

马达控制驱动 IC GR7889

■ 产品简介

GR7889 是一款为低电压工作系统而设计的大功率单通道直流电机驱动集成电路。它采用低输出导通电阻的 PMOS 和 NMOS 功率晶体管构成 H 桥驱动器，从而保证电路在持续大电流工作时消耗较低的功耗，确保电路能长时间稳定工作。

GR7889 内置温度保护功能，当低内阻的负载电机堵转或者输出短路时，输出电流瞬间增大，电路功耗急剧上升，芯片温度急剧升高，当芯片温度超过内部温度保护电路设置的最高温度点（典型值 130℃）后，内部电路将关断芯片输出，切断负载电流，从而避免因温度过高造成塑料封装冒烟、起火等安全隐患。内置的温度迟滞电路，确保电路恢复到安全温度后才允许重新对电路进行控制。

GR7889 芯片外围器件少，成本低，方便设计应用。被广泛应用于玩具直流电机驱动、机器人，工业控制等领域。

■ 产品特点

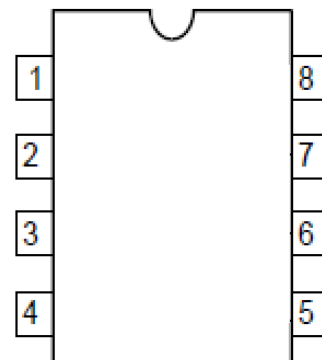
- 宽电源电压范围 2~20V
- 低待机电流
- 低输出阻抗
- 外部器件少
- 内置 PMOS/NMOS 功率开关的 H 桥驱动器
- 可实现负载电机正转/反转/停止/刹车四个功能
- 内置带迟滞效应的热保护功能
- 封装形式：DIP8、SOP8

■ 产品用途

- 机器人
- 玩具
- 数码产品
- 工业产品

■ 封装形式和管脚定义功能

管脚序号	管脚定义	功能说明
1	INA	A 路控制信号输入
2	INB	B 路控制信号输入
3	GND	电源地
4	VCC	电源正极
5	OB	B 路驱动输出
6	OB	B 路驱动输出
7	OA	A 路驱动输出
8	OA	A 路驱动输出





■ 极限参数

项目	符号	极限值		单位
电压	V_{CC}	-0.3~+23		V
输出平均电流	I_{OC}	5		A
输出峰值电流	I_{OP}	10		A
耗散功率	P_D	DIP8	800	mW
		SOP8	500	
工作温度范围	T_A	-20—85		°C
存储温度范围	T_c	-55—150		
焊接温度	T_h	260		°C,10s

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。如果超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。

■ 电学特性参数（ $T_A=25^\circ\text{C}$ ）

项目	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VCC		2	-	20	V
输出平均电流	I_{OC}	OA和OB脚外要有足够覆铜来散热	-	3.3	5	A
待机电流	I_{STB}	INA=INB=GND	-	0.01	2	uA
输入电流	I_{INH}	VCC=12V, VINH=3.3V	-	300	-	uA
输入电流	I_{INL}	VCC=12V, VINL=0V	-	0.01	-	uA
输入低电压	V_{INL}	INA、INB	0	-	0.7	V
输入高电压	V_{INH}	INA、INB	2	-	6	V
NMOS 导通电阻	RonN	VCC=12V, IOU=3A	-	105	-	mΩ
PMOS 导通电阻	RonP	VCC=12V, IOU=3A	-	45	-	mΩ
输出高电压	V_{OH}	IOU=4A	-	VCC-0.38	-	V
输出低电压	V_{OL}	IOU=4A	-	0.22	-	V
驱动输出延时时间	t	IN A、B to OUT A、B	-	2	-	us

