

## 附件 1

## 政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名：张志鸿		
	职称：高级工程师		
	工作单位：广东省口腔医院		
	来源： <input checked="" type="checkbox"/> 随机抽取 <input type="checkbox"/> 自行选定		
	类别： <input type="checkbox"/> 法律专家 <input checked="" type="checkbox"/> 技术专家		
一、基本情况			
申请单位	广东省人民医院		
所属采购项目名称	广东省人民医院疑难病症诊治能力提升工程项目	所属采购项目预算金额 (单位：万元)	15000
进口产品名称	进口产品预算金额 (单位：万元)		
实践培训基地模拟设备一批(腹腔镜手术训练系统、泌尿训练系统、虚拟心脏超声模拟器、虚拟支气管镜检查训练系统、气道管理考核示教模型、气管插管学习与考核系统、介入模拟训练系统、模拟肺病人系统、临床诊疗训练系统、普外科腹部手术训练模型(含腹部脏器)、开腹手术训练模块、胃手术训练模块、十二指肠手术训练模块、小肠手术训练模块、结肠手术训练模块、阑尾手术模块、胆囊手术模块、子宫病变及子宫切除术训练模块、异位妊娠手术模块等手术训练模型、泌尿内镜手术模拟系统、经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器，急救插管头部模型、专业级心肺音听诊训练系统、住院医师(专业级) OSCE 腹部触诊评估系统等)	1560		
二、采购进口产品的主要用途			
建设广东省医院实践模拟培训基地，成为区域性的集教学、医疗、科研创新为一体的国家实验教学示范中心，力争建设成为广州、广东乃至华南地区最具影响力的医学模拟实训中心。			
三、适用情形(勾选其中 1 项)			
<input checked="" type="checkbox"/> 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；(腹腔镜手术训练系统、虚拟支气管镜检查训练系统、气道管理考核示教模型、急救插管头部模型、临床诊疗训练系统、专业级心肺音听诊训练系统、住院医师(专业级) OSCE 腹部触诊评估系统)			
<input checked="" type="checkbox"/> 2. 中国境内无法获取的：(泌尿训练系统、普外科腹部手术训练模型(含腹部脏器)、开腹手术训练模块、胃手术训练模块、十二指肠手术训练模块、小肠手术训练模块、结肠手术训练模块、阑尾手术模块、胆囊手术模块、子宫病变及子宫切除术训练模块、异位妊娠手术模块、泌尿内镜手术模拟系统、经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器、虚拟心脏超声模拟器、气管插管学习与考核系统、介入模拟训练系统、模拟肺病人系统)			



<input type="checkbox"/> 3. 为在中国境外使用而进行采购的;	
<input type="checkbox"/> 4. 高校、科研院所采购进口科研仪器设备的;	
<input type="checkbox"/> 5. 使用社科项目资金采购进口科研仪器设备的;	
<b>属于上述第 1 项适用情形的, 需填写下列内容:</b>	
国产同类产品名称	市场价格 (单位: 万元)
腹腔镜手术训练箱, 支气管镜检查训练模型, 气管插管训练模型, 急救插管头部模型, 临床思维训练系统, 心肺音听诊训练模型, 腹部触诊训练模型等	1300
<b>四、申请理由</b>	
<p>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:</p> <p>(1) 必要性说明 (政策依据、工作任务等)</p> <p>1. 腹腔镜手术训练系统: 进口的腹腔镜手术虚拟系统模拟画面清晰, 脏器逼真, 具有真实的力反馈系统, 训练模块更加丰富, 操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统; 包括以下手术模块: 导航训练模块、FLS 任务培训模块、摄像机培训模块、协调训练模块、手术技能训练模块、缝合训练模块、胆囊切除术模块、胆囊切除-分步训练模块、交互式腹腔镜胆囊切除术考核模块、高级缝合与吻合模块、阑尾切除术、肾切除术、胸腔镜手术: 肺叶切除术、胃肠吻合训练模块、妇科手术模块、子宫切除术、交互式子宫切除术考核模块偏光 3D 视图模块等;</p> <p>2. 泌尿训练系统: 进口的泌尿训练系统模拟画面清晰, 脏器逼真, 具有真实的力反馈系统, 训练模块更加丰富, 操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统; 包括以下手术模块: 基础训练模块、VR 训练, 包含肾切除、子宫切除、腹股沟疝修复、前列腺切除模块等;</p> <p>3. 普外科腹部手术训练模型 (含腹部脏器) 包含各种腹部脏器, 脏器带有血管, 可应用于各种普外科手术训练, 可进行开腹手术和腹腔镜手术训练。</p> <p>4. 开腹手术训练模块用于开腹手术技能培训, 具有真实的可切割的皮肤/肌肉层和腹膜等相关解剖结构;</p> <p>5. 胃手术训练模块用于真实的胃部手术技能培训, 具有真实的可切割的胃部相关解剖结构;</p> <p>6. 十二指肠手术训练模块用于真实的十二指肠手术技能培训, 具有真实的可切割的十二指肠相关解剖结构;</p> <p>7. 小肠手术训练模块用于真实的小肠手术技能培训, 具有真实的可切割的小肠相关解剖结构;</p> <p>8. 结肠手术训练模块用于真实的结肠手术技能培训, 具有真实的可切割的结肠相关解剖结构;</p> <p>9. 阑尾手术模块用于真实的阑尾手术技能培训, 具有真实的可切割的阑尾相关解剖结构;</p> <p>10. 胆囊手术模块用于真实的胆囊手术技能培训, 具有真实的可切割的胆囊相关解剖结构;</p> <p>11. 子宫病变及子宫切除术训练模块用于真实的子宫手术技能培训, 具有真实的可切割的子宫相关解剖结构;</p> <p>12. 异位妊娠手术模块等手术训练模型用于真实的异位妊娠手术技能培训, 具有真实的可切割的子宫、卵巢等相关解剖结构;</p> <p>13. 泌尿内镜手术模拟系统主要用于膀胱镜、输尿管镜的技能训练, 具体可练习的操作包括:</p>	



膀胱镜（硬性、软性）检查、输尿管逆行插管及输尿管（硬性、软性）镜检查等；配合超声、气压弹道、钬激光等多种能量方式，湿式模型（即可浸入液体环境的模型）还可用于膀胱镜、输尿管镜碎石、输尿管狭窄段内切开等多种操作；

14. 经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器可透超声和 X 线，可见逼真的肾脏形态及积水肾盏位置，穿刺成功后可从针尾抽吸出清亮液体；适用于超声引导下目标盏的穿刺、导丝置入、通道的扩张、进镜观察、碎取石等相关操作，囊括了经皮肾镜的每个操作环节。

15. 虚拟心脏超声模拟器：

进口的虚拟心脏超声模拟器是一款高度仿真的心动超声学习与考核的模拟器，学员可按自己的需要随时随地学习心脏超声相关技能，并且全程无需与真实病人接触。采用最新的 3D 仿真心动超声像图模拟技术，辅导学员如何操作超声设备进行脏器扫描，以及如何解读扫描得来的超声影像。并可兼顾超声科、麻醉科、心血管专科以及术科等多个学科课程共用，兼具培训、考核功能；

16. 虚拟支气管镜检查训练系统：

进口的虚拟支气管镜检查训练系统所有病例均来着真实临床数据，带有 CT/MRI 图片。可训练基本经鼻口下镜操作、上气道解剖结构训练、支气管解剖结构训练、简单气道气管病变检查、困难气道处理等多种技能。训练过程可以记录并给与评价，可监控镜头前进距离，镜头旋转角度，镜头方向改变次数镜头前进速度，镜头组织触碰次数等；

17. 气道管理考核示教模型。头颈部具有力度等感应器，可以实时感应头部后仰的角度，后仰过度，系统报警音提示；具有门牙受力感应器，实时感应喉镜对门牙的压力，压力过大，系统报警音提示；支气管、食道具有感应器，实时感应导管在气道、支气管或者食道中的位置；评估指标包括通气次数，平均通气量，平均通气时间，每分钟通气量，通气量正确率，通气时间正确率，通气中断正确率值以及最终得分。

18. 气管插管学习与考核系统配置 10 英寸触摸屏式平板电脑，采用蓝牙通信，可与模型无线连接，无需连接无线网络，操作便捷，连接稳定；软件可以显示成年人喉、会厌、气管等气道解剖结构；可以选择经口腔插管法和经鼻腔插管反馈方式；可以感应正确的仰头抬颌和托举下颌等开放气道法；软件为全中文界面，方便操作，可以自行设置软件界面字体大小；

19. 急救插管头部模型为成人头部模型，呼吸道内部的牙、舌、悬雍垂、声门、会厌、喉、杓状软骨、声带等解剖结构形象逼真；可进行经口、经鼻的气管插管练习；可单独用于模拟训练，也可安装在急救人上使用；

20. 介入模拟训练系统：

进口的介入模拟训练系统模拟画面清晰，手感真实，具有真实的力反馈系统，训练模块更加丰富，操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统；包括以下手术模块：心脏介入模块；心率管理模块；冠脉造影模块；左心耳封堵；房缺和卵圆孔未闭；房颤消融模块等手术模块；颈动脉介入模块；神经介入模块；急性脑卒中等模块等；

21. 模拟肺病人系统：

进口的模拟肺病人系统，可以模拟不同的气道阻力和双肺的顺应性；可以设计不同的模拟病人情况；可训练呼吸机的上机和撤机；带有实际可测量的 CO<sub>2</sub> 呼出，可评价呼气末 CO<sub>2</sub>，有二氧化碳输出图；带有不同肺部情况的病例：哮喘，慢性支气管炎，肺气肿，气胸等；在呼吸机配合的状态下，能够模拟出呼吸环的高低位拐点，用于学习呼吸机 PEEP 的选择，压力的设定，潮气量的正常判断以及如何做肺复张；在呼吸机的配合下，能够教医护人员学习呼吸机呼吸模式的正确使用，学习内容包括：VCV/PCV/IMV/SIMV/PSV/SIMV+PSV/SIMV+PSV/VG/PRVC, PEEP, 人机对抗，如何调节呼吸机的触发值，如何脱机等；

22. 临床诊疗训练系统：

进口的临床诊疗训练系统是集临床诊断、治疗为一体的智能化医学培训系统。临床诊疗训练系统全球首创了利用计算机虚拟技术，开发出了虚拟病人界面，以及根据不同病情呈现出不同临床环境，如院外、急诊室、ICU等场景，目的在于为医学生提供在各种临床情境下利用所掌握的临床理论知识对模拟病人进行诊疗的过程，通过反复的训练而掌握临床思维；整合VR、AR等先进技术于一体，提供了可视化的病人系统，呈现患者的病情及动态的生命体征变化，开放性的诊疗模式，充分发散学员的临床思维，培训学员的评判性思维及临床决策能力；里面的病情变化是动态的生理驱动性的；

23. 专业级心肺音听诊训练系统根据ATS协会对罗音的权威分类制作，用于训练呼吸系统和循环系统体格检查的专业模型，可以训练肺部听诊、触诊；心脏部心音听诊、触诊，可以摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊；无需专用听诊器，匹配临床所有品牌的真实听诊器；具有编辑系统，可以对心音、呼吸音进行无限编辑。

24. 住院医师（专业级）OSCE腹部触诊评估系统由半身腹部触诊模型及其教学、考核软件系统组成；人体解剖结构标准，皮肤触感逼真，真实操作和直观演示相结合，可进行全面的腹部触诊训练；腹部触诊训练内容至少包括：肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等；内置高精度触诊传感器，可实现模型和电脑之间的交互式操作，软件系统可实时反馈学员触诊的手法，评估系统能够对触诊操作进行客观评估，包括触诊位置和触诊力度，并通过腹部图形及表格等多种形式呈现。

为开展进一步系统的训练，有利于医生进一步掌握专科高难度的临床操作技能，提高规范的临床综合思维能力，需要申请购买上述进口教学模拟设备。

**（2）不可替代性说明（对开展工作的实质性影响等）：**

1. 国产的腹腔镜手术训练箱只有简单的基本缝合，打结等简单的手术手法的模块，没有整套的临床腹腔镜手术的模块，因此无法实现仿真的手术模拟的过程；

2. 国内暂时没有泌尿训练系统；

3. 国内暂时没有普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）；

4. 国内暂时没有开腹手术训练模块；

5. 国内暂时没有胃手术训练模块；

6. 国内暂时没有十二指肠手术训练模块；

7. 国内暂时没有小肠手术训练模块；

8. 国内暂时没有结肠手术训练模块；

9. 国内暂时没有阑尾手术模块；

10. 国内暂时没有胆囊手术模块；

11. 国内暂时没有子宫病变及子宫切除术训练模块；

12. 国内暂时没有异位妊娠手术模块；

13. 国内暂时没有泌尿内镜手术模拟系统；

14. 国内暂时没有经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器；

15. 国内暂时没有虚拟心脏超声模拟器；

16. 国内支气管镜检查训练模型能做简单的纤支镜内镜培训，无虚拟病例，无活检功能，不能进行困难气道管理，并对学员的操作进行有效的评估。

17. 国内气管插管训练模型，能进行气管插管单项技能训练，但不具备考核功能，无法对学员的操作进行有效的评估。

18. 国内暂时没有气管插管学习与考核系统

19. 国内急救插管头部模型为简单的模仿，能进行气管插管单项技能训练，但不能根据情景教学的内容放置在模拟病人身上使用。

20. 国内暂时没有介入模拟训练系统；



21. 国内暂时没有模拟肺病人系统;

22. 国内临床思维训练系统, 通过文字与图片的形式记录对模拟病人的问诊、体格检查、特殊检查、实验室检查、拟诊判断、处置治疗等临床诊疗全过程的逻辑顺序, 反映医学生的逻辑思维模式; 教师通过查阅诊疗全过程记录, 此过程无生理驱动模式, 不能实时反映模拟病人的连续性, 容易让误导学员。

23. 国内心肺音听诊训练模型根据国内临床病例录制, 用于训练呼吸系统和循环系统体格检查训练, 无法摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊, 无编辑系统功能。

24. 国内腹部触诊训练模型只能做简单肝脏、脾脏、胆囊触诊检查, 没有胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱检查功能, 无评估功能, 无反跳痛症状功能。

**(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)**

此次申请购买设备为打造医学模拟实训中心, 培训华南地区乃至全国的疑难杂症专科人才用, 并非用于临床。

**(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. 国产产品的腹腔镜手术训练箱只有简单的基本缝合, 打结等简单的手术手法的模块, 没有整套的临床腹腔镜手术的模块, 因此无法实现仿真的手术模拟的过程。进口产品配套强大的课程库, 内置 105 套按照普外科、妇科、泌尿外科、胸外科住院医师 3 年递进式课程, 拿来即用, 支持定制差异性训练任务功能, 支持定制差异性评分标准功能, 便于导师掌握所有学员的学习能力评;

2. 国内暂时没有泌尿训练系统;

3. 国内暂时没有普外科腹部手术训练模型 (含腹部脏器);

4. 国内暂时没有开腹手术训练模块;

5. 国内暂时没有胃手术训练模块;

6. 国内暂时没有十二指肠手术训练模块;

7. 国内暂时没有小肠手术训练模块;

8. 国内暂时没有结肠手术训练模块;

9. 国内暂时没有阑尾手术模块;

10. 国内暂时没有胆囊手术模块;

11. 国内暂时没有子宫病变及子宫切除术训练模块;

12. 国内暂时没有异位妊娠手术模块;

13. 国内暂时没有泌尿内镜手术模拟系统;

14. 国内暂时没有经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器;

15. 国内暂时没有虚拟心脏超声模拟器;

16. 国内产品支气管镜检查训练模型能做简单的纤支镜内镜培训, 无虚拟病例, 无活检功能, 不能进行困难气道管理, 并对学员的操作进行有效的评估。进口产品可进行支气管镜检查、支气管肺泡灌洗、支气管内取样、经支气管针吸活检、小儿困难气道插管; 系统自带针对病例进行病理学学习; 对小细胞未分化癌、腺癌、肉状瘤、角化性鳞状细胞癌、淋巴细胞、支气管细胞在不同染色方法下的呈现及教学; 在进镜过程中可模拟病人呼吸运动, 具有真实阻力。进镜过程中如碰到声门, 训练结束后, 在评估报告中可体现碰撞的次数;

17. 国内产品气管插管训练模型, 能进行气管插管单项技能训练, 但不具备考核功能, 无法对学员的操作进行有效的评估。进口产品采用蓝牙通信, 可与软件无线连接, 无需连接无线网络, 操作便捷, 连接稳定; 可支持系统选择训练模式和考核模式; 头颈部具有力度等感应器, 可以实时感应头部后仰的角度, 后仰过度, 系统报警音提示; 评估指标包括通气次数, 平均通气量, 平均通气时间, 每分钟通气量, 通气量正确率, 通气时间正确率, 通气间断正确率值以及最终得分。



18. 国内暂时没有气管插管学习与考核系统。

19. 国内产品急救插管头部模型为简单的模仿，能进行气管插管单项技能训练，但不能根据情景教学的内容放置在模拟病人身上使用。进口产品采用特殊硅胶材料，手感真实；可单独用于模拟训练，也可安装在急救人上使用。

20. 国内暂时没有介入模拟训练系统；

21. 国内暂时没有模拟肺病人系统；

22. 国内产品临床思维训练系统，通过文字与图片的形式记录对模拟病人的问诊、体格检查、特殊检查、实验室检查、拟诊判断、处置治疗等临床诊疗全过程的逻辑顺序，反映医学生的逻辑思维模式，教师通过查阅诊疗全过程记录，此过程无生理驱动模式，不能实时反映模拟病人的连续性，容易让误导学员。进口产品虚拟病人由 3D 建模设计，完全的生理驱动模式，对器械干预措施和药物治疗均能做出自动生理反应，生命体征实时变化，3D 虚拟病人的表情、意识、皮肤特征、动作、对话内容也会自动变化。

23. 国内产品心肺音听诊训练模型根据国内临床病例录制，用于训练呼吸系统和循环系统体格检查训练，无法摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊，无编辑系统功能。进口产品无需专用听诊器，匹配临床所有品牌的真实听诊器；具有编辑系统，可以对心音、呼吸音进行无限编辑。

