GZP6899D

型压力传感器

数字输出
无铅产品

产品规格书

版本号： V1.3

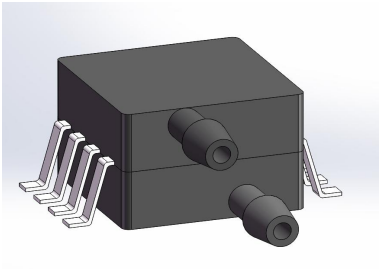
文件发行日期：2022.03.16

目录

文件修订历史

修订	描述	日期
V1.0	初始版本	2020.05.22
V1.1	修改部分参数	2021.04.30
V1.2	1.修改选型指南 2.增加封面、目录	2021.09.07
V1.3	调整产品归类	2022.03.16

1.产品特点



- 测量范围-100kPa…0kPa ~ 0.5kPa…200kPa
- SOP8 封装，差压型
- 气嘴带防脱结构
- 电源电压: 2.5V ~ 5.5V
- 适用于无腐蚀性的气体
- IIC 输出
- 低压端最大承受压力 500kPa

2.应用领域

- 呼吸机、肺活量计、负压伤口治疗、血压监护、睡眠窒息治疗等医疗领域
- 空气流量检测、供暖通风与空气调节、气动设备、压力开关等工业领域
- 生物科学、小家电、消费电子、运动健身器材、消防器材、物联网等领域
- 气体流量仪表、气体排放、变风量调节等领域

3.概述

GZP6899D 型压力传感器采用 SOP8 封装形式，倒钩管的设计可以保证安装的密封性。内有封装的压力传感器与信号调理芯片，对传感器的偏移、灵敏度、温漂和非线性进行数字补偿。采用 24 位 ADC，并且调理芯片内置温度传感器，可以输出高精度的压力值和温度值。同时提供 IIC 通讯协议接口，抗干扰能力强。所有测量数据都经过充分校准和温度补偿。

GZP6899D 型压力传感器响应快、精度高，具有良好的线性以及长期稳定性。

GZP6899D 型压力传感器集成度高、可靠性好，易安装，便于 SMT，广泛用于医疗电子、汽车电子、运动健身器材等领域。

4.性能指标

供电电源：(5±0.25)V DC

参考温度：25℃

表 1.性能指标

项目	数值	单位
精度*	±1	%Span
响应时间	2.5ms@OSR_P=1024X	ms
SDA/SCL 上拉电阻	4.7	K ohm
ESD HBM	4000	V
零点温度漂移	±0.03	%FS/℃
满程温度漂移	±0.03	%FS/℃
高压端过载压力	4×（量程≤60kPa）	Rated
	2.5×（60kPa<量程≤200kPa ）	
	1.5×（量程>200kPa）	
高压端破坏压力	5×（量程≤60kPa）	
	3×（60kPa<量程≤200kPa ）	
	2×（量程>200kPa）	
补偿温度	0 ~ 60（可定制）	℃
工作温度	-20 ~ 100	℃
贮存温度	-30 ~ 150	℃

* 精度为 0 ~ 70℃范围内的输出误差，由压力的线性、重复性、迟滞组成，其压力量程不同，精度不同，请咨询客服获取更多细节。

5.电气特性

表 2.电气特性

参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注
供电电压	2.5		5.5	V	
待机电流		100		nA	
电流消耗		5		uA	一次测量
LDO 输出*	1.62	1.8	1.98	V	3.3V 供电
	3.24	3.6	3.96	V	5V 供电
PSRR		60		dB	
分辨率		24		Bits	
输出数据分辨率	24			Bits	LSB=(1/2^23)*VEXT
输入共模信号抑制比	80	110			
内置温度传感器准确度			±0.5	℃	@25℃
			±1	℃	-40 to 85 ℃
温度传感器分辨率	16			Bit	LSB = (1/256) ℃
时钟脉冲频率			400	KHz	I2C 通讯

* 为获取最佳测量精度，请确保供电电压高于 LDO。

6.外形结构（单位为毫米）

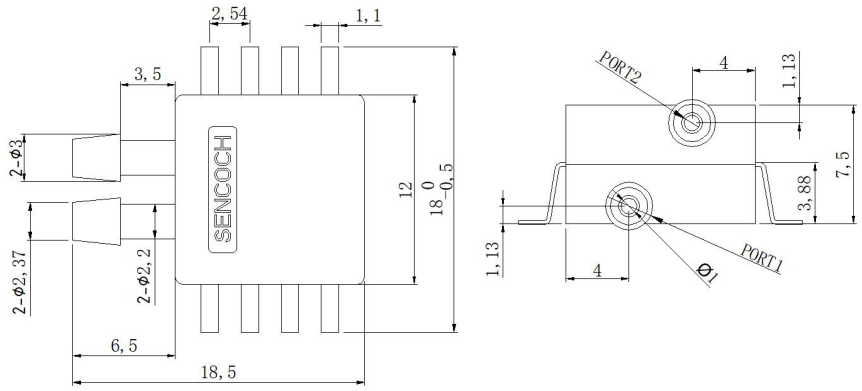
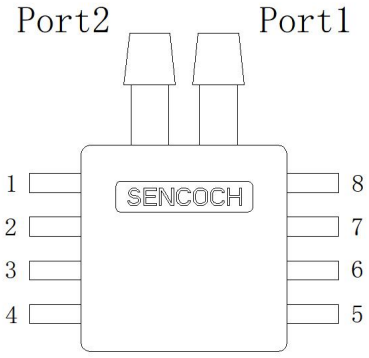


