

表 1

## 政府采购进口产品申请表

|  |                      |
|--|----------------------|
| 申请单位   | 江汉大学                 |
| 项目使用单位   | 江汉大学光电材料与技术学院        |
| 采购项目名称   | 组合式近红外荧光寿命光谱仪        |
| 采购项目金额   | 人民币：300 万元           |
| 采购项目所属项目名称   | 组合式近红外荧光寿命光谱仪及配套设施采购 |
| 采购项目所属项目金额   | 人民币：550 万元           |
| <p>申请理由：</p> <p>组合式近红外荧光寿命光谱仪在一台仪器、一套软件的基础上完美集成了光谱测量与分析功能，可全面提供全波段荧光光谱精准测量，具有灵敏度高、准确度好的特点，能够对复杂样品进行谱图鉴定及定性、定量测定。该设备是生物、化学、材料、环境、食品、临床、医药和法医分析等领域不可或缺的研究工具，可实现激发/发射谱扫描、同步扫描、动力学测定、三维荧光光谱、近红外光谱测试，以及固体（粉末、块状、薄膜）和液体（高浓度、浑浊液体）等多种形态样品的光谱性能测试。我校正在重点推进“先进材料与能源”、“光电材料与器件”、“生物传感与成像”等一流学科方向的科研布局，同时依托我校唯一的国家级学科创新引智基地（111 基地）承担“汇聚一流人才、创建一流平台、产出一流成果”的重大任务，引进的国家级领军人才团队亟需开展柔性发光材料与器件的前沿研究。为服务学校整体发展规划、支撑重点学科建设和高水平人才培养，现申请采购一台，具体参数要求如下。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、光学系统结构：L 型；光谱范围：200-1700nm。</li> <li>2、光源：450W 除臭氧氙灯（集成式电源，可显示功率、电压、电流及使用时间）；高能量脉冲氙灯，光谱脉宽 1.5-2.5<math>\mu</math>s，平均能量 60W，重复频率 0.1-100Hz；标准信噪比<math>\geq</math>20,000:1（水拉曼峰测试，激发波长 350nm，狭缝 5nm，积分时间 1s，计算公式 <math>S/N=(I_{397}-I_{450})/I_{4501/2}</math>），可根据用户需求在特定波长区域优化信噪比。</li> <li>3、激发/发射单色器：波长准确度<math>\pm</math>0.2nm，最小步进 0.01nm。</li> <li>4、紫外可见探测器：红敏光电倍增管，半导体制冷模块（工作温度-20<math>^{\circ}</math>C），暗噪声&lt;100cps，光谱范围 200-870nm。</li> <li>5、近红外探测器：近红外光电倍增管，液氮制冷（工作温度-80<math>^{\circ}</math>C），暗噪声&lt;70000cps，光谱范围 300-1700nm。</li> <li>6、荧光寿命部分：皮秒脉冲发光二极管激发光源（脉冲频率 20MHz-20KHz），荧光寿命范围 100ps-50<math>\mu</math>s，最小时间分辨率<math>\leq</math>306fs（计算公式：最小时间宽度/最大通道数，通道数 256-8192）；六方形大样品仓（&gt;40L），配有计算机自动控制的激发侧衰减片；PMT 门控装置（真实电子门控），最小门宽 5<math>\mu</math>s，最小延迟时间 1<math>\mu</math>s，门宽及延迟时间均由主机软件自动控制。</li> <li>7、软件系统：一套软件完成稳态、瞬态光谱测量及数据分析，无需切换；具有批量测试功能，可设定所有稳态和瞬态测试条件，软件自动按顺序执行，无需人员值守。</li> <li>8、积分球：直径 150mm 手提一体式设计，三面光学入口，顶部进样，可直接放入样品仓（无需光纤耦合）；高反射率聚四氟乙烯涂层；内置电路，样品支架电动升降；内置气氛入口，支持惰性气体气氛测试；可实现紫外可见至近红外（230-1700nm）全波段量子产率测试；可后续升级电致发光测试功能。</li> <li>9、前表面样品支架：支持固体、薄膜、粉末、高浓度液体及浑浊液体前表面荧光测试，可在</li> </ol> |                      |

