

9:40 开始
10:40 结束

会议签到表

会议名称: 孤独症儿童特殊教育康复设备购置项目政府采购项目产品专家论证					
召开时间: 2022年3月17日 9:30					
地点: 36号评标室.					
会议主持:					
参加人员:					
1	黄重文		16		
2	郑碧强		17		
3	唐川		18		
4	何石泉		19		
5	岑松		20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		

专家组意见

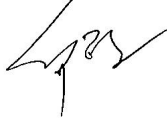
所属采购项目名称	孤残儿童特殊教育康复设备购置项目
评审事项	政府采购进口产品专家论证
金额	380

专家组意见:

该产品从进口的必要性、不可替代性、经济性、效率性等方面的理由阐述,基本符合“中国境内有国产同类产品但无法满足实质需求,确需采购进口产品”的要求。

组长: 

专家组成员:

时间: 2022 年 3 月 17 日

论证专家

日期：2022年3月17日

序号	姓名	单位	职务（职称）
1	史磊	济南轻骑机械股份有限公司	教授
2	何强	浙江大学	副教授
3	唐川	济南轻骑机械股份有限公司	高工
4	王强	济南轻骑机械股份有限公司	总监
5	黄文	中前四方建设集团股份有限公司	高工

政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名: <u>黄重文</u>		
	职称: <u>高级工程师</u>		
	工作单位: <u>中新岭南建设集团有限公司</u>		
	来源: ☒ 随机抽取 ☐ 自行选定		
	类别: ☐ 法律专家 ☒ 技术专家		
一、基本情况			
申请单位	广州市社会福利院		
所属采购项目名称	孤残儿童特殊教育 康复设备购置项目	所属采购项目预算 金额 (单位: 万元)	584.71
进口产品名称		进口产品预算金额 (单位: 万元)	
台式近红外光学成像系统		380	
二、采购进口产品的主要用途			
开展特殊儿童的实验研究及临床应用,解决我院儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题,有助于提高我院孤残儿童的生活质量,促进儿童感知觉方面的恢复和发展,提升我院科研实力,打造我院科研特色。			
三、适用情形 (勾选其中 1 项)			
☒ 1. 中国境内有国产同类产品但无法满足实质需求,确需采购进口产品的;			
☐ 2. 中国境内无法获取的;			
☐ 3. 为在中国境外使用而进行采购的;			
☐ 4. 高校、科研院所采购进口科研仪器设备的;			
☐ 5. 使用社科项目资金采购进口科研仪器设备的;			
属于上述第 1 项适用情形的,需填写以下内容:			
国产同类产品名称	市场价格 (单位: 万元)		
近红外脑功能成像系统	360		

四、申请理由

采购进口产品的必要性、不可替代性、经济性、效益性等方面的理由阐述：

1.台式近红外光学成像系统

(1) 必要性说明：近红外光学成像是一种无创动态检测脑功能的方法。通过检测全脑血氧含量的变化，构建高时间分辨率和高空间分辨率的脑功能网络连接图谱，提供客观的影像学证据，可用于特殊儿童的自闭症、脑瘫、抑郁等多种脑功能疾病的评估和康复干预，也可以研究学习、注意、记忆等脑认知活动的机理，对我院特殊儿童的实验研究及临床应用具有重要的实际应用价值，可以解决我院儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题。

传统的孤残儿童认知康复和干预的依据主要来自于量表、脑电和功能核磁共振的结果，其中，脑电是一种时间分辨率较高的设备，但是儿童在进行脑电数据的采集时，肢体有较大幅度的摆动，无法采集到准确的数据；功能核磁共振所独有的巨大噪声对于孤残儿童的心理是一种冲击，孤残儿童难以配合在功能核磁共振中采集数据；量表测评的结果具有极大的主观性，评测的结果不客观。综上所述，传统的量表、脑电及功能性磁共振在孤残儿童认知评估和康复方案依据数据的采集上都具有较大缺陷。而近红外设备检测的是血氧流的变化，对孤残儿童被试的友好度高，在被试肢体运动的情况下，依然可以采集到最客观的数据，同时，设备安静无创，采集过程不会引起被试的心理防备。

(2) 不可替代性说明：在孤残儿童的数据采集过程中，近红外最关键的地方在于光源穿透性、检测器的光电转换效率及时间分辨率，目前国产设备在这些方面和进口设备均具有一定的差距。例如，进口近红外采用激光光源，穿透深度3cm，聚焦性好，适用于儿童顶叶、颞叶、枕叶等多功能区的检测；国产设备采用LED光源，穿透深度1cm，仅适用于前额叶；进口设备全脑时间分辨率15ms，国产设备时间分辨率为100ms；这些硬件指标决定了国产设备无法满足研科需求，而对于孤残儿童的认知功能评估和康复干预需要最精确的测量数据，这些将直接影响成果的输出及应用转化。从这个角度来说，采购进口近红外设备是非常必要且不可替代的。

(3) 经济性和效益性说明：近红外功能成像设备能够用于脑功能的多个研究方向，也能够用于焦虑、抑郁、脑瘫、自闭症等疾病的评估，我院采购该设备

后，一方面可以和科研单位合作，构建疾病筛选和康复评估平台；另一方面能够依托先进的研究平台，在孤残儿童脑科学领域的多个方向进行研究，将孤残儿童的注意、记忆、行为等模式进行针对性的解析，产出相当数量的科研成果，为把我院建设成为全国标杆院、示范院提供助力。从这个角度来看，采购进口近红外设备具有极高的经济和效益价值。

(4) 国内同类产品与进口产品的主要差异性说明：本次购置的原则是以特殊儿童科研及康复为导向，即所选设备的性能和功能必须符合儿童认知科学研究需求，根据我们调研的数据来看结论如下：

其一：进口产品的应用最先进的三波长激光技术，从 780nm、805 nm、830 nm 三个最优的光学探测窗口得出最优数据值，能测量枕叶，颞叶，顶叶，前额叶等全脑区的血氧活动状况；国产设备使用两波长 LED 技术，仅适用于前额叶的测量，仅用于临床精神科检测。而检测全脑的血氧活动数据是本院迫切需要的。

