

第五章 采购需求

一、采购标的

1.货物需求一览表

包号	品目号	品目名称	数量 (套/台)	是否接受进口产品
1	1-1	双板 DR	1	否
2	2-1	64 排螺旋 CT	1	否
3	3-1	包埋盒激光打号机	1	否
	3-2	切片打号机	1	否
	3-3	组织染封一体机	1	否
	3-4	失眠治疗仪	1	否
	3-5	平衡测试及训练系统	1	否
	3-6	多关节等速训练与评估系统	1	否
	3-7	四肢联动康复训练仪	1	否

二、商务要求

1. 交付的时间：合同签订生效后 60 日内安装、调试完毕。

交货地点：北京市房山区良乡医院指定地点。

2. 付款条件（进度和方式）

详见第六章 拟签订的合同文本

3. 包装：投标产品的包装应符合《财政部等三部门联合印发商品包装和快递包装政府采购需求标准（试行）》（财办库〔2020〕123 号）的规定。

4. 售后服务：

4.1 投标人应有能力做好售后服务工作和提供技术保障。投标人或投标产品制造商应设有专业的售后服务维修机构，有充足的零件储备和能力相当的技术服务人员，并保证投标产品 10 年的备件供应。投标时须提供有关其投标产品专业的售后服务（维修站）的信息，包括售后服务机构名称、服务人员的数量和水平、联系人和联系方式、零备件的储备等，说明投标人与该售后服务（维修站）的关系并附上相关的证明文件，如合作协议等。质量保证期

内的免费售后维修及服务包括所有投标产品及配件，并含第三方产品，同时投标人应定期对所有投标产品提供维护保养服务。

4.2 投标人应负责投标货物质量保证期内的免费维修和配件供应，投标人售后服务维修机构应备有所购货物及时维修所需的关键零部件。

4.3 投标人应保证在质量保证期内提供投标货物专用的软件和相应数据库资料的免费升级服务。（如果有）

4.4 在合同执行期和质量保证期内，投标人应保证在收到要求提供维修服务的通知后 2 小时内给予反馈，24 小时内派合格的技术人员赴现场提供免费服务，解决问题。如不能按采购人要求的时间予以修复，投标人应保证免费提供同类备用设备，供采购人使用。

4.5 质量保证期（保修期）及服务要求：除各包规定的保修期外，**本项目第 1 包、第 2 包为自设备安装、调试、验收合格之日起不少于 60 个月；第 3 包为自设备安装、调试、验收合格之日起不少于 36 个月**，保修范围应包括提供的所有设备（含第三方设备或配件）和安装调试服务。在保修期内应提供维修和技术咨询服务，矫正和免费更换有缺陷的设备或部件、排除系统出现的故障。质量保证期内，投标人应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责，费用由投标人负担。质量保证期满，投标人为采购人提供终身保修有偿服务。投标人应在质保期满前三个月对设备做全面保养及性能检测，并出具相应的报告。

三、技术要求

1. 基本要求

1.1 采购标的需实现的功能或者目标

本次招标采购是为北京市房山区良乡医院配置配套货物，投标人应根据招标文件所提出的设备技术规格和服务要求，综合考虑设备的适用性，选择需要最佳性能价格比的设备前来投标。投标人应以技术优良的服务和优惠的价格，充分显示自己的竞争实力。

1.2 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

★1.2.1 投标产品属于医疗器械的，应按国家食品药品监督管理总局颁发的

《医疗器械注册管理办法》，办理医疗器械注册证或者办理备案，投标人须提供医疗器械注册证复印件或备案凭证。

★1.2.2 投标产品属于医疗器械的，中华人民共和国境内制造商应按国家食品药品监督管理总局颁发的《医疗器械生产监督管理办法》，办理医疗器械生产许可证或者办理备案，投标人须提供医疗器械生产许可证复印件或备案凭证。

★1.2.3 投标产品属于辐射或射线类的设备或材料的，需提供投标人的辐射安全许可证复印件（不适用的情况除外）。投标产品属于压力容器的，投标人需要根据国家特种设备制造相关管理规定，提供投标产品制造商的特种设备制造许可证（压力容器）。

★1.2.4 投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。

2. 服务内容及要求/货物技术要求

2.1 采购标的需满足的性能、材料、结构、外观、质量、安全、技术规格、物理特性等要求：详见下文各包要求

2.2 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求；

2.2.1 采购标的需满足的服务标准、效率要求

（1）投标人发运货物时，每台设备要提供一整套中文的技术资料，包括安装、操作手册、使用说明、维修保养手册、电路图、零配件清单等，这些资料费应包括在投标报价内。如果采购人确认投标人提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失，投标人需保证在收到采购人通知后 3 天内将这些资料免费寄给采购人。

（2）投标人应在保证在接到采购人通知的一周内，自付费用在采购人指定所在地对设备进行安装、调试和试运行，直到该产品的技术指标完全符合合同要求为止。投标人技术人员费用，如：差旅费、住宿费等应计入投标报价。投标人安装人员应自备必要的专用工具、量具及调试用的材料等。

2.2.2 采购标的需满足的服务期限要求

(1) 投标人和制造商还需要提供质量保证期（保修期）结束后，年度维保费用最高不超过合同金额 5% 的承诺函并加盖单位公章。保修费用应含维保工时费、零配件费用和软件维护、升级费用，服务内容和细则与免费维保期相同。

(2) 投标人必须提供制造商出具的保修承诺。

2.2.3 投标人应提供当年生产日期的设备。国产设备≤12 个月，进口设备≤24 个月。

2.3 为落实政府采购政策需满足的要求

2.3.1 促进中小企业发展政策：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定，本项目投标产品为小型或微型企业生产的，投标人应出具招标文件要求的《中小企业声明函》给予证明，否则评标时不予认可。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

2.3.2 监狱企业扶持政策：投标产品如为监狱企业生产的，将视同为小型或微型企业，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。投标人应对提交的属于监狱企业的证明文件的真实性负责，提交的监狱企业的证明文件不真实的，应承担相应的法律责任。

2.3.3 促进残疾人就业政府采购政策：根据《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）规定，符合条件的残疾人福利性单位在参加本项目政府采购活动时，投标人应出具招标文件要求的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性承担法律责任。中标、成交供应商为残疾人福利性单位的，采购代理机构将随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。残疾人福利性单位视同小型、微型企业。不重复享受政策。

2.3.4 鼓励节能政策：投标人所投产品如属于财政部、国家发展改革委发布的最新一期的《节能产品政府采购清单》中的产品，投标人需提供证明材料。《节能产品政府采购清单》可以在中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn/>）上查阅下载。

2.3.5 鼓励环保政策：投标人所投产品如属于财政部、环境保护部发布的最新一期的《环境标志产品政府采购清单》中的产品，投标人需提供证明材料。《环

境标志产品政府采购清单》可以在中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn/>）上查阅下载。

2.4 采购标的的其他技术、服务等要求；

2.4.1 投标人需要提供投标产品技术支持资料（或证明材料），并需要同时加盖投标人和生产厂家（或境内总代理、独家代理）公章。其中技术支持资料指生产厂家公开发布的印刷资料或检测机构出具的检验报告，若生产厂家公开发布的印刷资料或检测机构出具的检验报告不一致，以检测机构出具的检验报告为准。如投标人技术响应与技术支持资料（或证明材料）不一致，将以技术支持资料（或证明材料）为准。对于技术规格中标注“▲”、“#”号的技术参数，投标人须在投标文件中按照招标文件技术规格的要求提供技术应答的证明材料，如技术规格中无特殊要求则应提交本条款规定的技术支持资料。对于投标人提供的投标文件技术应答未按本条款要求提供投标产品技术支持资料（或证明材料）的，或提供的投标产品技术支持资料（或证明材料）未按本条款要求同时加盖投标人和生产厂家（或境内总代理、独家代理）公章的，评标委员会可不予承认，并可认为该技术应答不符合招标文件要求。由此产生的评标风险，由投标人承担。

