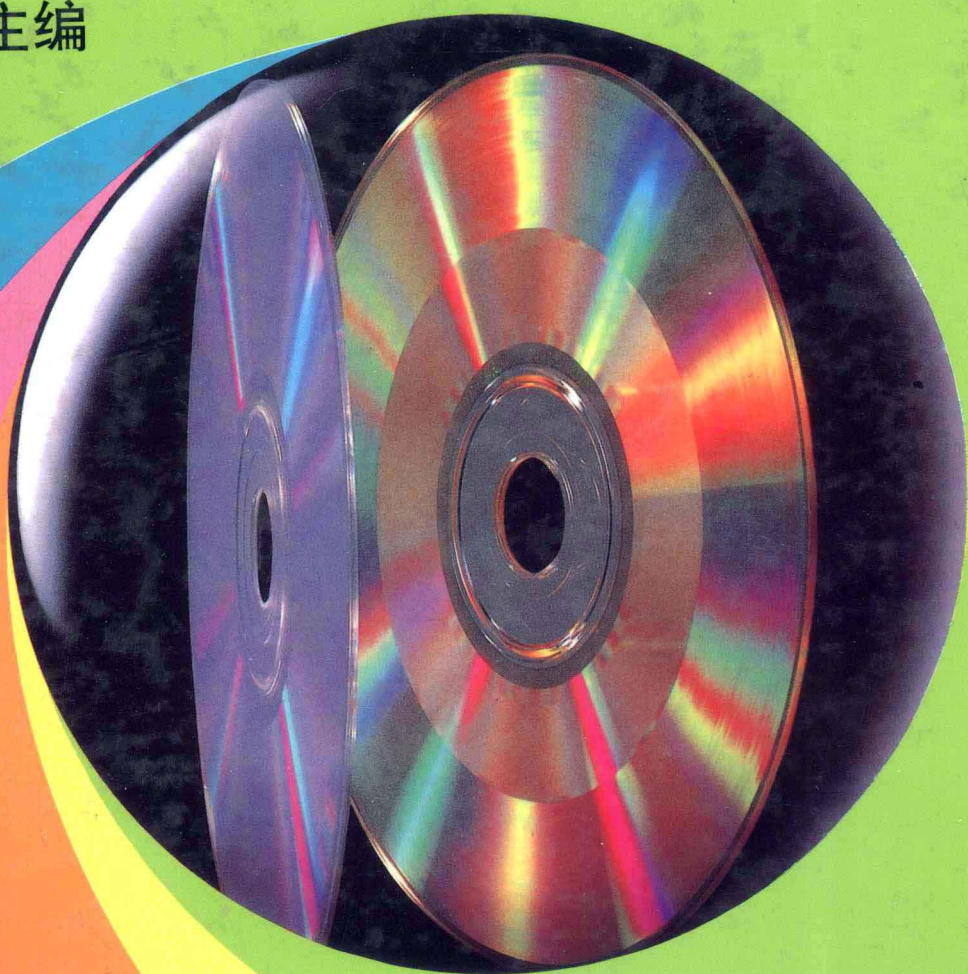


CD 唱机 实用技术大全

刘宪坤 主编

上册



人民邮电出版社

CD 唱机实用技术大全

上 册

刘宪坤 主编

人民邮电出版社

登记证号(京)143 号

图书在版编目(CIP)数据

CD 唱机实用技术大全/刘宪坤主编. —北京:人民邮电出版社,1994. 7
ISBN 7-115-05292-1

I. C… II. 刘… III. 激光唱机-基本知识-手册 IV. TN912. 2-62

内 容 提 要

本书是激光唱机有关方面的综合性实用技术知识。其主要内容由三部分构成:第一部分是 CD 系统基础知识,主要介绍了 CD 系统基本原理;激光唱头;CD 唱机的电路;自动换片 CD 唱机工作原理;激光唱机的调整、维修及典型电路分析等。第二部分汇编了迄今为止我国及国际上有关 CD 系统的 8 个主要技术标准。第三部分介绍了日本七个主要公司(或厂家)的 23 种 CD 唱机和数字音响的维修资料。因此,本书实为普及性、专业性和资料性兼备的“CD 大全”。可供音响行业的研究、开发、设计人员参考,同时也是广大 CD 唱机和数字音响维修人员不可少的实用工具书。

