

## 概述

RSM2258 是为新一代视听多声道音响系统设计的 6 通道电子音量控制电路。其提供了 I<sup>2</sup>C 控制接口，衰减范围 0 到 -79dB，低噪声、高通道隔离。封装成 DIP20 或 SOP20。

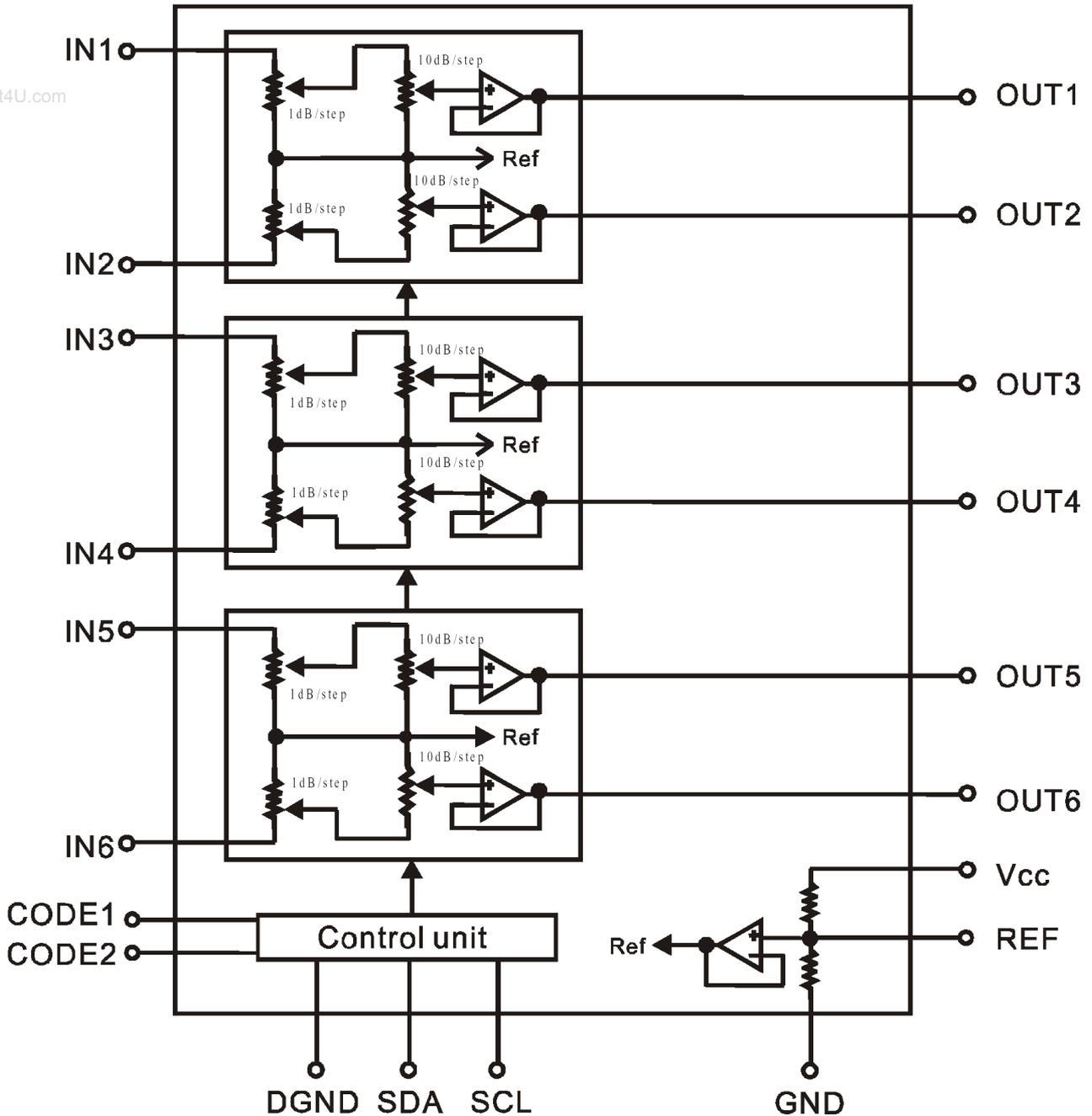
## 特点

- COMS 工艺
- 低功耗
- 最少的外部元件
- 衰减范围：0 到 -79dB，单位调节量 1dB/级
- 工作电压：5 到 9V
- 低噪声，信噪比 S/N 大于 100dB
- 高通道隔离
- I<sup>2</sup>C 总线控制接口
- 可选择的器件地址
- 6 通道输出
- 采用 20 脚 DIP 或 SOP 封装

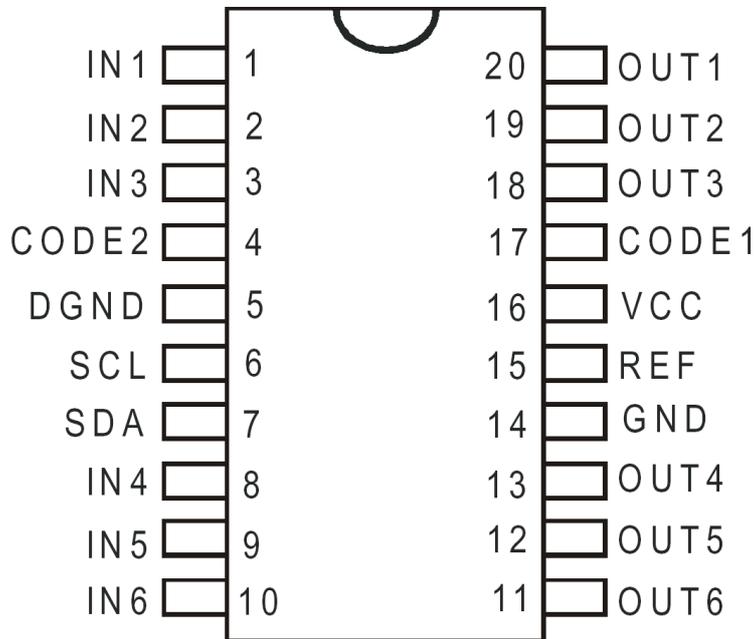
## 应用

- AV 环绕声设备
- 汽车音响
- 迷你组合音响
- 计算机多媒体扬声器

## 功能框图



## 引脚排列和说明



引脚名	I/O	功能描述	引脚号
IN1	I	1号通道输入	1
IN2	I	2号通道输入	2
IN3	I	3号通道输入	3
CODE2	—	地址码选择	4
DGND	—	数字地	5
SCL	I	I <sup>2</sup> C 时钟输入	6
SDA	I	I <sup>2</sup> C 数据输入	7
IN4	I	4号通道输入	8
IN5	I	5号通道输入	9
IN6	I	6号通道输入	10
OUT6	O	6号通道输出	11
OUT5	O	5号通道输出	12
OUT4	O	4号通道输出	13
GND	—	地	14
REF	—	参考电压=1/2VCC	15
VCC	—	电源	16
CODE1	—	地址码选择	17
OUT3	O	3号通道输出	18
OUT2	O	2号通道输出	19
OUT1	O	1号通道输出	20

