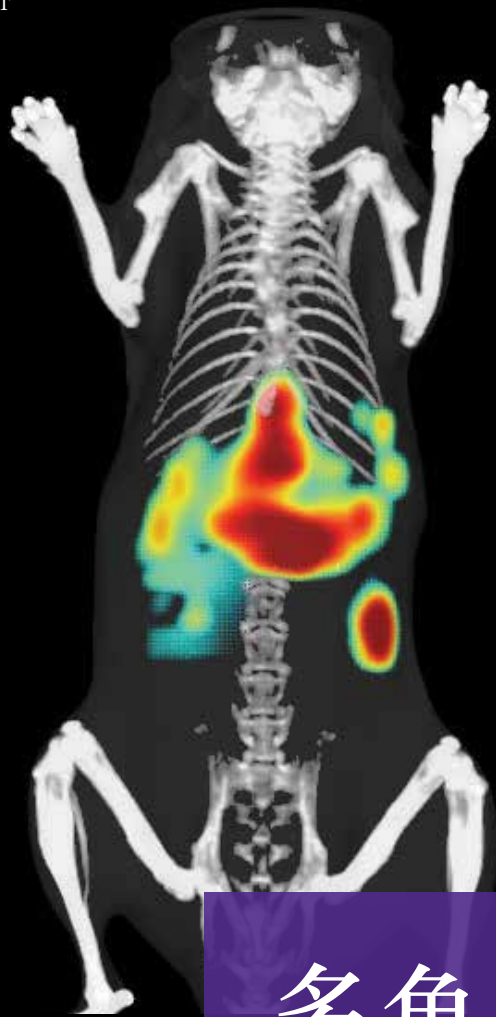
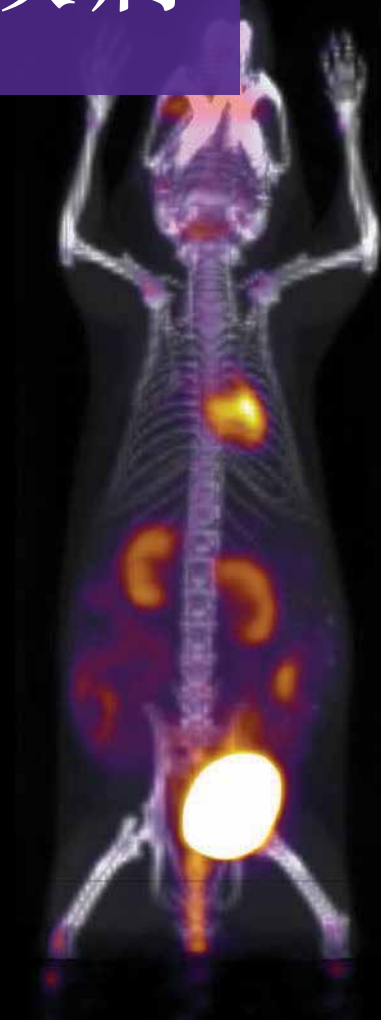
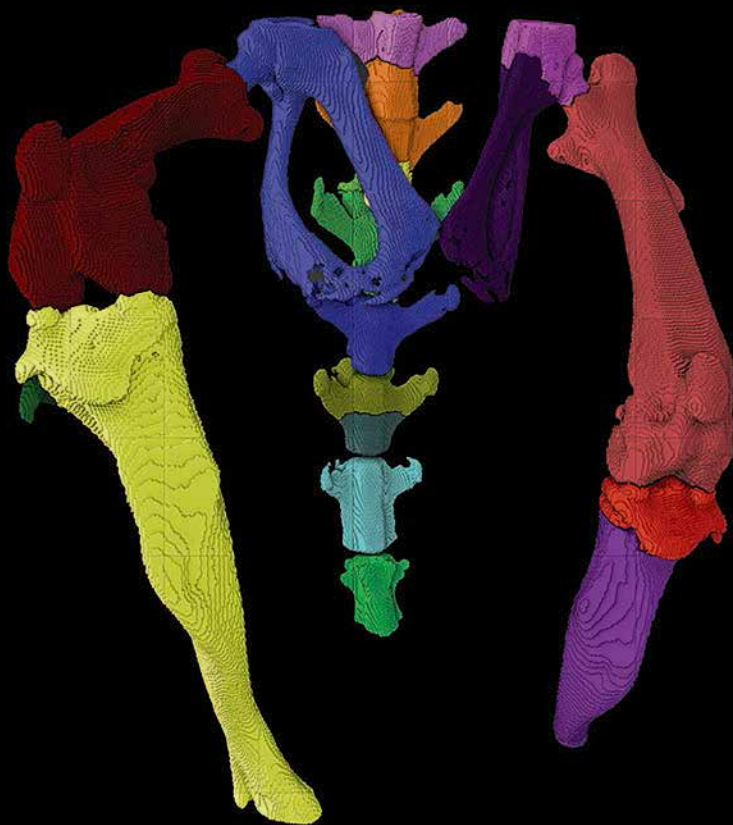




