



博鹭腾

AniView

动物活体成像系统

Animal *in Vivo* Imaging System



科 / 技 / 点 / 亮 / 生 / 命 / 之 / 光

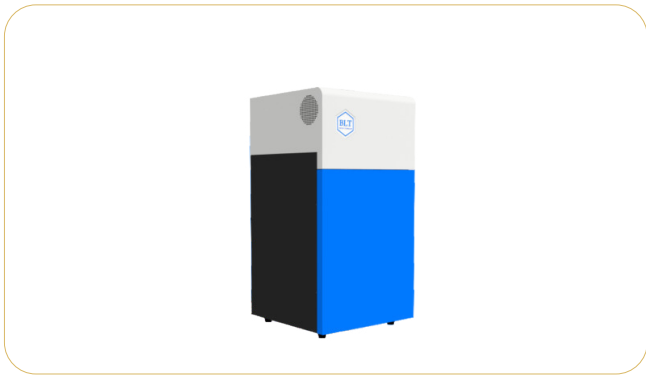
动物活体成像技术介绍

动物活体成像技术是指应用影像学方法，对活体状态下的生物过程进行组织、细胞和分子水平的定性和定量研究。其原理是通过将目的基因、细胞、药物分子等做上光学标记后注射到动物体内，再透过灵敏的光学元件（如 CCD 相机），将动物体内的光信号转换为电信号，再转换成图像输出。与传统的体外成像或细胞培养相比，这种强大的技术平台组合为研究人员提供快速有效的实验工具，有效地加快动物实验的决策时间，是用于研究疾病机理以及探索新的治疗途径的最新研究手段。

目前活体光学成像主要分为生物发光成像 (Bioluminescence Imaging, BLI) 和荧光成像 (Fluorescence Imaging, FLI)。BLI 是将荧光素酶基因连接于启动子下游，稳定整合到细胞染色体体内，使荧光素酶在生物体内得到持续表达，注射底物后与表达的荧光素酶反应发光。而 FLI 则是采用荧光蛋白（如 GFP/RFP）或荧光染料进行标记，利用荧光蛋白或染料产生的荧光就可以形成体内的荧光光源。

此外，活体光学成像还可以进行升级，实现多模式成像，如上转换荧光成像 (Upconversion Fluorescence Imaging) 用于上转换材料研发、生物成像、抗肿瘤的药物治疗和光动力治疗等。X 光成像 (X-Ray Imaging)，用于直接定位成像，从而更好地分辨动物内部结构，大幅提高了研究的准确性。切伦科夫发光成像 (Cherenkov Luminescence Imaging)，用于放射性示踪剂的研究和开发，以及肿瘤的治疗观察。

AniView 动物活体成像家族是由博鹭腾公司将其在分子影像技术中的积累与生命科学研究中的沉淀相结合，经过数年的研究与开发而形成的动物活体光学成像领域的集大成者。其卓越的性能、强大的功能、丰富的配置，满足生物发光成像、可见光荧光成像等基本需求，再到近红外二区活体成像、切伦科夫成像、X 光成像等更多需求，以及全光谱成像、三维成像等进阶需求。



