

WTN9XXX 语音芯片说明书

免责声明:

深圳唯创知音电子有限公司申明: 说明书以官网资料为准, 如若资料内容有更新, 不会一一进行通知。如若使用 IC 时导致侵犯到第三方专利或其他权利, 不承担任何责任。如若使用我司 IC, 在航空卫星军事设备, 人身安全等领域, 造成了重大财产损失或生命伤害, 甚至生命死亡, 我司不承担任何责任。

一、产品简介

1.1 产品特征

1.1.1 内置处理器与时钟

内建 16 位 RISC DSP 处理器。

系统时钟可达 32K-33MHZ（典型为 33MIPS），基频误差 $\pm 0.1\%$ 。

1.1.2 输出特性

内置 3 组 8/10 位硬件 PWM 输出。

内置 2 组独立运算放大器。

同时具备 10/11/12 位 PWM 输出，具有 1 组 16 位 DAC 输出。

内置 1 组平滑插值高频声波发生器，能有效提升声波信噪比。

1.1.3 存储器

内置 32K BYTE OTP 空间和 8K BYTE SRAM 空间。

支持硬件外挂 TF 卡（最大 2G），支持 FAT32 文件系统。

支持硬件外挂 spi flash（最大 128M），支持 spi 通讯。

1.1.4 电压参数

工作电压 2.4-5.1V，静态电流 2 微安。

内置 2.6V/2.8V/3.0V/3.2V 100mA LDO 输出，为 FLASH 等提供稳定电源。

内置 1 组低电压电路，可设定 4 个电压侦测点。

1.1.5 解码与 IO 口

最多 16 个 I/O 口，均可唤醒系统休眠状态。

支持软件 MP3、SBC、WAV 和 ADPCM 语音解码。

1.2 产品详情

简介

WTN9 芯片是一款功能强大、性价比极高的 16 位元 RISC DSP。采用 0.18 微米超大规模 CMOS 集成电路工艺，只要采用极少的外围元件就可以组成独立的运行系统，完成复杂的运算和控制功能，广泛适用于各种自动化控制领域，提供高品质的语音提示播放功能。

WTN9 突出的优点是强大的运算功能，支持 MP3 和 SBC 压缩格式，特别是 SBC 能大大节省 ROM 空间。硬件 SPI 能使 FLASH 空间数据读写速度极快，可支持 6 线 SPI。

WTN9 采用 SOP16（9 个 I/O）和 SSOP24（16 个 I/O）。WTN9 芯片支持多种语音编解码方式，除 MP3 和 SBC 以外，还支持 ADPCM 和 WAV 等格式。可以外挂 SPI FLASH，内部是硬件支持接口。

WTN9 芯片是一款 16 位 RISC DSP，采用 4 级流水线指令流程结构，极大加快了指令处理速度和效率。

为了方便客户应用并且能避免复杂的汇编运算，我司专门针对高压压缩语音播放模式做了标准化处理，有标准化的程序专门供客户选择，支持单线数脉冲、快速单线（比列编码）、双线（类似 I2C）和三线通讯等功能。

WTN9 系列语音芯片内置 PWM 直推喇叭输出。同时具有 DAC 输出和 PWM 输出。DAC 可以直接支持接入外部功放，从 SP+ 端口输出。

WTN9 一般放置运行主程序，语音内容放置在 flash 空间。Flash 空间和语音秒数的关系如下：

$$\text{语音秒数} = \text{flash 空间 (bit)} \times \text{压缩倍率} / (\text{采样率} \times 16\text{bit})$$

WTN9 芯片 SBC 格式播放，支持 5 档压缩率，分别是 8.0/10.6/12.8/16.0/21.3，压缩率越小，音质越好，压缩率高，音质差。根据这个公式，以采样率为 22050HZ 为例，我们可以算出以下对应关系供参考。

