

## 桥架构的栅极驱动电路——CSC4162

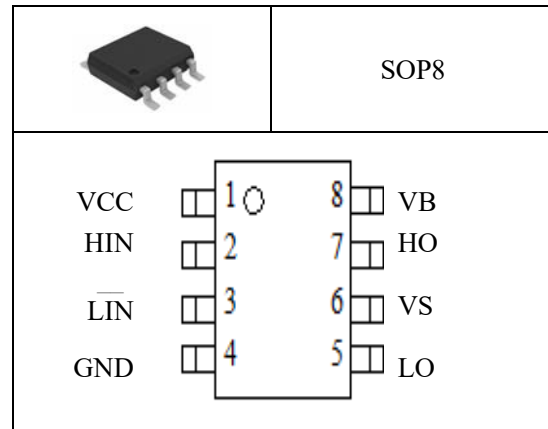
### 产品概述

CSC4162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

- 高端悬浮自举电源设计，耐压 200V
- 适应 5V, 3.3V 输入电压
- 最高频率支持 500kHz
- 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

### 引脚排列



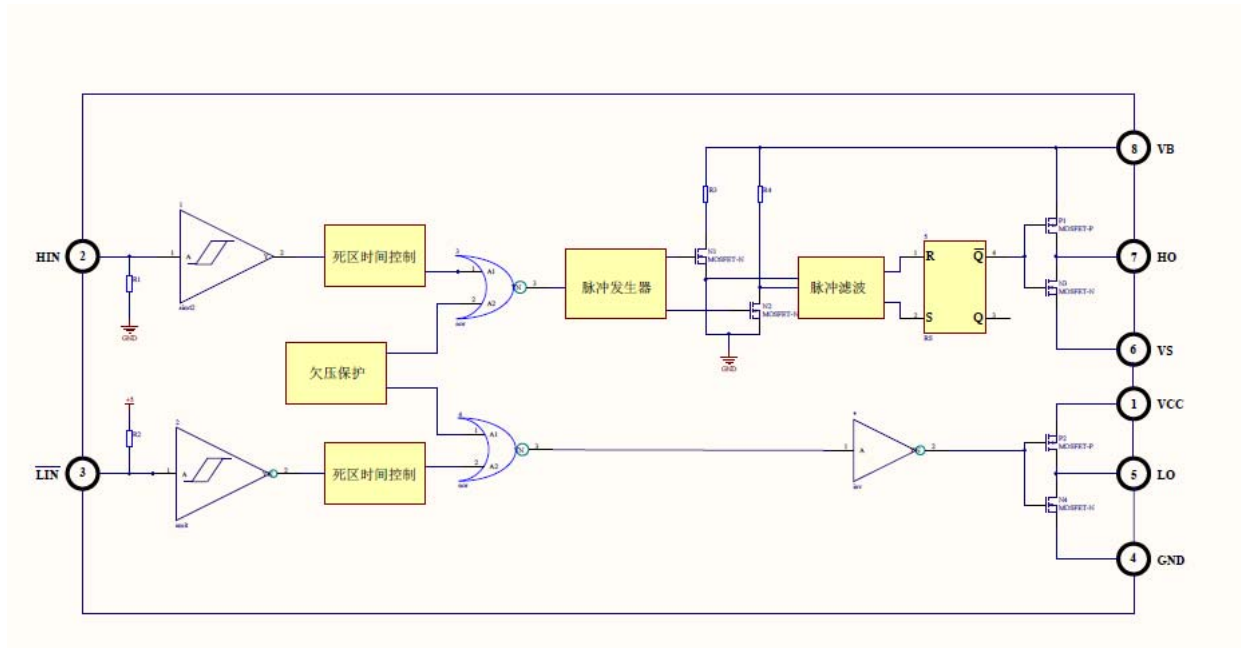
### 典型应用

- 无刷电机驱动器
- 电动车控制器

### 引脚功能

| 序号 | 符号  | 功能描述      | 序号 | 符号 | 功能描述    |
|----|-----|-----------|----|----|---------|
| 1  | VCC | 电源        | 5  | LO | 下桥端输出   |
| 2  | HIN | 上桥端逻辑信号输入 | 6  | VS | 上桥端悬浮地  |
| 3  | LIN | 下桥端逻辑信号输入 | 7  | HO | 上桥端输出   |
| 4  | GND | 地         | 8  | VB | 上桥端自举电源 |

