

第二部分 技术要求

序号	名称	型号规格	数量 (台/套)
1	全视野 玻片扫描系统	<p>一、硬件部分</p> <p>1、光路设计：专为切片扫描优化设计的无限远光学系统。</p> <p>2、带自动控制功能的高速 XY 电动载物台：行程范围 <math>X \geq 100\text{mm}</math>，<math>Y \geq 80\text{mm}</math>，行程精度 <math>\geq 0.08 \mu\text{m}</math>。</p> <p>*3、明场光源：高色彩还原性 LED 光源，功率 <math>\geq 14 \text{ W}</math>，使用寿命 <math>\geq 50000</math> 小时。</p> <p>*4、可支持 <math>\geq 3</math> 种观察方式。</p> <p>5、显微镜物镜电动转换，可配物镜数量 <math>\geq 6</math>，支持干镜、油镜、硅油物镜、相差物镜。</p> <p>*6、物镜：万能平场超级复消色差物镜，使用油镜连续进行高分辨率切片大量扫描时，不需要停机人工加油。</p> <p><math>2\times</math>，N.A. <math>\geq 0.06</math></p> <p><math>4\times</math>或 <math>5\times</math>，N.A. <math>\geq 0.13</math></p> <p><math>10\times</math>，N.A. <math>\geq 0.4</math></p> <p><math>20\times</math>，N.A. <math>\geq 0.8</math></p>	1

	<p>40×, N. A. <math>\geq 0.95</math></p> <p>60×0 或 63x0, N. A. <math>\geq 1.42</math></p> <p>7、检偏镜, 晶体成像观察。</p> <p>8、明场成像设备:</p> <p>8.1、明场彩色相机, 高分辨率 CMOS <math>\geq 500</math> 万像素。</p> <p>8.2、面阵式扫描成像。</p> <p>8.3、内置 ICC 校色文件。</p> <p>8.4、像素数 <math>\geq 2448 \times 2048</math>, 像元 <math>\geq 3.45 \mu\text{m} \times 3.45 \mu\text{m}</math>,</p> <p>*9、扫描速度: 15mm <math>\times</math> 15mm 区域, 20<math>\times</math>物镜扫描时间 <math>\leq 80</math> 秒。</p> <p>*10、扫描方式: 样品定制性智能扫描方式, 聚焦与扫描分区域进行, 使采集速度最大化, 能够边扫描边做图像拼接。</p> <p>11、电动 Z 轴: 全电动闭环式快速自动对焦。</p> <p>*12、样本(切片)夹: <math>\geq 6</math> 片, 可支持 <math>\geq 3</math> 种尺寸的载玻片标本。</p> <p>13、系统工作站: CPU, 7 核处理器, 主频 <math>\geq 3.7\text{GHz}</math>, 内存 <math>\geq 32\text{GB}</math>, 硬盘 <math>\geq 2\text{TB}</math>, 专业级图形卡, 高分辨率 LED 显示器尺寸 <math>\geq 27</math> 英寸, 分辨率 <math>\geq 2560 \times 1400</math>。</p> <p>14、外形设计一体式主扫描单元, 无需防震台, 主机电动部件一键启动, 箱式外观无需暗室操作。</p> <p>二、荧光部分</p> <p>*1、电动荧光成像装置, 电动激发块转盘 <math>\geq 8</math> 孔位。</p> <p>*2、荧光照明装置: 先进的荧光照明系统, 能够确保视野内荧光强度均匀, 并保证不同视野间切换, 荧光强度不变。</p> <p>*3、用于多波长荧光成像的长寿命 LED 显微镜荧光光源, 快速波长切换, 高精度, 无机械振动。宽光谱输出范围, 配置 <math>\geq 6</math> 个 LED 模块, 可实现 <math>\geq 9</math> 个波长输出, 通道 1 中心波长 385nm, 通道 2 波长 435nm, 通道 3 波长 475nm, 通道 4 波长范围 500–600nm, 通道 5 波长 635nm, 通道 6 波长 735nm, 其中通道 4 波长支持 4 孔位波长切换。适合各种常见荧光染料 DAPI, CFP, GFP/FITC, YFP, TRITC/TxRed/mCherry, Cy5 和 Cy7 激发。</p>	
--	---	--

