

小动物活体光学成像系统



主要特点

- 高灵敏度生物发光二维成像
- 高性能荧光二维成像，配备高品质滤光片及专利的光谱分离算法，可实现自发荧光扣除及多探针成像
- 基于切伦科夫辐射原理的放射性同位素成像
- 生物发光及荧光成像模式联合使用

活体生物发光及 荧光二维成像技术 的金标准

IVIS® Lumina III是PerkinElmer最新推出的第三代小动物活体光学二维成像平台。该系统秉承了前几代IVIS系列共有的作为业内金标准的高灵敏度生物发光二维成像性能，并且进一步优化了荧光二维成像性能，将滤光片标准配置数量增加至26个，同时引入了作为荧光多光谱成像金标准的纯光谱分析技术（CPS），使得Lumina III成为同时拥有生物发光及荧光二维成像金标准的高性能活体成像平台。

领先的生物发光及多光谱荧光二合一技术

IVIS Lumina III将数年积累的先进光学成像技术整合于一体，打造出一个易于操作且性能非凡的多模式活体光学成像系统。通过使用Lumina III，研究者可实现高灵敏生物发光、多光谱荧光及放射性核素成像的联合使用。依托多达26个滤光片的配置，使用者可对从绿光到近红外光的几十种荧光探针进行成像。目前，所有Lumina III系列成像系统均已整合了PerkinElmer专利的纯光谱分析(CPS)算法，凭借这一业内公认的荧光多光谱分析金标准，研究者可精确实现自发背景荧光扣除、多种荧光探针分离以及荧光信号的准确定量。配备的新型激发光源，使光源激发效能在整个成像光谱范围内始终处于高水平，有效增强了系统对深层荧光信号的探测能力。此外，所有IVIS仪器出厂前均经过复杂且严格的光学校准，保证在同一实验条件下，使用不同仪器所获取的成像数据的一致性可重复性，方便不同用户间的数据验证及交流。

最高的光学成像灵敏度

IVIS Lumina III提供了目前市场上最高的光学成像灵敏度。这依托了高性能的成像硬件配置，包括具有极高量子效率的背照射背部薄化科学一级CCD芯片、低至-90°C的CCD制冷温度以最大限度的降低暗电流及读出噪音、高至f/0.95光圈大小的优质镜头、高透光率(95%)的激发及发射滤光片以及高品质的成像暗箱。系统所具备的极高灵敏度，保证使用者在进行各种研究应用时具备坚实的技术基础。

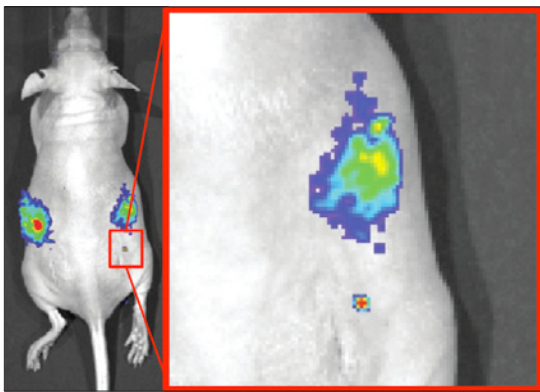


图 1. 小鼠皮下移植单个4T1-luc2细胞的成像结果。利用IVIS成像系统并结合Bioware Ultra 生物发光肿瘤细胞株，可在活体水平观测肿瘤的生长及转移，IVIS系统所具备的高灵敏度使得研究者在肿瘤发展早期即可检测到肿瘤信号，并观测肿瘤初期的发展变化。

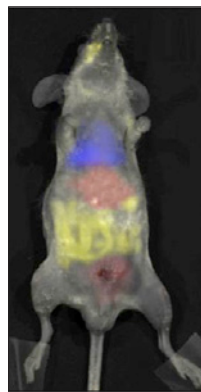


图 2. 利用不同波长的探针并结合IVIS的多光谱成像技术，分离获得小鼠体内肺部(800 nm)、肝部(680 nm)、肠道(660 nm)及组织自发背景荧光的信号。

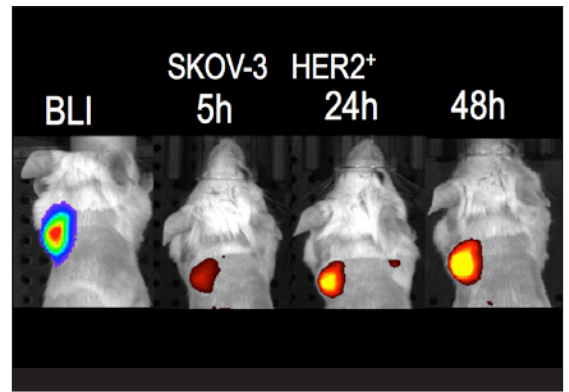


图 3. 利用IVIS系统及Her2Sense 645荧光试剂观测Scid/Beige雌性小鼠携带的SKOV-3肿瘤。图中所示为尾静脉注射40mg Her2Sense 645后，5h、24h、48h的活体荧光成像结果，以及肿瘤本身的生物发光成像结果。