图 1.外形结构

7.电气连接



俯视图

表 3. 引脚对应关系

序号	1	2	3	4	5	6	7	8
定义	NC	GND	SCL	SDA	NC	VDD	NC	NC

注意:

1. 装配前请确认好电气定义
2. NC 脚不要有任何的电气连接，否则可能会造成产品功能失效
3. PORT 1 为高压腔，PORT 2 为低压腔
4. 焊装过程中做好防静电保护
5. 过载电压(6.5Vdc)可能烧毁电路芯片
6. 请在 VDD 和 GND 之间加上 0.1uf 电容
7. 本产品无反接保护，装配时请注意电源极性

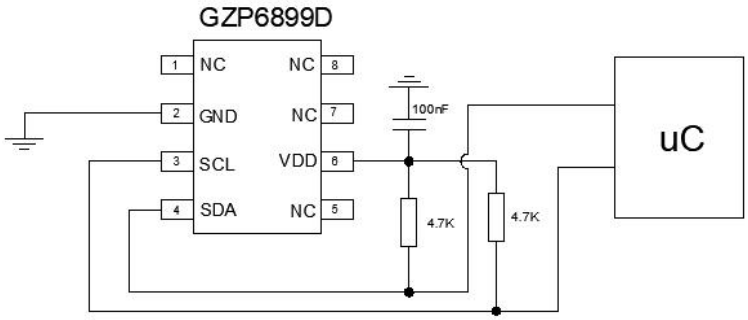


图 2.典型应用

8.I²C 通讯协议

I²C 总线使用 SCL 和 SDA 作为信号线，这两根线都通过上拉电阻（典型值 4.7K）连接到 VDD，不通信时都保持为高电平。

I²C 设备地址为 0x6D。

■ I²C 通讯引脚的电性特性

表 4.I²C 通讯引脚的电性特性

标示	参数	条件	最小值	最大值	单位
f_{scl}	时钟频率			400	KHz
t_{LOW}	时钟低脉冲维持时间		1.3		us
t_{HIGH}	时钟高脉冲维持时间		0.6		us
t_{SUDAT}	SDA 建立时间		0.1		us
t_{HDDAT}	SDA 保持时间		0.0		us
t_{SUSTA}	每次开始时的建立时间		0.6		us
t_{HDSTA}	开始条件保持时间		0.6		us
t_{SUSTO}	停止条件建立时间		0.6		us
t_{BUF}	两次通讯间隔时间		1.3		us

■ I²C 时序图

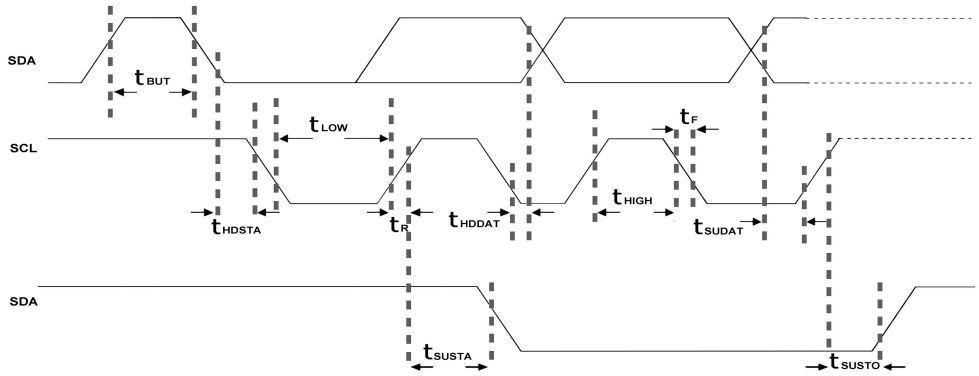


图 3.I²C 时序图

I²C 通讯协议有着特殊的开始(S)和终止(P)条件。当 SCL 处于高电平同时，SDA 的下降沿标志数据传输开始。I²C 主设备依次发送从设备的地址（7 位）和读/写控制位。当从设备识别到这个地址后，产生一个应答信号并在第九个周期将 SDA 拉低。得到从设备应答后，主设备继续发送 8 位寄存器地址，得到应答后继续发送或读取数据。SCL 处于高电平，SDA 发生一个上升沿动作标志 I²C 通信结束。除了开始和结束标志之外，当 SCL 为高时 SDA 传输的数据必须保持稳定。当 SCL 为低时 SDA 传输的值可以改变。I²C 通信中的所有数据传输以 8 位为基本单位，每 8 位数据传输之后需要一位应答信号以保持继续传输。

