

谭进 袁光明 莫康生等编著

VCD

影碟机检修手册

VCD基础知识及基本工作原理

VCD配接方式·技巧

VCD维修实用技术

VCD加装实用技术

VCD视唱机工作原理·改装·检修方法

CD·LD机检修方法·改进实例



成都科技大学出版社

VCD 影碟机检修手册

谭 进、袁光明、莫康生 等编著

成都科技大学出版社

内 容 提 要

本书分为六个部分,第一部分介绍了VCD的基础知识及工作原理;第二部分介绍了VCD机的配接方法及技巧;第三部分以较大的篇幅叙述了改装VCD机的方法及改装实例;第四部分主要介绍了VCD的机的维修(包括集成电路的引脚功能,故障检修实例及VCD机的实用测试数据等);第五部分讲解了CDG视唱机工作原理及改装、检修方法;在最后的附录部分介绍了CD、LD机的检修方法、检修及改进实例(共200余例)。

本书是广大电子爱好者及维修人员必备的手册类工具书籍。

责任编辑:刘晓辉 毕 潜

技术设计:刘晓辉 朱 梅

封面设计:龚 敬

VCD 影碟机 检修手册

谭 进、袁光明、莫康生等编者

成都科技大学出版社出版

全国新华书店经销

郫县税务师事务所印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 19

1997年8月第一版 1998年6月第二次印刷

字数: 273千字 印数: 10000-13000

ISBN7-5616-3471-4/TN·93

定价: 20.00元

前 言

VCD 激光小影碟机在我国迅猛发展,其发展速度已与外国发达国家同步,这是其它产品无法相比的。同时,我国广大家庭原有大量的 CD 激光唱机和一些 LD 影碟机,只要加装一个 VCD 解压板,就能改装为 VCD 机。因此,VCD 机在比较短的时间内就风靡全国。为了适应改装和检修 VCD 机的需要,特编写了这本书藉,以飨读者。

本书分为六个部分。在第一部分分别介绍了 VCD 的基础知识及工作原理;第二部分介绍了 VCD 机的配接方法及技巧;第三部分以较大的篇幅叙述了改装 VCD 机的方法及改装实例;第四部分主要介绍了 VCD 机的维修(包括集成电路的引脚功能,故障检修实例及 VCD 机的实用测试数据等);第五部分讲解了 CDG 视唱机工作原理及改装、检修方法;在最后的附录部分给出了 CD、LD 机的检修方法、检修及改进实例(共 200 余例)。为此,本书是广大电子爱好者及维修人员必备的手册类工具书籍。

本书在编写出版过程中,曾参考了一些电子报刊的文章,并得到《电子文摘报》社、《家庭电子》杂志社、湛江市有线电视台、湛江市金视光碟制作中心及刘晓辉、朱梅、何社成等同仁的大力支持。在此,特向有关的同志及单位表示谢意。

由于编写水平有限,时间仓促,难免有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 著

1997 年元月

目 录

第一章 VCD 基本知识

一、VCD 及其兄弟姐妹	1
二、VCD 的功能	3
三、VCD 光盘的结构	8
四、MPEG 标准简述	10

第二章 VCD 机工作原理

一、VCD 机组成	12
二、VCD 机工作原理	13
三、部分 VCD 机原理简介	16

第三章 VCD 机的配接

一、VCD 机的配接	26
二、视频/射频转换器	28

第四章 CD、LD 机加装 VCD 原理及实例

一、VCD 解压板概述	30
二、VCD 解压板的加装方法	47
三、CD、LD 加装 VCD 实例	61

第五章 VCD 机的检修

一、常见故障检修	82
二、VCD 机激光头检修和代换	87
三、VCD 激光影碟机维修实例	100
四、VCD 机实测数据	109

第六章 VCD 机集成电路功能和代换

一、VCD 机集成电路功能	139
---------------------	-----

二、VCD 机集成电路的代换	155
----------------------	-----

第七章 CDG 视唱机

一、CDG 机工作原理	164
二、CDG 机改装方法	170
三、CDG 机故障检修	174

附 录

一、CD 激光唱机维修实例	175
二、LD 激光影碟机维修实例	190
三、激光唱机摩机实例	221
四、CD、LD、VCD 激光机的改进实例	229
五、维修调整方法与技巧	245
六、激光影碟机故障实例速修	261
七、索尼(SONY)VCP—C1 型 VCD 机电路图	265
八、夏普(SHARP)CD—C550X(BK)/K565X(BK)/C550(BK)型 带 CD 唱机组合音响电路图	283

