

第四章 采购内容及项目要求

一、项目概况

本项目为山东大学系统解剖学教学系统采购，共分为 1 个包，供应商不得对包中所投货物和服务分解后进行响应。本项目预算总金额为人民币 200 万元，C 包预算：200 万元。

二、技术条款及商务条款响应要求

C 包：系统解剖学教学系统，预算：200 万元。

山东大学仪器设备采购技术条款响应一览表

采购人要求（用户填写）			
配置序号	设备名称	详细技术参数要求	数量
1	全高清控制主机（核心产品）	1. 主机采用 ARM 架构处理器，Linux 操作系统，具备 ≥ 4 核 CPU。 2. 主机存储容量 $\geq 1\text{TB}$ <u>#3. 主机噪声 $\leq 30\text{dB (A)}$。</u> <u>#4. 支持 USB 输出功能，实现图像和声音输出，支持 4K ($\geq 3840*2160$) 分辨率输出，输出音频可实现混音，兼容视频会议软件。</u> <u>#5. 主机采用集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动、远程运维参数设置功能。</u> 6. 内置音频接收模块。支持同时 ≥ 2 个无线麦克风接入，同时支持 ≥ 2 种对讲模式。 <u>#7. 支持断电扩声， ≥ 2 个音频输入通道支持该功能。</u> 8. 视频接口： ≥ 1 个 HDMI in， ≥ 2 个网络摄像机 POE 接口， ≥ 2 路 HDMI out， ≥ 1 路 UVC。 9. 支持 ≥ 4 路高清视频输出，视频输出同一时间输出分辨率 $\geq 4\text{K}$ 的不同视频源。 10. 音频接口： ≥ 2 个线路立体声音输入， ≥ 2 个线路立体声音频输出。 11. 支持 ≥ 1 个阵列麦克风输入接口，通过网线实现麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持数字音频传输。 12. 支持 H. 264 视频编码与解码，支持 H. 265 编码/解码。 13. 支持 ≥ 2 种录制视频自动分段模式：支持按照文件大小分段，可选择 500MB, 1GB, 2GB 等进行分段录制；支持按照录制时长分段，可选择 30 分钟、60 分钟等。 14. 主机网口支持 10/100/1000Mbps 自适应，支持 IPV4, IPV6。 15. 主机内置扬声器，支持音频检测，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频，且可控制播放音频音量大小。 16. 支持串口通信，通过中控协议实现中控控制，控制开关机、开始/暂停/停	4 台

		<p>止录制。</p> <p>17. 支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作。支持主机远程升级。</p> <p>18. 主机采用≥ 15英寸电容触控屏幕，表面硬度$\geq 7H$，屏幕分辨率$\geq 1920*1080$。</p>	
2	主机 导播 系统	<p>1. 支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面等多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>2. 支持本地导播、远程导播，本地导播通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；远程导播通过网络实现远程导播控制。</p> <p>3. 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>4. 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。</p> <p>5. 在导播界面的预览窗口实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，可进行画面切换。预览画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。</p> <p>6. 支持电影模式和资源模式同步录制，根据用户的不同需求选择录制模式。</p> <p>7. 录播画面比例支持 16: 9，触控回传响应延时$\leq 70ms$。</p>	4 套
3	主机 互动 系统	<p>1. 支持标准 SIP 音视频互动协议，支持$\geq 1080P60fps$ 高清视频互动。</p> <p>2. 支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流。</p> <p>3. 支持课程预约功能，互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表，并显示于互动电脑主机一体化触控屏上，加入课堂进行实时互动。</p> <p>4. 支持微信扫码登录，使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统。</p> <p>5. 互动过程中随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫。</p> <p>6. 支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，过程中可选择自动导播/手动导播；支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制。</p> <p>7. PC 客户端软件支持进行互动听课端列表查看、发言管理功能。</p> <p>8. 通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；支持以图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。</p> <p>9. 支持课堂互动功能，授课过程中可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。</p> <p>10. 互动过程中，在互动录播电脑主机的一体化触控屏上调出累计视频卡顿次数，累计音频卡顿次数和当前视频参数。</p> <p>11. 支持 1080P@60fps 视频双向互动。</p> <p>12. 互动系统具备回声消除功能。</p>	4 套
4	视频 处理 系统	<p>1. 支持合成$\geq 1920*1080$的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。</p> <p>2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、数字信号接入。</p> <p>3. 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。</p>	4 套

