



# WT8302 功放模块说明书



**深圳唯创知音电子有限公司**

官网: [www.wtchip.com](http://www.wtchip.com) 全国统一服务热线: 4008-122-919

地址: 广东省深圳市宝安区福永街道大洋路90号中粮福安机器人科技园科技园6栋2-3楼



## 目录

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1.历史版本 .....         | 2  |
| 2. 概述 .....          | 3  |
| 3.模块特性 .....         | 4  |
| 供电极限参数 .....         | 4  |
| 电气参数 .....           | 5  |
| 工作特性 .....           | 5  |
| 4.标准应用电路 .....       | 7  |
| 5.模块尺寸与封装 .....      | 8  |
| 6.无铅工艺-回焊炉温度曲线 ..... | 9  |
| 7.联系我们 .....         | 10 |



## 1.历史版本

| 版本    | 日期         | 说明   |
|-------|------------|------|
| V1.00 | 2026-08-05 | 初始版本 |
|       |            |      |
|       |            |      |





WT8302 是一款高效率、超低 EMI 的单声道 D 类音频放大器，适配 2.5V - 6.0V 低压宽电压工作范围，专为小型便携低压音频设备设计。芯片凭借独创 AERC 全带宽抗干扰技术、极简外围电路、超低功耗及优秀音质表现，成为 USB 音箱、便携影音设备的高性价比优选方案，尤其适用于 FM、移动模拟电视等对电磁干扰敏感的应用场景。

模块功率输出稳定充沛，在 5V 常规供电、4Ω 标准喇叭负载、1KHz 音源工况下，可实现 2.9W 稳定功率输出，完全满足小型便携设备的扩声需求。同时具备出色的音频优化能力，可有效抑制设备上电、掉电及音乐播放首尾阶段产生的 POP 爆破音，杜绝杂音干扰。搭配 217Hz 下-80dB 的高电源抑制比，可有效过滤电源纹波，保证音频输出纯净细腻，音质表现优异。

WT8302 最大核心优势为极强的抗干扰性能，搭载独创 AERC 全带宽 EMI 抑制技术，无需额外辅助电路设计，即可满足 FCC Part15 Class B 电磁兼容标准，且预留超 20dB 性能裕量，同时具备优秀的 RF 噪声抑制能力，完美适配易受电磁干扰的影音设备。芯片采用免滤波 PWM 调制架构，省去传统功放必备的输出滤波器与 BYPASS 旁路电容，大幅减少外围元器件，精简 PCB 布局，有效降低设计难度与生产成本。

产品能效与启动表现优异，工作效率高达 90%，功耗损耗极低；具备 40ms 极速启动特性，设备响应灵敏。同时休眠关断电流小于 0.1uA，待机功耗近乎归零，大幅提升便携设备续航能力。芯片内置过流、短路、过热三重防护机制，全方位规避异常工况导致的芯片损坏，运行稳定性极高。产品可在-40℃至 85℃宽温环境下稳定工作，广泛适配 USB 便携音箱、PMP 及 MP4、MP5 播放器等各类低压音响产品。

## 3. 模块特性

### 供电极限参数

| 参数         | 最小值   | 最大值      | 单位  | 说明        |
|------------|-------|----------|-----|-----------|
| 电源电压       | 2.5   | 6        | V   |           |
| 储存温度       | -65   | 150      | ℃   |           |
| 输入电压       | -0.3  | VDD +0.3 | V   |           |
| 耐 ESD 电压 1 | ±4000 |          | V   | HBM       |
| 耐 ESD 电压 2 | ±400  |          | V   | MM        |
| 结温         | -40   | 150      | ℃   | 推荐最高 125℃ |
| 推荐工作温度     | -40   | 85       | ℃   |           |
| 推荐工作电压     | 2.5   | 5.5      | V   |           |
| 热阻         |       |          |     |           |
| JA (SOP)   |       | 160      | ℃/W |           |
| JA (MSOP)  |       | 160      | ℃/W |           |
| 焊接温度       |       | 260      | ℃   | 10 秒内     |



