**呼伦贝尔市人民医院医疗设备参数**

**一、数字移动式C形臂X射线机参数要求（1台）☆核心产品**

一、基本需求：满足手术室、ICU、普通外科、骨伤科、创伤外科、神经外科、泌尿外科、胸外科、血管外科等成人或儿童患者手术进行X射线透视及摄影。设备采用C臂主机和工作站分体式设计,非一体机设计

二、系统技术参数

（一）硬件部分：

1.高压发生装置

1.1类型：组合式X射线发生装置，具备连续透视模式、增强透视模式、脉冲透视模式、摄影模式

1.2主逆变频率：≥60KHz

▲ 1.3最大输出功率：≥25KW

1.4 X射线管电压

1.4.1摄影管电压调节范围：覆盖40-125kV（1kV/档）

1.4.2透视管电压调节范围：覆盖40-125kV（1kV/档）

1.5 X射线管电流

1.5.1摄影管电流调节范围：覆盖70-200mA（分档可调）

1.5.2连续透视管电流调节范围：覆盖0.3-5mA（分档可调）

▲ 1.5.3脉冲透视管电流调节范围：覆盖0.3-100mA（1mA/档）

1.6电流时间积

1.6.1电流时间积调节范围：覆盖0.1-320mAs（分档可调）

1.7自动亮度跟踪功能：具备

1.8摄影最小曝光时间：≤1.4ms

2.X射线管

2.1类型：旋转阳极

2.2管套热容量：≥1300KHU

2.3阳极热容量：≥100KHU

2.4阳极靶角：：≥10°

2.5焦点：包括但不限于0.6mm/1.3mm

2.6 套管散热模式：风冷或者其他散热模式

3.限束器

3.1类型：电动矩形准直器

3.2控制方式：电动

3.3照射野范围：覆盖0-300mm

3.4软件操控限束器功能：具备

3.5 密文滤线栅：可拆卸

4.动态平板探测器类型：

4.1.平板探测器闪烁体类型：材质为碘化铯或者互补金属氧化物半导体（CMOS）

4.2.成像范围：≥30x30cm

4.3.像素矩阵：≥1.5K\*1.5K

4.4.像素尺寸：≥154μm

4.5.动态范围：不低于16bit

4.6.空间分辨率：≥2.5LP/MM

4.7.DQE：≥75%

5.机械装置性能

5.1 C形臂轨道弧形滑转范围：≥120°

5.2 C形臂水平轴旋转范围：≥±180°

5.3 C形臂水平移动范围：覆盖0-200mm

5.4 C形臂垂直移动范围：覆盖0-400mm

5.5 C形臂水平摆角范围：≥±15°

5.6 C形臂弧臂垂直最大深度：≥80cm

5.7 C形臂的开口距离：≥86cm

5.8 C形臂焦点至影像接收器距离：≥1100mm

（二）软件部分

1.图像软件功能

1.1自动透视功能：具备

1.2自动脉冲透视功能：具备

1.3自动数字摄影功能：具备

1.4自动窗宽窗位功能：具备

1.5病案信息管理功能：具备

1.6 信息管理（登记、病历、修改、远程查询登记、报表、保存、预览）的功能：具备

1.7图像编辑和输出图文报告功能：具备

1.8图像后处理功能：（包括：采集、录像、重置、垂直镜像、水平镜像、窗宽窗位调整、边缘增强、递归降噪、反白、漫游、缩放、旋转、裁剪、标记、高级测量等）：具备

1.9图像存储功能（包括：透视图像存储功能、数字摄影图像存储功能、录像存储回放、检测SCP服务、输出图文报告等）可存储于本地磁盘或U盘：具备

1.10图像传输功能（有线或无线WIFI网络、打印胶片、与激光相机无缝连接。符合DICOM传输协议文件格式进行数据的发送或接收）：具备

1.11标准DICOM接口，符合DICOM3.0以上和WORKLIST协议，可开放端口与PACS连接，可与DICOM标准打印机连接，包含所涉及相关影像接口接入费用。

★ 1.12具备介入功能，在医疗器械注册证适用范围能体现介入功能。

1.13配备床边操控系统：具备造影减影功能,具备导航路径图功能，配备高压注射器

2.运行环境（工作站系统）

2.1 CPU I512代以上，主频≥2.0GHz ≥8核

2.2配备固态硬盘≥120GB，配备机械硬盘≥1TB

2.3内存≥16G

2.4监视器≥21寸

2.5监视器类型：液晶

2.6分辨率≥2048 x 1536

（三）其他需求

1.双向激光定位功能：具备

2.剂量指示功能：具备

3.一键开关机功能：具备

4.自动悬停功能：电动控制C臂运动

5.断电待机延时功能：具备

6.电动碳纤维床：满足患者身高体重要求，可电动调整倾斜角度，材质采用碳纤维等高强度、低密度且X射线通过率高的材料，床垫采用医用级记忆海绵或者凝胶材质，并具备良好的防水防污性能，易于术后清洁和消毒。配备安全锁定装置，确保患者安全