CD 唱机实用技术大全
CD Chang ji shi Yong ji shu Da quan

主编: 刘宪坤
编者 刘宪坤 张 毅 姚玉华
滕 青 林 立 陈惠珍
尤文基 王恭行
责任编辑:孙中臣

*

人民邮电出版社出版发行
北京朝阳门内南竹杆胡同 111 号
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店科技发行所经销
开本:880×1230 1/16 1995 年 1 月 第一版
印张:61.5 1995 年 1 月 北京第 1 次印刷
字数:203 千字 插页:83 印数:1—3000 册
ISBN7-115-05292-1/TN·732
定价:120.00 元 (全套)

CD 唱机实用技术大全

主编:刘宪坤

编者:刘宪坤 张 毅 姚玉华

滕 青 林 立 陈惠珍

尤文基 王恭行

前 言

“CD”系统可谓是家庭用数字音响的先驱,是现代音响系统中的佼佼者。虽然早在 1977 年以家庭用为目的的数字磁带录音机(DAT)已投放市场,但因种种原因,一直未能普及。而在 5 年以后出现的 CD 系统,则很快在全世界普及开来,CD 唱机以其优美的音质和得心应手的操作性能,很快博得了人们广泛的青睐,上市 4 年后的 1986 年,CD 唱片就在世界市场上超过了历经百年不衰的 LP(密纹)唱片。目前全世界 CD 唱机的年销量超过 4000 万台,而 CD 唱片年销量则在 6 亿片以上。CD 产品的发展形势方兴未艾。

近年来我国在深入改革开放的大潮中,CD 产业也异军突起,硬件产业已发展到好几十家,软件(CD 唱片)厂也有三十多家,而且还在迅速发展中。

为了配合我国数字音响技术发展的需要,我们编辑了这“激光唱机实用技术大全”一书,不仅向一般用户介绍了有关 CD 系统的基础知识,激光唱头,各种电路,唱片制造,唱机调整,使用维修以及常用专业术语等,而且向从事激光唱机乃至数字音响开发、生产、维修的专业人员,提供了许多名牌产品的内容丰富的维修资料及有关国际标准和国家标准,从而使该书既具有专业性,又具有普及性;既具有知识性,又具有资料性。相信她对我国激光唱机这项高新技术的发展和普及会起到积极的推动作用。

目 录

上 册

第一编 CD 唱机基础知识

第一章 CD 系统基本原理	3
第一节 CD 和 PCM	3
一、模拟与数字的比较	3
二、数字系统	4
三、CD 的特点	5
四、PCM 的特征	5
五、CD 的 PCM 处理	5
第二节 CD 唱片	5
一、唱片原版制作	5
二、CD 唱片的结构和规格	6
第三节 CD 唱机	9
一、CD 唱机的优点	9
二、模拟信号与数字信号的比较	10
三、A/D 变换	10
四、D/A 变换器的结构	13
第四节 数字信号处理和子码	15
一、CD 记录时的通道调制	15
二、误码校正基础	19
三、CD 子码的说明	23
四、各种比特率的计算	27
第二章 激光唱头	29
第一节 激光二极管的基本工作原理	29
第二节 光电子学	30
一、光谱	30
二、光波的物质性	31
三、光学元件	32
第三节 激光唱头的结构和工作原理	34
一、单束系统	34
二、二维传动机构	35
三、聚焦透镜	35
四、聚焦和循迹误差检测	35
五、读出唱片信息	37
六、聚焦误差信号	38
七、循迹误差信号	39
第三章 CD 唱机的电路	40
第一节 伺服电路	40
一、AN8370S 的方框图	41
二、控制逻辑电路	41
三、自动功率控制(APC)电路	42

