



光盘刻录保护破解

实战手册

曹青云 编著

掌握光盘刻录精华 尽在本书

完整说明——常见光盘保护、破解技巧独家披露

一次公开——各种类型光盘刻录方法详细说明

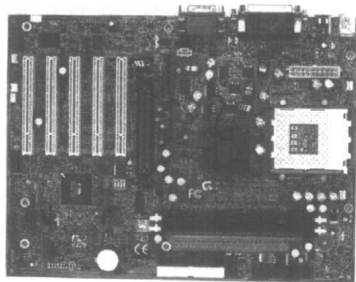
动手实作——最新刻录软件操作秘诀抢先介绍

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

光盘刻录保护破解

实战手册

曹青云 编著



中国铁道出版社

2001年·北京

(京)新登字 063 号

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2001-3726 号

版 权 声 明

本书中文繁体字版由台湾博硕文化股份有限公司出版, 2001。本书中文简体字版经台湾博硕文化股份有限公司授权由中国铁道出版社出版, 2001。任何单位或个人未经出版者书面允许不得以任何手段复制或抄袭本书内容。

本书贴有博硕文化激光防伪标签, 无标签者不得销售。版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

光盘刻录保护破解实战手册/曹青云编著 —北京: 中国铁道出版社, 2001.9

ISBN 7-113-04360-7

I. 光… II. 曹… III. 光盘刻录机-技术手册 IV. TP333.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 066786 号

书 名: 光盘刻录保护破解实战手册
作 者: 曹青云
出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街8号)
策划编辑: 苏 茜
特邀编辑: 袁秀珍
封面设计: 孙天昭
印 刷: 北京市燕山印刷厂
开 本: 787×1092 1/18 印张: 14.75 字数: 290 千
版 本: 2001 年 11 月第 1 版 2001 年 11 月第 1 次印刷
印 数: 1~5000 册
书 号: ISBN 7-113-04360-7/TP·617
定 价: 21.00 元

版权所有 盗版必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

出版说明

本书第1章、第2章介绍了光盘刻录原理及光盘的检测。第3章分析了光盘刻录保护DIY的几种方法,希望您尝试、利用并予以改进,从而研发出更新、更全面的光盘保护技术。在第4章中解析多种防拷光盘原理。第5~8章分别讲解了CloneCD、DiscJuggler3.00.8xx、CDRWIN 4.0x及Nero-Burning Rom 5.5.2.4等软件的使用技巧。

本书绝非鼓励非法复制光盘,而是要说明光盘研发者的苦心。耗费巨资来研究开发出难以复制的技术,只不过是想要保护正版软件开发者及用户的权利,相信您能了解他们的处境,也会维护大家应有的权益。

本书由台湾博硕文化股份有限公司提供版权,经中国铁道出版社计算机图书项目中心审选;孙国瑞、梁秀玲、关超、史广顺、童冠圣、陈辑超、马超、杨小平、杨小军、段小明、杨军、陈贤淑及孟丽花等同志参与了本书的整稿及编排工作。

中国铁道出版社

2001年10月

目 录

第 1 章 认识 CD-R 的简单任务	1
1-1 CD-R 发展史	2
1-2 CD 家族你我他	2
红皮书 CD-DA (Compact Disc Digital Audio)	2
黄皮书 CD-ROM (Compact Disc Read-Only Memory)	3
绿皮书 CD-I (Compact Disc-Interactive)	4
橙皮书 Orange Book	5
1-3 CD-R 的刻录原理	5
1-4 光盘刻录名词总汇	7
1-5 减少费盘实施办法	13
第 2 章 刻录前后	19
2-1 CD-R 空白盘多角度检测	21
品牌识别法	21
2-2 检查 CD-R 空白盘的工具软件	23
CDR-Identifier v 1.63	23
2-3 高级检测光盘	26
2-4 抢救光盘大作战	35
简易检测	35
CD Check 2.0 快速上手	36
好用的 Disc Inspector Pro v5.0	44
2-5 新盘初体验	55
认识超长盘	56
90 分钟 CD-R 刻录实战	57
99 分钟 CD-R 软硬兼施	60
第 3 章 光盘保护 DIY	67
3-1 WinXfiles	68