24. 国内腹部触诊训练模型只能做简单肝脏、脾脏、胆囊触诊检查，没有胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱检查功能，无评估功能，无反跳痛症状功能。进口产品腹部触诊训练内容至少包括：肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等；内置高精度触诊传感器，可实现模型和电脑之间的交互式操作，软件系统可实时反馈学员触诊的手法，评估系统能够对触诊操作进行客观评估，包括触诊位置和触诊力度，并通过腹部图形及表格等多种形式呈现。

五、专家论证意见（由专家手工填写）

经论证认为此次采购的腹腔镜训练系统第一批设备用于医学的或的解剖教学。进口产品具有稳定性高、准确性高、操作便捷、技术成熟等优点，采购理由充分。目前国产设备尚无法达到要求，后续采购暂不列入国产禁止进口产品。建议台评采购进口产品。

论证专家签字：



2021 年 4 月 23 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。

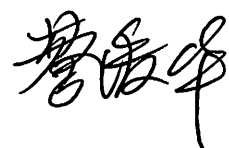
2. 专家应当对进口产品的必要性、不可替代性、经济性、效益性等，进行客观、独立地论证并提出具体论证意见。

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。

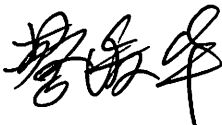
## 附件 1

## 政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名：蔡淑华		
	职称：律师		
	工作单位：广东思为律师事务所		
	来源： <input checked="" type="checkbox"/> 随机抽取 <input type="checkbox"/> 自行选定		
	类别： <input checked="" type="checkbox"/> 法律专家 <input type="checkbox"/> 技术专家		
一、基本情况			
申请单位	广东省人民医院		
所属采购项目名称	广东省人民医院疑难病症诊治能力提升工程项目	所属采购项目预算金额 (单位：万元)	15000
进口产品名称	进口产品预算金额(单位：万元)		
实践培训基地模拟设备一批(腹腔镜手术训练系统、泌尿训练系统、虚拟心脏超声模拟器、虚拟支气管镜检查训练系统、气道管理考核示教模型、气管插管学习与考核系统、介入模拟训练系统、模拟肺病人系统、临床诊疗训练系统、普外科腹部手术训练模型(含腹部脏器)、开腹手术训练模块、胃手术训练模块、十二指肠手术训练模块、小肠手术训练模块、结肠手术训练模块、阑尾手术模块、胆囊手术模块、子宫病变及子宫切除术训练模块、异位妊娠手术模块等手术训练模型、泌尿内镜手术模拟系统、经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器，急救插管头部模型、专业级心肺音听诊训练系统、住院医师(专业级)OSCE腹部触诊评估系统等)	1560		
二、采购进口产品的主要用途			
建设广东省医院实践模拟培训基地，成为区域性的集教学、医疗、科研创新为一体的国家实验教学示范中心，力争建设成为广州、广东乃至华南地区最具影响力的医学模拟实训中心。			
三、适用情形(勾选其中1项)			
<input checked="" type="checkbox"/> 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；(腹腔镜手术训练系统、虚拟支气管镜检查训练系统、气道管理考核示教模型、急救插管头部模型、临床诊疗训练系统、专业级心肺音听诊训练系统、住院医师(专业级)OSCE腹部触诊评估系统)			
<input checked="" type="checkbox"/> 2. 中国境内无法获取的；(泌尿训练系统、普外科腹部手术训练模型(含腹部脏器)、开腹手术训练模块、胃手术训练模块、十二指肠手术训练模块、小肠手术训练模块、结肠手术训练模块、阑尾手术模块、胆囊手术模块、子宫病变及子宫切除术训练模块、异位妊娠手术模块、泌尿内镜手术模拟系统、经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器、虚拟心脏超声模拟器、气管插管学习与考核系统、介入模拟训练系统、模拟肺病人系统)			



<input type="checkbox"/> 3. 为在中国境外使用而进行采购的;	
<input type="checkbox"/> 4. 高校、科研院所采购进口科研仪器设备的;	
<input type="checkbox"/> 5. 使用社科项目资金采购进口科研仪器设备的;	
<b>属于上述第 1 项适用情形的, 需填写下列内容:</b>	
<b>国产同类产品名称</b>	<b>市场价格 (单位: 万元)</b>
腹腔镜手术训练箱, 支气管镜检查训练模型, 气管插管训练模型, 急救插管头部模型, 临床思维训练系统, 心肺音听诊训练模型, 腹部触诊训练模型等	1300
<b>四、申请理由</b>	
<p>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:</p> <p>(1) 必要性说明 (政策依据、工作任务等)</p> <p>1. 腹腔镜手术训练系统: 进口的腹腔镜手术虚拟系统模拟画面清晰, 脏器逼真, 具有真实的力反馈系统, 训练模块更加丰富, 操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统; 包括以下手术模块: 导航训练模块、FLS 任务培训模块、摄像机培训模块、协调训练模块、手术技能训练模块、缝合训练模块、胆囊切除术模块、胆囊切除-分步训练模块、交互式腹腔镜胆囊切除术考核模块、高级缝合与吻合模块、阑尾切除术、肾切除术、胸腔镜手术: 肺叶切除术、胃肠吻合训练模块、妇科手术模块、子宫切除术、交互式子宫切除术考核模块偏光 3D 视图模块等;</p> <p>2. 泌尿训练系统: 进口的泌尿训练系统模拟画面清晰, 脏器逼真, 具有真实的力反馈系统, 训练模块更加丰富, 操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统; 包括以下手术模块: 基础训练模块、VR 训练, 包含肾切除、子宫切除、腹股沟疝修复、前列腺切除模块等;</p> <p>3. 普外科腹部手术训练模型 (含腹部脏器) 包含各种腹部脏器, 脏器带有血管, 可应用于各种普外科手术训练, 可进行开腹手术和腹腔镜手术训练。</p> <p>4. 开腹手术训练模块用于开腹手术技能培训, 具有真实的可切割的皮肤/肌肉层和腹膜等相关解剖结构;</p> <p>5. 胃手术训练模块用于真实的胃部手术技能培训, 具有真实的可切割的胃部相关解剖结构;</p> <p>6. 十二指肠手术训练模块用于真实的十二指肠手术技能培训, 具有真实的可切割的十二指肠相关解剖结构;</p> <p>7. 小肠手术训练模块用于真实的小肠手术技能培训, 具有真实的可切割的小肠相关解剖结构;</p> <p>8. 结肠手术训练模块用于真实的结肠手术技能培训, 具有真实的可切割的结肠相关解剖结构;</p> <p>9. 阑尾手术模块用于真实的阑尾手术技能培训, 具有真实的可切割的阑尾相关解剖结构;</p> <p>10. 胆囊手术模块用于真实的胆囊手术技能培训, 具有真实的可切割的胆囊相关解剖结构;</p> <p>11. 子宫病变及子宫切除术训练模块用于真实的子宫手术技能培训, 具有真实的可切割的子宫相关解剖结构;</p> <p>12. 异位妊娠手术模块等手术训练模型用于真实的异位妊娠手术技能培训, 具有真实的可切割的子宫、卵巢等相关解剖结构;</p> <p>13. 泌尿内镜手术模拟系统主要用于膀胱镜、输尿管镜的技能训练, 具体可练习的操作包括:</p>	





膀胱镜（硬性、软性）检查、输尿管逆行插管及输尿管（硬性、软性）镜检查等；配合超声、气压弹道、钬激光等多种能量方式，湿式模型（即可浸入液体环境的模型）还可用于膀胱镜、输尿管镜碎石、输尿管狭窄段内切开等多种操作；

14. 经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器可透超声和 X 线，可见逼真的肾脏形态及积水肾盏位置，穿刺成功后可从针尾抽吸出清亮液体；适用于超声引导下目标盏的穿刺、导丝置入、通道的扩张、进镜观察、碎取石等相关操作，囊括了经皮肾镜的每个操作环节。

15. 虚拟心脏超声模拟器：

进口的虚拟心脏超声模拟器是一款高度仿真的心动超声学习与考核的模拟器，学员可按自己的需要随时随地学习心脏超声相关技能，并且全程无需与真实病人接触。采用最新的 3D 仿真心动超声像图模拟技术，辅导学员如何操作超声设备进行脏器扫描，以及如何解读扫描得来的超声影像。并可兼顾超声科、麻醉科、心血管专科以及术科等多个学科课程共用，兼具培训、考核功能；

16. 虚拟支气管镜检查训练系统：

进口的虚拟支气管镜检查训练系统所有病例均来着真实临床数据，带有 CT/MRI 图片。可训练基本经鼻口下镜操作、上气道解剖结构训练、支气管解剖结构训练、简单气道气管病变检查、困难气道处理等多种技能。训练过程可以记录并给与评价，可监控镜头前进距离，镜头旋转角度，镜头方向改变次数镜头前进速度，镜头组织触碰次数等；

17. 气道管理考核示教模型。头颈部具有力度等感应器，可以实时感应头部后仰的角度，后仰过度，系统报警音提示；具有门牙受力感应器，实时感应喉镜对门牙的压力，压力过大，系统报警音提示；支气管、食道具有感应器，实时感应导管在气道、支气管或者食道中的位置；评估指标包括通气次数，平均通气量，平均通气时间，每分钟通气量，通气量正确率，通气时间正确率，通气间断正确率值以及最终得分。

18. 气管插管学习与考核系统配置 10 英寸触摸屏式平板电脑，采用蓝牙通信，可与模型无线连接，无需连接无线网络，操作便捷，连接稳定；软件可以显示成年人喉、会厌、气管等气道解剖结构；可以选择经口腔插管法和经鼻腔插管反馈方式；可以感应正确的仰头抬颌和托举下颌等开放气道法；软件为全中文界面，方便操作，可以自行设置软件界面字体大小；

19. 急救插管头部模型为成人头部模型，呼吸道内部的牙、舌、悬雍垂、声门、会厌、喉、杓状软骨、声带等解剖结构形象逼真；可进行经口、经鼻的气管插管练习；可单独用于模拟训练，也可安装在急救人上使用；

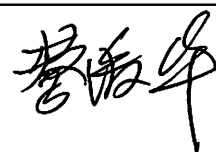
20. 介入模拟训练系统：

进口的介入模拟训练系统模拟画面清晰，手感真实，具有真实的力反馈系统，训练模块更加丰富，操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统；包括以下手术模块：心脏介入模块；心率管理模块；冠脉造影模块；左心耳封堵；房缺和卵圆孔未闭；房颤消融模块等手术模块；颈动脉介入模块；神经介入模块；急性脑卒中等模块等；

21. 模拟肺病人系统：

进口的模拟肺病人系统，可以模拟不同的气道阻力和双肺的顺应性；可以设计不同的模拟病人情况；可训练呼吸机的上机和撤机；带有实际可测量的 CO<sub>2</sub> 呼出，可评价呼气末 CO<sub>2</sub>，有二氧化碳输出图；带有不同肺部情况的病例：哮喘，慢性支气管炎，肺气肿，气胸等；在呼吸机配合的状态下，能够模拟出呼吸环的高低位拐点，用于学习呼吸机 PEEP 的选择，压力的设定，潮气量的正常判断以及如何做肺复张；在呼吸机的配合下，能够教医护人员学习呼吸机呼吸模式的正确使用，学习内容包括：VCV/PCV/IMV/SIMV/PSV/SIMV+PSV/SIMV+PSV/VG/PRVC, PEEP, 人机对抗, 如何调节呼吸机的触发值，如何脱机等；

22. 临床诊疗训练系统：



进口的临床诊疗训练系统是集临床诊断、治疗为一体的智能化医学培训系统。临床诊疗训练系统全球首创了利用计算机虚拟技术，开发出了虚拟病人界面，以及根据不同病情呈现出不同临床环境，如院外、急诊室、ICU等场景，目的在于为医学生提供在各种临床情境下利用所掌握的临床理论知识对模拟病人进行诊疗的过程，通过反复的训练而掌握临床思维；整合VR、AR等先进技术于一体，提供了可视化的病人系统，呈现患者的病情及动态的生命体征变化，开放性的诊疗模式，充分发散学员的临床思维，培训学员的评判性思维及临床决策能力；里面的病情变化是动态的生理驱动性的；

23. 专业级心肺音听诊训练系统根据ATS协会对罗音的权威分类制作，用于训练呼吸系统和循环系统体格检查的专业模型，可以训练肺部听诊，触诊；心脏部心音听诊、触诊，可以摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊；无需专用听诊器，匹配临床所有品牌的真实听诊器；具有编辑系统，可以对心音、呼吸音进行无限编辑。

24. 住院医师（专业级）OSCE腹部触诊评估系统由半身腹部触诊模型及其教学、考核软件系统组成；人体解剖结构标准，皮肤触感逼真，真实操作和直观演示相结合，可进行全面的腹部触诊训练；腹部触诊训练内容至少包括：肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等；内置高精度触诊传感器，可实现模型和电脑之间的交互式操作，软件系统可实时反馈学员触诊的手法，评估系统能够对触诊操作进行客观评估，包括触诊位置和触诊力度，并通过腹部图形及表格等多种形式呈现。

为开展进一步系统的训练，有利于医生进一步掌握专科高难度的临床操作技能，提高规范的临床综合思维能力，需要申请购买上述进口教学模拟设备。

#### （2）不可替代性说明（对开展工作的实质性影响等）：

1. 国产的腹腔镜手术训练箱只有简单的基本缝合，打结等简单的手术手法的模块，没有整套的临床腹腔镜手术的模块，因此无法实现仿真的手术模拟的过程；

2. 国内暂时没有泌尿训练系统；

3. 国内暂时没有普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）；

4. 国内暂时没有开腹手术训练模块；

5. 国内暂时没有胃手术训练模块；

6. 国内暂时没有十二指肠手术训练模块；

7. 国内暂时没有小肠手术训练模块；

8. 国内暂时没有结肠手术训练模块；

9. 国内暂时没有阑尾手术模块；

10. 国内暂时没有胆囊手术模块；

11. 国内暂时没有子宫病变及子宫切除术训练模块；

12. 国内暂时没有异位妊娠手术模块；

13. 国内暂时没有泌尿内镜手术模拟系统；

14. 国内暂时没有经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器；

15. 国内暂时没有虚拟心脏超声模拟器；

16. 国内支气管镜检查训练模型能做简单的纤支镜内镜培训，无虚拟病例，无活检功能，不能进行困难气道管理，并对学员的操作进行有效的评估。

17. 国内气管插管训练模型，能进行气管插管单项技能训练，但不具备考核功能，无法对学员的操作进行有效的评估。

18. 国内暂时没有气管插管学习与考核系统

19. 国内急救插管头部模型为简单的模仿，能进行气管插管单项技能训练，但不能根据情景教学的内容放置在模拟病人身上使用。

20. 国内暂时没有介入模拟训练系统；

21. 国内暂时没有模拟肺病人系统;

22. 国内临床思维训练系统, 通过文字与图片的形式记录对模拟病人的问诊、体格检查、特殊检查、实验室检查、拟诊判断、处置治疗等临床诊疗全过程的逻辑顺序, 反映医学生的逻辑思维模式, 教师通过查阅诊疗全过程记录, 此过程无生理驱动模式, 不能实时反映模拟病人的连续性, 容易让误导学员。

23. 国内心肺音听诊训练模型根据国内临床病例录制, 用于训练呼吸系统和循环系统体格检查训练, 无法摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊, 无编辑系统功能。

24. 国内腹部触诊训练模型只能做简单肝脏、脾脏、胆囊触诊检查, 没有胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱检查功能, 无评估功能, 无反跳痛症状功能。

(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)

此次申请购买设备为打造医学模拟实训中心, 培训华南地区乃至全国的疑难杂症专科人才用, 并非用于临床。

(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. 国产产品的腹腔镜手术训练箱只有简单的基本缝合, 打结等简单的手术手法的模块, 没有整套的临床腹腔镜手术的模块, 因此无法实现仿真的手术模拟的过程。进口产品配套强大的课程库, 内置105套按照普外科、妇科、泌尿外科、胸外科住院医师3年递进式课程, 拿来即用, 支持定制差异性训练任务功能, 支持定制差异性评分标准功能, 便于导师掌握所有学员的学习能力评;

2. 国内暂时没有泌尿训练系统;

3. 国内暂时没有普外科腹部手术训练模型(含腹部脏器);

4. 国内暂时没有开腹手术训练模块;

5. 国内暂时没有胃手术训练模块;

6. 国内暂时没有十二指肠手术训练模块;

7. 国内暂时没有小肠手术训练模块;

8. 国内暂时没有结肠手术训练模块;

9. 国内暂时没有阑尾手术模块;

10. 国内暂时没有胆囊手术模块;

11. 国内暂时没有子宫病变及子宫切除术训练模块;

12. 国内暂时没有异位妊娠手术模块;

13. 国内暂时没有泌尿内镜手术模拟系统;

14. 国内暂时没有经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器;

15. 国内暂时没有虚拟心脏超声模拟器;

16. 国内产品支气管镜检查训练模型能做简单的纤支镜内镜培训, 无虚拟病例, 无活检功能, 不能进行困难气道管理, 并对学员的操作进行有效的评估。进口产品可进行支气管镜检查、支气管肺泡灌洗、支气管内取样、经支气管针吸活检、小儿困难气道插管; 系统自带针对病例进行病理学学习; 对小细胞未分化癌、腺癌、肉状瘤、角化性鳞状细胞癌、淋巴细胞、支气管细胞在不同染色方法下的呈现及教学; 在进镜过程中可模拟病人呼吸运动, 具有真实阻力。进镜过程中如碰到声门, 训练结束后, 在评估报告中可体现碰撞的次数;

17. 国内产品气管插管训练模型, 能进行气管插管单项技能训练, 但不具备考核功能, 无法对学员的操作进行有效的评估。进口产品采用蓝牙通信, 可与软件无线连接, 无需连接无线网络, 操作便捷, 连接稳定; 可支持系统选择训练模式和考核模式; 头颈部具有力度等感应器, 可以实时感应头部后仰的角度, 后仰过度, 系统报警音提示; 评估指标包括通气次数, 平均通气量, 平均通气时间, 每分钟通气量, 通气量正确率, 通气时间正确率, 通气间断正确率值以及最终得分。



