

康佳 06 系列彩电故障率较高的元件及损坏后的故障现象

故障率	元件位 号	元件型号	故障次 数	功能	可能发生的故障
1	IC901	STR-S6309	669	电源厚膜	三无
2	IC601	MN15287	404	CPU	无图象
3	IC602	MN12C201D	236	电脑记忆	无图象、无伴音
4	Q902	2SA1668	195	遥控电压切换	三无
5	高频头	TDD-3D7	173	接收、调谐	跑台无记忆却频道
6	IC510	TEA5101	144	末级基色放大	回扫线、无图象
7	IC301	TA8759	132	彩色解码、行场 扫描	无彩色、彩色不良 无图象，水平亮 线，启动不了
8	IC902	TLP621	112	光电耦合	三无
9	C912	22uf/50V	108	震荡频率	电压高烧行管等
10	Q402	D1428	100	行输出管	三无
11	C911	0.033	79	开关定时元件	电压高烧行管等
12	R913	47 Ω /0.5w	78	Q901 基极限流	三无（死机）
13	C401	AN5521	76	场输出	无图象、水平线
14	R922	10 Ω /1w	60	限流	三无

15	VD304	1N4148	56	12v 稳压	水平线
16	IC903	SE105	25	调整（稳压）IC	三无、电压高
17	C909	470uf/400V	22	电源滤波	三无、图扭
18	R407	150k Ω /0.5w	15	自动亮度	图象模糊
19	Q401	2SC2482	13	行激励管	三无
20	C918	220p/500v	12	整流管反压保护	无彩色
21	T401	BCT19F100A	12	行推动变压器	三无
22	X302	4.43MHz	10	负载波晶体	待机状态吱吱响
23	C910	100uf/100v	9	滤波	电压低
24	IC801	TDA2009	9	伴音功放	无伴音、伴音失真
25	R408	10k Ω 0.5w	8	自动亮度	打火
26	R802	100k Ω /0.5w	7	静音控制	无伴音
27	Q601	2C1317	6	CPU 供电稳压	三无（死机）
28	Q903	2SC1815	5	遥控开关机控制	三无（死机）
注：1、R911 电阻功率改为 2w 2、C912 电容耐压改为 100V 3、Q60 改为 2SD400。					

4、Q903 改为 3DA87D 或 NPN 型高反压管。

5、R913 改为 100 欧姆 1W 电阻。

康佳 T2106 型机屡损诸多元件的根治

电子报》1999 年第 21 期第二版刊登了《康佳 T2106 型机屡损诸多元件的根治》一文，笔者对该文的处理方法基本满意，但我认为此方法还没有从根本上解决问题，其原理分析如下：

文中谈到“……在由正常至待机状态转换过程中，监测 D908 负端电压，可明显看到该点有高电压脉冲出现，故很容易将 Q620、Q601 击穿，建议选用 2SD401 更换 Q601，用 3DA87D 更换 Q620，以免再次损坏这两只三极管。……”从文中可以看出，D908 负端的高电压是造成故障的根本原因。这个电压升高后不仅危害着 Q601、Q620 的安全，同时它还会通过 R920//R921 加到 IC902 光电耦合器上，导致 R920//R921 以及 IC902 损坏。当 R920//R921 及 IC902 其中有一元件出现开路性损坏时，稳压电源都将失控，使输出电压升高，从而损坏行管等诸多元件。

该机电源电路的工作过程是：正常工作时 CPU8 脚输出开机指令(高电平 1 6V)，使 Q620 导通，Q903、Q902 截止。由 IC903 构成的取样比较电路，对 105V 电压进行取样、比较放大后，由 2 脚输出控制信号，加到光电耦合器 IC9021、2 脚(IC902 是控制部分的核心器件，通过它完成稳压控制作用和电源状态的转换控制作用)。正常工作时，通过 IC902 调整开关脉冲的宽度，从而稳定了输出电压。CPU 所用的+5V 电源，是

由开关变压器{15}、{16}绕组上的脉冲电压，经 FB905、D907、D908 整流，C921、L904、C923、C924 滤波，在 C924 上得到 10V 的电压，该电压经 R601 送入由 Q601 等外围元件组成的稳压电路，经稳压后得到的。