其二：在时间分辨率方面进口设备采样率可达 1000 Hz，时间分辨率是在 15 毫秒以内。国产设备采样率仅 10Hz，时间分辨率是 100 毫秒以上。我们大脑活动是血氧代谢，都是在几十毫秒带到百毫秒之间，所以国产的设备功能成像上会有延时，不能得到有效的血氧活动状况数据，时效性较差，不利于开展严谨的科研工作。

其三：在空间分辨率方面，进口设备空间分辨率 1.5cm，且支持高密度测量；国产设备仅 3cm，不支持高密度测量；因而进口设备成像精度优于国产设备，采样频率越高采集的有效数值越多，这对于脑认知研究非常重要。进口产品更合适特殊儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题。

其四：探测器应用方面，进口设备采用先进的半导体激光探测器，光电倍增管 PMT(Photomultiplier)检测器；PMT 是目前灵敏度最高最先进的检测器（在敏感性上近乎光检测器的黄金标准，计数精度可以达到单个光子），光源穿透性强，聚焦性好，光电转换效率为 10 的 7 次方。国产设备采用普通近红外光光源检测器，雪崩光电二极管 APD(Avalanchephotodiode)检测器。APD 灵敏度较弱，穿透性与聚焦性弱，放大倍数为 10 的 3 次方。可见进口设备在转换效率上是国产设备的一千倍，对大脑信息的实时监数据更全面。运用进口设备对于开展特殊儿童的脑网络功能研究，促进特殊儿童的发育定制针对性较强的综合康复方案，也更

合适开展科研及康复工作。

其五：可穿透深度方面，进口设备采用先进激光探头，探测穿透深度达皮层下 3cm；适用于枕叶，颞叶，顶叶，前额叶等全脑区网络的测量。国产设备采用 LED 半导体照明光探头，探测穿透深度仅在皮层下 1cm，仅适用于前额叶的测量，在枕叶等颅骨较厚的头皮部分无法穿透，无法采集全脑数据。通过比较进口设备与国产设备采集的数据，国产设备无法采集更加全面的大脑数据。从儿童青少年大脑发育、儿童情绪、社会互动（母婴关系）、社会决策全面提高孤残儿童的生活质量，促进儿童感知觉方面的恢复和发展需求出发选用全脑区网络的测量产品，更符合我院实际需求。

其六：光源安全等级方面，进口设备具有权威机构颁布的 CLASS1 安全级别证书，对受试者无任何影响，完全无害；安全性强。（CLASS1 每个光源功率都在 0.4 毫瓦以下，CLASS1M 每个光源功率都在 1 到 0.4 毫瓦之间。以上这两个安全等级不需要任何防护，无任何安全影响。）国产设备没有经过严格的安全等级认证，更适合成年人的临床检测。而儿童头骨正处于发育期，产品的安全性是一项重要的考量指标，选用进口产品更合适本院开展特殊儿童的实验研究及临床应用，更合适儿童自身独特的发展需求。

其七：头部固定装置灵活度方面，进口设备光极排布可以根据自己的研究需求自由定义测量区域。国产设备固定装置模块化只能选其一，灵活度低，增加了后期维护成本。

其八：软件功能方面，进口设备拥有完整的分析软件，如带通滤波器、统计软件等功能，国产设备基本的分析功能不具有统计等功能，需要额外的第三方软件完成数据分析。

其九：可扩展性方面，进口设备可与国际主流科研 EEG/ERP、fMRI、眼动仪，生理仪等产品同步采集数据（国内多个实验室已在熟练使用，并有不少文章发表），国产设备暂时没有得到国际主流研究者的认可。因此，进口产品的可扩展性更适合特殊儿童开展多模交叉学科实验的研究及临床应用等方面探索。

通过上述关键性的指标对比进口设备优胜于国产设备，这些优点大大提高了我们在特殊儿童科学研究和康复应用中的便捷性和可操作性，并最大程度地确保我们获得儿童全脑数据的准确性和信效度。

五、专家论证意见（由专家手工填写）

该产品进口与国产技术参数对比，进口设备较领先，从进口产品的必要性、不可替代性、经济性、效益性基本符合“中国境内有国产同类产品但无法满足实质需求，确需采购进口产品”的要求。但需补充完善进口产品与国产产品的后期维护成本对比、质保期对比、技术人员培训等相关材料。

论证专家签字：

2022年3月17日

注：1. 专家组应当由5人以上单数组成，其中，必须包括1名法律专家，技术专家应当为熟悉该产品的专家。

2. 专家应当对进口产品的必要性、不可替代性、经济性、效益性等，进行客观、独立地论证并提出具体论证意见。

3. 属于适用情形第4或5的，同一年度内已备案的，无须重新组织专家论证，直接附原专家论证意见。

政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名: <u>郭晓华</u>		
	职称: <u>工程师</u>		
	工作单位: <u>广州明眸光电科技有限公司</u>		
	来源: ☒ 随机抽取 ☐ 自行选定		
	类别: ☐ 法律专家 ☒ 技术专家		
一、基本情况			
申请单位		广州市社会福利院	
所属采购项目名称		孤残儿童特殊教育 康复设备购置项目	所属采购项目预算 金额(单位: 万元) 584.71
进口产品名称		进口产品预算金额(单位: 万元)	
台式近红外光学成像系统		380	
二、采购进口产品的主要用途			
开展特殊儿童的实验研究及临床应用, 解决我院儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题, 有助于提高我院孤残儿童的生活质量, 促进儿童感知觉方面的恢复和发展, 提升我院科研实力, 打造我院科研特色。			
三、适用情形(勾选其中1项)			
☒ 1. 中国境内有国产同类产品但无法满足实质需求, 确需采购进口产品的;			
☐ 2. 中国境内无法获取的;			
☐ 3. 为在中国境外使用而进行采购的;			
☐ 4. 高校、科研院所采购进口科研仪器设备的;			
☐ 5. 使用社科项目资金采购进口科研仪器设备的;			
属于上述第1项适用情形的, 需填写以下内容:			
国产同类产品名称		市场价格(单位: 万元)	
近红外脑功能成像系统		360	

四、申请理由

采购进口产品的必要性、不可替代性、经济性、效益性等方面的理由阐述:

