



WT2003H M09 喇叭盒

产品说明书 版本 V1.03



深圳唯创知音电子有限公司

官网: 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

版本更新记录:

版本号	更新内容	更新日期
V1.00	原始版本	2025-12-11
V1.01	修正电压描述及模块与 IC 的参数差异	2025-12-19
V1.02	修正关于支持音频格式的描述	2025-12-23
V1.03	修改参数描述	2026-5-1

1. 产品简介	4
2. 功能特点	4
3. 产品规格	4
4. 接口说明	4
5. 串口通信说明	5
5.1. 协议命令格式	5
5.2. 写操作指令	6
5.2.1. 指定片外 <i>Flash</i> 根目录索引播放(A0)	6
5.2.2. 指定片外 <i>Flash</i> 根目录下的音频文件名播放(A1)	6
5.2.3. 暂停放音命令(AA)	6
5.2.4. 停止命令(AB)	7
5.2.5. 下一曲命令(AC)	7
5.2.6. 上一曲命令(AD)	7
5.2.7. 音量控制命令(AE)	7
5.2.8. 指定播放模式(AF)	8
5.2.9. 查询当前软件版本(C0)	8
5.2.10. 查询当前设置音量(C1)	8
5.2.11. 读取当前工作状态(C2)	9
5.2.12. 查询当前外设连接状态(CA)	9
5.2.13. 波特率切换指令(FB)	9
6. 参数特性	10
6.1. 绝对最大额定参数	10
6.2. 电气特性	10
6.3. 频响曲线	10
7. 模块尺寸	11
8. 关于我们	12
8.1. 企业简介	12
8.2. 联系我们	12

1. 产品简介

本产品是基于 WT2003H Player 喇叭盒设计的模组，增加了 USB Type-C 接口以及 PH2.0 接口，以及 M2 固定孔。方便用户直接使用、烧录语音或集成到用户自身的板子上。

2. 功能特点

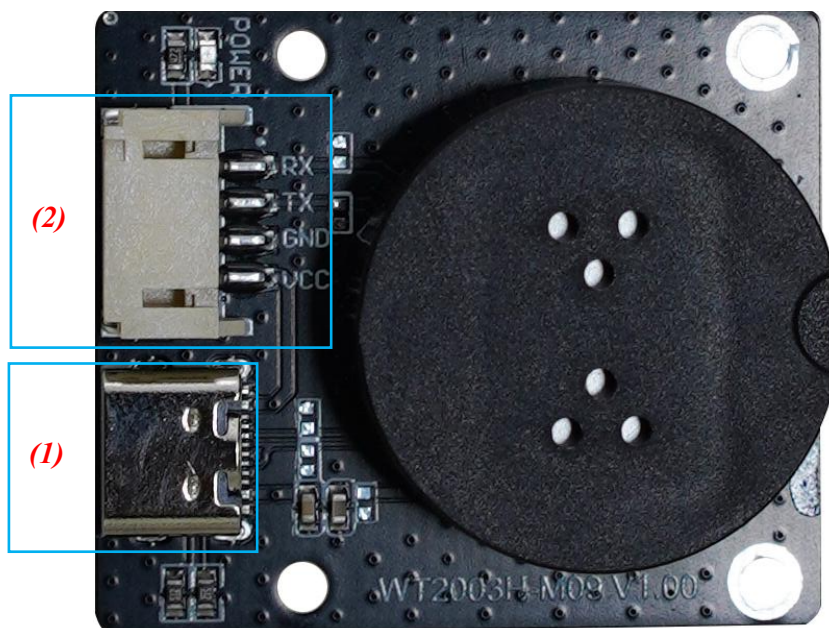
1. 高清语音输出：出厂配套一体式喇叭，提供高质量语音输出。
2. 支持多种音频格式：支持 WAV 和 MP3 格式的语音播放，满足不同音频需求。
3. 便捷的语音烧录：通过先进的 USB Type-C 接口，支持电脑连接，方便用户进行语音文件的烧录和更新。
4. 通用 UART 通讯：使用通用 UART 通讯协议，方便高效，开发过程简单，适合多种应用场景。
5. 多接口支持：4PIN 端子接口，支持与其他设备进行通讯及供电，便于集成到各种系统中。
6. 宽压供电：模块内置 LDO，支持宽电压供电，范围为 4.7V~9.0V，适应性强。
7. 大容量内置存储：内置 64Mbit Flash 存储，提供接近 8MB 的存储空间，支持多段语音文件的存储。
8. 内置电源指示灯：配置有电源指示灯，便于用户监控模块的工作状态。