四、RF 放大器和失落检测电路	43
五、聚焦伺服电路	44
六、循迹伺服电路	46
七、伺服 IC 和系统 CPU 的关系	48
八、横动伺服电路	49
九、线性电机的工作	49
十、主轴(CLV)伺服电路	51
十一、PLL 伺服电路	54
十二、IC 各脚的说明	55
十三、改进的伺服电路 AN8373S 和 AN8374S 的说明	57
第二节 数字信号处理和数字伺服电路	62
一、EFM 解调	62
二、子码检测	63
三、RAM 接口	64
四、插补和 D/A 接口	65
五、纠错(误码校正)	65
六、主轴伺服控制	66
七、系统 CPU 接口	68
八、FPC 接口	71
九、MN6617 的引脚说明	71
十、数字电路的方框图	72
第三节 数字滤波器和 D/A 变换器	73
一、数字滤波器的原理	73
二、比特数与 S/N 的关系	73
三、采样频率的影响	74
四、量化噪声	74
五、滤波	74
六、D/A 变换器如何工作	74
七、为什么要用数字滤波	75
八、数字滤波过程	75
九、MN6623 的实际工作过程	76
十、MN6623A 的引脚说明	82
第四节 模拟电路	83
第四章 自动换片 CD 唱机工作原理	84
第一节 机构定位	84
一、片盒的结构	84
二、片盒座的结构及工作原理	84
三、装片机构的结构及工作原理	85
四、装片机构升降装置	85
第二节 控制逻辑	86
一、装盒操作	86
二、装片操作	88
三、停止和弹出操作	95
第三节 升降装置的高度调整	95
第四节 故障寻迹	96
第五节 非机构或逻辑电路失效引起的故障	96

第六节 维修时的机械检查位置	97
第五章 激光唱机的调整和维修	100
第一节 机构调整	100
一、转盘高度的调整	100
二、机械的调整	101
第二节 电气调整	102
一、最佳眼图(PD 平衡)的调整	102
二、聚焦增益的调整	104
三、循迹增益的调整	105
四、聚焦偏置调整	105
五、循迹偏置的调整	106
六、循迹偏置平衡的调整	106
七、PLL 调整	108
第三节 唱片的各种缺陷及其 RF 波形	109
第四节 激光唱机常见故障检修	109
一、自动换片 CD 唱机故障检修流程图	110
二、参考资料	115
第六章 典型电路分析	118
第一节 整机的构成	118
第二节 前置放大器	118
一、RF 放大器	119
二、聚焦误差放大器	119
三、循迹误差放大器	120
四、APC 电路	121
第三节 伺服电路	121
一、聚焦 OK 电路	121
二、EFM 比较器	121
三、反射电路(Mirror Circuits)	121
四、CPU 接口	124
五、指令码的含意	125
六、聚焦伺服电路	125
七、循迹伺服电路	125
八、滑动伺服电路	126
九、解调器部分	128
十、用数字 PLL 电路再生通道时钟	129
十一、主轴伺服(CLV 伺服)系统	130
第四节 D/A 变换器	132
一、何谓 1 比特 DAC	133
二、噪声整形	133
三、 Δ 调制方式 1bit 量化电路	134
四、1 次噪声整形电路	135
五、2 次噪声整形	135
六、MASH 技术	135
第五节 整机信号流程	137
一、音响信号通路	137
二、伺服信号通路	137

三、控制信号通路.....	138
---------------	-----

第二编 CD 系统有关技术标准

第一章 数字音响技术术语(国家标准 GB4013 摘).....	141
第二章 激光唱机通用技术条件(国家标准报批稿 GB××××)	153
1. 主题内容与适用范围	153
2. 引用标准	153
3. 术语	153
4. 技术要求	154
5. 试验方法	158
6. 检验规则	165
7. 标志、包装、运输、贮存	171
第三章 CD 数字音频系统(国际标准 IEC 908—1987 第 1 版)	175
前言	176
绪言	176
第一节 概述.....	176
1. 范围	176
2. 目的	176
3. 系统说明	176
4. 测量要求	177
第二节 唱片参数.....	177
5. 机械参数	177
6. 光学参数	178
7. 记录参数	178
8. 播放 CD 的环境条件	178
第三节 工作信号.....	179
9. 高频信号	179
10. 径向差动(RD)信号	179
11. 缺陷	180
第四节 记录参数.....	180
12. 一般要求	180
13. 8—14 调制码(EFM 码)	180
14. 帧格式	181
15. EFM 调制器	181
16. 误码校正(纠错)	181
17. 子码/控制和显示系统	182
附录 A — EFM 码同 3 个额外的通道比特组合举例(也见 13 条)	202
附录 B — 缩写词	204
附录 C — 文献目录	204
第四章 CD 数字音频系统(国际标准 IEC908 修正案 1—1992)	205
附录 D	211
附录 E	211
第五章 数字唱片重放设备特性的测量方法(国际标准 IEC1096—1992 第 1 版)	213
序言	213
条款.....	213
1. 范围和目的	214

