



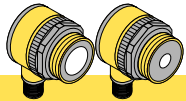
## U-GAGE™ T30 系列开关量和模拟量输出超声波传感器

按键编程型超声波位移传感器



### U-GAGE T30 系列特性

- 快速简便的按键编程设定，无需电位器调整
- 开关量和模拟量输出可以同时或单独使用，可选增量或减量输出
- 远程设定输入可保证设定安全和方便
- 检测距离可选 150mm ~ 1000mm 和 300mm ~ 2000mm 两种
- 宽范围操作温度 -20°C ~ +70°C
- 开关量输出可选 NPN 和 PNP 型，模拟量输出可选 0 ~ 10V 或 4 ~ 20mA
- LED 指示灯可显示电源上电，信号强度和输出
- 可选 2m 或 9m 电缆式或 5芯接插件式
- 紧凑的自合式外型
- 防护等级 IEC IP67, NEMA 6P，适应恶劣的外部环境



超声波 频率228或128kHz

### U-GAGE T30 系列超声波传感器

型号	检测范围和 声波频率	接线方式*	供电电压	开关量 输出形式	模拟量输出	响应时间	
T30UINA T30UINAQ	150mm ~ 1m	2m 电缆式 5芯接插件式	12 ~ 24V dc	NPN	4 ~ 20mA	48ms	
T30UIPA T30UIPAQ		2m 电缆式 5芯接插件式		PNP			
T30UUNA T30UUNAQ	声波频率 228 kHz	2m 电缆式 5芯接插件式	15 ~ 24V dc	NPN	0 ~ 10V dc		
T30UUPA T30UUPAQ		2m 电缆式 5芯接插件式		PNP			
T30UINB T30UINBQ	300mm ~ 2m	2m 电缆式 5芯接插件式	12 ~ 24V dc	NPN	4 ~ 20mA		96ms
T30UIPB T30UIPBQ		2m 电缆式 5芯接插件式		PNP			
T30UUNB T30UUNBQ	声波频率 128 kHz	2m 电缆式 5芯接插件式	15 ~ 24V dc	NPN	0 ~ 10V dc		
T30UUPB T30UUPBQ		2m 电缆式 5芯接插件式		PNP			

\* 注：9m 电缆式需在型号后加“W/30”后缀，例如：T30UUNA W/30

# U-GAGE T30 系列开关量和模拟量输出超声波传感器

## U-GAGE T30 系列概述

U-GAGE T30系统是超声波检测方面一种操作简便、效果理想的超声波传感器。简单的按键设定方式可满足各种应用场合。特别是测量方面如液位检测和不同高度物体的分拣等。

每个传感器均有一个模拟量和一个开关量输出端，它们可以设定为具有相同的检测窗口，也可以分别设定为具有不同的检测窗口，每个输出还可设定为以设定点为中心的 10mm 宽的检测窗口。

## U-GAGE T30 系列编程方法

### 检测窗口

检测窗口可以通过多种方法设定，下面介绍按键编程步骤，远程设定端的使用方法见第4页。

注：当传感器处于编程和工作状态之间时，所有指示灯熄灭，然后根据设定状态，相应指示灯亮。在编程状态时，传感检测窗口为最大范围。

### 模拟量或开关量窗口设定

1. 选择要设定的输出（模拟量或开关量），按住相应按键 2 秒以上，直到绿色电源指示灯熄灭，相应的黄色输出指示灯亮，此时传感器进入编程状态。
2. 将检测物放置在第一个位置并按一下按键，使传感器记忆第一个位置，此时，黄色输出指示灯闪，表示第一个位置记忆完毕，准备设定第二个位置。
3. 将被测物放置在第二个位置并按一下按键，使传感器记忆第二个位置，此时，黄色输出指示灯熄灭，绿色电源指示灯亮，此时，传感器进入正常工作状态。
4. 重复以上步骤设定另外一路输出（开关量或模拟量）

注：在设定第二个位置之前，按住相同按键并保持 2 秒以上，将退出编程状态，传感器将工作在上次设定的状态下。

### 使用自动零点特性设定模拟量或开关量输出

在某些应用中，需要以设定点为中心的检测窗口。设定时只需要对相同位置设定两次，就可以将传感器设定为以该位置为中心，检测窗口宽度为 10mm ( $\pm 5\text{mm}$ )。

