

NEW

ORCA[®]-Halo

sCMOS 相机 C17440-20U



常规型号新选项

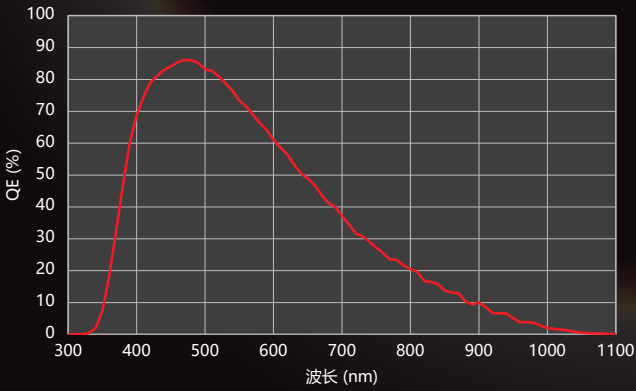
新增了一款配备背照式 sCMOS 传感器的常规型号。
该模型性能出色，可用于高级显微镜成像。

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

高量子效率

通过采用背照式传感器，我们实现了高达 86 %（峰值量子效率）的高量子效率。这有助于提高信噪比(S/N)。

光谱灵敏度特性



低读出噪声

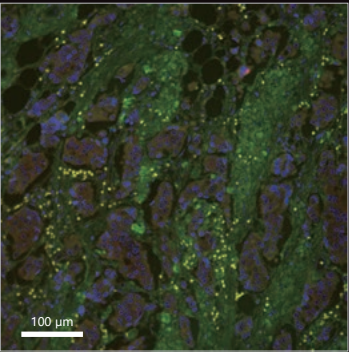
ORCA-Halo 提供多种设置，可根据样品调整读出噪声。（详情请参考第 4 页的规格。）

典型读出噪声

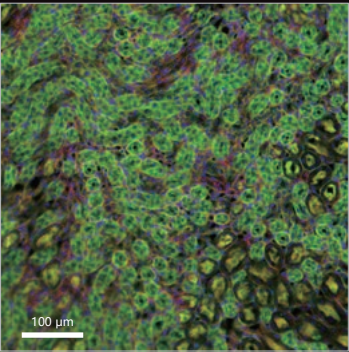
相机设置	RMS [电子]	Median [电子]
16 位标准 / 模拟增益 ×1 *1	1.6	1.2
16 位标准 / 模拟增益 ×8	1.3	0.9

*1 出厂设置

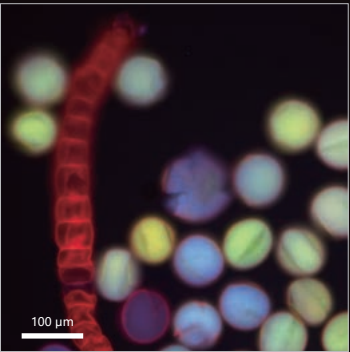
测量示例（叠加图像）



成像条件	
样品	乳腺
物镜	平场复消色差物镜 20×/0.75
模拟增益	×1
曝光时间	COL1 Alexa 488: 10 ms CK Alexa 594: 10 ms Iba1 Alexa 647: 10 ms



