

36F9K-ND 机芯培训资料

一、 机芯特点：

本机器采用三菱开发的 M37281 高集成度芯片配合 PIXELWORKS 公司的 PW1230 芯片以及 MICRONAS 公司的 VPC3230D、PHILIPS 公司的 TDA9332H 等芯片构成了整机的上变换及解码处理部分，电源采用三肯公司的 STR-S6709、STR-6653 高可靠性电源模块，该机器可以实现多种制式的高清电视信号的显示以及 5.1 声道伴音处理。其主要功能特点如下：

1. 兼容多种高清电视制式
2. 支持多种电视制式
3. 逐行扫描，16: 9 与 4: 3 模式切换
4. 218 个节目存储
5. 多种图像模式选择、画面静止
6. 36" 全平面细节距，防静电进口显象管
7. **SRS** 环绕声功能；超重低音；大功率伴音输出
8. 侧置后置 AV 输入，AV 输出，DVD 输入端子，VGA 输入
9. 六声道扬声器系统
10. 软换台、拉幕式开关机
11. 定时开关机、节目预约、计时收看
12. 童锁功能
13. 海尔专利的美高美外观设计。
14. DVR、实时时钟功能
15. 无线耳机、室内温度检测

二、 电路组成及原理：

（一）芯片介绍

1、 CPU： M37281

此芯片为三菱公司新推出的微处理芯片，采用了 I²C 总线控制技术，

可以控制 EEPROM、U/V 调谐器、音频处理器、可以扩展图文电视、丽音等。

CPU 引脚功能说明如下：

序号	功能	电压 (V)	序号	功能	电压 (V)
1	行同步输出	4.46	2	场同步输出	0
3	X 射线保护输入	4.16	4	遥控输入	4.9
5	H-DET	5.0	6	SERIVCE IN	4.9
7	AV 控制 1	0	8	Av 控制 2	0
9	AV 控制 3	0	10	PRO	2.0
11	立体声、5.1 声道切换	0	12	复位信号输出	3.8
13	耳机静音检测	5.0	14	SAW-SW	4.9
15	NC	4.9	16	NC	0
17	NC	2.0	18	NC	5.0
19	HLF	0.1	20	NC	2.0
21	V-HOLD	0.4	22	NC	0.3
23	地	0	24	晶振输入	2.2
25	晶振输出	1.6	26	地	0
27	电源+	5.0	28	字符振荡输入	2.5
29	字符振荡输出	2.5	30	复位	5.0
31	按键输入	5.0	32	AFC 控制输入	4.5
33	待机控制	4.9	34	模式 1	5.0
35	模式 2	0.04	36	SDA2	5.0
37	SDA1	1.8	38	SCL2	5.0
39	SCL1	2.23	40	NC	5.0
41	环绕静音	5.0	42	中置静音	5.0
43	静音	5.0	44	ON TIME	0
45	重低音静音	2.2	46	NC	2.3
47	SW2	0	48	SW1	0
49	OSD 消隐	0.15	50	OSD-B 输出	0.1
51	OSD-G 输出	0.1	52	OSD-R 输出	0.1

进入工厂模式的方法：将音量降为零，先按一下静音键，紧接着按一下遥控器“慢放”按键即可进入工厂模式。再次按下“慢放”键退出工厂模式。工厂模式中各参数的功能见调试部分。

2、场输出块 **LA7846**

LA7846 是三洋公司开发的用于高质量大屏幕彩电以及 **CRT** 显示器用场扫描输出集成电路，可以驱动屏幕尺寸从 **33** 吋到 **37** 吋的显像管。具有内置低功耗泵电源输出电路以及内置的热保护电路。

端子简述：

1—空脚

2—负电源输入（—**15V**）

3—输出 （**0.6V**）

4—场反馈（**15.7V**）

5—场正激励信号输入（**0.62**）

6—场负激励信号输入（**0.62**）

7—正电源输入（+**15V**）

8—泵电源输出（—**15.5V**）

9—空脚

10—空脚

3、电源厚膜：**STR-S6709**

STR-S6709 厚膜集成电路日本三垦公司的开关电源专用控制电路，具有内藏功率晶体管、过压保护、过流保护、过热分路、激励控制等单元电路的混合集成电路，是专为变频式开关电源设计的，它只需少量外接元件，电路简单，工作稳定、可靠。主要特点为：小型单列直插式带散热器的结构，共有 **9** 个引出脚，绝缘封装，无需套管和云母片；只需少量外接元件就可以组

成一个性能良好的开关电源电路；在待机状态下，只有很小的功耗，在抑制状态下，振荡频率低于 20KHz；具有多种保护功能，并能被一个外加信号锁定。

4、伴音电路：M62434FP、TA1343N、LA4282

本机的伴音系统采用模块化设计，即专用的 SRS 模块。其中伴音处理电路采用的为日本东芝公司的 TA1343N 集成电路。该芯片是一块 I²C 总线控制的伴音处理集成电路。它有 2 路输入（L、R）、三路输出（L、R、W），可进行音量、平衡、高低音的控制。具有重低音量及环绕声效果调整，自动电平抑制电路。低音和高音的最大控制范围为：±8dB；低音扬声器 LPF 的设定可在四级 fc 内转换：60、80、100、120Hz；低音扬声器增益：+12dB（左+右）。伴音功放采用的为三洋公司的 LA4282，此芯片内部集成了平滑滤波器，使输出的声音几乎无失真，过热电压保护器则提高了电路带负载的能力，并且集成了全功能静噪电路。

（二）电路原理介绍

1、CPU 电路部分

CPU 总线控制如下集成电路：

- E2PROM（N603）
- 数字板模块
- 电子调谐器（U101）
- SRS 伴音处理器（N303）
- 音频控制器（N305）

外围电路包括：时钟振荡电路、复位电路、字符 R、G、B 输出电路、遥控接收电路、静音控制电路、存储器总线控制电路等

2、电源部分

电源分为两部分，伴音采用独立电源供电。
主电源部分采用 STR-S6709 为核心的振荡电路。

STR-S6709 管脚功能说明

序号	名称	功能	电压
1	C	开关管集电极	300V
2	GND	地（发射极）	0V
3	B	开关管基极	-1.6V
4	IN	驱动脉冲输入	0.8V
5	OUT	驱动脉冲输出	1.3V
6	OCP	过流保护输入端	0V
7	F/B	反馈输入端	0.2V
8	INH	正反馈输入端	1.2V
9	V _{CC}	电源	8.5V

