四、投标分项报价表

项目名称 漯河医学高等专科学校 2026 年基础医学部实验教学设备采 购项目包二（二次）

采购编号 漯采公开采购-2026-77　　报价单位：人民币元

序号	设备名称	规格参数	品牌	规格型号	产地	制造商名称	单位	数量	单价	总价	是否属于小型、微型（监狱、 残疾人福利性单位）企业生产的产品（填是/否）	备注
1	机能学虚拟仿真实验系统（投标产品名称：泰盟 VMC-100 医学虚拟仿真实验	一、机能学虚拟仿真实验系统平台参数 1.平台具备完善的系统管理功能，涵盖：系统门户管理、人员库管理、公共学习资源管理、公共题库管理、教学计划管理、问卷调查、评教管理、统计	泰盟	VMC-100	成都	成都泰盟软件有限公司	套	1	506000	506000	是	/

	教学系统软件)	平台教学活动管理、资源统计等；平台支持多种教学活动，包括发布虚拟学习资源、布置作业、发布理论和技能考试等，还支持个人资源的管理工作，包括私人学习资源管理，私人题库管理等；平台具有各种学习功能，包括虚拟资源学习、考试、提交作业，线上线下师生互动，申请开放性实验、自主创新实验，参与评教等。 2.平台具有视频、文档格式自动转换、码流自动转换的功能， 以适应不同的访问终端（Android，iOS 等移动端）；所有文档资源自动转码成 PDF 格式在线播放，视频类资源系统自动转码为 mp4 格式在线播放。										

		3.角色管理：可建立学生、教师、管理员、超级管理员等角色，各级管理员也可以根据自身的需求创建角色和为角色指定权限(日志管理员、权限管理员等)。 4.权限管理：管理员可以批量给用户分配、收回权限，具有权限整体移交功能。所有人员必须要赋予一定角色、权限后才能执行相应的操作。角色包含若干权限，角色可以由用户自定义和配置。 5.机构和用户管理：超级管理员可以增删改组织架构的结构，可自定义组织架构的信息。系统中的所有人员、资源都以组织架构进行组织。不同组织构架所属管理员拥有不同权										

		限，管理对应的平台功能。 6.在千兆宽带条件下，平台可支撑＞1600人同时在线学习；页面加载时间：小于 2 秒；页面非下载请求响应：小于 0.5 秒。 7.具有门户网站功能、平台资源管理功能、班级管理功能、学习过程控制与管理功能、题库管理功能、考试管理功能。 8.支持 PC、手机等移动端全功能访问，课件设计符合手机横屏操作场景。课件载入和显示时间小于 5 秒。 9.配备同步字幕与语音解说，细致解读操作步骤和指标意义。设置一键切换按钮，可随时关闭语音，										

		适配不同学习场景，助力使用者自主掌控学习节奏，提升实验体验。 ★10.虚拟资源可内嵌生物信号采集设备软件，实现无缝虚实结合实验教学 11.实验结果波形采用真实数据实时模拟，演示仪器设备连接，标本反应动画随波形同步。 12.课件每个实验步骤配有演示动画，播放流畅。 13.按实验步骤问题计分，完成实验后支持在线查看结果，支持生成 PDF 格式实验报告。在线学习结果颁发证书功能，可检查学生学习是否通过，学习时间和成绩。 14.实验模块可无缝对接虚拟平台，课件可记录用户的学习时长，以及最近										

		一次的学习成绩，数据共享，学生完成学习后可导出统计学数据，生成形成性评价。 ★15.课件技术规范完全符合国际共享参考模型SCORM1.2的标准格式，符合所有支持 SCORM 平台获取学习成绩和过程记录等功能。 二、硬件资源建设清单 1.2U机架式高配服务器 1套及配套安装，配置：机箱支持8个2.5英寸SAS/SATA热插拔硬盘位；for2CPU 配置；处理器：配置1颗中央处理器，主频2.4GHz，核心规格12核24线程，综合计算性能远超Xeon 4214R处理器；内存：32GB； 23.8 英寸液晶示器，无线键鼠套装；										

		标配终端设备；标配服务器正版主流操作系统。 2.学生用台式电脑 36 套，配置：处理器 I7，内存 16G，硬盘1T，液晶示器27英寸，无线键鼠套装；标配正版操作系统。 3. 16口交换机，千兆端口，即插即用，满足200个端口接入。 三、机能实验室氛围建设（装修改造） 根据甲方要求提供实验室装修改造设计及施工，包含实验室氛围装修、专用实验家具、办公配套设施、 电源及网络综合布线工程等。其中电源布线、安全插排、综合网络布线系统，整体设计承载力、管线规格、设备配置满足12 间标准化机能实验室										

		使用及后期扩容需求，提供5 个 85 平方米左右标准机能实验室的氛围建设需求，具体技术及建设内容如下： 1.实验室氛围装修工程 1.1.实验室专用地胶 实验室全域铺装同质透心PVC 地胶，厚度2.0mm，防火等级B1 级。地面基层做找平、除尘、防潮处理，采用实验室专用浅灰色配色，铺装平整无瑕疵，符合实验室安全环保施工标准。 1.2.专业遮光窗帘 窗户配套安装定制遮光窗帘，面料为高密度加厚材质，遮光率≥95%，具备防紫外线、防潮防霉、耐磨防尘特性，可保障实验										

		数据及设备不受强光影响。 2.实验室专用家具 2.1.实验边台 柜体采用实验室专用环保板材/优质冷轧钢板，防水防潮、防变形、无甲醛超标。台面为25mm 实芯理化板，耐高温、耐酸碱腐蚀、抗冲击、易清洁。配套静音滑轨抽屉、防锈金属把手，满足仪器摆放、样品存放及辅助实验操作需求。 2.2.中央实验台 台面采用实芯理化板，具备耐腐蚀、耐高温、防渗透、耐刮磨性能；台架为加厚方管静电喷涂工艺，防锈防腐、承重性强。预留管线孔、水电接入接口（含 PP 水槽水龙头），										