样品仓外部微调支架位置以优化激发。

10、上转换发光测试：激发波长为 2W 808nm/980nm 激光器。

11、低温恒温器：温度范围 77-300K，温度稳定性 $\pm 0.1K$ （10 分钟内），光谱仪软件可反控恒温器温度，自动进行温度相关光谱扫描。

经市场调查，国内同类设备：1、光谱范围通常仅覆盖 200-900nm，无法满足近红外波段（至 1700nm）的测试需求；2、近红外检测器多为非制冷或制冷温度不足，暗噪声高，难以实现弱信号检测；3、缺乏一体化积分球和上转换测试功能，无法实现全波段量子产率及多模式发光测试；4、软件无法在同一界面完成稳态、瞬态及批量自动化测试。现有国产设备无法满足我校在先进材料、光电器件、生物成像及柔性发光材料等前沿领域的科研需求，因此申请购置进口组合式近红外荧光寿命光谱仪。

申请单位（公章）

2026 年 7 月 8 日

光电材料与工程学院

说明：1.对于政府采购范围的进口产品，需在采购前填报此表。

2.此表内容须用计算机录入，A4 纸打印，一式 3 份。

表 2

## 政府采购进口产品所属行业主管部门意见

| <b>一、基本情况</b>   |                      |
|---|----------------------|
| 申请单位  | 江汉大学                 |
| 拟采购产品名称   | 组合式近红外荧光寿命光谱仪        |
| 拟采购产品金额   | 人民币：300 万元           |
| 采购项目所属项目名称  | 组合式近红外荧光寿命光谱仪及配套设施采购 |
| 采购项目所属项目金额  | 人民币：550 万元           |
| <b>二、申请理由</b>   |                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1. 中国境内无法获取：  |                      |
| <input type="checkbox"/> 2. 无法以合理的商业条件获取：   |                      |
| <input type="checkbox"/> 3. 其他。   |                      |
| <p>原因阐述：</p> <p>组合式近红外荧光寿命光谱仪在一台仪器、一套软件的基础上完美集成了光谱测量与分析功能，可全面提供全波段荧光光谱精准测量，具有灵敏度高、准确度好的特点，能够对复杂样品进行谱图鉴定及定性、定量测定。该设备是生物、化学、材料、环境、食品、临床、医药和法医分析等领域不可或缺的研究工具，可实现激发/发射谱扫描、同步扫描、动力学测定、三维荧光光谱、近红外光谱测试，以及固体（粉末、块状、薄膜）和液体（高浓度、浑浊液体）等多种形态样品的光谱性能测试。我校正在重点推进“先进材料与能源”、“光电材料与器件”、“生物传感与成像”等一流学科方向的科研布局，同时依托我校唯一的国家级学科创新引智基地（111 基地）承担“汇聚一流人才、创建一流平台、产出一流成果”的重大任务，引进的国家级领军人才团队亟需开展柔性发光材料与器件的前沿研究。为服务学校整体发展规划、支撑重点学科建设和高水平人才培养，现申请采购一台，具体参数要求如下。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、光学系统结构：L 型；光谱范围：200-1700nm。</li> <li>2、光源：450W 除臭氧氙灯（集成式电源，可显示功率、电压、电流及使用时间）；高能量脉冲氙灯，光谱脉宽 1.5-2.5<math>\mu</math>s，平均能量 60W，重复频率 0.1-100Hz；标准信噪比<math>\geq</math>20,000:1（水拉曼峰测试，激发波长 350nm，狭缝 5nm，积分时间 1s，计算公式 <math>S/N=(I_{397}-I_{450})/I_{450}/2</math>），可根据用户需求在特定波长区域优化信噪比。</li> <li>3、激发/发射单色器：波长准确度<math>\pm</math>0.2nm，最小步进 0.01nm。</li> <li>4、紫外可见检测器：红敏光电倍增管，半导体制冷模块（工作温度-20<math>^{\circ}</math>C），暗噪声&lt;100cps，光谱范围 200-870nm。</li> <li>5、近红外检测器：近红外光电倍增管，液氮制冷（工作温度-80<math>^{\circ}</math>C），暗噪声&lt;70000cps，光谱范围 300-1700nm。</li> <li>6、荧光寿命部分：皮秒脉冲发光二极管激发光源（脉冲频率 20MHz-20KHz），荧光寿命范围 100ps-50<math>\mu</math>s，最小时间分辨率<math>\leq</math>306fs（计算公式：最小时间宽度/最大通道数，通道数 256-8192）；六方形大样品仓（&gt;40L），配有计算机自动控制的激发侧衰减片；PMT 门控装置（真实电子门控），最小门宽 5<math>\mu</math>s，最小延迟时间 1<math>\mu</math>s，门宽及延迟时间均由主机软件自动控制。</li> <li>7、软件系统：一套软件完成稳态、瞬态光谱测量及数据分析，无需切换；具有批量测试功能，</li> </ol> |                      |