三、系统配置清单

1.高压发生装置1套

2.Ｘ射线管组件1套

3.Ｘ射线管球1套

4.医用X射线限束器1套

5.动态平板探测器1套

6.数字图像系统1套

7.监视器2台

8.移动式C形臂主机架1套

9.曝光脚闸2套

10.电动碳纤维床1张

11.高压注射器1台

**二、4K荧光胸腔镜摄像系统参数要求（1套）☆核心产品**

一、4K 荧光摄像主机

★ 1．摄像主机分辨率≥3840\*2160，≥60Hz的动态图像，逐行扫描。

2．分辨率3840\*2160P/4096\*2160P可选。

3．可进行白光成像，也可进行近红外光成像，能对780nm±20nm波长的近红外光（激发光）照明的物体进行成像，采集850nm±30nm（接收光）荧光。

4．采用原生双4K CMOS技术，具备2路独立4K图像处理系统，可分别处理白光和近红外光的图像，白光像素≥3840\*2160，荧光像素≥3840\*2160

5．配准导航图像融合：白光和荧光的图像可以实现高精度的配准，保证白光和近红外荧光图像的实时同步显示,减少荧光漂移、伪影、延时、远近距离荧光边缘不一致。

6．自动曝光控制。

7．摄像主机具备液晶触控面板，尺寸≥7.8英寸，防止误按，可进行系统的全部设置

8．摄像主机具备拍照、录像、画面冻结、白平衡、计时器功能。

9．设置预设模式≥6种。

10．屏幕模式：分屏模式、全屏模式。

▲ 11．支持≥四种显示模式：包括但不限于超清白光、单色荧光、原生荧光、混合荧光模式。

13．混合荧光显示模式，混合显示区分阶梯浓度。

14．荧光颜色≥六种：包括但不限于蓝色、绿色、青色、紫色、混合、黑白等。

▲ 15．荧光参数调节：荧光灵敏度可以进行自由调节荧光增益0-100级调节。

16．具有多种色彩调节功能：亮度（255级可调）、对比度（100级可调）、饱和度（100级可调）；红/绿/蓝通道图像增益（100级可调）。

17．支持 BT.709和BT.2020的色域输出切换。

18．具有多种图像增强功能：消网纹（100级可调）、降噪（100级可调）、锐度（100级可调）、3种图像增强模式（电子染色、血管增强、标准）等。

19．图像画面可实现水平翻转、垂直翻转、180°翻转。

20．WDR宽动态功能，电子除烟功能，可调，具备ICG染色和电子染色双重图像染色模式。

▲ 21．摄像主机内置刻录功能，内置存储空间≥120G，具备USB3.0接口≥1个，USB2.0接口≥1个，支持U盘、移动硬盘存储设备通过USB端口即插即用，直接刻录3840\*2160分辨率的图片和3840\*2160 60Hz录像。

22．数据存储：可以选择存储图片和视频的分辨率(4K/1080P/720P)，可设置内部或外部存储器为默认存储设备,支持文件的播放、全选、删除和转存,转存时需要密码确认，保护数据安全。

23．信号输出接口：支持多种输出端口，12G-SDI\*2、DisplayPort、 HDMI2.0、DVI-I、3G-SDI\*2。

24．信号输入接口：3G-SDI\*1输入端口，用于PIP功能实现，用于双镜联合。

▲ 25．双镜联合功能：支持其他视频源设备接入，可连接视频或图像输出设备，通过主机视频输入接口，并将画面以画中画的形式同时输出显示，实现双镜联合功能。实现刻录的影像也为双镜画面。具备PIP(画中画)功能，可选择开启或者关闭，设置 PIP显示4种位置（左上、左下、右上、右下）。

▲ 26．具备冷光源联动功能，可根据主机白光或荧光模式联动控制光源输出白光或混合光，无需手动切换光源主机。

▲ 27．具备异显屏功能，可同时连接≥2个显示器，支持两个显示器在不同显示模式下显示画面，可设置信号源、显示模式、输出画面等。以达到一台摄像主机可同时输出如白光图像、荧光图像等不同画面到两个独立的显示器对比的目的。

28．摄像主机内置直播转播功能：用于视频示教直播、转播。

29．支持经网络端口，将实时画面以流媒体方式传输至接收设备，系统编码方式为H.264/H.265，流媒体传输协议为RTSP。传输分辨率可设置4K/1080P/720P,传输码率可设置高/中/低。

30．具备≥2路12G-SDI信号输出功能。满足4K手术影像转播对于4K信号依托一根线传输的要求，单根信号线实现4K3D输出，实现30米以上距离信号传输，信号线可穿吊臂。

31．网络设置：可进行网络相关功能设置，支持自动获取及手动设置的方式、开关 DHCP、查看本机网络信息、设置 IP/子网掩码/默认网关/DNS。

32．系统设置：可以进行调整系统时间、恢复至出厂设置、检测画面效果、格式化内部存储、查看软件版本等功能。

33． 设备维护升级：预留端口用于设备升级，配备设备维护和服务用接口，用于设备维护和服务，。

34．预留接口≥2个,可实现通过摄像头按键联动控制气腹机、冷光源等其他设备。

35．电器安全级别：医用设备电气安全 I类CF型，可应用于心脏设备。

36．摄像系统使用寿命≥10年。

二、4K超高清摄像头

1．摄像头支持采集采集荧光功能。

★ 2．摄像头采用两个4K CMOS芯片技术，单个CMOS像素≥800万。

3．独立近红外4K CMOS芯片实现荧光成像。

4．摄像头按键≥4个。支持按键功能可自定义。

5．可实现通过摄像头按键联动控制冷光源。

▲ 6．调焦镜头具备2倍光学齐变焦技术，变焦范围≥14-32mm。3倍电子变焦，9档可调节，可实现6倍图像放大。

三、医用内窥镜冷光源：

1．独立光源主机，采用可见光和近红外光双光源，可同时输出白光和近红外光。

▲ 2．近红外光和白光通路均为LED光源，。

3．液晶屏幕显示，屏幕尺寸≥7英寸。

▲ 4．支持无极旋钮，调节输出亮度

5．冷光源的输出总光通量≥1000lm。

6．光源LED寿命≥40000小时。

7．具有出光防护功能，。

四、32英寸专业液晶显示器

1．尺寸≥32英寸，支持4K超高清视频输入,分辨率3840 x 2160 (长宽比16-9)。

2．多种输入/输出端口：包括但不限于DP1.2\*1、HDMI2.0\*1、HDMI1.4\*1、DVI-D\*1、VGA\*1、3G/12G-SDI\*1、3G-SDI\*2。

五、10mm胸腔内窥镜(3条)

