



小动物活体 microCT 影像系统

主要特点：

- 高分辨率（最高 4.5 μm ）
- 快速成像（最快 8 秒）
- 适合长时程研究的低剂量成像（最低 5 mGy）
- 多种成像视野范围和分辨率
- 两相呼吸门控和心电门控
- 兼容小鼠、大鼠及兔子成像
- 解剖学与功能学融合成像

高效高速 高分辨率

Quantum GX 是临床前活体动物成像研究中最先进的 microCT 成像系统，在使用极低的X射线剂量以确保实现对活体动物进行长时程 microCT 成像的基础上，仍可提供行业领先的高分辨率和高速成像能力。此外，Quantum GX 是目前唯一能够对小鼠、大鼠和兔进行全身成像的多物种 microCT 系统。

基于同时具备高分辨率、多视野、快速成像的性能特点，Quantum GX 既能满足您进行低辐射、快速、长时程小动物活体全身成像的需求，也能帮助您实现离体样本的小视野、高分辨率成像。应用领域包括骨研究、心脑血管研究、呼吸系统研究、代谢疾病研究、脑成像研究、肝脏及肾脏成像研究、癌症研究等。

除了优质的 microCT 成像性能，Quantum GX 还能便捷地与 PerkinElmer 公司的 IVIS 及 FMT 光学三维成像系统进行联合使用，从而更全面系统地了解研究对象的功能与解剖信息。

在目前市场上所有应用于活体动物研究的 microCT 成像系统中，Quantum GX 提供了最高的成像分辨率。基于36 mm 或 72 mm 的扫描视野，研究者可以对小鼠、大鼠和兔实现全身或局部的高分辨率成像。根据需要，研究者可选择不同的成像模式，包括：高分辨率模式、高速模式和标准模式。如在高分辨率模式下，使用 36 x 36 mm 扫描视野，可获得最高 4.5 μm 的体素尺寸分辨率，而在 72 x 72 mm扫描视野下，可获得高达 9 μm 的体素尺寸分辨率。

可选配的专业骨分析软件可为您的高分辨率骨成像结果提供高级分析功能，包括骨分割、BMD测量及骨形态学分析（多种骨小梁及皮质骨分析参数）等。

高分辨率扫描及重建工作流程

Quantum GX 采用先进的工作流程，可从原始的全视野扫描图像中，对局部任意区域进行高分辨率重建。在进行全身扫描后，通过 ROI 圈选确定目标区域，并对该区域进行高分辨率图像重建。换言之，用户可以根据需求，选择不同的扫描视野，并对不同范围的区域进行多种分辨率的图像重建。采用这种流程的优点是，当研究者需要获取实验动物不同区域的高分辨率图像时，无需对实验动物进行多次局部扫描，因而降低了辐射损伤，并增加了实验通量。

高速 / 低剂量成像

基于最快8秒的扫描速度，Quantum GX 荣登业内最快的活体动物 microCT 成像系统。另外，基于高性能 GPU 配置，在 Quantum GX 上完成一张高分辨率3D 图像的重建只需 15 秒。

借助 Quantum GX，研究者可进行不同时间点的成像，在整个研究过程中追踪并确定疾病进展。在不牺牲图像质量的前提下，利用 8 秒的扫描时间，可大大降低X射线辐射剂量，减少由于辐射而对实验动物或疾病本身造成的伤害和影响，从而尽可能地保证生物模型在整个实验过程中的相关性。另外，快速成像和便捷的工作流程，使研究者能够轻松开展高通量研究，在提高效率的同时获得高重复性数据。

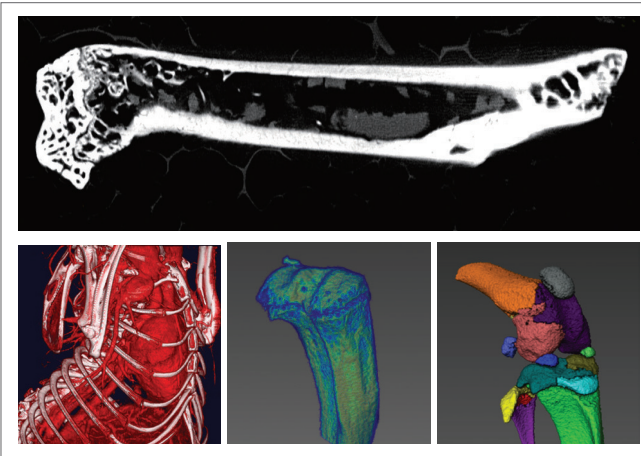


图1. 上图：高分辨率小鼠股骨成像（4.5 微米体素，8000 x 8000重建像素矩阵）；下图：从左至右分别为利用显影剂进行的心脏及血管成像、皮质骨成像、不同成分骨分割影像。