IVIS Lumina III配备了多种成像附件，以在需要对系统的成像功能进行扩展。如可选配成像视野放大或缩小镜头，将成像视野范围扩大至2.5-24cm，实现对5只小鼠或2只中等体型的大鼠进行同时成像。Lumina III除了能对活体小动物进行成像外，还可进行培养皿、微孔板等体外成像应用。

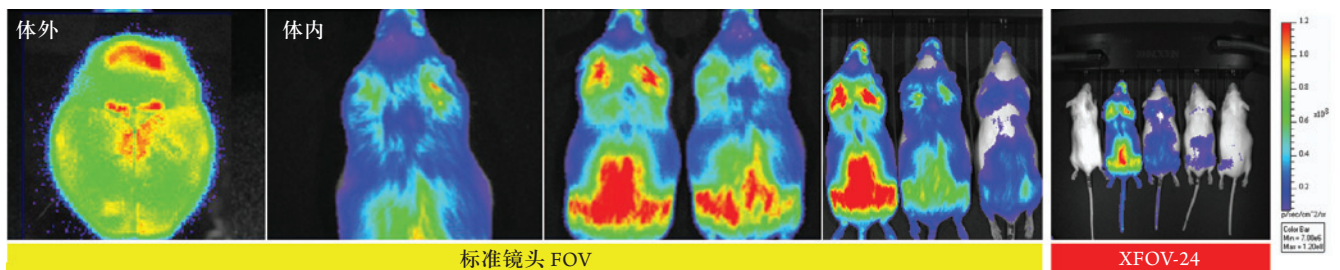


图 4. IVIS Lumina III 成像系统可提供 5 个成像视野。

丰富的选配件

需要时可对如下附件进行选配



专业的活体光学成像分析软件 – Living Image

Living Image® 软件是专为 IVIS 系列成像平台设计的，用于进行活体成像图像采集和数据分析的高级软件。软件直观明了的人性化操作界面，使得所有使用者均可快速上手。通过内置的成像设置向导 (Imaging Wizard)，使用者可以轻松完成各种拍摄条件及拍摄程序的设定，并利用专业的分析模块对成像数据进行精准的定性及定量分析。

Living Image 还支持动态对比度增强 (DyCE™) 成像技术，这是一种利用发光、放射性同位素或荧光探针的代谢特性，对化合物进行基于光学成像的体内生物分布分析和解剖学鉴定的新方法。实验时，将光学探针经尾静脉快速注入动物体内，利用DyCE成像模块获取多时间点的系列动态图像，并通过专有的算法对光学探针在体内的实时分布进行定性及定量分析。另外，可选配的DyCE模块套装还包含了多角度成像平台，可对实验动物进行不同角度的成像观测。

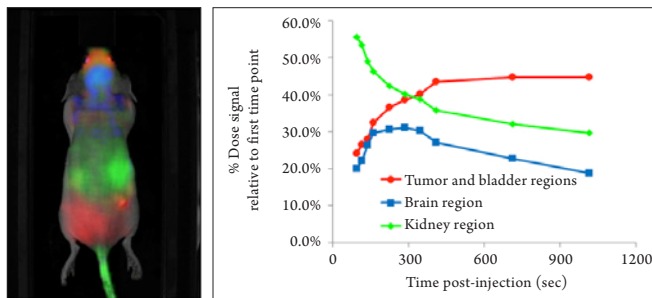


图 5. 向右侧腹携带 4T1-luc2 皮下肿瘤的小鼠尾静脉注射 315 μCi ^{18}F -FDG。从注射后 55 秒开始进行动态成像，通过 Cerenkov 辐射成像观测 ^{18}F -FDG 在小鼠体内的分布。

