

项目内容	技术指标、技术参数	是否进口	数量
<p>高分辨率激光共聚焦显微镜</p>	<p><b>一、激光光源系统</b></p> <p>1.1*覆盖近紫外及可见光波长范围的五根固态激光器，由<b>激光器原厂系统整合</b>，一体化快速控制输出：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 近紫外激光器：波长 405nm，功率<math>\geq 50\text{mW}</math>，固体工作介质；</li> <li>b. 蓝色激光器：波长 488nm，功率<math>\geq 20\text{mW}</math>，固体工作介质；</li> <li>c. 绿色激光器：波长 514nm，功率<math>\geq 15\text{mW}</math>，固体工作介质；</li> <li>d. 橙色激光器：波长 561nm，功率<math>\geq 20\text{mW}</math>，固体工作介质；</li> <li>e. 红色激光器：波长 640nm，功率<math>\geq 20\text{mW}</math>，固体工作介质；</li> </ul> <p>1.2 所有激光器由<b>激光器原产厂系统整合</b>，<b>一体化控制输出</b>，激光稳定，波长切换速度快。</p> <p>1.3 激光器系统通过独立的光纤（单模保偏）连接到扫描器部分，光纤即插即用，光纤末端器具已对激光进行聚焦准直，无须再次校准。。</p> <p>1.4 可见光 AOTF，同时各波长的激光强度，最多可以扩展 8 通道激光，切换时间小于 3 微秒。</p> <p>1.5 全部光源系统由计算机控制。用户可由软件界面通过鼠标操作，选择各种光源，控制光源开关、强度，并直观地了解到各种光源的工作状态。也可以通过桌面快速遥控按钮，快速直观操作激光强度。</p> <p>1.6 激光整合器为 AOTF 型：强度调节从 0.0001%~100%，高精度<b>无级</b>步进调节，实现每个任意选定区域内的激光强度控制和波长选择；免调试设计，方便安装和维护。</p> <p><b>二、扫描检测系统</b></p> <p><b>*2.1 扫描系统：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 扫描器与显微镜侧面连接于显微镜，全复消色差设计及校正。</li> <li>b) 配置二套独立的 X、Y 扫描振镜： <ul style="list-style-type: none"> <li>一套 X、Y 轴独立的检流计双镜扫描：实现高清稳定的扫描，除了满足基本的扫描参数外，在进行多色图像拍摄时，能够实现往复扫描时不同通道的切换，在消除串色的同时，保证了扫描速度。</li> <li>一套 X、Y 轴共振式扫描双镜振镜：能够实现对要求高的样品进行超高速扫描成像，并且能以 1024X1024 像素进行高速度高清晰度成像。</li> </ul> </li> <li>c) 扫描视野：<b>25mm</b>。</li> <li>d) 检流计扫描速度：<b>10幅/秒</b>（512X512 像素下），<b>200幅/秒</b>（512X16 像素下）。</li> <li>e) <b>高速共振式扫描头：30幅/秒（512X512 像素下），高清模式：1024X1024（15幅/秒），最高速：720幅/秒（512X16 像素下）</b></li> <li>f) 针孔：超高精度<b>六边形</b>针孔设计，有效分离共焦面荧光信号。</li> <li>g) 扫描方式：xy, xyz, xyt, xym, xylamda, xyztlamda, xz, xt, xzt, spot-t, x，直线扫描，任意曲线扫描，剪切扫描（xyz 为空间坐标，t 为时间，Lamda 为多色，m 为多点）。</li> <li>h) 扫描旋转：360° 任意旋转扫描线的方向，步进值 0.1°；同时可以变倍以及移动扫描区域的中心。旋转、变倍、移动中心均可以实时（扫描过程中）进行。</li> <li>i) *光学变倍：<b>1x - 100x</b>，步进 0.01x，满足对极小感兴趣的高倍高清成像。</li> <li>j) 可对任意形状的感兴趣区域（ROI）扫描，进行荧光淬灭和荧光检测。感兴趣区域扫描可以精确到像素点，即激光对感兴趣区域外无激发。感兴趣区域的定义（划分）方便，可保存。可对不同区域采用不同的激光、扫描速度等设定，感兴趣区域无设定限制。</li> <li>k) 可在线（扫描同时）检测感兴趣区域荧光强度曲线。</li> </ul>	是	1套

