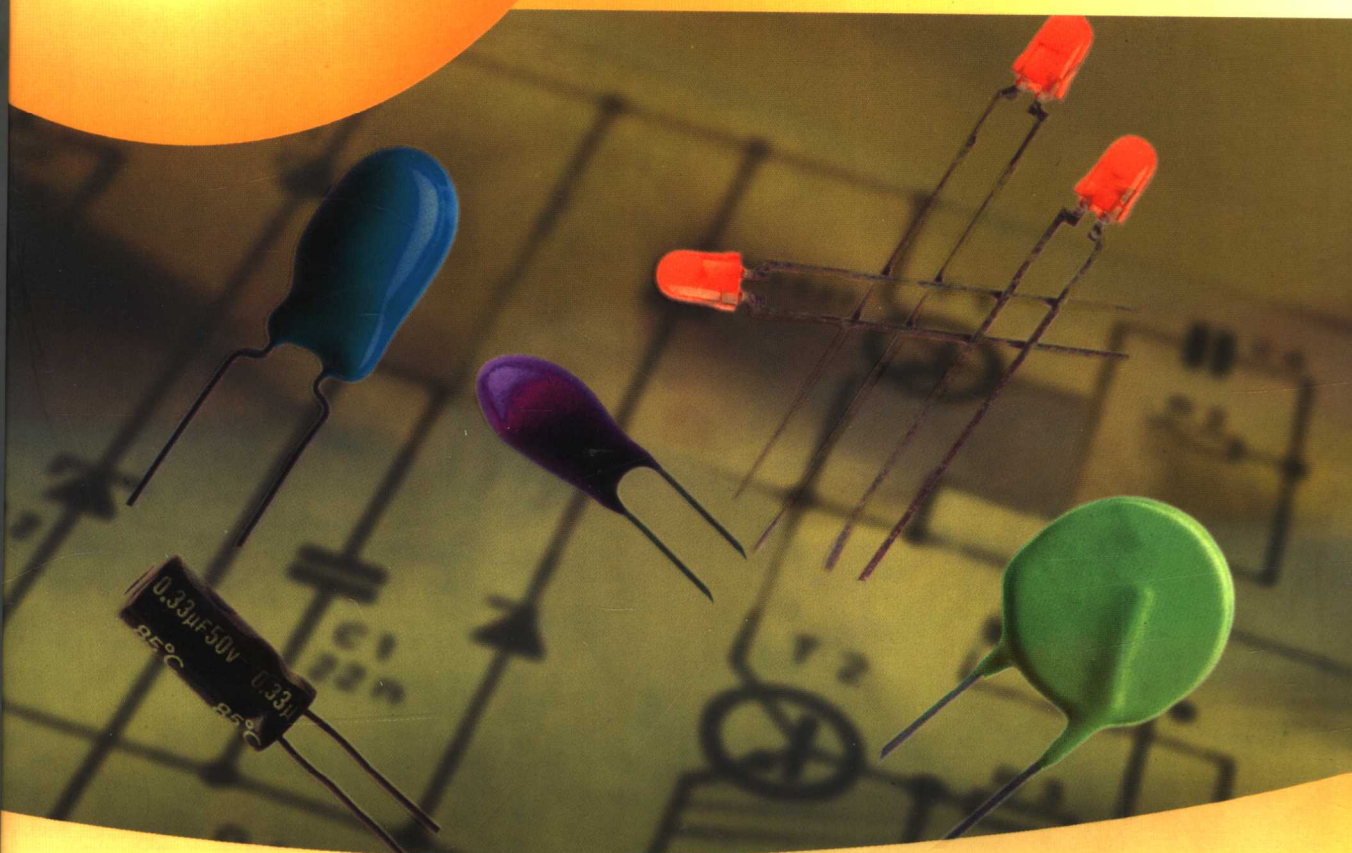


新型家用电器
电源电路故障检修丛书



新型DVD/VCD影碟机 电源电路原理与故障检修

李勇帆 李卫明 编著



国防工业出版社
National Defense Industry Press

新型家用电器电源电路故障检修丛书

新型 DVD/VCD 影碟机 电源电路原理与故障检修

李勇帆 李卫明 编著

国防工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

新型 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修 / 李勇帆, 李卫明编著. —北京: 国防工业出版社, 2006. 1

