



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： 生理信号采集设备

申购部门： 教育学院

申购人： 归群峰

填写日期： 2024 年 8 月 10 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 $\geq$ 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 $\geq$ 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](mailto: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	林一钢	
申购人	姓名	归群峰	申购经办人	姓名	归群峰
	电话	13665883173		手机号	13665883173
设备安装地点	17 幢 1 楼				
设备用途	<input type="checkbox"/> 教学 <input checked="" type="checkbox"/> 科研 <input type="checkbox"/> 行政管理 <input type="checkbox"/> 后勤保障		购置属性	<input checked="" type="checkbox"/> 新购 <input type="checkbox"/> 更新 <input type="checkbox"/> 定制 <input type="checkbox"/> 自制	
拟购设备名称	(中) 生理信号采集设备				
	(英) Physiological signal acquisition device				
经费来源	<input type="checkbox"/> 行政设备费 <input type="checkbox"/> 教学设备费 <input checked="" type="checkbox"/> 科研设备费 <input type="checkbox"/> 人才经费 <input type="checkbox"/> 科研项目经费 <input type="checkbox"/> 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	55 万元人民币	拟购数量	1	预算总价	55 万元人民币
是否已落实配套软硬件及运行费配套	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		运行费来源	落实情况: 2025 年科研设备费	
二、拟购设备的主要技术要求					
设备实现的主要功能	用于采集分析人体的生理指标, 以研究人类认知心理机制与生理之间的关系, 是认知行为的观测和分析仪器。可以应用于人因功效学, 应用心理学, 生理学等。技术参数: 1) $\geq 16$ 通道主机, 可扩展到 64 通道, 2) 采样率: $\geq 400\text{KHZ}$ , 3) 精度: $\leq 0.003\%$ , 4) 无线遥测式, 最远测量距离 $\geq 10$ 米, 5) 可在硬件上选择增益和滤波参数, 6) 各种放大器采用直接插拔方式连接, 无需连接电缆。				
拟购设备的拟配软硬件清单	1. 采集主机 2. 采集分析软件 3. 遥测式模块 4. 生理采集问卷筛查系统				
主要技术指标	<b>1 采集主机性能:</b> 1.1 不少于 16 个模拟数据采集通道 1.2 不少于 16 个数字输入/输出通道 1.3 不少于 16 个计算通道 1.4 不少于 2 个模拟输出通道 1.5 分辨率 $\geq 16$ 位 A/D 转换 (16bit) 1.6 ★总采样率 $\geq 1600\text{KHZ}$ 1.7 可联网工作 1.8 主机系统可扩展到 64 通道 1.9 ★与各种放大器采用直接插拔方式连接, 无需连接电缆。 1.10 精度: 0.00076% 1.11 接口类型: Ethernet/USB 1.12 ★可扩充为在 MRI 核磁条件下工作。 <b>2 采集分析软件:</b> 2.1 显示通道可多达 200 余个 2.2 可通过 Workflow  workflow 创建自动分析流程 2.3 可选择外触发或内触发 2.4 可以控制模拟通道和数字通道输出 2.5 可在线或离线进行数字滤波 2.6 可在线或离线计算和测量				

2.7 可加入备注、标记事件

2.8 可用 EXCEL 进行统计计算

2.9 可自由设定存储方式，时间长度，重复次数

2.10 可以与 GPS 系统配合，进行生理信号和被试者所处位置同步记录分析

2.11 可以与视频记录系统联用，同步记录被试者行为动作

2.12★可计算 dp/dt、最大值、最小值、平均值、峰 - 峰值、心率、斜率、微分、积分、指数运算、对数运算、各种数学运算、傅利叶变换、面积、偏差、标准差、绝对值、三角函数、曲线平滑、直方图、心率变异 (HRV)、胃慢波分析、R-R 间期、ECG QRS 波形分析、EEG 成分分析 (α 波、β 波、γ 波、δ 波、θ 波)、EMG 分析 (积分和均方根)、呼吸流量容积环、肺通气参数和气道阻力计算。