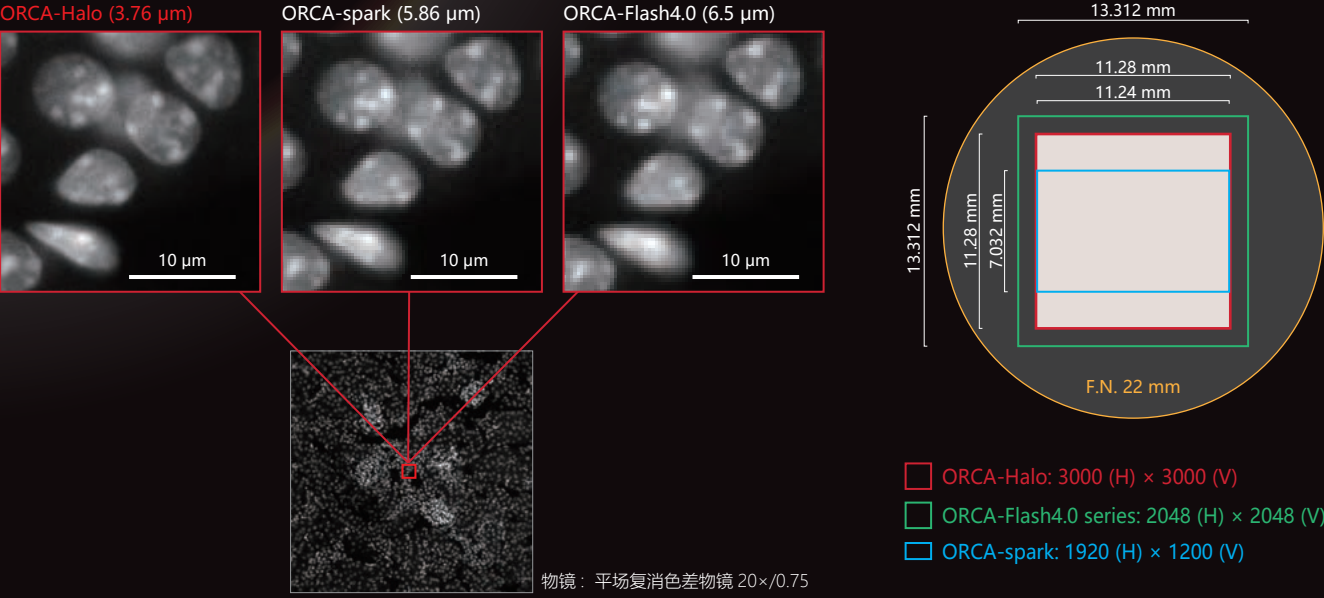
成像条件	
样品	FluoCellsTM3 号制备载玻片
物镜	平场复消色差物镜 20×/0.75
模拟增益	×1
曝光时间	DAPI: 10 ms AF 488 WGA: 10 ms AF 568 phalloidin: 100 ms



成像条件	
样品	丝瓜花粉自发荧光
物镜	平场复消色差物镜 20×/0.75
模拟增益	×1
曝光时间	B: 10 ms G: 10 ms R: 10 ms

高分辨率和宽视野

ORCA-Halo 的传感器像素尺寸为 3.76 μm，是我们在 sCMOS 相机中最小的像素尺寸之一。此外，它还具有 3000 像素 × 3000 像素的高分辨率，相比 ORCA-spark，ORCA-Halo 能够捕捉到更宽、更清晰的图像。



通过与中继镜组合实现灵活性

将 ORCA-Halo 与缩小中继镜结合使用，可任意调整分辨率、FOV 和 S/N 之间的平衡。

不同中继镜的放大倍率、主像平面上的像素尺寸以及对应的视场范围（FOV）

中继镜 (放大率)	像素尺寸 (μm)	FOV (mm)	FOV (mm) *1
1.00	3.76 × 3.76	11.28 × 11.28	15.95
0.70	5.37 × 5.37	16.11 × 16.11	22.79
0.63	5.97 × 5.97	17.90 × 17.90	25.32
0.60	6.27 × 6.27	18.80 × 18.80	26.59
0.50	7.52 × 7.52	22.56 × 22.56	31.90

*1 对角线

强制风冷和水冷功能，低暗电流

ORCA-Halo 配备强制风冷和水冷功能，用户可以根据自己的需要选择冷却方式。此外，低暗电流，即使在长时间曝光的荧光成像中，也能获得高 S/N 比（高信噪比）的图像。

光片读出模式（专利）

Lightsheet Readout Mode（光片读出模式）是 sCMOS 摄像机的一种读出方法，可提高光片显微镜的信噪比。在光束扫描型光片显微镜中，通过将读出时间与激发光的移动同步，可以减少散射光的影响，从而使得能够采集高信噪比的图像。

