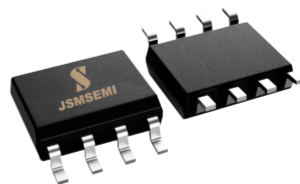


## 1 产品概述

IRS2001S是一款高压、高速功率 MOSFET 高低侧驱动芯片。具有独立的高侧和低侧参考输出通道。IRS2001S采用高低压兼容工艺使得高、低侧栅驱动电路可以单芯片集成，逻辑输入电平兼容低至 3.3V的CMOS 或 LSTTL 逻辑输出电平，输出具有大电流脉冲能力。IRS2001S其浮动通道可用于驱动高压侧N沟道功率 MOSFET，浮地通道最高工作电压可达250V。IRS2001S集成有自举二极管，对高侧进行充电，简化了芯片外围电路。IRS2001S采用SOP-8封装，可以在-40℃至 125℃温度范围内工作。



## 2 产品特性

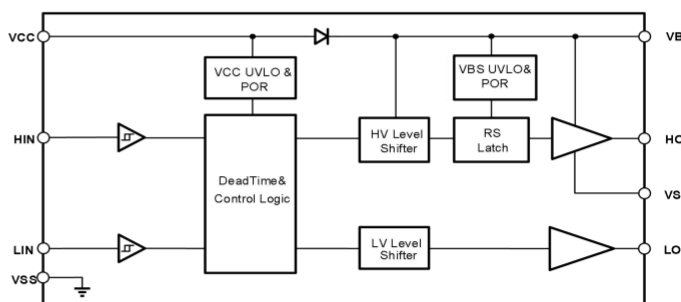
- 自举工作的浮地通道
- 最高工作电压为+250 V
- 兼容 3.3V, 5V 和 15V 输入逻辑
- $dV_s/dt$  耐受能力可达 $\pm 50$  V/ns
- $V_s$  负偏压能力达-9V
- 栅极驱动电压从 10 V 到 20V
- 防直通死区逻辑
  - 死区时间设定 100ns
- 集成欠压锁定电路
  - 欠压锁定正向阈值 8.9V
  - 欠压锁定负向阈值 8.2V
- 芯片传输延时特性
  - 开通/关断传输延时  $T_{on}/T_{off} = 150ns/150ns$
  - 延迟匹配时间小于 60ns
- 宽温度范围-40℃ ~125℃
- 输出级拉电流/灌电流能力 290mA/600mA
- 集成自举二极管
- 符合 RoSH 标准

SOP-8

## 3 应用范围

- 电机控制
- 空调/洗衣机
- 通用逆变器
- 微型逆变器驱动

简化示意图



#### 4 引脚功能描述

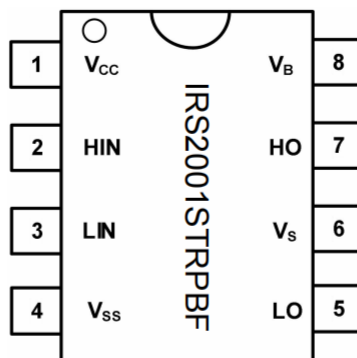


图 4-1 SOP-8顶视图

表 4-1 芯片引脚描述

| 编号 | 名称              | 功能     |
|----|-----------------|--------|
| 1  | V <sub>CC</sub> | 供电电源   |
| 2  | HIN             | 高侧信号输入 |
| 3  | LIN             | 低侧信号输入 |
| 4  | V <sub>SS</sub> | 地      |
| 5  | LO              | 低侧输出   |
| 6  | V <sub>S</sub>  | 高侧浮动地  |
| 7  | HO              | 高侧输出   |
| 8  | V <sub>B</sub>  | 高侧浮动电源 |

