**三、技术指标：**

1. **稳态测试部分**
   1. ★信噪比：≥35000:1（纯水拉曼峰，激发波长350nm，激发、发射光谱带宽：5nm，步进：1nm，积分时间：1s，信号测量位置水拉曼峰：397nm，噪声测量位置：450nm，计算公式(I397-I450)/I4501/2），要求验收无滤光片辅助，使用一次采集水拉曼光谱数据，无重复扫描后的加和计算。
   2. 波长准确度：≤±0.2nm。
   3. 仪器在深紫外至中红外光谱测试时为样品提供保护气氛，**投标文件中需提供实物照片。**
   4. 可进行校正的激发光谱、发射光谱、三维光谱、同步扫描光谱、光度计定量。
   5. 支持动力学功能：包含单波长动态扫描，多波长动态同时扫描，投标时需提供软件截图证明文件。
2. **瞬态测试部分** 
   1. 荧光寿命
      1. **#**工作原理：时间相关单光子计数；最小时间分辨率≤400fs/channel；
      2. 测量寿命范围：25ps～100µs；
      3. 可以完成时间分辨激发光谱、时间分辨发射光谱测量；
      4. 通道数：256～4096；
      5. 计时抖动：≤25ps；
      6. **#**光源通道数：≥3，检测器通道数：≥3；
      7. 配备有USB接口与计算机连接；
      8. 采集模式至少包括正向采集模式，兼顾高时间分辨率及快速、高效的数据采集；
      9. ★死区时间：<10ns，投标文件中需**提供公开的样本等技术证明文件；**
   2. 磷光寿命
      1. 测量寿命范围：10μs～10s；
      2. 200～1700nm全波长范围有直读延迟光谱功能，投标时需提供软件参数设置证明文件。
      3. 光源通道数：≥3，检测器通道数：≥3。
3. **单色器**
   1. 双级激发单色器
      1. 双级单色仪狭缝支持软件调整带宽，投标文件中需**提供中间狭缝实物照片作为技术证明文件。**
      2. 光谱带宽：0～8 nm，步进：0.05 nm；
      3. 波长准确度：±0.1nm；
      4. 波长重复性：±0.1nm；
   2. 双级发射单色器
      1. **#** 光谱带宽：0～8 nm，步进：0.05 nm；
      2. 波长准确度：±0.1 nm；
      3. 波长重复性：±0.1 nm；
4. **光源**
   1. 稳态光源：
      1. 功率≥75W无臭氧氙灯，满足高灵敏度测量要求；
      2. 测试类型：稳态荧光；
      3. 波长范围：230～1000 nm；
      4. 提供备用氙灯一个；
   2. 微秒闪光灯
      1. 测试类型：稳态磷光及瞬态磷光寿命；
      2. 波长范围：200nm～1000nm；
      3. 光谱测量脉宽：1µs；
      4. 光谱扫描功能：延迟光谱，投标文件中需**提供软件功能截屏等技术证明文件。**
   3. 皮秒激光光源
      1. **#**单波长脉冲激光器至少包括波长：375、405、470、510nm。频率：20 kHz～20 MHz可调，投标文件中需提供技术证明文件；
      2. 峰值功率：

