



浙江师范大学
ZHEJIANG NORMAL UNIVERSITY

大型仪器设备申购论证报告（2023 版）

设备名称： 多模态数据采集分析同步系统

申购部门： 教育学院

申 购 人： 归群峰

填写日期： 2024 年 7 月 12 日

实验室建设与设备管理处制

2023 年 5 月

相关说明

一、填报要求：凡申购单台（套）价格在人民币 10 万元（含）以上仪器设备的均需填写本论证报告，并与申购计划一并上报经费管理部门和设备管理部门。

二、论证条件：大型仪器申购要从满足实际工作需要出发，坚持勤俭节约、从严控制、国产优先、合理配置、避免浪费。开展大型仪器设备申购论证前，必须落实资金来源、使用场地、人员配备和安全防护等配套条件，完成重复购置风险前置排查；申购设备需要跨学院（部门）共享的，还须完成设备校内共享部门意见签署。属于国家《特种设备目录》内的仪器设备、需要特殊配套设施的仪器设备、需要特殊运行环境的仪器设备均须完成设备使用安全前置审查，未通过设备使用安全前置审查的不得组织论证。公务用车、服务器及存储设备等，须遵循相关规定和要求。

三、论证组织：大型仪器设备申购论证会实行分级组织制度，由领域内副高级及以上专业技术职称人员组成专家组开展论证，具体要求如下：

申购设备单价 (万元人民币)	设备类型	论证专家人数（须单数）与构成	论证组织部门
10（含）-30	非进口设备	3 人（含）以上	学院（部门）
	进口设备	5 人（含）以上校外专家	
30（含）-100	非进口设备	5 人（含）以上，其中校外专家≥1 人	
	进口设备	5 人（含）以上校外专家	
100（含）以上	非进口设备	5 人（含）以上，其中校外专家≥3 人	实验室建设与设备管理处
	进口设备	5 人（含）以上校外专家	

四、论证程序与内容：论证会由组长主持，申购单位负责人和申购人不得作为专家组成员。论证会主要围绕拟购大型仪器设备的必要性、重复性、适用性、共享性、安全性、各类经费落实(包括仪器购置经费，相关零配件、软件经费和运行维修费)、人员配备、安装配套条件等情况进行论证，形成专家组论证意见。

五、报告公示：论证报告一式 1 份，经申报部门、设备使用安全前置审查部门、论证专家、经费管理部门等签字盖章后，报实验室建设与设备管理处，经网上公示 5 个工作日无异议后方可实施。

