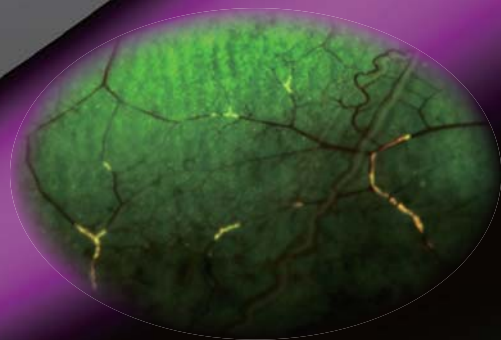
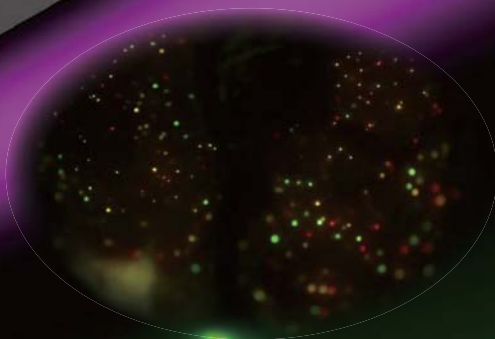


FluorVivo™ 荧光小动物活体成像系统

——可视化肿瘤动物模型的理想检测平台

- 简单快速
- 实时动态
- 多色荧光
- *Whole body imaging*
- *in vivo cell imaging*





FluorVivo™ 100/300
小动物活体成像系统

活体成像技术是肿瘤生长观察和迁移监控的理想方法，可以实现对同一生物个体的长时间示踪，提高了实验数据的可比性，提供了最为直接的生物个体水平的证据。

荧光蛋白法是使用得最为成熟和普遍的方法，即建立转基因表达GFP/RFP的肿瘤细胞系，植入裸鼠体内，通过终端的检测设备激发GFP/RFP即可示踪肿瘤的生长和迁移。



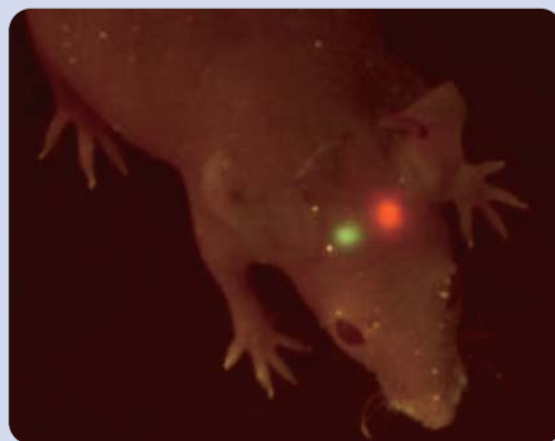
FluorVivo™ Pathfinder
荧光介导的小动物手术操作平台

荧光探针法是近年来较为流行的方法，即向肿瘤动物模型直接注射NIR（近红外）染料标记的探针，由于肿瘤所特有的生物学特性，探针会富集在肿瘤生长的区域，通过终端的检测设备激发NIR染料即可观察肿瘤。

