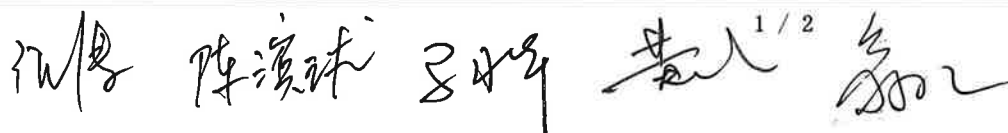


政府采购进口产品明细表

序号	拟采购产品名称	产品预算 (万元)	是否存在国产产品	国产产品和进口产品的区别	采购进口产品的必要性	采购进口产品不可替代性	采购国产产品对工作的实质性影响	采购资金来源	备注
1	磁共振成像系统(MRI)	4000	是	1、目前国外厂家最高端的 3.0T 磁共振还没有完成国产化,而现有国内厂家在技术研发和功能实现上都远落后于进口厂家,因此目前现有国内厂家国产设备的性能暂不能满足我院此次购买的需求。 2、硬件平台:现有国内厂家产品不能提供双射频源通道,70mm 大孔径,以及高场强切换率,而这些高硬件平台都是保证设备高性能的临床功能的前提。 3、临床应用功能:现有国内厂家产品不具备很多高级临床功能,如 APT 等代谢成像平台、超高 b 值弥散、不打药冠脉扫描、全身全序列无损压缩感知等,这些均对我院的临床诊疗提升密切相关。 4、高端科研功能:高端 3.0T 磁共振除了能提供常规 H 谱图谱,部分厂家已经掌握了其他核素的成像的平台,例如 ^{23}Na、^{31}P 等,以及超极化 ^{13}C 等,而这些	1、临床高级功能,助力我院开展目前不能开展的检查项目:如 GABA、APT 等技术已经获得中国 NMPA 认证,对肿瘤、脑病患者有重要开展检查意义,也是纳入广东省影像收费标准的检查序列,但这些先进技术我院现有设备还不能开展,这会造成隐匿性疾病的漏诊误诊,或者是病人的流失。 2、更开放的临床科研平台,助力我院特色学科建设:多核素成像平台在国内属于顶尖技术,据调研显示,目前只有北京协和、四川华西、上海瑞金、中大附一以及武汉同济等顶级医院购买了类似设备,此平台的搭载可以使我们在先进技术站上站较前的位置,且我院的特色专科与上述医院有差异化,我院将会成为多核素领域在腹部特别是胃肠道方面的开拓者和创新者。而这类型平台现有国内厂家产品均不具备。	1、磁共振弥散是临床非常重要的扫描序列之一。进口产品独具高性能梯度,能带来更好的弥散图像质量、更快的扫描效率,最高弥散 b 值,能更好地发现隐匿病灶,现有国内厂家生产的磁共振尚无法达到高梯度切换率,同样也不能实现临床的高 b 值弥散。 2、我院患者流通量压力较大,进口产品的压缩感知技术具备全身多序列最高 32 倍加速,能有效提高患者流通量,而目前现有国内厂家产品搭载的还是无损压缩感知成像技术,且速度也不能达到进口产品的水平。 3、除日常临床扫描需求以外,我院影像科还需要拓展更多的高级临床扫描,一方面提升我院的诊断水平,另一方面也能增加我院的诊断收益,进口产品才可以配备的 APT 等高级临床成像功能,满足我院更高的临床需求。	1、现有国内厂家产品梯度性能较为有限,弥散成像质量及成像速度会受到一定影响。现有国内厂家产品梯度性能普遍在 200 及以下,弥散 b 值最高仅能做到 5000-10000,对于隐匿病灶的探测能力较弱。 2、现有国内厂家产品的压缩感知技术加速倍数及应用部位都比较有限,无法缓解我院患者流通量压力。 3、现有国内厂家产品目前在高级序列、高级应用领域仍在探索之中,不具备代谢物成像技术。 4、现有国内厂家产品的科研支持较为有限,不具备高端科研平台,会限制我院的科研发展。	医院自筹-超长期债项	

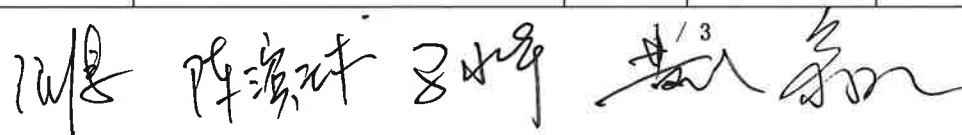


				全球顶尖技术目前只能在进口高端 3.0T 磁共振平台上搭载。 3、高端硬件平台，保证我院未来 5-10 年设备技术不落后：进口产品的双射频源、70cm 大孔径对我院腹部特长医院十分重要，既保证了图像质量，又降低了小孔径带来的不适感。而高的梯度性能可为临床带来更高的扫描效率、更好的弥散图像质量。 4、高端压缩感知技术：进口产品此技术最高可以做到 32 倍的加速，可在不牺牲图像质量的情况下缩短序列成像时间，提升近一倍的扫描流通量，减轻病人预约等待时间。而现有国内厂家产品的压缩感知的加速倍数有限、适用部位有限，无法实现针对流通量的提升。	4、进口产品提供的多核素成像平台也是现有国内厂家产品不可替代的，这种高端的成像平台可以为我们后期的科研发展提供非常好的平台支持，不仅可以与国内顶级医院接轨，且我院背靠中山大学，多核素平台也拓宽了我院和学校基础学科的合作可能，促进实现产学研转化，这些都是现有国内厂家产品不能替代的。		
采购总预算 (万元)		4000 万					

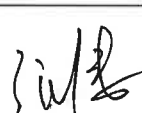
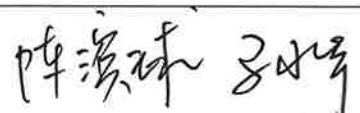
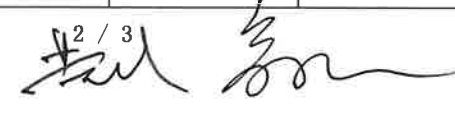
陈滨林 子娟 黄人新

