

## 特性

- GP8101S将0%-100%占空比的PWM信号输入，线性转换成0-5V或者0-10V的模拟电压输出。
- 输入信号范围0%-100%
- 输入PWM信号的频率范围: 50Hz to 50KHz (小于50Hz请联系先积)
- 输入PWM信号高电平: 2.7V-5.5V
- 输出电压误差: < 0.2%
- 输出电压线性度误差: 0.1%
- 输出短路保护，输出脚与地短路时芯片进入保护模式停止输出。
- 电源电压: 10V - 30V
- 功耗: <2mA
- 启动时间: <2mS
- 工作温度: -40°C to 85°C

## 描述

GP8101S是一个PWM信号转模拟信号转换器，相当于一个PWM信号输入，模拟信号输出的DAC。此芯片可以将占空比为0%到100%的PWM信号线性转换成0-5V或者0-10V的模拟电压，并且输出电压精度小于0.2%。

## 应用

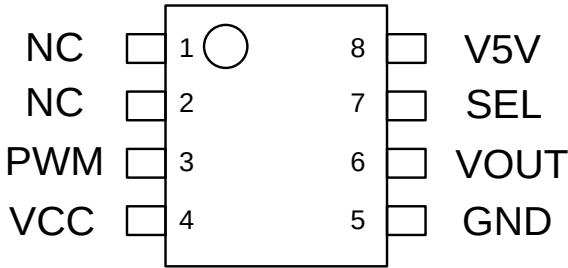
- 马达调速、LED调光
- 逆变器、电源
- 工业模拟信号隔离

## 1. 管脚定义

| 管脚名称 | 管脚功能                                |
|------|-------------------------------------|
| PWM  | 输入PWM信号                             |
| VCC  | 电源                                  |
| GND  | 地                                   |
| V5V  | 内部LDO, 5V输出, 必须外接大于1uF电容。           |
| NC   | 浮空                                  |
| SEL  | 输出电压VOUT幅度选择, 接地: 0-5V; 接V5V: 0-10V |
| VOUT | 模拟电压输出, 必须外接一个0.1uF电容               |

表-A 管脚分布

### GP8101S



## 2. 最大额定参数

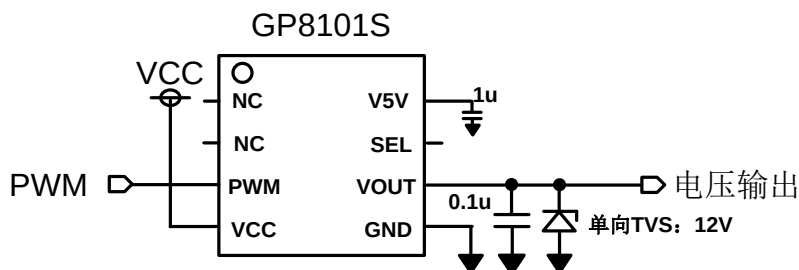
|        |                       |
|--------|-----------------------|
| 工业操作温度 | -40 °C to 125 °C      |
| 储存温度   | -50 °C to 125 °C      |
| 输入电压   | -0.3 V to VCC + 0.3 V |
| 最大电压   | 30 V                  |
| ESD 保护 | > 2000 V              |

