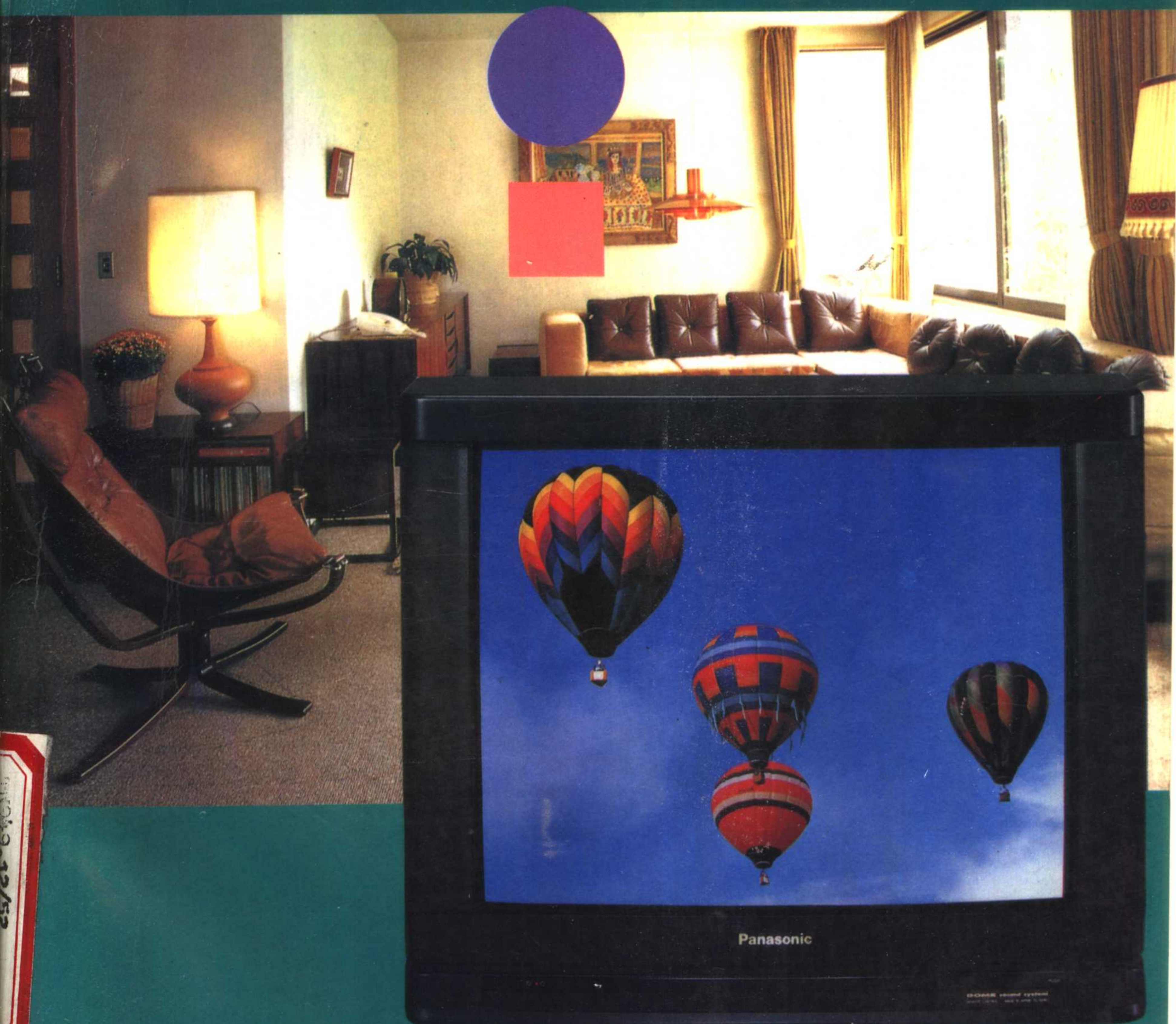


进口彩色电视机维修 技术手册（乐声篇）

——附电路图



郑启龙 李吉羊 编
广东科技出版社

进口彩色电视机维修技术手册（乐声篇）

——附电路图

郑启龙 李吉羊 编

广东科技出版社

粤新登字 04 号

图书在版编目 (CIP) 数据

进口彩色电视机维修技术手册 (乐声篇) / 郑启龙, 李吉羊编. — 广州: 广东科技出版社, 1995 年 3 月

ISBN 7—5359—1372—5

I. 进…

II. 郑…

III. 彩色电视机, 维修, 手册

IV. TN949. 12.

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

经 销: 广东省新华书店

印 刷: 韶关新华印刷厂

地址: 韶关市新华北路 50 号 邮码: 510260

规 格: 787×1092 1/16 印张 12.75 插页 5 字数 282 千

版 次: 1995 年 3 月第 1 版

1995 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 10 200 册

ISBN 7—5359—1372—5

分 类 号: TN·57

定 价: 16.00 元

新书信息电话: 16826202

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 简 介

本书是由乐声（松下）公司原厂提供的维修技术资料。

书中介绍了目前我国拥有量较多的乐声牌电视机 M12、M14 和 C150 三种机芯的技术资料，该三种机芯的对应机型有十几种。其中 C150 机芯为乐声公司新近开发的电视机机芯。

本书详细介绍了这三种机芯的技术特点、电路特点、测试和调整方法、故障检测以及零件更换表等。书末附有十幅该机芯的电路图。本书是电视机维修人员必备的技术资料手册。

目 录

第一部分 M12 机芯

一、M12 机芯电路简介	(2)
(一) 方框图	(2)
(二) 电源电路	(2)
(三) 调谐和频道选择电路	(4)
(四) 图像中频和视频放大电路	(7)
(五) 音频电路	(14)
(六) PAL 制信号处理电路	(18)
(七) 彩色放大和输出电路	(21)
(八) 同步和垂直偏转电路	(22)
(九) 水平偏转电路	(26)
(十) 水平保护电路	(32)
(十一) 无引线元件	(33)
二、调整 (TC-840D)	(38)
(一) 各调整部分位置	(38)
(二) 调整	(38)
三、更换零件表 (TC-840D)	(43)

