深圳唯创知音电子有限公司

Shenzhen Waytronic Electronic Co., Ltd

WT2605 蓝牙音频芯片资料

版本号：V1.02

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 ofWAYTRONIC.

目录

1. 产品概述.....3
1.1 描述.....3
1.2 MCU 和高级特性.....3
1.3 专用解决方案.....4
1.4 应用（部分举例）.....6
2. 管脚定义.....6
2.1 SSOP24 封装管脚描述.....6
2.2 SOP16 封装管脚描述.....8
3. 电器参数.....9
3.1 工作条件.....9
3.2 IO 特性.....9
3.3 音频 DAC 特性.....9
3.4 BT 参数.....10
3.5 音频 ADC 特性.....10
4. 封装信息.....11
4.1 SSOP24 封装信息.....11
4.2 SOP16 封装信息.....12
5. 版本记录.....13

1.产品概述

1.1 描述

WT2605 芯片专为音频蓝牙应用而设计，是深圳唯创知音电子有限公司研发的一款高品质 MP3 语音编解码蓝牙芯片，内含一个功能强大的 DSP（数字信号处理器）核心，通过 UART 接口与外部器件进行访问以及数据交互，操作简单；芯片内置的模拟接口为用户提供高品质的音频输入和输出,外设接口丰富，可实现不同用户的需求。

1.2 MCU 和高级特性

1.2.1 CPU 特性

- 带有 DSP 指令的 32-bit 高性能 CPU，主频高达 120MHz。

1.2.2 时钟和晶振

- 外置 26MHz 晶振。
- 3 个 32bit 通用定时器。
- 1 个主系统看门狗。

1.2.3 高级外设接口

- GPIO 内置上拉和下拉电阻器，可映射为功能 IO。
- GPIO 支持唤醒中断。
- 1 个全双工 UART。
- 1 个 SPI。
- 1 个 IR 控制器。
- 1 个 SD 卡主机控制器。
- 1 个全速 USB2.0 HOST/DEVICE 控制器。
- 内置 PMU 电源管理单元。

1.2.4 音频特性

- 带有 16 bit DAC 和 16 bit ADC 的音频编解码器。
- 支持音频均衡器调整。
- 支持采样率 8，11.025，12，16，22.05,32，44.1 和 48KHz。
- 96dB SNR 的高性能音频 DAC 以及 90dB SNR ADC。

1.2.5 蓝牙射频特性

发射端	单位	最小值	典型值	最大值	蓝牙规范
射频输出功率	dBm	0	3	5	-6~5
频率范围	GHz	2.4	-	2.4835	2.4~2.5
初始载波频率容限	KHz	-50	-20	50	-75~75
载波频率漂移	KHz/50us	-	2	20	<=20

接收端	单位	最小值	典型值	最大值	蓝牙规范
灵敏度	dBm	-80	-75	-70	<=-70
最大接收信号	dBm	-20	-10	-	>=-20

1.3 专用解决方案

1.3.1 标准音频蓝牙方案

WT2605 芯片支持标准音频蓝牙功能，作为业内杰出的音频芯片，WT2605 具有高信噪比的 ADC 以及 DAC 外设，分辨率高达 16bit。同时具备标准的 UART，按键控制播放等功能，可外挂 U 盘、TF 卡、SPI Flash 等存储器来存储音频文件，SPI FLash 支持文件管理，可实现文件索引播放、文件名播放等功能。支持标准的 MP3，WAV 音频文件播放和蓝牙播放，也可解码播放 APE、FLAC 等音频文件（需定制）。详情可参考该方案说明书以及原理图。

1.3.2 标准录音方案

WT2605 芯片支持录音功能，可实现 MIC 录音以及 AUX 录音，也可实现音频蓝牙录音，录音的数据可存放在 U 盘、TF 卡或者 SPI Flash 内，SPI Flash 支持文件管理，可实现文件索引录音、文件名录音等功能。通过 UART 接口与外部器件进行访问交互，录音文件的格式为 MP3 格式。可定制按键录音等功能。详情可参考该方案说明书以及原理图。

