

工业

显微镜用数码相机

适用于材料科学显微镜的相机概括说明

细节更丰富, 检测更迅速



EVIDENT

热衷于成像

多功能、高性能和准确的色彩还原是我们的所有显微相机的共同特点。我们致力于提供能够捕捉清晰、可靠图像的创新型相机，满足每位显微镜使用者的关键性需求。我们的全系列材料科学数码相机针对各种应用进行了优化，因此让您总能选出最适合自己的一款型号。

适用于具有挑战性应用的高级数码相机： DP75数码显微相机

借助功能强大的DP75数码显微相机提高您的显微镜检测效率。这款高性能工具专为一系列应用量身定制，使您能够捕获高分辨率的明场、暗场、MIX（明场+暗场）、偏光、微分干涉、荧光和近红外(NIR)观察图像。*

为具有挑战性的检测应用提供杰出的成像效果

更好的清晰度和精确度

体验清晰、低噪的检测图像。相机前沿的TruAI去噪算法可提高图像质量，而我们改良的多轴色彩校正技术可提供卓越的色彩保真度，以实现色彩鲜明的再现，以及提供印刷材料和LCD滤色器所需的RGB色彩再现性。



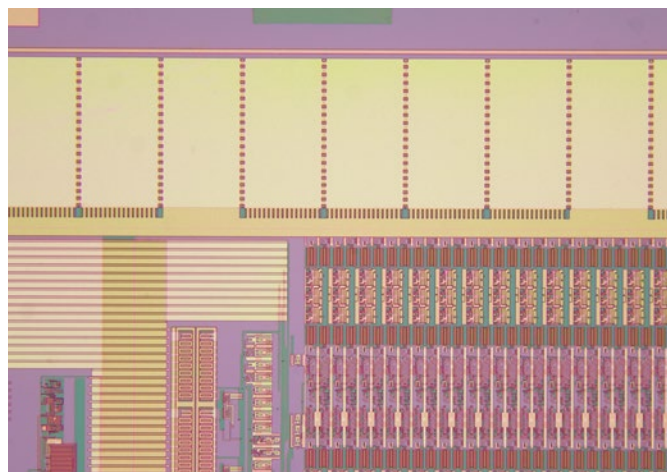
印刷纸的图像

低倍率下的高分辨率图像

相机的像素位移功能使其即使在低倍率下也能捕获高分辨率图像，最大分辨率可达8192 × 6000。

高分辨率下的快速帧速

凭借22 fps的快速帧速率(超过 4k 分辨率)和 60 fps 的全高清分辨率，您可以在快速移动的过程中检查实时图像，从而加快检测和分析工作流程。



晶圆的图像

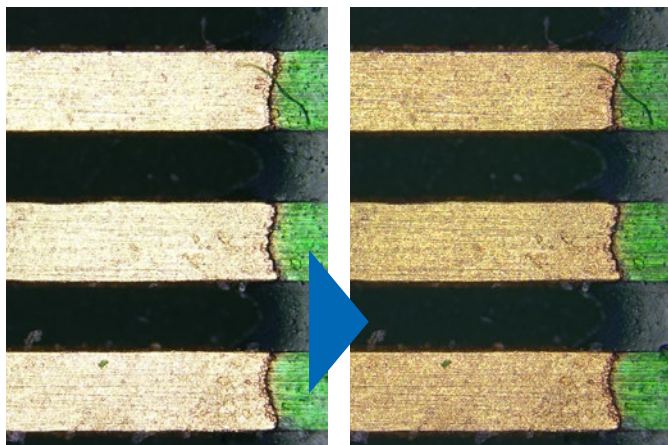
灵活升级

由于DP75相机使用USB 3.1 Gen2，因此与大多数PC兼容，并且可方便地作为当前系统的升级组件进行购买。

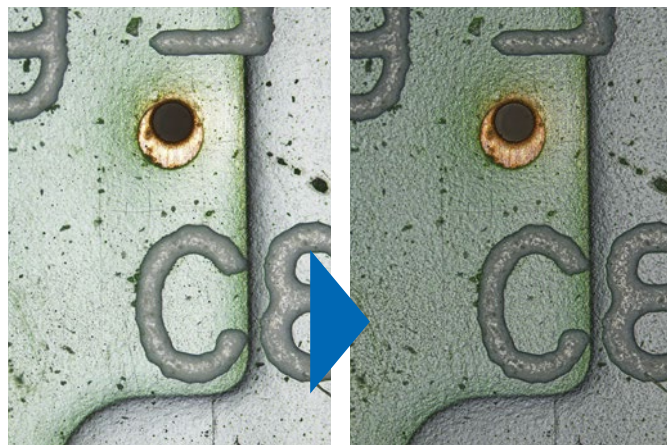
*需要用于近红外观察的显微镜系统。

快速发现缺陷

样品的成像效果依据材料性质、表面状况或照明方法会有所不同。为了准确显示样品，相机的实时高动态范围(HDR)将不同曝光条件下拍摄的多幅图像组合在一起，以校正样品表面的亮度差异。实时HDR可提供高保真图像，不仅能显示纹理，还能显示以前无法检测到的缺陷和瑕疵。还可减少炫光，从而提高观察舒适度。



