# 第四章 竞争性磋商内容及技术要求

**一、磋商内容：**

本项目为宝鸡市陈仓区虢镇中学，为满足教学要求，新建标准化实验室2个，完成化学、生物两个国家标准化实验室建设， 配套标准化考场设施；满足学生实验教学及实验考试需求。

**二、技术要求：**

**数字化化学探究实验室**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **技术参数** | **数量** | **单位** |
| **第1部分 基础设备** |
| 1 | 教师演示实验台 | 台面与柜体：（1）规格：2800×600×780㎜±10mm （2）台面材料：采用板厚为12.7mm环保实芯理化板整个台面一体化设计，后挡水和侧挡水板均采用防腐蚀的工程塑料板，抗腐蚀抗菌，耐磨防火、防静电、耐热、耐烟酌抗污。台面一体总厚度为25mm，台面边缘采用麻纹特效防水、防腐处理。台面板的各项功能必须达到如下要求：板材背面需有不可磨灭的防伪商标（商标与板材须一体压制而成，任何后期处理如印刷、雕刻的均视为无效产品。）。要求台面板正反两面及水槽内壁均具备耐酸碱，耐腐蚀，整体防水之性能，耐有机溶液均通过国家化学建筑材料测试中心检测。3、结构：实验台整体为上抽屉下柜体结构。中部设计电脑键盘、主机柜。电源主控制抽屉。演示台一端预留实验水嘴水槽安装位。 | 1 | 张 |
| 2 | 教师椅 | （1）立体坐垫：内部高弹海绵表面采用透气网布，透气舒适，外坐不累。（2）翼型尼龙扶手：造型优雅，手感舒适。（3）S型靠背：人体工学设计，贴合背部。（4）钢制五星脚：钢制电镀五星脚，稳固耐用（5）防爆承载机构：更加安全，放心（6）静音滚轮：推拉顺畅，360度旋转灵活 | 1 | 把 |
| 3 | 学生实验台 | 规格：2800\*1200\*780±10mm（椭圆形）钢木结构,台面：为12.7mm白色实芯理化板,柜体为果绿色18mm厚E1级环保型三聚氰胺板,台面下部加40\*20厚1.5毫米方钢管托架。柜体：实验台中部对面设计2组电脑键盘、主机柜。实验台两边为储物柜，柜体内导轨式安装实验室专用塑料托盘四个，规格为427\*312\*75，用于分类存放实验器材。 | 6 | 张 |
| 4 | 电源总控台 | 教师演示台设置金属抽屉式电源总控制台，其功能要求为：（1）总电源面板设置1个63A的漏电保护总开关和4个16A的漏电保护开关，每个16A的漏保护电开关控制一组实验台。（2）总电源面板至少提供2个五孔220V15A电源插座。（3）控制学生4组220V用电。（4）电压指示使用85式指针表，显示直观，灵敏度高。 | 1 | 个 |
| 5 | 水槽台 | 规格：800\*600\*780±10mm铝木结构,规格：1000×600×750mm（±10mm）。台面与柜体：一体化台面，采用灰白色实芯理化板，四边加厚至25mm；台前光滑半圆型。桌身板材采用环保E1级，厚度不小于18mm彩色双贴面三聚氰胺饰刨花面板。所有裸露截面都需用PVC封边条封边。PP-R水封式水槽或陶瓷水槽尺寸:390mm\*290mm\*180mm,采用5mm厚高密度PP-R一体成型水槽，具有较强的耐腐蚀性。并且水槽装有水封式结构，可防止废水产生气体返回，便于过滤颗粒状物体，防止堵塞。是实验室专用水槽。 | 4 | 个 |
| 6 | 三联水嘴 | 材料：铜质磷化处理表面覆塑，陶瓷阀芯 | 4 | 个 |
| 7 | 实验圆凳 | 凳面：材质：采用环保型ABS改性塑料一次成型；尺寸：30cm\*30cm；表面细纹唆花防滑不发光。脚钢架： 材质及形状：圆形无缝钢管；尺寸：50\*50\*0.7mm；全圆满焊接完成结构牢固，经水镜处理，长时间使用也不会产生表面漆剥现象。脚垫 ：材质采用PP加耐磨纤维质塑料，带不锈铁盖，实心倒勾式一体射出成型。主柱：材质水镀钢管，1.2厚。 | 48 | 张 |
| 8 | 计算机 | 国产品牌电脑主要需求或性能描述：1.CPU：≥ i5 12代系列处理器I2.芯片组：≥Intel 600系列及以上芯片组3.内存：≥16G DDR4 3200MHz 内存，提供双内存槽位 4.显卡：≥集成显卡5.声卡：集成声卡，提供前2后1共3个音频接口6.硬盘：≥1THDD机械硬盘；512 SSD固态硬盘；7.网卡：集成10/100/1000M以太网卡；8.扩展槽：≥1个PCI-E\*16、1个PCI-E\*1 槽位9.键盘：原厂防水键盘、抗菌鼠标10.接口：≥6个USB接口（其中至少4个USB 3.2 Gen1）、1\*VGA接口、1\*HDMI接口（VGA非转接11.电源：≥180W 节能电源 12.安全特性：USB屏蔽技术，仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB读取设备，有效防止数据泄露（投标时提供功能性截屏）；13.机箱：标准MATX立式机箱，机箱不≤7.4L，顶置提手，方便搬运，顶置电源开关键，方便使用；14.显示器：≥21寸低蓝光液晶显示器，为保证产品质量，显示器需与主机同一品牌；15．服务要求：必须提供原厂售后电话及售后服务承诺函。原厂提供三年上门服务16．整机认证：3C认证、节能认证、提供厂商国家信息安全一级资质、服务通过客户联络中心标准体系（CCCS）钻石五星级认证，提供以上证书复印件盖章文件。 | 13 | 台 |
| 9 | 给排水系统 | 供水≥25mm，排水≥250mm，材料PVC-U(国标)管 | 1 | 套 |
| 10 | 实验室电路综合布置 | ⑴电源线：使用铜芯线，电线穿φ25mm阻燃管位于地板下方。出地面引出线配防护软管。总干线使用不低于4mm²铜芯线，支干电源线采用不低于2.5mm²铜芯线，（2）超类全铜网线，每个电脑机位独立网线到主控台，网线穿φ25阻燃管位于地板下方。出地面引出线配防护软管。⑶上下水：有水源总控阀，负责控制整个实验室内的水源。每个实验台设置水阀开关，对供水系统进行控制。给水管采用PPR管，主管直径32mm、分管直径20mm；排水管采用UPVC耐蚀管，主管直径75mm，支立管直径50mm。给水管热熔敷设，排水管胶粘敷设。 | 1 | 套 |
| **第2部分 探究实验操作仪器** |
| **一、化学数字化探究仪器【教师端】** |
| 1 | 数据采集器 | 1、不少于八路USB数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能；2、可同时传输八种相同或不同的传感器的数据，支持热插拔，即插即用；3、USB供电、数据传输采用标准usb2.0或以上通信协议；4、单通道最高采样速率不小于200ksps；5、内置蓝牙，可与多个无线模块连接，进行数据传输。 | 1 | 台 |
| 2 | 数字化探究实验系统软件 | 1、Office软件（WORD、EXCEL）风格和开放式设计，易用、好用；2、内置智能动生电动势实验器、二维运动合成与分解、气象站、数字化摩擦力、化学污水智能处理系统等仪器控制软件；3、血压、血氧、G-M、多功能健康监测仪等特殊传感器设置有专用界面；4、自动识别传感器，可通过软件选择设定选择传感器的多个量程；5、有中文、英文、俄语、越南语四种语言可以选择；6、可以设置与硬件设备连接和脱机工作，可以同时打开多个软件窗口进行实验（可以打开一个连接硬件的软件窗口，无限多个脱机的软件窗口）；7、用户可根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；8、实验过程中可实现数据和图象的同时显示, 并有实时显示数据窗口，同一页面可以根据设定多图表和多表格显示（最多可支持12个）；9、图象显示有自动滚屏和自动缩屏2种模式，在数据采集的同时可以对图象进行放大、缩小、拖拽等操作；10、可自由设定采集数据的计算精确位数；可以自由插入文本列；11、采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比；12、实验结果可以WORD、EXCEL、BMP的形式导出、保存,也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果；13、内嵌电子实验报告模板功能，实验结果可直接自动导入到电子实验报告中；14、实现智能设定最佳采样频率；15、自动配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式；16、通过计算列、积分、拟合（14种以上的拟合函数，并且函数可自定义系数）等功能，可以进行专业的实验数据分析；17、软件可由老师按照实际的教学需要建立规范化的实验模板,可内置几百个物理、化学、生物学科的实验；18、包含各种特殊符号插入公式的功能；19、可自由设定多种图象点的样式和颜色；图象有点显示、连线显示、点连线三种显示功能；20、实验前可预先添加计算公式，自动计算相关数据并显示图象。 | 1 | 套 |
| 3 | 普通温度传感器 | 量程：-50℃ ～ +150℃分辨率：0.1℃数据传输端口为usb接口。可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 4 | 高温传感器 | 量程：0℃ ～ 1300℃分辨率：1℃数据传输端口为usb接口。可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 5 | 湿度传感器 | 量程：1%RH ～ 100%RH 分辨率：0.1%RH数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 6 | 电流传感器 | 双量程传感器量程一：-3A ～ +3A 分辨率：0.01A量程二：-600mA～+600mA 分辨率：1mA拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 7 | 电压传感器 | 双量程传感器量程一：-15V ～ +15V 分辨率： 0.01V量程二：-3V ～ +3V 分辨率： 0.002V 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 8 | 微电流传感器 | 四量程传感器量程一：-2000μA ～ +2000μA 分辨率：1μA 量程二：-100μA ～ +100μA 分辨率：0.1μA 量程三：-20μA ～ +20μA 分辨率：0.01μA量程四：-5μA ～ +5μA 分辨率：0.01μA 拥有四种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 9 | pH值传感器 | 量程：0～14分辨率：0.01数据传输端口为usb接口。可拆卸式PH电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 2 | 只 |
| 10 | 电导率传感器 | 双量程传感器量程一：0μS/cm～20000μS/cm 分辨率：10μS/cm量程二：0μS/cm～2000μS/cm 分辨率：1μS/cm 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。可拆卸式电导率电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 11 | 氧化还原传感器 | 量程：-2000mv～+2000mv；分辨率：1mv；数据传输端口为usb接口。可拆卸式ORP电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯两种工作方式。 | 1 | 只 |
| 12 | 氢气传感器 | 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。▲量程一：0ppm～1000ppm 分辨率：1ppm▲量程二：0g/m³～11g/m³ 分辨率：0.02g/m³拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。**标“▲”功能参数需提供国家认可（CMA、CNAS认证）检测机构出具的检测报告作为佐证，原件备查**。 | 1 | 只 |