注：设定时允许有一定误差，如果两次位置并不相同（但小于10mm）中心将位于两个位置的中间。

# U-GAGE T30 系列开关量和模拟量输出超声波传感器

## 同时设定开关量和模拟量

如果需要开关量和模拟量采用同一个检测窗口，可以同时开关量和模拟量进行设定。

1. 按住任一按键直到绿色指示灯熄灭，再按住另一个按键直到相应黄色指示灯亮，现在，传感器准备记忆第一个位置。
2. 将检测物放置在第一个位置并按一下按键，使传感器记忆第一个位置，此时，两个黄色输出指示灯闪，表示第一个位置记忆完毕，准备设定第二个位置。
3. 将被测物放置在第二个位置再按一下按键，使传感器记忆第二个位置。
4. 绿色电源指示灯亮表明传感器进入正常工作状态，被测物置于检测窗口内时，黄色输出指示灯亮。

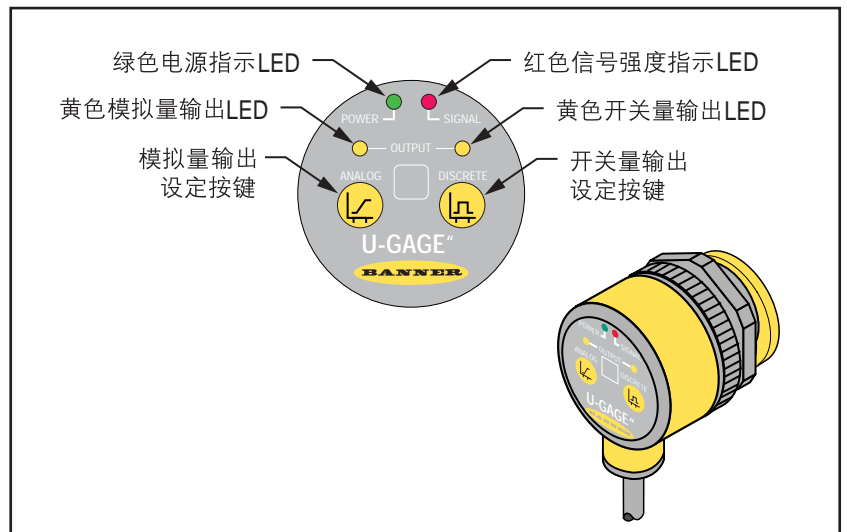


图1 U-GAGE T30系列编程设定按键和指示灯

## 编程说明

1. 进入编程状态 120 秒内，如果没有设定第一个位置，传感器将自动回复为工作状态。
2. 第一位置记忆完毕后，传感器将保持编程状态，直到编程步骤结束。
3. 编程状态中，如按住按键 2 秒以上，将退出编程状态，传感器将回复为上次设定状态。

# U-GAGE T30 系列开关量和模拟量输出超声波传感器

## 远程设定步骤

使用远程设定端可以对传感器进行远程设定或锁定按键。锁定按键可以避免现场人员任意更改设定参数。将灰色线通过开关连接至 12 ~ 24V dc。

注：远程设定端输入阻抗为 55kΩ。

通过开关产生一系列脉冲进行设定，每个脉冲的脉宽及多个脉冲之间的间隔时间应符合  $0.04s < T < 0.8s$ 。

- \* 单脉冲：指示传感器记忆开关量输出的第一编程位置，间隔超过 0.8s 后，下一个脉冲指示传感器记忆第二个位置
- \* 双脉冲：指示传感器记忆模拟量输出的第一编程位置，间隔超过 0.8s 后，下一个脉冲指示传感器记忆第二个位置
- \* 三脉冲：指示传感器记忆开关量和模拟量双输出的第一编程位置，间隔超过 0.8s 后，下一个脉冲指示传感器记忆第二个位置
- \* 四脉冲：按键锁定或解锁