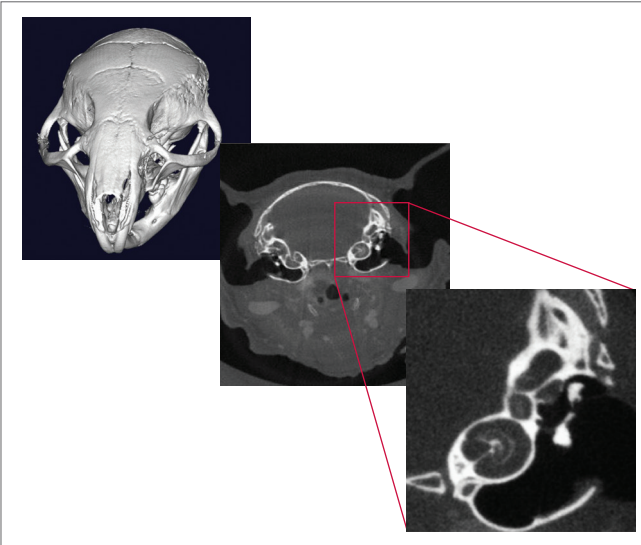


图2. 对在高分辨率模式（FOV 36，72 微米像素尺寸）下采集的原始图像（左上图），利用 4.5 微米重建像素尺寸进行局部区域的高分辨率图像二次重建（右下图）。

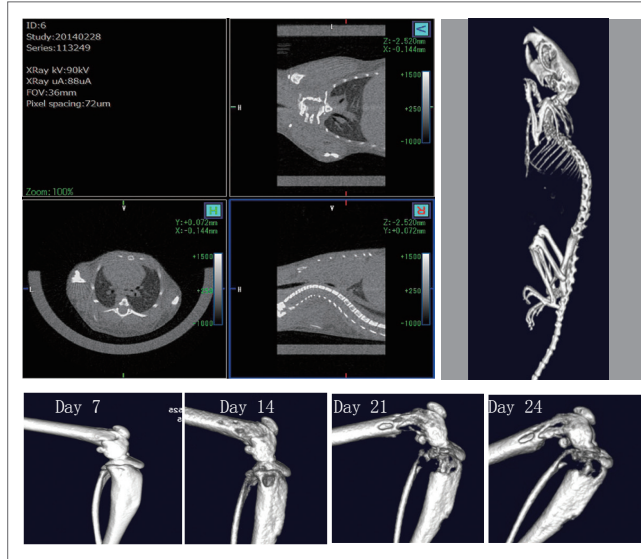


图3. 上图：高速成像：8 秒完成小鼠肺部扫描，24 秒完成小鼠全身扫描；下图：低剂量成像：乳腺癌 MDA-MB-231-D3H2Ln-luc 肿瘤骨转移引起的胫骨溶骨性病变的长时程多次成像。

多模态融合成像 — CT 与光学联用

通过配套的多模式成像附件及影像融合软件，研究者可轻松地将 Quantum GX 与全球顶级的 PerkinElmer 活体动物光学三维成像系统进行联用，在获取 CT 解剖学信息的同时，得到反映功能学信息的光学成像结果，并将二者进行融合，更全面系统的了解疾病。

两相心电门控和呼吸门控

在心血管和呼吸疾病研究中，如何控制好由于心脏或隔膜的运动而对 CT 图像产生的影响是至关重要的。Quantum GX 利用先进的回顾性两相门控技术解决了这一问题。通过圈选隔膜或心尖上的目标区域，系统即可选取呼吸或心脏循环特定时间点的图像并且进行处理，从而有效防止隔膜或心脏移动对 CT 图像重建的影响。

多物种成像

Quantum GX 是真正意义上的多物种 microCT 系统，成像仓孔径达到 163 mm，足以匹配整只小鼠、大鼠乃至兔的成像要求。同时可配备小鼠床、大鼠床和兔床，对体重 5 kg 以下的实验动物都可成像。分别通过一次、两次及三次扫描，即可完成整只小鼠、大鼠及豚鼠的全身扫描成像。



