)通过提高同步传输时的频率使数据传输速率从原有的 5MB/s 提高为 10MB/s, 后来又出现了支持 16 位并行数据传输(原本为 8 位并行数据传输)的 Wide SCSI,将数据传输率再提高为 20MB/s。与此相对应,原有的 8 位传输的 SCSI 被称为 Narrow SCSI。

而在 1994 年,增强型的 IDE 接口 E-IDE (Enhanced IDE,增强型 IDE)也问世了。它使用 LBA 寻 址方式解决了原有 IDE 接口无法支持高于 528MB (按二进制换算后实际有效容量大约是 504MB)的硬 盘的问题并使得一个接口能同时连接两个设备,还大大提高了数据传输率。E-IDE 最终由 ANSI 认可为 ATA-2。与此时,用于连接光驱、磁带机等非硬盘设备的 ATAPI (ATA Packet Interface, ATA 封包式接口) 规格也诞生了。所以说,正是由于 E-IDE 接口的诞生,才最终导致了今天 IDE 接口存储设备的普及。

到了 1995 年,更为高速的 SCSI 接口 SCSI-3 诞生了。SCSI-3 俗称 Ultra SCSI (数据传输率 20MB/s), 其正式的称谓是 SCSI-3 Fast-20 Parallel Interface。顾名思义,就是将同步传输时钟频率提高到 20MHz 以 提高数据传输率的技术。当使用 16 位传输的 Wide 模式时,数据传输率更可以提高至 40MB/s。正是在 这个时期,"追求高性能惟有挑选 SCSI"逐渐成为一种思维定式(当然 SCSI 的长处不仅仅在数据传输率 比 IDE 快这么简单)。但到了 1997 年,状况又有了改变, IDE 阵营推出了 Ultra ATA 规格,展开了新的 一轮对抗。当使用 UltraATA DMA Mode 2(俗称 Ultra DMA/33)模式时,数据传输率最高可以达 33.3MB/s。

这一速度比 Narrow 模式下的 Ultra SCSI 还要快。现在流通的 IDE 硬盘已经全部对应了 Ultra ATA 式。并且,随着硬盘的容量越来越大,速度越来越快,MR(Magneto-Resistive,磁阻型)/GMR(Giant Mgneto-Resistive,巨磁阻)磁头和其它提高磁盘记录密度的新规格也还在持续发展。

为了对抗 Ultra ATA,不甘示弱的 SCSI 阵营也在 1997 年中推出了新的 Ultra2 SCSI 规格(Fast-40), 目前已有多种 SCSI 硬盘支持 Ultra 2 SCSI。不过,采用 LVD(Low Voltage Ifferential,低压差动)传输 的 Ultra 2 SCSI 难以与原有的低速设备兼容,因此现阶段个人用户主要接触到的还是 Ultra(Wide)SCSI 接口的设备。另外,在 1998 年 9 月,更为高速的数据传输率高达 160MB/s 的 Ultra 60/m SCSI(Wide 模 式下的 Fast-80)规格已正式公布,新一代 SCSI 硬盘将对应这一最新的硬盘接口。在 IDE 阵营方面,1998 年 2 月由昆腾(Quantum)公司牵头推出了支持 66MB/s 数据传输率的 Ultra ATA /66 标准,开始成为了 市场上的主流,自 WD 率先推出支持 Ultra ATA/66 的产品后,昆腾、IBM、迈拓等其他厂家也先后在自 家产品上全面采用了 Ultra ATA/66 接口。但现在市场上流通的 Ultra ATA/66 的硬盘的实际传输率都还低 于 33MB/s,换而言之也就采用 Ultra ATA/66 接口在提高硬盘读写速度方面并没有任何实际意义。不过各 家生产的新 Ultra ATA/66 硬盘性能已经大有提高,开始超越 Ultra ATA/33 极限,到了非 Ultra ATA/66 不 能发挥其全力的地步了。

现在各大硬盘厂商联合推出了 ATA/100 标准。所谓的 ATA/100 是美国昆腾(Quantum)公司联合几 大厂商在原有的 ATA/66 基础上推出的新一代接口类型,目前也已被正式确立为硬盘的新一代接口类型。 其最大的特点及好处就是将硬盘的最大外部数据传输率提高到了 100MB/s。

ATA/100 与 ATA/66 相似,也是硬盘的一种接口类型,而且是最新的一种接口类型。ATA/100 硬盘也 是采用 40 针的接口,并且向下兼容,ATA/100 还支持 CRC 错误检测修正术,这可使用户在享受高速度 的同时保障用户数据的安全性及完整性。ATA/100 (DMA100)标准于 2000 年 6 月 2 日在美国正式确立。

有一点值得注意的就是 ATA/100 硬盘必须配合支持 ATA/100 的主板机才能用上 ATA/100。如果将 ATA/100 硬盘安装到只提供对 ATA/66 或 ATA/33 支持的主板机上使用,那么由于 ATA/100 的向下兼容功能,此时的硬盘也只能使用上 ATA/66 或 ATA/33 了。

#### 1.6.2 硬盘的技术参数

在了解了硬盘的发展史后,下面我们来了解一下硬盘的技术参数:

(1)转速:即为硬盘的主轴转速,它是指硬盘内电机主轴的转动速度,目前 ATA (IDE)硬盘的主 轴转速一般为 5400~7200rpm,主流硬盘的转速为 7200RPM,至于 SCSI 硬盘的主轴转速一般可达 7200~10000RPM,而最高转速的 SCSI 硬盘转速高达 15000RPM (即希捷"捷豹 X15"系列硬盘)。

(2)单碟容量:单碟容量顾名思义,也就是在单张盘片上所能存储的信息容量,对于硬盘的单碟容 量现在是越做越大了,如希捷新推出的 U Series 5 系列其单碟容量就高达 20GB,而昆腾公司则紧跟其 后也推出了单碟容量高达 20GB 的 Fireball LCT 20。单碟容量提高了,产品的生产成本也随之而降低, 这是显然的,这也是为什么硬盘厂商竞先推出高单碟容量的硬盘产品。而硬盘的总存储容量即指硬盘所 能存储信息的总容量。

(3)磁头技术:现在的全部硬盘均采用 GMR(巨磁阻磁头技术),GMR 磁头技术是在 MR(磁阻 磁头技术)的基础上开发的,它比 MR 具有更高的灵敏性。正是基于越来越先进的磁头技术,才使硬 盘单碟容量越做越大成为可能,目前最新的磁头是基于第三代巨磁阻磁头技术。

(4) 平均寻道时间 (Average Seek Time): 指硬盘磁头移动到数据所在磁道时所用的时间, 单位为

**定** 起点电脑培训学校

毫秒 (ms)。注意它与平均访问时间的差别,平均寻道时间当然是越小越好,现在选购硬盘时应该选择 平均寻道时间低于 9ms 的产品。

(5)接口类型(Interface):总的来说,目前硬盘接口可分为两大阵营,即 IDE(ATA)和 SCSI, 而 IDE 又可细分为 ATA-1(IDE), ATA-2(EIDE), ATA-3(Fast ATA-2), ATA-4(它包括 Ultra ATA、Ultra ATA/33、Ultra ATA/66)与 Serial ATA(它包括 Ultra ATA/100及其它后续的接口类型)。其中前三种接口 (ATA-1/2/3)目前已淘汰了,市场上主流的硬盘接口类型为 Ultra ATA/66(采用此接口的硬盘,其最大 外部数据传输率达到了 66.7MB/s),而最新的硬盘接口类型则为 Ultra ATA/100(此硬盘接口标准是于 2000 年 6 月 2 日在美国正式确立的,采用此接口的硬盘,其最大外部数据传输率达到了 100MB/s)。

(6)内部数据传输率(Internal Data Transfer Rate):也叫持续数据传输率(Sustained Transfer Rate), 单位 Mb/S(注意与 MB/s 之间的差别)。它指磁头至硬盘缓存间的最大数据传输率,一般取决于硬盘的 盘片转速和盘片数据线密度(指同一磁道上的数据间隔度)。注意,在这项指标中常常使用 Mb/s 或 Mbps 为单位,这是兆位/秒的意思,如果需要转换成 MB/s(兆字节/秒),就必须将 Mbps 数据除以 8(一字节 8 位数)。例如,WD 36400 硬盘给出的最大内部数据传输率为 131Mbps,但如果按 MB/s 计算就只有 16.37MB/s(131/8)。目前市场上主流硬盘的最大内部数据传输率为 30MB/s~45MB/s,这比最高的硬盘外 部数据传输率(Ultra ATA/100:100MB/s)低多了,由此可以看出目前硬盘作为一项个人计算机系统的 瓶颈效应,其病根还在于硬盘的内部数据传输率上。

(7)外部数据传输率:通称突发数据传输率(Burst Data Transfer Rate),指从硬盘缓冲区读取数据的速率,它与硬盘的接口类型是直接挂钩的,因此在广告或硬盘特性表中常以数据接口速率代替,单位为 MB/s。目前主流硬盘普通采用的是 Ultra ATA/66,它的最大外部数据率即为 66.7MB/s。而采用目前最新的 Ultra ATA/100 接口,其最大外部数据传输率即可达到 100MB/s。对于 SCSI 硬盘,若采用最新的 Ultra 160/m SCSI 接口标准,其数据传输率可达 160MB/s,采用 Fibra Channel(光纤信道),最大外部数据传输将可达 200MB/s。而在广告中我们有时能看到说双 Ultra 160/m SCSI 的接口,这理论上将最大外部数据传输率提高到了 320MB/s。

(8)数据缓存:指在硬盘内部的高速存储器,目前 IDE 硬盘的高速缓存一般为 512KB~2MB,主流 ATA 硬盘的数据缓存应该为 2MB,而在 SCSI 硬盘中最高的数据缓存现在已经达到了 16MB。对于大数据缓存的硬盘在存取零散文件时具有很大的优势。

(9)附加技术:它主要指硬盘的数据保护技术与防震技术,目前硬盘还是用户存储数据的主要场所,因此为了保障用户数据的完整性与可靠性,各硬盘均基于自己的硬盘产品推出了相应了数据保护技术和防震技术。如昆腾推出的数据保护技术为 DPS(Data Protection System,数据保护系统)其后续技术为 DPS II,它的防震技术为 SPS(Shock Protection System);而迈拓公司推出的数据保护技术为 MaxSafe,其防震技术为 ShockBlock;西部数据公司的数据保护技术为 SafeGuide(数据卫士);希捷公司推出的数据保护技术则为 SeaShield 等。

各种接口卡 1.7

#### 1.7.1 显示卡

显示卡(Video Card) 是系统必备的装置,负责将 CPU 送来的影像资料(Data) 处理成显示器(Monitor)

可以了解的格式,再送到荧光幕(Screen)上形成影像。显示卡是用户从计算机获取资讯最重要的管道。 因此显示卡及显示器是计算机最重要的部分之一。

显示卡上主要的部件有:显示芯片、RAMDAC、显示内存、BIOS、VGA 插座、特性连接器等。有的显示卡上还有可以连接彩电的 TV 端子或 S 端子。还有一些近期出现的显示卡由于运算速度快,发热量大,在主芯片上用导热性能较好的胶粘上了一个散热风扇(有的是散热片),在显示卡上有一个2芯或3芯插座为其供给电源。下面是一个典型的 AGP 显示卡图:(图 1-10)



图 1-10 显示卡

下面向大家介绍一下显示卡的主要部件。

(1)显示芯片:显示芯片是显示卡的"心脏",它决定了该显示卡的档次和大部分性能,同时也是 2D显示卡和 3D显示卡区分的依据。2D显示芯片在处理 3D图像和特效时主要依赖 CPU 的处理能力,称为"软加速"。如果将三维图像和特效处理功能集中在显示芯片内,即所谓的"硬件加速"功能,就构 成了 3D显示芯片。显示芯片通常是显示卡上最大的芯片(也是引脚最多的),中高档芯片一般都有散热 片,像图 1-10 的那个芯片就粘上了散热片。

(2) AMDAC:其含义是"数-模转换器",它的作用是将显存中的数字信号转换为能够用于显示的模拟信号。RAMDAC 的转换速率以 MHz 表示,决定了刷新频率的高低(与显示器的"带宽"意义近似)。该数值决定了在足够的显存下,显示卡最高支持的分辨率和刷新率。如果要在 1024 × 768 的分辨率下达到 85Hz 的分辨率,RAMDAC 的速率至少是 1024 × 768 × 85 × 1.344(折算系数)÷106 90MHz。现在显示卡的 RAMDAC 至少是 170MHz,高档显示卡的多在 230MHz 以上,第四代 3D 显示卡大多采用了 300MHz 以上的 RAMDAC。为了降低成本,有些厂商将 RAMDAC 做到了显示芯片内,在这些显示卡上找不到单独的 RAMDAC 芯片。

(3)显示内存:简称显存。与主板上的内存功能一样,显存也是用于存放数据的,只不过它存放的 是显示芯片处理后的数据。3D显示卡的显存较一般显示卡的显存不同之处在于:3D显示卡上还有专门 存放纹理数据或 Z-Buffer 数据的显存,例如带有 6M显存的 VooDoo 显示卡,其中的 2M显存就是用 于上述用途。由于 3D 的应用越来越广泛,以及大分辨率、高色深图形处理的需要,对显存速度的要求 也越来越快,从早期的 DRAM,过渡到 EDO-DRAM,一直到现在经常见到的 SDRAM 和 SGRAM,速 度越来越快,性能越来越高。除了上述 3 种常见的显存外,还有更专业的显存如 VRAM(双端口视频内 存) WRAM(窗口内存) RDRAM、Cache RAM等,多用在图形处理工作站上。显存的大小不固定, 从单条 256K、512K、1M 到单条 2M 都有,因此不能仅看显存芯片的个数来猜测显示卡上有多大显存容 量。很多老的显示卡上还有一些空插座用来扩充显存。

(4) BIOS:又称"VGA BIOS",主要用于存放显示芯片与驱动程序之间的控制程序,另外还存放

有显示卡型号、规格、生产厂家、出厂时间等信息。打开计算机时,通过显示 BIOS 内一段控制程序, 将这些信息反馈到屏幕上。早期显示 BIOS 是固化在 ROM 中的,不可以修改,而现在的多数显示卡则 采用了大容量的 EPROM,即所谓的"Flash-BIOS",可以通过专用的程序进行改写升级。别小看这一功 能,很多显示卡就是通过不断推出升级的驱动程序来修改原程序中的错误,适应新的规范,提升显示卡 的性能的。

(5)总线接口:显示卡要插在主板上才能与主板互相交换数据。现在常见的是 PCI 和 AGP 接口。 PCI 接口是一种总线接口,以 1/2 或 1/3 的系统总线频率工作(通常为 33MHz),如果要在处理图像数据 的同时处理其它数据,那么流经 PCI 总线的全部数据就必须分别地进行处理,这样势必存在数据滞留现 象,在数据量大时,PCI 总线就显得很紧张。AGP 接口是为了解决这个问题而设计的,它是一种专用的 显示接口,具有独占总线的特点,只有图像数据才能通过 AGP 端口。另外 AGP 使用了更高的总线频率 (66MHz),这样极大地提高了数据传输率。目前的显示卡接口的发展趋势是 AGP 接口。AGP 技术分 AGP 1X 和 AGP 2X 等,后者的最大理论数据传输率是前者的 2 倍,现在支持 AGP 4X 的显示卡的最大理论数 据传输率将达到 1056MB/s。

(6)特性连接器:是显示卡与视频设备交换数据的信道,通常是 34 针,也有 26 针的。它的作用不 大,早期用于连接 MPEG 硬解压卡作为信息传送的信道。

(7) 晶体振荡器:不锈钢外壳,比较显眼。其作用是产生固定的振荡频率使显示卡各部件的运作有 个参考的基准。

(8) VGA 插座:它是一个有 15 个插孔的插座,外形有点像大写的"D"(防止插反了)。与声卡上的 MIDI 连接器不同的是, VGA 插座的插孔分3 排设置,每排5个孔, MIDI 连接器有9个孔,2 排设置, 比前者长一点,扁一点。VGA 插座是显示卡的输出接口,与显示器的 D 形插头相连,用于模拟信号的输出。

显示卡上绝大多数部件已经叙述完毕。不同的显示卡要达到的性能指标不同,工作方式也不完全一样,有的显示卡将显示芯片的功能分开,分别做成集成电路,这样显示卡上的主芯片就有 2 个或 2 个以 上(如 VooDoo 有 2 个纹理处理芯片和贴图处理芯片共 3 个主芯片);还有的显示卡为完成某项特定 功能而单独制作了一些部件。用户可以仔细研究显示卡的说明书。

用户在使用计算机处理事情的时候,影像时常在变动。这些变动应该尽可能快速发生。这点由我们 所做的事情来决定,有以下几种类型:

(1) DOS performance:现在相当于 Game performance。

(2) 3D performance:游戏越做越逼真, 3D 显示能力已经越来越重要。

(3)GUI performance:也叫 2D 或 Windows performance,因为 Win 是最受欢迎的 GUI 作业系统。(GUI 就是 graphic user interface 使用者图形界面)。

(4) Video Display performance: 想做 Video 处理的人当然要看重这一点了。

图像资料经 CPU 处理后,必须通过4个步骤,最后才会到达荧幕:

(1)从总线(Bus)进入显卡芯片,然后把 CPU 送来的图像资料送到显卡的芯片里面进行处理。

(2)从 Video Chipset 进入 Video RAM, 然后将芯片处理完的图像资料送到显存。

(3) 从显存进入 Digital Analog Converter (也就是 RAM DAC),由显存读取出图像资料再送到 RAM DAC 进行图像资料转换的工作。

(4)从 DAC 进入显示器 (Monitor), 然后再将转换完的类比图像资料送到荧幕。

◆ 起点电脑培训学校

以上各个步骤中,除了最后一步,每一步都是关键,并且对整体的显示效能(Graphic performance) 关系十分重大。

☞ 注意:

显示效能是系统效能的一部分,其效能的高低由以上四步所决定,它与显示卡的效能 (Video performance)不太一样。如果要严格区分,显示卡的效能应该受中间两步所决定,因 为这两步的资料传输都是在显示卡的内部。第一步是由 CPU 进入到显示卡里面,最后一步是 由显示卡直接送资料到荧幕上,这点要了解。

现在看看每一步所代表的意义及实际所发生的事情:

CPU 和显卡芯片之间的资料传输:这受总线的种类和总线的速度(也就是外频), 主板和它的芯片 组所决定。目前最快的总线是 PCI Bus, 而 VLBus, ISA, EISA and Nu Bus (Macs 专用)效能就比较低。 现在流行的 AGP 并不是一种总线, 而是一种接口方式。PCI Bus 的最快速度是 33 MHz。显卡芯片和显 存之间的资料传输还有从显示显存到 RAM DAC 的资料传输。显示卡最大的问题就是, 显存夹在这两个 非常忙碌的装置之间(显卡芯片和 RAMDAC), 必须随时受它们两个的制约。每一次当荧幕画面改变, 芯片就必须更改显示显存里面的资料(这动作是连续进行的,例如移动鼠标游标,键盘游标等等)。同样 的, RAM DAC 也必须不断地读取显存上的资料,以维持画面的更新。

☞ 注意:

PCI Bus 是 32 bit data path,也就是说 CPU 跟显示卡之间是以一次 4 Byte 的资料在对传,其它的 Bus 应该是 16 bit data path。

芯片和 RAM DAC 随时都在对显存进行存取的工作。一般 DRAM 的速度只能被存取到一个最大值 (如 70ns 或 60ns),所以在芯片结束了存取(Read/Write)显存之后,才能换 RAM DAC 去读取显存, 如此一直反复不断。

1.7.2 声卡

声卡(如图 1-11)作为多媒体计算机的象征,历史远不如其它 PC 硬件来得长久,而且声卡的技术 更新速度也不像其它硬件那样迅速。但声卡现在却是多媒体计算机的不可缺少的部件。下面先向大家介 绍一下声卡的部分相关名词。

(1)数字音频采集:把模拟的音频信号转换成数字信号,并存放在存储器中的过程。由于数字表示 的声音是断续的,把模拟量转换成数字量时,每隔一个时间间隔在模拟声音波形上取一个幅度值,称之 为抽样。其时间间隔称为抽样周期。常见的抽样频率有8KHz、11.025KHz、22.05KHz、16KHz、37.8KHz、 44.1KHz、48KHz 等等。

(2)编码和解码:在数字音频技术中,用数字大小来代替表示声音强弱高低的模拟电压,并按要求 对音频数据进行压缩的过程叫作编码。在重放时,要将压缩的数据还原,称之为解码。

(3) FM 合成: 该技术是早期的电子合成乐器采用的发音方式。后来由 Yamaha 公司将其应用到 PC 声卡中来,它比最初的 PC 小喇叭提供的效果不知要好多少,特点是这种发音方式使得声音听起来比较

**定** 起点电脑培训学校

干净、清脆。



图 1-11 声卡

(4) 波表合成(Wavetable): 它通过对乐器声音进行取样,并将之保存下来,回放时靠声卡上的微处理器或 PC 系统内的 CPU 经过处理来发声。根据取样文件放置位置和由专用微处理器或 CPU 来处理的不同,波表合成又常被分为软波表和硬波表。

(5) ADPCM:这是一种用于 CDROM XA 和 CD-I 上的存储格式。它在连续波形中记录信号与获取 样波之间的差异,依据这种差异来做记录,但不对各波形进行实际的取样操作。

(6) 脉冲码调制 (PCM: Pulse Code Modulation): 这是最早将波表合成理论应用到实际中来的技术。它对声音做周期性的取样,并对每个样本予以调整,转换为双位的数字编码。因为整个取样波呈现脉波周期状,所以被命名为脉冲码调制 (Pulse Code Modulation)。

(7) MIDI 规格:又叫电子乐器数字化接口。是一组由 MIDI 生产商协会(MIDI Manufacturers Association)制订给所有 MIDI 仪器制造商的音色及打击乐器排列表。它包括总共 128 个标准音色和 81 个打击乐器排列。

(8)数字信号处理 (DSP: Digital Signal Processing): DSP 是指声卡中专门处理效果的芯片,常常 又被称为效果器。由于价格比较昂贵,通常只在高档的声卡中才有。如果你对声卡声音的产生及录制有 专业需要,那你可以考虑它。

(9)环境音效扩展(EAX: Environmental Audio Extensions):它是由创新和微软联合提出作为 DirectSound 3D 扩展的一套应用程序接口。其最新的 2.0 版可以实现混响、封闭、阻塞等效果。这里的混 响可以实现对虚拟音源随环境变化的效果;封闭则是指真实再现听者与音源之间有大面积阻碍的情形; 而阻塞是模拟听者与音源间有小面积阻隔的情况。通常要实现它,需要四只以上音箱。

(10)数模转换器(DAC: Digital-analog Convertor):因为一般的音响和电视都只适用于模拟信号, 而计算机中处理的通常是数字信号。所以声卡读出数字式的信号后,通过 DAC 转换成一般音响放大机 能接受的模拟信号,再由它来带动音箱发出声音。相反的过程处理,被叫做模数转换器(ADC: Analog-Digital Convertor)的东西来完成。

(11) 双工:双工表示在同一条线上能否实现双向的信号传输。当可以任意方向传送数据,但同一时间内只能一个方向时,这种情况被叫作半双工;对可以同时收发信息的叫全双工。你如果要用计算机 来打 Internet 电话,那最好你的声卡是全双工的。

(12) 信噪比 (SNR: Signal to Noise Ratio): 这是一个诊断声卡抑制噪声能力的重要指标。通常有

用信号和噪声信号功率的比值就是 SNR,单位是分贝。SNR 值越大则声卡的滤波效果越好。按微软在 PC 98 中的规定,至少要大于 80 分贝才行。从 AC 97 开始声卡上的 ADC、DAC 必须和混音工作及数字音 效芯片分离。

(13)频率响应(FR: Frequency Response): 这是对声卡的 ADC 和 DAC 转换器频率响应能力的评价指标。由于人耳对声音的接收范围是 20Hz-20KHz,所以声卡在这一区间内音频信号要保持"直线式"的响应效果,突起(功率增益)或下滑(功率衰减)都是失真的反映。通常应控制在±3DB 的范围内。

下面来看一看声卡的历史。

(1) PC 喇叭与 ADLIB 音乐卡时代

在声卡还没有出现的时候,PC 游戏是没有任何声音效果的。有的也只是从PC 小喇叭里发出的那种 "滴哩嗒拉"的声音。后来 ADLIB 声卡出现了,人们这才享受到了真正悦耳的计算机音效。ADLIB 声 卡是由英国的 ADLIB AUDIO 公司研发的,最早的产品于 1984 年推出,它的诞生开了计算机音频技术的 先河。当然,由于是早期产品,它在技术和性能上存在着许多不足之处。虽然称之为"声卡",但其功能 却仅局限于提供音乐,而没有音效。

(2) Sound Blaster 时代

CREATIVE 在 80 年代后期推出 Sound Blaster 声卡(声霸卡),这是创新的第一代声卡产品,它在功 能上已经比早期的 ADLIB 卡强出不少,其最明显的特点在于兼顾了音乐与音效的双重处理能力。虽然 它仅拥有 8 位、单声道的采样率,在声音的回放效果上精度较低,但它却使人们第一次在 PC 上得到了 音乐与音效的双重听觉享受。此后 CREATIVE 又推出了后续产品——Sound Blaster PRO,它增加了立体 声功能,进一步加强了 PC 的音频处理能力。因此 SB PRO 声卡在当时被编入了 MPC1 规格(第一代多 媒体标准)。Sound Blaster 与 Sound Blaster PRO 都只有 8 位的信号采样率,我们可以将其直接理解为音 质的粗糙,虽然 SB PRO 拥有立体声处理能力,但依然不能弥补采样损失所带来的缺憾。Sound Blaster 16 的推出彻底改变了这一状况,它是第一款拥有 16 位采样精度的声卡,人们终于可以通过它实现 CD 音质 的信号录制和回放,使声卡的音频品质达到了一个前所未有的高度。

(3) SB AWE 声卡时代

Sound Blaster 系列声卡发展到 SB 16 这一款,已经是非常成熟的产品体系了。但是 SB 16 与 SB、SB PRO 一样,在 MIDI (电子合成器)方面采用都是 FM 合成技术,对于乐曲的合成效果比较单调乏味。 到了 90 年代中期,一种名为"波表合成"的技术开始趋于流行,在试听效果上远远超越了 FM 合成。 CREATIVE 便在 95 年适时的推出了具有波表合成功能的 Sound Blaster Awe 32 声卡。SB Awe 32 具有一 个 32 复音的波表引擎,并集成了 1MB 容量的音色库,使其 MIDI 合成效果大大超越了以前所有的产品。 CREATIVE 又在 97 年推出 Sound Blaster Awe 64 系列,其中 SB Awe 64 GOLD 更是拥有了 4MB 的波表容 量和 64 复音的支持,MIDI 效果达到了一个空前的高度。Awe32 和 Awe64 作为与 SB 16 系列共存的产品 系列,在 MIDI 合成能力上下了不小的功夫。

(4) PCI 声卡时代

从 Sound Blaster 一直到 SB Awe 64 GOLD, 声卡始终是采用 ISA 接口形式的。不过随着技术的进一 步发展, ISA 接口过小的数据传输能力成为了声卡发展的瓶颈。把接口形式从 ISA 转移到 PCI 成为了声 卡发展的大势所趋。PCI 声卡从理论上具有加大传输信道(ISA 为 8MB/s, PCI 可达 133MB/s), 提升数 据宽带的功能。从而在声卡上实现三维音效和 DLS 技术,使得声卡的性能得到多方面提升,但总体成本 却能大幅度下降,可谓两全其美。眼下 CREATIVE 的主力产品——Sound Blaster Live!系列就是最为典型

**天** 起点电脑培训学校

的高档 PCI 声卡产品,代表了当今较高的技术水平。

#### 1.8.1 音箱的结构组成

多媒体视听发展到了今天,音箱(如图 1-12)作为音频设备中重要的一部分,其重要性正逐渐被大家所认识。有了声卡还要有音箱才能听见美妙的音乐。



图 1-12 音箱

下面介绍一下普通的多媒体音箱的几个组成部分:

(1)外壳

常见的音箱主要为木制或塑料制成(一些专业音箱还有用水泥、钢或沙等浇制、填充的),木制音箱 即为复合的中高密度板所制,厚度应该在 10mm 以上,它与塑料音箱比有更好的抗谐振性能,扬声器可 承受的功率更大,体积也不受限制;塑料音箱的成本相对较低,为模具一次性成型产品,它在造型的设 计上可以很丰富但是体积受到限制,相对较小,且可承受的扬声器功率也相对较小,适于应用在多媒体 音箱的范围。

(2) 电源部分

音箱内的电路为低压电路,所以首先需要一个将高电压变为低电压的变压器,然后就是用两个或四 个二极管将交流电转换为直流电,最后是用大小电容对电压进行滤波以使输出的电压趋于平滑。变压器 一般被固定在主音箱的底部,对它的要求是要有足够的功率输出。考虑到一些损耗与效率的因素,可以 算出如果变压器的额定功率是 100W 的话,它实际能顺利带动的功放芯片的功率要在 40~45W 以下。整 流部分和滤波电容都在电路板上,滤波的大电容(几千微法)应该采用电解电容,而且是越大越好,可 以采用一个大电容或是两个中容量电容并联的方法实现滤波,而小电容(零点几微法以下)是为了弥补 大滤波电容对高频滤波的不足。

(3) 功率放大部分

这部分由前级功放和后级功放组成。功放只是起到电压放大的作用,它为了给功率放大做准备,预 先将输入信号的电压幅度放大到功率放大要求的最小值以上,对它的要求除了频率范围和失真度外,最 重要的就是放大倍数要够。对于功放芯片而言,它可以称为音箱的核心,关键之处在于它的额定功率。 按照标准,标注音箱的额定功率不应该超过功放芯片的典型值,而要是还有高出的部分,那就是劣质音 箱的"节俭"之处了。

(4)特殊音效与功能的电路部分

这部分不是所有音箱都有的,可能一个音箱有其中的一样或几样,也可能一样都没有。这包括了 USB 音箱的数模转换电路部分,三维声场处理芯片如:SRS、APX、Spatializer 3D 等,有源机电伺服技术电路和 BBE 高清晰高原音重放系统技术电路等等。从三维声场处理技术来讲,所用的都是国外的现成的芯片,只是一个电路接口和位置的问题。

(5) 扬声器单元

一般木制音箱和较好的塑料音箱采用二分频的技术,就是由高、中音两个扬声器来实现整个频率范 围内的声音回放;而一些在 X.1 (X=2,4 或 5)上被用作环绕音箱的塑料音箱所用的是全频带扬声器, 即用一个喇叭来实现整个音域内的声音回放。由于用在多媒体领域的音箱具有放磁性,所以在扬声器的 设计上采用的是双磁路,且采用扬声器后加放磁罩的方法来避免磁力线外漏。

#### 1.8.2 音箱的主要性能指标

音箱作为声音的还原设备它的功能就是将电信号转换成声音信号,然后将声音信号释放出来,所以 对录制的原声音还原质量的好坏就应该成为评价音箱的标准。音箱的性能指标主要有以下几点:

(1)功率

首先要声明的是这与音箱本身音质音色方面的性能无关,只与音箱的档次有关。作为普通家庭用的 多媒体音箱,2 × 30W 已经是绰绰有余了,再大的功率的音箱也没有什么实际用处。

(2)频率范围与频率响应

经常被合二为一说成是频响。一般音箱标注的都是××Hz-××KHz,而专业的标注应该是××Hz-××KHz+-×dB 才对。频响范围这一项国内的厂家标注的普遍偏大,比如一款二三百元的音箱低频下限 标为 40Hz。对此还要耳听为实,不能单看宣传单上的标注数值。

(3) 信噪比

指音箱回放的正常声音信号与噪声信号的比值,以 dB 表示。信噪比低时,小信号输入时噪音严重。 厂家多依功放芯片的数值进行标注。

(4)失真度

这以百分数表示。此项一些音箱标为放大器芯片的失真度,而不是作为音箱整体的失真度。其数值 当然是越小越好。对于整个音箱系统而言,失真度最高的部分是扬声器,一般的情况下都有百分之几, 所以其它部分与之相比都只是个零头。对于音箱的设计思路来讲,电路是应该越简洁越好,这样才能尽 可能的避免失真的发生,而诸如 SRS、BBE 等技术的加入本身也是一种失真。



#### 1.9.1 软盘驱动器

软盘驱动器(如图 1-13)简称软驱,它几乎和计算机同步成长。以前软驱分为 3.5 英寸和 5.25 英寸 两种。但是 5.25 英寸的软驱现在已经不多见了。软驱的用途在于向软盘读写文件与程序、数据的携带与 交换。

28

零
起点电脑培训学校

软驱主要由以下几个部分组成:



图 1-13 软驱

(1) 磁头及定位系统

信息的写入和读出是通过磁头来实现的。磁头的基本结构是在一个环形的磁导体上绕上线圈,磁导体面向磁盘旋转的方向上开一个缝隙,让磁场漏出。当磁头线圈中通过脉冲电流时,磁导体内的磁能量也跟着产生变化,这个变化的磁场从磁头的缝隙中漏出来,和同磁头接触的磁盘表面形成一个磁通路,同时使磁盘表面上的磁介质磁化。这样就记录了数据。当读出时,盘片匀速地在磁头下顺序通过,上面保留的磁信号在磁头的线圈中感应出相应的电动势,经放大、整形、加工,变成写入时的电脉冲信号, 这就完成读数据的功能。

磁头的定位是靠零磁道的定位和步进马达来实现的。磁头的定位采用四相双拍步进马达,可进可退, 马达与磁头之间用钢丝或丝杠连接。在步进马达的带动下,磁头在指向软盘中心的某一位置(半径)上 作直线运动。由于每个磁道之间的距离很近,所以这部分的精度很高。步进马达每接收到一个步进脉冲, 其线圈的导通状态就改变一次,在传动机构的作用下,磁头在盘面上移动一个磁道的距离。

磁头的零道的定位是用一对放光二极管配合步进马达来实现的。当系统重启时,步进马达驱动磁头 退回到正好挡住放光二极管发出的光的位置,这就使磁头停留在零磁道的位置。以后步进马达每前进一

步,就是一个磁道。零磁道的正确与否,是软盘驱动器能否相互通用软磁盘的关键所在。

(2)盘片恒速旋转系统

驱动盘片旋转的部分又称伺服系统,它用 12V 的直流马达带动软盘片以每分钟 300 转的速度恒速旋转。当软盘片插入后,3.5 英寸驱动器的磁头就被加载。

软盘片的旋转速度是依靠盘片上的索引孔来测定的。盘片每旋转一圈,盘片上的小孔就在一对发光 二极管下经过一次,这样就测定了盘片的转速,通过反馈电路来保证盘片恒速旋转。

29

在驱动器中还有一个起保护作用的写保护检测传感器。

(3) 控制线路板

软盘驱动器在对盘片进行写数据时,接口卡必须发出如下信号:

- 驱动器选择(A:或B:)
- 盘面选择(或磁头选择)
- 允许写
- 写数据的制代代码

驱动器本身还要进行加工,发出如下信号:

- 写/抹电流源
- 写波形发生器
- 边缘抹除控制电路(保证记录磁道的宽度)

磁头选择

10

在驱动器中读出数据时,发出如下信号:

- 磁头选择
- 读放大器
- 低通线性滤波(抗干扰)
- 微分
- 比较整形
- 数字化

这些功能都是由软盘驱动器上的线路板来完成的。

#### 1.9.2 光盘驱动器

光盘驱动器简称光驱 (如图 1-14), 一般是指 CD-ROM 驱动器。日常生活中经常用到的大量可读不 可写的光盘,就叫做 CD-ROM 盘片,每单张容量 640MB。除了 CD-ROM 驱动器以外,还有 CD-R、CD-RM 等其它几种可擦可写的光盘驱动器。下面向大家具体介绍一下比较常用的 CD-ROM 驱动器。

CIANOND SADA	50X	
•=•		Í
CHANDAD DATA	15	40X



CD-ROM 是多媒体计算机的基本配置,可以说,现在的每台计算机里都装有一台 CD-ROM,尽管随 着 DVD 和 CD-R 的价格不断降低,也有不少人早就认为 DVD 将取代 CD-ROM 成为市场的主流,可是 一年多以来, DVD 仍然没有能够取代 CD-ROM 的地位, 反倒是 CD-ROM 的速度不断的提高, 现在已经 有 50X 以上的光驱出现了。

现在的 CD-ROM 一般都是在 40X 以上的, 32X 已经成为最低配置了,再低速度的 CD-ROM 很多早 已停产。不过目前市场上也有一些 8X 的光驱,价格并不是很高,它是低档配置的选择。

有关光驱的一些常见的术语:

(1) CLV (Constant Linear Velocity) ——恒定线速度

就是指激光头在读取数据时,传输速率保持恒定不变,由于光盘的内圈每圈的数据量要比外圈少, 马达的转速将由快到慢。而马达转速频繁变化和内外圈转速的巨大差异,都将会缩短马达的使用寿命和 限制 CD 数据传输率的增加。

(2) CAV (Constant Angular Velocivt)——恒定角速度

就是指马达的自转速度始终保持恒定。马达转速不变,不仅大大提高了外圈的数据传输率,改善了 随机读取时间,也提高了马达的使用寿命。

(3) PCAV (Partial-Cav) ——部分恒定角速度

它结合了 CLA 和 CAV 的优点,在内圈用 CAV 方式工作,在马达转速不太快的情况下,其线速度则

30

起点电脑培训学

起点电脑培训

不断增加。而当传输速度达到最大时,再以 CLV 方式工作,马达的转速再逐渐变慢。

CD-ROM 所宣称的速度指的是它的数据传输速率,单速的 CD-ROM 的传输率为 150KB/s,那么 32 速就会有 4800KB/s,换个说法,从理论上说用 32 倍速光驱来读光盘的时候数据传输率是 4.8MB/s。其 实我们现在的光驱远远没有达到这个速度,以前的光驱制造商采用的是恒定线速度(CLV)的,光驱电 机旋转技术转为采用恒定线速度加恒定角速度(PCAV)或恒定角速度技术(CAV)。

在恒定线速度下,CD-ROM 会根据现在正在读取的是光盘的外圈数据还是内圈数据来控制电机以不同的角速度来旋转光盘,也就是采用不同的旋转速度来分别读取内外圈数据,因此速度恒定,而且纠错能力好,然而这个方法在光驱速度不断提升的今天,表现出明显的不足,一个 34X 的光驱在一分钟内电机就旋转了 6000 多转,在这么高的转速下,采用恒定线速度的方法,会大大降低光驱的寿命。

于是光驱生产厂家改用了始终以恒定的角速度旋转光盘的 CAV 技术,由于光驱在读外圈和内圈时的 转速不变,因此克服了采用 CLV 技术的缺点。但现在光驱所标称的速度往往指的是最外圈的读取速度, 有的光驱标 36X MAX 指的就是这个,所以在读取内圈时速度肯定无法达到标称的速度。

#### 1.9.3 DVD 驱动器

进入 21 世纪的今天,特别是中国加入 WTO 以后,DVD 的市场竞争将趋向白热化。下面就向大家 介绍一下有关 DVD-ROM (如图 1-15)激光头技术的一些知识。



图 1-15 DVD - ROM

(1)关于 DVD-ROM 的激光头

DVD 技术在规范统一之前,各个厂商为了保护自己的利益和知识产权,都采用"闭门造车"的方式。 而且许多厂商在 VCD 时代就早已形成自己的技术规范,现在制造 DVD 就沿袭了先前的风格。

目前的 DVD-ROM 有单激光头和双激光头两种。单激光头的 DVD-ROM 又可分为单头单眼、单头 双波长。

单头单眼的 DVD-ROM,采用单激光头单聚焦镜双聚焦点方案,用特别的全息综合透镜,通过透镜 中间部分的激光束形成 CD 的聚焦点;再通过透镜边缘部分的激光束形成 DVD 的聚焦点,这使得激光 头内部结构十分复杂。虽然因此降低了读盘精度,不过同时也降低了成本。而且由于没有机械传动,所 以不会产生机械故障,认盘速度也得到了提高。

单头双波长的 DVD-ROM,采用单激光头双波长激光束系统,用同一个激光头读取 DVD 和 CD 信 号,也就是在一个激光头内安装两个不同的激光发生器。其原理是使用一组聚焦镜所产生的 650nm 和 780nm 波长的激光信号,来分别读取不同的 DVD、CD 信号,在保持单头单眼方案原有优势的基础上更 加提高了读片性能和认盘速度。另外,还有采用一个激光头两组聚焦镜的单头双眼 DVD-ROM,通过转 换不同的聚焦镜来分别读取 DVD 和 CD。它读取信号的质量较高,但由于要转换聚焦镜,所以认盘速度 相对较低。

10

起点电脑培训学

双激光头的 DVD-ROM 则采用两个完全独立的激光头分别读取 DVD 和 CD,拥有两套完全独立的 聚焦镜。由于双激光头的 DVD-ROM 伺服机构读盘时有一个切换过程,读盘时间比起单激光头要长,这 种驱动器往往价格也较高。

(2) DVD-ROM 和 CD-ROM 之间读盘能力的差异

通常 DVD-ROM 读取 CD 盘片的能力要比 CD-ROM 差,这是因为在过去,DVD-ROM 为了兼容 CD 盘片的读取,多采用双光头技术来实现双重读取。虽然技术层次较低,但是兼容性最好,成本也最高。 双光头技术还有很多缺点,如认盘速度慢、寻道时间长、噪声大等。而现今流行的一般都是单光头技术, 主要有 Pioneer 的双焦距单光头技术,在一个光头上可同时接收和发射激光,即利用液晶快门技术来达 到控制焦距的目的,其成本很低,技术相当先进。一般来说,单光头产品在寻道速度和认盘启动时间上 比双光头产品做得好一些,读盘能力也较好。同时单光头技术所带来的成本降低,也为 DVD-ROM 飞入 寻常百姓家创造了良好的条件。

DVD-ROM 与 CD-ROM 相比,采用的技术更先进、存储容量更大。而且,DVD 影碟的声音和画质 比 VCD 好多了。使用 DVD-ROM 将会使计算机的多媒体功能得到进一步的发挥。

1.10 机箱和电源

#### 1.10.1 机箱

机箱(如图 1-16)被称为计算机的外衣,按照外形大致可以分为卧式机箱、立式机箱和塔式机箱。 卧式机箱和立式机箱没有大的区别,只是立式机箱没有高度限制,理论上可以提供更多的驱动器槽,而 普通的卧式机箱受厚度限制,一般只提供一个 3.5 寸槽和两个 5 寸槽,虽然在当前的标准配置中还够用, 但从发展的眼光看起来似乎有些欠缺。

立式机箱按照机箱提供的驱动器槽的多少分为全高、四分之三高、半高、Micro ATX 等。其中 Micro ATX 型配合 Micro ATX 主板只分别提供一个 3.5 寸和 5 寸驱动器槽,扩展性较差。有部分机箱模仿品牌 机的设计,将 1.44M 软驱面板与机箱融为一体,增加机箱的美观程度。不过标准的软驱必须卸下面板才 能安装在机箱的特定位置。一般 5 寸托架采用分离式设计,这样可以在机箱改变放置形式时使 CD-ROM 保持水平。在机箱的驱动器区安装一块滑板(有的采用半透明材料),可以提高 CD-ROM 等设备的防尘 能力,外观上给人以品牌机的韵味。



#### 图 1-16 机箱

传统的机箱内部靠近面板只有一个机箱风扇的位置,为了满足超频者的需求,部分机箱在插卡和驱动器位置附近也预留摆放机箱风扇的空间。有的机箱在一个 5 寸驱动器托架中内置一个活动硬盘抽屉装置。可以将系统硬盘或者第二硬盘放置其中。在机箱内部活动硬盘盒提供与标准硬盘相同的电源和数据接口。硬盘的抽屉盒可以容纳所有标准的 3.5 寸 IDE 硬盘,屉盒内接口采用类似 SCSI 的接口结构不易磨损。

半导体制冷片利用电子的原理产生极片两端的温差,可以有效的降低 CPU 温度,不过由于单纯的半 导体制冷片并非为计算机专门设计,所以存在诸多问题,最突出的就是电源功率、制冷片结露和制冷片 自身散热问题。由此有的厂家设计并投产了以电子制冷技术为核心的专用机箱,套件包括标准机箱+大 功率的特制电源+特制带温控的半导体制冷片+特制的导热管。由于是带有温控结构,可以使 CPU 恒温 在 20~25 度,采用多层控制结构起到制冷但不结露的效果,对于制冷片产生的大量热量采用特制的导热 管通到电源内部,最后由风扇将热气排出主机,有效地控制了机箱内的环境温度。

机箱外壳是用冷锌钢板制成,钢板的厚度直接关系到机箱的隔音和抗电磁波辐射的能力以及机箱的 刚性。

机箱的面板上一般由三个指示灯,从 286 时代就代表了 Power、HD、Tubro 三个状态,分别代表电源接通、IDE 上有数据传送、加速模式,不过在时下的系统中 CPU 总是在全频状态下工作,目前除了部分移动笔记本计算机为了省电还在使用可手动切换全速/低速模式外,其它的台式计算机超频尚有所不及。在机箱上 Tubro 指示灯基本失去了它原有的含义。有的主板给它定义了诸如睡眠等其它定义,在部分机箱上甚至被省略了。

在机箱上有个凹陷的位置是给品牌计算机贴商标用的,对于兼容机用户可以贴上 CPU 的小贴牌,显示一下自己的计算机所用的 CPU 类型。机箱上除了最常用的电源开关控制键,还有一个对计算机十分有用的按键 Reset 键,所有的主板都提供了 Reset 跳线,虽然谁也不能保证计算机没有死机的时候,采用 Reset 键重新启动系统对主板的冲击远小于使用 Power,但它的作用已深入人心。

全新的机箱在驱动器槽前有挡板,在安装驱动器时可以将其卸下,设计合理的机箱前塑料挡板采用 塑料倒钩的连接方式,方便拆卸和再次安装。在机箱内部一般还有一层铁质挡板可以一次性的取下。打 开机箱内部可以看到一些带有插头的连线,主要是 Power 键和 Reset 键以及一些指示灯的引线。除此之 外还有一个小型喇叭称之为 PC Speak,用来发出提示音和报警,主板上都有相应的插座。位于机箱的前 部有驱动器托架,CD-ROM 和软驱都安装在这些托架上。

有的机箱在下部有个白色的塑料小盒子,是用来安装机箱风扇的。塑料盒四面采用卡口设计,只需 将风扇卡在盒子里即可。在立式机箱的一侧和卧式机箱的底部有一块可以拆卸的铁板,它是用来固定主 板的,固定方式也有较大的发展,从一开始的螺钉固定发展到如今流行的塑料固件,既方便又绝缘。电 源的后部两个插座分别用来连接外界电源和为显示器提供插座,一般雄性插座为电源插座。有许多 ATX 电源取消了显示器插座,并在此位置上安装了电源开关。在部分电源的后部透过挡板可以看到一个电源 风扇,负责将电源内的热空气抽出。

1.10.2 电源

电源(如图 1-17)平时一般和机箱一起销售,购机时,一般不会将其单独罗列开来考虑。电源部分

有 AT 和 ATX 结构之分。下面具体介绍一下这两种电源:



图 1-17 电源

(1) 电源提供的主板电源线, AT 结构的 6 芯 P8 和 P9 分离式电源插头在 ATX 结构中被一个 20 芯 的双列插头所代替,并带有反插保护,可以有效的防止错插或误插电源接线对主板带来毁灭性的打击;

(2) ATX 电源输出电压组在 AT 电源的正负 12V 和 5V 外还提供了一路+3.3V 电压输出,直接为部分 3.3V 的设备供电;

(3) ATX 电源对整体电源控制较 AT 电源也不同,在 AT 电源中少不了电源开关的黑粗线,直接物 理控制电源交流电的通断,而在 ATX 电源中却去除了这组线,机箱面板上的电源开关直接到主板的 Power Switch 引出针上,这样一来初看是电源开关的优先级降低了,但正是通过此项电源设计改革实现了计算 机的软关机,ATX 系统在 Windows 中屏幕出现"现在您可以安全地关闭计算机了"的时候,ATX 电源 会自动切断对主板的供电,同时关闭自身绝大部分电路的工作,等待主机的 Power 键再次发出启动的信 号,不像 AT 电源每次开关机都要按动 Power 键。

(4) ATX 电源内部风扇的风向依照不同版本也有不同。所有的 AT 结构电源内置的风扇都采取将电 源内部的热空气向外抽的方法。在 ATX 1.0 规范的制定中人们想通过改变传统风扇的位置和风向进一步 提高散热效果,由于 ATX 结构将 CPU 和内存设计在电源出风口后部,希望能更有效起到降温作用,同 时 CPU 和其它设备也能受到它的余荫,所以将风扇从机箱后部移往靠近 CPU 的机箱内侧。但大部分家 庭和办公室的环境远达不到专业机房洁净要求,风扇向内送风的同时大大提高了电源以及 CPU 周围灰尘 积聚的速度,要求用户定期清扫电源内部和主机板是不现实的,所以在 ATX 2.0 规范以后又将电源风扇 安置在原先的机箱后部位置并保持向外排风。

电源根据电源标称功率也有 200W、230W、250W、300W 等几个档次,分别提供不同的最大输出电流。由于计算机配件功耗越来越大,内部设备也有增加的趋势,所以电源的承载功率也有加大的必要。

目前是市场上 AT 结构机箱和电源已趋于淘汰,大部分新款的主板都采用 ATX 结构,ATX 机箱电源 成为绝对的主流。

下面是电源的一些技术指标:

(1)多国认证标记:优质的电源具有 FCC、美国 UR 和中国长城等认证标志,这些认证是认证机 构根据行业内技术规范对电源制定的专业标准,包括生产流程、电磁干扰、安全保护等,凡是符合一定 的指标的产品在申报认证后才能在包装和产品表面使用认证标记。应该说具有一定的权威性。

(2)噪音和滤波:这项指标需要通过专业仪器才能直观量化判断,主要是 220V 交流电经过开关电源的滤波和稳压变换成各种低电压的直流电,噪音标志输出直流电的平滑程度,滤波品质的高低直接关系到输出直流电中交流分量的高低,也被称为波纹系数,这个系数越小越好。同时滤波电容的容量和品

**宝** 起点电脑培训学校

起点电脑培训学校

质也关系到电流有较大变动时电压的稳定程度。

(3)瞬间反应能力:当输入电压在瞬间发生较大的变化(在允许范围之内),输出的稳定电压值恢 复正常所用的时间,也是电源对异常情况的反应能力。

(4) 电压保持时间:在 PC 系统中后备式的 UPS 占有相当大的比例,当电网突然停电,后备式的 UPS 会切换供电,不过这一般需要 2~10ms 切换时间(依 UPS 的具体性能而定),所以在此期间需要电 源自身能够靠储能组件中存储的电量维持短暂的供电,一般优质的电源的保持时间可以达 12~18ms,确 保 UPS 切换期间的正常供电。

