

维修一线丛书

投影机维修

一线资料 速查速用

张新德 刘淑华 等编著



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

维修一线丛书

投影仪维修一线资料速查速用

张新德 刘淑华 等编著



机械工业出版社

全书共分六部分, 主要介绍投影机维修良方(易损元器件、故障特征、易开焊点等), 投影机通用和专用元器件参数、元器件实物、元器件内部结构、元器件封装图(重点体现投影机专用的元器件), 投影机维修实例速查, 控制代码与故障代码, 品牌投影机电源电路和投影机拆机实物图。

本书适合投影机(CRT、LCD、LED、DLP投影机)专业维修技术人员、初学维修人员、业余维修人员、上门维修人员、售后服务人员、职业培训师生、新农村建设技能培训学员及投影机安装、调试、售后技术人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

投影机维修一线资料速查速用/张新德等编著. —北京: 机械工业出版社, 2013. 12

(维修一线丛书)

ISBN 978-7-111-44689-7

I. ①投… II. ①张… III. ①投影机-维修 IV. ①TH741.507

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第263733号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑: 徐明煜 责任编辑: 徐明煜 任鑫

版式设计: 霍永明 责任校对: 刘岚

封面设计: 陈沛 责任印制: 张楠

北京诚信伟业印刷有限公司印刷

2014年1月第1版第1次印刷

169mm×239mm·21印张·3插页·482千字

0001—3000册

标准书号: ISBN 978-7-111-44689-7

定价: 49.90元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

社服务中心: (010) 88361066

销售一部: (010) 68326294

销售二部: (010) 88379649

读者购书热线: (010) 88379203

网络服务

教材网: <http://www.cmpedu.com>

机工官网: <http://www.cmpbook.com>

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

封面无防伪标均为盗版

前 言

对于广大投影仪维修人员，特别是没有维修经验的初学维修人员来说，资料成了他们维修的重要武器。掌握了投影仪的专用资料，就掌握了投影仪的核心技术。本书从多种渠道收集、购买、翻译各种投影仪的珍贵资料，加上同行维修的经验，将各种投影仪所需要的维修良方、快修实例、拆机步骤、元器件参数、维修数据、控制代码、故障代码和实物图样汇编成册，让所有的投影仪维修人员掌握大量的一线维修经验和维修资料，这将会大大降低投影仪维修的难度。本书的出版也将解决广大投影仪维修人员资料太少的困难。

本书在内容的安排上，以通病良方、元器件参数为重点，在机型的选择上，既以品牌机为主，又涉及杂牌机；既顾及故障初发期的次新机型，又大量列举了目前流行的新品牌。做到该详则详，该略则略，内容全面、形式新颖、图文并茂。本书所测数据，如未作特殊说明，均采用 MF47 型指针式万用表和 DT9205A 型数字万用表测得。

值得指出的是，本书所介绍的投影仪元器件测试数据由于测试条件和环境的不同，可能存在较大的差异，读者应结合实测情况参考使用。为方便读者查阅，本书图中元器件的图形符号、文字符号仍保留厂家的原始标注，未作标准化统一，敬请读者谅解！

本书在编写和出版过程中，得到了机械工业出版社领导和编辑的热情支持和帮助，张新春、张利平、张泽宁、陈金桂、刘晔、张云坤、王光玉、王娇、刘运和、陈秋玲、刘桂华、张美兰、周志英、刘玉华、刘文初、刘爱兰、张健梅、袁文初、张新衡、张冬生、王灿、张和花、邓国英、张容徠、张峰、张桂生、陈金艳、梁红梅、张新平等同志也参加了部分内容的编写录入等工作，值此成书之际，向这些领导、编辑和同仁一并表示深情致谢！

