

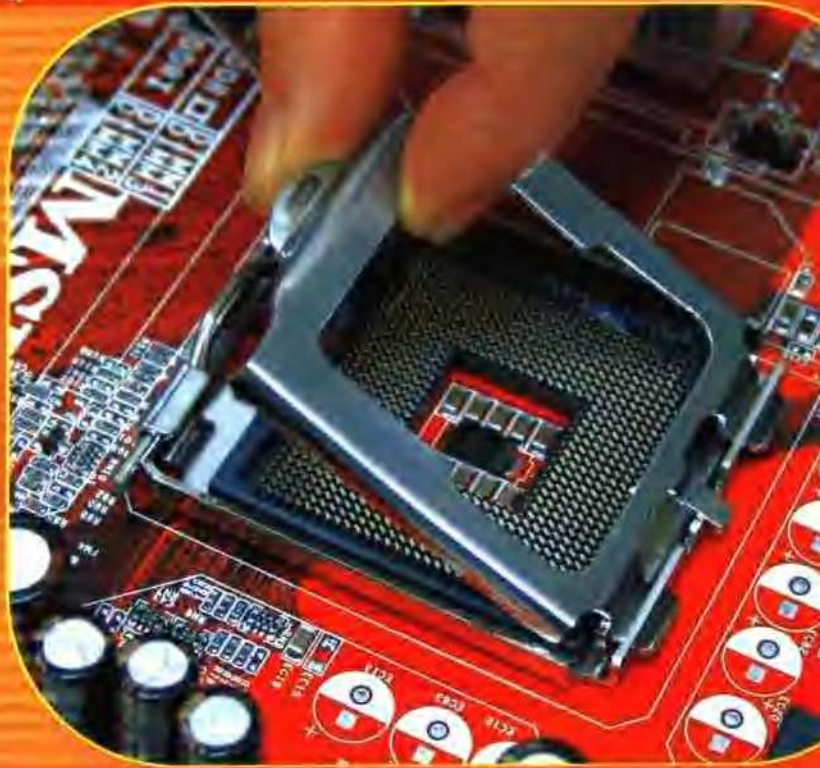
电脑硬件组装

完全DIY手册

硬件、外设、数码、BIOS、网络安装与设置

远望图书 SUNGA商达电脑 联合策划

远望图书部 编



- 和电脑的第一次接触，认识电脑
- 天堑变通途，P4 电脑硬件轻松组装
- 拨云见日，特殊硬件的安装技巧
- 开机即会，初学BIOS设置
- PC 功能扩展，外设安装与设置
- 步入极速时代，家庭上网安装与设置
- 电脑性能我清楚，测试方法详解
- 棋莫邪而贵长空，数码设备应用关联
- 古灵精怪百宝箱，电脑维护与故障问答
- 装机之前利其器，电脑硬件技术基础

整机组装、BIOS 设置、外设及数码设备连接视频教学

购买本产品
有机会获取金士顿
内存、闪存、存储卡等奖品！

开卷有礼

并赠送精美书签及
价值3元换书券

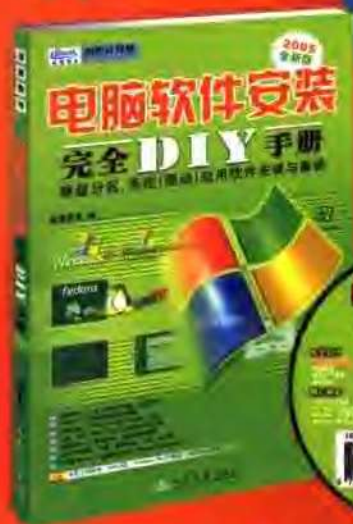


责任编辑：杨捷
封面设计：李明忠

同期上市

总销量超60万册
畅销精品

图解演示，步步提高，安装技能全面提升！



电脑软件安装 完全DIY手册

硬盘分区、系统|驱动|应用软件安装与重装

- 开疆辟土——大容量硬盘分区、管理方案
- Windows XP安装与设置全面图解
- 系统保全——Windows XP SP2安装、设置
- 主板、显卡、声卡、外设驱动程序安装详解
- 力挽狂澜——系统重装、备份零痛苦指南
- 学会上网冲浪、聊天、邮件收发、下载、看电影
- 一箭多雕——一台电脑安装多个Windows和Linux系统

光盘

常用工具软件、Fdisk分区、Windows 98/XP安装、PQMagic分区教学



ISBN 7-114-05393-2



9 787114 053931 >



本书贴有防伪标识，凡没有的标识者，属盗版图书。

ISBN 7-114-05393-2

定价：25元（图书+配套光盘）

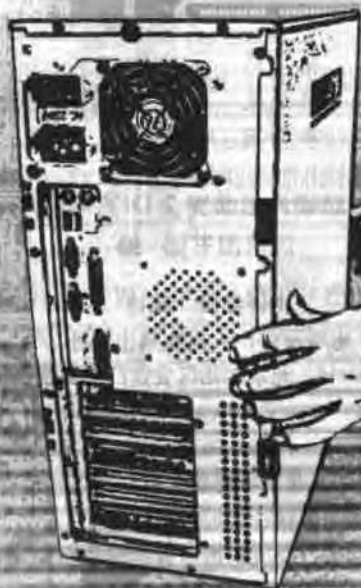
电脑硬件组装

完全DIY手册

DiannaoyingjianzuzhuangwanquanDIYshouce

远望图书 商达电脑 联合策划

远望图书部 编



人民交通出版社

内容提要

本书秉承了该系列书的传统优势,并根据读者需求,新增了很多更细、更实用的内容。本书中包括认识电脑、硬件组装、特殊硬件安装技巧、BIOS 设置、外设安装与设置、家庭上网安装与设置、电脑性能测试、数码设备连接应用、电脑日常维护、装机故障问答、电脑硬件技术基础等内容。同时,为便于读者购买硬件产品,还赠送一本主流硬件导购小册子。配套光盘为电脑 VCD 双格式,内容为电脑整机组装、BIOS 设置、外设及数码设备连接视频教学,方便读者边看边学。通过这些内容的介绍,能够让电脑初学者从入门到精通地学会硬件组装,并了解基本的硬件知识和应用。

图书在版编目 (C I P) 数据

电脑硬件组装完全 DIY 手册 / 远望图书部编. - 北京:
人民交通出版社, 2005. 1
ISBN 7-114-05393-2

I. 电... II. 远... III. 电子计算机·组装·技术
手册 IV. TP305-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 137337 号

监 制 / 谢 东 策 划 / 牟东林 张仪平
项目主任 / 王 炜 戚 斌
执行编辑 / 马 声 周业友 魏 华 吴艳薇
正文设计 / 李明忠 李雪丽 谭 娜

电脑硬件组装完全 DIY 手册

远望图书部 编

责任编辑: 杨捷

出版发行: 人民交通出版社

地址: (100011) 北京朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网址: <http://www.ccpress.com.cn>

销售电话: (010) 85285838, 85285995

总经销: 北京中交盛世书刊有限公司

经销: 各地新华书店

印刷: 重庆科情印务有限公司

开本: 787 × 1092 1/16

印张: 18

字数: 44.8 万字

版次: 2005 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印次: 2005 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7-114-05393-2

定价: 25.00 元

(图书 + 配套光盘)

前

言

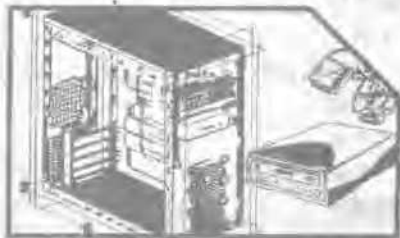
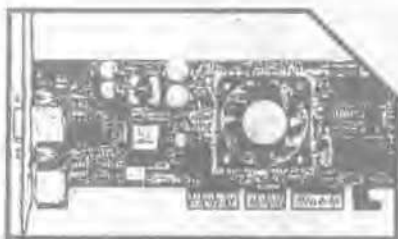
冰冻三尺，非一日之寒！

为什么一本介绍电脑组装的图书能连续7年推出新版，畅销达60万册？为什么一本硬件类图书能受到如此众多的读者喜爱？答案之一体现在该书的细微之处。看看组装过程图解中的一招一式，看看各个关键处讲解的细致入微，看看编辑们从读者角度出发，将内容展现得既通俗易懂，又能跟上主流，全面完善，再看看光盘视频教学中凝结的远望图书的付出与艰辛！你就会明白，该书物有所值！

《电脑硬件组装完全DIY手册》(2005全新版)又如约和大家见面了！该书在秉承以往内容优势的基础上，针对读者的需求，推出了众多创新之处。其内容包括针对初学者的认识电脑图解篇、P4电脑硬件轻松组装、特殊硬件的安装技巧、初学BIOS设置、外设安装与设置、家庭上网安装与设置、电脑性能测试方法详解、数码设备应用关联、电脑日常维护、装机故障问答以及电脑硬件技术基础。电脑/VCD双格式光盘中囊括了电脑整机组装、BIOS设置、显示器OSD菜单设置、外设及数码设备的连接视频教学。通过这些内容的学习，能使一位完全不懂电脑的读者全面地认识电脑硬件，了解其各部分名称、功能，也能使有一定硬件基础的读者掌握正确组装一台电脑的方法与技巧，成为电脑硬件高手。光盘的双格式标准更能使没有电脑的读者方便地在电视机上观看VCD光盘，边学边做，组装好一台电脑。

本书和同时推出的姊妹书《电脑软件安装完全DIY手册》堪称“双剑合璧”，同时阅读会让读者实力倍增！

在本书的制作过程中，得到了重庆商达电脑公司的大力支持，在此表示衷心的感谢！



目录

第一章 和电脑的第一次接触——认识电脑

第一节 认识电脑图解篇	2
第二节 细看电脑各配件	3
一、主板	3
二、CPU	4
三、内存条	4
四、显卡	4
五、硬盘	4
六、光驱	5
七、软驱	5
八、机箱和电源	5
九、声卡	6
十、网卡	6
十一、电视卡	6
十二、视频采集卡	6
十三、CPU 风扇	7
十四、机箱风扇	7
十五、IDE 数据线	7
十六、软驱数据线	7
十七、SATA 硬盘连线	8
十八、其他连线	8

第二章 天堑变通途——P4 电脑硬件轻松组装

第一节 准备工作	10
一、装机必备工具	10
二、装机辅助工具	11
三、机箱内五金配件介绍	11
四、装机中的注意事项	12
第二节 机箱与电源的安装	13
一、机箱面板结构示意图	13
二、箱体的安装	14
三、安装电源	16
第三节 CPU 与内存的安装	19
一、安装 CPU	19
二、安装内存	26
第四节 主板的安装	29
一、主板结构图	29
二、安装主板	30
第五节 显卡、声卡的安装	34
一、显卡的安装	34
二、声卡的安装	36
第六节 光驱、软驱、硬盘的安装	38
一、安装光驱	38

二、安装软驱	42
三、安装硬盘	43
第七节 连接绑扎机箱内的各种连线	46
一、连接主板和 P4 CPU 电源线	46
二、连接信号线、控制线	47
三、数据线的连接	50
四、光驱、软驱、硬盘和机箱风扇电源线的连接	55
五、整理连线和机箱	57
第八节 显示器的安装	60
一、安装底座	61
二、连接视频信号线	62
三、连接电源线	63
第九节 键盘、鼠标的连接	64
一、键盘的安装	64
二、鼠标的安装	65
第十节 音箱的连接	66
一、2.1 音箱的连接	66
二、5.1 音箱的连接	67
三、5.1 音箱的摆放	72

第三章 披荆斩棘——特殊硬件的安装技巧

第一节 特殊板卡的安装	74
一、Socket 462/775 主板和 CPU 的安装	74
二、SDRAM 主板和内存的安装	79
三、Micro 主板的安装	80
四、PCI Express 显卡的安装	81
五、电视卡、视频采集卡的安装	82
第二节 其他特殊硬件的安装	84
一、双硬盘的设置与安装	84
二、磁盘阵列 (RAID) 的安装与设置	86
三、SCSI 卡和硬盘的安装	89
四、硬盘盒的安装	93
五、无线键盘和鼠标的安装	96
六、液晶显示器的安装	98
七、机箱风扇的加装	100

第四章 开机即会——初学 BIOS 设置

第一节 解读开机 BIOS 信息	104
一、BIOS 信息	104
二、BIOS 的设置方法	105
第二节 Award BIOS 设置不求人	107
一、Award BIOS 的设置内容	107
二、“Standard CMOS Features” 设定	108
三、“Advanced BIOS Features” 设定	110

四、“Advanced Chipset Features” 设定	113
五、“Integrated Peripherals” 设定	115
六、“Power Management Setup” 设定	117
七、PnP/PCI 设定	119
八、“PC Health Status” 设定	120
九、特色设定	120
十、载入预设值	122
十一、密码设定	123
十二、存盘 / 不存盘退出	123
第三节 AMI BIOS 设置详解	124
一、AMI BIOS 设置内容	124
二、“Standard CMOS Features” 设置	125
三、“Advanced BIOS Features” 设置	126
四、“Advanced Chipset Features” 设置	128
五、“Power Management Features” 设置	129
六、“PNP/PCI Configurations” 设置	131
七、“Integrated Peripherals” 设置	132
八、“PC Health Status” 设置	133
九、“Frequency/Voltage Control” 设置	134
十、载入设置	135
十一、设置密码	135
十二、存盘 / 不存盘退出	135

第五章 PC 功能扩展——外设安装与设置

第一节 打印机	137
一、安装打印机	137
二、安装驱动程序	138
三、常用维护方法	138
第二节 扫描仪	140
一、安装扫描仪	140
二、安装驱动程序	140
三、应用软件的设置	141
四、扫描仪的维护	141
第三节 游戏设备	142
一、安装游戏手柄	142
二、安装方向盘	143
第四节 移动存储器与读卡器	146
一、安装移动存储器	146
二、安装读卡器	147
第五节 电视盒	148
第六节 摄像头	149
一、硬件安装	149
二、软件安装及设置	149
第七节 手写板	151
一、硬件连接	151
二、安装软件	151

第六章 步入极速时代——家庭上网安装与设置

第一节 单机上网	154
一、ADSL 上网	154
二、小区宽带上网	160
三、MODEM 拨号上网	162
第二节 共享上网	166
一、家庭装修布线方案	166
二、双机互连上网	167
三、多机共享上网	170
第三节 无线上网	175
一、无线局域网简介	175
二、无线上网的安装与设置	176

第七章 电脑性能我清楚——测试方法详解

第一节 游戏测试法	180
一、游戏介绍	180
二、测试步骤	180
三、测试结果	181
第二节 计算机整机测试	182
一、软件介绍	182
二、测试方法	182
三、测试成绩分析	184
第三节 显卡性能测试	185
一、软件介绍	185
二、使用方法	185
三、测试成绩分析	188
第四节 显示器性能测试	189
第五节 其他测试	192
一、光驱性能测试	192
二、硬盘性能测试	194
三、网速测试	195

第八章 携莫邪面贯长空——数码设备应用关联

第一节 手机	198
一、红外线传输	198
二、蓝牙无线连接	199
第二节 数码随身听	202
一、MP3	202
二、MD	203
第三节 数码相机	204
一、安装数码相机	204
二、安装软件	206
第四节 数码摄像机	207
第五节 掌上电脑	209
一、Pocket PC	209
二、Palm	211

第九章 学以致用——电脑日常维护

第一节 电脑整机的日常保养	214
一、电脑对环境的要求	214
二、电脑整机的日常保养	216
第二节 硬件日常维护	218
一、键盘、鼠标的日常维护	218
二、软驱日常维护	220
三、光驱的日常维护	221
四、风扇的日常维护	222
五、显示器的日常维护	223
六、主板的日常维护	225
七、电源的日常维护	226
第三节 电脑维护经验谈	227

第十章 古灵精怪百宝囊——装机故障问答

230

附录 电脑硬件技术基础

一、CPU	244
二、显卡	249
三、主板	254
四、内存	259
五、硬盘	262
六、显示器	267
七、光存储设备	271
八、声卡	275

光盘导航

- 电脑硬件组装视频教学
- 外设、数码设备连接视频教学
- BIOS 设置视频教学



第一章

和电脑的第一次接触 认识电脑

随着时代的发展，
电脑在我们生活中所起的作用越来越大，
任何地方都离不开电脑。
电脑你肯定见过，可是你知道各部分的名称吗？
我们将在这一章详细地告诉你。



第一节 认识电脑图解篇

电脑是由哪几个部分构成的？
它们在整个电脑系统中各自又起着怎样的作用？
这些问题你都知道么？
如果你不知道，不要紧，笔者将带你来仔细地认识它们。

电脑最主要的组成部分有四个，即主机、显示器、鼠标和键盘，多媒体电脑还配有音箱。目前我们所接触的电脑都是多媒体电脑，其中，显示器和音箱叫做输出设备，鼠标和键盘叫做输入设备，这里的输出/输入都是针对电脑的主机而言。

这就是一台常见的电脑



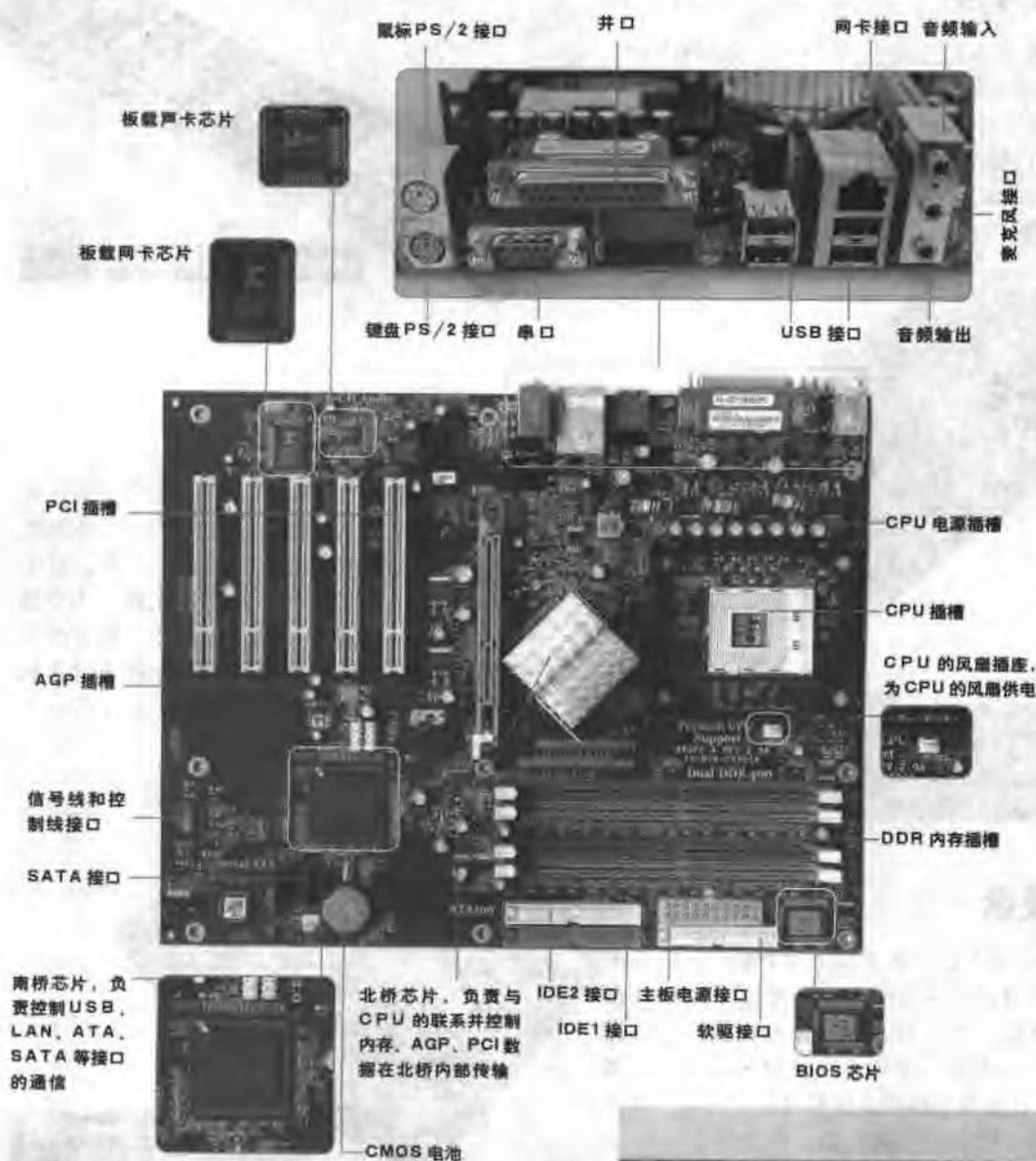
我们与电脑的交流主要通过输入/输出设备进行。利用键盘和鼠标指挥电脑主机进行工作，电脑将处理结果通过输出设备告诉我们。显示器在这个交流里面起到非常重要的作用，电脑的工作情况我们只有通过显示器才能看到。如果要看电影听音乐，音箱就必不可少，电脑主机发出的声音只有通过音箱才能播放出来，被我们的耳朵接收。

第二节 细看电脑各配件

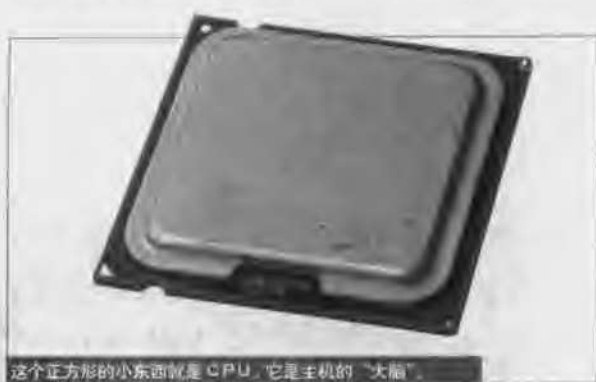
现在你已经知道电脑的构成了，别认为你已经对它足够了解了，那些还只是皮毛。真正复杂的部分你还没有接触，那就是主机。所谓“知己知彼，百战不殆”，要学装机，就必须先了解主机的组成部分。

一、主板

电脑主机里面面积最大的配件要算是主板了。主板在整个电脑主机中就好比人的“神经中枢”，起着协调工作的作用，任何一个配件要发挥自己的作用都必须依赖主板，主板是主机中最重要的配件之一。



这块看起来面积最大的配件就是主板，主机的“神经中枢”。



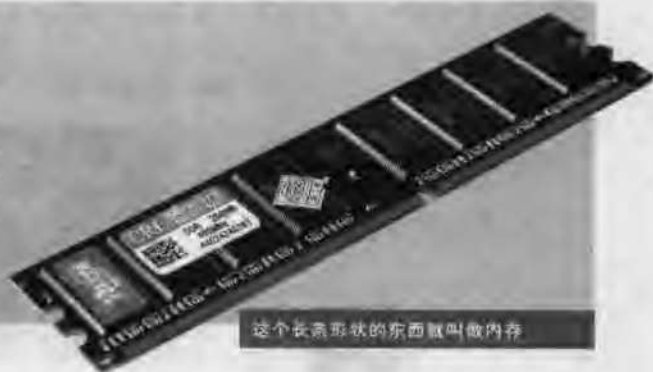
这个正方形的小东西就是CPU，它是主机的“大脑”。

二、CPU

如果说主板是“神经中枢”，那么CPU就好比人的“大脑”，我们交给电脑的工作都由CPU负责处理。CPU的种类虽然多，但是就目前的主流来说，只有一种形状——正方形。可别认为它不起眼，要知道，在这块小小的CPU内部集成了上亿个晶体管呢！这些数量庞大的晶体管按照一定的方式包装起来，就成了我们现在所见到的样子。

三、内存条

内存条是电脑中的主要部件，它是相对于外存（主要是硬盘）而言的。虽然被称为“内存条”，但是它并不能真正地存储东西，只是起一个暂时存储的作用，一旦停电数据信息就会消失。所以只有当数据信息被保存到硬盘里，才能算是真正存储在了电脑中。



这个长条形状的东西就叫做内存



VGA 输出端口

DVI 输出端口

S 端子

这块长方形的东西就是显卡，上面覆盖了一块大大的金属片，叫做散热片。显卡上的三个接口，VGA 输出端口，用来连接显示器，DVI 输出端口，可以连接液晶显示器，S 端子，用来连接电视。

四、显卡

显卡，也叫“显示卡”，顾名思义，其主要作用是“显示”，显示器就是通过显卡与电脑连接。当然，它的功能远远不止这么一点。显卡帮CPU分担了很多图像处理的工作，当你给电脑下达一个“画一个圆”的命令，剩下的工作就由显卡来完成，不需要CPU再去计算如何画出一个圆来，从而减少CPU的压力。

五、硬盘

一台电脑主机安装了以上四个配件，接上电源和显示器就可以开机了，但是这个时候这台电脑一点用处都没有，因为它缺少最主要的存储设备——硬盘。硬盘在主机中分管的工作就是存储，比如安装操作系统和各种软件等。如果没有硬盘，电脑主机就无法正常工作。



这个长方形像盒子一样的东西就叫作硬盘。硬盘比较“娇气”，不能受到撞击，否则会损坏。

六、光驱

光驱，全称光盘驱动器，是用来读取光盘数据的设备。随着光盘作为存储介质的普及，光驱在电脑主机中的地位越来越重要，现在市面上主流的光驱一般是DVD光驱。

这个东西就是光驱，它的面板上有一个主要功能键，就好比VCD上的“开仓”键。按下它，光驱内部托盘就会弹出，黑色的小孔可以插入音频或耳机。旁边的按轮可以控制音量。



耳机插口

音量控制

播放键
开仓键

这个比光驱小的东西叫软驱，它面板上功能键只有一个——退盘键。

七、软驱

软驱，全称软盘驱动器，是用来读取软盘数据的设备。软盘分两种，一种是3.5英寸盘，另外一种是5.25英寸盘，后者已经被淘汰，现在市面上只有3.5英寸盘了。近年来随着文件容量越来越大，容量仅有1.44MB的软盘已经少有用武之地了，很多人配电脑的时候都不会购买这个配件，只是在某些特殊用途上才需要。

八、机箱和电源

电脑这么多配件，如果敞开来放是不是很不方便呢？机箱就是用来组合各配件的。我们在装机时按照一定的结构将电脑各配件安装在机箱内部，以保护电脑主机的各配件，便于搬动。

电脑当然需要能源——电，才可以启动，电源就是负责为各配件供电的。电源上有很多电源接口，它们按照接口类型不同连接在电脑各个部件上，为这些配件提供能源。



这个有很多线的“盒子”就是电源，它的主要作用是为主机中的各种配件提供能源。

这就是机箱，机箱面板上有两个按钮，一个是开机电源键，一个是复位键。另外还有两个重要的指示灯，电源指示灯和硬盘指示灯。

电源键
复位键

电源指示灯

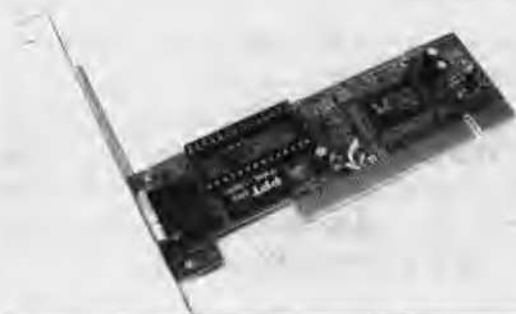
硬盘指示灯

九、声卡

声卡是多媒体电脑中最基本的组成部分，是实现声波和数字信号之间相互转换的硬件。声卡的基本功能是将各种格式的原始声音信号加以转换，输出到耳机、扬声器、扩音机、录音机等回放设备中，使我们的耳朵能欣赏到美妙的音乐。现在的主板大都集成了声卡芯片，所以在配整机时一般不会单独购买这个配件。但是如果你对音质要求很高，购买一块单独的声卡是必不可少的。



这是一块创新 SB Live! 5.1 声道的声卡



这块小东西就是网卡，它不同于MODEM哦，它只有一个连接双绞线的接口，不能连接电话线

十、网卡

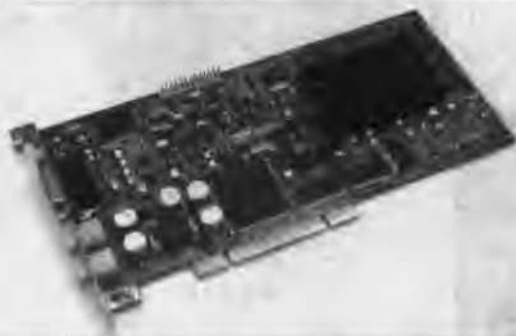
网卡是局域网中最基本的部件之一，是连接电脑与网络的硬件设备。无论是双绞线连接、同轴电缆连接还是光纤连接，都必须借助于网卡才能实现数据通信。需要注意的是网卡只起一个数据通信之间连接作用，本身不具备直接连接互联网的能力。

十一、电视卡

电视卡可以让我们通过电脑来看电视，让电脑变成数码录像机。目前市场上电视卡的种类很多，根据电视卡的接口、芯片和高频头的不同，性能和价格也不同。在芯片和高频头相同的情况下，一般接口多的要比接口少的贵。电视卡的功能除了能在电脑上收看电视以外，还可以通过软件预约录像和进行多个电视画面预览。



这是一块电视卡，卡上面面积最大的长方形那一部分就叫高频头，电视卡就是通过它来接收天线信号



视频采集卡“个头”比较大，带有IEEE 1394接口，用这个接口来传输数据比USB的速度要快得多

十二、视频采集卡

视频采集卡的作用是将摄像机、录像机、电视机输出的视频信号等视频数据或者音频和视频的混合数据输入电脑，并转换成电脑可辨别的数字信息存储在电脑中，成为可编辑处理的视频数据文件。视频采集卡档次的高低主要是采集图像的质量来决定的。视频采集卡价格比较高，一般家庭用户都没必要考虑购买。

十三、CPU 风扇

当 CPU 工作的时候，会发出巨大的热量，如果不将这些热量散去不仅会影响 CPU 的工作效率，严重时 CPU 甚至会被烧毁，CPU 风扇就是用来为 CPU 散热的。随着电脑运行速度的日益提高，CPU 的发热量也越来越大，所以为 CPU 选一个好的风扇是非常必要的。



这就是 CPU 风扇。风扇下面还接有一个很大的金属块，叫做散热片，目的是用来增加散热面积，使风扇能迅速将热量散开。



这就是机箱风扇。跟 CPU 风扇不同，它没有散热器，而且需要大一点的螺丝才能把它固定在机箱上。

十四、机箱风扇

机箱内部配件很多，而机箱的体积有限，当这么多配件一起工作时，发出的热量很不容易散去。很多人喜欢采用不盖机箱盖的方法来散热，其实这样很不科学，机箱的防辐射功能就失去了作用。给机箱加装风扇，可以使机箱内的热量能快速地被风扇抽出。

十五、IDE 数据线

IDE 数据线是用来将硬盘和光驱连接到主板上与主板进行数据传输的连线。一般连接硬盘的 IDE 数据线两头颜色不相同，通常一边是蓝色一边是黑色，而连接光驱的 IDE 数据线两头都是一样的颜色。千万不要把两条数据线弄错，因为光驱 IDE 数据线传输速度比硬盘 IDE 数据线传输速度慢，如果弄错了会影响硬盘数据传输速度。



这是硬盘 IDE 数据线，连接主板一端的接口与其他接口颜色不同，与主板上 IDE1 接口的颜色相同。



软驱数据线，其中一端是扭曲的。

十六、软驱数据线

软驱数据线比 IDE 数据线要窄一点，是软驱用来与主板进行数据传输的连线。软驱数据线有一端是扭曲的，扭曲的一端连接到软驱，另外一端连接主板。

十七、SATA 硬盘连线

SATA 硬盘需要两种连线，除了数据线之外，还需要专门的电源线。SATA 数据线是专门用来连接 SATA 硬盘和主板的。SATA 数据连接线大约只有 IDE 数据线的十分之一宽。

IDE 数据线采用的传输方式受到诸多限制，已经接近并行传输的极限。而 SATA 数据线的传输方式通过更好的数据校验方式，可以有效地减少各种干扰，提高数据传输的效率。目前的 SATA 1.0 规格理论值就达到 150MB/s，而 SATA 2.0/3.0 更可提升到 300MB/s 甚至 600MB/s。

支持 SATA 的主板还会另外搭配一条 SATA 专用的电源线，用来与机箱电源连接，为 SATA 硬盘供电。因为目前的机箱电源没有 SATA 硬盘的电源接口，所以必须用专门的连接线进行转换。

这就是 SATA 硬盘数据线，通常是红色的。



这是 SATA 硬盘的电源线，黑色的一端用来连接 SATA 硬盘上的电源接口，白色的一端连接机箱电源。



十八、其他连线

各种配件的连接线还有很多，用途也各不相同，简单认识一下它们的外形，在组装电脑的时候才不会弄混。



这是光驱的音频线，把它连接在光驱和主板之间，就可以将音箱或者耳机插在光驱上的音频输出接口上直接欣赏光驱播放的 CD 音乐。



这是 5.1 声道音箱的音频插头



这是显示器的视频输出信号线，用来连接显示器与显卡，这样显卡输出的图像才会显示在显示器上。

文/图 吴艳波

第二章



天堑变通途

P4电脑硬件 轻松组装

不熟悉电脑硬件的你，
是否也希望能看清楚电脑机箱内部零件间的构造及相关联系呢？
自己动手组装电脑，
不但能更加熟悉电脑各个配件的构造，
更能够在电脑出现问题的时候，
自己打开机箱，检查电脑哪里出问题，
节省大笔的维修费用。

— 当自己动手一步一步组装好一台电脑的时候，
你会发现其实装机是一件很轻松的事情，
成就感油然而生。

第一节 准备工作

在组装电脑前

首先要做好准备工作

第一 检查所有的配件是否齐全并完好无损

第二 准备好装机的工具

一、装机必备工具

常言道“工欲善其事，必先利其器”。有了顺手的工具，在装机的过程中就会事半功倍。那么哪些工具是装机之前需要准备的呢？我们一起来看看。



1. 螺丝刀

螺丝刀又称十字解刀、螺丝起子或改锥，是用于拆卸和安装螺丝钉的工具。由于计算机上的螺丝钉全部都是十字形的，所以只要准备一把十字磁性螺丝刀就可以了。准备磁性螺丝刀的原因是安装计算机配件时机箱内空间较小，一旦螺丝钉掉落，用手就不容易取出来。磁性螺丝刀可以吸住螺丝钉，在安装时非常方便。

如果需要也可以准备一把平口螺丝刀。平口螺丝刀又称一字型解刀，不仅可方便安装，而且可用来拆开产品包装盒、包装封条等。

2. 钳子

准备钳子是为了在拆卸各种挡板或者挡片的时候更为轻松，例如可以用来拆断机箱后面的挡板。虽然机箱后的挡板可以用手来回折几次，使其断裂脱落，但如果机箱钢板的材质太硬，就需要用钳子了。

3. 镊子

镊子可以用来夹取螺丝钉、跳线帽和其他的一些小零件。

4. 散热膏

散热膏(硅脂)是在安装CPU时必不可少的用品，所以也要准备一些优质的散热膏(硅脂)。

二、装机辅助工具

除了上面所必须的工具之外，还有一些辅助的工具。有了这些工具，装机才会更为顺利。

1 电源排型插座

由于计算机系统不只一个设备需要供电，所以一定要准备万用多孔型插座一个，以方便测试电脑时使用。



电源排型插座。

2. 器皿

计算机在安装和拆卸的过程中有许多螺丝钉及一些小零件需要随时取用，所以应该准备一个小器皿，用来盛装这些东西，防止丢失。



器皿。

3. 工作台

为了安装方便，要准备一个高度适中的工作台，无论是专用的电脑桌还是普通的桌子，只要能够满足使用需求就可以了。

三、机箱内五金配件介绍

打开机箱，可以看见内部有一个小的塑料包，里面装的就是我们安装时所需要的五金配件。



铜柱。



粗牙螺丝钉。



细牙螺丝钉(长型)。



细牙螺丝钉(短型)。

1. 铜柱

铜柱是安装在机箱底板上面的，主要是用来固定主板的。一些机箱在出厂时就已经将固定柱安装好了，并根据不同的主板注明相应的

提示，即使新手也不必担心装错。

2. 粗牙螺丝钉

粗牙螺丝钉用来锁定机箱的外壳、电源、

但也有少部分的板卡是靠它来固定的。

3. 细牙螺丝钉(长型)

长型的细牙螺丝钉用来锁紧机箱上的声卡、显卡等板卡。

4. 细牙螺丝钉(短型)

短型的细牙螺丝钉是用来锁紧储存装置的。如果螺丝钉太长,就有可能伤到硬盘、CD-ROM等配件的电路板。



如果没有释放电荷在安装的时候容易产生火花。

四、装机中的注意事项

在开始装机前,还有几个必须注意的问题。

1. 释放静电

由于我们穿的衣物会相互摩擦,所以很容易产生静电,而这些静电可能将集成电路内部击穿造成设备损坏。因此,在安装前,最好用手触摸一下接地的导体或洗手以释放掉身上携带的静电荷。

2. 防止液体流入电脑内部

在安装电脑配件时,要防止液体流进电脑内部。因为液体可能会造成短路而使器件损坏,所以不要将水等液体摆放在电脑附近。

3. 使用正常的安装方法,避免粗暴安装

在安装的过程中要注意正确的安装方法,对于不懂或者是不熟悉的地方要仔细阅读说明书。不要强行安装,因为稍微用力不当就可能使引脚折断或变形。对于安装后位置不到位的设备不要强行使用螺丝钉固定,因为这样容易使板卡变形,日后发生断裂或接触不良。

4. 检查零件

把所有的零件从盒子里拿出来,按照安装顺序排好,看看说明书,有没有特殊的安装需求。准备工作做得越好,接下来的工作就会越轻松。

第二节 机箱与电源的安装

好的机箱电源是非常重要的，它能影响一台电脑的稳定性、易用性和寿命等。现在配电脑的时候，大多数都是把机箱和电源一起配搭的。但是如果电源坏了，或者是想换一款功率更大的电源的时候，还是需要自己动手安装电源。所以机箱与电源的安装是装机的第一个步骤。

机箱电源分为 ATX 和 AT 两种，因现今主板都是 ATX 的，所以 AT 机箱电源已不多见。ATX 结构机箱和 AT 机箱是没有大的区别的，只是在主板接口挡板上，电源开关略有不同，其他地方是一样的。ATX 机箱从外形上可分为立式和卧式两种，每种又会有大、中、小之分，现今中立式机箱比较流行。

现在市场上的 ATX 电源有两种类型，一种是 ATX1.01 版，另一种是 ATX2.01 版。这两种不同类型的产品，质量不尽相同，后者对电源元件和布线的要求要高一些。这两种电源除了版本号不同外，在其他方面也有所不同。1.01 版的电源风扇在 CPU 上方，原想同时负责电源和 CPU 散热，从而省略 CPU 风扇，可在今天的 CPU 面前这点小风显然是不行和不合理的。不过也可以一样用，并不是不可以用 CPU 风扇了。2.01 版的电源风扇仍只负责电源散热。另外，它们激活电脑的电流也不同，1.01 版只要 100mA，2.01 版则要 500mA~720mA。显然 1.01 版激活电流太小容易受外界影响而自行重新启动电脑，所以 1.01 版现今已被淘汰掉了。

一、机箱面板结构示意图



二、箱体的安装

现在的机箱都做得非常人性化，不像原来的设计那样难打开。将机箱的背面对着我们，可以看见在机箱的背面有4个塑料螺丝钉，把这4个塑料螺丝钉拧下来，往后拉动机箱盖板，就可以打开机箱盖了。



拧下机箱背面左上角的塑料螺丝钉。



拧下塑料螺丝钉后。



拧下机箱背面右下角的塑料螺丝钉。



拧下机箱背面左上角的塑料螺丝钉。



拧下塑料螺丝钉后。



拧下所有的塑料螺丝钉后就可以取下挡板了。



机箱背面的塑料螺丝钉。



拧下螺丝钉后的小孔。

拧下机箱后部其中一面的螺丝钉。



将机箱侧面的盖板拉出来。

拧下螺丝钉后，将侧面的盖板轻轻向后一拉，取下轻放。用同样的方法取下另一侧的盖板。



取下盖板后的机箱。



拉出机箱另一面的侧面盖板。



取下后的盖板。

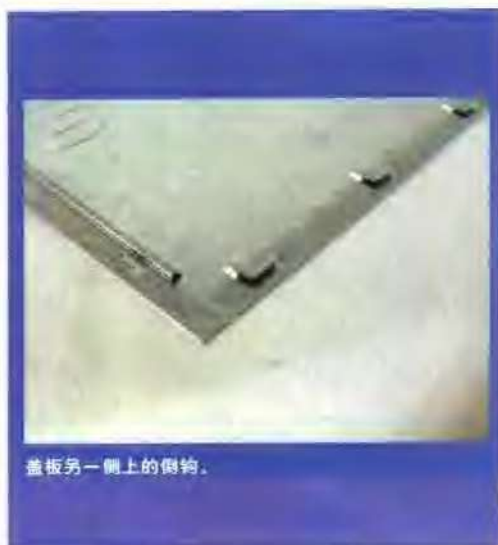
取下盖板后可以看见在机箱的上边沿有一些椭圆形的插孔，在盖板上也有几个凸出的倒钩，它们是彼此咬合的。在电脑装好盖上盖板时，盖板上的这几个倒钩应插入插孔，这样盖板才能和箱体紧密结合。



机箱上边沿的椭圆形插孔。



盖板上的倒钩。



盖板另一侧上的倒钩。

在机箱后面有一块挡片，上面有几个空洞，旁边有键盘、鼠标等图案标示，这是在机箱上预留的主板接口开孔。在这个开孔的右边有几个空洞被金属挡片挡住了，这几个空洞即主板上的游戏及音频设备接口孔。用尖嘴钳把这个金属挡片拧下来，也可以用螺丝刀将它取下。在挡板的左边同样也有一个为板载网卡预留的正方形空洞被金属档片挡住了，用同样的方法取下这块金属挡片。



盖板取下后的机箱全貌图。



机箱后面的金属挡片。



取下金属挡片。



取下后的金属挡板。

三、安装电源

一般情况下，我们在购买机箱时，商家都已经在机箱内装好了电源。不过，有时候机箱自带的电源品质太差，不能满足用户的要求，需要更换电源。由于电脑中的各个配件基本上都已模块化，因此更换起来很容易，电源也不例外。电源分为110V和220V两种电压模式，在国内通常采用的是220V电压制式。在电源的顶部或者侧面有一个铭牌，上面标注了电源的功率、最大电流等具体参数，同时还注明了通过的国内或国外的认证和说明。下面，我们就来看看如何安装电源。



要安装的电源。



电源上的铭牌。

安装电源很简单，先将机箱平放在装机台上，然后将电源放进机箱上的电源位。放入后稍微调整一下，并将电源上的螺丝固定孔与机箱上的固定孔对齐。接着先拧上一颗螺丝钉（固定住电源即可），然后将对角处的螺丝钉拧上，最后将4颗螺丝钉都拧紧。



将机箱平放在装机台上。



将电源放进机箱中的电源位。



将电源上的4个螺丝钉孔和机箱上的固定孔分别对齐。



先拧上一颗螺丝钉固定住电源。



将电源放好。

● 注意：

在将电源放入机箱时，要注意电源放入的方向。有些电源有两个风扇，或者有一个排风口，则其中一个风扇或排风口对着主板。



将对角处的螺丝钉拧上。



两个角的螺丝钉已经拧好了。



将最后一颗螺丝钉拧好。



电源安装后的机箱内部。



将四颗螺丝钉都拧紧。

小知识

ATX电源提供多组插头,其中主要是20芯的主板插头,4芯的IDE驱动器插头和4芯的软盘驱动器专用插头,20芯的主板插头只有一个且具有方向性,可以有效地防止误插,插头上还带有固定装置可以钩住主板上的插座,不至于让接头松动导致主板在工作状态下突然断电。四芯的IDE驱动器电源插头用处最广泛,所有的CD-ROM、DVD-ROM、CD-RW、硬盘甚至部分风扇都要用到它。四芯插头提供了+12V和+15V两组电压,一般黄色电线代表+12V电源,红色电线代表+5V电源,黑色电线代表地线。这种四芯插头电源提供的数量是最多的,如果用户觉得还不够用,可以使用一转二的转接线。四芯软盘驱动器专用插头原理和普通四芯插头是一样的,只是接口形式不同,是专为传统的软驱供电设计的。

第三节 CPU与内存的安装

在将主板装入机箱前最好先将CPU和内存安装到主板上。
这样可以避免在主板安装好后，因为机箱内狭窄的空间而影响CPU和内存的安装。

一、安装CPU

CPU是Central Processing Unit的缩写，即中央处理器。CPU中集成了很多电子元件，由上万个晶体管构成。CPU是整个计算机系统的核心，CPU的性能很大程度上反映出了电脑的性能，因此十分重要。

CPU需要通过某个接口与主板连接才能进行工作。CPU采用的接口方式有引脚式、卡式、触点式、针脚式等。目前CPU的接口都是针脚式接口(称为Socket)，对应到主板上就有相应的插槽类型。CPU接口类型不同，在插孔数、体积、形状都有变化，所以不能互相接插。

Socket 478接口是目前P4系列CPU所采用的接口类型，针脚数为478针。Socket 478的P4 CPU面积很小，其针脚排列极为紧密。英特尔公司的P4系列和P4赛扬系列都采用此接口。Socket A接口也叫Socket 462，是目前AMD公司Athlon XP和Duron处理器的插座接口。Socket A接口具有462个插孔，可以支持133MHz外频。CPU的接口结构和主板上的CPU插座接口必须吻合，否则CPU无法使用。下面以安装P4 CPU为例，进行CPU安装的讲解，AMD CPU的安装请见“第三章 特殊硬件的安装技巧”。我们以P4 Celeron 2.4GHz CPU为例进行安装讲解，安装CPU的主板使用的是精英865PE-A。

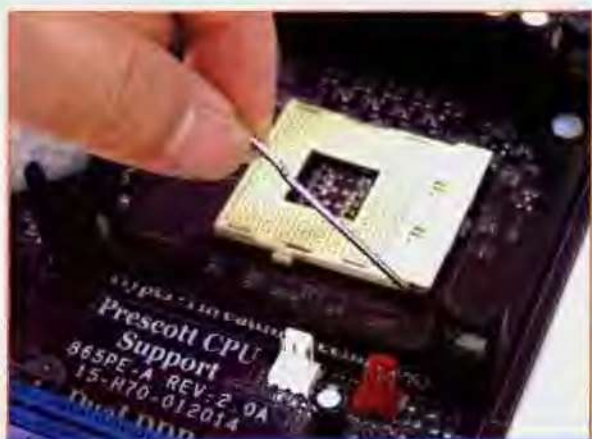


1. 安装 CPU

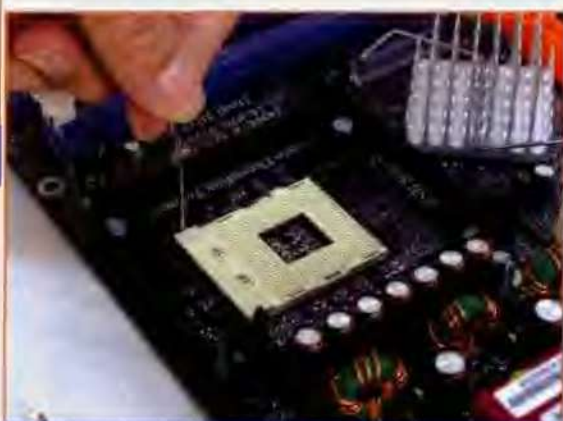
安装 CPU 时先要检查 CPU 插座里是否有金属温度探头。如果有，要检查探头是否高出插座高度，如果高出插座，就要轻轻地将它按下，使它低于插座高度，然后再安装 CPU。



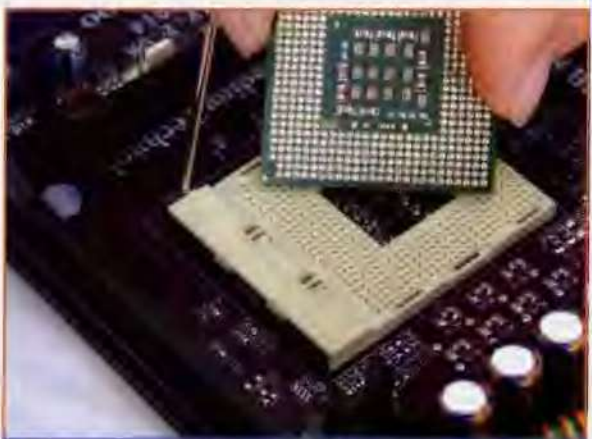
将主板平放在安装台上，CPU 插槽的边上有一个金属拉杆。



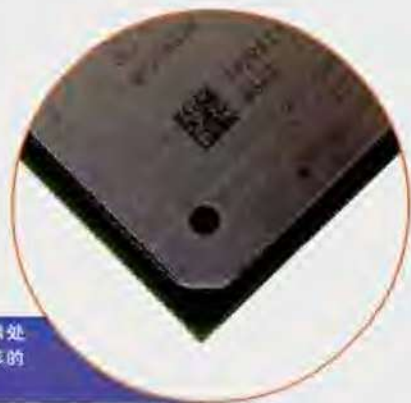
稍向外 / 向上用力拉开 CPU 插座上的拉杆。



将拉杆拉起与插座呈 90 度垂直，以便让 CPU 能够插入 CPU 插座。



在 CPU 插槽的一角处缺少两个插孔。



CPU 的边缘处有一个三角形的标记。



将CPU上有三角形标志的一角对准插座上有插孔缺口的一角。



将CPU放入插槽内。



CPU 只能够在方向正确时才能够被插入插座中。按下时，不要用力过猛，但一定要让CPU与插槽完全吻合。



轻轻按下拉杆。



拉杆应与CPU齐平，卡好。

● 注意：

在CPU插入插座后，一定要注意检查CPU是否完全插入插座内，CPU边缘是否完全覆盖插座表面。当CPU安装方向正确时，CPU可在没有任何阻力的情况下轻松地插入CPU插座。但如果CPU底部被金属温度探头抵住，就会停留在一定的位置上，如果我们不注意，就会认为CPU已经完全插入，压下金属拉杆。其实这种情况下CPU并没有完全插入，是插座内部的夹力使CPU被固定。

2. 涂硅脂

在安装CPU散热器之前,需要在CPU表面仔细地涂抹硅脂。硅脂的种类有很多,品质好的导热硅脂具有不错的导热、耐高温、耐老化以及防水性能。硅脂应该具有一定粘稠度,没有明显的颗粒感。在CPU散热过程中,对硅脂具有一定程度的加热作用,达到一定状态之后,呈现出半流质状态,充分填补CPU和散热片之间的空隙,使得两者之间结合得更为紧密,以加强散热。

目前市场上常见的是纯净的硅脂,也有的硅脂为了增强导热能力而掺入不同的材料,使得硅脂呈现出不同的颜色,主要包括石墨粉、铝粉和铜粉甚至银粉等。需要注意的是,在购买硅脂时一定要注意不要错买工业用硅胶,硅胶的作用和散热硅脂正好相反,起到隔热的作用,使用之后会阻止热量的传导。

在涂抹硅脂的时候一定要均匀,数量不用过多,只需要在CPU表面覆盖薄薄的一层就可以了。硅脂的主要作用是填充缝隙帮助导热,而不是硅脂本身导热能力良好。



各种类型的硅脂在CPU的金属外壳表面均匀涂上足够的散热膏(硅脂)。但要注意不要涂得太多,只要均匀的涂上薄薄一层即可。



将硅脂涂在CPU的金属外壳表面。



涂抹均匀。



这是涂抹好硅脂后的CPU,注意涂抹的时候不要堵塞散热小孔。

3. 安装 CPU 风扇

硅脂涂抹好之后就可以安装 CPU 风扇了。根据不同 CPU 的类型，散热风扇形状和功能也不尽相同。

在购买 CPU 时，厂商会附带赠送一个最为普通的散热风扇。这种风扇的品质都很一般，噪音大，易损。一般来说，这类产品使用的是 12V，0.11A 的微型电机，散热片是铝制的。

另外有一种涡轮风扇，就是我们要安装的这款风扇。这款风扇的散热片主体很大，采用铝制材料，鳍片式设计，结构设计很好，吹出来的风能有效地为 CPU 降温，同时散热片部分温度也不会有太高。

还有一种水晶扇，它采用透明塑料风扇叶片，散热片使用铝切割而成。散热片有许多柱形突起，与空气接触良好，做工极佳。



P4 CPU 散热风扇。



风扇的卡子和螺丝钉。



将风扇卡子的一端插入插槽周围的支架孔中。



将风扇卡子的另一端插在插槽周围的支架孔中。



插槽一侧的卡子已经放好了。



同样在插槽的另一侧也安装好卡子。



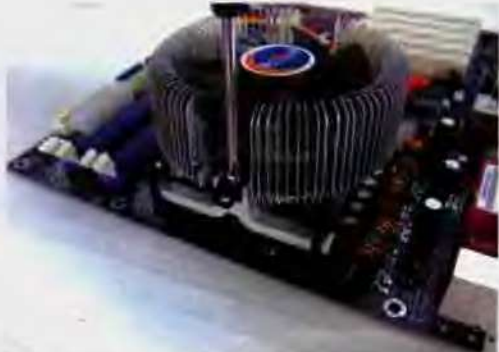
将CPU风扇轻轻放在CPU插槽上。



放下的时候要注意CPU风扇底部和CPU上的贴合度。



将CPU风扇上的螺丝孔和卡子对准。



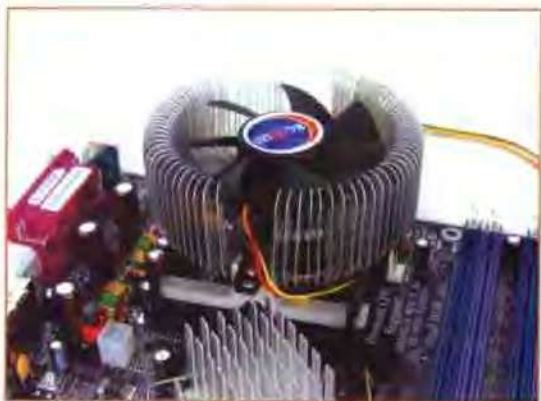
用螺丝钉把风扇和卡子固定好。



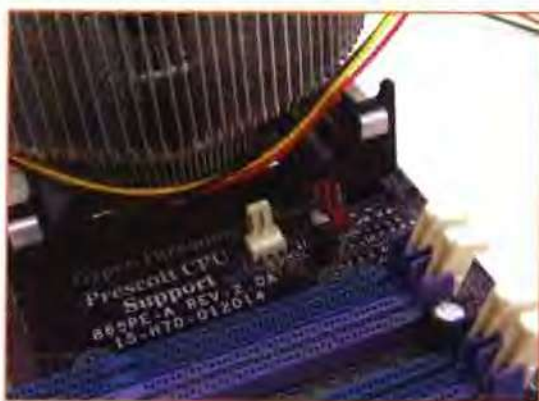
固定好的风扇卡座。



将卡座的另一端稍稍用手抬起，安装好螺丝钉。



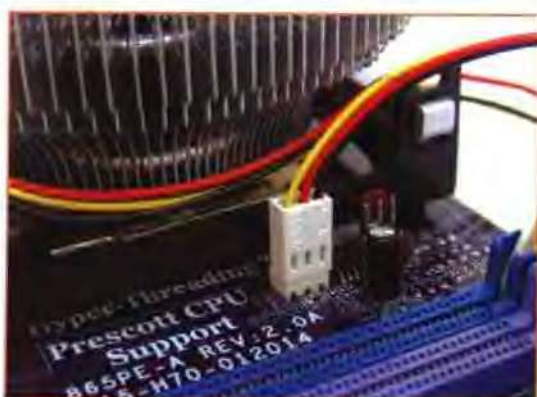
CPU 风扇安装完成。



主板上的 3 针 CPU 风扇电源插座。



将 CPU 风扇的电源线插头连接到主板上 CPU 风扇电源插座上。



连接好之后的电源线。

二、安装内存

不同的主板所支持的内存类型是不相同的。

内存类型主要有FPM、EDO、SDRAM、RDRAM以及DDR DRAM等。现在常见的内存有168线的SDRAM内存和184线的DDR SDRAM内存两种，其主要外观区别在于SDRAM内存金手指上有两个缺口，而DDR SDRAM内存只有一个。

SDRAM是Synchronous Dynamic Random Access Memory(同步动态随机存储器)的简称，是前几年主流的内存形式。但随着DDR SDRAM的普及，SDRAM已基本退出主流市场。

DDR SDRAM是Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory(双倍数据率同步动态随机存储器)的简称，目前主流的主板都支持它，为目前最常用的内存类型。下面我们以前184线的VDATA DDR SDRAM内存安装为例进行讲解。

安装内存前先要将内存条插槽两端的白色卡子向两边扳动，将其打开，这样才能将内存条插入。



VDATA 256MB DDR SDRAM内存条。



安装内存条的插槽。



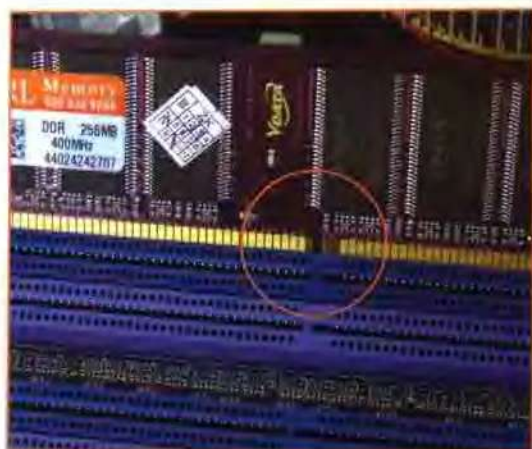
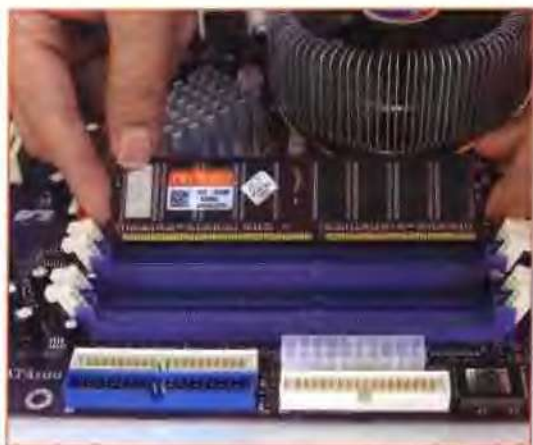
内存条插槽序号。



内存条插槽两边的白色卡子。



将内存条插槽两边的白色卡子掰开。



插入内存条时，内存条的1个凹槽必须直接对准内存插槽上的1个凸点(隔断)。



插入内存条的时候注意内存条的两端要插入内存插槽两端的卡子中。



插入内存条。



向下按入内存，在按的时候需要稍稍用力。



此时，可听见“咔”的一声，插槽两端的白色卡子将内存条卡住，并固定好了。内存条就安装完成了。

● 提示：

SDRAM内存条的安装和DDR内存条的安装基本一样。差别在于SDRAM内存条及其插槽上有两个对应缺口。内存的两端各有两个缺口，正好和内存条插槽两端的白色卡子对应。如果内存条插到位，该卡子会卡在内存条的缺口中。如果内存条插到底后，两端的卡子还是不能自动合拢，可以用手将卡子扳到位。

第四节 主板的安装

主板是电脑系统中各配件工作的重要平台。

主板上可以插接CPU、内存、显卡、各种存储器和外设等。

因此，我们必须将主板安装到机箱中，才能使这些配件组成一台完整的电脑，更好地工作。

一、主板结构图

在安装主板前，先来认识一下主板每个部分应该安装什么配件。我们以精英865PE-A主板为例介绍P4 CPU级主板的安装方法。现在的主板上一般都有标示说明每一个插口应该安装什么元件，详见主板连接标示列表。



精英865PE-A主板组成示意图。

主板连接标示列表

AGP1	AGP 显卡接口	JP3	BIOS 保护跳线
ATX1	标准 20-pin ATX 电源控制器	PAT0	PAT 跳线 0
ATX12W	电源接口	PAT1	PAT 跳线 1
AUDIO1	前置声音接口	PANEL1	机箱前置面板开关和指示灯
AUXIN1	光驱 audio 线缆的辅助 audio 输入接口	PCI1~PCI5	5 个 32bit PCI 扩展卡插槽
CDIN1	CD-in 连接口	PWRFAN1	北桥散热片冷却风扇
CPU_FAN1	CPU 冷却风扇	Retention Module	支持 CPU 风扇和散热片模块
CPU SOCKET	CPU 插槽	SATA1~SATA2	Serial ATA 接口
DIMM1~DIMM4	4 条 184 线的 DDR 插槽	SPDIF01	SPDIF 接口
FDD1	软驱接口	SPK1	喇叭接口
IDE1	主 IDE 接口	SYSFAN1	机箱散热风扇
IDE2	从 IDE 接口	USB3~USB4	前置 USB 接口
JP1	清除 CMOS 跳线		

二、安装主板

在主板上装好 CPU 和内存后，就可以将主板装入机箱中。

机箱内底板上的固定孔是用来安装铜柱或塑料钉以固定主板的。现在的机箱在出厂时一般都已经将固定柱安装到底板上了，而且位置都是正确的，不用单独安装。如果没有安装，则需要我们手动安装。选择底板上与主板上的螺丝孔相匹配的固定孔，把小铜柱或塑料钉旋紧在底板上。



机箱的底板上固定主板的小孔。

首先将机箱或主板自带的固定主板用的小铜柱或者塑料螺丝钉旋入主板和机箱的对应位置。



把小铜柱安装好。



机箱底板上的小铜柱。



摘掉后的机箱上的I/O接口的挡片。

● 提示:

可根据主板接口情况,将机箱后相应位置的挡板去掉。这些挡板与机箱是直接连接在一起的,需要先用螺丝刀将其顶开,然后用尖嘴钳将其扳下。外加插卡位置的挡板可根据需要决定,而不要将所有的挡板都取下。



将主板放入机箱内。



将主板上的I/O接口与机箱背面挡片的孔对齐。



接口对准放大图。

接下来，将主板固定孔对准机箱底板上的铜柱或塑料钉，然后用螺丝钉将主板固定好。



主板放入机箱内部，平稳地放好。



将主板与机箱的固定小孔对准。



用螺丝刀把螺丝钉拧紧。



拧好后的螺丝钉。



将主板中间的螺丝钉最后固定紧。

● **注意：**

在安装主板螺丝钉的时候要先安装主板四个角的螺丝钉,最后上中间的螺丝钉。在上螺丝钉的时候先将螺丝钉拧入孔内,最后再拧紧。安装好后,主板与底板平行,不能碰在一起,否则容易造成短路。



将主板上的螺丝钉全部拧紧。



安装好主板后的机箱全貌。

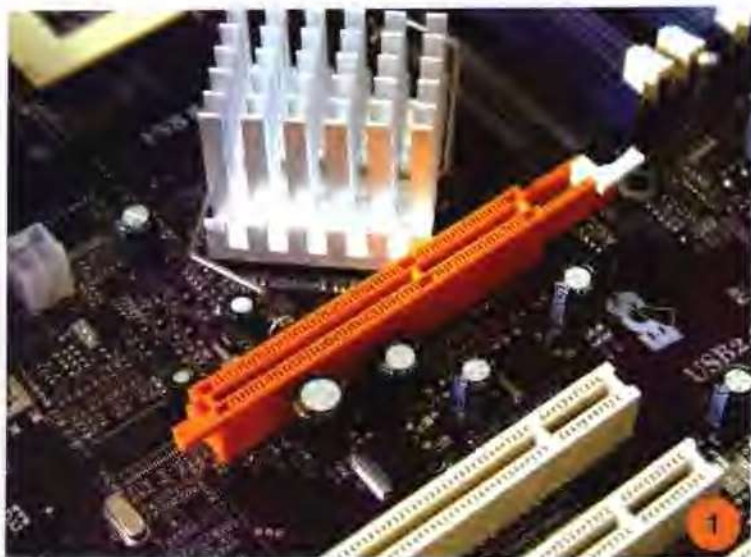
第五节 显卡、声卡的安装

显卡是电脑的必备设备之一。声卡是多媒体电脑发出声音的“喉舌”。显卡使我们领略到了图形世界的无穷魅力，更是所有游戏玩家的最爱。声卡让我们可以欣赏到美妙动听的音乐。目前很多主板中集成了显卡或声卡，显示一般的图像和欣赏音乐基本能够满足要求。但是对于画面流畅的DVD电影、游戏或追求更加优美的声音效果，就必须单独安装一块显卡或声卡。接下来，我们就看看怎样动手给电脑安装显卡和声卡。

一、显卡的安装

目前显卡的品种较多，这里我们以安装“翔升雷神9550”显卡为例。该显卡采用ATI Radeon 9550图形显示芯片，显存容量为64MB，显存位宽128bit，采用TSOP DDR显存芯片，默认核心频率250MHz，默认显存频率400MHz。它支持目前主流的AGP 8X规范和Microsoft的DirectX 9，集成CRT+DVI+S端子和两组最高频率为400MHz的RAMDAC，散热系统为散热片，带S端子TV-OUT输出。





显卡安装前，首先找到主板上的显卡插槽。目前的主流显卡都是 AGP 总线接口的，所以在主板上找到 AGP 插槽。AGP 插槽一般位于主板的中央，是一个长方形的深色插槽，一端有一个白色的卡子。



拧下螺丝钉后，挡片还会挂在机箱上。



用手指轻轻贴近金属挡片，注意不要用力过猛，以免挡片掉在主板上面损伤元器件。



借助手指和挡片的摩擦力，把挡片靠着机箱提起，然后小心地把它取走。



接下来找到 AGP 显卡插槽一端的白色卡子，然后用手指捏住卡子的柄并沿着 AGP 显卡插槽直线方向向外掰开。



卡子掰开后成 45° 倾斜状态。



然后将显卡的金手指对准 AGP 插槽，显卡接口端对准机箱挡片口，垂直放入插槽中。



对准插槽放入后的状态。



10

接下来用一只手拇指按住显卡的上端，另外一只手按住显卡挡片一端，垂直用力下压显卡。插入时，会听到“咔”的一声，表示插槽旁的卡子已经卡住了显卡。如果没有卡住，可以用手扳动，使其卡住显卡。注意插卡时不要用力捏住显卡的元器件，以免弄伤显卡。



卡子卡好后的状态。

11



12

接下来把挡片的螺丝钉上回去，用带有磁性的十字螺丝刀吸住螺丝钉，用手护住螺丝钉送入螺丝孔。



13

用手指压住显卡挡片，然后拧紧螺丝钉。



14

这样显卡就安装好了。

二、声卡的安装

这里以安装创新 Sound Blaster live 5.1 声卡作为例子。该声卡支持 5.1 声道。



创新 Sound Blaster live 5.1 声卡。

声卡的 5.1 声道接口。



现在的独立声卡一般采用 PCI 总线接口，所以必须在主板上找一个 PCI 插槽来连接。在主板上可以看到一排白色的插槽，那就是主板 PCI 插槽，一般有 5~8 个。为了避免声卡和显卡的信号相互干扰，应该选择一个距离显卡插槽 2~4 个挡片位置的 PCI 插槽来安装声卡，一般选择离显卡距离较远的第四个 PCI 插槽。确定插槽位置，然后用螺丝刀拧下螺丝钉。



把声卡的金手指对准已取走挡片对应的 PCI 插槽，声卡接口端对准挡片孔。



接着将挡片取出。



用手捏卡住声卡，垂直用力向下压。把声卡压入主板 PCI 插槽中。注意一定要插紧。



握好声卡的状态。



用螺丝刀把螺丝钉拧入螺丝孔，然后拧紧。



声卡安装好了的状态。

第六节 光驱、软驱、硬盘的安装

目前,用来存储电脑数据的设备主要是硬盘、软盘、光盘。硬盘是最重要的数据存储设备,我们常用它来安装操作系统、应用软件和存放使用频繁的数据资料。软盘常用来读写需要移动的小容量软盘信息。目前光驱的产品有普通CD-ROM光驱、COMBO光驱、DVD光驱、刻录光驱等几种类型。

一、安装光驱

就目前看,今后几年的发展方向是DVD光驱,但作为过渡产品的COMBO光驱也比较受用户欢迎。COMBO光驱具有刻录和DVD播放功能。目前市场上光驱的主流已是DVD光驱,价格已经不再昂贵。这里我们以明基(BenQ)COMBO 48×24光驱为例作安装示例。



明基(BenQ)COMBO 48×24光驱,该光驱支持48倍速读取,24倍速写入。

光驱的背面,标有接口说明和跳线位置。标有C、S符号的位置对应的下面为跳线接口。S(Slave)表示从设备接口位置。我们一般把光驱设置为从设备,所以把跳线帽连接S下面的一组针脚(即中间)。



安装光驱前,应首先选择一个5.25英寸的托架。这里有3个托架位置,考虑到散热或机箱内各种连接线要占用空间等因素,一般选择机箱最顶部的托架。



3

一手扶住机箱前面的光驱面板，另外一手拿住螺丝刀从机箱内部伸向塑料面板。



4

适当用力将面板顶出，用手接住顶出的面板。然后将面板拿走。

将光驱正面（一般为有说明文字的一面）向上，接口端向机箱里，用手托住光驱从机箱前面板缺口插入托架中。



5



6

插入时让光驱保持平整。

7



调整光驱位置。

8



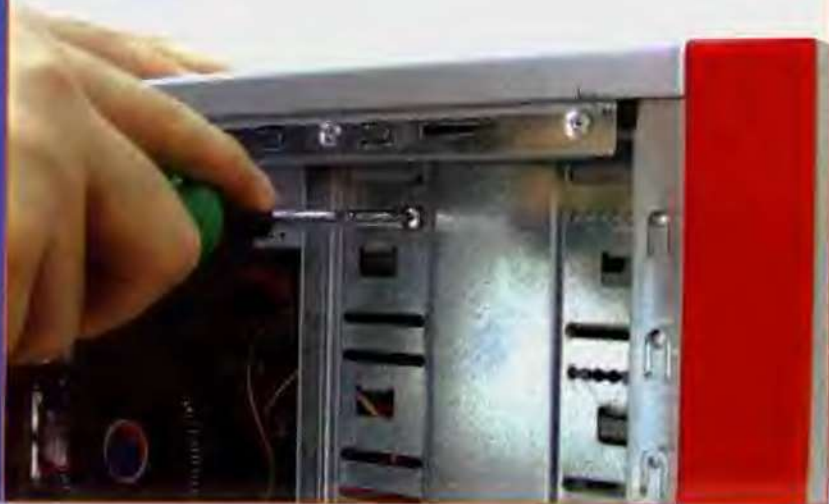
用双手把光驱面板与机箱面板对齐，保持美观。

9



调整光驱的位置，将光驱螺丝孔对准托架上的螺丝孔。

10



接下来将光驱的螺丝钉拧入。注意前面几颗不要拧得太紧。若不能拧入螺丝钉，可以调整光驱位置。



11 拧入光驱另外一侧的螺丝钉。



12 拧紧全部的螺丝钉，光驱就安装好了。



13

安装好光驱后的状态。

二、安装软驱

现在很多新购电脑的用户用闪存盘或移动硬盘等设备代替了软驱，但软驱仍因其固有的特性而有不少的用户继续使用它。下面我们就来看看怎样安装软驱。



1 找到机箱正面软驱孔对应的3.5英寸软驱托架。安装前应把塑料挡片取下。



这是一个普通1.44MB、3.5英寸软驱。



软驱背面是数据线接口和电源接口。



2 一手扶住机箱正面的软驱挡片，一手用螺丝刀从机箱内用力顶软驱挡片。



3 顶开挡板后，把它拿开。

4 将软驱正面向上，有接口一端朝向托架里，平稳地将软驱放入软驱托架。



5 调整软驱的位置，使其和机箱正面保持平整，显得更加美观。



6 调整好软驱的位置，将固定软驱的螺丝孔对准托架上的螺丝孔。



7

将螺丝钉拧入软驱的螺丝孔中，同样地，先不要把螺丝钉拧紧，待所有螺丝钉拧入后，再全部拧紧。



8 拧入软驱另外一侧的两颗螺丝钉，所有的螺丝钉拧紧后即安装完毕。

三、安装硬盘

这里我们以希捷 (Seagate) 酷鱼 (Barracuda) 7200.7 80GB 硬盘的安装过程为例作说明。该硬盘转速为 7200 r/min，具有 2MB 缓存，支持 Ultra ATA/100 接口，单碟容量 40GB，平均寻道时间为 8.5ms，外部传输速率 683MB/s。



这是希捷酷鱼 7200.7 80GB 硬盘的正面，上面写明了硬盘类型、容量大小和主从盘跳线说明等信息。



希捷酷鱼 7200.7 80GB 硬盘的背面，可以看到电路板和驱动电机的位置。

只要通过观察就会发现，这个硬盘的较宽的长方形口就是硬盘数据线接口，一般为 80 针。中间部分是设置主、从硬盘的跳线插槽，通常由 4 组 8 个针脚再加一个跳线帽组成。另外一个针脚比较粗的接口就是硬盘电源线接口，与机箱电源的 4 针 D 形电源线插头相连接。

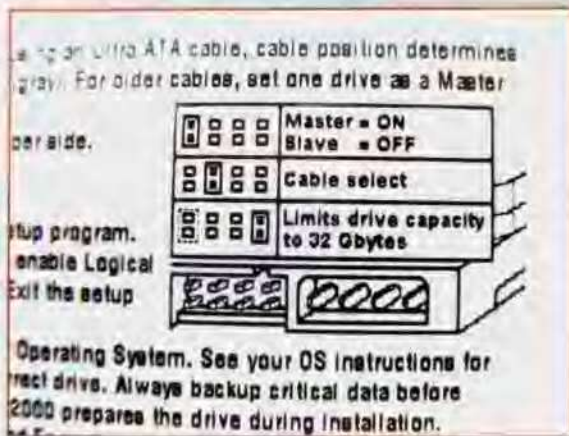


硬盘后部的数据线接口、跳线和电源接口。

在把硬盘安装到机箱里之前，应该将硬盘主、从状态跳线设置好。如果是新硬盘，产品出厂时跳线一般都被默认设置为主硬盘。当然也可以在安装好硬盘后再来设置跳线，但是这样会比较麻烦，不方便对照硬盘上的跳线说明进行操作。

如何区分和设置主、从硬盘呢？当你在电脑中只配置一个硬盘时，把该硬盘跳线设为主硬盘。当你在电脑中配置两个硬盘，并且用一根数据线连接时，就需要将其中的一个硬盘跳线设置为主硬盘，并将操作系统安装在这个硬盘上，以使操作系统从主硬盘启动，而另一个硬盘跳线设为从硬盘。设置之前先阅读硬盘正面或背面的跳线设置位置图。

在希捷酷鱼 7200.7 80GB 硬盘的正面会发现一个表，标明了跳线位置和主、从盘的关系。跳线帽连接第一组针脚，即设置为主盘 (Master)，把跳线帽连接第二组针脚，表示硬盘可以自动选择主从位置 (Cable select)，若作为从盘使用的硬盘，可设置为此跳线位置。



设置硬盘为主盘的跳线状态。我们这里安装的只有一块硬盘，就把跳线帽接入第一组。



设置硬盘为从盘的跳线状态。把跳线帽接入第二组。



取下机箱侧面的面板后的机箱，要安装硬盘还需找准一个硬盘托架位置。



安装时，首先轻轻将硬盘拿起，并将硬盘正面朝上，无接口的一端对准硬盘托架的入口处。

● 注意：

硬盘是很精密的设备，不能使其受到强烈振动，所以安装时一定要轻拿轻放。安装时也应尽量将其放入托架的最里端，以免挡住机箱内其他设备。



然后将硬盘平稳地放入托架中。



接下来调整硬盘的位置，使固定的硬盘螺丝孔对准机箱托架的螺丝孔。



用螺丝刀将一颗螺丝钉拧入，但不要拧得太紧，以免另外3颗螺丝钉的孔错位。

再将另外一颗螺丝钉拧入，同样不要拧得太紧。



把硬盘托架另外一边的两颗螺丝钉拧上。如果出现螺丝孔错位，可以调整硬盘的位置。

拧紧硬盘的4颗固定螺丝钉，这样硬盘就安装好了。



硬盘安装好的样子。

第七节 连接机箱内的各种连线

到此为止，机箱内部的各种配件都安装好了。接下来就该将电源线、信号线、控制线、数据线连接和绑扎好，使各个配件成为一个整体。组装电脑时应该将机箱内的所有配件都安装上去后，再来连接。这样便于后续操作方便，避免某些连线漏接的情况。

一、连接主板和P4 CPU电源线

主板和其他设备的连接接口较多，为了不使连接线交叉太多，太乱，应该按照一定的顺序进行。首先要做的就是给主板插上电源插头。



1 从机箱电源的一把电源线中找到一个比较宽大的两排共20孔电源插头，插头中间部位有一个固定插头用的小卡子。

2 在主板上同样有个两排共20孔电源插槽，插槽一侧也有一个卡子，用来和插头上的卡子卡合后固定电源插头。一般主板电源插槽在靠近内存条插槽的位置。

用手指捏住主板电源插头的两端，平稳地用力向下压，听见“咔”的一声，则说明插头已经插好。如果插反了，则不能插入。



3 拿住主板电源插头，将插头上有卡子的一侧对准主板电源插槽上有卡子的一侧。



4 把主板电源插头放入主板电源插槽中。





6 插接好后的状态。



7 再找到一个正方形4孔的电源插头，这是P4 CPU专用电源插头，它的一侧也有卡子。



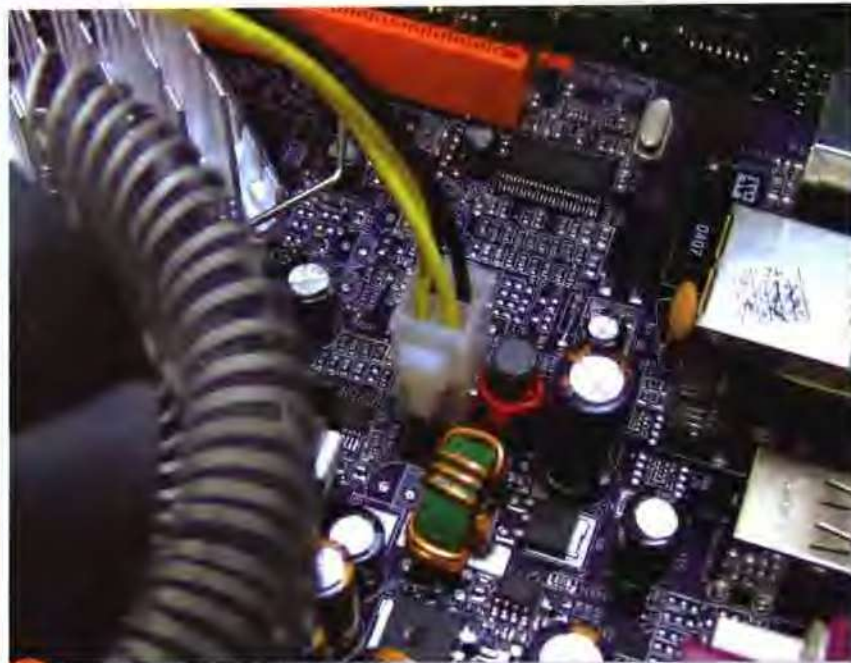
8 在主板上的找到一个相应的正方形4孔的电源插槽，这就是P4电源插槽，其一侧也有卡子。



9 将4孔插头上有卡子的一侧对准主板CPU电源插槽上有卡子的一侧。



10 然后轻轻垂直用力把插头插入插槽，听见“咔”的一声，则说明插头已经插好。



11 插好P4 CPU电源插头的状态。

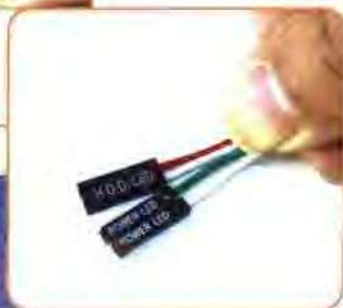
二、连接信号线、控制线

现在机箱的信号线和控制线都比较复杂，包括前置USB接口线、电源开关控制线、电源指示灯线、复位开关控制线、硬盘指示灯线、PC喇叭线，还有前置音频线等。这些连接线都必须与主板上对应的插座连接，才能使机箱面板上的各种按钮、指示灯和前置接口正常使用。

由于信号线和控制线的插头较小，接口也稍微复杂些，所以如果我们在连接其他数据线之前将其连接好，操作空间大，要方便一些。下面就来看看具体连接方法。



这是机箱上电源开关插头，“POWER SW”为机箱电源开关按钮连线，“RESET SW”为复位按钮连线。



这是指示灯连线插头。“HDD LED”为硬盘电源指示灯连线，“POWER LED”为机箱电源指示灯连线，分为正负极两根线。

● 注意

每块主板的信号线、控制线的插座位置都不完全一样,这里只介绍方法。实际应用时应根据主板情况,参照说明书,灵活应用。如果没有说明书,可以参照主板上信号线、控制线插座旁的标志来辨认插接位置。



这是机箱上PC喇叭连线插头。



这是前置音频信号连线插头,“AUX”为音频输出线,“MIC”为麦克风输入线。



1 在主板上找到“H.D.D LED”针脚,把“H.D.D LED”连线插头平轴地插入。插头的红线一般代表正极,对应主板上的“+”端。在该主板上,信号线和控制线有两个连接插座,其中“SPEAK”即PC喇叭线单独使用一个插座。



2 插好硬盘指示灯连线后的状态。



3 在主板上找到“POWER LED”针脚,把“POWER LED”插头的两极连线插入。如果两根线插反了,只是该指示灯不起作用,不会影响电脑的使用,然后把两个插头交换即可。



4 插好“POWER LED”连线的状态。



5 插入“RESET SW”连线。



- 6 找到主板上的“PWR SW”针脚，插入“POWER SW”连线。



- 7 连接好电源开关信号线的状态。

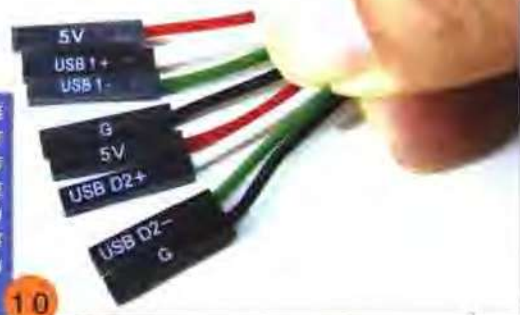


- 8 找到主板上标有“SPK”的针脚，把“SPEAKER”连线插头有红线一端对准“SPK”字符电源正极这边，然后用力平稳地把插头插入。



- 9 插完 5 个控制线插头后的状态。

这是前置 USB 接口连接线插头。总共有 8 根，标有“5V”的为供电线，标有“G”的为接地线，标有“USB1+ / USB1-”的为 1 组 USB 信号线，标有“USB2+ / USB2-”的为另外 1 组 USB 信号线。



- 10



- 11 找到主板上的“USB 2.0”，其旁边的两组针脚即为前置 USB 插座位置。每组有 8 个针脚，一个针脚闲置，我们只用到标有“USB3”字样开始的 8 根针脚，第九根针脚闲置。



- 12 插入接地连接线。插线时必须参照主板 USB 连线说明和机箱前置连线说明进行。由于各个主板插入位置不一样，所以这里就只讲方法。



- 13 插入第一组信号连接线。



14 插入第二组信号连接线。



15 插入供电连接线。



16 两组USB插座插好连接线的状态。



17 把前置音频信号连接线从机箱最底端预留的孔中穿出。



18 把“AUX”连线对准声卡上有声波扩散图标的音频输出插孔，“MIC”连线对准麦克风插孔，然后把插头插入插孔。



19 连接好前置音频信号线后的状态。

这是一根典型的80芯硬盘IDE数据线，有3个插头，两端的插头的颜色不一样，蓝色的插头用来连接主板，黑色的一端用来连接硬盘，还可以看到在插头的中间有一个凸出的部分，用来稳定插头和指明连接时插头的插接方向，数据线的一边有行文字，并且该边上有一条红色的花边线，用来标明数据线排序的起始端。

三、数据线的连接

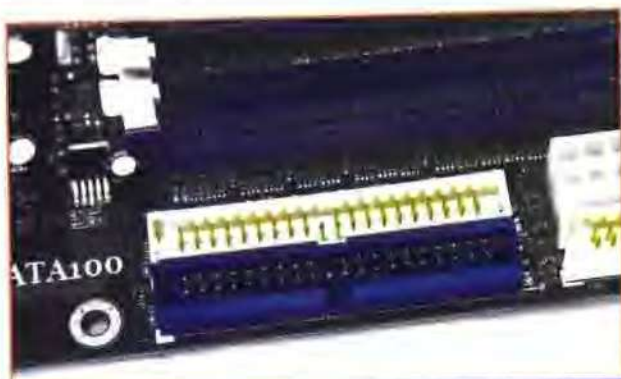
连接好各种信号线、控制线之后，就可以连接数据线了。机箱内的数据连接线主要有硬盘线、光驱线和软驱线，它们都是扁平的宽幅电缆线。软驱数据连接线要窄一些。连线时一般先连接硬盘和光驱数据线。



这是硬盘数据线蓝色端，用来连接主板上IDE1接口一端的，不同的主板配备的数据线的插头颜色不一样，但是一般彩色一端就用来连接主板接口的。



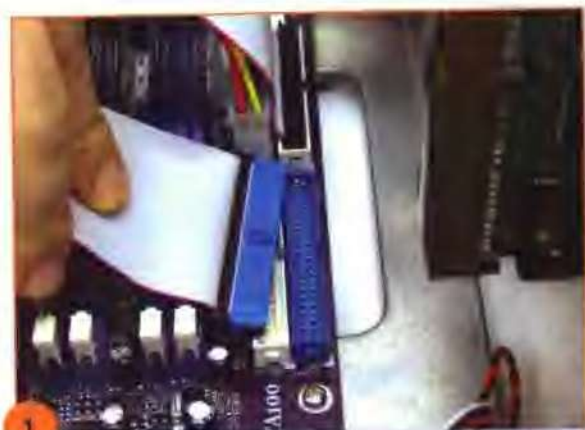
这是硬盘数据线黑色插头端，当电脑中只有一个硬盘时，或有两个IDE接口的设备，并把当前硬盘的跳线设置为主硬盘时，都应该用这个插头连接主硬盘，中间还有一个黑色的插头，用来连接从设备。