AniView SE 小动物活体成像系统



AniView100/600 多模式动物活体成像系统



AniView Pro 系列多模式动物活体成像系统



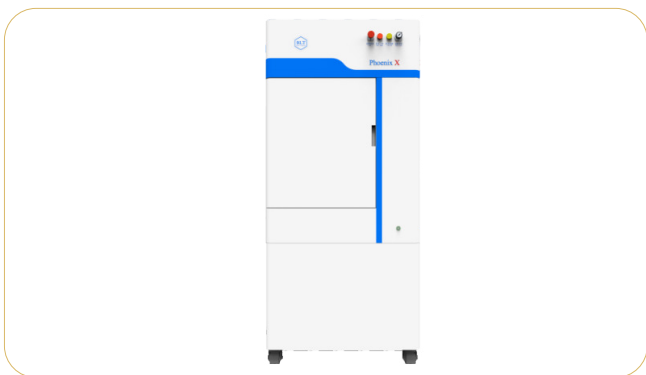
AniView X/DXA 系列多模式动物活体成像系统



AniView30F 近红外二区活体成像系统



AniView Phoenix 系列全光谱动物活体成像系统



AniView Phoenix X/DXA 系列全光谱动物活体成像系统

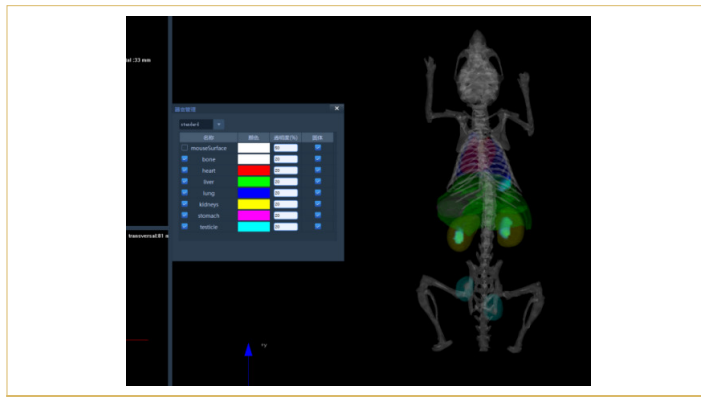


AniView Kirin 系列小动物活体三维成像系统

功能介绍

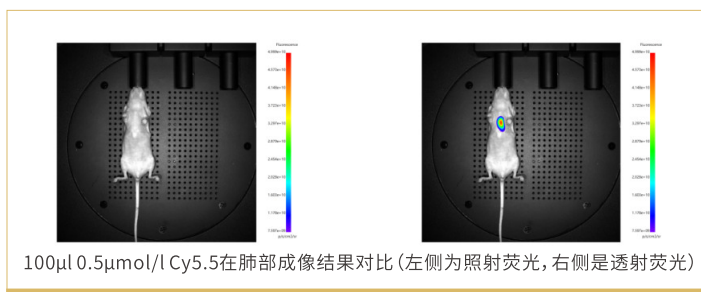
三维成像

- 虽然传统的动物活体二维成像已经能够满足大多数的实验研究，但其无法知晓发光或荧光位点深度、位置等具体信息。博鹭腾小动物活体三维成像系统配备三维激光扫描仪，可对小鼠进行三维轮廓扫描成像，并通过软件算法实现体内器官源重构。
- 通过对生物发光不同动物、不同波长、不同深度的信号进行分析计算，对荧光发光使用透射荧光光源将动物样品进行激发，系统软件可重构动物体内发光信号的三维模型，并与动物三维源重构进行匹配，获得目标信号的位置、深度等准确信息，使成像结果更直观、立体。



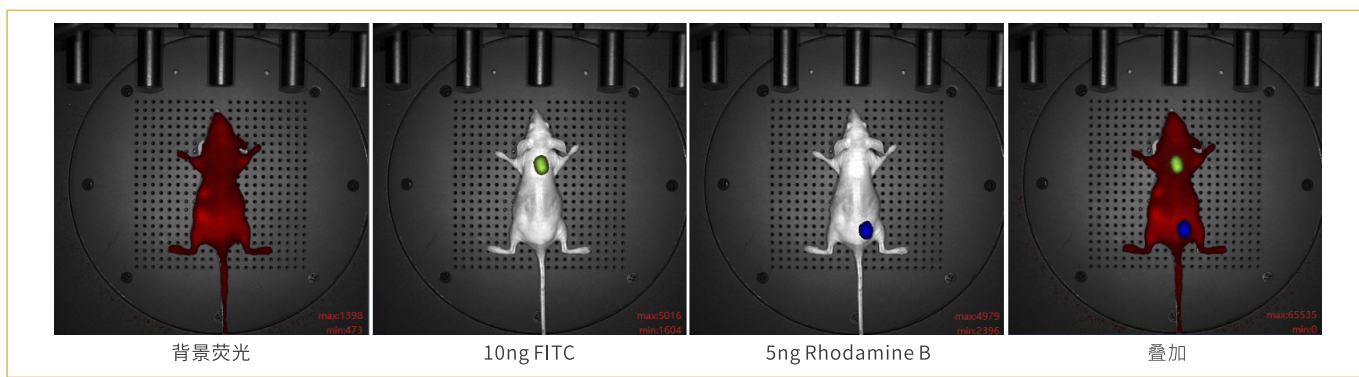
透射成像

- 在动物荧光活体成像实验中，大部分荧光信号都集中在肝脏、肺部等器官，相对较深的位点，使得透射式的荧光激发光源比照射式具有更强的穿透能力，从而提高荧光检测的灵敏度。
- 相机模块和透射式激发光源分别位于小鼠的上下两端，因此相机一侧不会有因激发光源照射而产生的动物自身背景荧光，大大提升荧光检测信噪比。



