

## 第二章 用户需求书

### 一、商务要求

- 1、交付时间：合同生效之日起国产设备 30 天内，进口设备 90 天内。
- 2、交付地点：用户指定地点。
- 3、交付方式：免费送至用户指定地点。
- 4、采购资金的支付方式、时间、条件：货物送达到医院并经验收后 10 个工作日后，支付合同总款的 30%，设备安装调试，并进行技术培训和系统试运行验收合格后的 60 个工作日后，支付合同总款的 65%，余款 5%作为质量保证金，验收合格一年后如无质量问题及违约情况给予付清，如有违约情况有权拒付尾款。
- 5、申请人的资格要求：见招标公告
- 6、验收要求：按标书技术参数和国家行业标准进行验收。
- 7、售后服务要求：
  - 7.1 设备按原厂商标准提供维护。
  - 7.2 提供一年 5×8 小时上门保修，免费更换全部配件；提供 7×24 小时技术支持和服务，2 小时内作出实质性响应，对重大问题提供现场技术支持，24 小时内到达指定现场。问题解决后 24 小时内，提交问题处理报告，说明问题种类、问题原因、问题解决中使用的方法及造成的损失等情况，3 年内定期回访每年不少于 2 次，免费提供技术培训，并提供需方要求的所有培训资料，所有设备超过保修期后，三年内维修只收取零部件成本费。

### 二、技术要求：

## 采购清单表

包号	序号	设备名称	数量	单位	预算单价 (万元)	是否接受 进口产品投标	是否需要 授权
A	1	DR	1	套	160	不接受	不需要
B	1	原子吸收分光光度计	1	台	30	不接受	不需要
	2	原子荧光光度计	1	台	49.8	不接受	不需要
C	1	听力筛查	2	台	16	接受	需要
	2	声导抗仪	1	台	40	接受	需要
	3	肺功能检测仪（固定式）	1	台	25	不接受	不需要
D	1	肺功能检测仪（便携式）	2	台	16	接受	需要

### A 包参考配置及技术要求

#### （一）DR

##### 1、整体要求：

设备用途：能进行人体全身各部位的立位和卧位 X 线影像学检查，实现数字成像、数字图像的存贮管理。

##### 2、设备主要构成及附件：

- 2.1 静态平板探测器 2 块。
- 2.2 X 线球管一套及其支撑装置一套。
- 2.3 高频高压发生器一套。
- 2.4 立式胸片架一套。
- 2.5 固定摄影床一套
- 2.6 限束器一个。
- 2.7 专用工作站一套。

