

概述

RSM2323 是特别为家庭影院系统设计的 6 声道音频选择器，采用 CMOS 工艺。提供内部的 2 声道到 6 声道转换器，可以直接将传统的立体声混合成模拟的 6 声道音频输出。单 9V 电源供电、I²C 总线接口、低总谐波失真（THD<0.005%）和其它结构的单片集成以提供极佳的性能表现。引脚排列和应用电路为简化 PCB 布局 and 进一步节约成本而进行了优化。

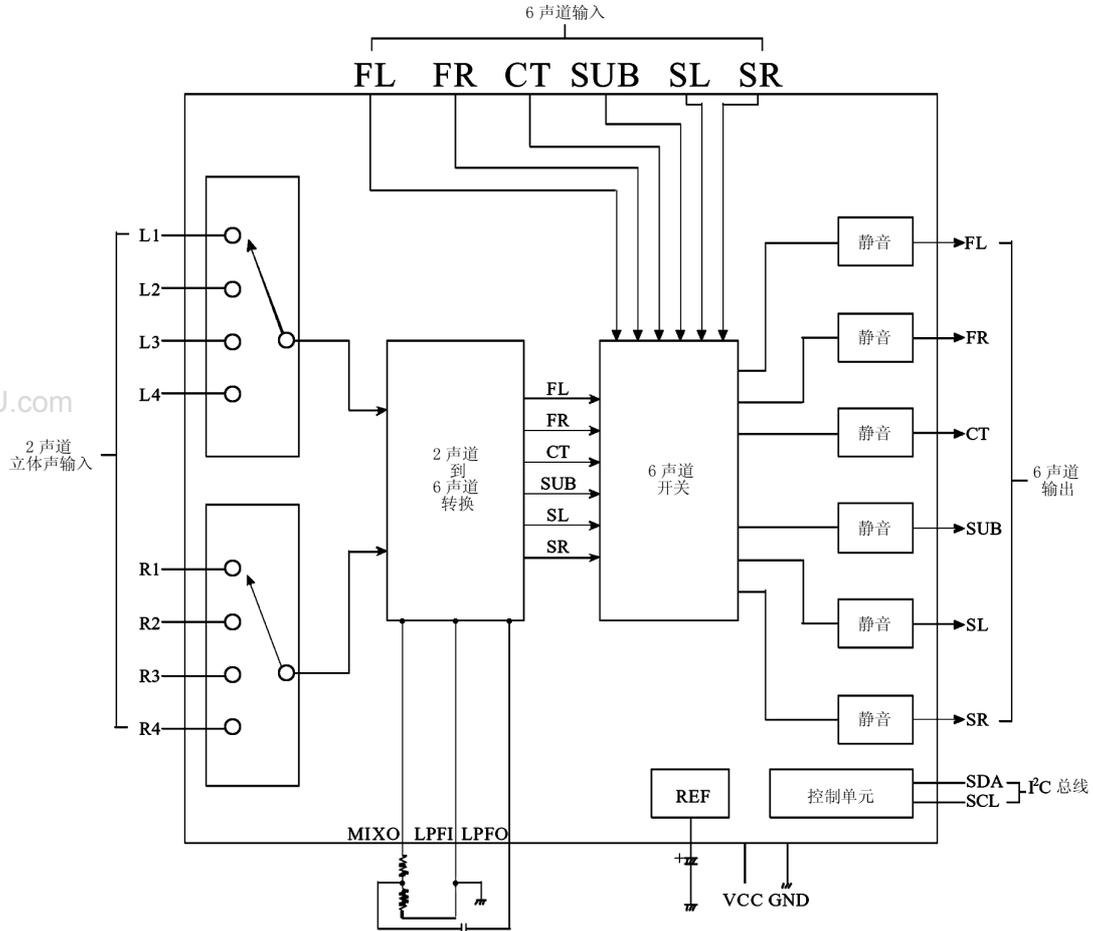
特点

- 电源电压：9V
- 提供 4 组立体声和 1 组 6 声道输入
- 最大输入电压：3.75Vrms（1KHz，THD<1%）
- 低总谐波失真：THD<0.005%（1KHz，0.2Vrms）
- 低噪声：No<6 μ Vrms
- I²C 总线接口
- 使用 28 引脚 DIP 或 SOP 封装