■ I²C 协议

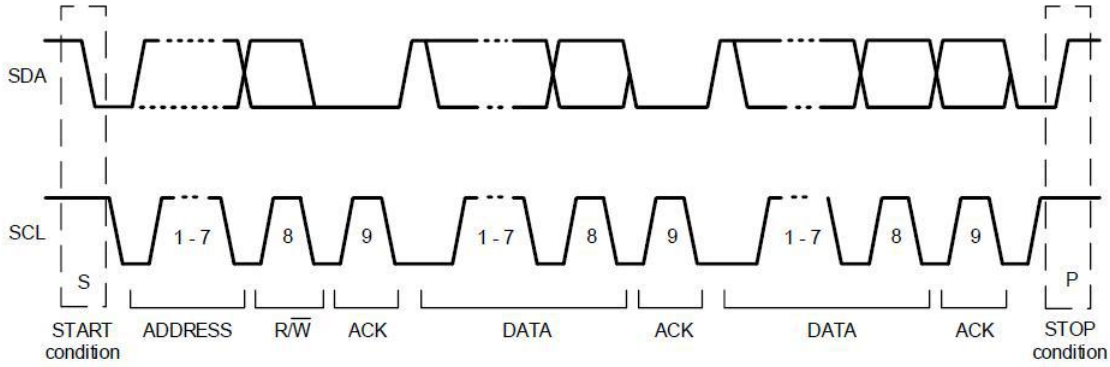


图 4.I²C 协议

9.寄存器描述

表 5.寄存器描述

地址	描述	R/W	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	默认值
0x06	DATA_MSB	R	Data out<23:16>								0x00
0x07	DATA_CSB	R	Data out<15:8>								0x00
0x08	DATA_LSB	R	Data out<7:0>								0x00
0x09	TEMP_MSB	R	Temp out<15:8>								0x00
0x0A	TEMP_LSB	R	Temp out<7:0>								0x00
0x30	CMD	RW	Sleep_time<7:4>				sco	Measurement_ctrl<2:0>			0x00
0xA5	Sys_config	RW	Aout_config<7:4>				LDO_config	Unipolar	Data_out_control	Diag_on	OTP
0xA6	P_config	RW		Input Swap	Gain_P<5:3>			OSR_P<2:0>			OTP

Reg0x06-Reg0x08

压力数据寄存器

Reg0x09-Reg0x0A

温度数据寄存器

Reg0x30 （测量命令寄存器）

Measurement_control<2:0>(工作模式)

000,单次温度采集模式。

001,单次传感器压力信号采集模式。

010,组合采集模式（一次温度采集后立即进行一次传感器压力信号采集）。

011,休眠模式（定期执行一次组合采集模式，间隔时间等于'sleep_time'）

Sleep_time<7:4>: 0001:62.5ms, 0010:125ms ... 1111: 1s, 0000:无意义。(仅在休眠模式下有效)

Sco:数据采集完成标志位。1，开始数据采集；0，采集结束（休眠模式除外）。

Reg0xA5

Aout_config<7:4>:模拟输出配置（建议保留默认配置）

LDO_config：内部 LDO 配置。0，配置成 1.8V；1，配置成 3.6V

Unipolar：0，ADC 原始数据以有符号数格式输出；1: ADC 原始数据以无符号格式输出。(仅当'Data_out_control'=1 有效)

Data_out_control：0，输出校准数据；1，输出 ADC 原始数据（默认配置为 0）

Diag_on：0,关闭诊断功能；1,开启诊断功能（默认开启）

Reg0xA6

Input Swap:在传感器内部交换差分信号极性。

Gain_P<5:3>:采集传感器信号时 PGA 增益，000:增益=1X。001:增益=2X。010:增益=4X。011:增益=8X。100：增益=16X。101:增益=32X。110：增益=64X。111:增益=128X。

OSR_P<2:0>:采集传感器信号时的过采样，000:1024X, 001:2048X, 010:4096X, 011:8192X,100:256X, 101:512X, 110:16384X, 111:32768X。

10.工作模式说明:

10.1.组合数据采集模式

设置‘measurement_control’=010 和‘sco’=1 进入组合数据采集模式。

芯片上电后先后进行一次温度数据采集和一次传感器数据采集，完成后回到待机模式，并自动将‘sco’置 0。在组合采集模式下，“Data_out_control”寄存器必须设置为 0，校准后的温度数据储存在 0x09~0x0A 寄存器，压力数据储存在 0x06~0x08 寄存器。

10.2.休眠数据采集模式

设置‘measurement_control’=011 和‘sco’=1 进入休眠数据采集模式。芯片上电后，以一定的时间间隔进行一次温度数据采集和一次传感器数据采集，间隔时间由’sleep_time’设置，范围为 62.5ms 到 1s。除非手动将‘sco’置 0，不然不会停止采集。在休眠数据采集模式下‘Data_out_control’必须设置为 0，校准后的温度数据储存在 0x09~0x0A 寄存器，压力数据储存在 0x06~0x08 寄存器。

