



无线门铃开发平台使用手册

版本：V1.20 日期：2024-11-13

www.holtek.com

目录

一、说明	3
二、开发环境	3
2.1 整体环境	3
2.2 软件：无线门铃开发平台	3
2.3 硬件	4
三、无线门铃开发平台操作说明	6
3.1 新建专案	6
3.2 设定	7
3.3 铃声 – 单曲配置	10
3.4 铃声 – 语句配置	11
3.5 WAV 编辑软件	12
3.6 下载	12
四、RF 配对操作	13
五、参数自动储存	13
六、附录	14
6.1 附录 A – BM23P101-TX1 电路图 (RF TX IC + Key)	14
6.2 附录 B – BM23P102-TX1 电路图 (RF TX IC + PIR)	14
6.3 附录 C – BM23P10x-RX1 电路图 (RF RX IC + Voice OTP MCU)	15

一、说明

无线门铃开发平台 (Wireless Doorbell Workshop) 是针对无线门铃应用所设计的简易开发软件。用户仅须通过开发平台编辑铃声或语音数据及设定功能参数，并将其下载到 Holtek 已开发完成的无线门铃开发系统上，便可轻易地完成一个无线门铃应用的解决方案，省去冗长的程序开发时程。

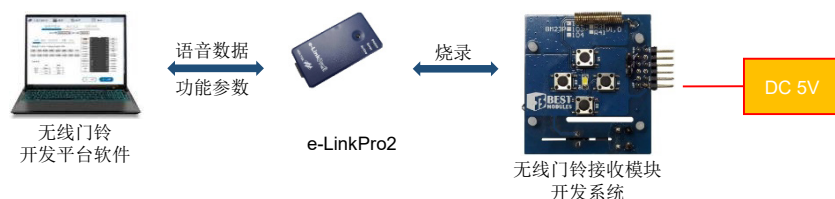
无线门铃系统包含 RF 发送端及 RF 接收端两个部分。发送端有 (RF IC + 按键) 及 (RF IC + PIR) 这两种功能组合方案；接收端为无线门铃模块，其结合了 (RF IC + Voice OTP MCU)，其中也包含了电源控制、按键、LED 指示、喇叭与烧录器连接接口。

RF IC 与 Voice OTP MCU 的程序皆已由 Holtek 开发完成并固化，使用者只需编辑铃声及选择按键所对应的功能，并通过开发平台将数据下载至内建于 Voice OTP MCU 的 Flash Memory 即可，无须进行任何程序开发工作，大幅减少产品开发时程。

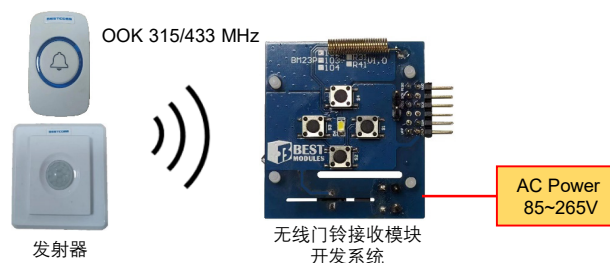
二、开发环境

2.1 整体环境

2.1.1 开发阶段



2.1.2 测试、应用阶段



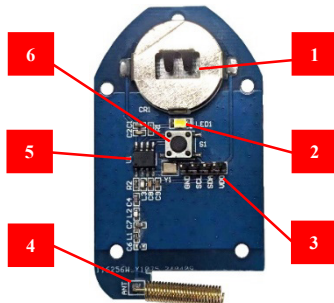
2.2 软件：无线门铃开发平台

- 选择 RF 频段
- 选择 RF 触发功能
- 设定按键功能
- 设定最大 / 最小音量 (1~15)、音量键调整阶数 (1~7)
- 载入与编排铃声单曲 (WAV)、编排语句
- 铃声数据烧录文件产出、铃声数据下载

2.3 硬件

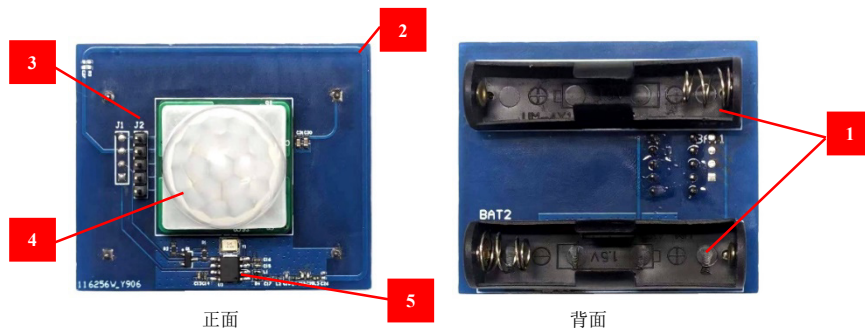
2.3.1 无线门铃发射端 (两种方案):

