第三章　采购需求及技术规格要求

1. 总则

1.1 本技术规格所提出的要求是对本次招标货物的基本技术要求，并未涉及所有技术细节，也未充分引述有关标准、规范的全部条款。投标人应保证其提供的货物除了满足本技术规格的要求外，还应符合中国国家、行业、地方或设备制造商所在国的有关标准、规范（尤其是必须符合中国国家标准的有关强制性规定)。

1.2 本技术规格中提及的工艺、材料、设备的标准及参考品牌或型号（如有）仅起说明作用，并没有强制性。投标人在投标中可以用替代工艺、材料、设备的标准及品牌或型号，但这种替代须实质上满足、等同或优于本技术规格的要求，否则其投标无效。

1.3 除非有特别说明，本技术规格中所列的具体参数或参数范围，均理解为采购人可接受的最低要求。

1.4 中标的主要产品的数量、单价、规格等将予以公布。

1.5 标有“▲”的产品为核心产品。

2. 采购范围

序号	品目名称	技术参数	数量	单位
1	呼吸机	一. 基本要求 1.主机重量≤11 千克（不含台车），方便手提转运。 2.采用≥12 英寸彩色 TFT 触摸控制屏，分辨率 1280×800。 3.中文操作界面、中文报警、操作提示信息、参数调节防错确认。具备便利的锁屏功能。 4.不小于 120 分钟内置后备可充电电池，可选配电池延长至不小于 240 分钟，电池总剩余电量能显示在屏幕上。 5.吸气安全阀组件可拆卸，并能高温高压蒸汽消毒（134℃），以防止交叉感染。 6.呼气阀组件一体化设计可拆卸，内置金属膜片压差流量传感器，精度高，寿命长，并能高温高压蒸汽消毒（134℃），以防止交叉感染。 7.具备开机自检，可进行系统顺应性补偿并检测系统泄漏量，检查系统管道阻力，测试流量传感器、呼气阀和安全阀等部件，具有图形化和文字提示功能。 8.病人数据、屏幕截图、机器设置等数据可通过 USB 接口导出。 9.可升级主流 CO2 监测，同时监测容积-CO2 环图、气道死腔 VDaw 和肺泡通气量 Vtalv 等参数。	1	台

		10.具备智能吸痰功能，吸痰前后能自动增氧，自动识别吸痰并具备计时功能。 二．呼吸模式及功能 1.常规模式：容量控制通气下的辅助控制通气 A/C 和同步间歇指令通气 SIMV（容量模式流速波形可调方波、50%或 100%递减波）、压力控制通气下的辅助控制通气 A/C 和同步间歇指令通气 SIMV、持续气道正压通气和压力支持 CPAP/PSV、窒息通气模式及 SIGH 叹息模式。 **★2.高级模式：可升级双相气道正压通气（例如 BIPAP 或 Bi-vent 或 Bilevel），压力调节容量控制通气（例如 AUTOFLOW 或 PRVC 或 VC+）及其压力调节容量控制同步间歇指令通气 SIMV（例如 SIMV-PRVC）、压力释放通气 APRV，智能通气（如自适应分钟通气 AMV，自适应支持通气 ASV 等），心肺复苏通气模式（如 CPRV，CPR mode 等）。** 3.具备通气模式自定义显示功能，方便用户个性化配置常用通气模式。 **★4.高流速氧疗功能，氧疗流速不低于 80L/min，并具有氧疗计时功能。** **★5.具有提高病人自主呼吸时的舒适度和人机同步性，具备吸气触发、压力上升时间、呼气触发自动调节功能，无需医护人员频繁手动调节上述参数。** 6.其他功能：具备手动呼吸、吸气保持、呼气保持、同步雾化、纯氧灌注、智能吸痰、内源性 PEEP、口腔闭合压 P0.1 和最大吸气负压 NIF 的测定。 7.可升级自动气管插管阻力补偿功能（例如 TRC 或 ATRC 或 ATC），插管孔径和补偿百分比可设，使插管末端的压力与呼吸机压力设置值一致。 8.可升级低流速 P-V 工具，帮助确定最佳 PEEP 设置值。 三．设置参数要求 1.潮气量：20ml-2000ml 2.呼吸频率：1-100 次/min 3.SIMV 频率：1-60 次/min 4.吸/呼比：1:10-4:1 5.最大峰值流速：≥210L/min 6.吸气压力： 5-80 cmH2O 7.压力支持：0-80cmH2O 8.呼气末正压 PEEP：0-50 cmH2O 9.压力触发灵敏度： -20 - 0.5cmH2O 10.流量触发灵敏度： 0.5-20L/ min 11.呼气触发灵敏度：Auto, 1-85% 12.压力上升时间：0-2s 13.吸气时间：0.1-10s (0.2-30s @ DuoLevel) 四．监测参数要求 1.气道压力参数：呼气末正压 PEEP、气道峰压、平台压、平均压。		

