

手术机器人采购需求

	技术和性能参数名称	技术参数
一	主机及基本附件	
1	医生控制台	
1.1	操作手柄	
1.1.1	数量	2个，左右各一个
★1.1.2	指压开关	操作手柄应配备指压开关，具有手指控制离合器、手动调焦功能，左右共用可实现镜头控制，可实现快速切换荧光模式、调整单个操控手柄的舒适位置等功能
1.1.3	等比例缩放运动幅度功能	等比例缩放运动幅度功能 ≥ 3
1.1.4	电缆连接方式	无外露连接方式
1.2	3D 立体目镜	提供
1.2.1	★裸眼直视三维高清视野	可实现裸眼直视三维高清视野
1.2.2	光学视野	左右各一个，实现三维立体影像
1.2.3	画中画模式	画中画模式可以支持 ≥ 2 路外接信号
1.2.4	清晰度（HZ）	$\geq 1920 \times 1080 \times 29.97$
★1.3	内窥镜整合荧光显影技术	提供
1.3.1	荧光显影快速切换功能	提供
1.3.2	荧光显影对比	提供
1.4	触摸控制面板	
1.4.1	图像切换功能	可对图像进行二维、三维图像转换
1.4.2	手部分配器械臂对应的操控手柄	需要具备手部分配器械臂对应的操控手柄
1.4.3	设定视频、音频、系统功能	提供
1.4.4	图像数字化放大比例调节	≥ 3 种
1.4.5	工具关联图标提供视觉线索	提供
1.5	左右侧控制单元	
1.5.1	电源开关键	提供
1.5.2	紧急停止键	提供
1.5.3	人体工学控制器	≥ 4 组 8 方向
1.6	控制踏板	
1.6.1	操作手柄离合踏板	1个
1.6.2	内窥镜控制踏板	1个
1.6.3	器械臂切换踏板	1个
1.6.4	智能踏板，单极、双极各两组	4个
1.7	视频音频连接	
1.7.1	视频输入端口	辅助影像显示 ≥ 2 种（包括彩超、心电等图示）
1.7.2	视频输出接口	提供 DVI，HD-SDI 及 S-Video 视频输出接口
1.7.3	音频输入/输出	提供
1.8	升级双医生控制台接口	提供
2	患者手术平台	
2.1	机械臂	
★2.1.1	数量	4臂

2.1.2	内窥镜可以安装在任意一个机械臂上	提供
2.1.3	术中可变牵拉臂位置	提供
2.1.4	机械臂 LED 指示灯	提供
2.1.5	吊杆式支持结构	提供
2.1.6	吊杆 LED 指示灯	提供
2.1.7	患者安全距离调节功能	提供
2.1.8	器械变化引导	提供
2.2	控制舵	
★2.2.1	控制舵触摸板	提供
2.2.2	控制舵手柄	提供
★2.2.3	智能入位指导	提供
2.2.4	手术室高度限制智能预警功能	提供
2.2.5	可提供自动和手动 2 种铺单吊杆部署方式	提供
2.2.6	机械臂铺单完成后启动定向激光	提供
2.2.7	智能一键无菌存放模式	提供
2.2.8	智能一键收起模式	提供
2.3	其他功能	
2.3.1	激光引导指示及免碰撞功能	提供
2.3.2	内置扬声器及麦克风	提供
2.3.3	后备电源	提供≥3 分钟的后备电力
2.3.4	智能手术平台移动驱动电机	提供手术平台各方向移动功能
3	影像处理平台	
3.1	主体设备	
3.1.1	视频处理器	提供
3.1.2	术前部署吊杆、解剖位置和方 法、安防铺单及无菌存放或对接 患者手术平台提供视觉提示	提供
3.1.3	配置 USB 接口用于静态图像捕获 存储	提供
3.1.4	内窥镜控制器	提供
3.1.5	系统电子设备（核心设备）	提供
3.1.6	提供 2 个内窥镜托架	提供
3.2	液晶触摸显示器	
3.2.1	尺寸	≥24 英寸
3.2.2	同步图像显示	提供
3.2.3	远程注释功能	提供
3.2.4	器械移出术野画面指示功能	提供
3.2.5	内窥镜状态显示	≥4 种
3.3	接口	
3.3.1	能量工具接口	≥3 个（包括超声刀、高频电刀、激光等）