		<p>4. 支持≥ 3种编码复杂度,支持Baseline Profile、Main profile、High profile</p> <p>5. 支持不少于两种码率控制方式,支持CBR、VBR。</p> <p>6. 支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</p> <p>7. POE 视频接入单元支持 802.3af 标准协议,实现 POE 摄像机接入。</p> <p>8. HDMI 采集通道支持画面缩放,完成 4K 图像采集。</p>	
5	实训录播推车	<p>【推车本体】</p> <p>1. 一体化设计,集挂载、移动、供电、展示、收纳于一体,可以挂载整套录播系统。</p> <p>2. 立柱采用铝合金结构。</p> <p>3. 车体底部采用 4 个带脚刹装置的万向静音轮。</p> <p>4. 配置展示台和收纳抽屉。</p> <p>5. 车体悬臂支持水平 360 度旋转,双节多方位调节;垂直≥ 60度调节。</p> <p>6. 悬臂关节支持力度调节,保证不同负重时任意角度拉动、悬停,单手操作。</p> <p>7. 整车隐藏式走线。</p> <p>8. 车体箱体集成多功能设计,集供电、充电、电量显示、外部接口、收纳、物品展示、推车把手于一体。</p> <p>9. 箱体背部支持 HDMI IN≥ 1个、HDMI OUT≥ 1个、USB3.0≥ 1个、RJ45≥ 1个、充电接口≥ 1个。</p> <p>【电池续航】</p> <p>1. 车体自带电池支撑全设备满功率工作时间≥ 5h</p> <p>2. 电池可充放电次数≥ 1000次</p> <p>【音频采集】</p> <p>1. 麦克风采用≥ 4核的国产音频芯片。</p> <p>2. 麦克风频率响应范围 50Hz~16KHz。</p> <p>3. 麦克风拾音半径≥ 8m。</p> <p>4. 麦克风信噪比≥ 68dB。</p> <p>5. 麦克风声压级≥ 130dB SPL。</p> <p>6. 麦克风通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。</p> <p>7. 麦克风具备≥ 1个状态指示灯,显示工作状态。</p> <p>8. 麦克风支持≥ 2个数字音频接口,每个接口都具备输入接口和输出接口能力,支持盲插。</p> <p>9. 麦克风支持≥ 1个 Type-C 接口。</p> <p>10. 麦克风内置≥ 8个硅麦传感器单元。</p> <p>11. 麦克风支持在线 OTA,在线对麦克风进行升级。</p> <p>12. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频处理。</p> <p>【内置音箱】</p> <p>1. 额定功率: $\geq 2*15$W</p> <p>2. 频率响应: 110Hz~16KHz</p> <p>3. 信噪比: ≥ 90dB</p> <p>4. 失真$\leq 1\%$</p> <p>5. 音箱输入幅值: ≤ 1Vrms</p> <p>6. 扬声器个数: ≥ 2</p> <p>7. 扬声器尺寸: ≥ 4英寸</p>	2套

