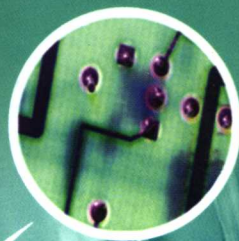


无线电 遥控组件 及其应用电路

肖景和 编著
赵 健



精
品
系
列



无线电爱好者丛书

- 超再生组件、微波组件、调频组件、声表面波组件、跳码滚码组件的详尽剖析
- 各组件内部结构、工作原理的详尽介绍
- 百余例组件的应用实例，为你的应用设计提供充足的参考

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

无线电爱好者丛书精品系列

无线电遥控组件及其应用电路

肖景和 赵 健 编著

人民邮电出版社

52292173 (010) 电话 系 本 已 高 應 回 量 想 禁 明 事 取 本

图书在版编目 (CIP) 数据

无线电遥控组件及其应用电路 / 肖景和, 赵健编著. —北京: 人民邮电出版社, 2004.6
(无线电爱好者丛书精品系列)

ISBN 7-115-11819-1

I. 无... II. ①肖...②赵... III. ①无线电遥控—电子元件②无线电遥控—电路
IV. TP872

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 012366 号

无线电爱好者丛书精品系列 无线电遥控组件及其应用电路

- ◆ 编 著 肖景和 赵 健
责任编辑 姚予疆
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67129264
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京朝阳展望印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 15.75
字数: 376 千字
印数: 1-6 000 册

2004 年 6 月第 1 版

2004 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-11819-1/TN · 2165

定价: 22.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

中国电子学会

《无线电爱好者丛书》编委会

主 任： 杜肤生

副 主 任： 徐修存 宁云鹤 李树岭

编 委： 王亚明 刘宪坤 王明臣

刘 诚 孙中臣 安永成

郑凤翼 赵桂珍 聂元铭

郑春迎 孙景琪 李勇帆

刘文铎 陈有卿 徐士毅

于世均 贾安坤 张国峰

无线电爱好者丛书前言

众所周知，迅速发展着的无线电电子技术，是一门应用十分广泛的现代科学技术。它的发展水平和普及程度是现代化水平的重要标志。为了普及电子技术知识，培养更多的无线电爱好者，适应现代化建设的需要，中国电子学会和人民邮电出版社约请有关专家编写了这套《无线电爱好者丛书》。

本丛书从无线电爱好者的实际条件出发，按照理论联系实际的指导思想，深入细致地讲述各种无线电元器件和常用电子电路的原理；介绍各种家用电器、电子设备（如收音机、扩音机、录音机、电视机、录像机、电子计算机、计算器、复印机、电子相机、常用电子仪器仪表、电子钟表、电冰箱、空调器、洗衣机、吸尘器、电风扇、电热器具等）的工作原理、制作技术、使用和维修方法，为无线电爱好者提供所需的各种技术资料及有关工具书，使读者通过阅读本丛书和不断动手实践，能逐步掌握应用电子技术的基本技能。本丛书的读者对象是各行各业的广大无线电爱好者。

我们衷心希望广大电子科学技术工作者、专家、学者和无线电爱好者，对这套丛书的编辑出版工作提出宝贵意见，给予帮助。让我们共同努力，为普及无线电电子技术，为实现我国现代化做出贡献。

内容提要

本书详细地介绍了超再生组件、微波组件、调频组件、声表面波组件、跳码滚码组件的结构及其工作原理。为了便于读者学习，书中还给出了百余例应用电路，对其设计思路、元器件选用进行了重点介绍，所举实例都具有较强的实用性。

本书内容实用、资料新颖，可供无线电爱好者学习使用，也可供电子企业产品开发、生产人员参考。

前言



前言

无线电遥控因其传送距离远和受障碍物影响较小而得到广泛应用，但是要制作出性能优良的遥控装置，对于业余爱好者来说决非易事。这主要是因为无线电遥控电路中的高频电路易受外界影响而使得调整工作十分困难。随着电子元件的集成化、小型化和数字电路的应用，无线电生产厂将所有电路元件组装在一起成为模块化的遥控组件。这样的遥控组件性能一致、工作稳定可靠，而且通过数字化电路使控制通道达到数十路、数百路而不会发生互相干扰。使用这样的组件，业余爱好者能够轻而易举地制作成高质量的遥控电路。这样的遥控电路不仅可以传送控制信号，而且可以用来传送数据；不仅用于电路的遥控、而且也可以用于监测、报警等场合，在生产、生活、安全防护中有着十分广泛的应用前景。