图4. MDA-MB-231-luc-D3H2ln 小鼠肿瘤转移模型的microCT图像与光学图像融合

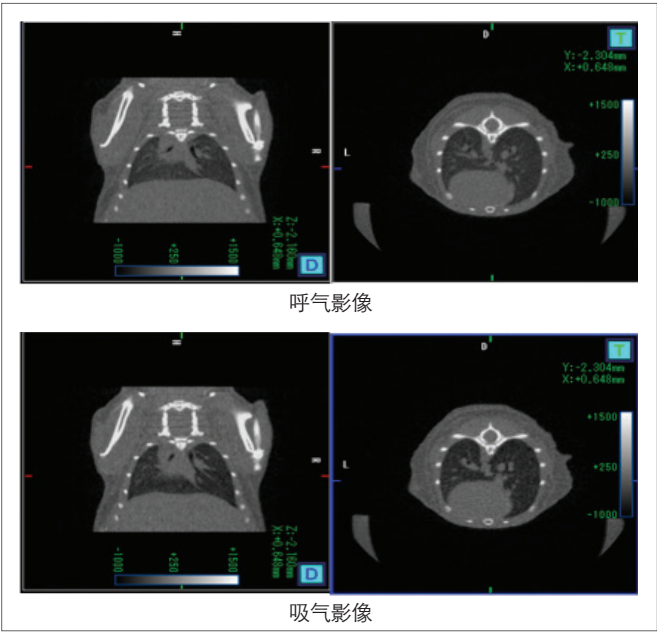


图5. 两相门控技术有效去除呼吸及心跳导致的运动伪影

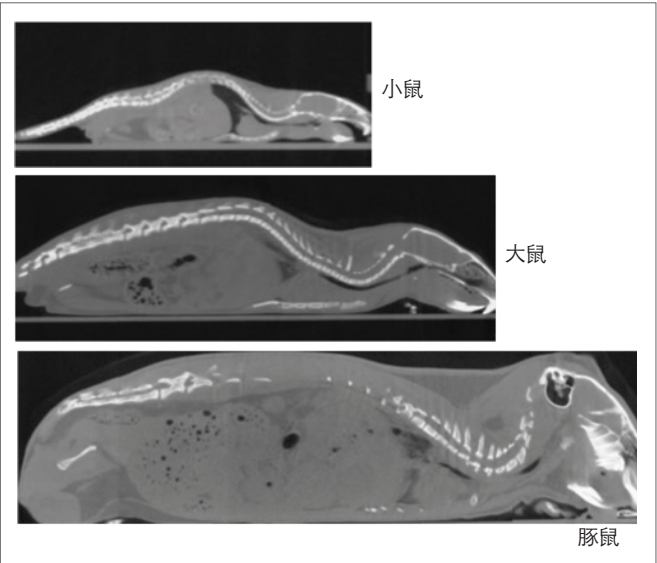
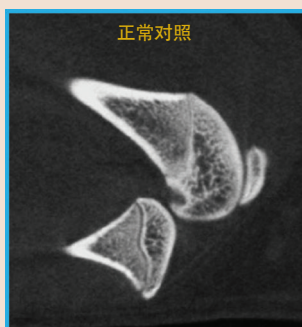
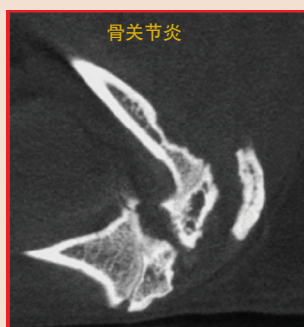
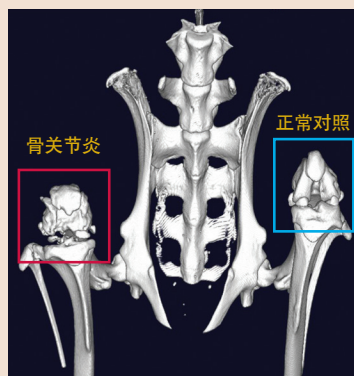