		2.分钟通气量参数：总的分钟呼出通气量、自主呼吸分钟呼出通气量、泄漏的分钟通气量、气体泄漏百分比。 **★3.潮气量参数：吸入潮气量、呼出潮气量、单位理想体重输送的潮气量（例如 TVe/IBW 或 VT/PBW）。** 4.呼吸频率参数：总呼吸频率、自主呼吸频率、机控呼吸频率。 5.氧浓度参数：吸入氧浓度。 **★6.屏幕波形显示：多至 4 道波形可同屏显示，波形的颜色可调，支持波形、动态肺视图、监测值同屏显示。** 7.具备压力/容量、容量/流速、流速/压力环 3 种呼吸环监测，最多可同屏显示 2 种环图。 8.呼吸波形及呼吸环可冻结，呼吸环可存储、对比。支持波形、环图、监测值同屏显示。 9.趋势记录：提供 72 小时的全部监测参数的趋势图、表分析。 10.日志记录：提供最多 5000 条历史事件信息的记录。 五．报警要求 1.智能化分级报警、声光报警 2.气道压力：过高报警 3.呼出每分钟通气量：过高/过低报警 4.自主呼吸频率：过高报警 5.呼出潮气量：过高/过低报警 6.呼气末正压：过高/过低报警 六．其他功能要求 1.强大的自动漏气补偿功能。最大漏气补偿流速：65 L/min（成人），45 L/min （儿童）。 2.灵活的电源方案：提供交流和直流（12V）两种供电方式。 3.灵活的气源方案：提供高压氧气气源和低压氧气气源两种方式。 4.具备 VGA 扩展显示、RS232 接口、网络接口、USB 接口、护士呼叫。 5.配备原厂台车，方便院内转运。		
2	高级无线心肺复苏模型	成人全身 CPR 训练模型人，解剖标志明显清晰，含硬质四肢（非海綿）更符合实际教学需求。 详细功能如下： 1.清洁系统：避免交叉感染，保护学员安全。 1.1 需配有一次性的呼吸口袋和可清洗的面皮。 1.2 吹气时：学员通过口腔或鼻腔向模拟人肺部吹气时，一次性专人专用的呼吸袋被充满，向往膨胀，挤压模拟人头部已经充有的气体流向模拟人的肺部/胃部。 1.3 呼气时：气体交流完成后，返回头部的清洁气体挤压呼吸袋里的学员气体，呼出模拟人体外。 2.气道培训 2.1 高仿真模拟头部、颈椎和颚部活动，学员能感受到:“看、听、感觉” 人工呼吸的三大功能。 2.2 可进行面罩和简易呼吸器的呼吸训练。	6	台

		2.3 气道被正确打开后，方能做人工呼吸：模拟人可做提拉下颌，倾斜头部两大功能。 2.4 可模拟气道受阻和胸部抬起的真实效果。 2.5 可反馈胃部充气效果。 2.6 可模拟气道受阻和胸部抬起的真实效果，需与真人通气胸前起伏效果一致，避免临床教学误导学员。 2.7 通气到模拟人的胃部，模拟人身上的物理显示面板会有反馈，提示学员通气错误。 3.心脏按压 3.1 胸部按压部位扩展，导师可在培训或考核开始自主选择标准。 3.2 如更改按压深度要求、按压速率要求、通气按压比等，以符合最新的指南标准。 **★3.3 模拟人身上需有胸骨硬度调节装置，胸部按压硬度需可调节，至少有 10 种程度可调节，可模仿不同年龄群和性别的胸部硬度，无需拆解模拟人即可实现该功能。** 3.4 按压手部位置不正确时，模拟人身上的物理显示面板会提示学员手位按压错误，模拟人的数据反馈报告可显示手位按压错误数据信息。 3.5 高仿真人体胸部按压，类似在人体上直接心肺复苏，可调节的硬度避免对受训者的习惯性误导。 3.6 模拟人具有手动颈动脉搏动，可练习触摸颈动脉搏动。 4.内置软件联网功能 **★4.1 模拟人软件系统可兼容微软 windows、苹果 Mac OS、安卓、苹果 iOS 等所有市售智能终端设备操作系统，可直接与模拟人内置网络连接作为模拟人的反馈数据终端。** 4.2 兼容带有无线功能的智能手机、Pad、笔记本电脑等各种自带浏览器的终端设备，无需任何网络覆盖即可连接和使用。 4.3 模拟人身上具有数据接口，可以使用数据线直接连接所有 Windows、Mac 计算机进行急救数据教学反馈。 4.4 无需在智能硬件设备上下载或者安装任何程序即可登录模拟人软件系统，实时查看训练情况。 4.5 一台控制终端可同时与至少 6 个模拟人的并联控制及考核操作。 4.6 系统具有多种设置模式：受控会话设置内部参数及考核参数设定；查看模式可以实时查看受训者操作情况；自我训练模式可以免授权自行操作演练。 **★4.7 系统可根据培训或和考核要求设置成单人通气、单人按压、单人 CPR、双人协作 CPR，至多可设置四人协作 CPR，系统支持为多人参与的急救训练或考核提供多份数据报告，至多可满足四人协作急救模拟后，为执行操作的四人提供四份单独的任务报告。** 4.8 具有训练和考核模式，训练模式下，学员可实时看到操作动态反馈；考核模式下，学员考核结束后，系统可提供详细的数据报告反馈表，反馈的数据至少包括：按压波形和通气波形、每分钟通气量、心输出量、通气率、通气量、胃部充气、ECC 率、按压		

