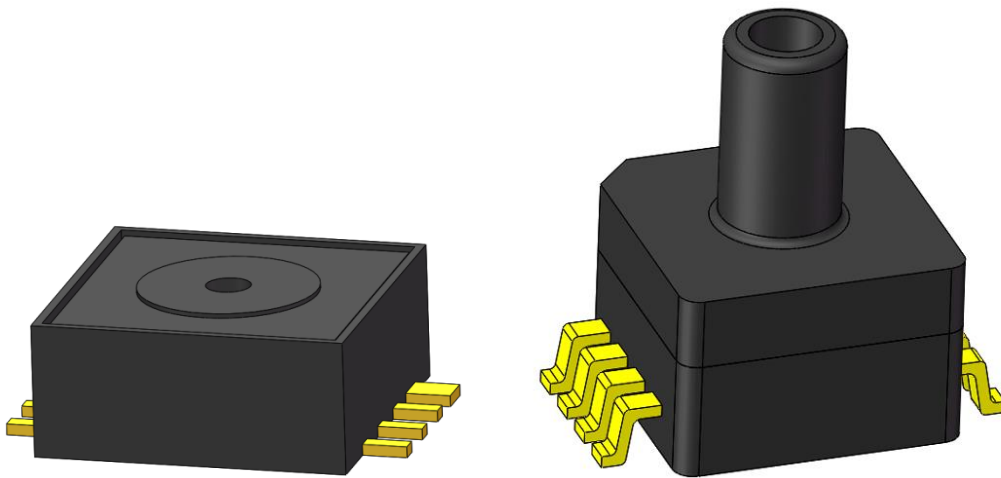


## LWP6XXXAD

### 产品简介

LWP6XXXAD 是一种新型的集成式高精度数字输出压力传感器，具有体积小、精度高、可靠性高等优点。该传感器处理电路在内部集成降噪处理等模块，实现传感器抗干扰能力强等性能；同时，该传感器集成高精度的温度传感器，采用独有算法实现对传感器温度补偿。该系列压力传感器采用 SSOP8 封装，分为带气嘴和不带气嘴两种形式，拓宽产品应用方式。



### 产品特点

- 压力类型：绝压
- 量程：0~130kpa, 0kPa~300kPa, 0~700kpa, 0kPa~1700kPa 等
- 精确度 0.5%
- 集成式数字输出压力传感器
- 高稳定性
- 工作温度：-40~125℃

### 应用领域

- 汽车应用
- 工业控制
- 辅助 GPS 导航
- 医疗监测

## 1. 总体描述

### 1.1 管脚定义

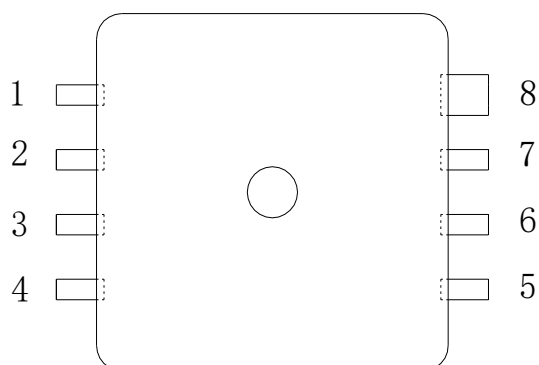


图 1.1 管脚定义（正视图）

表 1.1 脚位定义

脚位编号	脚位定义	说明
1	VDD	电源正
2	GND	地
3	NC	空
4	EOC	中断（可选）
5	SCL	时钟
6	SDA	输出
7	NC	空
8	NC	空