## 5 产品规格

### 5.1 极限工作范围

超过极限最大额定值可能造成器件永久性损坏。所有电压参数的额定值是以 VSS 为参考的，环境温度为 25℃。

| 符号        | 定义                | 最小值         | 最大值             | 单位   |
|-----------|-------------------|-------------|-----------------|------|
| $V_B$     | 高侧浮动电源电压          | -0.3        | 275             | V    |
| $V_S$     | 高侧浮动地电压           | $V_B - 25$  | $V_B + 0.3$     |      |
| $V_{HO}$  | 高侧输出电压            | $V_S - 0.3$ | $V_B + 0.3$     |      |
| $V_{CC}$  | 低侧供电电压            | -0.3        | 25 <sup>※</sup> |      |
| $V_{LO}$  | 低侧输出电压            | COM -0.3    | $V_{CC} + 0.3$  |      |
| $V_{IN}$  | 逻辑输入电压            | COM-0.3     | $V_{CC} + 0.3$  |      |
| $dV_S/dt$ | 允许瞬态 $V_S$ 电压转换速率 | —           | 50              | V/ns |

### 5.2 ESD 额定值

| 符号  | 定义     | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|-----|--------|-----|-----|----|
| ESD | 人体放电模式 | 1.5 | —   | kV |
|     | 机器放电模式 | 500 | —   | V  |

### 5.3 额定功率

| 符号    | 定义                                   | 最小值 | 最大值   | 单位 |
|-------|--------------------------------------|-----|-------|----|
| $P_D$ | 封装功率 ( $T_A \leq 25^\circ\text{C}$ ) | —   | 0.625 | W  |

### 5.4 热量信息

| 符号         | 定义   | 最小值 | 最大值 | 单位                        |
|------------|------|-----|-----|---------------------------|
| $R_{thJA}$ | 热阻   | —   | 200 | $^\circ\text{C}/\text{W}$ |
| $T_J$      | 结温   | —   | 150 | $^\circ\text{C}$          |
| $T_S$      | 存储温度 | -55 | 150 |                           |
| $T_L$      | 引脚温度 | —   | 300 |                           |

### 5.5 推荐工作范围

为了正确地操作，器件应当在以下推荐条件下使用。 $V_S$  和 VSS 的偏置额定值是在电源电压为 15V 时进行测量的，无特殊说明的情况下，所有电压参数的额定值是以 VSS 为参考的，环境温度为 25℃。

| 符号       | 定义       | 最小                  | 最大         | 单位               |
|----------|----------|---------------------|------------|------------------|
| $V_B$    | 高侧浮动电源电压 | $V_S + 10$          | $V_S + 20$ | V                |
| $V_S$    | 高侧浮动地电压  | COM-9 <sup>※2</sup> | 250        |                  |
| $V_{HO}$ | 高侧输出电压   | $V_S$               | $V_B$      |                  |
| $V_{CC}$ | 低侧供电电压   | 10                  | 20         |                  |
| $V_{LO}$ | 低侧输出电压   | COM                 | $V_{CC}$   |                  |
| $V_{IN}$ | 逻辑输入电压   | 0                   | $V_{CC}$   |                  |
| $T_A$    | 环境温度     | -40                 | 125        | $^\circ\text{C}$ |

注 1：所有电源在 25V 下测试。

注 2：为了保证芯片正常工作， $V_S$  的范围需要保证在 -8V-200V 之间。

## 5.6 电气特性

无特殊说明的情况下  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = V_B = 15\text{V}$ ,  $C_L = 1\text{nF}$ 。

### 5.6.1 动态参数特性

| 符号        | 定义                             | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 测试条件                  |
|-----------|--------------------------------|-----|-----|-----|----|-----------------------|
| $t_{ON}$  | 开通传输延时                         | —   | 150 | 220 | ns | $V_S = 0/250\text{V}$ |
| $t_{OFF}$ | 关断传输延时                         | —   | 150 | 220 | ns | $V_S = 0\text{V}$     |
| $t_r$     | 开启上升时间                         | —   | 70  | 170 | ns |                       |
| $t_f$     | 关闭下降时间                         | —   | 30  | 90  | ns |                       |
| DT        | 死区时间                           | 60  | 100 | 150 | ns |                       |
| MT        | 延迟匹配时间( $t_{ON}$ , $t_{OFF}$ ) | —   | —   | 60  | ns |                       |

