



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410015303.7

[45] 授权公告日 2008 年 6 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 100393117C

[22] 申请日 2004.2.6

[21] 申请号 200410015303.7

[73] 专利权人 深圳创维-RGB 电子有限公司
地址 518106 广东省深圳市八卦岭工业区
425 栋

[72] 发明人 李鸿安 杨秀凤 戴俊

[56] 参考文献

US5528316A 1996.6.18

CN2249996Y 1997.3.19

US4723167A 1988.2.2

审查员 姜海

[74] 专利代理机构 深圳创友专利商标代理有限公司

代理人 陈俊斌 江耀纯

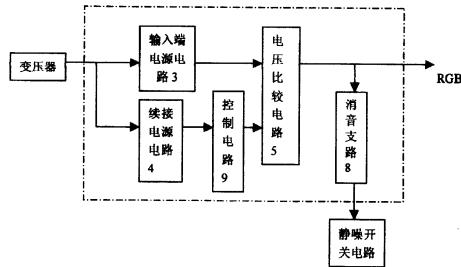
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 10 页

[54] 发明名称

视频设备关机延时电路

[57] 摘要

本发明公开了一种视频设备关机延时电路，连接于视频设备内部电源变压器次级输出端与显像管阴极之间，包括输出端电源电路(3)、续接电源电路(4)、电压比较电路(5)；在视频设备总电源断开或进入待机状态时，此时输出端电源电路(3)、续接电源电路(4)放电，分别给电压比较电路(5)提供参考电压和比较电压，当比较电压大于参考电压时，电压比较电路导通，续接电源电路(4)释放的电流提供给显像管的阴极，随着放电的逐步减弱，使显像管进入逐渐收缩状态，克服了现有技术的电视机、电脑显示器等视频设备关机时显像管有亮点、色斑等不良现象，延长显像管的使用寿命。



1、一种视频设备关机延时电路，其特征是：包括输入端电源电路（3）、续接电源电路（4）、电压比较电路（5）；所述输入端电源电路（3）、续接电源电路（4）输入端与视频设备内部变压器次级输出端连接，用于在视频设备总电源断电或进入待机状态时，分别为所述电压比较电路（5）提供参考电压、比较电压；

所述电压比较电路（5）的参考电压输入端与所述输入端电源电路（3）输出端连接，所述电压比较电路（5）的比较电压输入端与所述续接电源电路（4）输出端连接，所述电压比较电路（5）的输出端与视频设备的显像管阴极连接；当视频设备总电源断电或进入待机状态时，所述比较电压高于参考电压时，所述电压比较电路（5）保持导通状态，将所述续接电源电路（4）释放的电流施加给视频设备显像管阴极，使显像管光栅逐步收缩。

2、如权利要求1所述的视频设备关机延时电路，其特征是：还包括控制电路（9），连接于所述电压比较电路（5）的参考电压输入端与所述输入端电源电路（3）之间，用于在视频设备正常工作时，控制电压比较电路（5）处于截止状态，在总断电或待机后，当电源下降到一定程度且又在场消隐脉冲期间时，控制电压比较电路（5）处于导通状态。

3、如权利要求1或2所述的视频设备关机延时电路，其特征是：所述输入端电源电路（3）包括主充放电电路，连接于视频设备内部变压器次级输出端与地之间，用于在视频设备正常工作时，进行充电，在视频设备总电源断电或进入待机状态时，给所述电压比较电路（5）提供一个参考电压。

4、如权利要求1或2所述的视频设备关机延时电路，其特征是：所述续接电源电路（4）包括延时放电电路，连接于视频设备内部变压器次级输出端与地之间，用于在视频设备正常工作时，进行充电，在视频设备总电源断电或进入待机状态时，给所述电压比较电路（5）提供一个比较电压。

5、如权利要求3所述的视频设备关机延时电路，其特征是：所述主充放电电路包括主充放电电容（C21），其阳极与视频设备内部变压器次级输出端连接，阴极接地。

6、如权利要求4所述的视频设备关机延时电路，其特征是：所述延时放电电路包括充放电电容（C81）、整流二极管（D81），所述整流二极管（D81）的阳极与视频设备内部变压器次级输出端连接，阴极与所述充放电电容（C81）阳极连接，所述电容（C81）阴极接地。

7、如权利要求 5 或 6 所述的视频设备关机延时电路，其特征是：所述电压比较电路（5）包括开关三极管（A81），其基极与所述主充放电电容（C21）的阳极连接，射极与所述充放电电容（C81）的阳极连接，集电极作为开关信号输出端，将所述充放电电容（C81）释放的电流输出到显像管阴极。

8. 如权利要求 7 的所述的视频设备关机延时电路，其特征是：所述控制电路（9）包括钳位二极管（V44）和与钳位二极管（V44）的负极相串联的偏置电阻（R822）、脉冲源（V.BLK），所述钳位二极管（V44）的阳极连接主充放电电容（C21）的阳极，阴极和偏置电阻（R822）的交接点连接开关三极管（A81）的基极，偏置电阻（R822）的另一端连接能使总断电或待机状态下使开关三极管（A81）在场消隐期间导通的脉冲源（V.BLK）。

9、如权利要求 8 所述的视频设备关机延时电路，其特征是：所述电压比较电路（5）还包括集电极负载支路，包括负载电阻（R84），或是负载电阻（R84）与第一、二、三稳压管（D82-D84）并联支路的串联支路，所述支路串接于所述开关三极管（A81）的集电极与显像管阴极之间。

10、如权利要求 1、2、9 中任一项所述的视频设备关机延时电路，其特征是：还包括开关机消音支路（8），跨接于所述电压比较电路（5）输出端与静噪开关电路引出端之间；用于消除开关机时音频冲击信号。

视频设备关机延时电路

【技术领域】：

本发明主要涉及视频设备用的关机延时电路。

【背景技术】：

已有技术中，电视机等视频设备一般有开关机消亮点电路，该电路常采用泄放式或截止式、阻泄式。泄放式关机有刺眼的亮闪带和再开机对超高压整流二极管不利。截止式会产生高压静电吸灰尘，而且还有关机后仍有“色斑”恐怖症缺点。虽然早有人提出“光栅逐渐收缩型”概念，但是尚未有厂商能完善地提出并实现过该方案。近几年，所有厂商在回扫变压器超高压绕组整流滤波回路上旁并一个泄放电阻。虽然可以消除开/关机亮点、色斑等不良现象，但增加此电阻对回扫变压器的成本影响较大，加大回扫变压器厂商成本，并且对显像管和回扫变压器及整机寿命都不利。

【发明内容】：

本发明的目的就是为了克服现有技术的不足，提供一种能使视频设备关机时显像管光栅逐步收缩，消除关机亮点、色斑等不良现象的电路。

为此本发明提出了一种视频设备关机延时电路，包括输入端电源电路3、续接电源电路4、电压比较电路5；所述输入端电源电路3、续接电源电路4输入端与视频设备内部变压器次级输出端连接，用于在视频设备总电源断电或进入待机状态时，分别为所述电压比较电路5提供参考电压、比较电压；所述电压比较电路5的参考电压输入端与所述输入端电源电路3输出端连接，所述电压比较电路5的比较电压输入端与所述续接电源电路4输出端连接，所述比较电路5的输出端与视频设备的显像管阴极连接；当视频设备总电源断电或进入待机状态时，所述比较电压高于参考电压时，所述电压比较电路5保持导通状态，将所述续接电源电路4释放的电流施加给视频设备显像管阴极，使显像管光栅逐步收缩。

上述的视频设备关机延时电路，还包括控制电路9，连接于所述电压比较电路5的参考电压输入端与所述输入端电源电路3之间，用于在视频设备正常工作时，控制电压比较电路5处于截止状态，在总断电或待机后，当电源下降到一定程度且又在场消隐脉冲期间时，控制电压比较电路5处于导通状态。

上述的视频设备关机延时电路，所述输入端电源电路3包括主充放电电路，连接于视频设备内部变压器次级输出端与地之间，用于在视频设备正常工作时，进行充电，

在视频设备总电源断电或进入待机状态时，给电压比较电路 5 提供一个参考电压。所述续接电源电路 4 包括延时放电电路，连接于视频设备内部变压器次级输出端与地之间，用于在视频设备正常工作时，进行充电，在视频设备总电源断电或进入待机状态时，给所述电压比较电路 5 提供一个比较电压。

上述主充放电电路包括主充放电电容 C21，其阳极与视频设备内部变压器次级输出端连接，阴极接地。所述延时放电电路包括充放电电容 C81、整流二极管 D81，所述整流二极管 D81 的阳极与视频设备内部变压器次级输出端连接，阴极与所述充放电电容 C81 阳极连接，所述电容 C81 阴极接地。所述电压比较电路 5 包括开关三极管 A81，其基极与所述主充放电电容 C21 的阳极连接，射极与所述充放电电容 C81 的阳极连接，集电极作为开关信号输出端，将所述充放电电容 C81 释放的电流输出到显像管阴极。所述控制电路 9 包括钳位二极管 V44 和与钳位二极管 V44 的负极相串联的偏置电阻 R822、脉冲源 (V.BLK)，所述钳位二极管 V44 的阳极连接主充放电电容 C21 的阳极，阴极和偏置电阻 R822 的交接点连接开关三极管 A81 的基极，偏置电阻 R822 的另一端连接能使总断电或待机状态下使开关三极管 A81 在场消隐期间导通的脉冲源 V.BLK。所述电压比较电路 5 还包括集电极负载支路，包括负载电阻 R84，或是负载电阻 R84 与第一、二、三稳压管 D82-D84 并联支路的串联支路，所述支路串接于所述开关三极管 A81 的集电极与显像管阴极之间。

