

维修一线丛书



液晶显示器维修

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

液晶显示器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

全书共分五部分，主要介绍液晶显示器维修良方问答（易损元器件、故障特征、易开焊点判断等），液晶显示器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（重点体现专用的元器件），液晶显示器维修实例速查，液晶显示器电源电路参考图和液晶显示器拆机实物图。

本书适合液晶显示器专业维修技术人员、初学维修人员、业余维修人员、上门维修人员、售后服务人员、职业培训学校师生、新农村建设技能培训学员及爱好者阅读。

图书在版编目（CIP）数据

液晶显示器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，2011.1

（维修一线丛书）

ISBN 978-7-111-33039-4

I. ①液… II. ①张… III. ①液晶显示器-维修 IV. ①TN141.9

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第008097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：顾 谦 责任编辑：廖 谦

版式设计：霍永明 责任校对：刘志文

封面设计：陈 沛 责任印制：杨 曦

北京双青印刷厂印刷

2011年4月第1版第1次印刷

169mm × 239mm · 22印张 · 488千字

0 001 - 3 000册

标准书号：ISBN 978-7-111-33039-4

定价：39.80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

网络服务

社服务中心：(010) 88361066

门户网：<http://www.cmpbook.com>

销售一部：(010) 68326294

教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售二部：(010) 88379649

读者服务部：(010) 68993821

封面无防伪标均为盗版

前 言

对于广大液晶显示器维修人员，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。掌握了液晶显示器专用资料，就掌握了液晶显示器的核心技术。本书从多种渠道收集、购买、翻译各种液晶显示器的珍贵资料，加上同行维修的实用经验，将各种液晶显示器所需要的重要维修良方、快修实例、拆机步骤、元器件参数、维修数据和典型电路图汇编成册，让所有的液晶显示器维修人员掌握大量的一线维修经验和维修资料，将会大大降低液晶显示器维修的难度。本书的出版也将解决广大液晶显示器维修人员资料太少的困难。

全书在内容的安排上，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，既顾及故障多发的次新机型，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 数字式万用表测得。

值得指出的是，本书所介绍的液晶显示器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应用。

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，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、张泽宁、刘文初、刘爱兰、张健梅、袁文初、张新春等同志也参加了本书部分内容的编写、资料收集和整理等工作，值此成书之际，向这些领导、编辑、参编者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，以待我们重印时修正。

编著者

目 录

前言

第 1 章 液晶显示器维修良方	1
【问答 1】 检测液晶显示器的方法有哪些?	1
【问答 2】 对液晶显示器故障的判断方法有哪些?	3
【问答 3】 怎样排除液晶显示器安装后出现不能正常显示的故障?	4
【问答 4】 怎样判断液晶显示器有无局部损坏?	6
【问答 5】 液晶显示器液晶面板故障的简易查找方法有哪些?	6
【问答 6】 液晶显示器易发生故障的部位有哪些? 怎样检修?	6
【问答 7】 液晶显示器整机无电的检修程序是怎样的?	8
【问答 8】 怎样检修液晶显示器“白屏”的故障?	9
【问答 9】 怎样检修液晶显示器“黑屏”的故障?	10
【问答 10】 便携式计算机液晶显示器“黑屏”的故障原因有哪些?	10
【问答 11】 怎样检修液晶显示器开机无信号的故障?	11
【问答 12】 怎样检修液晶显示器开机后画面、字符抖动或重影的故障?	11
【问答 13】 液晶显示器出现画面闪烁的软故障有哪些? 怎样检修?	12
【问答 14】 液晶显示器出现画面闪烁的硬件故障有哪些? 怎样检修?	12
【问答 15】 怎样检修液晶显示器玩游戏时出现“花屏”的故障?	13
【问答 16】 怎样检修液晶显示器的背光灯故障?	13
【问答 17】 怎么检修液晶显示器通电后指示灯不亮, 按面板按钮无任何反应的故障?	14
【问答 18】 怎样检修液晶显示器通电后指示灯亮, 按钮反应也正常, 但存在“黑屏”的故障?	15
【问答 19】 怎样更换划伤的液晶显示屏的保护膜?	16
【问答 20】 三星 510~710 型液晶显示器的通病有哪些? 怎样排除?	16
第 2 章 液晶显示器元器件参数	18
第 1 节 液晶显示器集成电路资料	18
1. 24C04	18
2. 24C21A	18
3. 24LC21	18
4. A307DFT-××系列	19
5. AC1501	19