密码保护法之 X 文件	68
3-2 ProgLock	79
密码保护法之锁码行动	79
3-3 EnCrypt-CD	85
整张光盘加密	85
3-4 破坏映像法	92
准备 FreeLock v1.3	93
利用 CDR WIN4.0 制作映像文件	94
破坏映像文件	96
第 4 章 光盘保护技术深度探讨	105
4-1 光盘防拷技术解析	106
硬件锁 (Key Pro)	106
密码 (Serial Number 或 Password)	106
光盘加磁盘	107
修改 ISO 9660	107
修改 ISO 9660+不合逻辑的光盘目录表	111
隐藏坏文件 (Unreadable Errors) 与检测	113
物理性破坏 (Physical Errors)	114
隐藏目录 (Hide Directory) 与坏文件 (Unreadable Errors)	114
光盘认证识别法	115
4-2 判断防拷光盘的理论与实务	118
善用 CDR Diagnostic 光盘工具	118
利用软件快速判断	127
4-3 高级检测 DIY 保护光盘	129
检测指令一	129
检测指令三	131
检测整张光盘加密	133
第 5 章 光盘复制实战	137
5-1 魔鬼复制人 CloneCD	138
下载 CloneCD	138
使用 CloneCD v2.843 版软硬件必备事项	139
使用 CloneCD	140
读取图像来源	141
由映像文件刻录至光盘	144

光盘复制 	147
抹除光盘(只限 CD-RW 的光盘) 	147
5-2 Blind Read&Write	148
下载与安装	149
制作映像文件 Part 1	152
制作映像文件 Part 2	156
刻录工程 Part 1	157
刻录工程 Part 2	161
第 6 章 毒蛇 DiscJuggler3.00.8xx	163
6-1 安装 DiscJuggler	164
6-2 光盘双机复制	166
Advanced 标签说明	168
6-3 光盘单机复制	169
6-4 从映像文件到 CD-R	171
制作映像文件的步骤与注意事项	172
还原映像文件的步骤与注意事项	173
Advanced/Suggested format for unrecognized image 标签说明	174
6-5 抹除 CD-RW	175
6-6 光盘获取工具	176
6-7 光盘制作	179
自制数据光盘	179
刻录 90 分钟超长盘	181
第 7 章 天生赢家 CDR WIN 4.0x	185
7-1 下载与安装	186
7-2 光盘刻录功能解构	188
制作映像文件 	189
还原映像文件 	192
光盘对拷 	194
文件备份工具 	196
7-3 光盘工具应用	200
系统设置 	200
光盘目录表 	201
CD-Text 编辑 	202

扇区检查	204
辅助说明	205
离开	205
第 8 章 Nero-Burning Rom 5.5.2.4	207
8-1 下载与安装	208
8-2 认识 Nero	210
优先选项 (Preferences)	211
8-3 基础实用——制作数据光盘	212
设置模拟刻录的方式	216
8-4 基础实用——光盘复制	217
8-5 音乐光盘 DIY	217
第一步 音乐光盘——MP3	217
第二步 Mp3——音乐光盘	219
8-6 数据与音乐共舞——混合模式光盘 (Mix Mode)	222
8-7 抹除 CD-RW	223



第 1 章

认识 CD-R 的简单任务

Product

1-1 CD-R 发展史

一次性刻录光盘(CD-Recordable)简称 CD-R, 在 1990 年由 Philips & Sony 发表的橙皮书(Orange Book)中, 记载着 CD-R 的规格, 书中分为两个部分: Part I 是 CD-MO(Compact Disc Magneto Optic), Part II 是 CD-WO(Compact Disc Write Once)即一次性刻录的光盘, 也就是 CD-R。

另外市面上还有“CD-RW”的光盘, 这就是可擦写式的光盘, 顾名思义, “CD-RW”是一种可以重复存取数据记录的光盘格式。而在 Orange Book 的 Part III 中, 有定义 CD-RW (CD-Rewrite) 的格式, 在他的定义里面, CD-RW 是指可重复读写的光盘。这部分我们在 1-3 节有详尽的说明。

CD-R 的发展与 CD-ROM 产业密不可分, 1984 年 CD-ROM 问世之时, 百家争鸣, 各种规格不一, 不同的软件厂商发行的 CD-ROM 需要不同的 device driver 才能解读, 造成用户极大的不便, 有鉴于此, 各大软硬件公司于 1988 年共同制定 ISO 9660 的规格, 制定了一个统一的规格来规范 CD-ROM 的文件系统。此后, 这个规格也整合了各系统与操作平台的互通及共享, 促成 CD-R 日后的普遍性。(ISO 9660 规格请参阅 1-1-4 光盘刻录名词总汇)

