

通讯型区域传感器 操作手册 v2.0

目 录

第 1 章：产品概要	1-1
1.1 产品信息	1-1
1.2 订购信息	1-2
第 2 章：产品规格	2-1
2.1 产品规格	2-1
2.2 支架安装信息	2-3
2.3 光学侦测信息	2-5
第 3 章：安装与操作说明	3-1
3.1 接线示意图	3-1
3.2 灯号位置说明	3-2
3.3 安装说明	3-3
3.4 操作模式	3-6
3.5 通讯型机种(CX)操作功能说明	3-8
第 4 章：通讯指令	4-1
4.1 通讯参数列表	4-1
4.2 通讯功能说明	4-8
第 5 章：疑难解答与其他	5-1

第 6 章：安全注意事项 6-1

第 7 章：保固..... 7-1

1 章

产品概要

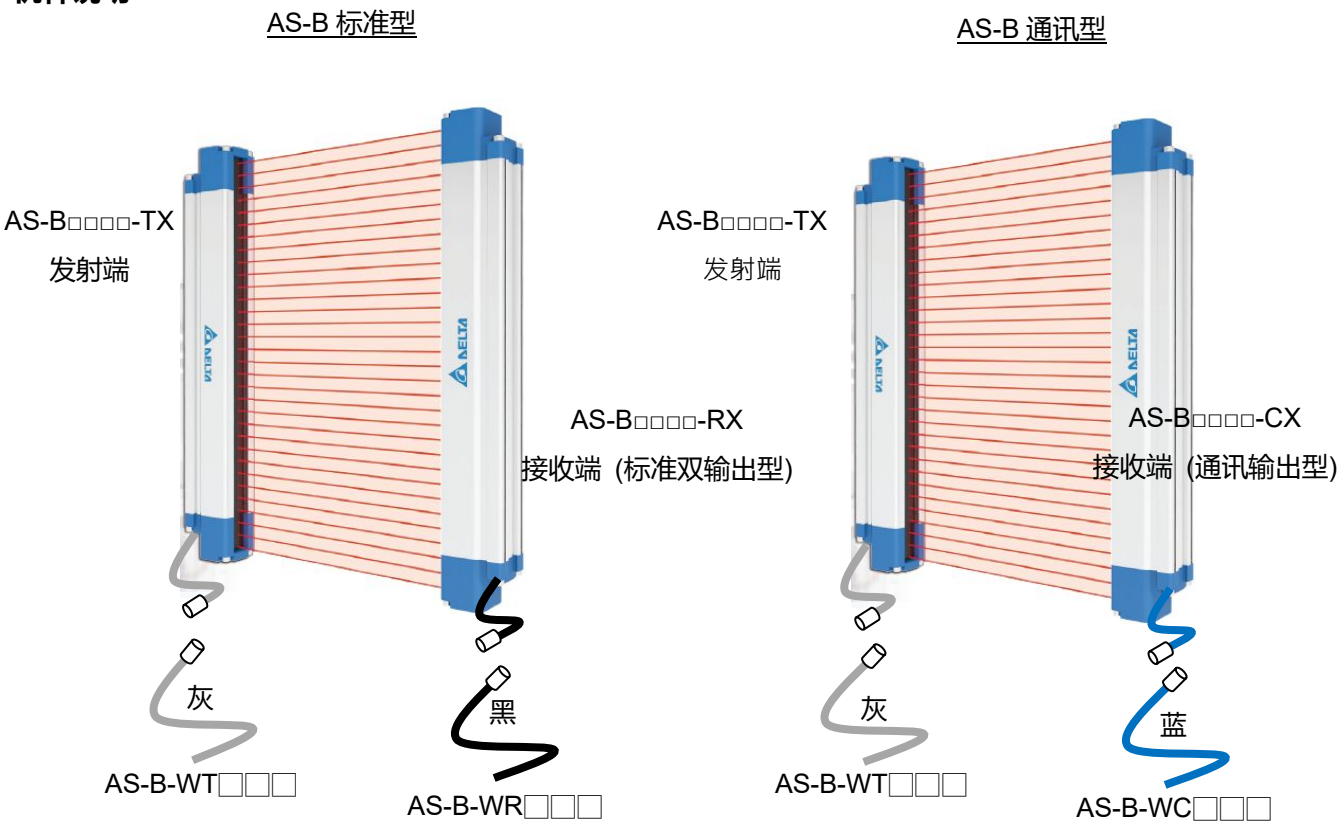
1.1 产品信息

◎ 选择机种方式

侦测物大小：参考下表不同系列的侦测物大小
侦测高度：光轴数*光轴间距
输出方式：侦测物体有无 → RX，开关输出，双输出：NPN+PNP
侦测物体大小 → CX，开关输出与通讯输出

机种	AS-BF 系列	AS-BH 系列	AS-BA 系列
最小侦测物大小	16.5mm	26.5mm	46.5mm
光轴间距	10mm	20mm	40mm
光轴数	16~128	8~96	4~36
侦测高度	160 ~ 1280mm	160 ~ 1920mm	160 ~ 1440mm
侦测距离	0.1 ~ 10m		

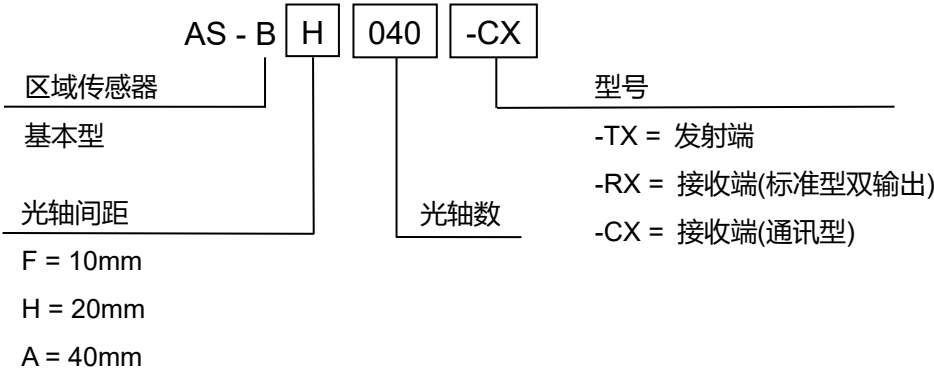
◎ 机种说明



1.2 订购信息

AS-B 区域传感器系列，发射端、接收端、线材、支架需分别订购

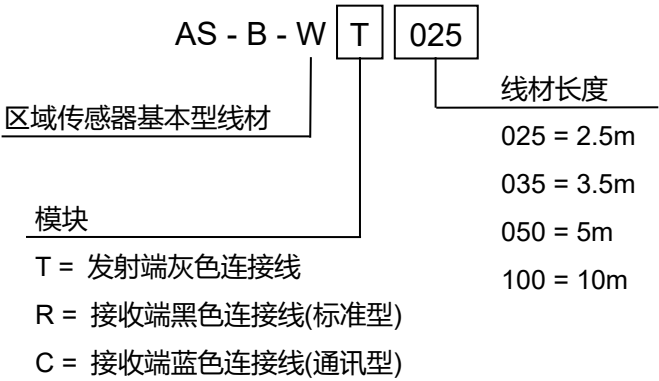
发射端/接收端信息



机种列表

AS-BF 系列	AS-BH 系列	AS-BA 系列
AS-BF016	AS-BH008	AS-BA004
AS-BF024	AS-BH012	AS-BA006
AS-BF032	AS-BH016	AS-BA008
AS-BF040	AS-BH020	AS-BA010
AS-BF048	AS-BH024	AS-BA012
AS-BF056	AS-BH028	AS-BA014
AS-BF064	AS-BH032	AS-BA016
AS-BF072	AS-BH036	AS-BA018
AS-BF080	AS-BH040	AS-BA020
AS-BF088	AS-BH044	AS-BA022
AS-BF096	AS-BH048	AS-BA024
AS-BF104	AS-BH052	AS-BA026
AS-BF112	AS-BH056	AS-BA028
AS-BF120	AS-BH060	AS-BA030
AS-BF128	AS-BH064	AS-BA032
	AS-BH068	AS-BA034
	AS-BH072	AS-BA036
	AS-BH076	
	AS-BH080	
	AS-BH084	
	AS-BH088	
	AS-BH092	
	AS-BH096	

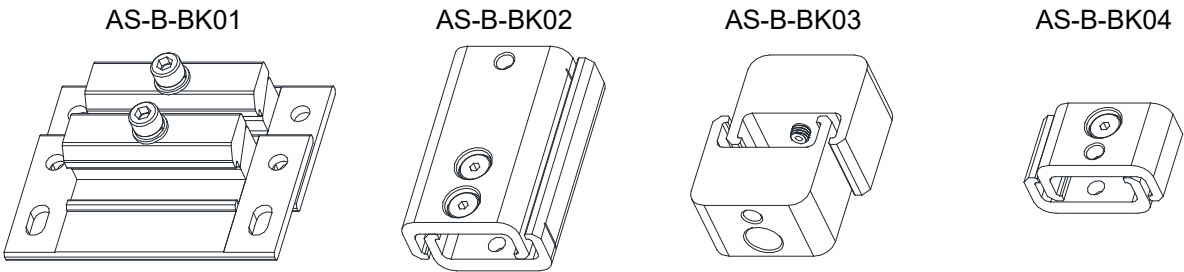
◎ 线材信息



◎ 线材列表

线材长度 (m)	AS-B-WT (灰色线)	AS-B-WR (黑色线)	AS-B-WC (蓝色线)
2.5	AS-B-WT025	AS-B-WR025	AS-B-WC025
3.5	AS-B-WT035	AS-B-WR035	AS-B-WC035
5	AS-B-WT050	AS-B-WR050	AS-B-WC050
10	AS-B-WT100	AS-B-WR100	AS-B-WC100

