

# 安装说明

## PX2 系列重载压力传感器

第 8 版

50052336

### 简介

霍尼韦尔的 PX2 系列重载压力传感器是一种高度可配置的压力变送器，使用基于 ASIC（专用集成电路）信号调理的压阻传感技术，并配置了不锈钢外壳。

PX2 系列产品使用板载 ASIC 进行了充分的校准，补偿了传感器零位、灵敏度、温度、非线性等因素的误差。

### 过压

#### 注意

##### 产品损坏

- 不要超过过压值。

**不遵守这些说明，可能会导致产品损坏。**

如果超过了过压等级，可能会缩短 PX2 系列传感器的使用寿命，还可能引发电气故障。必须同时考虑静态和动态过压，尤其是在液压系统中的应用。同水锤效应中的情况一样，液压波动能够产生非常高、非常快的峰值压力。建议使用示波器监测系统是否出现瞬态高压。如果系统压力脉冲为预期值，则选用具有足够高压等级的传感器，以确保其在最高预期压力峰值下能够持续运行。

可以使用压力“缓冲器”降低传感器的峰值压力。

### 介质兼容性

#### 注意

##### 产品损坏

- 使用非磨蚀性、化学兼容的介质，以避免损坏膜片或压力接口材料。

**不遵守这些说明，可能会导致产品损坏。**

PX2 系列传感器的液路材料为 304 号不锈钢、环氧树脂、氧化铝、玻璃和硅。

**表 1. 兼容的介质**

制冷剂	其他介质
R410A	10W30 机油
R134A	DOT3 制动液
R123ZE	液压油
R245Fa 和反式二氯乙烯的混合物	自来水 压缩空气

#### 注意

##### 产品损坏

- 要针对具体应用确定其扭矩规格。文中数值仅供参考。NPT 接口未指定扭矩值。必须按照规定的手指拧紧后再需旋转的圈数（TFFT）进行正确的安装。（对于不同的应用来说，所用配合材料和螺纹密封剂都会使扭矩值大不相同。）
- 当在不锈钢歧管中使用 NPT 接口时，请使用具有防粘特性的螺纹密封剂，以避免出现螺纹锁死现象。确保密封剂等级满足应用要求。
- 安装传感器时请使用合适的工具（比如开口扳手或长套筒）。
- 务必用手将传感器放入孔内，避免出现螺纹错扣和损坏。
- 不要使传感器接触因系统管路锡焊、铜焊或烧焊而造成的高温。

**不遵守这些说明，可能会导致产品损坏。**

比率电压设备需要一个 3.3 Vdc（AA 和 AB）或 5.0 Vdc（AC 和 AD）稳压直流电源（参见表 2）。

其他全部设备均可使用符合电源规格说明（在标注范围内）的未稳压电源。在接线过程中应当关闭电源。

### 电磁能量 / 噪声

#### 注意

##### 产品损坏 / 运行不稳定

- 不要在电磁能量可能干扰传感器运行的区域使用。

**不遵守这些说明，可能会导致产品损坏。**

PX2 系列传感器具有很高的额定电气噪声抗扰度；然而，在释放高水平电磁能量辐射的高电压源（如变频电机驱动器、电磁阀、无线电发射器和发动机点火系统）附近仍需小心使用。建议使用屏蔽电缆并将压力接口接地。

### 功能测试

- 将传感器连接到一个直流电源上（电源应处于关闭状态）。供电电压应设定在该型号的标称电压范围内。
- 根据传感器规定的输出，将输出引线连接到一个数字直流电压表或 mA 电流表上。
- 在传感器压力为零时打开电源并读取电压表显示的输出信号。该读数应与说明书中标注的零偏数值一致。如果不一致，请检查连接、导线颜色代码以及电源设置。

