

DF1101S Datasheet

DFROBOT

Version: V1.0

Date: 2020.11.25

目录

1. 简介	1
Power Supply	1
Packages	1
Temperature	1
2. Pin Description	1
3.1 Pin Assignment	1
3.2 Pin Descriptio	2
3. Electrical Characteristics	2
4. 通讯命令	4
4.1 命令格式	4
4.2 指令	5
5. 封装	6

1. 简介

DF1101S 是一款语音录放的芯片，48kbs 的录音采样率，芯片支持多段长时间语音录制。简单明了的串口 AT 控制功能，并且可以通过 ADKEY 控制，同时芯片支持将 flash 模拟成 U 盘。

Power Supply

VBAT is 2.2V to 5.5V

VDDIO is 2.2V to 3.6V

RTCVDD is 2.2V to 3.6V

Packages

QSOP24

Temperature

Operating temperature: -20°C to +70°C

Storage temperature: -65°C to +150°C

2. Pin Description

2.1 Pin Assignment

PC5	1	DF1101S (QSOP24)	24	BT_OSCO
PC4	2		23	BT_OSCI
PC3	3		22	VSSIO
USBDM	4		21	FMIP
USBDP	5		20	BT_RF
PA0	6		19	BT_AVDD
PA3	7		18	VBAT
DACL	8		17	PB0
DACVDD	9		16	PB1
VCOM	10		15	PB3
DACVSS	11		14	PB4
VDDIO	12		13	PB5

2.2 Pin Descriptio

PIN NO.	Name	I/O Type	High Drive	Function
1	PC5	I/O	24	SPI Data Out
2	PC4	I/O	24	SPI Clock
3	PC3	I/O	24	SPI Data In
4	USBDM	I/O	4	USB Negative Data (pull down)
5	USBDP	I/O	4	USB Positive Data (pull down)
6	PA0	I/O	24	MIC Input Channel
7	PA3	O	24	播放状态指示灯
8	DACL	O	/	DAC Left Channel
9	DACVDD	P	/	DAC Power
10	VCOM	P	/	DAC Reference
11	DACVSS	P	/	Ground
12	VDDIO	P	/	IO Power 3.3v
13	PB5	I/O	8	录音状态指示灯
14	PB4	I/O	8	ADKEY
15	PB3	I/O	8	Flash CS Pin
16	PB1	I/O	8	UART Data In
17	PB0	I/O	8	UART Data Out
18	VBAT	P	/	LDO Power
19	BT_AVDD	P	/	BT Power 1.3v
20	BT_RF	P	/	
21	FMIP	I	/	
22	VSSIO	P	/	Ground
23	BT_OSCI	I	/	BT OSC In
24	BT_OSCO	O	/	BT OSC Out

3. Electrical Characteristics

3.1 PMU Characteristics

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
V_{BAT}	Voltage Input	2.2	3.7	5.5	V	
$V_{3.3}$	Voltage output	-	3.3	-	V	LDO5V = 5V, 100mA loading
$V_{1.2}$		-	1.2	-	V	LDO5V = 5V, 50mA loading
$V_{1.3}$	Voltage output		1.3		V	LDO5V = 5V, 100mA loading
V_{DACVDD}	DAC Voltage	-	3.1	-	V	LDO5V = 5V, 10mA loading
$I_{L3.3}$	Loading current	-	-	150	mA	LDO5V = 5V

3.2 IO Input/Output Electrical Logical Characteristics

IO input characteristics						
Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
V_{IL}	Low-Level Input Voltage	-0.3	-	$0.3 \cdot V_{DDIO}$	V	$V_{DDIO} = 3.3V$
V_{IH}	High-Level Input Voltage	$0.7 \cdot V_{DDIO}$	-	$V_{DDIO} + 0.3$	V	$V_{DDIO} = 3.3V$
IO output characteristics						
V_{OL}	Low-Level Output Voltage	-	-	0.33	V	$V_{DDIO} = 3.3V$
V_{OH}	High-Level Output Voltage	2.7	-	-	V	$V_{DDIO} = 3.3V$

