



即即通

光盘当硬盘，光盘备份资料与硬盘资料同步更新。

硬盘空间无限扩张，资料完整保存上百年。

技巧大汇集，告别刻录失败，跟“飞盘”说拜拜。

突破防拷封锁，备份游戏、音乐、影片，好片通通收藏。

制作系统还原光盘、把Flash动画烧成VCD、用CD-R拷贝DVD。

“刻”随我便

刻录技巧完全手册

金鼎图书工作室 编著

内 容 提 要

本书从最基本的光盘刻录谈起，告诉您如何在琳琅满目的产品中，挑到最合适的光盘刻录机，并使用不同的刻录软件来完成各类光盘格式的刻录与复制。基本内容包括：资料备份、光盘复制，音乐 CD/VCD 制作、系统光盘制作、电子相册制作、映像文件制作与防拷光盘的复制等。通过本书的学习，让您从无到有一次掌握光盘刻录精髓。

本 册	“刻”随我便
文 本 作 者	金鼎图书工作室
审校/ 责任编辑	陈学韶
C D 制 作 者	金鼎图书工作室
出版/ 发 行 者	四川电子音像出版中心
地 址	成都市盐道街 3 号
技 术 支 持:	www.scebx.com
经 销	各地新华书店、软件连锁店
C D 生 产 者	东方光盘制造有限责任公司
文 本 印 刷 者	四川五洲彩印有限公司
版 本 号	ISBN 7-900397-13 · 2/TP · 13
定 价	18.00 元

版权所有，翻版必究

关于 PC 即时通

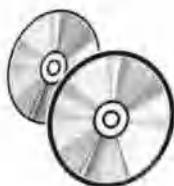
就算是一名电脑高手，都不敢夸下这样的海口“我已经完全掌握了电脑”。可想而知，当电脑初学者面对棘手问题时的那种困惑和无助。这时，多么希望身边有那么一位“世外高人”指点迷津啊！有了 PC 即时通，一切问题都将迎刃而解。PC 即时通面向电脑使用中最常见的疑问与难题，用最精练的语言和最清晰的图解抹去电脑初学者心中的一个个问号。在产生问题与查找问题解决办法的过程中，快速提升个人的电脑应用技能。“一翻即得，快速解决”是本书的编写目的。“山不在高，有仙则名；水不在深，有龙则灵”，衡量一本好书的标准关键是看它能否提供读者需要的知识点，本套系列将读者希望了解到的电脑日常应用技巧进行了最优化的整合，使拥有此书的读者能够在第一时间解决所面临的问题。

本系列图书的内容包括了计算机应用领域的方方面面，例如：操作系统、网络应用、数码相片后期处理、光盘刻录、黑客攻防等。本系列图书站在读者的立场思考问题，将电脑应用中最容易遇到的难点、疑点问题进行深入浅出的讲解，力求让读者在最快的时间内了解、掌握相应的处理方法，解决实际问题。

便携式电脑应用速查词典，让你更加自信地面对电脑。

有了“即时通”，从此不再电脑“恐惧”。





光盘使用说明

CD • Introduce

PC 即时通系列图书附赠超值的资料光盘，必将使您的学习过程更加轻松、实在。

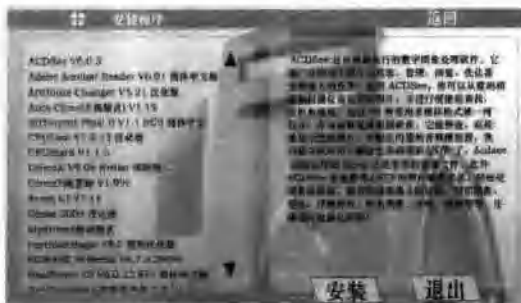
使用方法

在默认的情况下，光盘放入光驱后将自动播放。进入初始主界面后，通过点击“技巧”或“软件”按钮，选择进入相应的操作界面。



内容简介

光盘主要由“技巧”和“软件”两个部分的内容组成。“技巧”中主要介绍了一些方便实用的操作技巧；“软件”中提供了一些与正文内容相关的实用软件。



“刻”随我便

随着光盘刻录机越来越便宜，刻录机已经成为多数人配置计算机的必需设备了，不论是备份文件资料，刻录音乐 CD、MP3 歌曲，或是复制光盘、制作电子相册……这些都离不开刻录机。

但是拥有刻录机后，由于缺乏必须的刻录常识，许多用户的刻录机成了摆设，这就造成了资源浪费。为了让大家的刻录机发挥作用，我们编辑出版了这本手册。通过对本书的学习，你可以轻松学会刻录技巧，让自己的刻录机大放异彩。本书避开所有高深的理论，以操作实例的形式，一步一步教会你使用刻录机。全书共分为 7 章，结构安排如下：

- 第 1 章 刻录准备
- 第 2 章 系统刻录无极限
- 第 3 章 刻录备份专家
- 第 4 章 启动盘想刻就刻
- 第 5 章 音乐数码光盘 DIY
- 第 6 章 非常刻录
- 第 7 章 光盘刻录常见故障

