

全国第二届黑白电视机
评比获奖产品

晶体管 黑白电视机 电路图集

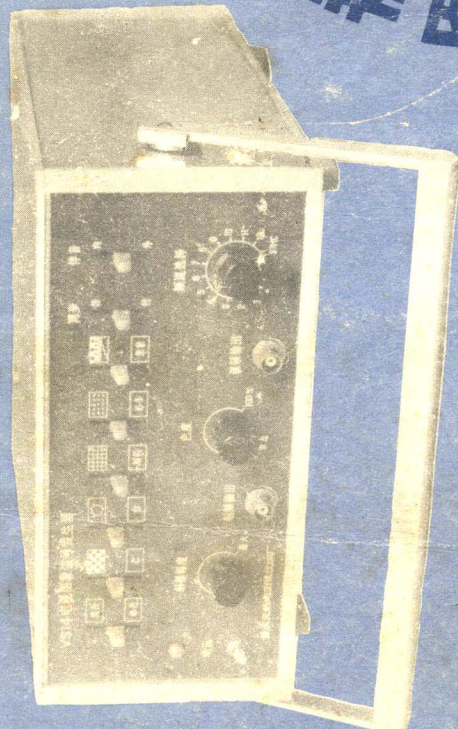
《无线电》编辑部编

人民邮电出版社出版

电子图书
研究部藏



重庆无线电厂



我厂还可
为您提供

- XT16 电视测试信号发生器
- VS1 电视监视仪
- VS2 波形平衡器
- HS3 彩色电视信号源
- VS6 频道信号发生器
- VS7 调频信号发生器
- VS8 信号发生器
- VS9 脉冲信号发生器
- VS12 电视图像信号发生器
- VS13 黑白电视信号发生器
- UY5 彩色电视信号发生器
- VS15 彩色电视信号发生器
- VS16 彩色电视信号发生器
- SBT-5 同步示波器
- SB-10 同步示波器
- SB-14 同步示波器
- SR-26 同步示波器

质量可靠 技术先进 供货及

厂址：重庆市江北

电话：51334 53077

国畅销

VS14A 电视图像信号发生器

本仪器具有视频信号输出（12频道和37MHz中频），体积小，重量轻，特别适用于黑白和彩色电视接收机、录像机的调整和修理。

图案种类：

- 黑白：点、线、格、样、电子圆、多波群和灰度阶群。
- 彩色：红、绿、蓝、黄、紫、白、带白色基准的彩色、彩色条、彩色块、彩色测试图案。
- 伴音信号：F、M、小、中、大、调频、调幅。
- 频率输出：100Hz、1000Hz、10000Hz。
- 价格：每套3500元。

VS14A 黑白电视图像信号发生器

本仪器具有视频信号输出（12频道和37MHz中频），体积小，重量轻，特别适用于黑白和彩色电视接收机、录像机的调整和修理。

图案种类：

- 黑白：点、线、格、样、电子圆、多波群和灰度阶群。
- 彩色：红、绿、蓝、黄、紫、白、带白色基准的彩色、彩色条、彩色块、彩色测试图案。
- 伴音信号：F、M、小、中、大、调频、调幅。
- 频率输出：100Hz、1000Hz、10000Hz。
- 价格：每套3500元。



内 容 提 要

本图集选编了全国第二届黑白电视机评比获奖的晶体管黑白电视机的电路图、印制电路板图、结构及外型照片。其中包括九英寸电视机7种；十二英寸电视机15种；十九英寸电视机1种。书中还对这些电视机电路的特点作了简要介绍，并附有电视机用晶体管及显象管的主要特性。可供城乡广大电视维修人员，有关的工厂、院校人员及无线电爱好者参考。

全国第二届黑白电视机评比获奖产品
晶体管黑白电视机电路图集
《无线电》编辑部 编

人民邮电出版社出版
北京东长安街27号
北京胶印厂印刷
新华书店北京发行所发行
各地新华书店经售

开本：787 × 1092 1/8 1981年3月第一版
印张：11 页数：44 1981年3月北京第一次印刷
印数：1 — 305,000 册
统一书号：15045 · 总2469 — 无6131
定价：2.05元

前 言

为了不断提高国产电视机的质量，第四机械工业部和国家广播电视工业总局组织了全国第二届黑白电视机质量评比。我们把这次评比中获奖的23种晶体管黑白电视机的有关技术资料汇编成这本电路图集，以满足广大电视机维修人员和无线电爱好者的需要。

本图集主要内容包括：电视机的外形和内部结构照片，电路图，印制电路板图，以及各种线圈和变压器数据等资料。

为了帮助读者对这些电视机的概况有所了解，特请安永成同志编写了“电路特点简介”放在本图集前面。还请蔡仁明同志汇编了“电视机用晶体管主要特性”，它与“黑白显象管主要特性”一起作为本书的附录，供查阅参考。

在本图集的编辑过程中，得到了各有关电视机生产厂的大力支持，在此表示感谢。

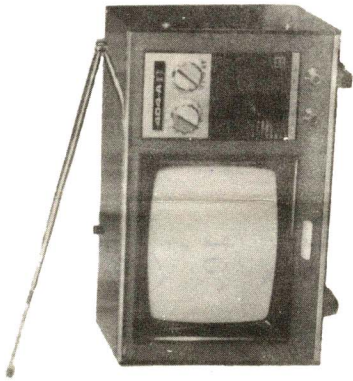
编 者

一九八〇年六月

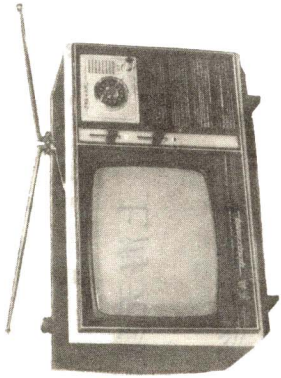
9 英寸黑白电视机外形照片



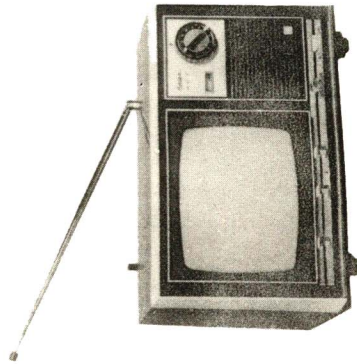
飞跃牌 9 D3-1A 型
(1 等)



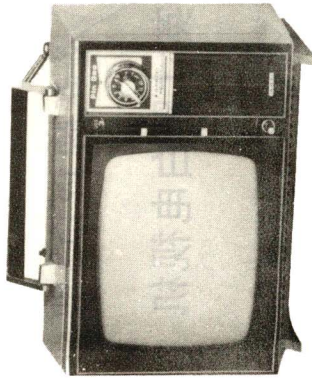
凯歌牌 4 D4A 型
(1 等)



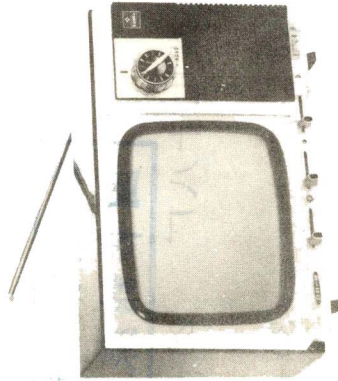
英雄牌 228-3B 型
(2 等)



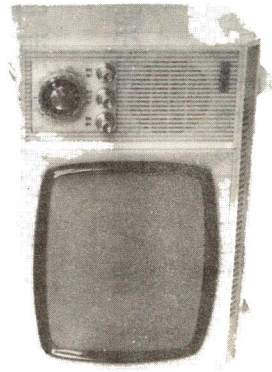
凯歌牌 4 D7 型
(2 等)



星火牌 JDS3 型
(2 等)

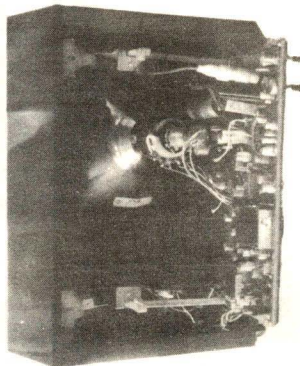
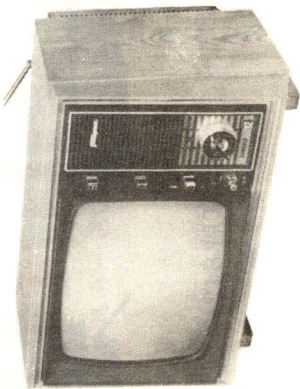


百花牌 D11-10
(3 等)

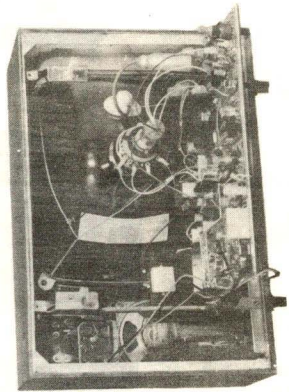
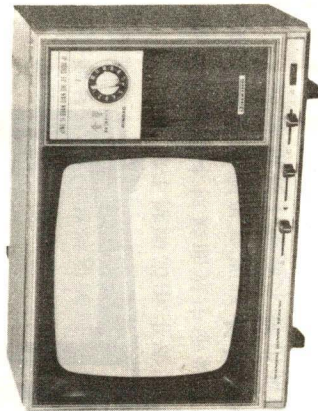


孔雀牌 KQ-23 型
(3 等)