以下是 WTN9 与外挂 flash、MP3 解码下容量介绍：

主控型号	容量	最长语音长度	备注
WTN9	4M bit (FLASH)	480 秒	8Kpbs
WTN9	8M bit (FLASH)	960 秒	8Kpbs
WTN9	16M bit (FLASH)	1920 秒	8Kpbs
WTN9	32M bit (FLASH)	3840 秒	8Kpbs
WTN9	64M bit (FLASH)	7680 秒	8Kpbs
WTN9	128M bit (FLASH)	4 小时	8Kpbs
WTN9	256M bit (FLASH)	8 小时	8Kpbs

解决方案

1. MP3 解码方案（WTN9+FLASH）

WTN9 支持 8Kbps~256Kbps 的 MP3 解码，外挂 4M~128M 的 flash，芯片可以直接驱动 8R 0.5W 的喇叭，也可以外接功放芯片。具有按键播放功能（播放/停止、上一曲、下一曲、音量加、音量减等），支持串口播放（可以 IIC、UART、一线、两线）。可以通过下载器更换 flash 里面的语音或 TF 卡拷贝功能更换 flash 语音，详情请咨询我司业务员。

2. MP3 解码方案（WTN9+TF 卡）

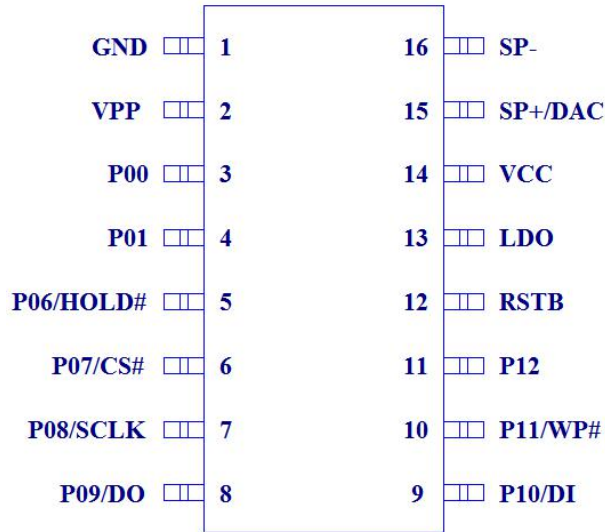
WTN9 支持 8Kbps~256Kbps 的 MP3 解码，外挂 128M~2G 的 TF 卡，芯片可以直接驱动 8R 0.5W 的喇叭，也可以外接功放芯片。具有按键播放功能（播放/停止、上一曲、下一曲、音量加、音量减等），支持串口播放（可以 IIC、UART、一线、两线）。可以通过读卡器更换 TF 卡的语音文件，详情请咨询我司业务员。

3. MP3 解码方案（WTN9+FLASH+TF 卡）

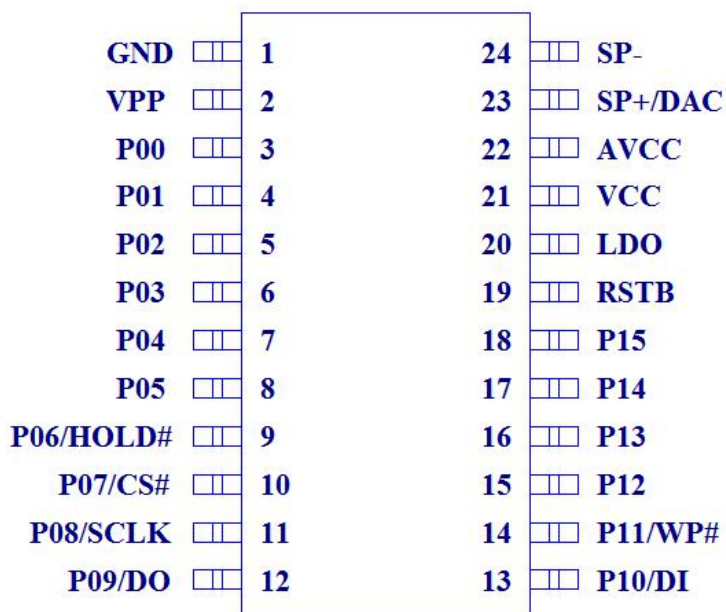
WTN9 支持 8Kbps~256Kbps 的 MP3 解码，外挂 4M~128M 的 flash 和外挂 128M~2G 的 TF 卡，芯片可以直接驱动 8R 0.5W 的喇叭，也可以外接功放芯片。具有按键播放功能（播放/停止、上一曲、下一曲、音量加、音量减等），支持串口播放（可以 IIC、UART、一线、两线）。可以通过下载器更换 flash 里面的语音或 TF 卡拷贝功能更换 flash 语音，可以通过读卡器更换 TF 卡的语音文件，详情请咨询我司业务员。