第一章 VCD 基本知识

当前,VCD 热潮正在全国兴起,并进入了千家万户。VCD 是在 CD-DA 的基础上发展起来的,CD 机加装 VCD 解压板,实现 VCD 播放功能,使 CD 机改为 VCD 机,更使人们兴趣盎然。当然,改装的 VCD 机比真正的 VCD 机,播放的某些功能要逊色一些。

本章将逐一介绍 VCD 的一些基本知识和概况。

一、VCD 及其兄弟姐妹

(一)VCD 及其兄弟姐妹

VCD(俗称小影碟)的激光光盘是利用激光将图像和声音等信息记录在圆盘上的一种新型存储媒体。它们存储的信息容量极大,所记录的数据单元均在微米数量级,因此很容易存放和携带。播放光盘的机器称为光盘机,如 CD 唱机、VCD 小影碟机等。目前,各式各样的光盘都是在数字立体声信号记录的基础上繁衍出来的,形成了多姿多彩的大家族。下面分别简单介绍这个家族的 VCD 及其兄弟姐妹。

1. V-CD(Video-Compact Disc)

VCD 是一种采用数据压缩技术制造的新型激光音/视光盘,又称小影碟。它的直径与 CD 光盘的直径一样,为 12cm。可记录 74 分钟的活动图像和立体声数字伴音信号,清晰度为 250~280 线,图像质量超过 VHS 录像带,色彩质量和音响效果可以和 CD 与 LD 相媲美,但价格仅为 LD 影碟的 1/5。

VCD 所用的压缩技术是根据国际标准化组织(ISO)和国际电工委员会(IEC)的活动图像专家组所制定的 MPEG-1 标准来实施的。

2. CD-DA(Compact Disc-Digital Audio)

CD-DA 即普通所说的 CD 光盘,为了避免与后来开发的各种 CD 光盘混淆,故在 CD 后面加 DA 字母。DA 是表示记录的是数字音频节目。

CD 光盘把连续的音频信号波形分切成许多个微小间隔,然后将每段的音频信号值转换成二进制的数字信息,完成模拟/数字的转换,再在数字音频信息的中间加进连接、识别、控制、纠错和显示等的附加数码后,用高功率的激光进行调制,从而在母版圆盘上光刻成坑点形式的信息,再制成 12cm 的 CD 光盘。

CD 唱机利用激光照射光盘,根据光盘上坑点的不同而产生不同强弱的反射光,转换成不同大小的电流,经数/模转换等电路,还原成模拟声的信号。

3. CD-I(Compact Disc-Interactive)

CD-I 为“交互式 CD-DA”,是一种用于数字游戏、职业及信息(文字、图片)存储的新型多媒体系统。它以当今流行 12cm 的 CD-DA 为基础,把音响、图形、文字、影像结合为一

体,使用者可以直接参与及主动控制自己所喜爱的节目。

4. CD-G(Compact Disc-Graphic)

CD-G 是一种图文激光唱盘,它不仅能播放音乐,而且还可以播放静止的图形和文字。CD-G 碟的外形尺寸与一般的 CD-DA 唱碟相同。它是利用 CD-DA 一帧“用户数据”中余下的 6bit 来记录图形控制信号。由于图形的结构为 288×192 ,因此,图形比较粗糙,而且是静止不动的。

