

## 山东大学仪器设备采购技术条款响应一览表

配置序号	配置名称	详细技术参数要求	数量
1	<b>正置荧光显微镜</b>	<b>正置荧光显微镜</b>	1
1.1		1.1、研究级正置显微镜，配备明场、荧光观察。	
1.2		1.2、光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离为国际标准。	
1.3		1.3、调焦：载物台垂直运动方式距离 $\geq 25\text{mm}$ ，带聚焦粗调上限停止位置，粗调旋钮扭矩可调，最小微调刻度单位 $1\mu\text{m}$ 。	
1.4		1.4、观察镜筒：超宽视野三目镜筒，视场数 $\geq 22$ 。	
1.5		1.5、照明装置：内置透射光柯勒照明器， $\geq 14\text{WLED}$ 光源或 $\geq 100\text{W}$ 卤素灯。	
1.6		1.6、物镜：万能平场复消色差物镜 4X/5X (NA. $\geq 0.16$ , W.D. $\geq 13$ ) 10X (NA. $\geq 0.40$ , W.D. $\geq 3.1$ ) 20X (NA. $\geq 0.8$ , W.D. $\geq 0.6$ spring) 40X (NA. $\geq 0.95$ , W.D. $\geq 0.18$ spring) 100X (NA. $\geq 1.45$ , W.D. $\geq 0.13$ spring)	
1.7		1.7、载物台：右手低位置同轴驱动旋钮的高抗磨损性陶瓷覆盖层载物台。	
1.8		1.8、目镜：10X 超宽视野目镜，视场数 $\geq 22$ 。	
1.9		1.9、物镜转换器： $\geq 6$ 孔多功能物镜转换器	
1.10		1.10 荧光系统：	
1.10.1		1.10.1 $\geq 8$ 孔位激发镜转换器，可扩展至同时使用 7 色荧光。 带通蓝色 (B) (BP460-495, DM505, BA510-550) 带通绿色 (G) (BP530-550, DM570, BA575-625) 带通紫外 (U) (BP340-390, DM400, BA420-460) 三种颜色激发。	
1.10.2	1.10.2 荧光光源，寿命 $\geq 25000$ 小时。		
1.11	2. 图像采集系统		

1.11.1	2.1 像素： $\geq 2000$ 万像素	
1.11.2	2.2 芯片尺寸：1/1.2 英寸，	
1.11.3	2.3 制冷系统：Peltier 制冷，低于环境 $10^{\circ}\text{C}$ 。	
1.11.4	2.4 实时帧速： $\geq 58\text{fps}$ （在 $1920*1080$ 时）	
1.11.5	2.5 具有 $2*2$ 、 $4*4$ 的像素混合模式（binning）	
1.11.6	2.6 静态图像传输速度： $\leq 0.3\text{s}$ （在 $1920*1080$ 时）	
1.11.7	2.7 白平衡：自动 / 手动 / 点触式	
1.11.8	2.8 灵敏度： $0.5\text{X}/1\text{X}/2\text{X}/4\text{X}/8\text{X}/16\text{X}$	
1.11.9	2.9 像素大小： $\geq 3.4\ \mu\text{m}*3.4\ \mu\text{m}$	
1.12	3 显微图像控制及分析软件	
1.12.1	3.1 采集图像：支持多种型号专业 CCD，支持 TWAIN 接口；	
1.12.2	3.2 对图像中的直线显示线上灰度强度变化，从而反映图像中的变化特性；	
1.12.3	3.3 在图像上添加注释、箭头等功能；	
1.12.4	3.4 调节亮度、对比度、伽玛值以及灰度显示范围，并可以单独调节 RGB 各通道的亮度，具有对图像添加伪彩色、改变色彩模式以及色阶位数等功能，可以改变图像分辨率、旋转图像等各种操作，支持反转、低通、高通、锐化等滤镜，使图像关注点和各荧光通道获得最佳的显示效果；	
1.12.5	3.5 可对单荧光通道图片做色彩合成；	
1.12.6	3.6 合成透射光和荧光通道图像，显示荧光在细胞上的定位图像；	
1.12.7	3.7 具有输入硬件信息即可实现添加标尺功能，从而显示图像的放大比例关系；	
1.12.8	3.8 可以做离线白平衡、市场平整度以及背景校正等处理；	