由于作者水平有限，书中错漏之处在所难免，恳请广大读者不吝赐教，以待重印时修正。

编著者

目 录

前言

第 1 章 维修良方	1
【问答 1】 投影机图像无显示, 如何检修?	1
【问答 2】 投影机无显示, 如何检修?	1
【问答 3】 投影机图像偏色, 如何检修?	1
【问答 4】 投影机投影图像缺色, 如何检修?	2
【问答 5】 投影机屏幕图像重影、拖影, 如何检修?	2
【问答 6】 投影机投影图像局部有阴影、色斑, 如何检修?	2
【问答 7】 投影机投影图像抖动或滚动, 如何检修?	3
【问答 8】 投影机画面出现抖动横向条纹, 如何检修?	3
【问答 9】 投影机投影出来的图像变形失真, 如何检修?	3
【问答 10】 投影机有射光但无图像, 如何检修?	3
【问答 11】 投影机无法显示图像或图像显示不完全, 如何检修?	4
【问答 12】 投影机投影出来的图像模糊不清, 如何检修?	4
【问答 13】 投影机投影偏色, 如何检修?	4
【问答 14】 投影机亮度低, 是什么原因?	5
【问答 15】 投影机有坏点, 是什么原因?	5
【问答 16】 投影机光线聚焦异常, 如何检修?	5
【问答 17】 投影机投射出来的影像上有很多点, 是什么原因?	5
【问答 18】 投影机不启动, 如何检修?	6
【问答 19】 投影机在工作中自动关机, 如何检修?	6
【问答 20】 投影机出现温度报警系统故障, 如何检修?	6
【问答 21】 投影机灯泡报警系统故障, 如何检修?	7
【问答 22】 投影机无声音, 如何检修?	7
第 2 章 元器件参数	8
第 1 节 集成电路	8
1. 74LVC273	8
2. A8902CLB	9
3. A8904SLB	11
4. AD8074ARU	12
5. AD8190	13
6. AD8191	16

7. AD8192	20
8. AD8196	23
9. AD8197	26
10. AD9380	29
11. AD9381	33
12. AD9388A	37
13. AD9396	43
14. AD9397	47
15. AD9398	50
16. AD9880	54
17. AD9882KST	58
18. AD9883	64
19. AD9884A	68
20. AD9887A	72
21. AD9888	78
22. AD9980	83
23. AD9981	86
24. AD9983A	89
25. AD9984A	92
26. AD9985	95
27. ADV3000	98
28. ADV7184	100
29. ADV7188	104
30. AN5870SB	107
31. AN7513	109
32. AT24C02N	110
33. BA7078AF-E2	110
34. BA9743AFV-E2	111
35. BR24C21F	113
36. CDCR83	113
37. CXA1846BN-T4	115
38. CXA1875AM-T4	116
39. CXA2016S	117
40. CXA2089Q	118
41. CXA2111R	120
42. CXA2112R	122
43. CXA2123AQ-T6	125

VI

44.	CXA3512R	127
45.	CXA7005R	130
46.	CXD2064Q-T6	132
47.	CXD2303AQ	134
48.	CXD3503R	137
49.	CY25812SCT	139
50.	CY62128	139
51.	EL4332CS	140
52.	FA5332M	141
53.	FA5501AN	143
54.	FA5502N	143
55.	FA7701V-TE1	144
56.	FSAV330T	145
57.	HD64F3334YTFLH16	146
58.	ICS1523	149
59.	IDT71V30S25TF	151
60.	ISPLSI2032VE-110LT44-1709BB	153
61.	K4R271669D-TCS8	155
62.	K4S6432C	158
63.	LM4860MX	160
64.	LT1260CS	161
65.	M52347FP-TE	162
66.	M52755FP	163
67.	M52758FP	165
68.	M62320FP	166
69.	M62393FP	167
70.	M62398FP-E2	168
71.	M62399	169
72.	MAX16818	170
73.	MAX4030E	172
74.	MAX4031E	172
75.	MAX4158ESA	173
76.	MB40988PEQ	173
77.	MB90098APF	175
78.	MBM29DL32TF70C	177
79.	MC10H351ML1	179
80.	MK1714-01	180

81. ML60851DTB	181
82. MSM51V8221	182
83. MST9883	183
84. MT28F400B1	186
85. MX88L284AEC	188
86. NJM2901V	194
87. PCF8574TS	195
88. S2300	196
89. S87C654	203
90. SAA7114	205
91. SAA7118E	209
92. SAA7154E、SAA7154H	215
93. SiI169	220
94. SiI9021	223
95. SN74LVC04APW	228
96. SP232ECT	229
97. SP3220E	229
98. SST39VF800A-70	231
99. TB1274AFM	232
100. TC4052BFT	234
101. TC4053BF	235
102. TC59S6432CFT-80	236
103. TC642EV	239
104. TC74LCX574FT	240
105. TC7W53FU	241
106. TC90A69F	242
107. TC90A69FP	244
108. TDA7056AT	244
109. TDA7433	246
110. TDA8752	247
111. TDA9950	250
112. TDA9955HL	251
113. THS7327	255
114. TLC2932IPW	256
115. TMDS141	257
116. TMDS351	259
117. TMP400	261