国产同类产品与进口产品对比情况表

序号	进口产品名称	主要内容		国产同类产品名称	主要内容		主要差异性对比 (功能、技术参数等)
		主要功能	技术参数		主要功能	技术参数	
1	磁共振成像系统(MRI)	1、用于对患者进行MRI常规医学影像检查。通过多对比组织定量技术,精准定量组织成分,对病灶开展特异化靶向成像,解决疑难病灶难以显示问题。结合自由呼吸、AI加速技术实现全胸、全腹及盆腔一站式成像,全肠道成像。 2、高端进口机型代谢平台可有效实现多种代谢物的精准波谱编辑,其中GABA、APT等技术已经获得中国NMPA认证,可实现临床化。APT技术可检测组织中蛋白质和多肽	1、磁体孔径: $\geq 70\text{cm}$; 2、二阶高级匀场 X^2-Y^2 、 Z^2 、 ZX 、 ZY 、 XY : 具备 3、最大单轴梯度场强(Max amplitude 值, 非 Peak 值、非 performance 值): ≥ 45 ; 4、最大单轴梯度切换率(Max Slew Rate 值, 非 performance 值): ≥ 220 ; 5、梯度线性@20cm $\leq 0.5\%$ 6、梯度线性@50cm $\leq 2.4\%$ 7、具备多源射频发射技术; 8、独立射频源个数 ≥ 2 ; 9、独立射频放大器个数(非转换器) ≥ 2 ; 10、发射带宽 $\geq 1100\text{kHz}$ 11、接收动态范围 $\geq 187\text{dB}$ 12、磁体重量: $\leq 4800\text{kg}$; 13、磁体长度 $\leq 162\text{cm}$ 14、液氮容积 $\geq 1550\text{L}$ 15、相控阵射频同时并行接收独立通道数(非系统最大通道数或系统最大线圈单元数): ≥ 128 , 或无限	磁共振成像系统(MRI)	1、用于对患者进行MRI常规医学影像检查。通过多对比组织定量技术,精准定量组织成分,对病灶开展特异化靶向成像,解决疑难病灶难以显示问题。 2、可实现科研协议下的APT成像、心脏T1、T2弛豫定量技术等,探索分子代谢成像及更精准的定量成像。 3、通过医用氦	1、磁体孔径: $\geq 65\text{cm}$; 2、二阶高级匀场 X^2-Y^2 、 Z^2 、 ZX 、 ZY 、 XY : 具备 3、最大单轴梯度场强(Max amplitude 值, 非 Peak 值、非 performance 值): ≥ 42 ; 4、最大单轴梯度切换率(Max Slew Rate 值, 非 performance 值): ≥ 220 ; 5、具备多源射频发射技术; 6、独立射频源个数 ≥ 2 ; 7、独立射频放大器个数(非转换器) ≥ 2 ; 8、发射带宽 $\geq 600\text{kHz}$ 9、接收动态范围 $\geq 160\text{dB}$ 10、磁体重量: $\leq 5900\text{kg}$; 11、磁体长度 $\leq 170\text{cm}$ 12、液氮容积 $\geq 1400\text{L}$ 13、相控阵射频同时并行接收独立通道数(非系统最大通道数或系统最大线圈单元数): $\geq 32/48$ 14、最大FOV: $\geq 50\text{cm}$	1、硬件平台差异: 高端进口产品具备70cm大孔径、双射频源、128通道等核心硬件; 进口品牌的国产产品虽然具备70cm大孔径,但在射频源个数、接收通道数等核心硬件进行了不同程度的减配; 现有国产品牌国产产品的磁体孔径仅为60-65cm,射频通道数仅32-48,临床使用受限; 2、多核技术差异: 进口产品采用宽频谱仪技术搭配多核线圈路线直接具备 ^1H 、 ^2H 、 ^{23}Na 、 ^{31}P 、 ^{19}F 等多种核素成像功能,具备成熟的扫描协议及多核线圈解决方案,在国外已经开展临床验证并获得FDA批准; 现有国产产品多核技术,仅具备 C^{13} 或 Xe 成像,且需要外接超极化仪。如 Xe 成像需要进行 Xe 气的超极化后,吸入人体才能实现成像,且只能实现肺部成像。如需采



	成分，助力肿瘤精准诊断。 3、高端进口机型多核素成像平台，可针对 ^1H、^2H、^{23}Na、^{31}P 等重要生命元素或外源性标记元素进行成像，可有效开展科研，且在国外已开展临床验证并获得 FDA 批准；而现有国产产品还不能实现 3.0T MR 上的稳定采集，国内同类产品需借助 5.0T 及以上的设备，或者借助超极化仪完成，实现成本明显增加，且核素数量也仅有 C^{13} 或者 Xe。 4、实现更快速扫描，全新压缩感知技术源头 AI 加速，更加成熟、无损，可全身全序列使用，最高 32 倍速，可在不牺牲图像	射频通道； 16、最大 FOV: $\geq 55\text{cm}$ 17、最大弥散加权系数 B 值 $\geq 25,000$ 18、快速自旋回波水脂分离成像参与计算脂肪峰个数 ≥ 7 个 19、水脂分离成像采集回波数 ≤ 3 个 20、扫描床水平进床最大速度 $\geq 300\text{mm/sec}$ 21、腹部扫描无需呼吸绑带且无需任何接触式门控装置探测呼吸运动信号：具备 22、产品版 3D APT：具备（可收费） 23、具备脂肪定量、小视野弥散、自由呼吸、心脏弛豫定量成像等高级功能 24、具备 Meta 代谢平台、具备包括但不限于 APT、乳酸、NAA、^2HG、Glutamine/Glutamate、GABA 等多种代谢物质成像能力； 25、具备宽频多核谱仪及多核配套线圈，具备 ^1H、^2H、^{13}C、^{23}Na、^{31}P、^2H 等多种核素成像功能。	气体发生器，对氙气体进行超级化，将其磁共振信号增强后。受检者吸入安全、无害的氙气后，即可对肺部进行扫描。实现人体 ^1H 核和 ^{131}Xe 核的成像，已获得 NMPA。 4、65cm 孔径磁体，扫描更舒适，提高患者配合度，适用于肥胖、孕妇、腹部病变患者等。	15、最大弥散加权系数 B 值 $\geq 10,000$ 16、快速自旋回波水脂分离成像参与计算脂肪峰个数 ≥ 6 个 17、水脂分离成像采集回波数 ≤ 2 个 18、扫描床水平进床最大速度 $\geq 200\text{mm/sec}$ 19、科研版 APT 成像：具备（不可收费） 20、具备脂肪定量、小视野弥散、自由呼吸、心脏弛豫定量成像等高级功能（部分功能仅用于科研） 21、具备医用氙气体发生器。	集更多核素，如 ^2H、^{23}Na、^{31}P 等，需借助 5.0T 及以上设备，无论是增加超极化仪还是 5.0T 设备，对场地要求更高，且需要 5000 万左右的成本，价格昂贵； 3、临床科研平台差异：进口产品多核端口开放，更有利于医院进行多核新技术研发，多核线圈的更新或接入更便捷；国产产品在某些领域有一些突破，但高端科研创新与进口品牌仍有一定的差距； 4、高级功能差异：高端进口机型代谢平台可有效实现多种代谢物的精准波谱编辑，其中 GABA、APT 等技术已经获得中国 NMPA 认证，可实现临床化、稳定性高；现有国产产品在高级序列、高级应用领域仍在探索之中，无法稳定实现 APT、乳酸、NAA、^2HG、Glutamine/Glutamate、GABA 等多种代谢物质成像。
--	--	--	---	---	---

