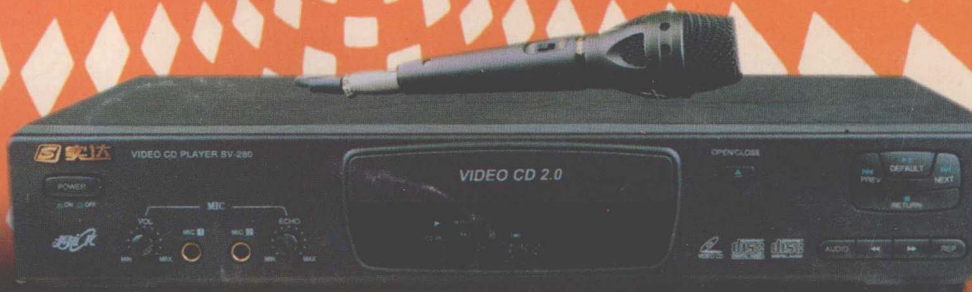


LD·VCD·CD 机

快速检修 300 例

福建科学技术出版社



TN P46 / < 173 >

1239337

LD · VCD · CD 机

快速检修 300 例

陈宏威



徐州师范大学图书馆

9337



22587612

(闽)新登字 03 号

LD·VCD·CD 机快速检修 300 例

陈宏威

*

福建科学技术出版社出版、发行

(福州市东水路 76 号)

福建省新华书店经销

福建省科发电脑排版服务公司排版

福州市屏山印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 18 印张 2 插页 434 千字

1999 年 5 月第 1 版

1999 年 5 月第 1 次印刷

印数:1—5 000

ISBN 7-5335-1432-7/TN·204

定价:22.00 元

书中如有印装质量问题,可直接向承印厂调换

前 言

LD、VCD、CD机是当代音像高新技术的结晶。它们以清晰的图像、极好的音质,以及丰富的软件,深受用户的青睐,并正以潮水般的速度涌向千家万户,极大地丰富了人们的文化生活。LD、VCD、CD机也与其他家用电器一样,使用一段时间后就面临着维修问题,而目前书市上这类图书不多,此给维修工作带来了一定的难度。为此,我们在参阅了大量有关资料的基础上,结合自己日常的维修工作实践,编写了《LD·VCD·CD机快速检修300例》一书,向家电维修人员介绍LD、VCD、CD机快速检修的方法与技巧

本书共三章,第一章扼要介绍LD、VCD、CD机结构与工作原理;第二章介绍LD、VCD、CD机快速检修常用的方法与仪器;第三章介绍市面上流行的几十种LD、VCD、CD机的激光头、RF信号放大与数字信号处理电路、视频信号处理电路、音频信号处理电路、伺服电路、驱动电路、电机、系统控制电路、解压板、电源电路、机械及其他故障检修实例。这些检修实例都从故障现象入手,详细分析故障的原因及部位,然后提出检修方法,因此,它们具有极强的实用性与可操作性,有助于家电维修人员提高他们的LD、VCD、CD机的检修技能与效率。

参加本书编写、文稿整理及图稿处理工作的还有程冰、陈先绍、程本灼、陈振声、陈京、秦清、陈珠、程欣、陈玉、黄礼萍、林是、周玲、陈如南、郑品钿等。本书在编写过程中,还得到许多同志的帮助与支持,在此谨向他们表示谢意。限于我们水平,书中疏漏之处在所难免,诚恳希望广大读者指正。

编 者

目 录

第一章 LD、VCD、CD 机组成及工作原理	(1)
第一节 概 述	(1)
第二节 激光头组件	(2)
第三节 视频信号处理电路	(12)
第四节 音频信号处理电路	(14)
第五节 伺服电路	(24)
第六节 系统控制电路	(30)
第七节 VCD 解码电路	(32)
第八节 传声器电路	(35)
第九节 电源电路	(35)
第十节 机械结构	(36)
第二章 LD、VCD、CD 机快速检修方法	(40)
第一节 检修注意事项	(40)
第二节 快速检修方法	(41)
第三节 检修工具与仪器	(63)
第三章 LD、VCD、CD 机故障检修实例	(68)
第一节 激光头组件故障检修实例	(68)
1. 一台星王 3DK770 型 LD 机不能进入播放状态	(68)
2. 一台先锋 CLD-S270 型 LD 机不能读出曲目数	(69)
3. 一台 JVC XL-MV3BK 型三碟 LD 机使用时间长后, 常出现不读碟故障	(69)
4. 一台健伍 280 型 LD 机放入碟片后开机, 按“PLAY”键, 托盘不转	(70)
5. 一台先锋 CLD-S260 型 LD 机放入 LD 碟片, 不能放像	(70)
6. 一台索尼 650 型 LD 机播放 LD 碟片, 经 30 分钟左右, 出现无规律停顿, 然后停机保护	(71)
7. 一台先锋 CLD-1570K 型 LD 机不能进入正常放像状态	(71)
8. 一台先锋 CLD-S350 型 LD 机打开电源开关, 按任何按键机子均无反应, 不能退出盒	(71)
9. 一台先锋 CLD-S350 型 LD 机播放 LD 碟片时, 主轴电机转动片刻即停转	(72)
10. 一台索尼 MDP-455GX 型 LD 机读碟片困难, 放 CD 碟片常常检索不出目录, 放 LD 碟片经常跳槽且很难选曲	(72)
11. 一台夏普 MV-K7000 型 LD 机播放 LD 碟片, 既无图像又无声音	(73)
12. 一台先锋 CLD-1080 型 LD 机装入碟片通电后, 按面板上所有功能键, 机子均无反应	(74)
13. 一台索尼 A 系列 LD 机打开电源开关, 开机即自动关机, 进入待寻状态	(74)
14. 一台拉池 (rarchi) VCD 机显示屏显示“00”, 随后显示出错信息“Err”	(75)
15. 一台锦电 JVD-2000 型 VCD 机不读碟, 显示屏显示“00”	(75)
16. 一台三星 DVC-650 型 VCD 机不能播放	(76)
17. 一台三星 DVC-650 型 VCD 机在播放中频繁出现画面停顿现象	(76)