六、其他

1. 申购进口设备还须填写《政府采购进口产品申请核准表》，并同步开展专家论证。

2. 校内同类且技术性相接近设备情况请从网址 <http://lab.zjnu.edu.cn/15619/list.htm> 中查询。

3. 实验室设备的使用安全前置审查，请联系实验室建设与设备管理处安全科王峥（82286687）；

锅炉、电梯等非实验室设备的使用安全前置审查，请联系后勤服务中心质量与安全管理科徐友斋（82290076）。

4. 申购专用软件、服务器、存储设备会签请联系信息技术中心洪新华（82298909）。

5. 申购论证中涉及的其他事项，请咨询实验室建设与设备管理处建设科吴文华（82282513），邮箱 sbc@zjnu.edu.cn。

一、仪器设备申购基本信息					
申购单位	教育学院		单位负责人	黄晓	
申购人	姓名	归群峰	申购经办人	姓名	胡珍莹
	电话	13665883173		手机号	17855871813
设备安装地点	17-101				
设备用途	☐ 教学 ☒ 科研 ☐ 行政管理 ☐ 后勤保障		购置属性	☒ 新购 ☐ 更新 ☐ 定制 ☐ 自制	
拟购设备名称	(中) 多模态数据采集分析同步系统				
	(英) iMotions Multimodal experimental platform				
经费来源	☐ 行政设备费 ☐ 教学设备费 ☐ 科研设备费 ☐ 人才经费 ☐ 科研项目经费 ☒ 其他经费 经费卡号: _____。(经费来源为人才经费、科研项目经费、其他经费时填写)				
预算单价	88 万元人民币	拟购数量	1	预算总价	88 万元人民币
是否已落实配套软硬件及运行费配套	☒ 是 ☐ 否	运行费来源	落实情况: 国债长期贷款		
二、拟购设备的主要技术要求					
设备实现的主要功能	1.多模态实验平台集成了多种数据采集、处理和分析技术,它能够同时处理和分析来自不同模态(如文本、图像、声音、视频等)的数据。 2.通过跟踪人的多种生理信号,包括眼动、心电、肌电、皮电、面部表情、脑电等生理信号来达到评估受测者的注意力分配、各种心理状态和认知水平的。				
拟购设备的拟配软硬件清单	1.实验设计与数据分析核心模块 2.屏幕式眼动追踪模块 3.可穿戴眼动数据追踪模块 4.虚拟交互眼动追踪模块 5.皮肤微电流信号采集分析模块 6.心电和肌电信号采集分析模块 7.脑电信号采集分析模块 8.面部表情分析软件模块 9.笔记本电脑				
主要技术指标	1.实验设计与数据分析核心模块 采用可视化编辑界面,支持通过鼠标点击和拖拽完成实验创建,支持随机等实验条件设置;支持多种实验材料,包括图片、视频、网站、录屏和 VR 内容; 支持实时数据监测,支持同步记录环境视频,鼠标点击和键盘按键; *内置 R-NoteBook 代码引擎,提供数据分析示例代码; 支持在线和离线事件标记; *刺激呈现、数据采集、数据处理分析全部在一个软件内完成; *支持数据回放与拓展模块的数据同步呈现; *软件提供双向 API 接口,支持从第三方软件传入或向第三方接口传出数据; 支持离线数据导入和 TTL 同步; 支持 Lab Stream Layer; 2.屏幕式眼动追踪模块 眼动仪采样率不低于 60Hz; 有效采集距离不小于 45-85cm; 理想精度不大于 0.5 度;				

理想精度不大于 0.5 度；
 眨眼恢复时间不大于 20ms；
 系统延迟不大于 26ms；
 支持基于屏幕呈现的多种刺激材料，包括图像、视频、网站、游戏、软件界面和 3D 环境；
 *支持网页自动匹配，将网页浏览的动态视频转化为静态图片分析。
 支持实时监控眼动数据、瞳孔尺寸和被试到屏幕的距离；
 支持使用 Chrome、Firefox 和 Edge 浏览器进行网页研究；
 支持绘制静态和动态的兴趣区；
 支持热图分析；
 支持自动计算首次注视时间、停留时间、注视点数量、访问及回访次数；

3.可穿戴眼动数据追踪模块
 *眼动仪采样率不低于 200Hz；
 眼动仪无需校准即可获得准确数据并直接开始采集；
 场景相机分辨率不低于 1600x1200 像素，视场角不小于 132x81 度
 采用安卓手机作为采集终端；
 支持在线实时数据串流和离线数据导入；
 支持绘制静态和动态的兴趣区；
 支持热图分析；
 支持自动计算首次注视时间、停留时间、注视点数量、访问及回访次数；
 支持图片映射；

4.虚拟交互眼动追踪模块
 采用 miniLED 面板，单眼分辨率不小于 2880x2720 像素，峰值亮度不小于 150nit；
 水平视场角不小于 115 度，视频刷新率不小于 90Hz；
 可调节瞳距范围不小于 57-73mm；
 *眼动仪采样率不小于 200Hz；
 眼动仪采用单点校准；
 内置实时数据质量检测工具，保证数据可靠性；
 支持图片映射；
 支持兴趣区和热图分析；
 支持第三方 VR 内容作为刺激材料，支持 VR 视频内录；

5.皮肤微电流信号采集分析模块
 频率响应：DC-15.9Hz；
 测量偏置电压不大于 0.5V；
 支持 1 通道皮肤电信号采集；
 支持原始数据采集、实时监测，同步、导入和导出；
 支持电池电量与数据质量实时监测；
 *软件内支持自动峰值检测并提供 R 语言代码；

6.心电和肌电信号采集分析模块
 *采样率不小于 1000Hz；
 差分输入范围不小于 800mV；
 支持根据心电波形自动实时计算心率；
 支持电池电量与数据质量实时监测；
 软件内支持心率变异性计算并提供 R 语言代码；