1.3.3 远程下载方案

WT2605 芯片支持远程下载功能，通过配套 4G 或者 WiFi 模组，可将服务器上的音频数据传输到本地存储器上，实现音频文件升级功能，方便用户便捷的更换播放语音，4G/WiFi 模组与 WT2605 芯片以 UART 作为数据传输，交互接口。音频文件支持升级到 SPI Flash 或者 TF 卡内。音频文件格式支持 MP3，WAV。详情可参考该方案说明书以及原理图。

1.3.4 录音上传方案

WT2605 芯片支持录音上传功能，录音数据支持通过 UART 接口实时输出，方便用户对音频数据进行操作（如上传到服务器，或者语音识别等应用）。同时录音数据还可保存在本地的存储器上，可选择为 SPI Flash 或者 TF 卡，U 盘作为存储器。音频文件格式支持 MP3 或者 WAV。详情可参考该方案说明书。

1.3.5 流媒体方案

WT2605 芯片支持流媒体功能。可通过 UART 接收 MP3 音频数据解码播放，音频解码支持 32~320kbps，内置 8KB 缓冲空间，每次发送的数据不可超过 8KB，待音频数据解码完成后再发送下一包数据。详情可参考该方案说明书以及原理图。

1.3.6 实时对讲方案

WT2605 芯片支持实时对讲功能。可实现将 MIC 采集的声音编码为 MP3 音频数据并通过 UART 输出，也可通过 UART 接收 MP3 音频数据解码播放，该通讯方式为半双工，即 MIC 采集音频数据输出的时候不可解码播放（解码和编码不可同时工作）。详情可参考该方案说明书

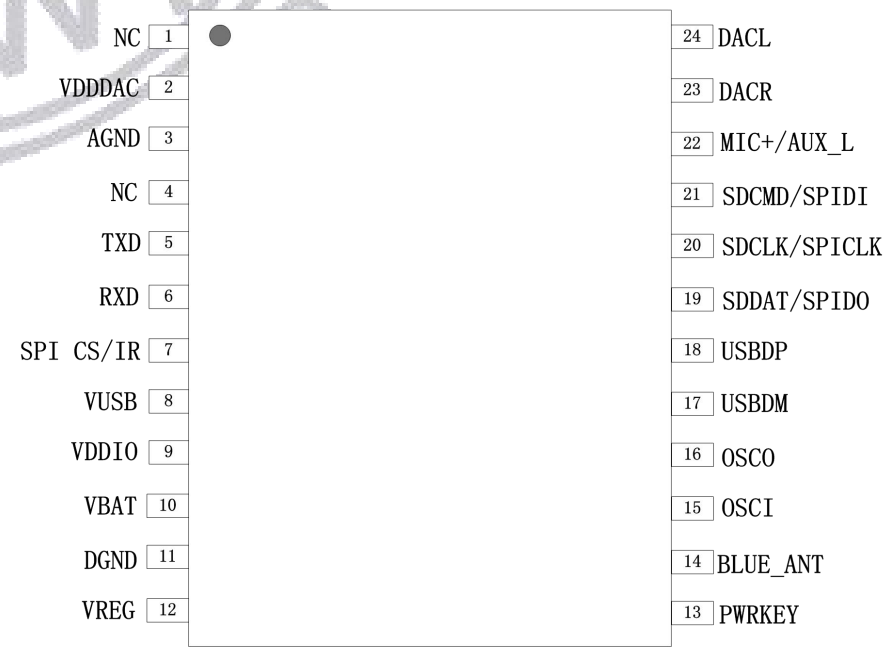
以及原理图。

1.4 应用（部分举例）

- 无线广播设备 -实时对讲方案
- 多媒体教学设备 -实时对讲方案
- 网络收音机 -流媒体方案
- 电子导航系统 -流媒体方案
- 发声医疗设备 -流媒体方案
- 电梯报层器、语音提示器等周边产品 -远程下载方案
- 智慧家居，智慧城市，智慧畜牧等 -远程下载方案
- 交通,井下定位、报警 -远程下载方案
- 智能充电设备（充电宝、充电桩等） -远程下载方案
- 录音笔 -录音方案
- 录音对讲机 -录音方案
- 蓝牙音箱 -音频蓝牙方案
- 蓝牙耳机 -音频录音方案