◎ 支架信息



支架一组包含 2 个

固定支架使用的数量取决于侦测高度，每个发射端/接收端建议如下：

侦测高度	160~320mm	400 ~ 1680mm	1760 ~ 1920mm
单个发射端或接收端之安装数量	1	2	3

2 章

产品规格

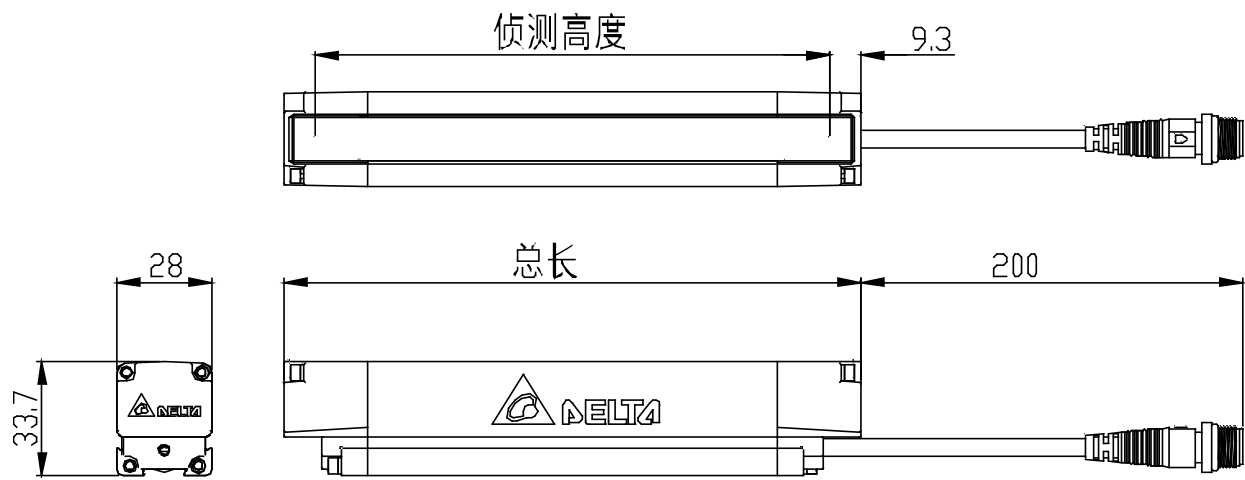
2.1 产品规格

◎ AS-B 产品规格

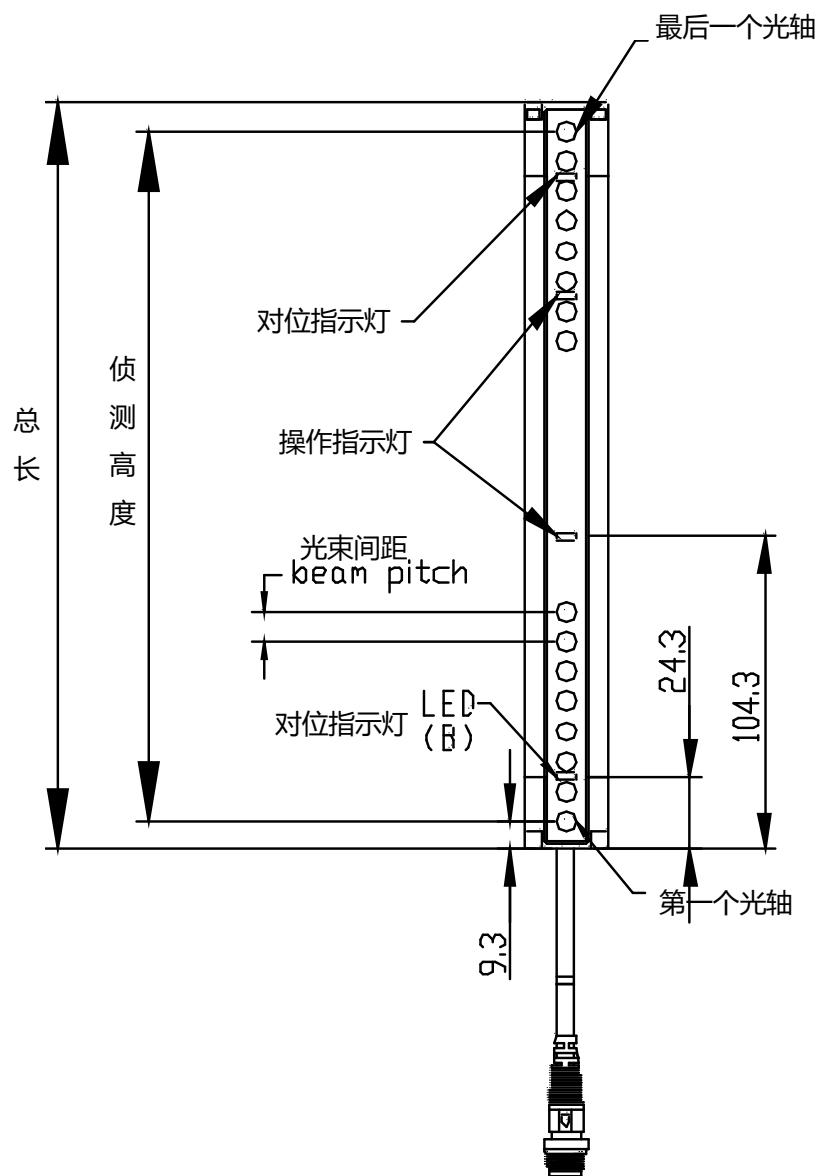
型号	AS-BF	AS-BH	AS-BA
光轴间距	10mm	20mm	40mm
检测物体	Ø16.5mm 以上不透明物	Ø 26.5mm 以上不透明物	Ø 46.5mm 以上不透明物
检测距离	0.1 ~ 10m		
光源	红外线 (850nm)		
角度	最大 +/- 5 度		
反应时间	ON -> OFF, OFF->ON 详见附表 2-2		
扫描时间	详见附表 4-1		
输入电压	24VDC ± 10%		
消耗电流	详见附表 2-3		
保护机制	逆电压保护,输出过电流保护,输入电源突波保护,输出突波保护		
操作环境温度	-10°C ~ 55°C, 无冻结		
储存环境温度	-25°C ~ 60°C, 无冻结		
操作环境湿度	30~85%		
防尘防水等级	IP 67		
日照抑制	20,000 Lux or less		
耐震动能力	10~55 Hz, 1.5mm, 3 轴各 2 小时		
耐冲击能力	Max. 100 m/s², 3 轴 6 面, 各 3 次.		
绝缘阻抗	20 MΩ or more(500VDC)		
耐压材质	1000 VAC 50/60 Hz 1min		
材质	外壳: 铝合金, 保护盖: PMMA, 端盖: 锌合金		
线材	M12 防水接头, 200mm PVC 电缆线 发射端:灰色, 标准型接收端: 黑色, 通讯型接收端: 蓝色		
认证	CE		

2 章 产品规格

外观尺寸 (单位: mm)



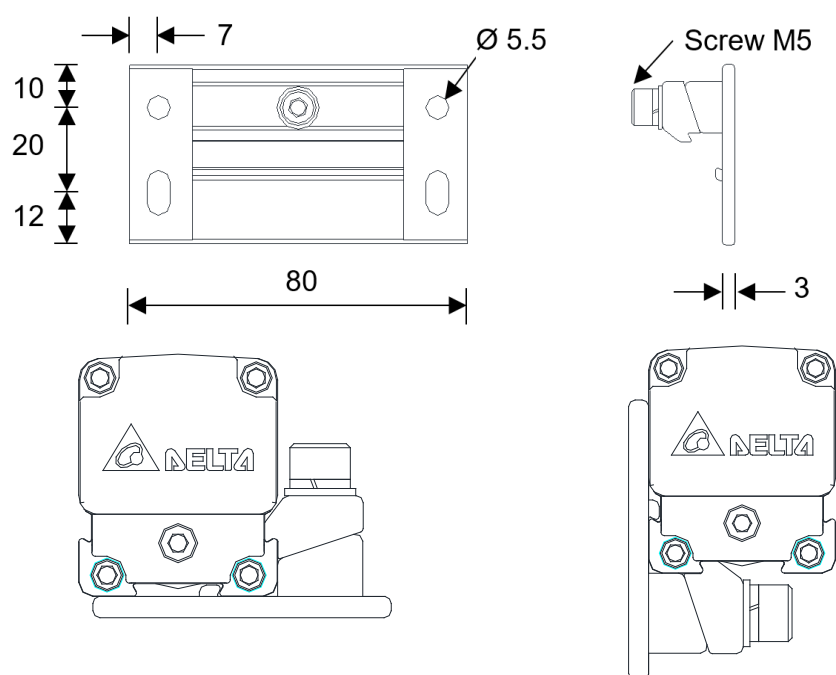
光轴与指示灯位置 (单位: mm)



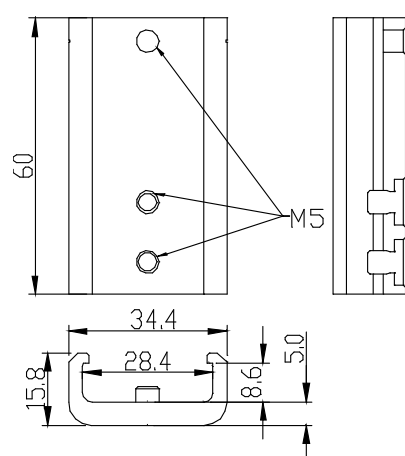
2.2 支架安装信息

◎ 支架尺寸与安装方式

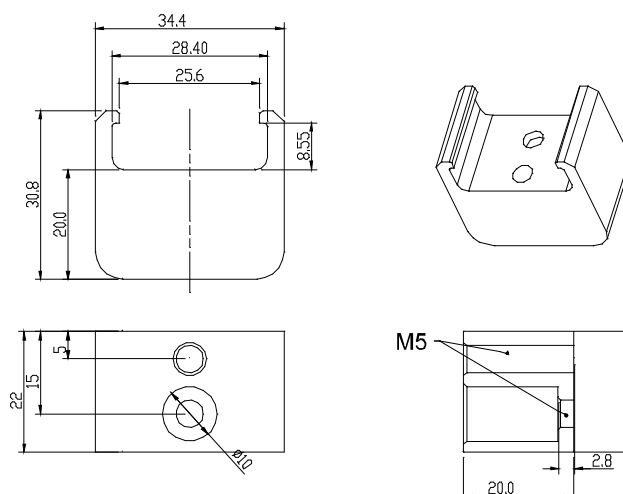
AS-B-BK01 (单位: mm)



AS-B-BK02

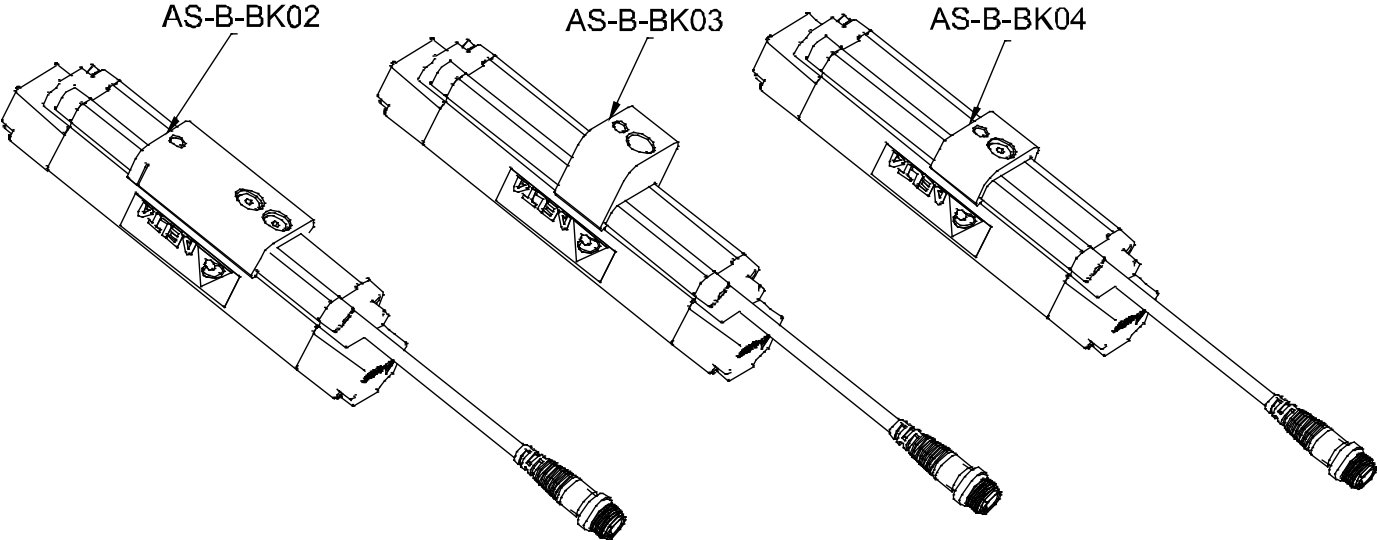
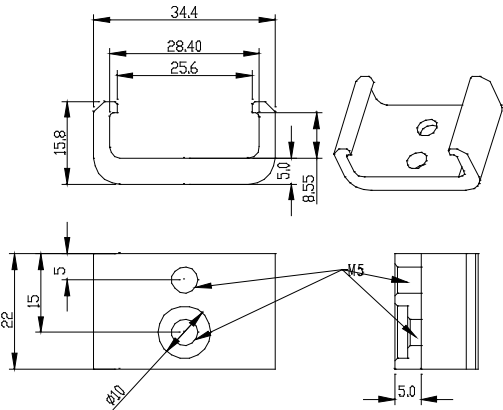


AS-B-BK03



2 章 产品规格

AS-B-BK04



2.3 光学侦测信息

◎ 光学侦测能力说明

单位: mm

	AS-BF	AS-BH	AS-BA
光轴间距	10	20	40
光轴直径	6.5	6.5	6.5
检测物体	Ø16.5mm 以上不透明物	Ø 26.5mm 以上不透明物	Ø 46.5mm 以上不透明物