电源的启动：

- (1) 主电源打开后，C808 通过 R803 充电，充电电压加到 Q801 的 9 脚（V_{CC}）。当电压达到 8V 时，Q801 开始启动。
- (2) 过流保护电路 Q801 的集电极电流由 R818/R829 进行检测。当 IC 由于短路等原因增大，6 脚电压将达到临界，Q801 被内部电路关断。
- (3) 过热保护 当 IC 内部温度超过 150℃时，内部电路关断，进入保护状态。

3、音频电源部分

STR-F6653 管脚功能说明

序号	符号	名称	功能	电压
1	OCP/FB	过 电 流 保 护 输 入 端	检测过电流及输入稳压控制信号	1.2V
2	S	输入端	MOS FET 源端	0V
3	D	输出端	MOS FET 输出	300V
4	VIN	电源端	检测电压及输入控制电路电源	16.1V
5	GND	接地	接地	0V

(1) 启动

主电源接通，由待机状态转变为通常动作状态后，通过 R872 给 C871 充电，此电压加至 Q803 的 VCC 端。Q803 的 4 脚电压达到 16V 时，Q803 开始动作而启动，启动后 T804 的 7-6 端产生电压加至 Q803

的 4 脚。

(2) 保护电路

过流保护电路：由 R869 和 R870 检测 Q803 的输出电流 ID，由音频负载短路引起 ID 增大时，Q803 的 1 脚电压达到门限（0.73V），内部电路动作，Q803 输出截止。

过压保护：当输出电压上升时，Q803 的 4 脚电压也上升。VCC 电压达到 22.5V 时，Q803 内部门限电路动作，Q803 停止工作。此后当 VCC 电压低于门限电压时，Q803 恢复工作。

过热保护：Q803 的温度达到 150℃时，门限电路使其停止工作。

4、调谐器部分

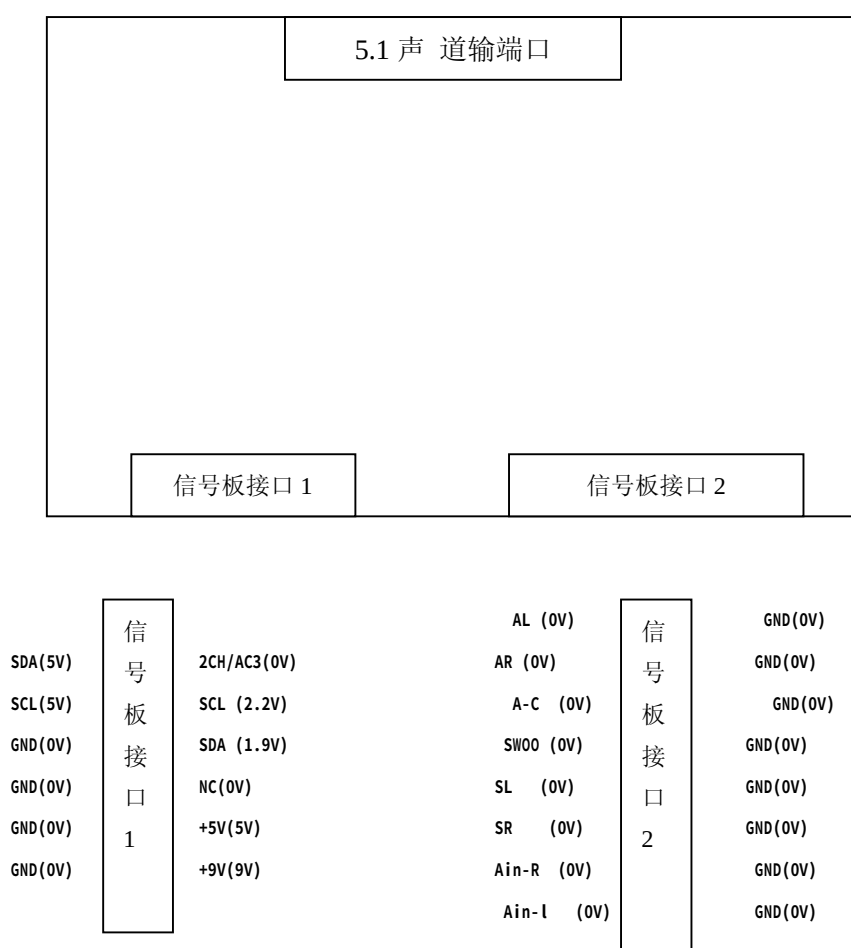
本机采用夏普开发的一体化电子调谐器，集成了高放、混频、中放以及滤波陷波电路等，从而简化了大量的外围电路。调谐器引脚功能说明如下：

NO.	NAME	VOLTAGE(V)
1	AGC	6.6V
2	NC	
3	ADRESS	0V
4	SCL	2.28V
5	SDA	1.92V
6	BM	9.0
7	BP	5.0
8	NC	
9	BT	33.0
10	NC	
11	IF OUT	0.02V
12	NC	
13	MODE1	0.17
14	MODE2	4.8V
15	SIF OUT	2.88V
16	AUDIO OUT	2.22V
17	AGC MUTE	1.2V
18	AFT	4.57V
19	VIDEO OUT	3.23V
20	NC	

5、音频电路部分

本机音频部分具有 SRS 音效处理功能，首先由电子调谐器解调出电

电路接口介绍如下:



6、行输出电路:

行输出电路包括行推动、行输出部分，还有 EW 失真校正、S 校正等几何失真校正电路。

由数字处理模块送出的行推动信号经 Q402、T401 组成的行激励级放大整形后推动行输出管 Q404。行输出电路通过行三极管、阻尼二极管相互作用向偏转线圈输出一个 33.75KHz 的锯齿波电流，产生一个从左到右的偏转电子束。