## 接线说明

电气连接的接线代码如图 3 所示。

### 注

- 当使用接头时，为确保适当的环境密封和电气连接，请参照接头制造商提供的安装手册。
- 全部端子槽必须使用正确的导线规格和封装组合进行密封。
- 如果仅使用了两条引线，其他全部端子槽都应参照接头制造商提供的安装手册进行密封。
- 霍尼韦尔建议使用压接工具将导线压接到接头端子上。
- 接头接线问题请咨询相应的接头制造商。

表 2. 电气规格参数

特征参数	比率输出				电流输出	稳压输出			
	输出传递函数订货代码 <sup>1</sup>								
	AA	AB	AC	AD	CH	BC	BD	BE	BG
输出传递函数 <sup>1</sup> ：									
零位输出值	10% 供电电压	5% 供电电压	10% 供电电压	5% 供电电压	4 mA	1 V	0.25 V	0.5 V	1 V
满量程输出值	90% 供电电压	95% 供电电压	90% 供电电压	95% 供电电压	4 mA	6 V	10.25 V	4.5 V	5 V
满量程 (FSS)	80% 供电电压	90% 供电电压	80% 供电电压	90% 供电电压	16 mA	5 V	10 V	4 V	4 V
工作供电电压，最小值 (Vs) <sup>2</sup>	4.75 V	4.5 V	3.135 V	3.135 V	8 V	9 V	13 V	8 V	8 V
工作供电电压，典型值 (Vs) <sup>2</sup>	5 V	5 V	3.3 V	3.3 V	—	—	—	—	—
工作供电电压，最大值 (Vs) <sup>2</sup>	5.25 V	5.5 V	3.465 V	3.465 V	30 V <sup>4</sup>	30 V <sup>3</sup>	30 V <sup>3</sup>	30 V <sup>3</sup>	30 V <sup>3</sup>
供电电流 (典型值)	5 mA		4 mA		—	5.5 mA			
输出负载 (上拉或下拉)					—				
最小值					—	2 kOhm			
最大值					(Vs - 8) x 50 Ohm <sup>4</sup>	—			
绝对额定电压 <sup>5</sup> ：					—				
最小值 <sup>6</sup>					-16 V	-16 V			
最大值 <sup>6</sup>					16 V	30 V			
输出引脚上的最大电压 (短路保护) <sup>7</sup>					Vs	12 V			
EMC 等级 <sup>8</sup> ：									
CE 认证：									
静电放电	± 4 kV 接触放电，± 8 kV 空气放电，符合 IEC 61000-4-2 标准								
辐射抗扰度	10 V/m (80 MHz 到 1000 MHz)，符合 IEC 61000-4-3 标准								
电快速瞬变脉冲群抗扰度	± 1 kV，符合 IEC61000-4-4 标准								
传导干扰抗扰度	3 V，符合 IEC61000-4-6 标准								
电磁发射抗扰度	40 dB (30 MHz 到 230 MHz)，47 dB (230 MHz 到 1000 MHz)，符合 CISPR 11 标准								
ISO 11452-2 标准：									
辐射抗扰度	100 V/m (200 MHz 到 2 GHz)				20 V/m (200 MHz 到 2 GHz)				

- 注：
1. 目录列表中的输出传递函数代码是末尾“X”前面的两个字符。比如目录列表 PX2BN1XX100PSAAX 中的传递函数代码为“AA”。
  2. 当供电电压处于工作范围外时，传感器无法产生有效输出。
  3. 适用于 25 °C 的情况。稳压输出供电电压如图 2 所示。
  4. 适用于 25 °C 的情况。电流输出供电电压如图 3 所示。
  5. 绝对最大额定值是设备能够耐受而不会造成损坏的极限值。当电压超过额定值时有可能造成设备的永久性损坏。长期工作在绝对最大值的条件下有可能降低设备的可靠性。
  6. 绝对电压值指的是电源和接地端子之间的电势。
  7. 在输出引脚和地以及输出引脚和电源引脚之间都有短路保护。
  8. 全部的 EMC 等级都使用 Delphi Metri-Pack 150 接头类型进行验证。