		深度、按压中断时间、按压/放松比、手位错误情况、按压/通气比、手部离开时间等数据。 4.9 考核模式下，可设置考官和学员的个人信息，考试结束后，考官可在学员的反馈报告上添加评语。 4.10 系统需具有学员操作标记模块，可在急救培训或考核过程中，导师可对学员在急救过程中呼叫 EMS，呼叫医生，确认现场安全等操作，直接在软件界面上根据学员操作时间选用相应的图标进行标记。考核结束后，电子量化反馈报告里学员的整个操作时间轴上会有相应的标记，方便导师进行整体评估。 4.11 可选配内置电池，电源运行模式。模拟不同训练场景时，不用使用固定电源。 **★5.机械训练反馈** **5.1 模拟人身上具有机械监控反馈系统，可实时显示学员人工通气量数据。** **5.2 显示心脏按压深度数值。** **5.3 显示按压部位正确与否。** **5.4 是否有胃充气。** 6.标配笔记本控制机：14 寸超薄笔记本，CPU 酷睿双核，内存 4G，硬盘 128G 高速固态硬盘，包含笔记本包。 7.产品到达指定地点后的三个工作日内，现场安装调试产品，并指导用户了解产品的日常保养与维护，每年提供不少于 6 次免费产品培训。 8.报修后 24 小时内响应，同型号正常机器先期更换。 9.保修期 3 年，零部件供应 5 年以上，终身提供免费软件升级。 **★需提供制造商授权书和质保函。**		
3	▲多阶段腰椎穿刺模型	一、概述： 1.可用于提升正规的腰椎穿刺操作技能训练和评估 2.学生及医学专业人员均可利用本模型经常进行反复练习，以达到高水平的操作能力，避免伤害患者的风险 二、产品特点 1.逼真的模拟腰椎解剖结构 2.皮肤和组织对腰椎穿刺的刺破感与真人相似 3.学生可在逼真的临床环境下测量脑脊液液压、收集脑脊液和模拟硬膜外麻醉操作 4.独立的腰椎解剖模型 **★5.五种穿刺模块（正常，肥胖，高龄，高龄肥胖，双管硬膜外麻醉模块），每一种都有不同的，及其近似真人的穿刺刺破感。（提供实物照片并加盖制造商或具有授权权限的代理商公章）** 6.三个用于个人或团体练习的腰部支座，可以支持两种穿刺体位 7.通过腰椎模型理解解剖学原理理解摆放体位的意义 8.触摸腰椎间隙，判断穿刺点 9.穿刺入针，不同的模型拥有不同的穿刺感觉 10.成功的穿刺可以看到模拟脑脊液流出 **★三.提供制造商针对本项目的售后服务承诺书。**	8	台

4	中心静脉穿刺（动静脉伴行）模型	1.体表标志明显，更接近实际人体解剖结构准确：肌肉、动脉、静脉，便于确定进针位置 2.可行锁骨下、颈部、前肘窝的静脉穿刺，进行静脉插管练习 3.皮肤、血管可更换 **★4.提供制造商针对本项目的售后服务承诺书。**	3	台
5	动脉穿刺手臂	1.成人左侧手臂，精细的解剖结构：桡动脉、尺动脉、桡骨茎突、手。 2.模拟动脉搏动。 3.可行桡动脉、尺动脉穿刺，采动脉血样进行分析血气分析。 4.采血时有明显的动脉血喷射感。 5.配有动脉采血训练系统： **★5.1 系统采用虚拟现实、影视、动画、互动程序开发等技术，将动脉采血操作流程、技术知识要点融入其中，形成了一套交互式训练系统。（提供实物照片并加盖制造商或具有授权权限的代理商公章）** 5.2 从核对医嘱、准备物品、穿刺到留取血标本，步骤详细，便于学生理解操作。 5.3 设置穿刺角度的考核，点击虚拟面板画面可调节进针角度，系统自动判断操作正误。 5.4 三维动画细致展示按压、密闭、混匀等关键操作。 5.5 系统强化标准流程操作，分练习和考核两种模式，练习时有步骤提示；考核模式屏蔽所有提示，设置考察陷阱。 **★5.6 运用即时扣分机制，实时显示得分情况。（提供实物照片并加盖制造商或具有授权权限的代理商公章）** 5.7 操作完成后可查看操作错误项目，学生可对整体操作有更直观的认识。 6.皮肤和动脉可更换。 **★7.提供制造商针对本项目的售后服务承诺书。**	4	台
6	电子视频喉镜	1、整机由喉镜片和显示器两部分组成，轻巧、便携式设计，体积小，重量轻，方便携带及临床操作； 2、要求配有和喉镜片弧度一致的，可消毒使用专用导丝，更方便插管； 3、可选配 10 种不同规格的重复使用喉镜片及 6 种不同规格一次性使用喉镜片，且不需要更换显示器，以满足临床应用于不同年龄段，不同体型患者的需要； 4、喉镜片采用特种医用材质，表面光滑，无反光； 5、显示器能上下 0º～130º转动，左右 0º～270º转动，方便不同站位操作及教学演示； 6、喉镜片摄像头与镜片前端的最高垂直距离≤30㎜，喉镜片可插入镜片长度：99㎜； **★7、渐缩型镜片前端厚度：12.5㎜，镜片角度：42 度，适合东方人上气道结构特点的喉镜片弯曲角度；** **★8、视场角 60º±15%，保证清晰图像和视场及最小的图像畸变；**	3	台

		9、摄像头内置的全密封防水设计高功率 LED 光源，光照度≥150Lux； 10、液晶屏像素（PIX ）：320×240，全视角真彩高清晰液晶显示屏，可实时清晰进行图像传输及显示； 11、分辨率≥3.72 LP/mm； 12、镜片手柄与显示组件的连接：采用双环卡槽式设计连接，有效避免使用中连接松动于接触不良的情况发生； 13、纺锤型短手柄设计，符合人体工程学，握持舒适； 14、具有特殊防雾功能，适宜自主呼吸病人实施清醒气管插管； 15、电压范围：100-240VAC,50-60HZ； 16、充电器输入：220V，50Hz； 17、充电器输出：5V，1000mA； 18、充电时间：＜3 小时； 19、持续放电时间：＞3 小时； 20、充电次数：＞300 次； 21、内置可充电式锂电子聚合物电池； 22、由厂家负责售后服务。		
7	台式微量高速冷冻离心机	一：产品特性 1.微机控制，交流变频电机驱动，噪音低，节能环保，在运行中可任意更改参数，无需停机 2.瞬时离心及连续离心方式，多种记忆离心条件存储和程序操作功能 3.彩色大屏液晶屏，可同时显示设置值与实际值，显示运行转子容量，操作方便 4.10 组加速与减速设定，独有阻尼减震系统，离心效果达到最佳 5.超低噪音—55dB 或更低下运行，体验效果好 6.强劲制冷系统，采用环保制冷剂，温控精度高 设有超速、超温、门盖自锁、不锈钢内套、三级保护套等多种保护，确保人身、机器安全 7.倒计时时间小于一分钟，以秒显示，支持程控加载，满足不同行业精准分离需要 二：主要技术参数 1.最高转速：16000r/min 2.最大相对离心力：21532×g 3.最大容量：60ml 4.转速精度：±20r/min 5.温控范围：-20℃~+40℃ 6.温控精度：±1℃ 7.定时范围:0-999min 8.电源：AC 220V 50Hz 10A 9.整机噪声：≤55dB 10.整机功率：700W 11.离心腔直径：Φ250 12.最快加减速：25~30s	2	台

