



# 深圳唯创知音电子有限公司

Shenzhen Waytronic Electronic Co., Ltd

## WTK6900P 芯片资料

版本号: V1.05



### 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

1、产品简介 .....	3
2、芯片特征 .....	3
2.1、基础参数 .....	3
3、管脚相关 .....	5
3.1、WTK6900P-8S 封装管脚 .....	5
4、功能介绍 .....	5
4.1、语音识别应用 .....	5
4.2、UART 控制协议 .....	6
4.3、标准词条 .....	6
5、电路设计参考 .....	7
5.1、外围电路设计 .....	7
5.2、MIC 单端设计外围电路 .....	7
6、芯片电气特性 .....	7
7、麦克风参数 .....	9
8、芯片封装尺寸 .....	10
8.2、WTK6900P-8S 封装尺寸 .....	10
9、版本说明 .....	10

# 1、产品简介

WTK6900P 为本地语音触发引擎的辨识芯片，具有低成本、高可靠性、通用性强的特点。该方案支持离线 2 米远场识别，词条指令可支持 15 条左右，芯片集成 32 位 CPU 处理器，高性能的 0.5W D 类功放，配有语音识别算法、音频解码算法、混响和啸叫抑制算法，支持 MP3、PCM、ADPCM 解码，数字音量控制、SRC 采样率转换、DRC 动态范围抑制，是一款极简、高性能的语音识别芯片。

## 2、芯片特征

### 2.1、基础参数

#### AI 算法

- 离线语音识别，采用最新的神经网络算法，具有识别精准，误判率低等优势，2 米远场可靠识别。
- 语音降噪算法：过滤掉稳态噪声、对动态噪声也有很好的抑制作用，噪音下也可准确识别。

#### 音频

- 单通道 16 位 DAC，SNR > = 95dB
- 单通道 16 位 ADC，SNR > = 90dB
- 采样率支持 8KHz / 11.025KHz / 16KHz / 22.05KHz / 24KHz / 32KHz / 44.1KHz / 48KHz
- 模拟 MIC 输入，内置 MIC 偏置电压输出

#### 工作条件

- 工作电压：VCC：2.4V ~ 5.0V
- 工作温度：-40 ~ 85 度

#### 功耗说明

- 低功耗休眠：5uA
- 工作：14mA

## 存储

- 内建 32KB 高速 SRAM
- 8KB 2 路组相连指令/数据高速缓存
- 内置4M-SPI NOR FLASH
- 512bit efuse 单元

## 外设

- 看门狗支持中断和复位、IO管脚也支持引脚复位
- 2 路 16 位定时器支持捕获功能
- 4 路普通 PWM+1 路可编程 PWM+1 路差分PWM
- 低电检测/低电复位模块、上电复位模块
- 一个半双工UART
- 所有 GPIO 上的外部唤醒/中断