本书收集了近年来出现的数十种遥控组件，通过对其性能、用法、电路结构以及应用实例的介绍，使读者能够迅速掌握它的使用方法，并根据其工作原理扩展其应用范围。

由于作者水平所限，书中疏漏和不足之处难免，请读者批评指正。

编著者

目 录

第一章 超再生式无线电遥控电路

07一、超再生式无线电接收器工作原理	1
07二、应用电路实例	2
00 1. 无线电遥控调光调速电路	2
00 2. 无线电遥控电源插座	4
10 3. 电话振铃提醒器	7
50 4. 旅行包防遗失报警器	9
40 5. 四通道互锁遥控器	11
00 6. 无线防盗高压密码箱	14
00 7. 多路数字编码无线电遥控器	16
00 8. 超小型 400 米无线电遥控器	20
70 9. 无线电比例电机遥控器	22
00 10. 四通道无线遥控玩具汽车	25
00 11. 电动模型飞机遥控装置	27

第二章 无线电微波控制组件及其应用电路

15一、微波控制组件及其工作原理	33
15 1. 微波多普勒效应传感组件 RD627 的结构及工作原理	33
55 2. 单片微波传感组件 RD9481 的结构及工作原理	34
45 3. TWH92 系列微波组件的结构及工作原理	36
05二、应用电路实例	39
05 1. 雷达式节能灯座	39
05 2. 微波防盗报警器	41
57 3. 抗干扰雷达防盗报警器	42
08 4. KL-3 型微波电子开关	43
08 5. 家庭卫士——电子狗	44
08 6. 微波自动灯	45
13 7. 阳台防盗灯	46
18 8. 微波语言防盗报警器	47

9. 防触电语言告诫电路	48
10. 卫生间自动排气扇	49
11. 雷达监控语言报警器	50
12. 雷达式自动照明控制电路	51
13. 禁烟与防火警示牌	51
14. SX-3 型人体感应开关	52
15. SX-6 型人体感应开关	53
第三章 微型遥控组件及其应用电路	57
一、RCM1A/RCM1B 无线电遥控组件及其应用电路	57
1. RCM1A/RCM1B 组件介绍	57
2. 无线电遥控照明开关	57
3. 幼童防走失提醒器	58
4. 遥控玩具汽车	59
5. 电话无线振铃电路	59
6. 遥控语音门铃	60
7. 物品防遗失报警器	60
8. 无线遥控电扇调速器	61
9. 防抢劫报警器	62
10. 无线电遥控/触摸调光电路	64
二、M303S/M303R 无线电遥控组件及其应用电路	66
1. M303S/M303R 组件介绍	66
2. 数字编码遥控开关电路	66
3. 病房无线呼叫系统	67
三、TDC1808/TDC1809 无线电遥控组件及其应用电路	69
1. TDC1808/TDC1809 组件介绍	69
2. 数字编码遥控电路	70
3. 遥控变色吊灯电路	71
4. 单路/三路遥控开关电路	71
5. 红外探测多路无线报警电路	72
6. 十挡数显吊扇无线遥控调速电路	74
四、HS101/HS201 无线电遥控组件及其应用电路	76
1. HS101/HS201 组件介绍	76
2. 四通道遥控开关	76
3. 玩具坦克无线遥控电路	77
第四章 无线电收发组件 T630/T631、TWH630/TWH631 及其应用电路	80
一、T630/T631 组件介绍	80
1. 无线电长波收发组件 T630/T631	80
2. 无线电发射/接收组件 TWH630/TWH631	83
二、应用电路实例	83

