



L-GAGE Q50 模拟量输出传感器特点

- 快速、简单的按键编程模式 (TEACH-Mode) 不需电位器调整
- 可选输出响应时间: 4 ms 或 64 ms (参考接线图)
- 可设定检测窗口的大小和位置, 或设定一个中心点形成一个固定的 100mm 窗口
- 可选两种检测范围: 100 ~ 300 mm (可见红光) 和 100 ~ 400mm (红外光)
- 线性度优于 3mm
- Banner 专利模拟量输出技术 (U.S. patent #6,122,039) 可自动在编程窗口内分配模拟量信号
- 模拟量输出可选上升斜率或下降斜率, 通过第一设定点的位置决定
- 两个双色 LED 指示灯显示传感器状态
- 可选 2m 或 9m 电缆出线式或 5 针 Euro 型 QD 接插件式
- 防护等级 IEC IP67, NEMA 6
- 可选红光或红外光型号
- 可选 0 - 10V 或 4 - 20mA 模拟量输出



警告...

此系列产品不能用于人身保护, 如用于人身保护, 可能会导致严重事故或死亡。

此系列产品没有内部自检测电路, 因此不能用于人身保护, 当一个传感器故障或失灵, 其光线可能影响其它传感器的输出。如需人身保护产品, 请参考 Banner 人身保护产品样本, 其安全保护产品符合 OSHA, ANSI 和 IEC 人身保护标准。

L-GAGE Q50 模拟量输出传感器型号

型号	检测距离	接线形式*	输入电压	光源	输出		
Q50BVI	100 ~ 300mm (3.9" ~ 11.8")	5芯, 2m (6.5') 电缆	15 ~ 30V dc	可见红光 LED	4 ~ 20mA		
Q50BVIQ		5针, Euro 型 QD				0 ~ 10V	
Q50BVU		5芯, 2m (6.5') 电缆			红外光 LED		4 ~ 20mA
Q50BVUQ		5针, Euro 型 QD				0 ~ 10V	
Q50BI	100 ~ 400mm (3.9" ~ 15.7")	5芯, 2m (6.5') 电缆		15 ~ 30V dc	红外光 LED		4 ~ 20mA
Q50BIQ		5针, Euro 型 QD				0 ~ 10V	
Q50BU		5芯, 2m (6.5') 电缆					红外光 LED
Q50BUQ		5针, Euro 型 QD				0 ~ 10V	

*可选9m电缆式, 在2m电缆型号后加上“W/30”后缀, 如: Q50BVI W/30
带 QD 接插件的型号需另配电缆, 参考第 8 页。

L-GAGE Q50 - 模拟量输出位移传感器

L-GAGE Q50 模拟量输出传感器概述

Q50 传感器运用三角测量的原理，提供了精密的，低成本的位移测量解决方案。Q50 系列传感器外型小巧，功能完备，一体化设计不需额外的控制器。

检测窗口的近点和远点可通过按键或远程遥控线简单快速地编程设定。还可以设定一个中心点，传感器自动形成一个 100mm 的窗口。Q50 使用了 Banner 的“数字信号处理算法”专利技术 (U.S patent #6,122,039) 自动的在检测窗口内分配 0~10V dc (或 4~20mA) 的模拟量输出信号。

光学三角测量法

Q50 传感器通过光学三角测量法 (图1) 来测量距离的，发射电路控制发射器发出光线通过镜头照射到检测目标上，然后通过漫反射回到传感器的接收镜头，再由 PSD 元件 (位置检测元件) 接收。接收器到检测目标的距离决定了光线与接收元件的角度；这个角度又决定了接收光线打在 PSD 元件上的位置。

微处理器计算并分析处理接收光线在 PSD 元件上的位置，然后分配输出值，并在用户设定的模拟量窗口内输出适当的电流或电压信号。(参考第4页)