18. 一台星河 VCD-Ⅲ 机不读盘, 显示器显示“DISC”	(76)
19. 一台万利达 N28 型 VCD 机装入 VCD 碟片, 通电开机不读盘, 显示屏显示“NO DISC”	(78)
20. 一台索尼 MDP-V9K 型 LD/VCD/CD 兼容机启动电源, 按“OPEN/CLOSE”键, 仓门 打不开	(78)
21. 一台三星 DVC-850 型五碟 VCD 机有时能够读碟, 但只能播放碟片前几首曲子	(79)
22. 一台爱多 IV-620AK 型 VCD 机碟片装入后, 显示屏显示“DISC”	(79)
23. 一台三星 MAX-560V 型 VCD 机按下重放键, 碟片不转, 无法播放	(81)
24. 一台三星 4500V 型 LD/VCD 兼容机播放 VCD 碟片, 有时不能读出曲目的总时间, 有时 “2.0”版被读成“1.1”或“1.0”版, 有时播放出现停滞现象	(82)
25. 一台爱多 IV-730BK 型 VCD 机通电开机, 首播第 10 首以上曲目时, 机内发出“嗒嗒”声, 随后自动停机, 显示“NO DISC”	(82)
26. 一台爱多 IV-820BK 型 VCD 机装入碟片后主轴不转, 显示屏显示“DISC”	(84)
27. 一台新科 330 型 VCD 机 VFD 屏显示“NO DISC”	(84)
28. 一台卡西欧 1000 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 检索时间很长	(85)
29. 一台 SOYA VCD-3DK770 型三碟机装入碟片, 转盘旋转不停	(86)
30. 一台新科 330 型 VCD 机不能播放	(87)
31. 一台三星 DVC-650 VCD/CD 机播放 VCD 碟片, 显示屏显示“NO DISC”	(87)
32. 一台爱华 CD 机装入 CD 碟片后, 不能读出目录, 不能放音	(88)
33. 一台三洋 DC-DJ1 型 CD 机装入 CD 碟片, 开机后相应功能指示灯亮, 但不能播放	(89)
34. 一台东大 CDG-K999 型 CD 机绝大部分 CD 碟片不能播放	(89)
35. 一台主板为 SONY CMKS 81X 的 CD 机有时不能读出总曲目, 这时任何操作都失效	(90)
36. 一台索尼 MOP-55 型 CD 机通电开机, 几秒钟后托盘自动退出, 显示“NO DISC”	(90)
37. 一台海月 SA-9200V 型 CD 机装入 CD 碟片, 但无法播放	(90)
38. 一台爱特 CD2208HR 型 CD 机装入 CD 碟片, 机子不工作, 显示屏显示无碟片	(91)
39. 一台 Bokai CDG-2213HR 型 CD 机放入旧 CD 碟片, 则有一部分碟片读不出总曲目, 不能 播放	(91)
40. 一台松下 SL-PD827A 型 CD 机装入 CD 碟片, 通电开机, 放音断断续续, 有时显示“NO DISC”	(92)
第二节 RF 信号放大与数字信号处理电路故障检修实例	(93)
1. 一台 TCL968VCP 王牌 VCD 机装入 VCD 碟片后, 通电开机, 显示屏上显示“NO DISC”	(93)
2. 一台奇声 VCD-869 型 VCD 机读不出总曲目, 几秒钟后显示“NO DISC”	(93)
3. 一台万利达 VCP-N28 型 VCD 机放入 VCD 碟片播放, 不能读碟	(94)
4. 一台爱多 IV-620AK 型 VCD 机装入 VCD 碟片播放, 几秒钟后显示“DISC”, 这时除 “OPEN/CLOSE”键外, 其它键均不起作用	(97)
5. 一台松立 S9001B 型 VCD 机装入 VCD 碟片, 无法播放	(97)
6. 一台万利达 N28 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 无图像, 无伴音	(97)
7. 一台奇声 VCD-868 型 VCD 机装入碟片后开机, 数 10 秒钟后显示“NO DISC”	(98)
8. 一台新科 20C 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 有时出现马赛克现象, 有时图像不清, 声音也不	

正常	(99)
9. 一台爱特 CD-2208HR 型 CD 机装入 CD 碟片, 通电开机, 主轴不旋转	(99)
第三节 视频处理电路故障检修实例	(101)
1. 一台 MDP-555 型 LD 机播放 LD 碟片, 有黑白图像, 但无彩色, 声音正常	(101)
2. 一台飞利浦 CDV400/15B 型 LD 机播放 LD 碟片, 图像仅朦胧可见, 其它功能正常	(102)
3. 一台先锋 CLD-S350 型 LD 机播放 LD 碟片, 字符显示不同步, 无图像	(102)
4. 一台夏普 MV-K7500BS 型 LD 机播放 LD 碟片, 图像彩色失真严重且易扭曲	(103)
5. 一台索尼 MDP-A600 型 LD 机播放 LD 碟片, 偶尔才出现正常的图像, 但选曲与伴音均正常	(104)
6. 一台先锋 CLD-1580K 型 LD 机开始只是不能播放 CD 碟片, 以后发展到连 LD 碟片也不能播放	(105)
7. 一台三星 MAX-560V 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 无任何输出	(106)
8. 一台高士达 FL-300V 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 无图像, 无伴音	(107)
9. 一台万利达 VCP-N28 型 VCD 机装入 VCD 碟片, 接通电源后迅速反转	(107)
10. 一台长虹 3000 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 有伴音, 无图像	(109)
11. 一台巨大 MCE-F11 型 VCD 机放入 VCD 碟片, 按重放键, 无图像, 但声音正常	(110)
12. 一台三星 DVC-650 型 VCD/CD 机播放 VCD 碟片, 无图像, 也无蓝色背景	(110)
第四节 音频处理电路故障检修实例	(111)
1. 一台先锋 CLD-S350 型 LD 机播放 LD 碟片, 图像正常, 但没有伴音	(111)
2. 一台先锋 CLD-S270 型 LD 机第二路音频输出 (2R、2L) 两声道均无声	(112)
3. 一台先锋 CLD-K1590 型 LD 机播放时, 无伴音, 其它均正常	(112)
4. 一台索尼 MDP-K1 型 LD 机不能将诸如录像机这样输出的音频信号输入演唱卡拉 OK	(113)
5. 一台松下 LX-K500 型 LD 机不管播放 CD 碟片, 还是 LD 碟片, 均无声音, 但播放 LD 碟片时图像正常	(114)
6. 一台索尼 MDP-K3 型 LD 机唱卡拉 OK 时, 不能消去原唱声音	(114)
7. 一台先锋 CLD-3390 型 LD 机遥控和机上所有按键均不起作用, 按“OFF”键关机, 不久电源保险丝断	(114)
8. 一台夏新 777 型 VCD 机播放 VCD 碟片有图像, 无伴音	(115)
9. 一台万利达 N 系列 VCD 机播放 VCD 碟片, 伴音中掺杂有噪声	(116)
10. 一台松下 SL-VM510 型 VCD 机播放, 左声道无声, 右声道声音失真	(116)
11. 一台山田 VCP-K10B 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 图像正常, 但声音失真	(117)
12. 一台红太阳 VD-3000 型 VCD 机装入 VCD 碟片开机, VFD 无荧光显示, 不能播放	(117)
13. 一台雄鹰 FD-2068 型 VCD 机播放 CD 碟片, 右声道信号中有交流声	(118)
14. 一台得佳拉 18K 型 VCD 机播放时, 图像正常, 但无伴音.	(118)
15. 一台三星 DVC-650 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 无声音输出	(119)
16. 一台 JVC308 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 有图像, 无声音, 其它正常	(119)
17. 一台山川 421 型 CD 机在停止、暂停和选曲状态时, 发出较大的噪声	(119)
18. 一台 CDK-118 型 CD 机无法播放 CD 碟片, 而其它功能正常	(121)
19. 一台爱华 ZD-3000 型 CD 机播放时无声音	(123)
20. 一台爱特 CD-2208 型 CD 机装入 CD 碟片, 通电后按“放音键”, 显示屏显示正常, 但两声	