1.台式近红外光学成像系统

(1) 必要性说明: 近红外光学成像是一种无创动态检测脑功能的方法。通过检测全脑血氧含量的变化, 构建高时间分辨率和高空间分辨率的脑功能网络连接图谱, 提供客观的影像学证据, 可用于特殊儿童的自闭症、脑瘫、抑郁等多种脑功能疾病的评估和康复干预, 也可以研究学习、注意、记忆等脑认知活动的机理, 对我院特殊儿童的实验研究及临床应用具有重要的实际应用价值, 可以解决我院儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题。

传统的孤残儿童认知康复和干预的依据主要来自于量表、脑电和功能核磁共振的结果, 其中, 脑电是一种时间分辨率较高的设备, 但是儿童在进行脑电数据的采集时, 肢体有较大幅度的摆动, 无法采集到准确的数据; 功能核磁共振所独有的巨大噪声对于孤残儿童的心理是一种冲击, 孤残儿童难以配合在功能核磁共振中采集数据; 量表测评的结果具有极大的主观性, 评测的结果不客观。综上所述, 传统的量表、脑电及功能性磁共振在孤残儿童认知评估和康复方案依据数据的采集上都具有较大缺陷。而近红外设备检测的是血氧流的变化, 对孤残儿童被试的友好度高, 在被试肢体运动的情况下, 依然可以采集到最客观的数据, 同时, 设备安静无创, 采集过程不会引起被试的心理防备。

(2) 不可替代性说明: 在孤残儿童的数据采集过程中, 近红外最关键的地方在于光源穿透性、检测器的光电转换效率及时间分辨率, 目前国产设备在这些方面和进口设备均具有一定的差距。例如, 进口近红外采用激光光源, 穿透深度 3cm, 聚焦性好, 适用于儿童顶叶、颞叶、枕叶等多功能区的检测; 国产设备采用 LED 光源, 穿透深度 1cm, 仅适用于前额叶; 进口设备全脑时间分辨率 15ms, 国产设备时间分辨率为 100ms; 这些硬件指标决定了国产设备无法满足研科需求, 而对于孤残儿童的认知功能评估和康复干预需要最精确的测量数据, 这些将直接影响成果的输出及应用转化。从这个角度来说, 采购进口近红外设备是非常必要且不可替代的。

(3) 经济性和效益性说明: 近红外功能成像设备能够用于脑功能的多个研究方向, 也能够用于焦虑、抑郁、脑瘫、自闭症等疾病的评估, 我院采购该设备

后，一方面可以和科研单位合作，构建疾病筛选和康复评估平台；另一方面能够依托先进的研究平台，在孤残儿童脑科学领域的多个方向进行研究，将孤残儿童的注意、记忆、行为等模式进行针对性的解析，产出相当数量的科研成果，为把我院建设成为全国标杆院、示范院提供助力。从这个角度来看，采购进口近红外设备具有极高的经济和效益价值。

(4) 国内同类产品与进口产品的主要差异性说明：本次购置的原则是以特殊儿童科研及康复为导向，即所选设备的性能和功能必须符合儿童认知科学研究需求，根据我们调研的数据来看结论如下：

其一：进口产品的应用最先进的三波长激光技术，从 780nm、805 nm、830 nm 三个最优的光学探测窗口得出最优数据值，能测量枕叶，颞叶，顶叶，前额叶等全脑区的血氧活动状况；国产设备使用两波长 LED 技术，仅适用于前额叶的测量，仅用于临床精神科检测。而检测全脑的血氧活动数据是本院迫切需要的。

其二：在时间分辨率方面进口设备采样率可达 1000 Hz，时间分辨率是在 15 毫秒以内。国产设备采样率仅 10Hz，时间分辨率是 100 毫秒以上。我们大脑活动是血氧代谢，都是在几十毫秒带到百毫秒之间，所以国产的设备功能成像上会有延时，不能得到有效的血氧活动状况数据，时效性较差，不利于开展严谨的科研工作。

其三：在空间分辨率方面，进口设备空间分辨率 1.5cm，且支持高密度测量；国产设备仅 3cm，不支持高密度测量；因而进口设备成像精度优于国产设备，采样频率越高采集的有效数值越多，这对于脑认知研究非常重要。进口产品更合适特殊儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题。

其四：探测器应用方面，进口设备采用先进的半导体激光探测器，光电倍增管 PMT(Photomultiplier)检测器；PMT 是目前灵敏度最高最先进的检测器（在敏感性上近乎光检测器的黄金标准，计数精度可以达到单个光子），光源穿透性强，聚焦性好，光电转换效率为 10 的 7 次方。国产设备采用普通近红外光光源检测器，雪崩光电二极管 APD(Avalanchephotodiode)检测器。APD 灵敏度较弱，穿透性与聚焦性弱，放大倍数为 10 的 3 次方。可见进口设备在转换效率上是国产设备的一千倍，对大脑信息的时实监数据更全面。运用进口设备对于开展特殊儿童的脑网络功能研究，促进特殊儿童的发育定制针对性较强的综合康复方案，也更

合适开展科研及康复工作。

其五：可穿透深度方面，进口设备采用先进激光探头，探测穿透深度达皮层下 3cm；适用于枕叶，颞叶，顶叶，前额叶等全脑区网络的测量。国产设备采用 LED 半导体照明光探头，探测穿透深度仅在皮层下 1cm，仅适用于前额叶的测量，在枕叶等颅骨较厚的头皮部分无法穿透，无法采集全脑数据。通过比较进口设备与国产设备采集的数据，国产设备无法采集更加全面的大脑数据。从儿童青少年大脑发育、儿童情绪、社会互动（母婴关系）、社会决策全面提高孤独儿童的生活质量，促进儿童感知觉方面的恢复和发展需求出发选用全脑区网络的测量产品，更符合我院实际需求。

其六：光源安全等级方面，进口设备具有权威机构颁布的 CLASS1 安全级别证书，对受试者无任何影响，完全无害；安全性强。（CLASS1 每个光源功率都在 0.4 毫瓦以下，CLASS1M 每个光源功率都在 1 到 0.4 毫瓦之间。以上这两个安全等级不需要任何防护，无任何安全影响。）国产设备没有经过严格的安全等级认证，更适合成年人的临床检测。而儿童头骨正处于发育期，产品的安全性是一项重要的考量指标，选用进口产品更合适本院开展特殊儿童的实验研究及临床应用，更合适儿童自身独特的发展需求。

