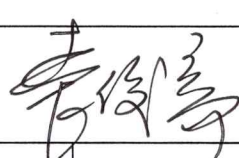
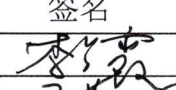
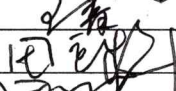
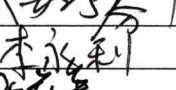



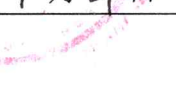



# 濮阳医学高等专科学校采购项目合同履行验收情况

项目名称	濮阳医学高等专科学校人体解剖学实验室扩增建设项目第四标包	中标单位名称	河南米普电子科技有限公司			
合同金额	4793960 元	大写：肆佰柒拾玖万叁仟玖佰陆拾元整				
政府采购项目编号		濮财市直招标采购-2024-14-D				
验收清单	序号	产品名称	规格型号	单价	数量	金额
	1	信息化集成化信号采集与处理系统	泰盟、BL-422I	168500	20	3370000
	2	机能学大屏辅助教学系统	泰盟、TAS-100	245000	4	980000
	3	实验室基础设施改造	河南米普、定制	68000	4	272000
	4	吸顶式风管机	海尔、KFRd-120QW/5YAC82	28660	6	171960
验收意见	<input checked="" type="checkbox"/> 1、供应商提供货物的型号、数量、颜色等是否与中标内容及采购合同内容相符； <input checked="" type="checkbox"/> 2、供应商是否按照采购合同和承诺的时间、地点交货； <input checked="" type="checkbox"/> 3、货物安装调试是否完成； <input checked="" type="checkbox"/> 4、设备是否能够正常运行； <input type="checkbox"/> 5、供应商提供的发票是否真实； 最终验收意见和需要说明的事项： 合格 <input checked="" type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>					
	验收小组负责人（签章）： 					
	验收小组成员	姓名	单位	签名		
		李占霞	基础医学教学部			
		王菁	基础医学教学部			
		田巧	实训中心			
		田巧芳	资产			
		李永利	资产			
		许芳芳	纪检			
		李长琳	河南米普电子科技有限公司			
采购单位（公章）  验收日期：2024年7月4日						

序号	名称	品牌型号	详细技术参数
1	信息化集成化信号采集与处理系统	泰盟、BL-422I	<p>一、信息化集成化信号采集与处理系统硬件参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整机外形尺寸：1675mm*740mm*2110mm（长*宽*高）；</li> <li>2. 实验台操作面积：1050mm*740mm（长*宽），实验台面离地高度：730（最低）-930（最高）mm，升降行程 200mm；</li> <li>3. 输液架离地面高度：2100mm，输液架移动范围：两侧 840mm；</li> <li>4. 实验台面材质：ABS 工程塑料；</li> <li>5. 实验台面下屏蔽层：不锈钢层，与外部接地端相连接，尺寸 1200mm×720mm×0.3mm（长*宽*高）；</li> <li>6. 移动滚轮：带自锁式万向移动滚轮，整个操作平台可全方位移动；</li> <li>7. 可伸缩固定支柱：带可伸缩平台固定支柱，保证实验平台的平稳固定；</li> <li>8. 环境温度测量精度：0.1℃，内置小动物肛温测量模块：测量并进行显示（精度 0.1℃），可在无线控制终端上进行显示，配专用小动物肛温传感器；</li> <li>9. 内置小动物呼吸机：①潮气量范围：0.1~99.9ml 可调，调节及显示精度 0.1ml；②呼吸时比：1-5:1-5；③呼吸频率：1~200 次/分；④有大鼠、小鼠及家兔呼吸参数一键设置功能；⑤进气口和出气口一致在水平方向上；⑥通过软件无线控制呼吸机动物类型、潮气量、频率、呼吸时比等。</li> <li>10. 内置摄像系统：顶部内置摄像机，1080P 高清摄像头等，20 倍光学变焦，通过软件无线控制摄像头光学变焦；</li> <li>11. 实验照明系统：4×12W，自然光 LED 灯，</li> </ol>

		<p>色温 3000K，角度（方向）可调，通过软件无线控制多种灯光组合；</p> <p>12. 外部接口：2 个 USB 接口，1 个网线接口，4 位五孔（8 个）220V 电源插口；</p> <p>双显示器系统：①上下各集成一个显示器，下显示器 12.5 吋，上显示器 23.8 吋；②上显示器调节：高度升降范围 235mm，左右旋转 55 度（绕 Z 轴旋转），上下倾角 70 度（绕 Y 轴旋转），可竖屏（绕 X 轴旋转）；</p> <p>氧气输入输出接口：具有统一的氧气输入接口，氧气输出接口输出气压可调；氧气调压系统：调压范围 0-0.4MPa，可锁定，耐压 1.5MPa；氧气输入为快接接口，氧气输出为国标接口，可接湿化瓶；</p> <p>15. 可电动升降实验平台：实验平台桌面高度可由控制软件调节，调节范围为±10cm；</p> <p>16. 地线故障预警功能：在控制器上自动检测并通过观察指示灯状态提醒用户当前使用仪器的接地状态，同时将该状态发送到集中控制终端（平板电脑），异常状态将在集中控制终端（平板电脑）软件中有醒目的提示；</p> <p>17. 系统设备自检：系统开机时自动检测集中控制的可用性、系统的供电情况、各个子设备的可用性等，自动显示自检结果，如有异常，系统将进行提示。</p> <p>18. 通用物理采样通道：4 个；</p> <p>物理采样通道扩展：任意一个物理采样通道都可扩展至 8 个实际数据采样通道，总计可进行 32 通道数据同时采样，并可对各个通道参数进行调节。如在一个物理通道上连接无线人体生理信号仪，该物理通道可同时采集体位、心电、呼吸、肺活量、脉搏、血氧、收缩压、舒张压等 8 个信号；</p> <p>全导联心电接口：1 个标准 12 导联的全导联心电接口；</p> <p>19. 实时传感器类型自动识别：系统能自动识别任意物理通道连接的传感器类型，自动</p>
--	--	---