		13.外形尺寸（约）：295×400×360mm 14.重量（约）：36kg 三：配置要求 主机表标准配置一套，加角转子 24×1.5/2.2ml 1 套，提供原厂售后服务承诺书。		
8	鼓风干燥箱	1、大屏幕液晶显示屏，多组数据一屏显示，菜单式操作界面。 2、采用镜面不锈钢内胆，四角半圆弧过渡，搁板支架可以自由装卸。 3、多段可编程控制器：多段液晶可编程控制器，多种参数一屏显示，菜单式操作界面。 4、多段温度、循环风速、时间和升温速率等参数能同时设置与编程，可以进行温度上升的梯度控制，从箱内初始温度缓慢升温等功能，也可预设自动开机、待机与关机等功能。 5、可预设 7 组 63 步可编程序，每组 9 步，每组设置时间 0～5999 分。 6、自我诊断功能：当干燥箱发生故障时，液晶显示屏会出现故障信息。 7、可连接打印机、485 通讯接口或 USB 数据转移接口（U 盘）。 8、安全功能 箱体壁和门的加厚设计。 独立限温报警系统，并声光报警提示操作者。 温度偏高或偏低及超温报警。 技术参数： 1、输入功率：1300W 2、控制范围：RT+10～200℃（RT+10～250℃） 3、温度分辨率：0.1℃ 4、恒温波动度：±1℃ 5、温度均匀度：±2.5%(测试点为 100℃) 6、搁板：2 块 7、内胆尺寸（mm）：W×D×H455×430×510 8、容积：100L 9、定时范围：0～5999min	1	台
9	WB 设备	一、多功能电泳仪电源　1 套 产品特点 1.输出类型：恒压、恒流、恒功率 2.透明仪器外壳，一览内部结构 3.蛋白功能：浓缩胶后电源自动衔接分离胶，降低了人工重新设置的繁琐 4.温度控制功能：实时监测电泳温度，超过设定温度后自动降温，确保缓冲液不过热 5.自动升成功能：选定恒定值后，其余两项指标自动升成，避免了人为操作的误恒定现象 6.微电流功能：电泳结束自动进入微电流，避免定时关机的样品扩散，又防止了样品跑过头	3	套

		7.安全性能：过压、电弧、空载和荷载突变监测；过载/短路监测；漏电保护；开路报警，断电自动恢复，暂停/恢复功能 8.液晶屏同时显示电压、电流、功率、定时时间 9.四组并联，可同时带多个电泳槽 10.可编程存储 10 种方法，每种方法最多包含 10 个步骤 11.五年质保 技术参数 输出范围：电压:5-600V；电流:1-1200mA；功率:1-500w 分 辨 率：电压 1V、电流 1mA、功率 1w 定时范围：1min－99h59min 外形尺寸（约）：308×242×100mm（L×W×H） 重量（约）：2.8Kg 二、垂直电泳槽　　1 套 产品特点 1.可容纳 1～4 块手灌胶或预制胶，1 小时内完成电泳实验 2.封边隔条粘固在长玻璃板上，保证玻璃板精确对齐，避免漏胶 3.凸轮制胶框确保精确对齐 **★4.标配 4 个独立灌胶架，方便于在狭窄实验台上灵活放置，可同时灌制 4 块胶** **★5.带边齿的梳子和内置脊使凝胶与空气隔绝，避免抑制凝胶聚合反应** 6.标有厚度和孔数的玻璃板和梳子，便于识别 7.封边隔条使得玻璃板加厚，不宜破碎 8.配免染胶预混液一瓶，免除了蛋白电泳脱色染色的繁琐过程（非标配） 9.配 100 孔各种孔径多用途离心管架 1 个 10.配可放置 14 片玻璃的玻璃板支架 1 个 技术参数 1.凝胶数量：1-4 块 2.凝胶厚度：1.0mm（标配）；0.75mm、1.5mm 3.预 制 胶：兼容 PIERCE, BIO-RAD 4.玻璃板尺寸：100×83mm 5.凝胶尺寸：83×73mm 6.梳子规格：1.0mm 厚, 10、15 齿（标配）；0.75mm10、15 齿；1.5mm10、15 齿 7.铂金电极：Φ0.25mm 8.外形尺寸：180×120×160mm（L×W×H） 三、垂直转印槽 2 套 产品特点 1.可快速高质地将蛋白样品转移到硝酸纤维膜、PVDF 膜等介质上，可同时放置两个转印夹 2.支持高电流快速转印或低电流过夜转印		

		3.内置 2 个冷冻模块，可快速轮换吸收缓冲液热量 技术指标 1.转印尺寸：110×90mm 2.转印数量：1-2 块 3.铂金电极： Φ0.25mm 4.外形尺寸：180×120×160mm（L×W×H）		
10	八道移液器	1、量程要求： 30-300ul 2、三点校正，可根据按钮颜色选择适配标准吸嘴 3、可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，坚固耐用，耐高温抗腐蚀，操作更安全 4、伸缩式弹性吸嘴设计，确保吸头装配的气密性和移液均一性 **★5、具有密度调节窗口，适用于甘油、氯化铯等不同密度的液体，通用性更广泛** 6、四位数体积显示，操作时显示屏正对操作者 7、为保证售后服务的可靠性，需提供针对本项目的生产厂家提供的售后服务承诺书及授权书	2	把
11	电动连续分液器	仪器特点： 1、自动识别分液管：无需计算体积，避免分液体积出错 2、人体工程学单按钮脱卸：单手操作，无接触的分液头脱卸 3、速度调节：可进行吸液和放液速度的编程，可提高移液精确性和准确性，也能防止液体的溅射 4、重复分液模式：减少操作步数，仅需一次吸液就能进行多达 100 次的分液操作 5、广泛的分液体积范围：1 µL - 50 mL，5,000 种不同分液体积，体积增量最低为 100 纳升 6、马达驱动，将人为错误减至最低，同事减少重复性劳损 (RSI) 风险 7、安全和人体工程学操作，9 种可选语言 8、大尺寸彩色液晶屏显示可减少视觉疲劳 9、外置活塞式系统：不受液体属性和大部分移液误差影响，有效防止气溶胶污染 10、TrackIT 兼容：Editabled 数据芯片含有的所有可编辑的相关信息 电动分液器适用范围 1、适用于冗长连续分液，如离心管或微孔板加样，分装试剂，一次吸液，多次放液（分液/自动分液模式） 2、放射性或腐蚀性的有毒液体的分液，防污染（所有模式） 3、黏稠（例如甘油）溶液/易挥发（例如乙醇）液体的精准移液（所有模式） 4、用连续分液法吸取和确认体积（吸液和分液模式） 5、吸取上清液（吸液模式） 6、倍比稀释（连续分液模式） 7、浓度测定（滴定模式） 配置：分液器主机一个，充电支架 1 个，分液管 2 套。	2	把

		为保证售后服务的可靠性，需提供针对本项目的生产厂家提供的售后服务承诺书及授权书。		
12	单道移液器	产品特性 气体活塞式移液器用于水性溶液的准确移液 感受重量和移液用力的差异：超轻机械移液器设计符合标准，可减少手部和臂部的用力 弹性吸嘴（适用于最大为 1 mL 的所有移液器）大幅减轻吸头装配用力，有助于降低劳损 吸头脱卸用力小 (3.6 N) 对各种难处理的液体（比如乙醇）进行移液，或在高海拔地区移液时，可在数秒内调节您的移液器 无需校准即可恢复出厂设置 可根据您的要求对整支移液器或仅对移液器下半部分进行高温高压灭菌，确保消除污染 单道固定量程和可调量程移液器以及 8、12、16 和 24 道移液器，任君选择，灵活度非凡 1 套为 6 把，量程为：2.5ul、10ul、20ul、100ul、200ul、1000ul	3	套
13	二氧化碳培养箱	1.加热方式：气套式 2.工作容积：≥150 升 3.搁板数量：每台培养箱配备不少于三块不锈钢搁板 4.内部材质和结构：不锈钢材质,全部圆角 **★5.温度控制范围：环境温度之上+3-55℃** 6.温控精度：±0.1℃ **★7.具有简单的非手动方式提供 CO2 检测系统的自动校准，以确保 CO2 浓度长期稳定** 8.二氧化碳浓度控制范围：0-20% 9.二氧化碳浓度控制精度:±0.1% 10.箱体内相对湿度：≥95% RH 11.湿度控制系统：无需水盘，底部水槽结构，降低污染 12.湿度恢复时间（开门 30 秒）：≤12 分钟 **★13.具有 ContraCon 90 度高温湿热消毒功能，灭菌过程中不需要取出箱体部件** 14.有效灭菌谱：细菌、真菌、孢子（USP23）、支原体 15.自动报警功能： 过温报警,CO2 浓度报警,电源自动报警， 低水位报警 16.简单易用操作面板，大且明亮的显示器提供温度和 CO2 浓度显示，显示箱体实时状态 17.无水盘的快速湿度回复系统，较大的底部水表面提供了湿度的快速恢复 18.需提厂家授权书及售后服务承诺书 配置：培养箱一台，钢瓶架（两瓶位）一套。	1	台
14	冰冻切片机	技术参数要求： **★1、冷冻箱控温范围：-10℃~ -40℃**	1	台