6. ACT4070	20
7. ACT4088	21
8. AD8565	21
9. AD8566, AD8567	22
10. AD9057	22
11. AD9381	23
12. AICI084	26
13. AN4105	27
14. AOZ1014	27
15. AP1510	28
16. APA2068	29
17. APE8840	30
18. AT24C02	30
19. AZ1045 - 04QU	31
20. AZC099 - 04S	31
21. BA7657	32
22. BA9741F	32
23. BD9766FV	33
24. BI3101A	34
25. BIT3105	35
26. CAT24WC08W	36
27. CAT3616	36
28. CS43L21 - CNZR	38
29. CXA2111R	39
30. CY7C65640 - LFXC	41
31. DM0265R	42
32. DS90C385MTD	43
33. EM636165TS	45
34. EM6A9320BI - 5M	46
35. EN29LV040 - 70JCP	50
36. EUA6021A	51
37. FAN7314	53
38. FAN7529MX	54
39. FAN7601	54
40. FP6101	55
41. FSA2257MTCX	56
42. FSAV330QSC	57
43. FSDM0465RB	57

44. FSHDMI08MTDX	58
45. GM2121	60
46. GM5020	65
47. GM5115、GM5125	74
48. GM5221	80
49. GM2115	88
50. GM2120	95
51. KA7500CD	101
52. KIA78R05	102
53. L4973	102
54. L5972D	103
55. L5991、L5991A	104
56. L6599D	105
57. LAF0001	105
58. LD7552	106
59. LD7552BPS	107
60. LD7575A、LD7575PS	107
61. LGM912 - 240	107
62. LM2596S - 3.3	109
63. LM4843MH	109
64. M29W010B	110
65. M6759	111
66. MAX1513	113
67. MAX1514	114
68. MAX1880、MAX1882	116
69. MAX1886	116
70. MAX4402ASA+T	117
71. MC24C02WMN6	117
72. MC68HC908LD64	117
73. MP1583DN	120
74. MSP3410G、MSP3420G	121
75. MTV312M64	124
76. MTV312MV64	125
77. MTV416	127
78. MTV512	129
79. MX10E8050IAQC	130
80. MX25L1005MC - 12G	133
81. MX25L2025MC - 12G	133

82. NCP1203 系列	133
83. NJM2527	134
84. NJW1141 系列	137
85. NM24C02M8	138
86. NPC1377BDR2G	139
87. NT68F63L	140
88. OB2269	142
89. OZ1060	142
90. OZ960	143
91. OZ960G	144
92. OZ964	145
93. OZ965G、OZ965R	146
94. OZ9910	147
95. OZ9938	147
96. OZT1060GN	148
97. PCF8574TS	149
98. PCF8576C	149
99. PCF8577C	152
100. PCM1754DBQR	153
101. PCM2900	154
102. RCR2010	156
103. RT9164 系列	157
104. RTD2023L	157
105. RTD2120L	159
106. SAA7113H	161
107. SAA7117AE	163
108. SC2608	167
109. SG5841SZ	168
110. SG6841	168
111. SM5301AS	169
112. SM5964	170
113. ST24C02M1TR	171
114. STR - A6252	172
115. STRG86440	173
116. TA9687GN	173
117. TDA4863 - 2G	174
118. TDA7496L	174
119. TDA8752	175