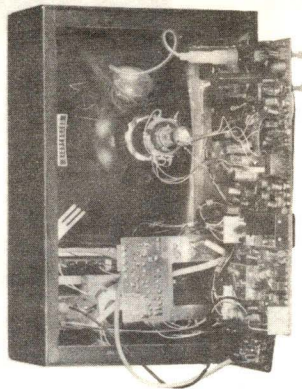
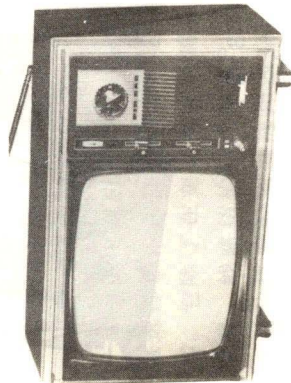
12、19英寸黑白电视机外形及内部结构照片



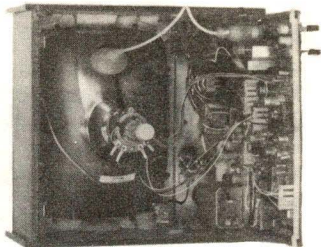
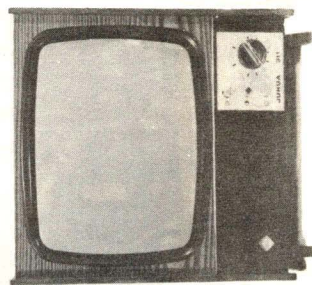
飞跃牌12D1A型(1等)



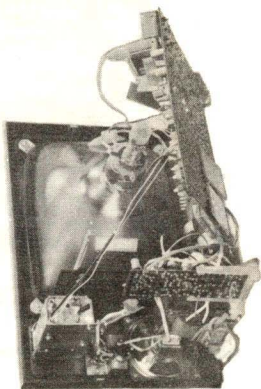
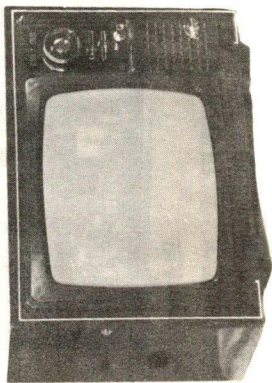
金星牌B31-1型(1等)



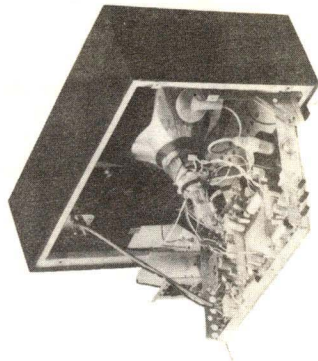
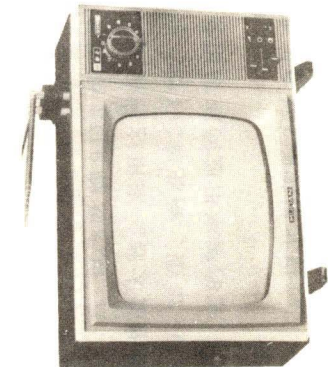
西湖牌12HD1型(2等)



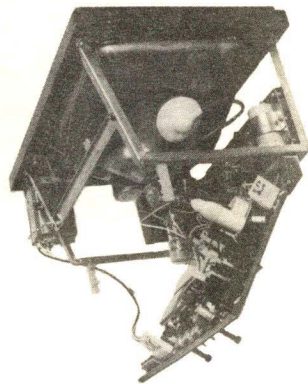
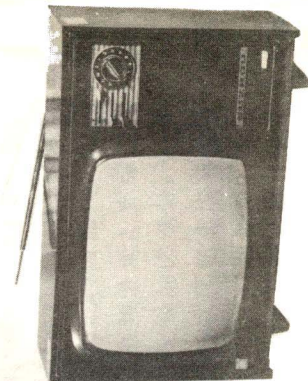
菊花牌311型(2等)



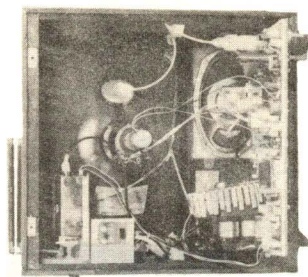
沈阳牌SD12-3A型(2等)



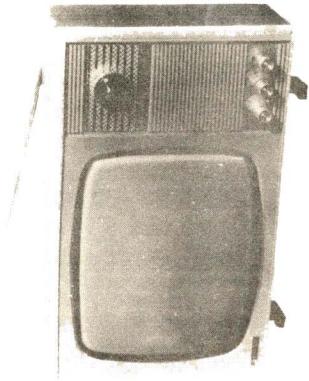
牡丹牌31H1型(2等)



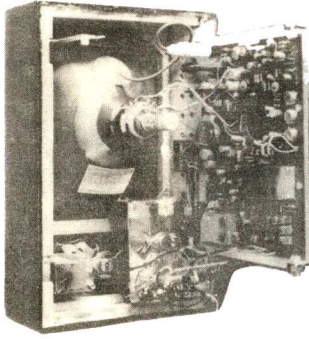
孔雀牌KQ-31型(2等)



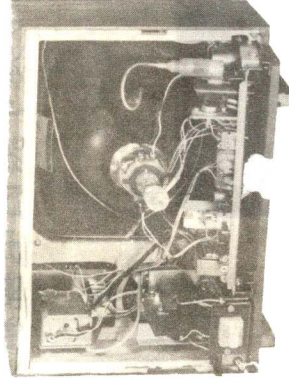
青岛牌JD12-型(2等)



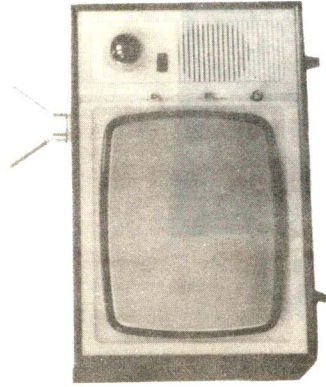
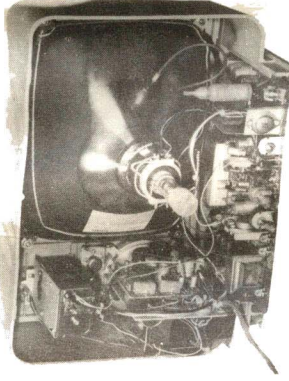
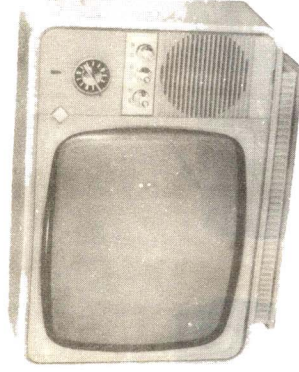
青松牌 1202 型 (2 等)



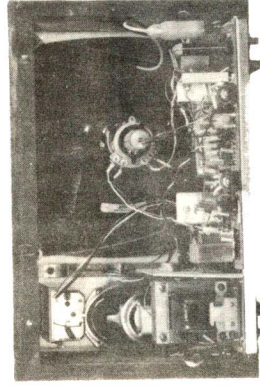
长城牌 JTH122 型 (3 等)



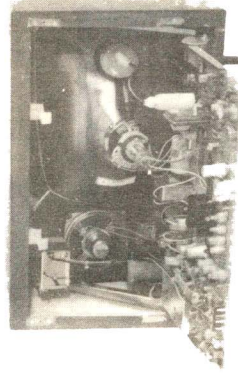
北京牌 842-2 型 (3 等)



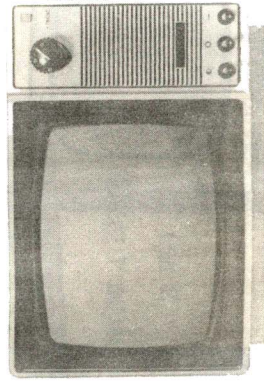
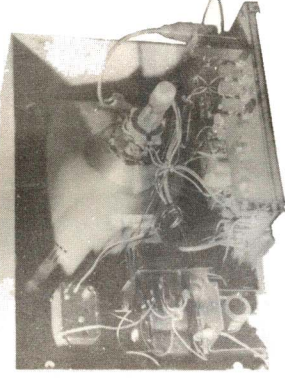
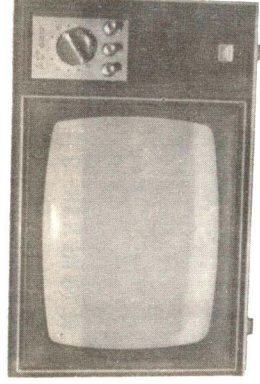
星海牌 JDD121 型 (3 等)



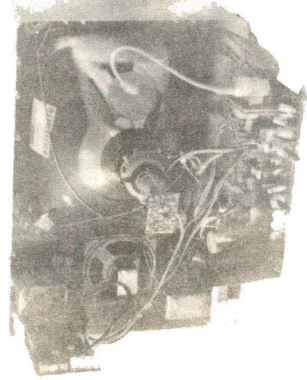
红梅牌 WHD-2 型 (3 等)



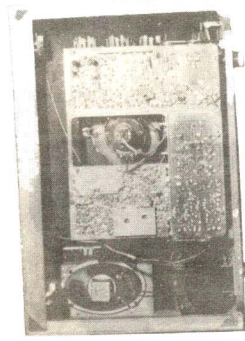
昆仑牌 B312 型 (3 等)



飞跃牌 12D3 型 (新品奖)



飞跃牌 19D1 型 (1 等)