新型家用电器电源电路故障检修丛书

ISBN 7-118-04270-6

I. 新... II. ①李...②李... III. ①激光放像机—电源电路—电路理论②激光放像机—电源电路—检修
IV. TN946.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 148915 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

涿中印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 21 字数 518 千字

2006 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—5000 册 定价 29.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764

总 序

随着科学技术的发展和人民生活水平的迅速提高,各种各样的新型家用电器不断涌现并走进了千家万户,与此同时对于家用电器的维修也提出了更高的要求。现在,家电维修已经成为一个行业,除家电工程技术人员外,还有一大批无线电爱好者正在加入到这一行业中。

理论和维修实践均已表明:电源电路是家用电器中的故障多发单元,其故障率占整个家用电器故障的60%左右。家用电器中这样或那样的故障,往往是供电电路不畅通所致。因此,家用电器电源电路故障是维修人员公认的维修难点和关键。为了及时消除用户的后顾之忧,满足广大维修技术人员和电子爱好者的需要,我们组织了在电源电路维修领域的知名专家、教授及维修技术人员编写了这套《新型家用电器电源电路故障检修丛书》。

本丛书覆盖面广、图文并茂、资料翔实。在结构安排上,以机芯为框架,结合典型机型,对电路工作原理、检修思路和实例作了较为详细的分析和总结。和其它维修书籍相比,本书具有如下特点。

(1) 在选题上,介绍的维修对象是近年来出现的科技含量高的新型家电产品,如大屏幕数字彩电、背投彩电、多频数控彩色显示器、VCD机、DVD机及UPS电源等。所介绍的机芯和机型都是国内外的知名品牌,市场占有率较大;所采用的电路,代表了当今家用电器最新技术发展的基本概况。其中有些资料由作者根据生产厂家提供的资料整理而成,有些资料为作者维修实践中第一手材料的概括和总结,不但非常珍贵和实用,而且具有较高的指导作用。

(2) 在写法上,本套丛书力戒纯理论性的“书斋式”论述,同时,避免清一色检修过程的“处方”讲解,将理论解析与实际维修技巧融于一体。因此,实用性、启发性、系统性与新颖性是本套丛书的突出特点。广大读者循着书中提供的思路和维修技法,即可收到事半功倍之效。

(3) 在内容的处理上,本套丛书在对优选的一些机型进行分析和介绍时,均按维修人员的维修习惯进行,并给出了单元电路,以方便维修。从这个角度来讲,本书又是一本集电路图、电路介绍、维修精要及实例于一体的工具书。

(4) 在写作水平上,本丛书的作者都是家电维修的行家里手,既有比较扎实的理论基础,又有丰富的维修实践经验,在书中介绍了非常实用的检修思路和检修技巧,其中有不少是作者经多年实践总结出来的“看家本领”。

我们衷心地希望本套丛书能对从事家电维修的人员有所帮助,更希望业内专家、学者以及广大的读者朋友对该书提出宝贵意见和建议。

国务院特殊津贴专家、中国电子学会高级会员

中国计算机维护与管理专业技术委员会委员

李勇帆教授

中国电子学会计算机工程应用专业委员会委员

前 言

电源单元是 DVD/VCD 影碟机的能量供给中心,其主要任务是给整机各单元电路及机芯中的驱动电机提供所需的多种直流或交流电压,以保证机器能正常工作。理论和维修实践已经证明,在 DVD/VCD 影碟机中,供电单元的故障率是较高的,除了机芯单元外,故障率最高的就是电源单元了。加之 DVD/VCD 影碟机生产厂家及商家在出售整机时,绝大多数都不提供随机电路图,使许多经验不足的维修人员无从着手。为了使广大读者能迅速地掌握新型 DVD/VCD 影碟机电源电路系统的检修技巧和方法,我们从维修实践的角度出发,将自己 10 多年来从事 DVD/VCD 影碟机的维修和教学经验总结提炼成本书,奉献给读者。

