

# 采购需求

## 说明：

1. 当采购项目涉及数据中心相关设备、运维服务时，采购需求应当符合《绿色数据中心政府采购需求标准（试行）》（财库〔2023〕7号）的有关要求。

2. 当采购项目涉及政务信息系统时，采购需求应当符合《政务信息系统政府采购管理暂行办法》（财库〔2017〕210号）的相关要求。

3. 在招标文件中凡有“★”标识的内容条款被视为重要的响应要求、技术指标要求和性能要求。投标人必须对此作出回答并完全满足这些要求，不可以出现任何负偏离，如果出现负偏离则将被视为无效投标。

在招标文件中“#”标识的内容条款代表重要指标，“△”则表示一般指标项。将按照评分标准进行打分。

在招标文件中“无标识”的指标项按照评分标准进行打分。

4. 投标人须在“技术规格偏离表”中对本招标文件项目需求的所有内容进行点对点应答。要求提供证明材料的，投标人需在偏离表最后一列“说明”中写明相关证明文件的对应页码。

## 一、采购标的

### 1. 采购标的（货物需求一览表或简要服务内容及数量）说明：

包号	品目号	名称	数量	是否接受进口产品	是否为核心产品
01	01	显微镜	1	是	是
01	02	试验箱及气候环境试验设备	1	是	否
02	01	电化学分析仪器	1	是	是
02	02	生物、医学样品制备设备	1	是	否

### 2. 项目背景/项目概述：

种业是建设现代农业的核心产业。为落实《“十四五”北京国际科技创新中心建设战略行动计划》、《北京市农林科学院“11158”种业重大科技创新工程实施方案（2022-2025年）》等文件精神的重大科研部署，根据《“十四五”现代种业提升工程建设规划》精神，我们要加快改善提升现代种业基础设施条件，加紧推进种业关键共性技术和种源核心技术攻关。

北京市农林科学院蔬菜研究所种业创新成果突出，是国内蔬菜种业创新重要阵地。2023年，北京市农林科学院、中国农科院蔬菜花卉研究所和天津市农科院联合组建了“蔬菜生物育种全国重点实验室”，系统布局和实施蔬菜种业全产业链科技赋能行动，对于我国蔬菜产业稳产保供和国际竞争力的提升具有重大战略意义。按照“国重”和“生物育种”的内涵和任务要求，将对现有实验条件改造升级。目前实验室面临先进设备缺乏、现有设备老化的困境。例如，缺乏用于植物微观结构观察的电子透射显微镜，长期借用外单位仪器，阻碍了科学的深度探索；没有模拟气候变化的微环境设备和监测植物生理生化状态的精密设备，相关研究无法开展。现急需购置和更新一批先进实用的仪器，提升实验室科研水平。

## 二、商务要求

1. 交付（实施）的时间（期限）和地点（范围）：2024年11月前交付，地点为北京市农林科学院蔬菜研究所种改楼

2. 付款条件（进度和方式）：签订销售合同后，支付60%货款；设备安装到位，完成技术培训，确认运行正常后，支付30%货款；采购项目通过验收后，支付最后10%货款。

