



# GP7101

## I2C信号转PWM芯片 DPC (Digital to PWM Converter) Datasheet

### 特性

- 通过I2C进行数据输入，线性转换成0%-100%占空比的PWM信号输出。
- 过压保护功能
- 输入数据为8'H00-8'HFF或者16'H0000-16'HFFFF
- 输出PWM信号的频率范围: 1Hz to 100KHz
- 输出PWM信号高电平: 2.7V – 5.5V
- 最大PWM占空比误差: < 1%
- PWM占空比线性度误差 <0.5%
- 电源电压: 2.7V – 5.5V
- 功耗: <5mA
- 启动时间: <2ms
- 工作温度: -40°C to 85°C

### 描述

GP7101是一个I2C信号转PWM信号转换器，是一个DPC芯片。此芯片可以将以I2C协议输入的数据线性转换成占空比为0%到100%的PWM信号，并且占空比的线性误差小于0.5%。

### 应用

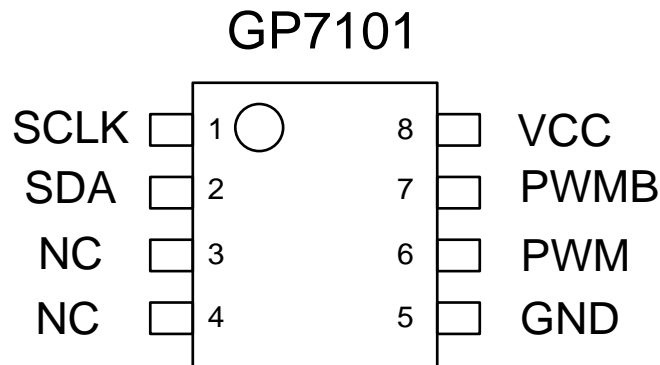
- 直流马达调速
- LED智能调光
- 工业模拟信号隔离
- 逆变器
- 电源



## 1. 管脚定义

表-A 管脚分布

管脚名称	管脚功能
SCLK	I2C 协议时钟信号
SDA	I2C 协议数据信号
VCC	电源
GND	地
NC	浮空
PWM	PWM 占空比信号输出
PWMB	PWM 信号的取反信号。



## 2. 绝对最大额定参数

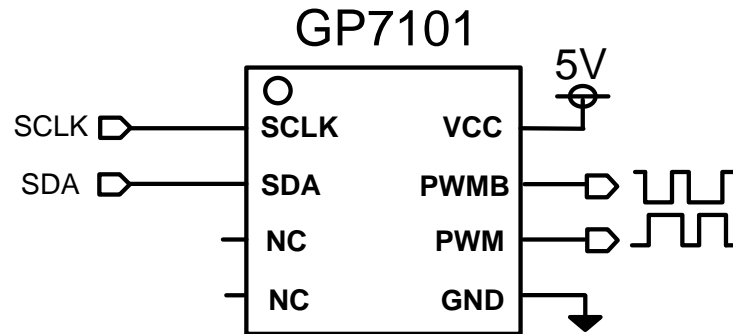
工业操作温度:	-40℃至85℃
储存温度:	-50℃至125℃
输入电压:	-0.3 v VCC + 0.3 v
最大电压:	5.5
ESD保护:	> 2000 v

