



SWIR & VIS MMS

短波红外与可见光模块化显微镜系统



是全球领先的 OEM 及完整显微镜自动化解决方案设计、制造与集成企业，服务于生物医学、计量、电子、半导体和显示面板等市场领域。

下一代 SWIR 成像

WDI 新型基于 LED 的 SWIR 模块化显微镜系统 (SWIR MMS) 提供了一种紧凑、低维护的解决方案,具备卓越的图像质量、稳定的性能、长使用寿命以及多种照明选项,可实现可靠的 SWIR 和可见光成像。

- ✓ **SWIR 优化:** WDI 的 MMS 组件专为 SWIR 和可见光成像设计,包括光学元件、传感器和照明系统,可提供卓越的图像质量和出色的性能。
- ✓ **表面与深度自动对焦:** 通过将 WDI 的 PFA-LN 自动对焦传感器与光学偏移调节器 (OOA) 集成于 SWIR MMS 中,系统可快速跟踪表面焦点,同时对内部深层结构进行成像。
- ✓ **长期稳定性:** 基于 SWIR LED 的照明器可提供一致且光谱稳定的输出,并具备长效性能,确保长期成像结果的可重复性,同时无需更换卤素灯泡。
- ✓ **单模式或双模式照明:** 通过单一光学封装实现单波长 SWIR 或 SWIR 与可见光组合照明,无需额外光源、频繁重新配置或大型外部设备。



PFA-LN 传感器和 SWIR MMS 解决方案专为半导体和机器视觉计量领域中高要求的显微成像应用而设计。

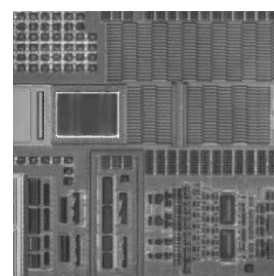
SWIR 应用

检测广泛的表面与内部特征

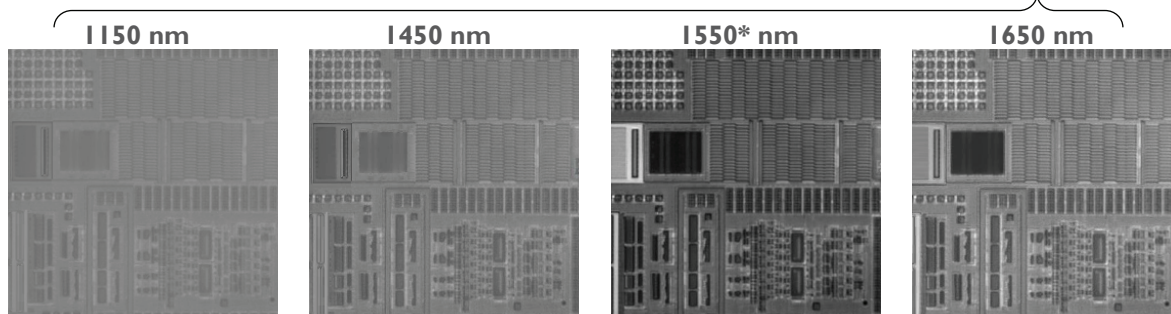
SWIR 照明可穿透包括硅在内的多种材料,呈现可见光照明无法显示的内部及隐藏结构。SWIR MMS 将两种照明方式的优势集成于一个紧凑型解决方案中。

宽带与单波长 SWIR 选项

宽带 SWIR 提供强大且宽范围的波长照明,可实现高对比度成像,并利用 SWIR 波段内材料独特的光谱特性,呈现隐藏结构和缺陷。此外,还提供六种单波长 SWIR 选项,可针对特定材料和特征类型进行精准成像。



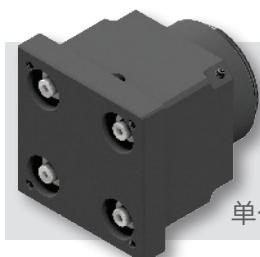
1150-1650 nm
Broadband



更多 < 分辨率 > 更少

最佳对比波长取决于具体材料。本样品在 1550nm 时对比度最高。
宽带照明可揭示单一 SWIR 波长下无法看到的结构。

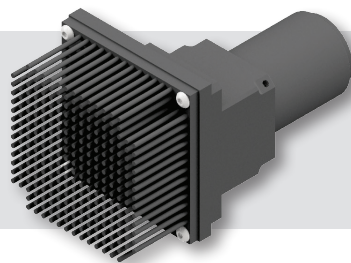
[SWIR 照明选项]



单一波长 SWIR

SWIR 照明器

宽带 SWIR



双相机 MMS

配备两个相机接口 (可见光相机和 SWIR 相机) 以及双通道照明功能, WDI 的 SWIR MMS 系统可快速实现表面和内部特征成像, 同时保持卓越的性能和图像质量。

自动对焦传感器

集成 Z 轴平台

相机带通滤光片

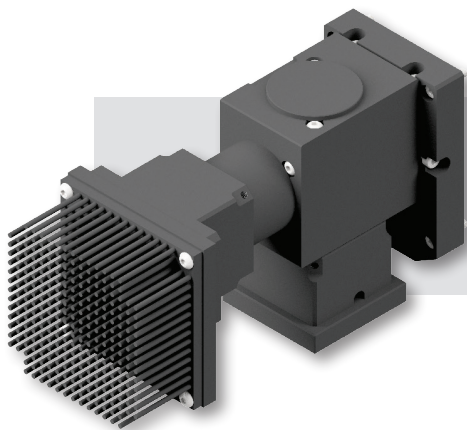
使用相机带通滤光片, 特别是在宽带 SWIR 照明应用中, 可针对不同成像需求实现选择性波长过滤。提供手动可更换的单滤光片支架, 以及电动滤光轮选项, 以满足自动化应用需求。