3. 包装和运输（须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号））

4. 售后服务（质保期）：1年

5. 保险：国内及国外运输保险

## 三、技术要求

包号：01

### 品目 1：显微镜

用途：生物样本微观结构观察

技术参数：

★1. 台式小型化设计，可工作于任意楼层的任意实验室

★2. 同时具备透射电镜 TEM 和扫描电镜 SEM，可通过软件快速切换

3. 透射电镜 TEM 模式

3.1 电子枪：高分辨肖特基热场发射电子源

#3.2 TEM 分辨率：优于 2nm

△3.3 放大倍数：×700,000 倍，放大倍数连续调节

3.4 焦长：1.26mm

- 3.5 最小照明区域：100nm
- 3.6 球差系数  $C_s$ ：0.64mm
- 3.7 色差系数  $C_c$ ：0.89mm
- 3.8 理论孔径角： $1.2 \times 10^{-2}$ rad
- ★3.9 物镜结构：永磁体透镜
- 3.10 加速电压：5kV
- ★3.11 冷却装置：无需冷却装置
- 4. 扫描电镜 SEM 模式
  - 4.1 采用四分割式背散射电子探测器
  - #4.2 SEM 分辨率：优于 10nm
  - △4.3 放大倍数： $\times 100,000$  倍
  - 4.4 视场大小：200x200um
- 5. 光学成像和采集
  - 5.1 Olympus 光学镜头 4x (NA0.13)；40x (NA0.95)
  - △5.2 配备 2560\*2160 高分辨半导体制冷 CMOS 探测器
  - 5.3 数字化：12 bit 与 16 bit
  - 5.4 像素大小： $6.5 \times 6.5 \mu\text{m}$
  - 5.5 读出噪声： $1.2e^{-}$
- 6. 真空系统和样品台
  - △6.1 机械泵/涡轮分子泵一体机，样品腔室真空度达到  $10^{-5}$ mbar
  - 6.2 主机内部集成高功率离子泵，电子枪真空度优于  $10^{-8}$ mbar
  - △6.3 配备标准  $\Phi 3.05$ mm 铜网载物台
  - 6.4 配置移动控制系统，带旋钮板控制多功能键盘
  - ★6.5 样品置换时间：10 分钟以内
- 7. 图像记录与处理系统
  - #7.1 计算机：具有 3.0GHz 以上服务器 CPU 高性能计算机；数据采集卡，使用经厂商授权的正版 Windows 最新版本操作系统。供应商需提供授权复印件并加盖供应商公章。
  - 7.2 图像记录系统：
    - 图像扫描：最大存储图像分辨率：不小于 2048\*2048
    - 图像显示：24 LCD 显示器，最大显示分辨率不小于  $1024 \times 768$

7.3 存储图像格式：TIFF、BMP 与 JPEG

7.4 图像降噪模式：降噪方式：像素平均、连续平均、帧/行叠加

## 8. 附件与零配件

△8.1 标准Φ3.05mm 铜网样品台 1 套，含样品台座

8.2 标准维护专用工具一套

△8.3 Φ3mm 专用 SEM 样品台 10 个

## 9 相关参数：

9.1 设备尺寸与重量：电镜主体：30X50X70cm，30kg；真空单元：30x30x40cm，20kg；控制系统：50x30x30cm，20kg

9.2 系统功耗 1000W（1500WMax）供电要求：220V10A 墙面插座

9.3 环境要求，80cmX120cm 的桌面，干净无明显灰尘，震动小(无大型机械泵)的实验室，无需循环水。

## ★10 质保期与售后服务要求

10.1 质保期：一年。

质保期内提供免费上门维修调试

10.2 销售商需提供装机服务，现场技术培训和技术支持。

## 品目 2：试验箱及气候环境试验设备

用途：植物逆境胁迫处理和表型观察

技术参数：

△1. 双向温度梯度系统，可以模拟昼夜温度和光照的切换。

△2. 温度范围（制冷端）：+4~30℃。

# 3. 温度范围（加热端）室温+5℃ ~ 50℃。

4. 196个小型培养区，单个培养区面积：54mm\*54mm，

△5. 可以选配225个培养格栅或者9mm平皿\*49培养格栅，

#6. 多通道彩屏数据采集器记录温度、时间。

7. 每个培养工作区可以有不同的昼夜温度，可允许多样品进行测试。

8. 全内置系统，脚轮有固定支撑装置。

9. 24小时双通道可调计时器，可对24小时循环内进行分段控制，切换梯度方向

★10. 多通道7寸彩屏数据采集器，用于显示并记录时间和温度，内置9个温度传感器（5个接数采），实时显示通道参数，也可导出数据进行分析。

#11. 制冷方式:压缩机制冷, 温度稳定性(20° C时)  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ , 设置精度  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

12. 多重温度保护系统, 过温自动停机并报警。

★13. 双路全光谱LED光源, 模拟日光, 无光毒性。

14. 温控板采用高热导性铝材, 聚氨酯保温。

★15. 质保和售后服务要求:

15.1 质保期: 一年。

质保期内提供免费上门维修调试。

15.2 销售商需提供装机服务, 现场技术培训和技术支持。

包号：02

**品目 01：电化学分析仪器**

用途：可用于 PAM 脉冲调制式叶绿素荧光动态成像分析，又可用于 UV 紫外光对植物叶片激发产生的多光谱荧光成像测量分析，还可选配滤波器组对 GFP、RFP、YFP 等荧光蛋白和荧光染料进行稳态荧光成像测量。