\*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。



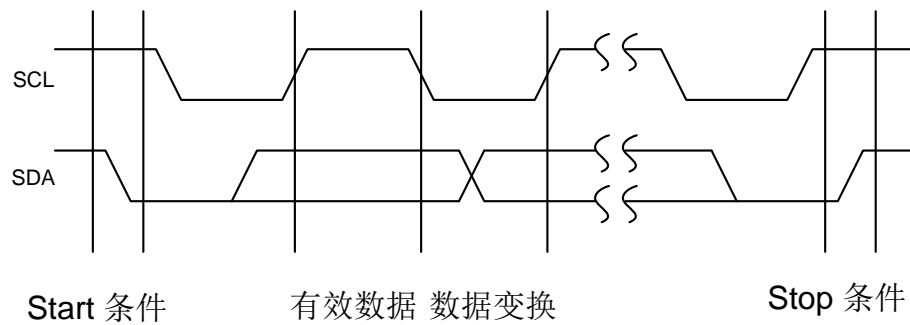
### 3. 典型应用

#### 3.1 基本功能

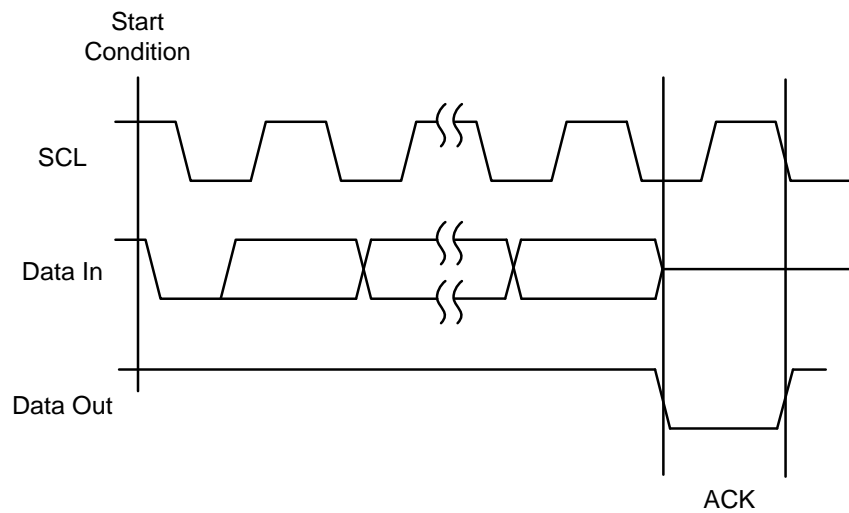


#### 3.2 操作方法

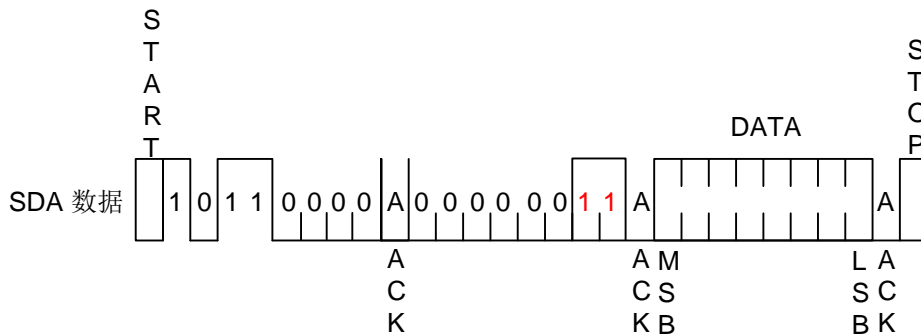
##### 3.2.1 Start、Stop 条件、有效数据、数据变换格式



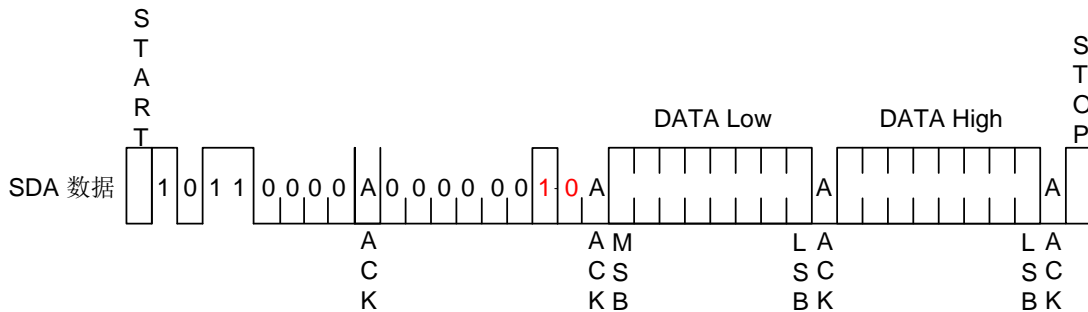
