



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： 脑电信号检测及分析设备

申购部门： 外国语学院

申 购 人： 骆传伟

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	外国语学院		单位负责人	胡美馨	
申购人	姓名	骆传伟	申购经办人	姓名	袁悦顺
	电话	135 7590 0613		手机号	151 6892 2928
设备安装地点	外国语学院 23 幢教学楼 23-408/410 室				
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) 脑电信号检测及分析设备				
	(英) Brainwave Monitoring and Analysis Equipment				
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	65 万元人民币	拟购数量	1 套	预算总价	65 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:		
二、拟购设备的主要技术要求					
设备实现的主要功能	主要用于通过安放在头皮上的电极来记录大脑的电活动，在不同呈现刺激下采集脑电信号通过专业软件进行分析。设备能够反映了认知过程中神经电生理的变化，从头颅表面记录到的脑电位，它广泛应用于各学科教育学研究、心理学研究、神经医学研究，以及其他各相关领域的研究。我院主要使用该套设备应用于神经语言认知方向的教学和研究。				
拟购设备的拟配软硬件清单	拟采购 1 套 Neuroscan 8050 脑电信号检测及分析设备，包含以下组件： 1. 电极帽（最低 2 套）； 2. 脑电信号放大器； 3. 控制盒； 4. 脑电信号数据采集软件（正版授权）； 5. 脑电信号数据分析软件（正版授权）； 6. 刺激专业软件（正版授权）； 7. 配套便携式计算机（2 台）				
主要技术指标	1. 主机：具有 ABR、EEG、ERP、ECOG、SPIKE（提供高阻转换器）等采集分析功能；系统中的相关设备必须有相关安全认证；每个放大器最小以 64 通道为单元，一体化头盒，单个放大器的面板提供额外的 64 个导联电极插口；EEG 通道数最低 64 导；采样率： $\geq 20,000$ Hz/导，输入阻抗： ≥ 10 GOhms；带宽：0~3400 Hz；A/D 转换分辨率：24Bit；共模抑制比： ≥ 110 dB；输入噪声： $\leq 0.5\mu V$ RMS，DC~200Hz；灵敏度：DC 模式不大于 30nV/bit，AC 模式不大于 5nV/bit；输入范围（AC Mode）：+/- 900uV；系统增益（AC Mode）：2000；放大器具有 AC 与 DC 两种采集方式，适用于不同的应用领域；数据传输：USB 传输，避免中间信号转换造成延时误差；操作系统：Windows 正版操作系统，最低 Windows 7；数据同步盒：同时支持至少 3 个并口/串口设备同步；可通过 USB 端口向并口/串口设备发送信号；可通过无线方式向并口/串口设备发送信号；干预模块可以实现 4x1 环形高精度刺激模式，输出过程中能显示刺激时间、刺激电流、剩余时间、实时电流大小；刺激模块软件能同时连接 4 个电刺激器、可实现直流电刺激，用于神经调控。 2. 刺激呈现/采集分析系统工作站 2 套，CPU 型号：最低 Intel 酷睿 i5，CPU 主频：最低 3.2GHz，内存容量： ≥ 16 GB，硬盘容量：SSD ≥ 256 GB，HDD ≥ 1 TB，操作系统：预装正版 Windows 操作系统。 3. 数据采集和分析软件：支持连续或分段采集；放大器、刺激生成系统、脑电采集（包括输入				