上述的视频设备关机延时电路，还包括开关机消音支路 8，跨接于所述电压比较电路 5 输出端与静噪开关电路引出端之间；用于消除开关机时音频冲击信号。

由于采用以上方案，在视频设备内部电源与显像管 RGB 之间，增设了关机延时电路，在视频设备总电源断开或进入待机状态时，显像管断电，此时延时电路内的续接电源电路放电，经电压比较电路供电给显像管 RGB，使 RGB 导通，随着放电的逐步减弱，使显像管进入逐渐收缩状态，克服了现有技术的电视机、电脑等关机时显像管有亮点、色斑等不良现象，延长显像管的使用寿命。

本发明的电路简单，成本低廉，低于采取现有技术方案的成本。

【附图说明】：

图 1 是本发明的电路原理框图；

图 2 是本发明的关机延时电路实施例一电路原理图；

图 3 开 / 关机防冲击声兼削亮点和 CRT 灯丝预热延寿电路实施例一原理图；

图 4 开 / 关机防冲击声兼削亮点和 CRT 灯丝预热延寿电路实施例二原理图；

- 图 5 开 / 关机防冲击声兼削亮点和 CRT 灯丝预热延寿电路实施例三原理图；
 图 6 开 / 关机防冲击声兼削亮点和 CRT 灯丝预热延寿电路的功能框图；
 图 7 开 / 关机防冲击声兼削亮点和 CRT 灯丝预热延寿电路实施例一局部原理图；
 图 8 开 / 关机防冲击声兼削亮点和 CRT 灯丝预热延寿电路实施例二局部原理图；
 图 9 开 / 关机防冲击声兼削亮点和 CRT 灯丝预热延寿电路实施例三局部原理图；
 图 10 串联开关电源和变压式开关电源直接取样稳压调节电路实施例一原理图；
 图 11 串联开关电源和变压式开关电源直接取样稳压调节电路实施例二原理图；
 图 12 是各电源工作状态切换有关时序示波图；
 图 13 是回扫变压器 FBT 特征图；
 图 14 是串联放大调阻式稳压电源电路图；
 图 15 是上述各部分图组合后整体电路图；
 图 16 是光藕 - MOS 管枕校电路实施例一原理图；
 图 17 是光藕 - MOS 管枕校电路实施例二原理图；
 图 18 是光藕 - MOS 管枕校电路实施例三原理图；
 图 19 是光藕 - MOS 管枕校电路实施例四原理图；
 图 20 是上述所有图组合后整体电路图；
 图 21 是本发明的关机延时电路实施例二电路原理图。

【具体实施方式】：

为进一步说明本发明的实施，以下结合附图，对技术方案作详细描述：

实现本发明总体方案是：在串联放大调阻式稳压器 (AVR) 输入端 in 和输出端 out 或取源有电压差的两组电压源，分别增设断电后能使显像管 CRT 进入光栅逐渐收缩状态的电路 1 和断电或行扫描启动或暂停后能使显像管 CRT 进入截止状态电路 2。参见 [图 6 示例]。所增设截止视放的单静态显像管 CRT 灯丝预热电路 2，参见图 7 或图 8 示例。所增设的显像管断电时进入白光栅逐渐收缩状态的电路 1 参见图 2。所增设断电后能使显像管 CRT 进入光栅逐渐收缩状态的电路 1，可通过二极管 D88 支路后兼容开关机消冲击声功能；并同所增设截止视放的单静态脉冲式显像管灯丝预热电路 2 组合后，又兼容构成显像管开关机消亮点电路。

实现本发明的具体特征是：选用取源于回扫变压器 FBT 或开关电源变压器次级任一输出端，经串联放大调阻式稳压器 AVR 后，(可供电给视放前置等)，在该串联放大调阻式稳压器 AVR 输入端 in (电容 C21)，通过二极管 D81 支路整流电容 C83 滤波后，

作为 PNP 三极管 A81 断电后供电源，在该串联放大调阻式稳压器 AVR 输出端 out (电容 C9)，通过二极管 D71 支路整流电容 C71 滤波后，作为放大管 A72 断电后供电源。正常工作时两个三极管 A81 和 A72 均反偏截止。总电源断电或待机时，首先使三极管 A81 导通后，分别通过相互并联二极管 D82、D83、D84 使显像管 CRT 三枪 RGB 导通进入白光栅逐渐收缩状态，同时可以通过（或去除）二极管 D88 支路强制消音 MU。此时要求行扫描前级供电容量很大。[能确保主负载端电压关机或待机后即使下跌一半时，仍能正常供电产生行激励信号输出，维持光栅可以进入逐渐收缩状态]。以后，当该输入端电容 C21 继续下跌不足维持该稳压器 AVR 输出端稳压值时，或进入暂停状态时，使该稳压器 AVR 输出端（电容 C9）电压跟随下跌，使另一个三极管 A72 由原先反偏截止转为正偏导通状态，通过反相器 A83 集电极并联的二极管 D85、D86、D87 强制关断视放电路，使显像管 CRT 三个阴极 RGB 进入截止状态，此有利于超高压不完全释放，对下次开机启动行扫描，减轻超高压绕组硅粒子开启整流防浪涌冲击过流有利。上述三极管 A72 和后置三极管 A83 构成异形复合管，通过前置三极管 A72 基极和后极三极管 A83 基极（或集电极）之间增添电容 C76 电阻 R76 定时元件构成正反馈网络作用，使三极管 A83、A72 组合后具有单稳态脉冲性质，作为显像管灯丝预热电路。（可代换软件控制）。每次开机启动或暂停或待机状态刚转为正常工作前一律强制通过三个二极管 D85、D86、D87 关断显像管 RGB 三枪束电流呈黑屏状态片刻，使原先下跌后主稳电压值在行扫描工作后逐渐缓升恢复正常工作应需稳压值后片刻，让显像管灯丝充分预热正常后，才能解除上述单稳脉冲电路关断显像管功能，使显像管进入有光栅正常工作状态。达到延长 CRT 寿命好处。

以上技术方案也可以通过集成块内部电路来实现。根据集成块内预视放电源电压高低作为检测源，按照本发明的方案，使预视源在刚进入待机令 DOFF 时一律处于白光栅状态，当预视放电源电压下跌一定值时，又一律自动黑屏无束流状态。可以用软件调节有关参数。本创新克服已有技术待机再开机 CRT 灯丝不可预热缺点。

采取以上技术方案带来的显著优点是：增添显像管灯丝预热功能，延长显像管寿命；发挥电路应尽的兼用性能，精减元件个数，可使灯丝预热、开/关机消亮点电路兼消冲击声电路组合一体，成本低，使产品性能/价格比提高。开/关机没有刺眼的亮闪带或“色斑”恐怖症缺点，和再开机对超高压整流二极管有利优点。除具有本发明目的所述突出显著提高性能 / 价格比优点外，具体优点详细具体实施方式分别说明。

下面结合附图示例详细说明实现本发明的最好方式。前文已述或结合沿用已有技

术或同理应变更等不再重述。

为了消除已有技术开/关机削亮点、静噪电路缺点，提供 CRT 灯丝预热、延寿功能。[图 3 或图 4 示例]：选用取源于回扫变压器 FBT 或开关电源变压器次级任一输出端，经串联放大调阻式稳压器 AVR 后，可供电给视放前置等，在该串联放大调阻式稳压器 AVR 输入端 in（电容 C21），通过防逆流二极管 D81 支路整流电容 C81 滤波后，作为 PNP 三极管 A81 断电后供电源，在该串联放大调阻式稳压器 AVR 输出端 out（电容 C9），通过防回流二极管 D71 支路整流电容 C71 滤波后，作为 PNP 放大管 A72 断电后供电源。正常工作时两个三极管 A81 和 A72 均反偏截止。

如图 1 所示的视频设备关机延迟电路，包括输入端电源电路 3、续接电源电路 4、电压比较电路 5、消音支路 8；如图 2 所示的视频设备关机延时电路实施例一电路原理图，电容 C21 作为输入端电源电路中的主充放电电路，可以再通过二极管 D81 整流后向电容 C81 充电后，即整流二极管 D81 和电容 C81 构成延时放电电路，作为续接电源电路 4；开关三极管 A81 作为电压比较电路 5。在断电或待机后，因为电容 C81 通过二极管 D81 整流充满峰值电压后，作为三极管 A81 发射极电源。正常工作时，电容 C81 电位小于三极管基极支路电源 C21 电位，使三极管 A81 反偏截止状态。关机或待机时电容 C81 放电途经主要通过三极管 A81 射基结偏置回路连锁三极管 A81 射集极回路，当基极电位小于发射极电位 0.6V 时，三极管 A81 导通。电容 C81 电荷分别再串接三极管 D82、D83、D84，再分别使显像管 CRT 三枪 RGB 导通进入白光栅逐渐收缩状态。由于正常工作时电容 C21 电压高于电容 C81 电位 0.7V 左右，必使三极管 A81 反偏截止。总断电或待机时，由于电容 C21 有较大负荷，放电流快，所以电容 C21 电位相对要逐渐下跌。当电容 C21 电压下跌小于电容 C81 电位 0.6V 左右时，三极管 A81 才由反偏截止转为导通状态。电阻 R81、R82 和 R83 作为 PNP 管射基结分压式偏置电阻。电阻 R83 还可以削减穿透电流影响。防止因电源 C21 波动误动作。电容 C83 用于抗干扰，可以去除干扰。

