

八、灯、塔、床技术要求：

机械臂吊塔：

1	设备共性要求和配置：
1.1	吊塔主体材料要求为高强度铝合金，圆弧形全封闭式设计，吊塔整体表面无锐角，无螺丝钉外露，抗金属疲劳强度高，长时间承重不变形。材料必须防腐蚀，便于清洗，适合医用洁净环境。
★1.2	吊塔内部气体软管须采用EPDM橡胶材质或PVC材质，符合医用供气ISO5359安全标准（此标准要求防腐蚀，抗高压，抗菌，防静电），管路为原厂自主生产。（提供CE证书，FDA或CFDA上符合ISO5359的检测依据，并实物备案）。
★1.3	所有气体终端与吊塔可同一品牌或兼容品牌。气体终端带有正向止回阀设计。各类气体插座需符合ISO标识标准，均为不同颜色和不同形状。保障接口2万次以上插拔，为了确保气体拔插的可靠。（提供气体终端的CE，FDA或CFDA认证和插拔证明）。
★1.4	所有气体终端采用双层六滚珠设计，气体终端具备三密封圈、弹片设计，防止老化漏气，所有气体接口必须带三状态：通、断、拔，确保可正面带气拆卸维修。其中麻醉废气排放气口AGSS必须采用文丘里原理，正压持续排放，不得采用负压抽吸式DISS（提供实物结构图证明）。
1.5	所有电源线路及气源管路必须在塔体内不能外露，保证吊塔在移动过程中，不会因位置的改变导致线路脱落的意外发生。吊柱内部上下三层设计，完全保证气电分离；底部设计有导流孔，可顺畅排除意外情况下产生的气体泄漏；内部空间充足，有利于数字化穿线，便于升级。
1.6	吊塔悬臂水平关节活动度 $\geq 330^{\circ}$
1.7	可选配气动刹车和电磁刹车，通过释放空气和电磁的原理控制刹车，各关节处应有与刹车控制开关相对应的特殊颜色标识，以免误操作。
1.8	为保障医院不同空间的不同使用需求，投标产品应具备多样性，同型号的产品应兼顾吊柱式和吊架式的医用吊塔。

机械双臂塔配麻醉机麻醉吊塔（吊头）：

1	机械双臂，具备机械摩擦刹车，活动半径（臂长） $\geq 1500\text{mm}$
2	净载重量 $\geq 120\text{kg}$ ，需通过IEC 60601-1 2nd edition的4倍承重测试（提供

	书面测试报告或其他测试报告)
3	气电箱体长度 $\geq 500\text{mm}$
4	网篮：1套
5	德标气体终端：O ₂ 、Air、N ₂ O、Vac、AGSS、CO ₂ 、N ₂ 七种气源
6	电源插座10A（国标）：5个；16A（国标）：1个
7	RJ45通讯终端：2个

机械双臂外科吊塔：

1	机械双臂，具备机械摩擦刹车，活动半径（臂长） $\geq 1500\text{mm}$
2	净载重量 $\geq 120\text{kg}$ ，需通过IEC 60601-1 2nd edition的4倍承重测试（提供书面测试报告或其他测试报告）
3	气电箱体长度 $\geq 1000\text{mm}$
4	设备平台：2个，宽度 $\geq 400\text{mm}$ ，深度 $\geq 450\text{mm}$ ，仪器平台为铝合金一次压铸成型，并且四角橡胶包边防撞设计（提供实物横截面样品证明）
5	抽屉：1套；抽屉宽度 $\geq 400\text{mm}$ ；带橡胶防撞保护角
6	网篮：1套
7	德标气体终端：O ₂ ×2；Air×2；Vac×2；
8	电源插座10A（国标）：4个；16A（国标）：1个
9	RJ45通讯终端：2个