电路功能框图



最大额定值

| 项目名称      | 符号               | 最小值    | 最大值     | 单位 |
|-----------|------------------|--------|---------|----|
| 上桥自举电源    | VB               | -0.3   | 200     | V  |
| 上桥悬浮端     | VS               | VB-20  | VB+0.3  | V  |
| 上桥输出电压    | V <sub>HO</sub>  | VS-0.3 | VB+0.3  | V  |
| 电源        | VCC              | -0.3   | 20      | V  |
| 下桥输出电压    | V <sub>LO</sub>  | -0.3   | VCC+0.3 | V  |
| 最大功耗      | P <sub>D</sub>   |        | 500     | mW |
| 工作结温范围    | T <sub>J</sub>   |        | 150     | °C |
| 储存温度范围    | T <sub>STG</sub> |        | 150     | °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。

静态电气参数（无特别说明情况下， $V_{CC}=15V$ ， $V_S=100V$ ， $V_B=15V+V_S$ ， $T_A=25^\circ C$ ）

| 参数名称     | 符号                 | 测试条件  | 最小  | 典型  | 最大  | 单位 |
|----------|--------------------|---|-----|-----|-----|----|
| 电源电压     | VCC                |   | 10  | 15  | 20  | V  |
| 静态电流     | I <sub>QCC</sub>   | V <sub>IN</sub> =0V or 5V   |     | 210 | 300 | μA |
| 高端自举静态电流 | I <sub>QBS</sub>   | V <sub>IN</sub> =0V or 5V   |     | 120 | 160 | μA |
| 输入高电平    | V <sub>IH</sub>    |   | 2.5 |     |     | V  |
| 输入低电平    | V <sub>IL</sub>    |   |     |     | 0.8 | V  |
| 上桥输出高电平  | V <sub>HOH</sub>   | 与 V <sub>B</sub> 的差值  |     |     | 100 | mV |
| 上桥输出低电平  | V <sub>HOL</sub>   | 与 V <sub>S</sub> 的差值  |     |     | 100 | mV |
| 下桥输出高电平  | V <sub>LOH</sub>   | 与 V <sub>CC</sub> 的差值   |     |     | 100 | mV |
| 下桥输出低电平  | V <sub>LOL</sub>   |   |     |     | 100 | mV |
| 输入电流     | I <sub>in1</sub>   | H <sub>IN</sub> =5V 或 -L <sub>IN</sub> =0V                        |     | 85  | 100 | μA |
|          | I <sub>in2</sub>   | H <sub>IN</sub> =0V 或 -L <sub>IN</sub> =5V                        |     | 0   |     | μA |
| 欠压保护上点   | V <sub>CCUV+</sub> |   |     | 8.4 |     | V  |
| 欠压保护下点   | V <sub>CCUV-</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><br>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><br>PW ≤ 10μS | 1.3 | 1.5 |     | A  |

