

## 第五章 采购需求

### 一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求

#### (一) 采购标的需实现的功能或者目标：

本次招标采购是为首都医科大学附属北京友谊医院配置基本设备，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。投标人应以技术先进的设备、优良的服务和优惠的价格，充分显示自己的竞争实力。

#### (二) 为落实政府采购政策需满足的要求

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，本项目采购货物为小型或微型企业制造的，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。（注：依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定享受扶持政策获得政府采购合同的小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。）
2. 监狱企业扶持政策：投标人如为监狱企业将视同为小型或微型企业，且所投产品为小型或微型企业生产的，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。
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、成交投标人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。

4. 鼓励节能政策：投标人的投标产品属于财政部、发展改革委公布的“节能产品政府采购品目清单”范围的，投标人需提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书。国家确定的认证机构和节能产品获证产品信息可从市场监管总局组建的节能产品、环境标志产品认证结果信息发布平台或中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）建立的认证结果信息发布平台链接中查询下载。
5. 鼓励环保政策：投标人的投标产品属于财政部、生态环境部公布的“环境标志产品政府采购品目清单”范围的，投标人需提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书。国家确定的认证机构和环境标志产品获证产品信息可从市场监管总局组建的节能产品、环境标志产品认证结果信息发布平台或中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）建立的认证结果信息发布平台链接中查询下载。

## 二、采购标的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. 投标产品属于医疗器械的，应按原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。
- ★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原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。
- ★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）。
- ★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。

5. 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。

### 三、采购标的的数量、采购项目交付或者实施的时间和地点

#### （一）采购标的的数量

包号	品目号	标的名称	数量（台/套）	是否接受进口产品
1	1-1	迷你离心机	5	否
	1-2	移液器	1	否
	1-3	离心机	2	否
	1-4	高速低温离心机	1	否
	1-5	高速低温离心机	2	否
	1-6	混匀器	1	否
	1-7	恒温振荡金属浴	2	否
	1-8	普通 PCR 仪	1	否
	1-9	全自动核酸提取仪（石蜡）	1	否
	1-10	医用冰箱	1	否
	1-11	显微图像工作站	3	否
	1-12	自动封片机	1	否
	1-13	全自动免疫组化染色系统	1	否
	1-14	超微量分光光度计	1	是
	1-15	基因测序仪	1	否
	1-16	全自动荧光原位杂交扫描及分析系统	1	是
	1-17	医用绝缘体检测仪	1	否
	1-18	连续型打印封口机工作站	2	否
	1-19	医用超声波清洗机	1	否
2	2-1	基因测序仪	1	否
	2-2	生物安全柜	4	否
	2-3	超低温冰箱	1	否
	2-4	纯水机	1	否
	2-5	电动移液器	2	否
	2-6	电子天平	1	否
	2-7	瓶口分液器	2	否
	2-8	烤箱	1	否
	2-9	离心机	2	否
	2-10	生物安全柜	1	否
	2-11	水浴箱	3	否
	2-12	混匀器	3	否
	2-13	真空吸液器	2	否
	2-14	细胞培养箱	2	否

	2-15	移液器	4	否
	2-16	移液器	16	否
	2-17	倒置显微镜	1	否
	2-18	全自动时间分辨荧光免疫分析仪	1	否
	2-19	全自动染色体扫描分析系统	1	是
	2-20	移液器	5	否
	2-21	低速离心机	1	否
	2-22	迷你离心机	1	否
	2-23	生物安全柜	1	否
	2-24	小型板式离心机	1	否
	2-25	高速离心机	1	否
	2-26	核酸定量仪	1	是
3	3-1	平衡评估训练系统	1	否
	3-2	听觉诱发电位系统	1	是
	3-3	中耳分析仪	1	是
	3-4	耳科发射分析仪	1	是
	3-5	脑干诱发电位系统	1	是
	3-6	真耳测试仪	1	是
	3-7	良性阵发性位置性眩晕治疗仪	1	否
4	4-1	X 线电子计算机断层扫描装置 (CT)	1	否
5	5-1	800 毫安以上数字减影血管造影 X 线机 (DSA)	1	否
6	6-1	移动式数字化医用 X 射线摄影系统 (移动 DR)	2	否
7	7-1	耳鼻喉双源锥形束计算机体层摄影设备	1	否
	7-2	手术显微镜	1	否
8	8-1	医用洁牙机	1	否
	8-2	根管测量仪	1	否
	8-3	热牙胶充填机	1	否
	8-4	根管治疗机	1	否
	8-5	口腔专用器械	1	否
	8-6	超声骨刀机	1	否
	8-7	口腔麻醉助推仪	1	否
	8-8	牙周治疗仪	1	否
	8-9	口腔显微镜	1	否
	8-10	常规牙周手术器械	2	是
	8-11	口腔微创治疗器械	1	是
	8-12	口腔综合治疗台	1	否
9	9-1	大孔径 CT 模拟定位机	1	否
	9-2	医用直线加速器	1	否
10	10-1	彩色多普勒超声诊断仪	1	否
11	11-1	彩色多普勒超声诊断仪	1	否

12	12-1	彩色多普勒超声诊断仪	1	否
	12-2	便携式彩色多普勒超声诊断仪	1	否
13	13-1	便携式彩色多普勒超声诊断仪	1	否
	13-2	运动心肺功能仪	1	是
	13-3	多关节等速训练与测试系统	1	否
	13-4	减重步行训练系统	1	否
	13-5	悬吊康复训练系统	1	否
14	14-1	转运床	1	否
	14-2	除颤监护仪	1	否
	14-3	全自动身高体重仪	3	否
	14-4	电子血压计	2	否
	14-5	心电图机	3	否
	14-6	转运床	1	否
	14-7	动态血糖监测系统	1	是
	14-8	睡眠监护系统	1	是
	14-9	电子血压计	13	否
	14-10	防褥疮垫	1	否
	14-11	呼气末 NO 检测仪	1	否
	14-12	称重床	1	否
	14-13	轮椅秤	1	否
	14-14	下肢血液循环驱动仪（血栓泵）	2	否
	14-15	睡眠监测仪	1	否
	14-16	超声骨密度仪	1	否
	14-17	动脉硬化检测仪	1	否
	14-18	动态心电图系统（一拖八）	1	否
	14-19	动态血压系统（一拖八）	1	否
	14-20	经颅多普勒超声诊断仪	1	否
15	15-1	单光子发射计算机断层成像系统	1	否
16	16-1	妇科手术器械	1	是
	16-2	宫腔镜系统（4K）	1	否
	16-3	电动子宫切除器	1	否
17	17-1	电子胃肠镜系统	2	是
18	18-1	电子胃肠镜系统	1	是
19	19-1	电子胃肠镜系统	2	否

## （二）采购项目交付或者实施的时间和地点：

- 1、采购项目（标的）交付的时间：合同签订后 90 天内
- 2、采购项目（标的）交付的地点：首都医科大学附属北京友谊医院指定地点。

## 四、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

**（一）采购标的需满足的服务标准、效率要求（以各包技术规格中要求为准，如技术规格中无要求，则以本款要求为准。）**

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，并保证投标产品停产后 5 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。
2. 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。
3. 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。
4. 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。
5. 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）
6. 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。

**（二）采购标的需满足的服务期限要求**

1. 质量保证期（保修期）及服务要求：详见每包技术要求中。

## 五、采购标的物验收标准

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。

2. 货物运抵采购项目（标的）交付的地点后，采购人将组织验收，由采购人组织验收小组，对货物的数量、外观、包装、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. 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。

## 六、采购标的的其他技术、服务等要求

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. 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。

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。
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。（以各包技术规格中要求为准，如技术规格中无要求，则以本款要求为准。）

**七、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

## 第1包 品目 1-1 迷你离心机

### 一、迷你离心机 1

(一) 数量：2 台

(二) 用途：用于对组织样品离心和分离作用

(三) 技术参数：

1. 透明外壳

2. 转速 4000、6000rpm 分档选择

3. 采用三合一复合转子

4. 无须更换转子即可完成不同的实验

(四) 质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年

### 二、迷你离心机 2

(一) 数量：3 台

(二) 用途：用于对组织样品离心和分离作用。

(三) 技术参数：

1、1.5ml 转子可容纳 8 个 1.5、2.0、0.5、0.2ml 离心管样品；

2、8 联排转子可容纳 32 个 0.2ml 离心管样品；

3、采用翻盖开关功能，开盖即自动停止，外盖采用复合材料；

4、重量：≤1Kg；

5、转速：≥6000 转/分；

6、最大相对离心力(RCF)：≥2000xg；

7、功率：≤50W；

8、外形尺寸：≤160×150×125mm；

9、电源：AC100-240V，50Hz。

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年。

## 第1包 品目 1-2 移液器

一、数量：1 台

二、用途：用于对组织样品的提取。

### 三、技术参数：

1. 管嘴推出器可同时推出 8 道吸嘴。
2. 各种量程的 8 道移液器，适用于标准 96 孔板。
3. 液头可 360° 旋转。
4. 每道管嘴连件都有独立的活塞装置。
5. 采用管嘴连件设计，可观察吸嘴的密封状况。

四、质量保证期：调试验收合格后 5 年。

## 第 1 包 品目 1-3 离心机

一、数量：2 台

二、用途：用于对组织样品离心和分离作用。

### 三、技术参数：

- 1、人机操作界面, 实时显示全部运行信息和设置信息。
- 2、采用直流无刷电机，免维护。
- 3、支持开盖自动停机功能。
- 4、转速设置范围：2200-2800Rpm。
- 5、时间设置范围：15 秒-1 分钟 59 秒。
- 6、最大相对离心力： $\geq 550 \times g$ 。
- 7、加速时间： $\leq 10$  秒（0-2800Rpm）。
- 8、刹车时间： $\leq 5$  秒（2800-0Rpm）。
- 9、具备短运行功能。
- 10、容量：2 块标准 PCR 微孔板。

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年。

## 第 1 包 品目 1-4 高速低温离心机

一、数量：1 台

二、用途：用于对组织样品离心和分离作用

### 三、技术参数：

1. 最高转速： $\geq 5300\text{r}/\text{min}$ ；
2. 转速精度： $\leq \pm 30\text{r}/\text{min}$ ；
3. 最大相对离心力： $\geq 5010\text{xg}$ ，自动计算及设置离心力 RCF 值；
4. 最大容量： $\geq 4 \times 250\text{ml}$ ，一次性可分离不少于 16 支 50ml、32 支 15ml 尖底离心管；适配多种管架、挂架、适配器；
5. 定时范围：1-99min；
6. 加/减速： $\geq 9$  档加速曲线、 $\geq 10$  档减速曲线，具备两级阻尼减震；
7. 驱动系统：直流无刷电机驱动；
8. 温度设置范围： $-20$ — $+40^\circ\text{C}$ ；
9. PID 动态智能调节温度， $4^\circ\text{C}$  时温度控制精度 $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ ；
10. 可编程操作，可存储多个常规程序；
11. 安全性能：具有超速、超温、门盖保护等保护措施；
12. 采用变频制冷系统，不同的转子，不同的转速，动态的调节频率；
13. 外形尺寸： $\leq 470 \times 730 \times 380\text{mm}$ 。

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 1 包 品目 1-5 高速低温离心机

一、数量：2 台

二、用途：用于对组织样品离心和分离作用

### 三、技术参数：

1. 最高转速： $\geq 16500\text{r}/\text{min}$ ，
2. 转速精度： $\leq \pm 30\text{r}/\text{min}$ ；
3. 最大相对离心力： $\geq 26000\text{xg}$ ；
4. 可以直接设置离心力或转速，能以 1 或 10 或 100 三种步进任意选取一种递增；
5. 最大容量： $\geq 4 \times 100\text{ml}$ ；
6. 整机噪音： $\leq 65\text{dB}$ ；
7. 定时范围：1s-99min59s、1-99h59min；具有启动计时、到转速计时功能
8. 加/减速曲线： $\geq 10$  档加速曲线、 $\geq 11$  档减速曲线，可根据实验需求，自定义

升速、降速时间曲线；

10. 控制系统：≥5 英寸高灵敏度（可戴手套直接操作）触摸屏控制，可以快速对离心机参数（转速、时间）进行设置；

11. 具有自动吸合电子门锁，运行时门盖不能打开，门盖未关闭离心机不能启动且报门锁故障；

12. 具有超速、电机过热、门盖自锁、不锈钢内套、保护套等多重保护；

13. 可配备通过第三方认证的气密性角转子；

14. 可以设置多组程序，可对每组程序进行简易命名。

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 1 包 品目 1-6 混匀器

一、数量：1 台

二、用途：用于对组织样品的提取

三、技术参数：

1、适合短时间(点动)或长时间连续工作。

2、最大转速：≥2800rpm，无级调速。

3、具有多种振动头适配器可供选择（可用于 Eppendorf 管等）。

4、具有计时功能。

6、计时范围：0s-99m59s/∞。

7、转速范围：0-2800rpm。

8、调速方式：无极调速。

9、振荡方式：圆周。

10、周转直径：3mm。

11、运行方式：点动/连续运转。

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 1 包 品目 1-7 恒温振荡金属浴

一、数量：2 台

二、用途：用于对组织样品的提取。

三、技术参数：

1. 具有可独立关闭或开启恒温、振荡、定时功能。
2. 采用直流无刷电机，免维护。
3. LCD 液晶显示，实时显示当前温度、转速信息。
4. 具备短振荡点动功能、温度校准功能。
5. 程序运行结束，发出报警信号。
6. 具有可选的断电恢复功能、开机自动运行功能。
7. 支持模块分类自定义校准功能。
8. 控温范围：室温以下 20-100℃。
9. 时间设置范围：1min-99h59min/∞。
10. 控温精度：≤±0.3℃。
11. 温度均匀性：≤±0.3℃。
12. 转速范围：200-1500Rpm。
13. 水平振幅：3mm。
14. 升温时间：≤12 分钟（25℃升温到 100℃）。
15. 降温速度 1：≤10 分钟（100℃降至 25℃）。
16. 降温速度 2：≤15 分钟（室温降至室温以下 20℃）。
17. 支持多点运行，最大 5 点连续循环运行。
18. 支持多点循环运行，最大循环数≥90 次。
19. 支持自动预热功能。
20. 支持开机自动运行功能。
21. 支持断电自动恢复功能。
22. 支持运行结束自动 4℃保存功能。

四、质量保证期：调试验收合格后 5 年。

### 第 1 包 品目 1-8 普通 PCR 仪

一、数量：1 台

二、用途：用于基因扩增

### 三、技术参数：

#### （一）基本性能：

1. 样本容量：96 孔板（半裙、无裙板通用），12×8 联管；96×0.2ml；
2. 液晶显示：≥8 英寸彩色液晶显示屏，实时图文显示运行状态；
3. 通讯接口：具备 USB2.0、LAN、wifi 接口；
4. APP 功能：手机移动端同步 app，实时监控设备运行情况，并可远程操控多台联网设备的 OFF 功能。

#### （二）温度功能

1. 控温技术：采用长寿命 Peltier 器件；
2. 温度范围：4-105℃；
3. 升降温速率：≥5℃/sec；
4. 温度均一性：≤±0.2℃；
5. 温控精度：≤± 0.1℃。

#### （三）热盖功能

1. 热盖温度范围：30-110℃；
2. 热盖高度：热盖可根据实际使用状态调整高度和压力以适应不同反应管；
3. 热盖压紧方式：一次压紧热盖，无需反复调节。

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 1 包 品目 1-9 全自动核酸提取仪（石蜡）

一、数量：1 台

二、用途：配合试剂盒使用，实现样品中核酸的分离提取

三、技术参数：

1. 处理能力：一次性完成≥96 个样本的提取；
2. 处理体积范围：30-1000ul
3. 推荐样本量：≤200ul
4. 适用耗材：96 孔深孔板、定制化单条六联管
5. 旋转速度：≥3000rpm
6. 温控范围：裂解加热：室温-120℃ 洗脱加热：室温-120℃

7. 操控方式：≥7 英寸全彩液晶屏触控或扫描枪操控；
  - ▲8. 混合方式：旋转混匀；
  9. 运行噪音：≤65 分贝；
  10. 程序管理：内置可存储≥10000 个程序，可进行新建、编辑、删除程序等操作；
  11. 二维码识别：可外接扫码枪，使用原厂试剂盒时扫码后即可运行，无需任何人工干预；
  12. 磁珠残余量：≤1%
  13. 断电保护：意外断电再供电时，可自由选择是否继续运行试验
  14. 污染防控：实验舱具备外排式 HEPA 过滤独立风路，其中的生物滤棉可吸附其中的核酸气溶胶
  15. 自动舱门：电机驱动自动开关实验舱，无需人工拉动；
  16. 数据接口：USB。
- 四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 1 包 品目 1-10 医用冰箱

- 一、数量：1 台
- 二、用途：用于对组织、标本进行保存。
- 三、技术参数：
  1. 样式：立式。
  2. 冷藏室容积：≥185L。
  3. 冷冻室容积：175L。
  4. 总有效容积：≥360L。
  5. 电源：AC220V，50Hz，≤300W。
  6. 净重：≤130kg。
  7. 气候类型：SN/N。
  8. 制冷方式：冷藏室，风冷；冷冻室，直冷。
  9. 温度范围：冷藏室 2-8℃；冷冻室-10- -25℃。
  10. 环境温度范围：10-32℃。

11. 外部材料：喷涂钢板。
  12. 内部材料：喷涂钢板。
  13. 外部尺寸（宽 x 深 x 高）：≤720x830x1870mm。
  14. 内部尺寸（宽 x 深 x 高）：冷藏室≥580x626x625mm；冷冻室≥465x635x625mm。
  15. 外门结构：上下结构，2扇门；上门为发泡玻璃门，双层中空玻璃带除凝露电加热功能；下门为发泡门体。
  16. 保温材料：无 CFC 高密度聚氨酯发泡。
  17. 内部结构：冷藏室 3 层浸塑搁架；冷冻室 2 层浸塑搁架及 6 个 PS 材质抽屉。
  18. 脚轮：4 个脚轮，其中 2 个万向轮带锁止设计，用户可根据需要移动箱体，带 2 个调平脚，可固定箱体。
  19. 检测孔：2 个；冷藏室与冷冻室各 1 个。
  20. 制冷剂：采用碳氢制冷剂。
  21. 压缩机：高效全封闭压缩机 2 台。
  22. 制冷系统：采用品牌压缩机和干燥过滤器，采用铜盘管蒸发器。
  23. 温度控制：微电脑控制系统，LED 数码显示屏，电子温度控制及显示，精度 ≤0.1℃；冷藏冷冻独立显示温度数据，同步显示冰箱运行状态及报警类型。
  24. 报警系统：开门报警、高低温报警、传感器故障报警、断电报警。
  25. 报警方式：具备声音蜂鸣和灯光闪烁报警方式。
- 四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年

### 第 1 包 品目 1-11 显微图像工作站

一、数量：3 台

二、用途：用于对组织、细胞的玻片标本进行观察教学。三、技术参数：

1. 适于电源 220V±10%，50Hz、气温-5-40℃和相对湿度 85%的环境条件下运行。
2. 配置符合中国有关标准要求的插头，或提供适当的转换插座。
3. 研究级正置显微镜：
  - 3.1. 正置显微镜，作明场观察，可升级相差、暗场、偏光、荧光等观察方式。
  - 3.2 光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离必须为国际标准≤45mm。
  - 3.3 调焦系统：载物台垂直运动方向距离≥25mm，带聚焦粗调限位器，粗调旋钮

扭矩可调，最小微调刻度单位 $\leq 1\mu\text{m}$ 。

▲3.4 超宽视野观察镜筒：三目观察筒，倾角为  $30^\circ$ ，视场数 $\geq 26.5$ 。

3.5 照明装置：内置透射光柯勒照明器，具有光强预设按钮、光强管理按钮，高亮度 LED，配加装色温调整滤光片，带有光闸。

3.6 物镜：半复平场消色差物镜：

3.6.1 2X (N.A. 0.06, W.D. 5.8)；

3.6.2 4X (N.A. 0.1, W.D. 18)；

3.6.3 10X (N.A. 0.25, W.D. 10)；

3.6.4 20X (N.A. 0.5, W.D. 2.1)；

3.6.5 40X (N.A. 0.75, W.D. 0.15)。

3.7 载物台：右手油式载物台，带有旋转装置和扭矩调节装置，陶瓷覆盖层载物台。

3.8 目镜，配置 10X 目镜，带屈光度校准 $\pm 5^\circ$ ，视场数 $\geq 26.5$ 。

3.9 物镜转换器，编码型 6 孔位物镜转盘，可加偏光插片。

3.10 聚光镜：摇摆式聚光镜，N.A.  $\geq 0.9$ 。

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年。

## 第 1 包 品目 1-12 自动封片机

一、数量：1 台

二、用途：用于对组织样品**细胞学和组织学**的自动封片。

三、技术参数：

1、玻璃盖片技术，适用于 H&E 染色、IHC 染色、特殊染色、细胞涂片等封片处理，长期保存不泛黄不褪色。

2、弧型封片，磁珠识别方式：无气泡，不返工。

3、无外置中转站点。

4、彩色 LED 触摸屏，中文 GUI 操作界面。

5、按压式封片胶瓶设计。

6、配备自动排气功能。

7、双配置站点设计，在灌注时提供额外的放置位点。

- 8、软件控制进行自动识别及自动封片，支持一体化自动上样和手工上样。
  - 9、封片速度 $\geq 400$ 片/小时，可进行封片行程和位置校准。
  - 10、封片机可设置：盖玻片封固行程、盖玻片放置和起始位置、封固剂用量、喷胶压力。
  - 11、具有自动识别以及废弃破损玻片功能，同时不停止封片过程。
  - 12、能兼顾所有品牌国产玻璃盖玻片，尺寸：22-24x 40-60mm、载玻片、封固剂，封固剂瓶容量：250ml。
  - 13、兼顾其他品牌染色架，输出架选择：20片和30片。
  - 14、活性炭滤网和气体抽排装置。
  - 15、兼顾干性和湿性封片。
  - 16、采用三步封片法，将滴胶封片结合成一步，可额外处理染封一体机以外的玻片封片工作。
  - 17、封片机输入、输出架总量 $\geq 60$ 片。
- 四、质量保证期：调试验收合格后不少于5年。

### 第1包 品目1-13 全自动免疫组化染色系统

一、数量：1台

二、用途：用于组织切片和细胞涂片的染色，确定一些特异性较低的病变,进一步明确病理学诊断。

三、技术参数：

1. 烤片、脱蜡、抗原修复、阻断、标记一抗、标记二抗、显色直到复染所有步骤全自动处理，无需人工干预；
2. 可实现全自动 FISH 染色、烤片、脱蜡、预处理、酶消化、添加 FISH 探针、变性/杂交、杂交后洗涤所有步骤全自动处理，无需人工干预；并提供同品牌探针的 NMPA 备案凭证/注册证；
3. 烤片温度及时间可自由设置，烤片时间可满足从2分钟到至少2小时的要求；
4. 适用于石蜡组织、冰冻组织、穿刺样本及细胞等样本检测；
5. 同一平台实现以下多功能染色：单张切片免疫组化，单张切片双/三标记免疫组化，单张切片免疫组化与原位杂交同时标记，显色原位杂交，原位杂交双染，

荧光原位杂交染色；

6. 配备三个独立的玻片架，每个玻片架处至少增配一个注射器，设备注射器总数 $\geq 4$ 个，其中玻片架对应单独使用的注射器可以完成脱蜡液、修复液及冲洗液等辅助试剂滴加；

7. 三个独立的玻片架，可以连续上载玻片，无需等待整批玻片完成，并可以同时运行三种不同的染色类型；

8. 抗原修复方式为原位热修复，修复温度范围为室温到 100 度；每个玻片可设置不同的抗原修复条件，包括温度、时间、修复液种类（酸修复、碱修复、酶修复、不修复）；

9. 玻片容量 $\geq 30$ 张玻片，机载小容量试剂瓶数量 $\geq 36$ 个；

10. 可即时添加辅助试剂和一抗，二抗；

11. 所有缓冲液及废液试剂容量都从外部可见，可仪器监测试剂，也可人工可视化管理；

12. 具备试剂液面监测系统，运行前和运行中追踪并监控试剂使用情况；

▲13. 试剂滴加方式：侧面滴加，适用不同实验室来源的样本和穿刺组织等小样本；

14. 30张切片免疫组化从烤片到复染的全流程染色时间 $\leq 2.5$ 小时；

15. 标签打印及识别系统：含红外线和摄像头的 OCR 识别系统；可打印并识别条形码标签、二维码和文字标签；可通过 LIS 编辑打印标签；

16. 可以链接 LIS 系统，并可与科室玻片打号机兼容，无需额外粘贴纸质标签。

17. 废液收集：真空负压抽吸，专门管道收集；分开收集有害废液和无害废液；

18. 模块组合：同一厂家不同型号的免疫组化和原位杂交染色仪器可以兼容在一台电脑操作；

19. 中文操作系统，可实时查看试剂和切片运行状态；

20. 显色原位杂交与免疫组化能使用同一个二抗和显色试剂盒同时染色；

21. 厂家提供机载即用型荧光素标记的 EBER 检测探针实现 EBER 检测；

22. 厂家提供机载即用型 DAB 和快红二抗检测系统，以及机载即用型并行双染二抗检测系统；

23. 免疫组化双染可实现两个抗体前后反应的顺次双染和两个抗体同时反应的并行双染两种方式；

24. 提供同品牌机载即插即用型一抗和探针。

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 1 包 品目 1-14 超微量分光光度计

一、数量：1 台

二、用途：用于核酸，蛋白浓度定量分析。

三、技术参数：

1. 波长范围： $\geq 190-850\text{nm}$ ;
2. 线型硅 CCD 阵列检测器： $\geq 2048$  像素
3. 样品体积： $\leq 1\mu\text{l}$ ;
4. 可随时检测;
5. 仪器操作：彩色触摸屏 $\geq 7$  英寸， $\geq 1280 \times 800$  分辨率。

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年

### 第 1 包 品目 1-15 基因测序仪

一、数量：1 台

二、用途：用于开展测序、片段分析、SNP 研究及相对定量等分析实验

三、技术参数：

- 1、分析原理：基于毛细管电泳技术的基因分析系统。
- 2、采用固态长寿命激光光源激发装置，无需散热。
- 3、采用光纤光谱仪收集检测信号，可检测 5%突变。
- 4、系统具有独立制冷结构。
- 5、自动校准：仪器会自动进行光学校准，电泳时自动对每个样品进行光谱校准。
- 6、包括一个可直接启动仪器的触摸屏界面，在不外接计算机时可独立运行。
- 7、一次可同时进行 $\geq 4$  道毛细管电泳分析。
- 8、可同时进行 6 色荧光的实时检测。
- 9、采用无线射频识别（RFID）技术追踪关键消耗品数据并记录管理信息。

10、一体化卡夹设计，将毛细管阵列、电泳胶传送系统、电泳胶和阳极缓冲液合为一体，可兼容 8 联排管和 96 孔板。

11、片段分析分辨率 $\geq 800\text{bp}$ 。

12、片段分析要求：有 6 色荧光片段分析参数设置，进行连锁分析、SNP 分析。

13、支持在同一反应板上同时进行测序和片段分析，可以协助客户进行罕见病基因位点的验证和相关检测试剂盒的优化。

▲14、可用于肿瘤基因检测领域，检测试剂具有医疗器械注册证，并且说明书中的适用机型包含投标仪器的型号。

▲15、可用于生殖遗传基因检测领域，检测试剂具有医疗器械注册证，并且说明书中的适用机型包含投标仪器的型号。

▲16、可用于精准用药基因检测领域，检测试剂具有医疗器械注册证，并且说明书中的适用机型包含投标仪器的型号。

▲17、提供数据分析软件：

17.1 需人工分析图谱峰值、无需手动填写样本编号、无需手动粘贴峰型图谱、无需手动填写报告结论，可实现从样本检测、数据自动化分析到报告生成的一站式整体解决方案；

17.2 可评估自动化分析结果，自动判别数据及报告质量，可供颜色与提示双重警示；

17.3 可清晰划分二级账号，对应不同权限，保证数据安全性的同时，提供纵向账号管理功能。需提供说明书，软件著作权（拥有二类医疗器械注册证）等。

17.4 支持自动化数据网络分析，包括包括 Quality Check、Variant Analysis 和 Next-generation Confirmation 模块、药物基因检测分析模块、肿瘤基因检测试剂盒分析模块。

18、兼容下游分析应用程序，如 Sequencing Analysis Software、Variant Reporter™ Software、Minor Variant Finder Software、GeneMapper™ Software 和 SeqScape™软件。

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年

## 第 1 包 品目 1-16 全自动荧光原位杂交扫描及分析系统

一、数量：1 台

二、用途：用于对组织、细胞的明场、荧光染色玻片标本进行全片扫描成像、定量分析、数字教学等。

三、技术参数：

（一）、显微镜部分：

1、全自动正置一体化显微镜：

1.1 电动 Z 轴；

1.2 电动记忆载物台升降；

1.3 电动光路切换；

1.4 电动物镜转换器；

1.5 电动光闸；

1.6 电控光源光源管理系统；

1.7 转换物镜时自动光强度调节；

1.8 Z 轴电动调焦，自动控制摄像头。

2、光学系统：无限远光学系统，齐焦距离为国际标准 45mm，电动 Z 轴步进精度达到 $\leq 10\text{nm}$ 。

3、荧光光源：

3.1 X-Cite®显微镜照明系统，专用 120W 水银短弧灯，使用寿命 $\geq 2000$  小时；

3.2 开关式电源，AC90-264 V；尺寸  $\leq 35 \times 15 \times 16.5\text{cm}$ 。

3.3 CE Marked, Certified to IEC；

4、按探针要求配置 FISH 专用窄通荧光滤片；

5、全电动物镜转盘及荧光滤片转轮，可同时安装 $\geq 7$  个物镜及 8 个荧光滤片，覆盖所有 FISH 荧光探针；

6、所有显微镜参数都量化，并能被存储和复制；可自动记录、保存光强和孔径光栅设置，物镜转换后不需要调光强；全自动调节孔径光阑、全自动调节视场光栏。

7、配有 TFT 液晶触摸屏：

7.1 集成于显微镜主机机身，可显示照明方式、放大倍率、观察方法、光强度、孔径光栏、视场光栏等参数；

7.2 实现参数的显示和显示屏触摸操作。

- 8、7 位全自动编码物镜转换器：线程值  $M=25$ （必须符合：中国国家标准 GB/T 22055.2-2008，国际标准 ISO 8038-2:2001 中规定  $M=25$ ，大于或小于 25 均偏离标准）。
- 9、恒定色温管理模块：可自动根据使用的每只物镜、光强强度，自动调整色温，照相时不需要在调节摄像头的白平衡操作。
- 10、配置低倍 1.25x、10x 扫描物镜和高倍 63x、100x 捕捉图像物镜。
- 11、配置滤光块：Orange、Green、Acqua、DAPI 窄通；
- 12、10X 扫描物镜： $M=25$  新型增强反差型荧光物镜 ( $NA \geq 0.32$ )。
- 13、63X、100X 捕捉图像物镜： $M=25$  顶级平场半复消色差油镜 ( $NA \geq 1.32$ )。
- 14、目镜：10X 宽视野目镜。
- 15、CCD：科研级别，高速高灵敏度专业显微镜专用单色 CCD, 面积  $\geq 1$  英寸。
- 16、CCD 分辨率： $\geq 1600 \times 1200$  像素, 总像素  $\geq 190$  万, 单像素尺寸  $\leq 7.4 \times 7.4 \mu\text{m}$ 。
- 17、自动进样器一次性装载玻片数量  $\geq 10$  片
- 18、自动进样器采取封闭性结构，玻片不暴露在空气中。
- 19、配备玻片条码识别器，方便日后与医院 LIS/HIS/PACS 系统对接。
- 20、配备智能 UPS 不间断电源。

(二)、扫描软件功能：

- 1、一次性可以自动扫描玻片数量  $\geq 10$  片。
- 2、采用 1.25x 物镜预扫描，自动检测盖玻片边缘和滴片区域，进行准确、快速的对焦。
- 3、采用 10x 物镜扫描查找中期分裂相。
- 4、采用 100x 物镜拍摄用于核型分析的图片，数量可自行设定。
- 5、自动加油功能：油镜下自动滴加镜油。
- 6、扫描主机具备玻片扫描与染色体核型两种功能，可用于核型分析。
- 7、智能 UPS 不间断电源保护功能：扫描过程停电，能保证当前整张玻片扫描完成、存储数后，智能关闭电脑、显微镜。
- 8、可自动识别原位培养克隆，将细胞与对应的克隆关联，并将不同的克隆和找到的中期分裂相分别进行数字和颜色标识。
- 9、各类型玻片样品（外周血，羊水，骨髓等）可以自动调用相应模板进行全自动扫描，中途不须人工干预，一次可以自动扫描  $\geq 10$  张玻片。

- 10、外周血玻片样品，一整张玻片扫描总时间：采集 60 个高质量分裂相图片，平均总时间≤10 分钟。
- 11、用户可自行创建并训练分类器，用于标识所需要的细胞形态，在扫描期间自动将细胞标记，并根据相应的规则对复查中显示的细胞进行排序。
- 12、自动捕获功能：能够自动识别超出一个视野范围的染色体中期分裂相，并捕获任何所需的融合图像来完成完整细胞的捕获。
- 13、自动跟踪并记录所有拍摄细胞的流程处理情况，包括计数、分析、核型分析、异常染色体、性别等，并记录坐标、图像和结果。
- 14、中期相自动查找模块：自动查找到清晰、分散性好的染色体中期分裂相，依次自动对焦和采图；可设置不同查找数量，分类器具有学习记忆功能，可根据用户的设定最好的中期分裂相进行扫描和采集，以后自动扫描采集时会以此为模板。
- 15、FISH 自动扫描，在 10 倍镜下，系统用≤2 分钟扫描中期相细胞核 FISH 玻片（扫描区域 1 x 1cm），速度包括建立初始的聚焦地图。系统用≤4 分钟捕获 10 个高倍数中期相 FISH 图像，每个中期相 FISH 图像包含 3 个聚焦平面和 4 个荧光通道，时间包括所有图像增强的步骤。
- 16、系统可全自动完成多通道荧光图像的捕获和拍摄，能够把不在一个焦面景深内的荧光信号进行多层图像组合，不同荧光通道间可以任意搭配组合显示。
- ▲17、系统可以自动扫描玻片、选择细胞、具有对间期细胞的 FISH 荧光自动 Z 轴荧光图像采集，可通过 Z 轴堆栈图像逐层回放或最大强度投影模式显示。系统自动完成荧光点计数功能，可以准确报告荧光点的数目和状态。
- 18、中期相核型及 FISH：可捕获单通道荧光核型中期相（Q 带或 DAPI 复染）；或多通道捕获中期相 FISH 图像；可设置模板进行多色荧光核型分析（M-FISH）。
- 19、间期细胞 FISH：可自动点计数或手动打分分析间期细胞核，用于扩增分析、融合、断裂分析、计数分析。
- 四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年。

## 第 1 包 品目 1-17 医用绝缘体检测仪

一、数量：1 台

二、用途：用于医院消毒供应中心、手术室、内镜室等科室对现场有源医疗器械

（手术器械、腔镜线路）进行内外绝缘层破损检测。

### 三、技术参数：

1. 设备用途：用于医院消毒供应中心、手术室、内镜室等科室对现场有源医疗器械（手术器械、腔镜线路）进行内外绝缘层破损检测；
2. 电源：输出电流 $\leq 0.1\text{mA}$ ，输出电压 0-10KVA，输出电压精度 $\pm 1\%$ ；
3. 灵敏度调节：具备；
4. 控制方式：全自动微电脑控制，可内设 $\geq 5$ 个常用测量电压模式；
5. 追溯功能：具备追溯功能，可接入科室追溯系统，录入绝缘检测信息；
6. 报警方式：具备声、光、影三种报警方式，检测到漏电时视听报警显示；
7. 界面显示： $\geq 5$ 寸真彩色液晶显示屏，超大字体显示；
8. 准确性：高压放电连续 2-20 秒可调，可根据探测要求预置放电时间；
9. 自检功能：具备；
10. 导通性检测：具备检测各种器械导通性功能。
11. 质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

## 第 1 包 品目 1-18 连续型打印封口机工作站

一、数量：2 台

二、用途：用于灭菌包装的连续型封口，并打印相关信息。

### 三、技术参数：

1. 工作模式：内置工作模式 $\geq 3$ 种，工作温度为 60~220℃可调，温控精度为 $\pm 1\%$ 。
2. 显示屏 $\geq 7$ 英寸，为彩色液晶触摸显示屏。
3. 可存储 $\geq 500$ 万条打印信息。
4. 封纹宽度 $\geq 12\text{mm}$ ，封口边距 0~35mm 可调，封口、打印一步完成。
5. 封口速度 $\geq 10$ 米/分钟。
6. 封口机材质为碳钢喷塑，存放架材质为 304 不锈钢，工作台台面尺寸 $\geq 1150 \times 600 \times 1650\text{mm}$ ；工作台台面下隔板层数 $\geq 1$ 层，台面上隔板层数 $\geq 3$ 层。
7. 打印功能：内置打印机，各种打印数据可任意选择性关闭，字体大小可调。
8. 具有压力显示和过热保护功能。

9. 时间可自动更新，高低温封口均适用，可快速切换。

10. 信息系统：免费提供与医院信息接口对接。

11. 轮子要求：橡胶万向轮，带刹车功能。

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 1 包 品目 1-19 医用超声波清洗机

一、数量：1 台

二、用途：适用于各种复用手术器械、精密器械，眼科器械的超声波清洗。

三、技术参数：

1. 清洗容积：≥20L/台。

2. 超声温度：可在 0-99℃自由设置。

3. 超声频率：80KHz。

4. 超声时间：可在 1-59 分钟自由设置。

5. 加热方式：电加热。

6. 具有温度、时间报警功能。

7. 整机采用优质 304 不锈钢，具有一键式开关机。

8. 两侧有内嵌式手提手柄，配备不锈钢 304 槽盖。

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

## 第 2 包 品目 2-1 基因测序仪

一、数量：1 台

二、用途：全基因组测序，靶向捕获/多重测序，小型基因组测序，RNA 测序

三、技术参数：

1、基本参数

1.2 电源：100-240V，50/60Hz，额定功率  $\geq 900\text{VA}$

1.3 显示屏： $\geq 10$  英寸触摸屏；分辨率  $\geq 1280 \times 800$

2、内置控制电脑配置

2.1 CPU：第八代 Core i7

2.2 内存： $\geq 32\text{GB}$

2.3 机械硬盘： $\geq 8\text{TB}$

2.4 测序仪控制软件：可实现中、英文双语控制系统切换

3、性能参数

▲3.1 载片类型：支持 FCS 和 FCL 两种规格载片，FCS 载片的有效 Reads 数为 100M，FCL 载片有效 Reads 数为 500M。芯片采用规则阵列技术。

▲3.2 测序方式：支持单端测序（SE）和双端测序（PE）。

▲3.3 读长支持：支持读长类型为 SE50、SE100、PE100、PE150。

3.4 加载系统：测序仪自带样本加载系统，能独立完成载片制备及样本加载。

3.5 标签长度：样本标签序列 $\geq 9$  个碱基（bp），可提高样本识别的精确度。

3.6 通量：在 PE150 模式下单次运行可最高产生 150G 数据量。

3.7 运行时间：在 SE50 模式下单次运行时间 9 小时，包括：样本加载、测序、碱基识别和 数据处理时间。

▲3.8 测序质量：读长 $\leq 300\text{bp}$  时，包括 SE50、SE100、PE100，PE150，Q30（下机数据中 Q 值 大于 30 的比值） $> 80\%$ 。

3.9 信息分析：测序同时能进行初步数据分析，并产生有质量打分的碱基序列。

4、功能

4.1 功能范围：可完成 DNB 文库在载片上的加载、样本序列信息的收集、识别与初步分析。

4.2 输入与输出：输入为艾德生产的测序试剂、测序载片及用户制备的 DNB 文

库；输出为 Fastq 文件与测序质量报告。

4.3 核心原理：DNBSEQ™ 技术，包括 DNA 单链环化和 DNB 制备，规则阵列载片 (Patterned Array)，DNB 加载，cPAS (combinatorial Probe Anchor Synthesis 联合探针锚定聚合测序法)，双端测序技术，以及配合的流体和光学检测技术和碱基识别算法等。

5. 质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 2 包 品目 2-2 生物安全柜

### 一、生物安全柜 1

(一) 数量：1 台

(二) 用途：防止实验操作处理过程中某些含有危险性气体的危害保护工作人员

(三) 技术参数：

1、型别：符合中国 CFDAYY0569 标准中 II 级生物安全柜分类为 A2 型，垂直层流负压机型，70%的气流经过滤后循环使用，30%的气流经过滤后可向室内排出或接到排风系统。

2、内部有效尺寸(宽×深×高)：≥1000mm×630mm×630mm、外型尺寸(宽×深×高)：≥1200mm×795mm×2050mm

3、过滤技术：采用 ULPA 高效(送风和排风)过滤器(低压降、高强度、低硼含量空气滤芯)，过滤效率 99.9995%@0.12 μm

4、洁净等级：ISO 4 (10 级)

5、气流平衡生物防护

5.1 人员防护(5-8×10<sup>8</sup>/ml 浓度枯草杆菌芽孢液喷雾试验，连续三次)：

5.1.1 撞击式采样器的菌落总数≤10 CFU/每次

5.1.2 狭缝式采样器菌落总数≤5 CFU/每次

5.2 受试产品防护(5-8×10<sup>8</sup>/ml 浓度枯草杆菌芽孢液喷雾试验，连续三次)：

菌落总数≤5 CFU/每次

5.3 交叉感染防护(5-8×10<sup>8</sup>/ml 浓度枯草杆菌芽孢液喷雾试验，连续三次)：

菌落总数≤2 CFU/每次

6、噪音≤60dB(A)

- 7、前口风速（工作窗口吸入风速） $\geq 0.55$  m/s
- 8、下降风速：0.35 m/s
- 9、照度 $\geq 900$ Lux（配备荧光灯规格和数量：24.5W $\times$ 1）
- 10、振动：台面中心位置 $\leq 5$ um
- 11、最大功率： $\geq 1.65$ KVA（含备用插座），额定功率： $\geq 0.33$ KVA（不含备用插座）

