



属性	参数值
商品目录	具有单片机内核的语音 IC
型号	WT2000H4-16S
工作电压范围	2.4V~5.2V
工作温度范围	-40℃~+85℃
内部 FLASH 容量	400 秒语音内容
外设	16bit ADC/16bit DAC/UART/SPI/PWM/全速 USB Device
DPWM@功率	0.5W
音频格式	MP3、WAV
功能版本/功能	A01/外挂存储器, 支持 UART 命令控制, 上一曲, 下一曲, 插播, 支持模拟 U 盘, SD 卡 U 盘播放等功能
	A03/内置可存储语音, 支持 UART 命令控制, 上一曲, 下一曲, 组合播放, 音量调节, 插播等功能
	A05/内置语音, 支持一线串口控制, 指定地址播放, 支持组合播放, 操作简单
	A07/内置语音, 支持两线串口控制, 指定地址播放, 支持组合播放, 操作简单
	A09/内置语音, 支持一线串口控制, 支持组合播放, 录音, 操作简单 (出厂默认此版本)
	A11/内置语音, 支持两线串口控制, 支持组合播放, 录音, 操作简单
	B001/内置语音播放, 支持 UART 命令控制, 在 A03 语音播放功能基础上增加支持 5 位 LED 驱动显示+32 按键
	B002/内置语音播放, 支持 UART 命令控制, 在 A03 语音播放功能基础上增加支持 13*12 位 LED 驱动显示
	B003/内置语音播放, 支持 UART 命令控制播放, 支持 2 路压力按键+2 路触摸按键
	B005/内置语音播放, 支持 UART 命令控制, 支持超声波测距驱动, 测距范围: 30~300cm, 精度: 1cm
B007/内置语音播放, 支持 UART 命令控制, 支持 0~3MHz PWM 输出, 可用于雾化器等产品	
可定制功能	可定制按键, 变音, 混音等功能
其他	A03~B007 支持 UART 升级, 可使用 USB 串口升级为不同版本的固件, 支持上位机制作内置语音文件



深圳唯创知音电子有限公司

Shenzhen Waytronic Electronic Co., Ltd

WT2000HX 芯片资料

版本号: V1.00



Note:

WAYTRONIC ELECTRONIC CO.,LTD. reserves the right to change this document without prior notice. Information provided by WAYTRONIC is believed to be accurate and reliable. However, WAYTRONIC makes no warranty for any errors which may appear in this document. Contact WAYTRONIC to obtain the latest version of device specifications before placing your orders. No responsibility is assumed by WAYTRONIC for any infringement of patent or other rights of third parties which may result from its use. In addition,WAYTRONIC products are not authorized for use as critical components in life support devices/systems or aviation devices/systems, where a malfunction or failure of the product may reasonably be expected to result in significant injury to the user, without the express written approval of WAYTRONIC.



目录

目录.....	0
1. 产品简介.....	1
2. 产品特点.....	1
3. 管脚相关.....	2
3.1. SOP16 封装管脚.....	2
3.2. TSSOP24 封装管脚.....	3
3.3. QFN32 封装管脚.....	5
3.4. 一线串口控制模式.....	6
3.4.1. 一线语音地址对应关系.....	7
3.4.2. 一线语音及命令码对应表.....	7
3.4.3. 一线串口时序图.....	8
3.5. 两线串口控制模式.....	9
3.5.1. 两线语音地址对应关系.....	9
3.5.2. 两线语音及命令码对应表.....	10
3.5.3. 两线串口时序图:	11
4. 电路设计注意事项.....	12
5. 电气参数.....	13
5.1. 绝对最大额定参数.....	13
5.2. PMU 特性.....	13
5.3. IO 输入/输出电气逻辑特性.....	13
5.4. 模拟 DAC 特性.....	14
5.5. ADC 特性.....	14
6. 封装信息.....	15
6.1. SOP16 封装尺寸.....	15
6.2. TSSOP24 封装尺寸.....	17
6.3. QFN32 封装尺寸.....	18
7. 修订版本.....	18



WT2000HX芯片

1. 产品简介

WT2003HX 是一款功能强大的高品质语音芯片，采用了高性能 32 位处理器、最高频率可达 120MHz。具有低成本、低功耗、高可靠性、通用性强等特点，可内置 350 秒\900 秒语音容量。现有 WT2003HX-16S、WT2003HX-24SS、WT2003HP8-32N（体积小 4*4MM）三种封装的芯片。控制方式灵活：支持 UART 控制模式；支持一线串口和两线串口控制模式；支持按键控制模式(按键控制模式需要微定制)。每种控制模式出厂前已固定，样品需先与我司业务人员确认好。

2. 产品特点

- UART 控制模式：标准 UART 通信接口，默认波特率 9600；支持 SPI-Flash 作为存储器。带有文件索引播放、插播、单曲循环、所有曲目循环、随机播放等功能。32 级音量可调、最大可以支持外挂 128Mbit 的 Flash；
- 一线串口控制模式：可通过发码端控制语音播放、停止、循环播放和音量大小；8 级音量可调、支持 SPI-Flash 做为存储器：最大可以支持外挂 128Mbit 的 Flash；
- 两线串口控制模式：可通过发码端控制语音播放、停止、循环播放和音量大小；8 级音量可调、支持 SPI-Flash 做为存储器：最大可以支持外挂 128Mbit 的 Flash；
- 按键控制模式：触发方式灵活，可随意设置任意按键为脉冲可重复触发、脉冲不可重复触发、无效按键、电平保持不可循环、电平保持可循环、电平非保持可循环、上一曲不循环、下一曲不循环、上一曲可循环、下一曲可循环、音量+、音量-、播放/暂停、停止、播放/停止等 15 种触发方式，最多可用 10 个按键触发控制输出；
- 上电默认不播放；具备 BUSY 状态指示、BUSY 平时为低电平，播放时为高电平；
- 支持切换音频输出方式，样品默认 SPK 输出，如需 DAC 输出，请参考音频输出切换指令；
- 支持语音高品质音频格式，支持 MP3 和 WAV 格式，（音频码率支持 8kbps~320kbps）声音优美；
- 工作电压：2.4-5.2V；
- 内置 0.5W D 类功放；
- 两个 16 位异步分频器定时器；
- 数字音频流,IIS 支持主机和从机模式；
- 一个红外遥控解码器；
- 16 bit 高精度 ADC 和 DAC；

