### 采购需求说明

本项目中涉及信息化建设内容均为学校智慧校园建设的重要组成部分，需与学校校园平台进行对接整合，包括但不限于用户信息对接（实现统一身份认证对接）、系统入口统一（面向校内的整合至信息门户和智慧校园APP，面向校外的整合至学校网站统一发布）、系统数据对接（与学校数据交换平台对接，实现数据交互）。

### 一、呼吸机

一、基本要求

1、气动电控治疗呼吸机。

2、适用于成人及婴幼儿。

3、主动呼气阀，可在吸气相实现主动性呼吸，在呼气时减轻病人呼吸阻力，在保证安全的同时，更好地增加人机呼吸同步性，减少人机对抗。

4、呼出阀可徒手拆卸和安装，可134℃高温高压消毒，呼出阀带自动加热装置，避免呼出端产生冷凝水影响流量传感器精度，保证潮气量精准，呼出端无需积水杯。

5、采用高精度流量传感器，吸入端及呼出端各一个，实现双向监测，保证潮气量精准。

6、≥10.1英寸彩色触摸屏，便于操作者设置与观察相关参数

7、可同屏显示至少3通道波形和2个呼吸环图，波形和环图可根据需要灵活切换。

8、中英文显示，可大字体显示；全电脑化微机控制，视窗式操作界面；

9、具有压力触发和流量触发，触发灵敏度可调节。

10、操作简单，能实现呼吸机主机与台车分离。

11、内置后备锂电池，使用时间不少于40分钟。

12、配有医用湿化器、外置医用空压机。

二、通气模式

1、具有容量控制通气（VCV）、压力控制通气（PCV）、容量控制型SIMV（V）+PS, 压力控制型SIMV（P）+PS、自主呼吸模式（SPONT）、待机（STANDBY）等通气模式

2、容量控制通气（VCV）下：具有自由流量功能（方波和减速波），实现按需流量。选择方波时，实现病人在吸气相额外主动吸气时，提供适应性补偿所需流量，避免人机对抗；选择减速波时，吸气初始阶段即可得到较高流量，符合人体呼吸生理，人机协调性更好，病人更舒适。

3、压力控制通气（PCV）下：当气道压力超过设置值时可主动释放压力，允许病人在吸气项主动呼气或咳嗽，降少气压伤的可能，人机协调性更好，病人更舒适。

4、叹息功能

5、备份通气

三、设置参数

1、潮气量：50ml -1500ml（VCV容控模式下）

2、呼吸频率：1-100bpm（SIMV模式下1-40bpm，其他模式下4-100bpm）

3、呼气末正压（PEEP）：0-50cmH2O

4、氧浓度：21%-100%，连续可调

5、吸呼比：4：1-1：9

6、吸气时间：0.1-10.0s

7、屏气时间：0-4s

8、压力触发：-20cmH2O-0

9、流速触发：0.5～20 L/min

10、压力支持：0～70 cmH2O

11、压力控制：5～70 cmH2O

四、监测功能

1、实时波形：容量、流速、压力

2、呼吸环：压力-容量环，容量-流速环，压力-流速环

3、压力参数：呼气末正压、峰压、吸气压、平均压

4、容量参数：呼出潮气量、自主呼出分钟通气量、总呼出分钟通气量、管道漏气量百分比、目标分钟通气量

5、时间参数：吸气时间、呼气时间、吸呼比、总呼吸频率、自主呼吸频率

6、肺功能参数：气道阻力、静态顺应性、AutoPEEP

7、趋势图：6种监测参数的趋势图可组合,可查看 24小时的数据趋势

8、配有氧电池，可设置与监测氧气浓度（实际吸入氧气浓度值）

9、特殊功能：波形冻结

五、报警

1、具备三级声光报警功能，有独立红黄报警灯显示

2、报警参数：

3、分钟通气量：高：1～40 L ；低： 0～39 L

4、气道压力：高：1-100 cmH2O；低：1-99 cmH2O

5、呼吸频率：高：1-100bpm；低：0-99 bpm

6、窒息报警：10-60s

7、电池电量低报警：报警后电池供电时间为10 min。

8、电池电量耗尽报警：报警后电池供电时间为5 min。

9、报警静音计时：≤100 s

10、其他：管道脱落、压力限制、流速传感器故障、气体供应不足、交流电故障、呼气口阻塞、操作和设置错误等

11、报警事件日志：储存并显示报警内容

六、其他功能

1、开机快速启动设置，可沿用上个病人的通气参数设置开机启动

2、同步雾化治疗系统：同步雾化或用户自行终止

3、具有气管插管补偿（ATC）功能

七、配置

1、呼吸机主机一台

2、湿化器一套

3、台车一套

4、呼吸机管路支臂一个

5、呼吸机重复性回路套装（成人）一套

6、夹板肺一个

7、空压机1台

八、附件清单

所有附件（如氧电池、湿化器、呼吸回路等）均分项列出并单独报价。

### 二、麻醉机

一、性能特点

1 通过CFDA（国家药监局）认证，适合于婴幼儿、成人；

2 采用高精度流量传感器、压力传感器、调压阀、比例阀，保证精确地通气控制。

二、技术参数

1、麻醉呼吸机

1.1 气动电控呼吸机，中英文操作和显示

1.2 ≥8.0英寸彩色显示屏，便于观察

1.3 通气模式：容量控制通气（VCV）、手动通气（Manual）、待机（Standby）

1.4 潮气量设置：40ml-1500ml（VCV模式下）

1.5 吸气压力设置范围： 5-70 cmH2O

1.6 呼吸频率：4-60 次/分钟，步长1

1.7 吸呼比：3:1到1:6，步长0.5

1.8吸气时间：0.1～10.0 s，步长0.1s

1.9 吸气暂停：OFF，5%-50%吸气时间

2、监测功能

2.1 具备三级声光报警功能，有独立红黄报警灯显示、吸入氧浓度，潮气量，气道压，呼吸频率，分钟通气量，窒息，持续压力高报警。供氧故障报警、电池电量低报警；电量低报警后电池供电时间为10min。

2.2可同屏显示3通道波形，包括：压力-时间波形，流速-时间波形，容量-时间波形

2.3 监测参数：呼吸频率、潮气量、分钟通气量、吸呼比、气道压（峰压、平台压、平均压、PEEP）、气道阻力、顺应性

2.4 潮气量监测范围：0-2000ml

3、流量计

3.1 机械4管流量计，氧气、笑气，气体范围均为0-10L/min

3.2 具备流量计背光灯设计

3.3具备机械的氧笑连动保护装置，不受停电影响，保证任何流量下氧浓度不低于25%

4、挥发罐

4.1 单罐位，配有1个国产挥发罐

5、呼吸回路

5.1具有回路整体加热功能，防冷凝水，降低水分对传感器的影响，减少呼吸功

5.2 具有自动旁路（bypass）功能，在手术过程中更换钠石灰罐，可直接更换，无需选择确认，无需停机。

5.3 上升式风箱，可以直接观察病人实际呼吸状态，保证安全

5.4具有吸入端，呼出端双流量传感器，实现动态潮气量实时自动补偿功能，补偿新鲜气体变化、回路顺应性变化以及小的回路泄漏造成的吸入潮气量和设置潮气量的误差

5.5 配有氧电池

5.6 二氧化碳吸收罐，容积1500ml

5.7 配有AGSS接口

6、气源

6.1 管路气源：氧气、笑气

6.2 氧气：具备安全保护装置，在供氧压低于280Kpa时报警

6.3配套空气压缩机提供空气源，输出流量：≥40L/min（400kPa）

最大流量：＞120 L/min\高压自动排气：＞480kP、噪声：≤52dB

7、工作条件及基本配件

7.1 操作环境，温度：10℃ 至40℃，湿度：≤80%

7.2 电源：100-240VAC，50/60Hz

7.3 后备电池使用时间：锂电，不低于60分钟

7.4 机架：侧栏杆推车，一个抽屉

8、附件清单

8.1 所有附件（如氧电池、挥发罐、呼吸回路等）均分项列出并单独报价。"

### 三、高频电刀

1 技术特性

\*1.1 设备特征 I类CF型设备，输出全悬浮，单/双极功能齐全，具有对除颤器放电效应的防护，是一种综合性的医用高频手术设备。

1.2 技术特点 采用先进功率器件和高效开关电路制作设备的高压电源和高频功放，通过MCU进行控制，智能化协调设备的人机界面和设备输出，设备故障自动检测并声光报警（显示故障代码），设备高效、安全、可靠。

1.3 预期用途 适用于各种外科手术中对组织进行切割、凝血。

\*1.4 结构特性 设备外壳采用铝合金喷涂件，从根本上避免各种原因的日久生锈。

1.5 电源电压 采用开关电源技术，适应更宽的电压范围。

1.6 人机界面 开关面板按键设置，数字化显示，防误插的标准化通用接口。

1.7 工作频率 大于600kHz。

1.8 工 作 制 间歇加载连续运行，10s/30s

1.9 功能模式

1.9.1 单极纯切 额定功率350W(500Ω)

1.9.2 单极混切 不少于3个工作模式，额定功率不小于200W(500Ω)。

1.9.3 单极凝血 不少于2个工作模式，额定功率不小于200W(500Ω)。

1.9.4 双极模式 至少1个工作模式，额定功率不小于70W(150Ω)。

1.10 单/双极

自动转换 除了手动的单双极转换以外，设备还能根据用户的操作特性，自动进行单双极转换。用户无需在使用过程中手动切换单双极模式。

1.11 功率设定 采用MCU控制，记忆设定的功率，当再次开机时自动设置为上次设定的功率值。

1.12 功率反馈 采用功率监测与反馈技术，使组织切割更顺畅、凝血更彻底。

1.13 输出控制 单极手控、单极脚控；双极自动、双极脚控。

\*1.14 输出指示 三路独立提示：单极切割：黄色，单极凝血：蓝色，双极：蓝色；并伴有声音警示。

\*1.15 中性电极 具有中性电极自动检测功能，一旦发现故障，立即发出声光报警，并给出故障码。

\*1.16 设备保护 设备能无损伤地承受短路试验，可以长时间开路运行，具有过功率、过电流的自我保护功能。

1.17 故障监测 具有开机自检功能，每次开机时，设备自动自检，根据接口状况自动设置设备初始状态，必要时自我修复，或显示错误代码，以红色指示灯提示，并伴有声音警示。

