

用户需求书

一、项目概况

1、采购单位：上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心海南医院；

2、项目名称：二氧化碳激光治疗机等一批医疗器械；

3、项目编号：HNSB20231105；

4、资金来源：财政资金；

5、采购预算：¥21241000.00元，其中01包：4610000.00元，02包：4132000.00元，03包：4260000.00元，04包：3475000.00元，05包：4764000.00元。

6、最高限价：¥20178950.00元，其中01包：4379500.00元，02包：3925400.00元，03包：4047000.00元，04包：3301250.00元，05包：4525800.00元，投标报价不得超过最高限价，超过视为无效报价。

7、采购清单

包号	序号	标的名称	数量	单位	单价限价 (万元)	总价限价 (万元)	是否允许进口	备注
01包	1	二氧化碳激光治疗机	台	1	166.25	166.25	是	
	2	翠绿宝石激光治疗仪	台	1	271.7	271.7	是	核心产品
02包	3	儿童营养综合监测系统	台	1	66.5	66.5	否	
	4	中频电疗仪	台	1	4.465	4.465	否	
	5	儿童听力计	台	3	4.75	14.25	是	
	6	电子支气管镜系统	台	1	235.6	235.6	是	核心产品
	7	多导睡眠测量仪	台	1	47.5	47.5	是	
	8	内镜清洗工作站	台	1	24.225	24.225	否	
03包	9	电子喉镜	套	1	218.5	218.5	是	核心产品
	10	内镜清洗消毒工作站	套	1	19	19	否	
	11	客观听力平台	套	1	47.5	47.5	是	

	12	耳鼻科综合动力系统	套	1	100.7	100.7	是	
	13	等离子体手术系统	套	1	19	19	否	
04包	14	蛋白电泳仪	套	1	3.325	3.325	是	
	15	基因测序仪	套	1	282.15	282.15	是	核心产品
	16	荧光显微镜	套	1	44.65	44.65	是	
05包	17	脑电仿生电刺激仪	台	4	9.31	37.24	否	
	18	妇产模拟人	台	1	110.2	110.2	是	
	19	新生儿模拟人模型	台	1	112.1	112.1	是	核心产品
	20	少年模拟人	台	1	80.75	80.75	是	
	21	模拟监护仪系统	套	1	45.885	45.885	是	
	22	穿戴式剖宫产手术训练模型	台	1	9.405	9.405	否	
	23	多功能培养箱	台	1	57	57	是	
总价合计：2017.895 万元								

注：清单中未标明允许进口的品目不接受进口产品。

二、技术参数及配置要求

【01包】

(一) 二氧化碳激光治疗机

1、功能要求：由激光器、激光器电源与控制装置、导光系统及瞄准装置、冷却系统、脚踏开关组成；临床适用于对人体组织的汽化、切割、凝固以达到治疗的目的，实现各种瘢痕，细纹，汗管瘤，痤疮疤痕，粗皱纹，色素异常，肤色灰暗，色素痣，日光性角化等病症治疗；

▲2、激光模式：射频激励二氧化碳激光；

3、激光波长：10600nm；

▲4、激光终端输出功率：60W(CW、SP 及 HSP 模式)；

5、激光脉冲频率：10-4000Hz ±20%；

6、激光脉冲宽度：200 μs (SP 模式)，
250 μs (HSP 模式)；

7、激光传输系统：七节弹簧导光臂；

8、外科手具：

▲8.1 光斑：0.125mm；

8.2 能快速气化组织，快速止血；

8.3 适应症：外科手术切割，赘生物切除等；

8.4 脉冲模式：连续模式，连续脉冲模式，单脉冲模式；

8.5 脉冲及脉冲间隔可调：连续脉冲模式中，可调 10-1000ms；

9、传统磨削手具：

▲9.1 光斑：1-4mm 可调；

9.2 能快速磨削，皮肤深度治疗；

9.3 适应症：皮肤磨削、赘生物切除、去痣等；

9.4 脉冲模式：连续模式，连续脉冲模式，单脉冲模式

9.5 脉冲及脉冲间隔可调：连续脉冲模式中，可调 10-1000ms

10、智能扫描治疗头：

▲10.1 环形、方形、线形、圆弧形、实心形多种选择

10.2 光斑密度调节范围：5-50%调节

10.3 光斑微孔直径：5 档可任意选择，不需靠更换扫描器来实现

10.4 脉宽调节：0.4-4ms 可调节

10.5 治疗点脉冲叠加：1-8Pass 可选择

▲10.6 输出模式：Aesthetic、Surgical

10.7 脉宽、脉冲数、密度及像束点大小精密可调

10.8 适应症：增生性瘢痕、挛缩性瘢痕松解等

11、瞄准光波长：650nm

12、功率： $\leq 3\text{mW}$

13、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	导光系统及瞄准装置	3	个
3	加水工具	1	个
4	激光防护镜	3	副
5	设备钥匙	2	把
6	说明书	1	本

（二）翠绿宝石激光治疗仪

1、激光光源材质：翠绿宝石

2、波长：755nm

3、激发模式：闪光灯

▲4、变焦手具： 2mm-6mm 变焦手柄，

▲5、定焦手具： 6mm、8mm、10mm 定焦手柄

▲6、光斑范围：2mm-6mm（每 0.1mm 可调）6mm、8mm、10mm

7、脉宽：500Ps-900Ps

8、脉冲重复频率：单次、1Hz、2.5Hz、5Hz、10Hz

9、脉冲输出能量： 160mj-200mj

10、激光输出方式：导光臂

11、瞄准光波长：630-690nm

12、瞄准光功率： $\geq 5\text{mW}$

13、能量密度：0.25-6.37(j/cm²)

14、电流：30A

15、电源要求：200-240V, 4.5KVA, 50/60HZ

16、重量：150Kg

17、功率：4.5KW

▲18、蜂巢点阵镜头：Foucs 镜头

19、蜂巢点阵光斑大小：100um

▲20、蜂巢光点能量密度：能量密度提升 20 倍

▲21、蜂巢点阵透镜的光斑：6mm、8mm、10mm

22、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	开机钥匙	1	个

3	防护眼镜	2	副
4	病人眼罩	1	副
5	变焦手柄	1	个
6	10mm 定焦手柄	1	个
7	8mm 定焦手柄	1	个
8	6mm 定焦手柄	1	个
9	说明书	1	本
10	手柄支撑头	5	个
11	防尘片更换工具	1	个
12	导光臂	1	个

【02包】

（三）儿童营养综合监测系统

（1）组成：三维建模数据采集器（婴幼儿）+三维建模数据采集器（儿童）+骨密度工作站。

（2）监测运算数据

1、监测项目：体成分检测（身高、体重、体脂含量、体脂重、去脂体重、总体水、蛋白质、无机盐、肌肉重、基础代谢）、营养代谢调理评估指导、体格发育评估、营养状况评估、膳食营养指导、喂养行为调查；

2、适应人群：0-18岁。

（3）体成分数据采集

▲1、体成分检测原理：采用体态密度法精准评估，利用三维光子扫描技术、三维动作捕捉技术和摄像头准确采集人体图像，全自动检测，智能定位，精确采集人体数据，计算机智能运算，高精度人体建模；

2、体成分检测模式：基于三维光子扫描技术和三维动作捕捉技术的体态密度法，使用三维人体扫描模块和摄像头准确采集人体图像，保障计算的准确性，配有高端红外感应测试探头，保障测试的准确性；

3、体成分数据采集：

3.1 人性化的 3D 测量空间，全自动检测，智能定位，精确采集人体数据，计算机智能运算，高精度人体建模，检测数据准确性高、稳定性强；

3.2 一键快速检测，20s 出检测结果；

▲4、音乐放松模式（针对婴幼儿体成分）：精选多首 0-3 岁宝宝喜爱的儿歌，高保真音箱播放，声音纯净，孩子更爱听，可有效吸引宝宝注意力，避免婴儿哭闹乱动影响测量结果。

（4）骨密度数据采集：

1、检测原理：超声波检测技术，通过测定超声波在骨骼内的传播速度以及衰减速度来测定骨骼密度，精准、快捷监测分析骨质状况，实现预防、强化、预期干预数据的跟踪管理；

2、检测模式：桡骨测量，检查流程简洁智能一体化；

3、检测项目：检测 Z 值、声速（SOS）、同龄百分比、身高预测；

▲4、双屏设计：双显示屏设计，可扩展显示内容，在检测儿童时可显示动画，转移其注意力。

（5）儿童全营养模块：

1、营养代谢调理评估指导方案：融合中西医诊疗智慧，分析人体体征、症状表现、疾病、节气、先天数据，智能定位症状经络，运算治疗经络和辅助经络，出具食疗、外疗、运动方案，调理人体健康；

2、营养状况评估：可出具能量、蛋白质、脂肪、碳水化合物、多种维生素和矿物质的摄入量分析，以及膳食结构分析、餐次能量分析，也可出具食物摄入种类及食物摄入频率的分析；

▲3、膳食调查方法：至少包含 24 小时膳食回顾法、标准食谱调查法、快速

图像调查法、食物频率法 FFQ、膳食结构分析调查法五种膳调方法；

4、地区化食材库：可配置不同省份的食材库，根据不同省份的饮食习惯，优先查询和显示符合本地饮食习惯的食材；

▲5、膳食指导方法：食物交换份法、推荐食谱法、图像营养指导法、快速图片指导法四种膳食指导方法；

6、疾病营养干预方案：结合体征、病症信息智能分析儿童健康数据，自动出具营养干预方案；

7、膳食推荐模式：包括智能 AI 营养模式、标准膳食模式、自定义膳食三种方式；

8、食谱开发模式：依据当地饮食结构，自定义食谱，形成区域化定制食谱；

9、食谱科学化：依据膳食能量需求，将膳食指导食谱进行科学换算，便于患者回家即可执行膳食方案。

(6) 数据系统管理

1、档案管理：建档信息包含姓名、性别、身高、体重、出生日期等，可进行档案的新增和修改。多功能刷卡系统，可刷身份证、医院 ID 卡等，并可对磁卡进行设置，实现磁卡计时、计次、计时计次等分类管理；

2、数据分析：系统依据不同月龄、常见病症、医生自定义分类，智能 AI 全自动出具基于营养、运动、心理、睡眠、饮水的全方位膳食营养改善方案；

3、数据查询：可对数据进行多条件搜索、编辑、导出等管理，可通过多种方式检索病案管理监测数据，历次接诊信息、历次检查项目及检测结果；

4、数据统算：可对历次体格发育评价数据进行统计，自动绘出数据曲线图；

5、数据存储：海量存储，可实时查询、编辑及导出数据备份保存；

6、出具报告单：体成分检测报告（婴幼儿+儿童）、儿童骨密度分析报告单、营养代谢调理报告单、体格发育评估报告单、喂养行为调查报告单、营养状况分析报告单、快速图像调查分析报告单、FFQ 营养状况分析报告单、膳食结构分析报告单、图像营养指导报告单、快速图片指导报告单、食物交换份报告单、推荐

食谱报告单、疾病营养干预报告单、膳食结构和饮食习惯调查报告单；

7、拓展功能：搭配智能营养健康管理平台，通过互联网可实现院内多台设备数据互联互通、医院与家庭、医疗机构之间远程干预场景的全面打通。

(7) 相关硬件技术参数要求

1、超声骨密度分析仪技术指标：

1.1 探头双收双发技术：采用双发双收纵向发射技术，同时取得两个等距离的声速值来提示超声器件与被测骨的平行状态；

1.2 测量准确度&精度：人体测量准确度为 $RMS\ CV=0.35\pm 0.05$ ，探头精度 $\leq 0.25\%$ ；

1.3 测量时间：单次检测时间为 40 秒 \pm 2 秒；

1.4 主频声工作频率：0.5MHZ；

1.5 安全标准：GB9706.1，GB9706.9，GB9706.15，安全分类：I 类 BF 型；

1.6 消毒或灭菌方法：探头表面向下 5mm 内可做探头常规消毒处理；

1.7 防水泼溅防护类型：探头防进液的类型为：IP*7；

1.8 高配工业级电脑主机，内存 \geq 8G，硬盘 \geq 256G；

1.9 主屏： \geq 24 英寸高清护眼显示器；

1.10 附屏： \geq 15.6 英寸；

1.11 屏幕类型：LED；

1.12 USB \geq 2 个，RS232 \geq 1 个，网口 \geq 1 个，HDMI 高清口 \geq 1 个；

1.13 可移动工作站：长宽高（参考尺寸）约 495mm*560mm*1325mm；

2、营养代谢调理工作站：

2.1 工业级电脑主机，内存 \geq 8G，硬盘 \geq 256G；

2.2 USB \geq 2 个，RS232 \geq 1 个，网口 \geq 1 个，HDMI 高清口 \geq 1 个；

2.3 显示器： \geq 24 英寸高清护眼显示器；

3、三维建模数据采集器（婴幼儿）：

- 3.1 测试身高范围：20-120cm，精度 0.1cm；
 - 3.2 测试体重范围：0-50kg，精度 100g；
 - 3.3 精度等级:C3，重复性误差：≤1%；
 - 3.4 附屏尺寸：≥4.3 英寸；
- 4、三维建模数据采集器（儿童）：
- 4.1 测试身高范围：50cm-200cm，精度 0.5cm；
 - 4.2 测试体重范围：0-200kg，精度 100g；
 - 4.3 精度等级:C3，重复性误差：≤1%；
 - 4.4 附屏尺寸：7 英寸。

(8) 配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	骨密度工作站	1	台
2	婴幼儿三维建模数据采集器	1	套
3	儿童三维建模数据采集器	1	套
4	路由器	1	台
5	校准器	1	套
6	砝码（5kg）	1	套
7	鼠标、键盘、鼠标垫	1	套
8	脚踏开关	1	个
9	读卡器	1	个
10	体成分检测报告单	20	份
11	中国居民膳食宝塔模型（含儿童食物模型）	1	套
12	垫脚	1	个

13	合格证	1	份
14	保修卡	1	份
15	装箱清单	1	份
16	使用说明书	1	份
17	操作卡	1	份

(四) 中频电疗仪

1、尺寸（参考）：540mmx590mmx1120mm，允差±10%；

2、工作电压：AC220V±22V，50Hz±1Hz；

3、额定输入功率：100VA；

4、按防电击类型分类：I类；

5、按防电击的程度分类：BF型应用部分；

6、按对进液的防护程度分类：IPX0；

7、非 AP/APG 型设备；

8、工作模式：连续运行，四路治疗通道；

9、熔断器：F1AL250V；

10、工作环境条件：

10.1 环境温度：5℃~40℃；

10.2 相对湿度：≤80%；

10.3 大气压力：700hPa~1060hPa；

11、工作频率和脉宽：

▲11.1 中频载波频率：中频载波为双向对称方波，频率为 3kHz，4kHz，6kHz 允差±10%；

▲11.2 中频载波脉宽：中频载波脉宽为 167us，125us，83us，允差±10%；

▲11.3 低频调制波频率;低频调制波为正弦波,三角波,锯齿波,指数波,梯形波,方波以及不规则波(波形见附录 A),频率范围 0.02Hz~120Hz,允差+10%;

12、输出电流:

12.1 最大输出电流:最大输出电流为 80mA(r. m. s),允差±10%;

12.2 输出电流稳定度:输出电流变化率不大于±10%;

13、输出电压:输出电压分 99 档可调,幅值范围 0~40V,允差+10%;输出电压为中频交流电,不含直流分量;

14、调幅度:可调幅度为 100%,允差±5%;

15、负载阻抗:有效负载阻抗为 500Ω,电疗仪的工作频率、脉宽宽度、输出电流、输出电压和调幅度的技术指标在 500Ω时有效。当负载阻抗变化±10%时,对技术指标的影响可以忽略不计;

16、治疗时间:治疗时间可调,范围 1~60min,步进 1min,允差±3%。治疗完成后有声音提示;

17、连续工作时间:连续工作时间不少于 8h;

▲18、处方:内置不少于 84 个处方。

19、电极片:

19.1 电极片尺寸:普通电极片(无加热功能):长 40mm、宽 40mm,允差+5%;透热电极片(有加热功能):长 110mm、宽 73mm,允差±5%;

19.2 电极片加热电阻:透热电极片的加热电阻为 30Ω,允差±10%;

19.3 电极片温度:透热电极片温度分为 3 档可调:1 档温度 37℃,2 档温度 42℃,3 档温度 47℃,允差±3℃。

20、配置清单(参考)