(5)电磁干扰:由于开关电源的工作原理所决定,内部具有较强的电磁振荡、具有类似无线电波的 对外辐射特性,如果不加以屏蔽可能会对其它设备造成影响。所以国内对这种有害的辐射量也有严格的 限定,电源一般通过外面的铁盒和机箱加以屏蔽,但泄漏在所难免,只是量的问题。在国际上有 FCC A 和 FCC B 的标准,在国内也有国标 A (工业级)和国标 B 级 (家用电器级)标准,优质的电源都可以通 过 B 级标准。

(6)开机延时:这是一种新的概念,电源在接通之初到提供稳定的输出必然需要一定的时间的稳定 周期,在这个周期中电压的稳定度很难保证,所以电源设计者让电源延时 100ms~500ms,等电源稳定 后再向计算机提供高质量的电源。

(7) 过压保护: ATX 电源较传统 AT 电源多了 3.3V 电压组,有的主板没有稳压组件直接用 3.3V 为 主板部分设备供电,即便是具有稳压装置的线路,对输入电压也有上限,一旦电压升高对被供电设备可 能会造成严重不可逆的物理损伤。所以电源的过压保护十分重要,防患于未然。

(8) 电源效率:电源效率和电源设计线路有密切的关系,高效率的电源可以提高电能的使用效率, 在一定程度上可以降低电源的自身功耗和发热量。

(9)电源寿命:一般电源寿命按照 3-5 年计算组件的可能失效周期,平均工作时间在 80000~100000 小时之间。

1.11 鼠标和键盘

1.11.1 鼠标

鼠标(如图 1-18)英文称为 Mouse, 是输入设备,可以极大地方便软件操作。尤其在图形条件下(如 Windows 95、Windows 98、Windows 2000、Linux 等),没有鼠标是很难操作的。可以说,鼠标已成为计算机不可缺少的部件之一。



图 1-18 鼠标

35

鼠标是 1968 年发明的,到现在已经有 30 多年的历史了。1968 年 12 月 9 日,鼠标诞生于美国加州 斯坦福大学,它的发明者是 Douglas Englebart 博士。Englebart 博士设计鼠标的初衷就是为了使计算机的 操作更加简便,来代替键盘那繁琐的指令。他制作的鼠标是一只小木头盒子,工作原理是由它底部的小 球带动枢轴转动,并带动变阻器改变阻值来产生位移信号,信号经计算机处理,屏幕上的光标就可以移 动。

现在市面上鼠标种类很多,按其结构分可分为机械式、半光电式、光电式、轨迹球式、网鼠等,平 时用得最多的是机械式和半光电式两种。

下面向读者介绍一下各类鼠标的工作原理:

(1) 机械式鼠标

机械式鼠标价格便宜,维修方便,所以用这种鼠标的人最多。把这种鼠标拆开,可以见到其中有一 个橡胶球,紧贴着橡胶球的有两个互相垂直的传动轴,轴上有一个光栅轮,光栅轮的两边对应着有发光 二极管和光敏三极管。当鼠标移动时,橡胶球带动两个传动轴旋转,而这时光栅轮也在旋转,光敏三极 管在接收发光二极管发出的光时被光栅轮间断地阻挡,从而产生脉冲信号,通过鼠标内部的芯片处理之 后被 CPU 接受。信号的数量和频率对应着屏幕上的距离和速度。

(2)光电鼠标

光电鼠标没有机械装置,内部只有两对互相垂直的光电检测器,光敏三极管通过接收发光二极管照 射到光电板反射的光进行工作,光电板上印有许许多多黑白相间的小格子,光照到黑色的格子上,由于 光被黑色吸收,所以光敏三极管接收不到反射光;相反,若照到白色的格子上,光敏三极管可以收到反 射光,如此往复,形成脉冲信号。需要注意的是光电鼠标相对于光电板的位置应平稳端正,稍微有一点 偏斜就会造成鼠标器不能正常工作。

(3)轨迹球鼠标

轨迹球鼠标从外观上看就像是翻转过来的机械鼠标,用手拨动轨迹球来控制光标的移动。有时在笔 记本计算机上可以看到这种鼠标,它夹在笔记本的一侧,用起来十分贴手。

(4)网鼠

网鼠相对于普通鼠标多了一个或两个滚轮按键,在浏览网页或处理文档的时候只需拨动滚轮即可实 现翻页功能,不必再拖动滚动条,十分方便。

除此之外,鼠标的按键数目也不相同,一般可分为两键和三键。两键鼠标是微软的标准,一般称为 MS MOUSE;而三键鼠标是 IBM 的标准,称为 PC MOUSE。现在的鼠标一般都支持这两种标准,在鼠 标的背面有一个开关,可以调节选择两键或是三键。

还有一种分类方法是按照鼠标的接口分,可以分为三种,串口、PS/2 口还有 USB 口。串口鼠标就 是"大口",它接在计算机的串口上;还有一种是 PS/2 口的,即"小口",接在主板上专门给鼠标留的 PS/2 口上;USB 口鼠标是最新上市的产品,价格较贵。

#### 1.11.2 键盘

键盘(如图 1-19)作为计算机中最基本而且也是最重要的输入装置,在计算机的发展历史中起着很 重要的作用。每一段程序、每一篇文章都是通过键盘一个字一个字的敲入计算机中的。键盘的发展过程 也是经历了不断地改革、创新才一步步发展到现在的。从早期的机械式键盘到现在的电容式键盘;从 83 键键盘到 101 (102)键键盘,再到现在的 104 键的 Windows 95 键盘,以及手写键盘和无线键盘都说明

起点电脑培训学校

了计算机技术日新月异的发展。



图 1-19 键盘

下面向大家介绍一下键盘的基本知识:

选购键盘时给人的第一感觉就是按键。在挑选的时候每个人好像都要下意识的把手放到键盘上来感 觉一下手感。按键的数目随着计算机技术的发展也有所不同。从早期的 83 键,到后来的 101、102 键, 再到后来的 104 键的 Windows 95 键盘,微软的 Windows 98 流行后,市场上又出现了一种 108 键的'Windows 98 "键盘,区别是多了 Windows 98 的功能键:Power、Sleep 和 Wake Up。以最常见的 104 键键盘为例, 所有的按键可分为四个区:打字键区、功能键区、编辑控制键区和数字小键盘区。

现在键盘的字母排列方式并不是按照 26 个字母的顺序排列的,而是一种叫做"QWERTY"式的排 列方式,这点继承了英文打字机的传统。有不少人说这种排列方式有"优越性",说是把使用频率最高的 几个键放在了最灵活的手指下面,这样可以提高输入速度。事实上并非如此,而是恰恰相反。这种 "QWERTY"式的键盘是一位叫克里斯多夫·斯库勒斯的工程师于 1873 年设计的。而设计成这种样子, 是为了让人们降低打字速度。因为当时的英文打字机的技术不太过关,打字的速度过快,往往会造成打 字机"卡壳"。后来,大家已经慢慢习惯了这种排列的键盘,所以现在的计算机键盘也就采用了这种形式。

键盘的耐磨性也是十分重要的一点,这也是区分好坏键盘的一个参数。一些杂牌键盘,其按键上的 字都是直接印上去的,这样用不了多久,上面的字符就会被磨掉了。而高级的键盘是用激光刻上去的, 所以耐磨性大大增强了。

按照按键的结构分,还可分为机械式和电容式两大类。早期的键盘都是机械式的,它的特点是:手 感较差,击键时用力大,击键的声音大,手指易疲劳,键盘磨损快,故障率高,但维修比较方便。目前 这种键盘已不多见。

现在最常见的键盘按键都是电容式的。电容式键盘的按键由活动极、驱动极和检测极组成两个串联 的电容器。当按键被按下时,安装在立杆上的活动极响应驱动极、检测极靠近,极板间距离缩短,从而 来自振荡器的脉冲信号被电容耦合后输出,起到了开关的作用。这种键盘的好处是击键声音小,因为电 容器没有接触,所以不存在磨损,它的寿命较长,手感好。由于电容式按键采用密封组装,键体不可拆 卸,所以不易维修。

在数字小键盘的上方,还有三个指示灯。分别是 Num Lock、Caps Lock、Scroll Lock,其中 Num Lock 和 Caps Lock 分别表示数字键盘的锁定、大写锁定,Scroll Lock 一般没有用,只是在软件中配合 Ctrl 键起到中断正在执行的程序的作用。另外现在还有新的键盘上还有 Power 键、Sleep 键和 Wake Up 键。Power 键可以直接在 Windows 95 或 Windows 98 上关机;Sleep 键可以在 Windows 95 或 98 上让计算机进入睡眠状态;Wake Up 键与 Sleep 键相反,是让计算机脱离睡眠状态,"苏醒"过来。

现在的键盘接口可以分为两种,即 AT 接口和 PS/2 接口。AT 接口就是我们一般说的"大口",用于

普通的计算机。PS/2 接口本是 IBM 公司的专利,但现在已广泛用于计算机上。需要注意的是现在有很 多较新的主板没有 AT 接口,只有 PS/2 的接口,如果想用 AT 接口的键盘还要去买一根转接线。

1.12 调制解调器

## 1.12.1 调制解调器的种类

调制解调器英文叫做 Modem (如图 1-20),其实是 Modulator (调制器)与 Demodulator (解调器) 的简称,俗称"猫"。计算机内的信息是由"0"和"1"组成数字信号,而在电话线上传递的却只能是模 拟电信号。于是,当两台计算机要通过电话线进行数据传输时,就需要一个设备负责数模的转换。这个 数模转换器就是 Modem。



图 1-20 调制解调器

一般来说,根据 Modem 的形态和安装方式,可以大致可以分为以下几类:

(1) 外置式 Modem。外置式 Modem 放置于机箱外,通过串行通讯口与主机连接。这种 Modem 方 便灵巧、易于安装,闪烁的指示灯便于监视 Modem 的工作状况。但外置式 Modem 需要使用额外的电源 与电缆。

(2) 内置式 Modem。内置式 Modem 在安装时需要拆开机箱,并且要对中断和 COM 口进行设置, 安装较为繁琐。这种 Modem 要占用主板上的扩展槽,但无需额外的电源与电缆,且价格比外置式 Modem 要便宜一些。

(3) PCMCIA 插卡式 Modem。插卡式 Modem 主要用于笔记本计算机,体积纤巧。配合移动电话,可方便地实现移动办公。

(4) 机架式 Modem。机架式 Modem 相当于把一组 Modem 集中于一个箱体或外壳里,并由统一的 电源进行供电。机架式 Modem 主要用于 Internet/Intranet、电信局、校园网、金融机构等网络的中心机房。

(5) Cable Modem 的调制解调器。Cable Modem 利用有线电视的电缆进行信号传送,不但具有调制 解调功能,还集路由器、集线器、桥接器于一身,理论传输速度更可达 10Mbps 以上。通过 Cable Modem 上网,每个用户都有独立的 IP 地址,相当于拥有了一条个人专线。

1.12.2 调制解调器的技术发展

从传输速率上看, Modem 的发展经历了 4800bps、9600bps、14.4Kbps、33.6Kbps 和 56Kbps 的过程。 56Kbps 的 Modem 在出现短短的一年的时间里就占据市场绝对主流。V.90 协议统一了 56K Modem 的标 准。国内骨干网络的几次大规模扩容和技术的成熟使得 56K Modem 产量激增,从而导致价格大幅度下 降。56K Modem 实际上不易达到 7K/s (56K/8bit=7K)的传输速率。 最近有一些号称 112K 的"超级" Modem 出现了,据说速度可以比目前的 56K 要快,但实际上它们 大都采用一些变通的方式来实现,使用上也还存在一些限制。目前大约有三种方式可以实现 112K,它们 是:

(1)将两组 56K Modem 芯片做在一块,看起来虽然是"一件产品",其实就是两台 Modem 的组合。 有两台 Modem,当然就要准备两条电话线,更重要的是 ISP 端须配合,也就是提供两台 Modem 同时通 讯的通讯协议。若一组通讯速率为 48000bps,另一个通讯速率为 50000bps,则总的通讯速率可达 98000bps。

(2)使用 Windows 98 的 Multi-Link PPP 功能,利用这个方式就可以使用两台 56K Modem,达到 112K 的通讯速率。它的优点在于软件免费,因为已经附在 Windows 98 正式版当中了。缺点是 ISP 同样需要专 门支持此通讯协议,国内目前尚无一家 ISP 有支持此通讯协议,因此对一般人而言,用途不大。将一台 33600Modem 与一台 28800Modem 相连接,并以 Windows NT RAS 服务进行模拟,确实可以达到 62400bps (33600+28800=62400)的速率。如果电信部门以后考虑支持此通讯协议,那广大用户就方便了。

(3)就是 SyberGen 公司所推出的 NetRocker 软件。当然还要准备两台 Modem,两条电话线,然后 再装上 NetRocker 软件就可以在网络上漫游了。此软件的最大优点在于:ISP 端不需特别支持,不同于 前两者。两组拨接可以拨到同一家 ISP。

综合练习

一、选择题

(1)主板结构的划分是根据()。

 A.系统总线
 B.BIOS
 C.芯片组
 D.CPU 插座

 (2)CPU 内核运行的时钟频率称为()。
 )。

 A.内频
 B.外频
 C.倍频
 D.主频

 (3)一般人眼不容易察觉()以上的刷新率带来的闪烁感。

 A.60H
 B.72H
 C.75H
 D.85H

二、填空题

(1)第一代电脑划分年代为 1946~1957 年,第二代电脑划分年代为(),第三代电脑划分年代)
 为(),第四代电脑划分年代为(),第五代电脑划分年代为())
 (2)微型计算机系统由())和())两大部分组成。

39

三、思考题

(1)什么是电脑?(2)装配电脑之前要做好哪些准备工作?

(3)简述主板、硬盘、CPU、内存等硬件的基本性能?

四、上机题

(1)熟悉本章所介绍的计算机硬件。

起点电脑培训



本章主要介绍 PC 机 (Personal Computer)的安装过程,通过装机流水线让读者从中了解并掌握计算机部件的安装方法。

学习要点:

- 组装的准备工作和几项原则;
- 计算机各主要部件的安装技巧及注意事项。

准备工作和几项原则 2.1

# 2.1.1 准备工作

组装计算机是一项比较繁琐而且需要耐心仔细的工作。所以在装机之前应该做好准备工作。如果这 项工作没有做好,在装机的时候万一遗忘了什么部件或者工具不齐全,那就不好了。下面介绍一下装机 前应该做的一些准备工作。

(1)检查工作环境

在组装计算机时不需要绝对清洁的环境,但是至少要准备一张宽大适当的桌子,一把椅子是基本的 要求。组装时需要把硬件有序的放好,哪怕是小小的螺钉,不能乱放。而且组装时如果要到处找部件, 则会打乱思路,很可能遗忘了一些步骤,造成不必要的后果。另外工作台也要高度适当,否则组装时如 果工作台太矮,会搞得腰酸背疼,苦不堪言。工作台太高也不好,那样的话,装机时两只胳膊就受不了 了。

☞ 注意:

工作台最好离插座近一点。因为这样在组装完后连接电源就方便了。另外最好离其它杂物远一点。

(2)组装工具

安装时需要下列工具:

十字形螺丝刀(如图 2-1):最好螺丝刀顶端带有磁性,这样安装时会很方便。



图 2-1 十字形螺丝刀

40

- 镊子:它可以取出不慎掉入机箱内部的螺丝。
- 毛刷:用于清理机箱等部件的边缘,以免划伤手。

起点电脑培训学校

提醒:如果工具没有这么齐备,用一把十字螺丝刀也可以。只是安装时小心一点就可以了。 (3)必备软件参考

安装机器当然需要一些软件了。现在一般使用的是 Windows 95 或者 Windows 98,也有不少人使用 Windows 2000。如果你没有这些软件,至少也要有一套 DOS (最好是 6.2 以上的版本的)。

有了这些软件,在装完机后开始装上软件,计算机才能真正地开始工作。

(4)清理各个部件

安装之前,用户要认真辨认所要购买的产品的品牌和规格是否与实际的一致,各个部件是否齐全, 各种连线是否配套等等。对照购买硬件的清单清点一下,确信没有遗漏。

2.1.2 装机的几项原则

对于第一次接触这些计算机硬件的用户来说,面对这些硬件是不是有一种恐惧感?是不是害怕装机 时插错线把硬件烧毁?

用户不要担心,只要按照本章的指示,细心仔细,把握好下面的原则就不会有什么问题。下面是几 项操作中应该遵守的几项原则:

(1)防止静电

相信大家对静电并不陌生。静电对人不会产生什么太大的伤害,但是它在放电的瞬间会产生几万伏 甚至几十万伏的高压。有些计算机的电子器件对静电十分敏感。如果不注意静电的话,很可能会烧毁这 些器件。

☞ 注意:

在用手接触计算机的部件时,一定要先接触一下大的金属物体,以放掉身上的静电。如 果是在干燥的环境中,要过一会就放一次静电。

(2)不要带电插拔

带电插拔就是在计算机处于加电状态下时,不要插拔元器件、扩展卡及插头、接线等。这种操作对 元器件的伤害很大。因为元器件处于带电时,突然断电会在器件内部产生瞬时大电流,对元器件损伤很 大。所以用户在操作时千万不能马虎。

◎ 提示:

在对计算机进行插拔操作时,先关掉电源,把设备的电源插头拔下,再进行插拔操作。

☞ 注意:

显示器通完电后,即使在断电的情况下,也带有几万伏的高压。这是很危险的。所以通 电后,要特别注意不要接触显示器的接头。

(3) 不要"野蛮操作"

计算机上的部件大多都是比较贵的。所以要特别小心地对待它们。除了接触它们时要轻拿轻放之外,

还要在安装时小心仔细。

10

零

起点电脑培训学校

☞ 注意:

如果在安装中碰到板卡插不进去的情况时,要检查是不是插错了。不要使蛮力,否则很 可能会损坏器件。



# 2.2.1 打开机箱

现在开始装机的第一步——打开机箱。机箱的结构各有不同,这里介绍的是一款 ATX 立式机箱的安装。它提供1个2.5 吋槽(1.44M 软驱面板与机箱融为一体)和3个5 吋槽。了解了这款机箱的安装之后,其它的可以触类旁通。

打开机箱的步骤:

(1) 观察机箱的外观,看清楚它的构型。

(2) 用螺丝刀卸下机箱背后的螺丝, 如图 2-2。

(3) 取下机箱外壳,如图 2-3。



图 2-2 卸下机箱螺丝



图 2-3 取下机箱盖

│ 提示:

有的机箱盖不是整体的。它只在机箱的一边有一块面板,拆下面板即可。另外在卸下机 箱的螺丝时最好把螺丝放在一起,以免要用时找不到。

## 2.2.2 安装电源

机箱里面电源的位置是固定的。一般是放在机箱背后的上部。 安装电源的一般步骤:

(1)把电源放入机箱内,如图2-4。



**19** 起点电脑培训学校

电源先用一颗螺丝拧入,但不要拧紧。再用另一颗螺丝在对角处拧入。这样电源就被固定,再拧上另外两颗螺丝,然后再逐个拧紧螺丝。

#### (2) 用螺丝锁紧电源,安装完毕后如图 2-5。



图 2-5 安装好的电源

安装主板 2.3

安装主板是一个比较关键的步骤,应该引起注意。 安装主板的步骤:

(1)将塑料钉子和螺母固定在机箱上,如图 2-6。

(2) 放入主板,把螺丝拧入螺母,锁紧主板,如图 2-7。



图 2-6 固定钉子和螺母



图 2-7 锁紧主板

🖉 小技巧:

放入主板时,对准螺母或塑料支柱的位置,轻轻往下压,使每个支架的尖头露在主板上

面。

# 2.4 安装 CPU

#### 2.4.1 安装转接卡

CPU 是计算机的核心部件,可以说 CPU 是计算机的脑子。CPU 是比较精细的部件,如果不小心或者"野蛮操作"都可以导致 CPU 的损坏。现在具体说明 CPU 的安装步骤。本节介绍的是 Slot 1 接口的 CPU 的安装。Slot 1 接口的 CPU 需要转接卡。了解了这一种 CPU 的安装,其它的 CPU 的安装就不在话下了。

십 提示:

医 起点电脑培训学校

转接卡充当 CPU 与主板之间的媒介,它负责 CPU 与主板之间的数据传输,也可以调整 CPU 的工作电压。它也能影响 CPU 的表现。

转接卡的安装步骤:

(1)把转接卡一端的压杆拉起,如图 2-8。

(2)将 CPU 插入转接卡,如图 2-9。







图 2-9 插入 CPU

CPU 的管脚阵中有两边是直角边,另外两边是钝边形状。插入 CPU 时要与转接卡上的凹槽对应插入。

如果插不进去也不要着急,不要强行插入,这样会损坏 CPU 的管脚。先检查一下是不是 方向搞错了,如果不是方向的问题,那么要看一看是不是转接卡不合格。这样就需要去更换 转接卡了。

(3) 将压杆压下,这样 CPU 就固定在转接卡上了,如图 2-10。

起点电脑培训学



图 2-10 固定在转接卡上的 CPU

# 2.4.2 安装 CPU 风扇

CPU 风扇是给 CPU 降温的重要设备。CPU 产生的热传到散热片,传到散热片之后再由风扇转动所造成的气流将热带走,如此循环不绝。现在的冷却设备已经出现了水冷设备(如图 2-11)。水冷设备比风扇散热能力强,冷却效果好,但是它的价格比较贵。



图 2-11 水冷设备

십 提示:

CPU 风扇是由散热片和风扇组成。CPU 风扇的散热力度与散热片的散热面积和风扇的强度有关。散热面积越大,散热就越快;风扇的强度越大,空气流通速度越快,CPU 散热也越快。

目前水冷设备还不是很普及,所以这里介绍的是普通 CPU 风扇的安装。如果 CPU 风扇安装不好, 会影响 CPU 的散热。CPU 的散热不好,会造成死机等现象,所以安装时还是要特别留意一下 CPU 风扇。 风扇的安装步骤:

(1) 把风扇的卡子一端固定在 CPU 边上的一个小耳朵上,如图 2-11。







图 2-13 安装好后的 CPU

🖉 小技巧:

固定 CPU 风扇另一端时,要把 CPU 的金属片部分与 CPU 风扇的散热片正对贴紧。如果 有偏斜,则会严重影响 CPU 的散热效果。

(3)把 CPU 安装到主板上,如图 2-14。

(4)把 CPU 插槽两旁的卡子推倒 Lock 位置,如图 2-15 所示。



图 2-14 把 CPU 插入主板的 CPU 插槽



图 2-15 锁住 CPU

## 2.4.3 CPU 超频

CPU 超频就是以人为因素提高 CPU 的工作频率,使之工作在超过产品本身额定频率之上的一种行为。简单地说,就是让 CPU 的工作频率高于其标称频率。

因为 CPU 是计算机的大脑,也是显示计算机运行速度的最重要指标。能否将 CPU 稳定地、运行良好地超到一个恰当的频率,是许多高手刻意追求的时尚。

超频相对于初学者来说是一个比较陌生的概念。下面就简单介绍一下 CPU 超频的基本知识。

CPU 能够超频的根本原因是 CPU 生产厂商在 CPU 出厂标注工作频率时并没有按最高频率标注而留下了部分容量。

CPU 生产厂家在生产好的 CPU 成品在某一频率下工作,查看它的发热情况。如果超过了发热标准,就把 CPU 的工作频率降一个等级,比如从 400MHz 降到 350MHz。如果在 350MHz 下,这块 CPU 能够 符合发热标准,那么它的标称值就是 350MHz 了。

用户可以在使用这块 CPU 时,把它的工作频率重新设置为 400MHz。此时虽然发热量比正常值要高, 但是如果散热条件好,同样能够工作。

当然,工作频率不能无限制的增高,CPU 总有个最大的负荷量。限制 CPU 频率提高的主要原因是 过多的发热量使温度升高影响了系统的稳定性。所以要使 CPU 超频运行首先要解决的问题就是散热。

因为超频会使 CPU 和电脑的其它部件在超额状态下工作,所以选用质量好的部件是超频成功的关键,也就是要扩展性好并且稳定性高。超频的成功与否,除了对处理器有一定的要求外,其它的外设同样有着举足轻重的作用。

46

십 提示:

扩展性是电脑的零部件能否提供超出正常范围的调节能力。

**雯** 起点电脑培训学校

起点电脑培训学

稳定性就是在超额状态下,仍能工作正常。

下面就各硬件的要求简单解释一下:

(1) CPU 要可靠

CPU 超频能力的好坏取决于它的生产工艺。Intel 的 CPU 制造工艺精良,所以无疑是超频的上乘选择。但因 Intel 的 CPU 大都锁住了倍频,所以 Intel 的 CPU 基本上不能再超倍频了,只能超外频。

赛扬处理器就是非常不错的超频处理器。由于它应用了和 PII 一样的制造工艺和 2.0V 的内核电压, 所以它的超频价值极高。

现在随着 AMD 公司的崛起,该公司的 CPU 同样具有不错的超频能力。

(2) 主板也很重要

好的主板就像一个良好的工作环境,这样 CPU 超负荷的工作才能顺利。

因为目前 CPU 的倍频大都被锁住,所以 CPU 超频只能靠超外频来实现。这样主板支持的外频种类的多少,就成为了一个非常关键的决定因素。

(3) 硬盘要稳定

如果硬盘支持超频的性能不佳,那么经常会引起超频失败。若在超频时启动后读不了硬盘,或屏幕 出现怪字符,甚至数据丢失现象,那么很大原因是因为硬盘不支持太高的外部频率所致。所以硬盘的稳 定性也很关键。

下面来看一看超频的几种基本手段:

(1)改变外部频率

外部频率越高,系统性能越高。增加外部频率比增加倍频能更明显地改善系统性能。

现在的主板基本上都能够支持这些外部频率:66/75/100/112/124/133/143/149MHz,有一些还能支持 152MHz 总线频率。

要改变总线频率,需要参考一下主板手册,不同的主板改变外频的方式不一样。

有的主板是硬跳线。硬跳线只能通过设置主板上的跳线来改变 CPU 的外频。而有的新型主板可以通 过修改 BIOS 来设置外部频率,叫做软跳线。

(2)改变倍频

要改变倍频的设置,先根据主板说明书设置跳线。如果是新一代智能型主板,可以直接从 BIOS 中 更改。现在的 CPU 大多数都已将倍频锁定,所以这里不作详细介绍。

(3) 改变 CPU 电压

CPU 电压越高,工作越稳定,尤其当超频超得比较高的时候,通常都要提高电压。当然 CPU 的温度也要比平常高一些,所以需要更好的散热设备。

Pentium CPU 是单电压,一般是 3.3~3.45V(称为 STD 或 VR 型电压),而 Pentium 166 以上大部分 是 3.52V 电压(称为 VRE 电压),所以拿 Pentium CPU 超频时,为使系统工作稳定,通常都要将 STD 改为 VRE。

십 提示:

CPU 超频后发热量都会明显增大,所以超频时要做好散热工作。如散热不好将会产生极高温度,高温对半导体是一大杀手。





本节介绍的是 168 线内存的安装。168 线内存是目前的主流配置。内存的安装是比较容易的一个步骤。安装时先看一看它的牌号,标签,看看它的线路板是否清晰,检查完后就可以安装内存条了。 安装内存条的一般步骤:

(1)找到内存的扩展槽的位置。

(2) 确认内存凹槽位置。

(3) 将 168 线内存垂直放入扩展槽中,如图 2-16。



图 2-16 插入内存条

🖉 小技巧:

**一**、起点电脑培训学校

内存条和 DIMM 插槽不是对称的 (参见图 1-7), 安装时要对准方向。另外插入内存时要 平行用力, 以免损坏插脚。

# 2.6 安装面板接脚

面板是用来开关机和重启系统等的硬操作面板。它的接脚(如图 2-17)中的 Power 接脚和 Reset 接脚是必须接的, Sleep, Lock 等可以不接。



图 2-17 面板的接脚

在安装控制面板前最好先看一看主板说明书,查看面板的接脚在主板上的位置,然后再对应地去接 线。

십 提示:

由于主板生产厂家不同,控制面板的接脚也会不同,而且不同的机箱的生产厂家的控制

面板接脚也会各不相同。所以有时候控制面板接脚与主板上的接脚不一致也是常见的现象。

#### 安装面板接脚的步骤:

(1)仔细阅读主板说明书,查清主板上的面板接脚。

(2) 接入 Reset 接脚, 如图 2-18。

(3) 依次接入其它的接脚, 接完后如图 2-19 所示。



图 2-18 接入 Reset 接脚



图 2-19 接完面板接脚后的情况

**一**。 起点电脑培训学

2.7 接入各种接口卡

2.7.1 接入显示卡

显示卡对计算机的重要性相信通过前面的介绍用户已经非常清楚了。显示卡上的芯片发热量也很大, 一般它自带有一个风扇,用来给显示卡芯片散热。有的(像速龙 3000)就没有自带风扇,只有一个散热 片,可以专门为这类显示卡配一个风扇。

显示卡的安装是比较简单的安装步骤。显示卡一般用的是 AGP 插槽(参考图 1-3),安装时不要搞错了。

显示卡的安装步骤:

(1) 去掉 AGP 插槽后面的对应的金属挡板,如图 2-20。

(2)把显示卡插入 AGP 插槽中, 如图 2-21。



图 2-20 去掉 AGP 后面的金属板



图 2-21 插入显示卡

10

**医** 起点电脑培训学校

插入显示卡时也要平行用力,这样才不至于损坏接口卡。插入显示卡后要确认显示卡已 经插紧,插牢。

(3) 用螺丝锁紧显示卡,如图 2-22。



图 2-22 锁紧显示卡

#### 십 提示:

安装完之后再检查一下显示卡的风扇,看连线是否正常。

## 2.7.2 接入声卡

声卡一般是 PCI 接口的,参看图 1-4,声卡与显示卡的安装方法基本上相同。 声卡安装的一般步骤:

(1) 为声卡找一个 PCI 接口。

십 提示:

PCI 接口一般都有富余的。找 PCI 接口时要与显示卡的 AGP 接口分开。这样可以避免机 箱内连线过于紧密。如果不分开一点的话,不但安装不方便,而且万一不小心,碰坏了其它 的接口卡,就不太好了,另外靠得太紧连线也容易紧挨,这样不易查线,也使机箱内显得凌 乱。

(2)卸下 PCI 接口后面对应的金属挡板,如图 2-23。

(3) 插入声卡, 如图 2-24。

10

**一字**起点电脑培训学校



图 2-23 卸下 PCI 后的金属挡板



图 2-24 插入声卡

● 小技巧:

插入声卡时也要平行而且均匀的用力。

- 插入声卡后再检查一下声卡是否插牢,插紧了,不能有松动。
- (4) 锁紧声卡, 如图 2-25 所示。



图 2-25 锁紧声卡

│ 提示:

声卡上还有一个用来接光驱音频线的接口,将在连接光驱时向大家介绍。



# 2.8.1 安装硬盘

硬盘的安装是比较繁琐的一个环节,安装时请一定要保持耐心。 硬盘的安装步骤:

(1)把硬盘放入驱动槽中,如图 2-26 所示。





图 2-26 插入硬盘

십 提示:

一般硬盘驱动器的露出电路板的一端朝下,而有金属壳的一端朝上。这样可以减少灰尘 落入硬盘的电路板里面,也可以使接线方便。

(2) 用四颗螺丝锁紧硬盘,如图 2-27 所示。



图 2-27 锁紧硬盘

安装硬盘时先在一边拧一颗螺丝,然后在另一边拧上一颗螺丝,这样易于固定硬盘在一 个水平面上。

硬盘安装完毕之后,可以用手轻轻摇一摇,看是否已经安装紧了。

# 2.8.2 安装软驱

安装步骤如下:

(1)找到软驱的安装位置。

│ 提示:

这里介绍的是软驱槽与机箱面板做成一体的机箱,而机箱有单独软驱槽的用户请稍微留 意一下这里的不同。

52

**定**起点电脑培训学校

**零** 起点电脑培训学

(2) 放入软驱, 如图 2-28 所示。



图 2-28 放入软驱

십 提示:

这种机箱设计的软驱接口前面是一个槽,能恰好容纳软驱的前部。

(3) 用螺丝锁紧软驱,如图 2-29 所示。



图 2-29 锁紧软驱

십 小技巧:

在用螺丝锁紧软驱时,应该特别注意它与机箱的配合性。一定要使软驱的前部与机箱上的接口保持平行。因为这种机箱留下一条狭窄的信道以供软驱进出。如果软驱的磁盘进出口与机箱上的进出口不对齐的话,机箱的软驱信道阻挡软盘进出,这样软盘的插入和取出就很麻烦了。

53

- 2.8.3 安装光驱
  - (1)找到光驱槽的位置。
  - (2)卸下光驱槽的面板。
  - ☞ 注意:

卸下光驱槽面板时,要非常小心。不要划伤机箱外面,以免影响美观。

(3)将光驱放入驱动槽,如图 2-30 所示。



图 2-30 插入光驱

#### │ 提示:

放入光驱与放入硬盘和软驱是恰好相反的。光驱是从外面插入的。

必 小技巧:

插入时要尽量平行插入,而且要使光驱的面板与机箱外部平齐。如果不平齐的话,会影 响到机箱外部的美观。

(4) 用四颗螺丝锁紧光驱,如图 2-31 所示。



图 2-31 锁紧光驱

连接内部连线 2.9

#### 2.9.1 连接电源线

电源线数量比较多而且种类繁琐,安装时容易出错。这是非常危险的。因为电源线毕竟是与"电" 打交道的东西,如果连接产生错误的话,开机时很可能会烧毁机器。

54

安装步骤:

**天** 起点电脑培训学校

**定** 起点电脑培训学校

(1) 连接电源到主板的连线,如图 2-32 所示。



图 2-32 安装电源

십 小技巧:

主板的电源线是有方向性的。它的某一边有一个凸台,而与此对应的主板上的电源插座 一边有一个凹槽。如果方向搞错了,是插不进去的。

(2) 安装 CPU 风扇的电源线,如图 2-33 所示。



#### 图 2-33 安装 CPU 风扇电源线

십 提示:

CPU 风扇的电源线也是有方向性的,安装时要注意方向。

- (3) 安装光驱的电源线,如图 2-34 所示。
- 십 提示:

光驱的电源线是直接与电源的四针电源线相连的。



图 2-34 安装光驱电源线

● 小技巧:



10

**雯** 起点电脑培训学校

四针电源线一边是圆角,另一边是直角。与此对应的,光驱上的电源线插座也是一边是 圆角另一边是直角。安装时要对准方向。

(4) 安装软驱的电源线,如图 2-35 所示。



图 2-35 安装软驱电源线

#### 십 提示:

软驱的电源线与 CPU 风扇的电源线的样子差不多。它也是四针的。它的一端是凹槽形状, 而软驱电源线插座上一端有一个凹槽,安装时要对应插入。

십 小技巧:

因为软驱上的四根针很细,所以插入时要对准插入。如果插不进去,要检查是不是电源 线没有与软驱上的四根针对准,千万不要使蛮力。

(5) 安装硬盘电源线,如图 2-36 所示。

십 提示:

硬盘的电源线与光驱的电源线是同样的安装模式。只要把电源线有圆角的一边与硬盘上 的电源线接口的圆角的一边对应插入即可。



图 2-36 安装硬盘电源线

## 2.9.2 连接数据线

(1) 连接光驱数据线,如图 2-36 所示。



**雯** 起点电脑培训学校



图 2-36 安装光驱数据线

│ 提示:

数据线也叫排线。光驱的数据线比软驱的排线要宽。数据线也是有方向性的。数据线上 的一边的正中央有一个凸台,而光驱上的数据线接口的一边有一个缺口。

必 小技巧:

安装数据线时把数据线的凸台对准接口的缺口插入即可。如果把插入方向搞反了,数据 线插不进去。插入数据线时,要平行用力,这样才能方便而且安全的插入数据线。

(2) 把光驱数据线的另一端接到主板上, 如图 2-37 所示。

◎ 提示:

主板上的数据线插座也与光驱上的数据线插座一样,它的一边有一个缺口。插入数据线时要把数据线的一端的凸台与缺口对应插入。主板上的数据线接口一般是有两个,任意挑选 一个插入光驱数据线即可。



图 2-37 安装数据线另一端

● 小技巧:

插入数据线时,要均匀而且平行的用力。不能用力太大,因为主板的强度是有限的,用 力过大会损坏主板。

(3) 连接软驱数据线,如图 2-38 所示。



图 2-38 安装软盘数据线

십 提示:

软驱的数据线比光驱的要窄,但是它的外形与光驱的数据线是差不多的。它的接口的一 边也有一个凸台,软驱的数据线插座也有一个缺口。

(4) 连接软驱数据线另一端到主板上,如图 2-39 所示。

☞ 注意:

插入软驱数据线时,与前面安装光驱数据线时一样,也不能用力过猛。

另外,此时机箱内的各种连线也已经很多了,接线时要理一理各种接线,最好不要出现 各种线相互缠绕的现象。否则,机箱内会显得非常的混乱,而且也不方便组装完毕之后查线。

(5) 连接硬盘数据线,如图 2-40 所示。



图 2-39 安装软驱数据线另一端



图 2-40 安装硬盘数据线

십 提示:

硬盘的数据线连接与光驱的数据线连接方法基本上是一样的。硬盘的数据线可以与光驱 共享一根数据线。现在的计算机系统支持双硬盘,双光驱。

**冬**起点电脑培训学校

一記点电脑培训学校

● 小技巧:

如果光驱和硬盘共享一根数据线,而且用户只装一个硬盘和一个光驱的话,那么硬盘的 跳线要设定为 Primary Master 位置上(通常已经设置在这个位置),而光驱的跳线要设置在 Secondly Master 位置上(通常也设置在这个位置上)。

具体的跳线方法请参阅硬盘和光驱的说明书。

(6) 安装硬盘数据线到主板上, 如图 2-41 所示。



图 2-41 安装硬盘数据线到主板

십 提示:

硬盘与光驱如果是共享一根数据线时,本步骤可以省略。但是跳线方法不一样了。光驱的跳线应改为 Primary Slave 位置。

#### 2.9.3 连接光驱的音频线

音频线是用来在光驱和声卡间传递音频信号的。比如使用光驱听 CD 或者看 VCD 等,声音都是通过 音频线来传播的。

安装步骤:

(1) 连接光驱的音频线,如图 2-42 所示。

(2) 连接音频线另一端到声卡上,如图 2-43 所示。



图 2-42 连接光驱的音频线



图 2-43 连接音频线到声卡

# 2.9.4 驱动器的安装补遗

上面已经介绍过了"多驱动器"的含义。一个系统最多能安装四个驱动器。现在就具体介绍一下多驱动器的安装。

(1) 安装双硬盘

10

**一**、起点电脑培训学校

- 把主引导硬盘(即准备装系统的硬盘)的跳线设置为 Primary Master。
- 把第二硬盘的跳线设置为 Secondly Slave。
- 把一根数据线一端接到主板上。
- 把数据线的另一端接到硬盘上。
- 用同样的方法连接另一块硬盘。
- 십 提示:

也可以把两个硬盘连接在一根数据线上。具体是把第二个硬盘的跳线设置为 Primary Slave, 然后用一根数据线连接两硬盘。

但是两个 IDE 设备串接在同一条数据线上时, IDE 接口的传输速率以较低的一台为标准。 所以,两硬盘串接时,高速硬盘的性能会得不到发挥。同样的,如果光驱与硬盘串接,也会 大大降低传输速率。安装时要考虑到这一点。

(2) 安装双硬盘和一个光驱

- 把主引导硬盘(即准备装系统的硬盘)的跳线设置为 Primary Master。
- 把第二硬盘的跳线设置为 Primary Slave。
- 把一根数据线一端接到主板上。
- 把数据线的另一端的一个接头插入一个硬盘,另一个接头插入另一个硬盘。
- 把光驱的跳线设置到 Secondly Master 位置。
- 把另一根数据线的一端接到主板上。
- 把该数据线的另一端接到光驱上。

(3) 安装三个硬盘和一个光驱

- 把主引导硬盘跳线设置为 Primary Master。
- 把另一硬盘的跳线设置为 Primary Slave 位置。
- 用一根数据线连接这两个硬盘。
- 把这根数据线的另一端接到主板上。
- 把第三个硬盘的跳线设置为 Secondly Master 位置。
- 把光驱的跳线设置为 Secondly Slave 位置。
- 用另一根数据线连接第三硬盘和光驱。
- 把这根数据线的另一端接到主板上。

(4) 连接双硬盘和双光驱

- 把主引导硬盘的跳线设置为 Primary Master。
- 把另一硬盘的跳线设置为 Primary Slave 位置。

◆ 起点电脑培训学校

- 用一根数据线连接这两个硬盘。
- 把这根数据线的另一端接到主板上。
- 把一个光驱的跳线设置为 Secondly Master。
- 而另一个光驱的跳线设置为 Secondly Slave。
- 用另外一根数据线连接两个光驱。
- 把数据线的另一端接到主板上。
- 십 提示:

当然安装多个驱动器的方法不止一个。也可以在安装双硬盘和双光驱时让一个硬盘和一 个光驱共享一根数据线。具体只要改变一下跳线设置,第二硬盘的跳线位置和第一光驱的跳 线位置互换就行了。

但是同样的,由于两个 IDE 设备串接时,都以速度较慢的一台设备为准,这样会严重影响到硬盘的读写速度。在这里不推荐使用这种方法。

2.10 鼠标和键盘的安装

当内部的连线完毕之后,就轮到鼠标和键盘的安装了。鼠标和键盘的安装方法和步骤相对来说就简 单多了。

安装步骤:

(1) 把鼠标接到主板上, 如图 2-44 所示。



图 2-44 安装鼠标

│ 提示:

此处是 9 针接口的鼠标,接在 COM 接口上。也有六针接口的鼠标,接在 PS/2 接口上。可以用转接卡将 9 针接口转换为 6 针接口,或把 6 针接口转换为 9 针接口。

(2) 安装键盘到主板接口上, 如图 2-45 所示。







图 2-46 连接电源线



图 2-47 连接显示器的信号线

십 提示:

显示器的信号线是与显示卡的接口连接的,连接时要先把信号线插紧,然后再把插头上的两边的螺丝拧紧,以固定信号线。

固定信号线时不要一次把一边的螺丝拧紧之后再拧另一边的螺丝,要两边基本同步的拧紧。

另外,由于显示器断电后也可能会带有好几万伏的电压,所以在拆卸显示器的信号线的

## 第2章 计算机的组装

1997 起点电脑培训学校

```
时候,要特别小心。千万不要一断电马上就拆卸,最好先用一根金属线一端接触机箱,另一端接触大的导体,给机箱放一下电,然后再拆卸。拆卸时最好还戴上绝缘的手套,以防止放
电不彻底,被电击中。
```

## 2.11.2 安装音箱

(1) 将音源线插入音箱的 INPUT 接头上,如图 2-48 所示。



图 2-48 连接音源线到 INPUT 接头

#### 십 提示:

一般连接声卡和音箱的音源线都有两种不同的颜色,这两种颜色与音箱上的插座的颜色 是匹配的。连接时要对号入座。

一般音箱的插座上有两个音源线的插座,可以连接两个音箱。这里只需要选择其中之一 就可以了。

(2)将音源线的另一端接到声卡上,如图 2-49 所示。

십 提示:

声卡上有三个圆形接口和一个方形接口。

三个圆形接口是:Speaker(扬声器接口), Microphone(话筒接口)和 Cassette/DAT/MiniDisc (盒式录音机/数字录音机接口)。

方形接口是:Gamepad(游戏柄接口)。

此处音箱的音频线要接到声卡的 Speaker 上 (声卡接口上有标志显示,安装请看清楚)。

(3) 将另一根音源线接在音箱的接口上,如图 2-50 所示。



图 2-49 连接音源线到声卡



图 2-50 连接音箱之间的音源线



● 小技巧:

10

**雯** 起点电脑培训学校

连接音箱的音源线时,将接口的卡子按下,然后将音源线插入卡子里面。一定要将音源 线露在外面的金属部分全部插入接口里,然后放开卡子。

(4) 连接音箱音频线的另一端,如图 2-51 所示。







图 2-52 有四个子音箱的音箱

│ 提示:

有的音箱有多个子音箱,如图 2-52,它的连接方法大同小异。

2.12 检查线路

现在组装计算机的工作基本上都已经完成了,用户现在肯定想迫不及待的接通电源看一看自己组装的计算机怎么样。但是请不要着急,此时还要在接通电源之前,检查一下安装是否正确,以确保接通电 源时的安全,不会损坏硬件。

检查的步骤:

- (1)检查各个驱动器安装情况,看是否有松动。
- (2)检查各接口卡是否已经插紧,安装位置是否正确。
- (3)检查各个数据线的安装是否正确。
- (4)检查电源线是否已经安装到位。
- (5)检查 CPU 及 CPU 风扇是否安装正常。
- (6)检查内存是否安装好了,看内存是否插到位了。
- (7)检查显示器的信号线是否连接正确,看接口两边的螺丝是否锁紧。
- (8)检查音箱的音源线是否插到声卡的 Speaker 位置。
- (9)检查鼠标和键盘是否已经插好。

在检查的工作完成之后,确信没有什么疏漏的地方时,就可以接通电源看一看了。现在当计算机的 显示器荧幕上面出现了图像时,用户的心情肯定不一样了吧!下面用户就可以用螺丝锁紧机箱,这样组 装计算机的工作就算大功告成了。
一記点电脑培训学校

),

综合练习

### 一、选择题

(1)安装计算机之前需要注意()。

A.对各个部件要轻拿轻放 B.消除静电,可以用手摸一下水管

C.不需要消除静电 D.安装主板一定要牢固,故需用力,不必担心主板会变 ;

形

(2)ATX 电源的主板插头是一个()针脚长方形状的插头。

A.15 B.18 C.20 D.25

(3)硬盘数据线上有一根红色的色线,插入 IDE 接口时,( )。

A.将红色线与电源插头相背 B.将红色线与电源插头相邻

C.红色线与电源插头相邻、相背均可 D.将数据线用力插进 IDE 接口,不须考虑方向

#### 二、填空题

(1)安装计算机前的准备工作主要有( )和( )两个。
(2)目前绝大多数的主板跳线设置可分为( )、( )和( )三类。
(3)为了更好地为 CPU 散热,可在安装风扇前,先在 CPU 芯片的顶部均匀地涂上一层(

三、思考题

(1)在计算机安装之前需要准备哪些东西?(2)熟悉计算机硬件所在的位置?(3)开机测试时,应该注意哪些问题?

