

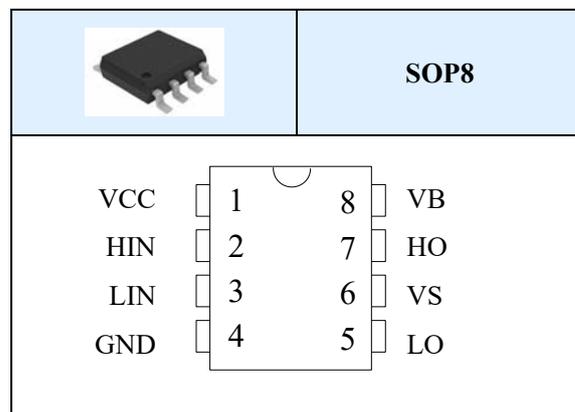
## 半桥架构的栅极驱动电路——CSC4161

### 产品概述

CSC4161是一款高性价比的半桥架构的栅极驱动专用电路，用于大功率MOS管、IGBT管栅极驱动，内部集成了逻辑信号处理电路，死区时间控制电路，欠压保护电路，电平位移电路，脉冲滤波电路及输出驱动电路，专用于无刷电机控制器中驱动电路。

### 主要特点

- 上桥臂悬浮自举电源设计，耐压 200V
- 适应 5V, 3.3V 输入电压
- 最高频率支持 500kHz
- 驱动输出电流能力  $I_{o+/-}=1.0A/1.5A$
- 内建死区控制电路
- 欠压自关闭输出驱动



### 典型应用

- 无刷电机驱动器
- 电动车控制器
- 平衡车控制器

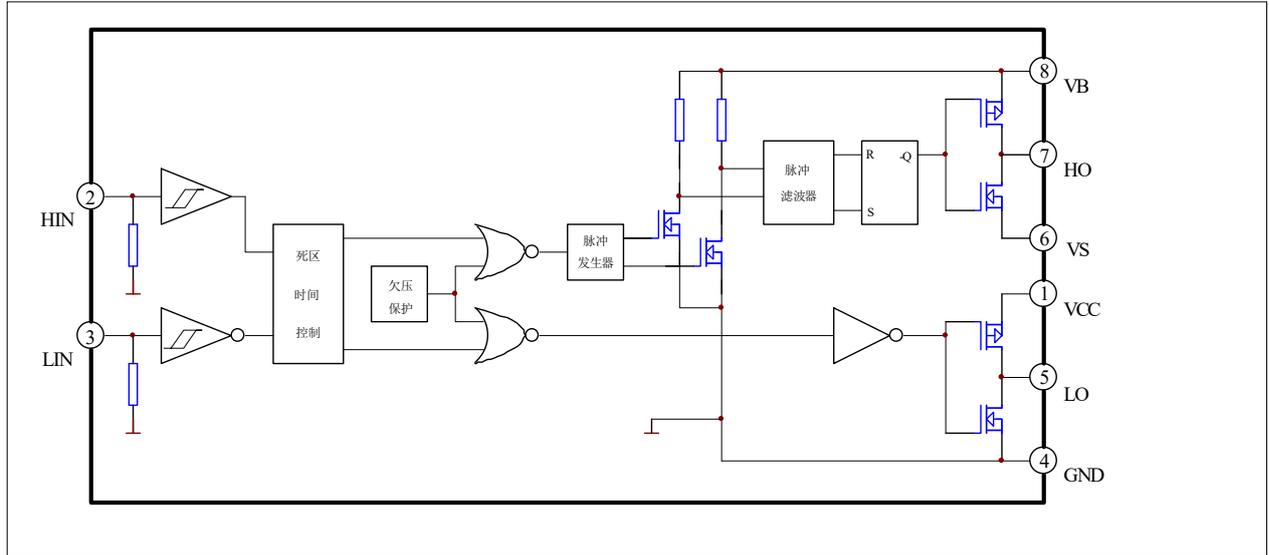
### 引出端功能

序号	符号	功能描述	序号	符号	功能描述
1	VCC	电源端	5	LO	下桥臂输出端
2	HIN	上桥臂逻辑信号输入	6	VS	上桥臂悬浮端
3	LIN	下桥臂逻辑信号输入	7	HO	上桥臂输出端
4	GND	接地端	8	VB	上桥臂自举电源端

