

0.8A 双通道功率运算放大器

SE0372是一款运算放大器芯片，应用广泛，可以用作伺服放大器及供电电源。SE0372具有交越失真零死区的特点，特别适用于马达驱动，目前已批量应用于汽车前大灯垂直调光电机的驱动。

1、功能特点：

- ◆ 双通道运放，可单电源供电，供电电压范围：5~40V
- ◆ 最大输出电流 800mA
- ◆ 摆率 1.3V/us
- ◆ 单位增益带宽 1.4MHz
- ◆ 内置过热保护电路
- ◆ 出色的增益与相位裕度，增益可达 100dB，相位裕度 65 度
- ◆ 共模输入电压范围宽，最低可到地
- ◆ 交越失真零死区

2、功能框图及管脚定义

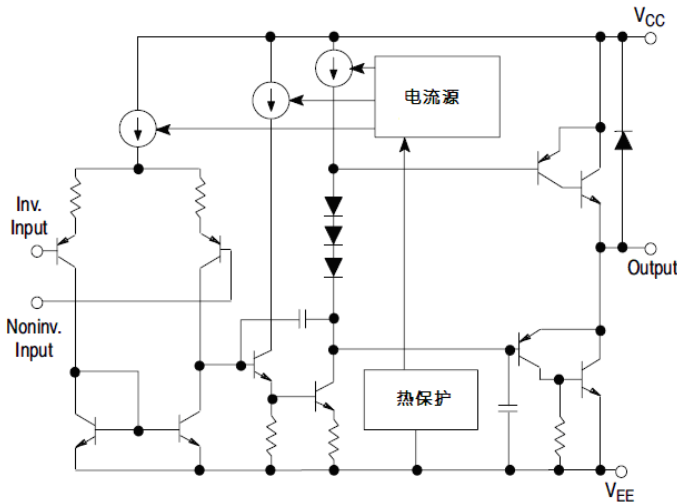


图 1 功能框图

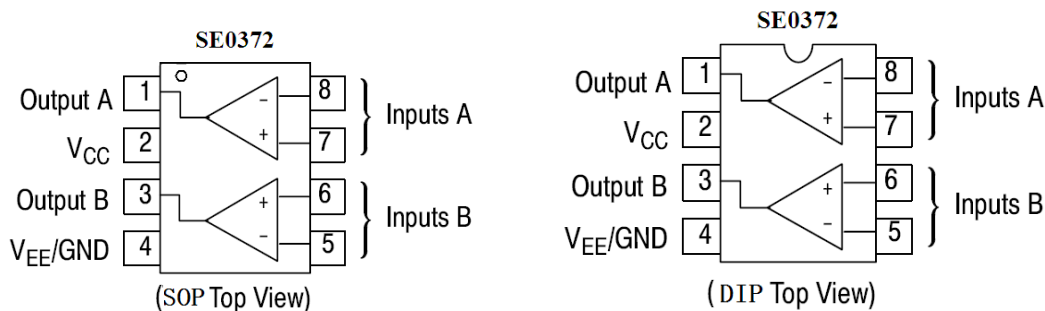


图 2 SE0372 管脚定义

3、主要性能参数

极限参数

参数	符号	值	单位
工作电压 (从 VCC 到 VEE)	VS	40	V
输入差模电压范围(Note 1)	VIDR	Note 1	V
输入共模电压范围(Note 1)	VIR	Note 1	V
结温 (Note 2)	TJ	+150	°C
工作温度	TA	-40 to +125	°C
存储温度	Tstg	-55 to +150	°C
直流输出电流	IO	0.8	A
峰值电流 (不可持续)	I(max)	1.2	A
热阻 结到空气	R_JA	137	°C/W
热阻 结到封装	R_JC	23	°C/W

最大值指的是不会损坏器件的值，在所有应用中都不能超过最大值的限制

1. 输入电压不能超过 VCC or VEE.
2. 芯片的耗散功耗必须考虑最大结温的限制。

直流电气特性 (VDD = +15 V, VEE = -15 V, RL connected to GND, TA = -40° to +125°C.)