## 电气参数

| 参数           | 描述        | 测试条件                                              | 最小  | 典型值                     | 最大  | 单位  |
|--------------|-----------|---------------------------------------------------|-----|-------------------------|-----|-----|
| $ V_{00} $   | 输出失调电压    | $V_{in}=0V$ , $A_v=2V/V$ , $V_{DD}=2.5$ TO $6.0V$ |     | 5                       | 25  | mV  |
| PSRR         | 电源抑制比     | $V_{DD}=2.5$ TO $6.0V$ , 217HZ                    |     | -80                     |     | dB  |
| CMRR         | 共模抑制比     | 输入管脚短接, $V_{DD}=2.5V$ to $6.0V$                   |     | -70                     |     | dB  |
| $I_{IH}$     | 高电平输入电流   | $V_{DD}=6.0V$ , $V_I=V_{DD}$                      |     |                         | 50  | uA  |
| $I_{IL}$     | 低电平输入电流   | $V_{DD}=6.0V$ , $V_I=0V$                          |     | 5                       |     | uA  |
| $V_{IH}(SD)$ | SD 输入高电平  |                                                   | 1.4 |                         |     | V   |
| $V_{IL}(SD)$ | SD 输入低电平  |                                                   |     |                         | 0.2 | V   |
| $I_{DD}$     | 静态电流      | $V_{DD}=6.0V$ , 无负载, 无滤波                          |     | 4                       |     | mA  |
|              |           | $V_{DD}=3.6V$ , 无负载, 无滤波                          |     | 2.5                     |     |     |
| $I_{SD}$     | 关断电流      |                                                   |     | 0.1                     |     | uA  |
| $r_{DS}(ON)$ | 源漏导通电阻    | $V_{DD}=5.5V$                                     |     | 260                     |     | mΩ  |
|              |           | $V_{DD}=3.6V$                                     |     | 330                     |     |     |
| $r_o(OFF)$   | 关断状态下输出阻抗 | $V_{SD}=0.35V$                                    |     | 2                       |     | KΩ  |
| f (SW)       | 调制频率      | $V_{DD}=2.7V$ to $5.5V$                           |     | 750                     |     | KHz |
| Gain         | 放大倍数      |                                                   |     | $\frac{2*150K}{R_{IN}}$ |     | V/V |
| $R_{SD}$     | SD 引脚下拉电阻 |                                                   |     | 230                     |     | KΩ  |