相对于化学发光法，荧光检测更加适用于活体肿瘤示踪。

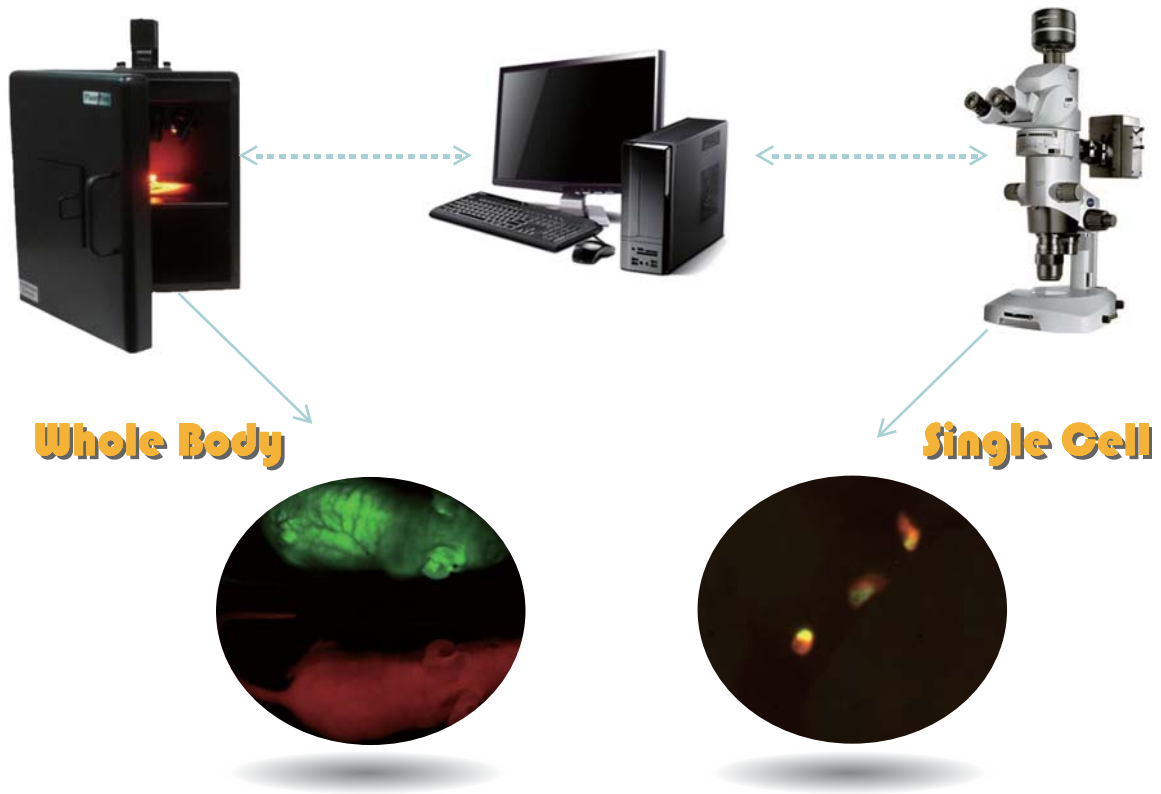


FluorVivo™ Mag
体内细胞成像系统



FluorVivo™系列：从个体到细胞的体内成像

FluorVivo™系列是专注于荧光检测的小动物活体成像系统，其产品线提供了一套从个体水平到细胞水平的体内成像的解决方案。



FluorVivo™系列的技术优势

- 全波长范围内用户定制通道，通道数量1或3可选。
- 同时成像GFP和RFP。
- 毫秒级快速成像，实时动态监测，可生成Video。
- 实时光谱分离，去除背景荧光，有效提升信噪比。
- 配备脚踏板成像装置，方便易用，可开门操作。
- 标配FluorVivo成像与分析软件。

全波长范围内用户定制通道

不同的用户有不同的检测需求，而市面上大多数的相关设备均是预制通道，限制了用户对染料的选择。FluorVivo™系列可以在全光谱范围内（从蓝光至近红外），由用户根据自身的需求定制通道，有效节约您的硬件投资。

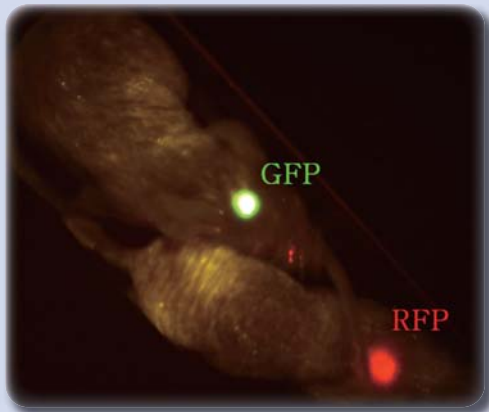
Table 1 FluorVivo™系列可选通道列表

通道名称	探针列举	激发带宽 nm
Cyan	CFP	410 - 440
Green	GFP, FITC, Cy2, Qdot 525, DDAOG	450 - 490
Yellow	RFP, TRITC, Cy3, Alexa Fluor 555/568, CellTracker, Orange, Qdot 605/625	510 - 550
Red	Texas Red, Alexa Fluor 594, Qdot 655	570 - 610
Deep Red	Alexa Fluor 633/635/647, Bodipy 630/650-x, Cy5, DDAO	610 - 650
NIR-1	Cy 5.5, Alexa Fluor 680, Alexa Fluor 700, IRDye 680RD, Biterials Magnoxide 675	650 - 690
NIR-2	Cy7, Alexa Fluor 750	700 - 740
NIR-3	ICG, IRDye800CW, AlexaFluor 790, Cy7.5	750 - 790

