附件：食品理化实验室仪器设备清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **技术参数** | **数量** | **单位** |
|  | △原子吸收光谱仪 | 一、技术性能参数：1、性能规格:1.1分光系统工作条件：电源电压:110V-220V，50HZ，环境温度≤35℃，相对湿度≤85%。分析方法：火焰法、氢化物发生-原子吸收法。波长范围：190nm-900nm。装置：消象差C–T型单色器装置。光栅刻线：1800条/mm。光谱带宽：0.1，0.2，0.4，1.0，2.0nm，五档自动切换。波长准确度：±0.25nm。波长重复精度：≤0.15nm。基线漂移：0.004A/30min（静态）。**▲1.2光源系统:****元素灯座数:主机可同时放置8只灯，8灯自动切换，可点亮2灯（一灯工作，一灯预热），灯位置：全自动调节灯的最佳位置，自动调入优化的工作参数及分析条件。（投标人需提供该功能的实物照片和控制软件界面截图）**1.3火焰分析特征浓度（Cu）0.04μg/ml/1%。检出限（Cu）0.006μg/ml。燃烧器：金属钛燃烧器。精密度：RSD≤1.0%。喷雾池：高效玻璃雾化器。雾化室：耐腐蚀材料制品，防爆塞设计雾化室。保护功能: 自动安全连锁功能：仪器设有火焰监视器,当意外火焰熄灭时,自动关闭乙炔流量；异常压力监视器：随时监视空气压力变化，异常时自动关闭乙炔气体，安全熄火；自动限流以及清洗功能使得质量流量控制器的火焰操作更为安全。1.4背景校正氘灯背景校正：＞40倍/1A自吸背景校正：＞60倍/1A**▲1.5可升级横向加热石墨炉分析方法、氢化物发生-原子吸收法。（投标人需单独提供承诺函并加盖投标人公章）****★1.6配套重金属检测专用耗材及方法包(铅/镉等)，实现对水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。（投标人须单独提供承诺函并加盖投标人公章）**2、功能特点：2.1高度自动化功能**▲自动设置燃气流量：高性能电子质量流量计实现了自动选择元素分析最佳助燃比。自动设定最佳火焰高度及原子化器的前后位置：使仪器处于最佳的分析条件。（投标人需提供以上功能的实物照片）**使用氘灯扣背景时：具有自动切入半透半反镜装置功能。自动控制波长扫描及自动寻峰。自动更换光谱带宽：五挡可供选择：0.1、0.2、0.4、1.0、2.0mm。自动调整负高压、灯电流、两路光平衡、自动流量控制、自动点火、自动熄火保护。可扩展火焰自动进样器、氢化物发生器、石墨炉自动进样器、自动控温冷却循环水系统。3、安全保护火焰实时监控功能：火焰监视器可随时监测火焰变化，意外熄火时，仪器会自动关闭乙炔流量并提示报警。具有燃气泄漏报警装置，当燃气发生泄漏时，仪器自动报警。具有断电、断气保护功能。具有废液液位检测功能。具有压力保护功能。具有紧急开关，当发生意外情况时，只需按紧急开关，仪器自动切断全部气路。 4、数据处理测量方式：火焰法、氢化物发生-原子吸收法、发射法。浓度计算方式：标准曲线法（1-3次曲线）、标准加入法、内插法。重复测量次数：1-20次、计算平均值、给出标准偏差和相对标准偏差。结果打印：参数打印、数据结果打印、图形打印。全面支持Windows 98/2000/Me/XP/7/10操作系统的中文仪器操作与分析应用软件。二、主要配置要求：1、自动火焰型原子吸收分光光度计主机一套。 2、原子吸收光谱控制软件1套（终身免费升级）。3、自动无油超静音空气压缩机（带空气过滤装置）1套。4、空心阴极灯8只（主机可同时放置8只灯）。三、其他要求：1、生产厂家在使用者的实验室内安装调试仪器直至用户认可；仪器在调试通过后必须有12个月的保修期（货到后13个月，保修期内除人为原因造成仪器故障，其他所有费用全免），且终身维护；免费现场为用户培训至少2名熟练操作和维护人员，培训内容包括仪器的基本原理、操作及一般仪器维护保养知识。2、省内的技术服务中心（包括维修中心）提供的服务包括：今后所需备用零件及消耗品（以人民币结算）；提供终身维修所需零配件，免费提供仪器设备的软件升级，每年至少一次免费回访或上门检修服务。3、售后服务由生产厂家负责且在广东省内设有办事处，广东办事处有售后服务工程师不低于6位（提供联系方式），广东办事处仅负责广东省内售后服务，能确保售后服务人员及时上门维护。4、具备全国分析检测人员能力培训委员会颁发的培训资质（NTC），可提供NTC分析检测培训，及颁发证书。**▲5、为保证产品质量，投标人需提供近三年用此设备举办过省级以上赛事不少于3次的证明文件。** | 2 | 台 |
|  | 微波消解仪 | 1、适用范围用于UV-Vis、AAS、AFS、ICP、ICP-MS等仪器的快速样品消解处理，广泛应用于食品、药品、环境、化工、农产品、化妆品等样品的分析检测。2、技术指标2.1、主机**▲2.1.1 工业级磁控管非脉冲变频控制系统，微波最大输出功率≥1300W，且微波最大输出功率实际值与额定值偏差≤1%，仪器根据温度和压力反馈实时调节微波输出功率，保证腔体内微波磁场均匀，确保实验样品消解的一致性。（投标人需提供国家认可的具有CMA、CNAS资质的第三方检测机构出具的微波输出功率偏差的检测报告复印件并加盖投标人公章）**2.1.2 腔体为316L不锈钢制造的工业级谐振腔，喷涂多层特氟龙涂层，耐各种酸碱溶剂腐蚀及高温，炉腔5年质保。2.1.3 安全防爆炉门：采用双重锁定自检系统，多层钢结构自弹出防爆缓冲设计。2.1.4 炉腔应配备大功率排风系统，各种反应可在通风、安全且易于观察的环境下长时间连续进行,采用腔内强制风冷/腔外自然风冷等冷却方式。2.1.5 可选配炉腔内视频监控系统：仪器炉腔内置高清摄像头，实时监测炉腔内反应过程，可无线连接进行远程观察控制。2.2、配备主控罐温度监控系统，以便实时监测消解罐内部样品温度，测温范围：0-350℃, 控制精度±0.1℃，显示精度±1℃。**★2.3、压力监控系统****2.3.1 主控罐压力监控系统：采用压电晶体压力传感，可实现精准压力控制，控压范围：0-15MPa，控制精度±0.01MPa，显示精度±0.1MPa。测压元件不和样品直接接触，克服了导气管测压承压低、易污染等缺陷。****2.3.2 全罐压力监控系统：实时监控每个消解罐内压力，超压自动泄压，限压值连续可调。**2.4、消解转子系统**▲2.4.1 单向旋转通讯系统：温压连接器和消解罐随转盘同方向同步360℃旋转，无需360°来回旋转，旋转过程中无停顿，在温度和压力精确测量的同时，最大程度保证消解均匀性，并且有效降低电机负荷，提高仪器可靠性。（投标人需提供证明材料）****▲2.4.2 外罐：应采用宇航复合纤维材料防爆外罐，而非PEEK或者陶瓷材料，且外罐整体喷涂特氟龙涂层，耐腐蚀、支持水洗易于清洁。（投标人需提供国家认可的具有CMA、CNAS资质的第三方检测机构出具的外罐耐压≥20Mpa的检测报告复印件并加盖投标人公章）**2.4.3 内罐：应采用进口TFM材料，容积≥100mL。**▲2.4.4 消解转子系统，最高工作温度≥250℃，最高工作压力≥6MPa。（投标人需提供国家认可的具有CMA、CNAS资质的第三方检测机构出具的消解转子可在250℃、6MPa下正常运行的检测报告复印件并加盖投标人公章）****▲2.4.5 消解转子采用联体设计，可整体转移，批处理量≥12位；同时罐架金属部件设计可以让炉腔内的微波场随着罐架的旋转而搅拌，保证消解罐在微波场分布均匀的状态下加热。（投标人需提供高强度联体转子结构证明）**2.5、软件操作系统2.5.1 温度、压力双重控制并且同时控制，可选择温度为主控参数或压力为主控参数。反应过程中不管是温度或是压力超过设定值，仪器都能自动调整微波输出功率，防止发生危险。2.5.2 可实时显示压力、温度、时间、微波功率以及工步等实验参数，可实时显示反应罐内温度和压力随时间上升爬坡曲线，可储存≥30种应用方法，同时用户可以自动编辑、存储、修改和删除特定样品的应用方法。2.6、配备专用扭力扳手，消解罐可快速组装无需用手紧固，并可有效保证每个消解罐固定扭矩一致。3、配置要求3.1、微波消解仪主机1台。3.2、高精度铂电阻温度传感器2套。3.3、压力监控系统1套。3.4、消解转子系统1套：包含可装载≥12位消解罐的高强度联体消解转子1套，宇航复合纤维外罐10个、TFM内罐及罐盖10个。3.5、辅助工具：扭力扳手1套，配套溶样杯架1套，专用工具包1套。**▲4、投标人需提供主机CE认证书复印件；操作软件权属清晰，并提供官方认可的微波化学工作站软件产品证书和软件著作权登记证书复印件。** | 1 | 台 |