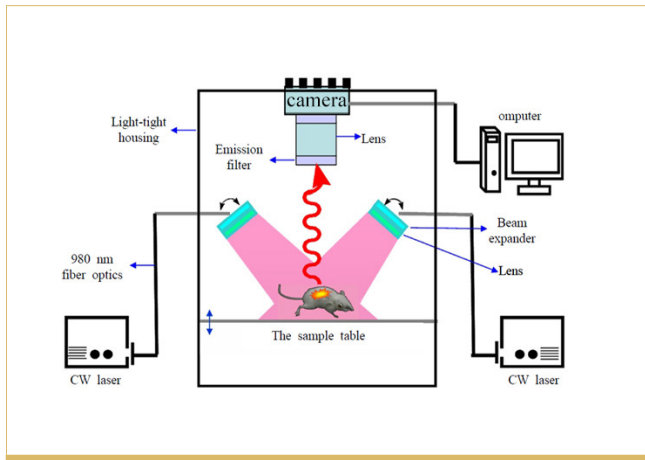
光谱分离

- 在生物发光实验中，由于动物组织产生的自发光以及对激发和发射光源不同程度吸收和反射，可能对结果产生干扰，在荧光发光实验中的，荧光材料同样也会或多或少干扰目标信号，影响实验结果，因此需要一种可分区出干扰和目标信号的技术手段，高效地解决此类问题。
- 光谱分离功能通过数量众多的窄带宽滤光片配合强大的软件算法，能够对动物自发荧光进行背景扣除，也可以对多种荧光材料进行分离，从而实现标记物自动区分。



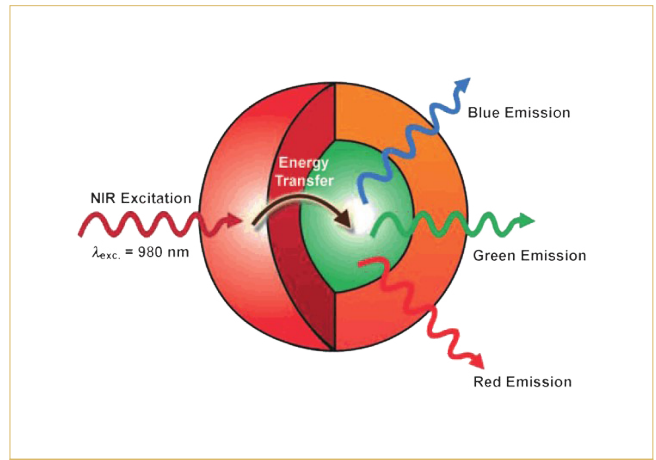
近红外二区活体成像

- 与传统荧光（400nm-900nm）相比，近红外二区荧光成像（1000nm-1700nm）具有更高的穿透深度、更高的时间和空间分辨率，以及更高的信噪比。



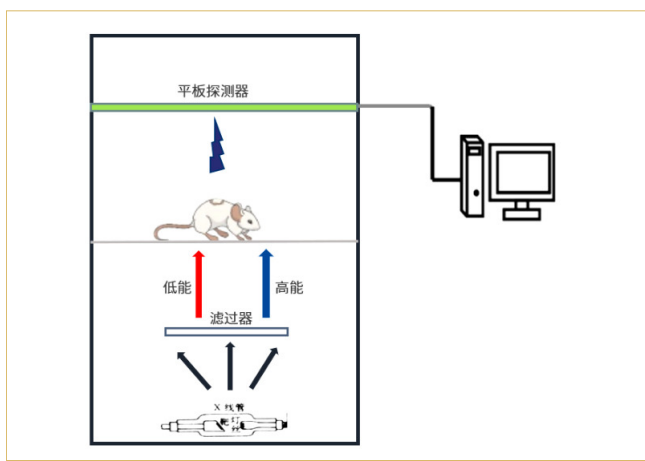
上转换荧光成像

- 上转换荧光 (Upconversion Fluorescence, UCF) 采用近红外连续激光作为激发光源，具有较深的光穿透深度、无生物背景荧光干扰、对生物组织几乎无损伤等显著优势。