| 13 | 氧气传感器 | 量程：0%～100% 分辨率：0.1%电化学探头,无需填充液，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 14 | 二氧化碳传感器 | 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。▲量程一：0ppm～50000ppm 分辨率：±50ppm▲量程二：0g/m³～25g/m³分辨率：±0.025g/m³拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。可测量空气中的二氧化碳浓度。**标“▲”功能参数需提供国家认可（CMA、CNAS认证）检测机构出具的检测报告作为佐证，原件备查**。 | 1 | 只 |
| 15 | 溶解氧传感器 | 量程：0mg/L～20mg/L分辨率0.01 mg/L数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。极谱式铂阴极和银阳极探头,特氟龙可置换膜，自带温度补偿，无需复杂温补过程。 | 1 | 只 |
| 16 | 色度计传感器 | 量程：0%～100%分辨率:0.01%数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。采用四色光源为：蓝，绿，橙，红。软件可以实现颜色选择、校准。 | 1 | 只 |
| 17 | 浊度计传感器 | 量程：0NTU～1000NTU分辨率：0.1NTU数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 2 | 只 |
| 18 | 总盐度传感器 | 双量程传感器量程一：0ppm～10000ppm 分辨率：10 ppm量程二：0ppm～1000ppm 分辨率：1 ppm拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。可拆卸式总盐度电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 19 | 气体压强传感器 | 量程：0KPa ～ 700Kpa分辨率：0.1KPa数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 2 | 只 |
| 20 | 微气压传感器 | 量程：0Pa ～ 10000Pa分辨率：100Pa数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 2 | 只 |
| 21 | 二氧化硫传感器 | 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。▲量程一：0ppm～20ppm 分辨率：0.1ppm▲量程二：0mg/m³～7mg/m³ 分辨率：0.05mg/m³拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。**标“▲”功能参数需提供国家认可（CMA、CNAS认证）检测机构出具的检测报告作为佐证，原件备查**。 | 1 | 只 |
| 22 | 氯气传感器 | 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。▲量程一：0 ppm～50 ppm 分辨率：0.1 ppm▲量程二：0mg/m³～15mg/m³ 分辨率：0.05mg/m³拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。**标“▲”功能参数需提供国家认可（CMA、CNAS认证）检测机构出具的检测报告作为佐证，原件备查。** | 1 | 只 |
| 23 | 氨气传感器 | 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。▲量程一：0ppm～100ppm 分辨率：1ppm▲量程二：0mg/m³～130mg/m³ 分辨率：1.5mg/m³拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。**标“▲”功能参数需提供国家认可（CMA、CNAS认证）检测机构出具的检测报告作为佐证，原件备查。** | 1 | 只 |
| 24 | 二氧化氮传感器 | 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。▲量程一：0ppm～100ppm 分辨率：1ppm▲量程二：0mg/m³～48mg/m³ 分辨率：0.5mg/m³拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。**标“▲”功能参数需提供国家认可（CMA、CNAS认证）检测机构出具的检测报告作为佐证，原件备查。** | 1 | 只 |
| 25 | 滴定计数器 | 量程：0D ～ +∞D；分辨率：1D ；数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯两种工作方式。 | 1 | 只 |
| 26 | 数显模块 | 显示屏：1.8寸TFT显示屏，电容式触摸屏；与传感器连接方式：USB接口；内置锂电池容量：4.2V，500mAH；充电接口：MicroUSB接口；可通过触摸屏进行选择量程和调零的操作。 | 1 | 只 |
| 27 | 无线传输模块 | 与传感器连接方式：USB接口；锂电池容量：500mAH；传输信号最大无障碍距离：100m；充电接口：MicroUSB接口；蓝牙版本：4.0。 | 2 | 只 |
| 28 | 传感器收纳箱及附件 | 包装箱外部为ABS材质，一体塑形而成，箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬，内衬开有各种传感器定位嵌槽，方便整理与收纳。数据线套件由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输，usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。 | 2 | 套 |
| **二、配套辅材【教师端】** |
| 1 | 多向转接头 | 铝合金材质多向棱形插口，配合各类传感器和辅材固定 | 1 | 套 |
| 2 | 升降台 | 升降台可自由升降高度，用于控制酒精灯或其他器材的高度。 | 1 | 套 |
| 3 | 气体密封实验器 | 圆柱形透明有机玻璃容器，底板可以拆卸，含密封槽，顶部开三个孔，可以装配氧气、二氧化碳、温度、湿度等传感器，并密封，可以探究燃烧原理实验等密封实验。 | 1 | 套 |
| 4 | 化学反应速率实验器 | 由Y型管和胶塞等部件构成，配合压强类传感器使用，进行化学反应速率类型实验的探究。 | 1 | 套 |
| 5 | 电化学探究实验器 | 由溶液槽、配套盖子及电极片构成，电极片由三种材质组成可以替换。可配合电流传感器、电压传感器使用，适用于探究电解池或者原电池工作原理。 | 1 | 套 |
| 6 | 多功能连接套件（中和滴定实验器） | 可以统计液滴数量，完成滴定实验，附件要与中学常用铁架台配套,附件固定盒顶部有PH传感器电极固定插孔及橡胶缓冲垫,侧面开有2个观测小孔,便于控制滴定速度。铝合金材质配件若干,2只20厘米左右铝合金杆,两端15毫米攻丝,2只多向转接头,每面2个菱形小孔,能够转接纵向和横向金属杆,铁杆最大直径12mm。 | 1 | 套 |
| 7 | 电磁搅拌器 | 可控转速，适合中和滴定、溶液多种参数测量实验 | 1 | 套 |
| 8 | 数字远红外加热器 | 采用先进的电子可控硅调温线，能方便快速调节加热功率，加热体采用远红外线辐射器对液体进行辐射加热，无明火，受热面积大。 | 1 | 套 |
| 9 | 传感器实验支架 | 固定底座，4根竖杆长度为140mm，直径为10mm的不锈钢圆柱杆，硬质塑料架面，双排4孔，可以临时搁置保护PH、电导率等电极 | 1 | 套 |
| 10 | 实验案例 | 高中生化专业实验讲解手册。 | 1 | 套 |
| **序号** | **设备名称** | **技术参数** | **数量** | **单位** |
| **三、化学数字化探究仪器【学生端】** |
| 1 | 数据采集器 | 1、八路USB数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能；2、可同时传输八种相同或不同的传感器的数据，支持热插拔，即插即用；3、USB供电、数据传输采用标准usb2.0通信协议；4、单通道最高采样速率200ksps；5、内置蓝牙，可与多个无线模块连接，进行数据传输。 | 12 | 台 |
| 2 | 数字化探究实验系统软件 | 1、Office软件（WORD、EXCEL）风格和开放式设计，易用、好用；2、内置智能动生电动势实验器、二维运动合成与分解、气象站、数字化摩擦力、化学污水智能处理系统等仪器控制软件；3、血压、血氧、G-M、多功能健康监测仪等特殊传感器设置有专用界面；4、自动识别传感器，可通过软件选择设定选择传感器的多个量程；5、有中文、英文、俄语、越南语四种语言可以选择；6、可以设置与硬件设备连接和脱机工作，可以同时打开多个软件窗口进行实验（可以打开一个连接硬件的软件窗口，无限多个脱机的软件窗口）；7、用户可根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；8、实验过程中可实现数据和图象的同时显示, 并有实时显示数据窗口，同一页面可以根据设定多图表和多表格显示（最多可支持12个）；9、图象显示有自动滚屏和自动缩屏2种模式，在数据采集的同时可以对图象进行放大、缩小、拖拽等操作；10、可自由设定采集数据的计算精确位数；可以自由插入文本列；11、采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比；12、实验结果可以WORD、EXCEL、BMP的形式导出、保存,也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果；13、内嵌电子实验报告模板功能，实验结果可直接自动导入到电子实验报告中；14、实现智能设定最佳采样频率；15、自动配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式；16、通过计算列、积分、拟合（14种以上的拟合函数，并且函数可自定义系数）等功能，可以进行专业的实验数据分析；17、软件可由老师按照实际的教学需要建立规范化的实验模板,可内置几百个物理、化学、生物学科的实验；18、包含各种特殊符号插入公式的功能；19、可自由设定多种图象点的样式和颜色；图象有点显示、连线显示、点连线三种显示功能；20、实验前可预先添加计算公式，自动计算相关数据并显示图象。 | 12 | 套 |
| 3 | 普通温度传感器 | 量程：-50℃ ～ +150℃分辨率：0.1℃数据传输端口为usb接口。可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 12 | 只 |
| 4 | 高温传感器 | 量程：0℃ ～ 1300℃分辨率：1℃数据传输端口为usb接口。可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 12 | 只 |
| 5 | 电流传感器 | 双量程传感器量程一：-3A ～ +3A 分辨率：0.01A量程二：-600mA～+600mA 分辨率：1mA拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 12 | 只 |
| 6 | pH值传感器 | 量程：0～14分辨率：0.01数据传输端口为usb接口。可拆卸式PH电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 12 | 只 |
| 7 | 电导率传感器 | 双量程传感器量程一：0μS/cm～20000μS/cm 分辨率：10μS/cm量程二：0μS/cm～2000μS/cm 分辨率：1μS/cm 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。可拆卸式电导率电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 12 | 只 |