FluorVivo™ 100可任选1个通道，FluorVivo™ 300可任选3个通道。白光光源包含在内。

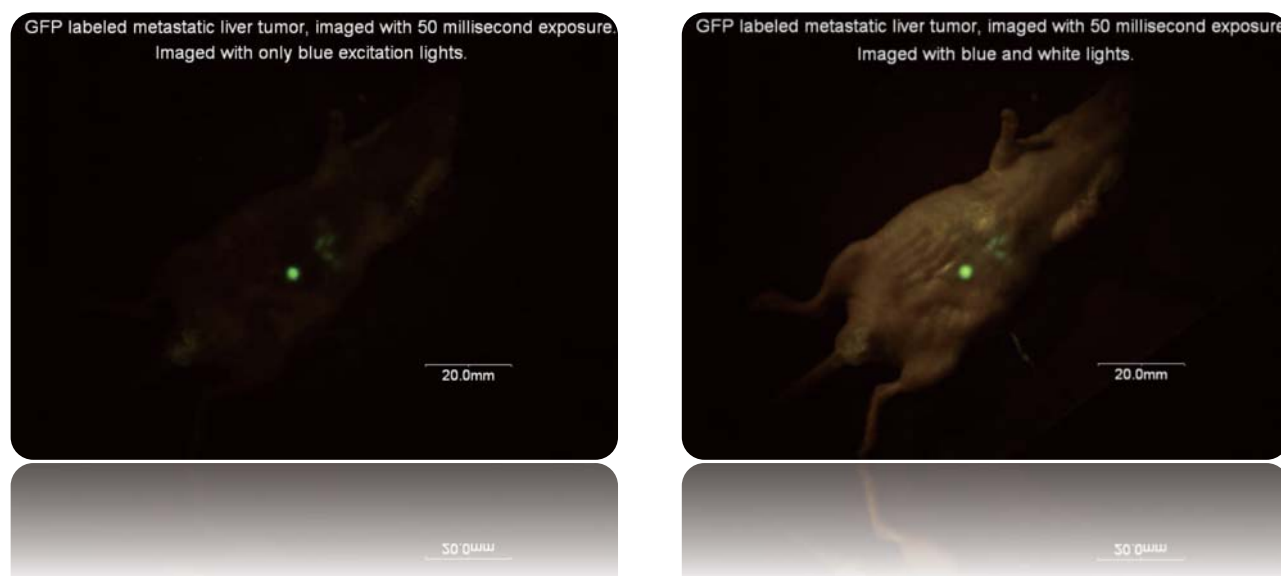
同时成像GFP和RFP

任何一款FluorVivo™系统只要定制Green通道，即可同时成像GFP和RFP，无需分别检测。



毫秒级快速成像，可生成Video

FluorVivo™系列可以实现毫秒级曝光，快速生成图像，并且可以长时间动态示踪，生成Video。



使用FluorVivo™检测肝癌动物模型（GFP-Expressing细胞系原位移植），使用蓝光LED作为激发光源，白光光源照明小鼠轮廓，可以在50毫秒内快速完成拍照。如上图所示，左图为蓝光激发的结果，右图为蓝光整个白光的结果，原发灶与转移灶的信号均清晰可辨。

实时光谱分离

动物体在可见荧光的范围内本身具有比较强的自发荧光，FluorVivo™系列的软件预制了光谱分离 (Spectral Separation/Unmixing) 的算法，能够有效去除杂光的干扰，凸显靶标物的信号。