其七：头部固定装置灵活度方面，进口设备光极排布可以根据自己的研究需求自由定义测量区域。国产设备固定装置模块化只能选其一，灵活度低，增加了后期维护成本。

其八：软件功能方面，进口设备拥有完整的分析软件，如带通滤波器、统计软件等功能，国产设备基本的分析功能不具有统计等功能，需要额外的第三方软件完成数据分析。

其九：可扩展性方面，进口设备可与国际主流科研 EEG/ERP、fMRI、眼动仪，生理仪等产品同步采集数据（国内多个实验室已在熟练使用，并有不少文章发表），国产设备暂时没有得到国际主流研究者的认可。因此，进口产品的可扩展性更适合特殊儿童开展多模交叉学科实验的研究及临床应用等方面探索。

通过上述关键性的指标对比进口设备优胜于国产设备，这些优点大大提高了我们在特殊儿童科学研究和康复应用中的便捷性和可操作性，并最大程度地确保我们获得儿童全脑数据的准确性和信效度。

五、专家论证意见（由专家手工填写）

该产品已从必要性、不可替代性、经济性、效益性等方面进行了论证，确实符合进口产品的需要。建议后期对培训、增加维保以及软件费用等方面进行改进要求，以降低后期使用维护成本。

论证专家签字：

2022年3月17日

- 注：1. 专家组应当由5人以上单数组成，其中，必须包括1名法律专家，技术专家应当为熟悉该产品的专家。
2. 专家应当对进口产品的必要性、不可替代性、经济性、效益性等，进行客观、独立地论证并提出具体论证意见。
3. 属于适用情形第4或5的，同一年度内已备案的，无须重新组织专家论证，直接附原专家论证意见。

政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名: 唐川		
	职称: 高工		
	工作单位: 广东金融学院		
	来源: ☒ 随机抽取 ☐ 自行选定		
	类别: ☐ 法律专家 ☒ 技术专家		
一、基本情况			
申请单位	广州市社会福利院		
所属采购项目名称	孤残儿童特殊教育康复设备购置项目	所属采购项目预算金额 (单位: 万元)	584.71
进口产品名称		进口产品预算金额 (单位: 万元)	
台式近红外光学成像系统		380	
二、采购进口产品的主要用途			
开展特殊儿童的实验研究及临床应用, 解决我院儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题, 有助于提高我院孤残儿童的生活质量, 促进儿童感知觉方面的恢复和发展, 提升我院科研实力, 打造我院科研特色。			
三、适用情形 (勾选其中 1 项)			
☒ 1. 中国境内有国产同类产品但无法满足实质需求, 确需采购进口产品的;			
☐ 2. 中国境内无法获取的;			
☐ 3. 为在中国境外使用而进行采购的;			
☐ 4. 高校、科研院所采购进口科研仪器设备的;			
☐ 5. 使用社科项目资金采购进口科研仪器设备的;			
属于上述第 1 项适用情形的, 需填写以下内容:			
国产同类产品名称		市场价格 (单位: 万元)	
近红外脑功能成像系统		360	

四、申请理由

采购进口产品的必要性、不可替代性、经济性、效益性等方面的理由阐述：

1.台式近红外光学成像系统

(1) 必要性说明：近红外光学成像是一种无创动态检测脑功能的方法。通过检测全脑血氧含量的变化，构建高时间分辨率和高空间分辨率的脑功能网络连接图谱，提供客观的影像学证据，可用于特殊儿童的自闭症、脑瘫、抑郁等多种脑功能疾病的评估和康复干预，也可以研究学习、注意、记忆等脑认知活动的机理，对我院特殊儿童的实验研究及临床应用具有重要的实际应用价值，可以解决我院儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题。

传统的孤残儿童认知康复和干预的依据主要来自于量表、脑电和功能核磁共振的结果，其中，脑电是一种时间分辨率较高的设备，但是儿童在进行脑电数据的采集时，肢体有较大幅度的摆动，无法采集到准确的数据；功能核磁共振所独有的巨大噪声对于孤残儿童的心理是一种冲击，孤残儿童难以配合在功能核磁共振中采集数据；量表测评的结果具有极大的主观性，测评的结果不客观。综上所述，传统的量表、脑电及功能性磁共振在孤残儿童认知评估和康复方案依据数据的采集上都具有较大缺陷。而近红外设备检测的是血氧流的变化，对孤残儿童被试的友好度高，在被试肢体运动的情况下，依然可以采集到最客观的数据，同时，设备安静无创，采集过程不会引起被试的心理防备。

(2) 不可替代性说明：在孤残儿童的数据采集过程中，近红外最关键的地方在于光源穿透性、检测器的光电转换效率及时间分辨率，目前国产设备在这些方面和进口设备均具有一定的差距。例如，进口近红外采用激光光源，穿透深度3cm，聚焦性好，适用于儿童顶叶、颞叶、枕叶等多功能区的检测；国产设备采用LED光源，穿透深度1cm，仅适用于前额叶；进口设备全脑时间分辨率15ms，国产设备时间分辨率为100ms；这些硬件指标决定了国产设备无法满足研科需求，而对于孤残儿童的认知功能评估和康复干预需要最精确的测量数据，这些将直接影响成果的输出及应用转化。从这个角度来说，采购进口近红外设备是非常必要且不可替代的。

(3) 经济性和效益性说明：近红外功能成像设备能够用于脑功能的多个研究方向，也能够用于焦虑、抑郁、脑瘫、自闭症等疾病的评估，我院采购该设备

后，一方面可以和科研单位合作，构建疾病筛选和康复评估平台；另一方面能够依托先进的研究平台，在孤残儿童脑科学领域的多个方向进行研究，将孤残儿童的注意、记忆、行为等模式进行针对性的解析，产出相当数量的科研成果，为把我院建设成为全国标杆院、示范院提供助力。从这个角度来看，采购进口近红外设备具有极高的经济和效益价值。

