

山东大学高级新生儿无线模拟系统

山东大学仪器设备采购技术条款响应一览表

| 采购人要求（用户填写） | | | | 供应商响应（供应商填写） | | | |
|-------------|-------------|--|----|--------------|----------|----------|----|
| 配置序号 | 配置名称 | 详细技术参数要求 | 数量 | 数量 | 应答技术规格指标 | 技术指标偏离情况 | 备注 |
| 1 | 高级新生儿无线模拟系统 | <p>1. 系统概述：模拟足月的女性新生儿。完全无线，便于搬运，适合多种场景下的培训。身高$\geq 50\text{cm}$左右，体重≥ 3.0公斤，可演示瘫软无生命迹象且紫绀，也可演示活泼的，能哭的，精力旺盛的新生儿。（提供现场演示）</p> <p>2. 系统组成：系统主要由新生儿模拟人、导师控制系统及模拟监护仪组成。</p> <p>3. 气道和呼吸功能：</p> <p>3.1 解剖标志明显，逼真气道；可进行气管插入训练、喉罩置入训练、Sellick手法训练、右主支气管插管、吸痰训练、胃管插入训练。</p> <p>3.2 按额托颞和下颌上推以打开气道，模拟人自动感应此操作并根据操作的正误判断是否打开气道，如学员把</p> | 1 | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | <p>模拟病人的下颌抬得过高，则导致气道因过度抬高而关闭。</p> <p>3.3 可变肺阻力，腋中线单侧胸腔穿刺术，表现中央紫绀，具有肺复张状态。</p> <p>3.4 支持多种模式的正压通气，包括球囊面罩、费雪派克 T 组合婴儿复苏器、麻醉袋，支持使用真实的 IGEL 喉罩。当使用面罩通气及进行机械通气时，模拟病人胸部会产生呼吸声音。</p> <p>3.5 自主呼吸，呼吸频率范围 0-100；进行机械通气见单双侧胸部起伏，胸部起伏≥ 4种状态：正常、浅、深、不规则，最大呼吸速率≥ 100次/分钟。具有呼吸并发症，包括气胸，单侧胸部起伏以及单侧液胸穿刺减压。</p> <p>3.6 肺部双侧可听诊呼吸音，也可设置单边/双侧不可闻及呼吸音以模拟呼吸音消失的情况。左、右肺可训练多种听诊音的听诊，包括：正常呼吸音、粗湿罗音(粗爆裂音)、细湿罗音(微爆裂音)、肺炎、干罗音、喘鸣音、喘息音、呼吸音消失等。</p> <p>3.7 具有“打开呼吸”的功能，系统可以自动调节肺顺应性以模拟新生儿刚出生时肺部随正压通气而复张的过</p> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|
| | <p>程，可以设置经过≥ 4次正确的正压通气后肺部得到充分扩张。</p> <p>3.8 具备紫绀，紫绀强度根据缺氧程度不同而有轻重变化，血氧饱和度和出现紫绀的阈值可在 0-100%之间调节，具有转换时间设置 0-10min 及≥ 3种曲线变化选择。</p> <p>4. 心脏：具有大量的 ECG 数据库，速率$\geq 20-280$bmp 可调节。可连接真实的心电监测设备，心电监测可自动显示与当时病情相一致的心电的波形。系统应具有心电图编辑模块，可实现各种临床的心电图波型，基础心率≥ 30种，QRS 波形、基础心律及期前收缩可任意调节，满足临床心电图教学，生命体征可以随着心电变化和治疗自动改变。可进行 3 导联心电监护；可在模拟监护仪显示 12 导联心电图。心音与心电图同步。</p> <p>5. 心肺复苏：可进行心外按压、人工通气，可连接呼吸机通气训练。系统能自动感应到 CPR 操作，并导致引发生命体征参数或者病情的变化。</p> <p>6. 血管通路：可切断的脐带带有静脉与动脉可作滴注或输液，动脉可搏动，脐静脉置管后可模拟血液回流。</p> <p>7. 血液循环：</p> | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|
| | <p>7.1 具有脐动脉与双侧肱动脉搏动，与心电图同步，脉搏可调节≥ 3种状态：强、弱、无。可静脉输液。脉搏强度随血压变化，也可单独调节脉搏强度。检查脉搏时模拟病人会自动监测和把记录送到操作系统的日志。</p> <p>7.2 左右腿胫骨可进行骨髓穿刺，模拟胫骨穿刺骨髓腔输液。</p> <p>8. 药效动力学：操作系统具有≥ 20类包含≥ 170种不同浓度的药物，具有药物治疗编辑器模式，所有的药物反应、生理变化、治疗预期效果都可自行设定预存；正确或错误的用药方案都会使模型人自动产生相应生理变化；教师可通过药物监视系统地界面快速地回顾所有由操纵者投入的药物单；老师可以自由增减药物品种，不受系统药物数量限制。</p> <p>9. 声音：</p> <p>9.1 发出咕啾呼吸声，哭泣，打嗝等声音，肺部正常音，喘鸣音，肺炎及其它声音。</p> <p>9.2 心脏包括正常，舒张期杂音，心脏收缩杂音及其它声音。</p> <p>9.3 支持用户自行录音，并将录音内置到模拟人的语音</p> | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | <p>库，可以灵活模拟多种语音。