方便快捷，可开门操作

由于具有光谱分离的技术，FluorVivo™系统可以实现开门操作，这样则无需麻醉动物，用双手固定动物即可快速拍照。同时，FluorVivo™系统配备有脚踏板成像装置，在双手固定动物的同时，用脚触动脚踏板即可拍照，无需双人配合。



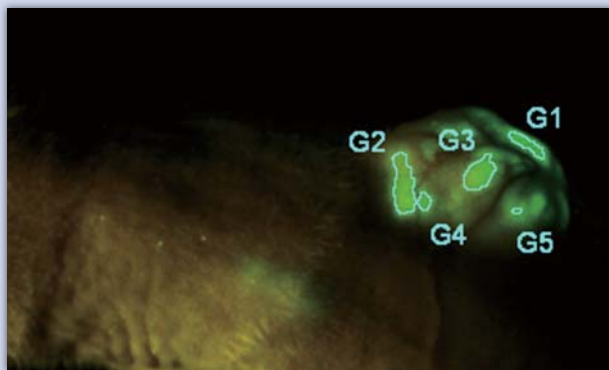
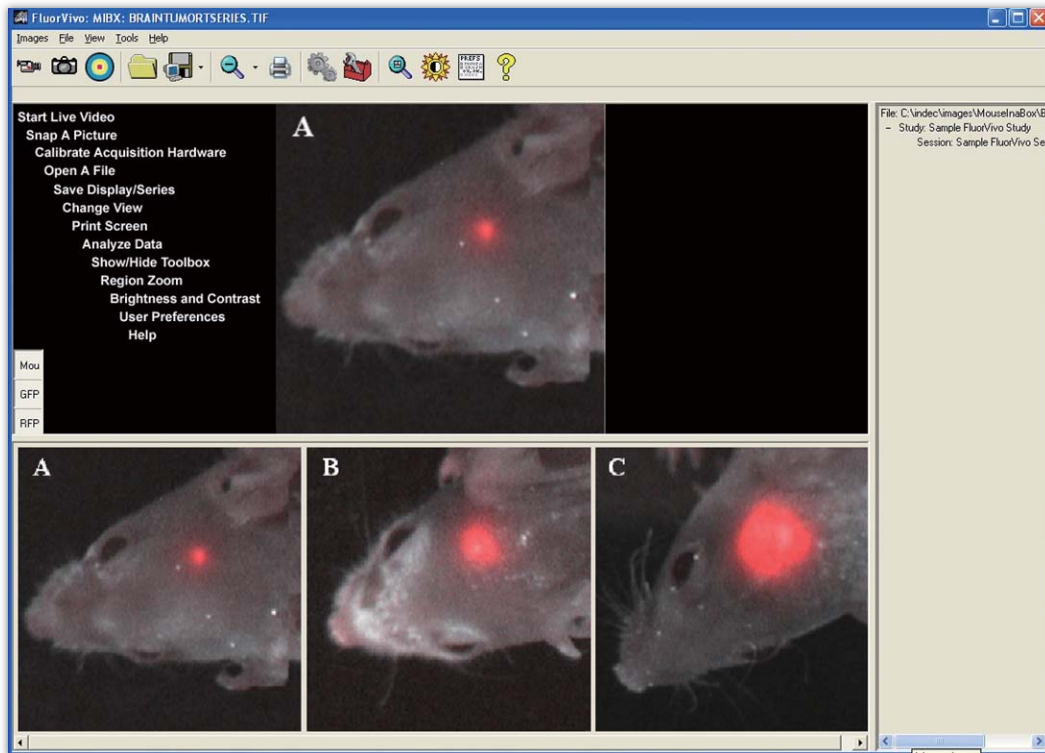
Look, the door is open!



双手固定动物，触动脚踏板拍照。
这样无需麻醉动物，也无需双人配合，
方便快捷。

FluorVivo成像与分析软件

FluorVivo™系列的所有型号都标配FluorVivo软件，界面友好，提供图像捕获、视频录制、信号区域快速识别与定量、背景扣除与光谱分离等操作。



FluorVivo软件能够快速识别信号富集区域并提供量化参数，如面积、信号强度等。

The screenshot shows the Measurement Tabulator software window. The window has a menu bar (File, Preferences, Metrics, Measurements, Statistics) and a table of results. The table is divided into two sections: 'Results by Region' and 'Cumulative Results'.