电路特点简介

1-2 6.牡丹牌31H1型 北京电视机厂 42-44

九英寸黑白电视机

7.孔雀牌KQ-31型 苏州电视机厂 45-47

1.飞跃牌9D3-1A型

上海无线电十八厂 3-5

2.凯歌牌4D4-A型

上海无线电四厂 6-8

3.英雄牌228-3B型

上海无线电十八厂 9-12

4.凯歌牌4D7型

上海无线电四厂 13-16

5.星火牌JDS3型

上海人民无线电厂 17-19

6.百花牌D11-10型

上海电视十一厂 20-22

7.孔雀牌KQ-23型

苏州电视机厂 23-25



十二英寸黑白电视机

1.飞跃牌12D1A型

上海无线电十八厂 26-29

2.金星牌B31-1型

上海电视一厂 30-32

3.西湖牌12HD1型

杭州电视机厂 33-35

4.菊花牌311型

丹东电视机厂 36-38

5.沈阳牌SD12-3A型

沈阳电视机厂 39-41

十九英寸黑白电视机

15.飞跃牌12D3型

上海无线电十八厂 69-72

飞跃牌19D1型

上海无线电十八厂 73-76

附录一 电视机用晶体管主要特性.....77-83

附录二 黑白显象管主要特性84

这本电路图集收集的是全国第二届黑白电视机质量评比中的获奖产品，它反映了我国近几年来电视机制造工业的水平，有些产品在广大群众中享有一定的声誉。图集中各种型号的电视机，虽然有许多相同之处，但也各具有一定的特点，下面予以简要介绍。

这本电路图集收集的是全国第二届黑白电视机质量评比中的获奖产品，它反映了我国近几年来电视机制造工业的水平，有些产品在广大群众中享有一定的声誉。图集中各种型号的电视机，虽然有许多相同之处，但也各具有一定的特点，下面予以简要介绍。

一、频道选择器（高频头）

这本图集中的大部分电视机，都采用联合设计K P -12型频道选择器，其典型电路如飞跃牌9 D 3型电视机的电路图有关部分所示。

K P -12型频道选择器在结构上采用滚筒式，具有接触可靠、使用寿命长、各频道互相独立、便于生产和维修等特点。本振级采用独立微调形式，各频道互不影响，接收多个电视频道时，可以预选电视频道，更换频道不需要重调本振。缺点是微调本振时，有些产品需要向里推，微调螺钉容易打滑、卡死。

有的电视机采用滚筒式结构、公用微调的频道选择器，例如孔雀牌K Q -31型、青松牌1202型等。它除了 在变更频道时需要重新微调本振频率之外，线路结构形式与K P -12型基本相同。另外还有一些机器的频道选择器采用波段开关式，各频道线圈互相串联，因此幅频特性相互牵引较大，微调形式为公用调感式，变更频道时，也需要重调本振微调，但结构较为简单、生产成本低。例如凯歌牌4 D 4型、4 D 7型、飞跃牌12 D 1型等。

二、图象中频放大电路

图象中频放大器有多种组合，常见的有以下几种：

1. 以飞跃牌9 D 3型为代表采用的是三级单调谐放大器。采用这种程式的电视机还有孔雀牌K Q -23型、菊花牌311型、金星牌B 31-1型……等。它的频率形成网路采用分立式集中L C滤波器。
2. 以北京牌842型为代表的四级R C耦合宽频带放大器，采用这种线路程式的电视机还有牡丹牌31 H 1型、孔雀牌K Q -31型、长城牌J T H -122型… 等。它的频率形成网路也采用分立式集

中L C C滤波器。

3. 以飞跃牌12 D 1型为代表的三级L C宽频带放大器。采用这种线路程式的有飞跃牌19 D 1型、青岛牌J D 12-1型……等。它的频率形成网路与第一种类型相似。第一、二级中放采用宽带L C放大器，谐振频率为34 M H z。末级中放采用外电容量耦合双调谐放大器。这种电路也比较简单，调试方便，可以保证一定的带宽和增益。

图象中频放大器的组合还可以有多种，上述这三种程式、总的来说，都可以获得较好的效果，采用第一种与第三种电路的比较多，容易调出较好的幅频特性曲线，级间阻抗匹配也比较好，增益高，但调整较复杂。第二种电路比较简单，增益高，A G C电压变化时，曲线变化小，放大稳定。缺点是调谐回路少，要调出较好的幅频特性，需要反复进行调整，小信号容易自激。

图象中频放大器的增益大小和稳定性，对整机的灵敏度和图象质量影响很大。一般情况下这两个指标是有矛盾的，过分追求高增益固然对提高整机灵敏度有好处，但往往使放大器工作处于临界自激状态，工作很不稳定，容易造成“拉丝”等毛病。因此有些电视机在设计中往往以放大器的稳定为主要考虑原则，不过分追求高增益，例如星火牌J D S -3型、飞跃牌12 D 3型等电视机采用一级R C宽带放大器，一级L C低Q值的单调谐放大器 and 一级外电容量耦合的双调谐放大器组成，图象通道的增益为58分贝左右。其图象通道有限噪声灵敏度的提高主要依靠降低机内噪声，合理布线，合理排版，在远距离接收时，效果并不差，实测有限噪声灵敏度也不低。

图象中频放大器的幅频特性和相频特性如何兼顾，这是近几年来国内电视机同行经常讨论的问题之一，这次电视机评比中的大部分电视机都采用具有线性相位的草垛形幅频特性，例如飞跃牌12 D 1型、北京牌842型、牡丹牌31 H 1型……等。由于草垛形幅频特性对高频分量的衰减较大，影响图象的清晰度，因此视放曲线采用所谓慢爬坡形，有意识地提高高频分量，克服了草垛形幅频特性的缺点。这种配合的优点是：

- 1 草垛形幅频特性（严格来说应该呈高斯曲线）具有线性相位特性，特别是对0.75 M H z ~ 3 M H z的视频中频成分有较好的线性相位，即这些表现图象轮廓、人物、家具的主要视频成分，通过图象通道后，它的相移与频率成正比。人们曾经作过图象信号的频谱分析，对于大多数图象

信号来说，信号的能量主要集中在0.75 ~ 3 M H z之间，因此这部分视频信号通过图象中频放大器时的线性相位特性，对无失真的传输图象信号是至关重要的，采用线性相位特性的草垛形曲线较好地解决了这个问题，使图象比较柔和，轮廓分明，透亮度好。

- ③ 草垛形中放曲线的变化平缓，对图象信号中的高次谐波截止的缓慢过渡特性好，对于由黑到白，或由白到黑这样的突变信号通过图象中频放大器时，不会产生振铃，形成多重轮廓。同时对发射机的寄生相位调制不敏感。

- ④ 草垛形中放曲线对本振微调不敏感，在较大范围内可以作到图声兼顾，使用比较方便，对图象载频的位置不要求十分准确。

- ⑤ 由于草垛形中放曲线的相频特性是线性的，它对于由残留边带制所造成的图象信号的失真可以减低到最低程度，因而能够得到较好的图象质量。

- ⑥ 草垛形中放曲线的带宽较窄，对抑制噪声、提高图象的有限噪声灵敏度有利，放大器也容易作得比较稳定，调试方便。

三、视频检波和视频放大

图集中的电视机都采用二极管大信号包络检波。为了提高检波效率，降低检波失真，一般在检波二极管两端加有适当的正偏压。其优点是电路简单。缺点是检波效率低、失真大、容易产生差拍干扰和“拉丝”现象，但对一般普及式电视机来说，对图象质量影响不大，这些缺点是可以设法克服的。

图集中预视放电路有两种：一是用N P N型管作预视放，另一种是用P N P型管作预视放。采用P N P管的饱和压降小，预视放的动态范围大。采用这种电路的电视机有飞跃牌12 D 3型等。采用N P N管的电路需采取相应措施来确保检波二极管能获得正向偏置，以减少图象信号的非线性失真。N P N管饱和压降大些，但热稳定性好。

图集中有些视频放大电路采用了直流分量恢复或部分直流分量恢复电路，例如金星牌B 31-1型、飞跃牌12 D 1型等。

四、A G C电路

图集中的A G C电路基本上有三种：

1. 以飞跃牌9 D 3型电视机为代表的键控式A G C电路。采用这种电路的有孔雀牌K Q -23

型、菊花牌311型、星火牌J D S -3型……等。这种电路的优点是简单，抗脉冲干扰的能力强，A G C环路增益高。缺点是动态A G C性能差，A G C电路与行扫描A F C电路之间有牵引，在开机和转换频道时，行同步电路不能立即正常工作，需要有一个捕捉过程。

2. 以北京牌842型为代表的峰值A G C电路。采用这种线路形式的机器有孔雀牌K Q -31型、牡丹牌31 H 1型、西湖牌12 H D 1型、金星牌B 31型等。它的优点是动态A G C特性好，抑制低频干扰的能力强，A G C电路与行A F C电路之间的牵引小。但它抗脉冲干扰的能力差，必须配置抗干扰电路，才能避免由于脉冲干扰造成A G C电路的错误动作。

3. 以飞跃牌12 D 3为代表的另一种峰值A G C电路。它与第二种电路形式相似，不同的是A G C检出管采用饱和压降小、开关特性好的锗三极管3 A K 20 A，它的工作状态是由截止到放大状态。这个电路的优点是A G C检出效率高，动态范围大，因此静态A G C特性好，控制范围宽。

五、伴音通道

伴音中频放大电路、大都采用级联放大电路。鉴频电路，大都采用具有有限幅特性的比例鉴频器，主要形式有两种：

1. 以北京牌842型机为代表的对称式比例鉴频器。采用这种电路的有飞跃19 D 1型、牡丹31 H 1型、凯歌4 D 7型等等。
2. 以飞跃牌9 D 3型为代表的不对称的比例鉴频器。采用这种电路的有星火J D S -3型、孔雀K Q -23型、西湖12 H D 1型、金星B 31-1型、菊花311型等。这种电路的工作原理与对称式比例鉴频器相同，只是在鉴频器的负载电路中，把负载电阻和中频滤波电容合并了，因此元件数目较少，电路较简单。