### 四、上机题

(1)熟悉电脑各主要部件的名称和安装位置。

起点电脑培训学校



BIOS 是计算机中一组最底层、最基本的程序,它为计算机提供了最直接的硬件控制能力和硬件初始化。对它设置的好坏,不仅关系到系统能否让机器发挥更好的性能,甚至会影响到机器能否正常开机。

学习要点:

- ➢ BIOS 和 CMOS 的概念;
- ➢ BIOS 的设置及升级;
- ➢ 标准 CMOS 设定说明;
- ➢ CPU 超频。

# 3.1 BIOS 和 CMOS 概念

#### 3.1.1 BIOS 的基本概念

计算机组装完毕之后,用户就要接通电源开机了。那么接下来就要进行系统的硬件配置,以保证电脑能够正常的工作。通常硬件设置就是 BIOS 设置,也叫 CMOS 配置,下面就具体介绍一下。

BIOS 即计算机的基本输入输出系统 (Basic Input-Output System), 是集成在主板上的一个 ROM 芯片,其中保存有计算机系统最重要的基本输入/输出程序、系统信息设置、开机上电自检程序和系统启动 自举程序。

主板上可以看到 BIOS ROM 芯片, BIOS 的功能基本上决定了一块主板的性能。

下面介绍 BIOS 的四个方面的含义: BIOS 中断例程、BIOS 系统设置程序、POST 上电自检、BIOS 系统启动自举程序。

(1) BIOS 中断例程

即 BIOS 中断服务程序。它是计算机系统软、硬件之间的一个可编程接口,用于程序软件功能与计算机硬件连接的实现。DOS/Windows 操作系统对各种外围设备的管理就是建立在系统 BIOS 的功能的基础之上。程序员也可以通过使用 BIOS 提供的各种中断功能(例如 INT 调用)直接调用 BIOS 中断例程。

(2) BIOS 系统设置程序

计算机各个部件的配置情况是放在一块可读写的 CMOS RAM 芯片中的,它保存着系统各种部件的 设置信息。在 BIOS ROM 芯片中装有一个程序称为"系统设置程序",就是用来设置 CMOS RAM 中的 参数的。这个程序一般在开机时按下 DEL 键即可进入,它提供了良好的设置界面供用户使用。这个设置 CMOS 参数的过程,也称为"BIOS 设置"。新购的计算机或新增了部件的系统,一般都需进行 BIOS 设置。

关机后,系统通过一块后备电池向 CMOS 供电以保持其中的信息。如果 CMOS 中关于计算机的配置信息不正确,会导致系统性能降低、零部件不能识别,并由此引发一系统的软硬件故障。

(3) POST 加电自检

计算机接通电源后,系统将有一个对内部各个设备进行检查的过程,这是由一个通常称之为 POST (Power On Self Test,上电自检)的程序来完成的。这也是 BIOS 的一个功能。

完整的 POST 自检将包括 CPU、640K 基本内存、1M 以上的扩展内存、ROM、主板、CMOS 存贮器、串并行口、显示卡、软盘、硬盘系统及键盘测试。自检中若发现问题,系统将给出提示信息或鸣笛警告。

(4) BIOS 系统启动自检程序

在 POST 自检工作完成后, ROM BIOS 将按照系统 CMOS 设置中的启动顺序搜寻软盘、硬盘驱动器 和 CD-ROM、网络服务器等有效的启动驱动器,读入操作系统引导记录,然后将系统控制权交给引导记录,由引导记录完成系统的启动。

3.1.2 CMOS 的基本概念

CMOS 原来是指互补金属氧化物半导体——一种大规模应用于集成电路芯片制造的原料,而在计算 机应用里面它就成了主板上的一块可读写的 RAM 芯片,用来保存当前系统的硬件配置和用户对某些参 数的设定。CMOS 可由主板的电池供电,即使系统掉电,信息也不会丢失。

CMOS RAM 本身只是一块存储器,只有数据保存功能。如果要对 CMOS 中各项参数进行设定的话,则要通过专门的程序。早期的 CMOS 设置程序驻留在软盘上的,使用起来很不方便。现在多数厂家将 CMOS 设置程序做到了 BIOS 芯片中,在开机时通过按 DEL 键就可以进入 CMOS 设置程序,用户可以 很方便地对系统进行设置,因此一般情况下 CMOS 设置通常又被叫做 BIOS 设置。

早期的 CMOS 是一块单独的芯片 MC146818A, 共有 64 个字节存放系统信息。386 以后的计算机一般将 MC146818A 芯片集成到其它的 IC 芯片中。一些 586 主板上更是将 CMOS 与系统实时时钟和后备 电池集成到一块叫做 DALLDA DS1287 的芯片中。

随着计算机的发展,可设置参数的增多,现在的 CMOS RAM 一般都有 128 字节及至 256 字节的容量。现在为保持兼容性,各 BIOS 厂商都将自己的 BIOS 中关于 CMOS RAM 的前 64 字节内容的设置统 一与 MC146818A 的 CMOS RAM 格式一致,而在扩展出来的部分加入自己的特殊设置,所以不同厂家 的 BIOS 芯片一般不能互换,即使是能互换的,互换后也要对 CMOS 信息重新设置以确保系统正常运行。

3.2 BIOS 操作介绍

## 3.2.1 进入 BIOS SETUP

基本上主板所附的 BIOS 已经包含了 CMOS SETUP 程序,可以让用户根据自己的需要,设定不同的数据,使电脑能够正常工作,或执行特定的功能。下面向大家介绍的是如何操作主板上的 BIOS 程序。

当电源接通之后, BIOS 开始进行 POST (Power On Self Test 上电自检)时,当屏幕最下行提示"Press <DEL> to enter SETUP, ... "后,按 Del 键便可进入 BIOS 的 CMOS SETUP 主画面中。

如果大家还来不及在 POST 过程中按下 Del 键顺利进入 CMOS SETUP,那么可以马上按 Ctrl + Alt + Del 热启或按主机上的 Reset 按钮 重新启动计算机再次进入 POST 程序,再按下 Del 键进入 CMOS SETUP 程序中。

66

下面是进入 CMOS SETUP 程序后的一些按键说明:

**小学** 起点电脑培训学校

✓ 起点电脑培训学

#### 表 3-1 BIOS 操作按键说明

按键	功能
(向上键)	移到上一个项目
(向下键)	移到下一个项目
(向左键)	移到左边的项目
(向右键)	移到右边的项目
Esc 键	回到主画面,或从主画面中结束 SETUP 程序
Page Up 键	改变设定状态,或增加栏位中的数值的内容
Page Down 键	改变设定状态,或减少栏位中的数值的内容
F2 功能键	改变 SETUP 视窗的颜色
F10 功能键	储存设定并离开 CMOS SETUP 程序
Enter 键	选择并进入当前菜单

## 3.2.2 BIOS 主画面介绍

当按下 Del 键进入 BIOS 主画面之后,大家可以看到如下的主画面图像(如图 3-1)。从主画面中大家可以选择各种不同的菜单,用上下左右键来选择所要设定的选项并按 Enter 键进入子菜单。



图 3-1 BIOS 主画面

下面是主画面菜单的说明:

(1) STANDARD CMOS SETUP (标准 CMOS 设定)

设定日期,时间,软、硬盘规格及显示器种类。

(2) BIOS FEATURES SETUP (BIOS 功能项设定)

设定 BIOS 提供的特殊功能,例如 Virus Warning 病毒警告、Boot Sequence 启动优先磁盘程序、Swap Floppy Drive A、B 磁盘代号交换等等。

(3) CHIPSET FEATURES SETUP(芯片组特性设定)

设定主板采用的芯片组相关的运作参数,例如 DRAM Timing、ISA Clock 等等。

(4) POWER MANAGEMENT SETUP (省电功能设定)

设定 CPU、硬盘、SCREEN 荧幕的省电功能运作方式。

(5) PNP/PCI CONFIGURATION (即插即用与 PCI 组态设定)

设定 Plug & Play 即插即用接口以及 PCI 接口的相关参数。

(6) LOAD BIOS DEFAULTS (载入 BIOS 默认值)

载入 BIOS 的 CMOS 设定默认值。

(7) LOAD PERFORMANCE DEFAULTS (载入 PERFORMANCE 默认值)

载入 PERFORMANCE 的 CMOS 设定预设值,此设定是较能发挥主板速度的设定。

(8) INTEGRATED PERIPHERALS (集成外围设定)

此设定画面包括所有外围设备的设定。如 COM Port 使用的 IRQ 地址,LPT Port 使用的模式 SPP、EPP 或 ECP 以及 IDE 接口使用那种 PIO Mode 等等。

(9) SUPERVISOR PASSWORD (管理员密码)

设定一个密码,并适用于进入系统或进入 SETUP 修改 CMOS 设定。

(10) USER PASSWORD (使用者密码)

设定一个密码,并适用于启动使用 PC 及进入 BIOS 修改设定。

(11) IDE HDD AUTO DETECTION (自动侦测 IDE 硬盘)

自动侦测 IDE 的参数设定,并可以选择写入 CMOS。

(12) SAVE & EXIT SETUP (储存并结束)

储存所有设定结果并离开 SETUP 程序,此时 BIOS 会重新启动,以便使用新的设定值。另外按 F10 也可执行本选项。

(13) EXIT WITHOUT SAVE (结束 SETUP 程序)

不储存修改结果,保持旧的设定重新启动,按 Esc 也可以直接执行本选项。

십 提示:

不同的主板可能会有不同的 BIOS 设置系统,即使是同一厂家生产的主板,不同型号也会 有不同的 BIOS 设置系统。例如有的主板厂家就是独立开发的 CMOS 系统。但是大多数主板 的 BIOS 菜单和功能还是一样的,用户在使用时最好还是参考一下主板说明书。

# 3.3 标准 CMOS 设定说明

标准 CMOS 设定即是 STANDARD CMOS SETUP (如图 3-2), 主要是用来设定 IDE 硬盘的类型。 除此之外,还有日期、时间、FLOPPY 规格及显示卡的种类可以在这里设定。

ROFI POLIZIS STATORAD AMARD SC	A BIDS (205038 Chos Setup Finanz, DAC.	3091	
Date (Mccddspy) : The Oct 15,199 Time (Mhanniss) : The S : 52 HARD DISKS TYPE SIZE	CVLS HEAD PRE	COMP LANOZ SECTOR	HODE
Primary Plaster : AUTO 0 Primary Slave : AUTO 0 Secondary flaster : AUTO 0 Secondary Slave : AUTO 0	0.000	0000	ALTO ALTO ALTO
Drive A : 1.44%, 8.5 in. Drive B : Norr Floppy 3 Hode Support : Disabled		Base Perceiva Extended Perceiva Other Perceiva	640K 15360K 384K
Halt On a No Errors		Total Newcys	163848
FI Help (Shift)F2	Select Iten Change Color	PU/PD/+/- : 1	lod if y

图 3-2 标准 CMOS 设定

68

(1) Date (mm:dd:yy)(日期设定)

**家** 起点电脑培训学校

设定电脑的日期,格式为:星期,月/日/年。

(2) Time (hh:mm:ss)(时间设定)

设定电脑的时间,以24小时为计算单位,格式为:时:分:秒。

(3) Primary HDDs/Secondary HDDs(主硬盘/次硬盘参数设定)

设定主/次 IDE 硬盘的参数规格,设定方式有两种:

User TYPE:自行输入下列相关参数,即CYLS、HEADS、SECTORS、MODE。

AUTO:把 TYPE 及 MODE 都设定为 AUTO,让 BIOS 在 POST 过程中,自动测试 IDE 装置的 各项参数。

│ 提示:

建议经常更换硬盘的用户采用 AUTO 方式,这样可以省去每次更换都要设置的麻烦。另外,如果没有硬盘应把此项设置为 NONE。

(4) Drive A type/Drive B type (软盘 A:/B:种类设定)

有如下几种值:

None:没有安装软盘。

360K, 3.25 in: 360K 容量的 3.25 英寸的软盘。

2M, 3.25 in: 1.2MB 容量的 3.25 英寸的软盘。

720K, 3.5 in: 720KB 容量的 3.5 英寸的软盘。

88M, 3.5 in: 2.88MB 容量的 3.5 英寸的软盘。

(5) Floppy 3 Mode Support

支持日本常用的3 Mode 规格软盘。

(6) Video

设定电脑的主要显示界面,包括以下几种值:

EGA/VGA:加强型显示界面,EGA、VGA、SVGA、PGA都设置为此值。

CGA 40: Color Graphics Adapter, 40 行显示模式。

CGA 80: Color Graphics Adapter, 80 行显示模式。

MONO:黑白单色界面。

(7) Halt On (暂停选项设定)

启动时若 POST 检测到异常,是否要提示并等候处理?有以下几个值:

No Errors:不管任何错误均启动,不暂停等候处理。

All Errors:有任何错误均暂停等候处理。

All But Keyboard:除了键盘以外有任何错误均暂停等候处理。

All But Diskette:除了软盘以外有任何错误均暂停等候处理。

All But Disk/Key:除了硬盘/软盘以外有任何错误均暂停等候处理。

(8) Memory (内存容量显示)

目前主板上安装的内存都是由 BIOS 自动侦测的,并在右下方显示。启动 POST 结束时屏幕上也会显示内存容量。它有如下几个值:





Base Memory:基本内存容量。一般系统保留 640KB 作为 DOS 的内存使用空间。 Extended Memory:延伸内存容量,总容量减掉 Base 及 Other Memory 之后的容量。 Expanded Memory:扩充内存容量,即 EMS 的容量。

Other Memory: 其它内存容量,是指 BIOS 取 384KB 容量作为 BIOS Shadow 的用途 (Shadow RAM)。BIOS 把驱动程序拷贝到 DRAM,使 BIOS 的执行速度提升。



BIOS 功能设定 (BIOS FEATURES SETUP) 画面如图 3-3。

以下是该页面中各项设置的具体说明:

雯、起点电脑培训

(1) Virus Warning (病毒警告):有 Enabled 和 Disabled 两个值,默认值为 Disabled。 Enabled:允许此功能,当硬盘的引导扇区或分割区被改写时,会发出警告讯息。 Disabled:不允许此功能。

(2) CPU Internal Cache/External Cache (CPU内、外部快取): 默认值为 Enabled。若设成 Disabled 系统速度会下降许多。



图 3-3 BIOS 功能设定

(3) CPU L2 Cache ECC Checking (CPU L2 高速缓存错误检查): 默认值为 Enabled。

(4) Quick Power On Self Test (快速启动自我测试):默认值为 Enabled。BIOS 采用快速的 POST 方式简化测试的方式与次数,让 POST 过程所需时间缩短,可以按 Esc 跳过测试,直接进入启动程序。

(5) Boot From LAN First (网卡启动功能): 默认值为 Enabled。

(6) Boot Sequence (启动优先级): 默认值:A,C,SCSI。透过这功能可决定在启动时由哪一个 磁盘驱动器加载操作系统。

(7) Swap Floppy Drive (交换软盘代号): 默认值为 Disabled。

(8) VGA Boot From (启动显示选择):默认值为 PCI Slot。

AGP:系统会从 AGP 显卡启动。

PCI Slot:系统会从 PCI 显卡启动。

(9) Boot Up Floppy Seek (启动时测试软盘):设定在电脑启动时 POST 程序需不需要测试软盘。 默认值为 Enabled。

(10) Boot Up NumLock Status (数字键使用状态):为 On 或者 Off,默认值为 On。



#### 第3章 BIOS 设置

起点电脑培训

On:系统允许后将数字区设成数字键功能。

Off:系统允许后将数字区设成方向键功能。

(11) Memory Parity/ECC Check (内存同位检查): 默认值为 Disabled。

(12) Typematic Rate Setting (键盘重复率设定): 默认值为 Disabled。

(13) Typematic Rate (每秒重复率): 范围可为每秒 6 到 30 个字符, 默认值为 6。

(14) Typematic Delay (首次延迟时间): 按下键后过多长时间执行每秒重复次数,设定范围有 0.25/0.5/0.75/1秒,默认值为 250 (即 0.25 秒)。

(15) Security Option (密码检查方式): 默认值为 Setup。

Setup:只有在进入 CMOS SETUP 时才要求输入密码。

System:无论是启动或进入 CMOS SETUP 均要输入密码。

(16)PCI/VGA Palette Snoop(颜色校正):安装 MPEG 后,若发现显示颜色异常,可试设定此值为

Enabled,以校正颜色输出。默认值为 Disabled。

(17) Assign IRQ For VGA (给 VGA 分配 IRQ): 默认值为 Enabled。

(18) OS Select For DRAM>64MB (设定 OS2 使用内存容量): 默认值为 Non - OS2。

Non - OS2:非使用 IBM OS/2 操作系统。

OS2:使用 IBM OS2,且 DRAM 容量大于 64MB。

- (19) HDD SMART Capability (硬盘自我检测功能): 默认值为 Disabled。
- (20) Report No FDD For WIN 95 (给 FDD 分配 IRQ6): 默认值为 No。

No:分配 IRQ6 给 FDD。

Yes: FDD 自动侦测 IRQ6。

(21) Video BIOS Shadow (使用 VGA BIOS Shadow):在启动时把 VGA BIOS 从 VGA 卡上拷贝一

3.5 芯片组特性设定

份到主板上 DRAM 里执行,可以提升 VGA BIOS 执行速度。默认值为 Enabled。

芯片组特性设定 (CHIPSET FEATURES SETUP), 如图 3-4。



图 3-4 芯片组特性设定

以下是该页面中各项设置的具体说明:

(1) Bank 0/1 DRAM Timing (设定内存时脉): 默认值为 Turbo。



SDRAM 10ns:设定内存时脉为 10ns。

Turbo:设定内存时脉为最快速。

- (2) Bank 2/3 DRAM Timing (定内存时脉): 默认值为 Turbo。
- (3) Bank 4/5 DRAM Timing (设定内存时脉): 默认值为 Turbo。
- (4) SDRAM Cycle Length (SDRAM Cycle 延迟时间): 有3和2两种值, 默认值为3。
- (5) DRAM Clock: 默认值为 Host CLK。
  - Host CLK:设定 DRAM Clock 为 Host CLK。
  - 66 MHz:设定 DRAM Clock 为 66MHz。
- (6) Memory Hole At 15M-16M (保留内存 15M 16M 之间): 默认值为 Disabled。
- (7) Read Around Write:默认值为 Disabled。
- (8) Concurrent PCI/Host (PCI 同步传输功能): 默认值为 Disabled。
- (9) Video RAM Cacheable (显存快取功能): 默认值为 Disabled。
- (10) AGP Aperture Size (AGP 内存寻址大小): 默认值为 64MB。还可以设置为 4MB、8MB、16MB、

32MB、128MB。

**零**起点电脑培训学

- (11) Clock Spread Spectrum (主频频谱扩散): 默认值为 Enabled。
- (12) Power Supply-Type (电源供应器规格): 默认值为 Auto。
  - Auto:电源供应器规格设定为 Auto。
  - ATX:电源供应器规格设定为 ATX。
  - AT:电源供应器规格设定为 AT。

省电功能设定 3.6

省电功能设定 (POWER MANAGEMENT SETUP) 如图 3-5。

RUH RYAYAA BUDA (BUDA) Ponda managaman selap panara suftanare, tha.					
Power Planagement Pri Constrol by RPri Vicka Dyrol by RPri Vicka Dyrol by RPri Vicka Dyrol by RPri Vicka Dyrol by Supports Soft-Off by FullBin Susten Rfter, RC Back Soft-Off PU Fan Jn Suspant HD Power Down HD Soft-Off HD Soft-Off	Primary INTR : 01 FOR IDDY 21 Frinary FOR IDD IDDY 21 Frinary FOR IDD IDD IDD Frinary FOR IDD IDD Frinary FOR IDD IDD Frinary FOR IDD IDD Frinary FOR IDD Frinary Frinary FOR IDD Frinary				
Habe BOOD LEPURING : Disabled RTE Alagn Resume : Disabled Date (of Month) : 0 Timez Inhinenss) : 8:8:0	ESC: Quit 1444: Select Iten FI : Helo PU/PD/4/-: Addify FS : Old Uplace (ShiftIF2 : Dolor FS : Load BIOS Defaults F7 : Load Performance Defaults				

图 3-5 省电功能设定

(1) Power Management (省电功能):有 User Define、Min Saving 和 Max Saving 三种值,默认值为 User Define。

(2) PM Control by APM (由 APM 管理省电功能): 默认值为 Yes。

│ 提示:



▼ 起点电脑培训学校

以上两个项目只有在 RTC Alarm Resume 被启用时才会出现。

- (3) Video Off Option:有 Suspend->off、All Modes->off和 Always on 三种值,默认值为 Suspend->Off。
- (4) Video Off Method (屏幕省电的方式): 默认值为 DPMS Supported.。

V/H SYNC+Blank:由 BIOS 停止水平、垂直讯号输出, Monitor 就会关闭电源。 Blank Screen:进入省电模式时 BIOS 将屏幕讯号中止,此时屏幕完全没有显示。 DPMS Supported: BIOS 依照 DPMS 标准来管理屏幕的电源。

(5) Soft-Off by PWRBTN(关机方式): 默认值为 Instant-OFF。 Instant-off:按一下开关便直接关机。 Delay 4 sec:需按住开关4秒后才关机。

- (6) System After AC Back (断电后电源回复时的系统状态选择): 默认值为 Soft-Off。
   Memory:电源恢复时,恢复系统断电前状态。
   Full-On:电源恢复时,立刻启动系统。
   Soft-Off:需按开关才能重新启动系统。
- (7) CPU Fan In Suspend (暂停模式下 CPU 风扇停止转动): 默认值为 Off。

(8)HDD Power Down (硬盘省电模式):可设定硬盘多长时间内没有存取动作时,便进入省电模

式,并停止马达运转。默认值为 Disabled。

(9)Suspend Mode(停滞省电模式):设定 PC 多长时间没有使用时进入 Suspend 省电模式, 它将 CPU 工作频率降到 0MHz, 并分别通知相关省电设定(如 CPU FAN、Video Off), 一并进入省电状态。默认 值为 Disabled。

- (10) VGA (显示卡的省电苏醒监控): 默认值为 OFF。
- (11) LPT & COM (并列/串行接口的省电苏醒监控): 默认值为 LPT/COM。

LPT/COM:并列/串行接口的省电苏醒监控。

- NONE:正常运作。
- LPT:并列接口的省电苏醒监控。
- COM:串行接口的省电苏醒监控。

(12) HDD & FDD (软、硬盘的省电苏醒监控):软、硬盘装置有存取动作要求时是否取消目前的 省电状态。默认值为 ON。

- (13) DMA/master: 默认值为 OFF。
- (14) Wake Up On LAN/Ring (网络开机功能): 默认值为 Disabled。
- (15) RTC Alarm Resume (定时开机): 默认值为 Disabled。若激活定时开机,则可设定以下时间: Date (of Month) Alarm: 0~31。
   Time (hh: mm: ss) Alarm: (0~23), (0~59), (0~59).
- (16) Primary INTR:默认值为 ON。



<sup>(17)</sup> IRQ [3-7,9-15](各中断要求的省电苏醒监控):以上中断要求发生时是否中止省电模式,恢 复正常工作。

# 3.7 即插即用与 PCI 组态设定

即插即用与 PCI 组态设定 (PNP/PCI CONFIGURATION), 如图 3-6 所示。

│ 提示:

**雯、起点电脑培训学** 

IRQ [3.3.3.7.9.10.11.12.13.15] & DMA[.1.3.3.6.7] 这些选项当 Resources Controlled By 为

Manual 时才出现。

ROM PC1/ISA E PHP/PCL COM RMARD SOFT	SIDS (246,660A) (B.RATION AARE, INC.
PMP OS Installed : 10 Resources Controlled By : Auto Reset Configuration Data : Disabled	Resign IRQ For USB : Enabled
	ESC: Buit 14++: Select Item F1 : Help PUPD+/-: DodiFy F5 : Did Values (Shift)F2 : Color F6 : Load BIOS Defaults F7 : Load Performance Defaults

图 3-6 即插即用与 PCI 组态设定

(1) PNP OS Installed (是否安装即插即用操作系统):操作系统是否支持 PnP 即插即用功能,如 Windows 95,默认值为 No。

Yes:安装的 OS 支持 PnP。

No:没有支持(如MS-DOS)。

(2) Resources Controlled by (系统资源控制): 默认值为 Auto。

Manual:使用者在 CMOS SETUP 程序中,可自行分配 ISA 接口的设定。

Auto:由 BIOS 依 PnP 规格自动分配。

(3) Reset Configuration Data (清除组态资料): 指示 BIOS 将所有 PnP 相关组态清除,以便写入或恢复部分默认值,默认值为 Disabled。

(4) IRQ(3,4,5,7,9,10,11,12,14,15), DMA(0,1,3,5,6,7) assigned to: 各 IRQ/DMA 资源由何种接口 使用。默认值为"Legacy ISA"或"PCI/ISA PnP"。

Legacy ISA:指定给传统(Legacy)ISA 适配卡使用。 PCI/ISA PnP:指定给 PCI 或 ISA 有 PnP 功能的适配卡使用。

십 提示:

以上的 IRQ 资源中,有的是计算机固定使用的,如 COM 1 (IRQ 4), COM 2 (IRQ 3), LPT (IRQ 7), IDE (IRQ 14, 15),其余 IRQ 资源如 5/9/10/11 及 DMA 0, 1, 3, 5, 6, 7则 是被 BIOS 作为分配给 PnP 接口的资源,如 VGA 卡、声卡、网卡等。

(5) Assign IRQ For USB (分配 IRQ 给 USB 使用): 默认值为 Enabled。 Enabled: 分配 IRQ 给 USB 使用。

Disabled:关闭 IRQ 给 USB 使用。



、起点电脑培训学校



# 3.8.1 加载 BIOS 默认设置

加载 BIOS 默认设置(LOAD BIOS DEFAULTS,如图 3-7)的设定比较保守,只为了可以开机,以 便进入 CMOS 或 DOS 下做一些测试、维修的动作。

ROM PCL D105 AMARD	ISA BIOS IZAGUGBAN SETUP UTILITY SOFTWARE, IMC.
STANDARD CMDS SETUP	INTEGRATED PERIPHERALS
BIOS FEATURES SETUP	SUPERVISOR POSSWORD
DHIPSET FEATURES SETUP	USER PASSWORD
POWER MANAGEMENT SETUP	DE HOU AUTO DETECTION
RNPVPCI CONFIGURE LONG BIOS DEFRUIT	Faults (V/H/? N STUINE
LOAD PERFORMANCE DEFAULTS	
Eso : Duit F10 : Sove & Exit Setup	t 4 + + : Select Item IShiftIF2 : Change Color
l	

#### 图 3-7 加载 BIOS 默认设置

加载 BIOS 默认值时,上面的画面便会出现。"LOAD BIOS DEFAULTS"对话框询问用户是否加载默认值。

按Y然后 Enter,就可加载 BIOS 的默认值。

십 提示:

如果系统出现不稳定的情况,可以试试加载 BIOS Defaults,看看系统能否正常的工作。 不过,此时整个系统的各项效能都会变慢,因为 BIOS Defaults 本来就是只为了能开机所设置 的默认值。

# 3.8.2 加载 PERFORMANCE 默认设置

加载 PERFORMANCE 默认设置 (LOAD PERFORMANCE DEFAULTS,如图 3-8) 是加载 BIOS 出 厂时的默认值。

ROH PECL/JSH BIOS (226UGGBR) CMUS SETUP UTILITY AURHO SOFTWARE, TM.				
STANDARD CHOS SETUP	INTEGRATED PERJPHERALS			
BIDS FEATURES SETUP	SUPERVESOR PRESNORD			
CHIPSET FEATURES SETUP	USER PRESAURO			
POWER MANAGEMENT SETUP	IDE HOD AUTO DETECTION			
PHP/PCI CONFIGURA	e Defaulus (V/IDP <b>B</b> SRVDND			
LOAD PERFORMANCE DEFAULTS				
Esc : Quit F18 : Save & Ewit Setup	†∔++ : Select Iten [Shift F2 : Change Color			

图 3-8 加载 PERFORMANCE 默认设置



执行此选项时下面的画面便会出现,"LOAD PERFORMANEC DEFAULTS"询问用户是否加载默认值(Defaults)。

按 Y 然后 Enter,就可加载出厂时的默认设定。

使用 LOAD PERFORMANEC DEFAULTS 有什么作用呢?如果修改了许多 CMOS 设定,最后系统有些不太正常,便可执行此功能,以求获得系统的最高效能。



集成外围设定(INTEGRATED PERIPHERALS), 如图 3-9。

RDH PCI/198 INTEGARIED RAAKD SUFT	STOS / 294LG60AT PERIPHENALS WARE, INC.
Drokp IIC (hannel) s English Drokp IIC (hannel) English IIE HU Black Inde English Primary Hoster PID s Bato Primary Hoster PID s Bato Secondary Hoster PID s Bato Secondary Hoster PID s Bato Primary Slave PID s Bato Primary Slave IID s Bato Primary Slave IID s Bato Secondary HesterUDT s Bato Descher USB	PS-2 House Pourp In I Disabled Responsed Pourp Un I Pourp Ney Re Pourp In Nittikey I beter
Osboard Serial Port 1: 3FB/R94 Osboard Serial Port 2: 2FB/R94 Osboard Parallel Port 3: 376/R07 Parallel Port Node : SPP	ESC: Quit 14++: Select Iten F] : Help PL/PD/+/-: Modify FS : Old Values IShiFt)F2 : Color F6 : Load BIOS Defaults F7 : Load Performace Defaults

图 3-9 集成外围设定

(1) Onchip IDE Channel 0 (芯片组内建第一个 IDE channel): 默认值为 Enabled。

십 提示:

**医** 起点电脑培训学校

这个选项只有当"Keyboard Power On"为"Multikey"时才会出现。

(2) Onchip IDE Channel 1 (芯片组内建第二个 IDE channel): 默认值为 Enabled。

(3) IDE Prefetch Mode: 默认值为 Enabled。

(4) IDE HDD Block Mode (IDE 硬盘区块传输模式):基本上目前的硬盘均支持此功能(约 120MB

以上容量), 默认值为 Enabled。

(5) Primary Master PIO: Primary Master 使用何种 PIO 传输模式,默认值为 Auto。

Auto: BIOS 自动侦测 IDE 硬盘所支持最高的传输模式。

Mode0~4: 自行设定传输模式,设定范围从0到4。

(6) Primary Slave PIO: Primary Slave 使用何种 PIO 模式,默认值为 Auto。

(7) Secondary Master PIO: Secondary Master 使用何种 PIO 模式,默认值为 Auto。

(8) Secondary Slave PIO: Secondary Slave 使用何种 PIO 模式,默认值为 Auto。

(9) Primary Master UDMA: Primary Master 是否支持 UDMA 传输模式。默认值为 Auto。

(10) Primary Slave UDMA: Primary Slave 是否支持 UDMA。默认值为 Auto。

(11) Secondary Master UDMA: Secondary Master 是否支持 UDMA。默认值为 Auto。

(12) Secondary Slave UDMA: Secondary Slave 是否支持 UDMA。默认值为 Auto。

(13) Onchip USB (内建 USB): 默认值为 Disabled。

- (14) USB Keyboard Support (支持 USB 规格键盘): 默认值为 Disabled。
- (15) Onboard FDC Controller (内建软盘接口): 默认值为 Enabled。
- (16) Onboard Serial Port 1 (内建串行端口 1 接口): 默认值为 3F8/IRQ4。
  Auto:由 BIOS 自动设定。
  3F8/IRQ4:指定内建串行口 A 为 COM 1 且使用地址 3F8,中断 4。
  2F8/IRQ3:指定内建串行口 A 为 COM 2 且使用地址 2F8,中断 3。
  3E8/IRQ4:指定内建串行口 A 为 COM 3 且使用地址 3E8,中断 4。
  2E8/IRQ3:指定内建串行口 A 为 COM 4 且使用地址 2E8,中断 3。
  Disabled:关闭内建串行口 A。
- (17) Onboard Serial Port 2 (内建串行端口 2 接口): 默认值为 2F8/IRQ3。
- (18) Onboard Parallel port (内建并列端口): 默认值为 378/IRQ7。
  - 378/IRQ7:使用并指定内建并列端口地址为 378/IRQ7。
  - 278/IRQ5:使用并指定内建并列端口地址为 278/IRQ5。
  - 3BC/IRQ7:使用并指定内建并列端口地址为 3BC/IRQ7。

Disabled:关闭内建的并列口。

- (19) Onboard Parallel Port Mode(并列端口模式): 默认值为 SPP。
  SPP:使用一般的并列端口传输模式。
  EPP:使用 EPP(Enhanced Parallel Port)传输模式。
  ECP:使用 ECP(Extended Capabilities Port)传输模式。
  ECP+EPP:同时支持 EPP及 ECP模式。
- (20) PS/2 Mouse Power on (PS/2 鼠标开机): 默认值为 Disabled。
  Disabled:关闭 PS/2 鼠标开机功能。
  Left Double:按两次 PS/2 鼠标左键开机。
  Right Double:按两次 PS/2 鼠标右键开机。
- (21) Keyboard Power on (键盘开机): 默认值为 POWER Key。
   POWER Key:若键盘上有"POWER"键,则可以由此键开机。
   Disabled:关闭键盘开机功能。
   Multikey:可设定开机的组合键。
- (22) KB Power ON Multikey (键盘开机密码):按 Enter 键, 然后设定1-15个字符。

3.10 密码设定

设置管理员密码(SUPERVISOR PASSWORD)/使用者密码(USER PASSWORD))的画面如图 3-10。

◎ 提示:

设定密码时,请在主画面下选择好项目,并按下 Enter,输入密码(ENTER PASSWORD)的方框就出现在画面中间。



Rom, PC1/158 CHOS SETU RAIR-D SUFT	BIOG (296LGGBR) P UTILITY WARE, INC.	
STANDARD CHUS SETUP	INTEGRATED PERIPHERALS	
BIOS FEATURES SETUP	SUPER-VISION PRESS/0001	
CHEPSET FEATURES SETUP	USER PRISSIOND	
POWER MANAGEMENT SETUP	TOE HOD AUTO DETECTION	
PHP/PCI_CONFIGURA Enter Paceword :	ETUP	
LOAD BIDS DEFAULT	SAUINB	
LOAD PERFORMANCE DEFAULTS		
Esc : Duit F18 : Save & Exit Setup	† + + + : Select Iten  Shift)F2 : Change Color	

#### 图 3-10 管理员密码设置

密码最多可以输入 8 位数,输入完毕后按下 Enter, BIOS 会要求再输入一次,以确定第一次输入的 密码没有错误。若两次密码吻合, BIOS 便将之记录下来。

如果想取消密码,只需在输入新密码时,直接按 Enter,这时 BIOS 会显示 PASSWORD DISABLED,也就是关闭密码功能,那么下次开机时,BIOS 就不会再要求输入密码了。



自动侦测 IDE 硬盘 (IDE HDD AUTO DETECTION) 如图 3-11。

HARD DISKS TYPE SIZE CYLS HEAD PRECOMP LANDZ SECTOR M Primary Master : Select Primary Master Option (N=Skip) : N				GON) N C.	BIOS (2.469) ITO DECTIO FTWARE, IN	NT ISA I HDD AU ARD SOI	ROM PO IDE AWA			
Primary Master : Select Primary Master Option (N=Skip) : N	NODE	ORI	Z SECT	VIP LAN	AD PRECO	.S HE/	ZE CYL	PE SI	KS TYI	IARD DISK
Select Primary Master Option (N=Skip) :N									Master :	Primary M
				V=Skip):	ster Option (i	hary Ma	le at Prin	Se		[
OPTION SIZE CYLS HEAD PRECOMP LANDZ SECTOR MODE	ε	мо	ECTOR	LANDZ	PRECOMP	HEAD	CYLS	SIZE	OPTION	
2 (Y) 521 530 32 0 1059 63 LBA		LB/	63	1059	0	32	530	521	2 M	
1 52 1060 16 65535 1059 63 NOR	MAL	NO	63	1059	65535	16	1060	52	1	
3 521 630 32 65535 1059 63 LARG	ĞΕ	LAF	63	1059	65535	32	530	521	3	

图 3-11 自动侦测 IDE 硬盘

STANDARD CMOS SETUP 的 HDD 设定为 User TYPE 时,可利用 IDE HDD AUTO DETECTION 来 测出 IDE 硬盘的参数规格。

│ 提示:

```
当 BIOS 侦测出结果时,通常会有三种 Mode 可供选择: Normal、LBA 与 LARGE。目前的 BIOS 多会将 LBA 摆在第一项。
```

78

只需按Y即可将参数写入 STANDARD CMOS 中。

**雯** 起点电脑培训学校



# 3.12.1 离开并储存设定结果

存储并结束 (SAVE & EXIT SETUP) 如图 3-12。

십 提示:

若按 Y 并按下 Enter,即可把当前所作的所有设定结果储存到 RTC 中的 CMOS SRAM 中, 并离开 Setup Utility。若不想储存,则按 N 或 Esc 退回到主画面中。

BOT PC1/15A DIGS SETU RIARD SOFT	DING (DAGLOODE) P UTILITY NEW, DC.
STANDARD CHIS SETUP BOSS REFURES SETUP DISPECT FORTURES GETUP POLES FORTURES GETUP REFUEL DIFFORMER SELF IN ORDER	DITLEMENTED FERTINERS.S SUPERLISER RESERVE LISER RESERVE SEE HEE BUTO GENETION SEE HEE BUTO GENETION
LOAD PERFORMANCE DEFAULTS	sathe
FTO I Sove & Exit Serat	Ishiftifz   Chavge Color

图 3-12 存储并结束

# 3.12.2 离开但不储存设定结果

结束 SETUP 程序但不存储 (EXIT WITHOUT SAVING) 如图 3-13。

ROH PCIZISA DNOS SETU AMARD SOFT	BIOS IZGELGOBAI P UTILITY WARE, IMC.
STANCARO CHOS SETUP	INTEGRATED PERIPHERALS
BIOS FEATURES SETUP	SUPERVISOR PRISSNORD
CHIPSET FEATURES SETUP	USER PRISSNORD
POWER MANAGEMENT SETUP	IDE HOD AUTO DETECTION
RMP/FCI CD/FIGURS Ovit Without S	avina (W102 B
LOAD PERFORMANCE DEFAULTS	97/19
Esc : Duit F10 : Save & Exit Setup	↑↓ + + : Select lten ShiftiF2 : Change Color

图 3-13 结束但不存储

◎ 提示:

若按 Y 并按下 Enter,则离开 Setup Utility而不存储所作的修改。若按 N 或 Esc 则可返回 到主画面中。

# 3.13 BIOS 升级浅谈

# 3.13.1 BIOS 升级准备知识

一般来说,成功地进行 BIOS 升级,会对计算机系统的性能或功能有一定程度的提高,但不绝对; 相反,升级失败对于普通用户就相当可怕了,只能更换主板。

如果有下列情况之一:

(1) 有新的硬件设备因主板上的 BIOS 不支持而无法正常使用,如:大硬盘、CPU等;

(2)存在系统的兼容性和适应性的不良问题,如:Ultra DMA/66、千年虫等问题。

那么,可以考虑升级到新的主板 BIOS 版本。

提示:

Ô

BIOS 更新是为一些新技术或新产品而做升级(Update),这时候使用旧配备或没有增加使用新技术的硬件,更新 BIOS 会有可能造成使用兼容性的问题。

考虑好是否该升级之后,接下来看一看主板的 BIOS 是否可以升级。

可以先看一下主板的说明书,看是否能够对其进行升级。如果主板说明书上没有这些说明,则要手 动查看了。

观察主板上的 BIOS 芯片,该芯片大多为 AWARD 或 AMI 的产品。揭掉 BIOS 芯片上面的标签,观 察芯片的外观,一般来说:如果芯片上面的号码中有 28 或 29 的数字,比如:Am29F010、Am28F010A、 AT28MC010、AT29C010、AT29LC010、AT29MC010、CAT28F010V5、CAT28F010、HN28C1000、HN29C010、 HN28C1001、A28F010、28F001BX - B、M5M28F101FP、M5M28F101P、M5M28F101VP、MSM28F101、 DQ28C010、DYM28C010、DQ47F010、DQ48F010、M28F1001、28EE011、29EE010、TMS29F010 等等, 那么该 BIOS 就是可以升级的。

接下来介绍一下如何获取 BIOS 的升级程序了。

(1)与主板制造商或销售商联系。可通过网络到该公司网页下载最新的 BIOS 程序。

(2)与 BIOS 软件制造商联系。AWARD BIOS 的网址为 http://www.award.com, AMI BIOS 的网址为 http://www.ami.com。

(3) 找一块相同牌子、型号, BIOS 版本较新的主板, 利用 FLASH BIOS 工具备份 BIOS 程序文件。

#### 3.13.2 BIOS 升级步骤

BIOS 升级步骤如下:

(1)除了新版本 BIOS 程序之外,还需要有更新工具:Awdflash.EXE。

- (2) 先准备一张 DOS 的启动盘。
- (3)将新版的 BIOS 程序(BIN 文件)和更新工具程序(Awdflash.EXE)拷贝到启动盘中。
- (4) BIOS 更新必须在系统的实模式下进行。

**雯** 起点电脑培训学校



십 提示:

这就是说启动时不要加载任何驻留内存的程序,如:HIMEM.SYS 或 EMM386.EXE 等。 不要执行 Autoexec.BAT 和 Config.SYS。

(5) 用软盘启动计算机后,请在"A:>"下输入"Awdflash"并回车。

(6) 进入 BIOS 更新程序,出现类似如下画面(如图 3-14)。

(7) 输入新版本的 BIOS 程序文件名。输入完后按回车(如图 3-15)。



图 3-14 BIOS 更新程序

图 3-15 输入新版 BIOS 文件名

Error Message: Do You Want To Save Bios (Y/N)

◆ 起点电脑培训学校

FLASH MEMORY WRITER 05.35A Copyright (C) 1996, Award Software, Inc., For i430UX-ITE8680-2A59GS2GC DATE: 05/28/97

Flash Type - MXIC 28F1000AP /12U

File Name to Program : UD-B3.BIN

(8) 现在程序询问是否将现在使用中的 BIOS 程序进行存盘,按Y键。

- Y:要储存升级后的 BIOS 程序
- N:不储存升级后的 BIOS 程序

(9) 提示要输入现在 BIOS 程序存盘的文件名,输入完文件名后回车。

(10)程序再次询问是否确定要把新的 BIOS 程序写入 Flash ROM 中,按Y键。

(11)新的 BIOS 升级成功后,系统要求重启或关机。

(12) 重新启动后,按 Del 键,进入 CMOS SETUP UTILITY,选择"LOAD SETUP DEFAULTS" 读取更新后的初始设置。

至此, BIOS 升级过程就完成了。

综合练习

#### 一、选择题

(1)下面()不是 BIOS 的芯片种类。

A.AMI	B.VIA	C.Award	D.Phoenix
(2)BIOS 是在(	)时候被启动。		
A.在开机进	进入操作系统后	B.在用户需要时手动启动	
C.在每次升	F机时最先被自	D.在有需要时系统自动启动	

二、填空题

(1)BIOS 是基本的( )系统,它的全称应该是 ROM-BIOS,是( )存储基本输入输出系统。



(2)在 BIOS 中,设置开机密码的选项是()。)。

三、思考题

(1)如何在 CMOS 中设置硬盘的参数?(2)如何对 BIOS 程序升级?

# 四、上机题

(1)设置开机密码,权限为用户级。

(2)更改启动盘的顺序,用 CD-ROM 作为第一顺序启动盘;再将启动盘的顺序复原。





▼ 起点电脑培训学校



计算机组装完毕并进行基本的设置后,并不能发挥其强大的功能,需要安装各种应用软件及操作系统平台,使计算机高效工作,为用户带来一定的经济效益。

学习要点:

- ▶ 硬盘分区;
- ➢ Windows 98 操作系统的安装及系统设置;
- ▶ 文件压缩软件 WinZip 8.1 和办公软件 Office 2000 的安装;
- ➢ Linux 6.0 操作系统的安装。

硬盘分区 4.1

在一般的情况下,一台电脑刚刚买回来,安装操作系统要经过以下的步骤:硬盘分区 硬盘格式化 安装操作系统。

4.1.1 创建硬盘分区

把启动盘放入软驱,打开计算机电源。自检结束后,开始软盘引导,屏幕上出现"Starting Windows 98…" 字样,随后出现启动菜单(如图 4-1)。

Hicro	soft Him	dона 98 S1	artup M	enu				
2. 3.	Start c Start c View th	онритет н онритет ні ю Неір fil	th CD-R thout Cl le.	OM suppor D-ROM sup	port.			
Enter	a choic	e: <u>1</u>	Тіна г	amaining:	23			
F5=Sa	fe Hode	Shift+F5:	Command:	prompt	Shift+FB=	Step-by-step	confirmation	EH 1

图 4-1 启动菜单

启动菜单有三个菜单项:

1.加载光驱驱动。

2.不加载光驱驱动。

3.显示帮助信息。

现在还用不到光驱,因此选择第二个菜单项,以加快启动速度。用上下方向键移动光标条到第 2 个选项上,按回车键(如图 4-2)。

10

**一**天 起点电脑培训学校



图 4-2 选择启动菜单的第 2 个菜单项

启动结束,屏幕最下方出现"A:/>"提示符,可以输入DOS命令(如图4-3)。



图 4-3 启动结束

在屏幕上还可以看到几段文字说明,提示系统找不到可用的硬盘分区。下面用启动盘中的 fdisk 程序 为硬盘分区。

在"A:>"提示符后输入FDISK,回车,屏幕显示一段文字(如图 4-4)。



图 4-4 是否启用大硬盘支持

询问是否启用大硬盘支持,即是否在分区上使用 FAT32 文件系统,默认为使用。

☞ 注意:

由于 DOS、较早版本的 Windows 95 和 Windows NT 4.0 不能识别 FAT32 文件系统,如果 随后要安装这些操作系统,就要在光标处输入"N"。

10

**一**起点电脑培训学校

如果选择启用大硬盘支持,就直接回车,屏幕出现主菜单(如图 4-5)。



图 4-5 FDISK 命令主菜单

主菜单有4个菜单项:

1.创建 DOS 分区。

2.设置活动分区。

3.删除分区。

4.显示分区信息。

십 提示:

此时要退出 FDISK,可以按 Esc 键。在运行 FDISK 命令时,可以用"ESC"键退到上一级菜单。

在光标处输入"1",回车,开始创建分区,屏幕显示创建分区子菜单(如图 4-6)。



图 4-6 创建分区子菜单

创建分区子菜单有3个菜单项:

1.创建主 DOS 分区。

2.创建扩展 DOS 分区。

3.在扩展 DOS 分区中创建逻辑分区。

在光标处输入"1",回车,开始创建主 DOS 分区,屏幕显示询问是否把所有可用的硬盘空间都创建 为1个主 DOS 分区(如图 4-7)。





图 4-8 输入主 DOS 分区的大小

光标处显示该硬盘的可用空间是 1998,单位是 Mbyte (兆字节)。在光标处输入 800,回车,创建大小为 800Mbyte 的主引导分区 (如图 4-9)。

		Ereat	e Prime	ry 865	Partitio	n		
Partition D: 1	States	Type PRI DOS	Орлане	Label	Hister 881	System URDHDUR	Ecage 485	
Frimary D	C Partit:	ion creat	ed.					
Press Esc	te centi							

图 4-9 主 DOS 分区创建成功

屏幕提示主 DOS 分区创建成功,按 Esc 键回到主菜单。屏幕提示设置活动分区(如图 4-10)。

십 提示:

只有主 DOS 分区才能被设置为活动分区。如果有多个主 DOS 分区,只有活动分区上的操作系统才会被启动。

10

**夏** 起点电脑培训学校



图 4-10 回到 FDISK 主菜单

在光标处输入"2",回车,开始设置活动分区,屏幕显示所有可用的主 DOS 分区,并提示输入需要 设置为活动分区的分区编号(如图 4-11)。

Partition Status Type Volume Label Mbytes System Usage C: 1 PRI DDS B81 UNENDUM 482 Fotal disk space is <b>1998</b> Mbytes (i Mbyte = 1848576 bytes) Enter the number of the partition you want to make active			
Total disk space is 1998 Mbytes (1 Mbyte = 1848576 bytes) Enter the member of the partition you намt to наke active [_]	s Type Volume Label PRI DOS	l Mbytes Sys 881 UNED	aten Usage NDNN 48%
Total disk space is <b>1990</b> Mbytes (1 Mbyte = 1848576 bytes) Enter the wember of the partition you маmt to маke activeт. [_]			
Total disk space is 1998 Hbytes (1 Hbyte = 1040576 bytes) Enter the number of the partition you want to wake active			
Enter the number of the partition you want to make active: [_]	is 1998 Mbytes (1 Mbyt	te = 1848576 by	(tes)
	of the partition you w	ent to make act	tive: t_
		PRI DDS is 1990 Mbytes (1 Mbyt of the partition you wa	PRI DOS DEI UNE is <b>1998</b> Mbytes (1 Mbyte = 1848576 by of the partition you want to wake act

#### 图 4-11 设置活动分区

在光标处输入"1",回车,屏幕提示活动分区设置成功。按 Esc 键回到创建分区子菜单。在光标处输入"2",回车,开始创建扩展分区(如图 4-12)。

		Creat	e Extend	ed DOS	Partiti	0=	
Current fi	xed disk	drive: 1					
Partition C: 1	Status A	Type PRI DOS	Vоlине	Label	Mbytes 801	System UNIXNOUN	Usage 48%
Total disk Maximum sp	space is ace avai	; 1998 H Wable for	bytes (1 partiti	Hbyte on is	- 18485 1197 Hb	76 bytes) ytes ( <b>68</b> 2	ş )
Enter part create an	ition siz Extended	ze im Mby DOS Part	tes or ; ition	ercent	of disk	space (%)	) to : ( 119 <u>7</u> )
Press Esc	to returi	to FDIS	K Option	15			

图 4-12 创建扩展分区

光标处显示所有可用的硬盘空间,直接回车,把所有剩余空间都创建为扩展分区。屏幕显示扩展分 区创建成功。按 Esc 键,屏幕提示在扩展分区中创建逻辑分区(如图 4-13)。





先创建 1 个 600M 大小的逻辑分区,在光标处输入 600,回车,屏幕显示创建成功,并提示创建下 一个逻辑分区(如图 4-14)。



图 4-14 创建另一个逻辑分区

直接回车,把剩余空间创建为另一个逻辑分区。按 Esc 键回到 FDISK 主菜单。

십 提示:

**一**、 起点电脑培训学校

如果要检查分区结果,可以在 FDISK 主菜单选第4个菜单项,查看分区信息。

再按 1 次 Esc 键退出主菜单,屏幕提示必须重新启动计算机才能使分区结果生效,并且所有分区必须格式化后才能使用(如图 4-15)。



图 4-15 退出 FDISK 程序前的提示

按 Esc 键退出 FDISK 程序,硬盘分区完成。

▼ 起点电脑培训学校

### 4.1.2 格式化硬盘分区

确认启动盘仍在软驱中,按 Ctrl+Alt+Delete 键或按主机面板上的 Reset 键重新启动计算机。启动完成后,出现命令提示符"A:>"。先格式化主分区,在提示符后输入"FORMAT c:",回车,FORMAT 命令要求确认该操作,输入"Y",回车,开始格式化(如图 4-16)。

ARENING, ALL DATA ON NON-REMOUNBLE DISK BRIVE C: WILL BE LOST! Proceed with Format (Y/N)?y
Formatting 881.25M Format completo. Ariting out file allocation table Completa. Calculating free space (this may take several minutes)
Complete. Uolume label (11 characters, ENTER for none)? system B38,512,648 bytes total disk space
838,512,648 bytes available on disk 4,896 bytes in each allocation unit. 284,714 allocation units available on disk.
Joluwe Serial Mu∺ber is 1951-1488 8:>>

图 4-16 分区格式化

☞ 注意:

如果被格式化的分区上原来有数据,格式化后所有数据都将丢失。

格式化操作完成后,FORMAT 命令提示输入卷标,输入"SYSTEM",表示 C 盘用来安装操作系统, 回车,FORMAT 命令显示格式化结果后退出。

│ 提示:

卷标最多可以有 11 个字符,根据需要指定,也可以不用。

同样用 "FORMAT d: "和 "FORMAT e: "命令格式化两个逻辑分区。接下去就可以开始安装 Windows 98 操作系统了。

Windows 98 操作系统简介 4.2

Windows 98 操作系统是微软公司推出的面向个人用户的消费类图形界面操作系统,其界面友好,操 作直观,简单易用,硬件支持丰富,多媒体功能强,内置 IE 网络浏览器,不失为个人用户装机的首选操 作系统(如图 4-17)。

由于 Windows 98 推出已有多年,现有硬件基本都能满足运行要求。如果要流畅地运行 Windows 98, 内存最好能大于 48M;考虑到系统自身占用的空间和以后安装应用程序的需要,安装 Windows 98 的硬 盘分区最好能大于 1G。



图 4-17 Windows 98 的标志

# 4.3 Windows 98 的安装和启动

把 Windows 98 安装光盘放入光驱,把启动软盘放入软驱。打开计算机电源,自检后,开始软盘引导,屏幕显示"Starting Windows 98...",随后出现启动菜单(如图 4-18)。

为了从光盘上安装 Windows 98, 需要加载光驱驱动。直接按回车键,选择第一个菜单项。启动结束, 屏幕显示命令提示符 "A:> "。如果光驱对应的盘符是 G,就在命令提示符后输入 "G:",按回车键,提 示符变为 "G:> "。

Hicrosoft Him	dows 98 Startu	p Menu		
1. Start o 2. Start o 3. Uiou th	амриter with C омриter withou e Hole filo	D-ROM suppo t CD-ROH se	et. pport.	
Enter a choice	e: <u>1</u>			
F5=Safe Hode	Shift+F5=Come	and prompt	Shift+F8=Step-	by-step cont

图 4-18 启动菜单

십 提示:

软盘启动结束后,屏幕上会显示有关光驱盘符的信息。

在" G:\> "后输入" CD WIN98 ",按回车键,转到光盘上的 WIN98 子目录,提示符变为" G:\WIN98> "。 在提示符后输入 " SETUP ",按回车键,启动 Windows 98 安装程序。

安装程序初始化后,提示要对硬盘进行例行检查,直接按回车键确认,安装程序开始检查硬盘的各 个分区(如图 4-19)。



图 4-20 硬盘检查结果

按右方向键,把光标移到"< Exit >"按钮上,按回车键退出硬盘检查。随后安装程序就进入图形安装界面(如图 4-21)。

用鼠标单击"继续"按钮,屏幕显示正在准备 Windows 98 安装向导,并有进度提示(如图 4-22)。



图 4-21 图形安装界面



安装向导首先显示"许可协议"对话框(如图 4-23)。

用鼠标单击"接受协议"单选按钮,使圆形按钮中出现黑点。再用鼠标单击"下一步"按钮,屏幕 出现"产品密钥"对话框(如图 4-24)。



图 4-23 "许可协议"对话框

图 4-24 " 产品密钥 " 对话框

产品密钥共分 5 组,每组 5 个字符,分别填在 5 个文本框中。一个文本框填完后,提示光标会自动 跳到下一个文本框。

#### │ 提示:

如果文本框中没有光标,用鼠标单击文本框,光标就会出现。可以用鼠标或 4 个方向键 随时定位光标的位置。

确认产品密钥输入无误,用鼠标单击"下一步"按钮。屏幕显示"选择目录"对话框(如图 4-25)。 直接用鼠标单击"下一步"按钮,使用默认安装目录"C:\WINDOWS"。如果对默认安装目录不 满意,可以用鼠标单击"其它目录"单选按钮,再单击"下一步"按钮,安装程序会提示输入指定的 安装目录。选择目录完成后,屏幕显示"正在准备目录"对话框,检查已安装的组件和可用的磁盘空 间(如图 4-26)。



图 4-25 "选择目录"对话框



图 4-26 "正在准备目录"对话框

检查完成后,屏幕显示"安装程序选项"对话框(如图 4-27)。

在这里可以根据需要选择合适的安装方式。如果对安装过程不熟悉,建议选择"典型"安装方式。 用鼠标单击"下一步"按钮,屏幕显示"用户信息"对话框(如图 4-28)。

零

# 第4章 安装操作系统

**雯** 起点电脑培训学校



图 4-27 "安装程序选项"对话框

#### 图 4-28 "用户信息"对话框

십 提示:

如果要输入中文的用户信息,按 Ctrl+空格键,屏幕上会出现拼音输入法。输入完成后, 再按一次 Ctrl+空格键,关闭中文输入法。

填完用户信息,用鼠标单击"下一步"按钮,屏幕显示"Windows 组件"对话框(如图 4-29 所示)。 推荐安装最常用的组件,如果对安装的组件不满意,可以在安装完成后再行增删。直接用鼠标单击 "下一步"按钮,屏幕显示"标识"对话框(如图 4-30)。

The Finders 31 安美程序	IN Findows 91 安長程序
Riter 15           Riter 15           Notes 10           Notes 11           Notes 11           Notes 12           Notes 12	Vision 2007 100 00 5 2000 100 00 5 2000           200 000 000 000 000 000           200 000 000 000 000           200 000 000 000           200 000 000           200 000 000           200 000 000           200 000

图 4-29 "Windows 组件"对话框



安装程序根据刚刚输入的用户信息,在文本框中给出了计算机标识的参考值。填完标识,用鼠标单击"下一步"按钮,屏幕显示"建立您的位置"对话框(如图 4-31)。

93



图 4-31 "建立您的位置"对话框



图 4-32 " 启动盘 " 对话框

10

**零** 起点电脑培训学校

对话框中已默认选定"中国",直接用鼠标单击"下一步"按钮,屏幕显示"启动盘"对话框(如图 4-32)。

用鼠标单击"下一步"按钮,屏幕提示插入软盘(如图 4-33)。

用鼠标单击"取消"按钮,略过制作启动盘。屏幕提示取出磁盘(如图 4-34)。



图 4-33 提示插入软盘

1.000	1000	1000	
	4-12	T07	用用

Windows 98 安装程序

安装财产现在特别建立动型。

诸职出虞皇,然后单击"确定"印度快变)

- 98 含菌程序

048

图 4-34 提示取出磁盘

☞ 注意:

软驱中已有的软盘就是启动盘,因此这里略过制作启动盘。屏幕上提示取出的是新制作的启动盘,因此用来启动计算机的软盘这时还应该留在软驱中,不要取出。

接下去屏幕显示"开始复制文件"对话框(如图 4-35)。



图 4-35 "开始复制文件"对话框

用鼠标单击"下一步"按钮,安装程序开始向硬盘复制 Windows 98 文件,屏幕上会显示复制进度(如图 4-36)。

십 提示:

依赖于选择的安装方式,需要复制的文件总量最多可能会有 300 多兆。这是一个耗时的 过程,屏幕上显示的"估计剩余时间"可供参考。



用鼠标单击"立即重新启动"按钮,计算机被重新启动。

"重新启动计算机"对话框

图 4-38

在 Windows 98 的安装过程中, 共要重启三次, 这是第一次。重新启动后, 复制到硬盘上 的安装程序已经可以启动计算机,不再需要软盘启动,因此,重启前一定要从软驱中取出启 动盘。

重新启动后,屏幕首先显示欢迎画面(如图 4-39)。

☞ 注意:



#### 图 4-39 重新启动后的欢迎画面

随即重新进入图形安装界面继续 Windows 98 的安装。屏幕显示正在初始化驱动程序数据库(如图

4-40 )

10

	🚟 Windows	: 98	安装程序	
Contractor in Filmer				
122581198830				
M Baden H				
C DARRIGINAR				
SECOND				
-				
	12 10 10			
		linden Hi	CONVERSION R	
10 19 P	_		ъ	
翻翻新聞時候				
45				
LA LO MARCE DE LA				

图 4-40 初始化驱动程序数据库

零 起点电脑培训学校

接着检测计算机中的即插即用型硬件(如图 4-41)。

随后开始设置检测到的硬件和即插即用设备(如图 4-42)。



图 4-41 检测计算机中的即插即用型硬件

图 4-42 设置硬件和即插即用设备

接着安装程序提示需要再次启动计算机。

	Tindons 98 安坡程序
Contract of Contract	
10.000 miles	
Support in	
D CERECOVE	
a generated	38-04-011
	A ATTACA CARAGERERY: I.S.
0.1270005K 11.970	(CARANGE IN)
Nicrosoft	

图 4-43 第二次重启

用鼠标单击"立即重新启动"按钮,第二次重新启动计算机。重启后,首先显示欢迎画面。随后进

入图形安装界面继续设置硬件和即插即用设备(如图 4-44)。 接着安装程序依次安装"时区"、"控制面板"、"'开始'菜单中的程序"、"Windows帮助"、"MS-DOS 程序设置"、"调整应用程序启动"、"系统配置"等项目。安装"时区"时,屏幕会显示默认的日期 时间和时区设置(如图 4-45)。 Windows 98 安装程序 Windows 98 安装程序 6 르 12,2392 20 图 4-44 继续设置硬件和即插即用设备 图 4-45 "日期/时间 属性"对话框 用鼠标单击"关闭"按钮,继续安装其它项目。最后是更新系统设置(如图 4-46)。 随后安装程序提示要第3次重新启动计算机(如图 4-47)。 Windows 98 安装程 Vindows 98 安装程序 Actes, S., Field 一部部 뢴 042308-0.7108 

 Normality
 Norma

图 4-46 更新系统设置

图 4-47 第三次重启

第三次重启后,安装过程就基本完成了。

重新启动后,屏幕首先显示 Windows 98 的欢迎画面(如图 4-48)。



图 4-48 Windows 98 欢迎画面

☞ 注意:

第一次启动 Windows 98 时,系统要从安装光盘上读取文件,因此,不要从光驱中取出

最新电脑组装与维护标准教程
Windows 98 安装光盘。
接着提示输入网络密码(如图 4-49 )。
图 4-49 输入网络密码
│ 提示:
输入的密码在文本框中显示为星号。如果嫌麻烦,也可以不输入密码。
输完密码,单击 " 确定 " 按钮,屏幕提示确认新密码(如图 4-50 )。
接着 Windows 98 开始为找到的新硬件安装驱动程序(如图 4-51)。
图 4-50 确认新密码 图 4-51 为新硬件安装驱动程序
<i>☞</i> 注意:
并不是所有的硬件都能被找到,也不是所有被找到的新硬件都能被安装好驱动。如果
Windows 98 没能找到某个硬件或是找到了硬件但没有该硬件的驱动,就只能在 Windows 98
启动后手动安装。

Windows 98 随后进行一系列的个人设置(如图 4-52)。

<mark>个人读聞</mark> 祝聖个人で Findors #

最后屏幕上出现 Windows 98 桌面,桌面上有"欢迎进入 Windows 98"窗口。Windows 98 的第一次 启动完成 (如图 4-53 )。

			## 	4
	-	Windows98		3
	521 612 10	8 8 R03#	NORTANNA PALA NATA TAR	
		RR Finders III	0/05. 0/222-0/10-092402037.	
	-	1.1.1.1.K		N
-	1000	RAT Vision & RUNE?	anear ( area	
R.				