发射端: IR LED 光发射光轴数组。

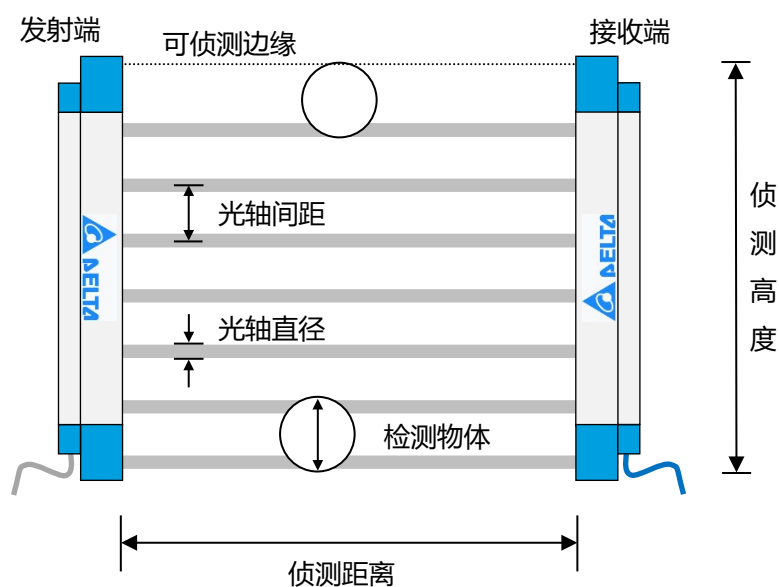
接收端: Photodiode 光接收光轴数组。

光轴间距: 两两光轴间的距离

光轴直径: 发射与接收光轴的镜头直径。

侦测高度: 在可侦测物体的极限能力下, 最高点至最低点的距离。

侦测距离: 发射端与接收端之间的距离。



◎ 附表 2-1、侦测高度与总长

单位：mm

AS-BF 系列	侦测 高度	总长	AS-BH 系列	侦测 高度	总长	AS-BA 系列	侦测 高度	总长
AS-BF016	150	168.6	AS-BH008	140	168.6	AS-BA004	120	168.6
AS-BF024	230	248.6	AS-BH012	220	248.6	AS-BA006	200	248.6
AS-BF032	310	328.6	AS-BH016	300	328.6	AS-BA008	280	328.6
AS-BF040	390	408.6	AS-BH020	380	408.6	AS-BA010	360	408.6
AS-BF048	470	488.6	AS-BH024	460	488.6	AS-BA012	440	488.6
AS-BF056	550	568.6	AS-BH028	540	568.6	AS-BA014	520	568.6
AS-BF064	630	648.6	AS-BH032	620	648.6	AS-BA016	600	648.6
AS-BF072	710	728.6	AS-BH036	700	728.6	AS-BA018	680	728.6
AS-BF080	790	808.6	AS-BH040	780	808.6	AS-BA020	760	808.6
AS-BF088	870	888.6	AS-BH044	860	888.6	AS-BA022	840	888.6
AS-BF096	950	968.6	AS-BH048	940	968.6	AS-BA024	920	968.6
AS-BF104	1030	1048.6	AS-BH052	1020	1048.6	AS-BA026	1000	1048.6
AS-BF112	1110	1128.6	AS-BH056	1100	1128.6	AS-BA028	1080	1128.6
AS-BF120	1190	1208.6	AS-BH060	1180	1208.6	AS-BA030	1160	1208.6
AS-BF128	1270	1288.6	AS-BH064	1260	1288.6	AS-BA032	1240	1288.6
			AS-BH068	1340	1368.6	AS-BA034	1320	1368.6
			AS-BH072	1420	1448.6	AS-BA036	1400	1448.6
			AS-BH076	1500	1528.6			
			AS-BH080	1580	1608.6			
			AS-BH084	1660	1688.6			
			AS-BH088	1740	1768.6			
			AS-BH092	1820	1848.6			
			AS-BH096	1900	1928.6			

◎ 附表 2-2、反应时间参考

单位：ms

AS-BF 系列	反应时间 ON -> OFF	反应时间 OFF -> ON	AS-BH 系列	反应时间 ON -> OFF	反应时间 OFF -> ON	AS-BA 系列	反应时间 ON -> OFF	反应时间 OFF -> ON
AS-BF016	5.2	15.6	AS-BH008	3.4	10.2	AS-BA004	2.6	7.8
AS-BF024	7.0	21	AS-BH012	4.4	13.2	AS-BA006	3.0	9
AS-BF032	8.8	26.4	AS-BH016	5.2	15.6	AS-BA008	3.4	10.2
AS-BF040	10.8	32.4	AS-BH020	6.2	18.6	AS-BA010	3.8	11.4
AS-BF048	12.6	37.8	AS-BH024	7.0	21	AS-BA012	4.4	13.2
AS-BF056	14.0	42	AS-BH028	8.0	24	AS-BA014	4.8	14.4
AS-BF064	16.2	48.6	AS-BH032	8.8	26.4	AS-BA016	5.2	15.6
AS-BF072	18.0	54	AS-BH036	9.8	29.4	AS-BA018	5.8	17.4
AS-BF080	20.0	60	AS-BH040	10.8	32.4	AS-BA020	6.2	18.6
AS-BF088	21.8	65.4	AS-BH044	11.6	34.8	AS-BA022	6.6	19.8
AS-BF096	23.4	70.2	AS-BH048	12.6	37.8	AS-BA024	7.0	21
AS-BF104	25.2	75.6	AS-BH052	13.4	40.2	AS-BA026	7.6	22.8
AS-BF112	26.8	80.4	AS-BH056	14.0	42	AS-BA028	8.0	24
AS-BF120	28.8	86.4	AS-BH060	15.2	45.6	AS-BA030	8.4	25.2
AS-BF128	30.8	92.4	AS-BH064	16.2	48.6	AS-BA032	8.8	26.4
			AS-BH068	17.2	51.6	AS-BA034	9.4	28.2
			AS-BH072	18.0	54	AS-BA036	9.8	29.4
			AS-BH076	19.0	57			
			AS-BH080	20.0	60			
			AS-BH084	20.8	62.4			
			AS-BH088	21.8	65.4			
			AS-BH092	22.6	67.8			
			AS-BH096	23.4	70.2			

◎ 附表 2-3、消耗电流参考 (24VDC)

单位：mA

AS-BF 系列	-TX	-RX	-CX	AS-BH 系列	-TX	-RX	-CX	AS-BA 系列	-TX	-RX	-CX
AS-BF016	30	45	45	AS-BH008	15	20	20	AS-BA004	20	20	20
AS-BF024	30	45	45	AS-BH012	20	25	25	AS-BA006	25	25	25
AS-BF032	35	50	50	AS-BH016	25	30	30	AS-BA008	30	30	30
AS-BF040	40	55	55	AS-BH020	30	35	35	AS-BA010	35	35	35
AS-BF048	45	60	60	AS-BH024	35	40	40	AS-BA012	35	35	35
AS-BF056	50	70	70	AS-BH028	40	45	45	AS-BA014	40	40	40
AS-BF064	55	70	70	AS-BH032	40	45	45	AS-BA016	45	45	45
AS-BF072	60	80	80	AS-BH036	45	50	50	AS-BA018	50	50	50
AS-BF080	65	85	85	AS-BH040	50	55	55	AS-BA020	50	50	50
AS-BF088	70	90	90	AS-BH044	50	60	60	AS-BA022	55	55	55
AS-BF096	75	95	95	AS-BH048	55	60	60	AS-BA024	60	60	60
AS-BF104	80	105	105	AS-BH052	60	65	65	AS-BA026	65	65	65
AS-BF112	85	110	110	AS-BH056	65	70	70	AS-BA028	65	70	70
AS-BF120	90	115	115	AS-BH060	70	75	75	AS-BA030	70	75	75
AS-BF128	95	120	120	AS-BH064	70	80	80	AS-BA032	75	75	75
				AS-BH068	75	85	85	AS-BA034	80	80	80
				AS-BH072	80	90	90	AS-BA036	80	85	85
				AS-BH076	85	90	90				
				AS-BH080	90	95	95				
				AS-BH084	95	100	100				
				AS-BH088	95	105	105				
				AS-BH092	100	110	110				
				AS-BH096	105	110	110				