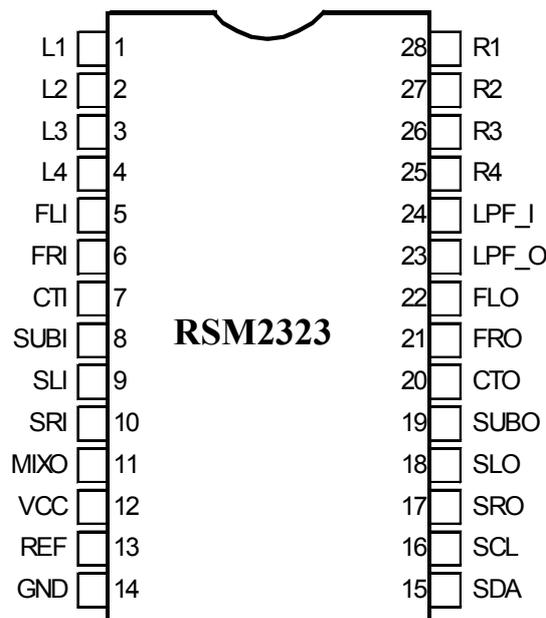
应用

- AV 系统
- 迷你组合音响
- 汽车音响
- 多媒体音频系统

功能框图



引脚排列和说明



引脚名	I/O	功能描述	引脚号
L1	I	左声道输入 1	1
L2	I	左声道输入 2	2
L3	I	左声道输入 3	3
L4	I	左声道输入 4	4
FLI	I	前置左声道输入	5
FRI	I	前置右声道输入	6
CTI	I	中置声道输入	7
SUBI	I	超重低音输入	8
SLI	I	后置左声道输入	9
SRI	I	后置右声道输入	10
MIXO	O	左右混响输入	11
V _{CC}	-	电源	12
REF	O	参考电压(1/2 V _{CC})	13
GND	-	地	14
SDA	I	I ² C 控制总线数据输入	15
SCL	I	I ² C 控制总线时钟输入	16
SRO	O	后置右声道输出	17
SLO	O	后置左声道输出	18
SUBO	O	超重低音输出	19
CTO	O	中置声道输出	20
FRO	O	前置右声道输出	21
FLO	O	前置左声道输出	22
LPF_O	O	低通滤波器输出	23
LPF_I	I	低通滤波器输入	24
R4	I	右声道输入 4	25
R3	I	右声道输入 3	26
R2	I	右声道输入 2	27
R1	I	右声道输入 1	28

极限值

符号	参数	极限值	单位
V _s	工作电压	12	V
T _{amb}	工作温度	-40 ~ +85	°C
T _{stg}	存储温度	-55 ~ +150	°C

电特性

除非特别说明, T_{amb}=25°C, V_{CC}=9V, R_L=100KΩ, f=1kHz

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V _{CC}	电源电压		4.5	9	-	V
I _s	电源电流		-	4	-	mA
THD	总谐波失真	输入=0.2 V _{rms} , A 加权	0.001	0.005	-	%
N _o	输出噪声	R _{IS} =600Ω, A 加权	-	6	-	μV