a. RF TX IC + Key: 使用按键触发 RF 发送信号



1. 电池: CR2032 × 1
2. LED 指示灯
3. RF TX IC 烧录接口
4. 发射天线
5. RF TX IC
6. 按键

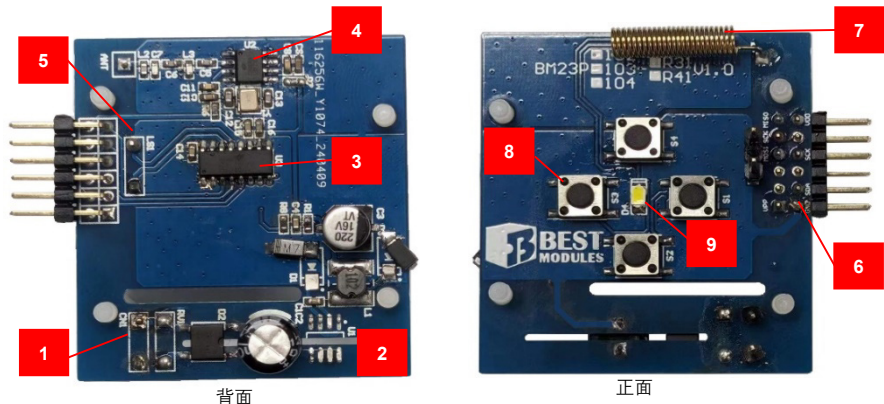
b. RF TX IC + PIR: 使用 PIR 触发 RF 发送信号



1. 电池: AAA × 2
2. On Board 发射天线
3. RF TX IC 烧录接口
4. PIR 传感器
5. RF TX IC

2.3.2 无线门铃接收端

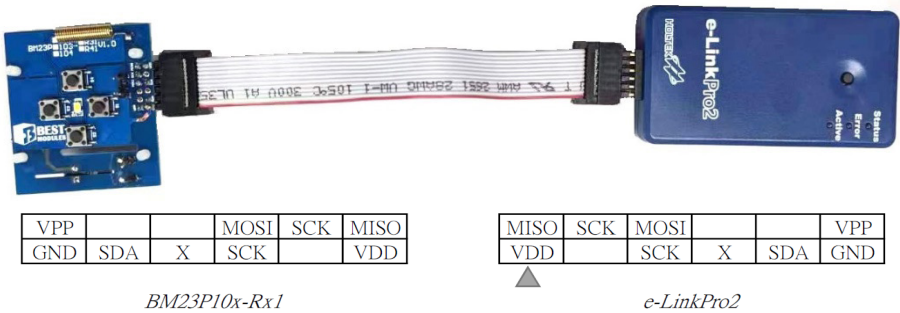
RF RX IC + Voice OTP MCU



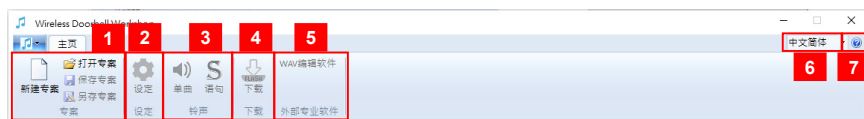
- 1. AC 电源输入：85V_{AC} ~ 265V_{AC}
- 2. Power Unit
- 3. Voice OTP MCU
- 4. RF RX IC
- 5. 喇叭连接接口
- 6. 烧录接口：下载铃声数据使用 (开发阶段可由此接口提供 DC 5V，无需使用 AC 电源)
- 7. 接收天线
- 8. 功能按键：S1 ~ S4 (可设定 8 种不同功能)
- 9. LED 指示灯：铃声播放 / RF 配对指示灯

2.3.3 e-LinkPro2 (需另备)

无线门铃开发平台通过 e-LinkPro2 对无线门铃模块更新铃声数据与功能参数。
(若 Voice OTP MCU 未曾烧录过程序，亦会同步烧录无线门铃应用程序)