		符合标准化机能实验操作及教学使用规范。 2.3.实验专用凳 凳面耐磨防水易清洁，支撑腿采用加厚不锈钢材质，坚固防锈、承重稳定。支持高度可调，底部配置静音防滑脚垫，不损伤地胶，满足长期实验操作使用需求。 3.办公配套设施 电脑桌椅：统一配置实验室专用电脑桌椅。电脑桌采用加厚环保板材，桌面耐磨防水、结构稳固，预留键盘托、主机位及管线穿孔，方便线路收纳。配套办公椅为人体工学款式，椅架防锈，配备静音滚轮，移动便捷无噪音，整体规格样式统一。										

		4.电源、插排及网络综合布线工程 4.1.配套电源布线 采用强弱电分离独立布线模式，线路采用国标纯铜阻燃电线，适配大功率实验设备长期运行。全程穿阻燃管材暗敷，管线排布规整、固定牢固，强弱电分层隔离、规避电磁干扰。各实验工位、设备点位、电脑工位均设独立回路，配置独立空开、漏电及过载保护装置，接地系统合规，无裸露线路，可满足 12 间实验室设备同时满载运行。 4.2.安全插排配置 按需布设足量国标实验室专用插排，实现实验室工位、设备点位全覆盖，无用电盲区。插排采用高强										

		度阻燃防爆外壳，内置全铜导电件，自带独立开关、过载及漏电保护，耐高温、抗老化、安全耐用。插排固定规整、线路有序收纳，杜绝杂乱私接，满足实验室常态化安全用电需求。 4.3.综合网络布线 全覆盖千兆网络标准施工，全程采用国标六类千兆网线，传输稳定、抗干扰性强。网络管线与强电分层隔离、穿管保护，线路标识清晰，各工位预留独立千兆网络接口。配套配线架、理线器、网络面板等全套设备，机房布线规整、便于运维，信号全覆盖无死角，满足设备联网、实验数据传输、教学办公及后期升级扩容需求。										

		四、虚拟资源建设清单 1)蟾蜍背根电位 2)刺激频率与骨骼肌收缩的关系 3)刺激强度与骨骼肌收缩的关系 4)大鼠腓肠肌 H 反射和 F 波实验 5) 骨骼肌终板电位的测定与观察 6) 去大脑僵直 7) 神经干动作电位引导 8) 蛙坐骨神经兴奋传导不应期的测定 9) 蛙坐骨神经兴奋传导速度的测定 10) 阈强度与神经干动作电位的关系 11) 家兔减压神经放电 12) 家兔脓毒性休克及救治 13) 家兔血压调节										

		14）离体蛙心灌流 15）离体心肌细胞内动作电位的记录及分析 16）期前收缩与代偿间歇 17）犬失血性休克治疗策略探讨 18）蛙心起搏及起源分析 19）蛙心细胞动作电位的记录 20）血管收缩效能测定和评价的虚拟仿真实验 21）血管舒张与收缩生理特性虚拟仿真教学软件 22）早搏、迷走脱逸与蛙类心血管活动的神经体液调节 23）大鼠动脉血压与左心室内压记录 24）大鼠急性心肌梗死模型制备及检测 25）ABO 血型鉴定 26）红细胞渗透脆性										

		27）血液凝固及其影响因素 28）膈神经放电的记录 29）呼吸实验虚拟仿真实训 30）家兔呼吸运动的调节 31）胸膜腔负压的观察 32）虚拟仿真动态在体胃肠肌电检测 33）胃肠运动观察 34）消化道平滑肌的电活动 35）消化道平滑肌的生理特性 36）影响尿液生成的因素 37）大脑皮层诱发电位 38）反射弧分析 39）前后心事—心输出量的基础与临床 40）氧化应激在肝缺血-再灌注损伤中的作用										

		41）实验性家兔癫痫模型的建立与脑电功率谱、血气、电解质离子分析 42）氨在肝性脑病发病中的作用 43）急性缺氧 44）急性肾功能衰竭模型制备及检测 45）急性右心衰竭 46）家兔 DIC 模型复制及其血液学指标的观察 47）家兔肺水肿 48）家兔高钾血症及治疗 49）家兔急性失血性休克及救治 50）家兔急性心力衰竭及药物的干预 51）氨茶碱和异丙肾上腺素的平喘作用 52）吗啡对呼吸的抑制和解救										

		53）尼可刹米对呼吸抑制的影响 54）利尿药的利尿作用 55）子宫兴奋药对离体子宫的作用 56）传出神经系统药对血压的影响										
2	智慧化人体生理实验系统（投标产品名称：人体生理实验系统）	一、人体生理实验工作台 1.实验工作台： 集成化设计，尺寸1200mm×600mm×750mm（长×宽×高）,底部带2 只自锁式移动滑轮，整体可移动和固定； 2.信号采集系统： 内嵌于人体生理实验工作台内部，用于采集人体生理信号； 3.数据处理工作站： 用于接收各传感器所测数据，并进行处理、分析、生成实验报告等；	泰盟	HPS-101	成都	成都泰盟软件有限公司	套	6	118000	708000	是	/

		二．人体生理学实验系统附件包参数 1.中枢神经/感官系统附件包 （1）脑电带：具有 F_{PZ}、PO_Z 两位置脑电电极； （2）皮肤电阻传感器：记录人体因各种生理反应引起的皮肤电阻变化，测量范围：2.5uS-125uS，测量误差： ± 3%； （3）肌腱锤：频率响应：0-10KHz； （4）位移换能器：采用加速度传感器，分辨率：1mg（60Hz），灵敏度：＞200mV/g；能够捕捉微小的动作变化； （5）事件触发开关：合金材料制作，按钮响应； （6）指脉换能器：优质压电片式采集脉搏波；										