通过HDR消除光晕 (样品: 印制电路板[PCB])



通过HDR增强纹理 (样品: 印制电路板[PCB])

在一幅图像中看到更多内容

相机具有宽视场(FN 26.5), 使您能够快速观察宽广区域, 从而提高检测速度和效率。



DP75相机在使用0.63倍相机适配器时的视场 (红框) 与DP74 (前身) 相机在使用0.63倍相机适配器时的视场 (蓝框) 的对比

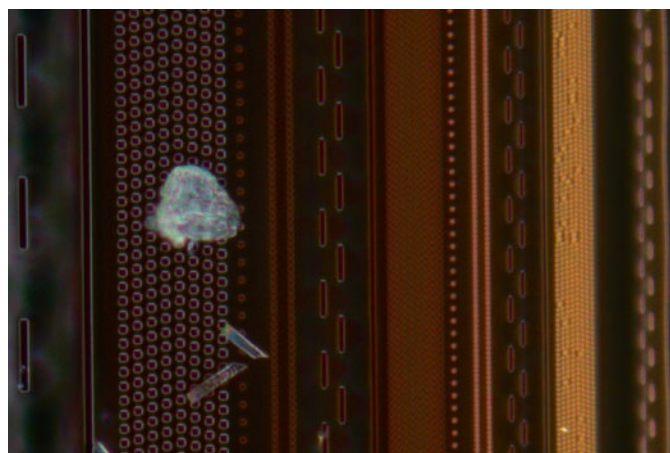
使用同一显微相机轻松实现荧光到红外成像

DP75相机经过精心设计，在各种应用中表现出色，将多种优点与灵敏度冷却CMOS传感器和可切换红外(IR)截止滤光片整合在一起。其优势特性包括：

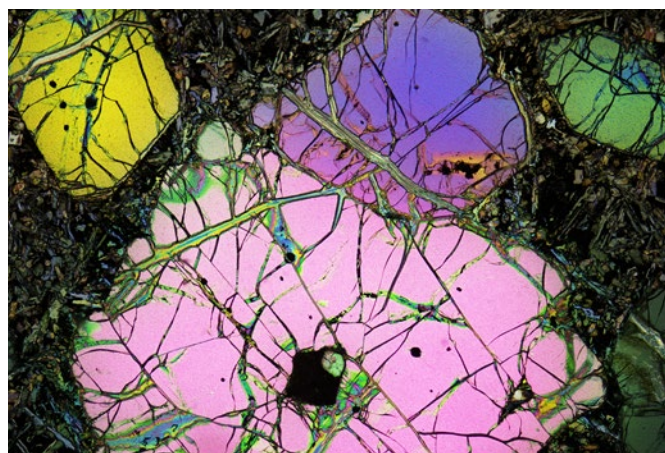
涵盖多种波长：DP75支持从可见光直至1000 nm的波长，使您能够捕获到卓越质量的明场、暗场、MIX (明场+暗场)、偏光、微分干涉、荧光和近红外观察图像。

噪点极少的清晰荧光图像：即使荧光很弱，也能捕获到高质量的图像，这在检测残留物等应用中很有帮助。

*需要用于近红外观察的显微镜系统



半导体晶圆上光刻胶残留物的MIX (荧光+暗场) 观察图像



矿物组成部分的偏振光观察图像



柔性电路板的明场观察图像。



柔性电路板的近红外观察图像。

适用于日常显微镜检查应用的强大相机

DP28和DP23数码显微相机

可靠的数据来自于您所信赖的图像

DP28和DP23相机共享一套智能功能和准确的色彩准确性，使您的显微镜成像更加轻松。DP28相机可在宽视场范围内提供高达4K的分辨率，为您的检查提供无噪点的高分辨率样品图像。即使分辨率对于您而言并不重要，DP23相机其他的高级功能也可用于几乎所有成像应用。

