

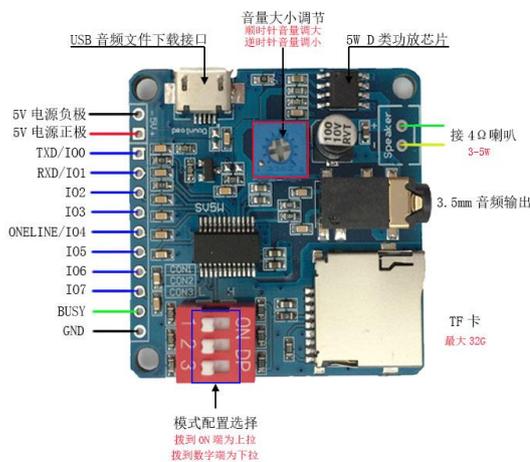
1. 产品概述

DY-SV5W 是本公司自主研发的一款智能语音模块,集成 IO 分段触发, UART 串口控制, ONE_line 单总线串口控制, 标准 MP3 等 7 种工作模式; 板载 5W D 类功放, 可直接驱动 4Ω, 3~5W 喇叭; 支持 MP3,WAV 解码格式, 最大支持 32G TF 卡存储, 可通过 USB 数据线连接电脑更新 TF 卡存储音频文件。

2. 产品特性

- 1、支持 MP3、WAV 解码格式。
- 2、支持采样率(KHz):8/11.025/12/16/22.05/24/32/44.1/48。
- 3、24 位 DAC 输出, 动态范围支持 90dB, 信噪比支持 85dB。
- 4、完全支持 FAT16/FAT32 文件系统, 最大支持 32G 的 TF 卡。
- 5、自带 5W D 类功放, 可直接驱动 4Ω, 3~5W 喇叭。
- 6、支持 UART 串口控制语音播报功能, 可控制播放, 暂停, 选曲, 音量加减等功能, 最大选曲 65535 首曲目, 波特率 9600 bit/s。
- 7、支持 IO 触发播放功能, 8 个 IO 口单独触发 8 首曲目或 8 个 IO 口组合触发 255 首曲目。
- 8、支持 One_line 单总线串口控制, 可控制播放, 暂停, 选曲, 音量加减等功能。
- 9、支持 3 个配置 IO 进行多达 7 种工作模式选择。

3. 模块接口及功能定义



引脚定义

引脚名称	引脚描述
5V 电源负极	接 5V 电源负极 (GND)
5V 电源正极	接 5V 电源正极
TXD/IO0	IO 触发模式下为输入引脚 IO0; UART 控制模式下为 TX 引脚, 连接控制端 (MCU) 的 RX
RXD/IO1	IO 触发模式下为输入引脚 IO1; UART 控制模式下为 RX 引脚, 连接控制端 (MCU) 的 TX
IO2	IO 触发模式输入引脚 IO2
IO3	IO 触发模式输入引脚 IO3
IO4/ONE_LINE	IO 触发模式输入引脚 IO4; One_Line 一线串口控制模式数据接收引脚
IO5	IO 触发模式输入引脚 IO5
IO6	IO 触发模式输入引脚 IO6
IO7	IO 触发模式输入引脚 IO7
BUSY	播放曲目时输出低电平 (0V), 播放结束输出高电平 (3.3V)
GND	参考地端 (与控制端 GND 连接)

IO 输入输出特性

IO 输入特性				
符号	参数	最小	最大	单位
V _{IL}	低电平输入	0	0.8	V
V _{IH}	高电平输入	2.7	3.3	V
IO 输出特性				
V _{OL}	低电平输出	0	0.33	V
V _{OH}	高电平输出	2.7	3.3	V

拨码开关模式配置

对应 拨码 开关 上的 编号	1	CON1	拨到数字端为低电平（下拉）	拨到 ON 端为高电平（上拉）
	2	CON2	拨到数字端为低电平（下拉）	拨到 ON 端为高电平（上拉）
	3	CON3	拨到数字端为低电平（下拉）	拨到 ON 端为高电平（上拉）

控制模式	配置引脚			I/O 功能							
	CON3	CON2	CON1	IO7	IO6	IO5	IO4	IO3	IO2	IO1	IO0
I/O 组合模式 0	0	0	0	按键组合播放，可播放 2^8-1 (255) 首曲目。							
I/O 组合模式 1	0	0	1	电平组合播放，可播放 2^8-1 (255) 首曲目。							
I/O 独立模式 0	0	1	0	曲目 8	曲目 7	曲目 6	曲目 5	曲目 4	曲目 3	曲目 2	曲目 1
I/O 独立模式 1	0	1	1	曲目 8	曲目 7	曲目 6	曲目 5	曲目 4	曲目 3	曲目 2	曲目 1
UART 串口模式										RXD	TXD
一线串口	1	0	0				RXD				
标准 MP3 模式	1	0	1				RPT	EQ	P/P/ MOD E	PREV/ V-	NEXT /V+

