

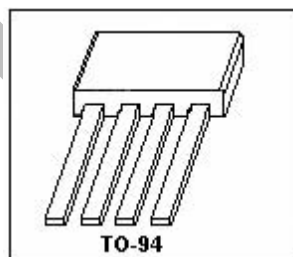
## MXT211 两相直流无刷马达驱动电路

### 1、概述:

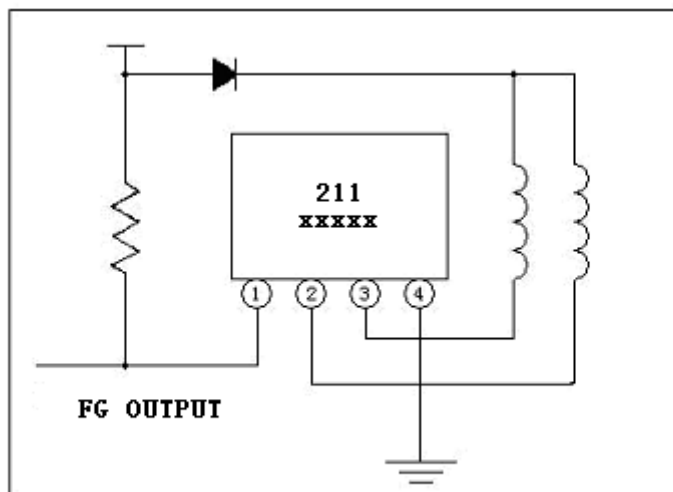
MXT211 集成霍尔传感器、线圈驱动电路，应用于两相直流马达。高灵敏度的霍尔效应传感器适用于微型 CPU 散热器、吹风机和直流风扇等。MXT211 具有很宽的操作电压范围，典型驱动电流为 0.3A。FG 是开集电极输出引脚，其在外接上拉负载的情况下可提供用于检测马达转速的方波信号。MXT211 使用很少的外围器件，就可用于两相直流电机驱动。典型应用电路如下所示：

### 2、特性:

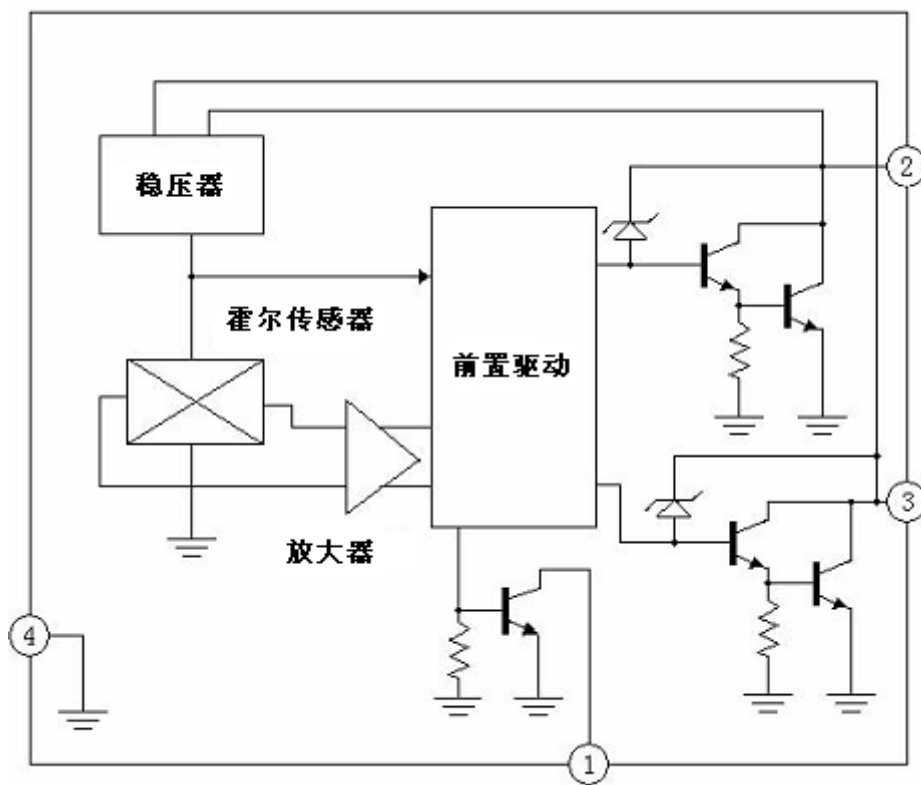
- 单芯片集成霍尔传感器和驱动电路
- 操作电压范围宽：4.0~20V
- NO/SO 拉电流可达 0.35A
- 静态电流小于 7mA
- 提供 FG 转速输出信号
- 封装：TO94



