

采购需求

一. 总体说明

1. 总体说明

1.1 本章所提出的技术要求是对本次招标货物及伴随服务的基本要求，并未涉及所有技术细节，也未充分引述有关标准、规范的全部条款。投标人应保证其提供的货物及伴随服务除了满足本技术要求外，还应符合中国国家、行业、地方或设备制造商所在国的有关强制性标准、规范。当上述标准、规范的有关规定之间存在差异时，应以要求高的为准。

1.2 本章中提及的工艺、材料、设备的标准及品牌或型号（如有）仅起说明作用，并没有强制性。投标人在投标中可以用替代工艺、材料、设备的标准及品牌或型号，但这种替代须实质上满足、等同或优于本章技术要求，同时须提供相关证明材料，否则可能被评标委员会认定为负偏离。

1.3 除非有特别说明，本章中所列的具体参数或参数范围，均理解为招标人可接受的最低要求。

2. 采购内容

序号	标的名称	单位	数量	备注
1	不对称交叉偶联反应高通量筛选平台	套	1	/

3. 技术要求

3.1 标识符号

标识类型	标识符号	标识符号含义
实质性参数	★	负偏离或未响应视为实质性不响应招标文件要求
重要参数	●	重要技术指标，根据评分办法中相关要求进行评审
一般参数	无标识	根据评分办法中相关要求进行评审
注：标识条款中如包含多条子项技术参数或要求，则需满足或优于该标识条款内所有子项技术参数或要求方能得分。		

3.2 技术要求表

货物名称	技术性能参数
------	--------

智能合成工作站
手套箱

- ★1. 配置总成：应至少包含手套箱*1、转移机械臂*1、手套箱专用物料架和托盘架*1、站内监控摄像头*3、启动耗材（至少包含粉桶*4、粉桶贴盖*4、粉桶托盘*2、8 mL 溶剂瓶及对应的实心瓶盖各100个、8 mL 溶剂瓶托盘*8、8 mL 溶剂瓶盖托盘*4、40 mL 溶剂瓶及对应的实心瓶盖各 50 个、40 mL 溶剂瓶托盘*3、125 mL 溶剂瓶及对应的实心瓶盖 50 个、适配8 mL 瓶磁子*100、磁子托盘*4、压盖组件*2、压盖硅胶板*2、压盖瓶口 PFA 膜*10、压盖托盘*2、300 μ L TIP 头*100、1000 μ L TIP 头*100、5mL TIP 头*100）、扫码枪*1、操作软件及永久授权；
- ★2. 手套箱：用于提供无水无氧操作环境；水、氧指标： ≤ 1 ppm；
- ★3. 手套箱工作气体：氮气、氩气；
- 4. 手套箱循环能力：集成风机流量 ≥ 90 m³/h；
- 5. 手套箱净化柱功能：气体密闭，除水、除氧；
- 6. 手套箱净化材料：铜触媒 ≥ 5 kg，分子筛 ≥ 5 kg；
- 7. 手套箱净化能力：除氧 ≥ 60 L，除水 ≥ 2 kg；
- 8. 手套箱具有自动进出料功能；
- 9. 手套箱温控调节：配置空调或温控调节装置，维持箱体及站内设备运行环境温度 ≤ 25 $^{\circ}$ C；
- 10. 转移机械臂：用于站内样品、托盘、耗材及工具的自动化转移；工作半径 ≥ 900 mm，重复定位精度 ≤ 0.05 mm，额定负载 ≥ 5 kg，防护等级 $\geq$ IP54；
- 11. 机械臂工具切换：可通过切换不同夹爪和工具完成自动化操作，无需人工介入；
- 12. 站内监控摄像头：支持站内运行状态和实验过程监控；
- 13. 启动耗材：提供设备启用及基础实验流程运行所需启动耗材；
- 14. 扫码设备：支持样品、托盘、耗材等资源的信息识别与追踪；
- ★15. 操作软件：配置智能合成工作站操作软件，提供永久授权，支持任务管理、资源管理、工站管理、调度系统、异常处理、统计、知识库管理、用户管理及其它辅助功能；
- 16. 任务管理模块：支持创建、编辑实验任务；支持查看实验任务列表并搜索实验任务；支持暂停、恢复、删除、终止实验任务；支持查看、导出实验任务详情；
- 17. 资源管理模块：支持放入、编辑、移出资源；支持查看、清空站内和实验区资源；支持资源初始化和导入、导出资源；支持统计实验区内耗材数量；支持切换工站管理对应资源；
- 18. 工站管理模块：支持查看工站状态；支持工站初始化、上下线及解锁功能；支持设备注册、上下线及查看设备状态；
- 19. 异常处理模块：系统运行过程中出现错误、故障时有相应提示；系统具备故障处理功能，对于简单故障可自我修复或指导操作者自行修复；
- 20. 统计模块：支持任务详情追踪；支持实验报告生成；具有资源耗材统计和任务缺料统计功能；
- 21. 知识库管理模块：具有化学品管理功能；支持移液补偿参数设置；
- 22. 用户管理模块：支持用户添加、删除功能；具有用户权限管理功能，可自定义用户以及各模块读写权限设置；
- 23.其它辅助功能模块：支持串联相关设备并获取报告；支持软件远程升级或现场 U 盘升级；支持用户通过软件完成部分人工实验流程信息