5. CD-V(Compact Disc-With Video)

CD-V 光盘的直径也是 12cm,它是一种集立体声音频信号和彩色图像于一体的光盘。在光盘 7.4cm 直径圈内,录有 20 分钟与 CD-DA 等质的数字音频信号;在 7.8cm 直径圈外录有 5 分钟的彩色电视模拟图像信号和数字音频伴音信号,一般为 NTSC 制式。该盘内层音频信号可用普通 CD 唱机放唱,而外层的图像信号必须用能兼容 CD、CD-V 和 LD 的影碟机才能播放。

CD-V 整个系统属模拟性质,图像质量一般,而且只能播放 5 分钟的图像,故这种光盘已趋于淘汰。

6. CD-R(Compact Disc-Recordable)

CD-R 是一种可记录的 CD。CD-R 又称 CD-WO。数据是被永久写入而不能擦除,即写入一次可以读多次。这种写入系统称为 WORMS(Write Once,Read Many)。

7. CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)

CD-ROM 是 CD 只读存储器,可以储存各种节目源,存储量为 680Mb,大量应用于计算机上。

8. PHOTO-CD

Photo-CD 系统采用数字图像处理技术,将照片和电影上的画面存在 CD 上,并按照 CD-I 的格式,通过 CD-I 播放机或计算机将画面输出到喷墨打印机或电视机上。Photo-CD 播放机也可以播放普通 CD 光盘。

9. LD(Laser Disc)

LD 称为激光影碟机,光盘直径为 20cm 和 30cm 两种,故称大影碟。它是一种录有活动图像和出色音响的音/视光盘,每一面最长可播放 1 小时,可播电影、电视和音乐等节目,图像质量好,清晰度高达 400 线。但它体积大,成本高,暂无法大量进入我国家庭,主要用在卡拉 OK 厅或镭射影院上。

10. DVD(Digital Video Disc)

DVD 是 VCD 的升级换代光盘,图像质量超过 LD,伴音音质良好,还能实现 5.1 声道的立体声(左/中、右/左环绕、右环绕,再加设 200Hz 以下的辅助低音)。双层或双面灌录的 DVD 可存 2 小时以上的电视节目。

DVD 光盘是由两层 0.6mm 厚的衬底粘合成一个 1.2mm 厚盘片,并有单层和双层两个版本。盘片每 1mm 的轨道数为 1351 道,是 VCD(625 道/mm)的 2.16 倍。

11. FMV(Full Motion Video)

FMV 是一种全活动影像节目盘,录有电影、电视剧,并伴有出色的音响效果。

(二)VCD 与 LD 的异同

VCD 又称影像 CD,是电脑、影碟机使用的软件。它采用了国际上目前最先进的 MPEG 压缩技术标准制成的音/影载体。VCD 保留了 CD 等光盘格式原有的音色,灌入了高品质的动态影像,具有体积小($\Phi 120\text{mm}$)、价格低(约 LD 盘价的 1/5)、播放时间长(单面 74 分钟)、PAL/NTSC 两制式兼容的特点。

LD 又称影碟机或激光视盘,它能兼容 CD、CDV 光盘的播放。LD 影碟未使用压缩技术,故图像质量好、色彩真,但体积大($\Phi 300\text{mm}$)、价格高。

VCD 和 LD 都是视听产品,都采用了当今最先进的数字技术。VCD 和 LD 各有各的长处,但它们也有不同的特点,具体项目的不同点如表 1-1 所示。

表 1-1

项 目	VCD	LD
图像质量	VHS 级	极高级
水平像点(点)	240×352	480×720
水平分辨率(线)	200~240	420~440
音频信号处理	数字压缩(MPEG 音频)	非压缩数码和模拟
音频声道数	双声道	双声道+双声道
视频信号处理	数字压缩(MPEG1)	非压缩模拟
播放时间(最大)	74 分钟	120 分钟
光盘尺寸	120mm	300mm