具有中性电极监测功能，一旦发生中性电极短路、开路、接触电阻过大或者接触质量降低等情形，立即发出声光报警，切断输出，给出故障代码。

2 基本配置

2.1 配置 高频电刀主机 1台 单极电极 2把

中性电极\_导电极板 10片 中性电极\_电缆 3根

双极电极\_电极镊 1把 双极电极\_双极电缆 1根

脚踏开关\_双脚开关 1只 电源线 1根

\*2.2 附件 单极电极、双极电极镊和电缆，允许重复使用。导电极板可复用为佳。

3 资格证明和技术标准

3.1 医疗器械资质

取得省级药品监督管理部门颁发的生产许可证，取得国家食品药品监督管理部门颁发的产品注册证

3.2 质量管理体系 通过ISO13485(YY/T0287)医疗器械质量管理体系认证和ISO9001(GB/T19001)有效的质量管理体系认证

3.3 国内安全标准 具有符合GB9706.1-2007和GB9706.4-2009的安规检测报告，具有符合YY0505-2012和GB9706.4-2009的EMC检测报告

### 四、除颤仪

1.运行方式：异步，外部除颤

\*2.电 极 板：内含组合式儿童电极

\*3.能量等级：20/50/100/160/250/360J(50Ω)

4.输 出：抗空载运行和短路

5.充电时间：充电至100J≤2S，充电至360J≤7S

6.能量供应：蓄电池

7.蓄 电 池：14.4伏/1.4安培

8.电池容量：360J放电45次（当显示电池用完后，还有10次放电能量的储存）

9.外形尺寸：不大于48**×**40**×**12cm

10.重 量：不大于8.5Kg

11.电源电压：200-240V 50/60Hz

12.产品配置清单

(1)、除颤器主机 1 个

(2)、除颤电极板（体外） 1 对

(3)、电源线 1 条

(4)、导电膏 5 瓶

(5)、配套推车 1 辆

### 五、动态脑电分析系统

动态脑电图仪,包括主机一套，脑电信号发生器一套，闪光刺激器一套，分析系统包括动态脑电图软件和睡眠分析软件。

1 硬件

1.1、电脑系统一套：19寸液晶显示器，闪光刺激器一套，高速激光打印机一台。

1.2、脑电信号发生器、病人输入接线盒、盘状电极、电极膏、磨砂膏仪器必备各种附件

2动态、脑电系统功能

2.1、Windows操作系统，具有多任务处理功能

2.2、动态脑电分析回放软件

2.3、具有Word形式的中文报告生成系统

\*2.4、动态脑电回放分析和睡眠分析软件、导联设置软件、二维及三维脑电地形图软件；

\*2.5、事件标记功能,随时记录病人异常情况。

2.6、放大器、记录盒、电池分离设计，减少干扰，并防止电池漏夜损坏记录盒和放大器

2.7、通过显示器可实时监测脑电信号，保证数据实时快速传输

2.8、脑电数据和声音可以同时回放，有声音提示异常波

2.9、通过时间、标记、事件等可方便地查看到EEG波形

2.10、具有棘波检测、报警功能

2.11、睡眠分析软件应包括以下功能：睡眠阶段总结、睡眠事件总结、呼吸事件总结、能独立或组合生成各种事件报告，日间多次小睡报告和日间清醒状态维持试验报告，提供成人/儿童不同睡眠分期

3 动态脑电采集功能

\*3.1、通道数≥16通道

\*3.2、采样率≥3200Hz

3.3、存储率≥200Hz

3.4、A/D转换16bit

4 系统配置

4.1、品牌电脑一台

4.1.1.硬件部分：CPU≥Intel I9-11900。

4.1.2芯片组 Intel B560 系列及以上芯片组。

4.1.3内存：≥32G DDR4 3200MHz 内存，具有≥4 个内存插槽。

4.1.4硬盘≥512G M.2 接口 PCIe 高速固态硬盘+1T 存储盘，≥2 个 3.5 英寸硬盘位。

4.1.5显卡 ≥Nvidia T600 4G 显卡。

4.1.6显示器≥23.8 寸 LED 显示器，可视角度 178°，分辨率≥1920**×**1080，对比度 3000：1，

4.1.7响应时间≤5ms， VGA+HDMI 接口，显示器可俯仰。

\*4.1.8投标人须承诺：显示器与主机同品牌。（投标文件中提供承诺函加盖公章放入投标文件中，格式自拟）

4.1.9接口：前置 不少于6 个 USB3.2 接口，后置：不少于4 个 USB 接口。

4.1.10串口、音频接口、1 个 VGA+1 个 HDMI+1 个 DP 接口；前 2 后 3 共 5 个音频接口。

4.1.11网卡：千兆网卡。

4.1.12扩展槽位：1 个 PCIe Gen3.0x16、2 个 PCIe Gen3.0x1。

4.1.13电源：500w 节能电源，效率≥92%。

4.1.14机箱：电脑桌空间限制，体积小于 18 升。

4.2、激光打印复印一体机一台

4.2.1多功能商用一体机打印分辨率 1200×1200dpi

4.2.2首页打印时间 ＜7.2秒

4.2.3复印速度 40cpm

4.2.4支持N合1复印黑白打印速度 40ppm

4.2.5支持有线网络打印（激光打印机）

4.3、脑电模拟信号发生器一个

4.4、闪光刺激器一台

4.5、盘状电极等仪器必备各种附件

4.6、动态脑电记录盒每台一个

5 其它

5.1、提供标准操作手册和维护手册

5.2、提供相应的技术培训

5.3、软件免费升级

### 六、中央输注系统

中央输注系统技术参数

（一）系统配置：

由计算机信息系统控制，采用WiFi通讯技术连接单元泵，实现输注泵的信息化管理；为医疗机构临床静脉输注泵模块集中供电、信息通信、过程监控，实时报警等信息采集提供实时数据

（二）系统功能：

1、主要安全标准：符合GB9706.1-2007、GB 9706.15-2008、YY0709-2009、YY0505-2012

\*2、级联输液：可单台跟随级联或多台跟随级联输液，触摸屏拖动设置，快捷简单

3、级联条件：定量、定时

4、WIFI功能：WiFi无线网络，符合802.11b/g/n，通讯模块符合CE/TELEC标准认证，可连接护理智能信息系统、输注中央监控系统、HIS系统等

5、热拔插功能：单元泵可以运行中热拔插，并不影响信息的传输，并方便安装快挂用于固定在输液架上使用

6、日志管理功能：可保存使用期限内所有输液日志、报警日志

7、具有输液管路整理器，输注管路更整齐美观易用

8、安装使用：集成电源模块，可安装在ICU挂臂上，也可放在台车上使用

9、单元泵数量可拓展，上限数量≥12，输液泵跟注射泵比例可根据需求自行选择。

（三）单元输液泵功能及参数：

1.设备功能：

1.1.机型：横式，可自由组合，机器重量1.5Kg以内，小巧轻便，便于转运

\*1.2.具备液晶触摸屏，简单便捷

1.3.具有药库定制功能

\*1.4.输液日志支持下载，方便查阅

1.5.气泡超声检测，独特算法不误报，灵敏度可调

\*1.6.具有上阻塞和下阻塞双重检测

1.7.电动止液，方便输液管路装卡

1.8.预存输液器品牌种类≥7种

1.9.内置无线模块

1.10.插拔式锂电池，方便更换

1.11.具有日/夜间设定模式

1.12.声，光，色三重报警，报警等级直观区分

1.13.同屏可显示：当前时间、输液器品牌、流速、预置量、累积量、剩余时间、剩余量、并显示实时动态压力检测

1.14.阻塞回撤功能：当管路阻塞报警时，自动回撤管路压力

\*1.15.智能化，信息化，可接入输液信息采集系统，中央输注监控系统，护理系统，可与医院HIS系统连接

2.技术参数：

2.1.预置范围：0.01-9999.99ml,最小步进数0.01ml

\*2.2.输液速度：0.1-1800ml/h,最小步进数0.01ml/h

2.3.输液精度：±5%，对输液器进行校准后可以达到更高精度

2.4.具有快排和丸剂功能：1-1800 ml/h连续可调

2.5. 输液模式八种：速度模式、速度+时间模式、速度+总量模式、时间+总量模式、药库模式、体重模式、梯度模式、中继模式

2.6.KVO速率：0.1-5ml/h，可调

\*2.7.报警功能：

电池欠压报警、电池耗尽报警、管路气泡报警、接近完成报警、管路阻塞报警、泵门开启报警、暂停超时报警、完成预置量报警、各项故障提示报警、电池/外电同时断开报警

2.8.阻塞报警值：

高压：120kpa±20kpa；中压：80kpa±20kpa；低压：60kpa±20kpa

2.9.电源：适配器：A.C.输入100V—240V 50/60HZ；D.C.