1．适配4K摄像系统适配4K摄像系统支持荧光功能。

2．在420-900nm范围内透过率高，矫正色差。

3．景深3-200mm,视场角80°，

4．耐134°C高温蒸汽灭菌，低温等离子体灭菌。

5．蓝宝石保护窗口，。

6．工作长度≥330mm，镜体直径10mm，角度30°。

六、医用导光束

1．直径≥3.5mm 。

2．长度≥300cm。

3．可同时传输可见光及近红外光。

七、医用台车

1．满足放置1-4项（摄像主机、摄像头、冷光源、监视器）设备。

2．滑轮可锁定。

3．采用高强度防缠绕静音医疗轮，可任意推动。

八、4K 荧光内窥镜摄像系统配置清单

1 内窥镜荧光摄像系统 1套

2 医用内窥镜冷光源 1台

3 32英寸医用监视器 1台

4 10mm胸腹腔镜 3根

5 导光束 3根

6 灭菌盒 6个

7 医用台车 1台

**三、眼表干眼综合分析仪参数要求（1套）**

（一）具备角膜地形图功能

1. 数据采集方式；Placido 圆锥盘；

2. 测试环数：≥20环；

3. 测量点数：≥8000；

4. 角膜覆盖范围(43D)：涵盖区间6.5mm-11mm；

5. 屈光度测量范围：涵盖区间1-100D；

6. 地形图功能：

6.1可提供轴向曲率图、切向曲率图、屈光力图、高度图；

6.2显示SimK、子午线K值、半子午线K值；

6.3可提供角膜散光及轴向和水平可见虹膜直径；

6.4具备前表面圆锥角膜分析分类功能；

6.5具备角膜像差泽尼克分析。

（二）具备干眼检查功能

1. 非侵入式泪液稳定度分析，提供非侵入式泪膜破裂时间，提供泪液破裂图和破裂过程回放视频；

2. 睑板腺拍摄功能；量化分析睑板腺丢失率百分比，计算丢失级别分级；

3. 泪河高度测量功能；

4. 脂质层拍摄；评估直指层厚度；

5. 眼红分析；自动识别，量化结膜和结膜充血占比。

（三）其他

1.可静态瞳孔直径拍摄；动态瞳孔直径拍摄，拍摄瞳孔扩张曲线。

2.相机分辨率：≥2592X1944，图片 500万像素以上。

3.光源；白色光、红外光、蓝光。

4.信号传输方式；USB3.0。

5.图文输出设备；彩色喷墨打印。

**四、染色封片一体机（组合机）（1套）**

1.全自动染色封片一体机，用于病理组织切片或细胞涂片的HE自动染色封片，染色部分总站点数≥30个，其中水洗站点数≥4个，烘干站点数≥2个；

▲ 2.彩色触摸式屏幕显示器，全中文菜单，屏幕须多方向、多角度可转动。

★ 3.对所有可能用到的试剂（如染色液、封固剂）须完全开放，保证能够使用任何品牌的合格试剂；

4.为满足病理科不同染色方式的需要，标配多种容量试剂缸，至少包含标准试剂缸（标准试剂缸，满足HE染色大容量需求）和特色染色试剂缸（满足特色染色需求）；

5.标准试剂缸容量≥800ml。特殊试剂缸容量≤180ml；

▲ 6.一个机械臂须能够同时移动待染色载玻片数量≥60张；

7.配置原厂配套的2种容量玻片篮：标准玻片篮容量≤20张载玻片，特殊玻片篮容量≤10 张载玻片；

8.试剂缸为无管路连接的独立容器，可以方便地取出和放入，以及灵活方便地更换。试剂无需抽排，杜绝试剂抽排故障；

9.可以同时连接外部的UPS不间断电源和读码器，有供水口、排水口、排风口、自动封片装置连接端口等；

10.机械臂在仪器开盖时会自动停止运行，保护操作者的人身安全，在关闭盖子后继续自动运行并自动延时以补充开盖停机所耽误的染色时间；

11.可按需设置染色程序，程序方案中可包含分化、返蓝步骤，染色效果良好；

12.有搅拌功能，搅拌速度≥6 档可调，幅度10～25cm 可调、次数也可调；

13.染色装置的玻片上载区能一次性同时上载切片数≥180 张；

14.每小时封片速度：≥1000 张切片；

15.自动染色并封片后的载玻片自动转移到专用存储区内，无需人工转移，存储区可容纳玻片篮≥12个；

▲ 16.每张切片封片后，都自动存放回原玻片篮中，且取出、放回位置不变；玻片篮自动转移到专用存储区内，无需人工转移，存储区可容纳玻片篮≥12个；

17.机器内置存储区可同时容纳已处理完成的切片数量≥240 片；

▲ 18.使用胶带封片技术（非“封固胶/剂+玻璃盖玻片”）；