3.3.2	视频输入接口	2组
3.3.3	视频输出接口	3组
3.3.4	音频输入/输出接口	1个, 输出接口可用于医院手术图像的采集
3.3.5	网络接口	1个
3.3.6	On Site 联网诊断设备故障功能	提供
4	内窥镜系统	
4.1	光学装置	
4.1.1	独立成像系统	提供
4.1.2	内窥镜适合荧光显影功能	提供荧光显影内窥镜
4.1.3	自动白平衡校准	提供
4.1.4	自动 3D 校准	提供
★4.1.5	角度自动翻转功能	提供
4.1.6	内窥镜镜头摄像头一体化设计	提供
4.1.7	内窥镜重量	≤600g
4.1.8	内窥镜提供左右眼图像切换按钮	提供
4.1.9	内窥镜可视范围	≥80°
4.1.10	内窥镜直径	≤8mm
4.2	光源装置	
4.2.1	数量	1个LED
4.2.2	动态照明功能	提供
4.3	按键	
4.3.1	自动定位按键	提供
4.3.2	静态图像捕捉按键	提供
4.3.3	内窥镜提供近摄工作距离	提供
4.3.4	照明开关	提供
5	安全联锁装置	
5.1	医生控制台探测传感器	操作人员头部离开时自动锁定
5.2	患者手术平台探测传感器	内窥镜进入患者体内时, 自动锁定患者手术车
5.3	机械臂探测传感器	提供
5.4	报警锁定功能	提供
5.5	紧急制动开关 (EPO)	有
5.6	手术部件寿命控制系统	有
6	基本附件	
6.1	手术训练专用器械	
6.1.1	数量	6把
6.1.2	种类	4个种类
6.1.3	使用次数	每把≥30次
6.2	内窥镜附件	
6.2.1	内窥镜消毒托盘	4个
6.2.2	0度 3D 电子内窥镜	1支
6.2.3	30度 3D 电子内窥镜	1支
二	手术基本配件及器械	

1	一次性配件清单	
1.1	5-8mm 套管密封件	400 个
1.2	尖端盖附件（单级弯剪）	60 个
1.3	器械臂无菌罩	400 个
1.4	中心立柱无菌套	100 个
2	通用机器人手术器械配置单	
2.1	大号持针钳	5 支
2.2	开孔无创组织抓持镊	4 支
2.3	马里兰双极镊	3 支
2.4	单极手术弯剪	4 支
2.5	永久电钩	3 支
2.6	强力持针钳	3 支
2.7	有孔双极镊	7 支
2.8	超声刀手术弯剪	5 包
3	连台手术基本辅助器械	
3.1	30 度 3D 电子内窥镜	3 支
3.2	8mm 器械套管	4 个
3.3	8mm 钝型闭孔器	1 个
三	背挂模拟器	1 台
四	第二个医生控制台	1 台
五	手术联动床系统	
★1.1	手术床术中联动功能	可以与手术机器人 Xi 系统在不断开套管连接下术中联动调整手术床角度
1.2	手术床与手术机器人 Xi 系统的连接方式	无线连接和电缆连接
1.3	手术床高度升降行程	≥55 cm
1.4	手术床纵向倾斜（头倾/脚倾）角度	≥45 度
1.5	手术床侧向倾斜（左/右）角度	≥30 度
1.6	手术床最大承载重量	≥450 公斤
1.7	动力系统	电动齿轮驱动模式

机器人专用能量平台（高频电外科手术系统）

	技术性能要求	
一.	主机要求	
1.1	主机显示屏	独立控制的触摸式液晶屏设计：单双极触摸屏、血管闭合功能触摸屏、系统控制触摸屏。
1.2	主机技术	具备组织感应技术，430,000 次/秒监测组织阻抗，实时调整输出，实时调控。
1.3	功率有效率（PER 值）	98
二.	功能及模式要求	
2.1	单极功能	
2.1.1	单极切割模式	具备纯切、混切
★2.1.2	单极凝血模式	电灼、喷凝、软凝、共享电灼、共享喷凝
★ 2.1.3	单极一键式切割凝血模式	单极模式中具备一键式切割、凝血功能，具备相关多功能智能手术器械。
2.2	双极功能	
2.2.1	双极模式	低、中、高
2.2.2	双极电流表	显示双极电流输出参数
2.2.3	血管闭合功能	
2.3	闭合直径	不大于 7mm 的血管、淋巴管和组织束
2.3.1	闭合直径认证要求	具备 FDA 和 SFDA 认证。
2.3.2	血管闭合手持器械	
2.4	手持器械要求	同一品牌，由原厂家生产。
2.4.1	手持器械功能	同时具有切割、闭合功能。
★2.4.2	手持器械类型	具备钳口带纳米涂层的直径 10mm 和 5mm 的腔镜手术器械；以及直径 5mm、10mm 和 13.5mm 的开放式手术器械，兼备直头及弯头
2.4.3	手持器械启动方式	具备手控和脚控启动。
★2.4.4	手持器械连接数量	连接一把手持器械。
2.4.5	特殊腔镜多功能手术器械	一把器械同时具备大血管闭合功能以及单极功能。
★ 2.4.6	开放精细闭合分离器械	弯形小钳口开放闭合分离器械，1.8cm 钳口 28 度弯形钳口，带手控及脚控功能。
三	功率要求	
3.1	电切功率	0-300W，可调
3.2	电凝功率	0-120W，可调
3.3	双极功率	0-95W，可调
3.4	血管闭合功率	350W，器械插入后自动设置功率，也可以手动调整功率输出
四	其他功能要求	
4.1	氩气系统升级功能	具有
4.2	手控功率调节刀笔	在刀笔插入主机后，自动显示功率设定，可以在无菌区内自主调节主机功率输出。
4.3	智能插座	自动识别手持器械，并自动设置相应的主机参数。

