

采购需求

第 1 包 核磁共振谱仪

1. 货物需求一览表

包号	设备名称	数量（台/套）
1	核磁共振谱仪	1

2. 技术规格及要求

一、主要技术指标（需实现的功能或者目标、需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等）

1. 600 兆核磁系统主机

- 1.1 检测通道：≥2 个，各通道具有独立的观测、去偶、信号接收、模数转换功能；
- 1.2 频率分辨率：≤0.005Hz
- 1.3 相位分辨率：≤0.006 度
- 1.4 高频核脉冲功率：≥100W；低频核脉冲功率：≥500W
- 1.5 频率、相位、幅度的设置时间：≤12.5 纳秒
- 1.6 最大谱宽：≥7.5 MHz
- 1.7 接收中频：≥1.85 GHz
- 1.8 采样速率：≥240 兆次/秒
- 1.9 梯度场最大电流：≥10A
- 1.10 控温范围：-150℃—+600℃（低温实验可以另配低温附件），精度<±0.1℃

2. 超导磁体

- ★ 2.1 磁体场强：≥14.09T
- 2.2 低温匀场线圈：≥9 组
- 2.3 室温匀场线圈：≥36 组
- 2.4 磁场漂移：≤6Hz / 小时
- 2.5 液氦维持时间：≥150 天
- 2.6 液氦消耗速率：≤16ml / 小时
- 2.7 水平 5G 线距离：<0.7 米

■2.8 有液氦液面自动监视和最小液面自动报警装置:

■2.9 配有减震装置

3. 探头

3.1 5mm 双通道反向探头

■3.1.1 检测核: ^1H , 共振频率在 ^{31}P - ^{109}Ag 之间的所有核

3.1.2 分辨率:

■3.1.2.1 ^1H 分辨率 (旋转) $\leq 0.45 \text{ Hz}$ (1% CHCl_3)

■3.1.2.2 ^1H 分辨率(非旋转) $\leq 0.7 \text{ Hz}$ (1% CHCl_3)

3.1.3 线型:

■3.1.3.1 ^1H 线型 (旋转) $\leq 5/10\text{Hz}$ (1% CHCl_3)

■3.1.3.2 ^1H 线型 (非旋转) $\leq 6/12\text{Hz}$ (1% CHCl_3)

3.1.4 灵敏度:

■3.1.4.1 ^1H 灵敏度 $\geq 1100:1$ (0.1% EB)

3.1.5 脉冲宽度:

▲3.1.5.1 $^1\text{H} \leq 8 \mu\text{s}$

■3.1.5.2 $^{13}\text{C} \leq 15 \mu\text{s}$

■3.1.5.3 $^{31}\text{P} \leq 25 \mu\text{s}$

■3.1.5.4 $^{15}\text{N} \leq 30 \mu\text{s}$

■3.1.6 探头 Z 方向梯度场: ≥ 50 高斯/cm

■3.1.7 探头变温范围: -150°C — $+150^\circ\text{C}$ (低温实验可另配低温附件)

3.2 5mm 液体探头

■3.2.1 检测核: ^1H 和 ^{19}F , 共振频率在 ^{31}P - ^{199}Hg 和 ^{17}O - ^{109}Ag 之间的所有核

3.2.2 分辨率:

■3.2.2.1 ^1H 分辨率 (旋转) $\leq 0.6 \text{ Hz}$ (1% CHCl_3)

■3.2.2.2 ^{13}C 分辨率 (旋转) $\leq 0.2 \text{ Hz}$ (ASTM)

3.2.3 线型:

■3.2.3.1 ^1H 线型 (旋转) $\leq 6/12\text{Hz}$ (1% CHCl_3)

■3.2.3.2 ^{13}C 线型 (旋转) $\leq 3/5\text{Hz}$ (ASTM)

3.2.4 灵敏度:

■3.2.4.1 ^1H 灵敏度 $\geq 1000:1$ (0.1% EB)

■3.2.4.2 ^{13}C 灵敏度 $\geq 450:1$ (10% EB)

■3.2.4.3 ^{31}P 灵敏度 $\geq 300:1$ (TPP)

■3.2.4.4 ^{15}N 灵敏度 $\geq 45:1$ (90% formamide)

■3.2.4.5 ^{19}F 灵敏度 $\geq 1100:1$ (TFT)

3.2.5 脉冲宽度:

■ 3.2.5.1 $^1\text{H} \leq 10 \mu\text{s}$

■ 3.2.5.2 $^{19}\text{F} \leq 12 \mu\text{s}$

■ 3.2.5.3 $^{13}\text{C} \leq 12 \mu\text{s}$

■ 3.2.5.4 $^{31}\text{P} \leq 12 \mu\text{s}$

■ 3.2.5.5 $^{15}\text{N} \leq 18 \mu\text{s}$

■ 3.2.6 探头 Z 方向梯度场: ≥ 50 高斯/cm

■ 3.2.7 探头变温范围: $-150^\circ\text{C} - +150^\circ\text{C}$ (低温实验可另配低温附件)

4. 代谢分析软件 (全部软件授权不少于 3 年)

4.1 脉冲序列

4.1.1 包含所有常用且最新的生物体液脉冲序列 (即控制仪器进行数据采集的程序), 其中应涵盖代谢组学所需的全部常规脉冲序列: 血液 (脂蛋白定量、糖蛋白定量、小分子代谢物定量)、尿液中代谢物定量。