		<p>按传感器类型设置采样参数，同时在仪器面板和软件界面上有具体传感器类型和参数提示界面；</p> <p>20. 量程：±1V、±500mV、±200mV、±100mV、±50mV、±20mV、±10mV、±5mV、±2mV、±1mV、±500uV、±200uV、±100uV、±50uV、±20uV，共 15 档；</p> <p>21. 滤波器：同时具备硬件模拟滤波器、DSP5 阶贝塞尔滤波器、软件数字滤波器；</p> <p>1) 低通：1、2、5、10、20、50、100、200、500、1k、2k、5k、10k、20k、50k，合计 15 档；</p> <p>2) 高通（时间常数）：DC、5S、2s、1s、0.5s、0.2s、0.1s、0.05s、0.02s、0.01s、0.005s、0.002s、0.001s，合计 13 档；</p> <p>3) 50Hz 带阻：0DB、6DB、17DB、30DB 可调；</p> <p>22. 最大采样率：800KHz，每个物理通道可采用不同采样率同时进行采样；</p> <p>23. AD 转换器：16 位 4 通道同步采样；</p> <p>24. 处理器：浮点型 DSP+ARM 双核处理器，DSP 芯片高速处理信号转换过程，ARM 芯片完成信号处理系统的调度和计算；</p> <p>25. 信噪比：&gt;100dB；</p> <p>26. 等效输入噪声：电压峰峰值 &lt; 2.0 μV；</p> <p>27. 环境监测功能（内置实验室环境监测模块）：可实时监测温度（精度 0.1℃）、湿度、大气压，可在信号采集面板和软件中显示并同步记录到实验数据文件中；</p> <p>28. 信号采集设备使用情况记录和显示：自动记录设备使用情况，包括首次使用日期，最近使用日期，累计使用时间和次数等，使用情况记录在硬件中并可以在采集软件界面中显示；</p> <p>29. 具有监听、记滴功能；</p> <p>30. 设备内置高级程控刺激器，刺激器参数包</p>
--	--	---

			<p>括：波形、模式、刺激器输出电压、刺激器输出电流、时间步长，时间步长：0.05ms；</p> <p>31. 波形：三角波、方波、正负方波、正弦波、用户编辑任意波形；</p> <p>32. 模式：恒流、恒压两种输出方式；</p> <p>33. 刺激器输出电压：-110V~110V，可用于开展电惊厥实验；</p> <p>34. 刺激器输出电流：-150mA~+150mA，</p> <p>35. 支持人体无创连续血压仪连接及数据采集：无线传输，无振动无噪音，测量范围0~299mmHg，精度±1mmHg；</p> <p>36. 支持微型植入压力测量传感器的数据采集：探头直径1mm，测量范围-20mmHg~200mmHg，直接植入动物体内，代替传统液体传动方式的血压测量；</p> <p>二、信息化集成化信号采集与处理系统软件参数</p> <p>1. 同时打开反演文件数：4个，可在同一软件界面上同时比较显示4个文件的反演波形；</p> <p>2. 实时采样和反演同时进行：在信号实时采样过程中，可在实时采样软件上同时打开以前记录的文件进行查看、对比、分析等操作；</p> <p>3. 可播放反演文件声音：反演文件时，在播放反演波形的同时可播放该波形信号声音，比如播放减压神经放电声音；</p> <p>4. 通道差异化采样率设置：不同通道可设置不同采样率进行数据采集、不同采样率的信号波形可同步记录及同步显示；</p> <p>5. 波形截图水印功能：波形截图的复制、粘贴自动添加水印，可通过教师机设置学生机的水印内容；</p> <p>6. 具有反演文件列表窗口：用户可通过直接点击列表文件名快捷打开反演文件；</p> <p>7. 具有浮动快速启动窗口：用户可直接启动停止实验方便操作；</p>
--	--	--	---

		<p>8. 软件外观：可由用户改变，可打开或隐藏信息显示、刺激、快速启动、文件列表等窗口，所有窗口可在屏幕范围内移动；</p> <p>9. 信号采集与处理软件界面内可一键打开实验报告，对实验报告进行在线编辑、保存、打印等操作；</p> <p>10. 软件自动升级功能：软件自动搜索服务器上的最新版本并提醒用户升级，用户确认后可自动升级；</p> <p>11. 用户意见自动收集：软件中含用户意见收集窗口，用户输入的任何意见可直接传到软件开发商；</p> <p>12. 多媒体视频录制功能：在信号实时采集过程中可同时观察和记录实验视频信号；20倍光学变焦、快速智能自动对焦摄像机，支持同步投影及超长时间录制；</p> <p>13. 数据导出功能：可导出原始实验数据及分析结果；</p> <p>14. 通用数据处理：微分、积分、频率直方图、序列密度直方图、非序列密度直方图、频谱分析、平均血压、记滴趋势分析以及基于包络算法的心率曲线分析等；</p> <p>15. 专用数据处理：血流动力学实验参数分析、心肌细胞动作电位参数测量、心功能参数分析，人体肺通气功能测量，突触后电位分析，心率变异分析，心电向量图分析等，提供这些分析的 DEMO 数据供用户演示和学习；</p> <p>16. 心率变异分析：Lorenz 图分析，RR 间期直方图分析，RR 间期差值分析，速度图分析、功率谱分析；</p> <p>17. 数据测量：单点测量、带 Mark 标记的两点测量、区间测量、实时测量，可测量出波形的最大、最小、平均值，时间、频率、面积等参数；</p> <p>18. 药理学参数计算工具：苯海拉明的拮抗参数（PA<sub>2</sub>、PD<sub>2</sub>）测定功能，按照 Bliss 法</p>
--	--	--