SWIR 与可见光照明

在单一解决方案中同时提供传统成像用可见光与多波长 SWIR 照明。



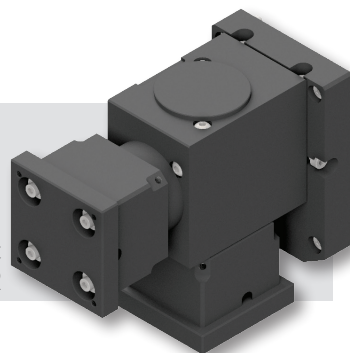
线性换镜器



可见光与宽带 SWIR

SWIR 与可见光照明器

可见光与单一波长 SWIR



[SWIR 模块化显微镜系统示例]



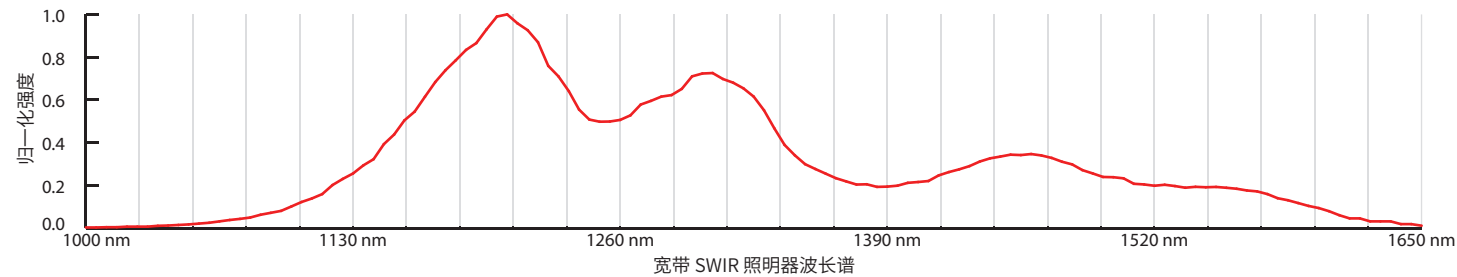
- ✓ PFA-LN 自动对焦传感器
- ✓ 高分辨率 MMS
- ✓ 1X C接口管镜头
- ✓ iZAA-SO Z轴平台
- ✓ 宽带及可见光照明器



- ✓ PFA-LN 自动对焦传感器
- ✓ 高分辨率 MMS
- ✓ 1X C接口管镜头
- ✓ iZAA-MO Z轴平台
- ✓ iLLC-SM 换镜器
- ✓ 单一 SWIR

SWIR 照明器规格

SWIR 与可见光 LED 照明器	单波长 SWIR	单波长 SWIR 与可见光	宽带 SWIR	宽带 SWIR + 可见光
通道数	1	2	1	2
SWIR 波长选项	1150, 1200,1300, 1370, 1450, 1550 nm		约 1150~1650 nm (见下图)	
最大电流	每通道 1.5 A			
兼容控制器	iZAA/iZPS 平台、CTR-AFML 及兼容独立控制器			
控制器运行模式	连续、PWM、脉冲跟随、脉冲触发			



MMS 组件规格

PFA-LN 传感器规格	规格				特性	规格
结构光图案	线型				IEC 认证	61326-1, 61010-1 and 60825-1
可用激光波长	450 nm	660 nm	785 nm	850 nm	电脑通信	Gigabit Ethernet, RS485
典型输出功率	1.1 mW	1.1 mW	0.9 mW	1.1 mW	采样率	高达 3kHz (SWIFT 5 kHz)
激光等级	Class 3R				静态自动对焦重复性	± 0.25 倍物镜景深 (DOF) 或更优
工作距离	300 mm 最大				跟踪自动对焦重复性	± 0.33 倍物镜景深 (DOF) 或更优

集成 Z 轴平台	iZAA-SO	iZAA-MO	iZPS
物镜／兼容换镜器	单个物镜 (无换镜器)	单个物镜 or LLC2, LLC3, iLLC-SM, sLLC-SM	iLLC-LG, sLLC-LG, 旋转式
运动类型	带集成控制器的双相步进电机		
行程范围	10 mm (± 5mm)		
最大分辨率 (1/64微步)	39 nm/step		47 nm/step
最大负载	1.0 kg	3.5 kg	6.5 kg
照明器支持 ¹	两个1.5A或一个3A LED照明器		

线性换镜器	LLC2	LLC3	iLLC-SM	iLLC-LG
最大物镜数量	2	3	3 to 5	3 to 6
支持的物镜 ²	通常为Mitutoyo (三丰) 产品		Mitutoyo, Olympus, Zeiss, Nikon, Leica, mag.x, etc.	
运动类型	直驱式线性电机			
编码器	78纳米分辨率线性增量式光学编码器			
定位重复性	±0.16 μm			
轴承	防爬行高精度交叉滚柱轴承			

¹ 宽带、单一 SWIR 或可见光照明器各使用 1.5 A 通道。所有照明选项均可由集成 Z 轴平台或独立控制器驱动。

² 其他物镜适配器可按需提供。



WDI 是在生物医学、计量、电子、半导体和平板显示市场中,OEM及完整显微镜自动化解决方案的设计、制造和集成方面的全球领导者。WDI 的成功源于其创新文化, 以及通过倾听客户需求、深入了解其流程、应用和目标, 从而优化并调整技术以满足客户特定要求的能力。WDI 拥有 70 多名光学、电气、机械和软件工程师以及科学家, 致力于为客户提供卓越服务。立即联系 WDI, 了解我们如何满足您的显微镜自动化需求。

