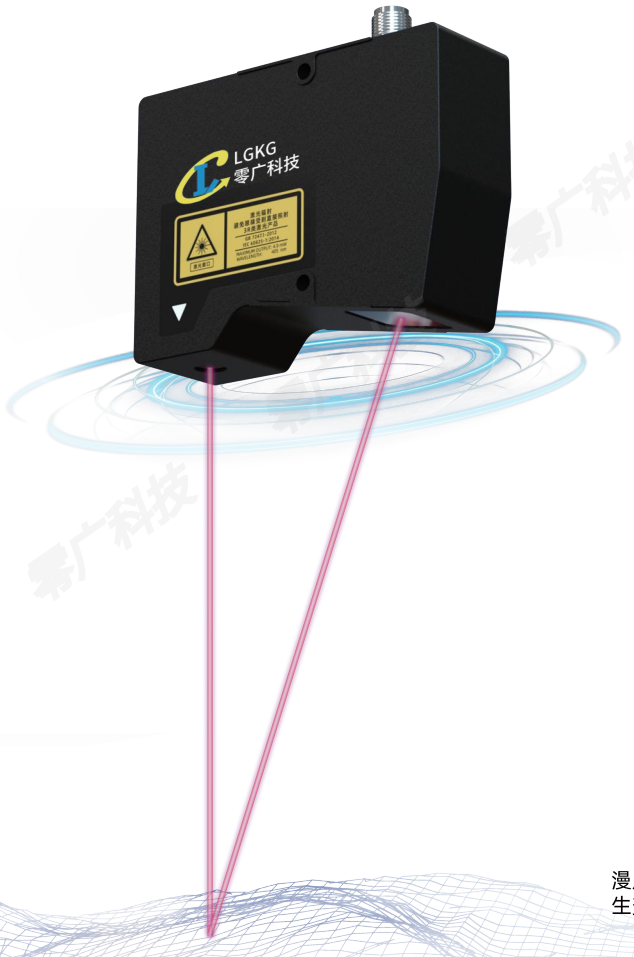
高精度激光位移传感器

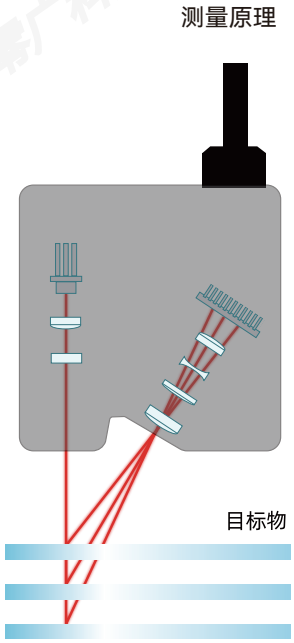
LK-P系列



- 160kHz的最高采样速度
- ±0.02%of F.S的线性精度
- 0.01μm的重复精度
- 多种输出模式：以太网、485串口、模拟输出模式

测量原理与技术特点



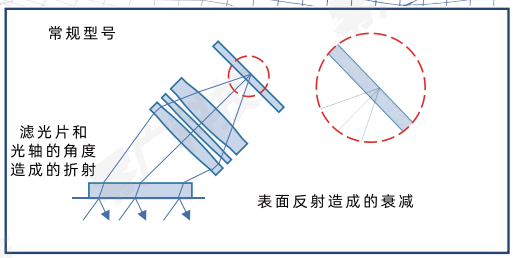


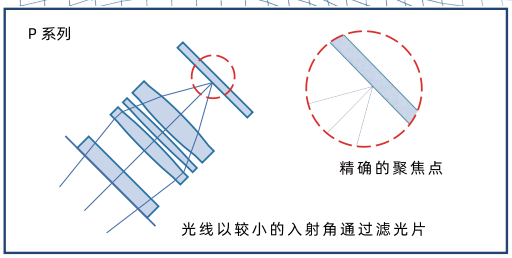
基本原理

激光器发出的光束照射在目标上；接收镜头聚集目标表面漫反射 / 反射的光线并在感光元件上聚焦。当与目标的距离产生变化时，感光元件上光斑的位置也会有所变化。

接收镜组模块优化

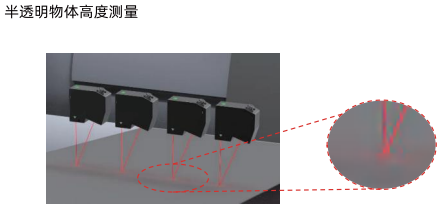
对常规的激光三角传感器接收镜组模块的结构进行了改进，能够最大限度避免滤光片表面多次反射导致的多重光斑以及由此导致的测量位置误判，同时提高了光电数据的信噪比。