18. 国内暂时没有气管插管学习与考核系统。
19. 国内产品急救插管头部模型为简单的模仿，能进行气管插管单项技能训练，但不能根据情景教学的内容放置在模拟病人身上使用。进口产品采用特殊硅胶材料，手感真实；可单独用于模拟训练，也可安装在急救人上使用。
20. 国内暂时没有介入模拟训练系统；
21. 国内暂时没有模拟肺病人系统；
22. 国内产品临床思维训练系统，通过文字与图片的形式记录对模拟病人的问诊、体格检查、特殊检查、实验室检查、拟诊判断、处置治疗等临床诊疗全过程的逻辑顺序，反映医学生的逻辑思维模式，教师通过查阅诊疗全过程记录，此过程无生理驱动模式，不能实时反映模拟病人的连续性，容易让误导学员。进口产品虚拟病人由 3D 建模设计，完全的生理驱动模式，对器械干预措施和药物治疗均能做出自动生理反应，生命体征实时变化，3D 虚拟病人的表情、意识、皮肤特征、动作、对话内容也会自动变化。
23. 国内产品心肺音听诊训练模型根据国内临床病例录制，用于训练呼吸系统和循环系统体格检查训练，无法摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊，无编辑系统功能。进口产品无需专用听诊器，匹配临床所有品牌的真实听诊器；具有编辑系统，可以对心音、呼吸音进行无限编辑。
24. 国内腹部触诊训练模型只能做简单肝脏、脾脏、胆囊触诊检查，没有胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱检查功能，无评估功能，无反跳痛症状功能。进口产品腹部触诊训练内容至少包括：肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等；内置高精度触诊传感器，可实现模型和电脑之间的交互式操作，软件系统可实时反馈学员触诊的手法，评估系统能够对触诊操作进行客观评估，包括触诊位置和触诊力度，并通过腹部图形及表格等多种形式呈现。

五、专家论证意见（由专家手工填写）

经论证认为该设备不属于《中国禁止限制进口产品采购目录》中的产品，不属于国家法律法规政策明确规定限制进口产品。

结合医院实际需要，建议允许采购进口产品。

论证专家签字：



2021 年 4 月 23 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。

## 附件 1

## 政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名：卢冬霞		
	职称：高级工程师		
	工作单位：暨南大学附属第一医院		
	来源： <input checked="" type="checkbox"/> 随机抽取 <input type="checkbox"/> 自行选定		
	类别： <input type="checkbox"/> 法律专家 <input checked="" type="checkbox"/> 技术专家		
一、基本情况			
申请单位	广东省人民医院		
所属采购项目名称	广东省人民医院疑难病症诊治能力提升工程项目	所属采购项目预算金额（单位：万元）	15000
进口产品名称	进口产品预算金额（单位：万元）		
实践培训基地模拟设备一批（腹腔镜手术训练系统、泌尿训练系统、虚拟心脏超声模拟器、虚拟支气管镜检查训练系统、气道管理考核示教模型、气管插管学习与考核系统、介入模拟训练系统、模拟肺病人系统、临床诊疗训练系统、普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）、开腹手术训练模块、胃手术训练模块、十二指肠手术训练模块、小肠手术训练模块、结肠手术训练模块、阑尾手术模块、胆囊手术模块、子宫病变及子宫切除术训练模块、异位妊娠手术模块等手术训练模型、泌尿内镜手术模拟系统、经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器，急救插管头部模型、专业级心肺音听诊训练系统、住院医师（专业级）OSCE 腹部触诊评估系统等）	1560		
二、采购进口产品的主要用途			
建设广东省医院实践模拟培训基地，成为区域性的集教学、医疗、科研创新为一体的国家实验教学示范中心，力争建设成为广州、广东乃至华南地区最具影响力的医学模拟实训中心。			
三、适用情形（勾选其中 1 项）			
<input checked="" type="checkbox"/> 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；（腹腔镜手术训练系统、虚拟支气管镜检查训练系统、气道管理考核示教模型、急救插管头部模型、临床诊疗训练系统、专业级心肺音听诊训练系统、住院医师（专业级）OSCE 腹部触诊评估系统）			
<input checked="" type="checkbox"/> 2. 中国境内无法获取的：（泌尿训练系统、普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）、开腹手术训练模块、胃手术训练模块、十二指肠手术训练模块、小肠手术训练模块、结肠手术训练模块、阑尾手术模块、胆囊手术模块、子宫病变及子宫切除术训练模块、异位妊娠手术模块、泌尿内镜手术模拟系统、经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器、虚拟心脏超声模拟器、气管插管学习与考核系统、介入模拟训练系统、模拟肺病人系统）			

卢冬霞

<input type="checkbox"/> 3. 为在中国境外使用而进行采购的;	
<input type="checkbox"/> 4. 高校、科研院所采购进口科研仪器设备的;	
<input type="checkbox"/> 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, 需填写下列内容:	
国产同类产品名称	市场价格 (单位: 万元)
腹腔镜手术训练箱, 支气管镜检查训练模型, 气管插管训练模型, 急救插管头部模型, 临床思维训练系统, 心肺音听诊训练模型, 腹部触诊训练模型等	1300
<b>四、申请理由</b>	
<p>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:</p> <p>(1) 必要性说明 (政策依据、工作任务等)</p> <p>1. 腹腔镜手术训练系统: 进口的腹腔镜手术虚拟系统模拟画面清晰, 脏器逼真, 具有真实的力反馈系统, 训练模块更加丰富, 操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统; 包括以下手术模块: 导航训练模块、FLS 任务培训模块、摄像机培训模块、协调训练模块、手术技能训练模块、缝合训练模块、胆囊切除术模块、胆囊切除-分步训练模块、交互式腹腔镜胆囊切除术考核模块、高级缝合与吻合模块、阑尾切除术、肾切除术、胸腔镜手术: 肺叶切除术、胃肠吻合训练模块、妇科手术模块、子宫切除术、交互式子宫切除术考核模块偏光 3D 视图模块等;</p> <p>2. 泌尿训练系统: 进口的泌尿训练系统模拟画面清晰, 脏器逼真, 具有真实的力反馈系统, 训练模块更加丰富, 操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统; 包括以下手术模块: 基础训练模块、VR 训练, 包含肾切除、子宫切除、腹股沟疝修复、前列腺切除模块等;</p> <p>3. 普外科腹部手术训练模型 (含腹部脏器) 包含各种腹部脏器, 脏器带有血管, 可应用于各种普外科手术训练, 可进行开腹手术和腹腔镜手术训练。</p> <p>4. 开腹手术训练模块用于开腹手术技能培训, 具有真实的可切割的皮肤/肌肉层和腹膜等相关解剖结构;</p> <p>5. 胃手术训练模块用于真实的胃部手术技能培训, 具有真实的可切割的胃部相关解剖结构;</p> <p>6. 十二指肠手术训练模块用于真实的十二指肠手术技能培训, 具有真实的可切割的十二指肠相关解剖结构;</p> <p>7. 小肠手术训练模块用于真实的小肠手术技能培训, 具有真实的可切割的小肠相关解剖结构;</p> <p>8. 结肠手术训练模块用于真实的结肠手术技能培训, 具有真实的可切割的结肠相关解剖结构;</p> <p>9. 阑尾手术模块用于真实的阑尾手术技能培训, 具有真实的可切割的阑尾相关解剖结构;</p> <p>10. 胆囊手术模块用于真实的胆囊手术技能培训, 具有真实的可切割的胆囊相关解剖结构;</p> <p>11. 子宫病变及子宫切除术训练模块用于真实的子宫手术技能培训, 具有真实的可切割的子宫相关解剖结构;</p> <p>12. 异位妊娠手术模块等手术训练模型用于真实的异位妊娠手术技能培训, 具有真实的可切割的子宫、卵巢等相关解剖结构;</p> <p>13. 泌尿内镜手术模拟系统主要用于膀胱镜、输尿管镜的技能训练, 具体可练习的操作包括:</p>	

卢冬霞

膀胱镜（硬性、软性）检查、输尿管逆行插管及输尿管（硬性、软性）镜检查等；配合超声、气压弹道、钬激光等多种能量方式，湿式模型（即可浸入液体环境的模型）还可用于膀胱镜、输尿管镜碎石、输尿管狭窄段内切开等多种操作；

14. 经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器可透超声和 X 线，可见逼真的肾脏形态及积水肾盏位置，穿刺成功后可从针尾抽吸出清亮液体；适用于超声引导下目标盏的穿刺、导丝置入、通道的扩张、进镜观察、碎取石等相关操作，囊括了经皮肾镜的每个操作环节。

#### 15. 虚拟心脏超声模拟器：

进口的虚拟心脏超声模拟器是一款高度仿真的心动超声学习与考核的模拟器，学员可按自己的需要随时随地学习心脏超声相关技能，并且全程无需与真实病人接触。采用最新的 3D 仿真心动超声像图模拟技术，辅导学员如何操作超声设备进行脏器扫描，以及如何解读扫描得来的超声影像。并可兼顾超声科、麻醉科、心血管专科以及术科等多个学科课程共用，兼具培训、考核功能；

#### 16. 虚拟支气管镜检查训练系统：

进口的虚拟支气管镜检查训练系统所有病例均来着真实临床数据，带有 CT/MRI 图片。可训练基本经鼻口下镜操作、上气道解剖结构训练、支气管解剖结构训练、简单气道气管病变检查、困难气道处理等多种技能。训练过程可以记录并给与评价，可监控镜头前进距离，镜头旋转角度，镜头方向改变次数镜头前进速度，镜头组织触碰次数等；

17. 气道管理考核示教模型。头颈部具有力度等感应器，可以实时感应头部后仰的角度，后仰过度，系统报警音提示；具有门牙受力感应器，实时感应喉镜对门牙的压力，压力过大，系统报警音提示；支气管、食道具有感应器，实时感应导管在气道、支气管或者食道中的位置；评估指标包括通气次数，平均通气量，平均通气时间，每分钟通气量，通气量正确率，通气时间正确率，通气间断正确率值以及最终得分。

18. 气管插管学习与考核系统配置 10 英寸触摸屏式平板电脑，采用蓝牙通信，可与模型无线连接，无需连接无线网络，操作便捷，连接稳定；软件可以显示成年人喉、会厌、气管等气道解剖结构；可以选择经口腔插管法和经鼻腔插管反馈方式；可以感应正确的仰头抬颌和托举下颌等开放气道法；软件为全中文界面，方便操作，可以自行设置软件界面字体大小；

19. 急救插管头部模型为成人头部模型，呼吸道内部的牙、舌、悬雍垂、声门、会厌、喉、杓状软骨、声带等解剖结构形象逼真；可进行经口、经鼻的气管插管练习；可单独用于模拟训练，也可安装在急救人上使用；

#### 20. 介入模拟训练系统：

进口的介入模拟训练系统模拟画面清晰，手感真实，具有真实的力反馈系统，训练模块更加丰富，操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统；包括以下手术模块：心脏介入模块；心率管理模块；冠脉造影模块；左心耳封堵；房缺和卵圆孔未闭；房颤消融模块等手术模块；颈动脉介入模块；神经介入模块；急性脑卒中等模块等；

#### 21. 模拟肺病人系统：

进口的模拟肺病人系统，可以模拟不同的气道阻力和双肺的顺应性；可以设计不同的模拟病人情况；可训练呼吸机的上机和撤机；带有实际可测量的 CO<sub>2</sub> 呼出，可评价呼气末 CO<sub>2</sub>，有二氧化碳输出图；带有不同肺部情况的病例：哮喘，慢性支气管炎，肺气肿，气胸等；在呼吸机配合的状态下，能够模拟出呼吸环的高低位拐点，用于学习呼吸机 PEEP 的选择，压力的设定，潮气量的正常判断以及如何做肺复张；在呼吸机的配合下，能够教医护人员学习呼吸机呼吸模式的正确使用，学习内容包括：VCV/PCV/IMV/SIMV/PSV/SIMV+PSV/SIMV+PSV/VG/PRVC, PEEP, 人机对抗，如何调节呼吸机的触发值，如何脱机等；

#### 22. 临床诊疗训练系统：

卢冬霞

进口的临床诊疗训练系统是集临床诊断、治疗为一体的智能化医学培训系统。临床诊疗训练系统全球首创了利用计算机虚拟技术，开发出了虚拟病人界面，以及根据不同病情呈现出不同临床环境，如院外、急诊室、ICU等场景，目的在于为医学生提供在各种临床情境下利用所掌握的临床理论知识对模拟病人进行诊疗的过程，通过反复的训练而掌握临床思维；整合VR、AR等先进技术于一体，提供了可视化的病人系统，呈现患者的病情及动态的生命体征变化，开放性的诊疗模式，充分发散学员的临床思维，培训学员的评判性思维及临床决策能力；里面的病情变化是动态的生理驱动性的；

23. 专业级心肺音听诊训练系统根据ATS协会对罗音的权威分类制作，用于训练呼吸系统和循环系统体格检查的专业模型，可以训练肺部听诊、触诊；心脏部心音听诊、触诊，可以摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊；无需专用听诊器，匹配临床所有品牌的真实听诊器；具有编辑系统，可以对心音、呼吸音进行无限编辑。

24. 住院医师（专业级）OSCE腹部触诊评估系统由半身腹部触诊模型及其教学、考核软件系统组成；人体解剖结构标准，皮肤触感逼真，真实操作和直观演示相结合，可进行全面的腹部触诊训练；腹部触诊训练内容至少包括：肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等；内置高精度触诊传感器，可实现模型和电脑之间的交互式操作，软件系统可实时反馈学员触诊的手法，评估系统能够对触诊操作进行客观评估，包括触诊位置和触诊力度，并通过腹部图形及表格等多种形式呈现。

为开展进一步系统的训练，有利于医生进一步掌握专科高难度的临床操作技能，提高规范的临床综合思维能力，需要申请购买上述进口教学模拟设备。

#### (2) 不可替代性说明（对开展工作的实质性影响等）：

1. 国产的腹腔镜手术训练箱只有简单的基本缝合，打结等简单的手术手法的模块，没有整套的临床腹腔镜手术的模块，因此无法实现仿真的手术模拟的过程；

2. 国内暂时没有泌尿训练系统；

3. 国内暂时没有普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）；

4. 国内暂时没有开腹手术训练模块；

5. 国内暂时没有胃手术训练模块；

6. 国内暂时没有十二指肠手术训练模块；

7. 国内暂时没有小肠手术训练模块；

8. 国内暂时没有结肠手术训练模块；

9. 国内暂时没有阑尾手术模块；

10. 国内暂时没有胆囊手术模块；

11. 国内暂时没有子宫病变及子宫切除术训练模块；

12. 国内暂时没有异位妊娠手术模块；

13. 国内暂时没有泌尿内镜手术模拟系统；

14. 国内暂时没有经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器；

15. 国内暂时没有虚拟心脏超声模拟器；

16. 国内支气管镜检查训练模型能做简单的纤支镜内镜培训，无虚拟病例，无活检功能，不能进行困难气道管理，并对学员的操作进行有效的评估。

17. 国内气管插管训练模型，能进行气管插管单项技能训练，但不具备考核功能，无法对学员的操作进行有效的评估。

18. 国内暂时没有气管插管学习与考核系统

19. 国内急救插管头部模型为简单的模仿，能进行气管插管单项技能训练，但不能根据情景教学的内容放置在模拟病人身上使用。

20. 国内暂时没有介入模拟训练系统；

卢冬霞



21. 国内暂时没有模拟肺病人系统；

22. 国内临床思维训练系统，通过文字与图片的形式记录对模拟病人的问诊、体格检查、特殊检查、实验室检查、拟诊判断、处置治疗等临床诊疗全过程的逻辑顺序，反映医学生的逻辑思维模式，教师通过查阅诊疗全过程记录，此过程无生理驱动模式，不能实时反映模拟病人的连续性，容易让误导学员。

23. 国内心肺音听诊训练模型根据国内临床病例录制，用于训练呼吸系统和循环系统体格检查训练，无法摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊，无编辑系统功能。

24. 国内腹部触诊训练模型只能做简单肝脏、脾脏、胆囊触诊检查，没有胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱检查功能，无评估功能，无反跳痛症状功能。

**(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）**

此次申请购买设备为打造医学模拟实训中心，培训华南地区乃至全国的疑难杂症专科人才用，并非用于临床。

**(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. 国产产品的腹腔镜手术训练箱只有简单的基本缝合，打结等简单的手术手法的模块，没有整套的临床腹腔镜手术的模块，因此无法实现仿真的手术模拟的过程。进口产品配套强大的课程库，内置 105 套按照普外科、妇科、泌尿外科、胸外科住院医师 3 年递进式课程，拿来即用，支持定制差异性训练任务功能，支持定制差异性评分标准功能，便于导师掌握所有学员的学习能力评；

2. 国内暂时没有泌尿训练系统；

3. 国内暂时没有普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）；

4. 国内暂时没有开腹手术训练模块；

5. 国内暂时没有胃手术训练模块；

6. 国内暂时没有十二指肠手术训练模块；

7. 国内暂时没有小肠手术训练模块；

8. 国内暂时没有结肠手术训练模块；

9. 国内暂时没有阑尾手术模块；

10. 国内暂时没有胆囊手术模块；

11. 国内暂时没有子宫病变及子宫切除术训练模块；

12. 国内暂时没有异位妊娠手术模块；

13. 国内暂时没有泌尿内镜手术模拟系统；

14. 国内暂时没有经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器；

15. 国内暂时没有虚拟心脏超声模拟器；

16. 国内产品支气管镜检查训练模型能做简单的纤支镜内镜培训，无虚拟病例，无活检功能，不能进行困得气道管理，并对学员的操作进行有效的评估。进口产品可进行支气管镜检查、支气管肺泡灌洗、支气管内取样、经支气管针吸活检、小儿困难气道插管；系统自带针对病例进行病理学学习；对小细胞未分化癌、腺癌、肉状瘤、角化性鳞状细胞癌、淋巴细胞、支气管细胞在不同染色方法下的呈现及教学；在进镜过程中可模拟病人呼吸运动，具有真实阻力。进镜过程中如碰到声门，训练结束后，在评估报告中可体现碰撞的次数；