- 1) 多重扫描功能，可以在扫描过程中以线和幅方式切换光路配置。
- 2.2 检测器:**
- a) \*四个荧光检测通道；其中 2 个为 GaAsP 检测器；2 个 PMT 荧光检测器；1 个透射光检测通道；
- b) 标准荧光模式下，一次扫描，最多同时可进行四通道荧光成像；
- c) 激发光和发射光分离：使用高透过率小角度主分光镜。
- 2.3 可进行实时全光谱荧光信号分离检测通道:**
- a) **32 通道，实时全光谱检测通道**，以准确分离动植物样品中的背景荧光及相近的荧光信号，最小设置：0.25nm；
- b) 对样品**单次扫描就能分离出 32 个不同光谱区域的荧光信号。**
- c) 荧光光谱分离：光栅分光方式。
- d) 具有光谱分离前偏振转移技术，以增加荧光信号透过光栅时的透过率。
- 2.4 共聚焦高分辨率部分**
- a) 适用物镜： 20X, 40X, 60X, 100X.
- b) 超细六边形针孔设计，自动匹配各不同倍数的物镜。
- c) 成像速度： 不低于 7 幅/秒（512\*512 像素）。
- d) \*分辨率：在原来共聚焦分辨率的基础上，提高 1.5 倍。即最大可达 120-160nm（在 100X n. a. 1.45，下，与激光波长有关，与样品状况有关），Z 方向上小于 400nm，
- e) 与所配置的激光器对应激发的荧光样品都可以进行超高分辨率成像；无需选择特定的荧光染料和特殊制样要求；
- f) **配置 60X 水浸，N.A 1.27，能够对植物细胞内较深样品进行高分辨率成像**
- f) 超高分辨率成像定量分析：进行荧光强度分析，测量、计算等功能。

#### 四、全自动倒置荧光研究级显微镜

- 4.1 研究型全自动倒置显微镜，复消色差荧光光路，物镜目镜独立消各种像差。
- 4.2 显微镜可由共聚焦软件一体化控制，并为电动、手动兼容型，
- 4.3 **具备智能检测功能**，能自动检测系统内各关键部件的位置是否正确，出错时显示警示部位。
- 4.4 主光路图像输出口径：**≥25mm**
- 4.5 六位电动物镜转换器，具有自动齐焦功能。
- 4.6 显微镜内置高速荧光光闸，切换速度<60ms。
- 4.7 显微镜内置电动调焦驱动马达，最小步进：10nm，带**内置式高精度线性编码器**，行程 10MM，同轴、独立的粗微调焦手柄，调焦限位，防撞击设计。
- 4.8 电动扫描载物台，行程 104\*75mm，带超硬耐腐蚀表面涂层，带大图拼接和多点自动拍摄软件；
- 4.9 显微镜透射光源：LED 高亮度、超长寿白光光源，调节亮度时保持色温不变。
- 4.10 荧光光源：2000h 长寿命，120w 金属卤化物，光纤连接，光强和光闸可调。
- 4.11 六位电动滤色镜转盘，含 UV、B、G 三个激发滤色镜组件。
- 4.12 目镜一对：10X。
- 4.13 物镜：经过特别设计校正的共聚焦及超高分辨专用物镜。
- a. 10X，平场复消色差物镜，数值孔径≥0.45，工作距离 4.0mm（0.17mm 盖玻片时），干式
- b. 20X，平场复消色差物镜，数值孔径≥0.75，工作距离 1.00mm（0.17mm 盖玻片时），干式
- c. 40X，平场复消色差物镜，数值孔径≥0.95，工作距离 0.21mm（0.17mm 盖玻片时），干式，玻片厚度校正。
- d. **\* 60X，平场复消色差物镜，数值孔径≥1.27，工作距离 0.17mm（0.17mm 盖玻片时），水浸式，玻片厚度校正。**
- e. \*100X，超平场复消色差物镜，数值孔径≥1.45，工作距离 0.13mm（0.17mm 盖玻片时），油浸式
- 4.14 全套微分干涉（DIC）附件，有与不同数值孔径的物镜一一对应的 DIC 棱镜。
- 4.15 **高速、高精度长时间焦面跟踪系统：PFS，跟踪精度在 10ms 内，跟踪时间≥3 天。**
- 4.16 **双层光路光学设计，升级功能强大。**