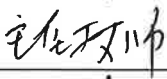
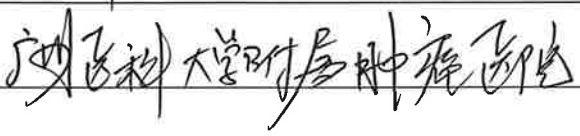




	质量的情况下缩短序列成像时间，提升近一倍的扫描流通量，减轻病人预约等待时间。 而现有国产产品的压缩感知的加速倍数有限、适用部位有限，病人流通量的提升受限。 5、高端进口机型具备 70cm 大孔径，双射频源，进口品牌的国产产品虽然有 70cm 大孔径，但在射频源等核心部件进行了不同程度的减配，此外现有国产品牌产品的磁体孔径仅为 60-65cm，更大的孔径为患者带来了更好的舒适度，避免了幽闭恐惧的情况发生。					
--	--	--	--	--	--	--

注：填写产品的主要功能、技术参数指标以及国产同类产品与进口产品的主要差异性对比等情况。

川子 陈滨峰 子峰 赵人 赵

政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名: 		
	职称: 		
	工作单位: 		
一、基本情况			
申请单位	中山大学附属第六医院		
拟采购产品名称	磁共振成像系统 (MRI)	拟采购产品金额 (万元)	4000
所属采购项目名称	中山大学附属第六医院磁共振成像系统 (MRI) 采购项目	所属采购项目金额 (万元)	4000
二、申请理由			
☒ 1. 国内有同类产品但无法满足实质需求, 确需采购进口产品的:			
☐ 2. 中国境内无法获取或无法以合理的商业条件获取的:			
☐ 3. 为在中国境外使用而进行采购的;			
☐ 4. 省属高校、科研院所以及使用省社科项目资金采购科研仪器设备的项目的承担单位采购科研仪器设备的。			
三、原因阐述			
1. 是否存在国产同类产品 : ☒ 存在: ☐ 不存在			
2. 采购进口产品的必要性、不可替代性、采购国产同类产品对工作的实质性影响等方面的原因阐述:			
1. 必要性说明 (政策依据、工作任务等)			
我院作为腹部特长医院, 其疾病的诊断难度较大, 在国家精准医疗的倡导下, 我院这次 3.0T 磁共振的购买一定是高端科研型, 不仅要具备国内外最好的硬件平台, 也要提供最全最高级的临床功能和厂家现有最高端科研序列及平台: (1) 临床高级功能, 助力我院开展先不能开展的检查项目: 如 GABA、APT 等技术已经获得中国 NMPA 认证, 对肿瘤、脑病患者有重要开展检查意义, 也是纳入广东省影像收费标准的检查序列, 但这些先进技术我院现有设备还不能开展, 这会隐匿性疾病的漏诊误诊, 或者是病人的流失。			



(2) 更开放的临床科研平台，助力我院特色学科建设：多核素成像平台在国内顶尖，据调研显示，目前只有北京协和、四川华西、上海瑞金、中大附一以及武汉同济等顶级医院购买了类似设备，此平台的搭载可以使我们在先进技术上站在较前的位置，且我院的特色专科与上述医院有差异化，我院将会成为多核素领域在腹部特别是胃肠道方面的开拓者和创新者。而这类型平台国产产品均不具备。

(3) 高端硬件平台，保证我院未来 5-10 年设备技术不落后：进口产品的双射频源、70cm 大孔径对我院腹部特长医院十分重要，既保证了图像质量，又降低了小孔径带来的不适感。而高的梯度性能可为临床带来更高的扫描效率、更好的弥散图像质量。

(4) 高端压缩感知技术：进口产品先最高可以做到 32 倍的加速，可在不牺牲图像质量的情况下缩短序列成像时间，提升近一倍的扫描流通量，减轻病人预约等待时间。国产产品的压缩感知的加速倍数有限、适用部位有限，无法实现针对流通量的提升。

2. 不可替代性说明（对开展工作的实质性影响等）

国产低端平台会影响我院以下工作的开展：

(1) 磁共振弥散是临床非常重要的扫描序列之一。进口产品独具高性能梯度，能带来更好的弥散图像质量、更快的扫描效率，最高弥散 b 值，能更好地发现隐匿病灶，国产磁共振尚无法达到高梯度切换率，同样也不能实现临床的高 b 值弥散。

(2) 我院患者流通量压力较大，进口产品的压缩感知技术具备全身多序列最高 32 倍加速，能有效提高患者流通量，而目前国产产品搭载的还是有损压缩感知成像技术，且速度也不能达到进口产品的水平。

(3) 除日常临床扫描需求以外，我院影像科还需要拓展更多的高级临床扫描，一方面提升我院的诊断水平，另一方面也能增加我院的诊断收益，进口产品才可以配备的 ATP 等高级临床成像功能，满足我院更高的临床需求。