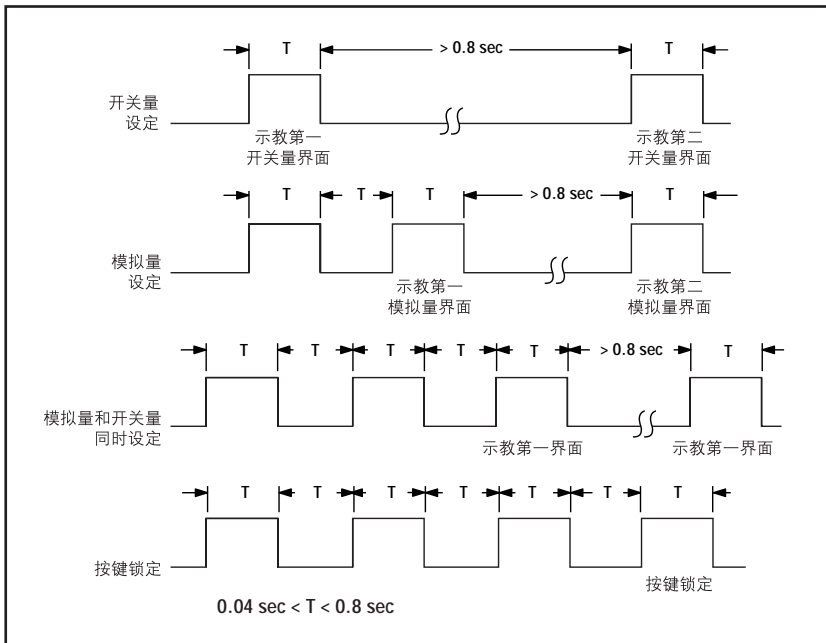


图2. 远程设定步骤

注：远程设定端保持高电平2 秒以上将退出编程状态，传感器工作在上次设定状态。

# U-GAGE T30 系列开关量和模拟量输出超声波传感器

## 工作状态

注：当传感器在编程状态和正常工作状态之间转换时，所有指示灯将熄灭。

### 信号指示灯 LED

红色 LED 指示灯显示传感器接收声波的状态和强度。

信号 LED 状态	指 示
熄灭	没有接收到声波或被测物超出检测范围
闪烁	相应的接收声波强度强（闪烁频率越高，接收信号越强）

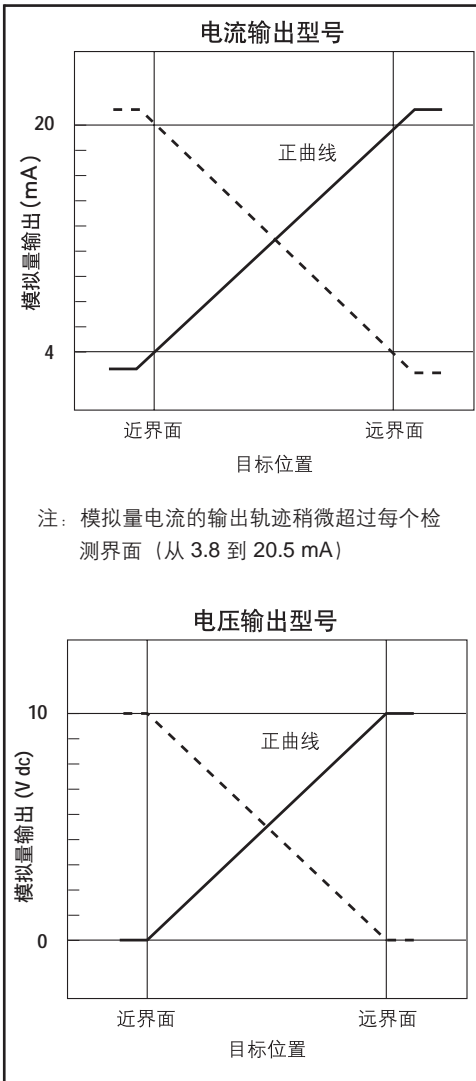
### 输出 LED

每个黄色指示灯的亮态，表示被测物位于设定检测窗口范围内

### 电源通/断指示 LED

绿色 LED 指示灯显示传感器的工作状态

电源通/断 LED 状态	指 示
熄灭	电源关（如有其他指示灯亮，说明处于编程状态）
亮	传感器处于正常工作状态
闪烁	正常工作情况下，开关量输出过载



## 模拟量输出

U-GAGE T30 系列模拟量输出可以设定为增量或减量输出，这取决于设定的顺序，如果选择近点为第一个位置，则为增量输出，如果选择远点为第一个位置，则为减量输出。传感器会自动地将模拟量输出分配到整个测量窗口。