\* 超过“绝对最大额定值”中列出的参数值可能会造成永久性损坏设备。不保证器件在超出规范中列出的条件下操作。长时间暴露于极端条件下可能影响设备可靠性或功能。

### 3. 典型应用

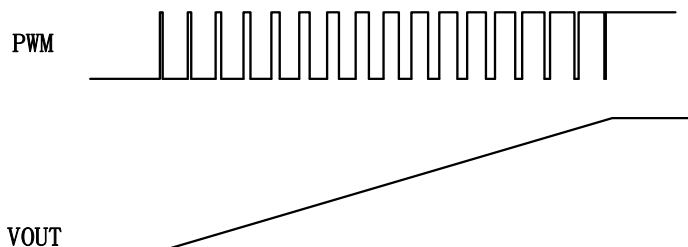
#### 3.1 基本功能（典型电路）

当芯片在板内电路中使用时可以适当增加电容和TVS对电路进行稳定和保护。



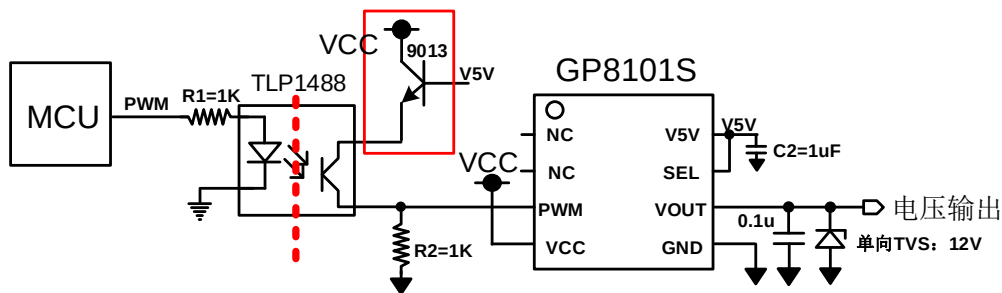
#### 注意:

- 1、V5V上大于1uF电容为必须
- 2、当作为板级接口时，VCC选择为12V供电。
- 3、VOUT作为板级接口使用时，加12V单向TVS，反接、浪涌保护。



#### 3.2 隔离光耦电源连接方案

在隔离应用中光耦电源有两种接法：1、V5V为光耦电源；2、V5V经过NPN管9013后作为电源。前者电路简单，后者光耦引入误差小。

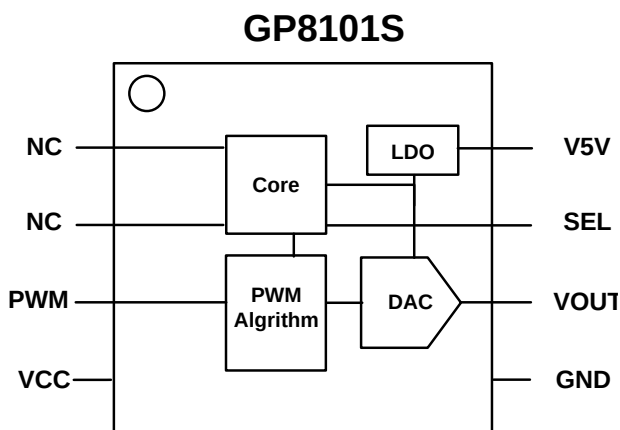


## 4. 器件功能

GP8101S是一款高性能PAC芯片（PWM到模拟电压转换器），输入PWM信号的频率可以兼容50Hz到50KHz（小于50Hz请联系先积）。输出电压范围为0-5V或者0-10V，通过SEL信号选择，当SEL接地时， $V_{OUT}$ 输出0-5V，当SEL接V5V时， $V_{OUT}$ 输出0-10V。PWM信号的占空比为0%至100%，当选择0-5V输出时， $V_{OUT}=5V * D_{PWM}$ ；当选择0-10V输出时， $V_{OUT}=10V * D_{PWM}$ 。 $D_{PWM}$ 为输入信号PWM的占空比。

GP8101S的输出电压精度为 $\pm 0.2\%$ 。

当GP8101S芯片作为系统的接口芯片使用，需要在 $V_{OUT}$ 输出脚上对地接一个12V的单向TVS，保证芯片的热插拔、静电、反接等保护。输出接一个0.1uF电容可以有效增强输出电压的抗干扰能力。

