

国潮瑞彩·灵蛇福韵挂饰 复刻及使用说明



—— 立创开源广场 ——
大道至简-8083267A

目 录

修订说明.....	2
一、硬件准备.....	3
二、软件准备.....	5
三、配置说明.....	7
四、使用说明.....	12
五、结语.....	14

修订说明

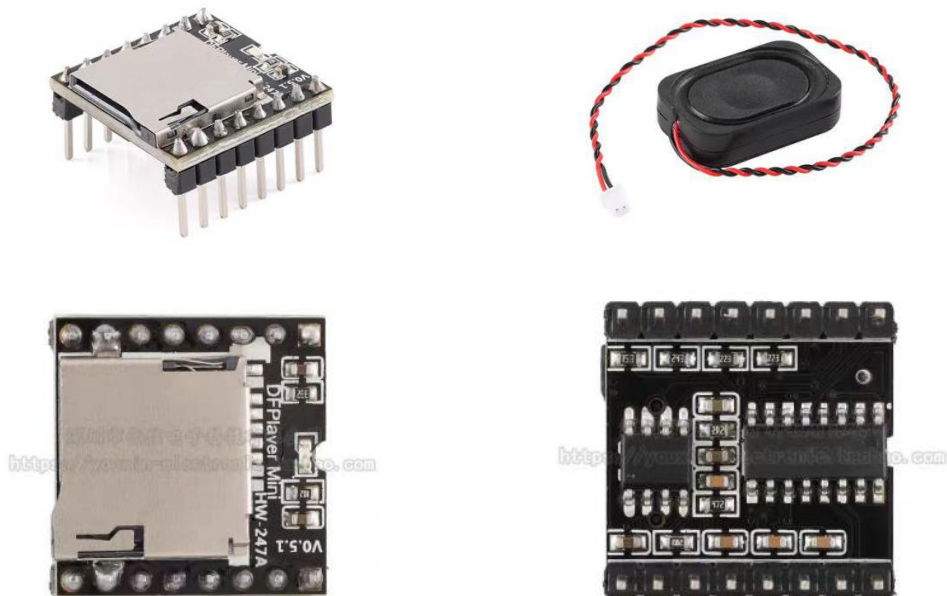
修订日期	修订内容
20250120	修正手动烧录上电时序描述
20250127	适配 V2.2.1 版本，增加 OTA 升级、BLE 控制命令

一、硬件准备

PCB 制板及 BOM 表详见工程及 BOM 文件，这里不再叙述。除 BOM 表之外，还需硬件清单有：

（一）DF Mini MP3 模块及 8Ω 2W 喇叭

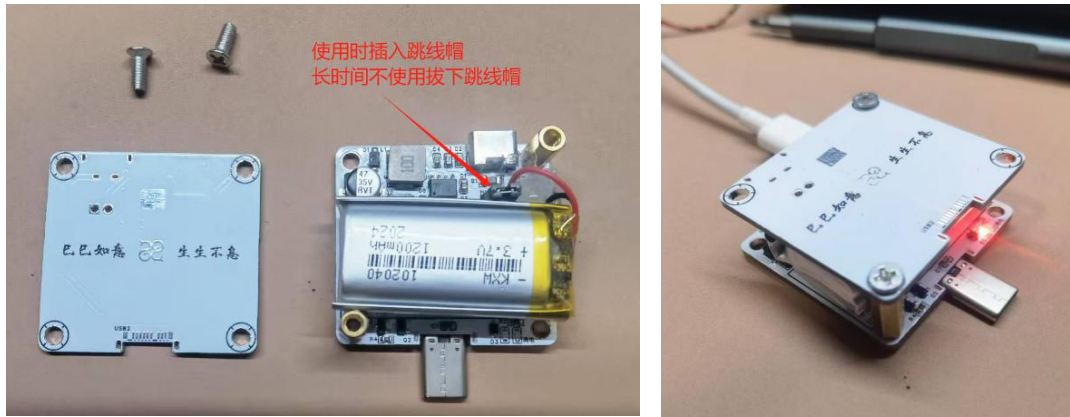
其中喇叭使用 1.25x2P 的接线器，左红右黑。同时要自己购买 TF 卡，容量不大于 32G。