120. TEA1530T/TEA1530AT/TEA1530AP	179
121. TEA1533AP	180
122. THC63LVD823	180
123. THC63LVDM83R	183
124. TL1451AC	185
125. TL494	185
126. TNY254P	186
127. TOP246Y	186
128. TPA3003D2PFB	187
129. TPA3004D2	188
130. TPA6110A2DGN	190
131. TPS2024	190
132. TPS2062D	190
133. TPS54357	191
134. TUSB2036	191
135. USB2514 - AEZG	192
136. VIPer12A	194
137. VPC3230D	195
138. WM8521HCGED/RV	198
第 2 节 液晶显示器晶体管资料	198
第 3 节 液晶显示器二极管资料	205
第 4 节 液晶显示器场效应晶体管资料	279
第 3 章 液晶显示器维修实例速查	286
第 4 章 液晶显示器典型电路	303
1. LG 品牌 W2241T 型液晶显示器开关电源电路	303
2. 戴尔品牌 2707WFP 型液晶显示器开关电源电路	304
3. 飞利浦品牌 240BW8EB/93 型液晶显示器开关电源电路	305
4. 冠捷品牌 E212a 型液晶显示器开关电源电路	306
5. 宏基品牌 AL1917 型液晶显示器开关电源电路	307
6. 华硕品牌 VK266H 型液晶显示器开关电源电路	308
7. 惠普品牌 LP2275W 型液晶显示器开关电源电路	309
8. 联想品牌 LXM - L19DH 型液晶显示器开关电源电路	310
9. 明基品牌 M2400HD 型液晶显示器电源电路	311
10. 清华紫光品牌 TH - P15A 型液晶显示器开关电源电路	317
11. 优派品牌 VG2230wm 型液晶显示器开关电源电路	318
第 5 章 液晶显示器拆机实物	319
【问答 1】 怎样安装液晶显示器硬件?	319
【问答 2】 怎样拆卸液晶显示器?	322

【问答 3】	怎样安装 LG 品牌液晶显示器?	326
【问答 4】	怎样拆卸 LG 品牌液晶显示器?	326
【问答 5】	怎样安装三星品牌液晶显示器?	330
【问答 6】	怎样拆卸三星品牌液晶显示器?	334
【问答 7】	怎样安装优派品牌液晶显示器?	336
【问答 8】	怎样拆卸冠捷品牌液晶显示器?	338

第 1 章 液晶显示器维修良方

【问答 1】 检测液晶显示器的方法有哪些？

检测液晶显示器的方法有很多，常用的检测方法有以下 10 种：

1. 目测法

目测法又称观察法，就是检修人员通过自己的眼睛或凭借放大镜对故障液晶显示器外观及内部电路进行观察，来判断故障的一种方法。

采用目测法的范围有：观察液晶显示器外部有无碰伤、划痕、损坏；机器外表是否完好；按钮、开关是否齐全；内部元器件有无缺损、松动、脱落、变形、变色；印制电路板有无打火放电痕迹；连接线有无断裂、松脱；电源熔丝管是否熔断。通过观察，可以直接发现已损坏的元器件，并可以对分析故障产生的原因提供线索，以便于快速查找到故障点。

使用目测法检查时，必须在切断液晶显示器交流电源的情况下进行，并注意防静电、防机内高压，以免发生元器件损坏和触电事故。

2. 电阻测量法

电阻测量法，就是在不带电状态下，用万用表对液晶显示器内部电路、元器件进行检测，将实际测得的电阻值与正常值加以比较来分析和判断故障的一种方法。

1) 当怀疑某一晶体管或集成电路有故障时，可从电路上将晶体管或集成电路取下，用万用表电阻挡测量其各个引脚之间或引出脚对地正反向电阻值，就可以判断该晶体管或集成电路的好坏。

2) 当怀疑某一电路的负载有问题时，可通过检测该电路输出端的对地电阻值是否正常，就可判断该电路的负载是否有故障。

3. 测温法

测温法是先通电使液晶显示器工作，当故障出现时立即断电，采用温度计或用手试探可疑部位或元器件的温度是否过高，来判断故障的一种方法。测温法一般适用以下场合：

1) 用手试探集成电路如果有烫手感，则说明工作温度过高。再进一步检测集成电路是否过载，就可以找到故障元器件。

2) 用温度计检测电源变压器温度，如果超过 70°C ，则认为工作温度过高。进一步对变压器二次绕组进行检测，就可以找到故障点。

4. 电压法

电压法，就是在液晶显示器通电的状态下，用万用表测量电路及元器件的直流电压或交流电压，将测得的电压值与正常值比较，来分析和判断故障的一种方法。在液晶显示器的检修中，需检测电压的元器件及部位如下：