2.管脚定义

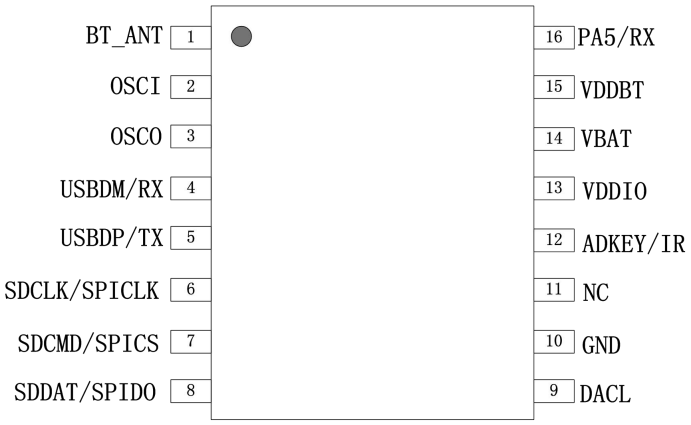
2.1 SSOP24 封装管脚描述



WT2605-24SS

管脚	名称	类型	说明
1	NC	NC	空脚
2	VDDDAC	PWR	DAC 电源，接 0.1uf 电容到地
3	AGND	GND	模拟地
4	NC	NC	空脚
5	TXD	I/O	UART 异步串口数据输出
6	RXD	I/O	UART 异步串口数据输入
7	SPI CS/IR	I/O	SPI CS
		I/O	IR 红外输入
8	VUSB	PWR	VUSB 电源输入，默认不开启，接 0.22uf 电容到地
9	VDDIO	PWR	3.3V 电源输出
10	VBAT	PWR	VBAT 电源输入
11	DGND	GND	数字地
12	VREG	PWR	去耦引脚，接 1uf 电容到地
13	PWRKEY	A	按键输入
14	BLUE_ANT	BT	蓝牙天线
15	OSCI	A	26M OSC 输入
16	OSCO	A	26M OSC 输出
17	USBDM	I/O	USB DM
18	USBDP	I/O	USB DP
19	SDDAT/SPIDO	I/O	SD 卡数据
		I/O	SPI DO
20	SDCLK/SPICLK	I/O	SD 卡时钟
		I/O	SPI CLK
21	SDCMD/SPIDI	I/O	SD 卡片选
		I/O	SPI DI
22	MIC+/AUX_L	I	MIC 正极输入
		I	AUX 线路输入
23	DACR	O	DAC 右声道输出
24	DACL	O	DAC 左声道输出

2.2 SOP16 封装管脚描述



WT2605-16S

管脚	名称	类型	说明
1	BT_ANT	BT	蓝牙天线
2	OSCI	A	26M OSC 输入
3	OSCO	A	26M OSC 输出
4	USBDM/RX	I/O	USB DM
		I/O	UART RX
5	USBDP/TX	I/O	USB DP
			UART TX
6	SDCLK/SPICLK	I/O	SD 卡时钟
		I/O	SPI Flash 时钟
7	SDCMD/SPICS	I/O	SD 卡片选
		I/O	SPI Flash 片选
8	MIC+/AUX_L/ SDDAT/SPIDO	I/O	MIC 正极输入
		I/O	AUX 线路输入
		I/O	SD 卡数据
		I/O	SPI Flash 数据
9	DACL	O	DAC 左声道输出
10	GND	GND	地线
11	NC	NC	空脚
12	ADKEY/IR	I	按键输入
		I	IR 红外输入
13	VDDIO	PWR	3.3V 电源输出
14	VBAT	PWR	VBAT 电源输入
15	VDDBT	I/O	接 1uf 电容到地

16	RX/PA5	I/O	UART1 RX
			GPIO

3. 电器参数

3.1 工作条件

符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位
VBAT	电源管脚电压	3.0	3.7	5.0	V
I_{VBAT}	外部电源供电电流，不带负载	25	--	--	mA
T	工作温度	-40	--	+85	℃

