

PRE	工业条形光源	发光区 186 × 21.6 mm 白光 24 VDC 四方向可调	产品规格书
			V1.0 2026-10

PRE-SL200 条形光源

高品质 LED 条形光源，发光区 186 mm × 21.6 mm、4 排灯珠，照射方向与角度可自由调整，是构建多方向斜入射照明与光度立体采集的基础单元。

发光区	功率	电压	灯珠排数
186 × 21.6 mm	13.5 W	24 VDC	4 排

一 产品概述

PRE-SL200 为工业条形光源，采用高品质 LED 颗粒，发光稳定、亮度高，外形 198 mm × 30 mm × 30 mm，发光区 186 mm × 21.6 mm、4 排灯珠排布。光源支持多面安装，可通过支架自由调节照射方向与俯仰角度，适合以低角度斜入射的方式突出样品表面的划痕、凹凸、字符与边缘轮廓。

在伪 3D（光度立体）采集方案中，条形光源是最关键的执行部件：四只 PRE-SL200 分别布置在样品四周（0°、90°、180°、270°），由控制器分时点亮，相机在每一路照明下各采集一帧，四帧图像的光强差异即反映了表面法向的倾斜方向，经光度立体算法解算后可生成表面法向图、梯度图或伪深度图。

四方向布置时，四只光源的安装高度、俯角与到样品的距离应尽量一致，否则解算出的法向图会出现系统性偏差。建议在支架上做机械定位标记，使同一工位的四只光源在更换或维护后能快速回到原位。

二 主要特点

- 发光区 186 mm × 21.6 mm，4 排灯珠排布，亮度高、线状均匀性好；
- 照射方向与俯仰角度可自由调节，支持多面安装；
- 白光色温 6000 ~ 7500 K，显色自然；另有红、蓝、红外等波段可选；
- 最佳工作距离 30 ~ 500 mm，适应不同工位高度；
- 直流 24 V 供电，功率 13.5 W，可长时间连续点亮；
- 自然冷却，无风扇噪声与振动，适合精密测量工位；
- 标配 PMMA 漫射板，出光柔和，减少 LED 颗粒感；
- 标准 SMR-03V-B 接口，直接接入 PRE-LD4 控制器。



图 1-1 PRE-SL200 外观（198 mm × 30 mm × 30 mm）

三 技术参数

表 3-1 PRE-SL200 技术参数（一）

参数	规格
光学性能	
颜色	白色
色温	6000 ~ 7500 K
发光区尺寸	186 mm × 21.6 mm
灯珠排数	4 排
最佳工作距离	30 ~ 500 mm
漫射板	PMMA（标配）
电气特性	
功率	13.5 W
输入电压	24 VDC
接口类型	SMR-03V-B
供电线长度	1 m
驱动方式	恒压驱动，建议配 PRE-LD4 控制器

表 3-2 PRE-SL200 技术参数（二）

参数	规格
结构与环境	
外形尺寸	198 mm × 30 mm × 30 mm
冷却方式	自然冷却
工作温度	0 ~ 40 ℃
储存条件	通风干燥、无腐蚀性气体环境，避免结露
工作湿度	20% ~ 90% RH，无冷凝