本手册属于“PC 即时通”系列之一，由金鼎图书工作室总策划，蔡雄勇编辑完成。它延续了该系列“实用+技巧”的特点，运用大量的操作实例，使读者能够轻松、快速地解决实际应用中的各类问题。

金鼎图书工作室

2004 年 8 月



第1章 刻录准备

1.1 刻录原理

1.2 刻录机的选购

1.2.1 需要多快的刻录和读取速度

1.2.2 接口方式选哪种更合适

1.2.3 缓存容量要多大

1.2.4 是否支持防欠载技术

1.2.5 考察兼容性如何

1.2.6 Firmware (固件) 能否升级

1.2.7 是否支持超长时间刻录

1.2.8 是否支持加密盘复制

1.2.9 留心防尘及散热设计

1.2.10 防震设计的考虑

1.2.11 附件及售后服务

1.3 光盘选购

1.3.1 光盘容量与速度

1.3.2 解读光盘结构

1.3.3 光盘颜色识别

1.3.4 如何鉴别、购买光盘盘片

1.3.5 什么是盘片级别

1.3.6 如何读取光盘出厂信息

1.3.7 什么是 CD-RW 光盘

1.3.8 DVD 刻录光盘的选购

1.3.9 什么是彩盘

1.3.10 什么是 AUDIO CD-R 刻录光盘

1.3.11 什么是 8cm 刻录光盘

1.3.12 什么是软式 CD/DVD 光盘

1.3.13 如何保存刻录盘

1.4 光盘刻录的技巧

1.5 常用刻录软件

1.5.1 Nero-Burning ROM

1.5.2 Easy CD Creator

1.5.3 WinOnCD

1.5.4 CloneCD

1.5.5 Nero Express

第2章 系统刻录无极限

2.1 Windows XP 刻录功能

2.1.1 配置刻录机

2.1.2 数据刻录

2.1.3 刻录音乐 CD

2.1.4 如何修改光盘中刻录好的文件

2.1.5 如何追加刻录数据

2.2 Windows 2003 刻录功能

2.2.1 开启 Windows 2003 刻录功能

2.2.2 Windows 2003 的数据刻录

2.3 Media Player 的刻录功能

2.3.1 刻录音乐 CD 光盘

2.3.2 刻录 .wma、.wav、.mp3 文件

第3章 刻录备份专家

3.1 光盘复制的基础知识

3.1.1 制作映像文件的目的

3.1.2 复制工具的选择

3.2 用 Nero Express 复制光盘

3.2.1 直接复制

3.2.2 制作映像文件再复制

3.3 用 Clone CD 复制光盘

3.3.1 用映像文件复制光盘

3.3.2 光盘直接复制

3.4 用 Easy CD Creator 复制光盘	49	5.2.2 超级 SVCD 刻录	106
3.5 用 Nero Express 制作映像文件	52	5.3 刻录带字幕的视频文件	110
3.6 用 Easy CD Creator 制作映像文件	55	5.4 制作 Flash VCD	115
3.6.1 刻录光盘时制作映像文件	55	5.5 MP3 音乐 CD 制作	118
3.6.2 从映像文件刻录光盘	57	5.5.1 普通 MP3 音乐光盘制作	118
3.7 用 Nero Burning ROM 备份文件	58	5.5.2 多种格式转换成 MP3	119
3.7.1 用 Nero Burning ROM 备份硬盘	58	5.5.3 制作 MP3 自动运行光盘	120
3.7.2 用 Nero Burning ROM 制作映像文件	60	5.6 制作 VCD+MP3 音乐光盘	121
3.7.3 用映像文件制作光盘	66	5.7 DVD 转换刻录	123
3.8 EASY CD 备份文件	68	5.8 制作数码电子相册	127
第 4 章 启动盘想刻就刻	71	5.8.1 用 Nero 制作电子相册	127
4.1 普通启动光盘的制作	71	5.8.2 用豪杰大眼睛制作电子相册	130
4.1.1 制作启动软盘	71	5.8.3 用 MemoriesOnTV 制作电子相册	134
4.1.2 镜像文件制作	72	5.8.4 用 Photo2VCD 做电子相册	141
4.1.3 启动光盘制作	73	5.9 用 Audio CD Maker 快速刻录音乐 CD	148
4.2 多重选择启动盘的制作	78	第 6 章 非常刻录	153
4.3 自动安装光盘的制作	82	6.1 网络刻录无限制	153
4.4 制作 Ghost 备份光盘	88	6.1.1 Windows XP/2003 网络刻录功能	153
4.4.1 制作 Ghost 镜像文件	89	6.1.2 用 Easy CD 实现网络刻录	158
4.4.2 制作 Ghost 还原光盘	91	6.2 单光驱复制光盘技巧	162
4.4.3 Ghost 自动恢复光盘的制作	94	6.2.1 利用 Winiso 制作光盘镜像	162
第 5 章 音乐数码光盘 DIY	97	6.2.2 加载光盘镜像文件	163
5.1 制作数码多媒体 CD	97	6.2.3 用 Easy CD 进行单光驱刻录	164
5.1.1 利用 RealOne Player 进行刻录	97	6.3 VCD 机上的 MP3 光盘制作	166
5.1.2 转换音乐 CD	100	6.3.1 制作 VCD 机上 MP3 光盘要点	166
5.2 刻录 VCD 视频光盘	102	6.3.2 用 Easy CD Creator 刻录光盘	168
5.2.1 用 Nero 刻录 VCD	103	6.4 VCD+数据光盘制作	171
		6.5 超长光盘的刻录	176