Results by Region		
Region	Area (mm ²)	Avg.Green Intensity (%)
G1	2.958	75.14
G2	8.609	75.71
G3	6.249	76.3
G4	1.418	74.68
G5	0.3102	71.13

Cumulative Results		
Statistic	Area (mm ²)	Avg.Green Intensity (%)
Count	5	5
Average	3.909	74.592
Maximum	8.609	76.300
Minimum	0.310	71.130
Range	8.299	5.170
Std.Dev.	3.086	1.814
3*Std.Dev.	9.259	5.443

FluorVivo™ Pathfinder

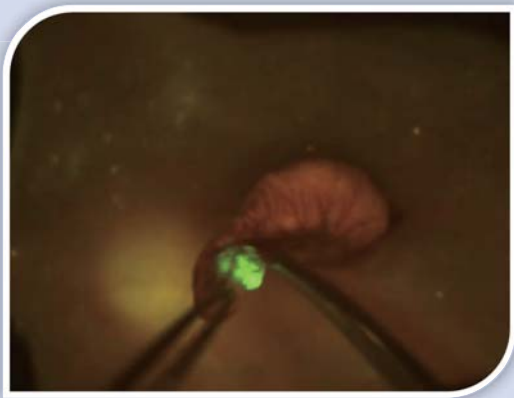
——荧光介导的小动物手术操作平台

在活体成像观察完成后，需要切取动物模型的病灶（包括原发灶和转移灶）进行组织化学等分析。FluorVivo™ Pathfinder是荧光介导的小动物手术操作平台，使得这一过程变得“特异性可视化”，借助光源的照明能够准确地地区分出病灶与健康组织，且不易遗漏微小的转移灶。



FluorVivo™ Pathfinder包含FluorVivo™系列的所有特点：

- ✓ 全波长范围内用户定制通道；
- ✓ GFP & RFP双色同时检测；
- ✓ 实时动态成像，生成Video；
- ✓ 实时光谱分离；
- ✓ 配备脚踏板拍照装置；
- ✓ 标配FluorVivo成像与分析软件。



切取盲肠癌的病灶 (GFP-Expressing)。



切取前列腺癌的病灶和转移灶 (GFP-Expressing)，借助FluorVivo™ Pathfinder可以发现微小的转移灶。

FluorVivo™ Mag 体内细胞成像系统

— *in vivo* Cell Imaging

利用FluorVivo™ Mag可以在活体内观察到单细胞，有助于深入了解肿瘤细胞与宿主微环境的相互作用，提供更多的信息。同时，FluorVivo™ Mag也可以作为一个具有放大作用的外科手术操作平台。

FluorVivo™ Mag通过FluorVivo软件驱动第三方的体视显微镜/荧光显微镜，同时再加配INDEC Biosystems的数码彩色相机。



解剖显微镜
- 组织水平成像



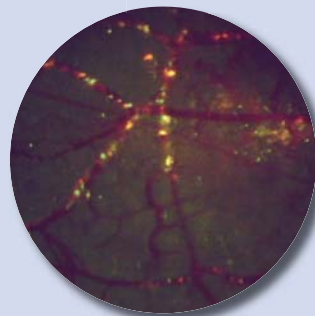
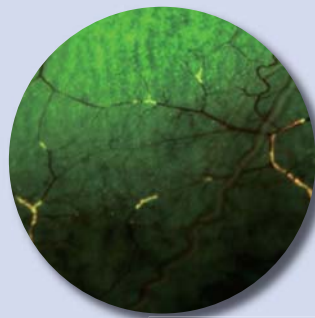
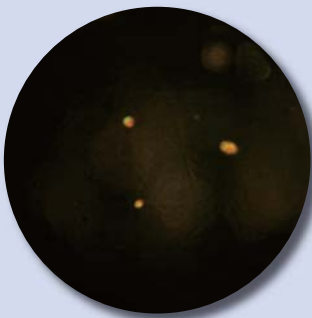
体视显微镜
- 细胞簇成像