19.胶带使用长度可根据标本大小由刀片进行多档裁切，至少包含45mm、50mm、55mm、60mm的档位；

20.自动换刀装置，可自动拾取新刀片，旧刀片退入收集盒，全程无需接触刀片；

21.换刀装置的刀片盒容量≥50 片/盒；

22.封片胶带（非“封固胶/剂+玻璃盖玻片”）一次性上载量可满足≥800张切片的封片用量，无需频繁补充，有胶带量检测功能，不会因胶带不足中断封片。

**五、全自动组织脱水机（1台）**

1 支持400个以上的组织包埋盒同时脱水。

★ 2 ≥2个脱水缸，能够同时分类处理不同类型、不同大小组织。

▲ 3 两个脱水缸可独立运行，具有独立的温度、压力和搅拌器开/关。

4 试剂瓶：≥17个；冷凝瓶：≥1个；

▲ 5 支持活检等小组织样本快速脱水，且最快脱水时间≤1.5小时。

6 浓度检测：可实时检测试剂桶内酒精的浓度变化，可实时显示试剂桶内酒精的浓度。

7 试剂瓶和蜡缸具备最低和最高液位设计，确保有足够试剂和石蜡使用。

8 石蜡熔化时长≤ 3.5小时。

▲ 9 设备具液位传感器：数量≥4个，每个脱水缸有2个，配备低位液位传感器，可监测双样品篮液位；及高位传感器具备风险触发监测功能。

10 具备声音提示及确认功能，提示试剂瓶与连接点准确对接。

▲ 11 设备具备磁力搅拌功能，磁力搅拌器2个，每个脱水缸有1个。

12 脱水缸底部具有过滤网。

13 包埋盒样品篮采用不锈钢材质和内置弹簧设计。

14 提供蓝色和黑色样品夹并印有二维码，以实现样品篮与脱水程序链接，实现工作过程溯源，便于质控。

▲ 15 石蜡缸数量≥ 4个，容量≥3.9L； 温度范围：50℃~71℃。蜡缸间需气流相同，压力相同。

16 脱水缸温度：范围35~85℃，石蜡58~77℃，脱水试剂35~65℃，清洗试剂35~85℃。

17 脱水缸压力≥45 kPa；脱水缸负压≤-60kPa，可负压抽排。

18 具备试剂管理系统，可根据包埋盒数量、脱水周期、试剂使用天数、试剂浓度自动提示试剂更换。

19 液滴收集盘容量≥3.5L。

20 中文彩色触摸屏，界面可旋转及翻转，可进行文件拷贝和下载，系统访问级别可以设置≥5级。

21 具备智能错误处理功能。

22 可自由设置程序数 ≥ 20个，预装至少4个脱水程序及1个快速清洁程序。预置二甲苯程序及非二甲苯程序。脱水程序可含≥10种试剂和≥3个石蜡脱水步骤。每个步骤设置时间：0-5999分钟，延迟时间≥ 1000小时。

23 具备活性炭过滤网，吸附试剂废气；设备可连接至外部排气系统。

24 具备外接式加注/排放试剂与石蜡功能

25 清洗程序带有干燥步骤（高温、负压和空气流）。

▲ 26 加热方式为脱水缸底部及四面缸体包裹式加热

**六、半自动轮转石蜡切片机（1台）**

1.切片方式：半自动轮转、手动轮转。

2.切片厚度范围 0.5-100μm。

3.修块厚度范围：1-600μm。

4.切片模式≥2 种，半刀模式和全手轮旋转模式

5.水平进样幅度≤ 25mm。

6.垂直样品行程：≥70±1mm。

7.样品回缩：样品回缩系统采用静音设计，回缩值 5-100μm，可随时开启或关闭回缩功能。

8. 最大样品尺寸（长×高×宽）：≥65mm×45mm×15mm 。

9.具备小手轮，可自定义顺时针及逆时针转动方向。

10.带 0 位的样本定位系统，可 X/Y 轴调节，±8 度水平定位样本。

11.可拆卸抗静电废屑槽，具备磁力吸附功能。

12.具备机顶储物盘。

13.具备刀架三点锁定及侧向移动功能。

14.手轮有≥2 个独立的安全锁定系统。

15.配置背光照明及其外部电源装置。

16.配重方式：可调弹簧力平衡系统，带有弹簧力补偿。

17.采用快装系统设计，可单手快速更换不同类型和大小的样本夹。

18.可适配≥6 种不同样品夹（包含通用样品夹、RM 冷冻样品夹、超大样品夹、标准样品夹（两种尺寸）、和圆形样品夹），适应包埋盒（标准和超大尺寸）、方形或圆形样品块。

19.可适配≥5 种不同刀架（包含 DL 型刀架、DH 型刀架、N 型刀架、NZ 型刀架和 E-TC型刀架），适用于一次性的宽、窄刀片、可重复使用的钢刀或钨钢刀以及一次性的钨钢刀。