■ 组合模式读取数据按照如下指令顺序进行操作:

1）发送指令 0x0A 到 0x30 寄存器进行一次温度采集，一次压力数据采集。

2）读取 0x30 寄存器地址，若 Sco 位为 0 代表采集结束，可以读取数据。或等待延迟 10ms。

3）读取 0x06、0x07、0x08 三个寄存器地址数据构成 24 位 AD 值（压力数据 AD 值），读取 0x09、0x0A 两个寄存器地址数据构成 16 位 AD 值（温度数据 AD 值）

4）按以下公式换算成实际压力、温度值:

· 最高位为“0”代表正压/正温度:

Pressure= Pressure_ ADC /k;

Temperature=Temperature_ ADC/256;

· 最高位为“1”代表负压/负温度:

Pressure=（pressure_ADC-16777216）/k;

Temperature=（Temperature_ADC-65536）/256;

注：1）传感器校准后的输出可视为当前实际压力值（±1%Span）

2）传感器校准后的输出：单位 Pa（默认），若要显示其他单位，可在换算公式里输入相应的系数进行换算;

3）关于上述压力 ADC 换算公式中 k 值的选取可参照下表：

表 6.量程与 k 值对照表

量程(kpa)	k 值
131 < P≤262	32
65 < P≤131	64
32 < P≤65	128
16 < P≤32	256
8 < P≤16	512
4 < P≤8	1024
2≤P≤4	2048
1≤P < 2	4096
P < 1	8192

量程 P 为测量区间的最大值，比如，测量-30~80kpa，P=80kpa，k 值为 64。

11.选型指南

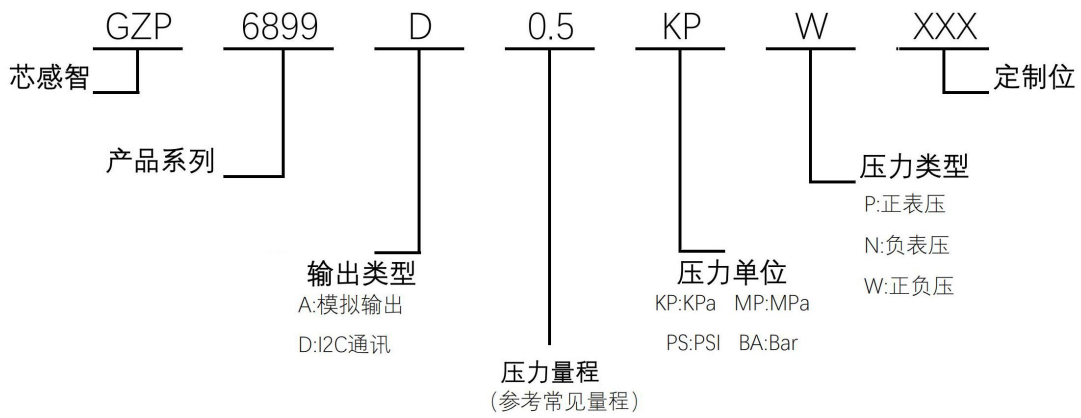


图 5.选型指南

12.常用量程

表 7. 常用量程表

压力量程（kPa）	压力量程（其他单位）	型号(举例)
-0.5 ~ 0.5	-5 ~ 5mbar / -500 ~ 500Pa	GZP6899D0.5KPW
-1 ~ 1	-10 ~ 10mbar / -100 ~ 100mmH_2O	GZP6899D001KPW
-2.5 ~ 2.5	-25 ~ 25mbar / -250 ~ 250mmH_2O	GZP6899D2.5KPW
-5 ~ 5	-50 ~ 50mbar / -500 ~ 500mmH_2O	GZP6899D005KPW
-40 ~ 40	-400 ~ 400mbar / -300 ~ 300mmHg	GZP6899D040KPW
-100 ~ 100	-1 ~ 1bar / -14.5 ~ 14.5PSI	GZP6899D101KPW
-100 ~ 0	-1 ~ 0bar / -14.5 ~ 0PSI	GZP6899D101KPN
0 ~ 1	0 ~ 10mbar / 0 ~ 100mmH_2O	GZP6899D001KPP
0 ~ 2.5	0 ~ 25mbar / 0 ~ 250mmH_2O	GZP6899D2.5KPP
0 ~ 5	0 ~ 50mbar / 0 ~ 500mmH_2O	GZP6899D005KPP
0 ~ 10	0 ~ 100mbar / 0 ~ 75mmHg	GZP6899D010KPP
0 ~ 20	0 ~ 200mbar / 0 ~ 150mmHg	GZP6899D020KPP
0 ~ 50	0 ~ 500mbar / 0 ~ 375mmHg	GZP6899D050KPP
0 ~ 100	0 ~ 1bar /0 ~ 14.5PSI	GZP6899D101KPP
0 ~ 200	0 ~ 2bar /0 ~ 29PSI	GZP6899D201KPP
可根据需要定制各种量程及参数,如有需要，请联系我司客户服务。		