| 8 | 氧化还原传感器 | 量程：-2000mv～+2000mv；分辨率：1mv；数据传输端口为usb接口。可拆卸式ORP电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯两种工作方式。 | 12 | 只 |
| 9 | 氢气传感器 | 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。量程一：0ppm～1000ppm 分辨率：1ppm量程二：0g/m³～11g/m³ 分辨率：0.02g/m³拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 12 | 只 |
| 10 | 二氧化硫传感器 | 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。量程一：0ppm～20ppm 分辨率：0.1ppm量程二：0mg/m³～7mg/m³ 分辨率：0.05mg/m³拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 12 | 只 |
| 11 | 浊度计传感器 | 量程：0NTU～1000NTU分辨率：0.1NTU数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 12 | 只 |
| 12 | 气体压强传感器 | 量程：0KPa ～ 700Kpa分辨率：0.1KPa数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 24 | 只 |
| 13 | 滴定计数器 | 量程：0D ～ +∞D；分辨率：1D ；数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯两种工作方式。 | 12 | 只 |
| 14 | 传感器收纳箱及附件 | 包装箱外部为ABS材质，一体塑形而成，箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬，内衬开有各种传感器定位嵌槽，方便整理与收纳。数据线套件由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输，usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。 | 12 | 套 |
| **四、配套辅材【学生端】** |
| 1 | 多向转接头 | 铝合金材质多向棱形插口，配合各类传感器和辅材固定 | 12 | 套 |
| 2 | 升降台 | 升降台可自由升降高度，用于控制酒精灯或其他器材的高度。 | 12 | 套 |
| 3 | 电化学探究实验器 | 由溶液槽、配套盖子及电极片构成，电极片由三种材质组成可以替换。可配合电流传感器、电压传感器使用，适用于探究电解池或者原电池工作原理。 | 12 | 套 |
| 4 | 化学反应速率实验器 | 由Y型管和胶塞等部件构成，配合压强类传感器使用，进行化学反应速率类型实验的探究。 | 12 | 套 |
| 5 | 多功能连接套件（中和滴定实验器） | 可以统计液滴数量，完成滴定实验，附件要与中学常用铁架台配套,附件固定盒顶部有PH传感器电极固定插孔及橡胶缓冲垫,侧面开有2个观测小孔,便于控制滴定速度。铝合金材质配件若干,2只20厘米左右铝合金杆,两端15毫米攻丝,2只多向转接头,每面2个菱形小孔,能够转接纵向和横向金属杆,铁杆最大直径12mm。 | 12 | 套 |
| 6 | 电磁搅拌器 | 可控转速，适合中和滴定、溶液多种参数测量实验 | 12 | 套 |
| 7 | 实验案例 | 高中生化专业实验讲解手册。 | 12 | 套 |
| **第3部分 多媒体设备** |
| 1 | 智慧黑板（核心产品） | 一、整机设备主要描述：1.整机采用全金属外壳设计，屏幕采用UHD超高清86英寸，LED液晶屏，显示比例支持16:9，屏幕图像分辨率3840\*2160，具备防眩光效果。2.嵌入式系统版本Android9.0，内存不小于2GB，存储空间≥8GB。3.整机支持自动手动调节屏幕亮度。4.整机具备前置和侧置Type-C两路接口，通过接口实现音视频输入，外接电脑通过标准TypeC-TypeC线，实现外接电脑视频信号输入，支持在智慧黑板上操作画面，实现电脑的触摸操作，无需连接其他线材，且可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器。前置Type-C接口，支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外接电脑HDMI信号的接入显示。5.通过物理按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。6.采用电容触控技术，支持Windows系统中进行20点触控。7.整机采用左右双侧边栏虚拟按键设计，通过侧边栏可调用音量+/-、亮度+/-、批注、主页。8.钢化玻璃厚度不小于3mm，钢化玻璃表面硬度9H及以上。9.整机内置2.1声道音响，低音更加雄厚。前朝向（避免中高音损失）15W中高音扬声器2个，后朝向20W低音扬声器1个，额定总功率50W。二、整机主要功能1.无需外接接收部件，通过内置无线传屏接收端，匹配后即可实现传屏功能，可将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。2.PC模块无需外接转接天线、网卡，通过内置模块，实现Wi-Fi无线上网连接和AP无线热点发射，且均支持2.4G&5G双频，满足IEEE802.11a/b/g/n/ac标准。3.整机内置非独立800W像素摄像头、麦克风，支持远程巡课应用。摄像头对角角度120度。整机内置摄像头、麦克风，无外接线材连接，无可见模块化拼接，未占用整机设备端口。4.Android系统和Windows系统下，支持通过前置USB接口读取外接移动存储设备，且外接电脑设备可直接读取USB数据。5.设备支持通过按键，一键启动录屏功能，可实现课件、音频内容与老师人声同时录制。6.关机状态下，通过长按电源键进入系统恢复菜单，可选择恢复整机系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。7.支持在任意信号源通道下，通过手动模式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。三、其他要求1.整机书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过1%2.整机无需外接设备，在Windows系统下可实现WiFi无线上网连接、AP无线热点发射、BT蓝牙连接功能。3.整机支持蓝牙，能连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收外部手机通过蓝牙发送的文件。4.整机具有减滤蓝光护眼功能，可通过按键一键启用减滤蓝光模式，保护学生视力。5.具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。6.支持课堂简易录播功能，录制屏幕及整机半径12米内课堂现场音频。四、电脑模块1.搭载Intel酷睿10代系列i5CPU，内存：不小于8GBDDR4内存配置，硬盘：256GB及以上 SSD固态硬盘2.PC模块可抽拉式插入整机，无单独接线的插拔，具有标准PC防盗锁孔，无需工具就可快速拆卸电脑模块。并且支持热插拔，以便快速维护替换模块。3.具有独立非外扩展的视频输出接口：1路HDMI。传输速率10Gbps。4.PC模块具有独立非外扩展的电脑USB接口，不少于3个USB3.0接口，不少于1个USB2.0接口。 | 1 | 套 |
| 2 | 白板软件 | 1.可为全校教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间、云空间100G及以上。云空间支持扩展，扩展不小于100G。2.白板软件自带评课功能，老师可通过扫描二维码进行快速评课，评课后在学校平台可直接显示评课统计结果。为了保证所有产品的统一性、兼容性及软件的稳定性，我公司所投产品均为同一厂家生产的产品。3.教学软件须一体的信息化教学账号体系，确保课件私密性；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。4.互动教学课件支持分享至学校校本资源库，可根据教师个人信息自动匹配学段学科，分享后课件全校教师可见，并可直接下载使用。5.提供30种应用于文本、形状、图片等课件元素的触发动画。6.教师可自定义课件背景，系统提供40种符合教学需要的课件背景供教师直接使用。7.支持课件内所有的对象元素创建超链接，可链接到所在课件的相关页面、网页、文档等。8.为方便老时间课件的传阅，软件需支持互动学课件支持定向精准分享。9.根据名校网络课的政策需求，软件需带直播课堂功能、学生可远程实时互动答题，并进行课堂发言和同步板书书写。10.AI智能纠错：通过内置的AI智能语义分析模块，支持对输入的英文的拼写、句型、语法进行错误检查，并一键纠错。支持在白板软件中一键对课堂进行内容实录并选择上传平台，可对实录内容进行语音识别，转化为文字，方便教学反思，11.为方便老师利用软件互动功能，支持用户在软件中打开pptx格式文件，自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素在原有PPT基础上修改课件，并支持修改原文件中的动画。12.需支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于教师快速定位讲解关键教学内容13.支持在白板软件中对导入的图片，进行快捷抠图、去背景，且无需借助专业图片处理软件。14.软件需支持创建判断题竞赛游戏，教师可设置正确项／干扰项，让学生进行判断对错游戏竞争，提升课堂互动性。15.软件需可对教学知识点以思维导图形式展现，可增删拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。16.需提供覆盖小学、初中、高中的古文、古诗词资源，包含原文、作者介绍、翻译、背景介绍、朗诵音频等，支持对内容进行二次编辑。17.软件需包含地理课教学工具，进行地理课教学时，教师可对地理学科中设计的板块、降水、气温、气候、人口、表层洋流、陆地自然带等内容进行直观展示。18.白板软件具有手机app支持，老师可在手机白板app中快速接收分享课件并进行查看预览。19.需具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边图形及曲边图形；教师结合知识点自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。20.提供星球模型，自带太阳系九大行星模型，支持自由旋转、缩放、2D/3D切换，地球模型中包含降水分布、气温分布人口分布等模型，帮助老师快速调用，方便教学。 | 1 | 套 |
| 3 | 学生行为管理软件 | 1、系统支持多种登录方式。2、教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。并可追溯每条评价的原因、对象、分值，实现对学生学习过程行为的复盘。3、教师可对学生进行多维度综合素质评价，可根据学校实际需求量身制定点评量表，对学生进行多维度量化评价，且支持自定义点评标签类别及点评内容。4、管理系统可汇总查看校内的班级评价排名情况，可以查看班级代码、班主任、班级学生数量、家长数量等信息。通过查看某班某学生的表现行为情况，精确到个体的行为分析。5、教师可通过精准量化评价记录学生在学校的课堂表现，家长通过家长端应用了解学生表现；对于日常突出表现可以文字评语、图片的形式实时告知家长，强化家校联系。6、通过图形方式呈现学生成长数据，涵盖学生课堂表现、课堂考勤出勤率等数据，支持通过excel、pdf导出按班级学生情况的学生成长统计档案，也支持对单个学生成长档案导出。7、为实现校园德育信息化管理，学生行为评价系统支持全角色量化评价，可将全体教职工纳入点评体系，实现对学生学习、生活、行为的无缝记录评价。8、支持对家长进行定向邀请，家长入班后可查看学生在校表现并实时接收教师通知。9、支持对任课教师进行定向邀请，教师入班后可协同对班级学生进行管理评价。10、支持查看校内某个班级的详细信息及学生个人表现记录。11、支持创建新班级，可批量添加学生，同时支持将已有班级的学生与家长快速导入新班级。12、支持进行校级、年级学生综合素质量表快速导入。13、支持教师设置个人帐号信息、班级名称、班徽、学生信息等。 | 1 | 套 |