1. 无线长波遥控器	83
2. 母子远离报警器	85
3. 遥控自动门	86
4. 六路无线抢答器	89
5. 玩具汽车遥控器	94
6. DTMF 编译码无线报警系统	96
7. 吊扇无线遥控电路	99
8. 无线遥控密码锁	101
9. 能识别主人的遥控门铃	103
10. 十通道家电遥控器	104
11. 十六路无线遥控器	105
12. 数字编码无线遥控调光电路	106
13. 汽车中央门锁及启动系统的遥控	107
14. 时分制比例开关遥控电路	109
第五章 TWH92 组件及其应用电路	111
一、TWH92 组件介绍	111
二、应用电路实例	114
1. 电动单梁吊车无线遥控器	114
2. 医院病床呼叫器	115
3. 水箱水位遥测装置	117
4. 无线电遥控/触摸交流开关	119
5. 无线电遥控电扇调速器	120
6. 无线电遥控电动模型车	121
7. 室内客厅装饰吊灯遥控电路	123
第六章 FDD400、FDD5、SP27 组件及其应用电路	127
一、FDD400、FDD5、SP27 组件介绍	127
1. FDD400/JDD400 系列组件	127
2. FDD5/JDD5 组件	132
3. S&P27A/S&P27B 组件	134
二、应用电路实例	136
1. 袖珍式自行车防盗报警器	136
2. 贵重家电防盗报警器	138
3. 热释电探测无线防盗报警系统	139
4. 家用防盗报警器	141
5. 煤气泄漏无线电报警电路	144
6. 超温监测无线电报警电路	145
7. 火灾监测无线电报警电路	146
8. 无线电遥控爆破装置	148
9. 微波探测无线电防盗报警系统	149

10. 数显式无线寻呼系统	151
11. 极限温度超温报警器	152
12. 数字式遥测温度表	154
第七章 调频组件 F36、BA1404、TDA7000 及其应用电路	159
一、调频组件介绍	159
1. F36-F/F36-J 组件	159
2. 调频发射集成电路 BA1404	162
3. 调频接收集成电路 TDA7000 系列	162
二、应用电路实例	166
1. 多通道无线电遥控电路	166
2. 十六通道无线电遥测电路	167
3. 数字式无线寻呼系统	168
4. 小型无线电传呼系统	170
5. DTMF 编码十六通道遥控器	172
6. DTMF 编码七通道遥控开关	174
7. 儿童防走失警示器	177
第八章 声表面波谐振器超高频组件及其应用电路	179
一、声表面波超高频组件介绍	179
1. 声表面波谐振器	179
2. 由声表面波谐振器组成的超高频稳频发射电路	180
3. ZQT318 组件	185
4. CSJ 组件	186
5. S 系列组件	191
6. SB 系列组件	195
二、应用电路实例	201
1. 通用型家电遥控器	201
2. 四路遥控交流开关	202
3. 无线电遥控车船模型遥控器	203
4. 电风扇的遥控调速电路	205
5. 电动单梁吊车无线电遥控器	205
6. 开关分明的两路遥控开关	206
7. 由 CS90 系列模块组成的遥控电路	207
8. 由 T996/T998 模块组成的遥控电路	210
9. 塔吊无线遥控电路	212
第九章 跳码、滚动码组件及其应用电路	215
一、跳码组件介绍	215
1. ACM1330E 编码器和 ACM1550D 译码器	215
2. TR1300 和 TR1315 编译码器	217
二、滚动码编解码电路介绍	218

1. 滚动码编译码电路 TH150/151AB	218
2. HCS301 型滚动码编码器	219
3. QLD138 型滚动码解码器	220
三、应用电路实例	221
1. 由跳码芯片组成的高保密遥控电子锁	221
2. 由跳码芯片组成的红外遥控电路	222
3. 跳码型无线电遥控电路	224
4. 由滚动码芯片组成的无线电遥控电路	225
5. 遥控电控门锁防盗报警器	227
6. 扩频滚码无线跟踪报警组件	230
7. 滚码编码外差式无线电遥控电路	232
附录 元器件供应商参考	238