U-GAGE T30 系列模拟量输出具有保持特性，特别适用于恶劣和信号不稳定的环境。在信号突然消失的 2 秒内，输出值可以保持，当信号消失超过 2 秒，输出为 3.6mA 或 0V，可以用于触发报警。

## 自诊断状态

在特殊情况下，如果发生微处理器存储故障，所有 LED 指示灯将会顺序闪烁，此时，设定参数将会丢失，且传感器将会损坏，如发生此种情况，请和产品供应商联系。


# U-GAGE T30 系列开关量和模拟量输出超声波传感器

## U-GAGE T30 系列性能说明

检测范围	后缀为A: 近点150mm; 远点1m 后缀为B: 近点300mm; 远点2m
供电电压	电流输出型: 12 - 24V dc (最大波纹度 10%), 空载电流 90mA 电压输出型: 15 - 24V dc (最大波纹度 10%), 空载电流 90mA
供电保护电路	反极性和瞬时过电压保护
输出形式	开关量输出: 当被测物体位于检测窗口内, SPST固态开关输出导通, 根据型号不同, 可选 NPN 或 PNP 两种输出 模拟量输出: 根据型号不同, 可选电压或电流两种输出, 通过不同设定顺序, 可以设定为增量或减量输出
输出参数	开关量输出: 最大电流 100mA 截止状态漏电流: 小于 5 $\mu$ A 导通状态电压降: 10mA 时小于 1V, 100mA 时小于 1.5V 模拟量输出: 电压输出: 0 - 10V dc (最小负载阻抗 1K) 电流输出: 4 - 20mA (负载为 1 $\Omega$ - Rmax) $R_{max} = \frac{\text{电源电压} - 7V}{20mA}$
输出保护	过载保护; 短路保护; 瞬时过压保护; 上电后误脉冲保护
输出响应时间	开关量输出: 后缀为A: 48ms 后缀为B: 96ms 模拟量输出: 后缀为A: 平均 48ms, 每 16ms 更新一次 后缀为B: 平均 96ms, 每 32ms 更新一次
检测性能, 被测物为 25°C 下 10cm x 10cm 的铝板	模拟量输出分辨率: 检测距离的 $\pm 0.25\%$ 模拟量线性度: 满量程的 $\pm 0.5\%$ 重复精度: 检测距离的 $\pm 0.25\%$ 最小检测窗口: 10mm 开关量回差: 2.5mm
调节	检测窗口设定: 通过按键或远程设定端设定检测窗口, 设定的先后顺序决定增量或减量输出
指示灯状态	四个 LED 指示灯显示传感器状态: 正常工作状态 绿色指示灯 { 亮 = 电源上电, 正常工作 { 闪烁 = 开关量输出过载 红色指示灯 { 闪烁 = 相应的声波强度 黄色模拟量指示灯 { 亮 = 被测物在检测窗口内 黄色开关量指示灯 { 亮 = 开关量输出导通 编程状态 绿色指示灯 { 灭 = 进入编程状态 { 闪烁 = 相应的声波强度 红色指示灯 { 亮 = 准备记忆第一个位置 { 闪烁 = 准备记忆第二个位置 { 灭 = 未设定模拟量 黄色模拟量指示灯 { 亮 = 准备记忆第一个位置 { 闪烁 = 准备记忆第二个位置 { 灭 = 未设定模拟量 黄色开关量指示灯 { 亮 = 准备记忆第一个位置 { 闪烁 = 准备记忆第二个位置 { 灭 = 未设定模拟量