* 不包含控制输出负载的消耗电流

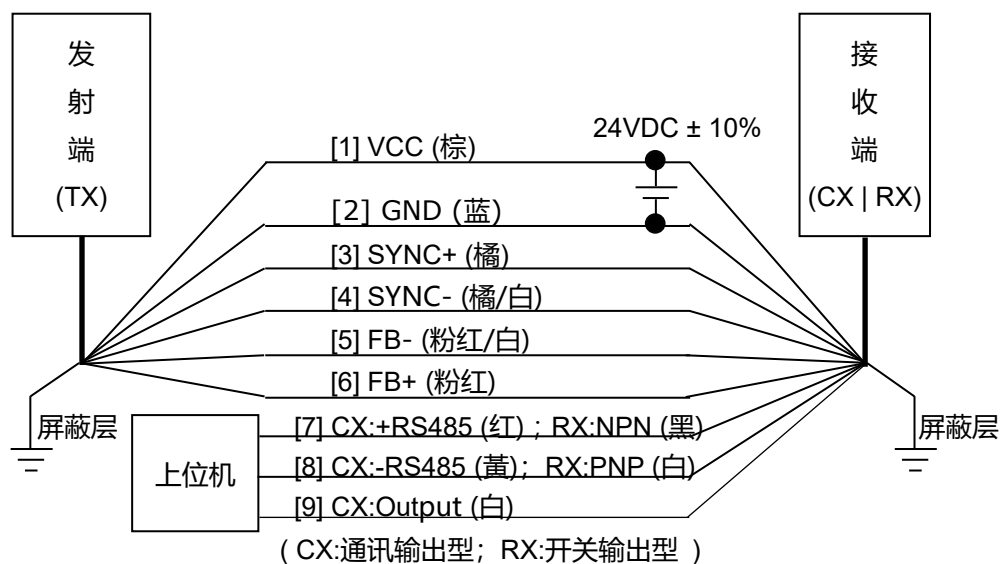
3 章

安装与操作说明

※ **注意：**使用本产品前，请先阅读第 6 章 安全注意事项，再进行下列操作。

3.1 接线示意图

◎ 接线示意图



◎ 名词定义

VCC: 供应电压 24V

GND: 0V

SYNC+ / SYNC-: 发射端的同步讯号

FB+ / FB-: 发射端的回馈讯号

RX_NPN: NPN 输出，全入光为 LOW；单一光轴遮光为 HIGH

RX_PNP: PNP 输出，全入光为 HIGH；单一光轴遮光为 LOW

CX_RS485+/RS485-: 采用 MODBUS ASCII/RTU 的通讯界面

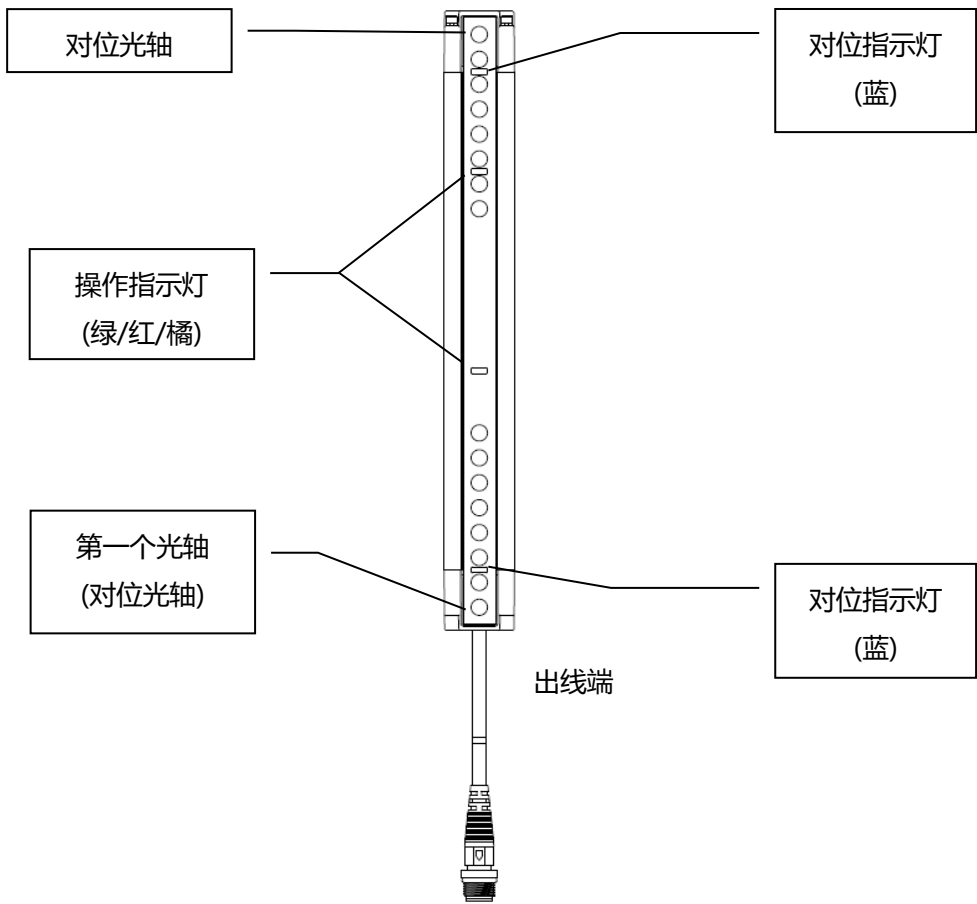
CX_Output: 可透过通信设置为 NPN、PNP 或 Push-Pull

屏蔽层: 连接至无噪声干扰接地，以屏蔽掉干扰的影响

◎ 上电顺序

1. 发射端上电
2. 接收端上电

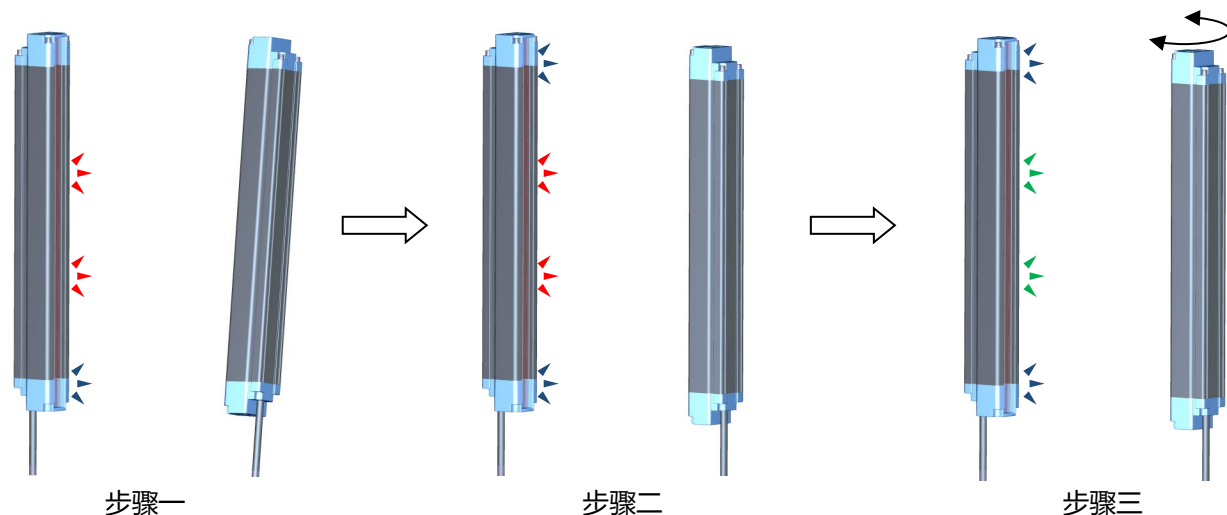
3.2 灯号位置说明



3.3 安装说明

◎ 三步骤轻松对位

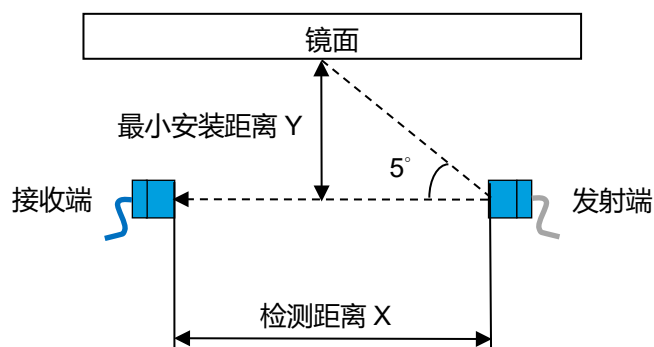
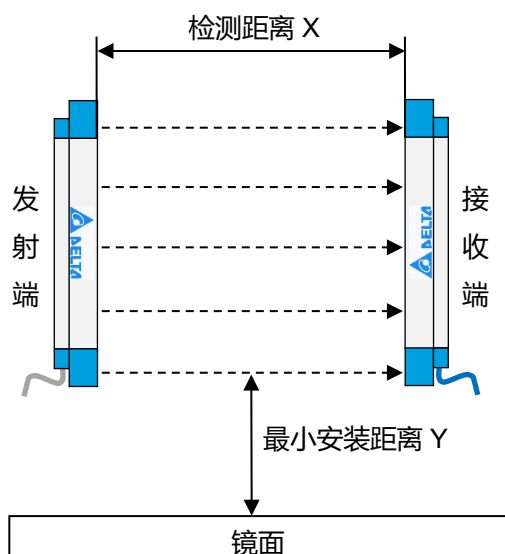
1. 先对位一端光轴(最上端或最下端)，对位成功蓝色指示灯会亮起。
2. 对位另一端的光轴，对位成功另一端的蓝色指示灯也会亮起。(中间段可能因为尚未对位完成造成指示灯亮红灯的情况)
3. 最后旋转其中一侧的光栅，直到中间段指示灯全部亮绿灯，代表对位完成。



◎ 不受镜面影响的安装说明

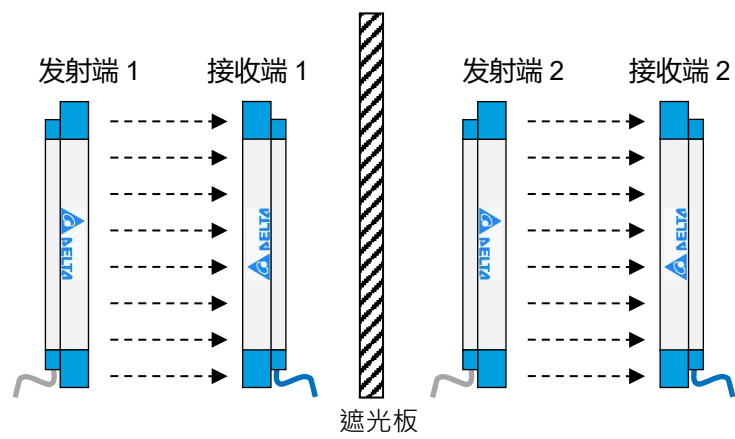
安全安装距离

检测距离 X	最小安装距离 Y
< 3m	0.262 m
> 3m	$X * \tan 5^\circ$

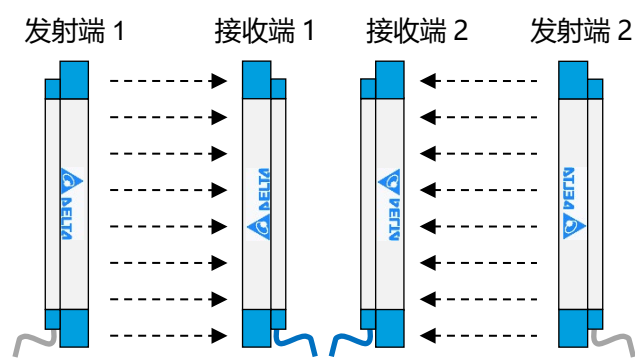


◎ 多组相邻使用的安装说明

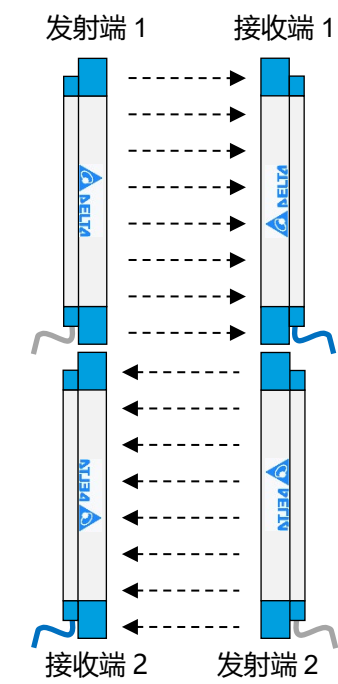
- 设置遮光板，避免相邻光源干扰。



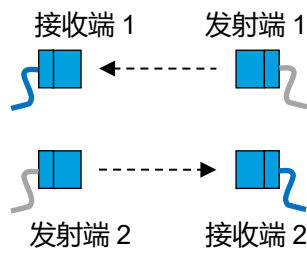
- 左右交错安装，避免相邻光源干扰。



- 上下交错安装，避免相邻光源干扰。



- ▶ 前后交错安装，避免相邻光源干扰。



3.4 操作模式

◎ 标准型机种 (RX)

0	停止模式	不进行任何扫描动作，显示橘灯，输出固定 OFF 状态
1	ON/OFF 模式	侦测区域内是否有物体、产品执行自我诊断。 全光轴入光输出作动 ON(绿灯)，任一光轴遮光输出 OFF(红灯)； 当进入 OFF 状态时，会依序执行 FB 诊断、电压诊断与光能量诊断，直到全光轴诊断正常与全光轴入光，才输出作动 ON；若 FB、电压诊断出任何异常状况，输出会维持 OFF 状态，并进入停止模式(橘灯)。

◎ 通讯型机种 (CX)

0	停止模式	不进行任何扫描动作，显示橘灯，输出固定 OFF 状态
1	ON/OFF 模式	侦测区域内是否有物体、与产品本身是否有异常。 全光轴入光输出作动 ON(绿灯)，任一光轴遮光输出 OFF(红灯)； 当进入 OFF 状态时，会依序执行 FB 诊断、电压诊断与光能量诊断，直到全光轴诊断正常与全光轴入光，才输出作动 ON；若诊断出任何异常状况，输出会维持 OFF 状态，并进入停止模式(橘灯)。 在此模式下，可搭配使用固定/浮动屏蔽与互锁功能。
2	量测模式 (预设)	检测每个光轴入光/遮光状态，全光轴入光输出作动 ON(绿灯每秒闪烁一次)，任一光轴遮光或异常发生，输出 OFF(红灯每秒闪烁一次)。在每一个扫描周期中，同时侦测电压/FB/光能量
3	FB 诊断模式	检测每个光轴回馈讯号是否正常。诊断正常时，绿灯每两秒闪烁三次，诊断异常时，红灯每两秒闪烁三次，输出固定 OFF。
4	电压诊断模式	检测内/外部电压讯号是否正常。诊断正常时，绿灯每两秒闪烁四次，诊断异常时，红灯每两秒闪烁四次，输出固定 OFF
5	扫描/诊断模式	一、轮流扫描光轴入光/遮光状态、FB 诊断与电压诊断，扫描时间为量测模式的三倍；输出代表诊断结果，与入光/遮光无关。 二、产品正常检测出全入光，绿灯恒亮，输出固定 ON； 三、产品正常下被遮光，开始轮流扫描，红灯每秒闪烁一次，输出仍保持 ON； 四、当产品检测出 FB 讯号异常或电压异常，跳至停止模式，输出固定 OFF，直到异常排除，再重新上电，始恢复正常运作。 五、当输出过电流，输出 OFF；全入光下，绿灯红灯恒亮；遮光下，绿灯红灯每秒闪烁一次 注意：切换模式前，请先将产品输出接点与上位机断开，以避免输出误动作造成危害。

◎ 灯号显示与输出状态说明 (操作模式说明可参考第四章)

操作模式	状态说明	输出状态	对位指示灯	操作指示灯			*表示 闪烁状态
			蓝灯	橘灯	绿灯*	红灯*	
0 停止	诊断异常或停止	OFF		V			固定
1 ON/OFF (预设)	全入光	ON	V		V		固定
	全入光(省电)	ON	V				
	全入光(过电流)	OFF	V		V	V	
	遮光	OFF	O			V	
	光轴数异常	OFF			V	V	
2 量测	全入光	ON	V		V		一秒一次
	全入光(省电)	ON	V				
	全入光(过电流)	OFF	V		V	V	
	遮光	OFF	O			V	
2 量测 (主动上传)	全入光	ON	V		V		每两次扫描 一次
	遮光	OFF	O			V	
3 Feedback 诊断	正常	OFF			V		两秒三次
	异常	OFF				V	
4 电压诊断	正常	OFF			V		两秒四次
	异常	OFF				V	
5 扫描/诊断 模式	全入光	ON	V		V		固定
	全入光(过电流)	OFF	V		V	V	固定
	遮光	ON	O			V	一秒一次
	遮光(过电流)	OFF	O		V	V	一秒一次
	光轴数异常	OFF			V	V	固定
	FB/电压异常, 切换 至停止模式 0	OFF		V			固定

O 代表亮或不亮: 因物体遮挡位置不同而发生, 如遮挡到对位指示灯对应的光轴, 则该指示灯不会亮起。

*表示闪烁状态

※ 严重警示: 当进入模式 3, 4, 5, 输出仅代表产品的检测结果, 不代表入光/遮光状态, 不可做为设备启动之依据。

◎ 输出状态

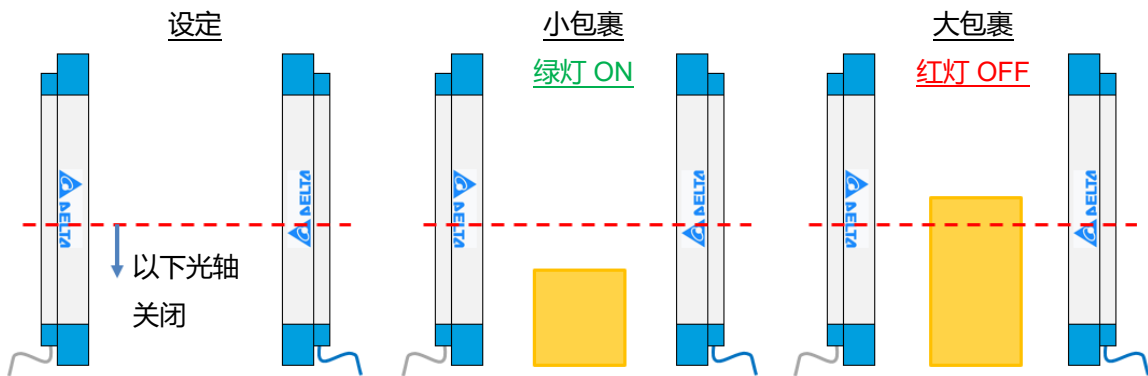
ON/OFF 模式、量测模式	全入光 ON	遮光 OFF / 诊断异常
NPN (预设)	Ground	Vcc
PNP	Vcc	Ground
Push-Pull	Vcc	Ground