第二部分 M14 机芯

一、M14 机芯电路简介	(52)
(一) 基本方框图	(52)
(二) 电源电路	(52)
(三) 遥控、选台、荧光屏显示电路	(59)
(四) 图像中频、音中频电路	(82)
(五) 视频、彩色电路	(90)
(六) 同步电路和垂直偏转电路	(94)
(七) 水平偏转电路	(97)
(八) 水平、垂直保护电路	(100)
二、故障的检测和排除	(102)

(一) 电源电路方框图 (M14C 机芯)	(102)
(二) 电源电路的检查	(103)
(三) 遥控、选台、荧光屏显示、存储器电路的检查	(104)
(四) 图像、彩色、同步电路的检查	(111)
(五) 垂直电路的检查	(112)
(六) 水平电路的检查	(113)
三、调整 (TC-2163DR/DDR/DHNR)	(114)
(一) 各调整部分位置	(114)
(二) 调整	(115)
四、更换零件表 (TC-2163DR/DDR/DHNR)	(119)

第三部分 C-150 机芯

一、C-150 机芯电路简介	(136)
(一) 方框图	(136)
(二) 微处理器	(139)
(三) VIF/SIF 电路	(152)
(四) TV/AV 切换	(155)
(五) Y/C 分离	(157)
(六) 色彩信号再生电路	(159)
(七) 同步电路、垂直电路	(161)
(八) 水平偏转电路	(167)
(九) 电源电路	(173)
二、调整 (TC-2188S)	(177)
(一) 各调整部分位置	(177)
(二) 调整	(178)
三、更换零件表 (TC-2188S)	(180)
附录一 常用术语英汉对照表	(192)
附录二 遥控器基本电路图 (EUR 5128)	(194)
附录三 常用机芯电路图	(195)
(一) M12H 基本电路图	(197)
(二) M12H 中港线路基本电路图	(198)
(三) M14H 基本电路图	(199)
(四) M14C 基本电路图	(200)
(五) M14 基本电路图	(201)
(六) M15M 基本电路图 (1)	(202)

(七) M15M 基本电路图 (2)	(203)
(八) M15L 基本电路图	(204)
(九) C150 基本电路图 (1)	(205)
(十) C150 基本电路图 (2)	(206)