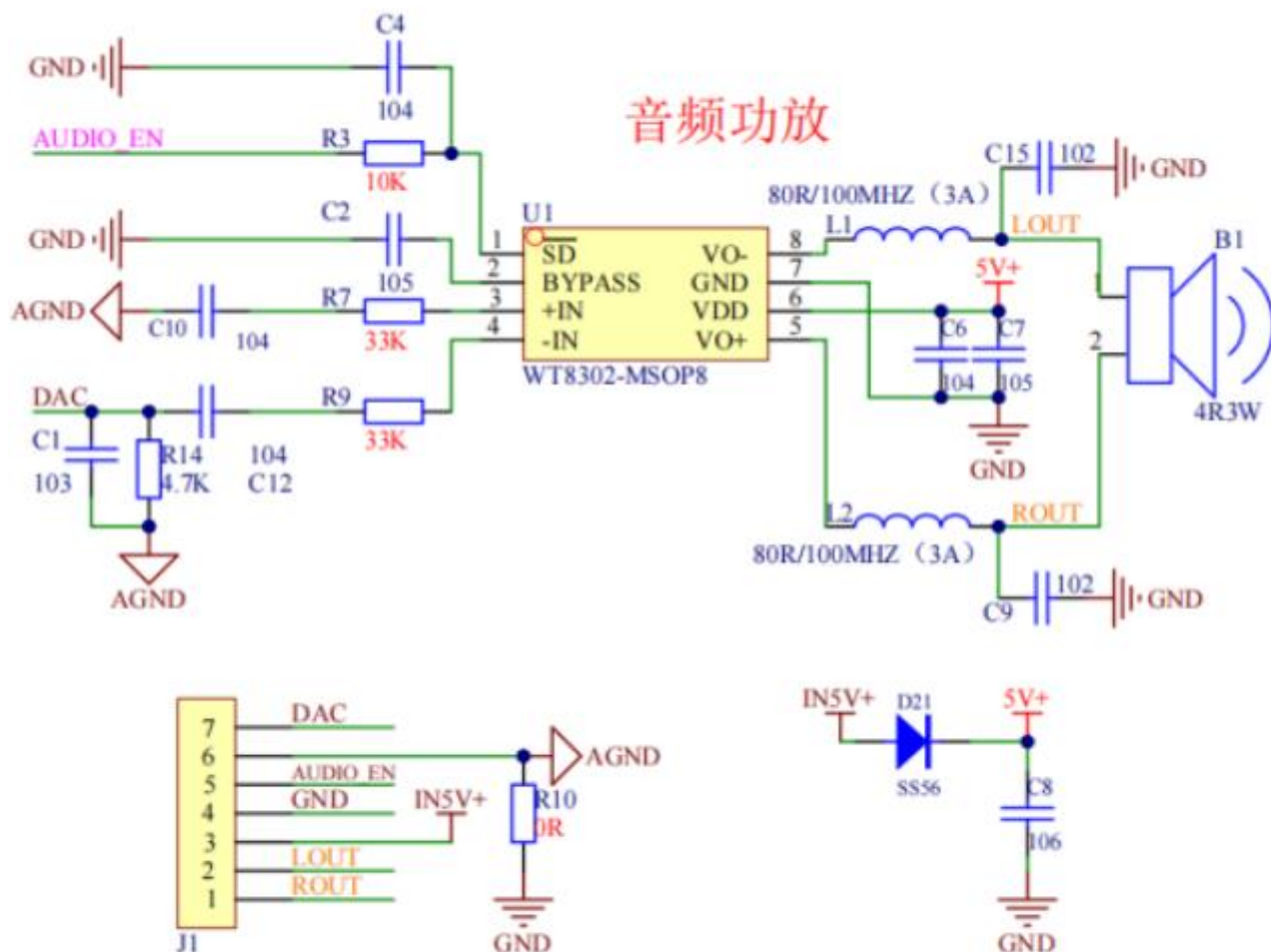
## 工作特性

$T_A=25^{\circ}C$ , Gain=2V/V

| 参数    | 描述   | 测试条件                                                | 最小 | 典型   | 最大 | 单位 |
|-------|------|-----------------------------------------------------|----|------|----|----|
| $P_o$ | 输出功率 | $V_{DD}=5.0V$ , THD+N=10%, $f=1KHz$ , $R_L=4\Omega$ |    | 2.9  |    | W  |
|       |      | $V_{DD}=5.0V$ , THD+N=1%, $f=1KHz$ , $R_L=4\Omega$  |    | 2.5  |    |    |
|       |      | $V_{DD}=5.0V$ , THD+N=10%, $f=1KHz$ , $R_L=8\Omega$ |    | 1.66 |    |    |
|       |      | $V_{DD}=5.0V$ , THD+N=1%, $f=1KHz$ , $R_L=8\Omega$  |    | 1.36 |    |    |
|       |      | $V_{DD}=3.6V$ , THD+N=10%, $f=1KHz$ , $R_L=4\Omega$ |    | 1.70 |    |    |
|       |      | $V_{DD}=3.6V$ , THD+N=1%, $f=1KHz$ , $R_L=4\Omega$  |    | 1.20 |    |    |
|       |      | $V_{DD}=3.6V$ , THD+N=10%, $f=1KHz$ , $R_L=8\Omega$ |    | 0.8  |    |    |
|       |      | $V_{DD}=3.6V$ , THD+N=1%, $f=1KHz$ , $R_L=8\Omega$  |    | 0.62 |    |    |