同时断电或待机时通过二极管 D88 支路输出高电平，触发伴音功效及其相关静噪电路动作。伴音功放都会有静噪开关功能引出端。有许多直接高电平静噪引出端。如果是低电平静噪，可以多增添反相器中介。

可以（或去除）通过二极管 D89 支路使场幅 V.AGC 随场输出级供电降低而增大。三极管 A81 集电极负载电阻 R84 支路可以（增添或去除）串接稳压管。以后，当该输入端电容 C21 继续下跌不足维持该稳压器 AVR 输出端稳压值时，或进入暂停状态时，

使该稳压器 AVR 输出端（电容 C9）电压跟随下跌，当达到三极管 A72 基极电低于发射极电压值时，三极管 A72 由原先反偏截止转为正偏导通状态，通过反相器 A83 集电极并联的二极管 D85、D86、D87 强制关断视放级电路，使显像管 CRT 三个阴极 R、G、B 进入截止状态，此有利于超高压不完全释放，对下次开机启动行扫描，减轻超高压绕组硅粒子开启整流防浪涌冲击过流有利。不仅延长 CRT 使用寿命，并且去除回扫变压器 FBT 中泄放电阻及其带来缺点，减低成本。

如图 21 所示的本发明的第二实施例，本例把图 2 中放大管 A81 基极支路接入一个控制电路 9，该控制电路包括二极管 V44 和电阻 R822 相串接支路，使二极管 V44 正极取源电源 C21 正极，二极管 V44 负端和电阻 R82 交接点连接于三极管 A81 基极，使在正常有光栅工作状态下，三极管 A81 射基结处于零偏压或反偏截止关断状态。该偏置电阻 R822 另一端 V.BLK 连接于（经过反相器后输出的）能使总断电或待机状态下使三极管 A81 导通的场消隐脉冲源。所述的经反相器输出后场消隐脉冲，在该反相器输入端可取源于场输出级电路有关自举开关升压电容低电位端和场集成块内部电子开关交接处。如 LA7830、LA7841 等第 7 脚。因此，可达到总断电或待机时随着电容 C21 电压下跌到一定程度，且在场消隐脉冲期间内时，使三极管 A81 导通输出高电平连锁使显像管三枪导通。此时可以同时通过三极管 A81 集电极支路（X）关断行扫描前置驱动行脉冲。得到场逆程屏外泄放电效果。电解电容 C21 的正极取源于回扫变压器 FBT 或开关电源变压器 T 次级任一输出端，负极接地，通过二极管 D81 支路整流电容 C81 滤波后，作为 PNP 三极管 A81 在总断电或待机时后备供电源，二极管 D81 和整流电容 C81 的串联处接三极管 A81 的发射极，钳位二极管 V44 的负极和电阻 R822 相串接，正极取源电解电容 C21 的正极，钳位二极管 V44 负端和电阻 R82 交接点连接于三极管 A81 基极，使在正常有光栅工作状态下，三极管 A81 射基结处于零偏压或反偏截止关断状态。偏置电阻 R822 另一端连接经过反相器后输出的、能使总断电或待机状态下使三极管 A81 导通的场消隐脉冲信号的反向信号 V.BLK。所述的经反相器输出后的场消隐脉冲，在该反相器输入端可取源于场输出级电路有关自举开关升压电容低电位端和场集成块内部电子开关交接处 V.7。如 LA7830、LA7841 等第 7 脚，输出正程零电位持续 19 毫秒，逆程高电位持续 1 毫秒的脉冲，所以惟有增添通过反向器才能使场正程期间电阻 R822 无偏置电流，逆程间才有电流回路，从而使三极管 A81 的基极支路通过偏置电阻 R88 接通场逆程期低电位、场正程期间高电位脉冲。本发明

的原理的是：由于增添了钳位二极管 V44，在钳位二极管 V44 导通后两端电压降约 0.7V 左右。当电容 C21 电压升高，则二极管 V44 负端接三极管 A81 基极电位跟随升高。所以，正常工作后电容 C21 电压大于电容 C81 电压，并且使钳位二极管 V44 负端电位不低于三极管 A81 发射极电位。正常工作时，虽然电阻 R822 有导通电流，但由于二极管 V44 钳位作用，永远零偏关断三极管 A81 导通。但是总断电或待机时，由于电容 C21 主要供电预视放等必定会通过回路负荷逐渐放完电。当电容 C21 电压逐渐下跌到一定程度时，即电容 C21 电压小于电容 C81 电压，则钳位二极管 V44 失去导通钳位使三极管 A81 射基结零偏关断功能。即：不能确保开机正常工作所需的二极管 V44 负端电位（也就是三极管基极电位）等于或稍高于发射极电位，才能确保三极管 A81 零偏置关断状态，而是从电容 C81 高电位端唯一放电回路路径：顺从流经三极管射基结 EB、电阻 R822 支路接通场逆程低电位脉冲源使三极管 A81 导通。因此，可达到总断电或待机时随着电容 C21 的电压通过负载电阻下跌，当下跌到一定程度，且在场消隐脉冲期间内时，使三极管 A81 正偏导通输出高电平，使显象管三枪 R、G、B 导通，得到场逆程屏外泄放电效果。因为本发明的场逆程屏外泄放电方案仅保持消亮点电路动作持续时间不到 1 毫秒左右，所以要在导通显象管三枪的同时，通过集电极负载限流电阻 R84 支路 X 关断行扫描前置驱动行脉冲。所述的关断行扫描前置驱动行脉冲方案，可以直接通过集成块内部“X”射线防护关断行振荡或通过控制管 V3 集电极连接于行推动管输入端（基极），关断行推动管。为了防止场逆程屏外泄放电束电流过大，对元件的冲击过大的缺点，设计三极管 A81 导通时集电极要通过串接限流电阻 R84 后再分别通过第一、二、三二极管 D82、D83、D84 控制视放管连锁显象管三枪 R、G、B 导通，从而可限制束电流在 1 毫安左右。另外可通过正极连接三极管 A81 集电极的二极管 D88 支路控制静音（MU）电路，实现开关机防冲击声功能。

为了确保总断电或待机后，三极管 A81 导通后进入光栅逐渐收缩状态，参见图 14 和图 15（或图 20 示例）：由取源于开关电源变压器次级整流滤波回路电容 C4 或 C62 经串联放大调阻式稳压器调整器 VH 或 AH 后，再通过防回流二极管 VH9 整流，大容量电容 CHV 贮能后，再经降压限流电阻 RH9 后，作为行振荡电源 H.VCC。由于电容 CHV 容量大，负荷小，即使主负载端电压关机或待机后下跌约一半时，仍能正常供电产生行激励信号输出，维持光栅可以进入逐渐收缩状态，消除总关机或待机亮斑不良现象。

本创新整机各级任何整流滤波回路，均采用削减开启浪涌过流冲击的软启动方案。

可有效防止整流管击穿电容器失效故障。并兼电子滤波效果，减小电容量。

首先在开关稳压电源直接取样稳控调节电路(ASE)中[图10或图11示例]。增添并联于基准稳压管W3两端软启动电容C32，是开机启动或待机转为正常工作时，延缓主稳电压值由低电压值缓升到正常工作稳态所需电压值时间，就能减轻开关稳压电源各输出端整流滤波回路开启浪涌冲击过流危害，并对消除开关机冲击声有利。关机时电容C32电压，可通过二极管D14、直接取样电阻R2、R10、R22支路快速放电。稳压管W3可以由一个或两个稳压管同向串联使用[图20示例]。二极管D323支路，可以接两个稳压管W3串联交接点上。

由于小信号系统供电一般都是经串联放大调阻式稳压器供电，为了减轻各种串联放大调阻式稳压器各输出端启动冲击过流危害和降低功耗，采用图14示例方案，分别在各种稳压器基准稳压管W51，W12，W54，W9A两端并联软启动控制电容C51，C110，C54不仅延长稳压输出电压由低值缓升到稳态值过程，而且兼电子滤波器效果，减轻后级滤波电容容量，减轻稳压调整管回路开启浪涌冲击过流危害。为了降低串联放大调阻式稳压器功耗，就必须降低各串联放大调整管集射主支路电压降，串联放大调整管集电极回路取源于较低电压供电源如：电容C4，C22，C21，而基极偏置回路采用双倍以上的较高电压供电，如电容C62，C64等。为了减轻TV/AV切换串扰，把高中频载波信号系统与视频解码分开供电，通过控制管V54控制着高中频载波信号系统供电(5V-4)通/断，供电给微控器CPU或行振荡电源调整管A5-1、VH、AH可以采用场效应管为佳。串联开关电源彩电，行振荡供电源仅能取源于开关电源次级，不可同回扫变压器次级有牵连。而其他小信号尽量取源于回扫变压器次级供电为主。大功率的伴音功放和场输出级取源于开关电源次级为佳。(图14中，可通过二极管D59支路接交流全关机继电器管集电极V рC。通过稳压管W4支路实现过压关机ACOFF。交流全关机装置动作时，必通过二极管UP支路关断微控器CPU供电)。