17. 国内产品气管插管训练模型，能进行气管插管单项技能训练，但不具备考核功能，无法对学员的操作进行有效的评估。进口产品采用蓝牙通信，可与软件无线连接，无需连接无线网络，操作便捷，连接稳定；可支持系统选择训练模式和考核模式；头颈部具有力度等感应器，可以实时感应头部后仰的角度，后仰过度，系统报警音提示；评估指标包括通气次数，平均通气量，平均通气时间，每分钟通气量，通气量正确率，通气时间正确率，通气间断正确率值以及最终得分。

卢冬霞

18. 国内暂时没有气管插管学习与考核系统。
19. 国内产品急救插管头部模型为简单的模仿，能进行气管插管单项技能训练，但不能根据情景教学的内容放置在模拟病人身上使用。进口产品采用特殊硅胶材料，手感真实；可单独用于模拟训练，也可安装在急救人上使用。
20. 国内暂时没有介入模拟训练系统；
21. 国内暂时没有模拟肺病人系统；
22. 国内产品临床思维训练系统，通过文字与图片的形式记录对模拟病人的问诊、体格检查、特殊检查、实验室检查、拟诊判断、处置治疗等临床诊疗全过程的逻辑顺序，反映医学生的逻辑思维模式，教师通过查阅诊疗全过程记录，此过程无生理驱动模式，不能实时反映模拟病人的连续性，容易让误导学员。进口产品虚拟病人由 3D 建模设计，完全的生理驱动模式，对器械干预措施和药物治疗均能做出自动生理反应，生命体征实时变化，3D 虚拟病人的表情、意识、皮肤特征、动作、对话内容也会自动变化。
23. 国内产品心肺音听诊训练模型根据国内临床病例录制，用于训练呼吸系统和循环系统体格检查训练，无法摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊，无编辑系统功能。进口产品无需专用听诊器，匹配临床所有品牌的真实听诊器；具有编辑系统，可以对心音、呼吸音进行无限编辑。
24. 国内腹部触诊训练模型只能做简单肝脏、脾脏、胆囊触诊检查，没有胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱检查功能，无评估功能，无反跳痛症状功能。进口产品腹部触诊训练内容至少包括：肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等；内置高精度触诊传感器，可实现模型和电脑之间的交互式操作，软件系统可实时反馈学员触诊的手法，评估系统能够对触诊操作进行客观评估，包括触诊位置和触诊力度，并通过腹部图形及表格等多种形式呈现。

五、专家论证意见（由专家手工填写）

该批实践培训基地模拟设备有一部分国内无同类产品，有一部分国内产品无法达到进口产品提供的手感真实性或功能不全，无法满足培训需求，建议允许采购进口产品。

论证专家签字：卢冬霞

2021 年 4 月 21 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。

## 附件 1

## 政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名：路婧		
	职称：高级工程师		
	工作单位：中山大学附属第六医院		
	来源： <input checked="" type="checkbox"/> 随机抽取 <input type="checkbox"/> 自行选定		
	类别： <input type="checkbox"/> 法律专家 <input checked="" type="checkbox"/> 技术专家		
一、基本情况			
申请单位	广东省人民医院		
所属采购项目名称	广东省人民医院疑难病症诊治能力提升工程项目	所属采购项目预算金额（单位：万元）	15000
进口产品名称	进口产品预算金额（单位：万元）		
实践培训基地模拟设备一批（腹腔镜手术训练系统、泌尿训练系统、虚拟心脏超声模拟器、虚拟支气管镜检查训练系统、气道管理考核示教模型、气管插管学习与考核系统、介入模拟训练系统、模拟肺病人系统、临床诊疗训练系统、普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）、开腹手术训练模块、胃手术训练模块、十二指肠手术训练模块、小肠手术训练模块、结肠手术训练模块、阑尾手术模块、胆囊手术模块、子宫病变及子宫切除术训练模块、异位妊娠手术模块等手术训练模型、泌尿内镜手术模拟系统、经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器，急救插管头部模型、专业级心肺音听诊训练系统、住院医师（专业级）OSCE 腹部触诊评估系统等）		1560	
二、采购进口产品的主要用途			
建设广东省医院实践模拟培训基地，成为区域性的集教学、医疗、科研创新为一体的国家实验教学示范中心，力争建设成为广州、广东乃至华南地区最具影响力的医学模拟实训中心。			
三、适用情形（勾选其中 1 项）			
<input checked="" type="checkbox"/> 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；（腹腔镜手术训练系统、虚拟支气管镜检查训练系统、气道管理考核示教模型、急救插管头部模型、临床诊疗训练系统、专业级心肺音听诊训练系统、住院医师（专业级）OSCE 腹部触诊评估系统）			
<input checked="" type="checkbox"/> 2. 中国境内无法获取的：（泌尿训练系统、普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）、开腹手术训练模块、胃手术训练模块、十二指肠手术训练模块、小肠手术训练模块、结肠手术训练模块、阑尾手术模块、胆囊手术模块、子宫病变及子宫切除术训练模块、异位妊娠手术模块、泌尿内镜手术模拟系统、经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器、虚拟心脏超声模拟器、气管插管学习与考核系统、介入模拟训练系统、模拟肺病人系统）			

<input type="checkbox"/> 3. 为在中国境外使用而进行采购的;	
<input type="checkbox"/> 4. 高校、科研院所采购进口科研仪器设备的;	
<input type="checkbox"/> 5. 使用社科项目资金采购进口科研仪器设备的;	
<b>属于上述第 1 项适用情形的, 需填写下列内容:</b>	
国产同类产品名称	市场价格 (单位: 万元)
腹腔镜手术训练箱, 支气管镜检查训练模型, 气管插管训练模型, 急救插管头部模型, 临床思维训练系统, 心肺音听诊训练模型, 腹部触诊训练模型等	1300
<b>四、申请理由</b>	
<p>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:</p> <p>(1) 必要性说明 (政策依据、工作任务等)</p> <p>1. 腹腔镜手术训练系统: 进口的腹腔镜手术虚拟系统模拟画面清晰, 脏器逼真, 具有真实的力反馈系统, 训练模块更加丰富, 操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统; 包括以下手术模块: 导航训练模块、FLS 任务培训模块、摄像机培训模块、协调训练模块、手术技能训练模块、缝合训练模块、胆囊切除术模块、胆囊切除-分步训练模块、交互式腹腔镜胆囊切除术考核模块、高级缝合与吻合模块、阑尾切除术、肾切除术、胸腔镜手术: 肺叶切除术、胃肠吻合训练模块、妇科手术模块、子宫切除术、交互式子宫切除术考核模块偏光 3D 视图模块等;</p> <p>2. 泌尿训练系统: 进口的泌尿训练系统模拟画面清晰, 脏器逼真, 具有真实的力反馈系统, 训练模块更加丰富, 操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统; 包括以下手术模块: 基础训练模块、VR 训练, 包含肾切除、子宫切除、腹股沟疝修复、前列腺切除模块等;</p> <p>3. 普外科腹部手术训练模型 (含腹部脏器) 包含各种腹部脏器, 脏器带有血管, 可应用于各种普外科手术训练, 可进行开腹手术和腹腔镜手术训练。</p> <p>4. 开腹手术训练模块用于开腹手术技能培训, 具有真实的可切割的皮肤/肌肉层和腹膜等相关解剖结构;</p> <p>5. 胃手术训练模块用于真实的胃部手术技能培训, 具有真实的可切割的胃部相关解剖结构;</p> <p>6. 十二指肠手术训练模块用于真实的十二指肠手术技能培训, 具有真实的可切割的十二指肠相关解剖结构;</p> <p>7. 小肠手术训练模块用于真实的小肠手术技能培训, 具有真实的可切割的小肠相关解剖结构;</p> <p>8. 结肠手术训练模块用于真实的结肠手术技能培训, 具有真实的可切割的结肠相关解剖结构;</p> <p>9. 阑尾手术模块用于真实的阑尾手术技能培训, 具有真实的可切割的阑尾相关解剖结构;</p> <p>10. 胆囊手术模块用于真实的胆囊手术技能培训, 具有真实的可切割的胆囊相关解剖结构;</p> <p>11. 子宫病变及子宫切除术训练模块用于真实的子宫手术技能培训, 具有真实的可切割的子宫相关解剖结构;</p> <p>12. 异位妊娠手术模块等手术训练模型用于真实的异位妊娠手术技能培训, 具有真实的可切割的子宫、卵巢等相关解剖结构;</p> <p>13. 泌尿内镜手术模拟系统主要用于膀胱镜、输尿管镜的技能训练, 具体可练习的操作包括:</p>	



膀胱镜（硬性、软性）检查、输尿管逆行插管及输尿管（硬性、软性）镜检查等；配合超声、气压弹道、钬激光等多种能量方式，湿式模型（即可浸入液体环境的模型）还可用于膀胱镜、输尿管镜碎石、输尿管狭窄段内切开等多种操作；

14. 经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器可透超声和 X 线，可见逼真的肾脏形态及积水肾盏位置，穿刺成功后可从针尾抽吸出清亮液体；适用于超声引导下目标盏的穿刺、导丝置入、通道的扩张、进镜观察、碎取石等相关操作，囊括了经皮肾镜的每个操作环节。

15. 虚拟心脏超声模拟器：

进口的虚拟心脏超声模拟器是一款高度仿真的心动超声学习与考核的模拟器，学员可按自己的需要随时随地学习心脏超声相关技能，并且全程无需与真实病人接触。采用最新的 3D 仿真心动超声像图模拟技术，辅导学员如何操作超声设备进行脏器扫描，以及如何解读扫描得来的超声影像。并可兼顾超声科、麻醉科、心血管专科以及术科等多个学科课程共用，兼具培训、考核功能；

16. 虚拟支气管镜检查训练系统：

进口的虚拟支气管镜检查训练系统所有病例均来着真实临床数据，带有 CT/MRI 图片。可训练基本经鼻口下镜操作、上气道解剖结构训练、支气管解剖结构训练、简单气道气管病变检查、困难气道处理等多种技能。训练过程可以记录并给与评价，可监控镜头前进距离，镜头旋转角度，镜头方向改变次数镜头前进速度，镜头组织触碰次数等；

17. 气道管理考核示教模型。头颈部具有力度等感应器，可以实时感应头部后仰的角度，后仰过度，系统报警音提示；具有门牙受力感应器，实时感应喉镜对门牙的压力，压力过大，系统报警音提示；支气管、食道具有感应器，实时感应导管在气道、支气管或者食道中的位置；评估指标包括通气次数，平均通气量，平均通气时间，每分钟通气量，通气量正确率，通气时间正确率，通气间断正确率值以及最终得分。

18. 气管插管学习与考核系统配置 10 英寸触摸屏式平板电脑，采用蓝牙通信，可与模型无线连接，无需连接无线网络，操作便捷，连接稳定；软件可以显示成年人喉、会厌、气管等气道解剖结构；可以选择经口腔插管法和经鼻腔插管反馈方式；可以感应正确的仰头抬颌和托举下颌等开放气道法；软件为全中文界面，方便操作，可以自行设置软件界面字体大小；

19. 急救插管头部模型为成人头部模型，呼吸道内部的牙、舌、悬雍垂、声门、会厌、喉、杓状软骨、声带等解剖结构形象逼真；可进行经口、经鼻的气管插管练习；可单独用于模拟训练，也可安装在急救人上使用；

20. 介入模拟训练系统：

进口的介入模拟训练系统模拟画面清晰，手感真实，具有真实的力反馈系统，训练模块更加丰富，操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统；包括以下手术模块：心脏介入模块；心率管理模块；冠脉造影模块；左心耳封堵；房缺和卵圆孔未闭；房颤消融模块等手术模块；颈动脉介入模块；神经介入模块；急性脑卒中等模块等；

21. 模拟肺病人系统：

进口的模拟肺病人系统，可以模拟不同的气道阻力和双肺的顺应性；可以设计不同的模拟病人情况；可训练呼吸机的上机和撤机；带有实际可测量的 CO<sub>2</sub> 呼出，可评价呼气末 CO<sub>2</sub>，有二氧化碳输出图；带有不同肺部情况的病例：哮喘，慢性支气管炎，肺气肿，气胸等；在呼吸机配合的状态下，能够模拟出呼吸环的高低位拐点，用于学习呼吸机 PEEP 的选择，压力的设定，潮气量的正常判断以及如何做肺复张；在呼吸机的配合下，能够教医护人员学习呼吸机呼吸模式的正确使用，学习内容包括：VCV/PCV/IMV/SIMV/PSV/SIMV+PSV/SIMV+PSV/VG/PRVC, PEEP, 人机对抗，如何调节呼吸机的触发值，如何脱机等；

22. 临床诊疗训练系统：

进口的临床诊疗训练系统是集临床诊断、治疗为一体的智能化医学培训系统。临床诊疗训练系统全球首创了利用计算机虚拟技术，开发出了虚拟病人界面，以及根据不同病情呈现出不同临床环境，如院外、急诊室、ICU 等场景，目的在于为医学生提供在各种临床情境下利用所掌握的临床理论知识对模拟病人进行诊疗的过程，通过反复的训练而掌握临床思维；整合 VR, AR 等先进技术于一体，提供了可视化的病人系统，呈现患者的病情及动态的生命体征变化，开放性的诊疗模式，充分发散学员的临床思维，培训学员的评判性思维及临床决策能力；里面的病情变化是动态的生理驱动性的；

23. 专业级心肺音听诊训练系统根据 ATS 协会对罗音的权威分类制作，用于训练呼吸系统和循环系统体格检查的专业模型，可以训练肺部听诊，触诊；心脏部心音听诊、触诊，可以摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊；无需专用听诊器，匹配临床所有品牌的真实听诊器；具有编辑系统，可以对心音、呼吸音进行无限编辑。

24. 住院医师（专业级）OSCE 腹部触诊评估系统由半身腹部触诊模型及其教学、考核软件系统组成；人体解剖结构标准，皮肤触感逼真，真实操作和直观演示相结合，可进行全面的腹部触诊训练；腹部触诊训练内容至少包括：肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等；内置高精度触诊传感器，可实现模型和电脑之间的交互式操作，软件系统可实时反馈学员触诊的手法，评估系统能够对触诊操作进行客观评估，包括触诊位置和触诊力度，并通过腹部图形及表格等多种形式呈现。

为开展进一步系统的训练，有利于医生进一步掌握专科高难度的临床操作技能，提高规范的临床综合思维能力，需要申请购买上述进口教学模拟设备。

**(2) 不可替代性说明（对开展工作的实质性影响等）：**

1. 国产的腹腔镜手术训练箱只有简单的基本缝合，打结等简单的手术手法的模块，没有整套的临床腹腔镜手术的模块，因此无法实现仿真的手术模拟的过程；

2. 国内暂时没有泌尿训练系统；

3. 国内暂时没有普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）；

4. 国内暂时没有开腹手术训练模块；

5. 国内暂时没有胃手术训练模块；

6. 国内暂时没有十二指肠手术训练模块；

7. 国内暂时没有小肠手术训练模块；

8. 国内暂时没有结肠手术训练模块；

9. 国内暂时没有阑尾手术模块；

10. 国内暂时没有胆囊手术模块；

11. 国内暂时没有子宫病变及子宫切除术训练模块；

12. 国内暂时没有异位妊娠手术模块；

13. 国内暂时没有泌尿内镜手术模拟系统；

14. 国内暂时没有经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器；

15. 国内暂时没有虚拟心脏超声模拟器；

16. 国内支气管镜检查训练模型能做简单的纤支镜内镜培训，无虚拟病例，无活检功能，不能进行困难气道管理，并对学员的操作进行有效的评估。

17. 国内气管插管训练模型，能进行气管插管单项技能训练，但不具备考核功能，无法对学员的操作进行有效的评估。

18. 国内暂时没有气管插管学习与考核系统

19. 国内急救插管头部模型为简单的模仿，能进行气管插管单项技能训练，但不能根据情景教学的内容放置在模拟病人身上使用。

20. 国内暂时没有介入模拟训练系统；

21. 国内暂时没有模拟肺病人系统;

22. 国内临床思维训练系统, 通过文字与图片的形式记录对模拟病人的问诊、体格检查、特殊检查、实验室检查、拟诊判断、处置治疗等临床诊疗全过程的逻辑顺序, 反映医学生的逻辑思维模式, 教师通过查阅诊疗全过程记录, 此过程无生理驱动模式, 不能实时反映模拟病人的连续性, 容易让误导学员。

23. 国内心肺音听诊训练模型根据国内临床病例录制, 用于训练呼吸系统和循环系统体格检查训练, 无法摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊, 无编辑系统功能。

24. 国内腹部触诊训练模型只能做简单肝脏、脾脏、胆囊触诊检查, 没有胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱检查功能, 无评估功能, 无反跳痛症状功能。

**(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)**

此次申请购买设备为打造医学模拟实训中心, 培训华南地区乃至全国的疑难杂症专科人才用, 并非用于临床。

**(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. 国产产品的腹腔镜手术训练箱只有简单的基本缝合, 打结等简单的手术手法的模块, 没有整套的临床腹腔镜手术的模块, 因此无法实现仿真的手术模拟的过程。进口产品配套强大的课程库, 内置 105 套按照普外科、妇科、泌尿外科、胸外科住院医师 3 年递进式课程, 拿来即用, 支持定制差异性训练任务功能, 支持定制差异性评分标准功能, 便于导师掌握所有学员的学习能力评;

2. 国内暂时没有泌尿训练系统;

3. 国内暂时没有普外科腹部手术训练模型 (含腹部脏器);

4. 国内暂时没有开腹手术训练模块;

5. 国内暂时没有胃手术训练模块;

6. 国内暂时没有十二指肠手术训练模块;

7. 国内暂时没有小肠手术训练模块;

8. 国内暂时没有结肠手术训练模块;