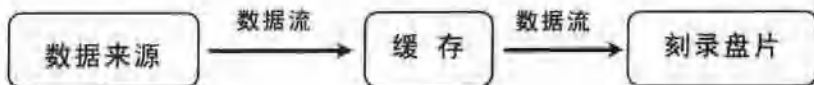
6.6 光盘加密与解密	179	“BufferUnderrun”的错误提示信息	197
6.6.1 修改文件夹属性	179	0CD-RW 盘无法正常使用的原因有哪些	198
6.6.2 加密可执行文件	185	刻录 MP3 要注意哪些地方	198
第7章 光盘刻录常见故障	189	刻录音乐 CD 要注意哪些方面	199
安装刻录机后无法启动电脑	189	使用 EasyCD 刻录无法识别中文目录名	199
使用模拟刻录成功实际刻录却失败	189	刻录的 CD 音乐不能正常播放	199
无法复制游戏 CD	189	为什么刻录软件不能识别刻录机	200
IDE、SCSI、USB 接口的刻录机的优缺点	189	为什么刻录到光盘中的中文名称或 长文件名都被切掉了	201
如何正确使用与保养刻录机	190	为什么在刻录时会出现 OPC 之类 错误信息、无法执行 DAO 与 TAO	201
选择 CD-R 需要考虑哪些因素	191	什么是超长盘 (OverSize)	202
将音乐 CD 转换成 MP3 有哪些要求	191	要刻录超长盘有哪些软硬件方面的要求	202
选择 CD-RW 盘需要考虑的因素	191	CD-RW 盘在一般有哪些应用	202
将影片储存为 MPEG 格式有什么要求	192	什么情况下适合使用超长盘	203
进行影片转换有什么注意事项	193	什么情况下不适合使用超长盘	204
为什么在转换影片时会先转为 AVI, 再转换成 MPEG1 或 MPEG2	193	什么情况下需要使用到超烧功能	204
如何将 MPEG1 影片刻录成 VCD, 能用 VCD 播放	194	要实现超烧需要哪些软硬件的配合	204
除非您能确定要播放 VCD 影片光盘 的设备是可以读取 CD-RW 盘, 否则 不要将 MPEG1 文刻录光盘无法在 VCD 上播放的原因有哪些	194	在什么情况下不能使用超烧功能	204
转换成 MP3 格式时有哪些注意事项	195	使用超烧进行刻录时出现死机或错误	205
如何将音乐 CD 中的歌曲或音乐 快速转换为 MP3 文件	196	哪种 Windows 环境在刻录时更为 安全与稳定	205
将磁带中的音乐转换成 MP3 有哪些软硬件要求	196	刻录机的选购、连接与设定有什么要求	206
如何将磁带中的音乐转换成 MP3 文件	196	有哪些预防措施可降低刻录失败的机率	207
将 VCD、DVD 中的音乐转换成 MP3 有哪些软硬件要求	197	怎样才能保存好光盘	208
刻录软件刻录光盘过程中, 有时会出现		如何减少 Buffer underrun 现象的发生	208
		设备更改后刻录失败是什么原因	209
		光盘损坏或保存不够长久的原因有哪些	209
		刻录失败通常是哪些原因造成的	209
		附录	211
		认识刻录机	211
		解读刻录机的速度	211

刻录机缓存有何用	211
刻录机都有哪些接口类型	212
什么是 CLV 读盘方式	212
什么是 CAV 读盘方式	212
什么是 P-CAV 读盘方式	212
什么是 Zone-CLV 读盘方式	212
什么是 ROPC 激光功率控制技术	212
什么是 CIRC 检纠错技术	213
什么是 COMBO 技术	213
什么是扇区 (Sector)	213
什么是轨 (Track)	213
什么是区段 (Session)	213
什么是音乐 CD 格式	214
什么是 CD-ROM 格式	214
什么是 CD-i 格式	214
什么是 CD-ROM/XA 格式	214
什么是 Bootable CD-ROM 格式	215
什么是多区段光盘	215
什么是混合模式光盘与 CD Extra 格式	215
什么是 VCD 格式	215
什么是 Multi-Session ?	215
什么是 ISO 文件 ?	216
什么是 Disc at Once ?	
什么是 Track at Once ?	216

