

# 市场液晶屏不良解决方案初级手册

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

# 目录

1、 汇总

2、 理论简介

3、 **PCBI**类故障维修手册

4、 背光光学类故障维修手册

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

## 汇总

目前在分公司可开展无需设备维修的故障：

- 1、背光类不良（如背光不良、LED背光暗区、CCFL背光暗带、B/L异物等）
- 2、PCB类故障，可直接换元件

由PCB故障引起的画异

由PCB故障引起的黑屏

需要使用设备进行维修的：

- 1、偏光板类不良，如划伤，需要使用偏贴机
- 2、线类不良，需要使用TCP设备
- 3、由COF引起的画异、黑屏，需使用TCP设备

无法维修，直接报废的：

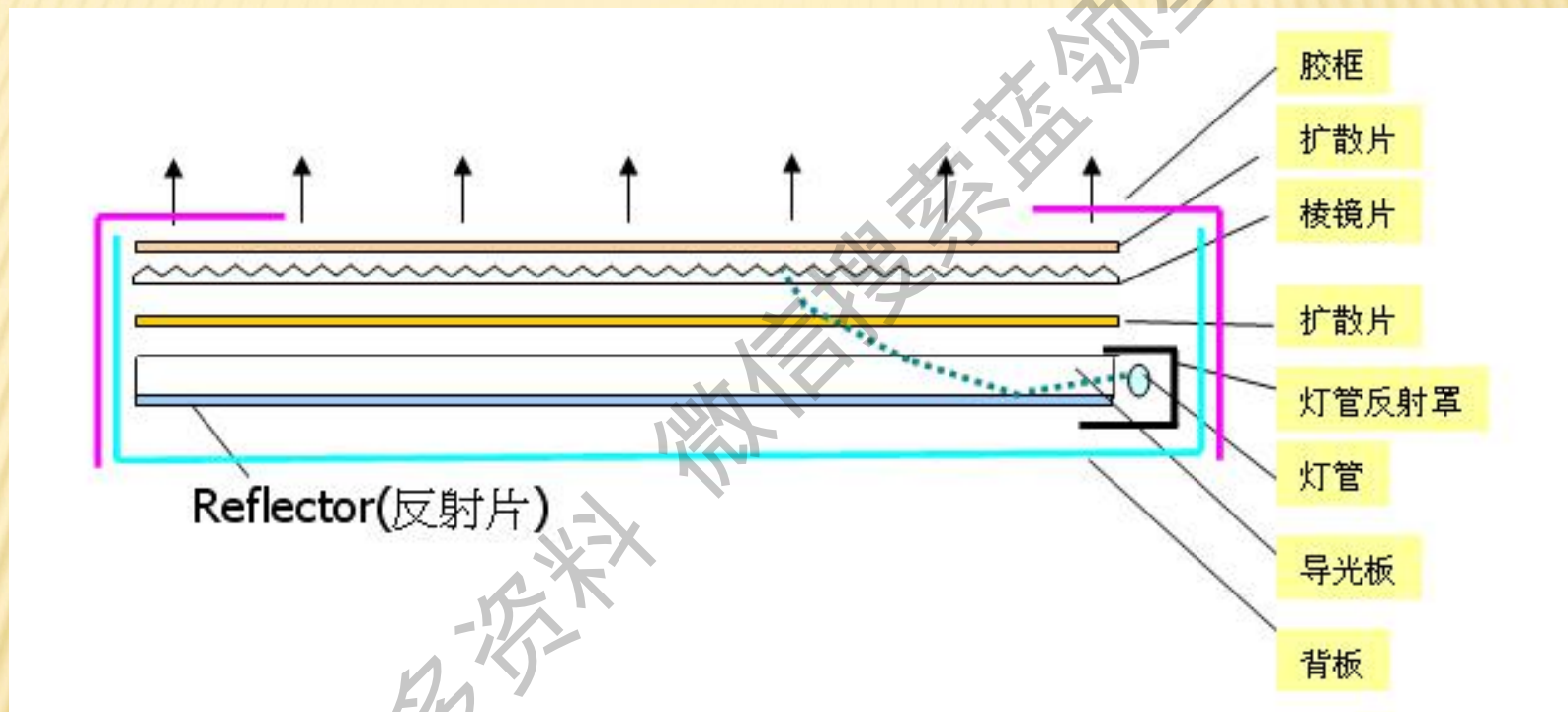
- 1、漏液、破片
- 2、面内引起的竖线

具体可参见本档案的第三第四部分

# 理论简介

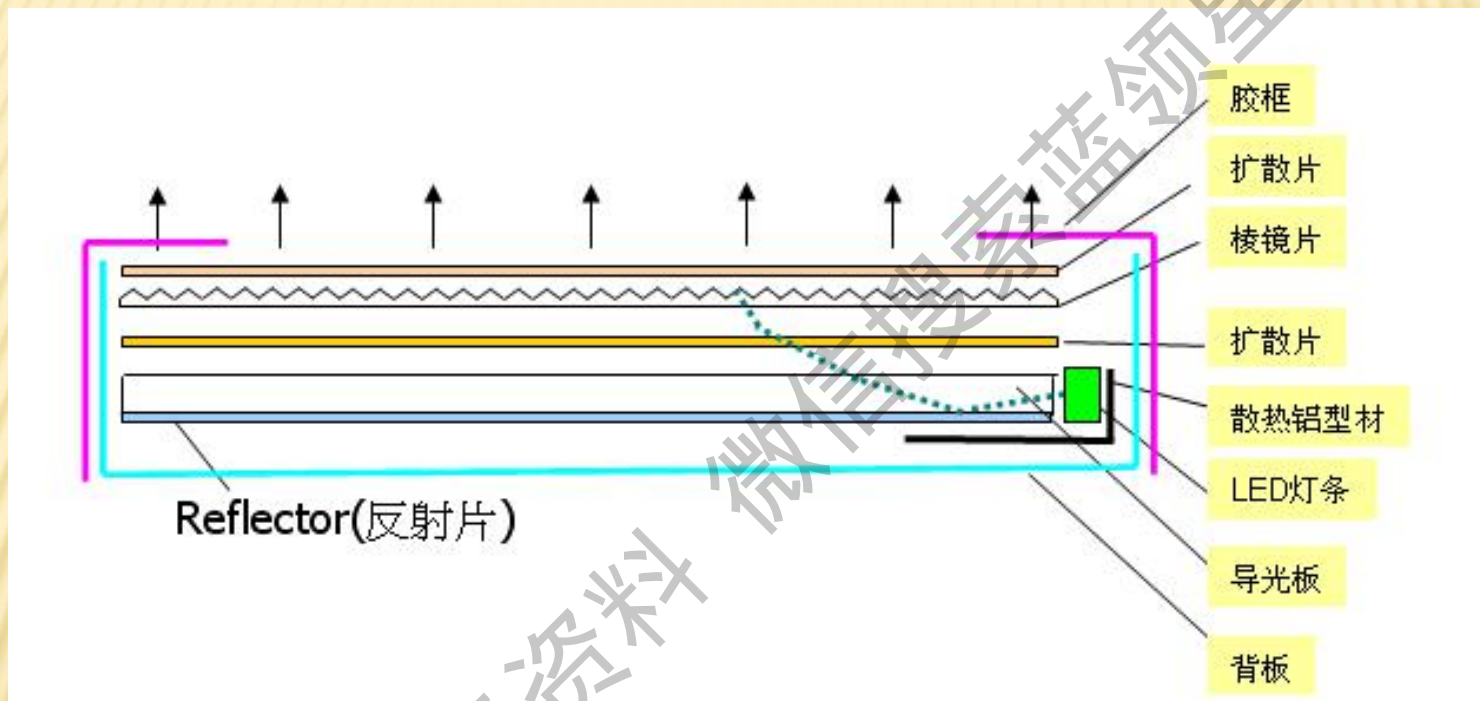
获取更多资料 微信搜索蓝领星球

# CCFL产品结构



获取更多资料

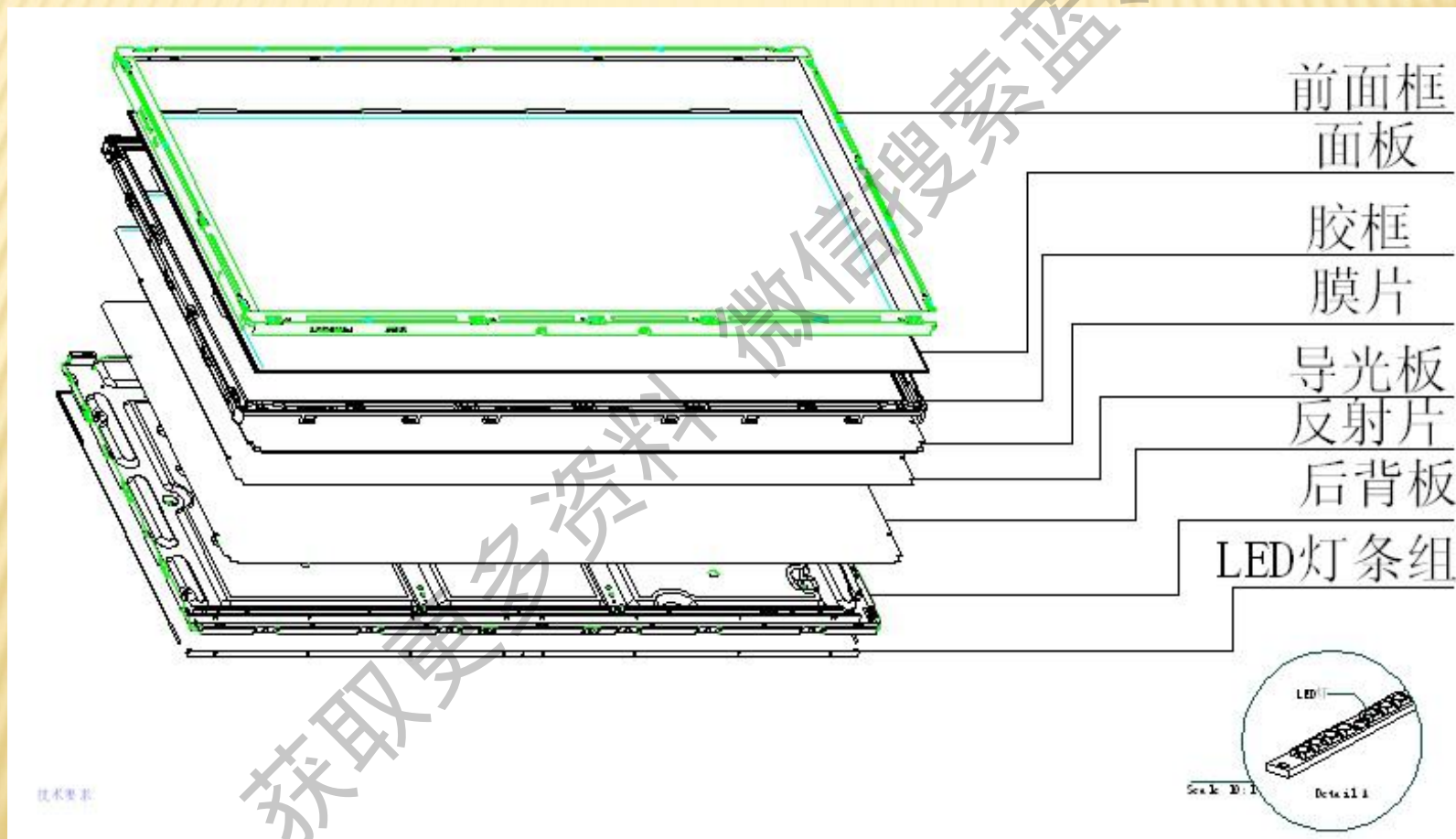