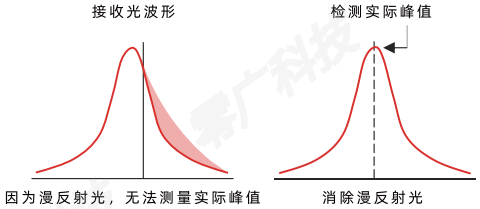




半透明物体测量算法

当激光穿透半透明物体后，会从物体表面下产生漫反射，引起接收光波形缓慢扩大。自主研发的半透明物体测量算法可以消除扩大的波形带来的影响，并检测到实际峰值。



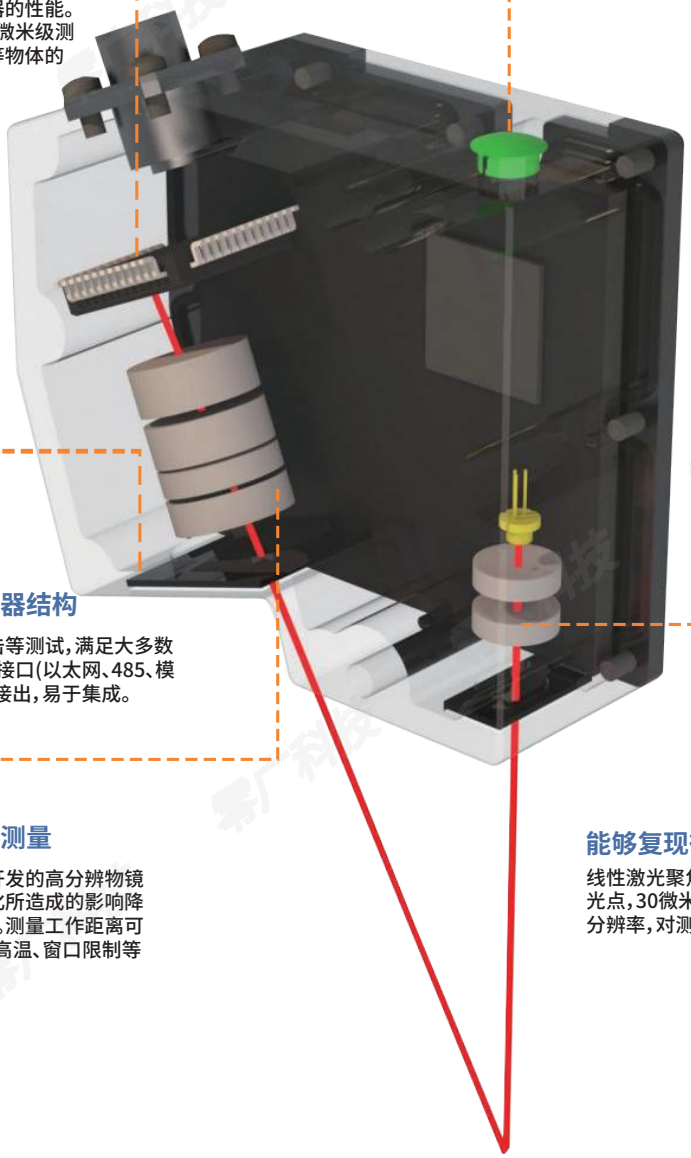


激光位移传感器

光谱共焦传感器
激光位移传感器
接触式传感器
压力传感器
色标传感器
光电传感器
接近传感器
超声波传感器
光纤传感器

高速高灵敏度的测量性能

像素宽度和数量提升的CMOS，结合高速驱动及低噪声的信号读取，能够最大限度地发挥位移传感器的性能。最高160kHz测量速度及亚微米级测量精度能够满足压电陶瓷等物体的极端测量需求。



适应多种被测表面

光量自适应算法根据被测表面回光量，动态调整激光功率，曝光时间等参数，实现1000000:1的光量动态调整范围，适应不同被测表面的测量，如PCB、碟片、陶瓷、金属等。