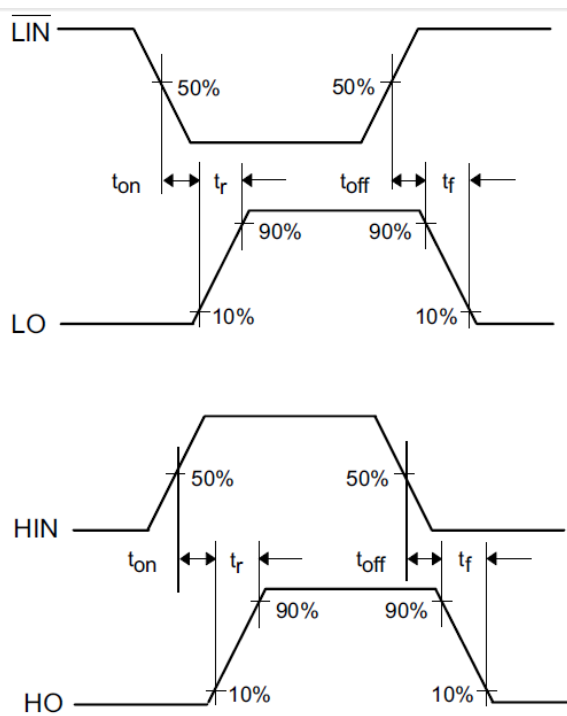
输入输出逻辑真值表

| 输入端             |                 | 输出端            |                |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| H <sub>IN</sub> | L <sub>IN</sub> | H <sub>O</sub> | L <sub>O</sub> |
| 低电平             | 低电平             | 低电平            | 高电平            |
| 低电平             | 高电平             | 低电平            | 低电平            |
| 高电平             | 低电平             | 低电平            | 低电平            |
| 高电平             | 高电平             | 高电平            | 低电平            |

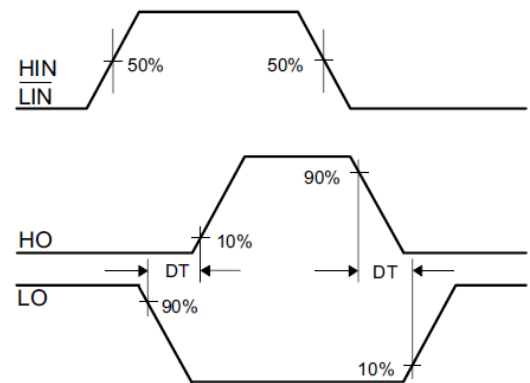
动态电气参数（无特别说明情况下，VCC=15V，VB=15V，CL=1000pF，TA=25°C）

| 参数名称           | 符号        | 测试条件 | 最小 | 典型  | 最大 | 单位 |
|----------------|-----------|------|----|-----|----|----|
| 高端输出 HO 开关时间特性 |           |      |    |     |    |    |
| 上升延时           | $t_{on}$  |      |    | 150 |    | ns |
| 下降延时           | $t_{off}$ |      |    | 55  |    | ns |
| 上升时间           | $t_r$     |      |    | 40  |    | ns |
| 下降时间           | $t_f$     |      |    | 20  |    | ns |
| 低端输出 LO 开关时间特性 |           |      |    |     |    |    |
| 上升延时           | $t_{on}$  |      |    | 160 |    | ns |
| 下降延时           | $t_{off}$ |      |    | 55  |    | ns |
| 上升时间           | $t_r$     |      |    | 35  |    | ns |
| 下降时间           | $t_f$     |      |    | 20  |    | ns |
| 死区时间特性         |           |      |    |     |    |    |
| 死区时间           | DT        |      |    | 100 |    | ns |
| 上升和下降死区时间差值    | MT        |      |    | 10  |    | ns |