2. 引用标准	214
3. 术语	214
4. 要求 CD 唱机制造厂家提供的信息	215
5. 电气性能测量	217
附录 A — 可选用的测试唱片举例	223
附录 B — 测量结果表	223
第六章 CD 视频系统—12cm CD—V 国际标准(IEC1104—1992 第 1 版)	225
前言	225
引言	225
1. 范围	225
2. 参考标准	225
第七章 CD 唱机测量方法(日本电子机械工业会标准 EIAJ CP—307—1985 年 6 月制定)	231
1. 适用范围	231
2. 术语意义	231
3. 标准测试条件	231
4. 测量仪器	231
5. 测量方法	232
编制说明	242
第八章 CD 唱机用测试唱片(日本电子机械工业会标准 EIAJ CP—308 1985 年 6 月制定)	245
1. 适用范围	245
2. 唱片技术要求	245
3. 记录信号	245
4. 控制信号	245
5. 指示	245
编制说明	248

第三编 进口 CD 唱机及数字音响维修资料

一、SONY CDP—M78/M79 CD 唱机维修手册	253
(一) 概况	254
(二) 基本部件的拆卸	255
(三) 电气调整(日本制造型号)	256
(四) 晶体管引脚外形(日本制造型号)	258
(五) 印制线路板图(日本制造型号)	
(六) 电原理图(日本制造型号)	
(七) IC 方框图(日本制造型号)	
(八) 分解图(日本制造型号)	
(九) CD 机构(CDM14—5BD1)	259
(十) 激光唱头组件(BU—5BD1)	260
(十一) 电气调整(法国制造型号)	261
(十二) 印制电路板图(法国制造型号)	
(十三) 电原理图(法国制造型号)	
(十四) IC 方框图(法国制造型号)	265
(十五) 分解图(法国制造型号)	268
二、SONY CDP—M42 CD 唱机维修手册	271
(一) 概况	271
(二) 基本部件的拆卸	272

(三) 电气调整	273
(四) LSI 引脚说明	274
(五) 电路图	276
(六) 印制电路板图	
(七) CD 唱机分解图	
三、SONY CDP—M11/M12/M21/M41 CD 唱机维修手册	283
(一) 概况	283
(二) 电气部分检查	284
(三) 基本部件的拆卸	286
(四) 电路图	
(五) 分解图	291
四、SONY CDP—C211/C215/C315 CD 唱机维修手册	295
(一) 概况	297
(二) 基本部件的拆卸	298
(三) 电气组件检查	300
(四) 电路图	302
(五) 分解图	305
(六) 电气零件表	306
五、松下 Technics SL—P210 CD 唱机维修手册	307
(一) 技术规格	307
(二) 各控制器的位置	308
(三) 播放唱片	309
(四) 激光头操作注意事项	315
(五) 拆卸说明	316
(六) 怎样更换 IC(小外形式)	319
(七) LSI 的各端子功能	320
(八) 电阻和电容	324
(九) 部件分解图	
(十) 包装	328
(十一) 遥控器电原理图	329
(十二) 故障检修	331
(十三) 电路板和接线图	
(十四) 电原理图	
(十五) 方框图	
六、松下 Technics SL—P202 唱机维修手册	335
(一) 技术规格	335
(二) 电路图(电源电路)	336
(三) 印制电路板图(电源 PCB)	336
(四) 各控制钮位置	337
(五) 基本操作	339
(六) 搜索功能	341
(七) 激光头操作注意事项	342
(八) 对横向滑动油的说明(零件号:SZZOL31)	343
(九) 拆卸说明	344
(十) 测量和调整	348
(十一) FL 面板说明	353

(十二) 电路图	354
(十三) 印制电路板图	
(十四) 接线图	
(十五) 方框图	
(十六) 故障检修程序	357
(十七) IC 各脚功能	360
七、松下 Technics SL—PD827 唱机维修手册	366
(一) 附件	366
(二) 电源连接	367
(三) 激光二极管安全使用措施	368
(四) 控制钮和组件的位置	369
(五) 搬动唱机注意事项	371
(六) 激光头操作注意事项	371
(七) 关于横动润滑油的说明(零件号:SZZOL31)	372
(八) 拆卸说明	373
(九) 怎样检查主 PCB 和伺服 PCB	383
(十) 没有面板组件时机器的操作(操作 PCB 和键)	385
(十一) 自动调整结果的显示功能(自检功能)	385
(十二) 数字伺服系统	387
(十三) 故障检修程序	390
(十四) 测量和调整	391
(十五) 各 IC 的引脚功能	393
(十六) FL 的内部连接	396
(十七) 方框图	
(十八) 电路图	397
(十九) 印制电路板(PCB)	
(二十) 机壳零件位置	
(二十一) 横动机构零件位置	
(二十二) 包装	399
八、松下 Technics SL—PD627 唱机维修手册	400
(一) 替换零件表	400
(二) 电路图	402
(三) 电原理图	
(四) 印刷电路板图	
(五) 接线图	403
(六) 机箱零件位置和包装	404
九、PIONEER PD—T507 双托盘 CD 唱机维修手册	405
(一) 组件的拆卸与安装	405
(二) 包装	406
(三) 零件表	407
(四) 分解图	408
(五) 电原理图	
(六) PCB 接线图	
(七) PCB 零件表	413
(八) 调整	415