近几年来, 计算机、信息产业的大步迈进, 计算机的用户对于数据保存的要求日趋简单化和便利性, 这也是 CD-R 被加以广泛运用最主要的原因之一。而最后 CD-R 成为人类重要的存储媒体, 保存着重要的文物记录以及数据。人们在 CD-R 上记录各种不同格式的数据, 就产生了不同的 CD 家族规格: 音乐光盘 Audio CD、程序数据 CD-ROM、激光视盘 Video CD 等, 这也增添了 CD-R 在影音娱乐方面的多元性, 充分发挥信息科技的效果。

1-2 CD 家族你我他

这一节主要是要让读者了解 CD 家族的发展史, 并且对整个 CD-R 的演进和变化会有更多的了解。CD 规格的起源由 CD-Audio 建立基础至今, 已产生众多的徒子徒孙, 不同规格的家族各显神通地占有一席之地, 也让 CD-R 成为了主流的存储媒介。至于光盘的起源从红皮书 CD-DA (制定数字音乐格式) 的发表开始就掀开了光盘家族的历史, 下面我们就来分别说明光盘家族的发展史。



红皮书 CD-DA (Compact Disc Digital Audio)

制定数字音乐格式, 也就是我们一般所看到的音乐 CD 的格式。只要依照这个标准所制作的 CD, 就可以在 CD 播放器、CD 音响等设备播放。由于这个标准出版时,

是以红色为封面，所以被称为红皮书。

黄皮书 CD-ROM (Compact Disc Read-Only Memory)

制定计算机数据格式。这里的数据指的不是声音或影像，而是一般计算机文件、程序，这有什么不同呢？例如当声音或影像有些许瑕疵时，你未必可以听得出来或看得出来。但是如果数据文件中有 1 个字节损坏了，那这个文件就会无法打开。因此 CD-ROM 规定了一个比 CD-DA 更严格的数据检错及除错的能力，并发展出两种格式：Mode 1 和 Mode 2，其发展历程 Mode 1 的演进表如下，如图 1-1 所示。

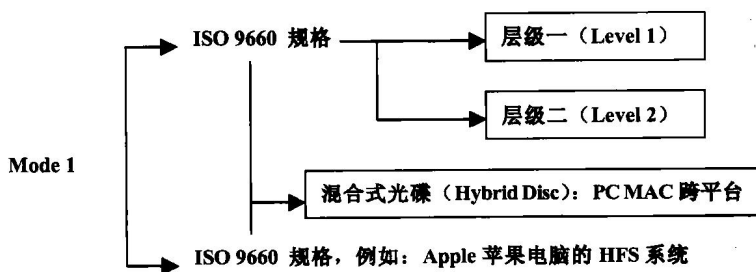


图 1-1 Mode 1 的演进表

mode 1 规格，分为 ISO 9660 规格和非 ISO 9660 规格。所谓的 ISO 9660 标准，主要是让使用不同操作系统的计算机，都可以存取光盘上的数据，当然一般我们在使用时，多半是使用 ISO 9660 的规格，这样 PC 才能读取。而 ISO 9660 规格，又区分为不同的层级，这主要是因为 WINDOW 的长文件名规格，以往在 DOS 时代，文件命名必须遵守 8.3 的命名原则，但后来到了 WINDOWS，文件名扩充到 128 字符，当然光盘格式也要随之改变，文件才能顺利读取。

实战心得

在 Mode 1 的格式，每一个扇区有 2048 个字节，并加入 ECC/EDC 检测码。

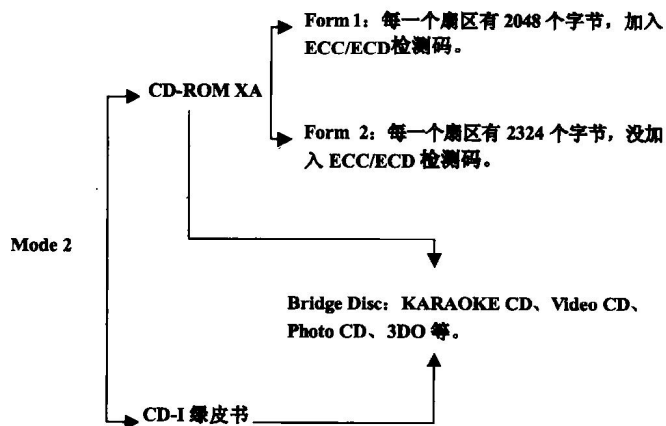


图 1-2 Mode 2 的演进表

实战心得

在 Mode 2 的格式, 每一个扇区有 2336 个字节, 没有 ECC/EDC 检测码。
制定 Video CD 的标准规格为白皮书 (White Book)