（四）功能描述：

- 1、安全柜外箱体采用优质冷轧钢板静电粉末喷涂，工作区全部采用 SUS304 系优质不锈钢。圆弧角（R10）内胆一次成型增强自洁功能；四面双层结构使工作区在负压通道包围之下始终处于负压状态，确保无污染泄漏。
- 2、可移动式不锈钢工作台面和容量 $\geq 4000$ ml 的集液槽，下设排污阀门，方便收集泼溅液体和清洗消毒。
- 3、滑动前窗采用悬挂升降系统，6mm 厚防紫外线防爆钢化玻璃，能任意升降定位，玻璃移门可进行全幅清洁，移门开启高度上下限位声光报警并与照明控制联动。
- 4、隔离操作面 10 度倾斜设计。
- 5、独立主机与支架分体式设计。
- 6、1 $\times$ 20W 紫外线杀菌灯，当风机、荧光灯关闭时，紫外灯才能运行；开门断紫外灯。
- 7、前吸入口采用无障碍回风的技术。
- 8、安全柜工作区域内左或右侧壁配备易于安装水、气阀门通用接口的便捷设置。
- 9、移动式的操作台面配备提升拉手和不锈钢支架，可撑起或取出。
- 10、通体式搁手架高于工作台面。
- 11、防溅电源插座安装在工作区内壁，左右各一只。
- 12、高清 LCD 彩色人机对话界面，轻触按键即可操作。
  - 12.1 实时显示流入气流和下降气流；安全状态显示及声光、联锁报警；
  - 12.2 高效过滤器寿命显示及报警；
  - 12.3 紫外灯预约定时消毒灭菌功能；
  - 12.4 节能值机模式和断电记忆功能。
- 13、风机自带电压波动补偿功能，在 190-250V 电压波动范围内保持恒定风速；

具有阻力感应补偿功能。

#### 14、防泄漏：

14.1 柜体防泄漏：保持安全柜内气压在  $500\text{Pa} \pm 10\%$  条件下，柜体无任何泄漏。  
过滤器防泄漏检测，确保可扫描过滤器漏过率  $\leq 0.01\%$ ，不可扫描过滤器漏过率  $\leq 0.005\%$ 。

15、风量智能补偿系统，确保过滤器阻力增加 50% 的情况下风机风量变化小于 10%。

16、售后服务：为调试验收合格后不少于 5 年

## 二、生物安全柜 2

(一) 数量：1 台

(二) 用途：防止实验操作处理过程中某些含有危险性气体的危害保护工作人员

(三) 技术参数：

1、型别：符合中国 CFDAYY0569 标准中 II 级生物安全柜分类为 A2 型，垂直层流负压机型，70% 的气流经过滤后循环使用，30% 的气流经过滤后可向室内排出或接到排风系统。

2、内部有效尺寸(宽×深×高)： $\geq 1300\text{mm} \times 600\text{mm} \times 600\text{mm}$ 、外型尺寸(宽×深×高)： $\geq 1500\text{mm} \times 790\text{mm} \times 2000\text{mm}$

3、过滤技术：采用 ULPA 高效(送风和排风)过滤器(低压降、高强度、低硼含量空气滤芯)，过滤效率  $99.9995\% @ 0.12 \mu\text{m}$

4、洁净等级：ISO4 (10 级)

5、气流平衡生物防护

5.1 人员防护 (5-8×10<sup>8</sup>/ml 浓度枯草杆菌芽孢液喷雾试验，连续三次)：

5.1.1 撞击式采样器的菌落总数  $\leq 10$  CFU/每次

5.1.2 狭缝式采样器菌落总数  $\leq 5$  CFU/每次

5.2 受试产品防护 (5-8×10<sup>8</sup>/ml 浓度枯草杆菌芽孢液喷雾试验，连续三次)：

菌落总数  $\leq 5$  CFU/每次

5.3 交叉感染防护 (5-8×10<sup>8</sup>/ml 浓度枯草杆菌芽孢液喷雾试验，连续三次)：

菌落总数  $\leq 2$  CFU/每次

6、噪音  $\leq 62\text{dB(A)}$

7、前口风速(工作窗口吸入风速)  $\geq 0.55$  m/s

- 8、下降风速：0.35 m/s
- 9、照度 $\geq 900\text{Lux}$ （配备荧光灯规格和数量：31W $\times$ 1）
- 10、振动：台面中心位置 $\leq 5\mu\text{m}$
- 11、最大功率： $\geq 1.75\text{KVA}$ （含备用插座），额定功率： $\geq 0.43\text{KVA}$ （不含备用插座）

#### （四）功能描述：

- 1、安全柜外箱体采用优质冷轧钢板静电粉末喷涂，工作区全部采用 SUS304 系优质不锈钢。圆弧角（R10）内胆一次成型增强自洁功能；四面双层结构使工作区在负压通道包围之下始终处于负压状态，确保无污染泄漏。
- 2、可移动式不锈钢工作台面和容量 $\geq 4000\text{ml}$  的集液槽，下设排污阀门，方便收集泼溅液体和清洗消毒。
- 3、滑动前窗采用悬挂升降系统，6mm 厚防紫外线防爆钢化玻璃，能任意升降定位，玻璃移门可进行全幅清洁，移门开启高度上下限位声光报警并与照明控制联动。
- 4、隔离操作面 10 度倾斜设计。
- 5、独立主机与支架分体式设计。
- 6、1 $\times$ 30W 紫外线杀菌灯，当风机、荧光灯关闭时，紫外灯才能运行；开门断紫外灯。
- 7、前吸入口采用无障碍回风技术。
- 8、安全柜工作区域内左或右侧壁配备易于安装水、气阀门通用接口的便捷设置。
- 9、移动式的操作台面配备提升拉手和不锈钢支架，可撑起或取出。
- 10、通体式搁手架高于工作台面。
- 11、防溅电源插座安装在工作区内壁，左右各一只。
- 12、高清 LCD 彩色人机对话界面，轻触按键即可操作。
  - 12.1 实时显示流入气流和下降气流；安全状态显示及声光、联锁报警；
  - 12.2 高效过滤器寿命显示及报警；
  - 12.3 紫外灯预约定时消毒灭菌功能；
  - 12.4 节能值机模式和断电记忆功能。
- 13、DCBL 风机自带电压波动补偿功能，在 190-250V 电压波动范围内保持恒定风速；具有阻力感应补偿功能。

#### 14、防泄漏：

柜体防泄漏：保持安全柜内气压在  $500\text{Pa} \pm 10\%$  条件下，柜体无任何泄漏。过滤器防泄漏检测，确保可扫描过滤器漏过率  $\leq 0.01\%$ ，不可扫描过滤器漏过率  $\leq 0.005\%$ 。

15、风量智能补偿系统，确保过滤器阻力增加 50% 的情况下风机风量变化小于 10%，提高安全性。

16、售后服务：为调试验收合格后不少于 5 年

### 三、生物安全柜 3

(一) 数量：2 台

(二) 用途：防止实验操作处理过程中某些含有危险性气体的危害保护工作人员

(三) 技术参数：

1、型别：符合中国 CFDAYY0569 标准中 II 级生物安全柜分类为 A2 型，垂直层流负压机型，70% 的气流经过滤后循环使用，30% 的气流经过滤后可向室内排出或接到排风系统。

2、内部有效尺寸(宽×深×高)  $\geq 1600\text{mm} \times 600\text{mm} \times 600\text{mm}$ 、外型尺寸(宽×深×高)  $\geq 1800\text{mm} \times 795\text{mm} \times 2000\text{mm}$

3、过滤技术：采用 ULPA 高效(送风和排风)过滤器(低压降、高强度、低硼含量空气滤芯)，过滤效率  $99.9995\% @ 0.12 \mu\text{m}$

4、洁净等级：ISO 4 (10 级)

5、气流平衡生物防护

5.1 人员防护 (5-8×10<sup>8</sup>/ml 浓度枯草杆菌芽孢液喷雾试验，连续三次)：

5.1.1 撞击式采样器的菌落总数  $\leq 10$  CFU/每次

5.1.2 狭缝式采样器菌落总数  $\leq 5$  CFU/每次

5.2 受试产品防护 (5-8×10<sup>8</sup>/ml 浓度枯草杆菌芽孢液喷雾试验，连续三次)：

菌落总数  $\leq 5$  CFU/每次

5.3 交叉感染防护 (5-8×10<sup>8</sup>/ml 浓度枯草杆菌芽孢液喷雾试验，连续三次)：

菌落总数  $\leq 2$  CFU/每次

6、噪音  $\leq 65\text{dB(A)}$

7、前口风速(工作窗口吸入风速)  $\geq 0.55$  m/s

8、下降风速：0.35 m/s

9、照度 $\geq 900\text{Lux}$ （配备荧光灯规格和数量：36W $\times$ 1）

10、振动：台面中心位置 $\leq 5\mu\text{m}$

11、最大功率： $\geq 1.85\text{KVA}$ （含备用插座），额定功率： $\geq 0.53\text{KVA}$ （不含备用插座）

#### （四）功能描述：

1、安全柜外箱体采用优质冷轧钢板静电粉末喷涂，工作区全部采用 SUS304 系优质不锈钢。圆弧角（R10）内胆一次成型增强自洁功能；四面双层结构使工作区在负压通道包围之下始终处于负压状态，确保无污染泄漏。

2、可移动式不锈钢工作台面和容量大于 4000ml 的集液槽，下设排污阀门，方便收集泼溅液体和清洗消毒。

3、滑动前窗采用悬挂升降系统，6mm 厚防紫外线防爆钢化玻璃，能任意升降定位，玻璃移门可进行全幅清洁，移门开启高度上下限位声光报警并与照明控制联动。

4、隔离操作面 10 度倾斜设计。

5、独立主机与支架分体式设计。

6、1 $\times$ 40W 紫外线杀菌灯，当风机、荧光灯关闭时，紫外灯才能运行；开门断紫外灯。

7、前吸入口采用无障碍回风技术。

8、安全柜工作区域内左或右侧壁配备易于安装水、气阀门通用接口的便捷设置。

9、移动式的操作台面配备提升拉手和不锈钢支架，可撑起或取出。

10、通体式搁手架高于工作台面。

11、防溅电源插座安装在工作区内壁，左右各一只。

12、高清 LCD 彩色人机对话界面，轻触按键即可操作。

12.1 实时显示流入气流和下降气流；安全状态显示及声光、联锁报警；

12.2 高效过滤器寿命显示及报警；

12.3 紫外灯预约定时消毒灭菌功能；

12.4 节能值机模式和断电记忆功能。

13、风机自带电压波动补偿功能，在 190-250V 电压波动范围内保持恒定风速；具有阻力感应补偿功能。

14、防泄漏：

柜体防泄漏：保持安全柜内气压在 500Pa±10%条件下，柜体无任何泄漏。过滤器防泄漏检测，确保可扫描过滤器漏过率≤0.01%，不可扫描过滤器漏过率≤0.005%。

15、风量智能补偿系统，确保过滤器阻力增加 50%的情况下风机风量变化小于 10%。

16、售后服务：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 2 包 品目 2-3 超低温冰箱

一、数量:1台

二、设备适用范围：适用于储存需要冷冻保存生物活性及较长时期存放的试剂，如酶、血清等

三、技术参数要求：

1. 箱内温度  $-40^{\circ}\text{C} \sim -86^{\circ}\text{C}$  可调
2. 微电脑控制， $\geq 10$ 英寸LCD电容屏，显示箱内温度、环境温度、输入电压和温度曲线等数据，显示精度 $0.1^{\circ}\text{C}$ ，可连接wifi实现网络功能；
3. 有效容积 $\geq 410\text{L}$ ，整机装箱量（2ml冻存管容量）30000份样本；
4. 具有运行指示灯，正常运行显示绿色，出现报警或故障显示红色或黄色；
5. 具有多种故障报警，高低温报警、传感器故障报警、冷凝器脏报警、环温超标报警、断电报警、开门报警、电池未连接报警；报警方式，声音蜂鸣报警、灯光闪烁报警；
6. 多重保护功能，开机延时保护、过电流保护、过压保护、显示屏密码保护、断电记忆数据保护；
7. 采用HC环保制冷剂；
8. 采用双级复叠制冷系统；
9. 根据低温保存箱国家标准GB/T 20154要求，低温保存箱铭牌或标签上要标注制冷剂的详细名称及装入量；
10. 符合《低温保存箱节能环保认证技术规范》要求，并获取节能、环保报告及证书；
11. 2个品牌压缩机，整机稳定运行功率 $\leq 800\text{W}$ ；

12. 25℃环温时，耗电量应≤8 Kw. h/24h;
13. 箱内温度均匀性要求，每层多个测试点，整机≥20点测试，温度均匀性≤±3℃;
14. 一体式手把门锁设计，单手实现开关门。可同时使用暗锁及双挂锁;
15. 2个发泡内门并带密封条设计，外门4层密封，整机共计5层密封;
16. 使用航空真空隔热材料VIP+PU整体发泡（130mm），VIP厚度≥15mm;
17. 内胆为电镀锌板喷粉;
18. 具两个测试孔。
19. 具有内置5V冷链供电系统。
20. 电脑版配置大容量存储空间，实时保存箱内设定温度、实际温度、高、低温报警温度、输入电压、环温等数据，且可通过USB数据接口端口导出全部数据，格式excel和PDF可选，实现数据的可追溯性;
21. 标配RS485数据接口，可同计算机网线连接，实现数据通讯;
22. 具有留言/记事本功能;
23. 具有数据上传/下载功能，可以通过USB接口上传和下载箱内温度数据、报警记录以及事件记录等;
24. 具有参数自动配置功能，可通过USB接口上传和下载配置文件，将一台冰箱的设置参数和数据等信息复制到其它冰箱;
25. 具有事件记录功能，产品能够记录开门事件、密码修改、设置修改、账户登录等信息，且所有记录信息能够下载到电脑上，实现数据分析存档;
26. 标配单机版样本管理功能，可对大类样本存放位置和数量进行统计、管理;
27. 具有医疗器械注册证;

#### 四、配置要求:

- |        |    |
|--------|----|
| 1. 主机箱 | 1件 |
| 2. 脚轮  | 4个 |
| 3. 搁架  | 3件 |

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于5年。

## 第2包 品目 2-4 纯水机

一、数量:1台

二、设备适用范围：用于提供细胞培养用纯水、清洗实验器皿用水、实验用水等

三、产品性能要求：

1. 采用微电脑全自动控制设计，LCD 大屏中文液晶显示，菜单式运行模式；
2. 具备开机自检、缺水保护报警、停电自动复位、水箱满水后自动停机、高/低压过载保护等功能，RO 膜自动冲洗，自动产水和停机，并具备纯水制备与待机功能，无需专人看管；
3. 设备采用全自动编程控制， $\geq 3$  英寸中文液晶显示屏，电容式钢化玻璃触摸按键设计；
4. 采用内置 $\geq 20$  英寸三级预处理系统；
5. 采用双级反渗透工艺设计。高压泵采用知名品牌厂家，泵体材质为 SUS304 不锈钢，流量 $\geq 2\text{m}^3/\text{h}$ 。反渗透系统采用知名品牌反渗透膜元件；
6. 采用内置大容量罐体式纯化+超纯化系统；
7. 系统具备 2 个取水口，可同时取用纯水和超纯水两种水质。双路双显功能，实时监测显示 RO 纯水电导率，UP 超纯水电阻率及总有机碳含量(TOC)。RO 纯水测量范围  $0-20 \mu\text{s}/\text{cm}$ (在线监测)、UP 超纯水测量范围  $0-18.25\text{MQ. cm}@25^\circ\text{C}$ (在线监测)、电阻池灵敏常数 $\leq 0.01\text{cm}^{-1}$ ，温度灵敏度 $\leq \pm 0.1^\circ\text{C}$ ，水温自动补偿功能；
8. 具备原水和反渗透膜运行压力监测，可随时观测系统运行压力及运行状态；
9. 系统具备超纯水取水不达标循环功能；循环功能可以自由开启和关闭，循环上限值可以自由设定；
10. 具备 UP 超纯水超标排放设定功能、耗材失效真人语音报警及更换提示功能(耗材失效上限值可根据客户要求设定)、故障自动检测；
11. 系统具备  $0-9999\text{ml}$  定时定量取水功能；
12. 配备内置纯水箱 1 个，容积为 $\geq 100$  升，食品级 PE 材质，水箱内设置有高、中、低三档液位控制，主机与水箱之间的设备连接不仅实现联动，同时保护输送泵不至空转而损坏；
13. 系统具备历史数据储存查询功能，能有效准确地记录并查询历次取水时间(年/月/日/时/分)、取水量(ml)及取水水质等历史数据；
14. 系统具备定时开/关机功能，用户可任意设定开机或关机时间，同时具有当前日期显示与时钟显示及设定功能；
15. 系统具备二级 PIN 密码保护，可设置开机密码及用户操作密码，设备管理权

和使用权分开，防止无关人员操作；

16. 主机采用碳钢喷塑一体式机柜设计，万向平衡轮支撑，设有五面检修门。

#### 四、技术参数要求：

1. 适用范围：适用于HPLC、GC-MS、ICP-AES、ICP-MS、AAS、GF-AAS、TOC分析、IC、电化学、超痕量和痕量无机、有机物分析、分子生物、微生物学、PCR应用及分析、DNA序列分析、哺乳动物细胞培养、细胞和培养介质制备、单克隆抗体生产、电泳、凝胶分析等实验。

2. 进水水源：城市自来水，水温1-45℃，水压0.1-0.5Mpa，TDS<300ppm；

3. 制水量：≥60L/H

4. 瞬间取水量：4-6L/min(水箱满水时)

5. 出水水质：RO纯水电导率≤1 μs/cm@25℃，脱盐率≥99%；

6. UP超纯水电阻率18.25MΩ·cm@25℃，水质达到美国CAP、ASTM、NCCLS标准及国家电子一级超纯水标准

7. 可溶性硅[以(SiO<sub>2</sub>)计]<0.005mg/L；

8. 吸光度(254nm, 1cm光程)≤0.001；

9. 微粒子/颗粒物(大于0.1 μm)含量<1/ml；

10. 热源含量<0.001Eu/ml；细菌含量<0.1cfu/ml(配终端除菌过滤器时)；

11. 总有机碳量TOC≤3ppb；

12. 核糖核酸酶(RNases)<0.01ng/ml；

13. 脱氧核糖核酸酶(DNases)<4pg/μl；

14. 硅截留率≥>99.9%；

15. 重金属离子含量(单位PPb):≤0.01ppb；

16. 电源

电源：220V/50Hz，噪音≤60(dB)

#### 五、配置要求：

1. 主机 1台

2. 安装配件 1套

六、质量保证期：为调试验收合格后不少于5年。

一、数量:2 台

二、设备适用范围: 适用于临床诊断试验室、生物技术实验室、药学和化学实验室、环境实验室、食品实验室, 在生化分析及化验中作液体的取样或加液使用。

三、技术参数要求:

1. 适用 0.1-100ml, 移液管顶端口径小于 8mm, 都可适配;
2. 可更换电池可间歇工作 8 小时, 充电时间 2-3 小时;
3. 液晶大显示屏显示  $\geq 6$  个速度档和电量信息;
4. 指尖控制的吸液和分液按钮
5. 采用 PVDF 材料, 耐腐蚀;
6. 有电力不足时警告功能;
7. 吸液速度: 25mL<5s (6 档);
- 8 移液管种类: 塑料管或玻璃管 (0.1-100mL); 巴斯德消毒管;
9. 过滤器: 0.45  $\mu$ m 疏水过滤器。

四、配置要求:

- |               |     |
|---------------|-----|
| 1. 电动移液器主机    | 1 支 |
| 2. 0.45um 过滤器 | 1 个 |
| 3. 挂钩         | 1 个 |
| 4. 电源充电器      | 1 个 |

五、质量保证期: 为调试验收合格后不少于 5 年。

## 第 2 包 品目 2-6 电子天平

一、数量:1 台

二、设备适用范围: 适用于用于称量药品、试剂和样本等物品

三、技术参数要求:

1. 线性误差  $\pm 2d$ ;
2. 重复性误差  $\pm 2d$ ;
3. 稳定时间 6 秒;
4. 去皮范围满量程;

5. 量程：300g，精确度不低于 0.1mg；

四、配置要求：

- |          |     |
|----------|-----|
| 1. 主机    | 1 台 |
| 2. 秤盘组件  | 1 套 |
| 3. 电源适配器 | 1 套 |
| 4. 校准砝码  | 1 套 |

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

## 第 2 包 品目 2-7 瓶口分液器

一、数量:2 台

二、设备适用范围：适用于长时间的连续分液操作

三、技术参数要求：

1. 10uL 到 5mL 精准分液操作；
2. 连续分配 $\geq$  48 次；
3. 配备分配器吸头锁紧杆；
4. 适用多种不同规格的聚丙烯分配器吸头，量程从 0.5mL 到 50mL；

四、配置要求：

- |       |     |
|-------|-----|
| 1. 主机 | 1 个 |
| 2. 管嘴 | 1 个 |

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

## 第 2 包 品目 2-8 烤箱

一、数量:1 台

二、设备适用范围：适用于干燥、加热和保存物质。

三、产品性能要求：

1. 大屏幕液晶显示屏，多组数据一屏显示，菜单式操作界面。
2. 采用镜面不锈钢内胆，四角半圆弧过渡，搁板支架可以自由装卸。
3. 多段液晶可编程控制器，多种参数一屏显示，菜单式操作界面，。

4. 多段温度、循环风速、时间和升温速率等参数能同时设置与编程，可以进行温度上升的梯度控制，从箱内初始温度缓慢升温等功能，也可预设自动开机、待机与关机等功能。
5. 可预设 7 组多步可编程序，设置时间 1~9999 分。
6. 当干燥箱发生故障时，液晶显示屏会出现故障信息。
7. 箱体壁和门的加厚设计。
8. 温度偏高或偏低及超温报警。
9. 全面的安全性能设计防止高能耗情况发生。
10. 箱体的密封条采用新型合成硅密封条，。

#### 四、技术参数要求：

1. 电源电压：AC220，50HZ；
2. 输入功率： $\geq 1650W$ ；
3. 控制范围：RT+10~200℃（RT+10~250℃）；
4. 温度分辨率：0.1℃；
5. 恒温波动度： $\pm 1^\circ C$ ；
6. 温度均匀度： $\pm 2.5\%$ （测试点为 100℃）；
7. 容积： $\geq 175L$ ；
- 8 定时范围：0~5999min；

#### 五、配置要求：

1. 主机 1 个
2. 搁板 3 个

六、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

## 第 2 包 品目 2-9 离心机

一、数量:2 台

二、设备适用范围：适用于制备细胞悬液，调整细胞密度，洗涤、收集细胞等。

三、技术参数要求：

1. 最大相对离心力 $\geq 4000 \times g$ ；
2. 最大容量： $\geq 16 \times 15ml$ ；



16. 报警模式：声光报警（6 种类型）
17. 前窗玻璃材质：6mm 防紫外线钢化玻璃
18. 工作区内表面材质：304 不锈钢
19. 积液槽材质：304 不锈钢
20. 工作区最大承重 kg：35
21. 柜内插座配置：二个防溅插座（左右侧）
22. 插座负载能力：220V，10A
23. 阀门口：2 个（右侧）
24. 脚轮：万向脚轮，固定底脚：可调节高度，无裸露螺纹
25. 工作电压：220V±10%，频率：50±1HZ，功率(W)（带负载）：1300
26. 认证及体系：CFDA 三类医疗器械注册证，

#### 四、配置要求：

- |         |    |
|---------|----|
| 1. 下降风机 | 1套 |
| 2. 外排风机 | 1套 |
| 3. 机体   | 1台 |

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

## 第 2 包 品目 2-11 水浴箱

一、数量:3 台

二、设备适用范围：实验室用恒温辅助设备，耐高温耐腐蚀

三、技术参数要求：

1. 具备超温中文报警，防干烧功能；
2. 规格：双列六孔；
3. 加热功率：≤1500W ；
4. 内胆：一体成型不锈钢；
5. 温控范围：室温~100℃；
6. 温度波动：±0.5℃；
7. 显示方式：OLED 显示屏；
8. 电源：220V/50Hz；

9. 具有定时功能;

10. 容量:  $\geq 20L$ 。

四、配置要求:

1. 机箱 1 台

2. 恒温水槽 1 个

3. 试管架 1 个

五、质量保证期: 为调试验收合格后不少于 5 年。

## 第 2 包 品目 2-12 混匀器

一、数量:3 台

二、设备适用范围: 适用于将液体或固体样品进行混合、均匀和溶解

三、技术参数要求:

1. 多种托盘, 满足客户需求;

2. 点动和连续运行两种模式;

3. 红外传感器, 人离开自动停机;

4. 操作显示方式: 旋钮+刻度+红外光电开关;

5. 圆周直径:  $\geq 3mm$ ;

6. 振荡方式: 圆周;

7. 运行方式: 连续运转或点动或红外光电开关;

8. 速度范围:  $0 \sim 3000rpm$ ;

9. 输入电源: DC24V;

10. 功率:  $\geq 60W$ ;

四、配置要求 (每台):

1. 主机 1 台

2. 附件 1 套

3. 电源线 1 根

五、质量保证期: 为调试验收合格后不少于 5 年。

## 第 2 包 品目 2-13 真空吸液器

一、数量:2 台

二、设备适用范围：适用于吸取细胞培养废液，并对各种液体进行收集和存放处理。

三、技术参数要求：

1. 适用于超净工作台等任意台面，收集瓶独立于真空源及电源以外，可以放置在任意位置。

2. 内置可充电电池，一键启动，独立工作充满电后可连续工作 12h。

3. 快速吸液，吸液速率 $\geq 1.6$  L/min;疏水过滤器可保护设备免受污染。

4. 吸液、抽滤双功能标配 1L 收集瓶，500m 收集瓶(可高压灭菌)及抽滤瓶。

5. 最大真空度：600mbar

6. 吸液速率： $\geq 1.5$  L/min

7. 电机类型：无刷电机

8. 供应电源:DC 12V，1.0A

9. 电池容量：可充电锂电池 2000mAh

10. 噪音： $\leq 55$ dB

四、配置要求：

1. 主机	1 台
2. 储液瓶	1 个
3. 抽气管	1 根
4. 吸液管	1 根
5. 空气过滤器	2 个
6. 单道推出器	1 个

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

## 第 2 包 品目 2-14 细胞培养箱

一、数量:2 台

二、设备适用范围：适用于进行细胞、组织、细菌培养。

三、技术参数要求：

1. 产品具有医疗器械注册证；
2. 容积：≥170L；
3. 内部尺寸（mm）≥490×560×650；
4. 隔板数量标配/最大：3/11，隔板尺寸（mm）：≥470\*430；
5. 二氧化碳气管直径：内径≥6mm，外径≥12mm，长度≥5m；
6. 运行功率：≥95w；
7. 彩色显示屏，方便观察及操作，可实时查看温度、CO<sub>2</sub>浓度动态曲线；
8. 温度控制范围，室温+3℃~55℃；
9. 温度均匀性±0.3℃，温度波动度±0.1℃，27点测试；CO<sub>2</sub>浓度控制范围，0~20%，控制精度±0.1%；
10. 开门30S，关门后4分钟温度恢复至标准要求以内，关门后4分钟CO<sub>2</sub>浓度恢复至标准要求以内；
11. 高精度红外传感器（IR），无需校准，耐100℃高温，可进行300次湿热灭菌；
12. 灭菌功能：90℃湿热灭菌，一键灭菌操作；
13. 不锈钢304内胆，一体式冲压成型，无支架、无螺钉、圆弧无死角结构，电抛光内胆；
14. 底部水库式加湿方式；
15. 具有多种故障报警，超温报警，温高温低报警、CO<sub>2</sub>浓度超标报警、门开报警，有声音蜂鸣报警、屏幕闪烁报警两种报警方式；
16. 配置大容量数据存储空间，数据可保存15年，可通过USB数据接口导出数据，实现数据可追溯性；
17. 标配RS485、可实现多台组网，并能够与计算机连接，实现数据通讯；
18. 产品配置PT1000高精度温度传感器；
19. 具有参数自动配置功能，可通过USB接口或网络上传和下载配置文件，将一台培养箱的设置参数和数据等信息复制到其它培养箱；
20. 可选左或右开门
21. 配置35mm测试孔；
22. 配置远程报警接口，报警内容包括：温度异常、CO<sub>2</sub>浓度异常等内容，用户可自定义报警限度；
23. 可配物联模块，可通过手机、电脑、移动终端查询产品运行状况，报警等；

#### 四、配置要求：

1. 培养箱主机 1 台
2. 不锈钢隔架 2 个

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 2 包 品目 2-15 移液器

一、数量:4 个

二、设备适用范围：测量液体体积，吸取液体转移到其他容器

三、技术参数要求：

1. 活塞结构和金属螺杆结构计数器增量为量程的千分之一；
2. 无需拆卸可整支高温高压消毒，可紫外灭菌，可抗强化学腐蚀；
3. 一键量程锁定，防止调节旋钮误触引起的移液误差；
4. 单独配置滤芯；
5. 可提供在线校准；
6. 量程：0.5-10uL单道移液器；

四、配置要求：

1. 移液器主体 1 件
2. 校准工具 1 个

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于5年。

### 第 2 包 品目 2-16 移液器

一、数量:16 台

二、设备适用范围：测量液体体积，吸取液体转移到其他容器。

三、技术参数要求：

1. 活塞结构和金属螺杆结构计数器增量为量程的千分之一；
2. 无需拆卸可整支高温高压消毒，可紫外灭菌，可抗强化学腐蚀；
3. 一键量程锁定，防止调节旋钮误触引起的移液误差；
4. 单独配置滤芯；

5. 可提供在线校准。

#### 四、配置要求：

- |                          |    |
|--------------------------|----|
| 1. 单道2.5 $\mu$ L移液器      | 1件 |
| 2. 单道10-100 $\mu$ L移液器   | 5件 |
| 3. 单道20-200 $\mu$ L移液器   | 3件 |
| 4. 单道100-1000 $\mu$ L移液器 | 7件 |
| 5. 校准工具                  | 1个 |
| 6. 挂钩                    | 1个 |

五、质量保证期：为调试验收合格后3年。

### 第2包 品目2-17 倒置显微镜

一、数量:1台

二、设备适用范围：适用于细胞等活体组织的荧光、相差观察

三、技术参数要求：

1. 功能：适用于细胞类镜下观察，具备明场和相差功能；

2. 技术参数：

2.1 光学系统：无限远光学系统，齐焦距离 $\geq 45\text{mm}$ ；

2.2 透射照明：长寿命LED明场照明，内置复眼透镜，使用寿命 $\geq 6$ 万小时；

2.3 观察系统：超宽视野双目观察筒，视场数： $\geq 22\text{mm}$ ；

2.4 目镜：10x，视场数 $\geq 22\text{mm}$ ；

2.5 聚光镜：长工作距离聚光镜，数值孔径 $\geq 0.3$ ，工作距离 $\geq 75\text{mm}$ ；

2.6 物镜转换器： $\geq 5$ 孔；

2.7 调焦方式：微调行程0.2mm/圈；粗调行程37.7mm/圈；

2.8 无限远光学系统消色差切址相差物镜：

4倍：N.A.  $\geq 0.10$  W.D.  $\geq 30.0\text{mm}$ ；

10倍：N.A.  $\geq 0.25$  W.D.  $\geq 6.2\text{mm}$ ；

20倍：N.A.  $\geq 0.40$  W.D.  $\geq 3.1\text{mm}$ ；

40倍：N.A.  $\geq 0.55$  W.D.  $\geq 2.1\text{mm}$ ；

2.9 手动载物台行程： $\geq 125 \times 75\text{mm}$ ；

#### 四、配置要求：

- |                    |    |
|--------------------|----|
| 1. 主机              | 1台 |
| 2. 物镜转盘            | 1个 |
| 3. 物镜（4、10、20、40倍） | 1套 |
| 4. 聚光镜             | 1个 |
| 5. 机械载物台           | 1个 |

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于5年。

### 第2包 品目2-18 全自动时间分辨荧光免疫分析仪

一、数量:1台

二、设备适用范围：适用于蛋白质、核酸及细胞的活力等方面的测定。

三、技术参数要求：

1. 检测原理：采用时间分辨或者基于吖啶酯的直接化学发光原理；
2. 检测速度 $\geq 60$  测试 / 小时；
3. 首个样本结果报告时间 $\leq 15$ 分钟；
4. 加样模式：采用一次性TIP头加样，具液面探测；
5. 进样方式：24个样本位，可循环上样；
6. 样本管理：支持原始管上机，自动条码扫描；
7. 急诊模式：支持样本随时插入，急诊优先；
8. 反应通道：12个独立反应通道，可同时运行不同项目；
9. 清洗分离方式：磁珠分离清洗，无需另配纯水；
10. 样本用量： $\leq 50\mu\text{l}$ ；
11. 样本类型：血清；
12. 试剂类型：单人份独立包装试剂；
13. 试剂管理：试剂条独立二维码，自动扫码识别；
14. 校准：两点定标，定标稳定期 $\geq 28$ 天；
15. 质控：试剂盒自带高值和低值质控品；
16. 控制方式：嵌入式触控一体机；
17. 操作界面：高清触摸屏，图形化的全中文操作界面；

18. 接口：双向通讯功能，可连接 LIS/HIS 系统；
19. 检测项目：支持产前筛查相关项目： $\beta$ HCG、PAPPA、AFP、uE3、inhibinA子痫前期相关项目：PlGF、sFlt-1、PAPPA；
20. 结果分析软件具有注册证；
- 20.1 子痫前期风险评估软件：取得国家药监局注册证。基于英国胎儿基金会大规模数据研发。支持子痫前期全孕期风险评估并出具报告：孕早期多指标联合风险预测、孕中晚期辅助诊断。可以定制化和本地化中位数方程和各种参数；
- 20.2 产前筛查风险评估软件：取得国家药监局注册证。结果报告软件是基于英国胎儿医学基金会数据引擎研发；支持所有筛查模式：孕早期筛查、孕中期筛查、早中孕联合筛查、早中孕酌情筛查、血清学和NIPT整合筛查。能对双胎进行风险评估，基于Dave教授研究支持绒毛膜性双胎，单独计算分析评估，同时能进行双胎孕早期绒毛膜性选择，也能对体外受精的IVF试管婴儿进行风险评估；

#### 四、配置要求：

- |          |     |
|----------|-----|
| 1. 仪器主机  | 1 台 |
| 2. 仪器电源线 | 1 根 |
| 3. 试管    | 1 包 |
| 4. 试剂条   | 1 包 |
| 5. 手持读码器 | 1 个 |
| 6. 磁棒套   | 1 包 |
| 7. 废液收集盒 | 2 个 |
| 8. 定标适配架 | 1 包 |

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于5年。

## 第 2 包 品目 2-19 全自动染色体扫描分析系统

一、数量:1 台

二、设备适用范围：适用于代替人工全自动处理输出显微镜油镜下的染色体中期分裂相图片，供临床医生进一步进行核型分析。

三、技术参数要求：

（一）显微镜部分

## 1. 光学系统

1.1.1 无限远校正光学系统，保证光通过聚光镜到物镜、目镜整个光路中的所有棱镜及镜片时的绝对平行；

1.1.2 具有明场/具有顶部自动摄像装置；

▲1.1.3 电动七位物镜转换器；

1.1.4 物镜转换器精度：X 轴精度 $\leq 0.015\text{mm}$ ，Y 轴精度 $\leq 0.005\text{mm}$

1.1.5 放大倍数：10X-100X；

1.1.6 透射光照明：最大功率 $\geq 24\text{W}$  专用 LED 光源

1.1.7 电动调焦，闭环步进伺服电机高精度运动控制

1.1.8 三目镜筒：视野 $\geq 22\text{mm}$

1.1.9 电动载物台，载物台最大速度：60mm/S；载物台定位精度： $\pm 3\ \mu\text{m}$ ；载物台运动重复性： $< 1\ \mu\text{m}$ ；自动对焦精度： $\leq 0.015\ \mu\text{m}$ ；显微镜自动对焦重复性： $\leq 0.01\ \mu\text{m}$ ；满足 Z 轴 $\geq 10\text{kg}$  承重，负载高精度电动平台持续稳定工作。

1.1.10 支持玻片再定位功能，可实现拍摄后的玻片再次放置到扫描台后，点击之前扫描到的图像，自动移动至相应视野。

1.1.11 阿贝聚光镜，数值孔径 $\geq 0.78$ ；工作距离 $\geq 9.9\text{mm}$

1.1.12 物镜：10X (NA=0.25) 工作距离 $\geq 10.6\text{mm}$ ；100X (NA=1.30) 工作距离 $\geq 0.2\text{mm}$

1.1.13 10X 宽视野目镜

1.1.14 目镜屈光度可调

1.1.15 具有黑白反差滤色片。

1.1.16 自动加油系统：300ml 大容量储油，高倍物镜扫描时，系统根据微机设定要求自动控制油泵油压进行加油操作，油泵可通过软件自由设定加油的剂量；

1.1.17 滴油组件结合高效单向阀。

1.1.18 通过离散点的采样，自动拟合显微对焦平面。防止扫描过程出现离焦。

1.1.19 高倍镜扫描自动检测核型偏移量且能进行动态的补偿(高低倍差 xy 值)，以保证核型居中。

1.1.20 具有检测系统各模块连接状态的功能，具有异常报警功能，并支持一键修复。

1.1.21 具备保养指示功能。

1.1.22 具备对 10X 染色体图像质量打分算法，从群落分散程度、群落中染色体数量、群落中染色体长度三个维度对拍摄图像进行量化打分，采用深度学习打分模型对所述拍摄图像进行打分评价，获得染色体群落质量水平。

1.1.23 具备对 100X 染色体图像质量评价算法，通过在图像级，染色体区域级和染色体带纹级三个层级进行染色体中期分裂相清晰度调整，获取清晰的染色体图像

1.1.24 具备正置生物显微镜，人工可操作显微镜观察显微图像

1.1.25 支持回溯镜检，无需相机即可通过目镜肉眼观察染色体图像

## 1.2 自动进样系统

▲1.2.1 高精度电动扫描载物台：全自动扫描台，同时可放置玻片 6 片，通过软件全自动控制，保证长时间扫描焦距不变，自动进样器一次性装载玻片数量 > 80 片

1.2.2 单张玻片扫描时间（每张玻片拍摄 50 个优质中期分裂相）≤ 6min

1.2.3 自动调用 10x 物镜预扫描，自动检测盖玻片边缘和滴片区域，进行对焦

1.2.4 具有自动加油功能：油镜下自动滴加镜油，保证镜油能均匀覆盖在玻片表面；

1.2.5 自动转换调用 100x 物镜拍摄中期分裂相图片，数量可自行设定；

1.2.6 支持各类型玻片样品（外周血、羊水、绒毛、骨髓等）扫片过程不需人工干预；

## 1.3 图像采集系统

1.3.1 高清 CMOS 摄像头，≥ 700W 像素，靶面尺寸 1.1 英寸，量子转化率 > 70%

1.3.2 曝光时间：0.15ms-3600s

1.3.3 全帧摄取图像

1.3.4 支持 USB3.0 图像高速传输接口

1.3.5 ≥ 12bits 位深。

## （二）核型分析系统

### 2.1 主要性能参数

▲2.1.1 使用智能分析辅助功能，对原始中期分裂相图片进行一键分析操作后，直接提供的染色体一键切割识别准确率 ≥ 98%，平均每幅染色体核型图的处理时间 ≤ 3s

2.1.2 染色体图像分割正确率 ≥ 99%。

- 2.1.3 染色单体识别排列准确率 $\geq 99\%$ 。
  - 2.1.4 内置自动化清除染色体图像背景中杂质和污点的功能。
  - 2.1.5 在主界面缩略图状态下，对于嵌合病例中的异常核型可进行自动标记，支持全屏滚动浏览。
  - 2.1.6 智能带纹增强，确保分离出的染色体带纹清晰可辨。
  - 2.1.7 染色体核型分析软件系统须具有基于深度神经网络的人工智能分析模块。
  - ▲2.1.8 系统采用 C/S 架构（客户端/服务器架构），在医院授权的局域网内通过客户端软件访问，用户访问可控，。
  - ▲2.1.9 每个终端有独立的 U 盾密码狗。
  - 2.1.10 为方便用户操作和后期维护，服务器系统采用支持 asp 和 .net 的 Windows 操作系统。
  - 2.1.11 系统运行所调用的数据库要求基于中国人类染色体异常核型数据库，并取得使用授权
  - 2.1.12 应用程序可以直接与数据库服务器进行通信，不需要通过浏览器发送 HTTP 请求
  - 2.1.13 支持缺陷识别功能模块，具备一种检测染色体结构异常的分类器模型训练方法及装置或一种基于深度学习的染色体结构异常的检测方法及装置
- ## 2.2 操作方式
- 2.2.1 集成化操作方式：从病例数据管理、自动化图像高低质量排序、自动化计数、自动化识别排列、人工确认染色体计数和排列、到最终出具报告（支持全打印或 XN 打印），全部在一个软件系统内完成。
  - 2.2.2 在全屏幕同一窗口下，列表展示多幅核型图，不同核型图间可随意切换，同时提供大视窗工作区供用户进行工作处理。
  - 2.2.3 每张核型图都支持实时状态标注更新，包括未处理、自动分析、计数确认、排列确认等状态。
  - 2.2.4 全功能图标化示意。
  - 2.2.5 支持对比度、亮度等调节。
  - 2.2.6 提供操作记忆能力，可以撤销恢复所执行过的操作过程，让用户能够在不同的工作结果间切换。
  - 2.2.7 核型图病例数据储存在数据库中，这样可建立医院的病历库，形成病历归