SN	信噪比	0dB=1Vrms, A 加权	-	100	104	dB
V _{IMAX}	最大输入电压	RL=50KΩ, 1KHz, THD=1%	-	3.75	-	Vrms
GN	电压增益	F=1KHz	-1	0	+1	dB
R _{ON}	内部开关管的导通电阻		-	200	-	Ω
CT	串扰	Vin=1Vrms	-	90	-	dB
CS	声道隔离	Vin=1Vrms	-	80	-	dB
MUTE	静音功能	Vin=1Vrms, A 加权	-	95	-	dB
V _{IH}	I ² C 总线输入高电平		0.7 V _{DD}	-	-	V
V _{IL}	I ² C 总线输入低电平		-	-	0.3 V _{DD}	V
TINIT	I ² C 总线初始化时间	CREF=10 μf	-	300	-	ms

www.DataSheet4U.com

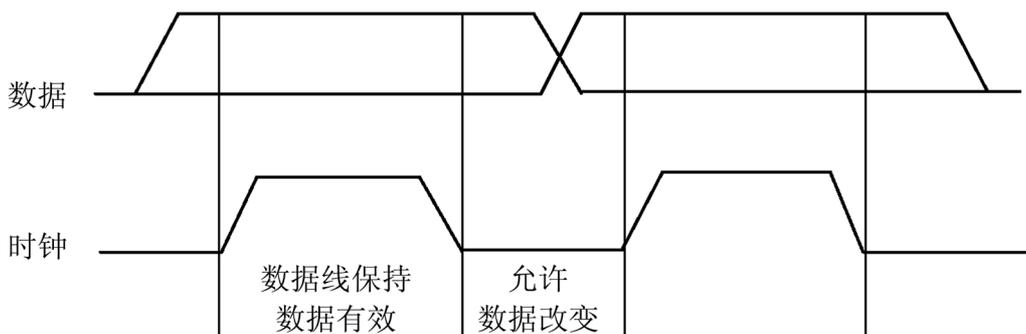
功能描述

总线接口

微处理器与 RSM2323 通过 SDA 和 SCL 发送和接收数据，SDA 和 SCL 组成了总线接口，它们必须通过上拉电阻连接到正电源 V_{DD}。

有效数据

在 SCL 信号为高电平时，SDA 上数据需保持稳定并被认为有效。只有在 SCL 信号为低电平时，才允许 SDA 电平状态变化，如下图所示。

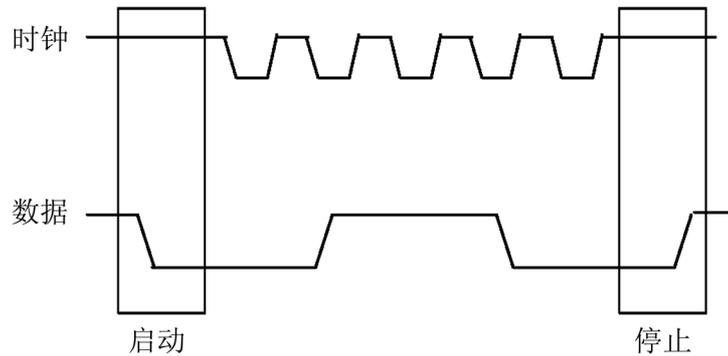


启动和停止条件

启动信号：SCL 为高电平时，SDA 由高电平向低电平变化。

停止信号：SCL 为高电平时，SDA 由低电平向高电平变化。

时序图如下。

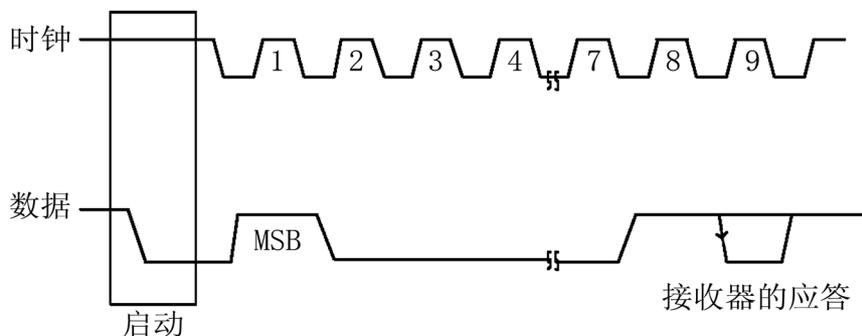


数据格式

每个传送到 SDA 上的字节为 8 位，后面必须跟一个应答位。MSB 首先传送。

应答信号

应答时钟脉冲期间，主机释放 SDA 使其处于高电平，从机发出应答下拉 SDA 使其保持低电平，如下图所示。被寻址的从机每接收一个字节后必须产生一个应答信号，然而如第 9 个时钟脉冲期间 SDA 仍保持高电平，主机便产生停止信号来终止传输。



