

GaiaMicro系列显微高光谱系统

原理介绍:

显微高光成像系统能提供卓越的高光谱格式的显微图像及光谱信息，通过数据处理分析等进而挖掘在微观状态下的更多细节信息。不同类型的显微镜在景深、视场平坦度、清晰度、消色差、抑制杂散光等方面的具有明显的优势特性，同时再结合高光推扫成像的技术特点，二者紧密结合则会充分展现出显微高光谱成像系统的优越性能。为科研、医疗、食品安全等行业的研究和应用提供独特的检查手段。

- 软件精准调焦、自动曝光、自动匹配扫描速度
- 反射率校准、均匀性校准、区域校准、辐射度校准等
- 二维精密电控平移机构
- 多种成像方式并存（内置或外置扫描成像）
- 高空间分辨率和光谱分辨率
- 宽光谱范围的显微成像应用
- 大面积显微目标成像（拼接）
- 支持明场、暗场测试应用
- 多种光源可选（汞灯、卤素灯、LED等）
- 支持显微荧光应用
- 显微镜（金相显微镜、体式显微镜、生物显微镜、荧光显微镜）
- 厂家类型（奥林巴斯、尼康、舜宇、蔡司、Thorlabs等）

基本结构:

基本结构基本上分为以下5种方式:

- GaiaMicro系列显微高光谱系统是将推扫型高光谱相机与显微镜结合，构成显微高光谱系统的主体，再借助显微镜的光路系统、不同倍率的物镜（可见）、不同倍率的反射物镜（红外）以及二维电控扫描平台来实现的。
- 可见-近红外显微系统采用通用型的显微光路结构，在不同放大倍率物镜下，可以清楚的观察、采集到相应的显微高光谱数据，系统采用内置二维平移机构，X轴为图像扫描轴，Y轴为调焦轴，实现自动曝光、软件对焦等流程。
- 基于近红外（红外二区）显微系统采用特殊红外型的显微光路结构，大功率的溴钨灯输出光源能够满足光谱响应范围，内部设计有精密电控平移机构，采用推扫成像的方式来获取显微高光谱数据，可对数据进行校准。
- 短波近红外显微系统采用特殊红外型的显微光路结构，大功率的溴钨灯输出光源能够满足光谱响应范围，高光谱相机静止不动，通过控制外置二维平移机构的扫描运动来完成图像的采集，通过特殊设计的光路结构，可以实现全透、半透半反模式的光路结构，通过目镜来观察，借动手调焦旋钮和采集软件来完成整个系统的焦距调试。
- 荧光显微成像系统采用高灵敏度探测器搭配生物显微镜完成对目标的荧光高光谱信息的获取。以紫外灯（或者LED）等作为光源，用以照射被检物体，使之发出荧光，然后在显微镜下观察物体的形状及其所在位置。用于研究细胞内物质的吸收、运输、化学物质的分布及定位等。细胞中有些物质，如叶绿素等，受紫外线照射后可发荧光；另有一些物质本身虽不能发荧光，但如果用荧光染料或荧光抗体染色后，经紫外线照射亦可发荧光，荧光显微镜就是对这类物质进行定性和定量研究的工具之一。

优势描述:

主要技术参数

型号	GaiaMicro-V10E-LW	GaiaMicro-V10E-LU	GaiaMicro-V10E-HR	GaiaMicro-V10E-DY	GaiaMicro-N17E-XE	GaiaMicro-N17E-HR
光谱范围	400-1000nm	400-1000nm	400-1000nm	400-1000nm	900-1700nm	900-1700nm
光谱分辨率	2.8nm	2.8nm	2.8nm	2.8nm	5nm	5nm
光谱采样率	0.7nm	0.7nm	0.5nm	0.5nm	3.5nm	1.8nm
数值孔径	F/2.4	F/2.4	F/2.4	F/2.4	F/2.0	F/2.0
狭缝尺寸(宽*长)	30μm*14.2mm	30μm*14.2mm	30μm*14.2mm	30μm*14.2mm	30μm*14.2mm	30μm*14.2mm
探测器	CCD	CCD(Cooled)	CCD	SCMOS	InGaAs (TE3 Cooled)	InGaAs (Cooled)
像素数(空间维*光谱维)	1392*1040	1392*1040	1936*1456	2048*2048	320*256	640*512
光谱通道数	1X:1040 2X:520 4X:256 8X:128	1X:1040 2X:520 4X:256 8X:128	1X:1456 2X:720 4X:360 8X:176	1X:2048 2X:1024 4X:512 8X:256	256	512
数据输出	14 bits	14 bits	14 bits	16 bits	14 bits	14 bits
连接方式	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0	USB3.0	USB2.0/Gige	USB3.0/Gige
物镜	平场无限远长工作距消色差金相物镜(5x、10x、20x、50x); 100x(选配)	平场无限远长工作距消色差金相物镜(5x、10x、20x、50x); 100x(选配)	平场无限远长工作距消色差金相物镜(5x、10x、20x、50x); 100x(选配)	平场无限远长工作距消色差金相物镜(5x、10x、20x、50x); 100x(选配)	反射式物镜:10X、40X(标配); 选配: 20X、30X 透射式物镜: 10X/20X/30X/40X(选配)	反射式物镜:10X、40X(标配); 选配: 20X、30X 透射式物镜: 10X/20X/30X/40X(选配)
显微系统(标配金相系列显微镜系统,满足透、反射测试光路应用)	无限远色差校正光学系统10X目镜30°倾斜,无限远较链三通观察筒,瞳距调节:54mm~75mm,单边视度调节:±5屈光度,两档分光比R:T=100:0或50:50 物镜转换器:内定位五孔转换器; 摄影摄像附件:1X;					
	注:其它品牌如奥林巴斯、蔡司的生物、荧光、金相显微镜均可进行高光谱相机搭载,具体可与我司人员联系。					

