

采购需求

一、采购标的

1. 需求一览表

包号	标的名称	数量
01	(类)器官高通量电生理信号放大、电流刺激与闭环控制系统（不少于 512 通道）	1 套

注：★■01 包的（类）器官高通量电生理信号放大、电流刺激与闭环控制系统（不少于 512 通道）接受进口产品投标。如果供应商所响应的产品为进口产品，须提供产品制造厂家对投标产品的授权书或具有销售/授权权限的代理商或经销商对产品的有效授权书（提供代理商或经销商对产品的有效授权书的，还须提供代理商或经销商取得产品制造厂家授予的销售/授权权限证明材料，以保证授权链条的完整性）。

二、技术要求

1. 采购标的需实现的功能或者目标

（类）器官高通量电生理信号放大、电流刺激与闭环控制系统（不少于 512 通道）主用于支持对离体培养的类器官组织进行高通量的神经信号进行在线的采集记录和处理分析、并根据在线处理分析结果执行不同参数刺激的低延迟闭环神经调控。

2. 工作条件

（1）工作温度和湿度：工作温度为 10~40℃，存储温度为 0~40℃，湿度<50%。

（2）电力条件：电源 200-240V AC 50/60Hz 3kW。

（3）场地条件：实验区域面积不小于 4 平米，需配备独立实验桌与操作台，以及良好的接地。

3. 货物技术要求/服务内容及要求

3.1 配置要求

- (1) 神经生理工作站，2台
- (2) 128通道前置放大器，4台
- (3) 128通道电刺激器，2台
- (4) 64通道可切换前级探头，4个
- (5) 64通道采集前级探头，8个
- (6) 64通道电刺激前级探头，4个
- (7) 神经信号模拟器，1个
- (8) 实时数据串流卡，2个
- (9) 实验工作站，1台
- (10) 实验采集控制软件，1套

3.2 技术参数指标要求

序号	技术参数指标要求
1	(类) 器官高通量电生理信号放大、电流刺激与闭环控制系统 (不少于 512 通道)
1.1	神经生理工作站
★1.1.1	采样率 $\geq 45\text{kHz}$;
★1.1.2	第三方代码环境闭环延迟小于 10ms。
★1.1.3	电生理信号采集通道数不小于 512
★1.1.4	电刺激通道不小于 256;
▲1.1.5	单台处理器 DAC 数量不少于 8 个, ADC 数量不少于 8 个, 共计 16 个
●1.1.6	D/A 转换位数不小于 16 位;
●1.1.7	数模转换器输出电压范围不小于 $\pm 9.6\text{V}$;
1.2	128 通道前置放大器
●1.2.1	采样速率不小于 45kHz;
▲1.2.2	采集分辨率不小于 24 位;
★1.2.3	交流模式电压输入范围 $\geq \pm 400\text{mV}$;
★1.2.4	有效频率输入范围不小于 DC-16kHz;

●1.2.5	支持在不同的电极上同时记录 EMG、EEG、ECoG、单细胞放电等不同类型的信号；
●1.2.6	LED 电子显示屏实时显示电源和对应通道信号侦测采集状况；
●1.2.7	内置电源一次充电可持续供电 20 小时；
▲1.2.8	与神经生理工作站采用光纤通信；
1.3	128 通道电刺激器
●1.3.1	采样率 $\geq 45\text{kHz}$ ；
●1.3.2	电刺激通道数不小于 128；
▲1.3.3	刺激分辨率：100 μV （电压模式）；10nA（电流模式）；
▲1.3.4	刺激输出电压范围不小于 $\pm 12\text{V}$ ；
▲1.3.5	刺激输出电流范围不小于 $\pm 3\text{mA}$ ；
▲1.3.6	与神经生理工作站采用光纤通信；
1.4	实时数据串流卡
●1.4.1	单卡传输数据通道数不低于 128 通道；
●1.4.2	单卡传输速率 $\geq 10\text{MB/s}$ ；
●1.4.3	采用光纤传输数据
1.5	可切换前级探头
●1.5.1	有效通道数为 64，可同时连接采集放大器和电刺激器；
●1.5.2	可在采集模式和电刺激模式间进行切换，切换用时不多于 0.5 毫秒；
1.6	超高通量数据采集分析软件
●1.6.1	同时记录，存储和分析 1~512 通道 EMG、EEG、ECoG、单细胞放电等不同类型的信号
●1.6.2	支持在线的阻抗检测，支持在线滤波；
▲1.6.3	可以进行单极、多极或任意波形的电刺激；
●1.6.4	多用户模式，每个用户的实验方案分别保存且易于修改；

●1.6.5	提供能兼容 MATLAB、C++编程语言等应用程序的接口软件；
●1.6.6	具有在线的 Spike 分类功能；
1.7	实验工作站
●1.7.1	CPU 不低于 intel 12 代 i7；
●1.7.2	内存不少于 32G；
●1.7.3	独立显卡显存不低于 4G；
●1.7.4	硬盘不小于 2T 固态硬盘；