13.选型提示

1. 选型时请注意被测介质要与产品与介质相接触的部分相兼容。
2. 若对产品的性能参数和功能上有特殊要求，请与本公司商洽。

14.使用注意事项

14.1.焊接

由于本产品为热容量较小的小型构造，因此请尽量减少来自外部的热量的影响。否则可能会因热变形而造成破损，引起特性变动。请使用非腐蚀性的松香型助焊剂。另外，由于产品暴露在外，因此请注意不要使助焊剂侵入内部。

1） 手焊接

· 请使用头部温度在 260 ~ 300 ℃（30 W）的电烙铁 在 5 秒以内实施作业。

· 在端子上施加负载进行焊接的情况下，由于输出可能会 发生变化，因此请注意。

· 请保持电烙铁头洁净。

2） DIP 焊接（DIP 端子型）

· 在温度为 260 ℃以下的 DIP 焊锡槽内在 5 秒以内实施作业。

· 安装在热容量较小的基板上时，由于可能会发生热变形，因此请避免采用 DIP 焊接。

3） 回流焊接（SMD 端子型）

推荐的回流炉温度设置条件如下所示

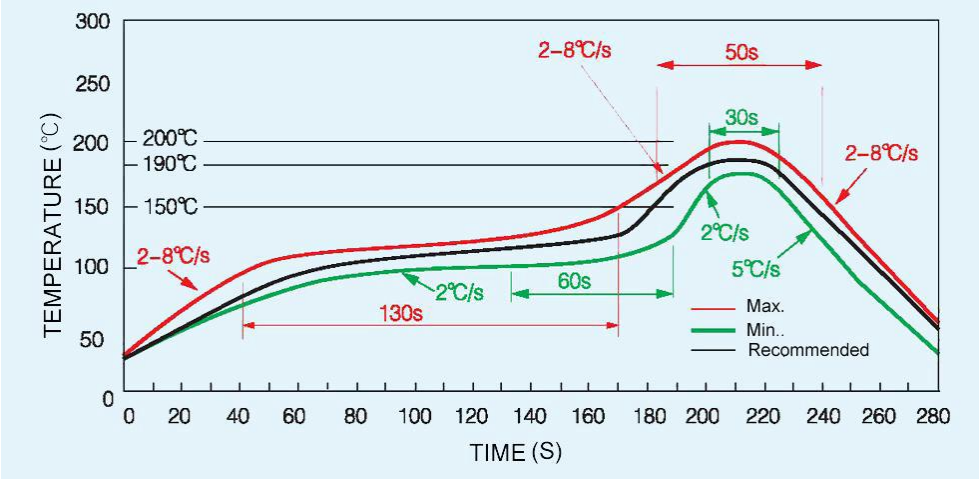


图 6.回流焊接

· 印刷电路板的走线请参照印刷电路板推荐规格图。

· 由于无法做到自校准，因此请慎重地对准端子与走线的位置。

· 设置的温度为端子附近的印刷电路板上所测得的值。

· 因为由于装置，条件等原因，压力导入口的先端因为高温会发生溶解和变形，务必请在实际的贴装条件下，进行确认测试。

4） 焊接部的修正

· 请一次性完成修正。

· 对搭焊进行修正时，请使用头部形状较平滑的电烙铁，请勿追加涂敷助焊剂。

· 关于电烙铁头部的温度，请使用在规格书所记载的温度以下的电烙铁。

5） 在端子上施加过度的力后，会引发变形，损害焊接性，因此请避免使产品掉落，或进行繁杂的使用。

6） 印刷板的翘度相对于整个传感器应保持在 0.05mm 以下，请对此进行管理。

7） 安装传感器后，对基板进行切割弯折时，请注意不要使焊接部产生应力。

8） 由于传感器的端子为外露构造，因此金属片等触摸端子后，会引发输出异常。请注意不要用金属片或者手等触摸。

9） 焊接后，为防止基板的绝缘恶化而实施涂层时，请注意不要使传感器上面附着药剂。

14.2.清洗要求

1） 由于产品为开放型，因此请注意不要使清洗液侵入内部。

2） 使用超声波进行清洗时，可能会使产品发生故障，因此请避免使用超声波进行清洗。

14.3.存储和运输

1） 本产品为非防滴构造，因此请勿在可能溅到水等的场所中使用。

2） 请勿在产生凝露的环境中使用。另外，附着在传感器芯片上的水分冻结后，可能会造成传感器输出的变动或者破坏。

3） 压力传感器的芯片在构造上接触到光后，输出会发生变动。尤其是通过透明套等施加压力时，请避免使光接触到传感器的芯片。

4） 正常包装的压力传感器可通过普通输送工具运输。请注意： 产品在运输过程中防止潮湿、冲击、晒伤和压力。

14.4.其他使用注意事项

1） 安装方法错误时，会造成事故，因此请注意。

2） 请避免采用超声波等施加高频振动的使用方法。

3） 能够直接使用的压力媒介仅为干燥空气。除此以外的媒介，尤其是在腐蚀性气体（有机溶剂气体，亚硫酸气体，硫化氢气体等）和含有水分，异物的媒介中使用时，会造成故障和破损，因此请避免在上述环境中使用。

