

小动物活体成像系统

型号：SPECT/PET/CT

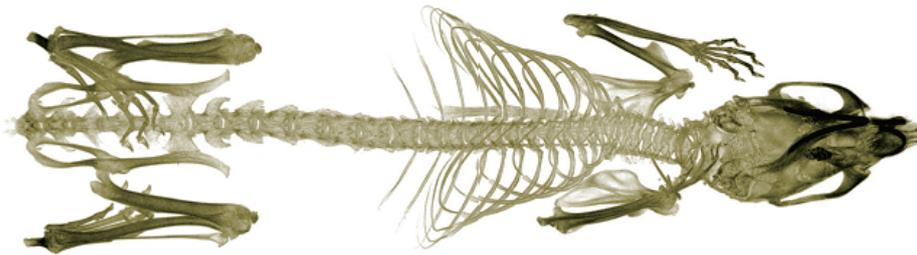
品牌：Thmorgan

产地：欧洲



一、产品特点：

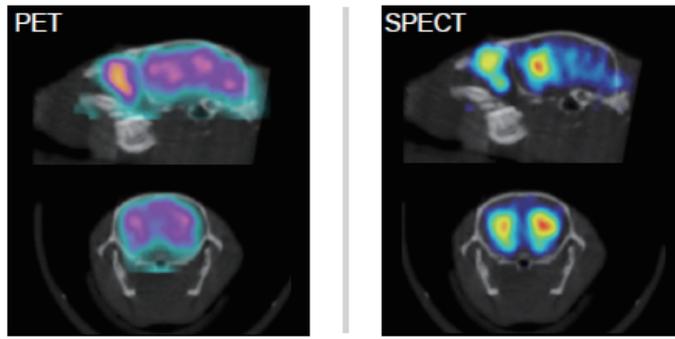
1. SPECT/PET/CT成像系统融合了SPECT、PET、CT成像技术；
2. 低剂量、超高分辨率CT成像系统；
3. SPECT、PET可同时高分辨率成像；
4. SPECT/PET/CT三合一系统，使高能量同位素有亚毫米成像能力，比如： $<0.5\text{ mm }^{131}\text{I}$ ， $<0.6\text{ mm }^{67}\text{Ga}$ ， $<0.7\text{ mm }^{213}\text{Bi}$ ；
5. SPECT/PET器官扫描小于1s，全身扫描小于8s；CT全身扫描小于5s；
6. 探测器组稳定性强，放大倍率高，探测器表面积大；
7. 超高的检测灵敏度，可以使用更小的标记剂量，有利于动物的安全；
8. 可进行多种核素、不同组织器官的同时成像。



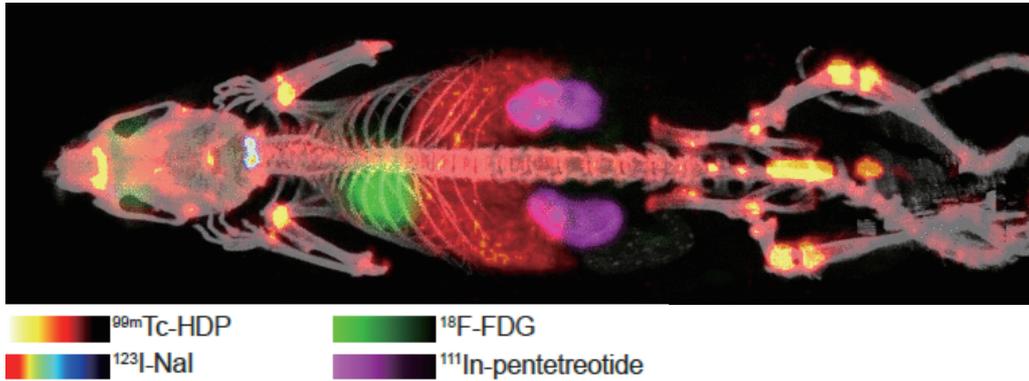
小鼠全身骨骼CT成像



小鼠单次扫描中 ^{18}F -NaF PET 和 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HDP SPECT同时成像