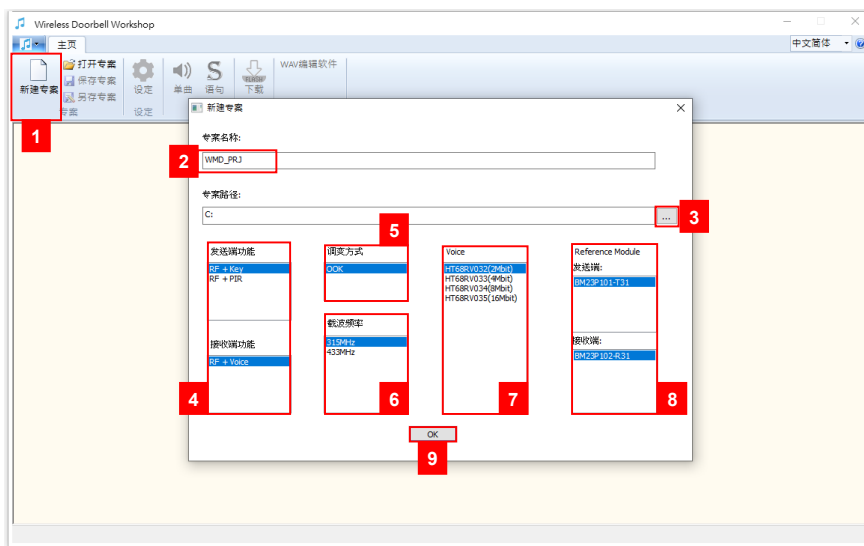


三、无线门铃开发平台操作说明



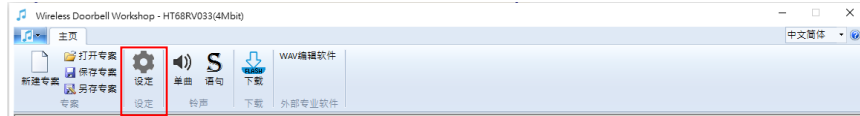
1. 专案：新建专案 / 打开专案 / 保存专案 / 另存专案
2. 设定：工作频率 / 无线触发功能 / 音量 / 按键功能 / LED 控制
3. 铃声：载入与编排铃声单曲、编排语句
4. 下载：铃声数据烧录文件产出、铃声数据下载
5. 外部专业软件：WAV 编辑软件
6. 界面语系切换：繁体中文 / 简体中文 / 英文
7. 关于：软件版本信息

3.1 新建专案

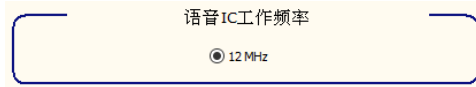


- 步骤 1：点击“新建专案”。
- 步骤 2：设定专案名称。
- 步骤 3：设定专案路径。
- 步骤 4：设定方案模式。
 - ◆ 发射端 (2 择 1)：
 - RF：按键触发 RF 发射信号。
 - RF+PIR：PIR 传感器触发 RF 发射信号。
 - ◆ 接收端：
 - RF+Voice：RF 接收触发 Voice MCU 播放声音。
- 步骤 5：设定 RF 调变模式，目前仅支持 OOK。
- 步骤 6：选择 RF 频段，可支持 315MHz 与 433MHz。
- 步骤 7：选择 Voice MCU 容量。
- 步骤 8：显示符合前述步骤设定的发送端及接收端模块型号。
- 步骤 9：按下“OK”，建立专案。

3.2 设定

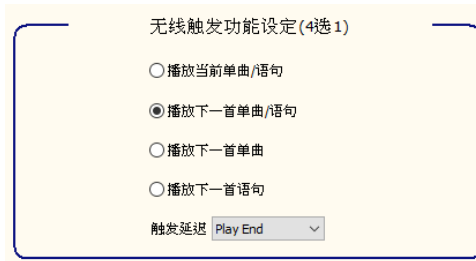


3.2.1 语音 IC 工作频率



语音 IC 目前仅支持 12MHz。

3.2.2 无线功能触发设定



设定接收 RF 触发时的声音播放模式。

- 播放当前单曲 / 语句：
播放目前所设定的单曲或语句，单曲 / 语句的模式切换由按键功能设定。
- 播放下一首单曲 / 语句：
播放下一首单曲或语句，若目前为单曲模式，仅会循环播放单曲；若目前为语句模式，仅会循环播放语句。
- 播放下一首单曲：
仅循环播放下一首的单曲。
- 播放下一首语句：
仅循环播放下一首的语句。

触发延迟

设定连续接收 RF 触发的时间间隔，若时间间隔设定长于声音播放时间，则声音播放结束即可再次接收 RF 触发。

可选择设定说明如下：

- Play End:
声音播放结束，才可接收下一个 RF 触发。
- 0.5 s:
间隔 0.5 秒后，才可接收下一个 RF 触发。
- 1.0 s:
间隔 1.0 秒后，才可接收下一个 RF 触发。
- 1.5 s:
间隔 1.5 秒后，才可接收下一个 RF 触发。

- 2.0 s:
间隔 2.0 秒后，才可接收下一个 RF 触发。
- 2.5 s:
间隔 2.5 秒后，才可接收下一个 RF 触发。
- 3.0 s:
间隔 3.0 秒后，才可接收下一个 RF 触发。

3.2.3 音量

设定调整音量模式，音量可设定范围为 1~15 共 15 阶。

- 最大音量:
设定音量调整最大值，可设定范围 1~15。
- 最小音量:
设定音量调正最小值，可设定范围 1~15。
- 音量调整阶数:
设定每次调整音量时 (由按键功能触发) 所增加或减少的阶数，可设定范围 1~7。

音量调整模式举例说明如下：

当设定值如下画面所示

音量

最大音量: (1~15)

最小音量: (1~15)

音量调整阶数: (1~7)

每次按压音量增加按键时，音量值如下依序循环变换：

... → 1 → 6 → 11 → 15 → 1 → 6 → 11 → 15 ...