模式 5 扫描/诊断模式	产品正常 (入光/遮光)	诊断异常 / 输出过电流
NPN (预设)	Ground	Vcc
PNP	Vcc	Ground
Push-Pull	Vcc	Ground

3.5 通讯型机种(CX)操作功能说明

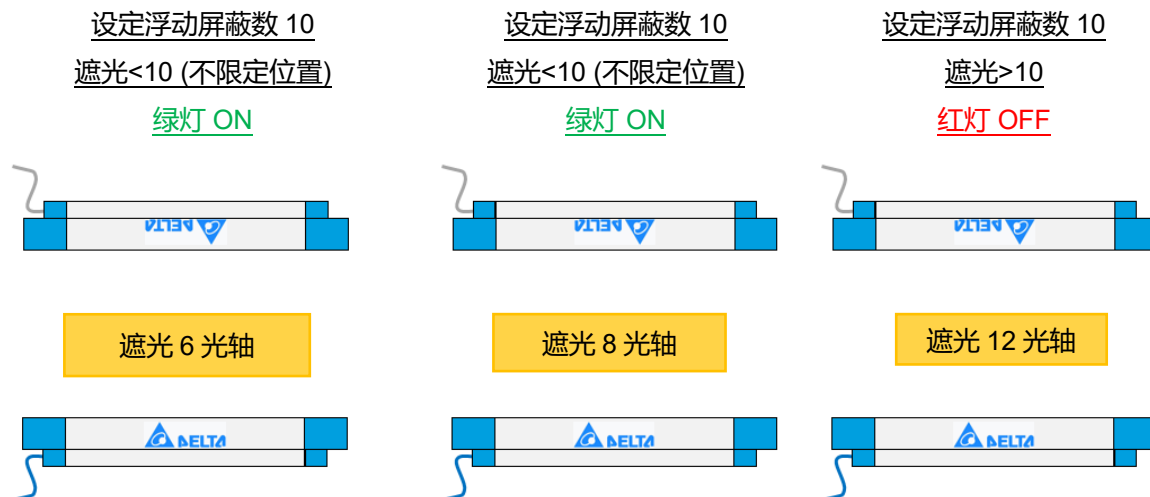
◎ 固定屏蔽功能

固定光轴会被遮蔽时，可关闭特定光轴，使其他光轴能正常使用；例如应用于物流业时，可侦测包裹高度是否超过标准，将检测标准内的光轴关闭，仅超过高度标准的光轴能正常使用，即可检测高度超目标包裹。



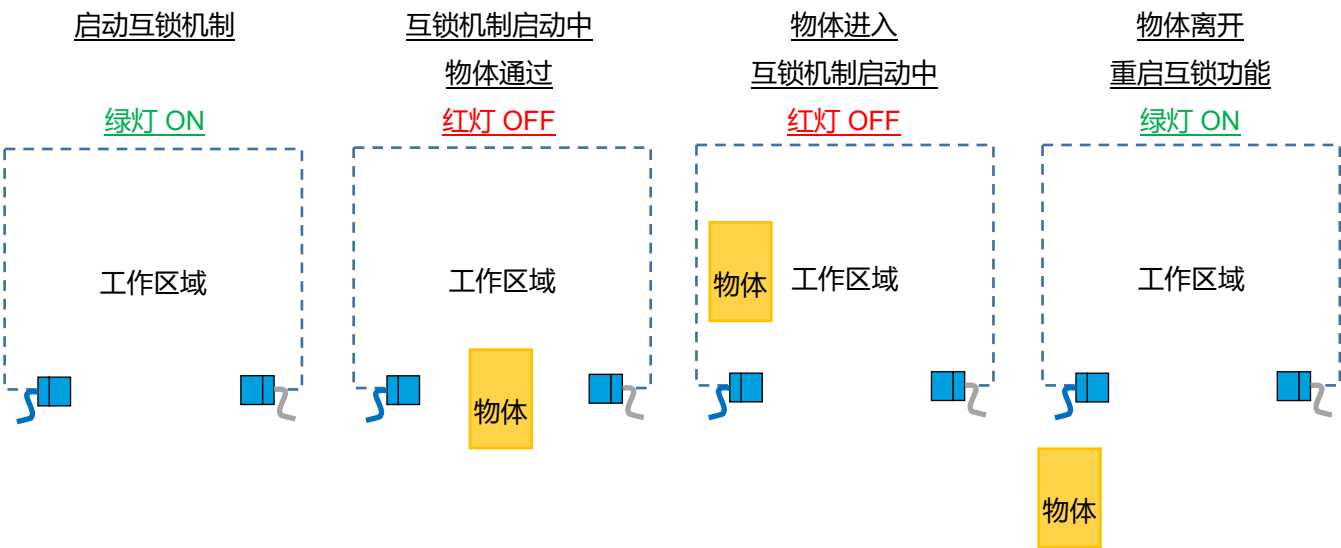
◎ 浮动屏蔽功能

可针对位置不固定但长度/高度的物体进行屏蔽，而不影响设备运作，如输送带上的包裹、移动的机械手臂，透过设定的浮动光轴数进行稳定检测。（设定值必须小于总光轴数的一半）



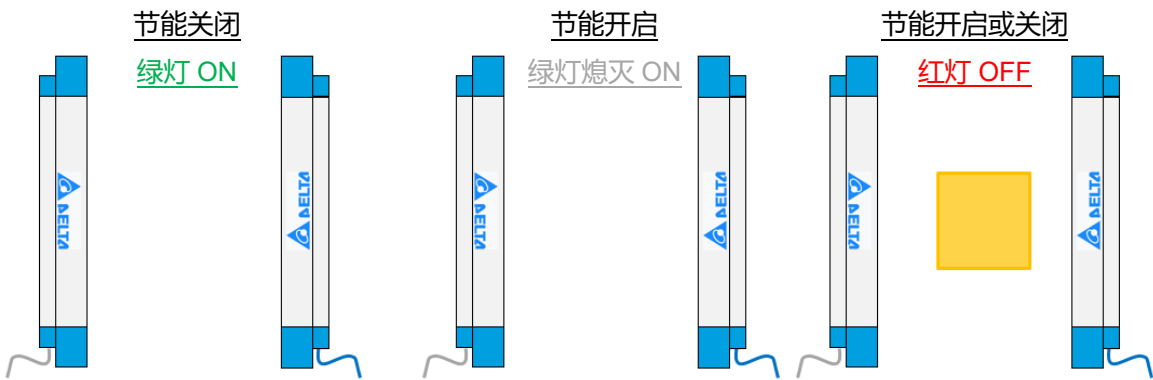
◎ 互锁功能

一旦发生遮光，输出就维持在 OFF 状态，直到全入光后，执行重置互锁功能，才会恢复 ON 状态。例如封闭环境中，人员/物体一旦进入后，将使机台保持停机，直到手动解除才能使设备恢复运作，常见于设备维修之应用。



◎ 节能功能

取消显示绿灯指示灯，当物体遮挡时，红色指示灯仍会亮起。



4 章

通讯指令

4.1 通讯参数列表

◎ 透过 RS485 进行通讯

- 可支持波特率：9600、14400、19200、38400 (default)、57600 bps
- 可支持的 Modbus 通讯格式：
ASCII：8,N,1、8,O,1、8,E,1、8,N,2、8,O,2、8,E,2
RTU：8,N,1(default)、8,O,1、8,E,1、8,N,2、8,O,2、8,E,2
- 可支持的通讯地址：1(default) ~ 247
- 支持功能码：03H、06H

设定前必须将产品输出与上位机输入断开；设定后必须实际测试确认符合要求，再将产品输出与上位机输入连接，以避免发生危险。

功能	位置	读写	名称	数值说明
基本功能	0000H ~ 0001H	R	韧体版本	地址 0000H(High byte)与 0001H(Low byte) 读回值 00XXH(High byte)与 00YYH(Low byte) 版本为 XXYYH
	002BH	W	进入韧体更新程序	进入韧体更新
	0080H	R	读取机种	数值固定为 2
	000CH	R	读取电压失效次数	正常=0, 超过 250 自动跳停止模式
	000DH	R	读取 FB 失效次数	正常=0, 超过 250 自动跳停止模式
	000EH	R	读取光遮挡个数	最大不超过机种光轴数
通讯格式设定 (范例一)	0081H	R/W	Modbus 通讯地址	预设为 1, 可设定范围 1~247
	0082H	R/W	Modbus 波特率(bps)	1: 9600 2: 14400 3: 19200 4: 38400 (预设) 5: 57600
	0083H	R/W	Modbus 通讯格式	1: ASCII, 8, N, 1 2: ASCII, 8, O, 1 3: ASCII, 8, E, 1 4: ASCII, 8, N, 2 5: ASCII, 8, O, 2

4 章 通讯指令

通讯格式设定 (范例一)	0083H	R/W	Modbus 通讯格式	6: ASCII, 8, E, 2 11: RTU, 8, N, 1 (预设) 12: RTU, 8, O, 1 13: RTU, 8, E, 1 14: RTU, 8, N, 2 15: RTU, 8, O, 2 16: RTU, 8, E, 2 *删除 7bit 支援
	0084H	W	Modbus 通讯写入执行	1: 执行通讯写入动作 以上通讯格式设定后不会动作, 需再执行此写入指令才会进行设定变更
浮动屏蔽 (范例二)	0085H	R/W	设定浮动屏蔽光轴数量 (限 ON/OFF 操作模式)	0 (预设) ~ 光轴数/2 设定后立即生效
互锁 (范例四)	0086H	R/W	互锁功能 (限 ON/OFF 操作模式)	0: 关闭 (预设) 1: 启动 设定后立即生效
	0087H	W	重置互锁功能 (限 ON/OFF 操作模式, 绿灯亮起时才能进行)	1: 重新启动
节能	0088H	R/W	启动节能 (限 ON/OFF 与量测操作模式)	0: 关闭节能, 开启绿灯显示 1: 启动节能, 关闭绿灯显示
输出 (范例五)	0089H	R/W	输出设定	0: NPN (预设) 1: PNP 2: Push-Pull 设定后不变更, 重新上电后才生效
操作模式 (范例六)	008AH	R/W	操作模式	0: 停止模式 (橘灯) 1: ON/OFF 模式 (固定灯号) 2: 量测模式 (每秒闪烁一次) (预设) 3: FB 讯号诊断模式 (每两秒闪烁三次) 4: 电压诊断模式 (每两秒闪烁四次) 5: 扫描/诊断模式 (绿灯恒亮, 遮光每秒闪烁一次) *扫描时间模式 5 为模式 2 的三倍
主动上传 (范例八)	008BH	W	启动主动上传功能 (限量测操作模式)	0: 关闭 1: 启动, 重新上电后关闭 2: 启动, 重新上电进行诊断, 正常则自动启

				动；诊断异常则进入停止模式。 每次扫描后，依据设定数据内容上传扫描结果；使用前，延迟时间与上传内容(008CH~008EH)需先设定，一旦启动后，产品无法接收命令。进入主动上传程序后，灯号每扫描两次闪烁一次。 v1030 版本增加功能 2
	008CH	R/W	设定主动上传数据内容 (限量测操作模式)	0：每个光轴的入光/遮光状态。数据长度 = ((机种光轴数-1)/8 + 1)而定。资料中每个 bit 代表各个对应光轴，1 表示遮光、0 表示入光。 1：内容为下面 4 笔数据组成：第一个被遮光的光轴、最后一个被遮光的光轴、遮光总数、遮光总长(cm)
	008DH	R/W	设定延迟时间 1 (0.1msec) (限量测操作模式的主动上传应用)	于扫描与数据上传后，增加延迟时间 1，最大 255 值，可与延迟时间 2 搭配使用 设定值*0.1=延迟时间 1(msec)
	008EH	R/W	设定延迟时间 2 (1msec) (限量测操作模式的主动上传应用)	于扫描与数据上传后，增加延迟时间 2，最大 255 值，可与延迟时间 1 搭配使用 设定值*1=延迟时间 2(msec)
当前模式	008FH	R	读取目前操作的模式	当诊断出异常时，会从原设定模式自动跳到停止模式，可读取此数值得知。 XYH：Y 表示运行模式；X=1 表示发生过电流
遮光光轴数	0090H	R	遮光光轴数 (限量测操作模式)	当前遮光的光轴总数。若有设定固定屏蔽，其光轴不会被计算在内
遮光长度	0091H	R	遮光长度 (限量测操作模式)	遮光的光轴总数乘上间距(cm) 单位 cm
ON/OFF Delay	0092H	R/W	输出 ON Delay (限量测操作模式) (含 v1005 以后版本)	从侦测由 OFF 变 ON 时，必须连续 ON 超过此设定次数，才会输出 ON 单位为一次扫描周期(次数) 默认为 0，表示关闭此功能，最大 255
	0093H	R/W	输出 OFF Delay (限量测操作模式) (含 v1005 以后版本)	从侦测由 ON 变 OFF 时，必须连续 OFF 超过此设定次数，才会输出 OFF 单位为一次扫描周期(次数) 默认为 0，表示关闭此功能，最大 255
反向量测光 轴状态	0094H	R/W	反向量测光轴状态 (限量测操作模式) (含 v1031 以后版本)	仅 0060H ~ 006FH 量测光轴结果的定义 0 (预设)：当 bit = 1，代表该光轴入光 当 bit = 0，代表该光轴遮光 1：当 bit = 1，代表该光轴遮光