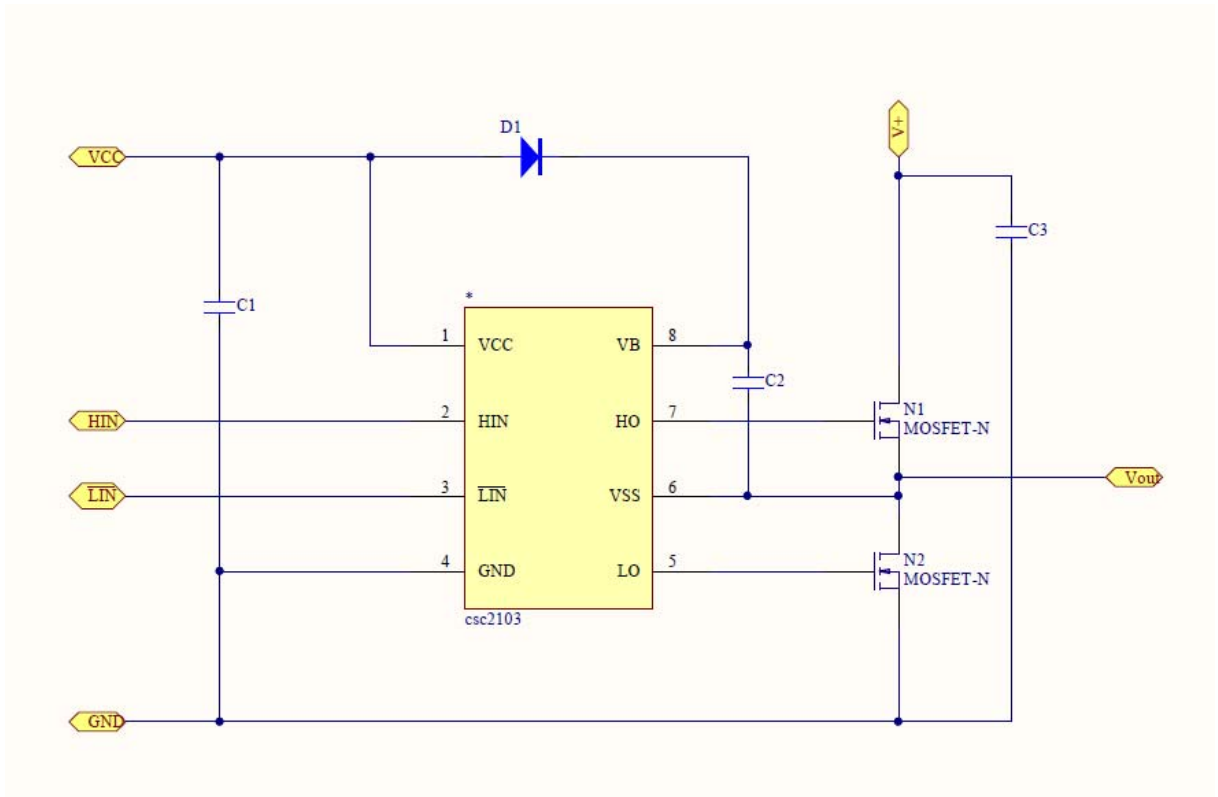
开关动作波形示意图



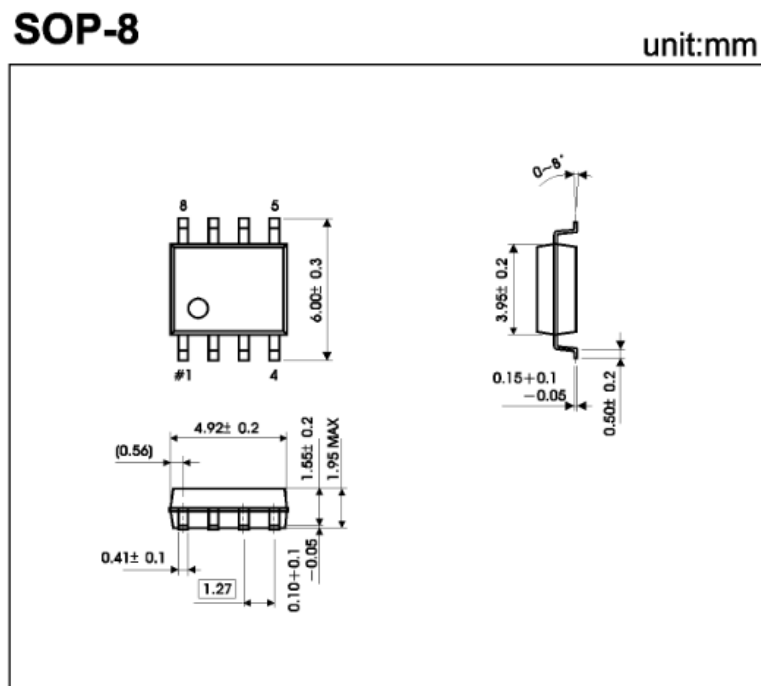
死区时间波形示意图



## 典型应用线路图



## 封装外形及尺寸图



## 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><br/>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。