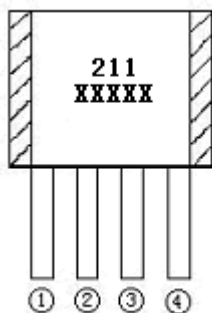
### 3、典型应用电路



#### 4、功能框图



#### 5、器件外观及管脚描述



序号	管脚名称	输入/输出	描述
1	FG	OUT	转速输出
2	NO	IN/OUT	线圈驱动/ 电源输入
3	SO	IN/OUT	线圈驱动/ 电源输入
4	GND		地

## 6、极限参数:

齐纳击穿电压 (V <sub>Z</sub> )	-----	35V
NO/SO 引脚输出电压	-----	30V
输出下拉电流 (I <sub>o</sub> )		
恒定电流	-----	550mA
连续电流	-----	350mA
反向电流 (I <sub>R</sub> )	-----	100mA
FG 输出截止电压 (V <sub>FG</sub> )	-----	30V
FG 吸收电流 (I <sub>FG</sub> )	-----	20mA
功率消耗		
Ta=25°C	-----	600 mW
Ta=70°C	-----	450 mW
工作温度范围	-----	-20°C~85°C
贮存温度范围	-----	-65°C~150°C
节温度	-----	150°C
引线温度 (焊接, 10 秒)	-----	230°C

## 7、电学特性:

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	I <sub>cc</sub> < 10mA	4		20	V
工作电流	V <sub>cc</sub> : 3~20V	2		7	mA
NO/SO 饱和压降	I <sub>o</sub> =300mA			1.5	V
FG 截止电流	V <sub>FG</sub> =30V			1	uA
FG 饱和压降	I <sub>FG</sub> =5mA		0.2	0.5	V
上升时间	RL=10K CL=10PF			500	uS
下降时间	RL=10K CL=10PF			500	uS

## 8、磁场特性:

MXT211-A	Ta=-20°C~85°C			
参数	最小值	典型值	最大值	单位
Bop	10	-	50	高斯
Brp	-50	-	-10	高斯
Bhys	-	70	-	高斯

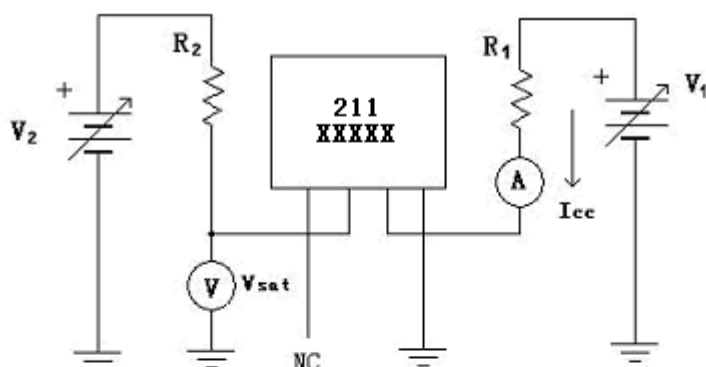


MXT211-B	Ta=-20°C ~ 85°C			
	参数	最小值	典型值	最大值
Bop	5	-	70	高斯
Brp	-70	-	-5	高斯
Bhys	-	70	-	高斯

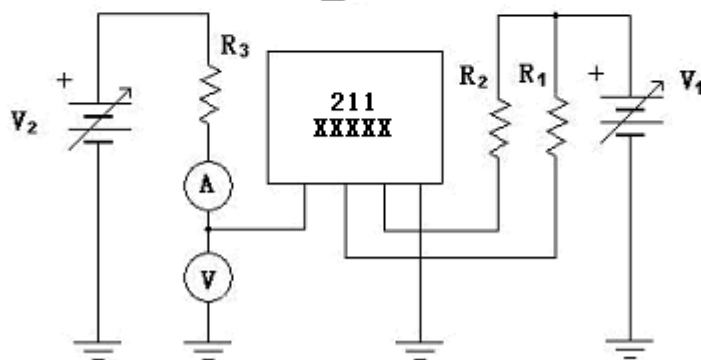
MXT211-C	Ta=-20°C ~ 85°C			
	参数	最小值	典型值	最大值
Bop	-	-	100	高斯
Brp	-100	-	-	高斯
Bhys	-	70	-	高斯

MXT211-D	Ta=-20°C ~ 85°C			
	参数	最小值	典型值	最大值
Bop	-	-	125	高斯
Brp	-125	-	-	高斯
Bhys	-	70	-	高斯