第 1 章 刻录准备

1.1 刻录原理

简单地讲，刻录的过程就是刻录机通过某个刻录软件将硬盘上的数据或者另外一个存储设备的数据，暂存到刻录机的缓冲区（BUFFER）当中，然后将这些资料刻录到光碟盘上，如下图所示。



在刻录 CD-R 盘片时，透过大功率激光照射 CD-R 盘片的染料层，在染料层上形成一个个平面（Land）和凹坑（Pit），光驱在读取这些平面和凹坑的时候就能够将其转换为 0 和 1。由于这种变化是一次性的，不能恢复到原来的状态，所以 CD-R 盘片只能写入一次，不能重复写入。

而 CD-RW 的刻录原理与 CD-R 大致相同，只不过盘片上镀的是一层 200~500 埃（1 埃=1E⁻⁸cm）厚的薄膜，这种薄膜的材质多为银、铟、硒或碲的结晶层，这种结晶层能够呈现出结晶和非结晶两种状态，等同于 CD-R 的平面和凹坑。透过镭射束的照射，可以在这两种状态之间相互转换，所以 CD-RW 盘片可以重复写入。



1.2 刻录机的选购

由于光盘刻录机具有大容量（650MB 以上）、单位记录成本极低（现在最便宜的 CD-R 盘片已低至 1.5 元人民币/张）、兼容性好，记录介质在几乎所有 PC 上都可用（CD-ROM 驱动器早已成为个人电脑的标准配置），记录可靠（盘片理论上可保存 100 年以上）等明显的优点，光盘刻录机越来越受到电脑爱好者的青睐，随着多媒体和互联网技术的发展，CD-RW 已不再是传统意义上单一的备份工具，更逐渐成为多媒体移动存储器发展的新工具。伴随近期价格的大幅下降，刻录机更是目前外存储设备的选购焦点。

在刻录机的选购上，我们应注意以下一些基本原则：

1.2.1 需要多快的刻录和读取速度

这是标志光盘刻录机性能的主要技术指标之一，包括数据的读取传输率 and 数据的写入速度，理论上速度越快性能就越好，随着技术的进步，目前光盘刻录机的写入速度可以达到 52x，但实际由于盘片、刻录软件以及兼容性的限制，高速的写入速度很可能引起“飞盘”现象，导致刻录失败。所以个人用户在选购刻录机时无须盲目追求高写入速度。基于价格、扩展性和稳定性等多方面的考虑，目前 32x~48x 写的 CD-RW 产品应该是首选，当然对于一般家庭用户选择价格更便宜的 24x 或 16x 的产品，也是可以的。

衡量刻录机读写速度还有一个重要指标是平均读取时间，或称为平均查找时间(Average Seek Time)。它是指 CD-ROM 从光头定位到开始读盘的时间，一般来说此值越小刻录机的读写速度越快。现在高速刻录机平均查找时间一般在 100ms 左右。在考虑刻录机读写速度时不仅要注意 CD-R 盘片的刻录速度，还应注意 CD-RW 盘片的格式化及擦写速度。

1.2.2 接口方式选哪种更合适

光盘刻录按接口方式可分，内置的有：SCSI 接口、IDE 接口，外置的有 SCSI、并口、PC 卡接口以及 USB、IEEE1394 接口等。SCSI 接口（无论外置内置）的刻录机，在 CPU 资源占用和数据传输的稳定性方面要好于其它接口，系统和软件对刻录过程的影响也低很多，因而它的刻录质量最好。但 SCSI 接口的刻录机价格较高，还必须另外购置 SCSI 接口卡，更加大了成本的投入，现在市场上已不多见。IDE 接口的刻录机价格较低，兼容性较好，可以方便地使用主板的 IDE 设备接口，而且都普通支持 DMA/66/100，数据传输也完全足够，是目前主流产品。

事实上，无论 SCSI 还是 IDE 刻录机，只要没有采用诸如：Burn-Proof 或 JustLink 这样的防欠载技术，都不可能完全防止由于缓冲区欠载而刻坏盘的情况。目前，我们的机器越来越快，IDE 设备的那点儿占用率根本无关紧要。相较 SCSI 刻录机，IDE 刻录机的优势要明显得多。SCSI 刻录机本身的价格便贵得多，更何况 SCSI 卡本身还得另购。要说不兼容，某些 SCSI 控制卡也存在和某些品牌的 PCI 声卡不能共用的情况。

注意这里说的只是内置刻录机的情况。目前还出现了一些外置刻录机，但个人感觉无论 SCSI、USB 还是并口方式的外置刻录机，它们的性价比都非常差，完全不适合普通桌面用户选购。需要这些产品的人通常都是笔记本用户。

1.2.3 缓存容量要多大

缓存的大小也是衡量光盘刻录机的重要技术指标之一，前面谈到过刻录时的数据必须先写入缓存，刻录软件再从缓存区调用要刻录的数据，在刻录的同时后续的数据再写入缓存中，以保持要写入数据良