### 3 遥测式模块:

★3.1 专业放大器，非通用型放大器，放大器采用独立放大组件，而非桥式放大；每台放大器可进行硬件滤波，保证数据真实可靠

★3.2 可进行外部数据同步模块：≥16 数字 IO 口 (8 个输入，8 个输出)，≥四个由固态继电器控制的输出驱动器，≥一个光学隔离的外部触发输入口

3.3 遥测模块种类丰富，可支持支持多种生理信号采集，包括心电、呼吸、皮肤电、脉搏、肌电、胃肠电、关节角度，趾跟冲击，三轴加速度等等

3.4 测量方式：无线遥测式，测量距离≥10 米；

3.5 收发速率：≥2,000 Hz (发射器和接收器之间)；

3.6 穿戴式发射器工作时间≥12 小时；

3.7 共模抑制比：≥110db；

3.8 可支持直流移动供电；

3.9 需便于穿戴，适合自由活动。

3.10 心电模块噪声电压：≤0.9 μV rms；

3.11 肌电模块噪声电压：≤1.5 μV rms；

3.12 脑电模块噪声电压：≤0.2 μV rms

3.13 脉搏与皮电信号模块精度：PPG: FSR/4096; (4.88 mV) EDA: ≤0.012 μS (min step);

3.14 体温模块精度：≤0.01℃ (rms);

### 4 生理采集问卷筛查系统

#### 一、系统技术要求:

(1) 产品采用 B/S 架构，JAVA 语言开发，MySQL 数据库，支持私有云部署。平台界面美化设计，屏幕分辨率满足多种通用模式，支持 IE11 以上版本、Chrome、Firefox 等主流浏览器，且具有良好的兼容性。

(2) 支持 5000 人同时在线使用，支持系统备份、恢复。

(3) 软件应可以及时响应，页面响应时间不高于 100ms。系统应提供 7×24 小时的连续运行，平均年故障时间小于 1 天，平均故障修复时间小于 60 分钟。单台服务器支持应用并发数大于 500 用户，确保在大并发访问量下的稳定可靠，具备系统运行监控和数据备份的有效策略和机制。

#### 二、系统功能要求：管理端功能模块

(1) 系统包括：问卷管理、题库管理、系统管理。

(2) 支持控制问卷的开放/关闭状态切换。

(3) 支持导出电子版问卷表，用于线下筛查测评。

(4) 支持 20 多种题型。

(5) 支持自定义题库，支持拖拽式编辑，自定义代码编辑逻辑。

(6) 支持多种创建方式，Excel 导入、文本导入。

(7) 支持多种设置方式，添加白名单、限制等。

(8) 支持打印、预览和打包下载附件。

(9) 支持导出问卷统计分析表，并支持各种图形展示，并提供 API 方便生成筛查报告。

	(10) 完善的自定义逻辑, 分为显示隐藏逻辑、值计算逻辑、文本替换逻辑、值校验逻辑、必填逻辑、选项自动勾选逻辑、选项显示隐藏逻辑、结束问卷逻辑、跳转逻辑、结束问卷自定义提示语逻辑、自定义跳转链接逻辑。					
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: <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 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						
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>1200</u> 小时/年。 (大型仪器设备需 $\geq$ 1000 小时/年)					
	共享范围: <input type="checkbox"/> 课题组内专用 <input checked="" type="checkbox"/> 本部门 (学院) 内共享 <input type="checkbox"/> 校内共享 (部门及课题组): _____。 <input type="checkbox"/> 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 <u>    </u> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		拟进口国	美国	
	需要进口理由	<input checked="" type="checkbox"/> 在中国境内无法获取 <input type="checkbox"/> 在中国境内无法以合理的商业条件获取 <input type="checkbox"/> 其他 理由阐述: _____				
八、设备安装 情况	预计安装占用空间: <u>120</u> cm (长) $\times$ <u>60</u> cm (宽) $\times$ <u>30</u> cm (高)					
	拟安装场所: <input type="checkbox"/> 课题组内 (房间号) _____。 <input type="checkbox"/> 校级院管共享平台 (房间号) _____。 <input checked="" type="checkbox"/> 其他场所 <u>17 幢 1 楼</u> _____。					
现有场所是否满足安装要求: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否						
<b>九、设备安全使用前置审查</b>						
1. 设备技术安 全类型	<input checked="" type="checkbox"/> 普通设 备	<input type="checkbox"/> 锅炉 <input type="checkbox"/> 压力容器 <input type="checkbox"/> 压力管道 <input type="checkbox"/> 放射源 <input type="checkbox"/> 电梯 <input type="checkbox"/> 起重机械 <input type="checkbox"/> 射线装置 <input type="checkbox"/> 场内车辆				
2. 设备运行需 要的特殊配套 设施	<input checked="" type="checkbox"/> 无特殊配套要求 <input type="checkbox"/> 电力增容 <input type="checkbox"/> 供水改造 <input type="checkbox"/> 气路改造 <input type="checkbox"/> 危险气体配套 (气瓶柜和气体报警装置) <input type="checkbox"/> 危险废液回收 (无配套经费要求) <input type="checkbox"/> 管制类试剂 (专用药品柜)				具备 与否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