3.2 IO 特性

符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位	条件
V_{IL}	输入低电平	-0.3	--	1.27	V	VDDIO=3.3V
V_{IH}	输入高电平	2.03	--	3.6	V	VDDIO=3.3V
Driver	输出驱动能力	--	8	--	mA	VDDIO=3.3V

3.3 音频 DAC 特性

符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位	条件
SNR	信噪比	--	96	--	dB	VCM cap = 1uF VDDDAC cap = 1uF With A-WT Filter Output -3dBV Fin = 1KHz
THD+N	总谐波失真	--	-86	--	dB	VCM cap = 1uF VDDDAC cap = 1uF With A-WT Filter Output -3dBV, 10K loading Fin = 1KHz
Output	最大输出电压	--	2.6	--	$V_{peak-peak}$	32ohm loading

图表 11-DAC 特性

3.4 BT 参数

名称	最小值	典型值	最大值	单位	条件
最大传输功率	-	2	-	dBm	
均方根偏差	-	5.5	-	%	最大 TX 功率 2-DH5 packet
峰值偏差	-	12.5		%	
EDR 相对发射功率		-0.2		dB	

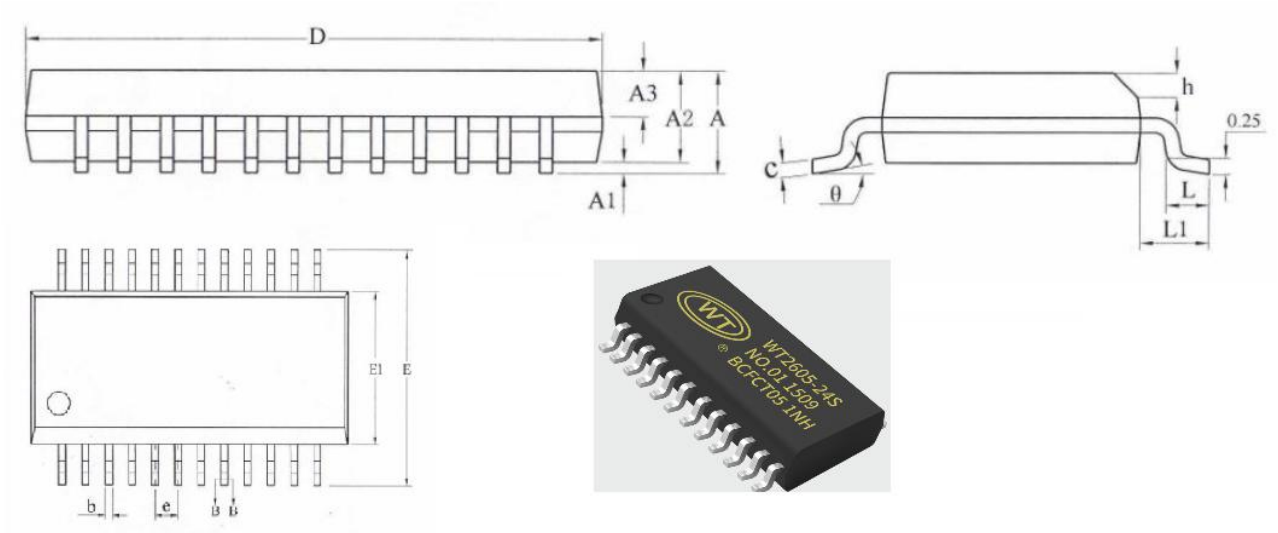
3.5 音频 ADC 特性

符号	说明	最小值	典型值	最大值	单位	条件
SNR	信噪比	--	90	--	dB	VCM cap = 1uF VDDDAC cap = 1uF With A-WT Filter Output -3dBV Fin = 1KHz
THD+N	总谐波失真	--	-87	--	dB	VCM cap = 1uF VDDDAC cap = 1uF With A-WT Filter Output -3dBV, 10K loading Fin = 1KHz
Input Range	输入正弦波峰值幅度	0	--	VCM	V	从 aux 输入，aux 0db 增益