第一章

超再生式无线电遥控电路

一、超再生式无线电接收器工作原理

超再生式无线电接收器可以用简单的电路完成无线电信号的接收和检波，同时它还具有很强的信号放大能力，在超短波段有较高的灵敏度，在无线电遥控电路中有十分广泛的应用。

超再生式无线电接收器电路实际上是工作在间歇振荡条件下的高频振荡器，其振荡频率与发射器发射频率相同。而间歇振荡(又称淬熄振荡)又是在高频振荡过程中产生的，反过来又控制着高频振荡器的振荡和间歇。间歇振荡的频率是由电路的参数来决定的(一般为一百~几百千赫兹)。间歇振荡频率选低一些可以使电路具有较好的抗干扰能力，但接收灵敏度较低;反之，间歇振荡频率选高一些，接收灵敏度高，但抗干扰能力变差。在实际应用中需要根据具体情况兼顾抗干扰能力和灵敏度来确定振荡频率。

超再生式接收电路具有很高的增益，在未收到信号时，在外界杂散信号和电路元件热噪声等的激励下产生自激振荡。作为起始电压的噪声信号越强，所产生的自激振荡越强。由于噪声信号是杂乱而没有规则的，在每一瞬间数值和幅度都不相同，所以电路会产生许多幅度不同的高频固有振荡(超再生振荡)，经检波后成为大小不同的脉冲，脉冲的重复频率等于间歇振荡的频率。间歇振荡频率是超音频的，但脉冲的平均值变化很慢，此时在电路的检波输出端接上高阻耳机可以听到超再生式无线电接收器在没有收到信号时特有的“沙沙”声——超再生噪声。超再生噪声的频率范围在 $0.3\text{Hz} \sim 5\text{kHz}$ 之间。监听超再生噪声是判断超再生式无线电接收器工作是否正常的方法之一。

超再生噪声经放大后可以作为电路的一种状态控制信号。图 1-1 是超再生接收电路的信号波形。

当超再生接收器接收到信号时，电路产生谐振，超再生电路的固有振荡不再是由噪声电压引起，而是由接收到的信号引起。接收到的信号幅度越大，超再生振荡的振幅也越大，经检波输出的信号振幅也越大;反之，接收到的信号幅度小，经检波输出的信号幅度也越小。超再生振荡的最大

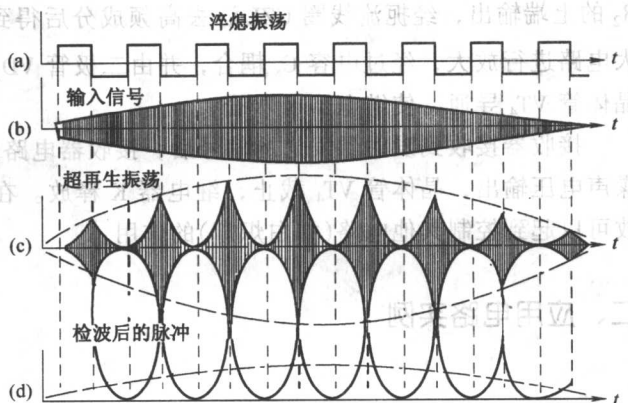


图 1-1 超再生接收电路的信号波形

振幅取决于接收到的信号的幅度，即按照输入信号的波形变化，从而使超再生噪声被抑制，检波输出的是发射器传送来的信号。这个信号可以作为电路的另一种状态控制信号。

图 1-2 是一个超再生式无线电接收器电路。晶体管 VT_1 ，电感 L_1 ，电容 C_4 、 C_6 ，电阻 R_2 等组成了超再生检波器。 VT_1 、 C_4 、 L_1 、 C_5 等构成电容三点式振荡器，振荡器的振荡频率由 L_1 、 C_4 组成的并联谐振网络以及电容 C_5 的数值决定，其中电容 C_5 还可以用来调整反馈强度。