主板上的IDE1、IDE2接口，一般IDE1接口是彩色的，IDE2接口为白色。这里IDE1为蓝色的。



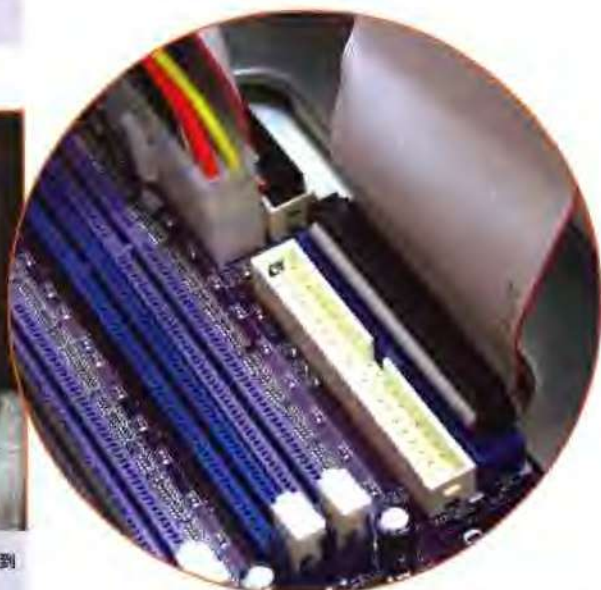
FDD1 (即软驱数据线接口) 接口。



1 首先将硬盘数据线只有一个插头的蓝色一端 (一般是蓝色或红色的彩色插头) 对准主板IDE1蓝色的接口，插接时有凸出部分的一面对应IDE1接口有缺口的一面。



2 然后用手指卡住插头两端平稳地垂直用力向下压，把插头插入到主板上的IDE1接口中。



3 这是插接好了IDE1接口的状态。

● 注意

在主板数据线接口的边上都标注有“IDE1”、“IDE2”和“FDD”字样，各接口的中间部分都有一个小缺口，以便和数据线插头上的凸出部分相对应。如果看不清主板上的标志，也可以参考主板说明书，以辨认IDE接口和FDD接口的位置。



4 再将数据线另一端对准硬盘数据线插口，同样将插头上有凸出部分的一面对应硬盘数据线插口有缺口的一面。



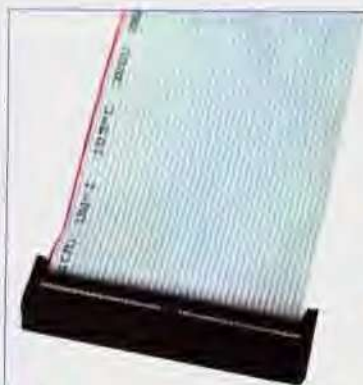
5 然后用手指卡住插头两端平稳地垂直用力向里压，把插头插入硬盘数据线插口。



6 这是硬盘端数据线插接好了的状态。



7 这是光驱 40 芯数据线，外形和硬盘数据线相似，一般没有彩色插头，数据线的另一边也有一根红线，表示为排序的起始端，对应主板 IDE2 接口标有“IDE2”的一端。



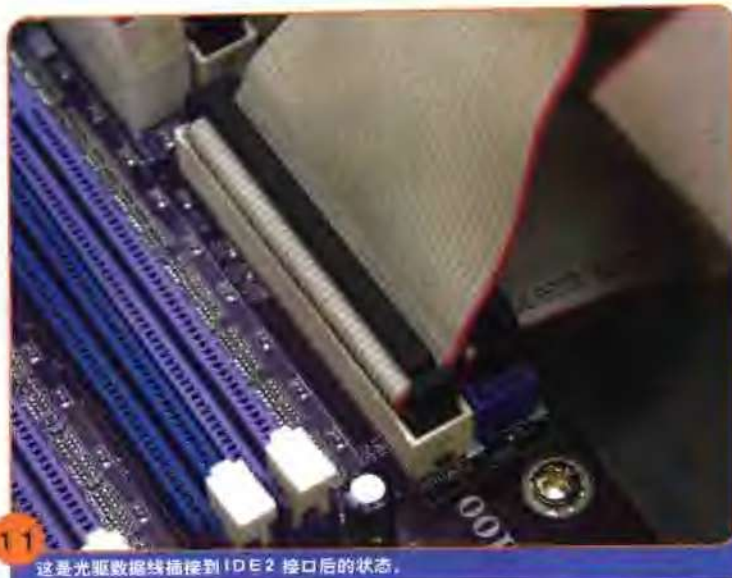
8 这是光驱数据线的插头，和硬盘数据线结构相似，也有一个凸出部分。



9 接下来连接光驱的数据线。光驱数据线插头与硬盘数据线插头的插接方法相同。把光驱数据线上只有一个插头的一端对准主板白色的 IDE2 插口，插头上有凸出部分的一面对准 IDE2 接口上有缺口的一面。

然后用手卡住插头的两端平稳地垂直用力向下压，把插头插入主板上的 IDE2 接口中。





11

这是光驱数据线插接到 IDE2 接口后的状态。



12

把光驱数据线的另外一端对准光驱数据线接口。同样插头上有凸出部分的一面对准光驱数据接口上有缺口的一面。如果遇到该数据线插头没有凸出的部分，则把数据线标有红线的一端对准光驱数据线接口标有“1、2”的一端。



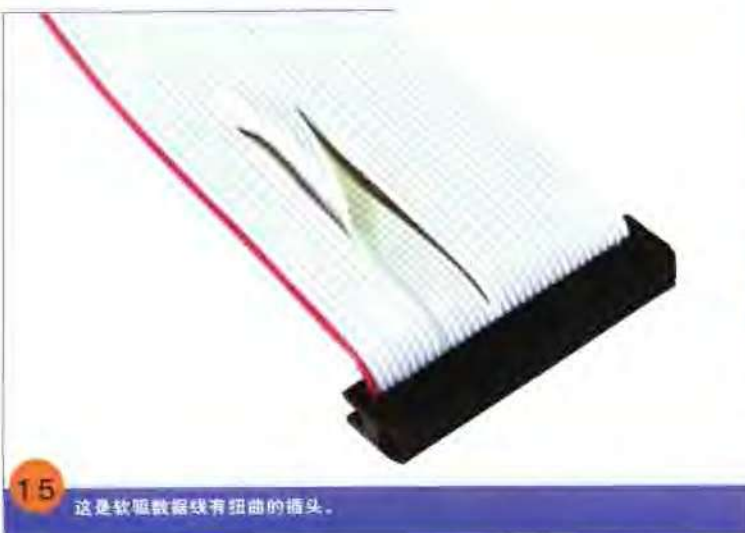
14

这是软驱数据线，与硬盘数据线在外形上有明显区别，软驱数据线一端有扭曲的部分，用来插在软驱上，另一端插在主板的软驱接口上。数据线的一侧也有红色的一条线。



13

这是光驱数据线插接好后的状态。接下来就连接软驱数据线。



15

这是软驱数据线有扭曲的插头。



16

将软驱数据线上没有扭曲部分的一端对准主板的软驱接口。有凸出部分的一面与接口上有缺口的一面对应。若遇到较老的软驱数据线插头会没有凸出的部分，则数据线标有红线的一侧与主板软驱接口标有“FDD”字样的一面对应。



把软驱数据线插口放入主板软驱线插槽中，用手指卡住插头两端，垂直用力插入。



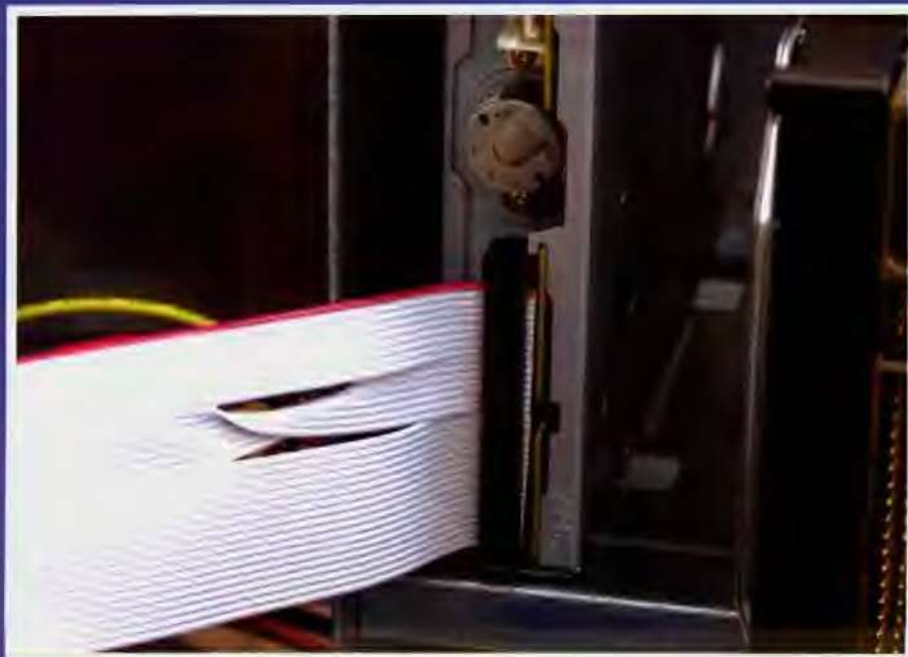
这是插接好后的状态。



把软驱数据线的另外一端对准软驱数据线接口，插头有凸出的一面对准接口有缺口的一面。



用手指卡住插头的两端，垂直用力插入。



插好软驱数据线后的状态。

四、光驱、软驱、硬盘和机箱风扇电源线的连接

连接好各种设备的数据线，接下来就要为主机中的各种设备连接电源线。



这是硬盘、光驱的电源线插头（也叫D型插头）。只有两根导线，红色对应正极。



我们先来连接光驱的电源线。机箱的供电电源线接头一般有几个。我们至少需要两个，一个用来连接光驱，一个用来连接硬盘。找一个靠近光驱的电源插头，对准光驱电源接口，电源插头和光驱电源接口外形都是六边形的，我们只要按照形状对应即可。否则插头插不进去。



现在开始连接软驱电源线。这是软驱电源线插头，后有4根导线，有明显的几何轮廓，下面有一个槽，用来固定软驱电源插头，也用来标明插接方向，如果方向反了则连接不上。



插好光驱电源线的状态。



用手捏紧电源插头，垂直用力插入接口中。注意有时插头和光驱接口摩擦力较大，需要适当增大力度。



这是软驱电源接口，有4个针，对应软驱电源插头的4个针孔。两边有滑槽，用来固定插头。



把软驱电源插头对准软驱电源接口。插头有槽的一面对应软驱接口的滑槽。



插好软驱电源线的状态。

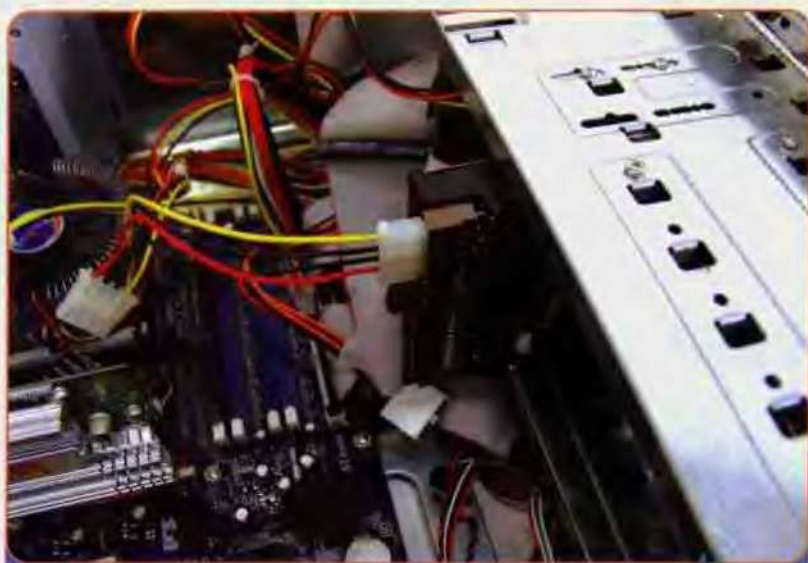


接下来连接硬盘电源线。另外找一个D形电源插头。

把电源插头对准硬盘电源接口，对应方法和连接光驱电源线相同。



卡住电源插头两端，垂直用力插入。



连接好硬盘电源线的状态。

五、整理连线 and 机箱

安装过程进行到这里，机箱内的配件连线都已经安装好了。接下来需要对机箱内凌乱的各种线进行整理以免阻挡机箱内通风通道，影响机箱散热性能。整理完毕就可以盖上机箱面板了。



机箱内凌乱的信号线、数据线、电源线。



把同种类的线理顺。



将数据线折叠重放到一起，尽量缩短数据线的整体长度，用橡皮筋或其他捆绑的小工具将其捆绑好。将各种电源线和信号线进行整理，再用橡皮筋进行捆扎成束，使其看上去比较清爽。



整理好各种线后的状态，明显清爽了很多，也打开了上下通风通道。



这是机箱内部已经安装好后的状态，接下来就可以盖上机箱面板了。



把机箱立起来，盖上侧面板。

● 注意

在安装机箱面板前，需要检查机箱内部的连接情况和是否有其他杂物留在主板上，特别是注意是否有螺丝钉等金属物，以免开机测试时引起短路现象，损坏主机中配件。



把侧面板上的卡子对准机箱底部和顶部的卡孔。



卡好后，用力向机箱前面推，合上面板。



接下来用机箱螺丝钉固定机箱面板。



这是主机安装好后机箱前、后部的情形。

第八节 显示器的安装

显示器是电脑中的图像输出设备

通过显示器, 我们可以看到五彩缤纷的图片、动画和电影等有趣的画面

常见的显示器类型有CRT显示器和LCD显示器。CRT显示器即阴极射线管(Cathode Ray Tube)显示器, LCD显示器即液晶显示器(Liquid Crystal Display)。

本节就以CRT显示器为例, 介绍显示器与电脑主机的连接、安装方法。
(LCD显示器的安装方法请参见第三章)

我们选用的是AOC(冠捷)C777 CRT显示器。该显示器采用17英寸纯平显像管, 0.25mm点距, 带宽为110MHz, 最大支持分辨率1280×1024, 适合家庭用户使用。

相比其他硬件, 显示器的安装比较简单。整个安装过程要经过安装可旋转的底座、连接显示视频信号线、连接电源线三个步骤。

首先, 将显示器从包装箱中小心地取出, 平整地放在桌面上。显示器包装箱中包括显示器、底座、电源线、说明书和保修证等。将显示器底座、电源线等整理、摆放好, 以便安装。



从机箱中取出的显示器。



显示器底座。



绑扎的显示器电源线。



产品说明书和保修证。

一、安装底座

安装前应先将显示器侧放或底部向上摆放。注意搬动显示器的时候应该轻拿轻放，避免对显示器造成损坏。

将显示器向侧面倒下，将底部露出，准备安装底座。此时可以看见底部的6个卡洞，是用来固定底座的。



3 底座面向显示器底部。

再来看看底座上的几个卡子。安装时，要将这几个卡子分别对应地卡住显示器底部的卡洞。



4 首先用手撑住底座，另一支手扶住显示器，准备安装底座。

再对准其他几个卡洞，用力往里按，听到“咔”的一声，底座就安装好了。



1



2



5

将底座的两个卡子对准显示器前部的两个卡洞。



推进去，卡住卡洞。





换个角度看看，最后用手脚动底座，看看是否安装妥当。



将显示器立起来，进行视角位置调试。



调整到最大仰角时的状态。

二、连接视频信号线

视频信号线是用来将主机中的视频信号输出到显示器的连接线，一端与显示器连接，另一端是一个梯形15针插头，并配有用来固定插头的旋钮，与主机上的显卡视频输出接口相连接。



这是15针梯形插头，将其插在主机中的显卡接口上。



手握插头，准备插在显卡视频输出接口上。——垂直用力将插头插入。——拧紧插头上的螺丝旋钮。——连接好后的状态。

三、连接电源线



将捆扎的电源线解开。



这是显示器后部，左边是电源插座，右边是数据信号线。



这是显示器附带的电源线插头，左边的插头连接市电插座，右边的连接显示器后部的三相电源插座。



显示器后部的电源插座是三相电源插座。



电源线的一头对准插座插入。



插好后的状态，电源线另一端插入市电插座中，这样显示器就连接好了。

第九节 键盘、鼠标的连接

键盘和鼠标是电脑必不可少的输入设备。键盘用来输入文字，鼠标用来控制电脑桌面上的指针，并点击相应的界面。现在市场上的键盘和鼠标可谓丰富多彩，类型众多，外观更是千奇百怪。键盘中有普通有线键盘、红外线键盘、无线键盘、人体工学键盘、折叠键盘等。鼠标则有滚轮鼠标、光电鼠标、无线鼠标等。在此就以最常见的有线键盘和光电鼠标来介绍其安装方法。无线键盘和鼠标的安装请参见第三章。



一、键盘的安装

在此，我们以罗技有线键盘、鼠标套装为例介绍。首先将键盘和鼠标从包装盒中取出，将鼠标放在一边，准备先安装键盘。

为了使电脑用户在用键盘输入文字时，双手能放在一个依托体上，用户不至于很快疲劳，以更符合人体工学，所以很多键盘都设计了一个托盘。我们首先应该将这个托盘安装到键盘上。



罗技键盘。



键盘的托盘。



首先将键盘底部朝上，平放在桌面上。



再将托盘底部朝上，可以发现上面有两个卡子，这是用来卡在键盘底部的卡洞上的。



近看托盘上的卡子。



将托盘上的卡子对准键盘上的卡洞。



换个角度看看。



将卡子的一端先插入卡洞的一端中。



再将卡子另一端插入卡洞中，并将托盘的另外一个卡子也安装好。



这是托盘安装好后的情形。



这是键盘底部的支架。



如果你习惯使用键盘时摆放高一些，就把这个支架打开。



安装好后，将键盘正面向上，看看是否安装妥当。



托盘安装好后，应把键盘与主机连接，这是连接主机的PS/2插头。

将该插头对准主机后部的PS/2插孔，注意应根据插针的位置对准主机上插孔的位置后，再插入。



这是键盘插头连接好后的情形。

二、鼠标的安装



这是光电鼠标的底部。



这是罗技的光电鼠标。



键盘的USB接头。



USB转PS/2的转接头。



如果不想占用USB接口，就需要用这个转接头与键盘的USB接头连接，即可转换为PS/2接口，插入主机后部的PS/2接口中。



将键盘的接头插入主机上的接口中，同样注意插接头的对应位置要准确。



鼠标接头插接好后的情形。



这样，键盘和鼠标都连接完成了。

第十节 音箱的连接

随着电脑的普及, 电脑在影音娱乐方面的作用越来越明显。很多用户都用电脑来看电影、听音乐。而这一切都离不开音箱。音箱是用来将电脑中的音频信号分解、输出各种声音的设备。因此, 音箱的质量也在一定程度上决定了音乐的音质。



在安装之前, 我们先简单了解一下音箱的组合命名规则。传统的音箱组合一般有两个主音箱箱体, 每个箱体中集合了高音喇叭和低音喇叭。而现在常见的电脑音箱多为 2.1、4.1、5.1、7.1 等。这种“x.1”形式中, “x”代表有 x 个小的低音音箱, “.1”表示有 1 个重低音音箱 (俗称低音炮), 以此结构组合成一个环绕音箱系统, 以产生三维立体音响效果。

一、2.1 音箱的连接

2.1 音箱的连接比较简单, 首先要将两个高音音箱与低音音箱连接, 然后将低音音箱与电脑主机连接。

这套音箱的连线比较特殊, 两个高音音箱的音频线是合在一个音频插头上的, 低音音箱与主机连接的音频线也是已经和箱体连接好的, 不需要我们连接。



这是创新的 2.1 音箱。



首先将两个高音音箱的音频线插头与低音音箱连接, 插入“音箱”插孔中。



近距离看看插孔位置。



高音小音箱的音频线连接好了。



将低音音箱上的音频线与主机声卡上的音频信号输出插孔连接。



近距离看看插孔位置。



音频线连接好后情形。



再连接电源线，这是音箱的交直流适配器。



将适配器插头插在音箱后部的电源插孔中。



这是插接好后的情形。至此，2.1音箱的连接就完成了。

二、5.1 音箱的连接

5.1 音箱的连接稍微复杂一些，它有5个小音箱和1个重低音音箱组合而成。

1. 连接小音箱



这是一套创新5.1音箱。





这是该套音响的重低音音箱。



这是音响上的音量 and 重低音调节旋钮。



首先要安装高音小音箱的托架。



这是小音箱的底部，有个长槽。



这是托架，有个长条形的突出部分。



安装时，要将托架上突出的部分插入音箱底部的槽中。



将突出部分对准槽槽。



插入插槽中。



安装完毕。



将小音箱立起来摆正，看看是否安装稳妥。按照该方法，将其他几个小音箱的托架也安装好。



近距离看看这些接口的位置。



这是小音箱上的音频线插头。



这是音箱后部的音频线，电源线接口。



首先将中置环绕音箱的音频插头插入插孔。



仔细核对该小音箱的摆放安排，避免插错。



插好后的情形。



用同样的方法将其他几个小音箱的插头也插入。



仔细核对各个小音箱的摆放位置是否和插孔相对应，各个小音箱就连接好了。

2. 连接电源线和音频线



这是该音箱的交流 / 直流适配器。



将适配器的圆形插头插入音箱后部的“电源输入”插孔中。



这是插接好后的情形。适配器另一端就插在市电的电源插座上。



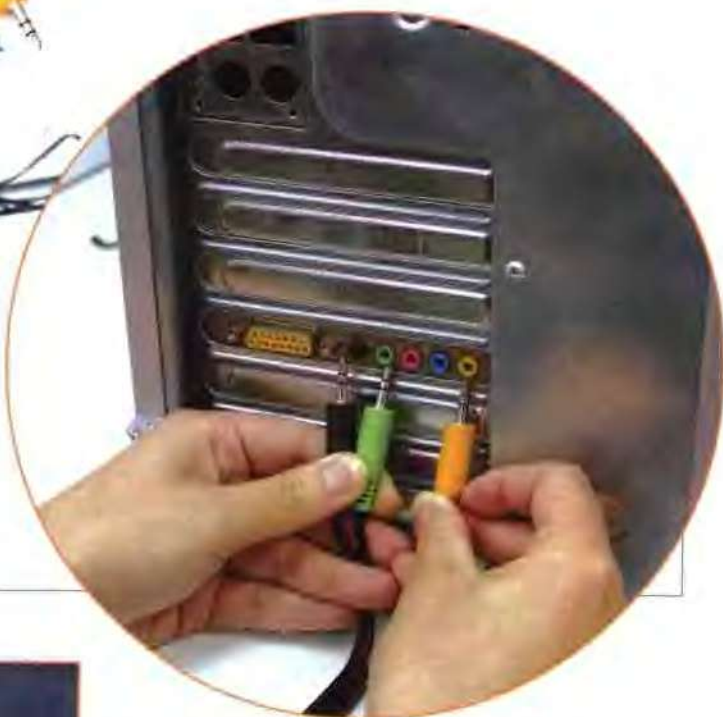
这是音箱和主机声卡上的音频输出端口连接的音频线。



再根据颜色对应或说明书上的提示，将音频线一端插入音箱后部的音频输入接口。



三根音频线插头已经对应插接好了。



将音频线另一端的三个插头插入声卡上的音频输出接口中，同样注意接口要对应正确。



音频线插接好后情形。



最后，这套5.1音箱就连接完成了。

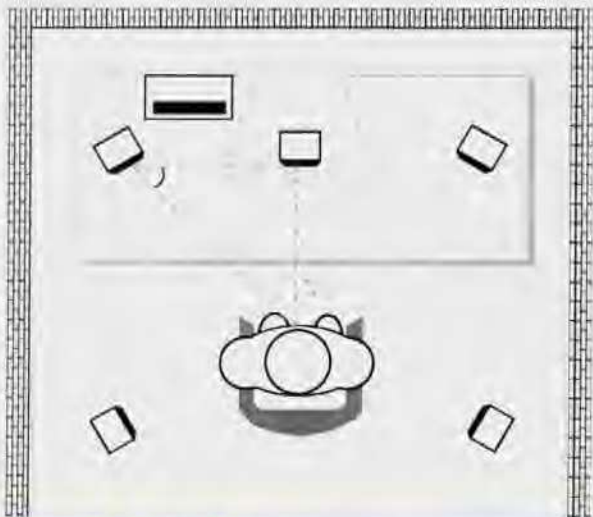
三、5.1 音箱的摆放

5.1 音箱采用左(L)、中(C)、右(R)、左后(LS)、右后(RS)、重低音六个方向输出声音，使人享受到现场感非常强的音乐效果。

5.1 音箱的摆放位置应按照前方音箱以一字排开的方式来面对聆听者，左右分别放置一个音箱，中置音箱放在显示器前的桌面上或显示器的顶部。前置音箱与中置音箱的高度尽可能相同，这三个音箱的正面应在同一平面上，或者中置音箱稍微向后一点，但其正面应与前置音箱的正面平行。前置左右两音箱之间的距离与听者的位置有关，在正常的位置上观看，音箱与听者的角度应为 45° 。

环绕音箱摆放在听者的左右两侧，两个音箱面对面地朝向聆听者，两个音箱与听者的距离相同，并将这两个音箱放在高于听者坐姿时头部以上60~90cm处。第二种方案是在听者背后的墙上悬挂音箱，环绕音箱朝向前方或面对面。

重低音音箱的摆放位置比较随意，可以摆放在电脑显示器的桌面下方，即听者的前方，或者摆在听者的斜前方位置处。假如低音音箱出现谐振现象，即开大音量后出现不正常振动的声音时，可以为它安装胶垫，或在低音音箱上面放置书本等重物来消除谐振。



5.1 音箱的摆放位置示意图

文/图 唐通 周业友 马声

第三章

披荆斩棘 特殊硬件的 安装技巧

现在我们已经能熟练地安装主流P4电脑了，但是在实际的应用中，我们会遇到很多比较特殊的硬件，它们的安装方法与标准配置的电脑硬件有所区别。在本章中，我们将介绍一些特殊硬件的安装技巧，以使大家能学以致用，从容应对装机中的困难。



第一节 特殊板卡的安装

在装机过程中，我们经常会遇到一些特殊的板卡配件，如小板、各种CPU接口的主板、SDRAM内存、PCI Express显卡、电视卡、视频采集卡等。安装这些板卡有什么技巧？需要注意哪些问题呢？请看下面的介绍。

一、Socket 462/775 主板和CPU的安装

1. Socket 462 主板和 Athlon XP CPU 的安装

Socket 462 架构的主板是针对 Athlon XP/Duron CPU 设计的。

这次我们选用的是精英 N2U400-A 主板。该主板采用 nForce2 Ultra 400 芯片组，支持 AMD Duron/Athlon/XP CPU，前端

总线频率为400MHz，支持DDR PC2100/PC2700/PC3200内存。显卡接口采用AGP 8X，板载6声道AC'97音效芯片及10/100Mb/s自适应网卡芯片。



这次安装的是 Athlon XP 2200+ CPU。



精英 N2U400-A 主板。



这是 Socket 462 主板上的 CPU 插槽。



开始安装时，首先将 CPU 插槽旁的拉杆往外翻。



然后将拉杆向上拉起。



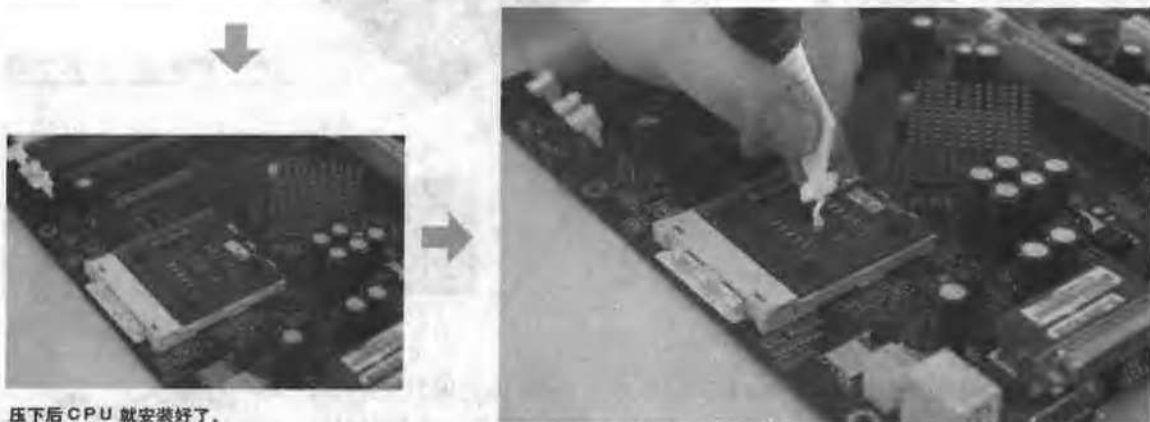
将拉杆成垂直方向放好。



将 CPU 对准插孔，轻轻地放在插槽上。



将CPU上有三角角标的一端对准插槽上针孔有缺口的一端。注意方向一定要正确，否则不能插入。 将CPU平稳地放入插槽中，轻轻按下， 再将拉杆压下。



压下后CPU就安装好了。

在安装CPU风扇前，先在CPU核心上涂抹一些硅脂。



注意要涂抹均匀，不能使硅脂流到CPU核心外。 将风扇平稳地放在CPU上。

将一侧的卡子卡住插槽上的凸出部分。



最后连接CPU
风扇电源线。

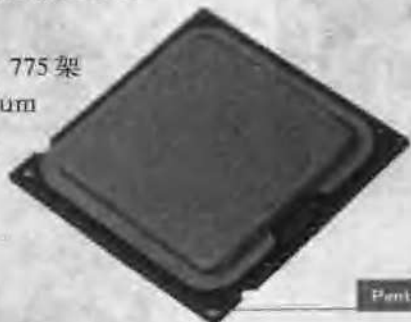
将电源线插头插在主板上的CPU风扇电源插座上。注意方向，卡子应对准插座上的卡槽，反了不能插入。

再用螺丝刀将另一侧的卡子压下，卡住CPU插槽上的凸起部分。

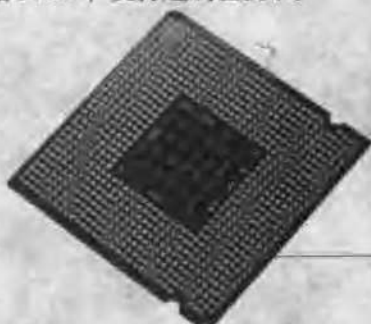
这样, Socket 462 架构的 CPU 就安装在主板上了。在安装好内存后, 就可以按照第二章介绍的安装主板的方法, 将主板装入机箱, 拧好螺丝钉即可。

2. Socket 775 主板和 Pentium 4 530 3.0GHz CPU 的安装

Socket 775 接口的主板是专门为 Socket 775 架构的 CPU 设计的, 这次我们选用的是 Pentium 4 530 3.0GHz CPU。该 CPU 采用 Socket 775 接口, Prescott 核心, 前端总线 800MHz, 0.09 μm 制作工艺, 二级缓存容量为 1MB, 核心电压 1.4V, 支持超线程技术。



Pentium 4 530 3.0GHz CPU



该 CPU 的背面, Socket 775 接口的 CPU 都没有针脚, 这些针脚都设计在主板上的 CPU 插槽中, 可使 CPU 不易受到损坏。

这次选用的主板是微星 915P Combo。该主板采用 Intel 915P 芯片组, 支持 Socket 775 接口的 Intel Pentium 4 CPU, 前端总线频率为 800MHz。该主板的北桥芯片为 82915P, 南桥芯片为 82801FB (ICH6), 板载 8 声道 C-Media CMI9880L 音效芯片, 千兆网卡、RAID 0、1、0+1。同时, 该主板支持双通道 DDR1 或 DDR2 内存架构, 支持双通道 DDR2 400/533 内存接口, 支持内存最大容量为 2GB。该主板具有 2 个 DDR DIMM 和 2 个 DDR2 DIMM 插槽, PCI-Express 显卡接口标准, 硬盘接口标准为 ATA 100/133 及 4 个 SATA 接口。



这就是支持 Socket 775 接口的微星 915P Combo 主板。



这是主板上的 Socket 775 接口的 CPU 插槽。



首先将插槽旁的金属拉杆往外翻。



向上拉起。



将拉杆成垂直方向放好。



然后将插槽上的金属保护盖拉起。



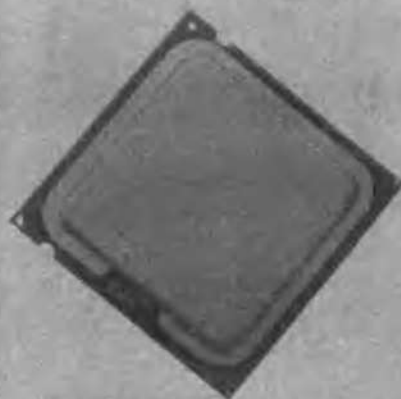
打开金属保护盖。



保护盖成垂直方向放好。



换个方向看看。



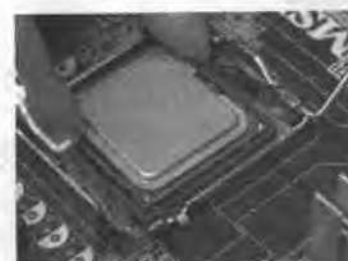
接着安装CPU，CPU上有两个缺口。



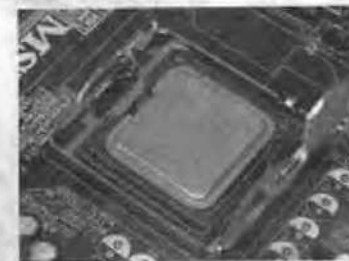
这是CPU插槽上的两个凸起部分。安装时，应将CPU上的两个缺口对准插槽上的这两个凸起部分。



核对好方向，轻轻地将CPU放在插槽上。



平稳地将CPU安放好。



CPU安放好了。



将金属盖压下。



将金属盖卡在插槽上，固定好CPU。



将拉杆压下。



将拉杆卡在CPU插槽上，固定好。



CPU 安装完成。



安装风扇前，将硅脂均匀地涂抹在 CPU 表面。



将 CPU 风扇平稳地放在 CPU 上。



安放时，应将风扇上的四个固定支架对准 CPU 插槽周围的四个小圆孔，以便固定风扇。



将风扇支架按下，穿过小圆孔。



将主板底面翻过来，看看四个支架全都穿过小孔后的情形，应保证四个卡子都穿过小孔并卡好。



最后用螺丝刀将四个支架上的旋转钮逆时针方向旋转。



听到“咔”的一声后，就表示该支架固定好了。



最后，连接风扇电源线。



核对方向，插头上有卡子的一侧对准主板插槽上有卡槽的一侧。

电源线连接完成，至此，Socket 775 接口的 CPU 就安装完成了。

二、SDRAM 内存和主板的安装

SDRAM 内存和主板曾经叱咤风云，但随着 DDR 内存的普及，市场上的 SDRAM 内存和主板正逐渐被 DDR 内存和主板替代。但是不可否认的是，有相当大一部分用户还在使用 SDRAM 内存和主板。如果要添加 SDRAM 内存，这时该怎么安装呢？下面就来看看。



这是一块支持 SDRAM 内存的主板。



这是该主板上的 SDRAM 内存插槽。



这是一根 SDRAM 内存条。



先看看主板上的插槽顺序标志，有“DIMM1”、“DIMM2”和“DIMM3”，第一根内存条应该安装在“DIMM1”插槽中。



安装时首先将插槽旁边的白色小卡子打开，并将内存条上的两个缺口对准插槽上的两个凸起部分。



换个角度。



看看缺口的对应情况。



将内存条垂直插入插槽中。



插槽两端白色的卡子闭合，第一根内存条安装完成。



再按照同样的方法将第二根内存条安装到“DIMM2”插槽中即可。

三、Micro 主板的安装

Micro 主板即 Micro ATX 主板，顾名思义，就是小型 ATX 主板，简称小板。这种主板一般只有 2~3 个 PCI 插槽，两个内存插槽，其他部分的结构和标准 ATX 主板相同。可以将小板安装在标准机箱里，也能安装在一些比较特别的小机箱内。该类机箱一般外观时尚，体积较小。下面就来安装。



安装之前，先准备好机箱。这是机箱内部的情况。



将固定主板用的小钢柱安装在主板上，拧紧。



双手将主板托住，斜放入机箱中。



换个角度看一下。



放入机箱中时，应将主板的外设接口部分对准机箱的外设接口孔，准确地插入，这样主板才能平整地安放在机箱的底板上。



主板平整地放在机箱的底板上。



将主板上的各个螺丝孔与机箱底板上的小钢柱对准。



用螺丝刀将螺丝安装在主板上，拧紧。

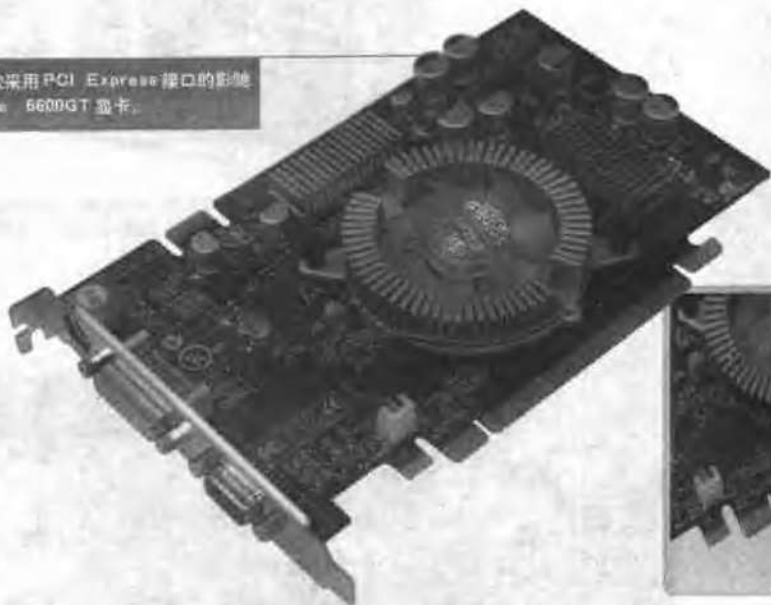


这样小板就安装好了。可以看到小板的尺寸比标准主板要短一些。

四、PCI Express 显卡的安装

PCI Express 是一种最新的总线带宽技术，它将为 PC 内的配件提供更高的数据交换速度。特别是对于显卡，采用这种技术后，视频信息处理速度大增，显卡性能得到大幅度提升。下面我们来看看 PCI Express 显卡是如何安装到主板上的。

这是一款采用 PCI Express 接口的影驰 GeForce 6600GT 显卡。



看看 PCI Express 显卡的金手指。



首先将主板上 PCI Express 接口旁的白色卡子打开。



向下推动，打开卡子。



将显卡对准主板上 PCI Express 接口，垂直用力插入插槽中。



插好后，白色卡子自动关闭，将显卡卡住。如果要卸下显卡，必须先把这个白色卡子打开。



近看这个白色卡子。

最后，在显卡挡片上的螺丝孔中拧入螺丝，固定好显卡。PCI Express 显卡就安装完成了。

五、电视卡、视频采集卡的安装

1. 电视卡的安装

电视卡是用来在电脑上收看、录制电视节目的接口卡，分为外置和内置两种。内置电视卡采用PCI接口，外置电视盒的安装请参见本书第五章内容。

下面就来看看内置电视卡的安装过程。



采用PCI接口的电视卡。



首先卸下一个插槽对应的挡片，准备安装电视卡。



将电视卡垂直插入PCI插槽中。



将电视卡安放稳妥。



拧入螺丝。



安装完毕。

2. 视频采集卡的安装

视频采集卡用来采集电脑的视频信息，也可采集通过DV摄像机拍摄的影片，并进行压缩处理，常用于一些专业的视频编辑场合。

普通视频采集卡也是采用PCI总线接口，安装方法和其他PCI卡类似。

这是一块普通的PCI视频采集卡。



这是视频采集卡的接口，大口为与显示器连接的接口，两个小的为IEEE 1394接口，通常用于与数码摄像机相连接。



取下挡片，准备安装。



将视频采集卡插入PCI插槽。



安装稳妥。



拧好螺丝。



视频采集卡安装完成。

文/图 马声

第二节 其他特殊硬件的安装

在电脑硬件组装DIY过程中,除了特殊板卡,还会碰到一些特殊硬件。下面我们就来讲解一下这些硬件的安装方法。以下的内容主要有安装双硬盘,安装与设置磁盘阵列(RAID),安装SCSI硬盘,安装硬盘盒,无线键盘和鼠标,液晶显示器,加装机箱散热风扇等,希望对大家有所帮助。

一、双硬盘的设置与安装

软件越来越大,资料越来越多,原来的老硬盘早已不堪重负,加装一块大硬盘恐怕是很多DIYer的心愿吧,这里我们就带你轻松完成双硬盘的安装之旅。其实,安装双硬盘看似是一件简单的工作,却也有不少讲究的地方,下面就让笔者细细道来。

1. IDE 数据线和传输速率

在添加硬盘之前我们先来了解一下IDE数据线和传输速率的关系。IDE的英文全称为Integrated Drive Electronics,它是目前主流的硬盘以及光存储产品类的主要接口。IDE接口使用一根40芯或80芯的数据线连接硬盘与主板,每条线最多连接2个IDE设备(硬盘或光驱)。目前IDE接口可以分为UDMA/33、UDMA/66、UDMA/100、UDMA/133四种速度标准。但是普通的40芯IDE线只能支持到最高UDMA/66的传输速率,如果要达到UDMA/100或者UDMA/133的传输速率则需要主板支持并配合80芯的数据线。



40芯和80芯的数据线比较。

2. 双硬盘的设置与安装

添加IDE接口硬盘的方法一共有两种:由硬盘跳线直接设置以及由硬盘跳线配合40芯特制数据线确定,其中最常见的就是由硬盘跳线直接进行设置。

(1) 硬盘跳线配合数据线方法

这种主、从盘的设置方法是先将硬盘跳线设置在“Cable select”后,然后再根据需要 will 主、从盘连接在对应的硬盘线插头上。硬盘主、从盘状态的设置取决于硬盘与硬盘线的连接插头。通常连接硬盘线中段插头的盘是从盘,连接在硬盘线尽头端插头上的盘就是主盘。采用这种方法设置主、从盘时,必须将连接在同一条硬盘线的所有IDE接口设备(包括光驱)跳线设置在Cable select位置。

使用硬盘线确定主、从盘状态的优点是使用方便。当需要交换硬盘主、从状态时只要将连接的硬盘线插头位置对调一下即可,不需要拆下硬盘重新设置跳线。

(2) 硬盘跳线确定

硬盘跳线设置是我们最常用的一种设置方法。一根数据线上能够连接两个IDE设备,但必



Cable select.

须要区分主、从关系。下面我们就以添加一块昆腾火球硬盘为例。

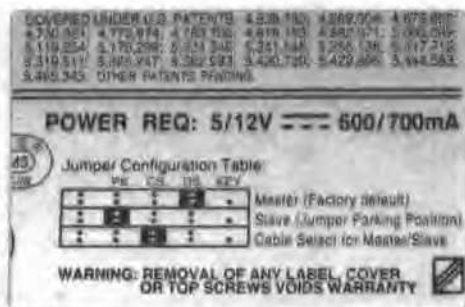
在安装硬盘之前首先必须确认在 3.5 英寸的托架上至少应该有一个安装空间。

然后阅读贴在硬盘盘面上的跳线设置说明。“DS”代表主盘，“PK”代表从盘，“CS”代表自动选择（其他品牌的硬盘上也有相应的标示）。

昆腾硬盘的跳线器通常有 9 针 4 组，其中单独的一根叫“Key”，用于定位以使用户正确识别跳线位置。在这里我们可以看出目前这块硬盘被设定在主硬盘位置。



安装硬盘要有空位。



昆腾硬盘的跳线说明。



设置为主盘。

由于主硬盘已经设置为 IBM 的腾龙四代容量为 40GB 的硬盘，所以只有把昆腾硬盘的跳线设置成从盘。



从盘的跳线位置。



安装硬盘。

将要添加的硬盘正面朝上，将无接口的一端推入 3.5 英寸的托架，然后拧紧固定硬盘的四颗螺丝钉即可。



连接硬盘的数据线和电源线。

提示:

80 芯 IDE 数据线一共有两端。其中一端一般为蓝色，只有一个接口；另外一端为黑色，有两个接口，都可以连接硬盘。在连接主板和硬盘的时候应该把蓝色一端连接到主板的 IDE 接口上。

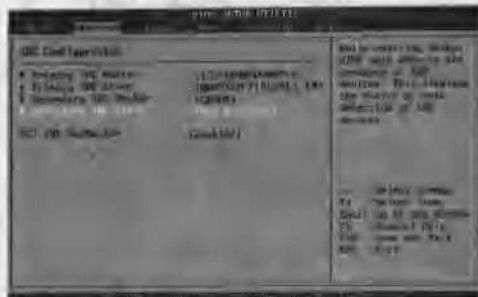


硬盘数据线与主板的连接

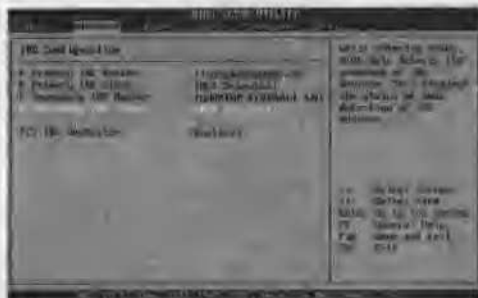
接下来用数据线把两块硬盘和主板接口连接起来。

在连接完成以后，我们启动计算机，进入BIOS查看是否已经安装成功。在BIOS里如果可以很清楚地看到主通道的从盘为昆腾火球硬盘，那就表示已经安装成功。

此外，添加的硬盘除了安装在主板的IDE1接口上，还可以和光驱一起连接在IDE2接口上，具体的设置方法和刚才的相同，只要更改硬盘或者光驱的跳线就可以了。如果IDE2接口上没有连接其他IDE设备，添加的硬盘就可以任意设置为主盘或者从盘。



主、从盘连接在IDE1接口时的BIOS信息



从盘连接到IDE1接口时的BIOS信息

二、磁盘阵列 (RAID) 的安装与设置

谈到 RAID 相信大家都不会陌生，但是谈到具体的 RAID 技术标准和设置方法就没什么人了解了。这里我们将详细介绍 RAID 的一些技术标准并进行 RAID 的建立。

1. 磁盘阵列 (Disk Array) 与 RAID

磁盘阵列 (Disk Array) 是由一个硬盘控制器来控制多个硬盘的相互连接，使多个硬盘的读写同步，减少错误、增加效率和可靠度的技术。磁盘阵列模式的优点在于能够融合多个硬盘的存储空间形成一个统一的、连续的存储空间。简而言之，阵列就是由多个独立硬盘构成、并行工作的磁盘控制系统。

RAID 的中文名称是廉价冗余磁盘阵列，是 Redundant Array of Inexpensive Disk 的缩写，其主要的优点在于能够减少错误产生的几率、提高存储系统的性能与可靠度。RAID 可以由两个或多个独立的硬盘组成，在数据的传输上采用的是并行传输方式。由于采用的是同时对多个磁盘并行操作，所以阵列综合的性能可以超过单一昂贵大容量硬盘的性能。

2. RAID 技术简介

RAID 技术从产生到今天，一共发展了多种技术，通常所用的多为 RAID 0、RAID 1、RAID 0+1 等模式。下面我们来分别简单介绍一下这几种技术标准。

RAID 0；也叫数据分块，即把数据分布在多个盘上，没有容错措施，其容量是单硬盘容量的 N 倍 (N 为构成阵列的硬盘的总数)。该模式的 I/O 传输速率高，但平均无故障时间 M T T F (Mean Time To Failure) 只有单个硬盘的 N 分之一，因此可靠性最差。

RAID 1；又称镜像 (Mirror) 盘，采用镜像容错来提高可靠性。即每一个工作盘都有一个镜像盘，每次写数据时必须同时写入镜像盘，读数据时只从工作盘读出。一旦工作盘发生故障立即转入镜像

盘,从镜像盘中读出数据,然后由系统再恢复工作盘中的正确数据。这种模式下要求工作盘和镜像盘必须保持一一对应关系,其缺点在于需要增加一个额外的硬盘以便提高数据的安全性。

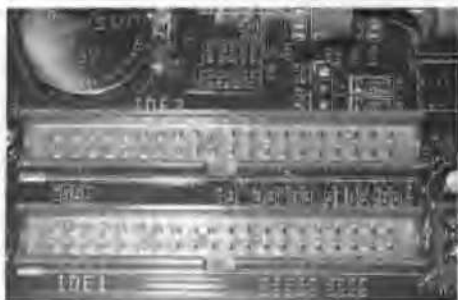
RAID 0+1:这是RAID 0和RAID 1技术的结合体。数据存储于多个硬盘上,而每个硬盘均有其对应的物理镜像盘。这样既保证了数据的可用性,也保证了数据的安全性,但至少4个硬盘才能构成RAID 0+1。

3. 简易磁盘阵列 (RAID) 的安装与设置

安装RAID之前首先要准备好支持RAID的主板和两块硬盘,二者缺一不可。

(1) 安装前的准备

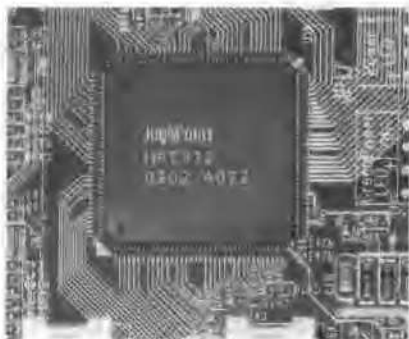
在RAID的安装之前,首先必须确定自己的电脑主板是否支持RAID。除了阅读电脑主板的说明书之外,可以通过另外两个方法确定。其一是通过主板的型号来得知,带RAID的主板在型号末位通常都有一个R字母,比如升技的KG7-R、技嘉的GA-7VR、硕泰克的SL-K8AN2-GR等。另一个方法就是观察主板是否有RAID接口和RAID芯片。目前同时具有IDE接口和基于IDE的RAID接口的主板已经比较少见,某些主板的IDE接口既能工作于普通模式,也同样支持RAID。



兼容RAID的IDE口



PROMISE所生产的RAID芯片



HighPoint所生产的RAID芯片



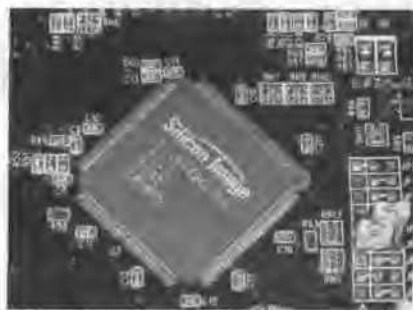
PCI接口的RAID卡

目前主要的RAID芯片生产商为HighPoint和PROMISE。

对于没有RAID接口的主板则可以通过支持硬跳线的RAID卡来解决。采用Silicon芯片的RAID卡的价格一般在160元左右。

(2) RAID的安装与设置

安装RAID的前提就是准备好两个以上的硬盘,而且最好是同一厂家、同一容量,最好连生产批号都完全



RAID卡上的RAID芯片

一样。这里我们准备的是两块希捷 80GB 的硬盘。

硬盘的安装过程和前面介绍的“双硬盘的安装”是一样的，所以不再赘述，不过一定记住确认两块硬盘的跳线是否已经分别设置为主盘和从盘。

接下来启动电脑，进入 BIOS，对 RAID 和 SCSI 设备进行设置。首先需要把 RAID 功能打开，然后把光驱设置为优先启动，最后保存设置并退出。

在这里我们采用的是硕泰克的 L-K8AN2-GR 主板，所以当系统再一次自检到 NVIDIA BIOS 的画面时，可以按 F10 键 **设置 BIOS** 进入 RAID 的设置界面。



在这个画面中，在 RAID MODE 中可以选择磁盘阵列的模式。这块主板提供了“Striping”(RAID0)、“Mirroring”(RAID1)、“Strip Mirroring”(RAID0+1)、“Spanning”(JMOD)模式可供选择。其中 RAID 的默认为“Striping”。在这里，我们选择要建立的阵列方式为“Mirroring”，也就是 RAID1。

“RAID MODE”下边的“Free Disks”表格中显示了两块硬盘，根据型号可以得知这就是分别连接在 RAID 两个接口中的两块希捷 80GB 硬盘。这里显示了还没有建立磁盘阵列的硬盘。



没有建立磁盘阵列的硬盘



选择要建立 RAID 的硬盘

接下来在“Free Disks”的设置界面中，可以用键盘上的“↑”、“↓”键来选择要建立阵列的硬盘，选定之后按“→”键把硬盘选入需要建立阵列的硬盘区，也就是“Array Disks”的表格中。

在“Striping Block”的选项中，我们还可以根据自己的需要来选择磁盘阵列分割块的大小。共有“128K”、“64K”、“32K”、“16K”、“8K”、“4K”这几个数值，在这里选择“64K”。按下 F7 键开始建立磁盘阵列。程序会提示我们“是否清除数据”。用户可以根据自己的实际情况进行选择，如果需要保留数据，则选择“N”，这样只建立阵列，不清除数据。由于我们是采用的两块新硬盘来建立阵列，所以选择“Y”清除数据。



清除硬盘数据



阵列建立成功

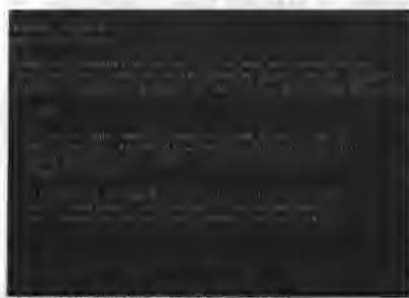
当数据完全清除以后，RAID 管理工具提示我们建立成功。

然后可以按回车键查看阵列的详细情况，这里我们按下 B 键重新启动电脑。

电脑再一次启动以后，在光驱中放入一张 Windows 2000 的安装光盘。由于光盘支持系统引导，所以很快进入了启动界面并读取硬件设置。在这个过程中，屏幕下面的读取进度完成后会出现“Press F6 if you need to install a third party SCSI or RAID driver...”的提示，这是安装向导询问是否需要安装第三方 SCSI 或者 RAID 驱动程序。这时，如果需要安装，则立刻按下 F6 键；如果没有设备或者不需要安装，直接跳过就可以了。



安装 RAID 驱动程序的提示



提示安装硬件

当我们按下“F6”以后，稍等片刻，会出现提示安装硬件的画面。

在这个画面中，安装向导会询问是否要安装驱动程序。如果要安装，则按 S 键确认，否则按回车键继续 Windows 2000 的安装。由于我们需要安装 RAID，则按下 S 键。

按下 S 键确定要添加新设备以后，系统会让我们在驱动器 A 中插入软盘。



提示插入软盘



RAID 驱动程序软盘

我们把附带的驱动软盘插入，然后按下回车键。

如果读取顺利，会出现设备的选择画面，我们首先选择“NVIDIA RAID CLASS DRIVER”，按下回车键进行安装。当安装结束以后，重复刚才的步骤，按下 S 键添加“NVIDIA NFORCE Storage Controller”驱动程序。当安装完成以后，按下 F3 键退出 RAID 设备的安装，继续 Windows 2000 的安装过程，在以后的系统安装中采用 RAID 方式和普通的硬盘安装的过程完全相同。直到这里，我们利用硕泰克的 SL-K8AN2-GR 主板和两块希捷 80GB 的硬盘搭建 RAID 的过程才真正完成。

三、SCSI 卡和硬盘的安装

相对于 IDE 或者 SATA 接口，采用 SCSI 接口的硬盘拥有高达 15000r/min 的转速、320Mb/s 的传输速率、出色的读取时间、高出 IDE 多倍的寿命以及相对低得多的 CPU 占用率……这些原因让 SCSI 硬盘在服务器应用以及发烧友的电脑中，完全取代了传统的 IDE 硬盘。

不过,相对于IDE或是SATA,SCSI硬盘的价格昂贵得多。正因为这个原因,了解SCSI硬盘如何安装和使用的用户不是很多,因此本文专门进行叙述。

1. SCSI 基本常识

SCSI的英文全称是Small Computer Systems Interface,意思是指小型计算机接口方式。一个独立的SCSI总线最多支持16台设备,并通过SCSI ID控制。其中,一个ID号被电脑里的SCSI适配器所使用,剩余的ID号分配给外设使用。SCSI的传输速率一般为10Mb/s~40Mb/s,目前最高速度已经能达到320Mb/s。

SCSI接口不仅和IDE接口一样支持CD-ROM、DVD、CD-RW、硬盘,同时还能够与磁带机、扫描仪等外设相连接。

SCSI卡本身带有CPU,所以主机只需要向SCSI卡发出工作指令,SCSI卡就会自己进行工作,当工作结束后再将结果返回给主机CPU。在整个工作过程中,SCSI卡上CPU的工作均独立进行。因此SCSI占用主机CPU资源极低,在多任务系统中占有明显优势。

2. SCSI卡、SCSI硬盘以及SCSI数据电缆

SCSI卡,SCSI硬盘以及SCSI数据电缆是构建一个SCSI存储系统必不可少的三个部分。相对于传统的IDE存储结构而言,SCSI设备的标准比较复杂。

(1) SCSI卡

要使用SCSI设备,前提就是电脑上是否具备SCSI接口。专为服务器所设计的服务器主板几乎都在主板上集成了SCSI接口;即便是普通的主板,只要增加一个PCI接口的SCSI卡就可以安装SCSI设备。



SCSI卡

在实际的使用中,传统的32位PCI接口只能提供最高133Mb/s的传输速度。如果想要体验SCSI接口的高速度,推荐是使用64位PCI接口的SCSI卡。

划分SCSI卡的其中一个指标就是传输速率,其一般可以分为10Mb/s、20Mb/s、40Mb/s、80Mb/s、160Mb/s和320Mb/s。生产SCSI卡的厂家主要有Adaptec、LSI、QLOGIC和INITIO。目前市场的主流产品的传输速率都在80Mb/s以上,低于80Mb/s的SCSI卡新产品一般很少。

此外,我们能够按照单通道与双通道来区分SCSI卡,它们最大的区别在于扩展能力的不同。双通道就是同速的2个LVD通道,而与卡上SCSI接口的数量无关。而单通道卡只有LVD口,虽然某些单通卡上具有2个甚至3个接口,但是其



传统32位PCI接口

● 提示:

LVD到底是什么呢?LVD就是Low Voltage Differential,其中文含义为低电压传输方式。LVD的最高理论速度分为80Mb/s、160Mb/s以及最新的320Mb/s几种,如果要达到较高的速度,就必须采用LVD方式。

LVD以2条信号线为一组进行信号传输,其中一条处于高电位,另一条处于低电位,想让接收信号的一方识别电位的改变,就必须对两条线分别施加高、低电平,如果双方都受到干扰时,这种方式能够将干扰部分互相抵消而保持正常的数据传输,同时还扩大了信号的可识别临界范围。

但使用LVD方式的前提就是必须保证两条线与干扰源的距离相等,因此两条信号线必须捆绑在一起(如同局域网中使用的双绞线一样)。

他的接口可能是50针的外设口。每个LVD通道可以接最多高达15块硬盘。也就是说一块双通道卡，在理论上能够最多支持到30块硬盘，而单通道则最多支持15块硬盘。

(2) SCSI 硬盘

我们主要通过硬盘的针数来区分 SCSI 硬盘，SCSI 硬盘接口有80针和68针之分。

80针的SCSI硬盘主要用在服务器的热插拔模組上。68针则是面向普通用户，不支持直接热插拔。80针的盘同样可以用在普通台式机上，但是需要使用一个80针转68针的LVD转接头。

转接头的质量高低会影响传输速率。如果质量不过关，反而会使传输速率降低。普通的转接头和支持LVD的转接头在外观上并没有太大的区别，惟一可判别的办法是接上硬盘后检查。区别转接头有两个判断指标：一是看显示的速度，二是看测试的数据。

(3) SCSI 数据电缆

要把SCSI卡和SCSI硬盘连接起来还需要SCSI数据电缆。

总而言之，采用支持LVD的SCSI卡加上支持LVD的SCSI硬盘，再加上支持LVD的连接线就能够组成快速、稳定、耐用的SCSI系统。对于做音频、视频的发烧友和非线性编辑人员，采用SCSI系统是首选。



SCSI 硬盘



SCSI 数据电缆

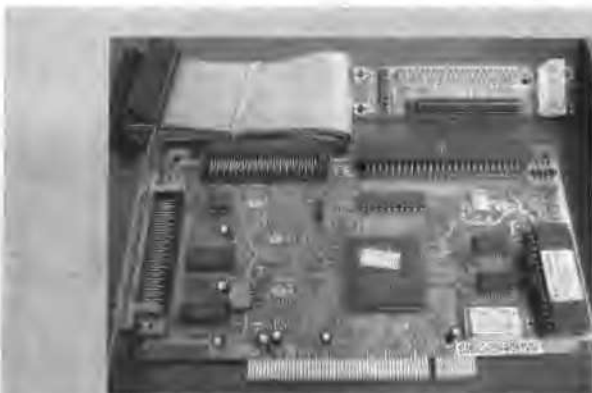
3. SCSI 卡与 SCSI 硬盘的安装

我们这里采用的是一块32位PCI接口的SCSI卡。这是一块ADAPTEK生产的80Mb/s双通道SCSI卡，型号为2940U2W。卡上有一个50针SCSI接口，两个68针SCSI接口（卡的I/O挡板上还有一个，用于接外部SCSI设备）。由于它和主板的接口为普通32位PCI接口，所以在目前大多数的主板上均能够正常安装。此外还有一条FOXCONN的320Mb/s SCSI连接线，线的末端为SCSI终结器。还有一种活动终结器可以任意固定在SCSI连接线的任意一个接头上。

要组建一套最简单的SCSI系统，当然还应该有一块SCSI硬盘。这里采用的是一块希捷捷豹7系列36B SCSI接口硬盘。



希捷捷豹7系列36B SCSI接口硬盘



SCSI卡、数据电缆、终结器



插入SCSI卡

从它的标签和编号ST336607LC可以得知,这是一个320Mb/s、68针接口、10000r/min、8MB缓存的高速硬盘。

打开机箱,把SCSI卡插到主板的PCI插槽中。在PCI插槽的选择上尽量离显卡AGP插槽更近,这样可以得到优先级更高的IRQ。

在安装的过程中同样也需要检查SCSI硬盘的跳线。如果只接一个硬盘,则无需设置跳线,直接用默认的就就可以了。如果一个通道上需要连接2个以上的硬盘,就必须分配ID。分配ID的方法大致和IDE跳线主、从盘的设置一致。80针硬盘的跳线是在转接头上进行的,而68针盘是在硬盘盘体的跳线上进行的。要注意的是ID0默认是启动盘,而其他ID是非启动盘,此外SCSI通道还默认占用一个ID7。

SCSI通道都会自动终结,即便不需终结也能够使用。但是SCSI硬盘的接口给予一个终结信号是比较稳妥的,因此高档LVD数据电缆都有多头。SCSI硬盘的安装方法和普通IDE硬盘的安装方法几乎相同。这里我们把硬盘随意安装到机箱上空闲的一个硬盘位上。

接下来就是用SCSI数据电缆将SCSI卡和硬盘连接起来。

然后为硬盘接上电源。

这样,SCSI卡和SCSI硬盘的安装就完成了。接下来,我们一起来给新的SCSI设备安装系统。

开机后就会提示SCSI卡的BIOS检测信息和BIOS设置快捷键,一般不需要进入BIOS设置,通常选择默认即可。在屏幕提示下按快捷键可以进入SCSI设置界面,通常Adaptec SCSI卡的快捷键是“Ctrl+C”。

在SCSI设置界面中,我们可以看到一些SCSI卡的信息和设置选项。

SCSI卡的设置里大多数情况下都不用更改什么,全部选择默认就可以了。将电脑的启动顺序设为光盘优先,将Windows XP启动盘放入光驱,保存退出。电脑重新启动以后,启动光盘会自动引导安装系统。在屏幕出现安装SCSI卡驱动程序提示时,请按下F6键,为SCSI卡安装驱动程序。



● 提示:

大多数的SCSI卡都带有一个为SCSI硬盘低格的软件。一般情况下,请不要用它对硬盘进行低格,因为在低格过程中,突然中断或停止会对硬盘造成较大的伤害,甚至损坏硬盘。



进入SCSI卡设置的热键提示



在按下 F6 键以后，安装程序会自动运行，稍等一会儿，安装程序会停下来。和安装 RAID 一样，会提示用户安装驱动程序。

下面按要求在软驱中插入之前准备好的 SCSI 卡驱动盘就可以了。

选择一个和用户所使用 SCSI 卡相同的型号，然后按回车键。由于我们这里使用的是 Adaptec 生产的 SCSI 卡，Windows 2000/XP 都自带了驱动程序，因此不需要安装第三方驱动程序也就是可以跳过按 F6 键这一步。如果用户使用的是 LSI、QLOGIC 或是 INITIO 的 SCSI 卡，在大多数情况下都需要安装驱动程序，那就要按照上面的步骤进行操作。如果没有安装驱动程序，系统就会发出提示 "Inaccessible unknown hard drive....."。剩下的安装步骤就和在普通 IDE 硬盘上安装系统是一致的，这里不再赘述。

系统安装完成以后，我们可以在设备管理器里面看到有一项 "SCSI 和 RAID 控制器"，双击打开，看看里面的 SCSI 卡，那正是我们使用的这款产品。

此外，大家还可以安装由 Adaptec 公司开发的 ezSCSI 这个软件，它可以用来测试正在使用的硬盘有无物理坏道或逻辑坏道，也可以测试 SCSI 硬盘的速度。

四、硬盘盒的安装

硬盘盒是移动硬盘盒和活动硬盘架的统称，但是在一般情况下还是指活动硬盘架。活动硬盘架与移动硬盘的区别在于：活动硬盘架可以安装在任何一个台式机上，而且不需要安装任何驱动程序，它是介于硬盘和移动硬盘之间的产品。而移动硬盘虽然也具有可移动性能，但是在某些场合下需要安装驱动程序。下面就来介绍一下如何安装硬盘盒。

1. 硬盘盒的结构

这里我们采用的是一款名叫 "长寿 008" 的产品，虽然该产品的名气不大，但是产品的普及率还是比较高的。

我们打开外包装，取出里面的硬盘盒。硬盘盒的尺寸和一般的光驱相同，可以插入电脑机箱内现有的 5.25 英寸扩展口。

观察硬盘盒的前面板，可以发现有一个把手可以提起来。轻轻向外拉，放置硬盘的内盒就会向外滑出。

这时我们可以清楚地看到内盒和外盒的不同点。外盒实际上是安装在机箱内部的，是固定的；而硬盘是放置在内盒中，可以随内盒移动。

在拉开内盒时，我们可以发现一个特制的接口，它能够在内盒和外盒之间实现数据的传输和电源的提供。

2. 硬盘盒的安装

硬盘盒我们已经拆解成了两部分，下边就详细叙述这两个部分的安装过程。

(1) 外盒的安装

拿起外盒的时候可以发现在后部连接 IDE 数据线和电源接口之间没有 IDE 设备的跳线。此外，外盒的后部还预留了一个安装风扇的位置。没有 IDE 设备的跳线是为了避免打开机箱进行设置的麻烦，否则将失去方便的优点；预留的风扇位是为了让用户能够自行加装散热风扇。

接着我们将外盒像安装普通光驱一样在 5.25 英寸扩展位由外向里推入。

当推进到和机箱面板齐平的时候就可以停下来了。这时我们可以在安装螺丝的位置清晰地看到外盒的螺丝固定孔，只需拧紧螺丝就能把外盒固定在机箱里了。



把螺丝拧紧以后，我们从机箱正面观察，硬盘盒的外盒就安装完成了。

(2) 内盒的安装

透过内盒的前面板可以看见一个散热风扇，它向内送风以便硬盘散热。

和一般盒子的开法不同的是硬盘盒的内盒是向后平行拉出的，而不能直接向上拉开；同时内盒的面板上也指出了打开的方向。

● 提示:

机箱正面所能看见的在外盒里面的那块塑料板叫防尘板。在内盒取出后能够自动弹出，防止灰尘进入主机和硬盘盒外盒。



散热风扇



拉开内盒



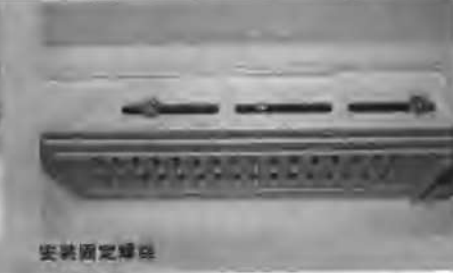
电源以及IDE 接口



IDE 接口和电源接口的安装



关闭内盒盖



安装固定螺丝

提示:

现今市场上的主流硬盘的传输标准大都达到了ATA/100标准,甚至某些产品已经达到了ATA/133标准。所以在我们选购硬盘盒的时候,也应注意这款产品所支持的最高传输标准。

当内盒完全打开之后,我们可以在内盒的后部看见一个D型的电源供电接口和一个80针,支持ATA/133的IDE接口。

接下来就把硬盘放入内盒中。当我们确认内盒中的IDE接口、D型电源接口和硬盘接口连接紧

提示:

虽然我们采用的是硬盘盒来扩展硬盘,但值得注意的是凡是IDE设备都有主、从之分,一定要根据安装的硬盘盒的实际情况来设置硬盘的跳线。

密以后就可以把硬盘放入盒中。在安装的时候注意要先把硬盘无任何接口那端放入盒中,当尾部的线连接好以后再把硬盘全部放入。

当硬盘在内盒中安装完成以后,我们依旧将内盒的盖子向内推入,直到把内盒关闭为止。

由于震动会给在工作中的硬盘带来伤害,所以我们必须把硬盘固定在内盒中以减少震动对硬盘的影响。内盒的侧面预留了一些能够安装固定螺丝的凹槽,所以我们可以找来合适的螺丝钉,将硬盘固定在内盒中。

当固定螺丝完全拧好以后,内盒的安装也完成了。

3. 组装

此时我们就可以把安装好的内盒平行推入刚才已经安装好的外盒中。当把内盒一直推到底,并感觉内盒与外盒已经结合紧密后,硬盘盒的安装就全部完成了。

接下来就只需在外盒上连上数据线和电源,这样硬盘盒就能使用了。



将内盒安装进外盒



安装完成



连接数据线和电源

五、无线键盘和鼠标的安装

无线键盘和鼠标的工作原理与普通的相比，只在信号的传输上以无线取代了有线。键盘和鼠标都配备了无线电发射器，而电脑则需要安装无线电接收器。下面我们以多彩科技所生产的一款无线键盘鼠标套装来介绍一下如何安装无线键盘和鼠标。

首先我们打开包装，查看里边的配件。这款多彩科技“无线双雕”里边的配件有无线多媒体键盘一个、无线鼠标一只、接收器一个、驱动程序软盘一张、鼠标充电电源一个以及附送的电池和安装说明书一本。



1. 无线鼠标的安装

我们先来进行鼠标的安装。把鼠标翻转过来，我们可以看见底部的电池仓和光学定位装置。接着我们打开电池仓，查看里面需要安装何种型号的电池。

要让鼠标正常工作需要安装一对7号电池。打开鼠标的电池仓，按照标记的正负极放入电池。为了适用于不同的用户，这款无线鼠标的外观被设计成了左右对称的形状，还可以适合习惯用左手的用户使用。

如果电池安装正确，则旁边的光学定位装置会发出红光，这表明鼠标已经能正常工作。这时我们把电池仓盖还原。



2. 无线键盘的安装

安装完鼠标以后，接着进行无线多媒体键盘的安装。

把键盘翻转，找到背面的电池仓，按照正负极的标记放入电池。然后扣上电池仓盖。



键盘的电池仓

在电池仓中放入电池

关闭电池仓盖

3. 无线接收器的安装

接下来的工作就是安装无线接收器。由于无线接收器具有两个 PS/2 插头，即一个键盘插头和一个鼠标插头，而且颜色都和主板上的接口颜色相同，可以很容易地进行安装。



接收器的键盘和鼠标插头



将接收器上的键盘接口插入主板的键盘插孔



将接收器上的鼠标接口插入主板的鼠标插孔

我们将接收器的紫色键盘接口和主板的键盘插孔相连接，然后将接收器的绿色鼠标接口与主板的鼠标插孔相连接。由于都有插入方向的标记，只需要对正了再用力插入就行了。

4. 对码

前面已经完成了无线键盘和鼠标的物理安装，但为了无线键盘和鼠标的正常使用，在使用之前必须要进行对码。

鼠标的对码按钮位于鼠标的底部，在对码时需要使用硬物戳一下。



鼠标的对码按钮

键盘的对码按钮

键盘工作正常

在按下鼠标背面的对码按钮以后，5 秒钟内需要按下接收器上的 CONNECT 按钮。在等待大约 10 秒钟以后，鼠标可以正常移动则表示对码成功，此时接收器上通信指示灯会亮。

键盘的对码和鼠标对码的过程几乎相同，只不过键盘的对码按钮位于键盘右边。

我们可以按下“Caps Lock”和“Scroll Lock”进行测试，接收器上的指示灯亮则表示使用正常。到这里无线鼠标和无线键盘的安装就完成了。

5. 驱动程序的安装

在确认键盘和鼠标都能正常工作以后，为了保证能够实现多媒体键盘的全部功能还需要安装驱动程序，如果是 Windows 2000 以上的操作系统则不需要安装。

6. 外接电源的使用以及鼠标充电

此外，这款无线鼠标还有一个独特的功能。在鼠标使用充电电池的情况下可以通过外接电源和鼠标上的插口对电池充电，同时不影响鼠标的使用。在实际情况下，鼠标相对于键盘的使用率要高得多，所以这个独特的设计能够避免经常更换电池的烦恼。



适用于 Windows 98 的驱动程序软盘



鼠标的充电电源接口



为鼠标充电

六、液晶显示器的安装

随着技术的逐渐成熟，液晶显示器的价格也逐渐降低，因此使用液晶显示器的个人和家庭用户也越来越多。下面我们以 17 英寸的明基 FP737S 液晶显示器为例，来讲解一下如何安装液晶显示器。

1. 安装前的准备工作

因为液晶显示器比较娇贵，所以在安装之前一定要把手洗干净，并且擦干。防止手上的灰尘挂花显示器的表面或者把液体洒在显示器上。

2. 打开外包装

我们可以注意到显示器的外包装一般都是用透明胶封口的，因此需要使用小刀或者一字螺丝刀将透明胶划开。在此过程中要注意的是一定不要用力过猛，否则小刀或者螺丝刀将有可能把包装盒内的显示器面板或者显示器后部划伤。

打开包装以后，可以发现里边包含这样一些配件：液晶显示器一台，视频信号线一根，电源线一根，液晶显示器底座一个。



视频信号线



电源线

3. 安装底座

在安装之前先把显示器平放在安装台上，使显示器的底部正对安装者。

由于这款显示器采用的是显示器和底座相分离的设计，采用基板和底座相连接，所以在连接底座之前的工作就是将背后的基板向后拉出。

提示:

虽然LCD显示器的面板上一般都有一张保护膜，相对一般的塑料板来说质地还比较坚硬，但是如果安装台上的异物没有清除干净仍然会伤害到显示器。



将LCD显示器平放



将基板完全拉出



显示器的基板



底座连接槽



LCD显示器底座



显示器与底座相连接



安装好底座的显示器

用力向后拉出，直到最大角度。

观察底座，能够在底座上看到有一个连接槽，显示器的基板必须与连接槽结合起来。

接下来把显示器直立起来，显示器的基板对准底座的连接槽，轻轻放入即可。

当听到“咔”的一声响后，显示器和底座的连接就完成了，这样显示器就能相当稳定地直立在安装台上了。

4. 连接视频信号线

在显示器的后部，底座上方能够找到一个标记为“D-SUB”的视频信号线的接口。

由于视频信号线两端的接头完全相同，所以可以用其中的任何一端与显示器的视频信号线接口进行连接。



视频信号线接口



与视频信号线接口进行连接



视频信号线连接完成

调整接口的方向，用力将视频信号线接口的一端插牢，再把旁边的螺丝钉拧紧，然后将另一端与主机的显卡视频输出接口连接起来并拧紧螺丝钉。当螺丝钉拧紧以后，视频信号线就连接好了。

5. 安装电源线

下面的工作就是完成电源线的连接。

显示器后部的“AC IN”就是电源线接口。

把电源线的接口方向调整到和显示器上的电源线接口一致，对准了用力插入。



插进去了以后，可以用手稍微摇晃，以确定是否连接紧密。如果没有松动的感觉，则表示电源线已经连接好。

6. 通电和微调

打开显示器的电源开关，并把保护膜揭开。如果显示器没有故障，就能够看到显示器上显示的图像。

每个人对于显示器的观看习惯不同，因此仰角的微调必不可少。可以用手握住显示器的边框，向内或者向外轻微用力进行调整，直到满意为止。

● 提示:

在调整仰角的时候一定要在显示器的中下部用力而不能在顶部，否则不仅不能改变角度，如果用力过大还会使显示器产生位移。在调整的时候不能把手指按到显示屏上。



正确的调整姿势

七、机箱风扇的加装

如果电脑无法良好散热，过多的热量会引起整个系统温度大幅度增高，最终导致电脑使用寿命变短、稳定性下降、死机甚至烧毁硬件等恶劣后果，所以机箱的散热是否良好实在是非常重要。

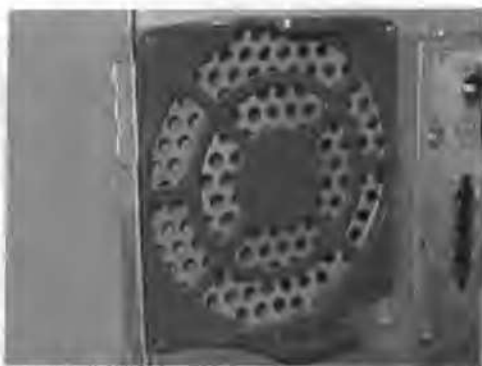
目前的新品机箱几乎都配备了机箱风扇的扩展位，能够让用户根据自己的实际情况决定是否添加机箱风扇。常见的扩展位大小主要有6cm、8cm和12cm等几种规格，其中以8cm的为主流。



8cm的机箱风扇

6cm 和 12cm 的风扇主要安装在小型机箱和大型机箱内, 需要安装 12cm 风扇的机箱大多都是较大的服务器机箱, 同时都有 12cm 风扇专用的固定位。

在我们选择风扇之前就必须确定自己机箱的风扇扩展位大小, 这个可以估计和具体测量相结合。一般标准 ATX 机箱的预留扩展位都是 8cm 的, 可以根据尺寸购买风扇。目前市场上的主流 8cm 风扇主要有三洋的滚珠风扇、TT 火山机箱风扇以及 Cooler Master 的风扇。这几款风扇的转速一般都在 3000r/min 左右, 风量大而噪音比较小, 值得消费者购买。



12cm 风扇专用位置

1. 散装风扇的安装

散装风扇就是没有外包装的普通黑色风扇, 多半在标签上都能看到 SANYO (三洋) 的标记。这种风扇采用的是普通的 D 型电源接口, 价格在 12~15 元之间。

如果我们选择了这种风扇, 那么就需要购买螺丝钉把风扇固定在机箱上。这种螺丝钉在一般的五金店里都能够买到, 通常价格在 0.2 元/颗左右, 一般购买四颗以上, 同时还应该购买 4~8 个螺母。



安装散装风扇
需要购买的长
螺丝与螺母

接下来把机箱放平, 把螺丝钉插入机箱上的任意一个风扇固定位中。

接下来把剩下的螺丝分别插入风扇固定位的其他螺丝孔中。

在螺丝全部插入以后, 在螺丝上把机箱风扇套上, 把风扇沿着螺丝向里推, 直到贴紧机箱为止。

当风扇完全贴紧机箱以后, 可以开始把螺母套上螺丝钉, 再把螺母拧紧。

接着同样为剩余的螺丝钉也套上螺母并拧紧, 然后将电源插头连接到电源的 D 型接口即可。



插入螺丝钉



把风扇贴紧机箱



拧紧螺母

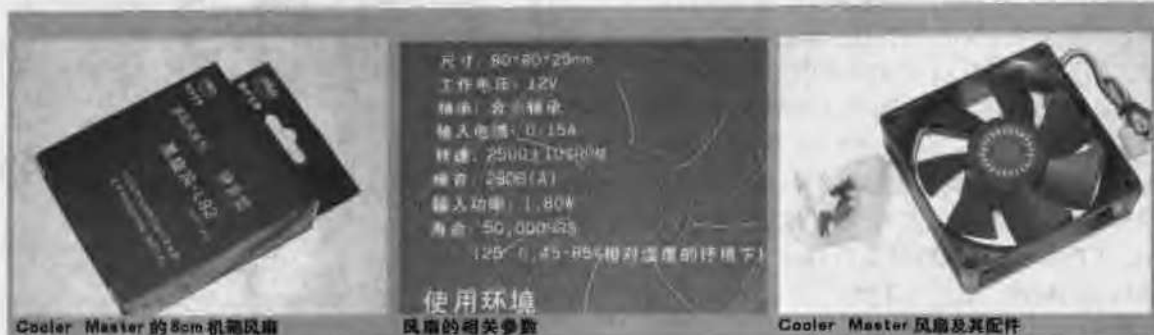
2. 盒装风扇的安装

现在我们来比较一下安装盒装风扇和安装散装风扇有什么不同。我们就以售价为 25 元的 Cooler Master 黑旋风-182 为例。

通过查看包装背面的指标就能够很清楚地了解这款风扇的性能。28dB (分贝) 的工作噪音应该是非常安静的, 这点是使用普通风扇无法相比的。

打开包装, 可以发现如下配件: 8cm 机箱风扇一个以及安装螺丝钉 4 颗。

这四颗螺丝钉是风扇专用的, 通过机箱上的螺丝孔就能够很方便地完成风扇的安装。这也就是



Cooler Master 的8cm机箱风扇

风扇的相关参数

Cooler Master 风扇及其配件



风扇附带的螺丝钉

拧紧螺丝钉

主板上的三针插座

盒装风扇和散装风扇的区别。

我们把风扇的螺丝孔和机箱上螺丝孔对准，然后用螺丝刀顶上一颗螺丝钉对准螺丝孔拧入，然后同样把剩下的3颗螺丝全部拧入。当所有螺丝都拧入以后，再逐个拧紧即可。

最后我们把风扇的三针接口和主板的CPU FAN接口相连，风扇的安装就宣告完成了。

3.12cm 风扇的安装

对于12cm的大型风扇，由于机箱上已经有了固定位，所以只需要直接卡进去就行了，而不需要螺丝钉。风扇电源的连接则和前面所述的一致，不再赘述。



安装12cm的风扇

文/图 剑雨潇潇

第四章

开机即会

初学 BIOS 设置



BIOS对很多人来说都不陌生。

但是你是否了解开机BIOS信息的含义?

你是否会自己设置BIOS?

在某种程度上,设置好电脑的BIOS可以在一定程度上提高电脑性能,还可以解决一些电脑兼容性问题。

下面我们就一起来看看如何读懂BIOS信息。

如何进行BIOS设置。

第一节 解读开机 BIOS 信息

BIOS(Basic Input/Output System, 基本输入/输出系统)是硬件与操作系统沟通的桥梁,通过它可以设置系统操作模式及硬件相关的参数。它实际上是为了使主板能正确管理和控制电脑硬件系统而预置的管理程序。

BIOS 直接对电脑系统中的输入输出设备进行设备级、硬件级的控制,是连接软件程序和硬件设备之间的枢纽。

BIOS 芯片与我们经常提到的 CMOS RAM 有着本质的区别。CMOS RAM 是主板上的一个具有记忆功能的可读写的 RAM 芯片,用来记录一些电脑的设置情况。该芯片通过一块后备电池供电,所以在关机状态下 CMOS RAM 中的信息是不会丢失的。CMOS RAM 只是一个存储器,只具备保存数据的功能。要对 CMOS RAM 的数据进行修改,就需要专门的程序,这就是我们所指的 BIOS 设置程序。也就是说,CMOS RAM 是系统存放参数的地方,而 BIOS 芯片中的系统设置程序是完成参数设置的手段。

一、BIOS 信息

目前市面上较流行的主板 BIOS 芯片主要有 Award BIOS 和 AMI BIOS 两种类型。

1. BIOS 信息

在启动计算机之后,会看见一个 BIOS 开机画面,画面中显示的是 BIOS 的 POST(Power On Self Test, 上电自检)程序。

在 POST 界面中显示了 BIOS 版本信息、CPU 信息、内存测试信息、内存频率、CPU 温度、系统温度和 BIOS 信息等。通过 BIOS 信息可以得知 BIOS 的生产厂商、BIOS 的内核版本、芯片组信息等。

POST 界面中,最上方的“Phoenix - Award BIOS v6.00PG, An Energy Star Ally”是主板 BIOS 的版本信息,紧接着的“Copyright (C) 1984-2003, Phoenix Technologies, LTD”则是 BIOS 厂商等信息。

第三行文字“C.NF400MAX Version:1100”是主板型号等信息。


第四、五行文字“Memory Frequency is DDR 400”和“DDR Dual Channel Enabled”是内存的信息,表示 DDR 400 双通道内存。

第六行文字“Detecting IDE drives...”表示正在检测 IDE 设备(硬盘、光驱)。

屏幕最下方的文字“03/04/2004-nVIDIA-nForce-6A61BF09C-00”就是 BIOS 信息了。

(1) Award BIOS 信息

Award BIOS 信息一般是如下的形式:



Phoenix - Award BIOS v6.00PG, An Energy Star Ally
Copyright (C) 1984-2003, Phoenix Technologies, LTD

C.NF400MAX Version:1100

Memory Frequency is DDR 400
DDR Dual Channel Enabled
Detecting IDE drives...