输出15V/2A；设备电源输入：10.8V

2.10.功耗≤20VA；标称电压10.8V可充电锂电池，支持设备正常使用6小时以上

2.11.尺寸不大于：215×129×80mm（宽×深×高）

12.环境温湿度：

使用环境温度：5-40°C

运输储存及使用环境湿度：20%-90%

（四）单元注射泵功能及参数：

1.设备功能：

1.1.重量1.5Kg，小巧轻便，自由叠加组合，便于转运

\*1.2.具备液晶触摸屏，简单便捷

1.3.具有药库定制功能

\*1.4.输液日志支持下载

1.5.自动识别注射器规格

1.6.同屏可显示：当前时间、注射器规格、注射器品牌、注射流速、注射预置量、注射累积量、剩余时间、剩余注射量、并显示实时动态压力检测

1.7.内置无线模块

1.8.插拔式锂电池，方便更换

1.9.具有日/夜间设定模式

1.10.声，光，色三重报警，报警等级直观区分

1.11.阻塞回撤功能：当管路阻塞报警时，自动回撤管路压力

\*1.12.智能化，信息化，连入输注工作站、输液信息采集系统、可接入护理系统，中央输注监控系统，可与医院HIS系统连接

2.技术参数：

2.1.注射器规格：

2ml、5ml、10ml、20ml、30ml、50/60ml

2.2.预置范围：

0.01-9999.99ml,最小步进数0.01ml

2.3.注射速度：

2ml注射器：0.1-100ml/h

5ml注射器：0.1-150ml/h

10ml注射器：0.1-400ml/h

20ml注射器：0.1-600ml/h

30ml注射器：0.1-1000ml/h

50/60ml注射器：0.1-2000ml/h

以上均以0.01ml/h步进

2.4.注射精度：±2%（机械精度±1%）

2.5.具有快推和丸剂功能: 1-2000ml/h连续可调

2.6.八种注射模式：

速度模式、速度+时间模式、速度+总量模式、时间+总量模式、药库模式、体重模式、梯度模式、中继模式

2.7.KVO速率：0.1-5ml/h，可调

**\***2.8.报警功能

电池欠压报警、电池耗尽报警、管路气泡报警、接近完成报警、管路阻塞报警、暂停超时报警、完成预置量报警、故障报警、电池/外电同时断开报警

2.9.阻塞报警值：最高130kpa，最低26kpa，9档可调，±20kpa

2.10.功耗≤55VA；标称电压10.8V可充电锂电池，支持设备正常使用6小时以上

2.11.尺寸不大于：270×140×80mm（宽×深×高）

2.12.环境温湿度：

2.12.1使用环境温度：5-40°C

2.12.2运输储存及使用环境湿度：20%-90%

**\***2.13含中央工作站一台，输液泵、注射泵可联网单机各5台。

### 七、血液透析机

（一）功能与配置

1、具有常规血液透析治疗(HD)功能,序贯超滤程序ISO-UF,；碳酸透析、醋酸透析、干粉透析为标准配置；

2、配备≥15英寸超大高分辨液晶显示屏, 中文操作界面；

3、采用水电分离设计，水路在机器下部，电路在机器上部；

4、标配B干粉支架。

**\***6、标配透析液过滤器支架及过滤器，可提供原厂透析液过滤器；

7、设备适用于各种规格透析液配方，为确保治疗安全，透析液配比系统需为容量配比系统；

8、断电保护：内置UPS电源，突然停电时机器能发出尖锐报警声，确保血泵、肝素泵及所有监测功能正常运转至少15min，且数据不丢失；

9、具有空气检测、漏血探测、定时提醒功能；

10、可设置自动开关机，预先设定开机时间及开机后欲执行的清洁程序；

**\***11、具有超滤曲线、钠离子曲线及总电导度曲线功能，可单独使用或合并使用；内置≥10条超滤预设曲线，每种程序提供图形化示意图。

12、具有肝素个性化治疗程序，提供图形化示意图，满足临床个性化透析；

13、具有透析液流量个性化治疗程序，提供图形化示意图，满足临床个性化透析；

14、具有透析液温度个性化治疗程序，提供图形化示意图，满足临床个性化透析；

15、全自动化学消毒/热消毒功能，热化学消毒集消毒、脱钙、冲洗一体化一键完成，消毒时间≤40分钟；A、B 液吸管插回机器，连同机器执行清洗及消毒；可提供原厂消毒液，（**\***投标文件中提供消毒液注册证）；

**\***16、可保存至少150次消毒记录，在操作界面直接查询，无需进入工程界面，便于血透室消毒管理及感控管理；

17、具有一键检修功能，在操作界面直接查询；

（二）技术参数与性能指标

1、血流量：50～600ml/min，精确度±10%；

2、动脉压监测显示范围：-400～+400mmHg；

3、静脉压监测显示范围：-50～+380mmHg；

4、跨膜压监测显示范围：-100～+700mmHg；精确度±10mmHg；

5、进水压0.5-6bar，进水温度10-30℃；

6、透析液流量范围：300-800ml/min，1ml可调；

7、透析液容量平衡精确性：透析液总量的±0.1%；

8、超滤：超滤率0～4000ml/h，精度±1%，对透析器的超滤系数无限制 ；

9、热清洗（再循环）：≥85℃、热消毒（再循环）：≥85℃；

**\***10、设备性能稳定，设计使用年限≥10年，经久耐用；

**\*11、**单泵机

### 八、十二导联全自动分析心电图机

1、12导联同步显示ECG波形，中／英文显示操作在LCD显示器中，能同步显示12导联或12导联＋节律ECG波形及有关资料，中／英文显示操作。

2、交直流电两用。

3、ECG分析

**\***3.1 12导联心电信号同步采集，且ECAPS12C分析软件根据5种判断类型和241种病例给出分析结果和分析数据。

4、数据储存功能

使用存储卡能至少储存100份每份10秒的12导联ECG波形，通过接口把数据传送到计算机上（配合软件）。

5、记录方式

5.1 能进行12导联、6导联、3＋1导联、3导联、长时间节律导联记录，在记录常规心电图中，如发现异常心律，可自动完成节律导联的1分钟波形记录和延伸记录。

5.2 多种的打印方式，并能在自动记录状态下设定10-24秒心电图打印方式。

5.3 仪器能进行实时记录心电图波形或通过“回顾”键记录按此键之前10-24秒的心电波形，让使用者能记录清晰、稳定的心电波形（在实时记录中，当使用者在屏幕中发现异常波形后，按“回顾”键就能将屏幕上观察的但已过去的心电波形记录在记录纸上）.可进行R-R间期，二阶梯试验，运动负荷后测试。

（六）频率响应及高截止点滤波器

频率响应由0.05到150Hz，可捕捉心电图中相对高频的微小波形的变化，提高记录精度.高截止点滤波有多种选择：75，100，150Hz。其中，频率越高的滤波条件越能减小波形的失真，避免诊断的误差。

**\***七、抗干扰能力

共模抑制比＞60DB

灵敏度10mm/V,误差5％

输入阻抗≧100KΩ

**\***八、配置

每套设备含主机、导联线、蓄电池、多功能心电信号发生器，电源线各一套，提供导联线及电池等配件价格。

### 九、心电图机

1 心电输入：12导联同步采集，10电极

**\***2 导联选择：自动或手动

3 输入方式：浮地输入

4 输入保护：标配导联线，内附除颤保护电路

5 采样率：≥12000 Hz/Ch/S；模数转换精度 ≤2.5 μV；输入阻抗 ≥20MΩ ；耐极化电压 ≥±550mV；共模抑制比 ≥100dB；频率响应：0.05Hz-150Hz（+0.4/-3 dB）； 标准灵敏： 10mm/mV, 误差≤±2%；时间常数 ≥3.2秒

6 滤波器：低通滤波、肌电滤波、交流滤波、基线抑制滤波

低通滤波：75Hz, 100Hz, 150Hz 三档；肌电滤波：25Hz/35Hz 二档；交流滤波：50Hz～60Hz；基线抑制：强/弱/关闭三档；增益/灵敏度选择：5，10，20mm/mV，手动或自动

7 不正常状态检测：电极脱落报警（液晶显示器显示脱落部位），高频噪声过高报警

**\***8 显示方式： ≥7"液晶显示，中文显示界面，支持视角调节；

显示分辨率：≥800**×**480；显示导联数：同屏12导联同步显示，支持解析结果屏幕显示

显示内容：内部存储器信息、网络连接信息、服务器同步信息、系统菜单、心电波形、心率、导联名称、走纸速度、增益、滤波器、日期、患者信息、测量信息、工作模式、标记

9 记录器： 内置高分辨率热线阵打印；热敏记录道数： 3, 3+1, 6, 12道；走纸速度： 10, 12.5, 25，50mm/S；无纸检出： 记录纸用完后自动停止走纸并报警； 打印数据：程序型号、版本、日期和时间、走纸速度、灵敏度、导联名称、滤波器、患者信息（ID号码、年龄、性别）、电极检出、噪声、计时标记、事件标记、心电波形、分析报告等。

10 操作模式：自动记录模式（实时）、自动记录模式（回顾）、冻结记录模式（180S）、手动记录模式、自动开始记录、心律失常检测并自动延长记录

11 测量分析：ECAPS 12C 自动测量分析算法，符合IEC-60601-2-51性能要求

12 自动测量参数：包括心率、PR间期、QT/QTc、P/QRS/T电轴、RV5/SV1电压等值。

13 自动分析结果：5大类200多种以上分析结论支持，分析结果支持中文或英文切换（可包含原因说明）与显示和打印语言可分别设置，支持明尼苏达码表示。

14 外部输入：10mm/0.5V±5%，输入阻抗≥100kΩ；信号输出：0.5V/1mV±5%，输出阻抗≤100Ω，输出短路时不损坏心电图机

15 其它输出接口：USB/SD

16 存储：内置400份心电图,外置存储SD卡扩展，最高支持32GB

**\***17网络：自带LAN接口，支持有线网络连接，支持无线网络连接,端口开放。

18 提示音：QRS同步或热笔拟笔音；输入键：键位支持直接输入患者ID号

19 打印网格：具备在无网格纸上打印网格功能

20 心律失常检测：具备心律失常检测并自动延长记录的功能

21 QTc算法：支持2种或2种以上算法

22 安全性：电击防护类型: I类CF型；交流：100-240AC±10%；直流：长效可充电电池，充满电可连续工作60分钟以上。

23 所投机型为最新机型，最新软件版本2022年生产，每台机器随机附送打印纸不少于2卷。

24售后：

24.1 保修期内开机率应大于95%，保修期内如设备出现故障，接到电话后24小时内工程人员应到达现场。投标厂商配备由制造厂家提供售后服务技术人员，以便于技术交流及服务，保证设备运行顺畅（须提供详细地址、联系人及联系电话）。