		<p>【无线 WiFi 模块】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作频段：2.412GHz-2.484GHz，5.180GHz-5.825GHz，5.925GHz-7.125GHz 2. 无线标准：支持 IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax 标准 3. 传输速率：2.4GHz 频段 $\geq 500\text{Mbps}$，5GHz 频段 $\geq 2000\text{Mbps}$ 	
6	4K 机械云台摄像机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器尺寸 $\geq 1/2.8$ 英寸 CMOS。 2. 传感器有效像素 ≥ 800 万。 3. 支持 ≥ 40 倍变焦。 4. 扫描方式：逐行。 5. 支持畸变矫正功能，畸变 $\leq \pm 0.5\%$。 6. 亮度灵敏度 $\leq 0.2\text{Lx}$ @ (F1.8, AGC ON)。 7. 镜头：F1.82 ~ F2.78。 8. 快门：1/30s ~ 1/10000s。 9. 支持自动白平衡功能。 10. 支持背光补偿功能。 11. 支持图像冻结功能。 12. 支持 POE 供电。 13. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比 $\geq 60\text{dB}$。 14. 支持预置位个数 ≥ 255 个，预置位精度 $\leq 0.1^\circ$。 15. 支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：$\geq \pm 170^\circ$，垂直转动范围：$-30^\circ \sim +90^\circ$。 16. 支持水平视场角 $\geq 75^\circ$。 17. 支持水平转动速度 $\geq 100^\circ/\text{s}$，垂直转动速度 $\geq 69^\circ/\text{s}$。 	4 台
7	跟踪云台摄像机图像处理系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备采用 ARM 架构，linux 操作系统。 2. 支持 ≥ 4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t。 3. 支持 AAC、G711A 等多种音频编码格式。 4. 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议。 5. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 6. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 7. 支持图像左右镜像、上下翻转。 8. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，修改摄像机 IP。 9. 支持 RTMP 推流，RTSP 拉流，地址可设置。 10. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面。 11. 支持 GB28181 协议。 12. 支持演讲者模式、学生全景模式、学生特写模式、教师全景模式、教师特写模式、板书模式 ≥ 6 种模式切换。 13. 支持人脸检测、人形检测 AI 算法。 	4 套
8	术野摄像机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高清术野摄像机采用与悬臂系统一体化设计。用于手术直播和录制、远程教学和医疗培训。 2. 人工学手柄设计。 3. 连接件与旋转件设计，手感舒适无噪音，实现水平 360 度和垂直 90 度全方位拍摄。 4. 采用内置 $\geq 1/2.8$ 英寸 CMOS 传感器，总像素 ≥ 800 万像素，分辨率 $\geq 3840*2160$，输出高清 4K@30 实时图像； 	2 台