</p> <p>10. 其它特点：</p> <p>10.1 瞳孔可实现正常，扩大和收缩三种状态。</p> <p>10.2 四肢动作：全身瘫软，肌紧张，自发运动及癫痫发作（全身、左臂或右臂）。双腿可骨髓穿刺并建立，可以模拟胎粪吸入。（提供现场演示）</p> <p>#11. 系统应免费提供≥ 12个虚拟仿真病人，包括成人、孕妇、少年、婴儿和新生儿，可设置为多种正常或患病状态；应具备标准化病人模式。需带有≥ 4套中文的新生儿窒息复苏及稳定病例教案，至少包含：新生儿对供氧的需求、新生儿对正压通气的需求、新生儿对正压通气与插管治疗的需求和新生儿需要进行心肺复苏与药物治疗，可在系统内自动运行，运行病例时，生命体征随着治疗干预不断变化。病例教案需包含学习目标、病例的进展情况描述、评估内容、设备清单、学员概况等内容。（提供现场演示）</p> <p>12. 操作软件</p> <p>12.1 模拟人操作软件至少要具有3种可选模式：导师模式、病例模式、自动模式。</p> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|
| | <p>12.1.1 导师模式：导师可现场精确控制模拟人的每个反应，并具有趋势设置。</p> <p>12.1.2 病例模式：具有病例编辑平台，操作者可任意开发无限量病例程序，模拟人的所有变化都可预先设计，设计时可方便选择预置的病人对药物和治疗发生生理和病理反应的模块，时间和过程均可控。</p> <p>12.1.3 自动模式：模拟人会模拟真实的生理及病理状态，自动感应到接受的治疗和药物，智能化发生回应，正确与错误的治疗方法都会产生相应的变化。</p> <p>12.2 在自动模式下，能够按需要调节病人的病情严重程度和病例训练的难易程度，需有模拟人变化趋势的预见功能，能够提示由学员操作/处理措施而引起模拟人生命体征、心音、心率、心律等指标在未来十分钟内的变化情况，导师可随时在正在运行病例过程中添加评语并保存，方便回顾。</p> <p>#12.3 评估报告：<i>（提供现场演示）</i></p> <p>12.3.1 模拟人操作软件须带有录像功能和评估系统功能。系统将学员操作记录、模拟人的生命体征参数、病人监护仪界面数据及学员操作录像结合至 1 个独立的评</p> | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|
| | <p>估文件里，正在运行的评估报告可快进、倒退和保存； 导师可随时添加评语。</p> <p>12.3.2 评估报告系统可储存和打印,作为一个影像资料,用于动态教学和考核依据。</p> <p>13. 监护功能</p> <p>13.1 可通过自身携带的监护仪电脑显示各种监护波形和常数，可模拟连接监护导线后出现相应监护波形和监测参数。</p> <p>13.2 至少可显示以下波形与参数：心电图、CO₂、SpO₂、动脉血压、中心静脉压、肺动脉压，心率、脉搏、血氧饱和度、无创血压、外周体温、体核体温、有创动脉血压、肺动脉压、肺毛压、CO₂、O₂、N₂O、呼吸率、TOF、CVP、麻醉剂、心输出率、HAL、ISO、ENF、SEV、DES、颅内压等，可与临床使用的监护仪一样调节波形的增幅和速度，调节各种监测参数的报警上下限，并在参数超出设定好的上下限时发出报警声。</p> <p>13.3 监护仪界面需可显示以下辅助诊断结果：X线片、实时12导联心电图、生化检验报告等，系统带有≥200张X线片,导师也可以再自行导入JPEG格式的X线片图，</p> | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | <p>需具有播放导师机电脑无线传输过来的 MP4 视频资料功能。</p> <p>13.4 导师应可透过操作计算机的接口或直接在监护仪更改监护仪显示的波形数量，系统应提供最少 4 个选项（5 个波形、4 个波形、3 个波形和大数字版面），导师也可以更改参数显示的位置和颜色。</p> <p>#14、系统具有模拟除颤：控制软件可模拟自动体外除颤仪，用于培训现场 AED 的工作流程。<i>(提供现场演示)</i></p> <p>1) 自动感应模拟人心律，判断是否需要除颤，并给出明确的语音指导施救者的操作；</p> <p>2) 具备成人标准 150 焦耳的能力输出；</p> <p>3) 心肺复苏后可以在 10 秒内完成心电分析并实施放电治疗；</p> <p>4) 具备充电完成的声音和灯光提示；</p> <p>5) 具备针对成人提供的心肺复苏指导，指导施救者以正确的按压频率和通气速度进行心肺复苏；</p> <p>6) 除颤放电后能对模拟人产生效果，病情会根据病例设定自动发生变化；</p> <p>7) 接上除颤器电极片，除颤放电等操作会自动记录在模</p> | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|-------------|--|--|--|--|--|
| | | 拟人的评估报告系统中。 | | | | | |
|--|--|-------------|--|--|--|--|--|