(4) 进口产品提供的多核素成像平台也是国产产品不可替代的，这种高端的成像平台可以为我们后期的科研发展提供非常好的平台支持，不仅可以与国内顶级医院接轨，且我院背靠中山大学，多核素平台也拓宽了我院和学校基础学科的合作可能，促进实现产学研转化，这些都是国产产品不能替代的。

3. 经济性和效益性说明（市场价格是否合理经济以及预期效益等）

(1) 投资估算：设备投资+其他约需 4000 万元人民币

(2) 经济效益：每月收入 100 万左右，收回成本时间约 4-5 年时间（包括水电费、人员工资、维护等其他费用）

(3) 医疗效益：外科领域开辟新术式 10 项以上，内科治疗开辟新病种 10 项以上

(4) 社会效益：本磁共振设备将年完成病人检查量 2 万人次以上。开展我院目前无法开展的项目：如 GABA、APT 等技术已经获得中国 NMPA 认证，对肿瘤、脑

2018

病患者有重要开展检查意义提升我院疑难危重症的诊断与治疗能力、医学人才培养、重点学科建设和重大医学科技攻关水平，除外经济效益，高效科技效益也是很重要的方向，是与国际竞争的软实力。

4. 国内同类产品与进口产品的主要差异性说明（第1种适用情形的，需说明）

（1）国产产品梯度性能较为有限，弥散成像质量及成像速度会受到一定影响。国产产品梯度性能普遍在200及以下，弥散b值最高仅能做到5000-10000，对于隐匿病灶的探测能力较弱。

（2）国产产品的压缩感知技术加速倍数及应用部位都比较有限，无法缓解我院患者流通量压力。

（3）国产产品目前在高级序列、高级应用领域仍在探索之中，不具备代谢物成像技术。特别是多核技术，现有部分国产磁共振多核技术，只能通过外接的超极化仪进行Xe气的超极化后，吸入人体才能实现成像，且只能实现肺部成像；进口设备采用宽频谱仪技术搭配多核线圈路线直接具备 ^1H 、 ^2H 、 ^{23}Na 、 ^{31}P 、 ^3H 等多种核素成像功能，具备成熟的扫描协议及多核线圈解决方案，且在国外已经开展临床验证并已经获得FDA批准，而进口产品多核端口开放，可随时进行多核新技术或新线圈的更新或接入，这对我院的未来发展有至关重要的意义。

（4）科研能力：国产产品在某些领域有一些突破，但高端科研创新与进口产品仍有一定的差距；进口产品拥有较强的研发、创新能力，具有较高的精确度及可靠性。

综上所述：进口产品的整机融合性、性能稳定性、性能成像、图像融合、科研软件功能等方面对比国产产品具有一定的优势，国产产品难以满足临床或科研部分应用需求。

四、专家论证意见：（专家论证意见应当完整、清晰和明确，且由专家手工填写）

该类进口产品功能齐全，运行安全可靠，各项参数符合临床工作要求，且具有一定的先进性，对患者的诊断及科研、教学具有较大的帮助。目前国产同类产品功能上尚不能达到临床工作要求。建议允许进口产品参与本项目招投标。

论证专家签字：刘伟

2025年5月13日

政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名: 陈滨球		
	职称: 律师		
	工作单位: 陈一奥(南沙)律师事务所		
一、基本情况			
申请单位	中山大学附属第六医院		
拟采购产品名称	磁共振成像系统 (MRI)	拟采购产品金额 (万元)	4000
所属采购项目名称	中山大学附属第六医院磁共振成像系统 (MRI) 采购项目	所属采购项目金额 (万元)	4000
二、申请理由			
☒ 1. 国内有同类产品但无法满足实质需求, 确需采购进口产品的:			
☐ 2. 中国境内无法获取或无法以合理的商业条件获取的:			
☐ 3. 为在中国境外使用而进行采购的:			
☐ 4. 省属高校、科研院所以及使用省社科项目资金采购科研仪器设备的项目的承担单位采购科研仪器设备的。			
三、原因阐述			
1. 是否存在国产同类产品 : ☒ 存在: ☐ 不存在			
2. 采购进口产品的必要性、不可替代性、采购国产同类产品对工作的实质性影响等方面的原因阐述:			
1. 必要性说明 (政策依据、工作任务等) 我院作为腹部特长医院, 其疾病的诊断难度较大, 在国家精准医疗的倡导下, 我院这次 3.0T 磁共振的购买一定是高端科研型, 不仅要具备国内外最好的硬件平台, 也要提供最全最高级的临床功能和厂家现有最高端科研序列及平台: (1) 临床高级功能, 助力我院开展先不能开展的检查项目: 如 GABA、APT 等技术已经获得中国 NMPA 认证, 对肿瘤、脑病患者有重要开展检查意义, 也是纳入广东省影像收费标准的检查序列, 但这些先进技术我院现有设备还不能开展, 这会隐匿性疾病的漏诊误诊, 或者是病人的流失。			

(2) 更开放的临床科研平台，助力我院特色学科建设：多核素成像平台在国内顶尖，据调研显示，目前只有北京协和、四川华西、上海瑞金、中大附一以及武汉同济等顶级医院购买了类似设备，此平台的搭载可以使我们在先进技术上站在较前的位置，且我院的特色专科与上述医院有差异化，我院将会成为多核素领域在腹部特别是胃肠道方面的开拓者和创新者。而这类型平台国产产品均不具备。

(3) 高端硬件平台，保证我院未来 5-10 年设备技术不落后：进口产品的双射频源、70cm 大孔径对我院腹部特长医院十分重要，既保证了图像质量，又降低了小孔径带来的不适感。而高的梯度性能可为临床带来更高的扫描效率、更好的弥散图像质量。

(4) 高端压缩感知技术：进口产品先最高可以做到 32 倍的加速，可在不牺牲图像质量的情况下缩短序列成像时间，提升近一倍的扫描流通量，减轻病人预约等待时间。国产产品的压缩感知的加速倍数有限、适用部位有限，无法实现针对流通量的提升。