五、软件部分

- 5.1 系统智能化设置：根据染料、物镜或不同应用要求，软件可”一键设置”自动配置整个光路；。同时，软件可自动根据染料名字选择该染料合适光谱范围，无需手动设定。
- 5.2 针孔自动匹配，可以根据物镜，针对最佳分辨率和最佳三维重建自动匹配针孔直径。
- 5.3 折射率校正功能，校正折射率不同对三维扫描的影响，保证空间定位的精确。
- 5.4 自动预扫描功能，可以自动、快速设定扫描参数，减少荧光淬灭。
- 5.5 Z轴深度补偿功能，自动补偿由于样品深度增加造成的信号衰减。
- 5.6 扫描条件调用功能，从已保存图像中快速调用并将硬件设定的原始扫描参数。
- 5.7 共定位分析功能，可定量分析不同标记之间的定位关系，可显示定位关系的荧光分布图，可分别提取单标记和共定位图像。
- 5.8 动态荧光测量及分析，直方图统计。。
- 5.9 景深扩展功能。
- 5.10 光谱拆分分析功能。
- 5.11 图像自动交互式测量、分类等功能。包含：计算模块和分析模块，两种模块可分开运行也可独立运行。包含手动测量和自动测量，交互式手动/自动测量，批处理测量等。
- 5.12 测量结果管理：可视化，数据和统计图形，并且能够在软件内部进行统计操作，多种曲线模式和分布图实时显示统计测量结果。分析模块
- 5.13 图像、图像的备注信息和原始扫描条件可保存于同一文件，以图像数据库方式管理组织数据，可以浏览缩略图及相关信息。可以从数据库中直接使用扫描条件调用功能调用硬件设置。
- 5.14 扫描过程中实时计算和显示比率（ratio）图像。
- 5.15 可以线或帧方式进行多次扫描的平均和累加。
- 5.16 三维重建及动画功能，多种显示模式，文件可输出为单帧图像、GIF 动画图像、AVI 视频文件等多种格式。
- 5.17 具有图形化的感兴趣区域荧光强度平均值分析。
- 5.18 具有直方图（Histogram）分析工具，可测量直线和任意形状曲线的荧光强度分布，可测量长度、角度、面积、荧光强度。
- 5.19 图像运算功能，包括加、减、乘、除、比率（ratio）、移位、滤镜。
- 5.20 免费图像浏览软件多套，可用于共聚焦系统以外的任意计算机，以便于浏览、输出共聚焦图像，包含以下功能：
  - a. 2 维图像格式转化；图像位深转化（8/12/16）；
  - b. 对比度调整及保存功能；
  - c. 标尺、长度、面积和荧光强度报告；
  - d. 不同通道的叠加、假色定义、输出功能；
  - e. 图像的数学运算功能：包括加、减、乘、除、比率（ratio）、移位、滤镜。
  - f. 3 维图像 AVI 转化、任意视角截图及输出。
  - g. 最大灰度投影及输出。
  - h. 多种图像处理算法：平滑、中值滤波、边界锐化等。
  - i. DIC 图像阴影校正。
- 5.21. 配套离线版专业软件，方便多工作人员的同时研究，提高仪器使用效率。

**六：可升级活细胞长时间培育装置：**

- 6.1 可以进行温度、湿度、CO2 浓度控制
- 6.1 温度：室温至 50 度，±0.1℃。
- 6.2 CO2 浓度：0-8%，±0.1%
- 6.3 湿度：水浴
- 6.4 适用于 35mm，多孔板等培养器皿。