		2、冷冻台温度最低可达：-45℃ **★3、样本夹头温度最低可达：-40℃** 4、冷冻台附加半导体制冷温度可达：-65℃ 5、冷冻台样本冷冻孔位：26 个 6、冷冻台附加半导体制冷孔位：2 个 7、半导体快速制冷工作时间：15 分钟 8、最大切片标本尺寸：55mm×80mm 9、标本垂直运动行程：60mm 10、标本水平运动行程：20mm 11、电动粗进速度 2 档 ：0.9mm/s、0.45mm/s 12、消毒方式：UV 紫外线 13、切片厚度:1μm~100μm 可调 1μm~20μm 增量值 1μm; 20μm~40μm 增量值 2μm; 40μm~100μm 增量值 5μm; 14、修片厚度:10μm~400μm 可调 10μm~50μm 增量值 5μm; 50μm~100μm 增量值 10μm; 100μm~400μm 增量值 50μm; 15、标本回缩值：0~100μm 可调，增量值 5μm 16、液晶显示屏，可分别显示切片总数量和切片总厚度、切片厚度、标本回缩值、温度控制及日期、时间、温度、定时开关机等 17、人性化休眠功能:在选择休眠状态后，冷冻室温度可自动控制在-1 至-9℃之间，取消休眠后，可以在 15 分钟内达到切片温度，实现节能环保高效 18、双压缩机为冷冻箱、冷台、刀架、样本夹头、防粘冷冻锤五点分别制冷 19、刀架配红色护杆覆盖刀片全长，配置刀片推进器，安全保护使用者 20、具备手动及自动除霜功能，易于清洁工作区 21、可配置彩色样本冷冻托盘，易于样本分类 22、冷冻室清理系统，配备干湿吸尘装置，便于吸取碎屑废片，保持箱体清洁 **★23、配置：X 轴 360°.Y 轴 12° 万向旋转组织夹头** **★24、温度传感器自检功能，可自动检测传感器工作状态** 25、防雾单层加热玻璃视窗，有效防止水雾凝结 26、手轮定位 360° 任意点锁紧功能 27、样本夹头行进到极限位置，自动退回到起始位置功能 28、具备样本夹头回缩功能，可设置回缩距离 29、具备按键锁功能，有效防止错误操作 30、具备副压缩机关闭功能，易于切割温度要求较高的样本 31、电源电压:AC 220V±10% 50Hz 32、整机尺寸：670MM×660MM×1190MM 提供生产厂家授权及产品 5 年质保的售后承诺书。		

15	倒置显微镜	一、显微系统： **★1、光学系统：无限远光学系统。** 2、观察镜筒：铰链式三目观察镜筒，可接驳成像系统，45° 倾斜，瞳距 45-79mm，眼点可调，分光比 100：0，0：100； **★3、目镜：超大视野目镜 WF10X（视场数Φ23mm），高眼点，屈光度可调；** **★4、物镜：无限远平场消色差物镜系列、共 4 颗、参数满足以下要求：** **无限远平场消色差物镜 4X，数值孔径≥0.1，工作距离≥26.5mm，盖玻片 1.2；** **无限远平场消色差相衬物 10X，数值孔径≥0.25，工作距离≥10.5mm，盖玻片 1.2；** **无限远平场消色差相衬物镜 20X，数值孔径≥0.4，工作距离≥12.5mm，盖玻片 1.2；** **无限远平场消色差相衬物镜 40X，数值孔径≥0.6，工作距离≥2.2mm，盖玻片 1.2；** 5、物镜转换器：内向式五孔转换器； 6、照明系统：3W LED，亮度连续可调； 7、调焦系统：粗微调同轴，粗调带锁紧装置（防止撞镜头），可设置松紧，微调格值 1μm； 8、载物台：平板载物台，尺寸≥170×250mm，行程≥130×85mm，兼容多种微型实验板，多孔板夹和载物台夹； 9、CCD 接口：标准 C 型接口 1X； 二、成像系统： 1、芯片类型： 2、芯片尺寸：1/2.8"" 3、颜色类型：彩色 4、像元尺寸：2.0×2.0(μm) 5、分辨率：2560×1920 **★6、帧率：30fps@2560×1920** 7、快门模式：卷帘快门，曝光时间：0.1ms-1.9s 8、色温：2000-15000K 9、光学接口：C-Mount 10、图片格式：TIFF/JPG/PNG/DICOM 11、工作流逻辑设计：从操作者使用角度出发，考虑最佳的操作步骤，通过模块化设计，重新定义了图像高效拍摄-处理-测量-报告输出的完整相机工作流。集合最新的图像处理算法，大大节省操作时间，有效提高操作者工作效率。 12、语言：八种语言任意切换。 13、测量：静态图像的两点间距、平行线距、角度、弧度、圆半径、任意多边形的面积、周长等 16 种测量方式提供软件截屏资料证明软件强大的图像采集及测量功能。测量矢量图形设置：虚线、实线、箭头线、粗细、色彩、字体、字号矢量图形二次编辑、移动等。	1	台

		14、自动设置：曝光、色阶、白平衡，手动设置:曝光、增益、伽马、平场校正。 15、图像采集：单帧临时冻结、单帧捕获、静态捕获、超长时间曝光捕获,定时拍照、间隔拍照、视频录像。 16、比例尺：通过校核显微镜和成像装置,在图片中自动生成比例尺和日期,实现显微镜图片的数字化管理和精确量化。 17、参数保存：可根据用户需求设置 9999 个参数保存，提供参数保存界面软件截屏资料，证明针对不同样本可以保存设定参数，任意调用。 18、平场校正：在实际显微应用中，可能会受显微镜光源、光学系统影响，或者出现显微镜目镜和物镜存在脏点导致成像不均匀，存在色块等现象。通过平场校正，可有效减少这一类缺陷，使成像效果更均匀，色彩更真实。 19、图像处理：可提供以下图像处理操作：图像调整、图像染色、荧光合成、高级计算成像、二值化、直方图、图像平滑、滤色/提色/反色。 20、RIO：在有效像素内，任意选取感兴趣区域。 21、数据导出：数据可导入 Excel 或 TXT 文档。 22、插件功能（可由用户自己扩展）。 23、根据用户需要，可开放端口，接入第三方软件。 24、动态图像色差校正、动态图像色度校正、动态图像对比度补偿、动态图像 Gamma 梯度调整、动态图像自动曝光目标值预设、动态图像手动曝光梯度调整（指数变量调整）、动态图像物镜光密度平场校正功能、动态滤波器。 三、操作系统： 一体机台式电脑：i3、8G、240GSSD、WIFI 蓝牙、23.8 英寸高清 IPS 屏（分辨率 1920×1080）； 四、其他要求： 1、所有部件均为同一品牌成套产品（电脑除外），供货时，如投标商所供货物与技术指标有出入，用户单位将拒绝收货和验收签字，所有责任将由供应商自行负责，且用户单位有权追究其相关责任。 2、提供免费叁年质保期，质保期内有任何配件有故障免费更换新的机器，需提供厂家售后服务承诺书，安装后中标商需对用户方进行完善的各项相关培训，培训内容包括但不限于：软件嵌入分析解决方案兼容性调试、仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护、注意事项等。 3、如果仪器在使用过程中出现故障，在接到用户维修服务的请求后，仪器公司工程师在 8 小时内作出应答，进行电话指导，网上诊断协助排除故障，解决问题，在 48 小时内到达现场解决。		
16	显微成像系统	超高分辨率彩色数字制冷显微相机（与显微镜为同一品牌） **★1、芯片规格：1/2.3 inch (6.140 mm × 4.605 mm)，彩色 CMOS** **★2、最大图像分辨率：≥1800 万**	1	套