图 1. 稳压输出供电电压

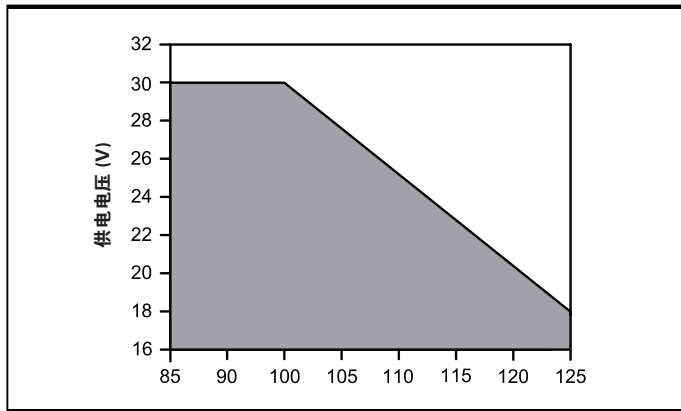


图 2. 电流输出供电电压

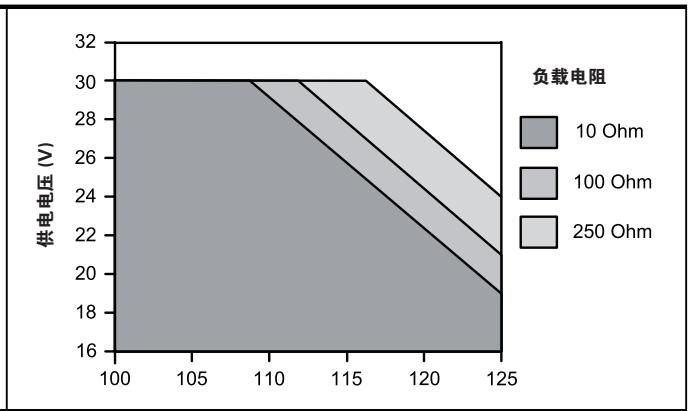


表 3. 性能规格参数<sup>1</sup>

特征参数	描述
工作温度范围 <sup>2</sup>	-40 °C到 125 °C [-40 °F到 257 °F]
存储温度范围 <sup>3</sup>	-40 °C到 125 °C [-40 °F到 257 °F]
补偿温度范围 <sup>4</sup>	-40 °C到 125 °C [-40 °F到 257 °F]
最小额定过压 <sup>5</sup>	(参见表 4.)
最小额定爆破压力 <sup>6</sup>	(参见表 4.)
长期稳定性	±0.5 %FSS9 (1000 小时, 25 °C [77 °F])
准确度 <sup>7</sup>	±0.25 %FSS <sup>9</sup>
零位误差 <sup>8</sup>	±1 %FSS <sup>9</sup>
总误差带 <sup>10</sup>	±2 %FSS <sup>9</sup> (40 °C到 125 °C [-40 °F到 257 °F])
响应时间 <sup>11</sup>	<2 ms
启动时间 <sup>12</sup>	<7 ms
使用寿命 <sup>13</sup>	最少 1000 万次压力循环