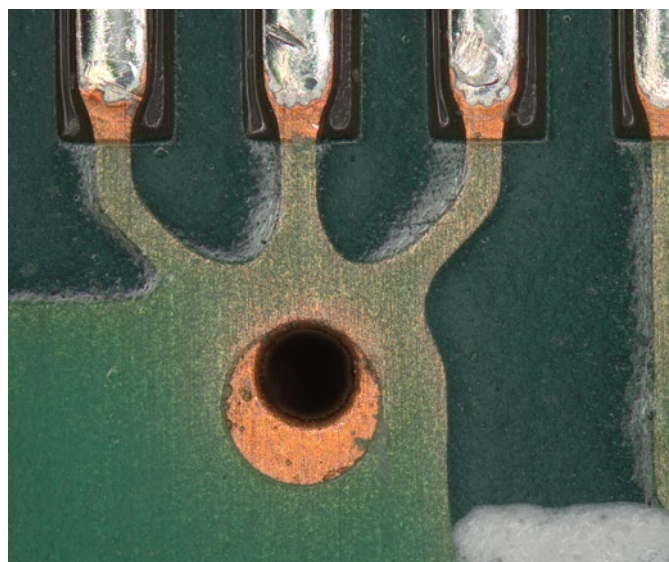
通过清晰、无像差图像实现高效检测 DP28

高质量和高分辨率4K图像

以令人惊艳的4K分辨率观察样品时，即使在低倍率下也能做到纤毫毕现。

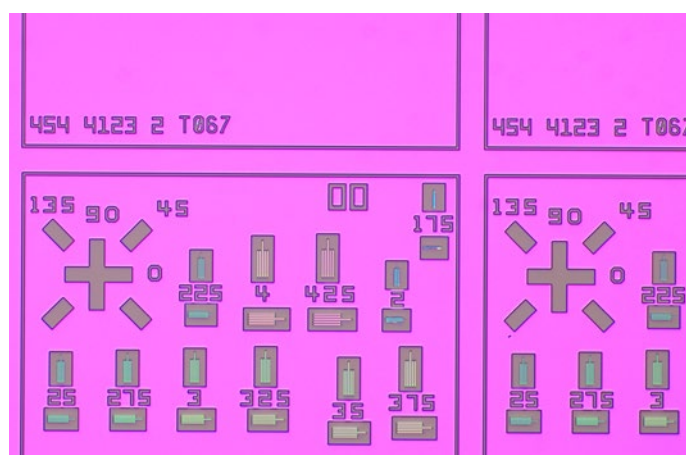
以舒适的方式在屏幕上查看图像 DP28

无论在显示器还是投影仪上展示样品，屏幕上所显示的图像均与通过显微镜目镜所看到的图像相同，让您不会遗漏任何细节或数据。DP28相机890万像素CMOS传感器和全局快门能以60 fps捕获全高清图像，让您的样品清晰呈现。即使移动样品或显微镜载物台，图像显示也不会因晃动或快速移动产生伪影，从而让您能够更快速地扫描样品。



分辨率和速度之间的微妙平衡 DP23

640万像素的DP23相机能以高达60帧/秒 (fps) 的速度捕获全高清质量的图像，让您可以快速高效地获得相应细节级别的图像。



准确的色彩还原实现检测质量的提升

DP23 DP28

DP28和DP23相机具有可靠的色彩准确度。专用ICC配置文件能够以自然色彩呈现样品，让您观察缺陷更加轻松。

无需培训，易于使用

适合在弱光条件下流畅导航的高帧速

DP23

DP28

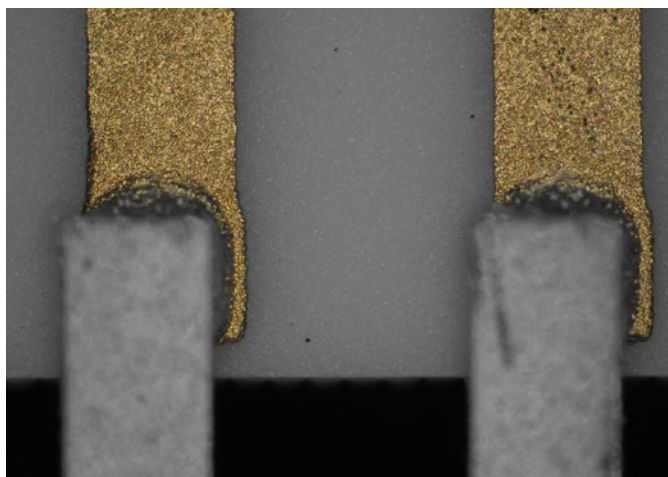
快速实时功能在长时间曝光成像期间确保始终如一的高帧速，因此即使在弱光条件下扫描样品也能够让图像保持流畅。