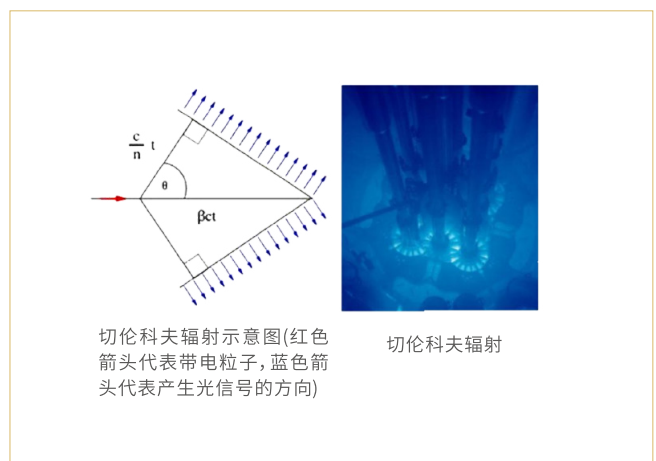
双能 X 射线成像

- 双能 X 射线 (Dual Energy, DXA)，即双能 X 射线吸收法，它通过使用两种不同能量的 X 射线来评估动物身体组织对 X 射线的吸收情况，从而区分骨骼、脂肪和肌肉组织，获得小动物体内的骨密度、脂肪和肌肉含量等多种体质信息。

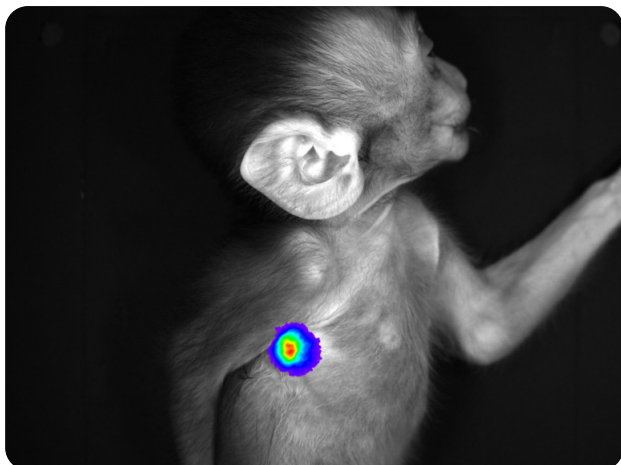


切伦科夫光学成像

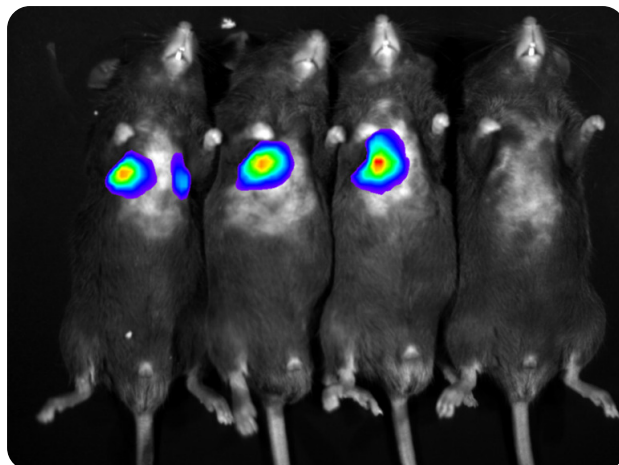
- 切伦科夫光学成像 (Cerenkov Luminescence Imaging, CLI) 是基于切伦科夫辐射 (Cerenkov Radiation, CR) 现象而发展起来的一项光学显像技术。相比于传统的核素成像，该成像成本和时间要少很多，在数分钟内即可完成，此外，还可以进行临床转化研究和定量成像。



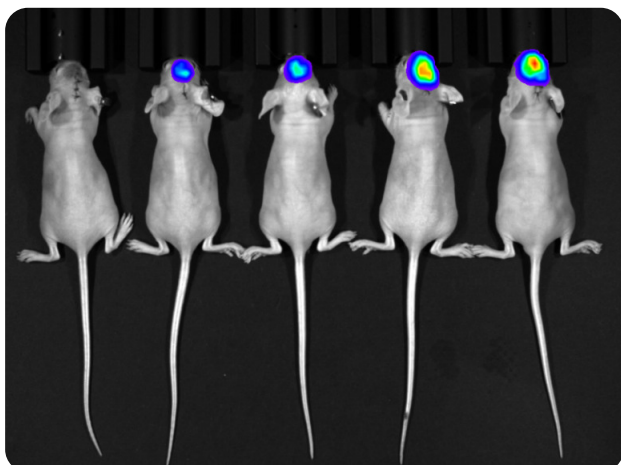
应用实例



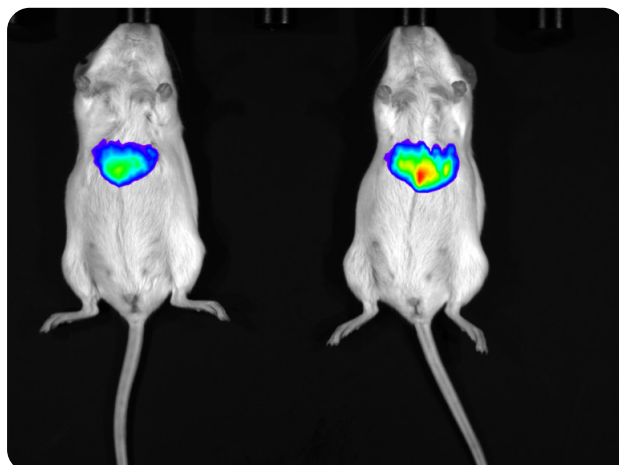
人乳腺癌细胞腋下生长研究
(使用AniView100 多模式动物活体成像系统拍摄)