4.4	语言调控	有多种语言进行选择，可以设置中文菜单。
★4.5	REM 技术	具有自适应性病人质量检测系统，在提示报警的同时，主机立刻停止功率输出。
4.6	系统设置	在系统设置下可以设置时间、语言，查询工作记录和系统报警内容(最近 1000 次)。
4.7	升级接口	USB 接口、以太网接口主机升级
4.8	RS-232 串口	可与计算机相连，采集电刀有关信息。
4.9	外接排烟系统	可外接排烟系统从而实现术中实时排烟功能。
4.10	扩充口	可接一体化手术室等其他设备来控制电刀输出和停止。
4.11	射频启动口	能使与之相连的设备在电刀启动期间接收信息，从而在设备中产生响应。
4.12	功率预设模式	有
4.13	默认输出模式设置	有
★4.14	盐水下双极等离子双极切割止血功能	标配，无需额外软件升级
★4.15	连接第四代手术机器人	标配，无需额外升级
五	售后服务	
5.1	操作培训	现场培训
★5.2	培训	在国内建有培训中心（能做动物实验）
5.3	报修到现场	24 小时
5.4	售后服务	有厂家直接进行专业售后维保，配备专业维修工程师，响应 24 小时，定期保养维护。

手术机器人专用 3D 影像工作站技术参数

技术参数		
1	3D 工作站主机	
1.1	计算机硬件	
1.1.1	CPU	核心 \geq 4, 主频 \geq 3.5GHz
1.1.2	内存	容量 \geq 8G, 主频 \geq 2666MHz
1.1.3	硬盘	7200 转, 容量 \geq 4T
1.1.4	3D 显示器	\geq 26 英寸 3D 立体显示器
1.2	信号输入	
1.2.1	3D 部分方式和精度	DVI(或 HDMI) X2 输入, 14bit
1.2.2	2D 部分方式和精度	DVI(或 HDMI) X1 输入, SDI X1 输入; 14bit
1.3	信号输出	
1.3.1	3D 部分方式和精度	SDIX1, DVI(或 HDMI)X1; 14bit, 全高清 3D 格式: SBS, LBL, 帧交错
1.3.2	2D 部分方式和精度	SDIX1, DVI(或 HDMI)X1; 14bit, 全高清
1.3.3	输出功能	1. 3D/2D 直播输出; 2. 接第二屏幕教学使用
1.4	信号传输	
1.4.1	3D 部分	1. 光纤(长度根据手术室情况而定) 2. 光纤传输器 X2 套
1.4.2	2D 部分	串行数字信号 SDI
1.4.3	抗电刀干扰器	数量 X2
1.4.4	连接线材:	1. SDI 连接线材 X1 2. DVI (HDMI) 连接线材 X4
1.5	工作台车	
1.5.1	设备台车	低噪音可移动式台车
1.5.2	前置 USB3.0 高速端口	数量 \geq 2 个; 快捷直插无需打开柜门
1.6	3D 眼镜	
1.6.1	数量: 20	夹片式 X5, 标准式 X15。
2	影像工作站软件功能	
2.1	手术录像实时字幕叠加功能	医师姓名、手术时间、病人情况等数据
2.2	外部移动硬盘同步录像功能	外部移动硬盘和主机内硬盘同步实时录像, 双重备份功能

2.3	磁盘剩余容量提示	剩余容量百分比显示
2.4	系统内含剪辑编辑功能	内置，非第三方剪辑软件
2.5	视频剪辑最小精度	≤0.04 秒
2.6	编辑回放速度可调	0.5 倍，1 倍，2 倍，3 倍
2.7	编辑片头、片尾功能	可快速生成片头、片尾
2.8	视频中插入图片功能	随时插入图片、PPT 等内容
2.9	编辑生成倍速视频功能	2 倍速, 4 倍速, 8 倍速
2.10	编辑转场效果	≥19 种转场特效（两段之间特效）
2.11	剪辑后高速生成功能	1 小时视频生成时间≤2 分钟
2.12	手术资料数据库功能	具有新建、检索、备份等功能， 包含病人数据管理，手术视频数据管理
2.13	系统端口开放	可连接 HIS、PACS 等系统，也可网络直播输出
★2.14	3D 视频分辨率	3D: 1920X2160 2 倍全高清
★2.15	实时 3D 立体显示功能	术中视频采集时可实时显示手术 3D 立体画面
2.16	术中影像 3D/2D 切换显示	具有术中 3D/2D 手术画面任意切换显示功能
2.16	3D 剪辑功能	3D 剪辑界面，实时看到 3D 立体效果
2.17	3D 播放功能	专有 3D 播放功能，无需第三方软件。
★2.18	3D 校准功能	专有校准功能，实时动态调整 3D 画面效果
2.19	操作系统	正版 windows 10 操作系统