##### 3.2.2 ACK 格式



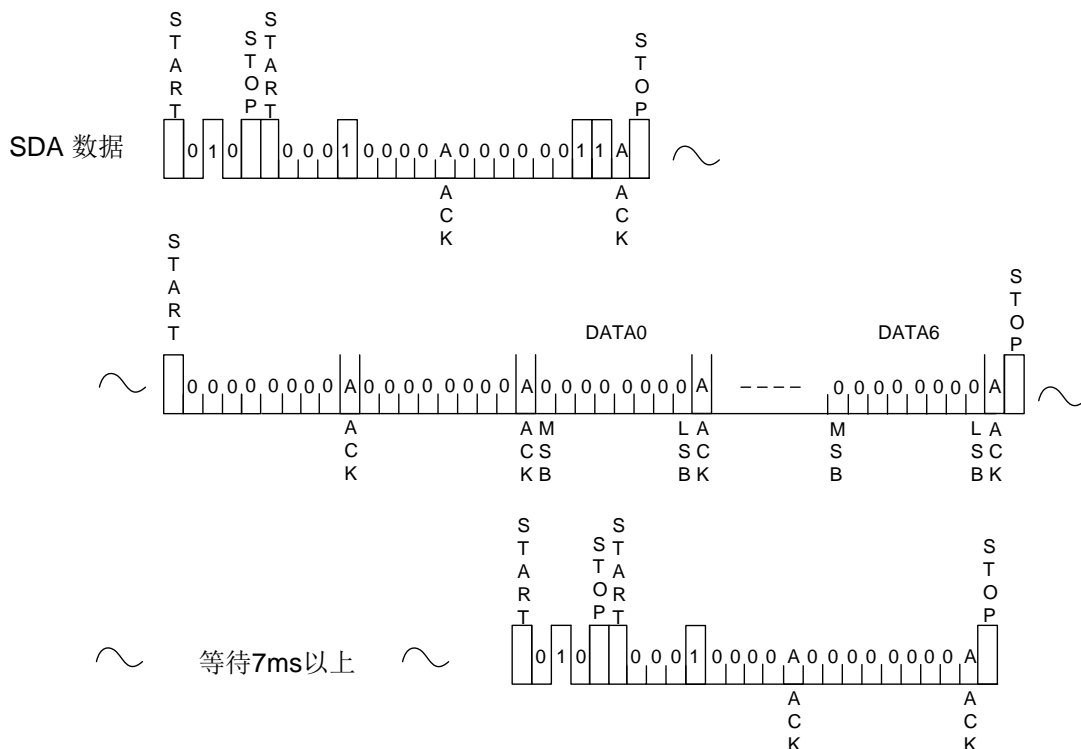
3.2.3 8 位 PWM 模式，设置下图中红色配置位， DATA 数据写入，输出相对应的 PWM 占空比为 DATA/8'HFF。



3.2.4 16 位 PWM 模式，设置下图中红色配置位，将 DATA 数据分为 DATA Low 和 DATA High 写入，DATA Low 为低 Byte，DATA High 为高 Byte。输出相对应的 PWM 的占空比为 DATA/16'HFF。