	<p>*4、LED 通道切换方式：切换方式<math>\geq 3</math>种，控制手柄手动控制，显微镜软件控制以及 TTL 触发切换控制；控制光源开关的响应时间<math>\leq 100</math> 微秒。</p> <p>5、荧光滤色镜组：<math>\geq 11</math> 片式 OD6 高透过率荧光滤色镜组，包含<math>\geq 5</math> 个单通道的激发滤色镜组，和<math>\geq 1</math> 个 5 通道的二向色镜组，以及<math>\geq 5</math> 个单通道的发射滤色镜组。满足 DAPI/FITC/Cy3/Cy5/Cy7 荧光染料的快速荧光成像实验。</p> <p>6、荧光相机</p> <p>6.1、大靶面 CMOS 芯片。</p> <p>6.2、感光芯片<math>\geq 14.158\text{ mm} \times 10.370\text{ mm}</math>。</p> <p>6.3、像素<math>\geq 1200</math> 万，像元 <math>3.45 \times 3.45\mu\text{m}</math>。</p> <p>6.4、量子效率<math>\geq 65\%</math>。</p> <p>7、荧光成像速度</p> <p>*7.1、<math>15\text{mm} \times 15\text{mm}</math> 区域 <math>20 \times</math> 物镜单荧光通道（50ms 曝光）成像扫描时间<math>\leq 2\text{min}</math>。</p> <p>7.2、多通道扫描时，两种模式，move XY before channel 或者 change channel before XY，根据荧光配置，扫描速度最大化。</p> <p>三、软件部分</p> <p>智能化软件，控制一切外围部件并具有丰富的软件功能，可免费升级软件至少一次：</p> <p>1、软件图像采集为流程化操作界面，简单易用，支持中英文切换，附赠中英文操作手册。</p> <p>2、图像采集过程可自动寻找组织、自动扫描、自动聚焦、自动白平衡、自动曝光、自动对焦、自动拼接，实现快速高质量高分辨率图片采集，且色彩逼真；提供自定义手动模式。</p> <p>3、自动探测样品区域，具有 marker 识别功能，快速筛选目标扫描区域。</p> <p>4、支持矩形、圆形（TMA 应用）、不规则形状等多种扫描区域设置，支持通过面积参数快速删除杂质区域。</p> <p>5、聚焦地形图功能，拥有<math>\geq 6</math> 种不同的聚焦算法，保证快速准确扫描不平整或厚样品；支持连续实时对焦。</p> <p>6、条码自动扫描功能，支持多种一维和二维条码类型，条码读取后可用于自动命名和样品信息记录。</p> <p>7、Z-Stack 图像获取，扫描层数以及厚度可调。</p>	
--	---	--

	<p>8、支持实时 EFI 景深扩展，后期 Z-stack 图像也可做景深扩展，将每一层最清楚的图像区域融合为一层图像，提高图像质量，减小数据量。</p> <p>9、所有参数可以保存，设置扫描项目文件，对同类切片进行快速自动化扫描。</p> <p>10、无级缩放：标尺随不同倍率而改变，实现局部观察。</p> <p>11、分屏同步功能：同一标本不同染色可进行对比观察，设定同时移动、缩放、对比度调节等。</p> <p>12、标注功能（文字、图标、声音格式）。</p> <p>13、图像处理与测量功能：分离组合通道，多种滤镜算法，实时、后期反卷积，测量长度、面积、荧光强度等多种参数。</p> <p>14 高端分析功能</p> <p>14.1 基于色彩强度的阈值分割，基于多参数筛选功能，细胞自动计数。</p> <p>14.2 对于各种类型组织进行面积、长度测量，面积比率统计，荧光强度以及比例统计。</p> <p>14.3 目标对象的分类，基于目标对象的测量和计数。</p> <p>14.4 厚组织荧光成像的 3D 反卷积，进一步提高图像质量。</p> <p>14.5 深度学习插件，人工智能神经卷积网络算法，通过训练，软件自动完成多种复杂组织样品的图像识别和分割，进一步可以进行精确的分析。</p> <p>15、数据导出：可边扫描边压缩，并支持常规图像格式（TIFF、JPG， BMP 等）。</p> <p>16、批量扫描过程中可以做优先扫描和热交换。</p> <p>17、离线图像浏览软件，可做图像浏览、裁剪、测量长度、面积、抽取通道、图像另存等处理。</p> <p>18、兼容性：文件格式为 vsi，可与 Visiopharm, Indica Labs (HALO), Imaris (partially), ImageJ, FIJI, QuPath 兼容。</p>	
--	--	--