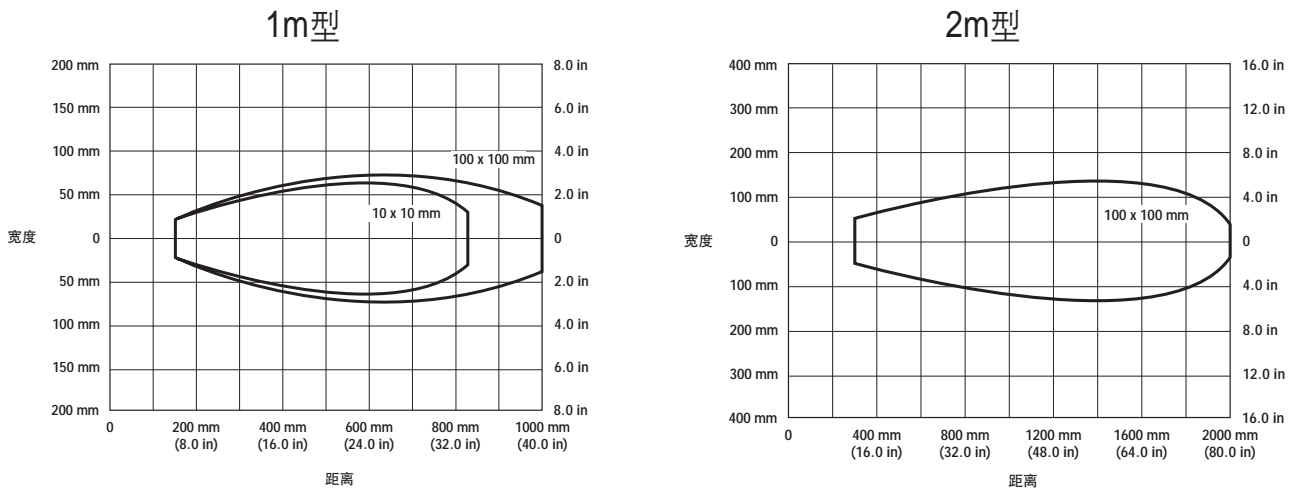
# U-GAGE T30 系列开关量和模拟量输出超声波传感器

## U-GAGE T30 系列性能说明(续)

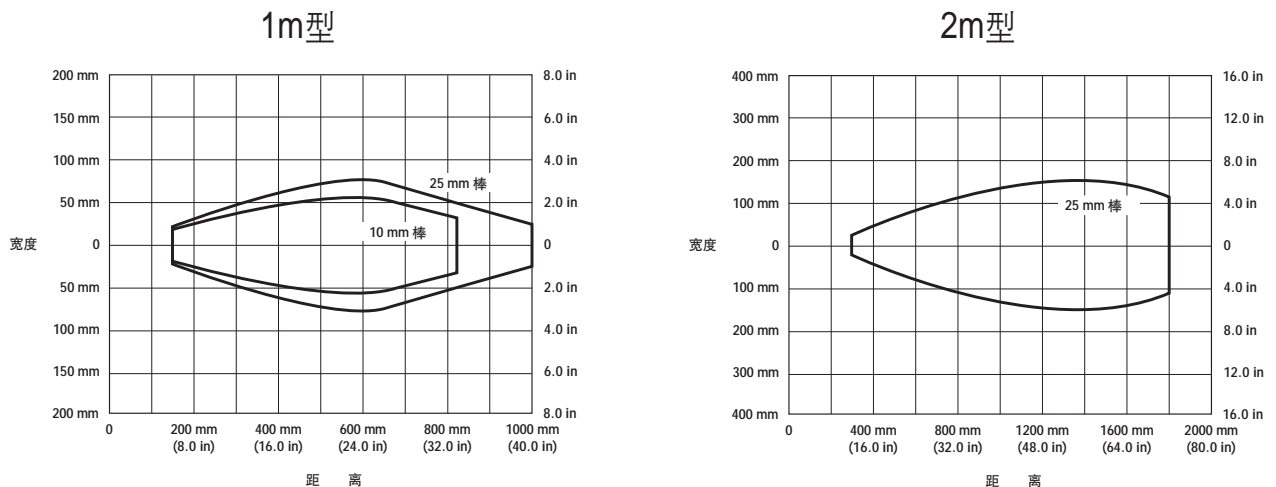
结构	加固的热塑聚酯外壳
防护等级	防水设计, 防护等级 IEC IP67; NEMA 6P
接线方式	2m 或 9m PVC 电缆, 或 5 芯 Euro 接插件 (参看第 9 页接插件电缆)
工作环境	温度: -20°C 到 +70°C 最大相对湿度: 100%
振动和机械冲击	符合 202F 标准。201A 方式 (振动: 最大频率 10 - 60Hz, 双向振幅 1.5mm, 最大加速度 10G) 也符合 IEC 947 - 5 - 2 标准; 30G, 11ms, 半正弦波
应用说明	被测物经过近点以内区域将产生误脉冲
认证	