确认测量区域是否正确聚焦

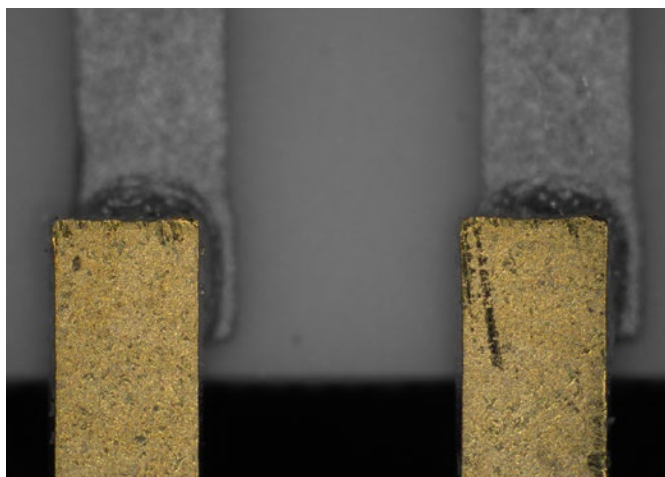
DP23

DP28

使用聚焦峰值功能可以确保您所测量的区域的正确聚焦。*软件在样品地图中以彩色显示聚焦区域，以灰度显示失焦区域。



在下层聚焦

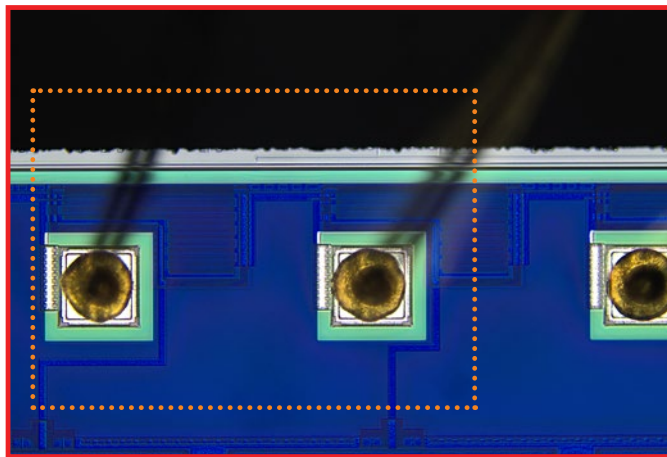


在上层聚焦

快速发现缺陷

DP23

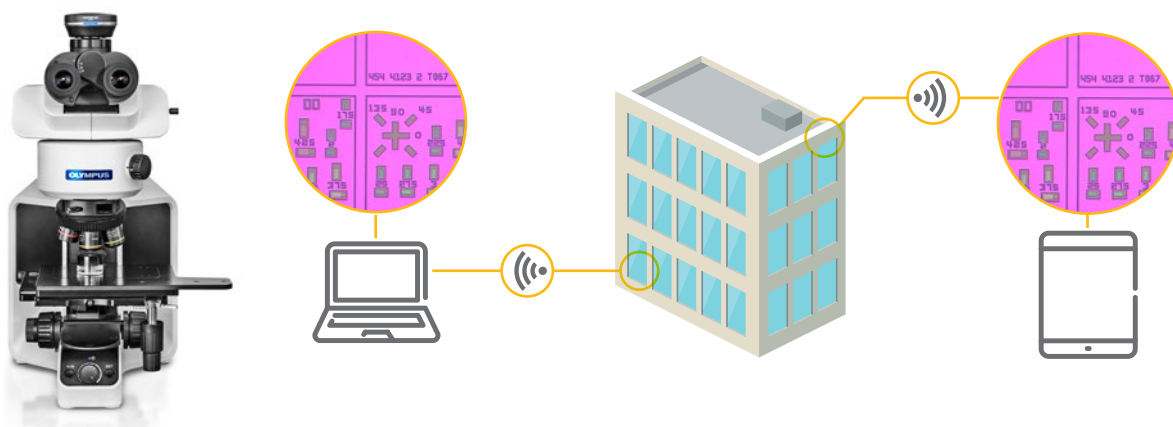
高达FN25的视场让您能够一目了然观察更多样品信息，从而更快发现缺陷。这意味着在检测过程中，您花费在样品周围扫描上的时间更少，从而把更多时间放在评估屏幕上所看到的情况。避免拼接多幅小图像的耗时过程，提高生产力和工作效率。



DP23相机在使用0.35x相机适配器时的视场 (红框) 与传统相机在使用0.35x相机适配器时的视场 (虚线框) 的对比

*PRECiV软件中提供。

高效的工作流程



在受限/涉密区域外轻松共享图像

DP23

DP28

所有关键数据（图像、注释和分析）均可利用带有网络控制器的摄像机AOU软件在本地或远程显示和共享。与通过电子邮件附件与同事讨论图像和检测结果相比，这种解决方案要简单得多。由于提供NIST和GDPR等网络安全协议以及防病毒支持，数据的安全共享更加高枕无忧。*

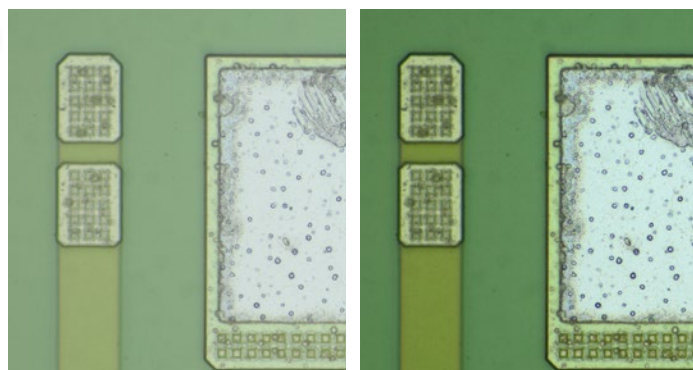
另外这两款相机还可以兼容OLYMPUS Stream软件进行复杂或高级图像分析，可进一步简化您的工作流程。