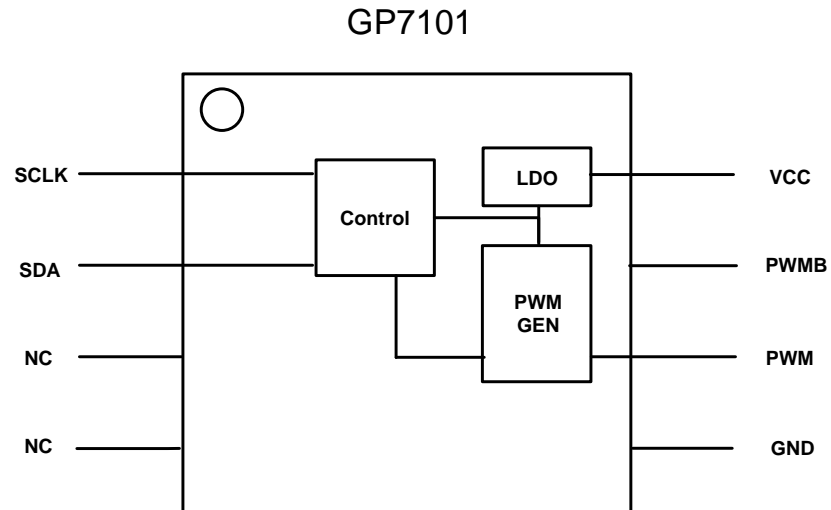


3.2.5 GP7101 支持将数据保存在芯片内，保证掉电启动后依然能处于相应的 PWM 输出状态。通过发送下图所示数据，可以实现写入的数据固化到芯片内部。



#### 4. 器件功能

GP7101是一款高性能DPC芯片(数字信号到PWM信号转换器),输出PWM信号的频率可以从1Hz到100KHz中选择。输入信号基于I2C协议,输入8Bit数据DIN,从8'H00-8'HFF, PWM信号的占空比为0%至100%,  $D_{PWM} = DIN / 8'HFF$ 。



## 5. 表-B 交流特性

符号	描述	最小	默认	最大	单位
$f_{pwm}$	PWM 信号频率(注 1)	1	1K	100K	Hz
$\Delta f_{pwm}$	PWM 信号的频率误差	-3	0	3	%
$\Delta D_{pwm}$	PWM 信号占空比误差		0.5	1	%
$D_{pwm}$	PWM 信号的占空比 (注 2)	0		100	%
$J_{pwm}$	PWM 信号的抖动(注 3)		0.1	0.2	% <sub>p-p</sub>

交流特性备注:

1. PWM信号频率可在1Hz至100KHz范围内调整，默认值为1KHz。
2. PWM占空比定义为平均占空比，由于周期抖动，每个周期的占空比不完全相同。
3. 抖动是周期的峰 - 峰偏差与周期平均值的比值。PWM抖动在频率为 1KHz处测量