**七：配套：**共聚焦专用光学防震台：1200X800。 UPS：6000W。

**八. 共聚焦工作站：**

- 6.1 图像主工作站：

	<p>CPU: 英特尔® 至强®E5-2687wV3 3.1GHz 10 核 25M 缓存; 操作系统: Windows 10 Professional 64bit; 内存 RAM: ≥64GB; 硬盘 1SSD: ≥256G SSD 固态硬盘; 硬盘 2HDD: ≥2TB 7200RPM 硬盘 SATA 6Gb/s; 显卡 Graphics: NVIDIA Quadro M4000 8GB 专业显示卡. 30 英寸宽屏液晶显示器: 分辨率最高应达 2560 × 1600 像素, 垂直刷新率不低于 100 kHz, 水平刷新率不低于 60 Hz, 亮度不低于 300 cd/m<sup>2</sup>, 对比度达 1000:1</p> <p>6.2 离线工作站:</p> <p>CPU: 英特尔(R)至强 Xeon E5 &gt;3.0GHz ; RAM: ≥16GB ECC 内存; 硬盘: ≥500G SSD 硬盘; 显卡: NVIDIA Quadro M2000. 光驱: 16X DVD+/-RW 刻录机. 显示器: 27-30 寸专业级显示器 1 个. 预装 64 位 英文版 Windows 10 操作系统。</p>		
<p>植物活体成像系统</p>	<p>设备名称: 拟南芥高通量环控植物表型分析仪 测量数据包含: 尺寸、型态、颜色信息、可用于表型测试、生长研究、环境胁迫、环境因素及植物表型反应、量测及观测。</p> <p>一、箱体结构</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、外部尺寸: W1150 *D850 *H1750 mm ± 10%</li> <li>2、内部尺寸: W1000*D650*H650mm ± 10%</li> <li>3、栽培区域: 1 层</li> <li>4、内部材质: 采用 SUS 304 1.0mm</li> <li>5、温度使用范围: 15°C ~ 40°C (室温 25°C 时)</li> <li>6、湿度记录功能</li> </ol> <p>二、光照系统:</p> <p>*1、采用四合一多晶太阳光盘, 每一粒灯珠内含: 白光 5000k ±500k、红光 660nm ±10nm、蓝 450nm±10nm、红外光 730nm±10nm,</p> <p>*2、光盘面积 290×400mm, 光盘内建 252 颗四合一多晶 LED 灯, 四种光源可独立自主控制, 光质强度 PPFD ≥ 350μmols-1m-2@15cm, 光照时间控制可程序化设定, 最小设定时间 1min, 可配合拍摄程序中光源, 光照程序化及可仿真日出至日落光照变化</p> <p>*3、恒温环控设备 采用闭回路控制隔离式水冷温控系统 (LC18)、隔离式设计保证影像质量</p> <p>4、控制系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 温度环控系统: 采用 PID 微电脑控制</li> <li>4.2 温度控制: 15~40°C ±5°C (Light off)</li> <li>4.3 时间控制: 可进行日夜时间设定温度及光照改变控制</li> <li>4.4 光照控制: 光强度输出可程序化控制输出 0 ~ 100%。</li> <li>4.5 显示器: <ol style="list-style-type: none"> <li>4.5.1 24 寸触控屏幕</li> <li>4.5.2 画质: FHD</li> <li>4.5.3 面板形式: IPS</li> <li>4.5.4 支持色彩: 1670 万色</li> </ol> </li> <li>4.6 中央控制主机: <ol style="list-style-type: none"> <li>4.6.1 嵌入式工业中控计算机系统</li> <li>4.6.2 CPU: I5-644EQ, 2.7GHz</li> <li>4.6.3 内存: RAM 8G*2</li> <li>4.6.4 内存规格: DDR4 2133MHz</li> <li>4.6.5 硬盘: SSD + HD</li> <li>4.6.6 数据储存空间: 1T</li> <li>4.6.7 无线网络 802.11 a/b/g/n/ac</li> <li>4.6.8 高稳定性静音无风扇散热设计</li> <li>4.6.9 符合安规: CB, UL, CCC, BSMI</li> <li>4.6.10 WIN 7 PRO: Win Pro 7 (简体中文)</li> </ol> </li> </ol> <p>5、供水系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 提供一可程序化供水接口</li> <li>5.2 具有手动供水功能, 可手动设定开关</li> <li>5.3 具有自动供水功能</li> <li>5.4 可设定供水周期(单位: 小时)</li> <li>5.5 可设定供水时间(单位: 分钟)</li> </ol>	<p>是</p>	<p>1 套</p>