(1) 测量交流 220V 电源

用万用表交流电压挡，检测电网至插座（开关），再到液晶显示器电源变压器一次电压交流 220V 是否正常，来判断故障出在电源插座、电源导线还是电源变压器上。

(2) 检测整流后的 300V 直流电压

通过对直流 300V 电压的检测，可以判断整流、滤波电路的工作状况。也就是说，如果电网输入的交流 220V 电压正常，而无直流 300V 输出，则一般是整流、滤波电路某元器件发生了短路或断路。

(3) 检测稳压电路输出的几种直流电压

液晶显示器经稳压电路输出的直流电压一般有 +12V、+5V、+3.3V（这些电压因机型不同会有所不同），通过对这些电压的检测，可以判断是稳压电路的故障，还是负载电路的故障，从而可以很快地查找到故障元器件。

(4) 检测集成电路各引脚的电压

液晶显示器整机电路由多块集成电路组成，检测时，用万用表检测集成电路各引脚的电压与正常值比较，就可以判断是集成电路各引脚相对应的元器件损坏，还是集成电路本身有故障。

使用电压法检测时，应注意以下事项：

1) 尽量使用数字式万用表，如果使用指针式万用表，必须选用内阻大的，以防止造成误差。

2) 合理选择量程。如果是指针式万用表，应选择较大的量程，然后用“试触法”观察指针的偏转角度，再将量程置于适当挡位；如果是数字式万用表，先将量程调为一定的挡位进行测试，观察显示值，如果显示屏显示“1”，则说明量程选择过小，这时应拨至较大的量程挡位再进行检测。

5. 波形幅度测试法

波形幅度测试法主要用于对视频信号的测试，即用示波器顺着电路的流向，从前至后逐点、逐级进行检查。如果前一级波形正常，而到后一级波形不正常了，就说明该两级之间的电路存在故障，再进一步检查，即可查找到故障元器件。

6. 直接驱动法

直接驱动法也称为感应电压测试法，即使用一根普通的导线在家用电器的电源线上绕上 5~6 圈，这样该导线中就感应出微弱的交流电压，这种感应电压的内阻很大，且只有 50Hz 的交流感应电压，该感应电压对一般家用电器的维修没有什么作用，却正好可以用于驱动显示器件。检测时用一只手捏住液晶显示面板的背电电极引出线，另一只手拿住电线，去触及显示模块的 Y 极，同时观察液晶显示屏有无反应，这样就可以判断是驱动电路不良还是液晶显示屏的连接线路有故障。进一步检查连接线或导电橡胶板就可以排除故障。

7. 假负载法

假负载法是一般采用灯泡作假负载来快速判断故障部位的一种方法。例如，当液晶显示器电源出现过电流保护时，就可能是电源交流 220V 整流滤波电路后面的电路

有短路故障，也可能是负载部分有短路故障。此时可以断开负载，接上假负载（灯泡），接通电源。如果故障消除，则说明故障出在负载部分，这样可以减少检测环节，缩短检测时间。

8. 分段检查法

分段检查法又称为断开法，是一种通过拔掉部分接插件或断开某一电路来缩小故障范围，以便迅速查找到故障元器件的方法。例如，当液晶显示器一开机就烧熔丝时，可以判断是电源电路存在短路性故障。但电源电路涉及的范围较广，查找起来比较麻烦。分段检查法就是先把电路分成几段，再测量电路的对地电阻值，如果断开某部分电路后，对地短路的故障就消失了，那么故障点就在被断开的这部分电路上，进一步对这部分电路进行检查，就可以查找到故障元器件了。

9. 替换法

替换法是一种最实用、最快捷的检修方法。在检修液晶显示器时，应当根据故障现象分析可能是某一元器件有故障，但又不能完全肯定这个元器件是否损坏时，就可以先将其更换掉，如果换上好的元器件后故障消除，就表明原来的元器件有问题，这样就可以节省大量的维修时间，提高检修效率。

在替换集成电路时应注意以下两点：一是在拆卸和安装集成电路时，应使用专用工具，并细心操作，防止损坏集成电路；二是在更换集成电路后，应在电源回路中串联电流表，以监视开机后集成电路的电流。若发现电流过大，应立即关断电源，待查明原因并排除故障后再通电试机。