|  | 微波消解反应罐 | 1、包括1个主控内罐，9个标准内罐。2、标配消解罐数量： 103、样品反应罐内罐：进口TFM材料4、每个反应罐容积：100mL | 1 | 套 |
|  | 气相色谱仪 | 一、技术特点： **★1、主机采用 7 英寸彩色触控屏，人机交换界面友好。** 2、计算机反控和主机触控屏实现同步双向控制。 3、多核、32 位嵌入式的硬件系统，保证了仪器可靠运行。 4、载气/氢/空气路流量(压力）数字显示。 **★5、具备缺气报警保护功能；加热控制保护功能（使用中打开柱箱门时柱箱风扇电机及加热系统自动关闭）。**6、分流流量/分流比可自动控制，节约载气。 7、配置自动进样器安装定位接口，可匹配各规格自动进样器。 8、数据采集为标配双通道数据采集卡，采样时间为 50ms。 9、采用对数放大板，检测信号无截止值，同步的外部触发功能，可以由外部信号（自动进样器、 热解析仪等）同时启动主机和工作站。 10、具有完善的系统自检功能和故障自动识别功能。 11、具有 8 个外部事件的扩展功能接口，可以选配各种控制阀，并按自己设定时序工作。 12、外部链接方式为网口连接( RJ45 )，为数据的远程控制提供方便。 二、柱温箱： 1、温度范围： 室温上5℃ ~ 400℃ 2、控温精度： ±0.1℃ 3、程序升温： 9阶 / 10平台 4、程序合计时间： 9999.9 min 5、最大升温速率： 60℃ / min 三、进样器： 1、温度范围：室温上 7℃ ~ 420℃ 2、可安装填充柱、分流/不分流进样器 3、恒压模式下工作 4、最多同时接三个独立的进样系统四、检测器： 1、最多支持同时安装2个单元:FID、TCD、ECD、FPD 任选两个。 2、流量/压力在屏幕上直接显示。 3、温度设置：最高420℃ 4、氢焰离子化检测器（FID）： 高压开关控制、基线信号显示、点火线圈控制 检测限≤ 3×10-12 g / s 样品：正十六烷（最小检测量：3pg / s） 动态范围：1075、电子捕获检测器（ECD）： 放射源：Ni63 检测限≤8×10-14 g/s 样品：r 666（最小检测量：80fg / s） 动态范围：103五、加热区： 1、除柱箱独立加热区以外，另有6个加热区。2个进样口加热区，2个检测器加热区，2个辅助加热区。 2、辅助加热区的最高使用温度可达400℃。六、配置2根色谱柱：OV-1701 30m\*0.32mm\*0.5um，OV-5 30m\*0.32mm\*0.5um。 | 1 | 台 |
|  | 紫外可见分光光度计 | 一、性能指标：1)波长范围：190nm～900nm **★2)光学系统：双光束光学系统** 3)工作模式：PC机模式4)软件支持：软件工作站5)波长准确度：±0.3nm(开机自动校准) 6)波长重复性：0.1nm 7)光谱带宽：2.0nm8)杂散光：0.010%T(220nm,NaI; 340nm,NaNo2)，光源转换自动切换(可在320nm～380nm波段范围内任意设定) 9)光度方式：透过率，吸光度，反射率，能量 **▲10)光度范围：吸光度-4.0～4.0Abs（投标人需提供该功能的实物照片）**11)光度准确度：±0.002Abs(0～0.5Abs) ，±0.004Abs(0.5～1.0Abs)，±0.3%T(0～100%T) 12)光度重复性：0.001Abs(0～0.5Abs)，0.002Abs(0.5～1.0Abs) ，0.15%T(0～100%T)13)基线平直度：±0.001Abs 14)基线漂移：0.0004Abs/h15)光度噪声<±0.0004Abs16)光栅：高分辨率衍射全息光栅17)检测器：光电倍增管二、功能特点：1)光源：插座型长寿命钨灯、氘灯更换灯后无须调整。**▲2)检测器：HAMAMATSU光电倍增管。（投标人需提供该功能的实物照片）**3)光学系统：THERMO RGL高分辨率衍射全息光栅。4)软件系统：windows多文档界面，UV控制软件，多模式同时显示，测量方式切换瞬间完成。操作软件具有三维图谱功能，软件遵循GLP规范，具有多用户管理功能，日志记录功能，质量控制功能等。兼容激光、喷墨、点阵等各种打印机。 **▲5)光度测量：测量26个波长处的吸光度或透过率并可按设定的公式进行数学计算。还可计算平均值及四则运算结果。（投标人需提供该功能的实物照片）**6)光谱扫描：按设定的波长范围进行吸光度或透过率的谱图扫描并可进行各种数据处理，如峰值检出，导数光谱，谱图运算等。 多通道光谱测量，彩色曲线显示与打印， 配各种数据处理功能，能满足各行各业的需求。7)定量计算：单波长，双波长，三波长及微分定量，定量测定可实现多达20点的1-4次曲线回归，吸光度非线性样品可实现准确测定。8)时间扫描：可设定1-10个波长处进行吸光度或透过率的时间扫描并可进行各种数据处理，如峰值检出，谱线微分，谱线运算等。 9)结果输出：数据文件和参数文件存取；测量结果可输出至其它文档编辑器或电子表格用以生成测量报告。 三、可扩展功能：镜面反射附件：具有测量光学平面、晶体表面、镀膜干涉滤光片等镜面反射光谱特点。采取5∞的入射角照样品，可忽略偏差效应。**▲积分球附件：是专用于紫外可见分光光度计，它安装在光度计主机的样品室里，可以用于测量固体样品的散射和全反射以及固体样品的透过率。配有标准白板可进行对固体表面定波长反射率和反射光谱曲线的测量功能，可做色度、色差、白度等指标的分析。（投标人需提供该功能的实物照片）**可变角度固体样品架附件：可方便对固体样品多角度的测定。八联池样品池架附件：可同时放置8个样品，方便分析操作，节省时间。长样品池架附件：可放置2只5～100mm不同光程长样品池。试管架附件：可把直径15～25mm试管直接放在本试管架附件上进行测量，弹性装置允许安放不同直径的试管。还可选配：微量样品池架、超微量样品池架、恒温池架、固体样品架、帕尔贴恒温池架等附件。四、主机配置：1、紫外可见分光光度计主机。2、合格证。3、紫外可见分光光度计使用说明书。4、长样品池架。5、主机电源保险管RT1-20-2A/250V。6、主机电源线。7、石英比色皿光程10mm。五、售后服务：在中国境内建立服务网点30个以上，并在广东省设置服务联络处，广东办事处驻点工程师响应客户的服务需求。售后服务须由生产厂家负责且须在广东省内设有办事处，能确保售后服务人员及时上门维护。仪器售后服务由制造商专业负责，减少维护费用，一年至少回访2次，帮助客户解决问题。 | 1 | 台 |
|  | 冷冻干燥机 | 1、采用欧洲原装进口压缩机，制冷迅速，冷冻温度低。2、液晶屏显示温度、真空度，可曲线浏览，准确直观。3、干燥室采用无色透明有机玻璃罩，样品清楚直观，可观察冻干的全程。4、真空泵与主机连接采用标准KF快速接头，简洁可靠。5、本机性能稳定，操作简便，噪音低。电源 AC220V 50Hz整机功率 850W显示内容 冷阱温度，样品温度，真空度冷冻功率 约350W温控范围 ＜-60℃冻干面积 0.12㎡冷阱尺寸 φ240mm×170mm最大真空度 ＜10pa捕水能力 3Kg/24h置物架层数 4物料盘规格 φ200mm物料盘间距 70mm盘装物料体积 1.5L标配承物盘数量 4多岐管数量 8透明罩材质 亚克力透明罩规格 φ260×400mm净重 85Kg主机尺寸（L×W×H） 700×420×460+430mm | 1 | 台 |