9. 国内暂时没有阑尾手术模块;

10. 国内暂时没有胆囊手术模块;

11. 国内暂时没有子宫病变及子宫切除术训练模块;

12. 国内暂时没有异位妊娠手术模块;

13. 国内暂时没有泌尿内镜手术模拟系统;

14. 国内暂时没有经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器;

15. 国内暂时没有虚拟心脏超声模拟器;

16. 国内产品支气管镜检查训练模型能做简单的纤支镜内镜培训, 无虚拟病例, 无活检功能, 不能进行困得气道管理, 并对学员的操作进行有效的评估。进口产品可进行支气管镜检查、支气管肺泡灌洗、支气管内取样、经支气管针吸活检、小儿困难气道插管; 系统自带针对病例进行病理学学习; 对小细胞未分化癌、腺癌、肉状瘤、角化性鳞状细胞癌、淋巴细胞、支气管细胞在不同染色方法下的呈现及教学; 在进镜过程中可模拟病人呼吸运动, 具有真实阻力。进镜过程中如碰到声门, 训练结束后, 在评估报告中可体现碰撞的次数;

17. 国内产品气管插管训练模型, 能进行气管插管单项技能训练, 但不具备考核功能, 无法对学员的操作进行有效的评估。进口产品采用蓝牙通信, 可与软件无线连接, 无需连接无线网络, 操作便捷, 连接稳定; 可支持系统选择训练模式和考核模式; 头颈部具有力度等感应器, 可以实时感应头部后仰的角度, 后仰过度, 系统报警音提示; 评估指标包括通气次数, 平均通气量, 平均通气时间, 每分钟通气量, 通气量正确率, 通气时间正确率, 通气间断正确率值以及最终得分。



18. 国内暂时没有气管插管学习与考核系统。
19. 国内产品急救插管头部模型为简单的模仿，能进行气管插管单项技能训练，但不能根据情景教学的内容放置在模拟病人身上使用。进口产品采用特殊硅胶材料，手感真实；可单独用于模拟训练，也可安装在急救人上使用。
20. 国内暂时没有介入模拟训练系统；
21. 国内暂时没有模拟肺病人系统；
22. 国内产品临床思维训练系统，通过文字与图片的形式记录对模拟病人的问诊、体格检查、特殊检查、实验室检查、拟诊判断、处置治疗等临床诊疗全过程的逻辑顺序，反映医学生的逻辑思维模式，教师通过查阅诊疗全过程记录，此过程无生理驱动模式，不能实时反映模拟病人的连续性，容易让误导学员。进口产品虚拟病人由 3D 建模设计，完全的生理驱动模式，对器械干预措施和药物治疗均能做出自动生理反应，生命体征实时变化，3D 虚拟病人的表情、意识、皮肤特征、动作、对话内容也会自动变化。
23. 国内产品心肺音听诊训练模型根据国内临床病例录制，用于训练呼吸系统和循环系统体格检查训练，无法摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊，无编辑系统功能。进口产品无需专用听诊器，匹配临床所有品牌的真实听诊器；具有编辑系统，可以对心音、呼吸音进行无限编辑。
24. 国内腹部触诊训练模型只能做简单肝脏、脾脏、胆囊触诊检查，没有胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱检查功能，无评估功能，无反跳痛症状功能。进口产品腹部触诊训练内容至少包括：肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等；内置高精度触诊传感器，可实现模型和电脑之间的交互式操作，软件系统可实时反馈学员触诊的手法，评估系统能够对触诊操作进行客观评估，包括触诊位置和触诊力度，并通过腹部图形及表格等多种形式呈现。

五、专家论证意见（由专家手工填写）

以上设备用于手术训练模拟。部分模块国内暂时没有。部分模块进口产品在耐用性等  
方面优于同类国产产品。为满足高水平医院教学  
需求。建议允许进口产品参与竞争

论证专家签字：



2021年4月23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。



附件 1

政府采购进口产品专家论证意见

专家信息	姓名：蒋建华		
	职称：高级工程师		
	工作单位：广州市妇女儿童医疗中心		
	来源： <input checked="" type="checkbox"/> 随机抽取 <input type="checkbox"/> 自行选定		
	类别： <input type="checkbox"/> 法律专家 <input checked="" type="checkbox"/> 技术专家		
一、基本情况			
申请单位	广东省人民医院		
所属采购项目名称	广东省人民医院疑难病症诊治能力提升工程项目	所属采购项目预算金额（单位：万元）	15000
进口产品名称	进口产品预算金额（单位：万元）		
实践培训基地模拟设备一批（腹腔镜手术训练系统、泌尿训练系统、虚拟心脏超声模拟器、虚拟支气管镜检查训练系统、气道管理考核示教模型、气管插管学习与考核系统、介入模拟训练系统、模拟肺病人系统、临床诊疗训练系统、普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）、开腹手术训练模块、胃手术训练模块、十二指肠手术训练模块、小肠手术训练模块、结肠手术训练模块、阑尾手术模块、胆囊手术模块、子宫病变及子宫切除术训练模块、异位妊娠手术模块等手术训练模型、泌尿内镜手术模拟系统、经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器，急救插管头部模型、专业级心肺音听诊训练系统、住院医师（专业级）OSCE 腹部触诊评估系统等）	1560		
二、采购进口产品的主要用途			
建设广东省医院实践模拟培训基地，成为区域性的集教学、医疗、科研创新为一体的国家实验教学示范中心，力争建设成为广州、广东乃至华南地区最具影响力的医学模拟实训中心。			
三、适用情形（勾选其中 1 项）			
<input checked="" type="checkbox"/> 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；（腹腔镜手术训练系统、虚拟支气管镜检查训练系统、气道管理考核示教模型、急救插管头部模型、临床诊疗训练系统、专业级心肺音听诊训练系统、住院医师（专业级）OSCE 腹部触诊评估系统）			
<input checked="" type="checkbox"/> 2. 中国境内无法获取的：（泌尿训练系统、普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）、开腹手术训练模块、胃手术训练模块、十二指肠手术训练模块、小肠手术训练模块、结肠手术训练模块、阑尾手术模块、胆囊手术模块、子宫病变及子宫切除术训练模块、异位妊娠手术模块、泌尿内镜手术模拟系统、经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器、虚拟心脏超声模拟器、气管插管学习与考核系统、介入模拟训练系统、模拟肺病人系统）			

蒋建华

<input type="checkbox"/> 3. 为在中国境外使用而进行采购的;	
<input type="checkbox"/> 4. 高校、科研院所采购进口科研仪器设备的;	
<input type="checkbox"/> 5. 使用社科项目资金采购进口科研仪器设备的;	
<b>属于上述第 1 项适用情形的, 需填写下列内容:</b>	
<b>国产同类产品名称</b>	<b>市场价格 (单位: 万元)</b>
腹腔镜手术训练箱, 支气管镜检查训练模型, 气管插管训练模型, 急救插管头部模型, 临床思维训练系统, 心肺音听诊训练模型, 腹部触诊训练模型等	1300
<b>四、申请理由</b>	
<p>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:</p> <p>(1) 必要性说明 (政策依据、工作任务等)</p> <p>1. 腹腔镜手术训练系统: 进口的腹腔镜手术虚拟系统模拟画面清晰, 脏器逼真, 具有真实的力反馈系统, 训练模块更加丰富, 操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统; 包括以下手术模块: 导航训练模块、FLS 任务培训模块、摄像机培训模块、协调训练模块、手术技能训练模块、缝合训练模块、胆囊切除术模块、胆囊切除-分步训练模块、交互式腹腔镜胆囊切除术考核模块、高级缝合与吻合模块、阑尾切除术、肾切除术、胸腔镜手术: 肺叶切除术、胃肠吻合训练模块、妇科手术模块、子宫切除术、交互式子宫切除术考核模块偏光 3D 视图模块等;</p> <p>2. 泌尿训练系统: 进口的泌尿训练系统模拟画面清晰, 脏器逼真, 具有真实的力反馈系统, 训练模块更加丰富, 操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统; 包括以下手术模块: 基础训练模块、VR 训练, 包含肾切除、子宫切除、腹股沟疝修复、前列腺切除模块等;</p> <p>3. 普外科腹部手术训练模型 (含腹部脏器) 包含各种腹部脏器, 脏器带有血管, 可应用于各种普外科手术训练, 可进行开腹手术和腹腔镜手术训练。</p> <p>4. 开腹手术训练模块用于开腹手术技能培训, 具有真实的可切割的皮肤/肌肉层和腹膜等相关解剖结构;</p> <p>5. 胃手术训练模块用于真实的胃部手术技能培训, 具有真实的可切割的胃部相关解剖结构;</p> <p>6. 十二指肠手术训练模块用于真实的十二指肠手术技能培训, 具有真实的可切割的十二指肠相关解剖结构;</p> <p>7. 小肠手术训练模块用于真实的小肠手术技能培训, 具有真实的可切割的小肠相关解剖结构;</p> <p>8. 结肠手术训练模块用于真实的结肠手术技能培训, 具有真实的可切割的结肠相关解剖结构;</p> <p>9. 阑尾手术模块用于真实的阑尾手术技能培训, 具有真实的可切割的阑尾相关解剖结构;</p> <p>10. 胆囊手术模块用于真实的胆囊手术技能培训, 具有真实的可切割的胆囊相关解剖结构;</p> <p>11. 子宫病变及子宫切除术训练模块用于真实的子宫手术技能培训, 具有真实的可切割的子宫相关解剖结构;</p> <p>12. 异位妊娠手术模块等手术训练模型用于真实的异位妊娠手术技能培训, 具有真实的可切割的子宫、卵巢等相关解剖结构;</p> <p>13. 泌尿内镜手术模拟系统主要用于膀胱镜、输尿管镜的技能训练, 具体可练习的操作包括:</p>	

蒋建

膀胱镜（硬性、软性）检查、输尿管逆行插管及输尿管（硬性、软性）镜检查等；配合超声、气压弹道、钬激光等多种能量方式，湿式模型（即可浸入液体环境的模型）还可用于膀胱镜、输尿管镜碎石、输尿管狭窄段内切开等多种操作；

14. 经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器可透超声和 X 线，可见逼真的肾脏形态及积水肾盏位置，穿刺成功后可从针尾抽吸出清亮液体；适用于超声引导下目标盏的穿刺、导丝置入、通道的扩张、进镜观察、碎取石等相关操作，囊括了经皮肾镜的每个操作环节。

#### 15. 虚拟心脏超声模拟器：

进口的虚拟心脏超声模拟器是一款高度仿真的心动超声学习与考核的模拟器，学员可按自己的需要随时随地学习心脏超声相关技能，并且全程无需与真实病人接触。采用最新的 3D 仿真心动超声像图模拟技术，辅导学员如何操作超声设备进行脏器扫描，以及如何解读扫描得来的超声影像。并可兼顾超声科、麻醉科、心血管专科以及术科等多个学科课程共用，兼具培训、考核功能；

#### 16. 虚拟支气管镜检查训练系统：

进口的虚拟支气管镜检查训练系统所有病例均来着真实临床数据，带有 CT/MRI 图片。可训练基本经鼻口下镜操作、上气道解剖结构训练、支气管解剖结构训练、简单气道气管病变检查、困难气道处理等多种技能。训练过程可以记录并给与评价，可监控镜头前进距离，镜头旋转角度，镜头方向改变次数镜头前进速度，镜头组织触碰次数等；

17. 气道管理考核示教模型。头颈部具有力度等感应器，可以实时感应头部后仰的角度，后仰过度，系统报警音提示；具有门牙受力感应器，实时感应喉镜对门牙的压力，压力过大，系统报警音提示；支气管、食道具有感应器，实时感应导管在气道、支气管或者食道中的位置；评估指标包括通气次数，平均通气量，平均通气时间，每分钟通气量，通气量正确率，通气时间正确率，通气中断正确率值以及最终得分。

18. 气管插管学习与考核系统配置 10 英寸触摸屏式平板电脑，采用蓝牙通信，可与模型无线连接，无需连接无线网络，操作便捷，连接稳定；软件可以显示成年人喉、会厌、气管等气道解剖结构；可以选择经口腔插管法和经鼻腔插管反馈方式；可以感应正确的仰头抬颌和托举下颌等开放气道法；软件为全中文界面，方便操作，可以自行设置软件界面字体大小；

19. 急救插管头部模型为成人头部模型，呼吸道内部的牙、舌、悬雍垂、声门、会厌、喉、杓状软骨、声带等解剖结构形象逼真；可进行经口、经鼻的气管插管练习；可单独用于模拟训练，也可安装在急救人上使用；

#### 20. 介入模拟训练系统：

进口的介入模拟训练系统模拟画面清晰，手感真实，具有真实的力反馈系统，训练模块更加丰富，操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统；包括以下手术模块：心脏介入模块；心率管理模块；冠脉造影模块；左心耳封堵；房缺和卵圆孔未闭；房颤消融模块等手术模块；颈动脉介入模块；神经介入模块；急性脑卒中等模块等；

#### 21. 模拟肺病人系统：

进口的模拟肺病人系统，可以模拟不同的气道阻力和双肺的顺应性；可以设计不同的模拟病人情况；可训练呼吸机的上机和撤机；带有实际可测量的 CO<sub>2</sub> 呼出，可评价呼气末 CO<sub>2</sub>，有二氧化碳输出图；带有不同肺部情况的病例：哮喘，慢性支气管炎，肺气肿，气胸等；在呼吸机配合的状态下，能够模拟出呼吸环的高低位拐点，用于学习呼吸机 PEEP 的选择，压力的设定，潮气量的正常判断以及如何做肺复张；在呼吸机的配合下，能够教医护人员学习呼吸机呼吸模式的正确使用，学习内容包括：VCV/PCV/IMV/SIMV/PSV/SIMV+PSV/SIMV+PSV/VG/PRVC, PEEP, 人机对抗, 如何调节呼吸机的触发值，如何脱机等；

#### 22. 临床诊疗训练系统：

蒋建华

进口的临床诊疗训练系统是集临床诊断、治疗为一体的智能化医学培训系统。临床诊疗训练系统全球首创了利用计算机虚拟技术，开发出了虚拟病人界面，以及根据不同病情呈现出不同临床环境，如院外、急诊室、ICU等场景，目的在于为医学生提供在各种临床情境下利用所掌握的临床理论知识对模拟病人进行诊疗的过程，通过反复的训练而掌握临床思维；整合VR、AR等先进技术于一体，提供了可视化的病人系统，呈现患者的病情及动态的生命体征变化，开放性的诊疗模式，充分发散学员的临床思维，培训学员的评判性思维及临床决策能力；里面的病情变化是动态的生理驱动性的；

23. 专业级心肺音听诊训练系统根据ATS协会对罗音的权威分类制作，用于训练呼吸系统和循环系统体格检查的专业模型，可以训练肺部听诊、触诊；心脏部心音听诊、触诊，可以摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊；无需专用听诊器，匹配临床所有品牌的真实听诊器；具有编辑系统，可以对心音、呼吸音进行无限编辑。

24. 住院医师（专业级）OSCE腹部触诊评估系统由半身腹部触诊模型及其教学、考核软件系统组成；人体解剖结构标准，皮肤触感逼真，真实操作和直观演示相结合，可进行全面的腹部触诊训练；腹部触诊训练内容至少包括：肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等；内置高精度触诊传感器，可实现模型和电脑之间的交互式操作，软件系统可实时反馈学员触诊的手法，评估系统能够对触诊操作进行客观评估，包括触诊位置和触诊力度，并通过腹部图形及表格等多种形式呈现。

为开展进一步系统的训练，有利于医生进一步掌握专科高难度的临床操作技能，提高规范的临床综合思维能力，需要申请购买上述进口教学模拟设备。

#### (2) 不可替代性说明（对开展工作的实质性影响等）：

1. 国产的腹腔镜手术训练箱只有简单的基本缝合，打结等简单的手术手法的模块，没有整套的临床腹腔镜手术的模块，因此无法实现仿真的手术模拟的过程；

2. 国内暂时没有泌尿训练系统；

3. 国内暂时没有普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）；

4. 国内暂时没有开腹手术训练模块；

5. 国内暂时没有胃手术训练模块；

6. 国内暂时没有十二指肠手术训练模块；

7. 国内暂时没有小肠手术训练模块；

8. 国内暂时没有结肠手术训练模块；

9. 国内暂时没有阑尾手术模块；

10. 国内暂时没有胆囊手术模块；

11. 国内暂时没有子宫病变及子宫切除术训练模块；

12. 国内暂时没有异位妊娠手术模块；

13. 国内暂时没有泌尿内镜手术模拟系统；

14. 国内暂时没有经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器；

15. 国内暂时没有虚拟心脏超声模拟器；

16. 国内支气管镜检查训练模型能做简单的纤支镜入镜培训，无虚拟病例，无活检功能，不能进行困难气道管理，并对学员的操作进行有效的评估。

17. 国内气管插管训练模型，能进行气管插管单项技能训练，但不具备考核功能，无法对学员的操作进行有效的评估。

18. 国内暂时没有气管插管学习与考核系统

19. 国内急救插管头部模型为简单的模仿，能进行气管插管单项技能训练，但不能根据情景教学的内容放置在模拟病人身上使用。

20. 国内暂时没有介入模拟训练系统；

蒋建华

21. 国内暂时没有模拟肺病人系统;

22. 国内临床思维训练系统, 通过文字与图片的形式记录对模拟病人的问诊、体格检查、特殊检查、实验室检查、拟诊判断、处置治疗等临床诊疗全过程的逻辑顺序, 反映医学生的逻辑思维模式, 教师通过查阅诊疗全过程记录, 此过程无生理驱动模式, 不能实时反映模拟病人的连续性, 容易让误导学员。

23. 国内心肺音听诊训练模型根据国内临床病例录制, 用于训练呼吸系统和循环系统体格检查训练, 无法摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊, 无编辑系统功能。

24. 国内腹部触诊训练模型只能做简单肝脏、脾脏、胆囊触诊检查, 没有胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱检查功能, 无评估功能, 无反跳痛症状功能。

(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)