Press DEL to enter SETUP:
03/04/2004-nVIDIA-nForce-6A61BF09C-00

Award BIOS 开机信息

03/04/2004-nVidia-nForce-6A61BF09C-00

① 03/04/2004

表示月/日/年,即BIOS的修正日期。

② nVidia-nForce

表示主板的芯片组信息。

③ 6A61B

“6A61B”表示主板采用的芯片组编码。“6”表示BIOS的内核版本(“2”代表V4.50/4.51版,“3”代表V4.6版,“6”代表V6.00PGN版)，“A”表示主板的总线标准(“1”代表ISA,“A”代表ISA/PCI,“B”代表EISA/PCI,“C”不明)。

④ F0

就是BIOS ID,用来表示主板的生产厂商。

(2)AMI BIOS信息

AMI BIOS信息一般是如下的形式:

51-0728-001437-00111111-071595-SIS5577 -H

① 51

由两个数字组成。第一个数字代表主板适用的处理器为相当于Intel公司的处理器级别,第二个数字代表主板采用BIOS文件的大小(或BIOS芯片的容量)。

② 0728

由4个数字组成,指主板采用的BIOS版本。

③ 001437

即BIOS ID,由6个数字组成,后4位数字有效,是AMI公司为各个主板厂商所编的号码,根据这个号码就可以查到主板的生产厂商。

④ 00111111

共有8个数字,数字为0或1,是指电脑启动时的八项约定设置。数字为“1”时代表“是”,为“0”时代表“否”。

⑤ 071595

共有6个数字,表示主板厂商最后更新主板BIOS的日期。

⑥ SIS5577

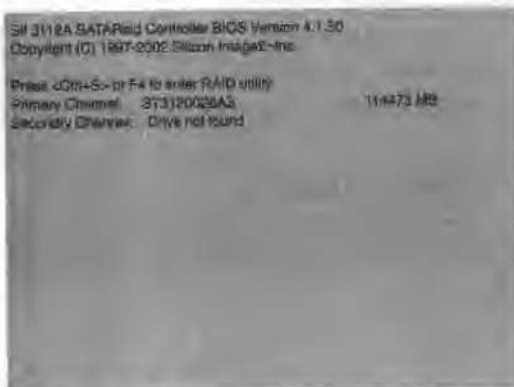
字符数目一般不确定,它代表BIOS所适用的主板采用的芯片组。

⑦ H

字符数目也不确定,代表键盘的BIOS修订版本。

2.SCSI设备的BIOS信息

如果你的计算机安装了SCSI设备(例如SCSI硬盘、SATA硬盘),在BIOS启动信息显示之后会出现SCSI设备的BIOS启动信息,标示了SCSI设备驱动程序信息、SCSI设备本身的信息等。例如图中所示的SCSI设备即是一个120GB的SATA硬盘。



SATA 硬盘启动信息

二、BIOS 的设置方法

BIOS 的设置方法包括进入BIOS 设置界面和在其中进行具体操作的方法。

1. 进入 BIOS 设置程序的方法

通常在开机的时候，屏幕会提示用户如何进入 BIOS 设置程序。例如采用 Award BIOS 的主板，一般会提示“Press Del to Enter SETUP”。这时只要按下键盘上的 Delete 键即可进入 BIOS 设置程序。

大多数主板都使用 Award 或 AMI BIOS，在启动画面出现后，根据屏幕下方的提示，通常按一下 Delete 键就可以进入 BIOS 设置程序。

而品牌电脑进入 BIOS 设置的方法往往各不相同，譬如 DELL 笔记本电脑在启动画面时，按 F2 进入 BIOS 设置菜单，另一些品牌机则是在开机后要同时按“Ctrl + Alt + Enter”组合键进入 BIOS 设置菜单。



AMI BIOS 菜单的进入方法提示



DELL 笔记本电脑的 BIOS 菜单进入提示

如果你不是很清楚进入 BIOS 设置程序的方法，可以根据屏幕提示进行操作，也可以查阅产品手册。下面是常见 BIOS 进入设置菜单的方法。

Award BIOS: 按 Delete 键或“Ctrl + Alt + Esc”，屏幕有提示。

Phoenix BIOS: 按 F2 或 F12，屏幕有提示。

AMI BIOS: 按 Delete 键或 Esc 键，屏幕有提示。

2. BIOS 设置的操作

进入 BIOS 后，一般都是通过键盘来操作。通常情况下你可以用方向键移动光标选择 BIOS 设置界面上的选项，然后按回车键进入子菜单，用 Esc 键来返回父菜单，用 PageUp 和 PageDown 键来选择具体选项，F10 键保留并退出 BIOS 设置。

第二节

Award BIOS 设置不求人

作为 Award Software 公司开发的 BIOS 产品, Award BIOS 在目前的主板中使用得最为广泛。而原来在品牌机中被广泛采用的 Phoenix BIOS 已和 Award BIOS 合并,一般称为“Phoenix-Award BIOS”。

一、Award BIOS 的设置内容

Award BIOS 的设置项目一般采用树形结构,主菜单中包括了若干子菜单,一般包括如下一些设置内容。

▲ Standard CMOS Features(标准 CMOS 设定)

此项可对基本的系统配置进行设定,例如日期、时间、软/硬盘规格和显示器种类等。

▲ Advanced BIOS Features(高级 BIOS 特性设定)

此项可对 BIOS 提供的特殊功能进行设定,例如病毒警告、启动设备、启动顺序等。

▲ Advanced Chipset Features(芯片组功能设定)

此项可以修改芯片组内寄存器的值,优化系统性能。

▲ Power Management Features(电源管理设定)

此项可以对系统电源管理进行设定,能让系统在开机而没有使用的情况下减少能源消耗。

▲ Integrated Peripherals Setup(集成外围设备设置)

此项可以对主板集成的外围设备进行设定,例如软/硬盘控制器、USB 控制器、串/并行端口和 AC'97 声卡等。

▲ PnP/PCI Configurations(即插即用与 PCI 设置)

这部分主要是对 PCI 总线、PCI 设备以及 IRQ(中断请求)资源分配进行设置。

▲ PC Health Status(系统状况监测)

此项用于显示系统状态,例如电压、温度和风扇转速等,只有在具有硬件监控功能的主板上才被激活。

▲ Frequency/Voltage Control (频率/电压控制)

可以通过此项设定 CPU、内存的频率/电压值,通常用来进行超频。

▲ 密码设定

此项包括 Set Supervisor Password(超级管理员密码)、Set User Password(设置用户密码)。

▲ Load Optimized Defaults(载入性能优化缺省值)

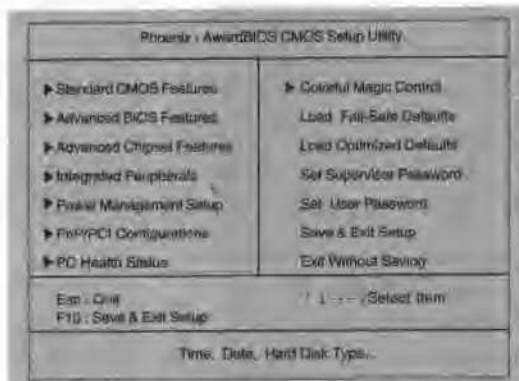
此项可以加载缺省的 BIOS 设定值,使系统处于高性能模式,但系统的稳定性可能会受影响。

▲ Load Fail-Safe Defaults(载入安全状态缺省值)

此项可以加载缺省的 BIOS 设定值,使系统能以最保守的模式运行,保证稳定性。

▲ 退出设定

包括 Save & Exit Setup(保存并退出设置)、Exit Without Saving(退出设置但不保存)。



Award BIOS 主菜单的设置项目

二、“Standard CMOS Features” 设定

在主菜单上选择“Standard CMOS Features”项，按回车键进入“Standard CMOS Features”(标准CMOS设置)菜单。它包括6个部分的设置内容：系统日期/时间、硬盘设置、软驱设置、显示器设置和错误暂停设置、内存容量相关参数(基本内存、扩展内存、内存总量)和帮助信息。

1. Date(日期)和 Time(时间)

日期的格式是mm;dd;yy(月;日;年)，显示的星期由BIOS根据当前时间结合万年历自动计算。时间格式是hh:mm:ss(时:分:秒)，需要注意这里是采用24小时制。在相应位置填入当前的日期和时间值，不过还是要注意日期和时间的格式。

如果显示的日期和时间不正确，可以手动进行调整。用键盘上的方向键将光标移动到“Date”或者“Time”的相应设置项，选择需要设置的部分，使用Page Down、Page Up键修改。

2. IDE 硬盘设置

包括IDE Primary Master/Slave、IDE Secondary Master/Slave。其功能是对连接在第一(Primary)和第二(Secondary)IDE接口的主(Master)/从(Slave)IDE设备进行设定。按回车键进入下级菜单。

一般情况下，安装硬盘之后，主板的BIOS会自动检测出硬盘、光驱等IDE设备的信息。如果电脑没有识别出新安装的IDE设备，就需要进行设置。例如对第一IDE接口的主设备进行设置，选择“IDE Primary Master”后，按下回车键，进入设置菜单。当然，如果安装的是SATA硬盘，由于它是SCSI设备，就不需要进行这样的设置了。

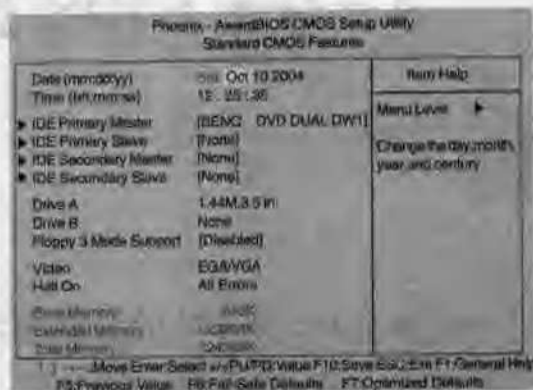
(1)“IDE HDD Auto-Detection”项

此项功能是自动检测IDE硬盘。按下回车键后，系统自动检测硬盘的参数并显示在屏幕上，包括硬盘的存取模式、容量、柱面数、读写磁头数、读写预补偿、磁头停放区和扇区，这些参数显示在相应的选项中。

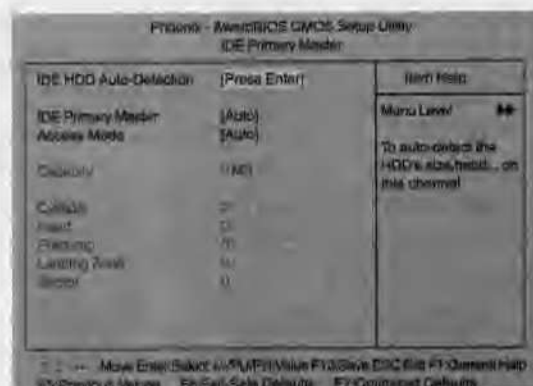
(2)“IDE Primary Master”项

“IDE Primary Master”项是设置IDE1接口上的主盘，按回车键，弹出“IDE Primary Master”设置窗口，其设定值是“None”，“Auto”或者“Manual”。

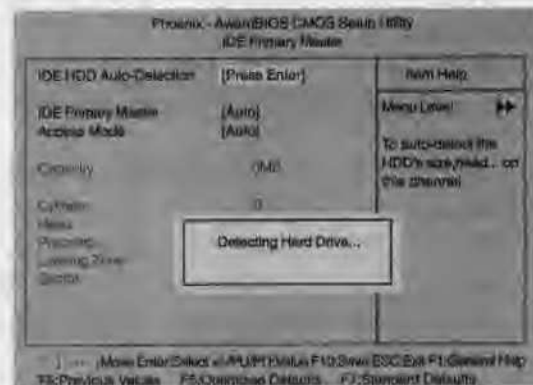
如果设定为“Auto”(自动)，系统启动时会通过数据线检测IDE设备的逻辑参数，因此不需要逐项



标准CMOS设置界面



IDE 硬盘设置界面



正在检测IDE 硬盘

填入。由于绝大多数系统都是可以自动检测出硬盘参数的，因此建议设置为“Auto”。

如果设置为“Manual”(手动)，可自行输入各项参数，包括Cylinders(柱面数)、Heads(磁头数)、Precomp(写预补偿)、Land Zone(磁头着陆区)和Sectors(每磁道扇区数)。

如果该IDE接口没有连接设备，可以选择“None”。

(3)“Access Mode”项

“Access Mode”的功能是设置硬盘的存取模式，按回车键，弹出“Access Mode”设置窗口，其设定值包括“CHS”、“LBA”、“Large”和“Auto”。

为了克服系统对硬盘容量的限制，容量大于528MB的硬盘都使用了LBA(Logical Block Addressing, 逻辑块寻址)，将硬盘参数转换为可被系统BIOS识别的类型。建议使用预设值“Auto”，让BIOS自动检测硬盘的存取模式。

另外三个选项：“IDE Primary Slave”、“IDE Secondary Master”和“IDE Secondary Slave”可以按照上面相同的方法进行设置。

3. 软驱设置

Award BIOS支持两个软驱，称为A盘和B盘，对应设在软驱设置中为“Drive A”和“Drive B”。

一般一台电脑只安装一个软驱，所以将“Drive A”设为“1.44MB 3.5 in.”即可，而“Drive B”则设置为“None”。如果没有软驱(使用启动型优盘代替了软驱)，则可以设置为“None”，这样可加快启动速度。

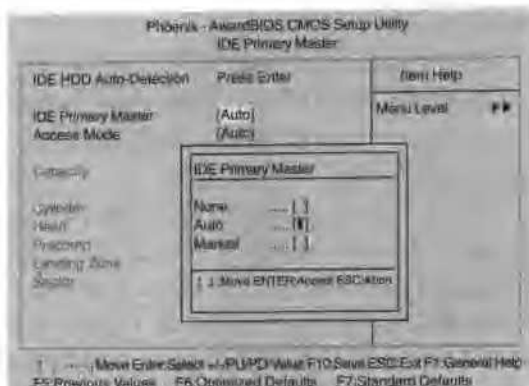
4. “Video”设置

其功能是选择显卡(显示适配器)类型。设定值包括EGA/VGA、CGA 40、CGA 80和MONO，分别表示增强型图形适配器(Enhanced Graphics Adapter)、视频图形阵列(Video Graphics Array)、彩色图形适配器(Color Graphics Adapter)和单色显示适配器(Monochromatic Display Adapter)。

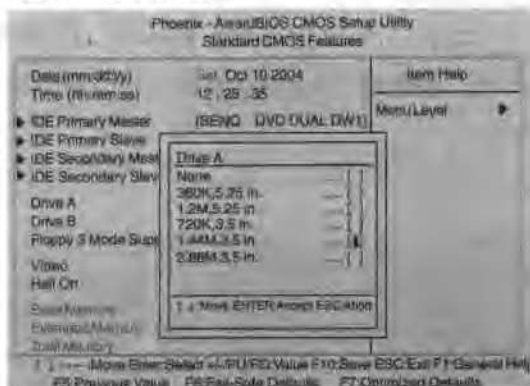
目前只有VGA仍然用来表示最基本的图形显示功能，并且被目前市场上所有显卡支持。因此，这里应该选择“EGA/VGA”。

5. Halt On设置

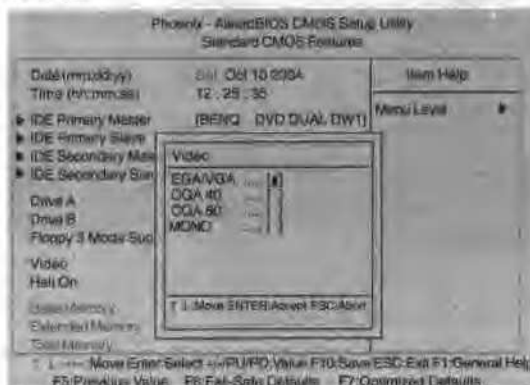
可以设定系统在开机自检过程中遇到错误是否需要停止运行。其设定值有“No Errors”、“All Errors”、“All, But Keyboard”、“All, But Diskette”



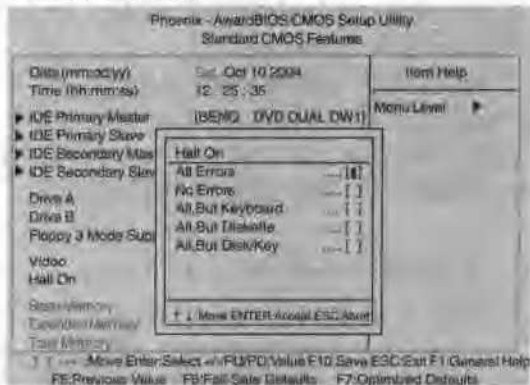
设置IDE1接口上的主盘



设置软驱



设置显卡/显示适配器



设置何种自检出错时停止运行

和“All, But Disk/key”。

选择“Halt On”对应的选项,按回车键,弹出“Halt On”设置窗口。

- ① “All Errors”表示检测到任何错误都要立即停止工作。
- ② “No Errors”表示检测到任何错误都不要停止 BIOS 的工作,继续检测。
- ③ “All, But Keyboard”表示除了检测到键盘错误以外,检测到任何错误都停止工作
- ④ “All, But Diskette”表示除了软驱出错外,检测到任何错误都停止工作。
- ⑤ “All, But Disk/Key”表示除了硬盘和键盘出错外,检测到任何错误都立即停止工作。

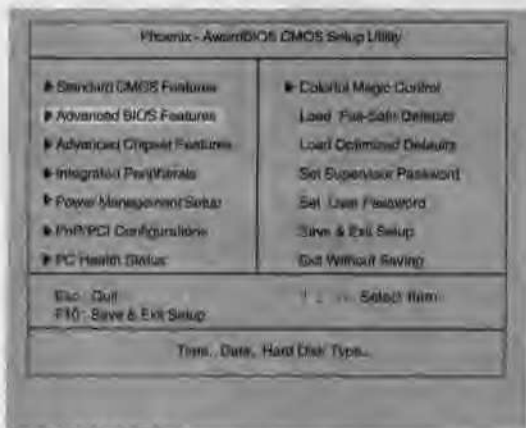
通常将其设置为“All Errors”,以便检测是哪里出现了错误。

如果要加快速度或提高兼容性(比如有些硬件不能正常通过自检),可以把它设为“No Errors”,即在任何时候都尽量完成启动,当然具体如何选择还是要根据不同的需要进行选择。

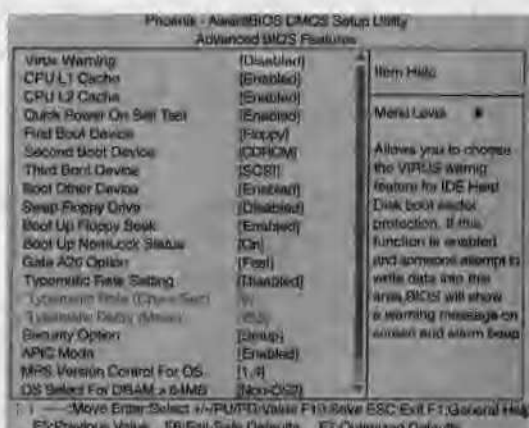
三、“Advanced BIOS Features”设定

这一项是指“高级BIOS设定”,主要是关于CPU参数和启动设备的选择,我们要做的就是尽量设置适合具体硬件配置的参数,以达到优化启动和运行速度的目的。

在主菜单上选择“Advanced BIOS Features”项,按下回车键进入其设置菜单。



选择高级BIOS设定项



高级BIOS设定菜单

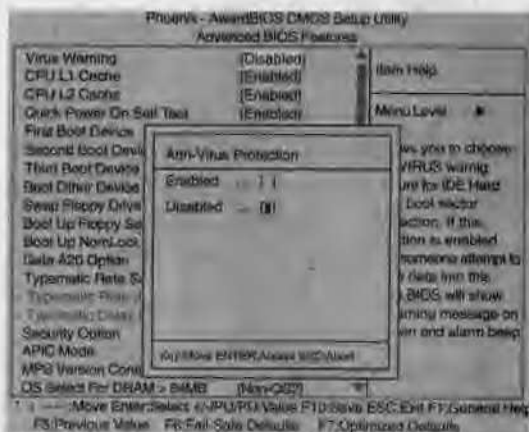
1. Virus Warning

其功能是引导型病毒入侵警告。如果有程序企图写入硬盘引导扇区或者分区表, BIOS 会停止系统运行并在屏幕上显示警告信息。设定值为“Enabled”或“Disabled”。

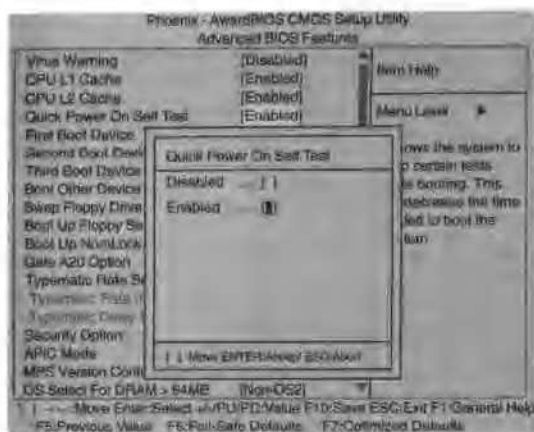
该项功能并不能保护整个硬盘的数据,而且对于安装操作系统、运行磁盘诊断程序甚至升级 BIOS,都可能产生冲突或者导致程序中断。建议用户将这选项关闭,默认值也是“Disabled”。

2.Quick Power On Self Test

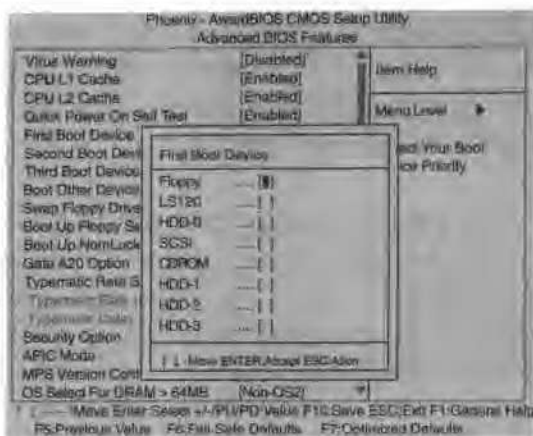
其功能是设置是否进行快速自检。设为“Enabled”时, BIOS 会在 POST 过程中跳过或者缩短一些检测项目,可以明显缩短启动时间。



设置病毒入侵警告项



设置快速启动项



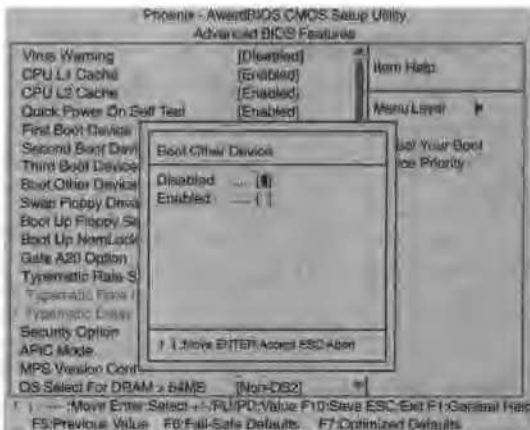
设置第一启动项

3. 启动盘设置

启动盘的顺序设置一共有4项：“First Boot Device”、“Second Boot Device”、“Third Boot Device”和“Boot Other Device”，分别用于设置第一优先启动盘、第二优先启动盘、第三优先启动盘和其他启动盘。

BIOS将根据这4项设置顺序启动设备，并在相应的驱动器中读出操作系统。在“First Boot Device”项上按回车键，弹出“First Boot Device”设置窗口，有10个设置值。“Floppy”表示软盘优先启动，“LS120”表示LS120优先启动，“HDD-0”表示系统盘优先启动，“SCSI”表示SCSI硬盘优先启动，“CDROM”表示光驱优先启动，“HDD-1”、“HDD-2”、“HDD-3”表示与之对应的设备优先启动，“ZIP100”表示ZIP100优先启动，“LAN”表示网络优先启动。

“Second Boot Device”、“Third Boot Device”类似，可以参照“First Boot Device”的设置方法进行设置。而“Boot Other Device”项有两个设置值：“Enabled”和“Disabled”设置为“Enabled”，即可让系统在从前面指定的设备启动失败后，尝试从其他设备启动。

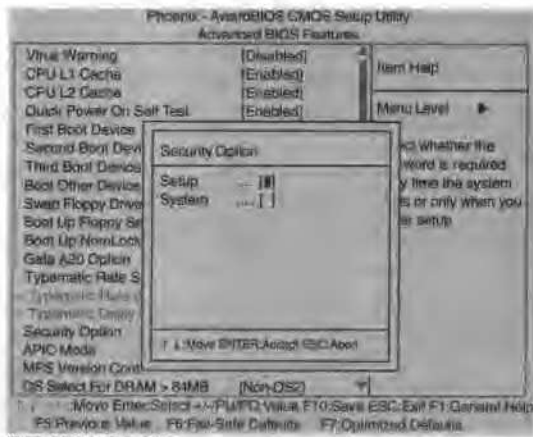


设置从其他设备启动

4. Security Option

其功能是定义系统密码保护方式。如果你已经在BIOS设置的主菜单中设置了密码，并且把这项设置为“System”，则每次开机都需要输入密码，否则系统不能启动。如果设置为“Setup”，仅在进入BIOS设置菜单时才会提示输入密码。

选择“SecurityOption”项，按下回车键进入密码保护设置菜单，在其中选择设置为“System”或“Setup”，回到主菜单后选择“Set Supervisor Password”或者“Set User Password”设置密码

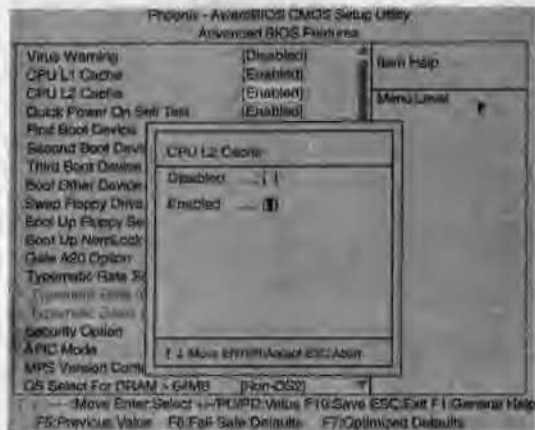


设置系统密码保护

(后面会详细谈到)。设置为“System”时，系统在每一次启动都会要求输入密码，只有正确输入密码才可以启动机器；设置为“Setup”时，只是在进入BIOS菜单时要求输入密码。

5. CPU L1 Cache, CPU L2 Cache

该功能设置是否启用CPU的L1(一级)和L2(二级)缓存。L1和L2缓存是处理器中的特殊存储单元，它的速度比系统内存快很多。当CPU需要数据时，系统先将整个数据块从系统内存读入缓存中，由于CPU下次需要的数据很可能也在这个数据块中，因此CPU可以更快地从缓存中得到所需数据。为了提高系统性能，该选项应该设置为“Enabled”。



设置CPU的二级缓存项

6. 其他设置项含义

“Swap Floppy Drive”设置项主要针对计算机上的两个软驱，实现A、B两个软驱互换。有两个设置值：“Enabled”和“Disabled”。设置为“Enabled”允许互换，即在操作系统中进行设置，将A软驱改为B软驱，B软驱改为A软驱，而不是在机箱里更换软驱的数据线。不过一般计算机上只安装了一个软驱，所以此项的默认设置为“Disabled”，即不允许互换。

“BootUp Floppy Seek”项开机时测试软驱是否存在，并检查它的磁道数是40轨还是80轨，一般1.44MB的都是80轨。默认值为“Enabled”。如果没有安装软驱，则设置为“Disabled”，加快启动速度。

“BootUp NumLock Status”设置项是启动时控制小键盘的开/关状态的，对性能无影响。建议选择“Enabled”，这样在计算机启动后可直接使用小键盘上的数字键了。

“Gate A20 Option”项用来设置A20信号线。A20地址线的控制方式指系统对于1MB以上的那部分内存空间如何进行访问。由于历史的原因，早期的电脑只有1MB内存空间，软件所能使用的内存容量最大为1MB。后来，由于技术的进步，软件要求使用更多的内存，因此需要系统能够提供更大的内存空间。A20信号的出现就是用来解决这个问题的。当该选项设为“Normal”时，系统使用键盘控制器芯片来控制A20信号；当该选项设为“Fast”时，系统使用主板上的芯片来控制A20信号。使用主板芯片来控制A20信号时，可以提高内存的访问速度，从而提高系统的性能，所以建议将此选项设为“Fast”。

“Typematic Rate Setting”项让你选择是否使用人工设置来控制输入速度，如果你想加快文字处理效率或游戏中的速度，建议启用该选项，只有设置为“Enabled”之后才能激活下面的两个选项，调节输入速率和输入延迟。“Typematic Rate (Chars/Sec)”是在一秒之内连续输入的字符数，数值越大速度越快。“Typematic Rate Delay (Msec)”是每一次输入字符延迟的时间，数值越小速度越快。

“APIC Mode”(APIC模式)设置是否打开APIC。传统的PIC(Programmable Interrupt Controller, 可编程中断控制器)模式只能提供16个IRQ(中断请求)，当设备增多时，IRQ资源就显得不够用了。APIC(Advanced Programmable Interrupt Controller, 高级可编程中断控制器)则可以提供更多的可用IRQ(最多可提供24个)，不再受16个的限制，因此建议打开APIC模式。使用APIC功能必须安装Windows 2000/XP操作系统，它在Windows 9x/Me操作系统中是不起作用的。

“MPS Version Control For OS”是选择在操作系统上应用哪个版本的MPS。该设置项用于确定MPS(Multi Processor Specification, 多处理器规范)的版本，这个设置只在系统中拥有两个或多个CPU时才有意义。MPS目前有1.1和1.4两个版本，多数操作系统(Windows NT Server 4.0

以上)都兼容MPS 1.4。如果设置为MPS 1.4导致兼容性问题(例如检测不到第二颗CPU),可设置为MPS 1.1。

“OS Select For DRAM>64MB”项是专门为OS/2操作系统设计的,设置操作系统怎样处理大于64MB的内存,当内存大于64MB时,IBM的OS/2系统将以不同的方式管理内存,如果你没有使用OS/2,则设置为“Non-OS/2”。

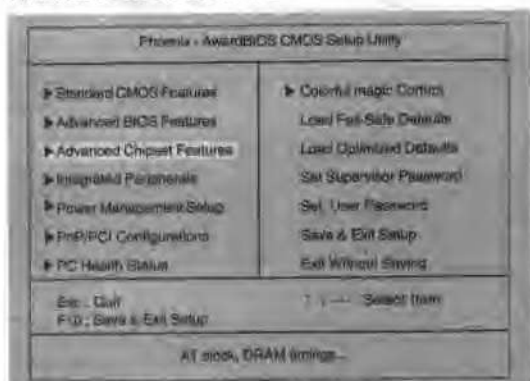
“HDD S.M.A.R.T.Capability”功能是选择是否启用硬盘的S.M.A.R.T.(Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology, 自监测、分析与报告技术)功能。

如果启用S.M.A.R.T.功能,系统将在硬盘工作期间内定期对硬盘状态进行分析,如有异常就会在屏幕上显示警告信息。目前的硬盘都支持S.M.A.R.T.技术,建议将该项设置为“Enabled”。

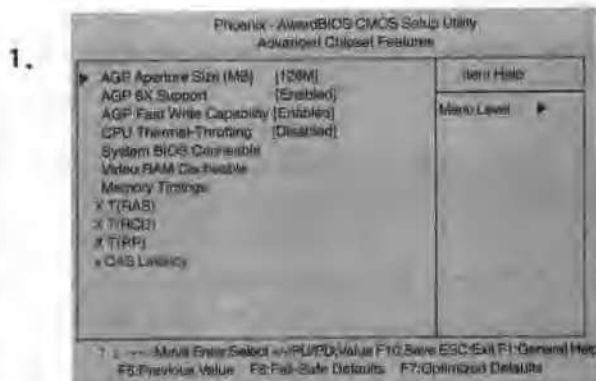
四、“Advanced Chipset Features”设定

“Advanced Chipset Features”项是高级芯片组设定,主要是针对主板上芯片的特性进行设置。

在主菜单上选择“Advanced Chipset Features”项,按回车键进入“Advanced Chipset Features”(高级芯片组设定)菜单。



选择高级芯片组设定项



高级芯片组设定菜单

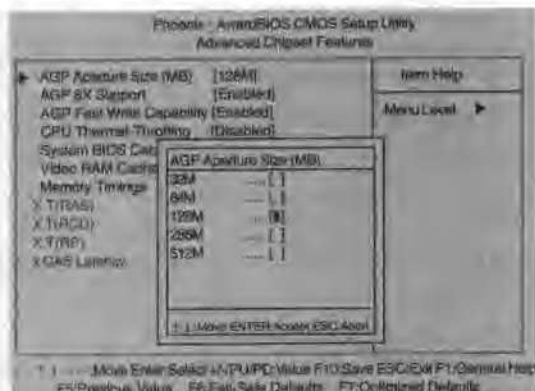
1. AGP 设置

(1)AGP Aperture Size(MB)

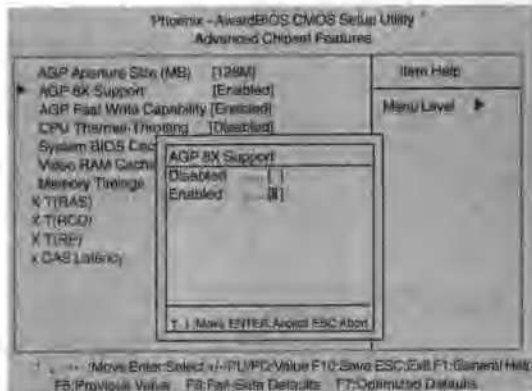
该项设置AGP显卡分享系统内存的大小。AGP的其中一个特性是把系统内存划分部分出来作为显存,通常用到显存的2倍稍多一些。在运行3D游戏等大型软件的时候,往往需要调用大一些的显存。但调用过大也会导致系统出错,因此建议该项设置不要超过128MB或256MB。

(2)AGP 8 × Support

设置显卡AGP 8 ×模式,设定值有“Enabled”和“Disabled”。



设置AGP显卡分享内存项



启用显卡的AGP 8X模式

当设置为“Disabled”时，系统将根据显卡的兼容性和稳定性来选择合适的AGP模式，选择“Enabled”时，只要AGP显卡支持，就设置AGP传输率为8×。

(3) AGP Fast Write Capability

这个选项设置AGP快写功能，开启后可以提高AGP的传输效能，让CPU不通过主内存而直接将数据写入显卡的显存中，以提高效率。

2. CPU Thermal-Throttling

这是CPU热量缩减选项。如今CPU的频率和功耗越来越高，其发热量也越来越高。为了确保CPU不被烧毁和延长CPU的寿命，现在许多主板里已经加入了这项功能。当主板侦测到CPU温度过高时，该功能则会自动启动，此时CPU将被强行处于一种空闲模式，也就是我们通常所讲的降频。选项中的12.5%到87.5%就是设定CPU的空闲时间占CPU全部运算时间的百分比，设置的百分比越高，CPU温度下降就越快。

3. System BIOS Cacheable

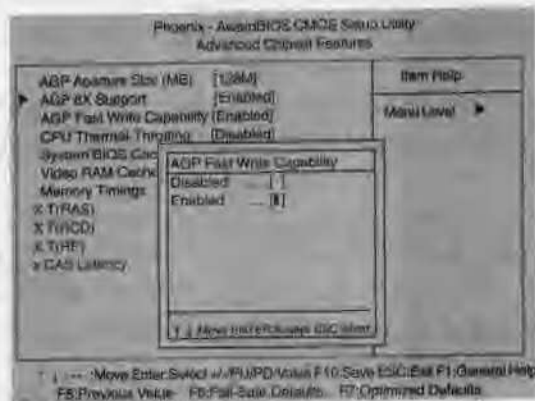
用来设置系统快取时间，有两个设置值：“Enabled”和“Disabled”。设置为“Enabled”，则经过二级缓存把系统BIOS从ROM中映射到主内存F0000h~FFFFFh，它能加快存取系统BIOS的速度，不过，操作系统很少请求BIOS，这样设置难以影响总体性能。另外，许多程序都通过这个地址来写入数据，建议选择“Disabled”，释放内存空间并减低冲突机率。

4. Video RAM Cacheable

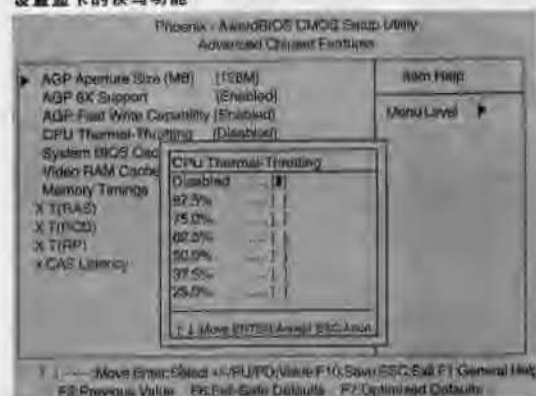
设置显卡BIOS的缓存。该项有两个设置值：“Enabled”和“Disabled”。设置为“Enabled”，则经过二级缓存把视频BIOS从ROM中映射到主内存C0000h~C7FFFh，能加快存取视频BIOS的速度。但是操作系统很少请求视频BIOS。另外，许多程序都通过这个地址来写入数据，建议选择“Disabled”，释放内存空间并减低冲突机率。

5. Memory Timings

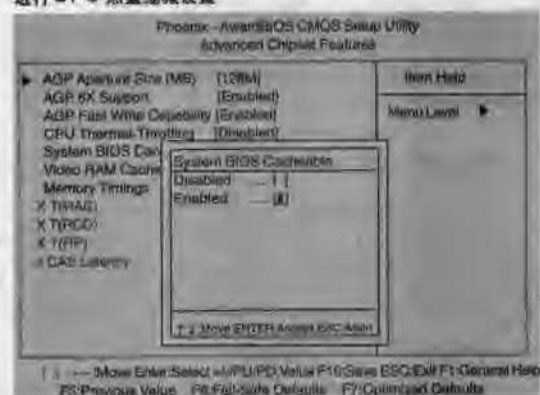
主要进行内存优化方面的设置。选择该项，按回车键，进入“Memory Timings”(内存时钟选项)



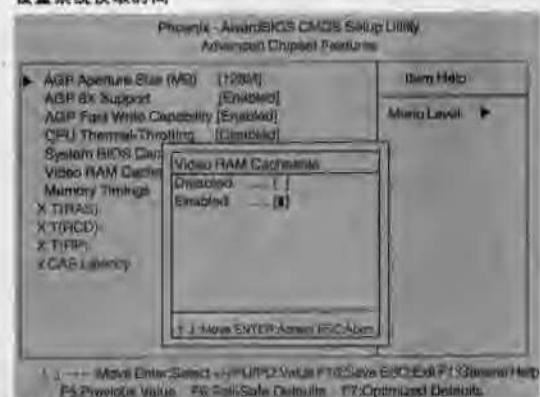
设置显卡的快写功能



进行CPU热量缩减设置



设置系统快取时间

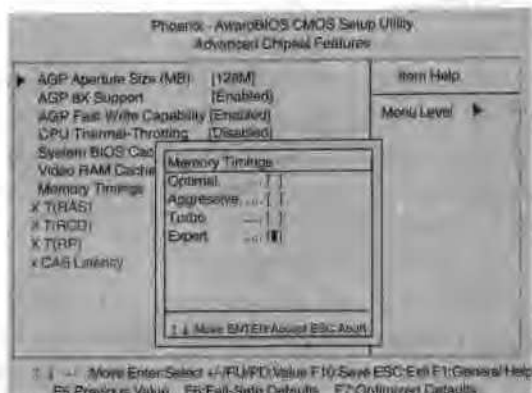


设置显卡BIOS缓存

设置菜单。

内存的时钟选项分为 Optimal(安全级)、Aggressive(进阶级)、Turbo(增强级)和 Expert(专家级)四个选项。对如何调整内存时序不太清楚的用户可以根据自己内存性能选择其他三个选项,“Optimal”可以根据内存的频率以及默认时序选择最安全稳定的参数,而“Aggressive”和“Turbo”则会提高内存时钟的参数从而优化内存性能,需要注意的是,当内存时钟的参数过高的时候会导致主板报警并且无法开机。

想自己更改内存时序的用户必须将它设置成“Expert”。



设置内存的时钟选项

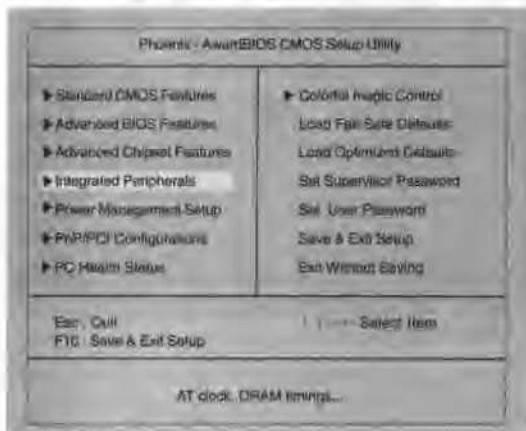
五、“Integrated Peripherals”设定

“Integrated Peripherals”项是进行集成外设设置,主要是对板载设备进行设置,如主板上的端口、声卡、游戏卡等。

在主菜单上选择“Integrated Peripherals”项,按回车键进入“Integrated Peripherals”(集成外设设置)菜单。

1. 板载设备设置

(1) Init Display First



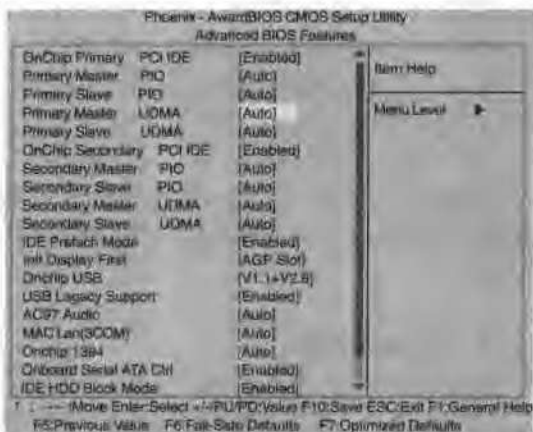
选择集成外设项

该项是设置开机时的第一显示设备,设置为“PCI Slot”时,首选PCI显示;设置为“AGP”时,首选AGP显示。缺省值为“PCI Slot”。

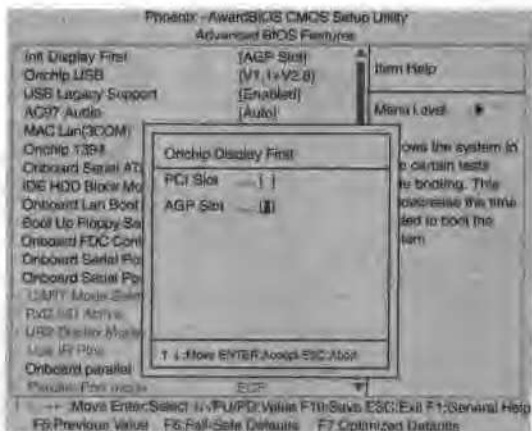
(2) USB 设置

“OnChip USB”(主板上的USB接口),此项缺省为“Enabled”,用来打开或关闭主板上自带的USB接口。

“USB Legacy Support”(USB设备向后兼容支持),设置此选项为“Enabled”,以支持旧式键盘



集成外设设置的各种选项



设置开机时的第一显示设备

和鼠标设备。

(3)AC' 97 Audio

该项设置是否开启主板上的AC' 97声卡。选择“AC' 97 Audio”设置项，按回车键，弹出“AC' 97 Audio”设置窗口。设置项有3个：“Auto”、“Disabled”和“Enabled”。

如果你对声音的质量要求较高的话，可以将这个选项设置为“Disabled”，然后另外安装声卡。设置为“Enabled”，表示使用板载声卡。设置为“Auto”表示让系统自动寻找声卡。

(4)MAC Lan(3COM)

nForce2 MCPT、nForce MCP 都集成了NVIDIA 的LAN 网卡MAC (媒体访问控制器)，MCPT 更进一步提出了DualNet (双网卡)的概念，额外增加了3Com 的Lan 网卡MAC。如果没有外接网卡，设置为“Auto”。

(5)OnChip 1394

设置板载1394 接口，如果没有外接1394 卡，建议设置为“Auto”。

(6) Onboard Serial ATA Ctrl

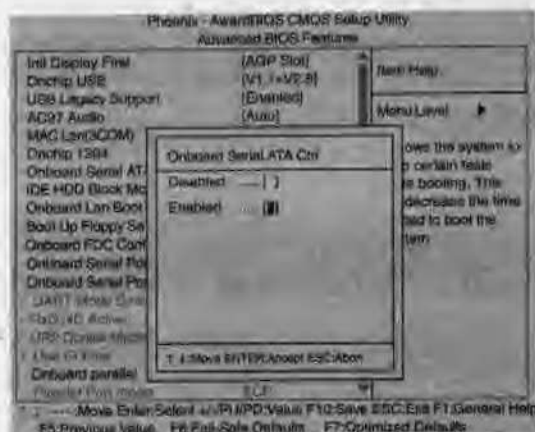
设置关闭还是启动SATA 接口。如果没有安装SATA 接口的硬盘，就将此项设置为“Disabled”。

(7)Onboard Serial Port 1/2 (板上串行口1/2)

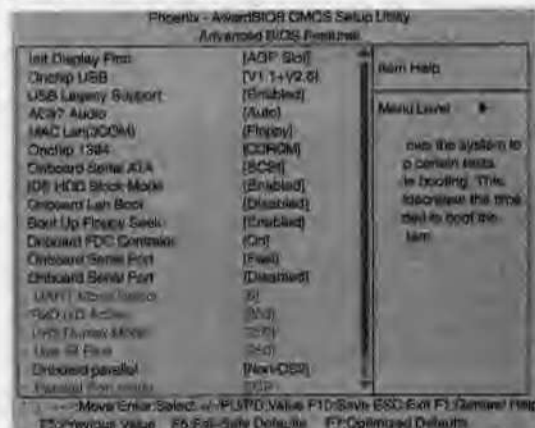
调整串行口的输入/输出地址和IRQ，选择“Auto”可交给操作系统自动完成，设置成“Disabled”可以节省一个IRQ。

(8)Onboard Parallel Port (板上并行口)

调整并行口的输入/输出地址和IRQ，如果不使用并行设备，建议大家设成“Disabled”节省一个IRQ。



设置SATA 接口启用与否



其他集成设备的设定

2.IDE 通道设置

(1)On-Chip Primary PCI IDE

该选项激活/禁止主板上的第一个IDE 控制器，如果你使用SCSI 或SATA 硬盘且不使用IDE 设备，设置为“Disabled”可以释放一个IRQ，否则还是选择“Enabled”。

“On-Chip Secondary PCI IDE”的设置与“On-Chip Primary PCI IDE”类似。

(2)PIO 模式设置

“IDE Primary Master PIO”、“IDE Primary Slave PIO”、“IDE Secondary Master PIO”、“IDE Secondary Slave PIO”分别表示第一主硬盘IDE 是否支持PIO 传输模式、第一从硬盘IDE 是否支持PIO 传输模式、第二主硬盘IDE 是否支持PIO 传输模式、第二从硬盘IDE 是否支持PIO 传输模式。

(3)UDMA 模式设置

“IDE Primary Master UDMA”、“IDE Primary Slave UDMA”、“IDE Secondary Master UDMA”、“IDE Secondary Slave UDMA”分别表示第一主硬盘IDE 是否支持UDMA 传输模式、第一从硬盘IDE 是否支持UDMA 传输模式、第二主硬盘IDE 是否支持UDMA 传输模式、第二从硬盘IDE 是否支持UDMA 传输模式。

(4) 传输模式设置

“IDE DMA Transfer Access”表示IDE DMA 传输通道,“IDE 32bit Transfer Mode”表示32位IDE设备的传输模式,“IDE HDD Block Mode”表示IDE 硬盘块传输模式,“Delay For HDD (Secs)”表示硬盘延迟时间。

3. 硬盘设置

(1) IDE Prefetch Mode

即IDE 预取模式,将该项设为“Enabled”,则允许硬盘使用高速块模式(也称块传输或多路扇区读/写)进行数据传输,提高硬盘的整体性能。

(2) IDE HDD Block Mode

即快速块模式,如果选择“Enabled”,可以允许硬盘用快速块模式来传输数据。

六、“Power Management Setup” 设定

“Power Management Setup”项是电源管理设置,主要是对电脑的绿色节能功能进行设置。

在主菜单上选择“Power Management Setup”项,按回车键进入“Power Management Setup”(电源管理设定)菜单。

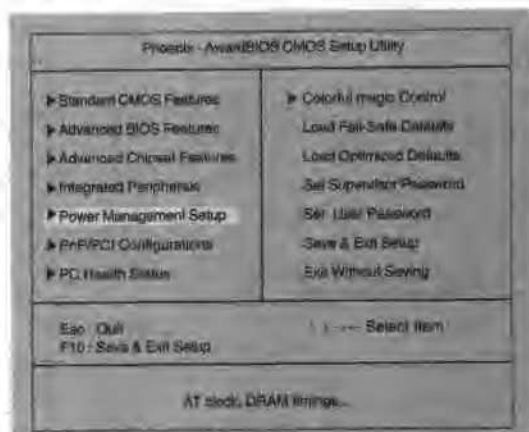
1. ACPI 设置

(1)“ACPI Function”

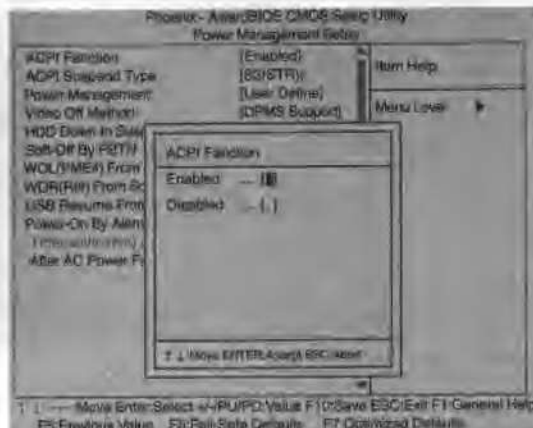
设置是否激活ACPI(Advanced Configuration and Power Interface,高级控制和电源接口)功能。设置值有:“Enabled”和“Disabled”。如果操作系统支持ACPI,例如Windows 98se/2000/Me,就可以设置为“Enabled”。

(2) ACPI Suspend Type

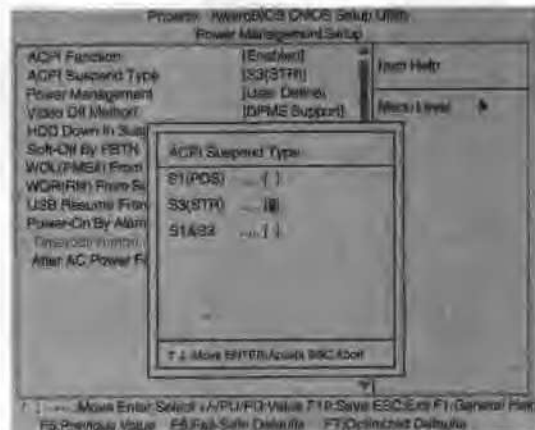
设置ACPI功能的节电模式,有S1(POS, PowerOn Suspend,重新快速启动)、S3(STR, Suspend To RAM,挂起到内存)、S1&S3五个选项可选择,由于S3这一项的功耗低于10W,仅仅内存和远程唤



选择电源管理项



设置是否激活ACPI功能



选择S1(STR)

醒设备的电路在供电。所以这里将其设为S3即可。

2. 设置能源管理

“Power Management”项设置能源管理，即系统空闲多长时间后电脑处于休眠状态。有3个设置值：“User Define”、“Min Saving”、“Max Saving”。设置为“User Define”表示用户可以自由设定时间，设置为“Min Saving”表示没有程序运行的时间达到10秒即进入节能状态，设置为“Max Saving”表示没有程序运行的时间达到1小时即进入节能状态。

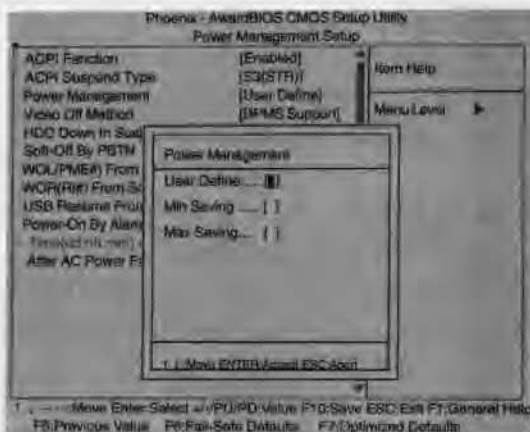
3. 设置黑屏方式

“Video Off Method”项设置黑屏的方式。有3个设置值：“Blank Screen”、“V/H SYNC + Blank”、“DPMS”。设置为“Blank Screen”表示不向屏幕输出信息，主要用于一些早期的不支持绿色节能技术的显示器。设置为“V/H SYNC+Blank”表示不向屏幕输出信息并关闭显示器行扫描和场扫描电路。设置为“DPMS”表示允许BIOS控制显卡(显卡要支持DPMS规程)。一般情况下设置为“V/H SYNC + Blank”。

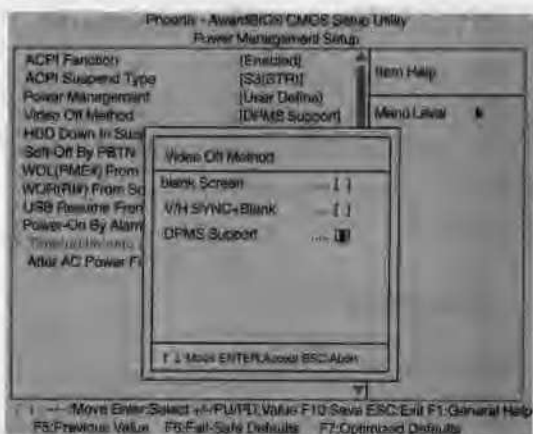
4. 设置关机模式

“Soft-Off by PBTN”项设置关机模式。设置为“Instant-Off”表示关机时用户按下电源开关，立刻切断电源；设置为“Delay 4 Sec”表示在按下电源开关4秒后才切断电源，如果按下开关时间不足4秒，则自动进入休眠模式，所以一般按习惯设置为“Instant-Off”。

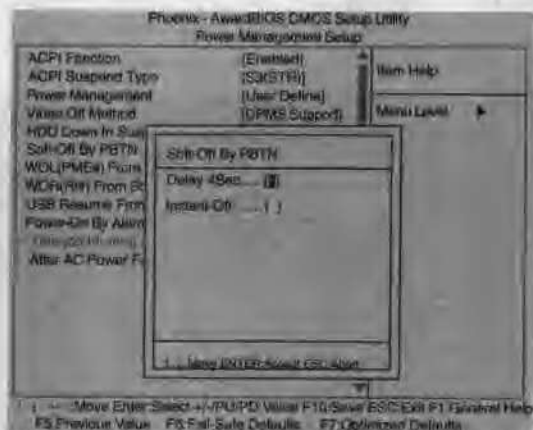
“After AC Power Failure”项设置当主机掉电后主机电源的状态，有“Stay Off”、“Power On”、“Auto”(关机、开机、自动)三项。



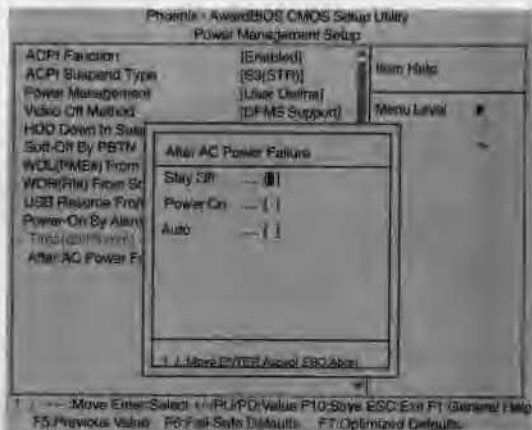
设置能源管理项



设置黑屏方式



设置关机模式



设置主机掉电后电源的状态

5. 硬盘节能设置

“HDD Power Down”设置一个时间值(1~15分钟)，如果在这个时间范围内没有鼠标键盘的动作，

硬盘就将减小电流以至停转，直到下一次需要读盘或写盘为止。

“HDD Down When Suspend”，在系统挂起时是否关闭硬盘，可以设为“Enabled”或“Disabled”。

6. 唤醒设置

(1)WOL(PME #)From Soft-off, WOL(RI #)From Soft-off

WOL即Remote Wake Up(远程唤醒)，PME是指Power Management Event(电源管理事件)。该选项设置为“Enabled”后，即可启动网络唤醒功能，实现远程开机。

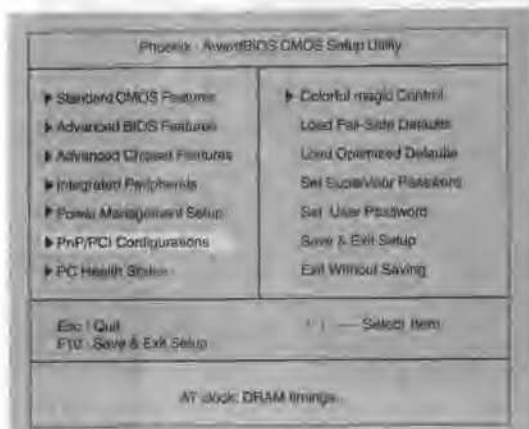
(2)“USB Resume From SY”项设置系统挂起后是否能用USB键盘唤醒。

七、PnP/PCI 设定

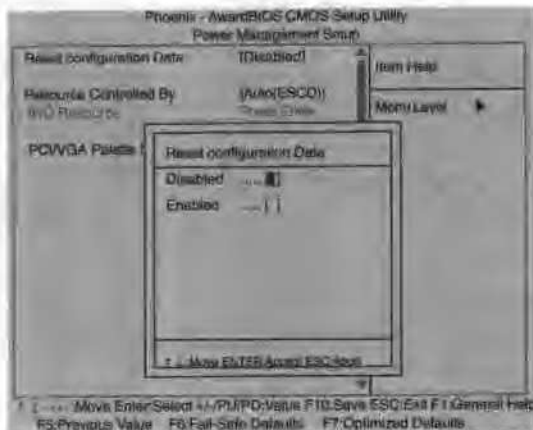
“PnP/PCI Configurations”项是进行即插即用设备与PCI状态设置的。

在主菜单中选择“PnP/PCI Configurations”项，按回车键进入“PnP/PCI Configurations”(PnP/PCI设置)菜单。在PnP/PCI设置菜单中，主要设置系统资源控制方式和IRQ资源。

“Reset Configuration Data”项设置清除配置资料，即是否将所有PnP等相关数据清除，以便写入或恢复部分预设值。

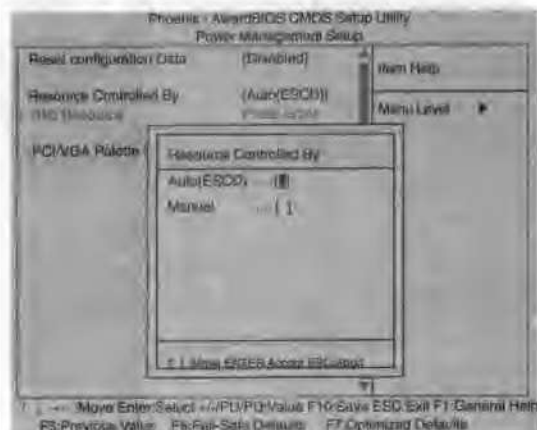


选择PnP/PCI设定项

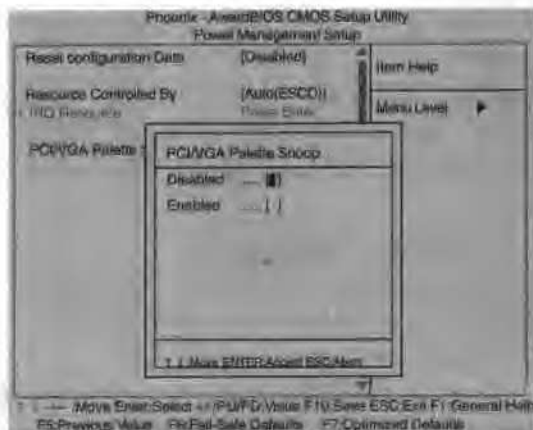


是否重新调整设置参数

“Resources Controlled By”项设置系统资源控制方式，即设置系统PnP/PCI资源的控制者。有两个设置值：“Auto”和“Manual”。设置为“Auto”表示自动分配ESCD(Extended System



设置系统PnP/PCI资源的控制方式



设置PCI/VGA调色板监听功能

Configuration Data, 扩展系统配置数据), 设置为“Manual”表示PnP扩展卡的资源由用户自行设置。

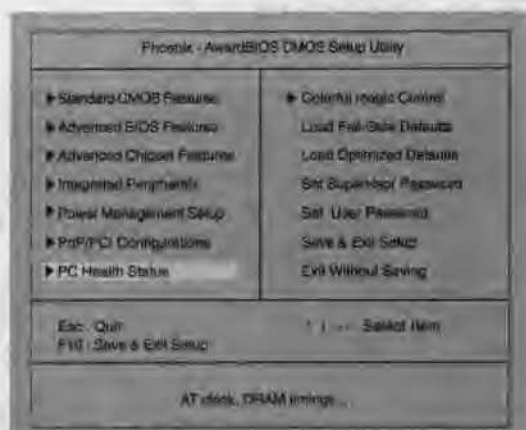
“IRQ Resources”项表示IRQ资源。“PCI/VGA Palette Snoop”项设置PCI/VGA调色板监听功能。“Assign IRQ For VGA”项表示分配IRQ给VGA。

八、“PC Health Status”设定

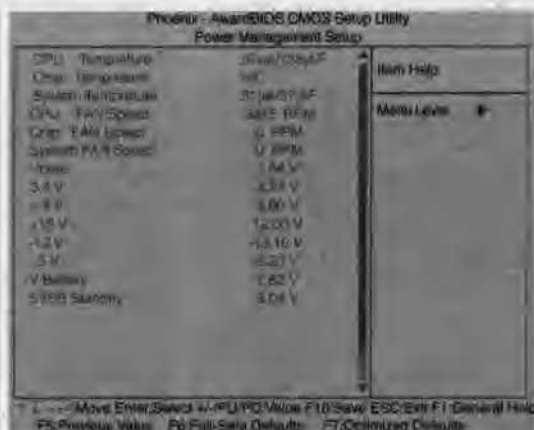
“PC Health Status”项是对系统状态进行监测的。在主菜单中选择“PC Health Status”项, 按回车键进入“PC Health Status”(系统健康状态设置)菜单。

在系统状态监测的设置菜单中, 主要设置和查看电源与系统温度状态, 根据各个厂家的主板功能不同, 该项设置会有所不同。

“Shutdown Temperature”项设置关机的温度。“Show PC Health in Post”项设置开启还是关闭Magic Health功能, Magic Health功能就是将硬件监控系统所测得的CPU温度、系统温度、风扇转速以及各种电压的值, 直接在BIOS自检后显示在BIOS自检画面里。



选择系统状态监测项



系统状态监测的设置菜单

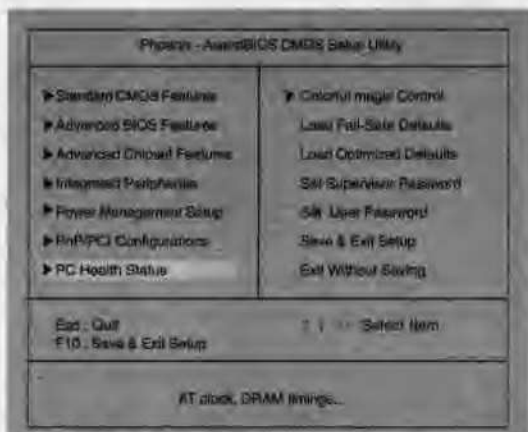
九、特色设定

在示例的这块七彩虹nForce2主板的BIOS中, 原来Award BIOS中的“Miscellaneous Control”(混合设置)项变成了“Colorful Magic Control”(七彩虹魔术设置), 可以在该项中进行CPU频率等特色设置。

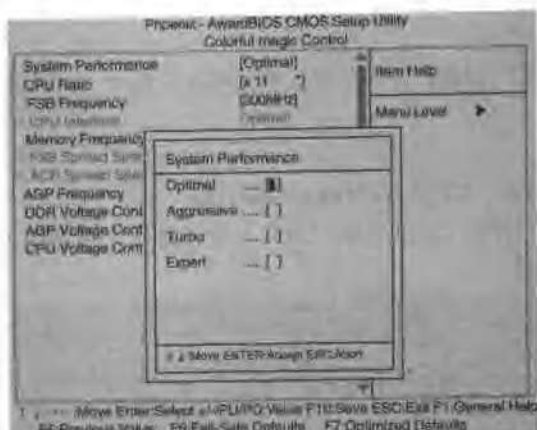
在主菜单上选择“Colorful Magic Control”项, 按回车键进入“Colorful Magic Control”菜单。

1. System Performance

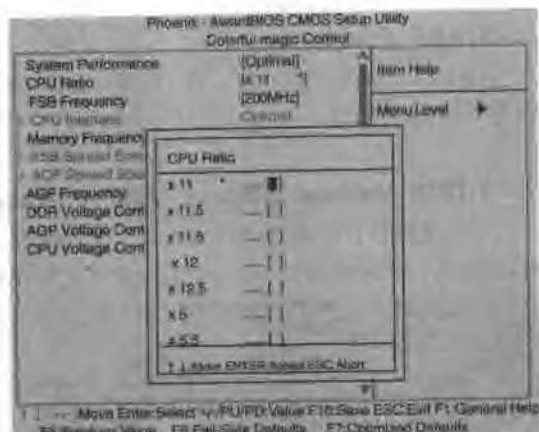
系统性能设置, 在“System Performance”(系统效能)项上按回车键, 即进入下级菜单, 有4个选项: “Optimal”(最佳模式)、“Aggressive”(主动的)、“Turbo”(加速模式的)、“Expert”(专家模式)。“Expert”也就是全手动设置模式态。



主板BIOS的特色设定



设置系统性能选项



设置CPU倍频

2. CPU Ratio

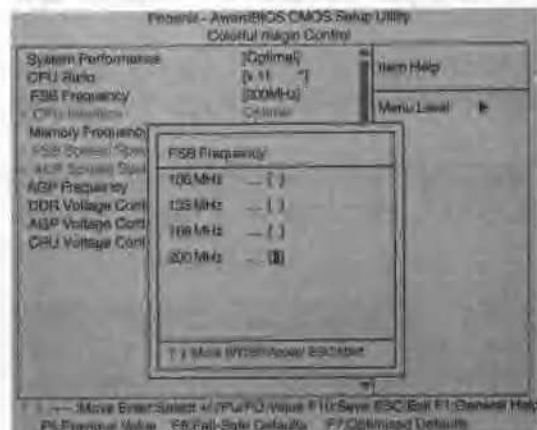
设置CPU倍频。在“CPU Ratio”项上按回车键，进入下级菜单，根据CPU不同，倍频也各不一样。即使要超频，倍频也不宜设置过高。

3. FSB Frequency

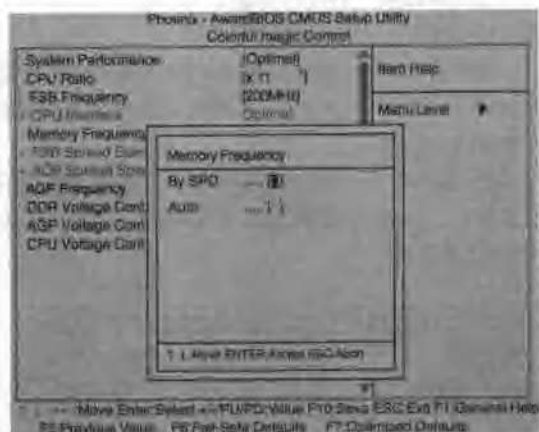
CPU的前端总线频率设置，也就是外频设置。在“FSB Frequency”项上按回车键，进入下级菜单。CPU的种类不同，外频也不一样，应根据实际情况设置。

4. Memory Frequency

内存频率设置，在“Memory Frequency”项上按回车键，进入下级菜单，可以设置成“By SPD”或者“Auto”。



设置CPU外频



设置内存频率

● 小知识:

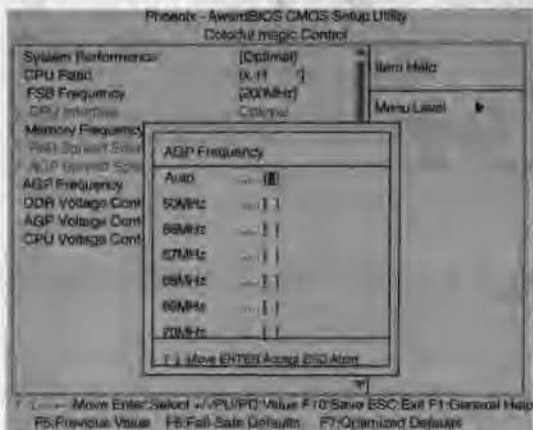
SPD(Serial Presence Detect串行存在探测)，它是一个8针采用SMD封装的EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM, 电可擦写可编程只读存储器)芯片，一般处在内存条正面的右侧，里面记录了诸如内存的速度、容量、电压与行、列地址带宽等参数信息。当开机时PC的BIOS将自动读取SPD中记录的信息，并为内存设置最优化的工作方式。

5. AGP Frequency

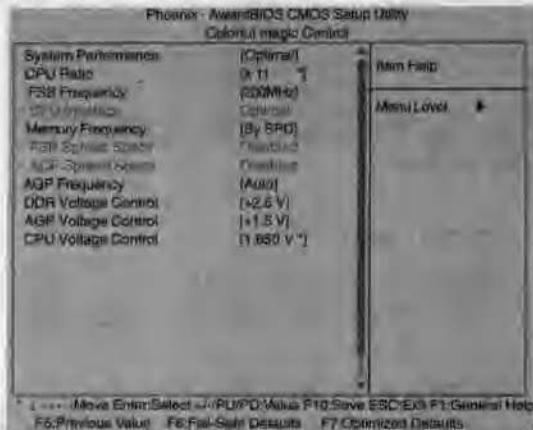
AGP 总线频率设置, 在“AGP Frequency”项上按回车键, 进入下级菜单, 可以设置成“Auto”或者具体的频率值。

6. DDR Voltage Control, AGP Voltage Control, CPU Voltage Control

分别设置DDR 内存电压, AGP 总线电压, CPU 电压, 在这些项上按回车键, 进入下级菜单, 可以设置具体的电压数值, 这些选项对于超频比较有用。



设置 AGP 频率



设置其他选项

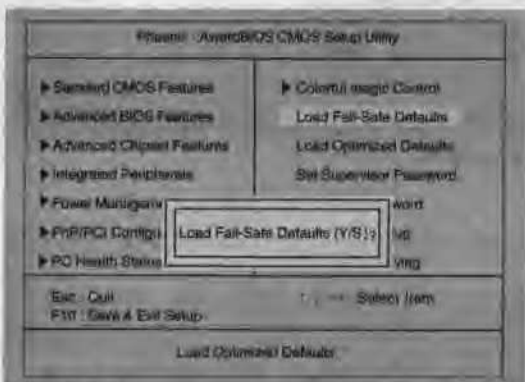
十、载入预设值

“Load Fail-Safe Defaults(载入基本设置)”和“Load Optimized Defaults(载入最优化设置)”这两个选项主要功能就是载入预设值。

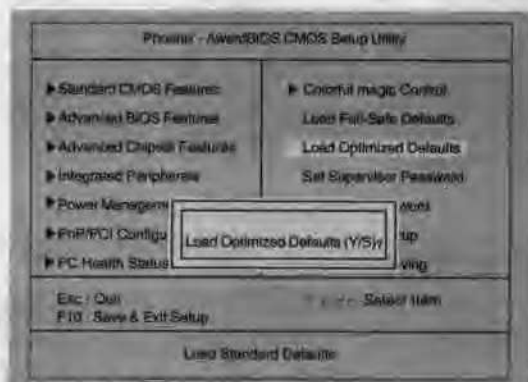
在主界面的“Load Fail-Safe Defaults”(载入启动失败时的默认安全设置)项上按回车键, 即可载入主板 BIOS 出厂时设定的值。

如果 BIOS 设置混乱或者电脑无法顺利自检并启动, 则要使用该项进行恢复。由于 BIOS 安全设置关掉了用户自定义的用来提高系统性能的参数, 因此通过该项可以找到 BIOS 设置的安全值和排除一些启动错误。

在“Load Optimized Defaults”(载入默认优化值)项上按回车键, 弹出“Load Optimized Defaults”设置窗口, 选择是否载入最优化设置。按 Y 键表示选择载入最优化设置, 即载入一套系统默认的 BIOS 优化设置方案。



载入出厂预设值



载入最优化设置

十一、密码设定

“Set Supervisor Password(设置超级用户密码)”和“Set User Password(设置用户密码)”两个选项主要用于设定密码。

在“Set Supervisor Password”项上按回车键,即可在弹出的“Enter Password”窗口中输入要设置的超级用户密码(可以防止他人擅自改动 BIOS 设置)。密码最长可以设置 8 位,设置好之后按回车键,弹出提示框提示用户确认密码,再次输入密码后按回车键,设置就完成了。

设置超级用户之后,在开机时会出现输入密码的提示,输入密码后,用户就可以使用电脑,还可以对 BIOS 进行设置。

如果想取消设置的密码,在“Set Supervisor Password”中按两次回车键就可以了。

如果想设置为开机和进入 BIOS 时都需要输入密码,首先在“Advanced BIOS Features”项中将“Security Option”设置为“System”,然后在主界面的“Set Supervisor Password”中输入两次超级用户密码(开机密码),最后在主界面的“Set User Password”中输入两次自己设置的用户密码即可。

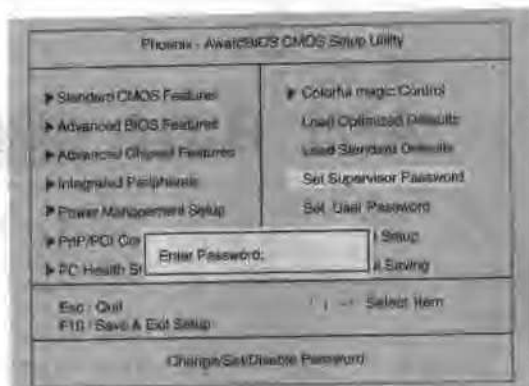
在“Set User Password”项上按回车键,即可在弹出的窗口中输入你要设置的用户密码。设置好之后,用户可以使用系统,但不能修改 BIOS 设置。在主界面的“Set User Password”中输入两次自己设置的用户密码,即设置了进入系统的密码。如果想取消设置的密码,在“Set User Password”上按两次回车键就可以了。

十二、存盘 / 不存盘退出

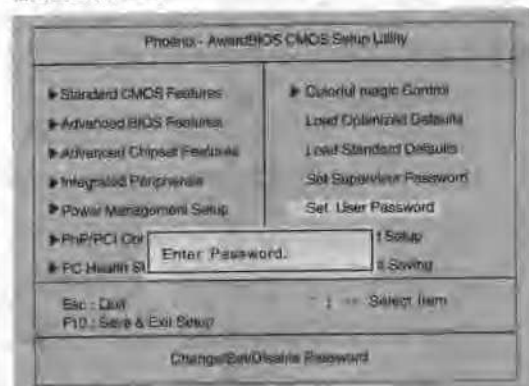
Award BIOS 设置完后,可以通过两种方式退出设置程序:“Save&Exit Setup(存盘退出)”和“Quit Without Saving(不存盘退出)”。

在“Save&Exit Setup”(保存并退出设置)项上按回车键,弹出“Save to CMOS and EXIT”信息提示框,提示用户退出时是否将修改的值保存到 CMOS 芯片中。按“Y”键表示保存后退出,按“N”键可以返回重新进行设置。

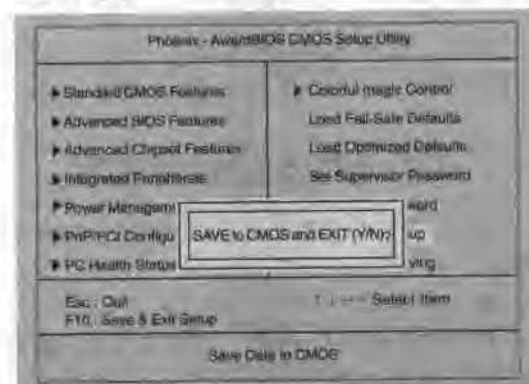
在“Quit Without Saving”(不保存即退出)项上按“Enter”键,弹出信息提示框,按“Y”键表示不保存退出,按“N”键表示返回 BIOS 设置程序重新选择退出方式。



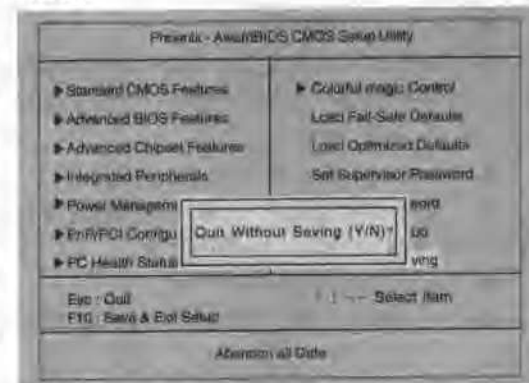
输入超级用户口令



设置用户口令



存盘退出



不存盘即退出

第三节

AMI BIOS 设置详解

AMI BIOS 是 AMI 公司生产的 BIOS 设置程序。最早开发于 80 年代中期。为大多数的 286 和 386 电脑所采用。因其对各种软、硬件的适应性好，系统性能较佳，操作直观方便等优点受到用户的欢迎。下面我们就以某品牌的 i915 芯片组主板为例进行讲解。

启动电脑，当屏幕中间出现“Press to enter setup”提示时，按下 Delete 键，就可以进入 AMI BIOS 设置主界面。用键盘的方向键移动光标到你想要修改的选项，按下回车键即可进入该选项的菜单，使用方向键及回车键即可修改所选项目的值。在任何时候按下 Esc 键即可回到上一画面。如果菜单项左边有一个三角形的指示符号，表示若选择了该项子菜单，将会有子菜单弹出来。

具体的功能键参见下表。

键	功能
↑ (向上键)	移到上一个选项。
↓ (向下键)	移到下一个选项。
← (向左键)	移到左边的选项。
→ (向右键)	移到右边的选项。
Enter 键	选择当前项目。
Esc 键	回到主画面，或从主画面中结束 Setup 程序。
Page Up 键	改变设置状态，或增加栏位中的数值内容。
Page Down 键	改变设置状态，或减少栏位中的数值内容。
F1 键	显示目前设置项目的相关说明。
F7 键	表载最佳优化的值。
F10 键	储存设置值并离开 BIOS 设置程序。

AMI BIOS 中有部分设置与 Award BIOS 类似，但大部分设置并不相同，下面就对 AMI BIOS 设置选项的含义和设置方法进行详细的介绍。

一、AMI BIOS 的设置内容

AMI BIOS 设置的内容如图所示，大致有以下几部分。

▲ Standard CMOS Features

即“标准 CMOS 设置”，通过该项可对基本的系统配置进行设置，如时间/日期、IDE 硬盘、软驱和病毒防护等。

▲ Advanced BIOS Features

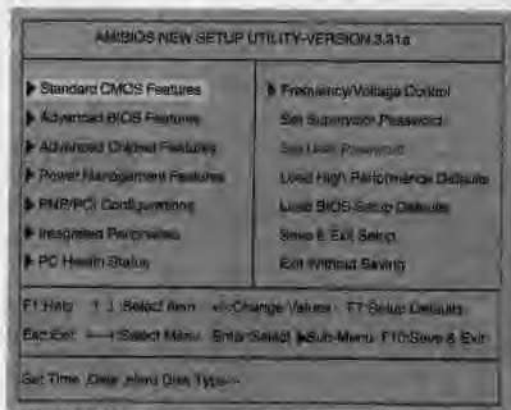
即“高级 BIOS 设置”，可对系统的高级特性进行设定，如快速引导、LOGO 显示、启动盘顺序、小键盘状态、密码设置等。

▲ Advanced Chipset Features

即“高级芯片组设置”，可以设置芯片组寄存器的值，优化系统的性能，如内存频率。

▲ Power Management Features

即“电源管理设置”可以对系统电源管理进行特别的设定，如 ACPI 功能、节能模式、唤醒功能等。



AMI BIOS 设置主界面

▲ PnP/PCI Configurations

即“PnP/PCI设置”，主要设置即插即用功能、PCI插槽IRQ值等，此项仅在系统支持PnP/PCI时才有效。

▲ Integrated Peripherals

即“集成外设设置”，可以对周边设备进行特别的设定，如主板上的串口/并口、板载设备等。

▲ PC Health Status

即“系统状态监测”，可以显示系统的当前状态，如CPU温度、CPU风扇转速等。

▲ Frequency/Voltage Control

即“频率/电压设置”，可以对CPU的频率、电压等进行设置。

其他设置项还有载入最优化设置、载入普通设置、设置超级用户密码、设置用户密码、存盘退出和不存盘退出等。

二、“Standard CMOS Features”设置

“Standard CMOS Features”项是标准CMOS设置，主要是设置IDE硬盘的种类，以顺利开机，除此之外，还要设置日期、时间、软驱规格及显卡的种类。

在标准CMOS设置界面中，由上至下划分为3个设置部分，分别是系统日期/时间、IDE设备设置和软驱设置。

1. “System Time”与“System Date”

(1) System Time (系统时间)

设置电脑中的系统时间，以24小时为计算日期，格式为“小时/分钟/秒”。

(2) System Date (系统日期)

设置电脑中的系统日期，格式为“月/日/年，星期”。“星期”是由当前设置的“月/日/年”根据万年历公式推算出当前的星期数，无法自行修改。“月”可设置1~12月；“日”可设置1到28/29/30/31日，视月份而定；“年”可设置1994到2079年。

2. IDE设备设置

包括Primary IDE Master(IDE1上的主盘)、Primary IDE Slave(IDE1上的从盘)、Secondary IDE Master(IDE2上的主盘)、Secondary IDE Slave(IDE2上从盘)、Third IDE Master(IDE3上的主盘)、Third IDE Slave(IDE3上的从盘)、Fourth IDE Master(IDE4上的主盘)和Fourth IDE Slave(IDE4上的从盘)等八项。

这块主板具有4个IDE接口，所以一共有八个IDE项；某些老型号的主板只有2个IDE接口，在其BIOS中就只有前面四项。

在上述某个IDE选项上按下回车键，就可以进入其下级菜单进行设置。例如在“Primary IDE Master”项上按回车键，即进入如图的“Primary IDE Master”设置界面，其中各项设置含义如下表所示。

AMIBIOS NEW SETUP UTILITY-VERSION 3.31a		
Standard CMOS Features		[Setup Help]
System Time	11:33:47	Time is 24 hour format
System Date	Oct 30 2004 Sat	Hour:00-23
Current language	English	minute:00-59
Primary IDE Master	Maxtor 6Y133W0	Seconds:00-59
Primary IDE Slave	Not installed	(130AM)-01:30:00
Secondary IDE Master	DVD-ROM DD01622	1:30PM-12:30:00
Secondary IDE Slave	Not installed	
Third IDE Slave	Not installed	
Third IDE Slave	Not installed	
Fourth IDE Slave	Not installed	
Fourth IDE Slave	Not installed	
Floppy Drive A	Not installed	

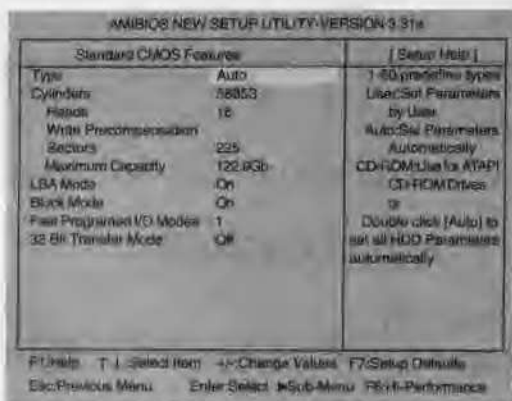
F1:Help F2:Select item F4:Change Values F7:Setup Defaults
Esc:Previous Menu Enter:Select *Sub-Menu F6:Performance

标准CMOS设置界面

AMIBIOS NEW SETUP UTILITY-VERSION 3.31a		
Standard CMOS Features		[Setup Help]
System Time	11:33:47	Time is 24 hour format
System Date	Oct 30 2004 Sat	Hour:00-23
Current language	English	minute:00-59
Primary IDE Master	Maxtor 6Y133W0	Seconds:00-59
Primary IDE Slave	Not installed	(1:30AM)-01:30:00
Secondary IDE Master	DVD-ROM DD01/1E22	1:30PM-12:30:00
Secondary IDE Slave	Not installed	
Third IDE Slave	Not installed	
Third IDE Slave	Not installed	
Fourth IDE Slave	Not installed	
Fourth IDE Slave	Not installed	
Floppy Drive A	Not installed	

F1:Help F2:Select item F4:Change Values F7:Setup Defaults
Esc:Previous Menu Enter:Select *Sub-Menu F6:Performance