| 4 | 教学数据分析管理平台 | 1、后台采用B/S架构设计，支持多种不同的操作系统，通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评及课件上传等数据。2、支持网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单等，并定期推送数据分析报表，帮助学校检验信息化教学成果。3、信息化数据雷达图：通过信息化手段将教学数据的课件制作、听课评课、师生互动、互动教学、家校沟通五个维度数据进行评估，并与全省均值对比，学校信息化教学情况一目了然。4、通过一键分析学校信息化教学现状，并将本校信息化教学数值与省最高值进行对比，方便学校了解自身情况和实际差距。5、支持教师GPS定位打卡考勤功能。可设置考勤时间、考勤范围，还可以查看和导出考勤数据报表。6、方为便于教师信息的分类管理，需支持管理者按照学段-学科-年级快速创建教师的教研组织结构。7、需支持管理者在网页中登录账号查看学校教师备授课情况，便于管理者的日常管理。8、为便于老师进行对比提高，软件需可以根据数据自动分析，同比显示周、月总情况。9、为针对性的激励老师，具备自动排名的功能，根据老师备授课情况、家校互通情况进行排名。10、学校可通过网页平台建设校本资源库，老师可传白板课件，分享给全校老师。11、为了保证所有产品的统一性、兼容性及软件的稳定性，我公司所投产品均为同一品牌、同一厂家生产的产品。 | 1 | 套 |
| 5 | 电子巡考高清网络半球摄像机 | 1、支持H.264视频压缩技术，技术标准满足教育部颁布的JY/T-KS-JS-2017-1《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范》2、分辨率1920×1080，最大帧率25帧/秒；焦距2.7-13.53、防水防尘等级：IP66；防暴等级：IK10；4、具有1路RJ45接口，1路同轴IP（非同轴模拟）接口。支持RJ45高清视频输出，支持同轴IP视频输出；5、支持Mircro SD卡存储；6、扩展支持POE供电。7、支持三码流可同时支持传输1080P和D1分辨率的视频流；8、支持Mircro SD卡存储，支持SD卡热拔插，支持SD卡最大存储128G；9、支持透雾功能及3D降噪设置； | 1 | 套 |
| 6 | 音箱 | 专业一体化壁挂式设计，木质箱体，配套网络解码音箱；两分频单元设计，产品参数：1、额定功率：≥15W。2、额定阻抗：8Ω。3、频率范围：不劣于100Hz-16KHz。4、灵敏度：≥89dB±3dB。5、单元规格：4寸宽频音扬声器\*1、2寸高音扬声器 | 1 | 只 |
| **第4部分 配套装饰装修改造** |
| 1 | 墙面乳胶漆及二级吊顶乳胶漆 | 1.基层处理修补找平。 2.批腻子两遍，打磨2—3遍。 3.乳胶漆喷涂一遍底漆，两遍面漆（使用环保无毒乳胶漆）。 | m2 | 137.5 |
| 2 | 轻钢龙骨骨架 | 1.50U型轻钢龙骨骨架。2.ф8镀锌螺纹吊杆 | m2 | 81 |
| 3 | 铝扣板吊顶 | 1.装配式U型轻钢龙骨骨架；2.铝扣板600\*600饰面。 | m2 | 64 |
| 4 | 教室顶天棚周边石膏板造型带 | 1.石膏板造型，宽400MM,起台100MM. | m2 | 16 |
| 5 | 成品实木窗套 | 1.木工板基层，3mm铝塑板饰面。 | m2 | 15.3 |
| 6 | 包门、不锈钢管子 | 1.3\*4木龙骨（涂刷防火涂料）骨架，木工板基层。3mm铝塑板21丝饰面。 | m2 | 9.6 |
| 8 | 墙裙  | 1.木工板基层，3mm铝塑板饰面。2.墙裙高：1.2M | m2 | 46 |
| 9 | 地面塑胶地板  | 1.水泥地面上，3mm塑胶地板铺贴 | m2 | 81 |
| 10 | 木质讲台 | 1.5\*7木龙骨骨架，木工板基层，塑胶地板 | m2 | 12 |
| 11 | 木质窗帘盒 | 1.木工板制作窗帘盒。 | 米  | 10.6 |
| 12 | 窗帘轨道 | 塑钢管材质，金属托架， | 米  | 10.6 |
| 13 | 成品木线条 | 1.成品木线条安装 | 米  | 50 |
| 14 | LED射灯 | 1.射灯：30W，暖光，E27螺口灯泡，电压：220V；材质：高分子聚合物；功率：31W(含)-40W(含)；光源类型：LED。 | 套 | 24 |
| 15 | 实木复合踢脚线 | 1.80mm高成品红胡桃实木复合踢脚线安装。 | 米  | 45 |
| 16 | LED平板灯 | LED平板灯 | 套 | 15 |
| 17 | 翘板开关面板 | 双开翘板开关面板 | 个 | 6 |
| 18 | 普通暗装插座 | 普通暗装插座E310ABL | 个 | 4 |
| 19 | 电路改造 | 1.电路改造BV-2.5平铜芯线;2、PVC20电线管暗敷 | 项 | 1 |

**数字化生物探究实验室**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **技术参数** | **数量** | **单位** |
| **第1部分 基础设备** |
| 1 | 讲台 | 尺寸：2400\*600\*850㎜±10mm台面：采用12.5mm±0.5mm实芯理化板，圆周加厚处理，总厚度为25mm±0.5mm,四角圆角,四边磨边。箱体：采用16mm±1mm厚中密度三聚氰胺双饰面板，断面以优质2mmPVC封边条配合进口胶王热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。四角包边：采用PP改性材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型，可以有效避免碰撞对人体产生的伤害。层板：采用16mm以上厚的E1级中密度三聚氰胺饰面板，周边及断面采用厚2mm以上PVC热熔封边并作防水处理；每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚，具有防腐防锈减震等特点。 柜门，抽屉：采用厚16mm的中密度三聚氰胺饰面板，柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型，拉手与注塑包边一次性成型注塑。讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。带隐蔽式的吸风罩,规格φ105\*550mm,PVC材质制作，上端为弹性风门，内置保护栅格；360度旋转，自由升降。产品符合GB/T21747-2008、GB/T220148-2015标准下检测一般安全要求、力学性能要求、理化性能要求、甲醛释放量、增塑剂等。**要求提供市级及以上质量技术监督部门出具的检测报告复印件加盖制造商公章** | 1 | 张 |
| 2 | 教师椅 | 1、规格：570×570×510mm ±5mm2、材质：椅轮采用5PCS黑白轮，面料为纳米网布，扶手采用PP扶手主，底盘为简易型，电镀五星爪，气压棒为1PCS铝合金电镀防爆杆。 | 1 | 张 |
| 3 | 教师总电源 | 有控制地向学生桌输交流220V。交直流输出（2～24）V共为12档，最大输出电流为3A，稳压直流输出（1.25～24）V，无级调压，最大输出电流3A直流高压250V 300V | 1 | 套 |
| 4 | 水槽Ⅱ代（含水嘴) | 尺寸500\*600\*750/850mm±5mm水槽：采用PP改性材料，塑料注塑模一次性成型，其规格600\*500\*343mm，壁厚4mm，四周有10mm高挡水沿；水槽内尺寸：430\*360\*270mm，耐强酸强碱耐＜80℃有机溶剂并耐150℃以下高温；水槽内右上角带溢水口。下水系统：采用国际公认的韩国共聚PP材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。上下固定框：采用PP改性材料，600\*500mm，塑料注塑模一次性成型，表面光面处理。箱体支撑件：箱体四周采用64\*34mm和81\*34mm的铝型材支撑，表面经过时效处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。水柜左右侧板：采用优质的9mm厚的PVC中空板，尺寸：545\*655mm, 其插在支撑件铝型材槽内部。水柜前后门：采用pp改性材料，374\*640\*10mm，塑料注塑模一次性成型，表面沙面与光面相结合处理。并且采用直接成型后无需安装铰链、把手一体化设计，其内部置于两根32.5\*6.6mm的铝型材为加强筋。 水嘴: 采用实验室专用三联水嘴90度瓷质阀芯，出水嘴为铜质尖嘴，可拆卸，内有螺纹，可方便连接循环等特殊用水，水管管体部分为黄铜合金制品，铜质表面经过烤漆喷涂处理，增强耐酸碱防腐蚀以及防锈性能，可360度旋转。产品符合GB/T32487-2016/GB28481-2012标准下检测有害物质限量（领苯二甲酸脂/%、重金属mg/kg），要求提供市级及以上质量技术监督部门出具的检测报告复印件加盖制造商公章 | 13 | 个 |
| 5 | 学生实验桌 | 尺寸：1200\*600\*780mm±5mm台面：采用12.7mm实芯理化板，耐酸碱，表面哑光，不反光防滑；热弯加工成型，使台面前端呈半圆弧形，圆润下滑。前横梁：采用61x38mm壁厚1.2mm的优质铝型材拉伸成型，一边85mm圆弧造型，和面板弧形无缝贴合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。横梁支撑件：采用12x100mm壁厚1.2mm的优质铝型材拉伸成型，带有两条加强抗变形的凹槽，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。后挡板：采用131\*30mm壁厚1.2mm的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面45mm，带一凹槽，镶嵌弹性橡胶条，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。桌腿由立柱、顶底支撑脚和可调地脚组成立柱：采用100x50mm壁厚1.5mm的优质铝材，横截面前R6圆角，后端45\*8斜切再R6圆角，内有6根1.2mm的加强筋，中心拥有两个m8螺丝固定孔，攻丝处理后用于连接顶底支撑脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。支撑脚：采用4mm厚的铝材压铸一次性成型，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用高强度的尼龙材料，塑料注塑成型，内置脚轮固定孔，可加装脚轮书包斗：规格440\*315\*154mm,厚度6mm，采用ABS改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有8根宽度为30mm的沙面处理的加强体块。排风箱：规格400\*240\*730mm，分为桶体和底座两部份，底座为与桌面同色的壁厚3mmABS材质注塑成型；桶体分为两块，壁厚3mm,采用ABS材料，塑料注塑成型,表面沙面和光面相结合处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。产品符合GB/T3325-2017标准下检测，外观要求、桌类强度和耐久性、桌类稳定性，要求提供市级及以上质量技术监督部门出具的检测报告复印件加盖制造商公章 | 24 | 张 |
| 6 | 抽斗电源 | ABS材质注塑成型且有防尘盖 | 24 | 套 |
| 7 | 实验圆凳 | 凳面：材质：采用环保型ABS改性塑料一次成型；尺寸：30cm\*30cm；表面细纹唆花防滑不发光。脚钢架： 材质及形状：圆形无缝钢管；尺寸：50\*50\*0.7mm；全圆满焊接完成结构牢固，经水镜处理，长时间使用也不会产生表面漆剥现象。脚垫 ：材质采用PP加耐磨纤维质塑料，带不锈铁盖，实心倒勾式一体射出成型。主柱：材质水镀钢管，1.2厚。 | 48 | 张 |
