

CN-TTS 语音合成模块

用户开发指南

版本历史

V1.0	2016.5.14	初稿
V1.1	2016.11.2	修改电路细节，增加状态指示脚
V2.0	2017.1.12	修正部分错误读音，优化改善音量、音质。
V2.1	2017.3.13	增加生僻字读音，完成 GB2312 到 GBK 编码升级
V3.0	2017.4.4	正式发布版本，量产版本，第一次量产
V3.1	2017.6.5	略微增大 PCB 面积，增加喇叭、串口座子，量产。
V4.0	2017.11.14	增加上电提示音，优化语音库，修改部分错误读音
V5.0	2018.1.1	增加音量设置、语速设置；增加音效播报；支持小数点播报； 支持了常用多音字、支持姓名中多音字姓的播报； 优化语音库，增加一些生僻字读音等

1 概述	4
2 主要应用领域	4
3 供货信息	4
4 功能描述	5
5 引脚定义	5
5.1 TTS 模块	5
5.2 TTS 播报套件	6
6 通讯接口介绍	6
6.1 UART 硬件连接	6
6.2 UART 软件控制	7
7 模块控制	7
7.1 语音合成控制	7
7.2 音效播报控制	7
7.3 音量设置	7
7.4 语速设置	8
7.5 设置上电提示	8
7.6 模块回传	8
7.7 示例程序	8
7.8 其他提示	9
7.8.1 姓名的播报	9
7.8.2 约定生僻字	9
8 产品规格	9
8.1 TTS 模块尺寸封装	9
8.2 TTS 播报套件尺寸封装	10
8.3 特性参数	10
8.3.1 极限参数	10
8.3.2 电气特性	11
8.3.3 其他参数	11

1 概述

CN-TTS 是一款高集成度的语音合成模块，可实现中文、英文、数字的语音合成；并且支持用户的命令词或提示音的定制需求。

CN-TTS 控制方式简单，是通过 TTL 串口发送 GBK 编码的形式，可兼容市面上主流 5V 或 3.3V 单片机。

2 主要应用领域

- . 车载调度终端 . 固定电话
- . 信息机 . 税控机
- . 考勤机 . 公交车语音报站器
- . 排队机 . 自动售货机
- . 气象预警机 . POS 机
- . 智能仪器 . 智能仪表

3 供货信息

模块型号	尺寸	描述	说明
CN-TTS 模块	33*27.5*5.4mm	最新版	
TTS 播报套件	40*30*15mm (外壳)	标配本手册规格	可改线材

表 1 订货信息

4 功能描述

. 支持任意中文、英文字母、阿拉伯数字的文本合成，并且支持中文、英文字母、数字的混读。

模块支持中文 GBK 编码集；支持大、小写英文字母。

. 模块采用 UART 通讯方式

UART 串口支持 9600 bps，发什么报什么，简单易用。

. 支持状态显示

用户的控制器能够清楚地了解模块是否正在合成播报，还是空闲状态。

5 引脚定义

5.1 TTS 模块

5.1 TTS 模块

编号	引脚	描述
1	5V	5V 电源输入，支持电压 4.5-5.5V
2	GND	地
3	RX	串口接收脚，接用户 MCU 的 TX 脚
4	TX	串口发送脚，接用户 MCU 的 RX 脚，不用可悬空
5	BH	状态输出，播报时高输出电平，不用可悬空
6	SP+	接喇叭+
7	SP-	接喇叭-
8	NC	暂未用，可悬空
9	BL	状态输出，播报时低电平，不用可悬空

表 2 TTS 模块引脚定义

注：不同生产批次的丝印字符略有差异，对于常规用户，不同批次的模块是兼容的，不

影响使用。

5.2 TTS 播报套件

编号	颜色	引脚	描述
1	红	5V	5V 电源输入，支持 4.5-5.5V
2	绿	RX	串口接收脚，接用户 MCU 的 TX 脚
3	黄	TX	串口发送脚，接用户 MCU 的 RX 脚，不用可悬空
4	黑	GND	地

注：不同生产批次的线颜色有差异，以确定样品为准。

6 通讯接口介绍

6.1 UART 硬件连接

用户的 MCU 的串口 TX、RX 脚分别与本模块的 RX、TX 脚连接（即收发交叉连接）。

如下图。

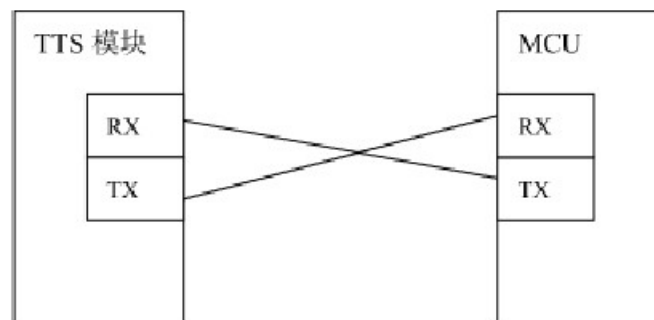


图 1 TTS 模块通讯连接图

6.2 UART 软件控制

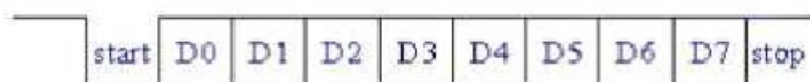


图 2 TTS 模块串口通讯字节格式

- 1) 通讯标准: UART
- 2) 波特率: 9600 bps
- 3) 起始位: 1bit
- 4) 数据位: 8 bits
- 5) 停止位: 1 bit
- 6) 校验: 无

