

# 18V, 4~6.5A 桥式驱动芯片

## 产品特点

- 驱动一路有刷直流电机
- 微小的待机电流，小于 1 $\mu$ A
- 超低  $R_{DS(ON)}$ 电阻
- 最大输出持续电流 4.0A(SOP8)
- 最大输出持续电流 6.5A(DIP8)
- 工作电压范围：3.0V-18V
- 有紧急停止功能
- 有过热保护功能
- 有欠压保护功能
- 有过流及短路保护功能
- 封装：SOP8 (TMI8260SP)  
DIP8 (TMI8260DP)

## 产品概述

TMI8260 是一款 DC 双向马达驱动集成芯片，适用于中大电流、中大扭矩的电机。有两个逻辑输入端子，用来控制电机前进、后退及制动，PWM 模式控制方式。该电路具有良好的抗干扰性，微小的待机电流、超低的输出内阻，使用 BCD 工艺，耐压能力强，释放感性负载的反向冲击电流能力强。

TMI8260SP 的封装形式是 SOP8，TMI8260DP 的封装形式是 DIP8，符合 ROHS 规范，引脚框架 100%无铅。

## 应用

- 电子锁
- 大扭力电动玩具
- 按摩仪
- 机器人

## 典型应用电路

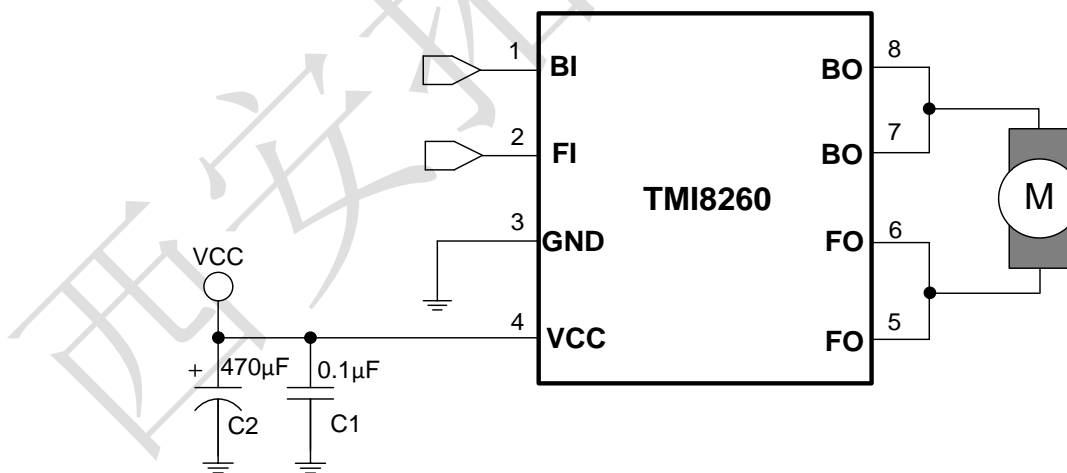
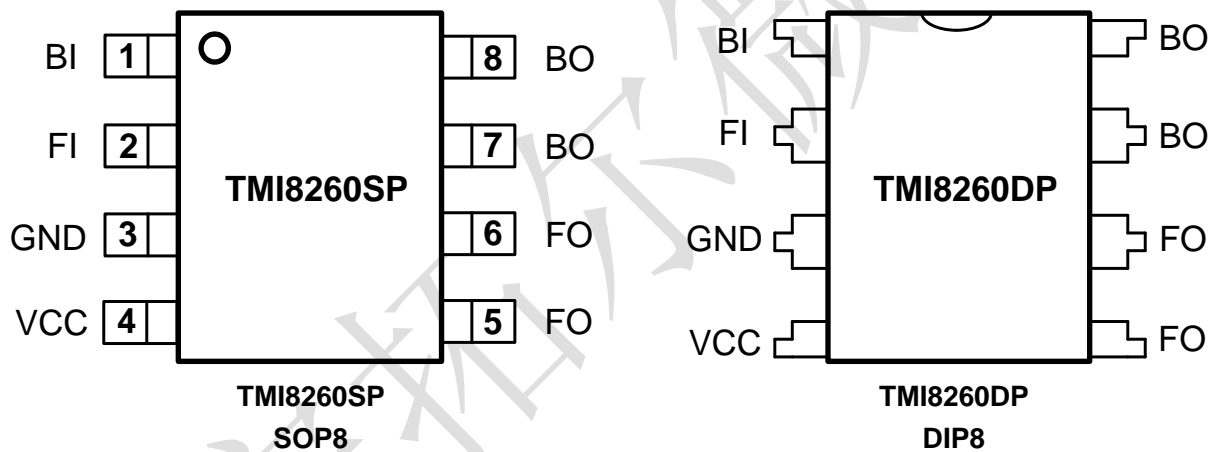