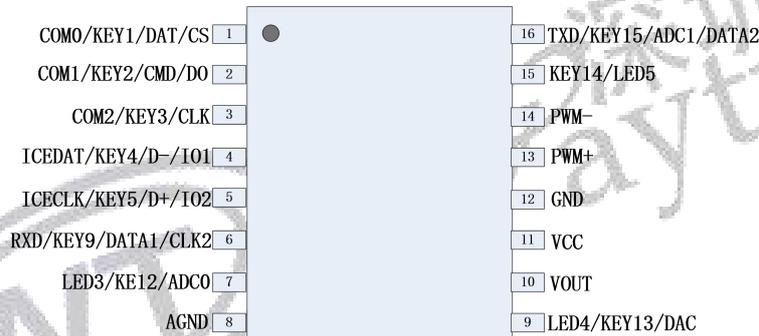
WT2000HX芯片

- 大功率 IO 驱动能力，最高可直接驱动 64mA；
- 单芯片使用（使用内置容量）时内置语音需出厂前写入。
- 支持 UART 更新程序以及语音，建议画板时预留 UART 串口，升级请参考串口升级文档。

3. 管脚相关

WT2003H 系列芯片的封装有 SOP16、TSSOP24 和 QFN32 芯片，适合应用于各种场合，其引脚简图以及管脚定义如下：

3.1. SOP16 封装管脚



WT2003HX-16S

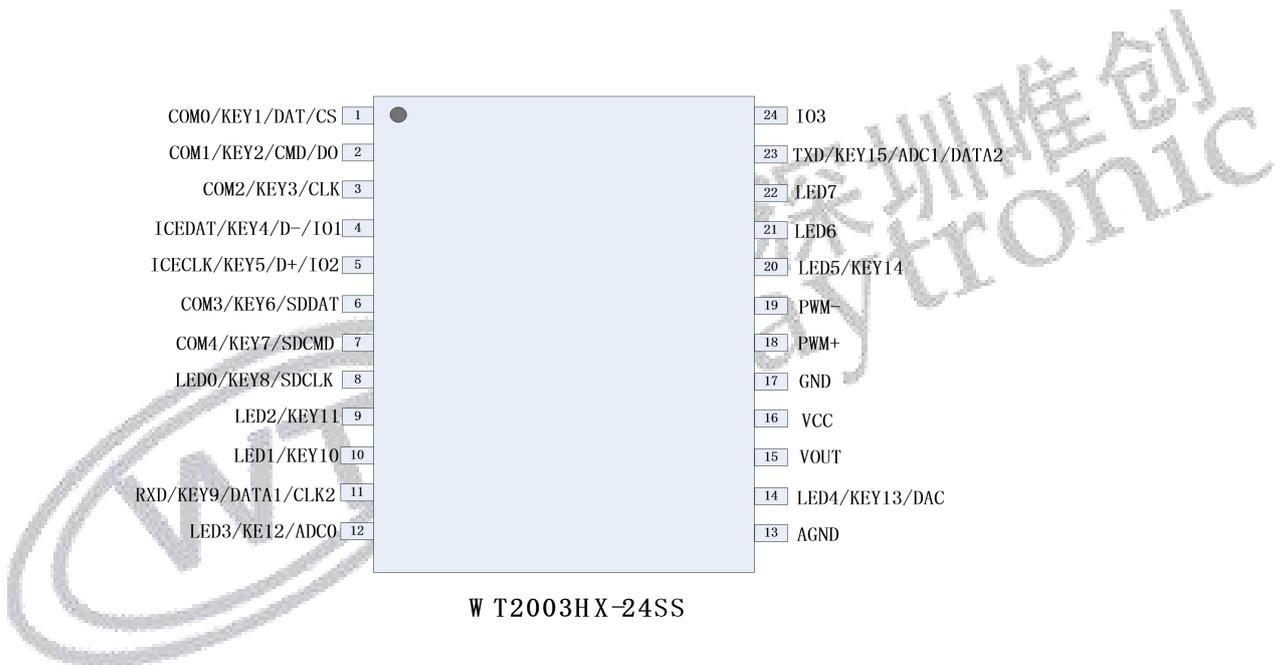
管脚	名称	类型	说明
1	COM0/KEY1/DAT/CS	I/O	位 0/按键 1/SD_DAT/SPI Flash 片选
2	COM1/KEY2/CMD/DO	I/O	位 1/按键/2SD_CMD/SPI Flash 数据
3	COM2/KEY3/CLK	I/O	位 2/按键/3SD_CLK/SPI Flash 时钟
4	ICEDAT/KEY4/D-/IO1	I/O	下载口/按键 4/D-/IO 口
5	ICECLK/KEY5/D+/IO2	I/O	下载口/按键 5/D+/IO 口
6	RXD/KEY9/DATA1/CLK2	I/O	RXD/按键 9/一线串口数据输入/两线串口时钟信号输入
7	LED3/KEY12/ADC0	I/O	段 3/按键 12/ADC 通道 0



WT2000HX芯片

8	AGND	G	模拟地
9	LED4/KEY13/DAC	I/O	段 4/按键 13/DAC 输出
10	VOUT	P	外接存储器供电口 (必须接 106 电容到地)
11	VCC	P	电源输入 (必须接 106 电容到地)
12	GND	G	数字地
13	PWM+	O	喇叭接线端
14	PWM-	O	喇叭接线端
15	KEY14/LED5	I/O	按键 14/段 5/Busy 忙信号输出
16	TXD/KEY15/ADC1/DATA2	I/O	TXD/按键 15/ADC 通道 1/两线串口数据输入

