

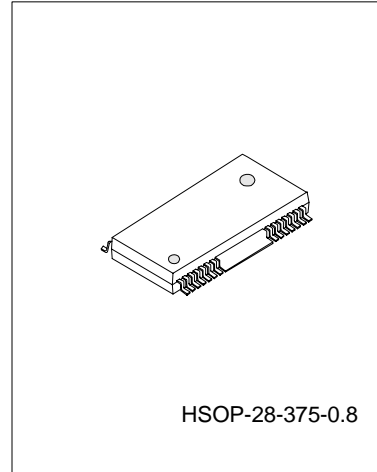
# SA9258

## 四通道马达驱动电路

SA9258是一个线性的四通道马达驱动集成电路，它含有4个BTL驱动器、5V稳压源、标准运算放大器和一个连接过热保护电路的内部复位输出。SA9258的增益可调电路，可以根据用户需要设置成需要的增益值。此外，SA9258还内置电平转换电路，减少了外围器件。

### 主要特点

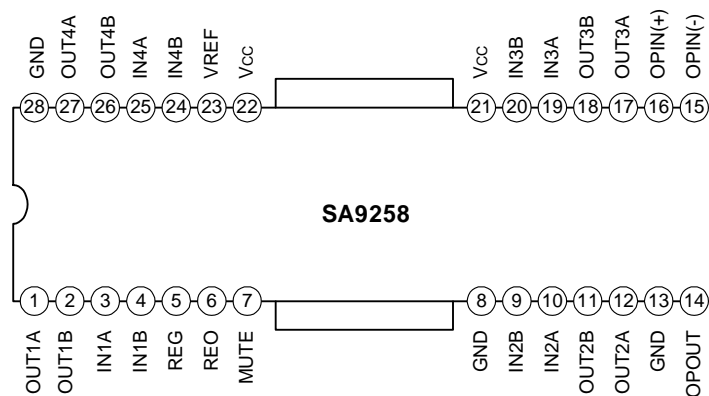
- 单相位，全波，线性直流马达驱动
- 输出增益可调
- 内置标准运放
- 内置5V稳压源（需要外接PNP三极管）
- 内置过热保护电路



### 产品规格分类

产品	封装
SA9258	HSOP-28-375-0.8

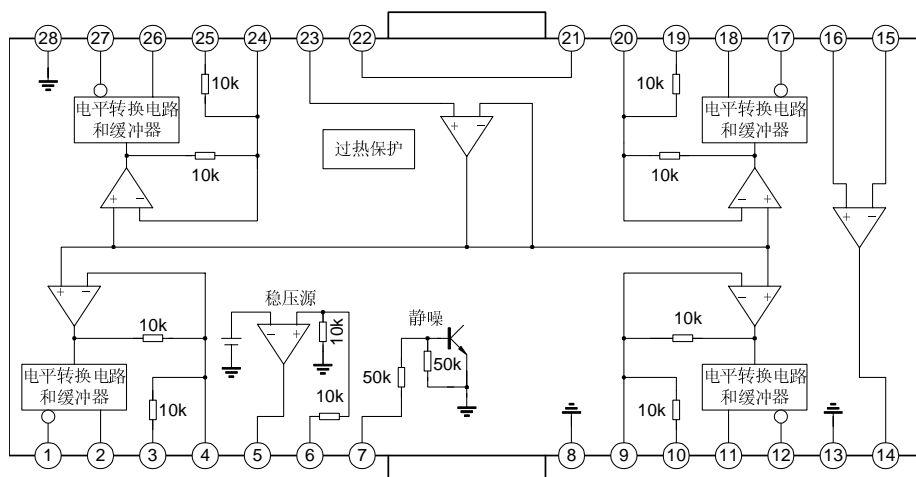
### 管脚排列图



杭州士兰微电子股份有限公司

版本号: 1.0 2002.07.08

内部框图



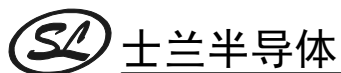
极限参数 (除非特别指定,  $T_{amb}=25^{\circ}C$ )

参 数	符 号	参数范围	单 位
工作电压	VCC	18	V
功率消耗	PD	1.7	W
工作温度	TOPR	-25~+75	$^{\circ}C$
贮存温度	TSTG	-55~+150	$^{\circ}C$
最大输出电流	I <sub>max</sub>	1	A

电气参数 (除非特别指定,  $T_{amb}=25^{\circ}C$ ,  $V_{CC}=8.0V$ )