7、帧输出电路

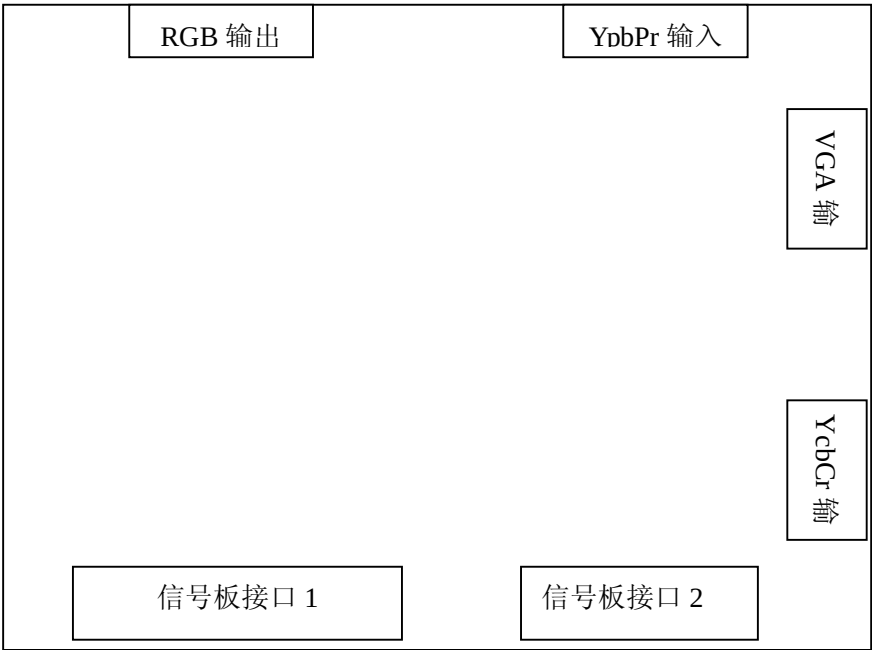
由数字处理模块送出的极性相反的场锯齿波信号经信号板到场扫描集成电路 5、6 脚，在同步脉冲的作用下，Q3 输出帧锯齿波提供给帧输出级 Q301 (LA7846)，经过放大、升压驱动帧偏转线圈。

8、数字信号处理部分

这部分电路主要集中在数字板模块中。
主要功能：

- 彩色解调
- RGB 处理
- 向上变换器和接口
- RGB 转换

电路接口介绍如下：



VSI (4.9v)	数 字 板 接 口 1	GND (0v)	+5V-1(5v)	数 字 板 接 口 1	GND (0v)
GND(0v)		GND (0v)	+5V-2(5v)		GND(0v)
HIS(0.1v)		NC (0v)	+5V-3(5v)		GND(0v)
HS (0.1v)		GND (0v)	+8V (5v)		Cin(0v)
RESET(3.8v)		Vguard (0.1v)	GND (0v)		GND(0v)
SCL(2.28v)		VD- (0.65v)	GND (0v)		Vin(1.4v)
SDA(1.92v)		VD+ (0.65v)	PIP-Fb(NC)		GND(0v)
GND (0v)		GND (0v)	PIP-R(NC)		V-out(1.6v)
SW1(0v)		EHT (2v)	PIP-G(NC)		GND(0v)
SW2 (0v)		ABL (3.8v)	PIP-B(NC)		TVin(3.6v)
AGND (5v)		AFC (1v)	DEC-HS(0.03v)		GND(0v)
R-insert(0v)		Hdr (0.6v)	DEC-VS(0,03v)		GND(0v)
G-insert (0v)		E/W (3.7v)			
B-insert (0v)		SVM-SW (2.4v)			
FBLANK (0v)		GND (0v)			
GND (0v)		Y-SVM (0v)			

9、DVR 部分介绍

按下遥控器上 **DVR** 键后,CPU 控制端输出控制信号,继电器吸合启动 **DVR**。通过遥控器控制可以进行录像、快进、快退、预约录像以及编辑已录制节目列表等操作。在 **40GB** 硬盘存储空间下可以连续录制 **20** 小时的普通图象质量的电视节目或者 **15** 小时的 **VCD** 图象质量的电视节目或 **10** 小时 **DVD** 图象质量的电视节目。具体操作见产品说明书!

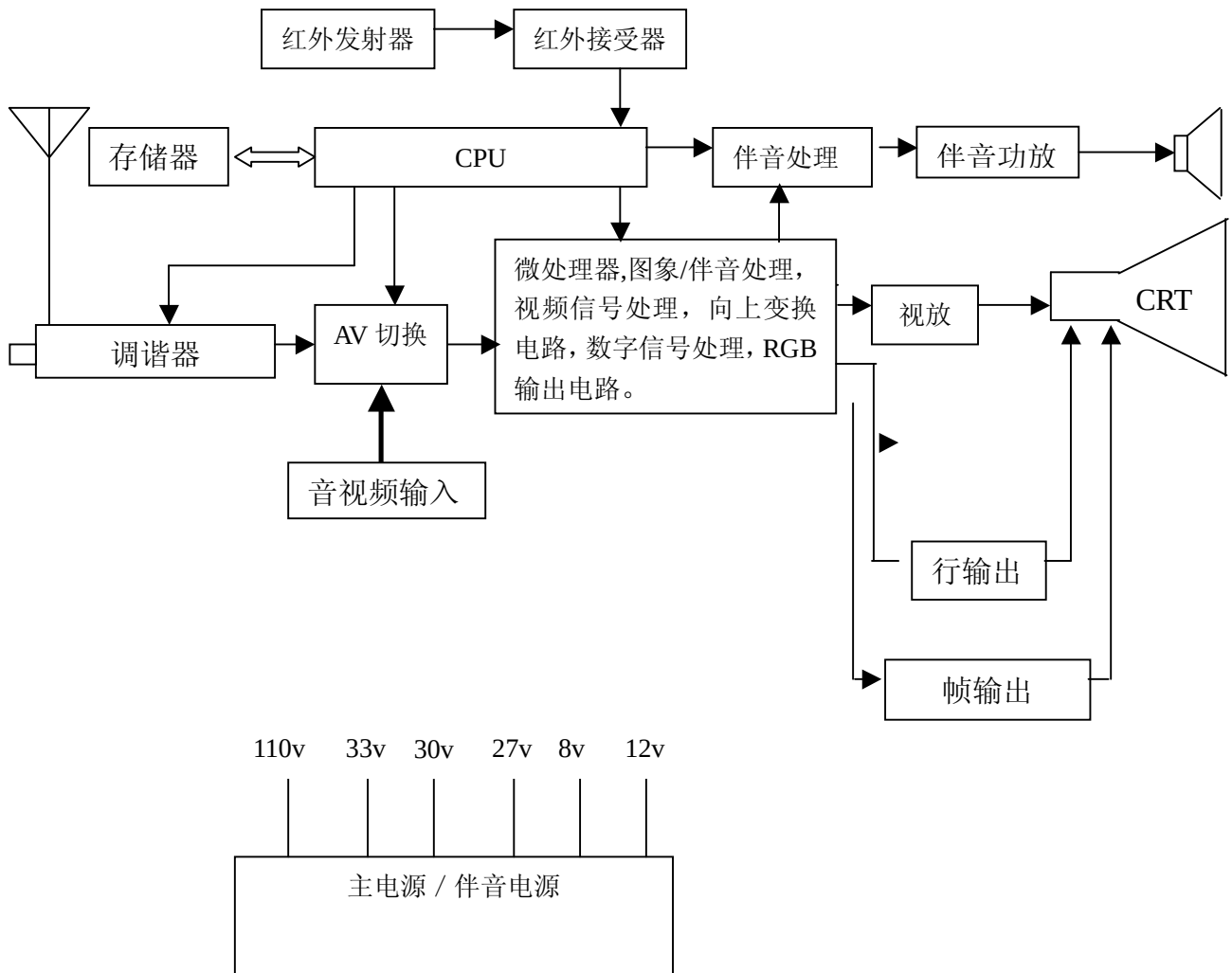
注意:本机器只能录制电视信号或侧 **AV** 输入的视频信号,且节目内容必须是 **PAL** 制式的信号!