		<p>5. 高色温下真实色彩还原，自动强光抑制功能。</p> <p>6. 多接口输出:支持 HDMI，网络接口同时输出。</p> <p>7. 操作界面，多功能触摸控制按键面板，调焦、变倍、亮度调节冻结等常用功能控制。通过菜单对摄像机进行高级参数设定。</p>	
9	全向麦克风	<p>1. 麦克风采用≥ 4核的国产音频芯片。</p> <p>2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。</p> <p>3. 麦克风拾音半径$\geq 8m$，信噪比$\geq 68dB$，声压级$\geq 130dB SPL$，10%THD@1 KHz。</p> <p>4. 麦克风通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。</p> <p>5. 麦克风具备≥ 1个状态指示灯，显示工作状态，。</p> <p>6. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口。</p> <p>7. 麦克风支持≥ 2个音频接口，支持盲插。</p> <p>8. 麦克风内置≥ 8个传感器单元。</p> <p>9. 麦克风支持在线升级。</p> <p>10. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频处理。</p> <p>11. 麦克风支持数字音频传输。</p>	2台
10	全向麦克风音频处理系统	<p>1. 支持全频带全双工自适应回声消除。</p> <p>2. 支持全频自适应降噪技术，降噪电平$\geq 24dB$。</p> <p>3. 支持自动增益控制。</p> <p>4. 支持啸叫抑制。</p> <p>5. 支持智能混音，智能选择最佳麦克风采集音频。</p> <p>6. 支持多通道音频矩阵，根据场景需求进行相应设置。</p> <p>7. 支持音频参数调节。</p> <p>8. 支持波束成形。</p> <p>9. 支持远程 OTA 升级。</p> <p>10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，可连接操作系统，并为其提供音频输入。</p>	2套
11	▲互动显示屏	<p>1. 屏幕物理尺寸≥ 55英寸、分辨率$\geq 3840*2160$、刷新率$\geq 60Hz$、可视角度$\geq \pm 176$度。</p> <p>2. USB 接口数量≥ 2、HDMI 输入通道数量≥ 3、模拟 RF 接口≥ 1、AV 接口≥ 1。</p> <p>3. 支持 HDMI 接入检测开机，HDMI 有输入信号后，自动开机，≥ 3个 HDMI 接口支持该功能。</p> <p>4. 支持 HDMI 接入检测关机，HDMI 输入信号消失后，自动进入关机状态，≥ 3个 HDMI 接口支持该功能。</p>	2套
12	互动教学音响	<p>1. 采用功放与互动音箱一体化设计，实现多媒体扩音以及本地扩声功能。</p> <p>2. 双音箱有线连接。</p> <p>3. 输出额定功率$\geq 2*15W$。</p> <p>4. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。</p> <p>5. 支持教师扩声和输入音源叠加输出。</p>	2套
13	无线麦克风	<p>1. 麦克风支持充电。</p> <p>2. 麦克风支持≥ 1个按键，控制麦克风的开关机、静音和配对。</p> <p>3. 麦克风支持≥ 2个音量控制按钮，控制麦克风输出音量。</p> <p>4. 麦克风支持≥ 4种佩戴方式。</p> <p>5. 麦克风领夹角度支持调节，调节角度$\geq \pm 90^\circ$；麦克风与领夹夹角相对0°</p>	2个

		<p>位置具备限位功能。</p> <p>6. 整机配两个无线麦克风，支持同时工作。</p> <p>7. 麦克风支持静音模式。</p> <p>8. 麦克风支持通过音量调节按钮调节输出音量；屏幕动态提示当前音量等级。</p> <p>9. 麦克风采用心型指向，信噪比$\geq 95\text{dB}$，音频采样率$\geq 48\text{kHz}$，音频采样$\geq 16\text{bit}$。</p> <p>10. 麦克风工作频段为 2.4G。</p> <p>11. 支持抗干扰能力，支持自动跳频技术。</p> <p>12. 支持红外和无线同时配对。</p> <p>13. 麦克风具备彩色显示屏，支持显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。</p>	
14	无线传屏设备	<p>接口：HDMI、VGA、Type-C、Audio</p> <p>材质：铝合金、ABS</p> <p>分辨率：720P@60Hz，1080P@60Hz，4K@30Hz</p> <p>无线网络：2.4G/5G</p>	2套
15	全高清控制主机	<p>1. 基础管理</p> <p>1) 系统采用模块化的设计 B/S 架构,支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色，自定义该角色的名称和可使用的功能权限；</p> <p>2) 教师通过自主账号登录平台,根据教师个人学习需求对全校的视频课程进行筛选、点播观看、在线学习。</p> <p>3) 课程评论：支持用户对已发布视频进行视频打点并插入课堂评价，所评论内容需关联视频对应时间点。平台支持用户在线对课堂视频进行评论，所评论内容支持以新消息提示方式自动提醒授课教师。支持管理员对用户评论进行信息管理，可选择性删除评论内容，管控评论秩序。</p> <p>4) 公网直播：学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动。</p> <p>①. 全局调度系统：实时收集节点负载、网络质量，并根据终端用户的 IP，将用户请求引导至最优的节点。</p> <p>②. 冗余带宽：云服务器具备 T 级的带宽储备和百万级并发承载能力。</p> <p>5) 直播工作台：创建直播时支持添加直播助教；助教进入工作台可进行直播间秩序维护，具体功能包括：删除留言、禁言观众、发起签到、管理公告等。</p> <p>6) 直播分享：生成链接并进行分享，其他用户通过打开链接的方式，登录观看直播视频。</p> <p>7) 活动预告：支持 PC 端、移动端通过分享链接地址，查看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等；在预览课件时，用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容。</p> <p>8) 活动课件：选择云课件与直播关联，无需上传本地文件；课件与直播关联后，支持用户在活动开始时间前查看云课件；活动开始后，用户可在观看直播视频的同时，在线查看已关联的云课件。</p> <p>9) 直播数据：直播开始后，支持查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据，随时掌握直播情况。</p> <p>10) 分组管理：将多场已创建的直播、互动课堂、互动教研、课例评课等活动，添加至同一直播分组；每个分组自动生成分享二维码和链接，方便观众在一个</p>	2台