为了实现用户既可使用方便节能，又尽量无需频繁待机，本发明增添：暂停功能。可以单独听电视音响，兼软启动行输出级供电，延长显像管使用寿命好处。与往常的待机，“屏保”，“单独听”功能不同：以往待机都要首先切断行扫描，本发明暂停时，行扫描仍在工作，但是必须控制开关电源主稳电压值自动下跌到应需值，确保行输出级超高压在显像管束流为0的黑屏状态比有图像时反而下跌呈较低电压现象，减轻超高压吸湿引起高压打火故障。在进入本创新暂停功能时，时序是：先屏显“无信号或强制黑屏节电静噪”字符显示后，再强制黑屏指示灯HL3亮，关断视频解码器，视放

电路和场输出级电路，最后使开关电源主稳电压自动下跌到应需值。当转为正常工作时，通过软件或单稳态脉冲电路[图 3 或图 4、图 7、图 8 示例]，仍先继续维持关断 CRT 束电流片刻，使原先下跌后主稳电压值在行扫描工作后逐渐缓升恢复正常工作应需稳压值后片刻，让显像管 CRT 灯丝充分预热后，才能使 CRT 进入正常应需有光栅状态，达到节能且延长 CRT 寿命好处。具体电路参见（由图 3，图 10 或图 11，图 14 组合后的）图 15 示例或图 20 示例。（该图中可通过二极管 Dpe 支路 Jdv 关断场扫描电路。电阻 R84 支路可以串接稳压管）。

图 20 示例：含[图 10]暂停控制主稳电压值电路，[图 3]开/关静音兼消亮点电路和显像管灯丝预热延寿电路，[图 16、图 17、图 18、图 19]光耦—MOS 管枕校电路组合图。（详解如下）：

采用含串联开关电源的彩电，更有利于总关机进入光栅逐渐收缩状态。[图 10 示例]：在正常工作直接取样比较调节电路中，增添通过三极管 Ape 及光耦 N3 控制正常工作时主稳电压值。正常工作时三极管 Ape 及光耦 N3 不起作用，保持正常主稳电压输出。待机或暂停时，或行振荡电源未建好时，一律维持在暂停状态，使主稳电压下跌较低电压值或待机状态。图 10 电路光耦 N3 及三极管 Ape 可省掉，由光耦—MOS 管枕校电路兼容，参见图 20 示例。[图 11 示例]适合变压器式开关电源场合，暂停时，通过 D323 支路导通，使主稳电压下跌应需值进入暂停状态，二极管 D323 负端可接[图 15 或图 20 示例]三极管 Vpe 集电极或电容 C9 正极。待机时通过稳压管 W8 支路导通，进入待机状态。

图 20 示例最适合在彩电串联开关电源冷机芯供电系统中具体运用，由于串联开关电源主输出端属于输入端回路一部份，必定处于与电网牵连有触电危险的热机芯，可省略图 10 示例电路，可兼用通过光耦枕校电路直接调节正常工作时直接取样端电压值，无信号自动暂停或有信号强制黑屏静噪，微控器 CPU 输出暂停指令 Pe 高电位，使控制管 Vpe 导通，关断取源回扫变压器 FBT 次级，经过串联放大调阻式稳压器调整管 A9-1 后，电容 C9 电压下跌，使原先关断的放大管 A72 导通及其反相器 A83 连锁导通，通过二极管 D85、D86、D87 关断视放电路及 CRT 三枪处于黑屏无束流状态。当预视放级电容 C9 放完电后，则光耦枕校电路由光耦 N2 输入端无电流，使光耦 N2 输出端供电端 Cam 原取源于串联开关电源主输出端电容 C，经假接负载电阻 R321 和 R322 分压后，形成电源（电容 C18）电压逐渐升高，当电容 C18 电压值升高一定值时会击穿常态关断的稳压管 W32 支路，由假接负载分压电阻 R321 和 R322，优先代替原直接取样稳控

电路，使主稳电压值下跌到应需暂停电压。当暂停或待机后转为正常工作时，由于串联调整管 A9-1 基极接入软启动电容 C9A 容量和充电时间常数很大。使稳压后，经二极管 D9 整流后电容 C9 上升缓慢。前置三极管 A72 和后置三极管 A83 构成异形复合管，通过前置三极管 A72 基极和后极三极管 A83 基极（或集电极）之间增添电容 C76 电阻 R76 定时元件构成正反馈网络作用，使三极管 A83、A72 具有单稳态脉冲电路性质，作为显像管灯丝预热电路（2）。开机启动或暂停或待机状态刚转为正常工作前一律强制通过三个二极管 D85、D86、D87 关断显像管 R、G、B 三枪束电流呈黑屏状态，让显像管灯丝充分预热正常后，才能解除上述单稳脉冲电路关断显像管功能，使显像管进入有光栅正常工作状态，稳压管 WP 具有过压白峰抑制作用。

由于本创新复合式开关电源，与众不同，采用双重稳控环路，可杜绝任一元件中断或失控产生过压输出连锁大损坏现象。由于本创新工作与待机切换电路无需增光耦或磁耦中介优点，在行扫描停止工作后，才能使开关电源进入优先待机间控稳压状态。所以，要多增设单稳态待机方式。为了使待机瞬间，行扫描持续工作瞬间进入光栅逐渐收缩状态，待机时，通过控制管 VH1 关断行振荡串联放大调阻式稳压器，同时又通过二极管 VH12 连锁使枕校光耦 N2 进入饱和导通状态，快速使电容 C18 电位下跌到二极管 D323 由常态反偏关断转为导通，使主稳电压短暂逐渐下跌，直到行振荡电源 CHV 和预视放电源 C9 下跌使枕校光耦 N2 截止为止。二极管 VPe2 可去除。

由于本发明增有暂停功能，可使暂停状态的行输出级供电压 (+B) 下跌的较低，当由待机或开机启动转为正常工作时，行扫描前级优先进入正常应需开关状态。由于回扫变压器 FBT 次级电容 C21 和软启动电容 C9A 连锁预视放电源 C9，原由待机 0 电压值上升稳态电压值缓慢，拉长光耦 N2 截止状态控制着主稳电压值较低电压过程的续持时间。即，行扫描前级正常工作后，并在 CRT 灯丝预热期间内，使主稳行输出级 (H. OUT) 供电电压由低值缓升很长时间才到达正常工作稳态值。[有关开机启动，工作/待机 (DCON/OFF)，暂停 (Pe)，行振荡级供电电源 H. VCC 和自举开关升压式行推动级供电源 5V (CPU)，行激励脉冲 Hpp 输出和行输出 H. OUT 供电端 (+B) 的时序波形图参见图 32 示例]。可见，从待机转为正常工作时，途经暂停 (Pe) 功能控制主稳电压上升率过程。本创新暂停功能兼软启动行输出级供电压功能非常优越，从而连锁提高整机和显像管可靠性。还有利于减缓开/关机瞬间电磁感应和高压组件（特别是静电感应）危害。本创新无信号自动暂停由于关断解码场扫描和伴音功能等，是已有彩电“屏保”或静态功耗的一半左右，节能效果显著。

根据集成块预视放电源电压高低作为检测源，按照本发明的方案，使预视源在刚进入待机令 DOFF 时一律处于白光栅状态，当预视放电源电压下跌一定值时，又一律自动黑屏无束流状态。可以用软件调节有关参数。本创新克服已有技术待机再开机灯丝不可预热缺点。

本创新光耦 MOS 管枕校电路[图 19 或图 20 示例]，枕校前置电路输出抛物波 EW 通过放大管，再经光耦 N2 后（或去除）连接于终控枕校管 AM。枕校终控管 AM 漏极 D（或集电极）可接任何枕校终端电容高电位端，枕校终控管 AM 源极 S（或发射极）可接任何枕校电容低电位端。本图中光耦 N2 输出供电端 Cam 可接任何（串联）开关电源主输出端电容 C 经电阻 R321、R322 分压节点上。运用于变压式开关电源场合下，可以去除光耦 N2，由放大管 Ap 或 An 集电极（或去除放大管）直接能通过电阻 R5G 连接终枕管 AM 输入端 G。本创新简洁可靠，具有多种用途、冷热隔离中介和快速温度补偿稳定行幅效果。其中，光耦 N2 放大状态专用于枕校隔离，光耦 N2 截止状态专用暂停功能调节主稳电压值下跌应需值。光耦饱和导通状态专用刚待机瞬间行扫描持续工作瞬间使主稳电压短暂逐渐下跌片刻，进入光栅逐渐收缩状态。