3.2. TSSOP24 封装管脚



管脚	名称	类型	说明
1	COM0/KEY1/DAT/CS	I/O	位 0/按键 1/SD_DAT/SPI Flash 片选
2	COM1/KEY2/CMD/DO	I/O	位 1/按键 2/SD_CMD/SPI Flash 数据
3	COM2/KEY3/CLK	I/O	位 2/按键 3/SD_CLK/SPI Flash 时钟
4	ICEDAT/KEY4/D-/IO1	I/O	下载口/按键 4/D-/IO 口
5	ICECLK/KEY5/D+/IO2	I/O	下载口/按键 5/D+/IO 口
6	COM3/KEY6/SDDAT	I/O	位 3/按键 6/SD 卡数据

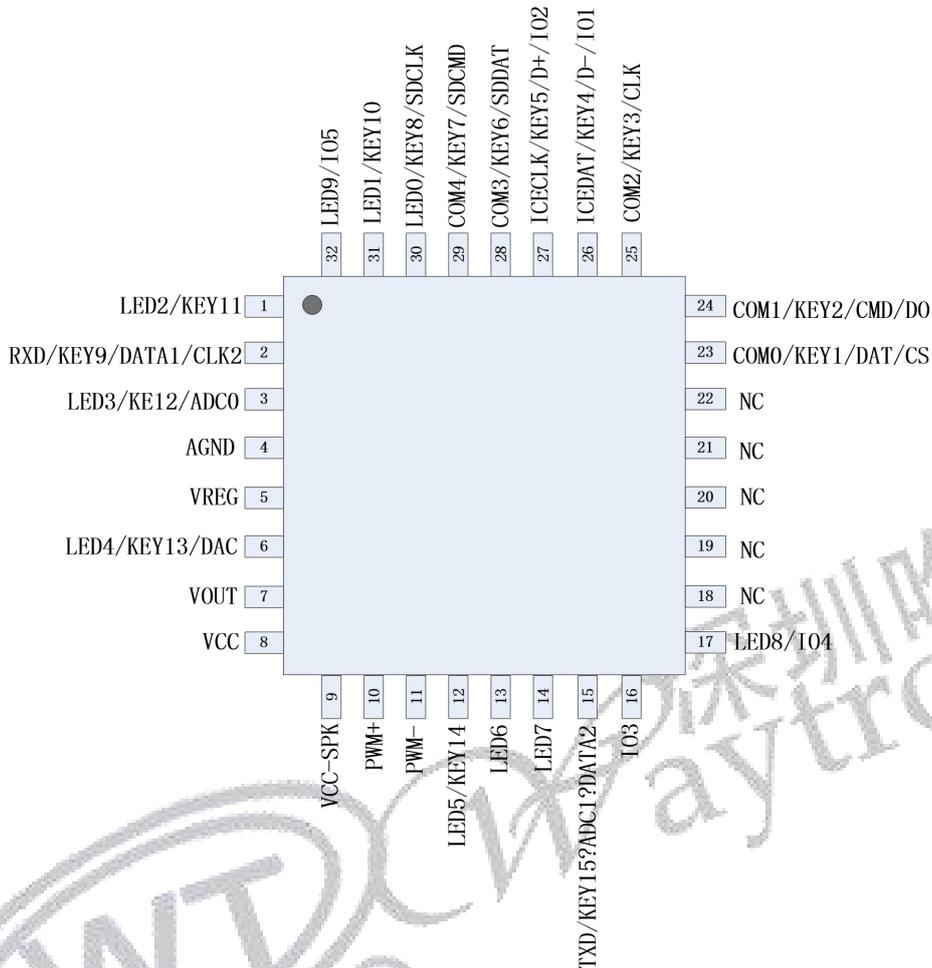


WT2000HX芯片

7	COM4/KEY7/SDCMD	I/O	位 4/按键 7/SD 卡片选
8	LED0/KEY8/SDCLK	I/O	段 0/按键 8/SD 卡时钟
9	LED2/KEY11	I/O	段 2/按键 11
10	LED1/KEY10	I/O	段 1/按键 10
11	RXD/KEY9/DATA1/CL2K	I/O	RXD/按键 9/一线串口数据输入/两线串口时钟信号输入
12	LED3/KEY12/ADC0	I/O	段 3/按键 12/ADC 通道 0
13	AGND	G	模拟地
14	LED4/KEY13/DAC	I/O	段 4/按键 13/DAC 输出
15	VOUT	I/O	外接存储器供电口 (必须接 106 电容到地)
16	VCC	P	电源输入 (必须接 106 电容到地)
17	GND	G	数字地
18	PWM+	I/O	喇叭接线端
19	PWM-	I/O	喇叭接线端
20	LED5/KEY14	I/O	段码 5/按键 14/Busy 忙信号输出
21	LED6	I/O	段 6
22	LED7	I/O	段 7
23	TXD/KEY15/ADC1/DATA2	I/O	TXD/按键 15/ADC 通道 1/两线串口数据输入
24	IO3	I/O	IO 口

WT2000HX芯片

3.3. QFN32 封装管脚



WT2003HP8-32N

管脚	名称	类型	说明
1	LED2/KEY11	I/O	段 2/按键 11
2	RXD/KEY9/DATA1/CLK2	I/O	RXD/按键 9/一线串口数据输入/两线串口时钟信号输入
3	LED3/KEY12/ADC0	I/O	段 3/按键/ADC 通道 0
4	AGND	G	模拟地
5	VREG	P	耦合引脚, (必须需要接 105 电容到地)
6	LED4/KEY13/DAC	O	段 4/按键 13/DAC 输出