注：产品默认无 EOC 功能，可根据客户要求选配此功能。

### 1.2 推荐电路

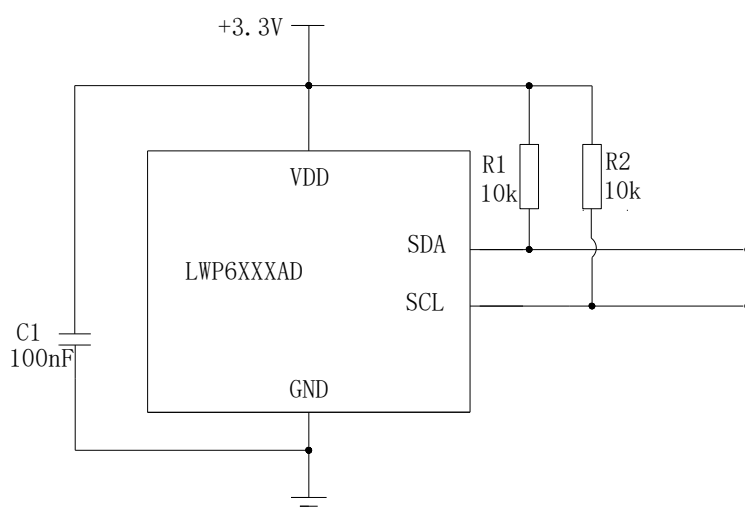


图1.2 推荐电路

## 2. 性能参数

表 2.1 性能参数

参数	Min	Typ	Max	Unit	备注
压力量程	0~130, 0~300, 0~700, 0~1700 等			kPa	
供电电压	1.68	3.3	3.6	Vdc	
工作电流		1		mA	
休眠电流		20		nA	
ADC		24		bit	
精确度		±0.5		%FS	VS = 5.0 Volts (25 °C)
启动时间			2.5	ms	
响应时间		5	30	ms	
工作温度	-40	--	+125	°C	
储存温度	-55	--	+150	°C	

(如无特别说明, 测试条件为供电电压为 3.3V, 环境温度为 25° C)

## 3. I2C接口

### 3.1 LWP6XXXAD 芯片地址描述

表 3.1 LWP6XXXAD I<sup>2</sup>C 地址

A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	W/R
0	0	0	0	0	0	0	0/1

LWP6XXXAD 的地址位信息如表 3.1 所示, A1~A7 为地址位, W/R 为方向位。

写寄存器的地址命令: 00000000 (0x00)

读寄存器的地址命令: 00000001 (0x01)

### 3.2 IIC 通信时序

表 3.2 I<sup>2</sup>C 通信的时序值

参数	符号	I <sup>2</sup> C			单位	
		条件	最小	标准		最大
时钟频率	Fsc1	Pull-up=10kΩ	0		400	KHz
新的发送开始前总线空闲时间	tBUF		1.5			μs
起始信号保持时间	tHD.STA		0.6			μs
起始信号建立时间	tSU.STA		0.6			μs
停止信号建立时间	tSU.STO		0.6			μs
数据输入保持时间	tHD.DAT		100			ns
数据输入建立时间	tSU.DAT		100			ns
时钟低电平周期	tLOW		1.5			μs
时钟高电平周期	tHIGH		0.6			μs
SDA及SCL 上升时间	tR		30		500	ns
SDA及SCL 下降时间	tF		30		500	ns

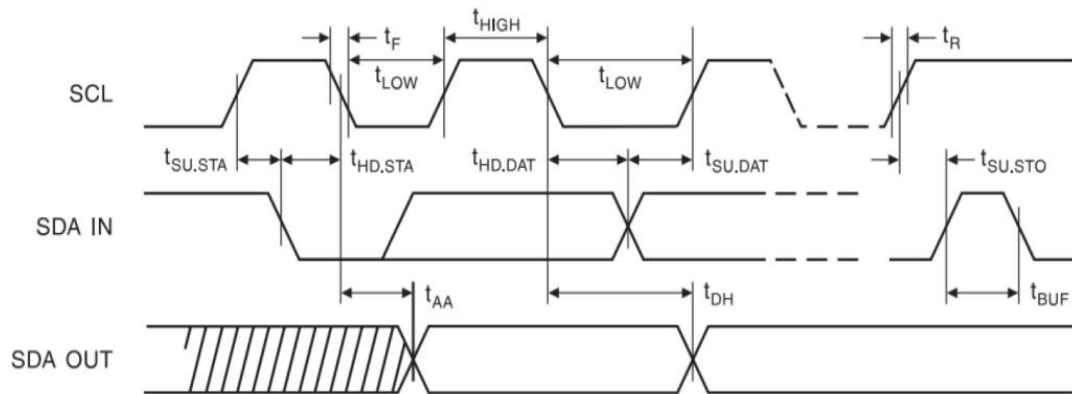


图 3.1 I<sup>2</sup>C 通信时序图

### 3.3 I<sup>2</sup>C 读写时序

主机必须首先发送芯片的地址才能与其通信。从机地址字节由 7 个地址位和一个方向位组成,方向位确定让从机接受还是发送。芯片的 I<sup>2</sup>C 地址为 0000000, 芯片写地址为 0x00, 芯片读地址为 0x01。