至于 ISO9660、Mode 1、Mode 2、ECC/EDC 等专有名词解说, 请参阅 1-1-4 光盘刻录名词总汇。

绿皮书 CD-I (Compact Disc-Interactive)

CD-I 也就是交互式光盘, 他规定了一个完整的硬件及软件系统, 包括 CPU、操作系统、内存、显示器及音讯输出的控制器。依据绿皮书, CD-I 的基本系统规格如表 1-1 所示。

表 1-1

CPU	68000 CPU
位	8 位 ISO/DIS 8859 /1 标准
声音规格	PCM/ADPCM
操作系统	CD-RTOS (Compact Disk Real Time Operation System)
RAM	至少 1 MB
ROM	至少 64KB
屏幕位移装置	具有两个以上的按钮, 可以移到屏幕上任何一个图素的能力

CD-I 规定的其实就是一台完整的机器，而当初会制定这个规格，主要是针对飞利浦的 CD-I 光驱。

橙皮书 Orange Book

制定计算机数据格式，发展出 Part I、Part II 和 Part III 三种规格，其发展历程如图 1-3 所示。

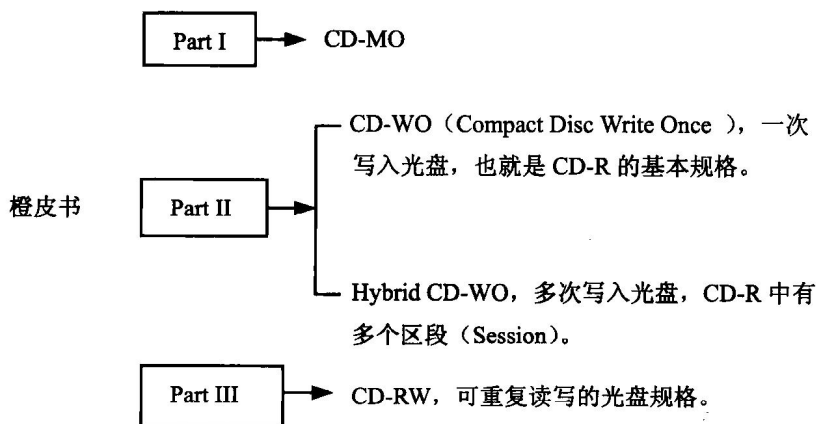


图 1-3 橙皮书的发展史

橙皮书的规格从 CD-DA、CD-I 和 CD-ROM 的发展中演变而来，因此同时兼具三种特性。

Bridge Disc 是定义在 CD-ROM / XA 格式中加入其他数据，用于 CD-I 播放机和光驱上播放，连接电视与计算机，进而可在 CD-ROM / XA 的兼容机器上（激光视盘机、3DO 等）播放，Bridge Disc 可多方面的跨平台应用。

1-3 CD-R 的刻录原理

CD-R 空白盘在制造时，就预先铸成连续螺旋状沟槽（Absolute Time In Pre-Groove），以旋转涂布方式，在 1.2mm 基板上涂一层感光染料层，CD-R 的刻录，是利用刻录驱动器（CD-Write）的高功率激光热，在刻录盘录写层的染色聚合体上刻入表示数据的孔或坑（pits/lands），因为在染色聚合体上刻出的孔或坑不能还原，所以 CD-R 只能刻录一次。

CD-R 的原理与一般光盘(CD)相似，CD-R 的剖面结构分为四层，如图 1-4 所示。

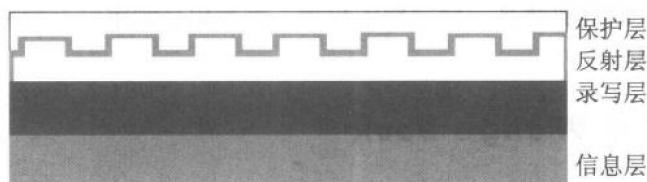


图 1-4 CD-R 的剖面结构图

由 CD-R 的剖面图可了解，光盘刻录驱动器在写入 CD-R 空盘时，是借着高强度激光照射到录写层，形成凹凸不平的信息表面，记录数字数据的“0”与“1”，在读取数据时，通过反射层检测信号。