(九) IC 资料	424
十、PIONEER PD—T505、PD—T505—S、PD—T305 双托盘 CD 唱机维修手册	428
(一) 机构分解图	
(二) 机械部分零件表	431
(三) 电路图	432
(四) PCB 接线图(由元件面看)	
(五) 包装	435
(六) IC 说明	435
(七) 设备连接	438
(八) 面板设置	439
(九) 技术规格	440
十一、PIONEER PD—6050 CD 唱机维修手册	442
(一) 技术规格	442
(二) 面板	443
(三) 拆卸	446
(四) 分解图和零件表	
(五) 包装	449
(六) 印制电路板图	
(七) 电原理图	
(八) 波形图	451
(九) 调整	454
(十) 遥控器	465
(十一) KC、HEM、HB、SD 及 SD/G 型	465

下 册

十二、PIONEER PD—J900M PD—J800M 多片 CD 唱机维修手册	469
(一) 安全信息	469
(二) 分解图、包装和零件表	
(三) 电路图	471
(四) PCB 接线图	
(五) PCB 零件表	477
(六) 调整	478
(七) PD—J900M/HBXJS,SD,PD—J800M/HEMXJS,HBXJS 及 SD 型	486
(八) 面板设置	487
(九) 技术规格	488
十三、KENWOOD DP—49 CD 唱机维修手册	490
(一) 维修时的拆卸	491
(二) 方框图	497
(三) 电路说明	498
(四) 机械部件操作说明	513
(五) 调节	515
(六) 调整	516
(七) 电原理图	
(八) 分解图(机械零件)	517
(九) 规格	520

十四、KENWOOD DP—M5520 小型 CD 唱机维修手册	521
(一) 注意事项	522
(二) 维修时的拆卸	522
(三) 机械部分的拆卸	524
(四) 方框图	528
(五) 电路说明	529
(六) 调整	545
(七) 印刷线路板图	
(八) 印制电路板图	
(九) 电原理图	
(十) 分解图(机械部分)	
(十一) 分解图(整机)	
(十二) 零部件表	548
十五、JVC DX—MX70BK/CA—MX70BK 小型组合系统维修手册	549
(一) 安全注意事项	549
(二) 激光产品重要说明	550
(三) IC 的说明	550
(四) FL 显示管内部连接	557
(五) 拆卸步骤	558
(六) 加润滑油的部位	560
(七) 激光头的维护	561
(八) 激光头的更换	561
(九) TOC 读出前的功能操作流程	562
(十) 调整步骤	563
(十一) 故障检修	564
(十二) 接线图	570
(十三) 方框图	571
(十四) 总分解图及零部件	572
(十五) 印制线路板(PCB)	
(十六) 电路原理图	
十六、JVC CA—MXMIBK CD 唱机维修手册	577
(一) 激光产品重要说明	577
(二) 说明	579
(三) 主要 LSI 说明	598
(四) 其它 IC 的内部框图	612
(五) FL 显示管的内部连接	616
(六) 拆卸步骤	617
(七) 润滑油的使用	622
(八) 调整步骤	624
(九) TOC 读出前的功能操作	630
(十) 激光头的维护	631
(十一) 激光头的代换	631
(十二) 故障检修	632
(十三) 整机方框图	636
(十四) 电源与音频部分	
(十五) 卡座电原理图	

