|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 包号 | 设备名称 | 技术要求 |
| 包1 | 超景深显微镜 | ◆一、仪器配置：  1. 主机（包含摄像头、照明光源、可倾斜电动支架、电动平台、遥控手柄及标定标尺等）1套  2. 软件（包含在线联机软件及离线软件各1套）  3. 电动镜头 ≥5个  4. 专用计算机（包含显示器） 1套  二、技术参数：  1. 主机：高度集成化设计，包含摄像头、照明光源、可倾斜电动支架、电动平台、遥控手柄及标定标尺；  ★1.1 摄像头采用高清CMOS图像传感器，具有双摄像切换模式，靶面尺寸≥1/1.7英寸，物理像素≥500万，观察实时显示像素≥1920(H)×1080(V)，扫描帧率≥50帧/秒，支持实时HDR；输出接口只需一根USB 线连接到PC端即可。（靶面尺寸，物理像素，扫描帧率需提供制造商的官方彩页或软件界面截屏）  1.2 采用LED照明光源，寿命≥40000小时；  ★1.3 可倾斜电动支架：支架头可安装移动高度≥180mm，支持倾斜，最大夹角≥150°，传感器识别角度，软件显示精度1°；上部聚焦电动Z轴最小步进≤0.1um，电动合成移动行程≥60mm，可手动及软件控制粗微调；（电动合成移动行程需提供制造商的官方彩页或软件界面截屏）  1.4 电动平台：XY移动行程≥50x50mm，步进分辨率≤1um；下部Z向模组可移动范围≥40mm；内置LED背光模组，支持透射，软件控制开关及明暗。  1.5 遥控手柄：支持XYZ三轴控制、旋钮聚焦、放大及移动载物台等功能，控制器可通过按钮切换功能；支持控制软硬件，即可实现硬件快捷操作，也可实时操作软件功能，如实时冻结、拍照、录像、亮度调节、Z 轴设定、景深合成及三维建模等。  1.6 标定标尺：与显微系统主机同品牌的标定标尺，镜头能够自动识别及标定。  2. 软件，包含在线联机软件、离线软件  2.1 在线联机软件：具有观察设定、图像处理、拍摄模式一键复原及视野导航功能；具有二维测量功能，可以一键导出报告；具有拍摄照片及录像功能，一键拍摄最高静态采集像素≥7000(H)×5000(V) 的非拼接图像；具有景深合成功能，可任意角度实时HDR及高精度模式下，设定最小移动步进≤1um进行合成，合成的同时生成二维图像及三维模型；具有三维形貌测量功能，多种显示模式，一键保存3D原始data、高度差、最高、最低点自动选取；剖面测量（高度、长度、角度、半径等）、线面粗糙度测量、体积表面积测量，3D照明模拟等；具有视场拼接功能，2D、3D拼接，拼接像素无限制；具有分屏比对功能，各屏可实时景深合成及测量。  ★2.2 离线软件：无需连接主机无需加密狗，任意计算机安装后即可终身免费使用；观察测量部分，具有图像信息自动识别读取、镜头信息、标尺自动识别、二维测量、统计列表、分屏比对、RGB 和EDP图像处理、标注文字及图示、实时数字Zoom放大、报告制作导出等功能；三维模型部分：建模DATA文件读取，支持原色、等高色、线框色显示,支持XYZ轴数值显示、Z轴比例放大调整，支持比例尺标识高度信息、360°全方位固定及数码放大等。  3. 镜头：  ★3.1 电动变倍，内置传感器自动识别的宏观镜头1个，放大倍率≥10-40倍，工作距离≥95 mm；（需提供制造商的官方彩页或软件界面截屏）  3.2电动变倍，内置传感器自动识别的低倍率镜头1个，放大倍率≥20-300X，100倍时工作距离≥40 mm，300倍时工作距离≥20mm，可变倍总档位数≥15。支持手持接触观察拍摄；支持拓展三维电动观察镜头，用于实时多角度电动观察样品；  3.3 电动变倍，内置传感器自动识别的中倍率镜头1个，放大倍率≥150-1400X，所有倍率工作距离≥20 mm；  3.4 电动变倍，内置传感器自动识别的高分辨率高倍镜头1个，放大倍率及≥500-3500X，所有倍率工作距离≥6.3 mm；  ★3.5 电动变倍，内置传感器自动识别的高分辨率超高倍镜头1个，放大倍率及≥1000-6000X，所有倍率工作距离≥1mm；  3.6 照明模式：环形、同轴照明、多角度照明、支持落透射同时开启软件控制光强等；  4. 专用计算机（包含显示器）：不低于英特尔i7十二代处理器；硬盘总容量≥1TB；内存≥32G；显示屏≥27英寸，分辨率≥ 3840×2160；支持最新正版Win11操作系统，包含OFFICE软件。 |