2.8 遥控台一套，无线遥控盒一套。

### 3、主要技术及系统概述：

#### 3.1 无线高清静态数字探测器

3.1.1 探测器类型：静态平板探测器

3.1.2 探测器尺寸：≥17x17 英寸（430mm×430mm）

3.1.3 摄影像素：≥900 万；

3.1.4 最大图像矩阵：≥3072\*3072

3.1.5 输出灰阶：16 位

3.1.6 成像时间：≤6 秒

3.1.7 静态片极限空间分辨率：≥3.5LP/MM

▲3.1.8 非固定式结构，可自由在立位、卧位及自由位切换

#### 3.2 高频高压发生器

3.2.1 高压发生器：与整机品牌一致

3.2.2 最大输出功率：65KW

最大逆变频率：≥480kHz

3.2.3 摄影最大管电压：≥150kV

3.2.4 摄影最大管电流：≥800mA

3.2.5 摄影最大 mAS 值：≥1000mAS

3.2.6 加载时间：1ms~10s

▲3.2.7 具有自动曝光控制（AEC）功能（硬件电离室实现）

### 3.3 X 射线管组件

3.3.1 焦点：小焦 0.6X0.6mm、大焦 1.2X1.2mm

3.3.2 最高输出电压：150KV

**▲3.3.3 球管热容量：≥350KHU**

### 3.4 近控触摸屏

**▲3.4.1 电容触摸屏：≥10 英寸**

**▲3.4.2 摄影条件近台同步调整，可调节相应曝光参数（KV、mAs、mA、ms 控制）**

3.4.3 各种位置数据实时显示（SID，球管倾斜角度等）

**▲3.4.4 支持摄影部位体位选择，配有 3D 摆位指示图**

3.4.5 患者的详细登记信息显示

### 3.5 机械运动控制装置

3.5.1 立式胸片架

3.5.1.1 探测器中心距地距离最小距离：<500mm；

3.5.1.2 立式摄影架片盒沿立柱升降运动：移动范围：≥1300mm；

**▲3.5.1.3 支持手动、电动控制，支持隔室操作；**

**▲3.5.1.4 球管平板有双向自动跟随功能**

**▲3.5.1.5 自动身高检测功能**

3.5.2 立柱式 X 射线球管架

3.5.2.1 立柱纵向运动：立柱沿床身纵向移动范围≥1700mm；

3.5.2.2 X 射线管组件绕横臂轴向旋转运动：旋转范围≥±130°；

3.5.2.3 X 射线管组件沿立柱升降运动：移动范围： $\geq 1350\text{mm}$ ；

#### **▲3.5.2.4 支持手动、电动控制**

3.5.2.5 立柱旋转运动：立柱自身旋转范围： $\pm 180^\circ$ ；

3.5.2.6 SID 调节

3.5.2.7 立式摄影架时最大 SID $\geq 1.8\text{m}$ ，范围内可调；

3.5.2.8 摄影床摄影时最大 SID $\geq 1.2\text{m}$  范围内可调

### **3.5.3 固定摄影床**

3.5.3.1 床面横向运动：床面横向移动范围： $\geq 265\text{mm}$ ；支持手动控制。

3.5.3.2 床面纵向运动：床面纵向移动范围： $\geq 1000\text{mm}$ ；支持手动控制。

3.5.3.3 床下片盒运动：片盒横向运动范围： $\geq 1200\text{mm}$ ；

3.5.3.4 承重：床面板承重： $\geq 200\text{kg}$

3.5.3.5 摄影床尺寸

**▲3.5.3.6 床面板： $\geq 2100\text{mm} \times 850\text{mm}$**

3.5.3.7 床高： $\leq 650\text{mm}$

### **3.6 滤线栅及限束器**

3.6.1 滤线栅：

3.6.1.1 滤线栅栅格比为 10:1；

3.6.1.2 栅密度：103L/inch；

**▲3.6.1.3 床面下表面至片盒上表面距离不应大于 100mm，且片夹移动应灵活，无卡滞现象。**

3.6.2 限束器：

**▲3.6.2.1 光野操作支持手动、电动控制，支持隔室操作**

3.6.2.2 有触摸显示屏

3.6.2.3 有激光线光源

3.6.2.4 有电动切换附加滤过

**▲3.6.2.5 具有自动控制限束器缩窗或开窗功能：在软件上选择部位体位后，限束器智能缩窗到适合拍摄所选部位的开窗位置；**

### 3.7 电离室（选配）

3.7.1 探测野： $\geq 3$ 野；

3.7.2 可探测管电压范围：40-150kV；

3.7.8 可探测曝光时间范围： $< 1\text{ms}-5\text{s}$ ；

### 3.8 工作站硬件

3.8.1 Intel I5 处理器或以上，内存 $\geq 4\text{GB}$ ；

3.8.2 硬盘容量 $\geq 500\text{GB}$ ，刻录机：DVD-RW；

3.8.3 显示器 $\geq 24$ 英寸液晶显示器；

### 3.9 医生登记采集诊断工作站软件功能

**▲3.9.1 为了保证系统良好的匹配型和维护的便利性，高压发生器、探测器、软件系统、整机为同一厂家生产；**

3.9.2 病人管理：手工登记，急诊登记，WORKLIST 自动查询；图像采集：静态影像采集，自动调窗，自动裁剪，自动发送；图像处理：图像校正，图像翻转，图像处理增强，图像处理；图像观察：查看静态图像、窗宽窗位调整，图像翻转，图像旋转，图像缩放、还原；