档，可方便的进行病例搜索、查看和管理等操作。

2.2.8 支持在离线情况下进行病例分析

2.2.9 同一病例支持不同工作人员自定义图像优化模式

2.3 染色体编辑和比对

2.3.1 支持十字交叉染色体的一键点击切割

2.3.2 支持在排列图中对粘连染色体一键划线切割

2.3.3 能对交叉、粘连和重叠的染色体进行自动和手工切割。另外，不同的染色体间也支持拼接操作。

2.3.4 染色体操作功能多样：能对染色体进行任意角度旋转、缩放、擦除、移动等编辑操作，还可进行单个或全部同号染色体标准图谱比对。

2.3.5 通过滚轮操作，支持排列图整体缩放、及单条染色体的缩放，可通过快捷键在不同缩放方式间切换。

2.3.6 具备自动染色体计数汇总功能

2.3.7 拥有异常深度分析工具，可自动识别包括缺失、倒位、插入、重复、平衡易位等的染色体结构异常。

2.3.8 对染色体异常的分析应提供同源染色体综合对比分析能力，即支持 1 对染色体的同源染色体对比、2 对染色体的同源染色体对比以及 23 对染色体的同源染色体对比

### （三）支持场景

3.1 可以支持多种图像格式：BMP、TIF、JPG、PNG、RAW 等图像文件。

3.2 可以根据医院的个性化场景，支持对接院方 LIS 或 HIS 系统，实现网络数据共享。

3.3 支持根据用户的个性化需求，定制设计报告项目和检验项目，以及报告的样式风格。

3.4 支持多种打印模式，方便病例信息输出和存储。

3.5 支持自动导入病例并自动分析、手动导入病例并自动分析两种方式，操作人员无需时刻值守。

3.6 配有专用设备进行安全防护。

3.7 支持 300、400、550、700 和 850 条带水平的染色体核型分析，并可根据需要创建新的染色体分析模型，持续更新。

3.8 对于实验室自己特定条带水平的染色体核型，支持 AI 智能再学习训练。

3.9 可以云端连到人类染色体在线诊断联盟等国内跨省级遗传学会。

3.10 分析软件及硬件设备同时拥有 NMPA 注册证书。

3.11 人工智能染色体核型分析系统与染色体核型扫描系统为同一品牌。

#### 四、配置要求：

- |                 |     |
|-----------------|-----|
| 1. 自动细胞显微图像扫描系统 | 1 台 |
| 2. 染色体分析系统      | 1 套 |
| 3. 中央服务器        | 1 台 |
| 4. 专家工作站        | 2 台 |

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于5年。

### 第 2 包 品目 2-20 移液器

一、数量:5 台

二、设备适用范围：测量液体体积，吸取液体转移到其他容器

三、技术参数要求：

1. 符合人体工程学设计，轻触推杆设计，宽大放松指靠设计；
2. 数字视窗；
3. 采用极佳的耐热材质，可整支高温高压灭菌，无需拆卸，并且可整支紫外消毒；
4. 旋转计数器旋钮选择分液量；
5. 可拆卸式组件便于维护；
6. 管嘴连件具有高化学稳定性；
7. 量程：0.5-10  $\mu$ L、50-200  $\mu$ L；

四、配置要求：

- |                           |     |
|---------------------------|-----|
| 1. 0.5-10 $\mu$ L 八道可调移液器 | 2 件 |
| 50-200 $\mu$ L 八道可调移液器    | 3 件 |
| 2. 校准工具                   | 1 个 |
| 3. 移液器挂钩                  | 1 个 |

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

## 第2包 品目 2-21 低速离心机

一、数量:1台

二、设备适用范围:适用于根据样品中组分的密度、大小、形状等差异,制造离心力作用于样品,将其分离成不同的部分,如酶、细胞、核酸、蛋白质等

三、技术参数要求:

1. 最大相对离心力 $\geq 4000 \times g$ ;
2. 最大容量:  $\geq 16 \times 15\text{ml}$ ;
3. 转速精度:  $\pm 30\text{r/min}$ ;
4. 定时范围:  $1\text{min} \sim 99\text{min}$  ;
5. 整机噪声:  $\leq 65\text{dB(A)}$ ;

四、配置要求:

- |                       |    |
|-----------------------|----|
| 1. 离心机                | 1台 |
| 2. 水平转子(含5ml/10ml适配器) | 1套 |
| 3. 管架                 | 1套 |

五、质量保证期:为调试验收合格后不少于5年。

## 第2包 品目 2-22 迷你离心机

一、数量:1台

二、设备适用范围:适用于快速旋转分离、样品过滤、细胞分离等实验

三、技术参数要求:

- 1、悬浮式电机减震设计;
- 2、开盖自动停机;
- 3、吸盘减震地脚;
- 4、不平衡保护;
- 5、漏液飞溅保护;
- 6、最高转速 (rpm)  $\geq 5000$ ;
- 7、最大相对离心力 (xg)  $\geq 1200$ ;

- 8、最大容量 (mL)  $\geq 8*1.5/2.0$ ;
- 9、转速精度(%)  $< \pm 5$ ;
- 10、时间设置, 10 秒-99 分钟 50 秒 可调;
- 11、噪音水平 (dB (A))  $\leq 40$ ;
- 12、电源 (宽电压设计) AC100~240V/50~60Hz;
- 13、整机额定功率 (W)  $\leq 35$ ;

#### 四、配置要求:

- |              |     |
|--------------|-----|
| 1. 主机        | 1 台 |
| 2. 转子 8x2ml  | 1 套 |
| 3. 适配器 0.5ml | 1 套 |
| 4. 适配器 0.2ml | 1 套 |
| 5. 电源适配器     | 1 套 |

五、质量保证期: 为调试验收合格后不少于5年。

## 第 2 包 品目 2-23 生物安全柜

一、数量:1 台

二、设备适用范围: 适用于医药卫生、实验室等生物安全的防护, 是防止实验操作处理过程中某些含有危险性或未知性生物微粒发生气溶胶散逸的箱型空气净化负压安全装置。

三、技术参数要求:

(一) 技术指标:

1. 气流模式: 30%外排, 70%循环;
2. 通过生物安全柜 YY0569-2011 II级生物安全柜认证和 GB 41918-2022 生物安全柜认证;
3. 流入气流平均风速 $\geq 0.52\text{m/s}$ , 下降气流平均风速 $\geq 0.32\text{m/s}$ ;
4. 送风过滤器与排风过滤器均采用 ULPA 超高效空气过滤器, 针对颗粒直径  $0.12\mu\text{m}$ , 过滤效率 $\geq 99.9995\%$ ;
5. 具有气流隔断技术, 沿玻璃门上沿缝隙有负压气流阻断保护, 防止工作区内外气体交互;

6. 洁净级别为 10 级的工作环境；
7. LCD 液晶屏彩色显示，触摸按键，可显示时钟、工作区温度与湿度、气流流速、送风以及排风过滤器压差、系统时间、过滤膜使用寿命、紫外使用时间、功能图标以及报警提示等参数；
8. 在线实时监测并条形码显示高效过滤器的使用寿命，具有过滤器失效声光报警功能；
9. 前窗采用电动升降方式，可一键上升或者下降到安全高度；
10. 紫外灯安装在工作区背面上部，确保操作区能完全覆盖照射杀菌，同时具有一键紫外灯预约 30min 功能，并可设定更改预约时长；
11. 照明灯安装在工作区前部，采用两根高亮度 LED 灯管，照度 $\geq 1000lx$ ；
12. 前窗玻璃采用双层夹胶防爆安全玻璃；
13. 前窗玻璃可下滑；
14. 配备双路压力传感器，实时监测送风过滤器以及排风过滤器的压差，压力变化超限时自动声光报警；
15. 有断电记忆功能，恢复供电后，恢复断电前的运行状态并有报警提示；
16. 有关门监测功能，未关严门有声光报警提示；
17. 有开门高度警示功能，开门超高或过低均有声光报警提示；
18. 有监测气流波动功能，气流波动超过 20%有声光报警提示；
19. 报警代码显示提醒设计；
20. 前窗关闭双重触发信号，在紫外灯杀菌消毒一路线路故障时，可以继续正常开启紫外杀菌功能；
21. 负压风道设有过滤格栅，防止纸屑等杂物进入后部负压腔体；
22. 高效过滤器与风机的维修、更换，均可在柜体前侧进行，并且可实现单人更换；
23. 一体式搁手板大平面设计；
24. 上柜体底部结构的可搬抬结构设计；
25. 柜内电源：双防水插座设计，插座位于安全柜操作区后部的左右两侧，操作区两侧取电方便；
26. 具有水阀、气阀孔交错设计；
27. 柜体底座下方没有横撑横杆设计，全敞开空间；

28. 脚轮与支架一体化设计，柜体可实现万向移动，也可以调节支脚高度来固定柜体和调平工作台平面；

29. 内部尺寸 $\geq$  (L×D×H) 900mm ×580mm×650mm；

四、配置要求：

1. 主机 1 台

2. 底座 1套

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 2 包 品目 2-24 小型板式离心机

一、数量:1 台

二、设备适用范围：适用于各种标准 PCR 微孔板，PCR 实验前后，快速离下挂壁液滴，改善实验结果.

三、技术参数要求：

1. 容量：2x96 孔 PCR 板；

2. 转子固定方式：垂直固定；

3. 转速:300-3000rpm；

4. 相对离心力： $\geq$ 600g (2, 500rpm)；

5. 样品处理量：2 块微孔板；

6. 输入电源：DC24V；

7. 功率： $\geq$ 50W；

四、配置要求：

1. 主机 1 台

2. 板转子 1套

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于5年。

### 第 2 包 品目 2-25 高速离心机

一、数量:1 台

二、设备适用范围：适用于制备细胞悬液，调整细胞密度，洗涤、收集细胞等。

### 三、技术参数要求:

- 1.5 寸高灵敏度(可戴手套直接操作)触摸屏控制,可以快速对离心机参数(转速、时间)进行设置,1、10、100 三种步进可选;转速与离心力一键切换设置;具有两种时间模式(小时:分钟/分钟:秒钟),并有启动计时和达到预设转速计时两种计时方式;
- 2.24×1.5ml 转子最高转速 $\geq 16500\text{r}/\text{min}$ ;
- 3.10 种升速曲线、11 种减速曲线,同时具备升降速时间的自定义功能。;
- 4.设有超速、电机过热、门盖自锁、不锈钢内套、保护套等多重保护;
- 5.直流无刷电机;
- 6.自动吸合电子门锁,只需合上门盖即可自动关闭,运行时门盖不能打开,门盖未关闭离心机不能启动且报门锁故障;
- 7.最高转速:  $\geq 16500\text{r}/\text{min}$ , 最大相对离心力:  $\geq 26000\text{xg}$ ;
- 8.最大容量:  $\geq 4 \times 100\text{ ml}$ ;
- 9.转速精度:  $\pm 30\text{r}/\text{min}$ ;
- 10.定时范围:  $1 \sim 99\text{ min } 59\text{ s}$ 、 $1\text{ min} \sim 99\text{h}59\text{ min}$ ;
- 11.整机噪音:  $\leq 65\text{dB(A)}$ ;
- 12.整机功率:  $\geq 400\text{W}$ ;

### 四、配置要求:

1. 主机 1台
2. 转子 1套

五、质量保证期: 为调试验收合格后不少于5年。

## 第 2 包 品目 2-26 核酸定量仪

一、数量:1 台

二、设备适用范围: 适用于核酸,核糖核酸,蛋白质的定量和纯度分析

三、技术参数要求:

- 1、显示:  $\geq 7$  英寸彩色触摸屏;
- 2、光源: 单色 LED;
- 3、激发滤光片: 蓝色:  $460 \pm 20\text{nm}$ ; 红色:  $625 \pm 20\text{nm}$ ;

- 4、发射滤光片：绿色：525-570nm（45nm）；红色：670-725nm（55nm）；
- 5、动态范围：5 个数量级；
- 6、线性：R2  $\geq$ 0.995；
- 7、检测器：光电二极管；
- 8、重复性： $\leq$ 1.5%；
- 9、灵敏度： $<$ 0.1pg/ $\mu$ L（dsDNA HS）；
- 10、测量速度： $\leq$ 5s/样；
- 11、光学通道：两个光学孔道：可在一次分析中测定两种不同的荧光；
- 12、数据存储量： $\geq$ 10000 个程序；

#### 四、配置要求：

- |          |     |
|----------|-----|
| 1. 主机    | 1 台 |
| 2. 电源线   | 1 根 |
| 3. 电源适配器 | 1 个 |

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

### 第3包 品目3-1 平衡评估训练系统

一、用途：用于临床测试以评估和训练人体平衡能力。通过各种测试序列来评估个体的平衡状态，并对跌倒风险进行量化评估。

二、主要功能：

1、脚垫坐垫检测功能：

1.1 脚垫采用 $\geq 8$  传感器、坐垫 $\geq 4$  传感器进行数据测量；

1.2 可进行脚垫、坐垫单模块检测评估；

1.3 可进行从坐下到站起单模块检测评估；

1.4 多屏显示。

2、平衡评估功能：

2.1 平衡评定与训练仪操作软件具有包括坐位、站立、坐站、Berg 量表；

2.2 可以对评估内容进行回放, 打印回放界面；

2.3 查看评估的趋势报告的功能, 包括有坐位、双脚站立、左脚站立、右脚站立、坐站五种姿势, 每种姿势在检测结束后可出具平衡状态检测报告。

3、平衡训练功能：

3.1 平衡评定与训练仪操作软件具有包括坐位、站立、坐站；

3.2 可以对训练过程和结果进行回放, 查看训练的分析报告的功能；

3.3 可同时采集及进行图形的显示, 能够进行图形训练及多媒体训练；

3.4 具有实时重心位置图显示方式。

4、平衡检测系统检测报告功能：

4.1 评估报告中包含病人信息、重心轨迹图、多项有关人体平衡状态的技术指标；

4.2 技术指标分为：反映平衡障碍程度测试指标、反映人体重心动摇偏移测试指标、反映人体重心动摇频率变化测试指标等。

5、具体多媒体游戏功能：平衡评定与训练仪操作软件具有包括坐位、站立、坐站的游戏功能。

6、平衡检测系统的病历管理功能：6.1 能够对病人信息进行管理, 包括病人病历号、姓名、性别、年龄、身高、体重、检查日期, 通过关键字进行查找；

6.2 评估数据、训练数据可回访。

三、技术参数：

- 1、坐站一体化平衡检测仪，可分为坐位、站位、坐站三部分；
- 2、可进行站起及坐下过程平衡能力的评估；
- 3、具有 2 个功能指示灯，分别为工作状态和电源充电指示；
- 4、测量准确度：不大于±5%kg；
- 5、量程：臀位 100kg，脚位 100kg；
- 6、额状面及矢状面最大摆幅：误差≤2%；
- 7、通过 USB 数据线与分析计算机相连进行数据传输。

#### 五、主要配置：

- 1、主机：1 台；
- 2、分析工作站：1 套；
- 3、输出打印设备：1 台；
- 4、平衡检测系统分析软件：1 套。

六、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 3 包 品目 3-2 听觉诱发电位系统

一、临床用途：客观鉴定听力损伤、听觉功能异常的定位（耳蜗和蜗后病变）、前庭耳石器异常、听神经病等神经系统疾病的定位诊断，可作为临床客观听力评价和鉴别诊断的参考。

▲二、主要功能：前庭诱发肌源性电位（cVEMP/oVEMP）、耳蜗电图（EcochG）、耳蜗微音电位（CM）、听性脑干反应（ABR）、Chirp 声刺激 ABR（iChirp）、40Hz 听觉相关电位。设备抗干扰能力强，具备在手术室环境中进行术中

#### 三、技术参数

- 1、通道数：双通道采集；
- 2、A/D 分辨率：≥16 比特；
- 3、分析时窗：≥-8000-8000ms；
- 4、增益范围：≥5-200K；
- 5、采集叠加：≥1-51700 次；
- 6、听神经监护的功能；
- 7、频谱分析功能：可对刺激声和诱发电位反应分别进行频谱分析。刺激声强度

与潜伏期函数，用于区分感音神经性聋与传导性聋。具有正常人和新生儿的正常值数据库。

8、滤波方式：高通滤波器、低通滤波器、陷波滤波器；

9、刺激频率： $\geq 125\text{Hz}-8\text{kHz}$ ；

▲10、刺激声强： $\geq 0-136\text{dB SPL}$ ，对侧掩蔽强度： $\geq 0-149\text{dB SPL}$ ，可 1dB 步进；

11、刺激方式：短声 (Click)、短纯音 (Tone Burst)、短音 (Tone pip)；

112、掩蔽信号：白噪声 (宽带噪声) 或自定义；

13、听性脑干反应 ABR：可标记 I、II、III、IV、V、VI、VII 的潜伏期；

14、耳蜗电图 EcochG：可标记 SP、AP、Base 的潜伏期，耳蜗电图振幅比和面积比；

15、ASSR 多频稳态反应测试频率：250-8000Hz，单耳 6 个频点或双耳 12 个频点分别测试，数据分析：可在时域或频域范围内分析原始数据、可实时显示信噪比和噪声大小；

16、慢负相反应 SN10：可标记 N10 的潜伏期；

17、前庭诱发肌源性电位 VEMP：可标记 P1、N1 的潜伏期，可实时观察患者肌肉紧张度；

18、可实现与医院 HIS 系统无缝连接。

#### 四、主要配置：

1、通用控制器：1 个；

2、插入式耳机：1 副；

3、文件管理软件包：1 套；

4、耳蜗电片：2 片；

5、耳蜗电极线：1 根；

6、磨砂膏：1 支；

7、纽扣电极包：1 套；

8、纽扣电极片 (包)：1 板；

9、纽扣电极线：5 条；

10、Y 型电缆：1 条；

11、4 孔导联线：1 套；

12、5 孔导联线：1 套；

13、工作站及打印设备：1套。

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于5年。

### 第3包 品目3-3 中耳分析仪

一、用途：主要用于以对中耳炎症、听骨链中断、咽鼓管功能及镫骨肌反射等功能的客观测试。可鉴别传导性听力损失和混合听力损失等，为听力障碍、耳部不适等疾病的诊断提供客观依据，用于噪声性聋的早期监测。

二、功能：具备自动/手动多频鼓室图模块、声发射筛查模块、同侧/对侧声反射阈模块、声反射衰减模块、声导纳记录模块等。

三、技术参数

1、探测音： $\geq 226$  Hz ( 85 dB SPL $\pm 1.5$  dB )，精度： $\pm 1\%$ ；

2、声导纳测量范围： $\geq 226$  Hz (-7.0 至+7.0mmho)；

3、声压测量范围( 负荷容积 0.2 至 7.0 ml )：正常范围= +200 至-400 dapa；宽范围 = +400 至-600dapa；精度 $\leq \pm 10\%$ ；

4、扫描速率：12.5、50.0 和 600/200 dapa /秒，扫描精度：正常速率 $\leq 10\%$ ；最大极限 ( 0.5cc 耦合腔 )： $\geq -800$  dapa 和 +600 dapa；

5、听反射测量信号： $\geq 250$ 、500、1k、2k、4k、BBN、LBN、HBN； $\geq$ 短声( 100 毫秒脉冲 )，频率精度： $\leq +3\%$ ；

6、噪声信号：

6.1 低频带： $\geq 400$ -1600 Hz；

6.2 高频带： $\geq 1600$ -4000 Hz；

6.3 广域频带： $\geq 400$ -4000Hz；

7、强度范围 :35-120 dB Hz，步长值 5 dB，1 dB 和 2 dB，校准精度： $\leq +3$  dB；

8、中文联机软件：配有中文联机软件，可与旗下听筛、听力计共享同一平台，所有检查结果排版打印至同一张报告，报告为 PDF 格式。

四、主要配置：

1、主机 (内置校准腔)：1套；

2、探头：1套；

3、对侧耳机：1套；

- 4、肩绷组件：1 套；
- 5、导抗探头清洁组件：1 套；
- 6、耳塞组件：1 套；
- 7、操作软件：1 套；
- 8、中文说明书：1 份；
- 9、图文工作站：1 套。

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 3 包 品目 3-4 耳科发射分析仪

一、主要用途：用于耳蜗外毛细胞及中枢病变客观测试，听觉功能诊断及声源定位能力提供精确测试数据。

二、主要功能：具备 DPOAE 测试、主机内置彩色触摸屏、具备卡通模式、可内置 1000 个测试结果，兼容 NOAH 软件；具备耳道容积校准的耳内校准。

三、主要参数：

- 1、功能模块：DPOAE 快速、DPOAE 诊断、DPOAE 阈值；
- 2、刺激声类型：纯音、FM 调频音（ $f_m=1.4-1.6$  Hz，调制深度=1 kHz 为 50 Hz，4 kHz 为 100 Hz）；
- ▲3、多频同时测试：可选测试频率，重复校准的最大次数；
- 4、显示信息：响应水平、噪声水平和测试进度；
- 5、测试结果：通过/有明确响应、未通过/无明确响应或测试结果不完整；
- 6、反应识别：相位统计导出频谱 SNR 标准；
- 7、采样率：48 kHz（刺激声、响应）；测试间隔：4096 采样，2.10、5 种卡通模式；
- 8、DPOAE 快速/阈值： $\geq 1、1.5、2、3、4、5、6、8$  kHz；DPOAE 诊断： $\geq 1-8$  kHz 线性： $\geq 0.8-10$  kHz，最小步长 10 Hz；
- 9、刺激强度：30-65 dB SPL，步长 5 dB；SNR 通过标准：6、9、12 dB；
- 10、手动复测特定频点（DPOAE 筛查模块）；自动复测未通过频点（DPOAE 诊断/阈值模块）；
- 11、与医院 HIS 系统无缝连接。

#### 四、主要配置：

- 1、主机：1 台；
- 2、探头：1 副；
- 3、耳塞：盒；
- 4、中英文操作软件：1 套；
- 5、信息处理系统含打印输出设备：1 套；
- 6、中文说明书 1 份等。

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 3 包 品目 3-5 脑干诱发电位系统

一、用途：可直接反映听觉脑干功能状态，客观鉴定听力损伤、听觉功能异常的定位（耳蜗和蜗后病变）、听神经瘤早期判断、中枢性脱髓鞘病变、脑干损伤、脑死亡、新生儿听力筛查及智力发育障碍的患儿听力检查及诊断、听神经病等神经系统疾病的定位诊断，可作为临床客观听力评价和鉴别诊断的参考。

二、主要功能：具备 ABR、ASSR、TEOAE 诊断/筛查、DPOAE 诊断/筛查、儿童行为测听等测试功能；

#### 三、主要参数：

##### 1、主机参数

- ▲1.1、触屏单机和 PC 双模式操作方式：主机内置 $\geq 1000$  个测试结果；
  - 1.2、采样率： $\geq 48$  kHz（刺激声），16 kHz（响应）；
  - 1.3、可选传声器：头戴式耳机、插入耳机、耳探头、骨导振子、耳耦合腔线缆；
  - 1.4、左右耳同步测试；
  - 1.5、内置不同年龄潜伏期正常值；
  - 1.6、显示信息：波形、阻抗、残余噪声、叠加次数、峰值标记、指示灯 EEG 水平；
- ##### 2、快速 ABR：
- 2.1、刺激声类型：Chirp（宽带， $\geq 1-8$  kHz）；
  - 2.2、刺激声极性：交替；刺激声速率 $\geq 85$  Hz；
  - 2.3、多种刺激声强度： $\geq 25-55$  dB nHL（步距：5 dB）

### 3、诊断 ABR

▲3.1、刺激声类型：短声 $\geq 0.7-6$  kHz, Chirp 宽带,  $\geq 1-8$  kHz; 低频 NavChirp  $\geq 100-850$  Hz, 中频 NavChirp $\geq 850-3000$  Hz, 高频 NavChirp $\geq 3-10$  kHz, 短纯音 $\geq 500$  Hz-4 kHz。

3.2、刺激声极性：密波、疏波、交替波、交替双重-曲线

3.3、刺激声速率： $\geq 10-100$  Hz

3.3、不同刺激速率模式： $\geq 10、20、30、40、69、81、90$  Hz（每个测试序列可选择单独或 $\geq 8$  条曲线；每个速率 $\geq 3$  次重复曲线）

3.4、刺激声强度： $\geq 0-100$  dB nHL；步距：5 dB；

3.5、自动进行，自动停止，30-80 Hz 高通截止

### 4、ASSR 参数

4.1、响应识别：加权叠加，相位统计包括 $\geq 7$  次谐波

4.2、刺激声带宽： $\geq \frac{1}{2}$  倍频程、1 倍频程、3 倍频程（0.3-1 kHz、1-3 kHz、3-10 kHz）、宽带（0.25-8kHz）

4.3、刺激频率范围： $\geq 0.25、0.5、1、1.5、2、3、4、6、8$  kHz；骨导：0.5、1、1.5、2、3、4kHz

4.4、刺激声强度范围：10-100 dB nHL，步距 10 dB

▲4.5、刺激速率： $41 \pm 1.5$  Hz（40 Hz ASSR）和  $85 \pm 1.5$  Hz（80 Hz ASSR），自动（37-163 Hz，取决于频率），扩展频谱  $\pm 2\%$

4.6、对侧掩蔽噪声强度： $\geq 0-60$  dB nHL，步距 5 dB

### 四、主要配置：

1、主机：1 套；

2、气导耳机：1 副；

3、骨导耳机：1 副；

4、回路测试器：1 个；

5、电源适配器：1 套；

6、电极适配线：1 套；

7、电极片：1 包；

8、清洁膏：2 支；

9、中英文操作软件含正常值分析系统：1 套；

10、信息处理系统含打印输出：1套；

11、中文说明书1套等。

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于5年。

### 第3包 品目3-6 真耳测试仪

一、用途：将采集声音的探管深入外耳道近鼓膜处，记录到助听器在人耳近鼓膜处的增益，使选配的助听器效果更准确，调试出最符合患者需要的助听器增益值，提升助听人员适配满意度。

二、主要功能：具备纯音测试、言语测试、动态真耳分析、降噪性能监测、助听器声反馈追踪、测试探管阻塞监测、用户自定义测试方案、助听器编程、听力损失模拟等功能。

三、技术参数

1、纯音听力计：

1.1、测试频率：气导耳机： $\geq 125-12500\text{Hz}$ ；骨导耳机： $250-8000\text{Hz}$ ；准确度： $\leq 0.03\%$ 。

1.3、频率分辨率范围： $125-10000\text{Hz}$ 。

1.4、刺激类型：纯音、啞音、脉冲音、脉冲啞音。

1.5、调制：啞音调制幅度 $1-20\text{Hz}$ ，调制深度 $1-25\%$ ，SISI：1、2、5dB 步进。

2、真耳测试：

2.1、频率分辨率： $\geq$ 具备 $1/24$ 倍频程或 $1/3$ 倍频程，4通道；

2.2、动态范围： $\geq 80\text{ dB}$ ；

2.3、校准数据：电子数据储存在探测器内；

▲2.4、测量强度范围：探管麦克风 $\geq 40-130\text{ dB SPL}$ ；

2.5、接口：通过无线蓝牙向PC传输数据；

3、Hipro海宝助听器编程：

3.1、助听器接口：符合EN 60118-14；

3.2、兼容助听器品牌：西门子、峰力、瑞声达、斯达克、优利康、唯听等；

3.3、兼容人工耳蜗品牌MED-EL, CoChear, AB等。

4、与医院HIS系统无缝连接。

### 三、主要配置：

- 1、主机：1 台；
  - 2、气导耳机：1 副；
  - 3、骨导耳机：1 副；
  - 4、患者应答器：1 个；
  - 5、扬声器：1 个；
  - 6、真耳 REM 探管：50 根；
  - 7、真耳 REM 探管支架：5 根 ；
  - 8、蓝牙适配器：1 个；
  - 9、中英文操作软件：1 张；
  - 10、专用 AV 功放（模拟输入）：1 台；
  - 11、信息处理系统含打印输出设备：1 套。
- 四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 3 包 品目 3-7 良性阵发性位置性眩晕治疗仪

一、用途：用于辅助诊断眩晕症，并对水平及后半规管良性阵发性位置性眩晕进行治疗。

#### 二、主要功能：

- ▲1、BPPV 的自动诊断与复位治疗，内置检查和复位方法；
- 2、校准、自发性眼震、静态位置、动态位置试验；
- 3、正弦谐波模式（SHA）：正弦、正弦谐波试验；
- 4、阶跃模式（VST）：脉冲加速（急停）、恒定加速；
- 5、单侧离心测试（偏轴旋转）、VVOR、VORS 试验模块。

#### 三、主要参数：

##### 1、眼罩：

1.1、可翻转眼罩，图像通道数：4（左侧水平+垂直眼震描记、右侧水平+垂直眼震描记）；

1.2、图像分辨率： $\geq 1920 \times 1080$ ；

▲1.3、3D 眼震，描记并分析水平、垂直、旋转眼震曲线；

- 1.4、自动追踪瞳孔位置；
- 1.5、实时追踪眼球动态，高清传输每一帧画面。
- 2、主机：
  - 2.1、尺寸： $\leq 220 \times 220 \times 220 \text{cm}$ ；
  - 2.2、重量： $\leq 1300 \text{kg}$ ；
  - 2.3、运行噪音： $\leq 70 \text{dB}$ ；
  - 2.4、最大负荷： $\geq 120 \text{Kg}$ 。
- 3、座椅：
  - 3.1、安全座椅配有四点式安全带；
  - 3.2、安全带可以固定人体；
  - 3.3、头部固定装置可升降，调整角度。
- 4、急停装置：仪器主机左右两侧各 1 个，控制盒子上 1 个；按下急停，仪器转椅可以随时停止在当前运动的位置；
- 5、电源：3N AC380V、50Hz；输入功率 $\leq 4000 \text{VA}$ 。
- 6、主轴（可编程控制）：
  - 6.1、转动角度：任意角度，误差 $\leq \pm 5^\circ$ ；
  - 6.2、最大转速：30r/min（既  $180^\circ / \text{秒}$ ），误差 $\leq \pm 5\%$ ；
  - 6.3、加速度：0- $360^\circ / \text{平方秒}$ ，误差 $\leq \pm 20\%$ （提供证明材料）
- 7、辅轴（可编程控制）：
  - 7.1、转动角度：任意位置，误差 $\leq \pm 2^\circ$ ；
  - 7.2、最大转速：60r/min（既  $360^\circ / \text{秒}$ ），误差 $\leq \pm 5\%$ ；
  - 7.3、加速度：0- $360^\circ / \text{平方秒}$ ，误差 $\leq \pm 20\%$ （提供证明材料）
- ▲8、偏移轴位移距离范围： $-80-80 \text{mm}$ ，误差 $\leq \pm 3 \text{mm}$ ；最大速度： $\geq 60 \text{mm/s}$ ；
- 9、与医院 HIS 系统无缝连接。

#### 四、基本配置要求：

- 1、眩晕症诊疗系统主机：1 套；
- 2、高清红外摄像眼罩：1 个；
- 3、眼罩视频线：1 根；
- 4、医生工作站含系统软件：1 套；
- 5、用户使用说明书：1 份。

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

## 第4包 品目4-1 X线电子计算机断层扫描装置(CT)

一、数量：1台

二、用途：病人影像学检查

三、技术参数：

1、数据采集系统：

1.1 探测器材料类型：固体稀土陶瓷探测器

▲1.2 探测器亚毫米排列： $\geq 64$ 排

1.3 每层面探测器采集通道数： $\geq 1300$ 个

1.4 数据采样率： $\geq 4600$ 采样/ $360^\circ$

1.5 轴位扫描每圈图像数量： $\geq 128$ 层/ $360^\circ$

1.6 探测器z轴覆盖宽度： $\geq 40\text{mm}$

2、机架系统：

2.1 机架孔径： $\geq 72\text{cm}$

▲2.2 机架最快旋转速度( $360^\circ$ )： $\leq 0.26$ 秒

2.2.1 各部位断层扫描速度： $\leq 0.26$ 秒

2.2.2 各部位普通螺旋扫描速度： $\leq 0.26$ 秒

2.2.3 能谱扫描速度： $\leq 0.26$ 秒

2.2.4 机架可选旋转速度： $\geq 10$ 种

2.3 内部冷却方式：风冷或水冷

2.4 机架倾斜方式：物理倾斜

2.5 机架倾斜角度： $\geq \pm 30^\circ$

2.6 滑环类型：低压滑环或非接触静音滑环

2.7 数据传输方式：射频信号传递

2.8 机架控制面板： $\geq 4$ 套

2.9 激光定位灯： $\geq 6$ 个

2.10 具备视觉呼吸导航系统

2.11 具备语音呼吸导航系统

2.12 内置心电门控屏显系统： $\geq 1$ 套

2.13 中央显示屏提供患者信息、扫描床位置、扫描时间显示

2.14 球管焦点到探测器距离： $\geq 1040\text{mm}$

2.15 球管焦点到等中心点距离： $\geq 570\text{mm}$

### 3、检查床系统：

3.1 检查床最大可移动范围： $\geq 1770\text{mm}$

3.2 检查床最大扫描长度： $\geq 1750\text{mm}$

3.3 床水平移动最大速度： $\geq 460\text{mm/s}$

3.4 床水平移动最小速度： $\leq 0.375\text{mm/s}$

3.5 床垂直移动最大速度： $\geq 50\text{mm/s}$

3.6 床垂直移动最小速度： $\leq 9\text{mm/s}$

3.7 床面可降至离地面最低距离： $\leq 430\text{mm}$

3.8 床面可升至离地面最高距离： $\geq 970\text{mm}$

3.9 检查床承重： $\geq 200\text{kg}$

### 4、扫描与重建参数：

▲4.1 最小扫描层厚： $\leq 0.35\text{mm}$

4.1.1 断层扫描最小采集层厚： $\leq 0.35\text{mm}$

4.1.2 螺旋扫描最小采集层厚： $\leq 0.35\text{mm}$

4.2 最小扫描视野 FOV： $\leq 25\text{cm}$

4.3 最大扫描视野 FOV： $\geq 50\text{cm}$

4.4 最小重建视野 FOV： $\leq 5\text{cm}$

4.5 最大重建视野 FOV： $\geq 50\text{cm}$

4.6 图像重建速度： $\geq 40$  幅/秒

4.7 最大图像重建矩阵： $\geq 1024 \times 1024$

4.7.1 肺部高分辨最大重建矩阵： $\geq 1024 \times 1024$

4.7.2 心脏扫描最大重建矩阵： $\geq 1024 \times 1024$

4.8 最小拓展 CT 值： $\leq -32768$

4.9 最大拓展 CT 值： $\geq 32767$

4.10 单次连续扫描时间： $\geq 100$  秒

4.11 最大定位片长度： $\geq 1650\text{mm}$

4.12 最小重建层厚： $\leq 0.4\text{mm}$

4.12.1 断层扫描最小重建层厚： $\leq 0.35\text{mm}$

- 4.12.2 螺旋扫描最小重建层厚： $\leq 0.4\text{mm}$
- 4.13 最小扫描螺距： $\leq 0.13$
- 4.14 最大扫描螺距： $\geq 1.5$
- ▲4.15 X-Y 平面空间分辨率： $\geq 30\text{lp/cm}@0\%MTF$
- 4.16 密度分辨率： $\leq 2\text{mm}@0.3\%$
- 5、X 线及高压发生器系统：
  - ▲5.1 球管阳极热容量： $\geq 30\text{MHU}$
  - 5.2 球管具备液态金属轴承技术
  - 5.3 阳极最大散热率： $\geq 1690\text{KHU}/\text{min}$
  - 5.4 球管焦点： $\geq 3$  个
  - 5.5 最小焦点尺寸： $\leq 0.4 \times 0.8\text{mm}$
  - 5.6 最大焦点尺寸： $\leq 1.1 \times 1.2\text{mm}$
  - 5.7 高压发生器功率： $\geq 100\text{kW}$
  - 5.8 最低输出管电流： $\leq 10\text{mA}$
  - ▲5.9 最低管电压： $\leq 60\text{kV}$
  - 5.10 最高管电压： $\geq 140\text{kV}$
  - 5.11 球管电压选择范围： $\geq 6$  档
  - 5.12 球管先进技术：在 X 轴及 Z 轴同时实现双倍采样
- 6. 主控制台及重建计算机系统
  - 6.1 中文操作系统：Windows 10
  - 6.2 高性能主控制台计算机 CPU： $\geq 4$  核
  - 6.3 高性能建像机 CPU： $\geq 8$  核
  - 6.4 主机内存： $\geq 16\text{GB}$
  - 6.5 建像机内存： $\geq 128\text{GB}$
  - 6.6 建像机硬盘容量： $\geq 2\text{Tb}$
  - 6.7 图像存储空间： $\geq 1\text{Tb}$
  - 6.8 图像存储量： $\geq 1,920,000$  幅（512 矩阵不压缩的图像）
  - 6.9 双屏显示：扫描同时可以进行图像处理、报告编辑等
  - 6.10 液晶平板彩色无闪烁显示器尺寸： $\geq 24$  英寸
  - 6.11 液晶平板彩色无闪烁显示器个数： $\geq 2$  台

- 6.12 显示器分辨率： $\geq 1920 \times 1200$
- 6.13 具备 CD, DVD 光盘刻录系统
- 6.14 具备标准 DICOM3.0 接口
- 6.15 不对称不规则图像打印编排
- 6.16 同步并行处理功能：扫描、重建、显示、存储、打印等操作可同步进行
- 6.17 自动语音系统及双向语音传输
- 7. 图像后处理工作站系统
  - 7.1 操作系统：Windows10
  - 7.2 内存： $\geq 32\text{GB}$
  - 7.3 硬盘： $\geq 2\text{TB}$
  - 7.4 图像存储量： $\geq 3,840,000$  幅（512 矩阵不压缩的图像）
  - 7.5 液晶平板彩色无闪烁显示器尺寸： $\geq 24$  英寸
  - 7.6 液晶平板彩色无闪烁显示器个数： $\geq 2$  台
  - 7.7 显示器分辨率： $\geq 1920 \times 1200$
  - 7.8 具备图像在主机与工作站之间双向传输的功能
  - 7.9 jpeg、视频格式文件输出：USB 及光盘
  - 7.10 具备工作站激光相机 DICOM 接口
- 8. 临床应用软件
  - 8.1 基础软件功能：
    - 8.1.1 3D
    - 8.1.2 MPR 多平面重建
    - 8.1.3 实时 MPR
    - 8.1.4 CPR 曲面重建
    - 8.1.5 最大密度投影 MIP
    - 8.1.6 最小密度投影 MinIP
    - 8.1.7 平均密度投影 AIP
    - 8.1.8 表面遮盖显示 SSD
    - 8.1.9 三维容积显示 VR
    - 8.1.10 透明显示骨骼功能
    - 8.1.11 模拟手术刀技术

8.1.12 1024 大矩阵重建：用于清晰的显示内耳等精细结构及心脏扫描呈现斑块等小病变

8.1.13 轮廓分割功能：能够自定义感兴趣区域的轮廓，并分割出来

8.1.14 CTA 血管造影技术

8.1.15 CTU 尿路造影技术

8.1.16 肝脏三期扫描技术

8.1.17 智能对比剂追踪技术

8.1.18 对比剂追踪自动扫描触发功能

8.1.19 动态扫描 CT 时间密度曲线

8.2 仿真内窥镜功能：

8.2.1 气管内窥镜

8.2.2 椎管内窥镜

8.2.3 血管内窥镜

8.2.4 能够自定义漫游路径，并支持自动，手动漫游，录制成 Video

8.3 血管分析功能：

8.3.1 自动去除床板

8.3.2 自动去除身体各个检查部位的骨骼

8.3.3 自动提取医生感兴趣的主要分支血管，并自动命名

8.3.4 随鼠标指针移动，自动显示主要血管名称

8.3.5 自动血管拉直，自动测量管腔面积，最大、最小直径、狭窄率等

8.4 CTDSA 数字减影功能

8.4.1 自动同步增强和平扫序列功能

8.4.2 自动去除颅骨等结构

8.5 低剂量扫描技术：

8.5.1 60kV 低剂量扫描

8.5.1.1 60kV 低剂量肺癌筛查

8.5.1.2 60kV 儿童关爱扫描

8.5.1.3 60kV 大范围血管检查

8.5.2 各厂家提供最新发布的高端迭代技术：西门子提供 SAFIRE, GE 提供 ASIR-V, 飞利浦提供 IMR, 东软提供 ClearView

8.5.3 智能毫安技术：根据患者的解剖结构自动进行实时的电流优化技术，mA 步进 $\leq 1\text{mA}$

8.5.4 智能 kV 技术：根据患者的体型，解剖结构，自动选择最优的扫描电压

8.5.5 儿童低剂量扫描协议：根据不同患者的年龄，体重设置特殊的扫描协议

8.5.6 敏感器官保护功能：扫描过程中针对眼睛，甲状腺等敏感部位实施器官保护

8.5.7 剂量报告：每个患者检查结束后会显示扫描所用的参数与剂量

8.5.8 ECG 剂量调制：在不需要检查的心动期相，自动调节球管的电流

8.6 去伪影技术

8.6.1 具备去运动伪影技术

8.6.2 具备去后颅窝伪影技术

8.7 齿科软件包：

8.7.1 全景牙齿平铺显示

8.7.2 单个牙齿垂直显示

8.7.3 自动标注牙齿序号

8.8 虚拟结肠镜功能：

8.8.1 一键分割结肠组织

8.8.2 结肠段曲线编辑，结肠中心线编辑

8.8.3 结肠腔内漫游，速度可调，并录制成 video

8.8.4 多模式显示、自动平铺

8.8.5 结肠息肉分析：到直肠距离、肠段的名称，所处的位置等

8.9 肺结节分析：

8.9.1 肺结节提取

8.9.2 定义结节位置、大小、体积、CT 值、类型、密度、特征等

8.9.3 随访功能，病灶对比、量化体积变化、倍增时间等

8.10 肺密度分析软件

8.10.1 自动分割左肺，右肺

8.10.2 自动显示肺气肿区域，并用颜色加以区分

8.10.3 自动计算肺气肿的体积，百分比等

8.11 肿瘤评估软件

- 8.11.1 一键病灶提取，并自动计算病灶的大小
- 8.11.2 VR 显示病灶的形态，解剖位置
- 8.11.3 随访功能，并自动进行病灶对比
- 8.12 脂肪分析软件
  - 8.12.1 自动分割皮下脂肪、腹腔脂肪等，并通过不同颜色标记
  - 8.12.2 自动计算皮下脂肪面积、腹腔脂肪面积等
- 8.13 心脏成像功能
  - 8.13.1 具备内置心电监护装置
  - 8.13.2 前瞻性门控扫描
  - 8.13.3 回顾性门控扫描
  - ▲8.13.4 心脏成像时间分辨率： $\leq 25\text{ms}$
  - 8.13.5 物理单扇区时间分辨率： $\leq 0.13\text{s}$
  - 8.13.6 自适应扇区：单扇区、两扇区、三扇区
  - 8.13.7 心电编辑：添加、删除、移动、绘制等功能，对异常心电信号有效编辑
  - 8.13.8 整个序列多期相重建
  - 8.13.9 单幅图像多期相重建
  - 8.13.10 自动选择最佳期相
  - 8.13.11 冠脉钙化分析软件
  - 8.13.12 一键冠脉提取
  - 8.13.13 主要血管自动命名 $\geq 3$ 支
  - 8.13.14 自动识别血管中心线，并可进行编辑，延长，修改和连接
  - 8.13.15 自动识别舒张末期
  - 8.13.16 自动识别收缩末期
  - 8.13.17 心脏 4D 电影显示，观察瓣膜及室壁运动情况
  - 8.13.18 冠脉及心脏的三维成像
  - 8.13.19 冠状动脉狭窄分析
  - 8.13.20 血管拉直分析
  - 8.13.21 随鼠标移动自动显示主要血管名称
  - 8.13.22 冠状动脉斑块分析，包括性质分析，体积分析
  - 8.13.23 全心分割功能，包括左心室、右心室、心肌、左心房、右心房，主动脉