好的组织和连续传输。如果后续数据没有及时写入缓冲区,传输的中断则将导致刻录,因而一般来说缓存的容量越大,刻录的成功率就越高。目前市场上的光盘刻录机的缓存容量一般在 2MB 左右,最大的有 8MB 缓存的产品,建议选择缓存容量较大的产品,尤其对于 IDE 接口的刻录机,缓存容量很重要。增加高速缓存既有利于刻录机的稳定工作,同时也有利于降低 CPU 的占用率。

1.2.4 是否支持防欠载技术

在防欠载方面,目前低速与高速刻录机所采取的对策是有所区别的。

在低速刻录机市场,厂家主要通过增大缓存容量来“缓解”这个问题。另外,通过不断升级固件修订版本,改善与各种盘片的兼容性,采用大规模集成电路(LSI)数字伺服控制系统,提供信号自动增益和补偿等等,也能在一定程度上保证刻录质量。不过,仍然要求用户具有一定的刻录常识,不要在刻录期间随便执行会对 CPU 和硬盘带来沉重负担的任务。

而在高速刻录机市场,目前流行两种做法,一个仍然是增大缓存容量,但和低速刻录机一样,往往最多只有 8MB;另一个做法是采用一些专利性的防欠载技术,从根本上杜绝刻坏盘的情况。

目前,流行的防欠载技术主要有 Burn-Proof 和 JustLink,分别属三洋和理光的专利。它们的基本原理都是一样的:刻录时,系统随时监视刻录机缓存内的数据堆积情况,假如由于某种原因,从计算机传来的数据流速度慢于刻录速度,缓存内堆积的数据便会逐渐减少,一旦堆积的数据量低于某个警戒水平,若坚持刻录,便会出现缓存欠载(Underrun)的情况,那么刻录工作会自动暂停,并等待系统的下一步指示,暂停期间,继续从计算机那里接收数据,并在缓存内堆积,一旦积累了足够多的数据,便紧接在刚才中断的地方,继续刻录,同时继续监视缓存内的数据堆积情况。这两种技术不分高低,唯一的区别只在于“Link”区的长度。所谓“Link”区,是指在暂停刻录到“断点续刻”两个位置之间,出现的一个极短的过渡性区域。JustLink 的 Link 区长度仅 2 微米($2\mu\text{m}$),这也正是“JustLink”这个名字的来历。相反,第一代的 Burn Proof 会产生 $40\mu\text{m}$ 的 Link 区。

从理论上说,Link 区的长度只要不超过 $100\mu\text{m}$,那么读盘时,根本不会觉察出任何差异。用这种技术刻出来的盘和普通盘没什么两样。不过,尽管无关大碍,三洋依然很快发布了 Burn Proof 的升级版,将这个 Link 区缩短为 $2\sim 5\mu\text{m}$ 。换句话说,如今的 JustLink 和 Burn Proof 实际已根本分不出什么好坏,两者的效果一样好!另外,即便不采用这两种技术,今天的高速刻录机也很少会由于缓存欠载,而出现刻坏盘的情况。当然,无论如何,Burn-Proof 和 JustLink 都是刻录机的“最后一道防线”。有了它们,即便你的 CPU 负荷高达 100%,同时硬盘在疯狂地工作,也能够顺利地刻完一张盘,不用担心会刻坏盘。当然,由于刻录机停停转转,效率也会大打折扣。

在实际产品中,采用 Burn-Proof 的居多,三洋把它授权给了许多厂家使用。仅三洋自己出品的刻录机,至今已有共计 6 个型号支持 Burn-Proof(其中 2 款 16 速,4 款 12 速),Plextor 也是 Burn-Proof 技术的积极追随者,它目前的几乎所有产品均采用了这一技术。除此之外,TEAC、源兴、索尼等知名厂商,均已经或者计划推出采用 Burn-Proof 技术的产品。这些产品普遍只配备 2MB 缓存(源兴

LTR-1210B 等), 最多只配备 4MB 缓存 (TEAC CDW512EB 等)。而 JustLink 目前只有理光自己在用, 而且迄今为止只有两款支持它的产品, 均为 12 速, 分别是 MP9120A 和 MP7125A。

2MB 能持续供应多长的刻录数据呢? 以一部 16 倍速的刻录机为例, 由于每秒的数据传输速度需达到 $16 \times 150\text{KB} = 2400\text{KB}$, 所以 2048KB 的缓存只能供应 $2048/2400 = 0.85$ 秒的时间。这个时间不显得太短了吗? 这里不妨摘录 Burn-Proof 的一段广告词: “如刻录机只配 2MB 或 4MB 缓存, 那么和 Burn-Proof 配合, 分别相当于 30 和 60MB 的缓存”。

从这句话说, 我们也能看出一些问题。根据前述的技术原理, 防欠载技术不应存在缓存容量的问题。30MB 和 60MB 听起来很大, 但毕竟有用完的时候, 之后又会怎样呢? 另外, 如今内存便宜, 谁都可以配个数百 MB 的内存, 划出 30 或 60MB 的空间给刻录机做缓存是完全可行的, 那么是不是说 Burn-Proof 和 JustLink 没有存在的意义呢? 最后, 我们查阅了大量资料, 都无从知道激活这种技术之后, 由于经常“停停转转”, 是否会对刻录机的使用寿命造成影响?