道均无声	(123)
21. 一台三星 DV-535K 型 CD 机音量调最大时, 左右音箱仅有微弱的音乐声	(124)
22. 一台爱特 2213 型 CD 机播放 CD 碟片, 无声音	(124)
23. 一台三洋 CP810 型 CD 机, 左右声道均无声	(125)
24. 一台飞利浦 720 型 CD 机通电试机, 主轴电机旋转不停, 显示“NO DISC”	(126)
25. 一台 KENSONIC 型 CD 机播放 CD 碟片, 在播放中途突然无声	(126)
第五节 伺服电路故障检修实例	(127)
1. 一台先锋 CLD-1580K 型 LD 机播放 LD 碟片, 按“PLAY”键, 运行电机及主轴电机均不动作, 物镜也没有聚焦动作	(127)
2. 一台夏普 MV-K8000X 型 LD 机选曲功能不灵, 有时选不出, LD 碟片不能播放, 此后一直重复这种现象	(128)
3. 一台先锋 CLD-S350 型 LD 机装入 LD 碟片, 打开电源开关, 按“PLAY”键, 图像较为模糊	(128)
4. 一台先锋 CLD-S350 型 LD 机起先仅偶尔不能检索曲目, 后来发展到主轴电机不转	(129)
5. 一台夏普 MV-K5000 型 LD 机 LD 碟片尚在转动即快速退出, 退出的碟片中间局部磨损	(130)
6. 一台先锋 CLD-S350 型 LD 机播放 LD 碟片, 声音变调	(130)
7. 一台三星 DV-532KV 型 LD 机播放 CD 碟片不正常, 但播放 LD 碟片正常	(131)
8. 一台先锋 CLD-S260 型 LD 机播放 LD 碟片, 每曲大约仅播放 20 秒左右, 播放 CD 碟片每曲大约仅 1 分钟左右, 即自动重复播放	(131)
9. 一台健伍 280 型 LD 机装入 LD 碟片播放, 既无图像, 又无声音	(132)
10. 一台飞利浦数字伺服专用机芯 CDT612 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 显示屏显示“NO DISC”	(132)
11. 一台飞利浦 MKH612 型 VCD 机激光头不能正常聚焦	(134)
12. 一台新科 VCD-330 型 VCD 机显示屏无分、秒计时显示, 无法播放 VCD 碟片	(135)
13. 一台三星 DVC-650 型 VCD 机打开电源开关, 装入碟片一分钟后, 显示屏显示“NO DISC”	(135)
14. 一台三星 DX-V333 型 VCD 机不能读出碟片的目录	(136)
15. 一台万利达 N28B 型 VCD 机播放时, 无图像, 无声音	(136)
16. 一台万利达 N30 型 VCD 机不能读碟	(137)
17. 一台松下 550 型 VCD 机通电开机时, 机内发出较大的响声	(140)
18. 一台万利达 N28 型 VCD 机, 装入碟片播放, 显示屏显示“NO DISC”, 机子无法工作	(140)
19. 一台爱华 DX-K9500D 型 VCD 机显示屏无 TOC 内容显示, 开机数十秒后自动停机	(140)
20. 一台雄鹰 FD-939 型 CD 机 CD 碟片入仓后, 仅数秒钟就自动卸载	(141)
21. 一台三洋 CP810 型 CD 机装入 CD 碟片后开机, 显示屏显示“NO DISC”	(142)
22. 一台 benli CD85R 型 CD 机播放曲目多的 CD 碟片, 显示屏显示“DISC”	(142)
23. 一台索尼 CDP-M97 型 CD 机播放 CD 碟片, 选曲经常出错, 如选第三首, 却跳到第 7 首	(144)
24. 一台索尼 CDP-M97 型 CD 机在播放中出现有规律性的“沙沙”声	(144)