图 1. 典型应用电路图

### 绝对最大额定值<sup>(1) (2)</sup>

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	VCC	-0.3	20	V
输出持续电流 (SOP8)	I <sub>OUT</sub> <sup>(3)</sup>	0	4.0	A
输出持续电流 (DIP8)	I <sub>OUT</sub> <sup>(3)</sup>	0	6.5	A
BI, FI 输入电压	V <sub>INH</sub>	-0.3	VCC	V
工作温度	T <sub>OP</sub>	-25	85	°C
存储温度	T <sub>stg</sub>	-55	150	°C
结温温度	T <sub>J</sub>		150	°C
芯片功耗	P <sub>D</sub>		2.5	W
引脚焊锡温度 (焊接 10s)			260	°C

### 封装引脚定义



### 订单信息

产品型号	封装形式	丝印	包装数量
TMI8260SP	SOP8	TMI8260SP XXXXX	3000/盘
TMI8260DP	DIP8	TMI8260DP XXXXX	2000/包

TMI8260SP 和 TMI8260DP 产品满足无铅要求和 RoHS 标准。

## 引脚功能

引脚序号	引脚名称	输入/输出	描述
1	BI	输入	后退输入
2	FI	输入	前进输入
3	GND	地	参考地
4	VCC	电源	输入功率电源
5/6	FO	输出	前进输出
7/8	BO	输出	后退输出

## ESD 等级

参数	描述	值	单位
V <sub>ESD</sub>	人体模型 Human Body Model for all pins	±2000	V

JEDEC specification JS-001

## 推荐工作条件

参数	符号	最小	最大	单位
工作电压范围	VCC	3	18	V
输入信号电压 FI and BI	V <sub>IN_X</sub>	-0.3	18	V
持续输出电流(SOP8)	I <sub>OUT_X</sub>	0	3.5	A
持续输出电流(DIP8)	I <sub>OUT_X</sub>	0	6.0	A
逻辑输入频率	F <sub>IN_X</sub>	0	50	kHz

## 电特性参数

如无特殊规定,  $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ .

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
<b>电源参数</b>						
工作电压	$V_{\text{operation}}$		3.0		18	V
待机电流	$I_{\text{CCST}}$	VCC=12V, FI=BI=0V, no load			1	$\mu\text{A}$
静态电流	$I_{\text{CC}}$	VCC=12V, FI=BI=5V or FI=5V & BI=0V or FI=0V & BI=5V, no load	0.3	0.6	1	mA
PWM 电流	$I_{\text{CCPWM1}}$	VCC=12V, FI=5V, BI=50kHz, no load	1	1.8	3	mA
低压保护	UVLO	VCC rising	1.9	2.2	2.8	V
<b>逻辑输入参数</b>						
输入高电平	$V_{\text{INH}}$		2.2		6	V
输入低电平	$V_{\text{INL}}$				0.7	V
输入高电平时电流	$I_{\text{INH}}$	VCC = 12V, VIN = 5V		110	200	$\mu\text{A}$
输入低电平时电流	$I_{\text{INL}}$	VCC = 12V, VIN= 0V			1	$\mu\text{A}$
<b>H-bridge FETs 参数 (DIP8)</b>						
导通内阻	$R_{\text{ds(on)}}$	$I_{\text{LOAD}}=1\text{A}$ , HS+LS		70		m $\Omega$
导通内阻	$R_{\text{ds(on)}}$	$I_{\text{LOAD}}=3\text{A}$ , HS+LS		72		m $\Omega$
<b>H-bridge FETs 参数 (SOP8)</b>						
导通内阻	$R_{\text{ds(on)}}$	$I_{\text{LOAD}}=1\text{A}$ , HS+LS		76		m $\Omega$
导通内阻	$R_{\text{ds(on)}}$	$I_{\text{LOAD}}=3\text{A}$ , HS+LS		79		m $\Omega$
<b>过热温保护参数</b>						
过热保护温度 <sup>(4)</sup>	$T_{\text{OTP}}$			150		$^{\circ}\text{C}$
恢复工作温度 <sup>(4)</sup>	$T_{\text{SDR}}$			120		$^{\circ}\text{C}$
<b>过流保护参数</b>						
过流保护电流	$I_{\text{OCP}}$	SOP8		8		A
过流保护电流	$I_{\text{OCP}}$	DIP8		13		A