10. 工厂模式维修法

液晶显示器在出厂前就将工厂模式的数据存储在 MCU（微控制器）中，若因某种原因造成工厂模式发生变化，那就只有进入工厂模式进行调整，显示器才能恢复正常工作。

需要进入工厂模式进行调整，才能解决的故障大致有以下 7 种：

- 1) 图像偏暗，但调整亮度和对比度不能解决问题。
- 2) 图像不在屏幕中心位置，或不满屏。
- 3) 图像、字符出现重影，有时还出现抖动。
- 4) 屏幕中出现局部网纹。
- 5) 光栅水平扭曲，上边与下边不水平，出现跳角现象。
- 6) 水平方向的图像不满屏，而垂直方向的图像又超出屏外。
- 7) 字符或图标在屏幕上的大小不一致，有上部大下部小或局部小的现象。

由于工厂模式的进入在产品使用说明书上没有明确的标识，维修人员只能从一些相关的技术书籍和维修资料中得到。

【问答 2】对液晶显示器故障的判断方法有哪些？

在维修液晶显示器时，可采用以下 5 种方法对故障进行判断：

1. 整机无电的判断方法

整机无电，说明电源部分出了故障。一般液晶显示器采用机外电源，也有部分液

晶显示器采用机内电源。无论采用哪一种电源，它的易损元器件一般是熔丝管、输入电感、开关管和稳压管等。也有比较少见的故障出在主板 CPU（中央处理器）上，即由于 CPU 不良而引起电源不启动。

当故障出现时，应按照常规检查，先检查易损元器件，如果故障不能排除，再检查 CPU，这部分电路比较简单，就是通过键控板到 CPU，再通过 CPU 输出一个控制信号驱动电源变换集成电路工作。沿线路进行检测，即可查找到故障点。

2. 液晶显示屏亮一下即灭但电源指示灯常亮的判断方法

由于电源指示灯常亮，一般是高压异常，使保护电路动作所致。在这种情况下，一般液晶显示屏上是有显示的，不过正视看不出，如果斜着看就能看到。

当故障出现时，可采用对比法进行检测，因为液晶显示器高压板的设计都是对称的，两边同时损坏的几率很小，所以通过对比法就可以较容易进行判断。

3. 屏幕亮线或暗线故障的判断方法

屏幕出现亮线或暗线，一般是由液晶显示屏本身有故障或连线不良引起的，应分情况进行判断。

(1) 亮线

亮线故障一般是连接液晶显示屏本体的排线出了问题。

(2) 暗线

暗线故障一般是由于液晶显示屏的本体漏电引起的。

造成屏幕出现亮线或暗线的故障原因有两种：一种是液晶显示器已经使用了多年，屏幕老化；另一种是屏幕在制造中有质量问题。出现这两种问题的屏幕都没有维修价值了，只有报废处理。

4. 花屏或者白屏故障的判断方法

花屏或者白屏，一般是驱动电路发生了故障。液晶显示器的驱动电路设置有两种形式：一种是液晶显示屏的驱动电路在主板上；另一种是液晶显示屏的驱动电路在液晶显示屏上。如果屏的驱动电路在主板上，可检修或更换主板，故障即可排除；而如果液晶显示屏的驱动电路在液晶显示屏上，那就只有更换液晶显示屏了。

5. 偏色故障的判断方法

偏色一般是灯管老化或驱动板有故障。可先进入工厂调整模式进行调整。如没有此维修模式，则更换屏线和转接板。拔掉屏线观察背光颜色，若偏色，则判断为灯管老化，更换灯管即可。

【问答 3】 怎样排除液晶显示器安装后出现不能正常显示的故障？

液晶显示器安装后出现不能正常显示的故障，一般是由于安装错误、线缆连接不良或调节不当引起的。这种情况用户可以自行排除，其常见的故障现象、产生原因及排除方法如下：

1. 图像模糊不清

可能原因及排除方法如下：

(1) 安装错误

仔细阅读使用说明书中“安装/应用”部分，然后根据这些说明选择正确的分辨率、刷新率并进行调节。

(2) VGA (视频图形阵列) 延伸电缆使用不当

可取下延伸电缆做一次试验，看图像能否恢复清晰，若仍不清晰，则可能是由于延伸电缆的传导损耗引起图像模糊。只要使用具有更高传导质量或内置放大器的延伸电缆将损耗降到最低，就可以使图像恢复正常了。