|          |          |                                                       |  |      |  |    |
|----------|----------|-------------------------------------------------------|--|------|--|----|
|          |          | $V_{DD}=3.2V$ , THD+N=10%, $f=1KHz$ , $R_L=4\Omega$   |  | 1.25 |  |    |
|          |          | $V_{DD}=3.2V$ , THD+N=1%, $f=1KHz$ , $R_L=4\Omega$    |  | 0.9  |  |    |
|          |          | $V_{DD}=3.2V$ , THD+N=10%, $f=1KHz$ , $R_L=8\Omega$   |  | 0.6  |  |    |
|          |          | $V_{DD}=3.2V$ , THD+N=1%, $f=1KHz$ , $R_L=8\Omega$    |  | 0.45 |  |    |
| THD+N    | 总谐波失真+噪声 | $V_{DD}=5.0V$ $P_o=0.6W$ $f=1KHz$ , $R_L=8\Omega$     |  | 0.11 |  | %  |
|          |          | $V_{DD}=4.2V$ . $P_o=0.4W$ . $f=1KHz$ . $R_L=8\Omega$ |  | 0.16 |  |    |
|          |          | $V_{DD}=3.6V$ . $P_o=0.4W$ . $f=1KHz$ . $R_L=8\Omega$ |  | 0.15 |  |    |
| $\eta$   | 效率       | $V_{DD}=5.0V$ . $P_o=0.6W$ . $f=1KHz$ . $R_L=8\Omega$ |  | 90   |  | %  |
| $t_{ST}$ | 启动时间     |                                                       |  | 40   |  | mS |

## 4.标准应用电路



### 电路设计注意事项

- 1、音频输入线路及元件远离干扰源；如：高频信号、天线、PWM 脉冲信号等；
- 2、MCU 的 IO 口控制功放使能脚走线应该远离功放输出与音频信号线路及元件，前者会致误触发风险，后者会给音频信号带去一些干扰。
- 3、音频输入脚尽可能接一个 103 到地；
- 4、芯片周边电容必须靠近芯片管脚放置；
- 5、电源走线到功放电源脚时，必须先经过电容再到功放电源脚；电容与功放电源脚距离最近边在 1.5mm 左右；走线网络中如有过孔必须使用多孔连接，并加大过孔内径，不可使用单个过孔直接连接；（详见下边的元件布局及走线图）
- 6、音频电路信号途径元件及走线采用 GND 包围走线，减少干扰；
- 7、功放输出连接到喇叭的管脚走线管脚尽可能的短，并且走线宽度在 1mm 以上。
- 8、芯片底部散热地需要有足够大的散热面积，也就是地铺铜的面积尽可能大；当 PCB 为双面板时，芯片底部焊盘多打一些过孔，过孔间的中心间距 1mm。