20.粗进速度：三种粗进速度可调，300μm/s，800μm/s 和 1800μm/s。

21.设备具备可视信号和声音信号。

22.刀架组件具有唯一编号。

23.废屑槽容量≥1400ml。

24.刀架适配宽、窄通用的一次性刀片。

25.具备放大镜和照明灯的组合式支架

**七、包埋机冷台（1台）**

1、用于病理蜡块低温保持

2.采用超静音压缩机，噪音小

3.台面采用高硬度金属材料

4.台面温度控制：-20℃-0℃可调

▲ 5.制冷面积大，可容纳≥100个标准蜡块

6.制冷台面形状：长、宽均≥350mm

7.电压：220V 50Hz

8.整机重量：≤25kg

**八、摊片机烤片一体机（1套）**

1.机体表面需采用APS喷涂工艺；

★ 2.摊片、烤片、烘片需单独控制加温，可准确显示温度，具备多重过热保护功能；

3.机器需数字显示温度，方便操作；

▲ 4.烤箱内设置多层位烤片槽，可斜插玻片≥50张或放入染色架两用；

5.摊片升温：室温～99℃；

6.烤片升温：室温～99℃；

7.烘片升温：室温～99℃；

8.一次烘片区可放染色架≥3个；

9.整机耗电：不超过1 KVA；

10.电源：AC220V,50HZ；

11.整机重量：≤25kg。

**九、纯水机（1台）**

1、进水要求：城市自来水，最低供水水压≤0.2mpa。

★ 2、系统总产水量：≥80L/H（21℃进水水温）。

3、取水速度：≥3L/min；

★ 4、产水水质：水质完全符合中国实验室用水规格 GB6682-2000 标准。

5、反渗透系统设计有循环脉动冲洗功能，根据设定时间自动进入到冲洗程序，防止膜性能衰减。

6、系统一机两用设计，可以同时满足压力式和开放式供水需求。

7、用电要求 AC220V/50HZ，整机运行功率≤0.5kw。

8、系统具有开机自动冲洗与检测功能。

9、具备自动液位保护、水满自动停机、高低压保护、漏水检测、过流过载保护功能。

具备水质在线监测功能，超标后，显示报警信息，并自动排放。

10、预处理过滤系统≥三级，能够去除水中颗粒、余氯和有机物。

**十、修蜡封蜡仪（1台）**

1、功能要求：用于病理科包埋后去除组织盒周边过多的石蜡，使包埋盒边缘更平整，利于提高切片质量。能高效溶解蜡块周围多余的蜡，溶下的蜡可以回收，用作封蜡

2、台面经特殊处理，不沾蜡；

3、先进的微电脑芯片，控制精确，抗干扰能力强；

4、可设置延时加热时间，自动保存预置温度；

5、台面尺寸：约160\*250mm；

6、额定电压：交流220V±10%；

7、电源频率：50±1 HZ；

8、额定功率：≤500W；

9、设定温度：室温~99℃可调；

10、控温精度：±1℃。

**十一、电热恒温水浴箱参数要求（1台）**

1.金属材质外壳，表面防锈处理，工作室及下框上框及盖顶均为不锈钢材质，箱体与工作室间填充保温材料

2.配备智能控温仪，显示设定温度和实际温度

3.温度范围：室温+5℃至60℃

4.温度波动度：≤±0.5℃

5.温度均匀度：≤±0.5℃

6.温度显示精度：0.1℃

7.温度控制精度：0.1℃

8.报警类型：包括但不限于超温报警、温度探头损坏报警

9.加温方式：不锈钢管式加热器

10.内部容积（L）：≥27

11.电源 ：220V 50Hz

**十二、自动脱帽离心机（1台）**

1.落地式离心机水平转子带风罩，低噪音；

2.微机控制，交流变频电机，转速精度高；

3.彩屏液晶显示：转速，离心力，运行时间，故障；

▲ 4.自动脱帽，脱帽率 100%；

5.升/降速时间≤30S，具有≥8档升/降速选择；

6.具备超速，不平衡检测保护，安全电子门锁；

7.具备触摸面板，可编程操作，转速离心力自动转换；

8.配备安全型脱帽盒，预防在运转过程中血液交叉感染；

9.具有空气过滤装置；

10.最高转速：≥4000r/min；

11.最大相对离心力：≥3776xg；

12.最大容量：≥6×500ml；

13.转速精度：±20rpm；

14.定时范围：1min～59min59s；

15.电机：变频无刷电机；

16.电机功率：≤1000W；

17.整机噪音：＜58dB；

18.电源：AC220V±10%，额定频率：50Hz±1Hz，20A±1A；

19.重量：≤180kg；

20.脱帽水平转子：容量 ≥120×5ml,转速 ≥4000r/min ,离心力≥3776xg ,5ml:Ф13×100mm(L)；

21.挂具：容量≥120×2ml,转速 4000r/min ,离心力≥3398xg ,2ml:Ф13×75mm(L)；

**十三、二氧化碳细胞培养箱（1台）**

▲ 1、容积：≥160L；

2、二氧化碳浓度控制方式：浓度传感器＋电磁阀启停方式。

3、配备门开关，箱门打开时，能够自动关闭CO2进气阀

4、温度控制范围，室温+3℃~55℃；

5、温度均匀性±0.5℃，温度波动度±0.3℃；

▲ 6、CO2浓度控制范围，0~20%，控制精度±0.1%；

7、具有超温报警、温度探头故障报警、二氧化碳浓度报警功能。

8、搁板： ≥3 个。

9、功率： ≥750W

10、具备内箱消毒功能

**十四、可拓展试验箱（1套）**

1、高清触摸屏≥7寸，触摸式操作，BRIGHT II控制系统，可根据环境改变，对控制参数值进行自动补偿；

2、自带数据管理功能，控制器可保存10年以上数据记录，可实时查看仪器温度记录数据或曲线，并支持用U盘以不可更改文件格式导出进行查看和备份，并对数据进行追溯；

3、自带事件管理功能，控制系统可以自行记录设备事件并带有确切时间，如，开机、关机、开门、关门、菜单参数设置及修改、故障报警等，方便客户清晰掌握设备运行状态，并支持用U盘以不可更改文件格式导出进行查看和备份，并对数据进行追溯；

4、权限分级管理功能，管理员可以将设备所有操作权限自定义分配给至少5个操作人员，且每个操作人员的操作都会在事件记录内生成唯一可追溯印迹；设备自带循环风量调节系统，可根据样品装载情况手动调节循环风量大小，确保设备达到良好运行状态；