高可靠性一体化传感器结构

产品通过高低温、振动、冲击等测试，满足大多数工业应用场景。常用的工业接口(以太网、485、模拟量输出等)可直接从探头接出，易于集成。

高精度长距离非接触测量

针对激光位移传感器研制开发的高分辨物镜能将被测物体表面光斑变化所造成的影响降至最小，同时降低光学畸变。测量工作距离可在30~2250mm选择，满足高温、窗口限制等需远距离测量的场景需求。

能够复现微米级结构的尺寸及位移

线性激光聚焦物镜将激光聚焦为规则的椭圆形光点，30微米大小的光斑能够带来极高的横向分辨率，对测量细微结构具有至关重要的作用。

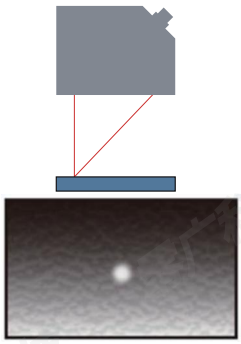


传感头　　装有上位机软件的电脑主机

项目	硬性环境
操作系统	Windows 7/8/10 64位操作系统
CPU	Core i5 2.3GHz及以上
内存空间	2GB及以上
接口	至少有以下任意接口: USB2.0、Ethernet 100BASE-T

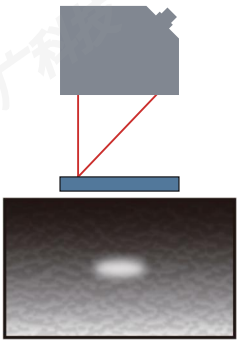
光斑规格

◆ 小光斑



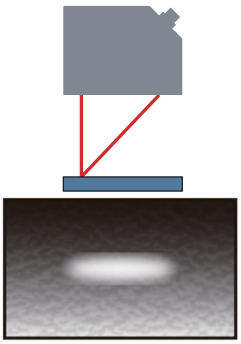
通过最小φ18um的光斑正确检测微小目标物，非常适合形状测量。

◆ 宽光斑



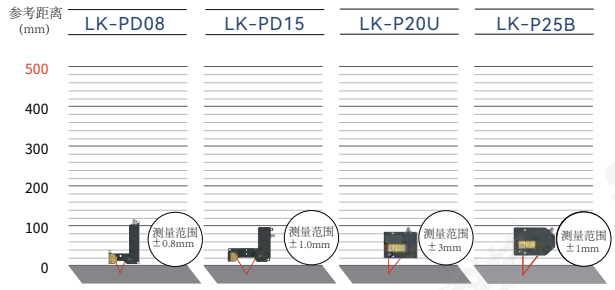
通过增大测量光斑，更适合于测量表面不平整的目标，获得稳定的测量值。

◆ 超宽光斑

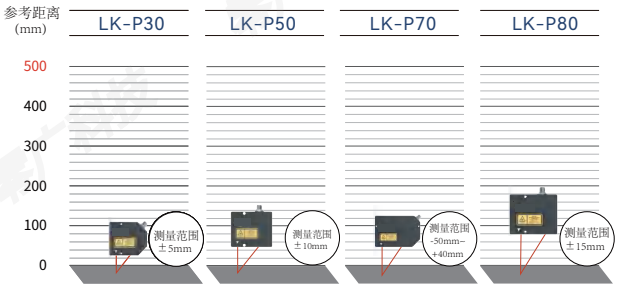


通过进一步增大测量光斑，适合针对表面粗糙度较大的物体进行准确测量。

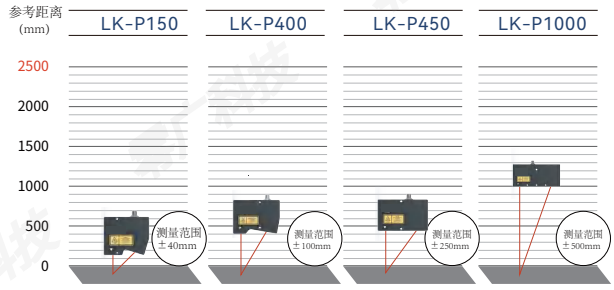
产品规格



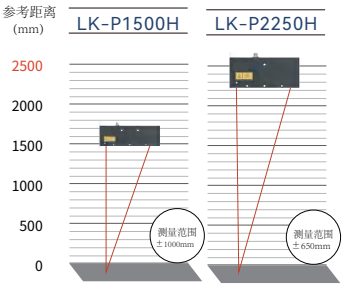
	LK-PD08	LK-PD15	LK-P20U	LK-P25B
重复精度	0.03μm	0.05μm	0.05μm	0.05μm
线性误差	< ±0.5μm	< ±0.6μm	< ±1.2μm	< ±0.6μm