反之，每次按压音量减少按键时，音量值如下依序循环变换：

... → 1 → 15 → 10 → 5 → 1 → 15 → 10 → 5 ...

3.2.4 按键功能设定

按键功能设定

Key1(pao):	短按 Play Next	长按(3s) Voice/Sentence Switch
Key2(pa2):	短按 none	长按(3s) none
Key3(pa1):	短按 Volume-	长按(3s) RF Pairing
Key4(pco):	短按 none	长按(3s) none

最多可支持 4 个按键，每个按键可设定短按与长按 (3 秒) 2 种功能，设定功能说明如下：

- none:
无功能。未使用的 I/O，短按与长按功能皆须设定为 none。

- **Play/Stop Current:**
播放目前所设定的“单曲 (Single)”或“语句 (Sentence)”。若在播放中按压按键，则会停止播放。
- **Reset to First:**
将目前的“单曲 (Single)”及“语句 (Sentence)”设定为第 1 首并播放。
- **Play Next:**
设定及播放下一首“单曲 (Single)”或“语句 (Sentence)”。
- **Play Direct:**
播放目前所设定的“单曲 (Single)”或“语句 (Sentence)”。
- **Voice/Sentence Switch:**
切换单曲 (Single) / 语句 (Sentence) 模式并播放。
- **Volume+:** 音量增大功能
- **Volume-:** 音量减小功能
- **RF Pairing:**
进入 RF 配对模式，最多可同时与 4 个 RF 发射端做匹配，若超出则最先匹配的将被取代。

3.2.5 LED 控制设定



The image shows a screenshot of the 'LED Control Settings' (LED控制设定) interface. It contains two main sections: 'Playback Control' (播放控制) and 'RF Pairing Control' (RF配对控制). Each section has two dropdown menus: 'Period' and 'Duty cycle'. For Playback Control, 'Period' is set to 'always on' and 'Duty cycle' is set to '50%'. For RF Pairing Control, 'Period' is set to '4 times/s' and 'Duty cycle' is set to '50%'.

LED控制设定	
播放控制:	Period: always on, Duty cycle: 50%
RF配对控制:	Period: 4 times/s, Duty cycle: 50%

可分别设定播放声音时与进入 RF 配对模式时的 LED 亮灯模式。

Period 设定值说明如下：

- always off: 恒暗。
- 4 times/s: 每秒闪烁 4 次。
- 3 times/s: 每秒闪烁 3 次。
- 2 times/s: 每秒闪烁 2 次。
- 1 time/s: 每秒闪烁 1 次。
- always on: 恒亮。

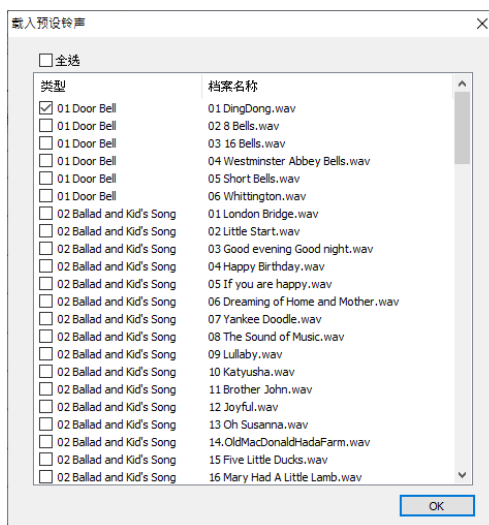
Duty cycle 设定值说明如下：

- 10%: 每次闪烁期间，10% 的时间亮灯。
- 20%: 每次闪烁期间，20% 的时间亮灯。
- 30%: 每次闪烁期间，30% 的时间亮灯。
- 40%: 每次闪烁期间，40% 的时间亮灯。
- 50%: 每次闪烁期间，50% 的时间亮灯。
- 60%: 每次闪烁期间，60% 的时间亮灯。
- 70%: 每次闪烁期间，70% 的时间亮灯。
- 80%: 每次闪烁期间，80% 的时间亮灯。