对于本发明光耦 - MOS 管枕校电路（如何）通用性专门解释如下：[图 19 或图 20 示例]光电耦合器 N2 可以任选 4 端或者 6 端（带反馈引出端）部品，可以在同一个印制电路板 PCB 中互用。在图 19 或图 20 示例中，分别通过选择光线 J21、J22、J23 中“4”位号连接后，专配用于 4 端光耦，连接后电路如图 16 所示。若选择“6”位号连接，专配 6 端光耦。根据抛物波 EW 信号源不同，光耦 N2 输入端若分别通过选择光线 J27、J28、J29 中的“II”连接，并且和 NPN 三极管 AN 等元件组合后，适用于前置是“锅底”向上抛物波 EW II 信号[图 16 示例]。若通过电阻 Re4 支路和光线 J29 III 连接后，可无需前置放大管 AN[图 18 示例]。光耦 N2 输入端若分别通过光线 J27、J28、J29 中的“I”连接，并且和 PNP 三极管 AP 等元件组合后，适用于前置是“锅底”向下抛物波 EW I 信号[图 17 示例]。光耦输出供电端 Cam 可接任一电源，本图中主输出端电容 C 两端假接负载分压电阻 R321 和 R322 交接处电容 C12 可适用于串联开关电源场合为佳。[图 16 示例]电阻 Re6、Re7 和[图 17 示例]电阻 Re3、Re2 主要调节行幅，电压并联负反馈电阻 R8D 可调节 MOS 终控管 AM 放大量。因此，主要是调节枕校量。[图 16 或图 17 示例]电流串联负反馈电阻 Re8 或 Re1 分别配合分压式偏置电阻 Re6、Re7 或电阻 Re3、Re2 具有稳流特性，主要调节行幅和枕校量。本创新光耦枕校电路具有恒流驱动、动态悬浮、优异传输交直流分量比例关，特别是快速温度补偿，使开机至稳态过

程行幅变化很小，枕校量和行宽调节相互牵连小，对彩电配管和行输出级各种参数变化影响小等优点。便于生产简化调试，亦可令任一彩电工厂设定参数趋近于中值。终控管 AM 可以是场效应管或三极管。