此次申请购买设备为打造医学模拟实训中心, 培训华南地区乃至全国的疑难杂症专科人才用, 并非用于临床。

(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. 国产产品的腹腔镜手术训练箱只有简单的基本缝合, 打结等简单的手术手法的模块, 没有整套的临床腹腔镜手术的模块, 因此无法实现仿真的手术模拟的过程。进口产品配套强大的课程库, 内置105套按照普外科、妇科、泌尿外科、胸外科住院医师3年递进式课程, 拿来即用, 支持定制差异性训练任务功能, 支持定制差异性评分标准功能, 便于导师掌握所有学员的学习能力评;

2. 国内暂时没有泌尿训练系统;

3. 国内暂时没有普外科腹部手术训练模型(含腹部脏器);

4. 国内暂时没有开腹手术训练模块;

5. 国内暂时没有胃手术训练模块;

6. 国内暂时没有十二指肠手术训练模块;

7. 国内暂时没有小肠手术训练模块;

8. 国内暂时没有结肠手术训练模块;

9. 国内暂时没有阑尾手术模块;

10. 国内暂时没有胆囊手术模块;

11. 国内暂时没有子宫病变及子宫切除术训练模块;

12. 国内暂时没有异位妊娠手术模块;

13. 国内暂时没有泌尿内镜手术模拟系统;

14. 国内暂时没有经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器;

15. 国内暂时没有虚拟心脏超声模拟器;

16. 国内产品支气管镜检查训练模型能做简单的纤支镜内镜培训, 无虚拟病例, 无活检功能, 不能进行困难气道管理, 并对学员的操作进行有效的评估。进口产品可进行支气管镜检查、支气管肺泡灌洗、支气管内取样、经支气管针吸活检、小儿困难气道插管; 系统自带针对病例进行病理学学习; 对小细胞未分化癌、腺癌、肉状瘤、角化性鳞状细胞癌、淋巴细胞、支气管细胞在不同染色方法下的呈现及教学; 在进镜过程中可模拟病人呼吸运动, 具有真实阻力。进镜过程中如碰到声门, 训练结束后, 在评估报告中可体现碰撞的次数;

17. 国内产品气管插管训练模型, 能进行气管插管单项技能训练, 但不具备考核功能, 无法对学员的操作进行有效的评估。进口产品采用蓝牙通信, 可与软件无线连接, 无需连接无线网络, 操作便捷, 连接稳定; 可支持系统选择训练模式和考核模式; 头颈部具有力度等感应器, 可以实时感应头部后仰的角度, 后仰过度, 系统报警音提示; 评估指标包括通气次数, 平均通气量, 平均通气时间, 每分钟通气量, 通气量正确率, 通气时间正确率, 通气间断正确率值以及最终得分。

蒋建华

18. 国内暂时没有气管插管学习与考核系统。

19. 国内产品急救插管头部模型为简单的模仿，能进行气管插管单项技能训练，但不能根据情景教学的内容放置在模拟病人身上使用。进口产品采用特殊硅胶材料，手感真实；可单独用于模拟训练，也可安装在急救人上使用。

20. 国内暂时没有介入模拟训练系统；

21. 国内暂时没有模拟肺病人系统；

22. 国内产品临床思维训练系统，通过文字与图片的形式记录对模拟病人的问诊、体格检查、特殊检查、实验室检查、拟诊判断、处置治疗等临床诊疗全过程的逻辑顺序，反映医学生的逻辑思维模式，教师通过查阅诊疗全过程记录，此过程无生理驱动模式，不能实时反映模拟病人的连续性，容易让误导学员。进口产品虚拟病人由 3D 建模设计，完全的生理驱动模式，对器械干预措施和药物治疗均能做出自动生理反应，生命体征实时变化，3D 虚拟病人的表情、意识、皮肤特征、动作、对话内容也会自动变化。

23. 国内产品心肺音听诊训练模型根据国内临床病例录制，用于训练呼吸系统和循环系统体格检查训练，无法摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊，无编辑系统功能。进口产品无需专用听诊器，匹配临床所有品牌的真实听诊器；具有编辑系统，可以对心音、呼吸音进行无限编辑。

24. 国内腹部触诊训练模型只能做简单肝脏、脾脏、胆囊触诊检查，没有胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱检查功能，无评估功能，无反跳痛症状功能。进口产品腹部触诊训练内容至少包括：肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等；内置高精度触诊传感器，可实现模型和电脑之间的交互式操作，软件系统可实时反馈学员触诊的手法，评估系统能够对触诊操作进行客观评估，包括触诊位置和触诊力度，并通过腹部图形及表格等多种形式呈现。

五、专家论证意见（由专家手工填写）

论证认为：国产申请理由阐述清楚，进口产品在性能稳定性、耐用性、使用便利性等方面比国产同类产品有一定优势，为更好满足用户需求，建议允许进口产品参与投标。

论证专家签字：

蒋建华

2021 年 4 月 23 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。

## 附件 2

## 政府采购进口产品申请表

一、基本情况			
申请单位	广东省人民医院		
所属采购项目名称	广东省人民医院疑难病症诊治能力提升工程项目	所属采购项目预算金额 (单位:万元)	15000
进口产品名称	进口产品预算金额(单位:万元)		
实践培训基地模拟设备一批(腹腔镜手术训练系统、泌尿训练系统、虚拟心脏超声模拟器、虚拟支气管镜检查训练系统、气道管理考核示教模型、气管插管学习与考核系统、介入模拟训练系统、模拟肺病人系统、临床诊疗训练系统、普外科腹部手术训练模型(含腹部脏器)、开腹手术训练模块、胃手术训练模块、十二指肠手术训练模块、小肠手术训练模块、结肠手术训练模块、阑尾手术模块、胆囊手术模块、子宫病变及子宫切除术训练模块、异位妊娠手术模块等手术训练模型、泌尿内镜手术模拟系统、经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器,急救插管头部模型、专业级心肺音听诊训练系统、住院医师(专业级)OSCE腹部触诊评估系统等)		1560	
二、主要用途			
建设广东省医院实践模拟培训基地,成为区域性的集教学、医疗、科研创新为一体的国家实验教学示范中心,力争建设成为广州、广东乃至华南地区最具影响力的医学模拟实训中心。			
三、适用情形(勾选其中1项)			
<input checked="" type="checkbox"/> 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;(腹腔镜手术训练系统、虚拟支气管镜检查训练系统、气道管理考核示教模型、急救插管头部模型、临床诊疗训练系统、专业级心肺音听诊训练系统、住院医师(专业级)OSCE腹部触诊评估系统)			
<input checked="" type="checkbox"/> 2. 中国境内无法获取的:(泌尿训练系统、普外科腹部手术训练模型(含腹部脏器)、开腹手术训练模块、胃手术训练模块、十二指肠手术训练模块、小肠手术训练模块、结肠手术训练模块、阑尾手术模块、胆囊手术模块、子宫病变及子宫切除术训练模块、异位妊娠手术模块、泌尿内镜手术模拟系统、经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器、虚拟心脏超声模拟器、气管插管学习与考核系统、介入模拟训练系统、模拟肺病人系统)			
<input type="checkbox"/> 3. 为在中国境外使用而进行采购的;			
<input type="checkbox"/> 4. 高校、科研院所采购进口科研仪器设备的;			
<input type="checkbox"/> 5. 使用社科项目资金采购进口科研仪器设备的;			
勾选上述第1项适用情形的,需填写下列内容:			
国产同类产品名称	市场价格(单位:万元)		

腹腔镜手术训练箱，支气管镜检查训练模型，气管插管训练模型，急救插管头部模型，临床思维训练系统，心肺音听诊训练模型，腹部触诊训练模型等	1300
<b>四、申请理由</b>	
<p>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：</p> <p><b>(1) 必要性说明（政策依据、工作任务等）</b></p> <p><b>1. 腹腔镜手术训练系统：</b> 进口的腹腔镜手术虚拟系统模拟画面清晰，脏器逼真，具有真实的力反馈系统，训练模块更加丰富，操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统；包括以下手术模块：导航训练模块、FLS 任务培训模块、摄像机培训模块、协调训练模块、手术技能训练模块、缝合训练模块、胆囊切除术模块、胆囊切除-分步训练模块、交互式腹腔镜胆囊切除术考核模块、高级缝合与吻合模块、阑尾切除术、肾切除术、胸腔镜手术：肺叶切除术、胃肠吻合训练模块、妇科手术模块、子宫切除术、交互式子宫切除术考核模块偏光 3D 视图模块等；</p> <p><b>2. 泌尿训练系统：</b> 进口的泌尿训练系统模拟画面清晰，脏器逼真，具有真实的力反馈系统，训练模块更加丰富，操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统；包括以下手术模块：基础训练模块、VR 训练，包含肾切除、子宫切除、腹股沟疝修复、前列腺切除模块等；</p> <p><b>3. 普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）</b>包含各种腹部脏器，脏器带有血管，可应用于各种普外科手术训练，可进行开腹手术和腹腔镜手术训练。</p> <p><b>4. 开腹手术训练模块</b>用于开腹手术技能培训，具有真实的可切割的皮肤/肌肉层和腹膜等相关解剖结构；</p> <p><b>5. 胃手术训练模块</b>用于真实的胃部手术技能培训，具有真实的可切割的胃部相关解剖结构；</p> <p><b>6. 十二指肠手术训练模块</b>用于真实的十二指肠手术技能培训，具有真实的可切割的十二指肠相关解剖结构；</p> <p><b>7. 小肠手术训练模块</b>用于真实的小肠手术技能培训，具有真实的可切割的小肠相关解剖结构；</p> <p><b>8. 结肠手术训练模块</b>用于真实的结肠手术技能培训，具有真实的可切割的结肠相关解剖结构；</p> <p><b>9. 阑尾手术模块</b>用于真实的阑尾手术技能培训，具有真实的可切割的阑尾相关解剖结构；</p> <p><b>10. 胆囊手术模块</b>用于真实的胆囊手术技能培训，具有真实的可切割的胆囊相关解剖结构；</p> <p><b>11. 子宫病变及子宫切除术训练模块</b>用于真实的子宫手术技能培训，具有真实的可切割的子宫相关解剖结构；</p> <p><b>12. 异位妊娠手术模块</b>等手术训练模型用于真实的异位妊娠手术技能培训，具有真实的可切割的子宫、卵巢等相关解剖结构；</p> <p><b>13. 泌尿内镜手术模拟系统</b>主要用于膀胱镜、输尿管镜的技能训练，具体可练习的操作包括：膀胱镜（硬性、软性）检查、输尿管逆行插管及输尿管（硬性、软性）镜检查等；配合超声、气压弹道、钬激光等多种能量方式，湿式模型（即可浸入液体环境的模型）还可用于膀胱镜、输尿管镜碎石、输尿管狭窄段内切开等多种操作；</p> <p><b>14. 经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器</b>可透超声和 X 线，可见逼真的肾脏形态及积水肾盏位置，穿刺成功后可从针尾抽吸出清亮液体；适用于超声引导下目标盏的穿刺、导丝置入、通道的扩张、进镜观察、碎取石等相关操作，囊括了经皮肾镜的每个操作环节。</p> <p><b>15. 虚拟心脏超声模拟器：</b> 进口的虚拟心脏超声模拟器是一款高度仿真的心动超声学习与考核的模拟器，学员可按自己的需要随时随地学习心脏超声相关技能，并且全程无需与真实病人接触。采用最新的 3D</p>	



仿真心动超声像图模拟技术，辅导学员如何操作超声设备进行脏器扫描，以及如何解读扫描得来的超声影像。并可兼顾超声科、麻醉科、心血管专科以及术科等多个学科课程共用，兼具培训、考核功能；

#### 16. 虚拟支气管镜检查训练系统：

进口的虚拟支气管镜检查训练系统所有病例均来着真实临床数据，带有 CT/MRI 图片。可训练基本经鼻口下镜操作、上气道解剖结构训练、支气管解剖结构训练、简单气道气管病变检查、困难气道处理等多种技能。训练过程可以记录并给与评价，可监控镜头前进距离，镜头旋转角度，镜头方向改变次数镜头前进速速，镜头组织触碰次数等；

17. 气道管理考核示教模型。头颈部具有力度等感应器，可以实时感应头部后仰的角度，后仰过度，系统报警音提示；具有门牙受力感应器，实时感应喉镜对门牙的压力，压力过大，系统报警音提示；支气管、食道具有感应器，实时感应导管在气道、支气管或者食道中的位置；评估指标包括通气次数，平均通气量，平均通气时间，每分钟通气量，通气量正确率，通气时间正确率，通气间断正确率值以及最终得分。

18. 气管插管学习与考核系统配置 10 英寸触摸屏式平板电脑，采用蓝牙通信，可与模型无线连接，无需连接无线网络，操作便捷，连接稳定；软件可以显示成年人喉、会厌、气管等气道解剖结构；可以选择经口腔插管法和经鼻腔插管反馈方式；可以感应正确的仰头抬颌和托举下颌等开放气道法；软件为全中文界面，方便操作，可以自行设置软件界面字体大小；

19. 急救插管头部模型为成人头部模型，呼吸道内部的牙、舌、悬雍垂、声门、会厌、喉、杓状软骨、声带等解剖结构形象逼真；可进行经口、经鼻的气管插管练习；可单独用于模拟训练，也可安装在急救人上使用；

#### 20. 介入模拟训练系统：

进口的介入模拟训练系统模拟画面清晰，手感真实，具有真实的力反馈系统，训练模块更加丰富，操作手感与临床手术相同。并具备专业的评估管理系统；包括以下手术模块：心脏介入模块；心率管理模块；冠脉造影模块；左心耳封堵；房缺和卵圆孔未闭；房颤消融模块等手术模块；颈动脉介入模块；神经介入模块；急性脑卒中等模块等；

#### 21. 模拟肺病人系统：

进口的模拟肺病人系统，可以模拟不同的气道阻力和双肺的顺应性；可以设计不同的模拟病人情况；可训练呼吸机的上机和撤机；带有实际可测量的 CO<sub>2</sub> 呼出，可评价呼气末 CO<sub>2</sub>，有二氧化碳输出图；带有不同肺部情况的病例：哮喘，慢性支气管炎，肺气肿，气胸等；在呼吸机配合的状态下，能够模拟出呼吸环的高低位拐点，用于学习呼吸机 PEEP 的选择，压力的设定，潮气量的正常判断以及如何做肺复张；在呼吸机的配合下，能够教医护人员学习呼吸机呼吸模式的正确使用，学习内容包括：VCV/PCV/IMV/SIMV/PSV/SIMV+PSV/SIMV+PSV/VG/PRVC, PEEP, 人机对抗, 如何调节呼吸机的触发值，如何脱机等；

#### 22. 临床诊疗训练系统：

进口的临床诊疗训练系统是集临床诊断、治疗为一体的智能化医学培训系统。临床诊疗训练系统全球首创了利用计算机虚拟技术，开发出了虚拟病人界面，以及根据不同病情呈现出不同临床环境，如院外、急诊室、ICU 等场景，目的在于为医学生提供在各种临床情境下利用所掌握的临床理论知识对模拟病人进行诊疗的过程，通过反复的训练而掌握临床思维；整合 VR, AR 等先进技术于一体，提供了可视化的病人系统，呈现患者的病情及动态的生命体征变化，开放性的诊疗模式，充分发散学员的临床思维，培训学员的评判性思维及临床决策能力；里面的病情变化是动态的生理驱动性的；

23. 专业级心肺音听诊训练系统根据 ATS 协会对罗音的权威分类制作，用于训练呼吸系统和循环系统体格检查的专业模型，可以训练肺部听诊，触诊；心脏部心音听诊、触诊，可以

摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊；无需专用听诊器，匹配临床所有品牌的真实听诊器；具有编辑系统，可以对心音、呼吸音进行无限编辑。

24. 住院医师（专业级）OSCE 腹部触诊评估系统由半身腹部触诊模型及其教学、考核软件系统组成；人体解剖结构标准，皮肤触感逼真，真实操作和直观演示相结合，可进行全面的腹部触诊训练；腹部触诊训练内容至少包括：肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等；内置高精度触诊传感器，可实现模型和电脑之间的交互式操作，软件系统可实时反馈学员触诊的手法，评估系统能够对触诊操作进行客观评估，包括触诊位置和触诊力度，并通过腹部图形及表格等多种形式呈现。

为开展进一步系统的训练，有利于医生进一步掌握专科高难度的临床操作技能，提高规范的临床综合思维能力，需要申请购买上述进口教学模拟设备。

**（2）不可替代性说明（对开展工作的实质性影响等）：**

1. 国产的腹腔镜手术训练箱只有简单的基本缝合，打结等简单的手术手法的模块，没有整套的临床腹腔镜手术的模块，因此无法实现仿真的手术模拟的过程；

2. 国内暂时没有泌尿训练系统；

3. 国内暂时没有普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）；

4. 国内暂时没有开腹手术训练模块；

5. 国内暂时没胃手术训练模块；

6. 国内暂时没有十二指肠手术训练模块；

7. 国内暂时没有小肠手术训练模块；

8. 国内暂时没有结肠手术训练模块；

9. 国内暂时没有阑尾手术模块；

10. 国内暂时没有胆囊手术模块；

11. 国内暂时没有子宫病变及子宫切除术训练模块；

12. 国内暂时没有异位妊娠手术模块；

13. 国内暂时没有泌尿内镜手术模拟系统；

14. 国内暂时没有经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器；

15. 国内暂时没有虚拟心脏超声模拟器；

16. 国内支气管镜检查训练模型能做简单的纤支镜内镜培训，无虚拟病例，无活检功能，不能进行困难气道管理，并对学员的操作进行有效的评估。

17. 国内气管插管训练模型，能进行气管插管单项技能训练，但不具备考核功能，无法对学员的操作进行有效的评估。

18. 国内暂时没有气管插管学习与考核系统

19. 国内急救插管头部模型为简单的模仿，能进行气管插管单项技能训练，但不能根据情景教学的内容放置在模拟病人身上使用。

20. 国内暂时没有介入模拟训练系统；

21. 国内暂时没有模拟肺病人系统；

22. 国内临床思维训练系统，通过文字与图片的形式记录对模拟病人的问诊、体格检查、特殊检查、实验室检查、拟诊判断、处置治疗等临床诊疗全过程的逻辑顺序，反映医学生的逻辑思维模式，教师通过查阅诊疗全过程记录，此过程无生理驱动模式，不能实时反映模拟病人的连续性，容易让误导学员。

