**动植物活体多功能成像系统技术参数要求**

**1. 系统性能**

1.1 具备高灵敏度的生物发光二维成像功能；

1.2具备高性能的荧光二维成像功能；

1.3具备快速低辐射X光成像功能；

1.4具备基于切伦科夫辐射原理的放射性同位素成像功能；

1.5具备高品质滤光片及光谱分离算法，可实现自发荧光扣除及多探针成像；

1.6实验中能够实现生物发光、荧光及X光成像模式的联合使用，并能将影像融合叠加；

1.7具备国际公认的光学信号定量方法；

1.8具备高通量成像能力，可同时成像至少3只小鼠。

**★2. 应用领域**

广泛应用于生物细胞、干细胞、感染、炎症、免疫疾病、神经疾病、心血管疾病、代谢疾病、基因治疗等多种疾病分子机理及相关药物研发的临床前研究。

1. **主要技术参数**

**3.1成像主机**

3.1.1采用背照射、背部薄化科学一级CCD；

**★**3.1.2CCD采用电制冷方式，工作温度达到绝对-90℃，温度可视化；

3.1.3CCD尺寸不小于（1.3 x 1.3）cm；

3.1.4CCD有效像素数量不少于1024 x 1024；

3.1.5CCD 量子效率大于85%（500-700）nm；

3.1.6CCD暗电流不高于3 x 10-4电子/秒/像素；

3.1.7CCD读数噪音不高于5个电子；

**★**3.1.8最小检测光子数可达100光子/秒/弧度/平方厘米；

3.1.9采用定焦镜头，最大光圈可达f/0.95，可自动聚焦；

3.1.10成像视野范围可调，最大视野能够满足至少3只小鼠同时成像；

3.1.11动物载物台温度可控20℃-40℃，且即时温度可通过软件显示；

3.1.12荧光光源采用高效金属卤素灯，功率不低于150瓦；

3.1.13激发光滤片标配数量不少于19个，发射光滤片标配数量不少于7个；

3.1.14所有滤片均为高品质滤光片，透光率可达95%，滤片表面采用多层硬性涂料防护，防止因长期照射导致的滤片退化或损伤，使用寿命长；

3.1.15标准X光成像时间不高于15秒，平均辐射剂量不高于3 mGy；

3.1.16利用对位校正板进行X光与可见光校正，保证X光成像准确性；

3.1.17 仪器出厂前经过国际标准的NIST光学校准；

3.1.18 仪器具备定时自检功能，可自动去除仪器本身产生的背景信号。

**3.2图像获取及分析软件**

3.2.1软件包含图像获取及数据分析模块，操作界面人性化；

3.2.2具备成像设置向导，方便使用者操作；

3.2.3可通过软件设置自动顺序成像，使仪器自动完成多时间点、多通道以及生物发光和荧光多模式顺序成像；

**★**3.2.4具备生物发光、荧光及X光信号自动叠加功能；

3.2.5具备基于定量分析结果的荧光背景扣除算法；

**★**3.2.6具备荧光光谱分离算法，可进行背景光去除及多探针成像分析所需的纯光谱信息提取、多光谱分离、信号光谱特征分类、图像叠加等操作；

**★**3.2.7采用国际公认的定量标准，以动物体表单位时间、单位面积、单位弧度发出的光子数作为定量单位，保证在不同成像参数获得的结果一致；

3.2.8具备圆形、矩形、轮廓线、不同规格微孔板等多种ROI圈选模式，用于信号的定量分析；

3.2.9可通过软件记录实验相关内容，并自动添加于成像结果中，利于实验结果的管理。

**3.3工作平台配置**

操作系统：Windows 7或以上；核心处理器：Quad Core 2.8 GHz或以上； 内存容量：2 GB RAM或以上；硬盘容量：250 GB或以上；显示器：24”flat panel monitor或以上；标配网卡及DVD 刻录光驱；标配USB 2.0接口。

**3.4小动物气体麻醉系统**

3.4.1高度集成的一体式气体麻醉系统，蒸发罐、真空泵、流量控制、尾气吸收等装置均集成化；

3.4.2具备预麻醉盒，用于小鼠成像麻醉前的预麻醉；

3.4.3麻醉系统同时连接于预麻醉盒及成像主机；

3.4.4可同时麻醉三只以上小鼠。

**3.5 仪器工作条件**

3.5.1工作温度范围：15℃-25℃；

3.5.2工作湿度范围：80% 以下；

3.5.3电源要求：220-240 V，50/60 Hz。