	<p>分组链接中选择不同活动进行观看。</p> <p>11)课程搜索：支持用户通过课程、教师、学校名称等关键词快速搜索已发布的课程资源，支持用户查看最近搜索关键词记录。</p> <p>12)用户可在空间中，查看上传的全部课程、个人简介、所属学校以及个人成就，个人成就包含上传课程的总数、课程播放总次数等。</p> <p>13)教研评课：支持教师创建教研活动，并通过链接或海报分享给其他用户看课评课；支持教师在教研活动中查看活动简介、查看资料、发表点评、评课表打分。</p> <p>14)教研数据：自动统计教研的点评次数、评课表平均分、观看人数等数据，支持查看文字点评的详情记录、评课表题目的客观题评分、主观题回答情况、教师评课记录。</p> <p>15)评课表管理：支持管理员创建多张评课表，并自定义评课表的标题、引导语、评分标准、题目分数、主观评价。至少提供一份评课表模板，快捷创建评课表。</p> <p>16)用户访问平台网页观看线上课程时，直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类等在线互动答题，加深对知识点的理解；完成后，直接查看答题用时与答题排行榜。</p> <p>17)视频在线剪辑。</p> <p>①. 支持用户对本地上传或录播机录制的视频，通过浏览器完成在线剪辑，将视频的无效内容删除。</p> <p>②. 效果预览：进行剪辑操作后，支持用户通过在线预览窗口，实时查看剪辑后的内容。</p> <p>③. 插入课堂活动：支持用户在平台上查看已上传的云课件，选择课件中的课堂活动插入视频中，设置为课程的互动答题环节；课程发布后，用户观看到所对应的课程时间点时，系统将自动弹出课堂活动，需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识点学习。</p> <p>④. 视频截取：支持用户通过拖拽视频起点与终点，截取保留视频中的重点部分。</p> <p>⑤. 视频分割与删除：支持基于时间刻度，将视频分割成若干个片段，并把无效片段删除。</p> <p>18). 应用教程：提供有关产品应用的教程视频。</p>	
16	<p>小间距 LED 显示屏</p> <p>1. 显示成像点间距：$\leq 0.94\text{mm}$；</p> <p>2. 屏体尺寸宽度≥ 3.6米，高度≥ 2.025米；屏体分辨率宽≥ 3840点，高≥ 2160点；</p> <p>3. 采用 COB 封装；</p> <p>4. 封装方式：集成封装，芯片直接装配到 PCB 基板上</p> <p>5. PCB 设计：灯驱合一，多层电路板；</p> <p>6. 模组间缝隙：$\leq 0.1\text{mm}$；模组间段差：$\leq 0.1\text{mm}$；发光点中心距偏差：$\leq 2\%$；</p> <p>7. 屏体色温：3200-9300K；亮度均匀性：$\geq 97\%$；色度均匀性：$\pm 0.005 Cx, Cy$之内；对比度：$\geq 20000 : 1$；</p> <p>8. 3D 功能：支持多种 3D 格式显示播放；</p> <p>9. 刷新率：刷新率 1920Hz-3840Hz；</p> <p>11. 色域：支持范围 125%NTSC，支持 BT. 2020、DCI-P3、BT. 709、sRGB3 等多种色域之间的转换；</p>	2套