详情请参阅网站。



详细参数

产品编号		C17440-20U
成像设备		科学 CMOS 传感器
有效像素数		3000 (H) × 3000 (V)
像素尺寸		3.76 μm × 3.76 μm
有效面积		11.280 mm × 11.280 mm
量子效率 (典型值)		86 % (峰值 QE)
模拟增益		×1, ×8
满阱容量 (典型值)	16 bit high / Analog gain ×1	49 100 个电子
	16 bit standard / Analog gain ×1 *1	16 000 个电子
	16 bit standard / Analog gain ×8	1950 个电子
读出噪声 (典型值)	16 bit high / Analog gain ×1	4.1 electrons (rms), 3.4 electrons (median)
	16 bit standard / Analog gain ×1 *1	1.6 electrons (rms), 1.2 electrons (median)
	16 bit standard / Analog gain ×8	1.3 electrons (rms), 0.9 electrons (median)
	12 bit high / Analog gain ×1	7.4 electrons (rms), 7.2 electrons (median)
	12 bit standard / Analog gain ×1	2.6 electrons (rms), 2.4 electrons (median)
	12 bit standard / Analog gain ×8	1.6 electrons (rms), 1.2 electrons (median)
动态范围 (典型值) *2	16 bit high / Analog gain ×1	12 000:1 (rms), 14 000:1 (median)
	16 bit standard / Analog gain ×1 *1	10 000:1 (rms), 13 000:1 (median)
	16 bit standard / Analog gain ×8	1500:1 (rms), 2200:1 (median)
线性度误差		0.2 %
传感器模式		Area readout / Lightsheet readout
制冷 (珀耳帖)		传感器温度 暗电流 (典型值)
强制风冷 (环境温度: +25 °C)		+10 °C 0.03 个电子 / 像素 / 秒
水冷 (环境温度, 水温: +25 °C)		+10 °C 0.03 个电子 / 像素 / 秒
读出速度		
16 位		18.2 帧 / 秒
12 位		24.3 帧 / 秒
区域读出		
曝光时间		16 位: 170.7 μs 至 10 s 12 位: 41.3 μs 至 10 s
读出模式		全分辨率, 数字像素合并 (2×2, 4×4), 子阵列
光片读出		
曝光时间		16 位: 170.7 μs 至 960 ms 12 位: 41.3 μs 至 960 ms
线间隔 (1H) 可变		16 位: 12.19 μs 至 320 μs 12 位: 5.167 μs 至 320 μs
读出方向		前向读出 / 后向读出 / 双向读出 / 反向双向读出
位深输出		16 位, 12 位
接口		USB 3.1 Gen1
镜头接口		C 型接口
Master pulse	Pulse mode	Internal Synchronization / Start trigger / Burst
	Pulse interval	5 μs to 10 s (1 μs step)
	Burst count	1 to 65 535
图像处理功能		暗偏移校正 (始终开启), 像素增益校正 (始终开启), 缺陷像素校正 (开或关, 热像素校正 3 步)
电源		AC 100 V 至 AC 240 V 50 Hz/60 Hz 2.5 A
用电功耗		74 VA
操作环境温度		0 °C 至 + 40 °C
操作环境湿度		30 % 至 80 % (无凝结)
存储环境温度		-10 °C 至 +50 °C
存储环境湿度		90 % (无凝结)
触发输入		
外部触发功能	区域读出模式	边沿触发 / 全局复位边沿触发 / 电平触发 / 全局复位电平触发 / 同步读出触发 / 启动触发
	光片读出模式	边缘 / 启动
	区域读出模式	边沿触发 / 全局复位边沿触发 / 启动触发
软件触发功能	区域读出模式	边缘 / 启动
	光片读出模式	边缘 / 启动
外部触发信号		外部输入 (SMA)
外部触发电平		TTL / 3.3 V LVCMOS level
外部触发延时功能		0 μs 至 10 s (步长为 1 μs)
触发输出		
外部输出信号		Global exposure timing output / Any-row exposure timing output / Trigger ready output / Programmable timing output / High output / Low output
外部输出电平		3.3 V LVCMOS 电平