4 章 通讯指令

				当 bit = 0, 代表该光轴入光
反向主动上传量测光轴状态	0095H	R/W	反向主动上传的每个光轴数据状态定义(008CH=0) (限量测操作模式, 主动上传数据格式为每个光轴状态) (含 v1031 以后版本)	仅 008CH=0 光轴状态的定义 0 (预设): 当 bit = 1, 代表该光轴遮光 当 bit = 0, 代表该光轴入光 1: 当 bit = 1, 代表该光轴入光 当 bit = 0, 代表该光轴遮光 *注意: 与 0094H 定义相反
主动上传时机	0096H	R/W	数据改变时才进行主动上传动作 (限量测操作模式与主动上传) (含 v1031 以后版本)	0 (预设): 连续不断将数据上传 1: 当上一笔数据与当下数据不同时, 进行数据上传
快速设定通道致能	0098H	W	快速设定通道致能	0: 致能全部通道; 1: 依据当下入光状态, 设定通道致能; 设定前, 须先确定在所有通道致能的情况下。 2: 依据起点/终点通道设定, 致能区间内通道 (包含起点/终点通道本身致能); 设定前, 须先完成起点与终点通道设定 3: 依据起点/终点通道设定, 致能区间外通道 (起点/终点通道本身不致能); 设定前, 须先完成起点与终点通道设定
	0099H	R/W	设定信道致能起点信道	1 ~ 128
	009AH	R/W	设定信道致能终点信道	1 ~ 128
	00A0H	R	第一个被遮光的光轴(头) (限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	FirstOFFCh 第一个遮光光轴位置 不能与固定屏蔽同时使用
	00A1H	R	最后一个被遮光的光轴(尾) (限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	LastOFFCh 最后一个遮光光轴位置 不能与固定屏蔽同时使用
	00A2H	R	头尾遮光光轴总数量 (不管中间是否有空洞) (限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	LastOFFCh – FirstOFFCh + 1 头尾遮光之间的数量 不能与固定屏蔽同时使用
	00A3H	R	头尾遮光光轴总长 (不管中间是否有空洞) (限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	(LastOFFCh – FirstOFFCh + 1)*pitch 头尾遮光之间的数量总数乘上间距(cm) 单位为 cm 不能与固定屏蔽同时使用
	00A4H	R	尾端通光数	不能与固定屏蔽同时使用

孔洞侦测 (范例九)			(限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	
	00A5H	R	最后一个遮光数 (限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	不能与固定屏蔽同时使用
	00A6H	R	倒数第一个通光数 (孔洞) (限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	不能与固定屏蔽同时使用
	00A7H	R	倒数第二个遮光数 (限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	不能与固定屏蔽同时使用
	00A8H	R	倒数第二个通光数 (孔洞) (限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	不能与固定屏蔽同时使用
	00A9H	R	倒数第三个遮光数 (限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	不能与固定屏蔽同时使用
	00AAH	R	倒数第三个通光数 (孔洞) (限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	不能与固定屏蔽同时使用
	00ABH	R	倒数第四个遮光数 (限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	不能与固定屏蔽同时使用
	00ACH	R	倒数第四个通光数 (孔洞) (限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	不能与固定屏蔽同时使用
	00ADH	R	倒数第五个遮光数 (限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	不能与固定屏蔽同时使用
孔洞侦测 (范例九)	00AEH	R	倒数第五个通光数 (孔洞) (限模式 2 或 5 使用) (含 v1021 以后版本)	不能与固定屏蔽同时使用
固定屏蔽	0030H ~	R/W	固定屏蔽光轴	Low Byte 由高到低 bit 分别代表 8 个光轴的设定

(范例三)	003FH		(限 ON/OFF 与量测操作模式)	值 1: 致能 (预设) 0: 忽略 0030H 对应 8~1 光轴 0031H 对应 16~9 光轴 0032H 对应 24~17 光轴 0033H 对应 32~25 光轴 0034H 对应 40~33 光轴 0035H 对应 48~41 光轴 0036H 对应 56~49 光轴 0037H 对应 64~57 光轴 0038H 对应 72~65 光轴 0039H 对应 80~73 光轴 003AH 对应 88~81 光轴 003BH 对应 96~89 光轴 003CH 对应 104~97 光轴 003DH 对应 112~105 光轴 003EH 对应 120~113 光轴 003FH 对应 128~121 光轴
发射光轴结果	0040H ~ 004FH	R	读取 TX 发射光轴结果 (限量测/FB/电压诊断操作模式)	High Byte 代表模式 2: 量测模式 3: FB 诊断模式 4: 电压诊断模式 Low Byte 由高到低 bit 分别代表 8 个光轴的状态值 1: PASS 0: FAIL 0040H 对应 8~1 光轴 0041H 对应 16~9 光轴 0042H 对应 24~17 光轴 0043H 对应 32~25 光轴 0044H 对应 40~33 光轴 0045H 对应 48~41 光轴 0046H 对应 56~49 光轴 0047H 对应 64~57 光轴 0048H 对应 72~65 光轴 0049H 对应 80~73 光轴 004AH 对应 88~81 光轴
发射端光轴结果	0040H ~ 004FH	R	读取 TX 发射光轴结果 (限量测/FB/电压诊断操作模式)	004AH 对应 88~81 光轴

				004BH 对应 96~89 光轴 004CH 对应 104~97 光轴 004DH 对应 112~105 光轴 004EH 对应 120~113 光轴 004FH 对应 128~121 光轴
接收端 光轴结果 (范例七)	0050H ~ 005FH	R	读取 RX 接收光轴结果 (限量测/FB/电压诊断操作 模式)	High Byte 代表模式 2: 量测模式 3: FB 诊断模式 4: 电压诊断模式 Low Byte 由高到低 bit 分别代表 8 个光轴的状态 值 1: PASS 0: FAIL 0050H 对应 8~1 光轴 0051H 对应 16~9 光轴 0052H 对应 24~17 光轴 0053H 对应 32~25 光轴 0054H 对应 40~33 光轴 0055H 对应 48~41 光轴 0056H 对应 56~49 光轴 0057H 对应 64~57 光轴 0058H 对应 72~65 光轴 0059H 对应 80~73 光轴 005AH 对应 88~81 光轴 005BH 对应 96~89 光轴 005CH 对应 104~97 光轴 005DH 对应 112~105 光轴 005EH 对应 120~113 光轴 005FH 对应 128~121 光轴
量测 接收端 光轴结果	0060H ~ 006FH	R	读取光接收端光轴结果 (限模式 1, 2, 5 使用)	High Byte 代表模式 1: ON/OFF 模式 2: 量测模式 5: 扫描/诊断模式 Low Byte 由高到低 bit 分别代表 8 个光轴的状态 值 1: PASS 0: FAIL 0050H 对应 8~1 光轴

				0051H 对应 16~9 光轴
				0052H 对应 24~17 光轴
				0053H 对应 32~25 光轴
				0054H 对应 40~33 光轴
				0055H 对应 48~41 光轴
				0056H 对应 56~49 光轴
				0057H 对应 64~57 光轴
				0058H 对应 72~65 光轴
				0059H 对应 80~73 光轴
				005AH 对应 88~81 光轴
				005BH 对应 96~89 光轴
				005CH 对应 104~97 光轴
				005DH 对应 112~105 光轴
				005EH 对应 120~113 光轴
				005FH 对应 128~121 光轴

4.2 通讯功能说明

◎ 范例一、Modbus 通讯格式修改

➤ 修改通讯格式为地址 2，波特率 19200，格式 8,E,1，程序如下

执行动作顺序	ASCII	RTU
修改地址为 2	:01060081000276	01 06 00 81 00 02 58 23
修改波特率为 19200	:01060082000374	01 06 00 82 00 03 69 E3
修改格式为 8,E,1	:01060083000373	01 06 00 83 00 03 38 23
执行通讯确认动作	:01060084000174	01 06 00 84 00 01 08 23

◎ 范例二、浮动屏蔽功能 (限 ON/OFF 操作模式)

- 注意：设定后立即生效，设定前请先将产品输出接点与上位机断开，以避免输出误动作造成危害。
- 说明：当遮蔽光轴的数量超过设定值时，才会输出动作 ON。
- 设定：默认 0 表示关闭浮动屏蔽功能，其最大值不超过产品光轴数的一半

执行动作	ASCII	RTU
设定浮动屏蔽数量为 3	:01060085000371	01 06 00 85 00 03 D8 22

◎ 范例三、固定屏蔽功能 (限 ON/OFF 与量测操作模式)

- 注意：设定后立即生效，设定前请先将产品输出接点与上位机断开，以避免输出误动作造成危害。
- 说明：关闭指定光轴侦测，该光轴入光/遮光情况，不影响输出动作
- 设定：预设 1 表示开启光轴侦测，0 代表关闭该光轴侦测

执行动作	ASCII	RTU
关闭第 1~4 光轴侦测	:0106003000F0D9	01 06 00 30 00 F0 89 81

◎ 范例四、互锁/重启互锁功能 (限 ON/OFF 操作模式)

- 注意：设定后立即生效，设定前请先将产品输出接点与上位机断开，以避免输出误动作造成危害。
- 说明：遮光后，输出维持 OFF 状态，直到再次全入光并重新启动互锁功能后，输出才会恢复成 ON 状态
- 设定：默认为 0 表示关闭互锁功能，1 代表开启互锁功能

执行动作	ASCII	RTU
开启互锁功能	:01060086000172	01 06 00 86 00 01 A9 E3
于全入光时，重新启动互锁功能	:01060087000171	01 06 00 87 00 01 F8 23

◎ 范例五、输出设定

- 注意：设定后不立即变更，重新上电后才生效。重新上电前请先将产品输出接点与上位机断开，确认输出动作正常，再将输出与上位机连接，以避免输出误动作造成危害。
- 说明：正常操作状态请参考下表，任何诊断异常的输出会固定成遮光 OFF 状态。

ON/OFF、量测模式	外接电阻 4.7KΩ	全入光 ON	遮光 OFF
NPN	上拉	Ground	Vcc
PNP	下拉	Vcc	Ground
Push-Pull	不接	Vcc	Ground

- 设定：预设 0 表示 NPN，1 代表 PNP，2 代表 Push-Pull

执行动作	ASCII	RTU
设定成 PNP	:0106008900016F	01 06 00 89 00 01 99 E0

◎ 范例六、操作模式

- 注意：切换模式前，请先将产品输出接点与上位机断开，以避免输出误动作造成危害。
 - ◆ 从 0 或 1 切换到其他模式后，会进入停止模式，需要重新上电完成切换。
 - ◆ 从 2,3,4 切换到 1，会进入停止模式，需要重新上电完成切换。
 - ◆ 2,3,4 可直接切换不需要重新上电。

➤ 范例：

执行动作	ASCII	RTU
切换成量测模式	:0106008A00026D	01 06 00 8A 00 02 29 E1

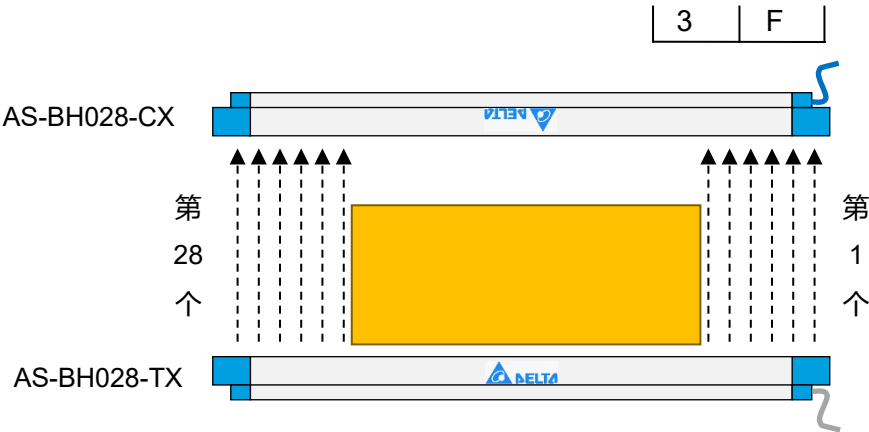
◎ 范例七、光轴检测结果

- 说明：于量测/FB/电压模式，可读取 TX/RX 光轴检测结果。
- 读值：1 代表诊断 PASS 或量测模式 RX 光轴入光；0 代表诊断 FAIL 或量测模式 RX 光轴遮光。
- 范例：在量测模式下，读取 RX 光轴入光/遮光状态。假设第 7 ~ 22 光轴被物体遮光