3.3 铃声 – 单曲配置



1. 点选“单曲”进入设定页面。
2. 新增：点选 可新增单曲。
3. 删除：点选 可删除该单曲。
4. 预设铃声库：点击后可从预设铃声库中选取欲载入的单曲。

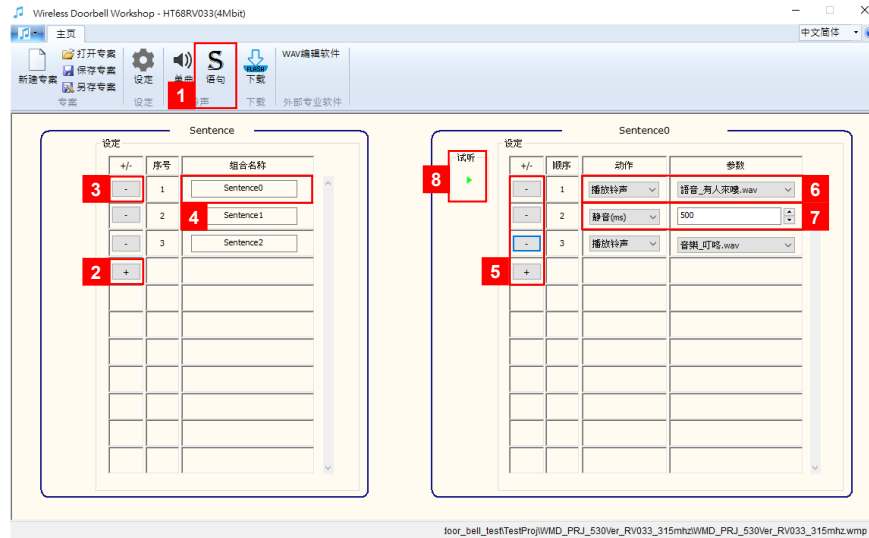


5. 替换：点选后符号 变为 点击后可替换该单曲。

...	序号	档案名称	压缩格式	原始大小	压缩后大小	试听
	1	语音_有人来喽.wav	ADPCM4	65.3 KB	14.9 KB	
	2	音樂_叮咚.wav	ADPCM5	74.5 KB	23.6 KB	
	3	语音_後門有人.wav	PCM12	65.3 KB	44.7 KB	
	4	语音_請等一下.wav	u-law	67.0 KB	30.6 KB	

6. 显示目前 Flash memory 使用空间信息。
7. 设定 / 改变声音压缩格式，有 ADPCM4、ADPCM5、PCM12、u-law 等 4 种格式。
8. 显示原始声音与压缩后的档案大小。
9. 点击  可在平台上播放该单曲。