可设定所有稳态和瞬态测试条件，软件自动按顺序执行，无需人员值守。

8、积分球：直径 150mm 手提一体式设计，三面光学入口，顶部进样，可直接放入样品仓（无需光纤耦合）；高反射率聚四氟乙烯涂层；内置电路，样品支架电动升降；内置气氛入口，支持惰性气体气氛测试；可实现紫外可见至近红外（230-1700nm）全波段量子产率测试；可后续升级电致发光测试功能。

9、前表面样品支架：支持固体、薄膜、粉末、高浓度液体及浑浊液体前表面荧光测试，可在样品仓外部微调支架位置以优化激发。

10、上转换发光测试：激发波长为 2W 808nm/980nm 激光器。

11、低温恒温器：温度范围 77-300K，温度稳定性 $\pm 0.1K$ （10 分钟内），光谱仪软件可反控恒温器温度，自动进行温度相关光谱扫描。

经市场调查，国内同类设备：1、光谱范围通常仅覆盖 200-900nm，无法满足近红外波段（至 1700nm）的测试需求；2、近红外检测器多为非制冷或制冷温度不足，暗噪声高，难以实现弱信号检测；3、缺乏一体化积分球和上转换测试功能，无法实现全波段量子产率及多模式发光测试；4、软件无法在同一界面完成稳态、瞬态及批量自动化测试。现有国产设备无法满足我校在先进材料、光电器件、生物成像及柔性发光材料等前沿领域的科研需求，因此申请购置进口组合式近红外荧光寿命光谱仪。

### 三、进口产品所属行业主管部门意见



表 3

## 政府采购进口产品专家论证意见

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>一、基本情况</b>  |                      |
| 申请单位   | 江汉大学                 |
| 拟采购产品名称  | 组合式近红外荧光寿命光谱仪        |
| 拟采购产品金额  | 人民币：300 万元           |
| 采购项目所属项目名称   | 组合式近红外荧光寿命光谱仪及配套设施采购 |
| 采购项目所属项目金额   | 人民币：550 万元           |
| <b>二、申请理由</b>  |                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1. 中国境内无法获取：   |                      |
| <input type="checkbox"/> 2. 无法以合理的商业条件获取：  |                      |
| <input type="checkbox"/> 3. 其他。  |                      |
| <b>原因阐述：</b>   |                      |
| <p>组合式近红外荧光寿命光谱仪在一台仪器、一套软件的基础上完美集成了光谱测量与分析功能，可全面提供全波段荧光光谱精准测量，具有灵敏度高、准确度好的特点，能够对复杂样品进行谱图鉴定及定性、定量测定。该设备是生物、化学、材料、环境、食品、临床、医药和法医分析等领域不可或缺的研究工具，可实现激发/发射谱扫描、同步扫描、动力学测定、三维荧光光谱、近红外光谱测试，以及固体（粉末、块状、薄膜）和液体（高浓度、浑浊液体）等多种形态样品的光谱性能测试。我校正在重点推进“先进材料与能源”、“光电材料与器件”、“生物传感与成像”等一流学科方向的科研布局，同时依托我校唯一的国家级学科创新引智基地（111 基地）承担“汇聚一流人才、创建一流平台、产出一流成果”的重大任务，引进的国家级领军人才团队亟需开展柔性发光材料与器件的前沿研究。为服务学校整体发展规划、支撑重点学科建设和高水平人才培养，现申请采购一台，具体参数要求如下。</p> <p>1、光学系统结构：L 型；光谱范围：200-1700nm。</p> <p>2、光源：450W 除臭氧氙灯（集成式电源，可显示功率、电压、电流及使用时间）；高能量脉冲氙灯，光谱脉宽 1.5-2.5<math>\mu</math>s，平均能量 60W，重复频率 0.1-100Hz；标准信噪比<math>\geq</math>20,000:1（水拉曼峰测试，激发波长 350nm，狭缝 5nm，积分时间 1s，计算公式 <math>S/N=(I_{397}-I_{450})/I_{450}/2</math>），可根据用户需求在特定波长区域优化信噪比。</p> <p>3、激发/发射单色器：波长准确度<math>\pm</math>0.2nm，最小步进 0.01nm。</p> <p>4、紫外可见检测器：红敏光电倍增管，半导体制冷模块（工作温度-20<math>^{\circ}</math>C），暗噪声<math>&lt;</math>100cps，光谱范围 200-870nm。</p> <p>5、近红外检测器：近红外光电倍增管，液氮制冷（工作温度-80<math>^{\circ}</math>C），暗噪声<math>&lt;</math>70000cps，光谱范围 300-1700nm。</p> <p>6、荧光寿命部分：皮秒脉冲发光二极管激发光源（脉冲频率 20MHz-20KHz），荧光寿命范围 100ps-50<math>\mu</math>s，最小时间分辨率<math>\leq</math>306fs（计算公式：最小时间宽度/最大通道数，通道数 256-8192）；六方形大样品仓（<math>&gt;</math>40L），配有计算机自动控制的激发侧衰减片；PMT 门控装置（真实电子门控），最小门宽 5<math>\mu</math>s，最小延迟时间 1<math>\mu</math>s，门宽及延迟时间均由主机软件自动控制。</p> <p>7、软件系统：一套软件完成稳态、瞬态光谱测量及数据分析，无需切换；具有批量测试功能，可设定所有稳态和瞬态测试条件，软件自动按顺序执行，无需人员值守。</p> |                      |