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	电源线	1	条

3	治疗导线	5	条
4	电极片	1	对
5	理疗用体表电极	10	包
6	合格证	1	份
7	说明书	1	份
8	保修卡	1	份
9	绷带	6	条

(五) 儿童听力计

1、标准：听力计：IEC 60645-1，5 型扬声器声压级：ISO 389-7 耳机声压级：ISO 389-1；

▲2、电源：AA 电池；

3、频率：500, 1000, 2000, 3000, 4000Hz；

4、刺激信号：啞音、窄带噪音、白噪音；

▲5、距离 50 公分：20-30--80dBHL，10dB 步进，啞音和白噪音；

6、距离 16 cm 强度增加 10 dB；

7、啞音频率：5Hz，± 5%；

8、可选使用 TDH39 耳机，纯音：500, 1000, 2000, 3000, 4000 Hz 强度：30 - 80 dB；

▲9、声源：内置扬声器或 TDH39S 耳机；

▲10、光刺激：3 个呈品字型的发光二极管。发光速度：5 Hz (5 次/秒)；

11、声光发射：静音开关；

12、电池寿命：使用碱性电池：机器长期关闭：12 个月持续以 80dB 声强操作机器：10 小时持续以 80dB 声强外加灯光刺激操作机器：4 小时；

13、体积（长 x 宽 x 高）（参考）：约为 25x7x5cm；

14、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	AA 电池	3	节
3	便携包	1	个
4	说明书	1	本

（六）电子支气管镜系统

（1）图像处理装置

- 1、具备自动增益功能，自动调整图像亮度；
- ▲2、具备窄波光成像功能；
- 3、具备自体荧光成像功能；
- 4、测光模式 ≥ 3 种；
- 5、具备电子放大功能：能将正常显示的光学图像放大 ≥ 1.8 倍；
- 6、数据存储功能：可通过机器缓存存储或者便携存储工具存储图片；
- 7、构造强调功能；
- 8、支持 HDTV 数字信号输出、图像可采用 $\geq 1080P$ 线图片信息有效扫描线；
- 9、具备图像记录和回放；
- 10、具备彩虹现象修正功能；
- 11、患者数据录入功能：使用键盘可以存贮 ≥ 50 名患者资料数据；
- 12、具备自动白平衡功能；
- 13、快速实时冻结功能。

（2）内窥镜冷光源

▲1、具备窄波光输出技术；

2、散热模式：强制冷空气散热，前方进冷风后方排出出热风；

3、照明光线颜色转换；

4、气泵具备 4 级压力开关(关, 高, 中, 低)；

5、调光电缆在机器的后端，可通过数字信号输出模式与主机连接；

6、自动曝光：17 档；

7、自动亮度调节模式：伺服光圈模式；

8、键盘上实现数字点火；

▲9、氙气光源， ≥ 300 瓦氙气。

(3) 电子支气管内窥镜（超细型）

1、视野角： ≥ 110 度；

2、视野方向：0 度（直视）；

3、景深：2-50mm；

4、先端部外径： ≤ 3.1 mm；

▲5、插入部外径： ≤ 2.8 mm；

6、弯曲角度：向上 ≥ 210 度、向下 ≥ 130 度；

7、有效长度： ≥ 600 mm；

▲8、钳子管道： ≥ 1.2 mm；

9、最短可视距离： ≤ 1.5 mm；

10、具备插入管旋转功能，向左 120 度，向右 120 度；

11、操作性能好，表面非常光滑，刚性和弹性好；

12、操作部有四个遥控按钮，可预设 20 种功能。

(4) 液晶监视器

1、输出/输入信号可选 DVI、HD/SD-SDI；

- 2、32 寸彩色液晶医用监视器；
- 3、最高可设 $\geq 1920*1080P$ 全高清分辨率。

(5) 台车

- 1、高性能，操作轻便，节省空间；
- 2、多层次设计，可放置其他相关设备；
- 3、提供监视器支架，方便调整监视器观看角度。

(6) 配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	图像处理装置	1	台
2	内窥镜冷光源	1	台
3	监视器(高清)	1	台
4	台车	1	台
5	电子支气管内窥镜（超细型）	1	条
6	工作站	1	台
7	活检钳	3	把
8	异物钳	2	把

(七) 多导睡眠测量仪

(1) 硬件部分指标：

- 1、通道数： ≥ 76 ，脑电（ ≥ 40 通道）；
- 2、可监测脑电、心电、肌电、眼电、口鼻气流（热敏式和压力式可同时监测）、血氧饱和度、胸式呼吸、腹式呼吸、鼾声、体位、肢体运动、灯光、PTT（血压监测）、压力滴定以及可扩展通道，包括：呼末 CO_2 、经皮 CO_2 、食道压

及 PH 值、NPT、模拟驾驶系统等的监测；

3、放大器及头盒采用一体化设计，总重量 $\leq 800\text{g}$ ；

4、采用 DC coupled 直流耦合放大器，抗干扰能力强，噪音小；

5、单通道采样率 $\geq 16384\text{HZ}$ ；存储频率 $\geq 4096\text{HZ}$ ；

6、采用高精度 ≥ 24 位 A-D 转换每通道，动态输入量程 $\geq 600\text{mV}$ ；

7、超低 EEG 频率采集（0.02-0.2HZ），超高 EEG 频率（400-8000HZ）；

8、采用一条网线连接放大器（此线同时提供数据传输和电源）；

9、集成放大器和病人接口 job 盒，便于病人携带；

10、具备内置自动辨别灯光传感器，可自动标记开关灯时间，精准计算入睡潜伏期；

▲11、放大器具备阻抗测试按钮及阻抗测试灯提示，方便床旁进行阻抗检测，医生无需回监控室点击软件；

12、具备心电呼吸阻抗描记技术（RIPECG），利用心电信号测量成人、婴幼儿胸腔阻抗功能；

13、压差式气流通道（正负压力） ≥ 3 通道，可过滤呼吸机压力，展现真实的患者口鼻气流压力情况；

14、血氧分辨率 $\leq 0.1\%$ ，血氧饱和度范围：25 到 100%；

15、内置体积扫描感应式胸腹绑带（RIP），信号更准确，具有胸腹相位分析功能；

16、噪音 $\leq 0.3 \mu \text{Vrms} / 1.8 \mu \text{Vpp}$ ；

17、共模抑制比： $\geq 105\text{dB}$ ；

18、红外高清 IP 网络数字视频，采用 MPEG-4 压缩方式，提供画中画（整体，局部特征）功能，记录帧频及图像大小可调，快速方便的视频编辑工具可以任意剪辑。

（2）软件部分指标：

- 1、睡眠软件符合最新的 AASM2.4 标准，R&K 和 AASM 互相转换；
- 2、具有全中文操作界面、全中文报告，并具有婴幼儿、儿童、成人三种分析软件；
- 3、睡眠分析软件支持睡眠中心专家数据管理系统，统一进行睡眠图数据分析报告管理；
- 4、软件具备在记录病人数据的同时可对数据进行实时自动或手动分析；软件具备自动分析和人工分析两种方式；
- 5、可增加 EEG 专业脑电软件，作为常规、视频、长程脑电及 ERP 设备单独使用；
- 6、高频信号（如：EEG，ECG，EMG，EOG）与低频信号（如血氧、口鼻气流、体位、腿动等）可以分别采用 ≥ 12 种扫描速度同屏显示，便于医生直观的进行睡眠分析；
- 7、专业（PSG）多导睡眠采集分析软件包括：睡眠分期、呼吸事件、心血管事件分析、睡眠微结构分析、体位分析、腿动分析、微觉醒事件分析、异态睡眠分析等；
- 8、采集时病人发生异常情况，如血氧过低、脉率异常等可声光报警；
- 9、采用开放式通道设置，可任意增加信号导联；
- 10、回放分析软件：以色标标记睡眠各期纺锤波 Spindles，K 复合波，Delta 波，REM 期的反相眼球运动等。为医生进行睡眠分期提供帮助，并可进行远程呼吸机压力滴定、多发小睡试验（MSLT）和清醒维持试验（MWT）；
- 11、学术研究管理软件方便学术交流；
- 12、根据采购人需要，具备未来升级专业的心电分析软件，进行心电和睡眠相关性的研究。完成心电统计数据 and 直方图的自动分析、QRS 复合波的分类、心率失常的检测和分类、呼吸暂停和低通气发生时的心率失常事件统计，既心率失常同呼吸事件相关性统计、ST 段和正常 R-R 间期趋势图、心率变异性分析、24 小时 ECG 图显示和打印、ECG 模板分类及编辑。

13、采用 Word 灵活的中英文报告格式，医生可根据需要进行任意编辑，可以产生整夜、分夜报告，得到诊断和治疗情况；

14、数据采集和回顾时，可实时添加或改变灯光状态等事件；

15、睡眠紊乱事件自动分析软件：呼吸事件、血氧饱和度、自发性微觉醒、运动相关性微觉醒、呼吸相关性微觉醒、PLM 腿动、不宁腿动，鼾声及其他自定义事件；

16、每帧都有纺锤波、Delta 波等的自动数量统计图；

17、具备 AHI 和 RDI（包括 AHI、RERA 和气流受限等不确定呼吸事件）指标；

▲18、RBD 特殊事件分析软件 stream，可以分析 REM 期肌张力增高程度，给帕金森等神经科方面的疾病提供帮助；

19、具有对 EEG、EOG、EMG 等滤除心电干扰软件；

▲20、数据可转成欧洲标准数据格式 EDF 以及 MATLAB 格式输出 ASCII 格式输出。可分析任何一家睡眠厂家的数据；

▲21、具备教学软件，不同医生可对同一病例进行分析，分析结果可进行匹配对比，软件能自动标记不同之处，并提供链接快速跳转相应数据界面，实现教学模式；

22、提供在线帮助软件；在线滤波及增益调节；

23、具备呼吸流速-容量环，监测上呼吸道阻力；具备胸腹相位二维图，帮助判断胸腹呼吸努力程度和矛盾呼吸；

24、FFT 脑能量分析软件，对不同睡眠分期，统计不同脑波的频域范围。提供波形输出端口，便于实验室其他功能软件对接；

25、软件具备连续小波频谱转换图查看功能、快速傅里叶变换直方图查看功能；

26、具备 PTT（脉搏传输时间）功能反映睡眠呼吸事件发生时的血压变化趋势，并能辅助呼吸事件判断；

▲27、具备 CAP 分析、REM 密度分析、RERA 分析功能，可分别进行精确判断

夜间睡眠稳定度、REM 密度、上气道呼吸努力相关性微觉醒作出分析及作出报告；

28、应具有 128 个书签功能，可快速插入书签能够准确查找异常事件。

(3) 技术规格：

- 1、单通道采样频率： $\geq 16384\text{Hz}$ ；
- 2、数字分辨率： $\geq 24\text{bit}$ ；
- 3、共模抑制比： $\geq 105\text{dB}$ ；
- 4、频带范围： $0.02\text{Hz} - 8000\text{Hz}$ ；
- 5、存储频率： $\geq 4096\text{Hz}$ ；
- 6、输入阻抗： $\geq 100\text{M}\Omega$ ；
- 7、输入电流： $\leq 5\text{nA}$ ；
- 8、噪声： $\leq 0.3 \mu\text{V}_{\text{rms}} / 1.8 \mu\text{V}_{\text{pp}}$ ；
- 9、重量： $\leq 800\text{g}$ ；

(4) 配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	计算机	1	台
2	打印机	1	台
3	中文操作手册	1	本
4	压力鼻气流传感器	1	个
5	热敏口鼻气流传感器	1	个
6	金杯电极线	1	包
7	钮扣电极线	1	包
8	鼾声传感器	1	套
9	体位探头传感器	1	套

10	血氧饱和度探头	1	个
11	数据采集软件	1	套
12	数字视频采集软件	1	套

（八）内镜清洗工作站

1、用于单条软式内窥镜的检测、清洗、消毒、漂洗、干燥等内镜洗消全过程，符合内镜洗消规范要求；

▲2、测漏功能：消毒器应在设备运行的全过程进行泄漏测试，泄漏测试阶段压力 $\geq 15\text{kPa}$ （需提供国家认可的第三方检测报告）；

▲3、流速：消毒器外循环出水口的流速应 $\geq 30\text{L}/\text{min}$ ，内循环出水口的流速应 $\geq 2.5\text{L}/\text{min}$ （需提供国家认可的第三方检测报告。）；

4、门构造：采用透明钢化玻璃门，方便观察清洗过程；采用电推杆方式锁紧，消毒器门的驱动机构不起作用时，能通过手动方式将门打开；

5、脚踏开关：设备具有脚踏开关，可在操作者双手被占用时开启舱门；

6、清洗接头：至少包含排气、吸引、测漏、注液、活检、等接头，确保对软镜清洗接头的需求；

7、水处理：设备自身带有水处理功能，处理水质处理后的水符合中国药典（2015版）的要求。可保证细菌总数小于 $10\text{CFU}/100\text{m}$ ；

8、测漏过程：在程序运行过程中的各个步骤，若检测到清洗的负载有泄漏，设备可自动停止工作并警。能够区分不同程度的内镜泄漏，并自动采取相应不同的措施。大漏停止洗消；内镜存在微小泄露时，自动提供正向压力，防止水进入内镜，达到泄露保护作用。并可打印记录测漏结果；

▲9、清洗程序：内置 ≥ 6 套程序，每套程序用户可根据需要对参数进行调整，从而满足不同的清洗，消毒需要；

10、干燥：干燥时间 $0\sim 9999\text{s}$ 可调；内置酒精自动抽取装置及酒精风干程序，

与自动洗消程序配合。酒精储量不足自动报警。具备压缩空气干燥；

11、过滤器要求：过滤器要求：采用高效空气过滤器，过滤精度 $0.3\ \mu\text{m}$ ，有效阻隔空气中的粉尘颗粒等进入干燥舱体内；

12、消毒记录打印：采用非热敏打印方式，可打印运行过程关键参数，包括程序名称、设备启停时间，消毒浸泡时间等信息。打印记录可存储 5 年以上；

▲13、消毒效果：提供国家认可的第三方检测报告；

14、身份识别：能利用人体生理特征识别技术进行身份验证，实现真追溯；

15、数据恢复：通过云服务功能可以对设备运行参数进行云存储，当设备故障修复后，可通过云服务对数据进行恢复，保障数据的安全可追溯；

16、智能操作系统：采用非 PLC/单片机控制系统，智能化管理，可实现对机器运营实时记录、储存并通过有线、无线的通信方式将设备运营数据传输到追溯系统中，实现对“消毒设备”的追溯；

17、教学功能：可视频播放各种感控知识、操作视频，提高科室操作人员专业水平，提供相关证明文件；

18、动态实时通知：设备具有短信通知功能，可将设备故障、保养提示、工作报表、开关机等信息通知相关工作人员，提高服务响应速度；

19、远程监控：可通过 3G、WIFI 等有线、无线方式进行远程实时监控，满足医院信息化需求，提高维修的及时性；

20、在线服务：提供最新的行业相关新闻，发布最新产品信息，更新最新行业知识，提供操作者指南和维护保养知识，时刻为用户提供更为便捷的在线服务；

21、文件输出：设备运营的数据导出后自动生成表格格式，读取清晰，无需再处理，省时省力；

22、方槽主体：台面、洗消槽及功能背板都采用优质的改性 PMMA 进口高分子复合材料分段式一体吸塑成型，防泛水设计，该材料抗压强度高，弹性好，抗氧化，高度耐酸碱，表面光洁易清洗，细菌附着率极低。下柜采用 304 不锈钢架，底部放置加强型 PVC 底板柜门采用钢化吸塑玻璃门及工程 PVC 吸塑材料，具有

防水防潮、耐腐蚀、易清洗等特点；

24、干燥台：用于镜体干燥,温度可调；

25、微电脑控制系统：采用进口 CPU 中心处理芯片，液晶数码显示，多套独立系统供客户选择，控制系统稳定，读时准确。并具有自动时间定时启动注液、注气、吸引、消毒液回收、排液及过期报警等功能；

26、灌流快接插头：全进口快插式接口,用于清水注液,酶洗灌流,消毒吸引,无菌水冲洗功能；

27、空气压缩机：采用无油活塞式设计，保证压缩气体中绝无油分子，配水气分离系统，压力可在 0-0.8Mpa 之间调节,气罐一次性储气量不低于 25L. 主机产气量 $\geq 60\text{L}/\text{min}$ ，噪音 ≤ 55 分贝。喷出的气体保持干燥，并可精确调节气枪压力，调节范围 0-0.8MPa，含气源处理器；

28、水枪：304 不锈钢材质，耐酸碱，抗腐蚀,枪头适合不同类型的管腔，对内镜管道进行彻底冲洗；耐受压力 0-0.8MPa；

29、给水系统：全优质 304 不锈钢材质水龙头，陶瓷阀芯，360° 旋转式设计，有冷热水接口，冷热水开关独立控制，方便灵活；

30、给排水系统：下排水为进口防酸下水，管路为优质中意 pp-r 冷热水管材,排水系统为优质公元品牌 PVC-U 专用管材。

31、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	内窥镜清洗消毒器	1	台
2	卡箍	1	个
3	打印纸	1	卷
4	色带	1	个
5	清洗酶	1	桶