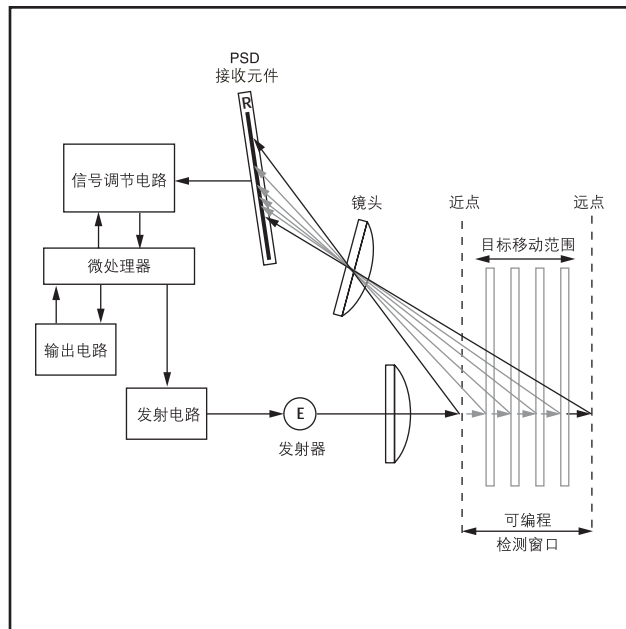


图1. 光学三角测量法示意图



图2. L-GAGE Q50 传感器

L-GAGE Q50 - 模拟量输出位移传感器

L-GAGE Q50 模拟量输出传感器

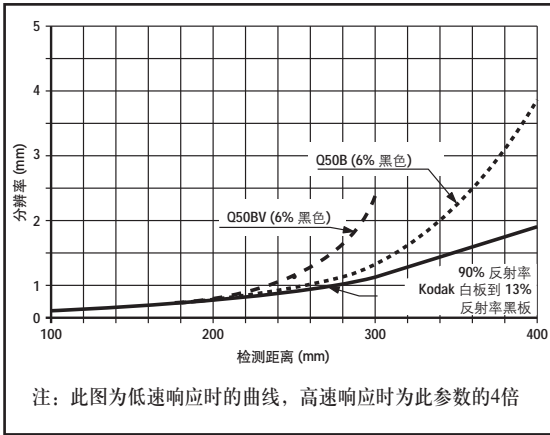


图3. L-GAGE Q50 分辨率

响应时间

通过黑线的接法可选择响应时间：

高速（4ms）：黑线接到 +5 ~ 30V dc

低速（64ms）：黑线接到 0 ~ +2V dc（或悬空）

检测窗口

检测窗口可通过接线（灰色）远程设定或按键编程设定

Q50传感器有两种操作模式：TEACH（编程）模式和RUN（运行）模式

注：在传感器改变操作模式期间所有的LED指示灯将瞬间熄灭。

指示灯状态说明

指示灯	状态
检测距离	绿色 - 目标在检测范围内
LED	红色 - 目标在检测范围外
(绿色/红色)	熄灭 - 电源OFF
编程/输出	黄色 - 目标在设定窗口内
LED	熄灭 - 目标在设定窗口外
(黄色/红色)	红色 - 传感器在编程模式

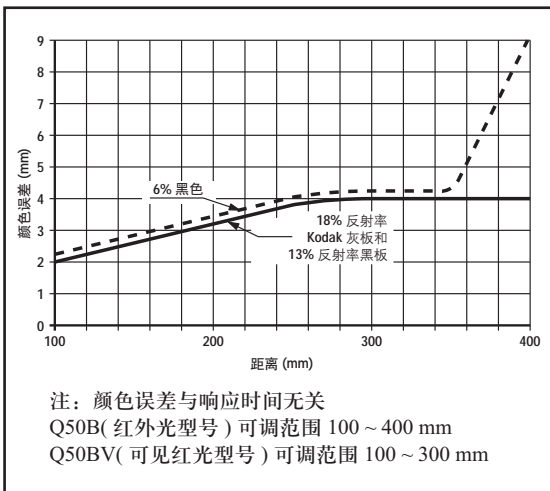


图4. L-GAGE Q50 颜色误差
(此图表示当目标颜色由 90% Kodak 白板变为 6% 13% 或 18% 反射率表面时的变化量)