2.4.2 投标人所提供的部件之间及设备之间的连线或接插件均视为设备内部部件，应包含在相应的配置中。

2.4.3 工作条件：除了在技术规格中另有规定外，投标人提供的一切仪器、设备和系统，应符合下列条件：

1) 仪器设备的插头要符合中国电工标准。如不符合，则应提供适合仪器插头的插座，必须要有接地。

2) 如果仪器设备需特殊的工作条件（如：水、电源、磁场强度、特殊温度、湿度、震动强度等），投标人应在有关投标文件中加以说明。

2.4.4 培训要求：培训是指涉及产品基本原理、安装、调试、操作使用和保养维修等有关内容的学习。投标人应保证在采购人指定交货地点对每包（品目）最终用户设备操作人员提供不少于 1 天的免费培训。投标人投标时应提供详细的培训方案。培训教员的差旅费、食宿费、培训教材等费用，应计入投标报价。

3. 验收标准

3.1 投标人应保证在发货前对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行准确而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的证书。该证书将作为提交付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重要的检验不应视为最终检验。投标人检验的结果和详细要求应在质量证书中加以说明。

3.2 货物运抵采购项目（标的）交付的地点后，采购人将在 7 个工作日内组织验收，由采购人组织验收小组，对货物的数量、外观、质量、安全、功能及性能等进行验收，项目验收依据为采购合同、招标文件和投标文件。验收小组将根据验收情况制作验收备忘录并签署验收意见。