		<p>13. 显示单元亮度：≥ 600nits，亮度调节 0~100%无极可调；</p> <p>15. 图像增强：提升图像清晰度、对比度、饱和度、色度和流畅度等视觉效果；</p> <p>16. 三轴六向调节：箱体间支持 XYZ 轴前后六个方向调节；</p> <p>17. 硬接口：模组、接收卡与主板采用硬接口设计，板对板设计，无排线，支持直接插拔，模组浮动式接插件，模组和驱动板之间采用浮动式接插件，具有嵌合纠偏功能；</p> <p>18. 前维护方式：完全前维护结构，模组、电源、接收卡、控制板可全部进行正面维护、更换；</p> <p>19. 防护等级：COB 显示单元正面防护等级\geqIP65；</p> <p>21. 支持模组间亮暗线修复功能；</p> <p>22. 防恶意攻击：支持安全启动及更新，防止设备串口被攻击；</p> <p>23. 限制屏幕访问权限：支持高复杂性密码，防暴力破解、随意登录；</p> <p>24. 多设备协同：支持一键控制屏幕状态，与通信设备互联互通，快捷操控；</p> <p>25. LED 显示屏具备动态范围图像技术，具备 HDR3.0 技术；</p> <p>26. 采用冗余信号备份：控制系统的信号发送/转接/接收卡支持环路冗余备份，信号支持 1+1 双回路热备份自动转换；支持接收卡 1+1 备份；</p> <p>27. 采用冗余电源备份：LED 屏幕要求支持 N+1 电源冗余备份，冗余电源可自动切换，使屏体继续正常工作；</p>	
17	视频处理器	<p>视频输入接口不少于：1 路 HDMI 2.0，4 路 DVI，1 路 3G-SDI。</p> <p>支持≥ 16 路网口和 4 路光纤输出，带载≥ 1000 万像素。</p> <p>支持 HDR 输出。</p> <p>支持个性化的画质缩放：支持多种画面缩放模式，包括点对点模式、全屏缩放、自定义缩放。</p> <p>多窗口显示：支持 ≥ 5 窗口任意布局。</p> <p>支持预监输出画面。</p> <p>支持智能控制软件进行操作控制。</p> <p>支持场景预设：可创建 ≥ 10 个用户场景作为模板保存，直接调用。</p> <p>支持 EDID 管理：支持用户自定义 EDID 和预设 EDID。</p>	2 套
18	配套工作站	<p>处理器主频≥ 2.5G ≥ 8G 内存，≥ 512G 固态硬盘，≥ 23 英寸显示器套机，键鼠，预装正版操作系统</p>	2 套
19	配电柜	<p>≥ 10KW 智能配电柜：\PLC 控制\避雷器\温湿度+烟感\排风扇</p>	2 套
20	全自动解剖冷藏实验台	<p>1、具有遥控操作，自动升降，数字温控，兼有实验操作和低温储存双重功能；</p> <p>2、实验台内外胆全部采用 304 不锈钢制作；</p> <p>3、实验台台体外型参考尺寸为：≥ 2100 mm（长）$\times 800$ mm（宽）$\times 850$ mm（高）；</p> <p>4、内置不锈钢平台，台板厚≥ 2 mm；耐腐蚀，易清洗；</p> <p>5、制冷部分采用压缩机，数字温控系统，控制箱体内的温度；</p> <p>6、箱体采用聚氨酯发泡技术；</p> <p>7、聚氨酯发泡箱体盖可放置于箱体侧面，与内置磁吸附器件相吻合，盖侧两端分别有两个把手，并可以弯曲 180 度调节；提供磁吸附器件位置图及对应照片（提供对应的产品检验报告证明材料）；</p> <p>8、工作电压：交流 220V/50Hz，运行噪音≤ 55 分贝；</p> <p>10、工作温度范围：$\pm 4^{\circ}\text{C}$（温度范围可任意设定，最低-20°C）；</p>	16 台