4.1.2 具备与全球其它大型学术实验室保持一致的脉冲序列设计。

4.2 标准化方法

4.2.1 SOP: 集成配置数据采集方法与标准操作规程 (SOP) 软件, 可对系统实施全流程质量控制。

■ 4.2.2 质控内容涵盖: 样品温度 (甲醇标样) 全自动核查, 水峰抑制效果 (蔗糖标样) 全自动评估, 定量准确性 (定量参考标样) 全自动验证。

■ 4.2.3 可输出标准化结果, 确保纵向研究的一致性, 并具备与采用相同方法和 SOP 的高校共同开展大规模多中心流行病学研究的技术可行性。

4.3 代谢组学自动定量

▲ 4.3.1 血液脂蛋白: 含集成化软件, 用于人血浆/血清中脂蛋白亚类的自动化、标准化分析。该程序须能自动检测、定量并生成详细报告, 涵盖 112 种以上代谢物, 包括甘油三酯、胆固醇、apo-A1、apo-A2、apo-B 及其在血浆/血清主要类别与亚类中的颗粒数目。

▲ 4.3.2 血液小分子: 集成软件, 用于人血浆/血清中小代谢物的自动化标准化分析, 须能自动检测、定量并生成详细报告, 涵盖 39 种以上小代谢物, 包括氨基酸及其衍生物、胺类、羧酸、酮酸、糖类。

4.3.3 炎症因子模块: 包含血液炎症因子定量功能。

▲ 4.3.4 文献: 须至少列出 3 篇已发表于国际同行评审期刊的论文, 以证明该设备及软件可用于血液 (脂蛋白定量、糖蛋白定量、小分子代谢物定量)、尿液中代谢物的标准化与自动化定量。

■ 4.4 代谢组学手动定性和定量分析功能

4.4.1 内置含 700 余种 pH 7 体液纯代谢物参考化合物谱图数据库，可对复杂混合物中的化合物与代谢物进行手动识别。

■5.工作站软件

5.1 快速多维采样处理软件许可证一个

5.2 在线服务软件：包括在线使用帮助、NMR 技术指导、实验手册等

5.3 脉冲程序模拟软件

6.其他配套附件

6.1 随机必备的标准附件专用工具

6.2 标准样品 1 套

6.3 自动进样器 1 套

6.3.1 样品位数：≥24 位

▲6.3.2 自动进样器温度控制：4-30℃

■6.3.3 支持条码读取样品：是

■6.5 安装所需的液氮、液氦

■6.6 不间断电源（6kVA,1h）

■6.7 高性能无油涡旋式空压机

二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：

符合国家及行业相关标准。

三、售后服务要求（应包括采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求：

3.1 投标商应对任何由于不当包装或防护措施不利而导致的商品损坏、损失、锈蚀、费用增长等后果负责。

3.2 免费保修期要求在 1 年以上。保修期内，任何由制造商选材和制造不当引起的质量问题，厂家负责免费维修。保修期自验收签字之日起计算。保修期满前 1 个月内卖方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。

3.3 维修响应时间：投标人应在 24 小时内对采购人的服务要求做出

响应，一般问题在 48 小时内解决，重大问题或其它无法立刻解决的问题应在一周内解决或提出明确的解决方案，否则投标人应赔偿相应的损失。

3.4 厂商需提供迅速优质的售后服务和技术支持。提供至少三年的免费技术支持和不少于 3 人次的高级培训服务；合同期外，需提供永久的保障性服务，以保障软件的正常使用。

3.5 到货安装调试完成后，由设备生产厂家的专业工程师现场提供一次系统的使用培训服务，直至采购人相关人员熟练掌握为止。

3.6 合同签订一个月内投标方应提供设备安装、调试等必备的技术文件，以便采购人能提前作好设备安装的准备工作。

3.7 保修期内，任何由制造商选材和制造不当引起的质量问题导致的任何部件/仪器故障时间超过 15 天，保修期需按照故障天数顺延。

3.8 代谢分析软件的全部内容使用期限要求不低于 3 年，有限期内相关软件有新版本时，可进行免费升级。代谢分析软件过期后提供优惠延期价格。

四、采购标的验收标准：

按照主要技术指标 1.1, 1.6, 1.7, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 3.1.1, 3.2.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 6.3.2, 6.3.3 的指标进行验收(说明：指标项下含有低级别序号的指标项时，按照低级别序号的指标项逐一验收，无论是否单独列出。)

4.1 仪器到货：仪器到货前应将安装环境要求书面通知给用户，并与采购人协商足够准备时间。到货时需按采购人要求免费将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由设备生产厂家的仪器安装工程师当场进行开箱检查。

4.2 仪器安装调试：仪器经开箱检查确认一切正常后，由仪器安装工程师免费执行安装调试直至达到验收指标（以技术规格要求指标为验收指标）。由采购人进行使用性能方面的验收。设备的性能应符合投标人应答文件中承诺的技术指标，所有指标验收必须由采购人确认。

4.3 设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

五、交货地点：北京大学指定地点。

六、交货期：合同签订后 90 日内交货并安装完毕。

七、付款方式：

发货前，甲方支付 90% 货款；验收合格后，凭甲方签字并加盖公章的验收报告支付 10% 尾款。

合同正式生效后，甲方将 100% 货款支付到指定进口代理公司。指定进口代理公司将 100% 货款向合同卖方开具不可撤销信用证，卖方凭发货单据承兑 90% 货款；货物到货并验收合格后，卖方凭甲方签字并加盖公章的验收报告承兑 10% 验收尾款。

以上两种付款方式二选一。