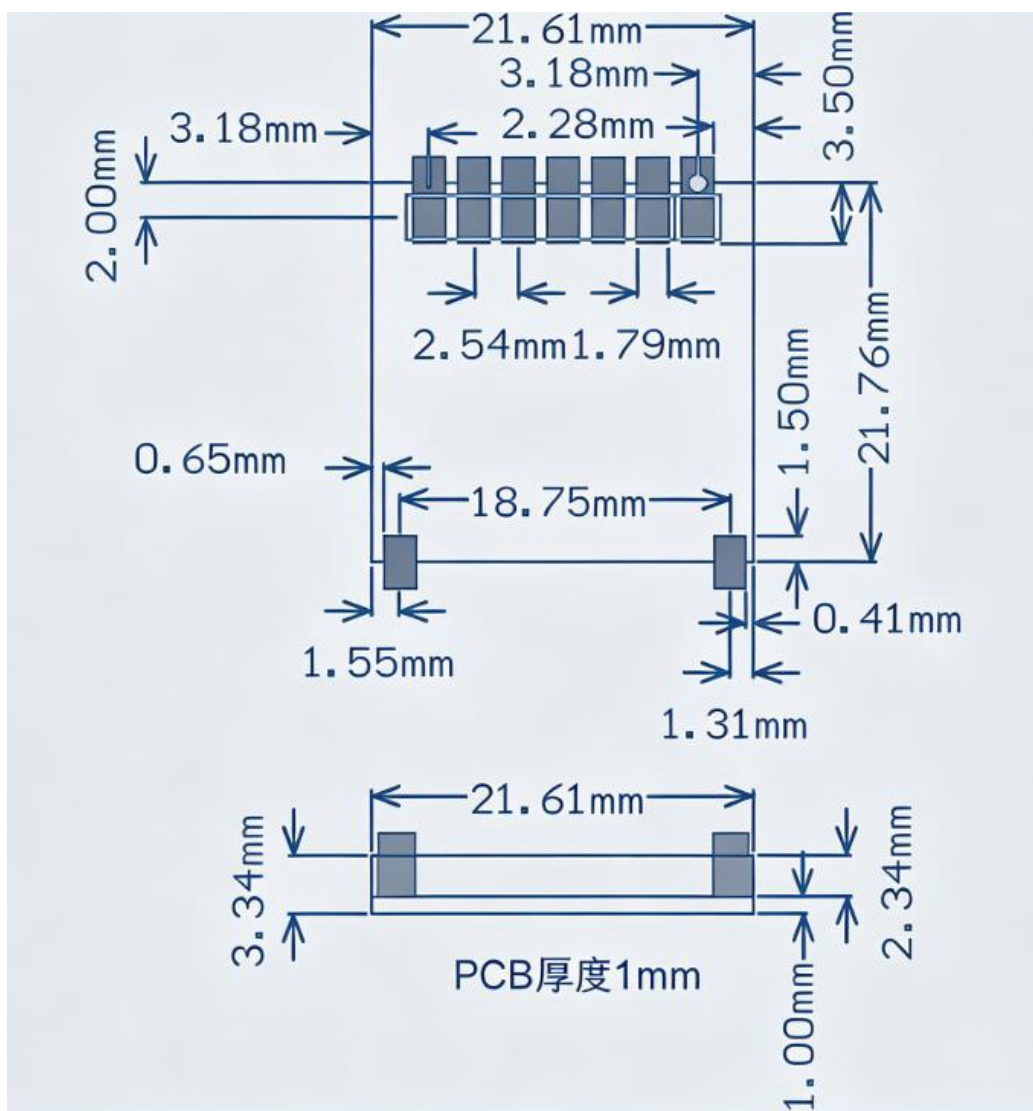


## 5. 模块尺寸与封装

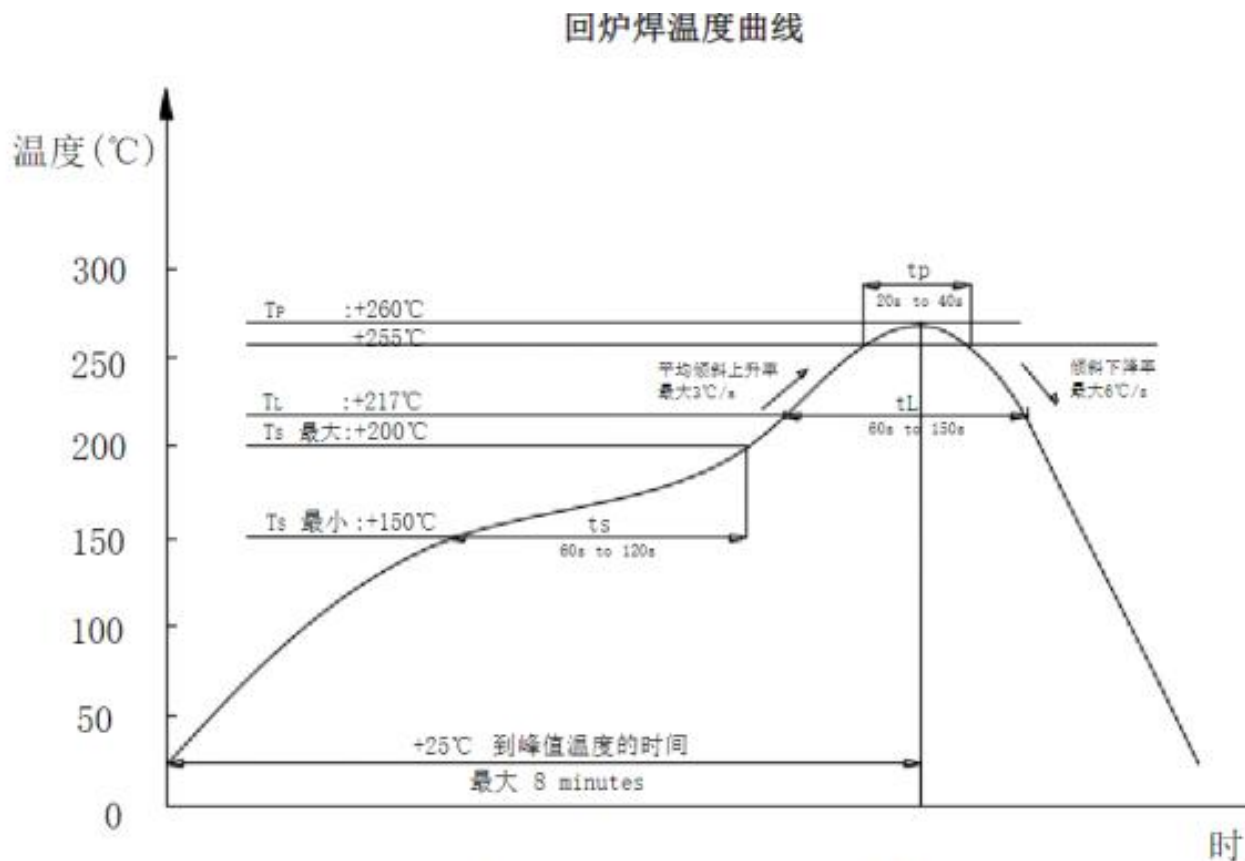
PCB 外形尺寸

长×宽: 21.76mm × 21.61mm

板厚: 1.00mm



## 6.无铅工艺-回焊炉温度曲线



无铅工艺-回焊炉温度曲线

| 分布图特征                                   | 无铅封装       |
|-----------------------------------------|------------|
| 平均倾斜上升率<br>TL to Tp                     | 最大 3°C/秒   |
| 预热<br>最小温度( $T_s$ min)                  | 150°C      |
| 最大温度( $T_s$ Max)                        | 200°C      |
| 时间(最小-最大) ( $t_s$ )                     | 60-120 秒   |
| $T_{smax}$ -TL 倾斜上升率 ( $T_{smax}$ toTp) | 最大 3°C/秒   |
| 保持以上时间<br>温度(TL)                        | 217°C      |
| 时间( $t_L$ )                             | 60-150 秒   |
| 峰值温度( $T_p$ )                           | 260+5/-0°C |
| 实际峰值温度 5°C 内的时间( $t_p$ )                | 30s 以上     |
