1. **技术需求书**

## 主要技术指标

1. 主机：实时检测脑皮层中的血氧含量信息；
2. ★发射-接收探头： 单机设备支持48发射探头，32接收探头，非级联，有效通道数超过130个（有效通道距离在2.7-3.3cm之间，非断层），支持全头检测；
3. 发射探头：分时采集，光源单波长功率≥50mW；
4. ★探测器：接收探头采用雪崩二极管APD探测器、内置于抗电磁干扰的金属壳内，与人体通过光纤连接，探测灵敏度≤0.1 pW；
5. 接收探头动态范围：≥110dB，动态范围高，在不同人群和脑区均能获取高质量信号；
6. 测量时间分辨率：单通道测量时不小于50Hz，全通道测量时高于10Hz；
7. ★光源波长：730nM/850nM，双波长距离血红蛋白等位点波长（~800nM）有足够偏移，保障检测准确度；
8. ★无线、便携：主机重量＜2.5 Kg，与电脑无线连接、工作距离大于20米；
9. 提供实时数据在机存储模块，可以支持在主机端的实时数据存储。
10. 抗运动干扰能力强，可采集自然活动状态下的脑功能活动信号；
11. 提供两种供电方式：电源适配器和电池供电；全通道6小时以上；并提供外置电池模块2个；
12. 同步：支持无线数字trigger 8路同步标记；
13. **#**生物安全相容性：探头和头帽与人体头部直接接触，需提供国际或国内认可的正规第三方检测机构出具的生物安全相容性报告，且报告编号网络可查（提供检测报告首页和关键页作为证明材料，并提供报告编号和查询网址链接）；
14. **#**配套同一厂商品牌可组合婴幼儿专用便携模块1套，便携模块可独立于主机工作，也可与主机联用；≥24发射探头，≥16接收探头，提供有效测量情况下最大通道数（非断层）≥63通道；
15. **#**便携模块接收探头采用内置于便携模块金属外壳的雪崩二极管APD探测器，探测器与人体通过光纤连接，探测灵敏度好，并且抗电磁干扰能力强；
16. **#**便携模块可方便用于婴幼儿，重量小于1.5Kg，无线数据传输；
17. 支持与脑电EEG联用，实现多模态脑功能信号检测；
18. **#**采集软件：支持层叠曲线、散布曲线、拓扑二维图像和拓扑三维MRI图像融合显示等多种信号显示方式，显示方式直观灵活，软件已获得计算机软件著作权登记证书（提供证书复印件作为证明材料）；
19. 支持数据的实时显示，显示比例可按键调整、缩放，显示通道可自主选择；
20. 支持键盘按键手动标记输入；
21. 信号质量监测：支持实时在线监测与提醒，信号质量与采集信号同屏显示；
22. 采集软件支持视频、音频同步录制，同步记录实验过程，方便用户整合脑响应图谱、行为学、实验环境等多层次信息；
23. 采集软件内置自定义任务课题设计，支持自定义刺激素材，包括视频、音频、图片、文字，定义时间长度和播放时序，支持自定义时间长度和播放时序；相对外置第三方软件，同步性更高、操作更无缝/方便；
24. 采集软件内置自定义数据分析模块，支持自定义时间窗、特征值、感兴趣区域（Region of Interest, ROI），以及ROI计算因子，并能够执行相应计算；
25. **#**提供原厂专用科学研究分析软件，非第三方开源软件，软件已获得计算机软件著作权登记证书（提供证书复印件作为证明材料）
26. **#**原厂专用科学研究分析软件具备一站式数据分析功能，提供数据预处理、伪迹识别与校正、一般线性模型GLM脑激活计算、脑网络连接计算、统计分析、三维显示等功能；
27. 数据预处理：支持频带滤波（低通、高通、带通）功能，去除无关的生理频段及低频漂移；识别低信噪比通道，支持手动或自动删除通道；
28. 事件编辑：提供自定义标记编辑功能；
29. 伪迹移除\校正：可自动/手动识别运动伪迹，支持自动、手动伪迹去除与校正；
30. 3D定位数据分析：导入探头的3D空间定位数据，配准到标准MRI头模；
31. 支持GLM为基础的SPM：多条件的GLM系数估计；提供通道与像素（3D定位像素配准）两种模式开展T-test、F-test数据分析；支持个体（Level 1）、群组(Level 2)数据分析；提供p值的FDR矫正
32. 支持个体（Level 1）、群组(Level 2)数据统计：提供脑网络分析功能，支持自定义ROI及图谱排布编辑，支持ROI的连接参数计算；并支持阈值化计算；支持脑网络连接系数的个体和群组的统计分析，统计校验支持t检验或单因素方差分析；
33. 数据显示：支持时序显示原始数据、血红蛋白浓度等数据；支持Block average、统计分析图像的二维显示、二维头模叠加显示、三维头模叠加显示等；
34. 图像保存：支持波形、二维、融合MRI三维图像的各种查看方式与保存；
35. 数据导出：支持原始数据、处理结果导出至Excel、TXT等多种数据格式；
36. 便携工作站：重量低于3Kg、Intel I7处理器、内存8G、全高清屏1920×1080、1T硬盘；37. **#**投标产品具有医疗器械注册证；
38. **#**厂商具有ISO9001的质量管理体系认证证书。

注：★号条款为必须满足的条款，若不满足投标将被拒绝。
#号条款为重要条款,若不满足将扣除分值。

二、配置要求
便携式全头近红外脑功能成像主机：1台
接收探头光纤（2米/根）：32根
发射探头光纤（2米/根）：48根
婴幼儿便携模块：1台
便携模块接收探头光纤（1米/根）：16根
便携模块发射探头光纤（1米/根）：24根
主机实时数据在机存储模块：1个
便携模块实时数据在机存储模块：1个
外置电池模块：2个
标准全头帽：2个
3\*11硅胶头帽：2个
婴幼儿专用头帽：2个
设备支架：2套
设备转运箱：2个
便携背包：1个
专用工具盒：2个
便携工作站：2套
数据采集软件：2套
专用数据分析软件：2套

三、售后服务要求

1. 设备安装调试完毕且验收合格之日起，在正常使用状态下，质保期为60个月。
2. 中标人提供终身维修服务，质保期内中标人提供主机免费原厂维修服务并更换坏损的零部件，其中光纤更换数量在10根（含）以内时可免费更换，超过10根收取成本费；质保期内中标人每年赠送买方指定尺寸的标准全头帽帽体2个、3\*11硅胶头帽帽体2个和婴幼儿专用头帽帽体5个，并对光纤卡扣和卡槽等辅助固定光纤的零部件予以免费补充；质保期外维修适当收取成本费。
3. 提供7×24小时售后响应服务，报修后2小时内响应，24小时内到达现场开展维修，48小时不能修复的提供备机代用；对设备软件提供终身免费升级和技术支持服务，通过电话、微信等方式解决用户在使用中遇到的问题，如无法远程解决，安排工程师到达实验现场解决。

四、培训要求

中标人须提供不少于2次/年的免费培训服务。培训内容包含但不限于：使用培训、维护维保培训、简单维修培训。