- 8.13.24 全心功能分析（心室）：左心室，右心室的功能分析，包含射血分数，心室舒张末期容积、收缩末期容积，每搏输出量，心肌容积，心输出量等
- 8.13.25 心功能分析工具：包含室壁厚度牛眼图、局部室壁厚度牛眼图、室壁增厚率牛眼图、室壁运动牛眼图等。
- 8.13.26 心脏轴位显示
- 8.13.27 心脏腔室显示
- 8.13.28 具备不同期相的心脏图像对比功能
- 8.13.29 具备冠脉彩色编码技术
- 8.13.30 提取、测量、心功能分析等预处理，减少等待时间，提高工作效率
- 8.14 心肌灌注功能：提供定量的心肌血流测量结果，识别心肌内低灌注区
  - 8.14.1 分割心脏、左心室、心肌
  - 8.14.2 支持轴位调节功能
  - 8.14.3 支持编辑左心室心外膜和心内膜轮廓功能
  - 8.14.4 支持 TPR 和 PI 牛眼图显示功能；支持多牛眼图布局
  - 8.14.5 具备心肌灌注伪彩色图的 3D 显示功能
  - 8.14.6 具备短轴图像心肌灌注伪彩色图覆盖显示功能
  - 8.14.7 具备心肌参数计算功能
- 8.15 经导管主动脉瓣置换手术计划（TAVR）
  - 8.15.1 提供主动脉瓣测量模板
  - 8.15.2 自动分割并定位主动脉和主动脉根部中心线以评估手术入路
  - 8.15.3 提供尺寸，面积，角度，外周和长度的测量
- 8.16 骨密度分析功能
  - 8.16.1 提供有体模和无体模两种定标方式
  - 8.16.2 提供腰椎和股骨颈两种测量模式
  - 8.16.3 提供二维骨密度测量功能
  - 8.16.4 提供三维半自动腰椎骨密度测量
  - 8.16.5 提供三维半自动股骨密度测量
  - 8.16.6 提供骨密度平均值和 T 值、Z 值测量结果
- 8.17 肝脏分析功能
  - 8.17.1 虚拟切割功能：系统自动肝八段分割，利用切割工具模拟肝段切除

- 8.17.2 多期相图像的融合
- 8.18 自动语音功能：提醒患者做适时的检查配合，如屏住呼吸等
- 8.19 视觉引导功能：对于听力障碍的患者，提醒做适时配合
- 8.20 具备自动胶片打印功能
- 8.21 具备自动降噪技术
- 8.22 CT 能谱成像技术
  - ▲8.22.1 能谱成像最大覆盖宽度 $\geq 4\text{cm}$
  - 8.22.2 能够产生 keV 单能量图，并支持伪彩显示
  - 8.22.3 能够产生能谱曲线
  - 8.22.4 能提供有效原子序数图
  - 8.22.5 能提供最佳对比噪声比（CNR）曲线图
  - 8.22.6 能提供水、碘、钙的物质分离图，并支持伪彩显示
  - 8.22.7 可进行物质浓度测定
  - 8.22.8 可提供物质成分直方图
  - 8.22.9 提供能谱基物质成像
  - 8.22.10 可在基物质图像上标注物质密度信息
  - 8.22.11 能够提供虚拟平扫功能
  - 8.22.12 提供单能量图像分析及导出平台
  - 8.22.13 提供痛风结石显示功能
  - 8.22.14 能谱分析功能可以在主机和工作站上进行
- 8.23 灌注功能
  - 8.23.1 头部动静脉血管检测
  - 8.23.2 头部 CBF, CBV, MTT, TTP 图像显示，曲线显示，以及测量结果显示
  - 8.23.3 专用肝脏区域灌注功能包
  - 8.23.4 肝动脉，门静脉同时检测
  - 8.23.5 专用肿瘤灌注功能
  - 8.23.6 灌注结果自动显示分析
- 8.24 超级融合功能
  - 8.24.1 提供同一患者数据的多应用分割融合
  - 8.24.2 提供配准工具

#### 四、第三方产品

1. 提供高压注射器 1 台

2. 提供防护用品 1 套（包含铅当量 0.5 铅帽 1 个、铅当量 0.5 铅围脖 1 个、铅当量 0.5 铅 1 个衣、铅衣架子 1 个）

3. 医用胶片打印机 5 台

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 3 年

## 第 5 包 品目 5-1 800 毫安以上数字减影血管造影 X 线机 (DSA)

一、数量：1 台

二、用途：满足心、脑、周围血管的造影和介入治疗需要

三、技术参数：

1、机架系统：

1.1 落地式机架，能覆盖全身之功能

1.2 机架可进行等中心旋转

1.3 机架运动包括电动和手动两种方式

1.4 C 型臂旋转速度（非旋转采集） $LAO/RAO \geq 25^\circ$  /秒

1.5 C 型臂环内滑动速度（非旋转采集） $CRAN/CAU \geq 25^\circ$  /秒

1.6  $CRA \geq 90^\circ$

1.7  $CAU \geq 90^\circ$

1.8  $RAO \geq 185^\circ$

1.9  $LAO \geq 120^\circ$

1.10 旋转采集角度  $\geq 240^\circ$

2、导管床：

2.1 床面要求为碳纤维材料

2.2 纵向运动范围  $\geq 120\text{cm}$

2.3 导管床横向运动  $\geq 35\text{cm}$

2.4 床面升降范围  $\geq 28\text{cm}$

2.5 床面最低高度  $\leq 85\text{cm}$

2.6 床最大承重  $\geq 320\text{KG}$

2.7 床身纵向运动伸出最远端时，无需回床即能在床面任意位置进行 CPR，保障紧急情况下的安全

2.8 床长度  $\geq 315\text{cm}$

2.9 床宽度  $\geq 50\text{cm}$

▲2.10 床面旋转角度  $\geq 270$  度

2.11 床面上下运动速度  $\geq 30\text{mm/S}$

3、检查室内控制系统：

### 3.1 床旁液晶触摸屏控制系统

#### ▲3.1.1 提供床旁一套液晶触摸控制屏

3.1.2 控制屏可置于导管床 3 边，或者控制室内，便于医生操作

3.1.3 可进行图像采集条件控制

3.1.4 可进行图像后处理及量化分析控制

3.1.5 床旁液晶触摸屏控制系统具备中文操作界面

### 3.2、遥控器功能

3.2.1 具备序列选择和图像选择，序列循环播放，序列纵览和检查纵览的功能

3.2.2 检查循环播放和序列循环播放

3.2.3 序列纵览和检查纵览

3.2.4 激光灯指示

3.2.5 减影和蒙片选择

### 4、控制室多点云工作平台：

4.1 透视或曝光时可进行图像处理 and 存档浏览等工作，可独立运行

4.2 术中可执行像素位移和测量分析功能

4.3 可同时浏览两个序列

4.4 可同时处理不同病人的信息

4.5 具备中文操作界面

4.6 采用 win10 系统架构

### 5、高压发生器：

5.1 高频逆变发生器，功率 $\geq 100\text{KW}$

5.2 逆变频率： $\geq 100\text{kHz}$

▲5.3 最小管电压： $\leq 40\text{KV}$

5.4 最短曝光时间： $\leq 1\text{ms}$

### 6、X 线球管：

▲6.1 球管阳极热容量： $\geq 3.7\text{MHU}$

6.2 球管管套热容量： $\geq 9.4\text{MHU}$

6.3 最大阳极冷却速率 $\geq 1750\text{kHU}/\text{min}$

▲6.4 球管阳极散热率： $\geq 6700\text{ W}$

6.5 透视功率： $\geq 4500\text{W}$

6.6 球管焦点：小焦点 $\leq 0.4\text{mm}$ ，大焦点 $\leq 0.7\text{mm}$

6.7 球管阳极靶边直径： $\geq 200\text{mm}$

6.8 球管内置多档金属铜滤片，最厚  $1.0\text{mm}$

7、平板探测器：

▲7.1 探测器类型： $\geq 16\text{bits}$  非晶硅数字化平板探测器

7.2  $\geq 7$  种物理成像视野，以适应不同部位介入需要

7.3 最大图像矩阵灰阶输出： $1420 \times 1560$

7.4 平板探测器分辨率 $\geq 2.7\text{LP/mm}$

▲7.5 像素尺寸 $\leq 184 \mu\text{m}$

7.6 平板为长方形

7.7 平板探测器无需水冷装置

7.8 平板探测器带有非接触式防碰撞保护装置及防碰撞自动控制

8、图像显示器：

8.1 控制室： $\geq 24$  英寸高亮医用高分辨率 LCD 显示器： $\geq 2$  台

8.2 操作室：

$\geq 27$  英寸高亮医用高分辨率 LCD 显示器： $\geq 1$  台

$\geq 19$  英寸高亮医用高分辨率 LCD 显示器： $\geq 2$  台；

8.3 显示器上可显示：X 线使能、球管温度、曝光的 kV、mA 及 ms、机架的旋转和成角信息、导管床高度、探测器视野；

9、图像系统：

9.1 外周采集、处理、存储  $1024^2$  矩阵

9.2 采集帧率  $0.5 - 6$  帧 / 秒

9.4 心脏采集、处理、存储  $1024^2$  矩阵  $15-30$  帧 / 秒

9.5 具有透视末帧图像保持功能

9.6 后处理功能包括：改变回放速度、选择路标图像、电子遮光器、边缘增强、图像反转、附加注解、快速选择图像、移动放大、可变速度循环放映、造影图像自动窗宽、窗位调节、重定蒙片、手动自动像素移位、最大路径和骨标记

10、测量分析（主机系统）：

10.1 主机系统具备左心室分析软件，可测量舒张末期和收缩末期容积、射血分数、每博量测定

## 10.2 三种方法以上室壁运动曲线测量

### 11、旋转采集：

11.1 L 臂正位旋转采集 C 臂旋转速度 $\geq 55$  度/秒，有效覆盖范围 $\geq 240$  度

11.2 L 臂侧位旋转采集 C 臂旋转速度 $\geq 30$  度/秒，有效覆盖范围 $\geq 180$  度

### 12、网络与接口：

12.1 具有 DICOM Send 功能

12.2 具有 DICOM Print 功能

12.3 具有 DICOM Query/Retrieve 功能

12.4 激光相机接口

12.5 高压注射器接口

### 13、附件：

13.1 具有双向对讲系统

13.2 具有图像处理操作面板

13.3 具有红外遥控器至少 2 个

13.4 红外遥控器具有激光灯指示功能

13.5 具有悬吊式射线防护屏

13.6 具有床旁射线防护帘

13.7 具有悬吊式手术灯

### 14、智能路径图功能：

14.1 可针对脑血管、胸部、腹部等不同检查部位，设置专门的路径图参数，并可在床旁液晶触摸屏上直接进行参数调整

14.2 可在床旁液晶触摸屏上选择针对导管引导、打胶、放置弹簧圈等不同介入操作的专门路径图模式

### 15、组合蒙片功能：

15.1 可对用于实时 DSA 的蒙片数量进行实时组合优化

15.2 可对用于实时 DSA 的蒙片数量进行实时组合优化

### 16、射线剂量防护技术：

16.1 采用铜滤片自动插入技术消除球管软射线，最厚 $\geq 1\text{mm}$

16.2 插入铜滤片数 $\geq 3$  片，具备自动和手动两种方式

16.3 具有管球内置栅控技术

17. 质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 6 包 品目 6-1 移动式数字化医用 X 射线摄影系统（移动 DR）

一、数量：2 台

二、用途：该移动数字 X 射线摄影系统通过可适合病房、重症监护室、手术室等需要床旁数字 X 线摄影成像的需求，从而实现包括胸部、四肢、头颅和腹部等各部位进行立位、卧位和坐轮椅病人的检查，完成高分辨的数字化成像和自动影像处理。

三、技术参数：

1. 数字平板探测器。数量 1 块

1.1 探测器成像规格 $\geq 35$  厘米 X 43 厘米

▲1.2 探测器像素尺寸 $\leq 100$  微米

1.3 最大空间分辨率 $\geq 5.0$  线对/毫米

1.4 探测器重量 $\leq 3.0$  公斤

1.5A/D 数模转换 $\geq 16$  比特

1.6 在电池供电无线模式下，可支持曝光次数 $\geq 340$  次

1.7 主机具备探测器在线直接充电模式

▲1.8 防尘防水标准达到 IP56 级别

1.9 探测器表面承重 $\geq 300$  公斤

2. 系统控制及图像采集处理系统

▲2.1 双显示器操作控制界面，主显示器 $\geq 20$  英寸，次显示器 $\geq 10$  英寸，均可触摸屏操作，功能同步。采集界面包括患者姓名、性别、检查体位、KV 与 mAs 的显示及调节；曝光后的预览图像显示等功能

2.2 界面菜单为中文显示

2.3 主机工作站硬盘容量 $\geq 500G$ ，CPU $\geq 3.5G$ ，系统内存 $\geq 16G$

2.4 接口支持：通过以太网或无线方式输出 DICOM-3.0 格式图像, 有传输/接收、打印、存储、查询、工作表等功能

2.5 图像处理功能

2.5.1 图像放大功能

2.5.2 病人资料显示

2.5.3 边缘增强

- 2.5.4 窗宽/窗位调节
- 2.5.5 动态范围调节
- 2.5.6 图像反转
- 2.5.7 根据解剖部分自动进行图像优化处理
- 2.5.8 图像排版功能
- 2.6 IHE 剂量报告及工作计划软件
- 2.7 具备虚拟滤线栅软件
- 2.8 ICU 图像处理：管线增强显示成像软件以及气胸可视化成像软件
- 2.9 儿科采集优化软件
- 2.10 骨抑制成像软件

### 3. X 线高压发生器及球管

- 3.1 发生器标称输出功率 $\geq 32$  千瓦
- 3.2 最高毫安秒 $\geq 630$  毫安秒
- 3.3 X 线发生器曝光由自带充电电池系统支持
- 3.4 双焦点 X 线球管，焦点尺寸 $\leq 0.6/1.5$  mm
- 3.5 X 线球管阳极热容量 $\geq 200$ khu

▲3.6 红外遥控曝光装置：曝光控制，并支持遥控设备前后左右微动移动

### 4 机身及运动部件

#### 4.1 X 线球管支撑运动结构为旋转立柱与水平伸缩横臂结构

- 4.1.1 X 线球管立柱可垂直升降，球管横臂垂直升降范围 $\geq 120$  厘米
- 4.1.2 X 线球管立柱可左右旋转，旋转范围 $\geq \pm 270$  度

▲4.1.3 X 线球管水平横臂可前后水平伸缩，伸缩范围 $\geq 55$  厘米，球管焦点距离立柱中心最大伸展距离 $\geq 140$  厘米

- 4.1.4 X 线球管左右旋转角度范围 $\geq 360$  度
- 4.1.5 X 线球管可前后摆动，角度范围 $\geq 110$  度
- 4.1.6 X 线束光器可旋转，角度范围 $\geq \pm 90$  度
- 4.1.7 各方向运动、旋转通过电磁锁止方式控制

#### 4.2 双电机独立驱动方式

4.3 机身最小外形规格，长 x 宽 x 高（驱动状态） $\leq 145 \times 60 \times 200$  厘米

4.4 设备重量 $\leq 450$  公斤

4.5 探测器存储槽

4.6 便携式滤线器存储槽

4.7 条形码阅读器

4.8 前置式触碰安全停止开关

5. 可视化曝光功能

▲5.1 配置可视化曝光控制操作屏，可将患者实时影像传送到操作人员的便携式操作界面中；可实时抓拍曝光，可通过语音给患者提示

5.2 二合一触摸屏便携式平板，屏幕 $\geq 10$ 英寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1280$ ，内存 $\geq 4\text{GB}$ ，双核 CPU。

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年

## 第7包 品目7-1 耳鼻喉双源锥形束计算机体层摄影设备

一、数量：1台

二、用途：用于口腔颌面及耳鼻喉X摄影影像检查

三、技术参数：

1、机架系统

1.1 扫描架孔径： $\geq 60\text{cm}$

1.2 距离地面最低高度： $\leq 550\text{mm}$

1.4 机架系统可遥控

1.5 具备机架旁摆位功能，技师可在机架旁进行升降及进出扫描床操作

1.6 技师可在操作台进行升降及进出扫描床操作

1.7 具备智能定位功能

1.8 精准三维激光定位系统：激光定位线 $\geq 7$

2、扫描参数

2.1 机架转动一圈最短曝光时间： $\leq 16\text{s/圈}$

2.2 最小体素尺寸： $\leq 0.05\text{mm}$

▲2.3 探测器单圈扫描最大视野（非拼接）： $\geq 23 \times 19\text{cm}$

2.4 为满足颌面及耳鼻喉扫描需求，提供多种固定视野可选择，以滤线栅调节成像视野，非算法成像： $\geq 5$ 种

2.5 最小成像视野： $\geq 7 \times 4\text{cm}$

2.6 CT最快重建时间： $\leq 60\text{s}$

2.7 CT成像最高空间分辨率，并提供 Datasheet： $\geq 3.0 \text{ lp/mm}$

▲2.8 CT成像系统：具备双源成像系统，且每套系统可独立使用

3、探测器及数据采样系统

3.1 CT探测器数量： $\geq 2$

3.2 CT探测器类型：CMOS 和 TFT

▲3.3 探测器最小像素尺寸： $\leq 75 \mu\text{m}$

3.4 探测器位数： $\geq 16\text{bit}$

3.4 探测器有效视野尺寸： $\geq 300 \times 250\text{mm}$

4、球管及高压系统

4.1 X 射线束类型：锥形束

▲4.2 球管数量： $\geq 2$

4.3 最大球管电压： $\geq 120\text{KV}$

4.4 最小球管电压： $\leq 60\text{KV}$

4.5 最小可调管电流： $\leq 2\text{mA}$

▲4.6 球管最小焦点： $\leq 0.25 \times 0.25\text{mm}$ ，提供检测报告

4.7 阳极类型：旋转阳极

▲4.8 X 射线组件热容量： $\geq 900\text{KJ}$

5、扫描床

5.1 扫描床升降最低高度： $\leq 600\text{mm}$

5.2 扫描床具备上下，左右，前后 $\geq 6$ 个维度可调

5.3 扫描床最大载重量： $\geq 130\text{Kg}$

5.4 具备扫描床控制脚踏开关

5.5 提供头部固定装置

6、主控制台计算机系统：

6.1 内存： $\geq 16\text{GB}$

6.2 硬盘： $\geq 1000\text{GB}$

6.3 显存： $\geq 16\text{GB}$

6.4 高分辨率液晶平面显示器： $\geq 20$ 英寸

6.5 具备 DICOM3.0 格式输出

7、设备软件功能要求：

7.1 影像数据管理功能，可将同一患者所有影像数据融合在同一软件中诊断管理包含

7.2 多平面重建：任意位置、任意方向观察患者切片影像。

7.3 支持 3D 重建图像及显示；标准冠状面、矢状面、横断面图像，层厚可以任意调节；

7.4 支持 2D/3D 图像移动、放大、对比度调节、亮度调节、图像信息等，可进行距离、连续距离、角度测量、骨密度测量、面积计算、添加注释等。

7.5 金属伪影校正：降低拍摄部位的金属物或其他高密度物质对 CT 成像效果的影响

- 7.6 预扫描功能：可使用超低剂量进行预扫描拍摄，用于智能定位使用
- 7.7 3D 预拍摄：可进行 3D 预拍摄，可在预拍摄图像上直接框选目标扫描区域，定位系统将精准导航并锁定扫描区域

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 7 包 品目 7-2 手术显微镜

一、数量：1 套

二、用途：用于耳鼻喉科手术使用

三、技术参数：

1. 主镜部分

- 1.1 显微镜采用光学玻璃，多层镀膜增透，复消色差光学设计。
- 1.2 全金属变角双目镜筒，角度调节范围 $\geq 0-190^{\circ}$ 。
- 1.3 双目镜筒瞳距可调，瞳距覆盖范围 $\geq 55\text{mm}-75\text{mm}$ ，带精确瞳距调节旋钮，可显示瞳距数值，调节精度 $\leq 1\text{mm}$ ，调节旋钮带消毒罩。
- 1.4 高眼点广角目镜，护眼杯高度可调，视度调节范围 $\geq \pm 7\text{D}$ 。
- 1.5 目镜视场直径范围 $\geq 12\text{mm}\sim 165\text{mm}$ 。
- ▲1.6 电动连续变倍系统，变倍比 1: 6，放大倍数覆盖 $\geq 2$  倍-18 倍，手动连续变倍模式可选。
- 1.7 多功能电控手柄：左右手柄按键功能相同的，可控制锁定/解锁电磁锁，变倍、变焦功能；影像拍照、录像、一键自动对焦功能；照明亮度调节、一键开关光源；调节速度 2 档可调。
- 1.8 变焦系统：内置原厂一体大行程电动变焦物镜，焦距覆盖范围 $\geq F=225\text{mm}-600\text{mm}$ 。
- 1.9 LCD 显示：显示当前工作距离、缩放系数、放大倍率、测量系数、LED 光源亮度等参数。

2. 照明部分

- ▲2.1 光源：同时具备主光源和备用光源，无论主光源还是备用光源，至少有一个光源是 LED 照明。
- 2.2 配置增强照明系统：光亮度与放大倍数联动，最大放大倍率时自动增加 $\geq 30\%$

的强度。

2.3 显微镜配置绿色滤镜增强血管和神经等重要组织的比度。

2.4 内置多波段激光保护片，可过滤多波段激光。

2.5 照明光斑 $\geq 6$ 档可调，最大光斑直径 $\geq 210\text{mm}$ 。

2.6 配置消光功能:偏光消反光，还原真实的细节。

### 3. 影像部分

3.1 内置 4K 超高清影像摄录系统，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ 。

3.2 影像存储:双 USB3.0 影像储存，双 USB2.0 功能控制，图片、视频记录格式: JPEG;MP4。

3.3 4k 超高清显示器 $\geq 27$ 寸,含显示器支架、显微镜立柱抱箍。

### 4. 4K3D 转录像系统

▲4.1 4K3D 超高清影像摄录系统，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ 。

4.2 一体台车操作台，影像储存，转播，现场手术室互动。

4.3 4k3D 超高清显示器 $\geq 55$ 英寸,含显示器台车、支架。

### 5. 支架部分

5.1 六电磁锁控制系统:具备电磁锁二级控制，第一解锁按钮控制锁定/解锁全关节前后、左右、旋转移动;第二解锁按钮控制光学部分锁定和解锁。

5.2 落地式支架，支架臂伸展范围 $\geq 1700\text{mm}$ 。第一横臂长度 $\geq 500\text{mm}$ ，旋转角度:  $360^\circ$  ;第二横臂长度 $\geq 850\text{mm}$ ，旋转角度:  $\geq \pm 300^\circ$ ，上下移动 $\geq \pm 300\text{mm}$ ;第二横臂位于第一横臂上方。

▲5.3 配有主镜可调节平衡系统(前后、左右),可完成整个主镜系统的平衡调节。

5.4 限位装置:第二横臂带有限位装置，防止使用过程中误碰导致镜头掉落。

6. 质量保证期:为调试验收合格后不少于5年

## 第8包 品目8-1 医用洁牙机

一、数量：1台

二、用途：用于口腔临床治疗舒适洁牙，清除龈上、龈下牙结石、牙菌斑及色素。

三、技术参数：

1. 电源输入：220V 50Hz；
2. 主机尺寸：长 $\leq$ 330mm, 宽 $\leq$ 280mm, 高 $\leq$ 120mm；
3. 输出的尖端主振动偏移（最大功率）：90  $\mu$ m；
4. 输出的尖端振动频率：30 $\pm$ 5kHz；
5. 输出的半偏移力（最大功率）：5N；
6. 尖端输出功率：3W $\sim$ 20W；
7. 进水压力：0.1Mpa $\sim$ 0.5Mpa；
8. 进气压力：5.5bar $\sim$ 7.5bar；
- 9 采用触控液晶屏，功能选择、工作状态指示简洁清晰；
- ▲10. 双水路切换，可自动供水，也可使用外接水路供水；
12. 采用钛合金工作尖；
13. 手柄尾线接口带有防滑纹；

四、质量保证期：安装调试验收合格后 $\geq$ 5年

## 第8包 品目8-2 根管测量仪

一、数量：1台

二、用途：牙科临床根管治疗时辅助确定各型牙齿根管的工作长度。

三、技术参数：

1. 电源适配器：100V-240V 50Hz/60Hz；
2. 功耗： $\leq$ 0.5W；
3. 显示： $\geq$ 4英寸 LCD 屏；
4. 声响提示：工作针在接近根尖孔时会有报警声提示；
5. 电池可反复充填；

6. 抗干扰，不受血液与残髓影响，适合于各种复杂根管；
7. 多频 DSP 数字信号处理测量技术，开机自动校准；
8. 配有彩色液晶屏，多种颜色清晰指示工作针在根管中的轨迹；
9. 锉夹. 唇挂钩. 测量仪探针. 牙髓活力探针可高温高压消毒.
10. 可折叠，方便调整视角；

四、质量保证期：安装调试验收合格后≥5年

### 第8包 品目 8-3 热牙胶充填机

一、数量：1套

二、用途：用于各类牙髓炎、牙髓坏死和各类根尖周炎的牙齿根管的充填治疗。

三、技术参数：

1. 加热手柄

1.1 无线手持式设计；

1.2 热熔牙胶充填机有四种预设温度可选择：150℃、180℃、200℃、230℃；

1.3. 重量≥80g.

2. 充填手柄

2.1 有 ≥7 款可重复使用注胶针及≥3 款一次性注胶针型号可选择；

2.2. 银针可 360° 旋转，装上隔热保护罩后，直接旋转保护罩就可以旋转银针角度；

2.3 牙胶棒装载到注胶针内部，随时可以更换牙胶，无需等待机器冷却；

2.4 液晶屏显示，机器电量、温度、速度等参数可以显示；

2.5 配有 2 颗≥2000mAh 大容量电池，可快速更换，充满电可供充填约 100 个根管；

2.6 不同的预设温度档位可以选择，100℃、120℃、150℃、180℃、200℃、230℃，满足不同的牙胶材料需求；

2.7 有 ≥3 个注胶速度档位可以选择，≥3 组可关机记忆保存的参数模式供用户设定；

2.8 安全的保护机制，超时自动停止加热，超时自动关机.

四、质量保证期：安装调试验收合格后≥5年.

## 第8包 品目8-4 根管治疗机

一、数量：1台

二、用途：用于口腔临床牙齿根管预备治疗。

三、技术参数

1. 电源电压：100V-240V 50HZ/60HZ；
  2. 扭矩范围：0.4Ncm~5Ncm；
  3. 转速范围：50rpm-2500rpm；
  4. 手机直径：≤8mm，高度≤10mm；
  5. 转速比：6:1；
  6. 弯手机：可 360° 旋转；
  7. 电机：无刷电机；
  8. 模式：可自定义模式≥12种；
  9. 适配主流机用锉系统；
  10. 无线充电：手柄采用无线充电设计；
  11. 采用实时反馈技术，对电机输出扭矩实时动态控制，有效预防断针；
- 四、质量保证期：安装调试验收合格后≥5年。

## 第8包 品目8-5 口腔专用器械

一、数量：1批

二、用途：用于口腔临床诊断、牙齿拔除、根管治疗及充填等相关项目所需器械。

三、技术参数：

序号	产品名称	数量	参数
1	拔牙钳	1	拔除上颌切牙
2	拔牙钳	1	拔除上颌双尖牙及切牙
3	拔牙钳	1	拔除下颌双尖牙及切牙
4	拔牙钳	1	拔除上颌第三磨牙

5	拔牙钳	1	拔除上颌左侧磨牙
6	拔牙钳	1	拔除下颌磨牙
7	拔牙钳	1	拔除下颌双尖牙及切牙
8	拔牙钳	1	拔除下颌牙根
9	拔牙钳	1	拔除下颌前牙
10	拔牙钳	1	拔除上颌牙根
11	拔牙钳	1	拔出下颌第三磨牙
12	拔牙钳	1	拔除上颌切牙用
13	拔牙钳	1	拔除上颌乳磨牙用
14	拔牙钳	1	拔除下颌乳磨牙用
15	拔牙钳	1	拔除下颌切牙用
16	牙挺	1	空心六角柄 直 头部宽 2.5mm
17	牙挺	1	空心六角柄 直 头部宽 4mm
18	牙根尖挺	1	单头八角柄
19	牙根尖挺	1	单头八角柄
20	牙根尖挺	1	单头八角柄
21	持针钳（镶片）	1	直型
22	刮匙	3	带齿
23	眼科剪	3	10cm 直尖头
24	持针钳	1	细
25	止血钳	3	普通弯型
26	牙骨锤	1	不锈钢
27	口腔麻醉注射架	3	钩头
28	牙用分离器	3	扁柄
29	牙周探针	3	Φ 0.75(1-15 )
30	刮治器	1	适用于前牙龈下与尖牙龈下
31	刮治器	1	适用于前牙龈下与尖牙龈下
32	刮治器	1	适用于前牙龈下与双尖牙龈下
33	刮治器	1	适用于双尖牙龈下与磨牙颊舌侧龈下

34	刮治器	1	适用于磨牙颊舌侧龈下
35	刮治器	1	适用于后牙进中龈下
36	刮治器	1	适用于后牙远中龈下
37	刮治器	1	适用于后牙近中龈下
38	垂直加压器	2	双头 $\phi 0.3/\phi 0.45$
39	垂直加压器	2	双头 $\phi 0.6/\phi 0.8$
40	垂直加压器	2	双头 $\phi 0.95/\phi 1.15$
41	牙科树脂充填器	3	双头八角柄
42	水门汀充填器	3	双头八角柄
43	水门汀充填器	3	双头八角柄
44	粘固粉调刀	3	双头八角柄
45	拔髓针柄	3	I 型
46	成型片夹	3	6.5cm 钳式
47	成型片	1	钳式成型片 大 1*20
48	成型片	1	钳式成型片 中 1*20
49	成型片	1	钳式成型片 小 1*20
50	水枪头	1	10 支/袋, I 型
51	根管锉取出器套装	2	1、手柄可 360° 旋转, 便于调节操作角度。2、多规格夹持组, 适用范围广。3、环切钻头及套管尺寸: 0.8mm、0.9mm、1.1mm。4、导向钻 5 支: 蓝、绿、黑、白、红。

四、质量保证期: 调试验收合格后 $\geq 5$ 年。

### 第 8 包 品目 8-6 超声骨刀机

一、数量: 1 台

二、用途: 用于口腔临床切骨术和骨整形术。

三、技术参数:

1. 电源电压: 100V-240V $\sim$  50Hz/60Hz;

2. 工作尖尖端主振幅: 20 $\sim$ 200  $\mu$ m;

3. 工作尖尖端横向振幅：≤5 μm；
4. 工作尖振动频率：24.0 kHz ~36.0 kHz；
5. 蠕动泵流量：30~110mL/min；
6. 导出的输出声功率：200~490mW；
7. 屏幕：7 英寸彩色触控屏，中文显示；
8. 10 档功率控制，每档功率对应骨密度；
  
9. 多功能脚踏，可灵活控制模式、功率和水量；
10. 静音泵供水系统；

四、质量保证期：安装调试验收合格后≥5 年

### 第 8 包 品目 8-7 口腔麻醉助推仪

一、数量：1 台

二、用途：用于口腔麻醉剂的注射。

三、技术参数：

1. 电源电压：100V-240V 50/60Hz；
2. 手柄尺寸：长≤25mm，宽≤25mm，高≤150mm；
3. 充电底座尺寸：长≤67mm，宽≤67mm，高≤60mm；
4. 实体按键防误触，可单手操作，一键注射、回吸；
5. 智能牙周膜注射模式，可自动切换注射程序；
6. ≥3 种注射档位，每种速度档位可调整注射时间；
7. 剩余药量百分比显示，精度达≤0.02ml；
8. 助推管可高温高压灭菌消毒；
9. 可接枕头规格：公制、英制；
10. 机器含有语音提示、可设置注射音乐；
11. 注射、回吸等操作均带有状态灯光提示；
12. 底座内置≥2000mAh 超大容量蓄能电池，手柄放置充电；

四、质量保证期：安装调试验收合格后≥5 年

## 第8包 品目8-8 牙周治疗仪

一、数量：1台

二、用途：用于口腔诊疗中龈下洁治、牙根平整及根分叉等与牙周相关治疗项目。

三、技术参数：

1. 电源输入：220V-240V 50Hz；
2. 输出尖端主振幅偏移（最大值）：90 μm，偏差+50%；
3. 输出的尖端振动频率：30kHz±5kHz
4. 输出的半偏移力（最大值）：5N，偏差 +50%
5. 尖端输出功率：3W~20W；
6. 进水压力：0.1bar~5bar (0.01MPa~0.5MPa)；
7. 智能触摸控制面板；
8. 采用压电陶瓷技术，手柄可进行高温高压消毒；
9. 钛合金工作尖椭圆形工作轨迹，不伤牙骨质及牙釉质；

四、质量保证期：安装调试验收合格后≥5年

## 第8包 品目8-9 口腔显微镜

一、数量：1台

二、用途：用于口腔外科手术中增强解剖细节和细微结构的可视化效果。

三、技术参数：

1. 双目镜筒：角度调节范围0-180°，瞳距覆盖可调范围：55mm-75mm，带精确瞳距调节旋钮，可显示瞳距数值，调节精度<1mm，调节旋钮带消毒；
2. 高眼点广角目镜，护眼杯高度可调，视度调节范围不小于±7D；
3. 目镜直径范围：12mm~118mm；
4. 连续光学变倍，放大倍数覆盖2X-18X倍。
5. 双目镜筒倾摆功能装置：在医生坐姿不变的情况下，镜身向左向右倾摆时可保持双目镜筒保持水平观察位置。
6. 变焦系统：焦距覆盖范围190mm-480mm；
7. 光源：LED照明系统，亮度连续可调；

8. 自动限位开关，抬高显微镜小横臂可自动关灯，下拉至工作位自动开灯；
  9. 显微镜配置专为口腔科设计的橙色滤镜，用于树脂充填以防止填充物固化；配置绿色滤镜增强血管和神经等重要组织的比度，确保手术治疗安全。
  10. 照明光斑 3 档可调，最大光斑直径 $\geq 80\text{mm}$ 。
  - ▲11. 4K 多功能影像模块，采用 1/1.2" Sony CMOS 摄像头，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ；集成 30° 光学延长器功能与分光器功能。
  12. 无线脚控开关，用于拍照以及录像；
  13. 支架臂伸展范围 $\geq 1200\text{mm}$ ，第一横臂长度 $\geq 500\text{mm}$ ，第二横臂长度 $\geq 700\text{mm}$ ；
- 四、质量保证期：安装调试验收合格后 $\geq 5$ 年

### 第 8 包 品目 8-10 常规牙周手术器械

#### 一、常规牙周手术器械 1

(一) 数量：1 批

(二) 用途：用于牙周手术及种植体后期维护等相关项目所需器械。

(三) 技术参数：

序号	产品名称	数量	参数
1	口镜	13	口镜配套口镜柄，表面磨砂设计方便临床握持
2	口镜	13	双面口镜，反射无叠影，镜面直径 24mm
3	牙探针（刻度探针）	13	单头 UNC15 型探针，刻度有凹槽不易损耗，磨砂手柄
4	牙用手术刀	13	圆柱形手柄设计，适用于市场任意品牌通用型刀片
5	牙用分离器	13	双头工作端，一端尖头设计减少翻瓣中龈乳头损伤，另一端钝型工
6	牙用分离器	13	双头工作端，一端大铲状多功能钝型工作端，手术中可用于口角牵拉、口镜、骨粉充填。另一端带有刃口工作端，方便半厚瓣分离
7	刮治器	13	双头通用型刮治器，磨砂手柄，可反复磨锐
8	牙骨凿	13	双头牙周骨凿，工作端直径 3mm，磨砂手柄设计，刃口

			足够锋利方便字体骨收集及修整，可以反复磨锐
9	组织镊	13	长度 18cm, 弯头工作端由硬质合金组成, 夹持组织没有创伤
10	组织镊	13	长度 15cm, 直头工作端由硬质合金组成, 夹持组织没有创伤
11	牙龈刀	13	双头牙龈刀, 斧形设计, 磨砂手柄
12	组织镊	13	长度 15cm, 工作端有辅助缝合专用缺口设计, 有定位孔
13	牙用充填器	13	双头工作端, 一端为充填料柱状形态, 一端为圆勺形设计且边缘有刃口方便自体骨收集及修整
14	吸引头	13	长度 23cm, 工作端有侧方吸孔, 中部有强弱吸转换孔
15	止血钳	13	长度 14cm, 弯头工作端
16	止血钳	13	长度 12cm, 弯头工作端
17▲	金属混合杯	13	用于骨粉调拌使用金属杯, 可悬挂与手指间
18	唇颊牵开器	13	表变哑光设计, 可双头使用, 用于口角及颊侧牵拉
19	持针钳	13	长度 15cm, 工作端由硬质合金组成, 不易损耗, 可以夹持 3-0 至 6-0 缝合针线
20	牙科剪	13	长度 11.5cm, 弯形工作端设计, 单侧刃口有防护纹设计
21	牙科剪	13	长度 11.5cm, 直形工作端设计
22	金属器械盒器械夹	13	器械盒配套关节类器械专用器械夹
23	器械盒	13	可以装 $\geq 16$ 支器械, 外观尺寸为: 203mm $\times$ 280mm $\times$ 32mm, 有隔断, 带附件区, 器械硅胶垫可反复高温高压灭菌, 配备两个主动锁扣装置

(四) 质量保证期: 安装调试验收合格后 $\geq 5$ 年。

## 二、常规牙周手术器械 2

(一) 数量: 1 批

(二) 用途: 用于牙周手术及种植体后期维护等相关项目所需器械。

(三) 技术参数:

序号	产品名称	数量	参数
1	持针钳	7	长度 $\geq 18\text{cm}$ ，持笔式持针器，直头设计，工作头有钨合金镶片
2	组织镊	7	长度 18cm，直形工作端有金刚砂石设计
3	牙科剪	7	长度 18cm，弯形工作端，刃口锋利可反复磨锐
4	组织镊	7	长度 15cm，弯形工作端有金刚砂石设计，工作端有缝合用缺口设计
5	牙用手术刀	7	圆柱形刀柄，适用于任意品牌显微型刀片按照
6	刮治器	7	双头通用型刮治器，双边刃口，磨砂手柄设计
7	牙龈刀	7	双头工作端，两端工作端不同形态，刃口有一定锋利度
8	牙龈刀	7	双头工作端，两端工作端不同形态，刃口有一定锋利度
9	牙龈刀	7	双头工作端，两端工作端不同形态，有涂层设计
10	牙龈刀	7	双头工作端，两端工作端不同形态，有涂层设计
11	牙龈刀	14	双头工作端，两端工作端不同形态，刃口有一定锋利度，专用于龈沟内切割
12	器械盒	7	可放置 $\geq 20$ 把杆状器械，附件区带隔断，上、下盖型，一次性冲压成型，各面均有孔洞利于全方位清洗，双锁扣设计，尺寸 $\leq 152\text{mm} \times 246\text{mm} \times 38\text{mm}$ 。
13	牙用手术刀	7	双头工作端，改良型 Orban 刀设计，刃口顶端为圆弧形设计，刃口锋利
14	牙用分离器	7	双头工作端，一端直形，一端弧形，刃口宽度 $\geq 2\text{mm}$ ，钝型刃口
15	牙用分离器	7	双头工作端，一端直形，一端弧形，刃口宽度 $\geq 3\text{mm}$ ，钝型刃口
16	牙龈刀	7	双头工作端，圆形设计，刃口锋利，两端大小不同
17	牙龈刀	7	双头工作端，圆形设计，刃口锋利，两端大小不同
18	器械盒	7	可放置 $\leq 5$ 把杆状器械，尺寸 $\leq 76\text{mm} \times 203\text{mm} \times 32\text{mm}$ ，器械硅胶垫可反复高温高压灭菌，配备两个主动锁扣装置