4. 封装信息

4.1 SSOP24 封装信息

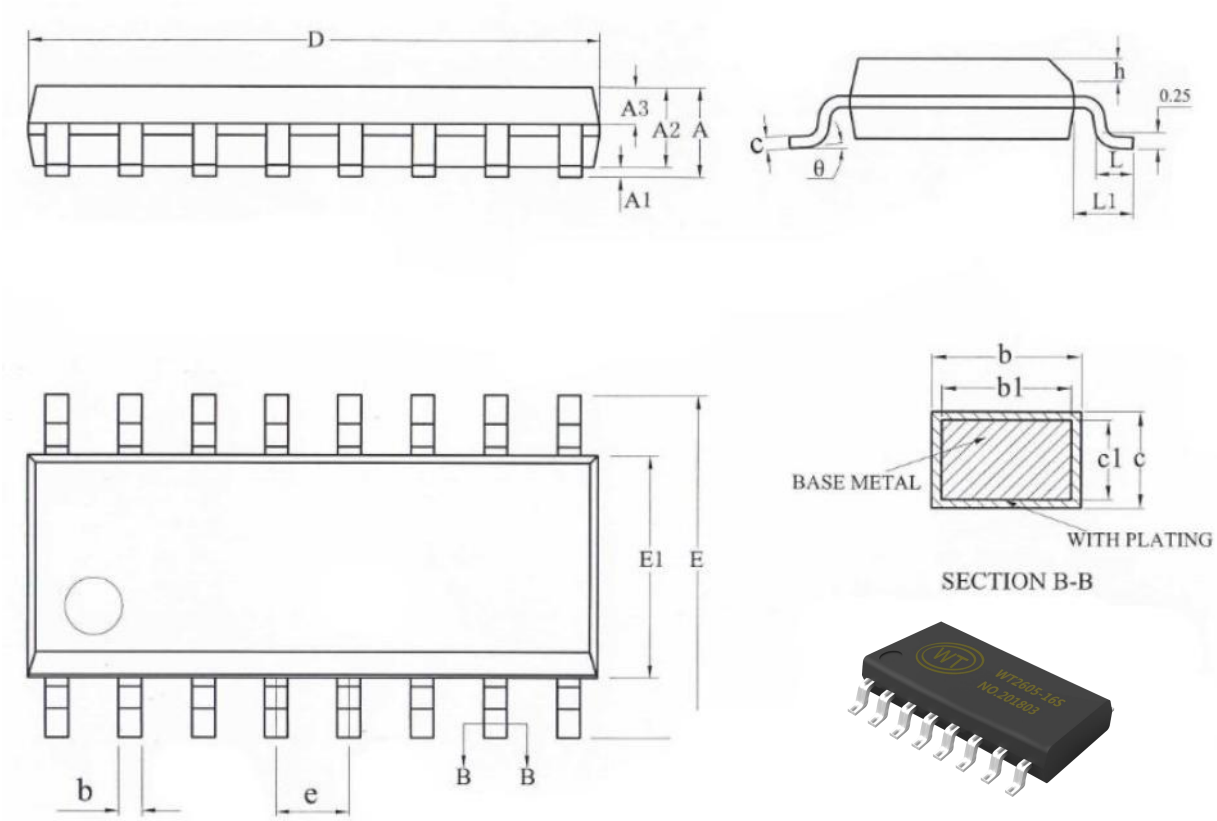
单位：mm



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°

4.2 SOP16 封装信息

单位：mm



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°

5. 版本记录

日期	版本	发布说明
2020-08-27	V1.00	首次发布
2020-09-25	V1.01	修改功能描述
2020-10-14	V1.02	修正管脚描述

深圳唯创 Waytronic

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，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:WT2000、WT2003、WT5001、WT588D、WTH、WTV、WTN 等，语音识别系列包含：WTK6900、WTK6900B、WTK6900C、WTK6900CE 等，每一款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、为客户实现更多的价值。产品、模组、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组，如 WT2000 录音模组，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 WT2000、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：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

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