7.脑电信号采集分析模块
 采样率不小于 500Hz；
 通道数不小于 8；

	频率响应范围不小于 DC-125Hz; 输入阻抗不小于 1G 欧; 共模抑制比不低于 115dB; *软件内支持频带功率计算并提供 R 语言代码; *软件内支持额叶不对称性计算并提供 R 语言代码; 8.面部表情分析软件模块 支持效价评估: 正面、负面或中性反应; 支持不低于 7 种基本情绪评估: 喜悦、愤怒、惊讶、恐惧、悲伤、厌恶、蔑视 支持参与度评估: 中立、投入; *支持不低于 21 个面部表情分析: 注意、皱眉、扬眉、内扬眉、闭眼、皱鼻子、抬上唇、吸唇、撅唇、压唇、张口、唇角下垂、抬下巴、假笑、微笑; 支持面部特征点标记; 支持眼间距测量; 支持头部方向估计: 偏航(上/下), 俯仰(左/右)和滚动; 9.笔记本电脑 i7 处理器, 16G 内存, 512G 固态硬盘					
三、重复购置 风险前置排查	查询到的校内同类且技术性相近设备情况: ☒ 无 ☐ 有, 详见下表:					
	资产编号	设备名称	所属部门	领用人	购置时间	服务价格 (元/机 时)
四、设备购置 的必要性	1.提供课堂教学互动: 智慧课堂利用多模态数据, 包括语言、表情、手势、肢体动作等, 通过同步采集、整合处理和融合分析, 揭示复杂学习环境中的学习机制。 2.提供个性化教学: 多模态学习分析技术可以帮助教师了解每个学生的学习特点和能力, 提供个性化的教学方法和资源。通过分析学生的互动数据, 教师可以更好地满足学生的个性化教学需求。 3.利于学生学习行为研究: 多模态数据分析框架能够监测、评价、反馈和预警学生学习行为, 为教育研究和实践提供参考。通过声音数据、图像数据和生理数据的三维分析, 可以在教育教学中更全面地了解学生的学习行为变化。 4.创造多模态数据融合: 在教育领域, 多模态数据融合主要应用于人机交互分析、学习者情绪识别、学习投入分析等方面, 是破解智能教育关键问题的核心驱动力。 5.该项目的建设可促进实现多个相关学科的相互融合和跨越式的发展。目前, 国内外教育教学相关学科的主流研究方向已经与认知神经科学等多个学科相交叉, 并且也取得了国内外专家的一致认同。通过该项目可以大大提高本学院相关学科的教学与科研水平。 6.多模态实验平台能够为教育教学的提供新的视角, 同时也为教育研究提供了新的研究工具。多模态实验平台在教育场景的项目实施对于推动教育创新、提升教育质量、促进产业发展等方面都具有重要的意义和价值。					
五、设备运行 机时数与可供 共用共享的范 围(教学类、 科研类设备必 填)	预计设备运行有效机时数: <u>1500</u> 小时/年。 (大型仪器设备需≥1000 小时/年)					
	共享范围: ☐ 课题组内专用 ☒ 本部门(学院)内共享 ☐ 校内共享(部门及课题组): _____。 ☐ 校外共享(具体单位): _____。 预计校外开放共享机时数: _____ 小时/年。					