6	自来水减压阀	1	件
7	消毒剂	2	桶
8	说明书	1	本
9	合格证	1	份
10	保修卡	1	份
11	装箱单	1	份
12	验收单	2	份
13	豪华型方槽主体	1	组
14	干燥台	1	组
15	空气压缩机	1	台
16	水枪	1	套
17	内镜储存柜	1	台

【03包】

(九) 电子喉镜

(1) 图像处理装置

- ▲1、输出的数字高清信号分辨率最高可达到 1920*1080P;
- 2、可提供宽高比为 16:10 的数字化影像;
- 3、信号输出模式可选择 3G/HD/SD-SDI、DVI;
- 4、具有窄谱光波成像功能;
- 5、具有白平衡功能;
- 6、具有色彩模式调节功能;
- 7、具有色调模式调节功能;

- 8、具有测光模式调节功能；
- 9、具有色彩噪声过滤功能；
- 10、具有对比度模式调节功能；
- 11、具有图像强调模式调节功能；
- 12、具有图像尺寸调节功能；
- 13、具有电子缩放功能；
- 14、具有图像预冻结功能；
- 15、具有图像索引模式；
- 16、具有画中画功能，可接入外部图像；
- 17、具有内镜信息交流模式；
- 18、兼容高清 3D 电子内窥镜；
- 19、兼容硬性电子内窥镜；
- 20、兼容软性电子内窥镜；
- 21、兼容电子胃肠内窥镜；
- 22、兼容摄像头；
- 23、具有内镜遥控键；
- 24、具有脚踏控制功能；
- 25、具有外置键盘控制功能；
- 26、具有数字信息存储功能。

(2) 医用内窥镜冷光源

- 1、功率 $\geq 300\text{W}$ 的高辉度氙灯；
- 2、具有使用时长计时器；
- 3、具有后备应急灯系统；
- 4、可提供窄谱光波；

- 5、具有亮度自动调节功能；
- 6、具有亮度手动调节功能；
- 7、具有待机功能；
- 8、具有灯泡自动点亮功能；
- 9、具有亮度调节模式记忆功能；
- 10、具有气泵功能。

(3) 液晶彩色显示器

- 1、彩色液晶医用监视器 ≥ 24 寸；
- 2、分辨率最高可设 1920*1080P；
- 3、输入信号可选 DVI、HD/SD-SDI；
- 4、输出信号可选 DVI、HD/SD-SDI。

(4) 电子鼻咽喉内窥镜

- 1、由先端部传感器采集数字化影像；
- 2、具有自动对焦功能；
- 3、可提供大尺寸、高画质数字化影像；
- 4、图像清晰无摩尔纹；
- 5、可以采集窄谱光波；
- ▲6、插入部为软性设计；
- 7、插入部有刻度标识；
- 8、插入部外径 $\leq 2.9\text{mm}$ ；
- 9、先端部可主动弯曲，弯曲角度：向上/向下 $\geq 130^\circ$ ；
- 10、先端部外径 $\leq 2.6\text{mm}$ ；
- 11、视野角度 90° ；
- 12、具有近对焦功能，最小观察距离 $\leq 3.5\text{mm}$ ；

- 13、具有预冻结功能；
- 14、工作长度 $\geq 300\text{mm}$ ；
- 15、遥控按钮 ≥ 4 个，可设置多种遥控功能；
- 16、一体化设计，即插即用；
- 17、可全浸泡清洗、消毒。

(5) 电子鼻咽喉内窥镜

- 1、由先端部传感器采集数字化影像；
- 2、具有自动对焦功能；
- 3、可提供大尺寸、高清、高画质数字化影像；
- 4、图像清晰无摩尔纹；
- 5、可以采集窄谱光波；
- ▲6、插入部为软性设计；
- 7、插入部有刻度标识；
- 8、插入部外径 $\leq 3.6\text{mm}$ ；
- 9、先端部可主动弯曲，弯曲角度：向上/向下 $\geq 130^\circ$ ；
- 10、先端部外径 $\leq 3.9\text{mm}$ ；
- 11、视野角度 $\geq 110^\circ$ ；
- 12、最小观察距离 $\leq 5\text{mm}$ ；
- 13、具有预冻结功能；
- 14、工作长度 $\geq 300\text{mm}$ ；
- 15、遥控按钮 ≥ 4 个，可设置多种遥控功能；
- 16、一体化设计，即插即用；
- 17、可全浸泡清洗、消毒。

(6) 配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	高辉度疝灯	1	个
3	小型台车	1	辆
4	24 寸液晶彩色显示器	1	台
5	电子鼻咽喉内窥镜（先端部外径 2.6mm，插入部外径 2.9mm，弯曲部角度上/下 130°，工作长度 300mm）	1	条
6	电子鼻咽喉内窥镜（先端部外径 3.9mm，插入部外径 3.6mm，弯曲部角度上/下 130°，工作长度 300mm）	1	条
7	侧漏器	2	个
8	工作站（台式主机 1 台、高清显示器 1 台、彩色喷墨打印机 1 台）	1	套

（十）内镜清洗消毒工作站

▲1、清洗数量：可同时清洗 2 条胃肠镜或 2~4 条纤支镜，一次性可同步或者异步清洗两条软式内镜，两个缸体分别独立进水，独立排水，独立运行，互相不影响清洗使用，方便快捷；

▲2、节液槽设计：水槽内部岛式设计，节约消毒液，消毒液箱添加消毒液量可调节，针对不同内镜，可自由添加 8 到 12 升的消毒液，确保不同厂家的内镜均在节液的前提下全浸泡消毒；

3、槽体密闭：全封闭槽体设计，采用槽盖与密封条密闭方式，减少消毒过程中消毒剂气味的泄露，减少医护人员的职业危害；

4、控制及报警系统：具备全过程故障报警功能并直观体现在显示屏上：消毒液不足报警；清洗酶不足报警；酒精不足报警；过滤器太脏或水压太低或太高报警；内镜漏气报警；排水受堵报警；消毒槽水位太低报警；

5、喷淋清洗：设备设计有旋转式喷淋装置，可以全方位对内镜外表面进行冲洗，喷淋旋转速度可根据要求调节快慢（PVC 材质款）；

▲6、喷淋灌流：喷淋可根据洗消要求设置酶洗、消毒步骤是否启用，可解决槽盖的清洗消毒，验收时进行测试；（提供承诺函）

7、三通道模式：采用三通道清洗消毒，全程灌流、灌气，清洗消毒无死角，内镜管腔通道设有流量监测传感器，水槽内具备检测灌流柱，方便用户观察灌流情况，可保证内镜的洗消效果；

▲8、门盖材料：使用高分子材质透明塑料盖，不仅可以清晰的观察清洗消毒情况且杜绝传统钢化玻璃门盖会碎裂的风险，确保使用人员的人身安全；

9、运行保护功能：门打开时，设备无法启动运行；门关闭后设备应提示门已关闭，运行过程门保护装置开启，设备在运行过程中门无法打开；

10、彩色触摸屏：采用 ≥ 9 英寸高清彩色触摸屏显示，能显示工作温度，能动态的显示设备各个阶段运行状态使用信息；

11、运行流程：整机的工作流程（至少包含泄漏测试、冲洗、清洗、漂洗、消毒、终末漂洗和干燥过程）、步骤转换及工作时间均在液晶显示屏上显示，方便操作人员观察；

▲12、运行程序：设备内置 ≥ 9 种操作模式，包括常规洗消、早消毒、阳性病人消毒自定义消毒等；

13、测漏功能：测漏功能两种模式，可全程检测，也可以只在清洗前检测，如有泄漏，会提供可视和声讯报警信号，并自动终止程序运行，确保不会因为内镜管道破裂，造成内镜进水损坏；

14、空气过滤：设备内置高精度空气过滤器，使作用于内镜的气体均为洁净气体， $\leq 0.2 \mu\text{m}$ 的微粒滤除率 $\geq 99.9\%$ ；

15、自身消毒：具备自身消毒功能，采用消毒液可对机器内部全管道、腔体进行循环冲洗、浸泡消毒，可定期进行自身消毒或出现阳性病人时的自身消毒处理，消毒液储存箱盖可拆卸，方便清洗；

16、节约耗材：多酶与酒精壶装有可调节液位浮球，可以根据科室使用量的大小，自由添加耗材，减少浪费；

17、自动加酶：具备自动加酶功能，可按不通的酶液比例进行调整；

18、酒精灌流：设备可通过灌流装置对内镜管腔注入酒精进行管腔的辅助干燥，注入酒精的时间可调；

19、开放式消毒液：可使用邻苯二甲醛、过氧乙酸、含氯的消毒剂，消毒时间均可调整，具体时间按照消毒液厂家产品机洗使用说明，双槽的每一个槽体都是独立的主体，可用相同或者不同的消毒液进行洗消工作；

20、消毒液管理：消毒液使用次数记录功能及使用次数到达提醒功能，从而能更好的检测消毒液的使用情况，保证消毒效果；

21、记录功能：设备装有读卡器，可同时刷内镜编号卡和操作人员卡，方便用户的清洗信息记录，可查询历史前 8 次的清洗记录并打印；

22、记录方式：具备打印功能，能够长期有效的追溯每条内镜的清洗情况，包括镜子的编号、清洗人员、清洗消毒的时间日期等；

23、信息系统：设备可预留追溯接口，可与内镜质量管理追溯系统对接，将设备运行各项数据进行追溯记录；

▲24、开门模式：设备选用机动门盖，省去人工开盖的繁琐及可能造成的二次污染，自动化程度高，有显示屏触摸开关门、红外感应脚触开门、快捷键开关门方式，方便实用；

25、无菌水漂洗：设备配置外接超级过滤器 $\leq 0.2\ \mu\text{m}$ 及后置 10 寸 $0.2\ \mu\text{m}$ 除菌折叠滤芯，两级 $0.2\ \mu\text{m}$ 过滤更安全；

26、排水方式：采用排水泵进行强排水，减少排水时间，节省清洗总时间。杜绝因排水不畅造成的消毒液稀释；

▲27、节约进水：可根据现场用水情况定制双进水装置，只在终末漂洗使用纯水，可以节约 80%的纯水使用量，满足科室场地有限无法增加大型水处理设备情况；（提供承诺函）

▲28、消毒效果检测报告：提供邻苯二甲醛、过氧乙酸、含氯消毒液等至少三种消毒效果的第三方检测报告；

29、设备供水要求：供水要求及压力自来水，水量：20L/分以上；0.2Mpa≤压力≤0.5Mpa；

30、设备供电：额定电能参数 AC220V±10%，50HZ 10A；

31、设备尺寸（参考）：宽度≥1200×深度≥600×高度≥900（mm）；

32、消毒液储存箱容量≥10 升，适酶储存箱容量≥2 升，酒精储存箱容量≥2 升；

33、清洗槽，整体造型结构按功能作用形成分体组合，柜体采用纯不锈钢材质做支架，耐腐蚀抗强酸碱。功能背板采用进口 PMMA 高分子复合材料一体吸塑成型，与洗消槽及干燥台的材质和颜色相同（一般默认宝石蓝色），具有防腐防潮功能，配置水龙头水枪及控制系统。功能支架为优质 304 不锈钢，下柜悬空 100mm 设计，不形成台下卫生死角，清洗槽干燥台外尺寸：根据实际场地定制，干燥台采用一体化电、气供应系统，灵活调整摆放位置，干燥台配置气枪、空压机、气体处理器及置物架。

34、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	清洗接头	1	套
3	连接进水管	3	根
4	超滤过滤器（外置）	1	个
5	说明书资质	1	份

6	内镜编号卡	5	张
7	人员操作卡	5	张
8	清洗槽（含水龙头，水枪，控制系统，灌流装置柜门等）	1	个
9	自动洗消机背板	1	个
10	干燥台（含气枪，气泵顶灯等）	1	个
11	转运车	1	辆
12	储存柜	1	个
13	纯水机	1	台

（十一）客观听力平台

- 1、操作方式：双模式，触屏或电脑 软件操作；
- 2、内置 ≥ 900 个测试结果；
- 3、测试流程：自定义测试序列；
- 4、电池供电，可充电；
- 5、具有彩色触摸屏（图形液晶显示器）；
- ▲6、主机键盘支持直接输入患者信息（姓名、生日、ID、检查者、日期和时间）；
- 7、电池长续航；
- 8、多语言操作软件；
- 9、通过患者编辑软件上传测试结果， 或将软件数据下传给主机，结果导出其他 EMR 软件；
- 10、NOAH 软件兼容；
- 11、ABR 技术参数：

- 11.1 模块：快速 ABR，诊断 ABR；
- 11.2 扩展频谱；
- 11.3 伪迹拒绝：加权叠加，陷波滤波（50, 60 Hz 或自校正）；
- 11.4 残余噪声计算：从每帧中采集噪声能量，计算残余噪声强度（绝对 RMS 值，nV）；
- ▲11.5 反应识别：通过模板匹配，设置自动峰值-标记；
- 11.6 内置不同年龄潜伏期正常值；
- 11.7 显示信息：波形、阻抗、残余噪声、叠加次数、峰值标记、指示灯 EEG 水平；
- 11.8 电极阻抗检查：
 - 11.8.1 持续电极阻抗监测，
 - 11.8.2 阻抗达标后自动启动测试（可选）：阻抗 $\leq 4\text{ k}\Omega$ ，极间阻抗 $\leq 2\text{ k}\Omega$ ，
 - 11.8.3 允许手动启动测试：阻抗 $\leq 6\text{ k}\Omega$ ，极间阻抗 $\leq 3\text{ k}\Omega$ ；允许略过：阻抗 $\leq 12\text{ k}\Omega$ ，极间阻抗 $\leq 6\text{ k}\Omega$ ；测试过程中停止：阻抗 $> 7\text{ k}\Omega$ ，极间阻抗 $> 4\text{ k}\Omega$ ；测试过程中停止（若略过）：阻抗 $> 13\text{ k}\Omega$ ，极间阻抗 $> 7\text{ k}\Omega$ ；
- 11.9 采样率：48 kHz（刺激声），16 kHz（响应）；
- 11.10 记录时间窗：16/25 ms；
- 11.11 用于平滑曲线的 ABR 低通；
- ▲11.12 左右耳 ABR 同步测试；
- 11.13 泄露检查（探头）；
- 11.14 暂停期间刺激声给声：开启，关闭；
- 11.15 ABR 刺激声类型：短声（0.7~6 kHz），Chirp（宽带，1~8 kHz）；低频 NavChirp（100~850 Hz），中频 NavChirp（850~3000 Hz），高频 NavChirp（3~10 kHz），短纯音（500 Hz，750 Hz，1 kHz，1.5 kHz，2 kHz，3 kHz，4

kHz) ;

11.16 短纯音刺激声包络和波形: 线性, Blackman; 上升-平台-下降周期: 1-0-1, 1-1-1, 1-2-1, 2-0-2, 2-1-2;

11.17 刺激声极性: 密波, 疏波, 交替波, 交替双重-曲线;

11.18 刺激声速率: 10.1, 11.1, 20.1, 27.7, 30.7, 37.1, 40.3, 47.1, 69.9, 81.2, 90.4 Hz (默认) +用户自定义刺激声速率 10~100 Hz;

▲11.19 不同刺激速率模式: 10, 20, 30, 40, 69, 81, 90 Hz (每个测试序列可选择单独或最多 8 条曲线; 每个速率最多 3 次重复曲线);

11.20 刺激声强度: 0~100 dB nHL 或以传声器最大值为准, 无刺激声 (用于 eABR 等情况); 步距: 5 dB; 每个测试序列选择单条或最多 8 条曲线, 每个速率最多 3 次重复曲线; 速率模式: 10~90 dB, 5 dB 步距;

11.21 掩蔽噪声偏移强度 (白噪声): -40~+40 dB;

11.22 叠加次数: 1000~20000 次, 步距 1000;

11.23 噪声停止可选幅值: 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 80 nV;

11.24 自动波形识别最小波 V 标准可选幅值: 20, 30, 40, 50, 70, 100, 150, 200 nVpp;

11.25 伪迹阈值可选幅值: 5, 7, 10, 15, 20, 50, 100 μ V;

11.26 图表范围 (固定): 0~刺激声间距+1.5 ms (最小 10.5 ms, 最大: 16/25 ms, 取决于 记录时窗);

11.27 自动进行, 自动停止, 30 Hz/80 Hz 高通截止;

12、ASSR 技术参数:

12.1 响应识别: 加权叠加, 相位统计包括最多 7 次谐波;

12.2 停止期间刺激给声: 开启, 关闭;

12.3 刺激声带宽: $\frac{1}{2}$ 倍频程, 1 倍频程, 3 倍频程 (0.3-1 kHz, 1-3 kHz, 3-10 kHz), 宽带 (0.25-8kHz);

12.4 刺激频率：0.25, 0.5, 1, 1.5, 2, 3, 4, 6, 8 kHz（随着刺激带宽的增加，可选更少频率）；骨导振子 0.25, 6, 和 8 kHz 不适用；