3. 产品规格

供电方式	5V/1A	
工作电流	休眠状态	$\leq 10mA$
	播放状态	$\leq 400mA$
音频格式	MP3/WAV	码率：16~320Kbps
喇叭阻抗	$8 \pm 20\% \Omega$	
输出功率	$1.0 \pm 0.1W$	
常规语音提示	$\geq 85dB(10cm \text{ 距离}, -8dB@1kHz \text{ 正弦波})$	

注意：音量大小与音源有关，具体以实物为准

4. 接口说明



(1) PH2.0-4P 接口

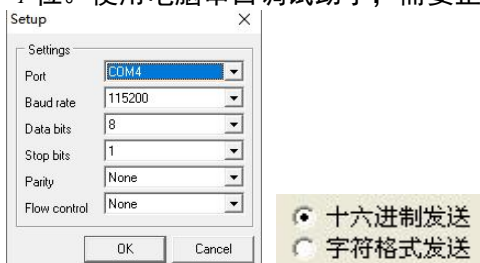
Name	ATTR.	Description
RX	I/O	模块 RX, 串口接收口, 需要连接 MCU TX, (内部已串联 220R 电阻)
TX	I/O	模块 TX, 串口发送口, 需要连接 MCU RX, (内部已串联 100R 电阻)
GND	POWER	模块地
VCC	POWER	模块电源支持宽电压输入, 与 Type-C 供电联通, 注意以防损坏设备

(2) USB Type-C 接口, 用于连接电脑更换语音。

5. 串口通信说明

5.1. 协议命令格式

芯片内置标准 UART 异步串口接口, 默认波特率: 115200, 属于 TTL 电平接口。通讯数据格式是: 起始位: 1 位; 数据位: 8 位; 奇偶位: 无; 停止位: 1 位。使用电脑串口调试助手, 需要正确设置串口的参数, 设置如图:



指令格式

起始码	长度	命令码	参数	累加和校验	结束码
7E	见下文	见下文	见下文	见下文	EF

注意: “长度”是指长度+命令码+参数+校验和的长度, “累加和校验”是指长度+命令码+参数的累加和的低字节。

5.2. 写操作指令

5.2.1. 指定片外 Flash 根目录索引播放 (A0)

此命令索引片外 Flash 中的文件进行播放，文件排序按照索引顺序。**索引顺序由根目录文件的扇区排序。**

起始码	长度	命令	曲目高位	曲目低位	校验码	结束码
7E	05	A0	XX	XX	XX	EF

示例：

● 发→◇7E 05 A0 00 01 A6 EF

● 收←◆7E 04 A0 00 A4 EF

曲目高位/低位说明：16 进制表示，第 300 首语音为 0x012C，则曲目高位为 0x01，曲目低位为 0x2C；第 67 首语音为 0x43，则曲目高位为 0x00，曲目低位为 0x43。

5.2.2. 指定片外 Flash 根目录下的音频文件名播放 (A1)

此命令可以指定片外 Flash 中的音频文件名进行播放（**文件名长度需≤8 字节，中文一个字占 2 字节**）

起始码	长度	命令	文件名称				校验码	结束码
7E	07	A1	'30'	'30'	'30'	'31'	XX	EF

其中：“30、30、30、31”分别为 0001 的 ASCII 码，只有文件名采用 ASCII 码值，其他数据为十六进制值；以上指令表示指定根目录下文件名为“0001”的音频文件播放。

示例 1：

● 发→◇7E 07 A1 30 30 30 31 69 EF //播放音频文件 0001.mp3

● 收←◆7E 04 A1 00 A5 EF

示例 2：

● 发→◇7E 0B A1 30 30 30 30 30 30 31 2D EF //播放音频文件 00000001.mp3

● 收←◆7E 04 A1 00 A5 EF

注：

- 文件名长度大于 8 字节，索引命令出错，不会播放；
- 同时存在两个同文件名文件一个为 0001.wav，一个为 0001.mp3，播放先拷贝到文件夹的文件；
- 数字和英文需要转 ASCII 码，中文需要转 GBK 码，才能索引播放。