无应答传输

如果你想避免应答检测，可使用单主机传输。主机等待一个时钟并不检测此时的从机应答信号，然后发送新数据。如果你使用这种进程，在减小抗噪声度的同时增加了错误操作的机率。

器件地址

RSM2323 地址为 10010100。

接口协议

包括：启动信号、器件地址字节、应答信号位、子地址、数据字节、停止信号。如图所示，最大时钟速度=100Kbits/second。

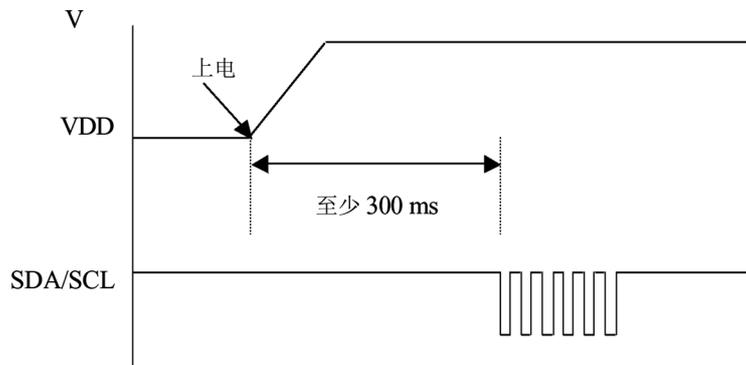


www.DataSheet4U.com

I²C 总线建立时间

上电后，RSM2323 需要等待一会以确保进入稳定状态。等待时间与 Cref 的值有关。当 Cref 值变大，RSM2323 能被有效的发送 I²C 总线信号的等待时间将变化。

例如，Cref=10 μF 时，上电后发送 I²C 总线信号的等待时间至少为 300ms。如果等待时间小于 300ms，I²C 控制可能发生错误。如图所示。



指令集

高							低	功能
1	1	0	0	C3	C2	C1	C0	输入开关
1	1	1	1	0	0	0	M	FL 静音
1	1	1	1	0	0	1	M	FR 静音
1	1	1	1	0	1	0	M	CT 静音
1	1	1	1	0	1	1	M	SUB 静音
1	1	1	1	1	0	0	M	SL 静音
1	1	1	1	1	1	1	M	SR 静音
1	1	1	1	1	1	1	M	所有通道静音
1	1	0	1	0	0	0	0	激活增强环绕功能
1	1	0	1	0	0	0	1	关闭增强环绕功能
1	0	0	1	0	0	0	0	混合功能开启

注：M=1，静音；M=0，不静音。

C3	C2	C1	C0	功能
1	0	0	0	立体声输入 4
1	0	0	1	立体声输入 3
1	0	1	0	立体声输入 2
1	0	1	1	立体声输入 1
0	1	1	1	6 声道输入

2-6 声道转换器

RSM2323 内部有一个 2 声道到 6 声道转换器，可选择任一组立体声输入转换成 6 声道输出。如果选择 6 声道输入，音频信号不作处理直接通过 6 声道输出。