3.9.3 病历报告：病人信息自动加载、专家模板。

3.9.4 胶片打印：支持 DICOM3.0 标准激光相机打印；

3.9.5 DICOM 传输：可发送图像到任何遵循 DICOM3.0 标准的 PACS 及工作站。

**▲3.9.6 可选配全身拼接功能**

**▲3.9.7 配备专业尘肺检查软件功能（需提供软件著作权证明文件）**

3.9.8 通过 IHE 测试认证，保证软件质量（提供专利证书）；

**3.10 售后服务**

3.10.1 开通 7\*24 小时，400 全国客服电话，保证开机率 95%以上；

3.10.2 对 DR 重要部件探测器拥有核心技术，维修备件充足，所有问题现场解决；

3.10.3 接到报修电话后，2 小时内响应，服务工程师 48 小时内上门服务；

3.10.4 整机保修两年。

**3.11 厂家资质**

3.11.1 中国 DR 行业标准起草制定单位；

3.11.2 设备生产商为国家级高新技术企业；

3.11.3 为了保证产品的质量和技术先进性，设备生产商应拥有 DR 相关专利不少于 10 项。

## B 包参考配置及技术要求

### (一) 原子吸收分光光度计

- ▲1、光路结构：单光束，双透镜，C-T 型单色器
- ▲2、背景校正：氙灯、自吸双重背景校正系统；氙灯、自吸背景校正能力 1Abs 时 $\geq 40$  倍
- 3、衍射光栅：1800 线/mm
- 4、波长范围/设置：190nm~900nm/自动寻峰设置
- 5、波长准确度： $\leq \pm 0.25\text{nm}$
- 6、波长重复性： $\leq 0.15\text{nm}$
- 7、光谱带宽：0.1nm、0.2nm、0.4nm、1.0nm、2.0nm
- 8、分辨率： $\leq 0.3\text{nm}$ ，光谱带宽为 0.2nm 时可分开 279.8nm 和 279.5nm 锰双线，且两条谱线间波谷能量小于 30%
- 9、基线稳定性： $\leq 0.004\text{Abs}/30\text{min}$
- ▲10、灯座数：每个灯架装 8 只灯
- 11、灯位置：灯位自动设定，自动微调
- 12、特征量：(Cd)  $\leq 0.5 \times 10^{-12}\text{g}$
- 13、检出限：(Cd)  $\leq 1.0 \times 10^{-12}\text{g}$
- 14、重复性：RSD $\leq 3\%$
- 15、加热范围：室温~2650℃
- 16、加热控温方式：干燥灰化阶段功率控制方式，原子化阶段采用光控最大功率方式
- 17、加热条件设定：最大 9 个程序，斜坡升温、阶梯升温、最大功率加热升温
- 18、使用氙灯扣背景时：具有自动切入半透半反镜装置功能
- 19、自动控制波长扫描及自动寻峰
- 20、自动更换光谱带宽：五挡可供选择
- ▲21、采用横向加热石墨炉技术
- 22、石墨炉电源采用计算机控制功率升温及内气流量 4 种选择组合
- 23、数据输入方式：计算机自动在线采样,人工离线输入
- 24、浓度计算方式：标准曲线法，标准加入法，内插法



- 25、信号实行自动采集,自动处理
- 26、可打印测试数据和最终分析报告,能够使用 Excel 软件进行编辑,所有数据均以数据库形式管理,同时提供专家系统数据库
- 27、可自动计算相对标准偏差,相关系数,绘制标准曲线,自动计算样品浓度及样品实际浓度
- 28、保护措施起作用时,软件均给予相应提示
- 29、软件拥有详细的帮助功能,时时可以给用户以提示
- ▲30、有与全国分析检测人员能力培训委员会(NTC)合作培训并对考核合格者颁发《全国分析检测人员能力证书》的资质(提供盖有鲜章的资质证明文件)
- ▲31、制造商在海南省需有办事处,并有相关售后服务人员长期驻点,发生故障时制造商应做到 24 小时内响应,48 小时内派人现场排除故障
- ▲32、可配套重金属检测专用耗材及方法包(铅/镉),实现对水/食品/粮食中重金属特异性选择、富集及检测,消除背景干扰,特异性选择富集能力 50 倍以上,检出限要求达到 5ppb 以下(提供有资质的食品检验机构出具的加盖鲜章的验证报告)

### 33、仪器配置:

33.1 石墨炉型原子吸收分光光度计	1 台
33.2 铅、汞、锰、铜、镉、钙、镁、铁、锌元素灯	各 1 只
33.3 台式电脑	1 台
33.4 显示器	1 台
33.5 控制软件	1 套
33.6 石墨管	10 只
33.7 自动进样器	1 台
33.8 自动控温冷却循环水装置	1 台