3.3 投标人应负责使所供计量仪器通过计量部门的验收，并承担相关费用（包括运费）。若需要，应在检测期间提供备用仪器，以便不影响采购人的使用。

第1包 品目1-1 双板DR

1 高压发生器、X线球管均为数字X射线摄影（DR）系统整机制造厂家所属的工厂生产制造。

2 数字化平板探测器：具有。

2.1 数量 ≥ 2 套；

▲2.2 材质：非晶硅，表面涂层碘化铯；

2.3 结构：整板；

2.4 冷却方式：自然冷却。

2.5 探测器适用范围：满足立式胸片及卧式拍片的需要；

2.6 平板探测器尺寸（两套）： $\geq 17 \times 17''$ ；

2.7 平板有效尺寸：可以根据拍片部位的需要进行大小调节；

2.8 平板探测器有效像素（两套） ≥ 1100 万

2.9 平板探测器采集矩阵（两套） $\geq 3408 \times 3408$ ；

▲2.10 像素尺寸 $\leq 125 \mu m$ ；

2.11 采集像素A/D转换位数 $\geq 16bit$ ；

2.12 空间分辨率 $\geq 3.9lp/mm$ ；

2.13 探测器背面抓握凹槽：具有；

2.14 从曝光到获得预览图像的最短时间 $\leq 5s$ ；

2.15 二次曝光间隔 $\leq 6s$ ；

2.16 最终成像时间 $\leq 10s$ 。

3 X射线高压发生器：具有

3.1 高频发生器频率 $\geq 50kHz$ ；

▲3.2 最大输出功率 $\geq 80kW$ ；

3.3 高压可调范围：40~150KV；

3.4 最大电流输出量 $\geq 1000mA$ ；

3.5 最大电流时间积 $\geq 800mAs$ ；

3.6 最短曝光时间 $\leq 1ms$ ；

3.7 曝光提醒：具备；

3.8 高压发生器操作面板：采用高清液晶显示触摸屏；

3.9 解剖程序摄影 ≥ 240 种；

3.10 快速参数设定功能：具有；

3.11 输入电源：AC220V, 50HZ

4 X射线球管和悬吊装置：具有

▲4.1 热容量 $\geq 400KHU$ ；

4.2 管球焦点 双焦点：小焦点 $\leq 0.6mm$ ；大焦点 $\leq 1.2mm$ ；

4.3 阳极旋转速度 ≥ 9700 转/分；

4.4 球管焦点功率：小焦点 $\geq 35kW$ ，大焦点 $\geq 90kW$ ；

▲4.5 球管架：悬吊式；

4.6 球管沿垂直轴旋转 $\geq \pm 180^\circ$ ；

4.7 球管沿水平轴旋转 $\geq \pm 120^\circ$ ；

4.8 球管架移动范围：可前、后、左、右、上、下移动；

4.8.1 球管水平纵向移动范围 $\geq 3400\text{mm}$ ；

4.8.2 球管水平横向移动范围 $\geq 2000\text{mm}$ ；

4.8.3 球管垂直方向移动范围 $\geq 1600\text{mm}$ ；

4.9 球管后方解锁键：具有；

4.10 球管操作面板：具有；

4.10.1 显示屏：采用高清液晶显示触摸屏；

4.10.2 屏幕自动旋转功能：具有；

#4.11 球管液晶屏数据显示：与高压发生器显示数据一致，实现床旁全部参数操作；

4.12 采集软件：具备；

4.13 定位方式：具有；

4.13.1 手动定位：具有；

4.13.2 自动定位：具有；

4.14 机头操作把手设计类型：环形手柄；

4.15 各轴旋转操作开关：具有；

#4.16 悬吊装置电缆类型：轨道式电缆布局。

5 束光器：具有；

#5.1 束光器类型：自动电动束光器；

5.2 辐射剂量管理：自动过滤片；

5.3 照射野选择方式：根据预设部位自动选择照射野；

5.4 线束硬化滤过种类 ≥ 4 种；

5.5 防磕碰安全设计：具备。

6 胸片架：立式；

6.1 滤线栅类型 可移除式固定滤线栅，栅密度 ≥ 52 线对/cm，SID $\geq 180\text{cm}$ ；

6.2 探测中心垂直移动范围距地面：380mm-1880mm；

6.3 滤线栅装置倾角： -20° 到 $+90^\circ$ ；

7 摄影平床：具有；

▲7.1 摄影平床类型：四向浮动式电动升降平床；

7.2 自动对中功能：具有，纵轴方向可锁定；

#7.3 升降范围：550mm-850mm；

7.4 床体移动范围：纵向移动 $\geq 115\text{cm}$ ，横向移动 $\geq 25\text{cm}$ ；

7.5 床面尺寸 $\geq 235 \times 80\text{cm}$ ；

7.6 承重 $\geq 250\text{Kg}$ ；

7.7 固定滤线器 栅密度 ≥ 52 线对/cm，SID $\geq 100\text{cm}$ 。

▲8 自动定位系统：具有；

- 8.1 自动定位信息 ≥ 90 个；
- 8.2 自动定位遥控器：一键遥控，即松即停。
- 8.3 遥控器范围：球管可以自动移动和旋转到预设的位置和角度；
- 8.4 自动定位方式：具有；
 - 8.4.1 自动对中平板探测器焦点：具有；
 - 8.4.2 自动定位到预设的 SID 距离：具有；
 - 8.4.3 自动定位到预设的拍摄角度：具有；
- 8.5 遥控定位安全提示：整个定位过程都伴有报警音提示；
- ▲9 自动跟踪系统：具有；
 - 9.1 自动跟踪胸片架高度：具有；
 - 9.2 胸片架非中心自动跟踪：具有；
 - 9.3 自动跟踪平床升降高度：具有；
 - 9.4 自动跟踪平板探测器焦点：具有；
- ▲9.5 球管倾斜位自动跟踪功能：具有。
- 10 自动拼接功能：具有；
 - ▲10.1 拼接：具有；
 - 10.1.1 拼接长度 $\geq 1600\text{mm}$ ；
 - 10.2 自动拼接模式：具有；
 - 10.2.1 确定起止点拼接模式：具有；
 - 10.2.2 确定曝光长度拼接模式：具有；
 - 10.3 拼接架及扶手：具有；
 - 10.4 拼接图像预览方式：具有；
 - 10.4.1 自动预览拼接图像功能：具有；
 - 10.4.2 手动微调功能：具有。
- 11 图像处理功能：具有；
 - 11.1 密度调节：具有；
 - 11.2 对比度调节：具有；
 - 11.3 黑/白反转：具有；
 - 11.4 自动优化显示：具有；
 - 11.5 伽马矫正：具有；
 - 11.6 水平/垂直翻转：具有；
 - 11.7 边缘增强处理：具有；
 - 11.8 测量距离、角度：具有。
- 12 主机控制台：具有；
 - 12.1 控制台功能：可控制 X 线发生器、病人资料处理、图像显示及图像传输等，配备最新版本的专业 DR 处理软件；
 - 12.2 主控计算机：采用专业工作站；
 - 12.3 CPU：酷睿四核高速处理器；

12.4 内存容量 $\geq 8G$;

12.5 硬盘容量 $\geq 1T$;

12.6 单液晶显示器 $\geq 19''$;

12.7 病人数据输入工具: 鼠标、键盘;

12.8 标准 DICOM3.0 输入输出接口, DICOM 打印、存储、一体化光盘刻录、传输和获取功能: 具有。

13 妇婴安全防护性能: 具有;

13.1 低剂量照射功能: 具有;

13.1.1 高速管球线束硬化滤过功能: 具有;

13.1.2 三重线束硬化滤过功能: 具有;

13.1.3 可移除式固定滤线栅: 具有;

13.1.4 妇婴专用照射野: 具有;

13.2 辐射剂量管理: 自动过滤片;

13.3 床旁全部参数操作: 具有;

▲13.4 急速曝光功能: 具有;