	的回填及记录。
移液模块	★1.总体说明：配置移液模块，用于液体试剂、溶剂或样品的自动化移液加样，包含1 mL 移液模块和5 mL 移液模块； 2. 1 mL 移液模块 tip 头配置：至少两种规格 tip 头（1000μL、300μL），以适用于小体积液体加样； ●3. 1 mL 移液模块单次移液范围：10~800 μL（1 mL tip 头），5~260 μL（300 μL tip 头）； ●4. 1 mL 移液模块移液准确度：10 μL≤±8.5%，100 μL≤±2.0%，800 μL≤±1.0%。测试环境：温度20±5℃下，液体温度波动范围≤±0.5℃，以去离子水为测试介质测定； ●5. 1 mL 移液模块移液精确度：10 μL≤3.5%，100 μL≤0.85%，800 μL≤0.75%。测试环境：温度20±5℃下，液体温度波动范围≤±0.5℃，以去离子水为测试介质测定； ●6. 5 mL 移液模块单次移液体积：100~4500 μL； ●7. 5 mL 移液模块移液准确度：100 μL≤±3.0%，500 μL≤±2.0%，1000 μL≤±1.5%，4500 μL≤±1.0%。测试环境：温度20±5℃，液体温度波动范围≤±0.5℃，以去离子水为测试介质测定； ●8. 5 mL 移液模块移液精确度：100 μL≤2.0%，500 μL≤1.5%，1000 μL≤1.0%，4500 μL≤0.5%。测试环境：温度20±5℃，液体温度波动范围≤±0.5℃，以去离子水为测试介质测定。
称重加粉模块	★1.模块功能：配置称重加粉模块，模块配备万分之一天平，由机械臂搬运相应的粉桶托盘和样品瓶托盘进入模块后，自动进行固体粉末称量添加； ★2.螺旋戳杆主动加粉：粉桶配备带螺旋的戳杆，通过正反旋转和上下戳地方式实现固体挤压式主动添加，要求能有效实现流动性较差粉末的精准添加，支持易起静电和易飘的粉末称量。搭配智能加固体算法实现固体粉末主动加样，并支持通过降低加粉速度提升加粉准确度，或通过降低加粉准确度提升加粉速度。单个加料时长5分钟以内，加料精度应≤0.1 mg； ●3.加样范围：至少涵盖1 mg~20 g； ●4.天平分辨率：≤0.1 mg； ★5.供应商提供粉桶数量：≥10； 6.加粉量显示：可在加粉过程中通过软件界面实时显示加粉量； ●7.智能参数设置：内置智能算法，可根据样品性质进行自动参数设置，减少人工手动设置参数；投标时提供该模块运行视频等相关证明材料（视频以附件形式上传）； 8.粉桶复用：固体粉桶可重复使用，非一次性耗材； ●9.加粉操作方式：1对 n 进行，n≥12，无需多次转移目标容器，提升加粉效率；投标时提供该模块运行视频（以附件形式上传）。
反应模块	★1.模块功能：配置高通量反应模块，支持反应容器自动开关盖、自动加磁子、温控、磁力搅拌及平行反应运行； 2.样品瓶自动开关盖：液体溶剂样品瓶无需手动开关盖，通过自动化工具实现自动开关盖； 3.反应瓶自动开关盖兼容性：兼容50 mm 以内试管的自动开关盖，实现2 mL、4 mL、8 mL、20 mL、40 mL 反应瓶的自动开关盖； ●4.自动加磁子：可自动完成磁子的投放动作，无需人工介入；投标时

	提供该模块运行视频（以附件形式上传）； 5.反应容器兼容性：适用于不同规格的反应容器； ●6.反应瓶体积：兼容 8 mL； ●7.反应总通量：≥48个； 8.密封方式：采用整体加盖或开关盖方式，无需打螺丝等繁琐操作； 9.控温方式：金属浴、电加热、热电制冷（TEC）冷却； ●10.搅拌方式：磁力搅拌，搅拌速度最高≥1200 rpm； ★11.温度范围：-20℃~150 ℃； ●12.温控精度：≤±1.0 ℃； 13.回流：选用整体加盖密封方式的反应模块可在反应过程中进行回流。
过滤模块	★1.模块功能：配置过滤模块，通过闪滤的方式，用于反应后样品稀释、压滤及高通量制样； 2.适用范围：闪滤瓶压滤操作； 3.最大下压速度：≥10 mm/s； ●4.最大压力：≥1300 N； ●5.最大过滤通量：≥12 管； 6.闪滤瓶兼容性：兼容市场中常见闪滤瓶（至少包含：康荣生物、江苏绿盟、安捷伦、岛津等），瓶身材质和尺寸：天然聚丙烯（PP），2mL（12 mm 外径 × 32mm 高度）；尼龙材质滤网孔径 0.2 μ m。
工具模块	★1.模块功能：配置满足自动化实验流程所需的工具模块，可支持开关盖、夹取、转移、加磁子、托盘搬运等自动化操作。 2.夹爪及工具配置：具有与机械臂配套的通用夹爪或专用工具，满足样品瓶、托盘、耗材及反应模块相关部件的转移需求。 3.工具调度与切换：可根据实验流程在软件调度下自动切换或调用，支持无人值守实验流程。