		（7）信号输入线：双层屏蔽设计， 内层电磁膜，外层金属网，有效抗电磁干扰； （8）手电筒：用于诱发瞳孔对光反射及其他实验； （9）软尺：用于实验中的测量操作，1.5m 长度测量； （10）耳机：咪头尺寸Φ6.0×5mm，灵敏度：-42×2dB，频率响应：20-20000Hz，最大输入功率：50mw，输出声压：95dB；线长：2.2米； 2.神经/肌肉系统附件包 (1)握力换能器：①测量范围：0~1200N；②综合分辨率： 0.2%F.S；③非线性：＜0.1%F.S；④输出电压：0~10mV；⑤零点										

		漂移：＜0.03%F.S；⑥迟滞：＜0.05%F.S； (2)肌电肢夹：ABS 医用工程塑料；黄铜导电，无干扰；外表镀镍，防止氧化； (3)人体刺激器：专用于人体神经肌肉类的电刺激实验。①安全防护设计：隔离输出， 内部设有安全保护；②刺激输出过程含同步声光提示；③刺激器纹波：＜500mVpp；④静息漏电：＜0.1Vrms；⑤输出波宽保护：10 毫秒；⑥输出刺激电流：0.5~20mA；⑦步进：0.1mA；⑧皮肤电阻适应范围：1K~11K（@10mA）； (4)刺激电极：配合人体神经肌肉刺激器，用于刺激神经。①刺激警示：声										

		光提示；②控制方式：一键式按键启停，物理启动保障使用安全；③固定方法：扣式绑带； (5)指力传感器：采用高精度的测力传感器采集刺激神经时所引起的手指肌肉收缩力。①结构：符合人体工学的转向握球设计，方便采集任一手指力；②固定方式：吸盘式，适用多种光滑桌面；③传感器绕轴转动方向：0~360°； ④传感器上下移动范围：0~5cm；⑤测量范围0～500g；测量精度±0.25g(0.05%F.S.)； (6)信号输入线：双层屏蔽设计，内层电磁膜，外层金属网，有效抗电磁干扰； (7)锂电池：配备可更换锂电池，型号：18650 电										

		池，规格数量：4.2V 12580mWh×3； (8)电池充电器：配备锂电池充电器。①输入：AC110~240V，50/60Hz；②输出：DC4.2V，500mA； (9)手腕垫：配备软质手腕垫，130×60×15mm，使实验更加舒适； (10)软尺：1.5m长度测量； 3.循环系统-血压/心音附件包 (1)人体血压换能器：表式血压计，采集测量血压过程中的压力数据。①测量范围 0~300mmHg；②误差：<6mmHg； ③失真：<1%；④线性度：>98%；⑤零点漂移：<3mmHg。 (2)电子血压计： 自动测量动脉血压。①收缩压量										

		程：60～230mmHg，舒张压量程：30～220mmHg，脉搏数量程： 30～200次/min；②血压分辨率1mmHg； (3)听诊器：钟式听头，适用于听诊低调杂音。①听头采用压模热锻而成，组织密度高，无沙孔，音质清晰；②听头和盖圈采用CNC 数控车床高精度加工，听诊时无杂音； (4)指脉换能器：优质压电片式采集脉搏波。①频率响应：≥1500Hz；②无源设计； (5)心音换能器：用于测量心音、心尖搏动等信号。响应频率：10~1500Hz，灵敏度：>20mV/F.S； (6)信号输入线：卡扣式接头，双层屏蔽， 内层										

		电磁膜，外层金属网，有效抗电磁干扰； (7)心音换能器绑带：弹性粘扣带，3.8×100cm； 4.循环系统-心电附件包 （1）全导联心电线：香蕉插头，支持心电吸球，心电夹，采用国际标准心电线，抗干扰能力强，接口标准 15针； （2）心电肢夹：ABS 医用工程塑料，镀镍四肢夹，金属均采用黄铜加工而成，外表镀镍，防止氧化，黄铜导电能力强，无干扰，适用于任何心电图机； （3）吸球电极：导电性优越，吸附性好，采集质量效果好； （4）心电输入线：卡扣式标准单通道导联心电信号输入线；										

		5.呼吸系统附件包 （1）呼吸传感器：呼吸最大输入流速：250L/min；采样率：100Hz；流动阻力：<0.1cmH_2O/L/sec。 （2）围带式呼吸换能器：最大延伸长度：120cm；适用胸围：76~120cm；频率响应：>100Hz，量程：0~500mV，采样率：100Hz，分辨率： ±10mV； （3）指脉换能器：优质压电片式采集脉搏波； （4）血氧传感器：血氧饱和度测量范围：30%～100%，血氧饱和度分辨率：1%； （5）气道阻塞模拟器：内腔直径：6mm、17mm；										

		（6）无效腔管：一次性使用雾化管， 内径 22mm 伸缩管； （7）无效腔转换头：外径 22mm； （8）胸腹绑带：长 1.5m，宽 10cm的非弹性魔术贴，带方形扣； （9）密封袋：300*200mm； 6.能量代谢系统附件包 （1）代谢仪：连续采集每一次呼气中氧气和二氧化碳含量，并实时采集呼吸流量曲线，通过软件自动计算耗氧量、CO_2 产生量、呼吸商值；氧气测量范围：5%~30%，测量误差： ±3%；二氧化碳测量范围：0%~15%，测量误差± 5%，流速测量范围：0~100SLM，测量误差：										

		±2%，能量代谢测量误差： ±5%； （2）代谢仪面罩：用于采集人体呼出的气体，内置隔离呼吸阀门，面罩内部腔体小，可以提高采集的精度； （3）代谢流量传感器：采集人体近端的呼出气体，5ms响应时间； （4）代谢专用气管：管长：80cm，外直径：5mm，将呼出的小部分气体导入到代谢仪主机用于分析，管体体积小，佩戴方便，提升了人活动的灵活性，提升整体舒适性； （5）腰带：插扣绑带3.8*100cm，可将代谢仪佩戴进行实验； 7.人体无线采集系统附件包										