机械双臂腔镜吊塔：

1	机械双臂，具备机械摩擦刹车，活动半径（臂长） $\geq 1500\text{mm}$
2	净载重量 $\geq 120\text{kg}$ ，需通过IEC 60601-1 2nd edition的4倍承重测试（提供书面测试报告或其他测试报告）
3	气电箱体长度 $\geq 1250\text{mm}$
★4	设备平台：4个，宽度 $\geq 600\text{mm}$ ，深度 $\geq 450\text{mm}$ ，仪器平台为铝合金一次压铸成型，并且四角橡胶包边防撞设计（提供实物横截面样品证明）
5	抽屉：1套；抽屉宽度 $\geq 400\text{mm}$ ；带橡胶防撞保护角
6	网篮：1套
7	德标气体终端：CO ₂ ×2；Air×2；Vac×2；
8	电源插座10A（国标）：8个

9	RJ45通讯终端：2个
---	-------------

体外循环塔：

1	手动升降双臂，活动半径（臂长） $\geq 1500\text{mm}$
2	净载重量 $\geq 50\text{kg}$ ，需通过IEC 60601-1 2nd edition的4倍承重测试（提供书面测试报告或其他测试报告）
3	气电箱体长度 $\geq 500\text{mm}$
4	高度可调输液架：1个；延展臂：2个
5	德标气体终端：O ₂ ×1；Air×1；CO ₂ ×1；
6	电源插座10A（国标）：4个；16A（国标）：2个
7	RJ45通讯终端：2个

电动双臂悬吊麻醉机吊塔：

1	电动双臂，具备机械摩擦刹车+气动刹车，活动半径（臂长） $\geq 1500\text{mm}$
2	净载重量 $\geq 180\text{kg}$
3	气电箱体长度 $\geq 1000\text{mm}$
4	电动提升距离 $\geq 600\text{mm}$ ，箱体上需配置升降、刹车控制（建议去掉）模块，平台前段和箱体中部也可选配控制把手。
5	配置缆线梳理部件，便于收纳麻醉机上的电线和管路。
6	德标气体终端：O ₂ ×2；Air×2；N ₂ O×1；Vac×2；AGSS×1
7	电源插座10A（国标）：8个，16A（国标）：2个
8	RJ45通讯终端：1个
9	设备边轨：2个
10	输液杆边轨连接件：1个
11	关节输液支架：1套
12	输液杆（长度 $\geq 1000\text{mm}$ ）配输液四勾：1套

监视器悬挂臂技术规格：

1	监视器悬臂承重 $\geq 12\text{kg}$
2	臂长 $\geq 900\text{mm}$
3	带Mini-DIN，内含连接头适用于混合信号

4	监视器悬臂需具有16：9液晶显示器适配器
5	监视器悬臂内部可通过1条9mm加1条6mm和2条5mm直径的信号线

高档无影灯技术规格（数量：4套）：

1	整体要求：
1.1	手术灯类型：采用LED照明技术；
1.2	灯体结构：采用透镜反射原理
2	灯体设计：
2.1	灯盘外形：圆弧形或镂空设计，灯盘采用一体化的高强度材质外壳，灯盘表面为光滑圆弧型、无缝隙，无裸露铆钉.符合空气动力学设计的外形，易擦洗，耐酸碱腐蚀。灯盘外周配有防撞橡胶装置
2.2	建议子母灯设计
2.3	灯臂关节：≥ 5组
3	发光技术：
3.1	灯泡类型：白色高功率LED灯泡(含冷白和暖白两色)；非多种颜色二极管光源混合而成，避免彩虹效应；
3.2	灯泡使用寿命：≥50000小时
3.3	LED灯泡
3.4	手术灯整体功率：≤70W
4	操作调节：
4.1	聚焦范围(光斑直径调节范围)：190-280mm之间
★4.2	控制面板：位于灯盘上或灯臂上,可调节照明亮度,开关灯源.色温调节,光斑调节（提供原厂彩页证明文件）
4.3	中置手柄：可灭菌，可徒手拆卸
4.4	灯头外侧具有一体成型环形把手,供非洁净区人员移动手术灯位置
5	照明效果：
5.1	照明亮度：≥160000 Lux,亮度调节范围:12.5%-100%
5.2	色彩还原指数Ra：≥95，R9：≥94
5.3	照明深度(L1+L2)20%：≥1200mm
5.4	光柱聚焦深度(L1+L2)60%：≥700mm
5.5	总辐射(W/m ²)：≤600