技术参数：

#1. 一体式设计，自带暗适应箱体

△2. 最佳成像面积： $\geq 20 \times 20 \text{cm}$

★3. 测量参数：每项参数均可显示对应二维荧光彩色图像

3.1 PAM 脉冲调制式叶绿素荧光成像参数： $F_0$ ,  $F_0'$ ,  $F_s$ ,  $F_m$ ,  $F_m'$ ,  $F_p$ ,  $F_tDn$ ,  $F_tLn$ ,  $F_v$ ,  $F_v'/F_m'$ ,  $F_v/F_m$ ,  $F_v'$ ,  $F_t$ ,  $\Phi PSII$ ,  $NPQ\_Dn$ ,  $NPQ\_Ln$ ,  $qP\_Dn$ ,  $qP\_Ln$ ,  $qN$ ,  $qL$ ,  $QY$ ,  $QY\_Ln$ ,  $Rfd$ ,  $ETR$  等 104 个叶绿素荧光参数均可成像

#3.2 紫外激发多光谱荧光成像参数： $F_{440}$ 、 $F_{520}$ 、 $F_{690}$ 、 $F_{740}$ 、 $F_{440}/F_{520}$ 、 $F_{440}/F_{690}$ 、 $F_{440}/F_{740}$ 、 $F_{520}/F_{690}$ 、 $F_{520}/F_{740}$ 、 $F_{690}/F_{740}$  等

3.3 荧光蛋白成像参数：荧光蛋白荧光强度参数  $F_t$ ，代表荧光蛋白表达量的相对定量值

#4. 具备完备的自动测量程序，可自由对自动测量程序进行编辑

4.1  $F_v/F_m$ ：测量参数包括  $F_0$ ,  $F_m$ ,  $F_v$ ,  $QY$  等叶绿素荧光参数

4.2 Kautsky 诱导效应： $F_0$ ,  $F_p$ ,  $F_v$ ,  $F_tLss$ ,  $QY$ ,  $Rfd$  等叶绿素荧光参数

4.3 荧光淬灭分析： $F_0$ ,  $F_m$ ,  $F_p$ ,  $F_s$ ,  $F_v$ ,  $QY$ ,  $\Phi II$ ,  $NPQ$ ,  $Q_p$ ,  $Rfd$ ,  $qL$  等 50 多个叶绿素荧光参数

4.4 光响应曲线：不同光强梯度条件下  $F_0$ ,  $F_m$ ,  $QY$ ,  $QY\_Ln$ ,  $ETR$  等叶绿素荧光参数

4.5 紫外激发多光谱荧光成像

4.6 FPs 荧光蛋白成像： $GFP$ 、 $YFP$ 、 $RFP$ 、 $BFP$  等

#5. 荧光激发光源组：全 LED 光源

5.1 叶绿素荧光激发光源组

5.1.1 测量光：620nm 红光

5.1.2 光化学光：620nm 红光、5700K 冷白光，最大光强至少  $1500 \mu\text{mol}(\text{photons})/\text{m}^2 \cdot \text{s}$

5.1.3 饱和脉冲光：5700K 冷白光，最大光强至少  $5000 \mu\text{mol}(\text{photons})/\text{m}^2 \cdot \text{s}$

2. s

5.1.4 735nm 远红光，用于测量光适应条件下的最小荧光  $F_0'$

5.2 多光谱荧光激发光源组：6 色集成光源，每个光源同时具备 6 种不同波长的光发射能力，包括 365nm 紫外光，445nm 品蓝光，470nm 蓝光，505nm 青光，530nm 绿光，590nm 琥珀色光

6. 高分辨率 CCD 相机

#6.1 图像分辨率： $\geq 1360 \times 1024$  像素

6.2 时间分辨率：在最高图像分辨率下  $\geq$  每秒 20 帧

6.3A/D 转换分辨率：16 位（65536 灰度色阶）

6.4 像元尺寸：6.45 $\mu\text{m}$   $\times$  6.45 $\mu\text{m}$

6.5 运行模式：1) 动态视频模式，用于叶绿素荧光成像测量；2) 快照模式，用于荧光蛋白成像测量

6.6 通讯模式：千兆以太网

★7. 具备 7 位滤波轮，标配叶绿素荧光滤波器，根据用户需要可定制紫外激发多光谱荧光和 GFP、RFP、YFP、BFP 等荧光蛋白专用滤波器

#8. 叶绿素荧光成像分析软件功能：具实况测试、实验程序选择定制、成像预处理、成像分析结果等功能菜单

△9. 客户定制实验程序协议：可设定时间（如测量光持续时间、光化学光持续时间、测量时间等）、光强（如不同光质光化学光强度、饱和光闪强度、调制测量光等），具备专用实验程序语言和脚本，用户也可利用菜单中的向导程序模版自由创建新的实验程序