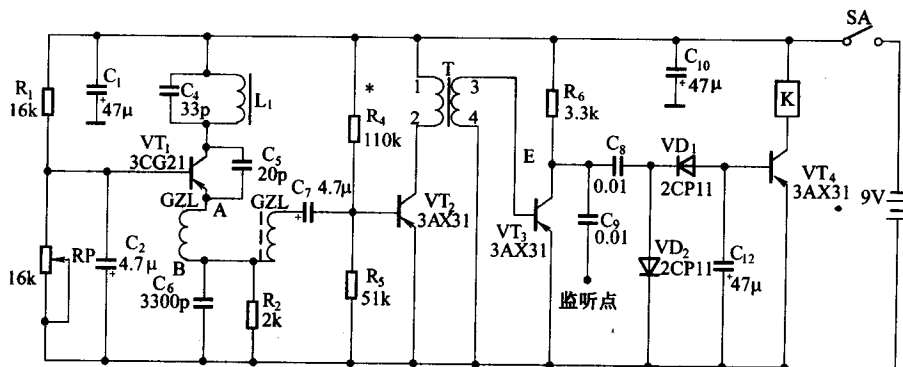


图 1-2 超再生式无线电接收器电路

当接收器收到发射器发送来的信号时， L_1 、 C_4 并联谐振回路产生谐振，接收器中振荡器的振幅随着接收到信号的幅度变化而变化。在这个过程中，并联谐振回路 L_1 、 C_4 中的高频电流经过电容 C_5 和晶体管 VT_1 的极间电容向电容 C_6 充电， C_6 上的电压逐渐升高，这个电压作为 VT_1 的反向偏置电压加在其发射结上，使 VT_1 的直流工作点迅速下移，造成高频振荡减弱。当电容 C_6 上的电压升高到使晶体管 VT_1 的 b-e 结电压小于导通电压时， VT_1 截止，振荡器停振。之后，电容 C_6 经电阻 R_2 放电，使 VT_1 的发射结又获得正向偏置，电路重新建立起振荡。由此电路便形成了受间歇振荡控制的高频振荡。间歇振荡是由电容 C_6 充放电形成的，本电路的间歇振荡频率约为 120kHz。

接收器没有收到发射器传送的信号时，电路处于超再生振荡状态，超再生噪声从电阻 R_2 的上端输出，经扼流线圈 GZL 滤去高频成分后得到一个噪声电压，然后送入两级低频放大电路进行放大，经过电容 C_8 耦合，并由二极管 VD_1 、 VD_2 倍压整流和电容 C_{12} 滤波后控制晶体管 VT_4 导通，使继电器 K 吸合。

接收器接收到发射器发送的信号后，接收器电路的超再生噪声被抑制，超再生检波器无噪声电压输出，晶体管 VT_4 截止，继电器 K 释放。在实际应用电路中，继电器的吸合与释放可以起到控制其他电路(如白炽灯)的作用。

二、应用电路实例

1. 无线电遥控调光调速电路

无线电遥控调光调速电路由发射器和接收器两部分组成，在 30m 范围内可以用作白炽

灯的开关、调光和电扇的开关、调速。

发射器电路中采用音频信号来调制高频载波，接收控制器电路中采用了选频电路和十进制计数器集成电路 CD4017，使得整套电路工作稳定可靠，具有较强的抗干扰能力。

图 1-3 所示是发射器电路原理图。晶体管 VT_1 ，电容 C_2 、 C_3 和电感 L_1 、 L_2 等组成了高频振荡器，振荡频率由 L_1 、 L_2 、 C_3 的数值决定。发射频率调整在业余频段 28~29.7MHz 范围内。晶体管 VT_2 ，电容 C_5 、电感 L_3 等组成音频振荡器，振荡频率主要由 L_3 、 C_5 的数值决定，本电路的音频振荡频率约为 15kHz。15kHz 的音频信号通过晶体管 VT_2 对高频振荡的波形进行调制，调制后的高频信号由环状天线向外发射。 SA_1 是发射按钮兼电源开关。