参 数	符 号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单 位
<b>A 稳压部分</b>						
稳压源输出电压	VREG	I <sub>L</sub> =100mA	4.75	5	5.25	V
负载调整率	$\Delta V_{RL}$	I <sub>L</sub> =0mA ~200mA	-40.0	0	10.0	mV
线性调整率	$\Delta V_{CC}$	I <sub>L</sub> =200mA, V <sub>CC</sub> =6 to 9V	-10.0	0	20.0	mV

(见下页)



# SA9258

(接上页)

参 数	符 号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>B 驱动部分</b>						
静态电流	ICCQ	Vi=0	5.5	11.5	13.5	mA
输入补偿电压	VOF	-	-5.0	0	5.0	mV
输出补偿电压	VOO	-	-30	0	30	mV
最大陷电流	ISINK	RL=4Ω, VCC	0.5	0.8	--	A
最大源电流	ISOU	RL=4Ω, GND	0.5	0.8	--	A
最大输出电压	VOM	Vi=2VRMS, 1kHz	2.5	3.0	--	V
闭环电压增益	A/F	Vi=0.1VRMS, 1kHz	4.5	6.5	7.5	dB
纹波抑制比	RR	Vi=-20dB, 120Hz	60.0	80.0	--	dB
转换速率	SR	100Hz, 方波	1.0	2.0	--	V/μs
<b>C 运放</b>						
输入补偿电压	VOF1	-	-5.0	0	5.0	mV
输入补偿电流	IB1	-	--	--	300	nA
输出高电平	VOH1	-	6	-	-	V
输出低电平	VOL1	-	-	-	1.8	V
输出陷电流	ISINK1	RL=50Ω, GND	10	40	-	mA
输出源电流	ISOURCE1	RL=50Ω, VCC	10	50	-	mA
开环电压增益	GVO1	VIN=-75dB, f=1KHz	65	78	-	dB
纹波抑制比	RR1	VIN=-20dB, 120Hz	50	70	-	dB
转换速率	SR	方波, VOUT=2Vp-p, f=120KHz	0.5	1	-	V/μs
共模抑制比	CMRR1	VIN=-20dB, 1KHz	70	84	-	dB

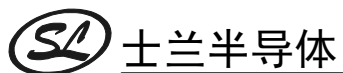
## 管脚描述

管脚号	符 号	I/O	描 述
1	OUT1A	O	驱动输出管脚
2	OUT1B	O	驱动输出管脚
3	IN1A	I	驱动输入管脚

(见下页)

杭州士兰微电子股份有限公司

版本号: 1.0 2002.07.08



# SA9258

(接上页)

管脚号	符号	I/O	描 述
4	IN1B	I	驱动输入管脚 (增益调整)
5	REG		稳压器
6	REO	O	稳压器输出管脚
7	MUTE	I	静音管脚
8	GND	--	接地端
9	IN2B	I	驱动输入管脚 (增益调整)
10	IN2A	I	驱动输入管脚
11	OUT2B	O	驱动输出管脚
12	OUT2A	O	驱动输出管脚
13	GND	--	接地端
14	OPOUT	O	运放输出管脚
15	OPIN (-)	I	运放输入管脚 (-)
16	OPIN (+)	I	运放输入管脚 (+)
17	OUT3A	O	驱动输出管脚
18	OUT3B	O	驱动输出管脚
19	IN3A	I	驱动输入管脚
20	IN3B	I	驱动输入管脚 (增益调整)
21	VCC	--	工作电压
22	VCC	--	工作电压
23	VREF	I	2.5V 偏置电压
24	IN4B	I	驱动输入管脚 (增益调整)
25	IN4A	I	驱动输入管脚
26	OUT4B	O	驱动输出管脚
27	OUT4A	O	驱动输出管脚
28	GND	--	接地端

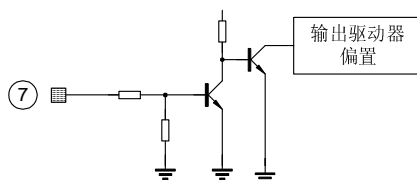
杭州士兰微电子股份有限公司

版本号: 1.0 2002.07.08

## 功能描述

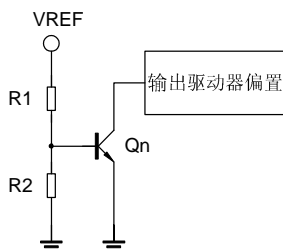
### 1. 静音

功 能	静音	操作条件
过热保护	○	$T \geq 175^{\circ}\text{C}$
外部静音	○	$V(\text{mute}) \leq 1.4\text{V}$ 或开路