118. TMP401	262
119. TMP411 系列	263
120. TMP421	264
121. TMP422	265
122. TMP423A、TMP423B	265
123. TMP441	265
124. TMP442A、TMP442B	266
125. TMP47C101M-JV45	266
126. TMP91CW12A	267
127. TOP247Y	270
128. UDA1321	271
129. VPC3230D	273
130. μ PD72012GB-003-3B4	275
第2节 二极管	277
第3节 晶体管	281
第4节 场效应晶体管	283
第3章 维修速查	285
1. ASK	285
2. 爱普生	285
3. 宝丽雄	285
4. 创日	285
5. 富可视	286
6. 雷克赛恩	286
7. 联想	287
8. 美投神	287
9. 日电	287
10. 日立	287
11. 三菱	287
12. 三洋	288
13. 视丽	288
14. 松下	288
15. 索尼	289
16. 夏普	289
17. 优派	290
第4章 控制代码与故障代码	291
第1节 控制代码	291
1. LG RL-JA20 型投影仪控制代码	291

2. NEC LT150、LT260、LT240、MT850 型投影机控制代码	291
3. 爱普生 CX7800 型投影机控制代码	291
4. 爱普生 EMP-3500、EMP-5100、EMP-7100 型投影机控制代码	291
5. 爱普生 EMP-8150 型投影机控制代码	291
6. 爱普生 EMP-9000、EMP-8000 型投影机控制代码	292
7. 爱其 LC-860、LC-970U、LC-X983、LC-XNB2 型投影机控制代码	292
8. 爱其 LC-XG210 型投影机控制代码	292
9. 宝施玛 AV9350 型投影机控制代码	292
10. 宝施玛 DP6155 型投影机控制代码	292
11. 宝施玛 DP-941、DP-9280 型投影机控制代码	292
12. 宝施玛 X540 型投影机控制代码	293
13. 东芝 TLP-S30、TLP-D2、TLP-551、TLP-S200 型投影机控制代码	293
14. 东芝 TLP-X20U、TLP-781 型投影机控制代码	293
15. 富可视 2900、2800、RP10X 型投影机控制代码	293
16. 富可视 790 型投影机控制代码	293
17. 富可视 800 型投影机控制代码	293
18. 富可视 LP400、LP425、LP225 型投影机控制代码	294
19. 富士通 70000SERIES 型投影机控制代码	294
20. 富士通 C211SERIES、7500SERIES 型投影机控制代码	294
21. 佳能 LV-7215、LV-5210、LV-X2、LV-S2 型投影机控制代码	294
22. 联想 TL510、TL500 型投影机控制代码	294
23. 明基 DX550 型投影机控制代码	294
24. 明基 PB8125 型投影机控制代码	295
25. 明基 VP150X 型投影机控制代码	295
26. 日立 CP-HX300、CP-X430、CP-S225、CP-X990W 型投影机 控制代码	295
27. 日立 CP-S845W、CP-X940E 型投影机控制代码	295
28. 日立 CP-X955W 型投影机控制代码	295
29. 三菱 LVP-X120、LVP-XL1U 型投影机控制代码	295
30. 三菱 LVP-X390U、LVP-SD200、LVP-SL25、LVP-XD200、LVP-SL1U 型投影机控制代码	296
31. 三洋 PLC-XU35、PLC-SU30、PLC-XW20、PLC-SW20、PLC-XP21、 PLC-SP10、PLC-8810N、PLC-XU8800C 型投影机控制代码	296
32. 松下 592U、U1S90、U1X90、797U、U1S91 型投影机控制代码	296
33. 夏普 V10WU、P20XU 型投影机控制代码	296
第 2 节 故障代码	296
1. ASK Proxima S3330 型投影机故障代码	296