IDE设备设置



设置 IDE 1 上的主盘

项目名称	含义
Type	硬盘装置的类型
Cylinders	柱面
Heads	磁头
Write Precompensation	读写预补偿
Sectors	扇区
Maximum Capacity	最大容量
LBA Mode	LBA 模式
Block Mode	块模式
Fast Programmed I/O Modes	PIO 模式
32 Bit Transfer Mode	32 位传输模式

3. “Floppy Drive A”

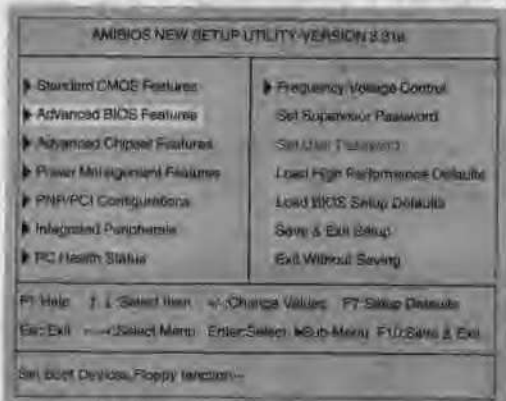
对软驱进行自动识别，如果没有安装软驱，则显示为“Not Installed”。

另外，部分主板 AMI BIOS 设置的标准 BIOS 设置界面中，还有防病毒的相关选项，可以参考前面的 Award BIOS 设置部分。

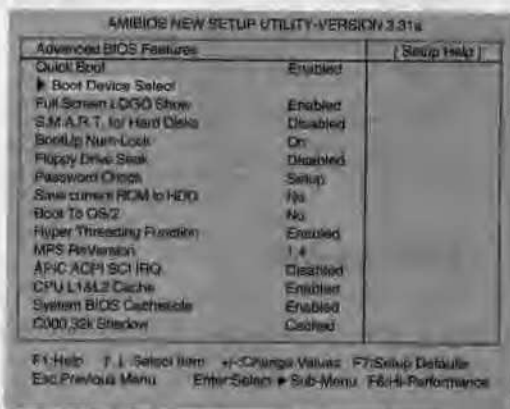
三、“Advanced BIOS Features” 设置

“Advanced BIOS Features”是高级 BIOS 设置，可对系统的高级特性进行设定，包括设置系统启动设备、快速启动、启用硬盘的 S.M.A.R.T. 功能以及 CPU 的缓存等。

以下就是高级 BIOS 设置的具体菜单，我们分别来看看。



选择高级 BIOS 设置



高级 BIOS 设置菜单

1. Quick Boot

此项可在系统开启后，加速 POST 过程。如果设为“Enabled”，BIOS 会在 POST 时，跳过一些检测项目，从而缩短启动时间。

2. Boot Device Select

这一项是选择启动设备。菜单中一共有 4 个选项：“1st”、“2nd”、“3rd”和“Try Other Boot Devices”，分别用于设置第一启动设备、第二启动设备、第三启动设备和其他启动设备。将“Try Other Boot Devices”项设置为“Yes”，即可允许系统在从第一/第二/第三设备引导失败后，尝试从其他设备引导。

在每一个启动设备上按回车键，可以进入具体的设备选择菜单，还可以设置为“Disabled”。要注

意的是,如果你的电脑只安装了SATA硬盘,必须将第一启动设备设置为SCSI设备,否则无法启动。

3. Full Screen LOGO Show

这一项是设置在计算机启动的时候,显示器屏幕上是否显示全屏LOGO标志(这时本应显示开机BIOS信息和自检信息)。这本来是很多品牌机特有的功能,但目前越来越多的主板厂商也在自己的产品中加入了这一功能。

这个项目有两个设置值:“Enabled”和“Disabled”,分别代表启用和禁止显示全屏LOGO。

4. S.M.A.R.T. for Hard Disks

现在绝大多数硬盘都支持S.M.A.R.T(Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology)技术,即自监测、分析和报告技术。这是一种硬盘故障预测技术,可以监测到硬盘的磁头、盘片、电路的工作状态和数据的传输速率等,当S.M.A.R.T技术监测到硬盘可能会出现问题时即发出警报。将该选项设置为“Enabled”,则可以启动硬盘的智能检测技术,对硬盘数据提供更好的保护。

5. BootUp Num-Lock

此项让你设定系统启动后小键盘的状态。当设定为“On”时,系统启动后将打开小键盘,小键盘数字键有效。当设定为“Off”时,系统启动后关闭小键盘,小键盘数字键无效。

6. 软驱设置

(1) Floppy Drive Swap

此项设置可交换软盘驱动器A和B的盘符,适用于电脑安装了两个软驱的情况。一般电脑上只安装了一个软驱,应设置为“Disabled”,即不允许互换。

(2) Floppy Drive Seek

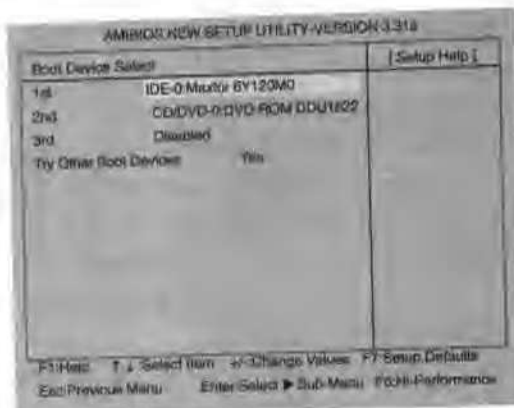
此项设置是启动时是否让BIOS搜寻软驱。当设定为“Enabled”时,则在系统引导中,BIOS会激活软驱,并进行检测。这样会延长启动时间,所以一般设置为“Disabled”。

7. Password Check

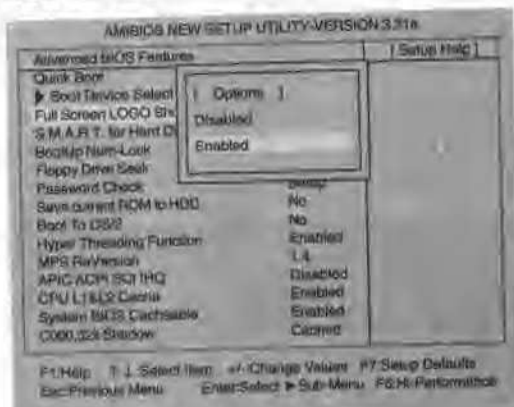
该项用于设定AMI BIOS的密码保护类型。设置为“Setup”,则密码输入框仅在用户进入BIOS设置时出现。设置为“Always”,则密码输入框在每次开机或用户进入BIOS设置时都会出现。

8. Save current ROM to HDD

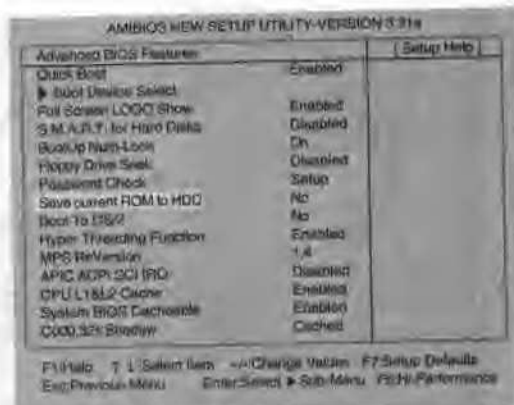
该项可以将当前BIOS设置值保存到硬盘上,这个



启动设备选择菜单



设置开机全屏LOGO



是否保存BIOS设置值保存到硬盘

功能在刷新主板BIOS时比较有用，可以在刷新失败时加以恢复。建议选择“**Yes**”项。

其他选项简介如下：

“**Boot To OS/2**”项对OS/2操作系统进行设置。

“**Hyper Threading Function**”项表示是否开启CPU的超线程功能。如果你的CPU支持超线程技术，最好设置为“**Enabled**”，使电脑性能达到最优。

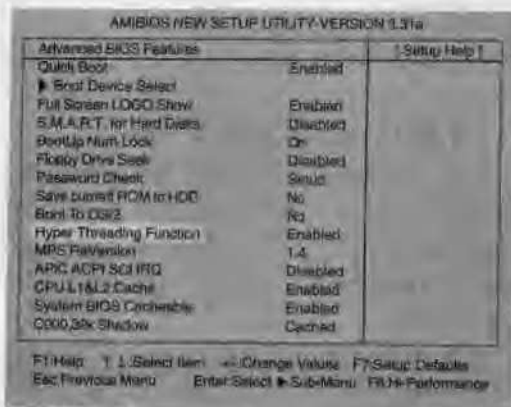
“**MPS Revision**”项设置操作系统所使用的MPS(多处理器规范)版本。

“**APIC ACPI SCI IRQ**”项设置启用或禁止APIC(Advanced Programmable Interrupt Controller, 高级程序中断控制器)功能等。启用APIC模式将为系统扩充可用的IRQ资源。

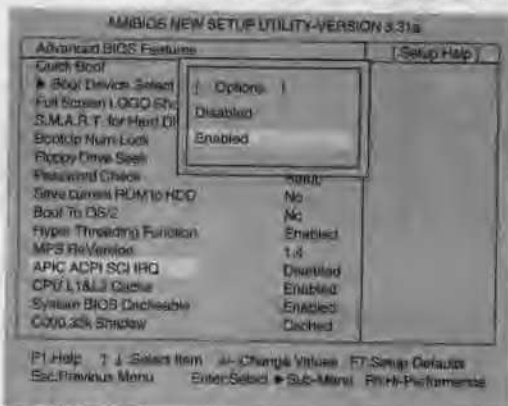
“**CPU L1&L2 Cache**”设置是否开启CPU的一级缓存及二级缓存功能，一般都设置为“**Enabled**”。

“**System BIOS Cacheable**”项设置系统快取时间。

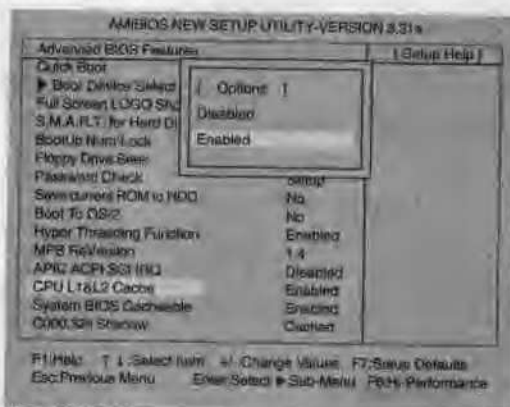
“**C000, 32k Shadow**”设置如何控制指定适配器ROM的内容。



启用超线程技术



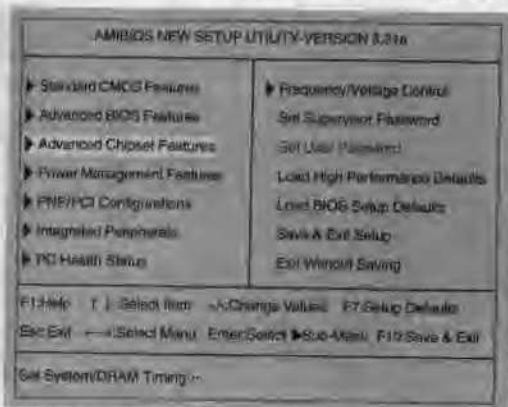
设置APIC功能项



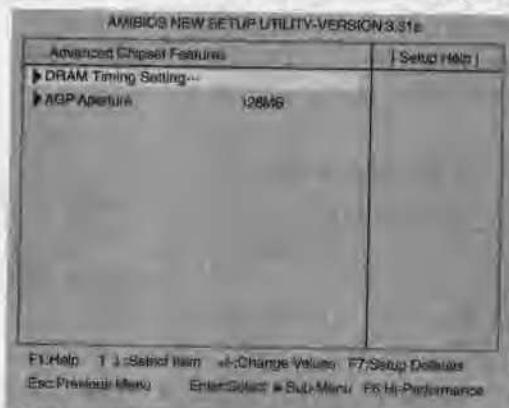
启用CPU缓存

四、“Advanced Chipset Features”设置

“Advanced Chipset Features”项是高级芯片组设置，主要对内存频率、AGP参数等进行设置。



选择高级芯片组设置项



高级芯片组设置界面

在主界面上选择“Advanced Chipset Features”项，按回车键进入高级芯片组设置界面。

1. 设置内存时钟参数

“DRAM Timing Setting”项用于设置内存时钟参数。

(1)“Configure SDRAM Timing by SPD”项设置内存的时钟参数是否由读取内存模组上的SPD EEPROM内容决定。

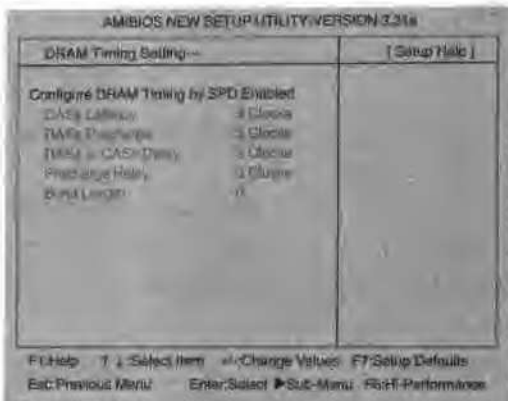
(2)“CAS# Latency”项设置内存时钟，即是在CAS (Column Address Strobe, 列地址控制器)选中后还要经过多少时钟周期才能进行数据传输，单位是CLK(Clock Cycle, 时钟周期)。

(3)“RAS# Precharge”项设置RAS(Row Address Strobe, 行地址控制器)充电时钟周期数。

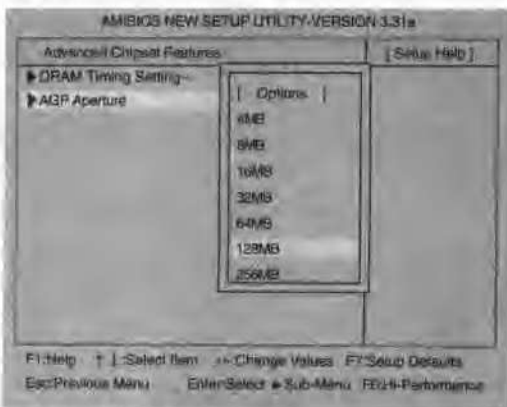
(4)“RAS# to CAS# Delay”(内存行地址控制器到列地址控制器延迟)项设置内存中RAS到CAS的延迟时间。

(5)“Precharge Delay”项设置列地址有效延迟时间。

(6)“Burst Length”项用于设置内存数据突发长度的大小。



设置内存时钟参数



AGP 显卡共享内存设置

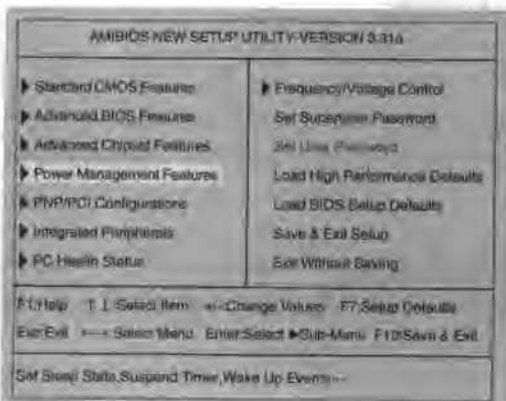
2. AGP Aperture Size

“AGP Aperture Size”项设置共享多少系统内存给AGP显卡使用，数值从4MB~256MB。

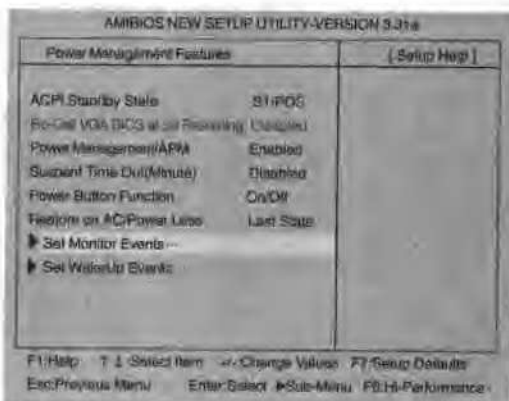
五、“Power Management Features”设置

“Power Management Features”是对电源管理进行设置。它主要设置IPCA功能的节能模式、显卡功能、USB唤醒功能、电源管理/高级电源管理、电源的工作状态等电源参数。

进入电源管理界面，可以看到如图的选项，下面一一讲解。



选择电源管理项



电源管理界面

1. ACPI Standby State

如果你的操作系统支持 ACPI, 就可以通过此项的设置选择进入睡眠模式 S1/POS 或者 S3/STR 式。可选项是:

S1/POS: S1 休眠模式是一种低能耗状态, 在这种状态下, 没有系统数据丢失, 所有硬件维持着正常工作的状态。

S3/STR: S3 休眠模式是一种低能耗状态, 在这种状态下仅对主要部件供电, 比如主内存和可唤醒系统设备, 并且系统状态将被保存在主内存。一旦有“唤醒”事件发生, 存储在内存中的这些信息被用来将系统恢复到以前的状态。

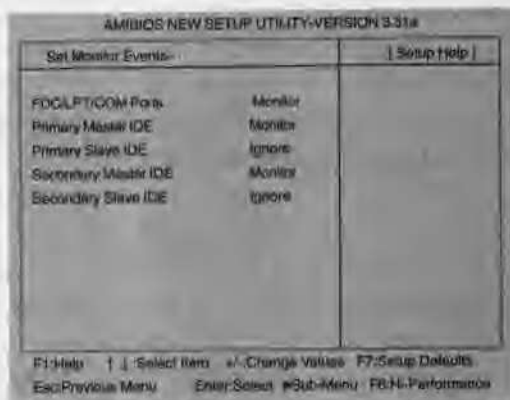
Auto BIOS 自动决定最佳模式。

2. Set Monitor Events

该项用于设置监视事件, 就是在休眠状态下, 是否对各个硬件进行状态监视。进入下级菜单后, 可以看到更多详尽的设置项, 每个项目都可以选择“Monitor”(监视)或者“Ignore”(忽略)。

“FDC/LPT/COM Ports”是指软驱接口、并口、串口。

“Primary Master IDE”, “Primary Slave IDE”, “Secondary Master IDE”, “Secondary Slave IDE”分别指 IDE1 上的主盘, IDE1 上的从盘, IDE2 上的主盘和 IDE2 上从盘。



设置监视事件

3. Set WakeUp Events

该项用于设置唤醒事件, 也就是把电脑从休眠状态唤醒的一些动作设置。进入下级菜单后, 可以看到更多详尽的设置项。

(1) USB Device Wakeup From S3 (USB 设备从 S3 唤醒)

此项允许 USB 设备的活动将系统从 S3 的睡眠状态唤醒。设定值为: “Enabled” 和 “Disabled”。

(2) Resume On PME#

此项设置为 “Enabled” 时, 当检测到来自 PME (Power Management Event) 的事件时, 会将系统从节电模式唤醒。

(3) Resume On RTC Alarm

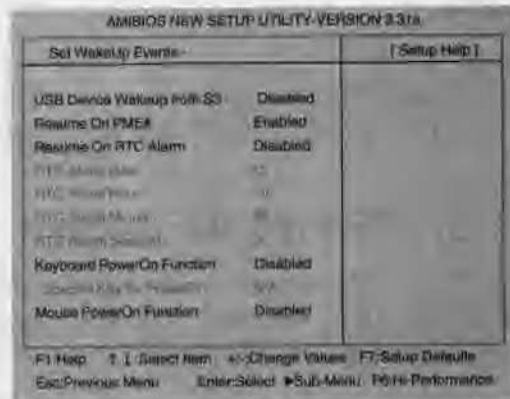
“RTC Alarm” 即 “预设系统启动时间” 功能。该项意为是否使用 “预设系统启动时间” 功能将系统唤醒, 设置为 “Enabled” 后, 下面的日期、时间设置项都将会变成可选状态, 根据需要分别设置日期、时间值。

(4) Keyboard PowerOn Function

此项设置允许键盘的激活信号将系统从 S3 睡眠状态唤醒。设置为 “Specific Key” 后, 其下的 “Specific Key for PowerOn” 处于可选状态, 允许用户设置一个唤醒键, 此唤醒键可以将系统从电源节电状态唤醒。

(5) Mouse PowerOn Function

此项设置允许当鼠标有动作时, 将系统从 S3 睡眠状态唤醒。



设置唤醒事件

电源管理界面中其他各项作用如下：

“Re-Call VGA BIOS at S3 Resuming”项设置显卡S3唤醒功能。

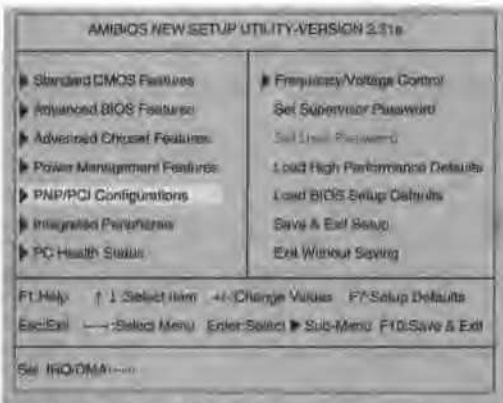
“Power Management/APM”项设置电源管理/高级电源管理功能，相当于一个主控开关的功能，用于打开或关闭电源管理方案。

“Power Button Function”项设置当使用ATX电源时，电源按钮的作用。

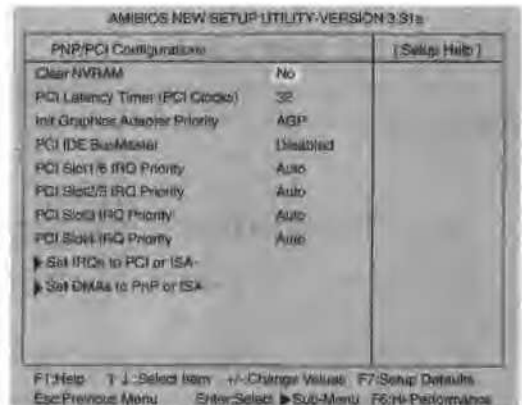
“Restore on AC/Power Loss”(断电恢复)项设置当遇到意外断电情况时，电力供应恢复时系统电源的状态。有“Off”、“Last Status”、“Power On”三项可选，建议设置为“Power On”(保持电脑处于开机状态)。

六、“PNP/PCI Configurations”设置

“PNP/PCI Configurations”项设置即插即用(Plug and Play)与PCI状态，该项主要设置即插即用功能、即插即用设备的中断号和DMA资源的分配。



在主菜单上选择 PnP/PCI 设置项

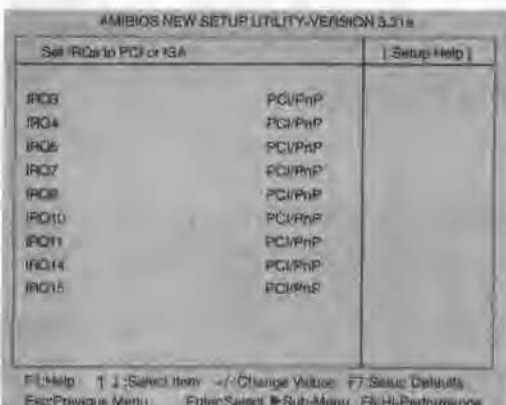


PnP/PCI 设置菜单

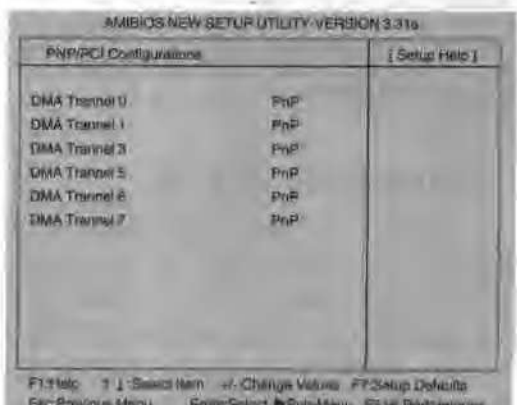
由于此部分设置涉及一些专用技术术语，建议先熟悉如下图的各个 PNP/PCI 选项的含义，再对此部分的设置进行修改。

1. Set IRQs to PCI or ISA

该项设置 PCI/ISA 插槽的 IRQ 值，主要是未被系统使用的 IRQ 值。



设置 IRQ 值



设置 DMA 通道

2. Set DMAs to PnP or ISA

该项设置PnP/ISA设备的DMA通道值，默认值是“PnP”。

3. Clear NVRAM

该项用于设置清除NVRAM(Non-Volatile Random Access Memory, 非挥发性随机存取存储器, 是BIOS中以字符串格式为PNP或非PNP设备存储资源信息)数据。当设定为“Yes”时, 系统重启后将ESCD(扩展系统配置数据) NVRAM复位并将设置重新设置为“No”。

4. PCI Latency Timer(PCI Checks)

该项设置PCI信号延迟定时器, 它控制每个PCI设备使用总线的时间, 直到被另一个PCI设备接管。当设置为较高的值时, 每个PCI设备可以有更长的时间处理数据传输, 如此可以增加有效的PCI带宽。为了获取更好的PCI效能, 可将此项设为较高的值。可选的设置值范围是32~248, 以32为一个单位递增。

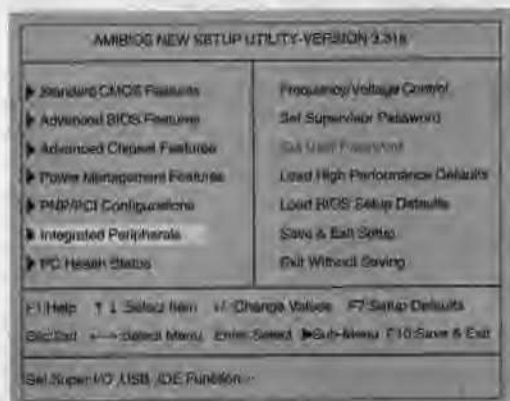
5. PCI IDE BusMaster

该项设置PCI IDE总线控制, 当设定为“Enabled”可以使得PCI总线的IDE控制器有总线控制能力。

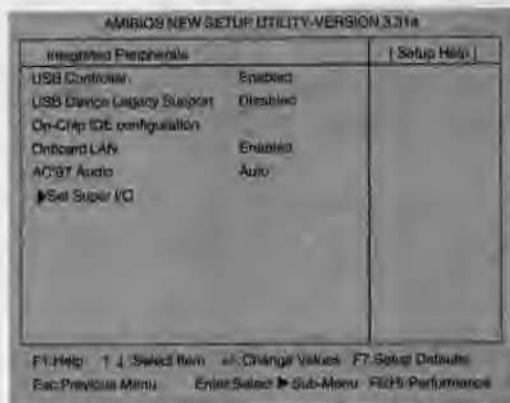
七、“Integrated Peripherals”设置

“Integrated Peripherals”项是集成外部设备设置, 主要对USB控制器、主板上的接口、板载声卡、网卡等进行设置。

进入设置界面, 让我们对如图所示的设置项逐个来进行了解。



选择集成外部设备设置项



集成外部设备设置界面

1. USB 控制器 / 设备设置

“USB Controller”项设置开启或关闭板载USB控制器。设置值有“Disabled”、“2 USB Ports”、“4 USB Ports”和“6 USB Ports”。因为USB端口是电脑常用的一个端口, 因此一般均开启这个选项, 具体的USB端口的数量要视主板上的USB接口数量而定。

如果需要在不支持USB设备或没有安装USB驱动程序的操作系统下使用USB设备, 如DOS和Unix, 可将“USB Device Legacy Support”项设置为“Enabled”。如果只需要使用USB鼠标, 就设置为“Disabled”。

2. OnChip IDE Configuration

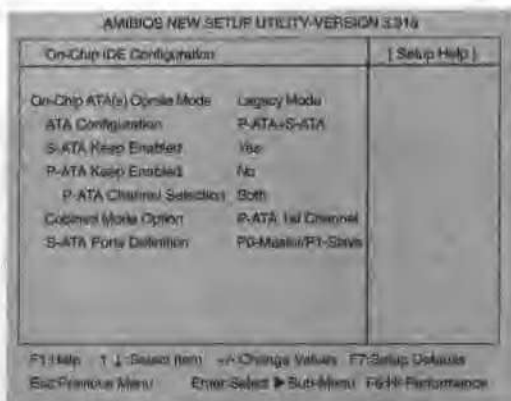
该项设置板载IDE通道。进入下级菜单后，可以设置以下几项。

(1) ATA Configuration (ATA 模式)

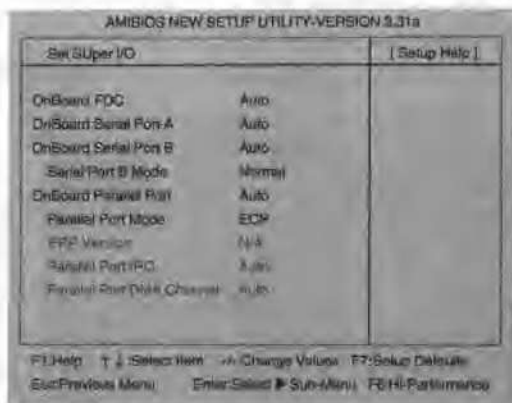
可以选择“P-ATA”、“S-ATA”或“P-ATA+S-ATA”模式。

(2) Combined Mode Option(绑定模式设置)

设置为“P-ATA 1st Channel”时IDE1上的设备上可以使用，此时串口SATA1和SATA2占用IDE2通道；设置为“S-ATA 1st Channel”时IDE2上的设备可以使用，此时串口SATA1和SATA2占用IDE1通道。



设置板载IDE的通道



设置板载接口

3. Set Super I/O

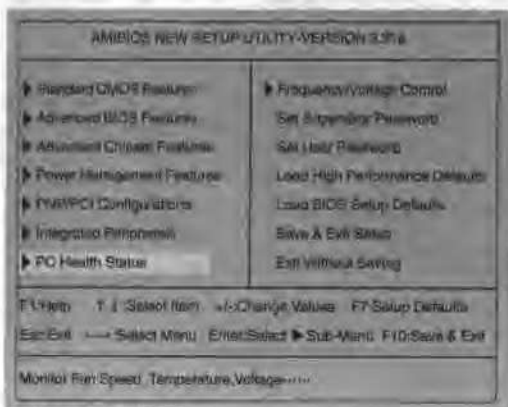
该项是对主板上的串口和并口等进行设置，目前已经很少有使用并口或串口的的外部设备，所以采用默认值即可。

其他设置项中，“OnBoard LAN”项设置板载网卡的控制器。“AC'97 Audio”项设置板载声卡，可以设置为“Disabled”，单独安装声卡。有些主板还有“AC'97 MODEM”的设置项。

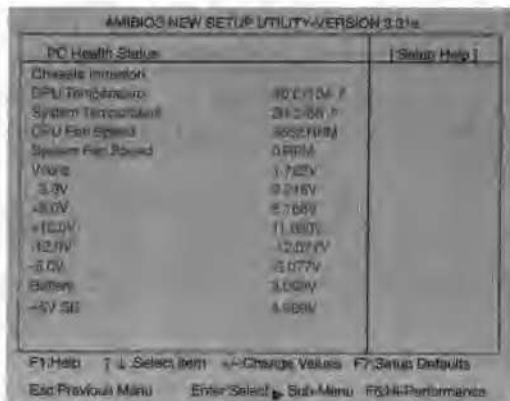
八、“PC Health Status”设置

“PC Health Status”（系统状态监测）项设置是对电脑的健康和稳定状态进行监测。

系统状态监测设置菜单显示CPU、风扇和整个系统的状态。如果主板有硬件监控装置，监控功



选择系统状态监测项



系统监控信息

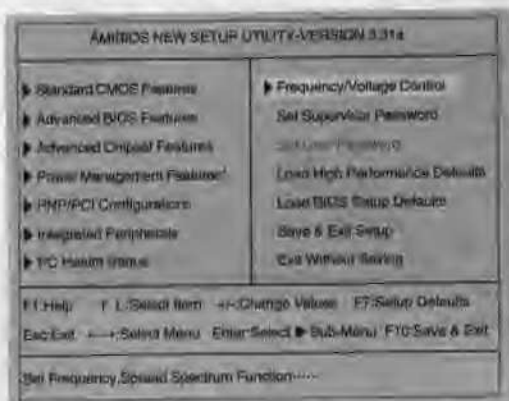
能就会被激活。

其中，“CPU Temperature”项显示CPU的温度，“System Temperature”项显示系统的温度，两项均采用摄氏度和华氏度两个单位来表示。“CPU Fan Speed”表示CPU风扇速度。“System Fan Speed”表示系统风扇的速度。“Vcore”、“+5.0V”、“+12.0V”、“-12.0V”、“-5.0V”、“Battery”和“+5V SB”项显示目前所有监控的硬件设备/元器件状态如CPU电压，温度和所有风扇速度。

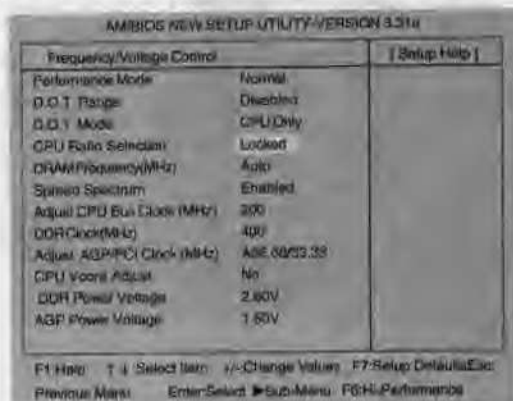
九、“Frequency/Voltage Control”设置

“Frequency/Voltage Control”项设置频率和电压，包括设置频展、CPU倍频、外频、AGP/PCI时钟和电压等。

进入频率/电压设置界面后，可以看到很多硬件的频率/电压设置项。



选择频率/电压设置项



频率/电压设置界面

1. Performance Mode(性能模式)

Performance Mode:这个选项主要是针对内存的最佳化，分为“Normal”、“Fast”、“Turbo”、“Ultra Turbo”四种。在性能上“Normal”最慢，“Ultra Turbo”最快，但是在“Ultra Turbo”模式下，相对可兼容的内存也会更少。要注意的是，只要你选择“Turbo”以上的模式，MAT（内存加速模式）将会被开启。如果你的内存无法在此模式下运作，BIOS在下次重开机后，将会强制以“Normal”方式运行，以保持系统稳定。

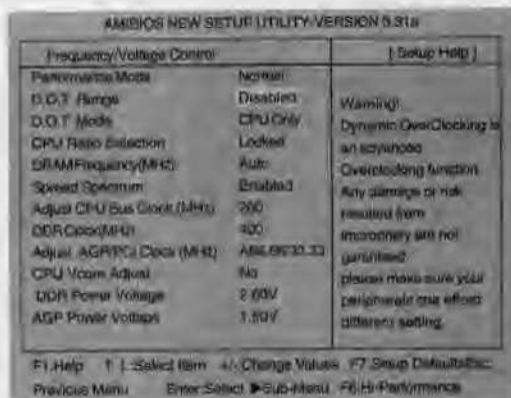
2. D.O.T Range/ D.O.T Mode

D.O.T(Dynamic Overclocking Technology)是微星独有的动态超频技术，就是针对程序执行时CPU的占用率，侦测其负载的高低，来调整CPU的运行频率。动态超频的幅度都是在一般CPU所能接受的合理超频范围之内，所以理论上动态超频要比常规超频稳定和安全。

D.O.T Range这个选项是用来设定动态超频的范围，从1%~15%总共分为6级与“Disabled”。等级越高，超频的范围越大，同时超频失败的风险也更高。另外，“Disable”则是将动态超频的功能关闭。

D.O.T的等级划分如下：

- (1)“Disabled”：关闭动态超频
- (2)“Private”：士兵，这代表第一级的超频幅度，1%。



动态超频设置

(3)“Sergeant”：士官，这代表第二级的超频幅度，3%，同时也是“Load High Performance Defaults”的预设等级。

(4)“Captain”：上尉，这代表第三级的超频幅度，5%。

(5)“Colonel”：上校，这代表第四级的超频幅度，7%。

(6)“General”：将军，这代表第五级的超频幅度，10%。

(7)“commander”：指挥官，这代表第六级的超频幅度，15%。

3. CPU Ratio Selection

该项是CPU倍频设置。如果是未锁倍频的CPU，例如工程样本，倍频可以从8倍调整至28倍不等。但是一般市面常见的CPU，这个选项会显示为“Locked”。

4. DRAM Frequency (MHz)

该项是内存频率设置，如果设定为“Auto”（自动），主板将会检测插入的内存模组并自动分配适当的频率。

5. “Spread Spectrum”

该项是伸展频谱设置。随着主板的工作频率不断提升，由此产生的EMI（电磁干扰）对系统稳定性的影响也越来越大，但想要降低EMI的影响似乎也变得越来越难。因此新型的主板都设计了Spread Spectrum这个功能，借助延伸频谱的方式来将最强烈的EMI的波形值由尖峰转趋平缓，以此降低EMI波形的高低起伏。但在某些特殊情况下这个功能必须关闭，以确保系统的稳定性。

其他各项中，“Adjust CPU Bus Clock(MHz)”，设定CPU总线频率。“AGP/PCI Clock”项调节AGP/PCI频率，可锁定在66.67~150.71MHz之间。“DDR Power Voltage”项可以设置DDR内存的电压。“AGP Power Voltage”项设置AGP显卡电压。

十、载入设置

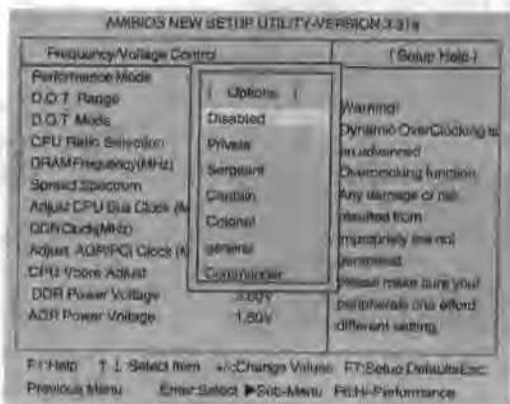
加载系统设置有两个选项：“Load High Performance Defaults(载入最优化设置)”和“Load BIOS Setup Defaults(载入基本设置)”。设置方法和Award BIOS类似，在这里就不再赘述。

十一、设置密码

设置密码有两个选项可供选择：“Set Supervisor Password(设置超级用户密码)”和“Set User Password(设置用户密码)”。设置的方法和Award BIOS一样。

十二、存盘 / 不存盘退出

AMI BIOS设置完毕后，退出设置程序有两种方式：“Save & Exit Setup(存盘退出)”和“Exit Without Saving(不存盘退出)”。设置方法和Award BIOS一样。




动态超频的等级设置

第五章

PC 功能扩展

外设安装与设置



电脑的计算功能强大，
可以将很多工作化繁为简，
但如果给电脑分配的工作仅仅局限于其本身，
就太浪费其越来越强大的计算能力了。
要扩展电脑的功能，外设是必不可少的。
在本章中，就让我们一起来看看常见的外设都是如何安
装和设置的。

第一节 打印机

打印机是工作和学习的好助手。在计算机的配合下，可以实现文档、图纸、照片、报表等多种内容的输出。如何正确安装打印机，并用正确的方法维护好它，让其保持最佳工作状态呢？你将在本文中找到答案。

一、安装打印机

安装打印机，首先要让打印机与电脑进行物理连接。除无线连接方式外，目前最为常见的打印机有并行接口和 USB 接口两种连接方式，下面我们就介绍一下这两种不同接口的打印机的安装方法。



我们要安装的 HP 打印机



将 USB 插头插入打印机上的 USB 接口

Step 1: 将打印线插入打印机。并行接口使用的是专用的打印线，而 USB 接口的打印机则是使用的标准 USB 接口线。

● 注意:

如果是并行接口的打印机，就需要在进行连接之前关闭计算机，否则会有可能烧毁计算机并行口。而由于 USB 接口支持热插拔，因此 USB 接口的打印机没有这样的限制。



打印机上的并行接口

Step 2: 将打印线的另一头插入电脑。并行口的打印机插入电脑的并口，USB 接口的打印机则插入电脑的 USB 接口。



使用外置变压器的打印机电源接口

Step 3: 接通打印机电源。打印机的取电方式一般有两种，一种是打印机内置变压器，直接连接 220V 市电即可使用；另一种则是外置变压器，需要将 220V 市电接入变压器，再将转换出来的直流电输入打印机。

二、安装驱动程序

打印机连接完毕，要正常使用，还需要为其安装驱动程序。

Step1: 如果安装的是USB接口的打印机，则操作系统会自动找到新设备，并提示安装驱动程序。而如果是并行接口的打印机，则无法自动识别。通常情况下，大多数打印机都需要单独安装其专用的驱动程序（Windows XP等操作系统中附带了一部分打印机的驱动程序，可以选择自动或者手动安装方式）。



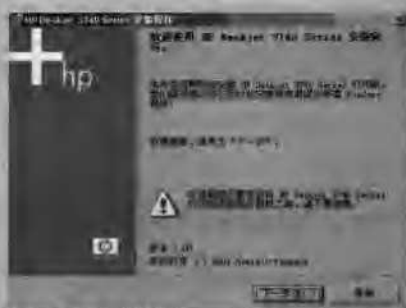
USB接口的会提示找到新硬件

Step3: 安装完成后，即可在“开始”→“设置”→“打印与传真”中找到已经被设为默认打印机的新设备。



在“打印机和传真”中可以看到新安装的打印机

Step2: 将打印机附带的随机光盘放入光驱，启动驱动程序安装向导。



启动打印机安装向导

Step4: 要确认打印机完全安装正确，还可以打印一张测试页，看看打印机是否能够正常工作。



选择打印测试页以确认打印机已经可以正常工作

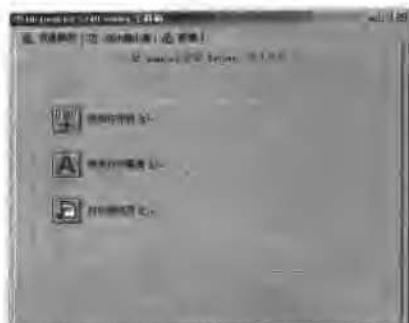
三、常用维护方法

在众多的电脑外设中，打印机算得上是比较“娇气”的一个了。其喷头、走纸系统部件等都非常脆弱，如果在使用中不正确操作，那就等着它“罢工”吧！下面我们来看看打印机的常用维护方法。

1. 清洗喷头

清洗喷头是最基本的维护操作，几乎所有的喷墨打印机都附带了这样的维护功能。根据不同打印机厂商提供的功能，清洗喷头功能有两种启动方式，即软件启动和打印机直接启动。定时清洗喷头可以延长喷头的使用寿命。

此外，对于喷墨头的保养还有非常重要的一点，就是一定要经常使用。不经常使用的打印机，墨水长时间静止不动，容易产生沉淀，导致喷头堵塞。如果确实长时间不用，就需要将墨盒取出单独保存。



打印机自带的软件工具箱中附带了喷头清洗功能



通过打印机上的按钮也可以启动喷头清洗功能

2. 加墨

喷墨打印机消耗的是墨水，如果墨盒中的墨水耗尽便丢弃墨盒，就显得十分浪费。要降低打印成本，为喷墨打印机加墨是最为有效的方法。添加的墨水一定要是打印机专用的墨水，而且尽量避免不同品牌的墨水混用，否则可能会导致喷头堵塞。

不同品牌和型号的打印机加墨的方法可能有所不同，但总结起来大致有两个方法：第一个方法是从墨盒上方留有的小孔注入墨水；第二个方法则是直接让墨盒底部的海绵吸取墨水。

3. 卡纸

打印机卡纸是很常见的，大多数打印机在使用一段时间之后都会出现这样的问题。卡纸后的处理技巧非常重要，如果操作不当，则很有可能造成打印机走纸系统的损坏，导致无法打印。一般来说，掌握以下几个原则，处理卡纸故障就会变得十分轻松。

(1) 取出打印机中的卡纸应该尽量按照走纸的正确方向。这是因为打印机中的走纸系统都是采用齿轮联动的方式，如果逆方向拉动卡纸，则可能会导致齿轮系统损坏。

(2) 打印机一定要注意防尘。灰尘是打印机的大敌，日积月累的灰尘可能会导致喷头堵塞，当然也会导致走纸系统运行不畅。

(3) 给打印机放纸时，尽可能让像翻书一样从各个方向翻动纸张，让可能粘在一起的纸张完全分离，避免一次走多张纸。

(4) 打印未完成时，如非特殊情况，尽量不要打开打印机面板，也不要提前拖拽纸张。打开打印机面板会紧急暂停走纸系统和喷墨系统，中断打印；拖拽纸张则会导致走纸系统故障。



一定要使用打印机专用墨水

第二节 扫描仪

扫描仪的出现，让人们有了将纸质文件转换成数字文件的快捷方法。虽然随着数码相机的普及，普通扫描仪的市场份额不断萎缩，但扫描仪依然是很多人倚重的工具。下面我们就来看看最常见的USB接口扫描仪的安装方法。



我们要安装的扫描仪

一、安装扫描仪

和打印机类似，扫描仪的连接方法也有多种，只是除了USB和并行口连接方法外，还有一种不太常用的SCSI连接方式。不过除了连接方式的不同外，与打印机类似，扫描仪的安装都是大同小异。

Step1: 连接扫描仪。USB接口的扫描仪一般采用的连接线一头为正方形，用于连接扫描仪，一头为常规的长方形USB接口，用于连接电脑。将连接线正方形一头插入扫描仪上的USB插口，再将标准USB接口的一头插入电脑上的USB接口中。



扫描仪上的电源插孔和USB接口

Step2: 接通电源。将扫描仪的外置变压器插入市电插座，再将变压器的电流输出插头插入扫描仪的电源插孔，并打开扫描仪的电源按钮。



扫描仪上的电源开关 (0 为关闭, 1 为接通)

● 注意:

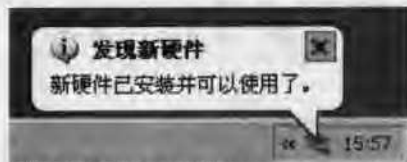
并口连接方式的扫描仪需要在BIOS里对并口的工作方式进行设置。并口的工作方式共有“Normal”、“EPP”和“ECP”三种，推荐使用EPP工作模式。

二、安装驱动程序

硬件连接完毕，需要安装驱动程序。在Windows XP中庞大的驱动程序库中可以找到大部分扫描仪的驱动程序。如果是即插即用的USB接口扫描仪，那么操作系统就会自动找到新设备，并完成安装。



找到新设备



操作系统自动安装完驱动程序

三、应用软件的安装

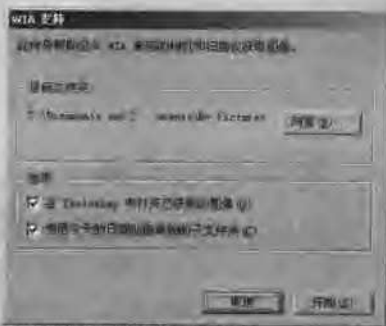
驱动程序安装完毕之后，在应用软件中还需要进行一些设置才能进行使用。以最为常用的图形处理软件 Adobe Photoshop 为例，具体操作方式如下。

Step1: 打开 Adobe Photoshop，点击“文件”菜单中的“文件”→“导入”→“WIA 支持”。



选择获取图像的来源

Step2: 弹出的“WIA 支持”实际上是一个帮助用户从 WIA 兼容的相机和扫描仪获取图像的向导。在这里可以选择保存文件的目标文件夹、是否在 Photoshop 中打开已获取的图像、是否使用今天的日期创建单独的子文件夹等项目。设定完毕后，点击“开始”按钮。



设定扫描获得图像的保存方式

Step3: 这时弹出的“选择设备”窗口要求用户选择当前需要使用的设备。选择完毕后，点击“确定”按钮。



选定需要使用的设备

Step4: 选定后，会直接调出扫描窗口。现在，就可以正常使用了。



扫描窗口

四、扫描仪的维护

1. 保养

扫描仪是光学仪器，因此扫描镜面的保养好坏直接影响到扫描仪最终的成像效果。在日常使用中，要注意防止沾染灰尘，尤其要避免硬物划伤镜面。在取放扫描文件的时候，要注意不要让指甲划伤镜面。

2. 运输

扫描仪属于精密仪器，在运输中一定要小心轻放，并且不能被重物压。很多扫描仪还专门配备了机芯锁，可以锁住扫描仪内部移动的光学部件，减少运输中的损伤。在运输扫描仪时一定要将其锁定，下次使用之前记得将锁定解除。



扫描的镜面和滚轴都要保持清洁



扫描仪底部的机芯锁

第三节 游戏设备

游戏设备是游戏爱好者的最爱。高档的游戏装备是在游戏中克敌制胜的法宝。其实只要安装和调试好了游戏设备，再普通的武器也能过关斩将，创造出色的游戏成绩。本节我们就一起来看看如何安装常见的游戏设备。

一、安装游戏手柄

游戏手柄可能算得上是最为常见的游戏设备了。在USB接口普及之前，大多数的游戏设备都是通过声卡上的15针Game Port(游戏端口)与计算机连接的。USB接口成为电脑主板的“标准配置”之后，很多游戏手柄就开始使用USB作为连接接口。游戏手柄的安装方法如下：



USB接口的游戏手柄

Step1:连接电脑。将游戏手柄的连接线与电脑连接，USB接口的插头插入计算机的USB接口，15针接口的则插入声卡的游戏端口。



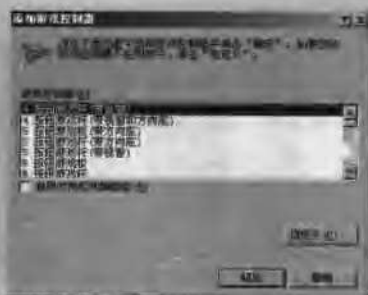
将游戏手柄插入声卡上的Game Port

Step2:安装驱动程序。娱乐性极强的Windows XP早已内置了丰富的游戏手柄驱动程序。普通的游戏手柄只需要选用其通用的驱动程序即可。首先选择“开始”→“设置”→“控制面板”→“游戏控制器”。



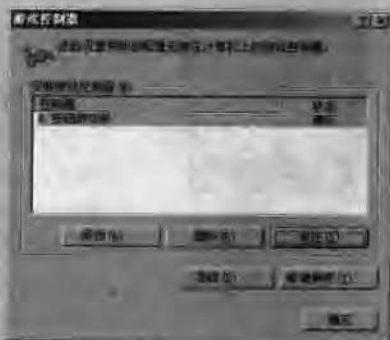
打开“游戏控制器”窗口

Step3:点击窗口上的“添加”按钮，调出“添加游戏控制器”窗口。



添加游戏控制器窗口

Step4:在添加游戏控制器窗口中，选择安装游戏手柄对应的项目。我们使用的是6键手柄，因此这里选择了“6按钮游戏板”。点击“确定”按钮之后，系统自动完成安装。



驱动程序安装完成

Step5:选中刚刚安装好的游戏手柄,点击窗口右边的“属性”按钮,进入游戏手柄的属性对话框。在“测试”选项卡下,我们可以对手柄进行调校。



在“测试”选项卡下可对游戏手柄进行测试

Step6:选择“设置”选项卡,点击“校准”按钮,可以进入校准向导对手柄进行调校。



点击校准按钮调出调校向导



校准好游戏手柄是游戏胜利的基本保障

二、安装方向盘

方向盘是赛车游戏迷们的最爱,有了这个多功能的游戏控制器,电脑便可以彻底变成一台电玩设备,赛车游戏也因此变得更加富有真实感。与普通的游戏手柄不同,方向盘的安装稍显复杂,不过只要方法得当,享受其带来的游戏乐趣也只是举手之劳。

这里我们以深圳市格威尔公司的“黑客AT0361”方向盘为例,讲解一下方向盘游戏控制器的安装方法。

1. 设备连接

方向盘游戏控制器一般由两个部分组成,一个是方向盘本身,另一个则是具有油门和刹车功能的踏板。



方向盘

Step1:固定方向盘。由于驾驶游戏中,玩家对方向盘控制的动作会比较大,因此有必要将方向盘牢牢固定起来。

不同型号的产品可能固定的方式不同,不过固定起来都不会太困难。AT0361采用了镙栓固定卡扣的固定方式,可以将方向盘固定在键盘抽屉、电脑桌边缘等地方。固定的原则除了牢固外,还要考虑到和显示器对应的位置,以便进行游戏时更加省力。



方向盘下的镙栓卡扣



功能踏板

Step2:将踏板与方向盘连接。踏板与方向盘之间的连接是通过一个类似于串行接口的插头。将插头插入方向盘上的插口，再拧紧固定螺丝即可。



将踏板上的插头插入方向盘

Step3:安放踏板。踏板的安放没有什么特殊的讲究，只要把它放在自己觉得舒服的位置就可以了。

Step4:将设备的USB插头插入电脑的USB接口。

2. 安装驱动程序

固定并连接好设置后，就可以安装驱动程序了。以该游戏设备厂商提供的5合1驱动程序为例，安装方法如下：

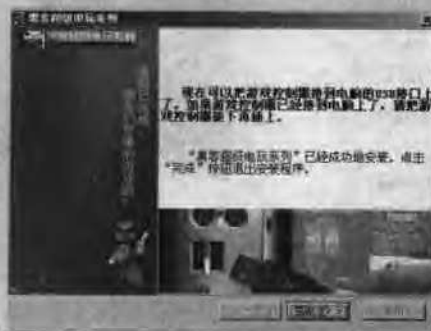
Step1:双击5合1驱动程序，启动驱动程序安装软件。

Step2:在欢迎界面上点击“下一步”按钮。



驱动程序的安装主界面

Step4:安装完成后，会出现安装成功的窗口。根据提示，插上（或重新插拔）USB接头，即可完成安装。



完成驱动程序的安装

Step3:在“选择产品”页面中选择自己对应产品的驱动程序。这里我们选择AT-0361，然后点击“下一步”按钮，安装程序便自动开始拷贝文件。



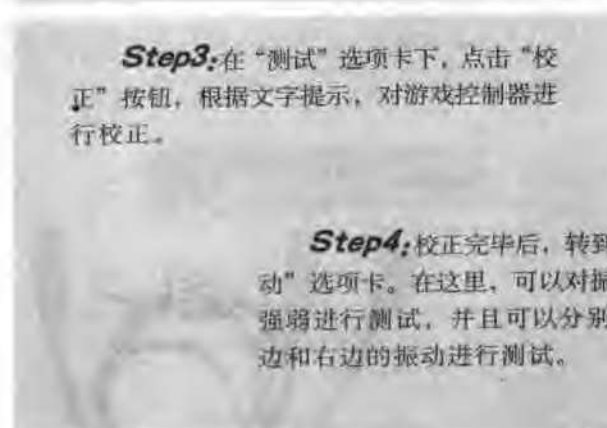
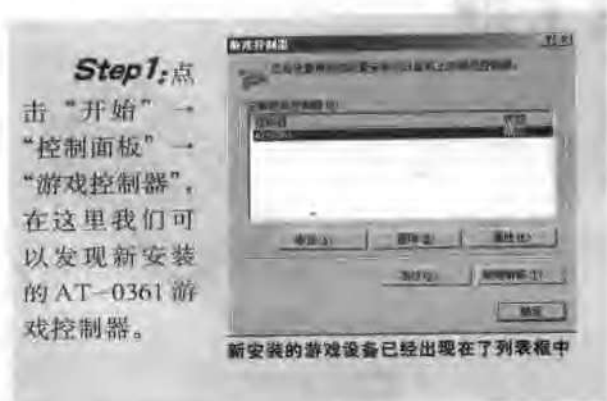
选择设备对应的驱动程序



安装进度条

3. 调试方向盘

安装完成之后，需要在 Windows 控制面板中对这个新安装的设备进行调试。具体操作如下：



4. 进入游戏

安装好了方向盘游戏控制器的驱动程序，并不意味着方向盘已经可以在游戏中正常使用。有的游戏并不能完全识别兼容游戏控制器的型号，因此需要在游戏中进行设置。以电子艺界出品的“极品飞车”为例，进入游戏之后，游戏会自动检测到已经安装的游戏控制器，但会出现“该设备未被识别，你需要进入控制菜单进行设置”的提示。

进入极品飞车 6 时的提示画面

进入游戏之后，游戏会自动检测到已经安装的游戏控制器，但会出现“该设备未被识别，你需要进入控制菜单进行设置”的提示。

在游戏主菜单中选择“Option”（选项）→“Controller Options”（控制选项），对操控按键进行设置。

这里可以分别对方向盘的左右方向、油门、刹车、按键等进行设置。

虽然这项操作可能会耗费安装者一定的时间，但正确合理的设置，是安全高速驾驶的首要条件，多花一些时间在上面绝对是值得的。

设置完毕，退出设置菜单，就可以真正享受极品飞车带来的乐趣和快感了！



选择“Options”



对控制方式进行设置

第四节 移动存储器与读卡器

目前移动存储设备几乎完全取代了软驱，成为了数据移动的主要载体。而数码相机的普及，也使得读卡器成为了很多人电脑旁的“必备”外设。本节中就一起来看看这两种设备的安装方法。



SanDisk 的闪存盘

一、安装移动存储器

移动存储器包括闪存盘、移动硬盘等，由于是通过 USB 设备进行连接的，因此安装和使用都非常简单。

Step 1: 将移动存储器插入电脑的 USB 接口。对于普通闪存盘而言，这项操作就已经足够。而移动硬盘由于需要较大的电流来驱动硬盘，因此可能

还需要额外供电（目前的供电方法有连接 PS2 口，连接另外一个 USB 接口，连接变压器等几种），根据不同设备的取电方法进行连接即可。



移动硬盘



使用双 USB 接口的移动硬盘

Step 2: 安装驱动程序。如果是在 Windows 2000/XP/2003 等操作系统中使用，操作系统可以自动识别该类设备，并自动完成驱动程序的安装。而如果是在 Windows 98 等版本较低的操作系统中使用，则需要单独安装厂商提供的相应的驱动程序。

Step 3: 安装完毕后，可以在“我的电脑”中发现新增加了盘符，这就是新安装的设备。

有可移动存储的设备

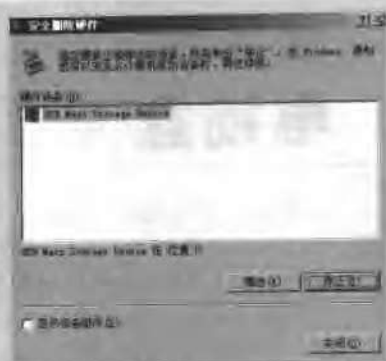
- 3.5 软盘 (A:) 3.5 英寸软盘
- DVD/CD-RW 驱... CD 驱动器
- 可移动磁盘 (F:) 可移动磁盘

新增的“可移动磁盘”

Step4: 使用完毕后, 建议不要直接拔下移动存储器的 USB 插头。因为写入移动存储器的数据可能还保存在系统缓存中, 并未完全写入, 这时候拔下设备, 可能会导致数据出错, 甚至丢失。最为妥当的办法是双击系统托盘中的“安全删除硬件”图标, 在弹出的窗口中点击“停止”按钮。



选择“安全删除硬件”



选择“安全删除硬件”

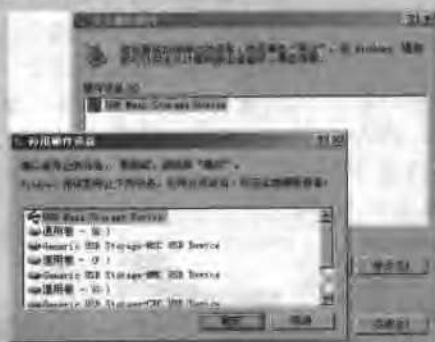
二、安装读卡器

由于存储介质同为闪存, 因此读卡器在本质上与闪存是完全相同的, 而在安装和使用方法上也大同小异。

Step1: 将读卡器的 USB 插头插入电脑的 USB 接口。

Step2: 安装相应的驱动程序。大部分读卡器可以在 Windows 2000 及 Windows XP 中可以实现免驱动程序安装。

Step4: 安全删除硬件, 取下读卡器。



安全卸数读卡器

Step3: 查找需要的文件。打开新增加的可移动磁盘, 找到需要读取的图片资料, 然后拷贝到电脑中。在读卡器读写存储卡的过程中, 读卡器一般会有指示灯闪烁, 以表示当前的状态。这时候千万不要插拔存储卡, 否则不但可能会破坏数据, 而且可能导致存储卡损坏。



多合一读卡器

● 注意:

如果使用的是多合一读卡器, 需要留意计算机中盘符的分配情况。如果原来系统中的盘符较多, 则安装读卡器后新生成的盘符有可能不会出现在“我的电脑”窗口中。

第五节 电视盒

只要安装了电视盒，就可以轻松把显示器变成电视机。市面上销售的电视盒品种繁多，但功能和工作方式都大同小异。下面我们介绍一款市面上常见的电视盒的安装方法。



市面上常见的电视盒

Step 1: 将射频线的一头插入有线电视信号网。



将射频线插入有线电视信号网

Step 2: 将射频线的另一头插入电视盒上的“ANT / CABLE”插孔。



将射频线的另一头插入电视盒的对应插孔

Step 3: 将显示器的信号(VGA)线插入电视盒上的“MONITOR”插口。



将显示器的VGA线插入电视盒的对应插孔

Step 4: 将音箱(或者耳机)的3.5mm标准插头插入电视盒上的“LINE OUT”插孔。



将音箱线插入音频输出插孔

Step 5: 到这里，除了电源之外，电视盒的基本连接就完成了。如果能让连接了电视盒的音箱(或者耳机)能够发声，则可以用两头均为3.5mm标准插头的连接线分别连接电脑的声卡和电视盒。



电视盒上的PC音频输入插孔

Step 6: 将电视盒的变压器插入220V市电插座，再将交流插头插入电视盒，最后按下电视盒上的电源开关，开启电视盒。



接通电视盒的电源

现在，电视盒的安装就大功告成了。界面频道的调校则既可以通过遥控器实现，也可以直接在电视盒上操作，与操作普通电视机没有区别，这里就不再一一叙述了。

第六节 摄像头

宽带网络的普及，让网络视频聊天已经成为了人们网上交流的一种重要方式。有了摄像头，再连接上网，电脑立即可以变成一部可视电话。网络生活也从此变得更加丰富多彩。本节中，我们将介绍如何安装和设置摄像头，让其能够展现你最美丽的一面。

一、硬件安装

摄像头大多采用的是 USB 接口，下面我们就来看看怎样进行连接。

Step 1: 首先确定摄像头的固定位置。用于网上交流的摄像头主要是对准用户，而摄像头大多都拥有固定的底座，可以适应多种环境。



固定在电脑桌上的摄像头

Step 2: 将摄像头的 USB 插头插入计算机上的 USB 接口中。有的用户为了使用方便，将摄像头插入自己准备的 USB 延长线中，这种做法是错误的。这是因为摄像头需要通过 USB 接口供电才能正常工作，延长线加上摄像头本身连接线的长度，会增加电压衰减的程度，从而导致摄像头无法正常工作。因此正确的方法是直接将摄像头的 USB 插头插入电脑。

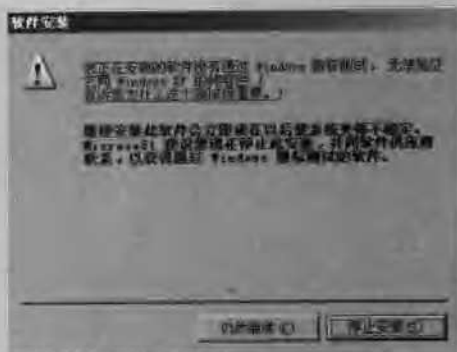


将摄像头的 USB 插头插入计算机

二、软件安装及设置

硬件连接完毕，电脑会提示找到新设备，这时需要安装驱动程序。由于摄像头属于新的硬件产品，因此在 Windows XP 庞大的驱动程序库中找不到其对应的驱动程序，所以我们需要自行安装。

Step1:取消 Windows XP 的安装提示, 双击摄像头的安装程序, 启动安装向导。在安装向导的指引下正确完成安装。由于没有使用通过微软徽标测试的驱动程序, 安装过程中可能会出现安装警告。确认安装的驱动程序没有问题, 就点击“仍然继续”完成驱动程序的安装。



Windows 的驱动程序安全提示



摄像头驱动程序安装成功

Step2:安装完成后, 重新插拔摄像头 (或者在安装硬件时就不将摄像头插入电脑), 操作系统会自动完成更新。如果安装程序要求重新启动电脑, 则需要按照要求重新启动。重新启动电脑进入操作系统之后, 可以对摄像头进行设置了。



找到摄像头



完成安装

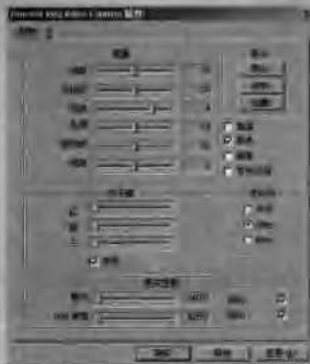
Step3:在腾讯QQ、MSN 等即时聊天软件中初次使用摄像头时, 可以对摄像头进行设置。以在腾讯QQ 中的使用为例, 点击主界面下的“菜单”→“工具”→“视频调节”, 调出“视频调节向导”。在视频调节窗口中, 点击“画质调节”, 可以对更多的细节进行调整。



打开视频调节向导



视频设置窗口



画质调节窗口

第七节 手写板

对于有“键盘恐惧症”的人来说，手写板的出现无疑是架起了一座他们与电脑之间的桥梁，让他们在尽量少敲击键盘的情况下轻松操控电脑。对于这个并不一定常用的设备，我们也有必要介绍一下它的安装方法。

一、硬件连接

要使用手写板，首先要进行硬件连接。

Step1:安放手写板。手写板摆放的位置非常重要，既要符合用户平常的书写习惯，又不能影响摆放键盘和鼠标的位置。安装方法并不固定，只要把握“舒适”的原则就可以了。此外，还要注意，手写板的连接线（包括手写笔的连接线）一定不能硬折，否则容易出现接触不良的故障。



汉王数字手写板

Step2:与电脑连接。目前市面上销售的手写板大多采用 USB 接口，方便了用户的安装和使用。将手写板的 USB 插头插入电脑的 USB 接口，即可完成硬件安装。



将手写板的 USB 插头插入主板上的 USB 插孔

二、安装软件

硬件连接完成，Windows 操作系统提示找到新设备，这时需要安装厂商提供的专用驱动程序。取消 Windows 的安装提示，用光盘上的驱动程序进行安装，具体安装步骤如下：

Step1:将手写板的驱动程序光盘放入光驱，光盘启动后会出现驱动程序的安装主界面。



汉王手写板随机光盘的启动界面

Step2: 点击“安装汉王笔驱动”

按钮, 软件会询问安装设备的类型, 这里我们使用的是USB接口的手写板, 因此点击“USB手写板”一项, 启动安装程序。



选择手写板对应的驱动程序

Step3: 驱动程序安装完成后, 安

装程序提示需要重新启动电脑。保存正在进行的工作, 点击“完成”按钮, 重新启动以完成安装。



安装程序提示重新启动电脑

Step4: 驱动程序安装完成, 重新

进入操作系统之后, 系统会自动完成更新。这时的手写板已经可以使用了, 但还需要安装手写板提供的软件, 才能方便地输入汉字。进入光盘的自启动界面, 选择界面中的“安装汉王软件”一项。



选择安装汉王软件

Step5: 在安装向导的指引下, 完

成安装。



汉王笔软件的安装界面

● 注意:

驱动程序安装之后, 手写笔在书写板上可以像鼠标一样使用。如果遇到鼠标无法正常使用情况, 应检查手写笔是否处于使用状态。

文/图 刘牧

第六章



步入极速时代

家庭上网安装与设置

当今社会，
互联网给我们的工作、生活、娱乐带来了很大的影响。
随着互联网的发展，
人们对网络的依赖越来越强。
那么如何才能让我们的电脑与互联网连接上呢？
本章将对此进行详细解说。

第一节 单机上网

一般家庭中都只有一台电脑。那么对于这类用户而言，该如何让电脑上网呢？面对形形色色的上网方式，该如何选择、安装与设置呢？在本节中，我们将介绍 ADSL、小区宽带、MODEM 拨号上网等三种上网方式的具体安装、设置方法。

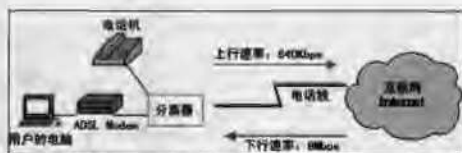
一、ADSL 上网

ADSL 俗称“网络快车”，是近年来发展速度最快的一种互联网上网形式。由于具备“安装方便、费用低廉、速度快”等诸多特点，ADSL 也就成了目前家庭用户首选的上网方式。

1. 什么是 ADSL 宽带

ADSL 是“Asymmetrical Digital Subscriber Loop”的英文缩写，其中文名称是“非对称数字用户环路技术”。ADSL 技术是一种运行在普通电话线上的新型高速宽带技术，能同时实现电话通信、数据传输，也就是常说的“打电话、上网两不误”。

所谓“非对称”，这是因为 ADSL 的上行（从用户到网络，也就是“上传”）速率与下行（从网络到用户，也就是“下载”）速率不对称——ADSL 的上行速率最高为 640kb/s，下行速率最高为 8Mb/s。



ADSL 技术的应用示意图

2. ADSL 上网的基本流程

(1) 准备电话线路

要想通过 ADSL 上网，必须得有电话线路，并且还得保证该电话线路工作正常，也就是说不能是已“停机”的线路。

如果家中还没有电话线路，则首先到电信局申请电话线路（也就是申办普通住宅电话）。在申办电话线路的同时，建议同时申办 ADSL 业务，这样可省掉下面的步骤。

(2) 申请 ADSL 业务

如果家中已有电话线路，则还需要到电信部门申办 ADSL 业务。如果使用的是中国电信的电话线路，则可以拨打电话号码“10000”进行相关情况的咨询，然后带上电话机主的身份证到电信营业厅填写申请表并缴纳相关费用，得到一个账号（包括用户名、密码）。

不同地方的电信部门开展的 ADSL 业务会稍有不同。比如某些营运商会赠送 ADSL MODEM 给用户使用，但也有些营运商会要求用户自己购买 ADSL MODEM。此外，一般营运商还会推出多种“资费套餐”，用户可根据自己的实际情况进行选择。

(3) 购买安装硬件

如果在申办 ADSL 业务时，电信营运商提供 ADSL MODEM 给用户，那么就不必自己去购买 ADSL MODEM 了，直接在家等营运商派人上门安装设备即可；如果营运商不提供 ADSL MODEM，则用户得自己到电脑城购买 ADSL MODEM，然后通知营运商派人上门安装（得先申办好 ADSL 业务，也有一些地方的营运商是不提供上门服务的）或自行安装。

(4) 安装设置软件

一般在申办好 ADSL 业务后的一到两个星期内，电信部门会在电信的机房中进行跳线，就是给用户的电话线路加载 ADSL 信号。当线路上有了 ADSL 信号后，就可以安装 ADSL MODEM 并设置好拨号软件、浏览器，然后就可上网了。

3. ADSL 上网之硬件安装

当申办好 ADSL 业务并买好 ADSL MODEM 之后，用户就可以开始安装各种硬件了。虽然大部分电信营运商会上门给用户安装好 ADSL 上网硬件，但他们一般只上门一次，因此最好还是自己学会安装比较保险。

(1) 认识各种 ADSL 上网设备

通过 ADSL 上网，关键的上网设备就是 ADSL MODEM、分离器。从外观及安装方式来看，ADSL MODEM 分为外置式与内置式两种，其中外置式又根据接口的不同分为以太网接口与 USB 接口两种。在认识 ADSL MODEM 之前，先认识一下分离器。

① 分离器

由于 ADSL MODEM 采用了电话线的高频通道，所以当其与电话机同时使用时，就必须使用分离器。分离器将电话线分成了两半：一头与家中原来的电话线相连，另一头与 ADSL MODEM 相连。分离器内部由低通滤波电路和高通滤波电路组成，它通过低通滤波电路将线路中的 4kHz 电话语音信号输送给电话机，通过高通滤波电路将高频信号输送给 ADSL MODEM，避免线路中高频与低频信号的相互干扰。

分离器与我们常见的“一拖二”电话分线盒有点相似——输入端与电话线相连，而输出端有两个接口，一个

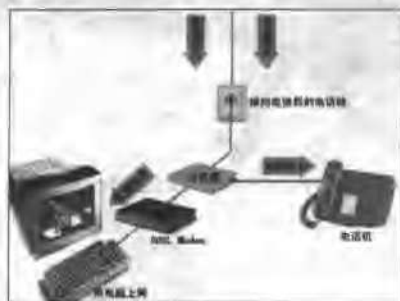
用来接 ADSL MODEM，另一个用来接普通的电话机。

② 以太网接口的 ADSL MODEM

以太网接口的外置式 ADSL MODEM 是目前使用最多的一种 ADSL MODEM，也是目前性能最好的一种 ADSL MODEM。以太网接口的 ADSL MODEM 与主机进行通信的通道是网卡，因此在使用这类 MODEM 时，主机必须安装一块网卡。

从外观上看，以太网接口的 ADSL MODEM 其形状与常见的外置式 MODEM 差不多，在面板上能看到许多指示灯。

ADSL MODEM 与普通的 MODEM 有很大区别：以太网接口的 ADSL MODEM 需要外置电源供电，所以接口面板上都能找到一个电源输入插孔，通过随机附带的交流电适配器提供电源，MODEM 才能正常工作，标有“LAN”字样的接口是 RJ-45 接口，也就是网卡接



分离器的作用示意图



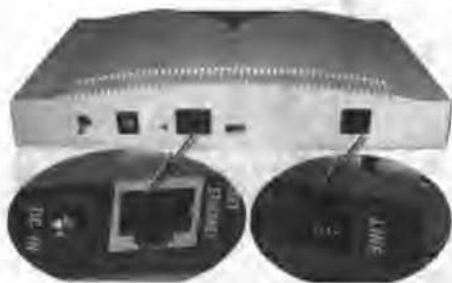
分离器的外观图



以太网接口的 ADSL MODEM 连接示意图



外置 ADSL MODEM 前视图



ADSL MODEM 的 RJ-45 电话线接口



以太网 ADSL MODEM 接口连接好之后的模样

口,用来与电脑上的网卡进行连接,“Line”接口比RJ-45接口略小,用来连接电话线。注意,该接口不能直接与电话市线相连,而得连接到分离器上。

以太网接口的ADSL MODEM都会附送一个交流电适配器,同时还会附带一根双绞线(网线),将双绞线一端的水晶头插入MODEM上的RJ-45接口,然后将另外一端插入主机的网卡中,ADSL MODEM就与主机连接好了。

③ USB接口ADSL MODEM

USB接口的ADSL MODEM与USB接口的MODEM具有同样的优点——体积小、无需外接电源。另外,由于此类MODEM直接通过USB接口与主机进行通信,所以无需再购买一块网卡了。

当然,既然也是外置式的产品,自然也自带了多种工作指示灯。不过与以太网接口的ADSL MODEM不同的是,其接口面板上的接口很少,一般只有一个USB接口与一个电话线接口。USB接口是用来与电脑主机相连的,其接口样式与常见的USB接口的扫描仪是一样的。电话线接口是用来连接电话线的。现在很多USB接口的ADSL MODEM都内置了电话分离器,所以接口面板上还多了一个电话输出接口,用来连接电话机,具备此功能的MODEM就无需另外安装分离器了。

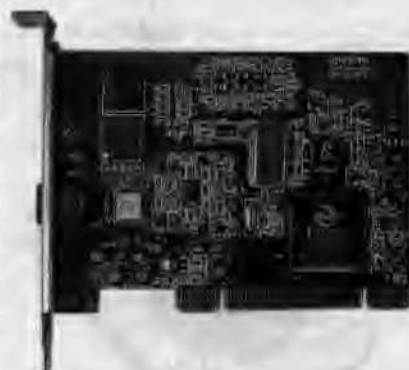


USB接口的ADSL MODEM

④ PCI接口ADSL MODEM

MODEM

如今的内置式ADSL MODEM都采用PCI接口,就像我们平常所见的普通PCI接口的MODEM一样,它主要适用于家庭用户。此类MODEM插入电脑主板的PCI插槽中,通过金手指与PCI插槽接触进行



PCI接口ADSL MODEM

数据通信和供电。

因为这类MODEM是通过金手指与主机进行通信的,因此其外部接口只有一个用来连接电话线的端口。将该卡插在主板的PCI插槽中,然后将电话线插头插入ADSL MODEM挡板上的电话端口中就完成了连接工作。

⑤ 网卡

目前绝大部分用户使用的ADSL MODEM都是以太网接口的产品,因此,电脑上就必须有一块网卡。网卡(Network Interface Card,简称NIC),也称网络适配器。

PCI接口的网卡是目前主流的一种网卡接口类型,目前能在市面上买到的网卡基本上是这种总线类型的网卡。

PCMCIA接口的网卡是笔记本电脑专用的。受笔记本电脑的空间限制,PCMCIA接口的网卡体积远不可能像PCI接口网卡那么大。



PCI接口的网卡

为了节约用户的购买成本，如今很多主板芯片组的南桥都集成了网卡控制芯片，于是这类主板都自带了网卡功能。此外，主板厂商也可以购买第三方的网卡控制芯片，然后将其安装在主板上，从而使该主板具备网卡功能。

网卡最终是要与网络进行连接的，所以也就必须有一个端口使网线通过它与其他计算机网络设备连接起来。如今的网卡，基本上都采用 RJ-45 这种端口。这种端口类型的网卡一般以双绞线作为传输介质。它的端口模样类似于常见的电话接口 RJ-11，但 RJ-45 是 8 芯线，而电话线的接口是 4 芯的，通常只接 2 芯线（ISDN 的电话线接 4 芯线）。

(2) 安装以太网接口的 ADSL MODEM

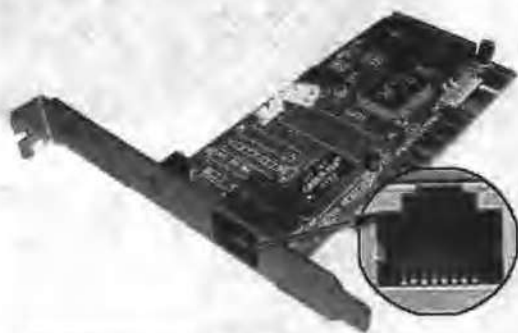
绝大部分用户使用的都是以太网 ADSL MODEM，那么具体该如何安装这类设备呢？从安装步骤来看，其过程如下：安装网卡→安装分离器→将 ADSL MODEM 与网卡连接→将电话线插头插入 ADSL MODEM。



PCMCIA 接口的网卡



主板集成的网卡所提供的 RJ-45 端口



网卡上的 RJ-45 端口特写



用来连接网卡的双绞线外观图

① 设置集成网卡

在连接 ADSL MODEM 前，首先得为电脑安装好网卡。对于那些集成了网卡的主板（看主板的输出/输出端口中是否有 RJ-45 端口，有的话则说明主板集成了网卡）。网卡的安装很简单，只需进入 BIOS 设置中，将网卡功能打开即可：启动电脑的时候，按住“Del”键，等进入 BIOS 设置程序画面后，选择“Integrated Peripherals”选项按回车键，等进入“Integrated Peripherals”设置窗口后，选择“Onboard Device”选项并按回车键，然后在“Onboard Device”设置窗口中找到一个名为“Onboard LAN control”的选项，将其设置为“Enabled”，然后按“F10”键保存 BIOS 设置值并退出。

Phoenix - Award BIOS CMOS Setup	
Onboard Device	
USB Controller	Enabled
USB 2.0 Controller	Disabled
USB Keyboard Support	Disabled
Onboard LAN control	Enabled
Onboard Audio Codec	Disabled
Onboard S-ATA control	Disabled
Onboard 1394 control	Disabled
Dr. Voice/Dr. LED Diagnosis	Enabled

在 BIOS 中打开网卡功能

● 注意：

不同主板的 BIOS 设置程序不尽相同，具体如何打开主板集成的网卡功能，建议参考主板附带的说明书。

②安装PCI网卡

如果主板没有附带网卡,则需要购买一块PCI接口的网卡,然后打开电脑机箱,将网卡安装到主板上:如今的主板一般都提供了3~6根PCI插槽,那么该把网卡插在哪个PCI插槽中呢?理论上随便哪一个都行,不过在实际安装时,还得考虑网卡与显卡的距离问题(两者距离太近的话影响散热)。另外当网卡安装在第5、6号PCI插槽时,容易出现中断冲突,因此建议将网卡安装在2、3、4号这几根插槽中(任选一个)。另外,如果有多个PCI设备,则最好要让相邻的两块PCI板卡能相隔一个PCI插槽,这样有利于散热。

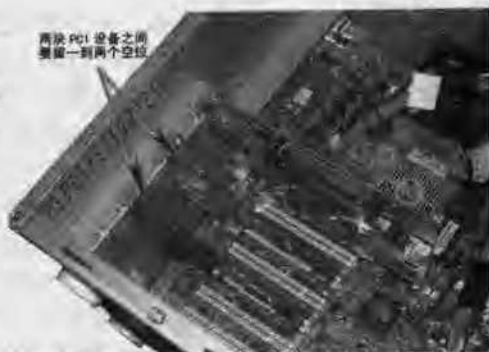
确定好安装位置后,利用螺丝刀或尖嘴钳将与网卡对应PCI插槽的那块机箱小挡板拆掉,然后双手捏住网卡(注意得事先将手上的静电放掉),顺着PCI插槽的方向将网卡插入插槽中,当网卡的金手指完全与插槽接触后,再用螺丝把网卡固定住。

③连接ADSL MODEM

当电脑主机上安装了网卡之后,就可以将ADSL MODEM与电脑主机连接起来。首先安装分离器:将与ISP连接的电话线(局端)插头插入分离器的“LINE”口,然后将电话机连接到分离器上的“PHONE”口。连接好之后,电话机应该能够正常工作——拿起电话,应该能够拨打电话,并且话筒中不应该有噪音,否则可能是分离器没有连接好。注意,分离器之前的电话线路上绝对不能挂接任何设备(例如防盗打器、分机等)。

接着连接ADSL MODEM:利用MODEM附送的电话线将MODEM与分离器上的“MODEM”口连接起来。然后将网线(购买MODEM时会附送该线)的任意一端插到MODEM的RJ-45接口上,最后把电源给接好就行了。

连接网卡:将插在ADSL MODEM上的那根交叉网线的另外一端插在电脑主机网卡的RJ-45接口上。



固定好网卡



固定好网卡



安装示意图

●提示:

在安装以太网接口的ADSL MODEM时,都会碰到“交叉网线”。“交叉网线”多用于两台计算机直接通过网卡相互连接并进行通信,这种网线的线序不同于普通的网线,而是采用1-3、2-6交换的方式,也就是水晶头的一端采用“568B”线序制作,另外一头则使用“568A”的线序。



交叉网线的制作方法(线序)

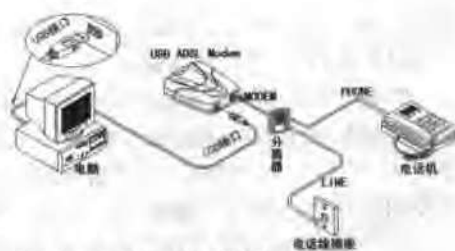
(3) 安装USB接口的ADSL MODEM

USB接口的ADSL MODEM直接通过USB接口与主机进行通信,不需要网卡。

USB 接口的设备是最容易安装的：利用一根电话线将 ADSL MODEM 与分离器上的 MODEM 口连接起来，然后利用设备附送的 USB 连接线的一端插在 MODEM 上，另一端插在电脑主机的 USB 接口中就行了。

(4) 安装 PCI 接口的 ADSL MODEM

PCI 接口的 ADSL MODEM 也不需要网卡，其安装也相对比较简单：与前面介绍的网卡安装类似，首先打开电脑主机的机箱，然后找到一个空闲的 PCI 插槽，接着只需把 ADSL MODEM 卡插入主板上的 PCI 插槽中，然后固定即可。最后别忘了用一根两头都具备水晶头的电话线把 MODEM 和分离器上的“MODEM”口连接起来。



USB 接口的 ADSL MODEM 连接示意图

4. ADSL 上网的软件设置

前面已经介绍了以太网、USB、PCI 等三种不同类型的 ADSL MODEM 的硬件安装方法。在安装好 MODEM 的硬件部分后，此时电脑还不能上网，用户还必须进行相应的软件设置才行。采用的 MODEM 类型不同，具体的设置也就稍有区别，下面分别进行介绍。

以太网接口的 ADSL MODEM 在硬件安装部分比较麻烦，不过其软件安装部分就相对比较简单了：安装网卡驱动→设置网络属性→设置 ADSL MODEM→安装并设置拨号程序。

(1) 安装网卡驱动程序

当连接好网卡、ADSL MODEM 之后，启动电脑并进入 Windows 之后，系统会提示找到新硬件（也就是网卡），需要安装驱动程序。

不同的操作系统，安装网卡驱动程序会稍有不同。对于 Windows 98/Me 这样的系统而言，由于其附带的网卡驱动程序较少，因此一般需要通过网卡附带的驱动盘来提供：启动电脑后，系统会提示找到新硬件并启动“添加新硬件向导”，点击“添加新硬件向导”窗口的“下一步”按钮搜索网卡驱动程序，将网卡驱动软盘插入软驱，然后在“驱动路径”中选择“搜索软盘驱动器”，最后根据提示进行操作即可，如果网卡附带的驱动盘是光盘，则将光盘放入光驱，然后在“驱动路径”中选择“搜索 CD-ROM 驱动器”，接着点击“下一步”按钮让系统搜索驱动并进行安装。

如果是 Windows 2000/XP 系统，由于这类系统自带了大量的网卡驱动程序，因此一般情况下系统会自动给网卡安装好驱动程序，不需要网卡驱动盘，如果发现系统无法找到驱动程序，则需要插入网卡驱动软盘或光盘，然后根据“添加新硬件向导”安装网卡驱动程序。