4） 压力导入口内部配置有压力传感器芯片。从压力导入口插入针等异物后，会造成芯片破损和导入口堵塞，因此请绝对避免上述操作。另外，使用时请避免堵塞大气导入口。

5） 关于使用压力，请在额定压力的范围内使用。在范围外使用时，会造成破损。

6） 由于可能因静电而造成破坏，因此使用时请注意：

请将桌子上的带电物，作业人员接地，以使周围的静电安全放电。

7） 根据所使用的压力，请充分注意产品的固定和套管，导入管的固定及选择。另外，如有疑问，敬请垂询。

■ 请在实际使用状态下进行确认

由于本规格为产品单体规格，为了提高实际使用时的可靠性，请确认实际使用状态下的性能和品质。

15.包装信息

料管信息（单位为毫米）

每管数量:26 PCS

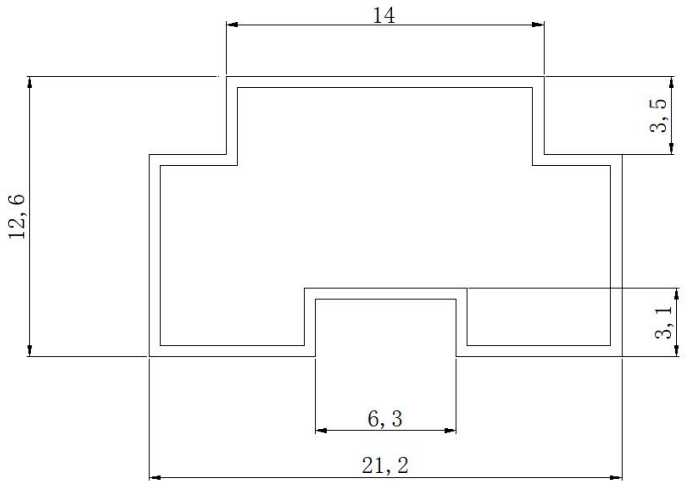


图 7.料管截面示意图

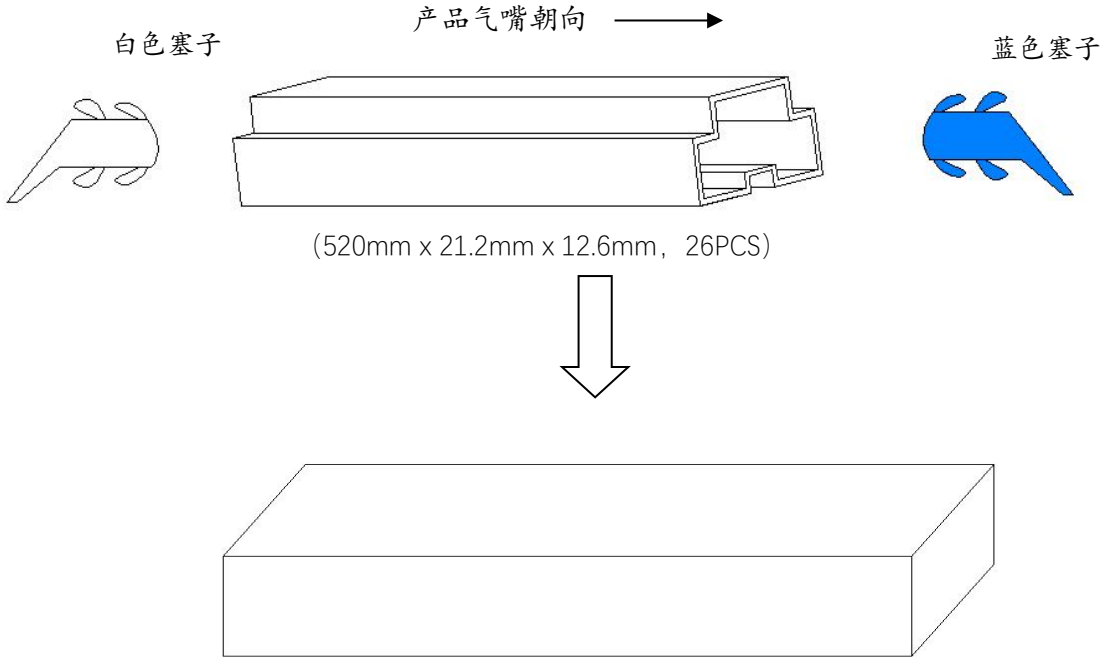


图 8.包装示意图

安全注意事项

本产品是使用一般电子设备用（通信设备，测量设备，工作机械等）的半导体部品而制成的。使用这些半导体部品的产品，可能会因外来干扰和浪涌而发生误动作和故障，因此请在实际使用状态下确认性能及品质。为以防万一，请在装置上进行安全设计（保险丝，断路器等保护电路的设置，装置多重化等），一旦发生误动作也不会侵害生命，身体，财产等。为防止受伤及事故的发生，请务必遵守以下事项：