|  | 台式数据采集终端 | 1、主板芯片组：Intel 470 系列以上主板芯片组。2、处理器：≥ i5-10500 主频3.1GHz 6核 或以上；CPU风扇具有自动控制风扇速度技术专利。3、内存：≥8G DDR4-2666，2个DIMM插槽，系统最多支持64G及以上。4、硬盘：≥1TB SATA固态硬盘，具有SMART故障前预警功能及NCQ全速队列命令高速传输技术，提供原厂技术盖章文件。5、光驱：无。6、显卡：集成显卡,最大支持6G独立显卡。7、输入设备：原厂USB抗菌键盘、USB抗菌光电鼠标。8、网卡：主板集成1000M自适应以太网卡。9、主板插槽：不少于1个PCI，1个PCIe\*1, 1个PCIe\*16,2个M.2插槽。10、机箱：不大于16L，机箱噪音测试小于11分贝，须提供原厂证书文件。11、电源：标配180W金牌电源，最大支持500W高能效电源，电源通过防雷防静电认证并具有多向风扇的计算机系统技术。12、声卡和音箱：主板集成声卡，可内置音箱。13、端口：USB 接口不低于8个（满足前置6个USB 3.2或以上）；1个VGA，1个HDMI接口，1个RS 232口，可选1个PS/2端口/1个串口/1个并口。14、操作系统：兼容正版Windows/中标麒麟等国产操作系统。15、显示器：与主机同品牌，≥19.5寸宽屏16:9 LED背光液晶显示器，至少1个VGA接口+1个HDMI接口，分辨率：1600\*900，原厂预置优化显示器寿命模块，具备“优化显示器的寿命”技术。16、还原卡：出厂自带BIOS版还原卡，支持系统自动还原、同时支持GPT分区和MBR分区、自动修改IP和计算机名、硬盘保护、网络同传、增量拷贝、断点续传、远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机、千兆网络传输速度最大可以达到7GB/分钟或以上（百兆网络平均传输速度2.5GB/分钟或以上）、支持多硬盘、可以从底层控制U盘和光驱等设备的使用；支持加密传输。 | 6 | 台 |
|  | 电子分析天平1 | 1、技术指标：1.1量程/精度：120g/0.1mg 1.2重复性(mg)：±0.11.3 线性误差(mg)：±0.21.4 称盘尺寸(mm)：Φ901.5 外形尺寸(mm)：345×223×3312、主要性能特征：**★2.1 分度值一键调节功能（一键切换精度，可根据测样的精度要求灵活切换）****▲2.2 单体精密质量传感器，天平自动根据时间设定全自动内部校正（投标人需提供原厂产品彩页）**2.3 六级防震滤波可调功能　　2.4 下挂钩称重装置，满足轻量大体积称重要求2.5 LCD大界面显示2.6 称重稳定时间3级可调2.7 内嵌实时动态温度补偿，实时修正温度变化对称量结果的影响　2.8 具有克、克拉、盅司等20多种单位转换功能，并可锁定和屏敝2.9 RS232/USB双通讯接口连接外围设备，多台天平联网同时连接电脑及打印机2.10 开关机自动锁定当前应用模式　2.11 内置日期、时间可调功能2.12 内置温度显示功能　2.13 安装插件，PC端天平数据可直读3、称量应用模式：3.1 百分比称重功能 3.2 动物（动态）称量功能 3.3 设定物体称量计数功能 3.4 成本结算（计价）功能 3.5 上下限检重功能 3.6 毛、净、皮称量功能 3.7 峰值保持功能 3.8 累计功能3.9 密度称量程序自动换算直读功能4、详细配置：4.1 天平主机：1台4.2 托盘、屏蔽罩：1套4.3 说明书、合格证、保修卡：1套4.4 手套：1对4.5 外部测试砝码：1个（F1级）4.6 数据线：1条4.7 下称勾：1个4.8 电源：1个 | 6 | 台 |
|  | 电子分析天平2 | 1、技术指标：1.1量程/精度：210g/1mg 1.2重复性(mg)：±11.3 线性误差(mg)：±21.4 称盘尺寸(mm)：Φ901.5 外形尺寸(mm)：345×223×3312、主要性能特征：2.1 分度值一键调节功能（一键切换精度，可根据测样的精度要求灵活切换）2.2 单体精密质量传感器（全球最先进精密称重传感器之一）　2.3 天平自动根据时间设定全自动内部校正2.4 六级防震滤波可调功能　　2.5 下挂钩称重装置，满足轻量大体积称重要求2.6 LCD大界面显示2.7 称重稳定时间3级可调2.8 内嵌实时动态温度补偿，实时修正温度变化对称量结果的影响　2.9 具有克、克拉、盅司等20多种单位转换功能，并可锁定和屏敝2.10 RS232/USB双通讯接口连接外围设备，多台天平联网同时连接电脑及打印机2.11 开关机自动锁定当前应用模式　2.12 内置日期、时间可调功能2.13 内置温度显示功能　2.14 安装插件，PC端天平数据可直读3、称量应用模式：3.1 百分比称重功能 3.2 动物（动态）称量功能 3.3 设定物体称量计数功能 3.4 成本结算（计价）功能 3.5 上下限检重功能 3.6 毛、净、皮称量功能 3.7 峰值保持功能 3.8 累计功能3.9 密度称量程序自动换算直读功能4、详细配置：4.1 天平主机：1台4.2 托盘、屏蔽罩：1套4.3 说明书、合格证、保修卡：1套4.4 手套：1对4.5 外部测试砝码：1个（F1级）4.6 数据线：1条4.7 下称勾：1个4.8 电源：1个 | 6 | 台 |
|  | 砝码 | 砝码M1级标准小砝码套装电子秤砣校准公斤天平称法码C45钢材质，1g-5kg套装共15个砝码 | 1 | 套 |
|  | 货架1 | 钢制货架，中型加厚，长200\*宽60\*高250cm\*4层 | 5 | 个 |
|  | 货架2 | 钢制货架，中型加厚，尺寸120\*60\*200cm\*4层 | 1 | 个 |
|  | 自动旋光仪 | 一、特点：以大功率发光二极管(LED)作为光源,寿命大于100000小时。试样室的温度能与环境温度很好的保持一致，避免因试样室的升温给测量带来的误差和不便。具有旋光度、比旋度、浓度、糖度四种测试模式，可自动复测6次并计算平均值和均方根，可测深色样品。二、主要技术参数：测量模式：旋光度、比旋度、浓度、糖度仪器光源：发光二极管(LED)+干涉滤光片工作波长：589nm (钠D 光谱)测量范围：±45°(旋光度)  ±120°Z(糖度)最小读数：0.001°(旋光度)示值误差：±0.01°(﹣15°≤旋光度≤+15°时） ±0.02°(旋光度＜﹣15°或旋光度＞+15°时)重复性(标准偏差δ)：0.002°(旋光度)显示方式：7寸彩色液晶触摸屏标配试管：100mm/200mm  普通型样品最低透过率：1%通信接口：RS232/USB数据存储：1000组电源：220V±22V，50Hz±1 Hz仪器尺寸：718mm×400mm×220mm仪器净重：35kg仪器级别：0.02级 | 1 | 台 |
|  | 双开门冰箱 | 变频风冷一级能效杀菌最大容积 651L冷冻室容积 220L冷藏室容积 413L面板类型 PCM钣金制冷方式 风冷颜色分类 遂空黑箱门结构 对开双门式冰箱冷柜机型 冷藏冷冻制冷控制系统 电脑温控能效等级 一级 | 1 | 台 |
|  | 台式pH计 | 一、主要特点：高清液晶显示，按键操作；支持平衡测量模式和连续测量模式；自动识别缓冲溶液，支持自动1-3点校准；支持自动/手动温度补偿方式；支持温度、自定义pH缓冲溶液设置；支持pH电极性能诊断；支持数据储存、删除和查阅，支持存贮测量结果50套；具有断电保护功能，支持恢复出厂设置。二、技术参数：仪器级别：0.01级测量参数：pH值、mV（ORP）、温度值测量范围：pH （0.00-14.00）pH, mV （-1999-1999）mV 温度 （0.0-99.9）℃分辨率：pH 0.01pH mV 1mV 温度 0.1℃基本误差：pH ±0.01pH mV ±0.1%FS 温度 ±0.3℃稳定性：（0.01pH±1个字）/3h温度补偿：自动/手动（0.0-99.9）℃电源：AC（220±22）V，（50±1）Hz尺寸（mm），重量（kg）：290×210×95 ，1.5 | 6 | 台 |
|  | 超声清洗仪 | 超声波清洗机工业汽修除油除锈大容量大功率线路板五金，容量15L，超声功率360W | 4 | 台 |
|  | 马弗炉 | 炉膛尺寸：W×D×H(mm) 200×300×120外形尺寸：W×D×H(mm) 520×650×660炉膛容积：7L最高温度：1000℃控温精度：±1℃加热元件：优质电炉丝电源电压：220V/50HZ额定功率：4KW温度均匀度：5℃（垂直方向） | 1 | 台 |