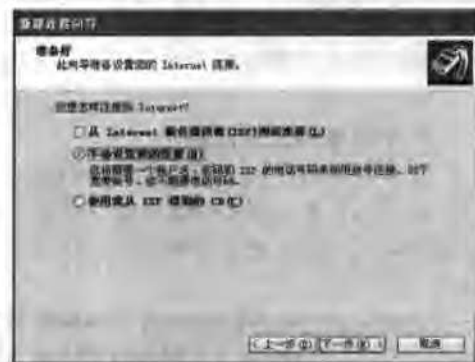
安装好网卡驱动程序之后，如果是 Windows 2000/XP 系统，则可以右键点击“我的电脑”，选择右键菜单中的“管理”，然后在弹出的计算机管理窗口中点击“设备管理器”，如果在设备管理器中的“网络适配器”下能



在 Windows 98 中选择网卡驱动所在的位置



在设备管理器中查看网卡是否安装好



选择“手动设置我的连接”

看到网卡，则说明网卡的驱动程序已经安装好。

(2) 设置 ADSL 拨号软件

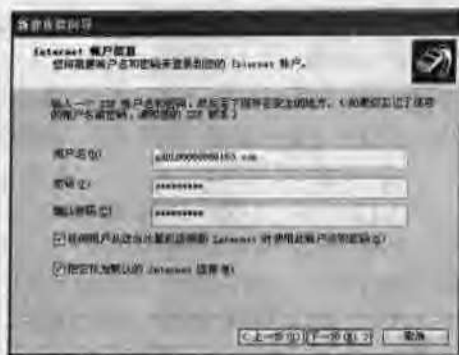
如果用户使用的是 Windows XP 系统，那么直接通过系统自带的拨号系统进行拨号连接；点击“开始”→“程序”→“附件”→“通讯”→“新建连接向导”，在出现“欢迎使用新建连接向导”画面后，点击“下一步”继续。

在“网络连接类型”窗口中，选择“连接到 Internet”，然后点击“下一步”继续；在“您想怎样连接到 Internet”窗口中，选择“手动设置我的连接”。

在接下来的窗口中，选择“用要求用户名和密码的宽带连接来连接”，然后在下一个窗口中输入 ISP 的名称，例如“ADSL 连接”，然后点击“下一步”继续。在账户信息窗口中，输入填写报装 ADSL 时向当地电信部门所申请的用户名、密码。

点击“下一步”，点击“完成”按钮结束设置。进入“网络连接”窗口，双击窗口中的“ADSL 连接”图标即可启动该拨号连接，点击“连接”按钮即可开始进行正式拨号连接。

当账号验证通过之后，ADSL 网络也就连接上了，此时就可以上网了。如果要断开网络，则右键单击“网络连接”窗口中的“ADSL 连接”，选择“断开”即可。



填写账号信息



Windows XP 的 ADSL 拨号连接窗口

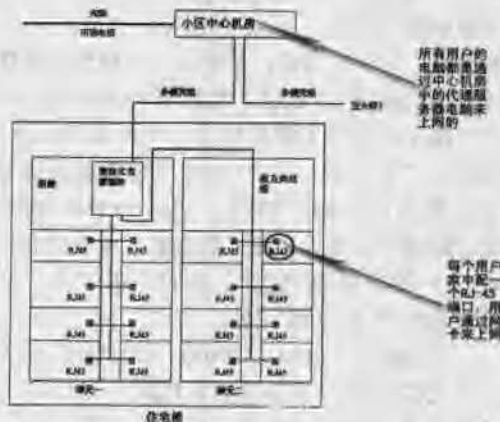
二、小区宽带上网

目前不少城市的小区都会提供“小区宽带”这种宽带上网服务。那么这种上网方式有什么特点呢？如何安装、配置呢？

1. 什么是小区宽带

以太网是目前最为广泛的局域网络传输方式，它采用基带传输，通过双绞线和传输设备实现 10/100/1000 Mb/s 的网络传输。基于以太网技术的宽带接入网完全可以应用在公网环境中，为用户提供标准以太网接口，能够兼容所有带标准以太网接口的终端，用户不需要另配任何其他接口卡或协议软件，因而它是一种廉价的宽带接入技术。

目前最具潜力的宽带以太网接入方式是骨干网光纤到达大楼或社区，即 FTTx+LAN 接入方式。FTTx (Fiber To The 大楼或社区)+LAN 是一种基于优化光纤网络技术的宽带接入方式，垂直干缆采用光纤。



某个小区的小区宽带布局示意图

2. 小区宽带上网流程

并不是所有的小区都提供“小区宽带”这种上网方式，提供小区宽带服务的运营商（例如“长城宽带”、“网通”）往往会选择一些比较大的小区来提供该项服务（小区宽带服务需要在小区中配置中心机房，同时还得铺设各种线路，因此投资费用比较高）。

当确认自己所在的小区有“小区宽带”这种服务后，就可以携带自己的有效身份证明，如身份证、军官证、护照等（入网开户可由他人代办，请他人代办的须提供代办人及委托人的有效身份证

明)到物业管理处或宽带服务运营商那里办理相关手续,在缴费后得到一个账号(采用拨号验证的小区宽带才会提供用户一个账号,也有一些小区宽带是不需要上网验证的,因此没有账号)。

在家里准备好一台电脑,同时购买一块RJ-45端口的PCI网卡,并准备一根长度适当的双绞线——该双绞线可以到出售网络配件的商店中购买。把网卡安装到电脑中,通过购买的双绞线将网卡与楼道中的宽带接口连接上。

根据宽带服务商提供的资料,在电脑上配置网络属性,或者安装宽带拨号软件,然后拨号上网。

3. 安装上网硬件设备

在宽带服务运营商处办理好相关手续后,用户必须得准备一台安装有网卡的电脑才能上网。因此,给电脑安装网卡并进行网络连接便成了一件非常重要的事情。

(1) 安装网卡

如果电脑中没有安装网卡,则必须给电脑添加一块网卡。PCI接口的网卡安装方法比较简单,具体的安装方法请参阅前面“ADSL MODEM网卡的安装”的内容。

(2) 安装网卡驱动程序

网卡驱动程序及TCP/IP协议的安装比较简单,请参考前面的内容进行安装。在安装好网卡之后,可以在设备管理器中查看网卡是否已经安装,此外还可以通过“Ping”这个DOS命令来测试网卡及系统的TCP/IP协议是否工作正常:

在Windows 98/Me系统中,点击“开始”→“程序”→“附件”→“MS-DOS方式”,然后在MS-DOS方式窗口中,输入“Ping 127.0.0.1”,按回车键。此时Ping命令开始发出指令,如果看到了三条诸如“Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128”的信息,则说明网卡的安装及TCP/IP协议工作正常。

如果是Windows 2000/XP系统,则可以点击“开始”→“程序”→“附件”→“命令提示符”,然后在命令提示符窗口中,输入“Ping 127.0.0.1”,按回车键。此时Ping命令开始发出指令,如果看到了三条诸如“Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128”的信息,则说明网卡的安装及TCP/IP协议工作正常。

(3) 连接网卡与网络设备

用双绞线一端的水晶头,插入电脑主机网卡的RJ-45接口中。

然后在室内或者楼道口(小区宽带服务商会告诉用户接入端的端口在哪里,一般都安装在户内的“宽带接入箱”里)找到接入端口,将双绞线的另外一个水晶头插入宽带接入的端口中。

如果连接没有错误,并且宽带运营商已经开通了与用户网卡连接的那个宽带接入的端口,那么连接好之后,在Windows 2000/XP系统的“网络连接”窗口中,“本地连接”会显示为“已连接上”。如果硬件连接有问题(例如网线没有插好、宽带运营商没有开通与用户连接的这个端口),那么“本地连接”就会显示为“网络电缆被拔出”,并



在 Windows 98 中使用 Ping 命令



在 Windows XP 中使用 Ping 命令



将双绞线的水晶头插入网卡的RJ-45端口中



网络连接出现连接错误的信息

显示为一个红色的叉。此时就得检查硬件连接，或致电宽带服务运营商，询问是否已经开通了端口。

(4) 设置宽带接入

小区宽带这种宽带接入方式安装简单，一般只要硬件安装没有问题，此时就可以上网了。不过，为了防止非法客户（没有交相关费用的人）私自将自己的电脑连接到小区宽带的网络中，运营商都会采取“认证”上网这种方式来防范。目前常见的方式有两种——MAC 绑定认证、PPPoE 拨号认证。

三、MODEM 拨号上网

MODEM 拨号上网是比较“传统”的上网方式，它并不属于宽带上网，上网速度比较慢。不过由于只要有电话线路的地方就能实现 MODEM 拨号上网，因此它也有自己的独特魅力。

1. 安装并连接 MODEM

要想拨号上网，其实现的流程大致如下：到电信部门申请拨号上网业务（如今也可以不申请，随便找条电话线就能用公用账号上网）→购买并安装 MODEM →设置拨号连接→开始上网。

(1) 认识各种 MODEM

根据安装方式的不同，MODEM 可以分为内置式 MODEM 与外置式 MODEM 两大类。

① 内置 MODEM

内置式 MODEM 与我们常见的显卡、声卡等板卡相似，都是安装在主板上的，由主板电源直接供电。如今的内置式 MODEM，一般一百元左右就能买到。

内置 MODEM 根据接口类型的不同又可以分为 ISA MODEM、PCI MODEM、AMR MODEM、CNR MODEM、ACR MODEM 等。ISA 接口已经被淘汰，所以市场上已很难看到这类 MODEM。至于采用 AMR、CNR、ACR 接口的 MODEM，由于其固有的缺点，在市场上也很难看到它们的身影。PCI 接口的 MODEM 是目前的主流产品。

② 外置 MODEM

通过计算机外部接口连接进行数据传输的，称为外置 MODEM。根据传输方式的不同，又分为串口 MODEM 和 USB MODEM。外置 MODEM 共同的外部特征是电路都封装在独立的外壳中，不需要对中断和 COM 口进行设置，连接方便。

在 USB 接口技术成熟之前，串口连接的 MODEM 几乎成了外置 MODEM 的代名词。它通过串行电缆与计算机的串行口连接，需要独立的电源供电，但是不需要对中断和 COM 口进行设置。

USB MODEM 则借助 USB 接口支持热插拔，并且能够供 5V 电压的特点，不需要独立的电源，只通过 USB 电缆取电。为了突出 USB 设备即插即用、便于携带的特点，USB MODEM 往往设计得都十分小巧。出于减小体积的考虑，USB MODEM 虽然是外置，但也通常采用半软 MODEM 甚至软 MODEM 的



PCI 接口的内置式 MODEM



串行接口的外置式 MODEM



USB 接口的外置式 MODEM

电路设计。

(2) 安装 PCI 接口的内置式 MODEM

虽然内置 MODEM 的接口有多种形式，但我们用得最多的还是 PCI 接口的内置 MODEM。首先打开主机的机箱盖，在主板找一个空闲的 PCI 插槽。注意，在选择 PCI 插槽时，应和 PCI 声卡拉开一个距离，比如在两者之间隔一个 PCI 插槽，这样有利于散热。确定好位置后，去掉机箱上的小挡板，然后将 MODEM 卡插入 PCI 插槽，确认安装到位之后，用螺丝钉将卡固定。

内置 MODEM 的线路连接比较简单，这类 MODEM 的金属挡板上一般都有两个电话线插座。将家里的电话机进线（连接到 ISP 的那一端）插在标记为“LINE”的插座上，再把家里的电话机插在标记为“PHONE”的插座上。

(3) 安装外置式 MODEM

作为一种通信设备，外置式 MODEM 虽然安装在机箱外，但它必须通过电缆与主机进行通信才行。主流的外置 MODEM 都采用串口（COM）作为通信端口，所以让我们先来看看这类外置 MODEM 的安装。

由于 MODEM 需要串口进行通信，因此首先得保证主板能提供一个空闲的串口。

找到空闲的串口后，还应保证主板 BIOS 中已经打开了串口的中断号——进入 BIOS 设置的“Integrated Peripherals”（内建整合周边设定），确保“Onboard Serial Port 1”和“Onboard Serial Port 2”这两个选项是打开的，也就是分配了中断号。

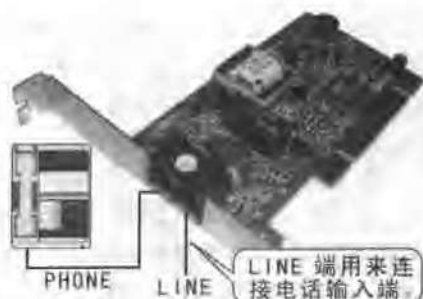
接下来开始连接 MODEM 与电脑，外置 MODEM 通过串行通信电缆连接在电脑的串口上，通信电缆一般可以在 MODEM 的包装盒中找到，是随产品附带的。然后在 MODEM 上找到一个 9 针的串口接口，将附带的通信电缆接在它的上面，然后把另一端插在主板的串口上。

外置 MODEM 有一个独立的供电电源，将此电源的输出插头插入 MODEM 电源插座即可。需要注意的是，一定使用 MODEM 附带的电源，不要随便用其他的替代品（不同品牌型号 MODEM 使用的电源规格不尽相同）。

MODEM 必须连上电话线才能发挥作用，外置 MODEM 都具备两个电话线插座。请将家里的电话机进线（连接到 ISP 的那一端）插在标记为“LINE”的插座上，再把家里的电话机插在标记为“PHONE”的插座上。

此外，还有不少具有语音功能的 MODEM（无论外置还是内置）提供了 Speaker 和 MIC 插口，可以将有源音箱或者耳机连接到 Speaker 插口以监听声音信号，MIC 插口是用来连接麦克风的。通过耳机和麦克风，就可以把 MODEM 当作普通的电话机使用。

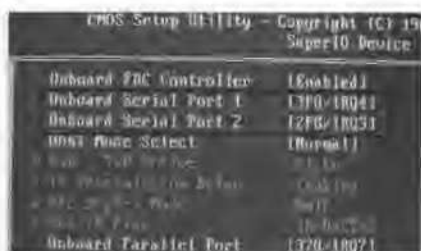
USB 接口的外置 MODEM 安装起来更加简单。首先应保证 BIOS 设置中 USB 端口是打开的，进入 BIOS 设置的“Integrated Peripherals”（内建整合周边设定），确保“Onboard USB Controller”处于“Enabled”状态（BIOS 默认设置是打开的）。由于 USB 接口的外置 MODEM 无需外接电源，所



PCI 内置式 MODEM 的电话线连接方式



主板上的两个串口



在 BIOS 中打开串口



外置串口 MODEM 的连接示意图

以只需将附带的USB数据线的另一端插在MODEM上,另外一端插在主板的USB接口上,然后将电话线连接好便完成了硬件的连接工作。

2. 安装驱动程序

以Windows XP为例,当进入系统后,系统会提示找到新硬件,并要求安装驱动,不要管它,点击“取消”。对于初学者而言,建议按以下流程进行操作:点击“开始”→“控制面板”,双击控制面板中的“调制解调器”图标,进入其设置窗口。点击窗口上的“添加”按钮,出现添加硬件向导,由于我们购买MODEM时都附送了驱动光盘,因此在此向导画面中最好勾选“不要检测我的调制解调器,我将从列表中选择”,然后点击“下一步”继续。

在接下来的画面中,由于有驱动光盘,自然得选择“从磁盘安装”,然后在弹出的安装目录通过点击“浏览”按钮来选择驱动程序所在的位置(光盘上)并确认。

下面安装程序要求用户选择MODEM安装在哪个端口。一般而言,外置MODEM建议选择“COM2”,而内置MODEM可以选择“COM3”、“COM4”等端口(这些端口都是虚拟的)。选择好端口后,如果驱动程序没有错误,单击下一步就可以顺利安装好MODEM驱动程序了。

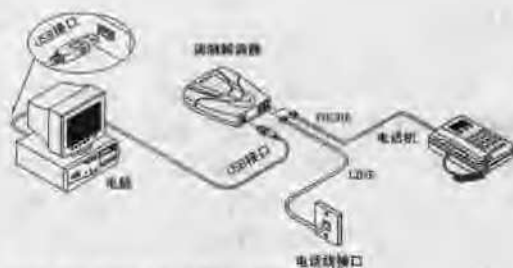
安装好MODEM驱动程序后,再次进入控制面板中并打开“调制解调器”属性窗口,会发现原来的“调制解调器”窗口栏中已经有了一个MODEM。选择它之后,点击“属性”按钮,将弹出该MODEM的属性设置窗口。

在属性窗口中,可以查看MODEM的类型及进行一些设置。点击“调制解调器”标签项,可以设置MODEM扬声器的音量(该声音就是MODEM在拨号时以及通话时的音量),建议将“最大端口速度”选择为最大——115200。

选择“高级”标签项,点击“端口的高级设置”按钮,进入端口高级设置窗口后,选中“使用FIFO缓冲区”,将下面的“接收缓冲区”与“传输缓冲区”拖到最大值。

对于初学者而言,由于没有经验,可能会出现安装失败的情况,那么如何确认当前MODEM已经安装好了呢?可以在MODEM的属性窗口中点击“诊断”标签项,然后点击“查询调制解调器”,如果MODEM安装正确,下面的命令及响应栏中会出现一些字符,并显示“成功”字样。

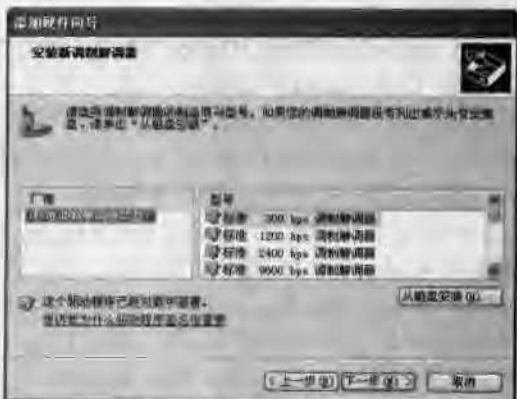
如果MODEM没有安装好,程序会弹出一个错误提示窗口,提示“调制解调器没有响应”,此时就得重



USB接口的外置MODEM的连接示意图



选择“不要检测我的调制解调器,我将从列表中选择”



选择“从磁盘安装”并指定驱动程序所在位置



优化MODEM设置

新检查前面的安装工作了（一般是驱动程序没有安装好引起的）。

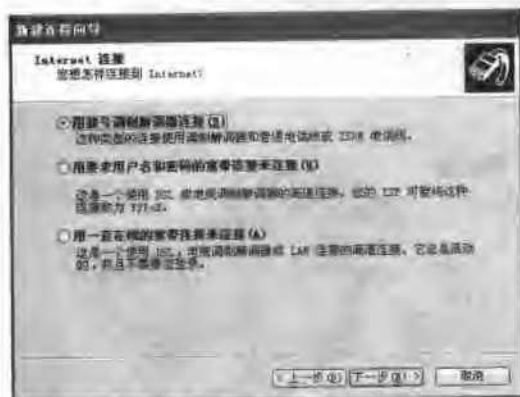
3. 设置拨号连接

完成上述工作后，此时 MODEM 已经可以正常工作了。不过要想通过 MODEM 上网，还需要设置拨号连接，以便登录互联网。下面我们以 Windows 2000/XP 为例进行介绍。

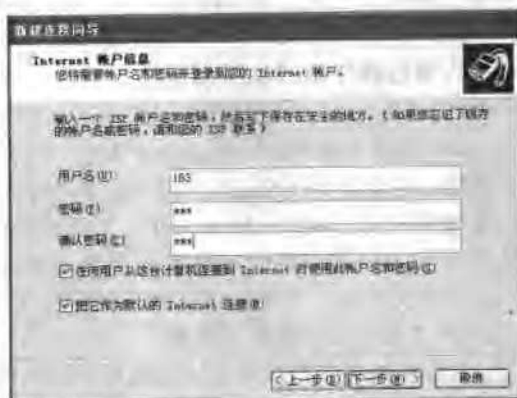
点击“开始”→“程序”→“附件”→“通讯”→“新建连接向导”，在出现“欢迎使用新建连接向导”画面后，点击“下一步”继续。在“网络连接类型”窗口中，选择“连接到 Internet”，然后点击“下一步”继续；在“您想怎样连接到 Internet”窗口中，选择“手动设置我的连接”，并点击“下一步”继续。在接下来的窗口中，选择“用拨号调制解调器连接”。



测试 MODEM 是否工作正常



选择“用拨号调制解调器连接”



填写账号信息

在下一个窗口中输入 ISP 的名称，例如“163 连接”，然后点击“下一步”继续。此时向导要求用户输入 ISP 的连接号码。注意，该号码得咨询当地拨号上网服务运营商才行。如果是非注册用户，也可以用公用账号。例如“163”就是中国电信的公用账号，在此输入连接号码“163”，然后在下一步的账户信息窗口中，用户名、密码全部填“163”。

点击“下一步”，点击“完成”按钮结束设置。进入“网络连接”窗口，双击窗口中的“163 连接”图标即可启动该拨号连接，点击“连接”按钮即可开始进行正式拨号连接。当账号验证通过之后，网络也就连接上，此时就可以上网了。如果要断开网络，则右键单击“网络连接”窗口中的“163 连接”，选择“断开”即可。

第二节 共享上网

随着人们生活水平的提高，家中有两台甚至多台电脑已不是什么新鲜事了，那么对于家庭用户而言，如何节约上网费用呢？最简单、经济的方法就是“共享上网”，让两台甚至多台电脑通过同一个上网通道连接到互联网上，从而降低上网成本。

一、家庭装修布线方案

一般家庭中的电脑都会摆在不同的房间内，那么在装修房屋时，该如何考虑布线问题呢？如果装修已经完成，既想多台电脑共享上网，同时又不想重新布线，此时该怎么办呢？

1. 家庭装修布线的基本思路

(1) 实用为主，适当超前

如果预算不够宽裕，可以先安装一个标准型居家，并规划、铺设好足够的线路，组建起基础的信息家园。这样既可以马上应用，将来还可以方便地更换、配置功能更强大的豪华型居家及家庭多媒体配线系统工程，享受更美好、更舒适的宽带信息家园生活。

(2) 工程安装要注重专业素质

信息家园的布线设计不光在结构上完全不同于传统的家庭布线方式，而且还有许多需要注意的地方，比如：网络线的技术指标、性能，真伪；铺设线缆的技术要求；正确的线序；昂贵的专用工具和测试设备。就连看似简单的有线电视线路，往往因为没有规范安装，也会影响收看效果。

宽带信息家园网络工程涉及大量的专业知识和技能，目前普通的家庭装修公司大都没有专业的网络布线工程师，根本无力实施。所以装修时最好请有专业电信工程师的装修公司来设计和施工，以保证享受到真正的宽带信息家园生活。

(3) 二十年规划，线缆第一

由于现代家庭内的电话线、电视线、网络线、音响线、防盗报警信号线等，纷繁复杂，不一而足。同为八芯网络线，就有三类、五类、超五类等，一般业主难以区分其具体性能和辨别真假。另一方面，因为各种线缆要预埋在地面或墙体内部长期使用，无法随意更换。因此，线缆的质量就显得尤为重要，所以切勿贪图小便宜，应该从正规渠道购买。

2. 家庭装修布线方案介绍

在制定装修方案时，即使是请专业装修公司进行设计，也需要业主自己了解一定的布线知识，否则很难满足日后的实际需要。下面介绍三种典型的布线方案。

(1) 基本型

如果家中电脑数量在两台以内，同时装修费用有限，那么可以考虑该方案：基本型仅实现用户



一个典型的智能化家居布线方案示意图

书房内的电脑接入和客厅的电脑接入。具体而言,所布线缆包括从门口到书房的两根网络线(一根用于宽带接入,一根用于电话进线),书房到客厅的一根网络线,以及书房到各个房间的普通电话四芯线(全部星型布放,中间不作端接)。网络线和电话线可集中在书房内的智能布线箱内。

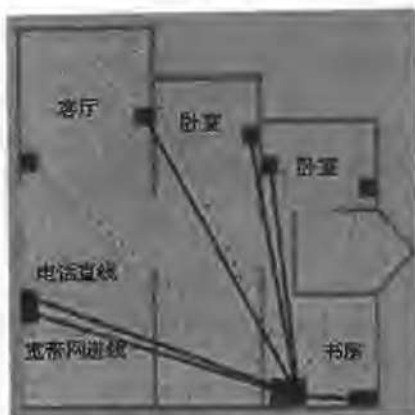
(2) 小康型

小康型在基本型的基础上,将所布的普通电话四芯线全部用网络线(双绞线)代替,同时从书房到每个房间增放一根网络线。小康型不仅考虑了目前的上网需求,考虑了宽带技术发展后家庭多人同时使用宽带网络的需要。用户只需添置一台集线器就能组建家庭网络,实现资源和信息的共享。

该方案的整体实用性非常好:每个房间都至少有一根网络线,同时将集结点(将来安置集线器的地方)设计到书房中,其他房间的线缆都是从书房拉出去的。只要将书房中的这些网络线插在集线器中,它们便组成了一个星型网络。

(3) 豪华型

豪华型在小康型的基础上,增加了家庭安防、煤气报警、火灾报警等线路,以满足更高的要求。



小康型布线方案示意图

二、双机互连上网

家中拥有两台电脑的家庭越来越多了,对于这类用户而言,该如何通过一条线路来上网呢?其实要达到这个目的并不难。

1. 双机互连上网的模型

要想让两台电脑通过一条上网线路同时上网,首先得让这两台电脑能够连接起来,也就是说这两台电脑之间能够相互利用 TCP/IP 协议进行通信。之后,让其中一台电脑通过 MODEM 或其他上网方式与 Internet 连接上,这台电脑也可以称为“服务器”。接着通过安装代理软件,使另外一台计算机通过“服务器”的“代理”来间接与 Internet 连接上,这台电脑也可以称之为“工作站”。

可见,要想双机互连上网,其主要步骤如下:将其中一台电脑与 Internet 连接上,使之能正常上网,将两台电脑连接起来,使它们相互之间可以进行通信;在“服务器”上安装共享上网的代理软件并进行相关设置,在“工作站”上设置代理服务,然后让“工作站”通过“服务器”来上网。



双机共享上网的模型

2. 将“服务器”连接到 Internet

首先,我们需要把家中那台上网时间最长、使用次数最频率的电脑通过 ADSL、小区宽带、MODEM 等上网方式中的任何一种能够正常上网,也就说说先让“服务器”本身能够自由地连接到 Internet。

至于具体的安装、设置方法,请参考前面的内容。

3. 将“服务器”与“工作站”连接起来

当“服务器”可以正常上网之后,接下来就得将另外一台电脑(也就是“工作站”)与“服务器”连接起来,使之能够相互通信。两台电脑要连接起来,实现的方法有很多,常见的有通过网卡互连。

通过串并口互连、USB互连、红外线互连、1394火线互连等几种方式，最常用的就是通过网卡来进行连接。下面介绍如何通过网卡来实现双机互连。

(1) 通过网卡实现双机互连的特点

在双机互连方案中，网卡连接是其中速度比较快的一种。它一般是在两台计算机中分别安装一块网卡，通过双绞线进行连接，可以实现10Mb/s、100Mb/s甚至1000Mb/s的连接速度。目前，在同时拥有两台计算机的家庭或小型办公室中，要获得较高的连接速度并实现更多的应用功能，网卡连接是最好的选择。

(2) 准备网络连接硬件

双机通过网卡连接，其实质是组建一个最小规模的对等式网络。在连接中所需要的硬件主要有网卡和网线。

目前市面上的网卡一般可提供10Mb/s和100Mb/s两种连接速度。一般10Mb/s的速度就足够了。只有在两台计算机之间频繁地交换大容量的文件或需要传输语音、视频图像等多媒体信息时，可能需要100Mb/s的连接速度。目前在100Mb/s网卡中，10/100 Mb/s自适应网卡居多，而10/100 Mb/s网卡主要是根据所连接集线器(HUB)端口的速度，适时地调整工作在10Mb/s的速度下或100Mb/s的速度下。所以，建议使用10/100 Mb/s自适应网卡，最好购买两块同一品牌、同一型号的网卡。

双机互联中所使用的网线也叫双绞线，两端接头的制作与局域网中连接网卡和集线器时不同。两台电脑直接连接的网线叫做“交叉线”；双绞线共有八根线，对于用来双机互连的双绞线而言，其线路接法与一般的双绞线不同，假设一根用来双机互连的双绞线的一端为A，另外一端为B，则我们可以根据数字配对法及颜色配对法对双绞线的八根线进行配对。

由于将双绞线卡入水晶头需要专业的卡线钳，所以制作双绞线的这一步还是交给卖线的店老板吧。只要告诉他是用来双机互连的，他就知道该怎么做。

(3) 硬件安装与连接

网卡的安装比较简单，由于目前使用的网卡一般不需要进行跳线等设置，所以只需将其插入主板对应的插槽，再在操作系统中安装驱动程序即可，具体的安装方法请参考前面的内容。

网卡安装好后，将双绞线的RJ-45连接器分别插入“服务器”及“工作站”各自网卡对应的接口。网卡的金属挡板处一般都有两个指示灯，如果两台电脑的网卡，其“连接”指示灯（一般是绿色的）亮了，则说明网卡、网线之间的物理连接没有问题了。

(4) 设置网络

当两台电脑分别安装好网卡并通过交叉网线连接好之后，此时这两台电脑便组成了一个对等网，它们之间就可以相互访问、进行通信了。不过，仅仅物理连接好的两台电脑，还不能真正进行通信，还得进行相应的网络配置才行，下面我们以Windows 2000/XP为例加以介绍。

在将网卡安装好并连接好网线，开机进入Windows后，一般系统都能自动识别网卡并安装好网卡的驱动程序。如果Windows 2000/XP不能自动识别网卡，那么插入网卡的驱动软盘或光盘，然后根据提示进行安装即可。

Windows 2000/XP安装好网卡后，会自动建立一个“本地连接”，并将必需的网络组件安装好；点击“开始”→“程序”→“附件”→“通讯”→“网络连接”，等进入“网络连接”窗口后，如果



● 注意:

只有按此标准做出来的双绞线才能用于双机互连，如果组建的双机互连怎么也连不通，建议首先检查双绞线。

发现“本地连接”显示为“已经接上”，则说明网卡的安装及连接已经没有问题。

至于“工作站”，由于只安装了一块网卡，那么就只有一个“本地连接”了。如果发现“服务器”的“本地连接 2”和“工作站”的“本地连接”图标显示都是“网络电缆被拔出”，则说明“服务器”与“工作站”之间的物理连接有问题，问题多出在网线上（双机直接通过网卡连接必须得用交叉网线）。除了指定 IP 地址、子网掩码之外，“服务器”与“工作站”应使用不同的“计算机名”、相同的“工作组”名称。

经过以上设置，不管是打开“服务器”还是“工作站”的“网上邻居”，应该都能够看到对方并进行访问了。

4. 共享上网的设置方法

当“服务器”、“工作站”通过网卡连接起来之后，此时这两台电脑已经可以相互访问了，但是“工作站”依然还无法上 Internet，还必须进行一番设置才行。如果“服务器”、“工作站”安装的都是 Windows 2000/XP，或者“服务器”安装的是 Windows 2000/XP，那么直接通过 Windows 2000/XP 的“Internet 连接共享”功能来实现共享上网。

(1) 设置“服务器”

首先得保证“服务器”已经能够正常上网，至于是通过什么方式连接上 Internet 的，这个不重要。当确认“服务器”可以正常上网后，按以下步骤进行操作：

点击“开始”→“所有程序”→“附件”→“通讯”→“网络安装向导”。在“网络安装向导”窗口中，点击“下一步”继续。

在接下来的“继续之前”窗口中，依然点击“下一步”按钮。当出现“选择连接方法”的窗口时，选择“这台计算机直接连接到 Internet”。我的网络上的其他计算机通过这台计算机连接到 Internet”。

点击“下一步”继续，当出现“选择 Internet 连接”窗口时，选中“服务器”用来上网的那个连接。例如“服务器”是通过虚拟拨号的 ADSL 上网的，则选中“Vnet_PPPoE”；如果“服务器”是通过普通拨号 MODEM 拨号上网，则选中“163 连接”；如果是用过小区宽带直接上网，则选中用来连接小区宽带的那个网卡的本地连接。

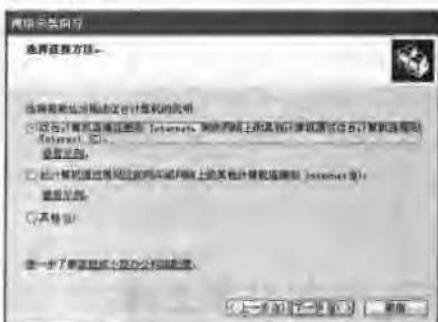
点击“下一步”继续，此时安装向导将要求用户设置该电脑的计算机名、工作组名，一般使用



安装了两块网卡的“服务器”



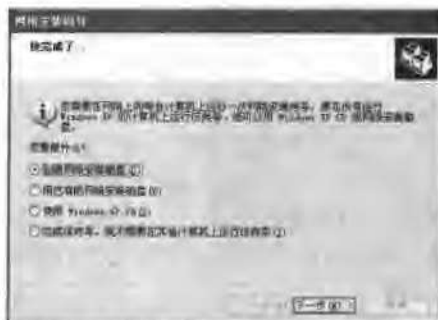
网络安装向导



选择连接方法



选择 Internet 连接



没必要创建网络安装磁盘

默认值即可。稍等片刻，等安装向导对网络属性进行一番设置之后，会弹出一个“快完成了”的窗口，询问是否制作网络安装磁盘。直接选择“完成该向导”，点击下一步完成设置。

根据提示重新启动电脑，进入 Windows 后，如果进入“网络连接”窗口就会发现，此时“服务器”用来上网的那个拨号连接，其属性已经变成了“共享的”，并且还有一把黄色的小锁。

右键单击该连接，选择“属性”，等进入该连接的属性窗口后，点击“高级”标签，此时就会发现该连接的“Internet 连接共享”功能已经被全部打开了。

(2) 设置“工作站”

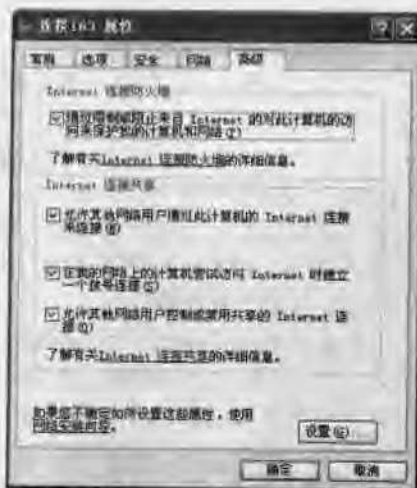
设置好“服务器”之后，还得对“工作站”进行设置：点击“开始”→“所有程序”→“附件”→“通讯”→“网络安装向导”。

在启动网络连接向导窗口后，在“连接方法”窗口中选择“这台计算机通过我的网络上的另一台计算机或住宅网关连接到 Internet”。在接下来的“选择那个本地连接”窗口，只需选中那个用来与“服务器”连接的本地连接即可，然后按照提示一路点击“下一步”完成设置。

如果“服务器”安装的是 Windows 2000/XP，工作站安装的是 Windows 98/Me，则可以按照“通过 SyGate 共享上网”中的工作站设置方法来对工作站进行设置：将“工作站”的网卡 IP 地址设置为“192.168.0.5”，子网掩码设置为“255.255.255.0”，将网关地址设置为“192.168.0.1”，将 DNS 地址设置为“192.168.0.1”，最后将“局域网连接”设置窗口中的三个选项前面的钩全部去掉即可。



网络连接窗口



已经打开了 Internet 连接共享的拨号连接

三、多机共享上网

如果家里拥有三台甚至更多的电脑，该如何让这些电脑通过一条上网线路连接到 Internet 呢？多机共享上网的设置方法与双机互连共享上网有很多共同的地方，设置方法也基本相同。

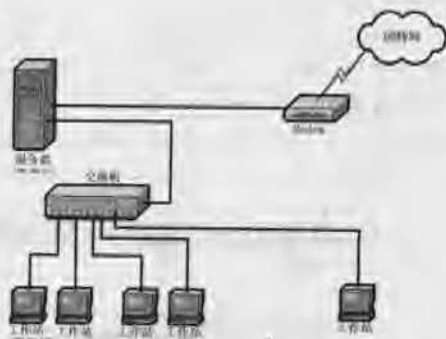
1. 多机共享上网的方法

(1) 多机共享上网的方法

要想多机互连上网，其主要步骤如下：将其中一台电脑与 Internet 连接上，使之能正常上网；将这几台电脑连接起来，使它们相互之间可以进行通信，在“服务器”上安装共享上网的代理软件并进行相关设置；在“工作站”上设置代理服务，然后让“工作站”通过“服务器”来上网。

从共享上网的方式来看，多机共享上网与双机互连共享上网实现的原理是基本相同的，只不过“工作站”的台数由 1 台变成了多台，因此需要通过其他设备——交换机或集线器来让这些电脑组成一个局域网。

(2) 多机共享上网中的集线器 / 交换机



多机共享上网的模型

①什么是“集线器”

在认识集线器之前，我们必须先了解一下“中继器”：在我们接触到的网络中，最简单的就是两台电脑通过两块网卡构成“双机互连”，两块网卡之间一般是由非屏蔽双绞线来充当信号线的。由于双绞线在传输信号时信号功率会逐渐衰减，当信号衰减到一定程度时将造成信号失真，因此在保证信号质量的前提下，双绞线的最大传输距离为100米。当两台电脑之间的距离超过100米时，为了实现双机互连，人们便在这两台电脑之间安装一个“中继器”，它的作用就是将已经衰减得不完整的信号经过整理，重新产生出完整的信号再继续传送。

中继器就是普通集线器的前身，集线器实际就是一种多端口的中继器。集线器一般有4、8、16、24、32等数量的RJ45接口，通过这些接口为相应数量的电脑完成“中继”功能。由于它在网络中处于一种“中心”位置，因此集线器也叫做“HUB”。

集线器的工作原理很简单，例如一个具备8个端口的集线器，此时共连接了8台电脑。集线器处于网络的“中心”，通过集线器对信号进行转发，8台电脑之间可以互连互通。具体通信过程是这样的：假如计算机1要将一条信息发送给计算机8，当计算机1的网卡将信息通过双绞线送到集线器身上时，集线器并不会直接将信息送给计算机8，它会将信息进行“广播”——将信息同时发送给8个端口。当8个端口上的计算机接收到这条广播信息时，会对信息进行检查，如果发现该信息是发给自己的，则接收，否则不予理睬。由于该信息是计算机1发给计算机8的，因此最终计算机8会接收该信息，而其他7台电脑看完信息后，会因为“原来不是给我的”而不接收该信息。

集线器是一种“共享”设备，集线器本身不能识别目的地址，当同一局域网内的A主机给B主机传输数据时，数据包在以集线器为架构的网络上是以广播方式传输的，由每一台终端通过验证数据包的地址信息来确定是否接收。

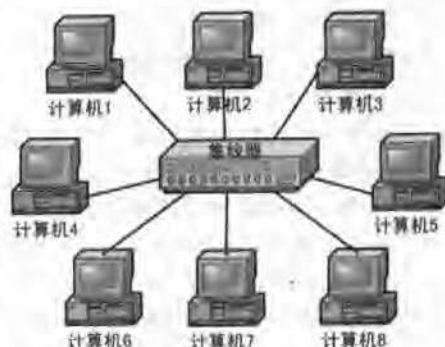
由于集线器在一个时钟周期中只能传输一组信息，如果一台集线器连接的机器数目较多，并且多台机器经常需要同时通信时，将导致集线器的工作效率很差——信息堵塞、碰撞的情况太多，实际数据吞吐量不大。集线器的结构比较简单，可以做得比较小巧；接口面板上一般根据其市场定位具备8、16、24、32等数量不等的RJ-45接口。

由于单个集线器的最大接口数一般也就32个，如果要连接50台甚至100台主机该怎么办呢？集线器上的“Uplink”级联口就是为了解决这个问题而出现的——通过级联口，可以将多个集线器连接在一起，以便拓展集线器的接口数及连接距离，但最多只能级联4个集线器。

与接口对应的则是面板上标有数字的一排或两排指示灯，用来指示集线器的工作状态。其中“Power”是电源指示灯，标有数字的是“Link”（连接）与“ACTION”（活动）指示灯，当某个RJ45端口中有正确的信号接入时，该端口的“Link”灯呈常亮状态，当有信号传输时，则“ACTION”灯闪烁。如今的集线器一般将“Link”与“ACTION”合而为一，通过一个指示灯来完成“Link”与



“中继器”的作用图示



“集线器”在网络中的作用



一个8口的“集线器”



集线器的指示灯外观图

“ACTION”的工作。

②什么是“交换机”

在计算机网络系统中，交换是针对“共享”工作模式的弱点而推出的。集线器采用是“共享”工作模式的代表，如果把集线器比作一个邮递员，那么这个邮递员是个不认识字的“傻瓜”——要他去送信时，他不知道直接根据信件上的地址将信件送给收信人，只会拿着信分发给所有的人，然后让接收的人根据地址信息来判断是不是自己的！而交换机则是一个“聪明”的邮递员——拥有一条很高带宽的背部总线和内部交换矩阵。交换机的所有的端口都挂接在这条背部总线上，控制电路收到数据包以后，处理端口会查找内存中的地址对照表以确定目的MAC（网卡的硬件地址）的NIC（网卡）挂接在哪个端口上，通过内部交换矩阵迅速将数据包传送到目的端口，目的MAC若不存在才广播到所有的端口，接收端口回应后交换机会“学习”新的地址，并把它添加到内部地址表中。

可见，交换机在收到某个网卡发过来的“信件”时，会根据上面的地址信息，以及自己掌握的“常住居民户口簿”快速将信送到收信人的手中。万一收信人的地址不在“户口簿”上，交换机才会像集线器一样将信分发给所有的人，然后从中找到收信人。而找到收信人之后，交换机会立刻将这个人的信息收集到“户口簿”上，这样以后再为该客户服务时，就可以迅速将信件送达了。

由于交换机能够智能化的将信息根据地址信息快速送到目的地，因此他不会像集线器那样在传输数据时“打扰”那些非收信人。这样一来，交换机在同一时刻可进行多个端口组之间的数据传输。并且每个端口都可视为是独立的网段，连接在其上的网络设备独自享有全部的带宽，无须同其他设备竞争使用。比如说，当A主机向D主机发送数据时，B主机可同时向C主机发送数据，而且这两个传输都享有网络的全部带宽——假设此时它们使用的是10Mb/s的交换机，那么该交换机此时的总流通量就等于 $2 \times 10\text{Mb/s} = 20\text{Mb/s}$ 。也就是说，如果该交换机是10Mb/s的产品，那么交换机上每个端口都能得到10Mb/s的产品，而不像集线器那样是由多个端口共享带宽的。

(3) 通过集线器或交换机将多台电脑组成局域网

如果有多台电脑需要共享上网，那么首先得通过集线器或交换机将这些电脑连成一个局域网，具体的连接方法很简单：首先给每台电脑安装一块RJ-45接口的网卡，然后利用双绞线将网卡与集线器或交换机的其中一个RJ-45端口连接起来即可。

注意，一般交换机的价格比集线器的价格贵，因此如果资金比较紧张，则可以考虑购买集线器，否则请购买交换机。至于交换机的规格，只需根据需连接电脑的台数来选择端口数即可，比如家中有三台电脑，则可以购买一个4口的10/100 Mb/s自适应交换机，该类产品的售价多在百元以内，并不昂贵；用来连接网卡与集线器/交换机的网线（双绞线），其数据线的排序方法不能使用“交叉”排法，而只能使用普通的“直通”排法。

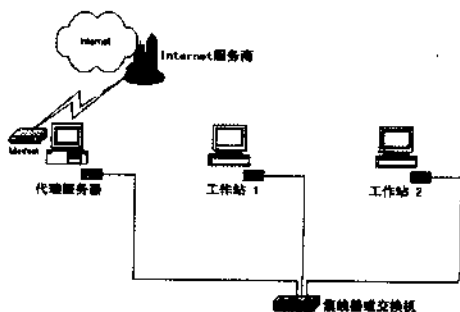
通过集线器/交换机上的指示灯，可以看出电脑与交换机之间的物理连接是否正常。之后按照前面介绍的方法，给网卡安装好驱动、设置好网络属性，所有与集线器/交换机连接的电脑便组成了一个小型局域网，通过“网上邻居”即可相互访问了。

2. 通过“服务器”代理共享上网

将多台电脑通过集线器或交换机连成一个局域网之后，就可以通过代理“服务器”、“工作站”这种方式来共享上网了：将一台可以直接与Internet连接的电脑设置成“服务器”，并在它的上面安装代理软件，然后让局域网中的其他电脑通过代理服务器来共享上网。

(1) 通过SyGate代理上网

如果有多台电脑通过代理服务器来共享上网，那么可以采用SyGate这款软件来实现代理服务。具体的安装、设置方法与双机互连通过SyGate共享上网的方法一



通过“服务器”代理共享上网示意图

样,关键是以下几点:在“服务器”上安装SyGate,并选择“服务器”工作模式,将“服务器”上SyGate给出的“网关IP”设置成为“工作站”的网关,DNS,让“工作站”的网卡IP与SyGate给出的网关IP处于同一网段;局域网中的工作站、计算机名不同、工作组名称相同,网卡IP处于同一网段但具体的IP地址不能相同。

(2) 通过Windows Internet连接共享上网

如果“服务器”安装的是Windows XP或Windows 2000,那么也可以通过Windows自带的Internet连接共享来提供代理服务,具体的设置方法与双机互连通过Internet共享上网的设置方法相同,请参考前面的内容。大致的设置方法如下。

保证“服务器”能够正常上网,然后在“服务器”上执行“网络安装向导”。在“网络安装向导”中选择“这台计算机直接连接到Internet。我的网络上的其他计算机通过这台计算机连接到Internet”,在每台“工作站”上都执行一次“网络安装向导”,选择“这台计算机通过我的网络上的另一台计算机或住宅网关连接到Internet”。每台“工作站”的计算机名都不能与“服务器”的计算机名相同,“工作站”彼此之间的计算机名也不能相同,但是它们的工作组名称得是一样的。

如果“服务器”安装的是Windows 2000/XP,工作站安装的是Windows 98/Me,则可以按照“通过SyGate共享上网”中的工作站设置方法来对工作站进行设置:将“工作站”的网卡IP设置为“192.168.0.X”(X是指2~254之间的自然数,每台“工作站”所用的IP地址都不能重复),子网掩码设置为“255.255.255.0”,将网关设置为“192.168.0.1”,将DNS设置为“192.168.0.1”,最后将“局域网连接”设置窗口中的三个选项前面的勾全部去掉即可。



服务器及工作站设置方法

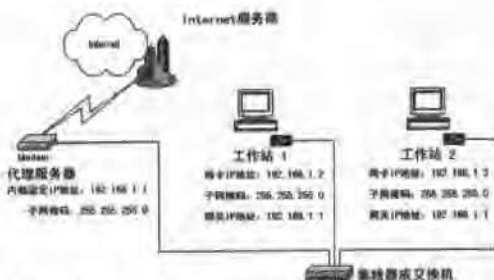
3. 通过带路由功能的ADSL MODEM共享上网

(1) 什么是带路由的ADSL MODEM

目前有很多ADSL MODEM具备所谓的“路由”功能,这种所谓的“路由”,实际上就是指NAT;NAT(Network Address Translator)即网络地址转换,NAT方式也称为Internet的路由连接,它是一个IETF(Internet工程任务组)标准,允许一个机构以一个地址出现在Internet上。NAT将每个局域网节点的地址转换成一个IP地址。它也可以应用到防火墙技术里,把个别IP地址隐藏起来不被外界发现,使外界无法直接访问内部网络设备。同时,它还协助网络超越地址的限制,合理地安排网络中的公有Internet地址和私有IP地址的使用。

那么带路由功能的ADSL MODEM对于共享上网有什么实质作用呢?由于MODEM内部具备路由电路,因此可以将该MODEM看作一台特殊的代理“服务器”。也就是说,通过这类ADSL MODEM,就不需要专门拿一台电脑来作为“服务器”了,直接通过ADSL MODEM即可完成代理工作。

这种带路由功能的ADSL MODEM一般都是以太网式的MODEM,它具备一个RJ-45接口,通过交叉网线与电脑网卡或交换机/集线器连接。我们可以把这种ADSL MODEM看成是内部具备一个微型电脑的“服务器”,因此它的内部固化了一个IP地址。一般是“192.168.1.1”或者是“10.0.0.2”。这种MODEM内部集成了ADSL拨号程序,只需进行一番设置,即可让MODEM自动进行拨号并执行代理工作。如此一来,只要将电脑(工作站)与ADSL MODEM通过集线器或交换机连接起来,并将每台“工作站”的网卡IP设置成与ADSL MODEM在同一个网段内,然后将“工作站”的网关设置成ADSL MODEM的IP,就可以让局域网中的每台电脑都通过ADSL MODEM



通过带路由功能的ADSL MODEM共享上网

的代理来共享上网了。

通过这种带路由功能的 ADSL MODEM 共享上网有很多好处：不需要单独的一台电脑来作为“服务器”，不仅节约了成本，同时使用起来更加方便。如果是通过电脑这种“服务器”来共享上网，那么必须运行这台电脑，网络中的其他电脑才能上网。

(2) 带路由的 ADSL MODEM 设置方法

首先将 ADSL MODEM 与集线器或交换机连接起来。根据前面介绍的内容，利用 ADSL MODEM 自带的交叉网线将 MODEM 与集线器连接起来；插入集线器 / 交换机中的任意一个 RJ-45 端口中即可，如果发现集线器 / 交换机相应端口的指示灯亮了，则说明物理连接没有问题了。

接着，把需要上网的电脑通过网线将其连接到集线器或交换机上，并且保证每台电脑与集线器 / 交换机连接都正常。任意找一台局域网中的电脑，然后将该电脑的网卡 IP 设置成跟 ADSL MODEM 的 IP 在一个网段，例如 ADSL MODEM 的 IP 地址是“192.168.1.1”，则把该电脑的网卡 IP 地址设置成“192.168.1.2”、子网掩码为“255.255.255.0”，网关及 DNS 的 IP 地址都设置成“192.168.1.1”。

打开电脑的 IE 浏览器，在地址栏输入“192.168.1.1”后按回车键，此时会出现 ADSL MODEM 的管理功能的登录页面，根据 ADSL MODEM 说明书提供的用户名和密码进入其内部设置程序后，我们需要配置以下几个参数：封装协议、VPI、VCI、桥接方式、路由、用户名、密码。

封装协议选择“PPPoE LLC”，一定要关闭“桥接”（其英文名为“Bridged”），将其设置为“Disabled”；VPI 及 VCI 的值则得咨询当地提供 ADSL 服务的电信运营商——在设置 ADSL MODEM 时，必须知道当地 ADSL 所使用的 VPI 和 VCI 参数，不同省份、城市的 VPI、VCI 不尽相同，例如广东省的 VPI 值是 8、VCI 是 35；找到“路由”字样的选项，将其设置为“Enabled”，在 PPP 选项栏中，输入自己的 ADSL 线路的用户名及密码。

完成上述设置后，就可以保存 ADSL MODEM 的内部设置了，至于其他参数可以使用默认值，或者参考说明书进行相关设置。建议用户在实际操作过程中多看 ADSL MODEM 附带的说明书。

在完成了对 ADSL MODEM 的设置之后，只需将每台“工作站”的网卡 IP 都设置为“192.168.1.X”（X 为 2~254 之间的自然数）、子网掩码为“255.255.255.0”、网关为“192.168.1.1”，DNS 为“192.168.1.1”，就可以让所有的电脑都能通过 ADSL MODEM 的代理来共享上网了。



设置 IP 地址



设置各种参数

第三节 无线上网

共享上网能够大幅降低上网的成本，受到家庭用户的欢迎。共享上网除有线方式外，还有无线方式。下面介绍通过无线局域网共享上网的方法。

一、无线局域网简介

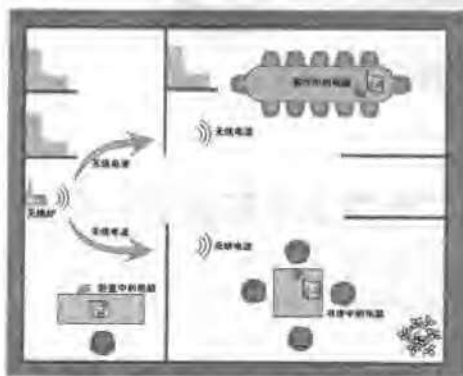
通过无线电信号来替代传统的电缆通信（例如双绞线）的局域网就是所谓的无线局域网，通过无线局域网，可以更加方便地让家中的电脑自由上网。

1. 无线局域网的基本概念

所谓无线，顾名思义就是利用无线电波来作为信号的传递。而就应用层面来讲，它与有线网络的用途完全相似，两者最大不同的地方是在于传输信号的媒介不同。除此之外，正因它是无线，因此无论是在硬件架设或使用之机动性均比有线网络要方便许多。

无线局域网（Wireless Local Area Networks，简称 WLAN）是相当便利的数据传输系统，它利用射频（Radio Frequency，简称 RF）的技术，取代旧式碍手碍脚的双绞线所构成的局域网络，使得无线局域网能利用简单的存取架构，达到“信息随身化、便利走天下”的理想境界。

对于家庭用户而言，通过组建无线局域网，便可以利用该网络达到“无线接入 Internet”也就是“无线上网”的目的。



无线局域网的应用示范

2. 认识无线网络设备

要想在家中无线上网，组建一个无线局域网是首要工作。而要组建无线局域网，就必须先了解一下组建无线局域网所需的网络设备。对于无线局域网而言，跟有线局域网类似，其关键的硬件设备就是“网卡”，不过无线网络使用的是“无线网卡”。此外，还需要使用到“AP”。

(1) 无线网卡

无线网卡根据接口的不同，分为 PCMCIA、PCI、USB、内部集成等多种类型。无线网卡与传统网卡的外观相似，只不过没有了 RJ-45 接口。有些无线网卡还会自带一根天线，以便更好地接收无线信号。



PCMCIA 接口的无线网卡

无线网卡与传统网卡一样，可以直接构建对等网。几台电脑之间可以通过无线网卡相互进行通信。

(2) 无线 AP

虽然通过无线网卡就可以组建小型对等网，但毕竟这种网络的功能太小，使用也不是很方便。于是，便有了无线 AP 的加入：无线 AP (Access Point, 简称 AP) 也叫“接入点”，一般俗称为网络桥接器，顾名思义就是当作传统的有线局域网与无线局域网之桥梁，因此任何一台装有无线网卡的 PC 均可通过 AP 去分享有线局域网甚至广域网络的资源。除此之外，AP 本身又兼具有网管的功能，可针对接有无线网络卡的 PC 作必要的控管。

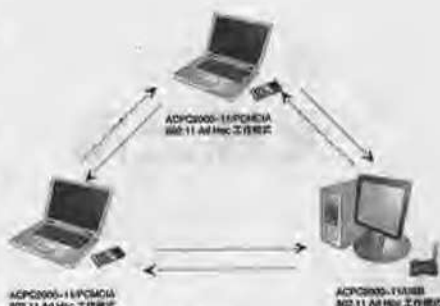


无线 AP 的外观造型图

网络卡的 PC 作必要的控管。

无线 AP 的外观有点类似外置式 MODEM，一般带有 1 根或 2 根天线，同时还集成了 1~4 个 RJ-45 接口——如今的无线 AP 一般都内置了“交换机”功能，因此会自带多个 RJ-45 接口，这

样在一般的小型网络中，用户就可以通过该 AP 来连接众多无线网卡以及少量的几台有线网络的电脑了。



无线网卡之间可相互通信



无线 AP 在网络中的应用示意图

二、无线上网的安装与设置

如果想享受无线上网的快感，那么该如何设置呢？具体的操作并不复杂：购买无线设备、组建无线局域网、设置共享上网。

1. 根据连接方式选择网络组建模式

一般准备使用无线局域网的用户，家中起码有两台电脑，因此在组建无线局域网时，必须得考虑多机共享上网的问题。在购买无线设备时，首先得根据自己的实际网络情况来选择产品类型，然后再根据资金实力来选择产品的档次。

(1) 通过拨号上网来共享上网

如果家庭采用的是 56kb/s MODEM 的拨号上网方式，无线局域网的组建必须依靠两台以上装备了无线网卡的计算机才能完成。因为目前还没有自带普通 MODEM 拨号功能的无线 AP 产品。

将其中一台电脑与 MODEM 连接并连接到 Internet，然后在它的上面安装一块无线网卡，同时安装好 SyGate 代理软件，该“服务器”就可以提供代理服务了。然后在其他电脑上也安装无线网卡，那么这些“工作站”就可以通过接收无线信号来达到“无线上网”的目的。如果采用这种拨号上网的方式来组建无线局域网并实现共享上网，那么当只有两台电脑的时候，只需购买两块无线网卡即可。

如果有三台或三台以上的电脑，则每台电脑都需要安装一块无线网卡，同时还得准备一个普通的无线 AP。通过无



两台电脑通过两块无线网卡共享上网

线 AP 的网桥作用,使多台“工作站”都能通过“服务器”来上网。

(2) 普通型小区宽带上网

以太网宽带接入方式是当前许多居民小区所普遍采用的,其方式为所有用户都通过一条主干线接入 Internet,每个用户均配备个人的私有 IP 地址,用户只需将小区所提供的接入端(一般是一个 RJ-45 网卡接口)插入计算机中,设置好小区所分配的 IP 地址、网关以及 DNS 后即可连入 Internet。

如果采用这种上网方式,那么可以购买一个无线 AP,然后给每台工作站都配置一块无线网卡。将 Internet 接入端与 AP 连接,然后将所有的无线网卡都设置为“基站模式”,分配好相应的 IP 地址、网关、DNS 即可通过无线 AP 来共享上网了。

(3) 虚拟拨号型小区宽带上网

这类小区宽带的接入方式与以太网宽带非常类似,ISP 将网线直接连接到用户家中。但不同的是,用户需要用虚拟拨号软件进行拨号,从而获得公有 IP 地址方可连接到 Internet。对于这种宽带接入方式,最理想的无线组网方案是采用一个无线路由器(Wireless Router)作为网关进行虚拟拨号,所有的无线终端都通过它来连接 Internet,使用起来十分方便。



多台电脑需要多块无线网卡及 1 个无线 AP 组建无线局域网



多台电脑通过无线 AP 及无线网卡共享上网



多台电脑通过带路由功能的无线 AP 共享上网

注意:

普通无线 AP 并没有路由功能,它只能起到单纯的网关作用,即把有线网络与无线网络简单地连接起来,其本身也不带交换机功能。而 Wireless Router 则是带了路由功能的无线 AP,带有虚拟拨号的 PPPoE 功能,可以直接存储拨号的用户名和密码,能够直接和 ADSL MODEM 连接,另外,在网络管理能力上,Wireless Router 也要优于普通 AP。

在组建这类无线网络时,每台电脑得准备一块无线网卡,同时得买一个带路由功能的无线 AP。这类无线 AP 的售价一般比同档次的普通无线 AP 要稍贵一点。

(4) 以太网 ADSL MODEM 上网

ADSL 是目前最普及的宽带接入方式,用户只需一块有线网卡,通过网线连接以太网接口的 ADSL MODEM 进行虚拟拨号连接即可上网。

如果要通过 ADSL MODEM 组建无线网络,可根据 ADSL MODEM 是否支持路由而分为两类;如果 ADSL MODEM 不支持路由模式,无法进行独立拨号。那么这种情况下的组网方式基本与“虚拟拨号型小区宽带上网”相同,需要配备一个无线路由器。无线路由器通过网线连接在 ADSL MODEM 的下端。

如果 ADSL MODEM 支持路由功能,作为单独的网关



多台电脑通过不带路由功能的 ADSL MODEM 共享上网

进行拨号并占有公有IP地址。此时，一个普通的无线AP即可满足需要，所有无线终端的网关都指向ADSL MODEM的IP地址。

3. 安装无线网卡与 AP

这部分的工作十分简单，只需根据Internet的接入方式，然后结合前面的内容及产品说明书将无线网卡安装到电脑上，将无线AP与Internet接入端连接好即可，最后别忘了打开AP的电源。

无线网卡需要安装驱动程序才能在Windows中使用，因此必须得通过产品附带的驱动光盘，给无线网卡安装好驱动程序。当在电脑中安装好无线网卡的驱动后，如果使用的是Windows 2000/XP，那么就可以在“网络连接”窗口中看到一个“无线连接”的图标。

无线AP无需安装驱动程序，将其连接好电源之后，打开无线AP。此时无线网卡会自动扫描到这个无线AP的存在，并自动建立起连接。如果发现打开了无线AP，但Windows中的无线网卡依然显示为“未连接”，那么可以执行无线网卡的配置程序或Windows XP自带的无线网络连接程序，手动刷新网络列表，这样就能找到无线AP的存在并与之建立起连接了。

当无线网卡找到了无线AP的存在或与其他无线网卡进行了连接之后，其具体的使用与传统的有线网卡并没有什么不同，可以手动设置该网卡的IP地址、子网掩码，此外可以通过配置程序设置无线网卡的其他无线属性，具体的设置方法请参考产品说明书。

4. 设置网络连接

在利用无线网卡、无线AP建立起无线局域网之后，要实现共享上网就很简单了。具体的设置方法请参考前面的内容，实际上除了信号传输的介质不同之外，这无线局域网与有线局域网并没有什么不同，所以网络连接的设置及共享上网的软件设置方法也就与有线网络一样，只需把无线网卡当作“普通网卡”看待，然后进行各种系统、软件的设置即可。



多台电脑通过带路由功能的 ADSL MODEM 共享上网



Windows XP 的网络连接窗口

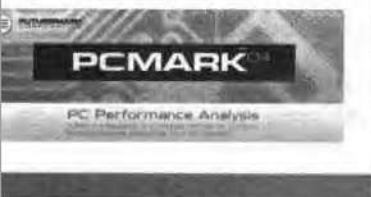


Windows XP 的无线网络设置窗口

第七章

电脑性能我清楚

测试方法详解



电脑性能的测试真是高深莫测，
相信很多初次接触电脑的朋友都曾有过这样的感觉。
其实，电脑性能的测试并不深奥，
Step by Step，
掌握一些主流的测试软件，
相信你也能成为一名电脑评测大师。

第一节 游戏测试法

通过运行流行的游戏来直接测试计算机的性能无疑是最直观也是最接近现实运行效果的一种方式，这也就是我们常说的游戏测试法。

游戏测试法通常以第一人称射击类(FPS)游戏为测试平台进行测试。这是因为第一人称射击类游戏通常对计算机硬件系统的配置要求都比较高，可以直观地考察到以显卡性能为主，CPU和内存性能为辅的游戏综合性能指数。常被玩家作为游戏测试平台的游戏主要有“雷神之锤3”(Quake3)、“使命召唤”(Call of Duty)、“马克思佩恩2”(Max Payne 2)、“毁灭战士3”(Doom3)等。这些游戏通常自带系统测试单元，我们只需按步骤调用其测试单元即可进行测试。下面笔者就以最近极为火爆的第一人称射击游戏——“毁灭战士3”为例，介绍如何使用游戏测试法来进行计算机性能的测试。

一、游戏介绍

“毁灭战士3”是制作第一人称射击类游戏的鼻祖Id Software公司最新推出的一款游戏，玩家在游戏中扮演一名被派遣到火星基地里检查神秘设备故障的22世纪太空士兵，在基地中与恐怖的地狱军团战斗并最终逃离险境。Id Software公司作为第一人称射击游戏制作的领军“人物”，几乎每一次推出新游戏，都会有无数的玩家进行计算机硬件的升级以求能享受到Id Software提供的一流游戏效果。毫不夸张地说，Id Software的游戏几乎可以和硬件测试工具划上等号。于2004年8月3日发布的“毁灭战士3”更以其出色的画面和光影效果展现了当今世界上最先进的3D引擎技术。

二、测试步骤

测试的原理很简单，通过游戏控制台调用“毁灭战士3”的测试单元，以DEMO1场景进行画面演示，演示结束后测试单元以平均FPS值为基准评价系统性能(FPS值的含义将在后文说明)。

1. 启动游戏

在主界面下选择“Options”→“System”进行游戏图像设置。毁灭战士3提供了四级画质让玩家进行选择，分别是Ultra Quality、High Quality、Medium Quality和Low Quality。Ultra Quality代表着“Doom3”的最高画质水平，在Ultra Quality设置下，所有纹理都是全尺寸、全分辨率，没有经过任何压缩，其要求的显存容量也是巨大的，所以Id Software官方推荐Ultra Quality模式需使用512MB显存的显卡。High Quality则对画质进行了一部分压缩以减少显存的占用量。Medium Quality在High Quality的画质基础上对纹理材料进行了进一步的压缩，使其能适应128MB显存的显卡。Low Quality是游戏提供的最低画质，其在Medium Quality的基础上将纹理尺寸再次降低，以



游戏图像设置

减少显卡的负担。一般情况下,评测采用“800×600”分辨率和“High Quality”画质的设置。

在游戏图像设定完成之后,点击“APPLY CHANGES”按钮返回主菜单界面。

2. 测试开始

按下键盘上的“Ctrl+Alt+”组合键调出游戏控制台,输入“Timedemo demo1”指令后按回车键即开始测试。游戏控制台几乎是第一人称射击类游戏的标配,很多另类的游戏设置(最典型的比如作弊码)都是通过游戏控制台进行调节的。



游戏控制台

3. 测试过程

按回车后测试场景即自动开始运行。DEMO1所表现的是游戏中一段精彩的战斗画面,在演示过程中可以欣赏到由新游戏引擎所带来的华丽特效。演示结束后,程序的系统测试单元将DEMO1场景运行时的平均FPS值作为最终的测试结果以对话框的形式显示在屏幕上。



测试画面



测试结果

● 小技巧:

用记事本打开Doom3目录下\base\DoomConfig.cfg文件,找到seta com_showFPS "0"字符串,将其改为seta com_showFPS "1",即可在游戏及测试过程中的画面右上角实时显示FPS值。

● 小知识:

FPS指的是frame per second,帧率,也就是每秒钟可以生成的帧数(一帧就是一幅画面)。游戏中FPS数值越高,游戏运行也就越流畅。如果游戏运行中FPS的数值过低,就会给人造成一种在看幻灯片的感觉得。

三、测试结果

测试完成之后,可以将自己的测试结果和他人取得的测试结果进行比较。比较时要注意参与比较的两个测试结果的图像设置是否一致,为了使结果的对比公正,最好使用在相同的设置下进行测试所得到的成绩进行比较。另外,由于游戏本身对系统的要求就比较高,所以中低端配置不能取得很好的测试结果也是十分正常的。

● 注意:

Doom3是根据“Options”→“System”中所设置的游戏图像选项进行Demo1的测试,不同的分辨率和不同的画质设置都将造成最终测试结果的出入。

第二节 计算机整机测试

经常有朋友会问笔者说：“我的计算机性能强不强啊？”强与不强，空口无凭，幸好有了PCMark04，让我们一起用分数来说话。

一、软件介绍

PCMark04是由FutureMark(原MadOnion.com公司)在2003年底推出的一款专门用于测试计算机整机性能的软件，其前身是于2002年推出的PCMark2002。但由于计算机硬件的飞速发展，PCMark2002已经无法很直观的体现出新硬件在应用中所取得的优势。故作为PCMark2002的继任者，PCMark04在PCMark2002的基础上针对目前的硬件特点加入更多实用的测试项目。PCMark04能够对计算机的CPU、内存、硬盘等多个子系统进行性能的检测，并给出评分，还可以进行网上的横向对比。

● 小知识:

PCMark04有专业版、商业版和免费版三个版本，其中免费版和专业版可以直接在网上下载，但免费版只能执行系统综合性能测试这一项功能，且在功能和设置上被加以了限制，而专业版除了拥有共享版的测试内容外，还可以进行CPU、内存、显卡等子系统的测试。商业版的功能则和专业版一样，但是商业版允许在公共场合进行演示，参与商业活动。

二、测试方法

PCMark04的安装比较简单，同意使用协议并设定好安装目录以后，PCMark04的安装程序就会开始复制文件至硬盘。文件复制完毕之后，安装程序会要求用户输入注册码。如果直接跳过，那么安装完成的PCMark04为免费版；如果用户输入的注册码正确，那么PCMark04即升级为专业版（免费版的PCMark04也可在安装完成后通过点击主界面左下方的“Activate”按钮输入注册码升级至专业版，其结果和在安装程序中输入注册码是一样的）。

点击桌面上的PCMark04快捷方式启动PCMark04，出现程序的主窗口。

PCMark04的主窗口分为三个板块，由测试项目(Tests)、系统信息(System)、测试成绩(Results)组成。另外，主窗口上还有“Run PCMark”按钮。



安装程序要求输入注册码



PCMark04主窗口

1. 测试项目

列出了PCMark04进行测试的种类和项目,PCMark04的测试项目模拟日常的应用,以反映计算机在平时工作中的实际性能表现。专业版和商业版的用户还可以通过“Select...”按钮设置PCMark04进一步对中央处理器、内存、图形系统、硬盘等单项进行测试。免费版用户只能进行基础的系统综合性能测试。

PCMark04的系统测试项目中有10个测试子项目,这些子项目的测试内容如下:

(1) 多线程测试(3项)

通过模拟日常应用测试CPU整数运算和多线程处理的能力。测试的内容包括文件压缩、文件解压缩、病毒检查、文件加密、图像处理和语法检查。其具体测试项目及成绩的计算方法如下:文件压缩/解压缩测试使用Zlib 1.1.4软件,测试时连续运行20秒,通过对文档的压缩/解压缩操作测试CPU的整数运算能力,测试成绩为每秒钟压缩文件的MB数(MB/s);文件加密采用的是Crypto++软件,该环节通过对文件进行加密检测CPU的整数运算能力,成绩同样是每秒处理的MB数,图像处理环节通过使用fixed-point IDCT和RGB-24标准对JPEG格式译码考察CPU的整数运算性能,以每秒处理的百万像素数(MPixels/s)为成绩;病毒检查采用全球知名的F-Secure Anti-Virus引擎,通过连续扫描20秒文件来考查计算机的CPU和内存性能,成绩为每秒钟扫描的MB数;语法检查则采用Grammer Parsing 4.2软件,通过对容量为130kB的文本脚本进行语法检查以检测CPU的整数运算能力,成绩为每秒钟检查的kB数(kB/s)。

(2) 文件解密

该测试环节与多线程测试中的文件加密环节一样,采用了Crypto++软件。作为文件加密环节的逆转,该环节利用Crypto++对不同格式文档采用不同的解密算法以考察CPU的整数运算性能。测试运行20秒,以每秒钟处理的MB数为测试成绩。

(3) 音频转换

该项目主要考验了CPU的浮点运算能力。使用Ogg Vorbis组织推出的libogg 1.0和libvorbis 1.0,记录转换1.8MB未压缩的WAV音乐为Ogg Vorbis格式时每秒钟的转换kB数为该项目的测试成绩。

(4) 网页浏览

采用Internet Explorer 6以连续打开网页脚本的形式来考察CPU的整数运算能力和内存子系统性能,测试连续运行20秒,记录测试成绩为每秒钟打开网页次数。

(5) WMV视频压缩

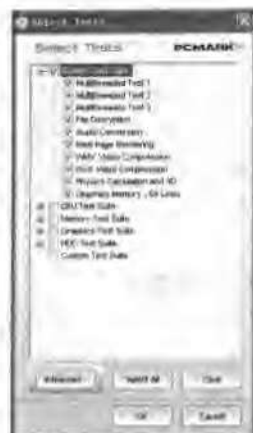
同样也是考查CPU的浮点运算性能。该环节利用Windows Media Encoder 9编码技术,将分辨率为320×240的MPG格式视频文件转换为WMV格式,以每秒钟转换的帧数为测试成绩。

(6) DivX视频

与WMV视频压缩测试选项类似。DivX视频环节使用了DivX Video encoder 5.0.5编码器。测试以720×480高分辨率视频的DV格式为脚本,转换为编码率为4000kB/s DivX格式。同样以每秒钟转换的帧数作为该项目的测试成绩。

(7) 物理计算和3D渲染

该项测试采用了Electronic Arts(电子艺界)出品的Madden NFL引擎,通过坠落的箱子之间不断进行的碰撞所产生的位移及其相应的光影变化来考察CPU和显卡的浮点运算能力。测试成绩是每秒钟显示的帧数。



测试项目设置



正在进行显卡性能测试

(8) 显存性能

通过不断变化的PCMark04的Logo来检验显卡显存和AGP总线的数据传输能力。成绩为每秒显示的帧数。

测试环节结束后，PCMark04将以上测试的10个项目中的成绩进行相乘，然后乘上固定的系数66，最后就得到了我们在测试成绩栏目中看到的系统测试得分。根据这个得分，便可大致了解该计算机的基本性能指数了。

2. 系统信息

简单的描述了当前系统的配置情况，包括CPU的型号和频率、内存容量、显示卡型号和操作系统。点击“Details...”按钮还可以进一步查看更详细的说明，使用户对自己的计算机有一个较为深入的了解。

3. 测试成绩

列出PCMark04对系统测试结束后所做出的分数评价。分为PCmark得分(即综合分数)及CPU性能得分、内存子系统部分得分、图形子系统得分和硬盘子系统性能得分等子系统单项得分。专业版和商业版的用户还可以通过“Online Result Browser”按钮把测试成绩上传到网上和其他用户进行横向比较。

在了解了PCMark04的基本界面之后，所要做的便是正式的测试了。点击主窗口下部的“Run PCMark”按钮后PCMark04即开始按照用户所选择的种类和项目分别进行测试。

在完成了系统性能测试之后，专业版和商业版的用户还可以继续进行单项子系统测试。通过进行单项子系统的测试，用户能够更深刻的分析系统性能，认识到系统瓶颈的所在。

三、测试成绩分析

一般来说，PCMark04得分在2000分以上的系统就已经能够满足主流的应用需要了。采用AMD处理器的系统在PCMark04中通常得分会表现得稍低一些，这是由于工作频率的差距以及对SSE2/3等多媒体指令集缺乏良好支持的缘故。而Intel的P4处理器，尤其是高频率且具备HT技术的P4C/P4E处理器测试成绩往往都非常不错。



测试成绩

● 注意:

要顺利完成测试，最好在开始测试前检查一下Windows Media Encoder 9、Windows Media Player 9和DirectX 9.0有没有正确安装，如果没有，很有可能会出现测试结束没有得分的尴尬场面。



测试进度指示栏

第三节

显卡性能测试

当今的IT业中，显卡可以说是除CPU外最吸引玩家的硬件。显卡的性能也越来越被用户们尤其是偏爱游戏的玩家所关注。下面，笔者将显卡测试软件3Dmark03的使用方法介绍给大家，请它来为大家评分。

一、软件介绍

3Dmark03是一款专门用来测试显卡性能的权威软件，其与前文所介绍的PCMark04同出自于著名的测试软件制作商FutureMark之手。从2000版开始，3Dmark系列就作为DirectX的搭档出现。3Dmark03自然也就成了演示DirectX 9.0效果的最佳工具。在新的DirectX 9.0中，微软引入了Vertex Shader 2.0和Pixel Shader 2.0，相对于以往1.0系列版本的Vertex Shader和Pixel Shader，新版本的功能和易用性得到了较大提升。针对显卡DirectX 9.0性能测试的3Dmark03在2003年一经推出，便成为了ATI和NVIDIA两大显卡厂家争夺新“性能王冠”的焦点，甚至还引发了数次驱动程序作弊风波，至今热度不减。

3Dmark03和PCMark04一样，也分为了免费版、专业版和商业版三种版本。免费版的功能比较简单，只能执行显卡的性能测试部分。



二、使用方法

3Dmark03的安装过程和PCMark04相似。在一切准备就绪之后，点击桌面上的快捷方式启动3Dmark03。

● 小技巧:

3Dmark03启动时会自动弹出一个每日提醒框，里面记录了很多关于3Dmark03的使用和设置技巧。



3Dmark03主窗口

1. 使用介绍

3Dmark03的主界面由测试项目 (Tests)、测试选项 (Settings)、系统信息 (System)、测试成绩 (Results) 四个板块和运行测试 (Run 3Dmark)、图像质量 (Image Quality)、纹理过滤 (Texture Filtering)、演示 (Demo) 四个主要按钮组成。

(1) 测试项目

列出了3DMark03进行测试的种类和项目，专业版和商业版的用户可以通过下方的“Select...”按钮进行进一步的选择。选择项目包括4个游戏测试子项目、2个CPU测试子项目、5个特效测试子项目和3个声音测试子项目。

● 注意:

默认设置下,所有当前硬件所支持的测试项目都被选中。不被硬件所支持的测试项目会标示为“Not Supported”并不能被选取。游戏测试项目中硬件所支持的测试项目的多少直接影响了3Dmark03最终给出的评分。

(2) 测试选项

列出了与测试环境有关的包括分辨率、反锯齿、纹理过滤等选项的基本设置情况。专业版和商业版用户可以通过下方的“Change...”按钮进行测试环境的进一步设置。

在测试环境的设定中,对环境选项的改变会影响到显卡最终的测试得分。在未特别说明的情况下,公布的测试成绩一般都使用了默认设置进行测试(点击“Defaults”按钮还原默认值)。

(3) 系统信息

描述了当前系统的基本配置情况。和PCMark04略有不同,3Dmark03在主界面上没有显示内存容量,只列出了CPU型号、显示芯片型号和操作系统版本。点击“Details...”可以进一步查看到更详细的说明。

(4) 测试成绩

在完成测试之后可以显示3Dmark03对测试计算机显示子系统的评分(未完成测试之前无分数显示)。点击“Options”按钮可以打开测试成绩对话框。

测试成绩对话框的操作和PCMark04类似,除了能显示3Dmark03的测试得分外,用户还可以像操作PCMark04一样通过点击“Online Result Browser”按钮,与来自世界各地的成绩做比较(专业版/商业版功能)。

(5) 图像质量、纹理过滤

这两个项目都是给专业版和商业版用户提供的专业测试功能。对于专业的测试者来说他们能够通过这两款工具更容易地发现两款图形芯片在纹理过滤和FSA A下的差异。有兴趣的朋友可以自己研究。

(6) 演示

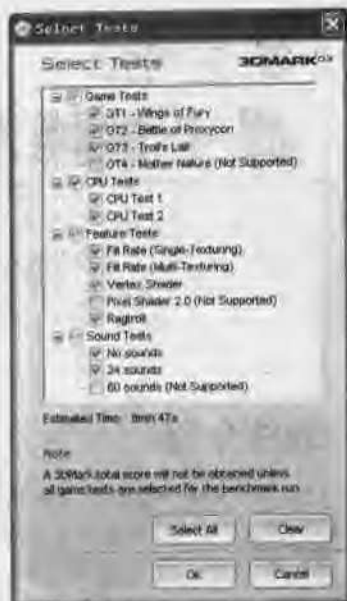
可以以观看影片的形式观赏测试项目中的四个游戏画面,并可以调整分辨率、声音、抗锯齿等选项。要正常的播放Demo,最低限度需要一块支持Pixel Shader 1.1(DirectX 7)的显卡。如果需要完整的播放Demo,那么至少需要一块支持DirectX 9.0的显卡才能完整的体验到FutureMark使用最新的3D技术带给我们的视觉冲击。

2. 测试过程

在了解了3Dmark03的主界面之后,点击左下角的“Run 3Dmark”按钮开始运行3Dmark03的测试模式。在测试项目进行过程中,计算机前的你大可以沏杯清茶,好好的欣赏未来游戏场景所带来的视觉享受。

(1) 游戏测试(Game Test)

这是3Dmark03测试项目中的重中之重。游戏画面测试由四个场景组成,分别对应了DirectX 7、DirectX 8(测试2和测试3)和DirectX 9.0。



测试项目选择



测试成绩对话框

① Game1-Wings Of Fury

一段精彩的二战时期空战画面，该场景的所有定点处理都由 Vertex Shader 1.1 完成，主要测试了显示卡的 DirectX 7.0 性能。该场景也是广为流行的 NVIDIA GeForce4 MX440 系列在 3DMark03 中唯一能运行的游戏测试场景。

② Game2-Battle of Proxy on

以第一人称和第三人称视角结合的形式表现未来太空中一场紧张激烈的战斗。该场景采用了 Pixel Shader 1.1/1.4 来处理画面，因此只有完整支持 DirectX 8.0 以上的显卡才能进行该场景的测试。

③ Game3-Troll's Lair

测试场景讲述了一位冒险者勇敢地潜入怪物的巢穴，随后与之搏斗并最终战胜怪物的故事。该场景大量使用了 Vertex Shader 1.1 和 Pixel Shader 1.1/1.4 技术。尤其惹人注意的是女主角的头发，FutureMark 采用了可定制的物理模型来构建主角飘动的头发，每一缕头发都进行了力度计算，显得更加真实。由于 Vertex Shader 1.1 和 Pixel Shader 1.1/1.4 技术的使用，该场景同样要求显卡完整支持 DirectX 8.0。

④ Game4-Mother Nature

这个测试场景简直可以说是 3DMark03 最精华的部分，该场景充分利用了 DirectX 9.0 中引入的 Vertex Shader 2.0 和 Pixel Shader 2.0 技术，渲染出了类似电影般感受的自然美景。不过很遗憾，如果显卡不能够完整支持 DirectX 9.0，该场景的测试将被 Skip(跳过)。

只有完整支持 DirectX 9.0 的显卡才能完成全部四项的游戏画面测试。另一方面，其实仅由游戏测试项目就已经可以得出 3DMark03 的测试分数，后面其他的测试选项基本上只起到一个辅助参考作用。



Game1-Wings Of Fury



Game2-Battle of Proxy on



Game3-Troll's Lair



Game4-Mother Nature

● 小知识:

Vertex Shader, 顶点渲染单元。Pixel Shader, 像素渲染单元。计算机中的 3D 图形其实是由成千上万个三角形组成的, 顶点渲染单元就负责生成这些三角形, 而我们用的显示器都是 2D 的, 要想把顶点渲染单元生成的 3D 三角形在我们 2D 显示器上显示出来, 且还要有立体感, 这些工作就由像素渲染单元完成。

(2) CPU 测试(CPU Test)

系统绕过显卡核心, 仅通过 CPU 独立渲染低分辨率的游戏画面 (Game 1 和 Game 3) 来测试 CPU 的性能。该

项目采用的分辨率为 640 × 480，因此看起来有些粗糙。CPU 测试项目能够支持多处理器和英特尔的超线程技术 (Hyper-Threading)，但是仅能够支持 32bit 处理器。

(3) 特效测试 (Feather Test)

此项测试包含单纹理填充率 (Single-Texturing)、多纹理填充率 (Multi-Texturing)、顶点渲染单元 (Vertex Shader)、像素渲染单元 (Pixel Shader) 等项目的测试。单纹理填充率 (Single-Texturing) 测试显卡在单纹理情况下的真实填充率。多重纹理填充率 (Multi-Texturing) 测试主要考察大量使用多重纹理时的显卡性能。而顶点渲染单元 (Vertex Shader) 测试和像素渲染单元 (Pixel Shader) 测试则分别测试了显卡顶点渲染器和像素渲染器的处理能力。

(4) 声音测试 (Sound Test)

该测试项目的目的在于测试打开 3D 声效后对系统性能的影响。测试使用的是 Game1 场景。最后的 3 个得分越接近则说明 3D 声效对性能的影响越小。

3DMark03 在测试完毕后，会将游戏测试项目中的场景 1、场景 2、场景 3、场景 4 的 FPS 平均值分别乘以各场景不同的系数得出最终的分数。该计算公式为： $3DMark03 \text{ 得分} = (\text{场景 1 FPS} \times 7.3) + (\text{场景 2 FPS} \times 37) + (\text{场景 3 FPS} \times 47.1) + (\text{场景 4 FPS} \times 38.7)$



Pixel Shader 2.0 测试

三、测试成绩分析

由于 3Dmark03 是一款针对显卡 DirectX9 性能进行测试的软件，所以如果测试的对象是一块不支持 DirectX8、DirectX9 或 Pixel Shader1.4 的显卡，那么将对最终测试成绩带来巨大的影响。另外，尽管 FutureMark 宣称 3Dmark03 对于系统整体性能的依赖并没有其前代 3Dmark01SE 那么严重。但是事实证明，一套性能强劲的系统的确能够有效地提升 3Dmark03 的测试得分。笔者使用 Athlon XP 2500+256MB Apacer DDR 400 × 2+ATI Radeon 9800 PRO，得到的 3DMark03 分值基本上在 5600 左右。



测试成绩

第四节

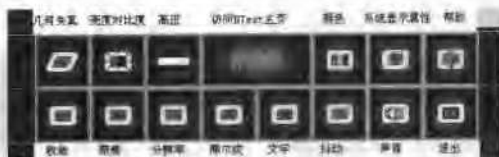
显示器性能测试

显示器是计算机使用者每天都需要接触的部件之一，其质量不仅影响了显示器自身的显示效果，而且还关系到使用者的身体健康。那么你的显示器能满足自己的要求吗？Nokia Monitor Test 就能够给你答案。

Nokia Monitor Test 是一款绿色软件，整个软件只有一个可执行文件——Ntest.exe。双击启动 Nokia Monitor Test。首先软件会让你选择软件运行所使用的语言，包括英语、俄语、法语、葡萄牙语、西班牙语等 12 种语言。通常选择英文，随后点击 OK 按钮进入 Nokia Monitor Test 主界面。



Nokia Monitor Test 的主界面



Nokia Monitor Test 的测试选项

● 注意：

在开始测试显示器前，最好先把显示器预热 30 分钟左右，并进行消磁处理以使显示器达到最佳状态。

Nokia Monitor Test 共有 15 个控制按钮，11 个测试选项。下面笔者就以这些控制按钮为导向，简要介绍一下 Nokia Monitor Test 的使用方法。

1. 几何失真 (Geometry)

该项目用于测试显示器对几何图形的输出效果，也是测试显示器的重点之一。通过调节显示器的显示位置，观察测试画面，尤其注意观察上下左右四个小圆形和中央的圆形是否为正圆，以及输出图形边缘能否与显示器边缘平齐。

2. 亮度和对比度 (Brightness and contrast)