捕捉弱反射样品的清晰图像

DP23

DP28

使用偏光进行观察时，“高对比度”模式能够以较高的信噪比实现轻松的图像采集，从而可以捕捉弱反射样品的高质量图像。



未使用对比度模式与使用对比度模式的对比

节省宝贵的工作空间

DP23

DP28

您可以使用VESA适配器将相机独立模块安装到显示器背面，让其不必占用桌面造成妨碍。



*防病毒软件为选配。

低倍率下细致入微的观察

SC180数码显微相机

捕获更多细节

如果偏爱具有高分辨率和4K功能的相机，但对更高级别的视场、帧速和信噪比没有要求，可以考虑选用SC180数码相机。

像素比常规显微镜相机高出近四倍的1800万像素SC180相机能够捕捉到丰富细节的图像，可以让您利用低倍率物镜通过放大观察精细结构。

出色的色彩还原

集成阴影校正和图像锐化滤波器可帮您观察样品中的色彩细节和细微变化。

经济实惠的4K实时图像

4K实时图像让您能够通过屏幕或显示器和同事同时观察丰富细节的图像。在显示实时图像时，您可以通过在样品上平移和放大观察细微的细节。

高级图像工具

相机支持DP系列相机中提供的高级成像工具，包括：

- 奥林巴斯智能图像平均
- 自动白平衡
- 聚焦峰值
- 快速实时

显微数码相机系列

	DP75	DP28	DP23
分辨率(百万像素)	49.2	8.9	6.4
成像传感器尺寸	1.1英寸彩色CMOS	1英寸彩色CMOS	1/1.8英寸彩色CMOS
像素尺寸(μm)	3.45 × 3.45	3.45 × 3.45	2.4 × 2.4
曝光时间	28μs – 120s	27 μs – 15 s	29 μs – 15 s
动态范围 ^{*1}	12位	10位	10位
实时帧速 ^{*2}	60 ~ 22	64 ~ 30	60 ~ 30
红外截止滤光片	可切换 输入: 400 nm ~ 高达650 nm 输出: 400 nm ~ 高达1000 nm	—	—
外形尺寸(Ø × H)	116 mm × 92.3 mm	76.7 mm × 37.3 mm	76.7 mm × 37.3 mm
重量(约)	1400 g	380 g	380 g
3CMOS模式	可提供	—	—
LiveHDR	可提供	—	—
相机适配器	C-接口	C-接口	C-接口
独立式	—	DP2-AOU	DP2-AOU
PC I/F	USB3.1 Gen2	USB 3.1	USB 3.1

^{*1} 模数转换器相机的实际位深与所用软件相关。
^{*2} 帧速与您使用的PC机和/或软件有关。

显微数码相机系列

	DP23M ^{*3}	SC180	LC35 ^{*4}
分辨率 (百万像素)	6.4	18.0	3.5
传感器尺寸和类型	1/1.8 in.单色背照式CMOS	1/2.3 in.彩色CMOS	1/1.2 in.彩色CMOS
像素尺寸 (μm)	2.4 × 2.4	1.25 × 1.25	2.64 × 2.64
曝光时间	0.013 ms ~ 25 s	22 μs - 1 s	25 μs - 1.5 s
动态范围 ^{*1}	10位	12位	10位
实时帧速 ^{*2}	60 ~ 45	59 ~ 10.5	49 ~ 10
红外截止滤光片	—	—	—
外形尺寸 (Ø × H)	—	58 mm × 32 mm	— ^{*5}
重量 (约)	380 g	188 g	33 g
3CMOS模式	—	—	—
LiveHDR	—	—	—
相机适配器	C-接口	C-接口	C-接口
独立式	—	—	—
相机接口	USB 3.1	USB 3.0	USB 3.1

^{*1} 模数转换器相机的实际位深与所用软件相关。
^{*2} 帧速与您使用的PC机和/或软件有关。
^{*3} 需要PRECiV v1.1或更高版本。
^{*4} PRECiV v1.1: 需要更新服务。
^{*5} 不同于其他相机, LC35并非圆柱形。外形尺寸 (H × W × H) : 47 mm × 46 mm × 24 mm。