不过, 姑且不论这段话里存在的问题, 在实际使用中, Burn Proof 和 JustLink 都确有不俗表现。其实对如今的高速刻录机来说, 缓存欠载的情况已不多见。根据实测, 只要你“胆子够大”, 完全可在一部普通配置的机器上, 一边上网冲浪, 一边刻录光盘。整个过程中, 甚至可能根本用不上防欠载技术。如继续“施压”, 比如一边执行 CPU Mark 99 测试, 一边刻光盘, 那么防欠载技术才会派上用场。在激活过程中, 刻录机的工作会暂停, 马达也会停转, 直到缓存被再次充满为止。

采用此类技术之后, 也必然会增大刻录机的成本, 所以是否一定要选购这样的产品, 完全取决于你平常的刻录方式。如果你是一个比较“谨慎”的人, 不至于“猖狂”到一边刻录、一边执行 CPU Mark 99 这样的 CPU 或硬盘严重超荷的工作, 那么也不妨放心选购其他高速刻录产品。比如雅马哈最近出品的一款 CRW2100S, 最高可用 16 速刻录, 但它根本没采取任何一种防缓存欠载技术。

1.2.5 考察兼容性如何

刻录机的兼容性有几个概念, 一是对刻录格式的兼容, 支持的格式越多越好, 主流刻录机一般都支持 CD-ROM、CD-R/RW、CD Audio、CD-ROM x A、CD-I、CD-Extra、Mixed Mode、Photo CD、Video CD、CD Text 等多种数据格式。二是盘片兼容性, 反映了刻录机对各种盘片的读写操控能力。市面上常见的刻录盘片有金盘、绿盘和蓝盘等。且品牌众多, 性能、质量也是千差万别, 为提高盘片的兼容性, 刻录机最好具备智能检测盘片品质的功能, 精确确定刻录数据时的最佳激光刻录功率与脉冲激光束参数。三是刻录机本身的软件硬件兼容性, 并不是所有的刻录机都能兼容所有的刻录软件。一般名牌大厂生产的刻录机, 支持的刻录软件会多一些, 软件兼容性就较好, 因此在选择刻录机软件硬件产品的时候, 应尽量选择名牌产品, 以保持有良好的兼容性。另外有些杂牌的外置产品还可能存在硬件兼容性方面的问题, 在某些电脑上出现安装困难, 大家选购时也要注意。

1.2.6 Firmware（固件）能否升级

选购刻录机还应注意 Firmware 的更新问题。在光盘刻录机的主电路板上的 Flash ROM 芯片内固化的程序名称叫做 Firmware，其版本旧可能会影响到与硬件产品的兼容性或刻录软件匹配性，导致整机性能不稳定或者某些无法使用，因而选择方便更新的 Firmware 版本的产品，有利于提高刻录机的整体性能和使用效率，对于“康宝”和 DVD 刻录机而言，Firmware 的升级还有利于对 DVD 的盘片区码限制的破解。和主板 BIOS 的更新相同，刻录机 Firmware 更新的先决条件是产品须使用 Flash ROM，才可以非常方便地升级固件版本，如果使用的是 EPROM 或是 MaskROM，就必须拆开刻录机的外壳，利用专门的写入设备更新，非常不便。

1.2.7 是否支持超长时间刻录

所谓“超长时间刻录(OverBurning)”，是指在一张可刻录光盘上，写入比标准的容量更多的数据。大多数刻录机都能非常安全地多刻 2 分钟的音乐或者 20MB 的数据。这里的“超刻”指的是否还能存放超过标准的更多数据，比如超过 80 甚至 90 分钟等。在某些极端的情况下，一些刻录机与特殊记录盘配合，甚至能完整地刻下 99 分钟的数据。

比如 PLE×TOP 公司最近改在的一款高档 CD-R/RW 刻录机“PLE×WRITER Premium”系列产品，竟然能够在一张光盘上最多记录 980MB 的数据！这是因为采用“GigaRec”功能。它可以利用减慢刻录线速度的方法来从而达到刻录相当于 CD-R1.4 倍的力量。这样就能够在 Type80 (700MB) 刻录盘上刻录接近 1GB 的数据。

1.2.8 是否支持加密盘复制

目前采用的光盘加密技术主要有 SafeDisc、LaserLock 和 SecuROM 等，基本原理都是在光盘扇区中加入一些虚假的或隐藏的数据。复制时普通刻录机通常会报错，复制出来的备份光盘和原版便不是一样的，从而达到加密的目的。如今刻录机大多会引入某些特殊的机制，在一些软件(如 CloneCD)的配合下，复制出和原来一模一样的光盘。

