

惯性运动测量系统采购需求文件

一、项目背景与目的

为推动新加坡国立大学广州创新研究院科研实验室建设，促进科研工作地开展，基于目前的科研项目需求及未来研究发展规划，申请采购惯性运动测量系统一套。该系统能够精确的获取人体各关节的运动信息，帮助优化设备助力策略，实现与人体精准动作协同；精确评估患者运动能力，帮助实现自然动作模仿；检测人体各部位状态，分析预测行为；为外骨骼机器人、康复医疗设备、人形机器人和智慧交通研究提供科学依据；为研发人员提供宝贵的基础数据。

二、设备名称：惯性运动测量系统

三、采购数量：1套

四、项目预算：人民币 48 万元

五、主要技术要求（★为重要参数指标）

1. 惯性动作捕捉，具有惯性传感器，可进行动作的录制、回放、数据保存与输出；

★2. 传感器数量：≥17个；

3. 测量范围(每轴)

3.1 加速度：±160 m/s²；

3.2 角加速度：±2000°/s；

3.3 磁力计：±1.9 gauss。

4. 精度

4.1 静态精度(Pitch、Roll)：≤0.5°；

4.2 头部静态精度：≤1°；

4.3 动态精度：≤0.75°；

4.4 头部动态精度：≤1.5°。

5. 采样率

★5 内部采样率：≥1000Hz；

★6. 系统延迟：≤30ms；

★7. 可抵抗电磁干扰，根据不同环境和动作进行参数设置；

8. 无线范围室内/室外：20/50 m (60/150 ft)；

9. 数据传输

9.1 无线传输协议：WiFi2 和 5GHz(传输至 PC);

9.2 传感器连接方式：无线连接。

10. 电池使用时间：≥12 h;

11. 传感器机械规格

11.1 尺寸：≤50*30*20 mm;

11.2 重量：≤30g。

★12. 采集软件可实时切换单一平面、多楼层、柔软地板等多种动作捕捉模式，可精确捕捉上下楼梯、跳床、奔跑等动作，肢体动作自然不偏移；

13. 采集软件可根据不同的人体身高体型和足部大小对捕捉数据进行校对；

★14. 支持人体位置追踪及三维空间位移计算、空间位置数据采集；

★15. 采集软件具有高精度动作数据后处理引擎，可精修空中翻滚、离地不自然的动作；

★16. 可输出包含但不仅限于以下的文件格式：BVH、FBX、MVNX、xlsx、MP4 视频格式；

17. 可输出每个骨架的出 3 轴位置、3 轴角度(如加速度、速度、角速率及角加速度)；

18. 启动一套软件可同时录制 4 套动作捕捉设备

六、 设备配置

- 1) 无线传感器 18 个
- 2) 绑带 1 套
- 3) 1 套 Awinda Recording + Docking Station
- 4) 充电站 2 个
- 5) 硬件加密狗 1 个
- 6) 上衣马甲 3 件
- 7) 头带 1 条
- 8) Segmometer 1 个

七、 售后服务要求（技术培训、技术支持、软件安装、维保等）

1. 技术培训：供货方需对采购人相关人员进行基本的现场免费培训，在用户所在地对用户进行仪器操作、软件安装及使用和日常维护的现场培训，包括仪器原理、使用方法和维护方法等，时间不少于 2 天。
2. 技术支持：设备到达最终用户现场，在接到用户通知后一周内，安排有经验的工程

技术人员到用户现场安装、调试。供货方和最终用户按投标的技术参数和性能描述为标准进行验收，验收指标逐项测试直到达到验收要求。仪器的安装调试需在接到用户通知后 10 日内完成。

3. 软件安装：供货方负责软件安装、调试。货物收到后，用户指定地点和时间进行安装。
4. 维保：
 - 1) 保修期 1 年，自验收合格双方签字之日起计算，保修期内提供全免费保修（供货方负责所有费用）。
 - 2) 维修响应时间：在保修期内或保修期外，接到用户关于设备发生故障的通知后 24 小时内应答，应答后两个工作日内抵达现场维修。

八、 其他要求（供应商资质、交货期、验收标准等）

1. 出具制造商针对本项目的项目授权书。
2. 交货期：合同签订后并支付预付款后 2 周内完成供货。
交货地点：新加坡国立大学广州创新研究院内，采购人指定地点。
3. 验收标准：以中标人提供的投标文件中所列的指标为准。卖方应事先准备好验收文件并获买方的确认，按照合同内容向买方核对货物的数量，演示并核对外观、功能、性能、能力、程序等；如验收合格，双方代表人在验收文件上签字完成终交验收手续，正式交付使用。