1.12.9		3.9 可对多幅视野相邻的图像做大图拼接；	
1.12.10		3.10 实时对多幅视野相邻的图像做大图拼接，实时获取高分辨率大视野图像；	
1.12.11		3.11 测量直线长度、曲线长度、矩形面积、圆面积、周长、角度等多个参数，并把测量结果输出到 EXCEL，并于后期分析处理。	
1.12.12		3.12 可实时对不同 Z 轴平面的图像进行景深扩展，实时获取多层面的清晰图像；	
1.12.13		3.13 工作站 i7 及以上处理器，SSD $\geq$ 1T，HDD $\geq$ 1T，内存 $\geq$ 16G，RTX 3070ti 及以上显卡，显示器 $\geq$ 27 吋	
2		<b>研究级倒置荧光显微镜</b>	1
2.1.1		1.1.1 显微镜镜体，双层光路，配置中间变倍体	
2.1.2		1.1.2 物镜转换器： $\geq$ 6 孔物镜转盘	
2.1.3		1.1.3 聚焦机构：备有聚焦机构同轴粗、微调旋钮（最小微调刻度单位： $1\mu\text{m}$ ），行程 $\geq$ 10mm，粗调旋钮扭矩可调，备有上限调节	
2.1.4		1.1.4 激发块转盘： $\geq$ 8 孔位激发块转盘，防水设计。	
2.1.5		1.1.5 光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离必须为国际标准。	
2.2	<b>研究级倒置荧光显微镜 (核心产品)</b>	1.2 透射光照明：100W 卤素灯或 LED 透射光照明装置，视场可变光阑可调。	
2.3		1.3 三目观察镜筒：视场数 $\geq$ 22。	
2.4		1.4 载物台，具备 XY 锁定和复位功能；控制手柄扭力可调；尺寸： $\geq$ 220mm(D) x 400mm(W)；移动范围 Y $\geq$ 75mm，X $\geq$ 114mm；	
2.5		1.5 聚光镜： $\geq$ 5 孔聚光镜；NA $\geq$ 0.55；WD $\geq$ 27mm。安装相差配件。相差滑座：可在 4 倍、10 倍、20 倍、40 倍下观察相差效果。	
2.6		1.6 物镜	
2.6.1		1.6.1 万能平场半复消色差相差物镜 4X/5X (N.A. $\geq$ 0.13, W.D. $\geq$ 17.0mm)	
2.6.2		1.6.2 万能平场半复消色差相差物镜 10X (N.A. $\geq$ 0.3, W.D. $\geq$ 10mm)	

2.6.3	1.6.3 长工作距离平场半复消色差相差物镜 20X (N.A. $\geq 0.70$ , W.D. $\geq 0.8\text{mm}$ )	
2.6.4	1.6.4 长工作距离平场半复消色差相差物镜 40X (N.A. $\geq 0.6$ , W.D. $\geq 3.0\text{mm}$ )	
2.6.5	1.6.5 万能超平场超级复消色差油浸物镜 60X (N.A. $\geq 1.42$ , W.D. $\geq 0.15\text{mm}$ )	
2.7	1.7 滤色镜：日光平衡滤色片	
2.8	1.8 目镜：高眼点目镜，10 $\times$ ，视场直径： $\geq 22\text{mm}$	
2.9	1.9 反射荧光系统	
2.9.1	1.9.1 荧光滤色镜盒：可装入 $\geq 8$ 个滤色镜，防水设计；	
2.9.2	1.9.2 荧光激发块： 紫外荧光激发块：激发光波长 360-370，发射光波长 420-460； 蓝光荧光激发块：激发光波长 460-495，发射光波长 510-550； 绿光荧光激发块：激发光波长 530-550，发射光波长 575-625； 荧光激发块：激发 540-580，发射片 592.5-667.5 CY5 荧光激发块：激发 590-650，发射片 662.5-737.5 以上滤色镜均带有干涉镀膜	
2.9.3	1.9.3 荧光光源、直型荧光照明支柱：LED 荧光光源，光强可调。	
2.10	2. 双相机配置，可一键切换使用：	
2.10.1	2.1 高分辨率、高灵敏度全幅显微镜专用彩色 CMOS	
2.10.2	2.2 像素： $\geq 2000$ 万像素（最高分辨率 5760 X 3600）	
2.10.3	2.3 芯片尺寸：1/1.2 英寸，对角线 $\geq 21\text{mm}$ ，	
2.10.4	2.4 制冷系统：Peltier 制冷	
2.10.5	2.5 实时帧速： $\geq 59\text{fps}$ （在 1920*1080 时）	