### 订货信息

产品名	封装形式	打印标记	数量/ 装料形式	最低订单数
CSC4161	SOP8		100 /料管	4K

电路方框图



最大额定值（无特别说明情况下， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ）

项目名称	符号	范围	单位
上桥臂悬浮端	VS	0~200	V
上桥臂自举电源	VB	$VS-0.3\sim VS+20$	V
上桥臂输出电压	$V_{HO}$	$VS-0.3\sim VB+0.3$	V
电源	VCC	-0.3~20	V
下桥臂输出电压	$V_{LO}$	$-0.3\sim VCC+0.3$	V
最大功耗	$P_D$	625	mW
工作结温范围	$T_J$	-40~+150	$^{\circ}\text{C}$
储存温度范围	$T_{STG}$	-55~+150	$^{\circ}\text{C}$
ESD(人体模型)		2000	V

注意:

(1)如果器件运行条件超过上述各项最大额定值，可能对器件造成永久性损坏。上述参数仅是运行条件的极大值，我们不建议器件在该规范范围外运行。如果器件长时间工作在最大极限条件下，其稳定性可能会受到影响。

(2)无特殊说明，所有的电压以 GND 作为参考。

## 推荐工作范围（无特别说明情况下， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ）

参数名称	符号	推荐值			单位
		最小	典型	最大	
电源	VCC	10	15	18	V
上桥臂悬浮端	VS	24		180	V
上桥臂自举电源	VB	VS+10	VS+15	VS+18	V
上、下桥臂负载电容	CL	-	-	22	nF
上、下桥臂输入电平	VIN	0	3.3	5.0	V
工作温度	T <sub>J</sub>	-25		135	°C

## 静态电气参数（无特别说明情况下，VCC=15V，VS=100V，VB=15V+VS， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ）

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	VCC		10	15	18	V
静态电流	I <sub>QCC</sub>	V <sub>IN</sub> =0V		210	300	μA
		V <sub>IN</sub> = 5V				
上桥臂自举静态电流	I <sub>QBS</sub>	V <sub>IN</sub> =0V		120	160	μA
		V <sub>IN</sub> = 5V				
输入端高电平	V <sub>IH</sub>		2.5			V
输入端低电平	V <sub>IL</sub>				0.8	V
上桥臂输出高电平	V <sub>HOH</sub>	与 VB 的差值， I <sub>o+</sub> =10mA			100	mV
上桥臂输出低电平	V <sub>HOL</sub>	与 VS 的差值， I <sub>o-</sub> =10mA			100	mV
下桥臂输出高电平	V <sub>LOH</sub>	与 VCC 的差值， I <sub>o+</sub> =10mA			100	mV
下桥臂输出低电平	V <sub>LOL</sub>	I <sub>o-</sub> =10mA			100	mV
输入电流	I <sub>in1</sub>	HIN=5V 或 LIN=5V		85	100	μA
	I <sub>in2</sub>	HIN=0V 或 LIN=0V		0		μA
欠压保护上点	VCC <sub>UV+</sub>			8.4		V
欠压保护下点	VCC <sub>UV-</sub>			7.7		V
输出拉电流	I <sub>o+</sub>	V <sub>O</sub> =0V, V <sub>IN</sub> =V <sub>IH</sub> PW ≤ 10μS	0.8	1.0		A
输出灌电流	I <sub>o-</sub>	V <sub>O</sub> =0V, V <sub>IN</sub> =V <sub>IL</sub> PW ≤ 10μS	1.3	1.5		A

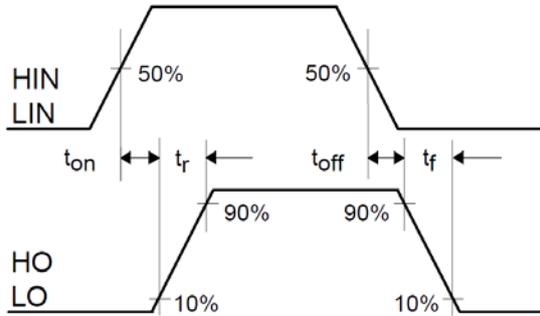
### 输入输出逻辑真值表

输入端		输出端	
HIN	LIN	HO	LO
低电平	低电平	低电平	低电平
低电平	高电平	低电平	高电平
高电平	低电平	高电平	低电平
高电平	高电平	低电平	低电平