待机状态下，电源转换到低频振荡状态。其转换过程是：由 CPU8 脚输出低电平信号，使 Q620 截止，Q903、Q902 导通，就在 Q902 导通的瞬间，因电源仍处于正常工作状态，这时 C918 上的电压还在 80V 左右(这个高电压是造成故障的根本隐患)。这个电压要通过 Q902 的 e、c 极及 R920//R921、IC9021、2 脚、D906、Q903 到地形成回路，使光电耦合器深度饱和，从而控制开关电源进入低频振荡状态。电源进入低频振荡状态后，输出电压开始下降，105V 降到 14V，C918 上的电压也下降到 11V，此时{15}、{16}脚上的开关脉冲经整流滤波后的电压为 2V 左右，不能维持 CPU 工作；但是，由于 Q902 导通，C918 两端的 11V 电压经过 Q902 的 c、e 极送入由 Q601 组成的稳压电路，从而保证了 +5V 电压正常。

从上述分析中得出，电源电路的设计存在着不足之处，原因是：在电源进行“状态转换”的瞬间，D908 负端的电压太高，IC902 回路中的电流太大，易使 R920//R921 以及 IC902 损坏，最终导致电源电路失控。

原文中采取的方法，是将 Q620、Q601 换成高反压的管子来解决。我认为此方法不是最佳的，解决问题的根本方法应该是控制 D908 负端电压不再升高。我认为东芝火箭炮系列大屏幕彩电 S55S 机心的电源电路设计原理合理，在光电耦合器 Q826 的供电电路中采用了简单的稳压电路，即在供电回路与地之间接了一只 15V 的稳压二极管，这样就有效地保护了光电耦合器安全稳定的工作。因此，借鉴东芝彩电 的设计原

理，康佳 T2106 型彩电要彻底根治上述故障，就应在 Q902 的集电极与地之间加一只稳压二极管(稳压值 15V~21V，功率 1W)，以限制高电压对光电耦合器的冲击，避免该回路中元件损坏。正常工作时，稳压二极管对电路不产生任何影响，只有在 Q902 由截止转向导通的瞬间，它才对作用到光电耦合器上的工作电压进行钳位，这样就能有效的提高电源的工作稳定性和可靠性，避免损坏诸多元件。

另外该机电源+105V 的输出端没有过压保护措施，这一点还有待于做进一步的改进。

河北 李世皋 刘秀荣

也谈康佳 T2106 彩电屡损诸多元件的根治 --对电源进行改造

2000 年,第 12 期,类别:彩电维修

《电子报》1999 年第 21 期第二版刊登了《康佳 T2106 型机屡损诸多元件的根治》一文，2000 年第 1 期第七版刊登了对《康佳 T2106 型机屡损诸多元件的根治》一文的补充，以上两篇文章都谈到了对该故障的彻底处理办法。但笔者认为以上两种方法都不是彻底解决该故障的最佳方法，笔者认为彻底解决的办法是对电源进行改造，分析如下：

在康佳 T2106 型彩电的电源电路中，正常工作时笔者测得 Q902 的 e 极电位高达 96V(这就是造成此类故障的隐患)，c 极为 11V 左右；在待机状态下，Q902 的 e 极电位为 11V 左右，c 极也为 11V 左右。Q902 的作用是，在待机状态下因为开关变压器 T901 的{15}—{16}绕组电压很低，不能产生经 Q601 稳压后供给微处理器所用的 5V 电压，而 T901 的{10}

一{11}绕组在待机时可以产生 11V 左右的电压，此时由于 Q902 的深度饱和，该电压经 Q902 的 e、c 极加到 R927，也就是此电压加到了微处理器所用 5V 电压稳压电路的输入端，从而在待机状态下产生稳定的 5V 电压。在主电源正常工作时 Q902 截止，对{15}—{16}绕组供电无任何影响。

在该机电源电路中，一旦 Q902 由于某种原因击穿，96V 左右的电压将通过 R920、R921 加到 IC902 的 1、2 脚，这几个元件中任有一个出现开路性损坏，将会使电源失控，输出电压升高，从而损坏诸多元件。在 2000 年第 1 期第七版的文章中，处理这种问题的办法是给 Q902c 极与地端另加一只 15~21V 稳压二极管，但笔者认为如果 Q902 击穿，96V 电压将使稳压二极管击穿，该二极管击穿也会导致光电耦合器 IC902 的发光二极管反向偏置，从而导致电源电压失控，损坏电路诸多元件。