5.6	辐射照度比(mW/m ² lx) ≤3.5
5.7	色温可调: 3800K --5600K
5.8	双板+单管(%)无影率: ≥45%; 单管(%)无影率: 100%
6	灯内高清摄像功能:
★6.1	灯内可选配高清摄像功能,摄像头小巧不易损坏(提供原厂彩页说明)
★6.2	高清摄像头在灯头正中,或单独设计
6.3	灯头内无线摄像传输
6.4	具体参数
	图像传感器: 1/2.8" CMOS
	有效像素: 全高清(1920 x 1080)
	镜头: 不小于10倍光学变焦
	数字变焦: 不小于12倍数码变焦(120倍光学变焦)
	信噪比: 大于50dB
	白平衡: 自动
	增益: 自动/手动(-3~28dB, 2dB每档)
	视频输出: 2x HD-SDI 1x DVI-D
	尺寸 L x W x H: 78 mm x 46 mm x 49 mm
	重量: ≤250g
7	资质认证:
7.1	CE质量认证证书或ISO9001质量认证证书或ISO13485质量认证证书
7.2	符合安全与行业认证: IEC 60601-1, IEC 60601-2-41:2009, EN 60601-2-41:2009, EC Directive 93/42/EEC.
8	配置要求:
	同轴三臂无影灯4套(LED双母灯+无线高清摄像系统+单屏显示器吊臂,可悬挂显示器尺寸≥26寸)

中高档无影灯技术参数(数量: 8套):

1	技术原理:
1.1	手术灯类型:采用LED白光照明技术,提供原产地证明文件。
1.2	灯体结构:采用透镜反射原理。
2	灯体设计:

2.1	灯盘外形：圆弧形或镂空设计，灯盘采用一体化的高强度材质外壳，灯盘表面为光滑圆弧型，无缝隙，无裸露铆钉。符合空气动力学设计的外形，易擦洗，耐酸碱腐蚀。灯盘外周配有防撞橡胶装置
2.2	灯盘外形设计利于层流净化，提供层流检测报告
3	发光技术：
3.1	灯泡类型：白色高功率LED灯泡，非多种颜色二极管光源混合而成，避免彩虹效应
3.2	LED灯泡数量：子灯 ≤ 48 个，母灯 ≤ 66 个
3.3	灯泡可升级性：可以单独更换
4	操作调节：
4.1	聚焦范围(光斑直径范围)： $\geq 200\text{mm}$
★4.2	控制面板：控制面板位于灯盘上或灯臂上，方便操作，提供相关证明文件
4.3	中置手柄：可消毒，可徒手拆卸
4.4	灯头外侧具有一体成型环形把手,供非洁净区人员移动手术灯位置
4.5	可选配盘置高清摄像功能
5	照明效果：
5.1	照明亮度：子灯 $\geq 120000\text{ Lux}$ ，母灯 $\geq 160000\text{ Lux}$
5.2	色彩还原指数Ra： ≥ 95 ，R9： ≥ 93
5.3	照明深度(L1+L2)20%： $\geq 1200\text{mm}$ ，提供检测报告
5.4	光柱聚焦深度(L1+L2)60%： $\geq 750\text{mm}$
5.5	总辐射(W/m^2)：子灯 ≤ 430 ，母灯 ≤ 580
5.6	辐射照度比($\text{mW}/\text{m}^2\text{ lx}$)： ≤ 3.5
5.7	色温可选：3500–4700K $\pm 500\text{K}$
5.8	板+单管(%)无影率： $\geq 48\%$ ，单管(%)无影率：100%
6	资质认证：
6.1	CE质量认证证书或ISO9001质量认证证书或ISO13485质量认证证书
7	配置要求：
7.1	同轴三臂4套（LED子母灯+单屏显示器吊臂，可悬挂显示器尺寸 ≥ 26 寸）