(四) 质量保证期：调试验收合格后 $\geq 5$ 年。

## 第8包 品目 8-11 口腔微创治疗器械

一、数量：1批

二、用途：用于口腔内科牙体诊断、微创治疗、充填治疗等相关所需器械。

三、技术参数：

序号	产品名称	数量	参数
1	牙科剪	8	长度 18cm，弯形工作端，刃口锋利可反复磨锐
2	牙用镊	6	用于夹持，运送辅料，工作端和手柄处均有防滑纹路设计，便于夹持和握持
3	吸引头	9	长度 15cm，工作端直径 2mm，带强弱吸转换孔
4	唇颊牵开器	6	一对设计，表面哑光处理，分大小号
5	牙用分离器	6	用于剥离和翻开骨膜瓣，暴露骨面。具有菱形端适用于龈乳头部位，椭圆形端快速连续剥离
6	持针钳	8	长度 $\geq 18\text{cm}$ ，持笔式持针器，直头设计，工作头有金刚砂石处理
7	持针钳（金柄）	8	长度 $\geq 18\text{cm}$ ，持笔式持针器，直头设计，工作头有钨合金镶片
8	口镜	12	矩形工作头，尺寸 $\geq 3\text{mm} \times 9\text{mm}$ ，镜面为玻璃材质，支持显微镜下面反射使用
9	牙用手术刀	6	显微根尖手术口镜配套用手柄
10	口镜	8	矩形工作头，尺寸 $\geq 3\text{mm} \times 9\text{mm}$ ，镜面为金属材质，支持显微镜下面反射使用
11	口镜	8	矩形工作头，尺寸 $\geq 4\text{mm} \times 12\text{mm}$ ，镜面为金属材质，支持显微镜下面反射使用
12	口镜	8	圆形工作头，直径 $\geq 4.5\text{mm}$ ，镜面为金属材质，支持显微镜下面反射使用
13	口镜	8	双头矩形工作头，尺寸 $\geq 3\text{mm} \times 6\text{mm}$ 和 $2\text{mm} \times 6\text{mm}$ ，

			镜面为金属材质，支持显微镜下面反射使用
14	口镜	8	圆形双头工作头，直径 $\geq 3.5\text{mm}$ ，镜面为金属材质，支持显微镜下面反射使用
15	器械盒	6	可以装 $\geq 20$ 支器械，外观尺寸为： $203\text{mm} \times 280\text{mm} \times 32\text{mm}$ ，有隔断，带附件区，器械硅胶垫可反复高温高压灭菌，配备两个主动锁扣装置
16	持针钳	6	长度 $\geq 13.4\text{cm}$ ，45度弯头工作头设计
17	持针钳	6	长度 $\geq 12\text{cm}$ ，90度弯头工作头设计
18	牙用充填器	6	双头圆柱形工作端，两端直径 $\geq 0.4\text{mm}$ 和 $0.45\text{mm}$ ，
19	研光器	6	双头不同形态充填器，表面有涂层处理
20	研光器	6	双头不同形态充填器，表面有涂层处理
21	研光器	6	双头不同形态充填器，表面有涂层处理
22	牙探针	6	双头工作端，一端为DG16型尖探针设计，一端三弯检查探针设计
23	排龈线填塞器	6	双头工作端，桨形设计，磨石手柄
24	排龈线填塞器	6	双头工作端，桨形设计
25	牙探针	6	DG16型双头根尖口探针
26	口镜	6	显微根尖手术专用口镜，圆形工作端直径 $5\text{mm}$ 设计，可反复高温高压灭菌
27	牙用充填器	6	双头工作端，直径 $0.8\text{mm}$ ，一端圆形，一端椭圆形设计
28	牙用充填器	6	双头工作端，直径 $1.5\text{mm}$ ，一端圆形，一端椭圆形设计
29	研光器	6	双头工作端，柱形工作端 $0.75\text{mm}$ 直径，左向设计
30	研光器	6	双头工作端，柱形工作端 $0.75\text{mm}$ 直径，右向设计
31	牙探针	6	双头工作端，用于根尖口探查专用

32	牙探针	16	单头 UNC15 型探针，刻度有凹槽不易损耗，磨砂手柄
33	牙用分离器	16	双头工作端，一端尖头设计减少翻瓣中龈乳头损伤，另一端钝型工作端更方便全厚瓣分离
34	牙用分离器	6	双头工作端，两端不同大小椭圆形设计，钝型刃口
35	组织镊	6	长度 18cm, 弯头工作端由硬质合金组成，夹持组织没有创伤
36	牙用手术刀	6	圆柱形手柄设计，适用于市场任意品牌通用型刀片
37	唇颊牵开器	6	表变哑光设计，可双头使用，用于口角及颊侧牵拉
38	唇颊牵开器	6	弯形组织拉钩，带磨砂手柄设计，工作端无刃口
39	牙科剪	6	全长 $\geq 13\text{cm}$ ，金柄设计，直形工作头，刃口有钨合金镶片
40	金属器械盒器械夹	12	器械盒配套关节类器械专用器械夹
41	器械盒	6	可以装 $\geq 16$ 支器械，外观尺寸为： $203\text{mm} \times 280\text{mm} \times 32\text{mm}$ ，有隔断，带附件区，器械硅胶垫可反复高温高压灭菌，配备两个主动锁扣装置
42	牙挺	6	超薄型微创拔牙挺，直头，宽 2mm，磨砂手柄
43	牙挺	6	超薄型微创拔牙挺，弯头，宽 2mm，磨砂手柄
44	牙挺	6	超薄型微创拔牙挺，直头，宽 3mm，磨砂手柄
45	牙挺	6	超薄型微创拔牙挺，弯头，宽 3mm，磨砂手柄
46	牙龈刀	6	双头工作端，一端为菱形工作头，一端浆形工作头，磨砂手柄
47	拔牙钳	6	用于上前牙及双尖牙微创拔牙，内带防滑纹设计。
48	拔牙钳	6	用于下前牙及双尖牙微创拔牙，内带防滑纹设计。

计。

49	口镜	10	双面口镜，反射无叠影，镜面直径 24mm
50	口镜柄	10	口镜配套口镜柄，表面磨砂设计方便临床握持
51	牙用分离器	10	双头工作端，一端大铲状多功能钝型工作端，手术中可用于口角牵拉、口镜、骨粉充填。另一端带有刃口工作端，方便半厚瓣分离
52	牙骨凿	10	两端工作端宽度 3mm 和 5mm，刃口足够锋利方便字体骨收集及修整，可以反复磨锐。
53	组织镊	10	长度 18cm, 直头工作端由硬质合金组成，夹持组织没有创伤
54	刮治器	10	双头工作端，直径 2.8mm，椭圆形刃口锋利可反复磨锐
55	牙科剪	10	长度 13cm，工作端带有拆线专用半圆状缺口，减少患者拆线中疼痛感
56	持针钳	10	长度 15cm, 工作端由硬质合金组成，不易损耗，可以夹持 3-0 至 6-0 缝合针线
57	吸唾器	10	长度 23cm，工作端有侧方吸孔，中部有强弱吸转换孔
58	刮治器	10	两端工作端直径 7mm 和 3.5mm，直型工作端，用于外科软组织大块处理
59	牙用充填器	10	双头工作端，一端为充填用柱状形态，一端为圆勺形设计且边缘有刃口方便自体骨收集及修整
60	咬骨钳	6	全长 $\geq$ 14.5cm，弯形工作头，刃口锋利
61	咬骨钳	6	全长 $\geq$ 16.5cm，弯形工作头，刃口锋利
62	牙骨锤	3	表面哑光设计，工作端有尼龙锤垫，可高温高压灭菌处理
63	修复手动扳手	30	诺贝尔种植体紧固专用扭力扳手
64	机用螺丝刀	30	诺贝尔种植体紧固专用螺丝起，全长 30mm

四、质量保证期：调试验收合格后 $\geq$ 5 年。

## 第8包 品目8-12 口腔综合治疗台

一、数量：1台

二、用途：口腔科用于诊断、治疗和手术使用。

三、技术参数：

1、地箱：

- 1.1 独立式地箱,可以满足诊室各种位置的安装要求,地箱外部有水、气压力表。
- 1.2 地箱内供水系统连接处具有防止回流装置,处理水或溶液的回吸量 $\leq 0.01\text{ml}$ 。
- 1.3 具备微粒水过滤器 $\leq 90\ \mu\text{m}$ 和微粒空气过滤器 $\leq 25\ \mu\text{m}$ 。
- 1.4 具备隔离变压器,输出电压不大于直流35伏和交流24伏。

2 医生单元：

- 2.1 上拉式器械挂架,器械盘可伸缩转动360度,盘面偏斜度 $\leq 2^\circ$ 。
- 2.2 配有按键功能可操作:椅位升、降,靠背俯、卧,预置位置控制:复位位置、低工作位、高工作位、漱口位置,冲盂、漱口水。
- 2.3 器械盒具备水气总开关,可切断牙椅总水气;独立水开关,可单独关闭手机用水;水量调节开关,可调节手机出水大小。
- 2.4 器械盒及器械盘均配有硅橡胶片,可以高温135度消毒。
- 2.5 器械架上配备的三用枪、牙科手机、内置洁牙机出水自动恒温控制。
- 2.6 器械盒具备外露调节手机气压的装置,且不容易误操作,具备实时显示的压力表。

3、助手单元：

- 3.1 助手架配有按键功能可操作:椅位升、降,靠背俯、卧,预置位置控制:复位位置、低工作位、高工作位、漱口位置,冲盂、漱口水、LED观片灯。
- 3.2 吸唾器：
  - 3.2.1 手柄可拆卸,并高温135°消毒。
  - 3.2.2 气压为550KPa时,真空度 $\geq 27\text{KPa}$ ,抽水速率 $\geq 700\text{mL}/\text{min}$ 。
- 3.3 强力吸引器：
  - 3.3.1 手柄可拆卸,并高温135°消毒。
  - 3.3.2 气压为550KPa时,真空度 $\geq 20\text{KPa}$ ,流量 $\geq 160\text{L}/\text{min}$ 。
- 3.4 助手架上配备的三用枪、漱口水出水自动恒温控制。

3.5 辅控架高度随牙椅同步升降，伸缩长度 $\geq 30\text{cm}$ ，器械盒可水平旋转，并可做仰角调整，高度可上下调节。

#### 4、电动牙科椅：

4.1 牙科椅至少具备2组各4个可预置位置，每组预置位置包含：复位位置、低工作位、高工作位、漱口位置。

4.2 牙科椅具备漱口位按键，一键操作牙椅可自行运行到漱口椅位，再次按漱口键即可自行恢复到漱口前的上一个工作椅位，漱口位可以根据医生的使用习惯自行设置。

4.3 腿垫角度可调节，脚靠膝盖的角度可以根据人的姿势调整 $\geq 2$ 个不同的位置。

4.4 牙科椅具备故障自动检测系统，以数字或字母形式显示 $\geq 30$ 种以上不同的错误代码或信息代码来反应牙椅的故障原因或工作状态。

4.5 牙科椅头靠可以360度调节，头架长度可以根据患者身高需要自行调节，头枕伸缩范围 $\geq 300\text{mm}$ 。

4.6 牙科椅椅背可伸缩调节以满足不同身高患者的使用需求，调节档位 $\geq 5$ 档，椅背伸缩范围 $\geq 100\text{mm}$ 。

4.7 牙科椅使用变频电机驱动，微处理器的数字输出对模拟电路进行控制改变脉冲方式，使牙椅柔性启动。采用高分子合成材料齿轮传动结构。

4.8 患者支撑系统应能承受 $1.35\text{KN} \times 4$ 的载荷试验

4.9 牙科椅的外表部件均采用RIM技术（反应注模），由合成材料聚亚氨脂发泡制成，各受力部件内部均采取金属加强措施。

4.10 牙科椅坐垫承载面离地最高高度 $\geq 880\text{mm}$ ，离地最低高度 $\leq 400\text{mm}$ ，椅背后倾范围 $\leq 101^\circ$ ， $\geq 185^\circ$ 。

4.11 两套内置式脚控系统，无外露连接线。医护皆可通过脚控系统控制牙科椅升、降，靠背俯、卧，亦可控制预置位置包含：复位位置、低工作位、高工作位、漱口位置。

4.12 靠背具备撑腰，坐垫具备臀部下沉式设计，符合人体工程学的记忆棉治疗椅坐垫。

#### 5、感应式LED口腔灯：

5.1 手术灯采用连体式设计，随椅升降。

5.2 灯头主体和手柄铝制，手柄可取下进行高温消毒

5.3 照明强度8000~50000Lux

5.4 光斑：200×80mm。

5.5 色温范围：4200~6000K

5.6 灯头3位转轴。

6、痰盂：

6.1 使用陶瓷痰盂，且陶瓷部分可完全取下清洗消毒。

6.2 痰盂的清洁水出水口和溢出水位之间空气间隔的距离 $\geq 60$ mm。

6.3 痰盂高度随牙椅同步升降。

7、医生椅：8个方位可调节，具备椅位升、降；坐垫角度上、下；靠背高度上、下；靠背、后调节；护士椅：配备圆形搁脚位以提高舒适度。

四、质量保证期：安装调试验收合格后 $\geq 5$ 年

## 第9包 品目9-1 大孔径CT模拟定位机

一、数量：1台

二、用途：用于放疗科患者的三维放射治疗模拟定位

三、技术参数：

(一)、CT模拟定位机：

1、机架系统

▲1.2、机架孔径： $\geq 850\text{mm}$ 。（只有西门子、飞利浦满足、GES是800mm）

1.3、扫描架倾角：不少于 $\pm 30^\circ$ 。

1.4、每旋转 $360^\circ$ 采集 $\geq 32$ 层。

2、高压发生器：

2.1、功率： $\geq 80\text{kW}$ 。

2.2、管电流调节范围： $20\text{mA}\sim 650\text{mA}$ 。

2.3、最大管电压： $\geq 140\text{kV}$ 。

3、球管

▲3.1、球管阳极热容量（非等效） $\geq 8\text{MHU}$

3.2、最大阳极冷却率： $\geq 1600\text{kHU}/\text{min}$ 。

3.3、球管保用时间： $\geq 1$ 年。

4、探测器

4.1、探测器材料：固态稀土陶瓷材料。

4.2、每排探测器实际物理个数： $\geq 800$

4.3、探测器物理宽度： $\geq 20\text{mm}$

4.4、探测器物理排数： $\geq 24$ 排。

5、扫描床

5.1、Z轴定位精度：不超过 $\pm 0.25\text{mm}$ 。

▲5.2、扫描床垂直升降纵向位置不改变。

5.3、扫描床具备运动控制脚闸

5.4、床面最低高低（从地面算起）： $\leq 600\text{mm}$ 。

5.5、最大承重： $\geq 290\text{kg}$ 。

6、扫描参数：

6.1、定位相：长度 $\geq 1800\text{mm}$ ，宽度 $\geq 600\text{mm}$ 。

▲6.2、最大真实扫描视野(SFOV) $\geq 600\text{mm}$ 。

6.3、最大显示扩展视野(EFOV) $\geq 700\text{mm}$ 。

6.4、最快扫描时间： $\leq 0.45\text{s}/360^\circ$ 。

6.5、最长单次连续螺旋扫描时间： $\geq 120\text{s}$ 。

6.6、最小扫描层厚 $\leq 0.625\text{mm}$ 。

6.7、最大连续轴向扫描范围： $\geq 1800\text{mm}$ 。

6.8、最大连续螺旋扫描范围： $\geq 1700\text{mm}$ 。

6.9、螺距因子调节范围：0.1~1.65。

6.10、具备自动曝光控制功能。

6.11、最大重建矩阵： $\geq 1024 \times 1024$ 。

6.12、具备婴幼儿专用扫描方案。

6.13、具备肿瘤专用扫描方案。

6.14、具备自动毫安选择功能。

## 7、图像质量

7.1、空间分辨率： $\geq 14\text{lp/cm@MTF}=0$ 。

7.2、低密度分辨率 $\leq 4.0\text{mm}@0.3\%$

7.3、噪声 $\leq 0.27\%$

7.4、CT值误差：不超过 $\pm 4\text{HU}$ 。

## 8、计算机系统

8.1、主控计算机：

8.1.1、处理器：64位， $\geq 4$ 核，主频 $\geq 3.5\text{GHz}$ 。

8.1.2、内存 $\geq 16\text{GB}$ 。

8.1.3、硬盘： $\geq 500\text{GB}$ ，图像存储容量： $\geq 700,000$ 幅 $512 \times 512$ 无压缩。8.1.4、彩色液晶显示器 $\geq 19$ 英寸，分辨率 $\geq 1280 \times 1024$ ，数量：2台。

8.1.5、支持中文字符显示和输入，支持中文字符导出到医院的HIS系统。

8.1.6、具备DVD-RAM。

8.1.7、具备自动语音及双向语音传输功能。

8.1.8、具备激光相机DICOM接口。

8.1.9、具备自动照相技术。

## 8.2、重建系统：

8.2.1、处理器：64 位， $\geq 8$  核，主频 $\geq 1.8\text{GHz}$ 。

8.2.2、具备微辐射影像重建算法。

8.2.3、重建速度： $\geq 30$  幅/s。

8.3、具备同步处理功能，在扫描状态下图像可实时同步重建、并行处理图像。

## 9、应用软件包括：

9.1、CTA 软件。

9.2、造影剂自动跟踪软件。

9.3、实时三维软件。

9.4、动态剂量调制软件。

9.5、薄层浏览软件。

9.6、多平面重建软件。

9.7、智能循迹切割软件。

9.8、自动层面相关显示软件。

9.9、图像智能优化显示软件。

9.10、容积三维重建软件

## 10、呼吸门控系统

10.1、采用红外线或腹压带监测呼吸运动。

10.2、可配合 CT 机采集 4DCT 图像，支持前瞻式轴向扫描、前瞻式螺旋扫描方式、回顾式螺

10.3、回顾式螺旋扫描可基于时相及幅值重建。

10.4、能编辑、添加、删除呼吸时相

10.5、4DCT 图像和模拟定位数据可传输至配套的治疗计划系统进行相关放射治疗计划设计

## 11、质控

11.1、提供 CT 模拟定位设备校准专用模体，可校准 CT 值准确性，可测试 CT 影像质量

11.2、提供 CT 质控软件，并可自动生成检测报告

12、附件：配备患者固定装置、床面延长板、标准头托、床板、输液架、臂托、床垫。

## （二）、剂量计划验证系统：1 套

### 1、硬件参数：

1.1、CPU：i7 或以上性能。

1.2、打印机：黑白激光打印机。

### 2、软件功能：

2.1、基于 TPS 的 RT Plan、DICOM CT、RT Structure 等数据，利用第三方剂量算法，自动计算患者体内的剂量分布，并与 TPS 中的剂量分布（RT Dose）进行比较，验证 TPS 剂量算法的可靠性。

2.2、基于加速器日志文件进行二维通量对比分析，每个射野逐一验证。

2.3、临床目标分析：系统可自定义临床目标标准，并自动分析各感兴趣区是否满足该临床目标。

2.4、三维剂量计算和验证分析：给出三维剂量分布比较、Gamma 分析结果、各感兴趣区域 DVH 比较。

2.5、点剂量验证：给出感兴趣点的绝对剂量差异。

2.6、支持主要设备厂商加速器的点剂量以及三维剂量的计算和验证

2.7、验证结果输出

2.7.1、可提供定制化报告内容模板及报告格式。

2.7.2、可以保存成 PDF。

2.8、自动导入 TPS 发送的 DICOM 数据、自动开始计算任务、自动生成 PDF 验证分析报告

2.9、可根据实际采集的加速器数据，建立加速器剂量模型，并能手动调整剂量模型

2.10、提供蒙特卡洛计算引擎，采用 Monte Carlo 的算法进行剂量计算。

2.11、计算任务可自动化管理，也可以主观干预计算任务的优先级别。

2.12、自动 workflow

2.12.1、可自动为不同计划选择不同的临床计划评估模板。

2.12.2、可自动为不同计划选择不同的等剂量线模板

2.12.3、可自动为不同计划选择不同的 Gamma 评估标准进行验证分析

## （三）、3D 激光灯系统：1 套

1、激光灯颜色：绿色。

- 2、4 米内可调节聚焦，线宽： $\leq 1\text{mm}$ 。
- 3、激光灯投射距离： $\geq 8\text{m}$ 。
- 4、激光轨道移动范围： $\geq 700\text{mm}$ 。
- 5、激光灯移动速度： $\leq 200\text{mm/s}$ 。
- 6、定位精度：不超过 $\pm 0.1\text{mm}$
- 7、控制系统：无线控制平板。
- 8、可移动激光灯只有在到达指定位置后才会被开启。
- 9、发射窗口：玻璃窗具备防反射涂层，不会因为材质过软产生散射
- 10、具备外置激光标，可用于激光灯调试校对。

#### （四）、第三方配套设备

- 1、双筒高压注射器：1 台。
- 2、免洗胶片：2 盒
- 3、电子密度模体：1 个，包含：头部插件、肺等效插件、乳腺插件、骨等效插件、肝等效插件、肌肉组织等效插件、水等效插件。

四、质量保证期：整机及第三方配套产品为调试验收合格后 $\geq 5$  年

### 第 9 包 品目 9-2 医用直线加速器

一、数量：1 套

二、用途：用于对人体适合接受放射治疗的病灶和肿瘤提供放射治疗

三、技术参数：

#### （一）、医用电子直线加速器

1、核心结构：

1.1、加速管类型：行波或驻波：

▲1.2、加速管保用年限： $\geq 10$  年（提供原厂售后服务承诺书并加盖公章）

1.3、微波功率源：磁控管或速调管

1.4、微波功率源的最大输出功率： $\geq 5\text{MW}$

▲1.5、治疗模式：等中心治疗、旋转治疗、适形治疗、静/动调强治疗、容积旋转调强治疗

1.6、计算机控制系统全数字化，并可实时提供所有机器运行参数

1.7、安全连锁：具有防碰撞连锁系统

2、射线束特性

2.1、均整 X 射线：

▲2.1.1、具备 6MV、10MV 两档 X 射线。

2.1.2、X 线射野尺寸：0.5x0.5cm~40x40cm (SSD=100cm)，连续可调。

2.1.3、X 线最大剂量率： $\geq 600\text{MU}/\text{min}$ 。

2.1.4、光野与射野的一致性： $\leq 1.5\text{mm}$ @射野面积小于  $10\text{cm}\times 10\text{cm}$ 。

2.2、电子线：

▲2.2.1、电子线：6-15MeV 范围内 $\geq 5$  档可调。

2.2.2、电子线的 X 线污染 $\leq 5\%$

2.2.3、提供五个限光筒，说明尺寸。

2.2.4、电子线最大剂量率： $\geq 600\text{MU}/\text{min}$ 。

2.3、未均整 X 线高剂量率能量模式：

2.3.1、具备 X 射线高剂量率能量模式。

2.3.2、射野尺寸：0.5×0.5cm~40×40cm (SSD=100cm)，连续可调。

2.3.3、6MV 高剂量率模式 X 射线最大剂量率： $\geq 1400\text{MU}/\text{min}$ 。

3、机械运动系统

3.1、机架旋转角度： $\geq 360^\circ$ ，顺时针和逆时针方向。

3.2、TAD 距离： $100\pm 0.2\text{cm}$ 。

3.3、MV 级治疗束流中心及 KV 级影像束流中心等中心精度： $\leq 1\text{mm}$  半径球体。

3.4、等中心高度： $\leq 130\text{cm}$ 。

3.5、等中心到机头的净空间半径： $\geq 40\text{cm}$ 。

3.6、准直器系统旋转可旋转范围： $\geq 350^\circ$

4、多叶光栅系统：

4.1、叶片数量： $\geq 100$  片。

4.2、叶片移动距离： $\geq 35\text{cm}$ 。

4.3、相邻叶片的最大端面距离： $\geq 20\text{cm}$ 。

4.4、所有叶片在等中心平面的最大投影宽度： $\leq 10\text{mm}$ 。

4.5、叶片透射率 $\leq 0.5\%$ （不含独立准直器）。

▲4.6、等中心处叶片最大移动速度： $\geq 2.5\text{cm}/\text{s}$ 。

- 4.7、钨门最大运动速度： $\geq 2.5\text{cm/s}$ 。
- 4.8、MLC 最大射野： $\geq 40 \times 40\text{cm}$ 。
- 4.9、射野半影： $\leq 6\text{mm}$ 。
- 4.10、叶片具有“插指”功能。
- 5、电子射野影像系统（EPID）MV 级影像引导系统
  - 5.1、探测器类型：非晶硅平板探测器。
  - 5.2、探测器尺寸： $\geq 40\text{cm} \times 40\text{cm}$ 。
  - 5.3、像素尺寸： $\leq 0.25\text{mm} \times 0.25\text{mm}$ 。
  - 5.4、像素灰度： $\geq 16\text{bit}$ 。
  - 5.5、可在实时影像系统的用户界面上同时察看实时成像和对比参考图像（模拟定位图像，或 DRR 图像）以及其他图像；在采集图像时，可显示参考图像
  - 5.6、定位匹配功能：可对参考图像和实时成像进行照射野边界和解剖结构的定位匹配检测，并可测量位移，从而确定照射野的摆位误差
  - 5.7 具有 DICOM3.0、DICOM-RT 网络功能
- 6、KV 级 CBCT 三维影像引导系统：
  - 6.1、高压发生器： $\geq 40\text{kW}$
  - 6.2、双焦点
  - 6.3、KV 级影像扫描孔径： $\geq 90\text{cm}$
  - 6.4、KV 级影像探测器尺寸： $\geq 40 \times 30\text{cm}$ 。
  - 6.5、影像重建（Fieldof View）： $\geq 50\text{cm}$ 。
  - 6.6、图像空间分辨率： $\geq 10\text{LP/cm}$ 。
  - 6.7、CBCT 重建图像矩阵： $\geq 1024 \times 1024$ 。
  - 6.8、CBCT 重建图像灰度值： $\geq 16\text{bits}$ 。
  - 6.9、Dicom RT 接口：可以接收从 TPS 传来的计划影像和射野、轮廓数据，并可以将修正后的数据回传给 TPS。
  - 6.10、成像方式：具备二维 X 线图像和容积影像（锥形束 CT）模式。
  - 6.11、图像配准后，可自动生成治疗床的移动矢量。
- 7、分次间四维运动管理系统引导系统：
  - 7.1、患者自由呼吸情况下，可追踪体内肿瘤靶区。
  - 7.2、分次间四维运动管理可通过机载 CBCT 或体表光学系统实现。

## 8、治疗床

- 8.1、最大承重： $\geq 200\text{Kg}$
- 8.2、垂直移动范围： $\geq 90\text{cm}$
- 8.3、前后移动范围： $\geq 100\text{cm}$
- 8.4、左右移动范围： $\geq 49\text{cm}$
- 8.5、治疗床的等中心旋转：不少于 $\pm 95^\circ$
- 8.6、配备用于 IGRT, IMRT 和 VMAT 治疗的全碳纤维治疗床面板

### (二)、三维调强放射治疗计划系统：

#### 1、硬件参数

- 1.1、物理师工作终端：1 台
  - 1.1.1、CPU：i7 或以上性能。
  - 1.1.2、打印机：黑白激光打印机。
- 1.2、医生工作终端：2 台
  - 1.2.1、CPU：i7 或以上性能。
  - 1.2.2、打印机：黑白激光打印机。

#### 2、软件功能：

- 2.1、可用于设计制定三维适形以及调强放射治疗计划。
- 2.2、具备 CT 模拟功能，能融合多种影像以准确确定靶区及其它组织。
- 2.3、计算模型：蒙特卡罗算法，并具有基于放射生物原理的计划优化。
- ▲2.4、具备正/逆向放射治疗三维计划设计功能，可完成靶区勾画、三维适形计划设计、静/动态调强及容积旋转调强的计划设计和计划评估功能。

### (三)、肿瘤放射治疗管理系统

#### 1、网络工作站：3 台

- 1.1、CPU：i5 或以上性能。
- 2、肿瘤信息管理系统：可连接本次购置加速器,能执行自动放疗程序和记录加速器实际运行情况

### (四)、附件：

- 1、头部固定架：2 个，可调角度。
- 2、头颈肩搁板：2 个。
- 3、体部固定架：2 个，包括集成的腿部固定装置。

- 4、乳腺托架：2个，包括底部支撑、头枕、手腕支、手臂支架及床板适配器。
- 5、腹板：2个，柔软材料，用于俯卧位盆腔治疗。
- 6、真空负压垫：5个。
- 7、聚氨酯头枕：4个。
- 8、透明头枕：4个，配合头颈肩固定架使用。
- 9、体位标记粒：100粒，直径：1.5mm，用于参考点的标记。
- 10、组织补偿胶：1块，厚度：0.5cm。
- 11、组织补偿胶：1块，厚度：1cm。

(五)、配套设备：

- 1、三维水箱：1套
  - 1.1、用于加速器验收、加速器调试、计划系统的数据采集、加速器定期例行检测等。
  - 1.2、箱体
  - 1.3、储水箱
  - 1.4、参考及测量电离室
  - 1.5、工作站
  - 1.6、分析软件
- 2、一维水箱：1个（具有加速器能量检测及剂量输出的稳定性测量功能等）
- 3、三维调强剂量验证设备：1套
  - 3.1、用于开展调强治疗及旋转照射时治疗计划验证。
  - 3.2、模体
  - 3.3、工作站
  - 3.4、分析软件
- 4、绝对剂量仪：1套：
  - 4.1、用于加速器能量检测及剂量输出的稳定性测量
  - 4.2、剂量仪
  - 4.3、电离室
- 5、晨检仪：1台：
  - 5.1、用于每天的日常机器检测。
  - 5.2、具有光子线和电子线能量检测功能。

- 6、固体水模：1套，配合剂量仪使用，预留探头插孔。
- 7、平行板电离室：1个，用于三维水箱数据采集测量。
- 8、半导体电离室：1个，用于三维水箱数据采集测量。
- 9、小野电离室：1个，用于三维水箱小野数据采集测量)
- 10、机械及影像等中心校准模体：1个，用于光野射野一致性检测、激光灯及机械、机载影像等中心校准。
- 11、恒温水箱：1个，用于体膜制作。
- 12、电子防潮箱：1个，用于测量工具保存。
- 13、个人剂量仪：3个，用于检测实时剂量，超过阈值进行报警。
- 14、巡检仪：1台，用于检测空气残余剂量，辐射环境实时剂量，具备报警功能。
- 15、辐射区域监测仪：2台，用于检测加速器控制室实时剂量及停止出束后的残留剂量。
- 16、固定射线报警仪：1台，用于检测加速器机房实时剂量及停止出束后的残留剂量，具备声光报警功能。
- 17、电子线热丝切割机：1台，用于模型切割。
- 18、数显人体卡尺：1个，用于标记线画定。
- 19、自动控温熔铅炉：1台，用于铅模制作。
- 20、低熔点合金：50kg，用于铅模制作。
- 21、高密度泡沫：50块，用于铅模制作。
- 22、电子线铅模具：1套，用于铅模制作。
- 23、标记胶带：1卷，用于体位标记。
- 24、空盒气压表：1个，测量范围：800~1060hpa；最小分度值 $\leq$ 1hpa。
- 25、温湿度计：2个，温度测量范围：-20~50℃；湿度测量范围：0~100RH%。
- 26、数显角度尺水平仪：1个，测量水平。

四、质量保证期：整机及第三方配套产品为调试验收合格后 $\geq$ 5年

## 第 10 包 品目 10-1 彩色多普勒超声诊断仪

一、数量：1 套

二、用途：妇产科、腹部、胎儿心脏、新生儿、心脏、泌尿科、浅表组织与小器官、外周血管及科研的高档四维彩色多普勒超声诊断仪，满足产科超声诊断，妇科疑难病例超声诊断，胎儿畸形产前诊断及科研。

三、技术参数：

1. 彩色多普勒超声波诊断仪包括：

1.1 主机一体化 LCD 显示器  $\geq 22$  英寸，全方位关节臂旋转

1.2 液晶触摸屏  $\geq 12$  英寸，可通过触控屏的多点触控进行容积图像的旋转、放大、切割等直观操作，也可以通过触屏上手势划线实现任意切面成像以及多光源调节功能。

1.3 数字化二维灰阶成像单元

1.4 数字化彩色多普勒单元

1.5 数字化能量多普勒成像单元

1.6 脉冲波多普勒成像单元

1.7 连续波多普勒成像单元

1.8 实时四维成像单元

1.9 二维凸阵探头及线阵探头可以支持连续波多普勒成像，便于进行胎儿心脏血流速度测量

▲1.10 胎儿心脏成像模式，可以同时实现 2 条解剖 M 型

1.11 二维灰阶血流成像技术，采用非多普勒原理，无彩色取样框限制，不需要造影剂，可以对血流进行实时显示，反应血流动力学真实状态。

1.12 二维立体血流成像技术，二维探头即可呈现立体血流形态，增强血流边界的显示及可视化效果。

1.13 具有二维超低速血流显示技术，三维超低速血流显示技术，全面显示组织器官微血流灌注状态。

1.14 组织多普勒成像技术

1.15 弹性成像技术

1.16 宽景成像技术，支持所有凸阵和线阵探头

1.17 主机内置 ESHRE（欧洲人类生殖与胚胎学学会）与 ESGE（欧洲妇科内镜学会）指南推荐的子宫形态分类方法，可以直接根据示意图，判断子宫形态

1.18 具备 IDEA（国际深度子宫内膜异位症组织）专家共识推荐的标准超声图文评估流程助手，帮助使用者对深度子宫内膜异位症进行标准化评估

1.19 支持机械指数和热指数警报设置，可自定义声输出限制并将其设定到系统中，将在扫描时提供超预设警报。

1.20 具有声影抑制消除技术，提升声影区域图像显示效果。

## 2、容积四维成像技术：

2.1 支持灰阶及血流三维/四维成像模式，具有虚拟光源移动技术，最大支持 3 个独立的可移动光源。可实现表面成像和透视剪影成像，同时观察组织的外部轮廓和内部结构。

### 2.2 断层超声显像技术

2.3 具有胎儿自动识别技术，可实时自动跟踪胎儿运动并调整容积成像框位置，快速获得胎儿表面容积成像。

2.4 卵泡智能容积成像，自动彩色编码显示，并按照体积大小排序及计数。

2.5 专用窦卵泡智能容积成像，自动彩色编码显示，并按照体积大小排序及计数

### 2.6 STIC 时间空间相关成像技术

2.7 胎心容积导航技术，2 步自动获取包括四腔心、左室流出道、右室流出道、胃泡、静脉连接、导管弓、主动脉弓、三血管气管切面

▲2.8 具有实时四维穿刺引导功能，有穿刺引导线。

2.9 腔内容积探头具有四维实时对比谐波造影功能，支持阴道子宫输卵管超声造影检查。

2.10 胎儿颅脑自动分析功能，基于深度学习算法支持，一键自动获取胎儿颅脑正中矢状面，经丘脑平面，经小脑平面，经侧脑室平面。一键自动同时测量 BPD, HC, OFD, CM 后颅窝池，Cerebellum 小脑横径，Vp 侧脑室后脚。

2.11 具备智能三维产程监测功能，能够测量胎儿头部进程、旋转和方向，并同时自动产生一个包括了超声波客观数据、手动输入数据在内的产程报告

## 3、测量和分析（B 型、M 型、频谱多普勒、彩色模式）

### 3.1 一般测量

3.2 多普勒血流测量与分析，具有自动包络功能

- 3.3 妇产，心脏，血管，儿科等测量与分析
- 3.4 胎儿生长指标自动测量功能，包括胎儿双顶径、枕额径、头围、腹围、股骨长、肱骨长
- 3.5 自动 NT 测量技术
- 3.6 自动 IT 测量技术
- 3.7 不规则体积测量技术，快速测量一个或多个低回声的不规则体的体积
- 3.8 容积能量模式直方图技术，结合不规则体积测量可计算血管指数 VI，FI 和 VFI
- 4 图像存储、管理及回放重现
  - 4.1 输入/输出信号：USB, HDMI, S-Video, VGA
  - 4.2 连通性：医学数字图像和通信 DICOM 3.0
  - 4.3 超声图像存档与病案管理系统
  - 4.4 回放重现单元
  - 4.5 硬盘容量 $\geq 2$  T
  - 4.6 一体化剪贴板：（在屏幕上）可以存储和回放动态及静态图像
- 5 技术参数要求
  - 5.1 操作控制台，可单键电动垂直调节高度，并可左右转动、前后移动和锁定
  - 5.2 探头接口： $\geq 4$  个，探头接口为无针式接口
- 6 探头
  - 6.1 频率：超宽频、变频探头，工作频率可显示，变频探头中心频率可选择 $\geq 3$  种，多普勒频率 $\geq 3$  种。
  - 6.2 单晶体面阵凸阵容积探头：超声频率 2.0 — 8.0 MHz
  - 6.3 单晶体凸阵探头：超声频率 2.0 — 5.0 MHz
  - 6.4 面阵线阵探头：超声频率 4.0 —13.0 MHz
  - 6.5 线阵探头：超声频率 3.0 —8.0 MHz
  - 6.6 腔内微凸阵探头：超声频率 4.0 —9.0 MHz
- 7 二维灰阶及容积成像主要参数
  - 7.1 凸阵探头，全视野，17cm 深度时，在最高线密度下，二维帧频 $\geq 30$  帧/秒；
  - 7.2 凸阵容积探头，全视野，17cm 深度时，四维成像帧频 $\geq 30$  帧/秒
  - 7.3 数字集成化智能 TGC 分段 $\geq 8$ ，无实体按键

▲7.4 二维成像扫描深度 $\geq 45\text{cm}$

7.5 回放重现：灰阶图像回放 $\geq 4000$ 幅，四维图像回放 $\geq 400$ 容积帧。

7.6 系统动态范围 $\geq 410\text{dB}$

7.7 预设条件 针对不同的检查脏器，预置最佳化图像的检查条件

8 频谱多普勒

8.1 方式：PW，CW

8.2 多普勒发射频率可视可调，中心频率明确显示

8.3 PWD：血流速度 $\geq 10\text{m/s}$ ；CWD：血流速度 $\geq 21\text{m/s}$

8.4 最低测量速度： $\leq 0.3\text{mm/s}$ （非噪声信号）

8.5 零位移动： $\geq 10$ 级

9 彩色多普勒

9.1 显示方式：能量显示，速度显示、二维立体血流显示

9.2 凸阵探头，全视野，17cm深度时，在最高线密度下，彩色帧频 $\geq 10$ 帧/秒；

9.3 凸阵容积探头，全视野，17cm深度时，四维彩色成像帧频 $\geq 9$ 帧/秒

9.4 彩色显示速度：最低平均血流测量速度 $\leq 5\text{mm/s}$ （非噪声信号）

9.5 彩色增强功能：彩色多普勒能量图，方向性能量图

四、质量保证期：调试验收合格后不少于5年

## 第 11 包 品目 11-1 彩色多普勒超声诊断仪

### 1. 数量：1 台

2. 用途：腹部、产科、妇科、心脏、小器官、泌尿、血管、儿科、神经、急诊、麻醉、其他

### 3. 物理规格及人机交互要求

3.1. 显示器要求：≥23 英寸高分辨率彩色液晶显示器，亮度可对比度通过预设可调，≥4 个显示器关节支撑臂，显示器可以上下倾斜、左右旋转、前后移动，具有独立的显示器锁定装置（非关节臂锁定）

3.2. 触摸屏要求：≥13 英寸彩色触摸屏，触摸屏角度可以独立于主机调节

3.3. 触摸屏支持手势控制，支持手写和带上橡胶手套触摸，支持触摸屏编辑支持将显示器上的超声图像投影到触摸屏上，通过手指进行放大，描述测量等操作。

3.4. 触摸屏支持将最近使用过的检查探头和其模式，放置在一边，点击检查模式，即可一步直达切换到探头和其模式

3.5. 操作面板具有 6 向独立调节功能（3.6. 探头接口数量≥5 个（5 个探头接口均为无针式接口且大小一致）

3.7. 中央刹车和直行锁功能

### 4. 系统成像技术

4.1. 二维灰阶模式

4.2. M 型模式

4.3. 彩色 M 型模式

4.4. 解剖 M 型模式（≥3 条取样线，360 度自由旋转）

4.5. 彩色多普勒成像

4.6. 频谱多普勒成像，连续多普勒成像（要求线阵探头可支持连续多普勒成像）

4.7. 组织多普勒成像, 包括组织速度多普勒成像、组织能量多普勒成像、组织频谱多普勒成像、组织 M 型模式四种成像模式

4.8. 空间复合成像技术，做曲别针实验最高可显示 9 条线

4.9. 扩展成像（要求凸阵、线阵、心脏探头可用）

4.10. 全域动态聚焦技术，声像图全程动态聚焦技术，全场图像均匀一致，图像上无焦点显示，仪器无任何实体和触摸按键可调节焦点

- 4. 11. 声速匹配技术，根据人体组织真实情况，一键实时自动匹配至最佳成像声速，并将具体声速数值在屏幕上显示
- 4. 12. 具备 B 模式局部 ROI 区域高分辨率显示技术，提高感兴趣区的二维图像分辨率和细节分辨率，支持实时显示高分辨率显示取样框，且支持高分辨率显示取样框的大小可调节，有利于甲状腺等组织肿块的鉴别诊断
- 4. 13. 立体血流技术，提供三度空间视觉，呈现血流的上下、左右、前后三维关系
- 4. 14. 穿刺针增强技术，凸阵和线阵探头均可支持，具有双屏双实时对比显示，增强前后效果，并支持自适应校正角度
- 4. 15 . 宽景拼接成像技术（非拓展成像）
  - 4. 15. 1. 支持二维宽景和能量宽景，具有红、蓝、绿三种彩色框及文字提示扫描速度过快、过慢或者正常
  - 4. 15. 2. 宽景成像支持凸阵探头、线阵探头、腔内探头、单晶体相控阵探头
- 4. 16. 具有 2 种血管标记功能，一种为专业血管图谱编辑功能，可手动编辑图谱，直观显示病变的位置；一种为传统体表体位图标记。
- 4. 17. 一键自动优化，要求一键快速优化造影图像、二维图像、彩色图像、彩色取样框位置、频谱图像、频谱取样门大小、取样门位置、偏转角度及造影图像
- 4. 18. 智能血流跟踪技术，可以实现 ROI 框位置和角度的自动优化，提供 Color/Power 模式下彩色血流/能量图像的实时动态优化
- 4. 19. 超微细血流成像技术，对微细低速血流具有高敏感度，可检测并显示组织内部及病灶血流灌注的低速血流
- 4. 20. 声衰减成像技术，可对肝脏组织的衰减系数进行测量及可视化显示，用于脂肪肝和肝纤维化的量化评估诊断

## **5. 高级成像功能**

### **5. 1. 造影成像**

- 5. 1. 1. 造影成像功能支持腹部探头、浅表探头
- 5. 1. 2. 支持实时显示组织图像和造影图像，支持造影击碎，支持斑点噪声抑制，具备混合模式，支持造影图像和组织图像位置互换
- 5. 1. 3. 支持微血管造影增强功能
- 5. 1. 4. 支持低机械指数造影
- 5. 1. 5. 具有双计时器