第一部分 M12 机芯

对象机种 TC—430D、TC—688D
TC—840D、TC—4830DD、
TC—1830DHN、TC—2030DHN、
TC—2060DD

一、M12 机芯电路简介

(一) 方框图

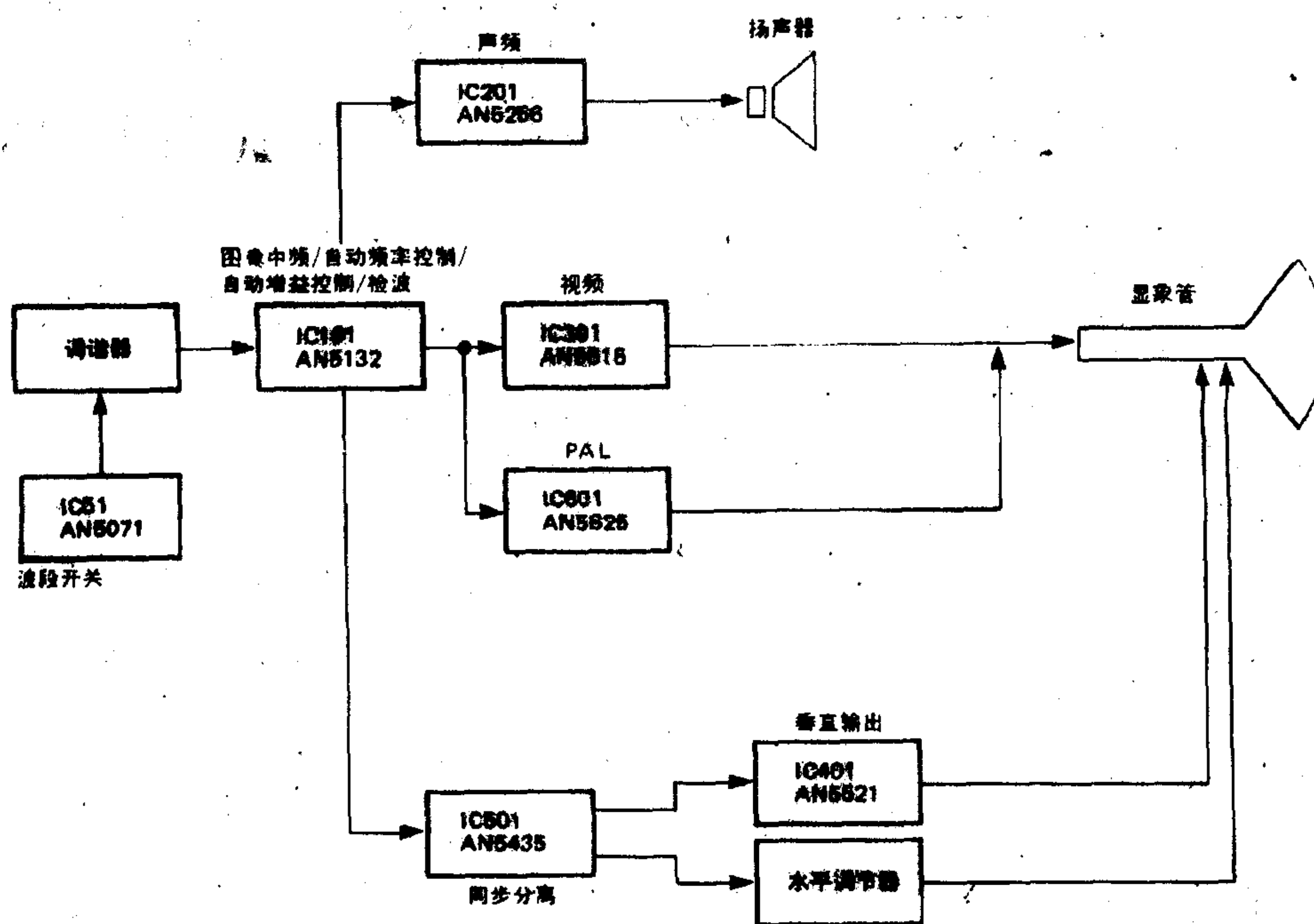


图 1-1 M12 方框图

(二) 电源电路

1. 动作

(1). 经整流过的直流电压通过 R803, 作为 IC 801 的基极电流而提供给

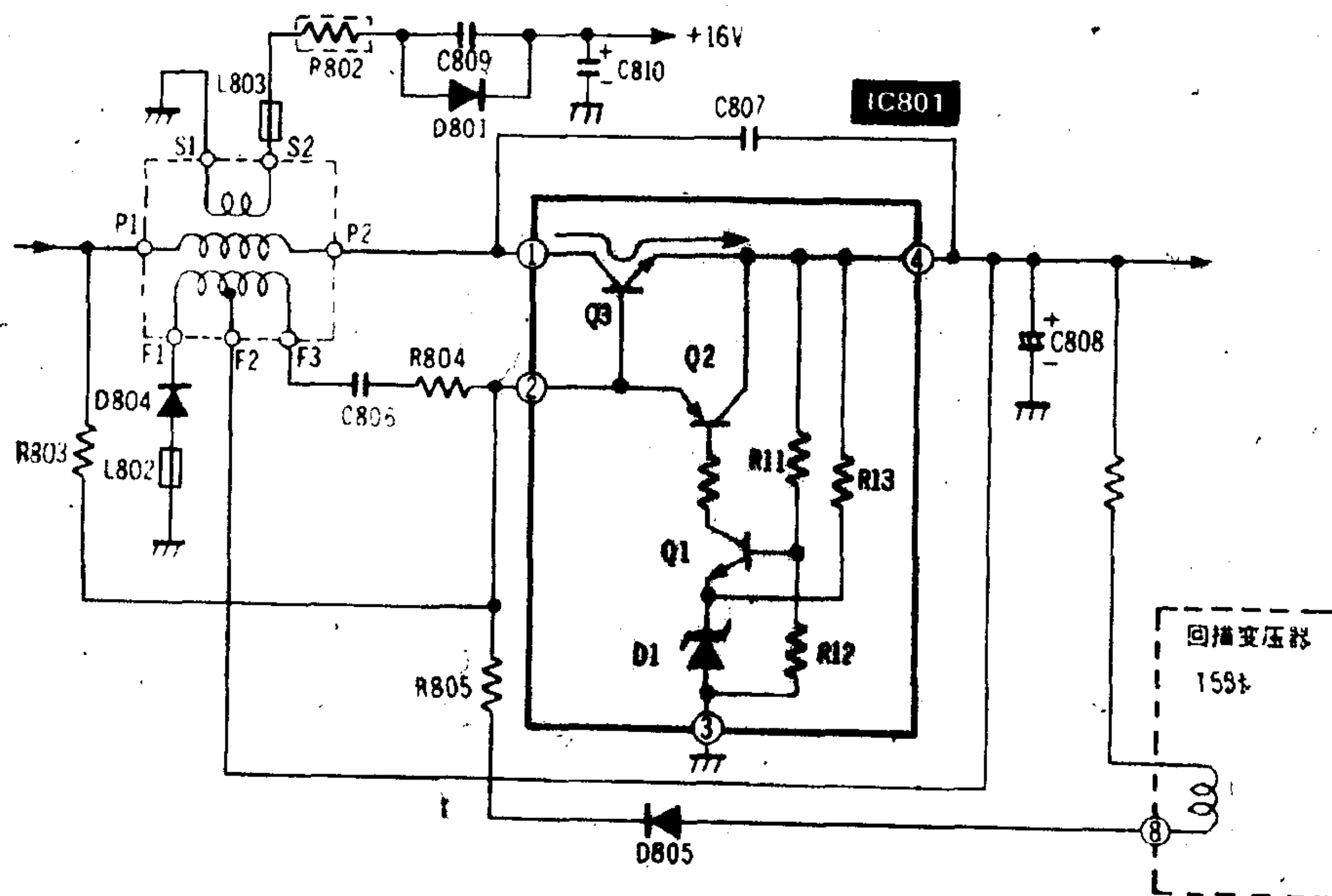


图 1-2 电源电路

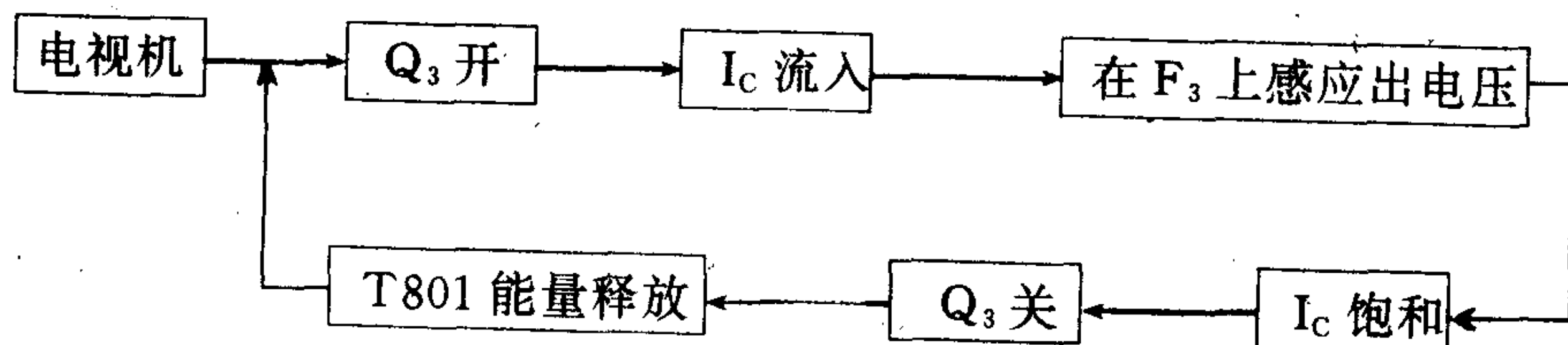
Q3, 从而使 Q3 导通, 使 IC 产生的 T801 的 P1、P2 两点的电位差传输到 T801 (开关用变压器) 的次级线圈上。