图 3.2 为主机写芯片寄存器配置的时序图。图 3.3 中 (a) 为读芯片所需配置的时序图, (b) 读芯片压力和温度数据的时序图。SlaveAddr:从机地址, Command:控制命令地址。

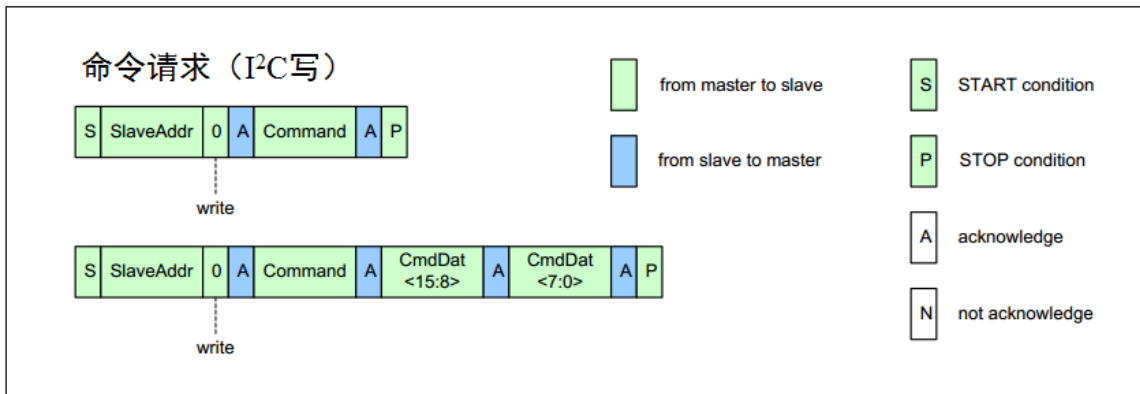


图 3.2 I<sup>2</sup>C 命令请求

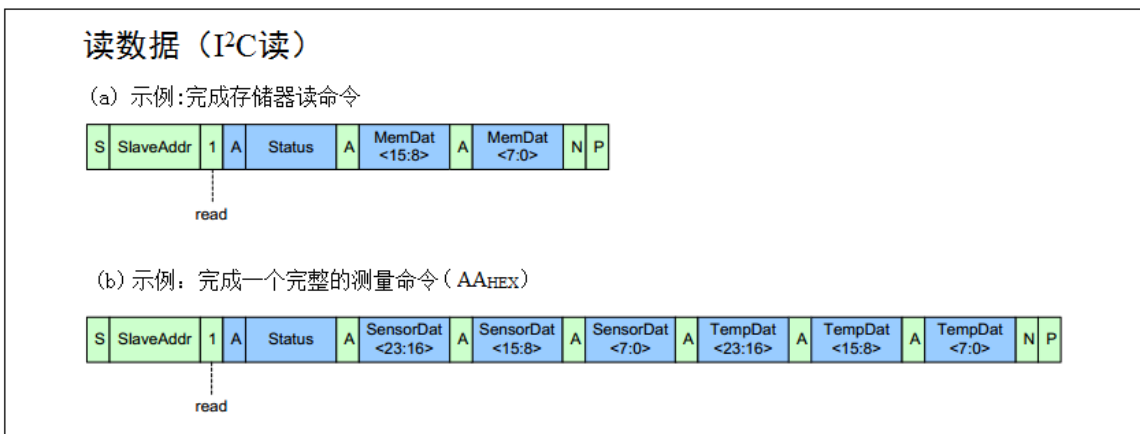


图 3.3 I<sup>2</sup>C 读数据

### 3.4 输出参数说明

#### 3.4.1 压力寄存器

压力寄存器是以二进制形式存储的 24 位的寄存器，压力结果为 18 位的值。压力采用如下公式计算：

$$P(\text{pa}) = \left( \frac{P_{\text{MAX}} - P_{\text{MIN}}}{2^{18}} \right) * P_1 + P_{\text{MIN}}$$