		3、A/D 转换（位深）：12 位 4、曝光时间：22 μs - 1s **★5、实时帧速：3,840 × 2,160 pixels (4K UHD 16:9)：≥25 fps；1,920 × 1,080 pixels (Full HD 16:9)：≥31 fps；1,224 × 688 pixels (16:9)：≥59 fps** 6、数据传输： USB 3.0 7、色彩配置: 真实色彩 ICC 配置 **★8、其他要求：支持 4K UHD and Full HD, 16:9 比例；自动白平衡；峰值聚焦，手动聚焦辅助；OSIA -智能图像平均技术(积极降噪)；快速预览（弱光下保持高帧速）** 9、光学接口：C 型接口 10、原装正版中文软件 采集单张图片或录制视频，图像调节，显示灰度强度变化；可在图像上添加注释、箭头等；可做离线白平衡、添加标尺；可图像的手动测量，如长度测量和面积测量等。 提供厂家授权书。		
17	双人单面超净台	产品描述 1、准闭合式玻璃风门，可有效防止外部气流透入，及操作异味对人体的刺激。 2、采用双档可调风量风机系统，保证工作风速始终处于理想状态。 3、实用型垂直层流双人净化工作台。 4、采用 LED 液晶面板控制；可随时有效观察仪器风速的大小，紫外照射可以定时。 5、实验区采用 304 不锈钢台面，耐腐蚀、易清洁为实验操作人员提供便利。 6、外形尺寸：1300×570×1600（宽 W×深 D×高 H）mm 7、工作区尺寸：1150×500×500（宽 W×深 D×高 H）mm 8、净化效率：100 级（美国联邦标准 209E） 9、平均风速:0.3～0.6m/s（可调）（Adjustable） 10、功耗：0.75KW 11、平均菌落数：≤0.5 个/皿·时（A/dish/hour） 12、噪音：≤62dB（A） 13、振动半峰值：≤3μm（X·Y·Z） 14、过滤器尺寸：1135×455×50×1（长 L×宽 W×高 H×个 A）mm 15、照明灯/杀菌灯：（LED）21W×①×/14W×①（T5 一体） 16、照度：300LX	2	台
18	超低温冰箱	一、超低温冰箱技术指标 1.温度范围（环境温度 30℃时）：-50℃至-86℃。 2.温度精度:≤±1℃。 3.微处理控制器：齐眼线高度的中央信息处理中心，包括微处理控制器和监控系统，以确保所有监控显示易于读取。	1	台

		4.采用先进的工业级压缩机制冷系统，2 台 1.5HP 压缩机功率大，性能优越，可在开门后迅速恢复到设定温度，不必担心多次开门影响样本安全。 5.容量不小于 490L。 6.报警：标配远程报警触点，报警选项包括温度过高/过低报警，电力异常报警，门未关报警，冷凝器过热报警，温度探头异常报警，电池低电量报警。 7.箱体结构：腔体内部全部采用高强度不锈钢材料，外部有镀锌涂层，耐腐蚀，传热好，防止结霜生锈，冷气均匀。箱体表面为重型冷轧腔体表面结构，耐腐蚀粉末涂层表面处理。保温层为 5 英寸（127㎜）原位发泡聚氨酯保温材料。 8.箱内分层:4 层。标配 4 层内门，闭合紧密，减少样品暴露空气中的时间，防止冷气流失。高密度聚合物材料的塑料内门，耐低温，导热系数比钢板低的多，因此更好的保温，且美观，低温下不会粘手。标配 4 层隔板为坚固的不锈钢搁架，超大负荷承重。每层隔板高度均可随意调节,适宜各种形状、大小的容器的保存和取放。 9.保温层及三联点式门密封条设计，双重门密封胶条，外加一层保温层镶嵌在箱体内，确保最佳密封和绝热效果，共 3 层。高度绝热，在满载情况下，即使停止制冷，冰箱内也能维持-60℃以下低温 12 小时，-20℃以下超过 40 小时 10. 符合人体工程学的门把手设计，单手操作，标配门锁扣设计，方便用户独立配套挂锁，可自配挂锁实现双人双锁，加强样品保护。 11.真空压力平衡口设计：真空压力平衡口位于冰箱外门的内壁，与一个泄压阀相接，是空气进入冰箱内的通道，有助于释放开关门时由于温差在冰箱内形成的真空，巧妙地实现了腔体内外的压力平衡，方便再次开门，减少除霜维护工作。 12.先进的电器设计，标配电涌保护器以及高 / 低电压自动补偿功能，调节到适配电压，适合中国宽电压范围，使压缩机和敏感器件免受电压波动损害。 13.过滤器：便于拆卸、可水洗的空气进气过滤器，位于冷凝器前部，防止冷凝器上灰尘凝结，确保最佳散热效果。 14.标配新型易于滚动的可锁定脚轮，便于安装和移动。 15.具有 2 个 1”（25㎜）检修口：可连接外部探头或仪器。 16.制冷剂：采用新型高效节能，HFC 制冷剂。 二、配置： 1.超低温冰箱 1 台，冻存架 1 套。 **★2.为保证采购渠道的正规合法，需提供厂家授权或者区域代理商证书，及原厂售后服务承诺书。** 三、技术服务条款 1.所有配件可在 7 个工作日内调配到位；		