| 包2 | 活体成像系统（植物） | ◆一、仪器配置：  1.植物活体成像系统主机一套  2.生物发光成像模块一套  3.荧光成像模块一套  4.侧视成像模块一套  5.植物生长光照模拟系统一套  6.冷却系统一套  7.抗冷凝温控载物台一套  8.专业的图像捕获和结果分析软件一套  9.数据处理系统一套  二、工作条件：  1. 工作电压：100-240 VAC；50-60Hz。  2. 工作温度：15℃-30℃。  3. 工作湿度：<80%，无凝结。  三、技术参数：  1. CCD成像单元  1.1 CCD芯片：零缺陷、科研级高灵敏背部薄化、背部感应型冷CCD。  1.2 像素：≥1024 × 1024，≥100万；像素尺寸：≥13um×13um；芯片尺寸：≥13.3mm×13.3m。  ★1.3量子效率：≥90% at 620nm，敏感光谱范围：350-1050nm。  1.4 读出噪音：≤3e- rms；暗电流：≤1.2×10-4 e/p/s@70℃  ★1.5制冷温度：半导体制冷，最大制冷温度：≤-100℃。  1.6镜头：≥25mm，F0.95广角镜头。  1.7 最大成像视野：≥270mm × 270mm。  2. 多功能成像暗箱  2.1光密性设计，可以屏蔽各种射线干扰；  ★2.2 暗箱具有两个相机位置，用户无需使用任何工具就可以将超灵敏CCD成像单元在两个相机位置之间互换，进行顶部成像和侧面成像。  ★2.3 侧面成像最大视野：≥130mm × 130mm。  2.4 内置≥4个LED白光灯；预留电源插口及数据端口数量：≥5个，可以引入各种外部实验条件，如温度、光照等。  2.5 暗箱内部空间尺寸：≥400mm×380mm，可以成像较大植物样本。  2.6 可选配内置高通量旋转工作台，软件控制自动旋转定位，可放置≥6块植物培养板（100mm × 100mm或者130mm × 130mm），或≥18个植物培养管。  3. 荧光成像模块  3.1 荧光光源：高效卤素灯或LED光源，功率：≥75W，光谱连续性好，寿命长，更换成本低。  ★3.2 光源能量实时控制系统：保证长时间稳定的激发光，激发光能量0-100%连续可调，适应不同实验的激发需求。  ★3.3 环状激发光源传输装置，为暗箱内不同位置的样本提供均一的荧光激发光，获得准确的荧光成像实验结果。  ★3.4 配备激发光滤光片，直径≥25mm；发射光滤光片，直径≥50mm。根据客户需求，原厂滤光片数量不少于五对。  ★3.5 用户可以自己拆卸和更换激发光和发射光滤光片，有利于用户对滤光片质量的确认和增加特殊波长的滤光片。  4. 植物生长光照模拟系统  ★4.1 两个LED板，可在暗箱内≥3种不同高度安装。  4.2 光照模拟光强：≥1,800μE或15,000Lux。  4.3 可选配光照板包括蓝(470nm)、绿（520nm）、红(660nm)、近红外(730nm)和白色LED灯,且每一种颜色的光照强度和持续时间都可通过软件编辑调节，模拟不同时间下的真实日光的光谱及强度梯度。  4.4 可选配循环制冷冷却模块：操作温度范围：-20-40℃；最大制冷功率：≥300W；最大压力：≥0.25 bar，最大泵流量：≥14L/min，有效降低系统产生的热量。报警方式：光学和声音。  5. 温度胁迫模块——抗冷凝温控载物台  5.1温度可以由外置制冷冷却模块进行控制，温度控制范围：15-30℃。  5.2内置≥6个除雾风扇，防止水蒸气冷凝影响成像效果。  6. 软件部分  ★6.1 软件支持单次成像和连续成像，同一方法设置中连续成像次数≥84次，数据采集和结果分析管理。  6.2 可按日期编程，控制成像时间及配件模块工作时间，同时自动控制多模块工作。  6.3 支持连续检测功能，并创建视频文件进行动态观察。  ★6.4 软件可以控制荧光激发光源的激发能量。能量调整范围：0-100%，连续可调。有效降低非特异背景荧光干扰。  ★6.5 可以进行光强度峰值搜索，自动评估感兴趣的区域。