5、具备内门防雾系统；

6、具备上下限超温报警、超温停机保护、门开报警、传感器故障报警、过载保护、漏电保护、压缩机超温保护；

7、备配置USB接口、RS232接口、RS485接口各至少1个；配备机械锁，防止随意开门；配备嵌入式打印机；

8、控温范围覆盖以下范围

8.1无湿度无光照时：0-85℃，

8.2无湿度有光照时：5-85℃；

8.3有湿度无光照时：15-60℃，

8.4有湿度有光照时：20-60℃；

9、控湿范围覆盖：30%-90% ，湿度波动：±2%

10、光照度范围：0-10000Lux，无级可调；光照度偏差：±550Lux

11、紫外幅度值：0-2W/m2 ；紫外光谱范围：320~400nm

12、温度波动度（25℃时）：±0.5℃ ；均匀度（25℃时）：±1.0℃

13、温度分辨率：0.1℃

14、输入功率：≥1300W

15、定时范围：≥20段90周期/每段1-999小时

**十五、婴幼儿身高、体重卧式量床（1台）**

1.用途：用于卧式测量0至3岁婴幼儿身高、体重。

2.身高测量范围：0~120cm，分度值≤0.1cm。

3.坐高测量范围：0~120cm，分度值≤0.1cm。

4.体重测量范围：0~60kg，分度值≤10g。

5.内置蓄电池，充满电后可连续工作≥6h。

6.全自动一体测量体重，同步高亮数码显示；具备去皮、置零、累清、累加功能，自动锁定重量数据并显示。

7.手动调节射高测试板后锁定身高

**十六、人体成分分析仪（1台）**

1、产品用途：通过生物电阻抗分析技术,结合体重、身高等数据,综合评估BMI体型、体脂率等健康指标，供临床辅助判断患者健康状况。

2、工作原理：多频率生物电阻抗测试。

3、电极：4 极 8 点接触式电极。

4、测试频率：≥4种频率选择。

5、测试部位：

5.1、阻抗：身体 5 个节段(右上肢、左上肢、躯干、右下肢、左下肢)在 4个不同测量频率下的阻抗值≧20 个；

5.2、电抗：身体 5 个节段(右上肢、左上肢、躯干、右下肢、左下肢) 在3 个不同测量频率下的电抗值≧15 个；

5.3、全身相位角：50kHz 下的全身相位角。

6、阻抗测量性能：阻抗测量范围≧10Ω-1250Ω，阻抗测量误差：躯干误差≤±3%、肢体误差≤±1%。

7、体重测量性能：体重测量范围≧2kg～250kg；体重测量误差≦±0.1kg。

8、可测量的主要参数覆盖以下指标：

8.1人体成分参数：身高、体重、生物电阻抗、全身相位角、身体总水分、蛋白质、体脂肪、无机盐；

8.2肌肉参数：肌肉量、骨骼肌含量、肌肉均衡分析；

8.3脂肪参数：BMI、去脂体重、体脂百分比、节段脂肪分析、内脏脂肪面积、内脏脂肪等级、肥胖度；

8.4无机盐参数：骨矿物质含量；

8.5体维度参数：颈围、臂围、胸围、腰围、臀围、大腿围、腰臀比；

8.6综合评估：人体成分总评分、基础代谢率、身体细胞量、历史记录、生长图表、体重控制、体型评估、肥胖评估、身体均衡评估、营养建议、运动建议。

9、适用人群范围不低于如下要求：

9.1年龄测量范围≧3 岁-99 岁；

9.2体重测量范围≧2kg-300kg；

9.3身高测量范围≧70cm-250cm。

10、自助身份识别：支持外接扫码枪、内置身份证读卡器模块以及人脸识别模块接口，可实现多种身份识别功能，方便信息自动化管理。

11、测量过程中实时显示测量动画以及测量进度，并有真人语音提醒注意事项及操作步骤。

12、测量时间≦2min。

13、报告打印及病案管理：可展示完整报告单并可对测量档案进行管理操作，主机本地可存储档案数≧12万例。

14、触摸屏：主机采用触控屏，不需要通过按键或外接鼠标键盘操作。

15、信息加密保护：具有多重密码保护，普通用户无法更改系统设置以及病例管理，保护用户数据隐私。

20、数据备份还原：在外接 U 盘的情况下可以实现档案的导出、备份、恢复操作。

21、数据接口：支持 USB、LAN、WIFI、蓝牙数据传输接口。

22、数据传输协议：支持 DB、Web service、http 多种数据传输协议，可与第三方系统进行数据对接。

23、内置多人种判断标准：支持 WHO、亚洲及中国人判定标准。

24、内置成人报告单、儿童报告单等多种报告单模板，且支持用户对报告单模板进行自定义编辑。

25、内置报告单解读页、个性化运动营养建议页，支持用户根据需求设置是否打印。

**十七、经皮黄疸测试仪（1台）**

I.测量方式：光反射式。

2.测量精度：“00” 校正板检定：“0.0+0.5”。

3.测量重复性：不超过±0.5。

4.显示方式：大屏幕液晶显示。

5.测量单位切换功能：可分别设置μ mol/L mg/aL无单位( 经皮胆红素)。

6.平均测量功能：可设置2 ~5次平均测量方式。

7.电池电压检测功能：可显示当前电池电压状态。

8.就绪指示功能：可进行测试时有就绪指示。

9.仪器内部电容充电指示：未准备好测量时有提示。

10.有数据校正功能。

11.测量数据记录和回放功能：可存储和回放100个测量数据。

12.背光灯功能：可使用户在光线不足的暗处也能正常操作和读数。

13.配备内置充电电池，一次充足电后可检测≥800次。

14.重量：净重≤300g。

15.配备充电器：充电器的供电电源为交流220V, 50Hz。

**十八、输血泵（2台）**

1.模块化设计，可插入输液信息采集系统组合使用。

★ 2.支持输血功能。

3.支持输肠内营养液功能。

4.输液精度≤±5%。

5.输液速度范围：≥0.1-2000ml/h,且最小步进为 0.01ml/h。

6.快推速度范围：≥0.1-2000ml/h,且最小步进为 0.01ml/h。

7.入量自动统计方式≥4 种。

8.输液泵具有电动门，支持自动开关泵门。

9.输液泵具有电动止液夹，能自动感应输液管是否装载到位，并自动开关止液夹。

0.主机具备输液停止键。

11.≥8种输液模式，包括但不限于：速度模式、时间模式、体重模式、梯度模式、序列模式、剂量时间模式、和间断给药模式、点滴模式；具备联机功能。

12.≥3.5英寸彩色显示屏。

13.支持药物库，可储存≥5000 种药物信息。

14.支持药物色彩标识，选择不同类型药物时对应的药物色彩标识自动显示在屏幕上，支持≥20 种颜色。

15.阻塞压力报警档位≥10档，最低档位可设置≤50mmHg。

16.具备阻塞前预警提示功能。

17.具备上下两个压力传感器，可检测管路上下端的压力变化。

18.具备上下两个空气传感器，可检测管路上下端的气泡大小。

19.具备气泡报警功能，支持≤15μL 的单个气泡报警。

20.无需滴数传感器，泵可自动识别空瓶状态并报警。

21.具有历史记录功能，可存储≥3500 条的历史记录。

22.电池工作时间≥5小时25ml/h。

23.防异物及进液等级不低于IP33。

**十九、氧浓度检测仪（1台）**

1、检测气体：氧气(O2)