2. BenQ EP6830 型投影机故障代码	297
3. NEC MT-850 型投影机故障代码	298
4. SONY VPL-EX101、VPL-EX121、VPL-EX146、VPL-EX176、 VPL-CX238、VPL-CW258 型投影机故障代码	298
5. 爱普生 EMP-7100 型投影机故障代码	299
6. 爱普生 EB-Z9850W、EB-B1575WU、EB-Z9750WU、EB-B1585W、 EB-B1500、EB-Z9900、EB-Z9800 型投影机故障代码	299
7. 富可视 IN3924 型投影机故障代码	301
8. 富可视 IN5544c 型投影机故障代码	301
9. 富可视 SP8600HD3D 型投影机故障代码	302
10. 理光 PJX6180N 型投影机故障代码	303
11. 日立 CP-HX2020 型投影机故障代码	304
12. 日立 CP-S310W 型投影机故障代码	305
13. 三菱 HC77-10S 型投影机故障代码	306
14. 三菱 X400B 型投影机故障代码	307
15. 三洋 PLC-SP20 型投影机故障代码	307
16. 松下 PT-L797VE 型投影机故障代码	308
17. 松下 PT-U1X66 型投影机故障代码	309
18. 信诚金典 JD332、JD570 型投影机故障代码	309
19. 信诚金典 JD336 型投影机故障代码	310
20. 优派 PJ1060、PJ860 型投影机故障代码	310
第 5 章 拆机实物	311
1. DELL 投影机的拆卸	311
2. 联想投影机的拆卸	312
3. 夏普投影机的拆卸	317
第 6 章 代表电路	插页 1
1. JVC (胜利) DLA-G15U 型投影机电源电路参考图	插页 1
2. 联想 TL460 型投影机电源电路参考图	插页 2
3. 日立 CP-X950W 型投影机电源电路参考图	插页 3
4. 索尼 VPL-CS5 型投影机电源电路参考图	插页 5
5. 夏普 PG-AN200X/PG-AN220X 型投影机电源电路参考图	插页 6

第1章 维修良方

【问答1】 投影机图像无显示，如何检修？

出现此类故障时，应重点进行以下检查：

- 1) 检查投影机的电源连接线、数据信号线等连接是否正确。
- 2) 检查与投影机连接的笔记本电脑外部视频端口是否被激活。
- 3) 检查投影机本身的信号输入模式是否正确。

【提示】 笔记本电脑基本都提供了 Fn 功能转换键，只要按住笔记本电脑上的 Fn 键，然后同时按下标识为 LCD/CRT 或显示器图标的对应功能键（F1、F2、F3 等），或者参阅笔记本电脑的说明文档，以进一步了解激活视频端口的信息。

【问答2】 投影机无显示，如何检修？

出现此类故障时，应重点进行以下检查：

- 1) 检查投影机主板是否有问题。
- 2) 检查灯光系统是否有问题。
- 3) 检查显示驱动部分是否有问题。
- 4) 检查 LCD Panel（LCD 投影机）或 DMD 芯片（DLP 投影机）是否有问题。
- 5) 检查笔记本电脑到投影机的显示模式是否正确。

【问答3】 投影机图像偏色，如何检修？

以下原因可能导致出现此类故障：

1) 投影机内部光学系统中的偏振片损坏，会使图像出现一片白色甚至蓝紫色斑块。此时，需要重新更换新的偏振片。

2) 灯泡使用时间过长（已临近使用寿命极点），且整个投影图像有些模糊、颜色较淡。此时需更换灯泡。

3) 连接线路有问题，如传输线缆和两端接口（分别在投影仪和 VGA 分配器上）因多次插拔翻动后造成脱焊折断未插好；接口或线缆中对应的红、绿、蓝三原色信号传输受阻等。此时一般需要缩短信号线缆或加装信号放大器；更换线缆、或对线缆重新、封装、固定。

4) 投影机连接笔记本电脑，如果投影画面出现颜色偏差，例如全屏偏红，局部偏色闪动，判断的方法是：①观察信号线两端的 D-SUB 口是否有针脚损坏，如果有，更换信号线测试；②插紧信号线两端的 D-SUB 口；③更换 PC 信号源测试；④如果①、②、③都无效，有可能是投影机 D-SUB 口损坏，或者是投影机主板上处理 RGB 信号有误。