25. 一台爱华组合音响 CD 机开机后, 碟片不转	(145)
26. 一台爱特 CD-2208HR 型 CD 机开机后, 碟片不转	(146)
27. 一台爱特 CD-2208 型 CD 机在播放中主轴电机突然反转	(147)
28. 一台索尼 PCB-2F 机芯组装的 CDK-118 型 CD 机开机后, 碟片不转	(147)
29. 一台飞利浦 FW30 型音响 CD 机开机后, 发出“哒哒”声	(148)
第六节 驱动电路故障检修实例	(150)
1. 一台先锋 CLD-1580K 型 LD 机不能进出盒	(150)
2. 一台先锋 CLD-1580 型 LD 机主轴始终不转	(151)
3. 一台先锋 CLD-1580K LD 机, 整机电源及功能显示正常, 但不能播放碟片	(151)
4. 一台索尼 A800K2 型 LD 机托盘进出盒时, 面板滑动门不能升降, 仓门无法打开	(153)
5. 一台先锋 CLD-S350 型 LD 机按“CLOSE”键, 显示“NO DISC”, 按“PLAY”键几秒 后, 显示“OPEN”, 随即出盒	(153)
6. 一台先锋 CLD-S20 型 LD 机碟片在机内不平, 碰撞后被卡在机内, 以后就无法使用, 碟片 也取不出来	(154)
7. 一台 BMB LV-1500S (E) 型 LD 机按重放键, 显示屏能正确显示, 但经数十分钟后, 显 示屏显示“OPEN”, 并不断闪烁, 碟片随后自动退出	(155)
8. 一台索尼 MDP-555 型 LD 机播放 LD 碟片数十分钟后, 就不能播放了	(155)
9. 一台松下 H170 型 LD 机托盘能自动进出, 但无法读碟	(156)
10. 一台爱华 LV-21000 型 LD 机主轴连续不停地转动	(156)
11. 一台索尼 MDP-K1 型 LD 机起初托盘不放碟片时进出比较慢, 放上碟片后就更慢, 不久后按“OPEN”键, 托盘出不来了	(157)
12. 一台健伍 LVD-280 型 LD 机打开电源开关, 操作各按键, 片子均无反应	(157)
13. 一台松下 LX-10 型 LD 机放入 LD 碟片播放, 既无图像, 又无声音	(160)
14. 一台夏普 MV-K7200 型 LD 机主轴电机不转	(161)
15. 一马夏普 K7000X (BK) LD 机托盘不能退出	(161)
16. 一台高士达 FL-R888K 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 显示屏显示“DISC”	(162)
17. 一台 Paiaic 型 VCD 机通电开机, 不读碟片, 显示屏显示“NO DISC”	(162)
18. 一台长虹 VD3000 型 VCD 机不能读出 TOC 目录	(162)
19. 一台飞利浦 MKH612 型 VCD 机按出盒键无法出盒	(164)
20. 一台星王 F11 型 VCD 机装入碟片后, 通电开机听不到碟片转动声, 数十分钟后显示屏 显示“NO DISC”	(165)
21. 一台先科 612 型 VCD 机不读碟	(165)
22. 一台万利达 N30 型三碟 VCD 机不读碟	(166)
23. 一台索尼 MCE-K700 型 VCD 机不读碟	(168)
24. 一台现代 HCV-3000 型 VCD 机通电开机, 按进出盒键, 不能进出盒	(168)
25. 一台现代 HCV-3000 型 VCD 机装入碟片开机, 不能播放	(169)
26. 一台金格 VCD 机通电开机, 按进出盒键, 不能进出盒	(169)
27. 一台万利达 N28B 型 VCD 机不读碟, 机内有响声	(170)
28. 一台雄鹰 FD-2038 型 VCD 机通电开机, 按出盒键, 不能出盒	(170)
29. 一台三星 DVC-650 型 VCD 机不能播放	(170)

30. 一台现代 HCV-3000 型 VCD 机按“OPEN”键, 碟片不转, 再按“DISC CHANGE”键, 碟片仍不转	(171)
31. 一台高士达 FL-R515V 型 VCD 机按各操作键, 均无任何动作	(171)
32. 一台万利达 N 系列 VCD 机按出盒键或操作遥控器, 均无法出盒	(172)
33. 一台五星牌 VCD 机托盘进出自如, 但不读碟	(172)
34. 一台东鹏 952 型 VCD 机通电开机, 按“OPEN/CLOSE”键, 无法出盒	(173)
35. 一台新科 VCD-30B 型 VCD 机不能进出盒	(174)
36. 一台 PIFENG VCD 机不能出盒	(174)
37. 一台爱华 NSX-V30 型碟 CD 机进出盒失控, 托盘不能进出	(175)
38. 一台华声 CDP-777 型 CD 机按“OPEN/CLOSE”键, 托盘能进不能出	(176)
39. 一台 CDK-118 型 CD 机托盘不动作	(176)
40. 一台爱特 CD-2208 型 CD 机按“OPEN/CLOSE”键, 托盘仅伸出一点便停止	(177)
41. 一台 ONE-497 型 CD 机通电开机, 机内发出“咯咯”声	(177)
42. 一台山川 CD420CD 机按“OPEN/CLOSE”键, 托盘不能出盒	(178)
43. 一台星河 XH-790 型 CD 机托盘时而出盒, 时而出盒, 但无法进盒	(179)
44. 一台 JDS 型 CD 机不能播放 CD 碟片, 经检查发现激光头不能前后动作	(180)
45. 一台星球 XQ-153 型组合音响 CD 机打开电源开关, 主轴电机起动转速过快, 处于失控状态, 而后停转	(180)
第七节 电机故障检修实例	(182)
1. 一台先锋 CLD-S350 型 LD 机播放 LD 碟片时, 碟片刚旋转即断电, 显示屏无任何显示, 按所有功能键, 均无反应	(182)
2. 一台三星 DV-370K 型 LD 机放入 LD 碟片, 开机后机内发出“嗒嗒”声, 无法播放碟片	(183)
3. 一台索尼 MDP-A1 型 LD 机, 按动任何按键都无动作, 但显示屏显示均正常	(183)
4. 一台夏普 MV-K7000X (BK) 型 LD 机, 不能播放 LD 碟片	(184)
5. 一台索尼 U3 型 LD 机通电开机, 按放像键无反应, 经数十分钟后自动退碟	(185)
6. 一台三星 DV-500K 型 LD 机播放 LD 碟片, 工作数十分钟后, 按“STOP”、“OPEN”键, 机内发出异常响声	(185)
7. 一台三星 DVC-650 型 VCD 机装入 VCD 碟片, 显示屏显示“NO DISC”, 无法播放	(185)
8. 一台夏普 333 型 VCD 机播放过程中出现无规律停顿现象	(186)
9. 一台爱华组合音响 VCD 机通电开机, 激光头托架不升起, 数十秒后托盘自动退出	(186)
10. 一台索尼 311 型 CD 机装入碟片后, 显示屏显示“NO DISC”但加载、进出盒均正常	(188)
11. 一台东大 989CD 机不能读碟	(189)
第八节 系统控制电路故障检修实例	(190)
1. 一台先锋 CLD-S350 型 LD 机激光头无法回位	(190)
2. 一台夏普 MV-K7000Z 型 LD 机通电开机, 托盘进出正常, 但不能播放	(190)
3. 一台先锋 CLD-S250 型 LD 机插上电源插头, 按下电源开关, 机子无任何反应	(191)
4. 一台三星 DV-5500KV 型 LD 机打开电源开关, 电源指示灯亮后即灭, 显示屏无显示	(191)
5. 一台健伍 280 型 LD 机装入 LD 碟片, 通电开机, 主轴电机不转, 除“OPEN”和“CLOSE”键外, 按其它按键, 机子均无反应	(192)