2、测量浓度范围：0~100%VOL

3、分辨率：≤0.1%

4、基本误差：≤±3%F.S

5、温度测量范围：不小于-10~50℃

6、湿度测量范围：1%RH~99%RH

7、响应时间：≤15秒

8、恢复时间：≤15秒

9、传感器原理：电化学原理

10、显示屏：段式LCD

11、报警方式：声音/闪光双报警

12、温度单位：能够设置摄氏度

13、能够设置报警值

14、能够自动关机

15、配备内置可充电锂电池

16、配备充电器

17、配备泵吸检查气泵及连接管

18、电池工作时间：≥72小时(连续工作)

19、工作环境温湿度：- 10~50℃;<95%RH(不冷凝)

20、产品净重：≤200g

**二十、智能靶区勾画、结构质控系统（1套）**

1影像数据管理（基本功能）

1.1可导入和加载标准DICOM数据，以及DICOM RT Structure格式的勾画轮廓数据，支持类型包括CT、MRI、PET、SPECT等多模态数据。

1.2支持DICOM影像数据的图像归档和显示，支持患者列表管理数据

1.3MPR 轴位/冠状位/矢状位视图的显示，支持MPR交叉线显示和隐藏。支持影像MPR视图的切换与联动，调整窗宽/窗位，缩放，平移，快速浏览，重置，长度测量，角度测量，清除，快捷键等操作。

1.4支持对接3D打印功能，将roi导出为stl模型

2处理结果推送

2.1（1） 支持和既有工作流程的集成，支持DICOM 3.0通用数据接口，支持DICOM Storage SCP、DICOM Storage SCU

（2） 支持和多模态医学影像扫描设备（如放射科诊断级CT/MR/PET、模拟定位CT和MR等）的数据推送接收

（3） 支持局域网内共享文件夹和文件

（4） 支持局域网内文件的拷贝，将处理的结果拷贝到TPS的数据中心

2.2支持和瓦里安Eclipse、医科达Monaco、RayStation、Pinnacle等计划系统（TPS）的无缝集成的数据传输

2.3支持川大奇林、大医、Xio计划系统（TPS）的无缝集成的数据传输

2.4经过优化设计支持与科室现有版本的TGRT计划系统(TPS)CT图像及勾画轮廓的数据不丢包传输和自动推送，需有实测证明

3全自动靶区和危及器官勾画

3.1支持全身危及器官全自动勾画，并可以由用户自定义选择或取消预期自动勾画的危及器官

★ 3.1.1支持不少于15个危机器官的结构

★ 3.1.2支持红骨髓保护的至少3个结构勾画

★ 3.2支持全身主要癌种的全自动靶区勾画：

3.2.1鼻咽癌CTV：鼻咽癌GTV可提供中肿鼻咽癌勾画标准

3.2.2术后宫颈癌CTV，根治性宫颈癌CTV

3.2.3前列腺癌CTV（前列腺及精囊）

3.2.4保乳术后乳腺癌左CTV，保乳术后乳腺癌右CTV，全切术后乳腺癌左-包肋骨CTV，全切术后乳腺癌右-包肋骨CTV，全切术后乳腺癌左-不包肋骨CTV，全切术后乳腺癌右-不包肋骨CTV，乳腺癌锁骨区左CTV，乳腺癌锁骨区右CTV

▲ 3.2.5支持有假体植入的乳腺癌CTV

▲ 3.2.6支持带有补偿胶的乳腺癌CTV

▲ 3.3支持上消化道肿瘤靶区全自动勾画

（1）食管癌GTV自动勾画

（2）食管癌CTV自动勾画

（3）胰腺癌CTV自动勾画

▲ 3.4支持肺癌肿瘤靶区自动分区勾画

（1）肺癌CTV（锁骨区及纵膈区）

（2）自动识别七区十四站纵膈淋巴结

（3）可利用淋巴分区和GTV自由合成CTV

▲ 3.5支持下消化道肿瘤靶区全自动勾画

（1）结直肠癌俯卧位CTV自动勾画

（2）结直肠癌仰卧位CTV自动勾画

（3）升结肠GTV自动勾画

▲ 3.6支持小儿神经母细胞瘤等癌种的放疗全身不少于20个危及器官自动勾画

▲ 3.7提供专用的算法模型支持后装危及器官自动勾画，包括以下器官：膀胱、小肠、直肠、乙状结肠、脊髓等

▲ 3.8提供专用的算法模型支持宫颈癌单管近距离照射CTV和施源器全自动勾画

▲ 3.9提供专用的算法模型支持宫颈癌三管近距离照射CTV和施源器（包括卵圆体左、卵圆体右）全自动勾画

▲ 3.10提供专用的算法模型支持宫颈癌插植近距离照射CTV全自动勾画

3.11全自动勾画精度要求：

▲ (1) 临床靶区CTV勾画精度：平均DICE系数在85%以上。

▲ (2) 危及器官的勾画精度：平均DICE系数在90%以上。

3.12全自动处理一个患者的肿瘤临床靶区和相应的危及器官的处理时间在100秒以内。

3.13除了现有的可勾画的器官和靶区外，还支持增加自定义ROI，在生成的结果中增加相应的ROI标签。

3.14针对不同癌种的靶区勾画和对应的危及器官勾画，用户可以自定义组合，同时支持更改组合中的轮廓集、更改组合名称，支持删除现有组合，支持新建组合。

3.15支持数据预处理（无人值守），对推送来的全身危及器官OARs可以全自动勾画，不需要人工参与即可得到勾画好的危及器官。

4轮廓评估

4.1支持选择不同的ROI进行勾画一致性的评估，评估指标包括：DSC、Jaccard、Deviation of Centroid 、Hausdorff等，并可以导出保存为CSV文件。