4.售后服务要求

（1）通讯协议与接口规范：供应商需全面提供设备所集成的详尽通讯协议文档及接口对接技术资料，确保资料的完整性、准确性与时效性。在设备后续的安装部署阶段，供应商应主动提供对接自动化接口的定制化技术支持服务，以保障无缝集成与高效运行。此外，我们强调，在设备的整个生命周期内，包括但不限于合同明确的服务期限及其后的延长期，供应商需持续响应采购人的技术需求，积极提供跨设备联动的技术支持与解决方案，确保系统整体的兼容性与稳定性，共同推动项目运维的持续优化与升级。

（2）保修期：提供不少于 1 年的保修期服务，在保修期内如出现产品质量问题，提供免费的售后技术服务；在保修期外，提供免费的咨询服务，以及配件服务及维护保养服务。

（3）响应时间和方式

①快速响应：提供 7×24 小时电话快速响应售后需求。

②远程支持：提供 7×24 小时的远程技术支持解决现场问题。

③现场服务：采购人提出售后需求后供应商技术部门无法远程解决时，供应商应在 48 小时上门，并在采购人规定的时间内解决问题。

④提供长期跟踪服务；保修期内，供应商每年提供至少 2 次的免费维护保养服务。

（4）技术培训

设备到货后，供应商提供全方面的培训，培训内容主要包括设备原理介绍、操作软件使用方法、设备操作及附件的应用、消耗品更换、日常保养及维护、维修等。

培训分为以下 3 个阶段：

- ①设备安装调试的阶段进行现场培训；
- ②设备验收前提供设备操作使用培训及培训资料；
- ③设备验收后提供维修维护保养培训及培训资料。

5. 其他特殊要求

5.1 一般说明

供应的设备必须满足本技术附件所述通信接口要求，并在规定时间阶段提供相应的技术文件和技术服务。合同签订后，如存在供应商提供的设备不满足通信接口技术附件要求或供应商逾期未提供并在催促后仍拒绝提供或拖延提供相应的技术文件和技术服务的情况，采购人有权解除合同并退货，所产生的一切费用由供应商负责。

5.2 设备通信及接口说明

机器人化学家平台是一个开放性的智能化实验系统，支持众多类型的实验设备接入，供应商提供的设备需要能够按采购人的机器人化学家平台的协议进行通信，并向平台开放 API 接口，以实现无人参与的自动化实验过程。具体接口要求如下：

（1）平台可以通过非界面交互的方式（见第五点）获得设备运行状态、故障、结果等数据，并能解析相关的数据格式；

（2）平台可以通过非界面交互的方式（见第五点）发送控制指令（指令包含界面交互中常用操作如开启，关闭，暂停以及实验过程中所需的软件基本操作等），控制指令需为通用数据格式、相关控制参数可由指令配置；

（3）交互的方式（见第五点）开放的粒度和控制界面功能相对应，平台发送的控制指令以控制界面上的功能为宜，不需要调用底层的接口。

5.3 技术文件提供

货物验收前，供应商应向采购人提供以下技术文件：

《设备通信协议》

《设备接口示例》

5.4 技术服务提供

在采购人实现供应商的仪器和设备对接自动化平台和软件系统过程中，根据采购人实际需求，供应商需要派出至少一名专业的技术工程师现场无条件对接此过程中工作，且在对接过程中产生的费用（包括但不限于出差差旅费、交通费、住宿费以及生活费）由供应商承担。

5.5 交互方式分类（符合其中一类即可）

- （1）常见工控协议，例如 R485,R232,EtherCAT,CAN 等。其他协议需要明确说明；
- （2）常见网络协议，例如 TCP/IP,UDP,HTTP,MQTT 等。其他协议需要明确说明；
- （3）命令行方式（例如 Windows 系统下批处理文件，Shell 脚本等方式）调用程序功能；
- （4）函数库形式（例如 dll 动态库，开源代码等），调用程序功能；
- （5）开发者工具包（SDK），提供二次开发环境。

5.6 知识产权相关

项目实施过程中采购人提出化学流程和相应的解决方案，因此产生的知识产权属于采购人所有。