4. MP3 解码（WTN9 远程升级）

WTN9 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 WTN9 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 解码。详情请咨询我司业务员。

★封装脚位定义
SOP16 封装


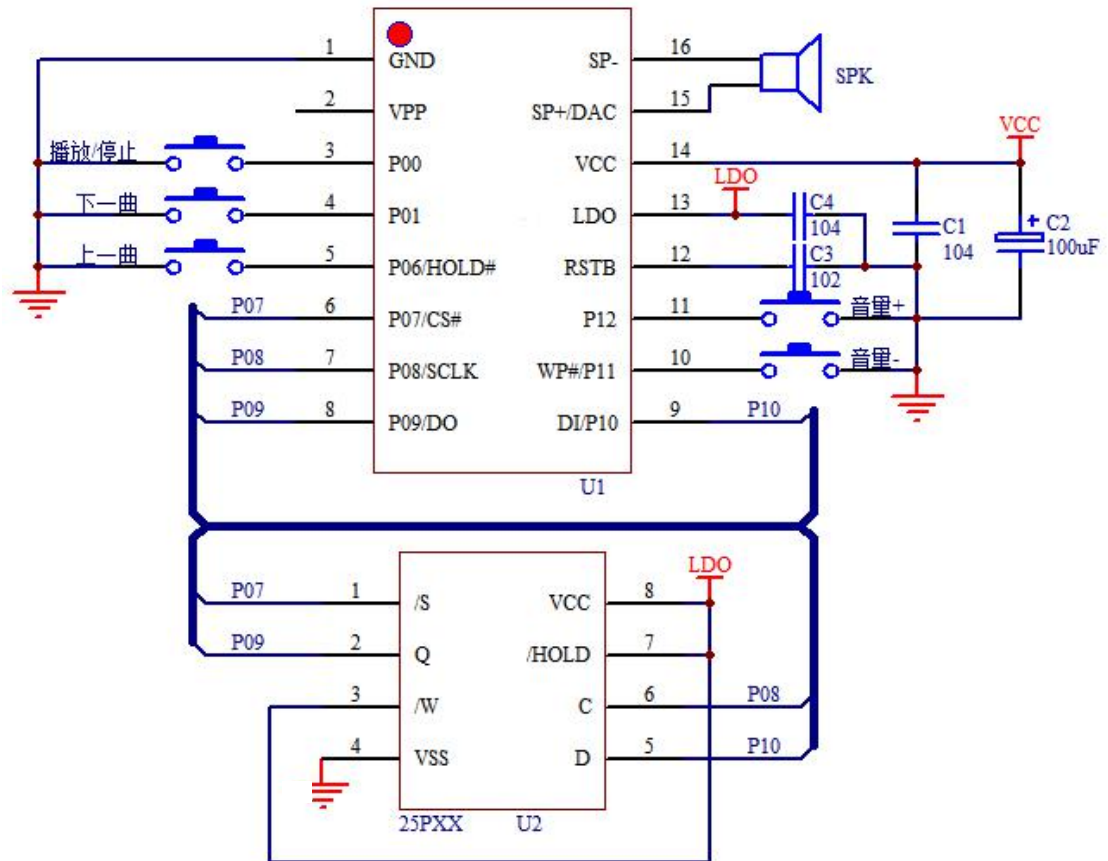
Pin No.	Designation	I/O	Description
1	GND	P	系统电源负极。
2	VPP	P	烧录电源正极。
3	P00	I/O	P00输入输出。可唤醒休眠状态。OPA_0输出。外频输入。
4	P01	I/O	P01输入输出。可唤醒休眠状态。OPB_0输出。
5	P06	I/O	P06输入输出。可唤醒休眠状态。SPI_I03。
6	P07	I/O	P07输入输出。可唤醒休眠状态。SPI_SSB。
7	P08	I/O	P08输入输出。可唤醒休眠状态。SPI_SCK。
8	P09	I/O	P09输入输出。可唤醒休眠状态。SPI_I01/SPI_MISO。
9	P10	I/O	P10输入输出。可唤醒休眠状态。SPI_I00/SPI_MOSI。
10	P11	I/O	P11输入输出。可唤醒休眠状态。SPI_I02。PWM-0。
11	P12	I/O	P12输入输出。可唤醒休眠状态。PWM-1。
12	RSTB	I	系统外部复位端口。
13	LDO	P	系统2.6V/2.8V/3.0V/3.2V内部稳压输出。电压可选。
14	VCC	P	系统电源正极。
15	SP+/DAC	O	喇叭正极输出。DAC输出。
16	SP-	O	喇叭负极输出。