10、无线耳机部分

本机无线耳机部分采用模块化设计,发射电路只需外部输入电源和音频信号即可工作,发射频率范围为调频波段 **88MHz-108MHz**,发射距离不小于 **5** 米。接受电路在遥控器内,只需安装电池,接上耳机即可开始搜台。在维修过程中可以使用带有调频接收功能的收音机代替遥控器的接收功能来判断故障是在发射部分还是在接收部分,然后对相应部分进行检修。

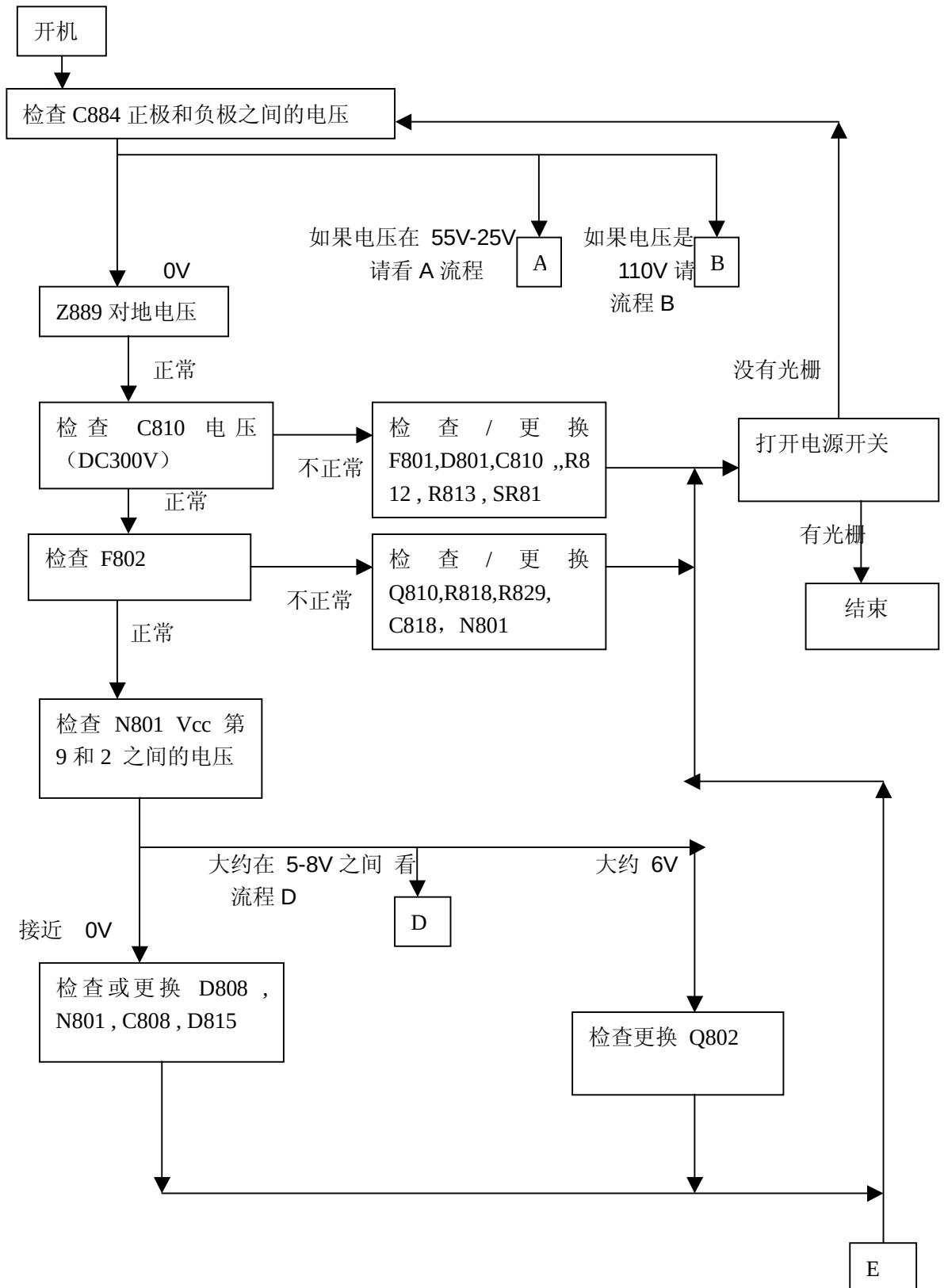
三、维修与调试

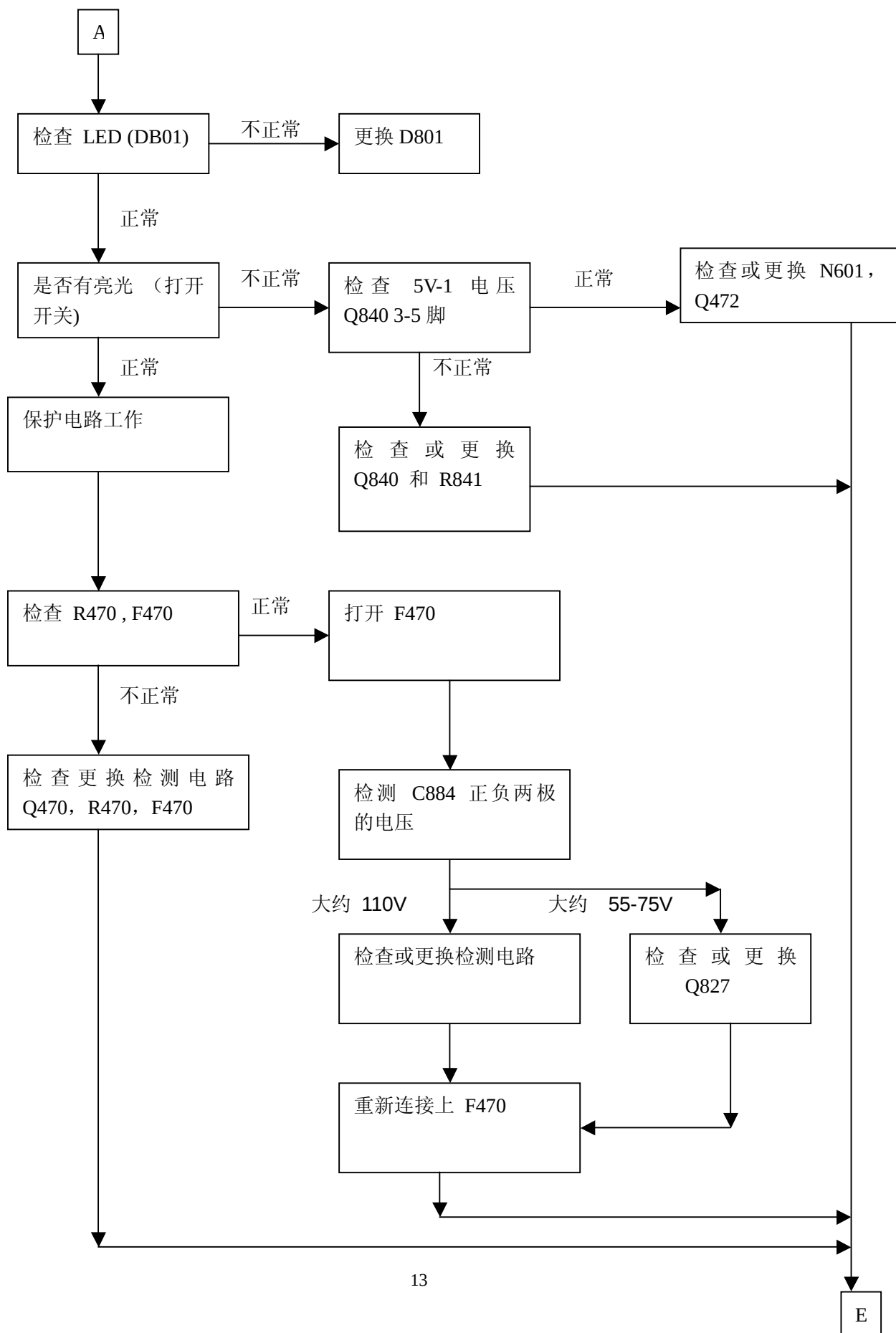
(一) 整机框图

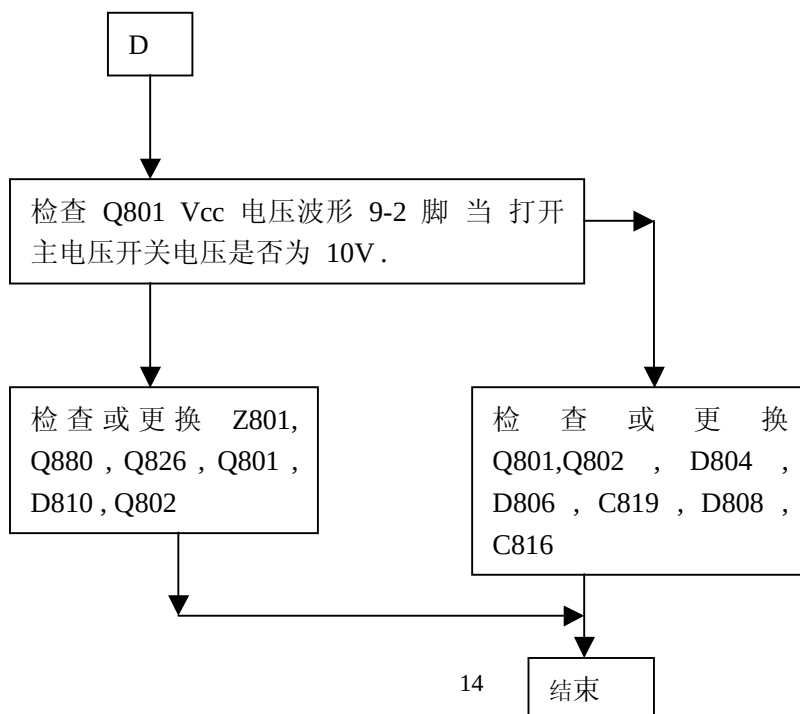
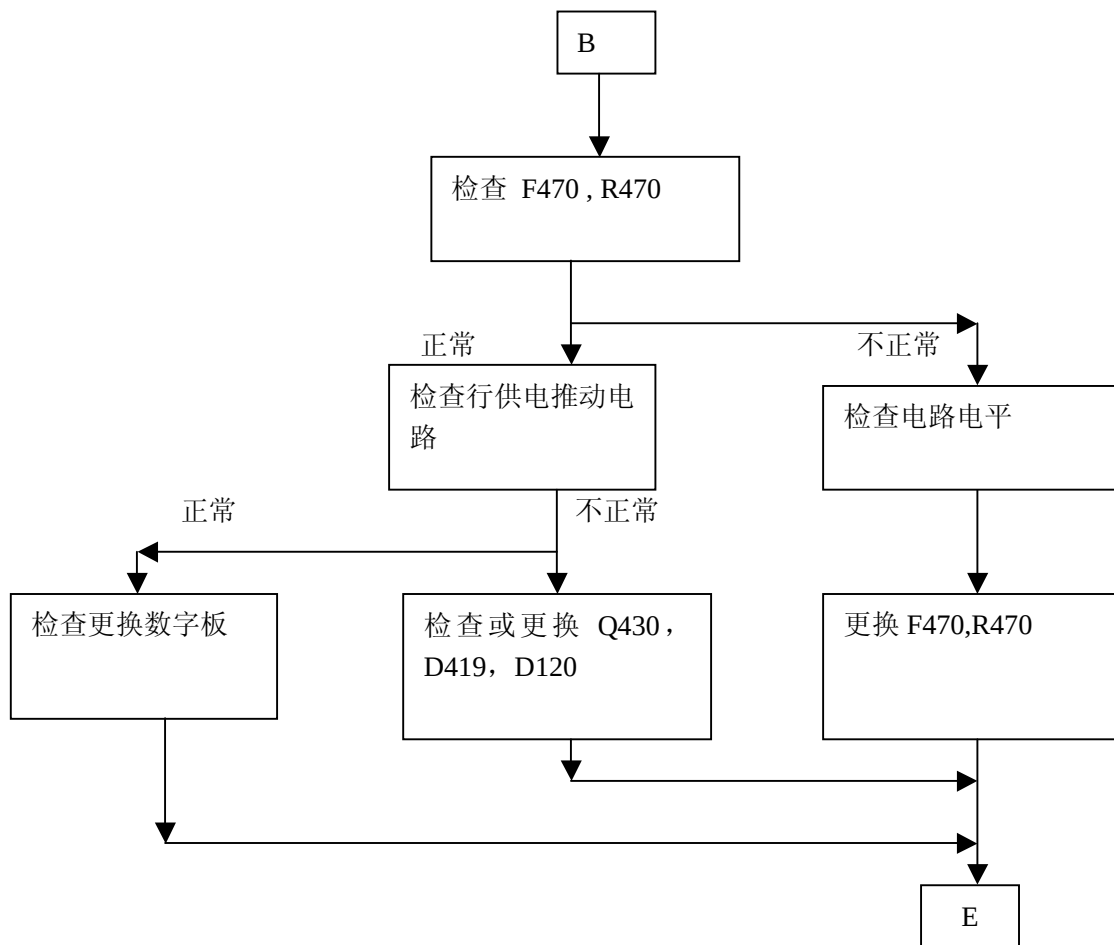