本书在精要地讲解了 DVD/VCD 影碟机电源电路结构特点及检修技巧与方法的基础上,以国内外新型名优品牌 DVD/VCD 影碟机为主线,介绍了目前市面上量多面广且流行的万利达、新科、三星、厦新、松下、裕兴、步步高、现代、飞利浦、爱多、长虹、锦电、先锋、奇声、实达、海信、麦科特、索尼、先科、金正、松正、科凌、万燕、东鹏、康佳、TCL 王牌、金索利克、金格、金星、上广电、松飞、万事达、乐华、东鼎及东芝等 36 个名优品牌、72 种机型的新型 DVD/VCD 影碟机的供电方式、整机电源电压的形成、各路电源电压的来龙去脉、供电电路的结构和工作过程,以及典型故障的原因分析、检修思路与捷径、实测维修数据、疑难故障的分析与检修实例。我们试图通过这些实实在在的检修技巧与方法的介绍,引导读者“按图索骥”,快速解决书中提及的故障,同时又能培养读者“举一反三”、“驾一驭万”的检修技能。书中给出了近 200 个疑难故障的分析与检修实例,每个实例都详细阐述了故障现象,分析了故障产生的原因,提供了诊断故障的步骤、修复的措施与诀窍。更值得一提的是,书中给出的各种新型 DVD/VCD 影碟机的电源电路图,是经过作者及众多维修专家根据实物实测、实绘出来的,不仅电路准确,而且元器件参数翔实,是广大维修人员不可多得的第一手实用维修资料。

由于本书中介绍的 DVD/VCD 影碟机的品牌及机型较多,因此,为了便于读者查阅,提高检修工作效率,书中涉及 DVD/VCD 影碟机具体机型的电路介绍所使用的文字符号,基本上采用原机电路图中的符号,没有作统一。而在未涉及到具体机型的新技术原理的介绍中则采用了国家标准规定的符号(按 GB 7159—87 和 GB 4728)。

本书不仅可作为广大无线电爱好者及家电从业人员的工具书,同时亦可作为职业技术培训和大、中专院校无线电专业教学的参考教材。

在本书的撰写与出版过程中,得到了国防工业出版社陈洁老师的大力支持,同时,也参阅了《无线电》、《电子世界》、《电子与电脑》、《家电维修》、《电子报》等刊物以及许多维修专家的论著与资料,在此一并表示衷心的感谢。为本书编写做了大量工作的还有陈茜、李科峰、李里程等多位同志。

由于本书介绍的机芯与机型较多,加之水平有限,书中难免有疏漏之处,敬请读者指正。

李勇帆

2005 年 11 月于波兰华沙理工大学

内 容 简 介

本书在精要地讲解 DVD/VCD 影碟机电源电路的结构特点及检修技巧与方法的基础上,以国内外新型名优品牌 DVD/VCD 影碟机为主线,介绍了目前市面上量多面广且流行的万利达、新科、三星、厦新、松下、裕兴、步步高、现代、飞利浦、爱多、长虹、锦电、先锋、奇声、实达、海信、麦科特、索尼、先科、金正、松正、科凌、万燕、东鹏、康佳、TCL 王牌、金索利克、金格、金星、上广电、松飞、万事达、乐华、东鼎及东芝等 36 个名优品牌、72 种机型的新型 DVD/VCD 影碟机的供电方式、整机电源电压的形成、各路电源电压的来龙去脉、供电电路的结构和工作过程,以及典型故障的原因分析、检修思路与捷径、实测维修数据以及疑难故障的分析与检修实例。