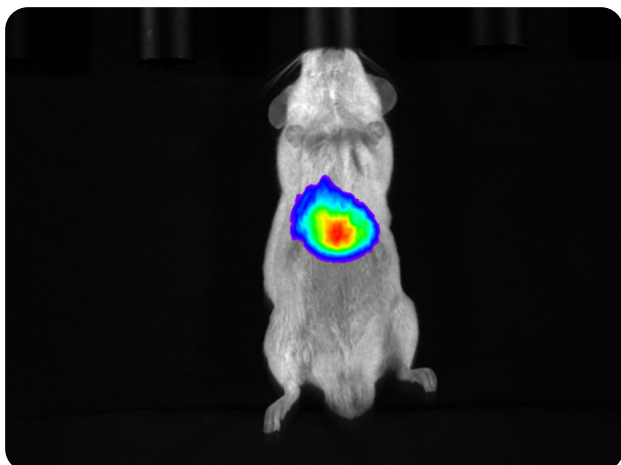
Luc 标记的腺病毒感染小鼠体内各器官的靶向性研究
(使用 AniView100 多模式动物活体成像系统拍摄)



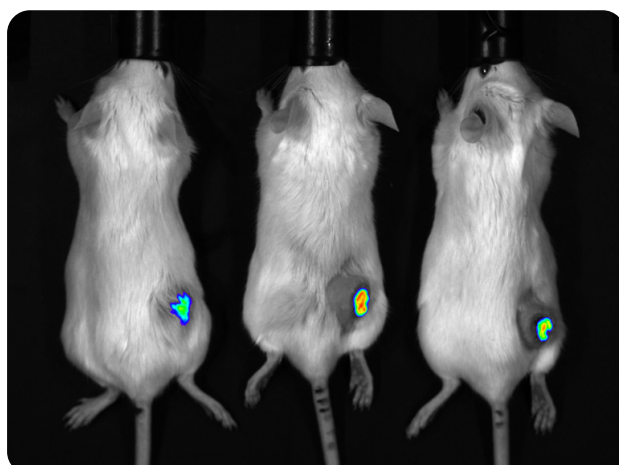
Fluc 标记胶质瘤细胞在小鼠体内生长情况
(使用 AniView100 Pro 多模式动物活体成像系统拍摄)



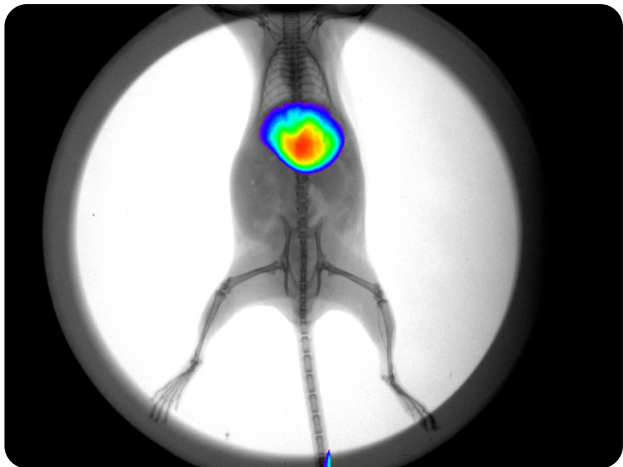
携带 Fluc 标记 RNA 的脂质纳米颗粒在小鼠体内表达情况
(使用 AniView600 多模式动物活体成像系统拍摄)



DIR 标记的干细胞在小鼠体内的分布研究
(使用 AniView600 多模式动物活体成像系统拍摄)