### 5.6.2 静态参数特性

无特殊说明的情况下  $V_{CC} = V_{BS} = 15\text{V}$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$ 。 $V_{IH}$ 、 $V_{IL}$ 和 $I_{IN}$ 参数参考 $V_{SS}$ ，相应的适用于输入引脚HIN和LIN。

$V_O$ 和 $I_O$ 参数参考 $V_{SS}$ ，并且相应的适用于输出引脚HO和LO。

| 符号          | 定义                        | 最小值 | 典型值  | 最大值 | 单位            | 测试条件                                          |
|-------------|---------------------------|-----|------|-----|---------------|-----------------------------------------------|
| $V_{CCUV+}$ | $V_{CC}$ 欠压正向阈值           | 8.0 | 8.9  | 9.8 | V             |                                               |
| $V_{CCUV-}$ | $V_{CC}$ 欠压负向阈值           | 7.4 | 8.2  | 9   | V             |                                               |
| $V_{BSUV+}$ | $V_{BS}$ 欠压正向阈值           | 8.0 | 8.9  | 9.8 | V             |                                               |
| $V_{BSUV-}$ | $V_{BS}$ 欠压负向阈值           | 7.4 | 8.2  | 9   | V             |                                               |
| $I_{LK}$    | 高侧浮动电源泄露电流                | —   | —    | 50  | $\mu\text{A}$ | $V_B = V_S = 250\text{V}$                     |
| $I_{QBS}$   | $V_{BS}$ 静态电流             | —   | 50   | 75  | $\mu\text{A}$ | 所有输入都处于<br>关闭状态                               |
| $I_{QCC}$   | $V_{CC}$ 静态电流             | —   | 120  | 250 | $\mu\text{A}$ |                                               |
| $V_{IH}$    | 输入逻辑高电平阈值电压               | 2.5 | —    | —   | V             | $V_{CC} = 10\text{V to } 20\text{V}$          |
| $V_{IL}$    | 输入逻辑低电平阈值电压               | —   | —    | 0.8 | V             | $V_{CC} = 10\text{V to } 20\text{V}$          |
| $V_{OH}$    | 输出高电平电压降 $V_{BIAS} - V_O$ | —   | 0.05 | 0.2 | V             | $I_O = 2\text{mA}$                            |
| $V_{OL}$    | 输出低电平电压降 $V_O$            | —   | 0.02 | 0.1 | V             |                                               |
| $I_{IN+}$   | 逻辑“1”输入偏置电流               | —   | 3    | 10  | $\mu\text{A}$ | $V_{IN} = 5\text{V}$                          |
| $I_{IN-}$   | 逻辑“0”输入偏置电流               | —   | —    | 5   | $\mu\text{A}$ | $V_{IN} = 0\text{V}$                          |
| $I_{O+}$    | 输出拉电流                     | 200 | 290  | —   | mA            | $V_O = 0\text{V}$<br>$PW \leq 10\mu\text{s}$  |
| $I_{O-}$    | 输出灌电流                     | 420 | 600  | —   | mA            | $V_O = 15\text{V}$<br>$PW \leq 10\mu\text{s}$ |
| $R_{BSD}$   | 自举二极管内阻                   | —   | 200  | —   | $\Omega$      | $I_{BSD} = 1\text{mA}$                        |
| $V_{BSD}$   | 自举二极管导通压降                 | —   | 0.6  | —   | V             | $I_{BSD} = 1\text{mA}$                        |