执行动作	ASCII	RTU
读取 RX 光轴状态	:010300500004A8	01 03 00 50 00 04 44 18
回应	:010308023F020002C0 021FCE	01 03 08 02 3F 02 00 02 C0 02 1F 9B C3

回应数值如下：其中高字节 02H 代表量测模式，低字节代表光轴状态

光轴	32~25	24~17	16~9	8~1
缓存器地址(Hex)	0053	0052	0051	0050
资料(Hex)	021F	02C0	0200	023F
光轴状态(bit)	0001111111	0000000000	0000000000	0001111111

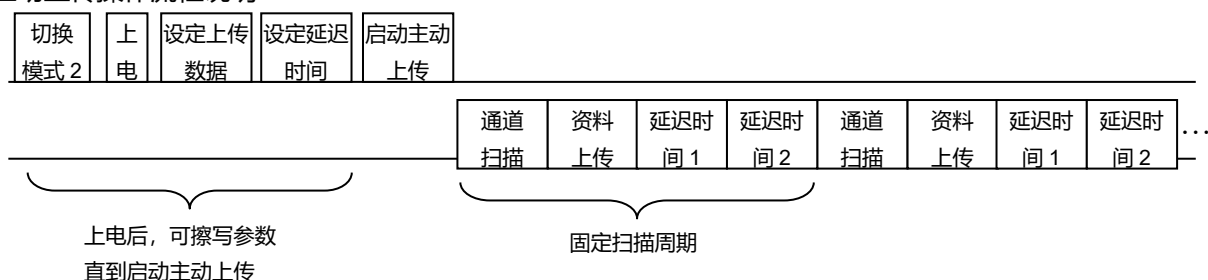


- 注意：发射/接收端靠近出线端光轴为第 1 个光轴；除总光轴数为 128 机种外，若读取该机种总光轴数为 N，第 N+1 光轴其读值正常应该为 1。超过 N+1 以上光轴正常应为 0。如上面范例中，第 29 光轴为 1，表示未侦测到光轴属于正确。

◎ 范例八、主动上传

- 应用：适用于物流业量测通过物体的外观信息，藉由固定的扫描周期与各周期扫描结果，可计算出物体的整体面积、摆放姿态。搭配两组产品，可进而计算出整体体积。亦可适用于印刷业、纺织业中的纠偏应用。

- 主动上传操作流程说明：



1. 将产品设定成量测模式后，断电重上电。成功后，每 2 秒闪烁一次。(产品只需要设定一次)

执行动作	ASCII	RTU
切换成量测模式	:0106008A00026D	01 06 00 8A 00 02 29 E1

2. 设定上传数据内容

执行动作	ASCII	RTU
每个光轴的入光/遮光光轴状态	:0106008C00006D	01 06 00 8C 00 00 48 21

3. 设定扫描周期，等于扫描时间(附表 4-1) + 数据上传时间(附表 4-2) + 延迟时间设定(预设为 0)。

执行动作	ASCII	RTU
延迟时间 1 (0.1msec) = 32	:0106008D00204C	01 06 00 8D 00 20 18 39
延迟时间 2 (1msec) = 10	:0106008E000A61	01 06 00 8E 00 0A 69 E6

4. 启动主动上传功能

执行动作	ASCII	RTU
启动主动上传功能(重上电关闭)	:0106008B00016D	01 06 00 8B 00 01 38 20
启动主动上传功能(上电保持)	:0106008B0002CC	01 06 00 8B 00 02 78 21

- 主动扫描周期设定说明：

扫描周期 = 光轴扫描时间 + 数据上传时间 + 延迟时间 1 + 延迟时间 2。

- 光轴扫描时间请参照附表 4-1
- 数据上传时间会随着上传数据 Byte 数与通讯格式有关请参照附表 4-2 与附表 4-3
- 延迟时间 1：单位为 0.1msec，再乘上设定值
- 延迟时间 2：单位为 1msec，再乘上设定值

范例：如使用产品为 AS-BH028-CX，通讯格式为 38,400bps，RTU 8, N, 1，数据选择每个光轴的遮光状态，欲得到 100Hz 的固定扫描。

- 1) 光轴扫描时间：查附表 4-1 等于 4.5msec。
- 2) 数据上传时间：上传 Bytes 笔数(附表 4-2)乘上每 Bytes 上传的时间(附表 4-3)
等于 9 x 260.4μsec 约 2.3msec
- 3) 延迟时间：100Hz 等于 10msec，扣掉 4.5msec，扣掉 2.3msec，还需要延迟 3.2msec
可设定延迟时间 1 等于 32，延迟时间 2 等于 0
或是设定延迟时间 1 等于 12，延迟时间 2 等于 2

➤ 主动上传数据内容说明：

1. 上传资料设定为(008CH) = 0，表示每一个光轴的入光/遮光状态，长度会依据光轴数而定。每个光轴状态由 1 个 bit 表示，1 代表遮光 / 0 代表入光。以 RTU 为例

笔数	1	2	3	4	5	...	N + 3	N + 4	N + 5
项目	装置地址	功能码	回传资料与字节数 N	1~8 光轴	9~16 光轴	...	~8xN 光轴	CRC 低字节	CRC 高字节
	0x01	0x03	0x0N	数据 1	数据 2		数据 N	0xLL	0xHH

	回传资料与字节数							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	回传资料(008CH) = 0				字节数 = N			

	数据 1~N							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
对应光轴	低 通 道				→	高 通 道		
全入光状态	0	0	0	0	0	0	0	0
全遮光状态	1	1	1	1	1	1	1	1

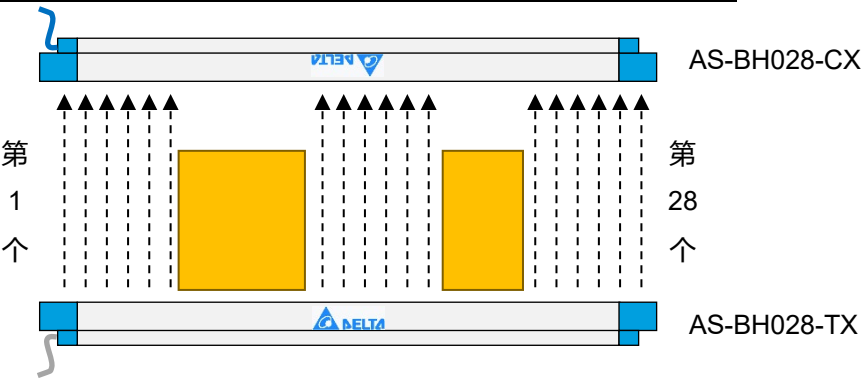
2. 上传数据设定为(008CH) = 1，表示内容为下面 4 笔资料组成：第一个被遮光的光轴、最后一个被遮光的光轴、遮光总数、遮光总长(cm)。以 RTU 为例

笔数	1	2	3	4	5	6	7	8	9
项目	装置地址	功能码	回传资料与字节数	第一个被遮光的光轴	最后一个被遮光的光轴	遮光总数	遮光总长(cm)	CRC 低字节	CRC 高字节
	0x01	0x03	0x14	0x00	0x00	0x00	0x00	0xFA	0x33

	回传资料与字节数							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	回传资料(008CH) = 1				字节数 = 4			

范例：如使用产品为 AS-BH028-CX，Pitch 20mm，中间有两个物体遮光。则回传资料如下说明

光轴	1 ~ 8	9 ~ 16	17 ~ 24	25 ~ 32
008CH = 0	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4
资料(Hex)	03	F0	3C	00
光轴状态(bit)	00000011	11110000	00111100	00000000



	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4
008CH = 1	第一个遮光光轴 = 7	最后一个遮光光轴 = 22	总遮光光轴 = 10	总遮光长度(cm) = 20
资料(Hex)	07	16	0A	14

- 如何关闭上电保持的主动上传功能：
- ◆ 方法一：将发射端连接器断开，单独对接收端上电后，产品经过 2~12 秒(光轴数越长，等待越久)，会自我诊断出异常，跳至停止模式。执行关闭功能。

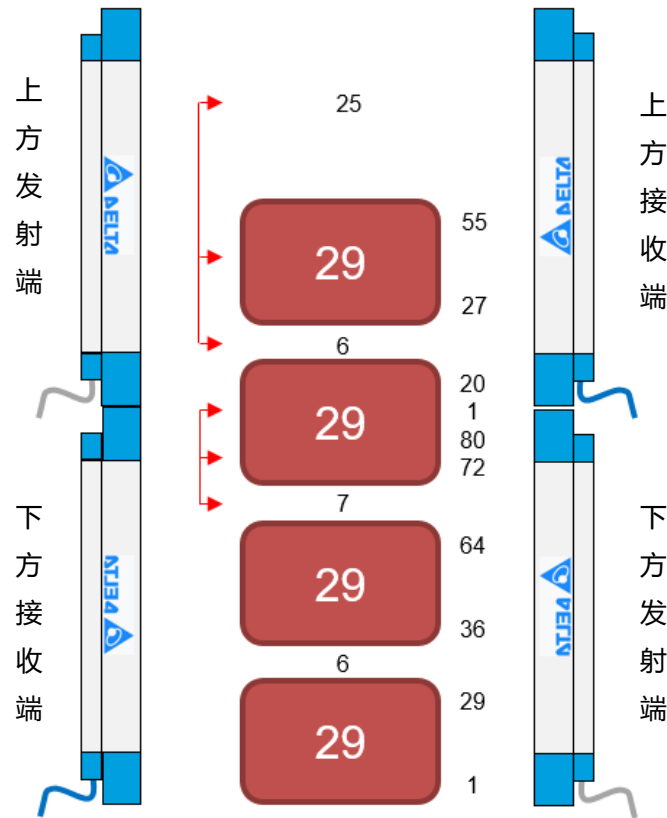
执行动作	ASCII	RTU
关闭主动上传功能	:0106008B0000CE	01 06 00 8B 00 00 F9 C2

- ◆ 方法二：产品上电后，会先进入诊断，再执行主动上传功能。在诊断期间，可执行关闭功能。

执行动作	ASCII	RTU
关闭主动上传功能	:0106008B0000CE	01 06 00 8B 00 00 F9 C2

◎ 范例九、孔洞侦测范例说明

以 AS-BH080-CX 两组上下安装方式，需要发射与接收交错安装。



缓存器地址	说明	下方光栅读值	上方光栅读值
00A0H	第一个被遮光的光轴	1	1
00A1H	最后一个被遮光的光轴	80	55
00A2H	头尾遮光光轴总数量	80	55
00A3H	头尾遮光光轴总长(cm)	160	110
00A4H	尾端通光数	0	25
00A5H	最后一个遮光数	8	29
00A6H	倒数第一个通光数	7	6
00A7H	倒数第二个遮光数	29	20
00A8H	倒数第二个通光束	6	0
00A9H	倒数第三个遮光数	29	0
00AAH	倒数第三个通光束	0	0
00ABH	倒数第四个遮光数	0	0
00ACH	倒数第四个通光束	0	0
00ADH	倒数第五个遮光数	0	0
00AEH	倒数第五个通光束	0	0

附表 4-1: 光轴扫描时间

单位: ms

AS-BF 系列	扫描周期	AS-BH 系列	时间	AS-BA 系列	时间
AS-BF016-CX	3.2	AS-BH008-CX	2.2	AS-BA004-CX	1.8
AS-BF024-CX	4.1	AS-BH012-CX	2.7	AS-BA006-CX	2.0
AS-BF032-CX	5.0	AS-BH016-CX	3.2	AS-BA008-CX	2.2
AS-BF040-CX	5.9	AS-BH020-CX	3.6	AS-BA010-CX	2.5
AS-BF048-CX	6.8	AS-BH024-CX	4.1	AS-BA012-CX	2.7
AS-BF056-CX	7.6	AS-BH028-CX	4.5	AS-BA014-CX	2.9
AS-BF064-CX	8.7	AS-BH032-CX	5.0	AS-BA016-CX	3.2
AS-BF072-CX	9.6	AS-BH036-CX	5.5	AS-BA018-CX	3.4
AS-BF080-CX	10.5	AS-BH040-CX	5.9	AS-BA020-CX	3.6
AS-BF088-CX	11.4	AS-BH044-CX	6.4	AS-BA022-CX	3.8
AS-BF096-CX	12.2	AS-BH048-CX	6.8	AS-BA024-CX	4.1
AS-BF104-CX	13.1	AS-BH052-CX	7.3	AS-BA026-CX	4.3
AS-BF112-CX	13.9	AS-BH056-CX	7.6	AS-BA028-CX	4.5
AS-BF120-CX	14.9	AS-BH060-CX	8.2	AS-BA030-CX	4.8
AS-BF128-CX	15.9	AS-BH064-CX	8.7	AS-BA032-CX	5.0
		AS-BH068-CX	9.1	AS-BA034-CX	5.2
		AS-BH072-CX	9.6	AS-BA036-CX	5.5
		AS-BH076-CX	10.1		
		AS-BH080-CX	10.5		
		AS-BH084-CX	10.9		
		AS-BH088-CX	11.4		
		AS-BH092-CX	11.8		
		AS-BH096-CX	12.2		