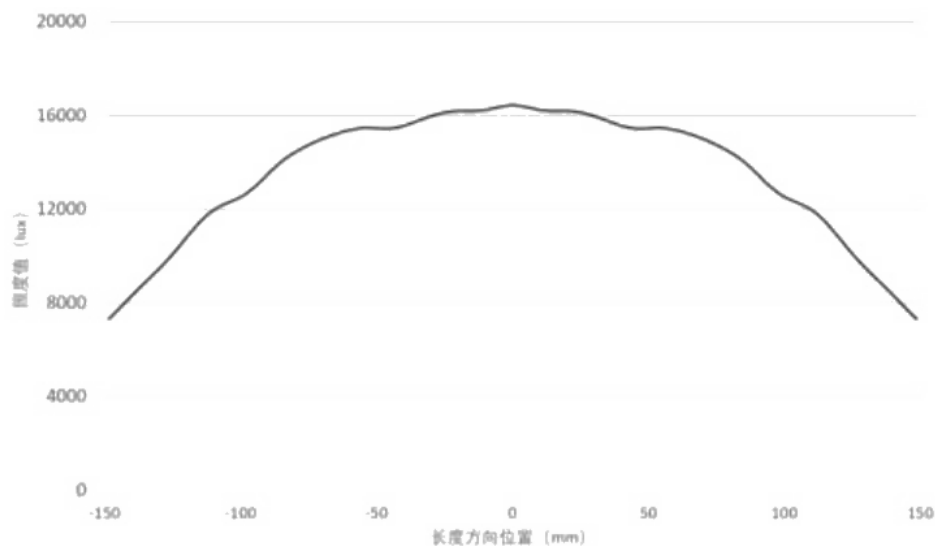


图 3-1 发光面长度方向的照度分布（工作距离 30 mm）

四 四方向布置与光度立体

采用四只 PRE-SL200 构成光度立体采集单元时，推荐按下表布置。四只光源以样品为中心对称摆放，俯角一致，到样品中心的距离相等；控制器按 CH1 ~ CH4 顺序依次点亮，相机逐帧触发采集。

表 4-1 四方向布置参数（推荐值）

通道	方位	俯角	到样品中心距离	说明
CH1	0°（正前）	30° ~ 45°	150 ~ 250 mm	主光方向，亮度基准
CH2	90°（右侧）	30° ~ 45°	150 ~ 250 mm	与 CH1 正交
CH3	180°（正后）	30° ~ 45°	150 ~ 250 mm	与 CH1 对置
CH4	270°（左侧）	30° ~ 45°	150 ~ 250 mm	与 CH2 对置

注：四条通道的相对亮度比（通常取 1 : 1 : 1 : 1）应在采集前用标准白板标定并记录，后续采集沿用同一组亮度值，才能保证不同批次数据可比。俯角越大，表面起伏的阴影越明显；俯角越小（接近水平），越能突出划痕与边缘。

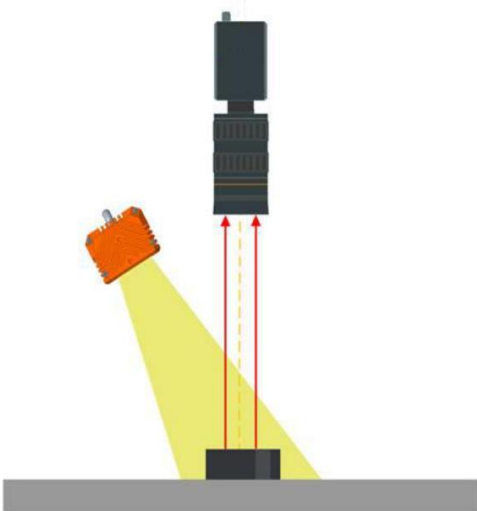


图 4-1 条形光源低角度斜入射打光示意

五 选购提示

同系列按灯体长度与发光面宽度区分规格，接口、电压与灯珠排数保持一致，可按工位长度直接选用；颜色以型号后缀区分：**W** 白色、**R** 红色、**B** 蓝色、**IR** 红外。白光适用于通用外观检测与光度立体；红光对硅片、**PCB** 铜箔等材料的对比度更高；蓝光适合与黄色背景形成高反差；红外可透过部分表面涂层观察内部结构。

六 型号与配套

推荐配套：**PRE-LD4** 四通道数字光源控制器（一台控制器正好驱动四只条形光源，通道与方位一一对应）；需要均匀基准照明时增配 **PRE-CX240** 同轴光源。安装支架建议采用带刻度与锁紧的万向节，便于复现同一俯角与方位。

七 使用与维护

- 光源为 **24 VDC** 恒压驱动，不得直接接入 **220 V** 市电；接线时注意极性；
- 点亮时灯体表面温度升高，请勿徒手触摸，维护前先断电冷却；
- 蓝光与红外型号存在光生物安全等级要求，工作时不得直视出光面；
- 四方向布置时务必保证机械对称，否则光度立体解算会出现系统性偏差；
- 移动或重新安装光源后，应重新用标准件复核照度均匀性并记录。