	阻抗测试)等均由系统自动校准;在数据采集过程中所有事件均自动检测并记录,反应代码和刺激代码可以有效分离;软件自动校准,使刺激与记录严格同步;可进行单极记录和双极记录脑电,参考电极可根据实验要求任意选择相关位置;具有多人同步采集功能,不需要借助第三方软件,一套采集软件可以支持8个放大器同时采集,包括可采集8个被试的脑电数据、反应时,并提供软件截图;可以在线进行脑电阻抗检测及数据分析;滤波(从傅氏变换到小波变换)、数据重组;脑电频谱分析及时域特征分析、叠加平均;PCA/ICA成分分析;在线数据转接到Matlab;2D和3D脑电地形图(时域及频域特征)及其动态在线呈现;根据实验和研究需求进行数据滤波、数据重组、去除眼电干扰及伪迹剔除;可进行事件相关的脑电位、频谱、功率谱分析;可以用ASCII码读入和输出数据;提供宏命令,使得批处理更简单,即可以一键式完成操作;刺激软件可自由编程,可实现声音、文字、文本、图片等不同类型的实验程序;系统支持平板电脑和触摸屏。提供在线实验库、知识库与档案库;支持在Task Event中执行脚本,提供属性查找与替代功能;软件语法结构类似于Visual Basic的脚本语言;支持数据管理器功能,用于数据的筛选、编辑和导出;具有与脑电系统结合进行在线溯源分析功能;实时在线进行电流密度重建(CDR),可呈现脑部激活区域电流密度分布的变化;提供实时在线溯源分析模块可提供多种电流密度重建模型LORETA,eLORETA,sLORETA和SWARM;在线提供溯源的相干/相关分析;支持在线头模构建;支持在线偶极子定位分析;在线支持多模态神经影响数据结合分析(EEG/MEG与MRI、fMRI、CT、PET、SPECT相结合);在线呈现具有高分辨率的各种影像及3D重建结果(皮层、颅骨、头皮、皮层断层);支持真实头模型:能够在线重建每个被试的真实头模型;在线识别并重建诸如皮层、颅骨、头皮或皮层断层的3D结构,构筑BEM模型;提供标准球层BEM/FEM模型用于皮层、颅骨或头皮的3D在线重构。 4. 电极帽:标准的银/氯化银(Ag/AgCl)电极可将DC偏移最小化;电极被包裹在软橡胶内固定,确保佩戴者舒适;所有电极都很清楚地标记在帽子上,不是放大器的接口上,使电极的定位快速简便;导电介质为导电膏,确保头皮输入阻抗不大于5KOhms。					
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	语言学与心理学、认知科学等学科的交叉研究,借助心理学等学科的研究方法、高精度的生物信息采集仪器等,获取人类在面对语言文字时的一些生理信息,比如眼球运动轨迹、脑电信号等,基于对这些生理信息的分析,进而得到相关的规律,比如说阅读习惯、语言学习与认知的具体过程等,这些规律可以从新的视角帮助改进外语教学方法,教学的过程即是对语言学习与认知的过程,如果找到了人类在语言习得过程中的相关规律,基于这些规律,改进教学方法,会带来一定效果。近些年来,浙江师范大学外国语学院一直着重开展该领域的学科交叉研究,专门成立英语智慧教育大学生创新工作室,吸引对此领域感兴趣的学生参与其中,与浙江师范大学心理学院等开展相关合作,于2020年引进屏幕式眼动仪一套,并基于此设备开展相关研究,至今已在SSCI、CSSCI收录的高质量期刊中发表多篇文章,2024年共有4个与眼动研究相关的项目入选浙江省省级大学生创新创业训练计划项目。成果丰硕。基于上述背景,为更进一步开展神经语言学方面的研究,引进脑电信号检测及分析系统,更好地开展语言理解过程中的词汇识别与语义加工和句法分析、语言产生过程中的语言规划与编码和语言障碍研究、语言习得与发展过程中的儿童语言习得和语言认知老化的研究等,可以构建更加精确的语言认知模型,更进一步探索人类在语言习得等过程中规律。					
五、设备运行机时数与可供共	预计设备运行有效机时数: 1344 小时/年。 (大型仪器设备需≥1000 小时/年)					