**定** 起点电脑培训学校

图 4-52 个人设置

图 4-53 第一次启动完成

십 提示:

在 " 欢迎进入 Windows 98 " 窗口中有 " 探索 Windows 98 " 选项,单击该选项,可以浏览 Windows 98 的入门指南。

如果不希望每次启动 Windows 98 时都显示" 欢迎进入 Windows 98"窗口,可以用鼠标单击窗口左 下角的小方块,使小方块清空,则以后启动时就不会再显示该窗口。

4.4 添加和删除 Windows 98 组件

在 Windows 98 桌面上用鼠标双击"我的电脑"图标,打开"我的电脑"窗口。双击"控制面板" 图标,打开"控制面板"窗口(如图 4-54)。

십 提示:

"控制面板"窗口也可以通过"开始"菜单中的"设置"|"控制面板"打开,还可以在资源管理器中找到。实际上,通过资源管理器可以访问 Windows 98 的绝大部分资源。



图 4-54 "控制面板"窗口

99

用鼠标双击"添加/删除程序"图标,打开"添加/删除程序属性"对话框(如图 4-55)。
10

**天** 起点电脑培训学校



图 4-55 "添加/删除程序 属性"对话框

用鼠标单击"Windows 安装程序"标签,转到"Windows 安装程序"选项卡(如图 4-56)。 屏幕提示正在寻找已安装的组件,随后在"Windows 安装程序"选项卡的"组件"列表框中列出已 安装的组件(如图 4-57)。

漆加/開始程序 雁性	<u> 1 ×</u>
安美/伊戲 Windows 安装程序   忠功盘	
要認知能量解細件,這法學或清除更迭裡。 哥哥影的力制 不将只安裝这項的能分組件。 单击"详细质料"可以重要 件的具体内容。	體
钮件(c): Findom 宏貌程序	X
已安粮食 所看物植 建金町片 、我明 - 我明 	
第2回0月2日	
从函盘安装①	
atos Rein (20	用322

图 4-56 寻找已安装的组件

漆加/蔷薇提序 漏性	2 🛛
安装/卸数 Vintres 安装程序 直线	a) .
要認加或量解紹件,這法發或清除為 不将只安裝这環節部分組件。拿出 件的具体內容。	(法推。带用影的力推表 "详细质科"可以重着组
(症件(に):	
🗹 🌔 Internet 🔟	10. D 18 🔺
🗹 🎒 Dutlook Espress	4.1.10
☑ ‱ ≴模体	10.3 MB
☑ ● 多语言文券	6.6 MB 💌
已成熟萄件所占空间: 所有能量空词: 能量如用空间: - 说明 包括有助于使用Laterast 的工具。	94.0 #8 0.0 #8 1.44.8 #8
共 5 个细样。选定了 4 个	详细连科 (1)
	<b>取約</b> (20月32)

图 4-57 "Windows 安装程序"选项卡

每个组件选项下还有若干子组件,以"Internet 工具"组件为例,单击"详细资料..."按钮,屏幕显示"Internet 工具"对话框,列出了"Internet 工具"组件中的所有子组件(如图 4-58)。

#### 第4章 安装操作系统

**玉** 起点电脑培训学校

Internet 工具	×
要添加邮件,请结定此复进程。如果 单击则清静处复进程。交应指表示将 分,要查看邮件的内容,请单击"详	悠不想添加此起件,请 汉安顿对应超件的一部 推进料
44件(E):	
■ Internet 違證共享	0.0 MB 🗕
🗹 💼 Nicrosoft Fallet	2.9 MB
🗷 📆 Personal, Keb Server	0.1 🕫 🔜
🗹 🥘 Keb 发育内导	1.1 MB 💌
	_
已皮装植件所占空闭:	84.0 MB
所需磁盘空间:	0.0 #8
輸査可用空間:	144.8 88
- 筑明	
可侵多合计算机共享一个 Interne	t 连接。
	常的性力
	82 RH

图 4-58 "Internet 工具"对话框

单击"确定"或"取消"按钮回到"Windows 安装程序"选项卡。每个组件选项前都有复选框,要添加或删除组件,就用鼠标选择或清除复选框。复选框带阴影表示只安装了该选项的部分子组件。以删除"桌面主题"组件中的"棒球"和"丛林"子组件为例,清除"棒球"和"丛林"组件前的复选框(如图 4-59)。

单击"确定"按钮,组件即被删除。如果要再添加这两个组件,就选定复选框(如图 4-60)。

要添加媒件,请法定此发法权。为	
单击切诸静此复活招,东西招表了 分,要查看留件的内容,请单击。	将只安装对位留产的一部 "详细资料"
AT the dark	
	4.4.45
R Stindors 56	11 B -
L Diane	0.0 18
4 244	0.0 MB
医 合成法典	1.8 18
2.皮肤胆件所肯空间:	84.0 M3
公司·他和国。 948-97月1日(1948)。	3.6 #3
89000182201:	144.0 83
<ul> <li>DE REL</li> <li>AL LEAR DE ANTRE AND ADARTADOR - THE</li> </ul>	T ENCLOSE MILCON
工程功能。	IL INTERIES DATA
	深度的彩 ①

图 4-59 删除"棒球"和"丛林"组件



图 4-60 添加 "棒球" 和 "丛林" 组件

单击"确定"按钮,屏幕提示插入 Windows 98 安装光盘(如图 4-61)。

清損入難	±
8	请集入后至方" Findows 20 第二款 ID-200"的前盘,然后单击"确定"。

图 4-61 提示插入 Windows 98 安装光盘

把 Windows 98 安装光盘放入光驱,单击"确定"按钮,开始向硬盘复制文件(如图 4-62)。



选定项目可以查 着五元明。

在文件夹中找到可执行文件 SETUP.EXE,用鼠标双击该文件的图标,启动 WinZip 8.1 的安装程序。 安装程序首先提示选择安装目录(如图 4-64)。

图 4-63 打开 WinZip 8.1 安装程序文件夹

这时,可以在文本框中输入特定的安装目录,一般选择默认目录即可,单击"OK"按钮,安装程序显示欢迎画面(如图 4-65)。

aliy Setup		2
Setup vill install WinZip into th create if necessary.	e talloving tald	ler, which it vill
If you want to install WinZip in type the name of the folder bel	a different fold ave	ler and/or dlive.
jezztali tez		
C//Program Files/WinZip		Browse.
OK.	Cance	





图 4-65 WinZip 8.1 安装程序欢迎画面



图 4-68 选择安装方式

图 4-69 确认 WinZip 8.1 的安装

用鼠标单击"Finish"按钮,确认安装。安装程序开始拷贝文件,在桌面和"开始"菜单中创建 WinZip 8.1 的快捷方式,建立 zip 文件与 WinZip32.exe 可执行文件的关联(如图 4-70)。

Tinžip 👘		West of the			
文件(2) 續續(2)	查看(E) 种到(G)	() 小菜())	報助(2)		15
学・学・夏	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1		直耳.		
地址 (1) 🛄 C:\Progra	w Files'FinZip				
Carlos Carlos					*
		(E13)	<b>a</b>		
WinZip	~	a de la companya de l	-		
	CHARLE	many	a manapole		
Winzip32. exe 应用程序	<b>50</b>	۷			- 1
修改时间: 01-11-27 8:10	FI	Veinst	Fzgkpi ek	Tagkstrt	- 1
大小: 2,029 <b>83</b>		۷	٩		
	Finapa32	Fatutor	Freiturd		*
		1. 9040	🗒 乳的电脑		1.

图 4-70 在"开始"菜单中创建快捷方式



图 4-73 运行中的 WinZip 8.1

#### 4.5.2 安装 Microsoft Office 2000

首先启动计算机进入 Windows 98 操作系统。把 Microsoft Office 2000 安装光盘放入光驱,安装程序 会自动启动。屏幕提示正在准备安装 Office 2000 (如图 4-74)。

🚽 Pikroseft Office 2008 SE 🖬 🕯	X.6 b	
5	教授信用 Wiorcsoft Office 2000 発売 nound China 200 house Managas Sansassas	emet.
交触 用作単数 沖町市交計単数 交触型会計等 変変差異 (YT) is	王王者委委員 Barrard, Office 200 Sealer	
	FR:20	

图 4-74 准备安装 Microsoft Office 2000

**家** 起点电脑培训学校

随后安装程序提示输入用户信息和 CD Key (如图 4-75)。

💣 政治 使用 Microsoft Of	fice 2000
5	双迎使用 Microsoft Office 2000 24. 電話 State
安装 用戶信息 许可和支持信息	请他入 <b>您的用户信息</b> : 用户名 (1)  Followg
安装建备载墙 正在安装 Dffice	報時(日)  F 単位(日)  Tufang Studio
	酒店下市的標準整入 25 个学研約 □ Ray 編号。 您可以在先盘查常邀#番 前在于傳播的第三份是上級要以編号。 □ Ray (2): □

可以用鼠标或 Tab 键在各个文本框间切换。输入完成,单击"下一步"按钮,屏幕显示"Microsoft Office 2000 最终用户许可协议"对话框(如图 4-76)。

选中"我接受《许可协议》中的条款"单选按钮,单击"下一步"按钮,安装程序提示选择安装方式(如图 4-77)。

률 Harseelt Office 2008 :	SAILPARE STR.	@risroal: Offer 2001 1 2/54 846
ян Доца Аптярния	Auronauch Office 2000 行首は空神堂島 神学生のの「下山山」」の構作、文庫の空間発行にAuronauch 話を定時時1200 生活す。4400年間は14時で 第二日 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本	SMERTING
smeanta ZERM on a	tosser: 20年間時に9月9日20     重 重要用用の	2年後日は春 21日2月(1911): 本半台「日日11、本月 come 20年12月月月10日月。 日日2日 (1911): 日日2日 (1911): 日日21
	- MARE (SAMES) AND OF A COMPANY OF	
	●助田 BOR ∝上-参引 〒-参引 ×	<u>∞10+++</u> 00 00 000

图 4-78 验证安装任务

图 4-77 选择安装方式

这里共有两种安装方式:典型安装和自定义安装。自定义安装可以选择安装目录和安装的组件。一 般选择"典型安装"即可。

用鼠标单击"开始安装"旁的大按钮,开始 Office 2000 的安装操作。安装程序首先验证安装任务(如 图 4-78)。

信王在安莱 Microsoft Office 2000	@王在安莱 Hicrosoft Office 2000 📃 □
请用牌 - Vindows 正在积重 Bierseuft Office 2000	清陰族。Windows 正在配置 Microsoft Office 2000
正在验证完装任务	正在安朝 Wierssseft Office 2000
R/A	R/A



然后开始向硬盘拷贝文件,设置系统,创建快捷方式。这个过程会比较长(如图 4-79)。

图 4-75 输入用户信息和 CD Key

图 4-76 许可协议对话框

10

最后,安装程序提示安装完成(如图 4-80)。



图 4-80 Microsoft Office 2000 安装完成

单击"确定"按钮,安装结束。这时在"开始"菜单中就可以找到 Word、Excel 等应用程序的菜单项,用鼠标单击就可以运行相应的程序。

如果要添加或删除 Office 2000 的组件,可以再次运行安装程序,屏幕显示"维护模式"对话框(如 图 4-81)。

单击"添加或删除功能"旁边的大按钮,屏幕显示"更新功能"对话框(如图 4-82)。



图 4-81 "维护模式"对话框

图 4-82 "更新功能"对话框

在"更新功能"对话框中可以对各个组件进行取舍。用鼠标单击组件前的驱动器图标,在下拉菜单 中选择是否安装以及安装的方式。用鼠标单击小方框中的"+"号可以展开子项目。调整完毕,单击"开 始更新"按钮,安装程序就会根据新的设置添加或删除相应的组件。

십 提示:

Office 2000 的添加删除功能也可以通过"控制面板"的"添加/删除程序"启动。



## 4.6.1 Linux 操作系统简介

Linux 操作系统是操作系统中的后起之秀,它采用开放源代码的开发方式,用户可以免费获得。除 了操作系统内核之外,世界上还有无数的程序员自愿为其开发免费的应用程序,在互联网上进行交流。 许多大的软件公司把它们的软件移植到了 Linux 上,或是开发新的应用程序。越来越多的大公司开始支 持 Linux, Linux 也正在吸引越来越多人的注意,发展日益迅猛,成为微软 Windows 操作系统的有力竞 争者(如图 4-83)。



图 4-83 Linux 的标志小企鹅

Linux 是 Unix 类操作系统,操作命令和操作习惯与 Windows 98 有很大不同。由于内核和应用程序 在世界的不同地方开发,普通用户很难收集到完整的组件,把各个组件的源代码进行编译并安装到计算 机上也不是一件容易的事,于是就有许多组织或公司把各个组件收集到一起,编译好,并带上直观的安 装程序,做成一个发行版(Distribution)。普通用户以极为低廉的价格买到发行版的光盘,通过运行光盘 上的安装程序,就可以把一个完整的 Linux 操作系统和大量的应用程序相对轻松的安装到计算机上。

Linux 操作系统还在迅速的发展之中,为了方便中文用户的安装和使用,一些国内和国外的公司在 他们的发行版中加入了对中文的支持,推出了中文版的 Linux。做得比较好的有 Turbo Linux 6.0, BluePoint 1.0 和 RedFlag 1.1.2。随着新版本的不断推出,Linux 对中文的支持必将越来越完善。

安装 Linux 前要准备好硬盘分区。Linux 使用自己的文件系统(Linux ext2),通常还有一个交换分区(Swap),不能安装到已有的 DOS 或 Windows 98 分区上。因此安装前要留有足够大小的未分配的硬盘自由空间,最好不少于 1.5G。在安装过程中,安装程序会运行 Linux 自己的 FDISK 程序对之进行分区。

4.6.2 安装 Turbo Linux 6.0 简体中文版

打开计算机,进入机器的 CMOS 设置,在启动顺序中将 CDROM 设在最前面。把 Turbo Linux 6.0 安装光盘放入光驱,保存并退出 CMOS 设置。计算机自检结束,开始光盘引导,安装程序自动启动,屏 幕显示欢迎画面(如图 4-84)。



图 4-84 Turbo Linux 6.0 安装程序欢迎画面

107)

直接按回车键跳过,安装程序提示选择键盘类型(如图 4-85)。 直接按回车键使用默认设置 US 键盘。屏幕显示"PCMCIA 支持"对话框(如图 4-86)。 起点电脑培训学校



图 4-87 "Trubo Probe"对话框

按回车键确认。探测硬件结束,安装程序提示选择安装媒介(如图 4-88)。



图 4-88 选择安装媒介

直接按回车键选择 "CD-ROM 驱动器", 安装程序提示选择对话框和列表的确认方式 (如图 4-89)。

第4章 安装操作系统

**定** 起点电脑培训学



图 4-89 选择对话框和列表的确认方式

直接按回车键选择"普通"方式。安装程序接着提示选择网络连接类型(如图 4-90)。

TurboLinux Worksta	tion 6.0C (C	) 1999 TurboLinux(Beijing)	, Inc.	
		—————————————————————————————————————		
		I DANGGRADE PERSONAL I		
	F*1 LAN	(EtherNet/TokenRing/ARCnet	0	
	EN1 PPP	拨号上网		
		300 0 11003		
		确认		
	-			
TORY OIT TORY	下加協	L ZSPACEN 选择 L Z	F12> - T-	

图 4-90 选择网络连接类型

如果系统连接在局域网上,就选择"LAN",如果使用 Modem 拨号上网,就选择"PPP 拨号上网"。 选定的标志是方括号中出现星号,选择的方法是用 Tab 键把光标移到选项上,按空格键选定,再按一次 空格键取消选定。选好后,按Tab 键把光标移到"确认"按钮上,按回车键确认。

下面开始硬盘分区,屏幕上显示出计算机中安装的硬盘,用上下方向键把光标条移到需要分区的硬 盘上。然后按 Tab 键把光标移到 "FDISK"按钮上,回车,启动 FDISK 程序进行硬盘分区。

☞ 注意:

Linux 标识硬盘的方式与 Windows 不同。第 1 个 IDE 通道的主盘用 hda 表示,从盘用 hdb 表示,第 2 个 IDE 通道的主盘和从盘用 hdc 和 hdd 表示。在标识符的后面再加上数字就可以 表示硬盘上的分区,如 hda1 表示该硬盘上的第 1 个主分区,hda5 表示该硬盘上的第 1 个逻辑 分区。数字 1 到 4 表示主分区,5 以后的数字表示逻辑分区。

Linux 下的 FDISK 操作习惯与 Windows 98 中的不同,采用命令行方式操作(如图 4-91)。

Command (m for help): p					
Disk ∕tmp∕hda: 64	heads, 6	3 sector	rs, 761 cy	lind	ers
Units = cylinders	of 4032	* 512 bu	jtes _		
Device Boot	Start	End	Blocks	Id	System
∕tmp∕hda1 ×	1	458	923296+	83	Linux native
∕tmp/hda2	459	761	610848		Extended
∕tmp∕hda5	459	491	66496+	82	Linux swap
<u>^</u>					

图 4-91 用 FDISK 进行硬盘分区

#### │ 提示:

10

**(美) 起点电脑培训学校** 

FDISK 的命令都用 1 个字母表示,在提示符后输入"m",回车,可以看到所有可用的命令,退出前不要忘了用"w"命令存盘。初次用 FDISK 分区可能会有些困难,如果有条件,可以在安装前用图形界面的分区工具,如 Partition Magic 5.0 先行分区,安装时就可以跳过用 FDISK 分区这一步。



Linux 专用的 ext2 分区和交换分区可以是主分区,也可以是逻辑分区,分区的数目也可 以不止1个。如果是初次安装,可以只分为1个 ext2 分区和1个交换分区。交换分区的大小 和内存相当即可, ext2 分区存放系统和应用程序,应该尽量大一些。

分区完成,安装程序返回硬盘分区窗口,用 Tab 键把光标移到"完成"按钮上,按回车键继续安装。 屏幕显示"激活交换分区"对话框(如图 4-92)。

如果只有 1 个交换分区,直接按回车确认,屏幕提示选择根分区,根分区用"/"表示。如果硬盘上 只有 1 个 ext2 分区,选择"确定"即可。接下去设置文件系统,在这里,可以设置将 Linux 所能识别的 分区加载为 Linux 文件系统的不同部分。初次安装可以不用设定,选择"确定"直接进入下一步格式化 分区。选择"确认"开始格式化。

#### 십 提示:

格式化时检查坏块将更安全,但会花费大量时间,如果要节省时间,就取消选择该选项。



▼ 起点电脑培训学校

图 4-92 " 激活交换分区 " 对话框

安装程序的下一步是配置 TCP/IP 网络 (如图 4-93)。



图 4-93 配置 TCP/IP 网络

一般情况下要手工输入"IP 地址"、"网络掩码"、"缺省网关 IP 地址"、"主 DNS 服务器"等 IP 信息,输完后,选择"确认"。如果不愿意设定,选择"取消"。确认后,屏幕提示输入域名和节点名(如图 4-94)。

配置完网络,屏幕显示对话框,提示将把所有的安装记录输出到文件/tmp/install.log 中,选择"确认" 安装程序将启动 Turbo Pkg 程序,进入软件包安装阶段。

│ 提示:

Turbo Pkg 是 Turbo Linux 的 RPM 软件包管理系统。RPM 软件包格式由 RedHat 公司制定, 被大多数 Linux 的发行版所采用,每个软件包对应安装光盘上的1个扩展名为 rpm 的文件。

urboLinux Workstation 6.0C (C) 1	1999 TurboLinux(Beijing), Inc.	
		「网络设置」
	────────────────────────────────────	
- 城名:	bolinux.com.cn	
第二名字昭备哭(IP);		
第三名字服务器(IP):		
	(Act Toya	
	明八 48/18	
<tab><alt-tab> 上下切换</alt-tab></tab>	Ⅰ <space> 洗择 Ⅰ <f12> = 下一屏</f12></space>	

图 4-94 输入域名和节点名

Turbo Pkg 启动后,屏幕首先提示选择一个预定义的安装类型(如图 4-95)。 用上下方向键可以选择安装类型,按 Fl 键可以查看该安装类型更多的附加信息。初次安装,建议 选择第一种安装类型"All-In-One Workstation",安装所有的软件包。这种安装类型将需要最多的硬盘空

10

**天** 起点电脑培训学校

间,如果空间不够,安装程序随后会给出警告。



图 4-95 选择预定义的安装类型

选择"安装"按钮,并再一次确认后,Turbo Pkg 开始向硬盘复制文件,屏幕上显示复制的进度(如 图 4-96)。

│ 提示:

复制文件的过程需要一定的时间,取决于选择的安装类型,硬盘和光驱的速度,CPU的 主频。完全安装一般需要 20-30 分钟。

lurboPkg	∪5.9.7 i386 -	(C) 1999 Turbol	Linux, Inc		
	软件包: 大小 :: 摘要 ::	acroread-4.0-1 14377k Acrobat Reader	装状态		
	总计 : 已经完成: 尚有 :	软件包数目 582 68 514	大小(byte) 1147H 244H 902H	时间 0:54.28 0:11.37 0:42.51	1
<tab>/<a1< th=""><td>t-TAB&gt; 切拖</td><td></td><td>SPACE&gt; 洗择</td><td>  <f1> = 新用</f1></td><td>t</td></a1<></tab>	t-TAB> 切拖		SPACE> 洗择	<f1> = 新用</f1>	t

图 4-96 向硬盘拷贝文件

安装软件包结束后,安装程序提示为系统选择一个合适的核心程序(如图 4-97)。

십 提示:

为了使 CPU 的功能充分发挥,不同的核心程序在编译时对不同的 CPU 配置进行了优化, 这里应该根据 CPU 的实际情况进行选择。其中,SMP 核心是多 CPU 系统使用的核心程序, 不要用在一般的单 CPU 系统上。

#### 第4章 安装操作系统

一記点电脑培训学校



图 4-97 选择系统核心

用上下方向键把光标条移动到合适的核心上,按回车键确认。安装过程进入下一步,安装 LILO。 LILO 是 Linux 的启动管理器,能在计算机启动时选择引导 Linux 操作系统或是硬盘上其它分区上的 操作系统,从而实现 Linux 与其它操作系统,如 Windows 98 的共存。安装程序首先提示选择 LILO 的安 装位置,有3个选择,MBR 是第一个硬盘的主引导区(Master Boot Record), ROOT 是安装到 Linux 分 区的 Superblock 上,Floppy 是安装到一张软盘上。这里一般应该选择 MBR,然后确认。

下一个窗口提示输入启动时需要传递给 LILO 的信息,初次安装时可以不填,选择确认跳过。

接下去安装程序提示设置 LILO 管理的分区及其标志,直接确认使用默认设置即可,如果不满意,可以在安装后再行调整。确认后,LILO 配置被写入硬盘,完成 LILO 安装。

安装程序的下一步是配置时区,屏幕显示"配置时区"对话框(如图 4-98)。



图 4-98 配置时区

光标默认位置就是中国 (PRC), 直接选择确认即可。

再下一步是配置打印机,屏幕提示是否要配置打印机,如果不需要配置打印机,可以选择"否"跳 过打印机配置。如果选择"是",安装程序会进一步询问打印机与计算机的连接方式以及打印机的安装类型,一般选"本地打印机",其它项目都可以使用默认值,然后选择打印机的型号(如图 4-99)。 10

**冬** 起点电脑培训学校



图 4-99 选择打印机型号

接下来配置纸张大小、打印机分辨率、颜色深度等项目,最后确认无误后选择"完成"结束打印机 配置。

安装程序的下一步是设置 ISA 即插即用设备,屏幕显示"设置 ISA 即插即用设备"对话框(如图 4-100)。 如果选择"是",安装程序将自动检测即插即用设备。如果计算机上没有即插即用设备或者想跳过这 一步,就选择"否",如果计算机上没有即插即用设备而选择继续,那么安装程序会自动跳到下一步。如 果有即插即用设备,检测完毕后会产生一个列表。大多数设备可以简单地选择"自动探测",并且对所有 问题都回答是,就可以完成配置。配置完成后选择"完成",即插即用设备即被配置完成并且初始化完毕。

TurboLinux Workstation 6.0C (C) 1999 TurboLinux(Beijing), Inc.	【设置PnP设备】
₩ <u>₫ISAIII插刷用设</u> 备	
您要让安装程序自动配置您的ISO即插即用设备吗? 警告 - 在某些系统。 会造成安装程序挂起	上,这也许
【 <tab><alt-tab>上下切换 【 <space> 选择 【 <f12> = 下-</f12></space></alt-tab></tab>	一屏

#### 图 4-100 设置 ISA 即插即用设备

安装程序的下一步是配置系统服务,屏幕上显示已安装的系统服务列表(如图 4-101)。



图 4-101 配置系统服务

#### 第4章 安装操作系统

◇ 起点电脑培训学校

系统服务是指 Linux 启动时自动运行的系统服务或守护进程。已经被配置为自动运行的服务用星号 表示,可以用空格键切换选中和未选中状态。初次安装时可以使用默认设置,用 Tab 键把光标移到"完 成"按钮上,按回车键结束系统服务配置。

安装程序下一步设置超级用户密码,屏幕显示"超级用户密码"对话框(如图 4-102)。



图 4-102 设置超级用户密码

在"密码"文本框中输入密码,密码不能少于6位,而且是大小写敏感的。输入的密码不会显示在 屏幕上。然后在"密码(确认)"文本框中再次输入密码,两次输入必须相同,如果两次输入不一致,安 装程序会要求重新输入。

☞ 注意:

Linux 是一个多用户的操作系统,每次启动时都会要求用户登录,用户必须正确输入用户 名和密码才能进入系统。不同的用户有不同的访问权限,超级用户(Root)有权访问整个系 统。Linux 第一次启动时,超级用户只有1个用户,其它用户账号由超级用户创建,因此,一 定要记住刚刚输入的密码,否则,安装完成重新启动时,将不能正常地进入系统。

安装程序下一步开始配置 X 窗口系统, X 窗口系统是 Linux 的图形用户界面,给操作和使用 Linux 带来了极大的方便,配置好 X 窗口系统是 Linux 安装过程中的重要一步。

配置 X 窗口系统的第一步是配置显卡,屏幕显示"检测显示卡"对话框(如图 4-103)。

Turboxcfg - v4.3.5 - (C) 1999 TurboLinux, Inc.
您需要 turboxcfg 自动检测您的视频硬件吗?虽然它几乎不可能造成死机,如果您 的系统没有反映,请等待5分钟再启动机器,您要开始检测吗?
<tab5 (ctrl-2)="" (space5="" a11-tab5="" l="" td="" 上下扫描="" 连接="" 非曲<=""></tab5>

图 4-103 检测显示卡

直接回车选择自动探测,安装程序将启动 Turboxcfg 检测显卡,并显示检测结果,大多数 AGP 显卡和 PCI 显卡都能被检测到,按回车键确认检测结果。

下一步是配置键盘,键盘型号和键盘布局,直接按回车键选择默认设置。

下一步是配置鼠标,屏幕显示"配置鼠标"对话框(如图 4-104)。



图 4-104 配置鼠标

Turboxcfg 将自动探测系统上的鼠标,如果它检测到一个 PS/2 鼠标或者 Bus 鼠标,将自动加亮相应 的选项,如果没有鼠标或者使用的是串行鼠标,将缺省为"No Mouse"。这时需要手工选择鼠标类型, 一般的鼠标类型都是串行鼠标。接下来使用 Tab 键移动光标到参数选项,如果使用的是两键鼠标,就要 选中第一个按钮"模拟双键"。如果双键鼠标的中键不起作用,就要选中第二个选项"中键送出(左+右)", 一般可以不选中。下面的两个选项没有什么作用,一般不用选中。对最后一个选项,如果使用的是飞轮 鼠标,就可以选中。确认选择了正确的鼠标类型后,按回车键继续。

如果选择的是串行鼠标,接下去就要输入鼠标连接的串口。大多数系统使用的是串口1,即/dev/ttyS0,即使输入了错误的端口,也可以再次返回修改。然后安装程序将询问鼠标上的键数,一般选择两键即可,如果使用的是三键鼠标,就选中三键。

下一步开始配置显示器,屏幕显示"选择显示器"对话框(如图 4-105)。



图 4-105 选择显示器

"选择显示器"对话框中列出一个长长的显示器清单。如果显示器型号出现在清单中,选择它并按回车键。或者选择默认设置,默认设置的屏幕刷新频率比较安全但是效果也比较差。也可以选择 Custom

(自定义), 输入显示器的制造商和型号以及显示器的频宽, 垂直和水平扫描频率, 这些参数可以在显示器的手册中找到, 如果不知道这些参数, 建议选择"未知"。

下一步选择默认色彩深度。色彩越多,显示效果越好。色彩深度受限于显存的大小。TurboDesk 桌面环境需要最小为 16bpi 的色彩深度,不然就会色彩溢出。如果显示卡拥有 4M 或 4M 以上的显示内存,就可以选择 24bpi 或 32bpi 来获得最佳效果。



图 4-106 选择显示模式

下一步选择显示模式,屏幕显示"选择分辨率"对话框(如图 4-106)。

在这一步中 Turboxcfg 将自动检测显示系统能够达到的显示分辨率。屏幕会闪动几次,给出一个可能的分辨率列表。可以用空格键取消不需要的显示分辨率,X 窗口系统将自动使用选中的最大分辨率和 刷新频率。

下一步选择显示字库,此处需要选择是用 75dpi 字库还是 100dpi 字库。如果分辨率高于 800×600, 一般使用 100dpi 字库,否则使用 75dpi 字库。在安装完成后,可以随时再运行 Turboxcfg 重新配置。

Turboxcfg 收集完配置信息后,将测试 X 窗口系统的配置,屏幕显示"测试 X 配置"对话框(如图 4-107)。

Turboxefg - v4.3.5 - (C) 1999 TurboLinux,Inc.
下面 turbacefg 终启动 X ,让您检查您的配置是否已经正常工作如果您发现X 出现错误,需要强行退出,请按CTR-MLT-BACKSIPACE返回turbacefg,如果一切正常,请 按 Proceed 继续,Cancel 放弃。
<mark>雅茨</mark> <b>東</b> 浦
<tab><alt-tab> 上下切换   <space> 洗择   <ctrl-z> 帮助</ctrl-z></space></alt-tab></tab>

图 4-107 测试 X 配置

X 窗口系统将使用当前配置启动,如果一切正常,屏幕上会出现一个标准 X 鼠标指针和一个位于左 上角的窗口,窗口内显示当前的分辨率和刷新频率。单击"Next"按钮可以在所有显示模式中切换,单 击 Quit 按钮或者按 Ctrl+Alt+退格键返回安装程序,返回后将询问配置是否正确,如果选择"No",可以

117)

起点电脑培训学校

10

#### 重新配置 X 窗口系统。选择"是"继续安装程序。

下一步选择登录方式,屏幕显示"选择登录模式"对话框(如图 4-108)。

Linux 有两种登录方式,分别是标准的控制台文本方式登录和通过 gdm 进行图形界面登录。一般选 择标准的控制台文本方式登录,便于维护和管理系统。

选择完登录方式后,屏幕显示"完成"对话框(如图 4-109)。



整个安装过程结束,把安装光盘从光驱中取出,按回车键重新启动计算机。

☞ 注意:

计算机重新启动后,不要忘了进入 CMOS 设置,恢复正常的启动顺序。

#### 4.6.3 启动 Turbo Linux 6.0

计算机自检结束后,屏幕最下方会出现 LILO 提示符:

LILO Boot:

如果系统上同时安装了 DOS/Windows 和 Linux ,等待 5 秒钟或按回车键,系统将自动启动 Turbo Linux 6.0。如果想启动 DOS/Windows,在 LILO 提示符后输入 DOS,回车即可。

Linux 首先启动系统核心程序,屏幕上显示系统核心启动时的大量信息,可以不去管它。

核心启动成功后,屏幕显示下面的提示。

Localhost Login:

这时输入超级用户名 "Root", 然后按回车键。屏幕上出现输入密码的提示:

Localhost Login: Root

Password :

在提示后输入安装时设定的密码。输入密码时,密码内容不会在屏幕上显示出来。如果用户输入了 错误的密码,就会在屏幕上看到下列信息:

Login Incorrect

这时需要重新输入。当用户正确地输入用户名和密码后,就能合法地进入系统。

如果密码输入正确,屏幕显示:

[root@localhost/root] #

**下** 起点电脑培训学校

这说明已经以超级用户身份成功登录到系统中,可以进行操作了。这里"#"是超级用户的系统提示符。

在提示符后输入 STARTX 命令,就可以进入 X 窗口系统。屏幕出现"窗口管理器选择器"窗口(如 图 4-110)。



图 4-110 Turbo Linux 6.0 的窗口管理器选择器

│ 提示:

在"窗口管理器选择器"中,用户可以选择语言环境和桌面环境。如果用户只习惯于一种环境,可以用鼠标选中窗口中的"下次不显示此窗口"的按钮。这样,在下次 X 窗口系统 启动时将不再显示此窗口。

选择好窗口管理器和语言环境后,用鼠标单击"确认"按钮,就进入X窗口系统(如图 4-111)。



图 4-111 一个典型的 X 窗口系统的桌面

在桌面上单击鼠标右键,在快捷菜单中选择"注销",就可以退出 X 窗口环境,回到控制台文本方式。

在控制台执行 EXIT 命令,或按 Ctrl+D 键就可以退出登录,屏幕重新出现用户登录提示符,这时可以以其他用户身份登录。

如果要重新启动计算机,应先以超级用户身份登录,在系统提示符后输入 Reboot,按回车键,Linux 首先关闭所有内存中正在运行的程序,然后计算机就重新启动了。如果在系统提示符后输入 HALT,按 回车键,计算机就会被关闭。

## 4.7 安装 Windows XP

Windows XP 是继 Windows 2000 与 Windows 9x 之后的又一个 Windows 版本。Windows 2000 的强大 优势体现为基于标准的安全性、可靠性及管理功能;而 Windows 9x 的最佳特性则以即插即用功能、简 易用户界面及创新支持服务为代表。Windows XP 正是收集上述 Windows 操作系统之大成,创造出空前 优秀的 Windows 产品。基于安全性和易用性的考虑,Windows XP 应该是你的首选。

Windows XP 的安装方式很灵活,如果电脑已经安装了 Windows 98,可以选择升级安装或是全新安装 Windows XP。

两者的区别在于:

升级安装会将 Windows XP 安装在 Windows 98 的同一个分区中,在 Windows 98 中已有的大部分程序、数据文件和设置都不需要重新安装,但以前的 Windows 98 将不能再使用了。

全新安装需要另一个硬盘分区,即 Windows XP 应安装在 Windows 98 所在分区之外的另一个分区中, Windows XP 将自动生成多系统启动菜单并完整保留原有的系统,但在 Windows 98 中安装的许多应用程 序在 Windows XP 中将不能使用,需要重新安装。

这里我们以从 Windows 98 中全新安装 Windows XP 为例讲解其安装过程。

步骤 1::将 Windows XP 安装光盘插入光驱中,安装向导将自动启动。请选择"安装 Windows XP Professional"项。



图 4-112 Windows XP 安装向导

步骤 2:: 安装向导提示选择一种安装类型,选择"全新安装(高级)"项,然后点击"下一步"按钮。

**一**彩 起点电脑培训学校

10

**定** 起点电脑培训学校



图 4-113 选择安装类型向导

步骤 3:: 接受安装协议,请选择"我接受这个协议"项,然后点击"下一步"按钮。



图 4-114 许可协议对话框

步骤 4:: 输入 Windows XP " 批量许可证 " 产品密钥, 点击 " 下一步 " 按钮。



图 4-115 输入产品密钥对话框

步骤 5:: 在"安装选项"对话框中,可以点击"高级选项"按钮来自定义相应的安装选项:更改安装文件的默认位置;将系统文件存储在一个文件夹中,而不是默认的文件夹内(\Windows);将安装文件从光盘复制到硬盘上;选择安装 Windows XP 的分区等。除非你是高级用户,一般情况下我们使用其默认设置就可以了。直接点击"下一步"按钮。



图 4-117 "获取更新的安装程序文件"对话框

步骤 7:: 完成上述基本信息的收集后,安装程序开始把安装所需要的文件复制到硬盘中(当然是临时 文件了,安装结束会自动删除)。文件复制完毕后安装向导将自动启动计算机。



图 4-118 复制安装文件

起点电脑培训学校

步骤 8:: 重新启动计算机后,将转入字符安装界面,直接回车继续安装 Windows XP。

步骤 9:: 既然是在硬盘上安装双操作系统,当然不要把 Windows XP 与 Windows 98 安装在同一个分 区中了。选择一个安装 Windows XP 的硬盘,然后选择"保持现有文件系统"不变,按回车继续后面的 安装工作。

步骤 10:: 安装程序开始检测硬盘, 然后将相应的安装文件复制到硬盘上。文件复制结束后重新启动 计算机进入图形安装界面。

步骤 11: 安装向导将对系统数字、时间等基本信息的显示方式以及所在的国家进行设置,一些应用 程序将会直接调用这些设置信息。点击"下一步"按钮。

步骤 12:: 输入个人信息。这里的个人信息将被许多应用程序作为安装时的默认信息,可以提高应用 程序的安装效率。点击"下一步"按钮。

步骤 13:: 输入计算机名和系统管理员密码。这里的计算机名用于在网络中标识这台电脑,也就是别 人在网上邻居中查看这台电脑时所看到的名字;而管理员是 Windows XP 系统不可缺少的账户,管理员 密码保证了管理员账户的安全性,如果不设置密码,那么整个系统将没有任何安全性可言。同时,这个 密码也是你第一次进入 Windows XP 系统的密码。

步骤 14:: 日期和时间的设置。注意:这里的日期和时间显示方式是前面设置的样式。点击"下一步 按钮。

**步骤 15**:: 网络设置。安装网络软件将允许你连接到其它计算机、网络和 Internet。一般情况下使用 " 典型设置 " 就可以满足用户对网络功能的需求了。

步骤 16:: 设置工作组和计算机域。加入到工作组还是计算机域,要根据所在的网络环境而定,可以 咨询所在网络的网络管理员进行设置或是选择不进行设置,待安装完毕后进行设置以缩短安装时间。设 置好后,进入最后一项设置。

步骤 17:: 安装向导将做一些安装的收尾工作,最后删除安装时所使用的临时文件,重新启动计算机, 完成安装。重新启动后选择双系统启动菜单中的 Windows XP 项,一个漂亮的引导画面将出现在你的眼前。完成随后的几个简单设置,你就可以开始领略 Windows XP 带给你的全新体验了!

## 综合练习

#### 一、选择题

(1)Windows 98 操作安装应()。

A.设在 A 盘,不仅占有空间小(<1.44M),而且移动方便

B.设在 E 盘(光驱),用光驱启动计算机,可大大节省硬盘空间

C.设在 C 硬盘内,至少要有 300M 以上的空间

D.不确定,因为操作系统是计算机的灵魂,琢磨不定

(2)安装 Linux 操作系统,在"超级用户密码"对话框中密码位数不少于())位。

A.5 B.7 C.6 D.8

(3)Linux 是一个( )操作系统。

A.单用户 B.多用户 C.企业 D.家庭

(4)FDISK 程序可以( )。

A.设置活动分区	B.设定逻辑硬盘
C.查看分区内容	D.建立基本 DOS 分区 , 但可有可无

#### 二、填空题

(1)Linux 操作系统是操作系统中的后起之秀,是采用(\_\_\_\_\_)的开发方式。
(2)Linux 操作系统有(\_\_\_\_\_)和(\_\_\_\_\_)两种登录方式。
(3)(\_\_\_\_\_\_)是 Turbo Linux 的 RPM 软件包管理系统。
(4)完成 FDISK 后,还要实行硬盘的高级格式化,即在 A 盘符下键入(\_\_\_\_\_\_)对 C 盘进行高级格式

化。

**一**、起点电脑培训学校

10

(5)硬盘分区一般有( )、( )和( )3 种形式。

#### 三、思考题

(1)如何正确安装 Windows 98 操作系统?(2)如何添加其它常用的软件?(3)如何安装 Linux 操作系统?

(4)为什么要对硬盘设置活动分区?简述如何设置活动分区?