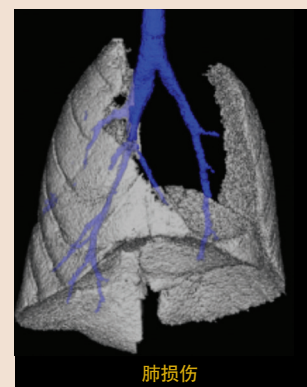
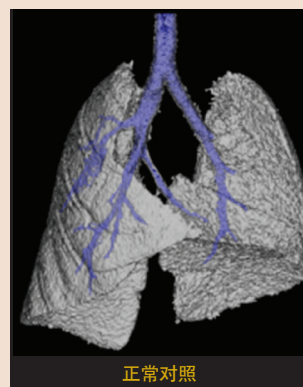
图6. Quantum GX 的多物种成像，可用于小鼠、大鼠、豚鼠及兔的成像

骨关节炎



MIA诱导的大鼠膝关节炎的发生。上图左为患病关节成像结果，上图右为正常关节成像结果。

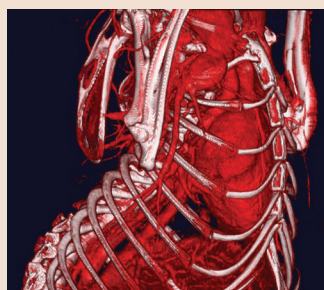
肺损伤



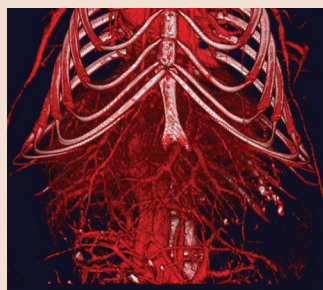
其它应用

- 骨成像研究
 - 骨形态学分析（包括皮质骨和骨小梁）、骨密度测量、骨分割等。
- 心血管成像研究
 - 心肌活性评估、动脉钙化评分、心室功能和代谢评价、心肌梗死治疗评价等。
- 肺相关疾病研究
 - 急性肺损伤时肺及气管成像；
 - 肺容积、密度及功能余气量（FRC）的测定。
- 代谢疾病研究
 - 内脏、皮下及棕色脂肪的分离成像

显影剂增强成像



心脏及胸部血管成像



肝脏血管成像



肿瘤微血管成像



肺分割成像

可选附件



XWS-260 移动工作台



多模式联用成像适配器



XGI-8 气体麻醉系统



试剂自动注射装置

其它附件

- 高级分析软件
- 心电/呼吸门控软件
- 3D 多模式影像融合软件
- 多模式成像适配器 (Spectrum, FMT)
- 兔床

Quantum GX 技术指标

CT 成像	成像视野	最大72mm成像直径
	分辨率（像素尺寸）	最小4.5μm
	重建像素数量	512 × 512 × 512 - 8000 × 8000
X 射线管	最大管电压	90 kV
	最大管电流	200 μA
	最大输出功率	8 W
成像探测器	类型	CMOS平板探测器
	帧频	最快60fps
成像仓	内径	最大直径163mm
	扫描范围	轴向最长240mm
扫描时间		高速模式：8 秒 标准模式：18 秒、2 分钟 高分辨率模式：4 分钟、14 分钟、57 分钟
影像重建时间		最快15 秒 @ 512 × 512 像素 × 512 个视图数据
软件		图像获取和可视化软件套装
仪器尺寸（高 × 宽 × 深）		1450 x 980 x 930 mm
仪器重量		450 kg



PerkinElmer, Inc.
940 Winter Street
Waltham, MA 02451 USA
电话: (800) 762-4000 或
(+1) 203-925-4602
www.perkinelmer.com

上海总公司
地址: 上海浦东新区张江高科
技园区张衡路1670号
电话: +86 21-6064 5888
传真: +86 21-6064 5999
邮编: 201203

北京分公司
地址: 北京朝阳区酒仙桥路14号院
兆维工业园甲2号楼1层东侧单元
电话: +86 10 8434 8999
传真: +86 10 8434 8988
邮编: 100015

客户服务电话: 800 820 5046
www.perkinelmer.com.cn



要获取全球办事处的完整列表, 请访问 www.perkinelmer.com/ContactUs

版权所有 ©2015 PerkinElmer, Inc. 保留所有权利。PerkinElmer® 是 PerkinElmer, Inc. 的注册商标。所有其它商标均为其各自所有者的财产。

012164_01

所有数据仅供参考, PerkinElmer 拥有最终解释权。