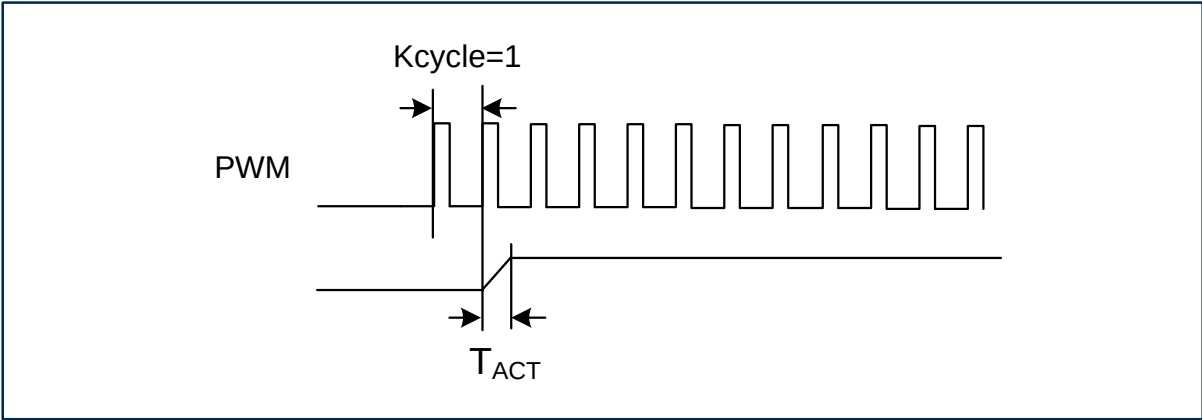


### 5.交流特性

| 符号             | 描述         | 最小 | 默认  | 最大  | 单位    |
|----------------|------------|----|-----|-----|-------|
| $f_{pwm}^{*1}$ | PWM 信号频率   | 50 |     | 50K | Hz    |
| $D_{pwm}$      | PWM 信号的占空比 | 0  |     | 100 | %     |
| $K_{CYCLE}$    | PWM识别周期数   |    | 1   |     | PWM周期 |
| $T_{ACT}^{*2}$ | 输出电压响应时间   |    | 100 | 200 | uS    |

\*1：输入PWM信号的默认频率范围是50Hz-50KHz，如果输入PWM信号频率超过50KHz，输出电压精度降低，如果输入PWM信号频率低于50Hz，输出电压错误。如果需要低于50Hz的情况，需要请先积原厂定制参数。