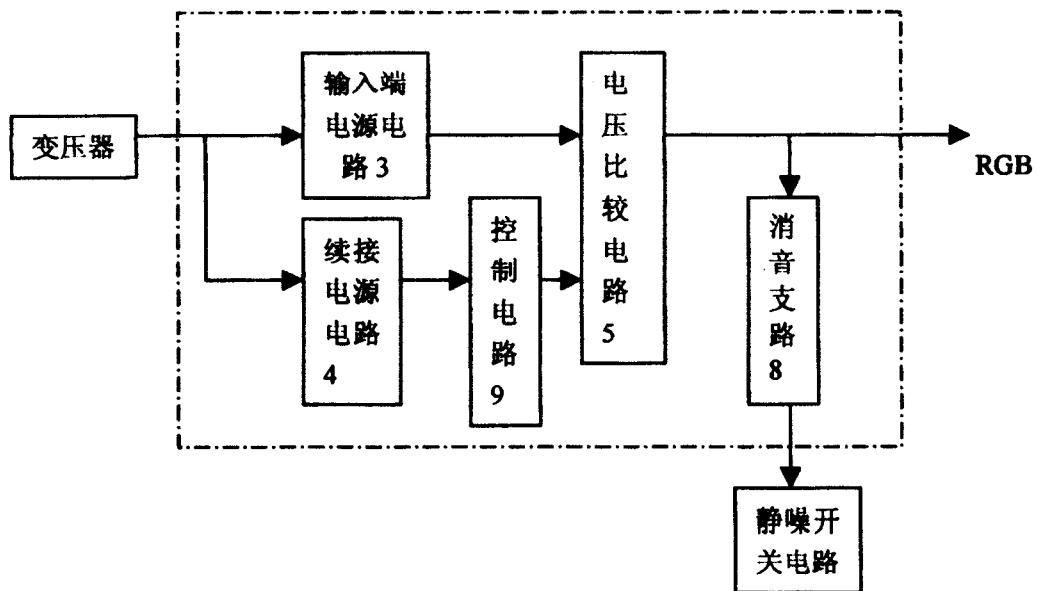


图 1

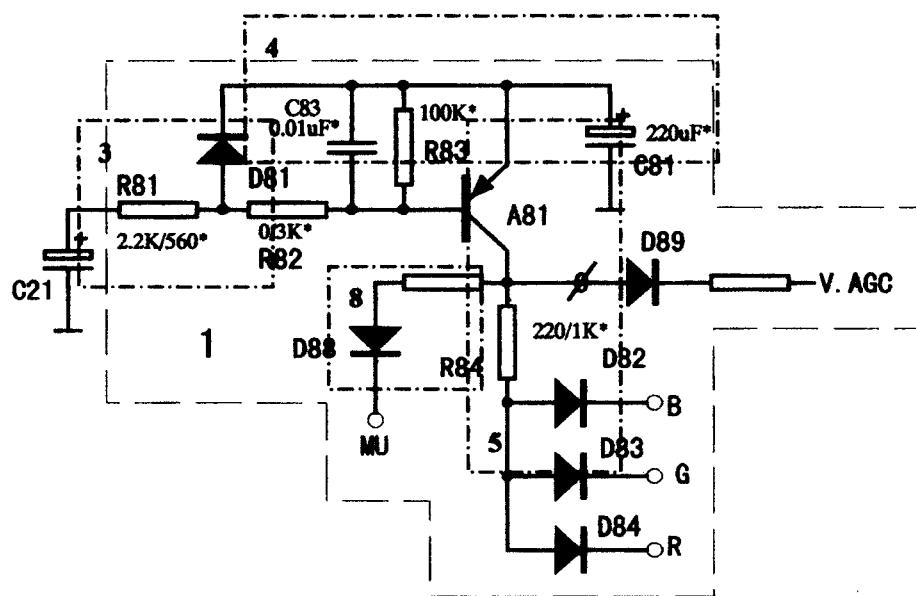


图 2

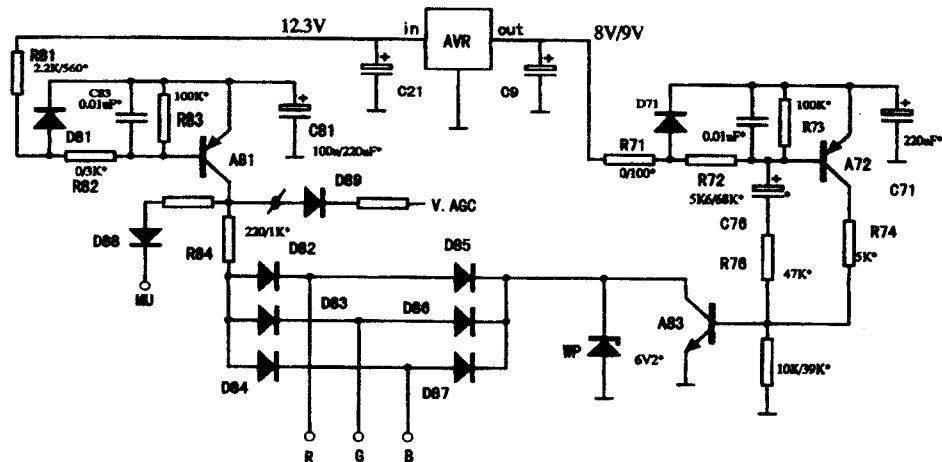


图 3

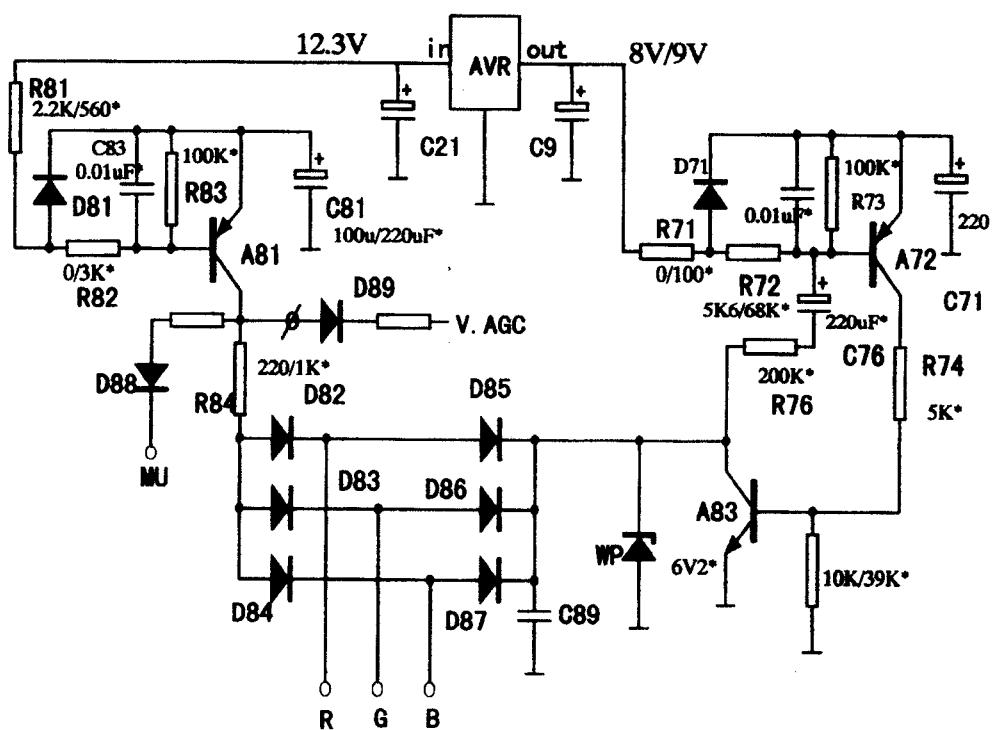


图 4

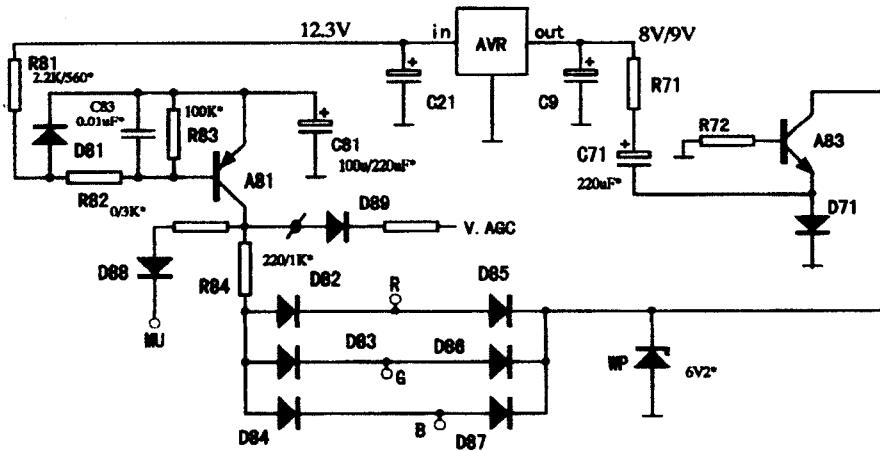


图 5

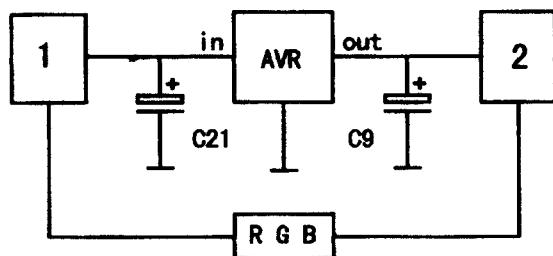


图 6

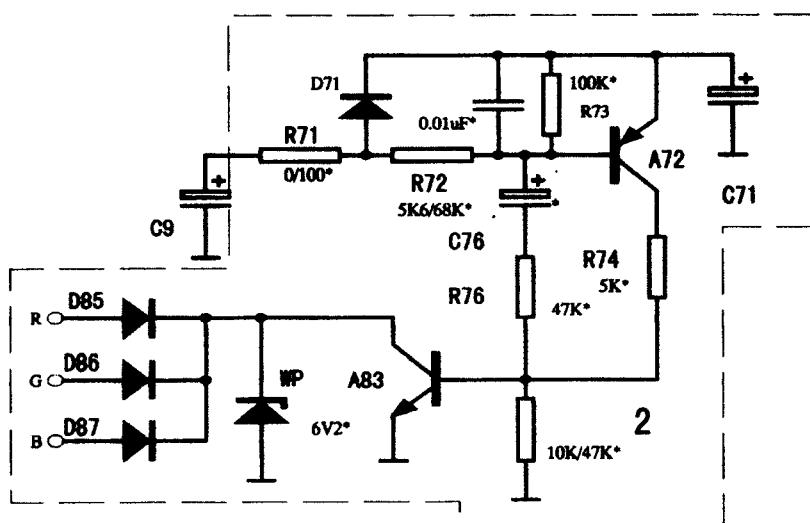