- 5.1.6. 支持向后存储 $\geq 8$ 分钟电影
- 5.1.7. 造影定量分析功能，支持时间强度分析曲线，以表格的形式显示数据，取样点可跟踪感兴趣区运动， $\geq 8$ 个 ROI
- 5.1.8. 具备造影时序分析功能，使用不同颜色标记造影剂到达时间，方便观察并比较病灶及组织的造影剂灌注特点，可对彩色和时间进行设置。
- 5.1.9. 造影成像帧率：凸阵探头 10cm 深度，扫描角度  $45^\circ$ ，帧率可达 30 帧/秒及以上，线阵探头 4cm 深度，帧率可 50 帧/秒及以上
- 5.1.10. 实时造影时，支持对组织灰阶图像进行标记，标记点同步映射到造影的图像上，便于观察

## 5.2. 弹性成像

- 5.2.1. 应变式弹性成像，具有压力提示，支持逐帧图像的压力大小查看，具有压力补偿技术
- 5.2.2. 应变式弹性成像支持应变、应变率和应变直方图的测量，具有肿块周边组织与正常组织、肿块周边组织与肿块内组织弹性分析功能
- 5.2.3. 剪切波定量弹性成像，动态显示二维剪切波弹性成像图，支持凸阵探头、线阵探头和腔内探头
- ▲5.2.4. 剪切波定量弹性成像，具备组织硬度定量分析软件，弹性定量的参数包括杨氏模量值、剪切模量值、剪切波速度，定量组织的硬度信息
- 5.2.4. 具有质控稳定性指数、质控图、质控指数等质控形式，可自动生成剪切波弹性检查数据报告，报告中包含平均数、中位数、IQR/Median 等量化数据，并且提供临床阈值供临床参考
- 5.2.5. 具有病灶周边浸润区的环形定量工具，同时需具有实体的专用的按键调节精准控制，环形的大小分级分档，可视可调
- 5.2.6. 剪切波弹性成像支持高帧率成像，剪切波感兴趣区域  $2\text{cm} \times 3\text{cm}$  时，帧率 $\geq 5$  帧/秒
- ▲5.2.7. 支持在同一切面下同时进行应变式弹性成像和剪切波弹性成像并实时双幅显示。

## 6. 测量分析和报告

- 6.1. 全科测量包，自动生成报告：腹部、妇科、产科、心脏、泌尿、小器官、儿科、血管、神经、急诊科

6.2 .支持肝肾比测量，基于 B 图像自动计算肾皮质和肝脏的灰阶比值进行肝脂肪变性评估，一键式肝肾皮质识别，实现快速简便的肝脂肪变性评估，肝脂肪变性的定量评估提供比传统定性评估更准确的定量分析

6.3 .血管内中膜自动测量技术，测量数据至少包括最大值、最小值、平均值、标准差、ROI 长度、测量长度及质量指标，具有 IMT 分析评估曲线

6.4. 血管内中膜自动实时测量功能，无需冻结图像，即可实时自动获取及更新 6 组 IMT 内膜厚度值，测量精度最小可达 20um

6.5. 全自动左心射血分数的测量，不需要连接心电图，并具有专门按键，对冻结的心脏图像，一次按键，机器自动识别左心室的舒张末期和收缩末期，并且以左右双幅图像显示，自动得出 EF、SV 等测量数值

6.6. 小儿髋关节自动测量功能，超声主机可自动识别组织结构，自动计算  $\alpha$  角， $\beta$  角，自动进行临床分型

## 7 .电影回放、原始数据处理和检查存储管理系统

7.1. 电影回放所有模式下可用，支持手动、自动回放，支持 4D 电影回放

7.2. 原始数据处理，最大可进行 32 项参数调节（包括 B 模式 10 种、M 型模式 6 种、彩色模式 7 种、PW 模式 9 种）

7.3. 内置双硬盘设计（非外接，包括固态硬盘  $\geq 120\text{GB}$  和机械硬盘  $\geq 1\text{TB}$ ），两个硬盘独立运行

## 8. 系统技术参数及要求

### 8.1. . 二维灰阶模式

8.1.1. 最大显示深度:  $\geq 38\text{cm}$

8.1.2 .TGC:  $\geq 8$  段

8.1.3. LGC:  $\geq 8$  段

8.1.4. 腔内探头扫描角度:  $\geq 200$  度

### 8.2. 彩色多普勒成像

8.2.1. 包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等

8.2.2. 取样框偏转:  $\geq \pm 30$  度（线阵探头）

8.2.3. 支持 B/C 同宽

### 8.3. 频谱多普勒模式

8.3.1 .最大速度:  $\geq 8.60\text{m/s}$ （连续多普勒速度:  $\geq 35\text{m/s}$ ）

8.3.2 .最小速度:  $\leq 1 \text{ mm /s}$  (非噪声信号)

8.3.3. 取样容积: 0.5-30mm , 支持所有探头

8.3.4. 偏转角度:  $\geq \pm 30$  度 (线阵探头)

## 9. 连通性要求

9.1. 支持网络连接

9.2. 具有远程图像通讯功能, 超声机器内同时具有手机扫描二维码和输入账号密码两种登录功能, 可进行将静态和动态图像发送到指定的个体账户和群账户, 手机和电脑等终端随时随地可以查看, 并可以在手机和电脑端进行添加备注

## 10. 探头规格

10.1. 探头配置 (5 把): 单晶体凸阵探头、线阵探头、血管线阵探头、相控阵探头、腔内探头

10.2. 探头频率:

10.2.1 单晶体凸阵探头频率: 1.5-6.0 MHz

10.2.2 线阵探头频率: 4.0-15.0 MHz

10.2.3 血管线阵探头频率: 3.0-9.0MHz

10.2.4 相控阵探头频率: 1.5-4.5MHz

10.2.5 腔内探头频率: 3.0-11.0MHz

四、质量保证期: 为调试验收合格后  $\geq 5$  年。

## 第 12 包 品目 12-1 彩色多普勒超声诊断仪

一、数量：1套

二、用途：主要用于腹部、心脏、妇产、血管、小器官等方面的临床诊断和科研教学

工作，能满足开展新的临床应用需求。

三、技术参数：

1. 主要技术规格及系统概述：

1.1 主机成像系统：

▲1.1.1 高分辨率液晶显示器 $\geq 23$ 英寸分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ , 无闪烁, 不间断逐行扫描, 可上下左右任意旋转, 可前后折叠。

1.1.2 操作面板具备液晶触摸屏 $\geq 12$ 英寸, 可通过手指滑动触摸屏进行翻页, 直接点击触摸屏即可选择需要调节的参数, 操作面板可上下左右进行高度调整及旋转, 最大旋转角度达720度。

1.1.3 全新集束精准发射技术,

1.1.4 脉冲优化处理技术

1.1.5 海量并行处理技术

1.1.6 自适应增益补偿技术

1.1.7 数字化二维灰阶成像及M型显像单元;

1.1.8 解剖M型技术, 可360度任意旋转M型取样线角度方便准确的进行测量

1.1.9 脉冲反向谐波成像单元;

1.1.10 彩色多普勒成像技术;

1.1.11 彩色多普勒能量图技术;

1.1.12 方向性能量图技术

1.1.13 数字化频谱多普勒显示和分析单元 (包括 PW、CW和 HPRF);

1.1.14 动态范围 $\geq 320$ dB

1.1.15 数字化通道 $\geq 700$ 万

1.1.16 智能全程聚焦技术;

1.1.17 智能化一键图像优化技术; 可自适应调整图像的增益等参数获取最佳图像

1.1.18 空间复合成像技术，同时作用于发射和接收，支持所有凸阵、微凸阵和线阵成像探头

1.1.19 自适应核磁像素优化技术，改善边界显示，提高分辨率，减少伪像，支持所有成像探头，可分级调节 $\geq 5$ 级。

1.1.20 内置 DICOM 3.0 标准输出接口；

1.1.21 内有一体化超声工作站；

1.2 成像技术：

1.2.1 具备 MaxVue 全屏高清放大功能，放大后图像显示区域尺寸 $\geq 23$ 英寸，显示比例 $\geq 16:9$ ，分辨率 $\geq 1080p$ （1920x1080）

1.2.2 超声声速自动校正技术

1.2.2.1 针对肥胖及困难病人

1.2.2.2 可用于乳腺检查，并可调整级别

1.2.2.3 专门的预置条件

1.2.3 扩展成像技术：凸阵、微凸阵、线阵探头均具有此功能，且空间复合成像技术及斑点噪声抑制技术支持其扩展区域。

1.2.4 组织多普勒技术(TDI/或 DTI)，具有彩色，谐波，PW，M 型多种模式

1.2.5 多影像实时对比联合诊断技术：主机可直接获取和浏览 CT/NM/MR，乳房 X 线/超声的 DICOM 图像，同屏对比既往和目前的超声图像，回顾实时的、存储的、输出的图像进行对比诊断。

1.2.6 造影成像技术

1.2.7 具有微视血流成像技术，可捕捉超微细血流及超低速血流信号，支持凸阵、线阵探头，可用于腹部、浅表、肌骨、儿科、血管等多种应用，具有单独模式、增强模式及 2D 对比模式，具有 8 种 map 图可选，并可进行血流速度测量，已存储的图像亦可使用增强模式进行观察。

1.3 测量和分析：（B 型、M 型、D 型、彩色模式）

1.3.1 一般测量：距离、面积、周长等；

1.3.2 产科测量：包括全面的产科径线测量、NT 测量、单/双胎儿孕龄及生长曲线、羊水指数、新生儿髋关节角度等；

1.3.3 外周血管测量和计算功能；

1.3.4 多普勒血流测量与分析（含自动多普勒频谱包络计算）；

1.3.5 心脏功能测量；

1.4 图像存储（电影）回放重显及病案管理单元

1.4.1 数字化捕捉、回放、存储静、动态图像，实时图像传输，实时 JPEG 解压缩，

可进行参数编程调节；

1.4.2 硬盘 $\geq 1T$ （1024G），DVD / USB图像存储, 电影回放重现单元2200帧；

1.4.3 具备主机硬盘图像数据存储；

1.4.4 病案管理单元包括病人资料、报告、图像等的存储、修改、检索和打印等；

1.4.5 可根据检查要求对工作站参数（存储、压缩、回放）进行编程调节；

1.5 输入/输出信号：

1.5.1 输入：DICOM DATA

1.5.2 输出：S-视频、DP高清数字化输出

1.6 连通性：医学数字图像和通信 DICOM 3.0 版接口部件

2. 系统技术参数及要求：

2.1 系统通用功能：

2.1.1 液晶显示器 $\geq 23$ 英寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右任意旋转，可前后折叠。

2.1.2 操作面板具备液晶触摸屏 $\geq 12$ 英寸, 可通过手指滑动触摸屏进行翻页, 直接点击触摸屏即可选择需要调节的参数, 操作面板可上下左右进行高度调整及旋转, 最大旋转角度达720度。

▲2.1.3 探头接口选择： $\geq 4$ 个，微型非针式，并激活可互换通用2.1.4 预设条件：针对不同的检查脏器, 预置最佳化图像的检查条件2.1.5 安全性能：符合国家医疗设备安全质量要求；

2.2 探头规格

2.2.1 频率：超宽频带探头，最高频率 $\geq 22MHz$ ，从1 MHz 到22 MHz

2.2.2 二维、彩色多普勒均可独立变频；

2.2.3 类型：电子相控阵、线阵、凸阵、电子矩阵

2.2.4 可选纯净波探头 $\geq 13$ 把，具有腹部、浅表、心脏、腔内、经食道、腹部容积全面纯净波单晶体探头支持

2.2.5 心脏相控阵探头 (1.0-5.0MHz), 腹部凸阵探头 (1.0-5.0MHz), 血管/小器官线阵探头 (5.0-12.0MHz) (3.0-12.0MHz), 腔内探头 (3.0-10MHz)

2.2.6 扫描深度 $\geq 40\text{cm}$

2.2.7 B/D 兼用: 电子线阵: B/PWD、电子凸阵: B/PWD; 电子相控阵: B/PWD、B/CWD

2.3 二维显像主要参数:

2.3.1 成像速度: 相控阵探头,  $85^\circ$  角, 18CM深度时, 帧速度 $\geq 58$ 帧/秒, 凸阵探头,  $85^\circ$  角, 18CM深度时, 帧速度 $\geq 45$ 帧/秒, 扫描线: 每帧线密度 $\geq 320$ 超声线

2.3.2 增益调节: TGC增益补偿 $\geq 8$  段, LGC侧向增益补偿 $\geq 8$  段, B/M 可独立调节;

2.3.3 高分辨率放大: 放大时增加信息量, 提高分辨率及帧率;

2.3.4 声束聚焦: 发射及接收全程连续聚焦;

2.3.5 接收方式: 独立接收和发射通道数, 多倍信号并行处理;

2.3.6 接收超声信号系统动态范围 $\geq 320$  dB

2.4 频谱多普勒:

2.4.1 显示模式: 脉冲多普勒 (PWD)、高脉冲重复频率 (HPRF)、连续波多普勒 (CW);

2.4.2 发射频率: 电子相控阵: PWD, CWD 1.6-1.8MHz, 电子凸阵: PWD: 2.0-2.2MHz, 电子线阵: PWD: 5.75-7.0MHz

2.4.3 显示方式: B/D、M/D、D、B/CDV、B/CPA、B/CDV/PW; B/CPA/PW; B/CDV/CW;

2.4.4 最大测量速度: PWD正或反向血流速度:  $\geq 10.0$  m/s ( $0^\circ$ 夹角); CWD: 血流速度 $\geq 28.0$ m/s

2.4.5 最低测量速度:  $\leq 0.25$ mm/s (非噪音信号);

2.4.6 Doppler及M型电影回放:  $\geq 48$  秒;

2.4.7 滤波器: 高通滤波或低通滤波两种, 分级选择;

2.4.8 取样宽度及位置范围: 宽度 0.5mm至20mm多级可调;

2.4.9 零位移动:  $\geq 9$  级;

2.4.10 显示控制: 反转显示 (上/下)、零移位、B-刷新、D 扩展、B/D 扩展, 局放及移位;

2.4.11 实时自动包络频谱并完成频谱测量计算

2.5 彩色多普勒:

- 2.5.1 显示方式：速度图（CDV）、能量图（CPA）、方向性能量图（DCPA）
- 2.5.2 彩色增强功能：彩色多普勒能量图（CDE/CPI）；组织多普勒（TDI）
- 2.5.3 具有双同步 / 三同步显示（B/D/CDV）
- 2.5.4 彩色显示速度：最低平均血流显示速度 $\leq 5\text{mm/s}$ （非噪声信号）
- 2.5.5 显示控制：零位移动、黑白与彩色比较、彩色对比
- 2.5.6 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围： $-20^{\circ} \sim +20^{\circ}$ ；
- 2.6 超声功率输出调节：
  - 2.6.1 B/M、PWD、COLOR DOPPLER
  - 2.6.2 输出功率选择分级可调
- 2.7 记录装置：
  - 2.7.1 内置一体化超声工作站：数字化储存静态及动态图像，动态图像及静态图像以AVI、BMP或JPEG等PC通用格式直接储存
  - 2.7.2 主机硬盘容量 $\geq 1\text{T}$ （1024GB）
  - 2.7.3 DVD-RW 或USB图像存储
  - 2.7.4 USB接口 $\geq 5$ 个，用于图像传输
- 四、质量保证期：为调试验收合格后不少于5年

## 第12包 品目12-2 便携式彩色多普勒超声诊断仪

一、数量：1套

二、用途：用于全身各器官超声诊断和相关科研，包括腹部、妇产、泌尿、小儿、血管、小器官等。2024年后推向市场的新机型，所配软件为该机型的最新版本。

三、主要技术规格及系统概述：

1. 主机系统性能概括

1.1 高分辨率液晶显示器 $\geq 15$ 英寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$

1.2 具备液晶触摸屏 $\geq 10$ 英寸，可通过手指滑动触摸屏进行翻页，可俯仰调节角度 $\geq 60^{\circ}$

1.3 TGC $\geq 8$ 段，可触摸屏及控制面板调节

1.64LGC $\geq 8$ 段，可触摸屏调节

2、系统成像技术

- 2.1 二维灰阶成像（部件）单元
  - 2.1.1 空间复合成像技术（SonoCT），实时声束偏转技术
  - 2.1.2 磁共振相素优化技术（XRES），高清斑点噪声抑制
  - 2.1.3 实时自动持续优化
  - 2.1.4 高帧频实时解剖 M 型，360° 范围内可平移可旋转
  - 2.1.5 双屏同步实时显示，支持二维及彩色血流图像
  - 2.1.6 实时和非实时高分辨率放大
  - 2.1.7 支持扩展成像（线阵和凸阵）
  - 2.1.8 具有穿刺针增强技术
- 2.2 频谱多普勒显示及分析系统
  - 2.2.1 智能多普勒技术自动调节声束角度
  - 2.2.2 实时 HighQ 自动多普勒分析，支持心脏探头
  - 2.2.3 智能优化技术自动优化 Doppler 频谱
- 2.3 彩色血流成像（部件）单元
  - 2.3.1 超宽频带血流技术
  - 2.3.2 自适应彩色多普勒技术
  - 2.3.3 智能优化技术自动优化彩色血流，单键自动调整取样框角度、位置。
  - 2.3.4 实时双幅对比成像
  - 2.3.5 实时彩色血流 M 型
  - 2.3.6 彩色能量成像（CPA）
- 2.4 组织多普勒成像（TDI）
- 2.5 二次谐波成像（自然组织谐波成像）
- 3、先进成像技术
  - 3.1 微视血流成像（MFI）
  - 3.2 应变弹性成像，支持线阵探头和腔内探头
  - 3.3 造影成像
    - 3.3.1 具备 ROI 感兴趣区造影定量分析软件
    - 3.3.2 具备微血管造影成像功能(MVI)
  - 3.4 时间-空间关联成像（STIC）
  - ▲3.7 穿刺引导功能：支持相控阵、凸阵、微凸阵、线阵探头穿刺引导功能；凸

阵探头穿刺引导角度 $\geq 5$ 个；线阵探头穿刺引导角度 $\geq 3$ 个。

4、测量和分析（B型、M型、频谱多普勒、彩色多普勒、容积模式）

4.1 一般测量：距离（直线/曲线）、面积、周长（连续描记/点描记）、角度、体积等；

4.2 多普勒血流测量及分析（含自动多普勒频谱包络计算）；

4.3 产科测量：包括全面的产科径线测量、NT测量、单/多胎儿孕龄及生长曲线、羊水指数、胎儿心脏功能测量等；

4.4 外周血管测量

4.6 自动、实时 Doppler 频谱波形分析（High Q 自动 Doppler 分析），实时和冻结状态下都可以进行分析

5、图像存储与（电影）回放重显单元

6、参考信号：心电图和生理信号

7、DICOM 3.0 版接口部件，包括有线和无线传输，打印，检索和通用格式

8、记录装置：

8.1 硬盘存储 $\geq 500\text{GB}$

8.2 支持 USB 接口闪存

9. 系统通用功能

9.1 监视器： $\geq 15$ ” 高分辨率彩色超薄液晶监视器，亮度可调

9.2 触摸屏： $\geq 10$ ” 触摸屏，且可调节俯仰角度  $0^\circ - 60^\circ$

10. 探头规格

▲10.1 单晶体探头 $\geq 5$ 只

10.2 支持非成像连续波笔式探头

11. 二维成像主要参数：

11.1 扫描：单晶体电子凸阵探头：超声频率 1-5MHz；单晶体电子微凸阵探头：超声频率 5-8MHz；单晶体电子腔内探头：超声频率 3-10MHz，扫描角度 $\geq 160^\circ$ ；超宽频带线阵探头：超声频率 3-12MHz

11.2 扫描速率：相控阵，全视野，17cm 深度时，帧速率 $\geq 60$  帧/秒

11.3 扫描深度： $\geq 40\text{cm}$

11.4 增益调节：B/D 可独立调节，TGC 分段 $\geq 8$ ，LGC 分段 $\geq 8$

12. 频谱多普勒

12.1 方式：脉冲波多普勒 PW，连续波多普勒 CW，HPRF 高脉冲重复频率多普勒

12.2 多普勒探头与频率：电子扇形 PW，CW

12.3 显示方式：B/D，M/D，D

12.4 取样宽度及位置范围：宽度 0.5-20mm；分级可调

12.5 显示控制：反转显示(左/右，上/下)，零移位，局部放大及移位

13. 彩色多普勒

13.1 显示方式：速度方差显示、速度显示、方差显示；

13.2 实时双副对比显像

13.3 彩色显示角度：20-90 度选择

13.4 彩色显示帧数：相控阵，85 度，17cm 深度，帧频 $\geq$ 12 帧/秒

13.5 组织多普勒帧频：75 度，17cm 深度，帧频 $>$ 100 帧/秒

13.6 显示位置调整：感兴趣的图像范围：-20” - +20”

13.7 双同步和三同步模式下独立声束偏转技术

14. 超声功率输出调节：B/M，PW，CDFI，输出功率选择 $\geq$ 8 级可调

▲15. 专用推车，可放置及固定主机系统及相关备件，高度可调，可旋转锁定，台车带实体键盘

15.1 三探头接口台车可选，所有探头接口统一

15.2 台车提供续航电池，供主机使用

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 13 包 品目 13-1 便携式彩色多普勒超声诊断仪

一、数量：1 台

二、用途：用于人体组织或器官进行超声成像，供诊断使用

三、技术参数：

1. 便携彩超，屏幕角度可调节，全数字化宽频带设计；
2. 超声系统开机冷启动时间 $\leq 20$  秒，高清彩色液晶显示器，尺寸 $\geq 10$  英寸；
3. 主机重量（含电池） $\leq 4.0\text{Kg}$ ，主机内置锂电池（非扩展电池组），单块电池续航时间 $\geq 4$  小时；
4. 灰阶： $\geq 256$ ，系统动态范围： $\geq 160\text{dB}$ ，具双拼幅（图像中无间隙）显示及测量；
5. 焦点：电子自动动态聚焦，最大扫查深度 $\geq 35\text{cm}$ ，具备实时放大功能；
6. 内置病人数据管理系统，可查询和浏览病人信息、图像、测量计算数据和检查报告；
7. 成像模式：二维（2D）模式，运动（M）成像模式，彩色能量多普勒（CPD），彩色血流（CDFI），脉冲多普勒（PW），连续多普勒（CW），组织多普勒（TDI）
8. 包含肌骨、神经、肺部、眼部等检查模式
9. 自适应图像匹配技术：只需要调节深度，系统便可根据回波信号实时地进行图像智能优化；
10. 高分辨率成像技术：具备；
11. 空间复合成像技术：具备；
12. 组织谐波成像技术：二次谐波成像；
13. 高清彩色血流技术：具备；
14. 自动增益调节技术：一键优化二维图像；
- ▲15. 穿刺针显像增强技术：标配增强穿刺针显像增强技术，可用于凸阵和线阵探头，可调节增强的方向和角度；
16. 频谱多普勒最大测量速度：PW 血流速度最大约至  $7.9\text{m/s}$ ，CW 血流最大速度约至  $15\text{m/s}$ ，最低测量速度： $3\text{mm/s}$ （非噪声信号）；
- ▲17. 探头接口为无针贴片式设计或者触点式设计，机器所有接口非磁吸式，包括电源连接充电接口，防止误触碰引发的充电中断；

18. 探头为超宽频多频点设计，可搭载探头数量：可支持的探头数量 $\geq 10$ 种，线阵探头：频率范围 6.0-13.0MHz，探头需具有 IPX7 级防尘防水探头。

四. 质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 13 包 品目 13-2 运动心肺功能仪

一、数量：1 台

二、用途：用于人体常规肺功能测试。

三、技术参数：

1. 常规通气功能：

1.1. 具有肺通气量、用力肺活量、最大通气量、流速容量环等所有常规通气功能测定指标。

1.2. 具有能使受试者在进行肺功能测定时，容易配合的吹蜡烛、气球等各种生动演示程序，可以同时测定 5 次，然后能够自动选取测量结果最好的一次。

1.3. 测量参数：潮气量 (VT)；呼吸频率 (BF)；最大肺活量 (VC MAX)；用力肺活量 (FVC)；一秒量 (FEV1)；二秒量 (FEV2)；三秒量 (FEV3)；一秒率 (FEV1%VC)；FEV1\*30 (一秒量乘以 30，用来计算 MVV)；FEV1%F (一秒量占用力肺活量的百分比)；FEV3%F (三秒量占用力肺活量的百分比)；FEV3%VC (三秒量占肺活量的百分比)；通气量 (MV)；MEF25/50/75；MMEF；深吸气量 (IC)；补呼气量 (ERV)；补吸气量 (IRV)；吸气峰值流速 (PIF)；呼气峰值流速 (PEF)；吸气肺活量 (VC IN)；呼气肺活量 (VC EX)；最大通气量 (MVV) 等。

2. 运动心肺功能测试功能：

2.1. 测试方法：快速每口气法。

2.2. 采用独立的传感器并可与常规肺功能同时使用。

2.3. 有评估软件帮助技术人员进行测试结果分析。

2.4. 测试参数：通气量  $V_e$ ，呼吸频率 BF，氧耗量  $V_{O2}$ ，二氧化碳排出量  $V_{CO2}$ ，呼吸熵 RER，氧当量  $EQ_{O2}$ ，公斤氧耗量  $V_{O2}/kg$ ，每搏氧耗量 ( $V_{O2}/HR$ )， $V_D/V_T$  (死腔比)，METS (代谢当量) 等。

3. 具有运动中流速容量环功能，提供呼气末  $CO_2$  和  $O_2$  浓度， $V_a/V_e$  (肺泡通气量比通气量) 等数据。

4. 具备间接测热法能量代谢和营养评估功能,用以辅助制定运动处方和营养处方等。

▲5. 流速容量为自动定标方式,具备高低流速两种模式,同时也具备手动方式定标。

6. 气体定标、环境参数定标为自动定标,无需外置传感器。

7. 系统以数字方式自动控制功率车或跑台的运行参数,并将功率、转速、速度、坡度等参数实时回传至运动测试系统,并与气体代谢数据同步进行实时计算分析并显示在主界面中。

8. 系统可读取并实时记录功率车内置或其他外置血压测量数据,并与气体代谢数据同步进行实时计算分析并显示在主界面中。

9. 操作者可以设定不同的、个性化的测试显示界面,包括显示的测试参数、测试曲线等,可以设置不同的功率踏车和跑台运动规程。

10. 分析无氧代谢阈值必须具备自动及手动两种方式,可以依据不同的测试参数进行分析。

11. 运动十二导心电图:

▲11.1. 前置式数字采集盒,12通道独立同步采集,心电图采样频率 $\geq 4000$ 点/秒/通道,频率响应为0.01~150HZ。

11.2. 运动过程中自动进行ST段和QRS复合波测量和分析,可监测12通道ST改变数值,包括:ST改变斜率、ST/HR环、ST/HR斜率和ST/HR指数,E,J和J-后点的测量可采用手动或计算机自动调整。

11.3. 双显示器功能,运动心肺数据和心电图分别在两个液晶屏上显示,所有的心电原始波形和数据同时保存在计算机上,并可分析打印出来。

▲12. 数字涡轮式流速传感器。

13. 氧分析器测量原理:电化学;测量范围:0—25%;测量精度:0.05vo1%。

14. 二氧化碳分析器;测量原理:热传导法;测量范围:0-10%;测量精度:0.05vo1%。

四. 质量保证期:为调试验收合格后不少于5年。

### 第13包 品目13-3 多关节等速训练与测试系统

一、数量:1台

二、用途：涵盖肩关节、肘关节、腕关节、髋关节、膝关节、踝关节 6 大关节，24 个动作的肌力评估和训练

三、技术参数：

1. 肩关节——外展-内收（坐姿）、水平外展-水平内收（卧姿）、伸展-屈曲（卧姿）、外展屈曲-内收伸展（卧姿）、外展屈曲-内收伸展（站姿）、内收屈曲-外展伸展（卧姿）、内旋-外旋（坐姿 45°）、内旋-外旋（坐姿 90°）、内旋-外旋（站姿）、内旋-外旋（卧姿 90°）

2. 肘关节——伸展-屈曲（卧姿）、旋前-旋后（坐姿）

3. 腕关节——伸展-屈曲（坐姿）、桡侧偏移-尺侧偏移（坐姿）

4. 髋关节——外展-内收（侧躺向外）、外展-内收（侧躺向内）、屈曲-伸展（仰卧）、内旋-外旋（仰卧）

5. 膝关节——伸展-屈曲（坐位）、伸展-屈曲（俯卧位）、内旋-外旋（坐位）

6. 踝关节——跖屈-背屈（俯卧位）、跖屈-背屈（仰卧位）、内翻-外翻（仰卧位）

7. 多种评估和训练模式：等速向心/向心、等速向心/离心、等速离心/离心、等速离心/向心、等长、等张（向心/离心）、等张（离心/向心）7 种组合模式

▲8. 除常规训练外，还有结合虚拟情景反馈游戏

▲9. 配备限位器感应模块，自动识别限位器是否插入正确位置，无需手动确认

▲10. 动力头及座椅配备电机抱死装置

▲11. 动力头配备关节位置指示模块，实时提醒受试者需要运动的方向

12. 等速向心、等速离心最大力矩 $\geq 630\text{N}\cdot\text{m}$ ，等张运动模式最大力矩 $\geq 350\text{N}\cdot\text{m}$

13. 等速向心收缩的角速度设定范围为 1~500 度/秒，等速离心收缩的角速度设定范围为 1~360 度/秒

14. 动力头升降为电动调节，升降范围为 0~300mm，动力头倾斜角度在（0~90°）范围内可调，动力头旋转角度不小于 180°，动力头轴杆可 360° 旋转

15. 座椅安全载荷 $\geq 135\text{kg}$ ，座椅靠背倾斜角度在（90~180°）范围内可调，座椅基座移动距离范围（0~450mm），座椅座垫移动距离范围（0~150mm），座椅座垫倾斜角度在（0°~20°）范围内可调，座椅旋转角度 $\geq 330^\circ$

16. 设备机身配备检测显示系统，实时检测并显示设备运行数据

17. 评估和训练界面，实时反馈用力曲线及指标，实时记录和自动保存结果，包括：峰值力矩、单位体重峰值力矩百分比、达到峰值力矩的时间和角度、总做功、

最大做功、做功疲劳度、平均功率、加速时间、减速时间、关节活动度、平均峰值力矩，主动肌与结抗肌的比率、力矩变化曲线、关节角度变化曲线、角速率-时间曲线、扭矩变化率-时间曲线、肌耐力-时间柱状图等数据，同时具备导出所有原始数据的功能

18. 具有座椅位置记忆功能，可将设定的所有数据参数进行存储，方便受试者进行二次测试

19. 具有重力补偿功能，可以补偿连杆和肢体的重力给受试者的额外负荷，并对运动时的任意角度都能做到主动补偿

20. 主机具有急停按键，受试者也可手持急停开关，并由机械式运动范围限位器限定活动范围，实现三重保护

21. 具有评估与训练方案功能，一个方案可由多组模式组成，可设定组间间隔时间、重复次数、关节名称、运动形式、运动速度等参数，方案可收藏为常用方案，方便下次快速启用

22. 软件可用于不同时间相同内容的数据比较、双侧关节数据比较、收缩肌/舒张肌数据比较，并可根据受试者年龄、训练模式分类等内容进行综合数据报告的比较

23. 提供多种报告版本，适合用户不同需求：图形报告、综合报告（图形+数据）、全面数据报告；用户可对报告自行添加注释和分析

24. 软件为全中文操作界面，具备脱机演示、正式使用两种模式，且操作过程配有动画和图片

25. 显示器具有 360° 旋转支臂，可快速变换评估及训练时观测位置和角度

26. 仪器整体钢质结构

27. 可进行运动速度谱训练：一次训练中可设置速度渐进性或速度渐退性的不同角速度训练项目

28. 配备固定绑带，可固定大腿、躯干、骨盆等部位

29. 具有试操作功能，在正式开始前可让受试者者进行热身、熟悉操作过程，防止损伤 30. 具有软件限位功能，开始前设定安全的关节活动范围

31. 座椅两侧扶杆可上下移动，方便受试者抓握

32. 具有关节活动度位置微调功能，微调当前肢体位置与解剖位置相符合

33. 评估与训练报告均可打印，形成记录和归档

34. 具有双移动指针标记功能，可对异常曲线位置或薄弱点进行精确定位和对比分析

35. 关节配件均带有型号标识，便于使用者了解掌握各个关节的配件

36. 电脑配置不低于内存 $\geq 4G$ ，硬盘容量 $\geq 256G$ ，显示器 $\geq 21$ 英寸， $\geq 1920*1080$ 分辨率，操作系统 WINDOWS 10 64 位及兼容版本

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

### 第 13 包 品目 13-4 减重步行训练系统

一、数量：1 台

二、用途：用于减重、转运、移动患者。

三、技术参数：

1. 轨道：H 型截面航空铝合金材料；

2. 减重主机电动垂直升降，最大安全承重： $\geq 300kg$ ；

3. 动力装置启动和停止柔和，噪音小，电压 24 VDC，功率 $\geq 150 W$ ；

4. 主机电动水平移动，移动速度： $\geq 6m/min$ ，具有一键行走功能；

5. 主机刹车功能：自动调平钉式刹车功能，可在轨道任意位置定点训练；

▲6. 两向四向切换功能：主机可通过手持控制器一键切换四向、刹车、手动牵引功能；

7. 主机上有紧急上升和下降按钮，具有紧急停止安全装置；

8. 安全保护功能：设备故障时可将患者缓慢放下并具有最大承重过载保护；

9. 主机状态提示：有低电量报警指示灯、维修指示灯、电源指示灯和充电指示灯；

10. 充电桩式充电，电池充满电时间 $\leq 6$ 小时，电池一次充电可提升 80kg 病人 $\geq 100$ 次；

11. 吊带长度 $\geq 2.5m$ ，垂直提升速度：空载时 $\geq 5cm/s$ ，负重 80kg 时 $\geq 4.5cm/s$ ；

12. 手持控制器彩色显示屏 $\geq 2$ 英寸，分辨率 $\geq 240*320mm$ ；

13. 手持控制器具有实时显示训练时间、减重数值、移动距离及水平移动速度；

14. 手持控制器主机运行状态显示、电池电量实时显示及故障提醒功能；

15. 手持控制器控制上升/下降和水平位左/右移动，水平移动速度可调；

16. 设定训练时间及训练距离，具有到达提醒功能；

17. 训练处方功能：设置默认处方包括患者减重数值、训练时间、训练距离等；
18. 具有减重数值检测功能，并通过控制手柄实时显示；
19. 减重数值设定功能：输入需减重数值，主机自动升降调整拉力达到减重目标值。

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 13 包 品目 13-5 悬吊康复训练系统

一、数量：1 台

二、用途：通过强化躯干的肌肉和非主导侧肢体运动能力等手段，提高身体在运动中的平衡和控制的能力，提高身体核心稳定性。

三、技术参数：

1. 双滑悬吊康复训练系统最大承重 $\geq 250$  公斤；
2. 基本型训练器，最大承重 $\geq 150$  公斤（不含滑轮）；
3. 低阻力弹性黑绳：长 $\geq 30\text{cm}$ ，最大承重 $\geq 10$  公斤；
4. 低阻力弹性黑绳：长 $\geq 60\text{cm}$ ，最大承重 $\geq 20$  公斤；
5. 高阻力弹性红绳，长 $\geq 30\text{cm}$ ，最大承重 $\geq 10$  公斤；
6. 高阻力弹性红绳，长 $\geq 60\text{cm}$ ，最大承重 $\geq 20$  公斤；
7. 30cm 无弹力红绳最大承重 $\geq 50$  公斤；
8. 60cm 无弹力红绳最大承重 $\geq 150$  公斤；
9. 悬吊绳长 $\geq 5\text{m}$  最大承重 $\geq 200$  公斤；
10. 支撑手柄最大承重 $\geq 150$  公斤；
11. 窄口手带：最大承重 $\geq 200$  公斤；
12. 窄肩带：用于上下肢最大承重 $\geq 200$  公斤；
13. 中分悬带：用于颈部支撑最大承重 $\geq 100$  公斤；
14. 宽悬带：用于腰部背部最大承重 $\geq 200$  公斤；
15. 圆形充气平衡垫直径 $\geq 330\text{mm}$ 、高 $\geq 75\text{mm}$ ；
16. 圆柱形滚筒直径 $\geq 150\text{mm}$ 、长 $\geq 500\text{mm}$ 。

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

## 第 14 包 品目 14-1 转运床

一、数量：1 台

二、用途：用于患者的安全转运

三、技术参数

- 1、车面采用 ABS 工程注塑料一次铸压成型，四角有把手。
  - 2、床身由 30\*50 厚 $\geq 1.2\text{mm}$  的冷轧钢管制成可承载 $\geq 240\text{kg}$ ;
  - 3、床身采用环保粉末喷塑处理，粉末通过欧盟 ROHS 检测、重金属检测。
  - 4、起背采用气压系统，背部起升 0-65° 可单手操作;
  - 5、护栏采用 ABS 提拉升降式护栏，放下采用气弹簧缓冲设计。
  - 6、整体升降采用摇杆式设计，升降行程 $\geq 300\text{mm}$ ，摇把采用双向过盈保护，自动润滑功能;
  - 7、平车底座为 $\geq 1.5\text{mm}$  冷轧钢板，采用模具一次性冲压成型
  - 8、刹车采用中控刹车系统，四个全制动脚轮，轮径 $\geq \phi 150\text{mm}$ 9、第五轮设计。
  - 10、平车带有氧气瓶托架，可放置 5L 氧气瓶。
  - 11、平车头尾带有对角输液架插孔，并配有 1 根输液架;
  - 12、辅助装置：带有厚度 3CM 牛津布车垫，带有 2 条安全绑带。
- 四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 14 包 品目 14-2 除颤监护仪

一、数量：1 台

二、用途：用于患者心脏除颤监护

三、技术参数

1. 具备手动除颤、心电监护、自动体外除颤（AED）功能。除颤具备自动阻抗补偿功能；可选升级体外起搏功能，起搏分为固定和按需两种模式。具备降速起搏功能。
2. 同步除颤和手动除颤中，能量分 25 档以上，可通过体外电极板进行能量选择最小为 1J，最大为 360J。
3. 支持 AED 除颤功能，电击能量：100~360J。

4. 除颤充电迅速，充电至 200J<3s，充电至 360J<7s。
  5. 具有旋钮式能量选择，可快速选择 12 档位能量，可调节 4 种模式。
  6. 体外除颤电极板手柄支持充电、放电、能量选择，具备充电完成指示灯。成人、小儿一体化电极板。
  7. 病人阻抗范围：体外除颤：20~300Ω；体内除颤：15-300Ω。
  8. 监护功能：具有≥26 种心律失常分析。
  9. 标配 1 块电池可支持 360J 除颤 210 次以上，电池体上带有五段 LED 电池电量指示装置，用于快速评估电池电量。
  10. 具备生理报警和技术报警功能，并且具有双报警灯，分别显示生理报警和技术报警。
  11. 彩色 TFT 显示屏≥7 英寸，分辨率≥800×480，最多可显示 4 道监护参数波形，有高对比度显示界面。
  12. 主机具备录音功能，最大支持≥240min 录音存储。
  13. 关机状态下设备可自动运行自检，支持大能量自检（不低于 200J）、屏幕、按键检测。
- 四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

#### 第 14 包 品目 14-3 全自动身高体重仪

一、数量：3 台

二、用途：用于患者身高体重的测量

三、技术参数

1. 技术参数

1.1 身高测量范围：70cm~200cm，分辨率 0.1 cm，最大误差±0.5cm

1.2 体重测量范围：2kg~200kg，最大误差±0.1kg

1.3 通过计量认证：可提供计量院出具的计量认证证明资料。

2、功能特性

2.1 测量方式：手动、自动、遥控三种方式可随意选择。

2.2 温度补偿功能：双温度传感器，具有温度补偿功能。

2.3 检测参数：可检测身高、体重，可计算 BMI、体表面积、男性超重百分比、

女性超重百分比。

2.4 语音播报功能：可播报操作指导、注意事项、测量结果、异常提示，并可对播报内容进行选择设置。

2.5 打印结果：可进行测量结果数值打印、条码打印、体重指数 BMI 参照表打印（中国卫生行业标准（WS/T428-2013）参照表、WHO 标准-2004 参照表）多种结果显示打印。

2.6 网络直连功能：可通过网线、WIFI 以及移动网络模块等方式直接将设备的检测数据传输至医院各个网络系统，不在需要单独传输至 PC 端，提升传输效率、节省医院成本。

2.7 多外置接口开放：实现病人信息快速录入

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

#### 第 14 包 品目 14-4 电子血压计

一、数量：2 台

二、用途：用于体检及健康管理中心测量成人血压、脉率和脉搏波波形；

三、技术参数：

1、测量原理：示波法，放气过程测量血压；

2、测量范围：血压：0mmHg~300mmHg；脉率：35 bpm~185 bpm

3、测量精准度：血压测量精度：±3mmHg；脉率测量精度：35bpm~100bpm 范围内，误差≤±2bpm；100bpm~185bpm 范围内，误差≤±3bpm；