	□其它特殊配套要求_____。						
3.设备运行需 要的特殊环境 要求	<input checked="" type="checkbox"/> 无特殊要求 <input type="checkbox"/> 温度 <input type="checkbox"/> 湿度 <input type="checkbox"/> 洁净度 <input type="checkbox"/> 照度 <input type="checkbox"/> 电磁环境 <input type="checkbox"/> 机械震动 <input type="checkbox"/> 接地保护 <input type="checkbox"/> 承重要求 <input type="checkbox"/> 其它特殊环境要求		具备 与否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
本部门审查意见:	实验室设备审查意见:	非实验设备审查意见:					
审核人签名(公章): (申请部门)	审核人签名(公章): (实验设备处)	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
	20214984	孙祥	助理实 验师	专管	是	熟练	否
	20113618	归群峰	实验师	兼管	是	熟练	否
十一、设备投 用后5年内的 预期效益(教 学类、科研类 设备必填)	服务的在研项 目(项目类型 为:①国家级, ②省部级,③其 他纵向,④横 向)	项目名称			到账经费 (万元)	项目类型 (序号)	
	服务的学生人 数	本科生: <u>300</u> 人; 硕士生: <u>500</u> 人; 博士生: <u>    </u> 人					
	预期教学科研 成果	<input checked="" type="checkbox"/> 学科建设: <u>服务于师范类学科建设</u> 。 <input checked="" type="checkbox"/> 论文: <u>发表相关论文10篇以上</u> 。 <input type="checkbox"/> 著作、教材: _____。 <input type="checkbox"/> 学科竞赛: _____。 <input type="checkbox"/> 专利: _____。					
申购人承诺及 签名	设备共享确认: <input checked="" type="checkbox"/> 共享 <input type="checkbox"/> 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: <u>归群峰</u> 日期: 2025.8.10					
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)						
论证日期: 2024.08.10							

	职务	姓名	所在单位/部门	职务/职称	签名
	组长	周统权	东南大学	教授	周统权
	组员	冯文锋	苏州大学	教授	冯文锋
	组员	陆烁	深圳大学	教授	陆烁
	组员	车先伟	杭州师范大学	副教授	车先伟
	组员	金涛	浙江华浙律师事务所	合伙人	金涛
申购部门审批 意见	<p style="text-align: center;">主管负责人签名（公章）：                      日期：</p>				
信息技术中心 会签意见	<p>（仅在申购专用软件、服务器、存储设备时填写）</p> <p style="text-align: center;">主管负责人签名（公章）：                      日期：</p>				
经费管理部门 意见	<p>（如为实验设备处统筹经费无需填写）</p> <p style="text-align: center;">主管负责人签名（公章）：                      日期：</p>				
学校设备管理 部门意见	<p style="text-align: center;">主管负责人签名（公章）：                      日期：</p> 				