# LED产品结构



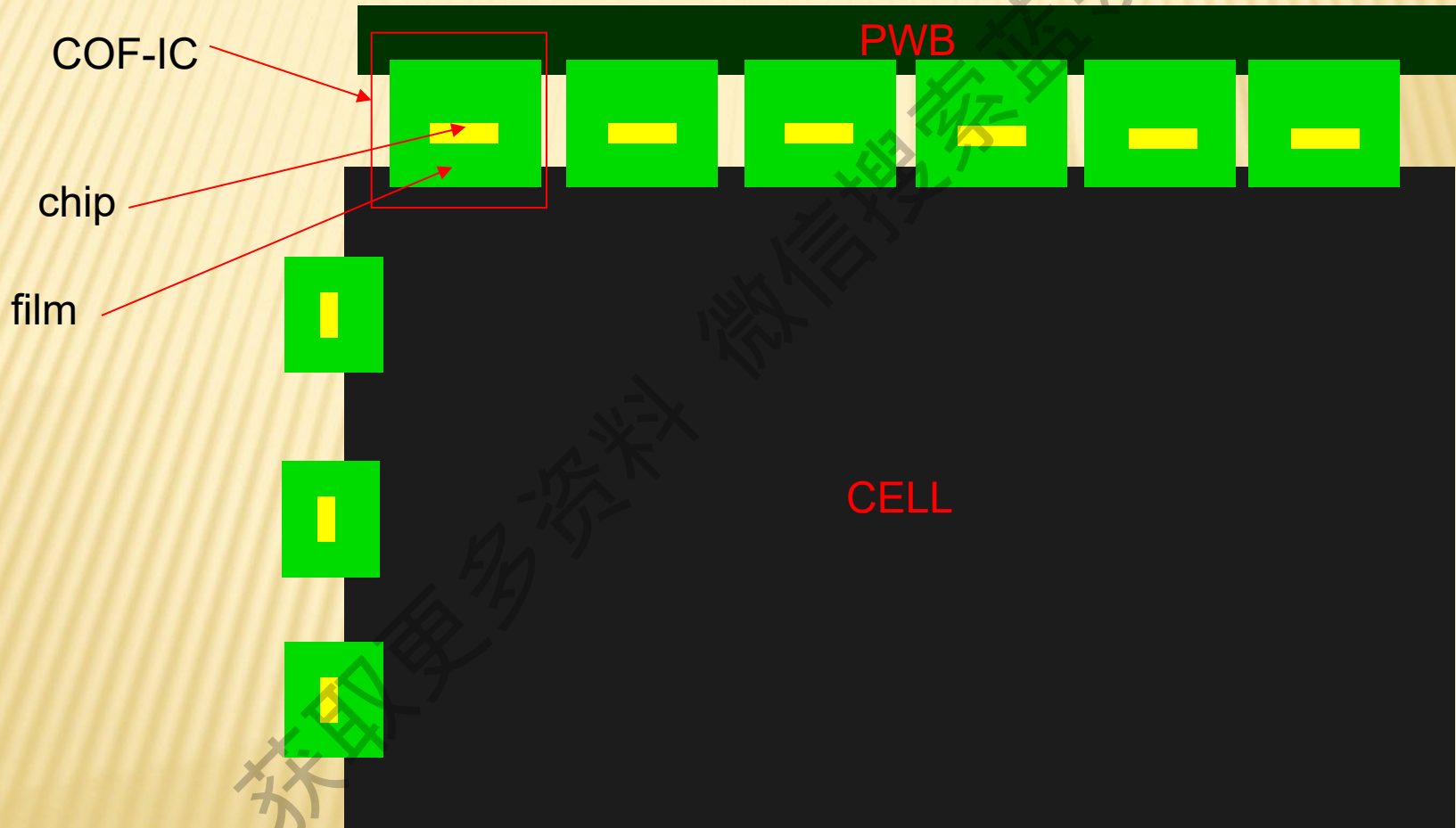
获取更多资料

微信搜索蓝领星球

# LED产品组件

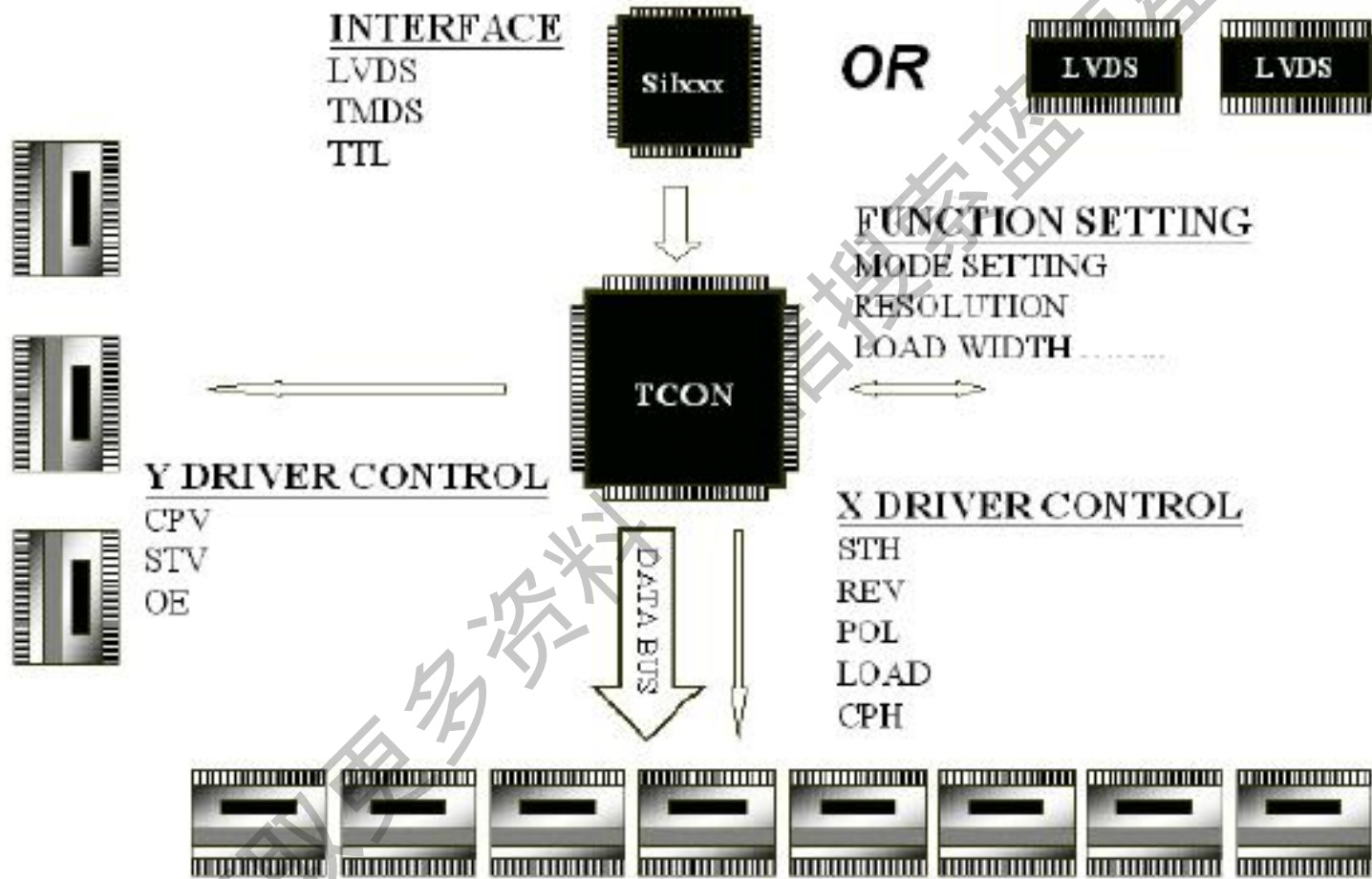


# PCBI结构





# Signal传输





Vin: PWB输入电压(12V)

VDD: ASIC、S-IC、G-IC驱动电(3.3V)

VGH: TFT元件导通电压(~30V)

VGL: TFT元件关断电压(~-6V)

VAA: 阶调控制电压(~17V)

VCOM: 液晶翻转基准电压(~7V)