用共享的范围 (教学类、科研类设备必填)	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): <u>拟加入学校大型仪器设备共享平台</u> 。 ☐ 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	澳大利亚
	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: 拟使用该设备进行语言认知方面的教学和研究, 所以对于采集数据质量的要求比较高, 进而对设备精度的要求也比较高。进口设备采样率在全通道采集的情况下可以达到 16000Hz, 设备的灵敏度 10nv, 设备的输入阻抗 10G 欧姆, 设备的输入噪声 0.5 微伏, 抗干扰能力很强。目前国产设备尚未能够达到相关精度。其次在配套的软件方面, 进口产品配套的专业软件功能也更为强大。目前国内相关单位关于脑电信号采集、分析的设备大部分仍是使用进口设备。综合上述, 进口设备具有明显的技术优势, 能够确保相关实验、研究的顺利进行。		
八、设备安装情况	预计安装占用空间: <u>20</u> m ² 拟安装场所: ☐ 课题组内(房间号) _____。 ☒ 校级院管共享平台(房间号) <u>23 幢 23-408/410 室</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： 同意 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
	20042398	骆传伟	教授	专管	是	比较熟练	是
	20164173	孔菊芳	副教授	专管	是	比较熟练	是
	20123765	刘建鹏	教授	兼管	是	比较熟练	是
	20062848	许爱娣	实验师	兼管	否	不熟练	是
	70021251	袁悦顺	技术员	兼管	否	不熟练	是
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）
		阿尔茨海默症患者的语法系统损伤研究及其测量量表研制				10	②
		基于汉、英双语语料库的阿尔茨海默症患者语言网络损伤研究				3	②
		基于作答类型的英语阅读测试过程研究				8	②
		第二语言口语流利性认知测量模型构建				4	②
	服务的学生人数	本科生：至少500人；硕士生：至少200人；博士生：至少5人					
	预期教学科研成果	☒学科建设：积极推进在本科、研究生阶段课程中增设与神经语言学、语言认知科学等相关的课程，丰富学院课程体系，引导感兴趣的学生在未来的学术生涯参与到相关的研究中；推动英语智慧教育大学生创新工作室的建设。 ☒论文：引入设备后，英语智慧教育大学生创新工作室继续作为学生参与科研的“平台”，工作室将在五年的时间内，在屏幕式眼动仪开展科研的基础上，结合脑电信号检测及分析设备，拟在SSCI、CSCSI等收录的核心期刊中发表相关论文3篇。 ☐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：日期：					
	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） 浙江师范大学外国语学院按照有关规定于2024年7月13日9:00组织专家对学院所申请采购的“脑电信号检测及分析设备”进行了仪器设备申购论证，专家组听取了申购负责单位外国语学院语言实验教学中心的相关报告，并结合相关技术资料、相关院校同类设备情况、浙江师范大学外国语学院实际情况等方面，经讨论，形成如下论证意见： 浙江师范大学外国语学院在语言学与认知科学、神经科学等学科交叉研究已开展大量的工作，部分学生（其中有一些本科生）能够利用学院的仪器开展相关的研究并产出高质量的成果值得庆贺。相信脑电信号检测及分析设备的引进，可以帮助相关师生在其研究领域更进						

	一步。 Neuroscan 8050 这一产品，是脑电研究领域的经典产品，目前中山大学、南京航空航天大学、杭州师范大学等高校均采购过该产品用于教学、科学研究。 综合上述，专家组成员一致同意“脑电信号检测及分析设备”购置的方案。本方案科学、合理、具有可行性，有利于浙江师范大学外国语学院提高教学、科研质量，推动交叉学科实验室建设。同时为更好地保障实验室长久正常运行，专家组也给出建议： 1、务必面向相关人员做好设备使用的培训工作； 2、实验技术人员确保相关技术资料及时归档，硬件层面由于是高精密仪器，硬件层面可以交予供应商维护处理，软件层面（各类正版软件）的安装、基本使用，实验技术人员应熟练掌握。 论证日期：2024 年 7 月 13 日				
	职务	姓名	所在单位/部门	职务/职称	签名
	组长	卢立伟	台州学院/外国语学院	副院长/教授	卢立伟
	组员	赵金贞	衢州学院/外国语学院	副院长/副教授	赵金贞
	组员	李冰	湖州师范学院/外国语学院	副院长/副教授	李冰
	组员	何永成	温州大学/外国语学院	副院长/副教授	何永成
	组员	张文	湖州学院/人文学院	院长助理/副教授	张文
申购部门审批意见	同意 主管负责人签名（公章）：				
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：				