请买外观上述一致的模块，有复刻网友买到了其他厂商基于官方模块进行的魔改版，插入后出现音频播放不正常的问题，请大家复刻时请注意！

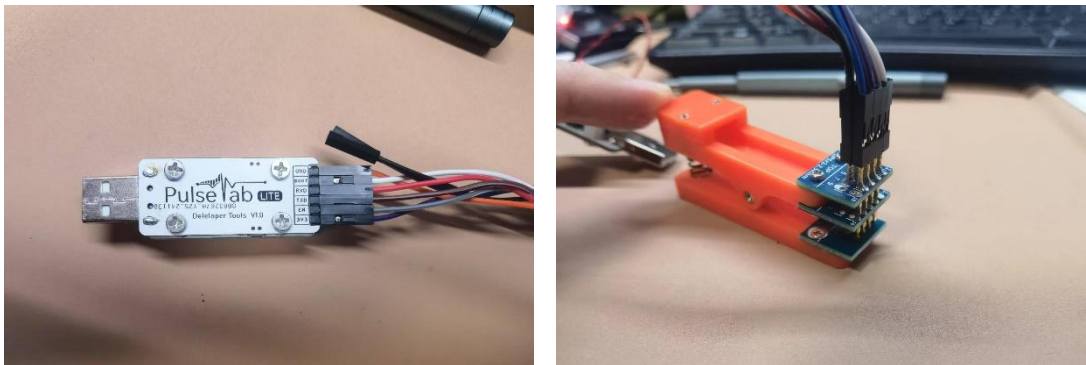
（二）本项目 PowerBoard 电源模块

用于锂电池供电和电源转接。注意 MainBoard 因 TYPE-C 内置，无法直接接线，必须使用此模块进行供电，或者通过此模块的转接进行接线供电。

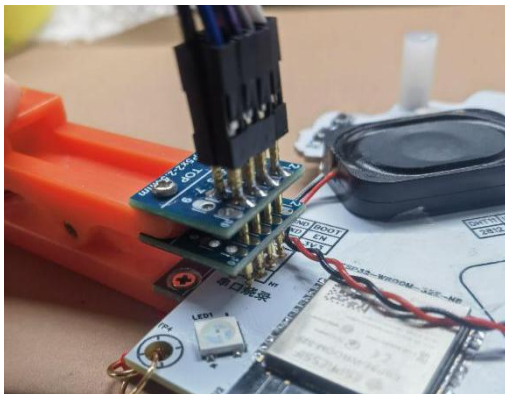


(三) 外置 ESP32 烧录器

烧录器分为 esp32 烧录模块（下图左，我用的是我自己设计的，其他原理的一样使用）和烧录夹（下图右，2.54mm-至少 2x3P）。



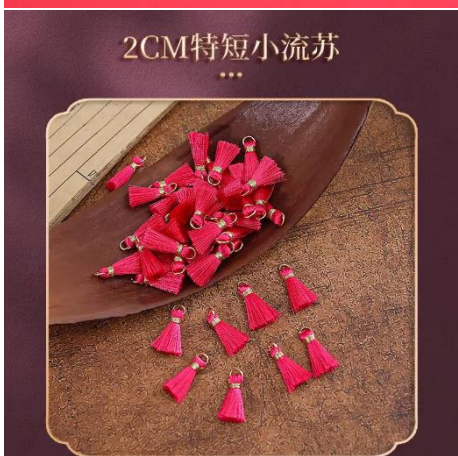
如烧录器是自带上下电的（也就是带自动烧录电路，能够将 BOOT 和 EN 引脚按时序拉低进入烧录模式）可以直接接线，然后顶针按照如下左图进行夹持烧录；如不带自动烧录的需要自己搭建电路把 EN 和 BOOT 按照时序（下图右，保持 BOOT 按下，然后按一下 EN，等待 esp32 进入下载模式后松开 BOOT）。



内置 LDO (VDD_SDIO) 电压					
管脚	默认	3.3 V	1.8 V		
MTDI	下拉	0	1		
系统启动模式					
管脚	默认	SPI 启动模式	下载启动模式		
GPIO0	上拉	1	0		
GPIO2	下拉	无关项	0		
系统启动过程中, 控制 U0TXD 打印					
管脚	默认	U0TXD 正常打印	U0TXD 上电不打印		
MTDO	上拉	1	0		
SDIO 从机信号输入输出时序					
管脚	默认	下降沿采样	下降沿采样	上升沿采样	上升沿采样
		下降沿输出	上升沿输出	下降沿输出	上升沿输出
MTDO	上拉	0	0	1	1
GPIO5	上拉	0	1	0	1

(四) 流苏和穗子

为了增加挂饰的中国风和过年氛围,提升整体的美观度,使用中国结、流苏、穗子进行四角装饰,各个部件如下:



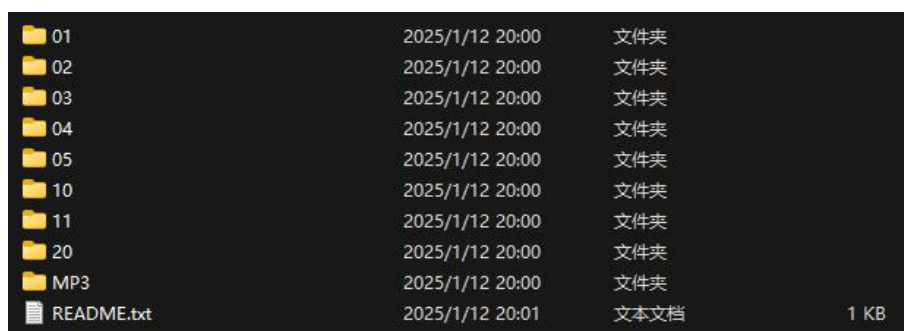
上图中国结和醒狮穗子是安装顶部和底部的; 左下的边

穗子是两侧的，通过右下 1x10mm 的金属开口环连接。上述都需要淘宝自购。

二、软件准备

（一）语音文件

本项目使用离线语音素材，语音回复指令的本质是指定播放 TF 卡文件夹内的音频文件。通过不同音频文件的顺序播放实现语音播放、报时、数据播报功能。语言文件如下：



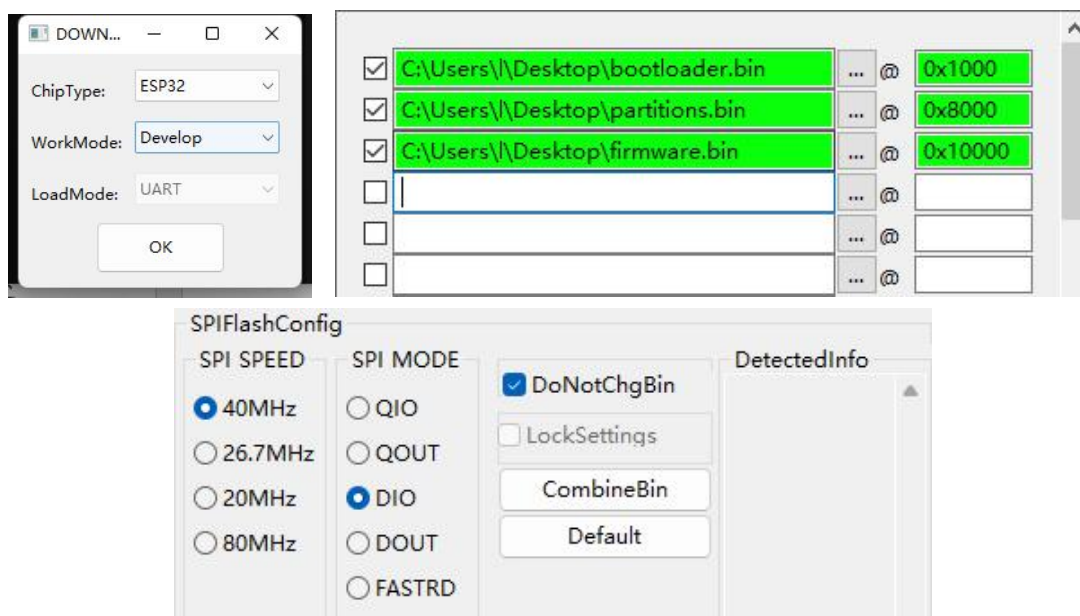
01	2025/1/12 20:00	文件夹
02	2025/1/12 20:00	文件夹
03	2025/1/12 20:00	文件夹
04	2025/1/12 20:00	文件夹
05	2025/1/12 20:00	文件夹
10	2025/1/12 20:00	文件夹
11	2025/1/12 20:00	文件夹
20	2025/1/12 20:00	文件夹
MP3	2025/1/12 20:00	文件夹
README.txt	2025/1/12 20:01	文本文档