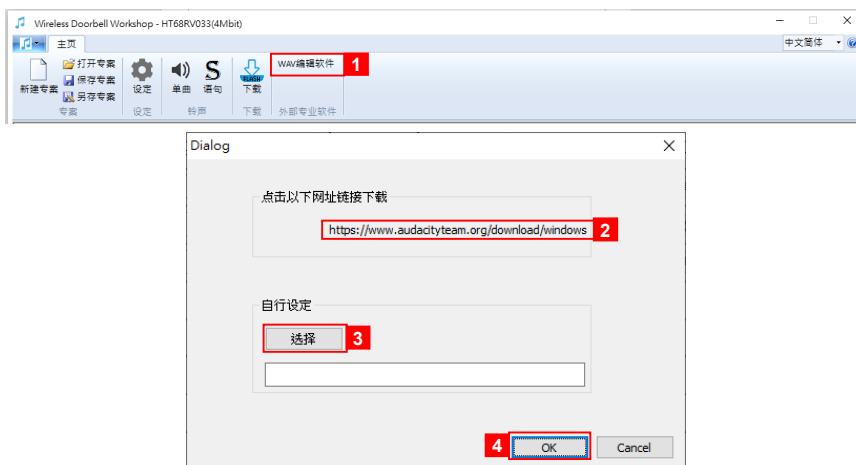
3.4 铃声 – 语句配置



开发平台支持铃声排程：可由多个铃声单曲组合为一个语句，也可加入静音时间

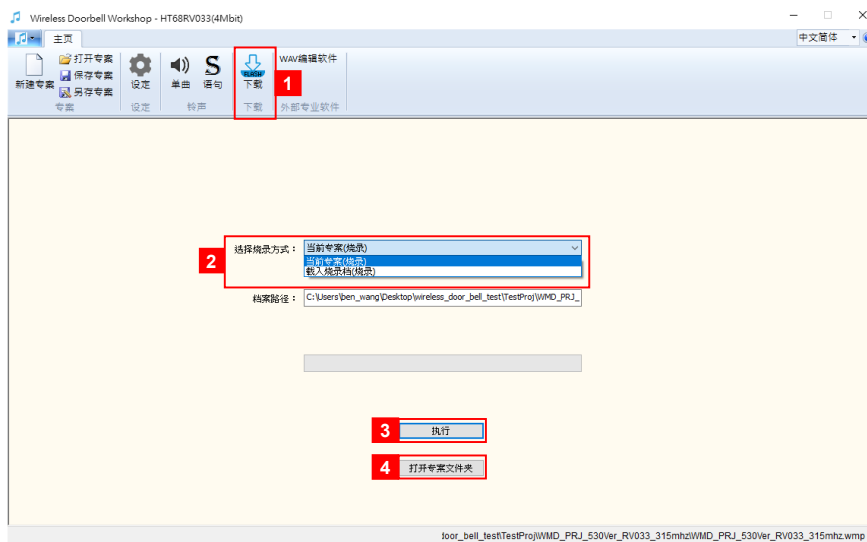
1. 点选“语句”进入语句配置页面。
2. 点选“+”新增语句。
3. 点选“-”可删除语句。
4. 点选“Sentence0”，可在右方字段编辑该语句排程。
5. 点选“+”、“-”新增或删除排程动作。
6. 排程动作选取“播放铃声”时，从已加载的铃声单曲中选择欲播放的铃声。
7. 排程动作选取“静音”时，在参数中填入静音时长 (ms)。
8. 点选“播放”按钮，可在平台上播放已编排好的语句。

3.5 WAV 编辑软件

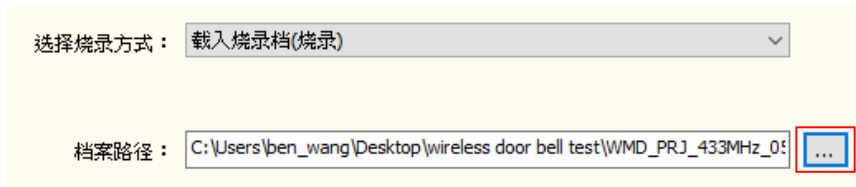


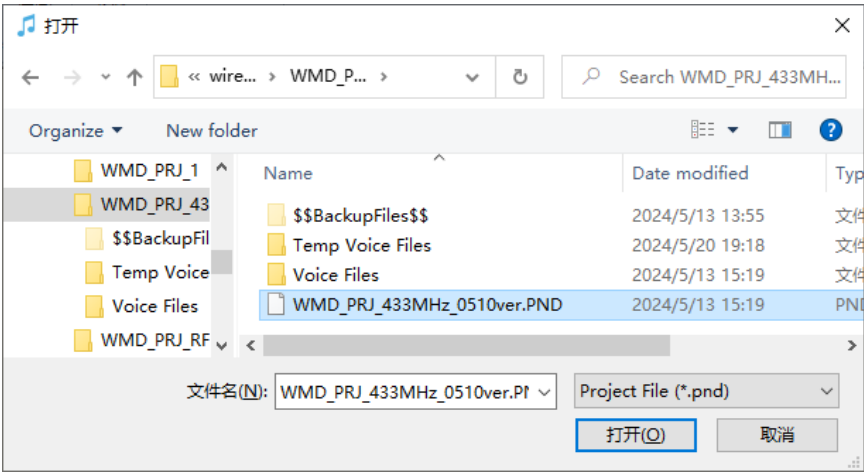
1. 点击“WAV 编辑软件”跳出窗口。
2. 可下载免费编辑软件。
3. 可自行设定惯用的编辑软件。
4. OK 键完成设定，后续只要点击“WAV 编辑软件”，便会直接开启该软件。

3.6 下载



1. 点击“下载”进入设定页面
2. 选择烧录方式，可选择“当前专案”或“载入烧录档”
当选择载入烧录档时，可点击 [...] 选择欲加载的烧录档 (*.PND)。





- 3. 点击“执行”，平台开始产生烧录数据并将其下载至 Voice MCU。
- 4. 点击“打开专案文件夹”，可开启该文件夹。

四、RF 配对操作

- 步骤 1：用户由按键功能进入配对模式。
- 步骤 2：可观察 LED 闪烁方式是否符合 LED 控制设定值，确认进入配对模式。



- 步骤 3：用户触发 RF 发射端发射信号。
- 步骤 4：接收端接收 RF 信号，触发 Voice MCU 播放声音后储存配对参数完成匹配。
- 步骤 5：自动离开配对模式。

