

白云16M 相机

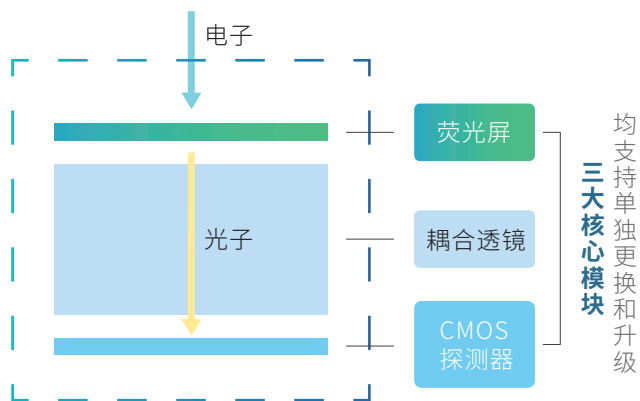
高山相机系列

——透射电镜 CMOS 相机

白云 16M 相机在透射电镜成像领域，凭借其高性能 CMOS 传感器和创新设计，为科研工作者带来了一种灵活的解决方案。它不仅具备高分辨率和高帧率成像能力，还拥有超大成像视野，能够满足对成像视野和质量有高要求的科研场景。此外，结构上采用模块化设计，支持后期单独升级和更换模块，具备高灵活性与可扩展性。强大的自研软件支持进一步提升了其定制化能力，同时相机还配备独立高性能AI工作站，AI赋能助力科研人员开启智能与定制化成像新时代。

性能优势

- **大视野**: 15 μ m有效像素尺寸，1600万像素 (4k x 4k) 高清成像，满足对成像视野和质量有高要求的科研场景。
- **高速**: 全分辨率下24帧/秒，2k x 2k分辨率下高达90帧/秒，支持动态成像和快速数据采集。
- **图像漂移校正**: 有效补偿成像过程中的漂移，确保图像清晰，提升高分辨图像质量。
- **视频录制**: 助力原位成像，捕捉动态微观世界。
- **高灵敏度荧光屏**: 针对120-300kV透射电镜优化，适配不同场景成像，支持30 kV定制。
- **安装灵活性高**: 不仅支持国产透射电镜安装，还灵活适配市面不同款式、型号透射电镜，如赛默飞、日本电子、日立等品牌电镜型号。
- **AI赋能，开启智能成像新时代**: 配备独立高性能AI工作站，内置AI模块与算法库，支持自定义AI模型与算法，满足多领域个性化需求。
- **模块化设计**: **三大核心模块支持后期单独升级和更换**，提供高度灵活性与定制化，降低使用及维护成本，更加环保，同时减少设备停机时间。



先进的制冷技术

- **半导体制冷**: 相机制冷温度可达-15°C，有效降低噪声，提高成像质量。
- **独立水冷机选配**: 支持选配独立水冷机，确保制冷稳定，避免电镜循环水污染干扰。

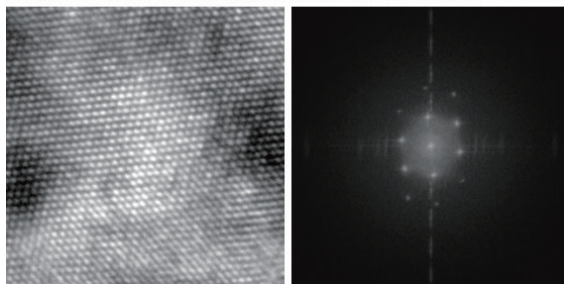
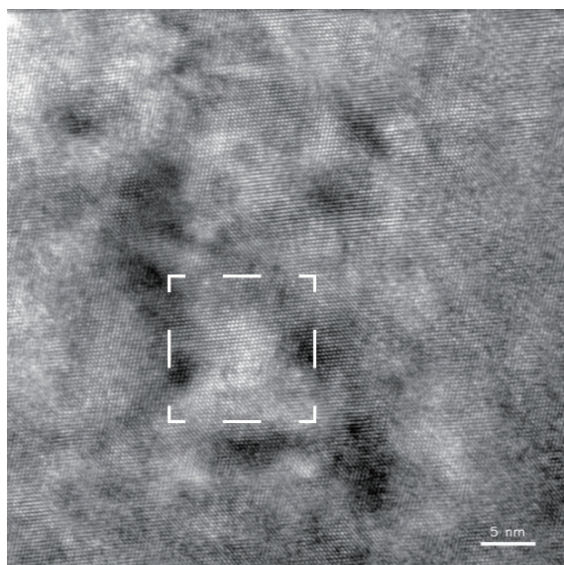