Vin、VDD、VAA故障后画面无图

VGH、VGL故障后画面异常或画面切换缓慢

Vcom故障后画面偏淡或是画面闪烁

# PCBI类故障维修手册

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

## 画面异常（全屏画异）

现象：画面缺色，或是阶调画面下有R/G/B彩色条纹



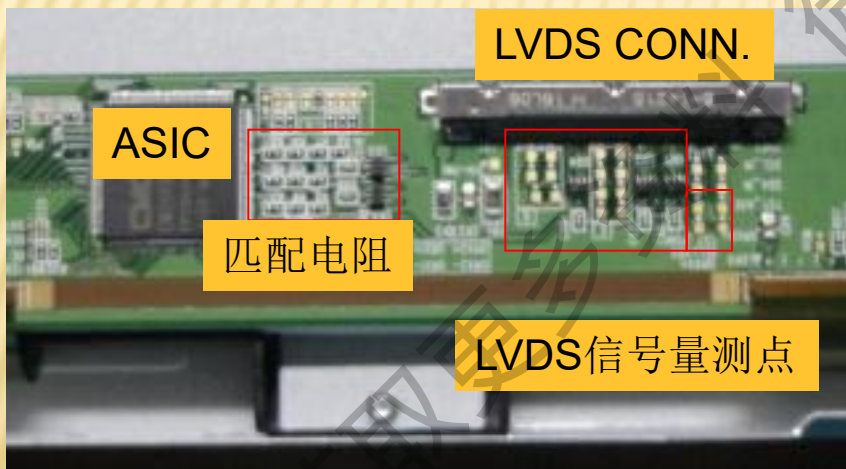
可能原因	维修方案	备注
LVDS conn. 不良	更换LVDS connector	
RX电阻缺件/烧	换RX电阻	
ASIC NG	换ASIC	

分析接下页

## 画面异常（全屏画异）

分析：

- 1、外观确认LVDS匹配电阻是否完好
- 2、确认LVDS connector是否OK，可轻压LVDS cable线，若画面变化或OK，则为LVDS conn.不良
- 3、以上都OK的话，测量LVDS电压值，正常情况下，LVDS信号对Rx+/RX-电压值约为1.2V左右，RX+/RX-差值约200mV；同时可测量LVDS信号对地电阻以及LVDS信号对之间电阻（100欧）；这些值出现一处异常的话，可试着更换ASIC



例：

	RX0+	RX0-	RX1+	RX1-	RX2+	RX2-	RX3+	RX3-	CLK+	CLK-
Ok values(V)	~1.2	~1.2	~1.2	~1.2	~1.2	~1.2	~1.2	~1.2	~1.2	~1.2
NG values(V)	1.21	1.12	1.33	1.11	1.34	1.17	0.2	0	1.26	1.09

## 画面异常（花屏）

现象：画面出现全屏竖状条纹（非前页阶调条纹），多数状况画面不可切换



可能原因	维修方案	备注
ASIC NG	换ASIC	EIO信号无
COF-IC 烧 (S)	换COF, 需bonding设备	COF VAA与GND短路
COF-IC chip不良 (S/G)		1、确认chip外观 2、chip VAA无
COF-IC bonding不良 (S/G)		
PWM-IC NG	换PWM-IC	VAA与GND短路
其他元器件NG		与VAA相关联之元件出现 几率较少

分析接下页

## 画面异常（花屏）

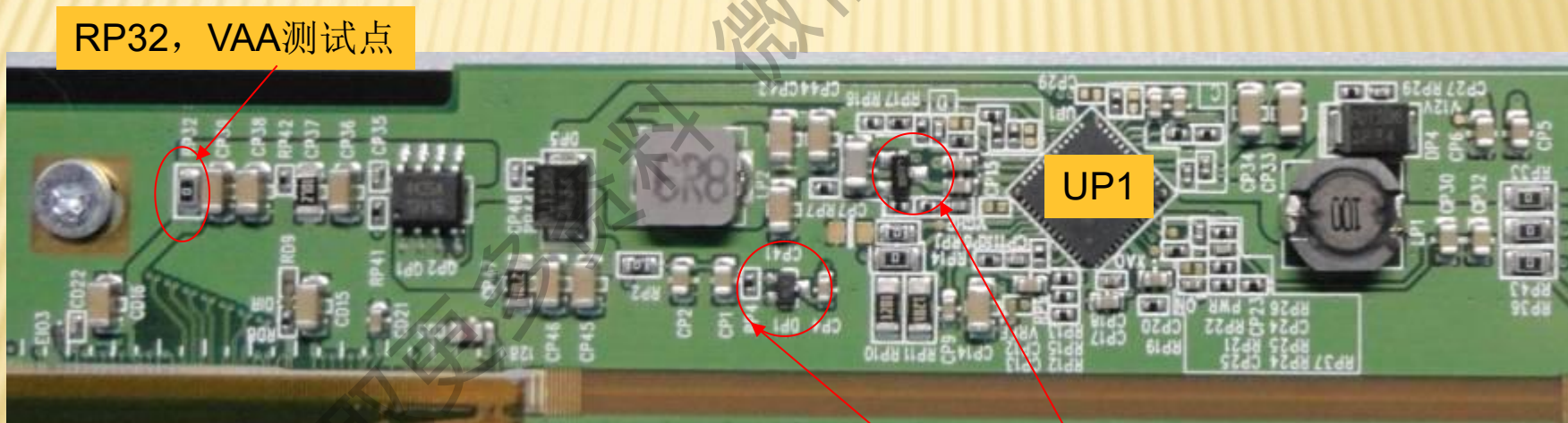
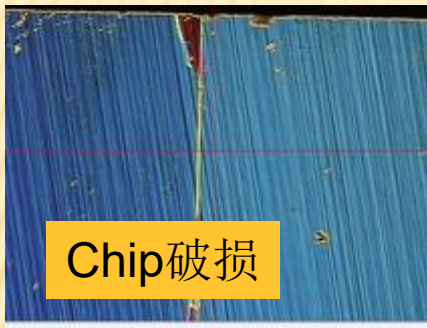
分析：

- 1、确认source侧COF-IC chip是否有相较正常温度发烫，确认chip是否有断裂或是磨损裂痕，COF-IC是否有烧焦痕迹
- 2、确定source侧COF-IC PWB侧bonding是否OK，可用手按压COF于PWB上的bonding部分
- 3、确认VAA是否正常（正常约17V），若异常，可断开RP32，确认是DC/DC回路或是source COF-IC引起异常：  
断开RP32，VAA正常，则为COF-IC不良，须换COF-IC；COF-IC可逐颗断开确定是哪颗NG  
断开RP32，VAA NG，可试着换UP1；同时可确认其周围三极管导通性是否OK
- 4、确定EIO是否OK（正常为0.03V），若无可试着换ASIC
- 5、确定gate IC是否OK，COG-IC背面有信号测试点，可刮开绿漆进行测量确认；或是从G3开始半边切割COF，若是gate-IC问题，可确认出使哪颗IC故障，gate IC故障的确认仅供有兴趣时分析用，此方法不做推荐。

接下页



# 画面异常（花屏）



确定此2颗三极管的导通性

## 画面异常（阶调不良）

现象：在阶调画面下出现阶调断层，或画面某些阶调NG



可能原因	维修方案	备注
Gamma-IC NG	换gamma-IC	
PWB线路刮伤（gamma线路）	刮伤处贴绝缘胶带	若挂断则须更换PWB，需bonding设备
COF-IC NG	更换COF，须bonding设备	Gamma-IC NG