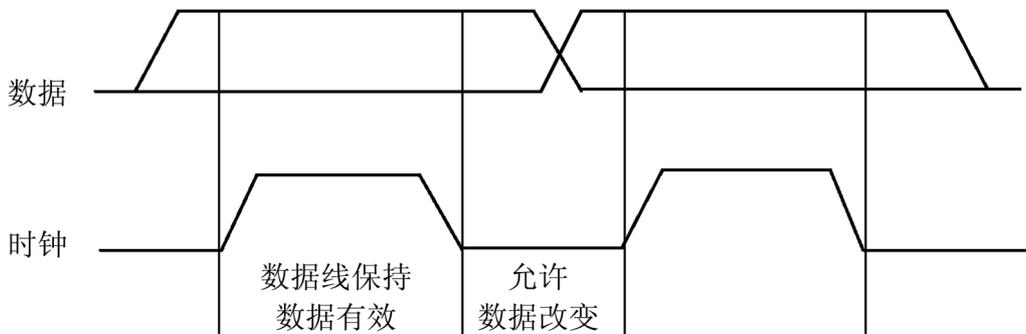
## 功能描述

### 总线接口

微处理器与 RSM2258 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。

### 有效数据

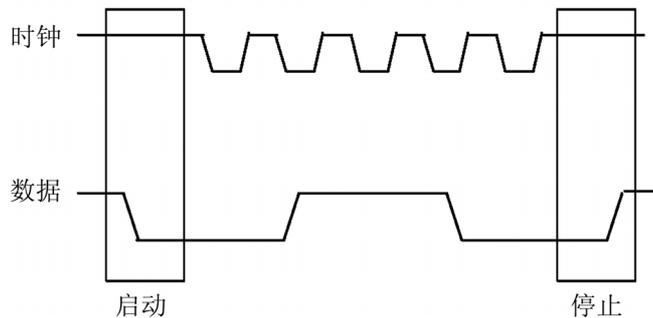
在 SCL 信号为高电平时，SDA 上数据需保持稳定并被认为有效。只有在 SCL 信号为低电平时，才允许 SDA 电平状态变化，如下图所示。



### 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。

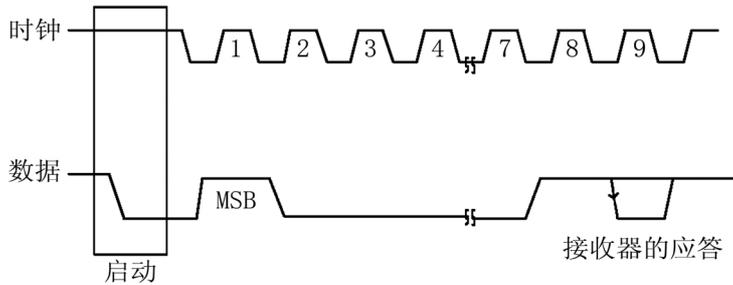


### 数据格式

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，通过开漏管下拉 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

RSM2258 的地址码由 CODE1 和 CODE2 的状态决定。如果与电源相连则被置“1”；如果与地相连则被置“0”。如下表所示：

CODE1	CODE2	RSM2258 地址码
1	1	10001100 (8CH)
1	0	10001000 (88H)
0	1	10000100 (84H)
0	0	10000000 (80H)

## 接口协议

包括：启动信号、器件地址字节 10001000、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。

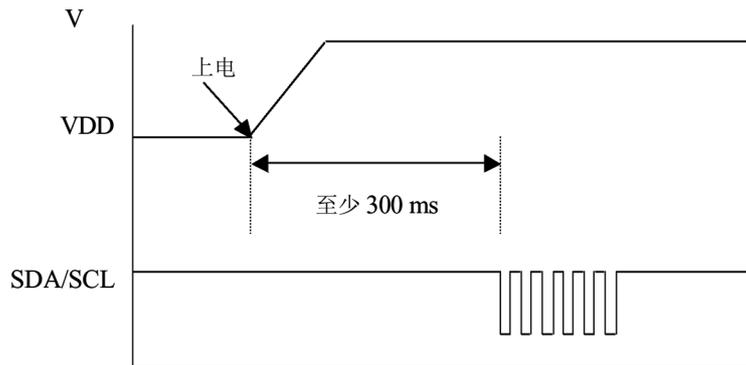


## I<sup>2</sup>C 总线建立时间

上电后，RSM2258 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，RSM2258 能被有效的发送 I<sup>2</sup>C 总线信号的等待时间将变化。