\*2：输入PWM被识别后到输出电压稳定的时间。

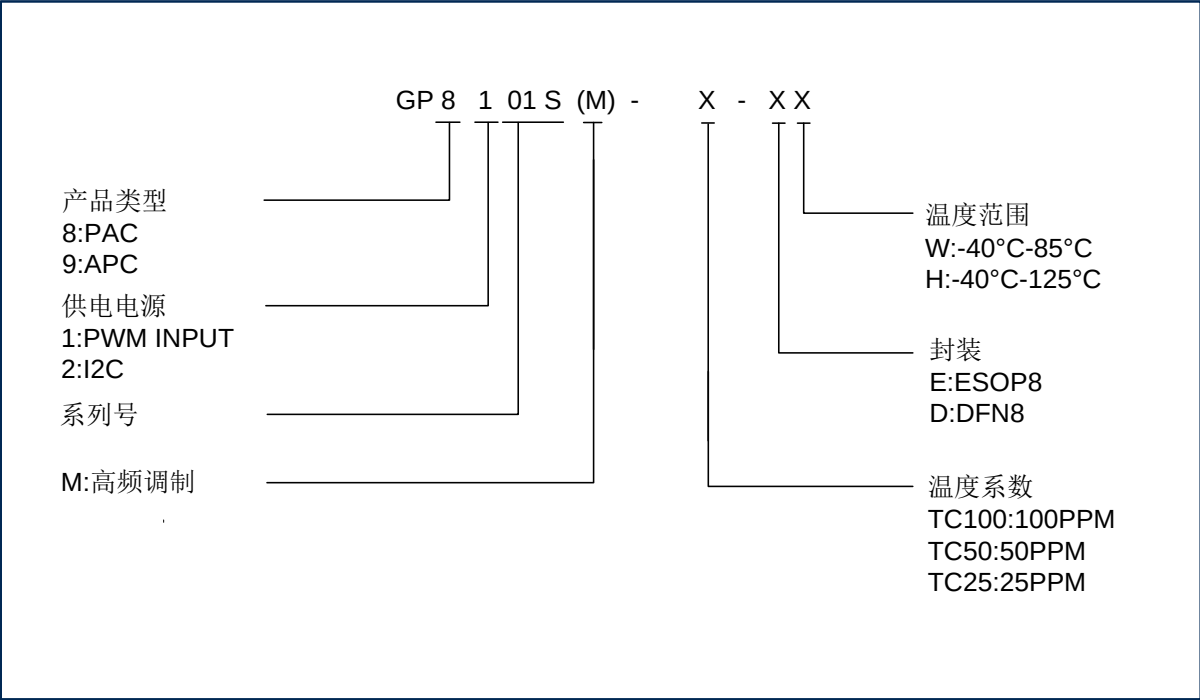


### 6. 直流特性

| 符号               | 描述             | 测试条件                        | 最小 | 典型  | 最大 | 单位     |
|------------------|----------------|-----------------------------|----|-----|----|--------|
| $V_{CC}$         | 电源电压           |                             | 10 | 12  | 30 | V      |
| $I_{CC}$         | 电源功耗           | $V_{CC}$ @12V 空载            |    | 2.5 | 5  | mA     |
| $V_{OUT}$        | 输出电压           | SEL接地                       | 0  |     | 5  | V      |
|                  |                | SEL接V5V                     | 0  |     | 10 | V      |
| $\Delta V_{OUT}$ | 输出电压误差         | 与 $V_{OUT}$ 输出范围的比例         |    | 0.5 |    | %      |
| $I_{OUT}^{*1}$   | $V_{OUT}$ 输出电流 | $V_{OUT}>0.5V$ $V_{CC}@12V$ | 20 |     |    | mA     |
| TC               | 温度系数           |                             |    | 50  |    | PPM/°C |

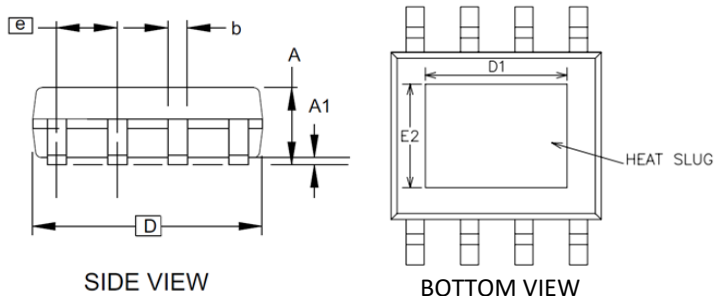
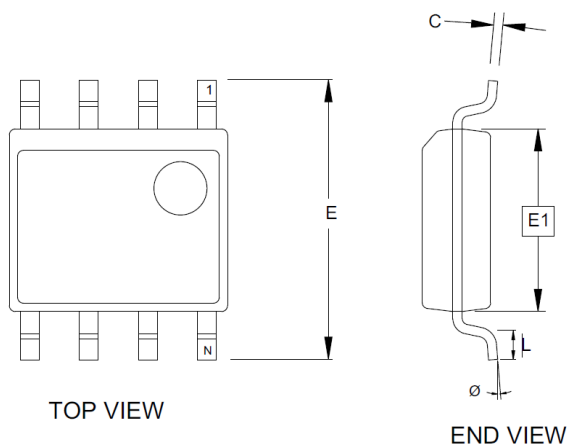
\*1：V5V上外挂负载后可能会轻微影响芯片精度。

7. 订购须知



| 高频调制 | 温度系数     | 封装    | 工作温度        | 订购码             |
|------|----------|-------|-------------|-----------------|
| NO   | 50PPM/°C | ESOP8 | -40°C-85°C  | GP8101S-TC50-EW |
| NO   | 50PPM/°C | ESOP8 | -40°C-125°C | GP8101S-TC50-EH |

## 8. 封装信息



(计量单位: 毫米)

| 符号 | 最小值      | 正常值 | 最大值  |
|----|----------|-----|------|
| A1 | 0.10     | —   | 0.25 |
| A  | 1.35     | —   | 1.75 |
| b  | 0.31     | —   | 0.51 |
| C  | 0.17     | —   | 0.25 |
| D  | 4.80     | —   | 5.05 |
| D1 | 3.1      |     | 3.5  |
| E1 | 3.81     | —   | 3.99 |
| E2 | 2.20     |     | 2.60 |
| E  | 5.79     | —   | 6.20 |
| e  | 1.27 BSC |     |      |

注意:

- 此图仅供一般参考。有关合适的尺寸, 公差, 基准等, 请参阅JEDEC图纸MS-012