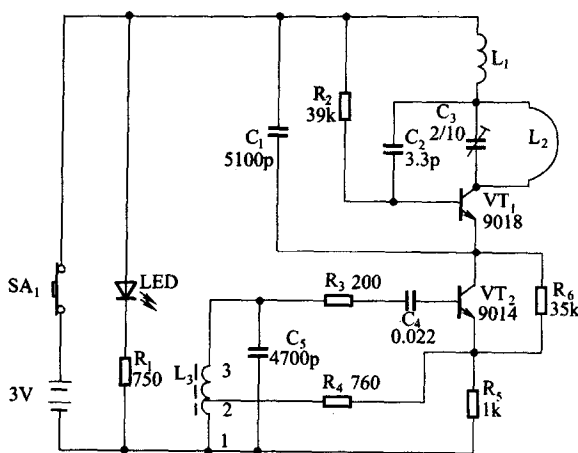


图 1-3 遥控调光调速发射器电路原理图

图 1-4 所示是接收器电路原理图。接收器由超再生式接收电路、选频放大器、计数器、输出电路等组成。晶体管 VT_1 等元件组成了超再生检波器。发射器发送的信号由接收电路接收检波后输出音频信号。音频信号经过由 VT_2 等构成的低频放大器放大，放大后的信号送入由 VT_3 、 L_4 、 C_{10} 组成的选频放大电路以提高电路的抗干扰能力。选频电路由 L_4 、 C_{10} 组成，谐振频率为 15kHz。

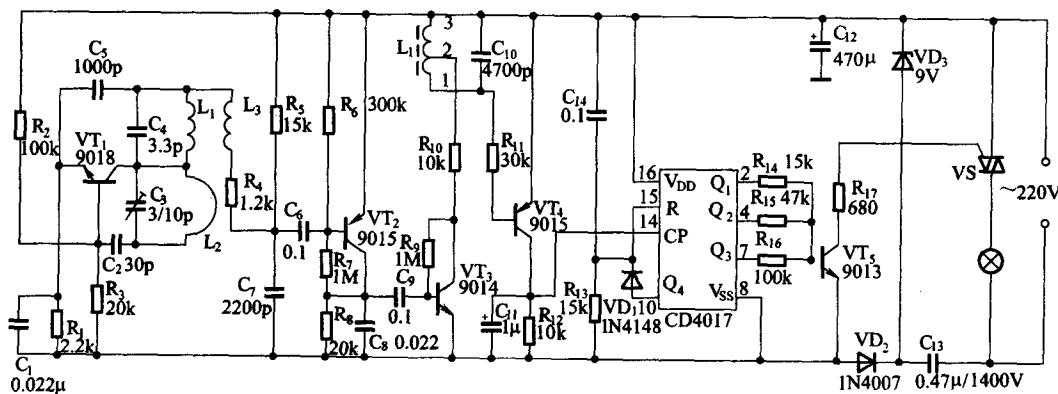


图 1-4 遥控调光调速接收器电路原理图

接收器未收到信号时，晶体管 VT_4 截止，电容 C_{11} 上没有电压。当接收器收到信号时，经选频放大电路选频输出的 15kHz 正弦波信号使晶体管 VT_4 导通，电容 C_{11} 被充电，给集成计数器 CD4017 正脉冲计数输入端⑭脚输入正脉冲，CD4017 的输出端输出高电平，晶体管 VT_5 导通触发双向可控硅接通负载。每按一次发射器的按钮，CD4017 的正脉冲计数输入端得到一次正脉冲，CD4017 的输出端 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 按照输入正脉冲的次数顺序输出高电平，由于电阻 R_{14} 、 R_{15} 、 R_{16} 的阻值不同，经过晶体管 VT_5 使双向可控硅得到的触发电流也不同，从而使双向可控硅的导通角不同，达到了调光调速的目的。当第四次按下发射器按钮，

CD4017 正脉冲计数输入端得到第四个正脉冲时, CD4017 的输出端 Q_4 (⑩脚) 输出高电平, 二极管 VD_1 导通, 这个高电平通过 VD_1 加到 CD4017 的清零端⑮脚, 计数器清零, CD4017 的各输出端均变为低电平, 可控硅截止, 为下一个循环控制作好准备。

CD4017 是十进制计数/时序译码器, 又称作十进制计数/脉冲分配器, 简称十进制计数器。其中①~⑦脚、⑨~⑪脚分别是十个输出端, ⑫脚是进位输出端, ⑬脚是负脉冲计数输入端, ⑭脚是正脉冲计数输入端, ⑮脚为清零端, ⑯脚是电源正端, ⑧脚为接地端, 如图 1-5 所示。

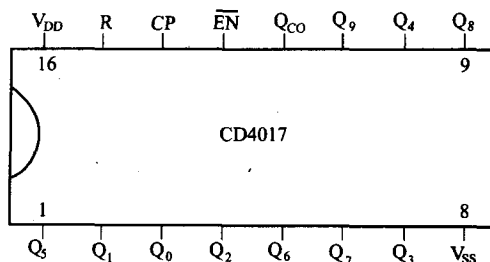


图 1-5 CD4017 引脚图

当计数脉冲输入时(正计数脉冲从⑭脚输入, 负计数脉冲从⑬脚输入), CD4017 的输出端 $Q_0 \sim Q_9$ 依次输出高电平。当第十个计数脉冲输入

时, 输出端 Q_9 输出高电平的同时, 进位输出端⑫脚输出一个进位脉冲, 并且计数器清零, 计数器即可重新计数。

发射器中晶体管 VT_1 采用 2SC9018, β 值为 60 ~ 150; VT_2 采用 2SC9014, β 值为 60 ~ 150。线圈 L_1 用 $\phi 0.8\text{mm}$ 的漆包线绕成 $\phi 8\text{mm}$ 的空芯线圈, 共 10 匝, 匝间距离为 1mm。天线 L_2 采用印制天线, 直径约为 20mm。采用印制天线可使其电感量比较稳定, 从而使发射频率较为稳定。音频振荡线圈 L_3 选用 $\phi 0.11\text{mm}$ 的漆包线在 $\phi 7\text{mm}$ 的骨架上 1-2 端绕 1260 匝, 2-3 端绕 140 匝, 线圈中间放入 2L-5 $\times$ 12 的磁芯。电路组装完毕后, 可用频率计和示波器调整发射频率与音频振荡器的频率, 也可以用 FM 收音机进行简单的调试。接通发射器电源后, 在 FM 收音机附近按下发射器的按钮 SA_1 , 可在 FM 波段收到发射器发射的谐波信号“嘟嘟”声。

接收器中晶体管 VT_1 采用 2SC9018, β 值为 80 ~ 120, 其他晶体管型号按图中选用, 要求 β 值为 50 ~ 150。稳压二极管 VD 采用 12V 的稳压管。线圈 L_1 选用 $\phi 0.6\text{mm}$ 的漆包线绕成 $\phi 3\text{mm}$ 的空芯线圈, 共 17 匝; L_3 选用 56 μH 的电感; L_4 的绕制数据与发射器中 L_3 相同; 环状天线 L_2 采用印制天线, 与发射器中天线 L_2 相同。

接收器的全部元件焊接完毕后, 可以通电调试。首先调节电阻 R_1 、 R_2 使晶体管 VT_1 的 c-e 结电压在 2V 左右, 然后用 800 Ω 的高阻耳机并接在电容 C_8 两端, 可以听到“沙沙”的超再生噪声, 此时按下发射器的按钮 SA_1 , 调节接收器中的半可变电容 C_3 , 使接收电路准确地谐振在发射器的发射频率上, 超再生噪声被抑制, 耳机中能听到清晰的“嘟嘟”声。拉开发射器与接收器之间的距离, 仔细调整接收器中的 C_3 , 使接收距离最远(可达 30m)。

在接收器中, 线圈 L_4 的 1-2 端接入示波器, 按下发射按钮 SA_1 , 调整 L_4 的磁芯, 使 15kHz 的等幅低频波形幅度最大。若无示波器, 可在接收控制器的输出端接入白炽灯, 按动发射按钮 SA_1 , 仔细调节接收器中 L_4 的磁芯, 使灯泡的发光状态符合要求即可。

2. 无线电遥控电源插座

无线电遥控电源插座可以对使用交流 220V 电源供电的家用电器实现遥控开机或关机。它能够分别控制三路插座, 在插座上还设有手动开关按钮和相对应的指示灯, 使用灵活方便。