(2) 线圈 F3 经过 R804 和 C806 与 Q3 (开关用晶体管) 基极相联, 从而使 F3 的感应电压加到 Q3 的基极上, 增大了基极电流 I_c 。

(3) 当 Q3 达到饱和状态时, 电流不发生变化, 线圈 F3 的感应电压将不存在, 此时 Q3 为断开状态。

(4) 当 Q3 被断开时, 储藏在 T801 的能量被提供给 F1-F2 线圈的输出端, 一旦能量释放完毕, 则返回到起初同样的动作状态, 开始重复进行。

这些动作如下所示:



(5) 回扫变压器 T551 的脚⑧流出的回扫脉冲经过 R805 和 D805 加到 IC801 的脚②上, Q3 的开关动作采用水平同步形式。

2. 稳压电路

输出电压是通过 Q1 与稳压二极管 D1 比较后, 通过 Q2 对开关晶体管 Q3 的基极电流进行控制而使输出电压稳定。

表 1-1 稳压电路工作过程

输出电压	Q1		Q2		Q3		输出电压
	V_B	V_C	V_B	V_E	V_B	I_C	
偏 高	↗	↘	↘	↘	↘	↘	↘
偏 低	↘	↗	↗	↗	↗	↗	↗

注: ↗表示电压增加
↘表示电压减少

3. 保护电路

IC801 短路时, 正电位 +B 将增加, 在增加的过程中 D837 和 Q833 被击穿而导通, 保险丝 F801 被熔断。

(三) 调谐和频道选择电路

1. 调谐电路的动作

- (1) 无线电频率调谐电路能够调谐出要想收看的发射台的频宽。
- (2) 不同的频道其频宽也不同。然而, 为信号放大的容易和简单起见, 它

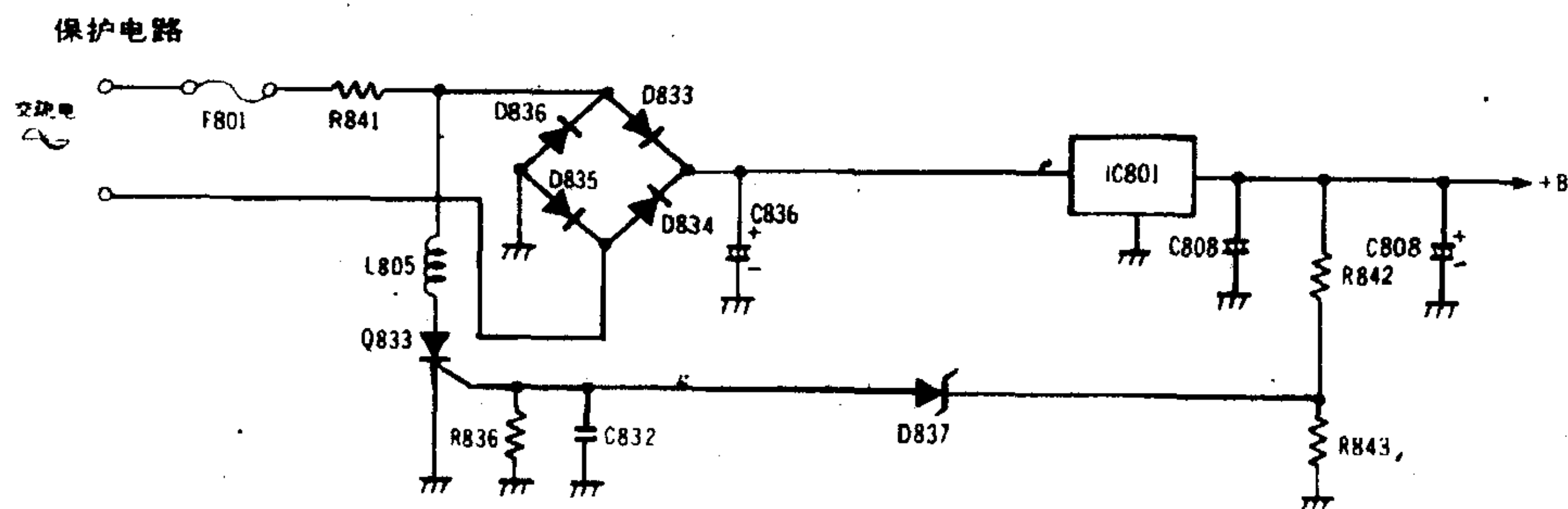


图 1-3 保护电路

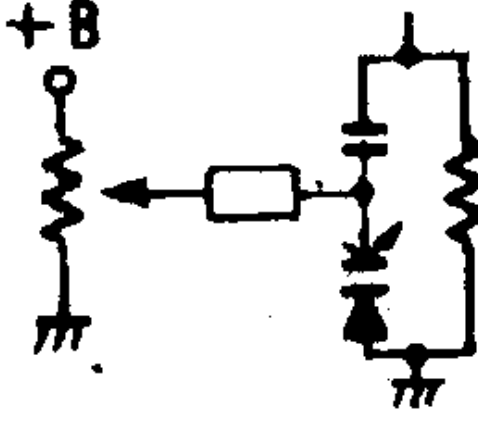
们必须被转换成普通频率后再进行放大。

(3) 当放大数百兆赫的高频信号时, 电路元件和线路将产生振荡信号。因此, 在调谐时, 振荡电路产生出比各个频道的视频载波都高的高频信号, 输送到混频器中。

(4) 在混频器中, 根据两种频率的差来得到图像中频信号。

2. 调谐器各末端的功能

表 1-2 调谐器各末端的功能

末端	特高频		超高频	功 能
	波段 1	波段 3		
BT	○	○	○	 如左图所示, 调谐电路的调谐频率随着加在可变二极管上电压的变化而变化, 电压变化范围为 0~30V
BS		○		特高频广播的频率范围非常之广, 如果仅仅靠调节可变二极管的电容量的话, 无法收到全部的接收频道, 因此, 需要使用波段转换电路