窗口设定方法

按键步骤

1. 按住编程按键 2 秒以上，直到编程 LED 变红。此时传感器等待第一窗口点的设定。
2. 将检测目标置于第一窗口点，此时检测距离 LED 变绿，提示此目标在检测范围内。按一下编程按键，传感器将记住此位置，此时编程 LED 以 2Hz 频率闪烁，提示第一窗口点已设定完毕，等待第二窗口点的设定。
3. 将检测目标置于第二窗口点，再按一下编程按键，让传感器记住此位置，此时编程 LED 变黄或熄灭，传感器进入运行模式。

L-GAGE Q50 - 模拟量输出位移传感器

100mm 固定窗口的设定方法

对于一些特殊的应用，只需设定窗口的中心点，那么利用编程按键可简单的进行设定：在同一点按两次编程按键即可形成以此点为中心的 100mm 检测窗口（设定点 $\pm 50\text{mm}$ ）

远程设定

此功能提供了传感器的远程设定和编程按键的使能控制，编程按键的使能控制可以避免现场的操作人员对传感器的设定而导致误动作。

将 Q50 的灰线接到 +5~30V dc 上，并以一定的时序动作，即可完成远程设定参考图 5。

注：远程设定输入阻抗为 15K，脉冲宽度 0.04 ~ 0.8s。

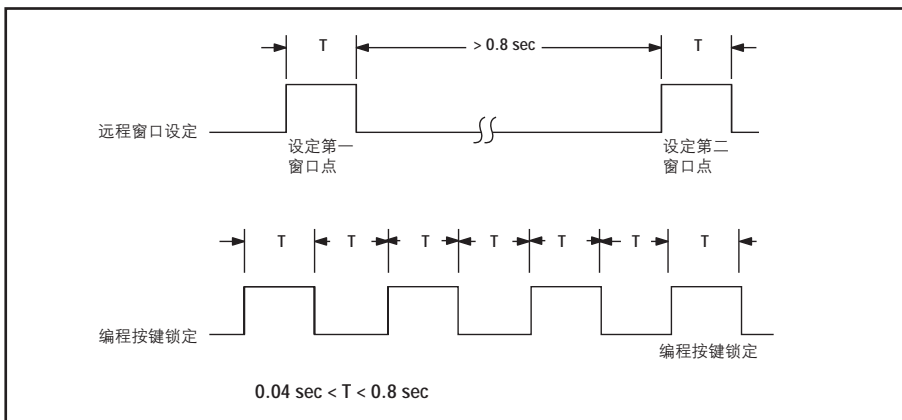


图5. 远程设定时序

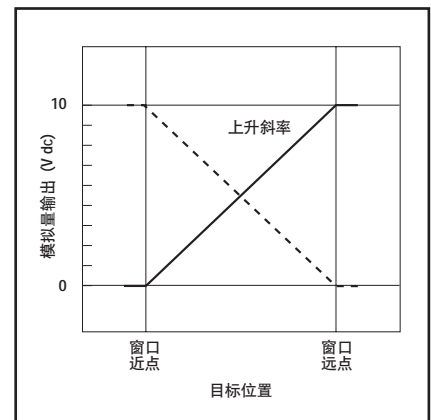


图6. 电压输出型
(信号丢失时输出为 0V)

运行模式

注：传感器改变状态期间所有 LED 指示灯将瞬时熄灭。

检测距离 LED 指示灯

当被测目标在传感器检测范围之内时（可见红光的型号为 100 ~ 300mm，红外光的型号为 100 ~ 400mm）此 LED 指示灯变绿，在范围之外时，LED 指示灯变红。参考第三页的指示灯状态表。

设定/输出 LED 指示灯

在运行模式，当目标在设定窗口之内时，此 LED 为黄色，之外时为红色参考第三页的指示灯状态表。

模拟量输出

Q50 位移传感器的模拟量输出可设定为上升斜率或下降斜率，看图6。如果近点为第一设定点，则为上升斜率，远点为第一设定点，为下降斜率。

Banner 专利技术的模拟量输出可自动按编程窗口分配模拟量信号。

(输出可选 0 ~ 10V 或 4 ~ 20mA)