对PC的要求

	DP75	DP23/DP28
CPU	Intel Core i5, i7, Intel Xeon, 或同等性能	Intel Core i5, i7, Intel Xeon, 或同等性能
RAM	16 GB (2x8 GB)	8 GB或以上 (双通道) 推荐: 16GB (8GB×2: 双通道)
硬盘	50 GB或以上 ^{*1}	30 GB或以上 ^{*1}
显卡	根据PRECiV限制 ^{*2*3}	无要求 ^{*5}
PC I/F	USB 3.1 Gen2 (A型) ^{*2}	USB 3.1
操作系统	Windows10 Pro (64位)	Microsoft Windows 10 Pro (64位)、 Microsoft Windows 10 Enterprise (64位)
	Windows11 Pro (64位)	Windows11 Pro (64位)
DVD驱动器	无要求 ^{*5}	无要求 ^{*5}
网络浏览器	无要求 ^{*5}	无要求 ^{*5}
其他	无要求 ^{*5}	无要求 ^{*5}

^{*1} 有高速导入图像需求时推荐使用固态硬盘。
^{*2} 即使PC运行环境满足要求, 也可能无法正常工作。
^{*3} 使用实时HDR时, 应满足NVIDIA CUDA兼容显卡 (计算能力3.5或更高) 和兼容CUDA 11.8或更高版本显卡驱动程序要求。
^{*4} 使用USB3.1 Gen1 (5Gbps)可以操作, 但帧速会降低。
^{*5} 有关PRECiV限制, 请参阅PRECiV产品信息说明册。

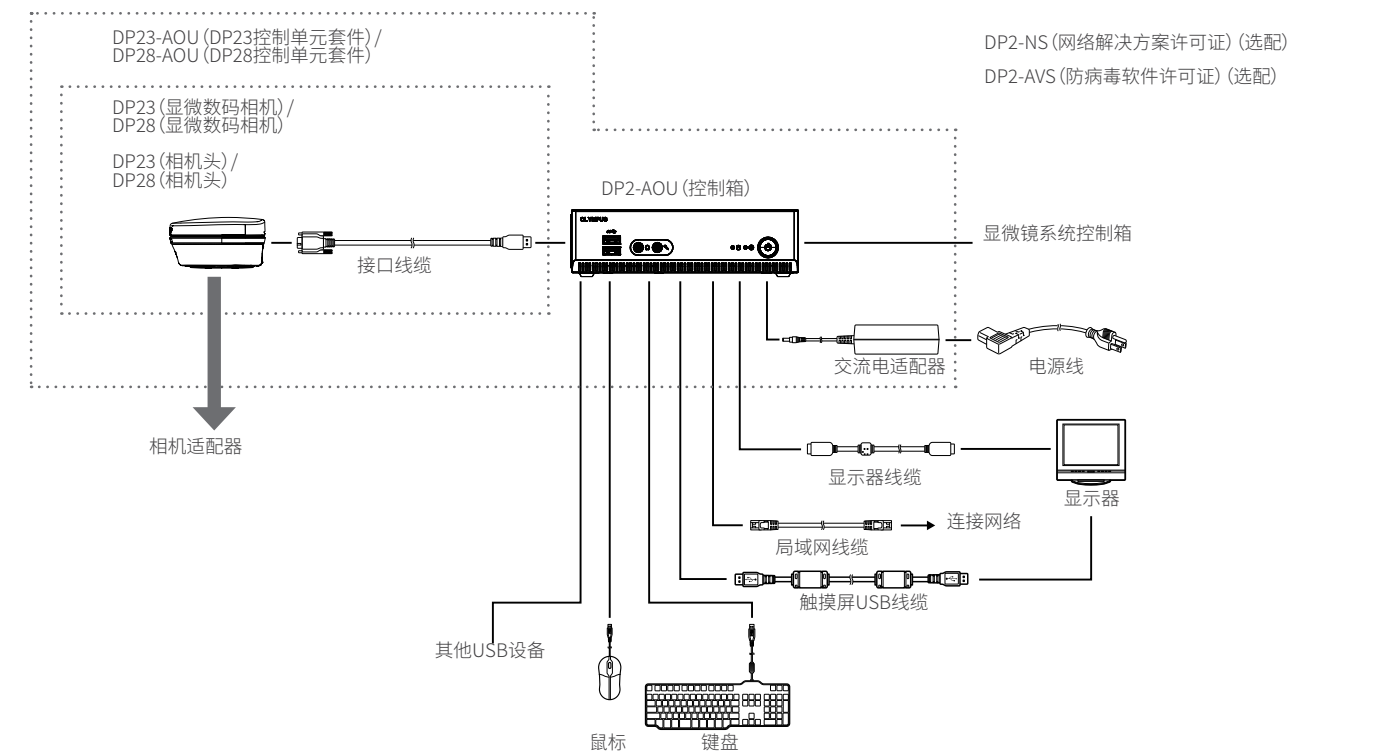
DP23/28远程功能 (独立式)