## U-GAGE T30 系列声波曲线

U-GAGE T30 系列声波曲线 (被测物为平面)

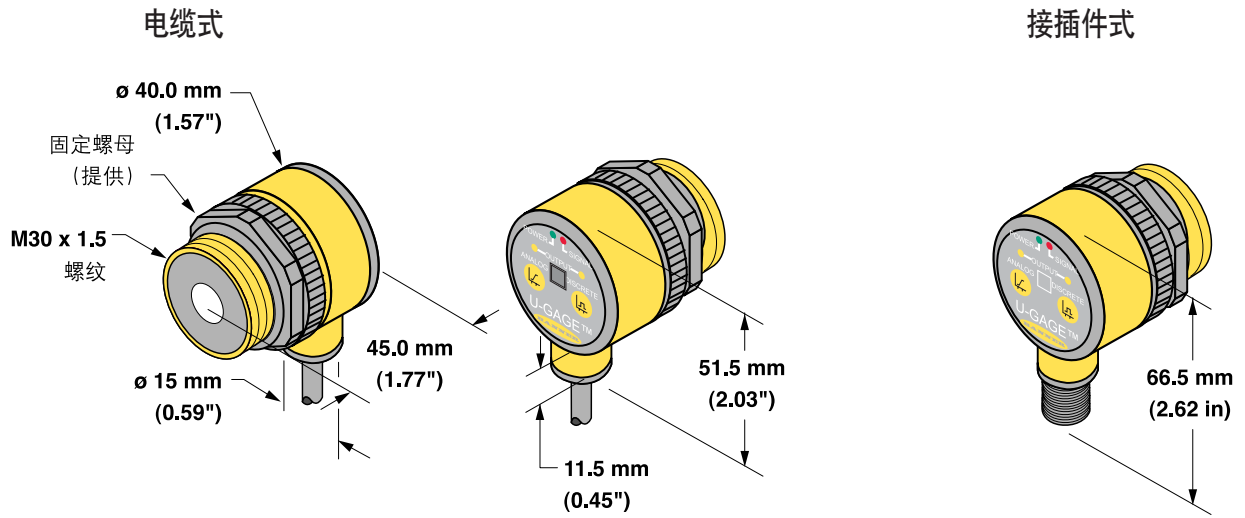


U-GAGE T30 系列声波曲线 (被测物为柱面)