伴音低放电路有：

1. 有输入变压器、无输出变压器的推挽放大器。采用这种线路的电视机有飞跃12 D 3型、星火71-9型……等。这种电路的优点是体积小、重量轻、损耗小、频带宽，具有深度负反馈，所以失真小。输出电路采用同类型晶体管，对称性好，性能相同，工作稳定，易于调整。缺点是输入端仍有一个输入变压器，因此在频响、损耗方面仍不够理想。

2. 互补对称式推挽功率放大器。采用这种电

路的电视机有飞跃9D3型、北京842型、金星B31-1型、菊花311型……等。这类电路既无输入变压器，又无输出变压器，具有上一种电路的所有优点，目前使用比较广泛。但由于使用的推挽输出晶体管，一个采用硅PNP管，一个采用锗PNP管，两种材料不同，高温情况的漏电流不同，锗管的高温漏电流较大，因此高温稳定性较差，容易损坏硅PNP管。目前研制的中功率硅PNP管和硅PNP管(3DX204、3CX204)在解决这种电路热稳定性方面有了较大的改进。因此这种电路仍然是一种很有前途的电路。

3. 复合互补对称式推挽功率放大器。采用这种电路的电视机有凯歌4D7型、飞跃12D1型、飞跃19D1型……等。它是利用复合管构成互补对称电路，末级采用型号相同的晶体管，因此热稳定性好，也具有上述电路的优点。但电路比较复杂，成本高，适用在输出功率较大的电路中。

六、同步分离

这本图集中所列电路基本相同，只是所采用的晶体管管型不同，大都采用硅PNP型管如飞跃9D3型机同步分离晶体管使用的是3CG21。另有一些电路中的同步分离晶体管采用的是锗PNP管，如北京842型机采用3AK11，它的开关特性好，饱和压降小，输出的同步脉冲幅度较大，分离灵敏度高，但热稳定性较差。

另外有些电视机，如北京842型、孔雀KQ-23型等还设置了一级同步放大级，这对提高隔行扫描的质量和场同步稳定性有好处，但电路较复杂。

七、行扫描电路

行扫描电路按照供电电压来分，大致有3种：
1. 以凯歌4D1型为代表的晶体管电视机，行扫描输出级为12V供电。它的优点是电路简单，对元器件的要求较低。但行线较差，损耗大。

2. 以飞跃9D3型、北京842型为代表的晶体管电视机行扫描输出级为自升压式，即行扫描供电电源仍为12V，而实际加到行输出管集电极的电压为24V~27V，这种电路近年来在国内得到广泛的应用。优点是线性较好，损耗小。

3. 以飞跃19D1型为代表的电视机，行输出级供电电压为100V。这种电路的优点与上述自升压电路基本相同。缺点是对行输出管、阻流二极管的反向电压要求较高，特别是当这些器件存在

某些内部缺陷时，将影响整机工作的稳定性和可靠性。但这些问题是可以逐步得到解决的。

图集中的行激励级大多工作在反相激励状态，即行输出管导通时，行激励级处于截止状态；行输出管截止时，行激励级处于导通状态。采用反相激励的优点是：①行输出级与行振荡级之间的隔离作用好，行输出级工作状态的变化，对行振荡级影响小。②行推动级产生的干扰较小，因为行激励级截止期长、导通期短，在初级电感中储存的能量较小，不会造成很大的干扰脉冲，因此阻尼电路比较简单、容易实现。

反相激励的缺点是：要求初级电感量大，同时要求直接由激励管供给反向偏流，因此要求激励功率较大。

图集中的行振荡电路，除了个别线路采用间歌振荡器加稳频线圈（例如凯歌4D4型、星火71-9型）外，大多数采用变形间歌振荡器。这种电路的优点是：

(1) 电路简单：与传统的间歌振荡器加稳频线圈的行振荡电路相比，省去了铁心变压器和稳频线圈，而用有中心抽头的铁氧体线圈代替，电路比较简单。

(2) 调整方便：行频的调节是通过改变铁氧体磁心的位置实现的，对脉冲空度系数影响最小，又省去了一只电位器。

(3) 行频以及脉冲空度系数十分稳定，对电源电压的依赖很小。

(4) 从振荡线圈到行振荡管的发射极和基极之间接有电容器。这就延缓了电路的突变过程，使脉冲的前后沿较长，减小了行频脉冲激起的寄生干扰对图象质量的影响。

这种电路的缺点是基极电压的大小，影响脉冲的平顶宽度，而基极电压又受行AFC电压的控制，也就是说行AFC电压变化会影响脉冲平顶宽度。

八、场扫描电路

图集中的场扫描电路大致有以下几种：

1. 以飞跃9D3型、北京842型为代表的阻流圈输出形式，其优点是：

- 1 电路简单、稳定可靠，所用晶体管及元件较少。
- 2 调整维修方便，上线性调整与下线性调整分别用两个半可变电位器，互相牵引较少。
- 3 同步稳定，隔行扫描质量好。

其缺点是：

(1) 由于输出级工作在甲类功率放大状态，因此效率低。

(2) 使用了一个阻流圈和一个场振荡变压器，体积和重量较大。

2. 飞跃12D3型为另一种阻流圈输出形式的电路。它与前一种电路很相似，只是振荡电路采用大回环型的自激多谐振荡器，省去了一只场振荡变压器，使电路更加简化。与前一种电路相比省了较多的元器件，容易振荡。缺点是三级均采用直耦电路，级间牵引较大，电路的温度补偿比较复杂，检查修理也不方便。

3. 以星火KQ-31型为代表的OTL输出电路，输出级采用两只极性相反的晶体管（一只为硅PNP型的D1D01，一只为锗的PNP型3AD6）作互补对称输出，两管工作在甲乙类工作状态，以避免两管工作衔接不良造成的交越失真。这种电路的优点是：

(1) 线路简单，结构合理，与上述机型相比，省去了一只阻流圈，体积小，重量轻，经济合理。

(2) 由于电路工作在甲乙类工作状态，效率较高。

牡丹31H1型、昆仑B312型等电视机的场扫描电路采用的是准互补OTL输出电路，末级采用同类型的晶体管，热稳定性较好，但线路比较复杂，所用元器件较多。

4. 以飞跃19D1为代表的电视机用分流调整式OTL电路，供电电压为100V，工作在较高电压和小电流状态，损耗小，效率高，使用的晶体管数目少，电路简单合理，调整容易，对器件的要求低。缺点是线性、幅度和场频之间有一定的牵引，调整麻烦。

九、电源电路

这本图集的电视机电源电路，按供电电压的不同来分，有以下两种：

1. 9英寸和12英寸中、小屏幕的电视机供电电压为12V，例如飞跃9D3型、北京842型、凯歌4D4型和4D7型、牡丹31H1型等等。由于供电电压低，对滤波电路中的电解电容和其他电容器的耐压，以及晶体管的耐压要求都比较低。由于这些电视机显象管的灯丝供电也为12V，这就简化了灯丝供电电路。缺点是电路工作在低电压大电流状态，电路的损耗大，对滤波电路电解电容器的容量要求大一些。

2. 飞跃19D1型是100V高压供电方式的代 表，它具有短路保护装置，由于工作在高电压小电流状态，因而电路的损耗小，要求滤波电容的容量小，电压纹波小，供电电压的电压波动对电路的影响也小。缺点是对晶体管和电容器的耐压要求较高。

按照整流电路的组成形式来分，中、小屏幕电视机整流电路有两大类：

1. 以飞跃9D3型、北京842型等电视机为代表的桥式全波整流电路，其优点是对整流管的耐压要求较低，电源变压器的绕制工艺比较简单。缺点是多用了两个整流二极管，整流电路的正向压降大，功率损耗也大。

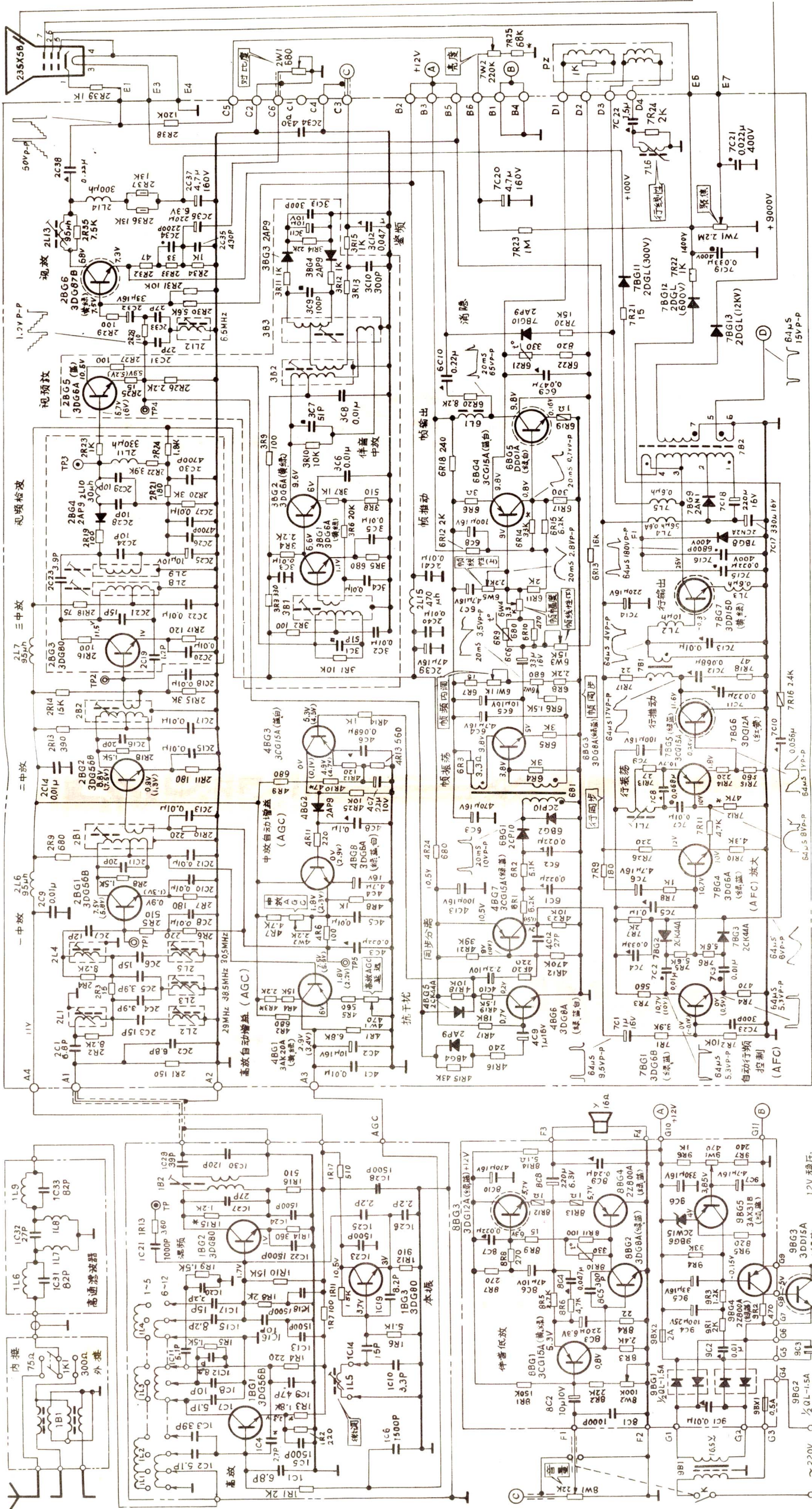
2. 以西湖12HD1型、金星B31-1型等电视机为代表所采用的单相全波整流电路。它的优点是整流电路的正向压降小、功耗小，少用两只整流二极管，成本低。但电源变压器要有中心抽头。从降低成本、减小损耗来看，这种电路有较大的发展前途。