光强度峰搜索可以基于噪音值、面积和周长三个因素。也可以设定搜索光强度峰的数量。  6.6 可以进行手动圈选感兴趣区域，圈选方式包括圆形、方形和自由圈选。  6.7 强大的多波长成像模式可在一张图片上显示最多10种波长检测结果，实现光谱分离的功能，实现多色荧光标记成像。  6.8 强大的3D视图分析，提供更多的信息；强大的批处理功能，多组数据图片在1s内按照标准设置统一化，便于数据对比。  6.9 具备强大的用户管理系统，对不同层级的用户进行分类，设定不同的使用权限。  6.10 具备开机自检功能，自动去除仪器产生背景噪音。 |
| 包3 | 活体成像系统（动物） | ◆一、仪器配置：  1. 小动物活体成像主机一台  2. 气体麻醉系统一套  3. 生物安全隔离转运仓一台  4. zoom lens 显微模块一套  5. 配置大视野荧光鉴定模块一套  二、工作条件：  2.1电源：220±5%V，50～60Hz。  2.2环境温度：10-25˚C。  2.3环境湿度：不大于80%相对湿度。  三、技术参数  3.1成像主机  ★3.1.1 CCD采用背照式、电制冷方式，工作温度≤绝对-90℃（制冷温度与环境温度无关，能够达到绝对-90℃），相机温度能在软件上实时监测；（仪器软件上能够实时监测到并显示-90℃，提供软件截图）  3.1.2 CCD尺寸≥1.3 x 1.3 cm， CCD有效像素数量≥1024 x 1024；  3.1.3 CCD 量子效率≥85%（500-700nm）；  ★3.1.4采用背照射、薄化科学一级CCD；成像时相机固定，载物台能够电动升降；  3.1.5 CCD暗电流≤5 x 10-4 电子/秒/像素或100电子/秒/平方厘米；  3.1.6 CCD读数噪音≤3个电子（bin=1,2,4）或5个电子（bin=8,16）；  3.1.7最小检测光子数≤100光子/秒/弧度/平方厘米；  3.1.8采用≥50mm定焦镜头孔镜圆直径，最大光圈≥f/0.95，可自动聚焦；  3.1.9成像视野范围可调，最大视野能够满足≥5只小鼠同时成像；  3.1.10动物载物台温度可控（20-40℃），且即时温度可通过软件显示；  ★3.1.11荧光光源采用近红外增强型金属卤化物灯（非LED光源，保证荧光深层激发效率），功率≥150瓦  ★3.1.12投标仪器型号生物发光灵敏度达到可检测小鼠原位深层脏器≤10个生物发光细胞；  ★3.1.13激发光滤片轮位置≥20个，标配同时装载滤片数量≥19个，杂光截止率OD≥7，能够覆盖19个不同的激发光波段，波段范围410nm-790nm，近红外增强型金属卤化物灯荧光激发的光谱范围≥400-1000nm，并且全波段连续光谱  3.1.14发射光滤片轮位置≥8个，标配同时装载滤片数量≥7个，杂光截止率OD≥7，能够覆盖≥7个不同的发射光波段，波段范围500nm-865nm；  3.1.15所有滤片均采用多层硬性涂料防护，杂光截止率OD≥7，透光率≥95%；  3.1.16具备成像暗箱，避免仪器背景信号的过多产生；  3.1.17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，软件免费升级更新；  3.2.2具备成像设置向导  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具备基于定量分析结果的荧光背景扣除算法；  3.2.5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；  ★3.2.6软件内置≥99种染料及探针光谱库，直接调用进行光谱拆分实验，近红外增强型金属卤化物灯荧光激发的光谱必须完全适配  3.2.7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小动物气体麻醉系统  3.3.1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；  3.3.2具备预麻醉盒，用于小鼠成像麻醉前的预麻醉；麻醉系统同时连接于预麻醉盒及成像主机，可同时麻醉三只以上小鼠。 |