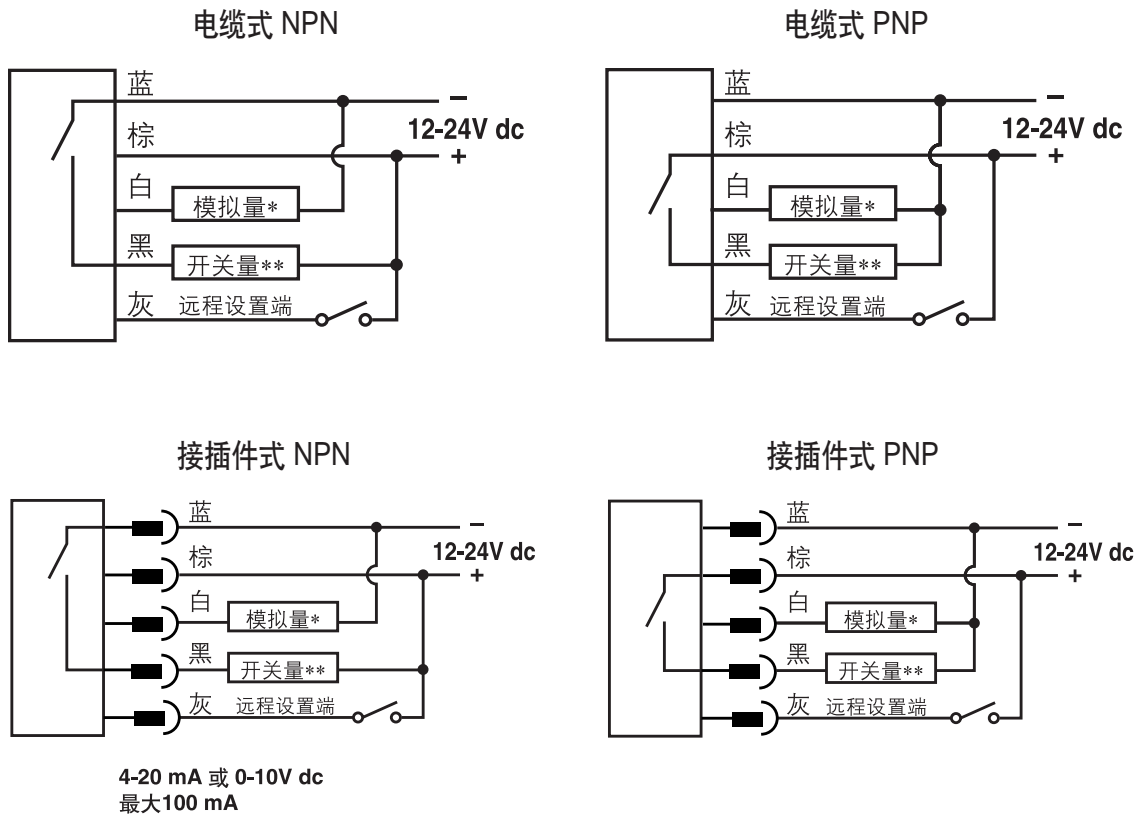


# U-GAGE T30 系列开关量和模拟量输出超声波传感器

## U-GAGE T30 系列外形尺寸



## U-GAGE T30 系列接线图

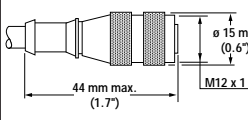
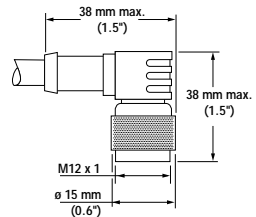






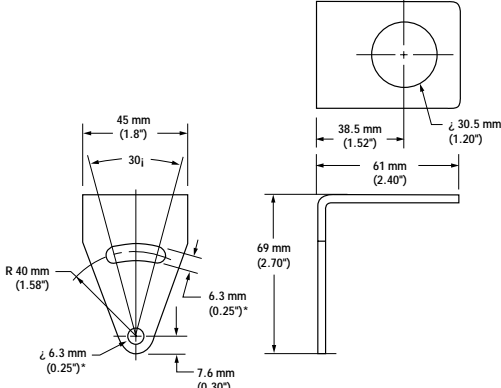
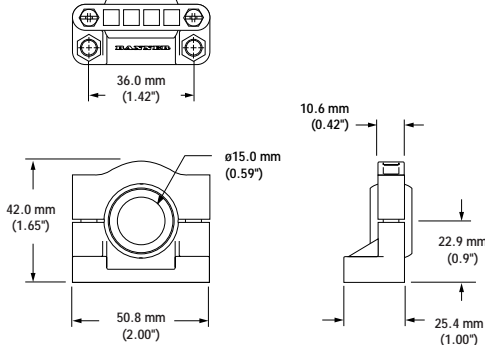
# U-GAGE T30 系列开关量和模拟量输出超声波传感器

## 附件

### 接插件 (QD) 电缆

形状	型号	长度	连接头	形状	型号	长度	连接头
5 芯 Euro 直线型	MQDC1 - 506	2m (6.5')		5 芯 Euro 直角型	MQDC1 - 506RA	2m (6.5')	
	MQDC1 - 515	5m (15')			MQDC1 - 515RA	5m (15')	
	MQDC1 - 530	10m (30')			MQDC1 - 530RA	10m (30')	

## 安装支架

SMB30A	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 直角安装支架</li> <li>* 不锈钢材料</li> </ul>	SMB1815SF	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 紧凑型开口 15mm 可旋转支架，黑色加固垫塑</li> <li>聚酯材料</li> <li>* 内含不锈钢紧固件</li> </ul>
			
			

# U-GAGE T30 系列开关量和模拟量输出超声波传感器

## 安装支架

<b>SMB30C</b> * 紧凑型开口 30mm 夹紧支架，黑色加固垫塑 酯材料 * 内含不锈钢紧固件	<b>SMB30SC</b> * 紧凑型开口 30mm 可旋转支架，黑色加固垫塑 聚酯材料 * 内含不锈钢紧固件
--	---