高端荧光显微镜
- 单细胞成像

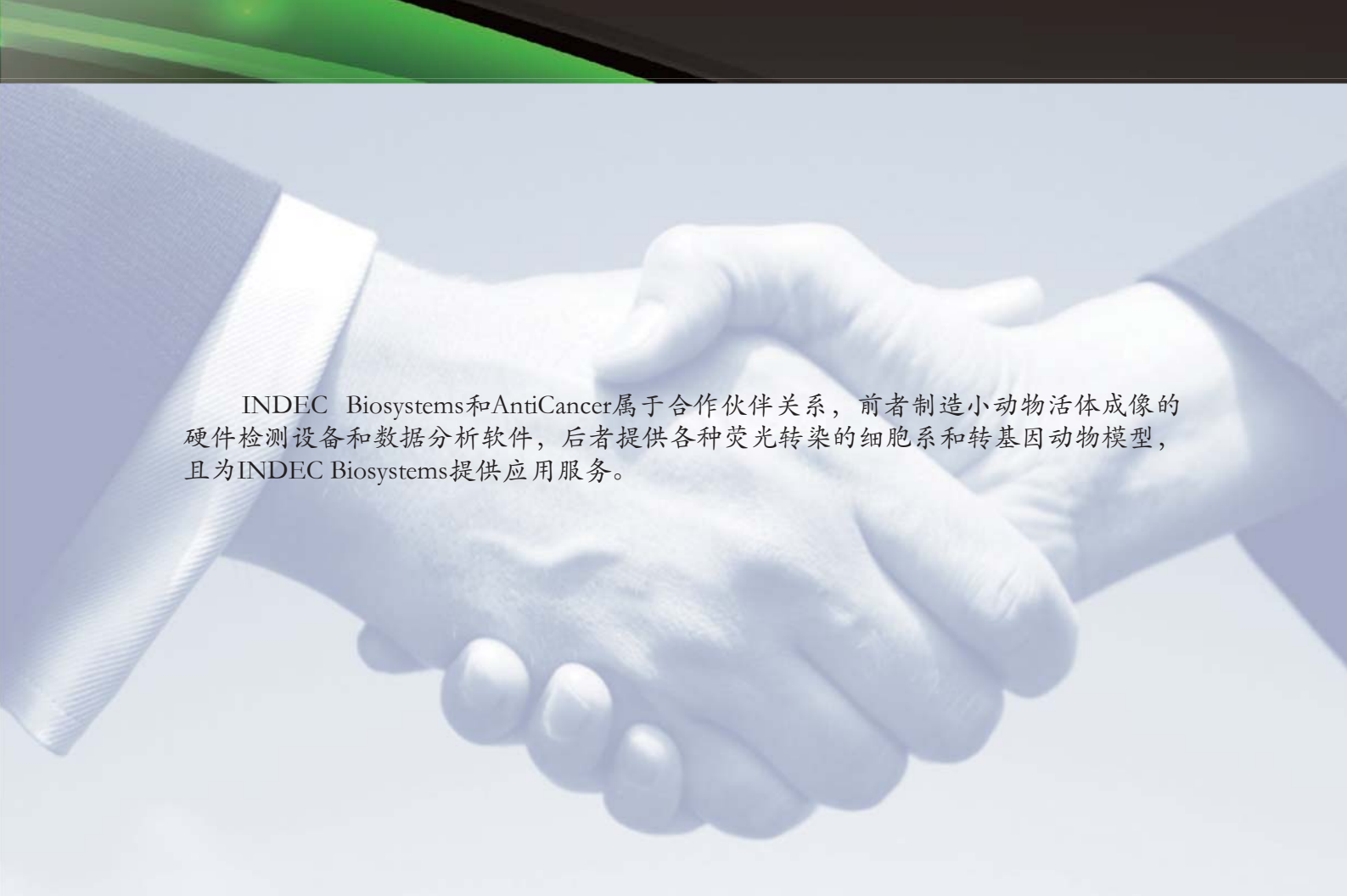
用户可以根据自身的需求选择不同的显微镜。

一份单拷贝的FluorVivo软件即可分别驱动FluorVivo™ 100/300的暗箱和FluorVivo™ Mag，构成一个从个体到细胞的体内成像平台。用户可根据预算构建平台，例如，先购买暗箱式的成像系统，再升级连接到第三方的显微镜设备。