		（1）无线人体生理信号采集系统接收器：与任一物理采样通道连接，即可扩展多通道无线生理信号采集，最大传输距离 10m； （2）无线人体生理信号采集系统发送器：体位分辨 6 个方向（俯卧、直立、倒立、平躺、右侧卧、左侧卧），无线传输距离 10 米（无遮挡），待机时间 600天， 电池续航能力 24小时，文件存储容量 16G，信号采集方式：离线、在线； （3）数据线：micro USB 长度 1 米； （4）充电器：输入：100~240V 50/60Hz，0.5A，输出： 5V 2A； 8.人体生理实验系统附件手推车										

		(1)塑料材质， 白色，共四层，每层三个侧面有档杆（板），最上层一端有扶手； (2)底部带车轮，其中两个轮子带刹车； 三. 人体生理实验软件技术参数 1.软件显示通道数：1~64通道可变，同时采集并显示 12导联心电波形； 2.反演文件时可同步播放声音：可以在播放反演波形的同时播放信号声音，比如播放人体心音，播放的声音根据波形的变化而变化，无延迟，便于学生从形态和声音两个方面理解生理信号； ★3.通道差异化采样率：不同通道可设置不同采样率进行数据采样、不同采样率的信号可同步记录及										

		同步显示，差异化采样率在提高信号质量的同时减少存贮空间； 4.波形截图水印功能：在波形截图的复制与粘贴过程中，添加机器码、时间戳等半透明水印防止抄袭，此外教师可通过教师机对学生机的水印内容进行自定义设置，确保水印信息的统一性和可控性。水印内容设置将排除通过添加实验标签的方式，以保障水印信息的独立性和安全性； 5.刺激器功能：可根据人体实验所需设置刺激器基本参数，如刺激强度、刺激频率和脉冲个数，也可设置高级参数，如强度增量、频率增量、脉冲增量、刺激脉宽。可在刺激参数调节区进行设置，也可										

		从相应实验模块进行设置。 6.文件列表窗口：具有，用户可直接点击列表文件打开反演文件； 7.浮动快速启动窗口：用户直接启动停止实验，方便操作； 8.软件外观调整：可打开或隐藏信息显示、刺激、快速启动、文件列表等窗口； 9.实验报告编辑：实时采样和数据反演时，该软件界面内可编辑实验报告，自动提出并填写实验名称、目的、动物、药品、步骤，并自动粘贴实验波形（含水印），自动填写实验设备和设备唯一序列号，具备详细版和简易版报告，可以对实验结论进行										

761C2F53

		编辑，实验报告可以导出、保存、打印等操作； 10.实验模块自定义功能：可以设计自定义的实验模块，选择传感器、通道、采样率等参数； ★11.软件实验模块内嵌web 电子教材，包括：实验原理-生动形象的视频动画或图片讲解实验原理；实验项目-包含图文并茂的实验说明、实验步骤和实验报告；发展历史-了解人体生理参数的研究历程；临床应用-基础医学与临床病例相结合；文献-列举本实验设计中的参考文献；思考题-涵盖原理与实验步骤的问题思考；小测试-对实验相关知识的进一步巩固； 12.内嵌动画实验操作指南：针对每个人体实验模										

		块都内嵌有实验操作关键步骤动画展示，方便学生使用，其中，神经肌肉实验、循环系统实验均包含40个以上视频动画。 13.实验数据导出：可导出原始实验数据及分析结果；支持批量导出操作，用户可选择指定文件夹，将多个实验数据批量导出为txt、csv等多种通用格式，提高数据处理效率； 14.实验结果图形化显示：对实验结果以柱状图、折线图、散点图等统计图表进行展示； 15.人体生理实验模块：包含中枢神经系统实验、神经肌肉实验、运动生理实验、循环系统、呼吸实验、感觉器官等类别 25 个人体生理实验模块 四、实验模块内容:										

		1.中枢神经系统实验 （1）脑机接口：趣味性脑电实验，实时探测Alpha、Beta波功率占比； （2）人体脑电的记录与观察：睁闭眼、声音刺激等对脑电波的影响； （3）人体腱反射：叩击肌腱诱发膝反射 （4）反应时的测定：不同刺激、不同条件下的反应时测定 2.神经肌肉实验 （5）人体肌电简介：记录人体肌电； （6）握力与肌电：人体握力大小与肌电的关系； （7）神经传导速度的测定：测量神经传导速度； （8）刺激强度与人体肌肉反应的关系：刺激强度对肌肉收缩的关系；										

		（9）刺激频率与人体肌肉反应的关系：刺激频率对肌肉收缩的关系； 3.循环系统 （10）人体心电图描记：记录人体心电； （11）人体心音简介：心音听诊及记录、异常心音的辨别； （12）人体心率变异分析：心电图的变异分析； （13）人体动脉血压的测量：不同血压测量方法的学习； （14）影响动脉血压及测量的因素：研究体位、不同手臂、运动等对血压的影响； （15）潜水反射：潜水反射对血压心率血氧的影响 4.呼吸实验										

		（16）人体肺通气量的测量：肺活量、潮气量、用力肺活量的测定； （17）人体呼吸运动的描记及其影响因素：记录胸廓运动； 5.感觉器官实验 （18）人体眼动电位的记录：记录眼电； （19）视觉诱发电位：根据视觉诱发电位分析评价视觉神经通路功能； 6.代谢系统实验 （20）基础代谢实验：研究人体基础状态下的代谢情况； 7.人体运动生理实验 （21）能量代谢实验：研究人体在运动状态下的能量消耗情况； 8.人体综合实验 （22）测谎实验：通过观察皮电、心率、呼吸等变										