参数	符号	最小	典型	最大	单位
输入失调电压 (VCM = 0) TA = +25°C TA, Tlow to Thigh	VIO		1.0	15 20	mV
平均温度失调电压系数	$\Delta VIO/\Delta T$		20		$\Delta V/^\circ C$
输入电流 (VCM = 0)	IIB		100	500	nA
输入失调电流 (VCM = 0)	IIO		10	50	nA
大信号增益 VO = ±10 V, RL = 2.0 k	AVOL	30	100		V/mV
输出电压摆幅(IL = 100 mA) TA = +25°C TA = Tlow to Thigh TA = +25°C TA = Tlow to Thigh	VOH VOL	13.9 13.8 - -	14.1 - -14.1 -	- - -13.9 -13.8	V
输出电压摆幅(IL = 0.8A) VDD = +24 V, VEE = 0 V, TA = +25°C VDD = +24 V, VEE = 0 V, TA = Tlow to Thigh VDD = +24 V, VEE = 0 V, TA = +25°C VDD = +24 V, VEE = 0 V, TA = Tlow to Thigh	VOH VOL	22.5 22.5 - -	22.65 - 1.4 -	- - 1.55 1.55	V
输入共模电压范围	VICR				V

TA = +25°C TA = Tlow to Thigh		VEE to (VCC -1.1) VEE to (VCC -1.4)			
共模抑制比 (RS = 10 k)	CMRR	70	90	-	dB
电源抑制比 (RS = 100ohm)	PSRR	70	90	-	dB
静态电流 TA = +25°C SE0372 TA = Tlow to Thigh SE0372	ID	-	7.5	12	mA
		-	-	16	

交流电气特性 (VDD = +15 V, VEE = -15 V, RL connected to GND, TA = +25°C, unless otherwise noted.)

参数	符号	最小	典型	最大	单位
摆率 (Vin = -10 V to +10 V, RL = 2.0 k, CL = 100 pF) AV = -1.0, TA = Tlow to Thigh	SR	1.0	1.4	-	V/us
增益带宽积(f = 100 kHz, CL = 100 pF, RL = 2.0 k) TA = 25°C TA = Tlow to Thigh	GBW	0.9 0.7	1.5	-	MHz
相位裕度 TJ = Tlow to Thigh RL = 2.0 k, CL = 100 pF	Φ_m	-	65	-	Degrees
增益裕度 RL = 2.0 k, CL = 100 pF	Am	-	15	-	dB
等效输入噪声 RS = 100 ohm, f = 1.0 to 100 kHz	en	-	22	-	nV / \sqrt{HZ}
总谐波失真 AV = -1.0, RL = 50 ohm, VO = 0.5 VRMS, f = 1.0 kHz	THD	-	0.02	-	%