小鼠大脑¹⁸F-FDG PET 和 ¹²³I-FP-CIT DAT SPECT同时成像



SPECT/PET/CT成像系统中多同位素SPECT/PET同时成像

二、工作原理：

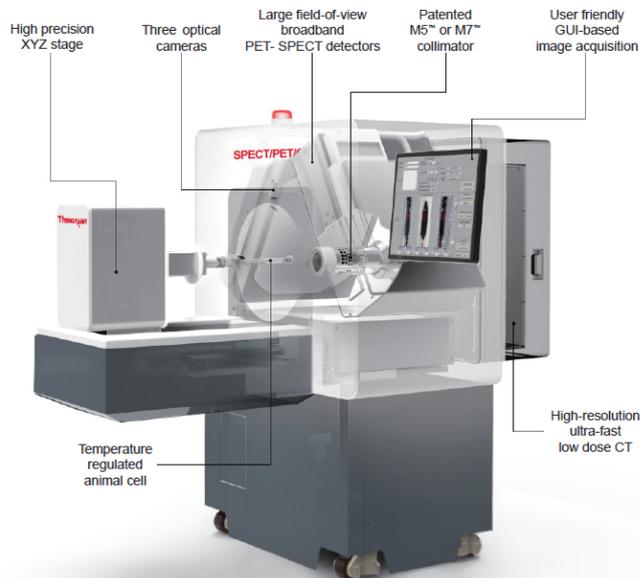
本产品用于小动物功能成像和解剖学成像。

SPECT (Single-Photon Emission Computed Tomography, 单光子发射计算机断层成像术) 是一门核医学的断层成像技术，利用放射性同位素 (^{99m}Tc、¹¹¹In等) 作为示踪剂，将示踪剂注入活体内，使该示踪剂浓聚在被测脏器上，从而使该脏器成为 γ 射线源，然后利用探测器对该器官进行扫描，并将扫描到的 γ 射线转化为电信号并输入计算机，经计算机断层重建为反映小动物某一器官生理状况的断面或三维图像。

PET：正电子发射计算机断层成像术 (Positron Emission Tomography) 是一种核医学成像技术，成像原理：小动物摄入的含有放射性核素 (¹⁸F, ¹⁵O, ¹¹C, ¹³N) 的药物，在特定的组织器官衰变放射出正电子，正电子在运动的过程中发生湮灭放射出一对方向相反的 γ 光子，探测器通过对 γ 光子的扫描来确定正电子的位置，再经过计算机系统的处理成像的一门核医学显像技术，主要用于功能成像。

CT成像是利用组织的密度不同造成对X射线透过率的不同而成像的技术，是一门解剖成像技术。

SPECT/PET/CT 是将三种技术有机融合的产物，即同时进行SPECT、PET和CT扫描获得融合图像的成像技术。



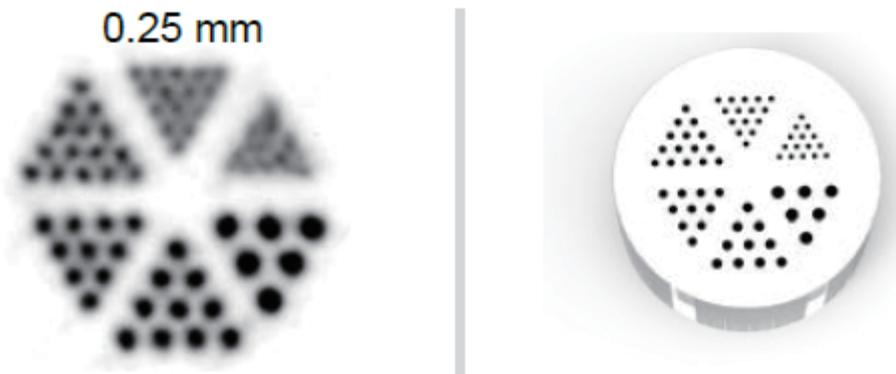
三、产品用途：

1. 小动物活体成像及精确定量研究；
2. 药学研究：药代动力学、药效学、药物的吸收分布代谢及排泄等；
3. 蛋白质及基因表达研究；
4. 肿瘤学研究；
5. 心血管研究；
6. 神经科学研究；
7. 新陈代谢研究；
8. 毒理学研究；
9. 新型材料和示踪剂的靶向性研究；
10. 心脏灌注断层显像；
11. 细胞示踪；
12. 受体结合。