		化情况判断受试者是否撒谎； （23）运动对人体血压和心率的影响及其与肾上腺素的关系； （24）影响心率和血压等血流动力学指标的因素； （25）乙醇的药动学指标测定及其药效学作用观察； ★五．人体实验安全认证内置信号采集系统符合《医用电器设备》安全标准；带电源输入插口设备保护接地阻抗≤1 Ω；外壳漏电电流：正常状态≤0.1mA,单一故障状态≤0.5mA；受试者辅助电流：正常状态≤0.1mAa.c；单一故障状态≤0.5mAa.c 六、基础与临床虚实结合虚拟标准化病人模块										

		★1、虚拟标准病人的高血压临床与基础整合性虚拟仿真实验 （1）内容参数： 本项目包含：案例导入、基础知识、虚拟标准病人、知识考核与综合评定 5 大部分；其中虚拟标准病人模块包括：病史采集、体格检查、辅助检查、临床诊断及入院治疗的内容；病史采集：现病史、既往史、个人史、家族史、婚姻史；体格检查：体表检查、肺部听诊、意识状态检查、感觉检查、四肢肌力检查、巴彬斯基征检查；辅助检查：血常规、肝肾功、电解质、24 小时动态血压等检查；临床诊断：入院诊断、鉴别诊断、诊断依据；入院治疗：抢救治疗、药物治疗、										

		手术治疗；本项目建立了医院病房为主要场景，并展示了心脏、血管、神经、虚拟病人、病床、心电监护多个模型。本项目交互步骤20步。 （2）技术参数：具有字幕语音解说，可以一键切换关闭；实验模块支持在线访问，无需下载客户端；课件每个实验步骤配有演示动画，播放流畅。课件内含高清视频展示，帮助学生完成学习；按实验步骤问题计分，完成实验后支持在线查看结果，支持生成 PDF 格式实验报告。 ★2.虚拟标准病人的弥散性血管内凝血临床与基础整合性虚拟仿真实验 （1）内容参数：构建实验场景 1 个，儿科病房										

		场景；相关实验素材 30 个，包括手部、刀具、红细胞、血小板、凝血因子、酶、纤维蛋白、血栓、血管、蛋白、虚拟弥散性血管内凝血病人、呼吸机、气管插管、心电监护等；本项目包含：案例导入、基础知识、虚拟标准病人、知识考核与综合评定 5 大部分，总计交互性操作步骤 20 步；案例导入： 以视频形式展示弥散性血管内凝血病人发病时情况，以及发病后病人的就诊经过，视频以 3D、MG 动画技术制作，时间 30 秒；基础知识： 以视频形式展示弥散性血管内凝血凝血途径、发病机制。每个模块通过 3D、MG 动画形式展示，每个动画时间 120 秒，基础知识										

		动画总时 360 秒；虚拟标准病人包括，病史采集：现病史、既往史、个人史、家族史；体格检查：皮肤出血点检查、淋巴结检查、腹部视诊、腹部触诊、肝脏触诊、脾脏触诊、肺部叩诊、腹部听诊；辅助检查：血常规、血生化、凝血功能、C 反应蛋白、3P 实验、ATIII、FDP、血气分析；临床诊断：入院诊断、鉴别诊断、诊断依据；入院治疗：入院治疗、抢救治疗、药物治疗、介入治疗；知识考核： 以选择题的形式考查学生理论知识掌握情况；综合评定：能够提供实时生成的学生知识交互问题回答情况，包括虚拟标准化病人和理论知识 2										

761C2F53

		个模块，提供生成和下载pdf 格式实验报告文件。 （2）技术参数：具有字幕语音解说，可以一键切换关闭；实验模块支持在线访问，无需下载客户端；课件每个实验步骤配有演示动画，播放流畅。课件内含高清视频展示，帮助学生完成学习。 七、人体机能实验室氛围建设(装修改造) 根据甲方实验室氛围建设方案要求，提供85 平方米左右标准人体实验室装修改造设计及施工，包含实验室氛围装修、专用实验家具、办公配套设施、电源及网络综合布线工程等。具体技术及建设内容如下： 1.实验室氛围装修工程 1.1.实验室专用地胶										

		实验室全域铺装同质透心PVC 地胶，厚度2.0mm，防火等级B1 级。地面基层需做找平、除尘、防潮处理，采用实验室专用浅灰色配色，铺装平整无瑕疵，符合实验室安全环保施工标准。 1.2.专业遮光窗帘 窗户配套安装定制遮光窗帘，面料为高密度加厚材质，遮光率≥95%，具备防紫外线、防潮防霉、耐磨防尘特性，可保障实验数据及设备不受强光影响。 2.实验室专用家具 2.1.实验边台 柜体采用实验室专用环保板材/优质冷轧钢板，防水防潮、防变形、无甲醛超标。台面为25mm 实芯理化板，耐高温、耐酸碱										

		腐蚀、抗冲击、易清洁。配套静音滑轨抽屉、防锈金属把手，满足仪器摆放、样品存放及辅助实验操作需求。 2.2.中央实验台 台面采用实芯理化板，具备耐腐蚀、耐高温、防渗透、耐刮磨性能；台架为加厚方管静电喷涂工艺，防锈防腐、承重性强。预留管线孔、水电接入接口，符合标准化机能实验操作及教学使用规范。 2.3. 实验专用凳 凳面耐磨防水易清洁，支撑腿采用加厚不锈钢材质，坚固防锈、承重稳定。支持高度可调，底部配置静音防滑脚垫，不损伤地胶，满足长期实验操作使用需求。										

		3.电源、插排及网络综合布线工程 3.1.配套电源布线 采用强弱电分离独立布线模式，线路采用国标纯铜阻燃电线，适配大功率实验设备长期运行。全程穿阻燃管材暗敷，管线排布规整、固定牢固，强弱电分层隔离、规避电磁干扰。各实验工位、设备点位、电脑工位均设独立回路，配置独立空开、漏电及过载保护装置，接地系统合规，无裸露线路，可满足 12 间实验室设备同时满载运行。 3.2.安全插排配置 按需布设足量国标实验室专用插排，实现实验室工位、设备点位全覆盖，无用电盲区。插排采用高强度阻燃防爆外壳， 内置										

		全铜导电件， 自带独立开关、过载及漏电保护，耐高温、抗老化、安全耐用。插排固定规整、线路有序收纳，杜绝杂乱私接，满足实验室常态化安全用电需求。 3.3.综合网络布线 全覆盖千兆网络标准施工，全程采用国标六类千兆网线，传输稳定、抗干扰性强。网络管线与强电分层隔离、穿管保护，线路标识清晰，各工位预留独立千兆网络接口。配套配线架、理线器、网络面板等全套设备，机房布线规整、便于运维，信号全覆盖无死角，满足设备联网、实验数据传输、教学办公及后期升级扩容需求。										

3	智慧化集成化生物信号采集系统（投标产品名称：信息化集成化信号采集与处理系统）	**一、智慧化集成化生物信号采集系统技术参数** 1.系统采用高度集成化设计，包括：手术实验工作台、信号采集与处理系统、动物呼吸机、小动物肛温仪、手术照明系统、多显示系统、摄像系统、高级手术器械包、生物信号采集与分析系统附件包、实验加热兔台，并配备平板电脑集中控制器和 PC 端控制软件。 2.集成化手术实验工作台参数：台面材质：实验台面由ABS 工程塑料制成，材质具有耐酸碱腐蚀特性，台面高度升降范围 20cm（即台面离地面高度可在73cm-93cm调节范围内），调节精度 1cm，响应时间100ms内，在可移	泰盟	BL-422I	成都	成都泰盟软件有限公司	套	6	161000	966000	是	/

		动平板电脑集中控制器和PC 端控制软件上实时显示桌面高度。 3.集成氧气调压系统：调压范围 0-0.4MPa，具备锁定功能，耐压 1.5MPa，带压力表直观显示，采用快接式氧气输入接口，标配湿化瓶。 4.实验环境监测：系统内置实验室环境监测功能，能够精确测量温度（精度0.1℃）、湿度和大气压，并在信号采集面板及PC 端软件中显示和记录到数据文件中 ★5.安全教育及准入项目：软件包含《机能实验室安全教育及准入平台》项目，分为自主学习和准入考核两大模块。1）多平台访问支持：项目支持手										

		机、PC 等多种终端访问学习。2） 自主学习模块：包含病理实验室中10种仪器的介绍，机能实验室中 8 种仪器和 20 个实验安全知识点的介绍，30 个实验方法的视频介绍。3）准入考核模块：采用知识点考核方式，主要以客观题形式对学生进行考核。考核内容涵盖自主学习模块中的实验室仪器或方法等知识点，题库设置 105个考题。 4）考试处理结果：操作者准入考核分数≥70 分，可直接获得合格证书，并支持下载；分数＜70分，系统仅显示本次考核得分，不颁发合格证书。 ★6.机能学实验虚拟仿真考试模块：软件内置4 个										

		机能学实验考试模块，涵盖以下核心实验内容：刺激强度与频率对骨骼肌收缩的影响分析，期前收缩与代偿间歇的实验观察，家兔呼吸运动调节机制的探究，尿生成影响因素的实验研究。交互操作：每个虚拟仿真考试模块包含 10 个交互操作步骤，确保考生能够全面掌握实验流程。操作过程中，考生不得后退或跳过任何步骤，以保障实验操作的完整性和连贯性。各考试模块均配备操作计时功能，以便于监控和评估考生的操作效率和时间管理能力。7.硬件滤波器高通滤波器：13 档可调，：DC、5s、2s、1s、500ms、200ms										

		、100ms、50ms、20ms、10ms、5ms、2ms、1ms。 8.传感器识别：系统能实时自动识别任意物理通道连接的传感器类型，同时在仪器面板和软件界面上显示具体传感器类型和参数提示。 9.内置程控刺激器参数：刺激输出波形：可输出三角波、方波、正负方波、正弦波等常规波形，且可提供用户自定义功能，可编辑任意刺激输出波形，以适应多样化的实验场景。 10.高级程控功能：软件支持设定多组不同方式、波形、幅度、频率的刺激组合，并自动程控完成组合刺激。										

		11.集成小动物肛温测量仪：测量及显示精度0.1℃ ，平板电脑集中控制器和 PC 端控制软件均可实时显示，配备专用小动物肛温传感器。 12.集成手术照明系统：工作台顶部内置4 个独立角度可调LED 灯，色温3000K，通过平板电脑集中控制器和 PC 端控制软件，可无线控制多种灯光组合。 13.多显示系统：1）显示器布局：配备上下双显示器，分别为 27英寸、12.5 英寸；2）上显示器调节功能：高度升降范围235mm，以适应不同操作者的视线高度；左右旋转55 度（绕 Z 轴旋转），以便于调整观看角度；上										

		下倾角70 度（绕 Y 轴旋转），满足多样化的视角需求；可竖屏（绕 X 轴旋转），以适应特定应用场景的显示需求。 14.集成摄像系统：工作台顶部内置高清摄像头，20 倍光学变焦，确保高分辨力，清晰辨识手术线及血管，平板电脑集中控制器和 PC 端控制软件可无线控制摄像头光学变焦功能。 软件参数 ★15.支持国产操作系统，具备我国主流合规软件系统认证（银河麒麟） 16.波形截图水印功能：在波形截图的复制与粘贴过程中，添加机器码、时间戳等半透明水印防止抄袭，此外教师可通过教师										