各文件夹内容请自行查看。注意，文件夹和文件的命名方式不要改变，如需要更换 MP3 音乐，可以把 MP3 文件夹下的音乐进行更换。

该文件资源在复刻群的群文件中。

（二）固件烧录

目前暂不开放源码，使用官方烧录工具**烧录 V2.1 固件**。相关资源已上传至复刻群文件中。选择正确的芯片、烧录文件和地址、串口即可。



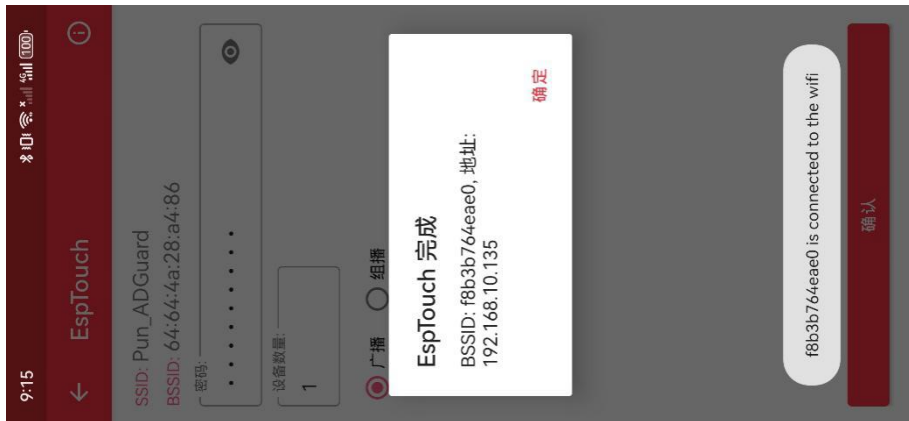
三、配置说明

(一) 网络配置和网络复原

1. 网络配置

烧录完成后，接电开机，系统开机语音“欢迎使用国潮瑞彩·灵蛇福韵 IOT 挂饰”，同时 LED 亮彩灯。如是首次开机，系统会继续提示“等待配网”，此时进入网络配置模式。

需要手机处于无线网环境下。手机打开 ESP TOUCH 软件，选择 EspTouch，在界面输入所连接网络的密码，然后点击确认进行广播，此时等待广播至挂饰中即可。



广播成功时软件弹出提示框提示完成，同时设备接收到wifi信息并成功联网后，将语音提示“联网成功”。

此时网络连接成功，系统自动执行NTP授时并播报“时间校对中，请稍后”。获取时间成功后语音播报“校时成功”，然后播报当前时间。

2. 网络复原

系统首次配网成功会自动记录下当前网络信息，关闭重启后也不会忘记，开机即可自动联网授时。

若用户想要初始化网络配置，从而连接另一个无线网络，则需要系统开机时长按BTN1按键，直到系统再次提示“等待配网”，此时进入网络配置模式，按照上述再次操作即可。

【ESP TOUCH 安卓下载链接】

<https://www.espressif.com.cn/zh-hans/support/download/apps?keys>

【ESP TOUCH IOS 下载链接】

<https://apps.apple.com/cn/app/espressif-esptouch/id107117>

6700

(二) 手机终端配置

设备授时并更新时间成功后，将关闭 WIFI，同时打开蓝牙并进入广播模式等待控制端（客户端）连接，此时设备依次播报“关闭 WIFI”、“蓝牙已打开”、“等待遥控连接”。