▲13.5 非中心曝光: 胸片架配合 APR 和自动束光器可进行非中心拍摄: 具有。

第2包 品目2-1 64排螺旋CT

一、高端64排128层螺旋CT系统

1. 设备名称：高端64排128层螺旋CT系统；

1.1 设备数量：一套；

1.2 设备用途：全身扫描的临床应用和临床研究；

1.3 设备型号：投标人说明，要求最新机型和最新的硬件、软件版本；

2. 主要技术规格

2.1 扫描架系统；

▲2.1.1 扫描架孔径： $\geq 70\text{cm}$ ；

2.1.2 滑环类型：低压滑环；

2.1.3 冷却方式：高效风冷（如有水冷机请加配）；

▲2.1.4 探测器Z轴覆盖宽度： $\geq 40\text{mm}$ ；

2.1.5 采用动态双焦点技术：标准；

2.1.6 最薄采集层厚： $\leq 0.625\text{mm}$ ；

▲2.1.7 两套CT操作系统，可在主机操控台进行CT扫描操作，也可在扫描床通过机架触控面板进行CT扫描操作；

2.1.8 可在扫描床旁进行患者体位、扫描协议选择等操作；

2.1.9 机架配备触控屏，数量： ≥ 2 ，支持触控和手势操作；

2.2 扫描床系统；

2.2.1 病人床可扫描垂直升降最高高度： $\geq 95\text{cm}$ ；

2.2.2 病人床可扫描垂直升降最低高度 $\leq 55\text{cm}$ ；

▲2.2.3 病人床水平可扫描范围 $\geq 180\text{cm}$ ；

▲2.2.4 病人床水平移动最高速度 $\geq 200\text{mm/s}$ ；

2.2.5 病人床水平移动最低速度 $\leq 1\text{mm/s}$ ；

2.2.6 病人床承重量 $\geq 200\text{kg}$ 。

2.3 X线球管及高压发生器

▲2.3.1 球管阳极物理热容量（非等效） $\geq 8.0\text{MHU}$ ；

2.3.2 球管有效热容量 $\geq 25\text{MHU}$ ；

2.3.3 球管电流设置：6—660mA；

▲2.3.4 球管最大电流 $\geq 660\text{mA}$ ；

▲2.3.5 球管最小电流 $\leq 6\text{mA}$ ；

2.3.6 球管电流递增幅度 $\leq 1\text{mA}$ ；

2.3.7 球管最大电压 $\geq 140\text{KV}$ ；

▲2.3.8 球管最小电压 $\leq 70\text{KV}$ ；

2.3.9 球管大焦点 $\geq 1.0\text{mm}^2$ ；

2.3.10 球管小焦点 $\leq 0.5\text{mm}^2$ ；

2.3.11 球管类型：动态飞焦点球管；

2.3.12 发生器功率 $\geq 72\text{kW}$ ；

2.3.13 球管阳极靶面直径 $\geq 200\text{mm}$ 。

2.4 扫描参数和图像质量

▲2.4.1 最短扫描时间 $\leq 0.35\text{s}/360^\circ$ ；

2.4.2 具备 128 层/圈扫描成像技术；

2.4.3 重建视野：5~50cm；

2.4.4 螺距连续可调：0.15-1.5；

2.4.5 单次连续螺旋扫描 ≥ 110 秒；

▲2.4.6 X-Y 轴空间分辨率 $\geq 16\text{LP}/\text{cm}@0\%\text{MTF}$ ；

2.4.7 密度分辨率 $\leq 2\text{mm}@0.3\%$ ；

2.4.8 噪声： $\leq 0.25\%$ ；

2.4.9 CT 值范围：-1024 到+3071；

2.4.10 标准图像重建矩阵： $\geq 512 \times 512$ ；

2.4.11 高图像重建矩阵： $\geq 768 \times 768$ ；

▲2.4.12 图像重建矩阵： $\geq 1024 \times 1024$ ；

2.4.13 FBP 图像重建速度： ≥ 60 幅/秒；。

2.5 计算机

2.5.1 主 CPU 型号：最新规格型号；

2.5.2 内存： $\geq 64\text{GB}$ ；

2.5.3 计算机主频： $\geq 2.2\text{GHz} \times 24$ 核；

2.5.4 硬盘容量： $\geq 4\text{TB}$ ；

2.5.5 图像存储量： $\geq 2,600,000$ 幅(512 矩阵不压缩图像)；

2.5.6 存储系统：DVD-RW；

2.5.7 图像格式和传输存储：DICOM 3.0 具有存贮、传输、查询、工作单管理、打印等 PACS 联接功能；

2.5.8 自动语言提示功能：标配；

2.5.9 操纵台可进行图像后处理功能，MPR/MIP/ 3D SSD/CTA/3D SVA：标配；

2.5.10 主控台配备双屏显示器。

2.6 临床应用软件

2.6.1 专业测量手段；

2.6.2 体积测量；

2.6.3 空间测量；

2.6.4 高度差测量；

2.6.5 图像数据输出；

2.6.6 光盘刻录自带光盘剩余容量提示，可刻录 DICOM 图像光盘并自动生成光盘号；

2.6.7 可制作 MPEG、AVI、BMP 等多种制式光盘；

2.6.8 自带 DICOM VIEWER；

2.6.9 可在任何 PC 上回放光盘；

2.6.10 激光相机 DICOM Printer 接口；

- 2.6.11 输出自定义特殊布局胶片;
- 2.6.12 冗余打印功能;
- 2.6.13 实现多病人影像在同一胶片上打印;
- 2.6.14 最大密度投影 (MIP);
- 2.6.15 最小密度投影 MinP;
- 2.6.16 多平面重组 (MPR);
- 2.6.17 表面重建 (SSD);
- 2.6.18 高级容积处理软件 VR;
- 2.6.19 任意曲面重建 CVMPR;
- 2.6.20 仿真内窥镜功能 (VE);
- 2.6.21 血管扫描成像功能;
- 2.6.22 主控台可在扫描后直接得到容积图像;
- 2.6.23 头部扫描自动校正功能;
- 2.6.24 三维处理软件;
- 2.6.25 透明化显示技术;
- 2.6.26 自动窗宽窗位成像;
- 2.6.27 后颅窝伪影校正功能;
- 2.6.28 自动脑出血量定量分析功能;
- 2.6.29 自动多平面成像功能;
- 2.6.30 高级容积漫游功能;
- 2.6.31 电影浏览软件包;
- 2.6.32 一键式多功能图像处理;
- 2.6.33 一键式 VR 图像阈值转换;
- 2.6.34 一键式 CTA 去骨功能;
- 2.6.35 分析数据至少含概: 血管长度、管腔最大/最小直径、管腔最大/最小截面面积等;
- 2.6.36 组织分割彩色编码功能;
- 2.6.37 组织和器官定量分析功能;
- 2.6.38 动态层厚和边缘锐化匹配功能;
- 2.6.39 三维 CT 仿真内窥镜显示功能: 能多角度显示腔道器官内部和外部结构, 并能完成动态内窥镜和动态三维评价;
- 2.6.40 CT 血管内窥镜漫游功能;
- 2.6.41 椎管内窥镜功能;
- 2.6.42 肺部成像优化功能;
- 2.6.43 肺纹理增强功能;
- 2.6.44 肺函数成像种类 ≥ 8 种;
- 2.6.45 低剂量肺普查功能;
- 2.6.46 X线优化滤过功能及装置;

- 2.6.47 呼吸控制语音提示;
- 2.6.48 CT 电影 CINE (≥ 30 幅/秒);
- 2.6.49 三维 CT 内镜 CTE;
- 2.6.50 动态扫描 CT 时间密度曲线;
- 2.6.51 容积伪影去除功能;
- 2.6.52 实时一次注射扫描自动造影剂跟踪;
- 2.6.53 自动造影剂跟踪适用全身任何血管 CT 造影检查 (包括冠脉造影成像);
- 2.6.54 为保证检查准确性, 启动正式增强扫描方式具备自动和手动;
- 2.6.55 实时螺旋重建成像;
- 2.6.56 自动 mA 选择功能;
- 2.6.57 动态 mA 调制功能;
- 2.6.58 实时智能剂量调控功能;
- 2.6.59 个性化设置模式;
- 2.6.60 适合多种扫描模式;
- 2.6.61 智能低剂量控制扫描功能;
- 2.6.62 婴幼儿扫描专用功能包;
- 2.6.63 自动相关层面图像显示功能;
- 2.6.64 自动照相功能。
- 2.7 心脏成像软件包
 - 2.7.1 心脏成像功能;
 - 2.7.2 心脏 180 度采集成像;
 - 2.7.3 心电门控扫描系统 (含心脏门控装置);
 - 2.7.4 心脏扫描参数自动平衡系统: 所有扫描参数能自动匹配最佳;
 - 2.7.5 心电门控重建系统 (有多扇区重建);
 - 2.7.6 心脏多扇区重建: 2/3/4/5 扇区;
 - 2.7.7 主控台能显示和保存心电图信息;
 - 2.7.8 心电图信息和图像同步显示;
 - 2.7.9 成像窗自动校准, 适应心率不齐病人的心脏采集 (如房颤);
 - 2.7.10 一体化心电门控;
 - 2.7.11 回顾性门控采集重建技术;
 - 2.7.12 扫描剂量门控调制;
 - 2.7.13 三维锥形束算法心脏重建: 标配;
 - 2.7.14 心脏成像一次注药自动触发造影跟踪软件;
 - 2.7.15 室性早搏校正功能;
 - 2.7.16 房性早搏校正功能;
 - 2.7.17 二联律校正功能;
 - 2.7.18 房颤心律校正功能;
 - 2.7.19 心电基线漂移校正功能;

- 2.7.20 4D 心脏电影重建;
- 2.7.21 心脏成像一次注药自动触发造影跟踪软件;
- 2.7.22 心脏解剖结构全自动分离功能 (心房、心室、冠脉、主动脉、心肌自动识别);
- 2.7.23 零点击冠脉自动分析功能;
- 2.7.24 冠脉树全自动分离提取功能;
- 2.7.25 冠脉多轴面、多平面同步剖开分析功能;
- 2.7.26 冠脉多维分析功能;
- 2.7.27 冠脉狭窄率自动测量评价功能;
- 2.7.28 心脏图像滤过技术;
- 2.7.29 冠脉硬化斑块定性;
- 2.7.30 斑块彩色编码诊断;
- 2.7.31 冠脉搭桥及支架通透性显示和分析功能;
- 2.7.32 心脏彩色透视;
- 2.7.33 类 DSA 显示功能;
- 2.7.34 冠脉多背景显示 ≥ 5 种;
- 2.7.35 心脏四腔位自动成像功能;
- 2.7.36 心脏四维评价功能;
- 2.7.37 心功能分析功能包;
- 2.7.38 心功能自动分析参数: 射血分数 EF、舒张末期容量 EDV、收缩末期容量 ESV、每搏射血量 SV、心输出量 CO、心肌质量 MM、心率等参数;
- 2.7.39 左、右心室功能分析;
- 2.7.40 左、右心房功能分析;
- 2.7.41 选定的心动周期, 左右心房、左右心室四腔容积相位曲线显示;
- 2.7.42 自动识别舒张末期和收缩末期;
- 2.7.43 牛眼图显示功能;
- 2.7.44 心肌供血冠脉分布立体彩色地形图;
- 2.7.45 左心室及瓣膜运动评价;
- 2.7.46 左心室短轴、水平长轴和垂直长轴自动成像;
- 2.7.47 左心室运动功能图评价;
- 2.7.48 左室心肌收缩期-舒张期壁厚度变化图量化显示数值;
- 2.7.49 左心室射血分数功能图评价数值;
- 2.7.50 冠脉球形显示成像功能;
- 2.7.51 冠脉三维地图和二维地图功能;
- 2.7.52 自动/手动 ECG 心电编辑功能;
- 2.7.53 心脏解剖分离、提取、测量、心功能分析同步后台预处理功能;
- 2.7.54 左右心房、左右心室定量分析;
- 2.7.55 心肌定量分析;
- 2.7.56 心脏三维解剖彩色编码图;