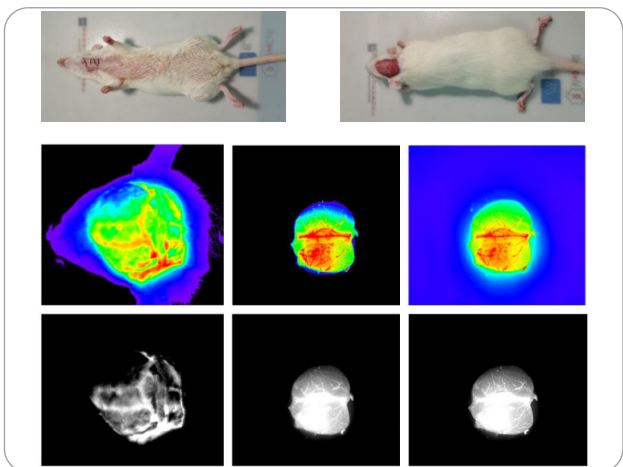
IR780 标记的纳米颗粒在小鼠体内的分布研究
(使用AniView600 多模式动物活体成像系统拍摄)



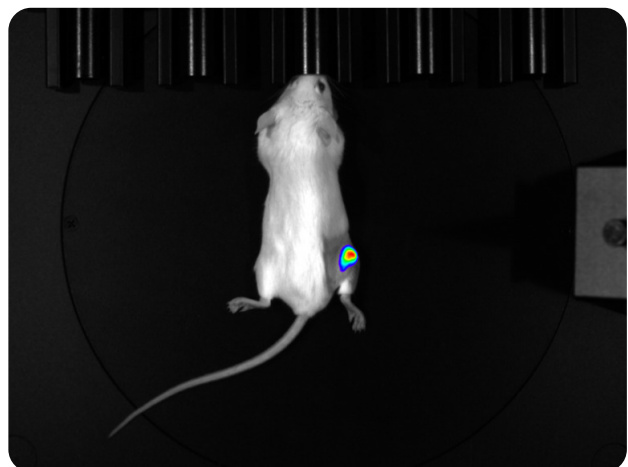
荧光 X 光叠加成像
(使用 AniView600 多模式动物活体成像系统拍摄)



小鼠血管成像
(使用 AniView30F 近红外二区活体成像系统拍摄)



NIR AIE dots 可辅助脑部缺血 / 脑血栓的诊断
(使用 AniView Phoenix 全光谱动物活体成像系统拍摄)



上转换荧光成像
(使用 AniView Phoenix 全光谱动物活体成像系统拍摄)



三维源重构
(使用 AniView Kirin 小动物活体三维成像系统拍摄)



小鼠体成分图像
(使用 AniView DXA 多模式动物活体成像系统拍摄)