24.2 为保证设备正常运行，卖方应在中国境内方便的地方设置备件库，存入所有必须的备件，并保证10年以上的供应期。

**\***24.3供应商必须根据实验室目前现状安装并调试好整个设备，并保证相关教学实验顺利开展。**（投标文件中提供承诺函，格式自拟）**

### 十、近红外分子荧光光谱仪

1.主机技术参数

**\***1.1 稳态光源：75W 氙灯，输出光谱范围：200-2500nm，灯杯光学设计，耦合效率高于 90%；

1.2 影像校正单色仪

**\***1.2.1 焦长：320mm；

1.2.2 光谱分辨率：0.08nm@435.84nm;

1.2.3 波长准确度：±0.2nm;

1.2.4 波长重复性：±0.025nm；

1.2.5 狭缝规格：配置电动狭缝，0.01mm-3mm 可软件控制

1.2.6 激发光谱范围：200-2500nm；

1.2.7 发射光谱范围：200-2500nm;

1.3 样品仓：荧光专用样品仓，配置粉末、薄膜、液体样品架；

**\***1.4 探测模块：配置1- TE 制冷 R928 型光电倍增管，光谱范围：185-900nm，实现最大噪声消除；

配置2- TE制冷型铟镓砷探测器，波长范围：800-2600nm；光敏面直径：3mm；该型号包含铟镓砷探测器DInGaAs2600-TE，温度控制器ZTC，低噪声电流放大器ZPA-7，锁相放大器、光学斩波器；将整体系统扩展至2600nm稳态光谱测量。

**\***1.5 数据采集器：单光子计数器DCS210PC

**\***1.6 水拉曼信噪比：10500:1 以上

1.7 高通滤光片（一组7片）：350nm，400nm，450nm，500nm，550nm，650nm，750nm ；

2 配套设备技术参数

计算机：配置联系电脑，英特尔酷睿i5,8GB内存，256G固态硬盘，配置显示器；

3 软件要求

软件功能：

3.1 数据采集、分析软件稳态测试功能：激发扫描，发射扫描，同步扫描，三维扫描，偏置测试，温度控制扫描 瞬态测试功能：动力学扫描，寿命扫描，时间分辨光谱扫描

3.2 数据处理功能：量子产率计算，TRES Slicing，光谱校正实现光谱自动扫

描，采样时间、采样延时等功能；对光谱曲线可做四则运算、曲线平滑等处理；

3.3 可以支持 excel，txt，zlx 等文件格式输出，方便数据处理，并支持用户

做二次开发；"

### 十一、紫外-可见荧光分光光度计

1、环境条件：

1.1电源电压：220V，50Hz

1.2温度：15～35℃

1.3相对湿度：45～80%

2、主机功能：可测荧光、磷光、磷光寿命 ，化学/生物发光；三维扫描；波长扫描；时间扫描测量；定量分析；可升级进行单波长和双波长细胞内钙离子的测定。

3、技术指标

**\***3.1灵敏度：S/N≥950（RMS）峰值噪声；S/N ≥14000（RMS）背景最低噪声；使用水的

拉曼峰，激发波长350nm，光谱带宽10nm，响应时间4S。

**\***3.2标准荧光池最小样品量：0.6ml（使用标准10mm方形样品池）

3.3狭缝方式：水平狭缝

3.4光源：150W 的连续氙灯光源

3.5测光方式：单色光监控比率计算法

**\***3.6单色器：无像差机刻凹面衍射光栅，激发侧闪耀波长：300nm，发射侧闪耀波长：400nm

3.7测量波长范围（EX/EM）：200到900nm，零级光

3.8光谱通带：激发侧：1/2.5/5/10nm；发射侧：1/2.5/5/10/20nm

**\***3.9光谱分辨率≤1.5nm，具有三维时间扫描功能，三维检测时间≤4min(此条是验收指标)

3.10波长准确度≤2.0nm

3.11波长扫描速度：30/60/240/1200/2400/12000/30000/60000nm/min

3.12波长驱动速度：60000nm/min

3.13响应时间：从0～98%：0.002/0.004/0.01/0.05/0.1/0.5/2/4S

3.14具有自动增益变换功能，能够得到高达6个数量级浓度的标准曲线；自动预扫描功能，优化未知样品的测量条件

**\***3.15 选配量子产率检测附件：包含60mm的积分球，粉末池，标准白板及量子产率计算程序,可用于粉末样品发光效率即量子产率的测试，波长范围：240-600nm；选配副标准光源和R928检测器可扩展到240-800nm

3.16光度计的显示范围：-9999～9999

**\***3.17 其他功能：防止样品老化的自动快门控制功能；标准磷光检测功能；对参比检测器也会做零点校正，有利于检测微弱荧光。

3.18谱图自动识别,多个谱图能实现四则运算;导出数据直接成EXCEL文件，也可保存为TXT、ASCII码等

**\***3.19设备校准：除了内置校准程序外，还提供外副标准光源现场校准，校准200-800nm发射峰（其中200-500nm用标准试剂校准，500-800nm采用副标准）

3.20电脑配置≥I3处理器，8G内存，1T硬盘，Win10系统64位专业版

4、配置要求

4.1荧光分光光度计主机 一台

4.2液体样品支架 一个

4.3石英液体池 一只

4.4固体样品支架 一个

4.5原版操作软件(终身免费升级)

4.6品牌电脑一台

### 十二、光刻机

1．技术特征——非常适合工厂（效率高，操作傻瓜型，自动化程度高）和高校教学科研

（可靠性好，演示方便）采用自动找平，具备真空接触曝光、硬接触曝、压力接触曝以及接近式曝光四种功能，自动分离对准间隙和消除曝光间隙，采用 350W 直流汞灯，可调节光的能量密度。设备外形美观精制，性能非常可靠，自动化程度很高，操作十分方便。

2．技术参数

**\*2.1**曝光面积：4 英寸

**\*2.2**曝光波长：365nm

**\*2.3**分辨力：0.8μm

**\*2.4**对准精度：0.8μm

**2.5**掩模样片整体运动范围：X：15mm;Y:15mm

**2.6**掩模尺寸：2.5 英寸、3 英寸、4 英寸、5 英寸

2.7样片尺寸：直径 10mm--100mm(各种不规则片) 厚度 0.1mm--5mm(可扩展为 15mm)

2.8曝光方式：定时（倒计时方式）和定剂量

2.9具备真空接触曝光、硬接触曝光、压力接触曝光，以及接近式曝光四种功能

**\*2.10**照明不均匀性： 3%（100mm 范围）

2.11双目双视场对准显微镜：既可通过目镜目视对准，也可通过 CCD+显示器对准，光学合像，光学最大倍数 400倍，光学+电子放大 800 倍，物镜三对：4 倍、10 倍、20 倍，目镜三对：10 倍、16 倍、20 倍，调平接触压力通过传感器保证重复

**\*2.12**数字设定对准间隙和曝光间隙

**\*2.13**具备纳米压印光刻模块接口

2.14掩模相对于样片运动行程：X: -5mm/+5mm; Y: -5mm/+5mm; : -6º/+6º

2.15最大焦厚：400μm（SU8胶，用户提供检测条件）

2.16光源平行性：3.5 º

2.17 曝光能量密度：>40mW/cm2（@365nm）,照明面温度<35 º

2.18单层曝光一键完成，采用球气浮自动找平；

**\*2.19**汞灯功率：350W（直流）

3．配置

3.1曝光头

**3.1.1** 冷光椭球镜

**3.1.2** 350W 直流高压汞灯

**3.1.3** XYZ 汞灯调节台

**3.1.4** 冷却风扇

3.1.5 光学系统：固定光栏、可变光栏、快门、准直镜镜 1、准直镜镜 2、蝇眼透镜组（79 个透镜）、i 线滤光片、场镜1、冷光反射镜 1、反射镜 2。

3.2 对准工件台

3.2.1 掩模样片整体运动台

3.2.2 掩模样片相对运动台

3.2.3 转动台

3.2.4 样片调平机构,自动完成

3.2.5 基片抽拉式上下机构

3.2.6 样片调焦机构，电机自动调

3.2.7 承片台 4 个：15mm 、2 英寸、3 英寸、4 英寸（可按用户要求增减）

3.2.8 掩模夹 4 个：2.5 英寸、3 英寸、4 英寸、5 英寸（可按用户要求增减）

3.3 对准显微镜

3.3.1 光源（配备品 2 只）、 电源

3.3.2 双目双视场对准显微镜主体

3.3.3 目镜 3 对（10 倍、16 倍、20 倍，共 6 个）

3.3.4 物镜 3 对（4 倍、10 倍、20 倍，共 6 个）

3.3.5 CCD 对准系统，21寸液晶显示器

4 电控系统

4.1 汞灯触发电源(350W 直流汞灯)