**Note 1:** 超出绝对最大额定值的范围可能对设备造成永久性损坏。这些只是等级强调。在那些任何其他超过建议条件下的芯片功能未说明。长期工作在绝对最大额定值的条件下可能影响芯片的可靠性。

**Note 2:** 所有电压值都对对应接地端子。

**Note 3:** 基于 40mm<sup>2</sup>单排 PCB, FR4 PCB, 铜厚 1 oz, 电阻负载。

**Note 4:** 由设计保证。

框图

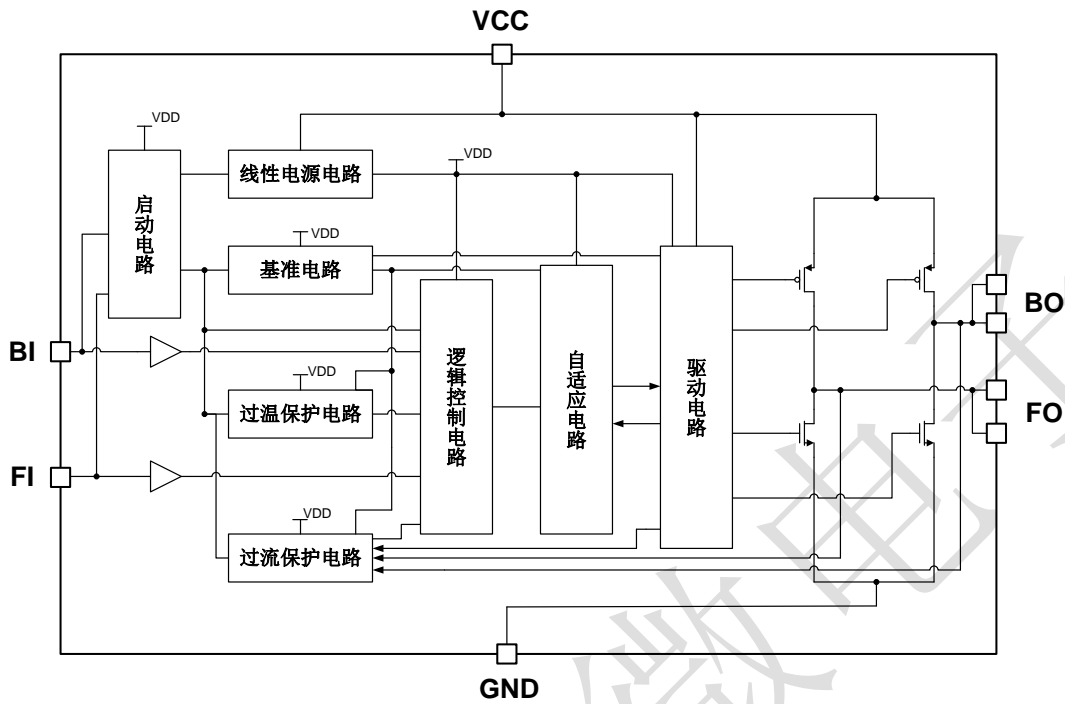


图 2. TMI8260SP/TMI8260DP 系统框图

功能描述

输出真值表

FI	BI	FO	BO	状态
H	L	H	L	前进
L	H	L	H	后退
H	H	L	L	刹车
L	L	Open	Open	停止

输出时序图

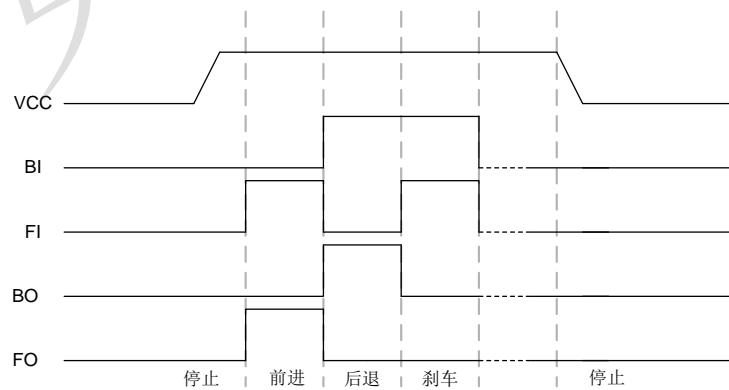


图 3. 输出时序图

应用电路说明

如图 1 给出的典型应用电路上的外围元件说明如下：

C1, C2 为 VCC 输入电容，主要作用如下：

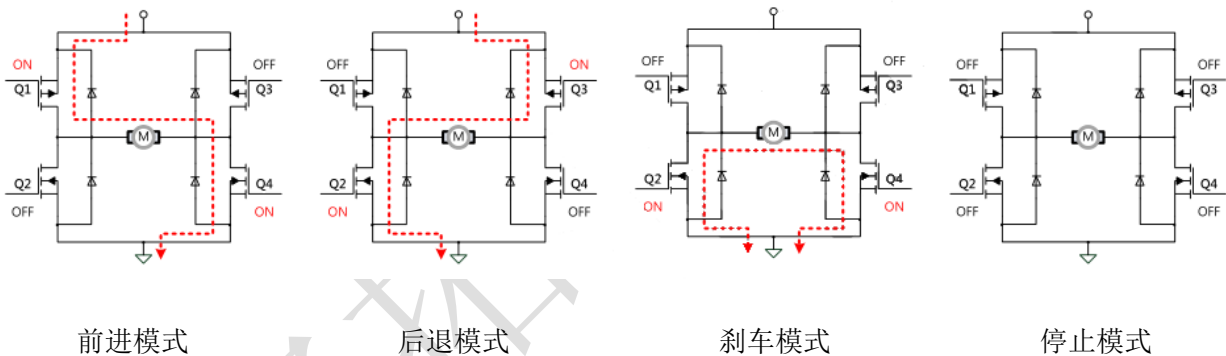