## (二) 原子荧光光度计

- 1、整体结构:密封的原子化器腔室系统,废气经烟道直接进入实验室排风系统,全封闭式废液瓶,能有效避免酸气、废气的挥发,减少对实验室环境的污染和对

实验人员的伤害。特制试剂包能吸收废气中的有害元素，烟囱内的金丝网能将有害元素汞变成无毒的金汞齐，光源向内照射光路设计避免紫外光对操作人员的伤害，使用安全

▲2、光学系统：双光束光学系统，使用同一接收器同时采集样品及参比信号，能克服光源及接受器温度漂移对测试结构的影响（提供相关证明文件）

3、检测系统：光电倍增管

▲4、光源：采用一体化免调试元素灯，内置电气连接线，具有元素灯自动识别功能。支持元素灯带电拔插功能，即插即用，无需调整元素灯光斑，能确保光源一致性（提供相关证明文件）

5、通道数：两通道

▲6、氢化物发生器系统：气源式顺序注射系统，使用气体流动系统代替传统蠕动泵顺序注射系统，能实现进液、计量、排液功能自动化，无需人工维护，能有效避免使用蠕动泵进样带来的进样脉动、泵管变形等原因造成的进样误差。具备样品在线稀释、自动配置标准曲线、在线多重冲洗功能（提供相关证明文件）

▲7、气液分离器：采用卷流式气液分离器系统，通过带磁力搅拌系统的氢化物发生系统将样品与还原剂直接注入气液分离器，经过磁力搅拌形成卷流，使样品及还原剂充分混合，反应完全，能有效提高发生物的带出效率和传输效率，提高结果的重现性（提供相关证明文件）

8、通讯接口：至少有 RS232、CAN、USB 三种接口

9、除水装置：气液分离器通过 Peltier 电子冷凝装置进行直接接触式制冷，降低氢化物中的水含量，能有效提高检测灵敏度，提高气液分离效果

10、形态分析接口：主机内置形态分析接口，能实现荧光分析与形态分析模式快速切换，同时该接口可供日后随时升级为形态分析系统，升级后可方便对 As、Se、Hg、Sb 等元素进行形态分析

11、自动进样器：大容量自动进样器，具有在线自动进样功能。具备在线定量补充载液功能，载流自排式设计，能保证载流每次测试均为新鲜液流，避免载流污染造成测量误差。具有可独立更换的三个样品盘区，可放置 10mL、20mL、50mL 具塞比色管的样品盘，实现样品处理、测量同一容器，有效避免二次污染，进样针采用碳纤维骨架，针、管一体化防腐设计，避免玻璃进样针易碎、挂液、需转

接等缺点，测试中采用动态浸入式清洗，可以同时清洗进样针内壁和外壁，减少样品交叉污染

12、检出限： $\leq 0.01\mu\text{g/L}$ （代表元素砷、锑、铋），汞的检出限 $\leq 0.001\mu\text{g/L}$

13、精密度： $\leq 1.0\%$ （代表元素砷、锑、铋、汞）

14、线性范围：三个数量级

15、漂移： $\leq 2.0\%$

16、噪声： $\leq 2.0\%$

17、通道间干扰： $\leq \pm 2\%$

▲18、有与全国分析检测人员能力培训委员会（NTC）合作培训并对考核合格者颁发《全国分析检测人员能力证书》的资质（提供盖有鲜章的资质证明文件）

▲19、制造商在海南省需有办事处，并有相关售后服务人员长期驻点，发生故障时制造商应做到 24 小时内响应，48 小时内派人现场排除故障

▲20、配套重金属检测专用耗材及方法包（汞）实现对食品中重金属特异性选择、富集及检测，消除背景干扰，富集能力 50 倍以上

#### 21、仪器配置：

21.1 原子荧光光度计	1 台
21.2 砷、汞元素灯	各 1 只
21.3 台式电脑	1 台
21.4 显示器	1 台
21.5 控制软件	1 套
21.6 自动进样器	1 台