智能软件

- 公认标准

以动物体表单位时间、单位面积、单位弧度角所辐射的光子数 (p/s/cm²/sr) 或发射光子 (p/s/cm²/sr)/ 激发强度 (uw/cm²) 进行定量。

- 多图处理

强大的多图分析功能，可以对多张图片一键同时分析及组合导出，确保纵向实验结果分析条件一致。

- 数据立体

图像具备 3D 峰值显示，实现数据立体化，实验数据一目了然。

- 自动存储

拍照模式及参数可快速转换和设定，数据即拍即存，无需繁琐的存储操作，不必担心数据丢失。

- 定量分析

多种定量分析方式可选。手动分析，具备矩形、圆形、自定义等多种 ROI 圈选模式；自动分析，根据阈值自动圈选 ROI。

- 自动评估

可以进行表面线性的光强度对比，自动评估感兴趣的区域强度变化趋势。

- 多种显示

具有多种荧光强度的表达方式，可进行多种单位、伪彩自由切换。

- 像素合并

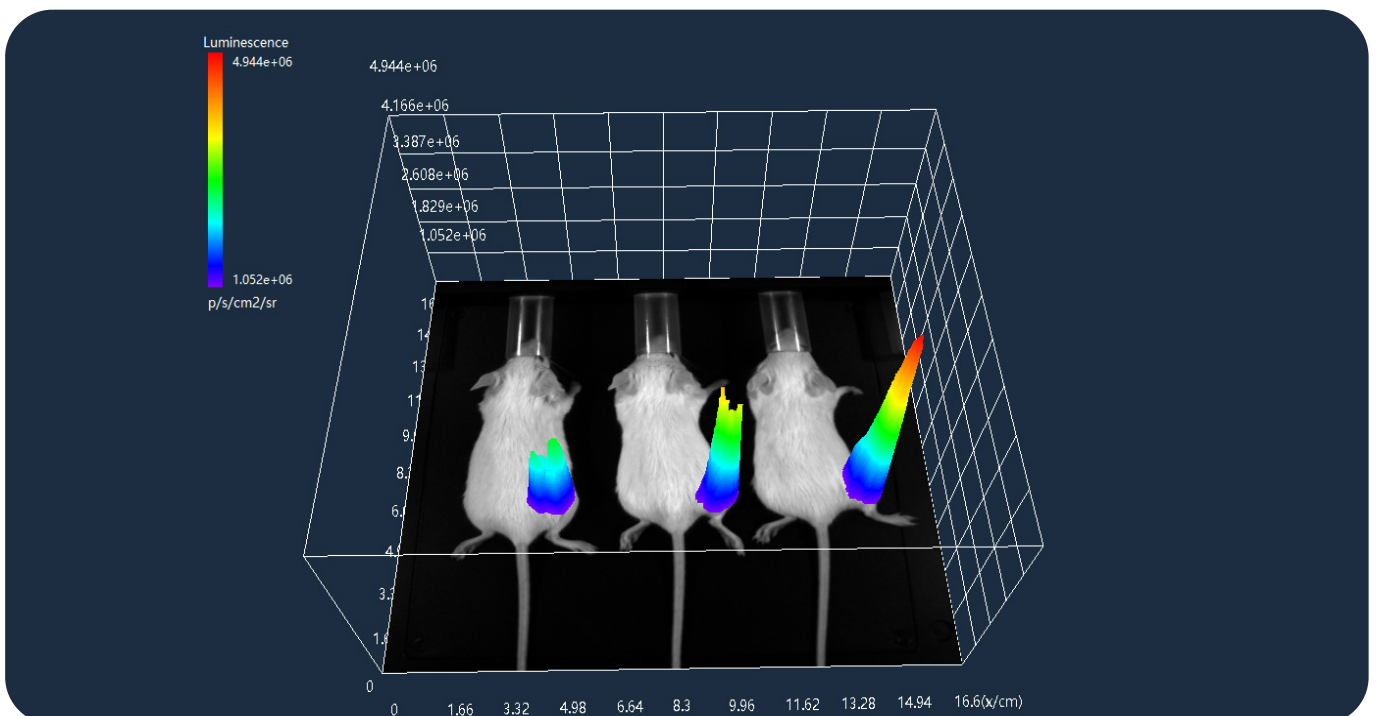
丰富像素合并功能，适合于低信号的检测实验，能有效地提高检测灵敏度。

- 批量处理

批量化导入 / 导出数据功能，导出方式有导出图片、原始数据和 excel 表格等多种方式可选，既可导出当前图片，也可自定义多张导出，数据处理更加方便。

- 双能 X 射线成像

双能 X 射线使用低能光子和高能光子分别拍摄两幅图片，然后根据低能光子和高能光子在不同组织中的质量衰减系数，可将获取的图像分解为仅包含软组织和硬组织的图像。



文献&用户(部分)

1. Wang W, et al. [J]. Cancer Cell, 2024, 42(5): 815-832.
2. Zheng X, et al. [J]. Signal Transduction and Targeted Therapy, 2023, 8(1): 327.
3. He T, et al. [J]. Molecular Cancer, 2023, 22(1): 117.
4. Li B, et al. [J]. Advanced Materials, 2024, 36(9): e2305378.
5. Wang H, et al. [J]. Gastroenterology, 2024, 166(6): 1130-1144.e8.
6. Fan J, et al. [J]. Journal of Hematology & Oncology, 2023, 16(1): 77.
7. Liu T, et al. [J]. Materials Today, 2023, 62: 71-97.
8. Zhang W, et al. [J]. Drug Resistance Updates, 2023, 71: 101005.
9. Cui T, et al. [J]. Nature Communications, 2023, 14(1): 1974.
10. Zhao J, et al. [J]. Advanced Science, 2022, 9(30): e2203031.
11. Zheng J, et al. [J]. ACS Nano, 2024, 18(3): 2355-2369.
12. Peng G, et al. [J]. Small, 2024, 20(10): e2305594.
13. Chen X, et al. [J]. Cancer Research, 2021, 81(23): 5904-5918.
14. Su R, et al. [J]. Biomaterials, 2021, 277: 121089.
15. Jiang W, et al. [J]. Theranostics, 2024, 14(3): 1049-1064.
16. Luan X, et al. [J]. Molecular Therapy, 2024, 32(2): 469-489.
17. Cheng J, et al. [J]. Acta Pharmaceutica Sinica. B, 2023, 13(2): 879-896.
18. Hu X, et al. [J]. Advanced Healthcare Materials, 2023, 12(5): e2202245.
19. Sun Y, et al. [J]. Materials Today. Bio, 2022, 16: 100375.
20. Peng Y, et al. [J]. Cell Death Disease, 2024, 15(4): 248.
21. Bao M, et al. [J]. Acta Biomaterialia, 2023, 61: 250-264.
22. Liu J, et al. [J]. Journal of Nanobiotechnology, 2022, 20(1): 187.