SSOP24 封装


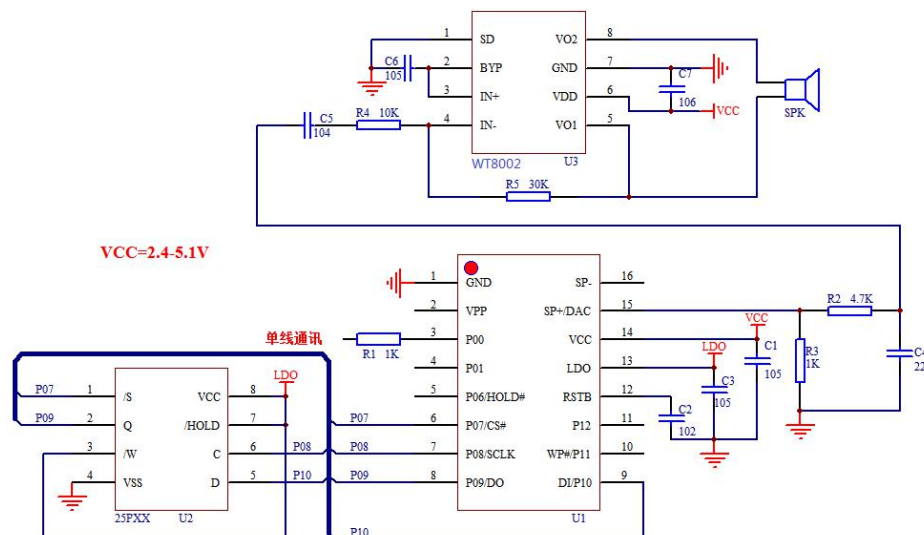
Pin No.	Designation	I/O	Description
1	GND	P	系统电源负极。
2	VPP	P	烧录电源正极。
3	P00	I/O	P00输入输出。可唤醒休眠状态。OPA_0输出。外频输入。
4	P01	I/O	P01输入输出。可唤醒休眠状态。OPB_0输出。
5	P02	I/O	P02输入输出。可唤醒休眠状态。OPA_N输入。
6	P03	I/O	P03输入输出。可唤醒休眠状态。OPA_P输入。PWM-0。
7	P04	I/O	P04输入输出。可唤醒休眠状态。OPB_N输入。PWM-1。
8	P05	I/O	P05输入输出。可唤醒休眠状态。OPB_P输入。PWM-2。
9	P06	I/O	P06输入输出。可唤醒休眠状态。SPI_I03。
10	P07	I/O	P07输入输出。可唤醒休眠状态。SPI_SSB。
11	P08	I/O	P08输入输出。可唤醒休眠状态。SPI_SCK。
12	P09	I/O	P09输入输出。可唤醒休眠状态。SPI_I01/SPI_MISO。
13	P10	I/O	P10输入输出。可唤醒休眠状态。SPI_I00/SPI_MOSI。
14	P11	I/O	P11输入输出。可唤醒休眠状态。SPI_I02。PWM-0。
15	P12	I/O	P12输入输出。可唤醒休眠状态。PWM-1。
16	P13	I/O	P13输入输出。可唤醒休眠状态。PWM-2。
17	P14	I/O	P14输入输出。可唤醒休眠状态。
18	P15	I/O	P15输入输出。可唤醒休眠状态。
19	RSTB	I	系统外部复位端口。
20	LDO	P	系统2.6V/2.8V/3.0V/3.2V内部稳压输出。电压可选。
21	VCC	P	系统电源正极。
22	AVCC	P	喇叭电源正极。
23	SP+/DAC	O	喇叭正极输出。DAC输出。
24	SP-	O	喇叭负极输出。