【提示】 偏振片更换操作需要打开投影仪的外壳，由于投影仪内部存在高电压，因此最好不要自行拆卸，以免发生危险或造成人为故障，需要由投影仪专业维修人员进行维修。

【问答 4】 投影仪投影图像缺色，如何检修？

出现此类故障时，应重点进行以下检查：

- 1) 检查色彩控制参数是否调节不当（一般是由于机内设置的红、绿、蓝三原色信号的强度不平衡所致）。
- 2) 检查灯泡是否质量问题。
- 3) 检查投影仪传输线是否有问题。
- 4) 检查接口电路（如 AD9883、AD9884、AD9888、SAA7118、PW1231 等）是否有问题。
- 5) 检查驱动电路是否有问题。
- 6) 检查图像处理电路（如 PW164、PW166、PW168、PW364、PW365 等）是否有问题。
- 7) 检查 LCD Panel（LCD 投影仪）或色轮（DLP 投影仪）是否有问题。
- 8) 检查偏光板是否烧坏。
- 9) 检查投影仪电源部分是否有问题。

【提示】 在投影仪主菜单中有相关参数设置，按用户指南或使用说明书细心调整，调出投影仪参数菜单，选择显示菜单下的色彩重置，调整好红、绿、蓝相对应的偏压，改变三色光的相对强弱即可解决投影缺色问题。

【问答 5】 投影仪屏幕图像重影、拖影，如何检修？

出现此类故障时，应重点进行以下检查：

- 1) 检查视频信号线是否过长（超过 20m），线缆接插口是否松动，输出信号是否太弱达不到视频要求。
- 2) 检查视频信号线是否为原装的，质量是否良好（无电磁屏蔽作用，或线中有搭线串线现象）。
- 3) 检查视频信号线是否有破损（如接口有毛刺），裸露电线是否被踩踏或被扭折，被水浸湿等。
- 4) 检查视频信号线周围是否有其他电磁干扰设备或与其他线缆有接触。

【问答 6】 投影仪投影图像局部有阴影、色斑，如何检修？

出现此类故障时，应重点进行以下检查：

- 1) 检查使用环境是否灰尘较多或长时间未清洁保养投影仪。
- 2) 检查液晶板、光学镜片上是否沉积了一层灰尘。

【提示】 1) 此类故障在液晶投影仪中是最常见的现象，清洁的方法是：倒置投影仪（防止灰尘滑入机内），拆下过滤网，用软毛刷清洁；将机壳拆开，断开上下盖

连接线缆，小心地拆卸液晶板柔性连接排线，取下光学通道上盖，按顺序取下各镜片（注意各镜片先后、位置、方向），再对机内各部件进行吸尘和清洁后，然后再按相反顺序装回。

2) 清除灰尘时，不能使用吹风机（因为使用吹风机除尘有时只会转移灰尘的位置，甚至加重故障），应尽量使用大功率吸尘器。

【问答 7】 投影机投影图像抖动或滚动，如何检修？

出现此类故障时，应重点进行以下检查：

- 1) 检查视频信号线缆是否有问题。其有问题会使信号输出不稳定。
- 2) 检查是否因为投影机外壳带电而导致出现干扰信号。若是，则检查投影机与计算机是否共地、电源插座（接线板）是否老化、插座上零线与地线的位置是否颠倒。
- 3) 检查计算机刷新设置是否过高（正确的刷新频率应为 60 ~ 75Hz）。
- 4) 检查周围有无电磁信号干扰（如其他大电力线，大功率电器等）。

【问答 8】 投影机画面出现抖动横向条纹，如何检修？

出现此类故障时，应重点进行以下检查：

- 1) 检查与计算机相连接的 VGA 信号是否有问题。
- 2) 检查投影机本身的调节是否有问题。
- 3) 检查笔记本电脑的输入是否有问题。
- 4) 检查与投影机相连的电源插座是否有问题。