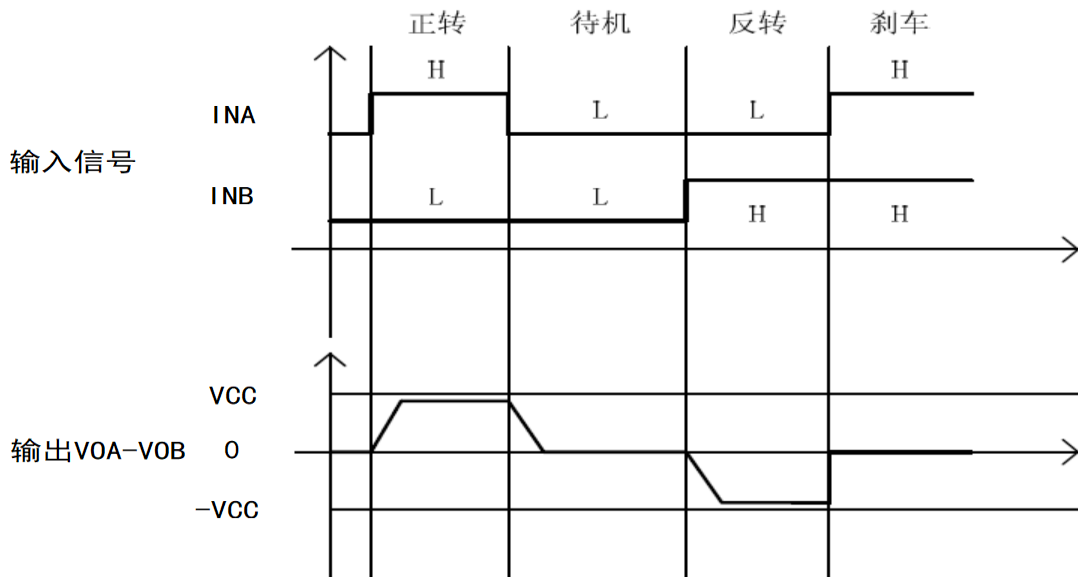
注：驱动大电流负载时，OA 和 OB 脚外要有足够覆铜来散热。

■ 逻辑图

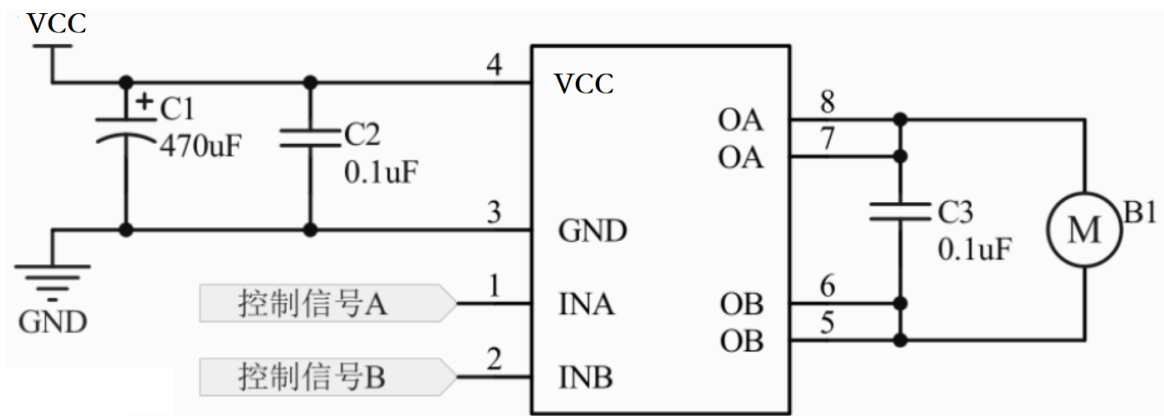
输入		输出		备注
INA	INB	OA	OB	
L	L	Z	Z	待机（停止）
H	L	L	H	正转/反转
L	H	H	L	反转/正转
H	H	L	L	刹车