- 1) 在过热保护电路开启和静音电路开启过程中，电路处于静音状态。其实上面情况只有驱动器处于静音状态。
- 2) 在静音状态，输出管脚保持在内部偏置电压，大约是 $(V_{cc}-V_f)/2$ 。
- 3) 当静音管脚7开路或电压低于0.5V时，静音电路就被激活，输出电路处于静音状态。
- 4) 当静音管脚的电压超过2V时，静音电路就停止，并且输出电路正常工作。
- 5) 如果芯片温度上升到 $175^{\circ}\text{C}$ 以上，TSD电路就激活，输出电路处于静音状态。

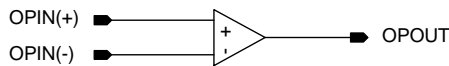
### 2. TSD（过热保护）



- 1)  $V_{REF}$ 是带隙基准偏置电路的输出电压，这里作为TSD电路的输入电压。
- 2)  $V_{BE}$ 是TR的eb结正向压降，根据设计，三极管 $Q_n$ 在下面的电压下就能开启。  
 $V_{BE} = V_{REF} * R2 / (R1 + R2) = 460\text{mV}$
- 3) 当芯片温度上升到 $175^{\circ}\text{C}$ ， $Q_n$ 的开启电压下降到460mV， $Q_n$ 开启，输出电路处于静音状态。

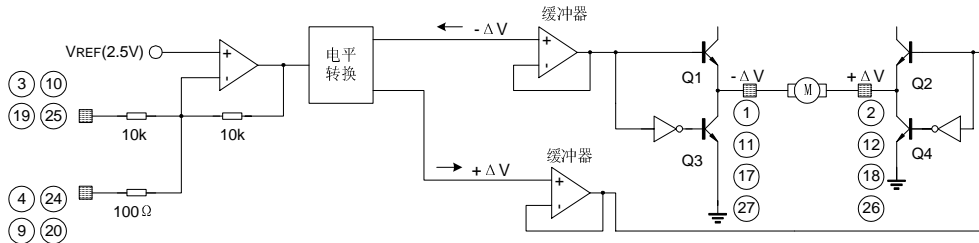
### 3. 运放

为了用户使用方便，运放集成在IC里面。



管脚14, 15和16在运放未使用时处于开路状态。

### 4. 驱动器



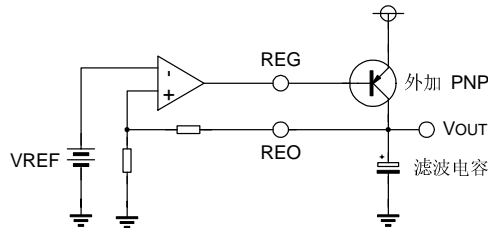
- 1) 电压VREF是从管脚23的偏置电压分离出来的参考电压。
- 2) 输入信号通过管脚3后，被放大了10K/10K 倍，然后提供给电平转换电路。
- 3) 电平转换电路通过比较输入信号和参考信号的不同，输出电流，这个电流以+ΔV 和 -ΔV 的形式提供给驱动缓冲器。
- 4) 驱动缓冲器根据输入信号的状态操作输出级的功率放大器。
- 5) 输出级是BTL驱动器，通过操作TR Q1和TR Q4，马达正向旋转；如果是TR Q2和TR Q3工作，马达则是反方向旋转。
- 6) 当管脚3的输入电压低于VREF时，马达是正方向旋转。
- 7) 当管脚3的输入电压大于VREF时，马达是反方向旋转。
- 8) 如果想改变增益，可以通过管脚4和24调整。

### 5. 散热片FIN和封装内部地连接

散热片连接到外面接地。

### 6. 稳压源

这是一个典型的稳压源，产生内部参考电压，必须连接一个低饱和度的PNP 三极管。



电气特性曲线

图1 驱动器输入/输出特性 (不同负载)

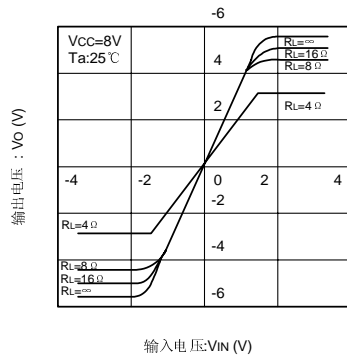


图2 驱动器输入/输出特性 (不同电源)