4.2 单片机控制系统

4.3 控制柜桌

5 气动系统

5.1 气缸、电磁阀、减压阀、气动开关等

5.2 电磁阀驱动

5.3 气动仪表

6 其他附件

6.1 真空泵一台

6.2 空压机一台

6.3 管道

7 技术资料

7.1 使用维修说明书

7.2 显微镜使用说明书

### 十三、倒置荧光显微镜

一、显微系统：

**\***1、光学系统：YUES无限远光学系统。（提供证明材料）

2、观察镜筒：铰链式三目观察镜筒，可接驳成像系统，45°倾斜，瞳距45-79mm，眼点可调，分光比100：0，0：100；

**\***3、目镜：超大视野目镜WF10X（视场数Ф23mm），高眼点，屈光度可调；

**\***4、物镜：YUES无限远平场消色差物镜系列、共4颗、参数必须满足以下要求：

无限远平场半复消色差物镜4X（载玻片1.2mm），NA=0.15，WD=18mm；

 无限远平场半复消色差物镜10X（载玻片1.2mm），NA=0.25，WD=10.2mm；

无限远平场半复消色差物镜20X（载玻片1.2mm），NA=0.45，WD=7.5mm；

 无限远平场半复消色差物镜40X（载玻片1.2mm），NA=0.6，WD=2.2mm；

5、物镜转换器：内向式五孔转换器；

6、照明系统：3W LED，亮度连续可调；

7、荧光照明系统：3W LED，亮度连续可调，内置复眼装置，同时装3个不同波段的LED荧光光源；

**\***8、荧光模块：通用转盘式结构，最多可同时装6个荧光模块；

B-FL模块：EF455-495，DM510，BF515；

G-FL模块：EF515-555，DM575，BF580；

U-FL模块：EF325-390，DM415，BF420；

9、调焦系统：粗微调同轴，粗调带锁紧装置（防止撞镜头），可设置松紧，微调格值1μm，；

10、载物台：平板载物台，尺寸≥170**×**250mm，行程≥130**×**85mm，兼容多种微型实验板，多孔板夹和载物台夹；

11、CCD接口：标准C型接口1X；

二、成像系统：

1、芯片类型：SONY CMOS SENSOR

**\***2、芯片尺寸：1""

3、颜色类型：彩色

**\***4、像元尺寸：2.4**×**2.4(μm)

5、分辨率：5472**×**3648

**\***6、帧率：20fps@5472**×**3648、60fps@2736**×**1824、70fps@1824**×**1216

7、快门模式：卷帘快门，曝光时间：0.18ms-15s

8、色温：2000-15000K

9、光学接口：C-Mount

10、图片格式：TIFF/JPG/PNG/DICOM

11、数据接口：USB3.0

**\***12、工作流逻辑设计：从操作者使用角度出发，考虑最佳的操作步骤，通过模块化设计，重新定义了图像高效拍摄-处理-测量-报告输出的完整相机工作流。集合YUESHI最新的图像处理算法，大大节省操作时间，有效提高操作者工作效率。

13、语言：八种语言任意切换。

14、测量：静态图像的两点间距、平行线距、角度、弧度、圆半径、任意多边形的面积、周长等16种测量方式。测量矢量图形设置：虚线、实线、箭头线、粗细、色彩、字体、字号矢量图形二次编辑、移动等。

**\***15、自动设置：曝光、色阶、白平衡，手动设置:曝光、增益、伽马、平场校正。

16、图像采集:单帧临时冻结、单帧捕获、静态捕获、超长时间曝光捕获,定时拍照、间隔拍照、视频录像。

17、实时图像拼接：动态的捕捉定量位移后的图像后自动后台无缝拼接，完美展现超大视野全景显微图像。

18、实时景深融合：对不同焦平面的光学显微图像(同一视场)的图像进行融合,可以实现在高倍显微镜下对大落差样品表面的整体观察,解决光学景深小的问题。

19、暗场/荧光模式： 用户根据实际暗场/荧光模式调节图像的黑平衡参数，以获得更符合用户需求的图像效果。

20、比例尺：通过校核显微镜和成像装置,在图片中自动生成比例尺和日期,实现显微镜图片的数字化管理和精确量化。

**\***21、参数保存：可根据用户需求设置9999个参数保存，针对不同样本，任意调用。

22、平场校正：在实际显微应用中，可能会受显微镜光源、光学系统影响，或者出现显微镜目镜和物镜存在脏点导致成像不均匀，存在色块等现象。通过平场校正，可有效减少这一类缺陷，使成像效果更均匀，色彩更真实。

23、图像处理：可提供以下图像处理操作：图像调整、图像染色、荧光合成、高级计算成像、二值化、直方图、图像平滑、滤色/提色/反色。

24、RIO：在有效像素内，任意选取感兴趣区域。

25、数据导出：数据可导入Excel或TXT文档。

26、插件功能（可由用户自己扩展）。

**\***27、根据用户需要，可开放端口，接入第三方软件。

28、动态图像色差校正、动态图像色度校正、动态图像对比度补偿、动态图像Gamma梯度调整、动态图像自动曝光目标值预设、动态图像手动曝光梯度调整（指数变量调整）、动态图像物镜光密度平场校正功能、动态滤波器。

29、视频操作：动态图像灰度值定标（保证拍摄图像明暗程度的一致性和连贯性），动态图像在线式动态测量工具（二维几何学长度、角度等），动态定标尺（BAR）实时显示功能（颜色、位置大小可设置），倍率实时切换显示及提醒（颜色、位置大小可设置），图像清晰度辅助对焦因子。

30、景深扩展动态图像实时手动景深扩展EDF，动态显示刻线、网格、虚拟计数池、水印模版功能（可显示精确到1个像素大小的精密线框，完全避开传统计数装置的粗糙物理线槽的局限性。

31、图像处理：静态图像滤波器图像增强：高斯、高高斯、低通、高通、均衡化、锐化、平缓、中值、阶梯；静态图像滤波器边缘增强：Sobel、Roberts、浮雕、拉普拉斯、方差、水平、垂直；静态图像滤波器形态学处理：腐蚀、扩张、开闭、Top hat、Well、梯度、举例、细化、水洼法；静态图像滤波器图像运算核：选择编辑卷积、形态学运算核，迭代次数、强度等；静态图像数字数字化处理：曲线校正、自动色阶、直方图均衡、亮度对比度、色彩校正（RGB模式、CMYK模式、HIS模式、HLS模式）、HMS调整（HL高光、M中色调、S阴影）、Gamma、滤色处理、提色处理、反色处理；图像旋转：水平、垂直、90度、180度、270度、任意角度；直方图分布统计。

三、其他要求：

1.所有部件均为同一品牌成套产品。

2.供货时，如投标商所供货物与技术指标有出入，用户单位将拒绝收货和验收签字，所有责任将由供应商自行负责，且用户单位有权追究其相关责任。

3.安装后，中标商需对用户方进行完善的各项相关培训，培训内容包括但不限于：软件嵌入分析解决方案兼容性调试、仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护、注意事项等。

4.如果仪器在使用过程中出现故障，在接到用户维修服务的请求后，仪器公司工程师应在8小时内作出应答，进行电话指导，网上诊断协助排除故障，解决问题，必须在48小时内到达现场解决。

### 十四、十万分之一天平

1、最大称量值：不小于52/120g。

2、可读性：0.01/0.1mg。

3、线性误差：不大于±0.1mg。

4、重复性：不大于0.1mg。

5、稳定时间：不大于10秒。

7、自带红色ESR静电消除条。

8、量程条显示称量进度，第二行显示天平菜单信息及操作提示。

9、铝压铸金属基座，不锈钢秤盘。

10、标配USB和RS232接口。

11、自动去皮，可选量程校准点，GLP/GMP实时时钟。

12、4个机械按键，快速进入称量模式。

13、通讯兼容命令：天平称量信息输出格式兼容其他品牌。

### 十五、PDC-MG型等离子清洗机

PDC-MG型等离子清洗机是一款超清洗设备, 采用气体作为清洗介质，在短时间内能完全彻底地清除被清洗物表面的有机污染物，其清洗能力达到分子级。它具有性价比高、性能稳定、清洗效率高、操作方便、使用成本极低、易于维护等诸多优点。

技术参数：

1.整机规格：不大于500×300×300（长×宽×高）mm

2.整机重量：不低于35 Kg

3.清洗舱规格：Φ165×L210 mm (耐热玻璃)

**\***4.清洗舱有效容积：4.5 L

5.输入电源：220 V／50 Hz

6.整机输入功率：400 W

**\***7.射频输出：0～150 W（连续可调）

8.射频频率：13.56 MHz

9.数字式定时器范围：0～99.99 min

10.极限真空度：60 Pa

**\***11.二路浮子流量计：0.2~1.5L/min量程，方便二种气体按比例混合

12.观察窗：观察清洗仓内辉光状态

13.常用工作气体：空气、氩气、氮气或混合气体

14.VRD-8型单相真空泵---PDC-MG型等离子清洗机配套VRD-8真空泵技术参数：

14.1抽气速度：2.2 L/S

14.2极限真空：5x10-2

14.3 水蒸汽容量：360g/h

14.4 噪音：56A

14.5工作环境温度：10-40℃

14.6电机相数：单相

14.7电机电压：220V

14.8电机功率：0.37KW

14.9电机转速：1440 r/min

14.10用油量：0.5L

### 十六、ALI/20 对准键合仪

1. 功能简介：ALI/20 对准键合仪主要用于对 PDMS、PMMA、硅、玻璃等材质之间的相互对准。设备采用先进的机械移动平台，样片可在 XYZ 三维以及水平旋转四个方向进行位置调节，采用高分辨率显微放大 CCD，可同时双视野观察，最大程度满足客户对结构对准精度的需求。工作台所有部件采用铝制材料及高精度机械设备加工而成，最大程度降低了产品自身的误差，是解决多种微结构对准贴合的好帮手。尤其适用于上下层均带有结构的 PDMS 和玻璃微流控芯片对准。

2. 参数

(1) 适应对准的样品材质： PDMS、PMMA、硅、玻璃等。

**\***(2)对准精度：±5um

**\***(3)最大对准间隙：≤0.5mm

**\***(4)对准间隙设定精度：10um；(5) 适应对准的样品尺寸：10mm×10mm ~ 75mm×75mm

(6) 适应样品最大厚度：15mm

(7) 对准调节行程：X：±8mm Y：±8mm Z：20mm Θ：±5°

**\***(8)对准灵敏度：X：0.1um Y：0.1um Z：1um Θ：0.005°

(9) 对准采用双视场对准显微镜：通过 CCD+显示器对准，光学合像，光学+电子放大

(10) 对准吸盘可拓展，用于不同尺寸的样品，标准样品可快速对准；吸盘载物台非常规形状可定制不同尺寸。

(11) 显微镜 2 个，工作距离 30mm，视野范围 3mm，放大倍数 50 倍（光学放大+电子放大），2 个显微镜的最小圆心距离 10mm

(12) CCD 调节行程：X：±8mm Y：±8mmZ：8mm；CCD 调节调节灵敏度：0.1mm

(13) 上载物台观察窗尺寸：20mm×11.5mm（两个）；上载物台吸片区域尺寸：20mm×11.5mm；

(14) 下载物台尺寸：20mm×35mm；下载物台的最大升起高度：10mm；下载物台吸片区域尺寸：20mm×10mm；

(15) 上下载玻片的平行度：≤0.1

(16) 找平方式：手动找平。对准键合仪的主要组件：显示器（可同时显示左、右 CCD 界面）、CCD+显微镜（左、右各一套）、显微镜调节旋钮（左、右各一套）、对准工作台（可 XYZΘ 调节）、载片台（上、下各一个，均带真空吸附功能）、显微镜光强调节器（未示出）、真空泵（未示出）、电源线等。