12.5 刺激声强度：

12.5.1 固定模式：10~100 dB nHL 或以传声器最大值为准，可以选择单一或多强度，步距 10 dB，

12.5.2 自适应模式：10~100 dB nHL 或以传声器最大值为准，步距 10 dB；

12.6 刺激速率：41 ± 1.5 Hz (40 Hz ASSR) 和 85 ± 1.5 Hz (80 Hz ASSR)，自动 (37 to 163 Hz，取决于频率)，扩展频谱 ± 2%；

12.7 叠加次数：240~900 s；步距：30 s；

12.8 噪声停止原则：0 ~ 20 nV；步距：1 nV（在“固定”协议中关闭）；

12.9 对侧掩蔽噪声强度：0~60 dB nHL，步距 5 dB；

12.10 显示：统计图形、阻抗、伪迹阈值、调制频率和测试进度；

13、OAE 技术 参数：

13.1 模块：DPOAE 快速，DPOAE 诊断，DPOAE 阈值；

13.2 刺激声类型：纯音、FM 调频音（ $f_m=1.4\sim 1.6$ Hz，调制深度=1 kHz 为 50 Hz，4 kHz 为 100 Hz）；

▲13.3 双耳同时测试；

13.4 多频同时测试；

13.5 可选测试频率，重复校准的最大次数；

13.6 Scissor paradigm 自动强度关系 ($L_1=0.4 L_2 + 39$ dB SPL)；

13.7 显示信息：响应水平、噪声水平和测试进度；

13.8 测试结果：通过/有明确响应，未通过/无明确响应，或测试结果不完整；

- 13.9 反应识别：相位统计导出频谱 SNR 标准；
- 13.10 噪声识别：近 $2f_2-f_1$ 处窄带噪声；
- 13.11 残余噪声计算：加权叠加，综合叠加因素；
- 13.12 伪迹拒绝：加权叠加；
- 13.13 泄露检查（可选）：反馈信号分析（440 Hz 探测音）；
- 13.14 探头检测：最大声压极限（“刺激声”），扬声器间对比（“对称性”），泄露检查（“探头匹配”）；
- 13.15 校准：耳道容积校准的耳内校准；
- 13.16 采样率：48 kHz（刺激声，响应）；
- 13.17 测试间隔：4096 采样；
- 13.18 测试频率（ f_2 ）：
 - 13.18.1 DPOAE 快速/阈值：1、1.5、2、3、4、5、6、8 kHz，
 - 13.18.2 DPOAE 诊断：，
 - 13.18.2.1 标准：1、1.5、2、3、4、5、6、8 kHz，
 - 13.18.2.2 线性：0.8~10 kHz（最小步长 10 Hz，取决于起始频率和停止频率），
 - 13.18.2.3 对数：0.8~10 kHz（每倍频程 1~30 个频点）；
- 13.19 f_2/f_1 频率比：1.22，允差 $\pm 1\%$ ；
- 13.20 刺激强度（ L_2 ）：
 - 13.20.1 DPOAE 快速/诊断模块 L_2 ：30~65 dB SPL，步长 5 dB，
 - 13.20.2 DPOAE 阈值模块 L_2 ：15~65 dB SPL，步长 5 dB（ L_2 最小刺激强度 15~30 dB SPL），
- 13.21 L_1/L_2 关系：
 - 13.21.1 DPOAE 快速/阈值：自动（ $L_1=0.4 L_2 + 39$ dB SPL）；
 - 13.21.2 DPOAE 诊断：自动（ $L_1=0.4 L_2 + 39$ dB SPL）， $L_1=L_2$ ， $L_1=L_2+5$

dB, $L1=L2+10$ dB ($L1$ 最大为 65 dB SPL) ;

13.22 SNR 通过标准: 6, 9, 12 dB;

13.23 整体通过标准: X out of y (y =所选频率的个数, $X = y/y-1/y-2$ & $X > y/2$), 尽可能快 (即在满足总体标准或不能满足时立即停止) ;

13.24 再次校准直到停止的最大次数: 0, 1, 3, 10;

13.25 手动复测特定频点 (DPOAE 筛查模块) ;

13.26 自动复测未通过频点 (DPOAE 诊断/阈值模块) ;

13.27 DPOAE 诊断测试时间: 自适应时间停止、 手动设置最小/最大时间停止 ($2 \sim 120$ s) ;

▲13.28 加压 OAE (DPOAE 诊断) ;

14、配置清单 (参考)

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	插入式耳机	1	套
3	电极电缆	1	套
4	电极片	1	套
5	电源	1	个
6	便携包	1	个
7	电脑	1	台
8	打印机	1	台

(十二) 耳鼻科综合动力系统

1、电源: 输入 100-240VAC, 50-60HZ;

2、尺寸 (参考): 约 277mmW×353mmH×267mmD ;

- 3、重量（参考）：约 7.3 KG；
- 4、可升级操作系统：可通过小型闪存卡升级软件；
- 5、显示屏/触摸屏：尺寸对角线 21cm，分辨率至少 480×640 像素；
- 6、高解析度触摸屏：显示转速、转向（顺、逆时针旋转）、刀头开口角度、手柄连接状态、注水量等，可查询不同类型手术的数据参数，具有帮助菜单，方便操作；
- 7、可分别连接鼻咽喉吸切器、高速水冷却耳钻和显微耳钻、Legend 高速电钻等；
- 8、多功能脚踏：控制马达开停、转动方向、手柄切换、刀头开口角度；
- 9、手柄自动识别及安装帮助：能自动识别手柄的种类，并且屏幕显示操作方法；
- 10、故障自检系统，并通过故障代码显示故障原因；
- 11、专业手术模式设定：手术模式选择，使用者可自由控制程序；
- 12、注水泵：内置式，十几挡水量控制可调，由主机脚踏开关控制同步冲水，防止手术区过热；
- 13、自由选择注水量：0.5cc/分 - 100cc/分；
- 14、冷却泵：试用水冷式冷却手柄，保持手柄长期低温运行，保证手术顺利进行；
- 15、内窥镜冲洗系统功能：整合了 Endo-scrub2 系统，实现内窥镜冲洗，保持手术良好视野；
- 17、可以连接 NIM 神经监护仪：在耳钻操作中，提供神经监护功能；
- 18、鼻咽喉吸切手柄：
 - 18.1 转速：往复最大转速不低于 5000RPM，连接鼻科钻头时单向最大转速=12000RPM；最低转速可到 60PRM；扭矩大于 90mNm；可用脚踏开关随意控制转速；

18.2 钛金属材质：质量轻不重于 240 克，减轻术者的负担，符合人体工程学的设计，便于灵活操作又不妨碍视线；

18.3 直排式专利设计：从刀头到吸引排出口为直排式吸引，切割、排出一为一直线，克服术中堵塞难题；

18.4 握笔式设计，可自由改变方向和方位；

18.5 能与种类繁多的刀头及钻头（100 余种）匹配，可以完成鼻部、咽部、喉部及颅底的各种手术；

18.6 手柄同电缆可用高温高压及熏蒸的方式消毒；

18.7 手柄上的转盘可以控制刀头仅刀口 360 度旋转（需使用匹配刀头）；

18.8 手柄两侧有为固定注水管而设计的凹槽；

18.9 手柄颈部有刀头旋转锁定装置；

19、耳科手柄：

19.1 马达不发烫，可以在最高转速下有效降低手柄温度，正、反转两种工作模式，满足了各种耳显微手术的需要，提供舒适的手腕感觉；

19.2 钛合金金属机身，符合人体工程学原理设计，保证长时间手术操作；

19.3 具有很高的转动同心性，最小的震动，更加满足耳科手术的需要；

19.4 最低噪音设计：安静的手术环境。软件控制的平滑启动特性可以增加手术中启动和停止的精确性；

19.5 易用的钻头锁扣装置：简单易用，快速掌握，可轻易的转换钻头；

19.6 可满足手术中钻头的直、弯操作需求；

20、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	脚踏	1	个

3	鼻科手柄	1	个
4	0 度刀头	2	个
5	40 度刀头	2	个
6	40 度腺样体刀头	2	个
7	鼻后孔闭锁钻头	1	个
8	鼻后孔闭锁刀头	1	个
9	鼻后孔闭锁钻头	1	个
10	耳科手柄	1	个
11	附件	3	个
12	冷却管	2	根
13	水管	2	根
14	1.5mm 金刚砂钻	3	个
15	1.0mm 金刚砂钻	3	个
16	0.5mm 金刚砂钻	2	个
17	2.0mm 金刚砂钻	2	个
18	4mm 切割钻	4	个
19	3mm 切割钻	3	个
20	2mm 切割钻	2	个
21	4mm 细砂钻	4	个
22	3mm 细砂钻	4	个
23	2mm 细砂钻	6	个
24	1.5mm 细砂钻	6	个

25	1mm 细砂钻	6	个
----	---------	---	---

(十三) 等离子体手术系统

1、电源交流 220V ， 50Hz；

▲2、工作频率：100KHz（要求最大浮动范围控制在 10KHz 内）；

3、输出功率：

3.1 等离子汽化切割：1-10 档可调

3.2 等离子汽化凝血： 1-10 档可调

3.3 等离子汽化打孔： 1-10 档可调

3.4 等离子消融凝血： 1-10 档可调；

▲4、阻抗显示 阻抗显示为 0-999，阻抗侦测和自动能量检测技术。具有热损毁深度监控系统，对治疗深度进行实时检测反馈、达到预期（设置）的消融深度和治疗范围自动提示操作者；

5、工作计时：0-99s 循环计时；

6、整机功耗：≦ 700W；

7、输出功率：≦ 350；

8、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	手术电极电缆转接线	1	付
3	流体通断器	1	套
4	电源线	1	根
5	脚踏开关	1	个
6	保险管	2	只

7	产品使用说明书	1	份
8	安装验收保修卡	1	份
9	产品合格证	1	份
10	产品装箱单	1	份

【04包】

(十四) 蛋白电泳仪

- 1、具备4个并排插口，可同时进行四台仪器的电泳实验；
- 2、可提供的电压范围:20—500V；
- 3、可提供的电流范围:1-2500mA；
- 4、输出功率：1-500W；
- 5、安全性能空载监测、荷载突变监测、过载/短路监测、过压保护；
- 6、可控制进行恒压或恒流电泳，并可对电泳进行定时控制；
- 7、具备空载监测，荷载突变监测，地面漏电保护，过载/短路监测功能；
- 8、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	主机电源	1	台
2	电源线及说明资料	1	套

(十五) 基因测序仪

1、全自动电泳系统，自动灌胶、上样、电泳分析、检测及数据分析，无需人工干预，可实现从进样到结果分析的全自动工作流程，操作简便；

▲2、毛细管电泳系统：单机 ≥ 24 通道毛细管；电泳电压高达 $\geq 20\text{kV}$ ；

▲3、毛细管：长度 $\geq 50\text{cm}$ ，内径 $\geq 50\mu\text{m}$ ，内壁无涂层，每次灌胶的同时自

动涂层；

4、样品盘规格：完全开放，耗材通用性广，可使用规格不限于 96 孔样品盘、384 孔样品盘、8 联管等；

5、激光光源：长寿命、波长 $\geq 505\text{nm}$ ，固态激光激发源——采用标准电源供电，无需散热；

▲6、检测：光栅分光、冷 CCD 彩色成像系统，连续波长检测，荧光检测时，激光信号从毛细管束的上、下两端同时激发荧光信号，信号均匀且灵敏度高。采用全电泳时间激光实时激发，荧光实时动态连续波长检测；

7、先进的多色荧光分析能力，支持同一样本中多色荧光的的同时检测，可检测 6 种或以上种类的荧光；

▲8、机上关键耗材为非一次性耗材，支持多达百次或者上千次的重复使用，且应用范围广，通过无线射频识别（RFID）技术追踪关键消耗品（毛细管、POP 胶、阴极缓冲液、阳极缓冲液）数据并记录管理信息；

9、具有温控系统，可实现温度精准控制以满足各种检测需求，保证数据稳定、可靠；

10、具有仪器均一化校正功能，确保来源于同型号不同仪器或同机器不同批次运行的数据都可平行比较；

11、安装、设置、操作及维护简单，设置好后机器可自动进行多轮运行；

▲12、片段分析性能：可进行 MLPA，连锁分析，SNP 分析，SSR 分析，AFLP 等实验。对于快速的短片段读序实验，平均每天通量 ≥ 350 个样品；片段大小分析准确度：全部等位基因，超过 90%的样品达到 <0.15 （50-400bp）；

▲13、测序性能：按标准测序模式，平均每天通量 ≥ 264 个样品，90%样品中收集的碱基中间值 $\geq 1000\text{bp}$ ，90%样品中的 KB QV20 CRL $\geq 850\text{bp}$ ；

14、运行模式支持标准和快速两种，为实际应用提供更多可选项，提高仪器使用效率；

15、快速模式下，应在 30 分钟内即可完成检测，且连续检测碱基数不低于

300 个；常规模式，检测碱基数不低于 1000 个；

16、单次可检测超过 1kb 的数据结果，且保证该结果中的连续读长不小于 850 碱基，且具备得到准确的序列信息的功能；

17、3 次重复运行检测 400 碱基以内的等位基因，>90%样品的检测平均差小于一个碱基；

18、检测样本类型多样，可对 NGS 产物，基因组 DNA，单链或双链 DNA 片段，PCR 产物等进行检测；

19、提供配套的集仪器控制、数据采集和分析于一体的系统软件；

▲20、可适用两种以上长度的毛细管；

21、提供二级分析软件，用于数据的查看，进一步分析，编辑，保存和打印；

22、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	检测系统主机	1	台
2	电脑工作站	1	套
3	软件分析系统	1	套
4	安装所需试剂耗材	1	套

（十六）荧光显微镜

1、主机：

▲1.1 光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离 $\leq 45\text{mm}$ ；

▲1.2 观察方式：具有明场、荧光功能；

1.3 透射光照明：长寿命 LED 光源，自动光强管理，带有色温恒定保持系统；

1.4 目镜：10X，视野数 $\geq 25\text{mm}$ ，含目镜罩，屈光度可调节；

1.5 载物台行程范围 $\geq 76 \times 25 \text{mm}$;

1.6 机身自带大尺寸显示屏，便于查看显微镜工作状态：可显示当前物镜倍数、物镜类型（干镜、油镜）；当前光强、光源类型（透射光、荧光）；当前的视场光阑及孔径光阑；荧光强度等；

2、电动、智能功能：

2.1 电动聚光镜、电动视场光阑、孔径光阑；

2.2 智能式恒定色温（CCIC），智能型光强管理（AIM）；

▲3、物镜： ≥ 6 位编码物镜转换器，光强随物镜变换自动调整并记忆（非软件设定），平场物镜 5X ($\text{NA} \geq 0.12$)、平场物镜 10X ($\text{NA} \geq 0.25$)、平场物镜 20X ($\text{NA} \geq 0.4$)、平场物镜 40X ($\text{NA} \geq 0.65$)、平场半复消色差油镜 100X ($\text{NA} \geq 1.32$)；

4、荧光：

4.1 显微镜主机荧光光强五档电动调节；

▲4.2 电动视场光阑具有 6 个圆形和方形的视场光圈，与照相机的芯片尺寸实现最佳结合，能够防止尚未成像的横截面被漂白，同时还能够改善信噪比；

4.3 荧光光源：长寿命荧光光源；

4.4 全自动荧光滤块转换：配有紫外，蓝色，绿色荧光激发：适应如 DAPI, PI, Hotchest, FITC, Rhodamine, TexasRED, GFP 等多种染料，具有荧光零漂移技术，确保多色荧光无错位，一键实现不同颜色的荧光激发；

4.5 电动荧光光闸：防止荧光淬灭，光闸切换时间 $\leq 6 \text{ms}$ ；

4.6 智能荧光光强记忆：转换物镜时自动匹配荧光光强；

▲5、成像系统：与显微镜同品牌荧光成像系统，物理像素 ≥ 2000 万；动态范围 71dB；曝光时间 1msec- 10sec；采集速度 $\geq 32 \text{fps}$ ；

6、图像分析系统基本平台：

6.1 能对所有打开的图片进行一键批量化自动添加正确标尺；能对所有打开的图片实现一键批量化 LIF 与 JPG / TIFF/AVI/Quicktime 等格式的输出转换；

6.2 荧光图像叠加：能进行多个荧光通道图像的叠加；

6.3 图像处理与编辑功能：具有锐化、降噪、色彩、去背景等，包括图像剪切、改变图像分辨率、灰阶深度、叠加、组合等功能。能进行图像与图像之间的相加、相减、扣除、交集、Ratio（比例）；