## 封装

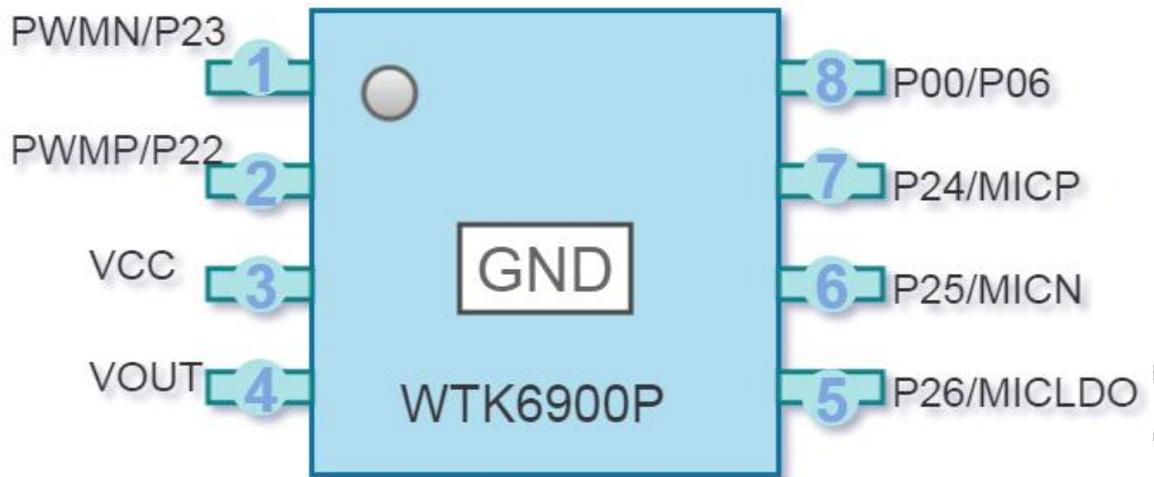
- ESOP8\SOP8

## 应用领域

- 智能家电（生活电器、健康家电、厨房家电等）。
- 智能卫浴、智能照明、智能机电、智能家居。
- 智能玩具。

## 3、管脚相关

### 3.1、WTK6900P-8S 封装管脚



Pad No 编号	Pad Name	ATTR	Description 描述
0	GND	Power	电源负极
1	P23	I/O	PWMN 输出脚
2	P22	I/O	PWMP 输出脚
3	VCC	Power	电源正极
4	VOUT	Power	LDO 输出
5	P26	I/O	连接 MICLDO(MIC 供电)
6	P25	I/O	连接 MICN
7	P24	I/O	连接 MICP
8	P00/P06	I/O	IO/串口/下载(上电须为高电平)

注：芯片第 8 脚耐压值 3.3V，与 MCU 串口通信时，若 MCU 引脚电压高于 3.3V 建议增加三极管转换电路，即连接到语音芯片第 8 脚的电压不能超过其耐压值。

## 4、功能介绍

### 4.1、语音识别应用

注：语音词条的制作，可支持中文、英文、中英文识别（具体词条可联系我司进行制作）。

## 4.2、UART 控制协议

标准 UART 异步串口接口，属于 3.3V 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：



起始码	长度	扩展码	命令码	词条 ID	累加和校验	结束码
0X7E	06	FF 06	01	见下文	见下文	0XEF

注意：“长度”是指长度+扩展码+命令码+词条 ID+校验和的长度，“累加和校验”是指长度+扩展码+命令码+词条 ID 的累加和的低字节。

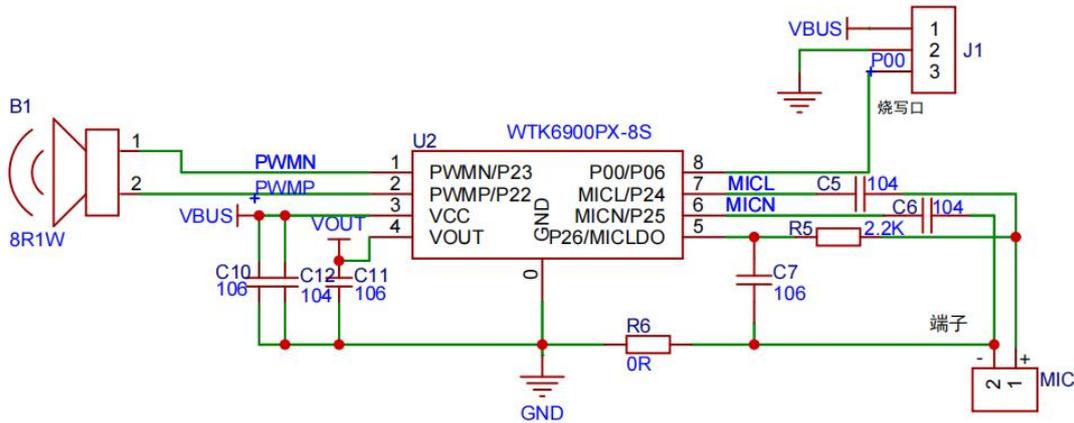
## 4.3、标准词条

序号	词组	词条	播放	UART 串口输出
0	开机语		欢迎使用小蜂管家智能开关面板	/
1	10S 自动退出唤醒		退下了	7E 06 FF 06 01 80 8C EF
2	唤醒词	小蜂管家	我在	7E 06 FF 06 01 01 0D EF
3	命令词	打开灯光	打开灯光	7E 06 FF 06 01 02 0E EF
4		关闭灯光	关闭灯光	7E 06 FF 06 01 03 0F EF
5		调亮灯光	调亮灯光	7E 06 FF 06 01 04 10 EF
6		调暗灯光	调暗灯光	7E 06 FF 06 01 05 11 EF
7		调到黄光	调到黄光	7E 06 FF 06 01 06 12 EF
8		调到白光	调到白光	7E 06 FF 06 01 07 13 EF
9		调到自然光	调到自然光	7E 06 FF 06 01 08 14 EF