3. 设备所需能源

(1) 电源：220V/50HZ

(2) 功耗：≤1KW

(3) 真空：-0.06~-0.08MPa

4. 设备安装环境

(1) 室温保持在 25℃±2℃（77℉±3.6℉）

(2) 相对湿度不超过 60%

(3) 无振动，因为对准仪要求较高的对准精度，故要求机器安装在无振动的

地方，保持振幅不超过 4um。

(4) 环境洁净度等级很重要，特别是对准线条很细的产品，操作间洁净度达到 100 级。

5.附件：CCD

5.1 1/2 寸隔行扫描，38 万像素，570 线，EIA 格式，黑白，小型高速工业相机

5.2 采用 1/2/寸 HAD 技术高灵敏度 CCD

5.3 768**×**494 像素（EIA 格式）

5.4 高灵敏度 0.2Lx(F1.4)场/帧曝光

5.5 所用控制部分都在机身外部，便于控制

5.6 高信噪比：60dB

5.7 简单灵活的触发功能

5.8新型的 EIAJ 12PIN 引线分配，可以接收触发脉冲

5.9 小巧，紧凑机身- 29 (W) x 29 (H) x 32 (D)mm/50g

5.10 优异的防震动，防抖动性能(10G-70G)

5.11电源(DC-700/DC-700CE)。

5.11.1 成像器件 1/2 寸 IT 逐行扫描 CCD

5.11.2 像素尺寸 8.4 x 9.8

5.11.3 成像器件色值 单色黑白

5.11.4有效分辨率 768x494

5.11.5 镜头安装方式 C-Mount

### 十七、生物安全柜

1、II级A2型生物安全柜，气流循环模式：30%外排，70%循环；

2、工作区长度等于小于1230mm，宽度等于小于600mm，适合1-2人操作

**\***3、内部使用两个及以上直流风机，一组直流风机用于下降风速控制，一组直流风机用于外排风速控制，实现低噪、节能、高可靠性的需求，同时满足流入气流：0.53±0.025 m/s ，下降气流：0.35±0.025m/s，接近最佳气流匹配；

4、送风过滤器和排风过滤器均采用防潮、阻燃玻璃纤维超高效过滤器ULPA，对0.12微米颗粒物过滤效率为99.9995%。洁净度等级10级，使空气更洁净更安全，并且具有过滤器寿命不足10%的预警，告知操作者过滤器需要更换；

**\***5、LED显示屏，可显示下降风速、流入风速、过滤器寿命、紫外灯预约时间、日期/时间、正/负压力及排风量等参数，方便观察设备运行情况；可选物联模块实现手机APP和电脑同时显示查看；

6、两个SMI牌压力传感器和两个微风速传感器：可实时检测并显示工作区内温湿度，热球式风速传感器，实时监测工作区风速及操作区安全状态；可选物联模块实现手机APP和电脑同时显示查看；

**\***7、具有紫外灯一键式预约功能，自由设置0分钟到24小时自动开启/关闭时间、灭菌间隔，减少等待时间，同时紫外灯剩余寿命不足10%发出更换预警；

**\***8、前窗玻璃门工作时开口高度为200mm，采用不低于6mm安全钢化玻璃，具有良好的防爆、防碎及防紫外的功能，在断电情况下，可将玻璃门下拉至正常关闭位置以下，无死角，便于清洁玻璃门上半部分及其内表面，维持玻璃门良好透光性和清洁度；

9、安全性能保障：具备紫外消毒、荧光灯、前窗及风机的四者联动互锁系统；

10、智能报警模式，异常状况全监控：出现开门高度异常报警，流入风速过大/过小报警，下降风速过大/过小报警、温湿度过高/过低报警、硬件故障报警等异常情况，自动发出声光报警；可选物联模块实现手机APP和电脑同时显示查看（提供物联APP显示D的截图）；

11、具有防水插座2个，可实现定时开启/关闭功能，整机具有断电保护功能；

**\***12、根据工作区风速气流变化自动调整风机转速，保持工作区恒定风速；风压传感器，实时监测并显示正压区和负压区的压力，压力变化超限时自动声光报警；

**\***13、对前窗上沿和两侧采用气流阻断技术，杜绝安全防护盲点；

14、人性化设计：进风口的提手设计、可拆卸式搁手架，以及人体工学原理的前操作面10°倾斜角设计，使用舒适，减少疲劳；具有四个脚轮和四个无任何裸露螺纹不锈钢支撑；

15、工作条件，工作环境温度：5℃-40℃；大气压强：70KPa~106KPa；电源：220V±10%，50±1HZ；

16、标配电动玻璃门和脚踏开关，标配双智能监控摄像头。

### 十八、二氧化碳培养箱

1、容积≥160L

2、液晶屏显示，屏幕≥7寸，方便观察及操作

3、温度控制范围，室温+3℃~55℃，温度均匀性±0.3℃，温度波动±0.1℃

4、环温22℃，开门30S，关门后温度恢复至设定温度≤4分钟

5、CO2浓度范围，0~20%，控制精度±0.1%

**\***6、环温22℃，开门30S，关门后CO2浓度恢复至设定温度≤4分钟

7、高精度红外传感器（IR）,耐高温，180℃灭菌无需拆卸

**\***8、灭菌功能，原位180℃高温干热灭菌，一键灭菌方便操作

9、门密封条及内部所有部件无需拆卸，180℃高温灭菌，彻底消除污染，避免二次污染

**\***10、不锈钢304内胆，一体式冲压成型，无需搁架支撑结构、无螺钉、圆弧无死角结构，电抛光内胆，方便清洁

11、排水方便，箱体前部带有排水孔

12、具有多种故障报警，超温报警，温高温低报警、CO2浓度超标报警、缺水报警、门开报警

13、具备超温保护功能

14、 具有三种以上报警方式，声音蜂鸣报警、屏幕闪烁报警、APP推送报警

15、电脑版配置大容量存储空间，实时存储培养箱箱内设定温度、实际温度、高、低报警温度、CO2设定浓度、实际浓度、高、低报警浓度，数据可永久保存，且可通过USB数据接口端口导出全部数据，实现数据的可追溯性

16、可选配RS485、4-20mA数据接口，可实现多台组网，并能够与计算机连接，实现数据通讯

**\***17、产品配置2根PT1000高精度传感器，独立监控，相互控制

18、具有留言/记事本功能，方便多用户共用一台培养箱时，相互之间留言，以及自己创建记事本，备忘，可实现无纸办公

19、具有数据上传/下载功能，可以通过USB接口和网络上传和下载箱内设置、温度、CO2浓度、报警记录以及事件记录等

20、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

21、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

22、产品可叠放、可选左或右开门

23、配置3.5 cm 测试孔

24、配置远程报警接口，报警内容包括：断电，温度波动，CO2，等内容，用户可自定义报警限度

25、配置物联模块，可通过手机、电脑、移动终端查询产品运行状况，报警等。

### 十九、真空冷冻干燥机

1 冻干面积：0.12平方米；

2 盘装溶液 ：1.5L；

3 冷阱最低温度 (°C)：≤-56（空载）；

4 极限真空度 (Pa)：≤5（空载）；

5 功率 Kw(220V50Hz)：1；

6 冷阱尺寸(mm)：Φ250×250；

**\***7 -80℃冷阱最低温度(℃)：≤-80（空载）；

8 整机外形尺寸(mm)：600(L)\*450(W)\*720(H)+440；

9 -80℃整机外形尺寸(mm)：不大于700(L)\*450(W)\*720(H)+440；

10 整机重量(kg)：不大于63；物料盘尺寸(mm)：Φ200；物料盘间距(mm)：70。

11 复叠机组，冷阱可达 -80°C

11.1冷阱电加热除霜

11.2真空泵

11.3自动充氮接口

11.4茄型瓶

11.5T型架

11.6共晶点测试

**\***12.工业嵌入式操作系统，ARM9核心控制电路设计，32M内存128M FLASH

**\***13.程序自带三级权限管理，防止其他人员误操作（投标时提供证明材料）

### 二十、匀胶机

**\***(1)转速范围：100-9999rpm

(2)转速分辨率：1rpm

(3)加速度可调范围：100-9999rpm/s

(4)最大单步步长：3000s

(5)时间分辨率：1s

(6)宽电压适用：AC100~230V输入，中英文可选

(7)单步或多步运行可选，最多可设置5组5步程序

(8) 标配10mm、25mm、55mm三种规格真空载物盘

### 二十一、简易型烤胶机

1. 简易型

2.控温范围 室温 ~ 300℃

**\***3.最大设置温度 300 ℃

4.温度分辨率 0.1 ℃

5.控温精度 ±1℃（温度稳定后）

6.温度均匀性 ≤±2%

7.热板功率 1000W

8.电源输入 AC200V ~ 240V，单相，50Hz

9.熔断保险丝 220V/10 A（已安装）

10.适用基片尺寸 8inch以下基片

11.设备尺寸 不大于230mm(L) ×230mm(W)。

12.包装箱内应包含以下物品：

12.1 简易型烤胶机一台

12.2 电源线一根

12.3 产品使用说明书一份

12.4 熔断保险丝管一只（220V/10A）。限位档杆在附件塑料袋内，根据硅片尺寸插入不同限位孔可用于控制硅片放在烤胶机加热板的中心位置，限位尺寸分别为4”、5”、6”、7”、8”。

12.5 被烤基片放置在热板的中心位置加热更能获得优异的温度均匀性。

### 二十二、二元气体混配器

1．适用介质：O2, N2

2. 浓度调节范围：2-100%

3. 混合进气输入数量：2元

4. 流量范围：不小于50Nm3/h

5. 精度：±2%VOL

6. 进气压力要求：0.6-08MPa

7. 输出压力：0.25-0.35MPa可调

8. 进出气口径：DN25

9. 工作环境温度：(-30~50)℃

10. 电源要求：外部提供AC220V电源

11. 浓度在线检测功能：通过流量比进行浓度调节和显示

12. 外壳材质：304不锈钢

13. 外型尺寸：不大于350mm\*290mm\*585mm(长\*宽\*高)