6. 一台先锋 CLD-S260 型 LD 机播放 LD 碟片, 碟片须很长时间才能退出	(192)
7. 一台夏普 MV-K7000X 型 LD 机托盘不能进出	(193)
8. 一台健伍 280 型 LD 机主轴电机不转, 显示屏显示“NO DISC”	(193)
9. 一台索尼 MDP-K3 型 LD 机不能播放 LD 碟片	(194)
10. 一台三星 DV-4500 型 LD/VCD 兼容机播放 LD 碟片时, 无图像	(195)
11. 一台万利达 VCP-N28 型 VCD 机不能播放 VCD 碟片	(195)
12. 一台高士达 FL-R300V 型 VCD 机打开电源开关, 按“OPEN/CLOSE”键后, 大托盘正常退 出, 小托盘旋转不停	(196)
13. 一台 ONE K150 型 VCD 机通电开机后, 按下“OPEN/CLOSE”键, 显示屏显示没有任 何变化	(196)
14. 一台华声 DX-V33 型 VCD 机按下电源开关后, 按出盒键不出盒	(197)
15. 一台现代 HCV-3000 型 VCD 机通电开机, 读不出曲目	(197)
16. 一台奇声 VCD-K780 型 VCD 机装入 VCD 碟片播放, 按面板上所有按键, 机子均无反应, 也无法取出碟片	(198)
17. 一台万利达 VCP-N28 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 显示屏显示蓝屏及“万利达 VCD2.0 版” 字幕后, 出现频道间不断跳动的现象	(198)
18. 一台星王 VCP-K10B 型 VCD 机通电, 显示屏显示“00”, 稍后显示“DISC”	(199)
19. 一台新科 20C 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 有时播放不正常	(199)
20. 一台新科 22C 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 显示屏显示“00”	(199)
21. 一台新科 22C 型 VCD 机激光头向内移动不停, 使传动齿轮不断发出“哒哒”声	(200)
22. 一台雄鹰 2038 型 VCD 激光头到位后进给电机旋转仍不停, 约过数分钟后自动停机	(201)
23. 一台星王 K-999 型 VCD 机显示屏显示杂乱无章, 且没有规律, 有时甚至无显示	(201)
24. 一台万利达 N28B 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 图像停顿, 声音异常	(202)
25. 一台三星 DVC850 型 VCD 机不能正常播放 VCD 碟片	(202)
26. 一台长虹 VD3000 型 VCD 机装入 VCD 播放, 显示屏显示紊乱	(202)
27. 一台万利达 N28 型 VCD 按“OPEN/CLOSE”键, 托盘不能伸出	(203)
28. 一台声丽 VCD 机装入碟片播放, 按面板上各操作键, 机子无任何动作	(204)
29. 一台 JVC308 型 VCD 机在机内无碟片时, 按面板上的按键不起作用, 有碟片播放时会出现 静止画面	(205)
30. 一台星球 XQ188 组合音响 CD 机按“OPEN/CLOSE”键, 托盘无动作, 碟片无法装入	(205)
31. 一台爱特 CD-2208 型 CD 机装入 CD 碟片, 按各操作键, 机子有时均无反应	(206)
32. 一台三星 DV-535K 型 CD 机按任何操作键, 均不起作用	(206)
33. 一台 FUNAI CD-2213HR 型 CD 机按面板上按键和遥控器上按键, 机子均无反应	(207)
34. 一台熊猫 CD-2802 型 CD 机开机后几分钟自动停机, 显示屏显示消失, 遥控及面板按键操作 都失去作用	(207)
35. 一台健伍 DP-49 型 CD 机播放 CD 碟片, 显示屏不亮, 无法播放	(208)
第九节 显示电路故障检修实例	(209)
1. 一台高士达三碟 LD 机通电开机, 显示屏不亮, 其它功能正常	(209)
2. 一台先锋 CLD-280 型 LD 机通电, 显示屏无显示	(209)

3. 一台万燕 CDK-320 型 VCD 机开机, 显示屏亮度日渐偏暗, 而且时有闪烁现象 (210)
4. 一台先科 A2-P638K 型 VCD 机显示屏不亮, 其它工作正常 (210)
5. 一台万利达 N 系列 VCD 机播放 VCD 碟片, 起初显示屏无显示, 稍后显示“DISC” (211)
6. 一台爱特 CDP-906HR 型 CD 机显示屏显示异常 (211)

第十节 VCD 解压板故障检修实例 (212)

1. 一台高士达 GVD-2000P 型 VCD 机通电开机约几十分钟后, 声、像连续出现暂停式的停滞 (212)
2. 一台松肯 VCD 机播放 VCD 碟片声、像均无, 播放 CD 碟片也无声音 (214)
3. 一台健伍 VCD 机启动电源后, 电视屏幕不显示有厂标的蓝屏, 而显示无字幕的黄屏。放入 VCD 碟片, 按重放键, 声像均无 (215)
4. 一台新科 VCD-330 型 VCD 机开机播放数十分钟后, 图像彩色逐渐消失, 声音明显减小 (215)
5. 一台爱多 VCD 机播放中图像彩色不正常 (216)
6. 一台先科 P638 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 少则几十秒, 多则数分钟即出现声、像均无故障 (216)
7. 一台雄鹰 2089 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 按面板上按键及操作遥控器, 片子均无反应 (217)

