

DC152

直流电机驱动芯片

芯片概述

DC152 是一款集成了功率 MOS 的单通道 H 桥驱动芯片, 是专为驱动小电流直流马达而设计的集成电路。内置预驱动电路及适合功率管栅极驱动的安全电源, 可以保障功率管高效安全工作, 而不受供电电压的影响。外围器件少, 低成本, 应用简单, 可靠性、一致性好。

DC152 集成了过温保护功能, 当芯片温度超过预设温度, 则关闭功率管输出, 避免温度过高导致安全隐患, 保障电机的安全运行。

芯片采用 SOP8 和 SOT23-6 微型封装, 符合 RoHS 标准



芯片特点

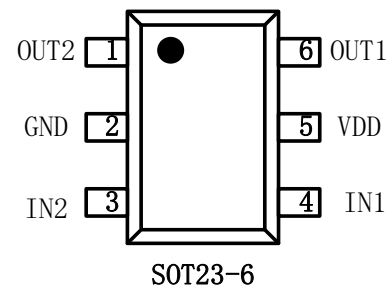
- 直接驱动马达, 外围电路简单
- 可直接逻辑信号控制
- 内置过温保护
- 待机电流小于 1uA
- 单通道工作持续电流: 1A

典型应用

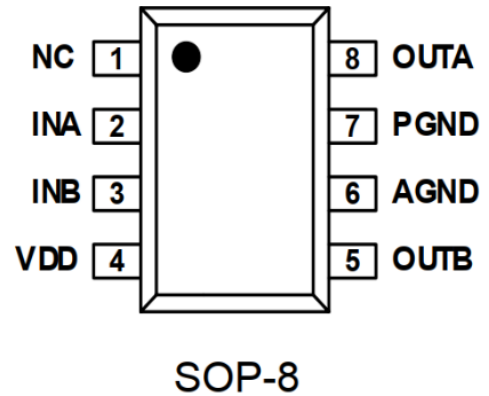
- 2 节干电池供电的玩具马达驱动
- 1 节锂电池供电的马达驱动

1. 管脚定义

Pin No.	Pin Name	Type	Description
1	OUT2	OUTPUT	反转驱动输出端
2	GND	---	接地端
3	IN2	INPUT	反转逻辑输入端
4	IN1	INPUT	正转逻辑输入端
5	VDD	INPUT	电源
6	OUT1	OUTPUT	正转驱动输出端



Pin No.	Pin Name	Type	Description
1	NC	NC	
2	INA	INPUT	反转逻辑输入端
3	INB	INPUT	正转逻辑输入端
4	VDD	INPUT	电源
5	OUTB	OUTPUT	正转驱动输出端
6	GND	---	GND
7	GND	---	GND
8	OUTA	OUTPUT	反转驱动输出端



2. 逻辑真值表

IN1	IN2	OUT1	OUT2	功能
L	L	Z	Z	待机
L	H	L	H	反转
H	L	H	L	正转
H	H	L	L	刹车

注：DC152 处于待机状态电流小于 1uA，可用于低功耗配置。

3. 最大额定值

Parameter	Symbol	MIN	MAX	Unit
电源电压	VDD	2	4.5	V
工作温度	Topr	-20	85	°C
存储温度	Tstg	-45	150	°C
输出电流峰值	Iop		2.5	A
最大连续输出电流	Ioc		1.1	A

4. 推荐工作范围

Parameter	Symbol	MIN	TYP	MAX	Unit
-----------	--------	-----	-----	-----	------

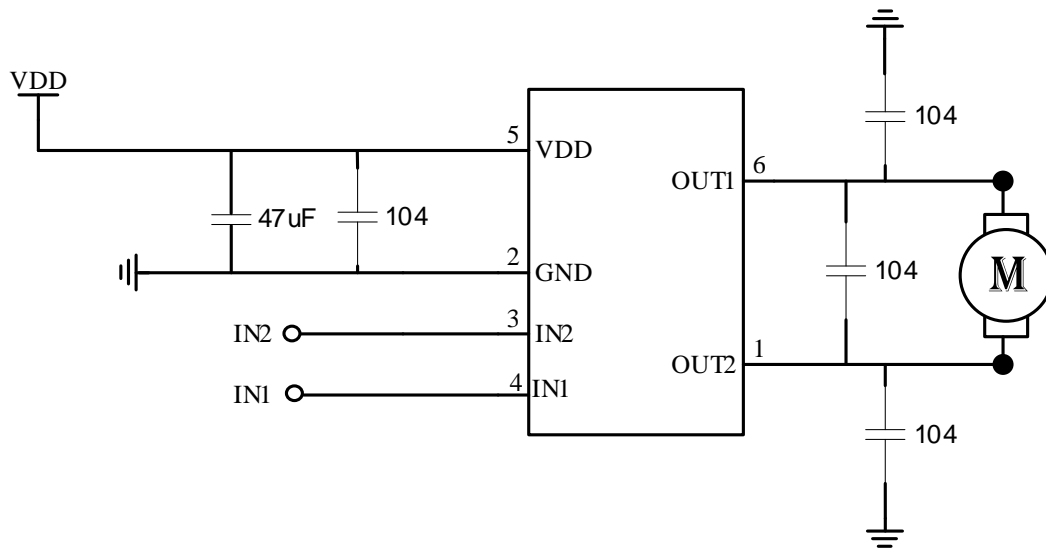
工作电压	VIN	2	4.2	4.5	V
输入电压	INPUT	0	3.3		V
单通道持续输出电流 (SOP8)	IOUT			1.2	A
单通道持续输出电流 (SOT23-6)	IOUT			1.0	A