(续表)

BV	○	○		该末端给无线电频率放大和特高频调谐器本机振荡提供阳极电压 B
BU			○	该末端给高频放大和超高频调谐器的本机振荡提供阳极电压 B
BM	○	○	○	调谐器混合和阻抗转换的阳极电压 B

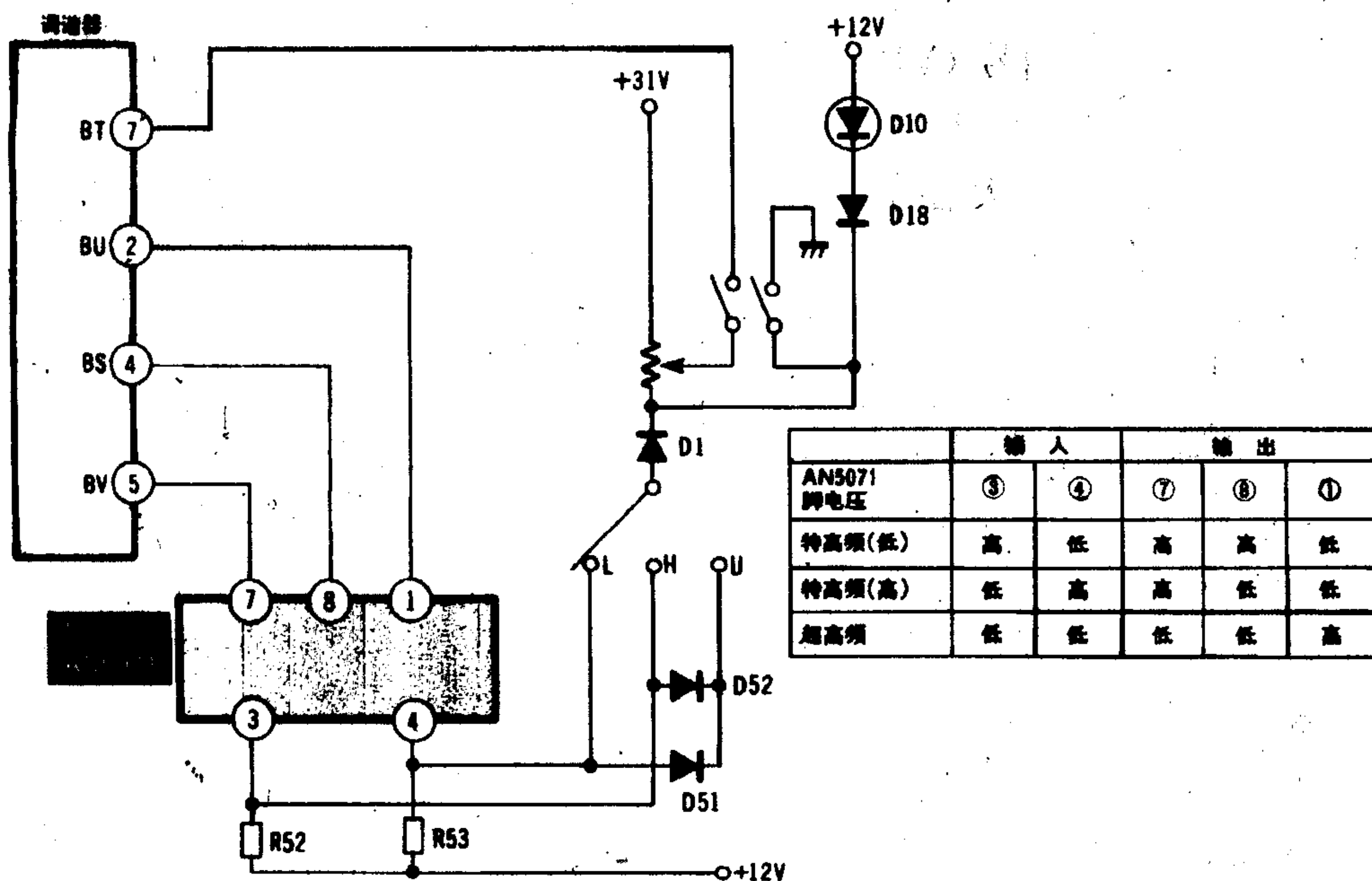


图 1-4 频道选择电路

3. 频道选择电路的动作

(1) 与波段转换电路所选择到的波段相应的电压，通过 D51 和 D52 二极管矩阵变换电路加到频道选择集成电路 (AN5071) 的脚③和④上。

(2) 例如，如果波段转换开关置于特高频低 (VHF LOW) 时，只有脚④

是低电压。但是，如果波段开关置于超高频（UHF）时，D1、D52 和 D51 为开，脚③和 ④都是低电压。

（3）集成电路的鉴频器根据脚③和④上的输入电压判别出是超高频还是特高频波段，然后给各末端加上所需的电压，选择电视台。

（四）图像中频和视频放大电路

1. 信号的移动

（1）为了调谐到所需要的频率，电子调谐器从电视台选择电路的末端 BU、BV、BM、BT 和 BS 上接收各控制电压。选择到的无线电信号被进行信号放大和频率转换，然后输出给中频末端。