14. 防护等级：IP65

### 二十三、双通道注射泵

**1.**工作模式：推拉模式（灌注、抽取）；

**\*2.**流量范围：0.831nl-150.5ml/min；

**3.**执行单元量：2；通讯接口RS485

行程分辨率0.156μm；最大行程140mm；

**\*4.**线流速范围5μm/min-65mm/min（流量=线速度x注射器内截面积）；显示参数设置：液量、流量或线速度；

行程控制精度：误差≤±0.5%（行程≥最大行程的30%时）；

**\*5.**线速度调节分辨率：5μm/min；

6.流量校正：通过校正程序获得更为精确的液量；额定线性推力：＞180N；

注射器选择：内置主要厂家、型号注射器供选择； 运行参数设置：分配液量、注射时间等

7.适用电源：AC 90V-260V；注射器自定义：可直接输入注射器内经；

8.状态信号输出2路OC门信号输出，用于指示启停和方向状态；控制型号输入2路启停控制输入端，1路下降沿触发信号控制启停；1路TTL电平信号控制启停；

9.工作环境：温度0～40℃,相对湿度＜80%；驱动器重量：3.6Kg；消耗功率：15W

### 二十四、蠕动泵

1 泵身BT100-2J参数：

\*1.1 转速范围：0.1～100 rpm；

1.2转速分辨率：0.1 rpm；

1.3显示方式：3位数码管；

1.4外控控制：0-10kHz、0-5V、0-10V、4-20mA、RS485；

1.5转速调节方式：薄膜按键调节或外控调节；外控功能：转速控制、方向控制、启停控制；

适用电源：AC 100V-240V；

1.6消耗功率：＜35W；

1.7工作环境：温度0～40℃、相对湿度＜80%不结露；防护等级：IP31。

2 泵头YZ1515参数：

\*2.1 参考流量范围0.07 - 2280(mL/min)；

\*2.2 转速范围：1- 600(rpm)；

\*2.3 适用软管：13# 14# 19# 16# 25# 17# 18#；

2.4 滚轮数：3；重量(kg)：不大于0.4。

### 二十五、易燃化学品安全柜

1. 开门方式：单门

2. 容量：不小于22加仑/83升

3. 外型尺寸：不小于1650×590×460 (高\*宽\*深)

4. 颜色：黄色

5. 层板数：2层

6. 安全性：符合全球标准要求

7. 安全检查性：符合《危险化学品安全管理条例》等国家法律法规、行业标准要求

8. 结构可靠性：双层1.2mm厚优质钢板，喷涂后单层厚度接近1.4mm

### 二十六、防爆冰箱

1. 电压: 220V/50Hz；功率：210W；

2. 外部尺寸，（宽×深×高）（mm）： 不大于600×615×1840；内部尺寸，（宽×深×高）（mm）：不大于525×475×1290；有效容积：不小于310L

3. 防爆类型：箱内防爆，防爆等级：Internal II 3 /-G Ex ic nA IIC T6 Gc；

4. 微电脑控制，数字温度显示，可在3℃～16℃范围内任意调整设定温度，满足多温度段的存储要求；

5. 报警方式：多重故障报警，可实现高低温报警、传感器故障报警，开门报警；有声音蜂鸣报警和灯光闪烁报警两种报警方式；

6. 一键查询：可随时查看箱内实际温度的最高值和最低值；

7. 采用全封闭压缩机，质量可靠，使用寿命长；

8. 安全门锁设计，一把钥匙一把锁，专一可靠；

9. 可调玻璃搁板设计，可根据存放物品的规格合理地调整间隙，充分利用空间；

10.SUNON交流防爆蒸发风机，防爆等级IIC，风冷式结构，合理设计风道及风量，精准控温，温度均匀性±3℃；EBM冷凝风风机（310FL有）；

11. 整机噪音低于40dB（A），耗电量低，高效节能；

12. 立式单开门，发泡门设计，发泡层厚度40mm，箱内保温性能优；90°自关门结构设计，防止用户忘记关门，标配助力手把（310FL有）；

13. 设备分类为防爆II类设备，应用于2区爆炸性气体环境，全密闭工艺处理，内胆和门衬材质为永久性防静电材料，可随意擦拭且永久性防静电，保障箱内无静电火花的产生；

14. 搭载过流保护器，从源头保护整机电路的安全性；

15. 产品配备脚轮，可随意移动到你想到的地方；

16. 产品具有国内NEPSI Ex认证证书；

17. 配有内部不锈钢接水盒，方便倾倒蒸发器流下的化霜水。

### 二十七、医学人体模型

AED除颤模拟人（插管+除颤）

1.可进行标准口、鼻气道插管，操作正确错误有电子数码直观显示。

2.心电监护、除颤：心电模拟发生器模拟多种常见的心率，可连接真实监护仪进行心电监护；可使用真实除颤仪，实施正确的除颤后，异常心电图波形可恢复为正常的窦性心率；

**\*3.可用于除颤仪、呼吸机、麻醉机等设备上机演示**

### 二十八、高性能电脑

**\***1、CPU≥Intel I9-11900k八核3.5-5.3GHZ。

**\***2、芯片组 Intel B560 系列及以上芯片组。

**\***3、内存：≥32G DDR4 3200MHz 内存，具有≥4 个内存插槽。

4、硬盘≥512G M.2 接口 PCIe 高速固态硬盘+1T 存储盘，≥2 个 3.5 英寸硬盘位。

5、显卡 ≥Nvidia T600 4G 显卡。

6、显示器≥23.8 寸 LED 显示器，可视角度 178°，分辨率≥1920**×**1080，对比度 3000：1，响应时间≤5ms， VGA+HDMI 接口，显示器可俯仰。

**\***7、投标人须承诺：显示器与主机同品牌。（投标文件中提供承诺函加盖公章放入投标文件中，格式自拟）

8、接口：前置不少于 6 个 USB3.2 接口，后置不少于4 个 USB 接口、串口、音频接口、1 个 VGA+1 个 HDMI+1 个 DP 接口；前 2 后 3 共 5 个音频接口。

9、网卡：千兆网卡。

10、扩展槽位：1 个 PCIe Gen3.0x16、2 个 PCIe Gen3.0x1。

11、电源：500w 节能电源，效率≥92%。

12、机箱：电脑桌空间限制，体积小于 18 升。

**\***13、投标人须承诺：并且投标人承诺当日下午 4 点前报修，下一自然日 24 点前修复，若没有完成修复，则投标人无偿赠送延迟日数对应的月度延保服务（如延期 3 天修复，赠送 3 个月保修）。（投标文件中提供承诺函加盖公章放入投标文件中，格式自拟）

14、标配，含配件及系统。另安装主要的正版教学相关软件。

### 二十九、人工智能服务器

1.人工智能服务器

1.1 品牌：国产服务器品牌

**\***1.2 规格：4U机架式服务器。

**\***1.3 处理器：配置≥2颗 Intel Xeon 6342，主频≥2.8GHz，物理核心≥24个。

**\***1.4 内存：配置≥8根32 GB DDR4 3200MHz ECC RDIMM内存，支持≥32个内存插槽，最大可支持4TB内存容量，支持内存ECC保护、内存镜像、内存。

**\***1.5 硬盘：配置≥2块480GB SSD，配置≥3块8T 3.5寸 SATA硬盘。支持≥12个3.5寸热插拔硬盘，可支持SAS/SATA硬盘、SSD混插。

1.6 RAID卡：配置≥4GB Cache、12Gb RAID控制器，支持RAID0/1/5/10/50，支持电容掉电保护。

**\***1.7 网络：配置≥2个千兆网络接口。

**\***1.8 GPU卡：配置≥4个Geforce RTX 3090 24GB 双宽单涡轮GPU卡，最大可支持8块双宽或20块单宽GPU加速卡。

1.9 电源：配置≥4个2200W的认证铂金级电源，支持3+1/2+2冗余。

1.10 散热：满配冗余热插拔风扇模块。

1.11显示器：27寸，4K高清屏（2块）。

1.12人工智能集群管理软件

**\***1.12.1 Notebook服务：提供一站式开发环境服务，提供TensorFlow、PyTorch等开发框架，提供JupyterLab、VS Code、RStudio等开发工具，支持服务实例的暂停和重启，支持开发环境自定义。

**\***1.12.2 数据集管理：（1）可以进行用户数据集更新，删除、克隆等；（2）集成Winscp客户端软件，提供软件下载链接，调用客户端软件时自动设置服务端地址、服务端目标目录和登录用户；（3）提供基于Web的文件管理功能，支持文件和文件夹的创建、删除、重命名、在线编辑、权限设置，支持文件的节点间同步，支持文件批量上传和打包下载。

1.12.3 模型管理：支持模型创建、模型克隆、模型删除和展示模型状态等，通过模型管理可以更方便的对不同模型进行处理、更直观的了解当前模型的运行情况以支持训练管理。

1.12.4 数据集预处理：提供基于Caffe的数据集预处理，用户可自行选择lmdb和leveldb等不同后端格式。

**\***1.12.5 模型训练：（1）支持基于docker容器的模型训练功能。对Caffe、TensorFlow、PyTorch等框架提供在线模型编辑功能，用户可自定义训练使用的框架版本，容器数量，GPU数量，内存，GPU型号等资源，并且可以实时查看训练曲线输出，监控各容器内资源使用状况；（2）对TensorFlow和Pytorch等框架下的训练任务提供Horovod训练模式，支持通过Horovod进行大规模Ring All Reduce训练。提供截图做证明材料。

1.12.6 在线推理：支持基于docker容器的在线推理功能。支持Caffe、TensorFlow、PyTorch等框架，用户可自定义推理使用的框架版本，模型路径，模型输出层及前后处理脚本。集成图像分类，目标检测、语义分割等推理应用类型，可进行数据批量推理，显示原始图片、推理结果及必要标注信息。提供截图做证明材料。