#### 四、上机题

(1)自己动手安装 Windows 98 操作系统。(2)熟悉 Linux 的安装方法。

# 第5章 计算机的故障判断与排除

如何保养和维护好一台计算机,尽可能延长计算机的使用寿命,发挥出计算机应有的功能和效率, 是每一个用户最关心且经常面临的一件事。

学习要点:

10

**小学 起点电脑培训学校** 

- 计算机故障的分类及判断;
- > CPU、主板、内存故障的排除;
- 外储存设备故障的排除(含硬盘、软驱、光驱);
- 鼠标、键盘和电源故障的排除。

## 5.1 如何判断计算机的故障

只要是机器就会有故障,电脑也不例外。那有了故障怎么办?无可奈何放任之?还是找人来修?如 果能自己分析问题并解决岂不是更好。希望下面的内容能对读者有所帮助。

5.1.1 故障分类

从计算机产生故障的原因和现象来看,大致可分为硬件故障和软件故障两大类。

1.硬件故障

硬件故障主要是由于板卡上的元器件损坏或性能不良而引起的,主要是指由于器件物理失效或其参数超过极限值所产生的故障。如元器件失效后造成电路断路、短路;元器件参数漂移范围超过允许范围 使主频时钟变化;由于电网波动使逻辑关系产生混乱;由于操作不当而产生故障等。硬件故障包括下面 几个方面的问题:

(1)器件故障

器件故障主要是由于板卡上的元器件、接插件和印制板引起的故障。

(2) 机械故障

机械故障主要发生在外围设备中,常见的有下面几种:

软盘驱动器磁头磨损或定位偏移

键盘按键接触不良、弹簧疲劳总是卡键或失效

印机断针或磨损, 色带损坏, 电机卡死, 走纸机构不灵等。

(3)存储介质故障

存储介质故障主要是由软盘或硬盘磁介质损坏而造成的系统引导信息或数据信息丢失等原因造成的故障。

(4) 人为故障

人为故障主要是由于机器的运行环境恶劣或操作不当产生的,主要原因是对计算机性能、操作方法 不熟悉。如电源接错,在通电的情况下,随意拔插板卡或集成块芯片造成人为的损坏等。

起点电脑培训学校

2.软件故障

软件故障主要是由于操作人员对软件使用不当,或者是因为系统软件和应用软件损坏,或是由于病 毒引起的故障。

对计算机操作人员来说,系统因故障停机是经常遇到的事情。其原因除极少数是由于硬件质量问题 外,绝大多数是由于软件故障造成的。大多数情况是由于系统配置不当,或系统软件和应用软件损坏, 再就是感染病毒了。常见软件故障及产生原因有以下几种:

(1) DOS 版本不兼容

使用了不兼容的 DOS 版本,使系统文件发生混乱、损坏,应用软件不能使用,甚至不能引导 DOS 系统。

(2)使用了盗版的操作系统

盗版软件则由于在盗版过程中破解的缘故,被修改了源代码,在运行过程中很容易产生错误。

(3)系统配置错误

包括 CMOS 中的 Setup 参数的设置错误,以及系统配置文件 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 出错 或文件丢失。如 Config.sys 文件中的缓冲区 Buffers、Stacks 堆栈、Files 可打开文件数量等参数的设置上 有错误。修改注册表出错也是导致计算机不能正常启动的原因之一。

(4) 硬盘设置不当或使用不当

硬盘由于其体积小、容量大、速度快、工作可靠和对环境要求不高等优点,已成为个人电脑的基本 配置之一,若使用不当,计算机就不能正常工作,甚至会造成不应有的数据丢失。硬盘常见错误是:硬 盘参数配置不当(包括 CMOS 中的硬盘参数配置出错),主引导扇区分区表、文件目录表信息损坏或丢 失,以及硬盘上的 DOS 系统文件故障等。

(5)病毒故障

病毒故障是由于计算机病毒而引起的计算机系统工作异常。这种故障尽管可用硬件手段、杀毒软件 和防病毒系统等进行预防和杀毒,但是由于病毒的隐蔽性和多样化,使得对其产生和发展趋势很难预测 和估计。病毒的类型不同,对计算机资源的破坏也不完全一样。它们可以通过不同的途径潜伏或寄生在 储存媒体(磁盘、内存)或程序中,当某种条件或时机成熟时,它便会自身复制并传播,使计算机的资 源、程序或数据受到不同程度的损坏。像 CIH 这样的病毒,甚至可以破坏主板。

5.1.2 维修的步骤、原则及安全措施

1.维修步骤

计算机常见故障的维修步骤为:由系统到设备、由设备到部件、由部件到器件、由器件到故障点。

由系统到设备是指一个计算机系统出现故障,应首先确定是系统中哪一部分出了问题,如主板、磁 盘驱动器、显示器、键盘、电源、打印机等。首先确定了故障的大致范围后,再进一步检测。

由设备到部件是指在确定是计算机的哪一部分出了问题后,再对该部分的部件进行检测。若判断是 主板出了故障,则进一步检测是主板上哪一个部件出了问题,是 CPU、内存还是总线、时钟、接口部件 等。

由部件到器件是指判断某一部件出问题后,再对该部件中的各个具体元器件或集成块芯片进行检测, 以找出有故障的器件。若已知是内存故障,但还需检测出是哪一块内存条或哪一块 RAM 芯片损坏。

由器件到故障点是指确定故障器件后,还应进一步确认是器件的内部损坏或是外部故障,是否器件

引脚、引线的接点或插点的接触不良,焊点的虚焊,以及导线、引线的断开或短路等问题。

2.常见故障的维修原则

故障检测不仅要头脑冷静,而且要注意掌握下面的原则:

(1) 先静后动

这里包含两个方面的含义:其一是指维修人员要做到先静后动。在检修之前,要头脑冷静,不盲目 动手。经过仔细分析判断故障现象和原因后,考虑好维修的方案和步骤,准备好所需资料、工具、仪器 再动手查找和排除故障。其二是指对被维修的设备先静后动。在检测计算机系统故障时,应先在不通电 的情况下,由外部到内部,对部件或元器件进行外观检查和用万用表等仪器进行静态测量,排除明显的 外观故障后,再通电进行动态检测。

(2)由表及里

先从表面着手,掌握从简到繁的原则,着重检查插头、插座、连接电缆、电源线等是否有插接不良, 松动脱落等现象,各部件是否有机械损伤。这些部件通过后,再检查各部件或器件的内部故障情况。

(3)主从分明

计算机系统故障现象和原因种类较多,性质各异。但故障有主要和次要之分,先要集中力量解决主要矛盾。

3.常见故障维修中的安全措施

在维修过程中安全问题十分重要。要特别注意下面几个问题:

(1)注意机内高压系统

机内高压系统是指 220V 的交流电压和显示器 10000V 以上的阳极高压。这样高的电压无论是对维修 人员、计算机或维修设备,都将是很危险的,必须引起高度重视。

(2) 不准带电插拔各插卡和插头

带电插拔各控制插卡很容易造成芯片损坏。当在加电情况下,插拔控制插卡会产生较强的瞬间反击 电压,足以把芯片损坏。同样,带电插拔串行口、并行口、键盘口等外部设备的连接电缆常常是造成相 应接口损坏的直接原因。

(3)防止烧坏主板机其它插卡

烧坏主板是非常严重的故障,应尽量避免。因此,当无法确定插卡好坏,也不知道控制卡或其它插件有无短路情况时,先不要马上加电,而是要用万用表测一下+12V 端和-12V 端与周围的信号有无短路情况,再量一下主板上电源+5V 端和-5V 端与地是否短路。若没有异常情况,一般不会严重烧坏主板或控制卡。

5.1.3 判断故障的方法

计算机的硬件系统由主板及主板上的插卡,硬、软盘驱动器,显示器,键盘,电源,打印机等组成。 这些部件都有可能发生故障,要排除故障,必须先找出故障的准确位置及原因。以下介绍几种常见故障 分析判断方法:

(1) 直接观察法

直接观察法就是通过眼看、耳听、手摸、鼻闻等方式检查计算机比较典型或比较明显的故障。如观 察计算机是否有火花、异常声音、插座及插头松动、电缆损坏、碰线或断线、主板或插卡上元器件发烫、 烧焦、封腊熔化、元件损坏或管脚断裂、机械损伤、松动或卡死、接触不良、虚焊等现象。

**1** 起点电脑培训学校

起点电脑培训学校

(2)原理分析法

原理分析法就是按照计算机的基本原理,根据机器所安排的时序关系,从逻辑上分析各点应有的特征,从而找出故障原因。如计算机出现不能引导的故障,可根据系统的启动流程,仔细察看启动时的屏幕信息,一步一步地分析引导失败的原因,便能很快地查出引起故障的大致范围。

(3)诊断程序检测法

诊断程序检测法就是指计算机还能够正常启动,采用一些专门为检测机器而编制的程序来帮助查找 故障原因,这是考核机器性能的重要手段和最常用方法。

(4)拔插法

拔插法是通过将插件板或芯片"拔出"或"插入"来寻找故障原因的方法。具体操作是有故障的计 算机关机后拔出一块插件板,再开机,如故障依旧,则插回插件板,重复以上步骤。一旦拔出某块插件 板后故障消失,说明故障点就在该插件板上。此法的优点是能迅速找出故障点,缺点是有一些故障如显 示卡不正常则不能使用(显示卡如果拔下,开机时显示器就不会有显示 》常用的情形是内存块故障。

(5) 替换法

替换法使用备份的好插件板、好器件(如果有条件,可以找一台已经工作正常的计算机)替换有故 障疑点的插件板或器件或者把相同的插件或器件互相交换,观察故障变化的情况,依此来帮助判断寻找 故障原因的一种方法。

若用好的插件板换下可疑的插件板,如故障消失,说明原插件板的确有问题;若故障没有消失,或 故障现象有变化,说明换下来的插件仍值得怀疑,须作进一步检查。此方法的优点是方便可靠,尤其是 对大规模集成电路芯片(如 CPU),缺点是如果替换了器件后出现新的兼容问题就无法解决。

(6)比较法

比较法是用正确的特征(电压波形)与有故障的机器特征进行比较,若哪一个组件的电压波形与正确的不符,根据逻辑电路图逐级测量,用信号由逆求源的方法逐点检测,分析后确诊故障位置。

(7)升、降温法

有时,计算机工作较长时间或环境温度升高以后会出现故障,而关机检查时确是正常的,工作一段 时间又发现故障,这时可用升、降温法来进行辅助诊断。

升温法

升温法就是人为地将环境温度升高,加速高温参数较差的元器件"发病",来帮助寻找故障原因的一 种方法。

对有疑点的组件,采取局部升温观察该组件的波形,当温度升高时,观察组件的输入、输出波形是 否出现异常,若出现异常故障点就找到了,更换此组件即可。

降温法

降温法就是人为地将环境温度降低,观察故障现象是否发生变化,这是另一种淘汰热稳定性能差的 元器件的方法。通常采用的是局部降温法,具体做法是对怀疑有故障的部分元器件逐一蘸点酒精进行降 温处理。当某一元器件降温后故障消失,说明这一元器件的热稳定性差,是引起故障的根源,更换这一 元器件即可对同一故障采用升温法和降温法,效果相同。

(8) 电源拉偏法

电源拉偏法是人为的将电源电压在器件允许的范围内提高或降低,形成"恶劣"的工作环境,让故障暴露出来。

但要注意,初学者慎用此法。在电源拉偏时,应在电源允许范围内(例如,额定值为+5V电压的器件,应在+4.8~+5.2V之间观察)进行,以免电压过高造成器件损坏,而电压过低则使完好的器件不能 正常工作而发生误判断。

(9) 敲击法

计算机运行时好时坏,可能是虚焊或接触不良或金属氧化电阻增大等原因造成的。对于这种情况可 以用敲击法进行检查。

例如,有的组件管脚没焊好,有时能接触上,有时接触不上,造成机器时好时坏。通过用手指、螺 丝刀柄或橡皮榔头轻敲有关器件后,使故障点彻底地接触不良,再进行检查就容易发现了。

(10)静态特征测量法

静态测量法就是把计算机暂停在某一特定状态,根据逻辑原理图,用万用表、逻辑笔等仪器测量所 需考察的各点电阻、电压、波形等,来分析判断故障位置及原因的一种方法。根据所测量的特征参数, 分为电阻测量法、电压测量法和波形测量法。

#### 电阻测量法

电阻测量法一般是用万用表的电阻档测量元器件的内阻,根据其阻值的大小或通断情况来分析电路 中的故障原因。

一般元器件或部件的输入和输出引脚对地或对电源都有一定的内阻,测量时有很多情况都会出现正 相电阻小,反相电阻大的情况。一般正相阻值在几十欧至一百欧左右,而反相电阻多在数百欧以上。但 正相电阻决不会等于0或接近0,反相电阻也不会无穷大,否则就应怀疑管脚是否有短路或开路的情况。

电压测量法

电压测量法就是用万用表测量元器件或部件的各管脚之间对地的电压大小,并将其与逻辑图或其它 参考点的正常电压值进行比较的方法。

当电压值与正常参考值之间相差较大,则说明该元器件或部件有故障;如电压正常,说明该部分完 好,可转入对其它部件的测试。

波形测试法

使用逻辑笔或示波器根据逻辑图进行检测,若被检测部分出现波形延迟过大、相位不对、波形畸变 等现象,这说明故障点就在此部分,应对此进行进一步的仔细检查。

(11)软件诊断法

通过随机诊断程序、专用维修诊断卡及根据各种技术参数(如接口地址),自编专用诊断程序来辅助 硬件维修可达到事半功倍之效。程序测试法的原理就是用软件发送数据、命令,通过读线路状态及某个 芯片(如寄存器)状态来识别故障部位。此法往往用于检查各种接口电路故障及具有地址参数的各种电 路。但此法应用的前提是 CPU 及基总线运行正常,能够运行有关诊断软件,能够运行安装于 I/O 总线插 槽上的诊断卡等。编写的诊断程序要严格、全面有针对性,能够让某些关键部位出现有规律的信号,能 够对偶发故障进行反复测试及能显示记录出错情况。

(12)综合法

计算机有时出现的故障现象比较复杂,单独采用以上介绍的某一种方法不能找出故障原因,此时,可用"综合法",即综合几种方法来查找出计算机出现故障的原因。下面是一个利用综合法进行计算机故 障排除的示例。

现象:计算机在 Windows 支持下,突然发现程序无法使用了。

10

分析判断:

首先用"拔插法",试探故障在哪一块板上或某一组件上,若拔出 RAM 扩充板,上述故障现象消 失,则问题就出在这个组件上。用"替换法"插入一个无故障的 RAM 板;如不是 RAM 扩充板故障, 可用"电源拉偏法"判断,给计算机造成一个恶劣的运行环境。这样,在开机自检时,就能显示错误代 码,根据显示的错误代码就能确定故障芯片。

如拔出并替换了所有插件板,故障现象不变,程序仍然无法运行,则故障可能不在插件板的元器 件上,很可能是虚焊或其它接触不良(如插件与插座之间的接触不良等)而导致程序无法使用。用"敲 击法"仔细地轻轻敲击每一块插件板,如敲击某一块停机,则故障原因就清楚了。

如所有插件用"敲击法"仍找不到故障原因,则故障原因可能在外围设备或外设与主机的连接部分。关闭或拔出某些外设,再开机,如故障现象消失,故障点就确定了。

如使用上述方法后,故障现象依旧存在,其故障原因可能是"时间配合不当"、"用户程序"对硬件环境要求不够合理,也可能是软件的稳定性比较差等。此时用"测量法"进行静态测量或逻辑跟踪测试逐点检查,分析可能的疑点,则可确定故障点。

总之,为了排除故障,首先要设法找出故障原因。最主要的是掌握基本原理,多实践,而且在方法 上应从一些简单检查方法入手,逐步运用综合法进行检查。一般来说,首先判断故障的大致部位,接着 压缩故障范围,最终查明故障点。

5.1.4 故障维修的工具

计算机的部件主要有各种逻辑集成电路组成。所以,有关的电子测量仪器、仪表、工具,以及一些 专用的计算机检测维修设备均可用作计算机系统的故障检测和维修使用。但一般来说,具有以下一些常 用工具就可以了。

(1)万用表

万用表分为指针式和数字式两大类。指针式万用表的优点是测量的精度高于数字式万用表,但它使 用起来不如数字式万用表直观和方便。但对于一般条件下的对计算机进行"板卡级"的维修而言,并不 要求万用表的测试精度十分精确。数字式万用表使用液晶显示测试结果,多数具有蜂鸣器"鸣响档",对 电路的通、断检查十分方便。数字万用表不但可以方便地测量交、直流电压和电流,而且还可测晶体管 的特性和电容值等。

万用表的表笔可选用正表笔为细长尖杆,负表笔为带夹子的一种,这样可将负表笔夹子夹在机箱底 板上,使用方便。常使用万用表检查电压、电流的高低和连接线的通断情况。

(2)逻辑笔

逻辑笔是一种笔状的用发光二极管直接表示各种电路逻辑状态的测试工具。按其用电情况分为两种: 一种是笔上自带电源;另一种是从笔上引出根线插接到被测电路中取得(通常接 + 5V 直流电源)。

逻辑笔的使用方法简单。自带电源的逻辑笔,打开开关即可使用。外接电源的逻辑笔,将引出线(头 上可装橡胶插头或小鳄鱼夹)插接到+5V直流电源上即可(注意极性不要接反)。

逻辑笔上一般有两个指示灯,一个白灯,代表低电位(L);另一个红灯,代表高电位(H)。若被测 点电位小于 0.8V,白灯亮,表示该点电位为低电平(逻辑"0");若被测点电位高于 2.7V,红灯亮,表 示该点电位为高电平(逻辑"1");若被测点电位处于门槛电压 1.4V 左右时,两灯均亮;若被测点电位 为脉冲信号时,红灯和白灯交替闪烁,而且频率越高,闪烁就越快。 **定**起点电脑培训学校

(3) 螺丝刀、割线刀、镊子和尖嘴钳

螺丝刀

螺丝刀常分为平口和十字两种。平口和十字又都有大小、长短的区别,通常宜选用中等大小、柄杆 稍长的螺丝刀。有一种在头上带有磁性的螺丝刀非常有用,使用它在位置狭窄的地方安装和拆卸螺钉很 方便。

割线刀

在维修中若要进行改线等工作时割断已有的连线或作切削之用时,就要用到割线刀,一般用一把较 锋利的裁纸刀或刻刀作为割线刀。

镊子

镊子为在安装螺钉螺帽、小零件和小接线头时,凡手指够不着的地方或不易把持的东西都要使用。 镊子可选用修理钟表用的不锈钢镊子。

尖嘴钳

尖嘴钳常用以安装和拔插各种接口卡子、跳线卡子和元件的位置及引出线的调整等。尖嘴钳可选用 中号的普通尖嘴钳。

(4) 其它

除上面介绍的常用工具外,还应准备毛刷、清洗盘、无水酒精、棉球、抹布等,有条件的还可准备 示波器。

5.2 CPU 故障的排除

CPU 很难出现故障。一旦出现故障而无法正常工作的原因不外乎使用不当,设置不对,或者匹配不 当等。

#### 5.2.1 使用不当

(1) CPU 没有插好而造成接触不良。

对于 Socket 7 (也就是 Super 7), Intel 的 Socket 370 及 AMD 的 Socket A 三种接口的 CPU, 管脚比 较多,在卡紧 CPU 时容易使一端翘起而高低不平导致与主板接触不良。如图 5-1。

解决的办法是重新卡紧 CPU 时用手按住 CPU 的四个角,避免高低不平。如图 5-2 和 5.3。



图 5-1 CPU 没有卡紧



图 5-2 卡紧 CPU



图 5-3 卡紧后的 CPU

而对于 Slot 1 和 Slot A 的 CPU 及转接卡,需要将其完全插入插槽中,直至看不见金手指(即与主板 相接触的金属片)为止。两侧还要与主板上的插座相固定。如图 5-4 和图 5-5。

零

起点电脑培训学校

(2) CPU 拔插不当造成管脚倾斜甚至折断。

如果 CPU 管脚倾斜,用平口钳进行修正。如果管脚折断脚且断不及根部,可试着用相同直径的电阻 或电容的脚线补焊接好。



图 5-4 搬开 CPU 卡子



图 5-5 卡紧 CPU

(3) CPU 管脚因环境不良而受到腐蚀、生锈。

环境的高温潮湿很容易使 CPU 受到腐蚀并生锈。可以使用牙刷沾上酒精进行清洗,同时让计算机换 个环境。

(4)没装上风扇或没插风扇电源线。

这样 CPU 没法有效地散热,会使内部温度过高。解决的方法很简单,装上风扇或插上风扇电源线即可。

### 5.2.2 设置不对

(1) CPU 电压设置不对,造成 CPU 电压过高、过热或电压过低不工作。各种 CPU 的工作电压见表 5-1。

生产厂商	CPU 型号	工作电压	
	Pentium 和 Pentium Pro	5.3V	
	Pentium MMX 和代号为 Deschutes 的早期 Pentium II	2.8V	
	Celeron 和代号为 Klamath 的 Pentium II 及代号为 Katmai	2.01/	
Intel	的早期 Pentium III	2.0 4	
	以 SECC2 封装的代号为 Coppermine 的 Pentium III	1.65V	
	以 FC-PGA 封装的代号为 Coppermine 的 Pentium III	1.6V	
	Celeron II	1.5V	
	K5	5.5V	
	K6	2.9V	
AMD	K6-III	2.4V	
	K6-II	2.2V	
	K7 Athlon	2.0V	
	V7 Thun down ind	1.70V	
	K/ Inulderblid	1.75V (在900MHz下)	
	K7 Duron	1.60V	
	6x86	5.5V	
	6x86MX 和 6x86M II	2.9V	
( VIA )	Cyrix-III	2.2V	

表 5-1

(2) CPU 品牌和型号频率设置不对,内外频调整不对造成频率过高死机或 CPU 无法开机。

因为 CPU 的频率=外频×倍频,所以 CPU 的频率是由外频和倍频共同决定的。现在 CPU 厂商一般 都将 CPU 的倍频锁死,即 CPU 的倍频不可调,出现问题的可能性就在外频上。如果外频设得过高的话, 会使 CPU 的频率过高,从而导致故障。CPU 厂商所认定的缺省外频一般有 66MHz 和 100MHz 两种,像 200MHz=66MHz × 3,即 66MHz 的外频,3 倍频。类似的,300MHz=66MHz × 4.5,533MHz=66MHz × 8。 而新推出的 Pentium III 550MHz 是 100 外频的,即 550MHz=100MHz × 5.5。正确的设置外频才能保证 CPU 的正常工作。

#### 5.2.3 匹配不适

10

**一天** 起点电脑培训学校

(1) CPU 与主板不匹配,也就是 CPU 品牌与主板芯片组品牌互相不配合。与 CPU 相匹配的主板 芯片组见表 5-2。

CPU厂商	接口类型	主板芯片组厂商	芯片组类型
			440LX
	Socket 370 ( Celeron 、 Celeron II、Pentium II、		440EX
			440BX
		Intel	440ZX
			i810 ( i810E )
			i815 ( i815E )
	Pentium III)		I820
		VIA	Apollo Pro
			Apollo Pro133
			Apollo Pro133A
Intel			PM133
			440LX
		Intel	440EX
	Slot 1 ( Celeron、Celeron II、Pentium II、Pentium III )		440BX
			440ZX
			i810 ( i810E )
			i815 ( i815E )
			I820
		VIA	Apollo Pro
			Apollo Pro133
			Apollo Pro133A
AMD			AMD 750
	Socket A	AMD	AMD 751
			AMD 760
		VIA	KT133
			VIA 686
			VIA 686A
		SiS	SiS730s
	Socket 7 (Super 7) (K5	Intel	430TX
	K6、K6-II、K6-III )		VP3
		VIA	MVP3
			MVP4
		SiS	SiS5571

表 5-2

#### 第5章 计算机的故障判断与排除

起点电脑培训学

	SiS5597	
<b>A</b> 1i	TXPro	
All	Aladdin V	

另外,即使 CPU 与主板相匹配,由于主板电路、元件老化或者是兼容性的问题,计算机还是可能不 稳定。这些品牌特性的问题,要花时间去测试才会有结果。

(2) CPU 与外围设备接口速度和特性的不匹配。如 CPU 的速度太快,而扩展卡是老式的 8 位扩展 卡,这会造成速度的不协调。应该改用较快的扩展卡,或调整 I/O 扩展槽位较低时钟的频率。

#### 5.2.4 解决故障的具体办法

(1) 频率有时自动降低

开机后本来 166MHz 的 CPU 变成 133MHz 了,显示的信息是"Defaults CMOS Setup Loaded",在重新设置 CMOS Setup 中的 CPU 参数后(软跳线主板),系统正常显示 166 主频,但不一定哪一天,又会重复上面的过程。

解决方法:更换 CMOS 电池。

说明:这种现象常见于软设置 CPU 参数的主板。

普通的纽扣型锂电池是 3V 的,实际测量应该是 3 点几伏。如果发生上述问题,多数是电池电压已 经低于 3 伏了。

☞ 注意:

如果使用的是特殊的电池,如 Dallas 电池,则需要找厂商更换。

(2)频率跳变

计算机有时显示 PII 266,但有时变成 PII 133 了。几天不用,就成 133 了。如果开机是 133 的,使 用一段时间后,可能再启动就成 266 了。

解决方法:更换 CMOS 电池或电源。

说明:可能是电池电压或电源电压不稳。

(3)超频

电脑原来开机后显示 MMX 200MHz,现在显示 133 MHz。

解决方法:把CPU 拿到其它电脑上尝试。

说明:如果该 CPU 在其它电脑上正确设置,但也显示 133MHz,则说明可能是拿 133MHz 超频到 200MHz 使用的。现在 CPU 由于超频而造成损坏,无法再超频了。

(4) 散装 PII 300 CPU 不能稳定地支持 100MHz 频率

方法:将外频降至 66MHz 使用

5.3 主板故障的排除

#### 5.3.1 故障的分类

对于系统主板故障的分类,通常有多种方法。例如,按故障影响范围的不同,可将它区分为局部性

10

**一**、起点电脑培训学校

故障和全局性故障;按故障影响程度的不同,可将它区分为独立性故障和相关性故障;按故障现象是否 固定呈现,可将它区分为稳定性故障和不稳定性故障。

系统主板的故障也可以按其性质来分类,划分为电源故障、总线故障、致命性故障和非致命性故障, 如表 5-3。

表 5-3

故障分类	故障现象
中酒物碎	+5V、-5V、+12V、-12V 电源接入系统主板时跌落
电源政障	" Power Good " 失效
	总线本身故障
总线政障	总线控制权引起的故障
	微处理器(CPU) ROM BIOS 出错
动会性地院	DMA 控制器出错
텍 것 하 관 이 지도	基本 64KB RAM 出错
	CMOS 电路出错
	各种以显示代码显示的故障
非致命性故障	各种以声音报警的故障
	各种以文字提示的故障

(1) 电源故障

这里所指的电源故障,不是电源本身的故障,而是指电源电压正常而接入系统主板之后电压发生跌落,由此而引发的系统主板故障。

(2) 总线故障

总线故障是系统主板故障中最常见的一类故障,它所涉及的器件和元件较多。

(3) 致命性故障

这种故障的现象是:在系统启动时,不出现光标,也无任何声音就"死机"。因此,加电自诊断程序 POST (Power On Self Test)也不能通过,没有明显的"故障现象"可供进一步分析故障原因。

(4) 非致命性故障

这类故障是指计算机系统已具备最基本的运行条件,计算机可以运行但其运行不正常。就开机声音报警而言,以较常见的两种 BIOS (AMI BIOS 和 Award BIOS)的电脑为例,下面介绍开机自检响铃代码的具体含义(关于电脑使用的 BIOS 型号可从 BIOS 芯片上或者从开机自检的信息中看到,如看到 AMI 的字样则为 AMI BIOS;如看到 Award 字样则为 Award BIOS)。

1.Award BIOS

1短:系统正常启动。计算机没有任何问题。

2 短:常规错误,请进入 CMOS Setup,重新设置不正确的选项。

1 长 1 短 : RAM 或主板出错。换一条内存试试,若还是不行,只好更换主板。

1长2短:显示器或显示卡错误。

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。换块 Flash RAM 试试。
不断地响(长声):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。 不停地响:电源、显示器未和显示卡连接好。检查一下所有的插头。 重复短响:电源有问题。 无声音无显示:电源有问题。 2.AMI BIOS

1 短:内存刷新失败。更换内存条。

2 短:内存 ECC 校验错误。在 CMOS Setup 中将内存关于 ECC 校验的选项设为 Disabled 就可以解决,不过最根本的解决办法还是更换一条内存。

3 短:系统基本内存(第1个64kB)检查失败。换内存。

4 短:系统时钟出错。

5短:中央处理器(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。显示内存有问题,更换显卡试试。

9 短: ROM BIOS 检验和错误。

1长3短:内存错误。内存损坏,更换即可。

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。

#### 5.3.2 故障产生的原因

引起系统主板故障的原因有环境、人为和元件质量三个方面。其中除了元器件自身质量无法控制外, 其它因素是可以控制的。在一定条件下,有些故障是可以预防和避免的。

1.外界因素引发的故障

(1) 电压波动太大

电网电压波动太大,超出稳压电源的限定范围从而引起故障。一般允许电网电压波动±10%,及允许 198~242V 的变化范围。若瞬间电压变化超过这个范围,有时会引起系统主板上元器件工作不正常,或者元器件损坏。因此,为避免此类因素引起的故障,计算机系统一般应加配净化电源。

(2)静电击穿

在系统主板上安装有许多 CMOS 电路器件,如 CPU、EPROM 等,最忌讳有人用手去触摸电路引脚 或印刷电路。因为人体感应带电有时高达上百伏(甚至上千伏),完全可以击穿 CMOS 电路。因此,在 维修主板时,必须首先摸一下接地机壳或自来水管,放掉静电,藉此确保系统主板上 CMOS 等器件的安 全。

(3) 外界干扰的影响

计算机应在良好的外界环境下工作。机房的温度和适度应符合要求,卫生条件要好,防止灰尘和油 污,另外还要防止电磁干扰。

2.人为操作故障

人为错误操作引发的故障,往往比外界因素引发的故障多,例如,带电插拔电缆,跳线开关设置错 误等。因为在带电插拔操作中,其插件板上的那些排列得很近的管脚,很容易同那些扩展槽上的排列很 近的插针相碰触,特别是±12V 电源所用的插针,一旦接触到该±12V 电源插脚(针),容易造成短路 故障,严重时可能烧坏系统主板。有时系统主板上的跳线开关设置状态错误,从而引起系统损坏。

3.机房未设置地线或地线不完善

标准机房都应设置有完善的接地线。三相插座中间是接地线,机房内所有接点的底线都是连通的, 遇到闪电或雷击时起保护作用。如果忽略了地线的设置或接地线不完善,长期不使用接地线,那么机器 损坏的机会就会增多。

4.元器件本身引发的故障

(1) 电源损坏

10

**一**、起点电脑培训学校

系统主板是电源损坏的直接受害者,特别是离电源插头比较近的那些元器件,往往因为电源出故障 而被烧毁,而一旦发生这种烧毁现象,就不只损坏一个元器件。

(2) 多种控制卡超载运行

所有的控制卡都直接插在系统主板的 I/O 插槽中,这就要求系统主板的地址总线、数据总线和控制 总线等应当具有相当的负载能力。如果负载能力不足,这些控制卡超载运行时,有可能损坏主板。

(3)I/O 卡出故障时未隔离

当有的 I/O 卡出现了故障之后,未能及时地排除或将它拔下,通过 I/O 插槽把故障传到系统主板的 其它控制电路上,从而使系统主板和其它控制卡发生故障。

(4)系统主板内有异物

系统主板应保持清洁,不能有异物。若掉入金属之类的异物,或者在 I/O 插槽内掉进了金属丝或焊 锡,而这些异物在加电之前未被发现或未被彻底清除,一旦加电,可能发生短路而烧毁系统主板。

(5) CMOS 电池使用时间过长

若系统主板上的 CMOS 外界电池使用时间长则应更新,否则该电池损坏后的化学液体流到系统主板上,有可能引发故障。

## 5.3.3 检测主板的方法

(1) 目测法

目测维修工作开始的第一步。为方便目测,可以先拔下系统板上的各类控制卡,如显示卡、声卡、 多功能卡等,然后将系统主板反复地仔细查看。这非常重要,因为系统主板的很多故障是由短路、断线、 插头插座倒置或歪斜、插座和插槽的簧片损坏、芯片接触不良、元器件管脚折断或脱焊等因素引起的, 这类故障约占系统主板故障总数的 30%。

在进行目测时,要特别注意观察元器件及线路是否有烧伤、裂痕、腐蚀现象。若对于别人已经维修 过的再次待修的系统主板,更要注意观测是否有缺少元器件、错插位置等现象。将目测发现的问题都及 时适当地处理之后,才能考虑是否要加电进行测量。

(2)静态测量

在拆装系统和目测系统主板时,如未发现明显的故障或已将疑点排除了,也不要轻易加电测量,还 应先进行静态测量后,再进行加电测量,以确保不出意外事件。

首先测量各组电源对地的电阻值,同时还要测量各电源之间有无短路现象。系统主板电压参考值如 表 5-4。

表 5-4

起点电脑培训学

引脚	Power Good	+5V	-5V	+12V	-12V
参考电压(V)	2.4—5.2	4.8-5.2	-5.4—-4.5	11.5—12.6	-12-10.8

驱动器电源插座用于软/硬盘和光盘驱动器,电压测量参考值如表 5-5。

表	5-5
~ ~	~ ~

电源引脚	+5V	+12V
参考电压 (V)	4.8-5.2	11.5—12.6

其次,要测量系统主板上任意一块芯片的电源引脚与地引脚之间的电阻值。一般而言,该类电阻值 应在 100~300 之间。测量一次后,交换万用表的"黑"与"红"两表笔,再测一下反向电阻值。正向 与反向电阻值可以略有差别,但不能相差太大。若发现电阻过小或者接近导通时,千万不要加电测试, 应查出短路的原因。引致短路的原因可能是以下几种情况:

有被击穿的芯片:芯片内部损坏,是电源与地短路。此类故障的产生多数是因为有"非法"电源输入所至,例如±12V电压被引导某个引脚而使之击穿。

有短路现象:系统主板内有某个引脚使电源与地之间连通了。产生此类故障的原因,可能是电阻、 电容的引脚发生扭曲,或者是系统主板上有导电的异物,以及插头、插座损坏等。

有损坏的电阻电容器件:使用万用电表测量电容或电阻的两端脚,看其是否短路(或断开),可根据 电阻的外表颜色判断其电阻值的大小,看它是否呈现某种异常。

(3)加电测试

目测和静态测试之后,接下来就是加电测试。加电后,首先检查系统主板上有无发烫的元器件,若 有温度异常器件,可关机进行替换。用手触摸芯片感觉到烫手时,说明该温度已超过 40 。一般 CPU 的温度相对高一些,属正常现象。当排除发烫器件故障后,可对一些关键信号进行测量。

关键信号是指那些重要部位如 CPU 引脚、I/O 槽、晶体振荡器、时钟脉冲等产生的信号。这些信号 不管系统主板上所装配的元器件品种如何改变,它们都不会有大的变化。这些信号列举如下:

Power Good (电源好): 冷启动时产生一个脉冲。

CLK (时钟信号): 只与主频有关, 它是等幅振荡信号。

READY (准备就绪信号):开机后有脉冲。

IOCHROY (I/O 槽上 A10 引脚):平时该脚为高电平。

RES:开机或按复位键时,有高电平向低电平跳变。

REFRESH: I/O 槽上 B<sub>19</sub>引脚,刷新脉冲。

AEN: I/O 槽上的 A<sub>11</sub> 引脚,地址允许脉冲。

ALE: I/O 槽上的 B28 引脚, 地址锁存允许脉冲。

#### 5.3.4 常见故障的维修

1.系统主板跳线设置不当引起的故障机排除

系统主板上的跳线(JP)是计算机中很重要的设置开关,如果主板跳线设定不正确,轻则影响系统的整机性能,严重的会使计算机系统根本不能工作。

跳线实际上是一个很小的、外壳为方形黑色(或彩色)塑料做成的"开关",将它插在主板某一个具体的跳线槽上,就将此开关设置成了"ON",不插即为"OFF"。有一些主板是免跳线的,要进入 CMOS

进行软跳线。一般主板都会带有说明书,可查阅说明书上的主板跳线说明,而且在主板的印制电路板上 也大都注明了跳线的设置方法,只需根据系统的配置情况,按说明进行设置即可。如图 5-6。



图 5-6 使用镊子跳线

说明书及印制板上都有较为详细的介绍,应该说主板跳线的设置不会有什么问题。但在实际工作中,因主板跳线设置错误而引起的故障又屡见不鲜。

下面举几个实例。

(1) CPU 类型错误

早期的 486 计算机,用的是大众 486 主板,用 Cyrix 486 DX2/80 CPU 更换主板上原来的 Intel 486 DX2/50 CPU 后,将主板上的时钟频率跳线调为 40MHz。此后开机启动,屏幕上不出现显示卡型号,系统无任何反应,也不进行自检。

因为故障是在更换 CPU 后出现的,怀疑是 CPU 设置不当。查看说明书后发现,主板上默认的 CPU 类型是 Intel 型,而并非是后来换上去的 Cyrix 型。于是依照说明书重新设定跳线,将 CPU 类型设置为 Cyrix 后,重新开机一切正常。

(2)显示适配器错误

一台长城 486 DX2-80 微机,开机响 8 声,分明是显示适配器故障。打开机箱发现显示适配器集成 在主板上,又无主板说明书。仔细查看主板上的跳线标示,在主机板显示器信号插接口附近有一 3 针跳 线,上有标示说明:1、2 短接为允许使用主板上集成的显示设备,2、3 短接为屏蔽该设备。将跳线设为 2、3 短接,然后在扩充槽上插入一好显示卡后故障排除(显示器的信号线改接在此显示卡上)。另一台 COMPAQ ProLinea4/33,其主板上的 P5、P6 也有类似的作用。类似设备应该都有类似跳线设置,也有的 主板可能是通过 CMOS 设置来允许或禁止该功能。

(3) CPU 电压过高

一台组装计算机,使用技嘉 BX 2000+主板,但总是开机后不久死机,怀疑为 CPU 温度过高。检查 主板,发现主板上"Over Voltage"的跳线帽不见了,可能是组装时不小心弄掉的,结果 CPU 电压提高 了 10%。找了个跳线帽装上后,故障消失。

2.与 CMOS RAM 电路及其供电电池有关的故障及处理

在兼容机的系统主板上,大多安装了 3V 的普通的纽扣型锂电池,用以提供保持系统配置和系统时 钟在主机电源断电时的工作电源。为 CMOS 供电的电池,时间久了可能失效。电池失效时体内回渗出电 解液,这种导电的电解液会使主板腐蚀、板上线路短路而造成主板的严重故障。

当 CMOS RAM 电路及其供电电池出现故障时,屏幕显示为:

CMOS Battery Testing-Failed

Please F1 continue or Del for SETUP

**定** 起点电脑培训学校

起点电脑培训学校

此时,若同时按下 Del(一些计算机在系统引导时按下 Ctrl、Alt 和 Esc 三键)键进入 CMOS SETUP 后,将会发现 CMOS 中设置的数据全部丢失。将其参数进行重新正确设置,即可启动系统,但只要关机 一段时间,CMOS 中的信息又全部丢失了。

将电池更换即可解决故障。

3.主板上元件温度过高,一些兼容性较差的主板上的元件质量很差,很容易短路导致温度过高。 下面是一个实例:

一台兼容机,持续开机时间太长,结果突然屏幕一黑没了反应,再次开机还是没有动静。打开机箱 检查,发现按下电源开关后电源风扇、CPU 风扇都转动,说明电源供电没有问题。把机箱内所有插件都 重新整理了一下,按下电源开关,可还是没有动静。仔细查看主板,发现有三个引脚的附近有一些发黄。 把主板反过来一看,此三个引脚对应着的是一个装着小散热片三个引脚的元件。根据元件型号查出应该 是一个降压管。拿出万用表一测,发现有两个引脚短路了。立刻买了一个,小心的焊上去,插上其它组 件,打开电源,一切恢复正常。关掉电源重新给降压管换上了一个大散热片。再次开机温度基本上控制 在一个可以接受的范围内,为了保险,在散热片上粘了一个小风扇,这样散热片摸上去基本上是温温的, 从而保证了元件温度始终在一个较低范围内。

4.Cache 故障

Cache 是介于 CPU 和主存之间的高速小容量存储器,称之为高速缓冲存储器。它属于 SRAM (静态储存器)。目前 CPU 一般设有一级缓存 (L1 Cache)和二级缓存 (L2 Cache)。一级缓存是由 CPU 制造商直接做在 CPU 内部的,其速度极快,但容量较小,一般只有十几 K。PII 以前的 PC 一般都是将二级缓存做在主板上,并且可以人为升级,其容量从 256KB 到 1MB 不等,而 PII CPU 则采用了全新的封装方式,把 CPU 内核与二级缓存一起封装在一只金属盒内,并且不可以升级。所以主板上的 Cache 故障是对较早的主板而言的。

故障现象:一台计算机,使用联讯 486 主板(Expert 8049),自检到屏幕上提示"128K Cache Memory"时死机。

解决办法:在CMOS设置中将"External Cache"项设为"Disabled"后故障排除。

5.主板不识别大硬盘

现在硬盘容量已大大超过了 8.4G,而很多较早的主板并不支持大硬盘。要正常使用大容量硬盘,可 以从软、硬件两方面来加以解决:

升级主板或主板 BIOS。一般主板升级 BIOS 后即可支持 8.4G 以上的磁盘。此外还可以使用 BIOS 扩展卡(它对大容量硬盘提供正确的 LBA 寻址支持)。比如 Pormise 生产的多功能 I/O 卡,它自带的 BIOS 能识别大容量硬盘。下面谈谈常见 BIOS 的相关情况:

Award (http://www.award.com/): 在 1997 年 11 月及其以后的 BIOS 支持容量大于 8.4G 的硬盘。

AMI (http://www.megatrends.com/):在1998年1月及其以后的BIOS 支持容量大于 8.4GB 的硬盘。

Phoenix (http://www.ptltd.com/): 基础版本 4,修改版本是 6 (Version 4 Revision 6)和更高的版本支 持容量大于 8.4GB 的硬盘。而如果 BIOS 的 Revision 是 5.12,它就不支持。因为所有的 Phoenix BIOS 基 础版本都是 4,所以升不升级主要看它的修改版本号。

用硬盘自带的 DM 分区软件分区。 使用特殊的驱动程序(一般是硬盘自带的分区软件 DM),从而 在不更换主板的情况下支持大硬盘。 比如对 BIOS 不支持 LBA 寻址的机器来说,迈拓公司(Maxtor) 提供了 MaxBlast 的软件,它能有效地转换大容量硬盘的各个参数,达到全容量使用硬盘的目的。MaxBlast

不是在操作系统启动后才加载的,而是在 BIOS 启动后、操作系统启动前。最新的 MaxBlast 可从 http://www.maxtor.com/处下载。另外,WesternDigital 的 EZdrive (最新 9.0 版本)也是类似的软件。它位 于操作系统和 BIOS 之中,既能符合老式 BIOS 限制硬盘容量的要求,也能保证操作系统正确地访问整 个硬盘。西部数据 WD 硬盘的最新配套工具 wd906w.zip,中的 ez.exe 文件,运行后将快速简单地并代替 FDISK 和 FORMAT 程序完成分区和格式化,如果主板 BIOS 不支持大容量硬盘,EZ - Drive 会安装 EZ - BIOS 支持大容量硬盘。

购买自带 LBABIOS 的多功能 I/O 卡,它自带的 BIOS 能识别大容量硬盘,如:Pormise 生产的多功 能 I/O 卡。或者是单个只带 LBABIOS 的 ISA 插卡。

注意使用 Windows 97 以上的操作系统,使用 FAT 32,并合理分区。

6.设备冲突

如果新买某个新的板卡插上后,某个程序不能运行了,或者是计算机的某个部件不能工作了,甚至 于整个机器都不能动弹了。千万不要过早下结论,认为买的这个板卡有问题,或者是兼容性不好。其实 此类问题并不是新卡的问题,而是它和其它的计算机设备之间产生的设备冲突。

仔细想想就会知道,一个计算机设备要能正常工作,必须能与主机进行通信。但插卡装入计算机后, 往往与已有的计算机设备发生了资源冲突,而不能正常工作。最常见的也是最容易出现的资源冲突就是 IRQ、DMA 和 I/O 冲突。只要从这里入手,解决这方面的问题还是不难的。

首先,应该了解一下 IRQ、DMA 和 I/O 的概念:

IRQ (Interrupt ReQuest)

IRQ (Interrupt ReQuest), 意为中断请求,每一个设备都有一个 IRQ,用以向 CPU 发送服务请求,称为中断。一般来说,计算机有 16 个中断线与各种需要用中断方式工作的不同外设相连(每个中断线有一个标号也就是中断号),当一条中断线被激活后,CPU 就会立即停下当前的工作,装载一定的中断处理子程序(中断服务程序),这个程序执行完成以后,系统回到刚才的断点,继续原来的工作。如果两个设备拥有一个中断号,计算机系统中的某些部分就会停止工作甚至会导致整个计算机系统崩溃。一般来说,在常用的个人计算机中,中断号的分配如下:

0系统时钟(不可用)

- 1键盘(不可用)
- 2系统的第二个中断请求控制器(IRQ8-15)
- 3串行口2(可用)
- 4串行口1(可用)
- 5并行口2(可用)(一般用来设置声卡)
- 6 软盘(不可用)
- 7并行口1(一般用作打印机)
- 8 实时时钟(不可用)
- 9 可用
- 10 可用
- 11 常用于显示卡
- 12 PS/2 Mouse
- 13 数字协处理器

**定** 起点电脑培训学校

◆ 起点电脑培训学校

14 IDE1 控制器通道

15 IDE2 控制器通道(可用)

☞ 注意:

NMI 非正常中断 (不可屏蔽中断), 如校验错。

DMA ( Direct Memory Address )

主机与外设之间的数据传送,一共有两条途径:一是用 CPU 来管理的数据的传送;二是用专门的芯 片完成数据的传送。所谓 DMA,就是不经 CPU,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。在计算机内部,DMA 通道是这样分配的:

- DMA 0 可用
- DMA 1 EPC 打印口(如果设置的话)
- DMA 2 软盘控制器
- DMA 3 8 位数据传送
- DMA 4 级联 DMA 控制器
- MA 5 可用
- DMA 6 可用
- DMA 7 可用
- I/O ( Input/Output )

I/O (Input/Output)输入/输出端口,计算机外设与主机(CPU 和内存)进行通信时,是通过接口来进行的,这个接口就叫做端口。每个端口赋予一个端口号称为地址。每一个端口都包含一组寄存器(数据寄存器、命令寄存器和状态寄存器)。每一个想和 CPU 通信的外设都有不同的 I/O 地址,在 PC 机内部 一共有 1024 个地址。

中断、DMA 通道、I/O 地址大部分都有缺省值,然而,如果碰巧两个板卡使用了同样的资源,就会引起冲突。

下面,再了解一下设备发生冲突的原因。

以 Microsoft 公司的 Windows 98 为例,它是一个具有即插即用功能的操作系统,在 Windows 98 下 通常计算机的所有 IRQ 号、DMA 通道和 I/O 端口等系统资源均被它接管,并由其根据情况进行智能的 分配,这就是常说的即插即用。然而这种即插即用是有条件的:即插即用的 BIOS、即插即用的设备和 即插即用的操作系统,三者缺一不可,否则可能会引发设备冲突。在实际安装时,由于即插即用设备品 种规格越来越多,新设备层出不穷,常常不能正确检测出有关设备,特别是在安装设备较多的情况下, 设备冲突是最容易出现的常见故障。

下面介绍一些设备资源冲突和解决的实例:

(1)发现设备冲突

当某些外设不能正常运转(通常在新增外设以后)设备驱动程序安装不上、系统检测不到新增硬件的存在、在安装操作系统时出现死机等现象以后,在排除硬件本身故障和病毒感染之后,都可以大胆怀疑设备有冲突!