**注:**

- 如果没有其它说明，全部规格参数都适用于 25 °C 的情况并处于工作条件下。
- 工作温度范围：在该温度范围内，产品将产生与压力成比例的输出信号，但可能不会保持在标定的性能极限水平上。
- 存储温度范围：在该温度范围内，产品可以安全放置在未供电或未加压的环境中。在此条件下，无论温度偏移到此范围内的任何温度值，产品都将保持其性能指标。如未按照该温度范围存放产品，则可能对其造成永久性损坏。
- 补偿温度范围：在该温度范围（或一组范围）内，产品将在标定的性能极限范围内产生与压力成比例的输出信号。
- 过压：可安全施加到产品上的绝对最大额定压力值，只要压力降到工作压力范围内，产品仍将保持其性能指标。当压力高于此值时，可能会对产品造成永久性损坏。
- 爆破压力：在不发生介质溢出的前提下，产品可承受的最大压力。如果产品的工作压力超过额定爆破压力，产品将无法正常运行。该额定值即为产品爆破额定值。
- 准确度：与最佳拟合直线 (BFSL) 的最大输出偏差，适用于 25 °C 时在工作压力范围内测量的输出值。包括由压力非线性、压力迟滞以及压力非重复性引起的全部误差。
- 零位误差：25 °C 下施加参考压力时，输出信号相对于理想传递函数的最大偏差。
- 满量程 (FSS)：分别测量工作压力为压力范围区间最大值 (Pmax.) 和最小值 (Pmin.) 时的输出信号，取代数差。
- 总误差带：在整个补偿温度和压力范围内，与理想传递函数的最大偏差。包括零位、满量程、压力非线性、压力迟滞、压力重复性、温度对零位的影响、温度对满量程的影响和热迟滞引起的全部误差。
- 响应时间：对传感器施加 0% 至 100% 满量程阶跃压力信号，输出从 10% 至 90% 满量程变化所需的时间最大值为传感器的响应时间。
- 启动时间：从开启电源到产生第一个有效输出值之间的时间。
- 使用寿命取决于传感器的应用条件。如需获取更多基于客户具体应用的平均无故障时间 (MTTF) 数据，请联系霍尼韦尔销售和服务部门。

表 4. 压力等级

bar			kPa			MPa			Psi		
工作压力	过压	爆破压力	工作压力	过压	爆破压力	工作压力	过压	爆破压力	工作压力	过压	爆破压力
1	5	8	100	500	800	1	3.1	5.1	15	70	115
1.6	5	8	160	1000	1700	1.6	5.2	8.6	30	150	250
2	10	17	250	1000	1700	2.5	6.9	10.3	50	250	400
2.5	10	17	400	1700	2700	4	6.9	10.3	100	450	750
4	17	27	600	3100	5100	4.6	6.9	10.3	150	450	750
6	31	51	-	-	-	6	13.8	20.6	200	750	1250
8	31	51	-	-	-	7	13.8	20.6	250	750	1250
10	31	51	-	-	-	-	-	-	300	1000	1500
16	52	86	-	-	-	-	-	-	500	1000	1500
25	69	103	-	-	-	-	-	-	600	1000	1500
34	69	103	-	-	-	-	-	-	667	1000	1500
40	69	103	-	-	-	-	-	-	750	1500	2250
46	69	103	-	-	-	-	-	-	800	1500	2250
60	138	206	-	-	-	-	-	-	850	2000	3000
70	138	206	-	-	-	-	-	-	1000	2000	3000

表 5. 压力类型

压力类型	描述
绝对压力	输出值与差值（施加压力与一个内置的真空（零压力）恒定参考值之差）成比例，此处的最小工作压力设定为绝对零压力（绝对真空）。
密封表压力 <sup>1</sup>	输出值与差值（施加压力与一个内置的标准大气压恒定参考值之差）成比例，此处的最小工作压力设定为 14.7 psiA（一个绝对标准大气压）。
真实表压力 <sup>2</sup>	传感器测量的压力值以环境大气压力为参考。输出值与差值（施加压力与环境大气压力之差）成比例，此处的最小工作压力设定为大气压力。

<sup>1</sup> 密封表压力型仅提供 100 psi 以上（含）的压力范围。

<sup>2</sup> 真实表压力型仅提供 100 psi 到 667 psi 的压力范围。

表 6. 机械特征参数

特征参数	描述
机械冲击	100 G ( MIL-STD-202F 标准, 方法 213B, 条件 F, 25 °C 温度下 )
振动	20 G ( 正弦扫描, 10 Hz 到 2000 Hz, 25 °C 温度下 )
防护等级	取决于所选择的电气接头类型 ( 参见图 3. )
接液材料: 接口 基片 粘合剂 电气元件	304 不锈钢 氧化铝陶瓷 环氧树脂 玻璃, 硅
表面材料: 外壳 接头: UL 94 HB ( 标配 ) UL 94 V-0 ( 选配 ) 电缆护套	304 不锈钢  PBT 30%GF, 黑色 PBT 30%GF, 天然色 ( 米黄 ) TPE
安装扭矩	取决于压力接口类型 ( 参见图 4. )