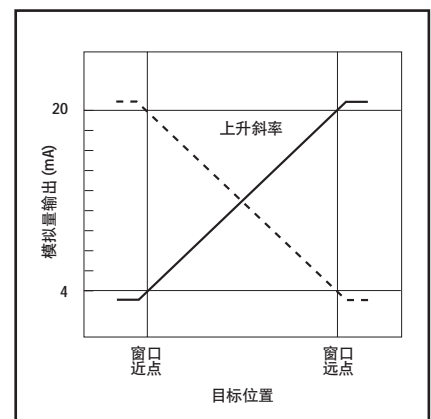


图7. 电流输出型
(信号丢失时输出为 3.6mA)

安装方法

对于某些被测目标（如：检测面带台阶，带分界线或圆形的物体）传感器须按照图8 所推荐的方式安装。

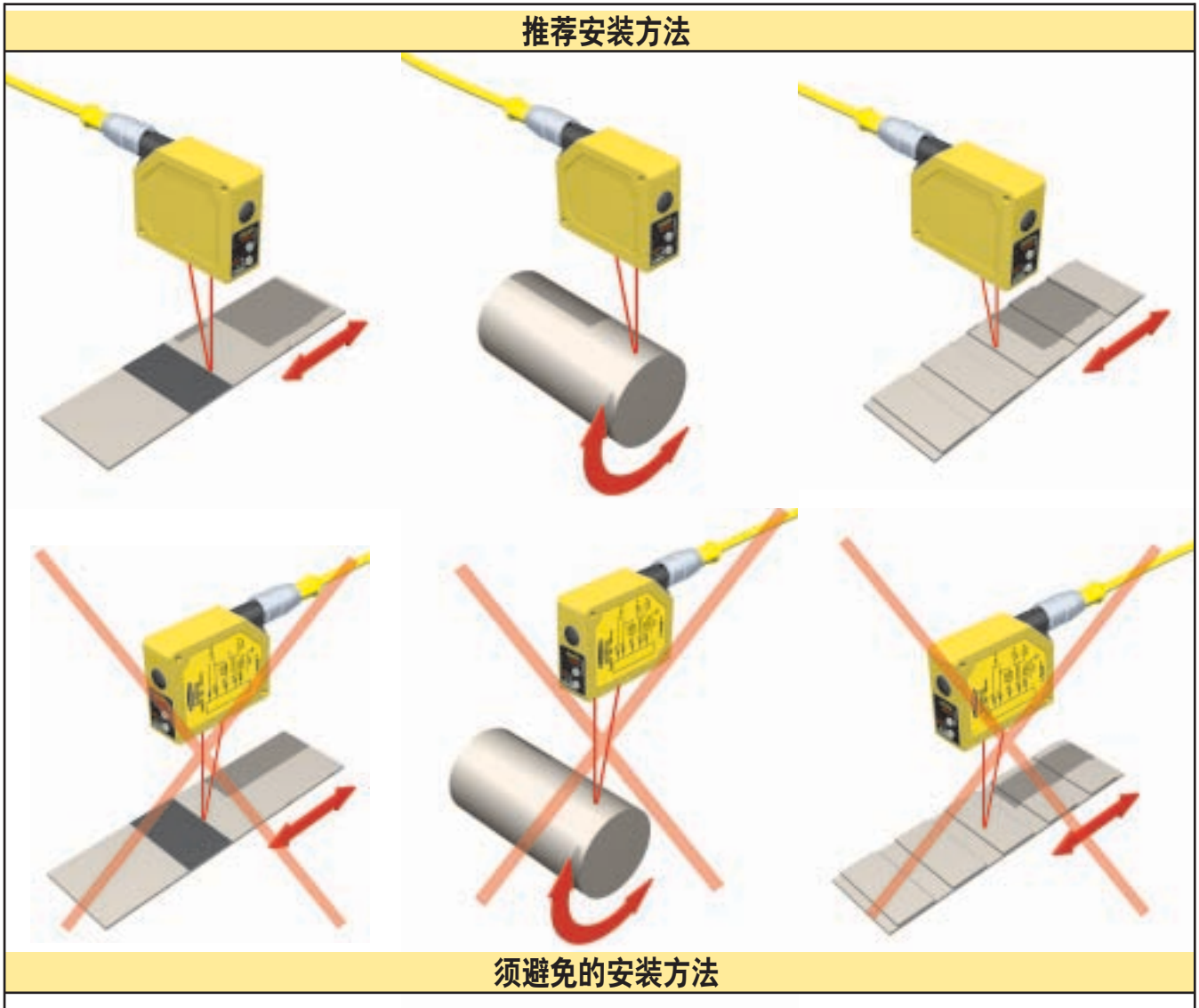


图8. 特定目标的传感器安装方式

L-GAGE Q50 - 模拟量输出位移传感器

L-GAGE Q50 模拟量输出传感器性能说明

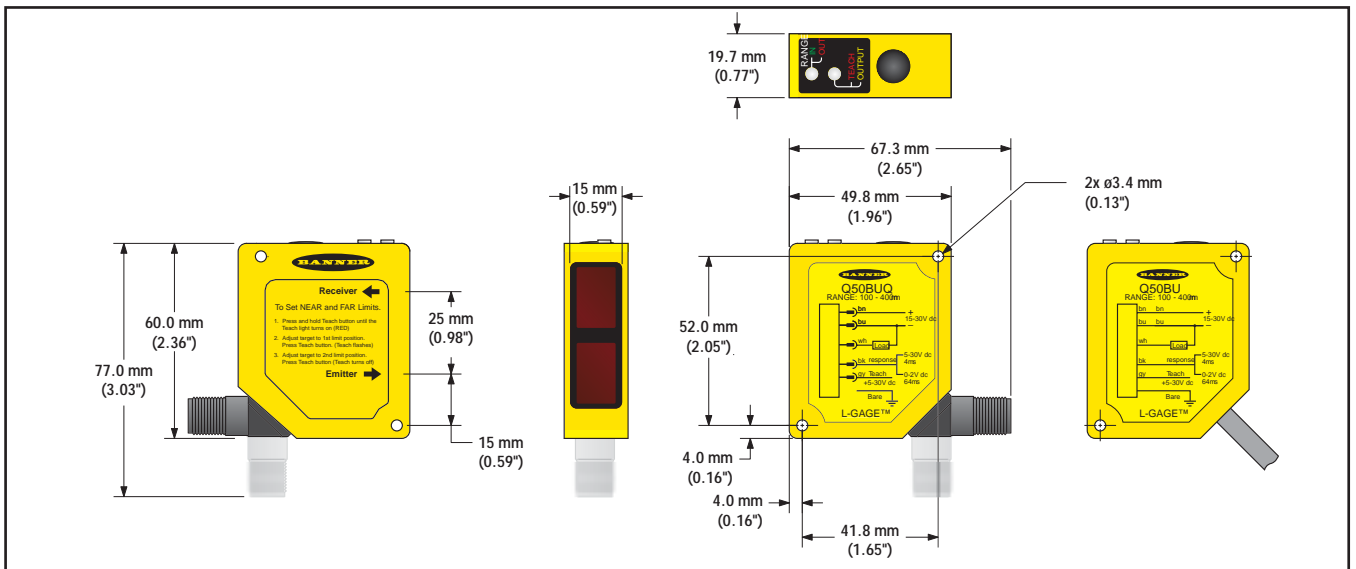
检测距离	Q50BV: 100 ~ 300 mm (3.9" ~ 11.8")	Q50B: 100 ~ 400mm (3.9" ~ 15.7")
供电电压和电流	15 ~ 30V dc (最大纹波 10%) ; 最大 70mA (空载)	
供电保护电路	反极性保护和瞬时过电压保护	
上电延时	2s	
光源	波长 光点尺寸	Q50BV: 658nm (典型) Q50BV: 20mm dia. (最大)
		Q50B: 880nm (典型) Q50B: 20mm dia. (最大)
输出特性	4 - 20mA 电流输出型: 最大负载 1K Ω @ 24V dc, 最大负载 = $[(V_{cc} - 4.5)/0.02]\Omega$ 信号丢失或目标在检测距离之外时输出: 3.6mA 0 - 10V 电压输出型: 最大 15mA 信号丢失或目标在检测距离之外时输出: 0V	