2. 不可替代性说明（对开展工作的实质性影响等）

国产低端平台会影响我院以下工作的开展：

(1) 磁共振弥散是临床非常重要的扫描序列之一。进口产品独具高性能梯度，能带来更好的弥散图像质量、更快的扫描效率，最高弥散 b 值，能更好地发现隐匿病灶，国产磁共振尚无法达到高梯度切换率，同样也不能实现临床的高 b 值弥散。

(2) 我院患者流通量压力较大，进口产品的压缩感知技术具备全身多序列最高 32 倍加速，能有效提高患者流通量，而目前国产产品搭载的还是有损压缩感知成像技术，且速度也不能达到进口产品的水平。

(3) 除日常临床扫描需求以外，我院影像科还需要拓展更多的高级临床扫描，一方面提升我院的诊断水平，另一方面也能增加我院的诊断收益，进口产品才可以配备的 ATP 等高级临床成像功能，满足我院更高的临床需求。

(4) 进口产品提供的多核素成像平台也是国产产品不可替代的，这种高端的成像平台可以为我们后期的科研发展提供非常好的平台支持，不仅可以与国内顶级医院接轨，且我院背靠中山大学，多核素平台也拓宽了我院和学校基础学科的合作可能，促进实现产学研转化，这些都是国产产品不能替代的。

3. 经济性和效益性说明（市场价格是否合理经济以及预期效益等）

(1) 投资估算：设备投资+其他约需 4000 万元人民币

(2) 经济效益：每月收入 100 万左右，收回成本时间约 4-5 年时间（包括水电费、人员工资、维护等其他费用）

(3) 医疗效益：外科领域开辟新术式 10 项以上，内科治疗开辟新病种 10 项以上

(4) 社会效益：本磁共振设备将年完成病人检查量 2 万人次以上。开展我院目前无法开展的项目：如 GABA、APT 等技术已经获得中国 NMPA 认证，对肿瘤、脑

病患者有重要开展检查意义提升我院疑难危重症的诊断与治疗能力、医学人才培养、重点学科建设和重大医学科技攻关水平，除外经济效益，高效科技效益也是很重要的方向，是与国际竞争的软实力。

4. 国内同类产品与进口产品的主要差异性说明（第1种适用情形的，需说明）

（1）国产产品梯度性能较为有限，弥散成像质量及成像速度会受到一定影响。国产产品梯度性能普遍在200及以下，弥散b值最高仅能做到5000-10000，对于隐匿病灶的探测能力较弱。

（2）国产产品的压缩感知技术加速倍数及应用部位都比较有限，无法缓解我院患者流通量压力。

（3）国产产品目前在高级序列、高级应用领域仍在探索之中，不具备代谢物成像技术。特别是多核技术，现有部分国产磁共振多核技术，只能通过外接的超极化仪进行Xe气的超极化后，吸入人体才能实现成像，且只能实现肺部成像；进口设备采用宽频谱仪技术搭配多核线圈路线直接具备 $1H$ 、 $2H$ 、 $23Na$ 、 $31P$ 、 $2H$ 等多种核素成像功能，具备成熟的扫描协议及多核线圈解决方案，且在国外已经开展临床验证并已经获得FDA批准，而进口产品多核端口开放，可随时进行多核新技术或新线圈的更新或接入，这对我院的未来发展有至关重要的意义。

（4）科研能力：国产产品在某些领域有一些突破，但高端科研创新与进口产品仍有一定的差距；进口产品拥有较强的研发、创新能力，具有较高的精确度及可靠性。

综上所述：进口产品的整机融合性、性能稳定性、性能成像、图像融合、科研软件功能等方面对比国产产品具有一定的优势，国产产品难以满足临床或科研部分应用需求。

四、专家论证意见：（专家论证意见应当完整、清晰和明确，且由专家手工填写）

1. 进口设备的机械精度、稳定性、耐用性、安全性等方面优于国内设备，采购进口产品申请理由符合实际情况需要，认可本次进口产品采购的需求。
2. 经过对比国产设备和进口设备在基础功能方面均能满足，但使用功能、设备精度和耐用性方面更有优势，认可本次采购进口设备需求。

论证专家签字：陈滨球
2025年5月13日

政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名: <u>黄煌</u>		
	职称: <u>副教授</u>		
	工作单位: <u>广东省妇幼保健院</u>		
一、基本情况			
申请单位	中山大学附属第六医院		
拟采购产品名称	磁共振成像系统 (MRI)	拟采购产品金额 (万元)	4000
所属采购项目名称	中山大学附属第六医院磁共振成像系统 (MRI) 采购项目	所属采购项目金额 (万元)	4000
二、申请理由			
☒ 1. 国内有同类产品但无法满足实质需求, 确需采购进口产品的:			
☐ 2. 中国境内无法获取或无法以合理的商业条件获取的:			
☐ 3. 为在中国境外使用而进行采购的:			
☐ 4. 省属高校、科研院所以及使用省社科项目资金采购科研仪器设备的项目的承担单位采购科研仪器设备的。			
三、原因阐述			
1. 是否存在国产同类产品 : ☒ 存在: ☐ 不存在			
2. 采购进口产品的必要性、不可替代性、采购国产同类产品对工作的实质性影响等方面的原因阐述:			
1. 必要性说明 (政策依据、工作任务等) 我院作为腹部特长医院, 其疾病的诊断难度较大, 在国家精准医疗的倡导下, 我院这次 3.0T 磁共振的购买一定是高端科研型, 不仅要具备国内外最好的硬件平台, 也要提供最全最高级的临床功能和厂家现有最高端科研序列及平台: (1) 临床高级功能, 助力我院开展先不能开展的检查项目: 如 GABA、APT 等技术已经获得中国 NMPA 认证, 对肿瘤、脑病患者有重要开展检查意义, 也是纳入广东省影像收费标准的检查序列, 但这些先进技术我院现有设备还不能开展, 这会隐匿性疾病的漏诊误诊, 或者是病人的流失。			

黄煌

(2) 更开放的临床科研平台，助力我院特色学科建设：多核素成像平台在国内顶尖，据调研显示，目前只有北京协和、四川华西、上海瑞金、中大附一以及武汉同济等顶级医院购买了类似设备，此平台的搭载可以使我们在先进技术上站在较前的位置，且我院的特色专科与上述医院有差异化，我院将会成为多核素领域在腹部特别是胃肠道方面的开拓者和创新者。而这类型平台国产产品均不具备。