在稳压电路方面，图集中的中、小屏幕电视机稳压电路有以下几种类型：

1. 以凯歌4D4型电视机为代表的稳压电路采用锗管作电压调整管。由于锗管的饱和压降小，因此，稳压范围较宽。但锗管成本较高，热稳定性差。

2. 以飞跃9D3型、星火JDS3型为代表的电视机采用硅管作调整管，电路在接法上是把集电极接地，这样有利于散热。硅管的成本低，热稳定性好，但与锗调整管相比，它的正向压降大，稳压范围较窄。

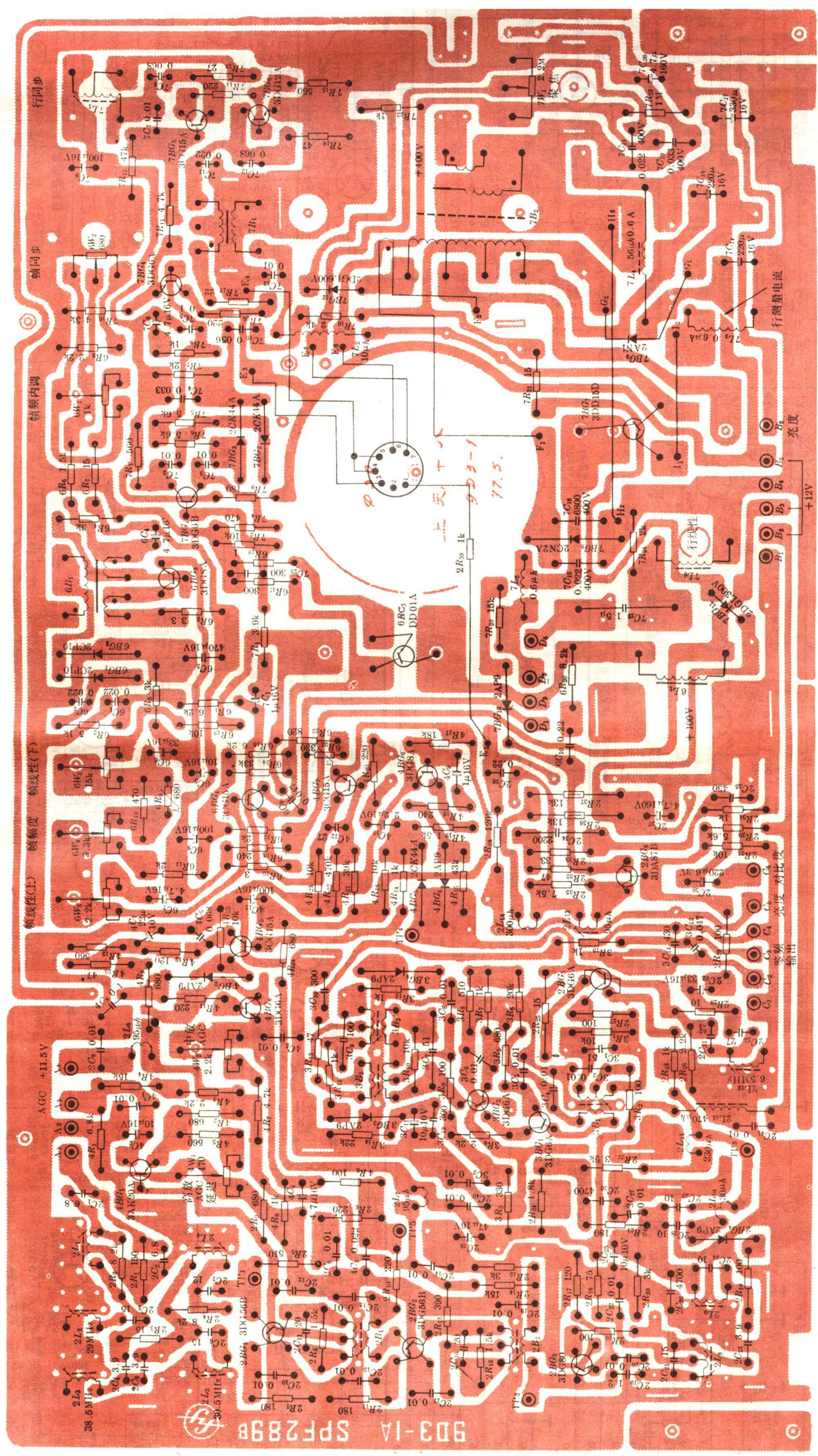
3. 以北京842型、孔雀KQ-31型、牡丹31H1型为代表的用硅管作调整管的稳压电路，它虽然也用硅管，但在电路的连接上，使调整管前、后有两种电压输出。在调整管之后，输出为经稳压的12V电压，作扫描电路和图象通道电路的供电。调整管之前为不经稳压的18V电压，作伴音放大电路供电电源，使伴音电路有较大的不失真功率输出，提高了伴音电路的动态范围，对提高音质很有好处。



注: 直流电压用20KΩ/V电表测量, 括号内指接收信号时的电压值

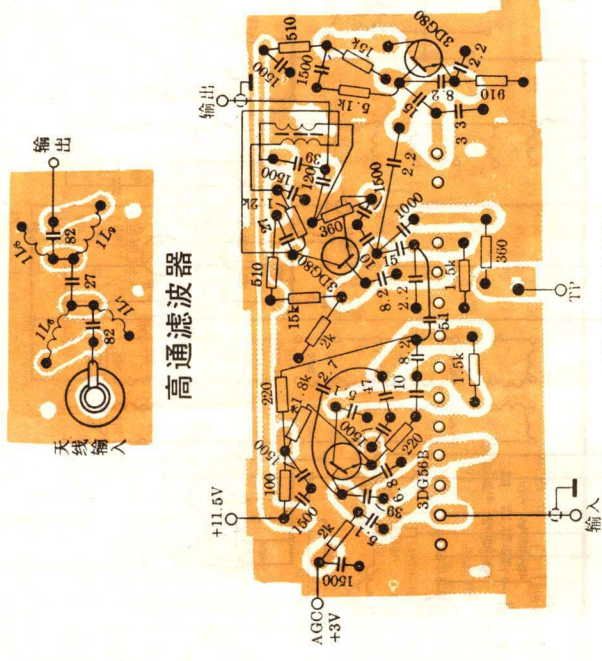
电路图

— 二极管 — 三极管 — 电阻 — 电容 — 电感 — 变压器 — 继电器 — 其他



通道、扫描
印制电路板图

稳压、低放



频道选择器

印制电路板图

三、通道、伴音部分线路:

参 数 型 号	线 径	圈 数				电感量(标称值) $L(\mu H)$	电容量 可调 范围	空载 Q 值	磁 芯	接 线 法	原 理 图	引出脚位置
		4~6 (①)	3~2 (②)	2~1 (③)	②							
$2L_{1-5}$	10 L_{1-23-3}	4	6			1.67	7.95MHz			A		
$2L_{12}$	10 L_{1-23-5}	13	14			11	2.52MHz			B		
$3B_1$	10 $T_{1-22-17}$	2	3	6		10.5	$\geq 10\%$	≥ 50	王字形	B		
$3B_2$	10 $T_{1-22-11}$	4	5	9		11	∞			B		
$3B_3$	10 $T_{1-22-20}$	1	2	7	2	7	7.95MHz			C		

●均为起始头

代号	参 数 型 号	线 径		圈 数		电感量 (标称值) $L(\mu H)$	电感量 可调 范围	空载 Q 值	磁 芯	接 线 法	原理图	引出脚位置
		① ② ③ ④	⑤ ⑥ ⑦ ⑧	③~②	②~①							
2L ₈	10L13351				5	2	1			B	(A)	③ ② ①
2L ₉	10L1337			10			1.4 ⁷	$\geq \pm 10\%$	NX-40 34×8	A	(B)	③ ② ①
2B ₁ 2B ₂	10T1317		3		5	2	1	≥ 40		C	(C)	