输出保护电路	短路保护	
输出响应时间	模拟量输出	平均 响应 高速: 低速:
		采样 周期 1ms 4ms
		-3 dB 响应频率 112Hz 7Hz
分辨率	图 3为典型值 目标距离: 200mm 低速响应: 最大 1mm 高速响应: 最大 4mm	
线形度	± 3 mm	
颜色误差 (典型)	看图 4	
温漂	从 0°C ~ 50°C: -0.25mm/°C 从 -10°C ~ 55°C: -0.35mm/°C	
远程设定和响应时间设定的输入阻抗	15K Ω	
远程设定输入	编程时: 将灰线接到 +5 ~ 30V dc 禁用时: 将灰线接到 0 ~ +2V dc (或悬空)	
参数调整	响应时间: 高速: 黑线接到 +5 ~ 30V dc 低速: 黑线接到 0 ~ +2V dc (或悬空)	
指示灯	检测距离 LED (绿色/红色)	绿色 - 目标在检测范围内 红色 - 目标在检测范围外 熄灭 - 电源 OFF
	编程/输出 LED (黄色/红色)	黄色 - 目标在设定窗口内 熄灭 - 目标在设定窗口外 红色 - 传感器在编程模式
最小检测窗口	目标距离为 300mm: 50mm 目标距离为 125mm: 10mm	
抗环境干扰	< 10,000 Lux	