4、测量分辨率：压力测量分辨率：1mmHg；脉率测量分辨率：1bpm；

5、适用臂围：16cm~43cm；

6、病例存储容量：≥2000 例；

7、数字式 LED 屏显示：根据《中国高血压防治指南》自动对测量结果进行评估并显示，测量可信度的显示；

8、袖带驱动方式：电机自动裹袖带，模拟人工绑袖带，提高测量精准度和受检者舒适度；

9、血压计工作模式：智能充气、线性放气；

10、臂姿确认功能：通过臂姿检测按钮和红外传感器可使人体臂姿和位置处于最

佳检测状态；

11、语音提示功能：真人语音对操作指导、注意事项、测量结果进行播报以及血压计异常状态进行提示；

12、病例管理功能：可通过配套数据管理软件上对存储的病例进行管理；

13、卷筒角度可调：可适应不同高度的人群以及修正不同坐姿带来的测量影响；

14、免费提供软件升级；

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

### 第 14 包 品目 14-5 心电图机

一、数量：3 台

二、用途：用于测量、采集、显示、记录患者心电信号，供临床诊断

三、技术参数：

1、 ECG 输入通道：标准 12 导联心电信息同步采集，手动、自动、节律、R-R 等多种工作模式可供选择

2、输入阻抗： $\geq 100M\Omega$ （10Hz）

3、定标电压： $1mV \pm 1\%$

4、耐极化电压： $\geq \pm 850mV$

5、A/D 转换： $\geq 24bit$

6、共模抑制比： $\geq 138dB$ （交流滤波开启）； $\geq 123dB$ （交流滤波关闭）

7、采样率： $\geq 45000Hz/秒/通道$

8、频率响应： $0.01-480Hz$ （-3db）

9、设备内置存储器，存储病例 $\geq 800$ 例，支持外接 U 盘扩展存储空间

10、 $\geq 7$ 英寸彩色高清液晶显示屏；分辨率 $\geq 800*600$

11、记录纸规格：支持卷纸和折叠纸两种规格，210mm 或 216mm，记录内容：心电波形、分析结果、平均模板以及导联名称、走纸速度、增益、滤波器、日期、患者信息、明尼苏达码等，可直接外接 USB 打印机，通过 A4 纸打印 12 道心电波形和报告

12、具有 RS232 端口，USB 接口，网络接口，数据可通过 USB 口导入导出，支持有线数据传输

- 13、自动分析功能：具有 12 导联同步自动分析以及 RR 间期、ST 段分析功能，能诊断 200 种以上的心脏疾病，能通过软件无缝升级心电图向量功能
  - 14、能提供 4 种以上的 QTC 计算值
  - 15、具有导联脱落指示，具有信号检测功能
  - 16、自动模式下可以支持 10-60S 时间的采集，记录，存储，传输。满足远程诊断需求
  - 17、内置可充电锂离子电池，充足后可正常工作时间 $\geq 2.5$  小时
- 四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

#### 第 14 包 品目 14-6 转运床

- 一、数量：1 台
- 二、用途：用于患者的安全转运及病床使用
- 三、技术参数
  - 1、床头、床尾采用 ABS 工程塑料吹塑而成，床头床尾两侧带有防撞轮。
  - 2、床面采用优质冷轧钢板一次冲压成型，厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ，凹型多气孔设，背部有钢管加强筋。
  - 3、床体骨架坚固.可承载 $\geq 240\text{kg}$ ;
  - 4、整体床体采用酸洗、磷化、水洗、氧化等一系列工艺，全自动流水喷涂线，使用静电喷涂。
  - 5、四轮采用 $\geq 125\text{mm}$  静音中控轮双轮饼设计。
  - 6、安全电压电机四组，控制盒一组， 全方位手持控制面板.可完成背部折起、腿部折起、整体升降、前倾、后倾五项功能。
  - 7、病床采用剪式升降，升降最低 480mm 最高 800mm。
- 四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

#### 第 14 包 品目 14-7 动态血糖监测系统

- 1、数量：1 套

2、用途：用于持续或定期监测皮下组织中的葡萄糖水平和高、低血糖报警及预警事件，可以实时显示葡萄糖值并将该数据存储，以便对其分析用于跟踪血糖波动情况。

3、技术参数：

3.1 适用范围：适用于 14-75 岁糖尿病患者

3.2 实时监测血糖：具备实时监测显示血糖数据

3.3 精准度：MARD%（平均绝对相对差值） $\leq 8.5\%$

3.4 低血糖检出率：低血糖检出率 $\geq 90\%$

3.5 发送器与传感器连接方式：独立分体式连接

3.6 葡萄糖测试有效范围：2.2mmol/L-22.2mmol/L

3.7 每日血糖数值要求：每 $\leq 5$ 分钟自动记录并显示 1 个数值，全天 $\geq 288$ 个血糖值

3.8 高血糖预测报警：可提前 $\geq 10\text{min}$ 预警高血糖

3.9 低血糖预测报警：可提前 $\geq 10\text{min}$ 预警低血糖

3.10 报警提示：具备

3.11 传感器植入部位：上臂和腹部

3.12 需要指血校准要求：至少每 12 小时校准一次

3.13 可同时显示多位患者血糖信息：具有同时显示多位患者血糖信息功能

3.14 五角模型报告：可通过五个维度全面展示患者血糖情况方便对比（平均血糖，TOR 目标范围外时间，变异系数，低血糖强度，高血糖强度）

3.15 专业版本报告：包含每日血糖报告，餐食叠加报告，多日叠加报告，QA 报告，AGP 报告，五角模型报告，医生注释报告（医生可结合电子报告报告书写备注诊断）

3.16 防水等级： $\geq \text{IPX8}$

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 14 包 品目 14-8 睡眠监护系统

一、数量：1 套

二、用途：用于监测患者脑电、心电、肌电、眼电、口鼻气流（热敏式和压力式可同时监测）、血氧饱和度、胸式呼吸、腹式呼吸、鼾声、体位、肢体运动等等睡眠相关信息。

三、技术参数：

（一）硬件部分指标：

1、通道数： $\geq 45$ 。脑电（ $\geq 8$ 通道），可监测脑电、心电、肌电、眼电、口鼻气流（热敏式和压力式可同时监测）、血氧饱和度、胸式呼吸、腹式呼吸、鼾声、体位、肢体运动、灯光、PTT（血压监测）、压力滴定以及可扩展通道，包括：呼末CO<sub>2</sub>、经皮CO<sub>2</sub>、食道压及PH值、NPT、模拟驾驶系统等的监测。

2、放大器及头盒采用一体化设计

3、采用直流耦合放大器。

▲4、单通道采样率 $\geq 10000\text{HZ}$ ；存储频率 $\geq 2000\text{HZ}$ 。

5、采用高精度 $\geq 24$ 位A-D转换每通道，动态输入量程 $\geq 600\text{mV}$ 。

6、超低EEG频率采集（0.02-0.2HZ），超高EEG频率（400-8000HZ）。

7、采用POE网线供电并实时传输数据，也可实现无线实时传输功能。

8、集成放大器和病人接口盒。

9、具备内置自动辨别灯光传感器，可自动标记开关灯时间，精准计算入睡潜伏期。

10、放大器具备阻抗测试按钮及阻抗测试灯提示。

11、具备心电呼吸阻抗描记技术（RIPECG），利用心电信号测量成人、婴幼儿胸腔阻抗功能。

12、内置体积扫描感应式胸腹绑带（RIP），具有胸腹相位分析功能

13、噪音 $\leq 0.3 \mu\text{Vrms} / 1.8 \mu\text{Vpp}$

14、共模抑制比： $\geq 105\text{dB}$

15、红外高清IP网络数字视频，采用MPEG-4压缩方式，提供双窗口（整体，局部特征）功能，记录帧频及图像大小可调，快速方便的视频编辑工具可以任意剪辑。

（二）睡眠软件部分指标：

1、睡眠软件符合最新的AASM标准，R&K和AASM互相转换，具有全中文操作界面、全中文报告，并具有婴幼儿、儿童、成人三种分析软件。

- 2、软件具备在记录病人数据的同时可对数据进行实时自动或手动分析；软件具备自动分析和人工分析两种方式。
- 3、高频信号（如：EEG，ECG，EMG，EOG）与低频信号（如血氧、口鼻气流、体位、腿动等）可以分别采用 $\geq 12$ 种不同扫描速度同屏显示。
- 4、专业 PSG 多导睡眠采集分析软件包括：睡眠分期、呼吸事件、心血管事件分析、体位分析、腿动分析、微觉醒事件分析、异态睡眠分析等。
- 5、采集时病人发生异常情况，如血氧过低、脉率异常、呼吸机面罩漏气、呼吸机压力阈值、经皮 CO<sub>2</sub> 阈值、呼末 CO<sub>2</sub> 阈值等可声光报警。
- 6、采用开放式通道设置，可任意增加信号导联。
- 7、功能丰富的回放分析软件，以色标标记睡眠各期纺锤波 Spindles, K 复合波，Delta 波，REM 期的反相眼球运动等。为医生进行睡眠分期提供帮助，并可进行远程呼吸机压力滴定、多发小睡试验（MSLT）和清醒维持试验（MWT）。
- 8、学术研究管理软件方便学术交流，数据管理包括：复制数据、移动数据、删除数据、剪辑数据、合并片段数据、刻录数据、导入 EDF 数据等功能。
- 9、采用 Word 灵活的中英文报告格式，医生可根据需要进行任意编辑，可以产生整夜、分夜报告。
- 10、数据采集和回顾时，可实时添加或改变灯光状态等事件。
- 11、睡眠紊乱事件自动分析软件：呼吸事件、血氧饱和度、自发性微觉醒、运动相关性微觉醒、呼吸相关性微觉醒、PLM 腿动、鼾声及其他自定义事件。
- 12、每帧都有纺锤波、Delta 波等的自动数量统计图。
- 13、具备 RBD 特殊事件分析软件，可以分析 REM 期肌张力增高程度，并可出具报告，给帕金森等神经科方面的疾病提供帮助
- 14、可分析其他睡眠厂家的数据。数据可转成欧洲标准数据 EDF 格式输出、MATLAB 格式输出、ASCII 格式输出。睡眠分期、呼吸事件分析结果可以输出 ASCII 或 TXT 文件，便于导入分析结果用于科研。
- 15、FFT 脑能量分析软件，可以对整夜脑电分析也可以片段分析，统计不同脑波的频域范围，并提供数值分析报告。
- 16、具备呼吸流速-容量环，监测上呼吸道阻力；具备胸腹相位二维图，帮助判断胸腹呼吸努力程度和矛盾呼吸。
- 17、具备教学软件。不同医生可对同一病例进行分析，分析结果可进行匹配对比，

软件能自动标记不同之处，并提供链接快速跳转相应原始数据界面，实现教学模式。

18、软件具备连续小波频谱转换图查看功能、快速傅里叶变换直方图查看功能。

19、具备 PTT（脉搏传输时间）功能反映睡眠呼吸事件发生时的血压变化趋势，并能判断血压与呼吸事件相关性。

20、CAP 分析并可出具报告、REM 密度分析并可出具报告、RERA 分析上气道呼吸努力相关性微觉醒并可出具报告。

21、具有监测中辅助诊断系统，可以预设 AHI 指数阈值，进行分夜诊断评估。

22、具有  $\geq 100$  个书签功能，可快速插入书签能够准确查找异常事件。

### （三）技术规格：

1、单通道采样频率： $\geq 10000\text{Hz}$

2、数字分辨率： $\geq 24\text{bit}$

3、共模抑制比： $\geq 105\text{dB}$

4、频带范围： $0.02\text{Hz} - 8000\text{Hz}$

5、存储频率： $\geq 2000\text{Hz}$

6、输入阻抗： $\geq 100\text{M}\Omega$

7、输入电流： $\leq 5\text{nA}$

8、噪声： $\leq 0.3 \mu\text{Vrms} / 1.8 \mu\text{Vpp}$

### （四）系统配置：

1、CPU：英特尔 i7

2、内存： $\geq 8\text{G}$

3、硬盘： $\geq 1\text{T}$

4、操作系统：Windows 11

5、显示器： $\geq 21$  英寸液晶显示屏

6、打印机：黑白激光

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 14 包 品目 14-9 电子血压计

一、数量：13 台

二、用途：用于患者血压、脉搏的测量；

### 三、技术参数：

- 1、测量原理：示波法（具听诊功能）
  - 2、显示：LCD 显示
  - 3、测量位置：上臂
  - 4、适应手臂周长：12~50cm（标配袖带 22~32cm）
  - 5、压力测量范围：0~300mmHg、脉搏测量范围：40~190 次/分
  - 6、压力测量精度：±3mmHg（±0.4KPa）；脉搏测量精度：±5%
  - 7、数据储存：100 条
  - 8、电源：交直流两用，配备可充电电池（新电池充满电状态下可测量 300 次）
  - 9、耐久性：整个主机及袖带均为医用耐久性设计，使用次数 10 万次以上。
  - 10、身体移动检测功能：测量过程中身体移动检测功能。
  - 11、不规则脉波检测功能：有。
  - 12、听诊测量模式：具备且可通过按键记录，实现测量结果的显示和储存。
  - 13、消毒便捷：主机和袖带均可用酒精擦拭消毒。
- 四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 14 包 品目 14-10 防褥疮垫

### 一、数量：1 台

二、用途：用于长期卧床患者预防褥疮使用。

### 三、技术参数：

- 1、主机流量：≥4 升/分
- 2、波动交替时间：≥9.6 分钟
- 3、压力调整范围：最小值≤30mmHg，最大值≤80mmHg
- 4、主机材质：采用防火型 ABS
- 5、主机静音轻巧：≤40 分贝
- 6、最大载重≥140Kg
- 7、单管可单独更换、维修、清洗方便
- 8、床垫尺寸：长≥190cm, 宽≥80cm, 高≥10.2cm

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

#### 第 14 包 品目 14-11 呼气末 NO 检测仪

一、数量：1 套

二、用途：用于患者呼出气 NO 测定

三、技术参数：

1. 采样

1.1 采样方式：仪器在线直接采样（需一气呵成，适合 4 岁以上患者）；采样器离线采集到气袋（可多次呼气，适合在线测试困难者与病房）；潮气采集到气袋（可自由呼气，适合 4 岁以下及重症患者）；鼻呼在线直接测试；（以上多种采样方式适合任何受试者）

1.2 采样要求：先呼出体内气体，然后通过仪器内置 NO 过滤器吸气、之后进行呼气采样；

1.3 呼气压力： $\geq 5\text{cm}$  水柱；

1.4 呼气时间：10s（成人）、6s（儿童）或其它时间客户自选；

1.5 呼气流速：50ml/s、200ml/s 或其它流速客户可自选，可分段测试支气管与肺泡 NO 浓度；

1.6 呼气采样体积： $\geq 30$  毫升；

1.7 质量控制：仪器自动监控并提示测试状态，包括吸气、呼气流速、压力与时间，确保采样的准确性与重复性；

1.8 测试模式：FeNO+CaNO：口呼气一氧化氮联合检查、FeNO+FnNO：口呼吸和鼻呼气上下气道一氧化氮联合检查、FeNO+CaNO+FnNO：口呼气大小气道和鼻呼气一氧化氮联合检查

2. 分析

2.1 性能指标：测试范围：0ppb—3000ppb；

2.2 分析时间  $\leq 1 - 2$  分钟；

2.3 检测下限：3 ppb；

2.4 准确性（与标准配气的比较）：当测定值 $< 50\text{ppb}$  时，误差 $< \pm 3\text{ppb}$ ；当测定值 $\geq 50\text{ppb}$  时，误差 $< \pm 10\%$ ；

- 2.5 重复性：相对偏差 CV 应在 10% 内；
- 2.6 线性：  $> 0.96$  （0-3000ppb 范围内测量值与标准配气浓度的关联系数）；
- 2.7 稳定性：测量间隔在 2 小时内的相对漂移即浓度变化率小于  $\pm 10\%$ ；
- 2.8 质量控制：
  - 2.8.1 仪器可通过标准气、自标定与呼出气三种检验校准方式定期检验校准；
  - 2.8.2 仪器自动监控并提示分析过程，确保分析的准确性与重复性；
- 2.9 分析用的一氧化氮检测器单独注册证
- 3. 应用范围：
  - 3.1 气道与小气道炎症；
  - 3.2 上呼吸道与下呼吸道感染、过敏及炎症；
  - 3.3 支气管哮喘；
  - 3.4 慢性咳嗽；
  - 3.5 慢性阻塞性肺疾病和其它呼吸道炎症；
  - 3.6 原发性纤毛运动障碍；
  - 3.7 社区支气管哮喘和慢性阻塞性肺疾病等气道疾病的流行病学研。
- 四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 14 包 品目 14-12 称重床

一、数量：1 台

二、用途：用于患者的病床使用，同时可以称重

三、技术参数

1、规格：外形参考尺寸：长度  $\geq 2250$  mm，床面宽度  $\geq 1000$  mm，床体标准高度  $\geq$  H480/840mm

2、功能：

2.1 背板调节  $\geq 65^\circ$  ；

2.2 腿部调节  $\geq 35^\circ$  ；

2.3 头足倾斜  $\geq 12^\circ$  ；

2.4 床体升降  $\geq$  H480/840mm

2.5 中控脚轮；

2.6 具有离床报警功能；

2.7 具有电控床尾功能；护栏按键锁定功能

2.8 称重精度 $\leq 50-100g$ ，床尾称重显示器。

3、材质要求：

3.1 床体骨架采用 $\geq 60*30*1.2mm$ 的成型方管焊接而成可承载 $\geq 240kg$ ；

3.2 床面：抗倍特床板，全身可投 X 射线；；背板配拍片暗盒，实现在床对患者上身进行 X 射线拍摄。

3.3 床体采用抗菌粉末静电喷涂而成

3.5 涂料对微生物大肠埃希氏菌和金黄色葡萄球菌均具有抗菌作用。3.6 床头、床尾板采用耐药 PE 树脂材料，整体吹塑成型，弧线形设计。床尾板可电控操作。

3.7 采用 PE 材料制作的护栏，整体吹塑成型，每只护栏配有阻尼器装置控制速度及噪音。护栏内侧具有患者控制器，护栏外侧设有医护人员控制器。

3.8 自带延长床框，延长床板可至 $\geq 2450mm$ ，小腿板两段调节

3.9 采用静音双面脚轮，直径 $\geq 125mm$ ，具有锁定、自由、定向三段式中央控制锁定装置

3.10 床垫止滑器，背板两侧、床脚处共有多处。约束带固定位置，左右各 3 处。

3.11 床体左右两侧手动 CPR 操作扳手。左右两侧各 1 处引流挂钩。

3.12 具有手持手控器。

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 14 包 品目 14-13 轮椅秤

一、数量：1 台

二、用途：用于患者在轮椅上测量体重

三、技术参数

1、座椅：人体工学设计座椅主机；

2、液晶显示： $\geq 25mm$  字高液晶，附白色 LED 背光；

3、体重测量方式：单精密平衡压力传感器称重；

4、体重量程： $\geq 300kg$  分度值：100g；

5、测重传感器：平衡梁式压力传感器；

6、防动测量功能：重置、测量数值保留、自动关机、除皮等功能；

7、扶手设计：可旋转；

8、脚轮设计：四个带刹车运输轮胎，轮子具备锁定功能；

9、脚踏板设计：可折叠调节的脚踏；

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

#### 第 14 包 品目 14-14 下肢血液循环驱动仪（血栓泵）

一、数量：2 台

二、用途：用于促进下肢静脉血液回流,有效的预防下肢静脉血栓。

三、技术参数：

1. 供电电源： 220VAC， 50Hz

2. 压力范围： 1-32kPa 或 8-240mmHg 连续可调， 压力调节精度 1kPa

3. 压力控制精度： 医用级气泵， 压力控制精度为±3kPa

4. 压力显示单位： 可选择 kPa 与 mmHg 两种压力显示单位

5. 时间范围： 5-99 分钟， 连续可调

6. 充气速度： 7-14 秒/腔， 调节步长 1 秒/腔

7. 输出控制方式： 双路输出， 通过一分二充气导管， 可同时连接 4 个充气气囊， 并可同时按顺序充、放气

8. 人机交互界面： 4.3 寸彩色高清中文 LCD 显示， 中文导航式操作指引， 多参数显示及可调（模式、压力、设置时间、剩余时间、加压部位等）

9. 治疗模式： 内置 10 种治疗模式， 1 种标准模式（静脉模式）+9 种扩展模式（动脉模式、持续压力模式、按摩模式）

10. 患者紧急停止保护： 通过自控开关实现患者自主的紧急停止保护

11. 单腔零压力设置： 可通过气管通道的关闭设置， 实现单腔零压力， 保证创面位置零压力， 确保使用安全

12. 信息存储： 4G 内存卡存储仪器运行信息， 方便日常治疗管理及科研工作

13. 噪音控制： 整机最大运行噪音≤60dB

14. 气囊结构： 采用“瓦片式”设计，

15. 气囊种类支持： 下肢六腔气囊（拉链套筒式）、下肢四腔气囊（含足部）、小

腿四腔气囊（含足部）、下肢三腔气囊、小腿三腔气囊、上肢六腔气囊（拉链套筒式）

16. 紧急状态下可手动释压

17. 具有超压、欠压、脱落等安全提示，具有故障代码提示

18. 需配有台车

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

#### 第 14 包 品目 14-15 睡眠监测仪

一、数量：1 套

二、用途：用于患者呼吸睡眠事件的初筛。

三、技术参数：

1、通道数 $\geq$ 12 通道

2、包括压力、压力式气流、麦克风鼾声、RIP 胸腹部运动、血氧饱和度 SpO<sub>2</sub>、脉率、脉搏波、体动、体位、呼吸频率、事件标记、电池电量等参数。

3、主机记录盒体积 $\leq$ 70x25x60 mm，重量 $\leq$ 80 g，直接穿戴与 手腕部。

4、主机具有 OLED 显示屏，可实时显示电池电量、血氧饱和度、脉率等信息；同时具有物理按钮，用于患者事件标记。

5、主机采用内置锂电池供电，且配备常规 Type C 接口，即可连接血氧指套又可为主机充电。

6、主机内置金属鲁尔内锁接头的压力式气流传感器。

7、可连接任意品牌呼吸机进行全自动压力滴定功能，并在报告中显示压力值，同时还可分析患者呼吸频率 BF 相关数据，供临床数据分析。

8、主机内置麦克风录音功能，可检测环境声音，并解析出实际鼾声波形。

9、主机采用锂电池直流电源供电，可连续工作 24 小时以上，并可重复使用。

10、分析软件具有全中文操作界面，可生成全中文分析报告。可自定义模块化选择报告内容。

11、可对不同信号自定义设置高通滤波、低通滤波、工作频率。

12、可自由定义患者报告，包括语言、样式、不同事件分析、趋势图组合等。

13、支持国际通用的 EDF 格式

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

### 第 14 包 品目 14-16 超声骨密度仪

一、数量：1 台

二、用途：用于体检人员及患者的骨密度筛查；

三、技术参数：

1、主要技术规格

1.1 探头工作频率：核心频率 1.25MHz，偏差 $\leq\pm 15\%$ ；

1.2 探头组成：四晶体超声探头；

1.3 收发模式：轴向超声波传导技术，双晶体发射双晶体接收，自动消除软组织干扰；

1.4 检测部位：桡骨、胫骨；

1.5 测量参数：SOS 值、T 值、Z 值、相对骨折风险、骨强度指数、骨质疏松预计发生年龄、身高预测、骨骼生理年龄；

1.6 Z 值趋势图、T 值趋势图；

1.7 声速显示范围：2200m/s $\sim$ 4800m/s；；

1.8 高测量重复性： $\leq\pm 0.15\%$ ；；

1.9 支持探头类型：LM、LU、LS、LR；；

1.10 快速、高精度两种测量模式；

1.11 单点检测速度： $\leq 0.4s$ ；

1.12 单次测量时间 $\leq 10$  秒。

1.13 操作平台：安卓触摸屏操控；

2、功能要求

2.1 探头导航：实时可视探头与皮肤接触状态、探头与骨骼平面夹角，角度显示偏转精度  $0.01^\circ$  ；

2.2 联网功能：支持有线、WIFI、4G 模块联网；

2.3 实时显示骨质声速值、测量次数、测量时间；

2.4 支持 DB (SQL Server、Oracle、MySql、Postgre SQL)、Http、WebService 数据接口，将检测数据传输至医院网络系统；

2.5 病案管理功能：可对病例进行保存、显示、检索、编辑、删除、追加、导出等一系列操作管理；

2.6 支持保存报告单为 PNG、JPG、BMP 及 PDF 等格式；

2.7 便携式校验模块（带温度指示条）：具备；

2.8 报告单自定义：可重新编辑报告单字段，针对检测结果，检测图表，检测意见或者医生意见等字段，可随意进行缩放，拖动，添加或删除等操作，满足更多客户需求；

2.9 适合中国人标准的数据库，婴幼儿（0-5 岁）数据库，青少年（5-20 岁）数据库，成人（20-90 岁）数据库；

3、探头配置：

3.1 标配：LM 探头 1 个、LS 探头 1 个；

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 14 包 品目 14-17 动脉硬化检测仪

一、数量：1 台

二、用途：用于体检人员及患者测量心电、心音、心率、肢体无创血压指标，并根据以上指标计算出脉搏波传导速率（PWV）、踝臂指数（ABI）、趾臂指数（TBI）等参数，对外周动脉血管病变无创检测。

三、技术参数：

1、主要参数：包含 ABI（踝臂指数）、TBI（趾臂指数）、BAI（臂踝指数）和 PWV（脉搏波传导速度）并经过国家相关机构认证。

2、辅助参数：DBP（舒张压）（四肢）、SBP（收缩压）（四肢）、PP（脉压差）（四肢）、HR（心率）、PEP（射血前期）、ECG（心电波形）、UT（脉搏波上行时间）、PCG（心音波形）、PVR（脉搏体积记录）、BMI（体格指数）、STI（收缩时间间隔）、ET/PEP（射血指数）、ET（射血时间）。

▲3、检测方式：需支持四肢同步、单侧、单肢体 3 种测量模式。

4、血压测量范围：不低于 0mmHg-300mmHg

5、心率测量范围：不低于 30 次/分~300 次/分

6、时间基准和准确度：信号速度具有 25mm/s 和 50mm/s 两档可调，误差 $\leq \pm 5\%$

（。

- 7、所适配的血压袖带为 I 类医疗器械，应具有单独的医疗器械备案凭证（。
  - 8、检测参数阈值标准支持用户自行设置。
  - 9、可同时检测 2 名患者。
  - 10、内置多种报告单模版，且支持用户自定义编辑功能。
  - 11、可连接医院网络体检软件、身高体重检测仪及条码扫描器；并可使用 PDA 预约功能，。
  - 12 配置及全套附件：  
主机、袖带、袖带支架、心音探头、心电夹和导联线。
- 四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

#### 第 14 包 品目 14-18 动态心电图系统（一拖八）

一、数量：1 套（一拖八）

二、用途：用于心电的动态监测

三、技术参数：

（一）记录器技术参数

- 1、重量与供电方式：整体 $\leq 45$ 克（不含电池）；采用 1 节 7 号电池；
  - 2、记录器 3 导、12 导，只需更换导联线即可完成记录模式二合一模式切换。
  - 3、记录及传输：采用 SD 卡存储；可支持 SD 卡读卡器和 USB 电缆两种数据传输模式；
  - 4、记录时长：一节电池可连续记录 48 小时，长时间记录过程中电量不足时可更换电池继续记录。
  - 5、数据传输时间和自动分析时间 $\leq 16$ 秒；
  - 6、记录器可设置高、中、低三种质量记录模式，满足不同临床需求，
  - 7、记录器采样频率可调，最低采样率 $\leq 130$ 点/秒。
  - 8、有独立起搏通道和模式，可识别双极起搏器，且具有起搏器专利证书（二）
- 分析软件功能：
- 1、具有房颤、房扑快速分析功能；
  - 2、心搏能量谱，P 波瀑布图：有 p 波离散趋势图和 T 波形态变化；可对 LORENZ

散点图进行 $\geq 24$ 小时分析、时序散点图可以逆向编辑（单象限、四象限和差值散点图）且可实现心搏能量谱、LORENZ 散点图、时序散点图和叠加图在同一界面同步进行分析。

3、心率变异性(HRV)，包括时域，频域分析。

4、适用于 AAI、VVI、DDD、DDDR 等多种类型，可自动标注起搏类型

5、独立的 12 导联 ST 扫描分析功能，提供心肌缺血总负荷；

6、有心率震荡、T 波电交替、睡眠呼吸暂停、心电向量、心率减速力 DC 和 DRs、心室晚电位的分析项目且可自动出诊断结论；

7、分析系统自动计算动态心电图每一分钟的心向量数值，提供心电图三个投影面的 P 环、QRS 环和 T 环的夹角角度，配以三个面向量环的动态形成过程（提供功能截屏证明），提供 24 小时心向量数据表统计，满足临床科研项目需求。

8、可独立建立局域网，多台计算机可同时协同工作。

9、软件终身免费升级，与医院 HIS 系统无缝链接。

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

#### 第 14 包 品目 14-19 动态血压系统（一拖八）

一、数量：1 套（一拖八）

二、用途：用于患者血压的动态监测

三、技术参数：

1. 测量方式：自动、手动臂式测量

2. 测量法：震荡示波测量法

3 动态血压、血压计双模式。血压计工作模式下可随时通过显示屏回顾数据，具有列表界面显示多次测量数据，具有趋势图界面线束全部数据的趋势图曲线

4. 彩色液晶屏 $\geq 2.4$ 英寸，记录盒可同步显示测量过程和结果，还可直接在记录盒上回顾数据列表、趋势图

5. 记录盒具有低电量提示、错误信息、时间显示等

▲6. 具有成人、小儿和新生儿三种模式

7. 测量协议：支持昼、夜、特殊时段，三段方案不同测量间隔

8. 测量间隔：15、20、30、40、60、90、120、180、240（分钟）

9. 测量时间：≤60 秒/次
  10. 测量范围：
    - 10.1 收缩压：40mmHg~270mmHg
    - 10.2 舒张压：10mmHg~215mmHg
    - 10.3 脉率：40~240 次/分
  11. 安全系统：最高血压测量值 310 mmHg，自动安全能量释放装置
  12. 记录时间：≥24 小时，最长监测时间 120 小时
  13. 动态血压功能支持自动和手动启动测量
  14. 具有可选择性的参数报警处理功能。测量参数报警范围可设置，超出报警范围提供声光报警，报警开关可设置
  15. 可以在记录盒上设置测量方案，并直接在记录盒上启动动态血压测量而不需要通过系统软件设置测量方案和启动动态血压测量；记录结束后信息录入和检查报告一次完成
  16. 自我识别系统，若系统测试失败可自动补测
  17. 可准确记录突发事件
  18. 对于意外过高或过低的血压，可对数据进行编辑和添加注解，从而得到合理的血压趋势图
  19. 全面的血压报告编辑系统：血压趋势图，柱状图，饼图，散点图，频率柱状图，数据表分析软件可以编辑患者基本信息、医嘱信息、血压情况说明、当前用药等信息；可编辑每条血压数据，为数据添加注释；可编辑动态血压开始记录的时间
  20. 至少具有血压负荷值、昼夜血压变化节律、标准差、血压变异系数、晨峰血压、动脉硬化指数、平滑指数等分析功能
  21. 报告内容至少包含患者统计页、摘要统计页、动态血压总结页、填充式趋势图、勺状趋势图，血压统计分析柱状图、饼图页、拟合曲线、血压测量数据页、每小时血压数据总结页，并可按需选择打印
  22. 提供远程传输服务，通过客户端软件将患者病例上传，通过专家端软件下载病例、出具诊断报告，回传到客户端软件
- 四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 14 包 品目 14-20 经颅多普勒超声诊断仪

一、数量：1 台

二、用途：用于体检人员及患者颅内外血管常规检测、栓子监测等。

三、技术参数：

1、主要技术规格及系统参数

1.1、频谱分辨率：128 点、256 点、512 点、1024 点；

1.2、流速测量范围：

1.2.1 脉冲波（PW）模式：

当超声工作频率为 1.0MHz 时，50mm 深处时，6mm 取样容积，流速测量范围不窄于 20cm/s—1000cm/s；

当超声工作频率为 1.6MHz 时，50mm 深处时，6mm 取样容积，流速测量范围不窄于 20cm/s—625cm/s；

当超声工作频率为 2.0MHz 时，50mm 深处时，6mm 取样容积，流速测量范围不窄于 20cm/s—500cm/s；

1.2.2 连续波（CW）模式：

当超声工作频率为 4.0MHz 时，流速测量范围不窄于 10cm/s~400cm/s；

当超声工作频率为 8.0MHz 时，流速测量范围不窄于 10cm/s~400cm/s；

1.3、取样容积：1-20 mm 连续可调

1.4、探测深度范围：最小工作距离 $\leq$ 15mm，最大工作距离 $\geq$ 140mm。

1.5、增益范围：1~60dB 可调，并可自动调整

1.6、动态范围：1-40 dB；

1.7、功率范围：0-100 %，在保持高灵敏度和高穿透力的基础上，功率范围在 0-180mw 之间。

1.8、多普勒角度补偿功能：0~89°。

1.9、滤波调节范围：0-3000Hz，具备自动滤波功能；

1.10、扫描时间：1.3s-32s；

1.11、谱图色条： $\geq$ 6 种，可自定义多普勒色系，操作界面可调节；

1.12、M 波色条： $\geq$ 6 种，操作界面可调节

1.13、支持探头类型：1MHz、1.6MHz、2MHz、4MHz、8MHz；

## 2、软件功能

2.1、检查参数：Vs、Vd、Vm、PI、RI、S/D、HR、a、SBI（频宽指数）、HITS（短暂高强度信号）、TI（热指数）。

2.2、同时工作通道数：2个；

2.3 常规检测模式下，单个探头能够支持同步显示的多普勒频谱图 $\geq 9$ 个，同时多深度间隔可设置。

2.4、多深度动态 M 波功能

2.4.1 M 模门深： $\geq 8000$ ；

2.4.2 可视取样容积宽度、深度，全深度内血流的流向、强度、深度信息同时显示；

2.5、双线 M 波功能：双通双深模式下，M 波上可显示双深度界面频谱取样线，可联动调节，也可单独调节；

2.6、异常血流提醒功能：常规检查中参数 Vs、Vm、Vd、PI、RI、S/D 通过与内置（专家）各年龄组、两性的正常参考值比较，超出和低于正常值范围时，软件有颜色提醒功能，方便操作者结合临床能更准确的分析诊断。

2.7、检测技术：具备辅助规范化检测动脉功能，图像化显示至少 41 支血管的多维度参考依据（解剖位置、深度范围、探头角度、血管阻力、血流方向、谱图实例等）；

2.8、分析诊断：具备辅助诊断模式、图像化，文字化实时提供诊断建议，并辅助引导进一步血管检查路径，辅助诊断建议需符合《经颅多普勒超声操作标准》及《中国脑血管超声临床应用指南》；

2.9、侧支循环：具备侧支循环辅助引导模式，实时辅助引导的侧支循环通路 18 条以上，图像化、文字化引导流程、路径；

2.10、一键优化：深度、标尺、增益、基线、降噪一键控制。

2.11、强度加权平均：峰值流速 Vs、平均流速 Vm、舒张末 Vd 等数值变化连续趋势图显示，用于 TCD 临床、科研的数据分析、计算；

2.12、微栓子监测：

2.12.1 栓子/伪迹自动识别、栓子自动统计；

2.12.2 具备栓子图、声谱图、统计直方图等；

2.12.3 可缩放/测量纺锤波，可手动添加栓子事件；

- 2.12.4 TCD 报告能够显示栓子图、声谱图、直方图；
- 2.12.5 双通道多深度，支持 20 深度显示；
- 2.13、发泡试验：支持语音指导及语音识别功能；
- 2.14、参数自动报警功能：
  - 2.14.1 预警的变化幅度可以设定；
  - 2.14.2 两种预警模式：快\慢闪烁、快\慢声音；
- 2.15、支持自定义检测血管参数，自定义检测流程；
- 2.16、配备无线遥控器：可远距离无线操控，同时遥控器具有自定义按键功能；
- 2.17、离线数据分析功能：可在检查结束后再对数据进行计算、测量、出报告
- 2.18、报告单功能：多种模板选择、模板自定义、报告单另存为图片/PDF 文件、血管批量导入报告单、词条可编辑导入或导出、快速出报告单（从检查页面直接出报告单）、从病案界面直接出报告单.
- 2.19、参数双向自动计算，并支持手动测量保存数据；
- 2.20、系统升级：支持在线升级，一键升级，方便快捷；
- 3、数据管理
  - 3.1、数据导入及导出：检查条件、功能设置、病案可导入及导出、可生成曲线图、直方图、饼状图、病案导出支持 Excel 格式、视频导出支持 AVI、3GP、MP4 格式
  - 3.2、数据检索：可以根据 TCD 号、病案号、姓名等任意参数快速检索出病例
  - 3.3、联网及统计：数据分类统计、网络数据库读写
- 4、探头配置
  - 4.1、探头要求：PW 2M 探头 1 个，CW 4M 探头 1 个，监护探头 PW 2M 探头 2 个；
  - 4.2、监护头架：准确固定探头位置；
- 四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 15 包 品目 15-1 单光子发射计算机断层成像系统

一、数量：1 台

二、用途：利用核医学显像手段，对心血管系统、骨骼系统、内分泌系统、泌尿系统、神经系统、消化系统、呼吸系统等相关疾病进行诊断、治疗和评估等。

三、技术参数

1、SPECT 探头系统

1.1 矩形视野

1.2 有效视野(UFOV)： $\geq 540 \times 400\text{mm}$

1.3 晶体厚度： $\leq 3/8$  英寸

1.4 光电倍增管(PMT)： $\geq 59$  只/探头

▲1.5 单探头最大计数率： $\geq 500\text{kcps}$

1.6 固有能量范围：40-630keV

1.7 固有能量分辨率： $\leq 9.9\%$

▲1.8 无散射系统分辨率(LEHR@10cm, FWHM)  $\leq 7.3\text{mm}$

1.9 SPECT 断层空间分辨率(NEMA LEHR 带散射, 切向)： $\leq 9.9\text{mm}$

1.10 SPECT 断层空间分辨率(NEMA LEHR 带散射, 中心)： $\leq 10.7\text{mm}$

1.11 SPECT 断层空间分辨率(NEMALEHR 带散射, 径向)： $\leq 12\text{mm}$

▲1.12 固有空间分辨率(CFOV) FWHM： $\leq 3.5\text{mm}$

1.13 固有空间分辨率(CFOV) FWTM： $\leq 7.5\text{mm}$

1.14 固有空间分辨率(UFOV) FWHM： $\leq 3.7\text{mm}$

1.15 固有空间分辨率(UFOV) FWTM： $\leq 7.7\text{mm}$

1.16 固有均匀性(CFOV) 积分： $\leq 2.9\%$

1.17 固有均匀性(CFOV) 微分： $\leq 2.5\%$

1.18 固有均匀性(UFOV) 积分： $\leq 3.7\%$

1.19 固有均匀性(UFOV) 微分： $\leq 2.7\%$

▲1.20 固有空间线性(CFOV) 微分： $\leq 0.1\text{mm}$

1.21 固有空间线性(CFOV) 绝对： $\leq 0.4\text{mm}$

1.22 固有空间线性(UFOV) 微分： $\leq 0.5\text{mm}$

1.23 固有空间线性(UFOV) 绝对： $\leq 0.7\text{mm}$

1.24 提供全自动的实时能量、线性及均匀性自动校正系统

1.25 提供全自动的实时旋转中心校正系统

1.26 具有探头全自动身体轮廓跟踪功能

1.27 具有探头全自动复位功能

## 2、准直器系统

2.1 提供低能高分辨准直器一对，带独立推车

2.2 提供高能通用准直器一对，带独立推车

## 3、机架及床配置

3.1 机架孔径： $\geq 70\text{cm}$

3.2 双探头至少具有  $0^\circ$ ， $90^\circ$ ， $180^\circ$ ，反向  $180^\circ$  采集角度

▲3.3 双探头具有独立采集模式：平面动态采集+断层采集同时进行

3.4 SPECT 机架旋转角度范围： $\geq 540^\circ$

3.5 提供病人安全保护装置

3.6 检查床承重： $\geq 135\text{kg}$

3.7 检查床辐射衰减： $< 10\%$

3.8 全身扫描范围： $\geq 1900\text{mm}$

3.9 提供床旁标尺

3.10 床水平移动最大速度： $\geq 100\text{mm/s}$

## 4、CT 系统

4.1 探测器类型：GOS 陶瓷闪烁体

▲4.2 探测器物理排数： $\geq 24$  排

4.3 扫描层数： $\geq 16$  层

4.4 高压发生器功率： $\geq 60\text{kW}$

▲4.5 球管最大输出电流 $\geq 500\text{mA}$ ，最大电压 $\geq 140\text{kV}$

4.6 球管最大热容量： $\geq 5.0\text{MHU}$

4.7 空间分辨率： $\geq 17.5\text{lp/cm}@0\%MTF$

## 5、工作站硬件

5.1 提供一体化专用采集工作站

5.2 提供一体化专用影像处理工作站

## 6、工作站软件

## 6.1 提供采集软件包

6.1.1 提供多采集模式，含 SPECT 静态、全身、断层、动态平片、门控平片、多床位断层、门控断层、动态断层，CT 定位扫描、CT 轴扫描、CT 螺旋扫描、SPECT/CT 复合扫描等