应用电路（仅供参考）

★标准语音播放应用电路：



★外接功放应用电路：

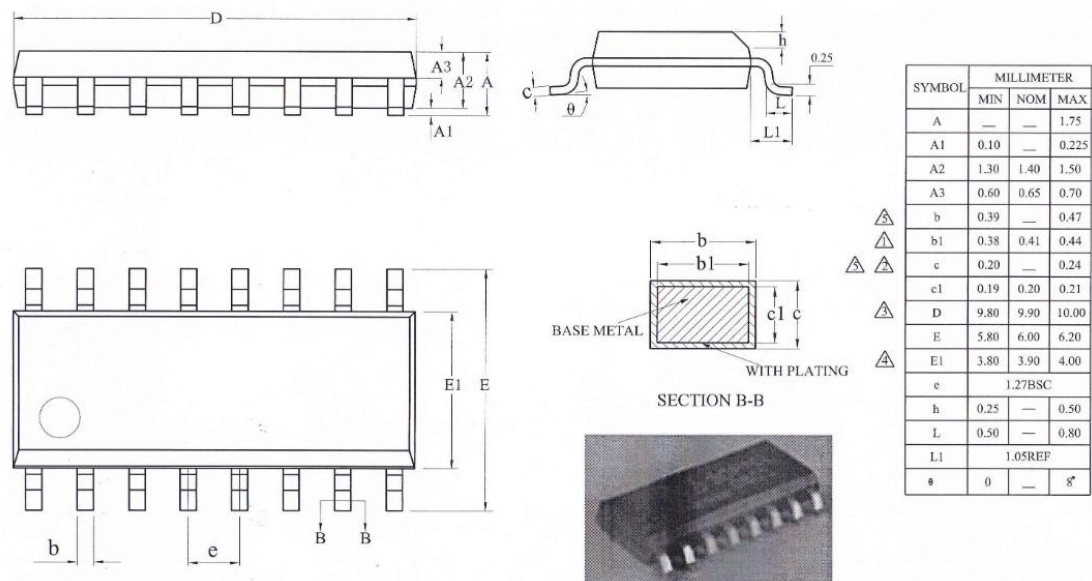


应用领域和相关产品：

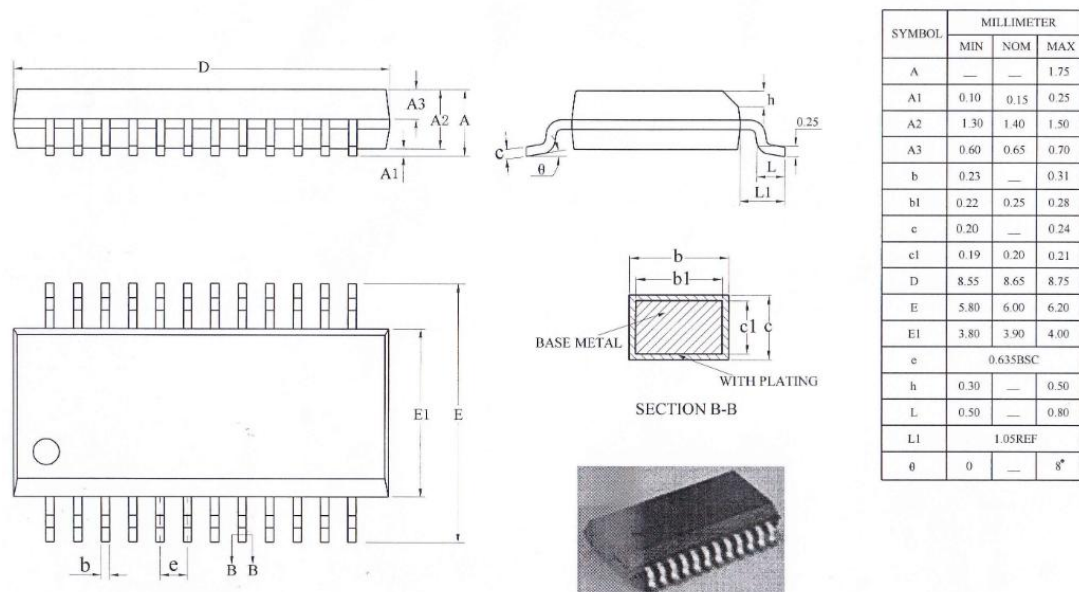
- 汽车（防盗报警器、倒车雷达、GPS 导航仪、雷达电子狗、中控锁、安全提示报警）
- 智能家居系统、家庭防盗报警器（语音指纹锁、对讲门铃）
- 医疗器械、保健仪器（治疗仪，血压计、电子注射仪、脐带录音、语音足浴、AED 机、病床无线呼叫设备、血糖仪、共享按摩椅）
- 家电（电磁炉、电饭煲、微波炉，压力锅，语音台灯，豆浆机、饮水机、冰箱、扫地机、仿真壁炉、麻将机）
- 娱乐设备（游戏机、游乐机、抓娃娃机、糖果机、弹子机、摇摆机）
- 学习模型（早教机、儿童有声读物、点读机、语音挂图、复读机、故事书）
- 智能交通设备（公交报站器、高铁开关门语音、地铁站提示语音、喊话报警器）
- 收费系统（公交刷卡器、停车场收费系统、医院收费系统、售货机、支付宝微信支付盒、共享单车、公共电单车、验票闸机）
- 通信设备（电话交换机、电话答录机）
- 工业控制领域（电梯、工业设备，无线遥控、加油机、ATM 机）
- 玩具（智能玩具、变音汤姆猫、语音机芯、对唱公仔）
- 安防广播领域（监控产品、防盗报警器、学校广播系统）
- 消费类电子产品（飞机杯、成人用品）

封装尺寸图

SOP16 封装



SSOP24 封装



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，是一家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、WT2605、WT5001、WT588D、WTH、WTV、WTN 等，语音识别系列包含：WTK6900、WTK6900B、WTK6900C、WTK6900CE 等，功放芯片系列包含:WT4890、WT8302、WT8509、WT85711、WT8623、WT8673、WT8576 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 WT2000 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（2020-3）为止更新换代一起出了 11 种 MP3 解决方案，并且得到市场的广泛认可。其中的 WT2000、WT2003、WT2605 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

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