系统照片

模块化、一体式、综合型应用系统，满足不同应用需求。



图 与显微共聚焦拉曼系统联用测试暗场散射（金纳米颗粒）



图 生物医学检测应用



图 可见-近红外显微高光谱系统



图 近红外二区显微高光谱系统



图 显微荧光高光谱系统

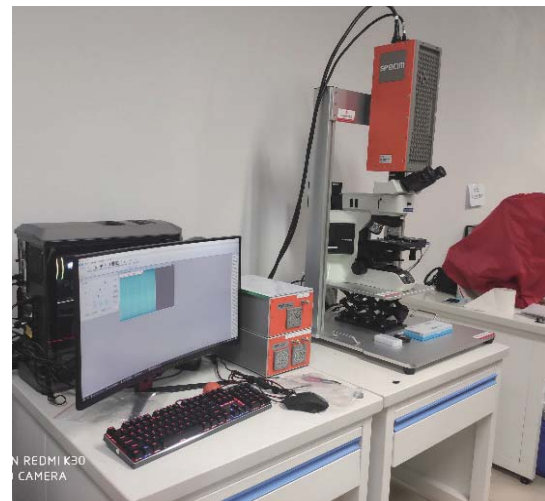


图 短波红外显微高光谱系统

成像镜头

可见-近红外消色差物镜

半复消色差金相物镜（适合可见-近红外波段、明/暗场应用）					
放大倍率	5X	10X	20X	50X	100X
规格型号	HSIA-OIPBDFL5X	HSIA-OIPBDFL10X	HSIA-OIPBDFL20X	HSIA-OIPBDFL50X	HSIA-OIPBDFL100X
波长(nm)	350-1000nm	350-1000nm	350-1000nm	350-1000nm	350-1000nm
数值孔径 (NA)	0.15	0.30	0.50	0.80	0.90
工作距离WD(mm)	13.50 (mm)	9.00 (mm)	2.50 (mm)	1.00 (mm)	1.00 (mm)
备注:	特殊需求可以沟通确认。				

无限远校正的可见 - 近红外成像显微物镜可提供 5 倍、10 倍、20 倍、50 倍、100 倍的放大倍率。高数值孔径 (NA) 和高放大倍率，非常适合聚焦或准直光学的应用。在整个可见 - 近红外光谱范围内具有衍射极限性能，具有平坦的视场且对可见光谱中的两个波长进行了像差校正，因此具有更好的球差和色差校正以及极高的视场平整度，消色差物镜镀有超宽带增透膜，非常适用于成像应用。另外，其能够把光聚焦成一个衍射极限光斑，可将单色光有效耦合到波导或光纤中，为明场、暗场显微镜成像提供了出色的性能。



图 明暗场半复消色差金相物镜

反射物镜

反射镜构成的物镜，由于没有玻璃色散引起的色差的影响，可以用于 350nm ~ 7 μm 的宽波长范围，可以用于显微分光或半导体的故障解析。使用安装在镜筒正中间的调节环，可以改变镜筒长度。通过调整，可以用于镜筒长为 80mm 到无限远的各种显微镜筒。

由于反射镜的铝膜上镀有 MgF2 保护膜，反射镜不易老化，可以长期使用。物镜的安装螺紋采用 JIS 标准的 M20.32 (P=0.706)，可以安装在很多显微镜的镜筒上。由于可见光，紫外光和红外光的焦点位置或像的大小没有差异，不可见光的像和可见光的像可以准确地重合在一起。



图 反射式物镜

反射式红外物镜（适合可见-长波红外波段应用）				
放大倍率	10X	20X	30X	40X
规格型号	HSIA-OLESMICRO-10	HSIA-OLESMICRO-20	HSIA-OLESMICRO-30	HSIA-OLESMICRO-40
适用波长	350nm ~ 7μm	350nm ~ 7μm	350nm ~ 7μm	350nm ~ 7μm
焦距 f (mm)	19.9mm	10mm	6.7mm	5mm
数值孔径 (NA)	0.2	0.35	0.41	0.49
视场 (mm)	φ 1.0mm	φ 0.5mm	φ 0.34mm	φ 0.25mm
工作距离 WD (mm)	16mm	7mm	5mm	3.5mm
机械镜筒长 (mm)	80 ~ ∞ (可变)	80 ~ ∞ (可变)	80 ~ ∞ (可变)	80 ~ ∞ (可变)
遮光率	约36%	约36%	约36%	约36%

透射式红外物镜

提供具有 5X、10X、20X、50X 放大倍率的三丰平场复消色差物镜，无色差平坦视场，工作波长范围 480 nm-1800 nm。长工作距离使得透镜表面和物体之间具有宽间距，使其非常适用于机器视觉应用。每个物镜刻有等级、放大率、数值孔径、波长范围、数字 0 (说明用于无盖玻片的样品成像) 和指定放大倍数的有效套筒透镜焦距。



图 透射式红外物镜

透射式红外物镜（适合可见-近红外二区波段应用）				
放大倍率	5X	10X	20X	50X
规格型号	HSIA-MY5X	HSIA-MY10X	HSIA-MY20X	HSIA-MY50X
波长(nm)	480-1800nm	480-1800nm	480-1800nm	480-1800nm
数值孔径 (NA)	0.14	0.26	0.40	0.42
工作距离WD(mm)	37.5 (mm)	30.5 (mm)	20.0 (mm)	17.0 (mm)
焦距f(mm)	40 (mm)	20 (mm)	10 (mm)	4 (mm)