	LK-P30	LK-P50	LK-P70	LK-P80
重复精度	0.15μm	0.25μm	1.3μm	0.5μm
线性误差	< ±3μm	< ±4μm	< ±18μm	< ±6μm



	LK-P150	LK-P400	LK-P450	LK-P1000
重复精度	1.2μm	3μm	8μm	12μm
线性误差	< ±16μm	< ±60μm	< ±250μm	< ±500μm



	LK-P1500H	LK-P2250H
重复精度	30μm	50μm
线性误差	< ±1000μm	< ±650μm

* 仅展示部分型号规格，详见参数表。

激光位移传感器

光谱共焦传感器

激光位移传感器

接触式传感器

压力传感器

色标传感器

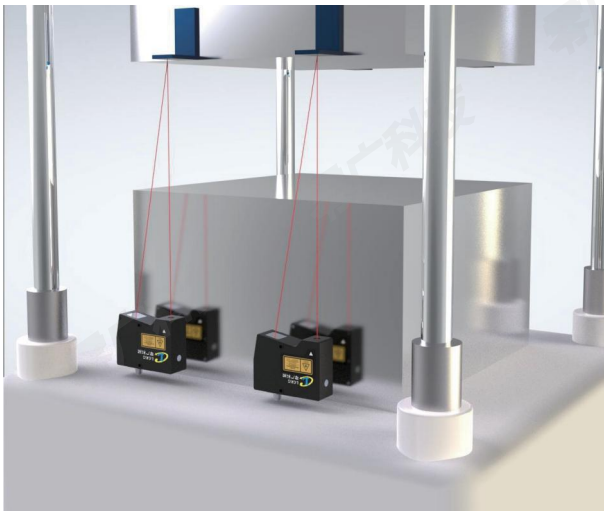
光电传感器

接近传感器

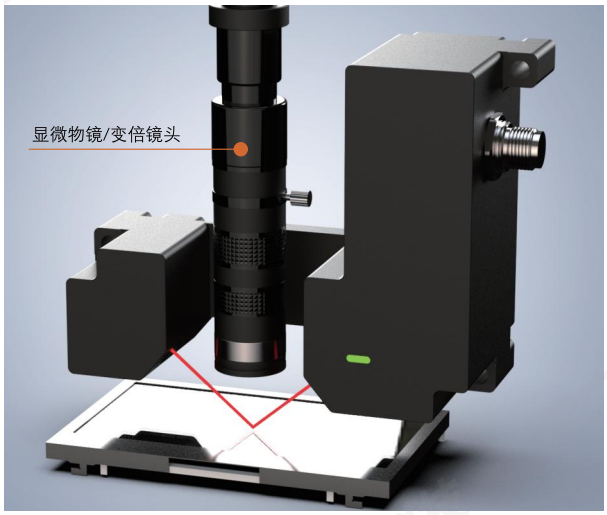
超声波传感器

光纤传感器

应用案例



运动平台位置测量



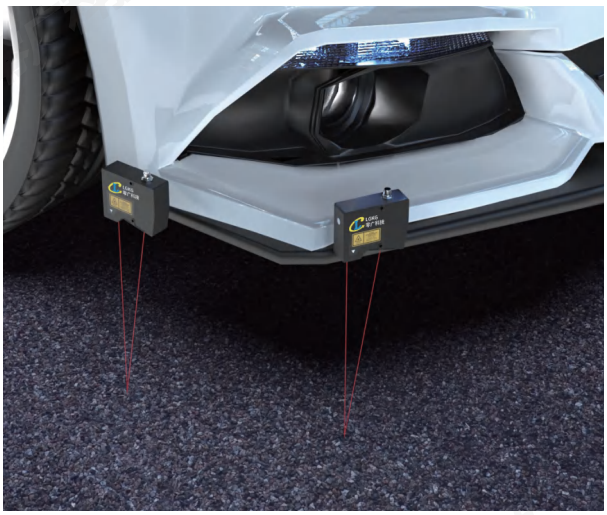
运动平台位置测量



辊压极片在线厚度测量



高频振动测量



道路平整度测量



PCB零件高度、PCB板厚测量

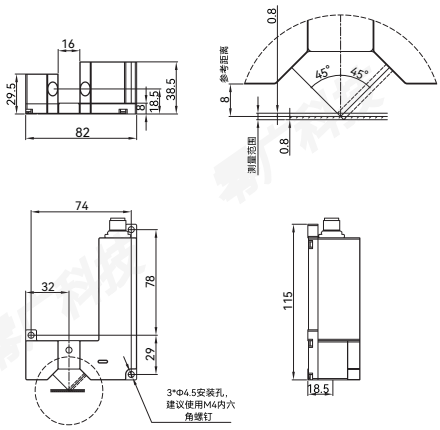
光斑规格

型号*9	参考距离*1	测量范围	光斑尺寸	重复精度*2	重复精度*3	线性误差*4	外形尺寸	重量	采样频率	光源*5
LK-PD08	8mm	±0.8 mm	Φ20μm	0.03μm	0.01μm	<±0.5μm	82*115*38.5mm	213g	Max. 160 kHz	655 nm Max .4.9mW
LK-PD15	15mm	±1.0mm	Φ35μm	0.05μm	0.01μm	<±0.6μm	102*137*55.5mm	475g		
LK-PD15U	15mm	±1.0mm	约35*1000μm	0.05μm	0.01μm	<±0.6μm	102*137*55.5mm	475g	Max. 25kHz	
LK-P20*8	20mm	±3mm	Φ30μm	0.1μm	0.01μm	<±1.2μm	76*96*31mm	303g	Max. 160 kHz	
LK-P20W*8	20mm	±3mm	约30*150μm	0.1μm	0.01μm	<±1.2μm	76*96*31mm	303g		
LK-P20U*8	20mm	±3mm	约30*700μm	0.05μm	0.01μm	<±1.2μm	76*96*31mm	303g	Max. 25kHz	
LK-P25B	25mm	±1mm	Φ18μm	0.05μm	0.01μm	<±0.6μm	120*80*31mm	372g	Max. 160 kHz	405 nm Max. 4.9 mW
LK-P30	30mm	±5mm	Φ35μm	0.15μm	0.02μm	<±3μm	87*76*31mm	287g		655 nm Max. 4.9mW
LK-P30W	30mm	±5mm	约35*400μm	0.15μm	0.02μm	<±2μm	87*76*31mm	287g		
LK-P30U	30mm	±5mm	约35*1100μm	0.075μm	0.02μm	<±2μm	87*76*31mm	287g	Max. 25kHz	
LK-PM30U	23.9mm	±4.5mm	约35*1100μm	0.075μm	0.02μm	<±2μm	87*76*31mm	287g		
LK-P50	50mm	± 10mm	Φ45μm	0.25μm	/	<±4μm	93*78*37mm	359g	Max. 160 kHz	
