### 一、货物需求一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物名称 | 数量 | 交货期 | 交货地点 |
| 1 | 脑片膜片钳系统 | 1套 | 合同签订后的三个月内交货 | 人工智能与数字经济广东省实验室(广州)  指定项目现场 |

注：

1. 投标人须对上述投标内容中完整的一包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

### 二、技术规格

**一、总 则**

**1、投标要求**

1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。

1.2 **投标人提供的货物须是成熟的全新的产品**，其技术规格应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。

1.3 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

**2、评标标准**

2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。

2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。

2.3 为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后**30**天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。

2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。

2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。投标人的投标应当包含前述服务，且投标价应当包含前述费用。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

2.7投标人在投标时应载明提供售后服务，以及售后服务的内容。

**3、工作条件**

详见具体技术规格

**4、验收标准**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收, 如卖方届时不派人来, 则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求卖方负责更换。

4.2 验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

4.3 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

**5、本技术规格书中标注“\*”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。**

**6、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。**

1. **具体技术规格**

**1 设备名称：**

脑片膜片钳系统

**2 数量：**

1套

**3 设备用途说明：**

脑片膜片钳系统作为研究离子通道功能结构和神经系统电信号传导的经典工具，能够使脑科学研究从实验动物的表观行为的研究提升到细胞膜离子通道的研究水平，实现质的飞跃，广泛应用于大脑相关疾病机制的研究。

**4 技术要求及参数**

详见：技术性能指标表

**5 配置清单及零配件（包括专用工具）：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 |
| **一** | **脑片膜片钳系统** | 套 | 1 |
| 1 | 膜片钳放大器系统 | 台 | 2 |
| 2 | 数据采集软件 | 个 | 2 |
| 3 | 数据分析软件 | 个 | 2 |
| 4 | 垂直微电极拉制仪 | 台 | 1 |
| 5 | 水平微电极拉制仪 | 台 | 1 |
| 6 | 防震台 | 台 | 2 |
| 7 | 显微操作系统 | 台 | 2 |
| 8 | 温控记录槽系统 | 台 | 2 |
| 9 | 渗透压仪 | 台 | 1 |
| 10 | 刺激隔离器 | 台 | 2 |
| 11 | 振动切片机 | 台 | 2 |
| 12 | 光遗传系统 | 台 | 1 |
| 13 | 耗材 | 批 | 1 |
| 13.1 | 正置显微镜XY移动平台 | 台 | 2 |
| 13.2 | 蠕动泵 | 台 | 2 |
| 13.3 | 仪器柜 | 台 | 2 |
| 13.4 | 电脑（一个主机两个显示器） | 台 | 2 |
| 13.5 | 玻璃毛坯管 | 盒 | 10 |
| 13.6 | 同心圆刺激电极 | 盒 | 1 |

**6 技术服务条款：**

售后服务要求：

1. 投标方需为本项目配备足够的售后服务力量，具有国内本地化的服务团队。
2. 投标方售后服务响应时间：电话响应时间要求4小时内，到场响应时间要求2个工作日内（指从接到报障至到达故障现场的时间）。
3. 投标方免费提供技术支持热线电话。
4. 投标方免费提供email技术支持，并且在24小时内回复。
5. 投标方提供仪器设备从安装验收之日起**免费保修两年**（保修期内免费维修并更换除消耗品以外的零部件，维修人员的路费、食宿等自理）。
6. 投标方提供该设备的技术使用说明书及外购配件仪器说明书，并指导在使用该设备时的操作注意事项等。
7. 投标方提供配套软件**至少三年的免费升级服务**。

**培训要求：**

1. 为保证投标方所提供的仪器设备安全、可靠运行，便于招标方的运行维护，必须对招标方培训合格的维护和管理人员。
2. 投标方负责对招标方提供至少三次现场技术培训，以便工作人员在培训后能熟练地掌握系统的维护工作，并能及时排除大部分的系统障碍。

**7 包装要求：**

应使用崭新坚固的包装（标准包装），适合于空运、或陆运等长途运输方式；适合气候变化；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、费用增长等后果负责。