	校外开放共享拟收费标准：_____元/机时。 (原则上学院内、校内、校外分别按为上述标准的 25%、50%、100%收费)						
	无法共享的理由(课题组内专用设备填写):						
六、校内共享部门意见(拟多部门共享的需逐一填写)	本部门已了解申购设备用途和收费标准，_____课题组需使用所申购设备，预计年使用机时_____小时/年，特此承诺。 审核人签名(公章): _____ 日期: _____						
七、进口必要性说明(进口设备必填)	是否进口设备	☒ 是 ☐ 否		拟进口国	丹麦		
	需要进口理由	☐ 在中国境内无法获取 ☐ 在中国境内无法以合理的商业条件获取 ☒ 其他 理由阐述: 多模态实验平台是一个多种集成多种生物传感器数据的实验平台, 国产设备目前仅能支持某几种的生理信号, 数据太少, 不能真实体现认知过程。					
八、设备安装情况	预计安装占用空间: <u>600</u> cm(长) × <u>600</u> cm(宽) × <u>300</u> cm(高) 拟安装场所: ☐ 课题组内(房间号)_____ ☐ 校级院管共享平台(房间号) <u>17-101</u> 。 ☐ 其他场所_____。						
	现有场所是否满足安装要求: ☒ 是 ☐ 否						
九、设备安全使用前置审查							
1.设备技术安全类型	☒ 普通设备	☐ 锅炉 ☐ 压力容器 ☐ 压力管道 ☐ 放射源 ☐ 电梯 ☐ 起重机械 ☐ 射线装置 ☐ 场内车辆					
2.设备运行需要的特殊配套设施	☒ 无特殊配套要求 ☐ 电力增容 ☐ 供水改造 ☐ 气路改造 ☐ 危险气体配套(气瓶柜和气体报警装置) ☐ 危险废液回收(无配套经费要求) ☐ 管制类试剂(专用药品柜) ☐ 其它特殊配套要求_____。					具备与否	☐ 是 ☐ 否
3.设备运行需要的特殊环境要求	☒ 无特殊要求 ☐ 温度 ☐ 湿度 ☐ 洁净度 ☐ 照度 ☐ 电磁环境 ☐ 机械震动 ☐ 接地保护 ☐ 承重要求 ☐ 其它特殊环境要求					具备与否	☐ 是 ☐ 否
本部门审查意见: 审核人签名(公章): _____ (申请部门)		实验室设备审查意见: 审核人签名(公章): _____ (实验设备处)			非实验设备审查意见: 审核人签名(公章): _____ (后勤服务中心)		
十、管理和使用技术人员配备	工号	姓名	职称	专管或兼管	是否使用过	熟练程度	是否需培训
	20194533	胡珍莹	助理实验师	专管	否	无	需要
	20194534	葛倩雯	助理实验师	专管	否	无	需要
十一、设备投用后5年内的预期效益(教	服务的在研项目(项目类型为: ①国家级,	项目名称 2024年浙江省哲社规划重点项目				到账经费(万元) 5	项目类型(序号) 2

学类、科研类 设备必填)	②省部级,③其 他纵向,④横 向)				
	服务的学生人 数	本科生: 1800 人; 硕士生: 600 人; 博士生: 50 人			
	预期教学科研 成果	☐ 学科建设: 服务于教育相关学科建设。 ☐ 论文: 发表相关论文 10 篇以上。 ☐ 著作、教材:。 ☐ 学科竞赛:。 ☐ 专利:。			
申购人承诺及 签名	设备共享确认: ☒ 共享 ☐ 不共享	本人承诺: 已认真开展重复风险排查, 并知晓申购置设备使用安全风险, 所填各项情况属实。 签名: 归群峰 日期: 2024.7.12			
专家组论证意 见及签名	论证意见: (购置必要性、技术可行性、使用安全、各方面保障条件的可行性、排除重复配置后的合理性、设备是否易迭代等风险评价、预期效益评价、共用共享安排等意见) 在当前的科研环境中, 多模态数据采集分析同步系统的应用越来越广泛, 此类设备能够同时采集和分析不同形态的数据, 如视频、音频和生理信号等。购置此类先进设备对于提升学校的研究水平和技术能力具有至关重要的意义。当前该校设备无法满足研究需求, 新设备的引入迫在眉睫。选择的产品技术成熟且具备先进技术特性, 符合国家安全标准。避免重复配置: 经调查该校确认无相同或重叠设备, 故不会造成资源重复配置。设备具有可模块化升级选择, 以适应技术变迁。制定设备共享计划, 确保不同部门和项目合理使用, 同时保障数据安全。建议购置! 论证日期: 2024.7.12				
	职务	姓名	所在单位/部门	职务/职称	签名
	组长	隋雪	辽宁师范大学心理学院	教授	隋雪
	组员	胡水星	湖州师范学院教师教育学院	教授	胡水星
	组员	陈珂	黄冈师范学院地理与旅游学院	副教授	陈珂
	组员	刘宗宝	金华职业技术大学	副主任	刘宗宝
	组员	郝志明	浙江科贸职业技术学院	主任	郝志明
	申购部门审批 意见	同意 主管负责人签名 (公章): 日期: 202407120074091			

信息技术中心 会签意见	(仅在申购专用软件、服务器、存储设备时填写) 主管负责人签名 (公章): 日期:
经费管理部门 意见	(如为实验设备处统筹经费无需填写) 主管负责人签名 (公章): 日期:
学校设备管理 部门意见	主管负责人签名 (公章): 日期: