

# 小K制作的DIY全波段收音机：感谢支持！

来这里看小K  
相关视频  
新功能的发布！



公众号  
有一些操作说明



配网二维码  
屏幕扫不上  
可以扫这里



这台收音机小K经过6次打板开发与调试最终将性能做到最佳，收音机使用美国SkyWorks公司(原Silicon Labs)的SI4732旗舰DSP收音芯片，芯片支持调幅153KHz-30MHz全波段连续可调、调频64MHz-108MHz连续可调、调幅全波段单边带USB+LSB，并支持调频立体声和RDS、AFC、AGC、ATT等，收音机配备了高保真腔体扬声器，音质通透悦耳，最大能输出2W的声功率。

收音机还拥有网络在线升级、实时天气和预报、实时时钟日历、高亮照明灯、应急救援灯、移动电源等实用功能、另外小K设计了独立的低噪声耳机放大器，收音机用于接音响和耳机都能得到非常优异的音频和接收性能。

电路设计兼顾了抗干扰能力，力求把电磁干扰降到最低并使用了独立的天线输入保护芯片、锂电池保护芯片、3瓦的照明灯都使用了独立的限流电阻，收音机标配了一根SMA接口的760mm拉杆天线，中心频率100MHz。能覆盖大部分频段。

来看看如何玩转它吧，这里可能只介绍小K目前开发的功能，更多的功能可能写说明书的时候还没开发好...后面会出现视频讲。

## 安装电池：

- 1、松开上面板4颗螺丝，取掉上面板 2、拔掉调台旋钮。3、确认电池的正负极后，在电池盒中装入电池。  
注意：只能装入18650锂电池，标称电压为3.7v 这种锂电池的正负极如下：



电池安装不正确可致  
设备损坏请谨慎安装！

如果觉得还不错  
麻烦给个好评呗  
感谢！

- 4、装好面板壳，拧回螺丝。

## 如何操作：

- 1、各按键和开关介绍如图----->
- 2、安装拉杆天线，将天线拧紧至 天线SMA座。
- 3、拨动开机开关，开机，如果电池电量低，请先充电。  
注意：当电池电量低时，会休眠；此时充电也不会开机！但恢复正常电量，需要重新安装一次电池即可恢复。
- 4、旋转旋钮选择需要的功能，按下旋钮可以进入：

## 全波段收音机：

进入后会显示上次的电台和波段，转动旋钮可调节电台频率，依次按下旋钮可进入收音机设置各菜单：

**波段**——旋转旋钮可选择20个波段（VHF是FM，其他都是AM），也可以选择连续波段ALL，此处会保存各波段上次退出时的电台频率，长按可将当前的频率加入收藏夹。

**音量**——旋转旋钮调节音量，0-60 注意：长时间最大音量收听可能会损坏喇叭。

**模式**——旋转旋钮可在调幅（AM）下切换单边带模式的上边带（USB）下边带（LSB）的调制模式。

**拍频**——调节单边带模式的拍频（BFO）设置，用于达到最佳接收（仅单边带模式有效）。

**带宽**——旋转旋钮调节接收带宽，越大，音质越好，越小灵敏度越高（AM下效果比较明显）。

**增益**——调节收音机当前的自动增益控制（AGC）和信号衰减控制（ATT）防止信号过载（AM下效果才明显）。

**静噪**——调节收音机的静噪级别，越大噪音越小，但电台也可能被小没了（AM下效果明显）。

**搜索**——快速搜索电台，旋转旋钮可向前或向后搜索电台，搜索到电台后会停下，此时长按可加入电台收藏夹

（为了不错过任何一个电台，搜索阈值比较低，如果出现空台请继续转动旋钮）

**自动搜索**——扫描当前频段的电台并显示频谱图，完成后可转动旋钮选台，长按可加入电台收藏夹

以上就是收音机的调节配置选项，每个配置都会自动保存，调节时按退出键可以退出当前设置，在收音机界面短按可回到主菜单（但收音机仍然会工作），长按退出键可进入灯光界面，用于应急开灯。

在收音时，需要根据收音机的解调方式，选择天线切换，当解调方式为调频FM时，需要拨到FM档位，当解调方式为调幅AM或单边带SSB时，需要拨到AM档位，这样接收效果才最佳（上面二维码有方法）。

城市的室内AM信号很弱（除非有外置天线），要去阳台或者户外才清晰，乡村的话室内就能收。

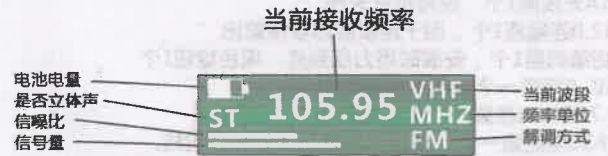
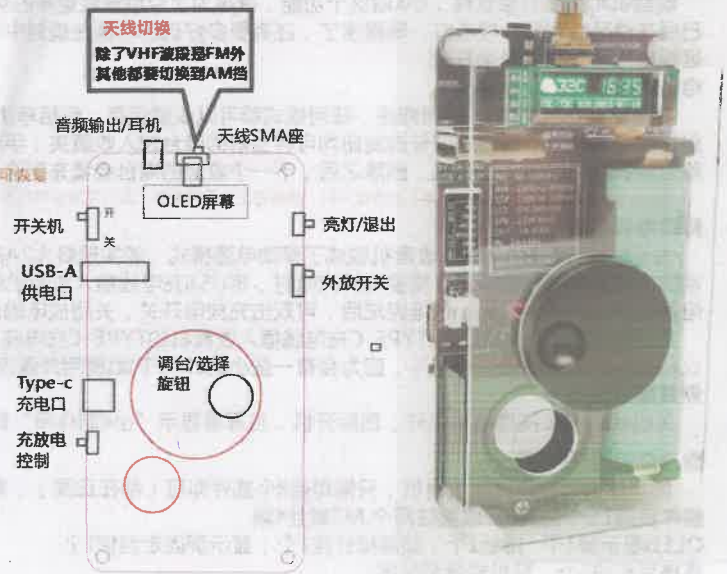
收音机功能会持续升级，一定要关注小K制作所，以免错过发布。

## 照明和应急灯：

进入后会显示灯光调节界面，旋转旋钮可调节灯光亮度。按动旋钮会切换为应急求救灯SOS模式，该模式会根据SOS标准信号闪烁灯光，同时也可以调节亮度。

长按灯光按键，可关闭灯光。每次灯光调节的亮度都会保存，下次进入会维持这个亮度。

**如何取电池：**为了兼顾结构，收音机使用了包裹牢固的电池盒，取电池可使用一个绝缘片从负极间隙翘出电池，也可以用手从负极拔出来  
**注意，不要使用金属物体翘正极，可能会有短路的危险。**



主界面（联网后才显示）

收音机屏幕上有一层膜，撕掉才靓！  
外壳上也有膜，撕掉才靓！

## 关于调谐：

电台的调谐使用旋钮调节频率，小K在程序上使用加速度算法使我们能够快速的定位到需要的频率值，也就是说如果你需要调节的频率距当前的频率很远，你不用费劲的转圈，只需要快速转动即可加速调整频率值，频率值会根据你转动的速度大范围移动，这样一来，我们可以很快的定位到想要的频率了。是更方便了一些。为了更好的定位到精准的电台，频率进步默认AM为1kHz，FM为10kHz，收听调频FM，推荐使用音响或耳机，可享受立体声广播，此时可以取下拉杆天线。收听调幅AM，需要天线的支持，也可以使用自制的室外天线，根据我的测试这台收音机在AM调谐还是非常不错的。



## 配置网络：

收音机连接上WIFI网络才能升级软件、更新天气预报、更新实时时钟日历、要使用这些功能，需要配置网络，在主菜单选择配置网络，请按旋钮进入，进入后有两种配网模式（不要连接5G热点或者5G和2.4G双频合一的热点也不要连接中文热点，部分苹果手机可能出现乱码，可以换个安卓机配网）：

**扫码配网**——按旋钮进入扫码配网模式，手机打开位置功能（如果不打开，微信将无法获取当前手机连接的热点名称），用微信扫描屏幕上的二维码，在微信弹出界面点击开始配置，输入当前连接手机wifi路由器的密码，点击连接，等待片刻观察手机和收音机的提示信息，如配置成功，可重启收音机，收音机会自动联网并更新天气和时间，如失败，需要退出后重新尝试配网。扫码时可能收音机屏幕较亮，不容易识别，可以逆光拍摄（对着灯光或窗户拍）

注意，请务必打开手机的位置（定位）功能，否则无法配网，如果失败，可以尝试这些操作：

重启收音机，重启微信，重新尝试扫码配网。

重启手机，重启收音机，重新尝试扫码配网。

收音机的WIFI频段是2.4GHz，不能连接5G热点，如果手机是5G热点，请切换为2.4G热点再尝试扫码配网，尽量不要使用中文网络热点。如果还是无法配网，可尝试下面的方法，也可以在手机应用市场里搜索Esptouch，用工具配。

**网页配网**——按旋钮进入网页配网模式，此时收音机会建立一个WIFI热点，请使用手机连接这个热点，热点名称为K-Radio，无需密码连接后，部分手机会直接进入网页配网界面，如果没有进入请手机打开浏览器，在地址栏输入192.168.4.1确认，可进入网页配网界面，界面下方为扫描到的附近热点，找到自己家路由器的热点，在上方填入并填入密码，点击确认配置即可等待是否成功，如成功，收音机会自动重启，然后更新天气和时间。

## 查看未来天气：

收音机如果配网成功，每次开机会自动更新天气和时间，此后如果持续开机，会定时更新天气和校准时间，如果要查看未来天气，可进入这个菜单，转动旋钮即可查看未来两天的天气情况，如果开机时无法连接WIFI，收音机会直接进入主菜单，不会显示天气时间界面。

## 软件升级：

收音机可在线升级软件，小K留这个功能，就是为了今后升级更多的功能，并且通过软件持续优化收音机的性能和功能、比如目前正在编写爆闪灯、呼吸灯、等程序了，还有更多好玩的功能在规划中，比如频谱图？铁粉们敬请期待吧，想有的功能可以在评论区提出来哦，我会考虑开发

## 电台收藏夹：

可保存1000个电台，任何波段，任何模式都可以收藏保存，包括单边带，也可以混合保存，在收藏夹下也可以设置当前收藏电台的参数，轻按旋钮即可。在以下界面下，长按旋钮均可将当前的电台加入收藏夹：手动调谐界面、手动搜索界面、自动搜索界面。在收藏夹下，长按旋钮可以删除当前收藏的电台，注意哦，删除之后，下一个收藏的电台会填充到这个位置，而不是放在最后。所以最好一个波段一个波段的收藏。

在电台收藏夹下，切换电台后短时间不要直接关机，要按退出键后再关机，因为可能会在收音机来不及储存用户操作的情况下就断电了，用户的操作记录可能丢失。

## 移动电源的使用：

为了增加实用性，小K把收音机做成了移动电源模式，能实现最大2A的充电和放电，并且电池可拆卸，这样一来，可以使用更换电池的方式来间接增加容量。需要向外充电时，将USB充电线插入收音机的USB-A口，收音机会自动识别手机并开始供电。指示灯会亮，电量低时指示灯会闪烁，供电完成后，可双击充放电开关，关闭放电输出。（注意尽量不要使用大功率快充头充电，如氯化镍充电器，因为可能无法识别）

需要给收音机充电时，将TYPE-C充电线插入收音机的TYPE-C充电座，会自动充电指示灯会闪烁，充满常亮并停止，此充电口不建议用于给收音机日常供电使用，因为会有一些小的EMC干扰（使用外置天线会改善）。（更不要不装电池直接插电使用，充电器会严重干扰收音机，甚至损坏机器！）

## 恢复默认设置：

关机状态下长按旋钮不松开，然后开机，当屏幕显示“小K制作所”时，收音机会恢复默认设置，所有保存的设置都会清除，包括配网信息收藏夹。

## 自己焊接指导(可选)：

如果你选择自己焊接收音机，只需焊接8个插件即可（都在正面），贴片元件无需焊接，先确认器件数量：

腔体音箱1个 固定M2螺丝柱两个，M2螺丝4颗  
OLED显示屏1个 排针1个，加高排针座1个，显示屏固定泡棉1个  
直插耳机座1个，耳机或音频输出。  
SMA天线座1个，连接拉杆天线。  
PH2.0连接座1个，用于连接腔体音箱输出  
旋钮编码器1个，安装时用力压到底，黑色旋钮1个  
USB-A插座一个，用于供电输出  
32.768KHz晶振一个（不分正负），  
18650电池盒一个，焊接时注意正负极和限位柱。  
亚克力面板壳2片，尼龙螺丝柱4套  
遮光胶圈一个，安装时夹在灯光的一圈，防止侧面漏光。

按照这个图依次焊接好，插件都要压到紧贴电路板底焊接哦。

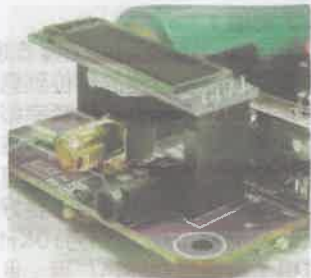
注意加高排针座需要全部插入焊盘，焊好后把多余的焊脚剪掉。

把OLED屏的插件焊好，将OLED显示屏固定泡棉的黑色部分粘在天线座子上，白色胶撕开膜，然后插上OLED屏粘好，注意别粘歪了。插上音箱线，装上天线和电池，装好外壳。

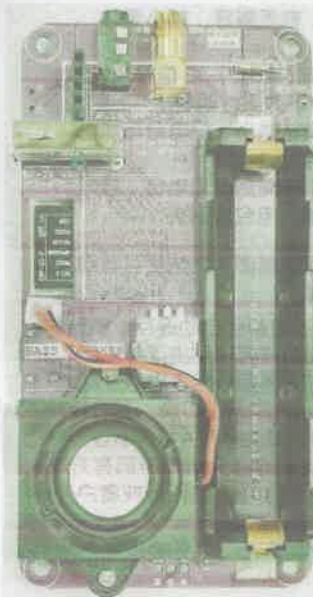
就能 Listen To The Radio了



对齐粘好黑色泡棉  
撕掉白泡棉的膜



对齐并插好屏幕  
用白色泡棉粘好固定



插件焊好后外观  
焊接的全在这一面



腔体扬声器的固定方式

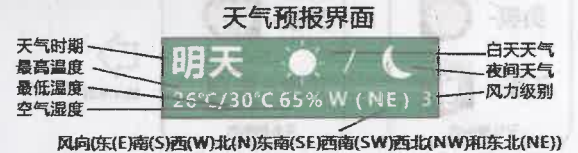


拉杆天线这个十字螺丝不要  
拧太紧，如果太紧，松一下  
否则经常弯折会把天线折断

## 特别注意：

请规范使用本电子器件和设备，不可沾液体，不可加热，不可机械破坏  
请使用合格的锂电池并规范使用，锂电池不是标配，不规范使用设备和  
器件造成的损坏和损失，销售者生产者将不承担责任。

小K制作所 版权所有 检验合格



风向东(E)南(S)西(W)北(N)东南(SE)西南(SW)西北(NW)和东北(NE)