4. 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

投标人提供的产品和附件应符合标准的最新版本，未予规定部分需符合国家有关标准、规定，有矛盾时，按照较高标准执行。

三、商务要求

1. 项目实施

1.1 交付的时间和地点

- 1、交付时间：合同签订后 120 日内。
- 2、交货地点：清华大学生物医学影像研究中心。

★1.2 付款条件（进度和方式）

国内合同：

- （1）合同生效后，甲方在 10 日内，向乙方支付合同价款的 50% 作为预付款；
- （2）乙方按照合同约定交付全部合同货物，完成安装、调试并经甲方验收合格后，甲方在收到乙方提交的下列全部单据并经审核无误后 10 日内，向乙方支付合同价款的 40%。

- ① 乙方出具的交货清单原件一份；
- ② 甲方签署的收货清单复印件一份；
- ③ 货物验收记录复印件一份；
- ④ 制造商出具的出厂质量合格证原件一份；
- ⑤ 增值税专用发票原件一份。

- （3）在货物验收合格并稳定运行 3 个月后，在收到乙方增值税专用发票原件一

份并经审核无误后 10 日内，甲方向乙方支付合同价格的10%。

进口（外贸）合同：

（1）付款 PAYMENT：100%不可撤销即期信用证支付 100% Irrevocable L/C at sight.

（2）信用证：买方须于交货日期前一个月按货物总值开立以卖方为受益人的不可撤销信用证，该信用证凭卖方按 90 %发票金额向开证行开具的即期汇票及外贸合同第 11 款所规定的装运单据议付。剩余 10 %发票金额凭买卖双方及最终用户（清华大学）签字盖章的最终验收报告议付。上述汇票及单据一经提示给开证行，开证行须以电汇或信汇方式付款。信用证有效期至装运后第 90 天止。开证行以外的全部银行费用由卖方承担。若本款中的信用证未能在约定时间内成功议付，外商可以根据信用证延迟议付的时间相应地推迟交货期。

1.3 履约

1.3.1 履约保证金：无

1.3.2 履约验收方案

- （1）验收时间：设备安装、稳定运行 1 个月后
- （2）验收方式：采购人自行验收
- （3）验收程序：按照采购人验收相关规定进行

验收内容及验收标准	序号	验收内容	验收标准
	1	开箱验收	配置全新且完整
	2	产品运行验收	满足技术参数指标要求

2. 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

2.1 售后服务

- （1）合同货物整体质量保证期为验收合格之日起 24 个月。如果对合同货物中关键部件的质量保证期有特殊要求的，双方可以在补充条款中约定。
- （2）供货方应为质量保证期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。供货方应在收到采购人通知后 24 小时内作出响应，如需供货方到合同货物现场，供货方应在收到采购人通知后 48 小时内到达，并在到达后 7 日内解决合同货物的故障（重大故障除外）。如果供货方未在上述时间内作出

响应，则采购人有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同货物的故障，供货方应承担由此发生的全部费用。

（3）供货方在质量保证期内应对设备进行定期巡检。

2.2 培训

免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关资料，培训时间不少于 3 天。

3. 采购标的的其他技术、服务等要求

3.1 兼容性与后续成本

投标人承诺对产品提供终身售后服务，且在承诺质保期外维修提供优异、优质服务。投标人提供设备保修清单和延保价格，条目包括但不限于项目编码、名称、型号、单项报价（为日后的延长保修提供参考依据，不计入投标总价）。

投标人承诺保证设备报废前所有易损易耗件、备附件和配套工具等零部件的供应和保障。投标人提供设备耗材清单和耗材可选供应商，条目包括但不限于物料编码、名称、型号、单项报价（为日后的耗材采购提供参考依据，不计入投标总价）。

3.2 项目团队

供应商应当为本项目组建项目团队，团队成员承担项目实施、服务、培训、安装调试等工作。

3.3 保密要求

投标人对项目实施中涉及到的相关数据、资料、文档等具有保密的义务，并应按照相应保密规定执行。

4. 针对本项目的服务方案、组织方案或承诺

1) 项目实施方案

供应商应根据本项目关于项目实施的要求，针对本项目实际情况结合过往经验分析并指出项目实施过程中关于进度控制，交货、付款、安装、调试、履约验收方案等内容，存在潜在的困难点、风险点，并能够给出妥善的实施方案。

2) 售后服务方案

供应商应根据本项目关于售后服务的要求，制定合理完善的售后服务解决方

案，按照国家有关要求及本项目实际情况，最大限度的保证本项目所购设备质保期内外均可以连续、稳定运行，针对本项目提供关于质保服务内容及承诺、故障投标时间等内容的售后服务方案。

3) 培训方案

供应商应根据本项目关于培训方案的要求，制定科学、合理的培训组织方案，对采购人及相关下属单位系统使用人员进行及时有效的培训，确保其能正确使用相关系统及功能，应针对本项目提供关于培训内容、时间计划安排等的培训方案。

4) 兼容性与后续成本

供应商应根据本项目关于项目兼容性与后续成本的要求，提供本项目涉及的全生命周期成本报价方案，如必要耗材或配件费用、兼容性成本、使用期间能源费、废弃处置费等。

4) 项目团队方案

供应商应提供本项目涉及的项目团队成员配置清单，团队成员配置应满足项目团队要求。