(P - 采集的压力值；P<sub>1</sub> - 采集的 IIC 的值)

表 3.3 压力寄存器的描述

名称	位	描述
压力	[23:06] 压力	压力检测 (只读)
	[05:00] 保留	保留, 恒为 0 (只读)

表 3.4 产品型号与参数对应关系表

型号	PMIN (pa)	P <sub>MAX</sub> (pa)
LWP6130AD	0	150000
LWP6300AD	0	310000
LWP6700AD	0	710000
LWP61400AD	0	1500000

### 3.4.2 温度寄存器

温度寄存器是以二进制形式存储的 24 位的寄存器，温度结果为 16 位的值。温度采用如下公式计算：

$$T(^{\circ}\text{C}) = \left( \frac{85 + 40}{2^{16}} \right) * T1 - 40$$

(T - 采集的温度值；T1 - 采集的 IIC 的值)

表 3.5 温度寄存器的描述

名称	位	描述
温度	[23:08] 温度	温度检测（只读）
	[07:00] 保留	保留，恒为 0（只读）

### 3.5 LWP6XXXAD 芯片读写操作

#### (1) 配置寄存器

- a. 启动 I<sup>2</sup>C；
- b. 发送写寄存器地址命令 0x00，等待回应；
- c. 向芯片写配置寄存器地址 0xAA，等待回应；
- d. 向芯片发送配置两个字节的参数 0x00，0x80，等待回应；
- e. 关闭 I<sup>2</sup>C 通信，延时 (≥5ms)，芯片采集转换数据。

#### (2) 写读数据的地址，向芯片要数据

- a. 启动 I<sup>2</sup>C；
- b. 发送读寄存器地址命令 0x01，等待回应；
- c. 接收芯片输出数据状态，读取三个字节压力数据，三个字节温度数据；
- d. 关闭 I<sup>2</sup>C 通信；
- e. 保存和处理数据。