5.2.3. 暂停放音命令 (AA)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	AA	AD	EF

播放状态下，发送该指令，则暂停播放；暂停状态下，发送该指令，则从暂停处继续播放音乐。停止状态下发送该指令无效。

示例：

● 发→◇7E 03 AA AD EF

● 收←◆7E 04 AA 00 AE EF

5.2.4. 停止命令(AB)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	AB	AE	EF

发送该指令，停止播放当前正在播放的音乐。

示例：

- 发→◇7E 03 AB AE EF
- 收←◆7E 04 AB 00 AF EF

5.2.5. 下一曲命令(AC)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	AC	AF	EF

该指令能够触发播放当前播放目录下的下一曲音乐，在播放最后一曲音乐时，发送该指令可触发播放第一曲音乐。
不支持内置固定语音下一曲，上电默认 FLASH 下一曲，播放文件夹内音频，下一曲会固定在文件夹内。

示例：

- 发→◇7E 03 AC AF EF
- 收←◆7E 04 AC 00 B0 EF

5.2.6. 上一曲命令(AD)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	AD	B0	EF

该指令能够触发播放当前播放目录下的上一曲音乐，在播放第一曲音乐时，发送该指令可触发播放最后一曲音乐。
不支持内置固定语音上一曲，上电默认 FLASH 上一曲，播放文件夹内音频，上一曲会固定在文件夹内。

示例：

- 发→◇7E 03 AD B0 EF
- 收←◆7E 04 AD 00 B1 EF

5.2.7. 音量控制命令(AE)

音量等级共有 32 级，分别为 0~31，其中 0 为静音，1F 级为最大音量。（此命令具有掉电记忆）

起始码	长度	命令	音量等级	校验码	结束码
7E	04	AE	1F	XX	EF

范例中为发送最大音量 31 级，本条指令可以实时修改调节音量。

示例：

- 发→◇7E 04 AE 1F D1 EF
- 收←◆7E 04 AE 00 B2 EF

5.2.8. 指定播放模式 (AF)

本条指令在通电的情况下修改播放模式，掉电后会恢复默认模式。（此命令无掉电记忆）

起始码	长度	命令	参数	校验码	结束码
7E	04	AF	00: 单曲不循环播放模式(上电默认)	B3	EF
			01: 单曲循环播放模式	B4	
			02: 所有曲目循环播放模式	B5	
			03: 随机模式	B6	

示例:

- 发 → ◇ 7E 04 AF 01 B4 EF
- 收 ← ◆ 7E 04 AF 00 B3 EF

注:

- 随机模式: 随机播放所有曲目, 例如文件内有 5 首音频, 设置播放 01 地址音频指令, 再设置随机模式, 播放 01 完后会播放 03 或其他地址, 并不是播放 02、03、04、05 这样按照顺序播放 (设置播放模式对内置固定语音无效)
- 目前 M09 模块面向个人开发者暂不支持固定语音定制

5.2.9. 查询当前软件版本 (C0)

该指令用于版本确认, 追溯查询版本问题, 精确定位等

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	C0	C3	EF

示例:

- 发 → ◇ 7E 03 C0 C3 EF
- 收 ← ◆ 7E 18 C0 57 54 53 32 34 30 35 31 34 2D 37 32 2D 41 30 31 56 33 2E 30 30 82 EF

‘57 54 53 32 34 30 35 31 34 2D 37 32 2D 41 30 31 56 33 2E 30 30’ 16 进制转字符串表示为: WTS240514-72-A01V3.00, ” WTS ” : 公司代指, ” 240514 ” : 2024 年 05 月 14 日有发布一版程序, ” 72 ” : 本司内部代码, ” A01 ” : 对应选型表功能代码, ” V3.00 ” : 对应版本号

5.2.10. 查询当前设置音量 (C1)

该指令用于查询当前播放音量, 示例表示当前音量为 “1F” 31 级。

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	C1	C4	EF

示例:

- 发 → ◇ 7E 03 C1 C4 EF
- 收 ← ◆ 7E 04 C1 1F E4 EF

5.2.11. 读取当前工作状态 (C2)

该指令用于查询当前播放状态，示例“02”表示播放过程中，发送过停止“AB”指令，停止播放音频。

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	C2	C5	EF

结果码：

- 01 表示：播放；
- 02 表示：停止；
- 03 表示：暂停；

示例：

- 发→◇7E 03 C2 C5 EF
- 收←◆7E 04 C2 02 C8 EF //语音 IC 处于停止工作状态

5.2.12. 查询当前外设连接状态 (CA)