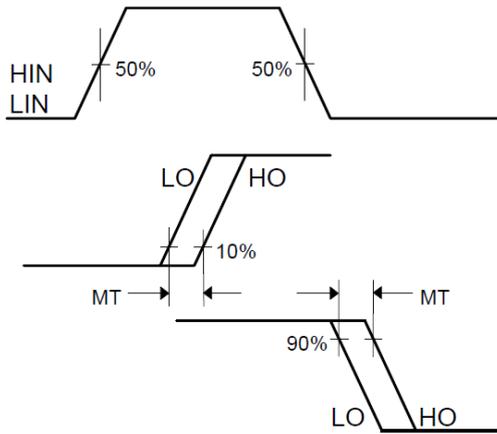
### 动态电气参数（无特别说明情况下，VCC=15V，VB=15V，VS=0V，CL=1000pF，TA=25°C）

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
动态电流	I <sub>CC</sub>	输入 20kHz 方波				μA
上桥臂自举动态电流	I <sub>BS</sub>					μA
上桥臂输出 HO 开关时间特性						
上升延时	t <sub>on</sub>			150	220	ns
下降延时	t <sub>off</sub>			55	80	ns
上升时间	t <sub>r</sub>			40	60	ns
下降时间	t <sub>f</sub>			20	30	ns
下桥臂输出 LO 开关时间特性						
上升延时	t <sub>on</sub>			160	240	ns
下降延时	t <sub>off</sub>			55	85	ns
上升时间	t <sub>r</sub>			35	55	ns
下降时间	t <sub>f</sub>			20	30	ns
死区时间特性						
死区时间	DT			100	130	ns
上升和下降死区时间差值	MT			10	15	ns