(3) 高端硬件平台，保证我院未来 5-10 年设备技术不落后：进口产品的双射频源、70cm 大孔径对我院腹部特长医院十分重要，既保证了图像质量，又降低了小孔径带来的不适感。而高的梯度性能可为临床带来更高的扫描效率、更好的弥散图像质量。

(4) 高端压缩感知技术：进口产品先最高可以做到 32 倍的加速，可在不牺牲图像质量的情况下缩短序列成像时间，提升近一倍的扫描流通量，减轻病人预约等待时间。国产产品的压缩感知的加速倍数有限、适用部位有限，无法实现针对流通量的提升。

2. 不可替代性说明（对开展工作的实质性影响等）

国产低端平台会影响我院以下工作的开展：

(1) 磁共振弥散是临床非常重要的扫描序列之一。进口产品独具高性能梯度，能带来更好的弥散图像质量、更快的扫描效率，最高弥散 b 值，能更好地发现隐匿病灶，国产磁共振尚无法达到高梯度切换率，同样也不能实现临床的高 b 值弥散。

(2) 我院患者流通量压力较大，进口产品的压缩感知技术具备全身多序列最高 32 倍加速，能有效提高患者流通量，而目前国产产品搭载的还是有损压缩感知成像技术，且速度也不能达到进口产品的水平。

(3) 除日常临床扫描需求以外，我院影像科还需要拓展更多的高级临床扫描，一方面提升我院的诊断水平，另一方面也能增加我院的诊断收益，进口产品才可以配备的 ATP 等高级临床成像功能，满足我院更高的临床需求。

(4) 进口产品提供的多核素成像平台也是国产产品不可替代的，这种高端的成像平台可以为我们后期的科研发展提供非常好的平台支持，不仅可以与国内顶级医院接轨，且我院背靠中山大学，多核素平台也拓宽了我院和学校基础学科的合作可能，促进实现产学研转化，这些都是国产产品不能替代的。

3. 经济性和效益性说明（市场价格是否合理经济以及预期效益等）

(1) 投资估算：设备投资+其他约需 4000 万元人民币

(2) 经济效益：每月收入 100 万左右，收回成本时间约 4-5 年时间（包括水电费、人员工资、维护等其他费用）

(3) 医疗效益：外科领域开辟新术式 10 项以上，内科治疗开辟新病种 10 项以上

(4) 社会效益：本磁共振设备将年完成病人检查量 2 万人次以上。开展我院目前无法开展的项目：如 GABA、APT 等技术已经获得中国 NMPA 认证，对肿瘤、脑

病患者有重要开展检查意义提升我院疑难危重症的诊断与治疗能力、医学人才培养、重点学科建设和重大医学科技攻关水平，除外经济效益，高效科技效益也是很重要的方向，是与国际竞争的软实力。

4. 国内同类产品与进口产品的主要差异性说明（第1种适用情形的，需说明）

（1）国产产品梯度性能较为有限，弥散成像质量及成像速度会受到一定影响。国产产品梯度性能普遍在200及以下，弥散b值最高仅能做到5000-10000，对于隐匿病灶的探测能力较弱。

（2）国产产品的压缩感知技术加速倍数及应用部位都比较有限，无法缓解我院患者流通量压力。

（3）国产产品目前在高级序列、高级应用领域仍在探索之中，不具备代谢物成像技术。特别是多核技术，现有部分国产磁共振多核技术，只能通过外接的超极化仪进行Xe气的超极化后，吸入人体才能实现成像，且只能实现肺部成像；进口设备采用宽频谱仪技术搭配多核线圈路线直接具备 ^1H 、 ^2H 、 ^{23}Na 、 ^{31}P 、 ^3H 等多种核素成像功能，具备成熟的扫描协议及多核线圈解决方案，且在国外已经开展临床验证并已经获得FDA批准，而进口产品多核端口开放，可随时进行多核新技术或新线圈的更新或接入，这对我院的未来发展有至关重要的意义。

（4）科研能力：国产产品在某些领域有一些突破，但高端科研创新与进口产品仍有一定的差距；进口产品拥有较强的研发、创新能力，具有较高的精确度及可靠性。

综上所述：进口产品的整机融合性、性能稳定性、性能成像、图像融合、科研软件功能等方面对比国产产品具有一定的优势，国产产品难以满足临床或科研部分应用需求。

四、专家论证意见：（专家论证意见应当完整、清晰和明确，且由专家手工填写）

该产品进口设备在机械精度、稳定性、耐用性、安全性等方面均优于国产同类设备，采购进口产品申请理由符合实际情况需要，建议允许进口产品参与本次采购。

论证专家签字：

2028年5月13日

政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名: 马永华		
	职称: 高工		
	工作单位: 武警广东省总队医院		
一、基本情况			
申请单位	中山大学附属第六医院		
拟采购产品名称	磁共振成像系统 (MRI)	拟采购产品金额 (万元)	4000
所属采购项目名称	中山大学附属第六医院磁共振成像系统 (MRI) 采购项目	所属采购项目金额 (万元)	4000
二、申请理由			
☒ 1. 国内有同类产品但无法满足实质需求, 确需采购进口产品的:			
☐ 2. 中国境内无法获取或无法以合理的商业条件获取的:			
☐ 3. 为在中国境外使用而进行采购的;			
☐ 4. 省属高校、科研院所以及使用省社科项目资金采购科研仪器设备的项目的承担单位采购科研仪器设备的。			
三、原因阐述			
1. 是否存在国产同类产品 : ☒ 存在: ☐ 不存在			
2. 采购进口产品的必要性、不可替代性、采购国产同类产品对工作的实质性影响等方面的原因阐述:			
1. 必要性说明 (政策依据、工作任务等) 我院作为腹部特长医院, 其疾病的诊断难度较大, 在国家精准医疗的倡导下, 我院这次 3.0T 磁共振的购买一定是高端科研型, 不仅要具备国内外最好的硬件平台, 也要提供最全最高级的临床功能和厂家现有最高端科研序列及平台: (1) 临床高级功能, 助力我院开展先不能开展的检查项目: 如 GABA、APT 等技术已经获得中国 NMPA 认证, 对肿瘤、脑病患者有重要开展检查意义, 也是纳入广东省影像收费标准的检查序列, 但这些先进技术我院现有设备还不能开展, 这会隐匿性疾病的漏诊误诊, 或者是病人的流失。			