本书适合家电维修人员、无线电爱好者及职业技术专业的大、中专师生阅读。

目 录

第 1 章 新型影碟机电源电路原理及故障检修方法	1
1.1 新型影碟机的供电方式	1
1.2 新型影碟机电源电路的种类	1
1.3 新型影碟机电源电路的故障特点及检修步骤	3
1.4 新型影碟机电源电路的检修技法	7
第 2 章 万利达系列 DVD /VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	13
2.1 万利达 N—996 型 PDVD 影碟机电源电路原理与故障检修	13
2.1.1 电源电路原理	13
2.1.2 故障检修	19
2.2 万利达 N—558 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	26
2.2.1 电源电路原理	26
2.2.2 故障检修	28
2.3 万利达 VCP2200 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	29
2.3.1 电源电路原理	29
2.3.2 故障检修	32
2.4 万利达 N28 /N30 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	32
2.4.1 电源电路原理	32
2.4.2 故障检修	34
第 3 章 新科系列 DVD /VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	38
3.1 新科 850 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	38
3.1.1 电源电路原理	38
3.1.2 故障检修	41
3.2 新科 858 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	45
3.2.1 电源电路原理	45
3.2.2 故障检修	47
3.3 新科 6868 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	49
3.3.1 电源电路原理	49
3.3.2 故障检修	52
3.4 新科 VCD—320 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	55
3.4.1 电源电路原理	55

3.4.2 故障检修	58
3.5 新科 VCD—330 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	60
3.5.1 电源电路原理	60
3.5.2 故障检修	60
第 4 章 三星系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	63
4.1 三星 DV—350KV 型 LD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	63
4.1.1 电源电路原理	63
4.1.2 故障检修	65
4.2 三星 DV—5500KV 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	65
4.2.1 电源电路原理	65
4.2.2 故障检修	69
4.3 三星 DVC—650 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	69
4.3.1 电源电路原理	69
4.3.2 故障检修	71
4.4 三星 DVD—858 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	72
4.4.1 电源电路原理	72
4.4.2 故障检修	78
第 5 章 厦新系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	80
5.1 厦新 8156 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	80
5.1.1 电源电路原理	80
5.1.2 故障检修	84
5.2 厦新 VCD768 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	87
5.2.1 电源电路原理	87
5.2.2 故障检修	89
5.3 厦新 VCD687 型超级 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	91
5.3.1 电源电路原理	91
5.3.2 故障检修	93
5.4 厦新 SVD678Y 型超级 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	93
5.4.1 电源电路原理	93
5.4.2 故障检修	95
第 6 章 松下系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	97
6.1 松下 A300MV/A450MV 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	97
6.1.1 电源电路原理	97
6.1.2 故障检修	105
6.2 松下 LX—900 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	116
6.2.1 电源电路原理	116
6.2.2 故障检修	118

6.3 松下 SL—VS300 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	118
6.3.1 电源电路原理	118
6.3.2 故障检修	120
第 7 章 裕兴系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	121
7.1 裕兴 815 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	121
7.1.1 电源电路原理	121
7.1.2 故障检修	123
7.2 裕兴宽容 YX—301 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	123
7.2.1 电源电路原理	123
7.2.2 故障检修	124
第 8 章 步步高系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	126
8.1 步步高 AB907 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	126
8.1.1 电源电路原理	126
8.1.2 故障检修	128
8.2 步步高 AB909K 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	129
8.2.1 电源电路原理	129
8.2.2 故障检修	131
8.3 步步高 AB109 型 SVCD 影碟机电源电路原理与故障检修	132
8.3.1 电源电路原理	132
8.3.2 故障检修	133
8.4 步步高 AB105BK 型超级 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	134
8.4.1 电源电路原理	134
8.4.2 故障检修	135
8.5 步步高 AB103KY 丽声超级型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	137
8.5.1 电源电路原理	137
8.5.2 故障检修	138
第 9 章 现代及新天利系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	140
9.1 现代 HCV—3000 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	140
9.1.1 电源电路原理	140
9.1.2 故障检修	144
9.2 新天利 TL—S2000B 型 SVCD 影碟机电源电路原理与故障检修	146
9.2.1 电源电路原理	146
9.2.2 故障检修	147
第 10 章 飞利浦系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	149
10.1 飞利浦 703 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	149
10.1.1 电源电路原理	149