LK-P50W	50mm	± 10mm	约45*390μm	0.25μm	/	<±4μm	93*78*37mm	359g		
LK-P50U	50mm	± 10mm	约45*1600μm	0.15μm	/	<±4μm	93*78*37mm	359g	Max. 25kHz	
LK-P70	70mm	-50mm +40mm	Φ70μm	1.3μm	0.3μm	<±18μm	130*90*31mm	408g	Max. 160 kHz	
LK-P70W	70mm	-50mm +40mm	约70*500μm	1.3μm	0.3μm	<±18μm	130*90*31mm	408g		
LK-P80	80mm	±15mm	Φ70μm	0.5μm	0.1μm	<±6μm	93*78*37mm	359g		
LK-P80W	80mm	±15mm	约70*800 μm	0.5μm	0.1μm	<±6μm	93*78*37mm	359g		
LK-P80U	80mm	±15mm	约70*2200 μm	0.25μm	0.1μm	<±6μm	93*78*37mm	359g	Max. 25kHz	
LK-PM80U	75.4mm	±15mm	约70*2200 μm	0.25μm	0.1μm	<±6μm	93*78*37mm	359g		
LK-P150	150mm	±40mm	Φ110μm	1.2μm	0.25μm	<±16μm	95*80*37 mm	374g	Max. 160 kHz	
LK-P150W	150mm	±40mm	约110*1400 μm	1.2μm	0.25μm	<±16μm	95*80*37 mm	374g		
LK-P400	400mm	±100mm	Φ300μm	3μm	1.5μm	<±60μm	115*85*37mm	438g		
LK-P400W	400mm	±100mm	约300*3400 μm	3μm	1.5μm	<±60μm	115*85*37mm	438g		
LK-P450	450mm	±250mm	Φ320μm	8μm	2μm	<±250μm	120*75*37mm	416g		
LK-P450W	450mm	±250mm	约320*4200 μm	8μm	2μm	<±250μm	120*75*37mm	416g		
LK-P1000	1000mm	±500mm	Φ320μm	12μm	/	<±500μm	180*85*40mm	785g		
LK-P1000H	1000mm	±500mm	Φ320μm	12μm	/	<±500μm	180*85*40mm	785g		660 nm Max.50mW
LK-P1500H	1500mm	±1000mm	Φ400μm	30μm	/	<±1000μm	260*85*45mm	1250g		
LK-P2250H	2250mm	±650mm	Φ700μm	50μm	/	<±650μm	200*85*41mm	924g		
温度特征	0.01% of F.S./℃									
工业接口*6	以太网、485串口、模拟信号输出*7（Max.±10V，4-20mA）									
测控软件	配套MPLaserStudio测控软件及C++、C#软件开发包									
工作模式	独立工作，无需控制器。探头可配置为主机或从机，主机控制从机实现同步测厚、交替曝光抗干扰等功能。									
电源电压	DC9~36V，最大允许±10%波动									
功耗	约2.5W									
防护等级	IP67（IEC60529）									
环境温度	0至+50℃									