四、其它电感线圈:

代号	2L ₁₅	7L ₂	7L ₄
型号	LGX-A-470 _μ h	LGX-A-19 _μ h	LGX-D-56 _μ h
备注	均为色码电感		

代号	号		匝数	电容量 (μF)	绕法		7L ₆
	2L ₆₋₇ 2L ₁₃	2L ₁₀			2L ₁₁	2L ₁₁	
	110	65	170	300	300	0 6	
	95	30	230	300	300	0 6	

* 线径 $\phi 0.8$, 芯径 $\phi 10$ 。

· 线径 $\phi 0.8$, 空芯外径 $\phi 10$ 。

一、频道线圈:

代 号	$1L_1$	$1L_2$	$1L_3$	$1L_4$	$1L_5$
1	0.41	13	0.41	17	0.31
2	#	11	#	13	#
3	#	10	#	14	#
4	#	7	#	6	#
5	#	6	#	5	#
6	#	3	#	7	0.41
7	#	3	#	6	#
8	#	2	#	5	#
9	#	2	#	5	#
10	#	2	#	5	#
11	#	2	#	5	#
12	#	2	#	4	#

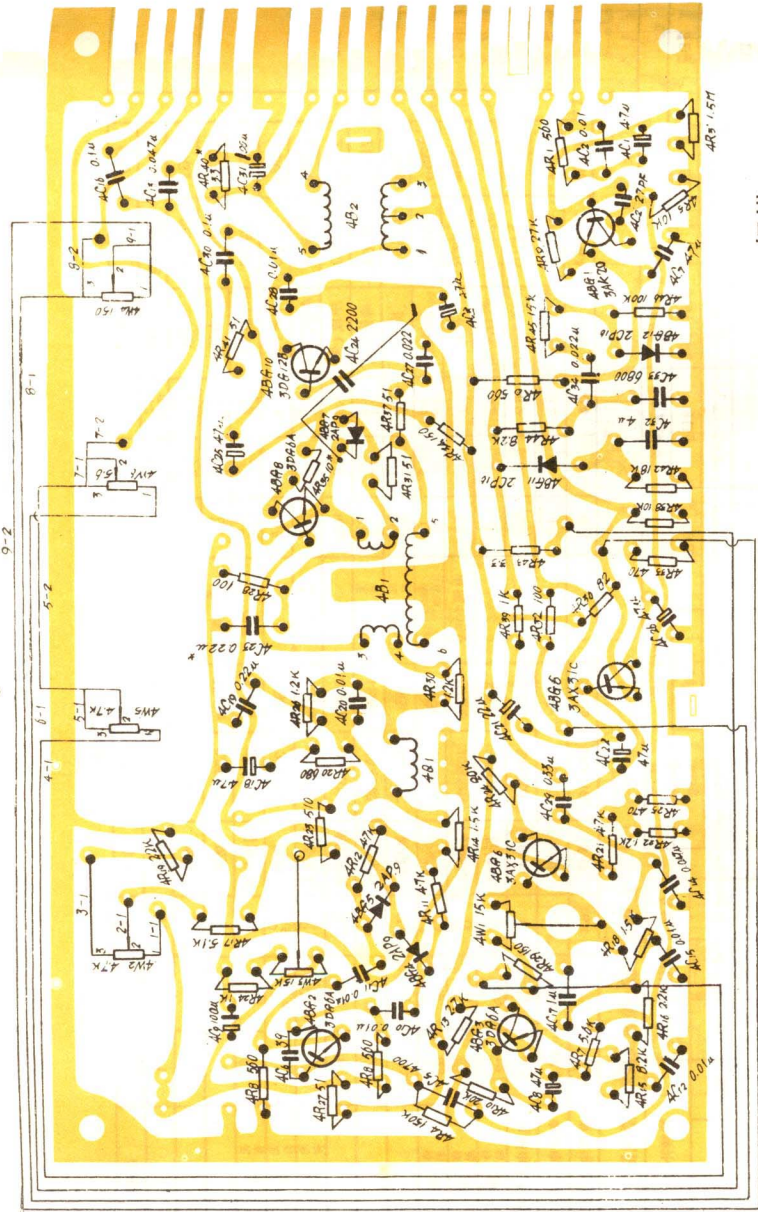
代号	$1L_0, 1L_0$	$1L_7, 1L_8$	$1B_2$
数据	11	9	8:8
圈数	$\phi_{0.11}$		$\phi 0.21$
线径	$\phi_{0.4}$	$\phi 4$	
绕法	空芯、内径 $\phi 4$	$\phi 5.5$ 骨架、磁芯 $N \times 4 \times 8$	

二、扫描、电源部分线圈及变压器:

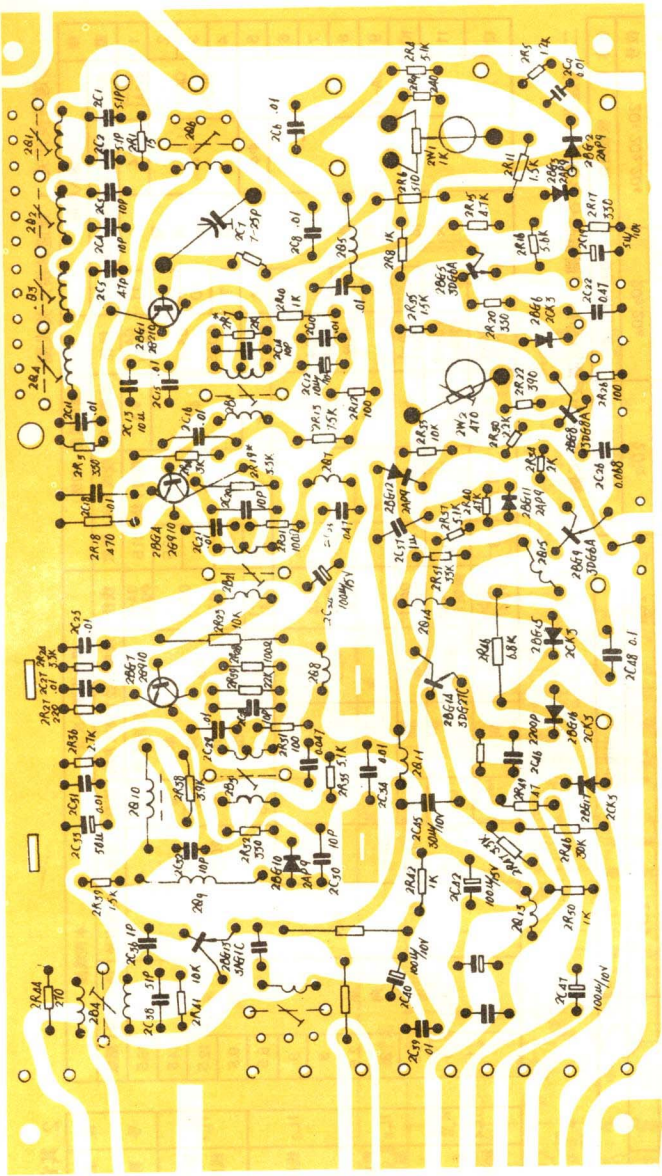
名称	行线	振荡圈	行推压器	动行节器	行变器	振荡变器	流阻圈	电变器	偏行	转帧	接线图
代号	7L ₁	7B ₁	7L ₂	7L _e	7B ₂	6B ₁	6L ₁	9B ₁			
电容量	$L_{1-3}=2-3\text{ }\mu\text{H}$ $L_{2-4}=1.4-2\text{mH}$	$L_{1-3}=1.6\text{mH}$		$35\sim 100\text{ }\mu\text{H}$		$L_{0-7}=4\text{H}$	270mH		$L=370\text{ }\mu\text{H}$ $R<1\Omega$	$L=70\text{mH}$ $R=90\Omega$	
铁芯	MXD40 M6×12	N1.4×(6.3			NE4×5			GER10×32	MX 1090	PZ32	
绕制											
数据											
引出位置	底视图 	底视图 	底视图 	底视图 	底视图 	底视图 					