## 9、测试电路



图一

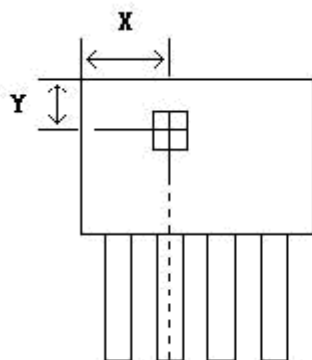


图二

## 10、功能描述:

### 10.1 霍尔传感器位置:

霍尔传感器的位置如下图所示。传感器能达到的最高灵敏度取决于传感器与磁极的垂直距离和相对位置。对于两相直流马达的应用，传感器的位置设定非常重要。

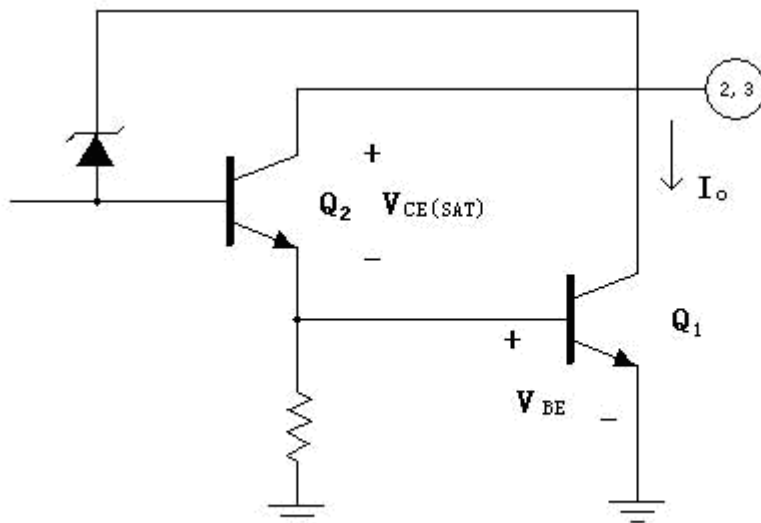


		单位
X	1.75	mm
Y	1.35	mm

### 10.2 达林顿晶体管驱动:

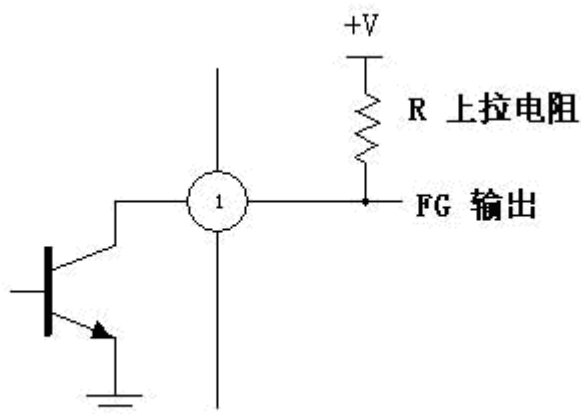
下图是输出达林顿晶体管的示意图。大电流驱动负载时候的耗散功率可以用下面的公式计算： $P_c = (V_{BEQ} + V_{CE(SAT)} Q_2) * I_o$

根据封装和耗散功率  $P_c$  曲线，耗散功率  $P_c$  应该被限制在安全的范围之内。齐纳二极管的击穿电压是 30V。然而，如果电压长时间的超过 30V，二极管就会烧毁。



### 10.3 集电极开路的 FG 输出:

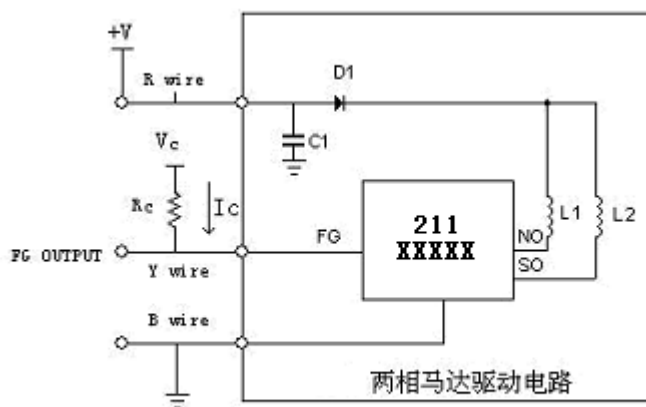
以下是 FG 输出示意图。FG 外接上拉电阻用于限流，并提供转速输出的电压方波。如果 FG 长时间工作于高电压或大电流的情况下，会对开漏输出的晶体管造成伤害并导致 FG 输出失效。



## 11、应用注意事项

以下示例典型应用电路

下图给出了典型应用的电路图。Rc 是集电极开路输出 FG 引脚外接的上拉电阻，Rc 的阻值可以决定于晶体管饱和电压 (Von)、下拉电流 (Ic) 和截止输出电压 (Vc)。计算公式： $R_c = (V_c - V_{on}) / I_c$ 。D1 为一个反向保护二极管。用于在电源线接反的情况下起到保护 IC 及线圈的作用。D1 会引起额外的电压损失，影响最低工作电压。C1 用于减小脉冲噪声。输出驱动发生翻转的时候会产生脉冲噪声，噪声幅度取决于线圈的阻抗和特性。



## 12、封装说明:

采用 TO-94 封装形式。