监视器悬挂臂技术规格（4套）

1.1	监视器悬臂承重 $\geq 12\text{kg}$
-----	----------------------------

1.2	臂长 $\geq 900\text{mm}$
1.3	带Mini-DIN，内含连接头适用于混合信号
1.4	监视器悬臂需具有16：9液晶显示器适配器
1.5	监视器悬臂内部可通过1条9mm加1条6mm和2条5mm直径的信号线
1.6	可悬挂显示器尺寸 ≥ 26 寸
1.7	安装方式与无影灯同底座安装

悬臂式 ICU 吊塔：

1.1	悬臂式双塔设计，干区吊塔与湿区吊塔同底座安装，干区悬臂 ≥ 1000 毫米，湿区双悬臂 $\geq 750+750$ 毫米
1.2	干区吊塔（25套）：
1.2.1	吊柱式结构，吊柱长度 ≥ 1000 毫米
1.2.2	吊塔旋转角度 ≥ 330 度
1.2.3	净载重量 ≥ 120 公斤
1.2.4	带双侧边导轨仪器平台2层，每层长宽分别 $\geq 430 \times 480$ 毫米和 $\geq 630 \times 480$ ，带抽屉2层。平台高度根据用户要求现场调节，仪器平台为铝合金一次压铸成型，并且四角橡胶包边防撞设计
1.2.5	气体终端： $\text{O}_2 \times 3$ ， $\text{VAC} \times 3$ ， $\text{Air} \times 3$
1.2.6	电源插座： $10\text{A} \times 9$
1.2.7	RJ45网络接口（六类屏蔽） $\times 2$
1.2.8	高度可调输液架 $\times 1$ +延伸臂 $\times 1$ ，延伸臂活动半径 $\geq 300+300$ 毫米
1.2.9	监护仪支臂 $\times 1$
1.2.10	金属网篮 $\times 1$
1.3	湿区吊塔（25套）：
1.3.1	吊柱式结构，吊柱长度 ≥ 1000 毫米
1.3.2	吊塔旋转角度 ≥ 330 度
1.3.3	净载重量 ≥ 120 公斤
1.3.4	带双侧边导轨仪器平台2层，每层长宽分别 $\geq 430 \times 480$ 毫米和 $\geq 630 \times 480$ ，带抽屉2层。平台高度根据用户要求现场调节，仪器平台为铝合金一次压铸成型，并且四角橡胶包边防撞设计
1.3.5	气体终端： $\text{O}_2 \times 3$ ， $\text{VAC} \times 3$ ， $\text{Air} \times 3$

1.3.6	电源插座：10A×9
1.3.7	RJ45网络接口（六类屏蔽）×2
1.3.8	高度可调输液架×1+延伸臂×1，延伸臂活动半径≥300+300毫米
1.3.9	金属网篮×1

普通多功能电动手术床参数（10 张）

1	整体要求：
1.1	手术床构造特性：工艺构造稳定、坚实、舒适、可移动，操作灵活。
1.2	床体材质：整床包括底座及附件采用优质镀铬不锈钢材料，100%不锈钢床体，易于清洁保养。床体侧边导轨25x10 mm，连接各类手术附件。
1.3	床垫材质：床垫材料一次成型，为导电防褥疮型，易于清洁保养。床垫厚度≥60mm。
2	产品资质要求：
2.1	CE，FDA或CFDA质量认证证书，ISO9001质量认证证书，ISO13485质量认证证书。
2.2	厂家配专业工程师，可长期为本地区客户提供售后服务。提供负责人姓名、工程师姓名、电话。
2.3	厂家在中国大陆境内设可受理售后服务事务的全国统一的800或其它免费服务热线，并列出电话号码。
3	技术参数要求：
3.1	电动功能：4组电动功能，电动调节手术床的升降、头脚倾、左右倾、及“0”位。头脚倾及左右倾具有中间位，当调节到中间位时停止，继续操作向另一侧倾斜，更贴近临床使用习惯。
3.2	背部台板内装阻尼压缩气体弹簧，方便操作；腿部台板内装阻尼压缩气体弹簧，方便操作；
★3.3	手术床底座为大脚轮设计，直径≥125mm，移动灵活，并可液压/机械锁定。立柱式刹车，锁定时脚轮升起，床底座与地面接触牢固，稳定性好。
★3.4	有两套独立电子操作系统，一套为手术持控制器控制，另一套为手术床床体备用操作控制系统，两套系统独立运行，确保手术床在遥控器发生故障时仍能可靠地运行，每套系统均设置手术床的各种体位及电池电量状态等功能。