选配许可证	网络解决方案 (远程功能) *
	防病毒软件 (白名单类型)
网络浏览器 (客户端计算机)	Microsoft Edge(chromium)、Google Chrome、Safari
操作系统	Windows 10 Pro 64位、Android 9.0或更高版本、iOS 12.0或更高版本

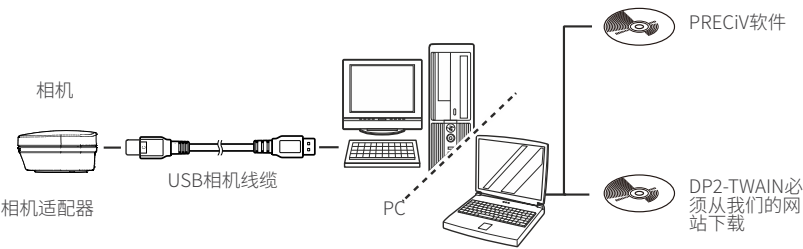
* 网络必须在内部局域网环境中。如果使用无线连接, 还需要USB WiFi转接卡。

系统示意图

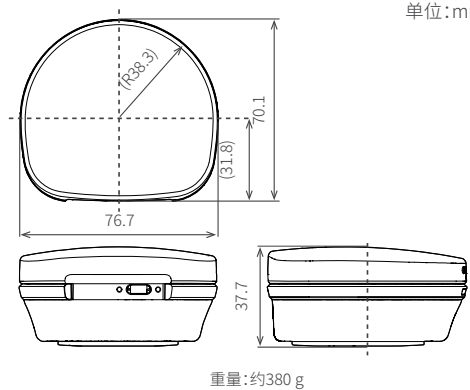
DP23/DP28独立式配置



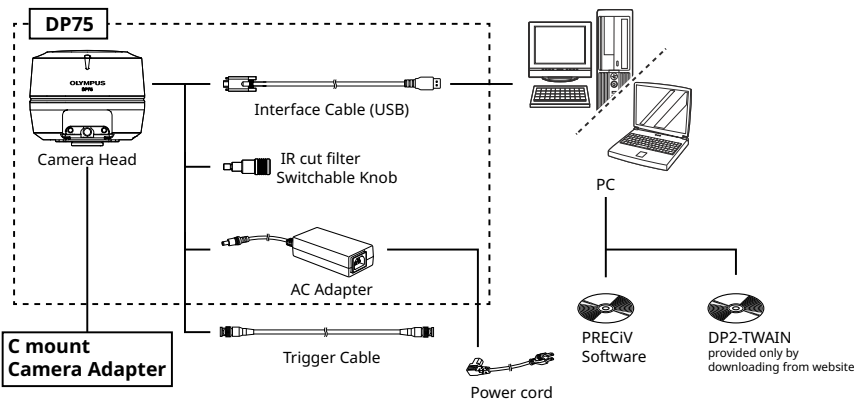
DP23/DP28 PC配置



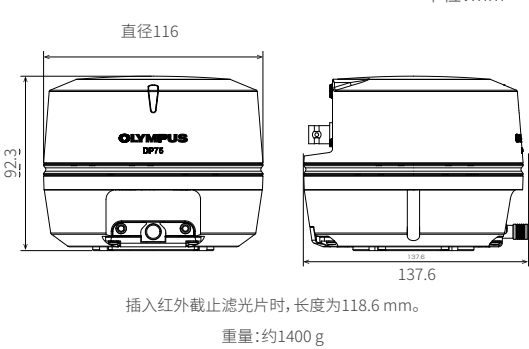
DP23/DP28外形尺寸



DP75配置



DP75外形尺寸



技术规格

DP28技术规格	PC连接 ^{*2}	独立式 ^{*3}
最大记录像素	4104 x 2174	
实时图像显示 (帧速) ^{*1}	32 fps (4104 × 2174)	30 fps (4104 × 2174)
	33 fps (3840 × 2160 [4K])	30 fps (3840 × 2160 [4K])
	33 fps (2168 × 2168)	30 fps (2168 × 2168)
	64 fps (2052 × 1086 [二次采样2 × 2—高速])	60 fps (2052 × 1086 [二次采样2 × 2—高速])
	32 fps (2052 × 1086 [像素合并2 × 2—高灵敏度])	30 fps (2052 × 1086 [像素合并2 × 2—高灵敏度])
	64 fps (1920 × 1080 [全高清])	60 fps (1920 × 1080 [全高清])
兼容图像显示	取决于PC计算机技术规格	3840 × 2160 4K UHD TV、2560 × 1440 WQHD、 1920 × 1200 WUXGA、1920 × 1080 FHD、 1680 × 1050 WSXGA+、1440 × 900 WXGA+、 1366 × 768 FWXGA、1280 × 854 HDTV (720p)、 1600 × 1200 UXGA、1280 × 1024 SXGA
存储媒介	取决于PC计算机技术规格。	集成存储设备 (固态硬盘: 60 GB) 外部USB存储设备 PC计算机连接至网络
控制器接口	USB3.1 Gen1	显示输出: 2 x HDMI
		I/F: 4 x USB3.1 Gen1
		有线局域网: 2 x LAN (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T)
		串行端口: RS-232C
标度尺	支持	音频: 麦克风输入 (单声道), 电话插孔
测量功能	根据PRECiV软件的技术规格。	测量功能计数、两点之间的距离、折线、三点圆、矩形、三点角、四点角、垂线、多边形的面积和周长、两个中心之间的距离、标尺