马永华

(2) 更开放的临床科研平台，助力我院特色学科建设：多核素成像平台在国内顶尖，据调研显示，目前只有北京协和、四川华西、上海瑞金、中大附一以及武汉同济等顶级医院购买了类似设备，此平台的搭载可以使我们在先进技术上站在较前的位置，且我院的特色专科与上述医院有差异化，我院将会成为多核素领域在腹部特别是胃肠道方面的开拓者和创新者。而这类型平台国产产品均不具备。

(3) 高端硬件平台，保证我院未来 5-10 年设备技术不落后：进口产品的双射频源、70cm 大孔径对我院腹部特长医院十分重要，既保证了图像质量，又降低了小孔径带来的不适感。而高的梯度性能可为临床带来更高的扫描效率、更好的弥散图像质量。

(4) 高端压缩感知技术：进口产品先最高可以做到 32 倍的加速，可在不牺牲图像质量的情况下缩短序列成像时间，提升近一倍的扫描流通量，减轻病人预约等待时间。国产产品的压缩感知的加速倍数有限、适用部位有限，无法实现针对流通量的提升。

2. 不可替代性说明（对开展工作的实质性影响等）

国产低端平台会影响我院以下工作的开展：

(1) 磁共振弥散是临床非常重要的扫描序列之一。进口产品独具高性能梯度，能带来更好的弥散图像质量、更快的扫描效率，最高弥散 b 值，能更好地发现隐匿病灶，国产磁共振尚无法达到高梯度切换率，同样也不能实现临床的高 b 值弥散。

(2) 我院患者流通量压力较大，进口产品的压缩感知技术具备全身多序列最高 32 倍加速，能有效提高患者流通量，而目前国产产品搭载的还是有损压缩感知成像技术，且速度也不能达到进口产品的水平。

(3) 除日常临床扫描需求以外，我院影像科还需要拓展更多的高级临床扫描，一方面提升我院的诊断水平，另一方面也能增加我院的诊断收益，进口产品才可以配备的 ATP 等高级临床成像功能，满足我院更高的临床需求。

(4) 进口产品提供的多核素成像平台也是国产产品不可替代的，这种高端的成像平台可以为我们后期的科研发展提供非常好的平台支持，不仅可以与国内顶级医院接轨，且我院背靠中山大学，多核素平台也拓宽了我院和学校基础学科的合作可能，促进实现产学研转化，这些都是国产产品不能替代的。

3. 经济性和效益性说明（市场价格是否合理经济以及预期效益等）

(1) 投资估算：设备投资+其他约需 4000 万元人民币

(2) 经济效益：每月收入 100 万左右，收回成本时间约 4-5 年时间（包括水电费、人员工资、维护等其他费用）

(3) 医疗效益：外科领域开辟新术式 10 项以上，内科治疗开辟新病种 10 项以上

(4) 社会效益：本磁共振设备将年完成病人检查量 2 万人次以上。开展我院目前无法开展的项目：如 GABA、APT 等技术已经获得中国 NMPA 认证，对肿瘤、脑

病患者有重要开展检查意义提升我院疑难危重症的诊断与治疗能力、医学人才培养、重点学科建设和重大医学科技攻关水平，除外经济效益，高效科技效益也是很重要的方向，是与国际竞争的软实力。

4. 国内同类产品与进口产品的主要差异性说明（第1种适用情形的，需说明）

（1）国产产品梯度性能较为有限，弥散成像质量及成像速度会受到一定影响。国产产品梯度性能普遍在200及以下，弥散b值最高仅能做到5000-10000，对于隐匿病灶的探测能力较弱。

（2）国产产品的压缩感知技术加速倍数及应用部位都比较有限，无法缓解我院患者流通量压力。

（3）国产产品目前在高级序列、高级应用领域仍在探索之中，不具备代谢物成像技术。特别是多核技术，现有部分国产磁共振多核技术，只能通过外接的超极化仪进行Xe气的超极化后，吸入人体才能实现成像，且只能实现肺部成像；进口设备采用宽频谱仪技术搭配多核线圈路线直接具备 ^1H 、 ^2H 、 ^{23}Na 、 ^{31}P 、 ^3H 等多种核素成像功能，具备成熟的扫描协议及多核线圈解决方案，且在国外已经开展临床验证并已经获得FDA批准，而进口产品多核端口开放，可随时进行多核新技术或新线圈的更新或接入，这对我院的未来发展有至关重要的意义。

（4）科研能力：国产产品在某些领域有一些突破，但高端科研创新与进口产品仍有一定的差距；进口产品拥有较强的研发、创新能力，具有较高的精确度及可靠性。

综上所述：进口产品的整机融合性、性能稳定性、性能成像、图像融合、科研软件功能等方面对比国产产品具有一定的优势，国产产品难以满足临床或科研部分应用需求。

四、专家论证意见：（专家论证意见应当完整、清晰和明确，且由专家手工填写）

申购的理由基本属实。进口大孔径3.0T磁共振与国产相比，整机的技术性能就有优势，如成像速度、成像质量，以及性能的稳定性和故障率较低等。建议允许进口产品参与此项目的竞争，以便更好地满足临床应用需求。

