

采购标的技术规格及要求

品目 1-1: 近红外脑功能成像设备

1. 适用范围：采用三波长近红外光照射生理机体表面，通过光吸收量变化，从而对大脑皮质表面区域血液中的氧化、还原血红蛋白的浓度变化进行多点测量，可获得血液量变化的分布、脑的代谢以及循环状态的图谱图像，同时该图谱图像可与 MRI 图像融合，通过动态图像显示脑活化状态数据；
2. #主机功耗：不高于 100VA；（需提供医疗器械检验机构出具的、并在药监局备案的技术要求或检验报告的封面页及对应页）
3. 探头：单主机，非级联， ≥ 8 发射光纤探头， ≥ 8 接收光纤探头（探测器为雪崩二极管 APD，探测微弱光信号更灵敏），提供 ≥ 24 有效探测通道（非断层），支持多脑区同步检测；（需提供医疗器械检验机构出具的、并在药监局备案的技术要求或检验报告的封面页及对应页）
4. #高清晰的组织光谱解析能力：三波长，相对于两波长，更有效地去除人体其他组织成份的干扰，血红蛋白浓度检测更精准；（需提供医疗器械检验机构出具的、并在药监局备案的技术要求或检验报告的封面页及对应页）
5. 需提供 730nm 超短波长，距离血红蛋白等位点波长远，可 700nm 以下组织强光吸收（需提供医疗器械检验机构出具的、并在药监局备案的技术要求或检验报告的封面页及对应页）
6. 发射探头光功率：单波长 $\geq 20\text{mW}$ ，更高亮度、安全的近红外光照明，更能克服生物组织的光吸收衰减；
7. 分时采集：光源不同时点亮，彻底消除不同探测通道之间的相互串扰和混淆；
8. 自适应增益调整：提供 $\geq 130\text{dB}$ 的动态范围，一键自适应光源功率-探测增益调整，解决额叶、顶叶、枕叶等不同脑区信号强度差异大的挑战，在不同脑区均有优异的信号质量表现；
9. 头帽（布）：1 个，支持全头检测，尺寸可选，适用不同头围人群；可自由配置探头于感兴趣的大脑区域；
10. 头帽（硅胶）：配置 3x3、4x4、3x5 头帽（硅胶）各一个；
11. #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；

12. #支持与脑电 EEG 联用，实现多模态脑功能信号检测，需提供相关证明材料；
13. 支持与 tDCS、TMS 同位联用，可提供与 TMS 同位置、同时工作专用薄光纤探头；
14. 采集软件：获得计算机软件著作权登记证书；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；
15. 探头排布与信号显示同屏显示，实时信号观测和解读更全面；
16. 信号质量实时监测，方便及时调整；
17. 自动增益调整，一键快速达到最优系统工作状态；
18. 支持视频、音频同步录制，同步记录实验过程，方便整合脑响应图谱、行为学、实验环境等多层次信息；
19. 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；
20. 内置临床科研研究模板，提供包括言语流畅性、Go-Nogo、N-back、静息态等至少十个以上的研究模板，并针对模板提供自动分析和参数提取；
21. 任务课题一键切换，方便快速开展多个任务课题检测；
22. 内置临床检查模块--语言流畅性检测，提取积分值、重心值等特征参数，应用于精神疾病与认知的临床检查；
23. #内置临床检查模块--脑卒中康复评价方案，提供配套肢体任务态检测，提取脑网络、脑激活特征参数，应用于脑卒中康复患者的康复评估； 需提供相关证明材料；
24. 内置临床检查模块--注意力障碍儿童静息态检查，提取脑网络指标，应用于注意力障碍儿童的临床检查或评估； 需提供相关证明材料；
25. 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；
26. 临床疗效评价功能，支持两次或多次临床检查数据比照分析；
27. 医疗数据管理：支持病人信息录入，以病人信息为基准进行数据管理，多样化数据检索功能，可根据病人的姓名、出生年月、测量日期等信息对数据进行检索查看；

28. 提供和出具的临床报告图表：可选取层叠曲线、散布曲线、拓扑二维图、拓扑三维图、特征值图表进入报告，多样化的图表排布方案供选择，提供和出具临床检查报告；
29. 提供和出具的临床报告描述：常用波谱描述和提示语快速选择；波谱描述和提示语条目可自定义增删和编辑；
30. 提供和出具的临床检查报告可另存为 word、pdf 格式文本；
31. 提供和出具的临床检查的报告预览；
32. 专用科学研究分析软件：临床与科研模块分开，兼顾临床模块的简捷性与科研模块的功能丰富和灵活性；
33. #专用科学研究分析软件，非第三方开源软件，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、广义线性模型 GLM 脑激活计算、脑网络连接计算、统计分析、三维显示等功能，支撑发表一篇或以上的 SCI 论文证明其学术认可度；需提供证明材料；
34. 专用科学研究分析软件，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；
35. 专用科学研究分析软件，事件编辑：提供自定义标记编辑功能，让事件同步更灵活；
36. 专用科学研究分析软件，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；
37. 专用科学研究分析软件，3D 定位数据分析：导入探头的 3D 空间定位数据，配准标准头模；
38. #专用科学研究分析软件，支持一般线性模型 GLM 分析；（提供相关证明材料）
39. 多条件的 GLM 系数估计；支持 T-test、F-test 数据分析；支持个体、群组数据分析；提供 p 值的 FDR 矫正；
40. #专用科学研究分析软件，支持脑网络连接计算，得到学术界认可；（提供相关证明材料）
41. 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；脑网络连接系数计算

可选 Pearson 或 Cross 规则，矩阵类型可定义为 ZMap 或 RMap，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；

42. 专用科学研究分析软件，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、脑网络连接等结果的多种显示方式，包括二维显示、二维头模叠加显示、三维 MRI 图像融合叠加显示（玻璃视图效果等）等；
43. 专用科学研究分析软件，图像保存：支持波形、二维、三维图像的各种查看方式与保存；
44. 专用科学研究分析软件，数据导出：支持数据和处理结果导出至 Excel、TXT 等多种数据格式；
45. ▲提供设备制造商原厂售后服务承诺书（需同时加盖制造商和供应商公章）