		机对学生机的水印内容进行自定义设置，确保水印信息的统一性和可控性。水印内容设置将排除通过添加实验标签的方式，以保障水印信息的独立性和安全性。 17.专业心率变异分析功能：能够直观展示 Lorenz 图、RR间期直方图、RR 间期差值图、速度图以及功率谱分析图，为用户提供全面的数据可视化工具。能够分析 23 个涵盖时域、频域及非线性领域的核心指标，包括时域分析参数：Max RR、Min RR、Range、Average HR、RR Mean、SDNN、DNN Mean、RMSSD、SDNN Index、NNxx、pNNxx、CV；频域分析参数：TP、										

		VLFP、LFP、HFP、LF/（TP-VLF）、HF/（TP-VLF）、LF/HF、非线性分析参数：VLI、VAI、SD1、SD2等。同时，系统提供多个可调的分析参数，包括分析通道、数据类型、起始时间、分析时长、FFT 点数、参考 RR 间期和最大 RR 间期等。 18.专业 LTP 数据分析功能：能够精确计算 LTP 波形的（A段+B 段）/2 的数值及其平均值，以及 C 段 20%~80%区间的回归直线斜率值和其平均值，并自动标注关键点坐标。功能全面，包括但不限于：范围测量与自动测量，确保数据分析的精确性；波形叠加，便于对比分析；查找标签功能，支持波										

		序号、刺激标签和自定义标签，提升数据检索效率；导出测量表，包括范围测量和自动测量数据，方便结果记录与分享；显示/隐藏刺激线和LTP 波位置，优化视觉分析体验；测量数据说明，提供详细的数据解读。 19.药理学参数计算工具：涵盖苯海拉明拮抗参数（PA2、 PD2）测定、Bliss 法计算 LD50、ED50 值、t 检验及半衰期值计算，并提供直线回归方程、PA2 参数、药效参数和半衰期计算的作图功能。 20.集成式小动物呼吸机：潮气量调节：范围0.1~99.9ml，调节及显示精度 0.1ml；呼吸时比：										

		1 :5 至 5 :5范围内可调；呼吸频率调节：可调范围 1～200 次/分；快速参数设置：具备针对大鼠、小鼠及家兔的一键参数设置功能，简化操作流程； 21.无线控制与设置：通过平板电脑集中控制器和 PC 端控制软件，实现无线设置呼吸机的潮气量数据、呼吸时比数据、呼吸频率等关键数据，并提供图形化按钮以便快速无线切换动物模式。 22.高级手术器械包：配置包含普通剪刀 1 把、眼科剪 1 把、手术剪（直尖头）1 把、手术剪（弯圆头）1 把、手术刀 1 把、止血钳（直）2 把、止血钳（弯）2 把、										

		组织钳 2 把、蚊氏止血钳 2 把、持针钳 1 把、解剖镊 1 把、眼用镊（弯）1 把、眼用镊（直）1 把、显微镊 1 把、颅骨钻 1 个、咬骨钳 1 把、玻璃分针 2 根、毁髓针 1 根、锌铜弓 1 个、医用缝合针 11 包、医用缝合线 3 包、灌胃器（大鼠）1 根、灌胃器（小鼠）1 根、动脉夹 4 个、兔开口器 1 个。为确保手术器械的有序存放与便捷取用，实验工作台抽屉设有手术器械专用收纳区，每个区域均清晰标注对应器械的名称。 23.生物信号采集与分析系统系统附件包：配置包含悬浮电极 1 根、动脉										

		夹 1 个、三通阀 1 个、蛙心夹 2 个、蛙足钉 8 颗、蛙心插管 1 根、蛙板 1 个、蛙心支架 1 个、动脉插管 2 根、固定金属杆连接杆 1 根、万向双凹夹 1 个、血压传感器夹持器 1 个、神经屏蔽盒 1 个、尿滴受滴器 1 个、铁架台 1 个、二维调节器1 个、气管插管 3 根、神经引导电极 1 根、保护电极 1根、刺激电极 1 根、屏蔽盒刺激输出线 1 根、屏蔽盒信号输入线 2 根、信号输入线 1 根、刺激-计滴线 1 根、全导联心电线 1 根、污物缸 1 个、小动物心电信号输入线 1根。为确保实验附件的有序存放与便捷取用，实验工										

		作台抽屉设有实验附件专用收纳区，每个区域均清晰标注对应附件的名称。 24.加热兔台： 加热系统： 内置加热金属，嵌于 ABS 外壳中央，与电网隔离，双重限温保护，最高温45℃； 加热区域 300mm×120mm，机身重量3.5Kg，确保稳定性与便携性，易于移动和清洗。 四肢固定：可更换型扣式结构设计，便于家兔四肢的快速捆绑与重复使用。 配置输液架：高度 600-1000mm 可调，可收纳于兔台底部。 废液管理：兔台尾部集成实验废液收集槽，最大收集量 300ml，支持废液的暂存与即时排出。										

		头部固定：头枕可前后调节，调节行程 70mm，有效稳固兔头位置，同时保持颈部气管自然舒张状态。 25.平板电脑集中控制系统参数：平板电脑集中控制器采用专用的应用程序，通过本地蓝牙无线连接实现对手术实验工作台的精确控制。该控制功能包括：调节实验工作台的高度、操控信号采集与处理系统的电源开关、设置动物呼吸机的关键参数、调节手术照明分布及亮度、控制摄像系统的光学变焦等。设备具有安全管理功能，控制系统只可本地操作，采用本地蓝牙无线连接技术进行设备控制，确保不支持通过移动网络进										

		行设备操作， 以确保实验设备不被任何形式的手机小程序控制，以维护教学秩序和保障实验室设备安全。 ★26.AI 实验过程形成性评价系统：智能化AI 实验操作自动评价功能：系统集成AI技术，可以对家兔动脉血压调节实验（视频）的实时采样或反演过程中的操作步骤及实验结果实施自动评价。软件具备能自动调节摄像头光学倍数（1-20 倍）的能力。评价内容涵盖：家兔捉拿、麻醉、绑定、备皮、气管插管以及动脉插管等关键步骤，确保实验操作的标准化和准确性。 27.支持设备端AI报告批阅功能：										