无线电遥控电源插座采用的是遥控组件 TS26/TS28。TS26 为四路遥控发射器, TS28 为三

路遥控电源插座。TS26/TS28 的外形如图 1-6 所示。

图 1-7 所示是四路无线遥控发射器

TS26 电路原理图。发射器的发射频率

为 245MHz，晶体管 VT_1 ，电容 C_1 、 C_2 ，

线圈 L 等组成了高频振荡电路，其中线

圈 L 兼作发射天线。发射天线采用印制

天线，具有较高的频率稳定性。晶体管

VT_3 、 VT_4 等元件构成多谐振荡器，当

按下按钮 SA_1 、 SA_2 、 SA_3 、 SA_4 之一时，

振荡器起振，产生音频振荡，晶体

管 VT_2 导通，晶体管 VT_1 等组成的高频振荡器得电起振，音频信号经 VT_2 调制在高频载波上，

经无线 L 发射出去。四个按钮串联的电阻阻值不同，所产生的音频振荡频率也不同，这四个

不同的音频频率作为遥控电源插座的控制指令。发光二极管 LED 是发射指示灯。

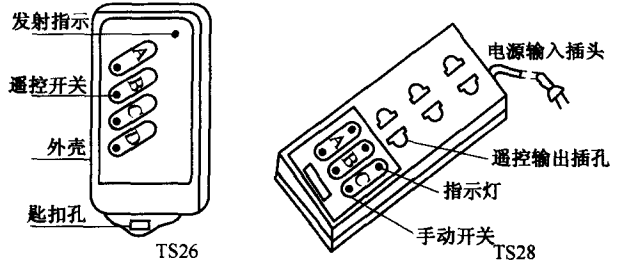


图 1-6 遥控电源插座 TS26/TS28 外形图

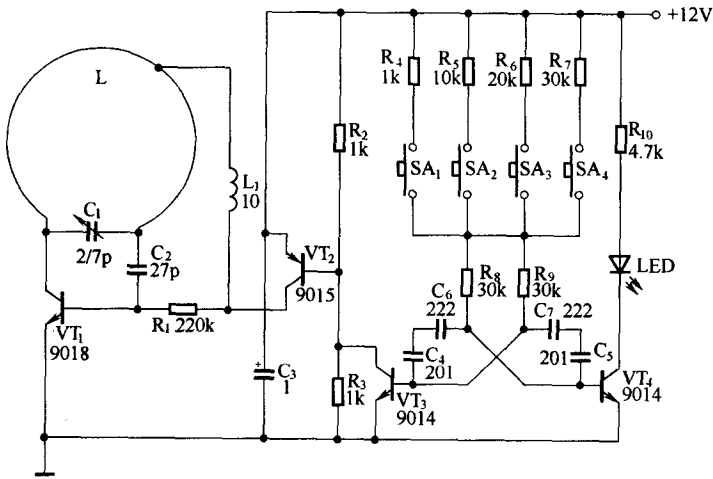


图 1-7 TS26 电路原理图

图 1-8 所示是 TS28 型遥控电源插座的电路原理图。遥控电源插座的工作电源采用阻容

降压半波整流，接收部分使用稳压管稳压。接收机电路采用电路简单的超再生式接收电路。

VT_1 、 C_1 、 L 、 C_2 等组成超再生式检波器，接收到的信号经过解调送入经晶体管 VT_2 等组

成的放大电路放大后分为三路，分别送入锁相环音频译码集成电路 LM567 的信号输入端③脚，

当输入音频信号频率与锁相环译码器中心振荡频率一致时，LM567 的输出端⑧脚的电位由高

电平跳变为低电平，由 VT_3 、 VT_4 等组成的双稳态触发器的触发控制端电位也变为低电平，

双稳态电路状态翻转， VT_3 和 VT_4 导通或截止。当 VT_3 导通、 VT_4 截止时继电器线圈失电，

触点断开；当 VT_3 截止、 VT_4 导通时继电器得电，触点接通，即使触发信号消失，电路的状

态也不会发生翻转。只有接收机再次收到控制信号使 LM567⑧脚跳变为低电平时，双稳态电

路才发生翻转。

按钮 SA 是手动开关按钮，每按动一次，相当于给双稳态电路一个触发信号，继电器吸