		<p>计算 LD50、ED50 值、计算 t 检验和半衰期值。</p> <p>19. 固件自动升级：软件会判断硬件产品上固件软件是否为最新版本，对低版本的固件自动完成升级；</p> <p>20. 软件功能配置：文件路径、软件外观等信息可以通过统一配置界面进行修改，在该界面上还能查看系统详细信息。</p> <p>21. 专业的心率变异分析：可显示 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；心率变异可分析不低于 23 个时域、频域以及非线性指标，至少包括：Range、SDNN、DNN Mean, RMSSD、NNxx、CV、TP、VLFP、LFP、HFP、LF/HF、VLI、VAI、SD1 以及 SD2 等；多个分析参数可调，包括但不限于：分析通道、分析数据类型、分析起始时间，分析时长、FFT 点数，参考 RR 间期、最大 RR 间期等；</p> <p>22. 专业的 LTP 数据分析功能：分析 LTP 波形最大斜率、平均斜率、直线回归斜率、自动标记关键点坐标；包含范围测量、自动测量、叠加波形、查找标签（波序号、自定义）、导出测量表（范围测量、自动测量结果）、显示/隐藏刺激线、显示 LTP 波位置等功能。</p> <p>23. 具有 AI 实验操作和实验结果自动评价功能：系统可以对实时采样或反演的家兔动脉血压调节实验操作过程（视频）及实验结果实施自动评价。评价步骤包括：家兔捉拿、麻醉、绑定、备皮、气管插管以及动脉插管。</p> <p>三、全系统平板无线集中控制系统</p> <p>1. 具有设备集中控制系统：通过配套平板电脑对本实验系统上的各种电子设备进行控制和操作，可以控制的设备包括：小动物呼吸机、集成照明灯光，集成摄像机，实验平台升降高度等；</p> <p>2. 控制设备自动识别与连接：集中控制系统</p>
--	--	---

		<p>可自动识别平台上的集成电子设备并实现自动连接；</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 二维码扫描连接：可手动扫描对应电脑屏幕上的二维码，进行设备连接；</li> <li>4. 生物信号采集与分析系统控制：系统复位控制；</li> <li>5. 照明灯光控制：可进行独立灯光控制或多种组合灯光开关控制；</li> <li>6. 小动物呼吸机控制：呼吸机启停可控，动物类型可选，潮气量、呼吸时比和呼吸频率可调，肺部压力动态指示；</li> <li>7. 肛温仪：测量和显示小动物肛温；</li> <li>8. 实验操作台升降控制：实验操作台面升降控制，控制模式包括：升至最高、降至最低、恢复、上升和下降单位高度，暂停升降等；</li> <li>9. 摄像机控制：20 倍光学变焦调节控制；</li> <li>10. 平板媒体音量调节：可调节集中控制终端（平板电脑系统）音量；</li> <li>11. 语音播报功能：控制系统具备语音播报开关功能；</li> <li>12. 呼叫实验台：搜寻实验台，确立集中控制终端（平板）对应的实验台位置；</li> <li>13. 电源极性检测：实时检测系统的电源极性是否正确，确保人身安全和设备耐久性；</li> <li>14. 系统自检：实验平台上的电子设备一键自检功能；</li> <li>15. 固件升级：平板软件可对系统硬件固件升级；</li> <li>16. 设备校准：平板软件可对各设备进行校准；</li> <li>17. 软硬件日志：硬件日志等级可选择，配合软件日志可快速精准定位系统事件；</li> <li>18. 开关系统：平板软件可开关设备电源和电脑；</li> <li>19. WIFI 连接：可开、关和切换 wifi，并展</li> </ol>
--	--	---

			<p>示连接状态；</p> <p>20. 屏幕亮度调节控制：可调节集中控制终端（平板）屏幕亮度；</p> <p>21. 其他状态展示：平板电池电量，设备连接状态，环境温度等展示。</p> <p>四、集成化小动物呼吸机：</p> <p>1. 潮气量：0.1~99.9ml 可调；</p> <p>2. 吸呼时比：1~5:1~5；</p> <p>3. 呼吸频率：1~200 次/分可调；</p> <p>4. 动物参数参考按键：小鼠（20g）、大鼠（200g）、兔（2kg）；</p> <p>5. 小鼠生理参数参考设置范围：频率：80~200，潮气量：0.1~20ml；</p> <p>6. 大鼠生理参数参考设置范围：频率：50~200，潮气量：5~50ml；</p> <p>7. 兔生理参数参考设置范围：频率：20~60，潮气量：20~99.9ml；</p> <p>8. 输入电压：85~264VAC，120~370VDC；</p> <p>9. 环境适应性：符合 GB6587.1-1986 中 II 组, 2 级的要求；</p> <p>10. 工作温度：0℃~ 50℃；</p> <p>11. 空气相对湿度：20~80% RH；</p> <p>12. 可靠性：MTBF&gt;10000h。</p> <p>五、抗干扰恒温加热兔解剖台</p> <p>1. 嵌入式设计，加热金属内嵌于 ABS 板外壳中央，抗干扰强；</p> <p>2. 可控的低压直流加热，不会在实验中引入交流干扰，同时对人体安全可靠；</p> <p>3. 数字恒温控制器：双重限温保护，加热温度限制，最高温 45℃，不会烫伤实验动物；</p> <p>4. 捆绑家兔四肢的扣式结构设计，方便重复使用；</p> <p>5. 配置可收纳于底部的输液架，方便使用及收纳，高度 600-1000mm 可调；</p> <p>6. 兔台尾部集成实验废液收集槽，保持实验台面的清洁，可暂存废液，也可将废液即</p>
--	--	--	--

		<p>时排出，最大收集量 300ml，；</p> <p>7. 废液收集槽具有多选择性，可暂存废液，也可将废液及时排出；</p> <p>8. 可调的头部固定装置可稳定的固定兔头，同时保持颈部血管舒张适度；</p> <p>9. 具有创新设计技术</p> <p>10. 内含数字加热控温模块：控温精度：0.1℃，实验控温准确；</p> <p>11. 一体化 IPX6 等级防水设计，模具成型，可全身冲洗。</p> <p>12. 具有可收纳，可伸展输液架，</p> <p>六、实验附件包</p> <p>1. 悬浮银球电极-规格：φ8x150mm, 材料：不锈钢、塑料、银丝, 用途：用于引导大脑皮层诱发电位。</p> <p>2. 动脉夹-规格：30mm, 材料：优质不锈钢, 用途：用于兔、鼠动脉、静脉止血。</p> <p>3. 三通阀-材料：优质塑料，</p> <p>4. 蛙心夹-材料：不锈钢, 用途：用于夹取蛙心。</p> <p>5. 蛙钉-材料：塑料、不锈钢, 用途：用于固定青蛙四肢。</p> <p>6. 蛙心插管-材料：玻璃, 用途：用于青蛙、蟾蜍等动物心脏插管。</p> <p>7. 蛙板-规格：238X148mm, 材料：优质木板, 用途：用于青蛙、蟾蜍等动物手术、解剖实验。</p> <p>8. 蛙心支架-材料：不锈钢, 用途：用于组织器官机械变化的传动及转向装置，前端滑轮方向可调。</p> <p>9. 动脉插管-规格：鼠、兔、狗; 材料：优质塑料; 用途：动物实验时动脉插管。</p> <p>10. 人体一次性电极-规格：55mm 圆形 ; 用途：用于心电及其它生物电信号的采集。与全导联心电线配套使用。</p> <p>11. 固定金属连接杆-材料：不锈钢 ; 用途：</p>
--	--	---

		<p>用于支架上连接其它装置。</p> <p>12. 万向双凹夹-材料： 不锈钢 ; 血压传感器夹持器-材料： 优质工程塑料 ; 用途： 夹持血压换能器，</p> <p>13. 适用于多种尺寸规格的血压换能器， 拆装方便。</p> <p>14. 神经屏蔽盒-规格： 155mmx78mmx43mm ; 材料： 不锈钢、 优质塑料 ; 用途： 用于神经干的动作电位及传导速度的测定实验。与屏蔽盒刺激输出线和屏蔽盒信号输入线配套使用， 插头与插座颜色一一对应。</p> <p>15. 尿液受滴器-规格： <math>\phi</math>70mmx95mm ; 材料： 优质塑料、 不锈钢 ; 用途： 用于实验中记录尿液。</p> <p>16. 万向支架(铁架台)-规格： <math>\phi</math>12mmx445mm ; 材料： 不锈钢、 铸铁 ; 用途： 用作实验室各类实验器械的支架。</p> <p>17. 二维调节器-材料： 铝合金 ; 用途： 用于夹持并带动需要在两个垂直方向上做精确调节的实验器械， 精度 0.1mm。</p> <p>18. 气管插管-规格： 小鼠、 大鼠 ; 材料： 优质塑料; 用途： 用于动物实验时气管插管， 保证呼吸道畅通。 配接内径<math>\phi</math>4mm 的软管。</p> <p>19. 气管插管-规格： 兔 ; 材料： 玻璃; 用途： 用于动物实验时气管插管， 保证呼吸道畅通。 配接内径<math>\phi</math>4mm 的软管。</p> <p>20. 神经引导电极-材料： 不锈钢、 塑料 ; 用途： 用作记录神经生物电活动。 有航空头和雷莫头两种接头适用于不同的生物机能实验系统。</p> <p>21. 保护电极-材料： 不锈钢、 塑料 ; 用途： 具有头端保护作用的刺激电极。 有 BNC 头和雷莫头两种接头适用于不同的生物机能实验系统。</p> <p>22. 刺激电极-材料： 不锈钢、 塑料 ; 用途： 对一般生物标本刺激的电极。</p> <p>23. 屏蔽盒刺激输出线-材料： 双屏蔽线缆 ;</p>
--	--	--

用途：用于连接刺激器，输出刺激信号。与神经屏蔽盒配套使用。有 BNC 头和雷莫头两种接头适用于不同的生物机能实验系统。

24. 信号输入线-材料：双屏蔽线缆；用途：将生物信号输入生物机能实验系统的线缆。有航空头和雷莫头两种接头适用于不同的生物机能实验系统。

25. 刺激、记滴线-材料：双屏蔽线缆；用途：分别用于刺激输出和记滴信号输入。有 BNC 头和雷莫头两种接头适用于不同的生物机能实验系统。

26. 全导联心电线-材料：双屏蔽线缆；用途：用于生物机能实验中心电信号的采集及传输。

27. 张力传感器：具备自动识别免定标型，量程：0—50g，满量程输出：50mV，工作电压： $\pm 3V \sim \pm 3.5V$ ，非线性误差： $< 0.5\%$ ，重复性误差： $< 0.5\%$ ，灵敏度温漂： $< 0.05\% / ^\circ C$  零位温漂： $< 0.5\% H$ ，绝缘电阻： $> 500M\Omega$ ，工作温度： $5^\circ C - 40^\circ C$

28. 压力传感器：具备自动识别功能免定标型：量程： $-30 \sim +300 \text{ mmHg}$ ，灵敏度： $100 \text{ Mv/mmHg}$ ，过载压力： $125 \text{ PSI}$ ，线性和迟滞： $< 1\% \text{ FS}$ ，零位偏差： $< 2 \text{ mmHg}$ ，桥臂电阻： $1.5 \text{ K}\Omega$ ，工作电压： $\pm 3V \sim \pm 3.5V$ ，绝缘电阻： $> 5000 \text{ M}\Omega / 100V$  工作温度： $-40^\circ C \sim +125^\circ C$ ，湿度： $10\% \sim 90\%$ （非压缩）

#### 七、高档手术器械包

- |         |     |               |
|---------|-----|---------------|
| 1. 普通剪刀 | 1 把 | 剪毛用           |
| 2. 眼科剪  | 1 把 | 直头            |
| 3. 手术剪  | 1 把 | 16cm 普通型 直尖头  |
| 4. 手术剪  | 1 把 | 18cm, 普通型 弯圆头 |
| 5. 手术刀  | 1 把 | 4#, 含手术刀片 1 包 |