2 声道到 6 声道转换过程中，原始左右信号直接输出，RSM2323 仅处理中置 (CT)、低音 (SUB)、后置右 (SR) 和后置左 (SL) 各信号。

RSM2323 提供独立的静音功能，使无用的立体声输出信号不被听见。

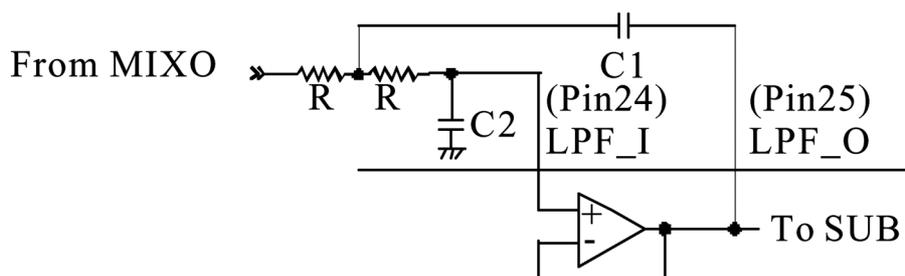
环绕增强功能

2 声道到 6 声道转换使能时，环绕增强功能打开可增强环绕功能。然而，在使用立体声输入/输出时为保证良好的抗串扰和立体声隔离，建议关闭环绕增强功能。

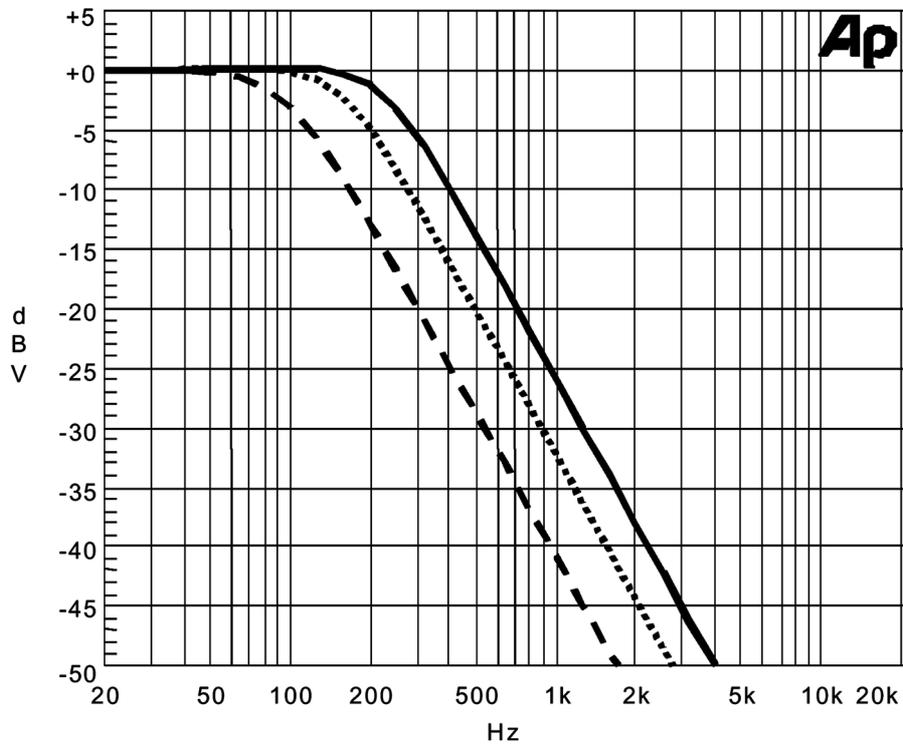
在 6 声道输入时，此功能无效，信号直接通过。

混合声道

混合声道由左右信号混合而成，经 -6dB 增益后直接输出，包括 CT 和 SUB 信号，可使用 I²C 打开混合声道。CT 信号经过电路内部运放和外部 RC 元件构成的赛伦-凯二阶低通滤波器滤波后形成 SUB 信号。滤波电路如下图。

