无线多通道脑电采集分析系统采购需求

**一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求：**

**（一）采购标的需实现的功能或者目标**

本项目采购多套无线多通道脑电采集分析系统，用于脑机接口、人机交互研究，具备测量微弱的人体脑电信号及其在不同状态或和环境下的变化，解码认知意图的功能。本次采购核心目标是构建一个服务于认知计算研究与应用的集成化研究平台，该系统需具备高通道数、高采样率及低噪声的采集能力，以获取反映视觉、记忆、情绪变化等认知过程的高质量脑电数据，为认知计算模型提供训练和验证的“数据燃料”。同时，采购多套设备可以实现多人同步采集，用于研究认知计算任务下，不同个体间的实时信息交互，其小体积、长续航的无线便携性支持自然情境下的实验范式，确保数据的生态效度。系统需要提供实时数据处理与开放API接口，能对脑信号进行实时获取和批量预处理。

**（二）为落实政府采购政策需满足的要求**

1.根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46号）规定，本项目采购标的为中小型企业制造、承建或承接的，投标人应提供办法规定的《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

本项目采购标的对应的《中小企业划型标准规定》所属行业为： 工业 。

2. **□ 本采购项目允许进口产品参加。**

**（说明：请项目单位根据采购实际情况在“□”中打勾（☑）。未进行勾选的，视为只接受本国产品参加）**

**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：**

采购项目中所含的投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。

**三、采购标的概况**

（一）采购项目名称： 无线多通道脑电采集分析系统

（二）采购数量及计量单位： 5套

（三）最高限价：人民币 998000 元。

（四）交付时间：合同签订后 30 天内。

（五）交付地点： 西安市碑林区咸宁西路28号西安交通大学科学馆三楼 。

（六）付款进度安排： 到货验收合格后付款 。

**四、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

**（一）系统技术参数**

1. 通道数：≥32通道，带可更换的备用电极

2. 采样率：最大采样率≥1000Hz，且可分档位调节，档位数大于等于2

3. 共模抑制比：≥90dB

4. 尺寸：放大器体积≤不大于90(长) × 60(宽) ×30 (厚) mm

5. 输入阻抗：≥1GΩ

6. 输入噪声：≤0.4uVrms

7. 事件同步：WIFI无线同步，时间精度≤1ms

※8. 通信方式：5GHz无线WIFI信号传输

※9. 供电方式：3.85V可替换式锂电池，电池容量≥1700mAh，带可更换的备用电池。提供专用充电器，通过USB方式充电。

※10. 单块电池续航时间：≥10小时

11. 放大器具有CE、FCC认证证书

12. 放大器具有GB4943质检报告，保证产品的基础安全性

13.脑电电极帽采用盐水电极，电极排布符合国际10-20或10-10系统。每套设备赠送不少于3份备用耗材，可配合脑电帽使用。

14. 配套脑电采集软件，可以在线查看和离线保存数据。

15. 阻抗检测：可以实时检测计算每个电极的接触阻抗；并通过红绿黄的颜色直观呈现接触状态。

16. 时域波形：可以在线实时展示每个通道的脑电时域波形，展示通道可选。

17. 滤波功能：软件具有带通滤波和陷波的滤波功能。

18. 频域波形：可以在线实时展示每个通道的脑电频谱，展示通道可选；展示模式可选线性和对数**。**

1. 头部姿态：可以实时显示九轴数据，包括三轴角度、三轴角速度、三轴加速度；
2. 提供数据访问的开源接口，支持Python、Matlab和C/C++；
3. 软件可以数据回放，不少于查看各通道脑电时域波形、添加标记、删除标记、编辑标记、数据剔除等功能；
4. 软件包含脑电预处理功能，不少于通道选择、去基线、带通滤波、陷波、去伪迹、重参考等；