6.4 图像测量分析：

6.4.1 能实现不规则 ROI 的长度/面积/周长/总光强度/中心点测量。能统计最大值、最小值、平均差、标准差、总值、平均值等；

6.4.2 荧光强度手动定量测量：能进行单线、区域、以及整个图象堆叠区域光强度测量；

7、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	显微镜主机	1	台
2	荧光轴罩壳	1	个
3	显微镜防尘罩	1	个
4	聚光镜顶镜	1	个
5	照明光源	1	个
6	荧光光源	1	个
7	荧光滤块	3	个
8	载物台	1	个
9	标本夹	1	个
10	目镜	2	个
11	平场物镜 5X	1	个
12	平场物镜 10X	1	个

13	平场物镜 20X	1	个
14	平场物镜 40X	1	个
15	平场半复消色差油镜 100X	1	个
16	相机	1	套
17	软件	1	套

【05包】

(十七) 脑电仿生电刺激仪

(1) 基本要求

1、脑电仿生电刺激仪利用仿真生物电电刺激技术，扩张脑血管、改善脑循环，激发条件性中枢神经源性神经保护机制。实验及临床应用，可改善脑局部血流量（rCBF）、缩小脑梗死体积、减轻炎症反应、对抗毒性物质损害、降低神经元电兴奋性，从而对脑梗死各期、脑出血恢复期、脑外伤促醒、脑外伤恢复期、中风预防、脑供血不足、偏头痛、精神忧郁、失眠、小儿脑瘫等多种脑血管和神经性疾病疗效显著；

2、组成：由主机、导联线（输出线）和电极组成；

(2) 治疗参数

1、治疗方式：3种{标准（常规）、连续、夜间}；

2、治疗模式：4种（对应不同的输出电流波形）；

3、治疗强度：数字显示，1%~125%（标志强度的无量纲数），调节步长为1%；辅极/主极治疗强度比率：0.5~3，调节步长为0.1；

4、治疗频率：1%~200%（标志频率的无量纲数），调节步长为1%；

5、时间设定：可调范围1 min~90min，调节步长1min；

(3) 技术参数

1、仿真生物电波输出，具生物电巨涨落、巨系统吸引子仿真特性；

- 2、恒流输出特性，在改变负载试验中的误差绝对值不大于 15%；
 - 3、最大输出电流峰值范围：主极电流峰值范围 7~20mA；辅极电流峰值范围 21~40mA；
 - 4、主极平均有效输出电流强度： $\leq 3 \text{ mA}$ ；
 - 5、最大输出电压：输出开路，最大输出电压峰峰值 $U_{top} < 100V$ ；
 - 6、频谱范围： $< 15KHz$ ，主谱线范围： $< 3.5KHz$ ；
 - 7、连续工作时间大于 24 小时；
 - 8、工作电源：交流电压 $220V \pm 10\%$ ，频率 $(50 \pm 1) \text{ Hz}$ ，输入功率 35VA；
 - 9、防电击类型：II 类，BF 应用部分型；
- (4) 显示：参数数字显示；输出强度动态指示；
- (5) 特点：安全、有效、便捷、稳定；
- (6) 配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	电源线	1	根
3	输出线	1	副
4	松紧绑带	4	根
5	使用/技术说明书	1	本
6	操作指南	1	本
7	保修卡	1	张
8	一次性使用心电电极	50	片

(十八) 妇产模拟人

1、带自动分娩 ADM 模块是一个先进的模拟病人，可以进行多方位的产科培训。逼真的解剖和妇产科经验，为妇产科模拟培训提供完整的方案；

2、一般功能：

2.1 该系统应包括一个成人孕妇模拟病人，ADM 自动分娩模块、4 个子宫及胎盘模块、笔记本电脑含网络镜头；

2.2 全无线系统，导师计算机、监护仪计算机与模拟人之间无线连接；

▲2.3 该计算机的操作系统必须是安装于 Windows XP, Windows VISTA、Windows 7、8 和 Windows 10 电脑中；

2.4 该系统允许多媒体图像通过触碰式病人监护仪显示在模拟培训上；

2.5 该系统允许预先录制的多媒体视频通过触碰式病人监护仪显示在模拟培训上；

2.6 该系统允许实验数据通过触碰式病人监护仪显示在模拟培训上；

2.7 该系统允许 X 线片通过触碰式病人监护仪显示在模拟培训上；

2.8 该系统包括一个配置文件编辑器，让每一位导师因应自己的喜好和需要设置模拟病人和计算机界面；

2.9 在笔记本电脑里，该系统可显示包括过去，现在和未来的病例趋势，以便在病例运作时让导师了解病人情况；

2.10 系统应包括网络镜头和评估软件，并把学生的同步日志内容、病人监护仪数据、现场音频和视频结合在一个评估文件里；

2.11 单一汇报文件应能够在任何装有评估报告软件的计算机上查看；

2.12 单一汇报文件应能够提供导师的反馈给学生，该文件应可以由导师在模拟培训期间或之后标注；

2.13 压缩机安装在模拟病人体内，压缩机的操作声音不会干扰模拟病人的听诊声音；

2.14 模拟人具有外接电源和内置电力供应系统和气动力发生装置；

▲2.15 在单一的操作平台上可控制多台模拟病人；

▲2.16 独立安装的模拟人操作系统，不需要依靠系统浏览器进行连接操作；

▲2.17 模拟人操作软件具有虚拟自动体外除颤仪，能够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，同时除颤监护仪会持续监护并显示病人的心电；

▲2.18 模拟人操作软件的虚拟自动体外除颤仪可与模拟人监护仪同屏显示，不需要额外的显示器；

▲2.19 虚拟自动体外除颤仪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，接上除颤器电极片，除颤放电等操作会自动记录在模拟人的评估报告系统中；

3、分娩功能：

3.1 可选择自动分娩和手动分娩模式；

▲3.2 自动分娩系统由气体驱动，手感更逼真，不可以由机械推杆驱动婴儿娩出；

▲3.3 自动分娩系统由气体驱动，电机不会接触润滑剂、模拟羊水、模拟血液等液体，杜绝漏电风险，保证操作人员的安全；

3.4 在自动分娩的情况下，可以轻易执行各种分娩内容：

3.4.1 OA：枕前位（宝宝的枕骨靠在母亲前方）；

3.4.2 OP：枕后位（宝宝的枕骨靠在母亲后方）；

3.4.3 臀位分娩；

3.4.4 肩难产（胎儿头露出后上部肩膀被卡住而不能从产道推出）；

3.4.5 器械助产分娩（真空吸盘或产钳）；

▲3.4.6 肩难产情况下，可以调节大腿关节的松紧，以此调整“压大腿”操作的难度；

3.5 拥有手动分娩模式，可以模拟更多种类的胎位，执行更多种类的分娩内容手动分娩模式可以模拟但不限于：

3.5.1 OA：枕前位（宝宝的枕骨靠在母亲前方）；

3.5.2 OP：枕后位（宝宝的枕骨靠在母亲后方）；

3.5.3 臀位分娩；

3.5.4 肩难产（胎儿头露出后上部肩膀被卡住而不能从产道推出）；

3.5.5 足位；

3.5.6 膝位；

3.5.7 颜面位；

3.5.8 复合位；

3.5.9 脐带绕颈；

3.5.10 器械助产分娩（真空吸盘或产钳）；

3.5.11 模拟羊水，手动破膜；

▲3.5.12 使用通用的水溶性润滑剂进行润滑，不需要使用指定的矿物油润滑剂；

4、并发症功能：

4.1 可以模拟以下并发症：

4.1.1 具有产后出血模块，血液从子宫流出，流速可以控制；

▲4.1.2 具有子宫收缩乏力模块，可以模拟不同的子宫硬度，进行子宫按摩培训，可模拟经过按摩后子宫收缩良好或仍然收缩不良的情况；

4.1.3 模拟胎盘残留的情况，部分胎盘残留于子宫内，培训学员进行胎盘检查后发现胎盘不完整需要手工剥取残留胎盘的情况，并且可以模拟胎盘残留导致的产后出血；

▲4.1.4 具有子宫内翻模块，可以模拟子宫内翻的情况，并进行对应的治疗和处理；

4.1.5 可模拟因各种妊娠期高危因素引起的产前子痫或产后子痫的情况,模拟病人可以出现抽搐及生命体征的变化,需要学员进行对应的治疗和处理;

5、气道功能:

5.1 模拟病人的气道技能/功能应包括:

5.1.1 气道阻塞与舌水肿;

5.1.2 右肺,左肺和双肺阻塞;

5.1.3 感应按额托颌的手法打开气道;

5.1.4 下颏上推的手法打开气道;

5.1.5 可练习吸引技术;

5.1.6 复苏球囊面罩通气;

5.1.7 口咽及鼻咽通气道的建立;

5.1.8 联合导管、喉罩插入和其他气道处理;

5.1.9 管插管 (ET);

5.1.10 逆行性插管;

5.1.11 可视喉镜插入;

5.1.12 环甲膜切开术及环甲膜穿刺术;

5.1.13 可使用 Sellick 环状软骨加压手法;

5.1.14 可模拟插管过深进入到右主支气管;

▲5.1.15 具有舌头退缩选项,在该情况下,模拟病人应无法呼吸,学员必须要对模拟病人进行正确的按额托颌/下颏上推手法,模拟病人才会有呼吸;

6、呼吸功能:

6.1 具有自主呼吸,可模拟单侧或双侧胸部起伏,呼吸频率可调节;

6.2 可模拟正常或不正常的呼吸音,与呼吸率同步;

6.3 模拟病人身体前方有 4 个呼吸音听诊区域;

6.4 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)、胸膜摩擦音、肺炎、干罗音、喘鸣音、喘息音、呼吸音消失等

6、 脉搏血氧饱和度的监测: 在连接病人后才出现血氧饱和度读数, 并且可显示在监护仪上;

6.5 可以连接真实的呼吸机进行机械通气;

▲6.6 可进行双侧气胸减压培训。气胸气囊穿刺后可以重复使用, 无需频繁更换;

6.7 可进行胸腔穿刺和放置胸部引流管;

▲6.8 有集中听诊功能, 让模拟病人自动停止呼吸 30 秒, 以方便学员集中进行听诊练习;

7、心脏功能:

7.1 有 ≥ 2000 种心电图, 生命体征可随心电变化和治疗自动改变;

7.2 需有与正常人相一致的心脏听诊区, 可进行心音听诊训练, 包括正常心音、主动脉瓣狭窄、Austin Flint 杂音、摩擦音、二尖瓣脱垂、收缩期杂音、舒张期杂音等;

7.3 可进行 4 导联心电图监护;

7.4 可在监护仪上实时显示十二导联心电图, 符合生命体征变化。监护仪上有一个单独图标, 单击则可显示十二导联心电图;

7.5 电除颤、电复律和起搏: 可用临床使用的除颤器和起搏器进行除颤、复律和起搏, 除颤效果及起搏域值均可随治疗和情境需要进行设置并自动显示。模拟人在各种处理后相应的症状、体征和监测参数自动出现与病例所设置的病情相一致的变化;

8、循环系统功能:

8.1 可使用袖带式血压计和监护仪进行无创血压的测量, 袖带式血压计需通过听诊科罗特科夫音手动测量血压, 音量可调节, 血压读数需与当时病情一致;

8.2 可触诊双侧颈动脉、单边肱动脉和桡动脉(右侧), 并且与心电图同步;

8.3 脉搏强度随血压变化, 也可单独调节四肢和躯干中心的脉搏强度;

8.4 模拟人可以检测及记录脉搏被触诊的动作；

8.5 CPR 按压产生明显的脉搏，血压波形和心电图；

8.6 持续的胸外按压可以被模拟人检测和记录在日志中；

9、血管注射功能：

9.1 静脉注射（双臂）；

9.2 皮下和肌肉注射位置；

10、骨盆功能：

10.1 可互换的子宫模块（产后出血子宫、收缩乏力子宫、胎盘滞留模块和子宫内翻模块）；

10.2 可使用羊膜袋模拟生产中的破膜及羊水流出；

10.3 硬质的血液储存罐，用于模拟产后大出血情况，容量为 1300 毫升，满足产后大出血的模拟培训需求；

10.4 带有骨性解剖标志的产道；

10.5 模拟宫颈可模拟从宫口开 4cm 到宫口全开的情况；

10.6 真实的外阴和肛门，可用电子可视镜检查；

10.7 配有逼真的足月腹皮和非妊娠肚皮，使用非妊娠肚皮可以使模拟人变为普通的女性病人，用于开展对于普通病人的医疗处理培训；

10.8 可分泌液体，如血液、羊水和尿液；

10.9 模拟人配有 400ml 的模拟尿液储存袋，可行导尿操作，操作后会有液体流出；

11、身体活动：

11.1 抽搐；

11.2 四肢都可弯曲；

11.3 肩膀和髋关节可逼真转动；

11.4 腿弯曲到膝盖；

11.5 臂弯曲到肘部；

11.6 孕妇体位：

11.6.1 仰卧；

11.6.2 半卧位及屈大腿体位；

11.6.3 左侧卧位；

11.6.4 截石位；

11.6.5 四肢着地；

12、其它：

12.1 逼真的分娩位置与手法练习；

12.2 骨盆模块可以很容易地通过旋出及移去骨盆螺丝进行模块更换；

12.3 可使用胎头吸引器和产钳进行助产分娩。学员能够感受到在模拟训练中使用分娩器械时所需的力量、分娩手法和技巧与临床实际情况类似，导师能在评估期间给予建设性的反馈；

12.4 在模拟肩难产时，导师可以模拟“龟缩征”（turtle neck）及通过拉着婴儿的肩膀卡在产妇的骨盆上从而增加病例的逼真感及复杂程度；

12.5 父亲或家庭成员是在产房的惯常人物，能让培训员容易地扮演他们的角色和操纵分娩婴儿；

12.6 可互换的正常、扩张及收缩瞳孔；

12.7 声音：

12.7.1 心脏声音；

12.7.2 肺部呼吸音；

12.7.3 肠鸣音；

12.7.4 胎心音，可以用真实的胎监监测；

12.8 病人声音：

12.8.1 预录的声音，推、痛、呻吟、呼吸急促等；

12.8.2、无线麦克风可以使导师通过模拟人发出声音话；

▲12.8.3 支持用户自行录音，并将录音内置到模拟人的语音库，可以灵活模拟多种语音；

▲12.9 柔软的乳房，可以实施乳房触诊的练习；

13、分娩婴儿：

▲13.1 逼真的头部，包括所有头部的生理特征（囟门和缝合线）；

13.2 头部的的设计经测试，可模拟使用产钳（旋转和普通产钳）和助产吸引器；

13.3 胎儿头部可以方便被导师操作，胎儿从阴道娩出时可以自然俯屈；

13.4 口部可进行抽吸训练及使用 Smellie-Veit 莫-斯-韦三氏娩出手法分娩（如需要）；

13.5 身体“精简”，容易推出阴道；

13.6 臀部的骨性突起，以支持 Lovsett 的分娩手法练习；

▲13.7 逼真的生理特征和定位标志 - 肩胛骨和锁骨；

13.8 具有脐带、胎盘（正常和残留胎盘）；

13.9 胎心率：正常、心动过缓及心动过速（可通过操控软件进行模拟）；

▲13.10 分娩婴儿具有灵活的关节，可以轻易摆出各种不同的体位；

14、模拟人操作软件：

▲14.1 全中文支持的操作软件，可支持≥12种语言，包括：中文、英语、日语、朝鲜语、葡萄牙语、西班牙语、德语、法语、意大利语、荷兰语、波兰语、俄语，可适应不同国家专家学术交流；

14.2 模拟人操作软件须在 Windows 系统运行，方便使用和维护；

14.3 软件包含 X 光片、生化检验报告导入功能，并能与监护仪同步显示；

▲14.4 软件具备趋势界面，可显示前后 10 分钟体征参数随时间变化的曲线，并随着新的治疗操作随时校正曲线，使导师对模拟人的体征走向有个清晰的

把握；

14.5 正在运行的病例可暂停，快进和保存；

14.6 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；

14.7 支持用户自行录音，并将录音内置到模拟人的语音库，可以灵活模拟多种语音；

15、电子胎儿监护：

15.1 电子胎儿监护图表显示胎儿心率波形和子宫活动波形；

15.2 电子胎儿监护可显示在模拟病人监护仪，并带有母亲的生命体征；

15.3 软件可以让教师使用默认状态，以及使用自定义参数，包括胎心率模式、变异程度、基线、宫缩强度、宫缩间隔时间等；

15.4、可使用模拟人的电子胎儿监护进行对医护人员的定期培训和更新；

16、监护系统：

16.1、大屏监护仪，与模拟人无线连接。可通过自身携带的监护仪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参数；

16.2 可连接临床使用的监护仪或除颤器进行心电监测和心脏除颤与起搏。心电监测可自动显示与当时模拟人病情相一致的心电波形；

16.3 模拟病人监护仪可进行无线操作；

16.4 可显示以下波形：心电图、CO₂、SpO₂、动脉血压、中心静脉压、肺动脉压；

16.5 监测并显示以下参数：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、颅内压；

16.6 具有 X 线片报告系统，学生可以通过触摸的监护仪屏幕，通知教师控制电脑以获取 X 线片，老师可随时在电脑资料库中根据病情的需要给予不同的 X 线片，显示在监护仪上供学生观察和诊断，所有 X 线片都可以用图片格式储存在电脑中，以不同病情分类，方便随时调阅；