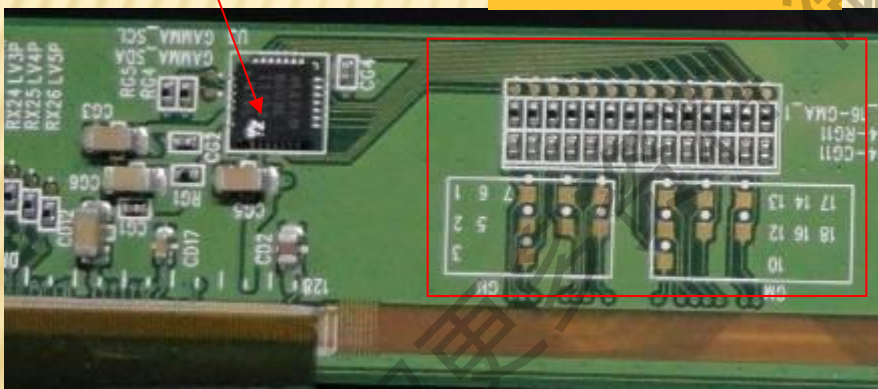
分析接下页

## 画面异常（阶调不良）

分析：

- 1、测量GM1~GM14，值从大到小排列，一般NG情况下会出现某个gamma值异常，试着更换gamma-IC;
- 2、看PWB背面gamma线路是否有损伤;
- 3、如以上都OK，则须试着换source COF-IC，可逐颗断开COF，确定是哪颗IC NG。

Gamma-IC



Gamma测试点

背面gamma线路

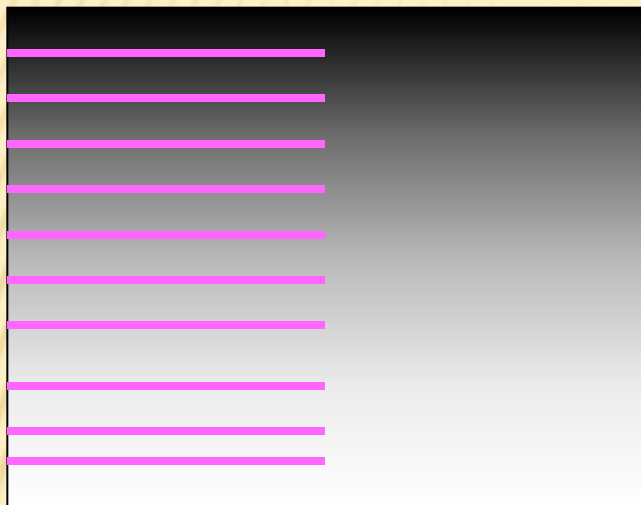


实测OK gamma值参考

gamma1	gamma2	gamma3	gamma4	gamma5	gamma6	gamma7	gamma8	gamma9	gamma10	gamma11	gamma12	gamma13	gamma14
16.84V	13.39V	11.98V	11.57V	11.28V	10.69V	9.53V	8V	7.09V	6.52V	6.21V	5.76V	4.17V	0.59V

## 画面异常（左右1/2画面画异）

现象：左右1/2画面画异



可能原因	维修方案	备注
导电泡棉歪斜RSDS短路	重贴导电泡棉或不贴	
ASIC NG	更换ASIC	RSDS异常
RSDS匹配电阻NG	更换RSDS电阻	
S-COF-IC PWB侧bonding不良	更换COF-IC，须bonding设备	
S-COF-IC NG		COF driver RSDS NG

分析接下页

## 画面异常（左右1/2画面画异）

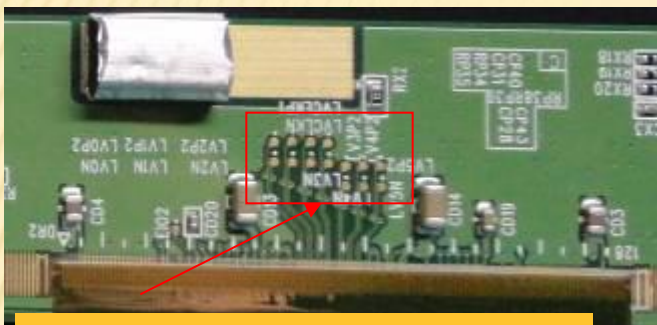
分析：

因RSDS传输基本上都采用双通道方式，所以分析只需要对RSDS回路进行

- 1、确认导电泡棉是否短路RSDS
- 2、确认S-COF是否有bonding不良
- 3、确认RSDS值是否正确，正常RSDS约1.2V左右，信号对差值约200mV；  
同时可确认RSDS信号对间电阻（正常100或50欧姆）以及RSDS对地电阻；  
测量电压若NG，确认ASIC以及S-COF-IC是否有发烫状况  
注：左半边画异确认S1 RSDS；右半边画异确认S8 RSDS
- 4、一般情况下，ASIC失效居多，可先试换ASIC；
- 5、若仍NG，从第4颗或者第8颗 COF-IC拆起，RSDS电压值恢复正常即为当前颗IC异常（左侧画异从第四颗开始；右侧画异从第8颗开始）