|  | 一级蒸馏水制备装置 | 1、英寸大屏幕液晶中文显示，实时显示运行状态。2、进水、RO水、UP水三路水质及温度显示，实现在线监控。3、采用三泵运行，定期自动循环，时刻保持稳定水质。4、二级反渗透设计，有限延长超纯水包使用寿命。5、中英文语言选择功能，方便语言使用习惯。6、可任意设定预处理、RO膜、UV灯和超纯水包寿命，可显示耗材使用和剩余时间。7、可自动启动，关闭循环系统，延长超纯水包寿命。8、耗材到期自动提醒，避免水质下降。9、系统设置密码保护功能，防止未经授权更改数据。10、定时定量取水功能。11、标配一键消毒功能组件，实现RO膜、循环管路、水箱快速消毒，保证系统极低的细菌污染水平。12、参数如下：输入电源/频率 220V/50HZ功率 50W显示方式 LCD液晶屏给水条件 城市自来水或地下水(TDS≤200PPM) pH: 4-9   15-35℃给水压力 0.1-0.5MPa最小给水量 0.3m³/h产水量L/h 20出水标准 一级水RO 出水电导率 2-10us/cm(μs/cm@25℃) UP出水水质 @25℃ UP出水电阻率18.2MΩ·cm；TOC＜10ppb；微生物＜1CFU/ml；微颗粒物＜1/ml（＞0.22μm）；重金属离子＜0.1-0.2ppb瞬间取水量（L/min） 1.2L/min净重35kg 产品尺寸（L×W×H mm） 400×490×550 | 2 | 台 |
|  | 二级蒸馏水制备装置 | 1、微电脑控制LED彩屏显示，全自动产水。2、双出水，可同时出UP水和RO水。3、实时显示冲洗、制水、水满、缺水、检修状态。4、自动定时冲洗，缺水自动保护。5、取水自动开机，不用水自动停机，用电省，维护方便。6、台湾进口快速接头，插拔方便。输入电源/频率 220V/50HZ功率50W 显示方式 LCD液晶屏给水条件 城市自来水或地下水(TDS≤200PPM) pH: 4-9   15-35℃给水压力 0.1-0.5MPa最小给水量 0.3m³/h产水量L/h 20出水标准 二级水RO 出水电导率(μs/cm@25℃) 2-10us/cmUP出水水质@25℃ UP出水电阻率＞10 MΩ·cm 重金属离子＜0.2ppb瞬间取水量（L/min） 1.2L/min净重15kg 产品尺寸（L×W×H mm） 280×460×450 | 2 | 台 |
|  | 阿贝折射仪 | 1、基座采用不锈钢材质，棱镜采用硬质玻璃。2、采用目视瞄准，光学度盘读数，操作简单，使用方便。3、可外接恒温器，测定温度为0~70℃透明、半透明液体或固体物质的折射率。4、可外接标配温度显示屏，实时显示样品温度。观察方式 单目折射率测量范围 1.3000～1.7000(nD）折射率测量准确度 ±0.0002nD糖度测量范围 0～95%（brix)糖度测量准确度 ±0.2（Brix）平均色散示值 ±0.0005nD标准块规格 38×15×9mm温度显示 数显温度计温度计电源 纽扣电池净重 1.75kg产品尺寸（L×W×H） 100×200×240mm | 1 | 台 |
|  | 超级恒温水浴锅 | 超级恒温水浴锅 带内外循环 流量可调带泵，高精度款 (±0.05℃)，配加热管。 | 1 | 台 |
|  | 鼓风干燥箱 | 电源电压：AC220V   50HZ输入功率：2450W控制范围：RT+10～250℃温度分辨率：0.1℃温度均匀度：±3%（测试点为100℃）恒温波动度：±1℃搁板：2块内胆尺寸（mm）W\*D\*H：600\*550\*600外形尺寸（mm）W\*D\*H：880\*765\*780定时范围：0～9999min | 2 | 台 |
|  | 干燥器 | 品名：玻璃干燥器。规格：400mm（是指干燥器口部内直径）。用途：干燥器有良好的密封性，所以又适用于干燥需回收溶剂和含强烈刺激，有毒气体的物料。 | 6 | 个 |
|  | 仪器柜 | 铝木药品/仪器柜灰白色，专用铝合金框架，外部尺寸：高1800\*宽900\*深450mm，隔板不带孔。 | 3 | 个 |
|  | 器皿柜 | 铝木器皿柜灰白色，专用铝合金框架，外部尺寸：高1800\*宽900\*深450mm，隔板带孔。 | 3 | 个 |
|  | 危险化学品安全柜 | 防爆柜危险化学品储存柜实验室工业生物酒精油墨防火易制毒安全柜，外尺寸：高1650宽1500深860mm本积：415L内尺寸：高1550宽1420深780mm承重量：220公斤 | 2 | 个 |
|  | PP酸碱柜 | 四开门上可视下百叶，外尺寸：长90\*宽45\*高180cm | 5 | 个 |
|  | 实验室安全制度牌 | 实验室制度板设计制作安装，60\*80cm | 14 | 个 |
|  | 超净工作台 | 1、提供洁净度等级为100级的操作环境。2、水平流形或垂直流形超净工作台，准闭合式玻璃风门，满足电子行业或医药行业需要。3、气幕式隔离设计，防止内外空气对流产生交叉污染。4、采用快慢双速控制风机系统，保证工作区风速始终处于理想状态。5、4mm玻璃视窗，开启高度无极任意停留，定位灵活方便。6、配备万向轮及刹车装置，便于设备移动和放置。7、304不锈钢工作台面，耐腐蚀、不产尘。8、移门系统高度可任意调节，方便操作，可保证洁净度。9、具有30分钟定时功能，到达设定时间，设备自动关机。10、工作台由全钢打造，具有防锈性与承重。11、全钢工作台左右可视玻璃均采用钢化玻璃。输入电源 AC220V 50Hz整机功率 800W显示方式 指示灯洁净度 100级@≥0.5μm（美联邦209E）菌落数 ≤0.5个/皿·时（Ø90mm培养平皿）照明强度 300LX紫外灯规格及数量 30W×1紫外线波长 253.7纳米平均风速m/s 0.3-0.6（快慢两档）振动半峰值μm ≤0.5（x、y、z方向）送风方式 垂直送风高效过滤器规格 1355×560×50mm高效过滤器数量 1工位 双人单面工作台高度 1600mm工作区域尺寸 1360×600×560mm噪音 ≤62dB净重 180kg产品尺寸（L×W×H ） 1520×640×1600mm | 4 | 台 |
|  | 生物安全柜 | 1、气幕式隔离设计，防止内外交叉污染,气流100%外排，负压垂层流。2、上下移动玻璃门，可任意定位，易于操作，并能完全关闭以便杀菌，定位高度限位报警提示。3、工作区电源输出插座,配备装用防水插座和排污接口为操作者提供极大方便4、排风处设有专用过滤器，控制排放污染.5、工作环境采用优质304不锈钢，光滑、无缝、无死角，可轻松彻底消毒，可防止腐蚀剂和消毒剂的侵蚀。6、采用LED液晶面板控制，内置紫外灯防护装置，只有在安全门关闭时才能打开。7、带DOP检测口，内置压差表。8、10°倾斜角，符合人体设计理念。9、洁净度：100级@≥0.5μm(美联邦209E）。10、菌落数≤0.5个/皿·时（Φ90㎜培养平皿）。11、前面吸入风速：0.55m±0.025m/s。12、噪音≤65dB(A)。 | 2 | 台 |
|  | 恒温水浴锅 | 1、PID控温技术，LCD液晶显示，清晰直观。2、冷轧钢外壳，采用静电喷塑处理工艺。3、工作室水箱选用304不锈钢，一次冲压而成，耐腐蚀。4、环形上盖，适配多种规格容器，提高保温性能。5、 PT100温度传感器，温度测量准确。输入电源 AC220V 50Hz输出功率 1800W显示方式 LED数码管孔数 8温控范围 控温精度 ≤ ±0.5℃工作尺寸 620×320×90磁力搅拌功能 是净重 13Kg产品尺寸（L×W×H） 680×370×240 mm | 2 | 台 |
|  | 振荡器 | 小型多管旋涡混合器多样品处理漩涡混匀仪振荡器实验室转速范围500-2500rpm，振幅4mm | 2 | 台 |
|  | 漩涡震荡仪 | 实验室小型涡旋混合振动器混匀仪转速可调0-2500rpm | 24 | 台 |
|  | 磁力搅拌器 | 搅拌容量（ml）20～2000加热功率（w）500调速方法 无极调速电机转速（r/min） 启动～1250恒温范围（℃） 室温～80加温范围（℃） 室温～150供电电压 AC220V；50Hz外形尺寸（mm） 240×154×110整机重量（kg） 3.5 | 12 | 台 |
|  | 可移动推车 | 不锈钢餐车加厚三层小推车收餐车收碗车，大号三层餐车+6盆 | 6 | 台 |
|  | 折叠手推车 | 车板尺寸：65\*105cm最大载重1100斤，5寸脚轮，5个脚轮 | 2 | 台 |