10.1.2 故障检修	149
10.2 飞利浦 763 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	151
10.2.1 电源电路原理	151
10.2.2 故障检修	153
第 11 章 爱多系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	154
11.1 爱多 IV—820BK 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	154
11.1.1 电源电路原理	154
11.1.2 故障检修	155
11.2 爱多 IV—308BK 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	157
11.2.1 电源电路原理	157
11.2.2 故障检修	159
第 12 章 长虹系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	160
12.1 长虹 VD3000 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	160
12.1.1 电源电路原理	160
12.1.2 故障检修	161
12.2 长虹 S3200 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	167
12.2.1 电源电路原理	167
12.2.2 故障检修	170
12.3 长虹红太阳 VD6000 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	170
12.3.1 电源电路原理	170
12.3.2 故障检修	174
12.4 长虹红太阳 VD8000 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	175
12.4.1 电源电路原理	175
12.4.2 故障检修	175
12.5 长虹红太阳 VD9000 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	178
12.5.1 电源电路原理	178
12.5.2 故障检修	181
12.6 长虹 S100 型超级 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	182
12.6.1 电源电路原理	182
12.6.2 故障检修	185
第 13 章 锦电系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	186
13.1 锦电 JVD—2060A 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	186
13.1.1 电源电路原理	186
13.1.2 故障检修	190
13.2 锦电 JVD—S338 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	191
13.2.1 电源电路原理	191
13.2.2 故障检修	193

第 14 章 先锋系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	195
14.1 先锋 CLD—S250/S350 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	195
14.1.1 电源电路原理	195
14.1.2 故障检修	195
14.2 先锋 CLD—S270/S370 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	199
14.2.1 电源电路原理	199
14.2.2 故障检修	201
14.3 先锋 CLD—S280 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	203
14.3.1 电源电路原理	203
14.3.2 故障检修	206
第 15 章 奇声及实达系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	208
15.1 奇声 D8837 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	208
15.1.1 电源电路原理	208
15.1.2 故障检修	210
15.2 实达 SV—250 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	211
15.2.1 电源电路原理	211
15.2.2 故障检修	213
第 16 章 海信及麦科特系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	214
16.1 海信 668 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	214
16.1.1 电源电路原理	214
16.1.2 故障检修	216
16.2 麦科特 MD—2018 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	217
16.2.1 电源电路原理	217
16.2.2 故障检修	219
第 17 章 索尼系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	220
17.1 索尼 MDP—A600K 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	220
17.1.1 电源电路原理	220
17.1.2 故障检修	220
17.2 索尼 VCP—S55 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	221
17.2.1 电源电路原理	221
17.2.2 故障检修	224
17.3 索尼 DVP—K333 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	224
17.3.1 电源电路原理	224
17.3.2 故障检修	227

第 18 章 先科系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	229
18.1 先科 ALP—803K 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	229
18.1.1 电源电路原理	229
18.1.2 故障检修	231
18.2 先科 P710K 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	231
18.2.1 电源电路原理	231
18.2.2 故障检修	233
18.3 先科 AEP—815B 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	234
18.3.1 电源电路原理	234
18.3.2 故障检修	236
第 19 章 金正系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	238
19.1 金正 N926 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	238
19.1.1 电源电路原理	238
19.1.2 故障检修	241
19.2 金正 N800A 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	242
19.2.1 电源电路原理	242
19.2.2 故障检修	244
第 20 章 松正及科凌系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	248
20.1 松正 V983 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	248
20.1.1 电源电路原理	248
20.1.2 故障检修	249
20.2 科凌 KV—7000 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	250
20.2.1 电源电路原理	250
20.2.2 故障检修	252
第 21 章 万燕及东鹏系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	254
21.1 万燕 CDK—320 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	254
21.1.1 电源电路原理	254
21.1.2 故障检修	256
21.2 东鹏 LHG—970A 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	259
21.2.1 电源电路原理	259
21.2.2 故障检修	260
第 22 章 康佳系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	262
22.1 康佳 D1700 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	262
22.1.1 电源电路原理	262
22.1.2 故障检修	264