·驱动电流和电压应在额定值以下使用。

·请按照电气定义进行接线。特别是对电源进行逆连接后，会因发热，冒烟，着火等电路损伤引发事故，因此敬请注意。

·对产品进行固定和对压力导入口进行连接时请慎重。

IIC Example Code（附件：IIC 代码案例）

```
#include <reg52.h>
#include <math.h>
#define DELAY_TIME 600
#define TRUE 1
#define FALSE 0
#define uchar unsigned char
#define uint unsigned int

//--------------define IIC SCL,SDA port-----------------------------

sbit SCL = P1 ^ 7;
sbit SDA = P1 ^ 6;

//-----------------define Max7219 port--------------------------

sbit Max7219_pinCLK = P2 ^ 2;
sbit Max7219_pinCS = P2 ^ 1;
sbit Max7219_pinDIN = P2 ^ 0;

//-------------delay time_us-------------------------------
void DELAY(uint t)
{
      while (t != 0)
            t--;
}

//-------------IIC START CONDITION-------------------------------
void I2C_Start(void)
{
      SDA = 1;                    //SDA output high
      DELAY(DELAY_TIME);
      SCL = 1;
      DELAY(DELAY_TIME);       //SCL output high
      SDA = 0;
      DELAY(DELAY_TIME);
      SCL = 0;
      DELAY(DELAY_TIME);
}

//-------------IIC STOP CONDITION-------------------------------
void I2C_Stop(void)
{
```

```
    SDA = 0;                    //SDA OUTPUT LOW
    DELAY(DELAY_TIME);
    SCL = 1;
    DELAY(DELAY_TIME);
    SDA = 1;
    DELAY(DELAY_TIME);
    SCL = 0;                    //SCL OUTPUT LOW
    DELAY(DELAY_TIME);
}

//-------------IIC SEND DATA "0"------------------------------
void SEND_0(void)
{
    SDA = 0;
    DELAY(DELAY_TIME);
    SCL = 1;
    DELAY(DELAY_TIME);
    SCL = 0;
    DELAY(DELAY_TIME);
}

//-------------IIC SEND DATA "1"------------------------------
void SEND_1(void)
{

    SDA = 1;
    DELAY(DELAY_TIME);
    SCL = 1;
    DELAY(DELAY_TIME);
    SCL = 0;
    DELAY(DELAY_TIME);
}

//-------------Check SLAVE's Acknowledge ----------------------------
bit Check_Acknowledge(void)
{

    SDA = 1;
    DELAY(DELAY_TIME);
    SCL = 1;
    DELAY(DELAY_TIME / 2);
    F0 = SDA;
    DELAY(DELAY_TIME / 2);
    SCL = 0;
```

```
    DELAY(DELAY_TIME);
    if (F0 == 1)
        return FALSE;
    return TRUE;
}

//-------------Write One Byte of Data -------------------------------
void WriteI2CByte(uchar b) reentrant
{

    char i;
    for (i = 0; i < 8; i++)
        if ((b << i) & 0x80)
            SEND_1();
        else
            SEND_0();
}

//-------------Read One Byte of Data -------------------------------
uchar ReadI2CByte(void) reentrant
{

    char b = 0, i;
    for (i = 0; i < 8; i++)
    {
        SDA = 1;
        DELAY(DELAY_TIME);
        SCL = 1;
        DELAY(DELAY_TIME);
        //DELAY(10);
        F0 = SDA;
        DELAY(DELAY_TIME);
        //DELAY(10);
        SCL = 0;
        if (F0 == 1)
        {
            b = b << 1;
            b = b | 0x01;
        }
        else
            b = b << 1;
    }
    return b;
}
```

```
//-------------write One Byte of Data,Data from MASTER to the SLAVER
-------------------------------
//-------------SLAVER address bit:01101101-------------------------------
void Write_One_Byte(uchar addr, uchar thedata)   //Write "thedata" to the SLAVER's address of
"addr"
{
      bit acktemp = 1;
      I2C_Start();                                  //IIC START
      WriteI2CByte(0xDA);                                 //IIC WRITE operation,SLAVER address
bit:01101010
      acktemp = Check_Acknowledge();            //check the SLAVER
      WriteI2CByte(addr); /*address*/
      acktemp = Check_Acknowledge();
      WriteI2CByte(thedata); /*thedata*/
      acktemp = Check_Acknowledge();
      I2C_Stop();                                   //IIC STOP
}

//-------------Reaed One Byte of Data,Data from SLAVER to the MASTER
-------------------------------
uchar Read_One_Byte(uchar addr)
{
      bit acktemp = 1;
      uchar mydata;

      I2C_Start();
      WriteI2CByte(0xDA);
      acktemp = Check_Acknowledge();
      WriteI2CByte(addr);