|  | 拍击式均质器 | 1、寸液晶触摸屏，直观清晰。2、多端组合编程，可进行程序预设。3、语音报警功能，短路、短路、超温、工作结束自动报警。4、拍击器可调整前后距离，保证拍击板有限接触样品。5、打开安全门自动停止工作。6、钢化玻璃透明窗口，易于观察样品情况。7、采用一次性无菌均质袋，可防止交叉污染，保护操作者。电压 AC 220V频率50Hz 整机功率200W 显示方式 4.3寸触摸显示屏拍击速度范围 3-12次/秒拍击速度控制精度 0.1次/秒有效容积 3-400ml定时范围拍击时间 1S-99h59m59m或连续运行程序编辑功能 8段组合净重18kg 仪器外形尺寸mm 460×250×330 | 2 | 台 |
|  | 恒温培养箱 | 电源电压：AC220V  50HZ加热方式：水套式控温范围：RT+5～65℃温度分辨率/波动度：0.1℃/±0.3℃温度均匀度：±0.5℃（测试点为37℃）工作环境温度：+5～35℃输入功率：850W容积：160L内胆尺寸（mm）W\*D\*H：500\*500\*650外形尺寸（mm）W\*D\*H：650\*640\*950载物托架：2块定时范围：0～9999min | 6 | 台 |
|  | 恒温摇床 | 1、LED数码管双仪表显示转速、温度及时间，清晰直观。2、直流永磁电机，低噪音，免维护，运行平稳。3、采用PT100温度传感器，温度、振荡频率双数显，智能温控仪表温控准确。4、全不锈钢内胆，标配不锈钢弹簧夹。5、四周标配304不锈钢挡水板，防止水在振荡时溅出。6、配套电路板，可控硅控制，大功率变压器、大功率电机，确保振荡动力的可持续性。7、速度仪表是带稳速功能，控温仪表带过载保护功能。8、加厚底板，转速更平稳输入电源 220V交流频率 50HZ功率 1900W显示方式 LED数码管振荡方式 回旋振荡频率（rpm） 40-300振荡幅度 20mm电机类型 直流电机温控范围℃ 室温~100控温精度℃ ±0.5工作尺寸mm 490×390×170定时范围 0-9999（或常开）净重 50kg产品尺寸（L×W×H mm） 700×550×490 | 2 | 台 |
|  | 菌落计数器 | 1、LED数码管显示菌落数量，清晰直观。2、计数器采用CMOS集成电路设计制造。3、黑色纵深背景式记数池内，节能环形荧光灯侧射照明，亮度均匀不刺眼，菌落对比清楚。4、网格状计数盘，便于观察，防漏密封圈，密封性能好。5、计数笔带笔芯和按压计数功能，方便涂写已计数菌落，轻松写入菌落数量。电压/频率（V,Hz） AC220V/50Hz, DC12V,功率（W） 7W显示方式 LED数码管工作区域尺寸（mm） φ110计数方式 培养皿底部计数笔点压式计数标配计数笔数量 2支计数容量 0-999是否为可磁吸一体放大镜 是放大镜规格（φ/mm） φ90放大镜放大倍数 3/6倍光源类型 LED净重（kg） 1.6KG外形尺寸（mm） 320×240×100 | 12 | 台 |
|  | 高速离心机 | 1、变频电机驱动，运行稳定，噪音低，速度精度高。2、机体采用全钢机身，304不锈钢内腔。3、10级加减速控制。4、30组程序存储空间。5、液晶显示，操作简单，显示更清楚直观。6、具有门套保护、超速保护等功能。7、离心后，离心机盖自动打开。8、进口高能效环保制冷系统，确保仪器较高转速下仍可保持0℃以下。电压 AC220V±22V/50Hz总功率 550W显示方式 LED数码管显示最高转速 16500rpm转速控制精度 ±20rpm最大容量 12×5ml离心腔规格 φ160mm最大离心力 18757xg温控范围 -20~40℃温控精度 ±1.0℃定时范围 1min-99min净重 40kg外形尺寸 510×280×270mm | 1 | 台 |
|  | 真空干燥箱 | 1、PID控温技术，LED数码管显示设定温度及当前温度，清晰直观。2、具有定时、超温报警，自动校正误差等功能。3、工作室采用优质304不锈钢板或优质钢板制作，四角圆弧设计，易于清洁。4、箱门松紧度可调节，整体成型的硅胶密封条，确保箱内良好的密封性。5、采用双层加厚玻璃大视窗，工作室内加热物品一目了然。6、冷轧钢外壳，采用静电喷塑处理工艺，抗腐蚀、耐老化。输入电源/频率 AC 220V/50Hz整机功率 1400W显示方式 智能黑屏液晶屏真空度 133pa温控范围 RT+10～200℃控温精度 ±1℃温度均匀性 ±2℃鼓风功能 /定时范围min 0-9999工作尺寸mm 450×450×450有效容积 90L标配隔板数量 2隔板承重 15kg净重 90kg产品尺寸（L×W×H mm） 770×635×650 | 1 | 台 |
|  | 真空泵（与真空干燥箱配套） | 1、低噪音设计和精密的加工，达到低噪音化。2、配置气镇阀，防止泵油混水，延长泵油的使用时间。3、采用同类产品设计、体积小，重量轻、噪音低、启动方便。工作电源(V) 220/380电机功率(Kw) 0.55显示方式 压力表×1抽头数量 1极限压力(Pa) 分压力 ≤0.06 全压力 ≤1.33抽速 (L/s) 4（14.4m³/h） | 1 | 台 |
|  | 生化培养箱 | 控温范围：0~60℃温度分辨率：0.1℃温度波动度：高温±0.5℃，低温±1.0℃电源电压：AC220V 50HZ工作环境温度：+5~30℃输入功率：600W内胆尺寸（mm）W\*D\*H：540\*460\*1000外形尺寸（mm）W\*D\*H：637\*662\*1590载物托架（标配：3块定时范围：0~9999min | 2 | 台 |
|  | 凯氏定氮仪 | 1、采用标准的凯氏定氮方法:浓硫酸消化、碱性环境蒸汽蒸馏、硼酸吸收、指示剂滴定终点颜色判定法。2、手自一体，可随时任意切换。3、内衬为ABS防腐板，防止腐蚀。4、新型外观设计，可靠电路设计。输入电源 AC220V50HZ功率 1.2KW显示方式 液晶屏显示蒸汽水源 纯净水或蒸馏水定时功能 有样品量 固体<5g样品，液体<20ml样品测定品种 粮食、食品、乳制品、饮料、饲料、土壤、水、药物、沉淀物和化学品等测定范围 含氮量0.02-98％（或0.1-220mg）回收率 100±1％重复性 平均值相对误差±1％蒸馏速度 4至10分钟（按样品量而定）净重 26kg外形尺寸380L×400×820mm  | 1 | 台 |
|  | 消化炉 | 1、每孔单独开关或4孔一组（C型），使用更人性化。2、井式可控硅加热。3、底部为不锈钢板，加固底座，使用更平稳。4、C型采用红外加热，加热性能好。输入电源 AC220V 50HZ整机功率 2000W显示方式 LED数码管加热方式 红外加热加热温度范围 0-530℃显示方式 数显消化管数量 8消化管容量 300毫升净重 9kg外形尺寸550×280×250mm  | 1 | 台 |
|  | 立式玻璃门冰箱（冷暖两用） | 800L冷暖两用，可加热，可制冷，触摸大屏调温，双层钢化玻璃，PTC热风循环系统。外尺寸：1200\*580\*1950mm，内尺寸：1120\*430\*1470mm。 | 1 | 台 |
|  | 洗眼器 | 不锈钢复合喷淋洗眼器双口防冻冲淋验厂紧急实验室喷塑ABS洗眼器，黄色排空防冻，带脚踏，单进水。 | 4 | 台 |
|  | 烘干机 | 商用腊肠牛肉风干箱食品食物烘干机鲜蔬菜药材牛肉脱水风干机烘箱，6风机，40层。 | 1 | 台 |
|  | 破壁机 | 8叶刀头，触摸按键，12小时预约，功率900W，容量：热饮1.4L、冷饮1.7L。 | 2 | 台 |
|  | 显微镜1 | 专业生物高清实验室专用科研医学显微镜，三目，195物镜，5000倍+9寸LCD显示屏。 | 3 | 台 |
|  | 显微镜2 | 专业生物高倍实验室细菌科研高清医学显微镜，单目，5000倍+195物镜。 | 24 | 台 |
|  | 通风橱 | 实验室全钢通风柜排风橱化学化验安全柜防腐排毒整体试验室通风柜，钢制结构，整体型1200\*850\*2350mm。 | 2 | 台 |