23. 国内心肺音听诊训练模型根据国内临床病例录制，用于训练呼吸系统和循环系统体格检查训练，无法摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊，无编辑系统功能。

24. 国内腹部触诊训练模型只能做简单肝脏、脾脏、胆囊触诊检查，没有胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱检查功能，无评估功能，无反跳痛症状功能。

**(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）**

此次申请购买设备为打造医学模拟实训中心，培训华南地区乃至全国的疑难杂症专科人才用，并非用于临床。

**(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. 国产产品的腹腔镜手术训练箱只有简单的基本缝合，打结等简单的手术手法的模块，没有整套的临床腹腔镜手术的模块，因此无法实现仿真的手术模拟的过程。进口产品配套强大的课程库，内置 105 套按照普外科、妇科、泌尿外科、胸外科住院医师 3 年递进式课程，拿来即用，支持定制差异性训练任务功能，支持定制差异性评分标准功能，便于导师掌握所有学员的学习能力评；

2. 国内暂时没有泌尿训练系统；

3. 国内暂时没有普外科腹部手术训练模型（含腹部脏器）；

4. 国内暂时没有开腹手术训练模块；

5. 国内暂时没胃手术训练模块；

6. 国内暂时没有十二指肠手术训练模块；

7. 国内暂时没有小肠手术训练模块；

8. 国内暂时没有结肠手术训练模块；

9. 国内暂时没有阑尾手术模块；

10. 国内暂时没有胆囊手术模块；

11. 国内暂时没有子宫病变及子宫切除术训练模块；

12. 国内暂时没有异位妊娠手术模块；

13. 国内暂时没有泌尿内镜手术模拟系统；

14. 国内暂时没有经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器；

15. 国内暂时没有虚拟心脏超声模拟器；

16. 国内产品支气管镜检查训练模型能做简单的纤支镜内镜培训，无虚拟病例，无活检功能，不能进行困得气道管理，并对学员的操作进行有效的评估。进口产品可进行支气管镜检查、支气管肺泡灌洗、支气管内取样、经支气管针吸活检、小儿困难气道插管；系统自带针对病例进行病理学学习；对小细胞未分化癌、腺癌、肉状瘤、角化性鳞状细胞癌、淋巴细胞、支气管细胞在不同染色方法下的呈现及教学；在进镜过程中可模拟病人呼吸运动，具有真实阻力。进镜过程中如碰到声门，训练结束后，在评估报告中可体现碰撞的次数；

17. 国内产品气管插管训练模型，能进行气管插管单项技能训练，但不具备考核功能，无法对学员的操作进行有效的评估。进口产品采用蓝牙通信，可与软件无线连接，无需连接无线网络，操作便捷，连接稳定；可支持系统选择训练模式和考核模式；头颈部具有力度等感应器，可以实时感应头部后仰的角度，后仰过度，系统报警音提示；评估指标包括通气次数，平均通气量，平均通气时间，每分钟通气量，通气量正确率，通气时间正确率，通气间断正确率值以及最终得分。

18. 国内暂时没有气管插管学习与考核系统。

19. 国内产品急救插管头部模型为简单的模仿，能进行气管插管单项技能训练，但不能根据情景教学的内容放置在模拟病人身上使用。进口产品采用特殊硅胶材料，手感真实；可单独用于模拟训练，也可安装在急救人上使用。

20. 国内暂时没有介入模拟训练系统；

21. 国内暂时没有模拟肺病人系统；

22. 国内产品临床思维训练系统，通过文字与图片的形式记录对模拟病人的问诊、体格检查、特殊检查、实验室检查、拟诊判断、处置治疗等临床诊疗全过程的逻辑顺序，反映医学生的逻辑思维模式，教师通过查阅诊疗全过程记录，此过程无生理驱动模式，不能实时反映模拟

病人的连续性，容易让误导学员。进口产品虚拟病人由 3D 建模设计，完全的生理驱动模式，对器械干预措施和药物治疗均能做出自动生理反应，生命体征实时变化，3D 虚拟病人的表情、意识、皮肤特征、动作、对话内容也会自动变化。

23. 国内产品心肺音听诊训练模型根据国内临床病例录制，用于训练呼吸系统和循环系统体格检查训练，无法摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊，无编辑系统功能。进口产品无需专用听诊器，匹配临床所有品牌的真实听诊器；具有编辑系统，可以对心音、呼吸音进行无限编辑。

24. 国内腹部触诊训练模型只能做简单肝脏、脾脏、胆囊触诊检查，没有胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱检查功能，无评估功能，无反跳痛症状功能。进口产品腹部触诊训练内容至少包括：肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等；内置高精度触诊传感器，可实现模型和电脑之间的交互式操作，软件系统可实时反馈学员触诊的手法，评估系统能够对触诊操作进行客观评估，包括触诊位置和触诊力度，并通过腹部图形及表格等多种形式呈现。

注：1. 进口产品或者国产同类产品涉及多个的，逐一详细填写；

2. 进口产品隶属不同采购项目的，按采购项目分别填报。

附件 3

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	腹腔镜手术训练系统	<p>系统采用 3D 图形建模和主动力反馈技术, 模拟腹腔镜手术的硬件设施和镜下组织, 操作方法与临床手术相同。学员可以在仿真虚拟环境的模拟器上练习多种器械操作并进行相关手术演练, 通过重复锻炼手术步骤以提高真实手术的效率 and 精确度, 降低临床手术风险。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统具备磁力感应力反馈装置, 真实模拟临床手术器械, 可根据虚拟手术器械触碰到虚拟物件和人体组织自动调整反馈力度。</li> <li>2. 配置 21 个手术软件模块, 涵盖普外科手术, 妇科手术, 胸外科手术; 泌尿外科手术及特殊教学模块。</li> <li>3. 配套权威培训课程 105 个, 内置全球通用基本技能分阶训练。并按外科、妇科、泌尿外科住院医师 PGY1-5 分类。</li> </ol>	腹腔镜手术训练箱	<p>用于微创腹腔镜基本技能训练, 包括镜头的控制、腔镜下手眼协调、双手配合以及抓持、传递、定位、剪切、结扎、分离、缝合等各种精细操作能力训练。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统无反馈装置, 可在真实模拟临床手术器械在硅胶模型上训练。</li> <li>2. 配置 8 个手术基本模型, 涵盖普外科手术, 妇科手术的基本缝合模块。</li> <li>3. 无配套课程。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 进口设备支持不少于八种语言操作界面: 中文、英语、法语、俄语、西班牙语、葡萄牙语、日语、意大利语, 方便多种语言培训教学。</li> <li>2. 进口设备配套丰富的课程库, 内置 105 套按照普外科、妇科、泌尿外科、胸外科住院医师 3 年递进式课程等, 随时可以使用; 国产设备无配套课程。</li> <li>2. 进口设备支持定制差异性训练任务功能, 便于导师针对每个学员制定教学任务及教学目标;</li> <li>3. 进口设备支持定制差异性评分标准功能, 便于导师</li> </ol>

卢冬霞 蒋新妍 张志明 曹敏华

							掌握所有学员的学习能力 评；国产设备系统无反馈装 置。
2	泌尿训 练系统	<p>1. 可以模拟泌尿内镜虚拟一体化设计方便个人训练操作与移动教学。</p> <p>2. 软件与达芬奇手术机器人真机训练包相符，且增加多种教学功能，如批量账号管理、课程编辑、训练模块增加、评分权重改变，提供系统软件截屏，样机备查。</p> <p>3. 具有仿真实的三维立体视图、真实的操控台触感和外科医生工作区内的把手和连杆臂之间运作情况的模拟器，限定操控区域在60*40*30cm范围内，模拟真实有限空间操作。</p>	<p>1. 可模拟多种真实手术器械操作，方便使用。可提供基本器械操作训练、团队协作训练、专科手术训练三大类。可提供的泌尿和妇科等手术：肾切除术，淋巴清扫术，子宫切除术，前列腺切除术等模块；</p> <p>2. 系统采用全渲染、视察遮挡映射、GPU 软粒子实时流体模拟等最新的 3D 虚拟现实技术描绘出了具有准确解剖结构及各种病理特征的生殖和泌尿系统，3D 虚拟高清画面可根据手术操作实时发生变化；</p> <p>3. 模拟器的训练监控系统可对操作错误进行预警，当机械臂相互碰撞或触碰到其他组织，机械臂颜色会发红报警，并根据力道增大而逐渐加深；</p> <p>4. 软件与达芬奇手术机器人真机训练包相符，且增加多种教学功能，如批量账号管理、课</p>	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。

卢冬霞 蒋建华 姚 强 张 强 李 强

			程编辑、训练模块增加、评分权重改变。				
3	普外科腹部手术训练模型(含腹部脏器)	包含各种腹部脏器,脏器带有血管,可应用于各种普外科手术训练,可进行开腹手术和腹腔镜手术训练;	具备真实的解剖结构和手术出血系统,各种器官由逼真的腹膜覆盖,包括肝脏,胃肠、胆囊,脾脏,肠系膜,肾脏,膀胱,输尿管和骨盆,盆底肌等各种解剖结果和组织;	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。
4	开腹手术训练模块	用于真实开腹手术技能培训,具有真实的可切割的皮肤/肌肉层和腹膜等相关解剖结构;	1.用于真实开腹手术技能培训,具有真实的可切割的皮肤/肌肉层和腹膜等相关解剖结构; 2.如果处理不当,血管会充满液体和渗出血液。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。
5	胃手术训练模块	1.用于真实的胃部手术技能培训,具有真实的可切割的胃部相关解剖结构; 2.如果处理不当,血管会充满液体和渗出血液。	1.用于真实的胃部手术技能培训,具有真实的可切割的胃部相关解剖结构; 2.如果处理不当,血管会充满液体和渗出血液。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。
6	十二指肠手术训练模块	1.用于真实的十二指肠手术技能培训,具有真实的可切割的十二指肠相关解剖结构;	1.用于真实的十二指肠手术技能培训,具有真实的可切割的十二指肠相关解剖结构; 2.如果处理不当,血管会充满	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。

卢冬霞 蒋建华 (浙) 张子 蔡永华

		2. 如果处理不当, 血管会充满液体和渗出血液。	液体和渗出血液。				
7	小肠手术训练模块	1. 用于真实的小肠手术技能培训, 具有真实的可切割的小肠相关解剖结构; 2. 如果处理不当, 血管会充满液体和渗出血液。	1. 用于真实的小肠手术技能培训, 具有真实的可切割的小肠相关解剖结构; 2. 如果处理不当, 血管会充满液体和渗出血液。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。
8	结肠手术训练模块	1. 用于真实的结肠手术技能培训, 具有真实的可切割的结肠相关解剖结构; 2. 如果处理不当, 血管会充满液体和渗出血液。	1. 用于真实的结肠手术技能培训, 具有真实的可切割的结肠相关解剖结构; 2. 如果处理不当, 血管会充满液体和渗出血液。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。
9	阑尾手术模块	1. 用于真实的阑尾手术技能培训, 具有真实的可切割的阑尾相关解剖结构; 2. 如果处理不当, 血管会充满液体和渗出血液。	1. 用于真实的阑尾手术技能培训, 具有真实的可切割的阑尾相关解剖结构; 2. 如果处理不当, 血管会充满液体和渗出血液。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。

卢冬霞 蒋建新 张子 李海华



10	胆囊手术模块	1. 用于真实的胆囊手术技能培训, 具有真实的可切割的胆囊相关解剖结构; 2. 如果处理不当, 血管会充满液体和渗出血液。	1. 用于真实的胆囊手术技能培训, 具有真实的可切割的胆囊相关解剖结构; 2. 如果处理不当, 血管会充满液体和渗出血液。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。
11	子宫病变及子宫切除术训练模块	1. 用于真实的子宫手术技能培训, 具有真实的可切割的子宫相关解剖结构; 2. 如果处理不当, 血管会充满液体和渗出血液。	1. 用于真实的子宫手术技能培训, 具有真实的可切割的子宫相关解剖结构; 2. 如果处理不当, 血管会充满液体和渗出血液。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。
12	异位妊娠手术模块	1. 用于真实的异位妊娠手术技能培训, 具有真实的可切割的子宫、卵巢等相关解剖结构; 2. 如果处理不当, 血管会充满液体和渗出血液。	1. 用于真实的异位妊娠手术技能培训, 具有真实的可切割的子宫、卵巢等相关解剖结构; 2. 如果处理不当, 血管会充满液体和渗出血液。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。
13	泌尿内镜手术模拟系统	主要用于膀胱镜、输尿管镜的技能训练, 具体可练习的操作包括: 膀胱镜(硬性、软性)检	1. 膀胱和输尿管、肾盂和肾盂系统组合, 模拟真人体内解剖结构。 2. 膀胱逼真形象, 具有膀胱	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。

卢冬霞 蒋建华 杨娟 张红 李俊华

		查、输尿管逆行插管及输尿管（硬性、软性）镜检查等；配合超声、气压弹道、钬激光等多种能量方式，湿式模型（即可浸入液体环境的模型）还可用于膀胱镜、输尿管镜碎石、输尿管狭窄段内切开等多种操作。	口结构，可置换。 3. 输尿管具有真实滑动特征。 4. 可搭配具备真实理化特性的输尿管结石和肾结石套装，用于碎石、取石操作。 5. 可放置不同数量、大小、位置的结石模拟多种难度的训练情况。				
14	经皮肾穿刺和皮肾镜模拟器	1. 模型的材质可透超声和 X 线，可见逼真的肾脏形态及积水肾盏位置，穿刺成功后可从针尾抽吸出清亮液体； 2. 适用于超声引导下目标盏的穿刺、导丝置入、通道的扩张、进镜观察、碎取石等相关操作，囊括了经皮肾镜的每个操作环节。	1. 适用于超声引导下目标盏的穿刺、导丝置入、通道的扩张、进镜观察、碎取石等相关操作，囊括了经皮肾镜的每个操作环节。 2. 模型的材质可透超声和 X 线，可见逼真的肾脏形态及积水肾盏位置，穿刺成功后可从针尾抽吸出清亮液体。 3. 置入导丝后的筋膜扩张器扩张过程所能感受到的阻力与人体组织相近，且可通过模型内注水来判断扩张深度。 4. 可制作成正常以及多种畸形的肾内构造，并可人工置入真	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。

卢冬霞 蒋建华 张磊 李俊华

			实理化结构的结石。				
15	虚拟心脏超声模拟器	满足麻醉科、心脏内科以及超声科对于心脏超声训练的要求。从各个角度和层次展示正常心脏内部构造和多种角度的病理心脏结构,展示心脏解剖结构和超声心动图成像平面关系,进行经胸腔超声心动图和经食道超声心动描记。练习探头操控手法和扫描平面定位与评估。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持三维心脏和超声影像两个界面同时显示,也可单独放大其中一个界面;</li> <li>2. TTE 切面不少于以下 20 种;</li> <li>3. TEE 切面不少于以下 26 种;</li> <li>4. 支持 6 种不同国家的语言(美、英、德、法、日文、中文),可进行单屏/双屏幕设置显示;</li> <li>5. 三维心脏模型可上/下逐层扫描、前/后逐层扫描、跟随心超探头界面动态进行切割扫描等三种方式,切割后可分别显示三维心脏的两面切割面,可进行 360 度任意旋转、缩放演示。</li> </ol>	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。
16	虚拟支气管镜检查训练系统	系统采用了人体解剖视觉重现技术,利用真实病例录像在计算机上三维重建,重模拟画面清晰,精准模拟纤支气管镜检查手术操作流程,用于医师提升手术操作技巧及熟练度的专	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在进镜过程中可模拟病人呼吸运动,具有真实阻力。进镜过程中如碰到声门,训练结束后,在评估报告中可体现碰撞的次数;</li> <li>2. 具有真实病人资料三维重建解剖结构,每种病例可能发生多种并发症。通过管理程序</li> </ol>	支气管镜检查训练模型	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 模型为半身模型,带活动地板;</li> <li>2. 标准成年人头部至胸腹部,体表解剖标注明显,形态逼真,触</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在进镜过程中无法模拟病人呼吸运动,无真实阻力。进镜过程中如碰到声门,训练结束后,无记录;</li> <li>2. 无病人资料,无并发症,无追踪与技能评价。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 进口设备可进行支气管镜检查、支气管肺泡灌洗、支气管内取样、经支气管针吸活检、小儿困难气道插管;而国产设备在进镜过程中无法模拟病人呼吸运动,无真实阻力。</li> <li>2. 进口设备系统自带针对</li> </ol>