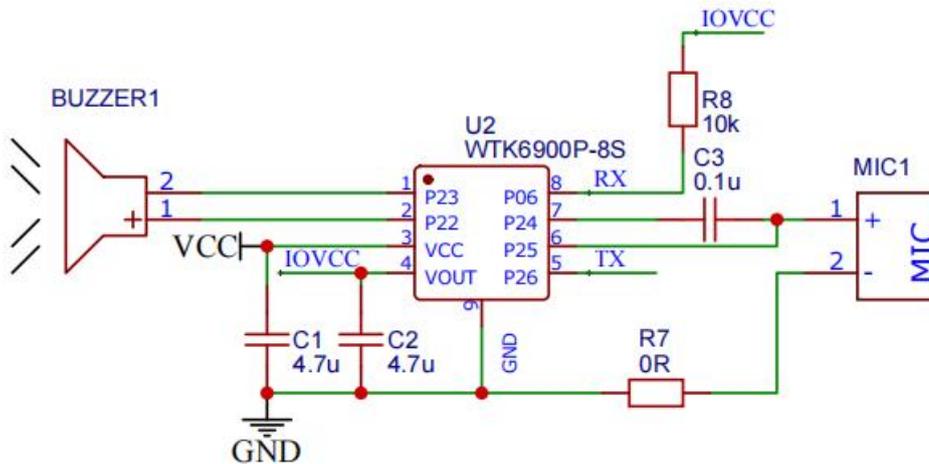
注：除了识别发送串口之外，也可以进行识别后的播报（具体可联系我司）。

## 5、电路设计参考

### 5.1、无单片机发码控制外围电路设计



### 5.2、单片机发码控制外围电路设计



注：绘制原理图时一定要再三考虑清楚，是否需要单片机发码控制，5.1 为差分 MIC 设计不具备串口接收功能，5.2 为单端 MIC 设计具备串口发送接收功能。

## 6、芯片电气特性

### Absolute Maximum Ratings

参数	标识	最小	最大	单位
----	----	----	----	----

Tamb	Ambient Temperature	-40	+85	°C
Tstg	Storage temperature	-65	+150	°C
VCC	Supply Voltage	2.4	5.0	V
VOUT	3.3V IO Input Voltage	-0.3	VOUT+0.3	V

### PMU Characteristics

符号	含义	最小	典型	最大	单位	测试条件
VCC	Voltage Input	2.4	3.7	5.0	V	
VOUT	Voltage output	-	3.3	-	V	VCC = 4.2V, 100mA loading

### IO Input/Output Electrical Logical Characteristics

IO input characteristics						
符号	含义	最小	典型	最大	单位	测试条件
VIL	Low-Level Input Voltage	-0.3	-	0.3* VOUT	V	VOUT = 3.3V
VIH	High-Level Input Voltage	0.7*VOU T		VOUT+0. 3	V	VOUT = 3.3V
IO output characteristics						
VoL	Low-Level output Voltage	-	-	0.33	V	VOUT = 3.3V
VoH	High-Level output Voltage	2.7	-	-	V	VOUT = 3.3V