（2）图像中频信号（VIF）通过 L101、C101 和 C102 输送到脚①和 IC101（AN5132）的脚⑩上。L101 能够排除相邻频道的信号，具有灵敏的选择性。

（3）图像中频放大器有三级。被放大的图像中频信号加到图像检波电路上，然后通过同步检波电路被转换成合成视频信号。L105 为连接脚⑨和⑧的 37.0MHz 的谐振电路，可以选择同步检波所需要的载波信号。

（4）峰值自动增益控制提供与合成视频信号中的同步信号的峰值成正比的自动增益控制电压。在中频自动增益控制检波中的图像中频放大器各级，由于采用时间延迟方式，动作时间延迟于输入信号。射频自动增益控制检波也采用时间延迟式，因此开始动作点是根据输入电场强度，用 R103 来调节脚③上的电压来确定的。所以，自动增益控制电压是从脚⑤加到调谐器自动增益控制末端。在中频和射频自动增益控制系统中，反向系统则采用较低的检波电压和较小的放大倍数。

（5）L104 是谐振电路，它确定本机自动频率控制的检波对象和从脚⑩提供载波信号给脚⑦。自动频率控制检波电路的自动频率控制电压通过脚⑥加到调谐器自动频率控制端以修正与发射台的频率之偏差，修正范围为 $\pm 1\text{MHz}$ 。

（6）视频检波所得到的合成视频信号被放大，然后通过脚⑫加到 X101（6.5MHz 陷波器）上。检出的 6.5MHz 的拍频信号在 X101 被去掉。

2. 视频同步检波电路

在图 1-5 所示的视频检波电路中，两同步检波电路检出不同的半波信号，然后将两半波合成为阴极性的合成视频信号。

将图像中频信号加到 L102 上, 得到同步检波需要的开关信号。L102 是连接脚⑧和⑨的 37.0MHz 的谐振电路。

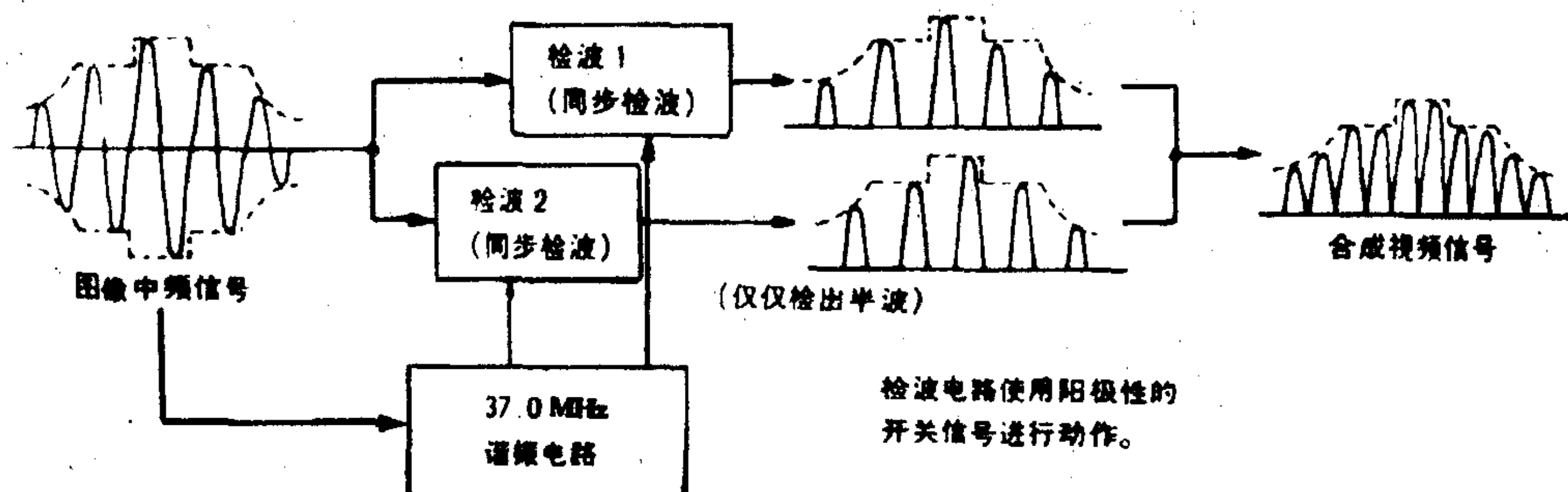


图 1-5 视频同步检波电路

3. 视频放大电路

(1) 图像中频输出信号在发射极输出器 Q101 的发射极产生, 通过 R390 到达 LC302。

(2) LC302 是中心频率为 4.325MHz 的陷波器, 可以除去彩色载波成分。LC302 的衰减因数和频带宽度是由 R316 来控制。

(3) 被 LC302 去掉彩色载波信号后的视频信号, 通过延迟线匹配电阻 R301 到达延迟线 L301。

(4) 被 L301 延迟的信号振幅受次级比较电阻 R302 的控制。该信号输送到视频放大器 Q309。Q309 是发射极峰化放大器。合适地选择 C341 和 L310 的值可以改善由图像中频群时间延迟特性所引起的过调节偏差。C341 和 L310 所选择的谐振频率约为 2MHz。

(5) 经发射极峰化放大器校正后的视频信号极性改变, 被加到 Q309 的集电极上。在 Q309 上被反向的信号再一次被改变极性, 作为基极电流被送到 Q310 的集电极, 这时的极性正是所需要的。

4. 视频集成电路 (AN5615) 的动作

(1) 通过 C301 得到的视频信号与从脚⑤得到的以前的视频信号的反射波混合, 然后加到脚⑥上。同时, 经过电感 L302 和电容 C306 所确定的延迟时间后, 视频信号被加到脚⑤上。将脚⑤和⑥的信号作为输入信号, 输入图像质量受脚⑫上直流电压控制的信号, 用脚③上的直流电压进行对比控制, 然后输送给消隐钳位电路。