例如，Cref=10 μ F 时，上电后发送 I<sup>2</sup>C 总线信号的等待时间至少为 300ms。如果等待时间小于 300ms，I<sup>2</sup>C 控制可能发生错误。如图所示。

www.DataSheet4U.com



## 指令

### 功能设置位

最高位							最低位	功能
1	1	1	0	A3	A2	A1	A0	6 通道，-1dB/级
1	1	0	1	0	B2	B1	B0	6 通道，-10dB/级
0	0	0	1	A3	A2	A1	A0	3 号通道，-1dB/级
0	0	0	0	0	B2	B1	B0	3 号通道，-10dB/级
0	0	1	1	A3	A2	A1	A0	4 号通道，-1dB/级
0	0	1	0	0	B2	B1	B0	4 号通道，-10dB/级
0	1	0	1	A3	A2	A1	A0	2 号通道，-1dB/级
0	1	0	0	0	B2	B1	B0	2 号通道，-10dB/级
0	1	1	1	A3	A2	A1	A0	5 号通道，-1dB/级
0	1	1	0	0	B2	B1	B0	5 号通道，-10dB/级
1	0	0	1	A3	A2	A1	A0	1 号通道，-1dB/级
1	0	0	0	0	B2	B1	B0	1 号通道，-10dB/级
1	0	1	1	A3	A2	A1	A0	6 号通道，-1dB/级
1	0	1	0	0	B2	B1	B0	6 号通道，-10dB/级
1	1	1	1	1	0	0	M	6 通道静音 M=1 静音，M=0 非静音

## 衰减设置位

A3	A2/B2	A1/B1	A0/B0	衰减值 (dB)
0	0	0	0	0/0
0	0	0	1	-1/-10
0	0	1	0	-2/-20
0	0	1	1	-3/-30
0	1	0	0	-4/-40
0	1	0	1	-5/-50
0	1	1	0	-6/-60
0	1	1	1	-7/-70
1	0	0	0	-8
1	0	0	1	-9

## 极限值

符号	参数	极限值	单位
$V_S$	电源电压	12	V
$T_{amb}$	工作温度	-20~+75	°C
$T_{stg}$	存储温度	-40~+125	°C

## 电特性

### 音频电特性

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
VCC	工作电压		5	9	10	V
$I_S$	工作电流			8		mA
RIN	输入阻抗	6 个通道	27	30	35	K $\Omega$
VCL	最大输入电压	音量衰减=0dB THD=1%		2.8	3.0	V <sub>rms</sub>
Sc	通道隔离		90	100	110	dB
CRANGE	音量衰减范围			79		dB
AVMAX	最大衰减量			-79		dB
Astep	衰减级			1		dB
EA	衰减误差	音量衰减=0~-50dB	-1.0	0	+1.0	dB
AMUTE	静音衰减	A-weighting	90	95	98	dB
THD	总谐波失真	音量衰减=0dB 输入 200mV <sub>rms</sub>	0.003	0.005	0.01	%
Noise	输出噪音	A-weighting		3	5	$\mu$ V
S/N	信噪比	0dB=1V <sub>rms</sub> A-weighting	100	105	110	dB
Ro	输出阻抗			600	900	$\Omega$
Go	输出增益		-0.5	0	+0.5	dB
Vomax	最大输出电压	6 个通道 THD=1%	2.3	2.6	2.9	V <sub>rms</sub>

## I<sup>2</sup>C 总线特性

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>IH</sub>	总线高输入电平		0.5			V <sub>DD</sub>
V <sub>IL</sub>	总线低输入电平				0.2	V <sub>DD</sub>
T <sub>INIT</sub>	总线初始化	C <sub>ref</sub> =10μF		250	300	mS

www.DataSheet4U.com

## 应用电路图