论证专家签字：

2025年5月13日

政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名: 翁书和		
	职称: 教授		
	工作单位: 广州中医药大学第一附属医院		
一、基本情况			
申请单位	中山大学附属第六医院		
拟采购产品名称	磁共振成像系统 (MRI)	拟采购产品金额 (万元)	4000
所属采购项目名称	中山大学附属第六医院磁共振成像系统 (MRI) 采购项目	所属采购项目金额 (万元)	4000
二、申请理由			
☒ 1. 国内有同类产品但无法满足实质需求, 确需采购进口产品的:			
☐ 2. 中国境内无法获取或无法以合理的商业条件获取的:			
☐ 3. 为在中国境外使用而进行采购的;			
☐ 4. 省属高校、科研院所以及使用省社科项目资金采购科研仪器设备的项目的承担单位采购科研仪器设备的。			
三、原因阐述			
1. 是否存在国产同类产品 : ☒ 存在: ☐ 不存在			
2. 采购进口产品的必要性、不可替代性、采购国产同类产品对工作的实质性影响等方面的原因阐述:			
1. 必要性说明 (政策依据、工作任务等)			
我院作为腹部特长医院, 其疾病的诊断难度较大, 在国家精准医疗的倡导下, 我院这次 3.0T 磁共振的购买一定是高端科研型, 不仅要具备国内外最好的硬件平台, 也要提供最全最高级的临床功能和厂家现有最高端科研序列及平台: (1) 临床高级功能, 助力我院开展先不能开展的检查项目: 如 GABA、APT 等技术已经获得中国 NMPA 认证, 对肿瘤、脑病患者有重要开展检查意义, 也是纳入广东省影像收费标准的检查序列, 但这些先进技术我院现有设备还不能开展, 这会隐匿性疾病的漏诊误诊, 或者是病人的流失。			



(2) 更开放的临床科研平台，助力我院特色学科建设：多核素成像平台在国内顶尖，据调研显示，目前只有北京协和、四川华西、上海瑞金、中大附一以及武汉同济等顶级医院购买了类似设备，此平台的搭载可以使我们在先进技术上站在较前的位置，且我院的特色专科与上述医院有差异化，我院将会成为多核素领域在腹部特别是胃肠道方面的开拓者和创新者。而这类型平台国产产品均不具备。

(3) 高端硬件平台，保证我院未来 5-10 年设备技术不落后：进口产品的双射频源、70cm 大孔径对我院腹部特长医院十分重要，既保证了图像质量，又降低了小孔径带来的不适感。而高的梯度性能可为临床带来更高的扫描效率、更好的弥散图像质量。

(4) 高端压缩感知技术：进口产品先最高可以做到 32 倍的加速，可在不牺牲图像质量的情况下缩短序列成像时间，提升近一倍的扫描流通量，减轻病人预约等待时间。国产产品的压缩感知的加速倍数有限、适用部位有限，无法实现针对流通量的提升。

2. 不可替代性说明（对开展工作的实质性影响等）

国产低端平台会影响我院以下工作的开展：

(1) 磁共振弥散是临床非常重要的扫描序列之一。进口产品独具高性能梯度，能带来更好的弥散图像质量、更快的扫描效率，最高弥散 b 值，能更好地发现隐匿病灶，国产磁共振尚无法达到高梯度切换率，同样也不能实现临床的高 b 值弥散。

(2) 我院患者流通量压力较大，进口产品的压缩感知技术具备全身多序列最高 32 倍加速，能有效提高患者流通量，而目前国产产品搭载的还是有损压缩感知成像技术，且速度也不能达到进口产品的水平。

(3) 除日常临床扫描需求以外，我院影像科还需要拓展更多的高级临床扫描，一方面提升我院的诊断水平，另一方面也能增加我院的诊断收益，进口产品才可以配备的 ATP 等高级临床成像功能，满足我院更高的临床需求。

(4) 进口产品提供的多核素成像平台也是国产产品不可替代的，这种高端的成像平台可以为我们后期的科研发展提供非常好的平台支持，不仅可以与国内顶级医院接轨，且我院背靠中山大学，多核素平台也拓宽了我院和学校基础学科的合作可能，促进实现产学研转化，这些都是国产产品不能替代的。

3. 经济性和效益性说明（市场价格是否合理经济以及预期效益等）

(1) 投资估算：设备投资+其他约需 4000 万元人民币

(2) 经济效益：每月收入 100 万左右，收回成本时间约 4-5 年时间（包括水电费、人员工资、维护等其他费用）

(3) 医疗效益：外科领域开辟新术式 10 项以上，内科治疗开辟新病种 10 项以上

(4) 社会效益：本磁共振设备将年完成病人检查量 2 万人次以上。开展我院目前无法开展的项目：如 GABA、APT 等技术已经获得中国 NMPA 认证，对肿瘤、脑



病患者有重要开展检查意义提升我院疑难危重症的诊断与治疗能力、医学人才培养、重点学科建设和重大医学科技攻关水平，除外经济效益，高效科技效益也是很重要的方向，是与国际竞争的软实力。

4. 国内同类产品与进口产品的主要差异性说明（第1种适用情形的，需说明）

（1）国产产品梯度性能较为有限，弥散成像质量及成像速度会受到一定影响。国产产品梯度性能普遍在200及以下，弥散b值最高仅能做到5000-10000，对于隐匿病灶的探测能力较弱。

（2）国产产品的压缩感知技术加速倍数及应用部位都比较有限，无法缓解我院患者流通量压力。

（3）国产产品目前在高级序列、高级应用领域仍在探索之中，不具备代谢物成像技术。特别是多核技术，现有部分国产磁共振多核技术，只能通过外接的超极化仪进行Xe气的超极化后，吸入人体才能实现成像，且只能实现肺部成像；进口设备采用宽频谱仪技术搭配多核线圈路线直接具备 $1H$ 、 $2H$ 、 $23Na$ 、 $31P$ 、 $2H$ 等多种核素成像功能，具备成熟的扫描协议及多核线圈解决方案，且在国外已经开展临床验证并已经获得FDA批准，而进口产品多核端口开放，可随时进行多核新技术或新线圈的更新或接入，这对我院的未来发展有至关重要的意义。

（4）科研能力：国产产品在某些领域有一些突破，但高端科研创新与进口产品仍有一定的差距；进口产品拥有较强的研发、创新能力，具有较高的精确度及可靠性。

综上所述：进口产品的整机融合性、性能稳定性、性能成像、图像融合、科研软件功能等方面对比国产产品具有一定的优势，国产产品难以满足临床或科研部分应用需求。

四、专家论证意见：（专家论证意见应当完整、清晰和明确，且由专家手工填写）

申请单位拟申请的设备是一种用于临床诊断
疾病和科研的高端医学仪器，该设备目前国内有同
类型的设备，但与此产品相比，国产设备尚不能完全
满足申请单位的部分性能要求，因此建议允许进
口产品参与本项目的投标。

论证专家签字：

2025年5月13日

专家签字