2.10.6	2.6 提供 2x2、4x4 的像素混合模式 (binning); 静态图像传输速度: 0.3 秒 (在 1920*1080 时); 白平衡: 自动 / 手动 / 点触式; 灵敏度: 0.5X/1X/2X/4X/8X/16X	
2.10.7	2.7 像素大小: $\geq 3.4 \mu\text{m} \times 3.4 \mu\text{m}$	
2.10.8	2.8 具有位置导航功能。	
2.10.9	2.9 $\geq 640$ 万像素高速高灵敏单色背照式 CMOS 相机, 400nm 到 1000nm 的超宽光谱范围。	
2.10.10	2.10 芯片类型: 背照式芯片	
2.10.11	2.11 芯片大小: 1/1.8 英寸	
2.10.12	2.12 像素大小: $\geq 2.4 \mu\text{m} \times 2.4 \mu\text{m}$	
2.10.13	2.13 光谱响应: 400 - 1000 nm, 可支持 CY5.5、CY7、CY7.5 等荧光染料采集	
2.10.14	2.14 曝光时间: 最小值 $\leq 13 \mu\text{s}$ ; 最大值 $\geq 15\text{s}$ ; 预览帧速: $\geq 60\text{fps}@1920 \times 1080\text{pixels}$ ; $\geq 45\text{fps}@$ 最高分辨率。	
2.10.15	2.15 具有软件降噪技术; 数据传输: USB3.1 ; 像 素融合: 支持 2x2	
2.11	3 显微图像控制及分析软件	
2.11.1	3.1 采集图像: 支持多种型号专业 CCD, 支持 TWAIN 接口;	
2.11.2	3.2 对图像中的直线显示线上灰度强度变化, 从而反映图像中的变化特性;	
2.11.3	3.3 具有图像上添加注释、箭头等功能;	
2.11.4	3.4 调节亮度、对比度、伽玛值以及灰度显示 范围, 并可以单独调节 RGB 各通道的亮度, 具有 对图像添加伪彩色、改变色彩模式以及色阶位数 等功能, 可以改变图像分辨率、旋转图像等各种 操作, 支持反转、低通、高通、锐化等滤镜, 使 图像关注点和各荧光通道获得最佳的显示效果;	
2.11.4	3.5 可对单荧光通道图片做色彩合成;	
2.11.6	3.6 合成透射光和荧光通道图像, 显示荧光在 细胞上的定位图像;	