(4) 国内同类产品与进口产品的主要差异性说明：本次购置的原则是以特殊儿童科研及康复为导向，即所选设备的性能和功能必须符合儿童认知科学研究需求，根据我们调研的数据来看结论如下：

其一：进口产品的应用最先进的三波长激光技术，从 780nm、805 nm、830 nm 三个最优的光学探测窗口得出最优数据值，能测量枕叶，颞叶，顶叶，前额叶等全脑区的血氧活动状况；国产设备使用两波长 LED 技术，仅适用于前额叶的测量，仅用于临床精神科检测。而检测全脑的血氧活动数据是本院迫切需要的。

其二：在时间分辨率方面进口设备采样率可达 1000 Hz，时间分辨率是在 15 毫秒以内。国产设备采样率仅 10Hz，时间分辨率是 100 毫秒以上。我们大脑活动是血氧代谢，都是在几十毫秒带到百毫秒之间，所以国产的设备功能成像上会有延时，不能得到有效的血氧活动状况数据，时效性较差，不利于开展严谨的科研工作。

其三：在空间分辨率方面，进口设备空间分辨率 1.5cm，且支持高密度测量；国产设备仅 3cm，不支持高密度测量；因而进口设备成像精度优于国产设备，采样频率越高采集的有效数值越多，这对于脑认知研究非常重要。进口产品更合适特殊儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题。

其四：探测器应用方面，进口设备采用先进的半导体激光探测器，光电倍增管 PMT(Photomultiplier)检测器；PMT 是目前灵敏度最高最先进的检测器（在敏感性上近乎光检测器的黄金标准，计数精度可以达到单个光子），光源穿透性强，聚焦性好，光电转换效率为 10 的 7 次方。国产设备采用普通近红外光光源检测器，雪崩光电二极管 APD(Avalanchephotodiode)检测器。APD 灵敏度较弱，穿透性与聚焦性弱，放大倍数为 10 的 3 次方。可见进口设备在转换效率上是国产设备的一千倍，对大脑信息的实时监控数据更全面。运用进口设备对于开展特殊儿童的脑网络功能研究，促进特殊儿童的发育定制针对性较强的综合康复方案，也更

合适开展科研及康复工作。

其五：可穿透深度方面，进口设备采用先进激光探头，探测穿透深度达皮层下 3cm；适用于枕叶，颞叶，顶叶，前额叶等全脑区网络的测量。国产设备采用 LED 半导体照明光探头，探测穿透深度仅在皮层下 1cm，仅适用于前额叶的测量，在枕叶等颅骨较厚的头皮部分无法穿透，无法采集全脑数据。通过比较进口设备与国产设备采集的数据，国产设备无法采集更加全面的大脑数据。从儿童青少年大脑发育、儿童情绪、社会互动（母婴关系）、社会决策全面提高孤独儿童的生活质量，促进儿童感知觉方面的恢复和发展需求出发选用全脑区网络的测量产品，更符合我院实际需求。

其六：光源安全等级方面，进口设备具有权威机构颁布的 CLASS1 安全级别证书，对受试者无任何影响，完全无害；安全性强。（CLASS1 每个光源功率都在 0.4 毫瓦以下，CLASS1M 每个光源功率都在 1 到 0.4 毫瓦之间。以上这两个安全等级不需要任何防护，无任何安全影响。）国产设备没有经过严格的安全等级认证，更适合成年人的临床检测。而儿童头骨正处于发育期，产品的安全性是一项重要的考量指标，选用进口产品更合适本院开展特殊儿童的实验研究及临床应用，更合适儿童自身独特的发展需求。

其七：头部固定装置灵活度方面，进口设备光极排布可以根据自己的研究需求自由定义测量区域。国产设备固定装置模块化只能选其一，灵活度低，增加了后期维护成本。

其八：软件功能方面，进口设备拥有完整的分析软件，如带通滤波器、统计软件等功能，国产设备基本的分析功能不具有统计等功能，需要额外的第三方软件完成数据分析。

其九：可扩展性方面，进口设备可与国际主流科研 EEG/ERP、fMRI、眼动仪，生理仪等产品同步采集数据（国内多个实验室已在熟练使用，并有不少文章发表），国产设备暂时没有得到国际主流研究者的认可。因此，进口产品的可扩展性更适合特殊儿童开展多模交叉学科实验的研究及临床应用等方面探索。

通过上述关键性的指标对比进口设备优胜于国产设备，这些优点大大提高了我们在特殊儿童科学研究和康复应用中的便捷性和可操作性，并最大程度地确保我们获得儿童全脑数据的准确性和信效度。

五、专家论证意见（由专家手工填写）

1. 进口产品光源采用近红外激光光源，国产产品光源采用LED半导体发光光源，国产产品光源分辨率比较低。
2. 进口产品的需求是光电倍增管，比国产产品的光电二极管的灵敏度要高很多。
3. 进口产品的安全等级达到了class1的等级，国产产品没有经过安全等级认证。
4. 进口产品具有完整的分析软件，国产产品没有分析软件，需要再购买第三方软件。
5. 基于以上4点，同意采购进口产品。

论证专家签字：

2022年3月17日

陈川

- 注：1. 专家组应当由5人以上单数组成，其中，必须包括1名法律专家，技术专家应当为熟悉该产品的专家。
2. 专家应当对进口产品的必要性、不可替代性、经济性、效益性等，进行客观、独立地论证并提出具体论证意见。
3. 属于适用情形第4或5的，同一年度内已备案的，无须重新组织专家论证，直接附原专家论证意见。