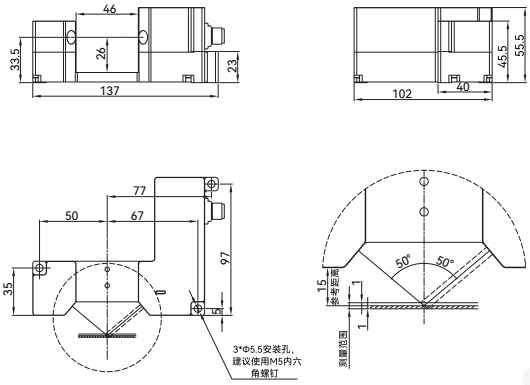
*1 以量程中心位置计算;
*2 测量标准白色陶瓷样件，50kHz无平均，取65536组测量数据的均方根偏差(1δ);U系列探头，8KHZ无平均，取65536组测量数据的均方根偏差(1δ);
*3 测量标准白色陶瓷样件，50kHZ平均次数1024时，取65536组测量数据的均方根偏差(1δ);U系列探头，8kHz平均次数1024时，取65536组测量数据的均方根偏差(1δ);
*4 采用纳米级高精度激光干涉仪标定验证;
*5 激光功率可根据不同应用需求定制，部分型号提供405nm蓝光版本;
*6 探头可独立提供电压、电流与 RS485输出;
*7 配模拟电压/电流输出模块;
*8 该型号为新品或新版本，实际参数可能会稍有差异，以合同为准;
*9 子系列PD为分体式结构，PM为镜面反射型标定;不同后缀的区分为W:宽光斑，U:超宽光斑，B:蓝色激光，H:高功率激光.