|  | 电子天平 | 1、高清晰液晶显示屏，显示清晰。2、全自动故障检测、超载保护。 3、单位转换、计数功能。 4、全量程去皮。5、可使用四节5＃干电池供电，便于室外使用。输入电源 AC/DC AC220V/ DC9V300mA频率 50Hz功率 3W显示方式 LCD液晶显示，带背光准确度级别 III级称量范围（g） 0-3000g分度值(g) 0.01g最小称量值g 0.1g去皮范围(g) 0.01-3000g线性误差(g) ±0.02重复性误差(标准偏差)(g) ±0.03稳定时间(s) 2S称量盘规格（mm） 155\*143mm称量单位 g/oz/ct称量盘规格（mm） 155\*143mm | 18 | 台 |
|  | 分光光度计 | 波长范围320-1000nm波长重复性0.5nm光谱带宽2nm | 1 | 台 |
|  | 数显糖度计 | 便携数显糖度计水果蜂蜜高精度糖度仪，糖度0.0-53% | 3 | 个 |
|  | 三用紫外分析仪 | 暗箱式三用紫外分析仪紫外灯实验室荧光检测仪灯生物仪器ZF-7型 高配版 | 1 | 台 |
|  | 罗维朋比色计 | 测量范围： 红色R 0.1 一R79.9罗维朋单位黄色Y 0.l 一Y79.9罗维朋单位兰色B 0.l 一B49.9罗维朋单位中性灰色N 0.l 一N3.9罗维朋单位最小示值 0.1罗维朋单位白板漫反射率 > 80%放大镜倍率 1.9×比色皿尺寸 10mm×20mm×40mm 25.4mm×20mm×40mm 133.4mm×20mm×40mm电源 220V±22V ,50Hz±1Hz, 50W仪器尺寸 主机 500mm×320mm×130mm观察筒φ30mm×215mm仪器净重 8kg | 1 | 台 |
|  | 水分活度计 | 食品蛋糕面包粮油药材茶叶水分活度测量仪活性测定仪测试仪水分活度0-1.000aw | 1 | 台 |
|  | 移液枪 | 移液器微量移液枪进样分液器加样枪器数字单道可调液位控制器，100-1000ul | 20 | 个 |
|  | 便携式酸度计 | 1、背光LCD液晶显示。2、同时显示pH、温度或mV（ORP）、温度。3、具有手动温度补偿功能，支持二点标定。4、外形新颖，携带方便，操作简便。pH级别 0.1级pH 范围 (0.00～14.00)pH最小分辨率 0.01pH电子单元示值误差 ±0.03pH | 12 | 个 |
|  | ATP荧光检测仪 | 手持ATP荧光检测仪水质表面微生物食品安全表面细菌微生物测试仪，高配版仪器+20支物体表面拭子+20支水质拭子。 | 2 | 套 |
|  | 快速水分测定仪 | 1、全自动加热舱舱门双驱动静音开启，防止人为掀盖对称重的影响，同时满足对自动化检测的要求。2、5寸高清智能触控显示屏，曲线实时动态分析，水分百分比/干重百分比/干重重量 直接显示。3、180℃加热温度，满足绝大多数样品测试。4、9组最近测试记录，随时调取并可打印测试结果。输入电源 220V 频率 50HZ±1HZ整机功率350W 显示方式 5寸LCD液晶屏水分含量测定范围% 0-100水分显示精度% 0.02最大称量 50g称量显示精度g 0.005称量盘直径mm 100温控范围℃ 50-180控温精度℃ ±1℃加热方式 高效卤素灯时间选择范围min 0-99RS232接口 是净重 2.9kg产品尺寸（L×W×H mm） 170x320x138 | 6 | 台 |
|  | 工具包 | 12件常见维修工具套包 | 1 | 套 |
|  | 电砂浴炉 | 数显不锈钢电热恒温砂浴锅，实验室化验分析电沙浴DK-2数显+定时【450\*350】。 | 1 | 台 |
|  | 高压蒸汽灭菌锅 | 1、灭菌器外壳、腔体、提篮均为 304 不锈钢材质制成，耐腐蚀，耐高温，易清洁。2、操作面板多参数显示，压力表读数指示，观察清晰。3、微电脑控制， LED 数显， PID 功能， 加热参数自整定， 升温迅速，控温准确。4、安全联锁装置及门控锁，有压力时上盖无法打开，上盖未关闭程序不能运行。5、自胀式硅橡胶密封圈，密封效果好，使用寿命长。6、容器内压力超过 0.24MPa 时安全阀自动释压。7、缺水自动保护功能，水位不足停止加热，缺水声光报警。8、废水箱高水位声光报警，并停止加热。9、可设定工作结束后自动放气及自然冷却降压两种模式。10、手轮式平移门结构，开盖简单。输入电源 AC220V±22V频率 50Hz±1Hz功率 4.5KW容积 100±10L额定工作压力MPa 0.22灭菌温度 116-134℃升温时间 40min灭菌时间设置范围min 4-120最高灭菌工作温度 134℃灭菌室规格(mm) Ø450×650内筒尺寸(mm) Ø420×540网篮尺寸 Ø410×300×2加盖方式 手轮工作环境温度 5-40℃净重(Kg) 97产品尺寸（L×W×H mm） 555×555×1250mm | 2 | 台 |
|  | 接种环灭菌器 | 红外接种环灭菌器无明火电热高温实验室小口径快速消毒器，最大消毒物品外径35mm。 | 12 | 台 |
|  | 电热套1 | 1、LED数码管显示温度，清晰直观，数显温控，内径100mm。2、采用耐高温无碱玻璃纤维材料，不易碰伤玻璃器皿。3、半球型内热式加热器，与器皿接触面积大，热效率高、升温快，无明火。4、冷轧钢外壳，采用静电喷塑处理工艺，耐腐蚀、耐老化。5、标配PT100温度传感器，温度测量准确。 | 12 | 台 |
|  | 电热套2 | 1、LED数码管显示温度，清晰直观，数显温控，内径115mm。2、采用耐高温无碱玻璃纤维材料，不易碰伤玻璃器皿。3、半球型内热式加热器，与器皿接触面积大，热效率高、升温快，无明火。 4、冷轧钢外壳，采用静电喷塑处理工艺，耐腐蚀、耐老化。5、标配PT100温度传感器，温度测量准确。 | 5 | 台 |
|  | 技术服务 | 以经验丰富的工程师为本项目的上门服务工程师，提供专业设备系统交付服务。1、解决方案咨询，技术维护咨询，系统强弱电综合布线，工程管理，系统部署安装实施及网络、功能调试、系统培训。2、远程或上门技术支持服务。包括本项目所有设备安装调试、系统集成、验收、培训、售后服务等伴随的技术服务，包括验收合格之前和保修期间。 | 1 | 项 |
|  | 数据打印机 | A4幅面，激光打印机 | 3 | 台 |
|  | 无线移动摄像机 | 1、可移动无线展台，可灵活的放置在讲台、课桌上，也可固定在三脚架上。无需布线，方便老师、学生展台作业、实验过程、演示。**▲2、采用≥1300W像素自动对焦摄像头，支持4K超高清实时视频流传输，俯拍情况下，拍摄角度可覆盖A3画幅，方便一次性展示更多的内容。（投标人需提供国家认可的具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构出具的功能检测报告复印件并加盖投标人公章，要求报告内容能体现满足上述参数要求）**3、支持最多四台无线展台画面实时对比，方便进行演示、对比教学。**▲4、摄像头臂上下可在0-90°任意位置弯折悬停、前后可180°旋转、主机和支架可分离机构设计，能俯拍作业，水平拍摄，手持拍摄，适应各种教学场景。（投标人需提供国家认可的具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构出具的功能检测报告复印件并加盖投标人公章，要求报告内容能体现满足上述参数要求）**5、自带屏幕，可将拍摄的范围和画面清晰实时的呈现，方便老师或者学生调整拍摄角度和预览。6、采用PDAF相位对焦技术，自动对焦速度低于300ms，减少对焦过程时间，提高教学效率。7、支持5G wifi无线传输，保证传输的稳定性，且支持二维码扫描快速加入网络、绑定无线网络，保证多台使用时实施的便利性。**▲8、自带电池，支持4小时不间断工作使用，采用type C充电接口，支持5V2A快速充电。（投标人需提供国家认可的具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构出具的功能检测报告复印件并加盖投标人公章，要求报告内容能体现满足上述参数要求）**9、展台机身上有四个按键，实现开关机、模式切换、画面旋转、启动功能，可实现一键启动展台画面、画面旋转、拍照、录像等功能，同时也支持在展台软件上进行同样的操作。 | 1 | 台 |