4、电性能曲线

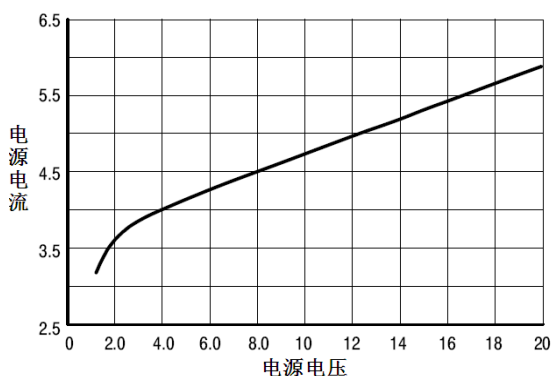


图3 静态电流和输入电压

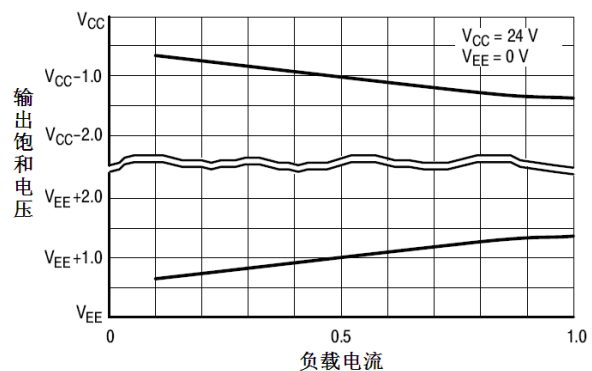


图4 输出饱和压降和负载电流

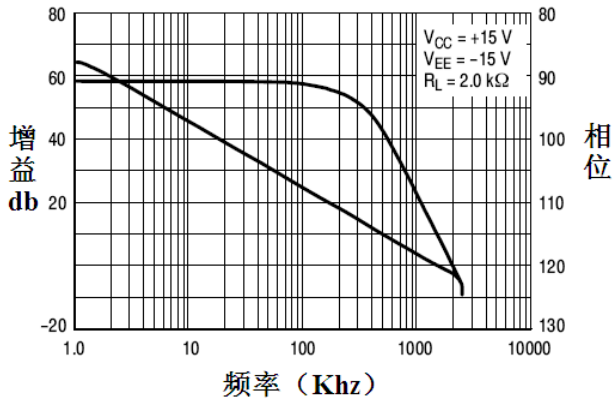


图 5 增益和相位与频率

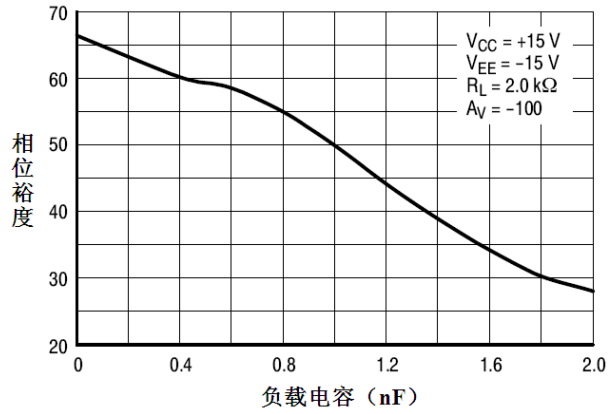
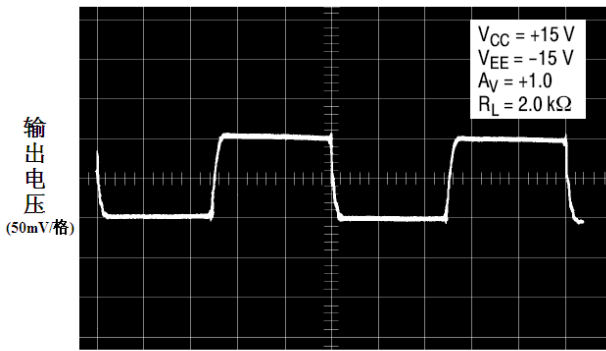
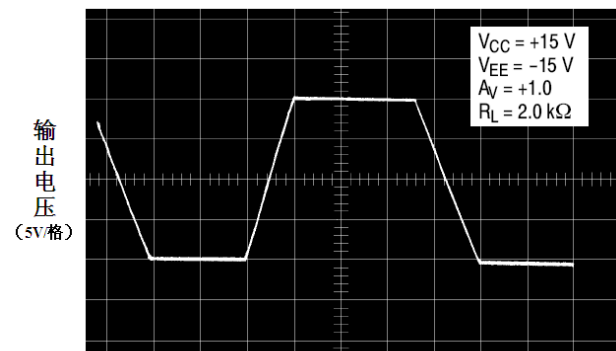


图 6 相位裕度和负载电



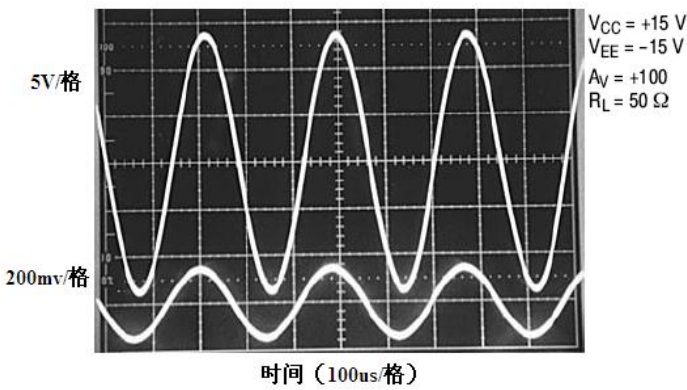
时间 (1.0us/格)