16.7 监护仪可显示 12 导联心电图，模拟人电脑中储存了大量 12 导联的资料库，教师可以通过在监护仪显示与病人目前病情相关的心电图，做心律识别和诊断；

16.8 模拟人具备生化检验报告系统，可传输病人的生化检查检验单、分泌物和排泄物的化验单等到监护仪版面。教师可以制作 JPG 图片格式的各种检验化验单，储存在电脑中，训练时根据病情的需要给予不同的检查单片供学生观察和诊断；

16.9 可进行以下操作：

16.9.1 可与临床使用的监护仪一样调节波形的增幅和速度；

16.9.2 可与临床使用的监护仪一样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；

16.10 监护系统可使用与控制端同类型的便携式电脑，可触摸屏幕进行操作，可随时与控制端电脑互换；

16.11 导师可通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，系统应最少提供最少 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；

16.12 系统须带有二百张以上的 X 线片，导师也可以再自行导入 JPEG 格式的 X 线片图；

17、智能化的评估报告：

17.1 模拟人操作软件带有录像功能和评估系统功能，不需要额外设备。模拟病人评估系统需包括网络镜头、评估软件及模拟病人。另外系统将学员日志、病人监护仪数据、现场声音与视像结合至 1 个独立的评估文件里进行运作；

17.2 模拟人可以通过自身感应器自动生成日志记录，时间显示上带有秒表功能；

17.3 评估报告内容包括模拟人的生命体征参数、学员操作记录、操作视频录像、监护仪界面回放。评估这些内容时，在时间上能够完全一一对应；

17.4 系统要带有视频监控系统，并且能与模拟人控制软件相兼容；

17.5 正在运行的评估报告可快进、倒退和保存；

17.6 独立的评估文件可在 Windows XP, Windows VISTA 和 Windows 7、8 和 10 等作业系统装有评估报告查看器软件的计算机中打开；

17.7 评估报告支持中文系统；

18、病例编辑系统：

▲18.1 病例系统支持编写生理驱动自动病例，模拟人运行病例之后，可以根据学员的操作自动做出对应的生理反应；

▲18.2 全中文的病例编辑系统；

▲18.3 独立的病例编辑系统，可以支持用户选择使用模拟人跟配的电脑或者自己的电脑中编写病例，不需要使用模拟人跟配的电脑；

▲18.4 病例编辑系统支持监护仪的修改，可以修改监护仪的版面和参数格式；

▲18.5 病例编辑系统支持主题模式编写，可以设定半自动的病例，方便较简单病例的实施；

▲18.6 系统支持添加导师指导信息，可以在模拟人运行病例的过程中，显示提示信息，提示导师关于病例运行的信息。

19、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	躯干	1	个
2	右腿	1	条
3	左腿	1	条
4	静脉血罐	2	个
5	婴儿	1	个

6	液体袋	1	个
7	羊膜袋	1	个
8	红色支撑泡沫	1	个
9	手泵	1	个
10	电源线	1	套
11	子宫颈	1	个
12	正常胎盘	1	个
13	胎盘滞留模块	1	个
14	收缩乏力子宫	1	个
15	子宫内翻模块	1	个
16	大子宫	1	个
17	固定宫颈的螺丝	1	套
18	可剪脐带	1	套
19	一次性医用衬垫	1	套
20	颈皮	1	包
21	产品信息	1	套
22	血压袖带	1	个
23	睡袍	1	件
24	润滑剂	1	瓶
25	环甲膜胶带	1	卷
26	胸穿模块	6	个
27	ADM 模块	1	套

（十九）新生儿模拟人模型

1、基本生理特征

- 1.1 完全无线的新生儿模拟人，便于搬运，适合多种场景下的培训；
- 1.2 模拟人系统需包括 1 个新生儿模拟病人、1 台电脑和 1 台模拟病人监护仪；
- 1.3 模拟为刚出生的新生儿，具备新生儿的生理结构特征；
- 1.4 瞳孔大小可以旋转调节（正常，放大，缩小）；
 - ▲1.5 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，如学员把模拟病人的下颌抬得过高，则导致气道因过度抬高而关闭；
 - ▲1.6 全中文支持的操作软件，可支持 ≥ 12 种语言，包括：中文、英语、日语、朝鲜语、葡萄牙语、西班牙语、德语、法语、意大利语、荷兰语、波兰语、俄语，可适应不同国家专家学术交流；
 - 1.7 该系统必须能配合高级录像系统的应用；
 - 1.8 系统应允许用户自由输入注释细节从而作为评估学员表现的用途；
 - 1.9 系统应容许通过导师模式（病例或实时模式）进行操作；系统应容许将多媒体文件导入至模拟病人监护仪里从而应用在模拟培训中；
 - 1.10 压缩机安装在模拟病人体内，压缩机的操作声音不会干扰模拟病人的听诊声音；
 - 1.11 模拟人具有外接电源和内置电力供应系统，充满电后可使用电池电量运行，方便进行转运等培训；
 - ▲1.12 在单一的操作平台上可控制多台模拟病人；
 - ▲1.13 独立安装的模拟人操作系统，不需要依靠系统浏览器进行连接操作；

▲1.14 模拟人操作软件具有虚拟自动体外除颤仪，能够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，同时除颤监护仪会持续监护并显示病人的心电；

▲1.15 模拟人操作软件的虚拟自动体外除颤仪可与模拟人监护仪同屏显示，不需要额外的显示器；

▲1.16 虚拟自动体外除颤仪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，接上除颤器电极片，除颤放电等操作会自动记录在模拟人的评估报告系统中；

2、气道和呼吸系统：

2.1 具有自主呼吸，呼吸频率可调节；

2.2 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；

2.3 当使用听诊器进行检查时，模拟病人在有自主呼吸的情况下，可闻及呼吸声音；

2.4 在进行正压通气时，模拟病人胸部可自行起伏；

2.5 解剖标志明显，须具有逼真的气道；

▲2.6 支持使用真实的喉罩；

2.7 可进行气管插入；

2.8 可进行喉罩置入；

2.9 可使用 Sellick 环状软骨加压的手法；

2.10 可进行正压通气；

2.11 可模拟插管过深进入到右主支气管；

2.12 可模拟吸痰；

▲2.13 可变肺阻力；

2.14 可进行胃管插入；

2.15 可进行复苏球囊面罩通气；

▲2.16 进行机械通气可设置单侧胸部起伏以模拟气胸的情况；

2.17 可自动或手动控制气道打开或关闭；

▲2.18 可进行单侧腋中线胸腔穿刺术；

2.19 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；

2.20 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；

2.21 左右呼吸音可以不同，音量可以分别调节；

▲2.22 有集中听诊功能，激活该功能时，系统会自动关闭模拟人相应的动作，让学生集中进行听诊练习；

2.23 肺顺应性具有 4 种程度可以手动调节；

2.24 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程，可以设置经过 4 或 7 次正确的正压通气后肺部得到充分扩张。；

2.25 具有传感器可以感应实时显示并记录人工通气，可直观显示通气量、频率等；

3、心脏功能：

3.1 可听诊心音应包括正常、主动脉瓣狭窄、Austin Flint 杂音、收缩期杂音、低沉杂音、房间隔缺损、室中隔缺损、肺动脉瓣狭窄、无声音等；

3.2 系统内置大量的心电图库，心率 20 - 300 之间可变；

3.3 可进行 3 导联心电监护；

3.4 进行心肺复苏时模拟病人会自动监测和把记录送到操作系统的日志；

4、循环系统功能：

4.1 具有脐动脉与肱动脉搏动，与心电图同步；

4.2 模拟监护仪自动测量血压参数；

4.3 检查脉搏时模拟病人会自动监测并把记录送到操作系统的日志；

▲4.4 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；

4.5 脐静脉置管后可模拟血液回流；

4.6 脉搏强度随血压变化，也可单独调节脉搏强度；

▲4.7 左右腿胫骨可进行骨髓穿刺，模拟胫骨穿刺骨髓腔输液；

4.8 血氧饱和度下降自动出现紫绀，且紫绀程度可以随血氧饱和度变化自动调节；

▲4.9 具有先进的自动除颤训练系统，该训练系统必须有可以拆卸的SD卡，该SD卡可以在电脑读取，修改自动除颤训练系统的设置。该系统具有婴儿/儿童钥匙，可以随时在成人模式和儿童/婴儿模式之间切换。可以设定CPR所需要的时间长度，成人“不建议除颤”CPR的持续时间，婴儿/儿童基本CPR持续时间长度，儿童“不建议除颤”CPR的持续时间。系统具有多语言功能，提供至少10种语言选择。具有快捷键切换语言，每次切换成功，会有对应预设的语音提示；

5、声音：

5.1 内置语音库，默认可以发出咕噜声、大哭、微哭、咳嗽、尖叫等声音；

5.2 支持用户自行录音，并将录音内置到模拟人的语音库，可以灵活模拟多种语音；

6、其它特点：

6.1 四肢动作：全身瘫软，肌紧张，自发运动及抽搐；

▲6.2 可模拟单侧或双侧手臂抖动；

7、监护系统功能：

7.1 模拟监护仪与模拟人无线连接，可通过自身携带的监护仪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参数；

7.2 至少可显示以下波形：心电图、CO₂、SpO₂、动脉血压、中心静脉压、肺动脉压；

7.3 至少可监测并显示以下参数：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、颅内压；

7.4 至少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；

7.5 至少可进行以下操作：

7.5.1 可与临床使用的监护仪一样调节波形的增幅和速度；

7.5.2 可与临床使用的监护仪一样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；

7.6 监护系统可使用与控制端同类型的便携式电脑，可触摸屏幕进行操作，可随时与控制端电脑互换；

▲7.7 导师应可通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，系统应最少提供最少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；

7.8 系统带有X线片，导师也可以再自行导入JPEG格式的X线片图；

8、模拟人操作系统：

▲8.1 操作系统适用于Windows XP，Windows VISTA，Windows 7，Windows 8，Windows 8.1，Windows 10系统，可安装在普通PC电脑上独立使用；

8.2 老师可以自由编写病例，预先设置多套病人处理结果，学生的处理正确与否，会自动体现相应结果；

▲8.3 软件须具备趋势界面，可显示前后10分钟体征参数随时间变化的曲线，并随着新的治疗操作随时校正曲线，使导师对模拟人的体征走向有个清晰的把握；

8.4 正在运行的病例可暂停，快进和保存；

8.5 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；

9、智能化评估报告系统：

9.1 模拟人操作软件带有录像功能和评估系统功能，不需要额外设备。模拟病人评估系统需包括网络镜头、评估软件及模拟病人。另外系统将学员日志、病人监护仪数据、现场声音与视像结合至 1 个独立的评估文件里进行运作；

9.2 模拟人可以通过自身感应器自动生成日志记录，时间显示上带有秒表功能；

9.3 评估报告内容包括模拟人的生命体征参数、学员操作记录、操作视频录像、监护仪界面回放，评估这些内容时，在时间上能够完全一一对应；

9.4 系统要带有视频监控系统，并且能与模拟人控制软件相兼容；

9.5 正在运行的评估报告可快进、倒退和保存；

▲9.6 独立的评估文件可在 Windows XP, Windows VISTA 和 Windows 7、8 和 10 等作业系统装有评估报告查看器软件的计算机中打开；

9.7 评估报告支持中文系统；

10、病例编辑系统：

▲10.1 病例系统支持编写生理驱动自动病例，模拟人运行病例之后，可以根据学员的操作自动做出对应的生理反应；

▲10.2 全中文的病例编辑系统；

▲10.3 独立的病例编辑系统，可以支持用户选择使用模拟人跟配的电脑或者自己的电脑中编写病例，不需要使用模拟人跟配的电脑；

▲10.4 病例编辑系统支持监护仪的修改，可以修改监护仪的版面和参数格式；

▲10.5 病例编辑系统支持主题模式编写，可以设定半自动的病例，方便较简单病例的实施；

▲10.6 系统支持添加导师指导信息，可以在模拟人运行病例的过程中，显示提示信息，提示导师关于病例运行的信息；

11、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	新生儿模拟	1	个
2	脐带	4	根
3	胎粪模拟物	1	包
4	液体袋	1	个
5	I0 腿替换件	1	套
6	腿部皮肤替换	1	套
7	帽子	1	个
8	毯子	1	个
9	纸尿裤	1	个
10	气道润滑剂	1	个
11	生产润滑剂	1	个
12	模拟血	1	个
13	注射器	1	个
14	胶带	1	个
15	电源线	1	套
16	网线	1	根
17	运输软包	1	个

（二十）少年模拟人

1、一般功能

1.1 该系统应包括一个儿童模拟病人，配有模拟人连接盒、导师计算机及模拟监护仪；

1.2 该系统导师计算机、监护仪计算机与模拟人之间无线连接，病人监护仪为可触屏电脑；

1.3 压缩机安装在模拟病人体内，压缩机的操作声音不会干扰模拟病人的听诊声音；

1.4 压缩机在运行时不会造成不必要的模拟病人身体运动；

1.5 该系统必须能配合高级录像系统的应用，系统应包括网络镜头和评估软件，并把学生的同步日志内容、病人监护仪数据、现场音频和视频结合在一个评估文件里；

1.6 系统应允许用户自由输入注释细节从而作为评估学员表现的用途；

▲1.7 该系统能够以自动和手动模式操作；

1.8 该系统需能通过病例或“实时操作”下运行（实时修改病例中的参数），系统应容许将多媒体文件导入至模拟病人监护仪里从而应用在模拟培训中。；

1.9 模拟人具有外接电源和电力供应系统，充满电后可使用电池电量运行，方便进行转运等培训；

▲1.10 在单一的操作平台上可控制多台模拟病人；

▲1.11 独立安装的模拟人操作系统，不需要依靠系统浏览器进行连接操作；

▲1.12 模拟人操作软件具有虚拟自动体外除颤仪，能够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，同时除颤监护仪会持续监护并显示病人的心电；

▲1.13 模拟人操作软件的虚拟自动体外除颤仪可与模拟人监护仪同屏显示，不需要额外的显示器；

▲1.14 虚拟自动体外除颤仪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，接上除颤器电极片，除颤放电等操作会自动记录在模拟人的评估报告系统中；

2、气道功能：

2.1 模拟病人的气道技能/功能应包括：

- 2.1.1 具有逼真的气道与解剖结构标记；
- 2.1.2 可进行球囊面罩通气；
- 2.1.3 可进行经口或经鼻插管
- 2.1.4 可使用喉罩气道或进行气管插管（ET）；
- 2.1.5 可模拟舌水肿的情况以增加插管难度；
- 2.1.6 可使用 Sellick 环状软骨加压手法；
- 2.1.7 可模拟插管过深进入到右主支气管；

3、呼吸功能：

3.1 模拟病人的呼吸功能应包括：

- 3.1.1 具有自主呼吸，可模拟单侧或双侧胸部起伏，呼吸频率可调节；
- 3.1.2 可模拟正常或不正常的呼吸音，与呼吸率同步；
- 3.1.3 肺部双侧 4 个听诊区域可听诊呼吸音，也可设置单边/双侧不可闻及呼吸音及模拟呼吸音消失的情况；
- 3.1.4 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）、胸膜摩擦音、肺炎、干罗音、喘鸣音、喘息音、呼吸音消失等；
- 3.1.5 脉搏血氧饱和度的监测：在连接病人后才出现血氧饱和度读数，并且可显示在监护仪上；
- 3.1.6 插管过深进入到右主支气管时，可只有单侧胸部起伏；
- 3.1.7 进行机械通气时可设置单侧胸部起伏以模拟气胸的情况；
- ▲3.1.8 有集中听诊功能，激活该功能时，系统会自动关闭模拟人相应

的动作大于等于 30 秒，让学生集中进行听诊练习；

4、心脏功能：

4.1 有 ≥ 2000 种心电图，生命体征可随心电变化和治疗自动改变；

4.2 可进行心音听诊训练，包括正常心音、主动脉瓣狭窄、Austin Flint 杂音、收缩期杂音、低沉杂音、房间隔缺损、室中隔缺损、无声音等；

4.3 可进行 3 导联心电图监护；

4.4 可在监护仪上实时显示十二导联心电图，符合生命体征变化。监护仪上有一个单独图标，单击则可显示十二导联心电图；

4.5 电除颤、电复律和起搏：可用临床使用的除颤器和起搏器进行除颤、复律和起搏，除颤效果及起搏域值均可随治疗 and 情境需要进行设置并自动显示，模拟人在各种处理后相应的症状、体征和监测参数自动出现与病例所设置的病情相一致的变化；