FluorVivo™ 系列部分参考文献

1. Kojima, C, et al. "The synthesis and evaluation of polymer prodrug/collagen hybrid gels for delivery into metastatic cancer cells", *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine*. Available online 22 January, 2013.
2. Kosaka, N, et al. "In vivo real-time lymphatic draining using quantum-dot optical imaging in mice", *Contrast Media and Mol. Imaging*. 8(1):96-100 (2012).
3. Levy-Nissenbaum, E, et al. "Pharmacokinetic and efficacy study of cisplatin and paclitaxel formulated in a new injectable poly(sebacic-co-ricinoleic acid) polymer" *Eur. J. Pharm. and Biopharm.* 82(1):85-93 (2012).
4. Bouvet, M and Hoffman, RM. "In vivo Imaging of Pancreatic with Fluorescent Proteins in Mouse Models" *Methods in Molecular Biology* 872:51-67 (2012).
5. McCann, TE, et al. "The Use of Fluorescent Proteins for Developing Cancer-Specific Imaging Probes" *Methods in Molecular Biology* 872:191-204 (2012).
6. Hoffman, RM. "Live Cell Imaging in Live Animals with Fluorescent Proteins" *Methods Enzymol.* 506:197-224 (2012).
7. Shojaei, F, et al. "HGF/c-Met pathway is one of the mediators of sunitinib-induced tumor cell type-dependent metastasis" *Cancer Lett.* 320(1):48-55 (2012).
8. Kosaka, N, et al. "MR and optical imaging of early micrometastases in lymph nodes: triple labeling with nano-sized agents yielding distinct signals" *Contrast Media Mol. Imaging* 7(2):247-53 (2012).
9. Kobayashi, H, et al. "Photosensitizing antibody-fluorophore conjugates" US Patent Application No. 20120010558 (2012).
10. Menen, RS, et al. "Inhibition of metastasis of circulating human prostate cancer cells in the chick embryo by an extracellular matrix produced by foreskin fibroblasts in culture" *AntiCancer Res.* 32(5) 1573-1577 (2012).
11. Kolostova, K, et al. "Circulating human prostate cancer cells from an orthotopic mouse model rapidly captured by immunomagnetic beads and imaged by GFP expression" *AntiCancer Res.* 31(5):1535-9 (2011).
12. Hoffman, RM "Imaging the Steps of Metastasis at the Macro and Cellular Level with Fluorescent Proteins in Real Time" 125-166 in *Cancer Drug Discovery and Development, Part 3*. BA Teicher (ed.), Springer Verlag (2011).
13. Menen, RS, et al. "A rapid imageable in vivo metastasis assay for circulating tumor cells." *AntiCancer Res.* 31(10):3125-8 (2011)
14. Marshall, D and Smith, V. "In vivo screening assays" US Patent Application Publication No. 2011/0044907 A1 (2011).
15. Mitsunaga, M, et al. "Cancer cell-selective in vivo near infrared photoimmunotherapy targeting specific membrane molecules" *Nature Medicine* 17(12):1685-91 (2011).
16. Salih, A, et al. "Applications of Fluorescence Spectroscopy and Confocal Microscopy" 235-272 in *Metallointercalators*. J Aldrich-Write (ed.), Springer Verlag (2011).
17. Kimura, H, et al. "Long-working-distance fluorescence microscope with highnumerical-aperture objectives for variable magnification imaging in live mice from macro- to subcellular" *J. Biomed. Opt.* 15(6) 066029 (2010).
18. VanBrocklin, MW, et al. "Targeted delivery of NRASQ61R and Cre-recombinase to post-natal melanocytes induces melanoma in Ink4a/Arflox/lox mice" *Pigment Cell Melanoma Res.* 23(4):531-41 (2010).
19. Hoffman, RM "Orthotopic mouse models expressing fluorescent proteins for cancer drug discovery" *Expert Opinion on Drug Discovery* 5(9):851-866 (2010).
20. Liu, F, et al. "Vessel destruction by tumor-targeting Salmonella typhimurium A1-R is enhanced by high tumor vascularity" *Cell Cycle* 9(22):4518-4524 (2010).
21. Srinivas, M, et al. "Customizable, multi-functional fluorocarbon nanoparticles for quantitative in vivo imaging using 19F MRI and optical imaging" *Biomaterials* 31(27):7070-7077 (2010).
22. Tran Cao, HS, et al. "Metronomic gemcitabine in combination with sunitinib inhibits multisite metastasis and increases survival in an orthotopic model of pancreatic cancer" *Mol. Cancer Ther.* 9(7):2068-2078 (2010).
23. Amoh, Y and Hoffman, RM "Isolation and Culture of Hair Follicle Pluripotent Stem(hfPS) Cells and Their Use for Nerve and Spinal Cord Regeneration" 401-420 in *Epidermal Cells*, K Turksen (ed.), *Methods in Molecular Biology* 585, Humana Press (2010).
24. Ishihara, Y, et al. "The combination of 5-FU, leucovorin and CPT-11 (FOLFIRI) prolongs survival through inhibition of metastasis in an orthotopic model of colon cancer" *AntiCancer Res.* 30(2):403-408 (2010).
25. Kosaka, N, et al. "In Vivo Real-Time, Multicolor, Quantum Dot Lymphatic Imaging" *J. Invest. Derm.* 129, 2818-2822 (2009).
26. Yang, M, et al. "A Transgenic Red Fluorescent Protein-Expressing Nude Mouse for Color-Coded Imaging of the Tumor Microenvironment" *J. Cell Biochem.* 106(2): 279 - 284 (2009).
27. Matsuo, Y, et al. "CXC-chemokine/CXCR2 biological axis Promotes Angiogenesis in vitro and in vivo in Pancreatic Cancer" *Int. J. Cancer* 125(5):1027-1037 (2009).
28. Hoffman, RM "Dual-Color Imaging of Tumor Angiogenesis" 45-61 in *Viral Applications of Green Fluorescent Protein*, *Methods in Molecular Biology* 515, B. Hicks (ed.), Humana Press (2009).
29. Ogawa, M, et al. "Fluorophore-Quencher Based Activatable Targeted Optical Probes for Detecting in Vivo Cancer Metastases" *Mol. Pharmaceutics* 6(2): 386 - 395 (2009).
30. Hoffman, RM "Imaging Cancer Dynamics in vivo at the Tumor and Cellular level with Fluorescent Proteins" *Clin. Exp. Metastasis* 26(4): 345-355 (2009).