22.2 康佳 D1500 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	265
22.2.1 电源电路原理	265
22.2.2 故障检修	267
第 23 章 TCL 王牌及金索利克系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	269
23.1 TCL 王牌 D320A 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	269
23.1.1 电源电路原理	269
23.1.2 故障检修	270
23.2 金索利克 DX—3DV333 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	271
23.2.1 电源电路原理	271
23.2.2 故障检修	272
第 24 章 金格及金星系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	274
24.1 金格 AV—230MG 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	274
24.1.1 电源电路原理	274
24.1.2 故障检修	275
24.2 金星 GVD—200P 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	276
24.2.1 电源电路原理	276
24.2.2 故障检修	278
第 25 章 上广电系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	280
25.1 上广电 SVA781—1 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	280
25.1.1 电源电路原理	280
25.1.2 故障检修	288
25.2 上广电 SVD—200MP 型超级 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	293
25.2.1 电源电路原理	293
25.2.2 故障检修	295
第 26 章 松飞及万事达系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	296
26.1 松飞 98B 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	296
26.1.1 电源电路原理	296
26.1.2 故障检修	298
26.2 万事达 830P 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	299
26.2.1 电源电路原理	299
26.2.2 故障检修	301
第 27 章 乐华及东鼎系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	303
27.1 乐华 VCD—210B 型 VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	303
27.1.1 电源电路原理	303
27.1.2 故障检修	304

27.2 东鼎 TD830B 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	305
27.2.1 电源电路原理	305
27.2.2 故障检修	307
第 28 章 东芝系列 DVD/VCD 影碟机电源电路原理与故障检修	309
28.1 东芝 SD—2550P 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	309
28.1.1 电源电路原理	309
28.1.2 故障检修	314
28.2 东芝 SD—K310P 型 DVD 影碟机电源电路原理与故障检修	315
28.2.1 电源电路原理	315
28.2.2 故障检修	317

第 1 章 新型影碟机电源电路原理 及故障检修方法

1.1 新型影碟机的供电方式

影碟机也称视盘机,它是使用激光束来读取光盘上的数字化视频和音频信号,并能将其还原成高保真的图像和伴音模拟信号的光盘播放机,是当代先进的激光技术、大规模集成电路技术、数字电子技术、计算机技术、控制技术及精密的机械伺服技术的结晶。电路和机械运动的关系十分精确,是一种集电、声、光、磁和精密机械等新技术于一体的现代视听设备。目前市场上销售和社会上拥有的激光影碟机一般有 3 种类型:一种是只能播放小影碟的 VCD 机;另一种是可播放大影碟 LD、CD 和 CDV 的部分兼容机;第 3 种是 CD、CDV、DVD、VCD 和 LD 都能播放的全兼容机。从结构上来看,它们的区别主要在信号处理电路上有所不同,其它主要部分基本一样,都是由机械系统和光学拾取系统、整机控制系统、信号处理系统、伺服系统及电源系统等单元组成。

电源系统是影碟机的能量供给中心,其功能是为影碟机内的各电路单元提供直流电压。影碟机内有很多不同品种的器件,如驱动电机、继电器、集成电路和晶体管等,不同的元器件需要不同的供电电压。另外,不同功能的单元电路对电压稳定性及电流大小的要求也有很多差别,因此,影碟机中的电源电路的输出电压有如下特点。

1. 多路低压直流输出

影碟机的整机系统采用低压供电方式,主要有直流 $\pm 5\text{V}$ 、 $\pm 8\text{V} \sim \pm 12\text{V}$ 、 $-18\text{V} \sim -36\text{V}$ 及交流 $2\text{V} \sim 4\text{V}$ 两大类。其中:直流 $\pm 5\text{V}$ 和 $\pm 8\text{V} \sim \pm 12\text{V}$ 给机芯板、主板及 MIC 板做电源;直流 $-36\text{V} \sim -18\text{V}$ 给微处理器控制系统做电源;交流 $2\text{V} \sim 4\text{V}$ 给显示管 FLT 或 VFD 做灯丝电源。由于各种类型与品牌的影碟机的结构特性与电路设计及机芯部件有差异,因此具体电压值及用途略有不同。