(三)用电脑播放 VCD

利用电脑多媒体技术播放 VCD,常常用软件或解压卡播放。

1995 年,美国推出的 XMPlayer 软件,它在 Windows 的环境下运行,操作非常简单。启动后,在屏幕上能看到包括用于控制视频画面、窗口以及声音图标的操作控制面板,利用鼠标拾取这些图标就可以实现关闭声音、调整音量、打开播放元件、显示文件等多种功能。利用软件播放 VCD,最好选用 486DX66,586DX90 等电脑。

利用电脑播放 VCD 的较好配置是 486DX100,Pentium CPU 更好,内存 8~16MB,接口可用 VSEA 或 SCSI,PCI(与解压卡接口相应),光盘驱动器 CD-ROM 采用三速或四速,声霸卡以 16bit 为宜。

解压卡又称电影回放卡。VCD 解压卡是按照国际标准 MPEG1,将视频信号压缩 100~200 倍并存放在光盘上的。解压卡绝大部分都采用美国的 CL480 VCD 解压集成电路。

电脑高性能微处理,其显示控制集成电路增强了 MPEG 解压缩功能,可以直接播放 VCD 影片。

二、VCD 的功能

VCD 小影碟机的功能很多,下面简单介绍一些主要功能。

(一)制式兼容功能

VCD 机的播放制式有 PAL 制和 NTSC 制两种。VCD 机的制式最好是 PAL/NTSC 制兼容的,这样对碟片无限制。输出制式应与电视机制式相匹配。如果电视机为全制式或 PAL/NTSC 双制式,VCD 机输出制式可选具有 PAL、NTSC 双制式输出的,即“对应输出”。当放 PAL 片时则输出 PAL 信号,放 NTSC 片时则输出 NTSC 信号。如果电视机为单 PAL 制式,不宜选用仅有 NTSC 制式输出的 VCD 机,应选“对应输出”加“转 PAL 输出”功能的机器,把 NTSC 碟片的信号转为 PAL 格式输出,图像纵向(即上、下)稍有压缩。

(二)版本兼容功能

VCD 机的版本有 1.0、1.1 和 2.0。VCD 机的版本越高越好。1.1 版本的 VCD 机价格低,可以欣赏音乐、唱卡拉 OK 和观看故事片,但播放 2.0 版的软件时,无法读出软件上的目录菜单。2.0 版本的 VCD 机除了上述的用途外,还可以观看资料图表、教学软件等,并且可以播放 1.0/1.1/2.0 各种版本的软件。

(三)碟片兼容功能

VCD 机除了可以播放 VCD 光盘外,还可以播放 CD 光盘,有的可兼容 CDG、CDI、CDV 和 LD 光盘。由于 CDV 软件极少,CDG 已趋淘汰,CDI 部分功能已被 VCD2.0 版替代,所以 VCD 是否兼容 CDV、CDG 和 CDI 已不重要。

(四)播放功能

一般的 VCD 机都具备下述功能:直接播放、数字键直接选曲播放、跳越播放、快速搜寻、随机播放、重复播放和编程播放等功能。有的 VCD 机还具有下述的一部分功能:设置播放时间、A—B 重复、浏览、慢放、步进/静止、记忆、最后画面记忆、多碟片播放、下碟预选、控制播放 PBC 和自动换面播放等功能。

(五)卡拉 OK 功能

具有卡拉 OK 功能的 VCD 机,一般有麦克风输入、麦克风音量调节、麦克风回响控制和消原唱等功能。有的 VCD 机还具有下述的一部分功能:歌声变换、伴唱、麦克风高/低音调节、自动暂停、评分、鼓掌、辅助声、视频输入等功能。

(六)输出功能

1. 音、视频(AV)输出,有的还有射频(RF)输出。仅有 AV 输出的 VCD 机可直接配接带 AV 插口的电视机,但不能配接没有 AV 插口的老式电视机。遇到这种情况,可以加接 AV 转 RF 的转换器,也可以加装电视机的 AV 输入插口,还可以将 VCD 机的 AV 信号输入录像机的 AV 输出插口,再由录像机输出 RF 信号至电视机。

2. 输出制式:分为 PAL/NTSC 自动识别输出、只输出 PAL 制、只输出 NTSC 制和手动调整制式输出等几种。PAL 碟片用 NTSC 输出则图像被拉长,NTSC 制用 PAL 输出则图像被压缩。

除此以外,有些 VCD 机还有模拟声场、静音放送、信息显示、蓝色背景、声音淡入/淡出等功能。

部分 VCD 机的功能比较如表 1-2 和表 1-3 所示。

表 1-2 部分 VCD 小影碟机功能比较表 (一)

品 牌		索尼	索尼	索尼	松下	马兰士	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星	三星</
-----	--	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------

卡拉 OK

输出功能

续表

型 号	索尼 MDP-V900G	索尼 MDP-V8K	索尼 VCP-K10	松下 VM-510	马兰士 VCD-500	三星 DVC-650	三星 DVC-850	三星 DV-532KW	三星 DV-4500V	三星 DV-5500KW	飞利浦 VCD-928	飞利浦 CDC-771V	高士达 FL-300V	高士达 FL-333V	现代 HCV-1000	现代 HCV-3000	彩龙 A2	万燕 CDK-320	YONG VCP-K600	爱多 IV-720A	雄鹰 FD-2038	LHG VCD-955	先盛 MVD-300	万利达 VCP-N10
控制放像	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
慢速放像	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
浏览放像	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
A-B重复	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
下碟预选	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
定时放像	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
十秒直接选曲	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
动态范围	100	99	95	92	92	98	96	90	96	96	90	90	90	90	90	90	92	95	95	90	90	90	90	95
总失真度						0.005 %	0.009 %	0.009 %	0.005 %	0.005 %														
音频范围	4~20000	4~20000	20~20000	20~20000	20~20000	20~20000	4~20000	4~20000	4~20000	4~20000	20~20000	20~20000						20~20000			20~20000			
信噪比	115	115	92	100	100		95	95	107	100	92	90	90	95	90	95	90	90	90	90	90	90	90	90
功能备注	abrg hm	bifhm gi		cg k	abrgi m	beg j	bae gil	bae gil	beig gil	beig gil	ghmj	gmj	ablj	abfli	aei	aei	ac	bek	abrg jk	aregi k	ck j	cfik	fkj	fkj

a. 自动暂停 b. 伴唱 c. 歌声消除 d. 麦克风高/低音调节 e. 电脑记忆系统 f. 最后画面记忆 g. 静噪蓝色背景 h. 辅助输入 i. 光纤输入 j. 全功能遥控 k. PAL 图像无压缩 l. 电脑评分
声音淡出淡入

表 1-3 部分 VCD 小影碟机功能比较表(二)

VCD 机型号 (或牌号)	卡拉 OK 功能	双 语 选 择 功 能	VIDEO - CD VER2.0	OSD 屏 幕 显 示 功 能	VFD 荧 光 显 示	快 速 搜 索 功 能	慢 速 播 放 功 能	PAL/NTSC 自 动 识 别	时 间 搜 索 功 能	生 产 商
VCD-430K	✓	✓				✓	✓			广东山川电子有限公司
VCD-198	✓	✓			✓	✓		✓		北京无线电厂
VTC	✓	✓				✓		✓		上海录音器材厂
VCP-N8	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	万利达电子有限公司
STAR-2000	✓	✓				✓		✓		福建实达电脑集团公司
VISON	✓	✓				✓		✓		徐州无线电三厂
SANKE	✓	✓	✓			✓		✓	✓	宁波三和科技发展公司
JK-4104	✓	✓			✓	✓		✓		镇江江奎集团公司
DONGHE	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	湖州东和电子有限公司
TOT	✓	✓				✓		✓		北京清华联合光盘技术有限公司
VD1000	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	四川长虹电器股份有限公司
CDK-320	✓	✓				✓		✓		万燕电子系统有限公司
AL-P612K	✓	✓		✓		✓		✓		深圳先科激光电视公司
VCD-18 VCD-20	✓ ✓	✓ ✓			✓ ✓	✓ ✓		✓ ✓		江苏新科电子集团公司
VCD-310 VCD410 VCD410A	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓	✓ ✓	✓	四川鼎天艺精电子公司
DVC-850(碟)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	南韩三星电子有限公司
FL-K333V(3碟)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	南韩金星电子有限公司
HCV3000(3碟)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	南韩现代电子有限公司

(七)真假 Ver2.0VCD 影碟机的区别

随着 VCD 影碟机在国内掀起的热潮,一些厂家为了促进销售,推出不少改装的假 VCD 影碟机,这些机器功能不齐全,接口技术不完整,控制能力差,质量低劣。下面以表格的形式,说明真假 Ver 2.0VCD 影碟机的一些主要区别,具体内容如表 1-4 所示。

表 1-4

识别方法	真 Ver 2.0 VCD	假 Ver2.0VCD
Ver 功能	实现 Ver 2.0	支持 Ver2.0; 与 CD 机兼容
观察菜单内容	可通过前后跳曲键来选择观看上页或下页菜单内容	只能依次显示各页菜单内容,很快停止在最后一页,按跳曲键也不能回到上页。
返回原菜单功能	播完某一曲后,会自动回到原菜单	播完某一曲后,不能回到原菜单或停机
选择曲目	播放某一曲时,数字键不起作用。要选另一曲,则按 STOP(或 RETURN)键,返回原菜单再选曲。	播放某一曲时,按数字键或跳曲键就直接播放其它曲目
播放高清晰度静止画面	能播放,并能显示静止画面的目录	不能播放,也不能显示静止画面目录。

用 2.0 的 VCD 机放 2.0 版的 VCD 光盘,可在屏幕上显示多级菜单供用户选择,并可播放高清晰度的静止画面;用 1.1 的 VCD 机也可播放 2.0 版的 VCD 光盘,但只能播放动态图像。

VCD2.0 的图像质量与 VCD1.1 的图像质量完全相同,只是 VCD2.0 的静止图像(不是暂停的静止画面)要比动态图像的清晰度高一倍。

三、VCD 光盘的结构

VCD 光盘是在 CD 光盘的基础上发展起来的,它与 CD 光盘虽有很多相同点,但又有很多的不同点。

(一)VCD 的特点

VCD 小影碟机使用的光盘很小,直径为 12cm,形状和大小与普通 CD 光盘相同。如果按 LD(大影碟)的方式记录视频和音频信号,大约只能播放几秒钟的图像和立体声。为了降低成本,使一张小光盘能记录更多的视频信号和音频信号,必须对这两种信号进行数据压缩。VCD 采用的数据压缩标准为 MPEG-1,按照国际标准 ISO/IEC11172 MPEG-1 标准的为数字存储媒体,采用 1.5Mbit/s 以下数据传送速率的活动图像及伴音编码,一片 12cm 的光盘可存放多达 74 分钟的活动图像和伴音。目前根据 CD 光头所提供的参数表明,其光盘有效数据传输的速率为:75 扇区/S $\times$ 2324 字节/扇区 $\times$ 8 $\approx$ 1.4Mbit/s。因此 CD 唱机伺服系统可适应 VCD 播放的需要。

(二)VCD 光盘的结构

VCD 光盘不但存储音频信号,还存储图像信号。VCD 光盘的直径为 12cm,与普通的 CD 光盘大小一样。光盘的中央有一个直径为 1.5cm 的中心孔;在孔内外 2.6~3.6cm 之间为夹持光盘区;再向外 4.6~5.0cm 之间为导入区;在导入区外,从 11.6~11.7cm 之间为导出区;在导出区外,从 11.7~12.0cm 之间为光盘的边沿区(如图 1-1 所示)。

从光盘的剖面来看,光盘有透明衬底层、反射层、保护层和商标层。VCD 的图像和声音是以二进制形式存储的,这个二进制的“1”和“0”是以光盘中反射层的凹凸坑来表示的,每次

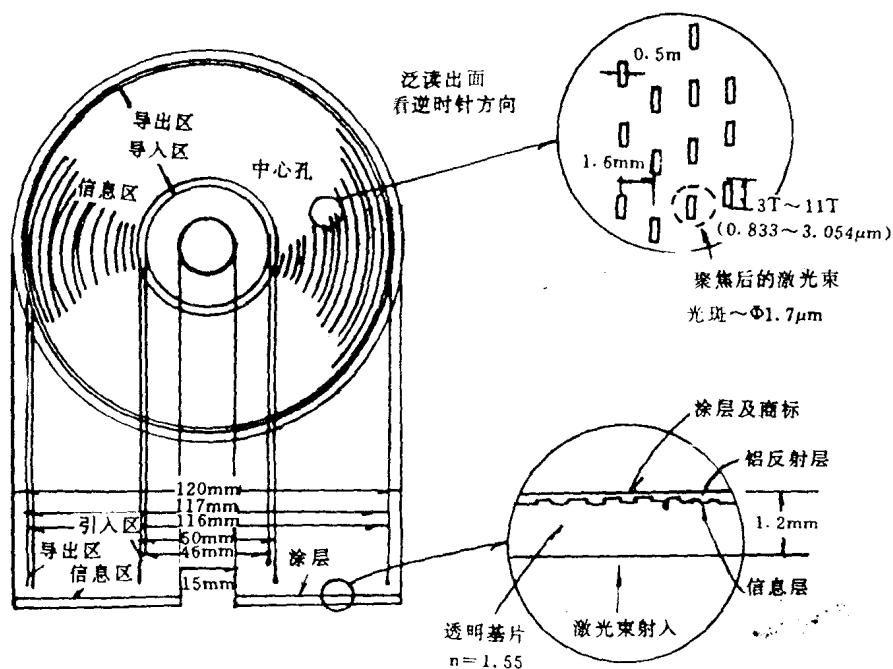


图 1-1

凹凸坑的跳变表示“1”，不跳变表示“0”。VCD 播放时，激光头的激光束照射在凹凸的坑上，产生强弱不同的反射光，VCD 机的电路将这些反射光转换成大小不同的电流，形成“1”和“0”信号，再经解码电路、数/模转换等电路还原成声音。

(三)VCD 光盘的参数

VCD 的主要参数和普通 CD 光盘的主要参数基本相同(如表 1-5 所示)。

表 1-5

名 称	参 数	名 称	参 数	名 称	参 数
播放时间	74 分	材 料	聚碳酸酯	数值孔径 NA	0.45
轨道间距	1.6μm	读出速度	1.2~1.4m/s	通道数	2 通道(立体声)
盘片直径	120mm	最小凹坑长度	0.833μm(1.2m/s)	采样频率	44.1kHz
厚 度	1.2mm	最大凹坑长度	3.05μm(1.2m/s)	量化级数	16 位(bits)
中心安装孔直径	15mm	凹坑深度	约 0.11μm	通道传输率	4.3218Mb/s
记录区	46~117mm	凹坑宽度	约 0.5μm	错误纠正码	CIRC
数据区	50~116mm	激光波长	780nm(7800Å)	调制方式	EFM

(四)VCD 光盘的制作

VCD 光盘的制作过程大致是：先将 Beta CAM 或 LD 等数字视频和音频信号进入 MPEG 压缩设备进行前期处理，再分别对视频和音频信号进行压缩(编码)，然后将这两种被压缩的数字信号进行混合，送到可录光盘机制成 VCD 母盘，最后把 VCD 母盘送至生产

厂进行制版冲制成 VCD 光盘。

(五)VCD 光盘的版本

目前,市场上的 VCD 光盘有三种版本,分别为 VERSION-1.0(简称 1.0)、VERSION-1.1(简称 1.1)和 VERSION-2.1(简称 2.0),其中以 1.1 版本最为常见。

1.1 版的 VCD 光盘主要用以存储卡拉 OK 片(包括歌曲名称、动态背景画和其它卡拉 OK 资料)和电影片(包括连续图像、声音以及对白字幕和有关电影的文字资料)。1.1 版的 VCD 光盘可以满足唱卡拉 OK 看电影的需要。