2.7.57 全自动心耳去除功能；

2.7.58 自动探测舒张末期；

2.7.59 自动探测收缩末期；

2.7.60 室壁增厚度三维彩色编码图。

2.8 微辐射平台

2.8.1 提供最新最先进的微辐射影像重建技术，ASIR-V 或 Admire 或 iDose4 平台；

2.8.2 提供投影空间和图像空间的双空间微辐射重建技术；

2.8.3 提供多模型影像重建技术；

2.8.4 具备 3D 多频校正技术预防图像 NPS(噪声功率谱)偏移；

2.8.5 具备无蜡像状伪影成像技术；

2.8.6 具备低光子无伪影成像技术。

2.9 高级金属伪影去除平台

2.9.1 具备去金属伪影技术

2.9.2 有效消除金属物导致的条状伪影和暗带区域；

2.9.3 可有效降低复杂、较大金属植入物伪影；

2.9.4 可生成原始图像和去伪影后图像两组数据；

2.9.5 去除金属伪影同时减低图像噪声；

2.9.6 一次扫描完成去金属伪影，不需要额外扫描；

2.9.7 在不增加扫描剂量的前提下去除金属伪影；

2.9.8 自动去除金属伪影，不需要额外后处理。

2.10 为保证整机稳定性和兼容性，要求球管、探测器、高压发生器和 CT 整机为同品牌厂家自主研发生产。（需提供检验报告证明页）

二、CT 用造影剂注射装置 AP0200

1. 双筒注射头

1.1 造影剂针筒

1.1.1 针筒容量：200ml，100ml；

1.1.2 注射速度：0.1-10ml/s，0.1ml 增量；

1.1.3 注射量：200ml 针筒：1-200ml，1ml 增量；100ml 针筒：1-100ml，1ml 增量；

1.1.4 最大压力：10-350psi，10psi 增量；

1.1.5 手动控制：前进（低速、高速），后退（低速、高速），手动旋钮（微动前进、后退）和自动返回键；

1.2 生理盐水针筒

1.2.1 针筒容量：200ml，100ml 共 2 种；

1.2.2 注射速度：0.1-10ml/s，0.1ml 增量；

1.2.3 注射量：200ml 针筒：1-200ml，1ml 增量；100ml 针筒：1-100ml，1ml 增量；

1.2.4 最大压力：10-350psi，10psi 增量；

1.2.5 手动控制：前进（低速、高速），后退（低速、高速），手动旋钮（微动前进、后

退)和自动返回键;

1.3 气泡检测: 确认管路连接正确无误, 排气完成后, 按下确认键, 方可开始注射。

1.4 注射头 LED 指示灯: 针筒支架下照明灯。

1.5 抽取造影剂

1.5.1 抽取方式: 预填充式, 注射器自动抽取, 手动抽取;

1.5.2 造影剂抽取速率: 可设定 (A 筒 1.5ml/s~6ml/s; B 筒 1.5ml/s~8ml/s)

1.5.3 造影剂抽取量: 0-200ml 可设定。

2. 注射模式

▲2.1 单筒注射模式: 不少于 6 时相注射、变速注射;

▲2.2 双筒注射模式: 6 时相可以任意设置;

▲2.3 自选参数模式: 经验参数选择;

▲2.4 智能注射模式: 体重智能模式。

3. 控制显示器

3.1 显示屏: ≥ 10 " 触摸式彩色液晶显示屏;

3.2 操作界面: 图形文字双重显示, 带注射压力实时监测曲线;

3.3 储存: ≥ 180 个注射方案存储;

3.4 历史记录: 最近 20 个注射过程及压力曲线。

三、3 兆灰阶竖屏

1、对角线尺寸 ≥ 21 " ; 分辨率 $\geq 2048 \times 1536$; 点距 $\leq 0.2115 \times 0.2115$ mm; 响应时间 ≤ 12.5 ms; 可视角度 $\geq 170^\circ$

2、最大亮度 ≥ 2000 cd/m²; 对比度 $\geq 1500:1$ 。

3、色彩 ≥ 14 Bit,。

4、显示器内置 DICOM, GAMMA2.2, GAMMA2.4, DSA, DSI , CT/MRI 曲线。

5、具备前置传感器 ≥ 1 、背光传感器 ≥ 1 、温度传感器 ≥ 1 ,

6、视频信号输入接口: DVI-D ≥ 1 、DP ≥ 1 。

7、显示器 LUT 表可以动态生成, 亮度在 200-1000cd/m² 范围内可动态调节,

8、具备一键增亮功能。

9、显示器具有阅片灯模式, 可通过触控按键快速打开观片灯模式。

10、可实时监测显示器输出亮度, 并对 DICOM 进行精确校正,

11、实时检测环境亮度并可根据环境光亮度值调节 DICOM 曲线的环境光补偿值,

12、无丝印按键, 快速调用阅片灯、一键增亮等功能。

13、电源要求为 24VDC-3.5A,。

14、产品获得 CCC 强制认证提供中国强制认证证书。

15、产品获得中国节能产品认证, 提供节能认证证书。

★16、数量: 10 套

四、工作站

序号	产品名称	服务内容
1	肺结节 CT 影像 辅助检测软件	软件 3 年维保
2	医学影像处理软件 (骨质病变处理模块)	软件 3 年维保
3	AI 算力服务器	硬件升级及 3 年维保

- 1. 肺结节处理模块
 - 1.1 影像阅片模块
 - 1.1.1 影像浏览功能
 - 1.1.2 影像三维阅览功能
 - 1.1.3 参数测量功能
 - 1.1.4 影像数据传输功能
 - 1.1.5 关键序列反传功能
 - 1.1.6 快捷键的自定义设置
 - 1.1.7 平台功能
 - 1.2 肺结节影像处理模块
 - 1.2.1 结节自动检出标记功能
 - 1.2.2 结节自动定位功能
 - 1.2.3 结节自动测量及分析功能
 - 1.2.4 危急征象报警提示
 - 1.2.5 结节智能随访功能
 - 1.2.6 肺部体积与密度分析
 - 1.2.7 肺部 3D 容积再现（VRT）重建
 - 1.2.8 肺结节 NMPA 三类证
 - 1.3 系统结构化报告
- 2. 骨质病变处理模块
 - 2.1 影像阅片模块
 - 2.1.1 影像浏览功能
 - 2.1.2 影像三维阅览功能
 - 2.1.3 参数测量功能
 - 2.1.4 影像数据传输功能
 - 2.1.5 快捷键的自定义设置
 - 2.1.6 关键序列反传功能
 - 2.1.7 平台功能
 - 2.2 骨质病变影像处理模块

- 2.2.1 骨质病变检出及定位
- 2.2.2 自动计数
- 2.2.3 肋骨骨质病变筛选与排序
- 2.2.4 胸部骨骼 3D 重建
- 2.2.5 肋骨平铺（CPR）图像
- 2.2.6 骨质病变标注工具
- 2.2.7 骨质病变分类
- 2.2.8 危急征象报警
- 2.3 系统结构化报告
- 3. 配置清单