| 8 | 计算机 | 国产品牌电脑主要需求或性能描述：1.CPU：≥ i5 12代系列处理器I2.芯片组：≥Intel 600系列及以上芯片组3.内存：≥16G DDR4 3200MHz 内存，提供双内存槽位 4.显卡：≥集成显卡5.声卡：集成声卡，提供前2后1共3个音频接口6.硬盘：≥1THDD机械硬盘；512 SSD固态硬盘；7.网卡：集成10/100/1000M以太网卡；8.扩展槽：≥1个PCI-E\*16、1个PCI-E\*1 槽位9.键盘：原厂防水键盘、抗菌鼠标10.接口：≥6个USB接口（其中至少4个USB 3.2 Gen1）、1\*VGA接口、1\*HDMI接口（VGA非转接11.电源：≥180W 节能电源 12.安全特性：USB屏蔽技术，仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB读取设备，有效防止数据泄露（投标时提供功能性截屏）；13.机箱：标准MATX立式机箱，机箱不≤7.4L，顶置提手，方便搬运，顶置电源开关键，方便使用；14.显示器：≥21寸低蓝光液晶显示器，为保证产品质量，显示器需与主机同一品牌；15．服务要求：必须提供原厂售后电话及售后服务承诺函。原厂提供三年上门服务16．**整机认证：3C认证、节能认证、提供厂商国家信息安全一级资质、服务通过客户联络中心标准体系（CCCS）钻石五星级认证，提供以上证书复印件盖章文件。** | 13 | 台 |
| 9 | 给排水系统 | 供水25mm，排水50mm，材料PVC-U(国标)管 | 1 | 套 |
| 10 | 实验室电路综合布置 | ⑴电源线：使用铜芯线，电线穿φ25mm阻燃管位于地板下方。出地面引出线配防护软管。总干线使用不低于4mm²铜芯线，支干电源线采用不低于2.5mm²铜芯线，（2）超类全铜网线，每个电脑机位独立网线到主控台，网线穿φ25阻燃管位于地板下方。出地面引出线配防护软管。⑶上下水：有水源总控阀，负责控制整个实验室内的水源。每个实验台设置水阀开关，对供水系统进行控制。给水管采用PPR管，主管直径32mm、分管直径20mm；排水管采用UPVC耐蚀管，主管直径75mm，支立管直径50mm。给水管热熔敷设，排水管胶粘敷设。 | 1 | 套 |
| **第2部分 探究实验操作仪器** |
| **一、生物数字化探究仪器【教师端】** |
| 1 | 数据采集器 | 1、不少于八路USB数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能；2、可同时传输八种相同或不同的传感器的数据，支持热插拔，即插即用；3、USB供电、数据传输采用标准usb2.0通信协议；4、单通道最高采样速率200ksps及以上；5、内置蓝牙，可与多个无线模块连接，进行数据传输。 | 1 | 台 |
| 2 | 数字化探究实验系统软件 | 1. Office软件（WORD、EXCEL）风格和开放式设计，易用、好用；2、内置智能动生电动势实验器、二维运动合成与分解、气象站、数字化摩擦力、化学污水智能处理系统等仪器控制软件；3、血压、血氧、G-M、多功能健康监测仪等特殊传感器设置有专用界面；4、自动识别传感器，可通过软件选择设定选择传感器的多个量程；5、有中文、英文、俄语、越南语四种语言可以选择；6、可以设置与硬件设备连接和脱机工作，可以同时打开多个软件窗口进行实验（可以打开一个连接硬件的软件窗口，无限多个脱机的软件窗口）；7、用户可根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；8、实验过程中可实现数据和图象的同时显示, 并有实时显示数据窗口，同一页面可以根据设定多图表和多表格显示（最多可支持12个）；9、图象显示有自动滚屏和自动缩屏2种模式，在数据采集的同时可以对图象进行放大、缩小、拖拽等操作；10、可自由设定采集数据的计算精确位数；可以自由插入文本列；11、采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比；12、实验结果可以WORD、EXCEL、BMP的形式导出、保存,也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果；13、内嵌电子实验报告模板功能，实验结果可直接自动导入到电子实验报告中；14、实现智能设定最佳采样频率；15、自动配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式；16、通过计算列、积分、拟合（14种以上的拟合函数，并且函数可自定义系数）等功能，可以进行专业的实验数据分析；17、软件可由老师按照实际的教学需要建立规范化的实验模板,可内置几百个物理、化学、生物学科的实验；18、包含各种特殊符号插入公式的功能；19、可自由设定多种图象点的样式和颜色；图象有点显示、连线显示、点连线三种显示功能；20、实验前可预先添加计算公式，自动计算相关数据并显示图象。**提供标后演示：**
2. **演示内容：1、连接血压传感器至计算机，打开探究系统软件，要求软件自动识别血压传感器并跳出血压传感器专用界面，能够通过软件显示出收缩压、舒张压及脉博。2、连接血氧传感器至计算机，打开探究系统软件，要求软件自动识别血氧传感器并跳出血氧传感器专用界面，能够通过软件显示出脉率、血氧饱和度、体积描记波。3、要求从探究系统软件中，点击动生电动势选项，弹出动生电动势实验仪控制界面。控制界面中含模式选择、速度、运动方向等选项。4、要求从探究系统软件中，点击二维运动合成与分解选项，弹出二维运动控制界面。控制界面中包含调节X、Y轴初速度及加速度、运行时间、复位等选项。**
 | 1 | 套 |
| 3 | 普通温度传感器 | 量程：-50℃ ～ +150℃分辨率：0.1℃数据传输端口为usb接口。可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 4 | 光照度传感器 | 量程：0Lux～65535Lux分辨率：1Lux 数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 5 | 湿度传感器 | 量程：1%RH ～ 100%RH 分辨率：0.1%RH数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 6 | 高温传感器 | 量程：0℃ ～ 1300℃分辨率：1℃数据传输端口为usb接口。可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 7 | 气体压强传感器 | 量程：0KPa ～ 700Kpa分辨率：0.1KPa数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 2 | 只 |
| 8 | 微气压传感器 | 量程：0Pa ～ 10000Pa分辨率：100Pa数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 2 | 只 |
| 9 | 电流传感器 | 双量程传感器量程一：-3A ～ +3A 分辨率：0.01A量程二：-600mA～+600mA 分辨率：1mA拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 10 | 微电流传感器 | 四量程传感器量程一：-2000μA ～ +2000μA 分辨率：1μA 量程二：-100μA ～ +100μA 分辨率：0.1μA 量程三：-20μA ～ +20μA 分辨率：0.01μA量程四：-5μA ～ +5μA 分辨率：0.01μA 拥有四种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 11 | pH值传感器 | 量程：0～14分辨率：0.01数据传输端口为usb接口。可拆卸式PH电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 12 | 电导率传感器 | 双量程传感器量程一：0μS/cm～20000μS/cm 分辨率：10μS/cm量程二：0μS/cm～2000μS/cm 分辨率：1μS/cm 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。可拆卸式电导率电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 13 | 氧气传感器 | 量程：0%～100% 分辨率：0.1%电化学探头,无需填充液，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 14 | 二氧化碳传感器 | 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。量程一：0ppm～50000ppm 分辨率：±50ppm量程二：0g/m³～25g/m³分辨率：±0.025g/m³拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。可测量空气中的二氧化碳浓度。 | 1 | 只 |
| 15 | 溶解氧传感器 | 量程：0mg/L～20mg/L分辨率0.01 mg/L数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。极谱式铂阴极和银阳极探头,特氟龙可置换膜，自带温度补偿，无需复杂温补过程。 | 1 | 只 |
| 16 | 溶解/气态二氧化碳 | 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。▲量程一：0ppm～50000ppm 分辨率：±50ppm▲量程二：0g/m³～25g/m³分辨率：±0.025g/m³拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。可测量空气中的二氧化碳浓度及水溶液中的二氧化碳浓度。**标“▲”功能参数需提供国家认可（CMA、CNAS认证）检测机构出具的检测报告作为佐证，原件备查。** | 1 | 只 |
| 17 | 二氧化硫传感器 | 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。量程一：0ppm～20ppm 分辨率：0.1ppm量程二：0mg/m³～7mg/m³ 分辨率：0.05mg/m³拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 18 | 酒精传感器 | 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。▲量程一：0ppm～5000ppm 分辨率：5ppm▲量程二：0mg/m³～2400mg/m³ 分辨率：2.5mg/m³拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。**标“▲”功能参数需提供国家认可（CMA、CNAS认证）检测机构出具的检测报告作为佐证，原件备查。** | 1 | 只 |
| 19 | 色度计传感器 | 量程：0%～100%分辨率:0.01%数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。采用四色光源为：蓝，绿，橙，红。软件可以实现颜色选择、校准。 | 1 | 只 |
| 20 | 浊度计传感器 | 量程：0NTU～1000NTU分辨率：0.1NTU数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 21 | 心率传感器 | 双量程传感器，可用于测量脉率及脉搏波形量程一：25bpm～250bpm 分辨率：1bpm量程二：0～100 分辨率：1 （脉搏波形） 拥有两种量程，软件选择量程，指脉式探头，数据传输端口为USB接口 。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 22 | 心电图传感器 | 量程：0mv～5mv分辨率：0.01mv 数据传输端口为USB接口 。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 23 | 血压传感器 | 量程：0mmhg～255mmhg;分辨率：1 mmhg；袖带佩戴方式：臂式 ；专用软件界面，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯及脱机单独使用两种工作方式。 | 1 | 只 |