接下页

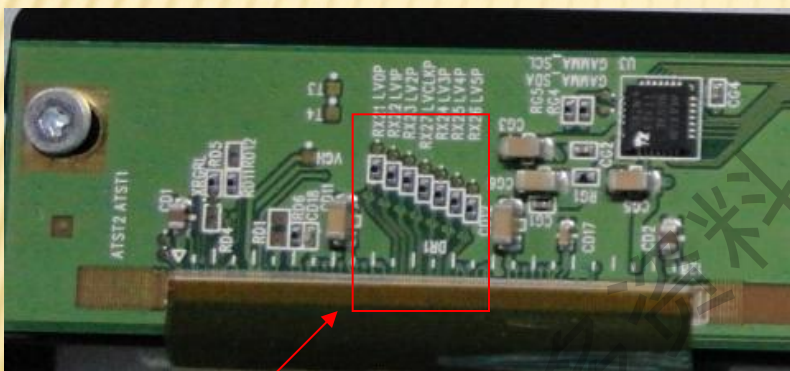
## 画面异常（左右1/2画面画异）



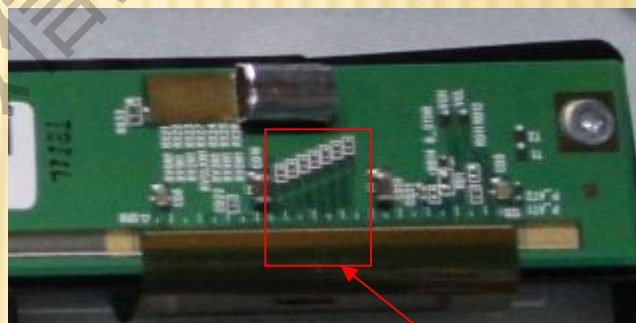
导电泡面不可short这些点



导电泡面short RSDS: NG



左侧RSDS  
每颗COF对应此位置均为RSDS



右侧RSDS  
每颗COF对应此位置均为RSDS

## 画面异常（颜色泛白）

现象：画面可正常切换，但全画面颜色泛白/偏色



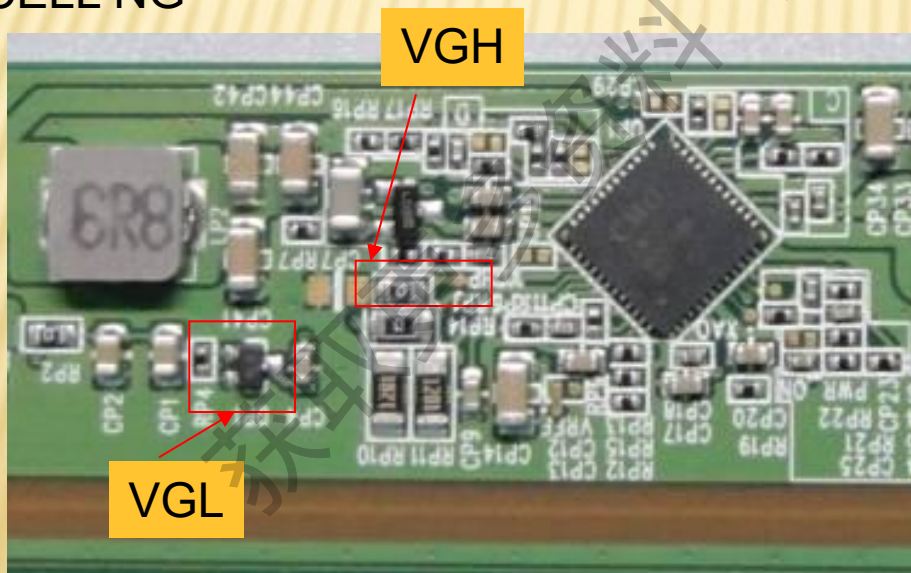
可能原因		维修方案	备注
Vcom值跑偏	vcom值未调好	重调VR旋钮	
	VR旋钮坏	换VR旋钮	
VGH/VGL NG	PWM-IC NG	更换PWM-IC	
	Gate-IC NG	更换gate-IC, 须bonding设备	
偏光片/CELL不良		更换Po, 须偏光板贴附机	随视角不同, 画面泛白程度会发生变化

分析接下页

## 画面异常（颜色泛白）

分析：

- 1、调整VR旋钮，看是否可调以及画面是否变化，同时确认VCOM值（约7V左右），若NG，更换VR旋钮
- 2、确认VGH/VGL电压（VGH约30V左右，VGL约-6V左右），并确认是DC/DC回路NG还是COF-IC NG；断开VGH、VGL相应的电阻可判断是DC/DC问题还是COF-IC问题。若是DC/DC NG，试换UP1或确认相应三极管是否OK
- 3、若随视角画面泛白明显变化，且1、2条确认都OK，可基本判定偏光板NG或是CELL NG





## 画面异常（画面切换缓慢）

现象：画面颜色偏暗，可切换画面，但画面转换慢



可能原因	维修方案	备注
WOA线路断	更换PCBI	PCBI报废
Gate-IC NG	更换gate-IC	
S1 bonding不良	更换S1	

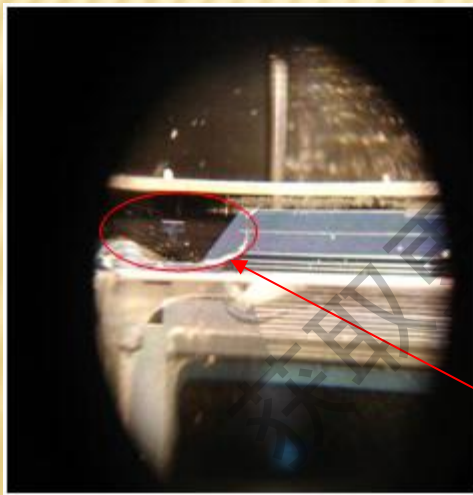
分析接下页

## 画面异常（阶调不良）

分析：

- 1、确认S1 bonding是否OK
- 2、确认CELL source往gate侧走线WOA是否有断开
- 3、确认gate IC是否OK。COG-IC背面有信号测试点，可刮开绿漆进行测量确认；或是从G3开始半边切割COF，若是gate-IC问题，可确认出使哪颗IC故障，gate IC故障的确认仅供有兴趣时分析用，此方法不做推荐。

此类故障市场可维修性小，建议见到此故障在市场不做维修。



WOA线路破损

## 无图

现象：背光亮，面板黑屏

可能原因		维修方案	备注
LVDS connector NG	退pin	更换conn.	
	接续不良		
F1 fuse open		更换FP1	
导电泡棉短路元件		重贴或不贴导电泡棉	适用于贴导电泡棉的机型
FFC金手指短路		换FFC	使用于L/R板的机型
ASIC NG	3.3V对地短路	换ASIC	
	无控制信号		
DC/DC NG (无VAA)	PWM-IC NG	换PWM-IC	
	S-COF-IC NG	换COF, 须bonding设备	
	QP1烧	换QP1	
	G-COF-IC NG	换COF, 须bonding设备	
	其他元器件NG	换元件	

无图成因较多，多数情况下是PWM-IC NG，少数情况是其他故障  
分析接下页

## 无图

分析：

- 1、确认导电泡棉是否歪斜，短路VAA电容（贴导电泡棉机型）
- 2、确认是否有12V输入，若无，确认connector是否OK，以及确认12V电压对地电阻值；若conn. NG，换conn.；若12V对地短路，断开FP1确定短路回路
- 2、确认FP1是否open；open则换fuse；如此机型12V附件有反向二极管，确认此二极管导通状况，确认是否有烧毁
- 3、确认VAA是否OK，对于L/R板机型，拆除FFC后再确认画面可切换或是VAA是否正常：