5. 电气特性

下面的电气特性都是在 $T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_{IN}=4\text{V}$ 条件下得到的。

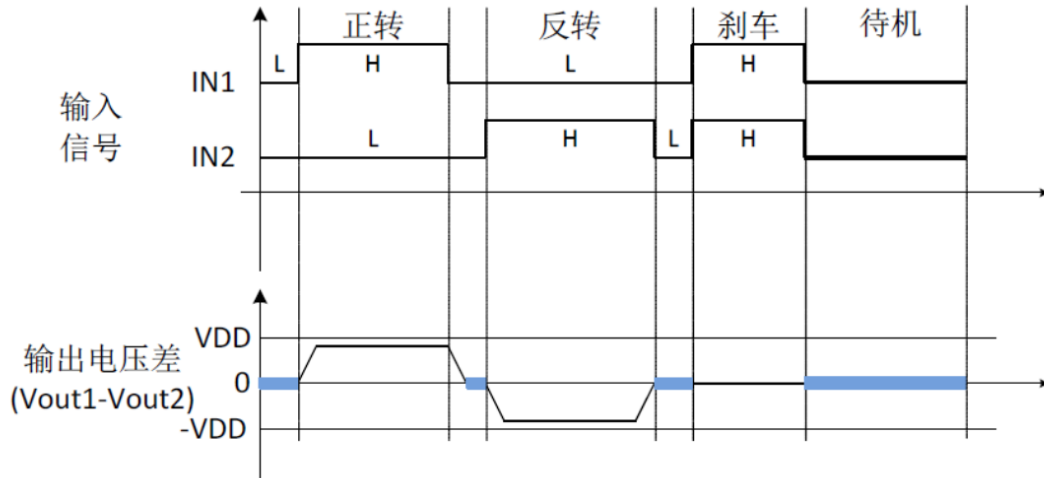
Parameter	Symbol	MIN	TYP	MAX	Units
控制信号输入	IN1/IN2	0	3.3	5.5	V
导通阻抗 (P+N)	SOP8		500~530		mΩ
	SOT23-6		460~500		mΩ
过温保护	OTP		140		°C
待机电流	SLEEP		1		UA