23. 软件可以进行脑电基础分析，计算特征不少于绝对功率、相对功率、脑对称指数BSI、DTABR、DAR等；

24. 软件可以进行时频分析和地形图分析，通道、时间范围和频带范围可自由设置，图像颜色可调；

※25. 软件可以进行脑功能连接网络分析，计算特征不少于聚类系数、节点平均度、小世界属性、平均最短路径长度等。可以绘制脑功能连接网络图像；

※26软件可以进行微状态分析，计算特征不少于状态持续时间、发生率、覆盖率等。可以绘制微状态图像。

27每套脑电设备配套专用数据分析的笔记本电脑。

※28.提供认知事件相关电位范式软件，包括Go/Nogo、Stroop、Flanker、Oddball、N-back、语境语义加工、面孔加工、P50等范式。

29.具备自定义范式功能，每个刺激参数可以独立设置，支持视频、音频、图片等素材。

30.配套USB无线同步盒，可以通过无线方式与脑电放大器同步。无线同步盒具备IN和OUT接口，也可以和外部设备进行同步。

※ 需要绝对满足的参数，不满足将导致无效投标

（二）配置要求

1. 32导无线多通道脑电采集分析系统 5套，其中脑电帽不少于 5套

2. 脑电开源接口 5套

3. 脑电分析处理软件及部署的笔记本电脑 5套

4. 认知事件相关电位范式软件 5套

**五、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

1. 质保期： ≥ 3 年，质保期内免费维保≥2次/年，免人工服务费，软件终身免费更新。质保期满后，仍需提供专业维修服务，投标人在投标文件中需注明维修服务单项报价。
2. 服务响应时间：接到维修电话后4小时内给予明确答复，8小时内到达现场维修。维修人员到现场后若问题特殊无法现场修复的，供货方需在24小时内给出合理解决方案。
3. 培训要求：提供培训电子资料及视频；供方免费为用户培训至少 4名操作人员进行为期至少 3 天的现场操作培训以及应用培训，保证用户掌握有关设备的使用、维护、管理和应用等工作要求。不定期的免费提供相关设备应用方面的技术咨询等。

**六、采购标的的履约验收标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 现场的检验指标及方法 | | | |
| 序号 | 功能或指标 | 验收或测试方法 | |
| **项目建设单位验收要求：** | | | |
| 1 | 货物外包装与外观无损伤 | 现场核查 | |
| 2 | 货物配置、包括备品备件、耗品耗材等提供齐全，货物实物品牌、规格、型号、配置数量与采购结果、合同约定相符。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场核查。 | |
| 3 | 所有功能和指标参数（包括边界极限值）达到采购结果合同约定要求。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场测试，供应商应提供《产品出厂检测报告》《产品合格证书》和根据合同约定提供《第三方检测报告》。 | |
| 4 | 提供《培训视频》影像资料 | 现场核查 | |
| 5 | 验证测试设备的运行稳定性 | 试运行验证测试设备运行稳定达标 | |
| 6 | 《供应商货物类项目完工报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《第三方检测报告》等与验收相关的材料由项目建设单位妥善保管存档。 | | |
| **学校验收复核要求：** | | | |
| 1 | 项目建设单位填写《学校采购货物类项目验收复核申请表》 | | |
| 2 | 提供《供应商货物类项目完工报告》 | | |
| 3 | 提供《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》 | | |
| 4 | 学校组织验收专家组现场复核供应商与项目建设单位货物到货完工验收完成情况 | | |
| 验收时是否需要供应商提供样品 | | 是□ | 否□ |
| 验收时是否需供应商提供必要的其他设备 | | 是□ | 否□ |
| 除现场验收外，需提供的其他验收要求 | | | |
| 除现场验收外，是□否□需提供第三方检测报告 | | 对于检测机构的要求：国家正规检测机构，出具的检测报告由验收复核专家认可之后作为验收复核通过的主要依据。  对于检测执行标准的要求：各项检测项目标准以检测机构按照行业相关要求最新适用并执行的标准为准。 | |