8、积分球：直径 150mm 手提一体式设计，三面光学入口，顶部进样，可直接放入样品仓（无需光纤耦合）；高反射率聚四氟乙烯涂层；内置电路，样品支架电动升降；内置气氛入口，支持惰性气体气氛测试；可实现紫外可见至近红外（230-1700nm）全波段量子产率测试；可后续升级电致发光测试功能。

9、前表面样品支架：支持固体、薄膜、粉末、高浓度液体及浑浊液体前表面荧光测试，可在样品仓外部微调支架位置以优化激发。

10、上转换发光测试：激发波长为 2W 808nm/980nm 激光器。

11、低温恒温器：温度范围 77-300K，温度稳定性 $\pm 0.1K$ （10 分钟内），光谱仪软件可反控恒温器温度，自动进行温度相关光谱扫描。

经市场调查，国内同类设备：1、光谱范围通常仅覆盖 200-900nm，无法满足近红外波段（至 1700nm）的测试需求；2、近红外检测器多为非制冷或制冷温度不足，暗噪声高，难以实现弱信号检测；3、缺乏一体化积分球和上转换测试功能，无法实现全波段量子产率及多模式发光测试；4、软件无法在同一界面完成稳态、瞬态及批量自动化测试。现有国产设备无法满足我校在先进材料、光电器件、生物成像及柔性发光材料等前沿领域的科研需求，因此申请购置进口组合式近红外荧光寿命光谱仪。

### 三、专家论证意见

组合式近红外荧光寿命光谱仪可全面提供全波段荧光光谱精准测量，能够对复杂样品进行谱图鉴定及定性、定量测定，是生物、化学、材料、环境、食品、临床、医药和法医分析等领域不可或缺的研究工具。该设备指标需满足：1、光学系统结构：L 型；光谱范围：200-1700nm。2、紫外可见检测器：红敏光电倍增管，半导体制冷模块（工作温度 $-20^{\circ}C$ ），暗噪声 $<100cps$ ，光谱范围 200-870nm。3、近红外检测器：近红外光电倍增管，液氮制冷（工作温度 $-80^{\circ}C$ ），暗噪声 $<70000cps$ ，光谱范围 300-1700nm。4、软件系统：一套软件完成稳态、瞬态光谱测量及数据分析，无需切换；具有批量测试功能，可设定所有稳态和瞬态测试条件，软件自动按顺序执行，无需人员值守。5、积分球：直径 150mm 手提一体式设计，三面光学入口，顶部进样，可直接放入样品仓（无需光纤耦合）；高反射率聚四氟乙烯涂层；内置电路，样品支架电动升降；内置气氛入口，支持惰性气体气氛测试；可实现紫外可见至近红外（230-1700nm）全波段量子产率测试；可后续升级电致发光测试功能。

目前国产设备在光谱范围、近红外检测器、软件系统等方面内容无法满足使用需要，专家组建议采购进口组合式近红外荧光寿命光谱仪。

专家签字：

侯绿梅 杨 加 彭  
张 文 刘 王 文 强

2026 年 7 月 8 日

江汉大学组合式近红外荧光寿命光谱仪及配套设备采购进口论证专家签到表

| 序号 | 姓名  | 单位        | 职务(职称) | 移动电话        |
|----|-----|-----------|--------|-------------|
| 1  | 侯济  | 中航集团217所  | 研究员    | 13307172008 |
| 2  | 张义超 | 退休        | 一级     | 13871337012 |
| 3  | 王辉  | 武汉理工大学    | 高级实验师  | 15972225940 |
| 4  | 郭若琳 | 武汉外专      | 高级教师   | 15972089107 |
| 5  | 王治超 | 湖北鑫正律师事务所 | 正高     | 18971038576 |

日期: 2026年07月08日