6. 典型应用



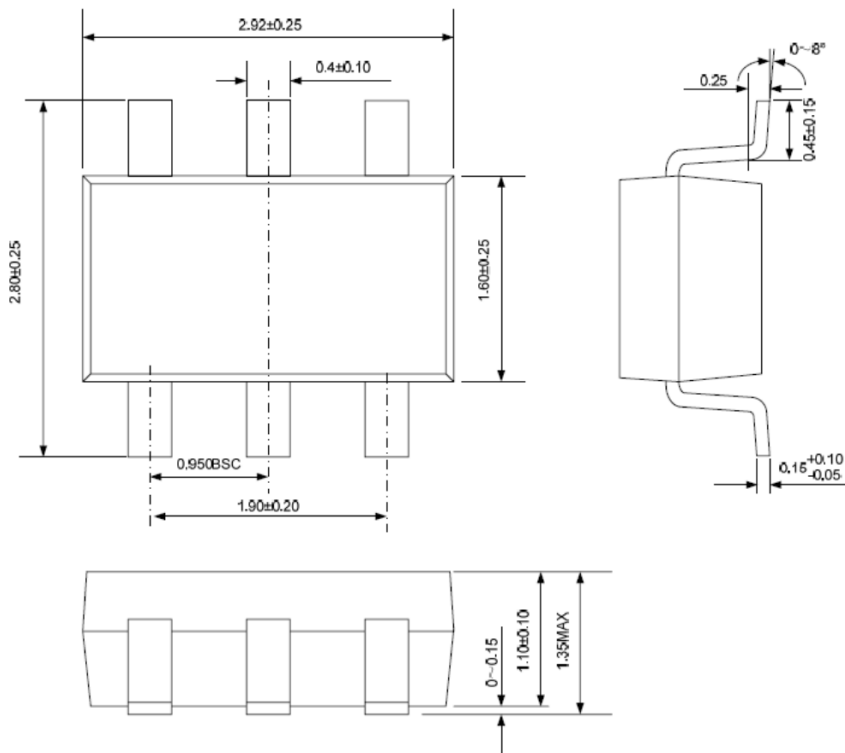
应用原理图

7. 典型波形图

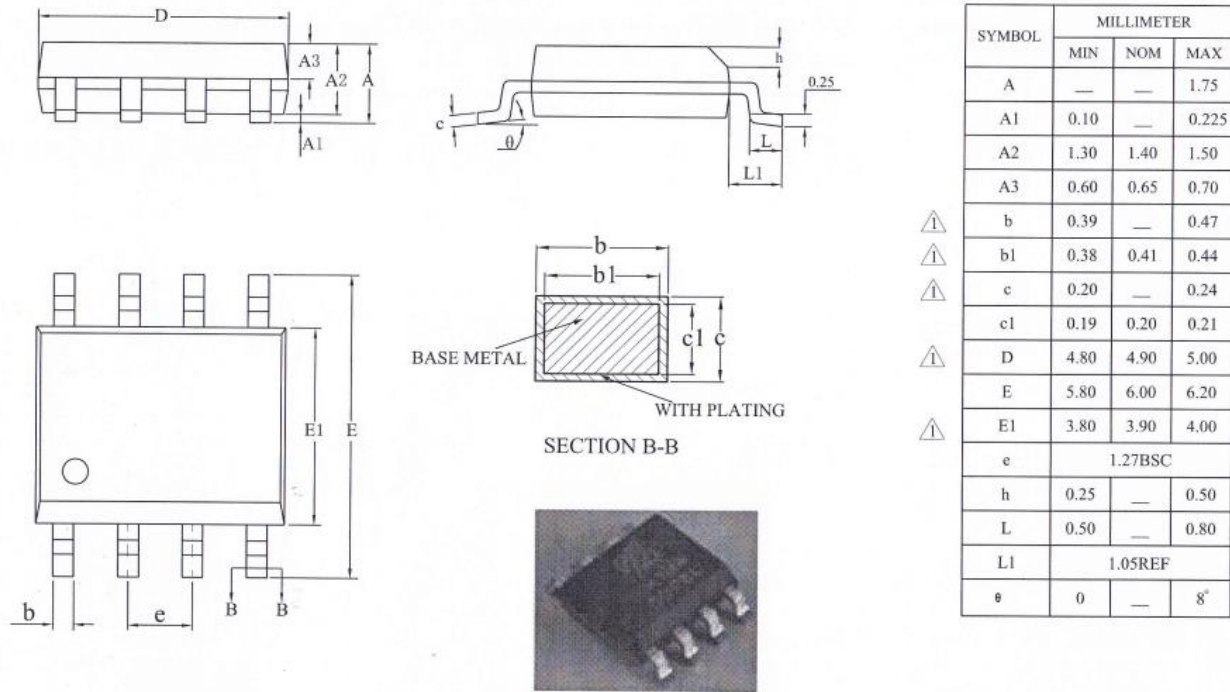


8. 封装信息

SOT23-6



SOP8



9. 使用注意事项

1. 输出端口对地的 104 电容，能有效消除电机噪声，防止高频信号对芯片产生过压冲击。
2. 在负载电机堵转电流大于 2A 的情况下，可采用两种解决方案。
方案一：在驱动芯片的电源端口增加限流电阻，将堵转电流控制在 2A 以内，此操作可抑制电机设备的爆发力，对瞬时力量要求不高的设备可采用此方案。
方案二：并联驱动使用，可有效降低导通阻抗，增大导通电流。
3. 如何确认负载电机的堵转电流
稳压电源电压设置 4.2V，限流 5A，使用短导线（降低导线内阻）直接连接设备电机，驱动电机旋转后堵转电机，稳压源输出堵转电流 A_x ，使用 $R_{\text{电机}} = 4.2V/A_x$ 可估算电机内阻。
如果采用上述方案一，可以带入电机内阻计算限流电阻范围， $V/(R_{\text{限流}} + R_{\text{导线}} + R_{\text{芯片}} + R_{\text{电机}}) < 2A$ ，其中 $R_{\text{导线}} \approx 200m\Omega$ ， $R_{\text{芯片}} \approx 500m\Omega$ 。
4. 针对有刷应用案例的软件特别操作，低电平输入时，需要使用 MCU 端口的浮空输入，驱动输入脚内置下拉会处于低电平状态，等效于低电平输入，驱动休眠前，需要先将输入端口双驱高电平 20ms 后浮空输入（低电平）。