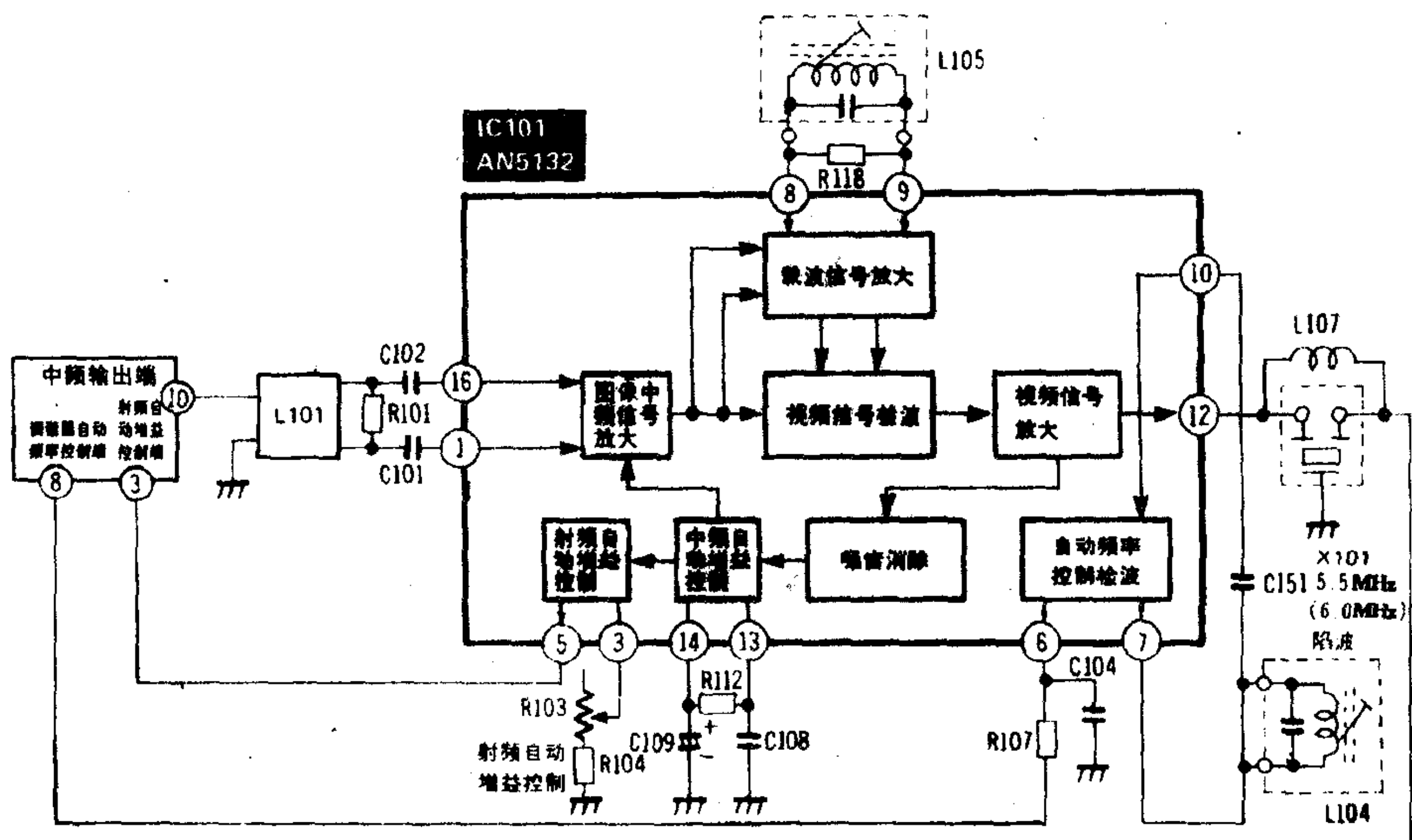


图 1-6 视频放大电路 (一)