## 6 功能描述

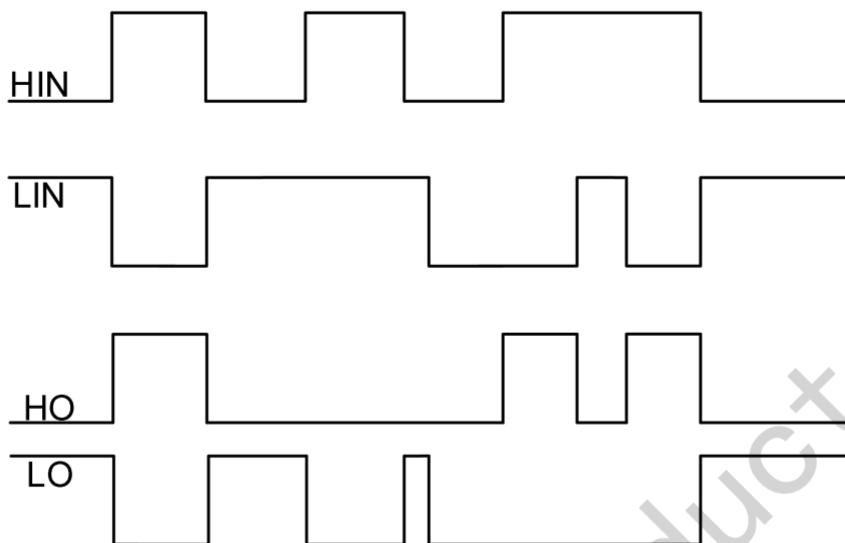


图 6-1 IRS2001S输入输出时序波形

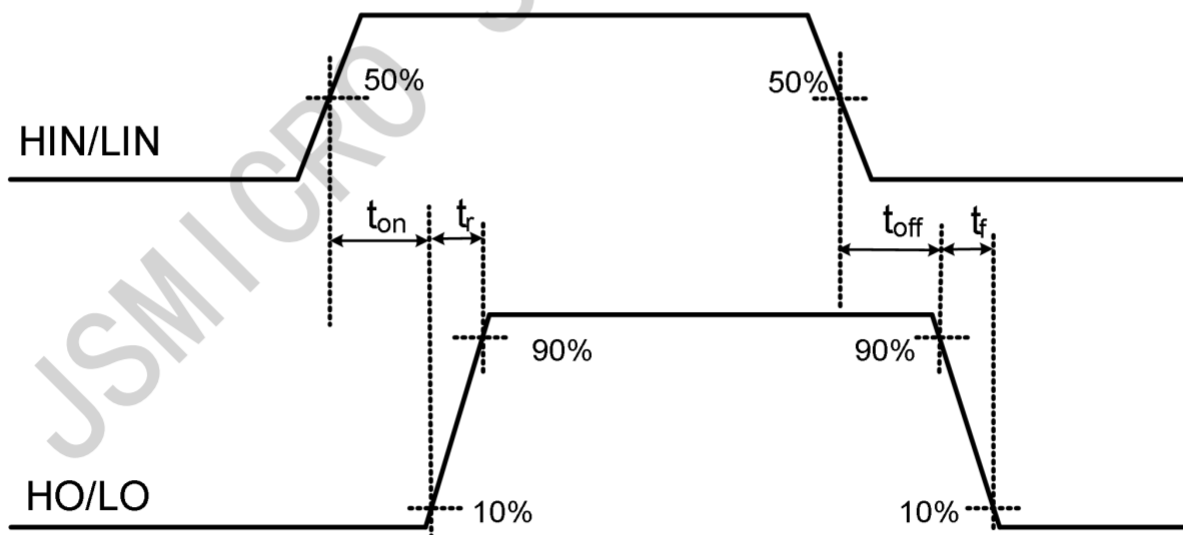


图 6-2 开关波形定义

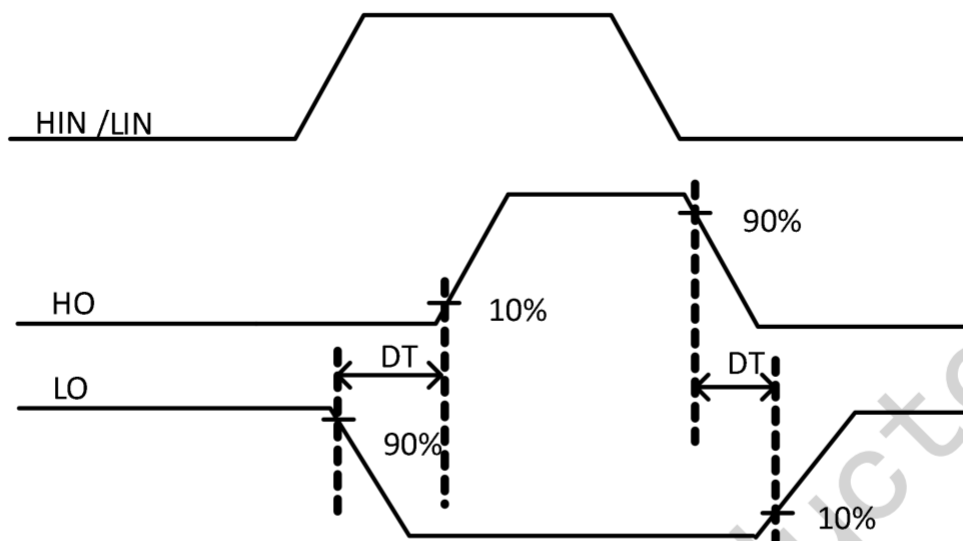


图 6 - 3 死区时间波形定义

## 7 IRS2001STRPBF说明

### 7.1 功能框图

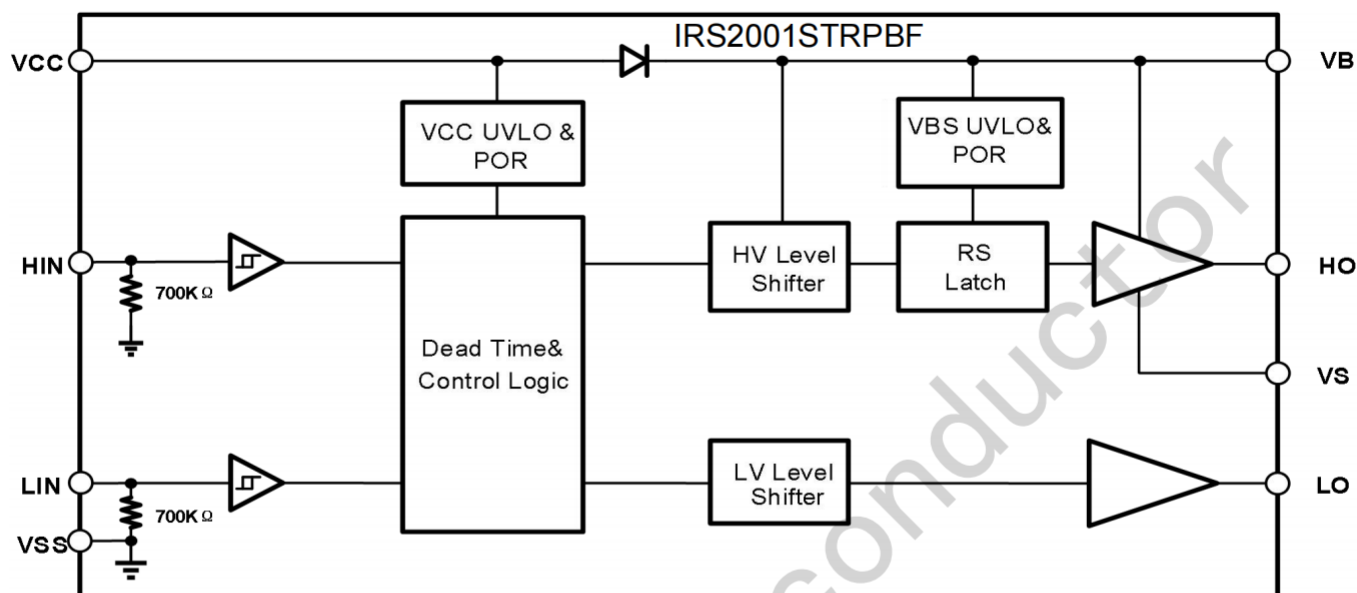


图 7-1 IRS2001S功能框图

### 7.2 典型应用电路

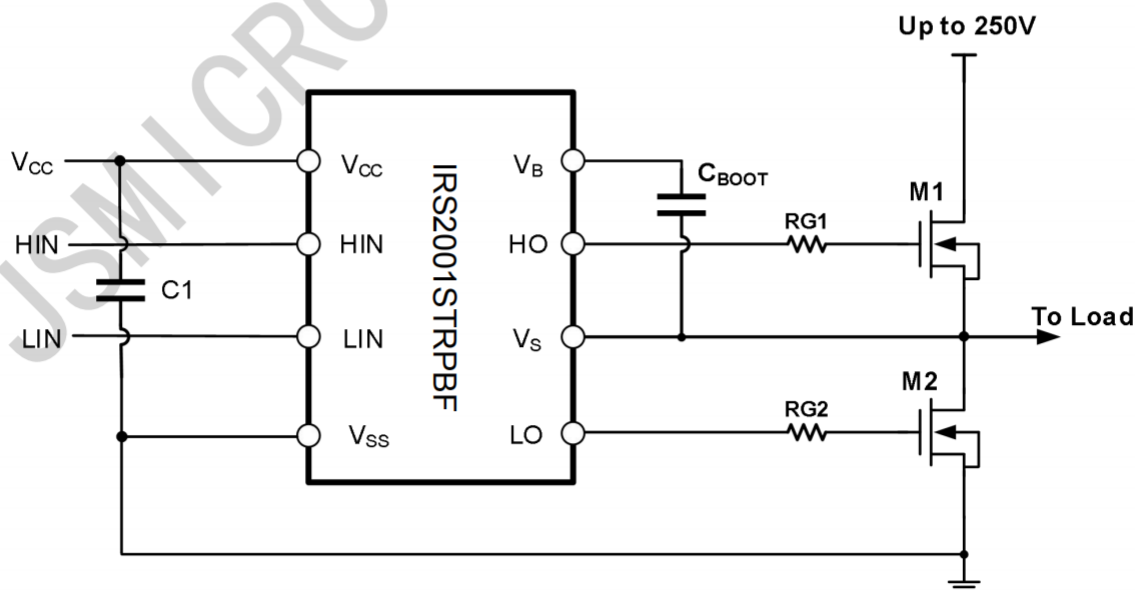