3.5	具备多种控制方式选择，可选择有线控制、脚踏开关控制等方式。
3.6	可具备紧急操作系统，在失去电力供应时，可以紧急手动或电动进行床的操作。
3.7	床面透光性：床面由 ≥ 5 个透X光床面节断组成，X光片盒可安装在手术床下方。
3.8	手术床可由充电电池供电，以免电线妨碍医务人员活动并确保最大的安全性。同时也保留电源直接供电功能。并配有手术床充电监测功能。
3.9	床面可具有独立内置腰桥（非折刀位）。
3.10	技术参数：
	台面长度（带头板） $\geq 2000\text{mm}$
	台面宽度 $\geq 522\text{mm}$
	台面高度调节范围（不含床垫）：低位 $\leq 650\text{mm}$ 以下；高位 $\geq 1010\text{mm}$ 以上
	纵向倾斜角 $\geq \pm 30^\circ$ ，横向倾斜角 $\geq \pm 20^\circ$
	头部台板倾斜角 $\geq +50^\circ / -60^\circ$
	背板倾斜角 $\geq +65^\circ / -45^\circ$
	腿板倾斜角 $\geq +25^\circ / -90^\circ$
	手术床整体承重 $\geq 250\text{kg}$ ，并符合IEC-60601-2-46安全标准的2.5倍的承重标准
4	产品配置要求：
	手术床1套，其中含：主体（含底座、立柱、上背板、下背板、坐板）、头板*1、分体式腿板*1、麻醉架*1、臂托架*2、有线手控器*1、体部/腿部束带*1

高端骨科手术床参数（1张）

1	整体要求：
1.1	床体材质：整床包括底座及附件采用优质镍铬不锈钢材料，床面要求碳纤维材质，易于清洁保养。不锈钢表面经钝化工艺处理，防护等级达到IP X4，可清洗消毒。
1.2	床垫：可拆卸，采用记忆海绵材料，具有减压、导静电、X光可透等特性。厚度 $\geq 80\text{mm}$ 。
1.3	床体侧边导轨 $25 \times 10\text{ mm}$ ，连接各类手术附件。

2	产品资质要求：
2.1	CE, FDA或CFDA质量认证证书, ISO9001质量认证证书, ISO13485质量认证证书。
2.2	符合安全与行业认证：IEC 60601-1, IEC 60601-2-46, IEC 60601-1-2, 92/42/CEE -89/226/CEE。
2.3	厂家配专业工程师, 可长期为本地区客户提供售后服务。提供负责人姓名、工程师姓名、电话。
2.4	厂家在中国大陆境内设可受理售后服务事务的全国统一的800免费服务热线, 并列出电话号码。
3	技术参数要求：
3.1	可根据不同的专业外科手术的具体需要选择不同专科类型的附件, 满足各种高难度手术的要求。
★3.2	电动功能：有电动调节手术床的升降、头脚倾、左右倾、背板上下、左右腿板整体或单独上下、折刀/反折刀、刹车、解锁、床面水平移动、“0”位。“0”位功能所有动作回到初始体位, 包括床面、平移和立柱高度。
3.3	具备紧急停止按钮, 紧急状况下可一键停止手术床移动。
3.4	手术床底座为大脚轮设计 ($\geq 125\text{mm}$), 四轮可视, 非隐藏式脚轮设计。移动灵活, 并可电动锁定。锁定时脚轮升起, 床底座与地面接触牢固, 稳定性极佳。四个万向脚轮实现快速轻松的转运, 适合于长距离的转运。
★3.5	有两套独立电子操作系统, 一套为手持控制器控制, 另一套为手术床床体备用操作控制系统 (面板, 必须在手术床头脚侧, 非左右侧, 以免被开刀医生误操作), 两套系统独立运行, 确保手术床在遥控器发生故障时仍能可靠地运行, 每套系统均设置手术床的各种体位及电池电量状态等功能。
★3.6	手术床具有防碰撞功能, 头脚倾动作接近地面时自动报警并停止动作, 防止与地面发生碰撞。手术床立柱具有防碰撞功能, 当立柱下降时, 如立柱外罩被底座上意外放置的物品顶住, 立柱下降自动停止, 防止立柱外罩挤压损坏。
3.7	床面适用于所有类型的手术, 全透光设计, 床面每一关节装备有独立机械电动传动系统。
3.8	手术床可由充电电池供电, 以免电线妨碍医务人员活动并确保最大的安全性, 同时也保留电源直接供电功能, 充电电池终身免维护。电池充满电后

	可支持50-80台手术。
3.9	床面关节连接系统，安全牢固，省时省力，无需其它如夹具，把手等锁定装置，头板、腿板、延长板的关节一致性可模块化的任意组合。
3.10	先进的一体化数据接口，可与国际主流的一体化厂家相连接。
3.11	技术参数：
	台面长度（带头板） $\geq 2142\text{mm}$ 。
	台面宽度 $\geq 590\text{mm}$ 。
	台面高度调节范围（不含垫子）：低位 $\leq 600\text{mm}$ ；高位调节范围 $\geq 460\text{mm}$ 。
	头脚倾 $\geq 35^\circ$ 。
	左右倾 $\geq 27^\circ$ 。
	下背板上/下折： $\geq 90^\circ / -50^\circ$ 。
	腿部台板的倾斜角 $\geq 90^\circ / -90^\circ$ 。
	头板宽度： $\geq 520\text{mm}$ 。
	电动控制床面水平移动 $\geq 34\text{CM}$ ，给手术床床带来良好的床下透视空间。
	手术床整体承重 $\geq 360\text{kg}$ ，符合IEC-60601-2-46安全标准的2.5倍的承重标准（提供证明）。
4	产品配置要求：
	手术床1套，其中含：主体（含底座、立柱、下背板、坐板）、上背板*1，头板*1、分体式腿板*1、麻醉架*1、臂托架*2、有线手控器*1、体部/腿部束带*1

九、数字化系统项目技术要求

（一）、数字化手术室系统总体要求（12 间）

★1	支持超高清视频全编全解，单路最大码率不低于 150 Mbps；可支持 3840*2160@60HZ,即每秒刷新60幅画面。手术室内的视频迟延控制在1帧内。该系统设备采用内建高端千兆网络架构，提供千兆骨干网络交换机。
2	整体系统视觉无延时采用千兆IP网络架构，且影像保证高还原度，色彩与原始视频无差异。
3	软件平台为Linux平台，非WINDOWS平台，保证系统的安全性和稳定性。
4	触摸控制屏可显示预览影像，具备扩展性，可兼容4K、高清、标清信号的传输系统，预留系统升级空间，满足未来手术室升级。
★5	动态磁贴式视频路由及切换显示界面，简单易操作，可在同一界面操作视频的路由、分屏、录制和转播功能，可对多路视频源图像同时进行预览（提供图片证明），具备画中画、画旁画、等多画面显示功能，视频画面真实无延时，满足高标准的会诊会议、手术示教需求。
6	一体化、数字化手术室广泛兼容各类医疗设备，包括但不限于各自品牌内窥镜、无影灯、吊塔、手术床、监护仪等；手术室内内置的一体化视音频中控系统广泛兼容手术室内各类影像采集源，包括但不限于各品牌内窥镜、各品牌DSA影像设备、全景摄像、术野摄像、生命体征信息、术中B超、术中导航、及院内PACS、LIS、HIS等医疗大数据系统等，以上图像信息可在手术室内或手术室之间任一显示屏任意单独或组合显示。
7	通过PACS工作站调阅PACS图像。对于患者的信息进行保存或调阅；支持把医院的HIS,LIS,手术麻醉等输出到手术室任意屏幕,实现查询,调阅,输入等功能，并能根据需要传输到远程的专家供会诊使用。
8	资料记录/数据存储/信息管理：2路图像高清的手术录像；且系统可支持同时记录两种存档方式的手术录像，其中一种存档方式的录像可进行数据生命周期管理，根据设定的规则对视频定期进行压缩、清除及备份，以有效利用存储空间，实现重要手术资料的永久保存，无需手动备份和删除。在控制系统的触摸屏上可以回放手术录像。
9	提供安全的视频资料备份，以便于案例教学。视频资料医生可以在权限体系内可通过USB大容量移动存储设备实现导出，也可通过电脑进行线上调