△10. 快照模式：通过快照成像模式，可以自由调节光强、快门时间及灵敏度得到清晰突出的植物样本稳态荧光和瞬时荧光图片

△11. 成像预处理：程序软件可自动识别多个植物样品或多个区域，也可手动选择区域。手动选区的形状可以是方形、圆形、任意多边形或扇形。软件可自动测量分析每个样品和选定区域的荧光动力学曲线及相应参数，样品或区域数量不受限制 ( $>1000$ )

12. 数据分析模式：具备“信号计算再平均”模式（算数平均值）和“信号平均再计算”模式，在高信噪比的情况下选用“信号计算再平均”模式，在低信噪比的情况下选择“信号平均再计算”模式以过滤掉噪音带来的误差

13. 输出结果：高时间解析度荧光动态图、荧光动态变化视频、荧光参数 Excel

文件、直方图、不同参数成像图、不同 ROI 的荧光参数列表等

14. 供电：220-240V 交流电，最大功率 1500W

15. 运行条件：温度 5-40℃，湿度 0-90%无凝结水

★16. 基本配置：

16.1 多光谱荧光成像系统（成像面积 20×20cm，配备红光、冷白光、远红光等 LED 多色光源，高分辨率 CCD 相机，软件包等），数量 1 套

16.2 一体式多光谱荧光激发模块（用于荧光蛋白、荧光染料与 UV-MCF 紫外激发多光谱荧光成像分析，配备多光谱荧光激发光源：紫外光、宝蓝光、蓝光、青光、绿光、琥珀色光；内置 7 位滤波轮、叶绿素荧光和 GFP 滤波器），数量 1 套

16.3 常规荧光蛋白/荧光染料滤波器（用户可在 YFP, RFP, CFP 三种滤波器中选一），数量 1 个

16.4 多光谱植物荧光模块（用于测量紫外激发 4 个波段 F440, F520, F690, F740 的植物自发荧光），数量 1 个

★17. 质保与售后服务要求：

17.1 为确保产品质量，本设备需提供国外制造厂商专项授权售后文件或中国总代理专项授权售后文件

17.2 签订合同前须提供与投标配置相同的样机进行演示，如不符，招标方有权取消合同、重新进入招投标程序

17.3 **质保期：一年。**

质保期内免费提供原厂售后服务，投标人须提供在质保期内提供原厂售后的承诺函

17.4 销售商提供现场装机，销售商需提供装机服务，现场技术培训和技术支持。

品目02：生物、医学样品制备设备

用途：用于实验室生物样品，生物制剂的冷冻干燥保存

技术参数：

1. 工作条件

1.1 工作温度：+10 °C~+25 °C

1.2 电源要求：230 V，50 Hz

## 2. 技术要求

### 2.1 主机：

2.1.1 彩色触摸屏操作面板 $\geq 5.7$ 英寸，清楚显示主要过程参数，如冷阱温度、冻干时间、分段时间和腔体真空度；将冻干过程分为预冻，预热泵，主干燥，二次干燥，待机等几个阶段，并能实现连续阶段的自动跳转；