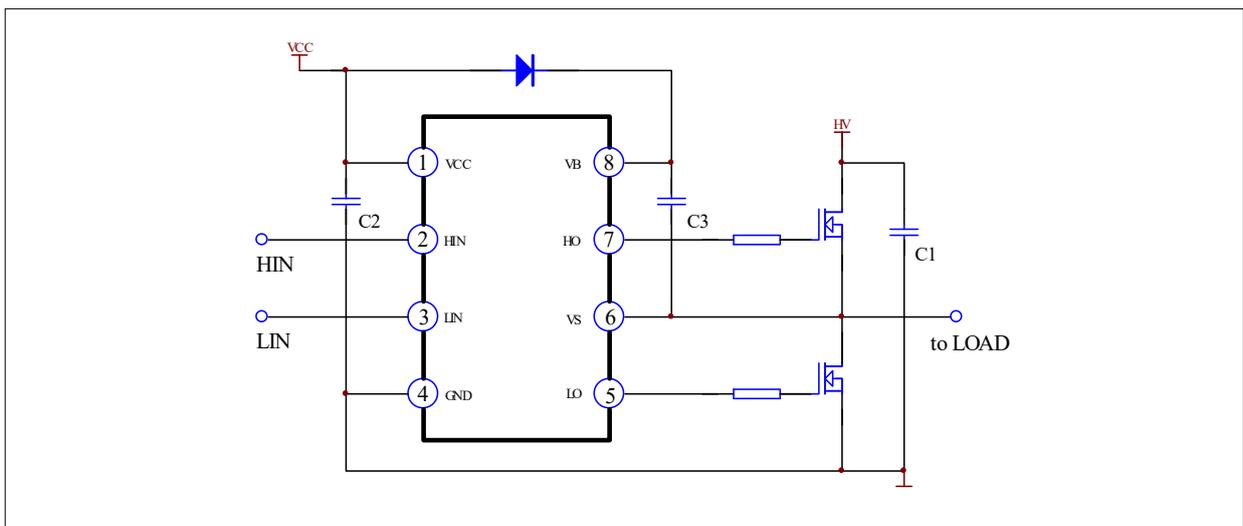
## 开关动作波形示意图



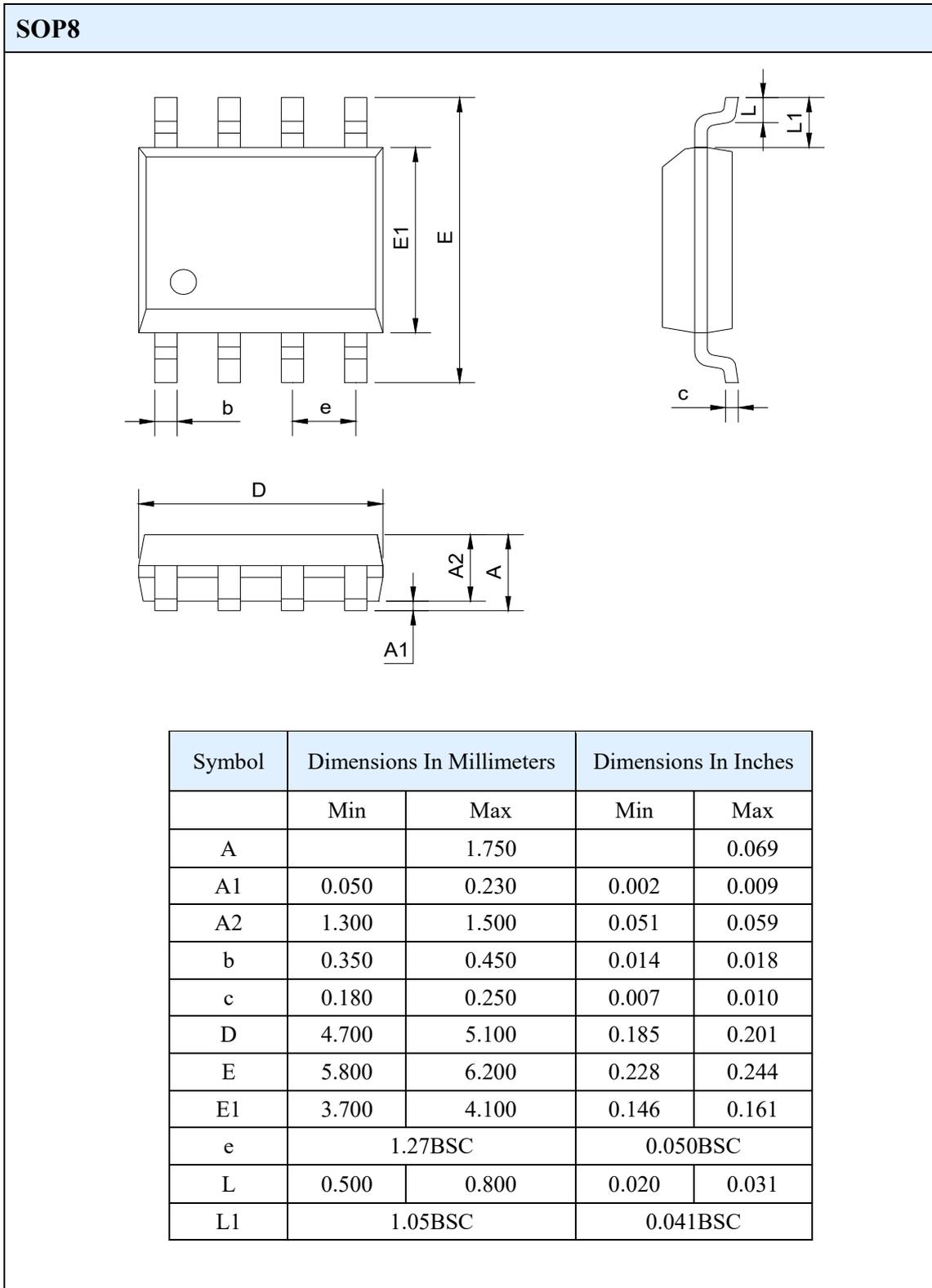
## 死区时间波形示意图



## 应用电路



封装外形图和尺寸



## 深圳市和讯康科技有限公司

地址：深圳市宝安区航城街道固戍航城信息港A1栋三  
层308室

邮编：518000

电话：0755-29172413

传真：0755-29172413

网址：www.hxkchips.com

 <p><b>WARNING!</b> ESD SENSITIVE DEVICE</p>	<p><b>注意：</b>本产品为静电敏感元件，请注意防护！ESD 损害的范围可以从细微的性能下降扩大到设备故障。精密集成电路可能更容易受到损害，因此可能导致元件参数不能满足公布的规格。</p>
---	---

- 感谢您使用本公司的产品，建议您在使用前仔细阅读本资料。
- 本资料中的信息如有变化，恕不另行通知。希望您经常与销售部或者技术支持部门联系，索取最新资料。