亮度和对比度是显示器的两项重要指标。通过调节显示器 OSD 菜单中的亮度与对比度选项，仔细观察测试画面，能够分清的灰度级别越多证明显示效果越好。这也是使用 Nokia Monitor Test 测试显示器的必测项目之一。



几何测试



亮度和对比度测试

3. 高压测试 (High Voltage)

高压测试也就是我们常说的呼吸效应测试。一般来讲，一台呼吸效应控制良好的显示器，在进行 Nokia Monitor Test 的高压测试时，显示图形中间不断变换的黑白色块的位移差应该在 3mm 之内。

4. 颜色测试 (Colors)

用于测试显示器的颜色表现。通过鼠标左键可以切换显示黑、白及红、绿、蓝三原色。品质优良的显示器整个画面的颜色能够保持一致，基本看不到色块及阴影。

5. 至控制面板 / 显示 (To control panel/display)

通过选择这个选项，可以方便地切换到控制面板中的显示属性以调节分辨率、颜色质量、刷新率等选项。

6. 帮助 (Help)

这是关于 Nokia Monitor Test 的使用方法。

7. 收敛测试 (Convergence)

检测显示器的收敛能力。收敛能力指的是显示器在屏幕上正确排列一幅图片中红、绿、蓝成分的能力。通过 Nokia Monitor Test 的收敛测试，垂直收敛错误可以直观显现。测试过程中使用鼠标左键切换测试颜色。

8. 聚焦测试 (Focus)

通过几组复杂的图形测试显示器的聚焦能力。聚焦能力是显示器的重要指标之一，它反映了显像管发射的电子束的集中程度、准确程度。聚焦能力的好坏直接影响到了显示器显示内容的清晰程度。一台聚焦能力差的显示器通常表现为边缘发散，由此形成的字符、图像也很模糊。

9. 分辨率 (Resolution)

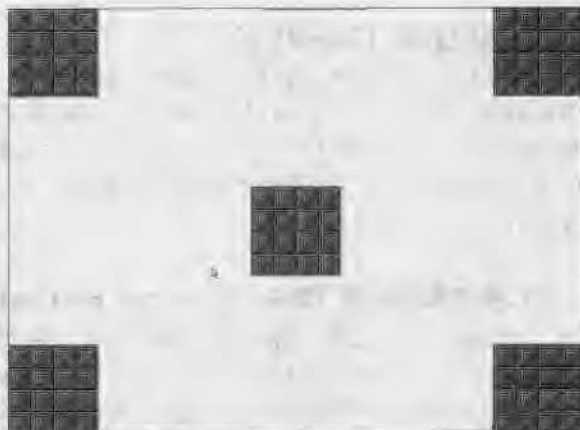
这个测试环节不仅考验显示器，同时也考验测试者的眼睛。Nokia Monitor Test 将在屏幕的四角和中央显示出 5 组由黑白相间的线条组成的方块图形。线条之间越清晰，说明分辨率指数较高。大尺寸的显示器在该项测试中占尽便宜。

10. 摩尔纹 (Moire)

摩尔纹（也称水波纹）是指在显示规则的影像时，所产生的光学干涉现象。通过摩尔纹测



收敛测试画面



聚焦测试画面

试,可以观察到显示器摩尔纹的情况。必要的时候还可以通过显示器 OSD 中的摩尔纹选项来进行调节矫正。

11. 文本测试 (Readability)

用于测试显示器对文字显示的清晰程度。仔细观察屏幕显示内容,你能看出文字在显示器上是否有模糊现象。品质优良的显示器文字显示锐利,清晰可辨。通过测试显示器的文本显示效果,也可以从侧面反映出显示器的聚焦能力,笔者个人感觉这比单纯的聚焦能力测试要直观得多。

12. 抖动测试 (Jitter)

在一幅静止的图片中,将像素表现出小的运动,使图片看起来栩栩如生。

13. 声音测试 (Sound)

声音从扬声器的左声道发出,缓缓移动到右声道。声音测试不仅可以测试某些显示器自带的扬声器,也可以测试显示器对周围音源的抗干扰能力。

14. 退出 (Quit)

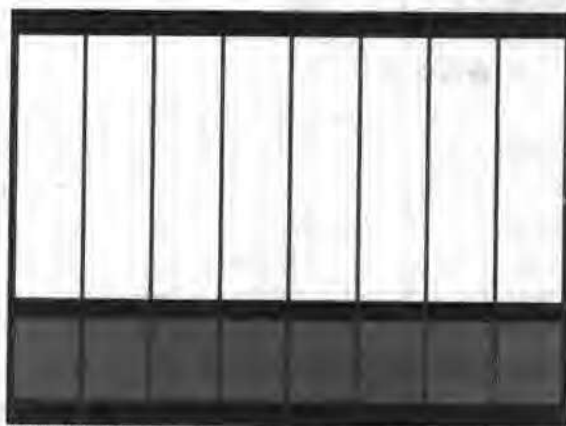
关闭 Nokia Monitor Test。

上述就是 Nokia Monitor Test 所有测试选项和辅助按钮的简单介绍。其实笔者认为并没有必要使用到所有的测试选项来检测显示器,一般情况下,运行几何失真、亮度对比度、高压测试、颜色测试、文本测试这几个测试选项就已经能够比较直观地了解到被测显示器的性能了。

Nokia Monitor Test 可以说是一款测试者与软件互动的测试软件。其本身并不能给出对于被测显示器性能的评分,而需要测试者通过该软件对显示器进行观察得出自我的主观性能认识。而 Nokia Monitor Test 还可以作为显示器的辅助调节软件,使调节显示器的工作变得更加方便。



文本测试画面



抖动测试画面

第五节 其他测试

除了以上的测试项目之外，还有一些配件如光驱、硬盘等可以通过测试得出性能如何的结论。上网的速度现在也是大家比较关心的问题，对此，自己心里有数那是最好不过了。下面就来看看实际的测试方法。

一、光驱性能测试

说到光驱，大家肯定不会感到陌生，很多朋友还可以轻松数出多种光驱的类型。但是光驱的性能指标大家又是否了解呢？关于这些，Nero CD Speed 将给你解答。

1. 软件介绍

Nero CD Speed 是一个测试项目非常细致周全的光驱测试软件，它是著名的光盘刻录软件 Ahead Nero Burning Rom 的一个组件。Nero CD Speed 可以用于测试普通光驱、刻录机、DVD 光驱以及 COMBO 等关于数据传输速率、寻道时间、CPU 占用率等各种主要的光盘驱动器的技术指标。

2. 测试过程

首先启动 Nero CD Speed。Nero CD Speed 启动后将自动检测光盘驱动器的型号。图中所选定的 Pioneer DVD-ROM DVD-121S V1.09 就是笔者使用的先锋 121SA DVD 驱动器，其中 V1.09 是光驱的 Firmware 版本。

在测试开始之前需在光驱中插入一张光盘。为了方便可以在 Nero CD Speed 启动后直接点击右上角的“Start”按钮开始测试，也可以点击菜单栏中的 Run Test 选项，选择具体的测试项目再开始测试。Run Test 选项的下拉菜单中包括选择性测试 (Selected)、全部测试 (All)、传输率测试 (Transfer Rate)、DAE 品质测试 (DAE Quality)、寻道时间 (Access/Seek Times)、CPU 占



Nero CD Speed 主界面



“Run Test”



“选择需要测试的选项”

除了专门用于测试光驱CD性能的Nero CD Speed外。Ahead公司同时还有专门用来测试DVD光驱的Nero DVD Speed，其界面和测试方法与Nero CD Speed基本相同，这里就不再赘述了。

二、硬盘性能测试

硬盘作为计算机存储系统中最为重要的角色之一，其性能的高低，直接影响到了整机的性能。但市面上大多数的硬盘专用测试软件都只列出了诸如数据传输率、随机存取时间、CPU占用率等性能指标的纯资料参数作为测试结果。初学者根据这些测试结果并不能直观判断出硬盘的实际性能指数。那有没有能直观反映硬盘实际性能的测试软件呢？请往下看。

1. 软件介绍

Sisoft Sandra是一款功能强大的全方位硬件测试分析工具。我们不仅可以利用它检测、查看系统所有硬件的信息，还可以利用它来测试系统各个子系统的性能。Sisoft Sandra最大的特色就是可以提供其他相关档次产品的测试成绩与被测配件进行比较。同时Sisoft Sandra还会提出许多中肯的配置升级建议，以提高系统的性能。

2. 测试方法

我们以Sisoft Sandra 2004为例进行硬盘的性能测试。Sisoft Sandra 2004的安装与其他测试软件的安装方式大同小异。根据安装向导的提示，一路单击“Next”按钮，按照默认的设置即可完成安装。安装完成后点击桌面上的Sisoft Sandra 2004图标或选择“开始”菜单中的快捷方式都可以启动程序。Sisoft Sandra 2004主界面如图所示。

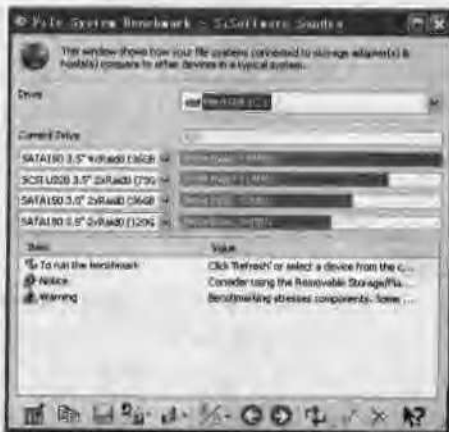


Nero DVD Speed



Sisoft Sandra 2004主界面

Sisoft Sandra 2004主界面有50余个图标可供选择，图标下方有文字进行简单的说明。Sisoft Sandra 2004将其提供的50余项功能划分为五大模块，分别是向导模块(Wizard Modules)、系统信息模块(Information Modules)、基准测试模块(Benchmarking Modules)、测试模块(Testing Modules)和清单模块(Listing Modules)。我们测试硬盘性能需要使用基准测试模块(Benchmarking Modules)中的文件系统基准测试(File System Benchmark)项目。双击该图标打开文件系统基准测试。



文件系统基准测试

文件系统基准测试的界面简单明了。Driver栏供使用者选择被测试的对象，紧挨着Driver栏下方的是对比栏，同时测试成绩也将在对比栏中显示。再往下就是项目栏，项目栏列出了测试中的各项指标。界面最下方是控制区域，可以对成绩进行保存，

稍等片刻，待测试完成后网站将给出一个温度计状的网络速度测试图。根据图表就能够知道自己连接到测速点的网络速度了。

2. 下载测试

除了可以进行指定网站所提供的网络速度测试外，我们还可以通通过下载文件的方式来达到考察网络速度的目的。

打开一款网络下载工具软件（如网际快车、影音传送带、网络蚂蚁等，此处以网际快车为例），通过该下载软件进行下载（下载文件自行选择，不宜过小也不宜过大）。

等待下载的完成，查看下载工具中被下载文件的详细信息。将信息中的平均速度与ISP所提供带宽的理论值进行对比，就能大概知道自己的网络状况了。

名称	值
URL	http://filed.drivers.com/display/wg-wdr-catalyst-0-062-0
链接	http://filed.drivers.com/display/wg-wdr-catalyst-0-062-0
引用页	http://drivers.drivers.com/drivers/240801.htm
操作	Get
本地文件	F:\Downloads\wg-wdr-catalyst-0-062-04082hw-010119C.exe
日期	10/15/04 02:10:59
大小	27483829
完成	27483829
总耗时	01:50:14
平均速度	4.06 KB/s
开始时间	10/15/04 13:07:44
完成时间	10/15/04 15:07:59

查看平均速度



测试结果

连接速度	下载速度理想值
56Kbps 调制解调器(连接速度 53Kbps)	6.7KB/s
512Kbps ADSL	64KB/s
768Kbps ADSL	96KB/s
1.5Mbps ADSL	187.5KB/s
10Mbps Lan	1250KB/s

常见连接速度的下载理想值

● 注意:

测试网速时尽量不要额外的占用网络资源(如下载、打开网页等),如果时间充裕,最好能够多测几次取平均值。如果是为了检验与ISP所提供的带宽是否相符,最好选择本地ISP服务商网内的测试点测试,结果才最接近实际值。用户的下载速率与很多因素有关,比如:接入方式、线路距离、线路质量、用户计算机配置等。并且Internet是一个全球性的网络,与站点的连接速率会受到站点服务能力、站点连接Internet的带宽大小和中间经过路由的传输速度的影响。

文/图 桂亦之

第八章



携莫邪而贯长空

数码设备应用关联

现在的数码产品越来越流行，

数码玩家也常常玩得不亦乐乎。

不过，如果要把这些数码设备和电脑连接起来，
以达到拷贝数据、传送文件、实现特殊功能的目的，
那就不是每个用户都非常清楚的了。

于是，下面我们针对目前最为流行的数码设备，
来为大家讲解一下数码设备与电脑之间的关联应用。

第一节 手机

功能和应用范围日益增大的手机，如果能够与电脑连接起来，则不但能够扩大手机的应用范围，而且可以让电脑强大的功能作为手机的补充。要让手机与电脑连接，最方便的要数手机专用的数据线。数据线一端与手机相连，另一端连接电脑的USB接口（或串行接口），通过手机专用通讯软件与电脑连接。这样的连接方式最为简单，操作也不复杂，而且不同品牌和型号的手机在与电脑连接时使用的软件也各不相同。因此这里我们不再详细介绍。

大多数手机标配中并没有随机提供数据线，要使用就必须单独购买，因此手机数据线的通用性就显得很差。下面我们要介绍的，就是两种在手机中具备极高通用性的无线连接方式——红外线连接和蓝牙无线连接。

一、红外线传输

红外线接口自手机出现以来，就成为了手机的常客，因此红外线接口也是手机上最为通用的无线接口。红外线端口也几乎是笔记本电脑上的标准配置，而台式机也可以通过外接串口或USB接口的红外线适配器来拥有红外线接口。具体操作方法如下。

Step 1: 打开手机的红外线功能。



打开红外线功能

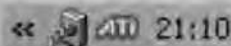


红外线成功打开

Step 2: 将手机红外线端口对准电脑的红

外线端口。这时系统托盘中会出现一个红外线标

标，表示接收到了红外线信号。



系统托盘上的红外线设备在范围内的提示



将手机的红外线端口对准电脑的红外线端口

Step 3: 第一次连接时，系统会提示找到新硬件，并会弹出提示安装驱动程序

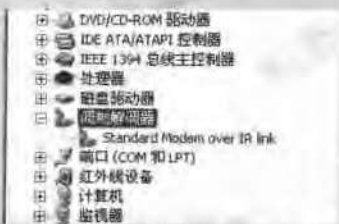


安装新设备



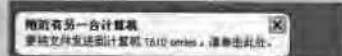
新设备安装完成

Step4: 根据提示完成安装后, 会在硬件设备管理窗口中发现设备中多出了一个调制解调器。



新设备安装完成后增加的红外线调制解调器

Step5: 这时的系统托盘会出现一个“附近有一台计算机”的提示, 桌面上也会出现“发送文件到另一计算机”的快捷方式。这是操作系统将手机当作了另外一台计算机。



系统托盘上出现的发送文件到计算机的提示



桌面上同时出现发送文件的快捷方式

Step6: 点击系统托盘的提示或直接双击桌面上的发送文件快捷方式, 可以调出发送文件对话框。



选择需要发送的文件

Step7: 定位到需要发送文件的目录, 选中需要发送的点击, 最后点击窗口右下方的“发送”按钮, 即可开始发送。



发送时间长短视文件大小而定

Step8: 开始发送时, 手机可能会出现确认收取的提示, 选择接收, 即可开始发送进程。发送的时间长短视传送文件的大小而定。

二、蓝牙无线连接

蓝牙技术是由爱立信公司开发的无线传输技术, 其开发的初衷便是替代当时最为流行的红外线无线传输。由于蓝牙技术的日益成熟, 蓝牙无线的应用范围也越来越广泛。不过与红外线端口相比, 其在手机上的“上座率”还是偏低, 它一般只出现在一些定位中高端的手机上。但随着无线技术的普及, 蓝牙无线将会更多地被应用在手机上。下面我们一起来看看手机如何通过蓝牙无线与电脑连接。

Step1: 软件准备: 推荐使用 Windows XP + SP2。Windows XP 在 SP2 中增加了对蓝牙设备的支持, 可以识别目前几乎所有的蓝牙设备, 通用性更好。如果以前安装了蓝牙适配器的驱动程序, 安装 SP2 补丁之后, 操作系统会自动替换原有的驱动程序。



推荐使用安装了 SP2 补丁的 Windows XP 操作系统

Step2: 硬件准备: 手机必须具备蓝牙无线功能, 同时要给电脑配备蓝牙无线。电脑可以通过安装 USB 蓝牙无线适配器来达到目的。



蓝牙适配器可以为普通电脑增加蓝牙无线功能

Step3: 如果使用的是我们推荐的操作系统, 在蓝牙适配器插入电脑 USB 接口之后, 操作系统会自动识别该设备, 并自动安装操作系统。安装完毕后, 还会在系统托盘中显示蓝牙的标态。



正确安装之后会在系统托盘中出现蓝牙标态

Step4: 打开手机的蓝牙功能。



打开手机蓝牙功能

Step5: 在系统托盘中的蓝牙标志上点击鼠标右键, 选择“添加设备”选项, 调出“添加 Bluetooth 设备向导”。

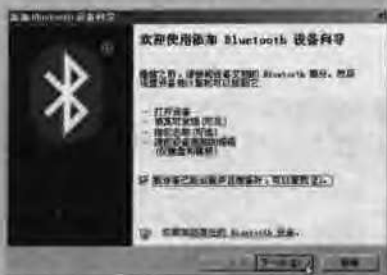


选择菜单中的“添加 Bluetooth 设备”



添加 Bluetooth 设备向导

Step6: 勾选窗口中的“我设备已经设置并且准备好, 可以查找”, 然后点击“下一步”按钮。



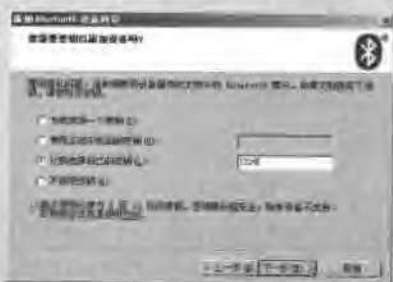
勾选窗口中的“我设备已经设置并且准备好, 可以查找”复选框

Step7: 系统开始查找可用的蓝牙设备, 找到后会在窗口中列出来。



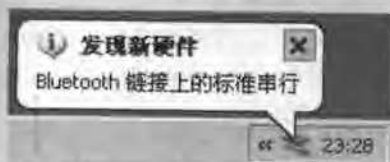
找到新设备

Step8:选中刚刚找到的设备,点击“下一步”按钮。接下来弹出的窗口要求输入密钥,这是蓝牙无线的安全选项。选中“让我自己选择密钥”单选按钮,在方框中输入密钥。通常情况下,蓝牙设备的默认密钥为“1234”或“0000”。输入完毕后,点击下一步。

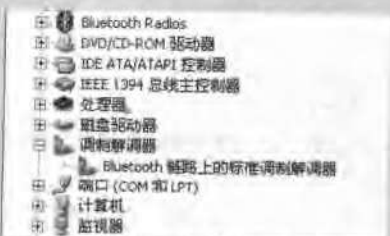


输入密钥

Step10:添加完成后,和红外线连接一样,系统还会自动找到蓝牙调制解调器,并自动完成安装。



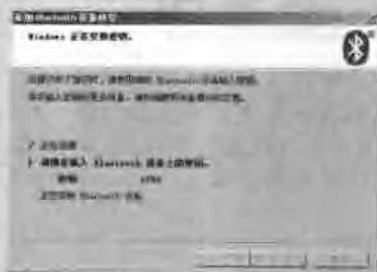
输入密钥



系统设备中增加了一个蓝牙调制解调器

Step11:全部设置完毕,现在可以享受无线连接带来的乐趣了。在系统托盘上的蓝牙标志上点击鼠标右键,可以选择“发送文件”和“接收文件”两个选项,其操作与红外线传输大致相同,这里不再一一重复。

Step9:这时 Windows 开始和手机交换密钥,手机上也会出现要求输入密钥的提示。接受匹配邀请,然后输入密钥,即可完成匹配。



交换密钥



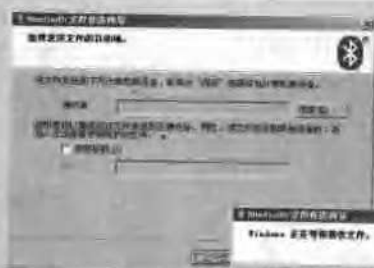
确认是否添加设备



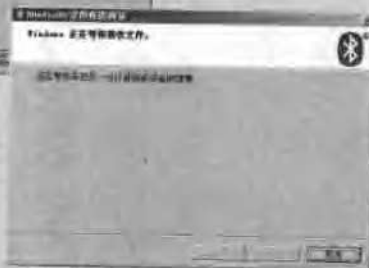
输入识别码



完成蓝牙设备的添加



发送文件向导



接收文件向导

第二节 数码随身听

数字时代，数码随身听的普及程度已经仅次于手机。而依赖于电脑录制和拷贝歌曲的数码随身听完全离不开电脑，因此在本书中讨论数码随身听与电脑的连接就显得非常有必要了。下面就让我们一起来看看MP3随身听和MD随身听各自与电脑连接使用的方法。

一、MP3

MP3随身听的普及风潮已经到来，越来越多的时尚人士投身到MP3的怀抱。这也使得MP3随身听的发展迎来了一个前所未有的好时机。MP3随身听技术的发展和成熟，使得MP3随身听的使用也日益便捷，集收听MP3、移动存储、录音笔、收音机等多项功能于一体的MP3随身听也层出不穷。下面我们就以Windows XP操作系统为例，一起来看看MP3随身听与电脑连接的使用方法。

Step 1: 将MP3随身听专用数据线一头插入MP3随身听的数据接口，另一头插入计算机的USB接口。



连接MP3随身听的数据接口

Step 2: 打开MP3随身听。这时MP3随身听会检测到已经连接到电脑，会自动进入数据传输模式。



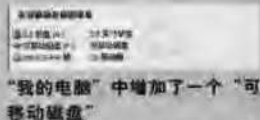
MP3随身听会自动进入数据传输模式

Step 3: 初次连接时，操作系统会提示找到新硬件。通常情况下，MP3随身听会被虚拟成移动存储设备，Windows XP会自动为其安装驱动程序（如果使用的是Windows 98等无法自动安装移动存储设备驱动程序的操作系统，则需要根据提示安装其专用的驱动程序）。



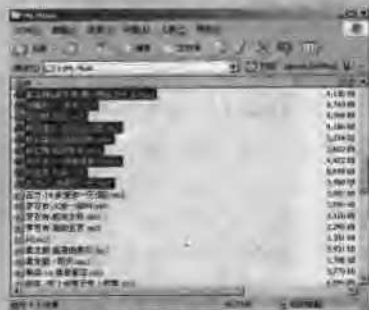
MP3随身听被当作了移动存储设备

Step 4: 安装完毕，会在“我的电脑”中增加一个新的“可移动磁盘”。这就是MP3随身听虚拟出来的。



“我的电脑”中增加了一个“可移动磁盘”

Step 5: 找到需要的MP3歌曲（如果MP3随身听支持WMA等格式也可以选择），通过在复制/粘贴将其拷贝到MP3随身听上。



选择需要安装到MP3随身听上的歌曲

Step6: 拷贝完毕, 双击系统托盘中的“安全删除硬件”, 删除 MP3 随身听虚拟的磁盘, 即可安全拔出数据线。



安装删除硬件以确保数据安全

Step7: 这时 MP3 随身听会自动恢复播放状态 (有的 MP3 随身听会自动关机, 按下电源键即可将其打开), 这时就可以享受音乐带来的乐趣了。



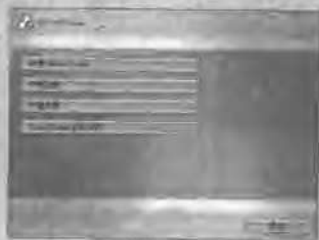
● 注意:

出于版权保护等理由, 有的 MP3 随身听可能需要其专门音频文件管理软件才能进行拷贝音乐的操作 (如苹果的 iPod, 创新的 Jukebox Zen 等), 其各自使用的方法类似 Windows Media Player 和资源管理器, 这里不再一一介绍。

二、MD

MP3 随身听的普及, 让原本优势明显的 MD 随身听开始走下坡路。虽然有业界巨头索尼的不断开发和创造, 但随身听走向开放道路的趋势依然只是时间问题。当然, 鉴于依然有很多用户钟情于 MD 随身听, 下面就让我们一起来看看它的安装和使用吧。

Step1: 安装 SonicStage。这是用于联系 MD 随身听和电脑的必备软件, 由于需要安装的组件较多, 因此安装会花费一些时间。



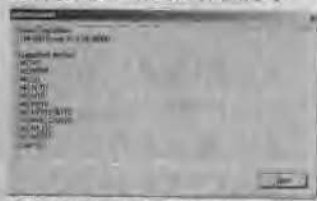
SonicStage 软件安装主界面

Step2: 安装完毕后, 软件要求重新启动计算机。点击“重新启动”按钮, 完成安装。



安装完成后需要重新启动计算机

Step3: 应用程序安装完毕后, 在连接 MD 之前, 还需要预先安装驱动程序。在 MD 随身听随机附带的光盘上有其对应的驱动程序。



安装 MD 随身听的驱动程序

Step4: 软件准备完毕后, 将 MD 随身听通过 USB 线与电脑连接。



通过 USB 接口连接电脑



正确连接后 MD 上会出现连接提示

Step5: 由于是即插即用设备, 因此操作系统会自动找到 MD 随身听, 并自动完成驱动程序的安装。安装完毕后, 双击桌面上的 SonicStage 图标, 进入软件主界面, 现在就可以对 MD 随身听进行操作了。



SonicStage 的文件传输界面

第三节 数码相机

从出现到现在仅仅几年时间，数码相机越来越受到现代人的宠爱。数字影像技术的高速发展让人们能够轻松体验摄影的乐趣，并可以方便地将照片与电脑联系起来，进行各种各样的后续处理和应用。下面我们比较流行的索尼 Cyber-shot DSC-F717 为例，介绍一下数码相机的安装方法。

一、安装数码相机

新购买的数码相机，一般来说只要安装了电池和存储卡就能正常使用，但要真正合理安全地使用它，还是需要进行一些必要的安装操作的。



索尼 F717 数码相机

Step1: 安装电池。F717 采用的是编号为 FM-50 的专用电池，根据电池舱内提示的方向插入电池。



F717 标配的 NP-FM50 锂离子电池



插入电池

Step2: 安装存储卡。索尼的全线数码相机均支持记忆棒，F717 也不例外。按存储卡插槽外的方向提示插入记忆棒，最后关闭存储卡和电池舱盖。



按照提示插入记忆棒

可能大多数人这时认为数码相机已经可以进行拍摄了，这种说法其实并非完全正确。这时的数码相机可以被看作是“裸机”，即完全没有任何保护措施的设备。对于数码相机这样“娇贵”的产品而言，是非常危险的。因此，我们还需要进行以下的操作。

Step3: 安装相机背带。数码相机属于易碎品，因此无论是在室内还是户外，都必须要有肩带（或者手带），以确保相机不易从手中滑落。以 F717 为例，原配提供的是一根肩带，安装的方法与军用书包的扣法非常相似。只需要肩带的两头分别套入机身上的可旋转金属卡环，再将其反扣过来，重新穿过肩带上的卡扣即可完成安装。



将肩带反扣回来



拉紧肩带

Step4: 安装镜头盖。对于大多数采用小口径伸缩镜头的数码相机而言，由于镜头盖通常都被集成到了机身上，因此这个步骤可以省略。但对于F717、松下FZ10等大口径镜头的数码相机来说，镜头盖是无法与机身整合的。F717原配的镜头盖上提供了一个镜头盖绳，将绳子的一头穿过相机左边背带上的固定卡扣即可。



将镜头盖绳固定在肩带上

数码相机全部安装完毕，现在可以放心地使用了。拍摄完成后，要将照片倒出来，操作也非常简单。

Step5: 安装UV镜。数码相机镜头除镜头盖的保护外，还建议配备一个UV镜进行保护。UV镜不但可以起到过滤紫外线的作用，更重要的是可以避免因为经常擦拭镜头而导致镜头镀膜损失，从而影响成像质量。UV镜的安装也非常简单，只需要根据镜头具体的口径，配备相同口径的镜片即可。安装时，需要先清洁镜头和其旁边的灰尘，然后根据镜头螺纹的方向，像拧螺丝一样将镜片安装到镜头上。

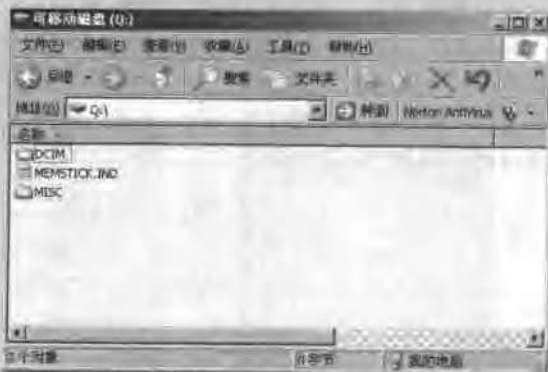


购置的UV镜

Step6: 导出照片。将数码相机的数据线一端与电脑USB接口相连，另一端插入数码相机数据接口，再打开数码相机。现在操作系统会将数码相机自动识别为一个移动存储设备（Windows 98/NT/Me可能会提示插入相机随机提供的驱动程序光盘），要导出其中的照片，就像拷贝光盘上的照片一样简单。不过需要注意的是，不同品牌和型号的数码相机存储照片的目录并非完全相同，因此你可能需要在不同的目录之间寻找。



F717的USB数据接口



被识别为可移动磁盘的存储卡上目录可能不止一个

二、安装软件

目前主流的数码相机厂商都将其产品做得越来越通用，大多数主流的操作系统（Windows 2000/XP）已经能够将数码相机自动识别为移动存储设备，因此对于数码相机驱动程序的安装显得就不那么重要了，但在随机光盘上提供的软件有时却是非常有用的。

如图所示的 F717 随机光盘自启动主菜单上，可以看到其中有 USB Driver（USB 驱动程序）、Image Transfer（图像传输）、PIXELA ImageMixer（PIXELA 图像混合器）、Product Registration（产品注册）等 4 个大项。其中对于 Windows 2000/XP 操作系统而言，前两项已经失去了其存在的意义

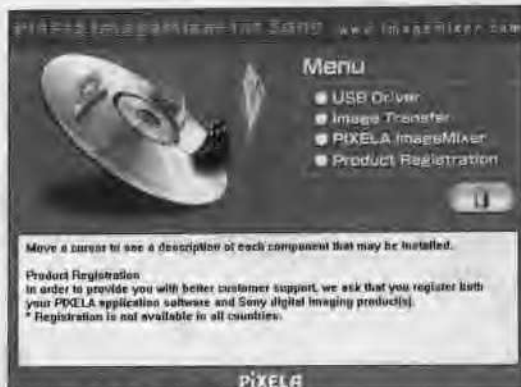


选择安装语言

（上述两个操作系统可以自动安装 USB 驱动程序，从而对相机中的存储卡进行闪盘式的存储操作）；而后面的图像混合器则是一个用来对照片和视频短片进行简单处理的图像处理软件。

其安装方法非常简单——直接点击主菜单上的项目，即可启动安装程序，在简单回答几个问题之后即可开始安装。

主界面上的 4 个按钮分别代表了 4 个不同的功能模块。至于其具体的使用，由于不在本文探讨范围之内，因此这里不再详细说明，有兴趣的朋友可以自己学习使用。



随机光盘的主启动界面



简单地点击“Next”按钮即可完成安装
安装完毕，点击桌面上的图标运行软件，即可进入软件主界面。



4 个按钮分别代表了 4 个功能模块

第四节 数码摄像机

目前的数码摄像机种类包括 Mini DV、Micro MV 等，我们平常提到的数码摄像机一般指的是 Mini DV，数码摄像机都是通过将采集到的音频和视频信号转换成数字信号，再保存到大容量的 DV 摄像带上。将数码摄像机与电脑连接的主要目的即是要将 DV 摄像带上的数据传输到电脑上。

对于软件的安装，摄像机相关的软件是比较多的，因此选择好必要的软件是非常重要的。

首先，操作系统是必须要慎重选择的。通常情况下，目前已经占据主流的 Windows XP 操作系统应该是使用数码摄像机用户的首选。这是因为它不但支持 NTFS 文件系统（该文件系统支持大于 2GB 的单个文件，可以轻松处理 DV 摄像带导出的海量数据），而且还提供了 Movie Maker，方便用户进行简单的采集和编辑工作。最为重要的是，Windows XP 拥有非常稳定的使用环境，可以让用户避开大量数据交换中出现的死机问题。

其次，选择一个合适的视频采集和编辑软件也是非常必要的。对于刚刚涉及数字视频的初学者而言，使用 Windows XP 操作系统中自带的 Movie Maker 是最为方便和直接的。

目前 Mini DV 摄像机上的主要数据传输接口有 USB 和 IEEE 1394 两种，其中 USB 接口通常用于将摄像机与电脑连接后，读取存储卡中的静态照片；而 IEEE 1394 接口则用于将 DV 摄像带中的海量数据传输到电脑中。由于 USB 连接方式与数码相机的连接方式基本相同，因此这里主要具体介绍 IEEE 1394 接口的安装步骤

Step1: 用 IEEE 1394 线将电脑与摄像机连接。



将 IEEE 1394 线插入数码摄像机上的接口

● 注意:

在选择数码摄像机的 IEEE 1394 连接线的时候需要注意大口与小口之分。一般来说，台式电脑上的 IEEE 1394 采用的是大口，而笔记本电脑上采用的是小口。



笔记本电脑上的 IEEE 1394 接口

Step2: 打开数码摄像机。由于是即插即用设备，这时电脑会提示找到新硬件，在Windows 2000/XP操作系统中可以自动识别并安装该设备。



找到DV Camcorder



找到数字视频设备后，Windows XP 会弹出询问下一步操作的窗口

● **注意:**

建议使用Windows XP作为采集平台，并且使用NTFS分区格式，以保证采集文件的完整性。

Step3: 驱动程序安装成功后，Windows XP操作系统会自动弹出一个窗口，提示可以进行的操作。通常情况下，我们可以使用Windows XP自带的Movie Maker来进行采集工作。而对于视频效果要求较高，而且需要进行较多的后期处理的用户，则可以选择使用Adobe Premiere进行采集，采集后的视频可以直接在该软件中编辑，并最终压缩成视频光盘。



Movie Maker的采集窗口

● **小知识:**

Movie Maker是Windows XP自带的，具有简单编辑功能的视频处理小工具。它同时具备视频采集功能，可以直接从DV摄像机中获取原始视频数据，并将其保存到电脑上。

Adobe Premiere是一个专业级的非线性编辑软件，其功能强大，设置项目众多。它除了具备采集的功能外，还可以对视频片段进行深入的编辑和加工，最终可生成的文件格式也很多，是专业人士不可缺少的必备工具。



Premiere Pro 1.5的采集窗口

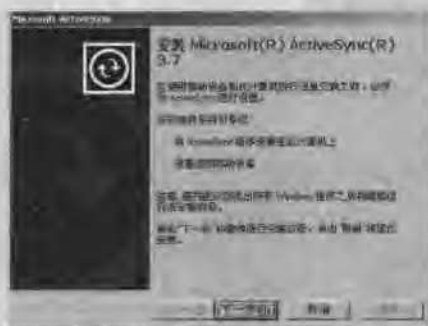
第五节 掌上电脑

掌上电脑是电脑的延伸，我们可以把它看作是缩小版的笔记本电脑。它们是我们日常工作和学习中的好帮手。要让这个帮手真正发挥作用，与电脑的连接是必不可缺少的。下面就一起来看看如何将它们与电脑连接吧。

一、Pocket PC

Pocket PC 是基于微软 Windows Mobile 系列操作系统的掌上电脑。由于同属微软的 Windows 家族，因此 Pocket PC 在操作和使用上与 PC 上惯用的 Windows 操作系统非常相似，这也是其得到很多用户喜爱的重要原因之一。要让 Pocket PC 与电脑连接，需要按照以下的步骤进行操作（这里我们以惠普 iPAQ h5550 为例进行介绍）。

Step1: 安装同步软件 Activesync。要将 Pocket PC 与电脑连接，首先需要安装 Activesync，这是一个由微软发布的专用同步程序，可以用于 Pocket PC 和 Smartphone 的同步，目前的最新版本为 3.71。需要特别提醒的是，这个软件除同步的功能外，还附带了驱动程序的功能，这样一来，通过 USB 连接的即插即用 Pocket PC 才能被操作系统正确识别。



Microsoft ActiveSync 3.7 的安装主界面

Step2: Activesync 安装完毕之后，还需要安装 Microsoft Office Outlook，版本为 2000 及以上均可。Outlook 安装完毕之后，需要预先运行一下，以进行必要的简单设置。



两步之前需要对 Outlook 进行简单的设置

Step3: 软件全部准备妥当，接下来可以将底座与电脑连接。目前连接两个设备主要还是通用的 USB 接口，因此，将底座的 USB 插头插入电脑的 USB 接口，并将 Pocket PC 放入底座。



两步座



将 Pocket PC 放入同步座

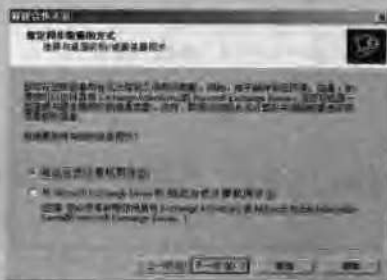
Step4: 现在操作系统会提示找到新硬件, 前面步骤中随 ActiveSync 安装到电脑中的驱动程序这里会派上用场, 自动将掌上电脑识别为通用设备, 并完成安装。

Step6: ActiveSync 会提示同步类型。如果只有一部掌上电脑, 则直接选择“标准合作关系”, 然后点击“下一步”按钮即可。



选择建立合作关系的种类

Step7: 弹出“新建合作关系”窗口, 与本机同步则直接选中“与此台计算机同步”, 然后点击“下一步”按钮。



选择同步的种类

Step9: 正式开始同步之前, 同步软件还会提示用户选择需要同步的项目, 勾选需要同步的项目并点击“下一步”按钮即可开始同步。

Step5: 安装完成后, 设备开始自动连接, 连接提示窗口如图所示。

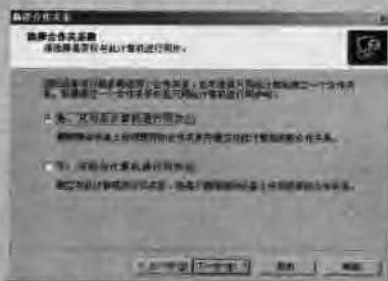


开始连接

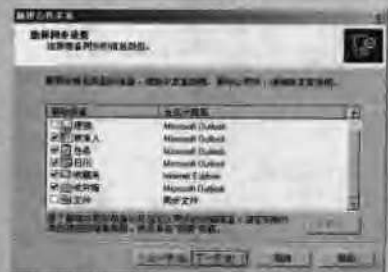


准备连接

Step8: 在接下来的对话框中, 需要选择合作系数。ActiveSync 允许掌上电脑最多拥有两个合作关系, 因此在这里要进行确认。选定之后点击“下一步”按钮。



选择与几台电脑同步



选择同步的项目



同步会直接提取系统当前时间,同时修正 Pocket PC 上的时间,还会将电脑中为 Pocket PC 准备的数据自动拷贝到掌上电脑中。

● 注意:

- (1) 利用红外线、蓝牙、Wi-Fi等无线连接方式也可以让 Pocket PC 与电脑进行同步,具体操作方法也都大同小异,这里不再介绍。
- (2) 采用微软 Windows Mobile for Smartphone 操作系统的智能手机,安装和同步的方法也基本相同,这里不再赘述。

二、Palm

Palm 是掌上电脑中的重量级“人物”,它的历史和辉煌成就甚至比微软力推的 Pocket PC 更加为人称道。由于其英文发音与中文的“胖”有些相似,也有人称玩 Palm 的玩家为“胖友”或“胖子”。下面我们介绍一下 Palm 的安装和同步方法。

Step 1: 下载并安装最新的 Palm Desktop。这是一个与 ActiveSync 类似的同步软件,在奔迈 (palmOne) 的简体中文网站上可以下载到其最新版本 (<http://www.palmone.com/cn>)。点击下载的文件,启动安装程序,安装的过程非常简单,除安装目录外,并不需要对其他的项目进行设置。

Step 2: Palm Desktop 安装完毕后,双击桌面上的图标,运行 Palm Desktop。



Palm Desktop 简体中文版

Step 3: 初次运行时,软件会弹出一个窗口,提示选择用户。由于是初次运行,因此用户列表为空。



初次运行需要新建用户

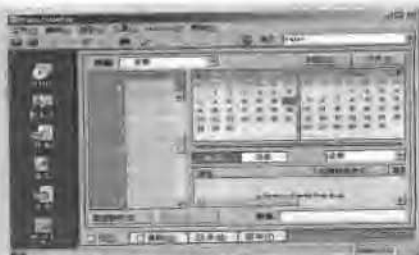
Step 4: 点击该窗口上的“新建”按钮,新建一个用户。



新建用户

选择一个用户后点击“确定”按钮

Step 5: 用户选定之后,点击“确定”按钮,即可进入 Palm Desktop 软件主界面。



Palm Desktop 软件主界面

Step6: 将Palm底座与电脑连接, 再将Palm放入底座(或者直接用连接线将电脑与Palm连接)。打开Palm之后, Palm并不会像Pocket PC那样自动与电脑连接, 而是需要点击运行Palm上的“HotSync”之后手动与电脑连接。



放入同步座

Step7: 初次连接时, 操作系统会自动将其识别并自动安装驱动程序。正确识别用户后, 就可以完成同步了。



Step8: 安装Palm Desktop之后, 桌面上会多出两个图标, 除一个是启动软件主程序的外, 另一个则是“快速安装”功能模块的启动程序。



快速安装功能模块的主界面

安装常用资源, 可以直接将安装文件拖放到界面中的两个窗口中, 上方的窗口代表直接安装到Palm内存中, 下方的窗口代表直接安装到Palm附带的存储卡上。

文/图 刘林

第九章

学以致用

电脑日常维护



要长期使用电脑，就要对电脑做一些日常的维护工作。维护可以分为硬件维护和系统维护两个方面。本章提到的维护是专指对电脑硬件方面的维护，包括使用电脑时对环境的要求、各种电脑配件的日常维护和工作时的注意事项等。

第一节

电脑整机的日常保养

一台电脑的工作寿命是有限的，如果维护得好，它的使用寿命就会延长，而且一直处于比较好的工作状态，可以尽量地发挥它的作用。所以，做好电脑的日常维护是十分必要的。在组装电脑时，用表格记录下各个配件的品牌、型号。另外，主板的BIOS编号和驱动程序的版本等也可以记录，以备维护时使用。

一、电脑对环境的要求

要使一台电脑工作在正常状态并延长使用寿命，就必须让它处于一个适合的工作环境：温度条件、湿度条件、防止磁场的干扰、防止电磁信号的干扰、做好防静电工作、防止强光照射、防尘等。

1. 温度条件

电脑在工作时，各个部分都会有不同程度的热量产生，比如硬盘、CPU。现在的电脑虽然自身的散热性很好，但过高的温度仍然会使电脑在工作时产生的热量散发不出去。如果发热量过大，就会对电脑的稳定性和安全性造成危害，影响电脑内各部件的正常工作。轻则缩短电脑的使用寿命，重则烧毁电脑的芯片或其他配件。但是如果温度过低，软盘驱动器就容易出现软盘读写出错，也会使电脑的各配件之间接触不良，导致电脑不能正常工作。

电脑在工作时，最为合适的温度是在 10°C ~ 30°C ，如果超出这个温度范围就会影响电脑电子元器件的性能。由于电脑长时间工作会产生大量的热量，机内温度会上升，所以家用电脑的使用时间应在4小时以内为宜。超过4小时，中间应关机休息片刻，避免因热量难以散发造成半导体材料老化、电路短路等故障。

电脑没有工作时，温度应该保持在 5°C ~ 40°C 。随着电脑工作时间的增长，室内的温度也会增高，因此应该保持室内空气的流通。如果有条件，最好在房间安装空调，以保证电脑正常运行时所需的温度。电脑还应避免直接受阳光照射或空调口的热气喷射，也不要太靠近暖气片、取暖器等热源。

2. 湿度条件

随着电脑技术的迅速发展，电脑的质量及可靠性都有了很大的提高。但是，由于电脑受各个部件和其他各种因素的影响，在工作时对使用环境的湿度有一定的要求。湿度过高或过低，都会直接影响电脑系统的工作质量。

一般情况下，电脑在工作时，要求使用环境的最佳湿度范围为45%~60%，最大范围不超过35%~80%。

如果湿度过高，水蒸气会附着于电脑部件的表面，使电路工作性能降低，甚至出现短路，烧毁某些部件。更为严重的是，电脑部件吸进湿空气后，会使磁盘驱动器的金属部件生锈，发生霉变而损坏，印刷线路板的绝缘性能也会因此变差，降低磁性材料的导磁性，造成存储器读写错误；电脑内部的接插件及有关接触部分会因湿度过大而接触不良。这些现象的出现，都会影响电脑的正常工作。

湿度太低对电脑的影响也是很严重的。低湿度不利于电脑在关机后，内部随机动态存储器电量的释放，容易产生静电。这样不但会因为产生放电现象而造成火灾，还很容易吸附灰尘，造成电脑内线路短路和磁盘读写错误，严重的还会使磁盘或磁头损伤。冬季在房间边取暖边使用电脑时，应注意增加房间湿度，例如使用加湿器或洒水增湿等。为了避免因空气干燥引起的静电，有电脑的房间最好铺上防静电地毯(在地毯的编织过程中加入细金属丝)。

为避免和减少湿度对电脑的影响，应该合理选择电脑用房的位置，尽量不用平房或楼房的底层，选择湿度相对较小的楼房上层房间。放置电脑的房间内要有湿度计，以便随时掌握机房内湿度的变化情况。放置电脑的地方，有条件的可在机房内加装湿度调节设备，如抽湿机、加湿器等。



湿度计



除湿机

遇到连续潮湿多雨的天气，可以打开电脑机箱盖用电吹风依次对各个部件吹一会儿，加速潮湿空气的蒸发，减轻对电脑的危害程度。也可以采取放置干燥剂和及时关闭门窗的方法降低房内湿度。在较为潮湿的环境中，如南方的梅雨季节，电脑每周至少要开机 2 小时，以保持机器的干燥。

3. 防止电磁场干扰

电脑中有不少存储设备都是使用磁信号作为载体记录数据，例如软盘、硬盘等，这些设备在较强的磁场中使用会因为磁场的干扰使保存的数据遭到破坏。电磁场的干扰还会使电路出现不该有的电压电流，例如显示器偏色、变形等。

电脑的附近应避免磁场干扰，在电脑工作时，应避免附近存在强电设备的开关动作。不要在放置电脑的房间摆放强磁性物质(如手机等)。多媒体音箱要选用防磁效果好的，要尽量远离显示器。在房间内应尽量避免使用电炉、电视或其他强电设备。

4. 防止强光照射

如果将电脑长期摆放在强光直射的环境中，显示器的荧光粉就会退色，使颜色错乱。强光还会使显示器及其他配件的塑料外壳变黄和变硬，破坏原有的光泽度，使产品过早老化。因此，在摆放电脑的时候，应该尽量避免放在阳光直晒的地方。

5. 洁净要求

灰尘容易受热物体和磁场的吸引，常附在元器件或电路板上，妨碍电器元件在正常工作时的热量散发，加速芯片和其他器件的损坏，引起电脑的各种故障。

电脑是一种精密的电器产品，因此应隔一段时间清理各部件上附着的灰尘及毛絮，如果平时不使用电脑，应使用专门的遮罩将电脑的各部件遮好。

二、电脑整机的日常保养

对电脑用户来说，如果能在平时对电脑做一些日常的保养，那么就能让电脑使用得更为长久。

1. 电源维护

电脑的工作离不开电源，电源也是电脑产生故障的主要因素之一。电脑对电源有两个基本要求：一是电压要稳，二是在电脑工作时供电不能间断。

电压不稳不仅会让磁盘驱动器因为运行不稳定引起读写数据错误，而且对显示器和打印机也会有影响。所以首先必须确保使用的是适当功率的电源，电源的电压一般为220V/50Hz。通常电压变化是有规律的，如晚上睡觉前电压易偏低，

而半夜至清晨电压易偏高，如果电源电压总是偏高或偏低，则应购买一台稳压电源。

影响电源质量的因素包括电压瞬变、停电、电压不足或电压过高等，因此，在附近有空调、电冰箱等大功率电器设备正在使用或有磁场时最好不要使用电脑，否则插上电源后就可能烧毁电脑。

如果突然停电，有可能会丢失电脑内部数据，严重时还会造成电脑系统不能启动等各种故障，所以，要想对电脑进行电源保护，应该配备一个小型的家用不间断供电电源（UPS），保证电脑的正常使用的。

其次，电脑所使用的电源应与照明电源分开，最好使用单独的插座。注意避免与强电器、加热装置、大功率的电器使用同一条供电线路，共用一个插座，因为这些电器设备在使用时可能会改变电流和电压的大小，对电脑的电路板造成损害。在拔插电脑各部分的配件时，都应先断电，以免烧坏接口。

最后，不要频繁地开机、关机，确定暂时不使用电脑时才把它关掉。

2. 防静电

静电是发生最频繁，最难消除的干扰之一。静电不仅会对电脑运行出现随机故障，而且还会导致某些元器件，如CMOS电路、双极性电路的击穿和毁坏。此外，静电还会影响人们的身体健康。静电通过人体对电脑或其他设备放电时（即“打火”）当能量达到一定程度时，会给人以触电的感觉。静电对电脑的影响表现有两种类型：一种是元件损害，另一种是引起电脑误动作或运算错误。

静电对电脑的外设也有明显的影响。带阴极射线管的显示设备，当受到静电干扰时，会引起图像紊乱，模糊不清。静电还将造成MODEM、网卡等工作失常，打印机的走纸不顺等。



可调式精密稳压电源



普通的UPS

一般比较干燥的地方或没有安装地线的地方，容易产生静电。静电如果达到1000V以上就会毁坏芯片。如果人可以感觉到静电的存在，这时静电至少在3000V以上。在气候干燥时，若拔插电脑的板卡，应先除去身上的静电，否则容易损坏器件。为防止静电对电脑造成损害，在打开电脑机箱前应当用手接触暖气管等可以放电的物体，将本身的静电放掉后再接触电脑的配件。在拔插电脑的板卡前，最好先触摸一下与地相连接的物体，放掉身上的静电或在接触时带上专门防静电的手套。

还要尽量使用防静电产品，比如防静电地板、防静电电脑桌等。防止静电的干扰，室内应当有一定的湿度，最好电源有地线，还应定期除尘。另外，在安放电脑时将机壳用导线接地，可以起到很好的防静电效果。



防静电手套

3. 防止震动和噪音

人持续在噪音环境下工作，对健康有很大的损害。长期使用噪音大的机器，会影响人的免疫力。电脑的震动与噪音主要是由硬盘、风扇等旋转部件引起的，这些部件质量的好坏，决定了部件在工作状态下的震动与噪音的大小，同时决定了部件寿命的长短。

震动和噪音会造成电脑中部件的损坏（如硬盘的损坏或数据的丢失等），因此电脑不能工作在震动和噪音很大的环境中，如确实需要将电脑放置在震动和噪音大的环境中应考虑安装防震和隔音设备。此外，还应将电脑的机箱固定或者摆放在平稳的桌面上。

4. 正确摆放电脑

电脑主机的安放应当平稳，保留必要的工作空间，用来放置磁盘、光盘等部件。调整好显示器的高度，位置应保持显示器上边与视线基本平行，太高或太低都会使操作者容易疲劳。

如果电脑摆放不正确，会给电脑的损坏埋下隐患，应注意：不要放在不稳定的地方，不要摇晃；尽可能地避开热源，如冰箱、直射的阳光等；放置在远离强磁强电、高温高湿的地方；放在通风的地方，离墙壁有20cm的距离；电源要可靠、稳定。

第二节

硬件日常维护

电脑使用时间一长，很多硬件不可避免的就会出现老化的情况，电脑的使用寿命逐渐缩短。如果不加以控制，情况就会越来越严重。于是，定期维护电脑的硬件是很必要的。下面我们就来看看如何进行日常硬件的维护。

一、键盘、鼠标的日常维护

键盘和鼠标是我们日常使用得最为频繁的硬件，由于它们长期曝露在外，很容易集聚灰尘，由于使用频繁，键盘和鼠标上的按键也很容易损坏，所以需要对他们进行维护。

1. 键盘的清洁和维护

(1) 键盘的清洁

键盘的清洁包括清洁键盘表面的污垢、清洁键帽的位置和清洁键位之间的缝隙。

清洁键盘表面的污垢，首先将键盘插头从机箱上拔下，然后用柔软干净的湿布擦拭键盘表面和导线上的污垢即可。对于顽固的污渍可以用中性的清洁剂或者少量洗衣粉尝试去除，最后用湿布擦洗一遍即可。使用的湿布不易过湿，以免水渗入键盘内部。

对于键盘上最难清洗的按键的四个侧面和支撑板，可以用镊子夹着浸泡了无水酒精的棉花，擦拭按键内部。如果觉得清洁得不够干净，也可以将键盘打开，然后把键盘的前盖向下推开（注意背面对底部的洞），挑出所有的键放在一起。把键盘拆成一块块的，用清洁剂清洗键帽，晒干。

在键盘上会看到两片小金属片构成的动触点，用镊子夹一块小酒精棉在触片上反复擦拭，直到露出金属光亮，最后重新装好即可。

对于缝隙内的污垢可以用棉签清洁，还可以用无水酒精清洗个别按键。在清洗按键下方的灰尘时，不必把键盘全部拆卸下来，可以用普通的注射针筒抽取无水酒精，对准要清洗的键位接缝处注射，并不断按压以加强清洗效果。这种方法简单实用，对分布在键盘外围的按键尤其实用。现在，还可以用专门的键盘清洁刷对键盘缝隙之间的灰尘进行清洁。

(2) 键盘的维护

① 操作键盘时要用力均匀

一般情况下，键盘的弹性都比较好，操作时只要轻轻敲击就可以输入指定的字符，而且输入完成以后对应按键在弹性的作用下会自动恢复到正常状态。但是如果使用很大的力气来敲打键盘，就有可能使按键上的弹簧发生形变，从而丧失弹性，时间长了，键盘上的按键就会受到损伤。

② 让键盘远离水源

由于电脑是电子产品，所以不能沾水，作为电脑的一个部位，键盘同样也不能有水，因为一旦有液体流进，就会使键盘受到损害，造成接触不良、腐蚀电路和短路等故障。在目前，由于大多数键盘直接裸露在空气中，没有防水装置，所以在平时的使用过程中要注意防水，尽量不要在键盘附近放置任何液体。如果一不小心将大量液体进入键盘，应当尽快关机，将键盘接口拔下，打开键盘，

● 注意：

在清洁时不要用医用消毒酒精，以免对塑料部件产生不良影响。清洁过程要在关机状态下进行。

用干净吸水的软布擦干内部的积水，最后在通风处自然晾干即可。

③使用工作电流大的电源和工作电流小的键盘

随着电脑的技术越来越先进，目前有许多电脑都将开机功能集成在键盘上，这样可以方便地启动电脑。但是如果要让这样的开机方式保持有效，最好在使用电脑时选用工作电流大的电源和工作电流小的键盘，否则容易导致故障。

2. 鼠标的清洁和维护

与计算机的其他硬件设备相比，鼠标的价格比较便宜。一旦出现问题，很多人都会再买一个，其实鼠标的维护并不难，我们可以自己动手进行维护。

因为鼠标垫经过长时间的使用积结了汗迹与灰尘，所以当鼠标的滚球在鼠标垫上移动的时候，灰尘就会附着在滚球之上，灰尘通过滚球的转动附着在光栅的滚杆上，导致接触不良，可以按照下面的方法进行清洁。

(1) 机械式鼠标

机械鼠标在使用了一段时间后，轨迹球会转动不灵活，因为橡胶球带人的粘性灰尘附着在轨迹球、水平转轴、垂直转轴和斜向支撑轮上，造成传动轴传动不均甚至被卡住，导致灵敏度降低，控制起来不会像刚买时那样方便灵活。按照下面的方法就可以清洗机械式鼠标。

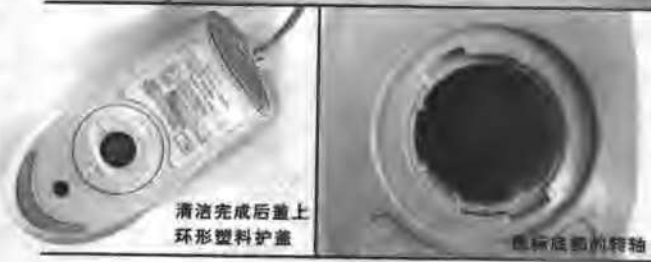
首先拔下鼠标插头，然后打开鼠标底部的环形塑料护盖，用力旋转环形塑料护盖，打开塑料圆盖，取出轨迹球。



● 注意:

不要用小刀等硬物刮去转轴上的污垢，因为这样很容易损伤转轴，导致鼠标定位不准。

用沾有无水酒精的棉球或者湿的绒布擦拭轨迹球上的污垢，然后用浸了酒精的棉球擦拭转轴和斜向支撑轮。



最后用绒布将鼠标外表和导线擦拭干净，将轨迹球装到鼠标里，旋上环形塑料护盖，鼠标的维护工作就完成了。

(2) 光电机械式鼠标

光电机械鼠标中的发光二极管、光敏三极管都是较为单薄的配件，比较怕剧烈晃动和振动，在使用时一定要避免尽量防止碰撞鼠标，或是强力拉扯导线。点击鼠标按键时也不要用力过度，以免损坏弹性开关。最好给鼠标配备一个好的鼠标垫，既减少了污垢通过橡胶球进入鼠标中的机会，又增加了橡胶球与鼠标垫之间的摩擦力，操作起来更加得心应手，还起到了一定的减震作用，保护光电检测器件。

(3) 光电式鼠标

使用光电鼠标时，要注意保持感光板的清洁和感光状态良好，避免污垢附着在发光二极管或光敏三极管上，遮挡光线的接收。无论是在任何情况下，都要注意不要对鼠标进行热插拔，因为这样

做很容易把鼠标和接口烧坏。

此外,鼠标能够灵活操作的一个条件是鼠标具有一定的悬垂度。长期使用后,随着鼠标底座四角上的小垫层被磨低,导致鼠标球悬垂度随之降低,鼠标的灵活性会有所下降。将鼠标底座四角垫高一些,就能解决问题。垫高的材料可以用办公常用的透明胶纸等,一层不行可以垫两层或更多,直到感觉鼠标已经完全恢复了灵活性为止。

二、软驱日常维护

虽然软驱现在已经逐渐被钥匙大小的USB存储设备取代,但是仍然有一部分用户在使用它,而软驱又是电脑中升级最慢的硬件,所以对软驱的日常维护十分重要。

1. 软驱的清洁

软驱使用一段时间后,由于软盘上的磁层脱落或灰尘的堆积,降低了磁头的读、写灵敏度。当磁头小车、钢带或导轨上有灰尘时,这些灰尘粘附在小车和钢带之间,就会导致磁头定位不准而出现读写错误。因此,必须定期清洗磁头(一般以半个月清洗一次为宜)。

可以用清洗盘清洁软驱的磁头。清洗盘是一种特制的软盘,抹上计算机软驱磁头专用清洁液,放入驱动器后会自动转动,将灰尘和磁头上的污垢吸附在盘上。如果没有清洗盘,也可以使用一张新的软盘放入被清洗的软驱中,先执行格式化命令(FORMAT),然后执行磁盘检查命令(SCANDISK)依次对磁道进行检查,反复几次即可。这样做的目的是将一些浮动的灰尘吸到软盘的吸尘层中。这种方法操作虽然简单,但是较为顽固的附着物还是不易清洗。

要清洁顽固的附着物,需要将软驱打开清洗磁头。用螺丝刀拧开软驱后的螺丝钉,拆下软驱的前面板。

使用棉花棒擦拭磁头一定要小心,不要把磁头碰坏。

用棉签蘸上清洁液擦洗磁头时,不要纵向或横向来回擦拭,这样很容易损伤磁头,最好将棉签贴在磁头表面,然后用手捻动旋转,这样就可以将磁头上的灰尘和磁粉清洗干净了。



用螺丝刀拧下
螺丝钉

用棉花棒蘸上清洁
液擦洗面板

用棉花棒蘸上清洁液
擦洗磁头

清洗干净后的软驱

● 注意:

用棉花棒蘸上软驱磁头专用清洁液
擦洗磁头,将较顽固的附着物擦去。

除了上述方法之外，还可以用麂皮抛光磁头。将擦拭照相机镜头用的干净麂皮剪成长10mm~20mm，宽5mm的长条，在长条的两头穿两个小孔，用两把镊子分别夹住两个小孔，然后把麂皮条放到磁头上，用镊子拉住麂皮左右运动抛光磁头，把污垢除去。

● 注意:

这种方法只能用于固定磁头，不适合于浮动磁头。

2. 软驱的维护

软盘驱动器与硬盘驱动器不同，它的机械系统并未密封，如果使用与维护不当，很容易出现故障，造成软盘数据的丢失。为了延长软驱的使用寿命，保证软盘数据存取正确、可靠，在软驱的日常使用与维护时，应该注意以下几个问题。

买软盘时，一定要购买质量好的名牌产品。质量不好的软盘放到软驱中进行读写，很可能将软驱的磁头弄坏或使磁头发生偏位。其次，质量不好的软盘存储数据也是不可靠的，经常发生不能正常读写等问题。

不要使用有物理损伤、受潮、磁层脱落的软盘，以免损坏软驱磁头。软盘不使用时，应从软驱中取出存放好，不要将软盘长时间放在软驱中。

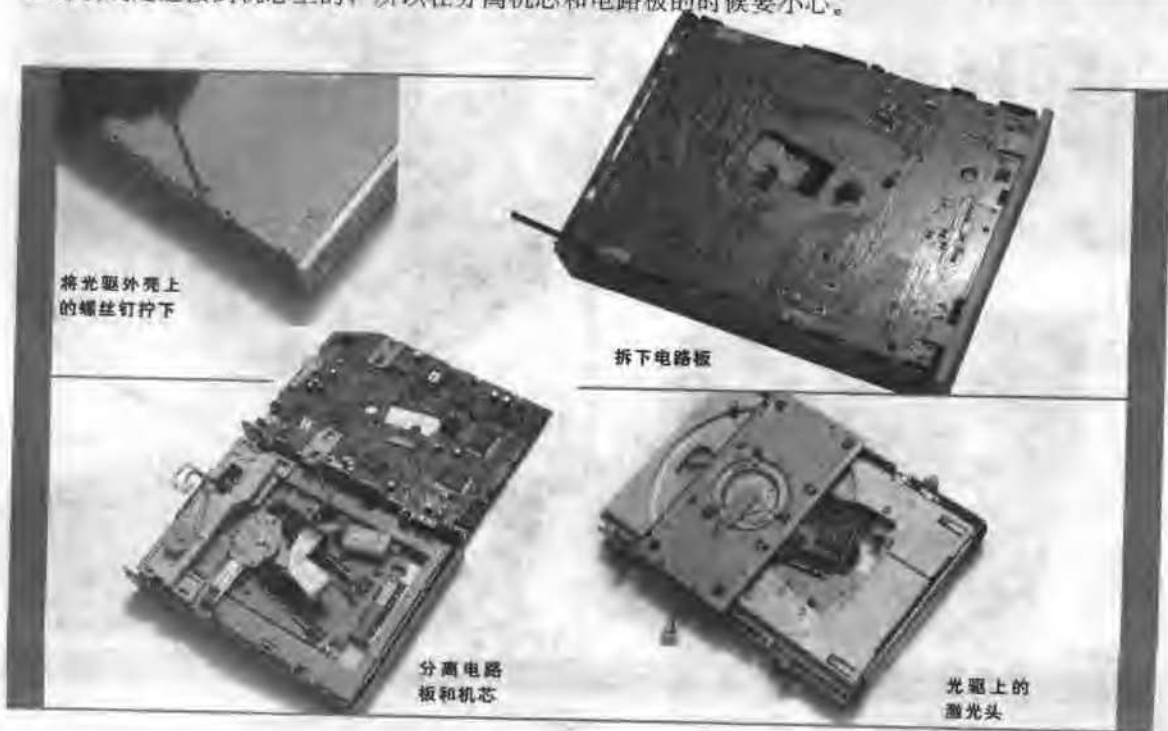
软驱读取数据时(软驱工作指示灯亮)不要强行取出软盘，以免损坏软驱磁头和软盘。软驱不能正确读取数据或出现软盘故障时，不应继续使用，以免使故障扩大或损坏其他软盘。

三、光驱的日常维护

光驱在使用了一段时间之后，激光头和机芯上会沾上很多灰尘，导致光驱读盘能力下降。我们可以对光驱进行维护，清除激光头上的灰尘，给机芯上油，提高光驱的读盘能力。

1. 光驱的清洁

首先将光驱外壳上的螺丝钉拧下，将光驱面板拆卸下来。然后分离电路板和机芯，因为电路板上的引线是连接到机芯上的，所以在分离机芯和电路板的时候要小心。



清除机芯上的灰尘。用干净的镜头纸或不掉毛的绒布沾上少许水擦拭。

在激光头导轨上滴几滴专用机油或缝纫机油，增加移动机构的灵活性，但是不能使用粘稠度高的黄油。

用镜头纸沾上专用清洁剂清洗透镜表面，用干镜头纸擦拭干净。激光头的清洗工作就完成了。

● 注意:

不要用酒精等有机溶剂清洗激光头透镜。因为激光头透镜上镀有一层薄膜，用有机溶液会损坏这层薄膜。

2. 光驱的维护

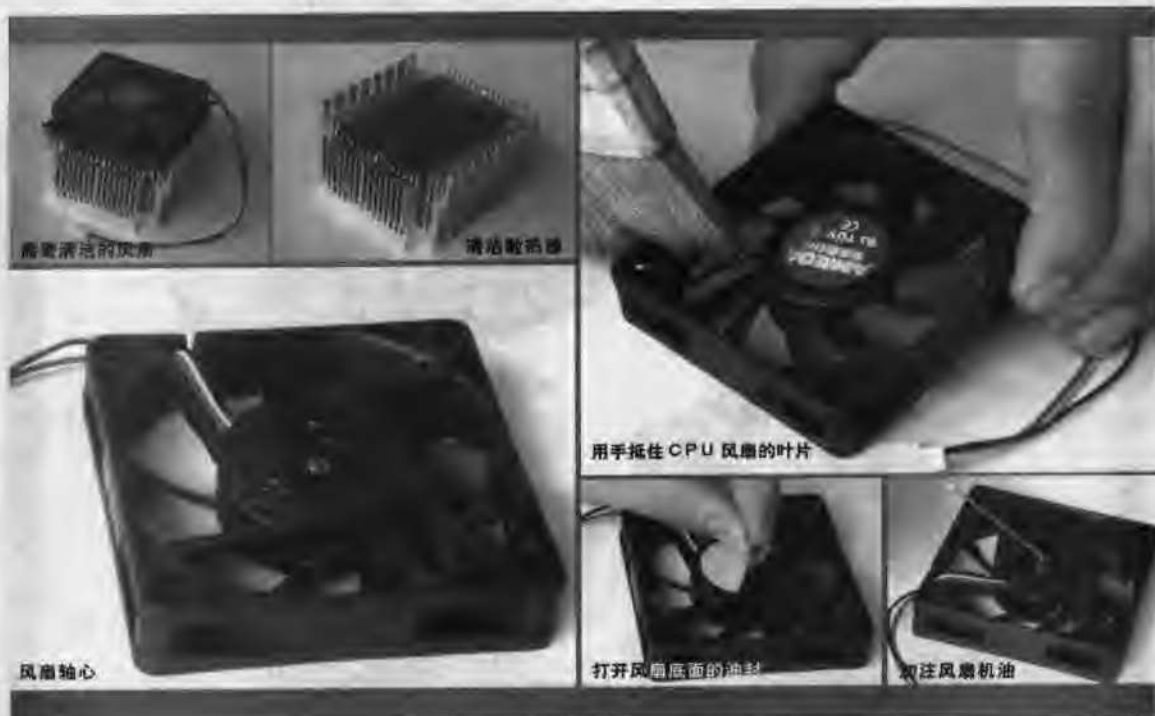
光驱的激光头如果脏了，会导致读盘不畅等现象。激光头的寿命是有限的，主要是灰尘等杂物的侵扰降低了使用寿命。而且灰尘可以导致内部的各种问题，彻底消灭灰尘是不可能的，不过可以使用空气清新剂进行过滤，或者在机箱附近放一盆水。

激光头会老化，如果使用频率越高，老化也就越快。在不使用光驱的时候，要将光驱里的光盘拿出来，让光驱保持空闲状态。这样，光驱的寿命就会延长了。如果是光盘版游戏，需要光盘才能运行的软件，最好使用虚拟光驱软件。

光驱每天都要读取光盘上的大量内容，光盘的质量影响光驱的整体性能。光盘的清洁和盘面的完整，是一项比任何优化措施更重要的防范措施。光盘高速旋转，如果盘面很脏，灰尘就会由于离心力落到激光头上。如果盘面有划痕，会让光驱很久才读出来，实质上读取的时候是在加大激光功率，这样做对光驱寿命的影响很大。

四、风扇的日常维护

随着电脑使用时间的增长，各个部件上的灰尘也会日益增加，尤其是风扇和散热片上灰尘更容



易聚集，所以应定期清扫散热风扇。

首先清洁散热器。有些散热器可以直接用水彻底清洗，不能直接用水清洗的散热器可以用软毛刷清除散热片缝隙中的灰尘。

接着进行CPU风扇叶片的清洁。

用手抵住CPU风扇的叶片，用软毛刷逐一掸去叶片上的积灰，正反两面都要清扫，然后用纸把CPU风扇和CPU风扇的框架内侧擦干净。

如果散热风扇经过半年到一年左右的正常运转之后噪音异常增大，一般是因为风扇内部润滑油消耗殆尽所致，所以须要给风扇轴心加注润滑油。

打开风扇底面的油封，会看见中心有一个转轴。

把风扇机油滴入转轴。注意油液加注至转轴深度的一半即可，不要太多。用手转动风扇叶片使CPU风扇转动，使润滑油在转轴中充分渗透。用纸擦掉在加油口上多余的润滑油。

最后贴好油封以防润滑油挥发。倒置一段时间，待润滑油渗入轴承内部后，再将其固定到散热片上，风扇就可重新使用了。

在全部清洁完毕后，先将CPU风扇的框架装回原位，然后把CPU风扇放在框架上，最后拧上四角的螺丝钉。CPU风扇的维护工作就完成了。

五、显示器的日常维护

有关的统计资料表明，显示器故障有50%是由于环境条件差引起的，操作不当或管理不善导致的故障约占30%，真正由于质量差或自然损坏的故障只占20%。可见环境条件和人为因素是造成显示器故障的主要原因。

显示器的使用寿命可能是计算机的所有部件中最长的，但不能因为它使用的时间最长，就忽略对它的保养。如果在使用过程中不注意妥善保养显示器，显示器的可靠性和使用寿命同样会大大缩短。那么应该如何正确地保养显示器，从而延长它的使用寿命呢？下面就来看看显示器的维护。

1. 清洁显示器

显示器的清洁分为两部分，一是对显示器的外壳进行清洁，二是对显示屏幕进行清洁。在清除显示器屏幕上的灰尘时，切记要关闭显示器的电源，还必须拔下显示电源线和信号电缆线。

选择专用的清洁剂是对显示器清洁的第一步。在选择清洁剂时要注意选择中性、不磨损、不残留无机盐类清洁剂，不含酒精醇、氨酸清洁剂；不破坏多层膜表面涂装的清洁剂。可以使用目前市



清洁剂



清洁膏

场上比较常见的清洁剂、清洁膏等。

(1) 清洁显示器外壳

清洁外壳时，先用毛刷或小型吸尘器，去除显示器机壳上的灰尘。如果还有一些不易擦除的污垢，可用干绒布或用干绒布稍微沾湿，进行擦拭。

也可以使用清洁膏对显示器外壳进行清洁。将清洁膏直接涂在清洁膏附带的泡沫上，然后均匀涂抹在显示器外壳上，然后用清水洗净拧干的布擦拭即可。当然，也可以使用“泡沫清洁剂”，把“泡

沫清洁剂”的瓶子摇一摇，然后对着显示器外壳一喷，大约一分钟之后用湿布一擦就干净了。

(2) 清洁显示器屏幕

清洁显示器屏幕可以用专用镜面擦拭纸、干面纸、干绒布或沾少量清水的湿绒布，清洁时从屏幕中心向外擦拭。不要使用酒精之类的化学溶液擦拭，更不能粗糙的布、纸之类的物品来擦拭显示屏，也不要将液体直接喷到屏幕上，以免水气侵入显示器内部。

如果显示器很脏，在一块软毛巾或棉纸上喷洒一些中性的清洁剂，然后轻柔地擦拭屏幕。不要直接把清洁剂喷洒到屏幕上。

当然，这些规则同样适用于清洁显示器的其他部位。

LCD 显示器的清洁方法与 CRT 显示器的清洁方法是有点类似，特别是在选择清洁剂和擦拭物的时候。但清洁 LCD 的方法与 CRT 有一点是不同的，主要是在屏幕的清洁方法上。因为 LCD 是由液晶构成的显示器，所以显示屏表面层比较软，不能用大力挤压来擦拭，否则很容易让 LCD 受到破坏。一般情况下，只要轻轻地吹掉 LCD 屏幕上的尘土就可以。方法是轻轻地在 LCD 屏幕上吹气，使之潮湿，然后用无毛软布或未经处理的镜头清洁纸轻轻地擦镜头或 LCD 屏幕。

2. 维护显示器

虽然显示器需要定期进行清洁，但是日常正确的保养工作也非常重要。因为保养可以为清洁显示器的工作减少许多不必要的麻烦，提高显示器的使用寿命。

CRT 显示器的玻璃表面看似一片坚固的黑色玻璃，其实在这层玻璃上厂商都会加上一层特殊的涂层。这层特殊涂层的主要功能就在于防止使用者在使用时所受到其它光源的反光以及炫光，同时加强显示器本身的色彩对比效果。不过因为各厂商所使用的这层镀膜材料也不尽相同，它的耐久程度也会因此有所差异。因此在清洁时，不可随意用任何碱性溶液或化学溶液擦拭玻璃表面。如果使用化学清洁剂进行擦拭，可能会造成涂层脱落或镜面磨损。在日常使用中，不要随意用手指触碰玻璃表面，以免手汗和灰尘沾上显示器，给日后的清洁工作带来麻烦。

(1) 防湿

潮湿的环境是显示器的大敌。由于显示器内部存在高压，因此当室内湿度大于等于 80% 时可能产生漏电的危险。湿度保持在 30%~80%，显示器都能正常工作。在过湿的环境下，显示器内部的电源变压器和其它线圈受潮后也易产生漏电，甚至有可能霉断连线。而显示器的高压部位则极易产生放电现象，机内元器件容易生锈、腐蚀，严重时会使电路板发生短路。但湿度也不能太低，当室内湿度小于等于 30%，会在某些部位产生静电干扰，内部元器件被静电破坏的可能性增大，会影响显示器正常工作。

因此显示器必须注意防潮，特别在梅雨季节，即使不使用显示器，也要定期接通计算机的电源，让计算机运行一段时间，以便加热元器件驱散潮气。

(2) 避免强光照射

强光照射对显示器的危害往往容易被用户忽略。显示器的机身受阳光或强光照射，时间长了，容易老化变黄，而且显像管荧光粉在强烈光照下也会老化，降低发光效率。发光效率降低以后，将不得不把显示器的亮度、对比度调节得很高，这样更会进一步加速显像管灯丝和荧光粉的老化，最终的结果将是显示器的寿命大大缩短。为了避免造成这样的结果，就必须把显示器摆放在在日光照射较弱或没有光照的地方，或者在光线必经的地方，挂块深色的布减轻光照强度。

(3) 防尘

灰尘对显示器的损害也是非常巨大的。这是因为显示器内部的高压高达 10KV~30KV，高电压形成的电场很容易吸引空气中的灰尘颗粒，被吸引的灰尘长期积累在显示器的内部电路、元器件上，会影响电子元器件的热量散发，使电路板等元器件的温度上升，产生漏电而烧坏元器件。另外灰尘也可能吸收水分，腐蚀显示器内部的电子线路。

应将显示器放在干净整洁的环境中，除此之外，最好应该给显示器购买一个专用的防尘罩，关

机后及时用防尘罩罩上。

(4) 远离磁场干扰

显像管中的荫罩板极容易被磁化，然而在电视机、电冰箱、电风扇等耗电量的家用电器的周围或其他如非屏蔽的扬声器或电话上都存在着磁性物质。长期暴露在磁场中可能会磁化或损坏显示器，因此如果发现显示器局部变色，应马上确定显示器附近是否有磁性物质，迅速排除，否则可能会给显示器造成永久的损害。不过，现在大多数显示器都具备自动或者手动消磁功能，可以修复磁化的显示器。

(5) 保持合适的温度

保持显示器周围空气畅通、散热良好非常重要。显像管作为显示器的一大热源，在过高的环境温度下它的工作性能和使用寿命将会大打折扣，某些虚焊的焊点可能由于焊锡熔化脱落而造成开路，使显示器工作不稳定，同时元器件也会加速老化，最终轻则导致显示器不能显示，重则可能击穿或烧毁其他元器件。因此，一定要保证显示器周围有足够的通风空间，来让它散发热量。在炎热的夏季，如条件允许，最好把显示器放置在有空调的房间中，或用电风扇降温。

(6) 其他保养措施

如果显示器接触不良将会导致显示颜色减少或者不能同步。插头的某个引脚弯曲重则可能会导致显示器不能显示内容，轻则不能显示颜色或者偏向一种颜色，以及有可能导致屏幕上下翻滚。所以插接信号电缆时应该小心操作，注意D型接口的方向。若接上信号电缆后有偏色等现象发生，应该检查线缆接头并小心矫正已经弯曲的引脚，避免折断。

在调节显示器面板上的功能旋钮时，要缓慢稳妥，不可猛转硬转，以防损坏旋钮。显示器如线缆拉得过长，可能使显示器的亮度减小，且射线不能聚焦。

虽然显示器的工作电压适应范围比较大，但也可能由于受到瞬时高压冲击而造成元器件损坏，所以还是应使用带保险丝的插座。

不可使用油性或水性签字笔涂写镜面作任何记号。水性记号虽可轻易抹去，但经过一段时间，墨水也可能造成表面涂层脱落。避免在显示器镜面或外壳上，黏贴胶布或各种贴纸，以免胶水或胶带残渣残留外壳，这种残渣以后将很难进行清理。

避免液体滴入显示器内部，否则会造成电路短路。

显示器属于玻璃制品，镜面容易刮伤。平常应避免硬物触碰显示器的镜面，尤其是金属物体，如：钮扣、手表带、皮带扣环。

由于显示器内部有高压(断电后，显示器内部的高压包仍可能有余电)，如果想清除显示器内部的灰尘，必须请专业人员操作，不能私自拆卸显示器外壳，以免造成高压触电的严重后果。

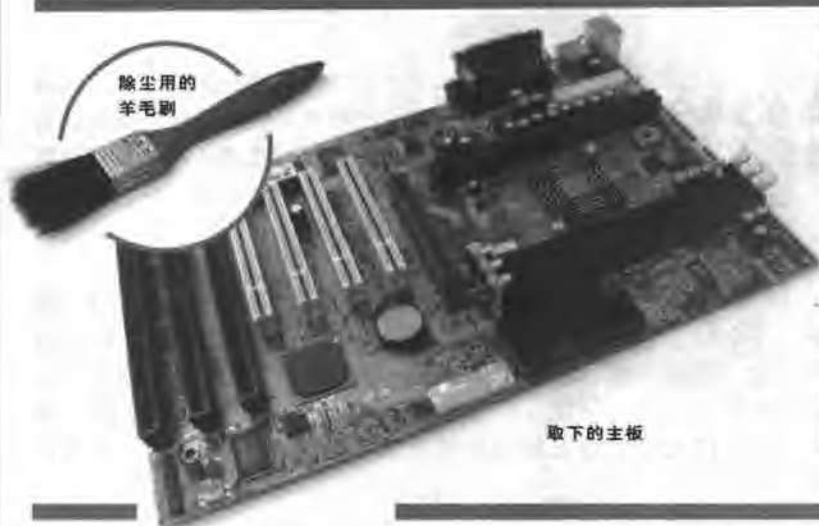
不要在显示器上堆放杂物，一方面可能会影响显示器的正常散热，另一方面以免杂物下坠损伤机器或人。CRT显示器容易因搬运时包装不当，而造成管颈断裂。搬运时，镜面应使用柔软物体包裹(覆盖)，如海绵或厚的棉质衣料等。

六、主板的日常维护

电脑的板卡在出厂前一般都要经过清洗的程序，就是用专门的洗板水将板卡清洗烘干后再包装出厂。洗板水经过了去离子和去静电处理，所以不会腐蚀和击穿电路板。

那么自己怎样清洗主板呢？除了使用专用的洗板水，还可以使用不导电的二次蒸馏水，以确保清洗的水不带静电离子。注意最好不要用常喝的矿泉水(含太多离子杂质)，也不要用自来水，这样的水经常呈弱酸或弱碱性，容易腐蚀电路板。

拔下所有插卡、内存及电源插头，拆除固定主板的螺丝，取下主板。用羊毛刷轻轻除去各部分的积尘。一定要注意不要用力过大或动作过猛，以免碰掉主板表面的贴片元件或造成元件的松动以致虚焊。



除尘用的羊毛刷

取下的主板



去除主板上的灰尘

去除主板插槽中的灰尘

七、电源的日常维护

由于电源上有一个功率很大的散热风扇，所以很容易集聚灰尘，当灰尘过多时，就会出现“打火”、散热不良等现象，影响电脑的正常工 作，所以需要定期对电源进行维护。

将电源从机箱上取下，拧下底部的螺丝钉，打开电源。

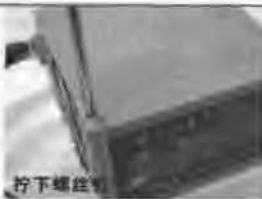
找到散热风扇的电源插座，将其拔下，拧下固定散热风扇的螺丝钉，将风扇拆下，清洁电源风扇，电源风扇的清洁方法和 CPU 风扇的清洁方法相同，在此就不再赘述了。

用软毛刷清扫电源内部，包括元器件和电路板上的灰尘。由于电源上有大容量电容器，虽然已经断电，但是内部仍然存储了电荷，如果不小心碰到会有轻微的触电可能，所以一定要小心，避免碰到电路板上的焊点或者裸露的器件引脚。

对电源上不方使用软毛刷清扫的地方，可以用小的电吹风将灰尘吹出来，注意要将电源放在低处，要用冷风档，而且风力不要太大，以免灰尘四处飞扬。



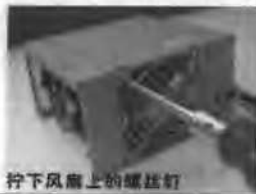
取下要清洗的电源



拧下螺丝钉



打开电源的内部



拧下风扇上的螺丝钉



扫除风扇叶片上的灰尘



清扫电源内部

第三节 电脑维护经验谈

如何使电脑使用的时间更长，更好有许多方法，这里结合一些电脑维护的实际例子，让用户在使用电脑时能够根据实际经验来进行掌握。

都是灰尘惹的“祸”——主板除尘记

在买了电脑后，笔者平时一直都没有注意电脑的清洁问题，后来有一段时间，笔者的电脑经常出现蓝屏，非法操作或死机故障。后来，这些问题出现的时间越来越没有规律，而且随着时间的推移，死机越来越频繁。

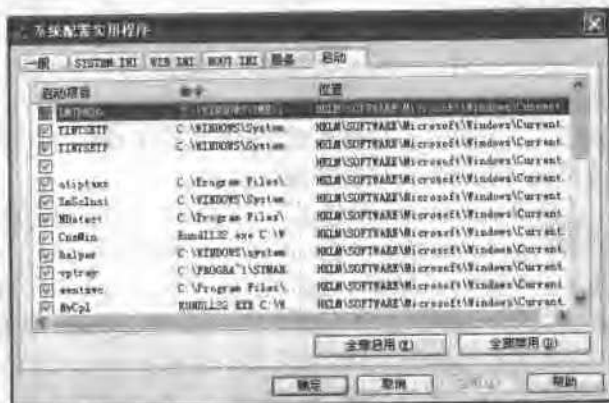
笔者首先怀疑系统感染了病毒，所以用各种杀毒软件反复检查系统，但是都没有发现病毒。接着笔者又怀疑是因为系统启动时加载的程序有冲突，就把所有启动时运行的程序关闭，但故障依然存在。随后又怀疑内存有问题，换了一根内存条，装好后，系统还是死机。最后只好重装系统，但在安装过程中又死机。于是笔者猜想可能是CPU引起的问题，于是打开机箱检查CPU。打开机箱一看，发现主板上积满了灰尘，难道是因为灰尘导致引脚之间短路而频繁死机？

于是笔者把主板取出来，拔下主板上所有的插卡、内存条、电池、集成块等，然后用旧牙刷去主板表面的灰尘。刷去主板表面的灰尘后，还是觉得主板很脏，所以就想还是把主板清洗一下得了，反正都已经取下来了，但是由于家里没有无水酒精，所以笔者就用光盘清洁剂喷在主板上，然后用软毛刷擦拭，在擦拭时，笔者着重清洁了CPU插槽、AGP槽、PCI槽、南桥和北桥芯片底下，每个集成电路IC芯片的底下、内存槽旁边的金属触点旁边，还有BIOS芯片底下，最后用电风吹干。虽然用风吹干了，但是笔者还是有点不放心，所以就将主板拿到台灯下面，烘烤了一段时间。

为了保证主板已经烘干，笔者第二天才将主板复位，顺便把其他配件上面的灰尘也扫除了一下，再安装操作系统，结果非常顺



查杀病毒



关闭启动时运行的程序

利,装机过程中没有出现死机的情况,装好操作系统后,系统也很少死机了。看!这就是没有注意电脑清洁的后果,希望大家以后能注意电脑的清洁问题,尤其是主板的清洁,千万不可忽视它!

