

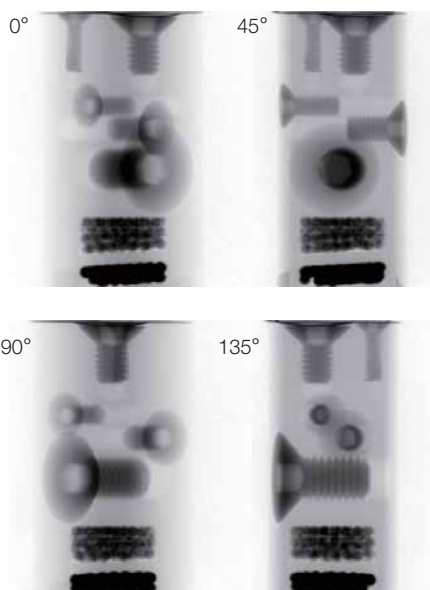
2.2.7 中子相机系统



N-Cam 像增强型 Gadox-sCMOS 中子相机

Photek 公司最新推出的 N-Cam 是一款具有高灵敏度、高分辨率同时易于使用的中子相机。N-Cam 可实现快速层析中子成像、动态成像摄像、特定能量波段成像以及支持单中子计数模式。使用 N-Cam 相机，可在不牺牲分辨率和成像质量的基础上显著缩短采集时间。

同时 N-Cam 是一种新型的像增强型中子成像系统，该系统将闪烁体 Gadox 层直接沉积在像增强输入模块。此像增强模块的应用提供了更高的灵敏度以及出色的空间分辨率，积分时间更短，同时提高了信噪比。N-Cam 具有 低至 50ns 门控单元，提供精确的门控时间以于飞行时间能量质谱分析。标准配置的 N-Cam 中子相机配备 420 万像素的制冷型 sCMOS 相机和一个直径为 75mm 的像增强器视场，可以提供在大于 10 lp/mm 分辨率基础上进行高速或特定能量的 x 射线成像。其他视场大小，比如 150mm 像增强可选，联系先锋科技了解更多关于 Photek 的标准和定制的方案，为您的高端高能成像提供更多可能。根据不同视场探测器有一系列可供选择的定制方案！



不同角度 X 射线成像：铝材料覆盖的 M3-M8 钛螺丝、铜球以及硼硅球

N-CAM 产品性能简表

系统指标	
有效分辨率	> 10 lp/mm
量子效率	>16%
中子探测	
闪烁体	Gd2O2S:Tb (Gadox)
闪烁体厚度	20μm
视场范围	75mm
门控控制	内部时序或者外部触发
门控范围	100ns to DC on
sCMOS 相机	
分辨率	2048 x 2048
有效像素尺寸	38μm
帧频	35 fps at full resolution
通讯接口	
数据传输	USB3.0
门控触发	SMA

应用领域	系统特点	相机优势
中子辐射成像	高灵敏度	更快积分时间
中子 CT 成像	高空间分辨率	快速层析成像
动态摄影	大视场范围	识别更小目标
特定能量成像	精确门控	识别物质之间细微变化
频闪摄影（同步）	易于使用的软件	大视场范围 -- 大样品成像
		支持飞行时间能量分选模块

Cam 具有高灵敏度，同时软件易于使用，从而有助于显著减少图像采集时间同时保持良好的空间分辨率和高图像信噪比。N-Cam 利用更短的曝光时间来识别待测物品中更小的空隙和更细微的成分变化，从而可在相同时间处理更多的样品或达到更快的断层成像。N-Cam 使用 20μm 厚的 Gadox 闪烁体直接应用于 75mm Photek 像增强器前端（如右下图所示）。像增强器中单层微通道板后端使用具有快速衰减时间的 P46 荧光屏，使闪烁体的光信号可放大 10^4 倍，而后聚焦成像在具有 2048 x 2048 像素，等效像素 38μm 的制冷型 sCMOS 相机上。与传统中子相机比较，N-Cam 可以在不牺牲空间分辨率的情况下通过像增强器显著提高灵敏度。通过理论估算和实验分析，N-Cam 在中子通量为 2×10^7 n/cm²/s 情况下依然可以达到很好的信噪比。同时由于 N-Cam 的高灵敏度因此在低通量中子实验中仍然可以进行成像分析。

碳化硼和柔性硼屏蔽结构相结合，可在大幅度上保护仪器免受外部中子实验干扰从而提高仪器使用寿命；Photek 针对 N-cam 开发有图像采集软件可精确稳定的控制此套系统，同时可与用户的硬件集成，实现中子摄像成像、层析成像、时间分辨分析等应用。N-cam 系统可以放心的安装在各种表面或机器中。

Cam 系统为您的中子 / 高能成像需求提供了一个完整的、定制的、随时可用的解决方案。有关 N-Cam 的更多详细信息，请阅读我们的白皮书或联系 TEO 对您的中子 / 高能实验挑战讨论我们的解决方案！