| 24 | 血氧传感器 | 量程：35%～100%；分辨率：1%；数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 25 | 甲醛传感器 | 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。▲量程一：0～5ppm 分辨率：0.01ppm ▲量程二：0μg/m³～3730μg/m³ 分辨率：7.5μg/m³ 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。**标“▲”功能参数需提供国家认可（CMA、CNAS认证）检测机构出具的检测报告作为佐证，原件备查。** | 1 | 只 |
| 26 | 呼吸率传感器 | 三量程传感器，可用于测量相对压强、呼吸气体体积速率及呼吸频率。量程一：-200pa～200pa 分辨率：1pa量程二：-310L/min～310L/min分辨率：0.7L/min量程三：10BPM～90BPM分辨率：1BPM拥有三种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式 | 1 | 只 |
| 27 | 总盐度传感器 | 双量程传感器量程一：0ppm～10000ppm 分辨率：10 ppm量程二：0ppm～1000ppm 分辨率：1 ppm拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。可拆卸式总盐度电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 1 | 只 |
| 28 | 温湿度传感器 | 温湿度一体传感器，可同时测量温度与湿度两种数据▲量程：温度：-40～ +85℃，相对湿度：1%RH ～ 100%RH ▲分辨率：温度：0.01℃，相对湿度：0.1%RH数据传输端口为USB接口。软件可在同一界面实时显示温度及湿度数值。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。**标“▲”功能参数需提供国家认可（CMA、CNAS认证）检测机构出具的检测报告作为佐证，原件备查。** | 1 | 只 |
| 29 | 数显模块 | 显示屏：1.8寸TFT显示屏，电容式触摸屏；与传感器连接方式：USB接口；内置锂电池容量：4.2V，500mAH；充电接口：MicroUSB接口；可通过触摸屏进行选择量程和调零的操作。 | 1 | 只 |
| 30 | 无线传输模块 | 与传感器连接方式：USB接口；锂电池容量：500mAH；传输信号最大无障碍距离：100m；充电接口：MicroUSB接口；蓝牙版本：4.0或以上。 | 2 | 只 |
| 31 | 传感器收纳箱及附件 | 包装箱外部为ABS材质，一体塑形而成，箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬，内衬开有各种传感器定位嵌槽，方便整理与收纳。数据线套件由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输，usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。 | 2 | 套 |
| **二、配套辅材【教师端】** |
| 1 | 多向转接头 | 铝合金材质多向棱形插口，配合各类传感器和辅材固定 | 1 | 套 |
| 2 | 酶的高效性实验器 | 由Y型管和胶塞等部件构成，配合压强类传感器使用，进行生物酶的特性等实验。 | 1 | 套 |
| 3 | 光合作用探究实验器 | 圆柱形透明有机玻璃容器，底板可以拆卸，含密封槽，顶部开三个孔，可以装配氧气、二氧化碳、温度、湿度等传感器，并密封，可以探究影响光合作用的因素 | 1 | 套 |
| 4 | 传感器实验支架 | 固定底座，4根竖杆长度为140mm，直径为10mm的不锈钢圆柱杆，硬质塑料架面，双排4孔，可以临时搁置保护PH、电导率等电极 | 1 | 套 |
| 5 | 数字远红外加热器 | 采用先进的电子可控硅调温线，能方便快速调节加热功率，加热体采用远红外线辐射器对液体进行辐射加热，无明火，受热面积大。 | 1 | 套 |
| 6 | 实验案例 | 高中生化专业实验讲解手册。 | 1 | 套 |
| **三、生物数字化探究仪器【学生端】** |
| 1 | 数据采集器 | 1、八路USB数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能；2、可同时传输八种相同或不同的传感器的数据，支持热插拔，即插即用；3、USB供电、数据传输采用标准usb2.0通信协议；4、单通道最高采样速率200ksps；5、内置蓝牙，可与多个无线模块连接，进行数据传输。 | 12 | 台 |
| 2 | 数字化探究实验系统软件 | 1、Office软件（WORD、EXCEL）风格和开放式设计，易用、好用；2、内置智能动生电动势实验器、二维运动合成与分解、气象站、数字化摩擦力、化学污水智能处理系统等仪器控制软件；3、血压、血氧、G-M、多功能健康监测仪等特殊传感器设置有专用界面；4、自动识别传感器，可通过软件选择设定选择传感器的多个量程；5、有中文、英文、俄语、越南语四种语言可以选择；6、可以设置与硬件设备连接和脱机工作，可以同时打开多个软件窗口进行实验（可以打开一个连接硬件的软件窗口，无限多个脱机的软件窗口）；7、用户可根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；8、实验过程中可实现数据和图象的同时显示, 并有实时显示数据窗口，同一页面可以根据设定多图表和多表格显示（最多可支持12个）；9、图象显示有自动滚屏和自动缩屏2种模式，在数据采集的同时可以对图象进行放大、缩小、拖拽等操作；10、可自由设定采集数据的计算精确位数；可以自由插入文本列；11、采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比；12、实验结果可以WORD、EXCEL、BMP的形式导出、保存,也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果；13、内嵌电子实验报告模板功能，实验结果可直接自动导入到电子实验报告中；14、实现智能设定最佳采样频率；15、自动配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式；16、通过计算列、积分、拟合（14种以上的拟合函数，并且函数可自定义系数）等功能，可以进行专业的实验数据分析；17、软件可由老师按照实际的教学需要建立规范化的实验模板,可内置几百个物理、化学、生物学科的实验；18、包含各种特殊符号插入公式的功能；19、可自由设定多种图象点的样式和颜色；图象有点显示、连线显示、点连线三种显示功能；20、实验前可预先添加计算公式，自动计算相关数据并显示图象。 | 12 | 套 |
| 3 | 普通温度传感器 | 量程：-50℃ ～ +150℃分辨率：0.1℃数据传输端口为usb接口。可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 12 | 只 |
| 4 | 光照度传感器 | 量程：0Lux～65535Lux分辨率：1Lux 数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 12 | 只 |
| 5 | 湿度传感器 | 量程：1%RH ～ 100%RH 分辨率：0.1%RH数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 12 | 只 |
| 6 | 气体压强传感器 | 量程：0KPa ～ 700Kpa分辨率：0.1KPa数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 24 | 只 |
| 7 | 微电流传感器 | 四量程传感器量程一：-2000μA ～ +2000μA 分辨率：1μA 量程二：-100μA ～ +100μA 分辨率：0.1μA 量程三：-20μA ～ +20μA 分辨率：0.01μA量程四：-5μA ～ +5μA 分辨率：0.01μA 拥有四种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 12 | 只 |
| 8 | pH值传感器 | 量程：0～14分辨率：0.01数据传输端口为usb接口。可拆卸式PH电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 12 | 只 |
| 9 | 氧气传感器 | 量程：0%～100% 分辨率：0.1%电化学探头,无需填充液，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 | 12 | 只 |
| 10 | 二氧化碳传感器 | 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。量程一：0ppm～50000ppm 分辨率：±50ppm量程二：0g/m³～25g/m³分辨率：±0.025g/m³拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。可测量空气中的二氧化碳浓度。 | 12 | 只 |
| 11 | 溶解氧传感器 | 量程：0mg/L～20mg/L分辨率0.01 mg/L数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。极谱式铂阴极和银阳极探头,特氟龙可置换膜，自带温度补偿，无需复杂温补过程。 | 12 | 只 |
| 12 | 传感器收纳箱及附件 | 包装箱外部为ABS材质，一体塑形而成，箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬，内衬开有各种传感器定位嵌槽，方便整理与收纳。数据线套件由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输，usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。 | 12 | 套 |
| **四、配套辅材【学生端】** |
| 1 | 多向转接头 | 铝合金材质多向棱形插口，配合各类传感器和辅材固定 | 12 | 套 |
| 2 | 光合作用探究实验器 | 圆柱形透明有机玻璃容器，底板可以拆卸，含密封槽，顶部开三个孔，可以装配氧气、二氧化碳、温度、湿度等传感器，并密封，可以探究影响光合作用的因素 | 12 | 套 |
| 3 | 酶的高效性实验器 | 由Y型管和胶塞等部件构成，配合压强类传感器使用，进行生物酶的特性等实验。 | 12 | 套 |
| 4 | 实验案例 | 高中生化专业实验讲解手册。 | 12 | 套 |
| **第3部分 显微镜系列** |