      acktemp = Check_Acknowledge();
      I2C_Start();
      WriteI2CByte(0xDB);                           //IIC READ operation
      acktemp = Check_Acknowledge();
      mydata = ReadI2CByte();
      acktemp = Check_Acknowledge();
      I2C_Stop();
      return mydata;
}
//-------------Delay_ms -------------------------------
void Delay_xms(uint x)
{
      uint i, j;
      for (i = 0; i < x; i++)
```

```
        for (j = 0; j < 112; j++)
            ;
}

//-------------Write One Byte to the Max7219-------------
void Write_Max7219_byte(uchar DATA)
{
    uchar i;
    Max7219_pinCS = 0;          //CS low effect
    for (i = 8; i >= 1; i--)
    {
        Max7219_pinCLK = 0;
        Max7219_pinDIN = DATA & 0x80;
        DATA = DATA << 1;
        Max7219_pinCLK = 1;                 //when pinCLK is high send the Data
    }
}
//-------------decide which address shows the Data-------------
void Write_Max7219(uchar address,uchar dat)
{
    Max7219_pinCS = 0;
    Write_Max7219_byte(address);
      Write_Max7219_byte(dat);
    Max7219_pinCS = 1;
}

//-------------MAX_7219 Initialization-------------
void Init_MAX7219(void)
{
    Write_Max7219(0x09, 0xff);    //译码方式：BCD 码
    Write_Max7219(0x0a, 0x03);    //亮度
    Write_Max7219(0x0b, 0x07);    //扫描界限：8 个数码管显示
    Write_Max7219(0x0c, 0x01);    //掉电模式：0，普通模式：1
    Write_Max7219(0x0f, 0x01);    //显示测试：1；测试结束，正常显示：0
}


void main(void)
{
    uchar yali1, yali2, yali3,wendu1,wendu2;
    uchar temp_a5;
    long int ad,temp;
    long float pas;
    uchar dis[8];
```

```
    Init_MAX7219();
    Delay_xms(1000);
    Write_Max7219(0x0f, 0x00);
    while (1)
    {
        Write_One_Byte(0xA5, temp_a5); //Set ADC output calibrated Data
        Write_One_Byte(0x30, 0x0A); //indicate a combined conversion (once temperature conversion immediately followed by once sensor signal conversion)（0x30 里写入测量命令，000：单次温度测量；001：单次压力测量；010：组合：单次压力和温度测量；011：休眠方式（以一定的时间间隔执行组合模式测量））
        while ((Read_One_Byte(0x30) & 0x08) > 0);  //Judge whether Data collection is over 判断数据采集是否结束

// -------------READ ADC output Data of Pressure  -------------
        yali1 = Read_One_Byte(0x06);
        yali2 = Read_One_Byte(0x07);
        yali3 = Read_One_Byte(0x08);

        ad = yali1 * 65536 + yali2 * 256 + yali3;

// -------------READ ADC output Data of Temperature  -------------
        wendu1= Read_One_Byte(0x09);
        wendu2= Read_One_Byte(0x0a);
        temp=wendu1*256+wendu2;

/*Conversion, the following is the conversion formula of 100kpa*/

            if (ad > 8388608)             //超过 8388606 为负压值，需在显示终端做处理
        {
            pas = (ad - 16777216)/64/1000;        //单位为 kpa
        }
        else
        {
            pas = ad/64/1000;                      //单位为 kpa
        }
        if (pas < 0)
            pas = fabs(pas);
/*Display program with Max7219*/
        dis[0] = (long int)pas / 10000000;
        dis[1] = (long int)pas % 10000000 / 1000000;
        dis[2] = (long int)pas % 1000000 / 100000;
        dis[3] = (long int)pas % 100000 / 10000;
        dis[4] = (long int)pas % 10000 / 1000;
        dis[5] = (long int)pas % 1000 / 100;
```

```
            dis[6] = (long int)pas % 100 / 10;
            dis[7] = (long int)pas % 10;
            Write_Max7219(8, dis[0]);
            Write_Max7219(7, dis[1]);
            Write_Max7219(6, dis[2]);
            Write_Max7219(5, dis[3]);
            Write_Max7219(4, dis[4]);
            Write_Max7219(3, dis[5]);
            Write_Max7219(2, dis[6]);
            Write_Max7219(1, dis[7]);
            Delay_xms(100);                    //delay 100ms
        }
}
```

免责声明

本表中的信息已经过仔细审查，并被认为是准确的；但是，不对不准确之处承担任何责任。此外，此信息不会向此类设备的购买者传达制造商专利权下的任何许可。芯感智保留对此处的任何产品进行更改的权利，恕不另行通知。芯感智对其产品对任何特定用途的适用性不作任何保证、陈述或保证，也不承担因应用或使用任何产品或电路而产生的任何责任，并明确否认任何和所有责任，包括但不限于后果性或附带损害。典型参数可以而且确实在不同的应用中有所不同。客户的技术专家必须针对每个客户应用验证所有操作参数。