多种成像模式完美融合
全方位多角度探索疾病



多角度探索疾病



信息更多意味着了解更深

对目前的肿瘤、传染性疾病、炎症、神经科学、干细胞及其他学科的研究者而言，活体成像的需求越来越大，因为该技术可实现对活体内多个生理事件的同时观测，并从每个实验对象中提取最大量的信息，从而进一步拓展对生命科学的认知。

多模式成像让人们能更好地了解疾病生物学机制。借助优化的活体荧光、生物发光试剂及放射性探针，研究人员能检测目标信号的深度、体积、浓度和代谢活动，从而为解开疾病之谜提供丰富的信息。

通过多模式融合技术，研究人员可以将多种成像模式下得到的图像进行叠加，从而更全面地了解实验对象体内的分子功能性特征和解剖学特征。例如，活体光学成像数据可在分子水平上对肿瘤进行鉴定和定量，结合 microCT 就能进一步提供具有三维空间定位和形态的结构性数据信息。

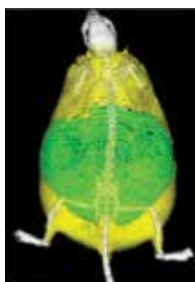
在 PerkinElmer，我们已经为临床前研究开发出业内顶尖的成像技术。我们的技术将三维光学、PET 成像与 microCT 成像进行整合，让研究人员能更深入地了解疾病：更好地监控疾病进展，更早地检测治疗效果，更深入地掌握在病情发展过程中的代谢变化。

成像越好 了解越深



IVIS SpectrumCT 临床前活体光学/
CT 一体机成像系统

光学和 microCT 多模式成像



代谢疾病



癌症靶向

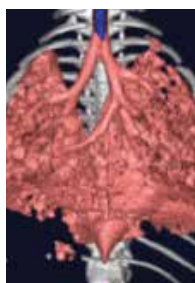


多模式成像

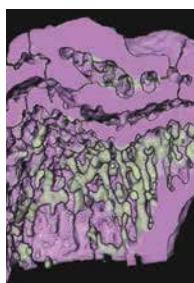
高分辨率快速低剂量 microCT



整体解剖学成像

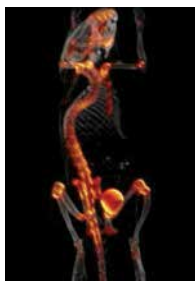


肺部疾病



骨小梁成像

PET/CT



整体解剖学成像



^{89}Zr 标记抗体成像



大鼠脑中多巴胺受体的免疫 PET 成像
 ^{18}F -Fallypride 成像

IVIS SpectrumCT: 融合光学和 microCT 成像

IVIS® Spectrum CT 可同时进行用于长时程活体研究的分子和解剖学成像，使研究人员能够更全面地了解小动物模型体内复杂的生物学系统。通过高精度的扫描装置以及高效能平板探测器，可实现无与伦比的低辐射剂量扫描成像，并保证光学和 CT 结果的精确对位融合。通过 360 度稳定旋转动物载物台，可同时对 2 只小鼠进行快速低剂量 CT 扫描，每次扫描的平均辐射剂量控制在 13 mGy 左右，且扫描和重建时间不到一分钟。另外，光学成像和 microCT 成像模式也可分别独立运行。

三维体表拓扑学数据对于三维断层重建的准确性至关重要。IVIS SpectrumCT 系统可以获取实验动物真实的体表拓扑学图像数据。

- 集光学成像和 microCT 成像于一体
- 高灵敏度生物发光、荧光、切伦科夫放射性核素成像
- 生物发光和荧光信号的三维断层成像
- 多光谱成像和光谱分离功能
- 低辐射剂量、超高速 microCT
- 2 只小鼠同时 microCT 成像



Quantum GX 小动物活体microCT成像系统

Quantum GX：高分辨率、低辐射剂量、快速 microCT

Quantum GX microCT 成像系统使用极低的 X 射线辐射剂量来获取高分辨率图像，从而实现真正的长时程活体成像研究。由于扫描时间低至 8 秒，因此 Quantum GX 系统可以实现更高的实验通量，是大批量实验动物长时程成像研究的理想之选。