(二) 故障检查流程图

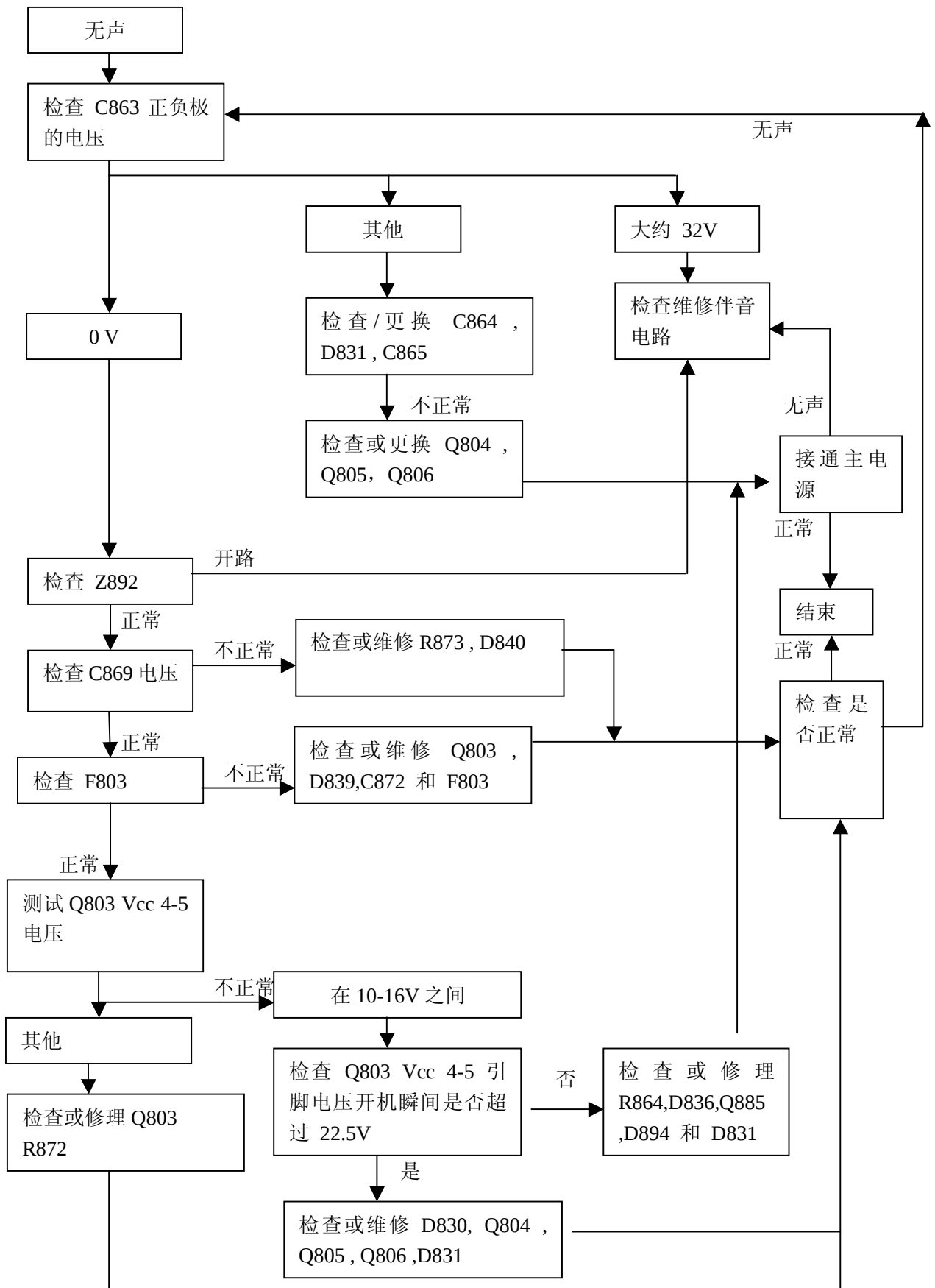
1. 无光栅



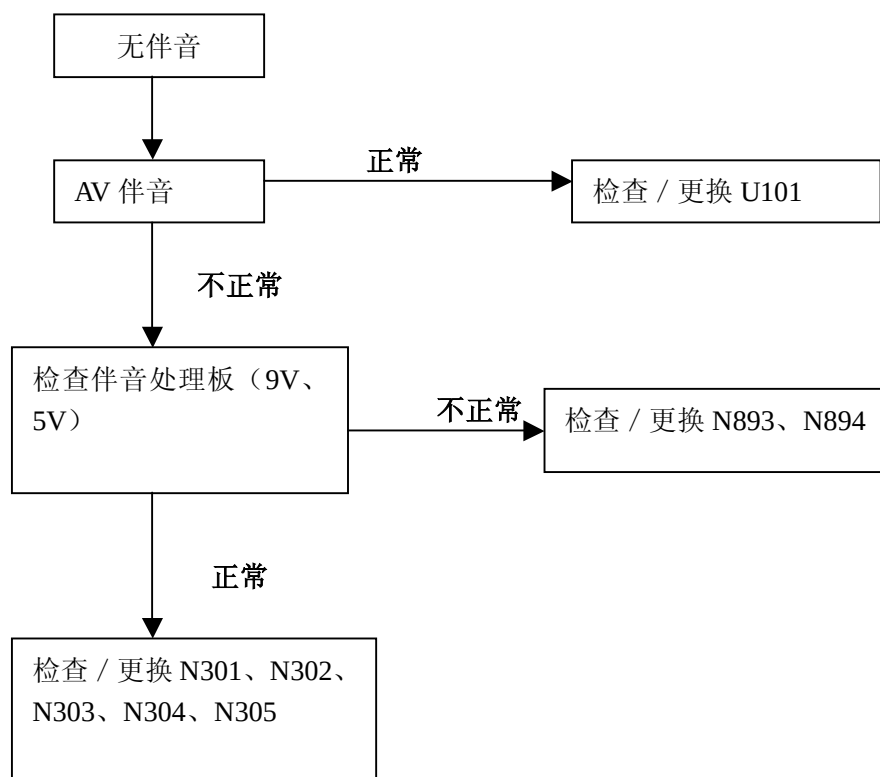




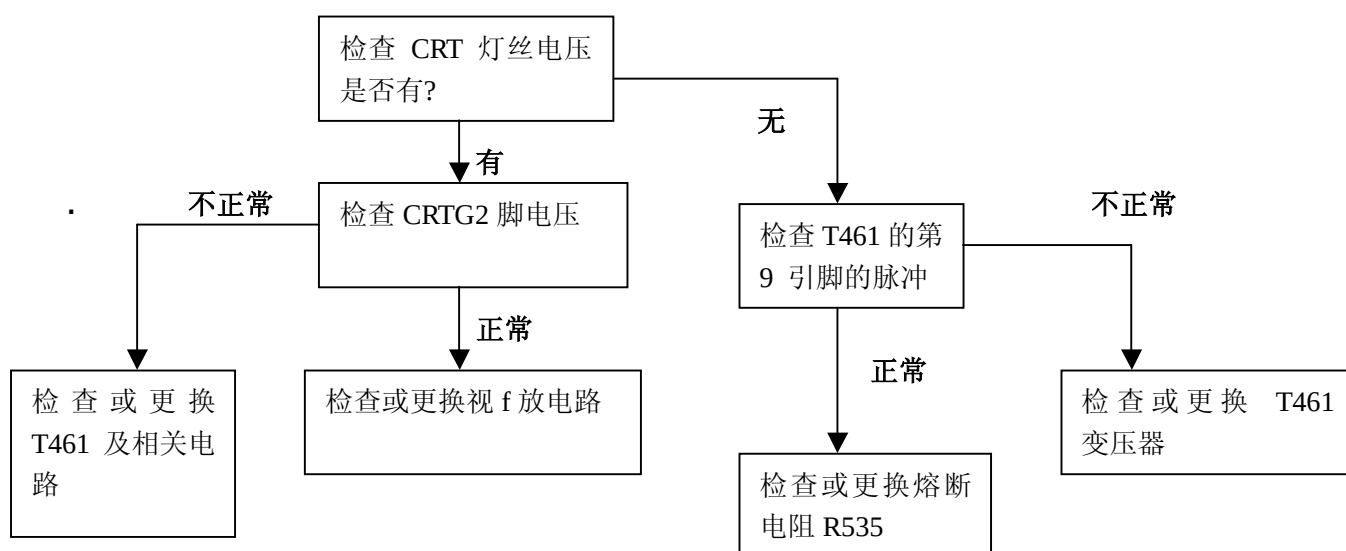