2.11.7		3.7 具有输入硬件信息即可实现添加标尺功能，从而显示图像的放大比例关系；	
2.11.8		3.8 可以做离线白平衡、市场平整度以及背景校正等处理；	
2.11.9		3.9 可对多幅视野相邻的图像做大图拼接；	
2.11.10		3.10 实时对多幅视野相邻的图像做大图拼接，实时获取高分辨率大视野图像；	
2.11.11		3.11 工作站 i7 及以上处理器，SSD $\geq$ 1T，HDD $\geq$ 1T，内存 $\geq$ 16G，RTX 3070ti 及以上显卡，显示器 $\geq$ 27 吋	
3		<b>研究级倒置荧光显微镜</b>	1
3.1.1		1.1.1 显微镜镜体，双层光路，配置中间变倍体	
3.1.2		1.1.2 物镜转换器： $\geq$ 6 孔物镜转盘	
3.1.3		1.1.3 聚焦机构：备有聚焦机构同轴粗、微调旋钮（最小微调刻度单位： $1\mu\text{m}$ ），行程 $\geq$ 10mm，粗调旋钮扭矩可调，备有上限调节	
3.1.4		1.1.4 激发块转盘： $\geq$ 8 孔位激发块转盘，防水设计。	
3.1.5		1.1.5 光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离必须为国际标准。	
3.2	<b>研究级倒置荧光显微镜</b>	1.2 透射光照明：100W 卤素灯或 LED 透射光照明装置，视场可变光阑可调。	
3.3		1.3 三目观察镜筒：视场数 $\geq$ 22。	
3.4		1.4 载物台，具备 XY 锁定和复位功能；控制手柄扭力可调；尺寸： $\geq$ 220mm(D) x 400mm(W)；移动范围 Y $\geq$ 75mm，X $\geq$ 114mm；	
3.5		1.5 聚光镜： $\geq$ 5 孔聚光镜；NA $\geq$ 0.55；WD $\geq$ 27mm。安装相差配件。相差滑座：可在 4 倍、10 倍、20 倍、40 倍下观察相差效果。	
3.6		1.6 物镜	
3.6.1		1.6.1 万能平场半复消色差相差物镜 4X/5X (N.A. $\geq$ 0.13, W.D. $\geq$ 17.0mm)	
3.6.2		1.6.2 万能平场半复消色差相差物镜 10X (N.A. $\geq$ 0.3, W.D. $\geq$ 10mm)	

3.6.3	1.6.3 长工作距离平场半复消色差相差物镜 20X (N.A. $\geq 0.70$ , W.D. $\geq 0.8\text{mm}$ )	
3.6.4	1.6.4 长工作距离平场半复消色差相差物镜 40X (N.A. $\geq 0.6$ , W.D. $\geq 3.0\text{mm}$ )	
3.7	1.7 滤色镜: 日光平衡滤色片	
3.8	1.8 目镜: 高眼点目镜, 10 $\times$ , 视场直径: $\geq 22\text{mm}$	
3.9	1.9 反射荧光系统	
3.9.1	1.9.1 荧光滤色镜盒: 可装入 $\geq 8$ 个滤色镜, 防水设计;	
3.9.2	1.9.2 荧光激发块: 紫外荧光激发块: 激发光波长 360-370, 发射光波长 420-460; 蓝光荧光激发块: 激发光波长 460-495, 发射光波长 510-550; 绿光荧光激发块: 激发光波长 530-550, 发射光波长 575-625; 以上滤色镜均带有干涉镀膜	
3.9.3	1.9.3 荧光光源、直型荧光照明支柱: LED 荧光光源, 光强可调。	
3.10	2.1 图像采集系统	
3.11	2.11 像素: $\geq 2000$ 万像素 (最高分辨率 5760 X 3600)	
3.12	2.12 芯片尺寸: 1/1.2 英寸, 对角线 $\geq 21\text{mm}$ ,	
3.13	2.13 制冷系统: Peltier 制冷	
3.14	2.14 实时帧速: $\geq 55\text{fps}$ (在 1920*1080 时)	
3.15	2.15 提供 2x2、4x4 的像素混合模式 (binning); 静态图像传输速度: 0.3 秒 (在 1920*1080 时); 白平衡: 自动 / 手动 / 点触式; 灵敏度: 0.5X/1X/2X/4X/8X/16X	
3.16	2.16 像素大小: $\geq 3.4\ \mu\text{m} \times 3.4\ \mu\text{m}$	
3.17	2.17 具有位置导航功能。	