2. 受控与不受控电压

影碟机电源电路的输出电压分为两大类。一种是受控电压,主要有 $\pm 5\text{V}$ 和 $\pm 12\text{V}$ 。这类电压是在系统控制电路发出电源接通的指令后,电源电路才能向整机输出电压,整机便进入工作状态。另一种是不受控电压,在上述多路输出电压中,除了第 1 种为受控电压外,其余均为不受控电压。这些电压是在电源一接通即开始输出,给影碟机的系统控制、显示屏、检测器件、电机驱动等电路供电,使这些电路处于工作状态。

1.2 新型影碟机电源电路的种类

1. 电路种类

新型影碟机电源系统由交流抗干扰、整流滤波及直流稳压电路等部分构成,它的主要功能是将市电 220V(有些进口机型为 110V)电压转换成稳定的低压直流电的直流电源。

交流抗干扰电路用于阻止供电网的交流市电噪声及噪声进入影碟机,同时抑制影碟机本身产生的噪声馈入交流供电网,以免干扰其它用电设备的正常工作;整流滤波电路主要是将交流电变换成直流电;直流稳压电路是影碟机电源系统的核心,其主要功能是使输出电压稳定。按照电路结构不同,通常有两种类型:一是电源变压器降压式串联调整型稳压电路(简称为变压器降压式电源);二是无电源变压器的开关型稳压电路(简称为开关电源)。

2. 电路的结构特点

(1) 变压器降压式电源的结构特点

在国内外各类影碟机中,变压器降压式电源电路主要由交流抗干扰、工频变压器、整流滤波及稳压调整等部分组成,其电路结构框图如图 1-1 所示。

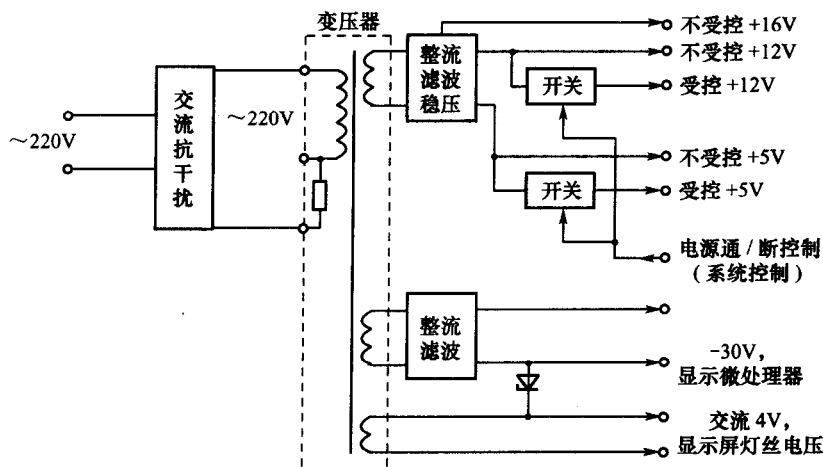


图 1-1 变压器降压式电源的结构框图

在实际使用中,交流抗干扰电路通常由 1 只~2 只电感和 4 只~6 只电容组成滤波网络,它和交流电源保险管都安装在一个电路板上,电源变压器用于将消除噪声后的交流 220V 电压变换为后级直流稳压电源所需的低压,许多进口影碟机电源变压器的初级绕组中都串联了一只热保护器,以防止过热而烧坏变压器。这类电源采用三端稳压器或晶体三极管作为稳压控制器件,无论哪种类型的直流稳压电路,它们的前级都是整流滤波电路,大多由桥堆构成全波整流电路,而由电容作为直流滤波元件。这种电源的电路结构简单,检修较为容易。