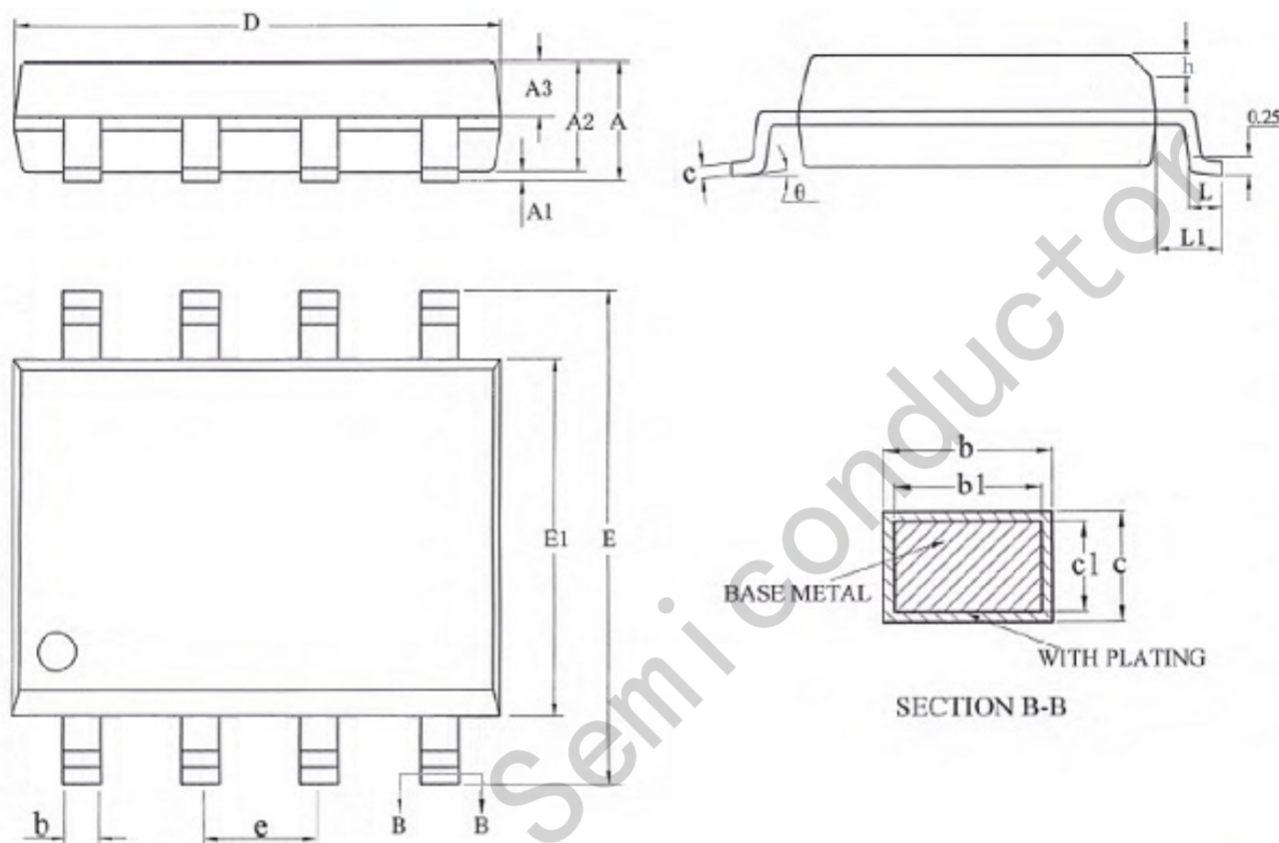


图 7-2 典型应用电路图

## 8.封装信息

### SOIC-8 Package Outlines



### SOIC-8 Package Dimensions

| Size Symbol | MIN(mm) | TYP(mm) | MAX(mm) | Size Symbol | MIN(mm) | TYP(mm) | MAX(mm) |
|-------------|---------|---------|---------|-------------|---------|---------|---------|
| A           | -       | -       | 1.75    | D           | 4.70    | 4.90    | 5.10    |
| A1          | 0.10    | -       | 0.225   | E           | 5.80    | 6.00    | 6.20    |
| A2          | 1.30    | 1.40    | 1.50    | E1          | 3.70    | 3.90    | 4.10    |
| A3          | 0.60    | 0.65    | 0.70    | e           | 1.27BSC |         |         |
| b           | 0.39    | -       | 0.48    | h           | 0.25    | -       | 0.50    |
| b1          | 0.38    | 0.41    | 0.43    | L           | 0.50    |         |         |
| c           | 0.21    | -       | 0.26    | L1          | 1.05BSC |         |         |
| c1          | 0.19    | 0.20    | 0.21    | θ           | 0       | -       | 8°      |

单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>JSMSEMI\(杰盛微\)](#)