|  | 微课制作软件 | 1、采编一体化设计，可在同一软件中录制并编辑微课视频。2、支持全屏录制及任意区域截屏录制两种模式，可切换16:9或4:3录制比例。3、支持快速短视频录制，可直接在播放器中播放视频，通过软件直接录制视频画面及系统音量，录制成功后可一键导出为MP4格式视频。4、支持与双摄像头展台配合使用，能够将双路摄像画面合成在同一播放画面中，且双画面可随意切换主画面。5、录制后微课可直接进入编辑模式，可对微课视频进行自由裁剪、编辑等操作，还可将视频、图片、文字等素材进行多轨合成，轨道数量可自由设置。6、支持从视频中分离提取音频进行编辑，方便后期处理。7、支持内容局部变焦缩放功能：可以视频进行局部聚焦放大，让教学重点更为突出。8、支持对微课视频添加水印，水印信息包括作者名称和网站地址。9、编辑完成的微课视频支持一键导出到白板软件或另存到本地，也可上传到资源分享平台。 | 1 | 套 |
|  | 智能交互一体机 | 1、屏幕触摸要求1）触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写。2）触摸屏具有防光干扰功能，能在照度100K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作。3）支持红外触控，支持Windows系统中进行20点或以上触控，安卓系统中进行 10 点或以上触控，支持红外笔书写。 4）整机书写高度不超过2mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过2mm时，即可识别到触摸操作，当距离超过2mm时，不会被识别到触摸操作；保证书写时，触摸物体离开玻璃外表面超过2mm时，即可开始下一笔画的书写。5）Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、 Windows 10、Linux、Mac OS系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动。6）从PC通道切换到外部通道后在4秒内达到可触摸状态。2、整机设计1）整机前面板采用不小于86英寸的防眩光钢化玻璃材质，全贴合技术减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透。画面显示比例16:9，分辨率不低于3840\*2160，玻璃表面硬度≥9H。**▲2）整机前朝向音响采用缝隙发声设计，在控制整机下边框宽度不大于35mm情况下，保证整机功放效果，整机前面板更加美观。（投标人需提供国家认可的具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构出具的功能检测报告复印件并加盖投标人公章，要求报告内容能体现满足上述参数要求）**3）整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。**▲4）整机内置非独立的摄像头，可拍摄不低于1200万像素的照片，支持HDR、电子云台，可拍摄教室画面及提升画质，支持远程巡课等应用。（投标人需提供国家认可的具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构出具的功能检测报告复印件并加盖投标人公章，要求报告内容能体现满足上述参数要求）**5）整机采用简洁化设计，独立物理按键；通过轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。**▲6）整机内置非独立外扩展的6麦克风阵列，拾音孔数量≥6个，拾音角度可达180度，可用于对半径8米内的教室音频进行采集。（投标人需提供国家认可的具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构出具的功能检测报告复印件并加盖投标人公章，要求报告内容能体现满足上述参数要求）****▲7）内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，以确保音视频传输稳定且不占用整机设备端口，并避免整机上方具有突起的摄像头模块造成的安装不便。（投标人需提供国家认可的具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构出具的功能检测报告复印件并加盖投标人公章，要求报告内容能体现满足上述参数要求）**3、电脑主机模块1）机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计,模块主体尺寸不小于22cm\*17cm\*3cm以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。2）采用抽拉内置式模块化电脑，具有按压式卡扣，确保PC模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。3）具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI。具有独立非外扩展的电脑USB接口：≥3路USB。具有标准PC防盗锁孔，防止PC模块被盗。4）PC模块的USB接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。5）主板南桥采用H310芯片组，搭载Intel 酷睿系列 i5 CPU或以上配置。▲6）采用针脚数小于等于40 pin万兆级接口，传输速率≥10Gbps。**（投标人需提供国家认可的具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构出具的功能检测报告复印件并加盖投标人公章，要求报告内容能体现满足上述参数要求）**7）内存采用8GB DDR4笔记本内存或以上配置。硬盘采用256GB或以上SSD固态硬盘。4、教学辅助功能▲1）具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势滑动并调用响应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。并且在任意信号源通道下，支持十指长按屏幕5秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作，可避免课间学生随意操作整机。**（投标人需提供国家认可的具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构出具的功能检测报告复印件加盖并投标人公章，要求报告内容能体现满足上述参数要求）**2）为保障网络连接切换顺畅，整机无需外接无线网卡，即可在Windows系统下接入无线网络，且切换到Android系统后可自动连接无线网络，无需重复手动连接。3）具备电视遥控功能和电脑键盘常用的F1—F12功能键及Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows等快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键熄屏的功能。4）外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置USB接口的移动存储设备数据，可直接使用连接整机前置USB接口的翻页笔和无线键鼠。5）内置触摸中控菜单，将信号源通道切换、护眼、声音调节等整合到同一菜单下，无需实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单。6）支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI信号接入时，能自动识别并切换到对应的HDMI信号源通道，且断开后能回到上一通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。7）整机内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），支持对触摸框、PC模块等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示。