HBP1842D-P2系列压力传感器模组

产品特性

- 硅压阻式MEMS技术、高灵敏度、高稳定性
- 测量范围：10kPa ~ 2000kPa范围量程可选，绝压
- 供电电压：1.8V ~ 5.5V可选
- 数字I^2C输出，24位Σ-Δ型ADC
- 封装形式为PCB基板，金属环
- 密封性好，可用于室外压力检测设备
- RoHS兼容

典型应用

- 健身追踪器
- 移动高度计系统
- 移动电脑
- 室内室外个人导航设备
- 绝压测试系统

产品概述

HBP1842D-P2 产品系列是一款绝压型数字压力传感器，是优化的高度计和气压计的应用。该传感器模块包括一个高线性压力传感器和一个超低功率 24 位ΔΣ的内部工厂校准系数的 ADC。它提供了一个精确的数字 24 位压力和温度值和不同的操作模式，允许用户优化转换速度和电流消耗。一个高分辨率的温度输出允许实现一个高度计/温度计的功能，而无需任何额外的传感器。可以与任何具有 I2C-总线接口的微控制器进行接口。该通信协议很简单，而不需要在设备中编程内部寄存器。图 1 是 HBP1842D-P2 产品原理框图。

© 2026 无锡豪帮高科股份有限公司 版权所有

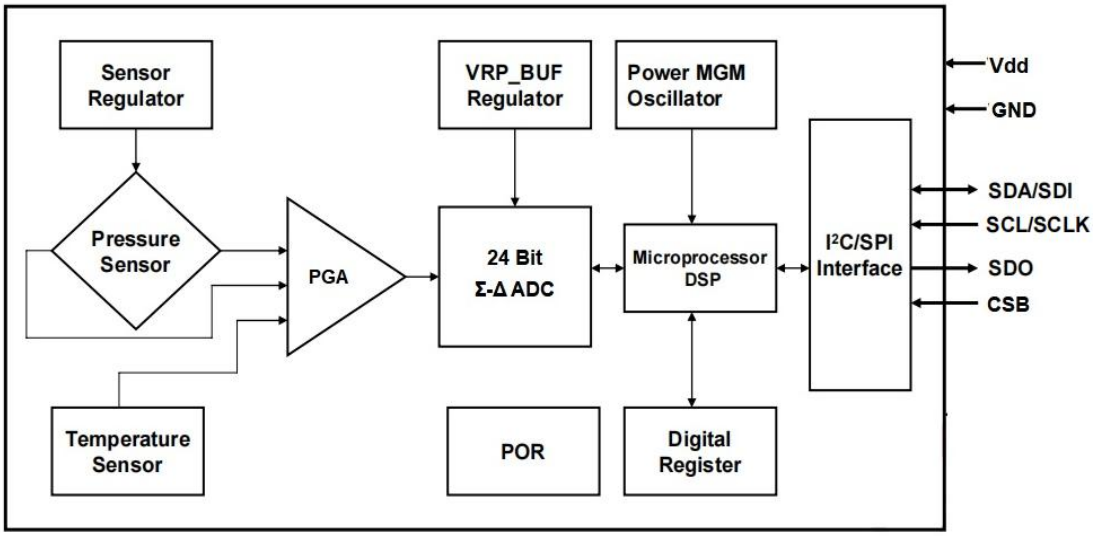


图 1：HBP1842D-P2 产品框图

绝对最大额定值*

表 1：HBP1842D-P2 绝对最大额定值

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压		-0.3		6.5	V
数字端电压	25°C	-0.3		Vdd+0.3	V
过载压力			2 倍		额定压力
爆破压力			3 倍		额定压力
ESD	HBM		±2		kV
存储温度		-40		125	°C
介质	非腐蚀性气体或液体				

© 2026 无锡豪帮高科股份有限公司 版权所有

***请注意**：超过”绝对最大额定值“的应力可能会对器件造成永久性损坏。这些仅为应力额定值，并不意味着器件在这些或任何其他条件下的功能操作超出了”推荐工作条件下“所示的条件。长时间暴露在绝对最大额定条件下可能会影响器件的可靠性。

基本性能指标

表 2：HBP1842D-P2 系列基本性能

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注
供电电压	1.8	5.0	5.5	V	
测量范围	10		2000	kPa	
精度		±1		%FS	
补偿温度	0	0-60	85	°C	补偿温度可选，默认典型值
工作温度	-40	0-60	85	°C	温度可选，默认典型值

请注意：除非另有说明，上表中的数据在如下条件测试所得：测量介质为空气；大气压(101325±500)Pa；温度 25±2)°C；振动<0.1g(1m/s2)；湿度(50%±10%)RH；电压为(5±0.25)V DC。

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 4.7KΩ）连接到 Vddio，这样使得空闲状态都保持为高电平。A7~A1 位组成从机的地址，W/R 位是数据传送方向位，0 表示主机向从机写数据，1 表示主机由从机读数据，如表 3 所示。

表 3：I²C 地址

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

© 2026 无锡豪帮高科股份有限公司 版权所有

表 4：内部寄存器信息

地址	描述	读写	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	默认值
0x00	SPI_ Ctrl	RW	SDO_ active	LSB_ first	Soft reset			Soft reset	LSB_ first	SDO_ active	0x00
0x01	Part_ID	R				PartID<7:0>			0x00		
0x02	Status	R		Eror_code<5:0>		1'b0		DRDY		0x00	
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<3:0>		Sco		Measurement_ctrl<2:0>		0x00	
0x6C	OTP_CMD	RW		Blow start<6:0>			margin			0x00	

读取数据按照如下指令顺序进行操作：

1. 读取0xA5寄存器值，将读取到的二进制值“与”上“11111101”后再写入0xA5。
2. 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。
3. 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（10ms适用于OSR_P范围在256X~4096X）。
4. 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）。
5. 将读取到的24位AD值进行如下操作计算出最终压力输出：OUT(Pa)=AD/2^23*Fullscal。

注意Fullscal的取值：

eg：当满量程压力为600000Pa时，2^19<600000<2^20,在24位AD中最少需要20位来表示，即此时Fullscal取2^20。

电路内部寄存器请参考如上表4。

© 2026 无锡豪帮高科股份有限公司 版权所有

其中REG0x06、REG0x07、REG0x08寄存器内为压力输出值共计24位，其中最高位为符号位，符号位数值为“1”时代表“负”，符号位数值为“0”时代表“正”。REG0x09、REG0x0A寄存器内为温度输出数值共计16位，其中最高位为符号位，符号位数值为“1”时代表“负”，符号位数值为“0”时代表“正”。I²C通讯时序值如表5所示。

表 5：I²C 通讯时序值

符号	参数	最小值	最大值	单位
f_{scl}	时钟频率		400	kHz
t_{LOW}	SCL低脉冲时间	1.3		μs
t_{HIGH}	SCL高脉冲时间	0.6		μs
t_{SUDAT}	SDA建立时间	0.1		μs
t_{HDDAT}	SDA保持时间	0		μs
tSUSTA	重复启动条件的建立时间	0.6		μs
t_{HDSTA}	启动条件的保持时间	0.6		μs
t_{SUSTO}	停止条件的建立时间	0.6		μs
t_{BUF}	新的传输之前的开始时间	1.3		μs

例如假设REG0x06、REG0x07、REG0x08、REG0x09、REG0x0A读出的十进制值为x、y、z、a、b。

压力cal_AD值：m=x*2^16+y*2^8+z

正负处理：若m>2^23，则是一个负值，压力值=(m-2^24)/2^23*Fullscal (Pa)

若m<2^23，则是一个正值，压力值=m/2^23*Fullscal (Pa)

© 2026 无锡豪帮高科股份有限公司 版权所有

温度值：n=a*2^8+b

正负处理：若n>2^15，则是一个负值，温度值=(n-2^16)/256；(°C)

若n<2^15，则是一个正值，温度值=n/256；(°C)。

I²C时序

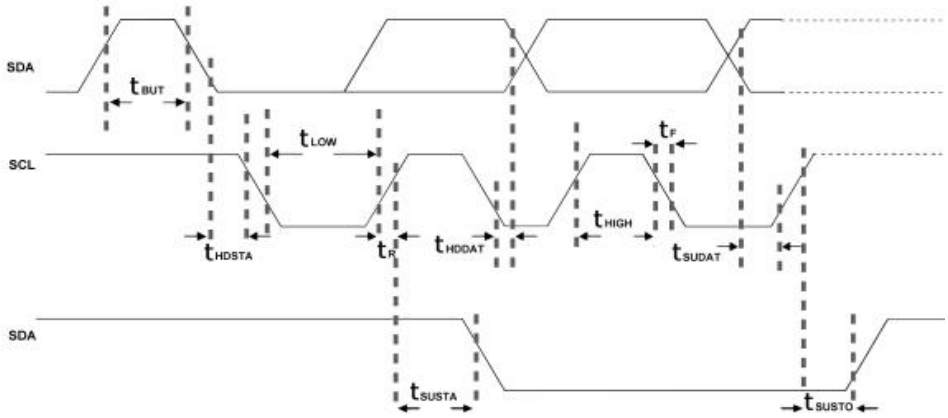


图 2：参考电路 I²C 通讯时序图

图 2 是参考电路 I²C 的时序图。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 协议数据传输

在启动条件下 Start(S)，SCL 是高电平时候，SDA 由高电平到低电平的变化，代表开始。在停止条件下 Stop(P)，SCL 依然为高电平时候，SDA 由低电平到高电平变化，代表停止。起始和终止信号都是由主机发出，起始信号产生后，总线处于被占用状态，在终止信号产生后，总线就处于空闲状态，如图 3 所示。

© 2026 无锡豪帮高科股份有限公司 版权所有

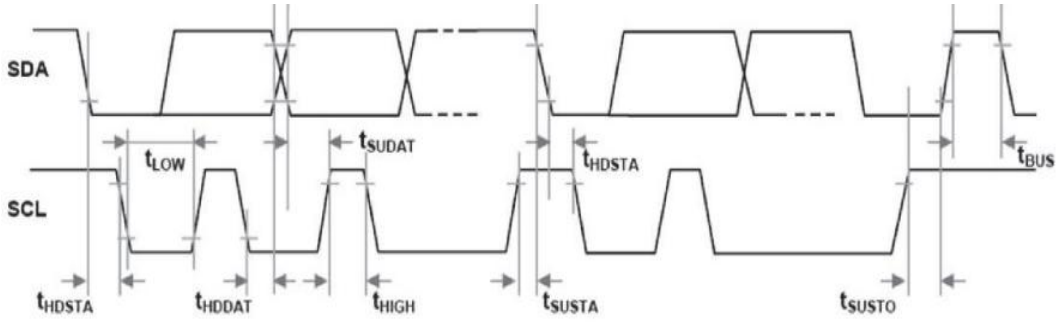


图 3：参考电路 I²C 协议数据传输时序图

参考应用电路

HBP1842D-P2 产品系列参考电路如图 4 所示。

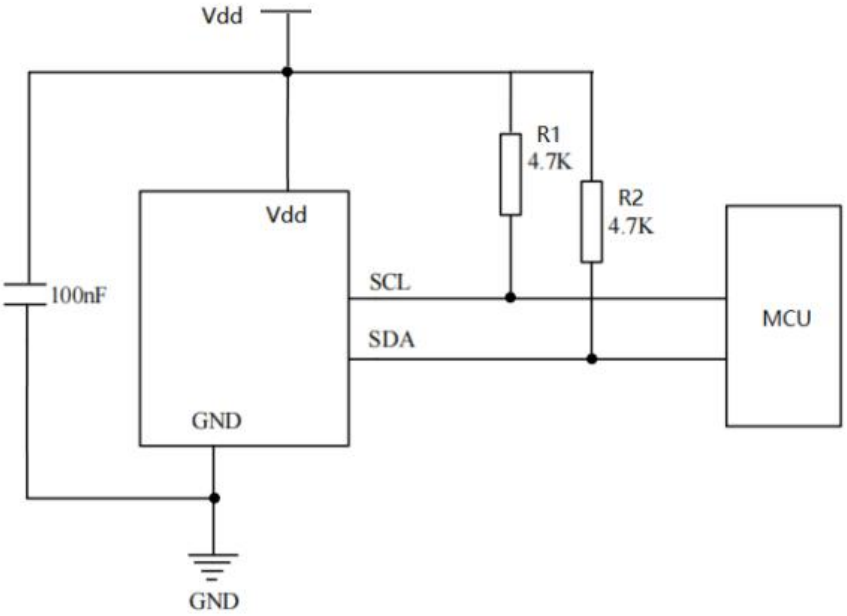
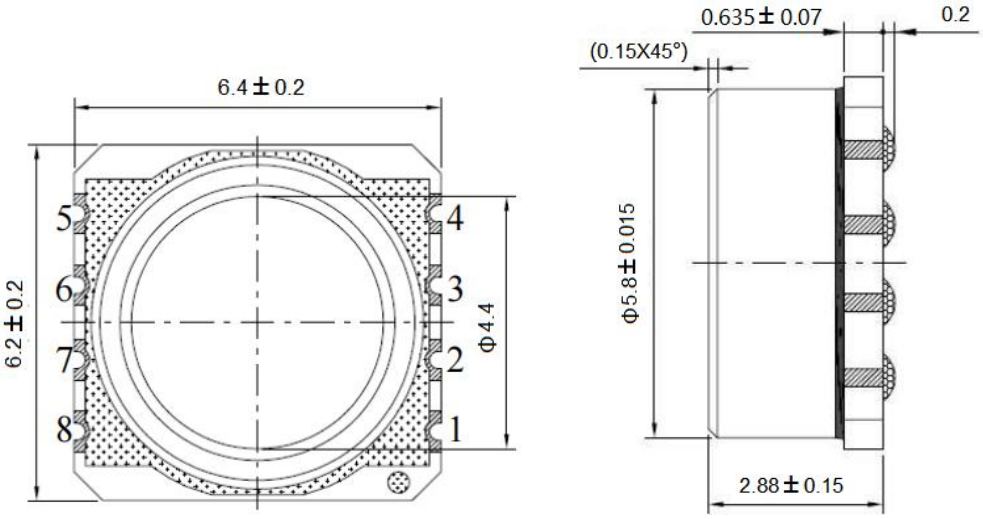


图 4：应用参考电路

封装尺寸

HBP1842D-P2 产品系列封装尺寸如下图 5，所有尺寸单位均为毫米(mm)，未标注公差为±0.1mm。



(a) 顶视图　　(b)侧视图

图 5：封装尺寸图

引脚定义及功能描述

HBP1842D-P2 产品系列引脚定义如图 6，引脚功能描述如表 6。

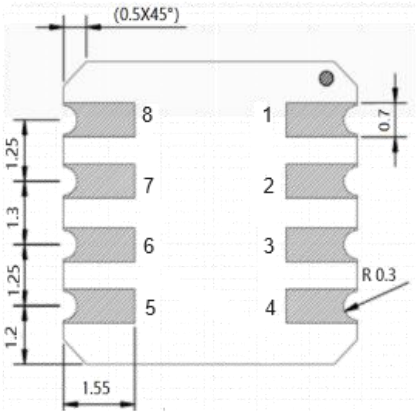


图 6：引脚定义（底视图）

© 2026 无锡豪帮高科股份有限公司 版权所有

表 6：引脚功能描述

引脚编号	1	2	3	4,6,8	5	7
定义	SCL	GND	CSB	NC	Vdd	SDA
功能	时钟信号	地	片选	空	供电正极	数据信号

请注意：

1) 任何电信号不要连到 NC 脚，否则可能会引起部分功能失效。

2) 焊装过程中做好防静电保护。

3) 过载电压(6.5VDC)可能烧毁电路芯片，请在 Vdd 和 GND 之间加上 0.1uf 电容。

4) 本产品无反接保护，装配时请注意电源极性。

参考回流曲线

HBP1842D-P2 产品系列 SMT 回流焊的温度曲线如图 7 所示，产品 SMT 回流焊的工艺相关参数说明请参考表 7。

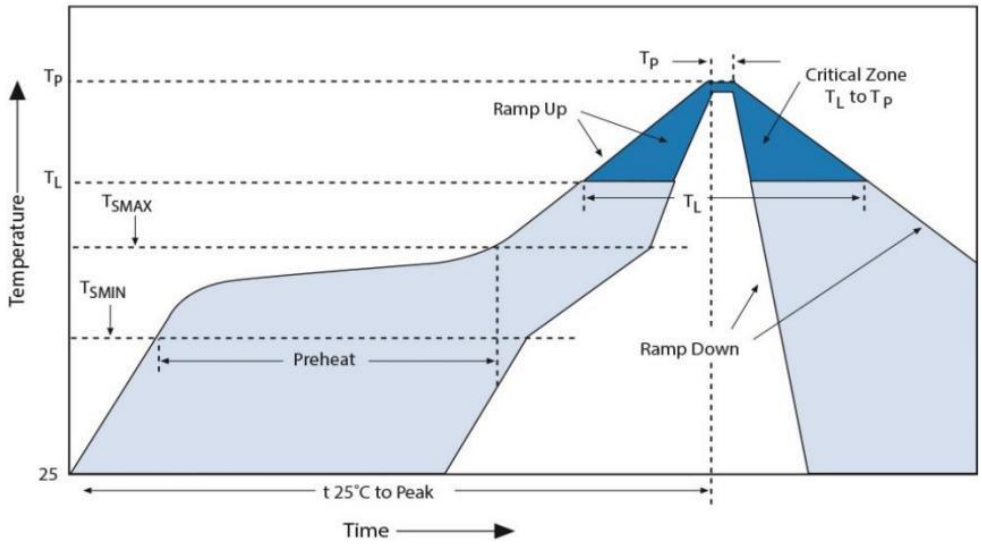


图 7：回流焊温度曲线

表 7：回流焊参数说明

曲线特征	无铅
平均加热速率 (TSMAX 到 TP)	最快 3°C/秒
预热区最低温度(TSMIN)	150°C
预热区最高温度(TSMAX)	200°C
TSMIN 到 TSMAX (tS)	60~180 秒
回流区温度(TL)	217°C
回流区时间(tL)	60~150 秒
峰值温度 (TP)	260°C
峰值温度+/-5°C 保持时间(tP)	20~40 秒
下降速度 (TP to TSMAX)	最大 6°C/秒
从 25°C 到峰值温度的时间	最长 8 分钟

请注意:

1) 传感器芯片上不允许落入灰尘中，以免影响产品性能。

2) 回流焊后清洗时，避免清洗剂或清洁剂侵入内部损坏产品。请不要将产品暴露在超声波处理或清洁，避免产品发生故障。

3) 建议回流焊次数不超过 3 次。

产品选型信息*

HBP1842D-P2 产品系列选型信息如图 8 所示。

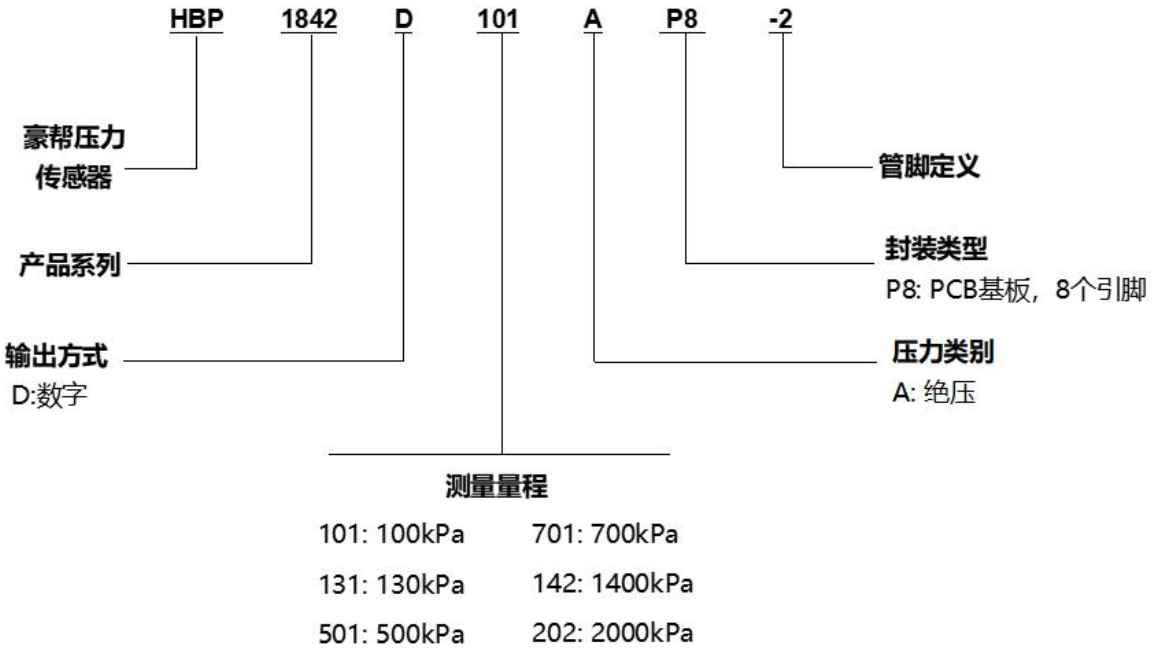


图 8：产品选型指南图

***请注意:**

1) 部分产品不包含以上所述的所有量程。如需更多产品信息，请联系豪帮销售人员。

2) 压力换算：10kPa=100hPa=100mBar≈75mmHg≈1020mmH2O≈1.45PSI

表 8：常用量程表

压力量程（kPa）	型号
10 ~ 100	HBP1842D101AP8-2
10 ~ 500	HBP1842D501AP8-2
10 ~ 700	HBP1842D701AP8-2
10 ~ 1000	HBP1842D102AP8-2

© 2026 无锡豪帮高科股份有限公司 版权所有

10 ~ 1400	HBP1842D142AP8-2
10 ~ 1500	HBP1842D152AP8-2
10 ~ 2000	HBP1842D202AP8-2

定制服务

豪帮切实以客户需求为导向，为客户提供灵活定制方案，以满足客户不同需求。提供包括但不限于不同量程、不同封装尺寸、不同应用范围的高性价比压力传感器器件和压力传感器模组等有效定制服务。如需了解更多信息，敬请联系 info@haobang-smt.com。

文档变更记录

表 9：文档历史记录

版本	描述	日期
1.0	首次发行	2022 年 12 月
1.1	封装类型拆分	2025 年 3 月

© 2026 无锡豪帮高科股份有限公司 版权所有