手机安装并打开“蓝牙调试器”，选择蓝牙设备名称为“ESP32M BLE”。初次蓝牙配置需要点击齿轮按钮进入蓝牙配置，并进行如下设置（下拉选择即可）：

设置服务 UUID 为：

4fafc201-1fb5-459e-8fcc-c5c9c331914b

设置 TX 特征 UUID 为（模块->手机方向，该特征用于 notify 温湿度数据以及控制结果反馈）：

21136456-0ef8-4044-9b6a-47f2fde41b5b

设置 RX 特征 UUID 为（手机->模块方向，该特征用于手机端发送控制指令）：

beb5483e-36e1-4688-b7f5-ea07361b26a8

设置完成后，点击确定，然后再点击设备名称为“ESP32M BLE”最右面的“+”号，完成蓝牙连接。连接成功时语音提示“蓝牙遥控配对成功”。

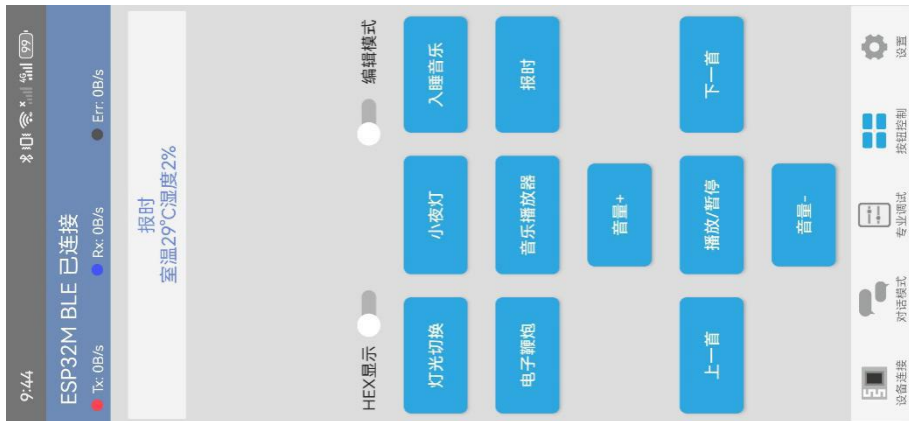
点击下方的对话模式，随便发送一个数据，观察是否有温湿度数据传回。如有则说明蓝牙信息传输正确配置。

点击按钮模式，进入按钮指令配置。该软件支持 11 个按键，目前各按键的指令和功能对应如下，用户自己进入编辑模式后进行编辑（注意在提示框顶部输入命令名称，按钮松开时发送的数据一栏填写指令）。

指令和名称对应如下，用户按照需求进行配置：

名称	指令	名称	指令
灯光关	A0	红色灯光	A1
黄色灯光	A2	红黄闪烁	A3
灯光切换	A	手机建议用灯光切换替代上面的 A0-A3 指令，节省按键	
小夜灯	B	入睡音乐	C
电子鞭炮	D	音乐播放器	E
报时/停止播放	F	音量+/亮度+	G
上一首/切光	H	播放/暂停	I
下一首/切光	J	音量-/亮度-	K
自定义夜灯	LXXXXXXXX	仅在小夜灯模式下有效。命令中，后面 9 个 X 为 RGB 数据，范围 0-255，不足位时补 0（例如发送红色为 L255000000）	
自定义报时时段	Tshsmehem	sh 是开始小时，sm 是开始分钟，eh 是结束小时，em 是结束分钟，不足 2 位补 0。例如，想要在早上 8 点至晚上 10 点报时，则输入 T08002200。开始小时大于结束小时时为关闭报时功能。	

手机建议使用灯光切换以下共 11 个按键。配置完成后即可进行控制。当然也可以在对话模式中输入相应指令进行控制。手机最终控制界面如下：



(三) 嵌入式设备配置

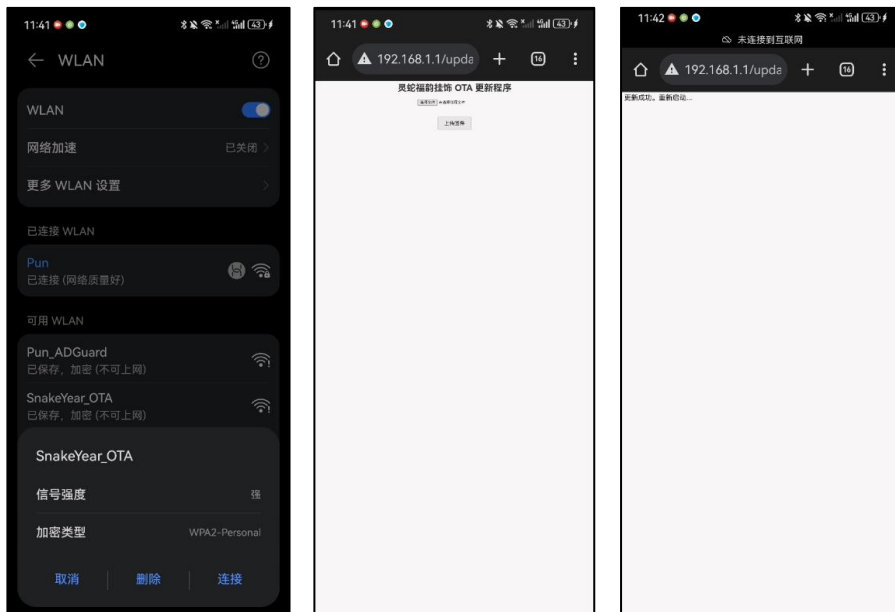
嵌入式终端使用了我 PulseTabLite 多 NAS 物联网设备的硬件进行二次开发。由于是嵌入式终端设备，因此 UUID 已经封装在 BLE Client 的配置中，遥控指令已经封装在 GUI 以及后端函数内，所以开机即可配对使用，省去了手机配置的复杂度(这里不再单独进行手机 APP 开发了，因为我不会，目前也没有学习的打算)。但是，我这里不开源嵌入式源码和固件，复刻这个控制终端成本太高了，还是建议手机使用即可。