(2)可能发生冲突的外部设备

网卡和显示卡冲突。如在安装局域网时 TP-3500 PCI 网卡与 Trident 9750 显示卡冲突,导致显示卡 不能正常使用(显示模式不能正常设置)的情况。

声卡和打印机冲突导致打印作业不能进行。

COM 口鼠标与内置调制解调器冲突,导致鼠标在屏幕上僵死或调制解调器不能进行正常的拨号连接。

网卡与 Modem 冲突,常见 NE2000 兼容网卡的缺省中断为 3,如果将内置的调制解调器也设置成中断 3,则两种设备只能使用其一。

网卡与鼠标也可能发生冲突。

扫描仪与内置调制解调器冲突等。

(3) 解决问题的办法

在这里强调一点就是,由于系统安装和使用的原因,出现设备资源冲突是在所难免的,关键在于遇 到资源冲突现象后如何冷静思考,合理解决出现的问题。

在控制面板中双击 " 系统 " 图标。

在"系统属性"对话框中选择"设备管理"选项卡。在该选项卡中将显示出所有的计算机硬件设 备 ( 如 CD-ROM、显示器、键盘、鼠标等 ),选择最上面的"计算机"设备项后单击"属性"按钮。

在"计算机属性"对话框中可从它的"查看资源"选项卡中查看现有系统资源。这些资源包括"中断请求(IRQ)"、"直接内存访问(DMA)"、"输入/输出(I/O)"和"内存"等四大类,可分别选择查看。 如选择"中断请求(IRQ)"类系统资源,即可显示出 Windows 98 现在已经分配使用的中断号,可从中 了解哪些系统资源被占用,哪些系统资源保留未用,可以通过手工调整来解决一部分设备冲突。

(4)防止设备冲突的技巧

如果使用内置调制解调器和串行鼠标,请在 CMOS 中关闭 COM2,可以节省出 IRQ3,供解调器 使用。

PCI 网卡和显示发生冲突时,可以在 CMOS 中将 IRQ10 设置成"Disabled",也就是不为显示分配中断号,这也是一种解决问题的办法。

删除设备驱动程序,将外设重新拔插以后,让系统重新检测。

屏蔽掉暂时不需要使用的硬件(禁用某些外部设备)。在设备冲突发生后,只要系统不瘫痪,就很 容易检查系统资源状况,分析冲突原因,可以关闭有关冲突设备。

注意设备的安装顺序。这一点是十分重要的,建议安装顺序是显卡、打印机、声卡、网卡、调制 解调器、扫描仪。即外设插上一个,便安装其驱动程序。

了解外设的常规使用资源,可以通过控制面板的设备管理来查看。比如:声卡通常用中断5、NE2000 兼容网卡通常用中断3、显卡用中断10、串行鼠标用中断3或4、内置调制解调器通常用中断3或4、打 印机用中断7 等等。当然也可以通过硬件跳线和软件分配的方法来修改这些缺省的配置,让它们都使用 不被占用的资源。

总之,设备资源冲突有时不可以避免,遇到冲突时请仔细检查,平时注意积累,此类问题的处理并 不难。

7.其它一些典型故障

(1) 键盘接口

**一**起点电脑培训学校

起点电脑培训学

现象:接上一好键盘,开机自检时出现提示"Keyboard Interface Error"后死机,拔下键盘后重插入 有时也能正常启动系统,使用一段时间后键盘无反应。这种现象主要是由于频繁用力拔插键盘而引起主 板上键盘接口信号线(5个焊点)脱焊松动,此外键盘接口插座上的两个连接在主板上的铁片断裂也会 引起微机工作不稳定。

解决办法:拆下主板用电烙铁重新焊接好即可正常工作。

(2) 主板上软、硬盘控制器损坏

从大多数 486 微机开始,软、硬盘控制器均集成到主板上,多为 EIDE 接口,传输速率高,可接四 个 IDE 设备。如果是软盘控制器损坏,也可用一块多功能卡替换(相应更改主板上的跳线或 CMOS 设置)。 如果是硬盘控制器损坏,需按不同情况分别对待。因为多功能卡为 IDE 接口,只能接两个 IDE 设备,对 硬盘的容量也限制,且传输速率低,如果硬盘容量为大于 528M 的快速硬盘,且有光驱等多个 IDE 设备, 用多功能卡替换当然会影响系统整体性能,此时最好送修或更换主板。

(3) 主板上1 至数个扩展槽(以 ISA 槽多见) 上个别簧片缩进

这是由于反复拔插引起。如有空闲插槽,当然好办,将有损坏的槽弃之不用即可。如果无多余,或 损坏槽数太多而不够用,此时可对各种适配卡进行适当调整,有些适配卡只使用其中一部分信号线,将 正好不使用该信号的适配卡插入该槽中即可。



目前市场上使用的内存大多是 SDRAM (Synchromized Dynamic RAM),即同步动态随机存储器, 俗称的"内存条"。它使用同一个 CPU 时钟周期即可完成数据的访问和刷新,即以同一个周期、相同的 速度、同步的工作,因而可以同系统总线以同频率工作,可大大提高数据传输率。工作电压一般为 5.3V, 其接口多为 168 线的 DIMM 类型。

内存条的集成度和可靠性都比较高,出故障的可能性也比较小。内存条的故障多出在新安装的计算 机上,或者是对内存扩容的时候。常见的内存故障如下:

1.CMOS 的设置与内存不一致。

(1)奇偶校验

要注意一台机器的内存条奇偶校验应一致,两者不能混用。否则计算机连自检都无法通过。比如, 内存若是 8 片一条的,应将 CMOS 里的"Memory Parity Error Check:"选项设置为 Disabled,而若是 9 片一条的,应将"Memory Parity Error Check:"选项设置为 Enabled。

ROM PCIVISA BIOS (2R69KG0F) CHIPSET FEATURES SETUP AWARD SOFTWARE, INC.				
EDO CASof MA Wait State EDD RASof Wait State SDRAM CAS Latency Time DRAM Data Integrity Mode System BIOS Cacheable Video BIOS Cacheable 16 Bit VO Recovery Time Memory Hole At 15M-16M Delayed Tiansaction Spread Spectrum Stow Down CPU Duty Cycle Shutchow Temp. (SC 97)	1 1 2 Auto 3 Non-ECC 4 Enabled 4 Enabled 5 Disabled 1 1 5 Disabled 1 Disabled 5 Disabled 1 Disabled 1 Disabled 1 Disabled 1 Disabled 1 Disabled	Reset Case Open Status Case Opened ** Current Temp.(°C/°F)** CPU i 33/01 ** Current Fan Speed (RPM) DPUi543 POWWER 10 ** Current Voltage (V) ** UCOPE 12.05 VGTL :1.42 * SUI-5.08 VGTL :1.42 * SUI-5.09 VGTL :1.42	* No ** SYS:0 UCC3:335 5058:5.05	
CPU::70*C-158°F **Temperature Alarm ** CPU:No **Fan Fail Alarm** CPU:No POWER:No	SYS INO	ESC: Quit +1++:S F1: Help PU/PD/+ F5: Did Values (Shift) F5: Load BIOS Defaults F7: LOAD PERFORMANCE DEF	Select Item - : Modify - : Color - FAULTS	

图 5-7 将 "DRAM Date Integrity Mode " 选项设置成 Non-ECC

(2)错误检查和纠正

一般内存都不带 ECC (Error Checking and Correcting,即错误检查和纠正)功能,不过服务器的除外。因此如果使用不带 ECC 功能的内存应在 CMOS 里将"DRAM Date Integrity Mode"选项设置成 Non-ECC。如图 5-7。

(3) 速度不匹配

内存条有一个非常重要的技术指标——存取速度。内存存取速度是由存取时间来表示的,单位是纳秒。对应的是内存的时钟频率,单位是 MHz(兆赫兹)。现在内存条按时钟频率来分可分为 66MHz、100MHz、133MHz 等多种。如果计算机的外频是 100MHz,那么要使用 100MHz 的内存条(俗称的 PC-100 内存)。同理如果是 133MHz 的话就要用 133MHz 的内存条(PC-133)。

(4) 高速缓存

CMOS 中关于高速缓存的设置不当会引起故障。目前 386 以上的计算机,都提供了 64KB 或 64KB 以上的高速缓存,486 以上的计算机都提供了内部缓存,此时应把 CMOS 中"Internal Cache Memory" 设置为 Enabled,这将使机器运行速度大为提升,如果设置为 Disabled,将会大大降低机器的运行速度。 386 及以下的计算机一般都没有提供内部高速缓冲存储器,所以这项值应设置为 Disabled,如果设置成 了 Enabled,则很容易发生死机现象。

(5) 其它设置

在 CMOS 中有关内存的选项还有:

"SDRAM RAS-to-CAS Delay":表示在内存写入、读取或是更新资料时,在 CAS 和 RAS 触发信号间插入时序延迟。设置成2可提高计算机性能,设置成3可提供较为稳定的操作性能。

"SDRAM RAS Precharge Time":为预充电时间,表示在内存更新之前,RAS 累积电力需花费的周期数目。如果设置成2,可能会因为周期数目太小,内存更新不完整而无法保存资料。

"SDRAM CAS Latency Time":内存的栏位址触发(Column Address Strobe)延迟时间。如果设置 成 2,很多 PC-100 的内存都无法工作在 100MHz 下。

建议以上三个选项都设置成3,以保证计算机的正常工作。

2.假内存

(1)型号冒充

一般是指用普通 DRAM 冒充 EDO-RAM 或用 168 线的 EDO-RAM 冒充 168 线的 SDRAM。普通 DRAM 与 EDO-RAM 都是 72 线的,形态上并无太大的差别,只是产品型号不一样,故而不易分辨。可以通过两种方法加以判别:

普通 DRAM 产品号最后两位数字一般为 "00", 而 EDO-RAM 产品号最后两位一般是 "03、04、07"等,这是直观判别的最简单方法。

用 430TX 芯片组的主板 BIOS 进行测试 这样可以自动识别内存的类型是 DRAM 还是 EDO-RAM。 由于较早的 EDO-RAM 也有 168 线的,与目前市场上的 168 线 SDRAM 在外观上的差别几乎没有,这便 为卖假提供了"机遇",可是装到机器上一试便露真相。在 430TX 芯片组的主板 BIOS 自检中也能检测 出它的确切型号。

(2) 速度冒充

**定**起点电脑培训学校

速度冒充是目前常见的造假方式,并且"应用广泛"。它是通过各种手段把内存的速度标记打磨后涂 改成较高速的现象,虽然外表被更改,但实际速度并未提高。这样的内存在较低的机器配置中,一般不 易发现,但若是机器配置较高或主板对内存的要求较严格,那么便有可能出现死机或不能引导等现象。 检查时,可以用手反复摩擦内存条上的速度标记,看其是否有褪色的现象,如果出现褪色或字迹变模糊, 便有理由怀疑是打磨过的内存条,应去更换。如果无法更换,可把 CMOS 的"Cas Read Wait State :0 W/S" (读等待)和"Cas Write Wait State :0 W/S"(写等待)设大一点,如把0改为1,以适应那些低速充当 高速的内存条。

(3) 以次充好

一般是指把用过的内存又拿到市场中售卖,可能单个的内存没有问题,但和别的内存组合使用便有 可能出现不能正常引导等现象。这种情况比较复杂,应仔细辨认,看内存条制作是否精致、边脚切割是 否整齐、芯片插脚有无锈迹、标记是否清晰易辨等。有时把几个内存条交换一下位置或更换一下个别内 存的插槽,便有可能解决问题。

3.软件故障

(1)执行了 MEMMAKER.EXE 引起死机

在 CONFIGSYS 和 AUTOEXEC.BAT 中,有的程序不宜装入 UMB,而在执行 MEMMAKER.EXE 时加上了 DEVICEHIGH 或 LOADHIGH,有时便会导致死机。解决时可以在系统启动时按 F8,逐一执行 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 的命令,直到出现死机的那一行,此处便是问题所在,重新启动后,按 F5 进入 DOS 状态,在有问题的命令行前加上 REM 语句或删除此命令行均可。

(2) 由 HIMEM.SYS 设置不当引起的故障

HIMEM.SYS 有一个开关/MACHINE: XXXX,它用于指定使用的 A20 处理器类型。一般地, HIMEM.SYS 能检测系统正在使用的是哪一种类型的 A20 处理器,如果报告 A20 处理器有问题(显示 "Unable to Control A20 Line"信息)或在高端内存区使用 MS-DOS 有问题,就必须设置此值。XXXX 开关的缺省设置是 at 或 1,可参照有关文档对此值进行必要设置。另外,应注意 HIMEM.SYS 中是否使 用了/A20CONTROL: OFF 设置,如果设置为 OFF,机器运行速度将明显变慢,这时应将其设置为 ON, 其实,默认设置即为 ON。

(3)由 Windows 退到 DOS 后关机,数据未存盘而莫名丢失

在 DOS 6.2 以前版本的 SMARTDRV.EXE 要在控制传给 COMMAND.COM 之后才处理磁盘缓存的数据,所以,要等待 5 秒钟的时间让 SMARTDRV.EXE 有时间完成操作。对于 DOS 6.2 以后的版本, SMARTDRV.EXE 会先清理缓存,然后再将控制传给 COMMAND.COM,所以,在这种情况下,当出现 C:\>时,磁盘缓存已被清理干净了,此时关机没有什么妨碍。如果使用的是 Windows 自己所带的 SMARTDRV.EXE,同时基于的 DOS 版本不甚高,如 DOS 6.0、5.0,这时同样有用。

(4)" Packed File Corrupt " 故障

DOS 5.0 以上版本使用了 HIMEM.SYS 和 EMM386.EXE 内存管理程序后,可将 DOS 系统本身装入 HMA,将 TSR 和设备驱动程序装入 UMB,给应用程序留出了更多的常规内存空间,使得应用程序可以 装入前面的 64KB 内存。这本来是很有用的,但有些程序装入第一个 64KB 运行时却会出现"Packed File Corrupt"错误而不能运行,有时甚至出现死机。出现此种错误的原因,是由于这些被运行的程序通过 EXEPACK 压缩过的程序,MS-DOS 在执行用 EXEPACK 压缩过的程序时先开包,把原来的程序和 DOS 替换过的程序进行比较。由于 EXEPACK 程序计算时并没有考虑到会在低 64KB 内运行,数据段地址计

起点电脑培训学校

算时没有比较是否小于 0,这样, EXEPACK 就取不到正确的地址,只好显示"Packed File Corrupt"。由于EXEPACK应用极其广泛,Microsoft只好在 DOS 中弥补这个漏洞,用LOADFIX 命令来加载用EXEPACK 压缩过的程序以进行特殊处理。所以,当运行一个程序时出现"Packed File Corrupt"时,就用LOADFIX 命令将其加载到首个 64KB 内存,如:C:\>LOADFIX TEST.EXE。

4.其它故障

(1)有时能正常启动,有时不能正常启动

出现这种问题,说明系统硬件的控制逻辑没有问题,热稳定性也正常,如果再排除电源接触不良、 接口接触不良等原因,那么很有可能是内存接触不良所引起。这时可把内存条拔下后重新插入,一般便 可解决问题。

(2) 开机显示 "Memory Test Fail" 或是内存地址错误

肯定是某条内存坏了。若只有一条内存,请更换。若有多条,一条条装上,将出现错误信息的内存 更换。

(3)所检测的内存数与实际内存数不符

将所有内存条全部拔下重新插好。一些兼容机的非正规的主机板对内存条的固定较差,紧靠槽两端 的塑料卡口固定,由于塑料片比较薄脆,再插拔时很容易折坏,而一旦损坏后就很难固定,因此必须小 心操作。

(4)无法使用网络

**天** 起点电脑培训学

进入 Windows 98 前,就是在系统让输入网络口令后出现蓝屏,连续回车后进入 Windows 98,但系统提示 Explorer 非法操作,只好重启。重启后没有蓝屏,直接进入 Windows 98,但是不能访问网络。检查内存,发现是内存不稳定所致。

# 5.5 外储存设备故障的排除

#### 5.5.1 硬盘故障的排除

硬盘是存储信息的重要介质,当硬盘出现故障后,迅速找准故障原因并排除是一项极其重要的工作, 这里硬盘的故障分析如下:

(1) HDD Controller Failure (硬盘驱动器控制失败)

POST 程序向驱动器发出寻道命令后,驱动器在规定时间内,没有完成操作而产生超时错误。显示为:

C: Drive Failure (硬盘C驱动失败)

Run Setup Uttlity (运行设置功能)

Press to Resume (按键重新开始)

这种故障一般是因为硬盘的类型设置参数与原格式化时所用的参数不符。由于 IDE 硬盘的设置参数 是逻辑参数,所以多数情况下由软盘启动后,C盘能够正常读写,只是不能启动。

(2) Invalid Drive Specification (无效的驱动器指定)

显示故障信息为:

Invalid Drive Specification (无效的驱动器指定)

这是说明要操作的分区或是逻辑驱动器在分区表中根本没有定义。如果一个分区或是逻辑驱动器在 分区表里的相应表项已不存在,那么对于操作系统来说,该分区或逻辑驱动器也就不存在了。这种故障, 问题一定首先出在分区表。修复这类故障,最简单的方法是事先做好分区表的备份,比如可用 Pctools9.0 的 Bootsafe 工具,当然也可以根据 BPB 表内的数据重新计算分区表,但比较复杂。

(3) Error Loading Operation System (装载操作系统错误)

这类故障是在读取分区引导扇区(BOOT区)出错时提示的。可能的原因有:

分区表指示的分区起始物理地址不正确。比如,把分区表项第三字节(起始扇区号)由 1 改为 0,即指示该分区的起始地址为指示磁头、指定磁道上的第0个扇区(此处为物理地址,扇区应由1开始), INT 13H 读盘失败后,即报此错。

分区引导扇区所在磁道的磁道标志和扇区 ID 损坏,找不到指定扇区。第三、驱动器读电路故障。 这种情况比较少见,多数是随机性读错误,因为系统引导能进行到此处,至少说明已正确地读出了一个 主引导扇区。

(4)不能进入系统

如有软驱,则由A驱引导,显示为:

Drive Not Ready Error (设备未准备好)

Insert Boot Diskette in A:(插入引导盘到 A 驱)

Press Any Key When Ready (准备好后按任意键)

BIOS POST 结束后,如果由硬盘引导,系统将固定读取硬盘0面0道1扇区,寻找主引导程序和分 区表。所以,任何用软件的方法试图避开硬盘损坏的0面0道,而能够成功引导操作系统的做法,均是 不可能的!除非改写系统 BIOS 中 INT 19H 的有关指令。

INT 19H 读取主引导扇区的失败原因有:

硬盘读电路故障,使读操作失败,属硬件故障;

0面0道磁道格式和扇区 ID 逻辑或物理损坏,找不到指定的扇区;

读盘没有出错,但读出的 MBR 尾标不为"55AA",系统认为 MBR 不正确,这是软故障。

(5) Non - System Disk or Disk Error

显示为:

Replace And Press Any Key When Ready (非系统盘或磁盘错误,重新放置后按任意键)

除此之外,还会有诸如" Missing Operating System "、" Non OS "、" Non system disk or disk error ,replace disk and press a key to reboot"等类似信息,这可能是硬盘主引导区分区表被破坏、操作系统未正确安装 或者 CMOS 硬盘参数设置错误。

DOS BOOT 区中的引导程序执行后发现错误,报此信息。可能的原因:驱动器复位失败、根目录区 第一扇区地址出界(544M 之后) 出错。此类故障大多为软件故障,如果 BPB 表损坏,即用软盘启动 后,硬盘不能正常读写,可以用 NDD 修复;如果 BPB 表完好,只需简单的 SYS C:传送系统就引导驱 动器,如果失败,则提示:

147

Disk Boot Failure (磁盘引导失败)

(6) NO ROM BASIC (没有固化 BASIC)

显示为:

SYSTEM HALT (系统停机)

> 起点电脑培训学校

这是相当古老的机器才会出现的提示,主引导程序的作用,就是在分区表的四个表项中找出一个激活分区(可自举分区)。如果四个表项中没有一个是激活分区,系统就不知从何处引导操作系统,只能执行 INT 188H,调用固化 BASIC 程序,如果没有固化 BASIC,就会引起死机。最简单的修复方法,是用 FDISK 的第二项功能: Set Active Partition (设置激活分区),去指定一个可自举分区。

(7)显示 "Starting MS - DOS..." 然后死机

在恢复硬盘不能引导型软故障时,值得注意的最后一点,是 CONFIGSYS 和 AUTOEXC.BAT 中的 可执行文件本身已经损坏,使得系统在执行到此文件时死机,屏幕上提示:"Starting MS - DOS.....", 然后死机。这个故障非常简单,但因为没有什么故障信息,一般人很容易误判为系统文件损坏。当出现 这种现象,并且确信系统文件是完好的,就可以取掉这两个文件,或者在屏幕上出现以上信息,快速按 下键或按住键(中断 CONFIGSYS 安装和 AUTOEXEC.BAT 执行),或者按下键(单步执行 CONFIGSYSJ 里的命令),找出已经损坏的文件。

(8) Invalid Partition Table (无效的分区表)

找到激活分区后,主引导程序还将判断余下三个表项的"分区引导标志"字节(首字节)是否均为 0,即确认是否只有惟一的激活分区,如果有一个不为0(正常值只可能为00H和80H),系统就报错并 死机。

(9) Bad or Missing Command Interpreter

显示为:

Enter Correct Name or Command Interpreter (命令处理程序错误,请输入正确的文件名)

系统在根目录和指定的目录下找不到命令处理程序,要求输入正确的路径和文件名,可以在提示符 下进行输入,比如:C:\DOS\COMMAND.COM。

(10) Invalid Media Type Reading Drive X

显示为:

Abort, Retry, Fail (读X驱动器介质类型无效)

这条信息是针对 DOS BOOT 区中无效的 BPB 表而提示的。BPB 表是 DOS 读写硬盘所用的逻辑地址,换算成物理地址的桥梁,BPB 表损坏,会使 DOS 对磁盘的操作无从谈起。

硬盘的引导型软故障,可以由下列所示的顺序进行逐项检查:

主引导扇区中的主引导程序 分区 BOOT 区中的引导程序 DOS 系统隐含文件 CONFIG AUTOEXEC。

当硬盘读写没有问题(用软盘启动后可以正常读写),只是不能引导系统,故障点一定在上面所示的 四个地方,检查的顺序是主引导程序、分区引导程序、DOS 系统隐含文件、CONFIGSYS 和 AUTOEXEC.BAT。对于主引导扇区中的主引导程序,可用 FDISK\MBR 强行写入一个正确的备份。对于 分区 BOOT 区中的引导程序和系统隐含文件,可用 SYS C:传送系统,把错误数据覆盖掉(前提是 BPB 表完好)。而对于硬盘读写失败的情况,可能的故障点只有两个:分区表和 BPB 表。如果用软盘启动后, 能够出现 C 盘提示符,可以肯定 C 盘的分区表存在并且基本完好;如果 C 盘读写正常, BPB 表可以肯 定是好的。可根据前面介绍的方法或其它合适的工具进行恢复。

(11) 17XX Hard Disk Error

显示为:

HDC Controller Fail (硬盘控制器控制失败)

起点电脑培训

这类故障是硬件故障。POST 程序向控制器发出复位命令后,在规定的时间内没有得到控制器的中 断响应,可能是控制器损坏或电缆没接好。控制器失败与硬盘参数设置是否正确。

(12)低级格式化

千万不要尝试使用主板上的低级格式化程序把硬盘分区信息格式化掉。主板 BIOS 中的低级格式化 不仅不能随便做,而且没有意义。要做低级格式化,一定要使用针对某个品牌硬盘设计的 DM 软件。否 则,轻的是耽误大量时间,重的则是破坏硬盘。

(13) 主板 BIOS 版本太老

大容量硬盘与主板出现不兼容。即使原来的硬盘是好的,但使用新硬盘将在安装 Windows 9x 和应 用软件时出现一些莫名其妙的磁盘错误,请升级主板 BIOS 程序。如果还不能解决问题,只能更换小于 8.4GB 的硬盘。一些 4.3GB 的硬盘也可能造成上述故障。

(14) 文件系统

如果硬盘是 FAT16 的操作系统,就会出现只有 2048M (2GB)的情况,这是 FAT16 格式的限制。只要在 FAT32 系统的 FDISK 提示选择 FAT32 还是 FAT16 时选择 Y 就可以解决这样的问题。使用 Windows 98 的 FDISK 时回答支持大硬盘,也可以解决问题。

(15) 硬盘自映射

例如硬盘上有 C 和 D 两个分区。但是在 C 盘安装的软件, D 盘上就和镜子一样, C 盘有什么 D 盘 就有什么,这就是硬盘自映射。硬盘分区映射的情况,原因就在于超过 528MB 的大容量硬盘使用了 Normal 模式而分成了两个区。使用 LBA 模式是解决该问题的一种方法。而去掉这种故障在操作时应该注意,必 须在 LBA 模式下低级格式化、分区和高级格式化。

(16) 不支持大硬盘

如果在安装 Windows NT 4.0 的过程中选择格式化硬盘分区,或者要求把 FAT16 格式转换成 NTFS 格式,则有可能会出现死机,这是因为 Windows NT 4.0 所带的 ATAPI IDE 驱动程序 Atapi.sys 与大容量硬 盘不兼容的缘故。

如果 BIOS 支持 8G 以上硬盘,但 Windows NT 4.0 仍然可能会认为一些型号硬盘的容量只有 8G 或 7.5G,这同样是由于 Atapi.sys 存在着兼容性问题。

在使用 Windows 9x 的系统中,如果把大容量硬盘作为非启动盘,那么在系统属性中可能显示这个 硬盘工作在 MS-DOS 兼容方式下,设备管理器中相应的 IDE 控制器上可能显示有黄色惊叹号,这是由于 Windows 9x 内部的缺陷造成的,对 Windows 98 来说,需要获得 4.10.2002 以上版本的驱动程序 Esdi\_506.pdr,对 Windows 95 OSR2 来说,需要获得 4.00.1119 以上版本的 Esdi\_506.pdr,这些文件需要 向微软的技术支持部门索取。

(17) DMA/33和DMA/66

1.DMA/33

主板支持

采用 Intel 430TX 以后的芯片组,及大多数较新的非 Intel 芯片组的主板都支持。开机时若看见硬件 列表的硬盘处显示"LBAUDMA2"字样,就表明主板及硬盘都支持 DMA/33。

DMA/33 目前只能在 Windows9x 的环境下才能发挥作用,且必须正确安装合适的驱动程序

Windows 97、Windows 98 内置了对 Intel 430TX 芯片组 DMA/33 的驱动支持,而对其它非 INELE 芯 片组以及在 Windows 们 95 下,必须安装合适的 DMA/33 驱动程序。

#### 正确进行一些设置

要把 CMOS 设置中" PCI Configuration Setup "中的" IDEUDMA "选项设为 AUTO,要注意将 Windows 95 下:"控制面板""系统""设备管理""磁盘管理""磁盘驱动器""硬盘属性" 的"DMA"选项打开。如图 5-8。同时还应将 CDROM 与硬盘的接线分开。

只要硬盘本身及主板芯片组支持,DMA/33的设置方法与硬盘及主板的具体品牌及型号没有关系。

AREAD: THE HISE TIPEST	屬性	? ×
米根 使服 验时程	UK	
GENERIC INC	BESK TEPB47	
国際地域で、		
透现		
■ 批任 (0)	□ 可量除(B)	
E 1.5-2.56 S12 (2)	■ 268 (2.45500)	
L HAVEYORE (D)	14 1001	
当前期动器号分配:	C:, D:	
〒655219た-03		
新局的武器长-001		
		-
	観定	取消

图 5-8 打开"DMA"选项

#### 2.DMA/66

配备支持 Ultra ATA/66 总线标准的芯片组

支持 Ultra DMA-66 的主板目前有 Intel 810、820 (Camino) 芯片组和 Via 的 APOLLOPROPLUS 以及 Socket 7 阵营的 SIS 5595/530 和 ViaApolloMVP4 等,注意 VIA 主板应安装其 "4-in-1"的驱动程序。 还有一些厂家在 BX 主板上加上单独的第三方 Ultra DMA/66 芯片使其支持 Ultra DMA/66,如升技 BE6/BP6 和梅捷的新 BX 板,市面上也有单独的 Ultra DMA/66 硬盘控制卡出售,可以用于升级老主板。

配合 Ultra ATA/66 的专用信号排线使用

这根专用 Ultra ATA/66 数据线与 Ultra ATA/33 硬盘的 40 针数据线有明显不同,它比较细,是 80 针, 假如在安装高速硬盘时仍使用了原来的 40 针数据线,那么根本不能发挥 Ultra ATA/66 的传输数据高速率 的强大优势,而只能按 Ultra ATA/33 的速率来使用。由于市场上很少能购买到这根 80 针的数据线,即使 能买到价钱也不便宜。因此这根专用数据线一般是由主板厂商附带赠送,在安装时必须要注意按照数据 线上的不同颜色接口来区分。

主板 BIOS 支持

若 BIOS 已经支持,开机时的硬件检测清单内将会显示 UDMA 4,若是显示 UDMA 2,则依然是 Ultra ATA/33。此外火球八代不知道由于什么原因,在使用 Award BIOS 的 BX 主板上无法开启 DMA 功能。 为解决这个问题,昆腾在其主页上提供了一个小软件 Fbcrdma.exe,可以在 DOS 下运行该软件将火球八 代的 DMA/66 方式设置成 DMA/33 方式,再进入 Windows 98 后即可解决此问题,必要时也可以再重新 设成 DMA/66。对 VIA 主板而言,可以从威盛公司的主页或驱动之家下载最新的 VIA 4-1 驱动程序包安 装(由于 4.20 版驱动程序包有 BUG,建议安装 4.19 版),正确安装后会识别出硬盘的型号,并在程序中 生成一个叫 VIA DMA Tool 的程序,它会管理好各个 IDE 设备的 UDMA 功能,当安装了这个四合一的 驱动程序后,"系统" "属性" "设备管理器" "磁盘驱动器" "属性" "设置"中就 看不到"DMA"选项了,并不是说这项功能被取消了。而是因为被 VIA DMA Tool 程序接管的原因,只

▼ 起点电脑培训学校

要在这个程序中勾选了"UDMA"项, Ultra ATA/66 硬盘就已工作在 Ultra ATA/66 模式下了,同时还可以在此对其它设备的 UDMA 选项进行设置。

#### 正确安装驱动程序

从主板附带的光盘或从网上下载 Ultra ATA/66 的驱动程序并安装。安装成功后,选择"控制面板" 里的"系统",选择"设备管理器",会看到如图 5-9 的画面。

11 × 11
NR 02098 0000220 100
2. 单价基本单位 (C. 单位单数差价会 C)
1 (12), × 2 (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2
Construction of the second secon
5. 2 # 0 0 x (2) 2. 2 # 0 0 x (2) 2. 2 # 2 # 2
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
A NO PROMITIN
1010 4H0 4H0 H700
<b>4</b> .02 010

图 5-9 安装好 Ultra ATA/66 驱动程序后的画面

(18) 超频故障

如果硬盘在超频状态下运行,出错在所难免。一般硬盘应工作在 100MHz 外频下。如果外频上到 133MHz 的话,很多硬盘都无法正常工作。

(19)永久故障

进入 CMOS 设置,不能识别:

嘎嘎响,可能电机坏了或者是整个盘面严重损坏。

静电,质量问题或电源线曾接反了,把控制芯片等烧毁。

(20)0磁道划伤

现象:用 MS-DOS 的 FDISK 无法分区,分区时嘎嘎作响,硬盘灯长亮。

处理:用老版本的 DM 分区,因为它带有使硬盘的 0 道上下偏移一道的功能。虽说是零磁道损坏了, 但是通过一些工具软件一般还是可修复的。找来诺顿工具包 DOS 下的中文版本 PNU 8.0,进入该目录, 运行其主程序 NORTON.EXE,启动后为全中文界面,十分好用。然后可先选"补救盘"RESCUE 选项 对该硬盘的引导区,分区表等信息进行备份。接着选择"磁盘编辑器 DISKEDIT",成功运行后选"对象 OBJECT",选"分区表"后可见本硬盘的参数如下:面 SIDE 为 0-63,簇 CYLINDER 为 0-255,扇 SECTOR 为 1-63。其主引导记录和分区表信息就应该在 0 面 0 簇 1 扇。接着要做的事就是把其 C 盘的起始扇区从 1 面 0 柱 1 扇改为 0 面 1 柱 1 扇即可,移动光标手工修改即可,另外需要说的就是改动数值要根据具体 情况而定。因其全为中文操作界面,在这里就不在此多说了,最好大家亲身去使用一下。最后存盘后退 出重启电脑,用 FORMAT 命令格式化下硬盘即可正常使用了。

或者借 DISKMANAGE 或 PQMAGIC 之类的工具软件避开 0 道。完成这项工作的软件是 Pctools 9.0, 具体地说,是 Pctools 9.0 中的 DE 工具,要注意的是,修改扇区完成后,只有对硬盘作格式化后才会把 分区表的信息写入 1 扇区(现在作为 0 扇区了)。如果硬盘的坏道多且分散,那么就不适合用此方法。另 外对要求存贮重要数据的硬盘即使用这样的方法修复了也不能再用作重要数据的储存介质了,以免造成 重大的损失。

如果是硬盘的0道左右几道都严重划伤,分区表无法建立,即使 DM 也无能为力了。

(21) 其它磁道划伤

现象:可以进行分区,低格或高级完全格式化,以及用 SCANDISK,NU 等盘面扫描工具会发现很 多坏道,处理速度很慢,严重的有时让人无法等待,即使标志了坏道后也会经常出现读写出错的问题。

处理:硬盘有坏道是物理上的损坏,但如果坏道不是很多的话,可以通过将所有坏道分在一个分区 中,然后用诸如 PQMAGIC 的分区工具把包括坏道的分区删除,其中最典型的是 Partition Magic 了。这 里以 4.0 版本为例:扫描硬盘可以直接用 Partition Magic 4 中的"check"命令来完成,但该命令无自动 修复功能,所以最好在 Partition Magic 4 中调用 Windows 98 的相关程序来完成这个任务。标记了坏簇后, 可以尝试着对它进行重新测试,方法是在"Operations"菜单下选择"Advanced/bad Sector Retest";把坏 簇分成一个(或多个)区后,可以考虑把该区隐藏,以免在 Windows 98 中误操作,这个功能是通过"Hide Partition"菜单项来实现的。要特别注意的是,如果没有经过格式化而直接将有坏簇的分区隐藏的话,那 么该分区的后续分区将由于盘符的变化而导致其中的一些与盘符有关的程序不能正确运行,比如一些软 件在桌面上建立的快捷方式将找不到宿主程序,解决之道是利用"Tools"菜单下的"DriveMapper"菜 单项,它会自动地收集快捷方式和注册表内的相关信息,并对它们作正确的修改。特别指出的是,在较 新版的 Partition Magic 5.0 Pro中,DriveMapper也升级成了 5.0 版本,从而使该项工作变得更加高效和简 洁。另外,DiskManager 这个软件也能做这个工作。隐藏了分区后,不要试图把坏道所在分区的前后分 区合并,那是徒劳无益的,因为这两个分区在物理上并不连续,只留下完好的分区的方法来修复硬盘。

或者找来一款好用的分区格式化软件 SMART FDISK,用启动光盘启动电脑后,进入光驱盘符 F, 进入该光盘上的 SMART FDISK 软件所在的目录,运行 SFDISK.EXE。然后"DELELE"删掉原有分区, 算出坏道在硬盘上所在的位置,先建立基本分区快速格式化后并激活,然后再把坏道处分出逻辑分区, 再将以后所剩的硬盘空间全分为一个逻辑区后用其快速格式化功能将其快速格式化;最后再将那个坏道 所在的区"DELELE"删除掉就是了。前后所用不过一分钟,然后重启,一个有严重物理坏道的硬盘就 很快被修好了,以后磁头再也不会去读那些被删除了的坏道区了。

(22)软件故障

类似于逻辑炸弹这样的程序造成的假 0 道损坏,除了用专门解锁的程序处理外,可以低格硬盘前几 个磁道或者用 DM 清零的办法使硬盘从新分区使用,但数据全丢。主引导记录 MBR 信息被破坏,会造 成用 MS-DOS5.3 以上的 MS-DOS 的系统重新分区处理的硬盘还是不能启动,处理的办法很简单,执行 FDISK/MBR,或者用些类似 DM 这样的软件重写一遍就行了。

(23) 电压问题

现象:重新启动了一下电脑后,便找不到硬盘。

夏天到了,一些地方又新增了许多空调等耗电量大户,造成供电电压下降严重。而一些耗电量大的 老式设备如 1G 老硬盘在电压严重不足的情况下就有可能出现问题。特别是对那些设备比较多又严重超 频的计算机而言,夏天就更应该留意电源的问题。或许这只是偶尔的故障,但也许对也有同样困扰的用 户有些举一反三的启发作用。

(24)硬盘数据线没插牢

这时一个很容易犯的错误,仔细检查一下就能发现。插牢数据线即可。

起点电脑培训学校

#### 5.5.2 软盘系统故障的排除

(1) 软盘的常见故障及处理

当软盘出现读写故障时,屏幕上将出现如下的错误信息:

Disk Error Reading Drive A

Abort, Retry, Ignore?

出现这类故障的原因可能是操作错误(如 A 盘驱动器中尚未插入软盘等),也可能是软盘或软盘驱动器故障。对于软盘或软盘驱动器故障,可从下面几个方面进行查找。

软盘片是否清洁

首先,查看软磁盘暴露部分有无细小灰尘,这些灰尘会造成软盘出错,甚至不能读写,也无法进行 格式化。遇到这种情况,只需用软毛刷轻轻将灰尘刷去即可。

软盘是否有划痕

软盘上的划痕容易用肉眼观察到。对于一些部分磁道或扇区划伤而不能读写的软盘,可重新对其格 式化后舍弃坏磁道使用。

软盘与软盘驱动器是否兼容

一般说来,高密驱动器既可读写高密软盘又可读写低密软盘,而低密驱动器则只能读写低密软盘。 软盘驱动器是否磁头污染

软盘驱动器是一种机电磁一体化的高精密部件,但因其使用频繁又暴露于空气之中,其磁头容易被 灰尘、磁粉或霉斑污染而不能读写软盘。若是软盘驱动器磁头污染,解决办法是用酒精或磁头清洗液细 心清洗,或用清洗盘清洗磁头。

一般来说,如果经过以上四个方面的检查都没有解决问题,则不是软盘驱动器的故障,就是软盘扇 区损坏。若是软盘扇区介质损坏就无法修复了。但如果在出现以上读盘故障信息时,反复按"R"键, 偶尔也能成功。这就说明软盘并非物理损坏,而是软故障,就有修复的可能。

(2) 有读写故障的软盘系统信息区数据修复

导致软盘出现数据读写错误的原因很多,除了驱动器的机械故障或电气故障之外,大部分时候还是 软磁盘本身的问题。

软磁盘长期使用后,会出现由于介质老化而造成的读写错误;也可能会造成磁介质人为损坏或者扇 区逻辑丢失的现象。如果软磁盘的引导扇区和根目录等系统信息损坏,磁盘上的数据就不能正常读出。

如果磁盘上的数据不是很重要,最为简单的处理方法就是重新对软盘进行格式化。这些重新格式化 后的软盘虽然故障消除了,但这是以丢失原盘上数据为代价的。如果磁盘上保存有重要的文件资料,那 就要慎重处理。

对存有重要资料的磁盘,若在读盘时出现故障,千万不要急于进行格式化或者轻易将其丢弃。因为 大多数软磁盘的错误都是在引导扇区、文件分配表、介质描述符、目录结构和交叉链接等系统区信息出 错,而软盘上的数据则基本是完整的。下面介绍的方法既可以保存软盘上的数据完整,又能修复软盘因 系统信息区损坏而造成数据读取故障。

可以用 DEBUG 修复软盘引导扇区或根目录区损坏,修复方法如下:

启动 DEBUG 后,把一张同类型的完好软盘插入驱动器 A:中,然后执行:

—L100 0 0 1 (读A:盘的引导扇区)

从 A: 驱动器中取出好盘, 再插入要修复的软盘, 然后执行:

—W100 0 0 1 (写引导扇区到A:盘)

—Q (退出 DEBUG)

10

**一**、起点电脑培训学校

经以上处理后,一般能将引导扇区损坏的软盘故障恢复。若在进行修复时不能写入坏盘,说明 0 扇 区物理损坏。此时,可格式化一张同类型软盘,将坏盘上除 0 扇区以外的其它扇区数据写入到空盘区。 这样,坏盘上的数据就被复制到新盘上来,避免了数据的丢失。现以 1.44MB 软盘为例进行数据恢复, 具体操作步骤如下:

启动 DEBUG 后,将坏盘插入驱动器A:中,然后执行:

--L100 0 1 2879 (1.44MB 软盘中共有 2880 个扇区)

从A:驱动器中取出坏盘,再插入空盘,然后执行:

—W100 0 0 1 (写 2879 个扇区到 A:中)

—Q (退出 DEBUG)

若采用以上方法后还不能修复软盘上的数据,那就很可能是根目录区混乱。遇到这种情况,可将同 类空软盘上的根目录写入到坏盘上,然后执行 DOS 命令 CHKDSK /F,将丢失的链转化为文件后,再执 行 DOS 命令 ATTRIB,设置被恢复的文件属性为 A,即完成了故障软盘的修复。

(3) 软盘驱动器常见故障及处理

1.故障分类

软盘驱动器使用效率高,操作频繁,其磁头定位机构和磁盘片等均无严格的密封装置,灰尘容易侵入。因此,在使用一段时间后,经常引致读/写错误、划坏盘以及机械磨损等多种故障。

软盘适配器故障

地址译码电路故障 双向缓冲器及位控制寄存器故障

选择软盘驱动器逻辑电路故障

时钟电路故障

00 磁道信号故障

寻道控制电路故障

读电路故障

写电路故障

索引信号故障

软盘控制器芯片故障

软盘驱动器故障

选盘电路故障

寻道电路故障

读出电路故障

写入电路故障

主轴转速超过容许误差

噪声超过容限

读/写性能变差

磁头位置偏移

磁头定位不重复

夹盘不对中

抹除串道干扰大

2.诊断测试

软盘驱动器的故障可以用软件进行检测和维修,这是提高维修效率的捷径之一。软件维修方法有多种,如 ROM BIOS 数据区读写测试法、加电自检程序提示法等。

ROM BIOS 数据区读写测试法

在主存绝对地址 0~1KB 内,存放着 255 个中断向量表。从地址 00400H 开始存放着一些只供 ROM BIOS 使用的重要数据。这些数据在引导过程中由 ROM BIOS 程序装入,它们控制着机器的许多操作。 在修理时,可以用程序来读出这些数据,藉此了解机器的状态(其中某些数据可以被修改,以便改变对 机器的控制),帮助排除故障。

加电自检程序提示法

通常,在加电自检过程中,若发生了软盘驱动器或适配器故障,一般都是以"6×× ERROR"错误 代码显示在屏幕上,同时伴有两次短声发出。在表 5-6 中,给出了 POST 自检软盘有关的错误代码。

每当发生了软盘故障,应首先利用软件检测过程中所提供的有关故障信息,进行初步的分析判断, 看其属于那类故障,然后再作相应的检查和故障处理。

代码	故障类型
600	软盘驱动器通过测试
601	软盘驱动器测试错,引导软盘失效
602	软盘引导失效,引导纪录无效
603	软盘容量错,选信号错或者盘片格式化不好
606	软盘驱动器选择错
607	在写操作时,发现了写保护信号(软盘上的写保护打开)
608	软盘控制器收到的命令格式错
611	软盘操作超时
612	软盘控制器有错
613	DMA 操作是控制信号变化或未收到 TC(DMA 结束)
614	DMA 地址越界, DMA 操作时地址值为 A16~A23
621	坏的数据查找(读错或者转速不好)
622	CRC 检验错(出现 CRC 非法纠正的错误)
623	纪录未找到(读错/寻道错/转速不好)
624	坏的地址标志(ID 出错)
625	寻道有错
626	数据比较错
627	坏的索引信号

表 5-6

3.软盘驱动器磁头的清洗

**雯** 起点电脑培训学校

要是软盘驱动器能正确可靠地工作,就必须保证磁头干净清洁。定期对软盘驱动器磁头进行清洗, 是一件经常性的日常维护工作。清洗时间间隔以使用的频繁程度确定,一般以一个月清洗一次为宜(最 多不能超过半年)。使用过受潮或较脏的软盘后,应立即清洗磁头,以免划伤其它磁盘。

用 DOS 命令清洗

10

**雯** 起点电脑培训学校

常用的方法使用清洗盘加清洗剂清洗磁头。注意加清洗剂要少量均匀,不可太多,以免磁头划烂清洗盘,反而损坏磁头。此外,使用清洗盘要用专门程序,逐道逐道使用。若用普通的 DOS 命令(如 DIR、FORMAT 等),会使磁头仅停在0磁道位置上,这既容易使清洗盘0道受损也不可能将磁头全部清洗干净,而且在多次使用后,0磁道太脏而达不到清洗的效果。

这里介绍一种简单的清洗磁头的方法。这种方法利用了计算机每次启动(冷启动或热启动)时检测 软盘驱动器的过程(A盘、B盘都检测)。这时,驱动器灯亮,而且马达旋转,磁头从静止位置向前走到 最高磁道位置,然后又从最高磁道位置返回0磁道位置。利用这一点,就可以达到彻底清洗磁头的目的。

清洗的具体操作方法是:先将清洗盘滴上清洗剂后插入软盘驱动器中,然后热启动或冷启动计算机, 稍候片刻就可看见软驱灯亮,而且听到磁头来回动的响声,当响声停止后再重新热启动计算机,这样又 可重复运动磁头一次。为了防止磁头在 0 磁道长时间与清洗盘相互摩擦,可用手控制软驱前面的把手。 在软驱灯亮之前先暂时不按下,这时磁头与清洗盘分离;当在软驱灯亮的瞬间,立即将把手按下,这时 磁头与清洗盘接触且相互摩擦;当听到磁头运动的响声停止后,立即将把手扳回,使磁头与清洗盘分离。 经过几次的反复,清洗磁头的工作即可完成。

手工清洗磁头

对于长期未清洗的磁头,用清洗盘亦达不到清洗目的,应取下驱动器,用棉签蘸清洗剂(酒精、乙 苯醇或录音机磁头清洗剂均可使用)在磁头上擦洗,方法与清洗家用录音机磁头一样,但要小心,不要 损坏或碰歪磁头。

4.常见故障及排除方法一览表

表 5-7 中列出了软盘驱动器的常见故障及排除方法。在使用计算机的过程中,若出现软盘驱动器故 障,参考表 5-7 可迅速查出故障的大致范围及处理方法。

故障现象	原因分析	排除方法
面板指示灯不亮,但整机 运行正常	面板运行指示灯(发光二极管)坏 面板指示灯点燃电路组件(与非门 74LS05,功率门 74LS07)损坏	卸下面板指示灯部件螺钉,更 换发光二极管 寻找损伤组件,并取下,然后 换上新组件
面板指示灯不亮,但主轴 马达转速正常	直流电源 + 5V 掉电	检查 + 5V 电源并排除故障
面板指示灯不亮,并且主 轴也不转动	转盘机直流电源掉电	检查排除 DC + 12V、 + 5V 电 源的故障
主轴直流电机转速过快 (周期 T > 197ms)或过 慢(周期 T > 203ms)	直流电源 + 12V 太低 直流电机参数发生变化,或电机控 制电路参数发生变化	检查调整 DC+12V 电源到额 定值(12V±5%),调整电机 电路板上转速控制电位器,直 到电机转子飞轮上闪光盘条纹 清晰且稳定为止
计算机对软盘驱动器已选	主轴电机 + 12V 电源掉电	检查并恢复 + 12V 电源

表 5-7

中,但主轴电机无反应	控制器接口信号"Mortor On"失效	查明原因并换掉坏组件
	(低电平有效)	检查电机启动信号 ,并将读/写
	软盘驱动器读/写电路板与电机控制	电路板上电机控制电路的坏组
	电路板之间有一条马达控制信号线,	件(74LS00)取下换上新组件
	可能失效(高电平有效)	卸下主轴电机固定螺钉(连同
	主轴电机控制板坏或电机绕组线圈	电机控制板),然后换上新主
	断线	轴电机
软盘驱动器接口界面没有	索引光敏部件坏	更换光敏部件
索引信号	发光二极管坏	更换发光二极管
	索引信号电路组件(与非门单稳触	用信号源及示波器查出损伤组
	发器和控制器 MB14301 ) 损坏	件并更换
计算机启动之后,软盘驱	这种现象多数是"00道(Track"00")"	松开固定"00"道开关螺钉或
动器小车部件在盘片最外	部件故障	"00"道传感器螺钉,使该部
边往返运动,但读不出数	"00"道开关发生位移(例如:YD	件恢复正常位置
据	—274, FD—55A 软盘驱动器)	加电检查确实损坏,换掉
	"00"道红外发光二极管损坏	加电检查更换损坏组件
	"00"道光敏三极管损坏	加电检查,将损坏件换掉
	"00"道电路组件(门电路,控制	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	电路 MB14301) 损坏	
有步进脉冲但步进电机不	步进电机线圈断线	用万用表测量绕组直流电阻确
走步	步进电机控制电路组件(与非门、	认断线则将坏电机拆除并安装
	功率门、单稳、控制电路 BM14301)	新电机
	损坏	对软盘驱动器加电,仔细测量
	写选通(Writegate)电路故障,造	电位,将坏组件拔除,换掉
	成步进期间有选通信号	用信号源、示波器测试、观察、
		找出并更换损坏组件
步进电机只能前进不能后	方向信号 (Direction) 控制电路组件门	反复置方向信号为高或低电
退;或者相反,只能退不	电路、单稳触发器、控制电路	平,分别测量有关组件的电
能进	(MB14301)损坏	位,将损坏件换掉
设备选中信号(DS0—	相应设备选中短接点开路	将软盘驱动器相应短接片重新
DS1)失效	设备选中电路组件门电路、控制电	插上仔细测量找出损坏组件并
	路(MB14301)损坏	换掉
软盘已经写保护,但还是	写保护信号(Write Protect)在盘写保	经测量判断,将坏光敏管换掉
可写	护期间出现低电平	细心测量判断,将坏组件换掉
	写保护部件的光敏三极管坏	
	写保护电路组件(门电路)坏	
双面软盘只有一面能读写	磁头选择信号(Headoneselect)失	检查测量接口电路输入的信号
而另一面读写失败	灵(如只能输出低电平状态,则通常	是否正确,并恢复到正常信号
	只能选择"1"面磁头	测量检查,并将坏组件换掉
	磁头选择信号电路组件(主要为门	
	电路)损坏	
软盘驱动器运行正常,但	读写磁头有污垢	将清洗盘片滴上专用清洗剂.
经常出现读写错误		用 HD-COPY、Oaplus 等专用
		程序,使步进电机往返寻找
		"00"道和"39"磁道
读写磁头只能读,不能写	写选通(Writegate)电路故障	用精密仪器仔细测量,判断坏
入新文件或进行拷贝	写电路组件(门电路、控制电路	组件,并更换
	MB14301)损坏	若属插座和磁头外引线开

**一**起点电脑培训学校

C

读写磁头只能存入或拷 贝,但不能读取软盘已存 入的文件	读写磁头线圈中间抽头引线开路 写选择(Writegate)信号电路故障, 只能输入(写状态,即 NG 信号为高 电平) 读数据(Read Date)信号,集成电 路(门电路、读电路 MB4392)损坏 或性能参数变化 读出放大器主容元件参数发生变	路,可重新焊好 若属磁头内部断线只能将该 磁头换掉 测量并检查写选通电路工作状 态,更换坏组件 用示波器在 TPIA(1B)、TP2A (2B)及数据输出线上观察判 断坏组件并更换 测量、判断将变化误差超过规 定范围的电容电感器件换掉
	化。如:YD—5800 软盘驱动器的 C11 至 C14 , R11 至 R14 , L1 容量、阻值、 电感量发生变化	
软盘驱动器既不能存入或 拷贝也不能读取软盘已有 文件	读写信号(Read Date 和 Write Date) 电路的组件同时损坏 读写磁头的两个绕组之一或全部断 线	更换一块读写功能良好的电路 板,盘短缺属电路板故障,然 后用信号源、示波器逐个检查 各个组件,判断并更换坏组件 同上述方法,更换一块读写 性能良好的电路板,仍不能正 常进行读写动作,则是磁头本 身故障 用万用表测量读写头线圈绕 组直流电阻,若属于磁头内部 引线开路则只好将该磁头换掉
一台软盘驱动器只能自写 自读,不能与其它软盘驱 动器换读软盘资料	磁头小车部件产生位移导致磁头偏移	用磁头偏移的校正程序对偏移 的磁头进行校正
一张软盘插入软盘驱动器 里拉不出来	可能是软盘边缘松动翘起。若发生这 种情况不能强拉,否则有可能将磁头 弹簧片拉断造成永久性损坏	发生该情况立即关掉计算机, 打开前面板门锁,卸下读写电 路板用手轻轻搬开磁头取下坏 软盘,并修复软盘翘起的边缘
磁 头 加 载 信 号 ( Head Load)有效但磁头加载电 磁铁不吸合	磁头加载电路组件(门电路)坏 磁头加载电磁线圈断路	测量各个有关门电路将坏组件 换掉 用万用表电阻档测量磁头线 圈,若确实断线,可将其修复 或换掉
软盘驱动器运行过程中, 读写操作时好时坏	造成这种现象的原因多半属插件接触 不良,包括 34 线印制板插头,电源插 头座,各功能部件插头座	用蘸酒精的棉球擦洗 J2(电源 插头座)J3(各功能部件插头 座)J4(磁头插头),用橡皮擦 J1(34 线印制板插头)发现这 些插头座松动应焊牢或更换
计算机启动之后软盘产生 " 低频振荡 "	通常计算机系统加电后,CPU 首先命 令软盘驱动器寻找"00"道取出文件 目录,读"00"道电路有故障时,迫 使磁头小车反复执行上述命令便产生 "低频振荡"	检查"00"道信号电路各有 关组件,查出损坏则换掉 "00"道传感器发生位移要 进行校准

- 零 起点电脑培训学校

读写电路板性能良好,读 写磁头线圈引线无开路, 用清洗软盘反复清洗仍出 现不规则读写错误	读写磁头被油泥糊住,用清洗软盘 清洗已无能为力 读写磁头电参数变化,读出效率下 降,例如,读出幅度、分辨率等参数 下降	卸下电路板,用放大镜和牙科 反光镜分别观察"0"、"1"磁 头是否有油泥。若有,用细棉 球蘸取清洗剂轻轻擦洗直到油 泥全部清除为止 注意,擦洗"1"面磁头要避 免加载弹簧失去弹性。"1"面 磁头向上搬开的角度应小于 20 。 配用质量良好的源软盘和新 软盘 用优良软盘仍无效,只好更 换磁头
步进电机钢带断裂	因强烈震动撞击所致	检查"00"道信号电路各有 关组件,查出损坏则换掉 "00"道传感器发生位移要 进行校准
读写电路板性能良好,读 写磁头线圈引线无开路, 用清洗软盘反复清洗仍出 现不规则读写错误	读写磁头被油泥糊住,用清洗软盘 清洗已无能为力 读写磁头电参数变化,读出效率下 降,例如,读出幅度、分辨率等参数 下降	卸下电路板,用放大镜和牙科 反光镜分别观察"0"、"1"磁 头是否有油泥。若有,用细棉 球蘸取清洗剂轻轻擦洗直到油 泥全部清除为止 注意,擦洗"1"面磁头要避 免加载弹簧失去弹性。"1"面 磁头向上搬开的角度应小于20 。 配用质量良好的源软盘和新 软盘 用优良软盘仍无效,只好更 换磁头
步进电机钢带断裂	因强烈震动撞击所致	用十字螺丝刀松开钢带固定 螺钉,从绞盘上取下旧钢带换 上新钢带 步进电机钢带更换之后要重 新校准磁头
原磁头引线开路,更换了 新的磁头、小车部件后仍 不能正常读取数据	新装磁头的安装位置与原磁头的位置 不相同,即发生了磁道偏离	装好新磁头、小车部件后,需 要重新校正磁头 把新磁头和小车部件调整到标 准位置
原步进电机引线断路,重 新安装一台性能良好的步 进电机后仍不能读取数据	由安装步进电机偏离原电机的安装位 置引起。因为软盘驱动器磁头、小车 步件安装在步进电机上,且步进电机 的偏离就是磁头对磁道的偏离	新步进电机安装完毕,需要重 新校正磁头位置,校准的具体 技术同上
软盘驱动器之间不能互换 软盘	软盘压紧轮定位偏差。软盘机轮均 有磨损,造成主轴跳动和压紧松动。 使用一段时间后,主轴和软盘压紧后 会有误差,误差超过一定范围就影响 互换性	轮盘磨损严重需更换。使用校 正盘,将磁头校正

起点电脑培训学校

10

**医** 起点电脑培训学校

	磁道偏离,软盘驱动器只能用自身 拷贝的软盘,不能使用其它计算机上 复制的软盘 方位角的偏差超过 18°,软盘驱动 器就没有互换性	
软盘故障	由于软盘驱动器在读写时,磁头直接 在软盘上滑行,软盘使用一段时间后, 涂覆在上面的磁性材料就会逐渐脱 落,这样软盘就有丢失数据的现象	应调换质量好的软盘,不要先 怀疑软盘驱动器故障
软盘控制器(机软盘适配 器板)的故障	在计算机运行过程中软盘系统出故 障,可能是软盘驱动器的故障,也可 能是软盘适配器板的故障	先取一个性能良好的软盘驱动 器试一试,检验软盘控制器板 好坏,是好的则首先排除软盘 控制板的故障
软盘驱动器运行正常,只 是在潮湿季节和干旱季节 期间出错	由于软盘驱动器磁头和软盘直接接 触,在潮湿季节软盘磨损激增而导致出 错 低湿度时,磁头产生静电干扰也易 出错	虽然季节不同,地区不同,但 计算机的环境湿度在 40%至 60%范围内为宜
软盘驱动器质量良好,软 盘适配器质量可靠,各插 座接触良好,但软盘系统 不能工作	功能部件中有一条连线断线(包括 步进电机引线,磁头引线),测量各功 能部件的直流电平,找出断主轴电机 引线,索引传感器引线并焊接 34 线变频电缆折断或扁平线(写保 护传感器引线、"00"道传感器引线) 电缆与 34 芯插头错位	查明断线所在处,剪掉断线部 分重新压上 34 线插头

# 5.5.3 光驱故障的排除

(1) 光盘驱动器指示灯常亮或闪烁

这种故障大多是由于光盘驱动器的 IDE 连接电缆接反造成的。一般情况下,观察光盘驱动器面板指示灯的状况,就可以判断光驱是否正常。一般都是无盘时指示灯不亮,有盘时指示灯才亮,读盘时指示灯闪烁。

(2) 光盘驱动器不能读盘

如果能够出现光盘驱动器盘符,但在读盘时出现以下错误信息:

在 DOS 下,错误信息为:

CDR101: Not Ready Reading Drive d:(光盘驱动器的盘符为 d:)

Abort , Retry , Fail ?