笔者认为要想彻底根治该故障，就要对电源进行简单的改进，不需对电路任何元件进行更换，只要断开 T901 次级 10—{11}绕组，用一只 12V 左右的小型电源变压器，将次级绕组接于 T90110—{11}断开处，初级接于交流 220V 端，这样在待机状态下该变压器就供给了微处理器部分经 Q601 稳压的 5V 电压，在主电源正常工作时，Q902 截止，切断 12V 电源变压器次级绕组对 Q601 的供电，此时由 T901{15}—{16}绕组供给 Q601 11V 左右的电压，从而彻底消除因 Q902 损坏而引起微处理器部分损坏，及 R920、R921、IC902 损坏引起主电源失控，而引起行输出管等元件的损坏。

在该电源电路中如果能给主电源增加一可控硅过压保护电路，该电源将更加可靠

KK-T2106 故障表

（一）遥控电路部分：

- 1、遥控器无作用：CF701(455KHZ)坏；Q701 坏；
- 2、无记忆：IC602 坏；
- 3、选台时有时无：S601 坏；

（二）主板电路部分：

1、三无（无光、无声、无图）：

Q402 坏；F901 保险丝断；IC901 坏；或 IC901、（8、9 脚，1、2 脚）打火引起 F901 保险丝断；X601(4MHZ)晶振坏；R901 开路；R601 坏；F801 开路；K913 开路；R915 开路；C402 漏电或击穿；C924 击穿；C911 击穿；L903 开路；C909 击穿；D902 击穿；TH901 开路；ZD303 击穿；R909 开路；或虚焊；Q901 坏；IC602 坏；F001 保险断；

2、伴音故障：

1、无伴音：

CN103 排插开路；R802 阻值变大或开路；IC801 坏；C016 漏电或击穿；R928 开路；C1156 漏电或击穿；

2、伴音不良：

CF108 虚焊；

3、伴音小：

T002 偏；

3、无彩色：

R348 阻值变大或开路；IC101 坏；X302(4.43MHZ)晶振坏；CN601 排插开路或 CN109 排插接触不良；C311 漏电或击穿；IC301 坏

4、4.43MHZ、3.58MHZ 色彩时有时无：

CN601 排插 1、2 脚接触不良

5、水平亮线：

R328 阻值变大；R409 阻值变大或开路；R353 阻值变大或开路；R410 阻值变大或开路；

6、亮度不足：

R407 阻值变大或开路；CRT 老化；

7、无图像：

Q001 坏；Q301 坏；

8、其他故障：

关机后出现两次收光现象：Q901 的 B、E 脚装反；

按键换台关机：电源开关复位端坏；

无字符：Q914 虚焊；

回扫线：IC510 坏；

图变形：偏转坏或 R379 开路；

图像有斜纹干扰：C1002 漏电

场线性不良：R417 阻值变大或开路；

国际线路彩电工艺更改

（一）KK-2506(25")、KK-2106(21")：

1、遥控器晶振（CF701）若用国产材料时：其电容 C701、C702 应改为 470P。

2、因原电阻 R802 功率小，常引起阻值变大或开路造成无伴音，将原 $100K\ \Omega$ $1/16W$ 改为 $100K\ \Omega$ $1/2W$ 。

3、T2506 若换用“001-499125-94A”开关变压器时应更改为

①R907 由 $22\ \Omega$ 5W 改为 $5.6\ \Omega$ 5W

②R909 由 $39\ \Omega$ 2W 该为 $33\ \Omega$ 2W

③R902 由 $1.2\text{K}\ \Omega$ 1/16W 改为 $680\ \Omega$ 1/16W

④R921 由 $1.2\text{K}\ \Omega$ 1/16W 改为 $680\ \Omega$ 1/16W

⑤ZD902 稳压 12V 改为 15V

⑥D901 负极接 T901⑤脚，正极接 FB907

(二)KK-T963A(25")、T2105(21") T9421(21")

将 C114 改为 $0.22\mu\text{f}$ 35V 电容,以改善在接收图像

时有黑水平干扰线

(三)KK-T953P3(21")

1、在 R413 两端并联一支 $0.033\mu\text{f}$ 50V 电容，改善开

关变噪音（似行叫）