● CD-R 的材料：

● Cyanine

Cyanine 是一种青绿色的感光化学材料，橙皮书制定时就是用 Cyanine 为 CD-R 的生产材料，Cyanine 本身的颜色是属于青蓝色的，在反射层镀金。这两者组合起来就成了绿盘，第一家生产绿片的公司是太阳诱电（Taiyo Yuden）。

绿盘的优点是兼容性高，由于它是第一个被发展出来的 CD-R 盘，所以支持最广，新一代的 Cyanine 则加强了抗旋光性，延长绿片的保存期限和使用。不过目前市面上已经很少看到绿盘了，这当然是因为 CD-R 材料不断的进步，不过如果你手上还有两年前甚至更早的盘，才可能是绿盘。

● Phthalocyanine

Phthalocyanine 有机染料并不是黄金色的，本身是透明而略带黄绿色，在反射层涂布金色材质，组合起来就成了金盘，金盘的抗旋光性和稳定度皆高，为优等的存储媒体。

金盘一直是被认为稳定度最高，也最适合长久保存数据的光盘，像柯达的金片就号称可以保存 100 年。所以不少人为了保管重要数据，都会特别去买比较昂贵的金盘。虽然笔者也认同重要数据应该用金盘保存，不过科技不断进步，也许不用到 100 年，就有更好、更稳定的存储设备问世，可能到时光盘的规格也已经改朝换代，就算盘保存的久，也未必找的到可以读取的机器啰！

以 Phthalocyanine 为染料，在反射层镀银，所以会呈现像是白金的颜色，而被称为白金盘。这是近年来才出现的盘种，由于使用和金盘一样的染料，所以白金盘的抗旋光性和稳定度皆佳，但价格却比金盘便宜许多，也因此受到用户的欢迎，现在是 CD-R 市场的主力产品。

- AZO

AZO 深蓝色的有机染料, 反射层不是用黄金而是使用银相互搭配, AZO 是 Verbatim 日本母公司三菱化工 (MITSUBISHI) 的专利染料, 具有非常低的区域错误率 (Bler, Block Error Rate), 并有防刮伤涂层, 在防紫外线上有良好的效果, 一般 CD-R 制造工厂不能使用 AZO 为材料, 在穷则变、变则通的原则下, 有新的产品出现; 以 Cyanine 为主材料再加上镀银成为蓝盘, 为区分之故, 又称为水蓝盘, 水蓝盘兼容性颇高, 保存期限亦佳。

- 彩片

彩片是在绿片或蓝片等基础上加以变化, 在 PC 料上加入色素, 成为多彩缤纷或是整片黑的 CD-R, 有娱乐效果作用。目前制作此类光盘的厂商还不多, 不过有越来越多的趋势, 主要也是因为目前大家都希望拥有个性化的商品, 光盘当然也不能例外。

- 音乐专用 CD-R

号称音乐专用的 CD-R, 提供 74 分钟优越的数字录音长度, 可在各类 CD 播放器、音响、携带式随身听、车用音响及家用音响中播放。

1-4 光盘刻录名词总汇

- ISO9660 规格:

第一层 (Level 1) 文件名称允许的字符, 数字 0~9, 英文字母 A~Z, MS-DOS 下文件名最多包括 8 个英文字母, 一个句点及 3 个英文字母的扩展名 (8+3), 子目录不可超过 8 层。

第二层 (Level 2) 允许使用长文件名, 子目录下可达 32 层, 但是在 MS-DOS 下可能会无法读取。

- Joliet

Joliet 是 Microsoft 微软公司以 ISO9660 标准命名方式的延伸所制定的规格, 在 Microsoft 的 Windows 9x 环境中, 系统允许用户在 CD 的刻录过程中使用长文件名的方式命名。在 CD 的文件刻录方面, Joliet 允许用户将文件名称增加到 64 个字符, 包括空格符在内。