8）支持对任意通道进行批注，同时支持手势识别调出板擦工具擦除批注内容，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。▲9）整机具备内置提笔检测识别功能，当触摸笔从吸附处提起时，整机自动弹出批注菜单，菜单功能包括“打开白板”，“批注”，无需额外打开上述功能，操作更加简便。**（投标人需提供国家认可的具有CMA或CNAS认证的第三方检测机构出具的功能检测报告复印件并加盖投标人公章，要求报告内容能体现满足上述参数要求）**10）为保障师生隐私安全，具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。11）整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。5、课堂互动软件1）互动反馈系统：支持将所有学生端和教师端连接一起构建成互动反馈系统，在系统里教师可使用单选，多选，判断，观点，抢答，抽选，提问箱，文件下发，批注下发。2）无线传屏：教师端工具栏支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，老师使用自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。3）课堂报告：支持一键生成课堂报告，其中包含签到人数，考勤情况，互动次数、学生参与度、题目详情、答题结果，提问记录等内容，同时还可以对课堂报告进行备注，方便后期的持续回顾与提升。4）批注分发：教师端批注功能支持在课中任意时刻对教师端内容进行批注，并且支持批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时可发送到全员学生端。5）考勤统计：互动反馈系统支持无感考勤功能，学生连接成功后名字可显示在签到列表上，签到列表实时统计已签到人数，并查看未到的人员。6）资料分发：支持教师下载教师空间的任何文档格式的资料给全员，提供1GB免费云空间，支持包含音视频格式，文档格式，图片格式等格式的文件储存。7）扫码连接：移动学生端小程序支持微信扫码加入课堂，方便快捷开启课堂互动。6、设备运维管理系统软件1）混合云架构：采用B/S混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备，即可支持对教学信息化设备运行数据的监测。2）系统兼容性：支持在Windows、Linux、Android、IOS等多种操作系统通过网页浏览器登录操作。3）多方式登录：提供多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录等。4）集中运维管理：系统支持对全校智慧教室的教学信息化设备进行集中运维管理和策略部署。5）泛在物联管理：系统支持多类型设备接入，与交互智能教学设备、交互电子白板一体机等教学设备对接。6）关机功能：可远程控制设备关机和重启；可批量设定智能设备关机的执行时间，并支持自定义预约定时日循环执行。7）远程控制桌面：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。8）屏幕锁功能：提供无网解锁、有网解锁、密码解锁等多种认证解锁机制，适用于各类教学环境。有网情况下，可通过扫码验证身份解锁；无网情况下可通过扫码认证身份，获取临时解锁密码解锁；任何情况下均可支持6位数字密码解锁。9）教室画面查看：管理平台实时监测已连接的交互智能设备状态，支持不少于10台设备的略缩预览以及单设备全屏查看；可远程监测交互智能设备开关机状态、CPU温度、CPU使用率、硬盘空间、硬盘使用状况、内存容量、内存使用率、受控端系统版本、设备ID等设备数据。10）系统保护：管理平台可远程对运行状态下的交互智能设备批量进行本地系统启动盘的冻结、解冻（冰点保护）。重启设备后，被冻结后本地系统启动盘的数据及系统更改等均会自动恢复至冻结前状态，管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。11）系统保护：支持设备在冰点的冰冻状态下，仍然可以接收和执行到管理员发送的指令，并且在设备重启后仍然生效。12）弹窗拦截：支持弹窗自动拦截功能的开启或关闭，开启后系统智能嗅探软件应用弹窗并自动屏蔽。后台实时统计弹窗拦截保护的设备数量及历史拦截弹窗总数量。自动统计设备装载的软件应用弹出弹窗的次数，并留存软件应用弹窗界面截图，便于管理者针对性设置弹窗拦截黑\白名单。13）移动端管理：移动管理平台：提供免安装且兼容Android、IOS等主流移动终端的移动管理平台，无需反复登录移动浏览器，可实时查看开机设备数、关机设备数等信息化运行数据。可对已连接的交互智能设备进行实时关机、开机和重启操作。14）异常提醒（移动端）：支持以日为单位查看每台设备CPU温度过高、CPU使用率过高、连续使用时间过长等异常项，并支持异常远程处理。15）数据分析（移动端）：支持按日\周\月周期以图表形式快速查看设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件使用时长排行、软件使用次数排行、设备健康度排行等；并自动生成运维解析策略。7、智能笔1）采用锥型笔头设计，笔头直径≦3mm，支持红外高精度书写，笔身配置不少于三个物理按键，具备翻页和模拟激光笔功能，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态。2）兼容白板软件、PPT、PDF等多种演示软件课件的远程翻页控制。3）采用无线连接方式，无线接收距离≥10米。4）可兼容windows、android双系统使用，双系统环境下应用软件可远程响应智能笔操作指令。5）无线接收器采用微型Nano设计，即插即用，方便安装实施，整洁美观。6）支持智能休眠节电，智能笔15秒内无人使用时自动进入休眠节电模式，按任意按键唤醒智能遥控笔。 | 1 | 台 |
|  | 推拉黑板 | 1、外框尺寸：4000\*1280mm（可根据一体机实际尺寸定制）。2、产品结构：由两块书写板组成，两块固定书写板与一体机平行安装。3、面板：书写面板颜色为墨绿色，面板厚度≥0.27mm，即可用传统粉笔书写，又可使用无尘粉笔书写。板面反光率低，色调柔和，书写字迹清晰，可有效降低学生视疲劳度。板面平整，可吸附磁钉、磁片，易写易擦、坚固耐用。4、背面：采用优质镀锌板，厚度≥0.20mm，板面平整，镀层牢固、光滑而均匀。5、板面与衬板粘贴：采用防腐、防锈、防潮、环保的书写板专用胶漆，胶合牢固、经久耐用，永不脱壳。6、书写板边框：采用45\*22.5mm高档磨砂亚光香槟铝型材。耐腐蚀、耐磨性达到GB5237-2008标准。7、外框滑轨：采用98×45mm高档磨砂亚光香槟铝型材，耐腐蚀、耐磨。8、包角材料：采用抗老化高强度ABS工程塑料注塑成型，≥R30mm的圆角，无尖角毛刺。9、黑板滑轮：配装耐磨软尼龙滑轮，滑轮持久耐磨，推拉灵活、轻巧、无噪音。 | 1 | 套 |
|  | 交换机 | 16口全千兆网络交换机。 | 1 | 台 |
|  | 气瓶柜 | 2个钢瓶位，含气体泄漏报警。 | 1 | 套 |
|  | 实验气体 | 提供实验气体+钢瓶+减压阀。 | 1 | 套 |
|  | 氢气发生器 | 流量显示、压力显示、液位显示。氢气纯度≥99.999﹪、输出流量稳定，自动跟踪，纯度不衰减，可连续使用，产气量≥300ml/min。 | 1 | 台 |
|  | 空气发生器 | 本仪器采用无油压缩机，不锈钢储罐，手动排水；输出压力：0-0.5Mpa(出厂设定0.4Mpa)；输出流量≥0-2000m1/min。 | 1 | 台 |
|  | 灭火器套装 | 新国标手提式4公斤干粉灭火器2具+灭火器箱组合。 | 2 | 套 |

备注：1、上述内容包含打“★”号条款共6条，打“★”号条款为实质性条款，投标人须在投标文件中响应，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标（响应）无效；

2、上述内容包含打“▲”号条款共25条，打“▲”号条款为重要技术参数，若有部分“▲”条款未响应或不满足，将根据评审要求影响其得分，但不作为无效投标（响应）条款。