(十六) CD 唱机电原理图	
(十七) CD PCB	
十七、JVC DX—MX77TN/CA—MX77TN(Unit No AX—MX77TN)小型组合音响维修手册	641
(一) 安全注意事项	641
(二) 技术说明	642
(三) 主要 LSI 说明	642
(四) 其它 IC 的内部框图	644
(五) FL 显示管的内部连线	648
(六) 拆卸步骤	649
(七) 接线图	651
(八) 方框图	652
十八、JVC CA—MX77TN/DX—MX77TN(Unit No. TD—MX77TN)小型组合音响维修手册	653
(一) 安全注意事项	653
(二) 方框图	653
(三) 主要 LSI 说明	655
(四) 其它 IC 的内部框图	656
(五) 拆卸步骤	658
(六) 调整步骤	661
(七) 电路原理图	
(八) 接线图	
(九) 印制线路板图	
十九、JVC DX—MX77TN/CA—MX77TN 维修手册	665
(一) 安全注意事项	665
(二) 技术指标	665
(三) 主要 LSI 说明	666
(四) FL 显示管的内部连接	670
(五) 拆卸步骤	671
(六) 连接框图	672
(七) FM/AM 调谐器调节步骤	673
(八) 时钟发生器频率调节	674
(九) 方框图	675
(十) 电路原理图	
(十一) 印制电路板图	
二十、JVC DX—MX77TN/CA—MX77TN(Unit No. XL—MX77TN)小型组合音响维修手册	677
(一) 安全注意事项	677
(二) 激光产品重要说明	677
(三) 主要 LSI 说明	678
(四) FL 显示管的内部连接	683
(五) 拆卸步骤	683
(六) 润滑油的使用	685
(七) 激光头的维护	687
(八) 激光头的更换	687
(九) 读出 TOC 前的功能操作流程	688
(十) 调整步骤	689
(十一) 故障检修	690
(十二) 接线图	

(十三) CD 唱机方框图	
(十四) CD 部分电原理图	
二十一、SHARP GX—CD610X(GY)维修手册	691
(一) 技术规格	691
(二) 电压选择	698
(三) AC 电源线和 AC 插头转换器	698
(四) 各部分名称	698
(五) 拆卸	701
(六) 主要零部件的拆装	703
(七) 方框图	
(八) 调整	707
(九) 故障检修(CD 部分)	711
(十) IC 功能表	716
(十一) 分解图	719
(十二) 电路图注	723
(十三) 晶体管 and LED 的型号	723
(十四) 电路图/PWB 的走线图	
(十五) CD 电路的波形	725
二十二、SHARP GX—CD510Z(GY)维修手册	726
(一) 技术规格	726
(二) 调谐度盘的拉线	727
(三) 各部分的名称	727
(四) 拆卸	730
(五) 主要零部件的拆卸和重装	732
(六) 电压选择	734
(七) 调整	734
(八) 电原理图图注	739
(九) 方框图	
(十) 电原理图/PWB(印刷线路板)的走线图	
(十一) 故障检修(CD 部分)	743
(十二) IC 功能表	748
(十三) 分解图	752
(十四) AC 电源线及 AC 插头转换器	756
二十三、DENON D-60 组合音响维修手册	757
共用部分(1)	757
(一) 主要特点	757
(二) 使用前注意事项	757
(三) 主要规格	758
(四) 拆卸步骤	760
接收部分	764
(五) 方框图	
(六) 调整	766
(七) 半导体	769
(八) 微处理器资料	775
(九) 微处理器外围接线图	
(十) 接线图	

(十一) 电路图	
(十二) 分解图	
(十三) 遥控器电路	780
卡座部分	782
(十四) 拆卸步骤	782
(十五) 方框图	784
(十六) 电平图	785
(十七) 调整	786
(十八) 半导体	788
(十九) 微处理器资料	792
(二十) 微处理器外围接线图	
(二十一) 接线图	
(二十二) 电路图	
(二十三) 分解图	
(二十四) 卡座机芯 HM-55	799
CD 部分	804
(二十五) 拆卸步骤	804
(二十六) 方框图	
(二十七) 激光拾音器	807
(二十八) 维修点	810
(二十九) 调整方法	812
(三十) 半导体	816
(三十一) 微处理器外围接线图	
(三十二) 接线图	
(三十三) CD 机构的拆卸	
(三十四) 电路图	
(三十五) 分解图零件表	
共用部分(2)	825
(三十六) 印刷电路板	825
(三十七) 印刷板零件表	827
扬声器部分	840
(三十八) 分解图	840
(三十九) 电路图	842
(四十) 网络组件	842
(四十一) 引线排列	843
附录	84