	阅。
10	可扩充手术示教室/会议室可以把手术室接入一体化主机的设备信号通过网络转播到示教室/会议室,可以看到手术室的手术灯摄像、内窥镜、电子显微镜、B超、监护仪/麻醉机、手术导航、血管造影等等,供会诊示教等使用,通过会议室的声音系统,可以实现会议室和手术室的语音交流,实现高质量、低延时的高清示教转播功能。
11	提供不少于10TB的存储空间,可以储存不少于900小时的录像资料。
12	系统互联性:支持任意两间同型号数字化手术室间的音视频双向通话,便于手术室间的沟通和协作,提高工作效率
13	实现手术室与会议室的音频双向传输,接收手术室的图像、语音的同时,可以将会议室内的音频传回手术室。
14	转播路数无限制,可同时对手术室内的多路视频源进行转播。可通过浏览器授权访问直播资源,无需额外安装客户端软件。
15	为确保手术规范和安全地进行,数字化手术室应具备符合WHO标准的手术安全核查清单,医院也可自制手术清单图片上传系统替代原清单。
16	通过网线或光纤实现手术室与会议室的传输,不占用医院网络带宽,保证图像质量和无延时。
★17	图像旋转校正功能: 当腔镜镜头旋转时,显示器上的图像始终保持在同一方向,便于观察手术图像和进行手术操作。
18	远程标注功能:可在远程电脑端对转播的手术图像以不同颜色的线条、图形进行标注和输入文字,并同步到手术室内相关显示屏上,以便进行手术讲解、指导等。
19	具有后备视频安全功能。当系统开启安全功能,则若因网络因素导致网络掉线的情况发生时,系统自动切换到后备安全通道,保证术野、腔镜等重要视频源的图像输出,以确保手术持续进行。
★20	可通过携带自己的移动设备实现手术视频的观看。当吊臂显示器显示的视频画面不是希望观看的视频角度或内容,或是临场观摩人员众多不能确保每个人都能看到吊臂显示器,可使用Apple公司的iPad Pro设备扫码浏览手术室内视频源列表,并选择观看任意路视频源。
★21	患者隐私保护功能: 数字化系统可同时对多路视频源进行视频录像、录音、视频转播、远程注解等功能,当涉及隐私时,通过一键操作,可同时关闭

	该手术室的所有录像、录音、转播、远程标注等功能，确保隐私不外泄。
22	支持集成无影灯控制。实现对无影灯的控制(开关、亮度、色温、光斑大小等)，可取回无影灯内置摄像头的高清视频流用于系统。
23	录像视频的4K升格转换。系统在执行视频录像时，如记录在NAS上的视频分辨率为FHD。能将NAS上分辨率FHD视频文件升格为4K。
24	具备远程维护系统。局域网络维护系统可对各组成单元运行状态进行监测。一旦发现情况趋势恶化或潜在高风险项目，可及时给维护人员警示信息，并在接入Internet的情况下可向相关维护人员发出告警邮件，从而达到风险预防的目的。
25	系统具有可扩展性。如未来扩建数字化手术室，可利用目前系统的服务器，只需增加手术室端的设备，从而实现节约成本的目的。