5、循环系统功能：

5.1 可透过听诊 Korotkoff 音手动测量血压；

5.2 可触诊双侧颈动脉、单侧肱动脉和桡动脉（左侧），并且与心电图同步；

5.3 脉搏强度随血压变化，也可单独调节脉搏的强弱；

5.4 模拟人可以检测及记录脉搏触诊；

5.5 CPR 符合 2015 年 AHA 指南；

5.6 CPR 按压产生明显的脉搏、血压波形和心电图；

5.7 持续的胸外按压可以被模拟人检测和记录在日志中。；

5.8 具有逼真的按压深度和阻力；

6、血管注射功能：

6.1 静脉注射（左手和右手）；

6.2 骨髓穿刺（右胫骨），可模拟胫骨穿刺骨髓腔输液；

7、其它功能：

7.1 可模拟抽搐，抽搐的强度可手动调节；

7.2 具有可互换的瞳孔，有正常、散大、收缩三种状态供选择；

7.3 身体声音包括：

7.3.1 心脏听诊声音；

7.3.2 肺部呼吸音；

7.3.3 肠鸣音；

7.4 病人声音：

7.4.1 内置语音库，可发出咳嗽、呕吐、叫声等；

7.4.2 无线麦克风可以使导师通过模拟人发出声音话；

▲7.5 支持用户自行录音，并将录音内置到模拟人的语音库，可以灵活模拟多种语音；

8、模拟人操作软件：

▲8.1 全中文支持的操作软件，可支持 ≥ 12 种语言，包括：中文、英语、日语、朝鲜语、葡萄牙语、西班牙语、德语、法语、意大利语、荷兰语、波兰语、俄语，可适应不同国家专家学术交流；

8.2 模拟人操作软件须在 Windows 系统运行，方便使用和维护；

8.3 软件包含 X 光片、生化检验报告导入功能，并能与监护仪同步显示；

▲8.4 软件具备趋势界面，可显示前后 10 分钟体征参数随时间变化的曲线，并随着新的治疗操作随时校正曲线，使导师对模拟人的体征走向有个清晰的把握；

8.5 正在运行的病例可暂停，快进和保存；

8.6 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；

8.7 支持用户自行录音，并将录音内置到模拟人的语音库，可以灵活模拟多种语音；

9、监护系统：

9.1 大屏监护仪，与模拟人无线连接。可通过自身携带的监护仪显示各种监护波形和参数，可模拟连接监护导线后出现相应监护参数；

9.2 可连接临床使用的监护仪或除颤器进行心电监测和心脏除颤与起搏。心电监测可自动显示与当时模拟人病情相一致的心电波形；

9.3 模拟病人监护仪可进行无线操作；

9.4 可显示以下波形：心电图、CO₂、SpO₂、动脉血压、中心静脉压、肺动脉压；

9.5 监测并显示以下参数：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、颅内压；

9.6 具有 X 线片报告系统，学生可以通过触摸监护仪屏幕，通知教师控制电脑以获取 X 线片，老师可随时在电脑资料库中根据病情的需要给予不同的 X 线片，显示在监护仪上供学生观察和诊断。所有 X 线片都可以用图片格式储存在电脑中，以不同病情分类，方便随时调阅；

9.7 监护仪可显示 12 导联心电图，模拟人电脑中储存了大量 12 导联的资料库，教师可以通过监护仪显示与病人目前病情相关的心电图，做心律识别和诊断；

9.8 模拟人具备生化检验报告系统，可传输病人的生化检查检验单、分泌物和排泄物的化验单等到监护仪版面。教师可以制作 JPG 图片格式的各种检验化验单，储存在电脑中，训练时根据病情的需要给予不同的检查单片供学生观察和诊断；

9.9 可进行以下操作：

9.9.1 可与临床使用的监护仪一样调节波形的增幅和速度；

9.9.2 可与临床使用的监护仪一样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；

9.10 监护系统可使用与控制端同类型的便携式电脑，可触摸屏幕进行操作，可随时与控制端电脑互换；

9.11 导师可通过操作计算机的界面或直接在监护仪更改监护仪显示的波形数量，系统应提供至少 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；

9.12 系统须带有二百张以上的 X 线片，导师也可以再自行导入 JPEG 格式的 X 线片图；

10、智能化评估报告系统：

▲10.1 模拟人操作软件带有录像功能和评估系统功能，不需要额外设备。模拟病人评估系统需包括网络镜头、评估软件及模拟病人。系统将学员日志、病人监护仪数据、现场声音与视像结合至 1 个独立的评估文件里进行运作；

10.2 模拟人可以通过自身感应器自动生成日志记录，时间显示上带有秒表功能；

10.3 评估报告内容包括模拟人的生命体征参数、学员操作记录、操作视频录像、监护仪界面回放，在时间上能够完全一一对应；

10.4 系统带有视频监控系统，并且能与模拟人控制软件相兼容。

10.5 正在运行的评估报告可快进、倒退和保存；

10.6 独立的评估文件可在 Windows XP, Windows VISTA 和 Windows 7、8 和 10 等作业系统装有评估报告查看器软件的计算机中打开；

10.7 评估报告支持中文系统；

10.8 病例编辑器为全开放软件，厂家免费提供下载，编辑软件支持全中文界面，可安装于任何一台 Windows 电脑中，编写好的病例可以通过优盘等介质存储导入到模拟人导师机运行；

11、病例编辑系统：

▲11.1 病例系统支持编写生理驱动自动病例，模拟人运行病例之后，可以根据学员的操作自动做出对应的生理反应；

▲11.2 全中文的病例编辑系统；

▲11.3 独立的病例编辑系统，可以支持用户选择使用模拟人跟配的电脑或者自己的电脑中编写病例，不需要使用模拟人跟配的电脑；

▲11.4 病例编辑系统支持监护仪的修改，可以修改监护仪的版面和参数格式；

▲11.5 病例编辑系统支持主题模式编写，可以设定半自动的病例，方便较简单病例的实施；

▲11.6 系统支持添加导师指导信息，可以在模拟人运行病例的过程中，显示提示信息，提示导师关于病例运行的信息；

12、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	模拟病人	1	个
2	连接盒	1	个
3	血压袖带	1	个
4	瞳孔套装	1	套
5	爽身粉	1	瓶
6	气道润滑剂	1	瓶
7	静脉注射袋	2	个
8	模拟血	1	瓶
9	电源线	1	个
10	手动除颤铜片	2	个
11	衣服	1	套
12	模拟病人全身软袋	1	个

13	产品信息文件	1	套
----	--------	---	---

（二十一）模拟监护仪系统

- 1、该系统的应用程序软件应下载安装至 iPad；
- 2、约 10.2 英寸的 iPad 作为教师操作端和观看检查报告，教师端 iPad 和病人报告 iPad 不需要许可证即可使用；
- 3、约 12.9 英寸的 iPad Pro 作为模拟监护仪显示器；
- 4、配备不少于 3 台 iPad：教师端 iPad、监护仪 iPad 和病人报告 iPad 可通过 Wi-Fi 连接；
- 5、模拟缆线组可提供 AHA 和 IEC 版本选择；
- 6、成人版模拟缆线组包括：3 导联心电图缆线、7 导联心电图缆线、10 导联中继连接器、心电图贴片、NIBP 袖带、血氧饱和度传感器、潮气末二氧化碳连接管、除颤垫连接器和 AED 电击贴片；
- 7、模拟监护仪提供至少 6 种监护模式和去颤器画面：
 - 7.1 至少 5 种通用显示器（4 个通用画面和 1 个通用 AED 作为标准）；
 - 7.2 至少 1 种真实监护仪画面；
- ▲8、模拟真实监护仪可以从以下列表中选择，包括：
 - 8.1 Corpuls 3
 - 8.2 GE CareScape B450
 - 8.3 LifePak 1000 AED
 - 8.4 LifePak 15
 - 8.5 LifePak 20
 - 8.6 Medtronic Capnostream 35
 - 8.7 Philip MX800
 - 8.8 Philips HeartStart MRx

8.9 Welch Allyn Connex

8.10 Zoll Propaq MD

8.11 Zoll R-Series

8.12 Zoll X-Series;

9、额外的真实监护仪画面可以任意选择;

10、在训练前或训练期间可任意更改任何一种模拟监护仪模式;

11、模拟监护仪能透过监护仪 iPad 来开启;

12、该系统包括 5 个标准病例并可无限制建立病例;

13、该系统允许教师编辑病例和患者的信息,包括:病例名称、病例时间、病例监护仪的种类、病人名称、病人性别、病人年龄、病人状况、入院日期、入院的前几天;

14、系统有超过 6 个二氧化碳图波形,供教师选择和和在监护仪 iPad 显示,包括:正常、阻塞性 1、阻塞性 2、低呼吸频率、不完全瘫痪 1、不完全瘫痪 2、不完全瘫痪 3、重复吸入;

15、系统有超过 6 种高级心率控制,供教师选择和和在监护仪 iPad 显示,包括:异位:PVC,PAC,PJC;共 3 种:

15.1 灌注:正常或差;

15.2 干扰-电流:开或关;

15.3 干扰-伪影:程度-0,1,2,3,4,5 共 5 种;

15.4 每搏量变异: %-0,5,10,15,20,30,40,50 共 7 种;

15.5 窦性心律不齐: X-1,1.2,1.3,1.45,1.6,1.9,2.2or2.5 共 8 种;

16、该系统有超过 110 个正常和异常的心电图波形,供教师选择和和在监护仪 iPad 显示,包括:

16.1 二导联:默认、加速性结合节律(AJR)、前段 ST 段抬高型心肌梗死、室上性心动过速(SVT)、预激综合征 A 类、良性早期复极、 β 受体阻滞

剂及钙离子 通道阻滞剂中毒、双分支传导阻滞、双侧心室肥大、卡马西平心脏中毒、限制型 心肌病、慢性阻塞性肺疾病的心电图、De Winter T 波、右位心、地高辛效应、 房性心动过速、室性逸博心律、高渗性心肌病 (HCM)、低镁血症、体温过低、甲状腺功能减退、ANT 窦性、ANT 急性下壁心肌梗死、ANT 房性心动过速、ANT 高钾 血症 7.1、ANT 高钾血症 9.2、ANT 低钾血症 1.7、ANT 下壁 STEMI (ST 上升型)、 ANT 交界性心动过速、ANT 长 QT、ANT 低电压、ANT 窦性；

16.2 心房异常时，可预设值：

16.2.1 AFBBB：（心率：100-300；预设值：150），

16.2.2 心房扑动：（心率：100；预设值：100），

16.2.3 心房扑动：（心率：20-258；预设值：75），

16.2.4 心房扑动 2:1：（心率：150；预设值：150），

16.2.5 心房扑动 3:1：（心率：100；预设值：100），

16.2.6 心房扑动 4:1：（心率：75；预设值：75），

16.2.7 心房扑动-地高辛：（心率：0-200；预设值：90），

16.2.8 心房扑动-停搏：（心率：300；预设值：300），

16.2.9 房室结折返性心动过速 1：（心率：150-300；预设值：225），

16.2.10 房室结折返性心动过速 2：（心率：100-300；预设值：150），

16.2.11 房性心动过速：（心率：130-258；预设值：130），

16.2.12 心房扑动快速：（心率：100-300；预设值：130），

16.2.13 心室自身：（心率：0-50；预设值：33），

16.2.14 预激综合症：（心率：0-200；预设值：78）；

16.3 心脏骤停：

16.3.1 濒死期：（心率：0-20；预设值：17），

16.3.2 心脏停搏：（心率：0；预设值：0），

- 16.3.3 CPR:(心率: 50-150; 预设值: 100) ,
- 16.3.4 CPR2:(心率: 50-150; 预设值: 100) ,
- 16.3.5 CPR 深: (心率: 50-150; 预设值: 100) ,
- 16.3.6 CPR 浅: (心率: 50-150; 预设值: 100) ,
- 16.3.7 P波心脏停搏: (心率: 0; 预设值: 0) ,
- 16.3.8 尖端扭转: (心率: NA; 预设值: 200) ,
- 16.3.9 尖端扭转 2: (心率: NA; 预设值: 200) ,
- 16.3.10 VF 超细: (心率: NA; 预设值: 200) ,
- 16.3.11 VF 细: (心率: NA; 预设值: 200) ,
- 16.3.12 VF 中等: (心率: NA; 预设值: 200) ,
- 16.3.13 VF 粗: (心率: NA; 预设值: 200) ,
- 16.3.14 VT/VF: (心率: 100-300; 预设值: 180) ;

16.4 传导异常:

- 16.4.1 1° HB:(心率: 0-258; 预设值: 78) ,
- 16.4.2 2° HB T1:(心率: 10-120; 预设值: 60) ,
- 16.4.3 2° HB T2 2:1:(心率: 0-150; 预设值: 52) ,
- 16.4.4 2° HB T2 3:1:(心率: 0-150; 预设值: 50) ,
- 16.4.5 2° HB T2 4:1:(心率: 0-150; 预设值: 50) ,
- 16.4.6 2° HB T2 3:2:(心率: 0-150; 预设值: 50) ,
- 16.4.7 2° HB T2 4:3:(心率: 0-150; 预设值: 50) ,
- 16.4.8 2° HB T2 V1:(心率: 0-150; 预设值: 40) ,
- 16.4.9 2° HB T2 V2:(心率: 0-150; 预设值: 20) ,
- 16.4.10 2° HB T2 V3:(心率: 0-150; 预设值: 20) ,
- 16.4.11 3° HB : (心率: 0-80; 预设值: 40) ,

16.4.12 3° HB 2: (心率: 0-80; 预设值: 40),

16.4.13 交界: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.4.14 左束支传导阻滞 (LBBB): (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.4.15 右束支传导阻滞 (RBBB): (心率: 0-200; 预设值: 78);

16.5 局部缺血:

16.5.1 下壁心肌梗死: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.5.2 窦性心律, ST↓: (心率: 0-258; 预设值: 78),

16.5.3 窦性心律, ST↑: (心率: 0-258; 预设值: 78),

16.5.4 电交替: (心率: 0-200; 预设值: 150),

16.5.5 低钾血症: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.5.6 轻度低钾血症: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.5.7 严重低钾血症: (心率: 0-100; 预设值: 56),

16.5.8 低体温: (心率: 0-100; 预设值: 39),

16.5.9 长 QT: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.5.10 低电压: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.5.11 心包炎: (心率: 0-258; 预设值: 78),

16.5.12 双腔心脏起搏器: (心率: 0-258; 预设值: 150),

16.5.13 单腔心脏起搏器: (心率: 0-258; 预设值: 150);

16.6 儿科:

16.6.1 新生儿: (心率: 50-300; 预设值: 150),

16.6.2 幼童窦性节律: (心率: 0-200; 预设值: 125);

16.7 窦性心律:

16.7.1 窦性节律: (心率: 0-258; 预设值: 78),

16.7.2 窦性 2: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.7.3 窦性 3: (心率: 0-220; 预设值: 78),

16.7.4 窦性 P 波倒置: (心率: 0-258; 预设值: 78);

16.8 心室异常:

16.8.1 多源性: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.8.2 混合多源性: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.8.3 混合单源性: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.8.4 PVC 1: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.8.5 PVC 1 成对: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.8.6 PVC 1 三联体: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.8.7 PVC 2: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.8.8 PVC 2 成对: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.8.9 PVC 2 三联体: (心率: 0-200; 预设值: 78),

16.8.10 尖端扭转: (心率: NA; 预设值: 200),

16.8.11 尖端扭转 2: (心率: 150-250; 预设值: 200),

16.8.12 VF 超细: (心率: NA; 预设值: 200),

16.8.13 VF 细: (心率: NA; 预设值: 200),

16.8.14 VF 中等: (心率: NA; 预设值: 200),

16.8.15 VF 粗: (心率: NA; 预设值: 200),

16.8.16 VT 1: (心率: 0-300; 预设值: 180),

16.8.17 VT 2: (心率: 0-300; 预设值: 180),

16.8.18 VT 3: (心率: 0-300; 预设值: 180),

16.8.19 VT 4: (心率: 0-300; 预设值: 180),

16.8.20 VT 5: (心率: 100-300; 预设值: 180),

16.8.21 VT/VF: (心率: 100-300; 预设值: 180),

17、系统具有无脉电活动功能；

18、执行心肺复苏术时，该系统可模拟按压时的心电图波形；

19、系统具有趋势转向时间，让教师能设置趋势转向时间，生命体征会根据该趋势转向时间逐渐改变；

20、系统具有自动显示 12 导联心电图的功能，和可以在监护仪设定有效或无效；

21、系统可让教师在教师端 iPad 改变起搏器阈值；

22、系统可于教师端 iPad 开关控制警报和心率的的声音；

23、系统能让学员控制监护仪 iPad 中的以下功能：冻结屏幕、启动屏幕对比度、警报设置、显示血压数据、打印报告；

24、系统可让学员在监护仪 iPad 进行充电和电击；

25、系统可让学员在监护仪 iPad 设置电击能量；

26、系统可让学员设置实时的起搏率和电流；

27、系统在去颤器模式时，监护仪 iPad 具有同步心律调整功能；

28、系统具有 10 个以上的实验室检测报告，供教师选择并显示于监护仪 iPad，包括：用户定义、动脉血气分析、动脉血气分析（详细）、心脏酵素、血液凝结、脑脊液（CSF）、全血细胞计数-女性、全血细胞计数-男性、肺功能、尿素 电解质和肌酐（UEC）、尿液分析；