1. 吸收马达向电源释放的能量，稳定 VCC 电源电压，避免 IC 因冲击电压过高而被直接击穿，具有滤除纹波和干扰噪声的功能。
2. 在马达启动的瞬间，能释放电流，帮助马达迅速启动。
3. VCC 输入电容 C2 的选择需依照 VCC 的电压稳定性及马达负载电流大小去选择电容，如果 VCC 的电压纹波较大或是马达负载电流较大，则须选择更大的电容值。
4. 在 PCB 配置上 C1,C2 电容需要尽量靠近 VCC。

当输入端 BI, FI 无输入信号时，请勿将 BI 和 FI 引脚悬空，以避免在高温应用时由于 IC 本体 P/N 结存在微弱漏电流，该漏电流流过下拉电阻会导致悬空引脚的输入电位由低电位变高电位，造成电路输出错误的信号。

## 工作模式说明

基本工作模式：

1. 前进模式，定义为：BI=L, FI=H, 此时 BO=L, FO=H;
2. 后退模式，定义为：BI=H, FI=L, 此时 BO=H, FO=L;
3. 刹车模式，定义为：BI=H, FI=H, 此时 BO=L, FO=L;
4. 停止模式，定义为：BI=L, FI=L, 此时 BO=Open, FO=Open。