- Rock Ridge

ISO 9660 延伸标准规定 UNIX 系统的长文件名。

- Sector 扇区

扇区是光盘存储数据的最小逻辑单位。

- Track 轨

为光盘上的单位名词, 是由相同 MODE 的扇区 (sector) 组成, 在音乐光盘

上，一轨代表一个音乐曲目，而数据光盘，单一文件或数以千计的文件，却只有一轨，若是 CD-extra 或是 Mix-Mode 的格式，音乐和数据由于分别为不同的 MODE 的 sector 而不能组成为一轨，至少分为两轨（若音乐曲目只有一首）。

- Session 区段

光盘记录信息的区段，其中含有 Lead-in、TOC、Lead-out 和一到多个 Track。

- DAO (Disc At Once)

光盘一次刻录完成。在刻录光盘的过程中，从 Lead-in 至 Lead-out，一次把数据写完，刻录的格式为 Single-session，以此方式刻录 CD-R 在轨 (track) 与轨间不会产生间隙 (gap)，因此所复制的光盘数据量及长度与母盘相同。

- TAO (Track At Once)

一次或多次写入的刻录方式以轨 (track) 为单位，由数据区先写入，最后才写入 Lead-in 及 Lead-out。一个 track 的长度最少是 300 个 blocks，如果是数据性光盘的话，就有 600 KB。而一张光盘最多可以达到 99 个 tracks。在多次刻录的轨与轨之间会产生间隙 (gap)，以此方式刻录的光盘数据量及长度大于母盘。

因为有间隙，所以对于刻录音乐光盘并不适用，在播放音乐时会有不连续的情形发生。

- SAO (Session At Once)

SAO 与 TAO 方式相近，一个区段一次写入，且做了 Close Session 的操作，就不能再刻录，也就是只有一个区段，称为单一区段 (Single Session) 光盘，如图 1-5 所示。若分多次写入，则为多区段光盘 (Multi Session)，每个区段之间会有间隙的产生 (Gap)。



图 1-5 单一区段光盘结构图

- Packet Writing 封包式写入

写入方式的一种，将数据先分割成许多小容量的封包，每次以 Packet(64KB) 为单位写入数据，刻录时将封包写入光盘，光盘上每两个封包的数据之间会插入一个 Link 的数据区，用以连接每一个封包的数据，此方法刻录光盘可避免 Buffer Under Run 的产生，适用于数据备份。

- Close Disc

关闭光盘后续的刻录功能，在刻录光盘前选择 Close Disk 选项（大部分的刻录软件都有此功能选项），刻录完成后，CD-R 即使有剩余的空间，也不能再写入或修改数据。

- Close Session

在光盘上刻录一个区段时，勾选 Close Session 选项，则此光盘就可以继续刻录下一个 Session。

- Multi-Session 多区段光盘

当刻录光盘完成时做 Close Session，此光盘便可在下次继续刻录，这样的操作也使得光盘上产生了不只一个的 session，因此称为多区段光盘。如图 1-6 所示。

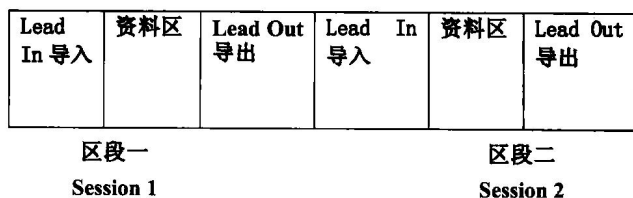


图 1-6 多区段光盘结构图

- Lead-in 导入

光盘中只有一个 Session，是指光盘最前段的识别区，在特定的半径位置记录着光盘的各种信息，可让光驱在读取时，借此识别此光盘的规格，ID 编号，每一轨的起始位置长度、位置等重要数据。

由 Multi session 的角度来看，Lead-in 则是各个 Session 的最前段的识别区。

- Lead-out 导出

光盘中只有一个 Session，是识别光盘结束的区段，提供机器判断整张光盘的长度，而光盘中含有多个 Session，Lead-out 是记录某个 Session 结束的区段，所以在 CD-R 有 Multi Session 的情况下，会有多个 Lead-in 和 Lead-out 记录。

- TOC (Table of Content) 光盘目录表

记录着关于光盘及各轨的数据，当 Close Session 时，目录会被写在 Lead-In。提供机器读取数据的索引。

- On the fly

在刻录时，数据直接从硬盘刻录到光盘，以此方式刻录省时省力，但是可能会产生 buffer under run 的情形。