	<p>5.6 供水水箱：20L</p> <p>6、活体影像立体多光谱视觉冠层分析模块</p> <p>6.1 冠层影像撷取模块(上方)</p> <p>6.2 工业级高分辨率摄影模块</p> <p>6.3 分辨率 9MP 画素</p> <p>6.4 焦距: 8mm (低变形率镜组)</p> <p>6.5 接口程序: GigE</p> <p>6.6 感光组件: 1” Micron CMOS</p> <p>6.7 16 ch 拍摄光源</p> <p>6.8 有效拍摄范围 W800 x D400 x H200 mm</p> <p>6.9 影像分辨率 0.25 mm</p> <p>6.10 可一次拍摄 50 盆(7cm 方盆)，共提供 150 黑色方盆。</p> <p>7、拍摄系统</p> <p>7.1 16CH 光谱 LED 光源</p> <p>UV 390nm</p> <p>B 420nm 450nm 480nm</p> <p>G 525nm 570nm</p> <p>R 630nm 660nm</p> <p>NIR 730nm 780nm</p> <p>IR 850nm 870nm 890nm</p> <p>910nm 940nm 970nm</p> <p>7.2 光源 LED 多光谱光板采用高效散热陶瓷基板多晶封装技术，使光源在对短距离光质均匀达到优化</p> <p>8、活体影像立体多光谱视觉结构分析模块</p> <p>8.1 结构影像撷取模块(侧边)</p> <p>8.2 工业级高分辨率摄影模块</p> <p>8.3 分辨率 9MP 画素</p> <p>8.4 焦距: 16mm (低变形率镜组)</p> <p>8.5 接口程序: GigE</p> <p>8.6 感光组件: 1” Micron CMOS</p> <p>8.7 16 ch 拍摄光源</p> <p>8.8 有效拍摄范围 H300 x W150 mm (WD = 400 mm)</p> <p>8.9 影像分辨率 0.1 mm</p> <p>*9 拍摄系统</p> <p>9.1 16CH 光谱 LED 光源</p> <p>UV 390nm</p> <p>B 420nm 450nm 480nm</p> <p>G 525nm 570nm</p> <p>R 630nm 660nm</p> <p>NIR 730nm 780nm</p> <p>IR 850nm 870nm 890nm</p> <p>910nm 940nm 970nm</p> <p>9.2 光源 LED 多光谱光板采用高效散热陶瓷基板多晶封装技术，使光源在对短距离光质均匀达到优化</p> <p>*三、标准软件功能</p> <p>1、基本功能</p> <p>③总控画面可实时监控箱内环境状态及影像</p> <p>③机器状态监控区显示目前排程及环境状态</p> <p>2、环境仿真功能</p> <p>③可程序化多组排程功能 (6 组，可个别设定执行天数)</p> <p>③细腻的单日环境参数设定功能(24 时制，最小单位为分)</p> <p>③可程序化环境参数(温度，光波长独立调变)</p> <p>3、植物影像拍摄功能</p> <p>③项目管理功能</p> <p>③影像纪录分析</p> <p>③活体影像记录分析</p> <p>③可储存多笔植物影像及参数</p> <p>③手动拍摄模式</p> <p>③自动排程拍摄模式</p>		
--	---	--	--

