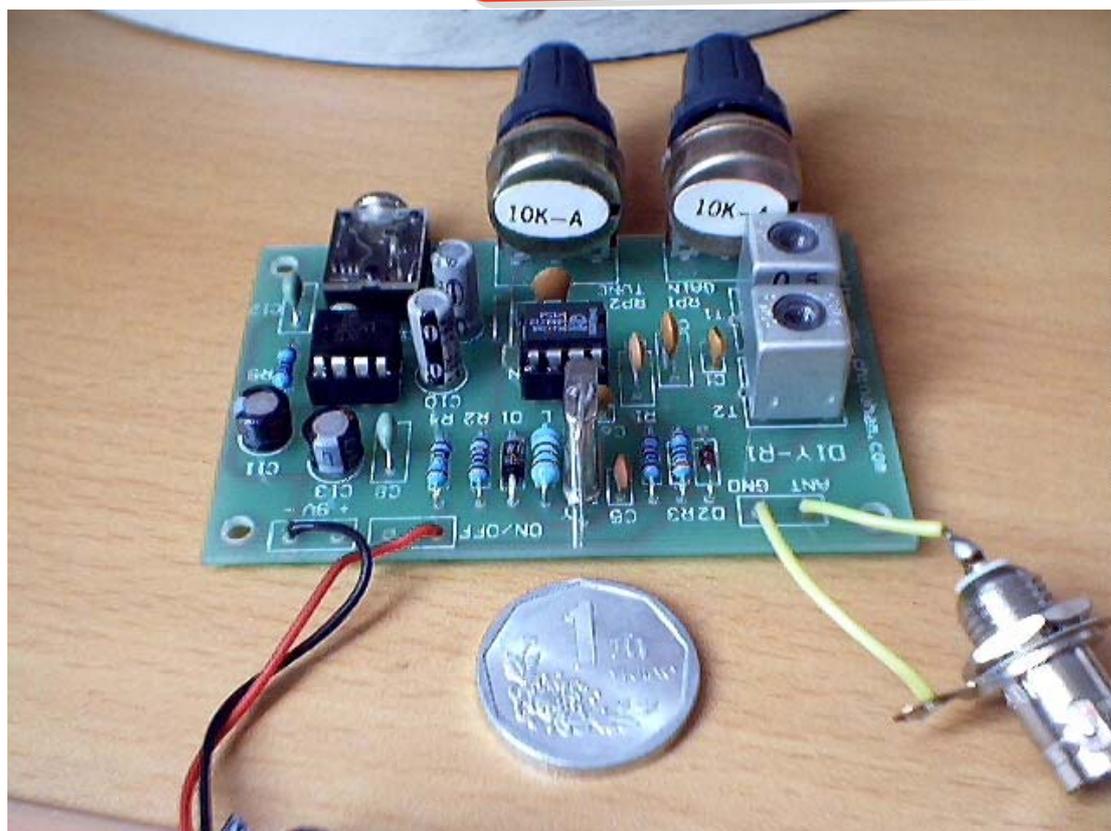


DIY-R1 业余波段接收机制作

无线电制作大卖场

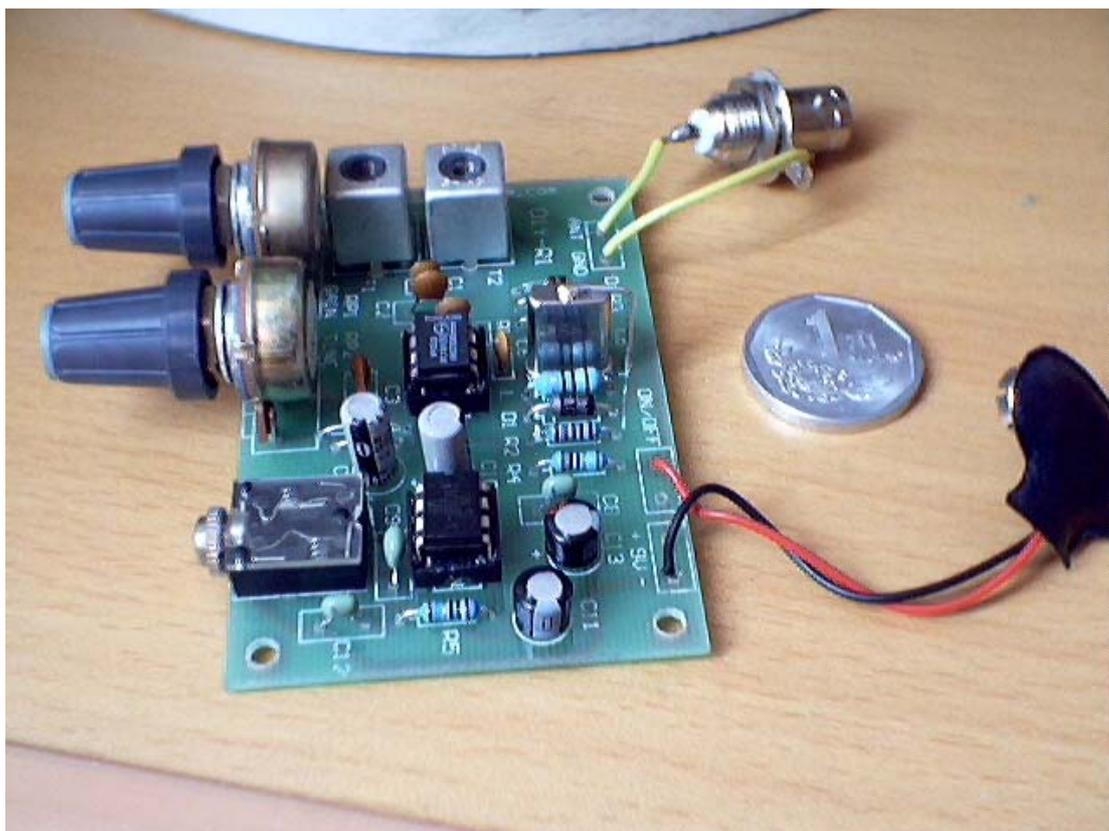
<http://diy.chinaham.com>

AS IS



DIY-R1 是一种专门为初学者设计的业余波段单边带 (SSB) 和等幅电报 (CW) 接收机。体积小，电路简单，成本低廉，由于使用专用中周，一般无需调试即能工作。配合良好的天线可稳定收听附近省份的业余电台语音或电报通信。

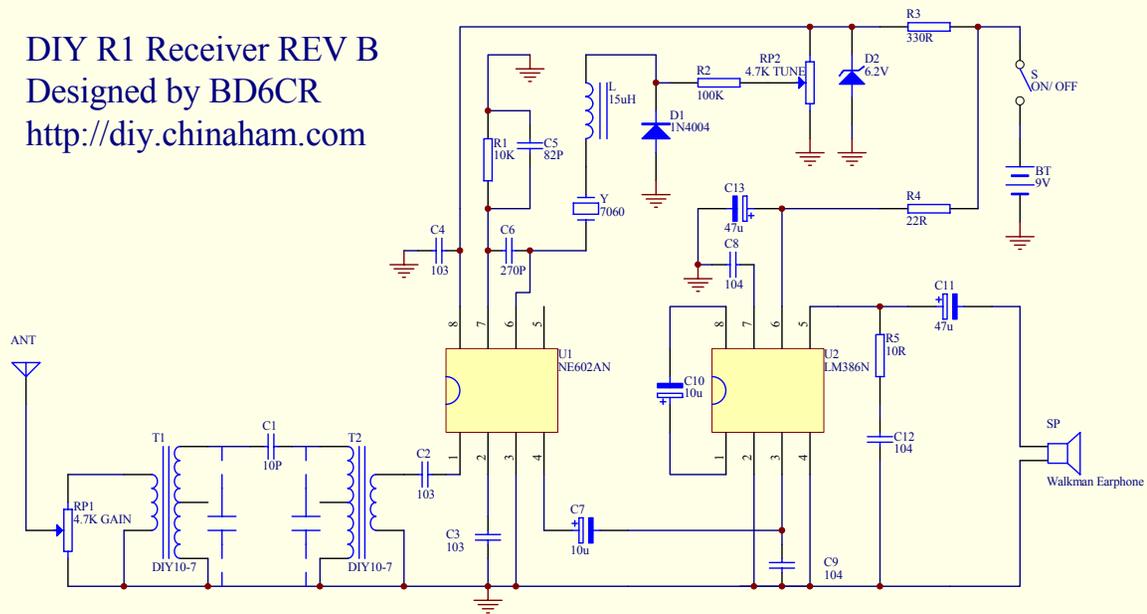
**FOR PUBLIC
RELEASE**



电路说明

电路图见图 1。天线 ANT 为外接天线，在本地干扰大的地区（如城镇地区），建议专门架设一付半波长偶极子天线，并用同轴电缆连接天线与接收机。在本地干扰小的地区（如农村地区），也可以用 10 米左右的导线作为天线。RP1 是增益控制，在广播干扰严重的情况下可作为衰减器，防止 NE602AN 的输入电路阻塞。两个 DIY10-7 业余无线电专用中周（中周内部已带虚线所示谐振电容）与 C1 组成双调谐回路，可以明显抑制临近的广播干扰，提升有用的信号。NE602AN（NE612AN）是一个带振荡电路的双平衡混频器，其 6 脚与 7 脚之间接少许元件即可构成一个振荡电路，假定振荡频率为 f ，则在理想情况下，NE602 的输出频率是输入频率加上 f （和频）和减去 f （差频）两个频率。在此电路中， f 与接收频率（NE602 的输入频率）差频很小，处于音频范围，可以直接用音频放大器放大输出，这种接收机称为直接变频式接收机，与超外差式接收机（一般有一个或多个中频）相对应。为了扩展接收频率范围，R1、C5、C6、Y、L、D1、R2、RP2 与 NE602AN 的内部电路构成可变晶体振荡器（VX0），R1 可不接，但是接上 R1 可扩大可变频率范围，D1 作为变容二极管用，RP2 可调节接收频率（可调范围 1-2kHz）。为了获得更大的接收频率范围，可换用同一波段不同频率的晶体（如 7.050MHz），LC 振荡电路显然可以获得更大的覆盖范围，但是为了保证频率稳定性，不建议换成 LC 振荡。C7 为音频耦合电容，C9 可滤除 NE602 输出的高频成分（如和频和泄漏的本振等信号）。LM386N 是一个常用的音频功率放大器。1 脚与 8 脚之间的 10 μ F 电容可使放大倍数最大。SP 推荐使用高灵敏度低阻抗的 Walkman 耳机。D2 和 R3 构成一个简单的 6V 左右稳压电路，用于对 NE602 和 RP2 提供稳定的电源。BT 可用 9V 叠层电池。元件的选择请参考元器件表。

DIY R1 Receiver REV B
 Designed by BD6CR
<http://diy.chinaham.com>



Title		
Size B	Number	Revision
Date: 8-Jun-2002	Sheet of	
File: E:\workshop\sudden\sudden.ddb	Drawn By:	

元 器 件 表		
电阻 1/4W 5%		市售
R1 10K	1	
R2 100K	1	
R3 330 Ω	1	
R4 22 Ω	1	
R5 10 Ω	1	
瓷片电容		市售
C1 10P	1	
C2, C3, C4 0.01 μ (103)	3	
C5 82P	1	
C6 270P	1	
C8, C9, C12 0.1 μ (104)	3	
电解电容		市售
C7, C10 10 μ	2	
C11, C13 47 μ	2	
色环电感		市售
L 15 μ H	1	
石英晶体		北京天路达电讯器材研究所 http://www.crsa.org.cn/tld.htm
Y 7060kHz	1	
二极管		市售
D1 1N4004	1	
D2 5.8V-6.2V 1/2W 稳压管	1	
集成电路		市售
U1 NE602(A)N / NE612(A)N	1	
U2 LM386N-1	1	
选频线圈		无线电制作大卖场 http://diy.chinaham.com
T1, T2 DIY10-7	2	
其它		市售
U1, U2 DIP-8 IC 插座	2	
SP 3.5mm 三芯插座	1	
RP1, RP2 4.7K 电位器	2	
BT 叠层电池扣	1	
S 钮子开关	1	
ANT Q9 50 欧天线插座	1	
印刷电路板	1	

安装调试

印刷电路板见图 2。

建议第一步安装次序如下（带*号表示需要注意极性或安装方向）：R4、R5、U2（插座）*、C8、C9、C12、C7*、C10*、C11*、C13*、SP（耳机插座）、BT（叠层电池扣）*、S（电源开关引出）。插上 LM386N（特别注意不要插反，电路板、插座和集成电路上的半圆标志应一致），插上 Walkman 耳机，扣上 9V 电池，打开 S，用手握金属物碰 C7 的某引脚，应听到噪音有所增大，但应无啸叫，LM386N 应无明显发热，整机电流应在 10mA 以下，说明一切正常。

建议第二步安装次序如下（带*号表示需要注意极性或安装方向）：C7 旁的两根跳线、R2、R1、R3、D1*、D2*、L、U1（插座）、Y（插座，可用排孔替代，注意 Y 上方小孔，用于将 Y 外壳接地，保证稳定）、C2、C3、C4、C5、C6、C1、T1*、T2*（T1、T2 不需要调整，出厂前已经用专业仪器调试准确）、RP1*、RP2*、ANT*（天线插座引出，线长不能超过 10 厘米，GND 端接外层，ANT 端接中芯），插上 U1（注意方向，如上），插上 Y，将 Y 外壳妥善接地，在天线插座上插上外接天线（如果是长线天线，将导线接到中芯（板上 ANT 端），把 RP1 调到最大，把 RP2 调到最小，重新打开 S，耳机中应有信号，如果信号是杂乱的字正腔圆的广播信号，应将 RP1 稍稍调小，OK，也许你已经听到了有人在说话（可能是汉语，也可能是日语或英语）或者听到了“神秘”的电报声，也许音调有失真，微调 RP2 使失真最小，再次调整 RP1 使广播干扰比较小而有用信号比较强。业余通信中常用词是“CQ”、“Bravo”、“OVER”、“73”、“QSL？”、“抄收”等，可以帮助大家识别自己接收到的是不是业余电台信号。如果没有听到任何信号，检查 U1 的 8 脚有无 6V 左右电压，若无，可能 D2 接反或损坏。晶体没有起振也可能导致听不到任何信号，依次更换 Y、C5、C6、L、NE602 试试。整机电流应在 15mA 以下。

一个小铝饭盒是 DIY-R1 最好的外壳，在前面板固定好 RP1、RP2 和 SP 后，电路板已经基本固定（为了完全避免短路，建议在电路板下面垫上厚的薄膜或硬纸板），在后面板上设置天线插座与电源开关，将电池固定于饭盒内部。打开饭盒盖可很方便更换电池或换插附近频率的晶体以改变接收频率。

除了 40 米业余波段，该接收机还能工作于 80 米波段、30 米波段、20 米波段等，比如 20 米波段，需将 T1、T2 改用 DIY10-14，Y 改成 20 米波段晶体（常用频率是 14.180、14.270、14.330 等），少许调整 C5、C6 即可。

根据 40 米波段的传播规律和实际经验，最佳收听时间是早上日出前后，傍晚一直到深夜。选择节假日可以听到更多的中国电台在工作。