(3) 分辨率选择不正确

如果只是在分辨率低于自然(最大)分辨率时才会出现模糊现象，则可能是由于分辨率选择不正确引起的。可参阅使用说明书中“安装/调节”部分，选择自然分辨率，图像就可以恢复正常了。

2. 图像看着不完美

可能原因及排除方法如下：

(1) 调节不当

如果图像呈黄色、蓝色或粉红色，则可按液晶显示器上“Enter (进入)”键和“◀”键或“▶”键，移至“重新调用”图标，然后按“Enter (进入)”键进入“重新调用”子菜单。按“◀”键或“▶”键选择“重新调用颜色”及其子菜单中的“是”，然后按“Enter (进入)”键重新调用出厂设置。

(2) 信号输入中缺少三种主要颜色之一

应检查信号电缆连接器。如信号电缆连接器插针弯曲或折断，则应更换信号电缆连接器，此时可与厂家联系。

3. 无图像

无图像时，一般有以下三种表现，可根据其不同的表现进行检查和排除：

(1) 无图像，液晶显示器显示绿色

如果液晶显示器显示绿色，且屏幕上出现“超出显示范围”字样，说明此液晶显示器不支持当前使用的显示模式，这时就需要更改为一种支持的模式。更改方法可阅读使用说明书中“支持的操作模式”的内容，找到适当的方法，进行更改。

(2) 无图像，显示器显示橙色

此种情况说明激活了电源管理模式。可按计算机键盘上的任意按钮或移动鼠标。如果不能解决问题，再检查信号电缆连接器是否正常。

(3) 无图像，也没有闪现任何提示

这种情况一般是电源没有接通，可检查电源主插座是否有电，外电源和主开关是否有问题。排除故障后，即可恢复正常。

4. 图像失真、闪烁或抖动

图像失真、闪烁或抖动，一般是安装方面存在问题。先查连线，如果无异常，再根据说明书选择正确的分辨率、刷新率进行调整。

5. 图像沿一个方向有移动

图像沿一个方向有移动现象，属于由于分辨率和刷新率调整不当引起。可选择正确的分辨率、刷新率并进行调整。

【问答 4】 怎样判断液晶显示器有无局部损坏？

液晶显示器局部损坏，一般是因清洁或搬运中受外力撞击造成的。判断液晶显示器有无局部损坏的方法如下：首先开机观察，对屏幕上某一部位出现无光（即黑块）的位置作上记号，然后关断电源，借助 10 倍放大镜对屏幕进行仔细观察，看屏幕上的无光区有无裂纹痕迹，若有，则可判断该液晶显示器已局部损坏。液晶显示屏裂纹不能修复，只能报废处理。

【问答 5】 液晶显示器液晶面板故障的简易查找方法有哪些？

有很多初学者认为液晶面板脆弱、维修风险大，不敢着手检测，其实不然。液晶显示器液晶面板出现故障时，初学者可以进行检测，常用检测方法有以下两种：

1. 使用指针式万用表检测

当液晶显示器液晶面板在使用中发生故障时，可以使用指针式万用表的 $R \times 10k\Omega$ 挡进行检测。因为 $R \times 10k\Omega$ 挡是一个高阻挡，可以检测出电路的通、断情况，查找到故障元器件。又由于它具有 9~15V 直流电压，因此可驱动液晶显示器器件进行显示，再根据显示状态就可以判断显示器的故障部位。但由于万用表输出的是直流电压，检测时间不宜过长，以防止发生电化学反应，造成电路损坏。正确的操作方法是，首先调节好万用表的挡位，将一支表笔握于手中，用手指握住液晶显示器背光板，再用另一支表笔探测其余段电极，这样做可以使电源内阻大大增加，从而减少了直流电压的破坏作用。