注：L表示低电平；H表示高电平；Z表示开漏，它的电压大小受VCC电压影响。

■ 输入/输出波形图



■ 典型应用

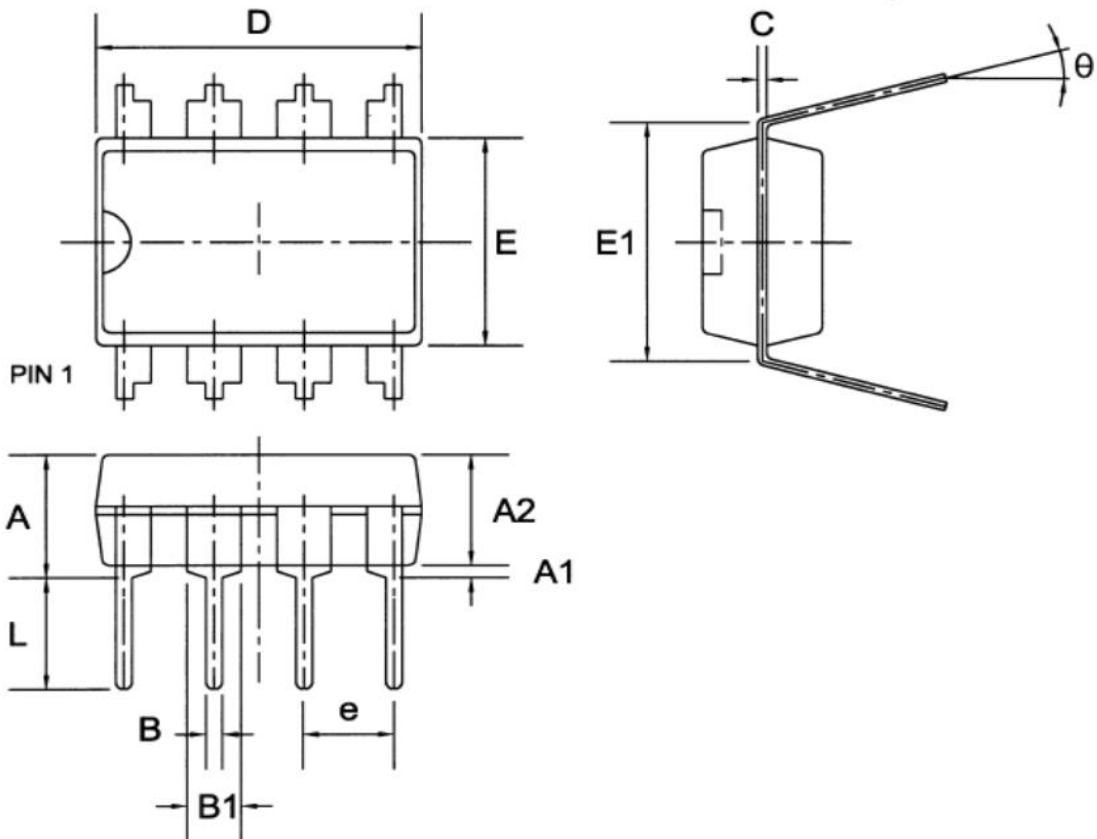


注意事项:

- 1、图中电容C1, C2要尽量靠近芯片引脚, 特别是C2尽量挨着引脚。电容C1 的容值要根据驱动电流大小来选择, 建议在1.5A以上用470uF, 0.8A到1.5A可以根据实际情况选择220uF或330uF, 小于0.8A可以用100uF的。电容C3 不是置于PCB板上, 而是并接在马达上。
- 2、输出高电平不能与地短路, 输出低电平不能与电源短路, OA和OB之间也不能出现短路。短路时芯片内部通过极大的电流, 功耗瞬间增大, 虽然芯片有过热保护, 但是短路瞬间电流很大极易损坏内部电路。
- 3、马达堵转时, 如果电流大于最大持续电流, 芯片会进入过热保护防止电路损坏。但是如果堵转瞬间电流远大于峰值电流, 电路极易损坏。
- 4、电路的输入输出端口采用了CMOS器件, 对静电放电敏感。虽然设计了静电防护电路, 但在运输, 包装, 存储和加工过程中应该采取防静电措施, 尤其是在加工过程中。