		<p>11、遥控半径：$\geq 100\text{m}$；</p> <p>12、负载：$\geq 140\text{kg}$；</p> <p>13、平台有效行程：$\geq 320\text{mm}$；</p> <p>14、有效容积：$\geq 320\text{L}$；</p> <p>15、本解剖台遥控器控制箱体内支撑台面的上升下降，对支撑台面升降近距离手动开关控制；</p> <p>16、解剖台内部设有限位自动排水功能装置，当箱体液体超出限位位置会自动排水；</p> <p>17、解剖台内部升降机构采用不锈钢角型架升降系统；</p> <p>18、外胆采用拉丝不锈钢，内胆采用镜面不锈钢；</p> <p>19、产品上部边沿配备圆环形抽风孔，底部留有能与室内通风道相连接的方形通风口，与室内通风系统相连接；</p>	
21	无影灯	<p>1、全封闭流线型的灯头设计，灯壳$\leq 70\text{mm}$；</p> <p>2、采用医用级 LED 冷光源，光谱中没有紫外线和红外线，操作者头部和伤口区域温升$\leq 1^\circ$；</p> <p>3、子母灯，母灯灯头直径$\geq 700\text{mm}$，子灯灯头直径$\geq 700\text{mm}$，母灯 LED 灯珠数量≥ 80 个，子灯 LED 灯珠数量≥ 80 个；</p> <p>4、控制面板上配有腔镜、正常、深腔、浅表四种一键控制模式；</p> <p>5、采用配置方形旋转平衡臂悬挂系统，六组关节联动、定位稳定，弹簧承重拉力范围 $13\text{N} \leq F \leq 16\text{N}$，360 度的全方位设计，满足手术中不同高度和角度的需要；</p> <p>6、灯壳外罩采用铝合金材质，宜于散热，且表面采用符合国家环保标准静电粉末喷塑处理；</p> <p>7、电子调节光斑直径（非手动机械式调节），照度≥ 12 档调节；</p> <p>8、母灯最大照度$\geq 160000\text{Lux}$，子灯最大照度$\geq 160000\text{Lux}$；</p> <p>9、灯泡使用寿命≥ 100000 小时；</p> <p>10、光斑直径：150-350mm；</p> <p>11、显色指数：$R_a \geq 97$；</p> <p>12、照明深度：$\geq 1200\text{mm}$；</p> <p>13、中置消毒手柄采用 PPSU 材料；</p> <p>14、灯盘面采用 PMMA 高硬度材料，透明，易擦洗，耐酸碱腐蚀。</p>	16套
22	担架车	304 不锈钢、万向 2 大 2 小轮，尺寸大小 $\geq 2100\text{mm} * 600 * 800$	4 辆
23	移动硬盘	容量 $\geq 2\text{T}$ ，传输速度 1000-2000MB/s, 接口 USB3.2 向后兼容，兼容常用操作系统。	6 套
24	激光一体打印机	<p>支持多种操作系统，保障兼容性；</p> <p>支持无线自动双面打印、复印、扫描功能；</p> <p>打印机分辨率$\geq 4800\text{dip}$；</p> <p>内存$\geq 64\text{NB}$；</p> <p>打印速度≥ 12 页/分钟。</p>	2 台
25	专业单反相机	全面幅、专业单反摄影相机，有效像素 3000-4000，液晶触摸屏	1 台

26	工作站	处理器主频 $\geq 2.5\text{G}$ ， $\geq 8\text{G}$ 内存， $\geq 512\text{G}$ 固态硬盘， ≥ 27 英寸/ $\geq 2560*1440$ 显示器套机，键鼠，预装正版操作系统	2台
----	-----	---	----