仅展示部分文献和用户, 如需进一步了解, 请联系我司工作人员

相关试剂

产品名称	产品编号	产品规格	对应 荧光素酶	产品名称	产品编号	产品规格	对应 荧光素酶
D-荧光素钾盐	LS001	100mg	Fluc	Diphenylterazine (DTZ)	LDTZ001	5mg	TeLuc
	LS002	500mg	Fluc		LDTZ002	50mg	TeLuc
	LS003	1g	Fluc		LDTZ003	100mg	TeLuc
	LS005/LS006	5g/5*1g	Fluc		LDTZ004	1mg	TeLuc
Akalumine 盐酸盐	LAL001	5mg	AkaLuc	Cephalofurimazine (CFz)	LCFZ001	5mg	NanoLuc
	LAL002	50mg	AkaLuc		LCFZ002	50mg	NanoLuc
	LAL003	100mg	AkaLuc		LCFZ003	100mg	NanoLuc
	LAL004	1mg	AkaLuc		LCFZ004	1mg	NanoLuc
CycLuc1	LCL001	5mg	Fluc	Methylfluorofurimazine (MFFz)	LMFFZ001	5mg	NanoLuc
	LCL002	50mg	Fluc		LMFFZ002	50mg	NanoLuc
	LCL003	100mg	Fluc		LMFFZ003	100mg	NanoLuc
	LCL004	1mg	Fluc		LMFFZ004	1mg	NanoLuc
Furimazine	LFZ001	5mg	NanoLuc	Hydroxylfluorofurimazine (HFFz)	LHFFZ001	5mg	NanoLuc
	LFZ002	50mg	NanoLuc		LHFFZ002	50mg	NanoLuc
	LFZ003	100mg	NanoLuc		LHFFZ003	100mg	NanoLuc
	LFZ004	1mg	NanoLuc		LHFFZ004	1mg	NanoLuc
D-荧光素钠盐	LA001	100mg	Fluc	Coelenterazine h (腔肠素H)	LCH001	0.5 mg	Rluc
	LA002	500mg	Fluc		LCH002	1mg	Rluc
	LA003	1g	Fluc		LCH003	5mg	Rluc
	LA004	5g	Fluc	● 生物发光成像相关产品			
	LA005	5*1g	Fluc				

● 荧光成像相关产品

博鹭腾提供各种染膜、带 NHS 染料。N-羟基琥珀酰亚胺酯 (NHS) 基团可以和目标生物分子上的胺基 (主要是伯胺) 反应生成稳定的酰胺键, 可以用来标记蛋白、抗体多肽、核酸分子以及纳米粒等。在脂溶性 Cy 染料的发色团上加入磺酸基团 (Sulfo) 从而大大增加了染料的水溶性, 同时还可以提高染料的光学稳定性和量子产率。

产品名称	产品编号	激发波长 (Ex/nm)	发射波 (Em/nm)	消光系数 ($\epsilon/\text{cm}^2\text{M}^{-1}$)
Cy3 NHS Ester	FD-CY3001	554	566	150000
Cy3.5 NHS Ester	FD-CY3501	591	604	116000
Cy5 NHS Ester	FD-CY5001	640	664	250000
Cy5.5 NHS Ester	FD-CY5501	680	698	198000
Cy7 NHS Ester	FD-CY7001	740	770	199000
Cy7.5 NHS Ester	FD-CY7501	784	814	223000
Sulfo-Cy3 NHS Ester	FD-CY3S01	550	566	162000
Sulfo-Cy3.5 NHS Ester	FD-CY35S1	584	604	139000
Sulfo-Cy5 NHS Ester	FD-CY5S01	649	672	271000
Sulfo-Cy5.5 NHS Ester	FD-CY55S1	678	706	211000
Sulfo-Cy7 NHS Ester	FD-CY7S01	748	774	200000



关注了解更多



试剂免费试用

广州博鹭腾生物科技有限公司
Guangzhou Biolight Biotechnology Co., Ltd.

广州市黄埔区崖鹰石路9号森瑞春生物科技园A栋7楼

官网: www.bltlux.com

电话: 400-856 2998

邮箱: info@bltlux.com

说明: 产品仅供科学研究, 不可应用于临床。我们将持续不断优化产品, 产品参数可能会有所变动, 如需最新参数, 请联系我司工作人员。