(2) 开关电源的结构特点

这类电源直接将经过交流滤波器滤波后的交流电压进行整流,然后经过开关振荡及脉冲整流为整机提供稳定的直流工作电源,其电路结构如图 1-2 所示。

这类电源首先将市电通过整流滤波变为脉动的直流高压(约 300V),经开关电路转换成脉冲高压,由脉冲变压器(即开关变压器)传输能量到初级,再经高频脉冲整流滤波,最后输出各种稳定的低压直流电压。这类电路较复杂,各种控制电路较多,相互联系,而且开关电源部分工作在高压状态,这给检修带来一定的难度。但由于开关电源体积较小、质量小、效率高、稳压范围宽(可在 90V~280V 交流电压范围内工作),因此,新型影碟机大多数采用这种电源供电。其开关控制工作方式有很多种,影碟机中多采用自激式或他激式脉宽调制(PWM)控制。

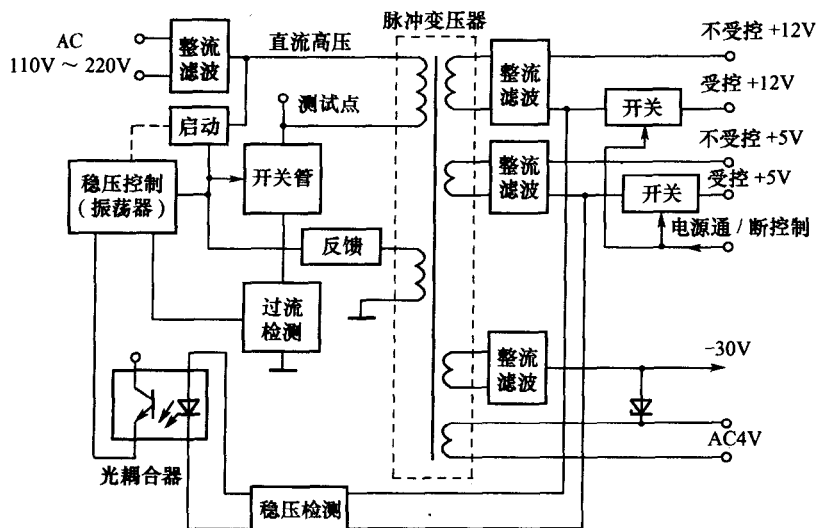


图 1-2 开关电源的结构框图

1.3 新型影碟机电源电路的故障特点及检修步骤

1. 故障特点

(1) 显示屏无显示,整机不工作

这是典型的电源电路故障。通常表现为:开机后面板指示灯不亮,碟片不旋转及机械机构无任何动作等。

前面已介绍过,各种影碟机中的信号处理电路、电磁铁、电机、驱动电路、解码电路、伺服及系统控制电路等都需要供给不同电源电压才能正常工作。因此,在影碟机中,其直流输出电压有多种,用万用表进行电压或电阻等项目的检查,即可找到故障所在。下面简要说明这类故障的检修思路。

在开机的状态下,先观察显示面板或倾听主轴电机是否动转,一般是先转动而后又慢慢停下来。若没有任何反应,则应检查所有的保险管(熔断器)有无烧断现象。如果发现保险管烧断,可查明原因更换后再开机;若该保险管随即又烧断,应拔下插头仔细检查电源及机器的内部线路,并且在未查明故障起因之前,不要再启动机器。另外,不得使用超过额定值的保险管,否则有烧坏整机电路元器件的危险。内部不同位置上若有不同额定值的保险管,要一一对应,不能装错位置。

在整机中各部分的短路现象,常常是导致电源保险管烧断的主要原因。例如:电源引线破损造成短路,开关和插件短路,控制电磁铁或继电器的晶体管和保护二极管短路,电磁铁继电器线圈短路,电机引线短路,机内各部分之间的插件插错位置或与机壳短路等。同时,引线断路、插接件接触不良等,使电源加不到负载上,也是影碟机电源方面的常见故障。另外,交流输入电压过低(正常要求为 220V),也会造成整机工作不正常,致使电磁铁、电机驱动元器件失灵。这种故障的明显特征是指灯发光微弱或明暗变化,遇到这种情况用万用表检查即可找到故障根源。

(2) 显示屏有显示,但整机不能播放碟片