WT2000HX芯片

7	VOUT	P	外接存储器供电口 (必须接 106 电容到地)
8	VCC	P	电源输入 (必须接 106 电容到地)
9	VCC-SPK	P	内部功放电源输入
10	PWM+	O	喇叭接线端
11	PWM-	O	喇叭接线端
12	LED5/KEY14	I/O	段码 5/按键 14/Busy 忙信号输出
13	LED6	I/O	段 6
14	LED7	I/O	段 7
15	TXD/KEY15/ADC1/DATA2	I/O	TXD/按键 15/ADC 通道 1/两线串口数据输入
16	IO3	I/O	IO 口
17	LED8/IO4	I/O	段 8/IO 口
18	NC	I/O	空脚
19	NC	I/O	空脚
20	NC	I/O	空脚
21	NC	I/O	空脚
22	NC	I/O	空脚
23	COM0/KEY1/DAT/CS	I/O	位 0/按键 1/SD_DAT/SPI Flash 片选
24	COM1/KEY2/CMD/DO	I/O	位 1/按键 2/SD_CMD/SPI Flash 数据
25	COM2/KEY3/CLK	I/O	位 2/按键 3/SD_CLK/SPI Flash 时钟
26	ICEDAT/KEY4/D-/IO1	I/O	下载口/按键 4/D-/IO 口
27	ICECLK/KEY5/D+/IO2	I/O	下载口/按键 5/D+/IO 口
28	COM3/KEY6/SDDAT	I/O	位 3/按键 6/SD 卡数据
29	COM4/KEY7/SDCMD	I/O	位 4/按键 7/SD 卡片选
30	LED0/KEY8/SDCLK	I/O	段 0/按键 8/SD 卡时钟
31	LED1/KEY10	I/O	段 1/按键 10
32	LED9/IO5	I/O	段 9/IO 口

3.4. 一线串口控制模式

一线串口模式可以利用 MCU 通过 DATA 线给 WT2003HX 系列语音芯片发送数据以达到控制的目的。可以实现控制语音播放、停止、循环等。



WT2000HX芯片

3.4.1. 一线语音地址对应关系

数据（十六进制）	功能
00H	播放第 0 段语音
01H	播放第 1 段语音
02H	播放第 2 段语音
.....	
DDH	播放第 221 段语音
DEH	播放第 222 段语音
DFH	播放第 223 段语音

注意:如要播放该地址语音，只要发送该地址就能自动播放该地址语音，两条地址指令时间间隔需大于 4ms。

3.4.2. 一线语音及命令码对应表

命令码	功能	描述
F0H	自动进入睡眠模式（上电默认此状态）	执行此命令，在语音播放结束后，等待 5S 芯片会自动进入睡眠模式；进入睡眠后，芯片在 DATA 脚下降沿行唤醒，唤醒后需间隔 100ms 后才能有效接收命令；此命令带掉电记忆,唤醒状态下设置有效。
F1H	退出自动进入睡眠模式	执行此命令，在语音播放结束后，芯片将会一直处于待机状态；此命令带掉电记忆。(该指令在唤醒状态下有效，适用于深度休眠和原地休眠)
E0H...E7H	E0 音量最小,E7 音量最大,共 8 级音量调节	在语音播放中，播放结束或者待机状态发此命令调节音量。
F2H	循环播放当前语音	执行此命令可循环播放当前段语音，可在语音播放/语音停止时发送。F2 循环指令执行过程中，可被 FE 命令、普通地址指令，并失效；需先发播放指令，再发循环播放指令。
F3H	连码播放	F3H+语音地址 A, F3H+语音地址 B, F3H+语音地址 C, ... 在播放地址 A 的时候，收到后面的码不中断，播放完 A, 就播放 B, 然后播放 C...。F3 与地址之间需要加 2ms 的延时。
FEH	停止播放当前语音	执行此命令可停止播放当前段语音。
F4H 00/01	音频输出方式切换	F4H 00 切换到 DAC, F4H 01 切换到 PWM, 唤醒状态下设置有效。
F4H 02	深度休眠（3uA 以内）	深度休眠，唤醒状态下设置有效。 出厂前默认深度休眠。
F4H 03	原地休眠（30uA 以内）	原地休眠，唤醒状态下设置有效。
F5H	开始录音	执行此命令，设备提示“滴”一声，提示进入录音状态，录音时



WT2000HX芯片

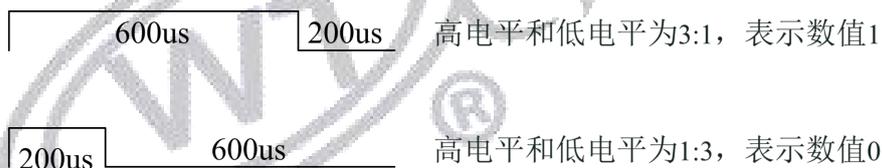
		长根据工程内设置的储存容量的大小决定录音时长,录音状态为单段录音;工程默认录音储存容量 200k 约 60 秒。多段录音或固定录音时长,可做定制工程。
F6H	播放录音	执行此命令,固定播放当前录音。
FEH	结束停止录音	执行此命令,设备提示“滴”一声,结束当前录音状态。

注意:在未停止播放的情况下,如果没有命令码 F3H,只有语音地址,就会打断之前在播放的语音,连码指令必须配合地址使用(例如:F3H+00H+F3H+01H)。F3H 可以方便的组合不同语音,F3H+地址 A+F3H+地址 B,最大可组合 10 组内容,首组指令必须为 F3+地址;也可以通过判断语音播放时的 BUSY 电平和播放结束时的 BUSY 电平的变化,完成组合播放。