3.3 Internal Resistor Characteristics

Port	General Output	High Drive	Internal Pull-Up Resistor	Internal Pull-Down Resistor	Comment
PA0 PA4 PC3~PC5	8mA	24mA	10K	10K	1:USBDM & USBDP default pull down 2:internal pull-up/pull-down resistance accuracy $\pm 20\%$
PB0 PB1 PB3~PB5	4mA	8mA	10K	10K	
USBDM USBPD	4mA	-	1.5K	1.5K	

3.4 DAC Characteristics

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
Frequency Response	20	-	20K	Hz	1KHz/0dB 10Kohm loading With A-Weighted Filter
THD+N	-	-69	-	dB	
S/N	-	95	-	dB	
Crosstalk	-	-80	-	dB	
Output Swing		1		Vrms	
Dynamic Range		90		dB	1KHz/-60dB 10Kohm loading With A-Weighted Filter
DAC Output Power	11		-	mW	32ohm loading

3.5 ADC Characteristics

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
Dynamic Range		85		dB	1KHz/-60dB 10Kohm loading With A-Weighted Filter
THD+N	-	90	-	dB	1KHz/-60dB 10Kohm loading With A-Weighted Filter
S/N	-	-72	-	dB	
Crosstalk	-	-80	-	dB	

4. 通讯命令

4.1 命令格式

UART 通讯	
默认波特率: 115200bps (可通过 AT 指令设置)	
数据位: 8	
停止位: 1	
校验位: none	
流控制: none	
控制指令格式: AT+ <CMD> =[param]\r\n ---所有都是字符, 不是十六进制数	
数据反馈格式: [param]\r\n	
数据特性	详细说明
AT	指令头
<CMD>	命令
[param]	参数
\r\n	\r\n 结束
eg: AT+VOL=5\r\n ---指定播放音量为 5	

4.2 指令

指令	功能	说明
AT\r\n	测试链接	无需命令和参数
AT+VOL=5\r\n	设置/查询音量 (音量等级: 0-30)	param -n:音量-n +n:音量+n N:指定音量为 n ?:查询音量
AT+FUNCTION=1\r\n	功能切换	parma 1:音乐模式 2:录音模式 3:从机模式
AT+PLAYMODE=1\r\n	播放模式控制	param 1:单曲循环 2:全部循环 3:单曲播放完暂停 ?:查询当前播放模式
AT+PLAY=NEXT\r\n	播放控制	param PP:播放&暂停 NEXT:下一曲 LAST:上一曲
AT+PLAYFILE=5\r\n	播放指定文件	文件序号
AT+PLAYFILE=/DF_REC/test.MP3\r\n	播放指定文件	文件路径
AT+DEL\r\n	删除当前播放文件	无需参数
AT+REC=SAVE\r\n	录音控制	param RP:录音&暂停录音 SAVE:保存录音
AT+BAUDRATE=115200\r\n	设置波特率 (掉电保存, 需再次上电生效)	Param 9600,19200,38400,57600,115200
AT+PROMPT=ON\r\n	提示音开关指令(掉电保存)	param ON,OFF
AT+LED=ON\r\n	LED 提示开关指令(掉电保存)	param ON,OFF

5. ADKEY

AD 按键连接到 PB4 引脚，无论是否使用请上拉 22K 电阻。AD 按键采用电阻精度 1%最佳，精度误差建议不超过 5%，请以实际测试为准。

按键	串联电阻	功能
K1	0R	播放&暂停
K2	3K	点击：上一曲 长按：音量+
K3	6.2K	点击：下一曲 长按：音量-
K4	9.1K	播放模式切换
K5	15K	REC
K6	24K	PLAY
K7	33K	音量-
K8	51K	音量+
K9	100K	工作模式切换
K10	220K	删除当前播放文件

6. 封装