| 1 | 教师用数码生物显微镜 | 1、光学系统：CCIS无限远色差校正光学系统。2、目镜：WF10X/20大视场、高眼点、视度可调广角目镜。3、物镜：无限远平场消色差物镜，4X/0.10，W.D.15.5mm；10X/0.25,W.D.7.0mm；40X/0.65（弹簧），W.D.0.71mm；100X/1.25（弹簧/油）,W.D.0.14mm。4、镜筒：铰链式双目，30°倾斜，瞳距调节范围55-75mm。5、转换器：四孔同心球轴转换器，定位准确。所有物镜均保证齐焦。6、粗微调:粗微调同轴调焦，有限位打滑装置，并有内置防滑动离合器，可延长因机械损耗的整机使用寿命；调焦范围：粗调范围25mm，微调范围2mm/转。0.001mm/格.7、照明：3WLED光源，亮度可调；稳定性10 万小时，光衰为初始的 50[%]。灯的响应时间为纳秒级，光照明亮，色度均匀，色温接近自然光。8、聚光镜：NA1.25阿贝聚光镜，带可变光栏，光栏最小孔径0.9mm；燕尾导槽燕尾配合间隙不大于0.04mm；齿轮齿条垂直升降。9、载物台：复合式U型双层械移动载物台，面积140mmX140mm，移动范围76x50(mm)，最小读数值0.1mm载物台工作台面多元复合过渡金属化合物硬膜涂层,涂层维氏硬度 HV不小于50 GPa；X、Y轴同轴调节；10、所有光学部件采用P/b无铅玻璃材质，符合ROSH的环保要求及ECO的环保认证要求；11、★内置高分辨率摄像系统，进口高清彩色芯片；静态1600万像素、动态200 万像素。Wifi无线传输，可以连接不同的智能终端（平板或智能手机）。不受品牌、操作系统等限制，显示设备与显微镜均可全无线连接。一体化单一外置DC供电插口及标准网络接口，同时也可以连接电脑观察。一体式结构设计。12、目镜观察组织、病理、寄生虫等切片时，无明显水样波纹；从4X到100X，镜下目标颜色还原正确无明显偏色（消色差能力）；镜下观察时，目标中心区域清晰度与边缘清晰度无明显差别（平场性）；镜下观察时，目标边缘清晰，无模糊感（对比度）； 粗调阻尼与微调阻尼有明显区别，定位精确，轻微晃动机体无明显失焦现象（精密度）。13、目镜放大率准确度不超过±0.58%；物镜放大准确度不超过±0.92%。14、成像清晰圆直径：4X时成像清晰圆直径≥16.8mm；10X时成像清晰圆直径≥17.0mm，40X时成像清晰圆直径≥16.9mm；100X时成像清晰圆直径≥16.2mm。15、10X物镜景深范围内像面的偏摆≤0.01mm；16、左右两系统放大率差≤0.30，双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差≤7.5%；双目系统左右系统像面方位差≤30；双目系统左右视场中心偏差:上下≤0.03mm、左右内侧≤0.02mm.17、转换器定位稳定性≤0.004mm。微调机构空回≤0.005mm。18、聚光镜上升到最高位置，顶端低于载物台表面的距离在0.03－0.12（mm）之间。19、载物台受5N水平方向作用力最大位移≤0.008mm；不重复性≤0.003mm。 20、用机械使标本在5mm\*5mm范围内移动时的离焦量≤0.005m21、带有光源的仪器操作部位温度与室温之差不超过8.5度。22、**以上参数中第1-12项需要提供产品彩页进行逐项佐证；第13-21项需要提供省级以上检测机构出具的检测报告复印件，并要求检测指标不低于以上要求的数据。（提供制造商针对此项目的授权及售后服务承诺、提供样机演示说明）** | 台 | 1 |
| 2 | 学生用数码生物显微镜 | 1. 光学系统：无限远色差校正光学系统；2.目镜：大视场、高眼点平场目镜WF10X/20mm3.物镜：ASC Plan平场独立消色差物镜，P/b无铅玻璃材质。4.4X成像清晰圆直径≥16.8mm；10X成像清晰圆直径≥16.6mm，景深范围内像面的偏摆≤0.01mm；40X（弹簧），成像清晰圆直径≥16.6mm；100X（弹簧/油），成像清晰圆直径≥15.7mm，所有物镜均保证齐焦。显微镜物镜放大率准确度≤1.25%。（以检测报告对应检测内容作为佐证）5.齐焦：物镜 10→4 倍≤0.025mm，10→40 倍≤0.010mm，40→100 倍≤0.01mm。（以检测报告对应检测内容作为佐证）6.目镜筒：铰链式目镜筒。7.双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差≤8.5%；双目系统左右系统像面方差≤35；双目系统左右视场中心偏差:上下≤0.02mm、左右内侧≤0.03mm。（以检测报告对应检测内容作为佐证）8.内倾斜、内定位四孔转换器；9.载物台：“U型”双层载物台；10.载物台硬膜涂层表面，防腐、耐磨； 移动行程≥75X50mm；X、Y向低位同轴调节手轮；X、Y轴同轴调节，载物台受 5N水平方向作用力最大位移≤0.010mm；不重复性≤0.003mm。 11.调焦机构：粗微调同轴，并有调焦限位装置，微调机构空回≤0.005mm，微调刻值 0.002mm；聚光镜：阿贝式聚光镜N.A.1.25(带可变光栏)；12.加长握手位，搬运显微镜时整只手可握住加长把手提起显微镜；13.光源：LED光源，不发热，长寿命，亮度可调；14.机身具有RJ45 接口，支持无线及有线双输出15.聚光镜：采用三片式结构的N.A.1.25 阿贝聚光镜。17.软件：所有学生端无线交互式连接，实时显示在教师端，带显微无线互动处理配套软件，可进行图像采集、图像分析、图像处理等。18.数据传输:Wifi和有线网络传输同步进行19.一键截屏：可一键实时记录课堂重要内容。20.听课效果：具有听课效果实时反馈系统。21.实验记录：学生端软件支持宏观及微观两种观察方式，每一个实验步骤，每一个显微图像均可传送到教师端，实时记录整个上课过程22.师生互动：师生之间可单独进行图文交流，不影响其他学生。
2. ★提供国家级光学检测机构出具的有效显微镜检测报告（提供复印件并加盖制造商公章）
 | 台 | 12 |
| 3 | 互动软件 | 一、互动模块：1、无线模式和多种类型智能终端的互动体验，数据能存储在便携式智能终端中，并同步上传至云端.2、全无线系统架构，整个系统采用全无线架构，简洁、高速、稳定。3、学生智能终端通过无线传输的方式获取显微图像及宏观实验图像，学生智能终端通过无线传输方式与教师端进行信息交互。4、系统可实现微观图像、宏观实验、实验报告等多维信息的互动。5、跨平台解决方案：同时支持Android、iOS、Windows等操作系统，通过手机、平板电脑等智能终端即可实现实验教学，学生智能终端不受种类、操作系统、品牌的限制。6、教学示范:把教师电脑屏幕上的授课内容传送到每个学生端，教师可根据需求选择强制性、非强制性两种示教模式。7、实验评级:可设置课堂实验报告，并进行现场评级。可对单个学生实验进行评级，也可对多个学生实验同时进行评级。8、授课评估:具备授课效果实时接收系统。9、设备登记:具备显微镜使用管理登记系统10、图像对比:可同时打开两张或四张图片，进行对比教学。11、图像捕捉:可实时采集、宏观图像、微观图像。12、图像处理:可对采集下来的图片进行各种图像处理，测量、计数、报告打印等。13、作业下发:可以将图片或office文件下发给学生作为课后作业。14、语言选择:中英文可选，双语教学。二、云端教学互动模块（**★及以下1-6项，须提供软件真实界面截图，加盖制造商公章**）基于互联网的数字切片和数字图像应用和教学系统。它提供了数字切片及图像的存储、管理、浏览、分析处理、标注、共享、课内和课外互动教学等功能。1、 图片及课件实时上传至云端，多级分类的组织结构便于有序的管理数字切片，有无限的存储空间2、 切片即时浏览，实现了从开始上传图像即可对其进行浏览。3、 安全可靠的权限管理机制，可设置上传的数字切片与指定人员或群组分享。4、支持添加测量、文字、录音、ROI 选区等多种形式的标注，并可与他人分享。5、根据用户需求定义应用 App 添加到切片浏览页面。6、、简洁的学生用户账号产生机制，用手机号和手机验证码作为Gallery账号的快速生成，也可用微信一键登陆。7、平台中不断增加的对各种生物、植物、动物和组织和胚胎切片进行自动定量的AI分析，辅助学生的作业练习，扩展学生的知识视野8、无缝整合集成AR显微镜、IoT显微镜、AI智能分析硬件模块和软件功能9、数字切片和相册云管理、Wiki应用、考试系统、用户论坛、数字切片/图片分享，形成数字班级、数字校园、和数字智能光学云互动系统10、两种数码互动机制，课内互动及云端互动，两种互动系统数据和信息互通。★提供国家级光学检测机构出具的数码互动显微系统检测报告（提供复印件并加盖制造商公章） | 套 | 1 |
| 4 | 分析软件  | **★及以下软件功能的1-8项须提供软件真实界面截图，加盖制造商公章，不能仅是文字描述**。1.用户登录：用户使用时必须首先登录，才能产生实验环境，从而进行图像操作。在实验中，用户对其创建的图像和数据的管理是互相独立的，即一个用户可以创建多个实验，而每个实验又可以根据需要对不同图像进行操作。2.空间校准：空间校准获取不同放大倍数下同一物体实际尺寸与单位像素之间的比例，可以分为手动校准和自动校准。3.光密度校准：获取不同光学系统下同一物体单位灰度值与光密度之间的比例，能使分析结果中的灰度值转化为光密度单位，从而得到更直观的结果。在分析之前请先进行光密度校准，以便应用光密度校准。4.算数运算：本模块通过选择算术运算算子和输入操作数来对图像进行处理。5.代数运算：代数运算显示两幅图像之间的代数运算，用户可以从图像列表中选择一幅图像与当前编辑窗中的图像进行运算。6.图像二值化：(1)二值分割：是由图像处理到图像分析的关键步骤，其支持对整幅图像和ROI区域的操作。本模块提供了对图像进行灰度分割和彩色分割的功能；分割后生成二值图形(2)二值显示：选择所要显示的图层，可同时显示多层。若不同层的图形存在叠加的情况时，则会显示叠加后的颜色。(3)二值形态学：可以分离或合并二值图形的特征目标，从而达到用户的分析需求。二值图形处理：(4)二值变化：实现二值图形与当前图像之间的相互转化。二值细化：本模块用于提取图形的骨架部分，突出形状特 点和减少冗余信息。图像批处理：图像批处理针对一系列的图像进行相同的操作，方便用户进行大量图像的处理。7.直方图：直方图窗口用来显示图像全图或选定ROI区域像素灰度级的分布情况，不会影响原图像，有助于颜色调整。其横坐标表示的是图像的灰度级别，纵坐标表示的是该灰度出现的频率。8.3D绘制：3D绘制窗口模块用来进行当前相册图像该的3D绘制分析。9.3D渲染：3D渲染窗口将弹出一个用于处理3D图像的程序。10.图像处理：调整、镜像、反转、白平衡、改变图像尺寸、三维化显示、放大镜、平滑、低通波、高通滤波、灰度形态学、直方图均衡、发现边缘、自定义滤波器；11.序列分析：包括，序列回放、动画输出、序列投影、区域序列分析、图像多焦面合并;12.图像分析。包括：点分析、手动分析，手动测量、多视场分析、单目标分析、剖面分析、二值图形形态分析、区域亮度分析、区域相关分析。13图像管理：对图像文件进行新建、打开、编辑、保存、打印报告及相册管理；14.可对实时图像进行捕捉、间隔捕捉、录像；15.含有Assembly Module，支持20X20张图像的拼接。必须含有Multi-Focus Module. | 套 | 1 |
| 5 | 数字切片浏览系统 | 1.数字切片对比浏览：同时在电脑屏幕的左、右两侧显示2张动态数字切片；2.在教室局域网切片观察：用户可用任意一台联接互联网的电脑，访问厂家的数字切片库资源（**厂家必须提供具体的网络地址**）。3.能实时浏览玻璃切片数字化后的专业数字切片文件。数字化切片应包含玻璃切片4×、10×、20×、40×等不同倍率物镜下可观察到的全部信息。4.无极变倍：切片浏览系统对数字切片进行1-100倍任意倍数的无极变倍。5.标记、隐藏标记操作：数字切片浏览系统可以对数字切片的任意位置标记、隐藏标记。★提供制造商针对本项目给予产品的授权书★提供关于数字切片的《教育部教学仪器研究成果鉴定证书》 | 套 | 1 |
| 6 | 无线路由器（即数码集成） | ≥2.4GHz:800Mbps,5GHz:1733Mbps，客户端:PPTP,L2TP,L2TP over IPSec，3×10/100/1000Mbps LAN口,千兆以太网RJ45接口 | 套 | 1 |
| **第4部分 多媒体设备** |