图 1. 钛合金的高分辨图像，局部区域放大图以及选区FFT；使用白云16M 相机拍摄；放大倍率700 kx；电镜型号Tecnai F20；电压200 kV。

强大灵活的软件支持

- 自研GSViewer图像采集软件:** 免费使用和功能升级, 用户友好界面, 简洁直观, 适合新手和资深用户。有以下功能亮点:
 - 图像漂移矫正, 有效补偿成像过程中的漂移, 确保图像稳定, 提升高分辨图像质量。
 - 视频采集, 并支持从视频流中提取保存单帧图像, 助力原位成像。
 - MASK功能, 实现频域分析与滤波, 精准定位缺陷, 增强图像质量。
 - 自动图像拼接, 将多个图像片段无缝拼接, 获得更大视野图像。
 - 低剂量成像优化, 助力电子束敏感材料成像。
 - 图像保存格式个性化选择, 包括 TIFF、jpg、png。
 - 自定义图像名称和编号, 便于数据管理。
 - 标尺规格个性化设置, 包括颜色、字体、长度等。
- 软件内置Python接口:** 专为电镜成像高阶应用场景设计, 可根据实验条件动态调整采集参数, 实现自动化控制和高效图像采集。
- 扩展性强:** 支持开源电镜自动化软件SerialEM, SDK接口开放且支持编程语言python、c++和c#, 对开发者友好。

产品参数

参数	规格
传感器规格	4096 (H) × 4096 (V)
有效像素尺寸	15 μm × 15 μm
成像面积	61.44 mm × 61.44 mm
全幅帧率	24 FPS
2k × 2k帧率	90 FPS
记录模式	单张图像拍摄、连续拍摄和原位视频录制
像素合并	× 1, × 2, × 4
动态范围	≥ 16 bit (实时多帧叠加)
自动拼接	支持
荧光屏	针对120 kV~300 kV优化, 可更换, 同时支持30kV定制
安装方式	电镜底部固定安装
制冷方式	半导体制冷
数据采集电脑	32GB内存 + 1TB SSD (标配, 可升级)
软件支持	自研软件: GSViewer、MicroscopeLink 第三方软件: SerialEM、ImageJ 等

主要应用领域

- 材料科学:** 观察材料的微观结构和缺陷, 提供更清晰的成像结果。
 - 生物学:** 表征生物样品如细胞切片、病毒等的超微结构, 具有更大的视野效果, 满足细节研究需求。
 - 病理学:** 通过高分辨率成像, 识别和分析病变细胞的细微结构变化, 帮助疾病的研究和分类。
 - 纳米技术:** 分析纳米材料的形态和分布, 为纳米科学研究提供有力支持。
- 半导体制造:** 用于半导体工艺质量控制和材料分析, 提高产品质量。
- 新能源应用:** 支持原位液体和气体等环境下的新能源材料电镜表征, 助力新能源技术发展。

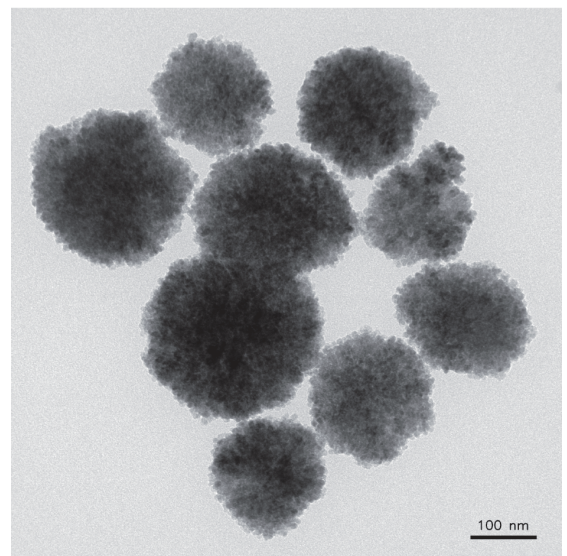


图2. 四氧化三铁纳米颗粒; 使用白云16M相机拍摄; 放大倍率60 kx; 电镜型号 JEOL 2100 Plus; 电压200 kV。

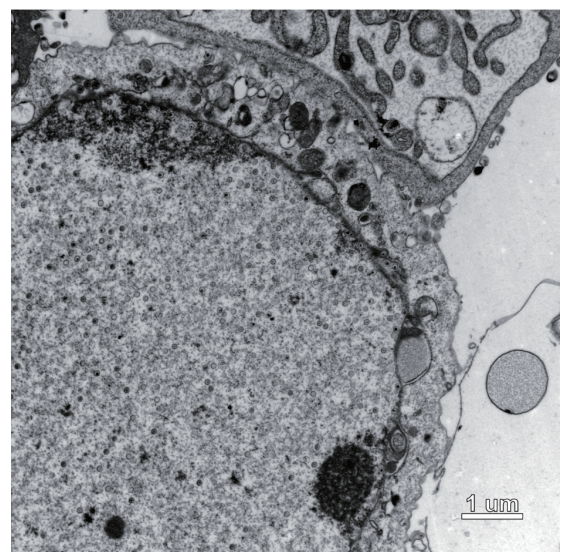


图3. 疱疹病毒感染细胞切片; 使用白云16M相机拍摄; 放大倍率60 kx; 电镜型号 HITACHI H-7650; 电压100 kV。