政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名: 何晓		
	职称: 中山大学 副教授		
	工作单位: 中山大学		
	来源: ☒ 随机抽取 ☐ 自行选定		
	类别: ☐ 法律专家 ☒ 技术专家		
一、基本情况			
申请单位		广州市社会福利院	
所属采购项目名称		孤残儿童特殊教育 康复设备购置项目	所属采购项目预算 金额(单位: 万元) 584.71
进口产品名称		进口产品预算金额(单位: 万元)	
台式近红外光学成像系统		380	
二、采购进口产品的主要用途			
开展特殊儿童的实验研究及临床应用,解决我院儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题,有助于提高我院孤残儿童的生活质量,促进儿童感知觉方面的恢复和发展,提升我院科研实力,打造我院科研特色。			
三、适用情形(勾选其中1项)			
☒ 1. 中国境内有国产同类产品但无法满足实质需求,确需采购进口产品的;			
☐ 2. 中国境内无法获取的;			
☐ 3. 为在中国境外使用而进行采购的;			
☐ 4. 高校、科研院所采购进口科研仪器设备的;			
☐ 5. 使用社科项目资金采购进口科研仪器设备的;			
属于上述第1项适用情形的,需填写以下内容:			
国产同类产品名称		市场价格(单位: 万元)	
近红外脑功能成像系统		360	

四、申请理由

采购进口产品的必要性、不可替代性、经济性、效益性等方面的理由阐述:

1.台式近红外光学成像系统

(1) 必要性说明: 近红外光学成像是一种无创动态检测脑功能的方法。通过检测全脑血氧含量的变化,构建高时间分辨率和高空间分辨率的脑功能网络连接图谱,提供客观的影像学证据,可用于特殊儿童的自闭症、脑瘫、抑郁等多种脑功能疾病的评估和康复干预,也可以研究学习、注意、记忆等脑认知活动的机理,对我院特殊儿童的实验研究及临床应用具有重要的实际应用价值,可以解决我院儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题。

传统的孤残儿童认知康复和干预的依据主要来自于量表、脑电和功能核磁共振的结果,其中,脑电是一种时间分辨率较高的设备,但是儿童在进行脑电数据的采集时,肢体有较大幅度的摆动,无法采集到准确的数据;功能核磁共振所独有的巨大噪声对于孤残儿童的心理是一种冲击,孤残儿童难以配合在功能核磁共振中采集数据;量表测评的结果具有极大的主观性,评测的结果不客观。综上所述,传统的量表、脑电及功能性磁共振在孤残儿童认知评估和康复方案依据数据的采集上都具有较大缺陷。而近红外设备检测的是血氧流的变化,对孤残儿童被试的友好度高,在被试肢体运动的情况下,依然可以采集到最客观的数据,同时,设备安静无创,采集过程不会引起被试的心理防备。

(2) 不可替代性说明: 在孤残儿童的数据采集过程中,近红外最关键的地方在于光源穿透性、检测器的光电转换效率及时间分辨率,目前国产设备在这些方面和进口设备均具有一定的差距。例如,进口近红外采用激光光源,穿透深度3cm,聚焦性好,适用于儿童顶叶、颞叶、枕叶等多功能区的检测;国产设备采用LED光源,穿透深度1cm,仅适用于前额叶;进口设备全脑时间分辨率15ms,国产设备时间分辨率为100ms;这些硬件指标决定了国产设备无法满足研科需求,而对于孤残儿童的认知功能评估和康复干预需要最精确的测量数据,这些将直接影响成果的输出及应用转化。从这个角度来说,采购进口近红外设备是非常必要且不可替代的。

(3) 经济性和效益性说明: 近红外功能成像设备能够用于脑功能的多个研究方向,也能够用于焦虑、抑郁、脑瘫、自闭症等疾病的评估,我院采购该设备

后，一方面可以和科研单位合作，构建疾病筛选和康复评估平台；另一方面能够依托先进的研究平台，在孤残儿童脑科学领域的多个方向进行研究，将孤残儿童的注意、记忆、行为等模式进行针对性的解析，产出相当数量的科研成果，为把我院建设成为全国标杆院、示范院提供助力。从这个角度来看，采购进口近红外设备具有极高的经济和效益价值。

（4）国内同类产品与进口产品的主要差异性说明：本次购置的原则是以特殊儿童科研及康复为导向，即所选设备的性能和功能必须符合儿童认知科学研究需求，根据我们调研的数据来看结论如下：

其一：进口产品的应用最先进的三波长激光技术，从 780nm、805 nm、830 nm 三个最优的光学探测窗口得出最优数据值，能测量枕叶，颞叶，顶叶，前额叶等全脑区的血氧活动状况；国产设备使用两波长 LED 技术，仅适用于前额叶的测量，仅用于临床精神科检测。而检测全脑的血氧活动数据是本院迫切需要的。

其二：在时间分辨率方面进口设备采样率可达 1000 Hz，时间分辨率是在 15 毫秒以内。国产设备采样率仅 10Hz，时间分辨率是 100 毫秒以上。我们大脑活动是血氧代谢，都是在几十毫秒带到百毫秒之间，所以国产的设备功能成像上会有延时，不能得到有效的血氧活动状况数据，时效性较差，不利于开展严谨的科研工作。

其三：在空间分辨率方面，进口设备空间分辨率 1.5cm，且支持高密度测量；国产设备仅 3cm，不支持高密度测量；因而进口设备成像精度优于国产设备，采样频率越高采集的有效数值越多，这对于脑认知研究非常重要。进口产品更合适特殊儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题。

其四：探测器应用方面，进口设备采用先进的半导体激光探测器，光电倍增管 PMT(Photomultiplier)检测器；PMT 是目前灵敏度最高最先进的检测器（在敏感性上近乎光检测器的黄金标准，计数精度可以达到单个光子），光源穿透性强，聚焦性好，光电转换效率为 10 的 7 次方。国产设备采用普通近红外光光源检测器，雪崩光电二极管 APD(Avalanchephotodiode)检测器。APD 灵敏度较弱，穿透性与聚焦性弱，放大倍数为 10 的 3 次方。可见进口设备在转换效率上是国产设备的一千倍，对大脑信息的实时监数据更全面。运用进口设备对于开展特殊儿童的脑网络功能研究，促进特殊儿童的发育定制针对性较强的综合康复方案，也更

合适开展科研及康复工作。

其五：可穿透深度方面，进口设备采用先进激光探头，探测穿透深度达皮层下 3cm；适用于枕叶，颞叶，顶叶，前额叶等全脑区网络的测量。国产设备采用 LED 半导体照明光探头，探测穿透深度仅在皮层下 1cm，仅适用于前额叶的测量，在枕叶等颅骨较厚的头皮部分无法穿透，无法采集全脑数据。通过比较进口设备与国产设备采集的数据，国产设备无法采集更加全面的大脑数据。从儿童青少年大脑发育、儿童情绪、社会互动（母婴关系）、社会决策全面提高孤独儿童的生活质量，促进儿童感知觉方面的恢复和发展需求出发选用全脑区网络的测量产品，更符合我院实际需求。