第十一节 电源电路故障检修实例 (218)

1. 一台松下 LX-H170BN 型 LD 机打开电源开关后, 片子无任何反应 (218)
2. 一台先锋 CLD-S270 型 LD 机装入 LD 碟片播放, 声音、图像质量差 (219)
3. 一台先锋 CLD-S250 型 LD 机插上电源插头, 电源指示灯不停, 按各功能键, 片子均不工作, 且碟片不能退出 (219)
4. 一台松下 LX-H180 型 LD 机通电后, 托盘加载电机与激光头伺服电机都失控 (220)
5. 一台夏普 MV-K8000MK II 型 LD 机播放 LD 碟片, 声、像俱无 (220)
6. 一台先锋 CLD-1710K 型 LD 机按进出盒键不能进出盒, 机械部分也无相应反应 (221)
7. 一台先锋 CLD-S350 型 LD 机打开电源开关试机, 托盘不动作 (222)
8. 一台索尼 MDP-K1 型 LD 机打开电源开关, 按功能键无任何反应, 发光数码管不亮, 托盘也出不来 (222)
9. 一台索尼 MDP-800K2 型 LD 机在播放过程中出现停机, 再开机又能正常播放, 但过数十分钟故障又发生, 最后连电源都无法启动 (223)
10. 一台先锋 CLD-S270 型 LD 机打开电源开关, 显示屏显示“H2”代码, 面板上各功能键均失效 (223)
11. 一台先锋 CLD-1730 型 LD 机通电开机, 电源指示灯不亮, 按所有按键, 片子均无反应 (224)
12. 一台索尼 MDP-455 型 LD 机打开电源开关试机, 片子无任何反应 (224)
13. 一台松下 LX-V860 型 LD/VCD 兼容机通电后, 不能关断电源 (225)
14. 一台现代 HCV-3000 型 VCD 机打开电源开关, 电源指示灯不亮, 片子毫无反应 (225)
15. 一台万燕 CDK-320 型 VCD 机通电开机, 显示屏无显示, 按面板上各按键均不起作用 (225)
16. 一台新科 28C 型 VCD 机按出盒键, 托盘不出盒 (227)
17. 一台飞利浦 CDC-771 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 图像正常, 声音失真 (227)
18. 一台五星 VCD 机播放 VCD 碟片, 产生画面停顿故障 (228)

19. 一台松肯 VCD 机播放 VCD 碟片, 无图像, 无伴音 (229)
 20. 一台飞利浦 CDC-763 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 声音失真 (229)
 21. 一台 LHG950/955 型 VCD 机显示屏显示正常, 读取目录时间很长, 图像频繁出现马赛克及
停顿现象 (230)
 22. 一台新科 500A 型音响 VCD 机按播放键后, 循迹电机失控, 片子无法工作 (230)
 23. 一台新科 550 型组合音响 VCD 机通电开机工作数十分钟后, 图像消失, 机内发出“咔咔”
的响声 (233)
 24. 一台夏普 DX-V333 型 VCD 机按重放键后, 电视屏幕上无任何图像 (233)
 25. 一台索尼 S55 型 VCD 机启动电源开关, 电源指示灯不亮, 显示屏不显示 (234)
 26. 一台万利达 VCP-N28 型 VCD 机装入 VCD 碟片, 按重放键, 显示屏显示“NO DISC”,
不能播放 (234)
 27. 一台爱多 IV-300BK 型 VCD 机工作数十分钟后, 发生无图像、无伴音故障 (235)
 28. 一台厦华 VCD-168 型 VCD 机打开电源开关, 按面板上所有按键, 片子均无反应 (235)
 29. 一台 ONE797 型 VCD 机白天播放 VCD 碟片正常, 晚上播放有时出现频繁停顿 (236)
 30. 一台三星 VCD-18 型 VCD 机通电开机, 数十秒后即停机 (237)
 31. 一台 TANSNOIC-K333 型 VCD 机在播放 VCD 碟片过程中, 忽然图像与声音俱无 (238)
 32. 一台厦新 VCD 机播放 VCD 碟片, 既无图像, 又无伴音 (238)
 33. 一台夏普 DX-V333 型 VCD 机按“OPEN/CLOSE”键, 不能出盒, 而且显示屏不显示
“OPEN” (238)
 34. 一台 LHG955 VCD 机播放 VCD 碟片, 图像频繁出现马赛克现象, 且停顿严重 (240)
 35. 一台新科 330 型 VCD 机开机后数十分钟后, 图像与声音均消失 (241)
 36. 一台万利达 N28 型 VCP-VCD 机在卡拉 OK 演唱过程中出现无声故障 (241)
 37. 一台先锋 CLD-100KV LD/VCD 兼容机接通电源, 待机指示灯不亮, 片子无法工作 (242)
 38. 一台卡西欧 CS10VZ-1000 型 VCD 机播放中图像全是杂乱的色块 (242)
 39. 一台东鹏 950VCD 机播放中频繁出现马赛克现象 (242)
 40. 一台万燕 RS232 型 VCD 机装入 VCD 碟片, 通电开机, 显示屏显示“NO DISC”, 无法播放
..... (244)
 41. 一台 ONE-497 CD 机断电后, 显示屏仍亮 (245)
 42. 一台 ONE-797 型 CD 机装入 CD 碟片播放, 检索慢, 读片能力低, 放唱不畅 (245)
 43. 一台 ONEBCD-950 型 CD 机播放 CD 唱片时, 出现声音停顿和择碟现象 (246)
- 第十二节 机械故障检修实例 (247)
1. 一台夏普 MV-K70X 型 LD 机按出盒键, 托盘不伸出, 伴有很响的机械“哒哒”声 (247)
 2. 一台夏普 K7500BS 型 LD 机播放 LD 碟片 B 面, 图像有少量白条干扰, 但声音正常 (247)
 3. 一台先锋 CLD-S270 型 LD 机通电开机, 按“OPEN”键后, 托盘往外稍动一下又收回 (248)
 4. 一台先锋 CLD-S270 型 LD 机按“OPEN”键, 不能出盒 (248)
 5. 一台先锋 CLD-S270 型 LD 机通电开机, 出盒慢 (249)
 6. 一台先锋 CLD-S270 型 LD 机不能进入正常播放状态, 显示屏显示 U1, 并且立刻出盒 (249)
 7. 一台夏普 MV-K8000 型 LD 机播放 LD 碟片, 托盘不能出入, 无法装碟片 (250)
 8. 一台先锋 CLD-S270 型 LD 机按下“OPEN/CLOSE”键, 显示屏显示“OPEN”, 托盘伸出
2cm 即收进去, 这时显示屏显示“CLOSE” (251)

9. 一台先锋 S 系列 LD 机除电源按键外, 其它各按键均不起作用, 且显示屏无显示 (252)
 10. 一台索尼 K15 型 LD 机启动电源开机, 机内发出“咔咔”响声 (252)
 11. 一台新星 VCD 机按“OPEN/CLOSE”键, 机子无任何动作 (252)
 12. 一台松下三碟 VCD 机通电开机, 显示屏显示“DO DISC”, 不能播放 (253)
 13. 一台爱佳 VCD 机播放 VCD 碟片, 每两秒停顿一下, 每次停顿时间不到 1 秒, 停顿时图像静止, 无马赛克现象 (254)
 14. 一台三星 DVC-850 型 VCD 机碟片放入后, 按“PLAY”键, 显示器显示“NO DISC”。除“OPEN/CLOSE”键外, 其他键都不起作用 (254)
 15. 一台新科 VCD-30 型 VCD 机按出盒键, 托盘不伸出 (254)
 16. 一台用索尼机心改装的 VCD 机无碟片时, 不能出盒 (255)
 17. 一台乐声 VCD-K10 型 VCD 机装入碟片播放, 主轴电机旋转的声音时有时无, 经一段时间后, 显示屏显示“Err” (255)
 18. 一台夏普 DX-V200X 型 VCD 机按“OPEN”键, 托盘 1 和托盘 2 同时只伸出一小部分后即停止 (256)
 19. 一台夏普 DX-V333 型三碟 VCD 机托盘进出困难, 甚至不能入盒 (257)
 20. 一台奇声 880 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 时而读不出目录, 时而正常 (257)
 21. 一台三星 DVC-850 五碟 VCD 机通电开机, 显示屏显示“Err” (258)
 22. 一台先锋 CD 机接通电源, 显示屏上工作状态显示正常, 但托盘进出不正常 (259)
 23. 一台 CDK-118 型 CD 机播放 CD 碟片, 选曲失灵, 声音断续 (260)
 24. 一台三星 DV-535K 型 CD 机碟片加载完成 2 秒后, 显示屏显示“OPEN”, 碟片自动退出 (260)
 25. 一台索尼 CDP-M97 型 CD 机按进出盒键不起作用 (261)
 26. 一台高力 790 型 CD 机对多数碟片不能播放, 仅对一些碟片播放正常 (261)
 27. 一台健伍 DP-M5540 型 CD 机装入碟片, 不能播放 (262)
 28. 一台华声 CD-9393 型 CD 机寻迹难, 选曲慢, 经常停顿 (262)
 29. 一台爱华 990 型组合音响 CD 机托盘有时不能进入, 有时不能伸出 (262)
 30. 一台东尼 9393 型 CD 机播放 CD 碟片, 出现反复播放现象 (263)
 31. 一台 MENON BCD-9428 型 CD 机不能播放 CD 碟片, 甚至连碟片上的曲目也不能检索 (264)
 32. 一台爱华 DZ-M55 型 CD 机在播放少数 CD 碟片时有噪声 (264)
 33. 一台 DIGITAL 型 CD 机在功能开关拨至 CD 位置后, 按“PLAY”键, 显示屏显示“00”, 碟片不转动 (264)
- 第十三节 其它故障检修实例 (266)
1. 一台夏普 K7000 型 LD 机播放 LD 碟片, 出现无规律自动出盒现象 (266)
 2. 一台健伍 K9100 型 LD 机播放 A 面碟片时不转, 播放 B 面碟片时转一会儿即停止 (266)
 3. 一台万利达 N28 型 VCD 机装入 VCD 碟片, 长时间播放常会出现停顿、马赛克现象, 有时还会出现死机, 所有功能失控 (267)
 4. 一台新科 330 型 VCD 机装入 VCD 碟片, 开机数十分钟后图像彩色时有时无, 再过几分钟后变为稳定的黑白图像 (267)
 5. 一台东鹏 VCD 机有些碟片随着播放时间的延长, 停顿越来越频繁, 马赛克现象严重 (267)

6. 一台新科 VCD-10C 型 VCD 机放入 VCD 碟片播放, 无图像, 无声音 (268)
7. 一台金格 VCD 机装入 VCD 碟片播放, 出现无规律不能进出盒故障, 电视屏幕显示“出错”
字符 (269)
8. 一台 SOVA 830 型 VCD 机播放 VCD 碟片, 读取目录困难, 图像不断出现马赛克现象 ... (269)
9. 一台汤姆逊 368K 型 VCD 机装入碟片播放, 机子发出“哒哒”声, 无法正常使用 (269)
10. 一台先锋 270 型 LD 机改装的 VCD 机播放 VCD 碟片时, 不能读碟 (270)
11. 一台奇声 VCD 改装机控制时好时坏, 故障时, 一开机显示“01”, 接着显示“OPEN”, 自
动出盒, 又自动进盒后, 又从“01”开始检索, 机子仅能维持原工作状态直到碟片放完而
死机 (270)
12. 一台爱华 990 型音响 CD 机托盘不能完全伸出 (270)
13. 一台 HJ-310 型 CD 机通电开机, 电源指示灯亮, 但碟片不转 (271)