## C 包参考配置及技术要求

### （一）听力筛查

#### 1、设备用途

通过音频振荡发生不同频率的纯音，其强度（声级）可以调节。用于测试听觉范围内不同频率的听敏度，判断有无听觉障碍，估计听觉损失的程

的类型和病变部位作出初步判断。

2、国际知名品牌

3、诊断型、便携

4、 $\geq 4$  寸 TFT 彩色显示屏；全屏幕显示双耳听力图，及所有频率掩蔽信息

▲5、给声方式：触摸式静音给声

6、刺激方式：手动或反转给声，单脉冲或多脉冲；可选择默认测试频率提高工作效率

▲7、内置授话器

8、功能要求：具备气导、骨导测试、Autotest 自动听阈测试、ABLB 双耳响度平衡测试、Stenger 伪聋测试；

▲9、换能器（耳机）：DD45 气导耳机，B71 骨导耳机，可选 B81 骨导耳机强度达 85dB；

10、测试信号：纯音、啞音、脉冲音；啞音：5Hz 正弦波， $\pm 5\%$ 调制

11、掩蔽信号：白噪音和窄带掩蔽噪声

12、频率范围：气导 125~8000Hz，骨导 250~8000Hz

13、范围：气导：-10 - 120dBHL, 步进：1、2、5dB。骨导：-10 - 80dB 步进：1、2、5dB。

14、 $\geq 400$  个患者信息及数据，并可通过 USB 数据接口上传下载；可在设备上随时查看历史测试结果。

15、多种打印方式可选：通过 USB 接口直接连接打印机输出测试结果；可选连接电脑打印

▲16、多种供电方式可选：直流适配器供电；电池供电；USB 端口供电（充电宝、电脑）

▲17、主机面板按键有蓝左红右颜色区分，全中文测试界面

▲18、可单机独立操作或可选电脑控制操作测试

19、 $\geq 2$  个 USB 电脑接口，数据可上传下载，可外接标准 PC 键盘

20、配原装便携包，方便外出使用

21、重量 $\leq 1.4\text{Kg}$

22、标准配置

22.1 主机	1
22.2 气导耳机	1
22.3 骨导耳机	1
22.4 患者应答器	1
22.5 电源线	1
22.6 操作手册	1
22.7 手提包	1
22.8 合格证	1
22.9 彩色喷墨电脑打印机	1

## （二）声导抗仪

- ▲1、特殊气泵技术，在探头密封不严的情况下可自动补偿，完成测试。
- 2、自适应泵速设计，测试速度快
- 3、CE 认证：获得 CE 医疗认证
- 4、鼓室压：探头音频率：226HZ，1000HZ, 探头音强度： $\geq 85\text{dB SP}$ ，增益控制：AGC
- 5、气压：控制：自动，最大 $+400\sim-600\text{daPa}$ ，安全恒定： $-750\text{ daPa}$  和 $+550\text{ daPa}$
- 6、声顺值范围：226Hz：0.1-8.0ml；678/800/1000Hz：0.1-15ml
- 7、咽鼓管测试：完整鼓膜，穿孔鼓膜
- 8、声反射功能：
  - 8.1 自动声反射测试：
    - 8.1.1 两个独立的用户设置测试程序
    - 8.1.2 自动搜索声反射阈值
    - 8.1.3 同侧和对侧自由混合
  - 8.2 手动声反射测试：
    - 8.2.1 手动控制所有激励电平
    - 8.2.2 可以重做部分自动测试的结果
  - 8.3 反射衰减：手动控制，持续时间 $\geq 10$  秒，同侧或对侧激励。
- 9、对侧耳机：单侧气导耳机或插入式耳机

- 10、电平步进：1 或 5dB。
- 11、内存：主机内存可存储双耳的测试结果 $\geq 50000$  个
- ▲12、接口：USB、HDMI (可外接投影仪或液晶电视)
- ▲13、独立的脉冲音刺激声，消除声学伪迹，得到更真实稳定的结果
- 14、声反射频率与强度
- 14.1 同侧声反射频率：500HZ-4KHZ
- 14.2 噪音激励：WN/HP/LP
- 14.3 最大强度：110dbHL
- 14.4 对侧声反射频率：125-8000HZ（单侧气导耳机）、250-4000HZ（插入式耳机）
- 14.5 噪音激励：WN/HP/LP
- 14.6 最大强度：120dbHL
- 15、探测系统
- 15.1 拥有独特和高效的探测设计，方便从一个诊断型模式转换到筛查型模式，软件会自动默认最后使用的探测然后转换成为最接近的校准值。
- ▲16、气导听阈测试（125—8000Hz 共 $\geq 11$  个频点、电平-10—120dBHL）
- ▲17、信号发放：触控式按键，静音信号发射/中断开关。
- ▲18、彩色大屏幕显示, 屏幕 $\geq 10$  英寸，可随意调节角度。
- ▲19、儿童模式，童趣动画吸引注意力，让儿童在测试过程中安静配合。
- 20、全中文操作界面
- ▲21、无需通过电脑, 可通过 USB 外接打印机 A4 纸打印测试报告