图 7 小信号瞬态响应



时间 (10us/格)

图 8 大信号瞬态响应



时间 (100us/格)

图9 正弦波响应

5、典型应用

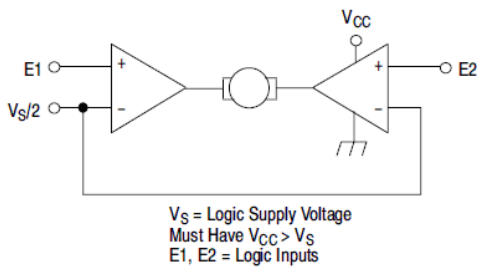


图 10 双向直流马达应用

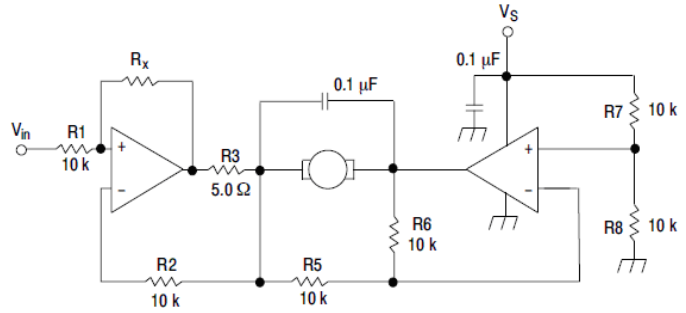


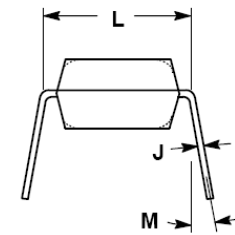
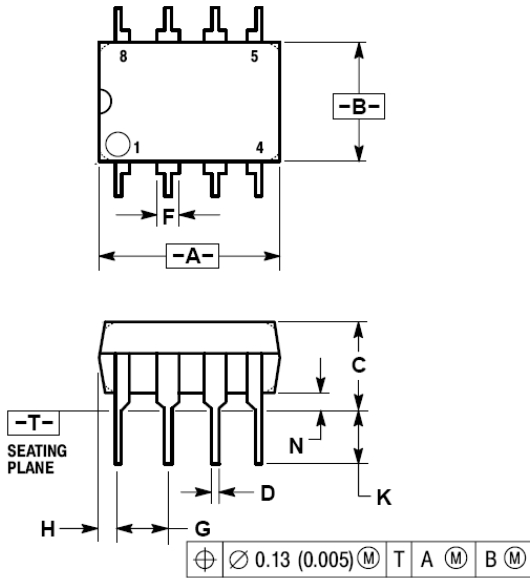
图 11 双向可控速直流马达应用

在图11应用中，为了保证电路稳定，一定要确保 $R_x > \frac{2R3 \cdot R1}{R_M}$ ，其中 R_M 是马达的内阻。这样就可以

得到马达两端的电压： $V_M = 2(V_1 - \frac{V_S}{2}) + |R_0| \cdot I_M$ ，这里 $|R_0| = \frac{2R3 \cdot R1}{R_x}$ ， I_M 是流过马达的电流。

6、封装尺寸

1 DIP



DIM	MILLIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	9.40	10.16	0.370	0.400
B	6.10	6.60	0.240	0.260
C	3.94	4.45	0.155	0.175
D	0.38	0.51	0.015	0.020
F	1.02	1.78	0.040	0.070
G	2.54 BSC		0.100 BSC	
H	0.76	1.27	0.030	0.050
J	0.20	0.30	0.008	0.012
K	2.92	3.43	0.115	0.135
L	7.62 BSC		0.300 BSC	
M	---	10°	---	10°
N	0.76	1.01	0.030	0.040

2 SOP