INDEC Biosystems和AntiCancer属于合作伙伴关系，前者制造小动物活体成像的硬件检测设备和数据分析软件，后者提供各种荧光转染的细胞系和转基因动物模型，且为INDEC Biosystems提供应用服务。



美国INDEC Biosystems公司，总部位于加利福尼亚州圣克拉拉市，专注于从细胞到小动物活体荧光成像系统的仪器与软件开发已有超过15年的经历，曾和OLYMPUS共同研发了FLUOVIEW共聚焦显微镜。FluorVivo™系列为其新推出的荧光小动物活体成像产品线。



美国AntiCancer公司，总部位于圣地亚哥市，开发了多种稳定表达的转染细胞系和肿瘤动物模型，并且提供医学研究机构和制药企业提供肿瘤生物学和抗癌药物的临床前研究服务。其中，FluorVivo™系列即为AntiCancer首推的活体成像系统，广泛地应用于各类细胞系与肿瘤动物模型。



INDEC BioSystems
4701 Patrick Henry Dr.
Suite 2401 Building 24
Santa Clara, CA 95054, USA
Tel.: 408-986-1600
Fax: 408-986-1605
Email: info@indecbiosystems.com

中国区总代理
APG BIO Ltd
环亚生物科技有限公司
地址：上海市闵行区友东路358号闵欣大厦1号楼701室
电话：021-54583565
邮箱：info@apgbio.com
网站：www.apgbio.com