五、参数自动储存

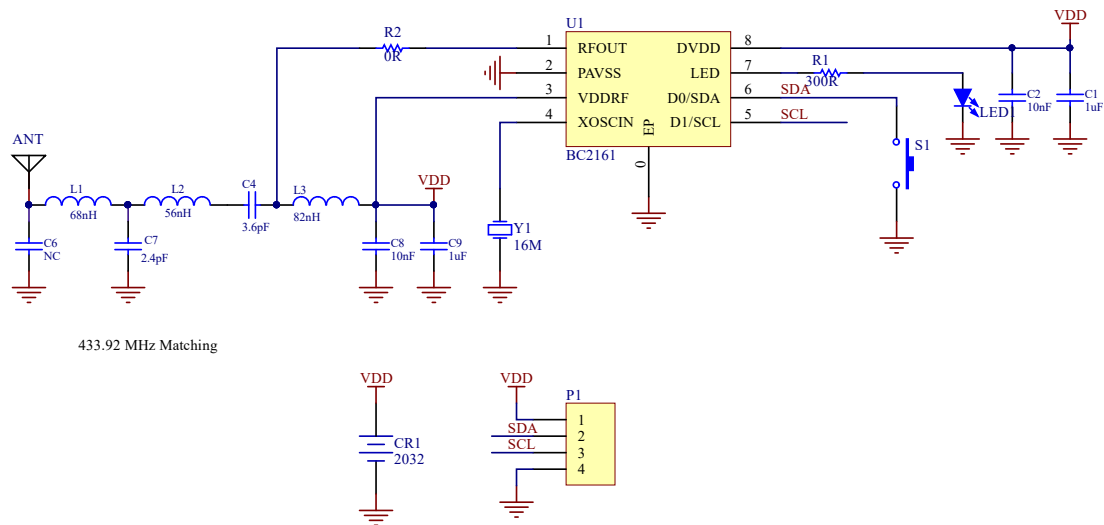
播放模式 (单曲 / 语句)、播放曲目及音量这三个参数设定值，在符合以下操作条件下将被自动的储存，电源重新启动仍然保存设定。

下列任一按键功能触发，且在触发后 24 秒内再无下列触发事件发生，将自动储存参数。

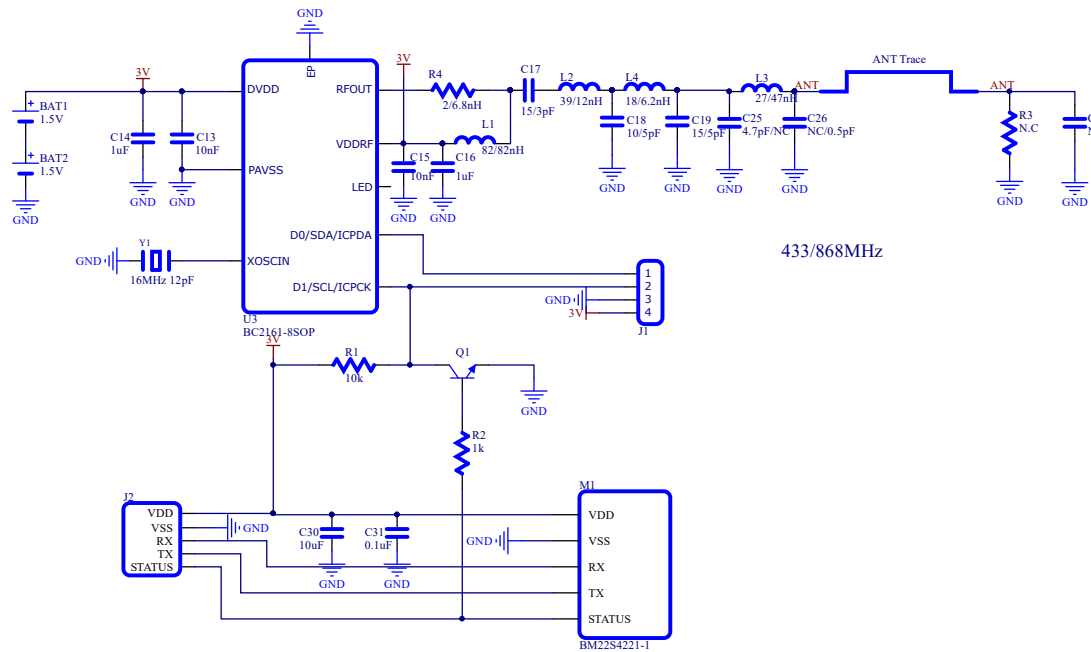
- Reset to First
- Play Next
- Voice/Sentence Switch
- Volume +
- Volume -