在 Windows98 下, 会弹出一个对话框, 错误信息为:

无法访问 d:(光盘驱动器的盘符为 d:)

指定设备无法读取

这表示系统未检测到光盘,不能读出光盘中的数据。

遇到这种情况应首先检查所读的光盘是否清洁,有无变形,驱动器托盘门是否关严。确信以上都无问题后,一般说来是由于光盘驱动器出现故障所致。进一步检查光盘驱动器,再放入光盘,托盘门关闭后, 靠近光盘驱动器能听到电机由慢到快加速旋转的声音,偶尔伴有轻微的"啪、啪"声,这说明光头沿光盘 的径向不断地寻找光道,且不断地调节物镜距光盘的距离,力图使光电二极管检测到激光束反射回来的光 盘信息,但总不成功,最后在屏幕上报出读取失败出错。遇到这种情况就属于硬故障了,必须打开光盘驱 动器进行校正。

首先取出光盘驱动器中的光盘,拔掉光盘驱动器的所有连线,把光盘驱动器从计算机主机箱中卸下 来。

拆卸光盘驱动器必须小心仔细,将光驱底部向上平放,用十字螺丝刀拆下固定底板的螺钉,向上取 下金属底板,此时能看到光驱底部的电路板。有些光驱底板上有卡销,卡销卡在外壳(凹形金属上盖) 的相应卡扣上,卸这类光驱底板须将底板略向光驱后侧推,使之脱离卡销,然后向上取下底板。把固定 电路板的螺钉卸下,再小心拔下电路板和光、电系统的连线。这些连线一般分为四组:

驱动光盘托架移动的电机连线

托架移动停止定位检测开关连线

光盘旋转驱动电机、光头径向寻道电机控制线

聚焦、数据控制信号线

取出控制板后,再取下固定机、光、电部分的四颗螺钉,把机芯从外壳中完全拿出来。这时再把机 芯的连线小心插回电路板相应的插座上,恢复到正常使用位置(即电路板在下,托架盘向上),然后将驱 动器放于平整的绝缘板上,与计算机连好连线,启动计算机,放入一张好的光盘,试试看读光盘。此时, 可看到压盘轴在自身弹簧和托盘轴的作用下,紧紧地压住光盘的中心定位孔边缘。

此后,可一边察看光盘目录一边进行调整。第一次察看目录时,可以看到托盘轴在电机的作用下带 动光盘旋转。在光驱寻道过程中仔细地调节压盘轴支架,通过改变压盘轴的倾角达到调节光盘左右倾斜 度的目的。在调整的同时观察计算机显示屏,当倾角在一定位置时,光盘驱动器能读出光盘中的信息, 此时可记住这时的位置,并将其暂时固定下来。

为了避免振动,激光头、寻道电机、光盘驱动电机子系统与托盘架之间采用软连接,压盘轴支架固 定在橡胶件上。当调整好倾角后,就在较高的一侧的橡胶件孔内垫上一折叠的小纸片,使其略升高,再 读一次盘,看是否成功。如有偏差,再调节纸片的厚度。这样反复调整,直到在不加外力的情况下光盘 驱动器能顺利读取光盘中的内容为止。

☞ 注意:

在以上调整过程中,身体的任何部位,尤其是眼睛,不要在激光头的正上方。尽管激光 头输出功率只有 0.5mW,但由于其聚焦点极小,对人体仍然有一定的危害。

(3) 激光读取头被污染

由于光盘驱动器的读取头是一个很小的光学凸透镜,通过该凸透镜将光盘驱动器中的激光聚焦后照 射在光盘上,经光盘上面代表信号的凹坑折射以后,反射到读取头,再由光敏二极管检测,然后进行相 应的转换,变成可识别的"0"或"1"信号。所以,当光盘驱动器使用了较长时间,使用的环境灰尘较 多,或者光盘上有尘埃时,都将导致灰尘颗粒掉落在光驱的读取头上。光驱在进行数据读取时,由于激 光在读取头上形成局部高温影响,可能使一些尘埃被熔化或半熔化而牢牢地粘在聚光镜表面。这样就会 影响光学凸透镜对激光的聚焦精度,最终使得光驱读取数据出错或者根本无法读取数据。

激光读取头被污染,如果仅使用一般市面上出售的光驱清洗盘,只能清除读取头上处于平面部位上

的、粘得不太牢的尘粒,而对于粘附在曲面部分或平面上粘附得较牢的尘粒将无法清洗掉。由于一般的 无水酒精,含水分和杂质已经很低,挥发性很强,能够溶解有机杂质,而对于"增透膜"不会造成损坏。 因此用高纯度的无水乙醇来清洗光学头透镜是可以的。在这种情况下,最好使用脱脂棉蘸取少许无水酒 精,轻轻地对光驱的读取头反复擦洗,然后用橡皮头快速将光驱读取头擦干即可。

(4) 光驱不支持 DMA

现在市面上的光驱大都是支持 DMA 的,但也有一些不支持。如果光驱不支持 DMA,并且将系统属性 设备管理器里的光驱控制器中的设置 DMA 前面打勾,如图 5-10,就有可能在开机 Windows 98 开机 画面过后,黑屏、死机、光驱无响应。解决办法是将光驱的连线拆除,启动计算机后将不会有 CD—ROM 这个设备。然后关闭计算机,将光驱的连线插上。启动计算机后,不要再打开 DMA 选项。

400 CI-308	漏性		2 X
1849 iRM	福动程度	F	
400 日初初:20時: 旧初初:20時:	a 2.34	图件修订: 1	/
- 透頂 戸 新井 (L) 戸 同参数番号 戸 目动集入道	部長の 19世紀	■ (11日記:00) ■ Tex (12 単)(11) 〒 DBA	
当前期动器号分 一段级的服动器 开始移动器机 最后移动器机	HRE: 94 94(20): [ 94(20): [	34 •	
		C	取得

图 5-10 打开光驱的 DMA 选项

(5) 光驱图标丢失

**一**天 起点电脑培训学校

在使用 Windows 9x 的过程中,可能经常会发现有光驱标识符丢失的现象,这里的标识符指的是"我的电脑"中带有光盘标记的图标。如果经常更换自己的电脑配件,当更换到光驱时,就更可能遇到更多的光驱丢失问题。

通常, Windows 95 需要 DOS 下的光驱驱动程序识别光驱, 而 Windows 98 可以自动检测并使用光驱。 但实际中,光驱图标的丢失是很平常的事情,没遇到类似问题的比较少。恐怕, Windows 95 的智能有时 显得很低能。光驱图标丢失的解决方法有如下几种:

选择"关闭系统(U)"、"重新启动并切换到 MS - DOS 方式(M)",然后键入 Win,回车后系统重新启动,可以解决大部分光驱丢失问题,这样可以迫使系统重新检测全部硬件。之所以称为绝招,是因为可以取得 95%的治愈率。

无论是 Windows 95 还是 Windows 98, 光驱的控制与硬盘的控制是一体的,所以删除"设备管理器" 中的"硬盘控制器",然后重新启动电脑,都有可能恢复对光驱的识别。

对于 Windows 95 系统,请检查是否系统上安装有 DOS,如果有 DOS,请检查 AUTOEXEC.BAT 和 CONFIG.SYS 中是否有光驱的驱动程序。因为 Windows 95 一直在监视 DOS 的两个开机文件,一旦这两 个文件中有光驱驱动程序,Windows 95 就会接管过去。因此,如果无意中把 DOS 系统下的光驱驱动程 序删除了,Windows 95 中的光驱则有可能就会丢失。而 Windows 98 不再关心 DOS,主动识别光驱。

在 DOS 下重新执行 Windows 95 的安装程序,选择"恢复被破坏的文件"方式(可以节约时间),

通常就可以重新找回光驱。如果还不可以,就要选择"覆盖全部文件"方式了;如果采用 Windows 98 系统,采用上述方法都不奏效,只能重新安装系统了。

具体的故障情况有:

TX 主板 DMA/33 驱动程序造成

由于 Winsows 95 不支持 Intel TX 430 主芯片组,需要主板所带的 TX 驱动程序驱动,因此,如果不 事先把 DOS 的两个开机文件中光驱的实模式驱动程序注释掉,开机后可能会使光驱丢失,当然也可能有 别的故障发生。这里主要指光驱丢失的情况。

如果系统还能启动,可以把实模式驱动注释掉。如果注释掉后,故障依旧,可能是与光驱本身冲突, 请检查主板驱动光盘上关于 DMA/33 的文件中,是否把光驱型号放在测试通不过的光驱列表中了。如果 是这样,就只能卸载驱动程序了。

如果是 Windows 98, 系统并不是自动安装 DMA 驱动程序的。要安装主板上的驱动程序也可能造成 光驱丢失的情况,最好卸载该驱动程序,并把 Windows 98 的 DMA/33 驱动程序安装上,建议在 20X 及 以上的光驱上使用。如果卸载需要光驱,请把"硬盘控制器"删除掉再重新启动。

DOS 下的驱动程序没安装

通常,在 DOS 下会安装光驱的驱动程序,但有的时候会因为意外的原因丢失这些驱动或造成残缺不 全,因为 DOS 下的光驱通常由 CONFIGSYS 中的 CD-ROM.SYS (可能是其它名称的 SYS 文件)和 AUTOEXEC.BAT 中的 MSCDEX.EXE 两条命令构成,缺一不可。丢失一个或全部就可能导致 Windows 95 的光驱图标丢失。在这种情况下,重新在 DOS 下安装一下光驱的 DOS 驱动程序就可以了。再进入 Windows 95 时,光驱图标就恢复了。

注册表被修改

有的时候,在安装一些应用软件或使用 Clean Sweet 等清除注册表垃圾的文件后,光驱图标也没有 了。通常只要把注册表恢复就可以了,恢复方法是在Windows 95下把System.da0和User.da0覆盖System.dat 和 User.dat。恢复之后,再使用上述方法1或2。

病毒造成

一些病毒在无意中导致了光驱图标丢失,而在杀毒软件清除了病毒之后,有时可以恢复光驱,有时 则不能恢复光驱。若光驱图标仍然没有出现,这时使用方法 1 或方法 2。

开机就发现光驱丢失

如果在此之前没有作过任何其它事情,请检查光驱连线是否正常。

修改分辨率后的光驱丢失

通常可以使用方法1解决。

不良光盘导致

这通常是一种临时性光驱丢失,就像蹲在地上突然站起来眼前一片漆黑一样,过一会儿就好。只要 再次启动就可以解决这个问题。注意,如果认为通过读一张质量好的光盘可以解决这样的问题,往往徒 劳,因为经常的情况是这样,随后的光盘一张都不能读,简直就像光驱坏了一样。

光驱图标被删除

有可能不小心把光驱图标删除了,这时的现象,通常是"资源管理器"中还有光驱图标。可以先检查"回收站"。把它直接恢复。如不成功就使用方法 2。

窗口太小

当打开"我的电脑"后,发现窗口中没有光驱的图标,而使用上述多种方法也解决不了问题,这时 应该把该窗口放到最大,可能就看到光驱了。因为有时窗口太小,无法看到多个图标。这经常能欺骗很 多人。实际上,光驱根本没有丢或早已经恢复了,只是打开的窗口太小,实际光驱标识在窗口内,把窗 口放大就可以看到。

老光驱

10

**家** 起点电脑培训学校

一些新的 PII 主板配备部分 8x 以下光驱时可能会出现问题,即时有时无。遇到这种情况,最好安装 光驱自带的驱动程序。

5.6 显示器故障的排除

5.6.1 检查步骤

1.检修显示器的常见方法

检修显示器故障的常用方法很多,下面就具体介绍一些维修中常见的检修方法。

(1)测电流法

测量电流是维修显示器的基础方法之一。它主要用于测量晶体管和集成电路块的负载电流和工作电 流,以此来检测集成电路、晶体管及其电源负载是否正常等等。只要所测得的晶体管或集成电路的负载 电流正常,就可断定该电路的工作状态基本正常。反之,如果其电流与正常值相比变化很大,那就说明 该电路有问题,可以对症下药,进行重点检查。

(2)测电压法

测量电压也是维修显示器的基础方法之一,在实践中经常用到。它主要是测量电路和元器件的工作 电压,以此来对故障部位和元器件进行判定。测电压又可分为测交流电压和测直流电压两种类别。测交 流电压就是用万用表的交流电压挡,来测量显示器电源的交流电压值。当然也可在万用表上串联上一个 0.1 µ F 左右的耐压足够大的电容来测量场扫描输出电路、行扫描输出电路、视频放大电路等部位的交流 部分。用万用表检查其交流电压,然后再与正常状态下所测数值进行比较,以此来判断该电路工作是否 正常。

(3)测电阻法

测量电阻也是维修显示器的基础方法之一。它主要分为两种测量:一种是测量显示器电路和元器件 的对地电阻值,另外一种是测量元器件本身的电阻值。测量电路输出端的对地电阻值,可以判别电路的 负载是否正常。例如当测量稳压电源输出端的对地电阻值时,如果负载电阻发生较大的变化,那么稳压 电源输出端的对地电阻必然会有较大的变化,这就可很容易地判定故障的所在。当测量晶体管或集成电 路块各个脚的对地电阻值时,需要测量其正反向电阻,通常情况下以负表笔接地时测得的阻值为正向电 10. 而以正表笔接地时所测得的电阻值当然就为反向电阻了。这就可根据所测电阻值的变化,来和正常 情况下的电阻值进行比较,判断出故障所在。

当无法清楚地判断故障的具体部位时,可取下晶体管或集成电路块,测量晶体管各脚之间的正反向 电阻值和集成电路块各脚与接地脚之间的正反向电阻值,也可大概判断出晶体管或集成电路块的好坏。

(4) 观察法

顾名思义,就是用眼睛直接观察元器件是否烧毁、损坏、变形、变色、破裂以及接通电流后显像管

起点电脑培训学校

灯丝亮不亮等,这些问题往往就是故障所在或与故障密切相关,找到这些问题,就能很快地判断出问题, 从而修复显示器。

(5) 敲击法

这也是检修显示器很有效的方法之一,特别是对于虚焊和接触不良等引起的故障。其方法是:用绝缘体,如木棍,在加电或不加电的情况下,对有可能出问题的部位,进行轻轻敲打和按压,就可以较容易地发现虚焊和接触不良等故障。

(6)摸温法

就是直接用手去摸被怀疑的元器件的温度,可很快地判断出问题所在。这种方法主要用于检查电解 电容、变压器、晶体管等部件出问题时可用,根据其温度的异常变化、温升高等现象来发现问题。切记 此方法一定要在断电的情况下进行,千万注意不要烫着。

(7) 冷热法

这是一个很有效的方法,特别是对于一些热稳定性差和一些发热较严重的元器件用此法比较有效。 当发现某个元器件温升异常时,可用纯酒精蘸在棉花球上敷于该元器件的表面让其迅速冷却。其原理和 硬件超频中的水冷降温法相同。待冷却后再开机,如发现刚才的故障明显减轻或消失,则可初步判断该 元器件已热失效或已有问题,可将其更换之。而加温法则是和冷却法相辅相成的,当发现元器件热稳定 性差时,用冷却法无效的情况下,就可用烙铁或电吹风等对被怀疑的元器件进行适当的加热处理,然后 再开机观察,如发现刚才不明显的故障加重了,那就可对该元器件进行重点检查,甚至将其更换。

(8)干扰法

在业余条件下,用干扰法进行检修也是一种较常见的方法。其方法是:用螺丝刀等物去接触该电路 的输入端,输入人体感应信号或碰撞时产生的物理性杂波,用来检查视频、中频等电路,然后可根据显示 屏上的杂波反应,基本上可以断定电路工作是否正常。其检查顺序应从后级向前级,检查到哪级无杂波 反应哪级就有问题,就可对其进行重点检测。

(9) 换件法

换件法是实用和快捷的检修方法。当对哪个元器件拿不准时,就可先将其更换掉,换上好的元器件, 如果故障消除,就证明原来的元器件有问题。特别是对于一些不便测量的元器件更应如此。如高压包(内 部绕组短路),高压硅堆(其内部绝缘不好,整流特性差等)以及一些电容电阻等。

2.检查步骤

首先要树立信心。在实际维修中,所遇到的问题多为较简单的问题,真正大的问题很难遇上。在维修中要做到胆大心细,并且一定要注意安全。

准备烙铁、万用表、十字和平口的螺丝刀、焊锡丝等常用工具。烙铁选择 20W~25W 的普通优质烙 铁即可;对于万用表,初学者就选个量程较大的数字万用表;焊锡丝买两三米就行,但一定要内带松香 的优质焊锡丝,其焊接质量要好得多;螺丝刀等拆卸工具大大小小准备几把。

维修前应了解问题发生时的情况,比如电压是否稳定、有无碰撞、是否受潮受湿、有无异味异响、 图像是否稳定等等情况,做到心中有数。在准备拆机前,可先检查一下彩显的外用电源是否正常、电压 是否稳定。接着可检查一下彩显的开关和各旋钮是否正常、有无明显的迟钝无力现象。最后应看清彩显 的牌号、新旧、灰尘等外表情况。

按下开关,观察一下显示屏的情况,如屏幕上有无光栅图像、图像是否稳定、是否有失真、亮度对 比度是否可调等等,另外注意一下显示器内是否有异味或打火等现象。

打开显示器的后盖,仔细检查一下显示器内部元器件有无损伤、击穿、烧焦、变色等明显的故障。 其次可重点检查一下元器件有无脱离、虚焊、机内连线是否松动。

在没有了解清楚故障部位的情况下,不要对显示器内的一些可调元器件进行盲目的调整,以免人为 地将故障复杂化。遇到机内保险丝或限流电阻等保护电路元器件被击穿或烧毁时,要先认真检查一下其 周围电路是否有问题,在确认没问题后,再将其更换恢复供电。

在更换元器件时一定要注意焊接质量,不要造成虚焊。另外焊接时间也不宜过长,以免损坏元器件, 造成不必要的经济损失。多次焊接元件后容易造成铜箔从线路板上脱落,大家须注意。

维修时应按照先检修电源部分、再检修光栅部分、最后检修图像及图像稳定部分的顺序。因为电源 是显示器各部分能正常工作的能量之源,而光栅又是能正常显示图像的基础。

最后要注意的是,烙铁、螺丝刀、元器件等要妥善放置,维修后显示器内的异物要及时清理干净, 连线和插件要重新安装到位,以免造成另外的人为故障。

#### 5.6.2 常见故障的维修

零

起点电脑培训学校

(1)开机后指示灯不亮

开机后指示灯不亮,首先应该检查保险丝是否被烧断。如果保险丝被烧断,则表明故障可能发生在 开关变压器以前的某个部位上,即可排除后级电路造成的故障。在一般情况下,故障原因往往是整流管 被击穿、滤波元器件漏电、消磁电路漏电、电源开关管损坏等。重点应检查以上这些部位。

如果保险丝未被烧断,则表明电压不正常。这时,应该检测电源直流输出电路中的元器件,诸如电 容器、二极管或变压器等是否开路。如果这些部位均无异常现象,则说明在变压器以前的电路部分中可 能有开路的地方,这种情况下往往是保险电阻被烧毁。

(2) 屏幕无光栅(指示灯亮)

电源指示灯亮,表明直流电压(+8V)正常。屏幕无光栅,可能是由于供行电路工作的电源电压不 正常或者行扫描电路故障所致。

首先检查行电路工作的电源电压(+120V),如果提供的行电路工作的电源电压值是正常的,则一般是行输出电路故障。行输出电路故障的主要部位有:阻尼三极管、行输出管、行输出变压器、逆程电容器等元件损坏。如果提供的行电路工作电压不正常,说明电源电路可能存在故障,这时应检查直流输出电路部分的电容器和二极管等器件,看看它们是否有损坏现象,若已损坏或变质,则用同型号的器件更换即可。

(3) 屏幕显示颜色不正常

如果屏幕所显示的颜色不是正常的黑底白字,则表明显示器的 R(红) G(绿)和 B(蓝)三种基 色信号不正常。如果颜色是纯三种基色中的某一种,其故障原因可能是这种颜色的阴极与灯丝相碰,或 这种颜色的电路中的器件有损坏现象。如果颜色不是纯三种基色的某一种而是其它颜色,则可能是三色 比例失调。这时,应当测试三种基色的电压值。一般而言,可能是电压值不正常的那一种基色电路中有 元器件损坏现象。损坏器件中,最常见的是放电管和释放管等。

(4)显示器常见故障现象及原因

显示器常见故障现象及原因见表 5-8。

表 5-8

# 第5章 计算机的故障判断与排除

故障现象         故障原因及部位           識、无显示         若保险丝坏,可能是开关变压器前的电路或主要负载电路短路 行扫描电路工作不正常           显像管供电电路(高压、中压整流电路)有问题         显像管集电路(高压、中压整流电路)有问题           显像管供电电路(高压、中压整流电路)有问题         显像管件电路(高压、中压整流电路)有问题           显像管供电路工作不正常         建造业电路工作不正常           卷边         电源化力整流元件损坏           电源化力电路工作不正常         電子电路工作不正常           密分亮部分暗         中压滤波电容容量減小或短路           月线         当降电路故障           显像管性能不良         一条亮线           场幅过大         一般常先建电高压降低           一条亮线         场偏转线圈支路断路           场振动电路有故障         电源电路工作不正常           一条亮线         场偏转线圈支路断路           小指电路和显示         一般管性能不良           一条亮线         行偏转线圈位置不正           磁管名化         中压整流供电路元器件损坏           场指地路的路         场扫描电路和障           显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小         场偏锋线圈局部短路           场相地路和障         远端电路石障           短端電音和短路         行频偏离           遊響電音和政策         近端中的短路           電像管明极供电路和风障         远端电路           市中監察流地电路有故障         远像管册政告           增加         显像管册和风电路           运像管制环         显像管册和风电路           電像管制环         二級管書和政策           运输管制取用         二級	
翻、无显示         若保险丝坏,可能是开关变压器前的电路或主要负载电路短路 行扫描电路工作不正常           显像管供电电路(高压、中压整流电路)有问题           显像管体导损坏           S 形扭曲         电源部分整流元件损坏           电源部分整流元件损坏           电源部分整流元件损坏           电源波波电容容量减小或断路           稳压电路工作不正常           部分亮部分暗           中压滤波电容容量减小或短路           月线           消隐电路故障           电源保护电路工作不正常           部分亮部分暗           中压滤波电容容量减小或短路           月线           消隐电路故障           电像管供电离压降低           行或场扫描电路调整不当           一条亮线           万量标式的電转线圈支路断路           场临转线圈支路断路           场临转线圈支路断路           场推动或场输出电路有故障           电源电路工作不正常           一条亮线         行偏转线圈支路断路           右半部线性失真         行輪转线圈支路断路           「有輪柱電路力障不正           磁音老紅         行輪地电路的阻尼二极管能和定           台目描电路力障         更像管老化           中压整流流体电路元器和         场目的限定           量像管老紅         中压整流出电压           量像管老紅         中压整流化电路元起降           场临转线圈面部短路         场目電           量像管灯丝电压不足         可以更换灯丝滤波电容           缩小         万偏管老紅           均衡電電容容量要小         电路输出电路 <t< th=""><th>故障现象</th></t<>	故障现象
行扫描电路工作不正常           显像管供电电路(高压、中压整流电路)有问题           显像管本身损坏           S 形扭曲         电源部分整流元件损坏           电源部分整流元件损坏           电源非中路工作不正常           踏边         场输出电路有故障           建像管性能不良           场幅过大         一日上滤波电容容量减小或短路           月线         消隐电路故障           显像管性能不良           场幅过大         一気或场扫描电路调整不当           一条亮线         场偏转线圈支路断路           场推动或场输出电路有故障         电源电路工作不正常           一条亮线         场偏转线圈支路断路           右半部线性失真         行偏转线圈支路断路           右半部线性失真         行偏转线圈支路断路           自体转载圈支路断路         一条亮线           方偏转线圈支路断路         一条亮线           右岸部线性失真         行輪转线圈支路断路           右半部线性失真         行輪转线圈支路断路           右半部线性失真         行輪電线圈支路断路           右半部线性失真         行輪转线圈运路的路已无极管性能不良           偏管封金电路元器件和         5月前电路和           重像管打丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容         5月前电路和           電像管灯坐电压不足,可以更换灯丝滤波电容         5月前端调节元器件           電像管灯坐电压不足,可以更换灯丝滤波电容         5月前电路口标示器件           電像管打些国際常知         5月前电路和           行偏高電音 型電容量 空小         电源输出电路和           重像管打些压不正常         5月前电路和           近時電音 一時電音 電音 四條 <td< td=""><td></td></td<>	
显像管供电电路(高压、中压整流电路)有问题           显像管本身损坏           S 形扭曲         电源部分整流元件损坏           电源部分整流元件损坏           地源波电容容量减小或断路           稳压电路工作不正常           卷边         场输出电路有故障           电源保护电路工作不正常           部分克部分暗         中压滤波电容容量减小或短路           月线         消隐电路故障           显像管性能不良           场幅转线圖支路断路           场偏转线圖支路断路           场振荡电路停振           场振荡电路停振           场振荡电路停振           场振荡电路停振           场振荡电路停振           场振荡电路停振           场振转线圖支路断路           场振转线圖支路断路           右半部线性失真           行輪站电路的阻尼二极管性能不良           编转线圖位置不正           磁片没调整好或已无磁性           量像管老化           中压整流供电电路元器件损坏           场消隐电路有故障           显像管名化           中压整流供电路元器件损坏           场消隐电路有故障           显像管名化           中压整流供自部短路           场偏转线圈同部短路           场偏转线圈部短路           有法           显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小           场偏转线圈同部短路           行频编出电路信或如障           技術電台           集像管册和风障           支援衛前和	
S 形扭曲         电源部分整流元件损坏           电源滤波电容容量减小或断路         稳压电路工作不正常           卷边         场输出电路有故障           电源保护电路工作不正常         部分壳部分暗           中压滤波电容容量减小或短路         日           周辕         中压滤波电容容量减小或短路           月线         消隐电路故障           显像管供电高压降低         行或场扫描电路调整不当           一条壳线         场偏转线圈支路断路           场振荡电路停振         场振荡电路停振           场振荡电路停振         场振荡电路停振           场振动动场输出电路有效障         电源中路工作不正常           一条壳线         行偏转线圈支路断路           场振荡电路停振         场振动机电路有效障           电源电路工作不正常         行編转线圈位置不正           磁片没调整好或已无磁性         原管老化           中压整流供电电路力器件损坏         场消隐电路有故障           显像管老化         中压整流供电电路力器件损坏           场消隐电路有故障         显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小         场偏转线圈局部短路           场相调节元器件性能不良         第個調节元器件性能不良           缩小         行编转线圈局部短路           场相调节元器件包         逆程电容容量变小           电源输出电压偏低式行输出管有故障         逆程电容容量变小           电源输出电路向战障         运像管闭场供电路百故障           逆程电容容量变小         电源输出电路元器件损坏           显像管闭环         量像管损坏           增大时空荷         高压整流元器件损坏           显像管闭环	
电源滤波电容容量减小或断路           稳压电路工作不正常           卷边         场输出电路有放障           电源保护电路工作不正常           部分亮部分暗         中压滤波电容容量减小或短路           月线         消隐电路故障           显像管性能不良           场幅过大         显像管性能不良           场幅过大         显像管性能不良           方流场扫描电路调整不当           一条亮线         场偏转线圈支路断路           场振荡电路停振         场振荡电路停振           场振荡电路停振         场振荡电路停振           场振动或场输出电路有故障         电源电路工作不正常           一条亮线         行偏转线圈位置不正           台半部线性失真         行输出电路的阻尼二极管性能不良           有端转线圈位置不正         磁片没调整好或已无磁性           音         显像管老化           中压整流供电电路元器件损坏         场漏防电路有故障           显像管名化         中压整流供电电路元器件损坏           场临转线圈局部短路         场相转线圈局部短路           显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容         场相利益的障           场偏转线圈局部短路         场相调节元器件性能不良           缩小         场偏转线圈局部短路           场偏转线圈局部短路         场偏转线圈局部短路           场偏转线圈局部短路         场偏转线圈局部短路           增加         场偏转线圈局部短路           步程电容容量或小         电源输出电源输出电压偏低或行输出管有故障           边程电容容量变小         电源输出电离看故障           边接管部板牌电路有故障         显像管册极供电路有故障           边像	と 一般 七冊 S 形 田曲
稳压电路工作不正常           卷边         场输出电路有故障           电源保护电路工作不正常         第           部分亮部分暗         中压滤波电容容量减小或短路           月线         消隐电路故障           显像管性能不良            场幅过大         显像管供电高压降低           一条壳线         场偏转线圈支路断路           与振转线圈支路断路            一条壳线         「有编转线圈支路断路           右米部线性失真         「有编转线圈支路断路           右半部线性失真         「有输出电路的阻尼二极管性能不良           偏转线圈位置不正            磁片没调整好或已无磁性            夏像管老化         中压整流供电电路元器件损坏           场消隐电路和障            显像管之化         中压整流供电电路元器件损坏           场消隐电路和障            显像管打丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容            缩小         「编转线圈局部短路           场消隐电路和障            运像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小         「编转线圈局部短路           场端前节流器件能改革            增小         「编转线圈局部短路           均衡偏常规电路自动障            运搬管到局部短路            均衡管            運像管制极低            增加            运搬管管栅板供电路右敌障	
巻边         场输出电路有故障           电源保护电路工作不正常         部分亮部分暗           印法         油隐电路故障           显像管性能不良         國輸过大           显像管性电高压降低         行或场扫描电路调整不当           一条亮线         场偏转线圈支路断路           场振荡电路停振         场振荡电路停振           场振动或场制电路有故障         电源电路工作不正常           一条亮线         行偏转线圈支路断路           与指动或场地电路有故障         电源电路工作不正常           一条亮线         行偏转线圈支路断路           右半部线性失真         行输出电路的阻尼二极管性能不良           偏转线圈位置不正         磁片没调整好或已无磁性           電         显像管老化           中压整流供电电路元器件损坏         场消隐电路有故障           显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小         场偏转线圈局部短路           场扫描电路故障         显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小         场偏转线圈局部短路           场扫描电路故障         显像管灯丝电压不良           缩小         行编转线圈局部短路           场指转线圈局部短路         场扫描电路故障           运爆管打丝电路不良         运行频偏高           逆程电容容量变小         电像管灯           电像管机及供电路有故障         运像管机及供电路有故障           增小         行偏转线圈局部短路           均量像管栅极供电电路百载战障         近端前边障           增力         一量像管栅极供电路           電源输出电路工作不正常         一量像管栅极供电路           <	
电源保护电路工作不正常           部分亮部分暗         中压滤波电容容量减小或短路           月线         消隐电路故障           显像管性能不良         易幅过大           场幅过大         显像管性能不良           分漏转线圈支路断路         分漏荡电路停振           场振荡电路停振         场振荡电路停振           场推动或场输出电路有故障         电源电路工作不正常           一条亮线         行偏转线圈支路断路           方指动或场输出电路有故障         电源电路工作不正常           一条亮线         行偏转线圈位置不正           一条亮线         行偏转线圈位置不正           個結转銀圈位置不正         一線管名化           中压整流供电电路元器件损坏         场消隐电路有故障           显像管老化         中压整流供电电路元器件损坏           场消隐电路有故障         显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小         场偏转线圈局部短路           场偏转线圈同部短路         场端转线圈同部短路           场端转线圈局部短路         场消隐电路有故障           显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容         小街福           增小         分偏转线圈局部短路           场幅转线圈同部短路         小街福           场幅電节元器件性能不良         小街福           增力的障         邊管所級供电电路有故障           支援管照板供电电路有故障         連線管明板供电电路有故障           集合的节         臺像管册极供电电路元器件损坏           重像管册板供电电路元器件损坏         臺像管册板           增大时字符扩大         高压整流音校内围空大           整流管形         抑動時本由路右如簡 </td <td>光栅卷边</td>	光栅卷边
部分亮部分暗         中压滤波电容容量减小或短路           月线         消隐电路故障 显像管性能不良           场幅过大         显像管供电高压降低 行或场扫描电路调整不当           一条亮线         场偏转线圈支路断路 场振荡电路停振 场推动或场输出电路有故障 电源电路工作不正常           一条亮线         行偏转线圈支路断路           右半部线性失真         行輪转线圈支路断路           右半部线性失真         行輪射电路的阻尼二极管性能不良           備转线圈位置不正 磁片没调整好或已无磁性            昼像管老化         中压整流供电电路元器件损坏           场消隐电路有故障            显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小         场偏转线圈局部短路           场幅调节元器件性能不良           缩小         行偏转线圈局部短路           场幅调节元器件性能不良           缩小         行戶類偏高           逆程电容容量变小           电源输出电压偏低或行输出管有故障           显像管朋极供电电路有故障           显像管朋极供电路有故障           显像管册极供电电路工作不正常           亮度调节电路元器件损坏           显像管损坏           增大时字符扩大           算力缺方电路有故障           運動節           運動動物大电路有故障	
月线       消隐电路故障         显像管性能不良         场幅过大       显像管供电高压降低         行或场扫描电路调整不当         一条亮线       场偏转线圈支路断路         场振荡电路停振       场振荡电路停振         场推动或场输出电路有故障       电源电路工作不正常         一条亮线       行偏转线圈支路断路         右半部线性失真       行輪转线圈位置不正         磁片没调整好或已无磁性       偏转线圈位置不正         磁片没调整好或已无磁性       显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容         宿       显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容         缩小       场偏转线圈局部短路         场扫描电路故障       场幅调节元器件性能不良         行编出电压偏低或行输出管有故障       逆程电容容量变小         电源输出电压偏低或行输出管有故障       运像管阴极供电电路五体可障         集響管所极供电电路五体同距       显像管阴极供电电路工作不正常         亮度调节电路元器件损坏       显像管损坏         增大时字符扩大       高压整流元器件内阻变大         骤访缺色       抑筋动力电路有故障	七栅部分亮部分暗
显像管性能不良           场幅过大         显像管供电高压降低           行或场扫描电路调整不当            一条亮线         场偏转线圈支路断路           场振荡电路停振         场振荡电路停振           场推动或场输出电路有故障         电源电路工作不正常           一条亮线         行偏转线圈支路断路           右半部线性失真         行偏转线圈位置不正           磁片没调整好或已无磁性            電像管北         中压整流供电电路元器件损坏           场消隐电路有故障         显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小         场偏转线圈局部短路           场扫描电路故障         」场幅调节元器件性能不良           缩小         场偏转线圈局部短路           场扫描电路故障         」场幅调节元器件性能不良           缩小         分偏转线圈局部短路           场相速方路         」           增小         每偏電节元器件性能不良           缩小         行编转线圈局部短路           场扫描电路故障         」           场幅调节元器件性能不良            增加         近行编出电压偏低或行输出管有故障           边裡電容容量变小         电源输出电压偏低或行输出管有故障           集集         显像管阴极供电电路力故障           支援管栅极供电电路元器件损坏         显像管栅极供电路元器件损坏           显像管损坏            增大时字符扩大            算法就元老化,性能变差	10月线
场幅过大         显像管供电高压降低           一条亮线         场偏转线圈支路断路           场振荡电路停振         场振荡电路停振           场推动或场输出电路有故障         电源电路工作不正常           一条亮线         行偏转线圈支路断路           右半部线性失真         行偏转线圈位置不正           備转线圈位置不正         磁片没调整好或已无磁性           電像管灯丝电路の阻尼二极管性能不良         偏转线圈位置不正           磁片没调整好或已无磁性         显像管老化           中压整流供电电路元器件损坏         场消隐电路有故障           显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容         缩小           场偏转线圈局部短路         场相调节元器件性能不良           缩小         场偏转线圈局部短路           场相调节元器件性能不良         短輪出电压偏低或行输出管有故障           边橋         一年的输出电压偏低或行输出管有故障           均幅高         逆程电容容量变小           电源输出电压偏低或行输出管有故障         显像管栅极供电电路工作不正常           旁度调节电路元器件损坏         显像管栅极供电电路工作不正常           旁度调节电路元器件损坏         显像管损坏           增大时字符扩大         高压整流元器件内阻变大           運流時報         抑防力士电路看如障	
行或场扫描电路调整不当           一条亮线         场偏转线圈支路断路           场振荡电路停振         场振荡电路停振           场推动或场输出电路有故障         电源电路工作不正常           一条亮线         行偏转线圈支路断路           右半部线性失真         行输出电路的阻尼二极管性能不良           備转线圈位置不正         磁片没调整好或已无磁性           虚像管老化         中压整流供电电路元器件损坏           场消隐电路有故障         显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小         场偏转线圈局部短路           场幅转线圈局部短路         场相调节元器件性能不良           缩小         行偏转线圈局部短路           场幅调节元器件性能不良         行频偏高           逆程电容容量变小         电源输出电压偏低或行输出管有故障           显像管闭极供电电路五体下正常         一度度调节电路元器件损坏           显像管闭极供电电路五体下正常         一度度调节电路元器件损坏           显像管闭板供电电路工作不正常         一度度调环器件损坏           量像管闭标供用变大         整流管老化,性能变差	行或场幅讨大
一条亮线       场偏转线圈支路断路         场振荡电路停振       场推动或场输出电路有故障         电源电路工作不正常       一条亮线         一条亮线       行偏转线圈支路断路         右半部线性失真       行输出电路的阻尼二极管性能不良         偏转线圈位置不正       磁片没调整好或已无磁性         显像管老化       中压整流供电电路元器件损坏         场消隐电路有故障       显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容         缩小       场偏转线圈局部短路         场幅调节元器件性能不良       场幅调节元器件性能不良         缩小       行偏转线圈局部短路         行频偏高       逆程电容容量变小         电源输出电压偏低或行输出管有故障         显像管阴极供电电路有故障         显像管闭极供电电路有故障         增大时字符扩大       高压整流元器件内阻变大         骤边缺色       抑酸力 由路石 如應	·····
场振荡电路停振       场振荡电路停振         场推动或场输出电路有故障       电源电路工作不正常         -条亮线       行偏转线圈支路断路         右半部线性失真       行输出电路的阻尼二极管性能不良         偏转线圈位置不正       磁片没调整好或已无磁性         窗       显像管老化         中压整流供电电路元器件损坏       场消隐电路有故障         显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容         缩小       场偏转线圈局部短路         场相调节元器件性能不良         缩小       行偏转线圈局部短路         场相调节元器件性能不良         缩小       行偏转线圈局部短路         中压等贫重变小       电源输出电压偏低或行输出管有故障         邊像管阴极供电电路五作不正常       亮度调节电路元器件损坏         显像管闭环极性电路无器件损坏       显像管损坏         增大时字符扩大       高压整流无器件内阻变大         讓边转色       抑酶故太电路在如筛	水平一条亮线
场推动或场输出电路有故障           -条亮线         行偏转线圈支路断路           右半部线性失真         行输出电路的阻尼二极管性能不良           偏转线圈位置不正         磁片没调整好或已无磁性           確         显像管老化           中压整流供电电路元器件损坏         场消隐电路有故障           显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小         场偏转线圈局部短路           场指动式场输出电路力障           运像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小         场偏转线圈局部短路           场扫描电路故障           场幅调节元器件性能不良           缩小         行偏转线圈局部短路           行频偏高           逆程电容容量变小           电源输出电压偏低或行输出管有故障           显像管阴极供电电路有故障           显像管网极供电电路有故障           显像管闭极供电电路无能不正常           亮度调节电路元器件损坏           显像管损坏           增大时字符扩大         高压整流元器件内阻变大           整流管老化,性能变差           運动缺角         抑频故大电路有故障	
电源电路工作不正常           -条亮线         行偏转线圈支路断路           右半部线性失真         行输出电路的阻尼二极管性能不良 偏转线圈位置不正 磁片没调整好或已无磁性           宿         显像管老化 中压整流供电电路元器件损坏 场消隐电路有故障 显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小         场偏转线圈局部短路 场幅调节元器件性能不良           缩小         万偏转线圈局部短路 行频偏高 逆程电容容量变小 电源输出电压偏低或行输出管有故障           集衛的极供电电路有故障 显像管阴极供电电路五能不正常 亮度调节电路元器件损坏 显像管损坏           增大时字符扩大         高压整流元器件内阻变大 整流管老化,性能变差           薄边缺角         抑频故 + 四路有故障	
一条亮线         行偏转线圈支路断路           右半部线性失真         行输出电路的阻尼二极管性能不良 偏转线圈位置不正 磁片没调整好或已无磁性           宿         显像管老化 中压整流供电电路元器件损坏 场消隐电路有故障 显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小         场偏转线圈局部短路 场相调节元器件性能不良           缩小         万偏转线圈局部短路 场幅调节元器件性能不良           缩小         行偏转线圈局部短路 行频偏高 逆程电容容量变小 电源输出电压偏低或行输出管有故障           集會管肋极供电电路有故障         显像管阴极供电电路工作不正常 亮度调节电路元器件损坏           显像管栅极供电电路工作不正常 亮度调节电路元器件损坏         显像管损坏           增大时字符扩大         高压整流元器件内阻变大 整流管老化,性能变差           讓边缺鱼         抑频故去电路有故障	
右半部线性失真       行输出电路的阻尼二极管性能不良         偏转线圈位置不正       磁片没调整好或已无磁性         磁像管老化       中压整流供电电路元器件损坏         场消隐电路有故障       显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容         缩小       场偏转线圈局部短路         场相转线圈局部短路       场相转线圈局部短路         场幅调节元器件性能不良       场幅调节元器件性能不良         缩小       行偏转线圈局部短路         方幅调节元器件性能不良       场幅调节元器件性能不良         缩小       行偏转线圈局部短路         场幅调节元器件性能不良       场幅调节元器件性能不良         增小       行偏转线圈局部短路         均幅调节元器件性能不良       场幅调节元器件性能不良         增小       行偏转线圈局部短路         方頭偏高       逆程电容容量变小         电源输出电压偏低或行输出管有故障          集會管阴极供电电路有故障          显像管阴极供电电路工作不正常          高度管损坏          增大时字符扩大       高压整流元器件内阻变大         違次管老化,性能变差          讓边轴鱼       初類故太电路查拉障	
偏转线圈位置不正       磁片没调整好或已无磁性         暗       显像管老化         中压整流供电电路元器件损坏         场消隐电路有故障         显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容         缩小       场偏转线圈局部短路         场相转线圈局部短路         场幅调节元器件性能不良         缩小       行偏转线圈局部短路         方幅调节元器件性能不良         缩小       行偏转线圈局部短路         方幅调节元器件性能不良         缩小       行偏转线圈局部短路         支程电容容量变小         电源输出电压偏低或行输出管有故障         逆程电容容量变小         电源输出电压偏低或行输出管有故障         支援管阴极供电电路有故障         显像管阴极供电电路工作不正常         亮度调节电路元器件损坏         显像管损坏         增大时字符扩大         离压整流元器件内阻变大         整流管老化,性能变差         環边缺角       抑酶故大电路有故障	<u></u>
磁片没调整好或已无磁性           暗         显像管老化           中压整流供电电路元器件损坏           场消隐电路有故障           显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容           缩小           场偏转线圈局部短路           场扫描电路故障           场幅调节元器件性能不良           缩小           行偏转线圈局部短路           行频偏高           逆程电容容量变小           电源输出电压偏低或行输出管有故障           集像管阴极供电电路有故障           显像管阴极供电电路有故障           显像管闭极供电电路工作不正常           亮度调节电路元器件损坏           显像管损坏           增大时字符扩大           福边缺血           如频数大电路各力效管	
暗       显像管老化         中压整流供电电路元器件损坏         场消隐电路有故障         显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容         缩小       场偏转线圈局部短路         场扫描电路故障         场幅调节元器件性能不良         缩小       行偏转线圈局部短路         行频偏高         逆程电容容量变小         电源输出电压偏低或行输出管有故障         显像管阴极供电电路有故障         显像管栅极供电电路工作不正常         亮度调节电路元器件损坏         显像管损坏         增大时字符扩大         高压整流元器件内阻变大         整流管老化,性能变差         理边缺角	
中压整流供电电路元器件损坏         场消隐电路有故障         显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容         缩小       场偏转线圈局部短路         场幅调节元器件性能不良         缩小       行偏转线圈局部短路         行偏转线圈局部短路         行偏转线圈局部短路         按程电容容量变小         电源输出电压偏低或行输出管有故障         显像管阴极供电电路有故障         显像管阴极供电电路工作不正常         亮度调节电路元器件损坏         显像管损坏         增大时字符扩大         离压整流元器件内阻变大         整流管老化,性能变差         理边缺角	光栅暗
场消隐电路有故障         显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容         缩小       场偏转线圈局部短路         场扫描电路故障         场幅调节元器件性能不良         缩小       行偏转线圈局部短路         行频偏高         逆程电容容量变小         电源输出电压偏低或行输出管有故障         显像管阴极供电电路有故障         显像管阴极供电电路有故障         显像管栅极供电电路工作不正常         亮度调节电路元器件损坏         显像管损坏         增大时字符扩大         高压整流元器件内阻变大         整流管老化,性能变差         增边缺角	
显像管灯丝电压不足,可以更换灯丝滤波电容         缩小       场偏转线圈局部短路         场扫描电路故障       场幅调节元器件性能不良         缩小       行偏转线圈局部短路         行频偏高       逆程电容容量变小         电源输出电压偏低或行输出管有故障         显像管阴极供电电路有故障         显像管阴极供电电路有故障         显像管栅极供电电路工作不正常         亮度调节电路元器件损坏         显像管损坏         增大时字符扩大         高压整流元器件内阻变大         整流管老化,性能变差         增边缺角	
<ul> <li>缩小 场偏转线圈局部短路 场扫描电路故障 场幅调节元器件性能不良</li> <li>缩小 行偏转线圈局部短路 行频偏高 逆程电容容量变小 电源输出电压偏低或行输出管有故障</li> <li>基像管阴极供电电路有故障</li> <li>显像管阴极供电电路有故障</li> <li>显像管栅极供电电路工作不正常</li> <li>亮度调节电路元器件损坏</li> <li>显像管损坏</li> <li>增大时字符扩大 高压整流元器件内阻变大 整流管老化,性能变差</li> <li>增边缺角 视频故太电路有故障</li> </ul>	
场扫描电路故障         场幅调节元器件性能不良         缩小       行偏转线圈局部短路         行频偏高       逆程电容容量变小         电源输出电压偏低或行输出管有故障         基像管阴极供电电路有故障         显像管阴极供电电路有故障         显像管栅极供电电路工作不正常         亮度调节电路元器件损坏         显像管损坏         增大时字符扩大         高压整流元器件内阻变大         整流管老化,性能变差         理边缺角	<b>汤幅缩小</b>
场幅调节元器件性能不良         缩小       行偏转线圈局部短路         行频偏高       逆程电容容量变小         电源输出电压偏低或行输出管有故障         集線管阴极供电电路有故障         显像管阴极供电电路有故障         显像管栅极供电电路工作不正常         亮度调节电路元器件损坏         显像管损坏         增大时字符扩大         高压整流元器件内阻变大         整流管老化,性能变差         理边缺角	
<ul> <li>缩小</li> <li>行偏转线圈局部短路</li> <li>行频偏高</li> <li>逆程电容容量变小</li> <li>电源输出电压偏低或行输出管有故障</li> <li>失控</li> <li>显像管阴极供电电路有故障</li> <li>显像管栅极供电电路工作不正常</li> <li>亮度调节电路元器件损坏</li> <li>显像管损坏</li> <li>增大时字符扩大</li> <li>高压整流元器件内阻变大</li> <li>整流管老化,性能变差</li> <li>2000</li> </ul>	
行频偏高         逆程电容容量变小         电源输出电压偏低或行输出管有故障         失控       显像管阴极供电电路有故障         显像管栅极供电电路工作不正常         亮度调节电路元器件损坏         显像管损坏         增大时字符扩大         高压整流元器件内阻变大         整流管老化,性能变差         運动缺角	
逆程电容容量变小       电源输出电压偏低或行输出管有故障       失控     显像管阴极供电电路有故障       显像管栅极供电电路工作不正常       亮度调节电路元器件损坏       显像管损坏       增大时字符扩大     高压整流元器件内阻变大       整流管老化,性能变差	
电源输出电压偏低或行输出管有故障           失控         显像管阴极供电电路有故障           显像管栅极供电电路工作不正常         亮度调节电路元器件损坏           显像管损坏         增大时字符扩大           窗压整流元器件内阻变大         整流管老化,性能变差           建动缺角         视频放大电路有故障	
失控     显像管阴极供电电路有故障       显像管栅极供电电路工作不正常       亮度调节电路元器件损坏       显像管损坏       增大时字符扩大       高压整流元器件内阻变大       整流管老化,性能变差       建动缺角	
<ul> <li>显像管栅极供电电路工作不正常</li> <li>亮度调节电路元器件损坏</li> <li>显像管损坏</li> <li>增大时字符扩大</li> <li>高压整流元器件内阻变大</li> <li>整流管老化,性能变差</li> <li>潮频放大电路有故障</li> </ul>	<b>毛度失控</b>
売度调节电路元器件损坏     显像管损坏       増大时字符扩大     高压整流元器件内阻变大       整流管老化,性能变差     細類故太电路有故障	
显像管损坏       增大时字符扩大     高压整流元器件内阻变大       整流管老化,性能变差       確边缺角     视频放大电路有故障	
增大时字符扩大 高压整流元器件内阻变大 整流管老化,性能变差 视频放大电路有故障	
	亮度增大时字符扩大
镶边缺色 视频放大电路有故障	
	字符镶边缺色
相应的电子枪电路有问题	
同步 AFC(自动频率控制)电路有故障	行不同步
行振荡电路有故障	
上半部扭曲 AFC 电路输出积分电路元器件性能不良	显示上半部扭曲
扭曲 AFC 电路元器件性能不良	
场脉冲放大电路有故障	

10

**天** 起点电脑培训学校

易烧电源保险丝	整流桥对击穿短路
	滤波电容损坏 消磁电路短路
开机后,屏幕显示深蓝	这是电脑显示器使用年头过多的老化表现,可以考虑更换新一代显示
色(几乎接近紫色), 但	器,因为维修效果可能不理想或花费过多
过一会儿显示就正常	
发现屏幕上有一块是粉	很可能是显示器被磁化了,可以更换。也可以检查显示器前面板是否
红色	有消磁按钮, 经常以 DRG 标志。多数新显示器都有这样的旋钮或功
	能,按一下,整个屏幕就晃动一下,异常颜色就应该消失了。如果显
	示器没有消磁功能,每次开机也都可以自动消磁。不过这个过程比较
	缓慢,不会马上见效。另外,显示器的磁化可能是电脑使用的音箱所
	致,可以把音箱靠近显示器,若屏幕颜色有变,应该更换音箱或把音
	箱离显示器 20 厘米以上。
蓝色重(白平衡失调)	调试尾板白平衡电位器
光栅抖动 , 电源噪音大	电源滤波电容出问题

# 5.7 鼠标、键盘与电源故障的排除

## 5.7.1 鼠标故障的排除

(1)在 DOS 应用程序和 Windows 中不能使用鼠标

可能的故障有以下几种:

目前在计算机上普遍使用的是 Microsoft Mouse 和 PC Mouse 两种鼠标。市面上出售的其它品牌鼠标 大多与这两种鼠标兼容,而且通常都带有一个制式切换开关"MS/PC",用以选择 Microsoft Mouse 方式 或 PC Mouse 方式。所以必须首先查看鼠标背面是否有 MS 和 PC 开关,若有,再看设置是否正确。

若使用的是串行鼠标,应确保使用 COM1 或 COM2 端口,在 Windows 中不能使用串行端口 COM3 和 COM4。检查鼠标插到哪个端口上,还要保证安装 Windows 时,在控制面板上选择正确的端口设置。

确定鼠标安装在哪个硬件中断上,是否有其它的设备也使用相同的中断,若有一个中断与鼠标连接 的串口或总线口相冲突,鼠标就不能工作了。有关改变中断设置或确定鼠标使用哪个中断的信息,可查 阅鼠标及系统主板手册。

若经以上三项检查都没有问题,就有可能是鼠标本身坏了,也可能是鼠标连接线被折断或插接头接触不良。为了判断鼠标的好坏,可暂用一只相同类型的完好鼠标试一试,看是否正常工作。当鼠标在屏幕上光标正常,但不能移动,或者在某一个方向上移动正常,另一方向上移动不灵活,甚至根本不动。 这就是鼠标本身的故障了。

(2) 鼠标故障与维修

鼠标故障与维修如表 5-9。

表 5-9

故障现象	可能的故障源及排除方法
鼠标的光标不出现	重新检查鼠标的设置步骤,检查连接部件是否插牢,其接触是否良好
光标不移动,计算	某些使用串行口的程序在与鼠标结合时,有时会引起系统死锁。解决方法是
机不响应键盘	重新启动计算机,在使用鼠标前,先运行鼠标驱动程序

一,起点电脑培训学校

测试程序正常,但	确保鼠标驱动程序已经安装好
鼠标按键不工作	
光标移动不平稳	保证计算机接地良好,鼠标周围没有较强的无线电波干扰。若在测试程序中
	光标移动不平稳,则应检查鼠标垫是否放平。有些程序可使光标出现 " 移动
	不稳 " 现象,则属于正常状态,并非软件或鼠标故障
一个按键不起作用	若在测试程序中鼠标的某一个按键不工作,则说明鼠标损坏
光标只在水平或垂	将鼠标垫旋转 90°,然后重新启动鼠标。若故障现象依然存在,则说明鼠标
直方向上移动	损坏
快速地移动鼠标,	有些程序在多次重复地按方向键后,则将 " 置空 " 键盘缓冲器。这样,停止
但只能使光标微微	按方向键后,其光标也立即停止移动。这种情况不是故障,但也无法避免。
地移动一点	通信接口设置不当,使鼠标不能正常工作。
	如果在测试程序中鼠标不能工作,则应当检查通信卡是否设置正确
将计算机转入睡眠	采用 PS/2 鼠标会与机器休眠有冲突
状态后 , 无法唤醒	

#### 5.7.2 键盘故障的排除

键盘容易出现的故障有以下几类:

(1) 非标准键盘故障

如使用的键盘不是标准的 101 或 102 键的键盘,需要在 SYSTEM.INI 中的[386 enh]选项中加入一行 Translate scans=yes。

(2) 在一些应用程序中 ALT 出现故障

当在某一些应用程序中 ALT 出现故障时,可以调整系统配置文件 SYSTEM.INI 中 AltKey Delay 的值。 (3) 按键时系统发出蜂鸣音

产生这种故障原因,大多是由于应用程序被挂起所致。排除此类故障的方法,可以按 Alt + Enter 键, 将应用程序激活。

(4)键盘响应速度太慢

调整击键首次重复前的延迟值。在控制面板中的键盘里,调整击键首次重复前的延迟值的长短(Delay Before Repeat),此延迟时间越短,键盘响应越快;同时,调整击键重复速度的快慢(Repeat Rate),重 复速度越快,键盘响应速度也越快。

5.7.3 电源故障的排除

1.电子学基础

交流电(AC)与直流电(DC)之间的差别是众所周知的。墙上的插座提供的是交流电,电池产生的是直流电。在某些环境中,直流电比交流电更易于使用,比如在电子电路中。计算机的电源能够将交流电转化为直流电。那么,为什么不在所有情况下都使用直流电呢?