29、系统可导入照片、图片和影片，并显示在教师端 iPad、监护仪 iPad 和病人报告 iPad；

30、系统能让学员于病人报告 iPad 查看病人的各项检查报告，如 X 光片 计算机断层图像、药物等数据；

31、系统具有 240 个以上的计算机断层图像/X 光片/超声波图像，供教师选择和显示在监护仪 iPad，包括：头部 - CT 头部 (40)、头部 - 面部 XR (3)、胸部 - 胸骨 (4)、胸部 - 胸部 XR (75)、胸部 - 胸侧 XR (5)、胸部 - CT 胸部 (10)、腹部 - 腹部 XR (40)、腹部 - CT 腹部 (6)、腹部 -

腹部超声(1)、脊椎骨和骨盆 - 脊椎 (5)、脊椎骨和骨盆 - 骨盆 (5)、脊椎骨和骨盆 - 骨盆髋关节 (1)、上肢 - 手部 (6)、上肢 - 腕关节 (12)、上肢 - 前臂 (1)、上肢 - 肘部 (5)、上肢 - 肩部 (9)、下肢 - 足部 (5)、下肢 - 踝关节 (7)、下肢 - 胫骨、腓骨 (1)、下肢 - 膝关节 (2)、下肢 - 股骨 (2)

32、系统具有超过 90 个病例音效，供教师选择和教师在教师端 iPad 播放；

33、系统具有自行录制音效功能，供教师在教师端 iPad 播放；

34、系统具有超过 10 种类型的正常和异常的肺部呼吸音效，供教师在教师端 iPad 播放，包括：支气管肺泡音、哮喘、湿啰音 A、湿啰音 B、湿啰音 C、痰鸣音、混合音、喘鸣音、气管音、肺泡呼吸音、哮鸣声 A、哮鸣声 B、哮鸣声 C；

35、系统具有默认功能，在教师端 iPad 点击一次则可同时改变不同的生命体征；

36、当学生于监护仪 iPad 执行电击后，系统可自动跳至下一个状态；

37、系统具有 3 个自定义区域，让教师于 23 个自定义值中选取 3 个，并显示于监护仪 iPad；

38、系统于教师端 iPad 具有预览功能，让教师知道哪些生命体征将显示于监护仪 iPad；

39、系统具有事件日志的功能，生命体征参数每次更改后会实时纪录，教师可马上查看；

40、系统具有虚拟时间和倒计时定时器；

41、系统可在每个病例中添加事件，并在运行该病例时进行日志记录；

42、系统可在每个病例中增加或编辑检核清单，并在运行该病例时进行评估；

43、系统可在检核列表中添加新项目，例如复选框、关键项目等；

44、系统在运行病例时可随时添加评论和做记号；

45、系统可让教师将教学重点、生命体征变化、实验室检测报告、图像、影

片和音效放入场景以建立病例；

46、系统可让用户通过电子邮件分享病例库；

47、系统应允许用户在病人报告 iPad 上双指缩放所有图像；

▲48、系统可创建和导出学生操作纪录，并以事件日志呈现；

▲49、系统应允许教师将所有模拟数据（包括事件日志，生命体征历史，评分，波形和所有其；

他数据）收集到教师端 iPad 上。

50、系统能够浏览所有过去的病例并检查案例的每个细节；

▲51、系统能够浏览所有学生记录，并查看他们过去的所有案例；

▲52、系统能够把数据可视化；

▲53、系统可将详细的学生操作纪录报告导出为 PDF 并在系统外共享；

54、系统可自定义 PDF 报告，包括加入组织的标志；

55、系统能够以 CSV 格式导出数据并通过电邮和 Airdrop 发送；

56、系统具有登录功能，让用户启动和管理许可证；

57、系统能从一台 iPad 同步病例和媒体档案到另外一台 iPad。；

58、系统可让教师更改 CO2、温度和心肺复苏术深度的单位；

59、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	标准版软件	1	套
2	模拟监护仪便携包	1	个
3	模拟连接线组合 (应包含 10 导联线连接器，3 导联心电图线，(AHA 或 IEC 版本)。 7 导联心电图线，心电图贴片，除颤电极片连接器，除颤电	1	套

	极片, NIBP 袖带, SpO2 传感器, EtCO2 传感器)		
4	平板	3	个
5	平板保护套	3	个
6	双频无线路由器	1	
7	儿童模拟连接线组合 (应包括:除额电极片, 心电图贴片, SpO2 传感器 NIBP 袖带, 温度探头)	1	套
8	新生儿模拟连接线组合 (应包括:除额电极片, 心电图贴片, SpO2 传感器 NIBP 袖带, 温度探头);	1	套

(二十二) 穿戴式剖宫产手术训练模型

- 1、为可穿戴式设计, 模拟妊娠足月孕妇的腹部外形, 可用于标准化病人;
- 2、腹壁外形真实, 体表标志有妊娠线、肚脐; 腹腔内有仿真胎儿, 触诊腹部手感仿真;
- 3、模型结构仿真, 有皮肤、浅筋膜、腹直肌、腹白线、腹横筋膜、腹膜、子宫、子宫血管、羊膜囊、胎儿、胎盘、脐带等解剖结构;
- 4、可以实施横切口的剖宫产手术, 切开时可模拟真实出血, 效果逼真;
- 5、可使用真实的手术器械进行剖宫产逐层切开/缝合; 皮肤可进行皮内缝合;
- 6、切开皮肤可模拟出血, 可见浅筋膜及腹白线, 钝性分离腹直肌和腹横筋膜;
- 7、暴露子宫下段切开并钝性分离肌层, 可模拟损伤子宫血管造成的出血;
- 8、切开羊膜可有模拟羊水流出;

9、正常足月胎儿外观，身长约 50cm，有前囟，全身柔软；

10、胎儿可行口腔、鼻腔、耳道清理；

11、可针对横产式、纵产式等进行模拟训练；

12、可进行断脐、脐带采血、脐带护理；

13、脐带可反复使用；

14、可模拟子宫撕裂伤；

15、训练在剖宫产过程中产钳的辅助运用；

16、可模拟脐带绕颈；

17、子宫、脐带、腹壁为耗材，支持更换。

18、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	模型	1	套
2	说明书	1	份

（二十三）多功能培养箱

1、主要功能：

1.1 二合一式暖箱；

1.2 兼具闭式暖箱和开放式辐射台功能；

1.3 双重同步热源；

1.4 暖箱和辐射台自动无缝转换，转换过程中无加热缺失；

2、暖箱操作模式：

2.1 具有空气和皮肤伺服控制两种模式；

2.2 支持暖箱和辐射操作模式切换，暖箱模式下，辐射加热器低功率待机，辐射加热模式下，暖箱低功率待机，达到快速的模式转换；

2.3 暖箱模式下，辐射加热器可加热箱罩减少箱内结雾，视野更清晰；

2.4 升温时间 <20 分钟；

▲2.5 翻门打开风帘自动增强；

2.6 可以连接第二通道体温进行双道温度监测和温度差值的趋势显示，设置核心体温和外周体温的差值报警；

3、湿度控制：

3.1 内置伺服湿化，连续显示箱内相对湿度；

3.2 通过沸腾和蒸发的无污染的湿化系统；

3.3 使用直接滴注方式的闭环湿化系统；

3.4 大于 3 升的可视湿化水供应；

3.5 湿度测量范围 10 — 99 % r. H；

3.6 可根据箱内温度自动调节湿度，自洁模式自动蒸发湿化管道中的残余水分，环境温度范围 20—35° C (68—95° F)，环境大气压 620—1,100 hPa (9.0—16.0 psi)，相对湿度 20—95%，无冷凝水；

4、辐射加热操作模式：

▲4.1 双重辐射加热器，床面辐射热分布均匀，2 个加热原件以优化加热更均匀，自动适应床垫倾斜保持加热均匀，设置范围关，10 %—100 %；

4.2 辐射头功率自动适应床垫倾斜角度，保持床面加热均匀；

4.3 预热模式：具备自动加热三个阶段

4.3.1 预热模式：100% 持续 3 分钟，60 %持续 11.5 分钟，30 % 直到设置改变；

4.3.2 皮肤温度调节：设置范围 34—38° C (93.2—100.4° F)，>37° C (98.6° F)，需要确认，测量范围 13—43° C (55.4—109.4° F)；

4.3.3 皮肤温度监测：2 个温度传感器分别测量中心和外周皮肤温度，皮肤温度图形显示；

5、用户界面：

▲5.1 显示器约 10.4 寸， 彩色触摸屏；

5.2 具备至少四种不同界面布局可选：主界面，双道温度界面，发育性照护界面和探视模式界面；

5.3 基于病人日龄，孕周和体重的空气温度设置的智能推荐值；

5.4 内置 APGAR 计时器和秒表功能；

5.5 趋势图和趋势表显示 2 小时到 7 天的温度，加热器功率，噪音和外接光线和病人体重，以及箱盖打开，翻门打开等操作的事件；

5.6 白天和夜间显示屏幕可以配置；

5.7 高度调节，床体倾斜调节和屏幕设置具备锁定功能，以防误操作；

6、数据接口及联网：

6.1 病人数据和设备配置导入和导出，通过串口进行数据交换；

6.2 串口(Medibus.X 协议)，USB 接口，护士呼和维修端口(RJ45)；

7、报警管理：

7.1 所有报警有听觉和视觉提醒；

7.2 中心报警灯清晰，根据不同报警级别用不同颜色显示；

7.3 报警文字的清晰显示，包括报警原因和解决方法；

7.4 渐进音量，自动或预防性的延迟或静音，报警音量设置 50 - 70 dB(A)；

8、支持发育性照护和家庭参与：

8.1 减压床垫；

8.2 声音：箱内噪音小于等于 40dB (A)；

8.3 光线：即使覆盖箱罩，箱内的内置夜灯可以检查病人的情况，内置情景照明，灯光有 7 色可选；

▲8.4 袋鼠模式，监测患儿出箱体温，计时器和报警延迟；

9、人体工程学设计：

9.1 箱盖打开：

9.1.1 从两侧机械式打开或关闭箱盖，打开箱盖耗时小于 2 秒；

9.1.2 可以在断电或关闭电源情况下开启箱盖；

9.1.3 开启箱盖，两侧翻门和前端翻门，完全暴露患儿；

9.2 单手一步打开翻门手门至少 5 个手门，前后各 2 个大手门和头侧手门，无需密封胶圈，2 个翻门及头侧翻门，可快速放下，方便操作床体可快速拉出，10 个管道出入口，每个角落有两个，前后各有一个；

9.3 可用肘部打开开手门：

9.4 箱体高度调节：

▲9.4.1 通过双侧脚踏板电动调节箱体高度；

9.4.2 箱体高度调节无级变速，超过 400 mm；

9.5 床垫高度及倾斜度调节：

9.5.1 可从箱外双侧进行；

9.5.2 床垫高度调节无极变速，平稳，升高范围超过 90mm；

9.5.3 床垫倾斜调节无极变速，头位调节 0 -正负 13 度；

9.6 床垫：

9.6.1 床垫大小约 450 mm x 690 mm；

9.6.2 可从双侧取出床体，O2 从 21—65 Vol%上升时间<10 分钟 ；

9.6.3 床垫表面空气流速，10 cm/s (3.94 in/s) (床垫水平，空气温度 36 ° C) ；

9.7 内置摄片盒：

9.7.1 无需打开翻门；

▲9.7.2 可从双侧取出摄片盒；

9.7.3 光摄片盒容纳尺寸约 464 mm x 379 mm464 mm x 379 mm (18.27 in

x 14.92 in)可在箱外打开;

9.7.4、如需放入更大尺寸的底片或 DR, 可直接取出摄片盒;

9.8 体重秤:

▲9.8.1 称重快速, 精度为 ≤ 1 g;

9.8.2 可以从测量数据中减去重量, 如尿片体重秤, 测量范围: 200—10,000 g (0.44 lb—22 lb), 显示范围: 0—10,045 g (0—22 lb 2 oz), 精度: 1g (1 oz);

9.9 管道出入口:

9.9.1 至少 10 个;

9.9.2 分布于箱体的前后左右各个部位;

9.9.3 单手可以拆卸;

9.10 脚轮:

9.10.1 轮子均为双轮带刹车设计;

9.10.2 至少有一轮可以锁定作为导向轮方便直线推行;

9.10.3 抗静电设计;

9.11 其他:

9.11.1 双侧都可方便操作者坐位进行操作, 具备容纳膝盖的位置, 翻门打开或操作者坐位仍可打开抽屉;

9.11.2 内置工作灯有三种亮度;

9.11.3 设备双侧均有导轨可以外接附件支臂;

9.11.4 设备上可以装载两个压缩气瓶, 方便院内转运;

9.11.5 监护仪, 输液架, 搁板, 检查灯, 蓝光灯, 负压吸引装置均可固定在设备两侧, 可以承受 ≥ 80 kg 的附件;

10、清洁和维护:

10.1 湿化自洁模式, 蒸发湿化管道里的残余水分;

10.2 须拆卸的部件小于 20 个；

10.3 装配简单，部件限定一种正确的装配方式；

10.4 具备维修模式，患儿箱体底部的部件可以轻松接触；

10.5 具备远程诊断功能；

11、材质：

▲11.1 患儿箱内所有部件不含聚碳酸酯双酚；

11.2 设备所有部件不含乳胶；

12、配置清单（参考）

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	彩色触摸屏	1	台
3	辐射加热模块	1	套
4	湿度控制模块	1	套
5	X 光摄片盒	1	套
6	减压床垫	1	套
7	内置抽屉	1	套
8	升降/电子箱体倾斜	1	套
9	电子秤	1	台
10	暖箱专用罩布	1	套
11	产品操作手册	1	份

三、商务要求

（一）质量保证

1、所有设备必须是厂商原装、全新的正品，符合国家及该产品的出厂标准并提供产品质量证明文件。

2、设备外观清洁，标记编号以及表面显示等字体清晰，明确。

3、所有产品、设备供货时需提供出厂合格证等质量证明文件。

4、未标注“▲”号条款为一般性技术参数条款，若负偏离达限定标准，在评审时不予赋分。

5、标注“▲”号条款为重要性技术参数条款（每项“▲”号条款在投标时须提供证明材料，投标产品不满足重要参数要求或未提供证明材料的，在评审时该项不得分）

（二）交货期和地点及付款方式

1、交货期：国产产品合同签订生效之日起 30 天内，进口产品合同签订生效之日起 90 天内完成供货及安装调试，并通过验收（具体细节以合同约定为准）。

2、交货地点：采购人指定地点。

3、付款方式：

3.1 货到完成安装验收合格后，支付全部货款。

3.2 合同签订后 30 天内乙方将银行开具的履约保函：合同金额的 5%（履约保函币种：人民币）交至甲方。

3.3 质保期满一年后（无质量异议的前提下），退还乙方银行开具的合同金额 5%的履约保函。

3.4 付款前，乙方应按甲方要求提供增值税发票，否则，甲方有权拒绝付款。甲方于收到发票之日起 10 个工作日内向乙方付款（具体细节以合同约定为准）。

（三）售后服务要求

1、所有设备质保期至少为 1 年（技术参数中有特殊要求的按技术参数要求执行），质保期自设备验收之日起计算，保修费用已计入总价（设备为原制造商制造的全新产品，整机无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用）。

2、供应商应提供满足设备质保期内正常使用的备品备件（如有的话），其费用应包括在投标价格之内。

3、免费质保期内，接到报障电话 1 小时内响应，24 小时内派工程技术人员上门维修且处理完毕。规定时间内未处理完毕的，供应商提供不低于同等档次设备供用户使用至故障设备正常使用为止。如果需要更换配件的，要求更换的配件跟被更换的品牌、类型相一致或者是同类同档次的替代品，后者需征得用户方管理人员同意。（提供承诺函，不提供视为无效响应）

4、对质保期内的故障报修，如供应商未能做到上款的服务承诺，用户可采取必要的补救措施，但其风险和费用由供应商承担，由于供应商的保证服务不到位，质保期的到期时间将顺延。

5、医院 HIS 系统数据进行统一采集，并完成相应接口的开发和联调工作。
（接口所产生费用由中标方承担）

6、质量要求：以合同约定为准。

（四）验收要求

按国家、行业、招标文件要求中标人的投标文件内容进行验收。

说明：

商务要求条款为实质性响应条款不允许负偏离，如有任何一项负偏离则视为投标无效。