# PX2 系列重载压力传感器

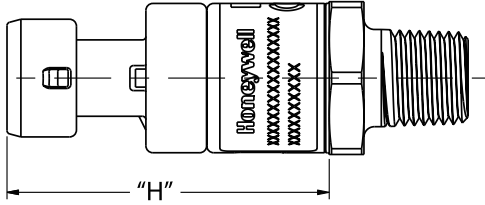
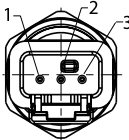
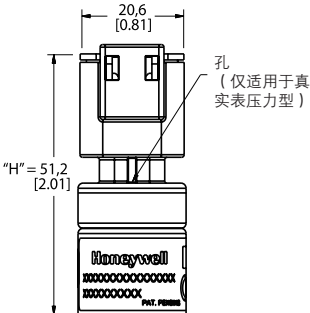
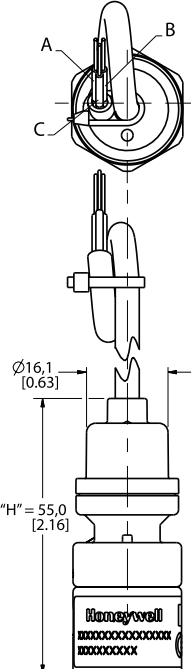
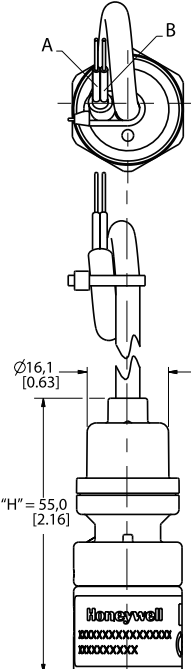
第 8 版  
50052336

图 3. 电气接头尺寸 (仅供参考: mm/[in].)

A Delphi Metri-Pack 150 接头, 标配 (UL 94 HB)			B Micro M12 接头 (IEC 61076-2)			C DIN 接头 (EN 175301-803C)		
J Delphi Metri-Pack 150 接头 (UL 94 V-0)								
连接器: DELPHI 12078088 匹配连接器: DELPHI 12110192 IP 防护等级 <sup>1</sup> : IP65 (所有型号)			连接器: IEC 61076-2-101 匹配连接器: 4 POS TYPE D IP 防护等级 <sup>1</sup> : IP65/IP67 (绝对压力型和密封表压力型) IP65 (真实表压力型)			连接器: EN 175301-803C 匹配连接器: EN 175301-803C DIN 43650C 8MM IP 防护等级 <sup>1</sup> : IP65 (所有型号)		
引脚	电压输出	电流输出	引脚	电压输出	电流输出	引脚	电压输出	电流输出
A	GND	RTN	1	V+	供电电流	1	GND	RTN
B	V+	供电电流	3	GND	RTN	2	V+	供电电流
C	Vout	不连接	4	Vout	不连接	3	Vout	不连接
						保护地	不连接	不连接
<p>“H” = 46,0 [1.81]</p> <p>孔 (仅适用于真实表压力型)</p>			<p>“H” = 40,7 [1.60]</p> <p>孔 (仅适用于真实表压力型)</p>			<p>“H” = 36,2 [1.42]</p> <p>孔 (仅适用于真实表压力型)</p>		

<sup>1</sup>IP 防护等级取决于所选择的电气接头类型。

图 3. 电气接头尺寸 (续)