线圈及变压器数据

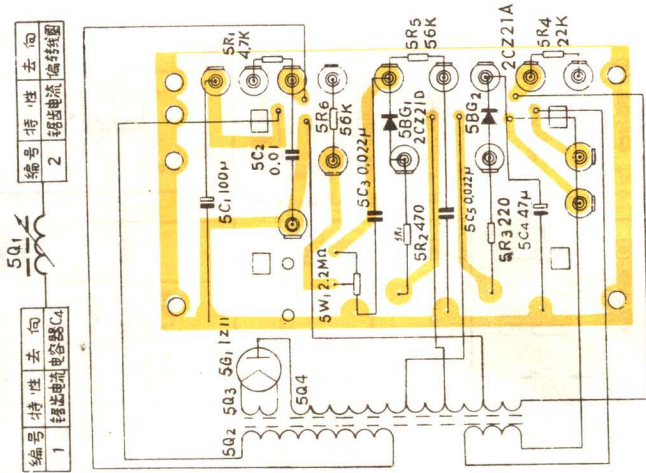




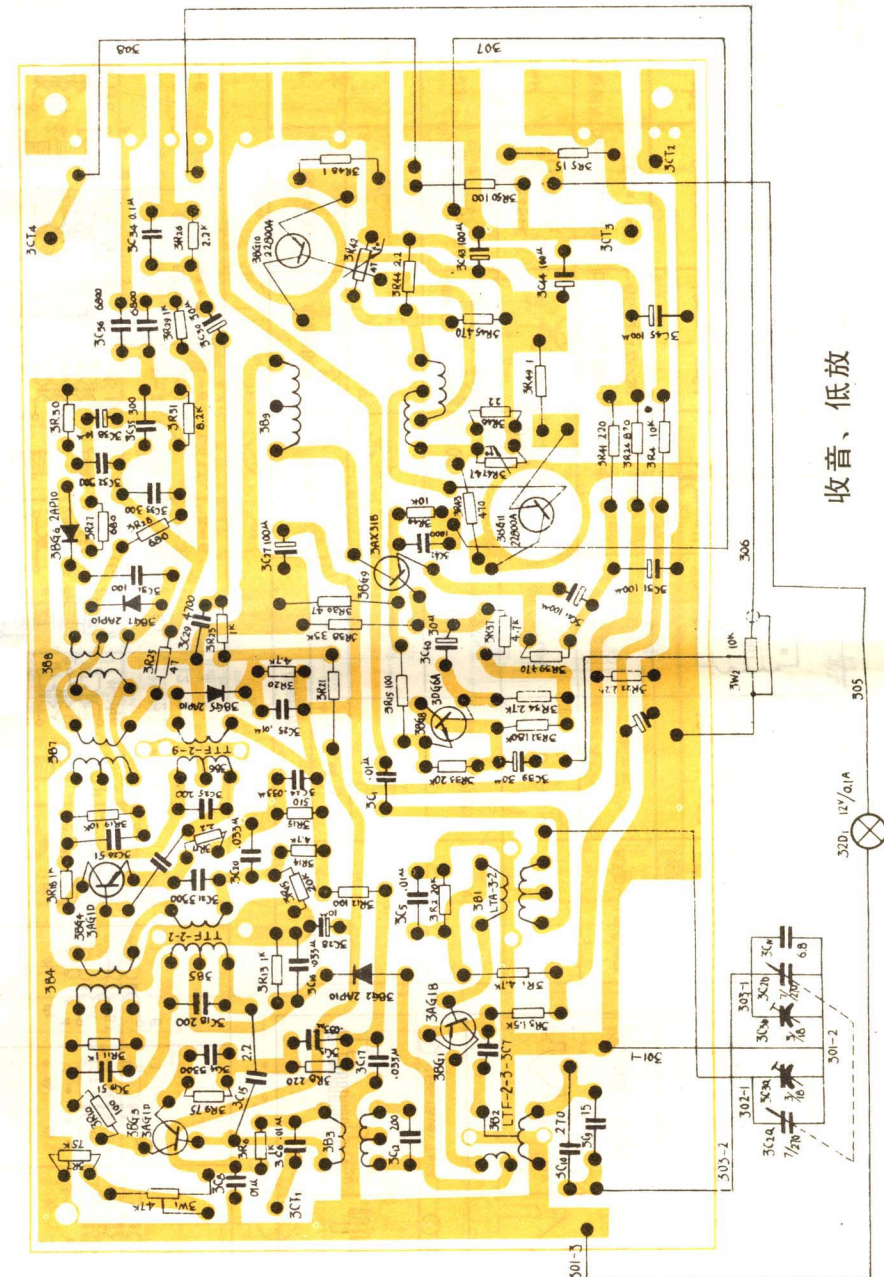
扫描



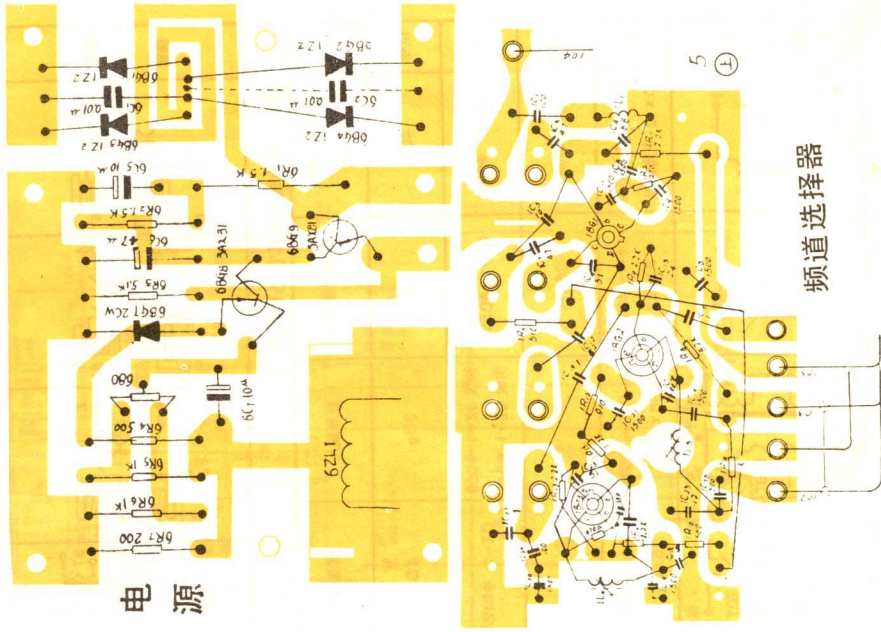
通道



行输出变压器



收音、低放



电源

频道选择器

一 频道转换开关: 1. 频道转换开关线圈

频道	输入线圈		耦合线圈(初级)		耦合线圈(次级)		本振线圈	
	线径	线圈直径	线径	线圈直径	线径	线圈直径	线径	线圈直径
1	QA-1 Φ0.41	Φ4	11.5 Φ0.41	Φ4	10.5 Φ0.41	Φ4	18.5 Φ0.41	Φ4
2	QA-1	Φ3	10.5 Φ0.35	Φ3	9 Φ0.23	Φ3	14.5 Φ0.35	Φ3
3	Φ0.35	Φ3	7 Φ0.35	Φ3	6.5 Φ0.35	Φ3	12.5 Φ0.35	Φ3
4			14 Φ0.41	Φ4	10.5 Φ0.41	Φ4	9.5 Φ0.41	Φ4
5			9	Φ0.4	Φ0.4	Φ3	8.5 Φ0.4	Φ3
6			8	Φ0.4	Φ0.4	Φ3	3 Φ0.4	Φ3
7			7	Φ0.4	Φ0.4	Φ3	3 Φ0.4	Φ3
8			7	Φ0.4	Φ0.4	Φ3	2.5 Φ0.4	Φ3
9	QA-1	Φ3	6 Φ0.41	Φ3	3.5 Φ0.41	Φ3	2 Φ0.41	Φ3
10	Φ0.41	Φ3	5.5 Φ0.4	Φ3	0.5 Φ0.4	Φ3	1.5 Φ0.4	Φ3
11			4.5 Φ0.41	Φ3	同上	Φ3	1 Φ0.41	Φ3
12								

2. 其它线圈

位号	名称	线径	线圈直径	圈数	磁芯
1BG1	输入线圈	QA-1 Φ0.35	Φ3	15	空芯
1L1	线圈	QA-1 Φ0.35	Φ3	11	空芯
1L2	线圈	QA-1 Φ0.35	Φ3	11	空芯
1L3	混频输出	QA-1 Φ0.18	Φ55	20	NX-40 M4 x 8
1L4	本振微调	QA-1 Φ0.18	Φ55	9	NXD-60 Φ25 x 8

晶体管正常工作电压

位号	型号	作用	电压(V)	电流(A)	功率(W)	条件
1BG1	2G210B	高放	12	1.9	1.0	
1BG2	2G210	混频	1.75	2.45	7.5	
1BG3	2G910	本振	4.7	5.5	8.4	
2BG1	2G210	中放(1)	1.2	1.95	7.5	
2BG2	2G910	中放(2)	2.6	3.3	10.5	
2BG3	3DG6A	AGC放大	1.7	2.2	11.5	
2BG4	3DG6A	中放(3)	1.9	2.6	10.5	
2BG5	3DG6A	峰值检测	2.2	3.1	2.6	
2BG6	3DG6A	抗干扰	0	0.7	0.05	
2BG7	3AG1C	预视放	4.8	4.4	0	
2BG8	3AD87C	视放	10	10.7	50	
2BG9	3AG1B	收音混频	4.2	4	0	
2BG10	3AG1D	伴音放大中放(1)	6.2	6	0.6	
2BG11	3AG1D	伴音放大中放(2)	6.2	6	1.8	
2BG12	3DG6A	低放	0.4	1	6.2	

二 通道及伴音部分各种线圈: 1. 吸收线圈及中频变压器

名称	吸收回路	吸收匹配回路	吸收回路	图像中放	伴音中放	中波天线	中波振荡	调幅中放
位号	201, 202, 204	203, 206	2Q12	2B1	2B4	3B1	3B2	3B5
型号	10LV231	10LV233	10LV235	10TV216	10TV229	10TV2212	LTA3-2	TTF2-2
原型号	10LV23-1 ZZP10-1 ZZP10-2	10LV23-3 ZZP10-3 ZZP10-4	10LV23-5 ZZP10-5	10TV21-6 ZZP10-6	10TS22-9 ZZP10-9	10TS22-10 ZZP10-10	10TS22-11 ZZP10-11	TTF2-9
线径				QA-1, Φ0.08				
磁芯				NX-40 王字形				
电感量	2.7μH	1.65μH	11μH	1.65μH	11μH	5μH	150-190μH	620μH
圈数及绕法								