4.2支持提取ROI的影像组学特征值，可以自动生成组学特征值并导出文件，供科研使用。

5多功能轮廓操作

5.1支持画刷勾画，并可动态调节画刷大小，自动规避现有轮廓结构，支持根据鼠标位置动态识别扩大或者缩小。

▲ 5.2支持画笔勾画，并可动态调节画笔的范围，支持根据鼠标位置动态识别扩大或者缩小

▲ 5.3支持环形靶区勾画，并可对多个独立区域进行勾画

5.4支持切线，可由鼠标进行任意的划线，对当前轮廓进行切除

5.5支持整体轮廓平移，可以对轮廓进行整体平移

5.6支持上下层轮廓的拷贝、粘贴、删除、撤销和恢复操作，并支持相应的快捷键操作

5.7支持在冠状面和矢状面进行轮廓勾画操作

5.8可对已有勾画进行扩张、收缩、重叠来创建新的勾画

5.9支持对轮廓进行布尔运算，放环，缩放进行模板设定，一键快捷操作

5.1支持多模态影像融合后的对比勾画，联动勾画，透镜显示模式

5.11支持隔层手动勾画后自动内插及外插

5.12支持根据图像灰度值自适应勾画的软性画刷进行勾画

5.13支持在最大密度投影图像上查看勾画的结果

5.14支持PET图像SUV计算，及根据SUV图像生成结构轮廓

5.15支持4D图像自动识别和拆分，生成密度投影图像，支持4D图像靶区（GTV\CTV\ITV）和危及器官轮廓勾画

5.18支持3440\*1440分辨率全屏显示，方便MR和CT联合同步勾画靶区和危及器官。

6多模态图像配准融合

6.1提供计划CT与多模态医学图像的自动配准，支持MR(包括 4D MR)、CT(包括4D CT)、PET和CBCT(包括 4D CBCT)等模态的数据。

6.2支持刚体/刚性配准和图像融合。

6.3支持非刚体/弹性配准和图像融合，弹性配准可独立使用不依赖刚性配准

6.4支持多模态医学图像的叠加、棋盘格、垂直和水平方式的图像融合显示。

6.5支持多模图像的点配准

6.6支持多模图像的手动平移和旋转配对

6.7支持多模态影像的配准管理，而且每个配准关系和结果都可以保存，可以在这几个配准关系中自由切换、选择、显示信息等，配准结果可以导出，可以发送至tps中查看和使用

6.8支持基于ROI的配准，可以自由的选择已经勾画好的ROI进行配准

6.9支持基于灰度范围的配准，可以调节设定需要配准图像的灰度范围，进行配准

6.1可以反复多次配准，以精细优化配准结果

▲ 6.11支持实时查看刚性配准的动态配准过程

6.12支持不同模态图像的色彩配置，以及叠加配准后的彩色融合显示

▲ 6.13支持显示弹性配准后结果的形变场，支持形变配准DDM渲染

▲ 6.14支持配准关系的2维拓扑结构显示

▲ 6.15支持不同患者ID数据配准

▲ 6.16支持将勾画结果基于配准关系从一个序列转移到另一个序列

7计划评估

7.1支持图像、勾画、计划、剂量的综合查看分析；

7.2支持指定Dose生成DVH图和剂量统计表，支持对DVH图进行显示/隐藏、切换网格/背景、切换绝对剂量/相对剂量、设置最大剂量、dose的等剂量线自由设定、等剂量线的不同显示模式、导出报告、属性查看等多种操作

7.3支持刚性和弹性配准后的dose和ROI的自由叠加

7.4支持物理剂量和生物效应及等效剂量的转换,以及相应的叠加或相减操作

▲ 7.5支持给早反应和晚反应结构设置不同的参数用于生物剂量转换

8结构质控系统

能够完成靶区和危及器官勾画的自动质控和审核，自动识别断层、空洞、坏点、重合轮廓。

8.1支持多种结构质控规则

8.2支持质控规则配置

8.3支持自定义配置质控检测项

8.4支持检测阈值设置

8.5支持检测白名单设置

8.6支持手动结构审核

8.7支持结构质控报告预览及导出

8.8支持双水平面视图/报告视图/VR视图对比显示，支持比对多序列质控结果

8.9支持分时段导出质控问题数据统计表

8.1勾画区域命名审查

8.11具备结构修改保护功能

9科室私有云部署：支持C/S架构，满足同科室多用户医生客户端方式勾画、融合配准、剂量叠加；同时支持B/S架构，支持至少5个用户同一网段不同病区、在任意计算机终端的并发自动勾画，满足科室多用户用网页方式全自动勾画靶区和危及器官

10获证情况

10.1提供有效期内的肿瘤轮廓智能勾画产品的新技术新产品证书

10.2提供经中国国家认证认可监督管理委员会认证机构颁发的有效期内的覆盖放射治疗轮廓勾画软件的质量管理体系认证证书

10.3提供经中国国家认证认可监督管理委员会认证机构颁发的有效期内的放射治疗轮廓勾画软件的医疗器械质量管理体系认证证书

11软硬件配置

11.1硬件配置：中央处理器（CPU） i5 12代及以上，不低于8核；显卡（GPU）NVIDIA GeForce 3050及以上，显存8G及以上；固态硬盘（SSD） 512Gb以上；机械硬盘（HDD） 2Tb及以上；内存 16Gb 及以上；网卡 千兆网卡；显示器27寸及以上，分辨率支持4K及以上

11.2操作系统（OS） Windows 10,64位及以上

11.3激光打印机一台

说明：

注：参数中标记“★”、“▲”号的参数须提供有效证明材料；

（有效证明材料包括产品彩页、产品医疗器械备案证/医疗器械备案编号告知书/注册证、产品技术白皮书、产品官网展示信息等有效证明材料，不包括无佐证效力的承诺书、声明函等。）