3.4.3. 一线串口时序图



先把数据线拉低 4~20ms 后,推荐 5ms,发送 8 位数据,先发送低位,再发送高位,使用高电平和低电平比例来表示每个数据位的值。



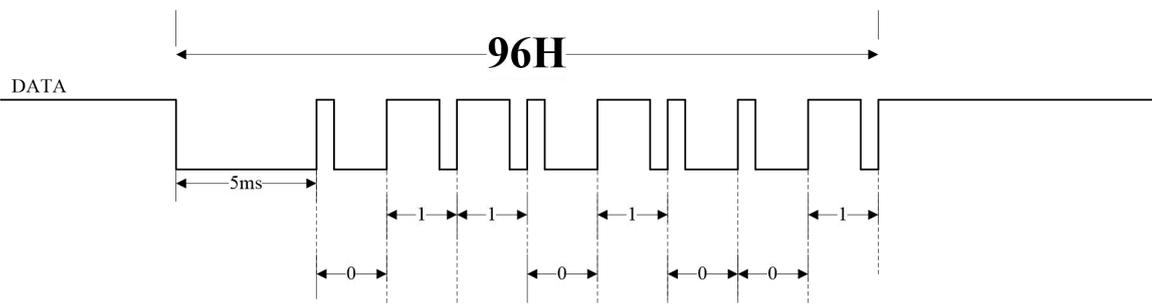
注意:必须高电平在前,低电平在后。

推荐使用 200us: 600us。取值范围: 40us:120us ~ 400us:1200us。注意使用 3:1 和 1:3 电平比例以保障通讯稳定。

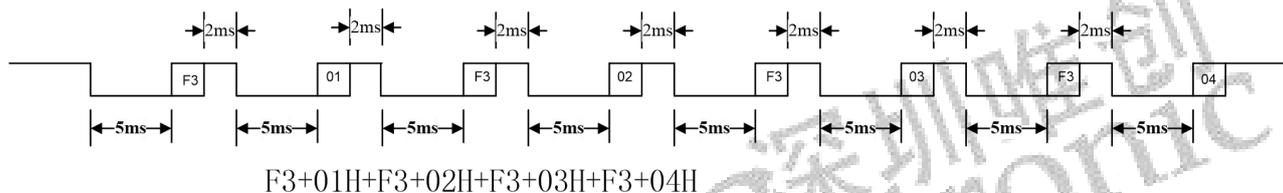
假如我们要发送 96H,那么他对应的时序图,如下所示:



WT2000HX芯片



假如我们要让芯片依次播放 01/02/03/04 地址的语音内容。即连码指令播放、
F3+01+F3+02+F3+03+F3+04.对应时序可以如下图所示:



注意:

使用连码功能时,一组连码地址发送之后延时 2ms 再发送下一组连码地址;但是 F3 与地址之间的间隔还是 2ms; **在深度休眠模式下,必须先唤醒芯片,建议先发送 0xFE 指令唤醒芯片,等待 100ms 后再发送命令;在原地休眠模式下,可直接发送语音地址命令进行播放;出厂默认为深度休眠模式。**

休眠后 芯片默认上拉,语音播放结束 将 DATA 拉高。

3.5. 两线串口控制模式

两线串口模式可以利用 MCU 通过 CLK、DATA 线给 WT2003HX 系列语音芯片发送数据以达到控制的目的。可以实现控制语音播放、停止、循环等

3.5.1. 两线语音地址对应关系

数据 (十六进制)	功能
00H	播放第 0 段语音
01H	播放第 1 段语音



WT2000HX芯片

02H	播放第 2 段语音
.....	
DDH	播放第 221 段语音
DEH	播放第 222 段语音
DFH	播放第 223 段语音

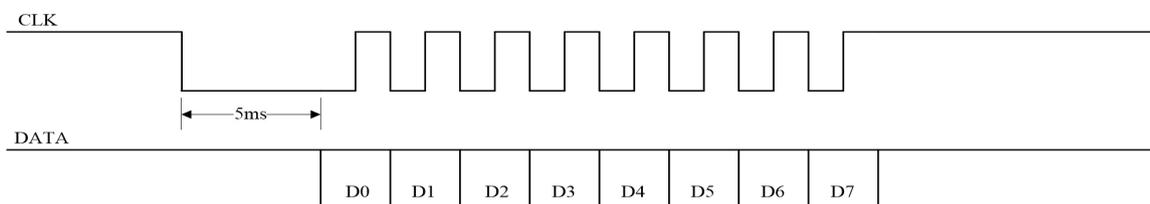
注意:如要播放该地址语音, 只要发送该地址就能自动播放该地址语音, 两条地址指令时间间隔需大于 4ms。

3.5.2. 两线语音及命令码对应表

命令码	功能	描述
F0H	自动进入睡眠模式（上电默认此状态）	执行此命令, 在语音播放结束后, 等待 5S 芯片会自动进入睡眠模式; 进入睡眠后, 芯片在 CLK 脚下降沿行唤醒, 唤醒后需间隔 100ms 后才能有效接收命令; 此命令带掉电记忆, 唤醒状态下设置有效。
F1H	退出自动进入睡眠模式	执行此命令, 在语音播放结束后, 芯片将会一直处于待机状态; 此命令带掉电记忆。(该指令在唤醒状态下有效, 适用于深度休眠和原地休眠)
E0H...E7H	E0 音量最小, E7 音量最大, 共 8 级音量调节	在语音播放中, 播放结束或者待机状态发此命令调节音量。唤醒状态下设置有效。
F2H	循环播放当前语音	执行此命令可循环播放当前段语音, 可在语音播放/语音停止时发送。F2 循环指令执行过程中, 可被 FE 命令、普通地址指令, 并失效; 需先发播放指令, 再发循环播放指令。唤醒状态下设置有效。
F3H	连码播放	F3H+语音地址 A, F3H+语音地址 B, F3H+语音地址 C, ... 在播放地址 A 的时候, 收到后面的码不打破, 播放完 A, 就播放 B, 然后播放 C...。F3 与地址之间需要加 2ms 的延时。唤醒状态下设置有效。
FEH	停止播放当前语音	执行此命令可停止播放当前段语音, 唤醒状态下设置有效。
F4	音频输出方式切换	F4 00 切换到 DAC, F4 01 切换到 PWM, 唤醒状态下设置有效。
F4H 02	深度休眠（3ua 以内）	深度休眠, 唤醒状态下设置有效。出厂前默认深度休眠。
F4H 03	原地休眠（30ua 以内）	原地休眠, 唤醒状态下设置有效。
F5H	开始录音	执行此命令, 设备提示“滴”一声, 提示进入录音状态, 录音时长根据工程内设置的储存容量的大小决定录音时长, 录音状态为单段录音: 工程默认录音储存容量 200k 约 60 秒。多段录音或固定录音时长, 可做定制工程。
F6H	播放录音	执行此命令, 固定播放当前录音。
FEH	结束停止录音	执行此命令, 设备提示“滴”一声, 结束当前录音状态。