DP23技术规格	PC连接 ^{*2}	独立式 ^{*3}
最大记录像素	3088 × 2076最大分辨率	
实时图像显示 (帧速) ^{*1}	45 fps (3088 × 2076 [最大分辨率])	30 fps (3088 × 2076 [最大分辨率])
	58 fps (2072 × 2072 [方形])	43 fps (2072 × 2072 [方形])
	59 fps (1544 × 1038 [二次采样2 × 2—高速])	59 fps (1544 × 1038 [二次采样2 × 2—高速])
	59 fps (1544 × 1038 [像素合并2 × 2—高灵敏度])	59 fps (1544 × 1038 [像素合并2 × 2—高灵敏度])
	60 fps (1920 × 1080 [全高清])	60 fps (1920 × 1080 [全高清])
兼容图像显示	取决于PC机的技术规格	3840 × 2160 4K UHD TV、2560 × 1440 WQHD、 1920 × 1200 WUXGA、1920 × 1080 FHD、 1680 × 1050 WSXGA+、1440 × 900 WXGA+、 1366 × 768 FWXGA、1280 × 854 HDTV (720 p)、 1600 × 1200 UXGA、1280 × 1024 SXGA
存储介质	取决于PC机的技术规格	集成存储设备 (固态硬盘: 60 GB) 外部USB存储设备 PC计算机连接至网络
控制器接口	USB3.1 Gen1	显示输出: 2 x HDMI
		I/F: 4 x USB3.1 Gen1
		有线局域网: 2 x LAN (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T)
		串行端口: RS-232C
标度尺	支持	音频: 麦克风输入 (单声道), 电话插孔
测量功能	根据PRECiV软件的技术规格。	测量功能计数、两点之间的距离、折线、三点圆、矩形、三点角、四点角、垂线、多边形的面积和周长、两个中心之间的距离、标尺

*1 帧速与您使用的PC机和/或软件有关。*2 使用PRECiV时 *3 使用DP2-AOU时

技术规格

DP75技术规格		
相机类型		单芯片彩色相机 (像素位移) 冷却系统: 帕尔贴装置 (主动冷却)
成像传感器尺寸		1.1英寸1237万像素彩色CMOS图像传感器, 全局快门
相机适配器		C-接口
有效图像分辨率		8192 × 6000 (像素位移)、4096 × 3000 (3CMOS模式)、4096 × 3000 (1 × 1)、2048 × 1500 (2 × 2)、1920 × 1080 (1 × 1)、ROI
灵敏度		1x/2x/4x/8x/16x/32x (相当于ISO 100/200/400/800/1600/3200)
A/D		12位
测光模式	模式	自动/SFL自动/手动
	调节	±2.0 EV步长: 1/3 EV
	时间	28 μs–120 s
像素合并		2 × 2
白平衡		手动/区域指定
黑平衡		手动/区域指定
实时帧速 ^{*1}		4096 × 3000 (1 × 1): 22 fps, 2048 × 1500 (2 × 2): 22 fps, 1920 × 1080 (1 × 1): 60 fps
静止图像传输时间		8192 × 6000 (像素位移): 约3 s, 4096 × 3000 (3CMOS模式): 约2 s, 4096 × 3000 (1 × 1): 约1.2 s, 2048 × 1500 (2 × 2): 约1.0 s, 1920 × 1080 (1 × 1): 约0.4 s
单色模式		可用 (标准/自定义)
色彩空间		sRGB、AdobeRGB ^{*2}
红外截止滤光片		可切换: 输入: 400 nm至最高650 nm 输出: 400 nm至最高1000 nm
手动全景成像 (即时MIA) ^{*3}		可用
位置导航器 ^{*3*4}		可用
控制软件		PRECiV v.2.1或更高版本 DP2-TWAIN v. 10.4或更高版本
外部触发器		不可用 (输入/输出)
外形尺寸 (W × D × H)	相机接口线缆	约2.7 m
	AC适配器	107 × 47 × 30 mm/约0.3 kg

^{*1} 帧速可能会降低, 具体取决于PC机状况、显示器分辨率和/或软件。

^{*2} 需要符合Adobe RGB标准的显示器。

^{*3} 不适用于DP2-TWAIN组合。

^{*4} 不适用于PRECiV Capture组合。