【提示】 若将投影机和原来的 VGA 信号线连接到另外一台 PC 上，投影机能够正常工作，则说明 VGA 信号线和投影机本身都没有问题。

【问答 9】 投影机投影出来的图像变形失真，如何检修？

出现此类故障时，应重点进行以下检查：

- 1) 检查投影机色彩设置是否有问题。此时可按投影机遥控器或者投影机控制面板上的菜单按钮，并选择显示菜单下的全部重置命令。
- 2) 检查投影机主板是否有问题。
- 3) 检查投影机控制板是否有问题。
- 4) 检查投影机与投影屏幕之间的位置是否摆正。此时，可以调整投影机的升降脚座，或者调整投影屏幕的位置高度，确保投在屏幕上的图像呈矩形。
- 5) 检查显示信号线上是否有弯曲或折断的插针。若插针受损，则需重新更换显示信号线。

【问答 10】 投影机有射光但无图像，如何检修？

出现此类故障时，应重点进行以下检查：

- 1) 检查各信号连线是否有问题。如 VGA 分配器及接插口、视频连线及接头以及

地线的接地等。

2) 检查计算机显示分辨率是否与投影机分辨率一致或者是信号输出方式是否设置好(应用笔记本电脑情况下)。

3) 若无图像也无字符信号显示,则检查液晶板、液晶板柔性连接排线及液晶驱动部分是否有问题。

4) 若无图像但有字符显示,则检查视频电路是否有问题。

【提示】 液晶板与液晶驱动部分电路的检查方法是使用替代法。即用一块同类型的液晶板换插在故障机上,若故障机恢复正常工作,说明是液晶板已损坏;若故障依旧,则检测液晶驱动电路中的某些点的静态电压值,若所测的电压值与正常值(或参考值)不符,则说明该点所对应的部位有问题。

【问答 11】 投影机无法显示图像或图像显示不完全,如何检修?

出现此类故障时,应重点进行以下检查:

- 1) 检查电源连接线、数据信号等连接是否正确。
- 2) 检查灯泡和散热风扇是否有问题。
- 3) 检查笔记本电脑的外部视频端口是否未被激活。
- 4) 检查计算机显示分辨率是否与投影机分辨率一致。

【提示】 大多数投影机用户是使用笔记本电脑与之相连的,若怀疑是笔记本电脑的外部视频端口未被激活,此时只要按住笔记本电脑上的 Fn 键,然后同时按下标识为 LCD/CRT 或显示器图标的对应功能键即可进行转换。

【问答 12】 投影机投影出来的图像模糊不清,如何检修?

以下原因可能导致出现此类故障:

- 1) 投影机聚焦未调好。此时遥控或手动调整投影机的聚焦。
- 2) 镜头或滤尘网积尘太多。此时清洁投影机的镜头、滤尘网,并清洁投影机内部积尘。
- 3) 合光镜和光学元器件的位置不正确、各种凸透镜损坏。此时应重装调整或更换凸透镜。
- 4) 投影机的分辨率设置太高。此时应降低投影机的分辨率。
- 5) 关机后立即切断电源使投影机内部液晶板未充分冷却而过早老化。此时应更换投影机内部液晶板。
- 6) 灯泡老化。此时应更换灯泡。

【问答 13】 投影机投影偏色,如何检修?

以下原因可能导致出现此类故障:

- 1) 灯泡已接近使用寿命。更换灯泡时最好选用和投影机一致的品牌,且在安装灯泡时,请不要直接用手接触灯泡,因为灯泡表面有一种特殊的保护层,要是直接用手接触,可能会在其表面留下痕迹,从而影响投影色彩输出效果。

2) 信号线连接不当。如投影仪的信号线没有牢靠地固定在计算机或投影仪的 VGA 端口上；信号线接口插入到计算机或投影仪 VGA 端口上的位置对不准或插拔用力过猛将信号线接口处的针芯弄弯或折断；连接投影仪和计算机的 VGA 信号线过长等。

3) 投影仪内部的某些元器件发生老化或者内部的元器件在投影仪经常移动时出现松动、脱落现象。

4) 投影仪的色彩显示参数与计算机的屏幕显示参数不一致，或者投影仪内部色彩显示参数设置不正确。

5) 信号受到外界电场或磁场的干扰。因投影仪信号线缆上传输的是微弱信号，故不要将投影仪的信号线缆和高压电线或其他通信线缆靠在一起，也不要让信号线缆穿过门、窗缝隙，更不要在有强磁信号的地方进行投影演示。