产品尺寸

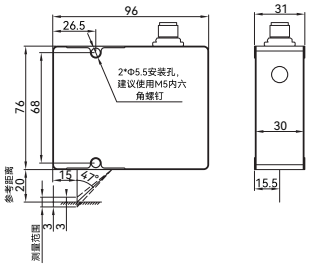
LK-PD08



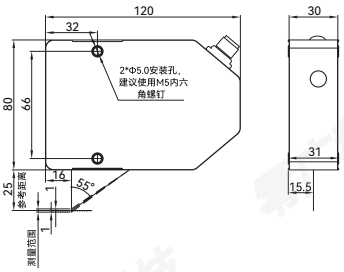
LK-PD15/15U



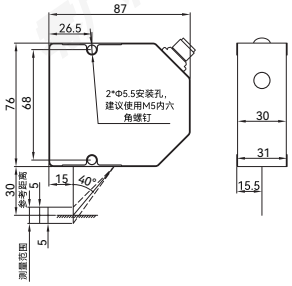
LK-P20U/20W/20U



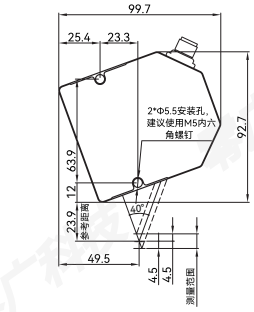
LK-P25B



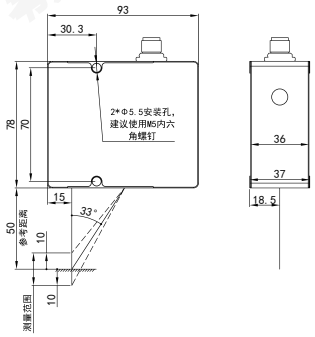
LK-P30/30W/30U



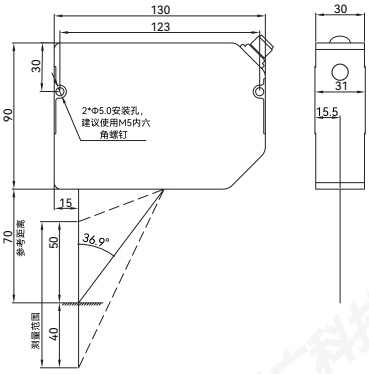
LK-PM30U



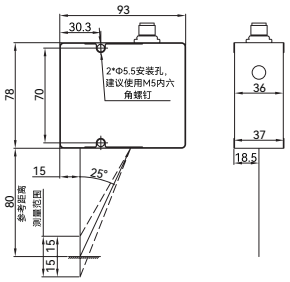
LK-P50/50W/50U



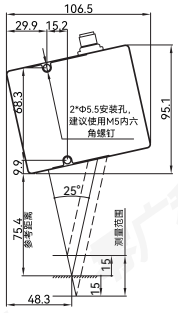
LK-P70/70W



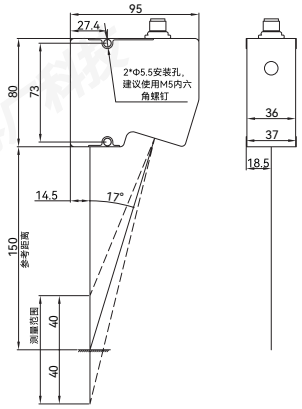
LK-P80/80W/80U



LK-PM80U

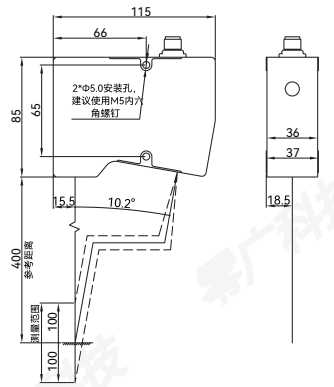


LK-P150/150W

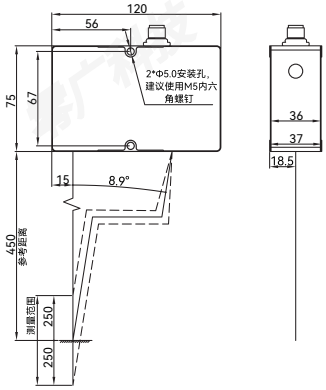


产品尺寸

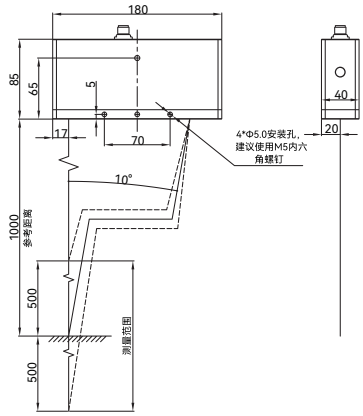
LK-P400/400W



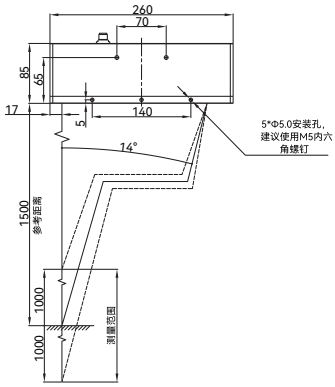
LK-P450/450W



LK-P1000/1000H



LK-P1500H



LK-P2250H