注：“按键组合播放”是指 IO0-IO7 输出对应的电平后恢复原来的高电平,类似于按键触发一次

“电平组合播放”是指 IO0-IO7 输出对应的电平后保持电平不变

“I/O 组合（独立）模式 0”与“I/O 组合（独立）模式 1”的区别在于前者模式释放电平后继续播放当前曲目至结束，后者模式释放电平后立即停止播放曲目。

4. 模块尺寸

0	0	0	0	0	0	0	0	00255.mp3
---	---	---	---	---	---	---	---	-----------

5.2 IO 组合模式 1 (电平组合播放)

单片机控制 IO 组合触发(低电平有效)指定的曲目,一直循环播放指定曲目,电平释放(IO0-IO7 恢复高电平) 即停止播放。播放中途释放电平, 即刻停止播放。播放过程 busy 有效。

注: 曲目名称必须按照 5 位数字进行命名。

曲目控制

IO7	IO6	IO5	IO4	IO3	IO2	IO1	IO0	播放曲目
1	1	1	1	1	1	1	0	00001.mp3
1	1	1	1	1	1	0	1	00002.mp3
1	1	1	1	1	1	0	0	00003.mp3
1	1	1	1	1	0	1	1	00004.mp3
1	1	1	1	1	0	1	0	00005.mp3
1	1	1	1	1	0	0	1	00006.mp3
1	1	1	1	1	0	0	0	00007.mp3
.....
0	0	0	0	0	0	0	0	00255.mp3

5.3 IO 独立模式 0 (按键独立控制)

IO0-IO7 独立控制 8 首曲目, IO 触发(低电平有效) 指定的曲目后释放 (IO0-IO7 恢复高电平), 播放完当前曲目停止; 播放中途重新触发, 播放新的曲目, 播放结束停止; 若一直触发(不释放电平), 循环播放; 播放过程 busy 有效。

注: 曲目名称必须按照 5 位数字进行命名。

曲目控制

IO7	IO6	IO5	IO4	IO3	IO2	IO1	IO0	播放曲目
1	1	1	1	1	1	1	0	00001.mp3
1	1	1	1	1	1	0	1	00002.mp3
1	1	1	1	1	0	1	1	00003.mp3
1	1	1	1	0	1	1	1	00004.mp3
1	1	1	0	1	1	1	1	00005.mp3
1	1	0	1	1	1	1	1	00006.mp3
1	0	1	1	1	1	1	1	00007.mp3
0	1	1	1	1	1	1	1	00008.mp3

5.4 IO 独立模式 1 (电平独立控制)

IO0-IO7 独立控制 8 首曲目，IO 触发（低电平有效）指定的曲目，一直循环播放指定曲目，电平释放（IO0-IO7 恢复高电平）即停止播放。播放中途释放电平，即刻停止播放。播放过程 busy 有效。

注：曲目名称必须按照 5 位数字进行命名。

曲目控制

IO7	IO6	IO5	IO4	IO3	IO2	IO1	IO0	播放曲目
1	1	1	1	1	1	1	0	00001.mp3
1	1	1	1	1	1	0	1	00002.mp3
1	1	1	1	1	0	1	1	00003.mp3
1	1	1	1	0	1	1	1	00004.mp3
1	1	1	0	1	1	1	1	00005.mp3
1	1	0	1	1	1	1	1	00006.mp3
1	0	1	1	1	1	1	1	00007.mp3
0	1	1	1	1	1	1	1	00008.mp3

5.5 UART 串口模式

5.5.1 通信格式

采用全双工串口通信;

波特率为 9600, 数据位: 8 , 停止位 1 位, 检验位 N。

起始码-指令类型-数据长度 (n) -数据 1 - 数据 n - 和检验(SM)

※ 指令码 : 固定为 AA。

※ 指令类型 : 用来区分指令类型。

※ 数据长度: 指令中的数据的字节数。

※ 数据 : 指令中的相关数据, 当数据长度为 1 时,表示只有 CMD,没有数据位。

※ 和检验 : 为之前所有字节之和的低 8 位,即起始码到数据相加后取低 8 位。

※ 数据格式: 发送的数据或命令,高 8 位数据在前, 低 8 位在后。

5.5.2 通信协议

以下是本芯片返回和能识别的数据定义。

1. 播放状态定义 : 系统上电处于停止状态。

※ 00(停止) 01(播放) 02(暂停)

2. 盘符定义: 切换盘符后处于停止状态。

※ USB:00 SD:01 FLASH:02 NO_DEVICE: FF

3. 音量: 音量总共为 31 级, 0-30 级, 上电默认为 20 级。

4. 播放模式定义: 上电默认为单曲停止。

※ 全盘循环(00): 按顺序播放全盘曲目,播放完后循环播放。

※ 单曲循环(01): 一直循环播放当前曲目。

※ 单曲停止(02): 播放完当前曲目一次停止。

※ 全盘随机(03): 随机播放盘符内曲目。

※ 目录循环(04): 按顺序播放当前文件夹内曲目,播放完后循环播放, 目录不包含子目录。

※ 目录随机(05): 在当前目录内随机播放, 目录不包含子目录。

※ 目录顺序播放(06): 按顺序播放当前文件夹内曲目, 播放完后停止, 目录不包含子目录。

※ 顺序播放(07): 按顺序播放全盘曲目, 播放完后停止。

5. EQ 定义：上电默认 EQ 为 NORMAL(00)。

※ NORMAL(00) POP(01) ROCK(02) JAZZ(03) CLASSIC(04)