起始码	长度	命令	校验码	结束码
7E	03	CA	CD	EF

当 SD 卡和 U 盘插入或拔出时，WT2003HX 都会主动返回数据，以做提示；返回值的低 4BIT 分别表示 PC 连接 (BIT3)、U 盘 (BIT2)、SD 卡 (BIT1) 和 SPI-FLASH (BIT0) 的存在状态，0 - 不存在，1 - 存在。

示例：

- 0X01：无 PC 连接 (BIT3=0)，无 U 盘 (BIT2=0)，无 SD 卡 (BIT1=0)，有 SPI-FLASH (BIT0=1)；
- 0X07：无 PC 连接 (BIT3=0)，有 U 盘 (BIT2=1)，有 SD 卡 (BIT1=1)，有 SPI-FLASH (BIT0=1)；

示例：

- 发→◇7E 03 CA CD EF
- 收←◆7E 04 CA 05 D3 EF //同时挂载有 Flash 和 U 盘

5.2.13. 波特率切换指令 (FB)

起始码	长度	命令	参数			校验码	结束码
7E	06	FB	XX	XX	XX	XX	EF

切换波特率 FB 指令，此命令无掉电记忆（上电默认波特率 115200），波特率参数设置为十六进制显示，波特率范围 (4800~921600) 误差在 5% 左右。

示例：

- 发→◇7E 06 FB 00 25 80 A6 EF //设置波特率为 9600
- 收←◆7E 04 FB 00 FF EF //波特率变更后 100ms 左右，返回值以 9600 的波特率返回

注：

- 由于切换波特率后，语音芯片波特率会立即更新，如当前通信波特率为 9600，发送完 FB 指令切换到 115200 后，MCU 或者串口当前设置波特率仍为 9600 时，接收返码值及发送指令会出现异常，一般 100ms 内 MCU 及串口波特率需同步设置修改，初次设置收到返回值才为 7E 04 FB 00 FF EF。通信波特率设置越高时，需确定主控 MCU 支持的最高通信波特率，及频偏范围，确保不会产生频偏。

6. 参数特性

6.1. 绝对最大额定参数

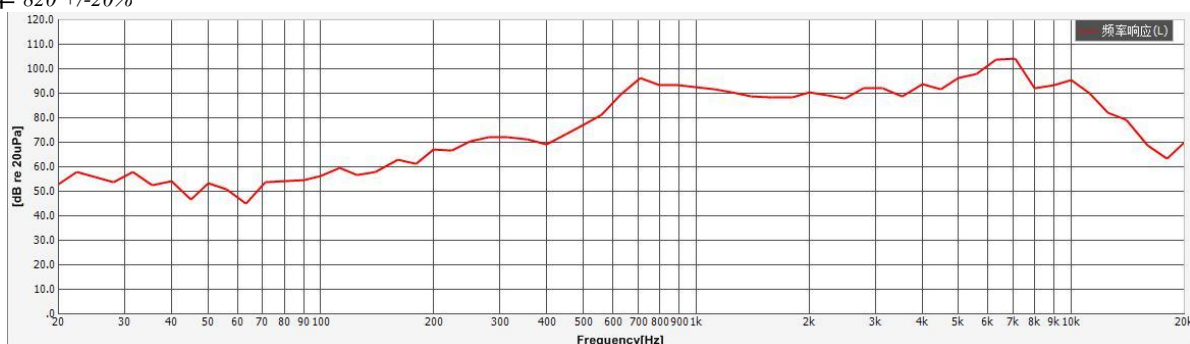
Symbol	Parameter	Min	Max	Unit
T_{amb}	Ambient Temperature	-40	+85	°C
T_{stg}	Storage temperature	-65	+150	°C
VCC	Supply Voltage	-0.3	10	V

6.2. 电气特性

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
VCC	Voltage Input	4.7	5	10	V	