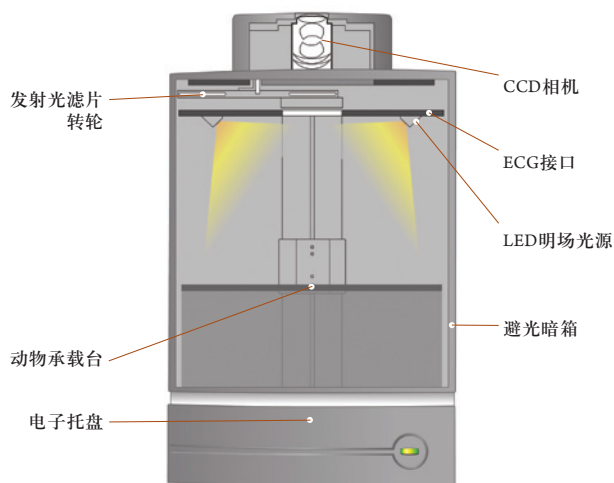
IVIS Lumina III主要配置

CCD 相机

- 高灵敏度CCD，芯片尺寸为 13.3 x 13.3 平方毫米，像素数量为1024 x 1024
- 背照射、背部薄化科学 1 级 CCD 可在整个可见光至近红外光谱上提供高量子效率
- 16 位数字转换器提供广泛的动态范围
- CCD 以热电方式 (Peltier) 冷却至 -90°C ，确保了低暗电流和低噪音

成像暗箱

- 高品质避光成像暗箱
- 高聚光透镜，光圈范围: $f/0.95 - f/16$
- 成像视野范围: $5 \times 5 - 12.5 \times 12.5 \text{ cm}^2$ (标配)
- 标配7块发射光滤片
- 标配19块激发光滤片
- 150W EKE 近红外增强型高效能钨卤灯



- ECG 附件接口
- 用于明场成像的LED 灯

集成的气体麻醉接口

- 位于成像暗箱内的气体麻醉口可同时供给3只小鼠进行持续麻醉成像

第三代IVIS Lumina系列成像平台为您的应用提供强大的功能支持，包括

特点	IVIS Lumina	IVIS Lumina K	IVIS Lumina XR	IVIS Lumina LT
生物发光成像	✓	✓	✓	✓
Cerenkov放射性同位素成像	✓	✓	✓	✓
荧光成像	✓	✓	✓	✓
基于纯光谱分析的荧光多光谱分离成像	✓	✓	✓	
实时快速动力学成像 (10 ms)		✓		
X光成像			✓	
DyCE 成像 (可选升级)	✓	✓	✓	✓
150W EKE 近红外增强型高效能钨卤灯	✓	✓	✓	✓
符合 NIST® 标准的绝对校准	✓	✓	✓	✓

IVIS Lumina XR III 成像系统

成像系统部件:	规格
CCD传感器	背照射、背部薄化科学一级 CCD
CCD 尺寸	1.3x1.3cm
像素数量	1024 x 1024
量子效率	500 – 700 nm范围内 >85%，400 – 900 nm 范围内 >30%
像素尺寸	13 μm
最小可检测发光度	100 photons/s/sr/cm ²
最小视野 (FOV)	5 x 5 cm (可扩展至2.5 x 2.5 cm)
最大视野 (FOV)	12.5 x 12.5 cm (可扩展至 24 x 24 cm)
最小像素分辨率	50 μm
读取噪音	bin = 1, 2, 4时<3个电子; bin = 8, 16 时< 5 个电子
暗电流 (典型值)	< 120 photons/s/cm ² ; 或 2 x 10 ⁻⁴ electrons/s/pixel
镜头光圈	f/1.95 – f/16, 50 mm
荧光光源	150W EKE 近红外增强型高效能钨卤灯
激发光滤片数量	19
发射光滤片数量	7
CCD 工作温度	绝对-90 °C
成像系统空间要求	48 x 71 x 104 cm (宽 x 深 x 高)
成像暗箱内部尺寸	43 x 38 x 43 cm (宽 x 深 x 高)
电源要求	6A, 120V
操作台温度	20 – 40 °C
计算机 (最低配置)	四核 2.8 GHz, 4 GB RAM, 16X DVD+/-RW, 250 GB HD, 24 英寸纯平显示器
Living Image 软件	Living Image 软件的 1 个数据采集拷贝和 4 个数据分析拷贝

有关详细信息，请访问我们的网站，网址为 www.perkinelmer.com/invivo

珀金埃尔默仪器 (上海) 有限公司

上海总公司
上海张江高科技园区
张衡路1670号 201203
电话: 010-60645888
传真: 010-60645999
客户服务电话: 800 820 5046
www.perkinelmer.com.cn

北京分公司
北京市朝阳区建国路93号
万达广场8号楼608室 100022
电话: 010-5820 8166
传真: 010-5820 8155



For a complete listing of our global offices, visit www.perkinelmer.com/ContactUs

Copyright ©2012, PerkinElmer, Inc. All rights reserved. PerkinElmer® is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks are the property of their respective owners.