**8 交货日期：**

合同签订后3个月内交货

1. **到货口岸及交货地点：**

广州白云机场/用户指定地点

**10 验收标准：**

1. 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收, 如卖方届时不派人来, 则验收结果应以买方和当地商检人员的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求卖方立即补发和负责更换。
2. 卖方应提出仪器设备测试的内容、项目、指标和方法,卖方有责任对买方的技术人员提出的问题作出解答。测试应进行详细记录, 仪器设备测试结束后, 由卖方技术人员签字后交给买方验收。
3. 保修期自最终安装验收合格后开始，保修期内卖方要保修除消耗品以外的所有部件。在保修期内，如果仪器设备发生故障，卖方要调查故障原因并修复直至满足最终验收指标和性能的要求，或者更换整个或部分有缺陷的材料。以上都应是免费的。

**11 其它**

对仪器设备生产厂家要求：

1. 厂家应具备一定规模的科研、生产、技术支持及售后服务能力。
2. 厂家在国内设有技术支持中心及维修中心 。

**附：技术性能指标表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **招标技术指标名称** | **招标技术指标值** |
| 1 | 应用范围和要求 | 作为研究离子通道功能结构和神经系统电信号传导的经典工具，被广泛应用于大脑相关疾病机制的研究。 |
| 2 | 性能指标 | **（1）膜片钳放大器系统** |
| 1、**#**配备两个极低噪声红星标记探头(≤31 fA/1 kHz，≤72 fA/3 kHz，≤120 fA/5 kHz)。 |
| 2、放大器控制:完全软件控制，拥有自动校正（automatic calibration），自检（self testing）/诊断（diagnosis）功能。 |
| 3、**#**放大器与AD/DA数模转换器和数据采集卡集成（不需要在放大器与数模转换器之间再连接信号线，排除掉劣质信号线或老化信号线的干扰），保证信号稳定和低噪音水平，本底噪音≤90fa。 |
| 4、**#**探头提供三个反馈电阻（5M，500M，50G），三个反馈电阻增益范围在实验期间可以无缝切换，当选择增益大小时，相应的反馈电阻自动切换（不需要再根据信号大小手动选择反馈电阻），这样可以达到最优的信噪比，最低的噪音。 |
| 5、电流增益设置：  ①　低增益： 0.005, 0.01, 0.02, 0.05, 0.1, 0.2 mV/pA  ②　中增益： 0.5, 1, 2, 5, 10, 20 mV/pA  ③　高增益：50, 100, 200, 500, 1000, 2000 mV/pA |
| 6、测量电流范围：  ①　低增益（5 Mohm）：±2 μA  ②　中增益（500 Mohm）：±20 nA  ③　高增益（50 Gohm）：±200 pA |
| 7、输入电容< 1pF。 |
| 8、**#**噪音水平：通过8极Bessel滤波进行开路测量；  ①　中增益：180~580 fA rms（1~10kHz）；  ②　高增益：31~350 fA rms（1~10kHz） |
| 9、带宽：>100kHz（中和低增益），>60 kHz（高增益）。 |
| 10、滤波范围：  ①　两个滤波可以组合使用也可以分开使用。  ②　滤波1：6-极滤波Bessel预滤波：≤10 kHz，≤30 kHz，≤100 kHz；  ③　滤波2：4-极Bessel或Butterworth带宽滤波：100 Hz ~ 15 kHz |
| 11、**#**钳制电压范围：± 2000 mV。 |
| 12、电容补偿：  ①　快电容补偿（0-15pF，0-8us时间常数）；  ②　慢电容补偿（中低增益:0.2-1000pF，高增益: 0.2-100 pF）,Rs范围1 MΩ to 1 GΩ。 |
| 13、同步慢电容补偿，用于神经环路中多个细胞或神经元的慢电容同步补偿。 |
| 14、串联电阻补偿，最大补偿95%，时间常数：2 µs, 5 µs, 10 µs, 100 µs。 |
| 15、硬件自动或手动线性漏减，注射时间常数：≤100us；软件p/n自动漏减。 |
| 16、拥有Zap破膜：脉冲幅度可调（最高± 1V）和持续时间可编程调节。 |