2.1.2 操作及监视界面信息应包括但不限于：设备工艺流程图、阀门及设备的开启和关闭、各部件的运行状态、报警和警告；

2.1.3 设备控制器应能够定时提醒泵油更换和维护保养，并且能够记录报错故障，同时显示冻干机各部件实际运行总时间，以便于维修故障判断；

★2.1.4 设备控制器应内置性能测试和泄露率测试程序，用于定期检查设备性能状态；

2.1.5 设备控制器具备三级密码保护，每个级别具备不同的权限，负责不同的事宜；

★2.1.6 真空度显示范围 0.001-1000mbar，显示精度为 0.001mbar，真空传感器为派纳尼真空传感器；

★2.1.7 内置冰水饱和蒸汽压曲线，实现真空度和温度偶联显示；

★2.1.8 冷阱最大凝冰量 $\geq 4$  kg，冷阱容积 $\geq 6.5$  L；

2.1.9 冷阱凝冰效率： $\geq 3$  kg/24 h；

2.1.10 冷阱温度： $\leq -85$  °C；

★2.1.11 制冷功率： $\geq 2 \times 0.51$  kW；

★2.1.12 冷阱大开口设计，直径 $\geq 300$  mm，便于水蒸汽的快速输送；

★2.1.13 冷阱和冷凝盘管均由 316 L 不锈钢制成，防腐蚀抗变形，电解抛光处理，易于清洗，冷凝盘管暴露于冷阱内，具有冷阱预冻功能；

2.1.14 冷阱应具备自动热气除霜功能，可设置除霜时间，缩短冻干批次时间间隔；

2.1.15 配备真空电磁阀，实现真空度的自动控制；

2.1.16 操作语言设置 $\geq 10$ 种，其中包括中文选项；

★2.1.17 采用碳氢类环保制冷剂，GWP（全球变暖潜能值） $\leq 10$ ；

### 2.2 真空系统：

2.2.1 配备杂交真空泵，具备优秀的耐腐蚀能力；

2.2.2 真空泵抽气速率： $\geq 98$  L/min；

2.2.3 真空泵极限真空： $\leq 2 \times 10^{-3}$  mbar；

2.2.4 真空泵需配备油雾过滤器，减少对实验室环境的污染；

2.3 冷冻样品干燥腔：

★2.3.1 干燥腔为透明有机玻璃材质，外挂接口 $\geq 12$ 个；

2.3.2 配备防老化抗变形的橡胶接头数量 $\geq 12$ 个；

★2.3.3 不锈钢搁板，总面积 $\geq 0.15$  m<sup>2</sup>；

★2.4 运行噪音 $\leq 54$  dB(A)；

★2.5 供应商可提供冻干机操作软件模拟器，该模拟器可真实模拟冻干机的运行状态，以便教学培训使用；

2.6 供应商可提供使用该品牌冻干机在全球各大期刊发表的文章目录，数量 $\geq 100$ 篇；

2.7 产品需具有 CE、中国 RoHS 2.0、ISO9001 等证书；

★3. 配置

3.1 冻干机主机，1台

3.2 真空泵（配油雾过滤器），1台

3.3 真空传感器，1个

3.4 通用底板，1个

3.5 干燥腔，1个

3.6 防老化橡胶阀，12个

3.7 三层不锈钢搁板，1套

3.8 真空电磁阀，1个

3.9 250 mL 圆底冻干瓶，6个

3.10 500 mL 圆底冻干瓶，6个

3.11 真空泵管，1根

★4. 质保与售后服务要求

4.1 由供应商或生产商负责免费到校安装调试，定期维护；

4.2 对最终用户在安装现场或国内进行免费人员培训 2 人以上；

4.3 售后服务应在 3 个工作日内到达现场；

4.4 质保期：一年。

在质保期内属产品质量问题所发生的一切费用由供方负责；

5. 采购数量：1 台
6. 交货地点：北京市海淀区彰化路 50 号北京市农林科学院蔬菜研究中心种改楼
7. 设备验收：由供应商或生产厂家到用户所在地安装调试，由用户按招标合同及产品技术标准验收。
8. 交货时间：**合同签订后的 70 天内**

#### **四、售后服务**

1. 免费提供两套详尽的技术资料，包括：产品注册证；产品验收标准、出厂检验合格证书与验收清单；仪器设备技术说明书、应用方案、安装指南、仪器设备详细操作使用说明书、仪器设备标准操作规程与维护规程、仪器设备安装调试资料；

2. 仪器要保持外包装完好，于合同约定的时间内送货到指定地点，售后服务工程师于七个工作日内（或其它客户约定的时间）现场开箱、免费安装、调试设备，进行操作试验，直至运行正常并验收，为3-5名仪器操作人员提供免费的上机操作及日常维护培训；

3. 质量及验收标准：技术指标符合买方要求和厂家规定的出厂要求。针对技术参数——尤其重点参数，要协助买方提供装机测试数据结果，并出报告；

4. 提供两名仪器操作人员到国内生产商或供应商组织的线下培训班进行操作及维护技术培训；

5. 厂家应用支持可针对用户提出的特殊试验，协助建立实验方案。如果用户将来有新的技术应用，厂家可派专业技术人员协助；

6. 供应商在国内必须设有专业的维修站，有专职的维修工程师及应用工程师有效保证售后维修的及时、快捷，并负责提供技术支持，24小时响应，72小时到达现场，保证仪器的正常操作。重大问题或其他无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则供应商应赔偿相应损失；

7. 及时免费提供技术咨询和软件升级服务；提供不定期的仪器应用技术培训服务；

8. 质量保证：**质保期为一年。**

质保期内，免费提供配件与维修服務；保修期满前1个月内供应商应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除；

9. 提供设备易损易耗等主要配件报价单，并承诺在质保期满后按最优价格提供相关配件供应和维修服务。

## 五、验收标准

1. 在合同约定时间内送货到指定地点，并完成安装和线下技术培训；
2. 仪器配件齐全，技术指标符合买方要求和厂家规定；
3. 买方操作人员上机操作，确认仪器可正常运行，能够满足实验需求。