			6. 止血钳（直） 2把 16cm 普通（直全齿）
			7. 止血钳（弯） 2把 14cm 普通弯全齿
			8. 组织钳 2把 16cm 普通头宽 5 （无镀层）
			9. 蚊氏止血钳 2把 12.5cm 普通弯蚊式 （无镀层）
			10. 持针钳 1把 14cm 直型细针
			11. 解剖镊 1把 12.5cm 有齿
			12. 眼用镊（弯） 1把 10cm 弯有齿
			13. 眼用镊（直） 1把 10cm 直有齿
			14. 显微镊 1把 16cm 弯头宽 03
			15. 颅骨钻 1个 兔、鼠兼用（多用头）
			16. 咬骨钳 1把 弯头中 15.5cm, 钳口 长度 17.5mm, 钳口最大宽度：3mm, 钳口深度：3mm
			17. 玻璃分针 2根 分离神经用
			18. 毁髓针 1根 破坏蛙类动物脊髓
			19. 锌铜弓 1个 用于刺激，检验神经 兴奋性
			20. 医用缝合针 1包 手术缝合，0型 3 ×8、0型 4×10、△型 4×10、0型 5×12、 △型 5×12、0型 6×14、△型 6×14、0型 7×17、△型 7×17、△型 8×20、8#带线 缝合针各 1包
			21. 医用缝合线 3包 手术缝合，2#、 4#、6#各 1包
			22. 灌胃器（大鼠） 1根 大鼠用
			23. 灌胃器（小鼠） 1根 小鼠用
			24. 动脉夹 4个 适用于兔类 实验
			25. 兔开口器 1个 协助兔胃、肠 插管，动物实验专用
			八、拓展人体生理实验软件模块
			1. 软件内嵌动画引导的实验操作指南：针对 每个人体实验模块都内嵌有实验操作关键

		<p>步骤动画展示，方便学生使用：</p> <p>(1) 神经肌肉实验包含 &gt;40 个视频动画，如神经-肌肉兴奋的传递、刺激强度与人体肌肉反应的关系、指力传感器的连接、刺激器的连接、皮肤处理、刺激电极的处理、寻找刺激位点、固定电极、固定指力传感器、调节指力传感器、兴奋在神经肌肉之间的传递、兴奋在神经肌肉接头处的传递、肌肉收缩过程等。</p> <p>(2) 循环系统实验包含 &gt;40 个视频动画，如动脉血压示意动画、柯氏音听诊法原理动画、柯氏音听诊模拟、准备人体血压换能器、连接换能器、启动人体生理信号采集系统、连接电子血压计、定位肱动脉动画、血压测量过程动画、固定电子心音、电子柯氏音测量过程动画、指脉测压法过程动画、电子血压计测量动画等。</p> <p>2. 实验数据导出：实验数据可以直接导出方便进一步数据分析；</p> <p>3. 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、感觉器官等类别至少 22 个人体生理实验模块，每个模块包含：</p> <p>(1) 实验原理：生动形象的动画或图片讲解实验原理</p> <p>(2) 实验项目：包含图文并茂的实验说明、实验步骤和实验报告</p> <p>(3) 研究历史：了解人体生理指标的研究历程</p> <p>(4) 临床应用：基础医学与临床病例相结合</p> <p>(5) 文献：列举本实验设计中的参考文献</p> <p>(6) 思考题：涵盖原理与实验步骤的问题思考</p> <p>(7) 小测试：对实验相关知识的进一步巩固</p> <p>4. 可共享人体生理实验室所有附件，拓展所有人体生理实验教学内容</p> <p>5. 软件实验模块</p>
--	--	--

		<p>1) 中枢神经系统实验</p> <p>(1) 脑机接口：趣味性脑电实验，实时探测 Alpha、Beta 波功率占比；</p> <p>(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；</p> <p>(3) 人体腱反射：叩击肌腱诱发膝反射</p> <p>(4) 反应时的测定：不同刺激、不同条件下的反应时测定</p> <p>2) 神经肌肉实验</p> <p>(5) 人体肌电简介：记录人体肌电；</p> <p>(6) 握力与肌电：人体握力大小与肌电的关系；</p> <p>(7) 神经传导速度的测定：测量神经传导速度；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>3) 循环系统</p> <p>(10) 人体心电图描记：记录人体心电；</p> <p>(11) 人体心音简介：心音听诊及记录、异常心音的辨别；</p> <p>(12) 人体心率变异分析：心电图的变异分析；</p> <p>(13) 人体动脉血压的测量：不同血压测量方法的学习；</p> <p>(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；</p> <p>(15) 潜水反射：潜水反射对血压心率血氧的影响</p> <p>4) 呼吸实验</p> <p>(16) 人体肺通气量的测量：肺活量、潮气量、用力肺活量的测定；</p> <p>(17) 人体呼吸运动的描记及其影响因素：记录胸廓运动；</p>
--	--	--

		<p>5 感觉器官实验</p> <p>(18) 人体眼动电位的记录：记录眼电；</p> <p>(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；</p> <p>6) 代谢系统实验</p> <p>(20) 基础代谢实验：研究人体基础状态下的代谢情况；</p> <p>7) 人体运动生理实验</p> <p>(21) 能量代谢实验：研究人体在运动状态下的能量消耗情况；</p> <p>8) 人体综合实验</p> <p>(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；</p> <p>九、安全认证</p> <p>1. 内置信号采集系统符合《医用电器设备》安全标准：GB-9706.1-2007</p> <p>1) 带电源输入插口设备保护接地阻抗<math>\leq 1 \Omega</math></p> <p>2) 外壳漏电电流：正常状态<math>\leq 0.1\text{mA}</math>, 单一故障状态<math>\leq 0.5\text{mA}</math> 3) 受试者辅助电流：正常状态<math>\leq 0.1\text{mA a.c}</math></p> <p>4) 单一故障状态<math>\leq 0.5\text{mA a.c}</math></p> <p>5) 电磁兼容安全性符合 YY0505-2012 要求</p> <p>十：内置虚拟仿真实验教学软件清单</p> <p>1. 刺激频率与骨骼肌收缩的关系</p> <p>2. 刺激强度与骨骼肌收缩的关系</p> <p>3. 去大脑僵直</p> <p>4. 神经干动作电位的引导</p> <p>5. 蛙坐骨神经兴奋传导不应期的测定</p> <p>6. 蛙坐骨神经兴奋传导速度的测定</p> <p>7. 阈强度与神经干动作电位的关系</p> <p>8. 家兔血压调节</p> <p>9. 离体蛙心灌流</p> <p>10. 期前收缩与代偿间歇</p> <p>11. 红细胞渗透脆性</p> <p>12. 血液凝固及其影响因素</p>
--	--	--

			<p>13. 家兔呼吸运动的调节</p> <p>14. 胸膜腔负压的观察</p> <p>15. 胃肠运动观察</p> <p>16. 消化道平滑肌的生理特性</p> <p>17. 影响尿液生成的因素</p> <p>18. 大脑皮层诱发电位</p> <p>19. 反射弧分析</p> <p>20. 有机磷酸酯类中毒及其解救</p> <p>21. 胰岛素的低血糖拯救</p> <p>22. 艾滋病毒的复制周期</p> <p>23. 荚膜染色法</p> <p>24. 结核杆菌的培养、鉴定及耐药性检测</p> <p>25. 结核病</p> <p>26. 抗生素抑菌试验</p> <p>27. 流感病毒的分离培养与鉴定</p> <p>28. 人体外周血淋巴细胞染色体标本制备</p> <p>29. 细菌的鞭毛染色</p> <p>30. 细菌的革兰氏染色</p> <p>31. 细菌的抗酸染色</p> <p>32. 悬滴法</p> <p>33. 压滴法</p> <p>34. 芽孢染色</p> <p>35. DNA 琼脂糖凝胶电泳</p> <p>36. Taqman 荧光探针法测 SNP 分型</p> <p>37. SDS 聚丙烯酰胺凝胶电泳</p> <p>38. 细胞样本的总 RNA 提取</p> <p>39. 全自动生化分析仪综合应用虚拟仿真实验</p> <p>40. 人类核型分析虚拟仿真系统</p> <p>41. 强心苷对离体蛙心的影响</p> <p>42. 基于 VSP 虚拟标准病人的高原性肺水肿临床与基础整合性虚拟仿真实验</p> <p>43. 基于 VSP 虚拟标准病人的肺动脉高压临床与基础整合性虚拟仿真实验</p>
--	--	--	---

2	机能学大屏辅助教学系统	泰盟、TAS-100	<p>一、硬件功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整机采用全金属外壳，拼接平面一体化设计，无推拉式结构，整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。</li> <li>2. 整机采用 86 寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，最大分辨率 3840×2160。</li> <li>3. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，支持标准、听力、观影三种音效模式调节。</li> <li>4. 钢化玻璃表面硬度&gt;9H，Windows 系统中进行 20 点触控，在 Android 系统中进行 10 点触控。</li> <li>5. 整机内置 2.2 声道扬声器，顶置朝前发声，总功率 60W。</li> <li>6. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，麦克风拾音距离&gt;11m。</li> <li>7. 嵌入式系统版本 Android 11，内存 2GB，存储空间 8GB。</li> <li>8. 整机具备前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机，可把外接电脑设备画面投到整机上，同时可在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。</li> <li>9. 整机内置非独立摄像头，可拍摄&gt;1600 万像素数，支持输出 4K，摄像头视场角&gt;135 度。</li> <li>10. 支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节。</li> <li>11. 整机设备教学桌面支持进行锁屏操作。</li> <li>12. 整机摄像头支持环境色温判断，根据环境</li> </ol>
---	-------------	------------	---

			<p>调节合适的显示图像效果。</p> <p>13. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.2 标准，固件版本号 HCI11.20/LMP11.20</p> <p>14. Wi-Fi 制式支持 IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>15. 通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度（VICO）评价体系测试，并达到视觉舒适度 A+级或以上标准。</p> <p>16. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，可 AI 识别人像，人像识别距离&gt;9 米。</p> <p>17. 整机摄像头支持人脸识别、点人数、随机抽人，可识别镜头前的所有学生，并显示人脸标记、随机抽选，支持同时显示标记&gt;60 人。</p> <p>18. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复 Android 系统及 Windows 系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。</p> <p>19. OPS 模块：主板南桥采用 H310 芯片组，搭载 i7CPU，内存 16GB DDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘：1T 或以上硬盘。</p> <p>二、常态化互动教学软件</p> <p>1. 支持学生端通过输入连接码和扫描二维码两种方式，进入课堂；不需借助任何外接设备，在公网环境下即可支持学生端手机、平板同教师端进行连接；互动反馈系统支持无感考勤功能，学生连接成功后名字可显示在签到列表上，签到列表实时统计已签到人数，并查看未到的人员；具备公网互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建成互动反馈系统，在系统里面教师可以单选，多选，判断，观点，抢答，抽选，提问箱，文件下发，批注下发；</p>
--	--	--	--

		<p>2. 教师端批注功能支持在课中任意时刻对教师端内容进行批注，并且支持批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时发送到全员学生端；支持教师上传任何文档格式的资料，赠送 1GB 云盘免费的云空间，支持的文件多样，包含但不局限于以下格式：音视频格式，文档格式，图片格式等；</p> <p>3. 支持接收教师端下发的资料，并且可根据日历查找不同时间接收的资料。支持通过学生端在任意时间查看文件；</p> <p>4. 支持教师端一键下发资料到全体学生端，并且支持撤回功能。下发的资料不限类型；</p> <p>5. 教师端批注功能支持在课中任意时刻对教师端内容进行批注，并且支持批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时发送到全员学生端；</p> <p>6. 当教师在全屏播放课件的时候，学生端也会同时播放课件，老师翻页学生端也会一起翻页，保证课堂课件同步展示；</p> <p>三. 基础应用</p> <p>(1) 软件支持微信扫码登录，无需输入帐号密码即可实现登录，用户可便捷、快速进入课堂。</p> <p>(2) 支持按天显示预约的活动信息，包括直播活动、互动课堂、网络教研的活动类型、活动名称、活动时间、活动状态。</p> <p>(3) 支持用户无需通过平台，直接创建公网直播，即时生成直播二维码，支持不少于 200 点同时观看高清直播功能。</p> <p>(4) 支持用户通过公网点开直播链接，观看已结束的直播活动视频，视频至少在云端保存七天，并支持下载 MP4 格式到本地。</p> <p>(5) 支持用户无需通过平台，直接创建网络教研，即时生成教研二维码，扫码可进行查看教研简介、发送点评等。</p> <p>(6) 互动课堂连接支持按键拨号形式，可直接拨号呼叫，账号为 11 位手机号码，充分考虑用</p>
--	--	--

			<p>户的日常使用习惯，无需额外学习即可快速掌握使用方法。</p> <p>(7) 电脑外接 HDMI 线并处于扩展模式下，支持控制扩展屏的显示画面，并支持一键收起互动分屏。</p> <p>(8) 可查看参与互动的教室的网络连接情况，了解彼此的设备网络环境。</p> <p>四、杀毒管控软件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自动发现：支持单台班班通设备关联学校代码后，自动发现并关联同网段下其他班班通设备。</li> <li>2. 自我保护：支持设备辅助管理软件自我保护，用户无法通过传统方法（系统删除或者关闭程序）来终止该软件的运行，从而保护管理员可有效管控设备。</li> <li>3. 弹窗拦截：支持手动拦截、截图拦截、超级拦截三种不良窗口拦截方式。其中超级拦截支持设置指定时间段、白名单应用；设置完成后，可保证在指定时间段内，仅白名单应用可使用，非白名单应用无法打开，从而保证授课中不会有其他非教学应用窗口弹出，以保护教学氛围，保障教学顺利进行。</li> <li>4. 系统盘专清：支持对系统盘进行垃圾清理（包含系统运行过程中产生的备份文件、日志、临时文件），释放系统盘空间占用，提升设备运行速度。</li> <li>5. 大文件迁移：支持检测系统盘占用空间较大的文件，并支持将大文件一键迁移到其他盘符，从而释放系统盘空间占用，提升设备运行速度。</li> <li>6. 一校一码：采用一校一码的认证机制，为学校提供专属识别码，通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联，保证管理的私密和安全。</li> <li>7. 冰点还原：支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护，可根据教学需要自由选择磁盘分区设立还原点、取消还原点。</li> <li>8. 病毒查杀：支持对外接移动存储设备进行病毒检查，针对病毒文件进行杀毒处理，确保</li> </ol>
--	--	--	--

		<p>教学安全；并支持恢复或删除近 7 日查杀的病毒文件。</p> <p>9. 优化加速：支持主动清理占用设备资源过高的应用进程，释放设备占用资源，保证设备流畅运行。</p> <p>10. 为保障师生用眼安全，投标产品的制造商通过 TUV 莱茵认证，可实现硬件级低蓝光、无频闪、人眼舒适度认证</p> <p>五、机能学辅助教学系统软件技术参数</p> <p>（一）实验内容</p> <p>内置实验模块数：60 个内置机能学实验模块；</p> <p>内置实验模块内容：每个内置实验模块包括六部分内容：电子教材，教学 PPT，实验录像，微课、理论测验，虚拟实验操作；</p> <p>电子教材：图文并茂，且支持鼠标点击进行页面放大/缩小、翻页、自动翻页、查看目录、略缩图等功能。</p> <p>教学 PPT：内容至少包括实验目的、原理、实验对象、药品器材、方法步骤、注意事项以及思考题等。</p> <p>实验录像：高清视频实验动物手术操作录像，且支持暂停、快进、快退、停止播放、音量调节等功能。</p> <p>微课：高清视频录像，至少包括实验目的、原理、实验对象、药品器材、方法步骤、实验结果、注意事项以及思考题等部分的讲解，讲解老师要利用大屏幕同步展示讲解的内容。且支持暂停、快进、快退、停止播放、音量调节等功能。</p> <p>理论测试：每个实验模块至少五道理论测试题目。且支持大屏端和手机扫二维码后答题成绩统计功能。</p> <p>虚拟实验：每个实验模块连接一个简单虚拟实验项目。</p> <p>扩展教学知识：基础机能学知识介绍，手术操作以及动物福利等；</p> <p>自定义实验模块：系统支持用户自定义实</p>
--	--	---

		<p>验模块，每个自定义实验模块可以包括：PPT，电子教材，实验录像，微课，虚拟实验操作，测验等内容；</p> <p>自定义实验模块与系统内置实验模块融为一体，自动添加在内置实验模块后面，便于用户管理和操作。</p> <p>(二) 系统内置机能学实验教学模块列表</p> <p>基础机能学知识介绍：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 基础机能学知识介绍</li> <li>2) 实验动物基本知识</li> <li>肌肉神经实验：</li> <li>3) 刺激强度与骨骼肌收缩的关系</li> <li>4) 刺激频率与骨骼肌收缩的关系</li> <li>5) 神经干动作电位的记录</li> <li>6) 神经干兴奋不应期测定</li> <li>7) 神经兴奋传导速度测定</li> <li>8) 阈刺激与动作电位的关系</li> <li>9) 蛙缝匠肌被动张力变化与肌梭放电同步观察</li> <li>10) 神经、肌肉兴奋—收缩时相关关系</li> <li>11) 蟾蜍背根电位记录</li> <li>12) 骨骼肌终板电位记录</li> <li>13) 连续单刺激对肌肉收缩和动作电位的影响</li> <li>14) 连续双脉冲刺激对肌肉收缩和动作电位的影响</li> <li>15) 连续串刺激对肌肉收缩和动作电位的影响</li> <li>血液系统实验：</li> <li>16) 影响血液凝固的因素</li> <li>17) 红细胞渗透脆性实验</li> <li>18) ABO 血型判断</li> <li>循环实验：</li> <li>19) 家兔减压神经放电与颈动脉血压的同步记录</li> <li>20) 家兔动脉血压调节</li> <li>21) 期前收缩与代偿间歇</li> <li>22) 离体蛙心灌流</li> <li>23) 容积导体导电现象—心电图描记</li> </ol>
--	--	---

		<p>24) 血流动力学参数测定</p> <p>25) 心肌动作电位记录</p> <p>26) 蟾蜍在体心肌动作电位与心电图记录</p> <p>27) 左心室内压与动脉血压记录</p> <p>    呼吸实验:</p> <p>28) 家兔呼吸运动调节</p> <p>29) 家兔呼吸运动与膈神经放电同步记录</p> <p>30) 实验性呼吸功能不全</p> <p>    消化实验:</p> <p>31) 消化道平滑肌生理特性</p> <p>32) 消化道平滑肌电活动</p> <p>    泌尿实验:</p> <p>33) 尿生成的影响因素</p> <p>34) 急性肾功能衰竭模型制备</p> <p>    感觉器官实验:</p> <p>35) 豚鼠耳蜗微音器电位记录</p> <p>    中枢神经实验:</p> <p>36) 家兔大脑皮层诱发电位记录</p> <p>37) 人体脑电图记录</p> <p>38) 中枢神经元单位放电记录</p> <p>39) 大鼠海马脑片的制备及 CA1 区突触后电位记录</p> <p>40) 反射弧的分析</p> <p>    药理学实验:</p> <p>41) 强心苷对心力衰竭心脏的作用</p> <p>42) 药物对实验性心律失常的作用</p> <p>43) 药物对离体肠平滑肌的作用</p> <p>44) 传出神经系统药物对动脉血压的影响</p> <p>45) 吗啡对呼吸抑制作用及解救</p> <p>46) 苯海拉明拮抗参数的测定</p> <p>47) 垂体后叶素对小鼠离体子宫的作用</p> <p>48) 有机磷酸酯类农药中毒及其解救</p> <p>49) 磺胺药半衰期的测定</p> <p>50) 药物的抗惊厥作用</p> <p>51) 糖皮质激素的抗炎作用</p> <p>52) 药物的利尿作用</p> <p>53) 药物的镇痛作用</p> <p>    病理生理学实验:</p> <p>54) 急性失血性休克及其抢救</p>
--	--	--

		<p>55) 急性右心衰模型的复制  56) 急性高血钾血症及抢救  57) 实验性肺水肿  58) 急性心肌梗死及药物的治疗作用  59) 药物对在体心肌缺血一再灌注损伤的影响  60) 缺氧实验</p> <p>(三) 实验室集中控制软件</p> <p>屏幕广播：实时传送教师的屏幕画面到本频道全体或部分学生端，从而实现教学演示和实验讲解的目的，广播形式包含屏幕画面和声音，支持窗口或全屏模式；可以把某个学生段的屏幕画面传送到本频道其他成员。</p> <p>远程遥控：教师机远程操作某个学生端的电脑。教师不用离开座位，就可操纵任意一个学生的电脑。</p> <p>学生演示：广播某个学生的电脑屏幕画面到其他部分或全体学生端，促进学生之间交流学习，同样也支持窗口或全屏模式。</p> <p>声音广播：广播教师的声音、或者教师电脑中的声音到全体或部分学生。教师可以用这个功能进行语音教学，使用声音广播的同时还可以使用其他各种教学功能，如屏幕广播等。</p> <p>双向对讲：教师单独与某个学生用麦克风进行语音交流。</p> <p>学生播音：广播某个学生的声音、或者学生电脑中的声音到全体学生。</p> <p>多人会话：让选中的多个学生用麦克风进行交谈。</p> <p>锁定电脑：禁止所有或部分选中的学生使用键盘、鼠标操作电脑。</p> <p>黑屏肃静：在所有或部分选中的学生的电脑上显示黑屏肃静画面。</p> <p>远程命令：控制当前组中所有学生电脑同时运行某个程序。可对命令列表进行新增、修改、删除和执行操作。</p>
--	--	--

			<p>关机重启：对全体或部分选中的学生电脑进行关机或重启。</p> <p>设置频道：学生端登录情况下，可设置全体学生端程序的频道。</p>
3	实验室基础设施改造	河南米普、定制	<p><b>实验室基础设施改造</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中央公共实验台：实验台材质和尺寸根据实际施工用户要求制定；</li> <li>2. 边台：实验台材质和尺寸根据实际施工制定</li> <li>3. 台面：采用厚实芯理化板边沿加厚，四边倒角抛光打磨处理。具有耐酸碱、耐腐蚀、韧性强等特点。</li> <li>4. 水槽：采用实验室专用水盆，高分子 PP 水槽，耐酸碱、耐腐蚀，平整不变形。配套高分子 PP 下水器，滤片和阻水盖，PP 去水提笼，可防止杂物堵塞管道。</li> <li>5. 局域网配套配置：24 口交换机，网线等材料费及人工施工费用，组建局域网（含无线局域网）</li> <li>6. 地面铺 PVC 胶地毯、墙面乳胶漆刷白，铝扣板吊顶（含照明）。</li> <li>7. 相关配套设施</li> <li>8. 实验室水、电、网改造</li> </ol>
4	吸顶式风管机	海尔、KFRd-120QW/5YAC82	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5P 天花机，铜管，冷凝水管，室内外机支架，开孔安装；</li> <li>2. 冷暖类型：冷暖；</li> <li>3. 产品类型：天花机；</li> <li>4. 定频/变频：变频；</li> <li>5. 产品匹数：5 匹；</li> <li>6. 循环风量（m<sup>3</sup>/h）：2100；</li> <li>7. 制热量：14200W；</li> <li>8. 制冷量：12650W；</li> <li>9. 制热功率：4600W；</li> <li>10. 制冷功率：4700W；</li> <li>11. 能效等级：二级。</li> </ol>