3.18		3 显微图像控制及分析软件	
3.18.1		3.1 采集图像：支持多种型号专业 CCD，支持 TWAIN 接口；	
3.18.2		3.2 对图像中的直线显示线上灰度强度变化，从而反映图像中的变化特性；	
3.18.3		3.3 具有图像上添加注释、箭头等功能；	
3.18.4		3.4 调节亮度、对比度、伽玛值以及灰度显示范围，并可以单独调节 RGB 各通道的亮度，具有对图像添加伪彩色、改变色彩模式以及色阶位数等功能，可以改变图像分辨率、旋转图像等各种操作，支持反转、低通、高通、锐化等滤镜，使图像关注点和各荧光通道获得最佳的显示效果；	
3.18.5		3.5 可对单荧光通道图片做色彩合成；	
3.18.6		3.6 合成透射光和荧光通道图像，显示荧光在细胞上的定位图像；	
3.18.7		3.7 具有输入硬件信息即可实现添加标尺功能，从而显示图像的放大比例关系；	
3.18.8		3.8 可以做离线白平衡、市场平整度以及背景校正等处理；	
3.18.9		3.9 可对多幅视野相邻的图像做大图拼接；	
3.18.10		3.10 实时对多幅视野相邻的图像做大图拼接，实时获取高分辨率大视野图像；	
3.18.11		3.11 工作站 i7 及以上处理器，SSD $\geq$ 512G，HDD $\geq$ 1T，内存 $\geq$ 16G，RTX 3070ti 及以上显卡，显示器 $\geq$ 27 吋	
4		<b>研究级倒置显微镜</b>	2
4.1	<b>研究级倒置显微镜</b>	1. 显微镜镜体，U 型或 V 型光路，双层光路主机。	
4.2		2. 电动物镜转换器： $\geq$ 6 孔物镜转盘。	
4.3		3. 光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离为国际标准。	
4.4		4. 聚焦机构：备有聚焦机构同轴粗、微调旋钮（最小微调刻度单位： $1\mu\text{m}$ ），行程 $\geq$ 10mm，粗调旋钮扭矩可调，备有上限调节。	

4.5	5. 透射光照明：100W 卤素灯（2 只）透射光或 LED 照明装置，视场可变光阑可调。	
4.6	6. 可倾斜观察镜筒：人机工程学、正像、可倾斜式观察筒，观察角度 35-85°，眼点高度调节范围 0—65mm，瞳距 50—76mm，视场数≥22。	
4.7	7. 配置机械载物台。	
4.8	8. 电动聚光镜：支持明场/微分干涉/浮雕相衬/偏光多种观察方式，≥4 孔转盘，N. A. ≥0.55，W. D. ≥45mm	
4.9	9. 浮雕相衬滑座：相衬环板：4×、20×、40×	
4.10	10. 目镜：高眼点目镜，10×，视场直径≥22	
4.11	11. 配备电源线及防尘罩	
4.12	12. 滤色镜：日光平衡滤色片	
4.13	13. 实时的纺锤体观测系统配件。	
4.14	14. 配备恒温热台，圆形或方形钢化玻璃材质，控温范围：室温-60℃	
4.15	15. 物镜参数： (1) 万能平场半复消色差相差物镜 4X/5X (N. A. ≥0.13, W. D. ≥17.0mm) (2) 平场半复浮雕相衬物镜 10× (N. A. ≥0.30, W. D. ≥9mm) (3) 长工作距离平场半复消色差浮雕相衬物镜 20× (N. A. ≥0.45, W. D. ≥6.6 mm)，带校正环 (4) 长工作距离平场半复消色差浮雕相衬物镜 40× (N. A. ≥0.60, W. D. ≥3.0mm)，带校正环	
4.16	16 图像采集系统 配备≥630 万像素彩色图像采集系统 (CCD 或 CMOS)，可对实验操作进行录像	
4.17	17 显微图像控制及分析软件	
4.17.1	4.17.1 采集图像：支持多种型号专业 CCD，支持 TWAIN 接口；	
4.17.2	4.17.2 可对图像中的直线显示线上灰度强度调整，从而反映图像中的变化特性；	

