

NEW

# ORCA<sup>®</sup>-Quest IQ

qCMOS<sup>®</sup> 相机 C15550-23UP



## 推动新发现

ORCA-Quest IQ 具有 Camera Link 输出功能，并具有 ORCA-Quest 系列的低噪声性能。

# 推动新发现

ORCA-Quest IQ 继承了 ORCA-Quest 系列的核心特点——低噪声、高分辨率、高量子效率。Camera Link 输出的新功能使相机能够支持自适应光学和超分辨率显微镜等高级用途。<sup>\*1</sup>

这些用途需要通过 Camera Link 接口的控制系统来进行图像采集、处理并向外围设备进行高速反馈。



图像输出专用接口 Camera Link (SDR)

低读出噪声

0.30 个电子 RMS  
超静音扫描

高分辨率

4096 × 2304  
9.4 万像素

HIGH QE

85 % @460 nm

## 帧速率：Camera Link 标准基本配置 / 完整配置

Camera Link 的历史可追溯至 21 世纪初，其采用 LVDS (低压差分信号)，高度抗电噪声。该标准即使在嘈杂的环境中也能提供高可靠性和稳定的操作，并且仍然被许多帧抓取板和图像处理设备广泛采用。ORCA-Quest IQ 支持基本 / 完整配置标准，以满足客户的各种需求。

基本配置 <sup>\*1 \*2</sup>

| 像素合并  | X (像素) | Y (像素) | 帧速率 (帧 / 秒) |
|-------|--------|--------|-------------|
| 1 × 1 | 4096   | 2304   | 7.19        |
|       | 2048   | 2048   | 16.1        |
|       | 1024   | 1024   | 64.7        |
|       | 512    | 512    | 259         |
|       | 256    | 256    | 1030        |
|       | 256    | 4      | 19 800      |
| 2 × 2 | 2048   | 1152   | 28.7        |
| 4 × 4 | 1024   | 576    | 115         |

完整配置 <sup>\*1 \*3</sup>

| 像素合并  | X (像素) | Y (像素) | 帧速率 (帧 / 秒) |
|-------|--------|--------|-------------|
| 1 × 1 | 4096   | 2304   | 28.7        |
|       | 2048   | 2048   | 64.7        |
|       | 1024   | 1024   | 259         |
|       | 512    | 512    | 532         |
|       | 256    | 256    | 1040        |
|       | 256    | 4      | 19 800      |
| 2 × 2 | 2048   | 1152   | 115         |
| 4 × 4 | 1024   | 576    | 120         |

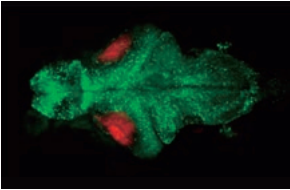
<sup>\*1</sup>: 使用 Camera Link 输出功能时，相机控制仅限于 USB 3.1 Gen1。  
<sup>\*2</sup>: 单 Camera Link 电缆连接。  
<sup>\*3</sup>: 双 Camera Link 电缆连接。

## ORCA-Quest 系列，实现定量成像的终极目标

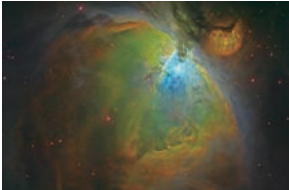
ORCA-Quest 是一款采用我们独特设计技术和最新制造工艺开发的 qCMOS 图像传感器的相机。它也是全球首款通过光子数分辨实现定量成像终极目标的相机。

ORCA-Quest 系列不断进化，具备先进的相机技术，例如 0.3 电子 rms 的低读出噪声、对温度和时间稳定性、单像素值校准以及实时校正。

生命科学



天文学



探索我们的客户案例研究。

<https://www.hamamatsu.com.cn/cn/zh-cn/product/cameras/qcmos-cameras/case-study.html>