Quantum GX 系统还可选配易于操作的高级骨分析软件包，软件包内置强大的可视化和分析工具，从而尽可能降低对第三方 microCT 软件的依赖。

- 高分辨率（4.5 微米像素尺寸）
- 快速扫描（最快 8 秒完成 360 度扫描）
- 适合长时程活体研究的低辐射剂量（低至 5mGy）
- 多种扫描模式可选，满足不同成像需求
- 两相呼吸门控和心电门控
- 可与活体光学三维成像系统联用，实现功能性与结构性多模式成像应用
- 大成像仓，可满足小鼠、大鼠、豚鼠、兔等多种实验动物的研究需求



G8多模式 PET/CT成像系统

G8 PET/CT：新一代高性能 PET/CT 系统

小动物 PET 成像是转化医学研究的重要工具。通过直观的用户界面和有效的工作流程，G8 PET/CT 系统可实现快速、便捷、经济的 PET 成像，并且在实验准备和成像过程中可以对实验动物进行全程监控。该系统体积小、结构紧凑，能装配在任何实验室中。

精心设计的 G8 PET/CT 成像系统可最大限度提高工作效率和实验的准确性。凭借特有的麻醉及恒温工作站，在成像一个动物的同时，可进行另一只动物的成像前准备流程，从而减少准备时间，增加实验通量。

G8 系统超高的 PET 检测灵敏度（14%）使得实验所需注入动物体内的放射性试剂的剂量大幅降低，从而有效控制放射性物质对实验动物、操作人员及工作环境的影响，并降低实验成本。此外，平板检测器结构提高了整个成像视野内成像结果的均一性，有助于对动物体内任何部位的探针进行示踪和定量。

- 超低核素注射量(25 – 100uCi)
- 全球最高灵敏度: 14%
- 高分辨率: 1.4mm
- 独有的动物预处理装置
- 兼容小鼠及大鼠成像
- 紧凑型设计——台式成像系统

多模态影像 精确融合

三维多模式融合成像——优于各种单模式成像结果的简单叠加

为了从成像研究中得到更有意义的信息，科学家期望利用各种不同的成像模式来获取更多研究数据，并从每种模式中获取尽可能多的定量数据信息。以上也是我们多模式活体成像系统研发的理念——设计时考虑了多种成像模式间的配准和数据融合，使研究人员借助光学和 microCT 平台在同一个研究对象中同时获得解剖学数据和功能学数据。

通过高分辨率 Quantum GX microCT 系统与以 FMT® 和 IVIS Spectrum 为代表的高灵敏度光学断层成像系统的数据融合，能更全面地了解疾病发展过程中的分子事件、解剖学信息和疾病的继发效应。

高精度、高灵敏度光学三维成像解决方案能帮助您更深入地了解活体内生物学靶点、生物学过程及信号通路。利用 IVIS Spectrum 和 FMT 平台中独有的光学断层成像技术配合我们的活体成像试剂，能无创地为临床前应用研究获取深层组织的三维定量数据。

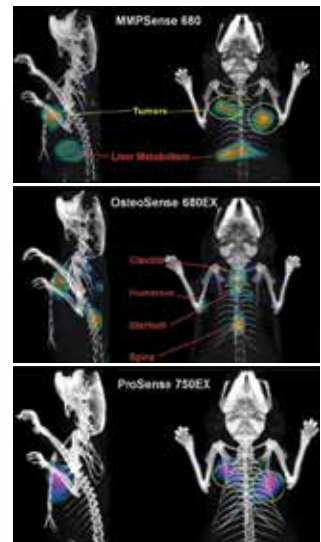
此外，FMT 平台的多物种成像模块 (MSIM) 使得对较大动物样本的疾病模型研究成为可能。该模块可帮助您通过使用FMT系列成像平台，对成年大鼠进行无创活体定量成像研究。

三维多模式成像的优势：

- **定量更好：**三维断层成像增强了荧光信号的检测能力，对探针浓度的定量更精准
- **定位更准：**三维断层成像能准确定位光源的位置，提升了定量水平
- **信息更多：**高分辨率 microCT 为光学重建获得的分子和功能学数据结果提供解剖学环境



IVIS Spectrum



利用 microCT 对多种活体成像试剂 (MMPsense 680、Osteosense 680EX、ProSense 750EX) 的荧光信号进行三维配准和融合