四、技术参数：

1. SPECT参数

- 1.1 晶体材料：NaI 595mm × 472mm × 9.5mm ；
- 1.2 能量分辨率：≤10% @140 KeV；



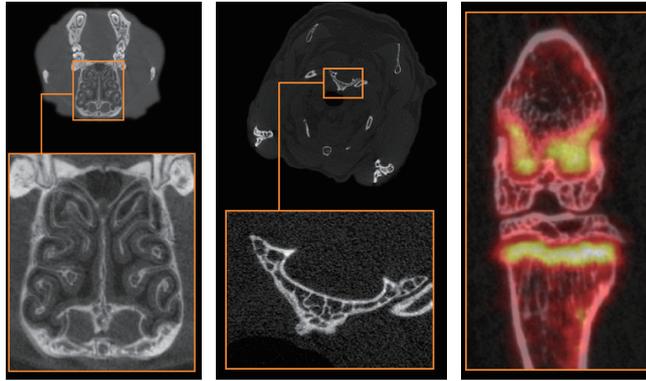
- 1.3 可检测动物：小鼠，大鼠；
- 1.4 分辨率：小鼠全身最高分辨率是0.25mm；
- 1.5 扫描速度：全身扫描8s，器官扫描0.5s；
- 1.6 定量分析准确性：≥90%；
- 1.7 视野范围：60 mm × 230 mm；
- 1.8 可探测能量范围：20-400 keV；
- 1.9 摄像头：3个光学摄像头，通过管理控制平台用于快速精确的设定成像视野。

2. PET参数

- 2.1 固定探测器阵列：3个超大规模的NaI晶体（595mm x 472mm x 9.5mm），可选择加厚；
- 2.2 分辨率：0.75mm。

3. CT参数

- 3.1 X-射线球管：密封、空冷超高分辨率球管，能量在20-65kV连续可调；
- 3.2 X射线探测器：1944×1536×14bit；
- 3.3 分辨率：最高4um；
- 3.4 快速扫描最短扫描时间：小于5秒；
- 3.5 在扫描窗口和扫描软件的CT平扫图中可以选择视野。



高分辨率CT成像

超高分辨率SPECT/CT成像

4. 气体麻醉系统(可选项)

含有内置气体蒸发器和流量计，能够精准控制麻醉剂的用量，最大限度的降低麻醉剂的消耗。

5. UHR-RM SPECT高分辨率准直器(或其他SPECT准直器)

75微孔(孔径1.0mm)，适用于小鼠全身成像及局部重点成像，分辨率：0.9 mm，灵敏度：> 450 cps/MBq。

6. HE-RM PET高能量高分辨率准直器(或其他高能准直器)

适用于小鼠全身成像及局部重点成像，16-600 KeV，包括SPECT和PET放射性示踪剂，1.8mm集群微孔，分辨率：<1.3mm (^{18}F)，<1.2mm ($^{99\text{m}}\text{Tc}$)。



准直器

7. 扫描计算机系统

快速1*4核CPU，2GB内存，180GB硬盘用于操作系统，1TB硬盘用于数据存储，微软windows7专业版操作系统。

8. 重构计算机操作系统

8.1 快速工作站，2*16核CPU，64GB内存，120GB硬盘用于操作系统，6TB硬盘矩阵用于数据存储，微软Microsoft server2008操作系统；

8.2 触摸屏幕：19英寸的触摸屏，用于扫描参数的输入、管理控制平台、动物床的光学定位；

8.3 数据采集、分析和处理：提供专业的软件，软件功能包括数据的采集，3D重建和分析处理；

8.4 数据输出及转换的格式包括DICOM/Interfile/TEXT/JPEG/TIFF/AVI/GIF；

8.5 快速药物代谢动力学测试及分析：扫描速度非常快，在做快速药物代谢动力学测试及分析时，小鼠全身最快扫描速度可以达到15s；

8.6 多种影像模态之间的数据是否可融合：软件可进行多种影像模态之间数据的融合，包括SPECT/CT，MRI，PET，光学(对于任何输出格式为DECOM3.0的均可进行重建和融合)。

五、标准配置：

序号	名称	数量
1	主机(SPECT/PET/CT)	一套
2	UHR-RM SPECT准直器	一套
3	HE-RM PET准直器	一套
4	小动物床(含麻醉面罩和加热垫)	一套
5	扫描和重建计算机系统	一套

六、选配装置：

1. 气体麻醉系统

Thmorgan®

托摩根生物：

热线：4000-688-151

传真：010-56545265

邮箱：info@thmorgan.com

网址：www.thmorgan.com