## 详细参数

|                                      |                    |                                    |
|--------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| 产品型号                                 |                    | C15550-23UP                        |
| 成像设备                                 |                    | qCMOS 图像传感器                        |
| 有效像素数                                |                    | 4096 (H) × 2304 (V)                |
| 像素尺寸                                 |                    | 4.6 μm (H) × 4.6 μm (V)            |
| 有效面积                                 |                    | 18.841 mm (H) × 10.598 mm (V)      |
| 量子效率 (典型值)                           |                    | 85 % (峰值 QE)                       |
| 满阱容量 (典型值)                           |                    | 7000 个电子                           |
| 读出噪声 (典型值)                           | 标准扫描               | 0.43 个电子 (rms), 0.39 个电子 (中位数)     |
|                                      | 超静音扫描              | 0.30 个电子 (rms), 0.25 个电子 (中位数)     |
| 动态范围 (典型值) <sup>*1</sup>             |                    | 23 000 : 1 (rms), 28 000 : 1 (中位数) |
| 暗信号非均匀性 (DSNU) (典型值) <sup>*2</sup>   |                    | 0.06 个电子                           |
| 光响应非均匀性 (PRNU) (典型值) <sup>*2*3</sup> |                    | < 0.1 %                            |
| 线性误差                                 | EMVA 1288 标准 (典型值) | 0.5 %                              |

|   |              |                    |
|---|--------------|--------------------|
| 制冷  | 传感器温度        | 暗电流 (典型值)          |
| 强制风冷 (环境温度: +25 °C)                                     | -10 °C       | 0.032 个电子 / 像素 / 秒 |
| 水冷 (水温: +25 °C) <sup>*4</sup>                           | -10 °C       | 0.032 个电子 / 像素 / 秒 |
| 水冷<br>[ 最大制冷 (水温: +20 °C, 环境温度: +20 °C) ] <sup>*4</sup> | -25 °C (典型值) | 0.012 个电子 / 像素 / 秒 |

|           |                    |   |
|-----------|--------------------|---|
| 正常区域的读出   |                    |   |
| 读出模式      |                    | 全分辨率，数字像素合并 (2×2, 4×4)，子阵列  |
| 全分辨率下的帧速率 | 标准扫描 <sup>*5</sup> | 120 帧 / 秒 (CoaXPress)，28.7 帧 / 秒 (完整配置) <sup>*6</sup> ，7.19 帧 / 秒 (基本配置) <sup>*6</sup>  |
|           | 超静音扫描              | 25.4 帧 / 秒 (CoaXPress)，25.4 帧 / 秒 (完整配置) <sup>*6</sup> ，7.19 帧 / 秒 (基本配置) <sup>*6</sup> |
| 曝光时间      | 标准扫描 <sup>*5</sup> | 7.2 μs 至 1800 s   |
|           | 超静音扫描              | 33.9 μs 至 1800 s <sup>*7</sup>  |
| 触发输入      | 外部触发输入模式           | 边缘 / 全局复位边缘 / 电平 / 全局复位电平 / 同步读出 / 启动   |
|           | 软件触发               | 边缘 / 全局复位边缘 / 启动  |
|           | 触发延迟功能             | 0 s 至 10 s，步长为 1 μs   |

|                |          |                             |
|----------------|----------|-----------------------------|
| 光片读出 (专利功能) ** |          |                             |
| 读出模式           |          | 全分辨率，子阵列                    |
| 读出方向           |          | 前向读出 / 后向读出 / 双向读出 / 反向双向读出 |
| 行间隔时间          |          | 7.2 μs 至 237.6 μs           |
| 曝光时间           |          | 7.2 μs 至 273.7 ms           |
| 触发输入           | 外部触发输入模式 | 边缘 / 启动                     |
|                | 软件触发     | 边缘 / 启动                     |
|                | 触发延迟功能   | 0 s 至 10 s，步长为 1 μs         |