【提示】 信号线过长导致信号衰减，此时可在信号源后加装一个信号放大器，这样可以保证信号传输 20m 以上也不出现衰减现象。

【问答 14】 投影仪亮度低，是什么原因？

以下原因可能导致出现此类故障：

- 1) 光路本身有问题。
- 2) 灯泡老化。
- 3) 点灯板有问题而引起的灯泡供电电压和电流变低。

【问答 15】 投影仪有坏点，是什么原因？

以下原因可能导致出现此类故障：

- 1) LCD Panel 有坏点。
- 2) DMD 芯片微镜有损坏。
- 3) 光路上有灰尘。

【问答 16】 投影仪光线聚焦异常，如何检修？

出现此类故障时，应检查以下几个部位：

1) 投影仪的聚焦光点在屏幕上呈现出“8”字形状的图像。此故障的原因主要有投影仪内部的反光镜中心点与投影灯泡的位置发生了偏移；投影仪内部的螺纹透镜摆放位置不正。

2) 投影仪的聚焦光点在屏幕上呈现出“梅花”形状。此故障的原因主要有投影仪内部的投影灯泡和螺纹透镜都没有摆正；投影灯泡顶部的凸透镜发生了位置移动。

【提示】 正常情况下，投影仪的聚焦光点处于投影屏幕的正中央区域，若聚焦光点偏离中心区域或发生异常的话，投影屏幕上的某些区域会不可避免地发生暗角现象。

【问答 17】 投影仪投射出来的影像上有很多点，是什么原因？

以下原因可能导致出现此类故障：

- 1) DLP 投影机有亮暗点。此故障一般是因 DMD 上像素损坏引起的。
- 2) 使用中发现有不规则的暗点。引起此故障的原因有信号源有问题（可以换信号源测试）；前镜头脏污（用轻柔面纸或者静电布擦拭）；投影机光机或者其他反射部件上沾染了灰尘（清除灰尘）。

【问答 18】 投影机不启动，如何检修？

出现此类故障时，应重点进行以下检查：

- 1) 检查投影机的外接电源规格是否符合投影机标准。如外接电源插座没有接地、插头与插座接触不良或者投影机使用的电源线不是投影机随机配备的。
- 2) 检查投影机内部供电电路是否损坏，如熔丝是否熔断、灯电源是否正常等。
- 3) 检查机内散热风扇是否转动（转动有声响）、散热孔过滤网是否堵塞、机器是否处于保护状态。
- 4) 检查灯泡是否损坏或寿命是否到期。
- 5) 若电源指示灯由绿变为红色、LAMP 红色指示灯亮，故障多为高压板损坏（尤其是功率推挽管），或者是系统控制电路有问题。

【提示】 检查各供电电路，可把故障范围缩小到某一部分电路，然后采取逐个排除的方法，便能找出某一损坏元器件或某个部分。

【问答 19】 投影机在工作中自动关机，如何检修？

出现此类故障时，应重点进行以下检查：

- 1) 是否人为因素导致投影机关闭（如操作时不小心切断了投影机电源）。
- 2) 投影机是否本身有故障，大多数是热保护引起的。
- 3) 自动关机后，LAMP 指示灯亮，则检查灯泡是否损坏或者点灯器是否有问题。
- 4) 自动关机后，TEMP 指示灯亮，则是温控部分报警所致。投影机内部都装有温度传感器，当机内温度超过设定的保护温度时，温度传感器便会启动保护电路并立即切断灯源电路。此时检查灯泡冷却风扇是否停转、投影机进风口的过滤网是否积尘过多或者温度是否过高超过警戒线、投影机电路控制是否有问题。

【提示】 现在有许多高档投影机为了延长投影机寿命，采用一种自我热保护技术，当投影机内部温度过高时，投影机就会自动热保护，将投影机自动关闭，对投影机任何操作都将失灵。此时，等投影机自动关机约 0.5h 后，再按照普通的开机顺序来启动投影机，投影机就可恢复正常工作。但如果频繁出现这种故障的话，说明投影机内部电路板出现故障。

【问答 20】 投影机出现温度报警系统故障，如何检修？

出现此类故障时，应重点进行以下检查：

- 1) 检查风扇或其供电电路是否有问题。
- 2) 检查热敏电阻是否有问题。
- 3) 检查主板温度控制系统是否有问题。