2. 使用感应市电进行检测

使用感应市电进行检测，就是利用 220V 交流市电进行感应检测，具体做法是，取一段普通电线，将一端绕在台灯或其他电器的电源线外面，绕 3~5 圈。此时，该电线中即会感应产生微弱的交流电压。这个感应电压内阻很大，正好适应于驱动液晶显示器。此时，只要用手指捏住液晶显示器的背电极，用该电线的末端触碰段电极外引线，该段像素即可显示。利用此法就可以很方便地判断出液晶显示器的好坏。

在操作中要特别注意，因为感应电的电流虽然很小，但电压却很高，所以在触碰像素时可能出现串扰显示，即未触碰的像素也一起出现显示，这是由于其他外引线悬空造成的。消除串扰显示的方法很简单，当出现串扰显示时，操作者只要用手指轻轻地碰触一下串扰显示的电极外引线端，串扰显示便可立即消失。

【问答 6】 液晶显示器易发生故障的部位有哪些？怎样检修？

液晶显示器易发生故障的部位主要有电源部分、高压板部分、解码板部分和液晶显示屏部分等，其故障原因及检修方法如下：

1. 电源部分

由于液晶显示器解码板需要的电压比较低，所以对电源的滤波效果要求比较高。一般新液晶显示器在使用中电源部分很少出现问题，但对于使用时间已经很长的液晶显示器，其电源部分就会出现一些故障。如刚开机一亮即灭，开机工作时画面有轻微

的忽明忽暗现象，有时能开机、有时不能开机等，这些故障就是由于电源供电不正常引起的。

液晶显示器电源部分的结构有两种形式：一种是由单独的电源盒供电；另一种是由内置电源供电。所以其检查方法也就不一样。

对于使用单独电源盒供电的机型，当出现故障时，只需要单独的电源盒就可以进行判断。而对于使用内置电源供电的机型，当出现故障时，就需要拆机检查，一般是滤波电路有故障，应重点检查靠近发热元器件的元器件，检查这些元器件有无变色、变形、击穿、短路现象。也可以用并接 12V 或 5V 外部电源去试，即可进行判断。

2. 高压板部分

液晶显示器高压板（又称升压板）与灯管（即背光灯）有着直接的关系，高压板的典型故障表现是开机指示灯亮，能够控制，主机不亮或者一亮即灭。这种故障可能是高压板故障，也可能是灯管损坏。根据先易后难的检修原则，应先检查灯管。

(1) 灯管的检查

使用自备的单独电压驱动板，对每一只灯管都测试一遍，对于一灯两线、两灯四线、四灯八线都很好接，只需接其中两根一样的线就可以进行试验。而对于四灯六线的取两根同颜色的粗线接上就可以进行试验。若某一根灯管不发光，就可判断该灯管已损坏。

(2) 高压板的检查

液晶显示器的高压板也有两种形式：一种是单块结构；另一种是与电源一体结构。当高压板出现故障时，可采取不同的方法进行检修。

对于单块高压板，可直接更换整块板子，这样简单省事。

对于与电源一起的一体化高压板，应先检查高压板的供电熔丝，再检查振荡晶体管、二极管，采取逐个进行检测的方法就可以找到故障元器件，将其更换即可。而对于一些整合的高压板，维修难度很大，那就只有采用单独的高压板参考代换。

高压板常见的故障现象及检修方法如下：

1) 屏幕瞬间点亮后马上就黑：这种故障主要是由于高压板反馈电路不良引起的。如高压过高以致保护、反馈电路出现故障以致无反馈电压、反馈电流过大、灯管引脚松脱、IC 输出过高等。

检修方法如下：

① 短接法：一般液晶显示器，脉宽调制 IC 中有一个引脚是控制或强制输出的，对地短路该引脚，则使其不受反馈电路的影响，强制输出脉冲波，此时高压板一般均能点亮，并进行电路测试，查找出故障点。但要注意，短接时间不能过久，防止因高压线路接触不良强制输出而导致打火，烧坏高压板。

② 对比测试法：因液晶显示器的左右灯管采用双路输出，即两个灯管对应相同的两个控制电路，可用万用表对两个电路进行检测，并将两个电路的测试结果进行对比，就可以判定故障。但也有液晶显示器采用一路控制两个灯管的，就无法采用此法。

2) 通电后灯亮但无显示：通电后灯亮但无显示一般是由于高压板线路不产生高