|                         |      |  |
|-------------------------|------|--|
| 触发输出                    |      | 全局曝光定时输出 / 任意行曝光定时输出 / 触发就绪输出 / 3 个可编程定时输出 / 高输出 / 低输出 |
| 主脉冲                     | 脉冲模式 | 自由运行 / 启动触发 / 突发                                       |
|                         | 脉冲间隔 | 5 μs 至 10 s，步长为 1 μs                                   |
|                         | 突发计数 | 1 至 65 535   |
| 数字输出                    |      | 16 位 / 12 位 / 8 位                                      |
| 图像处理功能                  |      | 缺陷像素校正 (开或关，热像素校正 3 步)                                 |
| 接口                      |      | USB 3.1 Gen 1 <sup>*9</sup> ， CoaXPress (Quad CXP-6)   |
| 图像输出专用接口 <sup>*10</sup> |      | Camera Link (SDR-26)：基本配置 / 完整配置                       |
| 触发输入连接器                 |      | SMA  |
| 触发输出连接器                 |      | SMA  |
| 透镜接口                    |      | C 型接口  |
| 电源                      |      | AC100 V 至 AC240 V，50 Hz/60 Hz                          |
| 用电功耗                    |      | 约 155 VA   |
| 操作环境温度                  |      | 0 °C 至 +35 °C  |
| 操作环境湿度                  |      | 30 % 至 80 % (无雾气现象)                                    |
| 存储环境温度                  |      | -10 °C 至 +50 °C  |
| 存储环境湿度                  |      | 最高 90 % (无雾气现象)  |

<sup>\*1</sup>: 根据超静音扫描中最大阱容与读出噪声的比值计算。

<sup>\*2</sup>: 在超静音扫描模式下。

<sup>\*3</sup>: 在 3500 个电子、图像传感器中心 1500 × 1500 区域、1000 次整合的条件下。

<sup>\*4</sup>: 水量为 0.46 L/m。

<sup>\*5</sup>: 仅正常区域读出模式。

<sup>\*6</sup>: 使用 USB 接口时，图像会同时从 USB 和 Camera Link 接口输出，传感器的运行速率受限于 Camera Link 接口的速度。在全分辨率下，如果传感器的运行速率超过 17.6 帧 / 秒，则通过 USB 接口获取的图像的帧可能会丢失。

<sup>\*7</sup>: 对于全局复位边缘触发和全局复位电平触发，最短曝光时间均为 67.8 μs。

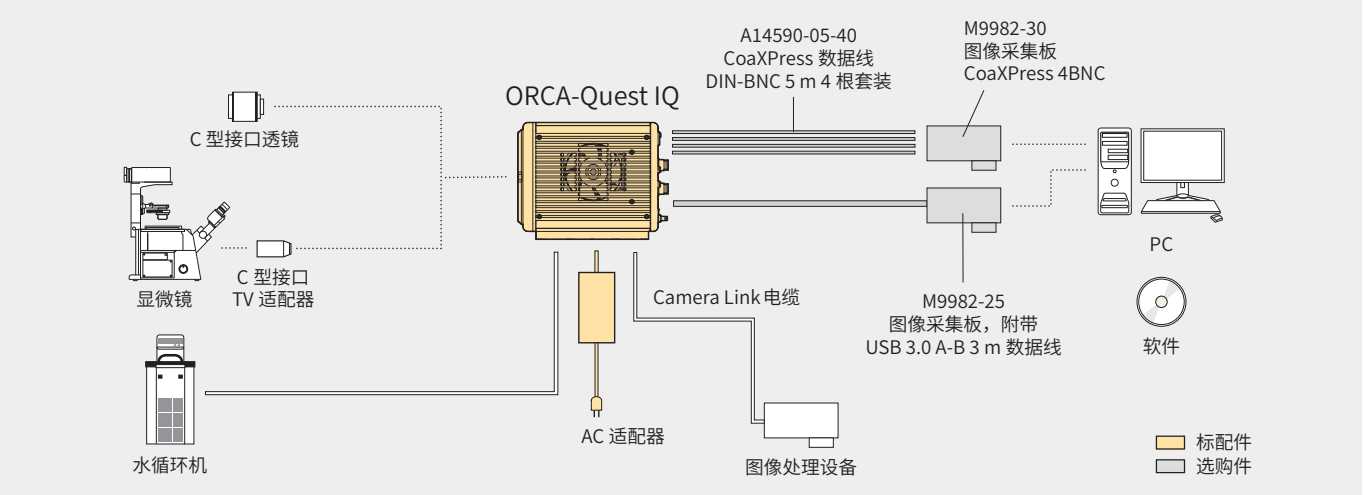
<sup>\*8</sup>: 有关专利的更多信息，请参阅本公司网站。 <https://www.hamamatsu.com.cn/cn/zh-cn/product/cameras/qcmos-cameras/lightsheet-readout-mode.html>