2.0 版的 VCD 光盘是在 1.1 版的基础上增加了片头,有人机对话方式进行重放的功能和静止画面清晰度提高一倍的优点,而在播放卡拉 OK 和电影质量上和 1.1 版一样。

1.1 版 VCD 光盘与 2.0 版 VCD 光盘的形状和大小相同,它们虽然有相同的特点,但也有些区别。表 1-6 列出一些主要不同的地方,供辨别时参考。

表 1-6

名 称		2.0 版光盘	1.1 版光盘
播放过程		交互式播放(根据 PSD 来完成)	连续无间断(人为中断除外)
记录数据方法		数据被分割为很多小段	每段内容占用一个轨迹
MPEG 解码与 DSP 板控制		受内部 CPU 监控	无任何关系
菜单选择功能 (PBC)		有	无
静止画面		有	无
清晰度	NTSC 制	704(V)×480(H) (静止画面)	352(V)×240(H)
	PAL 制	704(V)×576(H) (静止画面)	352(V)×288(H)

四、MPEG 标准简述

VCD 机离不开数字压缩技术,联系到 MPEG 视频技术,MPEG 图像压缩标准有 MPEG-1、MPEG-2、MPEG-3 等。

MPEG(Moving Picture Expert Group)是国际标准化组织(ISO)于 1988 年成立的活动图像专家组的简称。该组织于 1991 年 11 月通过了《用于数字存储媒体活动图像及其伴音的约 1.5Mb/s 的编码》标准,简称 MPEG-1。以后又产生了 MPEG-2、MPEG-3。后来美国拟定 HDTV 标准的小组将 MPEG-2 延伸,规定出更高一级的标准,把 MPEG-3 的某些标准也纳入 MPEG-2 里面,因此 MPEG-3 就成了一个有名无实的标准。

MPEG-1、MPEG-2 和 MPEG-3 在视频技术方面的异同如表 1-7 所示。MPEG-2 标准的低、主级和高级图像格式部分内容及 MPEG 有关参数如表 1-8 所示。

表 1-7

标 准	MPEG-1	MPEG-2	MPEG-3
通过时间	1991 年 11 月	1993 年 11 月	1994 年底
图像水平	相当 VTR 的 EP 方式	相当 TV 画面 (后延伸至 HDTV)	相当 HDTV 水平
编码输入速率	1.5Mbps	4~15Mbps	
场结构	30 帧/s	60 帧/s	
所需存储器	4Mbit	16Mbit	

表 1-8

MPEG-2 图像格式		低级	主级	高级窄屏幕
图 像 格 式 名 称	码率(暂取 8bit/ 像素)(MBPS)	* 30.4128	* * 124.416	* * * 497.664
	传 输 率 (MBPS) (兆位/s)	* 1.2 4.0	2	8 * * * 40 60
			* * 3(1)	
			* * 4	
			* * 10	
			15	
	压 缩 比	* 25.34 7.60	62.20	62.20 * * 12.44 8.29
			* * 41.47	
			* * 31.10	
			* * 12.44	
			8.29	
像素速率 (兆像素/s)		3.8016	15.552	62.208
数字电视格式 (像素/行×行/帧×帧/秒)	N	* 352×240×30	* * 720×480×30	* * * 1440×960×30
	P	* 352×288×25	* * 720×570×25	* * * 1440×1152×25
图像水平		* 相当 S-VR	* * (2)	* * * 达高清晰度电视(HDTV)标准

注:左上角有*、* *及* * *标志的数据为 MPEG-1、MPEG-2 及 MPEG-3 标准内容,1:MPEG-2 的传输率在 3~10MBPS 之间,2:传输率为 5MBPS 时,图像质量可与 NTSC 广播标准图像相比,在 8~10MBPS 时可达清晰度增强型电视(EDTV)要求及日本兼容高清晰度电视制式(Clear Vision)水平。