		★ (1)多模态内容理解与批阅功能：基于融合视觉与语言的大模型，实现对实验报告波形文字、结果图、表格进行统一解析，对实验报告的完整性、科学性、逻辑性等方面进行评阅。批改痕迹直接锚定报告对应内容进行精细化批注，覆盖报告基本信息、实验目的与原理、实验对象、器材与药品、方法与步骤、结果与数据处理、讨论与结论、报告规范性等八大核心模块，并自动生成综合性评语总结，同时智能识别并标记报告创新亮点与关键优势内容。 (2)评分规则设置：支持对实验项目清单进行新增或编辑，可对报告评阅规										

		则、分值权重、评分难易程度进行管理，满足不同高校的考核需求。 (3)院系/专业/班级学情统计： 自动生成班级/专业成绩分布图谱，并输出正态分布拟合曲线及偏差分析报告，辅助教师快速判定成绩合理性；围绕理论知识、操作技巧、数据处理、报告撰写逻辑、创新与扩展五个围度构建可视化学情分析。 (4)学生成长轨迹个性化分析：学生可查看单次报告成绩与班级平均分的精准差值对比，并生成个人成绩波动趋势图；同时可查询自身在理论知识、实验操作技巧、数据处理能力、报告撰写逻辑、创新与扩展思维五大能力维度										

		的掌握度雷达图，清晰定位自身优势与薄弱环节。(5)优秀报告展示：支持教师手动推选优秀报告，纳入报告展示专区，学生可在线查看优秀报告，借鉴其撰写逻辑、数据处理方法与创新思路，实现以优带学的要求。 三、一体化嵌入式工作站（服务器）模块 配置：CPU：十四核处理器； 内存：8G；显卡：4G ；硬盘：512G 固态硬盘，显示器：27 寸屏幕；支持扬声器；含鼠标键盘 1 套。三、智慧化集成化生物信号采集系统实验室氛围建设 四、动物机能实验室装修改造										

		根据甲方要求提供动物实验室装修改造设计及施工，提供85 平方米左右标准机能实验室的氛围建设，包含实验室氛围装修、专用实验家具、办公配套设施、 电源及网络综合布线工程等。具体技术及建设内容如下： 1.实验室氛围装修工程 1.1.实验室专用地胶 实验室全域铺装同质透心PVC 地胶，厚度2.0mm，防火等级B1 级。地面基层做找平、除尘、防潮处理，采用实验室专用浅灰色配色，铺装平整无瑕疵，符合实验室安全环保施工标准。 1.2.专业遮光窗帘 窗户配套安装定制遮光窗帘，面料为高密度加厚材										

		质，遮光率≥95%，具备防紫外线、防潮防霉、耐磨防尘特性，可保障实验数据及设备不受强光影响。 **2.实验室专用家具** 2.1.实验边台 柜体采用实验室专用环保板材/优质冷轧钢板，防水防潮、防变形、无甲醛超标。台面为25mm 实芯理化板，耐高温、耐酸碱腐蚀、抗冲击、易清洁。配套静音滑轨抽屉、防锈金属把手，满足仪器摆放、样品存放及辅助实验操作需求。 2.2.中央实验台 台面采用实芯理化板，具备耐腐蚀、耐高温、防渗透、耐刮磨性能；台架为加厚方管静电喷涂工艺，										

		防锈防腐、承重性强。预留管线孔、水电接入接口（含 PP 水槽水龙头），符合标准化机能实验操作及教学使用规范。 2.3.实验专用凳 凳面耐磨防水易清洁，支撑腿采用加厚不锈钢材质，坚固防锈、承重稳定。支持高度可调，底部配置静音防滑脚垫，不损伤地胶，满足长期实验操作使用需求。 3.电源、插排及网络综合布线工程 3.1.配套电源布线 采用强弱电分离独立布线模式，线路采用国标纯铜阻燃电线，适配大功率实验设备长期运行。全程穿阻燃管材暗敷，管线排布规整、固定牢固，强弱电										

		分层隔离、规避电磁干扰。各实验工位、设备点位、电脑工位均设独立回路，配置独立空开、漏电及过载保护装置，接地系统合规，无裸露线路，可满足 12 间实验室设备同时满载运行。 3.2.安全插排配置 按需布设足量国标实验室专用插排，实现实验室工位、设备点位全覆盖，无用电盲区。插排采用高强度阻燃防爆外壳， 内置全铜导电件， 自带独立开关、过载及漏电保护，耐高温、抗老化、安全耐用。插排固定规整、线路有序收纳，杜绝杂乱私接，满足实验室常态化安全用电需求。 3.3.综合网络布线										

		全覆盖千兆网络标准施工，全程采用国标六类千兆网线，传输稳定、抗干扰性强。网络管线与强电分层隔离、穿管保护，线路标识清晰，各工位预留独立千兆网络接口。配套配线架、理线器、网络面板等全套设备，机房布线规整、便于运维，信号全覆盖无死角，满足设备联网、实验数据传输、教学办公及后期升级扩容需求。										

供应商（企业电子签章）：天津天成泰克科技有限公司

法定代表人（个人电子签章）：

2026年 11 月 3 日

注：1、如果单价计算的结果与总价不一致，以单价金额计算结果为准。

2、如果不提供投标分项报价将视为没有实质性响应招标文件。

3、上述各项的详细分项报价，应另页描述。

4、本表可根据实际情况进行扩充但不得修改。

5、技术服务费是指安装、调试、运行等费用。

6、税费主要指非国产货物的关税及其他费用等。

7、货物名称及分项须与磋商文件第四章“货物需求及技术要求”相对应

761C2F53

761C2F53