## 4. 封装

### 4.1 LSSOP8 封装

#### 1. 安装

表面贴片安装布局是整个设计的关键部分。使用正确的衬垫几何形状，确保焊接连接安全可靠，以避免在焊接点之间架起桥梁和短路。

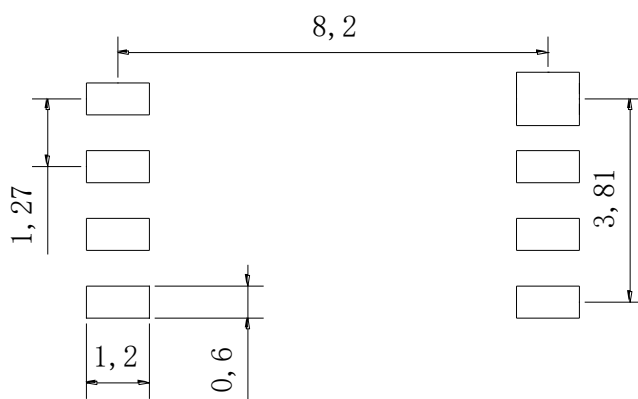


图 4.1 焊盘布局推荐图

#### 2. 封装尺寸图 (mm)

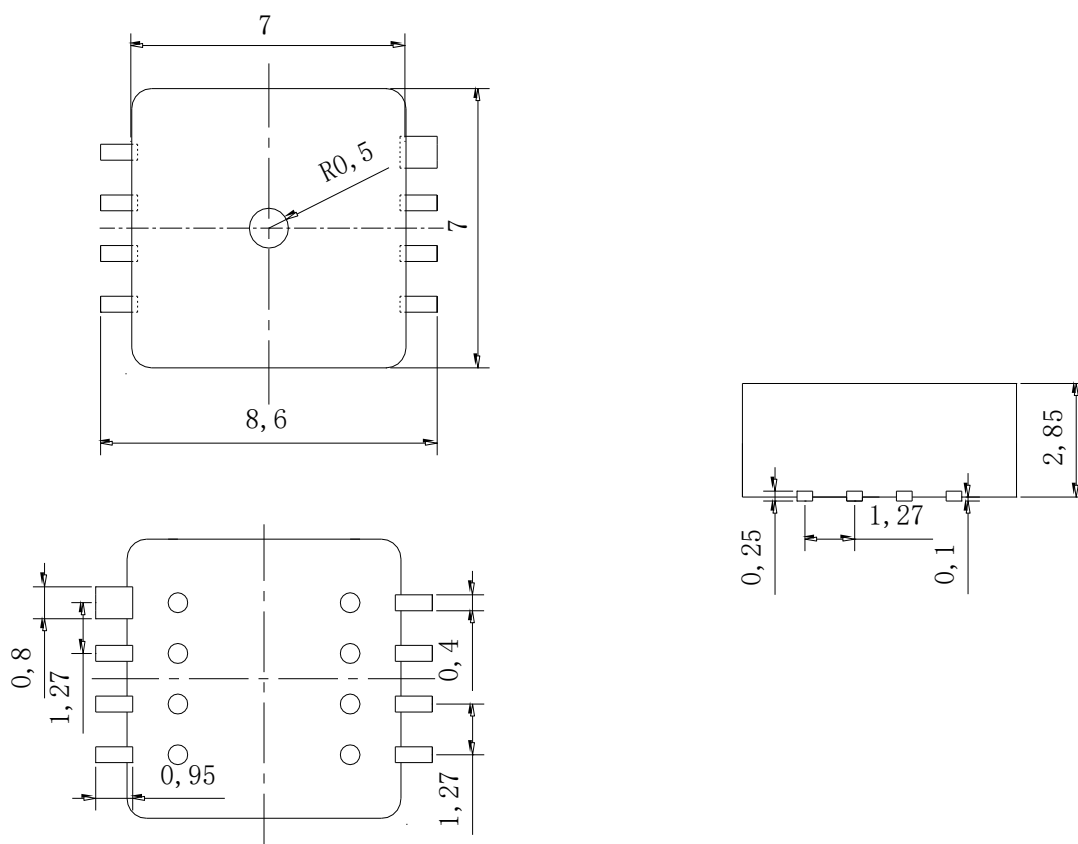


图 4.2 封装尺寸图 (不带气嘴)