若VAA变正常：

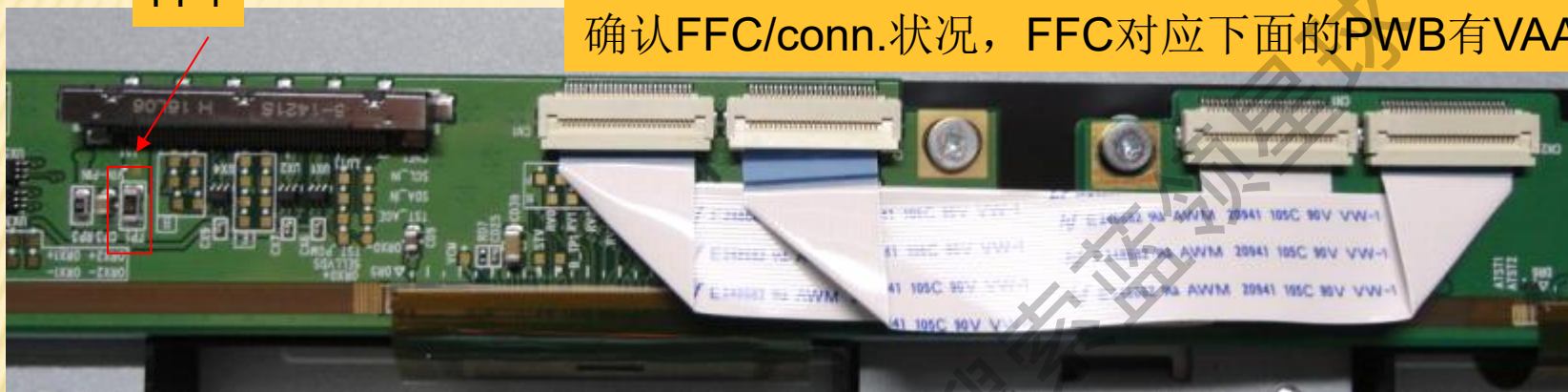
- A、确认FFC是否有pin针短路，确认FFC connector是否有pin针短路
  - B、确认R板VAA测试点VAA对地电阻（一般都会短路），断开后面3颗COF对应的电容，再确认VAA对地电阻，若OK，更换电容，若NG，更换COF-IC
- 若VAA仍NG，则所有机型一样，确认DC/DC回路

## 无图

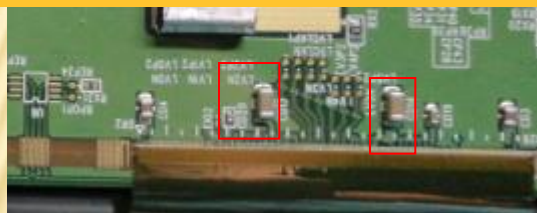
- 4、确认DC/DC回路中二极管、三极管导通性是否OK，NG的话换相应的元件
- 5、断开RP32，确认VAA，若NG，试着换PWM-IC（一般情况下会换好，若仍NG，试着换一下gamma-IC或是对应VAA的几个大电容（一般情况下较少发生，此种情况一般伴随VAA对地短路））
- 6、断开RP32，若VAA正常，则量测RP32另一端的对地电阻，若对地短路，试着拆下每颗COF所对应的电容，若OK，换电容即可；若仍NG，只能换COF
- 7、若VAA一开始就正常，一般情况下控制型号可能会有问题（可量测EIO），试着换ASIC
- 8、以上分析基本上可解决无图，若仍NG，只能实际状况具体再分析了

FP1

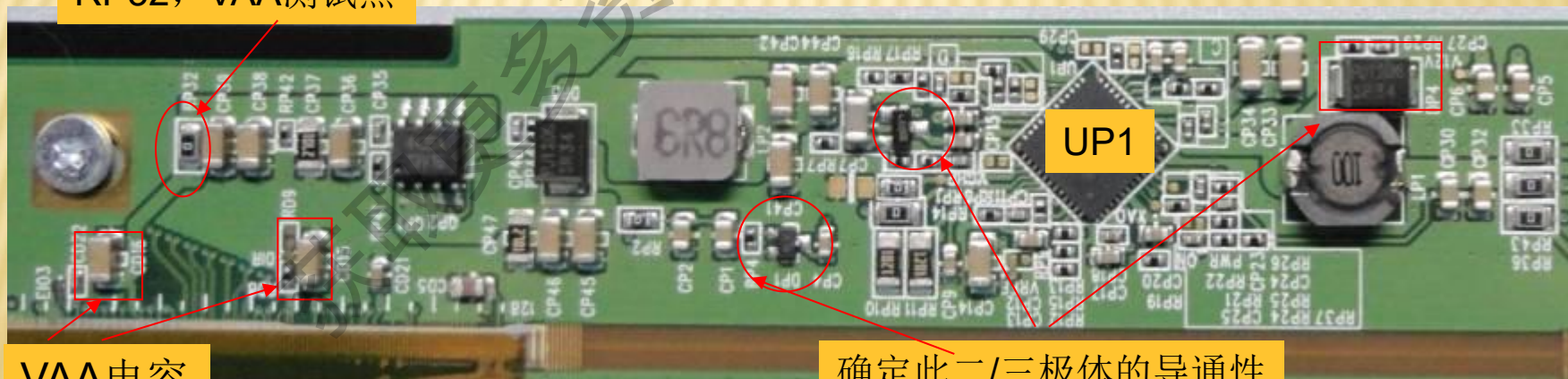
确认FFC/conn.状况，FFC对应下面的PWB有VAA测试点



导电泡棉不可short这两颗电容



RP32, VAA测试点

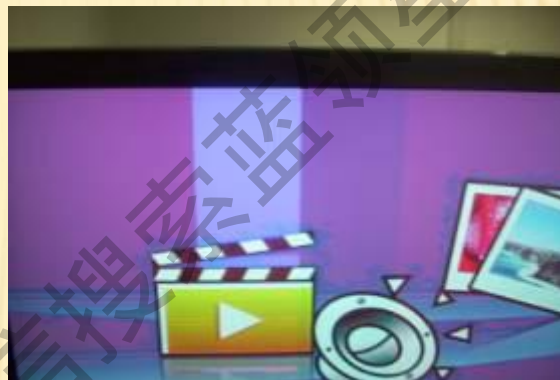


VAA电容

确定此二/三极体的导通性

## 竖带

现象：全画面下出现竖带



可能原因	维修方案	备注
COF bonding不良（PWB侧）	更换COF-IC，须bonding设备	
COF-IC不良		

分析：

- 1、按压COF bonding处，画面是否变化，以确定bonding是否OK
- 2、确认COF-IC是否发烫或chip损伤

此须换COF，需要bonding设备

## 竖线\_1

现象：垂直实线



竖线不良市场无法直接维修，以下分析仅供参考

- 1、晃动模组，竖线可消失或再现，多为COF引脚折损，OM下应可找到折痕
- 2、按压面板bonding侧，竖线可消失或再现，多为bonding不良，OM下应可找到bonding不良处
- 3、若按压无变化，可在OM下确认ITO是否有损伤，或是扎针COF对应引脚信号波形