6. 组合播放定义：组合播放是按文件名来组合，文件要求存储在“XY”文件夹下，可以把要组合的文件名称更改为两个字节的名称，一般建议用数字表示。如：01.mp3,02.mp3,也可以用两个字母或一个汉字命名。

5.5.3 通信指令

控制指令

指令	指令码	返回
播放	AA 02 00 AC	无
暂停	AA 03 00 AD	无
停止	AA 04 00 AE	无
上一曲	AA 05 00 AF	无
下一曲	AA 06 00 B0	无
音量加	AA 14 00 BE	无
音量减	AA 15 00 BF	无
上一文件目录	AA 0E 00 B8	无
下一文件目录	AA 0F 00 B9	无
结束播放	AA 10 00 BA	无

设置指令

指令	指令码	返回
音量设置	AA 13 01 VOL SM	无
设置循环模式	AA 18 01 循环模式 SM	无
设置循环次数	AA 19 02 次数高 次数低 SM	无

EQ 设置	AA 1A 01 EQ SM	无
指定曲目	AA 07 02 曲目高 曲目低 SM	无
指定盘符指定路径播放	AA 08 长度 盘符 路径 SM	无
切换到指定盘符	AA 0B 01 盘符 SM	无
指定曲目插播	AA 16 03 盘符 曲目高 曲目低 SM	无
指定路径插播	AA 17 长度 盘符 路径 SM	无
选曲不播放	AA 1F 02 曲目高 曲目低 SM	无

查询指令

指令	指令码	返回
查询播放状态	AA 01 00 AB	AA 01 01 播放状态 SM
查询当前在线盘符	AA 09 00 B3	AA 09 01 盘符 SM
查询当前播放盘符	AA 0A 00 B4	AA 0A 01 盘符 SM
查询总曲目	AA 0C 00 B6	AA 0C 02 总曲目高 总曲目低 SM
查询当前曲目	AA 0D 00 B7	AA 0D 02 曲目高 曲目低 SM
查询文件夹目录曲目	AA 11 00 BB	AA 11 02 曲目高 曲目低 SM
查询文件夹目录总曲目	AA 12 00 BC	AA 12 02 曲目高 曲目低 SM

UART 调试工具

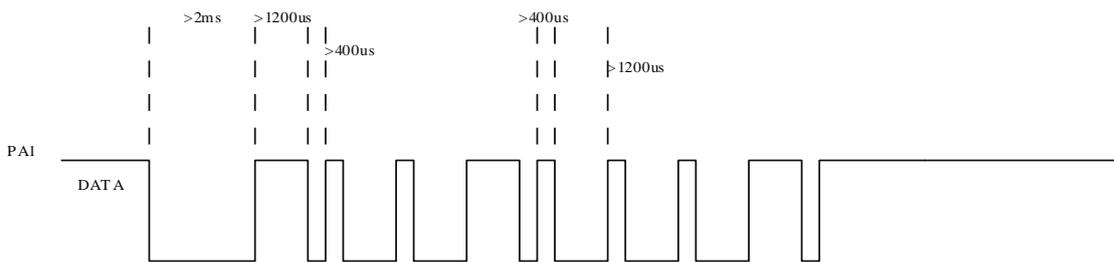


UART 模式详细开发资料查看“UART 模式应用手册”

5.6 One_line 单总线串口模式

单线串口播放

sda 为数据发送端口，发送语音地址。先发送低位。下图范例发送的是 89H。



—————> 高电平：低电平=1：3 表示0



—————> 高电平：低电平=3：1 表示1

指令格式

指令(HEX)	功能	说明
00	数字 0	数字 0 - 9 可以用需要数字的功能, 比如选曲、设置音量、设置 EQ、设置循环模式、设置通道、设置插播曲目, 先发数字后发功能指令
01	数字 1	
02	数字 2	
03	数字 3	
04	数字 4	
05	数字 5	
06	数字 6	
07	数字 7	
08	数字 8	
09	数字 9	
0A	清零数字	清除发送的数字
0B	选曲确认	配 合 数 字 实 现
0C	设置音量	
0D	设置 EQ	
0E	设置循环模式	
0F	设置通道	
10	设置插播曲目	
11	播放	
12	暂停	
13	停止	
14	上一曲	
15	下一曲	

16	上一目录	
17	下一目录	
18	选择 SD 卡	
19	选择 U 盘	
1A	选择 FLASH	
1B	系统睡眠	
1C	结束播放	

注：“选曲”和“插播”是根据曲目名字播放，例如曲目名为“00123.mp3”，则选曲输入的数据依次为“0x01”“0x02”“0x03”“0x0B”，完成选曲；

详细开发资料参考“单线串口（One_Line）模式应用手册”