AI 算力服务器	
序号	内容
一	AI 算力服务器配置
1	CPU： 2*Intel Xeon 4314@16C/32T
2	内存： 4* 32G DDR4 3200MHz Rdimmm ECC
3	系统盘： 2*960G SATA SSD
4	数据盘： 4*8T HDD SATA 6Gb/s, 7.2k, 3.5in
5	网卡： 2*1/10GbE 板载电口
6	GPU： 4* RTX 3060
7	阵列卡： 1*8 口/2Gb 缓存 9361-8i raid 卡

★五、配置清单

- 1. 64 排 128 层螺旋 CT 系统 1 套；
- 2. CT 用造影剂注射装置 1 套；
- 3. 3 兆灰阶竖屏 10 台；
- 4. 工作站 1 套。

第3包 品目3-1 包埋盒激光打号机

▲1、打印原理：采用紫外冷激光打印技术。（须提供第三方机构出具的激光安全检测报告）。

▲2、激光器功率 $\geq 3\text{W}$ 。（提供激光器功率证明材料）。

3、内置 ≥ 8 英寸彩色触控屏操作。（提供设备触控屏幕实物图片）。

4、对接病理系统：兼容 ≥ 4 种系统，包括LIS/HIS/PIS/PACS等系统；可支持文件打印类型和驱动打印类型，兼容多种文件格式和标签格式。

5、上载方式：采用转盘式上载槽，包埋盒上载槽 ≥ 6 个，单槽容纳量 ≥ 75 个；可根据需求自动切换转盘工位，拒绝手动替换。（提供转盘式上载槽实物图片）

6、输出方式：机身内置传感器，可实现收集托盘的自动进、出，单个托盘存储 ≥ 99 个包埋盒；打印完成包埋盒需垂直放置于收集槽中，方便查看和随时取用。

▲7、颜色识别功能：可同时装载 ≥ 6 种颜色包埋盒。无需进行通道和包埋盒颜色匹配，设备能够自动识别包埋盒颜色进行通道选定。（提供包埋盒颜色与样本类型匹配软件界面截图）

8、颜色识别方式：内置智能颜色识别传感器，可自动识别包埋盒颜色记录对应参数

▲9、打印速度：打印速度 ≤ 2.5 秒/个。

10、扫描打印功能：设备内置扫描头，自动感应开启。可以扫描样本单上的病理号条码直接打印；扫描解码种类 ≥ 30 种。（提供设备内嵌扫描头照片以及解码种类详情证明材料）

11、打印效果：打印的包埋盒字符抗酸抗碱、耐二甲苯、福尔马林、酒精腐蚀，耐刮擦，适宜长期保存。

12、语音控制功能：内置语音控制系统。

13、粉尘净化系统：内置三层活性炭粉尘净化系统，标配真空负压吸附清洁装置，保护环境安全和操作者身体健康；滤芯碘吸附值 ≥ 1200 。

14、报警提示功能：具有 ≥ 3 种报警方式（包括但不限于语音报警提示、灯光报警提示、文字报警提示）。

15、紧急停止功能：具有紧急停止物理按键，在选错号码时、机器故障时，可一键快速终止打印，避免浪费包埋盒；

16、安全防护功能：具有检修维护门，打开检修门时，设备会自动停止打印。

17、设备配备网络接口 ≥ 2 个，USB接口 ≥ 3 个。

18、智能电源管理：自动休眠功能，将整机功耗降 $\leq 30\text{W}$ ，。

19、内置柔光照明灯。

20、打印过程中设备噪音 $\leq 60\text{dB}$ 。

▲21、质保期： ≥ 5 年，必须由厂家提供质保服务；（提供厂家盖章的服务承诺书）

22、关联售后管理系统：设备具有自动关联厂家的售后管理系统功能，

品目 3-2 切片打号机

- 1、打印原理：采用紫外冷激光打印技术，无需使用额外耗材；
- ▲2、激光功率：激光器功率 $\geq 2\text{W}$ （提供激光器功率证明材料）；
- ▲3、人机交互：内置 ≥ 7 英寸彩色触控屏，首页字段可配置，可配置字段 ≥ 7 种
- 4、脱机打印：交互界面 ≥ 2 种，多种交互界面可随时切换，均可实时显示已打印数、待打印数；
- 5、玻片保护：推杆具备回缩保护，推片过程，面积小于推杆具备 X-Z 双轴往复运动模式非单轴线性推送；
- 6、病理系统：兼容 ≥ 4 种病理系统，支持文件打印类型和驱动打印类型，可解析文件格式 ≥ 4 种；
- 7、联机打印：可通过机身内置 USBTypeB 接口连接电脑使用；
- 8、装载通量：可配置 ≥ 2 种不同类型加载槽，包括但不限于特殊加载槽和批量加载槽，特殊加载槽支持带组织切片打印，批量加载槽容量 ≥ 150 片；
- 9、加载槽玻片 ≤ 1 张时具备自动语音提示及页面提示；
- 10、打号指令输入方式 ≥ 4 种，至少包含扫描二维码、USB 接口、LIS 系统、屏幕输入；
- 11、扫码打印：仪器内置扫描器也可外接扫描器使用，可同时有线连接 ≥ 2 个扫描器扫码打印；
- 12、输出方式：可配置收集槽类型 ≥ 2 种，至少包括单片收集槽和批量收集槽；
- 13、输出通量：标配批量收集模块，单次存储量 ≥ 50 片，开放式出口可随时拿取。批量输出模块支持先打先出并具备病理编号自动排序功能；
- 14、玻片输出：采用滚珠式导轨输出
- 15、打印顺序： ≥ 3 种，具有优先打印和补打功能；
- 16、模版编辑：模版编辑软件自主研发、具有软件著作权，模版与首页字段配置关联切换模版的同时首页字段自动改变；
- 17、打印速度：打印速度 $\leq 3\text{s/张}$ ；
- 18、打印效果：打印分辨率 $\geq 2500\text{dpi}$ ；。
- ▲19、净化系统：具有内置的多重过滤净化系统，滤芯碘吸附值 ≥ 1200 ；具备滤芯堵塞检测提示功能；（提供滤芯安装位置照片以及滤芯碘值证明材料）
- 20、数据拓展：机身内置网络接口 ≥ 2 个，USB3.0 接口 ≥ 2 个、USBTypeB 接口 ≥ 1 个、HDMI 接口 ≥ 1 个；
- 21、权限管理：权限等级 ≥ 3 级，至少包含操作员、管理员、厂家等不同级别权限，可设置操作员账户 ≥ 100 个；
- ▲22、物连功能：设备信息可实时同步至病理系统，同步信息种类 ≥ 3 种至少包括操作人员、设备运行时长、已打印数量；（提供物联功能图片）
- 23、粘片检测：推片过程具备粘片检测，玻片发生粘片实时提示，提示方式 ≥ 3 种。
- 24、关联售后管理系统：设备具有自动关联厂家的售后管理系统功能，