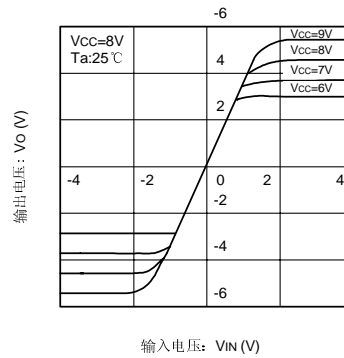


图3 电源电压vs.输出补偿电压

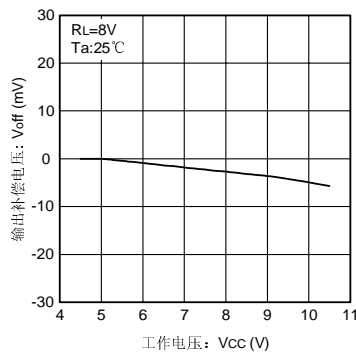


图4 驱动器增益vs. 温度 (RIN通过增益调整管脚连接)

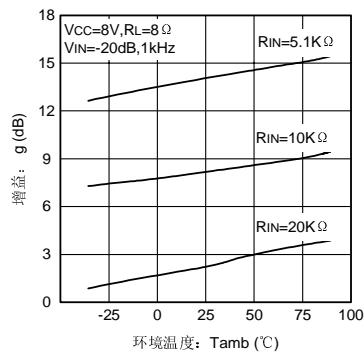


图5 稳压源电压和温度

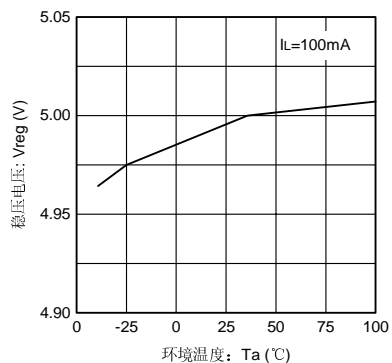


图6 负载电流 vs. 稳压源电压

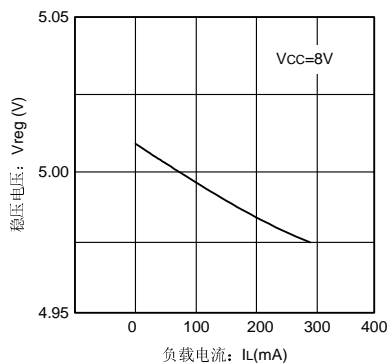
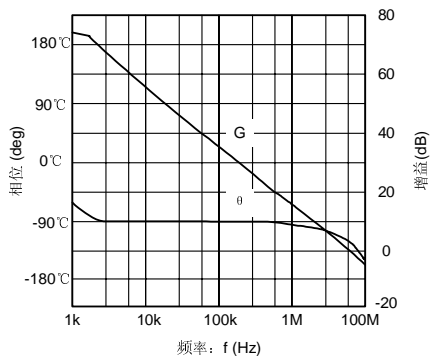
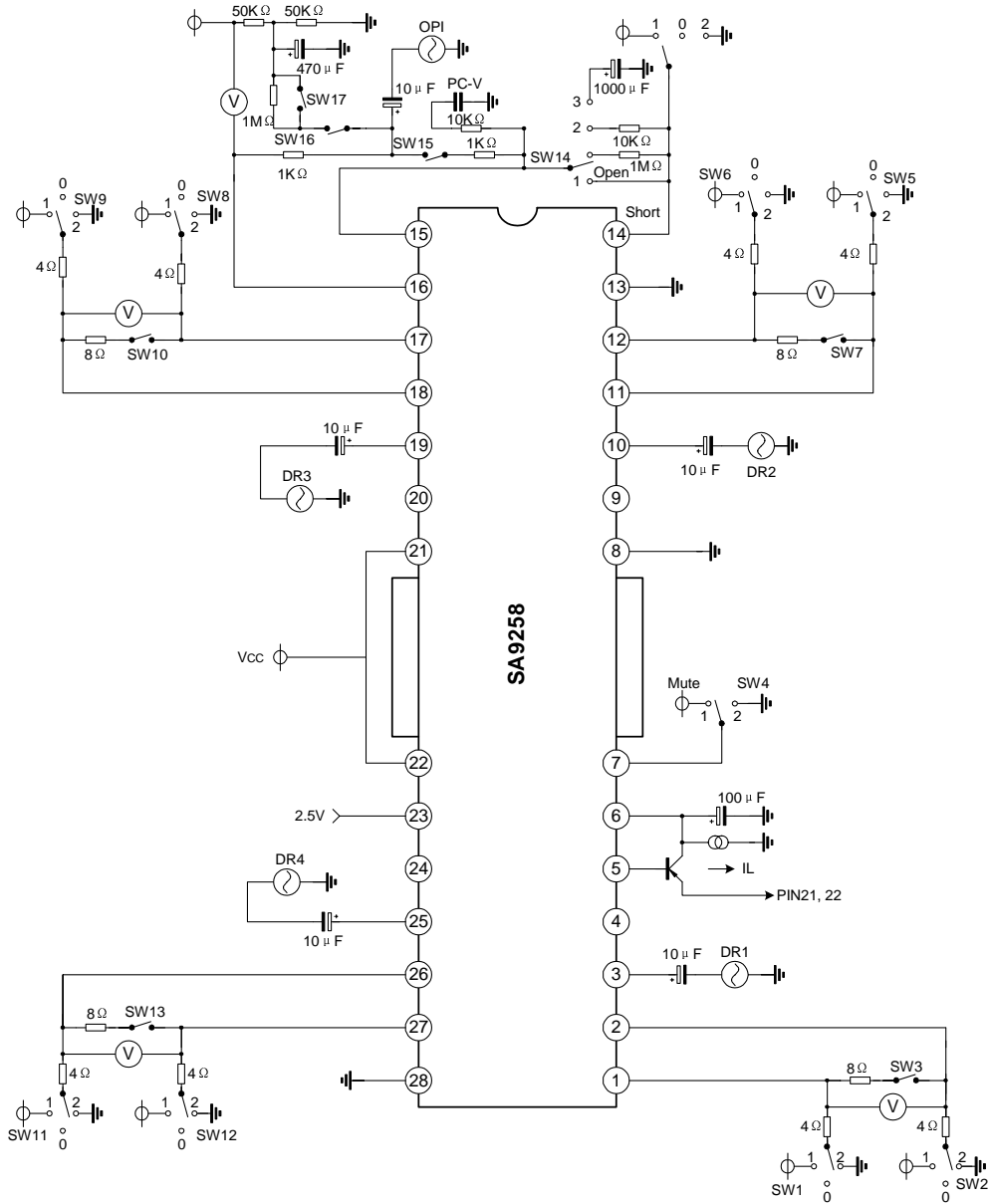