6.1.2 提供数据管理功能

6.1.3 提供系统配置及维护功能

6.1.4 提供质量控制功能

## 6.2 提供处理软件包

6.2.1 具有各种脏器包括心、脑、肺、肾、肝、骨、甲状腺、甲状旁腺等数据图像处理及显示功能

6.2.2 具有感兴趣区 ROI 的生成、处理及显示，便于临床定量分析功能

6.2.3 具有各种曲线的生成、计算、处理及显示功能

6.2.4 具有图像间的数学及逻辑运算、电影显示、MPR 显示功能

6.2.5 具有断层采集与处理功能

6.2.6 具有动态采集与处理功能

6.2.7 具有滤波反投影和迭代算法图像重建功能

6.2.8 具有散射校正、衰减校正、准直器响应校正等功能

6.2.9 提供全身骨骼（或局部）分析软件

6.2.10 提供心肌显像定量分析软件

6.2.11 提供首次通过分析工具

6.2.12 提供左右分流分析工具

6.2.13 提供 MUGA 定量处理软件

6.2.14 提供肾静态分析工具

6.2.15 提供肾动态分析软件

6.2.16 提供肺通气和灌注分析软件

6.2.17 提供肺洗脱分析工具

6.2.18 提供甲状腺摄取分数计算及估重工具

6.2.19 提供甲状旁腺分析工具

6.2.20 提供唾液腺处理工具

6.2.21 提供胃-食管反流分析工具

6.2.22 提供十二指肠-胃反流分析工具

6.2.23 提供胃排空指数分析工具

6.2.24 提供食道通过分析工具

6.2.25 提供胆囊排泄分数计算工具

6.2.26 具有 CT 重建功能

6.2.27 具有图像配准融合及显示功能

7、高级功能

7.1 具有高级定量技术

7.2 具有高级骨扫描技术

8、其他

8.1 提供头托、臂托、床垫、体固定带各一套

8.2 提供 R 波触发器

8.3 提供质控模型一套

8.4 提供操作手册

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年

## 第 16 包 品目 16-1 妇科手术器械

一、数量：1 套

二、用途：用于妇科宫腔镜手术治疗

三、技术参数：

1. 光学内窥镜

1.1. 视向角 12 度，直径 $\leq 4\text{mm}$ ，支持高温高压和低温等离子灭菌。

2. 宫腔电切镜附件（外管鞘）

2.1. 双灌流旋阀，可旋转，直径 $\leq 8.5\text{mm}$ 。

3. 宫腔电切镜附件（内管鞘）

3.1. 直径 $\leq 8\text{mm}$ （带闭孔器），防堵塞设计。

4. 电切镜附件（工作把手）

▲4.1. 双极工作把手，被动式工作方式，撞针式连接锁定装置，与镜子和管鞘之间插拔式锁定。

5. 纤维导光束

5.1. 直径： $\leq 2.8\text{mm}$ ，长度： $\geq 3\text{M}$ 。

5.2. 支持高温高压和低温等离子灭菌。

6. 高频电缆线

6.1. 宫腔镜下双极等离子电缆线，长度： $\geq 3\text{m}$ 。

6.2. 支持高温高压和低温等离子灭菌。

7. 消毒盒

7.1. 宫腔电切镜专用消毒盒，支持高温高压和低温等离子灭菌。

四、设备需求配置单

序号	设备名称	数量	单位
1	光学内窥镜	2	条
2	电切镜用外管鞘	2	个
3	电切镜用内管鞘	2	个
4	双极工作把手	2	个
5	导光束	2	根

6	双极电缆线	2	根
7	消毒盒	2	个

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 16 包 品目 16-2 宫腔镜系统（4K）

一、数量：1 套

二、用途：用于妇科宫腔镜手术治疗

三、技术参数：

1. 4K 内窥镜摄像主机

1.1. 具备 4K 图像处理性能，能够输出 3840\*2160 和 4096\*2160 超高清像素影像；支持 16:9 和 17:9 图像比例，逐行扫描，像素 $\geq$ 800 万；

1.2. 预期用途：预期与医用内窥镜、荧光造影剂吲哚菁绿（ICG）配合使用，适用于在微创内窥镜手术中提供实时的可见光影像及近红外荧光影像；

1.3. 防电击程度分类为：I 类防除颤 CF 型应用；

1.4. 主机自带内置 USB3.0 接口刻录系统，USB 接口支持 U 盘、移动硬盘存储设备即插即用，录像储存有动画提示，并在触摸屏上显示移动设备状态和可录制剩余时间。可同时插入两个 USB 存储设备，当其中一个 USB 设备存满后会自动切换到另一个 USB 设备进行存储；

▲1.5. 自带录像功能，录制清晰度 4K 和高清可选；具有 $\geq$ 4 种录像格式选择，录像文件大小可选；

1.6. 支持八种图像模式：白光、绿色荧光、彩色荧光、黑白荧光、白光主屏 - 四分屏、绿色荧光 - 四分屏、黑白荧光 - 四分屏、彩色荧光 - 四分屏。不同图像于同一画面，实时动态同步观察识别对比判断病灶组织情况。

1.7. 具有细节增强、颜色增强、亮度均匀、去雾优化、HDR 等多种智能图像算法；

1.8. 颜色风格 $\geq$ 4 种；

1.9. 具有细节增强、颜色增强、亮度均匀、去雾优化、HDR 等多种智能图像算法；

1.10. 具有荧光灵敏度和亮度调节功能，便于临床在不同荧光应用场景中做个性化处理；

具有录像标签标记功能，可通过视频截图的名称确定对应刻录视频里的位置；

1. 11. 主机支持外部图像信号源输入，支持双屏异显和画中画，可实现声镜联合、双镜联合、三维重建融合显示等功能；

1. 12. 具有录像标签标记功能，可通过视频截图的名称确定对应刻录视频里的位置；

1. 13. 至少具有 2 种光谱染色功能，有针对性地对黏膜层血管网进行深度透视，便于区分异形血管，辅助临床诊断；

▲1. 14. 具有画幅自适应调控功能开关，可实现腹腔镜自动全屏和小镜种自动内切圆，并且居中显示；

1. 15. 具备跨设备联动功能，能够与监护仪联动，将监护仪中心静脉压 CVP 数值在腔镜屏幕中；

1. 16. 输出接口丰富，至少包括一路 12G-SDI 和两路 HDMI 接口，具备 $\geq 3$ 路能够同时输出的 4K 超高清信号信号；至少包络一路 3G-SDI 和 DVI 接口， $\geq 2$ 路高清信号输出；

1. 17. 具有去网格功能；

## 2. 4K 荧光摄像头

▲2. 1. 摄像头具有双 CMOS 成像芯片，分别针对白光和荧光独立成像，互不干扰；

▲2. 2. 摄像头可接收可见光和近红外荧光，支持可见光和荧光成像；

2. 3. 具有 $\geq 3$ 个自定义摄像头按键，可设置 $\geq 20$ 种快捷功能，可实现白平衡、拍照、录像、电子放大、切换图像模式等功能设置；

▲2. 4. 具有自动对焦功能，可短按摄像头快捷键实现一键对焦；

2. 5. 摄像头防护等级： $\geq$ IPX7；

## 3. 医用内窥镜冷光源

▲3. 1. 具有主机光源联动功能，可根据当前手术视野的情况自动调节互联光源亮度；

3. 2. 具有光纤插入自动检测功能，无光纤插入时，主机会产生相关提示，光源不出光；

3. 3. 具有自动调光功能；

3. 4. 设备采用触摸屏设计，屏幕尺寸 $\geq 7$ 英寸，可在触摸屏上进行 LED 光源的常用参数调整；

3. 5. 防电击程度分类为：I 类防除颤 CF 型应用；
3. 6. 白光冷光源的输出总光通量应 $\geq 20001\text{m}$ ；
3. 7. LED 灯泡工作寿命 $\geq 60000$  小时；
3. 8. 光输出最大中心照度 $\geq 3000000\text{Lux}$ ；
3. 9. 可进行多级亮度调节；
3. 10. 冷光源在正常运行时产生的最大噪音 $\leq 55\text{dB (A)}$ ；
3. 11. 具有一键待机功能；
3. 12. 具有高温报警、灯泡寿命警示功能；
4. 内窥镜用冲洗吸引系统
  4. 1. 电击防护程度：I 类 CF 型，具有除颤放电防护能力，可应用于心脏手术；
  1. 2. 压力设置范围：不少于 0-200mmHg，最小调节步长 $\leq 1\text{mmHg}$ ；
  4. 3. 压力误差： $\pm 5\%$ 以内@设置压力 $\geq 50\text{mmHg}$ 、 $\pm 2.5\text{mmHg}$  以内设置压力 $< 50\text{mmHg}$ ；
  4. 4. 液晶触摸显示屏，可显示预设值及相应的实时动态值；
  - ▲4. 5. 一体化管路设计，整合硅胶管、压力膜、握持固定块于一体，可单手完成装管操作；
  4. 6. 具备快速排气、自动校准二合一功能，可自动校准人机高度差和镜鞘压强差；
  4. 7. 可检测液袋剩余液量，具有空瓶声光报警；
  4. 8. 具备 USB 接口，可连接外部称量系统，可实时记录废液量，并在主界面显示液体负欠量；
  4. 9. 配备冲洗管路和吸引管路，可重复灭菌使用 $\geq 50$  次；
  4. 10. 与影像链成像系统为同一制造商；
5. 4mm 宫腔检查镜
  5. 1. 视野方向： $30^\circ$ ；
  5. 2. 直径 $\geq 4\text{mm}$ ；
  5. 3. 操作器带有进水通道，器械通道 5Fr；
  5. 4. 外鞘外径 $\leq 6,3\text{mm}$ ；
  5. 5. 配备专用内镜消毒盒；
  5. 6. 有效景深：1mm-100mm；
  5. 7. 无畸变内窥镜，可实现中心到边缘图像无扭曲；

5.8. 视野角 $\geq 80^\circ$ ；

5.9. 可进行高温高压、等温等离子、ETO 灭菌；

5.10. 与影像链成像系统为同一制造商；

#### 6. 高频电刀

6.1. 可与电切镜及电极配合使用，用于生理盐水环境下的等离子电切和电凝，适用于妇科电切手术；

6.2. 可对人体组织进行双极切割和凝血，主机具有独立的双极钳输出接口，切割 2 种模式（：普通双极纯切和普通双极混切），凝血 2 种模式（普通双极汽化脉冲凝固模式和：普通双极电凝）；

6.3. 工作频率： $\geq 345\text{KHz}$ （ $\pm 10\%$ ）即 310.5-379.5KHZ；

6.4. 切割模式下：额定负载 $\geq 300\ \Omega$ ，最大输出功率 $\geq 200\ \text{W}$ ，凝血模式下：额定负载 $\geq 100\ \Omega$ ，最大输出功率 $\geq 120\ \text{W}$ ；

▲6.5. 输出模式：等离子电切 $\geq 5$ 种，电凝模式 $\geq 4$ 种；

6.6. 三类医疗器械注册证；

6.7. 全触摸彩色液晶控制屏， $\geq 7$ 英寸；

6.8. 控制屏可显示：可显示主机工作时间、电极安装状态、切凝的模式、功率、工作声音大小调节等图形、字母和数字等；

6.9. 防电击安全等级：I 类 CF 型；

6.10. 脚踏开关：符合 YY91057-1999《医用脚踏开关通用技术要求》；

6.11. 脚踏开关：不透水，防浸型（IPX8），切、凝双踏板；

6.12. 脚踏开关：寿命 $\geq 25000$ 次；

#### 7. 4mm 电切镜

7.1. 内窥镜：直径 $\leq 4$ 毫米，视向角 12 度，视场角： $\geq 60$ 度。光学工作距： $\geq 20\text{mm}$ ，光学镜的有效景深范围： $\geq 3\text{mm}-50\text{mm}$ ；

7.2. 工作把手：被动式，单双极一体式；

7.3. 内鞘：周径 $\leq 25\text{Fr}$ 、可  $360^\circ$  旋转，进出水持续灌流；

7.4. 外鞘：周径 $\leq 27\text{Fr}$ ，带进出水开关，可  $360^\circ$  旋转；

7.5. 闭孔器：可在弯曲活动式与直头间切换；

7.6. 高频双极线：双极式，长度 $\geq 2800\text{mm}$ ；

#### 8. 4K 医用监视器

- 8.1. 4K 医用 LCD 监视器，尺寸 $\geq 32$  英寸；
- 8.2. 支持 4K 60Hz 超高清显示；
- 8.3. 具有 HDMI 或 12G-SDI 的 4K 超高清接口，可满足 4K 图像显示；
- 8.4. 具有 3G-SDI 或 DVI 的全高清接口，可满足全高清图像显示；
- 8.5. 最大背光亮度 $\geq 800\text{cd/m}^2$ ；
- 8.6. 显示器对比度 $\geq 1400$ ；
- 8.7. 具有 $\geq 175^\circ$  可视角度；

#### 九. 医用台车

- 9.1. 具有后盖门及线缆管理设计；
- 9.2. 台车可放置 32 寸/55 英寸医用 4K 医用监视器；

#### 四、设备需求配置单

序号	设备名称	数量	单位
1	4K 荧光内窥镜摄像主机	1	台
2	4K 荧光内窥镜摄像头	1	台
3	医用内窥镜冷光源	1	台
4	32 寸医用液晶显示器	1	台
5	内窥镜用冲洗吸引系统	1	台
6	医用台车	1	台
7	高频电刀	1	台
8	内窥镜	1	个
9	操作器	1	个
10	内鞘	1	个
11	外鞘	1	个
12	电切镜消毒盒	1	个
13	硬性光学内窥镜	2	个
14	鞘套	2	个
15	操作器	2	个
16	导光束	3	个
17	检查镜消毒盒	2	个

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年。

### 第 16 包 品目 16-3 电动子宫切除器

一、数量：1 套

二、用途：适用于对子宫、子宫肌瘤的切除等手术

三、技术参数：

1. 电动子宫切除器

1.1 可调节手持电机转速，方式为无级调速，调速范围：80~220rpm，允差±10%

2. 手持电机（电动马达）

2.1 正常工作时，温升≤25℃

2.2 最大输出转矩≥15N.cm，转速下降≤20%

2.3 对切割刀管的夹持力≥20N

2.4 切割器在距刀管头端 6mm 处，径向跳动量≤2.0mm

2.5 工作时的噪声：≤60 dB (A)

3. 穿刺套管

3.1 规格：Φ15、Φ18 两种

3.2 穿刺套管与扩张器、切割刀管配合密封良好

4. 抓钳

4.1 规格：Φ5、Φ10 两种

4.2 抓钳头部经热处理，硬度为 450HV0.2~490HV0.2

4.3 抓钳具有良好夹持力，钳头部夹持力≥15N

5. 子宫抓钳

5.1 头部经热处理，硬度为 510HV0.2~570HV0.2

5.2 宫颈钳开闭灵活，锁卡牢固

6. 切割刀管

6.1 规格：切割刀管有 Φ10、Φ15、Φ18 三种规格，其中 Φ15、Φ18 有阴式和腹式之分

6.2 头部经热处理，硬度为 370HV0.2~410HV0.2；头部具有良好的切割性能，在正常旋转状态下，能顺利切割泡沫、海绵等软性材料

## 7. 举宫器

7.1 弹簧机构灵活可靠，伸缩自如，无卡滞现象

7.2 头部粗糙度  $Ra \leq 0.4 \mu m$ ，杆部  $Ra \leq 0.8 \mu m$ ，其余部位  $Ra \leq 1.6 \mu m$

## 8. 量棒

8.1 表面光滑、平直、无明显的碰伤和划痕，标明刻度

8.2 进入腔内与人体接触部位表面粗糙度  $Ra \leq 0.4 \mu m$ ，其余部位  $Ra \leq 0.8 \mu m$

## 9. 肌瘤钻

9.1 表面光滑、平直、无明显的碰伤和划痕，标明刻度

9.2 进入腔内与人体接触部位表面粗糙度  $Ra \leq 0.4 \mu m$ ，其余部位  $Ra \leq 0.8 \mu m$ ；  
钻头锋利，在50N 力作用下能顺利穿刺子宫肌瘤；

9.3 钻头硬度  $\geq 450HV0.2$

## 10. 推结棒

10.1 表面光滑、平直、无明显的碰伤和划痕

10.2 进入腔内与人体接触部位表面粗糙度  $Ra \leq 0.4 \mu m$ ，其余部位  $Ra \leq 0.8 \mu m$

10.3 能顺利通过转换器，并密封良好，在1min 内渗水  $\leq 5$  滴

## 11. 引导棒

11.1 表面光滑、平直、无明显的碰伤和划痕

11.2 进入腔内与人体接触部位表面粗糙度  $Ra \leq 0.4 \mu m$ ，其余部位  $Ra \leq 0.8 \mu m$ ；

2. 10.3 能顺利进入扩张器

## 12. 扩张器

12.1 表面光滑、平直、无明显的碰伤和划痕

12.2 进入腔内与人体接触部位表面粗糙度  $Ra \leq 0.4 \mu m$ ，其余部位  $Ra \leq 0.8 \mu m$

12.3 能顺利进入穿刺套管

## 13. 转换器

13.1 直径 D:  $\Phi 15+0.3$ ,  $\Phi 18+0.3$  、工作长度 L (mm) :50~150

13.2 表面光滑、平直、无明显的碰伤和划痕

13.3 能顺利通过转换器，并密封良好，在1min 内渗水  $\leq 5$  滴

## 14. 拨棒

14.1 D(直径)  $\Phi 5 \pm 0.2$  mm L(工作长度)  $420 \pm 5$ mm

14.2 表面光滑、平直、无明显的碰伤和划痕

14.3 进入腔内与人体接触部位表面粗糙度  $Ra \leq 0.4 \mu m$ , 其余部位  $Ra \leq 0.8 \mu m$

四、质量保证期： 为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 17 包 品目 17-1 电子胃肠镜系统

一、数量：图像处理装置 2；高清放大电子胃镜 6；电子胃镜 2；数字高清治疗电子胃镜 4；治疗电子结肠镜 2；数字化高清广角肠镜 4；液晶显示器 4；内窥镜用送水泵 2；二氧化碳送气装置 2；

二、用途：胃肠镜检查及手术设备

三、技术参数：

### 1、图像处理装置

1.1 光源：LED 光源，使用寿命 $\geq 20000$  小时

1.2 主机要求：高清摄像主机，具备图片采集存储功能

1.3 分辨率： $\geq 1920 \times 1080$  像素

1.4 白平衡调节：具备自动白平衡功能

1.5 具备自动增益控制

1.6 具备即时切换多项功能

1.7 具有保持对比度的亮度调节成像

1.8 特殊图像处理功能：实现早癌筛查功能

▲1.9 兼容消化内镜、呼吸内镜、内科胸腔镜等

1.10 具备自体荧光成像模式

1.11 具备双红光观察模式

1.12 具备对色调、构造和亮度进行联合强调模式

▲1.13 具备窄带光模式

### 2、高清放大电子胃镜

▲2.1 HDTV 高清图像，具有特殊光观察功能

2.2 具有副送水功能

2.3 具有一键插拔功能

2.4 先端外径： $\leq 9.9\text{mm}$ ，插入部外径： $\leq 9.6\text{mm}$

2.5 弯曲角度：上 $\geq 210$  度，下 $\geq 90$  度，左 $\geq 100$  度，右 $\geq 100$  度

2.6 视野角（常规焦距）： $\geq 140$  度，放大焦距： $\geq 95^\circ$

2.7 景深范围（常规焦距）： $\geq 7-100\text{mm}$ ，放大焦距： $\geq 1.5-3\text{mm}$

2.8 钳子管道内径： $\geq 2.8\text{mm}$

### 3、电子胃镜

- 3.1 常规焦距模式： $\geq 140^\circ$ ，近焦模式： $\geq 140^\circ$ 。
- 3.2 视野方向直视
- 3.3 常规焦距模式： $\geq 7-100\text{mm}$ ，近焦模式： $\geq 3-7\text{mm}$ 。
- 3.4 先端部外径： $\leq 10.2\text{mm}$ ，插入管道外径： $\leq 9.9\text{mm}$
- 3.5 有效长度： $\geq 1030\text{mm}$ ，全长： $\geq 1350\text{mm}$
- 3.6 钳子管道内径： $\geq 2.8\text{mm}$
- 3.7 最小可视距离距离先端： $\geq 3.0\text{mm}$
- 3.8 弯曲角度：上 $\geq 210^\circ$ 、下 $\geq 90^\circ$ 、右 $\geq 100^\circ$ 、左 $\geq 100^\circ$

### 4、数字高清治疗电子胃镜

- 4.1 HDTV 高清图像，具有特殊光观察功能
- 4.2 导光插头一键插拔功能，全防水设计
- 4.3 先端外径： $\leq 9.8\text{mm}$ ，插入部外径： $\leq 9.9\text{mm}$
- 4.4 弯曲角度：上 $\geq 210$ 度，下 $\geq 120$ 度，左 $\geq 100$ 度，右 $\geq 100$ 度
- 4.5 视野角： $\geq 140$ 度
- 4.6 景深范围： $\geq 3-100\text{mm}$
- 4.7 钳子管道内径： $\geq 3.2\text{mm}$
- 4.8 最小可视距离： $\leq 3\text{mm}$
- 4.9 具有副送水功能

### 5. 治疗电子结肠镜

- 5.1 视野角度： $\geq 140^\circ$
- 5.2 视野方向直视
- 5.3 景深范围： $\geq 5-100\text{mm}$
- 5.4 先端部外径： $\leq 9.8\text{mm}$ ，插入管外径： $\leq 10.5\text{mm}$
- 5.5 有效长度： $\geq 1330\text{mm}$ ，全长： $\geq 1655\text{mm}$
- 5.6 管道内径： $\geq 3.2\text{mm}$
- 5.7 最小可视距离距先端部： $\geq 4\text{mm}$
- 5.8 角度范围：上 $\geq 210^\circ$ ，下 $\geq 180^\circ$ ，右 $\geq 160^\circ$ ，左 $\geq 160^\circ$

### 6、数字化高清广角肠镜

- 6.1 HDTV 高清图像，具有特殊光观察功能

6.2 具有副送水功能

6.3 具有进镜状态反馈功能(智能弯曲、强力传导、可变硬度)

6.4 导光插头一键插拔功能, 全防水设计

▲6.5 视野角:  $\geq 170$  度

6.6 弯曲角度: 上 $\geq 180$  度, 下 $\geq 180$  度, 左 $\geq 160$  度, 右 $\geq 160$  度

6.7 先端外径:  $\leq 12.2\text{mm}$ , 插入部外径:  $\leq 12.0\text{mm}$

6.8 景深范围:  $\geq 5-100\text{mm}$

6.9 钳子管道内径:  $\geq 3.2\text{mm}$ 、 最小可视距离:  $\leq 3\text{mm}$

6.10 插入部有效长度:  $\geq 1300\text{mm}$ , 全长:  $\geq 1600\text{mm}$

## 7、液晶显示器

7.1 屏幕尺寸:  $\geq 31$  英寸

7.2 分辨率:  $\geq 3840 \times 2160$  像素

7.3 长宽比: 16:9

7.4 背光源: LED

## 8、内窥镜用送水泵

8.1 最大流量: 钳子管道:  $\geq 750\text{ml/分钟}$ , 副送水管道:  $\geq 230\text{ml/分钟}$

8.2 电源:  $\text{AC}220\text{V} \pm 10\%$ , 50Hz,  $\leq 100\text{VA}$

## 9、二氧化碳送气装置

9.1 电源:  $\text{AC}100-240\text{V}$ , 50Hz,  $\leq 50\text{VA}$

9.2 可用气体: 医用二氧化碳气体

9.3 最大送气压力:  $\geq 45\text{kpa}$

四、质量保证期: 为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 18 包 品目 18-1 电子胃肠镜系统 (657 万)

### 一、电子图像处理器 (系统图像处理装置):

1. 图像信号输出方式: 具备 HD-SDI: 2, DVI-D: 2 (1920 x 1080P) , DVI-I: 1 , RGB TV: 1, S VIDEO: 1, VIDEO: 1
2. 屏幕分辨率: SXAG(默认), 全高清
3. 色彩调节: 亮度, RGB, 红色色调, 色度:  $\geq 9$  档可调
4. 对比度: 3 档可调 (-1 至+1)
5. 测光模式: 平均测光、峰值测光、自动测光
6. 结构强调:  $\geq 4$  级
7. 色彩强调: 具备
8. 图像放大: 兼容内镜均可电子放大 2 倍, 0.05 级逐级放大, 共 20 级
9. 特殊光模式: 联动成像、蓝光和蓝光增亮模式
10. 电子分光技术: 可扩展电子分光技术,  $\geq 10$  种预设
11. 图像类型: Type1, Type2, Type2/双画面模式
12. 冻结模式: 实时冻结, 有三种冻结模式可选
13. 快门速度: 正常 1/60-1/200, 高 1/100-1/400, 高 (放大镜) 1/100-1/800
14. 切换按键: 内镜按键 (1-5), 面板多功能键 (1, 2)
15. 其他功能: 电子放大功能, 画中画功能, 双画面功能, 网络功能
16. 远程控制: 可远程控制打印机、录像机, 输出触发信号控制外围设备
17. 内存可存储图像数量: TIFF: 840, JPEG 1/20: 21, 690, JPEG 1/10: 16, 270, JPEG 1/5: 5, 910\*2
- ▲18. 兼容性: 兼容多个系列内窥镜, 可兼容高清电子胃、肠镜, 高清治疗电子胃、肠镜, 光学放大胃、肠镜, 高清经鼻内镜, 高清电子十二指肠镜, 双钳道电子胃镜, 气囊小肠镜, 环扫/扇扫超声胃镜, 超声支气管镜, 高清支气管镜, 高清鼻咽喉镜、高清胆道镜

### 二、医用内窥镜用冷光源-LED 光源 (内窥镜冷光源):

- ▲1. 照明光源:  $\geq 4$  色 LED, 光源整合技术
2. LED 使用寿命约  $\geq 10,000$  小时
3. 照明系统: 切换控制

4. 光源控制:LED 自动能量控制
5. 光源冷却方式:强制空气冷却
6. 特殊光观察模式:联动成像、蓝光和蓝光增亮模式
7. 最大气压:65kPa
8. 自动亮度调整方式:根据视频信号输出自动调整亮度 (也可手动调整)
9. 透射照明:光照以最大亮度闪烁、从体外可查先端位置
10. 光照限制:限制最大光强,防止患者出血被光照凝结
11. 照明模式:OFF/1/2/3.可通过照明模式按钮切换
12. 设定值记忆:关闭系统电源后设定值认可保存

### 三、内镜专用高清液晶监视器:

1. 分辨率:分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ , 16:9 (HDTV 格式)
2. 可视范围(对角线):27 英寸
3. 最大亮度: $\geq 700\text{cd/m}^2$
4. 色域校准功能:具备色彩校准技术

### 四、原装注水泵:

1. 适用内镜型号:附送水内镜及超声内镜
2. 泵的类型:管道泵
3. 水瓶容积: $\geq 1000\text{ml}$
4. 操作方式:脚踏控制开关

### 五、原装二氧化碳气泵:

1. 适用气体:医疗用二氧化碳气体
2. 气体供应压力: $\geq 65\text{kPa}$

### 六、高清电子胃镜:

1. 观察方向: $0^\circ$  (直视)
2. 视野角度: $\geq 140^\circ$
3. 观察距离:2-100mm
4. 弯曲角度:上:  $\geq 210^\circ$  下:  $\geq 90^\circ$  左:  $\geq 100^\circ$  右:  $\geq 100^\circ$
5. 先端部外径: $\leq 9.2\text{mm}$
6. 弯曲部直径: $\leq 9.3\text{mm}$
7. 钳道内径:  $\geq 2.8\text{mm}$

8. 有效长度:  $\geq 1100\text{mm}$
9. 全长:  $\geq 1400\text{mm}$
10. 前射水: 具备
11. 检查功能: 提供白光、联动成像、蓝光和蓝光增亮多种特殊光检查功能。
12. 具备电子分光功能: 提供  $\geq 10$  波段电子分光技术观察模式
13. 摄像元件: 百万像素 CMOS 图像传感器

#### 七、高清电子放大胃镜:

1. 观察方向:  $0^\circ$  (直视)
2. 视野角度: 正常:  $\geq 140^\circ$  近距离:  $\leq 56^\circ$
3. 观察距离: 正常: 3-100mm/近距离: 1.5-2.5mm
4. 弯曲角度: 上:  $\geq 210^\circ$  下:  $\geq 90^\circ$  左:  $\geq 100^\circ$  右:  $\geq 100^\circ$
5. 先端部外径:  $\leq 9.9\text{mm}$
6. 弯曲部直径:  $\leq 9.8\text{mm}$
7. 钳道内径:  $\geq 2.8\text{mm}$
8. 工作长度:  $\geq 1100\text{mm}$
9. 全长:  $\leq 1400\text{mm}$
10. 前射水: 具备
11. 检查功能: 提供白光、联动成像、蓝光和蓝光增亮多种特殊光检查功能。
12. 具备电子分光功能: 提供  $\geq 10$  波段电子分光技术观察模式
13. 摄像元件: 百万像素 CMOS 图像传感器
14. 光学放大倍率:  $\geq 135$  倍

#### 八、高清电子治疗型胃镜::

1. 观察方向:  $0^\circ$  (直视)
2. 视野角度:  $\geq 140^\circ$
3. 观察景深: 2-100mm
4. 先端部外径:  $\leq 10.5\text{mm}$
5. 弯曲部直径:  $\leq 10.8\text{mm}$
6. 有效长度:  $\geq 1100\text{mm}$
7. 全长:  $\geq 1400\text{mm}$
8. 弯曲角度: 上:  $\geq 210^\circ$ 、下:  $\geq 90^\circ$ 、左:  $\geq 100^\circ$ 、右:  $\geq 30^\circ$  ;

9. 钳道直径:  $\geq 3.8\text{mm}$
10. 摄像元件: 百万像素 CMOS 图像传感器
11. 检查功能: 提供白光、联动成像、蓝光和蓝光增亮多种特殊光检查功能。
12. 附送水功能: 具备
13. 具备电子分光功能: 提供  $\geq 10$  波段电子分光技术观察模式

#### 九、高清电子肠镜:

1. 观察方向:  $0^\circ$  (直视)
2. 视野角度:  $\geq 170^\circ$
3. 观察距离: 2-100mm
4. 弯曲角度: 上:  $\geq 180^\circ$  下:  $\geq 180^\circ$  左:  $\geq 160^\circ$  右:  $\geq 160^\circ$
5. 先端部外径:  $\leq 12.0\text{mm}$
6. 弯曲部直径:  $\leq 12.0\text{mm}$
7. 钳道内径:  $\geq 3.8\text{mm}$
8. 工作长度:  $\geq 1330\text{mm}$
9. 全长:  $\leq 1650\text{mm}$
10. 具备硬度可调
11. 具备精准传导:
12. 具备顺应弯曲
13. 具备前射水
14. 检查功能: 提供白光、联动成像、蓝光和蓝光增亮多种特殊光检查功能。
15. 具备电子分光功能: 提供  $\geq 10$  波段电子分光技术观察模式

#### 十、高清放大电子肠镜:

1. 观察方向:  $0^\circ$  (直视)
2. 视野角度: 正常:  $\geq 140^\circ$  近距离:  $\leq 56^\circ$
3. 观察距离: 正常: 3-100mm/近距离: 1.5-2.5mm
4. 弯曲角度: 上:  $\geq 180^\circ$  下:  $\geq 180^\circ$  左:  $\geq 160^\circ$  右:  $\geq 160^\circ$
5. 先端部外径:  $\leq 11.7\text{mm}$
6. 弯曲部直径:  $\leq 11.8\text{mm}$
7. 钳道内径:  $\geq 3.2\text{mm}$
8. 工作长度:  $\geq 1330\text{mm}$

9. 全长:  $\leq 1650\text{mm}$
10. 具备硬度可调:
11. 具备精准传导
12. 具备顺应弯曲
13. 具备前射水
14. 检查功能: 提供联动成像、蓝光和蓝光增亮多种特殊光检查功能
15. 具备电子分光功能: 提供  $\geq 10$  波段电子分光技术观察模式
16. 光学放大倍率:  $\geq 135$  倍

#### 十一、电子上消化道内窥镜（经鼻胃镜）:

1. 观察方向:  $0^\circ$ （直视）
2. 视野角度:  $\geq 140^\circ$
3. 观察距离:  $3-100\text{mm}$
4. 弯曲角度: 上:  $\geq 210^\circ$  下:  $\geq 90^\circ$  左:  $\geq 100^\circ$  右:  $\geq 100^\circ$
5. 先端部外径:  $\leq 5.8\text{mm}$
6. 弯曲部直径:  $\leq 5.9\text{mm}$
7. 钳道内径:  $\geq 2.4\text{mm}$
8. 有效长度:  $\geq 1100\text{mm}$
9. 全长:  $\leq 1400\text{mm}$
10. 具备前射水
11. 检查功能: 提供白光、联动成像、蓝光和蓝光增亮多种特殊光检查功能。
12. 具备电子分光功能: 提供  $\geq 10$  波段电子分光技术观察模式
13. 摄像元件: 新型超级 CCD

#### 十二、电子小肠内窥镜

##### （一）气囊式电子小肠内窥镜:

1. 观察方向:  $0^\circ$ （直视）
2. 视野角度:  $\geq 140^\circ$
3. 观察景深:  $2-100\text{mm}$
4. 头端部外径:  $\leq 9.4\text{mm}$
5. 插入最大部外径:  $\leq 9.3\text{mm}$
6. 有效长度:  $\geq 2000\text{mm}$

7. 全长:  $\leq 2300\text{mm}$

8. 弯曲角度: 上:  $\geq 180^\circ$ 、下:  $\geq 180^\circ$ 、左:  $\geq 160^\circ$ 、右:  $\geq 160^\circ$  ;

9. 钳道直径:  $\geq 3.2\text{mm}$

▲10. 工作方式: 双气囊推进式(二) 气囊控制器:

1. 压力精度设定:  $\pm 2\text{kpa}$

2. 送气压力设定:  $+5.6\text{kpa}$

3. 排气压力设定:  $-6.0\text{kpa}$

4. 压力报警系统:  $+8.2\text{kpa}$  以上

5. 泵最大流量:  $\geq 170\text{ml} \pm 50\text{ml}/10$  秒

6. 可进行双气囊两路气压调节: 气囊连接 2 个系统, 具备压力检测系统

7. 泵类型: 隔膜式

十三、高清电子治疗肠镜:

1. 观察方向:  $0^\circ$  (直视)

2. 视野角度:  $\geq 140^\circ$

3. 观察距离:  $3-100\text{mm}$

4. 弯曲角度: 上:  $\geq 210^\circ$  下:  $\geq 160^\circ$  左:  $\geq 160^\circ$  右:  $\geq 160^\circ$

5. 先端部外径:  $\leq 9.8\text{mm}$

6. 弯曲部直径:  $\leq 10.7\text{mm}$

7. 钳道内径:  $\geq 3.2\text{mm}$

8. 工作长度:  $\geq 1330\text{mm}$

9. 全长:  $\leq 1630\text{mm}$

10. 具备精准传导

11. 具备顺应弯曲

12. 具备前射水、

13. 检查功能: 提供白光、联动成像、蓝光和蓝光增亮多种特殊光检查功能。

14. 具备电子分光功能: 提供  $\geq 10$  波段电子分光技术观察模式

十四、质量保证期: 为调试验收合格后不少于 5 年

## 第 19 包 品目 19-1 电子胃肠镜系统

一、数量：1 套

二、用途：主要用于上、下消化道各种疾病的内镜下检查和治疗；

三、主要技术规格和功能：

### 1. 电子内窥镜图像处理器

1.1、具备特殊光染色功能，非电子染色，用于癌前病变的诊断和观察；

1.2、视频信号激光传输：内镜与主机实行激光信号传输；

▲1.3、具有同时动态显示普通白光模式图像与特殊光模式图像的功能；

1.4、具有 DVI、SDI、Y/C、Y/G、SYNC、VIDEO 等信号输出方式；

1.5、具有 Hbe 血红蛋白增强功能；

1.6、具有自动测光模式、平均测光和峰值测光模式；每种测光模式下，可提高或降低图像亮度 $\geq 10$ 级可调；

1.7、具有结构强化功能；

1.8、具有轮廓强化功能；

1.9、具有色调调节功能，可分别调节红色、绿色、蓝色、色度， $\geq 15$ 级可调；

1.10、具有内窥镜 ID 自动识别功能；

1.11、具有白平衡功能；

▲1.12、可冻结实时图像,缓存 $\geq 30$ 幅冻结图像。冻结图像还可进行血液强化、结构强化、轮廓强化、数字放大等图像处理；

1.13、具有数字放大功能， $\geq 4$ 倍放大倍数；

1.14、具有 USB 存储功能，可在 U 盘中存储视频和图片，具备录像功能；

1.15、支持画中画显示功能

1.16、可以兼容上消化道内窥镜，下消化道内窥镜，光学放大内窥镜，电子十二指肠内窥镜，超细胃肠镜，电子胆道镜，电子膀胱镜，电子支气管镜，电子鼻咽喉镜；

### 2. 内窥镜 LED 冷光源

2.1、光源：采用 LED 光源；

▲2.2、灯泡：LED 灯冷光源 $\geq 5$ 路；

2.3、光通量：普通白光模式 $\geq 3001\text{m}$ ；

- 2.4、主灯、备用灯色温：在 3000K~7000K 范围内；
- 2.5、具备手动和自动两种调光模式，调节级别 $\geq 50$ 级；
- 2.6、气泵：在 40-90kPa 范围之内，具有 $\geq 3$ 档可调；
- 2.7、气流量：L 档： $\geq 4\text{L}/\text{min}$ ，M 档： $\geq 5\text{L}/\text{min}$ ，H 档： $\geq 7\text{L}/\text{min}$ ；
- 2.8、特殊光染色功能 $\geq 4$ 种，用于癌前病变的诊断和观察

### **3. 电子上消化道内窥镜（治疗胃镜）**

- 3.1、有效像素 $\geq 200$ 万，CMOS 图像传感器成像；可处理并输出 1920\*1080p 图像
- 3.2、视场角 $\geq 145^\circ$
- 3.3、头端部外径 $\leq 9.8\text{mm}$ ；
- 3.4、主软管外径 $\leq 9.8\text{mm}$ ；
- 3.5、景深：3-100 mm；
- 3.6、弯曲角度上 $\geq 210^\circ$  下 $\geq 120^\circ$  左 $\geq 100^\circ$  右 $\geq 100^\circ$ ；
- ▲3.7、钳道孔径 $\geq 3.2\text{mm}$ ；
- 3.8、工作长度 $\geq 1050$  mm 全长 $\geq 1350$  mm；
- 3.9、采用一体式全防水接头设计装置，无需防水帽；
- 3.10、支持一键式热插拔；
- 3.11、支持前向附送水功能；
- 3.12、与主机非辐射式无线供电；

### **4. 电子下消化道内窥镜（治疗肠镜）**

- 4.1、有效像素 $\geq 200$ 万，CMOS 图像传感器成像；可处理并输出 1920\*1080p 图像；
- 4.2、视场角 $\geq 170^\circ$ ；
- 4.3、头端部外径 $\leq 12.2\text{mm}$ ；
- 4.4、主软管外径 $\leq 12.2\text{mm}$ ；
- 4.5、景深：3-100mm；
- 4.6、弯曲角度上 $\geq 180^\circ$  下 $\geq 180^\circ$  左 $\geq 160^\circ$  右 $\geq 160^\circ$ ；
- 4.7、钳道孔径 $\geq 4.2\text{mm}$ ；
- 4.8、工作长度 $\leq 1300\text{mm}$ ；
- 4.9、采用一体式全防水接头设计装置，无需防水帽；
- 4.10、支持一键式热插拔；
- 4.11、支持前向附送水功能；

4.12、与主机非辐射式无线供电；

▲4.13、支持可变硬度功能；

4.14、先端部具有 $\geq 3$ 个光窗照明系统。能提高图像的照度，及光照的均匀性；

#### **5. 电子上消化道内窥镜（光学放大胃镜）**

5.1、有效像素 $\geq 200$ 万，CMOS图像传感器成像；

5.2、放大观察视场角 $\geq 95^\circ$ ，普通观察视场角 $\geq 145^\circ$

5.3、头端部外径 $\leq 9.6\text{mm}$ ；

5.4、主软管外径 $\leq 9.6\text{mm}$ ；

5.5、放大观察景深：1.5-3mm, 普通观察景深：3-100 mm；

5.6、弯曲角度上 $\geq 210^\circ$  下 $\geq 90^\circ$  左 $\geq 100^\circ$  右 $\geq 100^\circ$ ；

5.7、钳道孔径 $\geq 2.8\text{mm}$ ；

5.8、工作长度 $\geq 1050$  mm；

5.9、采用一体式全防水接头设计装置，无需防水帽；

5.10、支持一键式热插拔；

5.11、支持前向附送水功能；

5.12、与主机非辐射式无线供电；

5.13、操作手柄具有快捷键按键；

5.14、光学放大倍数 $\geq 100$ 倍；

#### **6. 电子下消化道内窥镜（光学放大肠镜）**

6.1、有效像素 $\geq 200$ 万，CMOS图像传感器成像；

6.2、放大观察视场角 $\geq 90^\circ$ ，普通观察视场角 $\geq 170^\circ$ ；

6.3、头端部外径 $\leq 12.2\text{mm}$ ；

6.4、主软管外径 $\leq 12.2\text{mm}$ ；

6.5、放大观察景深：2-3.5mm, 普通观察景深：3-100 mm；

6.6、弯曲角度上 $\geq 180^\circ$  下 $\geq 180^\circ$  左 $\geq 160^\circ$  右 $\geq 160^\circ$ ；

6.7、钳道孔径 $\geq 3.7\text{mm}$ ；

6.8、工作长度 $\geq 1300$  mm；

6.9、采用一体式全防水接头设计装置，无需防水帽；

6.10、支持一键式热插拔；

6.11、支持前向附送水功能；

6.12、与主机非辐射式无线供电；

6.13、操作手柄具有快捷键按键；

6.14、光学放大倍数 $\geq 100$ 倍；

#### **7. 内窥镜送水泵**

7.1、冲洗系统完全密闭，直连生理盐水瓶；

7.2、泵头可拆卸；

7.3、直接踩下脚踏开关或操作镜身上的遥控按钮，即可经专用的附送水管道进行强力冲水；

#### **8. 二氧化碳送气装置**

8.1、输出 CO<sub>2</sub> 气体压强： $\leq 45\text{KPa}$ ；

8.2、输出 CO<sub>2</sub> 气体额定流量： $\leq 8.5 \text{ L/min}$ ；

8.3、输出 CO<sub>2</sub> 气体温度范围： $\leq 60^\circ\text{C}$ ；

8.4、智能化气源压力测量设置，对输出流量过高、过低具有保障设计；

#### **9. 高清液晶显示器**

9.1、 $\geq 32$ 英寸医用液晶监视器

#### **10. 专用仪器台车**

10.1、内镜专用台车

10.2、层板高度可调

### **四、详细配置**

1. 电子内窥镜图像处理器 1台

2. 内窥镜 LED 冷光源 1台

3. 电子上消化道内窥镜(治疗胃镜) 3条

4. 电子下消化道内窥镜(治疗肠镜) 2条

5. 电子上消化道内窥镜(光学放大胃镜) 1条

6. 电子下消化道内窥镜(光学放大肠镜) 1条

7. 内窥镜送水泵 1台

8. 内镜用二氧化碳送气装置 1台

9. 32寸液晶显示器 1台

10. 专用仪器台车 1台

**五、质量保证期：为调试验收合格后不少于5年**