品目 3-3 组织染封一体机

1、全自动智能染色封片系统，染色模块与封片模块可单独使用，也可形成染封一体化的工作站。

2、染色模块结构：全开放式单层设计

3、染色站点数量：总站点数量 ≥ 25 个，其中水洗站点数 ≥ 4 个，加卸载站点合计数 ≥ 4 个。

4、样本进出：样本通过抽屉式加卸载站点进出，无需打开盖板进行二次操作进样。

5、站点变更：水洗站点和加卸载站点可变更为试剂站点

▲6、缓冲功能：抽屉具有缓冲功能。

7、加卸载站点提醒：加卸载站点具有检测传感器，自动检测站点中的玻片架状态；具有异常打开抽屉报警和延时语音提醒功能，抽屉打开超时提醒时间 1-120 秒可调。

8、烤箱：烤缸数量 1 个。

▲9、烤箱温度：在室温至 75℃可调，且有温度实时监测功能，并能将烤箱温度实时在主页面上。（需提供主页面烤箱温度截图）

10、试剂加热功能：具有 ≥ 4 个试剂加热站点，温度范围室温至 38℃可调。

▲11、用户交互：彩色液晶触摸屏 ≥ 10 英寸，全中文系统触屏显示操作，主界面上可设置 ≥ 4 个染色快捷程序，操作更简单直观。（提供主页面快捷键截图）

12、程序编辑：设备可存储程序 ≥ 100 个

13、试剂缸容量：单个试剂缸容量 $\leq 500\text{ml}$ 。

▲14、单个玻片架容量 ≥ 30 片/架。

15、可同时运行程序数：可以单独或同时进行巴氏、常规 HE、冰冻 HE 染色等多种染色程序，最高可同时运行不同程序数 ≥ 10 个，每小时染片量 ≥ 300 张。

16、染色质控功能：包括质控设置总览、历史运行程序、试剂使用明细等，并可生成和导出质控报表。

17、试剂更换提醒：可用 ≥ 3 种不同颜色标识试剂状态，明确试剂有效、临近有效、立即更换的状态，进行试剂更换提醒。

18、远程监控功能：具有远程报警、监控功能，可通过 ≥ 2 种方式（网页、小程序）进行远程监控，实时了解设备运行状态；同时具备 ≥ 2 种方式推送报警信息和维修指引。

19、染色时间自调节功能：可根据染液浸染天数或架数进行设置，自动调整染色时间；能够进行自动调节的染液种类 ≥ 4 种，包括但不限于苏木素、伊红、EA50、橘黄。

20、废气浓度监测：具有浓度监测传感器，浓度监测范围 0-100ppm 可设置，主界面上可实时显示废气浓度值。

21、报警系统：具有 ≥ 3 种报警方式（包括但不限于文字、语音、灯光等），主界面报警

的同时，同步文字显示解决指引。

▲22、封片模块操作界面：≥10 英寸彩色触摸屏，信息显示包括但不限于机器运行状态、实时耗材余量、当天封片数量、输出存储显示。

23、载玻片规格：载玻片尺寸：(25-26.2) x (75-76.2) mm；盖玻片尺寸：24x(50、55、60)mm。

24、盖玻片上载：盖玻片单次上载量≥500 片。

25、盖玻片装载盒≥4 个，可实现不停机随时加载盖玻片；实时检测盖玻片剩余数量，并通过语音进行报警提醒。

▲26、封片机一次性输出样本存储容量：≥300 片。

27、输出存储显示：主页面可实时监测、显示玻片架有无及位置；

28、液位监测：封固剂瓶、清洗剂瓶具有液位传感器，可实时监测清洗液和封固剂余量，并显示在屏幕上。

▲29、封片胶量在线可调：出胶量可随时在显示屏上进行调节，可在 20~120 μL 范围内调整，调节最小分辨率为 1 μL。（提供封片机自带显示屏调节胶量图片）

30、夹片方式：直接推片，原架进出，封片完成存储玻片架原位。

31、碎片检测处理：对破损盖玻片进行自检，并自动处理碎片至废片盒中。

32、粘片分离：可实现盖玻片的粘片检测及分离。封片头具有灯光提醒，可直观显示封片头工作状态，不同工作状态下封片头灯光显示不同颜色。

33、样本干燥：晾片柜具有样本烘干功能，可实现 5 分钟内交付样本。

34、针头自动浸泡：封片完成后，出胶针头自动浸泡在清洗浸泡槽中，且浸泡槽中清洗剂可实现自动灌注和排放；出胶管路自动清洗。

35、针头自动排胶：封片机开机后自动排出管路中残胶，并收集到废液盒中。

36、净化系统：具有活性炭空气净化系统和废气抽排系统；当防护门开启后，自动抽排废气。

37、单片质控追溯系统：自动拍照扫描玻片二维码，可对单张玻片样本所经的染色程序、染液的批次、封片过程等多个维度进行查询。

▲38、关联售后管理系统：设备具有自动关联厂家的售后管理系统功能，

品目 3-4 失眠治疗仪

1. 适用范围：非器质性失眠症患者的辅助治疗。

2. 双通道，独立工作，支持两位患者同时接受治疗。

3. 病例管理功能：支持新建、删除、修改、查询病例。

4. 方案功能：内置治疗方案，支持方案的新建、删除、修改等自定义操作。

5. 治疗记录：支持记录和导出病患治疗情况。

6. 用户界面:
- 6.1 显示屏 ≥ 23 寸液晶屏;
- 6.2 同屏显示全部治疗参数、设备状态;
- 6.3 中文菜单, 治疗参数同步显示, 动态治疗波形显示, 输出强度能量色谱波形动态显示。
7. 医疗器械认证: 失眠治疗仪
- ▲8. 治疗模式: FNS 模式、CES 模式、音乐模式
9. FNS 模式
- 9.1 治疗模式: ≥ 4 种治疗模式
- 9.2 治疗强度: 0-10mA 连续可调
- 9.3 治疗时间: 1-60 分钟, 时间可调, 步长为 1 分钟, 准确度误差不超过 $\pm 10\%$, 治疗结束自动报警功能
- ▲9.4 刺激脉冲频率: 500-3500Hz, 误差 $\pm 10\%$
- ▲9.5 刺激脉冲宽度: 50-300 μs , 7 档可选, 误差 $\pm 20\%$
- 9.6 带载能力: 在 $500\Omega \leq \text{负载} \leq 2K\Omega$ 范围时, 负载变化对峰值电流强度、脉冲频率、脉冲宽度的影响 $\leq 20\%$
- ▲10. CES 模式
- 10.1 通过低强度微量电流刺激人的大脑, 通过对脑电波的改善, 以及调节大脑各种神经递质和激素的分泌, 对失眠起到有效的治疗
- 10.2 刺激强度: 0 μA -500 μA 连续可调
- 10.3 脉冲群重复时间: 搭载 500 欧负载时为 $10 \pm 1s$
- 10.4 脉冲宽度: 0.25-1s, 共 4 档, 误差 $\pm 10\%$
- 10.5 治疗时间 1 - 60 分钟可调, 步进 1min, 误差 $\pm 5\%$
- ▲11. 音乐模式
- 11.1 音乐管理功能: 可上传音乐、创建播放列表、删除音乐、删除音乐列表
- 11.2 音乐模式可与 FNS 模式或 CES 模式同时搭配使用
12. 电刺激脉冲幅度: $\leq 20V$
13. 治疗仪防电击类型: II 类
14. 治疗仪应用部分防电击程度: BF 型