图7 运放 vs. 开环增益





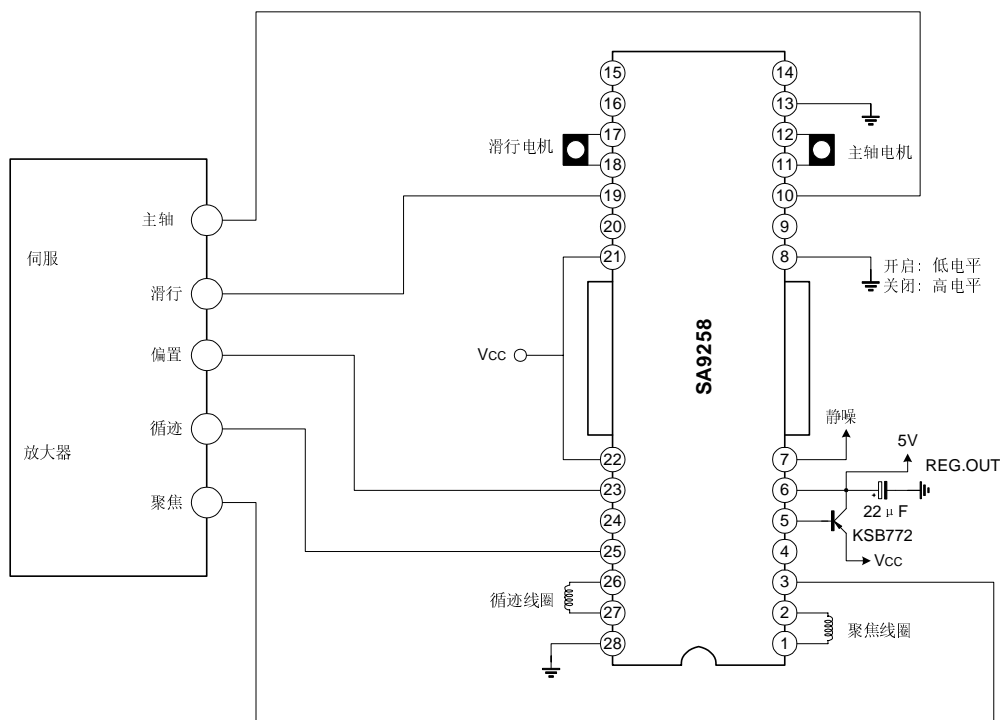
测试电路图



杭州士兰微电子股份有限公司

版本号: 1.0 2002.07.08

典型应用电路图



封装外形图