		2.为保证售后的及时有效，要求具有经厂家专业培训的经验丰富的维修工程师，需提供培训证书。售后问题 12 小时内及时响应。到货后免费培训 2 人直至完全能独立操作。		
19	小鼠尾注射静脉显像仪	技术参数： 1、试验台台面尺寸：340×320mm 2、实验台高度：700mm 3、实验台材质：金属烤漆 4、注射仪尺寸：275×160×120mm 5、快装鼠筒可盛装 17-40g 的小鼠 6、1W 透射光源 7、透射光强度无级可调 8、自动压尾，无需人工手按 9、压尾器可手控和脚控两种方式 10、光源 0~35mm 行程调节，可注射不同位置 11、电源适配器：输出 12v 2A 12、电源适配器：输入：AC100-220V 50Hz 13、功率:<10W 14、整机尺寸（约）：275×160×120mm 15、整机重量（约）：2Kg	2	台
20	实验冰箱	1、对开门 2、节能等级 1 级 3、容积不小于 500L 4、变频压缩机 制冷方式：风冷 要求对两台冰箱的各自的指定放置位置进行供电整改，均需接入另一个实验室的 UPS 电源中。	2	台
21	恒温混匀仪	产品特征： 1、独特的防振技术支持准确、高效的混匀和温度控制，具有可编程功能； 2、用户可独立关闭或开启恒温、振荡、定时功能，实现一机多用，提高设备利用率； 3、采用金属模块，温度均匀性高，模块更换便捷； 4、仪器升温速度快、加热均匀、控温精准、稳定性高； 5、微处理器控制，保证优越的温度稳定性和均匀性； 6、直流无刷电机，低噪音、长寿命、免维护； 7、LCD 液晶显示，实时显示当前温度、转速信息； 8、具备短振荡点动功能、温度校准功能； 9、振荡转速准确、波动小； 10、程序运行结束，发出报警提示； 11、可选的断电恢复功能、开机自动运行功能，满足用户的不同需求； 产品参数： 控温模式：半导体控温 控温范围：0℃ ~100℃	1	台

		控温精度：±0.3℃ 温度稳定性 @40℃：±0.3℃ 温度稳定性 @100℃：±0.3℃ 温度显示精度：0.1℃ 振荡转速范围：300~1500 rpm 电机类型：直流无刷电机 振荡幅度与方式：2mm(水平回转) 时间设置：0~99h59m 升温速度：<15min(从 25℃~100℃) 制冷时间：≤ 25 分钟，从室温下降到室温以下 20℃ (环境温度为 30℃下检测) 制冷速度：≥ 7℃ /min (从 100℃降到 20℃) 最大功率：150W 外形尺寸（W×D×H）：220×300×170mm 净重：约 8.8kg 配置：35×2.0ml 模块 1 个、96 孔板模块 1 个		
22	UPS 不间断电源	一、UPS 不间断电源主机 **★1、双变换在线式设计，单进单出 6KVA，LCD/LED 双重显示，6/10KVA 充电电流可设置。用户可设定充电电流，恒流、恒压和浮冲三段式充电管理自动平滑切换。** 2、为方便后期维护，主机和蓄电池要求同一品牌。 **★3、输入电压范围(Vac)：110-286，输入功率因数：≥0.99；输出电压(Vac)：220/230/240±1%，输出功率因数：0.9，输出电压谐波(THD)：＜1%(100%线性负载)；过载能力：≤110%，60min；≤125%，10min；≤150%，1min；＞150%立即转旁路，提供原厂盖章证明文件。** 4、整机标配 EPO 远程关机接口、USB 接口、开机自诊断功能；带输出短路、过载、过温、电池欠压、输出过欠压、风扇故障报警；风扇智能调速设计，延长风扇寿命，高效节能。 二、UPS 不间断电源电池 **★1、12V100AH 免维护铅酸蓄电池 16 只，外观无变形、无漏液；正负极端子有明显标志，电池具有防伪标贴；每只电池均配备端子套，减少电池长时间使用裸露，引起的端子老化与腐蚀；投标时提供针对本项目的售后服务承诺函并加盖原厂公章。** 2、为保证电池运输安全，电池具有先进的板栅设计，避免使用、搬运、安装不当造成的安全隐患。为保证用户使用安全，避免因电池漏夜而引起的安全隐患，蓄电池每节标配保护垫盘，具备防滑防酸功能。 **★3、阻燃性能:符合 YDT799-2010 中 6.4 条和 GB/T19638.1-2014《固定型阀控式铅酸蓄电池 第 1 部分：技术条件》要求，并提供同系列产品的阻燃性能检测报告。** 三、UPS 电源电源箱	2	组

		专用电池箱，标配直流开关，可拆装式全开放式结构，安装检修方便，拆装方便；柜体采用优质金属成型，用于装载 12V100AH 免维护铅酸蓄电池组。 需要将现有细胞房电路进行改造，UPS 不间断电源放置在细胞房外制定位置，将细胞房内设备电路接入 UPS 之后再行输入到细胞房内电路。		