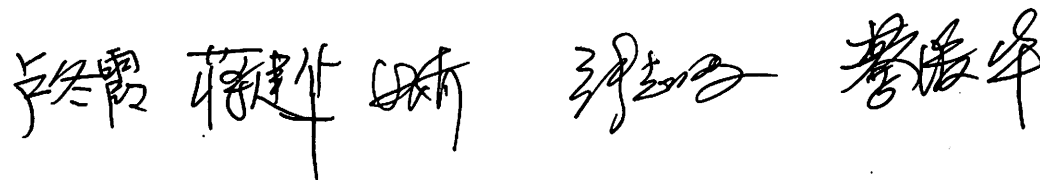
卢冬霞 蔡新新 张磊 蔡俊华

		用虚拟医学培训设备。学员可在仿真虚拟环境的模拟器上练习并进行相关手术操作，锻炼技巧以提高真实手术效率和精确度；	实现对使用者及其课程的追踪和技能评价，评价报告可上传或导出； 3. 可进行支气管镜检查、支气管肺泡灌洗、支气管内取样、经支气管针吸活检、小儿困难气道插管； 4. 系统自带针对病例进行病理学学习。对小细胞未分化癌、腺癌、肉状瘤、角化性鳞状细胞癌、淋巴细胞、支气管细胞在不同染色方法下的呈现及教学。		感真实； 3. 模型头部可后仰及左右转动，便于摆出支气管镜检查操作时所需要的各种体位；	3. 可进行支气管镜检查、支气管肺泡灌洗、支气管内取样、经支气管针吸活检、无小儿困难气道插管； 4. 无系统学习功能。	病例进行病理学学习。对小细胞未分化癌、腺癌、肉状瘤、角化性鳞状细胞癌、淋巴细胞、支气管细胞在不同染色方法下的呈现及教学。 3. 进口设备在进镜过程中可模拟病人呼吸运动，具有真实阻力。进镜过程中如碰到声门，训练结束后，在评估报告中可体现碰撞的次数；而国产设备进镜过程中如碰到声门，训练结束后，无记录；
17	气道管理考核示教模型	1. 头颈部具有力度等感应器，可以实时感应头部后仰的角度，后仰过度，系统报警音提示； 2. 具有门牙受力感应器，实时感应喉镜对门牙的压力，压力过大，系统报警音提示； 3. 支气管、食道具有感应器，实时感应导管在气道、支气管或者食道中的位置； 4. 评估指标包括通气	1. 采用蓝牙通信，可与软件无线连接，无需连接无线网络，操作便捷，连接稳定； 2. 可支持系统选择训练模式和考核模式； 3. 头颈部具有力度等感应器，可以实时感应头部后仰的角度，后仰过度，系统报警音提示； 4. 具有门牙受力感应器，实时感应喉镜对门牙的压力，压力过大，系统报警音提示； 5. 支气管、食道具有感应器，实时感应导管在气道、支气管或者食道中的位置；	气管插管训练模型	1. 成人头部模型，呼吸道内部的牙、舌、悬雍垂、声门、会厌、喉、杓状软骨、声带等解剖结构形象逼真； 2. 可进行经口、经鼻的气管插管练习； 物；	1. 无蓝牙连接功能； 2. 无系统软件支持； 3. 无头颈部力度感应功能； 4. 具有门牙受力感应器，实时感应喉镜对门牙的压力，压力过大，系统报警音提示； 5. 无支气管、食道具有感应功能。	1. 进口设备采用蓝牙通信，可与软件无线连接，无需连接无线网络，操作便捷，连接稳定；国产设备无蓝牙连接功能。 2. 进口设备可支持系统选择训练模式和考核模式；国产设备无系统软件支持。 3. 进口设备头颈部具有力度等感应器，可以实时感应头部后仰的角度，后仰过度，系统报警音提示；国产设备无头颈部力度感应功能。

		次数, 平均通气量, 平均通气时间, 每分钟通气量, 通气量正确率, 通气时间正确率, 通气间断正确率值以及最终得分。					4. 进口设备评估指标包括通气次数, 平均通气量, 平均通气时间, 每分钟通气量, 通气量正确率, 通气时间正确率, 通气间断正确率值以及最终得分。
18	气管插管学习与考核系统	<p>1. 配 10 英寸触摸屏式平板电脑, 采用蓝牙通信, 可与模型无线连接, 无需连接无线网络, 操作便捷, 连接稳定;</p> <p>2. 软件可以显示成年人喉、会厌、气管等气道解剖结构;</p> <p>3. 可以选择经口腔插管法和经鼻腔插管反馈方式;</p> <p>4. 可以感应正确的仰头抬颏和托举下颌等开放气道法;</p> <p>5. 软件为全中文界面, 方便操作, 可以自行设置软件界面字体大小;</p> <p>6. 系统具备训练模式</p>	<p>1. 配 10 英寸触摸屏式平板电脑, 采用蓝牙通信, 可与模型无线连接, 无需连接无线网络, 操作便捷, 连接稳定;</p> <p>2. 软件可以显示成年人喉、会厌、气管等气道解剖结构;</p> <p>3. 可以选择经口腔插管法和经鼻腔插管反馈方式;</p> <p>4. 可以感应正确的仰头抬颏和托举下颌等开放气道法;</p> <p>5. 软件为全中文界面, 方便操作, 可以自行设置软件界面字体大小;</p> <p>6. 系统具备训练模式和考核模式可供选择;</p>	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。

卢冬霞 蒋建华 姚 强 李 强

		和考核模式可供选择:					
19	急救插管头部模型	<p>1. 成人头部模型, 呼吸道内部的牙、舌、悬雍垂、声门、会厌、喉、杓状软骨、声带等解剖结构形象逼真;</p> <p>2. 可进行经口、经鼻的气管插管练习。</p> <p>3. 可单独用于模拟训练, 也可安装在急救人上使用。</p>	<p>1. 成人头部模型, 呼吸道内部的牙、舌、悬雍垂、声门、会厌、喉、杓状软骨、声带等解剖结构形象逼真;</p> <p>2. 可进行经口、经鼻的气管插管练习。</p> <p>3. 可单独用于模拟训练, 也可安装在急救人上使用。</p>	急救插管头部模型	<p>1. 成人头部模型, 呼吸道内部的牙、舌、悬雍垂、声门、会厌、喉、杓状软骨、声带等解剖结构形象逼真;</p> <p>2. 可进行经口、经鼻的气管插管练习。</p>	<p>1. 成人头部模型, 呼吸道内部的牙、舌、悬雍垂、声门、会厌、喉、杓状软骨、声带等解剖结构形象逼真;</p> <p>2. 可进行经口、经鼻的气管插管练习。</p> <p>3. 无法安装在急救人上使用。</p>	<p>1. 进口设备采用特殊硅胶材料, 手感真实。</p> <p>2. 进口设备可单独用于模拟训练, 也可安装在急救人上使用; 国产设备无法安装在急救人上使用。</p>
20	介入模拟训练系统	<p>1. 模拟真实导管室环境。导管床可升降, 床面长度大于 220cm, 43 吋 4K 显示器, 22 吋彩色液晶触摸屏。</p> <p>2. 全尺寸病人模型, 提供左右股动脉, 左右桡动脉及左侧锁骨下穿刺口。</p> <p>3. 独立操控手柄控制。手柄实体按键功能: C 臂控制、导管床调整、路图、影像回放控制, 射线质量, X 线遮罩调整。</p> <p>4. 支持移动教学方式,</p>	<p>1. 准确识别和跟踪 0.3mm~8mm (24F) 范围内的所有真实介入手术器械, 包含导丝, 导管, 微导管, 导丝, 球囊, 保护伞, 大直径支架, 起搏器电极等(提供详细材料)。</p> <p>2. 支持移动教学方式, 介入模拟器的力反馈器可独立从大机器中拿出单独教学使用。</p> <p>3. 术中可以显示术者和患者的实时吸收剂量 (mGy), 可实时显示术者各主要腺体的实际射线吸收量。吸收剂量计算以真实物理模型为基础。</p> <p>4. 配套心内, 外周, 神经等 35 个模块 2, 包括不少于 220 个</p>	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。



		介入模拟器的力反馈器可独立从大机器中拿出单独教学使用。 5. 所有手术提供病人动态生理指征显示, 包括 12 导联心电图, 主动脉压, 呼吸频率等常用参数。	病例。				
21	模拟肺病人系统	1. 可以模拟人的肺部呼吸系统, 从正常人及各种危重症病人的肺部病理生理状况, 各种肺部疾病的模拟, 用于机械通气的教学和培训。 2. 可以模拟心肺交互作用。在病员应用呼吸机时, 肺内压升高对于心脏和循环系统的影响, 评估血容量的变化, 补液治疗。 3. 可模拟病员真实吸入氧气, 用临床使用的真实监护仪/呼吸机均可实时监测吸入氧浓度 (Fio2)。 4. 可模拟病员具有真实的血氧饱和度 (SpO2), 用临床使用的真实监护仪均可监	1. 各种呼吸状态模拟, 包括自主呼吸以及反映呼吸中枢驱动能力的 PO.1 (口腔闭合压)。 2. 肺复张训练单元: 通过顺应性高、低拐点, 第三拐点, 开放压, 复张压, 陷闭压, 复张前后的顺应性, 理想功残量 FRC, 实时功残量等参数的模拟, 可用于对 ARDS 病患的肺复张手法训练, 最佳 PEEP 选择设置等教学。 3. 氧弥散障碍的模拟: 可用于对肺间质疾病的模拟治疗。 4. 有实时的重要参数监测, 包括肺毛细血管氧饱和度、胸膜内压、肺泡动脉氧分压等, 可随时观察治疗效果。通过模拟来重现病例和病程变化, 为临床治疗提供参考。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。	国产暂无同类产品。

卢冬霞 蒋群 张子 李海平

		测病员 SPO2 的实时变化,对于各种呼吸治疗手段的反馈效果。 5. 可与临床使用的真实呼吸机相连接,可应用任何通气模式,有创/急救通气,常频/高频通气等;					
22	临床诊疗训练系统	1. 基于临床真实病例数据,设计 3D 虚拟病人及临床环境,学员对虚拟病人进行各项检查,通过对检查结果的分析,判断病人的患病情况,给出最后的诊断结果并进行治疗。系统会给予学员操作诊疗过程的综合评价,从而实现对学员的临床思维能力、临床知识及技能掌握程度进行系统评估,有助于提高临床诊疗学习效果。 2. 学员可对虚拟病人进行病史采集(问诊),物理检查,实验室检查,影像学检查,实时生命体征监护,器械干	1. 虚拟病人由 3D 建模设计,包含:表情(口角歪斜,疼痛,虚弱,急躁等),意识(会说话,会呼叫,瞳孔对光反射),会动(胸廓起伏,眨眼,头部晃动,说话,咬牙,抬肩,手指抓握等),会对话(可问诊,会抱怨),皮肤体征(出汗,紫绀,红疹,创伤,水肿等)。 2. 完全的生理驱动模式,对器械干预措施和药物治疗均能做出自动生理反应,生命体征实时变化,3D 虚拟病人的表情、意识、皮肤特征、动作、对话内容也会自动变化。 3. 系统至少包含中文、英文等语言显示。 4. 实验室检查种类可分为常规检查及专项的检查:包括动脉血气分析,生化检查,血培养,	临床思维训练系统	系统通过记录对模拟病人的问诊、体格检查、特殊检查、实验室检查、拟诊判断、处置治疗等临床诊疗全过程的逻辑顺序,反映医学生的逻辑思维模式,教师通过查阅诊疗全过程记录,发现学生逻辑思维缺陷,进而指导并提高学生临床思维能力。系统可适用于临	1. 无虚拟病人,是通过文字与图片显示; 2. 无生理驱动模式,进行干预措施和药物治疗时会进行记录,但不能发生生命体征变化; 3. 系统仅为中文语言显示。 4. 实验室检查种类有常规检查:包括动脉血气分析,生化检查,血糖,血常规,血脂,尿常规,尿抗原,痰液检查等,可以记录,图片显示,无法生产报告。	1. 进口设备的虚拟病人必须由 3D 建模设计,包含:表情(口角歪斜,疼痛,虚弱,急躁等),意识(会说话,会呼叫,瞳孔对光反射),会动(胸廓起伏,眨眼,头部晃动,说话,咬牙,抬肩,手指抓握等),会对话(可问诊,会抱怨),皮肤体征(出汗,紫绀,红疹,创伤,水肿等);国产设备无虚拟病人。 2. 进口设备的生理驱动模式,对器械干预措施和药物治疗均能做出自动生理反应,生命体征实时变化,3D 虚拟病人的表情、意识、皮肤特征、动作、对话内容也会自动变化;国产设备不具备生理驱动模式。 3. 进口设备系统支持中文、

卢冬霞 薇华 张子 李华



		<p>预, 药物治疗, 呼叫其他科室等方面进行虚拟检查及治疗, 学员对虚拟病人的以上所有检查, 均能自动反馈检查结果; 以上所有治疗, 虚拟病人的所有生理参数自动引起相关联的变化, 并实时显示; 整个检查及治疗过程, 不需老师(导师)进行任何设置操作, 全部智能自主变化, 符合临床真实情景。</p>	<p>血糖, 心肌标志物, 凝血试验, 血常规, 血脂, 尿常规, 尿抗原, 痰液检查等, 可以同时为虚拟病人选择安排多项实验室检查, 检查报告自动生成</p>		<p>床医学生、实习医师、住院医师的临床思维的规范化培训。</p>		<p>英文等语言显示, 国产设备仅支持中文语言显示。</p>
23	<p>专业级心肺音听诊训练系统</p>	<p>1. 根据 ATS 协会对罗音的权威分类制作, 用于训练呼吸系统和循环系统体格检查的专业模型。 2. 可以训练肺部听诊, 触诊; 心脏部心音听诊、触诊, 可以摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊。 3. 无需专用听诊器, 匹</p>	<p>1. 根据 ATS 协会对罗音的权威分类制作, 用于训练呼吸系统和循环系统体格检查的专业模型。 2. 可以训练肺部听诊, 触诊; 心脏部心音听诊、触诊, 可以摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊。 3. 无需专用听诊器, 匹配临床所有品牌的真实听诊器。 4. 具有编辑系统, 可以对心音、</p>	<p>心肺音听诊训练模型</p>	<p>1. 模型采用可自动识别听诊部位的电子听诊器, 大大优于普通听诊器的听诊效果。 2. 心肺听诊仿真人体内部, 胸前背后各听诊部位</p>	<p>1. 根据国内临床病例录制, 用于训练呼吸系统和循环系统体格检查的专业模型。 2. 可以训练肺部听诊, 触诊; 心脏部心音听诊、触诊, 无法摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊。 3. 需要专用听诊器, 进行听诊;</p>	<p>1. 进口设备无需专用听诊器, 匹配临床所有品牌的真实听诊器; 国产设备需要专用听诊器, 才可以进行听诊。 2. 进口设备具有编辑系统, 可以对心音、呼吸音进行无限编辑; 国产设备无编辑系统功能。 3. 进口设备在训练肺部听诊, 触诊; 心脏部心音听诊、</p>

张霞 蒋华新 张子 李发华

		配临床所有品牌的真实听诊器。 4. 具有编辑系统, 可以对心音、呼吸音进行无限编辑。	呼吸音进行无限编辑。		安装了矩阵非接触识别传感器, 心脏瓣膜相应部位有微型振动传感器, 用电子听诊器实现智能化听诊, 各听诊部位可同时进行听诊, 在病变环甲膜区可听到应有的病变体征, 在非病变区可同时听到正常的心音及呼吸音。	4. 无编辑系统功能。	触诊过程中, 可以摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊; 国产设备无法摸到真实的心肺以及颈动脉搏动触诊。
24	住院医师(专业级)OSCE腹部触诊评估系统	1. 系统由半身腹部触诊模型及其教学、考核软件系统组成; 人体解剖结构标准, 皮肤触感逼真, 真实操作和直观演示相结合, 可进行全面的腹部触诊训练。 2. 腹部触诊训练内容	1. 腹部触诊训练内容至少包括: 肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等。 2. 系统具备腹部解剖视图, 可以实时监测并在腹部解剖视图中显示触诊顺序, 触诊位置以	腹部触诊训练模型	腹部触诊训练模型能模拟 43 种腹部检查体征, 同机器人一样实现智能化	1. 腹部触诊训练内容包括: 肝脏、脾脏、胆囊, 没有胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等功能。 2. 系统具备腹部解剖视图, 可以实时监测并	1. 进口设备腹部触诊训练内容至少包括: 肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等; 国产设备不具备胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等训练功能。

卢冬霞 蒋华娟 张知子 李浩华

		<p>至少包括：肝脏、脾脏、胆囊、胰腺、阑尾、结肠、胃、双侧卵巢和膀胱等。</p> <p>3. 内置高精度触诊传感器，可实现模型和电脑之间的交互式操作，软件系统可实时反馈学员触诊的手法，评估系统能够对触诊操作进行客观评估，包括触诊位置和触诊力度，并通过腹部图形及表格等多种形式呈现。</p>	<p>及触诊的力度大小，并以三种不同颜色标注触诊力度适当，力度过大和过小。</p> <p>3. 报告对操作者的触诊进行量化评估，包括未进行触诊，触诊力度过大，力度过小和力度适当的区域，以百分比数值显示进行评估。</p> <p>4. 真实模拟反跳痛症状，手指缓缓地压迫腹痛部位，突然松开压迫的手指，模拟病人会腹痛加重，病人会发出叫喊；当手慢慢移开时，病人不会疼痛，病人不会发出叫喊。</p>		<p>控制，真实地模仿人体腹式呼吸和腹式呼吸时肝、胆囊、脾在膈肌下的运动，创造了一位智能化的仿真病人，供学生进行反复地触诊训练。</p>	<p>在腹部解剖视图中显示触诊位置以及触诊的力度大小，</p> <p>3. 无评估功能。</p> <p>4. 无反跳痛症状功能</p>	<p>2. 进口设备内置高精度触诊传感器，可实现模型和电脑之间的交互式操作，软件系统可实时反馈学员触诊的手法，评估系统能够对触诊操作进行客观评估，包括触诊位置和触诊力度，并通过腹部图形及表格等多种形式呈现；国产设备不具备评估功能。</p> <p>3. 进口设备能根据真实模拟反跳痛作出相应的反应，国产设备不具备跳痛症状功能。</p>
--	--	---	--	--	--	---	--

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。

专家签名：

卢冬霞 蒋建华

刘占军 蔡海华

2021.4.23

附表 4

### 政府采购进口产品论证专家成员名单

申请单位（公章）广东省人民医院

姓名	工作单位	专业	职务/职称	专家签字	身份证号	联系电话
路婧	中山大学附属第六医院	医疗卫生	高级工程师		310104196909075823	18928836168
卢冬霞	暨南大学附属第一医院	医疗卫生	高级工程师		110108196511198960	18928903880
蒋建华	广州市妇女儿童医疗中心	医疗卫生	高级工程师		440102196406080619	13610067901
张志鸿	广东省口腔医院	医疗卫生	高级工程师		440105197110214810	18602009668
蔡淑华	广东思为律师事务	法律	律师		440105196302100047	13602828962

说明：1.对于政府采购范围的进口产品，需在采购前填报此表。

2.此表除专家签字外，其他内容均用计算机打印。

2021.4.23