以 Safedisc 防拷贝技术为例，这是目前最常用在商业数据光盘上的防拷机制。它在光盘上具有内嵌式的数字签名认证，以及用来保护光盘数据的多层加密。它的数字签名是在光盘制造中用激光内嵌的，这基本上是无法使用刻录机或是压片机来复制的，不过目前新款支持 RAW 读取与写入功能的刻录机，则能够完整备份这种加密光盘。而最新的 Safedisc 2.51 以上版本采用的“弱扇区技术”(weak sector technology)相当难破解的，这些受损扇区会让许多刻录机在读取时发生同步问题，导致刻出无法使用的光盘，目前只有少数最新的 52x 刻录机称可以破解这种光盘保护技术。

当然由于种种在，刻录机厂商通常都不会在规格书中直接宣称自己的产品能支持加密复制。要想判

断一部刻录机是否能成功复制加密盘，唯一的方法便是自己测试，或者多看看相亲的评测报告。

1.2.9 留心防尘及散热设计

和电脑中任何一个配件一样，刻录机的防尘和散热设计也应该注意，它对光存储设备的稳定性、可靠性的作用是重要的。灰尘的侵入会严重影响光头等重要部件的灵敏度和使用寿命，而且有可能造成漏电、短路等故障；过高的温度会影响电子元件的工作效率，缩短这些元件的使用寿命。不过防尘和散热似乎是一对矛盾体，为了防尘，密封似乎是最好的办法，但是密封最直接的副作用就是不利于散热。而与之对应，散热的最好办法似乎就是增加通风口，并设置风扇，但是通风口与风扇都对不利。为解决防尘与散热这对难以解决的矛盾，目前一些高速刻录机采用设置内膜防尘技术和硅胶散热等方式来解决。

1.2.10 防震设计的考虑

光存储产品的防震设计，是很多消费者在选购时容易忽略的因素。目前市场上能见到的光存储产品的防震设计原理各异，效果差别明显，主要有以下几类：

钢索悬挂式减震机构 WSS (Wire Suspension System)，利用钢索连接被动吸震器与机芯，得到极低的变异量与稳定的避震效果，但设计工艺复杂，成本较高。此外还有悬浮承载减震机构 FDS (Floating Damper Suspension) 和双悬浮式悬挂减震机构 DFS (Double Floating Suspension)，都存在小机芯上震动大，伺服系统难设计等缺陷。目前最先进的当属集震器减震机构 VAS (Vibration Absorber System)，它利用传导共振的原理，将机芯上的震动，导引到内部独立的集震器，并配以适当的避震器，无论在高低速下皆有极佳的避震效果。

1.2.11 附件及售后服务

在附件方面，标准配置是说明书、软件光盘、音频线、几张空白盘片等。有的刻录机甚至还非常贴心地提供了一根紧急出盘针。

在配套软件方面，目前的“标配”主要有 Adaptec Easy CD Creator、Direct CD、Nero Burning Rom 等，这方面的问题应该不大，只是注意应尽快把它们升级到最新版本。

刻录机的使用寿命通常用平均故障间隔时间来衡量，一般都号称在 10 万小时以上，但实际上，刻录机的故障率比较高，寿命也并不太长，因此刻录机的售后服务是很重要的问题。另外，由于刻录机可能存在与刻录软件及某些硬件的兼容问题，最好能与商家商量好一个包换的时间。一些刻录机产品虽然价格特别便宜，但由于售后服务态度不佳，或者根本没有完善的售后，一旦出现故障就会很被动，大家购买时应小心，最好选择名牌大厂的产品。

总之，本书并不带有任何主观的倾向性，也不打算对各种产品进行详尽评测。只是想通过前面的讨

论，提醒大家注意选购刻录机时应该注意的问题，并希望大家据此选出最符合自己要求的产品。

事实上，刻录机最关键的性能还是 CD-R 刻录；CD-RW 覆写的性能次之，但随着刻录机逐渐普及、家用化，这方面的性能也绝非可有可无；读盘性能则应排在最后考虑。

至于刻录速度，当然越快越好。不过，除了价格问题之外，你同时也得考虑盘片的问题，并不是有盘片都支持高速刻录的。就目前来看，48 速刻录机刚好处在一个平衡点上，价钱合适，支持这个速度的盘片种类也相当多，而且都不贵。

技术发展到今天，高速刻录已不大容易刻出坏盘。如果你要多一层保险，只好多掏一点钱购买采用了 Burn-Proof 和 JustLink 技术的产品。但这些技术对刻录机寿命的影响，迄今为止仍无定论。多花这点儿钱是否值得，一切完全由你自己来决定！

刻录机、软件和盘片这三者的配合至关重要。越是著名的空白盘片，刻录机与它的兼容性越好；而越是著名的刻录机，软件对它的支持越好。而刻录机固件修订版本的不断升级，目的也是为了保证三者更全面地配合。