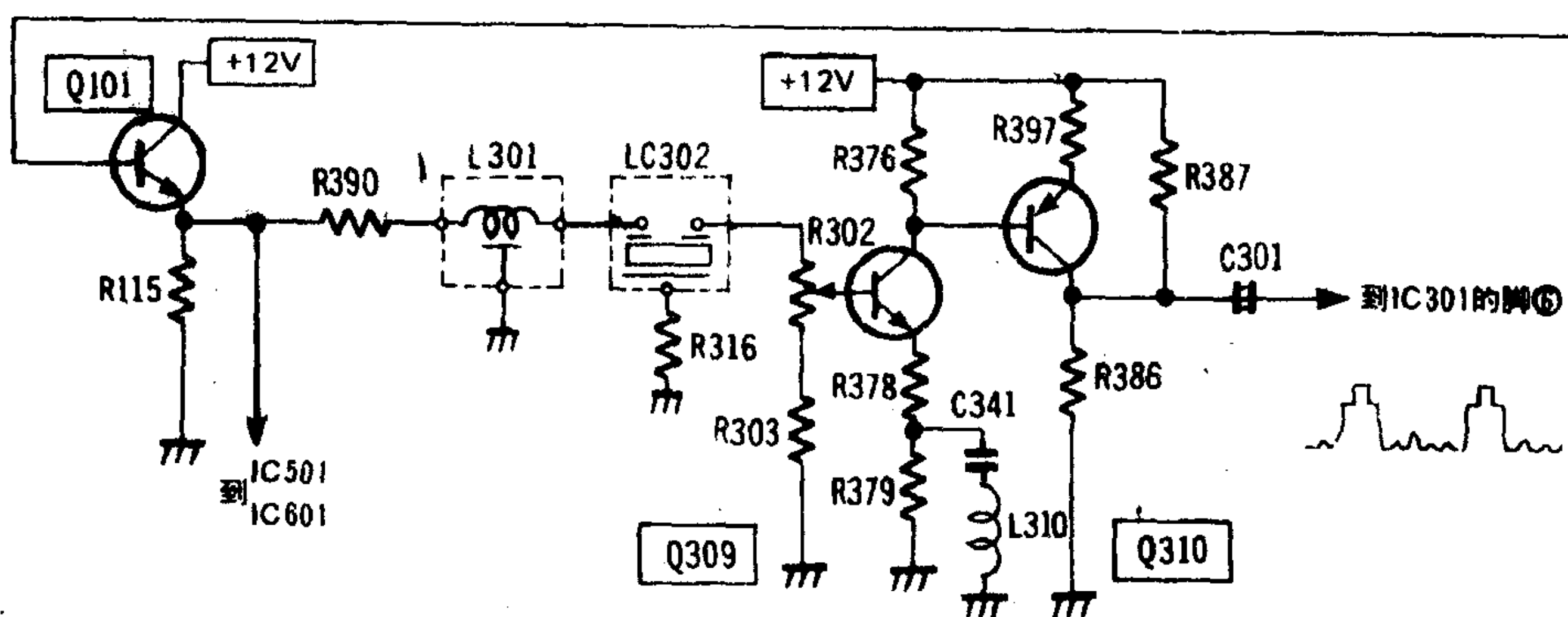


图 1-7 视频放大电路 (二)

(2) 在钳位电路上，消隐被钳位于由脚②上的正电压所确定的电平处。为了控制电压，加上了外部光亮度可变电阻 (R316) 和副光亮度可变电阻 (R304)。

(3) C303 和 C302 是钳位电容。R311 被用于确定直流电压。R388 是噪声抑制电阻。

(4) 被脚②的光亮度电压钳位的视频信号，被送到视频放大器进行放大，然后通过脚⑧输出到外部发射极输出器。

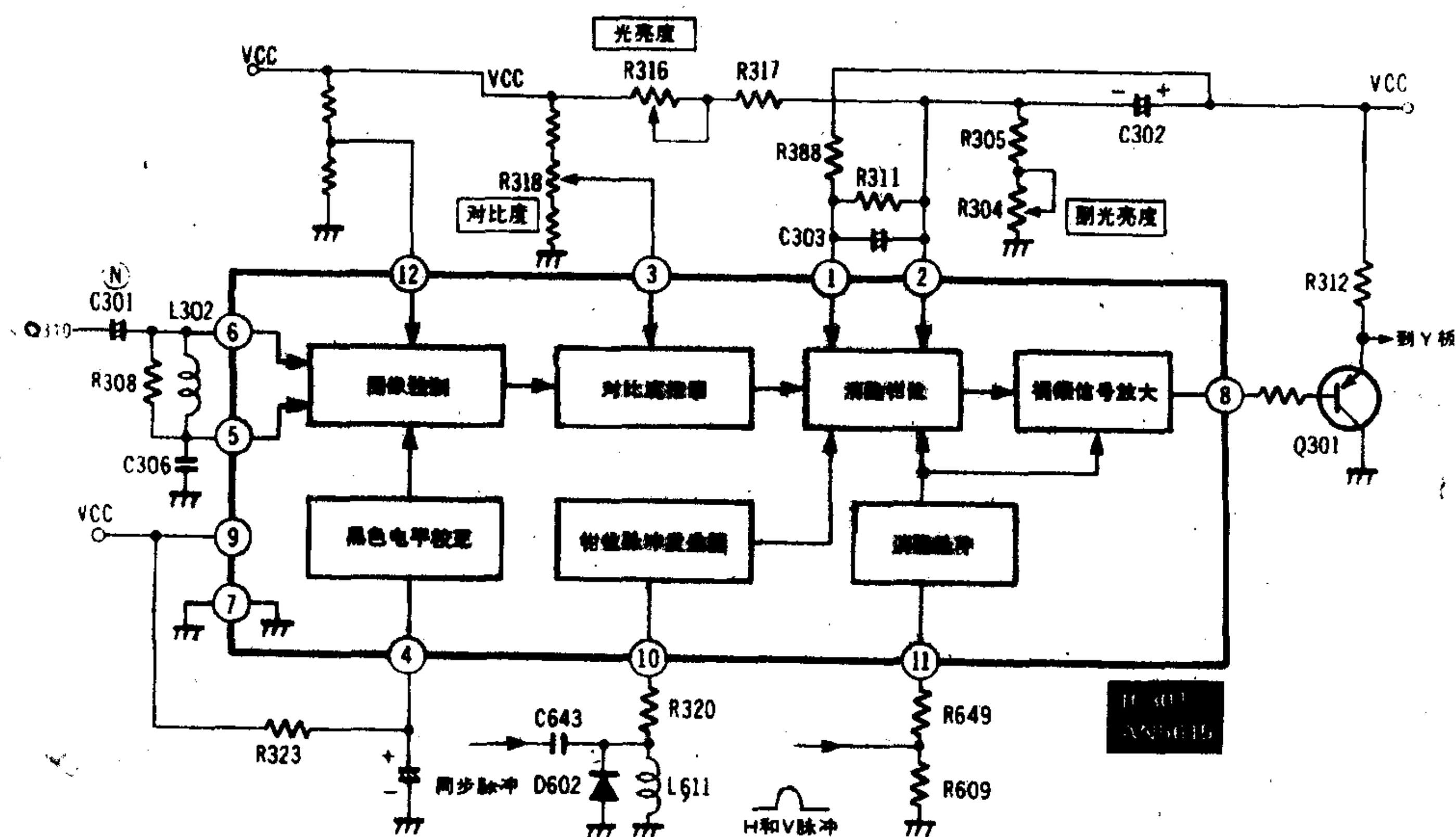


图 1-8 视频集成电路的动作

5. 消隐钳位

(1) 在显示晚上图像的黑白电视机屏幕上，图像的暗部往往浮动不定，差不多和白色一样。这是因为视频信号中缺少直流成分。