| 1 | 智慧黑板（核心产品） | 一、整机设备主要描述：1.整机采用全金属外壳设计，屏幕采用UHD超高清86英寸，LED液晶屏，显示比例支持16:9，屏幕图像分辨率3840\*2160，具备防眩光效果。2.嵌入式系统版本Android9.0，内存2GB及以上，存储空间8GB及以上。3.整机支持自动手动调节屏幕亮度。4.整机具备前置和侧置Type-C两路接口，通过接口实现音视频输入，外接电脑通过标准TypeC-TypeC线，实现外接电脑视频信号输入，支持在智慧黑板上操作画面，实现电脑的触摸操作，无需连接其他线材，且可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器。前置Type-C接口，支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外接电脑HMI信号的接入显示。5.通过物理按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。6.采用电容触控技术，支持Windows系统中进行20点触控。7.整机采用左右双侧边栏虚拟按键设计，通过侧边栏可调用音量+/-、亮度+/-、批注、主页。8.钢化玻璃厚度3mm，钢化玻璃表面硬度9H。9.整机内置2.1声道音响，低音更加雄厚。前朝向（避免中高音损失）15W中高音扬声器2个，后朝向20W低音扬声器1个，额定总功率50W。二、整机主要功能1.无需外接接收部件，通过内置无线传屏接收端，匹配后即可实现传屏功能，可将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。2.PC模块无需外接转接天线、网卡，通过内置模块，实现Wi-Fi无线上网连接和AP无线热点发射，且均支持2.4G&5G双频，满足IEEE802.11a/b/g/n/ac标准。3.整机内置非独立800W像素摄像头、麦克风，支持远程巡课应用。摄像头对角角度120度。整机内置摄像头、麦克风，无外接线材连接，无可见模块化拼接，未占用整机设备端口。4.Android系统和Windows系统下，支持通过前置USB接口读取外接移动存储设备，且外接电脑设备可直接读取USB数据。5.设备支持通过按键，一键启动录屏功能，可实现课件、音频内容与老师人声同时录制。6.关机状态下，通过长按电源键进入系统恢复菜单，可选择恢复整机系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。7.支持在任意信号源通道下，通过手动模式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。三、其他要求1.整机书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过1%2.整机无需外接设备，在Windows系统下可实现WiFi无线上网连接、AP无线热点发射、BT蓝牙连接功能。3.整机支持蓝牙，能连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收外部手机通过蓝牙发送的文件。4.整机具有减滤蓝光护眼功能，可通过按键一键启用减滤蓝光模式，保护学生视力。5.具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。6.支持课堂简易录播功能，录制屏幕及整机半径12米内课堂现场音频。四、电脑模块1.搭载Intel酷睿10代系列i5CPU，内存：8GBDDR4内存配置，硬盘：256GB SSD固态硬盘2.PC模块可抽拉式插入整机，无单独接线的插拔，具有标准PC防盗锁孔，无需工具就可快速拆卸电脑模块。并且支持热插拔，以便快速维护替换模块。3.具有独立非外扩展的视频输出接口：1路HDMI。传输速率10Gbps。4.PC模块具有独立非外扩展的电脑USB接口，3个USB3.0接口，1个USB2.0接口。 | 1 | 套 |
| 2 | 白板软件 | 1.可为全校教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间、云空间100G。云空间支持拓展，拓展不少于100G。2.白板软件自带评课功能，老师可通过扫描二维码进行快速评课，评课后在学校平台可直接显示评课统计结果。为了保证所有产品的统一性、兼容性及软件的稳定性，所投产品均为同一厂家生产的产品。3.教学软件须一体的信息化教学账号体系，确保课件私密性；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。4.互动教学课件支持分享至学校校本资源库，可根据教师个人信息自动匹配学段学科，分享后课件全校教师可见，并可直接下载使用。5.提供30种应用于文本、形状、图片等课件元素的触发动画。6.教师可自定义课件背景，系统提供40种符合教学需要的课件背景供教师直接使用。7.支持课件内所有的对象元素创建超链接，可链接到所在课件的相关页面、网页、文档等。8.为方便老时间课件的传阅，软件需支持互动教学课件支持定向精准分享。9.根据名校网络课的政策需求，软件需带直播课堂功能、学生可远程实时互动答题，并进行课堂发言和同步板书书写。10.AI智能纠错：通过内置的AI智能语义分析模块，支持对输入的英文的拼写、句型、语法进行错误检查，并一键纠错。支持在白板软件中一键对课堂进行内容实录并选择上传平台，可对实录内容进行语音识别，转化为文字，方便教学反思，11.为方便老师利用软件互动功能，支持用户在软件中打开pptx格式文件，自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素在原有PPT基础上修改课件，并支持修改原文件中的动画。12.需支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于教师快速定位讲解关键教学内容13.支持在白板软件中对导入的图片，进行快捷抠图、去背景，且无需借助专业图片处理软件。14.软件需支持创建判断题竞赛游戏，教师可设置正确项／干扰项，让学生进行判断对错游戏竞争，提升课堂互动性。15.软件需可对教学知识点以思维导图形式展现，可增删拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。16.需提供覆盖小学、初中、高中的古文、古诗词资源，包含原文、作者介绍、翻译、背景介绍、朗诵音频等，支持对内容进行二次编辑。17.软件需包含地理课教学工具，进行地理课教学时，教师可对地理学科中设计的板块、降水、气温、气候、人口、表层洋流、陆地自然带等内容进行直观展示。18.白板软件具有手机app支持，老师可在手机白板app中快速接收分享课件并进行查看预览。19.需具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边图形及曲边图形；教师结合知识点自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。20.▲提供星球模型，自带太阳系九大行星模型，支持自由旋转、缩放、2D/3D切换，地球模型中包含降水分布、气温分布人口分布等模型，帮助老师快速调用，方便教学。 | 1 | 套 |
| 3 | 学生行为管理软件 | 1、系统支持多种登录方式。2、教师可通过多终端对学生、小组及班级进行学习行为精准量化评价。并可追溯每条评价的原因、对象、分值，实现对学生学习过程行为的复盘。3、教师可对学生进行多维度综合素质评价，可根据学校实际需求量身制定点评量表，对学生进行多维度量化评价，且支持自定义点评标签类别及点评内容。4、管理系统可汇总查看校内的班级评价排名情况，可以查看班级代码、班主任、班级学生数量、家长数量等信息。通过查看某班某学生的表现行为情况，精确到个体的行为分析。5、教师可通过精准量化评价记录学生在学校的课堂表现，家长通过家长端应用了解学生表现；对于日常突出表现可以文字评语、图片的形式实时告知家长，强化家校联系。6、通过图形方式呈现学生成长数据，涵盖学生课堂表现、课堂考勤出勤率等数据，支持通过excel、pdf导出按班级学生情况的学生成长统计档案，也支持对单个学生成长档案导出。7、为实现校园德育信息化管理，学生行为评价系统支持全角色量化评价，可将全体教职工纳入点评体系，实现对学生学习、生活、行为的无缝记录评价。8、支持对家长进行定向邀请，家长入班后可查看学生在校表现并实时接收教师通知。9、支持对任课教师进行定向邀请，教师入班后可协同对班级学生进行管理评价。10、支持查看校内某个班级的详细信息及学生个人表现记录。11、支持创建新班级，可批量添加学生，同时支持将已有班级的学生与家长快速导入新班级。12、支持进行校级、年级学生综合素质量表快速导入。13、支持教师设置个人帐号信息、班级名称、班徽、学生信息等。 | 1 | 套 |
| 4 | 教学数据分析管理平台 | 1、后台采用B/S架构设计，支持多种不同的操作系统，通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评及课件上传等数据。2、支持网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单等，并定期推送数据分析报表，帮助学校检验信息化教学成果。3、信息化数据雷达图：通过信息化手段将教学数据的课件制作、听课评课、师生互动、互动教学、家校沟通五个维度数据进行评估，并与全省均值对比，学校信息化教学情况一目了然。4、通过一键分析学校信息化教学现状，并将本校信息化教学数值与省最高值进行对比，方便学校了解自身情况和实际差距。5、支持教师GPS定位打卡考勤功能。可设置考勤时间、考勤范围，还可以查看和导出考勤数据报表。6、方为便于教师信息的分类管理，需支持管理者按照学段-学科-年级快速创建教师的教研组织结构。7、需支持管理者在网页中登录账号查看学校教师备授课情况，便于管理者的日常管理。8、为便于老师进行对比提高，软件需可以根据数据自动分析，同比显示周、月总情况。9、为针对性的激励老师，具备自动排名的功能，根据老师备授课情况、家校互通情况进行排名。10、学校可通过网页平台建设校本资源库，老师可传白板课件，分享给全校老师。11、为了保证所有产品的统一性、兼容性及软件的稳定性，我公司所投产品均为同一品牌、同一厂家生产的产品。 | 1 | 套 |
| 5 | 电子巡考高清网络半球摄像机 | 1、支持H.264视频压缩技术，技术标准满足教育部颁布的JY/T-KS-JS-2017-1《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范》2、分辨率1920×1080，最大帧率25帧/秒；焦距2.7-13.53、防水防尘等级：IP66；防暴等级：IK10；4、具有1路RJ45接口，1路同轴IP（非同轴模拟）接口。支持RJ45高清视频输出，支持同轴IP视频输出；5、支持Mircro SD卡存储；6、扩展支持POE供电。7、支持三码流可同时支持传输1080P和D1分辨率的视频流；8、支持Mircro SD卡存储，支持SD卡热拔插，支持SD卡最大存储128G；9、支持透雾功能及3D降噪设置； | 1 | 套 |
| 6 | 音箱 | 专业一体化壁挂式设计，木质箱体，配套网络解码音箱；两分频单元设计，产品参数：1、额定功率：≥15W。2、额定阻抗：8Ω。3、频率范围：不劣于100Hz-16KHz。4、灵敏度：≥89dB±3dB。5、单元规格：4寸宽频音扬声器\*1、2寸高音扬声器 | 1 | 只 |
| **第5部分 配套装饰装修改造** |
| 1 | 墙面乳胶漆及二级吊顶乳胶漆 | 1.基层处理修补找平。 2.批腻子两遍，打磨2—3遍。 3.乳胶漆喷涂一遍底漆，两遍面漆（使用环保无毒乳胶漆）。 | m2 | 137.5 |
| 2 | 轻钢龙骨骨架 | 1.50U型轻钢龙骨骨架。2.ф8镀锌螺纹吊杆 | m2 | 81 |
| 3 | 铝扣板吊顶 | 1.装配式U型轻钢龙骨骨架；2.铝扣板600\*600饰面。 | m2 | 64 |
| 4 | 教室顶天棚周边石膏板造型带 | 1.石膏板造型，宽400MM,起台100MM. | m2 | 16 |
| 5 | 成品实木窗套 | 1.木工板基层，3mm铝塑板饰面。 | m2 | 15.3 |
| 6 | 包门、不锈钢管子 | 1.3\*4木龙骨（涂刷防火涂料）骨架，木工板基层。3mm铝塑板21丝饰面。 | m2 | 9.6 |
| 8 | 墙裙  | 1.木工板基层，3mm铝塑板饰面。2.墙裙高：1.2M | m2 | 46 |
| 9 | 地面塑胶地板  | 1.水泥地面上，3mm塑胶地板铺贴 | m2 | 81 |
| 10 | 木质讲台 | 1.5\*7木龙骨骨架，木工板基层，塑胶地板 | m2 | 12 |
| 11 | 木质窗帘盒 | 1.木工板制作窗帘盒。 | 米  | 10.6 |
| 12 | 窗帘轨道 | 塑钢管材质，金属托架， | 米  | 10.6 |
| 13 | 成品木线条 | 1.成品木线条安装 | 米  | 50 |
| 14 | LED射灯 | 1.射灯：30W，暖光，E27螺口灯泡，电压：220V；材质：高分子聚合物；功率：31W(含)-40W(含)；光源类型：LED。 | 套 | 24 |
| 15 | 实木复合踢脚线 | 1.80mm高成品红胡桃实木复合踢脚线安装。 | 米  | 45 |
| 16 | LED平板灯 | LED平板灯 | 套 | 15 |
| 17 | 翘板开关面板 | 双开翘板开关面板 | 个 | 6 |
| 18 | 普通暗装插座 | 普通暗装插座E310ABL | 个 | 4 |
| 19 | 电路改造 | 1.电路改造BV-2.5平铜芯线;2、PVC20电线管暗敷 | 项 | 1 |