跨越电脑维护中的误区——明明白白做维护

在平时维护电脑时,可能没有意识到,当按下主机电源的时候,是否已经犯了一个小小的错误?当拿起小毛刷,直接维护电脑的时候,是否意识到已经犯了维护电脑的错误?我们常常认为,只要对电脑伤害不严重,按照自己的意愿维护电脑也就行了,但是对这些日常中的行为会给电脑带来什么后果,我们完全没有想过,所以在这里,列出笔者在电脑操作中曾经犯过的错误,并提出解决的方法,避免大家在维护电脑时走入维护的误区。

当我们维护了电脑后,通常习惯性地先打开计算机的主机电源,然后才打开显示器电源。其实,这样做对电脑来说是不好的。举个例子,如果我们在家里打开一个功率较大的电器时,电灯的灯光通常都会闪动一下,这种现象实际上是由于大功率电器在打开时,会突然产生一个较大的冲击电流,导致市电电压发生波动,从而使电灯的亮度突然变暗。

同样的道理,如果先打开主机,后打开显示器电源,那么打开显示器的一瞬间,信号线里面就会产生一个瞬间电流,主板上的电流会随着这个瞬间电流一起波动。由于计算机内部传输的信号都是二进制的,一个低电位信号很可能因为电流的改变而变为高电位,这样就很容易产生数据传输错误。如果先打开显示器电源,后打开主机电源,那么打开主机电源时产生的电流波动相对来说就会小一点。而且,这个时候,主机正处于自检状态,所以产生的数据传输错误的可能性就几乎为零。另外,如果主机电源的质量不好,这样操作带来的电压波动还有可能会造成对电源的冲击,严重的情况还有可能导致电源被烧坏,主板运行不稳定等,降低电源、主板的使用寿命。

在选择“关闭计算机”后,如果系统迟迟不能关机,我们通常会直接按下主机电源,强行关机,其实这样是不好的。

当我们选择了“关闭计算机”后,系统开始保存应用程序和系统文件的数据。如果打开的应用程序比较多,那么系统在关机时就会耗费较长的时间。如果此时强行关闭计算机,就会很容易造成系统文件损坏或丢失,严重的还会引起系统崩溃。

为了预防这种情况发生,我们在关闭计算机前,可以先关闭正在使用的应用程序,或者通过结束任务关闭后台的应用程序,然后再按照正常的程序关闭计算机。如果迫不得已,强行关闭了计算机,那么在重新开机后,系统会出现磁盘扫描程序,一定要执行这一步操作,这样可以避免系统文件损坏或者丢失。

虽然软驱现在使用的场合已经不多了,但是在办公时很多时候还是需要的,所以在日常使用中,也要注意对软驱进行维护。在软驱读完软盘上的数据后,软驱指示灯还亮着,我们有时就迫不及待地按下软驱的弹出键,取出软盘,这样是十分危险的。

因为软驱内部有上下两个锥形的夹盘器,在夹盘器的末端有两个方形的塑料制成的磁头,这一对磁头上下对应。当有磁盘插入的时候,这两个磁头就会一同工作,夹住盘片并进行读取。当系统中显示读取完软盘上的数据后,这时软驱还要进行磁头的复位,并让软盘停止旋转,同时软驱上的指示灯一直亮着,这就表示软驱的最后工作并没有完成。因此在这个时候不能将软盘弹出,否则很有可能将软驱磁头和软盘盘片损坏。

出于对电脑的爱护考虑,我们很多时候在用完电脑后,都会用布套或者电脑的防尘罩将显示器或者机箱罩上,避免灰尘。其实,在使用完电脑后,不应该马上将防尘罩罩上,因为用完电脑后,显示器和机箱内部仍然有较高的温度,如果马上将防尘罩罩上,就会影响显示器和机箱的散热,从而影响其使用寿命。最好在使用完电脑之后,将显示器和机箱放置15分钟~30分钟,再将防尘罩罩上。

在使用电脑后,常常会忘记将主机上的电源插头拔下,还有如同显示器电源等外设的插头,特别是在公司,更不会拔下电源插头,其实这样做是很危险的。

虽然关闭了主机,但是电源插头仍然与市电相连,如果市电发生较大的波动时,就会将电容击

穿，造成电源的损坏。如果晚上没有拔插头，遇到雷雨天气，因雷击造成的后果也是非常严重的，有可能将所有的配件和外设都损坏。

让光驱恢复“年轻”时的风采——光驱“复活”记

笔者在去年买了一个明基52倍速的光驱，刚买回来的时候读盘非常的顺畅，几乎什么样盘都能照读不误。可是最近笔者发现它没有“年轻”的时候那样能干了，几乎什么样盘放进去都读不出来。比如，笔者放入一张光盘，光驱微转，系统提示“设备没准备好”。问了几个“老鸟”，他们说光驱读不出盘，可能是因为激光头太脏了，激光头老化或者是光驱识盘能力弱，最好清洁一下光驱。所以，笔者只好自己动手清洗光驱了。

在取下光驱之前，笔者先按光驱面板上的弹出键，将光驱的托盘打开了。因为如果这时没有打开，待会取下光驱再打开就有点麻烦，需要用曲别针或再粗一点的小棍往光驱前面板上的小孔里捅一下，光驱的托盘才会被顶出来。但是因为光驱上的紧急退盘孔的口径有大有小，易捅性也因品牌的不同而不同，所以最好能先把光驱的托盘打开。

取下光驱后，笔者将光驱的托盘放进光驱里一部分，这样当笔者在拧下固定光驱外壳的螺丝时，就不会损伤托盘了，然后把螺丝拧下来。

笔者把光驱的面板拆下来。由于光驱的面板一般是利用自身带有的正反各两个突起的小钩卡在光驱上的，所以在拆面板的时候要先把这四个小钩按下去。取下面板后，把光驱的外壳从尾部掀起，就可以看到光头了。不看不知道，一看吓一跳，里面好多灰尘呀！就像一个很久没有打扫的房间一样。笔者仔细看了一下光驱的内部和光头物镜的表面，已经脏得不像样子了，看来彻底清洁一下还是很有必要的。

笔者把光驱的外壳拿下来，就看到光驱的内部了，笔者先用脱脂棉的棉棒擦去光驱内部的灰尘，然后才清洗光头。因为如果不先清洗光驱内部的灰尘，那么当擦完光头，将光驱装回去使用的时候，灰尘还会随着光盘高速旋转而到处乱飞，那就前功尽弃了。

然后用事先准备好的医用脱脂棉的棉棒轻轻的擦几下光头。在擦完的时候检查一下光头的光洁程度，以表面无灰尘、最好是属于晶莹剔透的那种为标准。

最后，把光驱按照原来的样子装回去，打开机器，读了几张盘，结果发现——笔者的光驱在经过这次折腾之后又恢复了“年轻”时的风采，几乎和刚买回来的时候的读盘效果是一样的。看来，定期对光驱做维护还是很有必要的，不但可以保护光驱，多用几年，而且对自己的盘片也是一种保护。所以，我们应该定期为光驱做维护。

第十章

Q&A

古灵精怪百宝囊 装机故障问答

在装机的过程当中，
难免会遇到一些小问题或者突发事件，
这时不要慌张，
应该冷静地判断问题出在什么地方，
以便及时解决，
顺利完成装机。
下面我们就一些常见的装机过程中容易出现的故障进行举例说明。

在电脑组装DIY(Do It Yourself)中常常见到一些英文说明,至少要看懂哪些?

下面是一些电脑常用术语的英文单词以及对照解释。

- PC:个人计算机 Personal Computer。
- CPU:中央处理器 Central Processing Unit。
- CPU Fan:中央处理器的“散热风扇”(Fan)。
- MB:主机板 Motherboard。
- RAM:内存 Random Access Memory,以“PC-代号”划分规格,如PC-133、PC-166、PC-2700等。
- HDD:硬盘驱动器 Hard Disk Drive。
- FDD:软盘驱动器 Floppy Disk Drive。
- CD-ROM:光驱 Compact Disk Read Only Memory。
- DVD-ROM: DVD光驱 Digital Versatile Disk Read Only Memory。
- CD-RW:刻录机 Compact Disk ReWriter。
- VGA:显卡(正式用语应为 Display Card)。
- AUD:声卡(正式用语应为 Sound Card)。
- LAN:网卡(正式用语应为 Network Card)。
- MODEM:调制解调器。
- HUB:集线器。
- WebCam:网络摄像机。
- Capture:音视频截取卡。
- Case:主机箱。
- Power:电源。
- Monitor:显示器,CRT为阴极管显示器,LCD为液晶显示器。
- USB:通用序列总线 Universal Serial Bus,多用来连接外设。
- IEEE 1394:新的高速序列总线规格 Institute of Electrical and Electronic Engineers
- Mouse:鼠标,常见接口规格为PS/2与USB。
- KeyBoard:键盘,常见接口规格为PS/2与USB。
- Speaker:喇叭或者音箱。
- Printer:打印机。
- Scanner:扫描仪。
- UPS:不间断电源。
- IDE:指IDE接口规格 Integrated Device Electronics。
- SCSI:指SCSI接口规格 Small Computer System Interface。
- GHz:(中央处理器运算速度达)G赫兹每秒。
- FSB:指“系统前端总线”(Front Side Bus)频率,以MHz为单位。
- ATA:指硬盘传输速率 AT Attachment,ATA133表示传输速率为133MB/s。
- AGP:显示总线 Accelerated Graphics Port,以2×,4×,8×表示传输频宽模式。
- PCI:外围装置连接端口 Peripheral Component Interconnect。
- ATX:指目前电源供应器的规格,也指主板标准大小尺寸。
- BIOS:硬件(输出/输入)基本设定程序 Basic Input Output System。
- CMOS:储存BIOS设定数据的记忆芯片 Complementary Metal-Oxide Semiconductor。
- POST:开机自检 Power On Self Test。
- OS:操作系统 Operating System。
- Windows:窗口操作系统,图形接口。
- DOS:早期文字指令接口的操作系统。

- fdisk:“规划硬盘扇区”, DOS 命令之一。
- format:“硬盘扇区格式化”, DOS 命令之一。
- setup.exe:“执行安装程序”, DOS 命令之一。
- Socket:插槽,如 CPU 插槽种类有 Socket A, Socket 478 等。
- Pin:针脚,如 ATA133 硬盘排线是 80Pin,如 PC-2700 内存模块是 168Pin。
- Jumper:跳线(短路端子)。
- bit:位(0 与 1 这两种电路状态),计算机数据最基本的单位。
- Byte:字节,等于 8bit(8 个位的组合,共有 256 种电路状态),计算机中的一个文字以 8bit 来表示。
- kB:等于 1024 Byte。
- MB:等于 1024 kB。
- GB:等于 1024 MB。

❶ 如何根据主板的报警声来判断电脑出了什么问题?

A 目前的主板根据 BIOS 芯片的不同分为三种类型:AMI、Award、Phoenix。这三种主板的报警声音都有不同的含义,下面分别讲解。

① Award 的 BIOS 自检响铃及其意义

- 1 短:系统正常启动。这是我们每天都能听到的,也表明电脑没有任何问题。
- 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。
- 重复短响:电源问题。
- 无声音无显示:电源问题。

② AMI 的 BIOS 自检响铃及其意义

- 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卡没插好。

③ Phoenix 的 BIOS 自检响铃及其意义

- 1 短:系统启动正常。
- 1 短 1 短 1 短:系统加电初始化失败。
- 1 短 1 短 2 短:主板错误。
- 1 短 1 短 3 短:CMOS 或电池失效。
- 1 短 1 短 4 短:ROM BIOS 校验错误。

- 1 短 2 短 1 短: 系统时钟错误。
- 1 短 2 短 2 短: DMA 初始化失败。
- 1 短 2 短 3 短: DMA 页寄存器错误。
- 1 短 3 短 1 短: RAM 刷新错误。
- 1 短 3 短 2 短: 基本内存错误。
- 1 短 4 短 1 短: 基本内存地址线错误。
- 1 短 4 短 2 短: 基本内存校验错误。
- 1 短 4 短 3 短: EISA 时序器错误。
- 1 短 4 短 4 短: EISA NMI 口错误。
- 2 短 1 短 1 短: 前 64kB 基本内存错误。
- 3 短 1 短 1 短: DMA 寄存器错误。
- 3 短 1 短 2 短: 主 DMA 寄存器错误。
- 3 短 1 短 3 短: 主中断处理寄存器错误。
- 3 短 1 短 4 短: 从中断处理寄存器错误。
- 3 短 2 短 4 短: 键盘控制器错误。
- 3 短 1 短 3 短: 主中断处理寄存器错误。
- 3 短 4 短 2 短: 显示错误。
- 3 短 4 短 3 短: 时钟错误。
- 4 短 2 短 2 短: 关机错误。
- 4 短 2 短 3 短: A20 门错误。
- 4 短 2 短 4 短: 保护模式中断错误。
- 4 短 3 短 1 短: 内存错误。
- 4 短 4 短 1 短: 串行口错误。
- 4 短 4 短 2 短: 并行口错误。
- 4 短 4 短 3 短: 数字协处理器错误。

Q 怎样根据开机 BIOS 信息来判断电脑故障?

A 开机 BIOS 的信息全部是英文, 很多用户都不太明白, 不过可以参考以下的对照材料:

- CMOS battery failed (CMOS 电池失效): 说明 CMOS 电池已经没电了, 需要更换新的电池。
- CMOS check sum error—Defaults loaded (CMOS 执行全部检查时发现错误, 要载入系统预设值): 电池快没电了, 可以先换个电池试一试, 如果问题还是没有解决, 说明 CMOS RAM 可能有问题, 需要维修。
- Press ESC to skip memory test (按 Esc 键跳过内存检查): 这是因为在 CMOS 内没有设定跳过存储器的第二、三、四次测试, 开机就会执行四次内存测试, 可以按 ESC 键结束内存检查。可以进入 BIOS 设置程序进行设置。
- Keyboard error or no keyboard present (键盘错误或者未接键盘): 检查键盘的连线是否松动或者损坏。
- Hard disk install failure (硬盘安装失败): 这是因为硬盘的电源线或数据线可能未接好, 也可能是硬盘跳线设置不当。先检查一下硬盘的各连线是否插好, 再看看同一根数据线上的两个硬盘的跳线设置得是否一样。如果一样, 只要将两个硬盘的跳线设置得不一样即可 (一个设为 Master, 另一个设为 Slave)。
- Secondary slave hard fail (检测从盘失败): CMOS 设置不当 (比如没有从盘, 但在 CMOS 里设置为有从盘) 就会出现错误, 进入 CMOS 设置程序选择 “IDE HDD Auto Detection” 进行硬盘自动检测。也可能是硬盘的电源线、数据线可能未接好或者硬盘跳线设置不当。
- Floppy Disk(s) fail 或 Floppy Disk(s) fail(80) 或 Floppy Disk(s) fail(40) (无法驱动软盘驱动器): 系

统提示找不到软驱,看看软驱的电源线和数据线有没有松动或者是接错,也可以把软驱放到另一台机子上试一试。

● Hard disk(s) diagnosis fail(执行硬盘诊断时发生错误):说明硬盘本身出现故障了,可以把硬盘放到另一台机子上试一试。

● Memory test fail(内存检测失败):出现这种问题一般是因为内存条互不兼容。

● Override enable-Defaults loaded(当前CMOS设定无法启动系统,载入BIOS中的预设值以便启动系统):一般是在CMOS内的设定出现错误,只要进入CMOS设置程序选择“LOAD SETUP DEFAULTS”载入系统原来的设定值然后重新启动即可。

● Press TAB to show POST screen(按Tab键可以切换屏幕显示):有的OEM厂商会以自己设计的显示画面来取代BIOS预设的开机显示画面,我们可以按TAB键在BIOS预设的开机画面与厂商的自定义画面之间进行切换。

● Resuming from disk, Press TAB to show POST screen(从硬盘恢复开机,按Tab显示开机自检画面):因为有的主板BIOS提供了“Suspend to disk”(将硬盘挂起)的功能,如果用“Suspend to disk”方式关机,那么在下次开机时就会显示此提示消息。

● Hardware Monitor found an error, enter POWER MANAGEMENT SETUP for details, Press F1 to continue, DEL to enter SETUP(监视功能发现错误,进入POWER MANAGEMENT SETUP察看详细资料,按F1键继续开机程序,按Del键进入CMOS设置程序):有的主板具备硬件的监视功能,可以设定主板与CPU的温度监视、电压调整器的电压输出监视和对各个风扇转速的监视,当上述监视功能在开机时发觉有异常情况时,就会出现上述这段话,进入CMOS设置程序选择“Power Management Setup”,在“Fan Monitor”、“Thermal Monitor”和“Voltage Monitor”查看是哪部分发出了异常,然后解决。

Q DIYer最容易在组装过程中忘记哪些步骤?

A 电脑组装好之后,有时候会产生严重的IRQ共享冲突,导致日后死机连连,却不知罪魁祸首竟是疏忽了某些步骤,所以IRQ问题不解决就无法正常使用电脑。下面提供一些经验供大家参考。

① 视频采集卡为了不和显卡抢资源,最好不要彼此紧靠在一起,因为其与AGP显卡共享相同的IRQ。声卡与数据卡也容易产生共享冲突,硬盘控制卡/1394卡/一次装两块网卡,卡越多越会产生冲突。

② 如果严格执行了第一步,仍然产生了严重的IRQ冲突,那就要靠我们自己升级硬件的驱动程序来解决。

③ 安装各种卡的顺序因电脑的用途而异,例如希望以视频剪辑为主,那应先装视频采集卡后,再装其他卡或暂时舍弃一些平常较少使用的卡。

④ 卡要换位置时,记得拆下卡前先删除其驱动程序,再换卡的位置,否则有可能出现死机的情况。

⑤ 重装操作系统也是可以考虑的最后手段,但仍应按照上述步骤进行。

⑥ 由于BIOS设定的加载只是开机流程的步骤之一,其功能完成后终究会让出控制权给操作系统,故应挑选适用的操作系统。而操作系统中Windows 2000/XP的IRQ管理是比较科学的,Windows Me/98要差一点。

⑦ 在BIOS设定中,可以将目前未用到的装置(如COM1/COM2/USB Keyboard/LTP等)暂时都关闭,以空出更多IRQ供系统使用。

⑧ 想在BIOS或操作系统中更改IRQ,通常可以自行尝试,但建议最好找有经验的人指导一下。

Q 如何确定软盘驱动器是否安装正确?

A 可以用下面的步骤进行确认。

① 进入BIOS中“STANDARD CMOS SETUP”项,看看是否检测到了软驱。“Floppy Drive A”应该设置为“1.44MB 3.5”才对。

② 软驱如果安装正确时,信号灯一般情况是熄灭的,只有当启动电源并且BIOS中有设定开机检测它

时,软驱信号灯才会闪一下然后熄灭。

③当开机启动进行到“Searching for Boot Record from Floppy”时,信号灯也会闪一下。

④BIOS中设置了软盘优先,启动电源后,屏幕最后显示下列信息时,表示软盘机的接法正确无误。

“Boot Failure

Insert Boot diskette in A:

Press any key when ready.....”

上述信息是因为软驱找不到开机程序所造成的。

软驱线的正确接法:

①软驱线其中一端有一小段特制成一条裂开状,这端要接软驱,另一端则接主板。

②接软驱这端:插的时候,排线有红色线(第1针脚)这边要紧靠软驱电源的方向。而且要注意是否所有针脚都对应插入黑色接头内(有可能发生针脚漏在外面没插好的现象)。

③接主板这端:插的时候,排线有红色线(第1针脚)这边要对准主板软驱端口第1针脚位置(看主板说明书)。

④软驱装好后,磁盘进出槽在上面,信号灯与按钮在下面(信号灯靠左边,按钮靠右边)。

Q 怎样确定设置磁盘启动开机成功了呢?

A 以下是以Windows 98启动盘开机成功的画面(黑底白字)。

“Microsoft Windows 98 Startup Menu

- 1.Start computer with CD-ROM support
- 2.Start computer without CD-ROM support
- 3.View the Help file”

如果是Windows Me启动盘开机成功的画面也应该也是黑底白字,内容如下。

“Microsoft Millennium Startup Menu

- 1.Help
- 2.Start computer with CD-ROM support
- 3.Start computer without CD-ROM support
- 4.Minimal Boot”

Q 电脑装配好了之后,开机却无法显示图像,这是怎么回事?

A 如果你的电脑在开机后无法显示图像,可以从以下几个方面进行检查:

- ①检查你的主机与显示器的线路是否连接好,也就是数据信号线是否正常。
- ②检查显示器的供电是否正常或者显示器的电源开关是否打开。
- ③检查显卡工作是否正常。
- ④显卡的AGP插槽中是否有灰尘或杂物。
- ⑤拔掉内存看看主板是否报警,如果不报警估计是主板或者CPU损坏。

Q 在DOS下无法读取软盘中的文件,应该怎么解决?

A 可以按以下步骤进行处理:

- ①进入电脑的BIOS设置中,看看是否将软驱设置成为1.44MB的3.5英寸盘。
- ②检查软驱的电源线和信号线工作是否正常。
- ③将电脑设置为软盘启动,看启动时软驱是否工作。
- ④在软驱中放入肯定没有问题的软盘,看软驱是否能够读取,如果不能则多半是软驱有问题。

Q 硬盘没坏但突然在BIOS中找不到了,怎么找回硬盘呢?

A 可能只是硬盘0磁道中FAT表的MBR(主引导扇区)暂时假性消失而已,只要试试下面的方法

就可解决问题。

①关掉电源，打开机箱，将硬盘排线与电源线拔掉重新插。重新开机后，在BIOS中设置自动检测硬盘，通常就可找回硬盘，恢复正常。

②使用启动盘进入DOS，在“C:\”键入“Scanreg/restore”，按确定，选择出问题前的日期，再按确定(Enter)重新开机。

③用启动盘开机后，执行Fdisk命令，选第4项看HD1的FAT表是不是被破坏了。选第5项可切换硬盘，再用第4项看HD2的FAT表，先确定是怎么回事才能决定下一步。然后利用磁盘管理软件(比如PQ Magic)进入0磁道中修复FAT表MBR数据。

④用启动盘开机后，在DOS命令提示符下输入“Fdisk/mbr”，再按Enter键，重新启动电脑即可能因此而修复MBR，正常完成开机。

Q 为什么开机后CMOS设置不能保存?

A 此类故障一般是由于主板电池电压不足造成，对此予以更换即可。但才组装好的新电脑是不存在这种情况的，那么此时肯定是因为主板CMOS跳线问题。有的主板因为出厂时将主板上的CMOS跳线设为清除选项，就会使得CMOS数据无法保存。

Q CMOS设置不当造成死机是为什么?

A 这种现象很普遍，如硬盘参数设置、模式设置、内存参数设置不当等，都会导致电脑无法启动。如将无ECC功能的内存设置为具有ECC功能，这样就会因内存错误而造成死机。

Q BIOS重新设置后不能进入系统怎么办?

A 这种故障一般是由于主板工作异常造成的对CPU识别有误，首先请检查一下主板的BIOS电池电压是否正常，另外检查一下CPU插座中是否有灰尘、异物或硅脂等。如CPU插座接触不良也会造成类似故障，另外检查BIOS中内存的时钟设置，以保持其与系统总线时钟一致，而不要在超频的状态工作，以确保主板可以正确启动。一般情况下鉴别此类故障，主要是需要检查CPU、主板而不是显卡、声卡这类的设备。

Q 在主板上有一给CMOS供电的电池，一般给CMOS放电时，用跳线插针放电，如果不用跳线插针，而是直接将供电电池取下，能否清除CMOS信息?

A 对于当前的大多数主板，用供电电池取下的方法不能立即清除CMOS信息。因为在CMOS RAM芯片旁有一电容，该电容上存储的电能可供CMOS RAM芯片使用数小时。也有主板的电池取下后，CMOS信息立即消失的情况，这种情况是由于CMOS RAM芯片旁无电容或电容失效所致。

Q 电脑装配完成后，第一次开机颜色显示不正常，是什么原因?

A 此类故障一般有以下原因。

①显卡与显示器信号线接触不良。

②显示器自身故障。

③在某些软件里运行时颜色不正常，一般常见于老式机，在BIOS里有一项校验颜色的选项，将其开启即可。

④显卡损坏。

⑤显示器被磁化，此类现象一般是由于与有磁性的物体过分接近所致，磁化后还可能会引起显示画面出现偏转的现象。

Q 用Windows 98的“CD播放器”放CD无声，但“CD播放器”又工作正常，这是怎么回事?

A 这说明是在组装过程中没有连接光驱的音频线。使用一条4芯音频线连接CD-ROM的模拟音频

输出和声卡上的“CD-IN”端口即可，此线一般在CD-ROM的包装盒中。

Q 电脑开机无显示，只听见主机内发出长时间的蜂鸣声，这是怎么回事？

A 这种现象极有可能是由于内存条没有插好，而系统没有检测到内存，于是发出报警声。解决方法是：打开机箱，将内存条取下，再重新将内存条插紧，使内存条和插槽之间结合紧密，再开机重试。

Q 开机后系统无法识别光驱或检测失败怎么办？

A 这种情况有可能是因为光驱数据线接头松动、硬盘数据线损毁或光驱跳线设置错误引起的。遇到这种问题的时候，首先应该检查光驱的数据线接头是否松动，如果发现没有插好，就将其重新插好，插紧。如果这样仍然不能解决故障，那么可以找来一根新的数据线换上试试。这时如果故障依然存在的话，就需要检查一下光盘的跳线设置了，如果有错误，将其更改即可。

Q 因为不想让别人使用电脑上的光驱，所以在BIOS中将IDE2设置为了“None”，但是为什么在Windows中还是能检测到光驱呢？

A Windows对IDE设备的检测是不通过BIOS的，而是直接根据物理连接决定的。如果一定要将IDE设备屏蔽掉，在设备管理器中禁用指定设备就可以了。

Q 光驱是新的，但开机后光驱完全不能读盘。现象是光盘放入后灯亮片刻，伴有轻微摩擦声的同时光驱灯灭，这是为什么？

A 根据故障现象判断，是光驱的夹盘机械部分不能夹紧盘片，导致盘片转动失常，最后停转。这很有可能是因为在安装光驱时，螺丝拧得过紧，导致光驱内部的部分结构变形或者松动。解决办法是打开机箱，重新安装光驱，在拧螺丝的时候不要过分用力。

Q 如果无法弹出CD盘片，应该怎样解决？

A 可以按照下面的步骤进行解决。

- ① 确保计算机已关闭。
- ② 将一个拉直的回形针插入驱动器正面的弹出孔并稳定地推入，直至托盘部分弹出。
- ③ 轻轻将托盘完全拉出。

Q 为什么把硬盘和光驱用不同的数据线连接就能够正常使用，而用一根数据线连接就出现系统无法识别的问题？

A 一般的IDE数据线都可以连接两个设备，即可以连接双硬盘或双光驱。不过IDE数据线的接口对设备的设置也有要求，接在上面的设备应该有主次之分，否则电脑将无法识别（能自动分配主从设备的主板除外），就像出现一山不容二虎的现象，其结果将使电脑无法启动。

如果主从设备不能正确设置，在BIOS里光驱和硬盘系统统统不认，只能找到软驱，而硬盘与光驱好像没装一样。一般来说硬盘和光驱背后有一组三个跳线，一个是“master”，这是主盘跳线，如果要设为主盘，可以将跳线插在上面，而另一个“slave”是从盘，设置方法和主盘设置一样。如果双光驱或双硬盘都被设为主盘或从盘，两虎相争之下，BIOS当然是不知所措，干脆来一个明哲保身，IDE上一个驱动器也不认。一般在装机时主从盘设置都要先处理好，而如果添置一个光驱或硬盘时，设备上的跳线往往都未正确设定。在装新光驱或新硬盘时一定要注意一下背后的跳线设置，如果一时大意就会发生一山不容二虎的现象了。

有时电脑上的一些毛病其实都是人为不注意造成的，就像跳线设置不当造成无法启动，其实只要仔细考虑就可以轻易解决，谨慎一些总是没错的。

Q 开机时屏幕上显示“master IDE no 80 cable install”，但是系统能正常运行，这是什么意思？

A 这个提示的意思是说，硬盘接的不是80针的IDE数据线。即使出现这样的提示也不会使硬盘工作不正常，只是硬盘无法工作在UDMA66/100/133的模式下，所以硬盘工作正常。

由于硬盘接口的传输速度提高，必须加强抗干扰，所以UDMA66/100/133工作模式的硬盘必须配置专用的数据线使用，才能达到高速的数据传输，也才能保证资料传输的稳定性。DMA66/100/133与过去的硬盘数据线不同，其采用80条数据线组成，其中有40条数据线是接地的，以增强抗干扰能力。看来这个问题是由于光驱的数据线和硬盘的数据线接错了而引起的。80针的数据线是向下兼容的，只要更换一条80针的硬盘数据线，即可解决问题。

Q 开机后几分钟主机就会发出类似救护车的报警声，但是电脑运行一切正常，这是怎么回事？

A 电脑运行正常，但是又发出报警声可能是因为CPU的温度过高。而CPU温度高可能是由于散热器没有正常工作。解决方法是打开机箱，看看是不是散热器的电源线没有接好。

Q 开机后软驱的信号灯老是亮着，这正常吗？

A 软驱灯常亮是由于软驱线接反了导致的，只要重新连接好即可恢复正常。

Q 在电脑组装过程中发现CPU的4条边的一个边缘角塌了下去，CPU核心的粉红色面层还缺了一小块，露出了深处的黑色，边缘角都黑了。请问粉红色这一层东西是什么？CPU是否还能使用？

A 粉红色的东西是用复合材料做成的介质，它具有良好的导热性能，并具有一定的强度，能承受风扇的挤压，保护CPU芯片。粉红色下面的黑色东西是填充材料，也是保护芯片的。现在边缘缺了角，说明保护得不好，或许是风扇不合适或没有安装好。建议用比较好的硅胶涂抹，先抹平缺角，再均匀地涂一层于CPU的核心部位，再用风扇扣紧。风扇要选择做工好一些的，扣上去以后用手指左右轻轻扳动不会动的那种。如果风扇扣不紧，转动时会进一步磨损CPU核心的边缘。CPU应该还没有坏，但应小心呵护。

Q 在电脑使用的过程中发现南桥芯片的温度过高，用手按在上面只几秒钟就无法忍受，虽然现在没出现什么故障，但是我很担心它在这个温度下工作，会有其他故障产生，该怎么办呢？

A 目前大多数主板北桥芯片上都有散热片，而南桥芯片却鲜有。而随着南桥芯片的集成度越来越高，实现的功能也越来越多，其发热量相应也越来越大。有时候，比如系统运行一段时间后鼠标失灵、USB设备工作不正常等问题就与南桥芯片过热有很大关系。要解决这个问题，主要就是改善机箱内的散热条件，也可以在南桥芯片上加装散热片。

Q 为什么按电源按钮不能开机，而按重新启动按钮却能够开机呢？

A 这是因为接在主板上的电源信号线和重启信号线接反了造成的。解决方法是：打开机箱，重新插信号线，电源信号线一般应该插在“POWER”（或“POWER ON”）插座上，重启的信号线应该插在“RESET”插座上。

Q 在装机时，DDR内存和SDRAM内存可以通用吗？

A 不可以。两者的区别主要有如下几点：第一，工作电压SDRAM内存为3.3V，DDR内存为2.5V。第二，DDR内存为双通道数据传递，即波形上下沿都可以传递数据，而SDRAM内存只能单向进行。第三，针脚数不同，DDR内存为200pin，SDRAM内存为144pin。因为它们的针脚的定义是不相同的，另外，内存金手指上的凹槽卡口位置也不相同，所以两种内存是不可能混用的。

Q 为什么电脑关机后，键盘上的灯还亮着呢？

A 可能原因是使用了主板支持键盘开机功能。根据说明书，找到主板键盘接口后的跳线，调整到关闭状态就可以了。

Q ATA/100 数据线上的端口颜色有蓝色、黑色或灰色，它们有什么区别吗？

A ATA/100 数据线上的不同端口是用颜色来标注的，因为它们连在不同的设备上。它的颜色标注惯例为：蓝色端口连接主板，黑色端口连接主硬盘或单硬盘，灰色端口连接从硬盘或第二硬盘。

Q 为什么系统中显示的硬盘容量和厂商宣传的容量不符？

A 这是由于硬盘厂商和操作系统对于容量换算的标准不同造成的，一般硬盘厂商的标准是 $1\text{ kB} = 1000$ 字节，而操作系统的标准为 $1\text{ kB} = 1024$ 字节。另外一些使用操作系统恢复隐藏分区的电脑（比如 IBM），由于隐藏分区也会占用一定硬盘空间，而这个分区又不会在 Windows 的驱动器列表中显示出来，所以这也造成了和实际容量的差异。

Q 硬盘晃动的时候有声音，是不是坏了？

A 不是，这个声音几乎是所有电脑硬盘都有的，是硬盘的刹车片发出的声音，属于正常现象，不必担心。

Q 在装机过程中不慎将硬盘从机箱上掉了下来，导致硬盘出现了好几个坏扇区，用 Fdisk 分区正常，但进行格式化时系统提示 0 磁道损坏，拿到经销商那里因为是属于人为损坏已无法更换，应该怎么办？

A 这类硬盘可以继续使用。建议对硬盘进行低级格式化，记录下损坏的柱面和扇区，然后根据其代码算出损坏的位置。要完全地避开坏的区域，因为硬盘上的坏扇区同软盘不同，对它进行读写会导致坏扇区的扩散。低级格式化后运行 PQ Magic 软件或者是其他硬盘维护软件，对硬盘进行分区，根据算出损坏的位置及其大小，把所有的坏区分成几个独立的区域，永远不要使用，以防坏扇区扩散。

Q IEEE 1394 接口快还是 USB2.0 快？

A IEEE 1394 的理论数据传输速率为 400 Mb/s (50 MB/s)，USB2.0 为 480 Mb/s (60 MB/s)，从理论数据上看，USB2.0 的速度会高于 IEEE 1394，但是在实际使用中接口的传输速率会受到很多因素的影响，所以究竟谁更快，要针对实际情况而定。

Q 一块独立的 PCI 声卡发出的噪音过大该怎么办？

A 原因可能有以下几种：

① 插卡不正。由于机箱制造精度不够高，声卡外挡板制造或安装不良导致声卡不能与主板扩展槽紧密结合，目视可见声卡上“金手指”与扩展槽簧片有错位。这种现象在 PCI 声卡上比较常见。一般可用钳子校正。

② 有源音箱输入接在了声卡的“Speaker”输出端。对于有源音箱，输入端应接在声卡的“Line out”接口，它输出的信号没有经过声卡上的功放，噪声要小得多。有的声卡上只有一个输出端，是“Line out”还是“Speaker”要靠卡上的跳线决定，厂家的默认方式常是“Speaker”，所以要拔下声卡调整跳线。

Q 开机之后的自检过程中屏幕上出现乱码是怎么回事？

A 这可能是由于显卡和主板 AGP 插槽之间接触不良而产生的现象。解决方法是打开机箱，将显卡取下，再重新插入 AGP 插槽，尽量使显卡和插槽接触紧密。再重新开机即可。

Q 装机结束后，打开电源开关，但电源指示灯没反应怎么办？

A 请按照以下步骤进行检查。

① 确认正确连接 220V 供电线路

② 检查电源来源是否有电或供电正常。

③ 电源线是否两端都插好。

Q 如何正确使用UPS(不间断电源)?

A 停电会造成计算机硬盘的划伤、丢失数据,而用UPS供电就会避免这些麻烦。它可以提供稳定的电压输出,且在市电停电时,UPS内部的电池立即供电。由于它能预防因停电造成的损失,目前已被广泛采用。但如果UPS使用不当或不注意维护保养,就会引起UPS本身发生故障。下面是正确使用UPS的一些小技巧。

①接UPS的配电箱所使用的开关不宜用老式的刀闸开关,因为这种开关在开关电源时有拉弧现象,会对电网产生干扰。另外,使用熔断式保险丝,过流响应速度慢,在负载或UPS短路时,不能及时切断电源,从而会对设备造成危害。所以应采用广为使用的空气开关,这种开关有消弧和负载短路时响应速度快的功能,且有漏电保护和过热保护等功能。

②空气开关的容量选用应适中。开关容量过大会造成过流或负载发生短路时,起不到保护作用,过小会经常造成市电中断。

③UPS所在的市电路不应带感性负载,如空调机、电机等负载,否则会对电网及UPS产生很大的冲击,应把感性负载接到其他市电路中。

④当重点负载的UPS发生故障时,不应盲目关机,应用旁路继续供电,然后通知UPS维修工程师解决故障。经济条件好的用户可采用热备份,进行双重保护。

⑤在UPS匹配功率时,应留有余量,不应过载,按UPS功率的80%来匹配负载即可。一般如打印机、绘图仪等设备对供电要求不高,可以直接接入市电,而不经UPS,从而可以使UPS输出的电用到更重要的设备上,节约能源和开支。

⑥开关UPS要有顺序,开机时,应先开UPS电源输入开关,再开逆变器开关。关机时相反。

⑦不用UPS时要关机。如果工作完后不关电源,在市电长时间停电的情况下,由于UPS一直处于工作状态,即使不带负载,UPS也会损耗少量的电源能量,这样长时间损耗能量又不及及时充电,最后电池就会枯竭,引起UPS故障。

⑧禁止将不同安时数、不同品牌的电池组合使用。

⑨应定期对UPS进行充放电(原则上三个月)以保证电池的使用寿命。

⑩为保护UPS的使用寿命,应同厂商维修人员协商,定期对UPS进行维护保养。

Q 怎样设置i865PE芯片组主板的键盘开机密码?

A Intel芯片组主板提供了丰富的热键开机功能,其中的密码开机功能也能防止他人非法使用你的电脑,一旦你设置了密码开机后,别人甚至无法用电脑的开关键开机。设置方法如下。

进入CMOS设置程序后,选择“Integrated Peripherals”,在“Power On Function”上通过“Page Down”键选择“Password”。然后把光标移到下面的“KB Power ON Password”上并按回车键,输入你想设的密码并确认,再次输入刚才输入的密码并确认。按“ESC”键,退到主菜单,再按“F10”,点“Y”保存退出,密码开机设置即告完成。如果通过这样的设置仍然无法使用密码开机时,那说明主板上的键盘开机开关还没打开,所以此时你必须打开机箱,在主板上靠近平时插键盘鼠标的地方会有一个并排的三针的跳线插座(可参考主板说明书中键盘开机功能的说明),在其中的两根针上有一个彩色或者黑色的“小帽子”,把这个“小帽子”扣到另外的两根针上即可。其他主板的设置,在CMOS设置程序亦能够找到相关的设置项,而板上的跳线设置亦可参考该主板的说明书。

Q 为什么显示器总是过上一会儿就黑一下?

A 如果显示器总是过一会儿就黑一下,是因为电源管理的设置有误引起的。解决方法是进入CMOS设置程序中的“Power Manager”项,将关于显示器的省电时间设置得长一些即可。

Q 为什么开机后屏幕无显示?

A 此类故障一般是因为显卡与主板接触不良或主板插槽有问题造成。对于一些集成显卡的主板,如

果显存共用主内存，则需注意内存条的位置，一般在第一个内存条插槽上应插有内存条。由于显卡原因造成的开机无显示故障，开机后一般会发出一长两短的蜂鸣声。

Q 更改分辨率之后可明显听到显示器内部发出“咯嗒”声，这是怎么回事？

A 这种问题比较少见，只有个别品牌的显示器有过这种问题，并不是所有的产品都有这样的问题，估计是显示器采用电子元件“缩水”导致。虽然这并不影响使用，但是还是应该找销售商进行换货处理。

Q 装机完成后，发现显示器有时候画面会出现抖动或者波纹，请问这是什么原因？该如何解决这个问题？

A 出现这种原因很有可能是由于电源不稳定或电磁波干扰造成。建议采用以下几种方法来处理：

- ①请先检查电源，如果显示器与电脑主机使用同一个插座，请将二者分别插在不同的插座上。
- ②检查是否有电磁波的干扰。通常，这种干扰是来自于显示器附近的电子产品，例如音箱、手机、电视机等，不要让它们距离显示器太近。
- ③请检查显示器周围的电线。通电的导线会产生磁场，移除或调整电线的位置，或者不断变换显示器的位置，来判断是否真的是电磁波的干扰。
- ④劣质显卡也会带来这个问题。

Q 开机后，显示器指示灯由橘黄色变成绿色，之后马上变成橘黄色怎么办？

A 遇到这种情况需要全面检查接触问题。步骤是：关机后，把CPU、内存、显卡都插紧些。能更换插槽的可以更换一下。这是一个比较复杂的问题，问题可能出在显卡以外的地方，因为开机时就启动显卡BIOS，指示灯亮说明是视频信号传送过来了，但又熄灭了，可能是主板或其他问题。需要使用替换法定位故障。当然，也可能是显卡与扩展槽的接触由好变坏。

Q 液晶显示器屏幕分辨率调低后为什么显示模糊？

A 由于液晶屏幕的物理特性，使其只存在一个最佳显示分辨率。举例来说：设计为 1024×768 分辨率的液晶屏就有 $1024 \times 768 = 786432$ 个像素，只有液晶屏上的每个物理像素仅显示一个像素（ 1024×768 分辨率）时，液晶屏才是最佳效果。当强行降低显示分辨率时，大多数显卡的默认设置会把显示画面强行拉伸放大，这时液晶屏是以抖动的方式来模拟出这种分辨率的，按照前面的例子 1024×768 分辨率计算，当置于 640×480 分辨率的时候是用2~3个物理像素以抖动方式显示一个输出像素，从而造成显示模糊。这属于正常现象，不属于显示器质量问题。

Q 在液晶显示器的说明书上有VGA、SVGA、XGA、S等字样，其分别表示的含义是什么？

A 上述字母组合代表的是液晶显示器的不同分辨率规格，其中VGA为 640×480 ，SVGA为 800×600 ，XGA为 1024×768 ，SXGA为 1280×1024 ，SXGA+为 1400×1050 ，UXGA为 1600×1200 ，WSXGA为 1280×854 。

Q 组装完成后，开机却发现显示器缺红色，这是怎么回事？

A 根据经验，这极有可能是在组装的过程中显示器接头针脚弯曲而造成的。解决方法是用镊子把弯曲的针脚扳正，显示器颜色即可恢复正常。注意在修复弯曲的针脚时用力一定不要太大，否则容易损坏针脚，从而造成显示器永久缺色的问题。

Q 开机之后发现音箱“漏电”，该怎么办？

A 一般所出现的漏电现象是因为与音箱连接的计算机系统（最有可能的是显示器，还有一些电视机等）有漏电（或称感应的电压），通过音频连接线的地线传到音箱，所以在调节音量时碰到金属件就

会有触电的感觉。这种情况多发生在电源插座没有“地线”或地线接触不良时。还有一种情况例外，那就是在干燥的气候里，人体上可能聚集有静电，当手和音箱上的金属件接触时，会有静电的放电现象。解决办法如下。

首先请检查你的电源系统，看看有没有接地线。我们知道，电脑（包括显示器）的电源插头是一个三脚的插头，中间的那个脚就是接的地线，另外两个是火线（或叫“相线”）和“零线”。接地线就是为了保护计算机系统的机壳等外露件不至于漏电造成人身触电危险，可不能小看它。而在我国有部分居民房中的电源输出插座上只有火线和零线（有时插座上即使也有地线的插孔位，但其接线端子是悬空的或直接与零线相连）。还有一些用户自己接电源插座时忽略了地线或地线连接不良，这种情况下重新连接好地线就可解决问题。如果是房屋中的电网供应系统本身就没有接地线，那么用户在使用中应注意，避免带电连接操作，并在调节音量时避免与后面板等金属件接触。建议请购买和使用正宗的电器产品及电源插座，劣质的和假冒的产品可能会给你带来许多麻烦。

Q 如果电脑跌落或损坏，应该怎样做？

A 步骤如下：

- ① 保存并关闭所有打开的文件，退出所有打开的程序，然后关闭电脑。
- ② 断开电脑和电源插座的连接。
- ③ 关闭所有已连接的外部设备，断开它们与各自电源的连接，然后断开它们与电脑的连接。
- ④ 重新开机。如果电脑无法启动，或者无法找出受损的部件，请联系维修服务。

Q 开关机时读软驱是怎么回事？

A 许多用户都碰到这种情况，每次开关机时都要检测软驱，而且声音很大，又费时间，是什么问题呢？这是由于CMOS默认设置是电脑开机后，软驱会执行寻道动作。可以进入CMOS设置程序，把“BIOS FEATURES SETUP”设置中的“Boot Up floppy Seek”设置为“Disabled”。这样开机时软驱就不会自检了。另外，关机时检测软驱一般是由于驻留内存中的应用程序起作用的结果，比如各类防毒软件等，他们都会在系统关机时对软驱进行扫描。

Q 网卡上的红绿灯代表什么？

A 红、绿灯是网卡的工作指示灯，红灯亮时表示正在发送或接受数据，绿灯亮时表示网络连接正常，否则就不正常。值得注意的是，若连接两台电脑的线路长度大于规定长度（双绞线为100m，细同轴电缆是185m），即使连接正常，绿灯也不会亮。

Q 开机后出现“Keyboard error or no keyboard present”的字样，而且键盘不能使用，该怎么解决？

A 故障原因及解决办法：看键盘是不是插在主板上了，是不是插在键盘口了，好多情况是把键盘口和鼠标口搞反了。如果都没有错，就把键盘的接口拔出来，看看是不是里面的针歪了，用小镊子慢慢扳直即可。

Q 电脑在使用中，主机喇叭忽然开始响，但屏幕上没有任何错误信息，这是怎么回事？

A 故障原因及解决办法：一般是由于键盘上的某个键被压住了，或者是键盘上的某个键按下去之后没有弹起来，仔细观察一下就可找到。

Q 将Thrad-B核心的AMD Athlon XP 1700+超频到了2400+（采用nForce2芯片组主板），问题出现了，不知为什么，每次开机总是要反复按几次Power键才能开启电脑，有时候还在检测硬盘时就停止了，重启一次通常可以解决问题。请问这是怎么回事？

A 这种现象通常是因为电源功率不足导致的，采用nForce2芯片组的主板的电路设计对电源的稳定性要求非常高，而且Athlon XP 2400+的功率已达到70W。所以这里建议更换名牌大功率的电源。

问题就可以解决了。

Q 开机时只要一插电源插头，还没打开电源主机就开始运转，但关机正常。请问这是什么原因造成的？

A 在有些主板 BIOS 的“Power Management Setup (电源管理设置)”中，有一个选项为“Pwron After PW-Fail”，意思是：电源故障断电之后，来电自动开机。如果设置值是“ON”，接通电源往往会自动开机，所以把该项设置值改为“OFF”应可解决这个问题。如果在主板的 BIOS 设置程序中没有此项，请检查“Power Management Setup”中，ACPI 功能是否打开，请把该项设置为“Enabled”。

Q 硬盘老是在开机后频繁出现启动时运转突然加速的声音，同时硬盘的访问速度也有明显的停顿。使用磁盘扫描等进行检查未发现任何坏道，程序的运行也很正常。这是怎么回事？该如何处理？

A 这可能是因为在电源管理中，硬盘的节能方式设置不正确，就是把自动关闭硬盘的时间值设得太短。解决的办法是：首先检查 BIOS 设置中有关电源管理的设置，注意找“HDD Power Down”选项，将其中的时间值设置得更长一些。其次，在 Windows 的控制面板中选择电源选项，在电源使用方案中将关闭硬盘的时间设置得更长一些。如果只有一块硬盘且工作时间较连续则可以直接将关闭硬盘的选项设置为“从不”。

Q 在组装电脑的过程中完成了硬件部分的连接，开机准备安装操作系统时发现鼠标和键盘均无法使用。首先可以保证键盘和鼠标均不存在质量问题，请问是什么原因引起这一问题的？

A 根据故障描述可以初步判断为键盘和鼠标插反了，检查后重新插接即可。一般符合 PC99 规范的鼠标和键盘都带有标准颜色的插头（鼠标为绿色，键盘为紫色），而符合 PC99 规范的主板也会将鼠标和键盘插座用绿色和紫色标示出来。所以只需稍加注意就会避免插反的事情发生。

Q 一台新组装的电脑，配备了漫步者 R201T11 普及型 2.1 音箱，电脑组装完毕并安装好操作系统后，准备放一段音乐试一试音响效果，但音箱却没有任何响声。首先可以排除音箱存在质量问题的可能性，并且已经正确安装了声卡驱动程序。请问在这方面装机新手最容易犯什么样的错误？

A 这个问题极有可能是由于没有将音频线插入正确的音频接口所致。一般符合 PC99 规范的音箱音频接口标示为浅绿色，而音箱上的插头也标示为浅绿色。

Q 在组装新电脑的时候随机配置了一台 USB 接口的打印机。安装完操作系统后通过“添加打印机”功能安装打印机时发现在“选择打印机端口”对话框中找不到 USB 端口项目，只能找到 LPT 端口和 COM 端口。请问 USB 打印机应该如何安装呢？

A 对于 USB 接口的打印机，一般不要使用“添加打印机”功能来安装，而应该使用打印机随机提供的驱动安装程序来安装。首先应该保证主板 BIOS 中已经将 USB 接口设置为可用 (Enable)，在接通打印机电源后会提示发现新硬件。然后退出硬件安装向导，执行打印机自带的驱动安装程序来完成安装。如果操作系统是较新的 Windows 2000/XP/2003，则在接通 USB 打印机电源时有可能会自动安装系统内置的打印机驱动程序。

文 何进

附录

电脑硬件技术基础

电脑是由很多硬件组装而成的。CPU、主板、显卡、内存、硬盘、显示器、声卡、光存储设备……相信读者朋友对这些硬件都已经耳熟能详。但是你是否了解硬件背后的故事？是否了解他们的工作原理？要解决这些疑问，还是让我们一起走进电脑硬件的技术天地吧！

一、CPU

CPU(Central Processing Unit, 中央处理器)作为PC(Personal Computer, 个人电脑)的核心, 负责整个PC系统各部件的协调、控制以及程序运行。我们经常谈到的CPU一般是指桌面CPU, 其生产厂商主要是Intel和AMD两家。

1. CPU技术基础

(1) CPU的内部结构

CPU的内部结构可以分为控制单元、逻辑运算单元和存储单元三大部分。

①控制单元

控制单元由指令寄存器、指令译码器和操作控制器三个部件组成, 是整个CPU的指挥控制中心。

②逻辑运算单元

逻辑运算单元是运算器的核心, 它主要负责运算数据。

③存储单元

存储单元包括寄存器和内部总线。寄存器用于暂时存放数据, 由于控制单元访问寄存器所用的时间要比访问内存的时间短, 采用寄存器, 可以减少其访问内存的次数, 从而提高CPU的工作速度。

通常电脑用户对PC发出的各种指令(包括用外部设备输入的模拟信号), 要经过模数转换装置转换为数字信号送到CPU的控制单元进行控制分配, 经过其运算单元进行运算处理(包括和存储单元进行的数据存储和交换), 将生成的数据交回应用程序, 最终结果会传送到输出设备(显示器、打印机等)进行显示。

(2) CPU的重要技术参数

在很多人看来, 主频成了衡量CPU性能高低的惟一标准, 他们认为主频越高的CPU性能越好。其实不然, 决定CPU性能高低的惟一标准应该是它的运算能力, 例如每秒可执行多少条指令、可进行多少次浮点运算等。下面我们就来了解CPU的一些重要技术参数。

①主频、外频和倍频

主频即CPU的工作频率, 是衡量CPU性能高低的一个重要技术参数, 但CPU的主频并不能完全决定其工作性能高低。对于相同核心、相同前端总线的CPU系列而言, 主频越高的处理器完成一个指令所需的时钟周期越短, 在一定时间里能完成的指令数也越多, 运算速度也越快。

Intel和AMD两家公司一直以来都在不断比拼CPU的主频, 争相推出GHz级别的CPU。由于多次在主频竞争中落于下风, AMD改弦更张, 提出了自己的“PR标示法”, 即用CPU的性能值来标识其名称。例如AMD Athlon XP 3200+ 实际频率为2.2GHz, “3200+”表示它的性能可以和

P4 3.2GHz 相提并论。

外频是 CPU 与主板上其他设备进行数据传输的物理工作频率，代表 CPU 与内存等配件之间的数据传输速度，其单位是 MHz。

倍频是 CPU 的主频与外频之间的一个倍率关系，它实际上是一个数值，没有具体的单位。CPU 主频的计算公式如下：

$$\text{主频} = \text{外频} \times \text{倍频}$$

③ 前端总线

前端总线(Front Side Bus, 简称FSB)是 CPU 与内存传输数据的纽带，负责数据的传递。常见 CPU 的前端总线频率计算公式如下表所示：

CPU 型号	前端总线计算公式
AMD K7 系列 CPU	前端总线 = 外频 × 2
AMD Athlon 64	总线频率 = 外频 × 4
Intel P4 系列 CPU	前端总线 = 外频 × 4

④ 缓存

CPU 在进行数据处理时，要从内存中读取相关信息，但由于内存速度远低于 CPU，所以 CPU 核心内一般都集成了一定容量的 Cache(缓存)，用于存放 CPU 经常使用的数据和指令。

缓存可分为一级缓存、二级缓存和三级缓存(一般采用三级缓存的产品都是高端 CPU)。CPU 在读取数据时，一般是依照一级缓存→二级缓存→内存→硬盘的顺序进行。

理论上缓存的容量越大，可存储的信息越多，CPU 与内存进行数据交换的次数就越少，从而可以提高 CPU 的工作效率。

目前主流的 CPU 大多采用两级缓存结构，即“一级缓存+二级缓存”。在一级缓存固定的前提下，二级缓存的容量大小对 CPU 的性能影响很大，因此无论 Intel 还是 AMD 都将二级缓存容量大小作为划分高端产品和低端产品的重要指标，例如 Intel 公司的 P4 和 Celeron、AMD 公司的 Athlon XP 和 Duron，均是以二级缓存的大小来区分的。

Intel 曾推出过拥有 2MB 三级缓存的 Pentium 4 EE (Pentium 4 Extreme Edition)，进一步提高了 CPU 效率，但因为晶体管数量剧增导致制造成本大幅增加，没有能够得到普及。

④ 流水线

CPU 流水线的设计就是把一个复杂的运算分解成许多简单的基本运算，然后由运算单元来分级完成。CPU 流水线级数越多，基本运算工作就越简单。不过在运算过程中，某个环节一旦出错就必须从头开始。所以在其他参数不变的情况下，流水线级数越多的 CPU，在单位周期内的执行性能反而越差。

(3) CPU 的封装方式

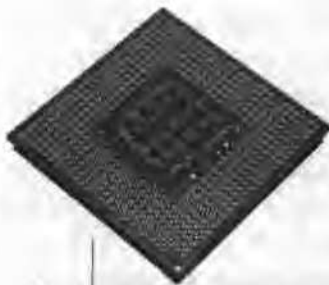
所谓封装是指将集成电路用绝缘的塑料或陶瓷材料打包的技术。我们实际看到的体积和外观并非真正的 CPU 内核的大小，而是 CPU 内核等元件经过封装后的外观。

封装对于 CPU 来说是必须的，也是至关重要的。因为 CPU 内核必须与外界隔离，以防止空气中的杂质腐蚀 CPU 内核电路而造成电气性能下降。另一方面，封装后的 CPU 也更便于安装和运输。

目前常见的 CPU 封装形式有 mPGA(Micro Pin Grid Array, 微型引脚网格阵列)封装和 OPGA(Organic Pin Grid Array,



三级缓存达 2MB 的 Pentium 4 EE



mPGA 封装的 P4 CPU

有机引脚网格阵列)封装。

Intel 的 Pentium 4 系列 CPU 采用的是 mPGA 封装, mPGA 封装比 PGA 封装更加小巧、灵便, 能够在一定程度上降低原料成本, 也可以降低线损和信号噪音的产生。

AMD 的 Athlon XP 系列 CPU 则采用 OPGA 封装。这种封装的基底采用的是玻璃纤维, 类似印刷电路板上的材料, 可以降低阻抗和封装成本, 为高性能处理器提供了很好的解决方案。

Intel 在 2004 年推出的 P4(Prescott 核心)CPU 中引入了新型的 LGA(Land Grid Array, 接点网格阵列)封装。但最初的一批 Prescott 核心 P4 采用的是 mPGA 封装、Socket 478 接口。

(4)CPU 的接口

目前主流的 CPU 主要是 Socket x 接口 (Slot x 接口已不多见), 因针脚数的不同而有 Socket 478、Socket 462、Socket 754、Socket 939 等接口类型。主流 CPU 接口分别是 Intel P4 系列的 Socket 478(早期 P4 曾采用 Socket 423)、AMD Athlon XP 系列的 Socket A(即 Socket 462)、Athlon 64 的 Socket 754 以及 Athlon 64 FX 的 Socket 939(原 Socket 940)。

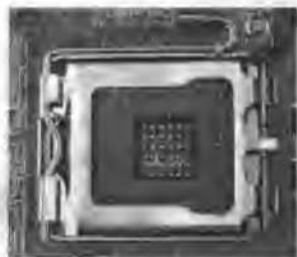
需要注意的是, LGA 封装的 P4(Prescott 核心)换用了无引脚设计——不再采用引脚与主板连接, 而是改成圆形的信号触点, 对应的主板 CPU 插座(Socket 775)内则拥有对应的弹性信号触针。尽管 LGA 775 封装可解决连接信号噪音的问题, 让 CPU 稳定工作在超过 4GHz 的高频率上。但 Socket 775 插座中的弹性触针比较脆弱, 用力太大可能会折断。只要某一个触针折断, 系统便无法正常工作, 主板也必须返厂维修, 甚至报废。



OPGA 封装的 Athlon XP



LGA 封装的 P4 CPU



主板上的 Socket 775 CPU 插座

2. CPU 主流技术浅析

(1) 指令扩展技术

指令扩展是指 CPU 是否具有对 X86 指令集进行指令扩展的能力。

① Intel 公司

Intel 公司的扩展指令最早是出现于 Pentium 的“MMX”(MultiMedia eXtensions, 多媒体扩展), 然后是 Pentium III 中的“SSE”(Streaming SIMD Extensions, 数据流单指令序列扩展)、Pentium 4 中的 SSE2 指令集以及目前 Pentium 4(Prescott 核心)的 SSE3 指令集。

MMX 技术是在 CPU 中加入为视频信号、音频信号以及图像处理而设计的 57 条指令, 提高了 PC 的多媒体处理功能。SSE 的主要作用是加速 CPU 的 3D 运算能力, 总计 70 条指令, 包括 50 条 SIMD 浮点指令, 主要用于 3D 处理, 12 条新 MMX 指令, 8 条系统内存数据流传输优化指令。SSE2 指令集提供了 144 个 128 位多媒体指令, 侧重于支持 DVD 播放、音频、3D 图形数据和网络数据流处理方面。而 Pentium 4(Prescott 核心)CPU 在 SSE2 指令集的基础上增加了 13 条新指令, 其中包含一条专门针对视频解码的指令和两条针对线程处理的指令, 其他 10 条指令则用于支持复杂的运算, 如浮点转整数、单指令多数据流的浮点运算等。SSE3 指令集使 Pentium 4(Prescott 核心)CPU 的处理效率得到进一步提高。另外, Intel 最新推出的



支持 SSE3 指令集的 P4

Celeron-D 也具有 SSE3 指令集。

② AMD 公司

AMD 公司的 3DNow! 指令集是一种 3D 加速指令集, 它也是一种 SIMD 数据处理方式, 但其加速对象是 CPU 浮点运算, 在一个时钟周期内可以同时处理 4 个浮点运算指令或两条 MMX 指令。

3DNow! 指令集被 AMD 广泛应用于其 K6-2、K6-3 以及 Athlon (K7) 处理器上。此后又推出了增强型 3DNow! 指令集和专业型 3DNow! 指令集。

(2) 超线程技术

Intel 开发超线程技术(Hyper-Threading)的目的是为了更有效地利用 CPU 的硬件资源, 由于 Pentium 4 的流水线多达 20 级, 在大多数状态下流水线总是无法被完全利用, 客观上导致了指令性能低下。

Intel 自 2000 年开始研发超线程技术, 2002 年底将该技术应用到 Pentium 4 CPU。超线程技术通过模拟的办法实现“逻辑双 CPU”——CPU 核心内增加了由通用寄存器、机械寄存器以及高级可编程

中断寄存器组成的状态保存寄存器(其作用是保存 CPU 的一个完整执行状态), 再加上 CPU 内原有的状态寄存器, 在运行时就可以同时拥有两个独立而完整的架构状态。对操作系统来说, 它识别出来的就是两个相互独立的逻辑 CPU, 可以同时执行任务而互不干扰(同时执行两个独立的线程)。

因为这两个逻辑 CPU 共享执行引擎、缓存、系统总线等硬件单元, 所以硬件资源的利用率得到了有效提高。在使用超线程技术之前, Pentium 4 CPU 平均约利用 35% 的硬件资源, 而在采用该技术之后, 资源利用率提升至 60%~80%, 性能提升显而易见。

但超线程技术也并非完美无缺, 超线程技术通过提高硬件资源利用率达到提高性能的目的, 但另一方面, 将一个物理 CPU 解释成两个逻辑 CPU 必然会消耗一定的硬件资源, 这种消耗将造成性能下降, 因此在某些应用中(例如运行单线程的程序), 超线程功能有时候反而会稍稍拖慢 CPU 的速度。

(3) 内存控制器技术

在 CPU 内整合内存控制器是 AMD 率先在 Athlon 64、Opteron 系列 CPU 中采用的技术, 它的优点是可以将内存延迟大幅度降低, 达到提升系统性能的目的。

CPU 负责的是数据运算工作, 它所需的全部数据由内存提供, 但并不是说 CPU 一提出请求就可即时从内存得到所需数据, 而是需要等待一段时间, 这段等待的时间就是内存延迟时间。内存延迟时间越长, CPU 的效率就越低, 因为在等待数据的时间段内它可能无法进行其他操作, 整体性能必然大受影响。内存延迟时间的长短除了与内存本身有关外, 内存控制器与前端总线所造成的延迟也不可忽视。

而将内存控制器直接整合到 CPU 核心内部后, CPU 核心可以



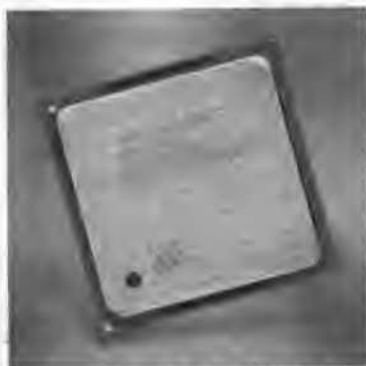
支持 3DNow! 指令集的 K6-2



支持超线程技术 P4 的 Logo



超线程技术的示意图



率先支持超线程技术的 P4 3.06GHz CPU



整合内存控制器的 Opteron CPU

直接与内存交换数据，不需要经过多条总线的转接，延迟时间大大缩短，从而使CPU表现出更佳的性能。

(4)64位处理器技术

64位处理器可以将PC架构从32位过渡到64位，是CPU发展的必然趋势。AMD为此开发了兼容IA 32的64位X86架构，并将其命名为AMD64，代表产品即Athlon 64，主要包括Socket 754的Athlon 64和Socket 939的Athlon 64 FX(原Socket 940)。



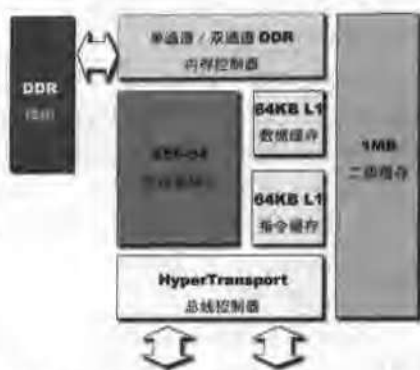
率先上市的64位处理器 Athlon 64



Intel的64位处理器 P4 F

尽管Athlon 64销量一般，但毕竟是全球首款64位处理器，因此受到了广泛的关注。作为回应，Intel提出了名为EM64T(Extended Memory 64 Technology, 64位扩展内存技术)的64位X86架构，并于2004年8月发布了自己的64位处理器——P4 F。它是Intel首次面向桌面市场发布的64位处理器产品，基于Prescott核心，采用0.09 μm制造工艺，前端总线为800MHz，二级缓存达1MB。P4 F处理器内建了Intel EMT64计算技术，同时兼容64位和32位计算。目前市场上可以看到的几款P4 F处理器均采用了LGA775封装。

尽管Athlon 64销量一般，但毕竟是全球首款64位处理器，因此受到了广泛的关注。作为回应，Intel提出了名为EM64T(Extended Memory 64 Technology, 64位扩展内存技术)的64位X86架构，并于2004年8月发布了自己的64位处理器——P4 F。它是Intel首次面向桌面市场发布的64位处理器产品，基于Prescott核心，采用0.09 μm制造工艺，前端总线为800MHz，二级缓存达1MB。P4 F处理器内建了Intel EMT64计算技术，同时兼容64位和32位计算。目前市场上可以看到的几款P4 F处理器均采用了LGA775封装。



整合内存控制器的示意图

3. CPU技术展望——双内核CPU

CPU的主频越来越高，已经超越了目前一般应用程序的需求，单纯提升主频所带来的性能增长越来越不明显。因此，CPU厂商迫切需要开发新的技术以提高CPU的性能，双(多)内核CPU便应运而生，并将成为未来一段时间内CPU的发展方向。

双(多)内核CPU属于通过“硬”方法在物理上实现多线程工作，每个核心拥有独立的指令集、执行单元，与超线程技术中所采用的模拟共享机制完全不一样。简而言之，双内核或多内核CPU其实可以看做将两个或多个CPU整合到一个内核空间内，并通过并行总线将各核心连接起来。在操作系统看来，它是实实在在的双(多)CPU，可以同时执行多项任务。

(1)IBM的双内核CPU

在双(多)内核CPU开发上，IBM一直走在Intel、AMD这两个厂商的前面。IBM早在2001年就在Power4CPU(用于苹果iMac G4)中引入了物理上的双内核设计。

Power4CPU拥有两个子CPU，这两个CPU拥有各自的执行单元以及独立的一级指令、数据缓存，并且每一个内核接口单元(CIU)共享一个统一的二级缓存。接口单元是二级缓存(其实现形式为3个独立高速缓存控制器)和两个CPU之间的一个交叉开关。每个CPU与二级缓存之间的数据带宽达到100GB/s，而三级缓存和系统主存的数据带宽则可以达到10GB/s，其总线频率也达到500MHz。

目前IBM已经推出了第二代双内核CPU——Power5。Power5是Power4 CPU的增强版本，最重要的特色就是引入同步多线程架构(简称SMT，类似于英特尔的超线程技术)，每个CPU核心在逻辑上等同于两颗CPU，使CPU性能进一步提高。



采用Power5的苹果iMac G5

(2) AMD 的双内核 CPU

2004年9月1日, AMD 向业界展示了首款 x86 双内核 CPU——AMD Opteron (皓龙) CPU。Opteron 核心内部拥有三个 Hyper Transport 总线控制单元, 分别用于处理它与北桥芯片、PCI-X 控制器和其他 CPU 的连接。此前, 只要利用 Hyper Transport 总线, 就可以将两颗或多颗 Opteron CPU 并行起来, 组成双路、四路 CPU 系统。

这意味着 AMD 只需要将两个 Opteron 处理核心整合到一块基板上, 通过 Hyper Transport 总线将两个核心连接起来就是一款双内核 CPU。AMD 这个双内核 CPU 解决方案与目前的双路 CPU 技术 SMP (Symmetric Multi-Processing, 对称式多重处理架构) 几乎没有任何区别, 只不过是两个支持双路功能的 CPU 整合在一起罢了。这也意味着支持双 Opteron CPU 的主板芯片组完全可以兼容多内核的 Opteron CPU。

在缓存方面, AMD 的 Opteron 双内核 CPU 采用独占式缓存设计——集成两个 1MB 二级缓存, 分别对应每个内核。不过, Opteron 暂时采用两个核心共享一个内存控制器的设计, 但是利用与内存连接的 Hyper Transport 总线, AMD 可以轻易地推出四核心、八核心的多内核 CPU。

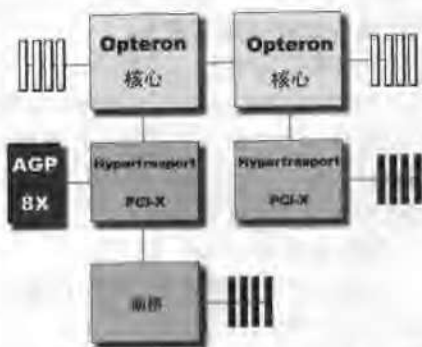
(3) Intel 的双内核 CPU 计划

在 2004 年秋季 IDF (Intel Developer Forum, Intel 开发者论坛) 上, Intel 首度公开其双内核 CPU, 这也是对 AMD 的双内核 CPU 做出的正式响应。

如果说 Intel 的超线程技术仅可以看做是对单个 CPU 运算资源的优化利用, 那么要让 CPU 资源真正实现并行处理模式, 就需要在 CPU 中引入物理双内核设计。

Intel 在 2004 年 7 月底公布的最新 CPU 发展蓝图就已经表明其将 2005 年第二季度末将发售代号 Smithfield 的双内核台式 CPU。虽然 Intel 并未证实其型号和详细资料, 不过从目前的情况下看, 该 CPU 仍采用 LGA775 针脚, 并可以在 i915/925 芯片组平台上工作。

根据现有资料判断, Smithfield 会延续现有的 Prescott 核心, Smithfield CPU 同样采用独占式缓存设计。虽然这种设计使得每个处理内核都拥有独自的二级缓存资源, 可以在执行多任务时获取更好的性能, 但这样的设计也有一定的缺点。如果各核心所占用的缓存与 Prescott P4 (1MB 的二级缓存) 一样, 其巨大的内核面积、高耗电及高发热量, 将是 Intel 面临的严峻挑战。



双 Opteron 核心处理器示意图

二、显卡

显卡 (Graphics Card) 也称图形加速卡, 是连接电脑主机与显示器的接口卡, 其作用是将主机的图像输出信息转换为字符、图形以及颜色等信息, 在显示器上显示, 使用户直观地了解主机的工作状态和处理结果。对于大多数电脑用户而言, 显卡已成为游戏、娱乐、浏览图片等必不可少的硬件产品。

1. 显卡技术基础

(1) 显示芯片及其主要参数

显示芯片专门负责处理图像信息, 是显卡的核心组成部分, 它对显卡的 3D 特效、渲染速度、视频功能等起着决定性作用。因此显示芯片在很大程度上决定了显卡性能。

早期显卡的显示芯片很大一部分工作需要 CPU 来辅助完成, 随着技术的发展, 显示芯片的独立性越来越明显, 因此 NVIDIA 将其显卡的显示芯片称为 GPU (Graphics Processing Unit, 图形处理器)。3D Labs 曾提出类似的概念——VPU (Visual Processing Unit, 视觉处理器), 可惜只是昙花一现。



① 核心频率

核心频率指显示芯片的工作频率。工作频率的高低可以在一定程度上反映出显示芯片的性能。不过显卡的性能是由核心频率、显存大小及频率、像素管线、像素填充率等多方面共同决定的，因此核心频率高并不一定代表显卡性能强劲。

② 显示芯片位宽

显示芯片位宽是指显示芯片内部数据总线的位宽，也就是显示芯片内部所采用的数据传输位数。目前主流的显示芯片基本都是256bit位宽，采用更大的位宽意味着在数据传输速度不变的情况下，瞬间所能传输的数据量越大。

③ 像素填充率

像素填充率即显示芯片每秒钟能在显示器上显示出的像素点数量。举例来说，如果你将屏幕分辨率设为 1024×768 ，在屏幕上构成每幅图像需要的像素数为 $1024 \times 768 = 786432$ 。再以屏幕刷新率为60Hz计算，在此分辨率下所需的最小像素填充率即为 $60 \times 786432 \approx 4718$ 万像素/秒。像素填充率越高的显卡，性能越好。

④ 多边形生成率

多边形生成率即显示芯片每秒能画出三角形的个数。由于3D贴图、效果渲染都需要借助这些三角形进行，所以多边形生成率越高，显示芯片能提供的画面就越细腻。不过，这些多边形在由显卡处理前必须通过CPU进行计算，然后再传输给显卡。这样只有几何浮点处理能力强的CPU才可能及时完成计算并将这些数据传回给显卡。若CPU速度较慢便会影响3D画面的处理速度。换句话说，显示芯片的多边形生成率越高，3D处理能力就越强，但对CPU的浮点计算能力要求也越高。

(2) RAMDAC

RAMDAC(Random Access Memory Digital/Analog Convertor，随机存取内存数字/模拟转换器)的作用是将显存中的数字信号转换成显示器能够识别的模拟信号。RAMDAC的频率用“MHz”来计算，其转换速度越快，图像就越稳定，在显示器上的刷新频率也就越高。

(3) 显存

显存(显示内存)也是显卡的重要组成部分之一，用来存储等待处理的图形数据。显卡使用的分辨率越高，在屏幕上显示的像素点就越多，所需显存容量也就越大。随着显示芯片的飞速发展，显存也发生着巨大的变化：从早期的DRAM、SDRAM、SGRAM直到DDR SDRAM。

显存是用来存储显示芯片(组)所处理的图形数据的。显示芯片将所处理的图形数据传送到显存中，随后RAMDAC从显存中读取数据并将数字信号转换为模拟信号，最后输出到显示器屏幕。所以显存的速度以及数据传输带宽直接影响着一块显卡的速度。无论显示芯片的功能如何强劲，如果板载显存的速度太慢，无法即时传送处理过的图形数据，仍然无法得到理想的显示效果。

① 显存频率

显存频率就是指显存的时钟频率，以MHz为单位。DDR显存的工作频率大多时400MHz~800MHz，最新的DDR3显存的工作频率可以轻松达到1000MHz以上。如果显存位宽相同，工作频率越高的显存，性能就越好。

② 显存时钟周期

平时我们经常听说的4ns(纳秒)、2.8ns指的就是显存的时钟周期。显存时钟周期直接决定显存工作频率。显存工作频率(MHz)=(1÷显存时钟周期)×1000。因此时钟周期越小，显存的性能就越高。当然时钟周期越小显存的价格也就越高。一些低端显卡上使用的显存时钟周期往往较大，其工作频率也就越低。

③ 显存位宽

显存位宽是显卡性能的一个重要参数，位宽越大显卡性能越高。显存位宽是显存在单位时钟周期



DDR SDRAM 显存

内所能传送数据的位数，位数越大则瞬间所能传输的数据量越大。一般显卡都有多颗显存，显存位宽的计算公式如下：

$$\text{单颗显存位宽} \times \text{显存颗数} = \text{显存位宽}$$

目前市场上的显卡显存位宽有 64bit、128bit 和 256bit 三种，性能依次递增。除了少数低端显卡采用 64bit 显存位宽外，目前大多数显卡均采用 128bit 显存位宽，而只在一些高端显卡才采用 256bit 显存位宽。

④ 显存带宽

显存带宽是指显示芯片与显存之间的数据传输速率，它以 GB/s 为单位。显存带宽是决定显卡性能和速度最重要的因素之一。随着显示芯片的发展，需要的显存带宽也越来越大。显存带宽 = 显存工作频率 × 显存位宽 ÷ 8。要得到高分辨率、高色深、高刷新率的 3D 画面，就要求显卡具有较大的显存带宽。

(4) VGA BIOS

VGA BIOS 是固化在显卡上的一种特殊芯片，包括显示芯片和驱动程序间的控制程序、产品标识等信息。目前的主流显卡大多采用 Flash 芯片，因此用户可通过专用程序来对其进行改写，以改善显卡的性能。

(5) 显卡接口

① D-Sub 接口

D-Sub 接口就是我们常说的 VGA 接口，这是一种模拟信号输出接口。因为 CRT 显示器只能接收模拟信号，所以显卡必须输出相应的模拟信号。虽然液晶显示器可以接收数字信号，但是出于成本考虑，部分液晶显示器仍然采用 D-Sub 接口。

② DVI 接口

DVI(Digital Visual Interface, 数字视频接口)输出的是数字信号，具有传输速度快、信号无损失、画面清晰等特点。目前很多液晶显示器都采用 DVI 接口，与显卡的 DVI 接口对应。目前的 DVI 接口分为两种，一种是 DVI-D 接口，只能接收数字信号，另一种是 DVI-I 接口，可同时兼容模拟和数字信号。DVI-I 接口通过一个转接头就能输出模拟信号。

③ S-Video 接口

S-Video 的英文全称为 Separate Video(二分量视频接口)，主要功能是将 Video 信号分开传送，也就是在 AV 接口的基础上将色度信号和亮度信号进行分离，再分别以不同的通道进行传输。这个接口一般用于实现 TV-Out 功能。

(6) PCB

PCB(Printed Circuit Board, 印刷电路板, 也称基板)是由几层树脂材料粘在一起，内部采用铜箔走线。一块典型的 PCB 共有 4 层，最上和最下的两层叫做“信号层”，中间两层则叫做“接地层”和“电源层”。将接地和电源层放在中间，这样便可更容易地对信号线做出修正。PCB 层数越多，芯片的高频稳定性越好，但设计也越困难，成本也更高。目前中低端显卡一般采用 4 层 PCB，也有采用 6 层 PCB 的，而高端显卡早已经采用了 10 层 PCB。

(7) 集成显卡

除了独立显卡之外，我们还能常见到集成显卡，它是指主板板载了显示芯片，不需要通过独立的显卡就能实现普通的显示功能。集成显卡可以分为两种类型：整合到北桥芯片内部的显示芯片以及板载的独立显示芯片，目前大多数板载显示芯片的主板都是属于前者，如常见的 i865G/845GE 主板等。由于受系统内存性能的制约，集成显卡的性能（尤其是 3D 性能）普遍都较独立显卡低，但它能满足一般的家庭娱乐和商业应用，节省了用户单独购买显卡的开支。



显卡的 S-Video、DVI、D-Sub 接口(从左至右)

2. 显卡主流技术

(1) 显示芯片制造工艺

显示芯片制造工艺中常见的 $0.15\mu\text{m}$ 和 $0.13\mu\text{m}$ 指的是芯片中电路与电路之间的距离,距离越小制造工艺就越精密,难度也越大。制造工艺的提高,意味着显示芯片的体积更小、集成度更高,可以容纳更多的晶体管,性能更加强大,功耗也相应降低。制造工艺的提高可以有效地降低显卡芯片的生产成本。目前, $0.13\mu\text{m}$ 制造工艺已经非常成熟, $0.09\mu\text{m}$ 制造工艺也在2004年下半年得到应用。

(2) 显存技术

显存在CPU和显示芯片的数据交换过程中起到“中转站”的作用,同时显存还可作为显示芯片3D运算的数据缓存。显示芯片的运算速度越快,对显存速度的要求便越高。虽然显卡的性能主要由显示芯片决定,但是显存的性能也会直接决定显示芯片性能的发挥。

① GDDR 显存

人们习惯称DDR SDRAM(Double Data Rate SDRAM,双倍速率同步动态随机存储器)显存为GDDR显存。GDDR显存和DDR SDRAM内存一样,在一个时钟周期内传输两次数据。GDDR显存是目前主流的显存类型。

② GDDR2 显存

GDDR2显存利用多路复用技术,在不改变外部数据传输带宽和显存颗粒工作频率的情况下,数据传输带宽比GDDR显存提升一倍。但由于GDDR2显存的发热量很高,因此只在早期的GeForce FX 5800和GeForce FX 5700 Ultra中出现过。

③ GDDR3 显存

GDDR3显存衍生自GDDR2显存,其主要特点就是频率更高并且发热量得到控制。GDDR3显存的工作频率可以轻松突破1GHz,从而将显存的带宽提得更高。GDDR3显存的功耗仅为GDDR2的一半,因此发热量更低。GDDR3显存在新版GeForce FX 5700 Ultra中率先使用,随后GeForce 6800系列和Radeon X800系列也采用了GDDR3显存。

④ 显存封装形式

目前常见的显存封装形式有TSOP(Thin Small Out-Line Package,薄型小尺寸封装)和MBGA(Micro Ball Grid Array,微型球栅阵列封装)两种。MBGA具有杂波少、散热性好、电气性能佳等特点,而且还可以提高显存的工作频率,因此中高端显卡的显存大都采用MBGA封装。

(3) 显卡接口技术

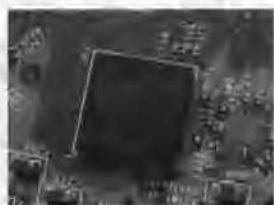
显卡接口是指显卡和主板连接时采用的接口形式。显卡接口是显卡和主板之间数据交换的桥梁,显卡和系统之间的所有数据交换都要通过显卡接口。显卡接口除了负责数据交换之外还要负责供电。从显卡技术的发展来看,接口技术的变化依次是ISA接口→PCI接口→AGP接口→PCI-Express接口。

① AGP 接口

AGP(Accelerated Graphics Port,加速图形接口)具有比PCI接口更高的传输带宽,是近年来的主流显卡接口。AGP接口的发展经历了AGP 1.0(AGP 1X/2X)→AGP 2.0(AGP 4X)



采用 $0.13\mu\text{m}$ 制造工艺的Radeon 9800 XT显卡



ATI Radeon X800显卡及其采用的GDDR3显存



采用AGP 8X接口的Radeon 9550显卡

→ AGP 3.0(AGP 8X)几个阶段,其带宽也从最初的 266MB/s 发展到了 AGP 8X 时的 2.1GB/s。

② AGP Pro 接口

AGP Pro 接口是从 AGP 接口发展而来的,主要设计目的是为专业图形加速卡提供额外的供电(AGP Pro 在原有 AGP 插槽的两侧进行延伸,以提供额外的电能)。普通的 AGP 显卡能插入 AGP Pro 的插槽,但 AGP Pro 显卡却不能插入一般的 AGP 插槽。AGP Pro 接口是与 AGP 4X 接口同时代的接口,但由于种种原因没有继续发展下去。

③ PCI-Express 接口

作为 PC 系统最重要的总线之一,PCI 总线已经历了长达 10 年的发展,但它只有 133MB/s 的数据传输率,早已不能满足 PC 各部件数据传输的要求。PCI 总线正由带宽更大、适应性更广、发展潜力更深的新一代总线——PCI-Express 总线取而代之。由于是第三代 I/O(输入/输出)总线,所以简称 3GIO(Third-Generation Input/Output)。

ATI 和 NVIDIA 都已经公布了 PCI-Express 接口解决方案,并且已经发布了采用 PCI-Express 接口的显卡。PCI-Express 采用的是点对点串行连接技术。与 PCI 总线的共享并行架构相比较,采用 PCI-Express 接口的每个设备都有自己的专用连接,可以把数据传输率大幅度提升,达到 PCI 所不能提供的高带宽。采用 PCI-Express 接口的显卡还能够支持热拔插。

PCI-Express 的接口根据总线位宽不同而有所差异,包括 $\times 1$ 、 $\times 4$ 、 $\times 8$ 以及 $\times 16$ 。较短的 PCI-Express 卡可以插入较长的 PCI-Express 插槽中使用。用于取代 AGP 接口的 PCI-Express $\times 16$,最高将能够提供 8GB/s 的带宽,远远超过 AGP 8X 的 2.1GB/s 的带宽。PCI-Express $\times 16$ 接口的出现解决了显卡和主板之间带宽不足的问题。PCI-Express $\times 16$ 接口将全面取代目前的 AGP 8X 接口。

(4) 3D API 技术

3D API(Application Programming Interface, 应用程序接口)是连接应用程序与操作系统,实现对计算机硬件控制的纽带。3D API 是显卡与软件的直接接口,软件程序员只需要编写符合接口的程序代码,就可以充分利用显卡而不必再去了解硬件的具体性能和参数,这样就大大提高了程序开发效率。目前,个人电脑中主要的 3D API 是 DirectX 和 OpenGL。

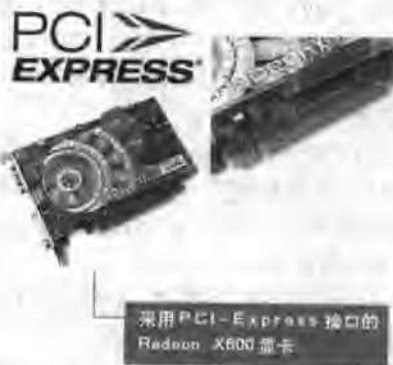
① DirectX

DirectX 是一个用于多媒体应用程序和硬件增强的编程环境,它是微软为了将 Windows 打造成适应各种多媒体的最好平台而开发设计的。简单地说它就是一款辅助软件,一款提高系统性能的加速软件。DirectX 由显示部分、声音部分、输入部分和网络部分四大部分组成。显示部分又分为 DirectDraw 和 Direct3D,前者主要负责 2D 加速,后者负责 3D 加速。现在几乎所有具有 3D 图形加速的主流显卡都对 Direct3D 提供良好的支持。目前 DirectX 已经成为 Windows 系统的一部分,例如 Windows XP 就集成了 DirectX 8.1。

作为微软 DirectX 技术的组件之一,Direct3D 也随着 DirectX 的升级而不断更新。凭借微软强大的影响力,Direct3D 技术的发展速度极快。在最新的 DirectX 9 中提供 2.0 版的可编程顶点和 2.0 版像素着色模式。各大显卡芯片制造商无不把支持最新的 DirectX 9 作为产品的卖点。