图 7

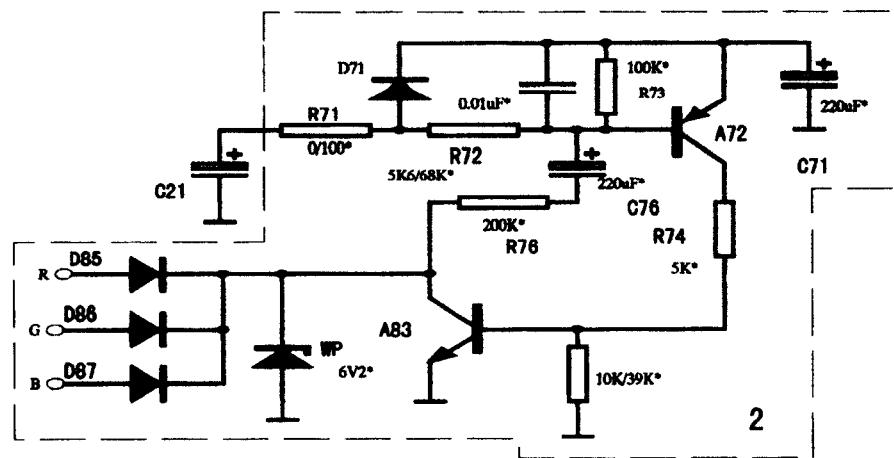


图 8

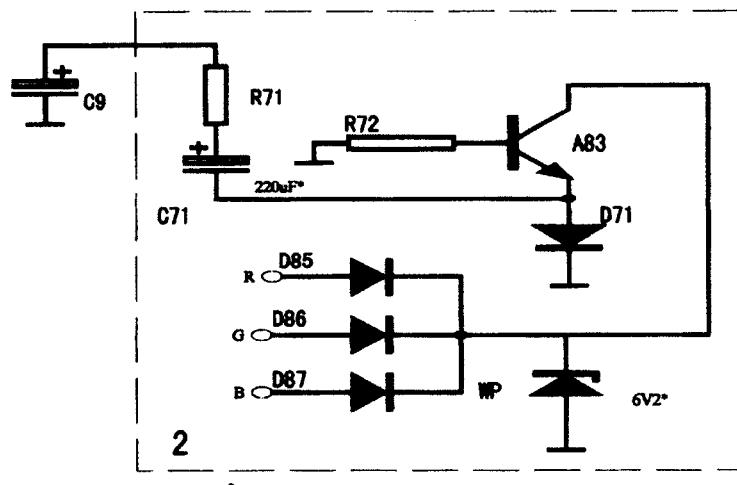


图 9

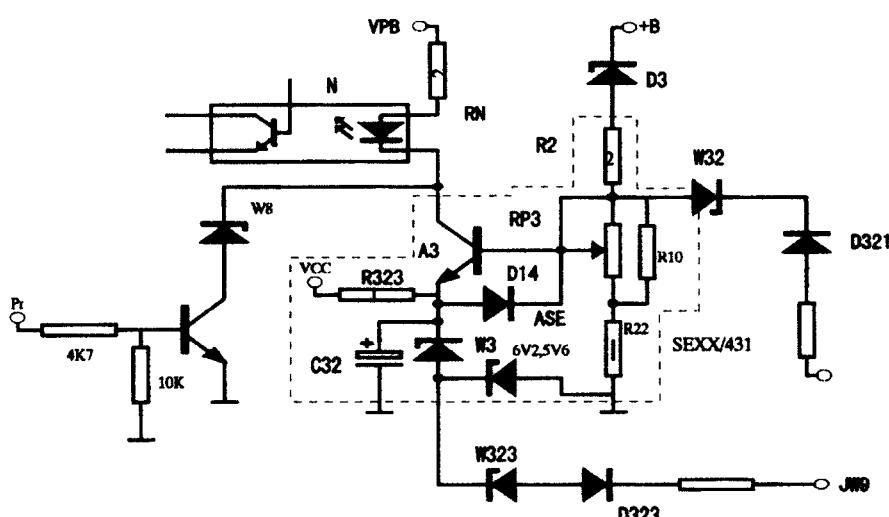


图 10

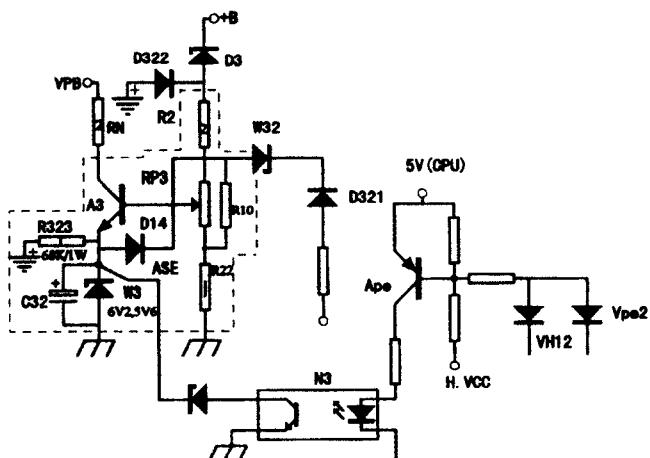


图 11

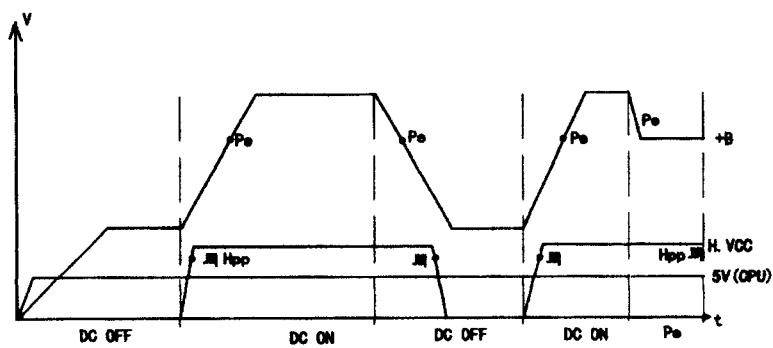


图 12

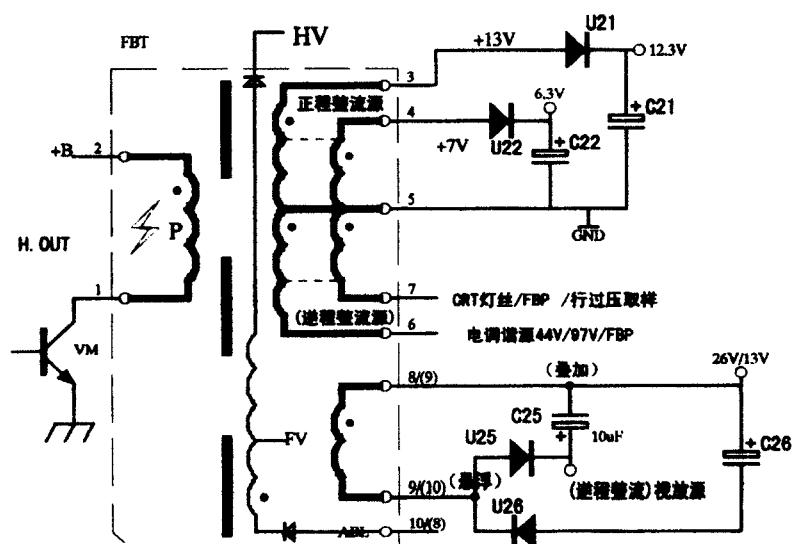


图 13

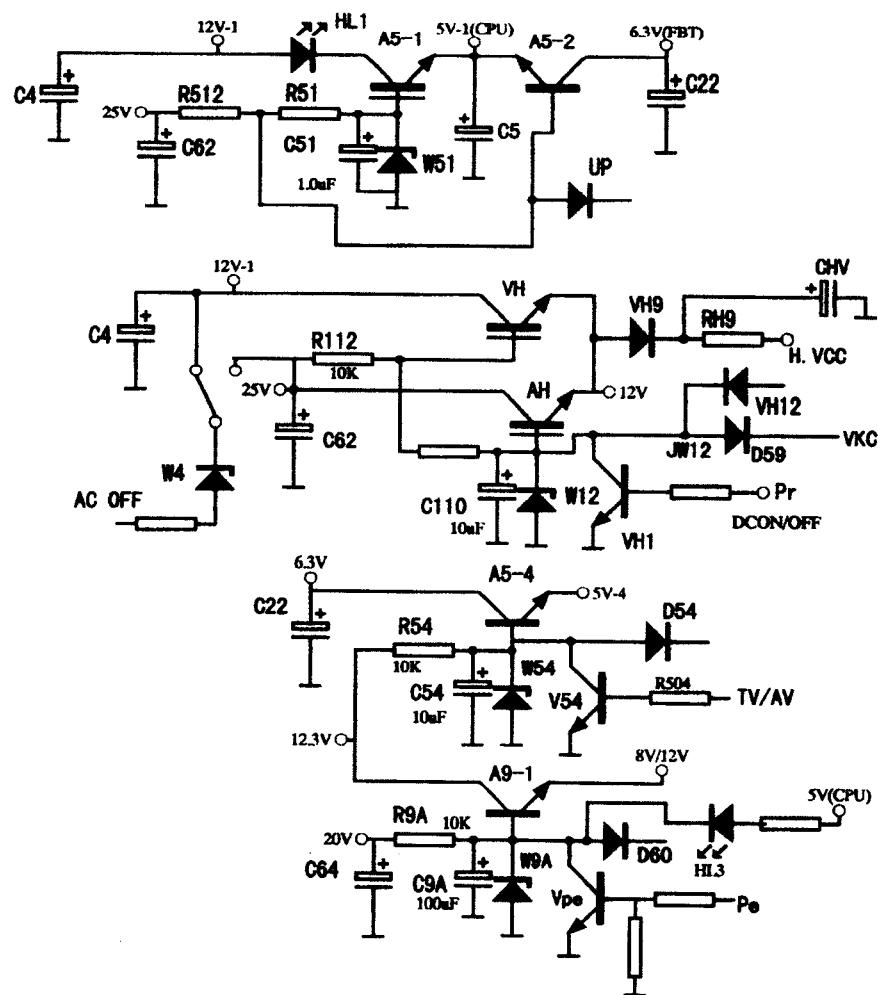