激光器，波长：375nm，功率：≥ 140mW；

激光器，波长：405nm，功率：≥ 300mW；

激光器，波长：470nm，功率：≥ 160mW；

激光器，波长：510nm，功率：≥ 100mW；

**投标文件中需提供技术证明文件以证明上述指标。**

1. **检测器**
   1. 可见稳态检测器
      1. 检测器波长范围：185～900 nm；
   2. NIR检测器
      1. 工作环境：液氮冷却；
      2. 开机稳定时间：≤ 2小时；
      3. 探测器类型：光电倍增管检测器；
      4. 波长范围：300～1700 nm；
   3. 皮秒光子检测器
      1. 波长范围：230～850 nm；
      2. ★探测器响应时间：<180 ps，投标文件中需提供技术证明文件。
2. **绝对荧光量子产率附件**
   1. **#** 积分球内径：≥ 121mm；
   2. 能够完成紫外可见到近红外（230～1700 nm）全波段量子产率测试。
   3. 测试对象：粉末、液体、薄膜；
   4. 内衬材料：整体压制聚四氟乙烯；
   5. 安装使用时，无光学部件调节，避免测试重复性差，检测不到弱信号；
   6. 从底部装样，无需破坏球体结构进行装样，避免样品洒落造成球体内部污染；
   7. 衰减片：≥ 6片；
   8. 不需要使用光纤耦合激光器，避免能量损失。
3. **固体样品支架**
   1. 支持360°旋转，带角度刻度盘；
   2. 前表面测量，保证样品前表面始终处于焦平面，无需前后调节样品支架位置；
   3. 应采用卡槽式固定，无需工具即可更好固体液体样品支架；
4. **液氮低温恒温器**
   1. 液氮低温变温附件；
   2. 变温范围：78～500 K；
   3. 温度稳定性：优于±50mK；
   4. 典型液氮保持时间：≥ 5小时(78K) ；
   5. 含双通道温度控制器，自动PID闭环控制，可支持软件自动控温功能；
5. **各向异性/偏振**
   1. 功能：单点采集、发射采集、时间采集；
   2. 软件可全自动获得光栅因子，自动校正获得偏振度和各向异性等信息；
   3. Glan-Thompson偏振器，无空气间隙，工作范围：265～2800 nm；
6. **显微测量模块**
   1. 应采用光纤耦合方式，包含输入及输出；
   2. 配置研究级显微镜：反射显微镜，光学系统为无限远光学系统，物镜齐焦距离为45mm标准，物镜安装方式为RMS螺纹连接，最大样品高度≥65mm，配有双灯箱适配器，可同时连接进行显微观察的白光照明光源和用于光谱分析的激光或其他光源，主机带粗调限位和松紧调节装置，微调精度≤1um。宽视场三目观察筒，视场数≥22，三档分光型，分光比例为目镜：照相（100：0，80：20，0：100）%，带定向装置，可保证目镜十字丝在任何时候正南正北方向不变，倾斜角度≤30°。10倍目镜一对，视野数≥FN22，其中一只目镜可调焦并配置带十字丝10mm100等分的目镜测微尺。照明系统：具有可调孔径光阑和视场光阑。反射照明器：8孔型万能反射照明器，可配置明场、暗场、荧光、偏光、微分干涉DIC模组。
   3. 双灯箱适配器：配有双灯箱适配可进行光源切换。可同时连接各类照明灯箱及用于光谱分析的光源，双光源可通过拉杆快速切换。
   4. 照明光源：超长寿命白光LED光源，色温恒定。
   5. 物镜转盘：5孔物镜转盘，RMS螺纹标准，适用于45mm齐焦距离物镜。
   6. 物镜，配置45mm齐焦距离消色差物镜3只，即适用于无盖玻片的材料试样，盖玻片厚度标识为0，参数如下：

10倍平场消色差物镜，数值孔径NA≥0.25，工作距离WD≥10.6mm；

50倍平场消色差物镜，数值孔径NA≥0.75，工作距离WD≥0.38mm；

100倍平场消色差物镜，数值孔径NA≥0.9，工作距离WD≥0.21mm；

* 1. 载物台：X/Y行程76 x 52mm,松紧度可调，配有金属台板。
  2. 视频接口：配有可调中心双C口，可同时连接2个相机且可保证两个摄像头中心完全一致，或可保持相机和光谱采集的中心一致。
  3. 配置研究级反射照明器、半透半反镜；
  4. 激发、发射耦合显微镜端口。

1. **半导体激光器**
   1. 波长：808nm和980nm；
   2. 能量：≥ 2W；
   3. 具备稳态上转换、下转换和寿命测试功能，全软件控制；
   4. 需支持升级配合中红外检测器（~5500nm）以实现稳瞬态功能；
   5. 可匹配积分球测试，不需使用光纤，避免光纤造成的能力损失；
2. **滤光片组**
   1. 全波段滤光片套组，数量：≥16块，波长：至少包括280，320，370，400，435，475，515，550，590，630，695，760，808，830，980，1000nm等；
3. **软件：**
   1. 同一套软件完成稳态、瞬态光谱测量以及数据分析，无需切换不同软件；
   2. 支持多波长对动态光谱扫描：激发/发射-强度动态扫描数量：≥3对；
   3. 记录数据包括光谱、数据表及实验条件等三部分；
   4. 狭缝（带宽）和波长等参数设置在发射光谱、激发光谱等功能窗口中，

同一窗口即可设定，无需切换不同窗口，投标文件中需**提供软件截图证明材料。**

* 1. 寿命软件功能
     1. 寿命拟合指数：1~4 指数；
     2. 高级功能：FRET能量共振转移寿命分析、胶束猝灭寿命分析、Global/Batch指数分析，投标文件中需提供软件截屏等技术证明文件。