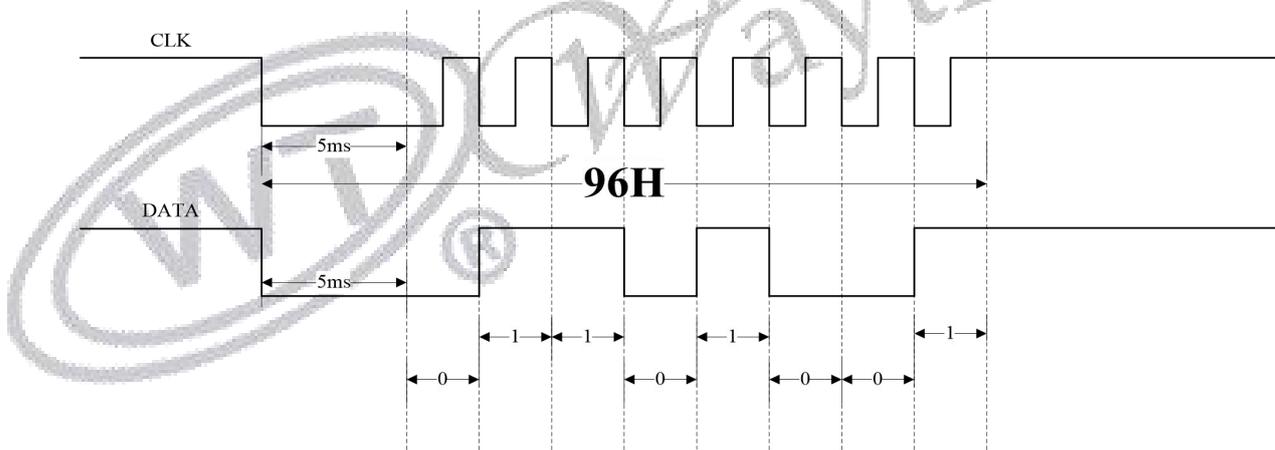
WT2000HX芯片

3.5.3. 两线串口时序图:



两线串口控制模式由片时钟 CLK 和数据 DATA 进行控制操作，每发一个字节数据前，时钟信号 CLK 拉低 4ms 至 20ms，推荐使用 5ms 以唤醒 WT2003HX 语音芯片，接收数据低位在先，在时钟的上升沿接收数据。时钟周期介于 200us~1ms 之间，推荐高低电平持续时间各使用 300us（即一个 bit 发送的时钟周期为 600us）。发数据时先发低位，再发高位。数据中的 00H~DFH 为语音地址指令，E0H~EFH 为音量调节命令，F2H 为循环播放命令，FEH 为停止播放命令。

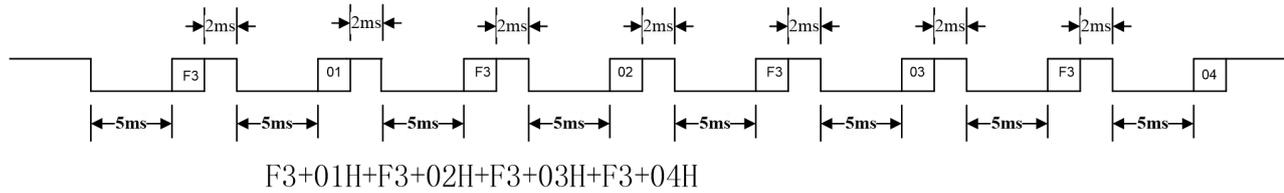
假如我们要发送 96H，那么他对应的时序图，如下所示：



假如我们要让芯片依次播放 01/02/03/04 地址的语音内容。即连码指令播放、F3+01+F3+02+F3+03+F3+04.对应时序可以如下图所示:



WT2000HX芯片



备注：

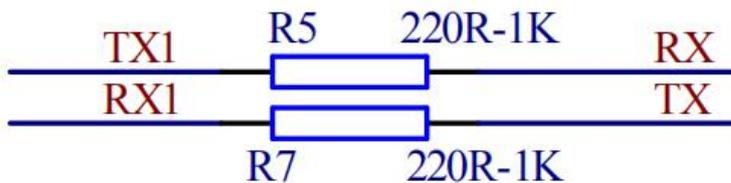
使用连码功能时一组连码地址发送之后延时 2ms 再发送下一组连码地址；但是 F3 与地址之间的间隔还是 2ms；在深度休眠模式下，必须先唤醒芯片，建议先发送 0xFE 指令唤醒芯片，等待 100ms 后再发送命令；在原地休眠模式下，可直接发送语音地址命令进行播放；出厂默认为深度休眠模式。

4. 电路设计注意事项

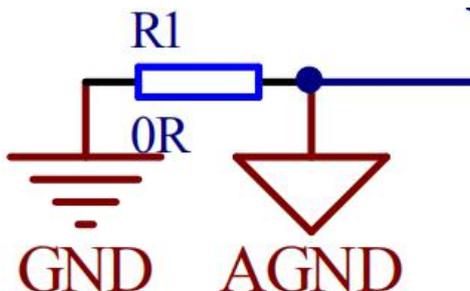
(一) 电路参考设计参考文档《WT2003HX 芯片应用电路》

(二) 当 MCU 电平与语音芯片电平不匹配时，请加电平转换电路，如下图：

电平转换电路



(三) AGND 跟 GND 在外接功放时，需接 0R 电阻进行隔离，如下图：





WT2000HX芯片

5. 电气参数

5.1. 绝对最大额定参数

Symbol	Parameter	Min	Max	Unit
Tamb	Ambient Temperature	-40	+85	°C
Tstg	Storage temperature	-65	+150	°C
VCC	Supply Voltage	-0.3	5.2	V
V _{Vout33}	3.3V IO Input Voltage	-0.3	3.6	V

5.2. PMU 特性

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
VCC	Voltage Input	2.4	3.7	5.2	V	-
V _{VOUT}	Voltage output	2.4	3.0	3.4	V	VCC = 3.7V, 100mA loading
I _{VOUT}	Loading current	-	-	100	mA	VCC=3.7V