其六：光源安全等级方面，进口设备具有权威机构颁布的 CLASS1 安全级别证书，对受试者无任何影响，完全无害；安全性强。（CLASS1 每个光源功率都在 0.4 毫瓦以下，CLASS1M 每个光源功率都在 1 到 0.4 毫瓦之间。以上这两个安全等级不需要任何防护，无任何安全影响。）国产设备没有经过严格的安全等级认证，更适合成年人的临床检测。而儿童头骨正处于发育期，产品的安全性是一项重要的考量指标，选用进口产品更合适本院开展特殊儿童的实验研究及临床应用，更合适儿童自身独特的发展需求。

其七：头部固定装置灵活度方面，进口设备光极排布可以根据自己的研究需求自由定义测量区域。国产设备固定装置模块化只能选其一，灵活度低，增加了后期维护成本。

其八：软件功能方面，进口设备拥有完整的分析软件，如带通滤波器、统计软件等功能，国产设备基本的分析功能不具有统计等功能，需要额外的第三方软件完成数据分析。

其九：可扩展性方面，进口设备可与国际主流科研 EEG/ERP、fMRI、眼动仪，生理仪等产品同步采集数据（国内多个实验室已在熟练使用,并有不少文章发表），国产设备暂时没有得到国际主流研究者的认可。因此，进口产品的可扩展性更适合特殊儿童开展多模交叉学科实验的研究及临床应用等方面探索。

通过上述关键性的指标对比进口设备优胜于国产设备，这些优点大大提高了我们在特殊儿童科学研究和康复应用中的便捷性和可操作性，并最大程度地确保我们获得儿童全脑数据的准确性和信效度。

五、专家论证意见（由专家手工填写）

本进口产品技术参数显著优于国内同类产品，不可替代性高，但是在经济性论证数据缺乏，建议在产品售后服务方面补充相关内容。此外，必要性方面论证不充分，缺乏具体参数分析，难以体现进口产品采购的必要性更大，建议在进口产品与国内产品的实际效果方面分析，补充数据。

论证专家签字：何明
2022年3月17日

- 注：1. 专家组应当由5人以上单数组成，其中，必须包括1名法律专家，技术专家应当为熟悉该产品的专家。
2. 专家应当对进口产品的必要性、不可替代性、经济性、效益性等，进行客观、独立地论证并提出具体论证意见。
3. 属于适用情形第4或5的，同一年度内已备案的，无须重新组织专家论证，直接附原专家论证意见。

政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名: <u>李敏</u>		
	职称: <u>教授</u>		
	工作单位: <u>广东轻工职业技术学院</u>		
	来源: ☒ 随机抽取 ☐ 自行选定		
	类别: ☒ 法律专家 ☐ 技术专家		
一、基本情况			
申请单位	广州市社会福利院		
所属采购项目名称	孤残儿童特殊教育康复设备购置项目	所属采购项目预算金额 (单位: 万元)	584.71
进口产品名称		进口产品预算金额 (单位: 万元)	
台式近红外光学成像系统		380	
二、采购进口产品的主要用途			
开展特殊儿童的实验研究及临床应用,解决我院儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题,有助于提高我院孤残儿童的生活质量,促进儿童感知觉方面的恢复和发展,提升我院科研实力,打造我院科研特色。			
三、适用情形 (勾选其中 1 项)			
☒ 1. 中国境内有国产同类产品但无法满足实质需求,确需采购进口产品的;			
☐ 2. 中国境内无法获取的;			
☐ 3. 为在中国境外使用而进行采购的;			
☐ 4. 高校、科研院所采购进口科研仪器设备的;			
☐ 5. 使用社科项目资金采购进口科研仪器设备的;			
属于上述第 1 项适用情形的, 请填写下列内容:			
国产同类产品名称	市场价格 (单位: 万元)		
近红外脑功能成像系统	360		

四、申请理由

采购进口产品的必要性、不可替代性、经济性、效益性等方面的理由阐述:

1.台式近红外光学成像系统

(1) 必要性说明: 近红外光学成像是一种无创动态检测脑功能的方法。通过检测全脑血氧含量的变化, 构建高时间分辨率和高空间分辨率的脑功能网络连接图谱, 提供客观的影像学证据, 可用于特殊儿童的自闭症、脑瘫、抑郁等多种脑功能疾病的评估和康复干预, 也可以研究学习、注意、记忆等脑认知活动的机理, 对我院特殊儿童的实验研究及临床应用具有重要的实际应用价值, 可以解决我院儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题。

传统的孤残儿童认知康复和干预的依据主要来自于量表、脑电和功能核磁共振的结果, 其中, 脑电是一种时间分辨率较高的设备, 但是儿童在进行脑电数据的采集时, 肢体有较大幅度的摆动, 无法采集到准确的数据; 功能核磁共振所独有的巨大噪声对于孤残儿童的心理是一种冲击, 孤残儿童难以配合在功能核磁共振中采集数据; 量表测评的结果具有极大的主观性, 测评的结果不客观。综上所述, 传统的量表、脑电及功能性磁共振在孤残儿童认知评估和康复方案依据数据的采集上都具有较大缺陷。而近红外设备检测的是血氧流的变化, 对孤残儿童被试的友好度高, 在被试肢体运动的情况下, 依然可以采集到最客观的数据, 同时, 设备安静无创, 采集过程不会引起被试的心理防备。

(2) 不可替代性说明: 在孤残儿童的数据采集过程中, 近红外最关键的方面在于光源穿透性、检测器的光电转换效率及时间分辨率, 目前国产设备在这些方面和进口设备均具有一定的差距。例如, 进口近红外采用激光光源, 穿透深度 3cm, 聚焦性好, 适用于儿童顶叶、颞叶、枕叶等多功能区的检测; 国产设备采用 LED 光源, 穿透深度 1cm, 仅适用于前额叶; 进口设备全脑时间分辨率 15ms, 国产设备时间分辨率为 100ms; 这些硬件指标决定了国产设备无法满足研科需求, 而对于孤残儿童的认知功能评估和康复干预需要最精确的测量数据, 这些将直接影响成果的输出及应用转化。从这个角度来说, 采购进口近红外设备是非常必要且不可替代的。