						
<b>D</b> <b>Deutsch 接头</b> <b>(DTM04-3P)</b>			<b>E 电缆, 1 米<sup>2</sup></b> <b>F 电缆, 2 米<sup>2</sup></b> <b>G 电缆, 3 米<sup>2,3</sup></b> <b>H 电缆, 5 米<sup>2,3</sup></b>			
<b>连接器:</b> Deutsch DTM04-3P <b>匹配连接器:</b> DTM06-3S <b>IP 防护等级<sup>1</sup>:</b> IP65, IP67, IP69K (绝对压力型和密封表压力型) IP65 (真实表压力型)			<b>连接器:</b> 24 AWG, 带 TPE 护套 <b>匹配连接器:</b> 引线 <b>IP 防护等级<sup>1</sup>:</b> IP65, IP67, IP69K (绝对压力型和密封表压力型)			
引脚	电压输出	电流输出	导线颜色	电压输出	导线颜色	电流输出
1	GND	RTN	红	V+	红	供电电流
2	Vout	不连接	黑	GND	黑	RTN
3	V+	供电电流	白	Vout		
						
 <p style="font-size: small;">孔 (仅适用于真实表压力型)</p>						

注:  
<sup>1</sup> 防护等级取决于所选择的电气接头类型。  
<sup>2</sup> 比率和稳压输出需要使用三芯电缆, 电流输出则需要两芯电缆。  
<sup>3</sup> 只有输出传递函数为 CH= 电流输出 (4 mA 到 20 mA) 的产品提供 3 米和 5 米电缆。

图 4. 压力接口尺寸 (仅供参考: mm/[in].)

<p><b>F1</b> 7/16-20 UNF 1/4 in 45° 扩口内螺纹 Schrader (SAE J512)</p> <p>密封件: 45° 锥形 配合尺寸: SAE J512 标准 安装扭矩<sup>1</sup>: 17 N m [12.5 ft-lb]</p>	<p><b>F2</b> 7/16-20 UNF 45° 扩口外螺纹 (SAE J513)</p> <p>密封件: 45° 锥形 配合尺寸: SAE J513 标准 安装扭矩<sup>1</sup>: 用手拧紧后再旋转 1/4 圈</p>
<p><b>F3</b> 7/16-20 UNF 37° 扩口外螺纹 (SAE J514)</p> <p>密封件<sup>2,3</sup>: 37° 锥形 配合尺寸: SAE J514 标准 安装扭矩<sup>1</sup>: 16 N m [11.8 ft-lb]</p>	<p><b>G1</b> G1/4 (ISO 1179-3)</p> <p>密封件<sup>2,3</sup>: O 型环 配合尺寸: ISO 1179-1 标准 安装扭矩<sup>1</sup>: 50 N m [38.9 ft-lb]</p>
<p><b>G2</b> G1/8 (ISO 1179-3)</p> <p>密封件<sup>2,3</sup>: O 型环 配合尺寸: ISO 1179-1 标准 安装扭矩<sup>1</sup>: 25 N m [18.4 ft-lb]</p>	<p><b>M1</b> M12 X 1.5 (ISO 6149-3)</p> <p>密封件<sup>2,3</sup>: O 型环 配合尺寸: ISO 6149-1 标准 安装扭矩<sup>1</sup>: 25 N m [18.4 ft-lb]</p>
<p><b>N1</b> 1/4-18 NPT</p> <p>密封件: 管螺纹 配合尺寸: ANSI B1.20.1 标准 安装扭矩<sup>1</sup>: 用手拧紧后再旋转 2 到 3 圈</p>	<p><b>N2</b> 1/8-27 NPT</p> <p>密封件: 管螺纹 配合尺寸: ANSI B1.20.1 标准 安装扭矩<sup>1</sup>: 用手拧紧后再旋转 2<sup>2</sup> P = 15.0 [0.59] 到 3 圈</p>
<p><b>S1</b> 9/16-18 UNF (SAE J1926-3)</p> <p>密封件<sup>2,3</sup>: O 型环 配合尺寸: SAE J1926-1 标准 安装扭矩<sup>2</sup>: 30 N m [22.1 ft-lb]</p>	<p><b>S2</b> 7/16-20 UNF (SAE J1926-3)</p> <p>密封件<sup>2,3</sup>: O 型环 配合尺寸: SAE J1926-1 标准 安装扭矩<sup>2</sup>: 18 N m [12.3 ft-lb]</p>