| 倾斜下降率                                   | 最大 6°C/秒   |
| 25°C 到峰值温度的时间                           | 最大 8 分钟    |



## 7.联系我们

总 公 司：深圳唯创知音电子有限公司

服务热线：4008-122-919    0755-29605099    0755-29606621    0755-29606993

传     真：0755-29606626

网     址：<http://www.waytronic.com>                      <http://www.wtchip.com>

地     址：深圳市宝安区福海街道大洋路 90 号中粮福安机器人科技园 6 栋 2-3 楼

分 公 司：广州唯创电子有限公司

服务热线：020-85638557

传     真：0755-29606626

网     址：<http://www.w1999c.com>

地     址：广州市花都区新华街天贵路 62 号天贵大厦 A 座 7 楼

免责声明：

深圳唯创知音电子有限公司始终致力于为您提供优质产品与服务，温馨提示如下：

产品信息：规格和技术参数可能随时更新，不会逐一通知，请在使用前查阅官网获取最新信息。

知识产权：使用我司产品时，请确保不侵犯第三方权利，由此产生的责任由使用方自行承担。

适用范围：产品主要面向常规消费电子，不适用于航空航天、军事国防、生命维持系统等关键应用。若客户自行用于上述场景，产生的任何风险或损失均由客户自行承担。

技术支持：如有疑问，欢迎随时联系技术支持团队，我们将竭诚为您服务。

\*本说明书最终解释权归唯创知音所有\*