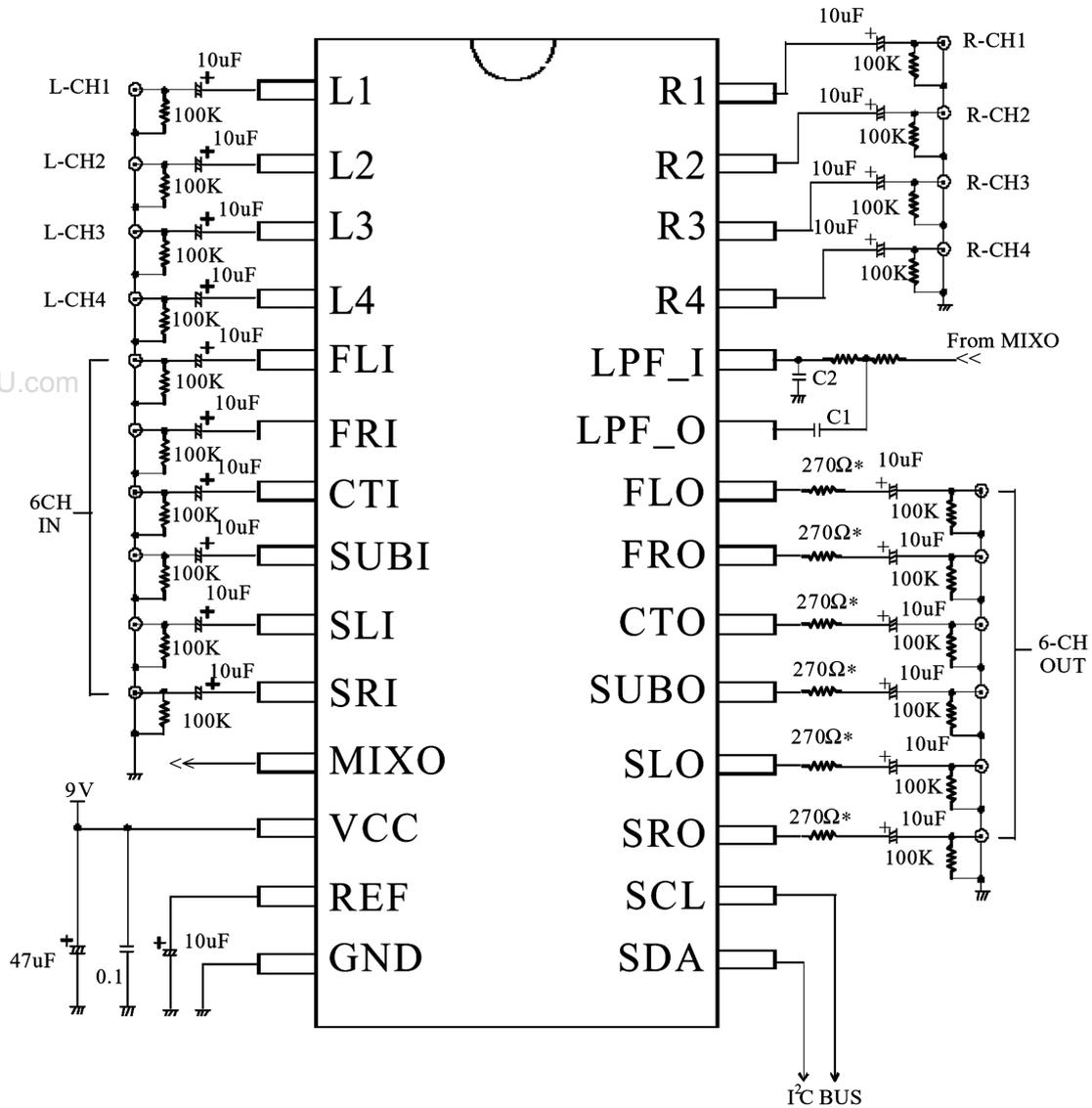


幅频特性如下图:



- 注: (1) $R=24K\Omega$;
- (2) _____: 导通频率= 280Hz, $C1=0.047\mu f$, $C2=0.018\mu f$;
- (3) .-----: 导通频率= 200Hz, $C1=0.068\mu f$, $C2=0.027\mu f$;
- (4): 导通频率= 120Hz, $C1=0.1\mu f$, $C2=0.047\mu f$ 。

应用电路图



注：串接在 6CH 输出端的 270Ω 电阻不可省略，此为内部阻抗匹配用，

且 Layout 时应紧邻在 RSM2323 输出脚位处。