品目 3-5 平衡测试及训练系统

- ▲1、结构及组成: 支撑台、测力板、握持装置、立柱、控制和显示单元、绑带、胸位感应器、动静态平衡评估与训练系统软件组成。
- 2、支撑台前后倾斜角度: $\geq -15^\circ \sim +15^\circ$, 允差 $\pm 0.5^\circ$; 支撑台左右倾斜角度: $-15^\circ \sim +15^\circ$, 允差 $\pm 0.5^\circ$; 胸位感应器角度: $\geq -15^\circ \sim +15^\circ$, 允差 $\pm 1^\circ$ 。
- 3、具有多款情景互动游戏, 训练参数实时显示。
- ▲4、具有单轴及多轴本体感觉评估功能。
- 5、具有最大负荷测试功能, 肢体负重极限测试。
- 6、测试区域: 各测力板上应有明确标识, 以指示患者正确的坐、立位置。
- 7、稳定性: 支撑台(椅)应着地平稳, 底脚与水平面的差值 $\leq 2mm$, 并在使用中不应产

生晃动，支撑台（椅）10° 未倾翻。

8、测力板测试范围及精度：测力板可测试重量范围： $\geq 1\text{kg} \sim 150\text{kg}$ ，当载荷大于 50kg 时，其误差应不超过 $\pm 1.5\%$ ；当载荷小于等于 50kg 时，其误差应不超过 $\pm 0.5\text{kg}$ 。

9、训练时间可调范围： $\geq 1\text{min} \sim 120\text{min}$ ，步距 1min，训练时间允差 $\pm 30\text{s}$ 。

▲10、具有安全绑带保护功能，且绑带吊绳可电动升降。

11、能显示用户信息、训练模式、训练时间、评估结果等信息。

12、能录入患者信息及储存患者训练治疗信息，查看训练报告。

13、站立式平衡系统应至少具备双侧手握持装置，以辅助患者训练中维持站立或保护患者安全。

14、设备噪声 $\leq 60\text{dB (A)}$ 。

15、最大承重： $\geq 150\text{kg}$ 。

16、电源电压与输入功率： $\leq 300\text{VA}$ 。

17、患者身高最大值： $\geq 200\text{cm}$ 。

品目 3-6 多关节等速训练与评估系统

1. 主机结构包含：动力输出机构、升降器配件、扩展器配件（腕关节扩展器、手指扩展器、上肢扩展器、下肢扩展器、上肢综合训练扩展器、踝关节扩展器）、平板电脑支架、固定装置、扶手、脚轮、急停开关、专用软件、专用床体。

▲2. 主机配有脚轮，可移动与锁定；

▲3. 可进行 ≥ 6 大关节活动度和运动肌群的训练与评估；

4. 动力头可一键吸附/脱离扩展器；

▲5. 设备智能识别扩展器并匹配相应的体位训练；

▲6. 具备 ≥ 23 种体位训练，包含主动训练（向心/离心）、被动训练、主被动训练；

▲7. 具备专业训练模式：等速训练、等长训练、本体感觉模式、动态抗阻模式、情景互动训练模式等；

▲8. 安全防护：急停按键；被动模式具有设置界面最大输出扭矩改变时，自动弹出警告；软件限制设备最大转速，进行主动训练时转速不超过设置值；机械限位防护；

9. 具备参数设置：最小及最大停留时间、速度、最大扭矩、步进次数、休息时间、最大及最小改变位置、重心等参数；

10. 具有患者管理系统，可录入患者信息，可进行评估与训练报告的贮存，可查询患者评估训练记录；

11. 输出扭矩范围： $\leq 1\text{Nm} \sim 60\text{Nm}$ ，步长为 1 Nm，连续可调；

12. 角速度设置范围： $\leq 1^\circ/\text{s} \sim 80^\circ/\text{s}$ ，步长为 $1^\circ/\text{s}$ ，连续可调；

13. 输出轴工作角度设置范围： $\leq -170^\circ \sim 170^\circ$ 范围内连续可调；

14. 训练次数设置范围： $\geq 1 \sim 255$ 次，连续可调；

▲15. 机身高度调节范围： $\geq 0 \sim 400\text{mm}$ ，连续可调；

16. 休息时间设置范围： $\geq 1 \sim 300\text{s}$ 可调，步进 1s；

17. 痉挛保护调节范围： $\geq 1 \sim 10$ 档可调；

18. 设备操作平台： ≥ 12 英寸平板电脑，Windows10 及以上 64 位操作系统，8G 以上

内存, $\geq 100\text{G}$ 以上硬盘, 分辨率 $\geq 2560 \times 1600$ 以上, 电脑支架可 360° 无死角灵活转动;

19. 提供 ≥ 6 种扩展器: 手指扩展器、腕关节扩展器、上肢扩展器、下肢扩展器、上肢综合扩展器、踝关节训练扩展器;

20. 主机电源电压: 220V , 50Hz ; 输入功率 $\leq 300\text{VA}$;

21. 床体两段式设计, 各段均可电动调节;

▲22. 床体具有单独角度调节和联动角度调节功能:

23. 床体最大承重: $\geq 170\text{kg}$;

24. 床体电机数量: ≥ 3 个;

25. 床体升降电机推力: $\geq 6000\text{N}$;

26. 床体背部角度控制电机推力: $\geq 6000\text{N}$;

27. 床体坐垫角度控制电机推力: $\geq 6000\text{N}$;

28. 床体尺寸: $\leq 1510\text{mm} \times 530\text{mm} \times 550 \sim 850\text{mm}$ 。

品目 3-7 四肢联动康复训练仪

一、工作原理:

利用有目的的运动训练达到促进患者康复的目的, 通过将坐姿与踏位有机地结合达到锻炼全身肌肉的效果。患者可用健侧肢体带动患侧, 健侧肢体做主动训练, 患侧肢体被动训练, 患侧的驱动力来自于患者自己的健侧运动, 有较高的安全性。

二、技术参数:

▲1、供电方式: 内部、外部电源供电两种可自由转换。

2、最大承重 $\geq 200\text{kg}$ 。

3、操作显示: ≥ 7 英寸液晶触摸显示屏。

4、操作屏幕显示内容: 时间、功率、步频、新陈代谢率、步数、卡路里、阻力等级。

5、步频范围: $0 \sim 250$ 步/分, 功率范围: $0 \sim 800$ 瓦特, 累积计步: 9999 步, 卡路里消耗: $0 \sim 999$ 卡。

6、阻力调节: 10 级阻力 ($0 \sim 20\text{N} \cdot \text{m}$), 允差 $\pm 10\%$, 步进 $2\text{N} \cdot \text{m}$ 。

7、座椅由前向后调节范围: $0 \sim 325\text{mm}$, 允差 $\pm 5\%$; 手动调节, 14 个锁定位置, 相邻两位置之间间隔 25mm , 允差 $\pm 1\text{mm}$; 向后移动时, 座椅高度会自动向上升高: $0 \sim 40\text{mm}$, 允差 $\pm 5\%$ 。

8、把手长度调节范围: $0 \sim 400\text{mm}$, 允差 $\pm 5\%$ 。

9、座椅可向左右旋转 90° , 旋转至 90° 时自动锁定, 允差 $\pm 2^\circ$ 。

10、人体工程学靠椅设计, 两侧扶手可折叠。

11、座椅靠背调节角度: $0 \sim 31^\circ$, 允差 $\pm 5^\circ$ 。

三、适用范围:

适用于肢体肌力下降的康复训练。