4 章 通讯指令

附表 4-2: 上传数据的总 Byte 数 (机种 vs 通讯格式)

数据数量	RTU		ASCII		数据数量	RTU		ASCII		数据数量	RTU		ASCII			
008CH	0	1	0	1	008CH	0	1	0	1	008CH	0	1	0	1		
AS-BF016-CX	7	9	15	19	AS-BH008-CX	6	9	13	19	AS-BA004-CX	6	9	13	19		
AS-BF024-CX	8		17		AS-BH012-CX	7		15		AS-BA006-CX	6		13			
AS-BF032-CX	9		19		AS-BH016-CX	7		15		AS-BA008-CX	6		13			
AS-BF040-CX	10		21		AS-BH020-CX	8		17		AS-BA010-CX	7		15			
AS-BF048-CX	11		23		AS-BH024-CX	8		17		AS-BA012-CX	7		15			
AS-BF056-CX	12		25		AS-BH028-CX	9		19		AS-BA014-CX	7		15			
AS-BF064-CX	13		27		AS-BH032-CX	9		19		AS-BA016-CX	7		15			
AS-BF072-CX	14		29		AS-BH036-CX	10		21		AS-BA018-CX	8		17			
AS-BF080-CX	15		31		AS-BH040-CX	10		21		AS-BA020-CX	8		17			
AS-BF088-CX	16		33		AS-BH044-CX	11		23		AS-BA022-CX	8		17			
AS-BF096-CX	17		35		AS-BH048-CX	11		23		AS-BA024-CX	8		17			
AS-BF104-CX	18		37		AS-BH052-CX	12		25		AS-BA026-CX	9		19			
AS-BF112-CX	19		39		AS-BH056-CX	12		25		AS-BA028-CX	9		19			
AS-BF120-CX	20		41		AS-BH060-CX	13		27		AS-BA030-CX	9		19			
AS-BF128-CX	21		43		AS-BH064-CX	13		27		AS-BA032-CX	9		19			
					AS-BH068-CX	14		29		AS-BA034-CX	10		21			
					AS-BH072-CX	14		29		AS-BA036-CX	10		21			
					AS-BH076-CX	15		31								
					AS-BH080-CX	15		31								
					AS-BH084-CX	16		33								
					AS-BH088-CX	16		33								
					AS-BH092-CX	17		35								
					AS-BH096-CX	17		35								

附表 4-3: 每单位 Byte 数的数据上传时间 (通讯格式 vs Baud rate)

单位: μs

			Baud rate (0082H)				
			5	4	3	2	1
通讯格式		(0083H)	57600	38400	19200	14400	9600
ASCII	8, N, 1	1	173.6	260.4	520.8	694.4	1041.7
	8, O, 1	2	191.0	286.5	572.9	763.9	1145.8
	8, E, 1	3	191.0	286.5	572.9	763.9	1145.8
	8, N, 2	4	191.0	286.5	572.9	763.9	1145.8
	8, O, 2	5	208.3	312.5	625.0	833.3	1250.0
	8, E, 2	6	208.3	312.5	625.0	833.3	1250.0
	7, O, 1	7	173.6	260.4	520.8	694.4	1041.7
	7, E, 1	8	173.6	260.4	520.8	694.4	1041.7
	7, O, 2	9	191.0	286.5	572.9	763.9	1145.8
	7, E, 2	10	191.0	286.5	572.9	763.9	1145.8
RTU	8, N, 1	11	173.6	260.4	520.8	694.4	1041.7
	8, O, 1	12	191.0	286.5	572.9	763.9	1145.8
	8, E, 1	13	191.0	286.5	572.9	763.9	1145.8
	8, N, 2	14	191.0	286.5	572.9	763.9	1145.8
	8, O, 2	15	208.3	312.5	625.0	833.3	1250.0
	8, E, 2	16	208.3	312.5	625.0	833.3	1250.0

5 章

疑难解答与其他

◎ 故障排除

指示灯	原因	检查方法
未亮灯	电源接触不良	请检查电源连接或连接器 Pin 脚是否弯折
红/绿灯不规律闪烁	光轴对位不良	近距离对准是否能变绿灯 检查模块与支架安装是否平整 检查固定方式是否容易受震动影响
	电气干扰	检查屏蔽线是否连接至无噪声干扰接地 关闭外部大功率机器判断是否改善?
	光源干扰	是否有外部强光造成影响? 安装多组光幕时, 应采用发射/接收交错方式
蓝/绿/红灯同时亮起	过电流	请检查输出端负载 请检查输出模式设定
只有蓝灯亮, 绿灯不亮, 遮蔽时红灯亮起	省电设定	将省电功能关闭
橘灯	接线错误或输入电压超出规格	检查连接线路是否正常 检查输入电压是否符合范围
	内部讯号/电压异常	请联系台达服务人员
红/绿灯亮起, 蓝灯不亮	通道数异常	信道数设定错误或内部通道数异常 请联系台达服务人员

◎ 出厂默认值说明

机种	韧体版本	出厂默认值	
AS-BXXXX-CX	V1.03.10	上电自动启动主动上传功能	数据格式: 第一个遮光通道、最后一个遮光通道、遮光总数、遮光总长 cm, 共 4 笔资料
AS-BXXXX-CS			数据格式: 每个光轴的入光/遮光状态, 数据长度 = ((机种光轴数-1)/8 + 1)

◎ 取消主动上传

移除发射端连接器, 单独对接收端(通讯型机种)上电, 使进入停止模式(橘灯), 对(008BH)地址写入 0 关闭主动上传功能。再将发射端连接器接上, 重新上电即可。

◎ V1.03.10 版本说明

1. 增加信道快速致能设定，四种模式可选 ALL ON/NOW/IN/OUT

快速设定通道致能	0098H	W	快速设定通道致能	0：致能全部通道; 1：依据当下入光状态, 设定通道致能 2：依据起点/终点通道设定, 致能区间内通道 (包含起点/终点通道本身致能) 3：依据起点/终点通道设定, 致能区间外通道 (起点/终点通道本身不致能) *1 设定前, 须先确定在所有通道致能的情况下 *2 与 3 设定前, 须先完成起点与终点通道设定
	0099H	R/W	设定信道致能起点信道	1 ~ 128
	009AH	R/W	设定信道致能终点信道	1 ~ 128

2. 增加入光/遮光状态可设定是否反向，主动上传与一般设定相反

反向量测光轴状态	0094H	R/W	反向量测光轴状态 (限量测操作模式) (含 v1031 以后版本)	仅 0060H ~ 006FH 量测光轴结果的定义 0 (预设): 当 bit = 1, 代表该光轴入光 当 bit = 0, 代表该光轴遮光 1: 当 bit = 1, 代表该光轴遮光 当 bit = 0, 代表该光轴入光
反向主动上传量测光轴状态	0095H	R/W	反向主动上传的每个光轴数据状态定义(008CH=0) (限量测操作模式, 主动上传数据格式为每个光轴状态) (含 v1031 以后版本)	仅 008CH=0 光轴状态的定义 0 (预设): 当 bit = 1, 代表该光轴遮光 当 bit = 0, 代表该光轴入光 1: 当 bit = 1, 代表该光轴入光 当 bit = 0, 代表该光轴遮光 *注意: 与 0094H 定义相反

3. 增加当数据变动时，才主动上传数据

主动上传时机	0096H	R/W	数据改变时才进行主动上传动作 (限量测操作模式与主动上传) (含 v1031 以后版本)	0 (预设): 连续不断将数据上传 1: 当上一笔数据与当下数据不同时, 进行数据上传
--------	-------	-----	--	--

4. 可恢复通讯默认值 RTU 38400 8N1: 取消主动上传后，将通讯型接受端 Sync+(橘线)与 FB+(粉红色线)短路、Sync-(白/橘线)与 FB-(白/粉红色线)短路，单独对通讯型接受端上电，即可透过 RTU 38400 8N1 进行通讯
5. 删除 Modbus 7bit 支持

◎ 联系信息

台达电子工业股份有限公司
 机电事业群
 33068 台湾桃园市桃园区兴隆路 18 号
 电话: 886-3-362-6301 / 传真: 886-3-371-6301

中达电通股份有限公司
<http://www.deltagreentech.com.cn>
 邮编: 201209 上海市浦东新区民夏路 238 号
 电话: (021) 5863-5678 / 传真: (021) 5863-0003

上海 电话:021-6301-2827 传真:021-6301-2307	南昌 电话:0791-6255-010 传真:0791-6255-102	合肥 电话:0551-2816-777 传真:0551-2816-555	南京 电话:025-8334-6585 传真:025-8334-6554
杭州 电话:0571-8882-0610 传真:0571-8882-0603	武汉 电话:027-8544-8265 传真:027-8544-9500	长沙 电话:0731-8827-7881 传真:0731-8827-7882	南宁 电话:0771-5879-599 传真:0771-2621-502
厦门 电话:0592-5313-601 传真:0592-5313-628	广州 电话:020-3879-2175 传真:020-3879-2178	济南 电话:0531-8690-7277 传真:0531-8690-7099	郑州 电话:0371-6384-2772 传真:0371-6384-2656
北京 电话:010-8225-3225 传真:010-8225-2308	天津 电话:022-2301-5082 传真:022-2335-5006	太原 电话:0351-4039-475 传真:0351-4039-047	乌鲁木齐 电话:0991-6118-160 传真:0991-6118-289
西安 电话:029-8836-0640 传真:029-8836-8000	成都 电话:028-8434-2075 传真:028-8434-2073	重庆 电话:023-8806-0306 传真:023-8806-0776	哈尔滨 电话:0451-5366-0643 传真:0451-5366-0248
沈阳 电话:024-2334-1612 传真:024-2335-1163	长春 电话:0431-8892-5060 传真:0431-8892-5065		

6 章

安全注意事项

⚠警告

✂本产品仅适用于 IEC 61508-5 标准下无安全要求和无特殊安全要求范围的应用

✂请勿将交流电源接至传感器的任何接点，交流电将会造成传感器的严重毁坏，请在上电前检查所有的接线，确保接线是正常的。

⚠注意事项

- 请将大电流工作线、马达连接线远离传感器，避免噪声干扰传感器的运作。
- 请勿自行拆解传感器。

◎ 使用本产品区域传感器前，应针对实际使用之机械设备进行评估，在下列主管机关指定之机械设备应使用安全光栅。

- 一、动力冲剪机械。
- 二、手推刨床。
- 三、木材加工用圆盘锯。
- 四、动力堆高机。
- 五、研磨机。
- 六、研磨轮。
- 七、防爆电气设备。
- 八、动力冲剪机械之光电式安全装置。
- 九、手推刨床之刃部接触预防装置。
- 十、木材加工用圆盘锯之反拨预防装置及锯齿接触预防装置。
- 十一、其他经中央主管机关指定公告者。

◎ 未在上述主管机关指定之机械设备，应依据 GB/T 20438 (IEC 61508)之规定，进行风险评估。
属于没有安全要求与没有特殊安全要求者，方能使用此产品。

7 章

保固

台达所有产品在出货前均经过详细之检查。若有任何故障，请洽各地分公司或经销商，并详述故障情形。

◎ 保固期

- 保固期为产品交运至购买人起为期 2 年

◎ 保固范围

- 倘若在上述保固期内，由台达本身的缘故而发生故障时，本公司将免费换新产品。然而，以下情况不包含在保固范围内：
 - 1) 因不适当之条件、环境、操作，以及未依照操作手册、使用手册及所有产品说明书上所介绍之操作方式而造成的任何故障。
 - 2) 任何非因产品缺陷所造成之故障，例如客户所搭配之设备及软件。
 - 3) 非由台达专门人员对产品所做的改造或修理，因而造成的故障。
 - 4) 未依照操作手册、使用手册等相关正确方式来进行之维修、更换消耗性之零件所造成之损害。
 - 5) 任何天然灾害，如火灾、地震、洪水或任何其他外在因素，如电压异常等非台达所应负之责任。
- 产品保固范围仅限于上述所提到之内容，不负责其他任何财产方面的次要损失（如设备损坏或商机等）以及任何其他因产品故障所造成的损坏。