② OpenGL

OpenGL(Open Graphics Library, 开放图形库接口)是计算机工业标准应用程序接口,主要用



采用 PCI-Express 接口的 Redeon X800 显卡



DirectX 9 的 Logo

于定义2D、3D图形。它是一个功能强大、调用方便的底层3D图形库。OpenGL是一个与硬件无关的软件接口，目前在Windows、MacOS、OS/2、Unix/X-Windows等系统下均可使用。OpenGL的发展一直处于一种较为迟缓的态势，每次升级的版本中新增的技术很少，大多只是对其中部分作出修改和完善。

3. 显卡技术展望——SLI

在前面的CPU技术部分已经谈到，可以通过两个处理器或两个独立的CPU核心并行运作，轻松达到大幅度提升系统性能的效果。类似的情形也开始出现在图形领域，NVIDIA近期发布的SLI(Scalable Link Interface, 交错互连)Multi-GPU便是一种将多GPU并行运作获得近乎翻倍性能提升的技术。不过，这项多GPU技术并不算新技术，它的历史其实相当悠久。在NVIDIA之前，3Dfx、ATI和诞生不久的XGI(图诚科技)都推出过类似的技术与产品，但都因为高昂的价格未获成功。

SLI显卡最先亮相是在2004年6月召开的“Computex 2004台北电脑展”上，NVIDIA向外界展示了由两块NV45显卡(GeForce 6800的PCI-Express版本)组成的一套SLI双显卡并行系统。

NV45的SLI互连使用一块两端有“MIO”接口的PCB卡。卡上的接口类似PCI-Express × 1，而在显卡的顶部位置则预留了对应的接口。这样，该SLI连接卡就可以将两块NV45显卡连接起来，实现SLI并行运作。

NVIDIA将SLI控制功能直接集成在NV45的GPU芯片内部。另外，SLI技术无法适用于AGP总线，它要求组成SLI系统的显卡都工作在PCI-Express模式下。不过最令人称奇的还是它无以伦比的并行处理能力，SLI技术最多可以支持8块GPU并行运作，这在工作站领域可谓梦幻配置。

毫无疑问，SLI可以构建出一套非常强大的图形系统，但前提是得到相应主板的支持。SLI系统要求使用两块PCI-Express显卡，也就要求主板必须提供两个PCI-Express × 16插槽。目前，只有Intel的E7525芯片组和NVIDIA的nForce4芯片组可以支持双× 16的PCI-Express通道，这样两块显卡都可以工作在标准的× 16模式下，充分消除可能存在的缺憾。

另外，两块GeForce 6800/Quadro FX4000显卡至少要耗费将近200W的电能，加上双CPU和其他部件，至少要为整套SLI系统准备500~600W的大功率电源才够用，根本不适合普通PC用户使用。

成本过高也是SLI系统要面对的一个问题，双显卡的高昂代价毋庸置疑。另外，SLI系统只能与工作站主板和高端CPU搭配，这又将是一笔非常庞大的开支。

综上所述，NVIDIA的SLI系统根本就不是为消费级PC所准备的，它的真正市场是用于虚拟现实、场景渲染、电影拍摄、宇航测绘等用途的图形工作站。

三、主板

主板(Mainboard)也被称为Motherboard(母板)，其作用是将CPU处理完的数据组织输送到各种



SLI 双显卡及其连接卡



nForce4 芯片组及其Logo

设备,最后经输出设备反馈给用户。主板无疑是电脑中最为重要的部件之一,如果把CPU看成是PC的大脑,主板就是PC的身躯。

1. 主板结构

(1) 主板的构成

主板承载起电脑中的各种部件并使它们得以进行数据交换,CPU、内存、显卡以及电源等都必须连接到主板上使用,否则它们就只是散开的一堆零件而已。

主板中包括了最重要的北桥芯片、南桥芯片、各种插座/插槽、连接器、电容、电阻和线圈。

(2) 南北桥的作用

南北桥这个称呼始自 Pentium 时代(TX、VX 等),是按照不同应用的特点把各种用途的“控制器”集成到主板上两枚不同的芯片中。接近 CPU 的那颗我们称作北桥芯片,主要负责内存控制以及 CPU、AGP 显卡间数据交换。另一颗 PCI 插槽附近的芯片为南桥芯片,一般集成有 PCI 总线控制器、IDE 控制器、AC'97 音频数字电路和其他各种 I/O 控制器。

目前南北桥芯片内整合的功能越来越多,单纯用南北桥已经很难概括出其特点,所以各大芯片组厂商纷纷推出特有的南北桥名称。例如 NVIDIA 把 nForce2 芯片组的北桥芯片称为 IGP(Integrated Graphics Processor, 整合图形处理器)或者 SPP(System Platform Processor, 系统平台处理器),把南桥芯片称为 MCP/MCP-T(Media and Communications Processor, 多媒体与通讯处理器);而 Intel 则把 i8xx 系列芯片组的北桥芯片称为 GMCH(Graphic/Memory Controller Hub, 图形/内存控制中枢)或者 MCH(Memory Controller Hub, 内存控制中枢),南桥芯片称为 ICH(Input/Output Controller Hub, 输入输出控制中枢)。

(3) CPU 接口

如果按照插座类型来区分,目前主板主要有四类 CPU 接口: Intel 的 Socket 478、LGA775 和 AMD 的 Socket 462(Socket A)、Socket 939,此外还有已非主流的 Socket 423、Socket 370 以及更早的 Socket 7。

理论上,同样接口外形的 CPU 可以在所有同样接口的主板上使用,但是由于 CPU 内部规格的变化,就有可能需要芯片组也做出适当的更改。

(4) AGP 接口

AGP 总线的是为了满足 3D 显卡日益膨胀的带宽需求而研发的。如果显卡要通过 32bit/33MHz 的 PCI 总线进行 3D 实时渲染数据的传输,带宽明显不足,然而要将 PCI 总线频率提升至 66MHz,整块主板以及其他 PCI 接口卡的制造成本就会骤然上升,而 AGP 总线以较低的设计难度(只提供一条高速插槽)解决了这个问题。

不同版本的 AGP 接口有不同的电气要求,因此虽然 AGP 4X、AGP 8X 接口在物理上兼容 AGP 2X 显卡,但是 AGP 2X 显卡(3.3V 电压)不能在 AGP 4X(1.5V 电压)、AGP 8X(0.8V 电压)接口上使用,而 AGP 8X 显卡(0.8V 电压)显然也不能在 AGP 4X 接口上使用了。



1925X 芯片组的主板



1925X 芯片组上的 MCH 与 ICH



Athlon 84 CPU 及主板上的 Socket 939 接口

(5) PCI 接口与 PCI-Express 接口

PCI 是历史悠久的 PC 总线,最初出现在早期的 Pentium 主板上,广泛应用于 Intel 的 430HX 芯片组推出之后。由于支持即插即用、高传输率以及它的可靠性,PCI 很快成为 PC 芯片间连接总线/扩展插槽的主流。但由于 PCI 是分享式的总线架构,PCI 接口的所有周边设备都分享固定的带宽。连接多个 PCI 设备之后,就会把总线带宽消耗殆尽,PCI-Express 接口的出现势在必行。

Intel 的 E7525 芯片组、i915、i925 芯片组、VIA 的 K8T890 系列芯片组、NVIDIA 的 nForce4 芯片组和 ATI 的 RS480 芯片组都提供了对 PCI-Express 接口的支持。

(6) IDE 接口

IDE 成为主板提供的接口是在 486 中后期开始的,随后就成为了所有主板的标准配置。目前市面上的主板大都提供了 Ultra ATA/100/66/33 接口(还有部分主板提供了 Ultra ATA/133 接口),而目前 SATA 接口取代 IDE 接口的趋势已经越来越明显。

(7) SATA(Serial ATA, 串行 ATA)接口

在 IDE 时代经历了无数次技术上的改进,接口数据传输率也经历了 3.3MB/s → 33MB/s → 66MB/s → 100MB/s → 133MB/s 的发展,但始终没有突破采用并行方式连接的模式。并行 ATA 连接的缺点在于其本身“主盘—从盘”的工作模式限制了其发展的能力,而且并行信号间的电磁干扰严重(从 Ultra ATA/33 到 Ultra ATA/66 就被迫在数据线上添加了屏蔽地线)。由此可见,并行 ATA 未来速度的提升相当有限,不能满足现在用户对磁盘速度的需要。

2000 年 2 月,Intel 公司在 IDF(Intel Developer Forum, Intel 开发者论坛)上发布了 Serial(串行)ATA 技术,并专门成立了制订 Serial ATA 标准规范的组织。同年 12 月公布了 Serial ATA 草案 1.0 版。在 1.0 版规范中规定 Serial ATA 的数据传输速度为 150MB/s,比 Ultra ATA/100 还要高 50%,而且随着未来后续版本的发展,其接口速度还可扩展到 300MB/s 和 600MB/s。

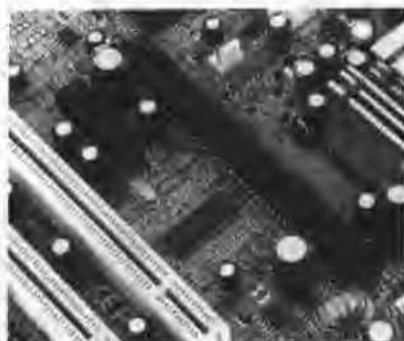
以往硬盘的 ATA 接口类型都是采用并行方式进行数据通信(统称并行 ATA),而 Serial ATA 是采用串行方式(Serial ATA 采用“序列式”的结构,把若干位数据打包,然后采用比并行式更高的速度把数据分组传输至主机)进行数据传输。SATA 接口具有高速度、可连接多台设备、支持热插拔、内置数据校验等诸多优点。

(8) RAID 接口

RAID(Redundant Arrays of Inexpensive disks, 廉价冗余磁盘阵列)是解决计算机高速 CPU 和慢速外存(主要是磁盘)之间的日益加剧的矛盾的一种有效的解决方案。通过把两块以上的硬盘并行地整合在一起实现高速、高安全性的存取,逻辑上可以把这些硬盘看作是一块硬盘驱动器。最初的 RAID 以 SCSI 硬盘的应用为主,后来随着 CPU 速度的提升和 IDE 硬盘技术的发展,不少主板都提供了 IDE RAID 功能。而随着 SATA 硬盘的普及,SATA RAID 也已经出现并得到很多用户的青睐。

2. 主板工作原理

主板几乎集中了全部系统功能,它控制着整个 PC 系统中各部件之间的指令流和数据流,能根据系统进程和线程的需



主板上的 PCI-Express 接口



主板上的 SATA 接口



i865PE 芯片组工作示意图

要, 有机地调度 PC 的各个子系统, 并为实现系统的管理功能提供充分的硬件保证。下面我们就以 Intel 865 芯片组主板为例分析一下主板的工作原理。

从示意图可以看出主板的主要运行模块有 MCH 芯片和 ICH 芯片, MCH 芯片负责连接 CPU、ACP 总线(i915、925 芯片组是 PCI-Express 总线)和内存。ICH 芯片负责连接 PCI 总线、IDE 设备、I/O 设备等。其主要启动过程如下:



成功进入操作系统后, 各个 PC 部件又是怎样通过主板进行运算的呢? 这要视主板上的芯片组和总线而定。这里还是以 Intel 865 芯片组主板为例简单说明。

首先, 用户要对电脑进行操作, 鼠标、键盘发出的命令通过 I/O 芯片传送到 ICH 芯片。ICH 芯片根据接收到的命令通过其他总线读取信息(如通过 IDE 总线在硬盘读取资料), 再由 ICH 芯片传送到 MCH 芯片。MCH 芯片把信息放进内存后, 一边把信息送给 CPU 进行运算, 一边把运算数据放回内存, 循环交换数据直至得出运算结果, 再把部分信息送到总线上的显卡等功能卡上, 使它们工作(如输出视频等)。而要存储或输出到其他设备的信息就送回 ICH 芯片, 再由 ICH 芯片送到和它连接的各总线实现操作。主板上的芯片组和总线就是这样周而复始地工作, 从而实现计算机各个设备的连接和功能的发挥。

主板的工作原理大致就是这样。主板芯片组多种多样, 不一样的芯片组, 工作流程并不完全相同, 但原理基本上都是一样的。

3. 主板主流技术

目前, 主板芯片组主要由 Intel、VIA、SiS、NVIDIA 提供, 下面就分别介绍一下这几家厂商的主板技术。

(1) Intel

① 800MHz FSB

800MHz FSB 是由 Intel 提出的前端总线标准。由于 Pentium 4 CPU 采用四倍的数据传输率, 所以 Pentium 4 CPU 运行在 200MHz 外频下时可以有效地以 800MHz FSB 的速度传送数据, 提供高达 6.4GB/s 的前端总线带宽。

② HyperThreading

超线程技术是通过在一颗物理 CPU 中放入两个逻辑处理单元, 让多线程软件可在系统平台上并行处理多项任务, 并提升 CPU 执行资源的使用率。但 HyperThreading 处理模式时, 例如 ALU、FPU、L2 Cache 等都处于共享, 故 HyperThreading 的性能并不能等同两颗真正的 CPU。详细内容参见前文“CPU”。

③ 双通道内存技术

双通道内存技术其实就是双通道内存控制技术, 主要原理是在北桥芯片整合两个独立的内存控制器, 各在两个不同的数据通道上分别寻址, 读取数据, 从而使得内存子



系统的带宽增加一倍。以双通道DDR内存技术为例,支持此技术的北桥芯片拥有两个64bit内存控制器,双64bit内存体系所提供的带宽等同于一个128bit内存体系所提供的带宽,从而使内存的带宽增加了一倍。

(2)VIA

① Ultra V-Link

Ultra V-Link 是VIA所推出的总线技术,是8X V-Link的增强版本,最高可以提供1066MB/s的带宽,是原来V-Link(533MB/s)带宽的一倍。

② FastStream 64

FastStream 64 是VIA大力宣传的新一代内存控制器技术,它通过提供额外的数据预取缓冲阵列(Data Prefetch Buffers Array)以降低内存的数据存取潜伏期,从而达到提升内存性能的目的。这一技术和nForce系列芯片组的DASP非常类似。和双通道内存技术相比, FastStream 64在较低的造价下达到了提升内存性能的目的。

③ DualStream 64

DualStream 64 是VIA PT880/KT880芯片组所采用的双通道技术,是在FastStream 64技术基础之上加入了对双通道内存技术的支持。DualStream 64技术的优势在于低延迟,它通过采用内建的缓存,使用数据预取和分支表来提高内存控制器的性能,并且由于具有更强的数据预读能力、内存通道预报器和更高的运行时钟频率,可以提供最高达6.4GB/s的理论内存带宽。



DualStream 64的Logo

(3)NVIDIA

① 整合网络防火墙

nForce3 250以及最新的nForce4芯片组都将网络防火墙整合到芯片组中。与传统的防火墙相比,其优势在于优先加载。

我们平常使用的软件防火墙一般都是在系统启动后才加载。由于应用程序的加载优先级不同,因此启动时的执行顺序也就不一样。如果一些病毒在防火墙加载之前加载,那么防火墙就形同虚设。而NVIDIA提供的硬件防火墙却没有这种问题。因为系统在启动过程中,往往将硬件及硬件驱动程序放在优化执行级别。因此当系统加载nForce4芯片组的驱动程序时,nForce3 250所整合的防火墙功能也一并启动,从而解决了传统的软件网络防火墙的缺陷。

可以说,将防火墙功能整合到芯片组之中是一种创新,相信也是未来发展趋势。

② Soundstorm

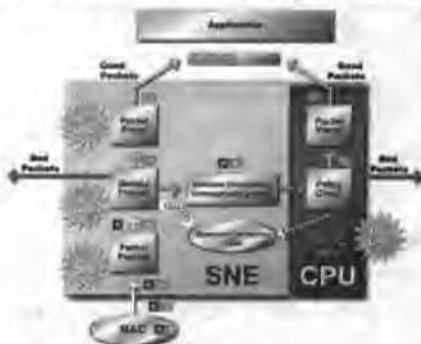
Soundstorm是NVIDIA自行开发的HD-Audio音效核心,同样兼容其他HD Audio标准。SoundStorm对于全部音频数据都采用自行硬件处理的方式,而非把处理任务推给CPU进行软加速。

这就意味着在进行一些可以提供环绕音效的游戏时,硬件加速声卡可以自己进行杜比7.1或者AC-3的解码,而不必过多地占用CPU资源。

(4)SiS

① MuTIOL

MuTIOL(Multi-Threaded I/O Link,多通道I/O链路)是SiS所推出的芯片组连接总线技术,拥有8条独立的数据管道,在高达533MHz的执行速度及16位双向数据总线架构下可提供1GB/s的传输速率。



NVIDIA的整合防火墙示意图

② HyperStreaming

HyperStreaming 全称为“HyperStreaming Engine”，是 SiS 的独创技术。它可以智能管理系统中的数据串行流，提升南北桥芯片与各外设之间的通信效率与并行运作的协调性。

四、内存

在电脑系统的运行中，内存的作用相当于一个中转站——当电脑系统运行时，CPU 会通过硬盘或光驱等外部存储器将所需的数据及指令预先调入内存，然后 CPU 再从内存中读取数据或指令进行运算，并把运算结果放入内存中。

1. 内存的发展

最早期用于 PC 的内存不是以内存条的形式出现，而是内存芯片。常见的封装形式是 ZIP(双列直插)封装，直接插装在主板上，这样的状态一直延续到 286 初期。为了降低故障率及拆装难度，产生了内存条，将内存芯片焊接到事先设计好的印刷电路板上，而 PC 主板上也改用内存插槽。

(1) 内存发展初期

在 80286 时代，内存条为 30Pin、256kB，而且必须是由 9 片颗粒(其中 8 片为数据位，1 片为校验位)组成一个 Bank(组)。

到了 486 时代，内存主要有 30Pin SIMM FPM 和 72Pin SIMM FPM 两种。

FPM RAM 也称“快页模式内存”，是用于 486 及奔腾级电脑的普通内存，金手指为 72 线，5V 电压，带宽为 32bit，速度基本都在 60ns 以上。

EDO(Extended Data Out, 扩展数据输出内存)RAM 与 FPM RAM 有基本相同的应用范围，金手指有 72 线和 168 线之分，电压 5V，带宽 32bit，速度基本都在 40ns 以上。

由于奔腾及其以上级别的 CPU 数据总线宽度都是 64bit 甚至更高，所以 EDO RAM 与 FPM RAM 都必须成对使用。

(2) SDRAM 时代

到了 SDRAM 内存时代，内存带宽提升至 64bit、3.3V 电压。

随着技术的不断进步，PC100 内存的 800MB/s 带宽已经不能满足需求，而 PC133 的带宽相对 PC100 提升并不明显(1064MB/s)，同样不能满足日后的发展需求。此时，Intel 与 Rambus 联合在推广 Rambus DRAM(简称 RDRAM)。它采用了和 SDRAM 不同的架构(高速简单内存架构)，基于类似 RISC(Reduced Instruction Set Computing, 精简指令集计算)的理论，可以减少数据的复杂性，使整个系统的性能得到提高。

RDRAM 采用 400MHz 的 16bit 总线，在一个时钟周期内，可以在上升沿和下降沿同时传输数据，这样它的实际速度就为 $400\text{MHz} \times 2 = 800\text{MHz}$ ，理论带宽为 $16 \times 2 \times 400 \div 8 = 1.6\text{GB/s}$ ，相当于 PC100 的两倍。另外，Rambus 也可以储存 9 位字节，额外的一位是属于保留位，供 ECC(Error Checking and Correction, 错误检查修正)校验使用。

由于 RDRAM 的工艺复杂，Rambus 公司还要收取高昂的专利金，所以导致产品价格过高，最终未能获得厂商的广泛支持。但是其技术上的先进性有目共睹，于是其他内存厂



30Pin SIMM FPM 内存



168 线 EDO RAM



RDRAM 内存

商根据 RDRAM 双向脉冲的特点, 研发了目前主流的 DDR SDRAM 技术。

(3) DDR SDRAM 时代

DDR SDRAM(金手指 168 线)也可以说是传统 SDRAM 的升级版, 最重要的改变是在数据传输方式上。DDR 可以在时钟信号上升沿与下降沿各传输一次数据, 这使得 DDR 的数据传输速度提升为传统 SDRAM 的两倍。当 Intel 在市场的压力下最终决定投入 DDR 阵营之后, DDR 内存获得了空前的发展, 衍生出了 DDR200, DDR266, DDR333, DDR400 等多种类型。最后, DDR 内存的新一代产品——DDR 2(金手指 184 线)也应运而生了。



DDR(上)与DDR2(下)内存的金手指对比

2. 内存技术基础

(1) 内存芯片

内存芯片是内存条上的基本存储单元。根据容量的不同, 每根内存条上都有数量不等的内存芯片。内存芯片是内存条上最重要的部分, 它决定着内存的性能与各项技术参数。

(2) SPD 芯片

SPD 芯片是内存上具有 8 个引脚的芯片, 它采用 SOIC 封装, 容量为 256Byte。SPD 芯片主要是让内存生产厂家存储其为内存预设的参数, 以便主板 BIOS 识别内存的信息。

(3) 金手指

金手指实际上是在一层铜皮(覆铜板)上通过特殊工艺再覆上一层金, 利用金的不易氧化特性, 使铜具有更强的导电性。内存处理单元的所有数据流、电子流都是通过金手指接触内存插槽, 并与 PC 系统进行交换的。

(4) PCB

Printed Circuit Board, 印刷电路板。内存的 PCB 可分为 4 层、6 层等规格。DDR 内存由于对信号敏感程度和电磁干扰屏蔽的要求更加严格, 通常采用电气性能更加稳定的 6 层 PCB, 某些服务器或工作站内存甚至采用 8 层 PCB。

(5) 内存频率与带宽

内存频率即内存的工作频率, 主流 DDR 内存的工作频率以 MHz 为单位。

以 KINGMAX DDR400 内存为例, 其内存颗粒编号为 KDL388P4EA-50, 最后面的“50”也就是 5.0ns, $1000 \div 5 = 200$, 而这个数字也就是这款内存颗粒的工作频率。由于是 DDR SDRAM, 所以 200 要再乘以 2 得 400, 这就是包装盒上所标示的 DDR400 规格的来源。大家也可以用这个方法来判断自己购买的内存是否符合包装盒上所标示的规格。

内存的带宽实际是指主板北桥芯片中内存控制器与内存之间的数据传输通道的带宽, 它由内存的工作频率与内存总线的位宽决定。DDR 内存的总线位宽是 64bit, 所以内存带宽(单位是 MB/s)的计算公式如下:

$$\text{内存带宽} = \text{内存工作频率} \times \text{内存总线位宽} \div 8$$

在内存的包装上经常可以看到“PC3200”内存等字样, 这是用内存带宽来为 DDR 内存命名的方法。例如 DDR400 内存, 其带宽为 $200 \times 2 \times 64 \div 8 \approx 3200\text{MB/s}$, 就称为 PC3200 内存。

主流的 DDR 内存及其对应的 PC 值命名参见下表:



KINGMAX DDR400 内存

DDR 值	PC 值	内存带宽 (GB/s)	信号时钟频率 (MHz)
200	1800	1.6	100
266	2100	2.1	133
333	2700	2.7	166
400	3200	3.2	200
433	3600	3.5	216
466	3700	3.7	233
500	4000	4.0	250

3. 内存主流技术

(1) 内存芯片封装技术

封装技术其实就是一种将集成电路打包的技术。就内存而言,我们实际看到的体积和外观是内存芯片经过打包即封装后的形式。内存芯片封装方式有很多种,目前主要有TSOP (Thin Small Outline Package, 薄型小尺寸封装)、BGA(Ball Grid Array, 球栅阵列封装)、CSP(Chip Scale Package, 芯片比例封装)、BLP(Bottom Leaded Plastic, 底部引出塑封技术)等多种封装方式。

① TSOP 封装

TSOP 封装是在芯片的周围做出引脚,采用SMT (Surface Mount Technology, 表面安装) 技术直接附着在PCB板的表面。TSOP封装的寄生参数(电流大幅度变化时,引起输出电压扰动)较小,适合高频应用,可靠性也比较高。同时TSOP封装具有成品率高、价格便宜等优点,因此得到了极为广泛的应用。

② BGA 封装

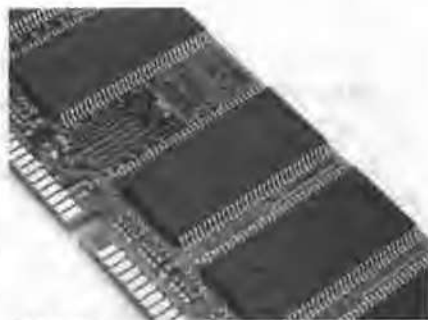
BGA封装的I/O端子以圆形或柱状焊点按阵列形式分布在封装下面,BGA技术的优点是I/O引脚数虽然增加了,但引脚间距并没有减小,从而提高了组装成品率。虽然它的功耗增加,但BGA能用可控塌陷芯片法焊接,从而可以改善它的电热性能。厚度和重量都较以前的封装技术有所减少。寄生参数减小,信号传输延迟小,使用频率大大提高。组装可用共面焊接,可靠性高。目前DDR2采用的FBGA(Fine-Pitch Ball Grid Array, 细密球栅阵列封装)封装也属于BGA体系。

③ CSP 封装

CSP封装可以让芯片面积与封装面积之比超过1:1.14,已经相当接近1:1的理想状况,绝对尺寸也仅有32mm²。在相同体积下,PCB板上可以装入更多的芯片,增大单条容量。采用CSP封装的内存不但体积小,同时也更薄,其金属基板到散热体的最有效散热路径仅有0.2mm,大大提高了内存芯片在长时间运行时的可靠性。该封装比较脆弱,PCB板的变形有可能引起芯片破裂。

④ BLP 封装

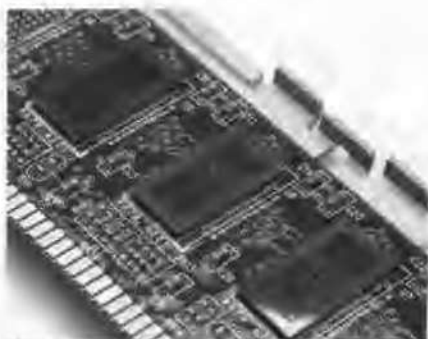
除了TinyBGA之外,BLP技术也是目前市场上常用的一种技术,BLP英文全称为Bottom Leaded Plastic (底部引出塑封技术),其芯片面积与封装面积之比大于1:1.1,符合CSP封装规范。不仅高度和面积小,而且电气特性得到了进一步的提高,制造成本也不高,应用得也比较广。



TSOP 封装



BGA 封装



CSP 封装

(2)DDR2 内存技术

DDR2 内存是现有 DDR 内存的换代产品, 针对 PC 市场的 DDR2 内存目前有 400MHz、533MHz、667MHz 等多种不同的时钟频率。DDR2 和 DDR 都采用了在时钟的上升沿和下降沿同时进行数据传输的基本工作方式, 但 DDR2 内存可进行 4 位预读取, 端口数据传输率和内存单元之间进行数据读/写的速率为标准 DDR 内存的两倍, 即 DDR2 拥有两倍于 DDR 的预读系统命令数据的能力。

此外, DDR2 的工作电压从 DDR 的 2.5V 降到 1.8V。并采用了片内终结器设计, 即将原来在主板上的终结电阻集成到芯片内, 有助于提升高频下的信号质量及降低主板的成本。

DDR2 内存特色如下:

① ODT

On Die Termination(内建终结电阻器), 集成于内存核心的终结器, 可以带来更好的信号完整性, 可以节省主板线路板空间, 从而节省成本。

② 更高的工作速度

采用了 ODT 技术之后, 内存的读写信号更为清晰, 可以允许更高的工作速度, 同时允许使用更多的内存模组。

③ 低功耗、低发热量

DDR2 提供了更好的散热特性——由于降低了工作电压, DDR2 具有更快的速度和更低的功耗。无论是工作状态还是休眠状态, DDR2 的功耗都要比 DDR 低许多, 更适合在体积狭小的空间中使用, 如笔记本电脑和刀片式服务器。



DDR2 内存

五、硬盘

硬盘是数据的“仓库”, 操作系统、各种应用软件以及我们创建的各种文档, 都保存在硬盘上, 所以说硬盘作为外部存储器, 具有不可替代的作用。

1. 硬盘技术基础

(1) 容量

硬盘的容量是指硬盘所能装载数据的多少。几年前的硬盘曾经以 MB 为单位, 而现在的硬盘已经将计量的单位提高到了 GB。作为 PC 配件中最重要的数据储存器, 硬盘容量对用户而言自然是越大越好, 但容量的大小主要受限于厂商的研发实力与制造能力, 同时大容量产品也需要其他的硬件(例如主板)和操作系统的支持。当前硬盘的主流容量已经达到 120GB。

(2) 转速

硬盘的转速指的是硬盘电机主轴每分钟的转数, 用 r/min 来表示(round per minute, 转/分钟)。转速的快慢在很大程度上影响了硬盘速度, 同时转速的快慢也是划分硬盘档次的重要标志之一。硬盘的主轴马达带动盘片高速旋转, 产生浮力使磁头悬浮在盘片上方。转速越快, 将所要存取资料的扇区移动到磁头下方的等待时间也就越短。

一般硬盘的主轴转速为 3600r/min ~ 7200r/min。转速越高, 硬盘的平均寻道时间和实际读写时间越短, 在同等时间内可以读写更多的内容, 从而提高硬盘的运行速度和性能。目前, IDE 接口的台式机硬盘的转速几乎都是 5400r/min 及以上的产品, 4500r/min 的硬盘已基本退出市场, 7200r/min 的



容量高达 250GB 的西部数据 WD2500 硬盘

硬盘是目前的标准配置,而 3600r/min 的硬盘早已淘汰。随着西部数据 WD360GD 硬盘的发布,10000r/min 的硬盘也已经出现了。

(3) 轴承

随着硬盘容量的不断增大,硬盘的转速也在不断提高。然而,不断提高的转速也带来了磨损加剧、温度升高、噪音增大等一系列负面影响。于是,应用在精密机械工业上的液态动态轴承马达(Fluid Dynamic Bearing motors)便被引入硬盘设计中,用以替代原来的滚珠轴承马达。液态轴承马达使用的是黏膜液油轴承,以油膜代替滚珠。这样可以避免金属面的直接摩擦,将工作噪音及温度减至最低。同时油膜可有效地吸收震动,使硬盘的抗震能力得到提高,更可减少磨损,提高使用寿命。

(4) 平均寻道时间

平均寻道时间(Average Seek Time)是指从 CPU 向硬盘发出一个寻址命令开始,到硬盘上相应的数据被找到所需要的平均时间。平均寻道时间越小,代表硬盘搜索数据的速度越快,也意味着相同时间内能读出更多的数据。当前硬盘的平均寻道时间通常为 7~12ms。

(5) 平均潜伏期

也叫平均等待时间,是指当磁头移动到数据所在的磁道以后,等待指定的数据扇区转动到磁头下方的时间,单位同样为毫秒(ms)。平均潜伏期时间也是越少越好,潜伏期短代表硬盘在读取数据时的等待时间短。转速越快的硬盘其平均潜伏期越短。

(6) 数据传输率

数据传输率可分为外部传输率(External Transfer Rate)和内部传输率(Internal Transfer Rate)。外部传输率是指计算机通过 IDE 接口从硬盘的缓存中将数据读出交给相应的控制器的速度,内部传输率是指硬盘将数据从盘片上读取出来交给硬盘上的缓冲存储器的速度,前者要比后者快得多,两者之间使用缓存来缓解速度的差距。通常外部数据传输率也被称为突发数据传输率(Burst data Transfer Rate),指从硬盘缓冲区读取数据的速度。

① 外部数据传输率

硬盘的外部数据传输率是衡量硬盘速度的一个重要参数,它是指电脑从硬盘中将数据传输到内存的最大速率,以每秒可传输多少兆字节来衡量(MB/s),常见的为 33~133MB/s。目前主流硬盘的传输速度多为 100MB/s 或 133MB/s,而采用 SATA 接口硬盘目前最高传输速度可以达到 150MB/s。

② 内部数据传输率

硬盘的内部数据传输率也被称作硬盘的持续传输率(Sustained Transfer Rate),是指硬盘磁头与缓存之间的数据传输率,即硬盘从盘片上读取数据并存储在缓存内的速度,它一般取决于硬盘的转速和盘片线性密度。应该清楚的是只有有效地提高硬盘的内部传输率才能对磁盘子系统的性能有最直接、最明显的提升。内部传输率可以衡量硬盘的读写速度,它的高低是评价一个硬盘整体性能的决定性因素。目前主流 IDE 接口和 SATA 接口硬盘的内部数据传输率基本还停留在 60MB/s 左右。

(7) 缓存

由于硬盘磁头和磁碟之间的读写是机械动作,速度相对较慢,因此硬盘通过将数据暂存在一个比磁碟速度快得多的缓冲区,这个缓冲区就是硬盘上的缓存。直接从缓存中读取数据比从磁碟上直接读取要快得多,所以缓存对提高硬盘的速度同样有着重要的意义。理论上,缓存容量越大越好,早期的硬盘一般只配备 512kB 缓存,当前 IDE 硬盘的缓存一般



转速高达 10000r/min 的西部数据“猛禽”(Raptor)WD740 硬盘



硬盘上的缓存芯片

为2MB,但SATA硬盘逐渐成为主流后,8MB缓存已经成为标配。

(8)单碟容量

硬盘中的存储碟片一般有1~4片。随着单碟磁储存密度越来越高,达到相同容量所用的碟片就越来越少,系统可靠性也越高。同时,使用单碟容量高的硬盘在读取相同数据量时,可以减少磁头的寻道动作和移动距离,从而降低平均寻道时间,加快硬盘速度。目前主流硬盘的单碟容量一般为80GB,单碟容量100GB的硬盘也已经出现了。随着技术的发展,未来硬盘的单碟容量还会不断增大。希捷下一代PC硬盘的单碟最大容量将达到133GB。

(9)噪音与降噪

对于夜间安静环境下使用时,早期的硬盘(尤其是高转速硬盘)将会产生不小噪音,噪音指数以分贝(dB)来表示。随着技术的发展,硬盘硬件上的降噪方式一般是采用液体动态轴承(FDB, Fluid Dynamic Bearing)技术,同时运用更好的减震结构来实现。另外,通过软件整理磁盘碎片也可以在一定程度上降低噪音。

(10)数据接口

目前的主流硬盘多采用IDE接口,即美国国家标准协会(ATA)所制订的标准,所以也称IDE/ATA接口。1996年底,Quantum(昆腾)和Intel公司宣布共同开发了Ultra DMA/33的新型EIDE接口(其数据传输率为33MB/s,也称为Ultra ATA接口),到今天EIDE接口已发展至UDMA133,我们将其统称为ATA接口。

而目前已经逐渐成为主流的Serial ATA接口(即串行ATA接口,SATA),是由APT Technologies、Dell、IBM、Intel、Maxtor、Quantum、Seagate等公司合作开发的用于取代并行ATA的接口技术,SATA接口的起步传输速率为150MB/s,未来的速度可能达到300MB/s甚至更高。

2. 硬盘工作原理

电脑的操作系统、应用软件和电脑游戏等都要安装到硬盘上才能使用。用户建立的文件、图片等数据资料也要储存在硬盘上才能保存下来。电脑进行运算时,硬盘担负起了传送数据到内存,供CPU进行运算,然后把运算结果储存下来的任务。下面我们就来看看硬盘是如何工作的。

(1)硬盘的物理结构

硬盘的密封金属腔体内有多个刚性盘片,它们都排列在一根主轴上。当PC开机后,主轴电机就一直带动盘片高速旋转。对应着多个盘片也有多个磁头,它们可由磁头驱动定位机构带动,沿磁盘的方向统一运动,但不能各自独立运动。为避免磨损,磁头与盘片并不直接接触,而是利用磁头的悬浮力,保持0.1~0.3 μm 的距离。

硬盘的盘片分为磁道和扇区。由于硬盘由多个盘片构成,因此各个盘片上半径相同的所有磁道都处于同一个圆柱面上,这就是硬盘的“柱面”。柱面的作用是在硬盘读写过程中,减少磁头的移动次数——在硬盘系统记录信息时,当某盘片的一个磁道上的记录已满,这时不是移动磁头,把后面的信息记录到该磁盘的相邻磁道上,而是把后面的信息记录到同一柱面的其他磁道上。只有当一个柱面完全写满后,才移动磁头,把后面的信息记录到其他柱面上,这样可以大大地减少磁头移动的次数。



硬盘上的IDE接口



硬盘上的SATA接口



硬盘的内部结构

(2)工作过程

硬盘读写数据前要先检测扇区地址标志, 读取扇区地址和检验码, 核对无误后才进行操作。

简而言之, 硬盘的工作原理是利用特定的磁粒子的极性来记录数据的。磁头在读取数据时, 将磁粒子的不同极性转换成不同的电脉冲信号, 再利用数据转换器将这些原始信号变成电脑可以使用的数据, 写入的操作正好与此相反。

读出过程: 当排列成磁道的一连串磁化反转经过磁头的前隙 (磁头前极面上的缝隙, $1\ \mu\text{m}$ 以下) 时, 每经过一次反转, 由于极性改变, 按电磁感应原理, 便产生一脉冲波形, 即读出了一个“1”, 反之若在一位的间隔内无脉冲, 系统便认为读出了“0”。

写入过程: 先对从 PC 通过数据接口输入到磁盘驱动器的数字信号进行相应编码, 如调频制编码、改进调频制编码等, 以提高信号的编码效率、同步能力等编码性能, 然后以这种编码流经过磁头线圈的写入线圈。写入线圈分正负两个半支, 当正半支有电流时, 前隙处产生磁场, 磁化磁盘表面的一小段磁层材料。当转换到负半支通电流时, 磁场方向反转, 被磁化的一小段磁层材料的磁化方向便与紧接着的前一段磁层材料的极性相反。这样, 便好像沿磁道串接了许许多多磁场反向的小磁棒。两个磁棒的相同极性的一端对接处有一过渡区, 它代表着记录了一位数据“1”。如果在一位的间隔内若无磁化反转, 便代表此位为“0”。

3. 硬盘减震技术

(1)希捷

3D 防护系统即 3D Defense System, 它是捆绑在希捷硬盘特性中的一种保护手段, 可以减少硬盘在震动及其他冒险性动作中对数据产生损坏的可能。同时它还带有诊断工具以供用户对硬盘的错误进行标识或解决。3D 指的是 Drive Defense(磁盘保护)、Data Defense(数据保护)及 Diagnostic Defense(诊断保护)。

① Drive Defense(磁盘保护) 包括三种技术, G-Force 可使希捷硬盘获得业内最高的非工作状态下的防震水平, 即在 2ms 内震动力达到 350g, 也不会使硬盘损坏。SeaShield 可提供 ESD 及安全处理, 特别是对 PCBA(Printed Circuit Board Assembly)板。SeaShel 则是一种硬盘工具包, 将为硬盘提供更多的保护, 并且更易使用。

② Data Defense(数据保护) 包括 Multidrive 系统(SAMS)——可以通过减小硬盘的旋转震动来减小对硬盘损坏。ECC(Error Correction Code, 错误校验代码)——为高性能硬盘提供 on-the-fly 检查, 还有就是对数据恢复提供最大限度 Firmware(固件)校正, 因此数据可以正确完整地进行读写恢复。Safe Saring——当硬盘断电及重新来电后, 此技术可确保硬盘磁头回到同样的扇区, 以保证数据不丢失。End-to-End Path Protection 则可以确保数据在主机与磁盘之间传输的完整性。

③ Diagnostic Defense(诊断保护)包括四种工具。

● SeaTools 是诊断工具软件, 可以帮助用户诊断系统是否存在问题, 以及诊断错误是否由其他硬件及软件产生。它可以尽量避免硬盘返修, 节约用户开支并保护用户宝贵数据。SeaTools 可以在 ATA 及 SCSI 产品中工作, 包括几乎所有希捷曾经推出过的硬盘。

● 增强的 S.M.A.R.T(Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology 自诊断、分析及报告技术): 可在硬盘错误与问题发生前向用户发出警告。

● Web-Based Tools(基于 Web 的工具): 可以允许用户标识及解决一些非硬盘相关错误, 如病毒等, 也可以检查文件系统, 解决硬件冲突以避免不必要的硬盘返修。

● DLD(Drive Logging Diagnostics): 可以捕获不可恢复性的数据错误, 实质上就是进行交互性的诊断工作。

(2)迈拓

①数据保护系统(DPS, Data Protection Systems)

这是迈拓在收购昆腾之后发展的数据保护技术, 该技术可对硬盘进行全面检测, 预防数据的丢失。而迈拓原有的数据保护技术——MaxSafe, 已经在 DPS 发展之后逐渐淡出。

② SPS II 和 ShockBlock II

这两项技术都是用于防止意外震动发生时磁头和磁片的直接接触而导致直接损坏，而 ShockBlock II 技术更是可以承受 1000G 的冲击力。

(3) 日立(IBM)

① 磁头加载/卸载(Head Load/Unload)

这一技术最早用于比台式机硬盘抗震要求更高的笔记本电脑硬盘。以往的硬盘磁头在不加电时都是停放在磁盘最内圈的接触式起降区(CSS, Contact Start Stop), 又称 Landing Zone。虽然那里不存放数据, 但不能完全避免磁头与盘片发生碰撞, 甚至可能产生碎屑, 埋下安全隐患(碎屑可能会散落到数据区与磁头发生碰撞)。另外, 由于占用磁盘最内圈还将浪费一定的存储空间。为此, IBM 在硬盘底托上设计了一个斜坡式的托载区, 不工作时磁头就停放在这个托载区而与盘片没有任何的接触, 安全性与可靠性更好。

② Eddy current latch(涡流磁臂锁)

涡流磁臂锁技术可以防止磁头及磁片受损。传统硬盘在运输和搬运过程中由于外力作用(过度震动)可能将磁头从它的卸载位置震出到碟片上造成损伤。涡流磁臂锁技术可以避免这种情况, 只有当磁盘转速达到 7200r/min 的时候, 磁头才会载出到盘片表面。涡流磁臂锁的工作原理是“磁盘上旋以诱导锁内电流一锁内的感应电流自开锁一磁头载出到盘片表面”。

③ 驱动器适应性测试(DFT, Drive Fitness Test)

以 S.M.A.R.T 技术为基础进行功能扩展, 可通过专用软件允许最终用户对 IBM 的桌面与笔记本电脑硬盘的状态进行实时诊断, 对可能面临危险的数据进行抢救。

④ DFT(Drive Fitness Test, 驱动器适应性测试)

日立(IBM)在 S.M.A.R.T 技术之上扩展出来的技术, 硬盘用户可以经由特定的软件对硬盘进行诊断、测试并抢救硬盘数据。

(4) 西部数据

数据卫士(Data Lifeguard)是西部数据的硬盘检测和修理程序。它将会在硬盘闲置时自我运行, 而且并不会影响应用程序的加载时间。这其实也是 S.M.A.R.T 技术的延伸。

西数硬盘就是通过 Data Lifeguard 的离线扫描预告来避免用户将数据写入坏道的, 从而在更大程度上保护用户数据的可靠性与完整性。



Data Lifeguard 工具包的运行界面

(5) 三星

① SSB(Shock Skin Bumper 震动缓冲外壳)

随着硬盘容量越来越大, 扇区之间的距离越来越短(大约 0.3 μm), 磁盘同磁头之间的间隙也是越来越小, 因此任何外界的震动都有可能引发硬盘故障。SSB 可以降低硬盘产生震动的幅度和几率, 这项技术要体现在硬盘外壳独特的设计上, 这种设计可以更好地降低周边震动对硬盘内部器件的影响, 并能承受很高的瞬间压力。它可以通过弹性设计迅速地把震动转移。



SSB 技术示意图

② ImpacGuard(防震卫士)

这项技术就是当硬盘受到极大的外界震动时, 自动让磁头归位到悬停区(Landing Zone)。在磁头归位的过程中, 它不会对磁盘进行任何操作, 因此能达到保护磁盘的目的。

4. 硬盘降噪技术

(1) 希捷

①液体动态轴承马达(Fluid Dynamic Bearing motor, FDB motor)

此技术首次出现于希捷的酷鱼IV硬盘,采用新的液态轴承润滑系统以降低硬盘噪音,是一种新型的降噪技术。

② SBT(Sound Barrier Technology, 声障技术)

SoftSonic 电机是希捷声音屏蔽技术(SBT)的一项新特征。在采用业内标准进行测试时,酷鱼IV单盘模型在旋转时所发出的噪声仅为2.0dB,寻道时的噪声为24dB(低于25dB的声音是人耳无法听见的)。

(2) 迈拓

安静驱动技术(QDT, Quiet Drive Technology)可以降低硬盘工作时候产生的噪音。在金钻7及其后续产品中,迈拓公司结合液态轴承(FDB, Fluid Dynamic Bearing)开发出QDT+(QDT plus)技术,进一步降低了硬盘噪音。

(3) 日立(IBM)

①音圈马达阻尼(VCM Damper)

这是日立(IBM)公司为了减少音圈马达(Voice Coil Motor, 控制磁头臂移动寻道的设备)所产生的低频噪音而加入的设计,它采用了专用的弹性材料与形状,据IBM的资料,它可以降低2dB(A(A加权分贝))的噪音值。

②陶瓷主轴轴承(Ceramic Spindle Bearings)

IBM从75GXP系列开始采用的轴承技术,以陶瓷为材料制作主轴和轴承(仍是滚珠轴承),相比金属主轴和轴承更光滑坚固,目的在于减少工作噪音。

(4) 三星

① Noise Guard(噪音卫士)

三星应用得比较早的技术,首先是指三星硬盘统一使用的FDB(Fluid Dynamic Motor 液态轴承马达),这种马达最大的好处就是在支持更高转速的同时,使马达运转更安静(普通硬盘马达内部的滚珠是硬盘噪音的主要来源)。除了采用全新的FDB马达,三星硬盘还采用了特殊的噪音消除手段,即在硬盘内部增加了吸收噪音的隔层,硬盘的外形也采用特别设计,可以更好地防止硬盘由于震动所产生的、人耳最敏感的1kHz~3kHz噪音。

② SilentSeek(安静寻道)

该技术的主要目的是降低磁头寻道时的噪音,三星硬盘采用了一颗DSP(数字信号处理器)芯片负责磁头的寻道,通过Recursive Sine Wave Generation Algorithm(递归正弦波浪计算)算法尽量降低噪音。通过该技术,硬盘寻道时的噪音可以降低大约4dB。

六、显示器

显示器作为个人电脑不可缺少的部件,起着非常重要的作用。它是用户与电脑交流的桥梁,又是电脑的“面子”。在电脑的各种配件中,显示器也是更新换代最慢、最具保值潜力的部件。

1. 显示器原理

显示器按其工作原理可分为:阴极射线管显示器(CRT, Cathode Ray Tube)、液晶显示器(LCD, Liquid Crystal Display)、等离子体显示器(PDP, Plasma Display Panel)等。由于LCD的体积、重量和环保的优势,加上其响应时间不断下降(主流产品为16ms、12ms甚至已有8ms产品),与CRT之间的差距已经日益缩小,正迅速成长为市场的主流。等离子体显示器由于价格昂贵未能普及。下面我们就来看看CRT显示器和LCD显示器的工作原理。

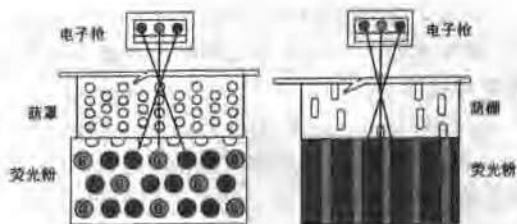
(1) CRT显示器的工作原理

常见的CRT显示器的显像管有荫罩式和荫栅式两种。简单地说,阴极射线管显示器(CRT)的工作原理是在抽成真空的显像管中,由电子枪发出电子束,经过位于电子发射极和玻璃内表面之间的

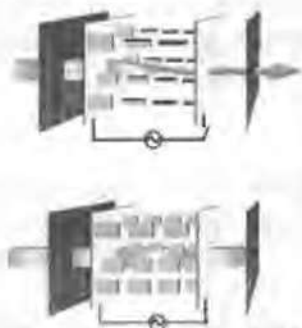
荫罩板调整之后,以一定的规则去轰击显示屏上的光敏材料(荧光粉),使之呈现出彩色的亮点,最后由这些彩色的亮点组成肉眼所能看到的画面。

(2) LCD 显示器工作原理

LCD 显示器采用的是液晶面板。液晶的物理特性是:当通电时导通,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。



CRT 显示器工作原理(左:荫罩式,右:栅帘式)



液晶显示器的物理特性示意图

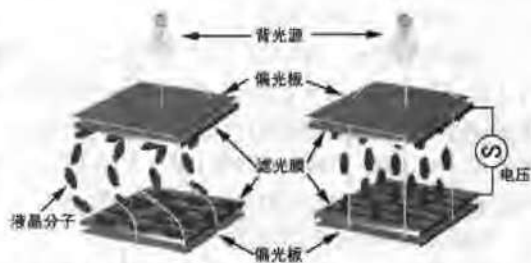
目前的液晶显

示器可分为被动矩阵型 LCD 和主动矩阵型 LCD 两种。被动矩阵型 LCD 的缺点是亮度较低,可视角度较小,反应速度较慢。主动矩阵型 LCD 是在被动矩阵型 LCD 的基础上做了很大的改进后推出的,代表产品就是 TFT (Thin Film Transistor, 薄膜式晶体管),它具有高亮度和对比度、可视角度大、色彩以及动画显示品质好等特点。因此,目前大多数液晶显示器采用的都是 TFT 显示技术。

TFT 液晶显示器的结构比较复杂,主要由薄膜式晶体管、荧光管、导光板、偏光板、滤光板、玻璃基板、液晶材料等构成。在显示方式上采用“背透式”成像(光线不是在液晶表面反射成像,而是通过光线透射成像),因此 TFT 液晶显示器必须要求有一个背光源。该光源投射出的光线

先通过一个偏光板,然后再经过液晶层,借助液晶分子排列状态的改变来达到改变光线角度的目的。这些光线接下来还必须经过前方的彩色滤光膜和另一块偏光板,最后得到我们所看到的图像。

所以,只要改变液晶分子的排列状态就可以控制最后出现的光线强弱和色彩,从而在液晶面板上表现出具有不同深浅的颜色组合。



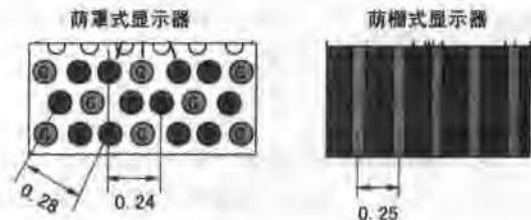
“背透式” LCD 示意图

2. 显示器技术

(1) CRT 显示器

①点距(Dot Pitch)

点距(单位 mm)是 CRT 显像管最重要的技术参数之一,它是指显像管两个最接近的同色荧光点之间的直线距离,点距越小,显示器显示图形越清晰。类似的是水平点距的概念,从图中可以直观看出来,0.28 点距等同于 0.24 的水平点距。需要注意的是栅状荫罩 CRT 没有所谓的光点(只有光带),因此点距也就是栅距,即两条同色的色带间的水平距离。



“点距”的计算原理示意图

②分辨率(Resolution)

分辨率定义了显示器画面的解析度,通常用两个数字的乘积来表示。它标明了水平方向的像素点数(水平分辨率)和垂直方向的像素点数(垂直分辨率),例如 800×600 、 1024×768 等。CRT 显示器的分辨率受到点距、带宽等因素的限制。

③可视尺寸(Viewable Image Size)

可视尺寸指用户能够看到的真实屏幕尺寸,通常以对角线长度表示(以英寸为单位,1 英寸 $\approx 2.54\text{cm}$)。CRT 显示器的可视尺寸总是小于显像管的尺寸,通常一台 17 英寸的 CRT 显示器可视

尺寸在 16 英寸左右。

④垂直扫描频率(Vertical Scanning Frequency)

垂直扫描频率又称场频, 单位赫兹(Hz)。它指每秒钟电子枪扫描屏幕的次数, 即屏幕刷新率。刷新率过低会导致屏幕有闪烁感, 容易造成视觉疲劳。视频电子标准协会(VESA, Video Electronics Standards Association)于 1997 年正式规定: 85Hz 逐行扫描为人肉眼观察到无闪烁的标准场频。

⑤水平扫描频率(Horizontal Scanning Frequency)

水平扫描频率又称行频, 单位为千赫兹(kHz)。它是指电子枪在单位时间里所扫描的水平线数量, 如 70kHz 表示每秒钟电子枪在屏幕上扫描 70 千行。

⑥带宽(Band Width)

带宽是指每秒钟电子枪扫描过的像素点的总数, 以 MHz 为单位。由于信号在扫描边缘会衰减, 为了保证屏幕边角的图像和屏幕中心同样清晰, 电子枪扫描时扫过的像素点数要高于理论值。带宽的计算公式如下:

最大带宽 = 垂直分辨率 × 水平分辨率 × 垂直扫描频率 × 过扫描系数

(2) 纯平技术

纯平显示器是目前主流的 CRT 显示器, 不过其核心部件——纯平显像管, 采用的却是显像管厂商各自不同的专利技术。在这个领域, 分为“物理纯平”和“视觉纯平”两大阵营。

① LG 未来窗

LG 公司生产的未来窗(Flatron)显像管是“物理纯平”的典型代表, 其显像管的内表面(荧光层面)和显示屏的外表面都是完全平面, 此外它还采用 LG 自有的“沟槽状”拉伸式荫罩, 与传统孔状荫罩显像管相比能提供更出色的色彩效果和亮度。正是由于这种完全平面的构造, 所以未来窗会出现“内凹”的视觉假象(由于光线的折射角度不同, 因此荧光屏生成的影像通过显示屏的玻璃折射后到达人眼时, 会发生一些失真和变形)。

2004 年 LG 通过改进推出了未来窗 XP, 主要增加了“方管”技术和“iPLS-HB”电子枪。“方管”技术即 RTC 矩形偏转线圈, 它相对于传统的圆形偏转线圈可以有效提高磁场灵敏度, 令电子束定位更精确, 从而改善显示器边角聚焦能力和几何失真。“iPLS-HB”电子枪是 LG 新开发的电子枪, 改善了红/蓝电子束的聚焦, 使其在源头上校准更好。

② 三星丹娜

三星公司生产的丹娜(Dynaflat)显像管是“视觉纯平”的典型代表, 它采用“外平内凸”结构, 即屏幕外表面是平面, 而内表面是曲面(采用传统的孔状荫罩), 通过“内球面补偿技术”可以有效减少水平和垂直方向的失真, 但由于内球面结构的显像管中间薄四边厚, 所以显示器四角仍存在一定失真。

2001 年, 三星推出改良后的第二代丹娜显像管(Dynaflat X)并沿用至今。Dynaflat X 主要改进在于使用了改良的荫罩和全新设计的 S-CXO(Super Common Extended Field Oval Lens)电子枪, 提升了电子束的定位准确度。此外 Dynaflat X 还采用了“短颈”设计, 体积比第一代产品缩小约 15%。

③ SONY 特丽珑

从严格意义上来说, SONY 公司生产的特丽珑(Trinitron)显像管也应归于“视觉纯平”阵营, 不过与三星丹娜显像管最大的区别在于它是采用的柱面显像管。



采用未来窗 XP 的 LG F720B



采用 Dynaflat 的三星 785MB

柱面显像管在垂直方向是平面,而水平方向仍有一定的弧度,只是弧的半径非常大,接近于平面,所以不会出现内凹的视觉假象。特丽珑显像管的另一大特色是采用了栅状荫罩,相对于传统的孔状荫罩而言,荫栅具有更高的通过性(电子束在垂直方向几乎没有任何的阻挡就可达到荧光层),再加上SONY特丽珑显像管独有的“单枪三束”电子枪技术(红、绿、蓝三色光的组合得到精确控制),使其具有亮度高、色彩鲜明的特点,非常适于高端图形设计。当然,特丽珑显像管也不是完美的,它的栅状荫罩抗冲击性较差,因此要在显像管内增加水平方向的阻尼线(15英寸显像管一条,17英寸显像管两条),以防止栅状荫罩的扭曲。

④三菱钻石珑

三菱钻石珑(Diamondtron)显像管与特丽珑显像管类似,采用柱面结构和栅状荫罩,因此也属于“视觉平面”显像管。不过钻石珑显像管采用的是三菱独有的“三枪三束”电子枪,这种结构更利于电子束的汇聚,因此基于钻石珑显像管的显示器一般都具有良好的聚焦表现,文本显示非常锐利。

三菱共推出过两代钻石珑显像管,第一代为Diamondtron NF(Natural Flat,自然纯平),第二代为Diamondtron M2。第二代钻石珑主要改进了控制电路,提高了对比度和亮度,目前市场上的产品均采用Diamondtron M2显像管。

此外还有飞利浦等厂商生产的纯平显像管,这些显像管大都为“视觉纯平”,和三星丹娜显像管大同小异,在此不再赘述。

(3)LCD显示器

①可视面积

与CRT显示器相同,液晶显示器的尺寸同样采用液晶屏对角线长度来衡量,但不同的是液晶显示器标称的尺寸就是其实际显示尺寸,如标示为15.1英寸的液晶显示器,其可视尺寸就是15.1英寸。

②可视角度

在位于屏幕法线某个角度的位置时,观察者仍可清晰看见屏幕显示的图像,此时视线与屏幕法线所构成的最大角度称为可视角度。通常LCD的可视角度都是上下、左右对称的,上下可视角度通常都小于左右可视角度,可视角度越大意味着观看显示屏更方便,尤其是多人观看时。

③响应时间(Response Time)

响应时间指屏幕上的像素点从暗到亮,再从亮回到暗的全过程时间,分为上升时间和下降时间两部分。CRT显示器中,只要电子束击打荧光粉立刻就能发光,而亮点残留时间又极短,因此传统CRT显示器响应时间仅为1~3ms,可以忽略不计。而液晶显示器由于是利用液晶分子扭转控制光线的通断,而液晶分子的扭转需要一个过程,因此液晶显示器的响应时间要大大长于CRT显示器,因此响应时间也成了衡量LCD重要指标,其数值越小越好。

④像素间距(pixel pitch)

液晶显示器像素间距的类似于CRT的点距,不过液晶显示器的像素间距对于产品性能的重要性却远没有点距那么高。CRT的点距会因为荫罩或光栅的设计等因素改变,而液晶显示器的像素数量则是固定的,因此在尺寸与分辨率都相同的情况下,大多数液晶显示器的像素间距基本相同。分辨率为1024×768的15英寸LCD显示器,其像素间距均为0.297mm。



采用的Diamondtron M2的三菱Diamond Pro 749SB



可视尺寸达23英寸的BenQ FP231W



响应时间仅为8ms的BenQ FP71E

⑤ 分辨率

由于液晶显示器的像素个数和像素间距已经固定，因此它存在最佳分辨率(最大分辨率)的概念，只有在该分辨率下，液晶显示器才能显现最佳影像。

15英寸LCD的最佳分辨率一般为 1024×768 ，而17-19英寸的最佳分辨率通常为 1280×1024 。

⑥ 对比度(Contrast Ratio)

对比度是屏幕上同一点最亮时(白色)与最暗时(黑色)亮度的比值，它是一个没有单位的数值，例如250:1等。高对比度意味着有相对较高的亮度和艳丽程度。通常只要对比值达到250:1就能满足日常应用。

⑦ 亮度(Luminance)

亮度指画面的明亮程度，最大亮度通常由冷阴极射线管(背光源)来决定，单位是 cd/m^2 ，即流明。

⑧ DVI(Digital Visual Interface)

液晶显示器的驱动电路与CRT显示器不同，靠数字信号直接驱动，因此可以直接接收显卡输出的数字信号，数字驱动的优势在于画面效果明显好于模拟输入。DVI分为两种：DVI-D(纯数字接口)，通常在高端液晶显示器上应用；DVI-I(模拟数字兼容式接口)，同时支持数字和模拟信号输入。DVI接口在目前市场上的液晶显示器上并不是标准配置，只是出现在较高端的产品上，目前大多数主流产品仍然配置的是传统D-Sub模拟接口。

⑨ 刷新率

同样，液晶显示器刷新率的意义也有别于CRT显示器，它指显示器单位时间内接收信号并对画面进行更新的次数。由于LCD显示器像素的亮/灭状态只有在画面内容改变时才有变化，因此即使扫描频率很低，也能保证有稳定的显示，一般有60Hz就足够了。



液晶显示器的DVI接口(左)与D-Sub模拟接口(右)

七、光存储设备

CD-ROM、DVD-ROM还有CD-RW、DVD刻录机统称为光存储设备。它们的共同点就是以激光束读取信息，以光盘作为存储介质。

1. 光存储器的技术基础

无论是CD-ROM、DVD-ROM还是CD-RW、DVD刻录机，它们的基本原理都是完全类似的——利用12cm直径光盘作为存储介质，数据以“凹槽-突起”的方式被记录在螺旋型轨道上，光驱的激光头发出一一定波长和能量的激光束照射到光盘的数据轨道上，接收器接收到反射回来的光信号，经过控制芯片转换为主机可以识别的数字信号。

不同种类光存储设备的主要区别在于光盘的数据密度和对应激光的波长与能量等级。数据密度越高，光盘的存储容量就越大，所需要激光的波长越短。只读型光存储设备只需要用到低能量的读取激光，而CD-RW、DVD刻录机则需要较高能量的刻录激光才行，同时盘片的结构也有所区别。

(1) 光头

光头可谓是光存储设备最重要的部件，光存储设备就是通过它所发出的激光束来读取光盘数据或写入数据的，而光存储设备能够支持何种规格的光盘也完全取决于它。

按照标准，光头所发出的激光波长和功率都有严格限定。其中波长直接关系到支持光盘的规格，780nm对应CD类设



DVD刻录机上的读写整合光头

备, 650nm 对应 DVD 类设备。增加激光发射功率可以在一定程度上提高光存储设备的纠错能力, 但会造成光头的损耗速度加快, 使用寿命缩短。

(2) 控制电路

光头工作时, 根据反射光的强或弱来确定读取的信号是“0”或是“1”, 反映在电路上就是产生连续的低电平和高电平。这些不同的电信号需要输入给一个专用的控制电路, 由它把这些信号翻译成 PC 可以识别的数据流, 光存储设备读取数据的过程才算真正完成。此外, 控制电路还必须控制光头的径向移动和马达的旋转方式。控制电路的核心是控制芯片。

控制电路的功能只是完成转换工作, 由于光存储设备的性能瓶颈主要是光头和机械结构设计, 使用什么样的控制电路与光存储设备的性能并没有直接联系。不过设计精良、选用一流元器件的控制电路却是高品质光存储设备必须具备的。



DVD 刻录机的主控芯片

(3) 机械结构

光存储设备的机械结构一般可分为主轴电机、激光头控制系统和托盘操控系统三部分。主轴电机的主要功能就是带动光盘作高速旋转, 使激光能对光盘数据道进行读取。激光头控制系统的功能是带动激光头根据读取要求在各数据道间进行移动, 激光头控制系统要求非常精密, 否则激光束难以准确地聚焦在数据道上, 造成光存储设备性能不佳。托盘操控系统主要是控制读盘时对光盘的夹紧固定和光盘托架的进出。机械结构好坏与否直接关系到光存储设备的实际表现与使用寿命。

(4) 接口

光存储设备的接口一般包括 IDE 接口(用于光驱与计算机间的数据传送)、4 针 +5/+12V 接口(用于供给光驱工作时需要的电源)、音频接口(用于把 CD 音频输出到声卡的 CD 音频输入接口), 另外还有主/从盘跳线, 部分光存储设备还可能有数字音频接口。

(5) 工作模式

光驱在工作的时候, 盘片都会旋转, 激光会照射在盘片的数据道上, 激光和盘片相对呈圆周运动, 激光在盘片上运动主要有四种速度模式, 分别是 CLV(Constant Linear Velocity, 恒定线速度), CAV(Constant Angular Velocity, 恒定角速度)、Z-CLV(Zone-Constant Linear Velocity, 区域恒定线速度)与 P-CAV(Partial Constant Angular Velocity, 局部恒定角速度)。

① CLV

主要应用于早期低速光存储设备中。CLV 意味着在相等的时间段内, 激光束在数据道上划过的距离始终相等, 因此它可以获得恒定的读出速率或写入速率, 从应用角度来看, 它是一种相当理想的模式。

速度不超过 16 倍速的 CD-RW 刻录机, 刻录时也采用了 CLV 模式, 由于线速度是恒定的, 激光功率可以恒定, 就能在盘片上刻录出均衡的凹槽。

CLV 模式的缺点是光驱速度不能太高, 因为转速不变(此时角速度相同)的情况下, 外围数据道的线速度总是比内圈的快得多, 要保持恒定线速, 读写内圈数据时, 盘片旋转速度要很快, 而读写外圈数据时盘片减速旋转。如读写内圈时要达到 24 倍速, 就需要盘片以 10000r/min 以上的速度旋转, 超出了盘片和马达的承受能力, 同时噪音、震动和发热量剧增, 此时继续要求恒定线速度显然不太现实。

② CAV

CAV 要求角速度保持恒定, 意味着马达转速不需要调整, 但这样一来, 操作外圈数据的速度会比操作内圈数据要快得多, 早期的 CD-ROM 光驱都是采用这种模式。如光驱上标注的“50X Max”, 其实就是指 50 倍速是读取外圈时最快的速度。

③ Z-CLV

该技术主要被用于中高速刻录机, 随着 CAV 模式的成熟, 已经很少有刻录机采用 Z-CLV 模式。

所谓“区域恒定线速度”，是指将光盘由内圈到外圈划分成数个区域，在每一个区域用一定的线速度进行刻录。用 Z-CLV 模式刻录，内圈可以采用较慢的线速度，外圈则提升到较快的线速度，解决了 CLV 模式速度无法提升的问题。

④ P-CAV

P-CAV 在光盘内圈数据操作时采用 CAV 模式，马达转速不变但数据读写速度逐渐提高，而在操作外圈数据时则采用恒定线速度模式，线速度不变马达转速逐渐减小。不过 P-CAV 模式对光学控制和机械控制方面要求比较苛刻。

目前光存储设备的主流工作模式还是 Z-CLV 和 CAV。

2. 工作原理

(1) DVD-ROM 工作原理

DVD-ROM 的主要工作流程如下：



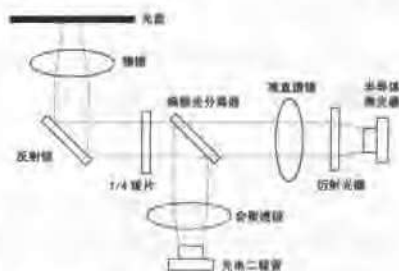
光头在读盘时，都是由激光器产生激光束，先通过一个光栅板，得到一条很亮的主光线和第一级辅助光线、第二级辅助光线等。激光通过光栅衍射后，再经过一个准直透镜，变成平行光，再通过一个偏振光分离器，这时激光束是水平方向的偏振光，通过物镜聚焦后照射到光盘上。反射的光信号再沿原路返回，由于在光路上有 1/4 波片，光束两次通过它变成了垂直方向的偏振光，被偏振光分离器反射后会聚透镜传给光电二极管。

(3) CD 刻录机的工作原理

CD 刻录机与 PC 主机通过接口电路相连。当向刻录机中写入数据时，把来自电脑主机的逻辑数据转换成 CD-ROM 的格式，然后把这些数据用高功率的半导体激光器开始刻录工作。

我们都知道，光存储设备是使用激光读取 CD 盘上的不同的凹坑(Pit&Land)，依据反射时间与角度的不同分别判断为“0”或“1”的数据。所以只要让盘片可以借着激光之类具有破坏力的光线来改变上面的反射光，并且这种反射光的变化能让普通的 CD-ROM 能够读取就可以了。刻录时，刻录机的激光束通过塑胶基片，对有机染料(即记录层)进行加热。当有机染料受热后会变形上升而凸出至金属层，而这些凸出的地方读取的时候则变成凹坑了，所以 CD-ROM 就可以像读取一般的 CD 那样读取刻录光盘了。

(3) DVD 刻录机和 CD 刻录机的工作方式基本相同，它们基本都是以 12cm 光盘作为存储介质，在读取光盘数据时都是通过光头发射不同波长和能量的激光束到达光盘的数据记录层，接收器再接收光盘反射的光信号，通过芯片编译成为 PC 可识别的数据流。而刻录机刻录光盘时就是通过光头



DVD-ROM 工作原理

发射不同波长和能量的激光束到达光盘的数据记录层，此时光盘的数据记录层发生化学变化，成为一串物理的坑洞，能够将激光束反射形成能识别的光信号。

CD 的存储容量约为 700MB，DVD 为 4.7GB，在光盘数据记录层相同面积下，光盘的存储容量越大，光盘数据轨道的间距越小，数据记录信号点的长度越短，从而光盘容量越大所需要的激光波长越短，光头的物理透镜的聚集激光能力也越准确。相对来说读取数据所需要的激光束的能量要求没有刻录数据所需要的激光束能量高。同时 DVD 光盘与 CD 光盘由于标准不同，所以数据的解码和纠错方式也不一样。

3. 光存储主流技术

(1) DVD 刻录标准

在 DVD 刻录标准的制订过程中，先后出现 DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、DVD Dual、DVD Multi、Super Multi 等多种标准(后面三种其实并不能算标准，它们更多地应该看做一种 DVD 刻录技术)。

① DVD RAM

松下、日立等公司主导的 DVD-RAM 是推出实际产品的第一个标准。DVD-RAM 1.0 标准 1997 年发布，其单面存储容量达到了 2.6GB——这个容量接近 CD 刻录盘(700MB)的 4 倍。DVD-RAM 的优点是格式化时间很短，不足 1 分钟，格式化好的光盘不需特殊的软件就可进行写入和擦写。但是，DVD-RAM 的通用性比较差，DVD-RAM 盘片不能在多数现有 DVD 影碟机和驱动器中播放。1999 年，DVD 论坛发布 DVD-RAM 2.0 标准，它的存储容量提高到 4.7GB，但由于兼容性并没有改善，未能得到广泛响应。

② DVD+RW

DVD+RW 标准由飞利浦和索尼等七家厂商主导，并不是 DVD 论坛的正式标准。DVD+RW 标准同样发布于 1997 年，DVD+RW 具有 DVD-RAM 的易用性，而且可以兼容几乎所有的 DVD 光存储设备，通用性相当好。因此 DVD+RW 得到业界广泛认可。

③ DVD-RW

DVD-RW 也是由 DVD 论坛制订的标准，但是其主导厂商只有先锋一家。DVD-RW 的优点是兼容性好，而且能够以 DVD 视频格式来保存数据，因此可以在影碟机上进行播放。但是，它有一个很大的缺点就是格式化时间较长。

④ DVD Multi

DVD Multi 技术以 DVD-RAM 为主要架构，兼容 DVD-RAM、DVD-R、DVD-RW 等标准，它得到了 DVD 论坛的大力支持。与 DVD+RW 相比，DVD Multi 在专业和视频等领域有更强的实力。

⑤ DVD Dual

DVD Dual 技术由索尼公司设计并率先推行，可以同时支持 DVD+RW 标准和 DVD-RW 标准。支持该技术的刻录机可以刻录 DVD+RW 和 DVD-RW 两种标准的 DVD 光盘，受到普通用户欢迎。这也是目前主流“双模式”DVD 刻录技术。

⑥ DVD-SuperMulti

DVD-SuperMulti 技术相当于 DVD-Dual 与 DVD-RAM 的结合体，它可以同时支持 DVD-RAM、DVD+RW 和 DVD-RW 三项标准。但是目前支持 DVD-SuperMulti 技术的 DVD 刻录机还在稳步发展中，预计在 2005 年会步入主流市场。

(2) 刻录保护技术

众所周知，刻废盘片是由于“Buffer Under Run”(缓存欠载)造成的。由于刻录过程必须是连续的，不能中途中断，刻录机在工作时必须先将数据存放在缓存(Buffer)中，由缓存为刻录提供源源不



各种 DVD 刻录标准

断的数据,即使暂时无数据传递给缓存,也不至于使刻录中断。随着刻录速度的提升,缓存能够缓冲的时间就越短,若出现数据补充不及时,缓存没有数据的情况,刻录就会中断,导致刻录的盘片报废。

针对这一情况,不同的公司都在研究自己的刻录保护技术,目前比较成熟的技术主要有三种。

① BURN-Proof

这是由三洋公司开发的一项刻录保护技术,BURN-Proof技术的全称是“Buffer Under RunProof”。该技术允许刻录机在刻录光盘过程中,当缓存中没有数据时,刻录机暂时停止刻录进入等待状态。当下一个数据到达时刻录机接着从上次刻录停止的地方继续进行刻录。这样就可以避免由于数据传输中断时间过长将盘片刻废的情况。

② JustLink

理光公司自行设计的JustLink技术能有效地保证高速刻录的稳定性。这种技术是对刻录机缓存进行实时监控,一旦发现缓存数据量不足,立刻停止写入动作,并记录下此时的刻录断点位置,等待缓存内有足够后续数据后才从断点处继续刻录。

③ Seamless Link

这是Acer刻录机所采用的技术。它的原理与理光的Just Link及三洋的BURN-Proof技术有很多相似之处。即在进行刻录的同时,随时监控刻录机缓存中的数据存量,当缓存中的数据存量下降到一定比例的时候就关闭激光刻录头,同时记录下中断点并使刻录机保持在暂停状态,当缓存中的数据存量重新充满的时候,激光头开始寻找上次中断点,然后重新开始刻录工作。

八、声卡

作为多媒体电脑的重要标志,声卡担负着对电脑中各种声音信息的运算、处理任务。如果没有声卡,我们将无法用电脑欣赏音乐、影片,也无法体会到游戏的乐趣。

1. 声卡技术基础

(1) DSP

DSP(Digital Signal Processor,数字信号处理器)相当于声卡的中央处理器,但是并不像电脑的CPU一样使用MHz为单位,而是使用MIPS(Million Instructions Per Second,每秒百万条指令)为单位来解释运算速度。比较常见的DSP有创新公司的EMU10K1(SoundBlaster live!),EMU10K2(Audigy2)和CA0102(Audigy2)、CASYTAL公司的CS4630以及Aureal(傲锐)公司的8830等,其中EMU10K2的运算速度达到4000MIPS。不过需要说明的是,DSP的运算速度与声卡的音质并无直接关系,它的任务主要是负责数字音频解码、3D环绕音效等运算的处理。



Audigy2采用的DSP——CA0102

(2) CODEC

CODEC(COder/DECoder,编解码器)主要负责“数字-模拟”(DAC, Digital Analog Convert)和“模拟-数字”信号的转换(ADC, Analog Digital Convert)。

我们知道DSP等芯片输出的信号是数字信号,而声卡从Line Out(线性输出)接口输出的信号为模拟信号,这当中数模转换(DAC)的过程必不可少。如果说DSP决定了数字信号的质量,那么CODEC则决定了模拟输入/输出的好坏。

(3) 晶体振荡器

简称晶振,其作用在于产生原始的时钟频率,这个频率经过频率发生器的放大或缩小后就成了电脑中各种不同的总线频率。要实现对模拟信号44.1kHz或48kHz的采样,频率发生器就必须提供一个44.1kHz或48kHz的时钟频率。如果需要对这两种频率同时支持,声卡就需要有2颗晶振。但是现在的娱乐级声卡为了降低成本,通常都采用SRC(Sample Rate Convertor,采样率转换器)将输

出的采样率固定在48kHz,会对音质带来一定程度的损害。

(4)接口形式

声卡依其与电脑的连接方式不同,分为ISA接口、PCI接口和USB接口等。这其中,ISA接口声卡属于比较老的产品。它音质较差,安装/设置复杂,而且目前绝大多数新出的主板都取消了ISA插槽,因此ISA接口声卡已经不多见。而PCI接口声卡是当今声卡市场的主流,由于支持PnP(即插即用),因此安装和设置都很方便。USB接口声卡是教新的声卡种类,USB2.0接口的传输速度也不低,而且由于与电脑连接方式简单,便于携带,对经常外出旅游或有其他有特殊需求的用户具有一定的吸引力。

(5)声音输入/输出接口的数量

它决定了声卡的基本功能,通常有2声道(普通Stereo立体声)、4声道、6声道(即5.1声道)、7声道等类型。多通道声卡是营造出逼真3D音效环境的先决条件。



Audigy2 NX USB声卡



美国坦克没变版7.1声卡

2.声卡发展史

声卡诞生至今,不过20年的历史,但是期间的风云变幻,却着实令人玩味,以下将以年代为序,简介一下声卡的发展史。

(1)1984年

代表公司:英国 Adlib Audio 公司

代表产品:魔奇声卡

意义:世界上第一块真正意义上的声卡。

这款声卡的出现让PC拥有了真正的发声能力,不再是PC喇叭发出的“滴-答”声。比起现在的声卡,这块魔奇声卡不但音质上还是功能上,差距都很大。其功能仅局限于发出“音乐”(MIDI合成方式),而没有“音效”的概念。

(2)1989年

代表公司:新加坡 Creative(创新)公司

代表产品:SoundBlaster 声卡

意义:SoundBlaster拥有8bit的采样精度和单声道模拟输出能力,让人们第一次体验到了“音乐”与“音效”的双重享受,Sound Blaster也从此得名“声霸卡”。之后创新又推出了Sound Blaster Pro,它作为第一代产品的改良版增加了对Stereo(立体声)的支持,并且拥有了FM合成能力。

(3)1992年

代表公司:新加坡 Creative(创新)公司

代表产品:Sound Blaster 16 声卡

意义:第一款拥有16位采样大小和44.1kHz的采样速率的声卡,支持立体声模拟输出,声卡的音质获得飞跃式的发展,理论上可以达到CD一样的回放效果。在当时和Sound Blaster 16竞争的声卡有不少基于ESS688、ESS1868、YAMAHA719等芯片的声卡,它们凭借良好的性价比也赢得了一定的生存空间。



SoundBlaster 16 声卡

(4)1995年

代表公司:新加坡 Creative(创新)公司

代表产品:AWE32 系列声卡

意义:具有硬件波表合成能力,而以往的声卡仅仅具备FM合成能力,具有一个32复音的波表引擎,并集成了1MB容量的音色库,MIDI的表现力获得很大提升。

(5)1996年

代表公司：新加坡 Creative(创新)公司

代表产品：AWE64 系列声卡

意义：具有 64 复音的波表合成能力，成为当时 MIDI 表现力最优秀的声卡，这个系列中的 AWE64 Gold，是公认最优秀的声卡之一，不但可以扩充硬件音色库，其模拟输出的音质也同样让人赞叹不已。

随着 Windows 95 的推出，PCI 声卡开始出现。帝盟(DIAMOND)联合 Aureal 和 ESS 等芯片厂商，推出了 MX80、S70、S90 以及 MX200 等 PCI 声卡，建立了辉煌一时的“帝盟王朝”。

(6)1998 年

代表公司：新加坡 Creative(创新)公司

代表产品：基于 EMU10k1 芯片的 Live 系列声卡

意义：EMU10k1 是当时最为强大的芯片，创新基于这款芯片发展出了 Live 系列。创新凭借 Live 系列的出色表现一统江湖，而帝盟因为无法应对而走向衰落。

随着 DVD 的兴起，原来的 4 声道声卡无法满足 DVD 播放的需要，5.1 的 6 声道声卡便应运而生。当时市场上有许多基于 Fortemedia FM-801 的声卡，这些声卡支持 5.1 声道，曾辉煌一时。随着创新在 2000 年发布 Live! 5.1 豪华版和 5.1 白金版，Live! 扩充为 6 声道声卡后，再次一统声卡市场。

(7) 2001 年 8 月

代表公司：新加坡 Creative(创新)公司

代表产品：Sound Blaster Audigy(Live.2)声卡

意义：Sound Blaster Audigy(Live.2)拥有 4 倍于 Live! 的运算能力，能够执行更复杂更高精度的音效运算。此后创新也逐渐进行声卡外置化的探索，发布了外置声卡 Exdigy。

(8)2002 年 9 月

代表公司：新加坡 Creative(创新)公司

代表产品：Sound Blaster Audigy2 声卡

意义：Sound Blaster Audigy2 拥有支持 Dolby Digital EX、D-Audio、THX 认证、24bit、对 6.1 系统提供支持等新特征。

(9)2003 年 9 月

代表公司：新加坡 Creative(创新)公司

代表产品：Sound Blaster Audigy2 ZS 系列声卡

意义：Audigy2 ZS 系列可以理解为 Audigy2 的扩充版本，拥有支持 7.1 的 8 声道系统、内置 DTS/DTS ES 解码支持、更高的信噪比、更丰富的软件设置功能等特点。在发布 Audigy2 ZS 的同时，创新发布了 Audigy2 的外置版本。

与此同时，VIA 的阵营也比以往任何时候壮大了，而专业声卡厂商——德国 TerraTec(坦克)更是雄心勃勃地吹响了进军民用声卡的号角。声卡的发展史从此进入群雄逐鹿的“战国时代”，一直持续至今。

3. 声卡主流技术

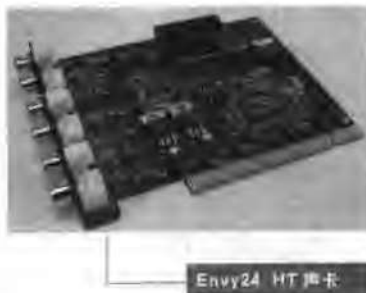
(1)3D 音频技术

① DirectSound 3D

依靠微软 Windows 平台的强大占有率，DS3D 成为了目前最大众化的音频函数接口(API)，Windows 环境下运行的 3D 游戏绝大多数都支持这个 API。但是从实际定位和执行效率来看，其效果并不能令人满意，只能用“勉强凑合”来形容。

② A3D

Aureal 公司的 A3D 1.0 技术可以用耳机或者两个扬声器模拟出环绕的 3D 音效，其原理是根据 HRTF(Head Related Transfer Function，头部相关传递函数)制订相关的声音转换规则，从而“欺骗”人的耳朵。随后发布的 A3D 2.0 彻底改变了以往的回放模拟，使用真正的 4 声道音箱来加强 3D



定位效果。A3D3.0是在Aureal走下坡路时发布的,它强化了所有A3D2.0的功能,包括声音定位、声波追踪(WaveTracing)、回声处理、封闭空间音效等,同时还加入了几项新的功能,例如杜比数码(Dolby Digital)回放、回声几何运算器(GeometryEngine)以及大型音源效果(Volumetric Sources)等。但就在这个时候,Aureal被创新收购了,A3D技术也就从此沉默了。

③ EAX

EAX(Environmental Audio Extensions,环境音效)是一个开放的API(建立在微软DS3D基础之上),任何人都可以使用这一接口来开发程序,例如进行3D游戏的实时音效演算。环境音效是创新的工程师通过对各种环境声音的测量建立起来的数学模型,用于模拟声音在不同环境中的特殊效果,例如模拟在Concert Hall(演唱会现场)听音乐的效果。



EAX的logo

④ Sensaura 3D

Sensaura 3D也采用了HRTF技术,并同时提供对DS3D和EAX 2.0的支持,它和创新一样通过把A3D调用转化为DS3D调用的方式支持A3D 1.0。Sensaura 3D认为3D音效的实质是“延迟”,于是提出了自己的MacroFX和ZoomFX两项技术。MacroFX提供了6个区域,其中区1(极远)和区2(远)可像DS3D的远模型一样工作,其他的四个区是近距离区域,在左耳、右耳和头部中间。MacroFX同时可以做到根据音源相对位置的不同,计算出声音分别进入左右耳的时间差。ZoomFX则可改善游戏中3D音效的另一个局限——在当前DS3D的模型中,所有的音源都是点状的,这对于表现大场景是可以的,但是对于运动的音源效果不好。

(2)集成声卡技术

集成声卡的成本低廉,效果也还不错,可以满足大多数用户的需求。

① Intel的HD Audio(高清晰度音频)技术

Intel为了改变长期以来在整合声卡方面的弱势地位,在全新的ICH6南桥芯片中推出HD Audio技术。HD Audio是Intel与杜比实验室合作的产物,力图取代AC'97成为新的行业标准。ICH6南桥芯片中集成的音频控制器采用全新的总线与外部若干CODEC(编解码器)芯片相连,单通道输入带宽达到24MB/s,远远高于AC-Link的11.5MB/s的带宽。

ICH6虽然已经支持HD Audio技术,但还要通过Dolby官方对主板的输出水平进行认证才能确定是否支持Dolby。

② NVIDIA的APU技术

NVIDIA在声卡领域的探索从研发nForce系列芯片组的南桥音频部分开始,并提出了APU(Audio Processing Unit,音频处理单元)的概念。新版本SoundStorm中的APU可以完全支持DirectX 8.1以及Dolby Digital解码。微软的DirectX 8.1在音频部分的定义已经达到了技术顶峰,支持绝大部分音频特效,即便是DirectX 9.0c也没有太大的变化。另外,这块APU的数据处理能力比以往大多数声卡都要强大。SoundStorm的APU可以同时处理256个2D音频流和64个3D音频流,优于创新公司的Audigy芯片音频流的处理能力,对于集成声卡已经是一个突破。

③ VIA的Envy24

与其他集成声卡注重功能与特效不同,VIA Envy24将重点放在了更难实现的音质方面。Envy24与Audigy2一样具有24bit解析度与192kHz采样频率,录音品质极佳。而且在录音质量与同步输入与输出方面,Envy24都真正做到了24bit解析度。

Envy24支持多达12个输出/输入端子以及36bit的数字混音技术。在3D游戏应用方面,Envy24使用了Sensaura 3D技术进行音频定位,Envy24芯片还有Envy24HT及Envy24PT版本,与Envy24相比,它包含Windows WDM驱动程序、S/PDIF输出与光纤输出。

Envy24HT是第一款可以提供对Windows Media 9相关支持的声卡芯片。



Envy24PT芯片