■ 封装信息

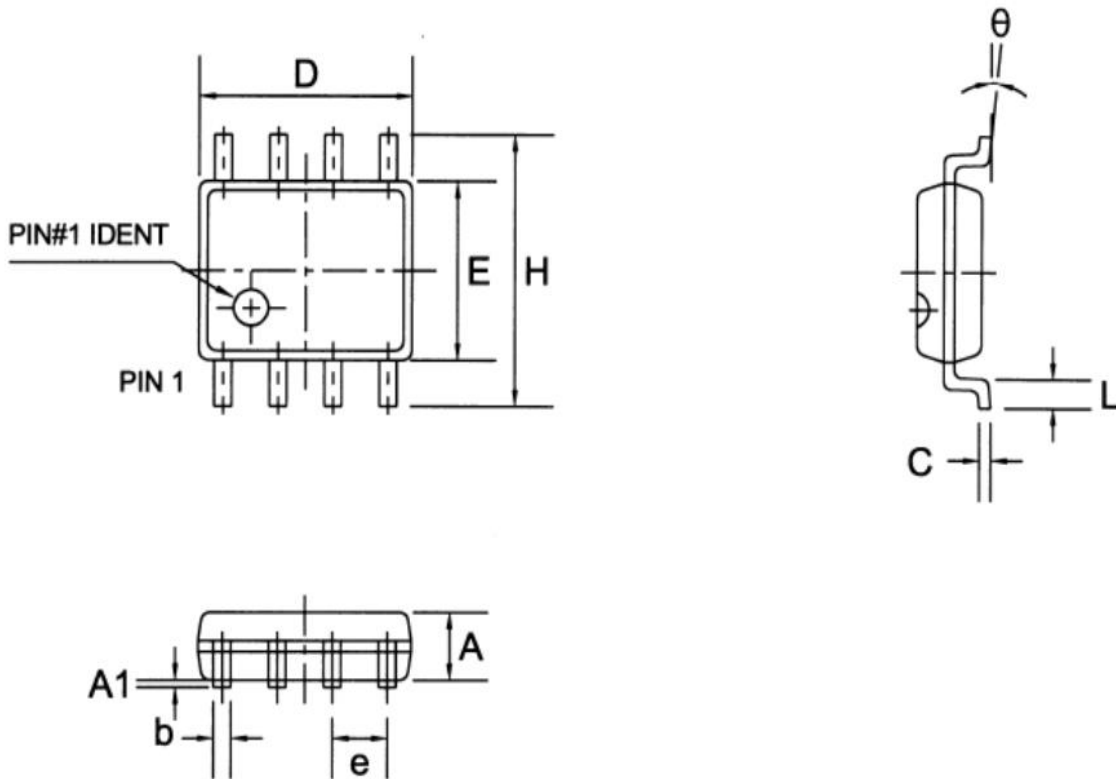
DIP8



Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
A	—	—	4.31	—	—	0.170
A1	0.38	—	—	0.015	—	—
A2	3.15	3.40	3.65	0.124	0.134	0.144
B	0.38	0.46	0.51	0.015	0.018	0.020
B1	1.27	1.52	1.77	0.050	0.060	0.070
C	0.20	0.25	0.30	0.008	0.010	0.012
D	8.95	9.20	9.45	0.352	0.362	0.372
E	6.15	6.40	6.65	0.242	0.252	0.262
E1	—	7.62	—	—	0.300	—
e	—	2.54	—	—	0.100	—
L	3.00	3.30	3.60	0.118	0.130	0.142
θ	0°	—	15°	0°	—	15°



SOP8



Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
A	1.30	1.50	1.70	0.051	0.059	0.067
A1	0.06	0.16	0.26	0.002	0.006	0.010
b	0.30	0.40	0.55	0.012	0.016	0.022
C	0.15	0.25	0.35	0.006	0.010	0.014
D	4.72	4.92	5.12	0.186	0.194	0.202
E	3.75	3.95	4.15	0.148	0.156	0.163
e	—	1.27	—	—	0.050	—
H	5.70	6.00	6.30	0.224	0.236	0.248
L	0.45	0.65	0.85	0.018	0.026	0.033
θ	0°	—	8°	0°	—	8°