

# 运动心肺技术参数及配置要求

## 1. 整体要求

- 1.1 能够进行静态肺通气功能，包含用力通气测试，分钟最大通气测试，舒张测试等测试项目。
- 1.2 运动气体代谢测试。
- 1.3 可进行静态心电图的频谱心电、运动心电、高频采集与分析。
- 1.4 运动心肺功能测试。
- 1.5 心电及气体代谢测试系统共享一个控制平台进行工作。
- 1.6 软件能够在Windows系统上运行，支持PDF，图片，文本格式的数据输出。
- 1.7 全中文操作系统，中文报告打印。
- 1.8 全部配件能组合在一个可移动的台车上能够灵活的移动。
- 1.9 配置运动踏车，并可通过相应的软件控制踏车的运动方案，也可以手动控制运动设备。
- 1.10 与血压模块连接，手动或自动输入血压数据。
- 1.11 配备血氧模块。

## 2. 心电功能

- 2.1 产品具备欧盟CE认证、德国莱茵ISO13485质量管理体系认证。
- 2.2 采集设备：配备心电采集设备
- 2.3 采样率： $>4000\text{HZ}$ 采样率，采样精度： $\geq 12$ 位。
- 2.4 导联：标准12导联。
- 2.5 心电数据发射与接收方式：数字式。
- 2.6 共模抑制比： $>60\text{dB}$ ，时间常数： $>3.2\text{s}$ 。
- 2.7 电源：AA5号电池供电。
- 2.8 频率响应： $0.5\text{ Hz} \sim 150\text{ Hz}$ ，输入阻抗： $5\text{M}\Omega$ 。

## 3. 肺功能

- 3.1 可进行呼吸流速/容积流量环测试，1秒呼气量FEV1，1秒吸气量FIV1，最大肺活量VCmax，用力呼气肺活量FVCex，吸气肺活量IVC，1秒呼气量与最

大肺活量比值FEV1/VCmax, 1秒呼气量与用力呼气肺活量比值FEV1/FVCex, 1秒呼气量与用力吸气肺活量比值FEV1/IVC, 呼气中流速MEF75-25, PEF等相关参数的测试。

- 3.2 具有每分钟最大通气量MVV的测试。
- 3.3 具有标准Wasserman9宫格图形化的心肺运动试验结果的图表显示; 图形显示内容可自行编辑, 如配置不同的9宫图显示; 显示的参数内容同样可自行编辑, 如横纵坐标参数的变换, 测量画面中显示不同的测量信息, 如: 摄氧量V02, 二氧化碳呼出量VC02, 公斤摄氧量V02/kg, 公斤二氧化碳消耗量VC02/kg, 呼吸交换律RER, 呼气末氧分压PET02, 呼气末二氧化碳分压PETCO2, 氧脉搏O2Pulse, 公斤体重做功Load/kg等。
- 3.4 提供不同的无氧阈值的评估方法, 均可按照设置自动评估无氧阈值, 并且可以手动进行调整, 调整后的内容可保存并形成报告; 不仅可评估无氧阈值而且可以自动评估呼吸补偿点。
- 3.5 硬件性能
  - 3.5.1 流量传感器便于拆卸、清洁简便, 清洁后可直接使用, 不易损坏, 方便测试者佩戴。
  - 3.5.2 流速测量范围0L/s—16L/s, 测量精度<3%。
  - 3.5.3 容积测量采用数字集成; 测量范围: 0-20升。
  - 3.5.4 二氧化碳分析器采用数字超声密度法测量, 测量精度≤0.1%。
  - 3.5.5 氧气分析器采用高精度化学氧电池, 测量精度≤0.1%。

## 4. 血压模块

- 4.1 测量范围: 收缩压 50-270mmHg  
舒张压 20-150mmHg
- 4.2 测量精度: ±3mmHg
- 4.3 脉率显示: 测量范围 40-250BPM
- 4.4 充气时间不超过 15s。
- 4.5 可任意设置测量间隔。
- 4.6 可直接使用运动心电软件自动/手动控制血压的测量。

## 5. 运动踏车

- 5.1 内置控制系统，可精确的控制踏车的运行。
- 5.2 功率控制采用电磁方式。
- 5.3 负载范围： 1 到 999 瓦特，负载精度：DIN VDE 0750-238 或最小分辨率 1 瓦。
- 5.4 转数范围： 30 到 130/分钟
- 5.5 负载称重： ≤160KG
- 5.6 控制程序采用触摸屏上的触控操作。

## 6. 设备所有端口免费开放，软件终身免费升级。

## 7. 设备质保期≥3 年

## 8. 耗材/易耗品单独报价

### 配置要求

项目	数量
<b>运动心肺测试系统</b>	1 套
<b>系统检查功能：</b>	
1. 通气功能，用药前后对比(可逆试验)	
2. 静态肺容量	
3. 最大自主通气量	
4. 快速每口气运动气体代谢	
5. 运动中动态呼吸流速容量环评估	
6. 心肺运动测试	
<b>系统控制部分：</b>	
1. 品牌计算机，Windows 操作系统，彩色液晶显示器，	1 台
2. 彩色喷墨打印机	1 台
3. 肺功能测试软件	1 套
<b>系统标准配件：</b>	
1. 可移动工作台，包括安全隔离电源系统，测试主机和计算机、显示器、打印机均可紧密地安放在移动台上	1 套
2. 快速微量采样气路和稳流型采样泵和气路	1 套
3. 快速氧和二氧化碳气体分析器	1 套
4. 流量传感器	1 套
5. 系统支撑臂	1 套

6. 自动流速定标和气体自动定标（在仪器架内）	1 套
7. 运动面罩（原装可重复使用 5 副，一次性 10 副）	1 套
8. 一体化设计心电血压测试模块：在运动心肺系统主机上实时显示 12 导的运动心电图，内置运动血压测试模块，使运动心肺功能的评估一体化。	1 套
9. 血氧饱和度：运动血氧饱和度选件，数据自动记录到运动测试软件中	1 套
10. 双屏显示：双显示器选件,彩色液晶显示器和软件, 用于十二导心电图的单独显示	1 套
11.直立功率车	1 套