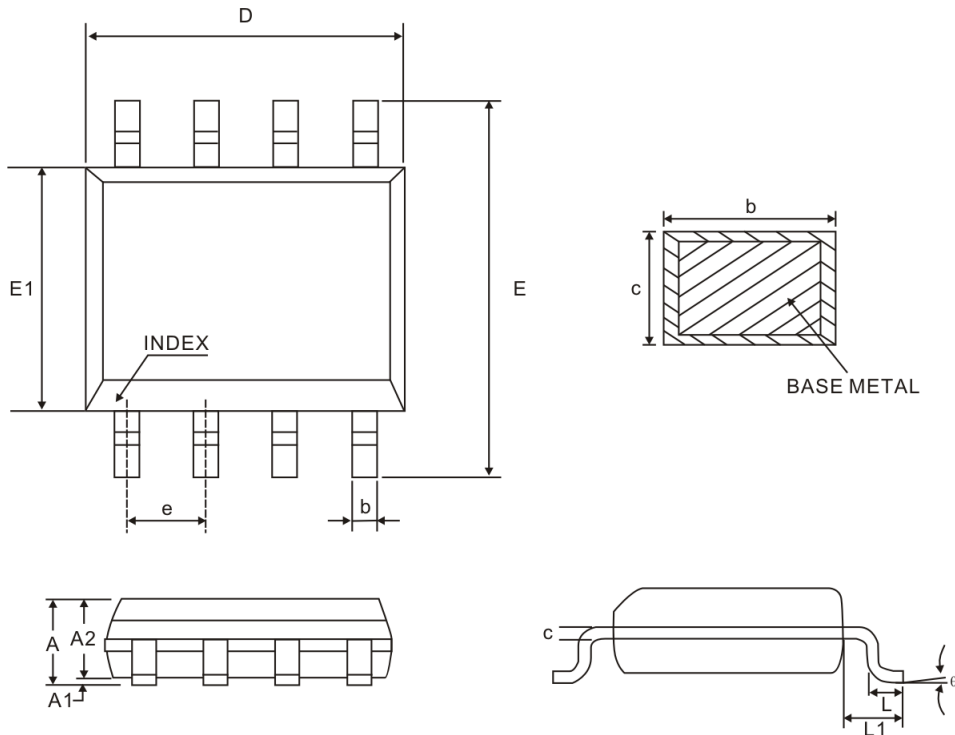
## 保护机制说明

使用此 IC 时，当 IC 温度超过 150°C(典型值)，此是内置设计的 IC 过热保护电路会强制关闭部分驱动 MOS 晶体管，确保客户产品的安全。当 IC 温度降至 120°C(典型值)时，IC 会迅速自动恢复开始工作。

如果流过电机的电流大于内部的过流保护阈值，内部集成过流保护电路将关闭 MOS 晶体管，IC 停止工作，电机电流低于内部的过流保护阈值后，IC 正常工作。

## PACKAGE INFORMATION

### SOP8



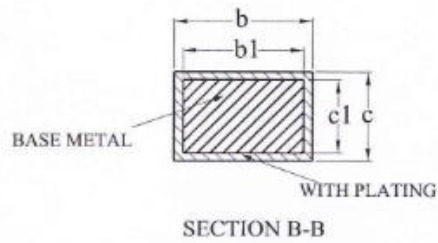
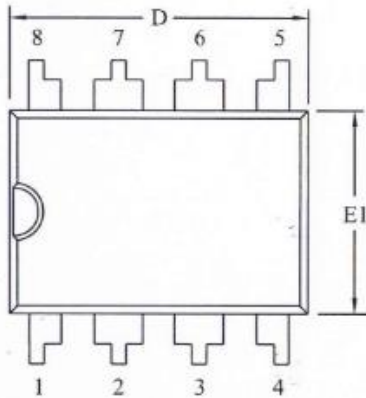
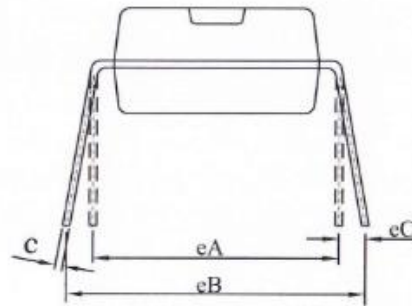
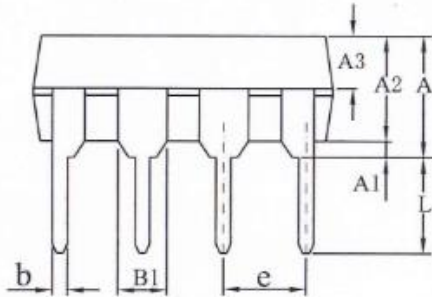
Symbol	Millimeter		
	Min.	Nom.	Max.
A	-	-	1.75
A1	0.10	-	0.25
A2	1.25	-	-
b	0.31	-	0.51
c	0.10	-	0.25
D	4.90 BSC		
E	6.00 BSC		
E1	3.90 BSC		
e	1.27BSC		
L	0.40	-	1.27
$\theta$	0°	-	8°

**Notes:**

1. Refer to JEDEC MS-012AA
2. All dimensions are in millimeter

**PACKAGE INFORMATION**

**DIP8**



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	3.60	3.80	4.00
A1	0.51	—	—
A2	3.20	3.30	3.40
A3	1.55	1.60	1.65
b	0.44	—	0.52
b1	0.43	0.46	0.49
B1	1.52REF		
c	0.25	—	0.29
c1	0.24	0.25	0.26
D	9.15	9.25	9.35
E1	6.25	6.35	6.45
e	2.54BSC		
eA	7.62REF		
eB	7.62	—	9.30
eC	0	—	0.84
L	3.00	—	—