## 7、麦克风参数

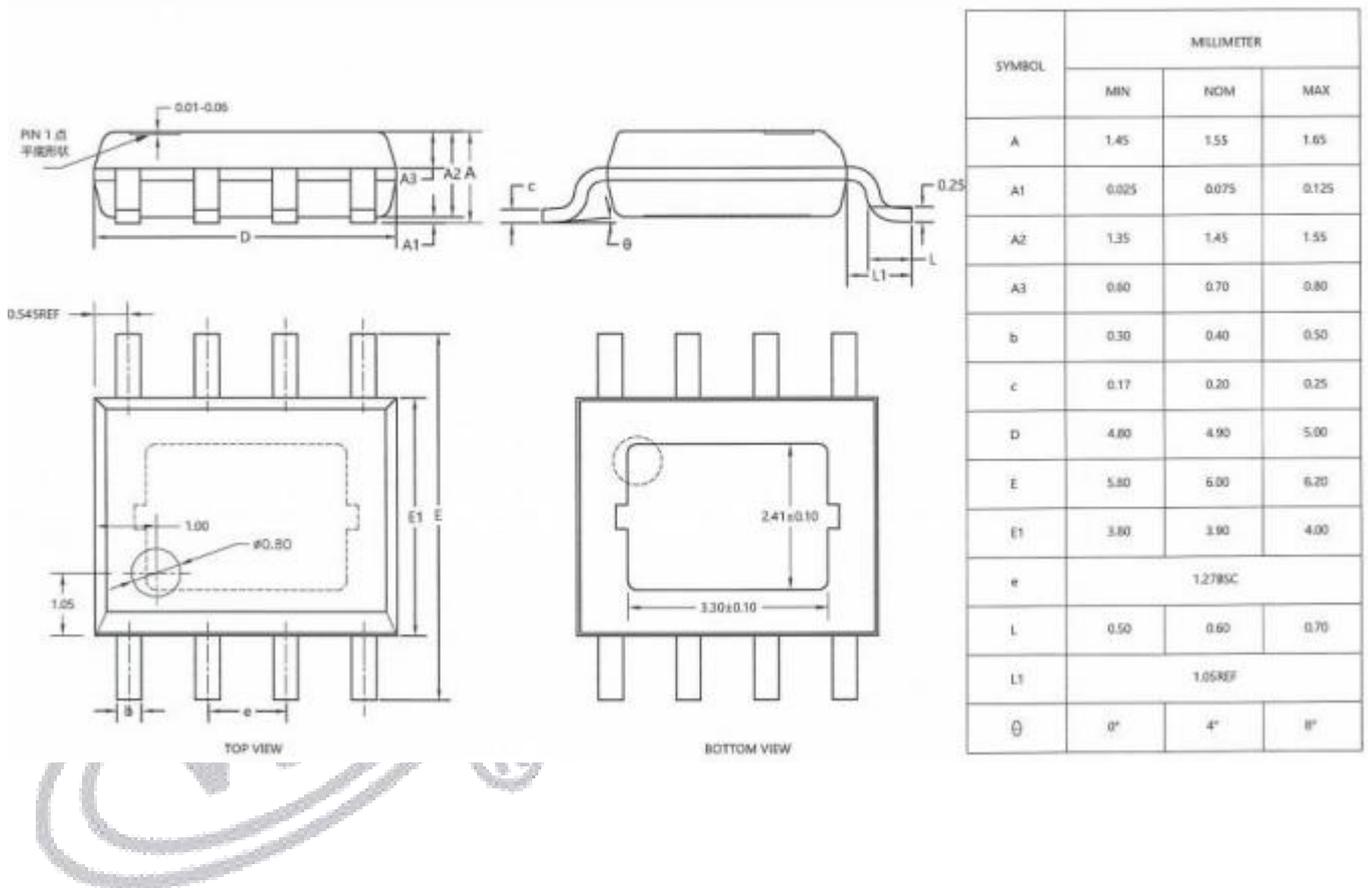
WTK6900P 模块支持驻极体麦克风，使用型号如下：

推荐型号	JM0-627BA283R-10TC38
------	----------------------

NO	Parameter	Condition	Limits			Unit
			Min	Nom	Max	
1	Directivity	Omni-directional				
2	Sensitivity	1kHz(0dB=1V/Pa)	-31	-28	-25	dB
3	Current Consumption	VCC=2.0V , RL =2.2kΩ			0.5	mA
4	Operating Voltage		1.0	2.0	10	V
5	Total Harmonic Distortion	94dB SPL@1kHz			1	%
		115dB SPL@1kHz			3	%
6	Sensitivity vs. Voltage	+Vs=2V to 1.5V			3	dB
7	S/N Ratio	f=1kHz, Pin=1Pa, (A-Weighted curve)		70		dB
8	Max Input S.P.L.	f=1kHz			115	dB S.P.L.

## 8、芯片封装尺寸

### 8.2、WTK6900P-8S 封装尺寸



## 9、版本说明

时间	版本号	升级记录
2022-12-10	V1.00	原始版本
2023-02-13	V1.01	原始版本
2024-06-24	V1.02	原理图更新
2024-07-09	V1.03	管脚对应关系更新
2025-03-17	V1.04	修改休眠、工作电压参数
2025-08-04	V1.05	修改标准词条

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](mailto: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 6 栋 2 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](mailto:864873804@qq.com)

网址: [www.w1999c.com](http://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