六、附录

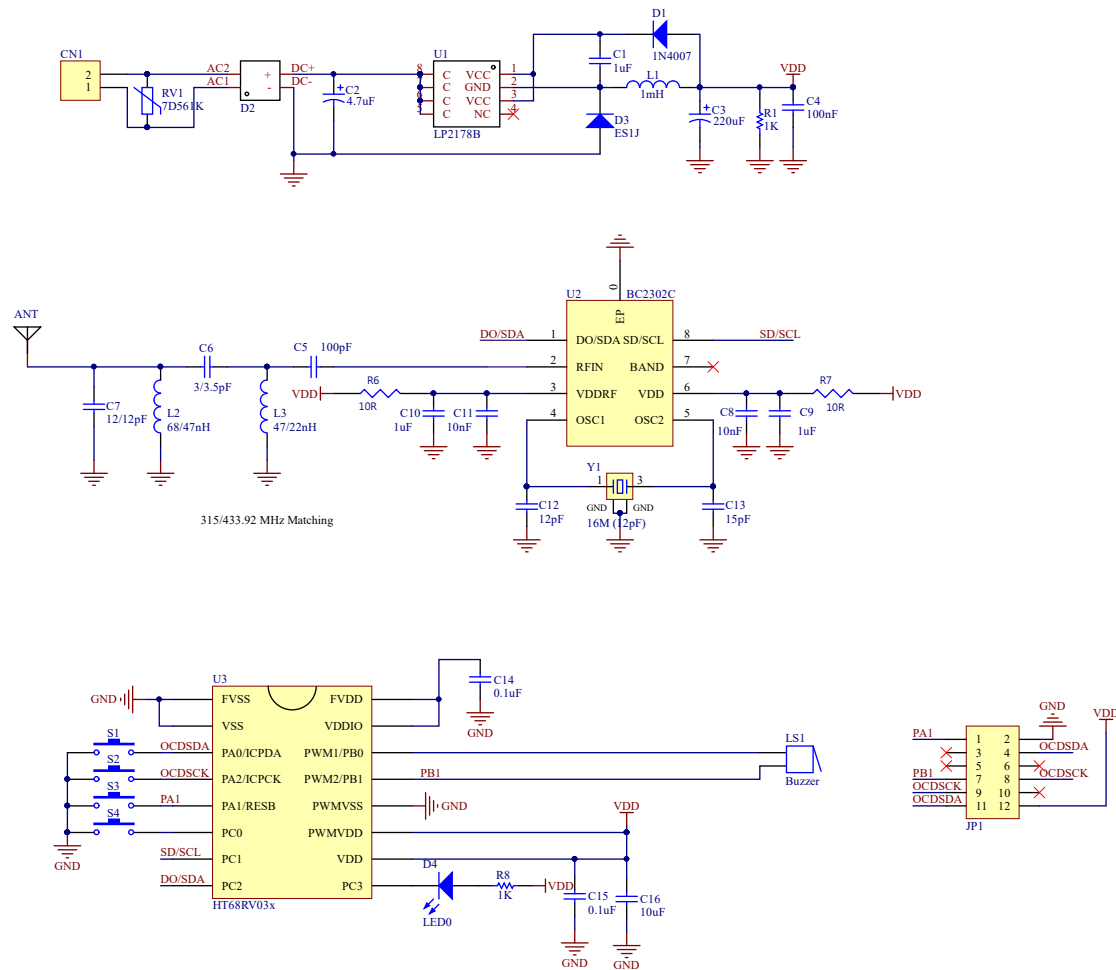
6.1 附录 A – BM23P101-TX1 电路图 (RF TX IC + Key)



6.2 附录 B – BM23P102-TX1 电路图 (RF TX IC + PIR)



6.3 附录 C – BM23P10x-RX1 电路图 (RF RX IC + Voice OTP MCU)



Copyright© 2024 by HOLTEK SEMICONDUCTOR INC. All Rights Reserved.

本文件出版时 HOLTEK 已针对所载信息为合理注意，但不保证信息准确无误。文中提到的信息仅是提供作为参考，且可能被更新取代。HOLTEK 不担保任何明示、默示或法定的，包括但不限于适合商品化、令人满意的质量、规格、特性、功能与特定用途、不侵害第三方权利等保证责任。HOLTEK 就文中提到的信息及该信息之应用，不承担任何法律责任。此外，HOLTEK 并不推荐将 HOLTEK 的产品使用在会由于故障或其他原因而可能会对人身安全造成危害的地方。HOLTEK 特此声明，不授权将产品使用于救生、维生或安全关键零部件。在救生 / 维生或安全应用中使用 HOLTEK 产品的风险完全由买方承担，如因该等使用导致 HOLTEK 遭受损害、索赔、诉讼或产生费用，买方同意出面进行辩护、赔偿并使 HOLTEK 免受损害。HOLTEK (及其授权方，如适用) 拥有本文件所提供信息 (包括但不限于内容、数据、示例、材料、图形、商标) 的知识产权，且该信息受著作权法和其他知识产权法的保护。HOLTEK 在此并未明示或暗示授予任何知识产权。HOLTEK 拥有不事先通知而修改本文件所载信息的权利。如欲取得最新的信息，请与我们联系。