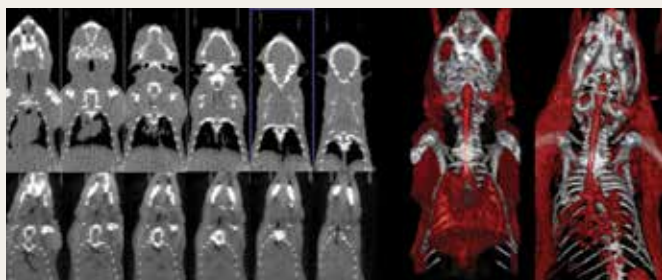
FMT 断层成像系统



通过 FMT 平台和 ProSense 750EX 探针针对原位 4T1 肿瘤中组织蛋白酶的活性进行检测，利用 microCT 可以对三维FMT成像数据进行配准和融合

多模式成像技术的实际应用案例

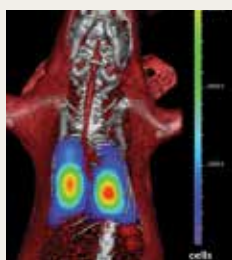
案例研究1 – 应用 microCT 对光学信号进行三维配准和融合



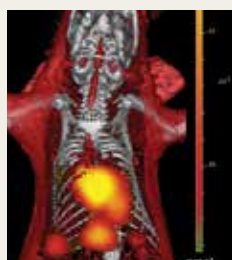
在同一个实验研究中采用多模式成像的优势显而易见：本实验中，长时程 microCT 成像结果显示患病动物肺中空气容量逐渐减少。三维光学成像则能提供更多功能学数据，譬如某些生物学信号的上调或病变肺中细胞数量的变化。

本实验的步骤如下：

- 成像前两周，向肺部直接注射一百万个 4T1-Luc2 细胞
- 成像前 24 小时，尾静脉注射 IntegriSense™ 750 荧光探针
- microCT 成像显示病变的肺中空气容量下降



生物发光信号
(单位：细胞个数)



荧光信号
(单位：pmol)



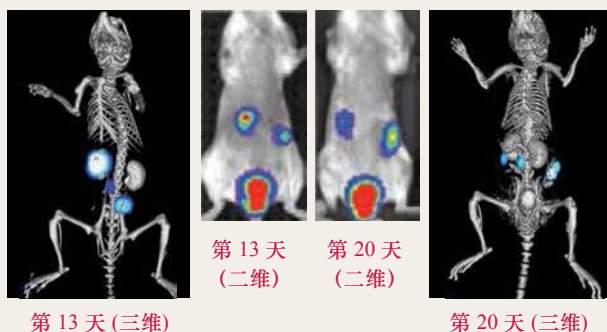
三维信号叠加 – 生物发光
(绿)、荧光 (红)、共定位 (黄)

多模式成像配准和数据融合结果显示：

- 疾病鼠肺部肿瘤负荷重，约 4000 万个活肿瘤细胞导致肺部空气容量降低
- 肺腔中检测到约 2 nmol 的 IntegriSense 750 荧光探针，信号共定位显示荧光探针主要分布在肿瘤重负荷的区域
- $\alpha_v\beta_3$ 整合蛋白在肿瘤细胞中表达量上调，表征肿瘤的生长、活性和血管生成情况

案例研究2 – 尿路感染研究中的精准三维多模式融合成像

本实验研究中，利用 SpectrumCT 系统的光学三维断层成像，可对肾脏和输尿管中的细菌病灶进行三维可视化成像，并获取三维定量信息。同时，借助一体化整合的 microCT 成像模块可对小鼠骨架及目标器官进行长时间结构性成像，从而为三维光学信号提供高分辨率的解剖学定位影像。通过二维光学成像能够确定第 13 天时肾脏（疾病靶位）和输尿管（转移病灶）中的细菌病灶。但在第 20 天，三维光学断层成像结合 microCT 成像结果显示病灶信号已转移至胃肠道中而非尿路中。因此，如果没有三维多模式成像技术的应用，这一新的病灶位点就可能被忽视或错判。



第 13 天 (三维)

第 13 天
(二维)

第 20 天
(二维)

第 20 天 (三维)

UPEC接种到膀胱后进入输尿管，导致肾盂肾炎

联系信息：

地址：上海市浦东新区环科路999弄3号浦东国际人才港13号楼2楼

联系方式：400-820-3556

中文网站：www.weichilab.com



请扫描二维码关注
我们的微信公众号

中文网址：www.perkinelmer.com.cn
客户服务电话：**800 820 5046**



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

版权所有 © 2017, 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。

011979_02 PKI

所有数据仅供参考，PerkinElmer 拥有最终解释权。

17P2