<sup>\*9</sup>: 相当于 USB 3.0 Gen 1。

<sup>\*10</sup>: 只有通过 USB I/F 控制相机时，图像才从 Camera Link I/F 输出。无法通过 Camera Link I/F 控制相机。



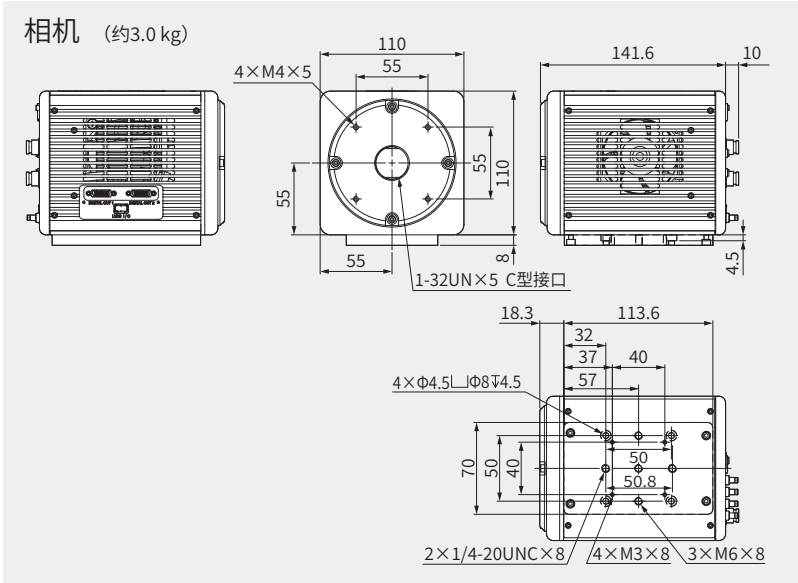
系统配置



软件和接口



外形尺寸 (单位: mm)



选购件

| 产品型号         | 产品名称                             |
|--------------|----------------------------------|
| M9982-30     | 图像采集板 CoaXPress 4BNC             |
| A14590-05-40 | CoaXPress 数据线 DIN-BNC 5 m 4 根套装  |
| A14590-10-40 | CoaXPress 数据线 DIN-BNC 10 m 4 根套装 |
| M9982-25     | 图像采集板, 附带 USB 3.0 A-B 3 m 数据线    |
| 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              |

- ORCA 是滨松光子学株式会社的注册商标 (中国、欧盟、法国、德国、日本、英国、美国)。
  - qCMOS 是滨松光子学株式会社的注册商标 (中国、欧盟、日本、英国、美国)。
  - DCAM-API 是滨松光子学株式会社的注册商标 (欧盟、日本、英国、美国)。
  - Windows 是微软公司在美国 (及其他国家) 的注册商标。
  - Linux 是 Linus Torvalds 在美国 (及其他国家) 的注册商标。
  - Python 是 Python 软件基金会的注册商标。
  - 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