4.17.3		4.17.3 具有图像上添加注释、箭头等功能；	
4.17.4		4.17.4 调节亮度、对比度、伽玛值以及灰度显示范围，并可以单独调节 RGB 各通道的亮度，具有对图像添加伪彩色、改变色彩模式以及色阶位数等功能，可以改变图像分辨率、旋转图像等各种操作，支持反转、低通、高通、锐化等滤镜，使图像关注点和各荧光通道获得最佳的显示效果；	
4.17.5		4.17.5 可对单荧光通道图片做色彩合成；	
4.17.6		4.17.6 合成透射光和荧光通道图像，显示荧光在细胞上的定位图像；	
4.17.7		4.17.7 具有输入硬件信息即可实现添加标尺功能；	
4.17.8		4.17.8 可以做离线白平衡、市场平整度以及背景校正等处理；	
4.17.9		4.17.9 可对多幅视野相邻的图像做大图拼接；	
4.17.10		4.17.10 实时对多幅视野相邻的图像做大图拼接，实时获取高分辨率大视野图像；	
4.17.11		4.17.11 工作站 I7 及以上处理器，硬盘 SSD $\geq$ 1T，内存 $\geq$ 8G，显示器 $\geq$ 24 吋	
5		<b>体式显微镜</b>	4
5.1	<b>体式显微镜</b>	1.1 连续变焦显微镜镜体：左右光轴平行式变焦系统，变焦驱动机构采用水平手柄，备有以每一倍率变焦档为单位的停档装置；可变焦比：16.4:1（0.7 $\times$ -11.5 $\times$ 吋）；备有内装式孔径光阑。放大倍数 5.6X-92X；	
5.2		1.2 聚焦机构：粗微调聚焦装置：备有内装式配重和聚焦机构轴粗、微调旋钮，粗调旋钮行程为 80mm，微调旋钮行程为 80mm，；	
5.3		1.3 倾角为 30° 的三目镜筒：光瞳间距调节范围为 52-76mm，备有目镜固定钮，视场数 $\geq$ 22；	

5.4		1.4 物镜：复消色差 0.8X 物镜，数值孔径 $\geq 0.12$ ； 工作距离 $\geq 81\text{mm}$ ；	
5.5		1.5 目镜：10 $\times$ ，视场数 $\geq 22$ ；	
5.6		1.6 四位 LED 透射光底座：	
5.6.1		1.6.1 光源：LED 光源（平均寿命不低于 10000 小时）；	
5.6.2		1.6.2 有效照明面积：直径 63mm；	
5.6.3		1.6.3 照面方式：透射光倾斜高反差照明。	

注：本项目产品功能要求中的所有名词(除国家标准、行业标准已规定的之外)，  
仅代表采购人对功能的需求，不代表该功能的名称被指定。

## 山东大学仪器设备采购商务条款响应一览表

项目 序号	项目名称	采购人要求
1	成交价	人民币（国产设备）； CIP 山东大学价（进口设备）。
2	交货时间	合同签订后 1 个月内（国产设备）； 收到信用证 3 个月内（进口设备）。
3	付款方式	货到验收合格后支付（国产设备）； 100%信用证，其中 90%货款凭装运单据支付，10%尾款凭验收小组签字确认且加盖公章的验收报告支付（进口设备）。
4	安装验收	A. 设备验收由专家组和中标人联合在山东大学进行，验收条件按照合同规定执行。验收合格后填写验收报告，该验收报告作为支付中标货款的依据。 B. 对安装有特殊要求的设备，投标人承诺中标后在合同签订后 10 个工作日内以书面形式向用户提出安装场地环境要求，用户负责如电源、地线、温度和湿度设备、静电和防尘设备等安装场地的准备。 C. 投标人承诺中标后提供各种文档资料和中文电子版说明书以及调试仪器所需要的工具。 D. 投标人承诺中标后派专门人员将仪器安装并调试好，达到说明书技术指标的要求。
5	培训	A. 投标人承诺中标后对用户人员进行技术培训。使其能掌握有关设备的使用、维护和管理等工作要求。 B. 及时提供相关领域新技术与新信息，终生提供相关实验室技术咨询（该费用包含在投标报价中）。
6	质保	A. 质保期：国产设备 3 年；进口设备 1 年。 B. 投标人承诺中标后在验收合格之日起到保修期满前一个月内，进行一次现场全面检查，并写出正式报告。如发现问题应负责解决。（该项费用包含在报价中）

	<p>C. 投标人承诺中标后提供负责售后服务的部门或单位的名称和联系方式。维修响应一般情况下 4—8 小时，终身维修。一般问题应在 1 周内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在 1 月内解决或提出明确解决方案，否则中标人应赔偿相应损失。</p> <p>D. 投标人承诺中标后定期回访用户。</p> <p>E. 投标人必须列明保修期后的各项收费标准，需购买的附件和零配件的价格应按主机合同的折扣率给予优惠。</p> <p>F. 仪器中的软件享受终身升级（该项费用包含在报价中）。</p>
--	---