接下页



## 竖线\_1



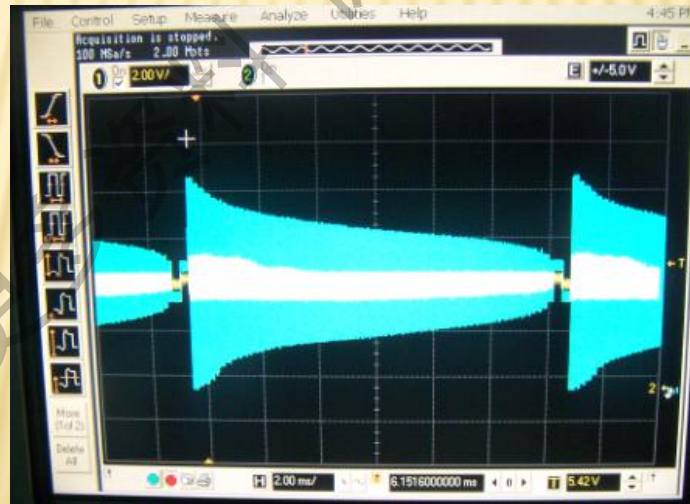
COF金手指断裂处，OM透射光状态下漏光



OM下 ITO引脚bonding NG



ITO腐蚀



IC扎针波形可确定COF-IC是否OK（蓝色OK，白色NG）

## 竖线\_2

现象：弱线、渐渐线、点引起的线、十字线、阶调线

线类不良市场不可修，像弱线、十字线、点引起的线，为CELL面内不良，市场可就地报废，拆解PWB、B/L做部品利用

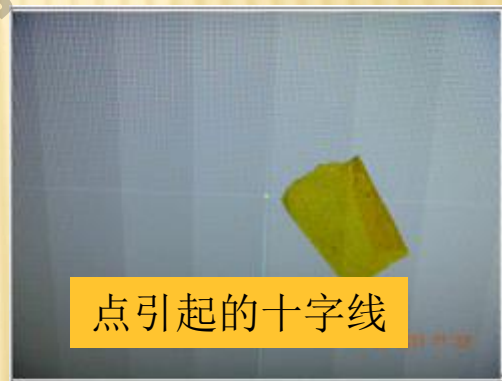
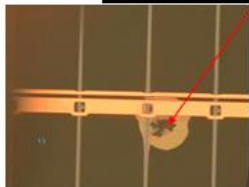
像阶调线为COF-IC driver的DC/AC转换出现问题，须换COF

渐近线有可能是COF，也有可能是CELL面内不良

点引起的线，CELL报废



面内TFT异物残留  
或是有疑似laser  
Repair痕迹



点引起的十字线



阶调线欠陷：只在某些阶调出现



断线 (s-open)

## 漏液

现象：液晶外漏或是黑团



面板报废，无法维修，可拆解利用背光

获取更多资料

## 其他

像市场不良少数诸如横线、亮点、PCBI漏光、Mura、屏碎等故障；这些在市场基本不可修，不再做详细描述



横向：COF不良/bonding不良/CELL不良



mura

获取更多资料

微信视频号 振业星球

# 背光类故障维修手册

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

## 点即灭（CCFL）

现象：背光不亮，或一闪即灭

可能原因	维修方案	备注
灯管线断	换灯管线	依不同背光结构会有不同的结果，表现出现的故障有可能是点即灭，也有可能是背光暗带
高低压插头不良	换插头	
灯座打火	换灯座/灯管	
灯座卡合不良	换灯管/灯座	
灯管断	换灯管	
灯管焊接不良	重新焊接	
灯管不良	换灯管	

分析接下页

## 点即灭（CCFL）

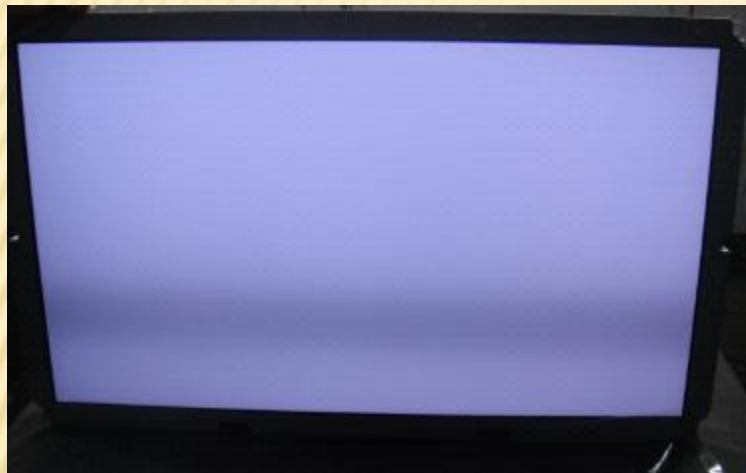
分析：

- 1、先换电源板、inverter，确定是屏本身问题
- 2、外观看灯管线、插头是否OK，特别看插头是否有烧焦、发黄
- 3、拆背光，确认是灯座、灯管状况
- 4、以上拆解判断基本上可解决市场上点即灭不良，如实在看不出来，直接换灯管（点灯瞬间看哪根灯管不亮）



## 背光暗带 (CCFL)

现象:



可能原因	维修方案	备注
等管线断	连接/更换等管线	是电源板保护保护状况, 有可能是背光暗带, 也有可能是点即灭
插头脱落/插头烧	更换插头	
灯管断	换灯管	
灯管焊接不良	重焊灯管	
灯管不良	换灯管	

分析基本同点即灭



## 背光不良/暗区 (LED)

现象：背光不亮或一闪即灭；或背光点亮后，出现屏沿前壳边缘区域发暗（LED灯条不良）



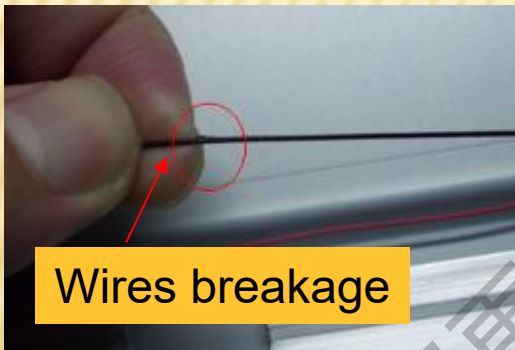
可能原因	维修方案	备注
灯条线破皮与地短路	绝缘破皮处或换灯条线	
灯条线插头pin针脱落	换灯条线	
灯条线插头未完全插入conn.	重新插入灯条线	
灯条conn. Pin针歪斜	换conn.或拨正pin针重新插入	
灯条conn. 脱落	Conn.重新焊接	PCB铜箔脱落须换灯条
灯条不良	换灯条	

分析接下页

## 背光不良/暗区 (LED)

分析:

- 1、先换电源板确定是屏本身问题
- 2、外观看灯条线，先确定灯条线无问题
- 3、拆解背光，确认灯条线是否有破皮短路，灯条线插头是否有插座完全结合，pin针是否歪斜/脱落，connector是否脱落，LED灯珠是否发黑击伤
- 4、市场故障基本由以上原因造成，若外观无故障，可交叉灯条，确认现象是否随灯条走，或者测量灯条电压以及各灯珠间的导通状况



## 其他

市场不良还有少数像背光不均、漏光、异物、背光mura等故障，这些故障都能在市场进行拆解背光进行维修。操作比较简单，不再描述



获取更多资料

**The end**

**Thank you**

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球