5.3. IO 输入/输出电气逻辑特性

IO input characteristics						
Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
V _{IL}	Low-Level Input Voltage	-0.3	-	0.3* VOUT	V	VOUT = 3.3V
V _{IH}	High-Level Input Voltage	0.7* VOUT	-	VOUT+0.3	V	VOUT = 3.3V
IO output characteristics						
V _{OL}	Low-Level Output	-	-	0.33	V	VOUT = 3.3V



WT2000HX芯片

Voltage						
V _{OH}	High-Level Output Voltage	2.7	-	-	V	V _{OUT} = 3.3V

5.4. 模拟 DAC 特性

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
Frequency Response	20	-	16K	Hz	1KHz/0dB 100kohm loading A-Weighted Filter
THD+N	-	-65	-	dB	
S/N	-	95	-	dB	
Output Swing	-	0.54	-	V _{rms}	1KHz/-60dB 100kohm loading With A-Weighted Filter
Dynamic Range	-	92	-	dB	
Output Resistance	-	8.3	-	K	

5.5. ADC 特性

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
Dynamic Range	-	75	-	dB	1KHz/210mV _{rms}
S/N	-	79	-	dB	line mode :6dB with cap
THD+N	-	-70	-	dB	PGAIS=2



WT2000HX芯片

6. 封装信息

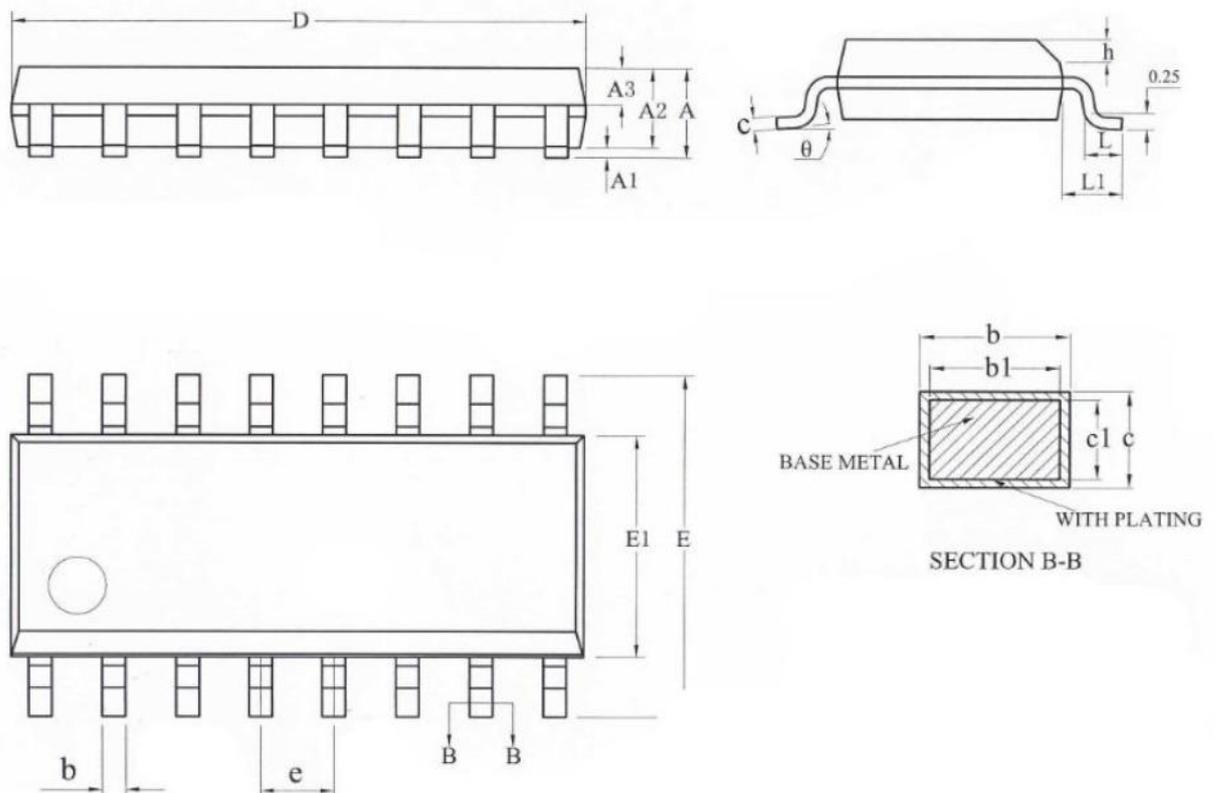
6.1. SOP16 封装尺寸

单位: mm





WT2000HX芯片

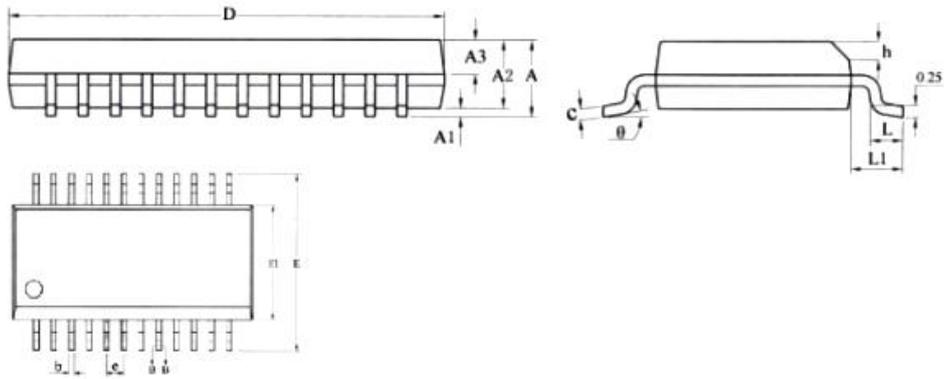


名称	最小值	典型值	最大值
A	-	-	1.75
A1	0.10	0.15	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	-	0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	-	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	9.80	9.99	10.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
h	0.25	-	0.50
L	0.50	-	0.80
L1	1.05REF		
θ	0	-	8°