## 22、配置清单

- 22.1 主机 1 台
- 22.2 探头 1 套
- 22.3 对侧耳机 1 副
- 22.4 耳模头 1 套
- 22.5 电源线 1 根
- 22.6 中文操作手册 1 本
- 22.7 容积校准腔 1 个

## 22.8 彩色喷墨电脑打印机 1 台

### （三）肺功能检测仪（固定式）

1、产品注册标准：符合国家肺功能仪有关技术规范要求和技术标准，产品主要性能指标通过 ISO 26782:2009 标准认证，且通过 ISO 13485:2016 认证。

2、测试项目参数：

2.1 慢肺活量 SVC：

VC、VC MAX、VC IN、VC EX、IC、IC%P、IRV、IRV%P、ERV、ERV%P、VC%P、VT、VT%P、MV、TIN、TEX、TTOT、BF、BF%P、TIN/TTON、TEX/TTON、TIN/TEX、VC%

2.2 用力肺活量 FVC：

FVC、FEV1、FEV3、FEV6、FEV1/FVC、FEV3/FVC、FEV1/VC Max、PEF、FEF25、FEF50、FEF75、MMEF、PIF、PIF50、MIF、FET、VEXP、FET、（FEV1 1% FVC1）%P、PIF、ELA

2.3 每分最大通气量 MVV：

MVV、MVV%P、VT MVV、TIME MVV、BF MVV、MVV%

2.4 舒张试验：

预计值，每次实测预计百分比 %改变（变异率）

▲3、温度传感器：半导体（-5~65℃）；

▲4、流量传感器：金属筛网式压差传感器；

▲5、流量测量范围：（0~16）L/s；流量精确范围：±3%或 0.05 L/s

▲6、容量测量范围：（0~10）L；容量精确范围：±2%或者±0.05L；

▲7、气流阻力：流量测量范围内小于 0.35Kpa/（L/s）

▲8、频率响应：应不超过±12%或者±0.25 L/s，取其大者

▲9、质量控制：依据 ATS/ERS 自动计算质控评级 A、B、C、D、E、U、F；，受检者检查过程中，实时数据图像监测呼气时间，呼气末流速等，严格把控检查质量，保证检查结果准确；

▲10、软件功能：受检者数据管理、以图表方式重现数据、测试期间实时数据显示、实时显示检测期间的 FVC，SVC，MVV 等图形及数值、在测试期间的流量-容积环，在 FVC 中显示、可自动分析检测结果；

- ▲11、定标：可配合定标筒进行常规定标和三流速定标；
- ▲12、肺年龄：具有肺年龄评估功能，能够评估受检者的肺部相对年龄，适合吸烟者的肺部评测以及戒烟门诊的有效提示；
- ▲13、系统连接：配备肺功能检查系统软件，数据及图像输出可通过 USB、蓝牙、GSM 方式传输；
- ▲14、数据传输：可通过数据传输模块将测量数据同步到云端，让医生实现远程查看测量结果；也可以导出 Excel 格式的历史检查数据
- ▲15、预设多种肺功能预计值参数；

#### 16、配置清单

- 16.1 肺功能测试仪主机 1 台
- 16.2 肺功能 PC 端检查系统 1 套
- 16.3 肺功能云端管理平台 1 套
- 16.4 鼻夹 2 个
- 16.5 说明书 1 本
- 16.6 合格证 1 个
- 16.7 保修卡 1 张
- 16.8 一次性肺功能仪用过滤嘴 10 个
- 16.9 工作站（含电脑软件） 1 套

## D 包参考配置及技术要求

### （一）肺功能检测仪（便携式）

#### 1、检测项目：

用力肺活量(FVC)、肺年龄、静息肺活量(SVC)、最大通气量(MVV)、支气管扩张试验(BD)、支气管激发试验(PC20)

#### 2、测量指标：

2.1 FVC(用力肺活量)： FVC、PEF、FEV0.75、FEV1、FEV3、FEV6、FEV0.75/FVC、FEV1/FVC、FEV3/FVC、FEV6/FVC、FEV0.75/FEV6、FEV1/FEV6、VEXT、LUNG



AGE

2.2 流速容积曲线：PIE、FIVC、FIV1、FIV1/FIVC

2.3 呼吸峰流速：PEFT、MEF75、MEF50、MEF25、FEF75、FEF50、FEF25、MMEF、FET25、FET50、MIF75（FIF75）、MIF50(FIF50)、MIF25(FIF25)、FEF50/FIF50（R50）、