第一章 LD、VCD、CD 机组成及工作原理

第一节 概 述

70 年代诞生的光盘机是利用激光束读取碟片上信息的装置。光盘的英文是 Laser Disc, 简称 LD, 因此光盘机也称 LD 机。由于它是一种用来播放电影、电视节目的设备, 因此又称为影碟机。LD 机采用调频 (FM) 处理方式来处理视频图像信号和伴音信号, 所以它亦称模拟信号处理方式。LD 机具有以下特点: 由于读取碟片信息的激光束能量非常集中, 因此易于控制; 读取碟片上信息时, 激光头与碟片不接触, 因此激光头无磨损, 寿命极长; 视频信号的带宽可达 5MHz 以上, 其水平清晰度大于 400 线, 图像和伴音质量都很高, 大大优于录像机。但是它也有缺点, 其中最大缺点是节目源少, 碟片的尺寸大 (直径达 30cm), 造成成本高, 发展速度较慢。近年来由于卡拉 OK 碟片的问世, 给用户提供了参与娱乐活动的机会, 再加上很多有趣的特技功能, 使得 LD 机的普及速度加快。

到了 80 年代初, 人们借助于 LD 机的技术成果, 开发了 CD 机 (激光唱机)。CD 是英文 Compact Disc” 的缩写。CD 机用的 CD 碟片与传统唱片 (LP) 相比, 体积大大减小, 直径仅为 12cm。CD 碟片与 LD 碟片不同, 它对音频信号采用数字处理方式, 即数字编码调制方式 (PCM), 因而又被称之为 CD-DA (DA 为 Digital Audio 缩写)。CD 机具有以下优点: 极好的音质, 频响可达 20Hz~20kHz; 动态范围超过 90dB; 失真小于 0.05%; 抖动极小。由于它具有上述优点, 因此一诞生就受到广大用户的欢迎, 并迅速取代了机械式唱机。

在 LD 机与 CD 机迅速发展的同时, 多媒体计算机及其相关技术也得到了迅速的发展, 特别是图像和伴音信号的数据压缩技术得到了完善和充实, 在此基础上推出了一种全新的数码小影碟机——VCD 机。VCD 是英文 Digital Video Compact Disc 的缩写, 意为数字视频激光影碟。VCD 碟片直径仅 12cm, 每张 VCD 碟片可播放 74 分钟高画质视频信号及相当于 11 片 CD 碟片的音频信号。考虑到兼容性, VCD 碟片能适应世界范围内主要的广播制式 (PAL、NTSC 及 SECAM 制), 从而为“软件”的广泛交流提供了技术保证。VCD 机具有以下优点: 由于机芯、激光头及其驱动控制部分都与 CD 机相同, 只是在 CD 机的基础上增加了一套音频、视频的解压缩电路, 因此可降低生产成本。同时可用制造 CD 碟片的设备生产 VCD 碟片, 这种也降低了碟片生产成本; 图像的清晰度优于普通 VHS 格式录像机的水平, 其稳定像素数达到 352×288 (PAL 制) 及 352×244 (NTSC 制)。与 LD 机相比, VCD 机的静像功能十分完善, 高清晰度静像甚至可以精确至每一帧画面; VCD 的软件成本很低, 节目源十分丰富, 这两点受到广大用户青睐。这样, 即使 DVD 普及, 也不会使 VCD 轻易退出市场。

第二节 激光头组件

一、激光头结构

VCD、LD、CD 机激光头组件工作原理如图 1-2-1 所示。它主要由激光产生系统（半导体激光二极管）、激光传播系统（光学组件）和激光接收系统（光敏接收二极管）等组成。半导体激光二极管（激光发射管）发射出单一波长（约 $0.78\mu\text{m}$ ）、相位一致、输出功率约 5mW 的激光。由于激光发射管的谐振腔较短，产生的激光发散角较大，需由透镜准直成平行光，再射向光栅。激光通过衍射光栅后发生衍射，使入射的激光束分裂成彼此以一定间隔分离的光束，其中中间的称为 0 级条纹的光束最明亮，它的传输沿着原光轴方向前进。除了 0 级衍射光束外，在其两侧尚有 ± 1 级、 ± 2 级……衍射光束，在拾信号中仅利用 0 级光束来读取碟片上记录的信号和检出聚焦伺服系统误差信号。由于衍射光栅和物镜的共同作用，使投射到碟片上的激光束大小只有 $1\mu\text{m}$ 左右。

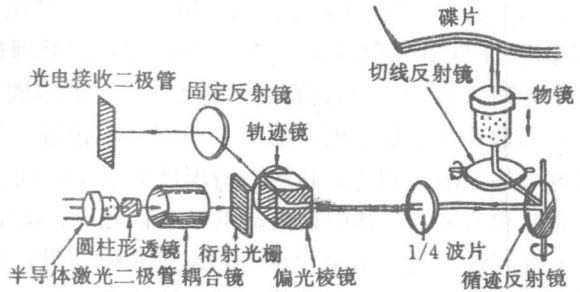


图 1-2-1 激光头组件工作原理

在激光传播的路径中，由分光棱镜、 $1/4$ 波长片、准直透镜和物镜构成的人射光传播光路，将激光发射管发射出的激光入射到碟片上；由物镜、准直透镜、 $1/4$ 波长片、分光棱镜和圆柱透镜构成的反射光光路，将碟片反射回来的激光导入光敏接收装置的光靶上。表 1-2-1 列出了这些光学元件的作用。

表 1-2-1

各光学元件的作用

元 件	作 用
分光棱镜（半透镜）	具有将偏光轴不同的激光束分开功能。对于激光二极管发射出的光呈透射性，对于从物镜送出的反射回来的光呈反射性
准直透镜（平行透镜）	用于将散射的人射光矫正成为平行光
物镜	用于将入射的平行光聚焦成一个极小的光点，其表面精度为 $0.1\mu\text{m}$ 。早期由 3 片玻璃球面构成，目前广泛采用非球面塑料物镜
圆柱透镜	用于将反射光聚焦于光敏接收器的光靶上。光敏接收器用于接收从物镜返回的调制反射光，并将它变成电信号
$1/4$ 波长片	是一个旋光器件，能将偏光轴旋转 45°

激光头中除物镜可上、下、左、右移动，衍射光栅和圆柱透镜可微动（调整）外，其余各镜片都用胶粘牢在特定位置上。因此，在激光头结构上多采用将物镜部分做成一个独立部件，此称为物镜机构，而将光路中其余各镜片（衍射光栅、分光棱镜、 $1/4$ 波长片、准直透镜、