*1. 出厂设置 *2. 根据饱和电荷量和读出噪声计算

- ORCA 和 qCMOS 是滨松光子株式会社 (中国、欧盟、法国、德国、日本、英国、美国) 的注册商标。
- 本宣传册中注明的产品和软件包名称是其各自制造商的商标或注册商标。
- 受当地技术要求和法规所限, 本宣传册中产品的供货情况可能相应变化。请咨询您当地的销售代表。
- 本宣传册中描述的产品在严格按照所有指示使用时, 可满足所列的规格要求。
- 本宣传册中规定的光谱响应是典型值, 并非保证值。
- 我们对本宣传册中的测量示例不作保证。
- 规格和外观若有变更, 恕不另行通知。

©2025 滨松光子学株式会社

HAMAMATSU PHOTONICS K.K.

滨松光子学株式会社图像测量设备营业推进部 主页地址: <https://www.hamamatsu.com.cn>

滨松光子学商贸 (中国) 有限公司

北京市朝阳区东三环北路 27 号嘉铭中心 B 座 1201 室, 100020

电话: 010-6586-6006 传真: 010-6586-2866 电邮: hpc@hamamatsu.com.cn

上海分公司:

上海市静安区南京西路 1717 号会德丰国际广场 4905 号, 200040

电话: 021-6089-7018 传真: 021-6089-7017 电邮: hpc@hamamatsu.com.cn

深圳分公司:

深圳市南山区蛇口望海路 1166 号招商局广场 1 号楼 14 层

电话: 0755-2165-9058 传真: 0755-2165-9056 电邮: hpcsz@hamamatsu.com.cn

武汉分公司:

湖北省武汉市东湖高新区观山大道 19 号泛悦城 T2 大厦 1005 室, 430075

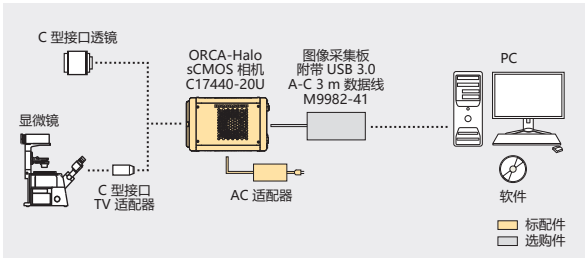
电话: 027-5953-8219 电邮: hpcwh@hamamatsu.com.cn

Cat. No. SCAS0173C01(E03)

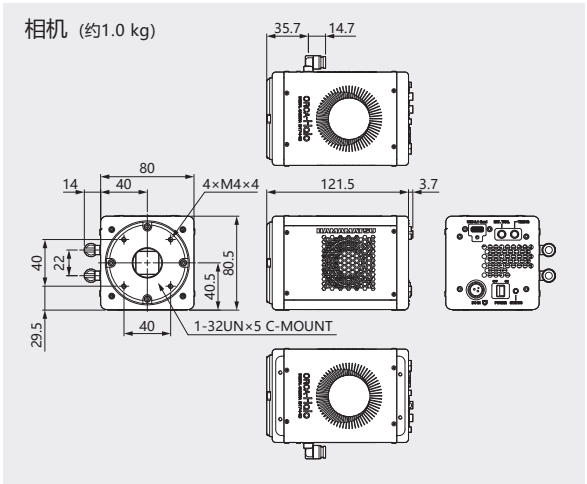
JUL/2025 HPK

Created in Japan

系统配置



尺寸 (单位: mm)



读出速度 (帧 / 秒)

区域读出 (1×1)

像素数 (像素)		读出速度 (帧 / 秒)	
X	Y	16 位	12 位
3000	3000	18.2	24.3
3000	2304	23.7	31.6
3000	2048	26.6	35.5
3000	1024	53.2	71.1
3000	512	106	142
3000	256	212	283
3000	128	423	563
3000	8	1780	4840
3000	4	1950	5380

选购件

产品型号	产品名称
A17657-01	ORCA-Halo 底板
A12106-05	外部触发数据线 SMA-BNC 5 m
A12107-05	外部触发数据线 SMA-SMA 5 m
C3142-11	水循环器
A10788-04	无接头软管组