注:

<sup>1</sup> 直螺纹最大扭矩为安装扭矩的 150%。

<sup>2</sup> 压力接口订货代码为 S1、S2、M1、G1 和 G2 的产品均配有密封件, 而且密封件已安装到传感器上。

<sup>3</sup> O 型环材料为腈 (硬度 70), 工作温度范围为 -30 °C 到 125 °C [-22 °F 到 257 °F]。



## 保证 / 补偿

霍尼韦尔保证生产的产品不会使用有缺陷的材料和不完善的工艺。霍尼韦尔的标准产品都承诺遵守该保证，由霍尼韦尔另行注明的除外。对于质量保证细节请参考订单确认或咨询当地的销售办事处。如果产品在质量保证期间返回霍尼韦尔，霍尼韦尔将免费修复或更换被确认有缺陷的产品。

**上述内容为买方唯一的补偿方法并代替其他的明言或隐含的包括适销性和合用性保证。霍尼韦尔对衍生的，特殊的或间接的损失不承担任何责任。**

当我们通过文献和霍尼韦尔网站提供个人应用协助时，应由客户决定产品应用的适应性。

规格可能未经通知进行更改。我们相信提供在此处的信息是精确和可靠的，但不承诺对其使用负责。

## 警告

### 文件误用

- 本产品手册中提供的信息仅供参考。请勿将该文件作为产品的安装指南使用。
  - 完整的安装、操作和维护信息将在每个产品的说明中给出。
- 不遵守该说明可能导致死亡或严重的人身伤害。**

## 警告

### 生命或财产风险

- 在确保系统作为一个整体在设计上已经考虑到相关风险、确保该产品有正确的额定值、并且是按照在整个系统中使用的设计用途而安装的，决不能将该产品用于涉及严重生命或财产风险的应用。
- 不遵守该说明可能导致死亡或严重的人身伤害。**

## 警告

### 人身伤害

- 请勿将该产品作为安全或紧急停止装置使用，或将其应用于任何可能由于产品故障导致人身伤害的场合。
- 不遵守该说明可能导致死亡或严重的人身伤害**

## 北京办事处

朝阳区酒仙桥路 14 号  
兆维工业园甲 1 号楼  
电话：(86-10) 6410 3000  
传真：(86-10) 6410 3414  
邮编：100016

## 上海办事处

上海市长宁区遵义路 100 号  
虹桥上海城 B 座 23 楼  
电话：(86-21) 2219 6888  
传真：(86-21) 6237 2493  
邮编：200051

## 广州办事处

广州市海珠区滨江中路 308 号  
海运大厦 15 楼 AIJK 座  
电话：(86-20) 8410 1800  
传真：(86-20) 8410 1810  
邮编：510220

## 深圳办事处

深圳市福田区深南大道 6008 号特区报业大厦 11 楼西 1102-04 单元  
电话：(86-755) 2518 1226  
传真：(86-755) 2518 1215  
邮编：518034

## 香港办事处

香港北角英皇道 225 号  
国都广场  
霍尼韦尔大厦 25 楼  
电话：(86-52) 2953 6408  
传真：(86-52) 2953 6767

## 台湾办事处

台北市中和市连城路 168 号 10 楼  
电话：(886-2) 2245 1000  
传真：(886-2) 2245 3241

# Honeywell

敬请登陆：

<http://sensing.honeywell.com.cn/>

印刷于 2015 年 3 月  
Copyright © 2015 霍尼韦尔版权所有