L-GAGE Q50 - 模拟量输出位移传感器

L-GAGE Q50 模拟量输出传感器性能说明 (接上页)

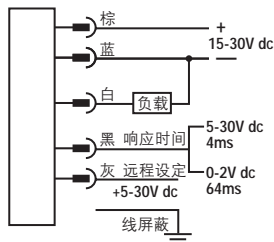
结构	外壳: ABS/聚碳酸酯 镜头: 丙烯酸
防护等级	IEC IP67, NEMA 6P
接线形式	2m 或 9m 5-芯 PVC 电缆或 5-针 Euro 接插件式
工作条件	温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ ($+14^{\circ}\text{F} \sim +131^{\circ}\text{F}$) 最大相对湿度: 90% 在 $+50^{\circ}\text{C}$ 时 (非冷凝)
抗震指标	所有型号符合 Mil. Std. 202F 标准: 方法 201A (抗震性: $10 \sim 60\text{Hz}$ 最大振幅 $0.06''$, 最大加速度 10G) 符合 IEC 947 - 5 - 2 标准: 30G , 11ms 半正弦波
注意事项	上电后预热 15 分钟以达到最佳性能。

L-GAGE Q50 外型尺寸

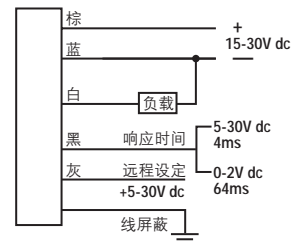


L-GAGE Q50 接线图

接插件式



电缆式



L-GAGE Q50 - 模拟量输出位移传感器

附件

Euro型接插件电缆

形式	型号	长度	接头	出线图
5-针 Euro 直线式	MQDEC2 - 506 MQDEC2 - 515 MQDEC2 - 530	2m (6.5') 5m (15') 9m (30')		
5-针 Euro 直角式	MQDEC2 - 506RA MQDEC2 - 515RA MQDEC2 - 530RA	2m (6.5') 5m (15') 9m (30')		

安装支架

SMBQ50

- 直角支架
- 14号 304 不锈钢材料



质量保证: Banner Engineering 公司对其产品提供一年的质保期。质保期内如发生产品质量问题, Banner Engineering 公司将无偿提供维修或更换, 但不包括外壳损坏和非正常使用导致的损坏。