2、 无声



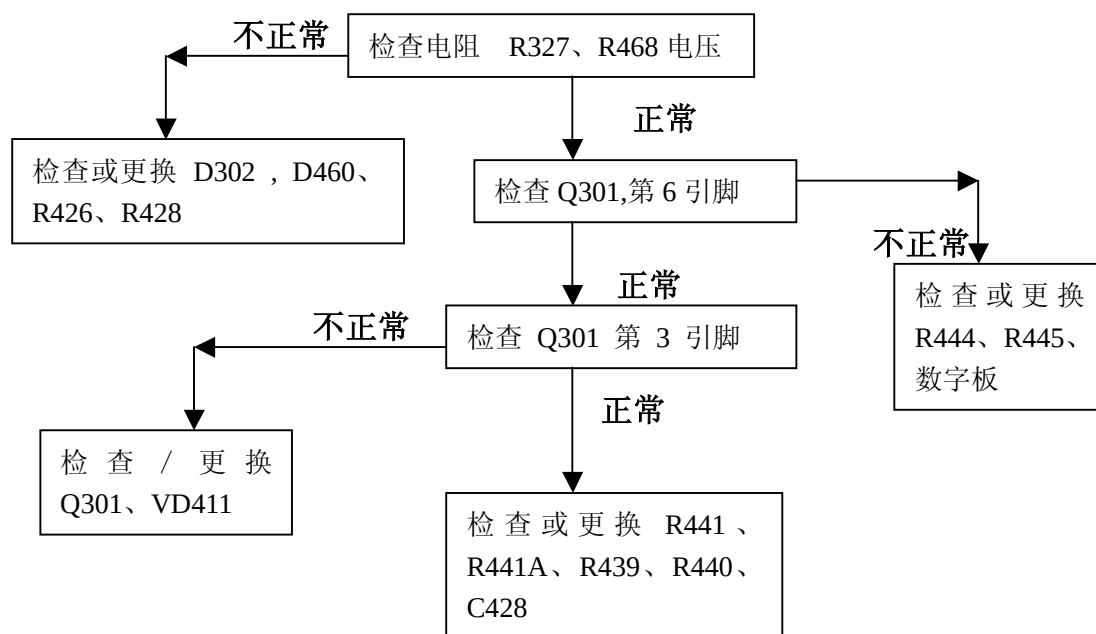
2、无伴音



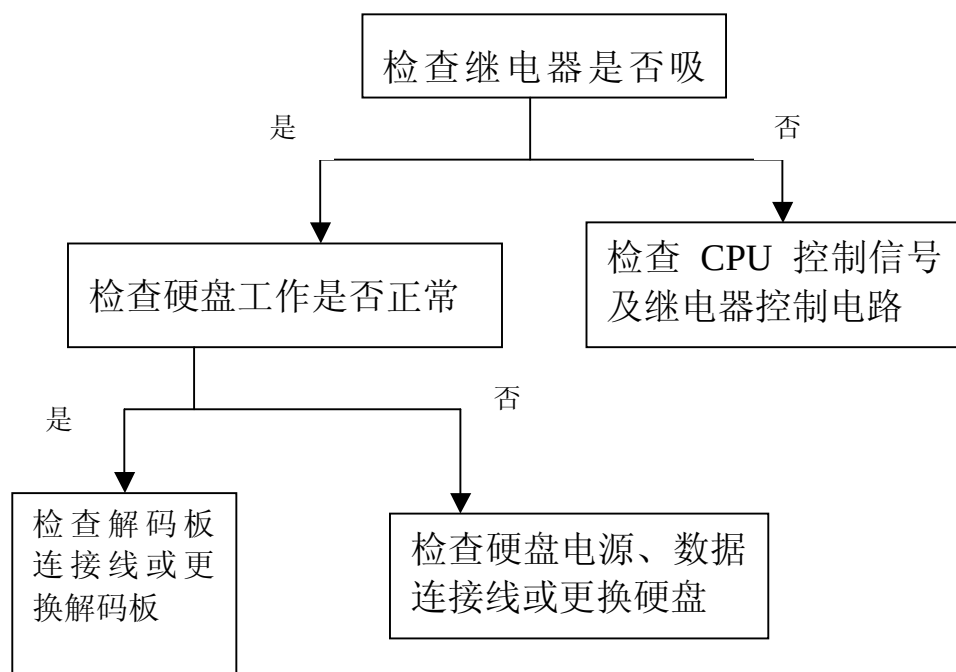
3、无光栅有声音



4、水平亮线



5、不能录像



(三) 调试

1、OSD 水平位置调整:

- (1) 使用仪器: 调试棒一只,工厂遥控器一只。
- (2) 接收 PAL 制式信号,按菜单键使整机屏幕显示图象菜单,调整中周 T601,使得 OSD 在屏幕上左右宽度适中。进入工厂模式,按数字键 4 调节 OSD HORIZON 参数使得 OSD 在屏幕上左右对称。

2、扫描电路参数(像形)的调整: 其中 V-ZOOM、V-SCOROL、V-WAIT 三项参数的值与设计有关,其固定值分别为 22、28、29 严禁在工厂调试中改动。其他各参数功能描述如下:

V—SLOPE	29	场中心调整
V—AMP	37	场幅调整
V—SHIFT	32	场中心调整
S—COR	9	场线性调整

- (1) 使用仪器: 工厂遥控器一只;
- (2) 接收飞利浦卡,进入工厂菜单 00 页,调整 V-SLOPE 项,使得飞卡中间白线压在黑白分界线上;
- (3) 调整 V-SHIFT 项,使得图象的中线与像管的中线吻合;
- (4) 调整 V-AMP 项,使得图象的垂直幅度达到 4 格;
- (5) 若图象的上下两端相对中间线性不良,可适当调整 S-COR 项,重复上述步骤,直至场的中心、幅度、线性都达到要求。

3、行扫描电路参数(象形)的调整:

工厂菜单中 01 页的内容为行扫描电路参数调整项目,各参数名称及其调整功能描述如下:

H-SHIFT	行中心调整
H-PARAM	行的平行四边形调整
H-BOW	行的弓形调整
EW-WIDTH	行幅调整
EW-PARAW	行枕型调整
EW-UPCORN	左右上部角部调整
EW-DNCORN	左右下部角部调整
EW-TRAP	行的梯形调整

- (1) 使用仪器: 工厂遥控器一只;
- (2) 接收 625 数卡信号,进入工厂菜单 01 页,调整 H-SHIFT 项,将整个图像调整到正中;调整 EW-WIDTH 项,将行幅调整到 5 格;
- (3) 接收方格信号,进入工厂菜单第 02、03 页,调整 H-PARAM、H-BOW、EW-PARAW、EW-UPCORN、EW-DNCORN、EW-TRAP,将整个图像调整到合适的状态。

*需要注意的是,一般要经过 EW-PARAM、EW-HCORN、EW-LCORN 三个参数的配合调整,并辅以 H-PARAW、H-BOW、EW-TRAP 的调整,才能最终将图象左右的竖线调到垂直或达到最佳状态。

**注意: 以上二、三项的调整,要分别在以下几种情况下调试:

- (1) TV/AV PAL 输入 PAL 制信号
- (2) TV/AV NTSC 输入 NTSC 制信号
- (3) VGA 输入 VGA 信号,其格式为: 640X480 /60Hz
800X600/60Hz

(4) Y/Pb/Pr 输入 Y/Pb/Pr 信号, 分别选择 1080i—60Hz、1080i—50Hz、480P—50Hz、480P—60Hz 、720P—60Hz

4、帘栅电压及聚焦电压的调整:

- (1) 使用仪器: 工厂遥控器;
- (2) 接收灰阶信号, 调整行输出变压器加速极电压, 使第 4、5 格刚刚能够分辨。
- (3) 进入工厂调试模式调整 “SUB LIGHT” 参数, 对副亮度进行微调
- (4) 接收 625 数卡信号, 调整行输出变压器聚焦电位器, 使整个画面的聚焦达到最佳状态。

*注意: 调整该项目时, 一定要确信整机置于**标准状态**。

5、白平衡检查及调整:

使用仪器: 调试遥控器一只, 白平衡调试仪一套。

接收白场信号, 将白平衡测试仪探头探到彩条信号下部的高亮白框上, 检查白平衡测试仪上显示 R、G、B 三基色参数是否为规定值, 不然, 进入工厂菜单第 02 页, 调整 W-R、W-G、W-B、B-R、B-G 参数及 RP501、RP502、RP503、RP04、RP505, 使之满足要求。

6、亮度信号延时调整

在工厂模式中 03 页参数是调节 PAL、NTSC、SECAM 制式下亮度信号延时的参数一般应采用默认值不变, 其各参数功能及默认值介绍如下:

Y-DELAY-PAL	2	PAL 制亮度延时
Y-DELAY-NTSC	63	NTSC 制亮度延时
Y-DELAY-SECAM	58	SECAM 制亮度延时

7、其他调整

进入工厂模式 04 页其各项参数功能及默认值介绍如下 (其中 USE TDA9874 采用默认值 OFF 禁止改动。):

USE TDA9874	OFF	丽音功能
FAD INTER	2	拉幕速度
CLEAR TIME	XX[H]XX[M]	计时收看清零
OSD HORIZON	16	字符水平位置
FAD CENTER	48	拉幕中心位置

8、AV 输入 (后 AV、侧 AV)、5.1 声道输入、AV 输出、DVD 分量输入 (YpbPr、YcbCr)、S 端子输入、VGA 输入功能检查:

接通电源, 接入后 AV、侧 AV、DVD 分量、VGA 检测工装对应的音、视频信号, 图像显示及声音应正常。

* 注: AV 输出只有在 TV、AV 状态有输出, 其它状态无输出。

9、218 频道检查

按遥控器上频道位数选择键切换到三位数, 输入 217 然后按 CH+ 键检查是否切换到 0 频道

10、耐压及绝缘强度的检查:

用耐压仪在整机的外露端子上 (一般取高频头外侧) 施加 3000V 交流 2mA, 时间为 2 秒钟, 不应有击穿现象。

11、背景灯检查

连续按遥控器上 “MENU” 键至屏幕上出现背景灯功能项, 按 “CH—” 键选择 “背景灯” 项, 按 “VOL+” 键控制背景灯开关检查背景灯功能是否正常。

12、检查本机键的各键功能应正常。

***调试中注意: 本调试说明中未提及到的参数, 在生产过程中, 请不要随意更改。