图 14

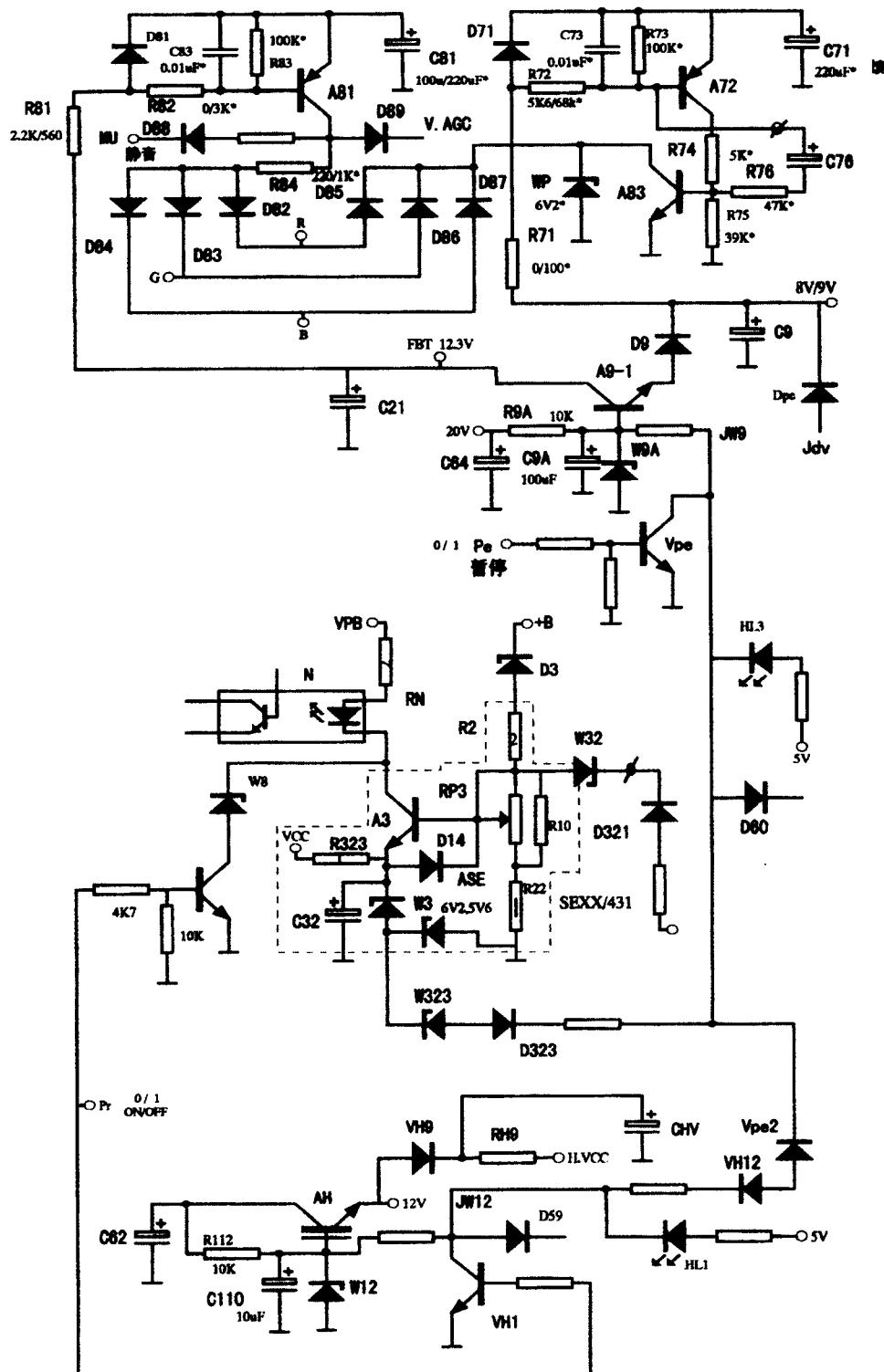


图 15

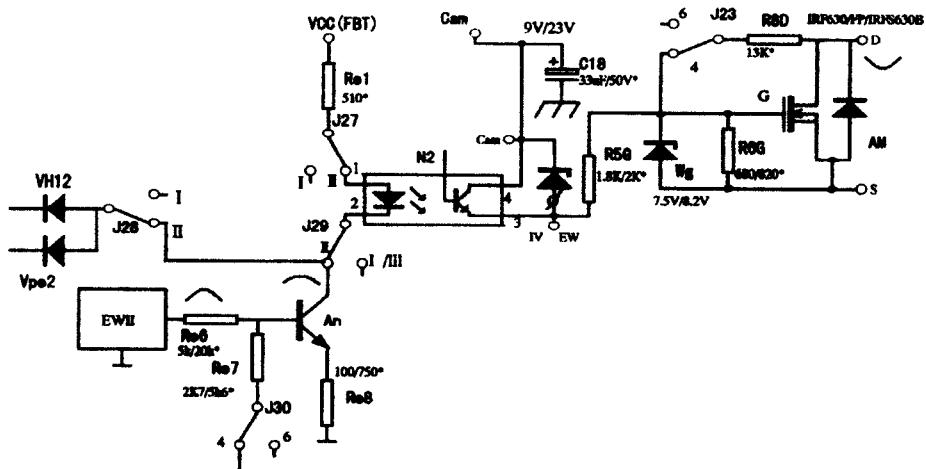


图 16

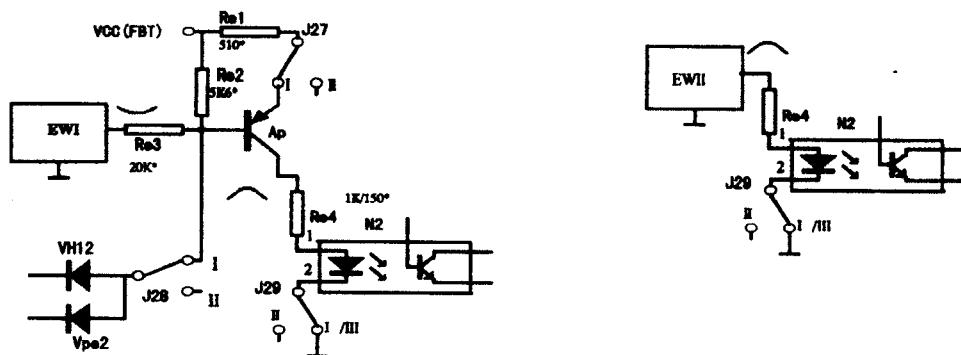


图 17

图 18

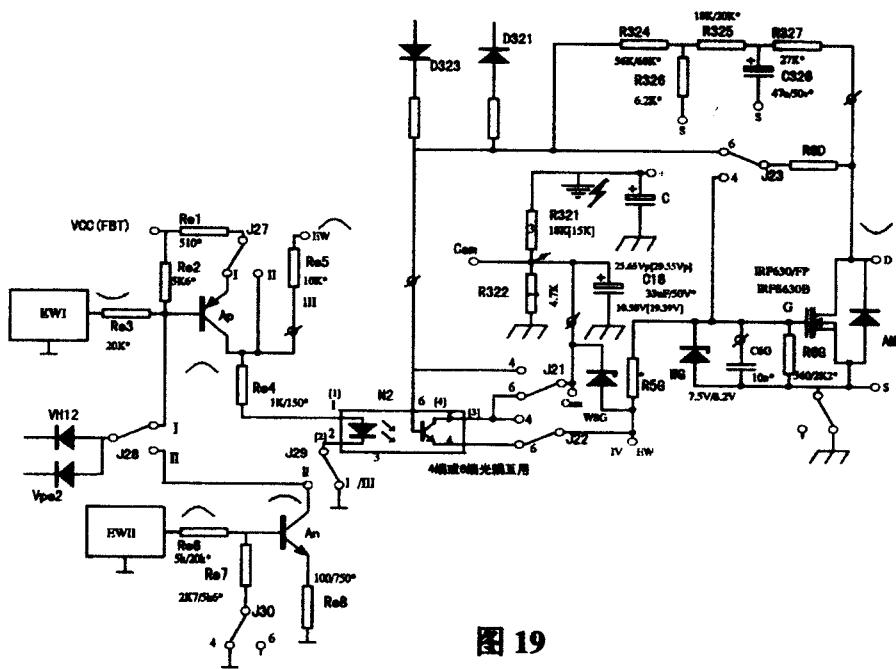


图 19

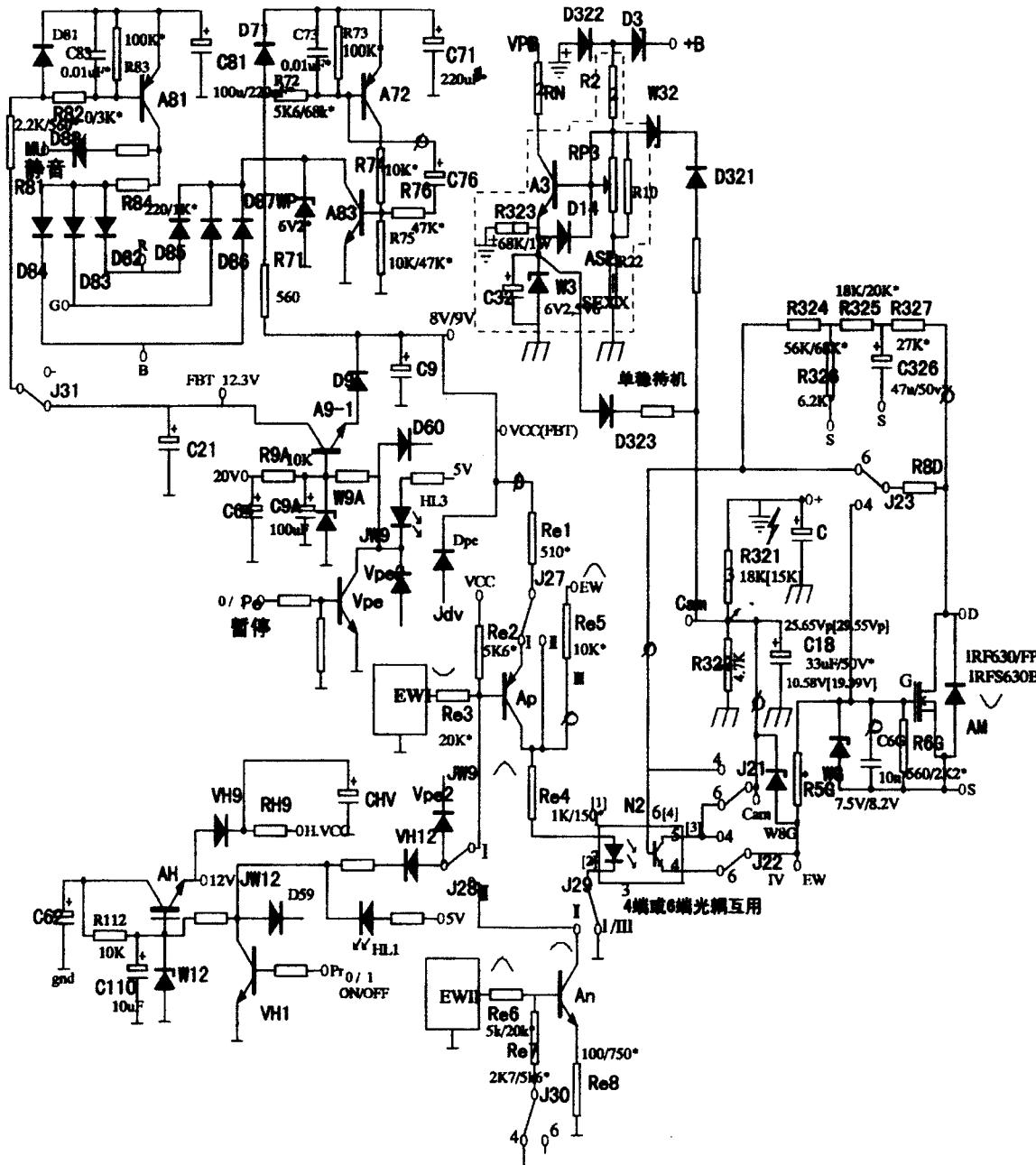


图 20

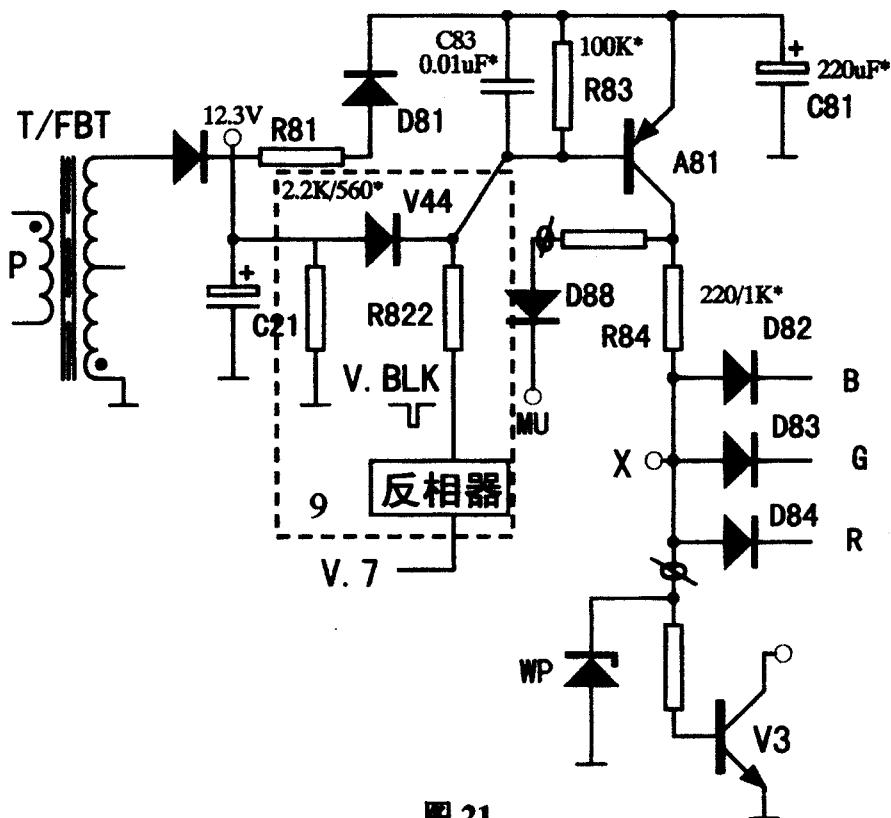


图 21