WT2000HX芯片

6.2. TSSOP24 封装尺寸

单位: mm



名称	最小值	典型值	最大值
A	-	-	1.75
A1	0.10	0.15	0.25
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.23	-	0.31
b1	0.22	0.25	0.28
c	0.20	-	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	8.55	8.65	8.75
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	0.635BSC		
h	0.30	-	0.50
L	0.50	-	0.80
L1	1.05REF		
θ	0	-	8°

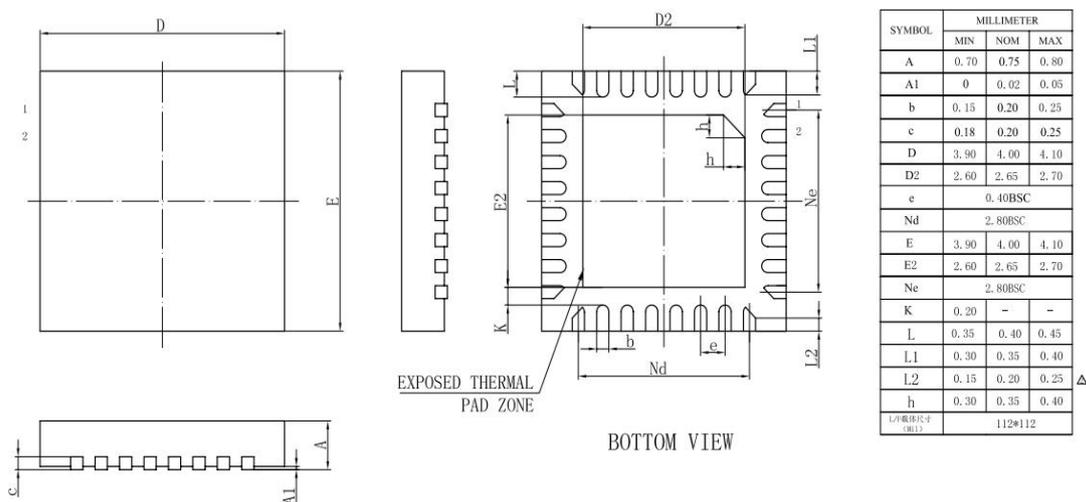
唯创
ZINC



WT2000HX芯片

6.3. QFN32 封装尺寸

单位: mm



7. 修订版本

版本	日期	描述
V1.00	2021-05-13	初版
V1.01	2021-09-16	更改串口反码
V1.02	2021-10-11	一线、二线、串口整合到一起 管脚更改
V1.03	2021-11-23	增加 Busy 脚描述, 播放音频格式 描述, 曲目低位/高位解释, 增加 选型表描述
V1.04	2021-12-09	修改电压范围



WT2000HX芯片

深圳唯创知音电子有限公司（原名：广州唯创电子有限公司）——于 1999 年创立于广州市天河区，为一专注于语音技术研究、语音产品方案设计及控制等软、硬件设计的高新技术公司。业务范围涉及电话录音汽车电子、多媒体、家居防盗、通信、家电、医疗器械、工业自动化控制、玩具及互动消费类产品等领域。团队有着卓越的 IC 软、硬件开发能力和设计经验，秉持着「积极创新、勇于开拓、满足顾客、团队合作」的理念，为力争打造“语音业界”的领导品牌。

我公司是一家杰出的语音芯片厂家，从事语音芯片研究及外围电路开发；同时为有特别需求的客户制订语音产品开发方案，并且落实执行该方案，完成产品的研发、测试，声音处理，直至产品的实际应用指导等一系列服务。经过多年的发展，公司形成了一个完善的新品流程体系，能快速研发出新品以及完善产品。语音芯片系列包含：WT2605、WT2003、WT5001、WT588D、WTH、WTV、WTN 等，每一款语音芯片我们都追求精益求精、精雕细琢不断开发和完善，以求更佳的品质、更好的体现语音 IC 的实用价值。产品、模块、编辑软件等的人性化设计，使得客户的使用更方便。于 2006 年成立的北京唯创虹泰分公司主要以销售完整的方案及成熟产品为宗旨，以便于为国内北方客户提供更好的服务。

不仅如此，还推出的多种语音模块，如 WT2605 录音模块，通过外围电路的扩展，更贴近广大用户的需求。

我们也是 MP3 芯片研发生产厂家。随着公司的外围技术扩展，在 2004 年开始生产 MP3 芯片，以及提供 MP3 方案。在同行里面有相当高的知名度，到现在（2014-4）为止更新换代一起出了 8 种 MP3 解决方案，并且得到市场的广泛认可。其中的 WT2605、WT2003 等芯片以音质表现极其优秀不断被客户所接受并使用。

在语音提示器方面，我们也从事于语音提示器生产厂家：经过多年的技术储备，开始向语音提示器领域拓展，并且得到了可喜的成果，成为语音提示器生产厂家里的一员。根据探头的类别：有超声波语音提示器，红外人体感应语音提示器，光感应语音提示器。同时也针对不同的领域开发了：自助银行语音提示器，欢迎光临迎宾器，语音广告机，语音门铃等等产品。可以肯定将来会有更多的新产品上市，来满足广大的用户的需求。让我们的生活更加智能化，人性化。

总公司名称：深圳唯创知音电子有限公司

电话：0755-29605099 0755-29606621 0755-29606993

传真：0755-29606626

全国统一服务热线：4008-122-919

E-mail: WT1999@waytronic.com

网 址 :

<http://www.waytronic.com>

地址：广东省深圳市宝安区福永镇福安机器人产业园 11 栋 4 楼

分公司名称：广州唯创电子有限公司

电话：020-85638557

E-mail: 864873804@qq.com

网址: www.w1999c.com

地址：广州市花都区天贵路 62 号 TGO 天贵科创 D 座 409 室



深圳唯创知音电子有限公司

WT2000HX芯片

分公司名称: 北京唯创虹泰科技有限公司

电话: 010-89756745

传真: 010-89750195

E-mail: BHL8664@163.com

网址: www.wcht1998.com.cn

地址: 北京昌平区立汤路 186 号龙德紫金 3 号楼 902 室