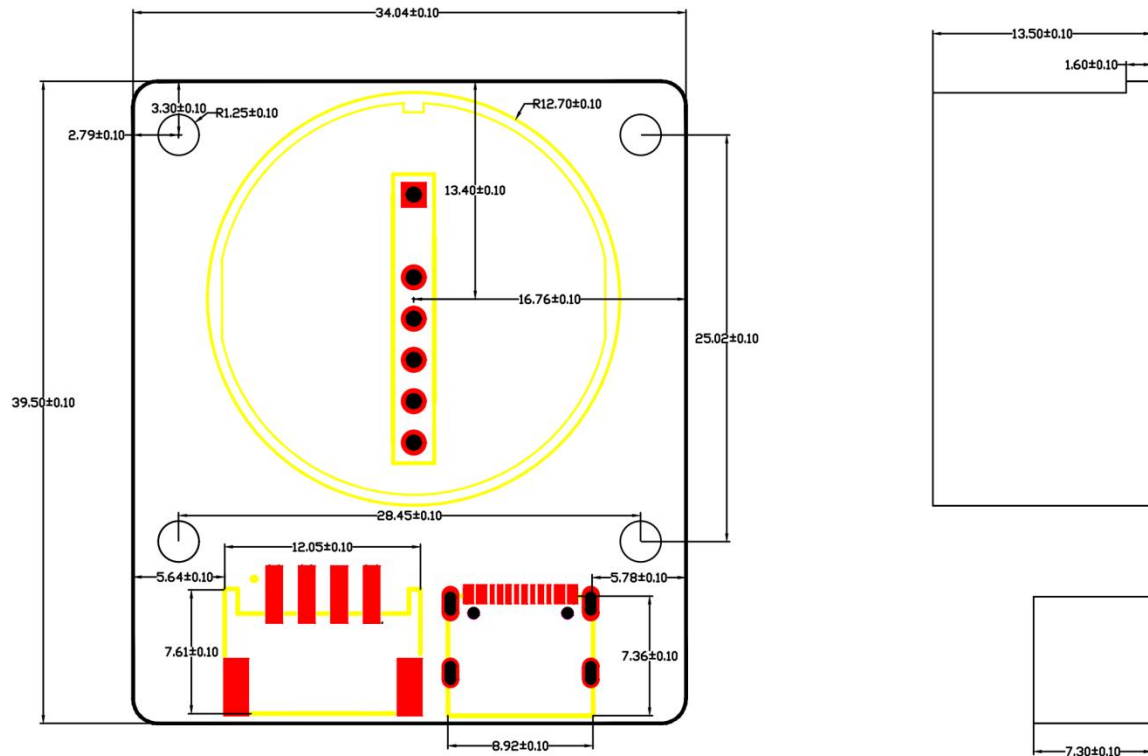
6.3. 频响曲线

(仅针对内部喇叭)
共振频率 820 $\pm$ 20%



7. 模块尺寸

单位: MM



长 39.5 宽 34.0 高 13.5 （由于底部排针会露出实际高度会更高）

8. 关于我们

8.1. 企业简介

深圳唯创知音电子有限公司成立于1999年，总部位于广东省深圳市宝安区，是一家深耕语音技术领域近30年的国家高新技术企业。公司专注于语音芯片研发、语音处理算法优化及智能语音交互解决方案设计，已形成覆盖研发、生产、销售的全产业链发展格局。旗下拥有着力语音芯片及交互解决方案的广州唯创电子（1999年成立）和上海小语音（2019年成立）、专注智能安防领域的唯创安全（2016年成立）、聚焦语音交互硬件的唯创知音语音提示器的武汉唯尼创科技（2018年成立）、专注声光传感模组制造的唯创迅捷（2018年成立）五大核心子公司，服务网络辐射全球30多个国家和地区。

经过多年技术创新发展，公司建立了完善的语音芯片产品体系，包含语音播放芯片、大功率语音芯片、语音识别芯片、AI对话芯片、蓝牙语音芯片、多路混音芯片、非接触式传感芯片、录音芯片等全系列产品，其中语音降噪算法和低功耗语音唤醒技术达到国际先进水平。公司还是专业的MP3芯片研发制造商，自2004年开始生产MP3芯片并提供解决方案，历经8代产品迭代，WT2605、WT2003等明星产品以卓越音质表现获得市场广泛认可。产品广泛应用于智能家居、医疗器械、汽车电子、智能安防、消费电子、工业自动化、共享设备、玩具娱乐等12大核心领域，并深度拓展至机器人、新能源、人工智能等前沿应用场景。

公司拥有4000平方米标准化生产基地，员工200余人，月产能3000万片以上，建立了从产品研发、测试、声音处理到应用指导的完整质量管控体系。作为行业领先企业，公司每年研发投入占销售额的20%，累计获得90+项核心技术专利，累计服务超30000家企业客户，深受多家世界500强企业好评，产品远销30多个国家和地区。公司

秉持“创造客户价值”和“多快好省”的服务理念，以卓越的IC软硬件开发能力为客户提供快捷的语音及智能物联网定制化解决方案，缩短产品开发周期，致力于成为全球语音芯片及交互方案的领导品牌，让生活更加智能化、人性化。

8.2. 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