2.4 肺龄、肺器官年龄损害程度

2.5 VC/SVC(静息肺活量)：VC/SVC、ERV、IRV、TV、IC、IVC

2.6 MVV（最大肺通气量）：MVV、MVVF、MRF

2.7 支气管扩张试验（BD）：VC/SVC，FVC，MVV

2.8 支气管激发试验：PC20

3、技术性能/指标：

3.1 先进的 LILLY 型双向压差式传感器，精确度高，重复性好。

▲3.2 采用最新航天 UM 薄膜过滤技术一体式传感器。防止交叉感染，传感器质量好，寿命长。

▲3.3 标配 3 个航天 UM 薄膜过滤室传感器。方便更换、清洗、消毒。

▲3.4 内设有温度、湿度、大气压传感器。对测试数据进行实时的 BTPS 补偿，自动校正 BTPS，不因气候气体的变化而影响病人检测结果，有效保障测试数据的准确性。

3.5 流量范围：0L/-14L/S（吸气/呼气）

3.6 流速精度：±5%或 50ml/s（更大值适用）

3.7 容积范围：0.025L-8L

3.8 容量精确度：±3%或 50 毫升（更大值适用）

3.9 流动阻力：<79pa/1/s

3.10 温度传感器精度：+10℃-+40℃ 25℃时±3%

气压传感器精度：700hPa- 1200hPa ±2%

湿度传感器精度：0- 100%RH 25℃，30-80%RH 时，±4%

▲3.11 设有可选择颜色的彩色液晶显示屏，并有卡通人物吹气彩色动画操作指导，便于儿童、老人准确测试。

▲3.12 特设有薄膜按键+彩色触摸屏键互用操作功能。可自行方便选择快捷按键

或触摸屏健进行操作。

▲3.13 全中文操作界面。简单方便，特别适合中国地区使用。

▲3.14 内置设有专门进行支气管激发试验规程菜单，不需要额外耗资另购支气管激发试验单个软件。

▲3.15 激发试验菜单可自行输入药物的名称和剂量，并有警示标识功能，可进行 8 次以上的激发试验测定，并对每次检测结果的曲线有不同颜色作标记，清晰明了，图文并茂，支气管激发试验菜单与肺功能仪主机一体化，由肺功能仪控制精密定理及测试结果的分析。

3.16 内置药物舒张试验规程菜单，可编辑药物名称和剂量，检查结果有不同颜色的曲线标识。

▲3.17 专门设计一口气用力肺活量项目测试功能。只需一次用力呼一口气动作，则可快捷完成流速容量环用力肺活量项目的检测，方便医疗机构进行大规模体检。

▲3.18 设有普通病人跟特殊病人跟踪系统，可自动提取病史记录，并有病情趋势曲线图分析功能。

3.19 包含有中国人种专用预计值公式：

LAM,ECCS/ERS1993,ECCS1983,NHANESIII, Knudson1983,Knudson1976,Roca1986, CRAP01981,, ITS, Perreiral-巴西, Gore-澳大利亚, Zapletal1977., 检测系统可根据测试者的年龄自动采用成人或儿童预计值公式

3.20 专门设有由全球肺倡议肺功能预计值公式专责委员郑劲平督导的肺功能预计值公式，适合全球所有年龄，多民族的男女。统计数据更广泛、更完整、更精确，最权威。

▲3.21 全中文打印报告，可根据需要设置打印报告输出模式，并自动择优打印中文报告。

▲3.22 自带高速超静热敏式打印机和 USB 打印端口，可通过仪器热敏打印图文并茂内容丰富的报告，或者通过 USB 打印端口外接打印机打印 A4 纸报告，报告可随意选择所需打印的项目参数。

3.23 测试结果全自动分析并选择最佳结果，贮存空间 $\geq 300$ 份，并可连接电脑海量贮存病人数据。

▲3.24 内置蓄电池，可交流、直流两用，可便携式使用，方便医生临床，外出体检使用。

3.25 设有 USB 和 RS- 2 3 2 端口连接电脑，建立全中文工作站，鼠标、键盘可同时操作使用。

▲3.26 可升级心、肺功能检测仪。