1.12.7 超参调优：支持基于容器的分布式超参数自动调优功能。支持TPE自动搜索算法，多参数同时调优，分布式调优等功能。用户可自定义调参任务的调优参数类型、调参范围，使用的框架版本、容器数量、GPU数量、内存、GPU型号等内容，并可以实时查看调参曲线输出，监控各容器内资源使用状况。

1.12.8 TensorBoard：支持TensorFlow和PyTorch框架下的可视化的TensorBoard应用。

1.12.9 镜像管理：（1）支持公有镜像管理，用户可以订阅平台公有的容器镜像资源进行使用；管理员可以向公有镜像库上传镜像资源；（2）支持私有镜像管理，将私有镜像分享至公有镜像库，供其他用户订阅和使用。支持本地镜像上传和自定义；（3）支持用户自定义镜像，包括在线固化，本地上传，从DockerHub拉取，基于Dockerfile在线制作等模式。提供镜像制作进度和日志查询功能；（4）支持镜像推送，支持用户将自定义镜像或订阅镜像推送至训练、调优、推理等图形化流程进行使用。用户推送的镜像仅对自身生效，不影响平台其他用户。

1.12.10 容器端口：支持用户自定义容器的服务端口，支持http和socket等端口模式，提供软件功能截图证明材料。

1.12.11 IDE工具：支持以远程后端形式对接Pycharm等本地IDE工具。

1.12.12 容器任务：（1）支持用户申请自定义容器任务，用户可以自定义容器任务使用的镜像版本、容器实例数量、GPU数量、GPU类型、CPU数量、内存大小等资源，并可通过页面嵌入的SSH和Jupyter方式对容器进行访问；（2）支持容器跨节点进行调度计算；（3）Caffe/TensorFlow/PyTorch分布式计算方式；（4）支持NVIDIA多实例 GPU（MIG）技术，可定义实例数量，调度GPU实例，并在容器中进行使用和监控。

1.12.13 数据分享:用户可在分享中心分享和订阅数据集、模型、代码和文档等内容。用户可获得订阅内容的访问权限，其中数据集和模型可在编辑训练任务时直接访问。

1.12.14 主页自定义:支持自定义用户主页，可按需将常用或重要应用添加至主页快捷访问。

1.12.15 开发接口: 支持Restful二次开发接口，用户可基于现有平台功能进行二次开发。

1.12.16 应用容器化:支持将Caffe/Tensorflow/PyTorch等应用软件预设配置到容器中；并且可以在容器中使用IB网络进行计算。

**\***1.12.17 作业管理:（1）支持按节点进行分区，不同的分区进行不同的访问控制和调度策略；（2）支持基于队列、用户、用户组等多个维度的优先级定义策略，根据作业的静态（如资源请求、所属用户等）和动态指标（如入队时间、公平共享份额等），通过不同的权重设置，灵活控制作业优先级；（3）支持基于队列、用户、用户组等不同维度的资源限额（即可用处理器数、内存数、节点数、作业数、GPU数等），方便管理员控制资源分配；（4）支持针对不同用户（或用户组、队列）设置资源使用的份额，保证公平合理的使用资源；（5）允许作业独占计算节点，支持集群、队列、作业三级的的节点独占策略设置；（6）支持对高优先级作业进行资源预留，有效解决在集群高负载情况下的大作业“饥饿”问题；（7）支持灵活可配置的节点可用性判定策略。检查作业的可用节点时，需要考虑多种资源请求（如处理器、内存、磁盘）进行判定，允许针对不同的资源使用不同的判定算法（如按照实际使用量、按照调度分配量，或者综合两者进行判定）；（8）支持将作业均衡的分配到所有计算节点上，避免任务堆积在个别节点，因争抢CPU、内存等资源导致计算变慢；（9）支持随机选择作业的计算节点，解决特定场景和固定调度算法下某些计算节点被频繁使用的问题。

1.12.18 作业回填：支持作业回填，有效平衡大作业和小作业的调度，提高集群作业吞吐量。

1.12.19 作业抢占：支持作业多级抢占，支持对被抢占作业进行“挂起”、“重新入队”等处理操作。

1.12.20 异构调度：支持对于CPU+GPGPU（包括GPU、MIC）异构集群的调度。支持CPU作业和GPU作业共用GPGPU节点，支持为GPU/MIC按比例预留一定的CPU，保证GPU/MIC作业调度的成功率。

### 三十、国产VRTRIX数据手套

1传感器模块： 单手11个高精度零漂移九轴惯性传感器模块；

**\***2反馈模块：手心配有一个可编程反馈震动模块，可控制震动时间；

**\***3使用模式：包含低功耗休眠模式，航向角锁定模式，单手及双手模式；

**\***4校准方式：硬件内部自带地磁自洽校准算法，免去复杂的校准，即带即用；

**\***5抗干扰：支持2.4GHz自动智能跳频功能；

**\***6全身动捕支持：支持多种主流光学及惯性动作捕捉系统；

7自由度： 三自由度(航向、横滚、俯仰)；

8角度范围： 航向、横滚、俯仰360°全角度；

9手势识别： SDK支持多种常用手势，同时支持开发者自定义手势；

10最大加速度： +/-16g；

11最大角速度： +/-2000°/s；

12动态精度： 航向：+/-2°，俯仰：+/-0.5°，横滚：+/-0.5°；

13角度分辨率： 0.01 °；

14数据更新速率： 单手120Hz；

15数据解算传输延迟： 10ms；

16波特率： 2Mbps；

17传输方式： 2.4GHz无线射频；

18传输距离： ≤20m（视环境情况而定）；

19电池容量： 1200mah锂电池；

**\***20电池续航时间: 低功耗模式下待机时间长达36小时，正常VR模式下持续运行超过20小时；

21使用温度： 0 ℃到45℃；

22尺寸：不小于 23cm **×** 12cm **×** 6cm。

23 2.4GHz USB数据接收器：

23.1 传输方式： 2.4GHz无线射频

23.2 远距离传输：USB数据接收器上带有板载天线，增加传输距离，自动跳频协议增加其传输的稳定性，最远传输可达20m（视环境情况而定）

23.3 接收数据频率：配有两个usb接收器分别接收左右手手套数据，支持更高帧率，单手数据包高达120Hz

23.4 电源适配器及USB充电线：5V/1A电源适配器及标准Mirco-USB充电线。

24 Tracker 腕部追踪器：

24.1 数据输出精确度： < 2mm

24.2数据输出最高支持频率： 1000Hz(有线连接)，250Hz(无线连接)

24.3数据延迟： <5ms(有线连接)，<10ms(无线连接)

24.4数据传输协议： 2.4GHz 专有协议

24.5红外传感器数目： 22个

24.6充电端口： Micro-USB

24.7 连接口： 1/4 英寸螺栓（标准摄像头支架口）

24.8 续航时间：6小时。

25 红外定位基站：

25.1 单基站可定位最远距离： 7m

25.2 单基站可定位最大范围： 5m**×**5m

25.3 最大可定位范围： 10m**×**10m

25.4 最多支持基站: 8

25.5 红外激光波长：900nm

25.6 FOV: 160º x 115º

25.7 无线通信频段：2402-2480MHz

25.8 供电方式： 12V 833mA。

26 基站支架：

26.1 尺寸：1/4英寸头云台 ，

26.2 高度：1.1-2.8米 高度/角度可调。

### 采购需求一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **技术参数和规格型号** | **数量** | **单位** | **单价** | **合计价** | **列入优先采购和强制采购品目清单情况（优先采购或强制采购）** | **所属行业（按工信部联企业【2011】300号）** | **备注** |
| 1 | 呼吸机 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 2 | 麻醉机 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 3 | 高频电刀 | 详见采购需求说明 | 2 | 个 |  |  |  |  |  |
| 4 | 除颤仪 | 详见采购需求说明 | 2 | 台 |  |  |  |  |  |
| 5 | 动态脑电分析系统 | 详见采购需求说明 | 1 | 套 |  |  |  |  |  |
| 6 | 中央输注系统 | 详见采购需求说明 | 1 | 套 |  |  |  |  |  |
| 7 | 血液透析机 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 8 | 十二导联全自动分析心电图机 | 详见采购需求说明 | 2 | 台 |  |  |  |  |  |
| 9 | 心电图机 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 10 | 近红外分子荧光光谱仪 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 11 | 紫外-可见荧光分光光度计 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 12 | 光刻机 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 13 | 倒置荧光显微镜 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 14 | 十万分之一天平 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 15 | PDC-MG型等离子清洗机 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 16 | ALI/20 对准键合仪 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 17 | 生物安全柜 | 详见采购需求说明 | 1 | 个 |  |  |  |  |  |
| 18 | 二氧化碳培养箱 | 详见采购需求说明 | 1 | 个 |  |  |  |  |  |
| 19 | 真空冷冻干燥机 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 20 | 匀胶机 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 21 | HP10简易型烤胶机 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 22 | 二元气体混配器 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 23 | 双通道注射泵 | 详见采购需求说明 | 4 | 台 |  |  |  |  |  |
| 24 | 蠕动泵 | 详见采购需求说明 | 5 | 台 |  |  |  |  |  |
| 25 | 易燃化学品安全柜 | 详见采购需求说明 | 2 | 台 |  |  |  |  |  |
| 26 | 防爆冰箱 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 27 | 医学人体模型 | 详见采购需求说明 | 1 | 个 |  |  |  |  |  |
| 28 | 高性能电脑 | 详见采购需求说明 | 6 | 台 |  |  | **强制采购节能产品** |  |  |
| 29 | 人工智能服务器 | 详见采购需求说明 | 1 | 台 |  |  |  |  |  |
| 30 | 国产VRTRIX数据手套 | 详见采购需求说明 | 2 | 个 |  |  |  |  |  |

本项目核心产品一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 核心产品名称 |
| 11 | 紫外-可见荧光分光光度计 |

备注：1.本表序号为采购需求一览表中对应的产品序号；

2.上表应根据具体项目和评标办法合理填写。