7 模块控制

7.1 语音合成控制

用户的 MCU 通过 UART 串口向 TTS 模块发送中文 GBK 码、英文或数字是 ASCII 码, 进行语音合成播报。

如 C 语言环境下, 代码 `printf("大家好");` 可用于控制模块播报“大家好”这个内容, 当前前提是串口配置好 (9600, 8, N, 1) 并通讯正常。

7.2 音效播报控制

内置 8 种音效, 编号为 0-7

发送“<Z>”+编号 控制播放内置音效, 代码如: `printf("<Z>0");` 播报编号为 0 的音效

7.3 音量设置

发送“<Z>”+音量等级 设置音量播报, 可设置 1-4 级音量, 代码如: `printf("<V>3");` 设置音量为 3。系统默认为 4, 为最高音量。

7.4 语速设置

发送“<S>”+语速值 设置语速，可设置 1-3 级语速，代码如：printf(“<S>3”); 设置语速为 3。系统默认为 2，为中速。

7.5 设置上电提示

发送“<I>1”开启上电音效提示，“<I>0”则关闭上电音效提示。系统默认开启。

7.6 模块回传

模块在不同情形下通过 TX 脚向用户 MCU 发送不同的回传信息。

情形	回传信息	描述
模块上电后初始化完成	TTS-V...	上电信息
接收到字符开始播报	Playing	开始播报
接收到的字符播报完成	End	播报结束
设置音量	音量:X(1-4)	设置音量
设置上电提示	开启/关闭上电提示	设置上电音效
设置语速	语速:X(1-3)	设置语速

7.7 示例程序

下面以 51 单片机为例，用 C51 语言实现一段控制文字合成语音的示例程序：

```
Init_Uart(9600);//串口初始化成 9600,8,N,1
While(1)
{
    printf(“欢迎使用 TTS 模块”);
    Delay_MS(5000);
}
```

上述代码实现每 5 秒播报一句“欢迎使用 TTS 模块”的功能。

7.8 其他提示

7.8.1 姓名的播报

姓名中的姓通常有特殊的读音，本模块系统暂无法智能识别出姓名，请主控送入姓名时在前面加个空格，以协助本模块系统以正确的姓名播报出来。

7.8.2 约定生僻字

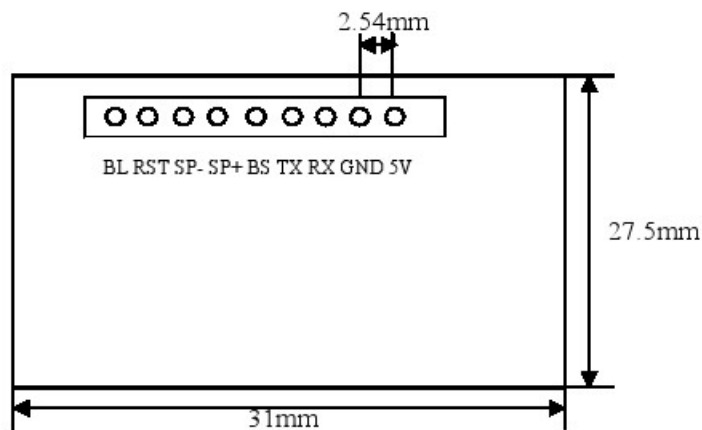
部分生僻字为非标读音，将以特殊读音读出，例如：“尅”读为“十克”、“畲”读为“加仑”等。

8 产品规格

8.1 TTS 模块尺寸封装

接口：1*9P，2.54mm 间距排针孔。（默认不焊排针）

长*宽*高：31*27.5*5.4mm



8.2 TTS 播报套件尺寸封装

接口：1*4P 连接线。

长*宽*高：31*27.5*15mm

线长：80mm

注：线种类、线长等可定制。



8.3 特性参数

8.3.1 极限参数

参数	符号	最小值	最大值	单位
工作电压	VDD	0	6	V
引脚输入电压	V _i	0	6	V
存储温度	T _s	-55	125	°C
工作温度	T _a	-40	85	°C

表 4 极限参数

注：超出表中所列极限值可能导致器件损坏。

8.3.2 电气特性

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VDD		4.5	5	5.5	V
工作电流	Io	播报时, 外接 8 欧喇叭			320	mA
	Io	未播报时			10	mA
输出高电平	Voh	取决于负载	2		3.3	V
输出低电平	Vol	取决于负载			0.4	V
输入高电平	Vih		2			V
输入低电平	Vil				0.7	V

表 5 电气特性

8.3.3 其他参数

参数	值	单位
接收缓冲区	420	字节
合成延迟	100	毫秒

可驱动喇叭功率（典型）：4 欧 3 瓦、8 欧 1.5 瓦、16 欧 1 瓦。
若要驱动更高功率喇叭，需外接有源功放。