总之，只有综合考察，并进行全面测试，最终才能买到一部令你称心如意的刻录机产品。以笔者自己的工作环境为例，由于总共有两台机器，所以选购的是一部以今天的标准来看非常“慢”的 4 速刻录机，而且不支持 CD-RW。把它装到精心整理后的专用机器上，每次刻录都能轻松自如地完成，不大容易出现坏盘，也不会由于只有一部机器而等得“心焦”（4 速检测加刻录总共需要 30~40 分钟的时间）。

但是，假如你只有一部机器，由于系统经常都在发生变化，像硬盘碎片这样的不确定因素便会多了起来。在这种情况下，建议你选购一部高速刻录机，并配备较大的缓存，或者采用 Burn-Proof 或 JustLink 这样的技术，完全杜绝坏盘。事实上，运用了抗卸载技术之后，我们的刻录机还可以有更多的玩法。比如以前想都不敢想的网络刻录等功能，都可用它轻松实现。

1.3 光盘选购

随着刻录机价格的大幅度下滑，作为对应的存储介质 CD-R 盘片也在激烈的价格战中走进了我们的生活，从两年前的每张光碟超过 10 块的价格直降到现在的 2 块左右，低廉的价格使得 CD-R 成为最廉价的移动存储产品。但购买过 CD-R 盘片的朋友都会感觉，现在市场上的刻录盘的品牌和品种实在多如牛毛，谁好谁坏就连商家也说不准，那么我们选购刻录光盘时到底应该如何去分辨盘片的质量好坏呢？

购买刻录盘片最省心的方法，就是选用品牌较响，如柯达、惠普、SONY 等品牌的正品盒装盘，质量和服都有保证，当然这类产品价格也较高，其实我们只要不太贪图便宜而购买很差的散装碟，一般来说普通盘片的质量都没有太大的问题。对于一些有特殊用途需要拷贝大容量文件或者经常备份资料的朋友来说，用心去选购一款合适的刻录盘片就十分重要了。

1.3.1 光盘容量与速度

我们在选择刻录机时把速度当作主要指标。但在选择盘片时却很容易忽略这一点，刻录机与盘片的关系有如汽车和马路。你拥有了一台高速刻录机只意味着你驾驶了一部大马力的跑车。如果使用的盘片是低速盘片，就好比让跑车在乡间小道上行驶，不管车的速度多快，都不会有很高的速度。盘片在出厂时厂商会在保证刻录质量的前提下标识其刻录，目前主流的 CD-R 盘片的记录速度都在 24X 以上。一般来说，用户在选择盘片速度的时候可以根据刻录机的最大刻录来选择，当然大部分的盘片都可以进行超速刻录，不过超速刻录的最终效果，除了要看盘片本身的质量以外，还必须考虑刻录机本身采用的刻录控制技术。目前 CD-R 刻录盘片最高可以支持 48x 以上刻录速度，而 CD-RW 盘片的最高在 24X 左右。

刻录容量也是我们选购刻录盘片的一个重要指标，标准的刻录容量为 650MB，现在一般都超过了这个容量。为了充分利用 12cm 标准盘片的面积来记录信息，所以一些刻录盘支持超量刻写，这种刻录盘通常可以刻录 80 分钟标准 CD 格式的音频信息，其存储容量为 730MB，外观尺寸与标准刻录盘完全一样，但容量却要多 60MB，目前刻录盘片最大容量达到了 900MB 左右，对于某些体积略大于标准盘容量的程序包或 DIVx 影像文件，有特别的意义。

每个盘片在出厂的时候都有容量的限制，厂商也会在碟面上明确标识出盘片的标称容量，如果记录机可以支持超刻的话，我们就可以超出盘片容量进行刻录，在这里我们可以通过 CD Speed 这个软件来测试盘片可以超刻的容量。在 CD Speed 的扩展文件菜单(Extra)下有一些子工具，使用 Overburning Test 子工具能够检测盘片最大超刻容量，另外尽管某些空白盘没有特意说明自己支持超长时间刻录，但在实际使用中，你也尝试一下“超刻”说不定会给你带来意外惊喜。

1.3.2 解读光盘结构

普通刻录盘片的直径是 12cm(5 英寸)，主要由四层物质组成，包括合成塑胶(Polycarbonate)片基层、感光层、加上一层薄薄的铝，还有一层保护漆层(UV-Lacquer)。在刻录的时候，最靠近激光头的 CD-R 盘片的部分称为盘基，下面依次是感光层、光反射层和保护层，CD-R 盘片的光反射层与感光层是 CD-R 盘片的最关键部分。感光层与光反射层直接影响着 CD-R 盘片质量的优劣。前面已经谈到，CD-R 的工作原理是利用较高瓦数的激光在空白的光盘片上刻出可供读出的反光点，为了达到这个目的，CD-R 盘片上必须涂抹一些用激光就可以改变其反光特性的特殊颜料，因此都使用有机染料作为记录层的主要材料。

1.3.3 光盘颜色识别

由于颜色的不同而相对应的盘片被分别称作金盘、蓝盘、绿盘等。因此，选购 CD-R 盘片时，确定盘片的颜色是很重要的。