2. 电源滤波、检波及视频补偿线圈

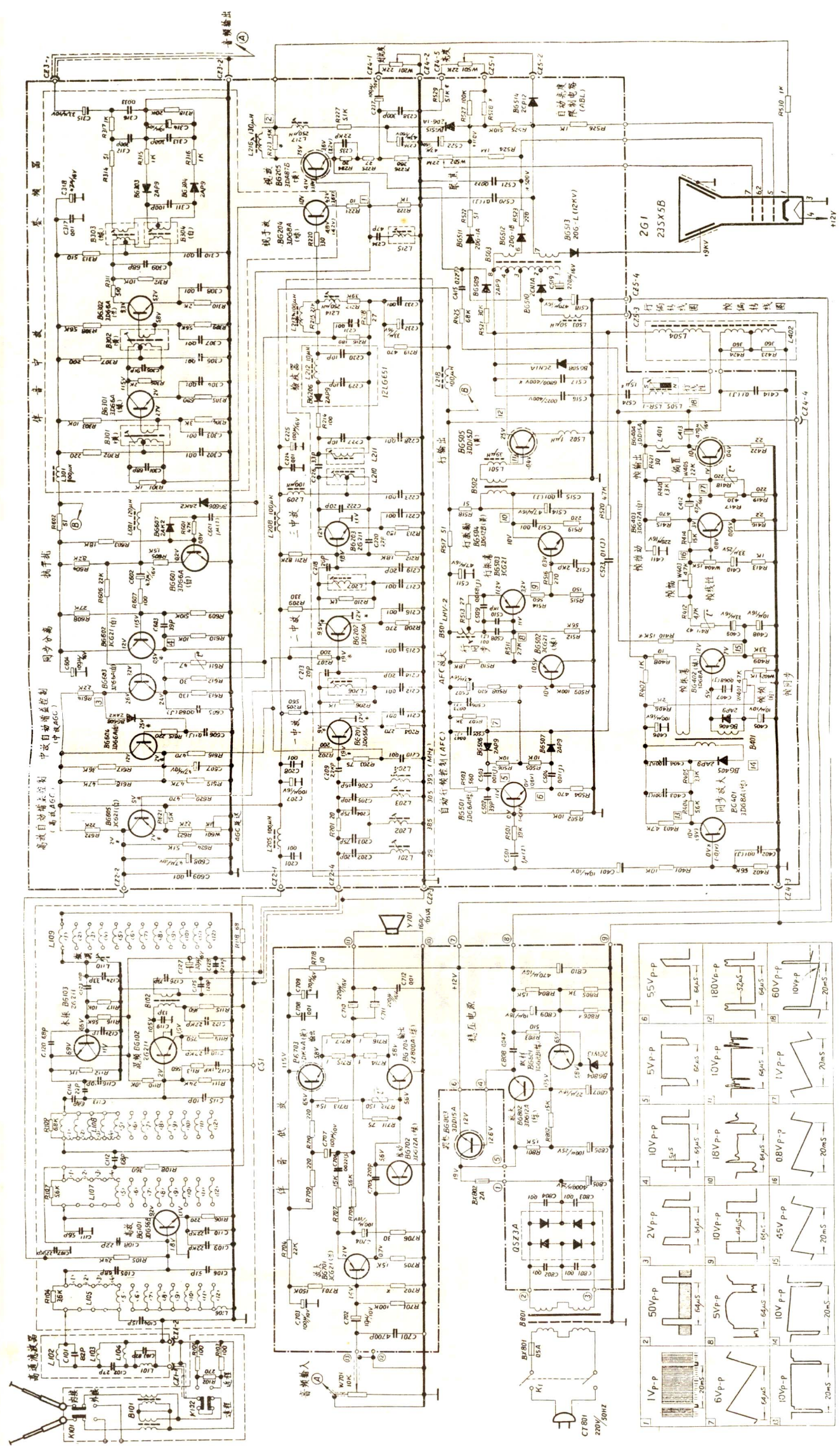
名称	滤波	检波	视频补偿
位号	2Q5 2Q7 2Q8 2Q9	2Q6	2Q10 2Q14
线径	QA-1 Φ0.06	QA-1 Φ0.06	QST Φ0.07
圈数	80T	120T	160T
电感量	7.7μH	253μH	204μH
绕法	平绕在 RT-6W 470K 电阻上	平绕在 RT-4W 470K 电阻上	蜂房式每周二 折点宽 2mm绕在 RT-6W 470K 电阻上

变压器、偏转线圈及其它各种线圈

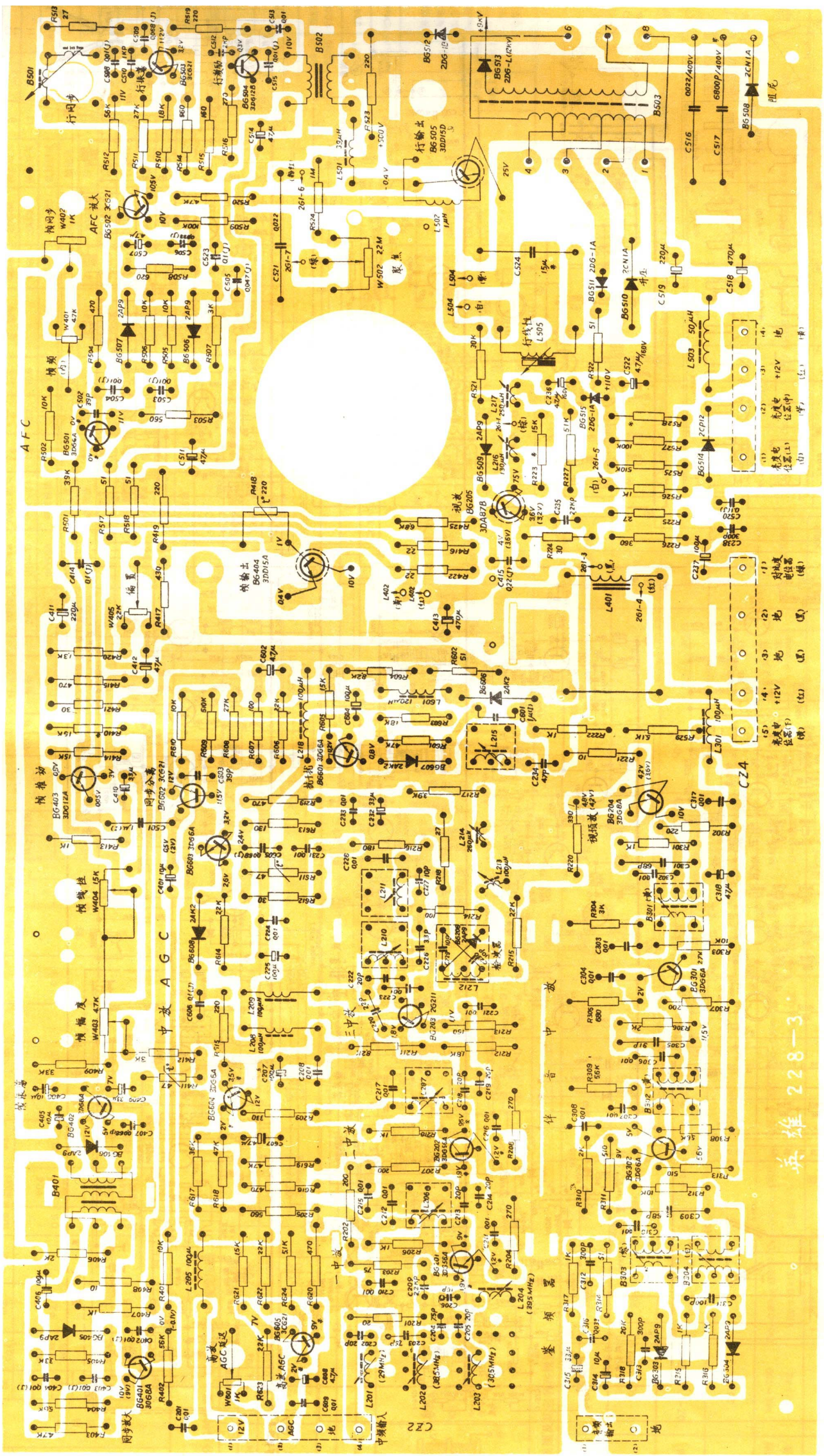
名称	稳频线圈	调宽线圈	音频输入	行振荡	帧阻流圈	电源变压器	行输出	偏转线圈	天线阻抗变换
位号	4Q1	5Q1	3B9	4B1	ZL1	YB1	502, 5Q3, 5Q4	行 帧	B1
线径	QA-1 Φ0.08	QZ-1 Φ0.59	初级 QZ-1 Φ0.23 次级 QZ-1 Φ0.72	QZ-1 Φ0.31	QA-1 Φ0.41	初级 QZ-1 Φ0.23 次级 QZ-1 Φ0.72	①~② QZ-1 Φ0.59 ③~④ QZ-1 Φ0.08 ⑤~⑥ QZ-1 Φ0.08 ⑦~⑧ QZ-1 Φ0.08	行 帧	QZ-1 Φ0.23
电感量	0.6~0.8mH	28μH		6~10mH	≥0.45H (L0=0.14)		82~86μH		75mH
铁芯	MX-400 工字型 10x10 中周骨架	MX-400 工字型 Φ3x42	D42-0.35mm 硅钢片 X56 x10 x15	D42-0.35mm 硅钢片 55 x 7.5	D42-0.35mm 硅钢片 GE16 x16 x28	D42-0.35mm 硅钢片 GE22 x 22 x 39	MX0-1000 U-13 磁芯		NXD-10 双孔磁芯
绕法及圈数									

参考波形

① 2BG13(e) T=H	② 2BG14(c) T=H	③ 2BG8(c) T=H	④ 4BG1(c) T=H	⑤ 4BG5(c) T=V
⑥ 4BG6(b) T=V	⑦ 4BG6(c) T=V	⑧ BG1(c) T=V	⑨ 4BG2(e) T=H	⑩ 4BG2(c) T=H
⑪ 4BG4 T=V	⑫ 4BG8(e) T=H	⑬ 4BG10(c) T=H	⑭ BG2(c) T=H	



电路图



印制电路板图