	<p>③缩时摄影功能(10mins-1Day)</p> <p>③表型色彩记录(RGB、Hue)</p> <p>③usb 3.0 数据导出接口</p> <p>③支持无线网络传输技术</p> <p>③植物成长参数计算包含 投影面积 (冠层影像) 植株高度 (结构影像)</p> <p>RGB 色彩 多光谱信息</p> <p>4、数据分析功能</p> <p>③成长历程缩时回放功能</p> <p>③单光谱型态图像输出</p> <p>③可供自定义伪色色阶图像输出</p> <p>③16 光谱图谱分析</p> <p>③智能背景移除功能</p> <p>③多个兴趣区标记功能(ROI):点、方形、任意多边形</p> <p>③特征面积比计算</p> <p>③多种指数分析(NDVI, GI...等)</p> <p>③项目报表批次输出</p> <p>③数据窗体(csv)</p> <p>③植物指数伪色图(TIF)</p> <p>③各波长反射率伪色图(TIF)</p> <p>③支持 LemnaGrid 分析软件格式</p> <p>③照片文件导出功能(tif 无损影响格式)</p> <p>③3D 原始文件导出功能 (X Y Z R G B)</p> <p>③生长参数导出功能</p> <p>③高对比度单光谱伪色 (Pseudo-color) 图像输出</p> <p>③单光谱影像可透过高对比度伪色技术将特定的反射率值域强化, 藉由此方式可更简便的标记出各光谱下的特征区域</p> <p>5、分析软件 (可扩充)</p> <p>分析软件使用图形数据流编程语言, 可快速连接不同的算法, 建立图像处理程序能从原始图像中提取所需的植物指标。</p> <p>四、授权: 为保证售后服务及产品质量, 需提供厂家或总代出具的授权书。</p>		
落地式高速离心机	<p>1、技术参数:</p> <p>*1.1、最高转速: <math>\geq 29000\text{rpm}</math></p> <p>*1.2、最大离心力: <math>\geq 100000 \times g</math></p> <p>1.3、最大容量 (角转头): <math>\geq 6 \times 1000\text{mL}</math></p> <p>1.4、温度设定范围: <math>-20^{\circ}\text{C}</math> 至 <math>+40^{\circ}\text{C}</math>, 温度精准度 <math>\pm 2^{\circ}\text{C}</math>; 最高转速下可保持 <math>4^{\circ}\text{C}</math> 离心;</p> <p>1.5、加减速控制: 9 级加速, 10 级减速</p> <p>*1.6、转头锁定系统: 卡扣式转载转头, Auto-Lock 转头自锁;</p> <p>1.7、控温系统: 具有预冷系统, 无氟制冷, 具有离心腔智能真空系统, 热输出 <math>&lt; 2.0\text{kw}</math></p> <p>*1.8、生物安全性保证: 提供所有转子的防生物污染密封盖, 每个转头盖子提供经第三方认证的证书</p> <p>1.9、控制系统: 微电脑控制, 数字液晶显示; 可以同时显示设定和实际温度、速度、时间; 可简单快捷设定运行条件和运行参数; 触摸屏式操作面板</p> <p>1.10、驱动系统: 无碳刷大力矩电机直接驱动, 无须齿轮变速装置和皮带传动系统</p> <p>*1.11、安全系统: Auto-ID 瞬时转头自动识别功能; 具有自动门锁, 转子不平衡检测; 超速和超温保护停机功能</p> <p>1.12、噪音: <math>&lt; 59\text{dBa}</math>。智能真空系统, 可保证离心机高性能运转, 同时降低噪音。</p> <p>*1.13、授权: 为保证售后服务及产品质量, 需提供厂家或总代出具的授权书。</p> <p>2、基本配置要求</p> <p>2.1、主机: 1 台</p> <p>2.2、角度转头 1 个: <math>6 \times 500\text{mL}</math>, 碳纤维材质, 最高转速 <math>\geq 12000\text{rpm}</math>, 最大离心力 <math>\geq 24471 \times g</math>。</p> <p>2.3、角度转头 1 个: <math>6 \times 250\text{mL}</math>, 碳纤维材质, 最高转速 <math>\geq 14000\text{rpm}</math>, 最大离心力 <math>\geq 30240 \times g</math>。</p>	是	2 台

	<p>2.4、角度转头 1 个：8×50ml，铝合金材质，最高转速≥27000rpm,最大离心力≥87207×g。15ml 适配器 1 套；</p> <p>2.5、水平转子 1 套:4×400mL,铝合金材质。包含：吊篮 4 个，防生物污染密封盖 4 个，250ml 离心瓶适配器 1 套；100ml 离心管适配器 1 套；50ml 离心管适配器 1 套；最高转速≥7000rpm,最大离心力≥10000×g。</p>		
--	---	--	--