## 4.2 SSOP8 封装

### 1. 安装

表面贴片安装布局是整个设计的关键部分。使用正确的衬垫几何形状，确保焊接连接安全可靠，以避免在焊接点之间架起桥梁和短路。

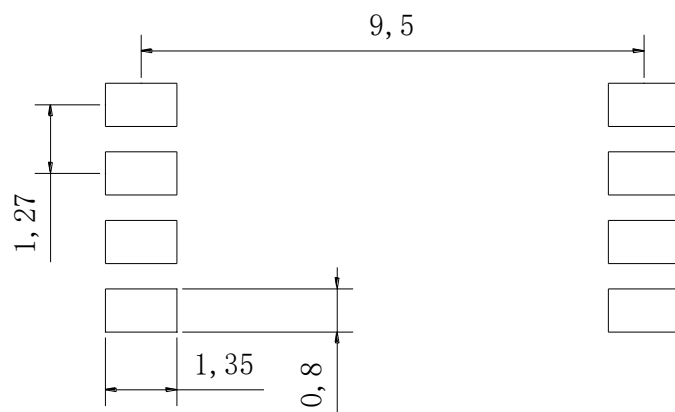


图 4.3 焊盘布局推荐图

### 2. 封装尺寸图 (mm)

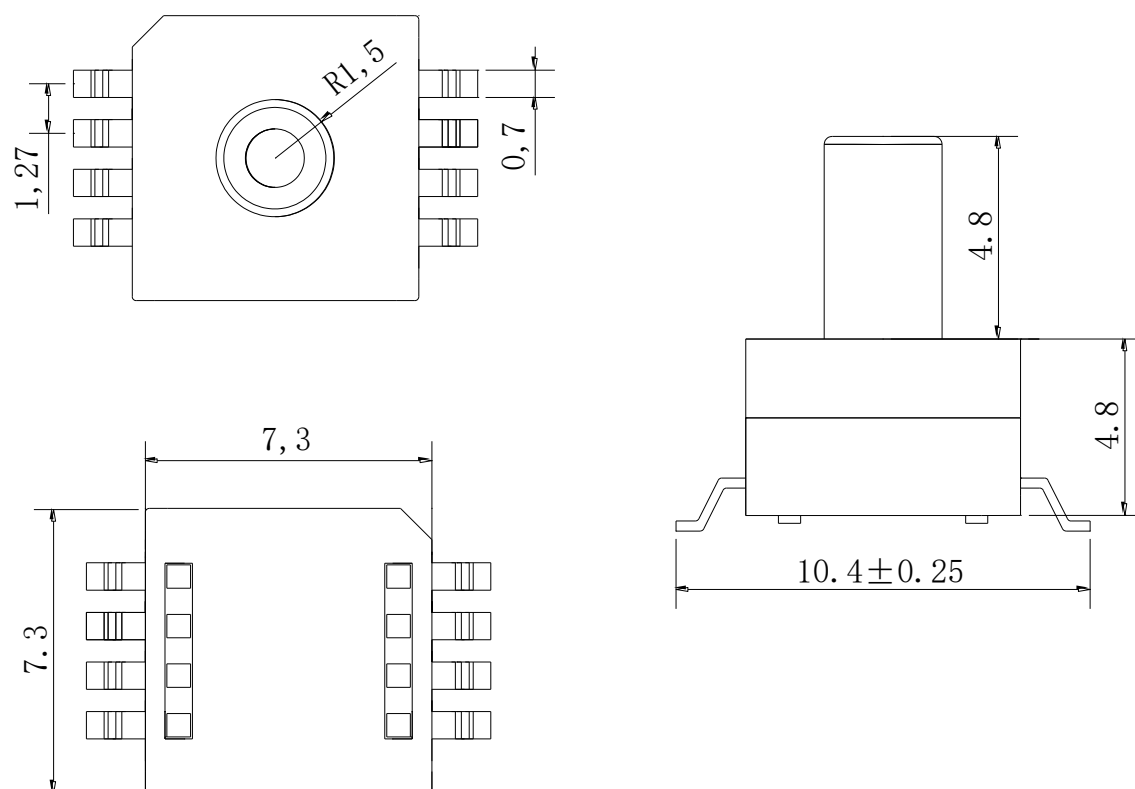
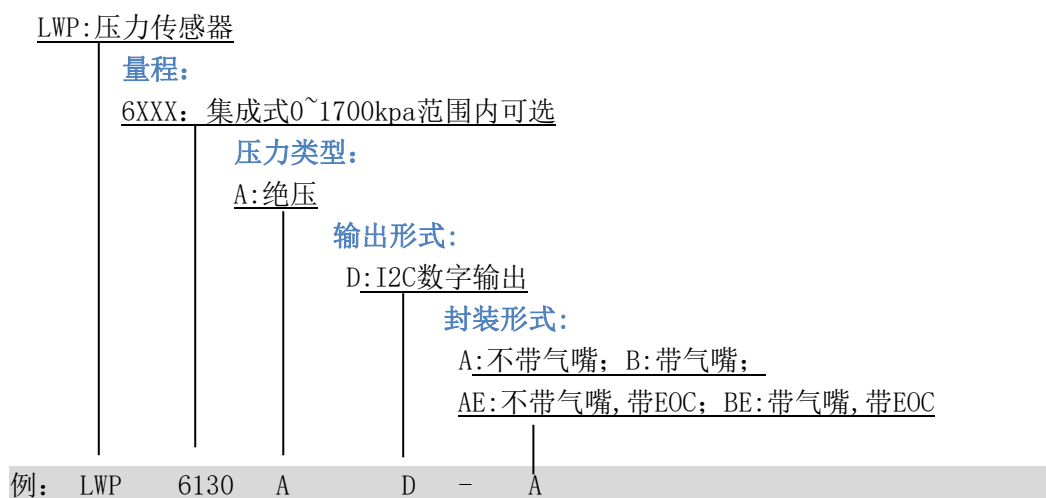


图 4.4 封装尺寸图 (带气嘴)



## 5. 订单标识

系列号:



订货号: LWP6130AD-A

## 公司地址及销售联系方式

地址: 江苏省无锡市新区菱湖大道 200 号中国传感网国际创新园 E1-301

网址: [www.longwaytec.com](http://www.longwaytec.com)

邮箱: [longwaywuxi@longwaytec.com](mailto:longwaywuxi@longwaytec.com)

电话: 13661908667

传真: 0510-85333088