(四) OTA 本地升级

鉴于本项目设计的外置串口烧录特性，每次更新固件的接线操作比较复杂，因此在固件更新至 V2.1 版本时内置了 OTA 升级功能，在该版本以及之后版本仅可通过 OTA 进行固件升级。由于考虑到固件升级的概率失败，为保证设备不会变砖，所以分区表采用了双 OTA 分区，升级失败时自动回滚至原来版本，因此在 V.21 版本之后，仅支持运行在

ESP32N8 版本的 Wroom 上。OTA 升级操作步骤如下：

开机时同时按住上/下按键，当设备灯光变为黄色后马上变为绿色进而熄灭时，设备进入 OTA 升级模式。



使用手机或者电脑连接 WIFI 名称 “SnakeYear_OTA” ，密码 “00000000” 后，打开浏览器输入 192.168.1.1，此时进入了上传固件页面。

选择相应固件之后，点击上传等待自动更新完成即可。若更新成功，系统会亮绿灯然后重启运行。若更新失败，系统会亮黄灯然后重启回滚至原来固件。

四、使用说明

下面就是正式的控制操作了：

（一）灯光控制

灯光预设了 4 种模式，分别为红色常亮、黄色常亮、红

黄闪烁、小夜灯（黄色较暗常亮）、关灯，通过上面的 A 系列指令实现。

V2.0 版本以后支持灯光亮度调节、小夜灯灯光调节。当处于灯光模式时（非呼吸灯、播放音乐时），点击亮度+/-进行亮度调整；当处于小夜灯模式时，点击切光进行预设的 5 种灯光调节，点击亮度+/-进行亮度调整。另外，小夜灯模式下支持手机端发送“Lxxxxxxxx”（详见命令功能描述）进行自定义灯光调节。

（二）报时

设备预设校时成功后自动报时，以及每隔半小时的自动报时。报时会跟随环境温度和湿度数据的播报，同时每次控制操作后，系统也会回复当前的温湿度文本数据。如需主动报时，则控制端进行 F 指令即可。

设备在离线模式工作以及在音乐播放模式时不会自动报时；设备温湿度传感器离线时不会进行环境温湿度播报。

V2.2.1 版本预设早上 9 点至晚上六点报时，同时还支持了自定义报时时段功能。手机端发送“Tshsmehem”（详见命令功能描述）进行自定义报时时段设置。想要不报时可以不联网，或者发送的开始小时大于结束小时即可。

（三）电子鞭炮

电子鞭炮在控制端进行 D 指令即可，此时会播放一段鞭

炮音效，同时灯光配合进行随机闪烁，模拟鞭炮爆炸的声音光效，现实度较强。

（四）音乐播放器

默认播放 MP3 文件夹内的音乐，并且音乐播放完毕后自动播放下一首。报时事件默认为停止音乐播放，退出音乐模式。当音乐播放时，通过“上/下一首”、“音量+/-”、“播放/暂停”操作可以控制 MP3 播放器进行相应操作。

（五）入睡音乐

入睡音乐在控制端进行 C 指令即可，这里灯光会随音乐的情景进入呼吸灯模式，根据不同情景进行微弱的光色变化，以营造相应的环境氛围。

通过“上/下一首”、“音量+/-”、“播放/暂停”操作依然可以控制相应操作，但是灯光调节在这个模式下无效，用户无法自定义呼吸灯控制。



（六）离线模式

应网友要求，新增离线工作模式。开机时长按下键，此时系统会跳过 WIFI 联网和校时功能，直接打开 BLE，进入

蓝牙配网模式。

离线模式下系统不会自动进行报时，并且报时的命令仅用作停止播放音乐命令。如需再次启动配网请重启即可。

五、结语

本项目开源地址：

<https://oshwhub.com/zk272761180/warm-winter-good>

由于我是嵌入式开发爱好者，自 2024 年 7 月参加立创开源第一个活动到现在也就半年的时间。这个项目花费约 1 个月时间开发，软件方面可能会有一些 BUG，希望大家多多包涵，多多留言提示。平日工作和生活之余我会尽力修复。

另外感谢立创这个很好的开源平台，让我入门嵌入式这一领域的学习成本几乎为零，同时还能做出一些挺有趣的项目，也交到了一些朋友，共同努力共同进步。

此致

大道至简-8083267A