| 17、电压测量范围：± 1V。 |
| 18、**\***具有LockIn锁相放大器功能，专用于膜电容检测等与膜面积研究有关的实验。 |
| 19、兼容钙离子荧光检测功能，可控制DG4/DG5、Lambda-10等高速光源的切换，实现真正意义上的光电联合检测。 |
| 20、灵活的刺激信号编辑，拥有不少于4路16位DA 转换器，隔绝从电脑耦合过来的噪音，也可叠加外部刺激器。 |
| **（2）垂直微电极拉制仪** |
| 1、利用重力，不少于两步拉制。 |
| 2、玻璃电极在加热拉制过程中，温度仍可调整。 |
| 3、一步拉制可拉制出杆部较长、尖端较细的玻璃电极，用于微注射；两步拉制。 |
| 4、可拉制出杆部较短、开口为1微米左右的玻璃电极，用于膜片钳及其他记录。 |
| 5、配备不少于4个砝码：不少于2个25g，不少于2个100g。 |
| **（3）水平微电极拉制仪** |
| 1、湿度控制室，气压可控 |
| 2、可编辑并存贮多达100个程序 |
| 3、每次拉制都产生两个对称的电极，重复性好。 |
| 4、能拉制稳定、可靠的尖端小于0.1微米的电极 |
| 5、具有循环周期拉制功能 |
| **（4）防震台** |
| 1、台面尺寸（宽x长x厚）≥900mmx1200mmx59mm |
| 2、M6矩阵螺孔，间距≥25mm |
| 3、水平隔振，5 Hz：≥90% |
| 4、水平隔振，10 Hz：≥98% |
| 5、垂直隔振，5 Hz：≥90% |
| 6、垂直隔振，10 Hz：≥98% |
| 7、承重≥590Kg，气压要求≥6.4 kg/cm2 |
| 8、配备静电屏蔽网：铝合金框架黄铜网结构 |
| **（5）显微操作系统** |
| 1、两个显微操作手；左右之间可以来回切换 |
| 2、**#**可编程，全电脑控制，带软件LinLab |
| 3、X/Y/Z三轴操纵和虚拟第四轴操纵 |
| 4、两个显微操作手 |
| 5、**#**一个控制盒，可通过控制盒记忆50个位置 |
| 6、最大移动速度：4mm/s |
| 7、最小移动速度：1um/s |
| 8、步进分辨率：20nm |
| 9、配备手动微操一个 |
| **（6）温控记录槽系统** |
| 1、适合于各种电生理膜片钳实验 |
| 2、≥180ul的细胞槽 |
| 3、具有记录槽与显微镜配套的适配器 |
| 4、温度控制器, 数字显示 |
| 5、灌流槽和灌流液预加热，加热温度不低于50℃ |
| 6、配备在线加热器1个，温敏探头1个 |
| **（7）渗透压仪** |
| 1、样品量：50ul或100ul； |
| 2、测量时间：≤90秒 |
| 3、分辨率：≥1mosm/kg H2O |
| 4、测量范围：0-2500mOsm/kg H2O |
| **（8）刺激隔离器** |
| 1、输入：5-10V |
| 2、输出电压：0-90v |
| 3、输出电流：0-10mA |
| **（9）振动切片机** |
| 1、切片频率(±10%)：≥85Hz(±10%) |
| 2、振幅：0~3mm，0.05mm增幅 |
| 3、切片速度(±10%)：0.01~1.5mm/s |
| 4、返回速度(±10%)：1.0~5.0mm/s，0.5mm/s增幅 |
| 5、样品垂直总行程：≥20mm（电动） |
| 6、切片范围：≥45mm |
| **（10）光遗传系统** |
| 1、可以配备365-770nm不同波长的LED光源，适合于各种显微镜的荧光滤块 |
| 2、瞬间启动和关机，不需要快门，也不需要预热或冷却 |
| 3、高稳定性和重复性，可以得到可靠和稳定的图像结果 |
| 4、光纤适配器可以和各大品牌的显微镜兼容 |
| 5、强度调节能准确到1% (0-100%)，不需要中性滤片 |
| 6、图像视场每一部分都能均匀照明，牢固和稳定，也不需要校准。 |
| 7、使用寿命时间25,000小时 |
| **（11）耗材一批** |
| 1、正置荧光显微镜XY移动平台2台 |
| 2、蠕动泵2台 |
| 3、仪器柜2台 |
| 4、电脑（一个主机两个显示器）2台 |
| 5、玻璃毛坯管10盒 |
| 6、同心圆刺激电极1盒 |
| 3 | 调试培训服务 | 1.至少一次现场免费培训 |
| 2.满足24小时热线服务 |
| 4 | 其他要求 | 无 |