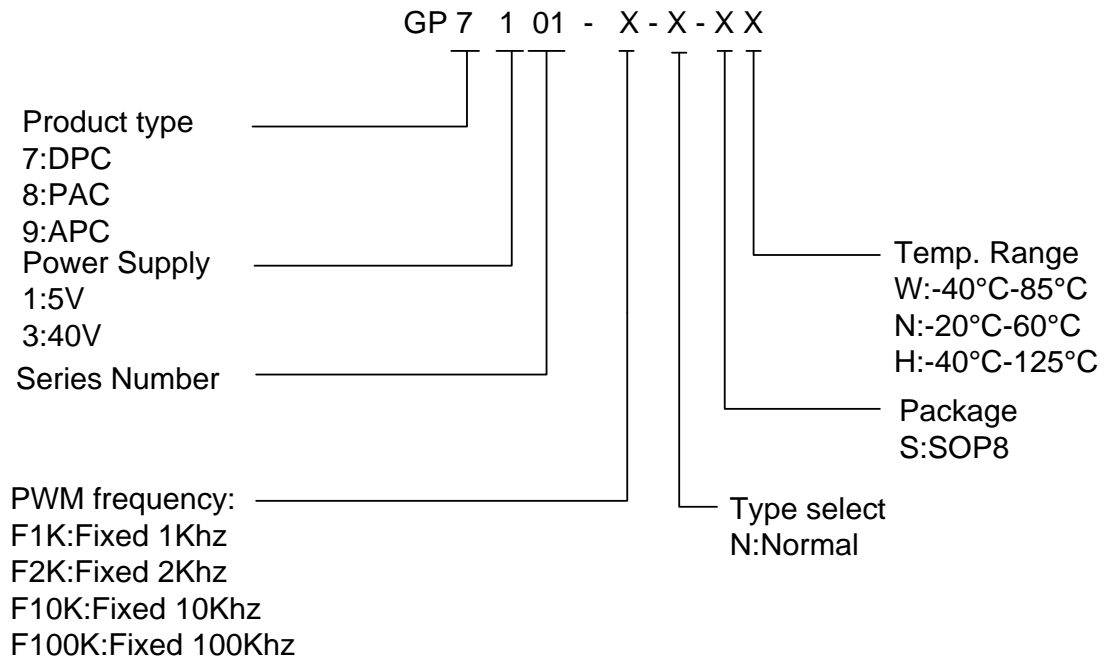


## 6. 表-C 直流特性

符号	描述	测试条件	最小	默认	最大	单位
VCC	电源电压		2.7	5	5.5	V
ICC	电源功耗	VCC @ 15.0V		2	5	mA
IIL	输入漏电流	VIN = VCC or VSS			3	μA
ILO	输出漏电流	VIN = VCC or VSS			3	μA
VOL	输出低水平	VCC @ 15.0V, IOL = 10 mA			0.4	V
VOH	输出高水平	VCC @ 15.0V, IOL = 10 mA			VCC-0.4	V
Tr	输出上升时间	VCC @ 15.0V, C <sub>LOAD</sub> =5pF		20	40	ns
Tf	输出下降时间	VCC @ 15.0V, C <sub>LOAD</sub> =5pF		20	40	ns



## 7. 订购须知

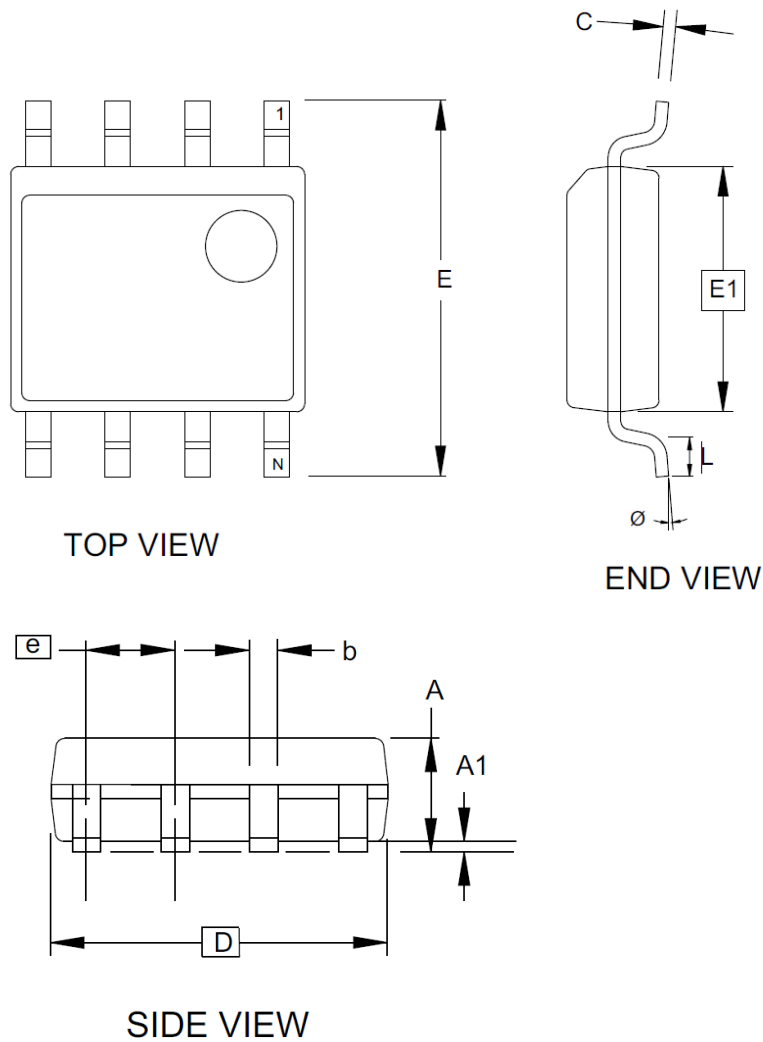


封装	工作温度	电源	PWM 频率	PWM 类型	订购码
SOP8	-40°C-85°C	8V-40V	1KHz	L1H1	GP7101-F1K-L1H1-SW
SOP8	-40°C-85°C	8V-40V	2KHz	L5H1	GP7101-F2K- L5H1-SW
SOP8	-40°C-85°C	8V-40V	10KHz	Normal	GP7101-F10K-N-SW
SOP8	-40°C-85°C	8V-40V	100KHz	Normal	GP7101-F100K-N-SW





## 8. 封装信息



(计量单位: 毫米)

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

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
E1	3.81	-	3.99
E	5.79	-	6.20
e	1.27 BSC		
L	0.40	-	1.27
$\emptyset$	0°	-	8°