答案在于电子的移动。在电路中,将电子从一个原子移动到另一个原子需要能量,其中部分能量能够在电路另一端恢复,并产生有意义的结果,比如:使电灯发光,转动马达,或者改变晶体管的开关状态。如果电路比较短,可以将电子从一端连续推动到另一端,且不损失过多的效率。

然而,如果电路很长,将电子从一端推动到另一端会损失许多能量。如果从电路两端交替推拉,那 么每个电子只需要在相对较短的范围内前后移动,就如同海浪在海滩上的涨与退。交流电的电压在正、 负值之间迅速更替——在电路上推拉电子——对于长途传输,这种方法更加有效。在美国的电路标准中,

电子每秒钟前后推拉 60 次,或者说电流的频率是 60Hz。

除了频率之外,交流电的另一主要参数是电压。电压是指在电路上用于推动电子的力量。国内典型 的电源提供 220 伏的交流电,这意味着电压在正 220 伏和负 220 伏之间变动。

交流电的第三个参数是可用的电量(电流)。它以安培为单位(缩写为 amp),代表电子流动的速率。 在特定时间内(以及特定电压下),电路中通过的电子越多,相应的电量越多。

功率是由电压(推动电子的困难程度)和电流(电子的数量)共同决定的。功率等于电压和电流的 乘积,它的单位为瓦。假设有一个 220 伏的电源,如果电流为1安培,每秒钟大约消耗 220 瓦的电。

2.电源的故障

(1) 电压过高

虽然理想的电流应该是 220 伏 60Hz 的纯净波形,但是插座提供的输出未必如此。

很多人都清楚瞬时电流的危害性。当出现瞬时电流时,电压在极短的时间内大幅度波动,甚至能够 达到几千伏。闪电是最常见的瞬时电流源,如果不采取充分的保护措施,额外的电压会从敏感元器件中 寻找通路,并损坏或彻底毁坏这些器件。

为了避免这类损害,最好的方法是在电源与电子设备之间设置涌流保护器。它作为波动吸收器,在 电流通过之前消除过高的电压,有几种不同类型的保护器可供选择。最便宜的设备通常采用金属氧化物 可变电阻(Metal Oxide Varistor, MOV),它能够吸收有限的额外电压。每次电流波动都会消耗部分容量, 最终导致其可能无法提供任何保护。价格略微昂贵的设备使用其它器件,例如气体放电电容,它不会因 吸收瞬时电流而耗尽。

值得注意的是,瞬时电流不仅会进入电源。电话线也常常难以幸免,为了保护线路及设备,最好在 进入家里或公司的电话线上安装涌流保护装置。

(2) 电流不稳

即使不遭遇闪电,得到的电流也未必理想。连接在同一电源插座上的其它设备也可能引起电压波动。 如果某个电器有较大的电流负载——比如空调或电冰箱,当关闭它时,电压会产生"反弹"。虽然在这种 情况下电压的增长幅度不可与闪电引起的瞬时电流同日而语,但是它也是具有破坏性的。

来自其它设备的干扰会产生噪声,在常规的 60Hz 波形上叠加其它波形,这会导致打印机中的马达 等电子和机械设备无法正常工作。为了避免因同一建筑物中其它设备而产生电压波动和噪声的干扰,最 简单的方法是通过专门的线路直接从主配电室给计算机设备供电。

(3)断电

关于电源,最常见的问题或许应该是断电。在许多城市,停电是司空见惯的,因为恶劣的气候常常 导致供电系统损坏。此外,在交通事故中可能会撞倒电线杆,或者供电公司出于维护的需要停电或者减 少供电量。

计算机和外设突然掉电会导致数据丢失,甚至使硬件设备遭受永久的损坏。为了解决这个问题,最 简便的方法是在设备和电源之间安装备用电源。

备用电源由蓄电池和称为反相器的电路组成,反相器能够将电池的直流电变为计算机需要的交流电。 备用电源中还有监视电路,它的作用是衡量输入电压;当电压低于特定的值时,备用电源切换到电池供 电状态。

备用电源通常以电压、电流作为衡量标准,它表示电源能够处理的负载。大多数外设的背面均标有 电源负载。将所有设备的电流累加,乘以 220(电压数),所得到的数值应该小于备用电源能够提供的功

**定** 起点电脑培训学校
起点电脑培训学校

率。系统的整体需求与备用电源电量之间的差距越大,断电后备用电源能够支撑的时间就越长。

某些设备例如激光打印机,耗电量相当大,会使备用系统过载。打印机的电流一般为7至10安培, 单个设备的功率就达到840至1200伏安。对于这类设备,不要考虑备用电源,因为在大多数情况下,这 是不值得的。

(4) 电压过低

有些时候,国内的许多城市由于受到热浪的袭击导致供电不足,使得输出电压常常低于标准的 220 伏。在这种情况下,计算机系统可能无法获得运行所需的足够电力。

幸运的是,大部分备用电源都提供电压调整功能,它能够将低电压上拉到正常水平。如果插座提供的电压过低,备用电源会按照完全断电处理,改用电池供电。

大多数备用电源都提供以下功能:电池备份、电压调整、波动抑制,某些设备还能够消除离散的噪 声。

(5) 接地

如前所述,将计算机设备连接在一条独立的线路上是一种非常明智的做法。它能够提供纯净的电流,除此之外,它还具有其它优越性。还可以监视线路上连接的设备负载,这有助于预防过载,以免导致电路断路或者熔断保险丝。

独立的线路还能够保证可靠接地。标准电源插头上的第三个圆形接头是用于接地的,它释放额外的 离散电流提供了安全通路。然而,问题在于墙上插座的第三个插孔未必提供接地功能,特别是对于旧式 房屋。在某些情况下,电路的连线可能不正确,使得电流沿着地线进入设备。这会导致非常危险的电流 波动,或者对设备构成永久性损坏。

如果对墙上插座的连线心存疑虑,可以买一个电路检查器。它的指示灯能够表示电路中的三根线是 否全部正确连接。

之所以要为计算机设备配置独立的线路,还有另一个原因:与其为每台计算机购买独立的备份电源, 不如在整条线路上设置一个容量较大的备份电源。

# 综合练习

一、选择题

(1)计算机一般关机后距离下一次关机的时间至少应有()秒钟。
A.5 B.10 C.15 D.60
(2)计算机重复发出短响的声音,则表示硬件()出现问题。
A.主板 B.内存 C.硬盘 D.电源

(3)计算机发出一长三短的声音,表示()出现差误。

A.光驱 B.显卡 C.内存 D.显示器

### 二、填空题

(

(1)计算机故障	可分为(	)和(	)两大类。				
(2)计算机常见	的故障维修	§步骤为由(	)到(	)、由(	)到(	)、由(	)到
)、由(	)到(	)。					

	(3)计算机常	见的故障判	断方法有(	), (	), (	), (	), (	), (	),
(	), (	), (	), (	), (	), (	)等。			

## 三、思考题

(1)要经常对计算机系统进行什么维护?(2)计算机硬件故障有哪几个方面?(3)硬件故障处理的一般方法有哪些?

## 四、上机题

(1)对计算机一般的故障问题进行排除。



# 第6章 计算机保养

随着计算机技术的飞速发展,计算机日益普及,越来越大众化,由此带来的计算机故障也越来越突 出。为计算机提供良好的运行环境和经常进行维护,不但可以保证计算机的正常运行及延长计算机的使 用寿命,还可以为使用者提供良好的工作条件,减少计算机故障,提高工作效率。因此,加强对计算机 的日常维护是十分重要的。

学习要点:

- 使用计算机的注意事项;
- ➢ CPU 的保养;
- 外储存设备的保养(含硬盘、软驱、光驱);
- ▶ 显示器的保养;
- ▶ 电源的保养;
- ▶ 鼠档和键盘的保养。

6.1 使用计算机的注意事项

使用电脑应该注意以下几方面:

(1) 手脚麻木

防止手脚麻木的最好方法是预防。每个小时花上 10 分钟动动手和腕。保持手腕和手向前并与键盘平 行。如果使用的是曲线式的微软风格键盘的话,在输入时不需要旋转手腕。如果不休息和锻炼的话,对 肘也是有害处的。当开始感到手指或者位于手腕内上部的腱发麻,可以使用在任何地方的医疗中心都有 的低价尼龙护腕,这是很有帮助的。

(2) 眼睛过度疲劳

为了防止悬浮在显示器周围的灰尘被吸入,应该把显示器置于距自己三英尺远的地方。灰尘对那些 有窦性疾病的人来说更糟了。看显示器时,要保持向前并和显示器的前部保持一点向下的轻微的角度。 要经常向远处看一看,每隔一小时花十分钟休息一下眼睛。最好是在上面用散射的白炽灯,在桌上用一 个更小的灯泡,不要让灯光直接照在显示器上。面对显示器时要远离反射太阳光的窗户。

(3)姿势

一个带有中后背支撑和可调节的手臂支撑物的直背座椅是最好的选择。桌子应该比较低以保证手以 及从肘部到手腕都和桌面及键盘保持平行。

(4)静电

静电会不断地损坏计算机部件甚至立即破坏它们。如果坐在桌前敲键盘时,感到有静电,它就能够 通过键盘导入计算机内。每周两次用含1份柔性液体兑4份水的喷雾瓶对周围环境进行喷洒,干燥后再 吸尘。确保要有一个高品质低价位的电压保护器,它可以保护和避免低或高的尖峰信号。不要把别的器 具插到计算机电压保护器上。

172

起点电脑培训学校

(5)通风

在外围设备和计算机之间留出至少半英寸的空间。过热可能会烧毁计算机内的电子部件。当器件被 移动时要检查 CPU 风扇和动力供给风扇,以保证它们稳定正常运行。

(6)温度和光线

要保持恒温。让软盘和计算机避免直接阳光照射,否则会使温度过高。让计算机远离窗户,否则会 带来更加严重的直接阳光照射和温度经常变化的问题。

(7)尘土

灰尘覆盖物会缩短键盘、显示器和计算机的寿命。灰尘往往能够进入计算机内部,覆盖住计算机的 电子部件。这会使得计算机的器件迅速升温。在满是粉尘的环境下要每六个月一次或更频繁地用清理机 箱的喷气罐清扫表面灰尘。要用干布或者完全干净的水来清扫像显示器屏幕这样的表面,不要使用清洁 液。当打扫计算机机箱内的灰尘时,不要抓住各种卡的接口的金属边。在手指上涂上一点油可以减少接 触的机会。如图 6-1。



图 6-1 清除计算机上的尘土

(8)磁体

把诸如夹纸器这样的磁体放置在计算机边可能会损坏计算机部件。磁可以擦去它附近软磁盘的文件, 还会使显示器显示不正常。把收音机放在计算机旁也可能引起同样的问题。

(9)液体

液体的溢出、雨水或湿气也会缩短电子器件的寿命。用吹风机吹干一块软布来擦。在重启计算机前 保证部件要完全干燥。在把溢出的水擦干后,让计算机呆上一个晚上或更长时间变干是最好不过的了。

(10)一直开着计算机

计算机一旦打开,如果在一个工作日里可能再次使用它,那么最好一直到晚上让它开着。让计算机 来回开关,它的主板就要做不断的调整以适应温度的变化,这样做带来的磨损代价要比保持计算机一直 运行时所花费的电费和磨损的代价之和还要高。

6.2 CPU 的保养

根据电子学理论,频率的提高(如果稳定)对于元件寿命不会有影响,但是频率变高后,却会产生 较高的热量,例如,如果 P133 是 12W 的话, P200=12 × (1+(200-133)/133)=18W,多出这六瓦在这 颗小小 CPU 里,如散热不好将会产生极高的温度,温度对半导体确是一大杀手,所以如果想超频的话, 一定要有很好的散热条件。已经知道超频会产生大量的热,使 CPU 温度升高,从而引发"电子迁移"现 象,而为了超频,通常都会提高电压,如此一来,产生的热会更多。然而必须弄清楚的是,并不是热直 接伤害 CPU,而是热所导致的"电子迁移"现象(Electromigration)在损坏 CPU 内部的芯片。通常的说 法是 CPU 超到烧掉,其实严格来说,应该是高温所导致的"电子迁移"现象所引发的结果。为了防止"电 子迁移"现象的发生,就必须把 CPU 的表面温度控制在摄氏 50 度以下,这样 CPU 的内部温度就可以维 持在 80 度以下,"电子迁移"现象就不会发生。"电子迁移"现象并非立刻就损坏芯片,它对芯片的损坏 是一个缓慢的过程,或多或少会降低 CPU 的寿命,假如让 CPU 持续在非常高的温度下工作,那 CPU 可 就离烧掉不远了。

6.2.1 "电子迁移"现象

"电子迁移"属于电子科学的领域,在1960年代初期才被广泛了解,是指电子的流动所导致的金属 原子的迁移现象。在电流强度很高的导体上,最典型的就是 IC 内部的电路,电子的流动带给上面的金属 原子一个动量(Momentum),使得金属原子脱离金属表面四处流动,结果就导致金属导线表面上形成坑 洞(Void)或土丘(Hilllock),造成永久的损害,这是一个缓慢的过程,一旦发生,情况会越来越严重, 到最后就会造成整个电路的短路(Short),整个 CPU 就报销了。

"电子迁移"现象受许多因素影响,其中一个是电流的强度,电流强度越高,"电子迁移"现象就越显著。从 CPU 的发展史中可以发现,为了把 CPU 的 die size 缩小, IC 越做越小,线路做得越细越薄, 如此,线路的电流强度就变得很大,所以电子的流动所带给金属原子的动量就变得很显著,金属原子就容易从表面脱离而四处流窜,形成坑洞或土丘。另外一个因素就是温度,高温有助于"电子迁移"的产生,这就是为什么要把 CPU 的温度维持在 50°以下(手摸起来温温的)的原因。

任何硅芯片,随着使用时间的增长,都会逐渐老化。但和机械零件不同,硅芯片并非由于不断磨损 而失效,而是由于电子在电路中不断运动,造成芯片逐渐老化。

芯片失效的原因有:

工作时的发热(电阻产生的热量)会造成晶体管不断熔化

● 偶尔出现的电压高峰,冲击整个电路

芯片温度不断升高/降低,造成原子级的热胀冷缩。如此不断往复,造成芯片失效。

其中最严重的问题便是发热。工作电压、环境温度、芯片冷却方式及时钟速度都会对发热程度产生 影响。

时钟速度的提高,会直接增大耗电量,造成核心逻辑电路散发出更多的热量(每个时钟周期都会产 生一定的热量,进而消耗相应的功率)。

通过更好的散热,可部分解决这一问题,但也只能在一定程度上加快热量从电路中散发出去的速度。

为了以更高的时钟速度工作,有时需要增大电压,以便加快电路的切换速度。然而,散发出的热量 也会相应增多。

6.2.2 CPU 发热原理

CPU 中的"门"就是一系列晶体管,作为开关使用(与放大器刚好相反)。如果向其施加的电压低 于一个阈值,"门"就处于关闭状态;但只要电压超过这个阈值,"门"就会打开,让电荷通过。为安全 起见,一般采用了不同的阈值,在它们之间营造一个"自然区",作为一个"安全地带"使用。

简单地说,为了使电路开关真正发挥出作用,必须用电压来驱动电路,或者说必须累积一定的电荷 (充电)。

施加的电压越高,充放电的速度越快,开关速度就更快。此外,电荷越少,电路中的电容越小,所 以能以更快的速度开关。事实上,小型电路之所以能达到更快的速度(比较 0.25 和 0.18 微米两种制造工 艺就可以知道),这正是关键所在。另外,电路越小,用来驱动它的电压也越小,更容易实现超频。

起点电脑培训学校

功率 = 电压 × 电流,这是一个基本的物理学公式。由于需要更大的电压来驱动电流(移动的电荷), 所以功耗会增加,造成更多的散热。对电压/电阻/电流定律作一番简单的代数换算后可以知道,功率 与散热均与电压成正比关系。

现在回答一个常见的问题:提升电压之前,超得很厉害的一个 CPU 为什么完全不能工作,或在启动 Windows 时就死机呢?

这是由于在电路完全开、关之间的一个电压带, CPU 便被"凝"住了。时钟频率变化过快, 电荷来 不及完全聚集或放掉, 所以无法得到开关电路所需的正、负电压阀值。Windows 启动对 CPU 是个严峻的 考验, 其活动将达到最频繁状态, 电路内部瞬间聚集大量热量, 温度急剧上升。

超频的核心就在于,要在电压、时钟频率和散热之间取得一个最理想的平衡!

6.2.3 散热器的相关问题

散热器的热传导性能与其材料有相当大的关系,金属材料一般都是热传导性能好的材料,但也有区别,纯铜导热性能较理想,铝的热导系数是铜的 1/2,钢约是铜的 1/7。

从上述公式来考虑增加散热的方法:即散热器材料的热导系数要大,如用铜、铝等材料;散热器的 面积要大,散热面积增加则可使散热量按其比例增加,CPU 或显示芯片到散热器的距离要短,也就是说 散热器要尽量贴紧 CPU 或显示芯片。为了使两者充分接触,应使用导热硅胶或导热硅脂均匀涂抹在 CPU 或显示芯片表面,然后再安装散热片。

散热器有各种形状,在制造工艺上,有的用板材加工而成,有的用铸造件制成。

1.常见的几种散热方法

(1)风冷

风扇是最常用的风冷设备,是电子设备散热不可缺少的。电子设备冷却用的风扇种类大致可分为轴 流风扇和离心风扇。轴流风扇工作原理是利用风扇叶片的扬力使空气在轴向方向流动,其风扇叶片一般 与电动机直接相连,体积小,重量轻,是最常见的一种。离心式风扇则利用离心力,空气在叶片的半径 方向流动,可以得到很高的风压,可装置在通风阻抗大的场合发挥效果。

(2)半导体散热

电子冷却元件在通电后吸热的现象称为珀尔帖效应,这是德国科学家珀尔帖发现的一种现象。在异 种金属的接触面上通以电流,其接触面会产生热或吸收热,这种产生热和吸收热还会因电流方向的逆转 而翻转,而且在单位时间内发生或吸收热与电流值成正比。

(3) 冷凝散热

冷凝散热管是一个圆筒形的中空容器,在其管壁内填充烧结金属、金属毡等材料,主要是利用其毛 细管力较大的特性,使工作液由上面冷凝部回流到下部的蒸发部。当蒸发部受热后使工作液蒸发,这种 蒸汽快速地向凝缩部转移,并迅速带走热量,而在凝缩部受冷却而使蒸汽状工作液凝聚成液体并积累。 由于蒸发部的工作液缺乏毛细管力的作用下使工作液回流,这样工业液的蒸发(吸热过程) 蒸汽的移 动(输送热量) 凝缩(放热过程) 工作液回流,自动完成了容器的导热过程。这种冷凝散热器有很 多优点,不仅导热性十分优异、热响应快、受热部分和散热部分可以隔离、构造简单、重量轻、使用寿 命长、故障率低、可在无重力情况下使用、还具有热二极管及热开关的特性。特别是,一般的固体传导 热量与传导通路长度呈反比例减少,而冷凝散热管具有其它固体传热所不具有的特性。在电子设备中使 用时,其一端可以连接多个发热部件,另一端可连接散热器、机壳其它冷却器件,散热效果十分理想。

2.几点散热的注意事项

(1) 散热片的材料

目前市面上散热风扇所使用的散热片(Heat Sink)材料几乎都是铝合金,只有极少数是使用其它材料。事实上,铝并不是导热系数最好的金属,效果最好的是银,其次是铜,再其次才是铝。但是银的价格昂贵,而铜又太过笨重,都不太可能拿来做散热片(涡轮风扇除外),而铝的重量非常轻,兼顾导热性和质量轻两方面,因此,才普遍被用作电子零件散热的最佳材料。

但散热片并非是百分之百纯铝的,因为纯铝太过于柔软,所以都会加入少量的其它金属,铸造而成 为铝合金,以获得适当的硬度,不过铝还是占了约百分之九十八左右。另外可以看到,散热片的颜色五 花八门,有蓝色、黑色、绿色、红色等,这只不过是表面的一层镀漆而已,如果使用刀片刮出一道痕迹, 就会看到银白色光泽,这就是铝合金。而那些五花八门的形状是大部分都是用车床刨出来的。

(2) 表面积非常重要

市面上的散热风扇所用的散热片形状实在是令人目不暇接,但是除去材质上的差异后,要判断一个 散热片的好坏,有一个相当重要的判断依据,那就是看表面积大小。一般来说,表面积越大,散热效果 越好;表面积越小,散热效果就越差。因为散热片的热量是经由流动的冷空气带走,所以跟空气接触的 面积越多,散热的速率就越快。

(3)强劲风扇

如果散热片不加风扇,就算表面积再大,也没有用。因为空气不流通,散热效果肯定会大打折扣。 从这个观点来说,风扇甚至比散热片还重要。假如没有好的风扇,则散热片表面积大的特点便无法充分 展现出来。

散热片是看表面积,那么风扇要看什么呢?看转速,看功率。转速越高,功率越大,风扇吹出来的 风就越强劲。风扇吹出来的风力越强,空气流动的速度越快,越能加速热的循环,迅速将热量带走。而 要注意的是,大风扇未必强劲。一般认为大风扇散热效果一定会更好。其实大风扇的优点在于扇叶长, 所以气流量大,散热面积广。但转速低,未必会比较强劲。

总之,要使用更大的风扇也是可以的,只不过风扇的重点在于强劲,也就是风扇吹出来的风,要强 才行,气流量大是没有用的。

(4)风扇超频

CPU 可以超频,风扇一样可以。超频后的风扇可以大大提高散热速度。常见的 CPU 风扇 100mA/12V, 120mA/12V,160mA/12V 等几种。CPU 风扇引出的两根电源线,一根是红线,代表 CPU 风扇电机的正极。另一根是黑线,代表 CPU 风扇电机的负极。它们分别接主机机箱电源的黄色线(12V)和黑色线(0V)。 对于一个普通的 100mA/12V 的 CPU 风扇,转速大约是 5300 转/分。要想使其散热能力加强,只能增加 其转速,这样就需要更大的电流和更高的功率。获得更大电源的方法,可以通过提高电压的方法来实现。 主机机箱电源除了提供上述 12V(黄),0V(黑),还有+5V(红),-5V(白),-12V(蓝)等电压。

利用不同的电压组合,改变加载 CPU 风扇上的电压。首先,将 CPU 风扇的负极(黑色线)接在主 机机箱电源的白色线(-5V)上,正极(红色线)接在主机机箱电源的黄色线(+12V)线上,这时候加 载的电压就是 17V。通电后可以观察到 CPU 风扇转速有很大的提高,噪音有所增加,看起来想法没有错 误,可以继续提高电压再试。

然后,将 CPU 风扇的负极(黑色线)接在主机机箱电源线的蓝色线(-12V)上,正极接在主机机箱 电源线的黄色线(+12V)上,这时候加载在 CPU 风扇上的电压就是 24V。通电后风扇的噪音很大。



风扇的四颗螺钉,将散热片上的风扇拆卸下来。



图 6-2 拆卸风扇



图 6-3 清除风扇上的灰尘

然后用毛刷清除风扇和散热片上的灰尘。如图 6-3 和图 6-4。 然后将散热片安装上风扇,重新插回 CPU 插槽。如图 6-5。



图 6-4 清除散热片上的灰尘



图 6-5 装上风扇

6.3 外储存设备的保养

## 6.3.1 硬盘的保养

.硬盘集精密机械、微电子电路、电机驱动、电磁转换等为一体,十分娇贵。虽然目前硬盘技术比较 成熟,平均寿命达十几万小时以上,但使用维护不当也会出现问题。在计算机系统中硬盘故障中有很大

比例是由于使用与维护不当引起的。使用硬盘时应注意以下几个问题:

(1)减少震动与冲击

硬盘在工作时,磁头与盘面浮动高度为 0.3 µ m 左右。不工作时,磁头与盘片是接触的,因此在关 机后,主轴电机尚未停止转动时严禁搬动计算机。在工作时同样严禁搬动计算机,因为硬盘加电后盘片 就转动,所以严禁带电搬动计算机,以免磁头与盘片冲撞而划伤盘片,损坏磁头。可见,要搬动带硬盘 的计算机,必须在关机后等待主轴电机停止转动才可搬动。

(2)防止静电

硬盘的微电子电路中控制部分的芯片是用 MOS 工艺制成的,对静电很敏感,所以硬盘的外壳上接 地插片要接入系统地线。拆装维护过程不可在橡皮或塑料垫板上进行,因为这样的工作台带有上百伏的 静电,会损坏硬盘机 MOS 器件。

(3) 合理的环境温度和清洁卫生

若硬盘散发的热量不能及时的传导出去,硬盘就会急剧的升温,一方面会使硬盘的电路工作在不稳定的状态,另一方面硬盘的盘片与磁头长时间在高温下工作也很容易使盘片出现读写错误和坏道,而且对硬盘使用寿命也会有一定影响。好在随着技术的发展,如今市场上大多数硬盘的发热量都有渐小之势

了,这一点现在不必过于担心。如果实在不放心,可以加一个硬盘风扇,使硬盘散热加快,温度降低。

(4)防止感染病毒

使用软盘或光盘及上网时,注意防止病毒的感染。另外还要注意经常备份硬盘上的重要文件,防止 硬盘出问题而使文件丢失。

(5)打开 S.M.A.R.T.选项

如果硬盘和主板都支持 S.M.A.R.T.技术,那就要在主板 BIOS 里打开 S.M.A.R.T.选项。由于硬盘的容 量越来越大,为了保证数据的安全性,硬盘厂商都在努力寻求一种硬盘安全监测机制,S.M.A.R.T.技术 便应运而生。S.M.A.R.T.技术的全称是 Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology,即"自我监 测、分析及报告技术"。在 ATA-3 标准中,S.M.A.R.T.技术被正式确立。S.M.A.R.T.监测的对象包括磁头、 磁盘、马达、电路等,由硬盘的监测电路和主机上的监测软件对被监测对象的运行情况与历史记录及预 设的安全值进行分析、比较,当出现安全值范围以外的情况时,会自动向用户发出警告,而更先进的技 术还可以提醒网络管理员的注意,自动降低硬盘的运行速度,把重要数据文件转存到其它安全扇区,甚 至把文件备份到其它硬盘或存储设备。通过 S.M.A.R.T.技术,确实可以对硬盘潜在故障进行有效预测, 提高数据的安全性。

另外,硬盘的工作环境应该远离高磁场,特别是在使用时,严禁震动,不要热插拔,经常读写使用 的扇区最好经常改换位置,用除 FDISK 之外的 DM ,PQMAGIC,SFDISK 等很多软件,都可以让一些 主分区在磁盘中的任意位置开始,这样可以避免一些软件系统频繁读写同一些扇区。但是需要注意的是, 由于 FAT16 的限制,使用 FAT16 的操作系统如 MS-DOS 6.22,Windows 95,Windows NT 4.0 等系统的 主引导区不能在硬盘的 2.1G 之后。

### 6.3.2 软驱的保养

软驱是微机系统中需要重点维护的外部设备之一。积尘过多是导致软驱故障的最常见原因,而软驱 清洗除尘的重点有磁头、光电检测器、步进电机传动丝杆。清洗除尘时注意不要损伤磁头或使磁头移位, 否则人为导致的磁头损伤和磁头移位故障都是极难处理的。磁头如不是太脏,可用清洗盘清洗,不必拆

起点电脑培训学校

零

起点电脑培训学校

卸软驱就可以进行。假如用清洗盘清洗效果不好,就必须拆开软驱手工清洗了。下面按顺序介绍其处理 过程。

1.用清洗盘清洗磁头

由于磁头与软盘片经常接触,盘片上的各种污物将污染磁头,积尘过多导致软驱磁头不能正常读写 是最常见的软驱故障。用软驱清洗盘清洗软驱磁头十分简单,将清洁剂或无水乙醇(要求分析纯级别) 均匀喷洒在清洗盘面上,微机上电,系统启动成功之后,将清洗盘插入软驱中,软驱将自行转动,清洗 盘会吸附磁头上污垢及周围的灰尘。

2.拆卸清洗软驱

(1) 取下上盖

软驱的凹形薄铁皮上盖是用螺丝固定在铸铝底座上的,手工清洗时先用十字螺丝刀拧下固定上盖的 一或两颗螺丝(有的软驱没有螺丝,可省去此步),将上盖略向两侧外扳,使上盖脱离铸铝底座上的凸出 卡扣,即可取下软驱上盖板。

(2) 清洗磁头

软驱的两个磁头分别固定在寻道小车上、下方,下方磁头贴在塑料磁头小车的下固定臂上,不能移动,较容易清洗。上方磁头通过一弹性片贴在塑料磁头小车的活动臂上,上活动臂另一端是螺丝固定的 弹簧片。清洗上磁头时可以略略用力,但应注意用力过大会造成磁头偏移,而人为导致磁头偏移故障极 难调校,清洗时切切注意。

清洗磁头时用医用脱脂棉签沾无水乙醇或专用的磁头清洁剂,轻轻地擦洗磁头,多擦几次,则可把 较顽固的附着物擦去。清洗上磁头时可用手将磁头略略向下压,以免磁头移位,待酒精溶解上磁头污物 后,轻轻擦除污物。

(3)清洗步进电机转轴丝杆

软驱读盘过程中,如果系统常给出"读取文件错误"或"扇区找不到"的提示,多半是步进电机转 轴与磁头小车有衔接不好的现象,请检查步进电机转轴丝杆上的润滑油,如果太脏或有凝固现象,可将 其用酒精擦洗干净后补充少许钟表油或者高级黄油,还可用手转动丝杆来移动磁头小车,以便清洗整个 丝杆。

(4)清洗光电检测器

老式的软驱其写保护检测、盘密度检测、换盘检测、0 道检测是由光电检测器完成的,可用棉签沾 少许无水乙醇擦拭光电发射管和光电接收管表面。新型软驱其检测器均为微动开关则无须处理。

6.3.3 光驱的保养

现在的家用电脑中绝大多数都装有光盘驱动器,人们称之为光驱。光驱是一个非常娇贵的部件,它的使用寿命的确有限。而很多商家对光驱部件只保修一年,其它电脑配件部件均可保修一年以上或终生 保修。

所以如何保养好光驱就显得尤为重要,影响光驱寿命的零件主要是激光头,激光头的寿命实际上就 是光驱的寿命。下面是延长光驱的使用寿命的几点建议:

(1)由于光驱采用了非常精密的光学部件,而光学部件最怕的是灰尘污染。灰尘来自于光盘的装入、 退出的整个过程,光盘是否清洁对光驱的寿命也直接相关。所以,光盘在装入光驱前应作必要的清洁, 对不使用的光盘要妥善保管,以防灰尘污染。另外平时不要把托架留在外面,也不要在电脑周围吸烟。 (2)光驱使用一段时间之后,激光头必然要染上灰尘,从而使光驱的读盘能力下降。具体表现为读 盘速度减慢,显示屏画面和声音出现马赛克或停顿,严重时可听到光驱频繁读取光盘的声音。这些现象 对激光头和驱动电机及其它部件都有损害。所以,要定期对光驱进行清洁保养或请专业人员维护。

(3)在机器使用过程中,光驱要保持水平放置。其原因是光盘在旋转时重心因不平衡而发生变化, 轻微时可使读盘能力下降,严重时可能损坏激光头。有时候使用电脑光驱在不同的机器上安装软件时, 常把光驱拆下拿来拿去,甚至随身携带,这对光驱损害很大。其危害是光驱内的光学部件、激光头因受 振动和倾斜放置发生变化,导致光驱性能下降。

(4)光驱内一旦有光盘,不仅计算机启动时要有很长的读盘时间,而且光盘也将一直处于高速旋转 状态。因为光驱要保持"一定的随即访问速度",所以盘片在其内会保持一定的转速,这样就加快了电机 老化(特别是塑料机芯的光驱更易损坏)。这样既增加了激光头的工作时间,也使光驱内的电机及传动部 件处于磨损状态,无形中缩短了光驱的寿命。另外在关机时,如果劣质光盘留在离激光头很近的地方, 那当电机转起来后很容易划伤激光头。建议要养成关机前及时从光驱中取出光盘的习惯。

(5)减少光驱的使用时间,以延长其寿命。在硬盘空间允许的情况下,可以把经常使用的光盘做成 虚拟光盘存放在硬盘上。如教学软件、游戏软件等存放在硬盘中,这样以后可直接在硬盘上运行。一般 使用虚拟光驱把光盘上的文件制作成 FCD 或 VCD 文件存在硬盘中,使用起来非常方便快捷,同时也省 去了频繁使用光驱的麻烦,一举两得。

(6)不要购买盗版光盘。要尽可能的使用正版光盘。不少人因盗版光盘价格与正版光盘价格有一定 差距,加上光盘内容丰富而购买使用。其实这是很吃亏的。因为光驱长期读取盗版光盘,因其盘片质量 差,激光头需要多次重复读取数据。这样电机与激光头增加了工作时间,从而缩短了光驱的使用寿命。 而正版光盘虽价格高点,但光驱读盘有了保障。所以建议少用盗版光盘多用正版光盘。但由于种种原因, 盗版光盘的使用还是十分普遍的,那么在购买时要认真挑选,如果不知道如何挑选,可事先拿一盘正版 光盘和盗版光盘作个比较。如果遇到光驱读数据不良的碟片,最好不要硬读,要么拿回去更换,要么报 废。

(7)无论哪种光驱,前面板上都有出盒与关盒按键,利用此按键是常规的正确开关光驱盘盒的方法。 按键时手指不能用力过猛,以防按键失控。如果用手直接推回盘盒,这对光驱的传动齿轮是一种损害, 建议克服这一不良习惯。

(8)利用程序进行开关盘盒。在很多软件或多媒体播放工具中都有这样的功能。如在 Windows 9x 中用鼠标右键单击光盘盘符,其弹出的菜单中也有一项"弹出"命令,可以弹出光盘盒。建议尽量使用 软件控制开、关盘盒,这样可减少光驱故障发生率。

(9)在拆开及安装光驱的过程中一定要注意方式和方法,注意记录原来的固定位置。如果没有把握的话,可请专业维修人员拆装和维修。特别是激光头老化,需要调整驱动电源来提高激光管功率时,一 定要请专业维修人员调试,以防自己调整得过大,使得激光头烧坏。

(10)无论使用哪一种机型播放影碟,都要尽量控制播放时间以免光驱长时间工作。特别是多媒体 电脑,因长时间光驱连续读盘,对光驱寿命影响很大。用户可将需要经常播放的节目,最好还是将其拷 入硬盘,以确保光驱长寿。

(11)使用双光驱。如果手中有以前用剩下的并且具有一定读盘能力的旧光驱,就用上,安装成双 光驱系统。让旧光驱负担一些读盘量,如播放音乐等,相对延长主光驱的使用寿命。

除了上面提到的几点外,还要注意一些意外情况的发生,如光驱托盘较脆弱,意外的撞击将造成断

起点电脑培训学校

起点电脑培训学

裂等。总之,要想延长光驱的使用寿命,在使用过程中就要认真对待,做到安全使用,光驱的使用寿命 自然会更长久。

6.4 显示器的保养

显示器一般很难升级换代,所以应当妥善的维护和保养,尽量延长其使用寿命。显示器的清洁维护 分为机外和机内两部分。机外清洁主要是擦拭显示屏幕表面,机内清洁则需要打开显示器外壳。

(1)擦拭显示器表面

彩显屏幕表面为防眩光、防静电涂了一层极薄的化学物质涂层,不要用酒精一类的化学溶液擦拭、 也不要用粗糙的布、纸之类的物品和湿抹布用力擦。清洁屏幕表面应用脱脂棉或镜头纸从屏幕内圈向外 呈放射状轻轻地擦拭,如果屏幕表面较脏,可以用少量的水湿润脱脂棉或镜头纸擦拭。如图 6-6。

另外,显示器上表面的擦拭也非常重要,一般用毛刷进行清理。如图 6-7。



图 6-6 擦拭显示器屏幕表面



图 6-7 清理显示器上表面

(2)内部除尘

显示器使用时的高压静电对灰尘有很强的吸附能力,如果使用环境中灰尘较多,不仅会使屏幕表面 污染,而且机壳内的电路板及其它部件周围也将有很多灰尘,严重时会导致内部电路或元器件损坏,影 响显示器的寿命。如果当打开显示器,看到显示屏幕上字迹模糊不清时,至少说明需要为显示器内部除 尘了。如果闻到一股臭氧的味道,在黑暗处看到显示器内部发出的紫红色火花,一定不要再继续使用显 示器,必须打开显示器为其除尘。

为显示器内部除尘时请先断开显示器电源,用十字螺丝刀拧下显示器四角的螺丝,向后取下显示器 后盖。先用油漆刷为显示器打扫卫生,除尘重点部位是显像管、高压包和显像管尾部电路板。主电路板 中间细缝中灰尘可用油画笔和皮老虎清除。

由于显示器内部有高压,操作不慎将会造成机毁人伤,因此必须特别注意以下事项:

(1)打开显示器前若断电时间不长,在显像管前部石墨层和高压帽上还会有残余高压,那么此高压 提供的能量足以伤人,请用导线短接显示器电路板边缘金属板和高压帽内侧(手不可接触导线裸露部分), 释放残余电荷。

(2)显像管是玻璃器件,小心不要损坏,大多显示器的视放电路板插在显像管尾部管座上,有些视放电路板插头与显像管尾部管座粘接在一起,强行扳下有可能损坏显像管,请操作时注意。



开关电源是整个主机的"动力"。虽然电源的功率只有 200~350W,但是由于输出电压低,输出电

流很大,因此其中的功率开关晶体管发热量十分大。除了功率晶体管加装散热片外,还需要用风扇把电 源盒内的热量抽出。在风扇向外抽风时,电源盒内形成负压,使得电源盒内的各个部分吸附了大量的灰 尘,特别是风扇的叶片上更是容易堆积灰尘。功率晶体管和散热片上堆积灰尘将影响散热,风扇叶片上 的积尘将增加风扇的负载,降低风扇转速,也将影响散热效果。在室温较高时,如果电源不能及时散热, 将烧毁功率晶体管。因此电源的除尘维护是十分必要的。

电源的维护除了除尘之外,还应该为风扇加润滑油。具体操作方法如下:

(1) 拆卸电源盒

10

**小学**起点电脑培训学校

电源盒一般是用螺丝固定在机箱后侧的金属板上,拆卸电源时从机箱后侧拧下固定螺丝,即可取下 电源。有些机箱内部还有电源固定螺丝,也应当取下。电源向主机各个部分供电的电源线也应该取下。

(2)打开电源盒

电源盒由薄铁皮构成,其凹形上盖扣在凹形底盖上用螺丝固定,取下固定螺丝,将上盖略从两侧向 内推,再向上即可取出上盖。

(3) 电路板及散热片除尘

取下电源上盖后即可用油漆刷(或油画笔)为电源除尘,固定在电源凹形底盖上的电路板下常有不 少灰尘,可拧下电路板四角的固定螺丝取下电路板为其除尘。

(4)风扇除尘

电源风扇的四角是用螺丝固定在电源的金属外壳上,为风扇除尘时先卸下这四颗螺丝,取下风扇后 即可用油漆刷为风扇除尘,风扇也可以用较干的湿布擦拭,但注意不要使水进入风扇转轴或线圈中。

(5)风扇加油

风扇使用一两年后,转动的声音明显增大,大多是由于轴承润滑不良所造成。为风扇加油时先用小 刀揭开风扇正面的不干胶商标,可看到风扇前轴承(国产的还有一橡胶盖,需撬下才能看到);在轴的顶 端有一卡环,用一镊子将卡环口分开,然后将其取下,再分别取下金属垫圈、塑料垫圈;用手指捏住风 叶往外拉,拉出电机风叶连同转子,此时前后轴承都一目了然。将钟表油分别在前后轴承的内外圈之间 滴上二到三滴(油要浸入轴承内),重新将轴插入轴承内,装上塑料垫圈、金属垫圈、卡环,贴上不干胶 商标,再把风扇装回机器。长期未润滑的轴承加油后转动声音明显减小。

稳压电源、CPU、打印机风扇应每年加油一次,以减小噪音,提高工作效率,同时也减少了轴承的 磨损。

6.6 鼠标和键盘的保养

6.6.1 鼠标的保养

鼠标在长期使用中,由于滚球与鼠标垫相接触,会将灰尘等污垢带入鼠标内。污垢会附着在垂直滚 轴、水平滚轴及定位轮上,使得鼠标使用失灵。因此,鼠标的清洁工作是必不可少的。

起点电脑培训学



图 6-8 取下封盖



图 6-9 取出橡胶球

将鼠标翻转过来,按照封盖上的提示,一般是逆时针旋转取下封盖,将橡胶球取出。如图 6-8 和图 6-9。

用水湿润脱脂棉或镜头纸擦拭橡胶球。如图 6-10。

然后利用旋转使用水湿润脱脂棉或镜头纸清洁附着在垂直滚轴、水平滚轴及定位轮上的污垢。要注 意将掉在鼠标内的污垢碎片倒出来。

将橡胶球放入鼠标内,顺时针将封盖旋紧。如图 6-11。 最后水湿润脱脂棉或镜头纸擦拭鼠标垫。



图 6-10 擦拭橡胶球



图 6-11 旋紧封盖

6.6.2 键盘的保养

键盘是最常用的输入设备之一,即使一个键失灵,用起来也很不方便。由于键盘是一种机电设备, 使用频繁,加之键盘底座和各按键之间有较大的间隙,灰尘容易侵入。因此定期对键盘作清洁维护也是 十分必要的。

最简单的维护:一、将键盘反过来轻轻拍打,让其内的灰尘落出;二、用湿布清洗键盘表面,注意 湿布一定要拧干,以防水进入键盘内部;三、用毛刷清理键盘表面,如图 6-12。



图 6-12 用毛刷清理键盘表面

使用时间较长的键盘需要拆开进行维护。拆卸键盘比较简单,拔下键盘与主机连接的电缆插头,然 后将键盘正面向下放到工作台上,拧下底板上的螺钉,即可取下键盘后盖板。以下分别介绍机械式按键 键盘和电触点按键键盘的拆卸和维护方法。

(1) 机械式按键键盘

取下机械式按键键盘底板后将看到一块电路板,电路板被几颗螺丝固定在键盘前面板上,拧下螺钉 即可取下电路板。 拔下电缆线与电路板连接的插头,就可以用油漆刷或者油画笔扫除电路板和键盘按键上的灰尘。一 般不必用湿布清洗。按键开关焊接在电路板上,键帽卡在按键开关上。如果想将键帽从按键开关上取下, 可用平口螺丝刀轻轻将键帽往上撬松后拔下。一般情况没有必要取下键帽,且有些键盘的键帽取下后很 难还原。

如有某个按键失灵,可以焊下按键开关进行维修,但由于组成按键开关的零件极小,拆卸、维修很 不方便,由于是机械方面的故障,大多数情况下维修后的按键寿命极短,最好的办法是用同型号键盘按 键或非常用键(如 F12)焊下与失灵按键交换位置。

(2) 电触点按键键盘

打开电触点键盘的底板和盖板以后,就能看到嵌在底板上的三层薄膜,三层薄膜分别是下触点层、 中间隔离层和上触点层,上、下触点层压制有金属电路连线和与按键相对应的圆形金属触点,中间隔离 层上有与上、下触点层对应的圆孔。电触点键盘的所有按键嵌在前面板上,在底板上三层薄膜和前面板 按键之间有一层橡胶垫,橡胶垫上凸出部位与嵌在前面板上的按键相对应,按下按键后胶垫上相应凸出 部位向下凹,使薄膜上、下触点层的圆形金属触点通过中间隔离层的圆孔相接触,送出按键信号。在底 板的上角还有一小块电路板,其上主要部件有键盘插座、键盘 CPU 和指示灯。

由于电触点键盘是通过上、下触点层的圆形金属触点接触送出按键信号,因而薄膜上圆形金属触点 有氧化现象需用橡皮擦拭干净;另外输出接口插座处如有氧化现象,须用橡皮擦干净接口部位的氧化层。 嵌在底板上的三层薄膜之间一般无灰尘,只需用油漆刷清扫薄膜表面即可。

橡胶垫、前面板、嵌在前面板上的按键可以用水清洗,如键盘较脏,可使用清洁剂。有些键盘嵌在 前面板上的按键可以全部取下,但由于取下后还原一百多只按键很麻烦,建议不要取下。

将所有的按键、前面板、橡胶垫清洗干净,就可以进行安装还原了。

☞ 注意

安装还原时,一是注意要等按键、前面板、橡胶垫全部晾干以后,方能还原键盘,否则 会导致键盘内触点生锈,二是注意三层薄膜准确对位,否则会导致按键无法接通。

# 综合练习

一、选择题

(1)一般的吗	电源功率是( )。								
A.20	0~220	B.200~300	C.200~350	D.220					
(2)在硬盘上写有 Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology的简写是()。									
A. S.	A.R.T	B. S.M.A.R.T.	C. S.M.A.A.T	D. S.M.A.R.Y					
(3)( )是	3)( )是指电子的流动所导致的金属原子的迁移现象。								
A.电·	子转移	B.电子迁移	C.电子流动	D.电子导电					
A. S. (3)( )是 A.电	A.R.T 指电子的流动所 子转移	B. S.M.A.R.T. 导致的金属原子的迁移 B.电子迁移	C. S.M.A.A.T 现象。 C.电子流动	D. S.M.A.R.Y D.电子导电					

#### 二、填空题

(1)对于光盘上的污物的清洗,可用照构	相机专用的	<b>镜头纰,按</b> 田	∃( )F	可在(	)的方回轻擦。
(2)平时使用计算机应注意事项有(	)、(	)、(	), (	)、(	)等。

184

起点电脑培训学校

零

(3)CPU 散热的方法( )、( )和( )三种。

三、思考题
(1)计算机各硬件的保养方法有哪些?
(2)了解 CPU 的发热原理及散热应注意事项。
(3)常见的散热方法有哪些?

**一**起点电脑培训学校

le