(3) 经济性和效益性说明: 近红外功能成像设备能够用于脑功能的多个研究方向, 也能够用于焦虑、抑郁、脑瘫、自闭症等疾病的评估, 我院采购该设备

后，一方面可以和科研单位合作，构建疾病筛选和康复评估平台；另一方面能够依托先进的研究平台，在孤残儿童脑科学领域的多个方向进行研究，将孤残儿童的注意、记忆、行为等模式进行针对性的解析，产出相当数量的科研成果，为把我院建设成为全国标杆院、示范院提供助力。从这个角度来看，采购进口近红外设备具有极高的经济和效益价值。

（4）国内同类产品与进口产品的主要差异性说明：本次购置的原则是以特殊儿童科研及康复为导向，即所选设备的性能和功能必须符合儿童认知科学研究需求，根据我们调研的数据来看结论如下：

其一：进口产品的应用最先进的三波长激光技术，从 780nm、805 nm、830 nm 三个最优的光学探测窗口得出最优数据值，能测量枕叶，颞叶，顶叶，前额叶等全脑区的血氧活动状况；国产设备使用两波长 LED 技术，仅适用于前额叶的测量，仅用于临床精神科检测。而检测全脑的血氧活动数据是本院迫切需要的。

其二：在时间分辨率方面进口设备采样率可达 1000 Hz，时间分辨率是在 15 毫秒以内。国产设备采样率仅 10Hz，时间分辨率是 100 毫秒以上。我们大脑活动是血氧代谢，都是在几十毫秒带到百毫秒之间，所以国产的设备功能成像上会有延时，不能得到有效的血氧活动状况数据，时效性较差，不利于开展严谨的科研工作。

其三：在空间分辨率方面，进口设备空间分辨率 1.5cm，且支持高密度测量；国产设备仅 3cm，不支持高密度测量；因而进口设备成像精度优于国产设备，采样频率越高采集的有效数值越多，这对丁脑认知研究非常重要。进口产品更合适特殊儿童因认知能力较低及身体不便等因素导致的无法采样问题。

其四：探测器应用方面，进口设备采用先进的半导体激光探测器，光电倍增管 PMT(Photomultiplier)探测器；PMT 是目前灵敏度最高最先进的检测器（在敏感性上近乎光检测器的黄金标准，计数精度可以达到单个光子），光源穿透性强，聚焦性好，光电转换效率为 10 的 7 次方。国产设备采用普通近红外光光源检测器，雪崩光电二极管 APD(Avalanchephotodiode)检测器。APD 灵敏度较弱，穿透性与聚焦性弱，放大倍数为 10 的 3 次方。可见进口设备在转换效率上是国产设备的一千倍，对大脑信息的实时监数据更全面。运用进口设备对于开展特殊儿童的脑网络功能研究，促进特殊儿童的发育定制针对性较强的综合康复方案，也更

合适开展科研及康复工作。

其五：可穿透深度方面，进口设备采用先进激光探头，探测穿透深度达皮层下 3cm；适用于枕叶，颞叶，顶叶，前额叶等全脑区网络的测量。国产设备采用 LED 半导体照明光探头，探测穿透深度仅在皮层下 1cm，仅适用于前额叶的测量，在枕叶等颅骨较厚的头皮部分无法穿透，无法采集全脑数据。通过比较进口设备与国产设备采集的数据，国产设备无法采集更加全面的大脑数据。从儿童青少年大脑发育、儿童情绪、社会互动（母婴关系）、社会决策全面提高孤残儿童的生活质量，促进儿童感知觉方面的恢复和发展需求出发选用全脑区网络的测量产品，更符合我院实际需求。

其六：光源安全等级方面，进口设备具有权威机构颁布的 CLASS1 安全级别证书，对受试者无任何影响，完全无害；安全性强。（CLASS1 每个光源功率都在 0.4 毫瓦以下，CLASS1M 每个光源功率都在 1 到 0.4 毫瓦之间。以上这两个安全等级不需要任何防护，无任何安全影响。）国产设备没有经过严格的安全等级认证，更适合成年人的临床检测。而儿童头骨正处于发育期，产品的安全性是一项重要的考量指标，选用进口产品更合适本院开展特殊儿童的实验研究及临床应用，更合适儿童自身独特的发展需求。

其七：头部固定装置灵活度方面，进口设备光极排布可以根据自己的研究需求自由定义测量区域。国产设备固定装置模块化只能选其一，灵活度低，增加了后期维护成本。

其八：软件功能方面，进口设备拥有完整的分析软件，如带通滤波器、统计软件等功能，国产设备基本的分析功能不具有统计等功能，需要额外的第三方软件完成数据分析。

其九：可扩展性方面，进口设备可与国际主流科研 EEG/ERP、fMRI、眼动仪，生理仪等产品同步采集数据（国内多个实验室已在熟练使用，并有不少文章发表），国产设备暂时没有得到国际主流研究者的认可。因此，进口产品的可扩展性更适合特殊儿童开展多模交叉学科实验的研究及临床应用等方面探索。

通过上述关键性的指标对比进口设备优胜于国产设备，这些优点大大提高了我们在特殊儿童科学研究和康复应用中的便捷性和可操作性，并最大程度地确保我们获得儿童全脑数据的准确性和信效度。

五、专家论证意见（由专家手工填写）

符合进口采购法律法规，同意
采购进口设备。

论证专家签字：
2022年3月17日



- 注：1. 专家组应当由5人以上单数组成，其中，必须包括1名法律专家，技术专家应当为熟悉该产品的专家。
2. 专家应当对进口产品的必要性、不可替代性、经济性、效益性等，进行客观、独立地论证并提出具体论证意见。
3. 属于适用情形第4或5的，同一年度内已备案的，无须重新组织专家论证，直接附原专家论证意见。