

第三章 采购需求

前注：

1.根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

2.下列采购需求中：如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

3.下列采购需求中：标注▲的产品（核心产品），投标人在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、品牌、规格、型号、数量、单价等信息。

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	安装完成并验收合格后一次性付款。
2	供货及安装地点	淮北师范大学，或采购人指定地点。
3	供货及安装期限	合同签订后，30 个日历日内完成供货、安装和调试。
4	免费质保期	验收合格之日起 1 年，如采购需求中另有要求的，按采购需求执行。

二、货物需求

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业	备注（请在此栏备注“进口或强制节能”）
----	------	---------	----	----	------	---------------------

1	<p>▲数字化信息实验系统</p>	<p>1、智能数字实验盘（每套 1 个）</p> <p>★1.1. 一体化设计，传感器接口 7 个，支持 7 种传感器模块同时工作和数据显示；</p> <p>1.2. 显示屏：3.5 吋 TFT 480*320 触摸屏；</p> <p>1.3. 支持平台：Windows 系统、Android 系统、以及 iOS 系统；</p> <p>1.4. 支持独立采集模式、支持外接设备采集、支持无线传输；</p> <p>1.5. 最大采样速率：100,000 次/秒；采样解析度：12-bit；USB 2.0 接口，最大数据存储量：6 万条；</p> <p>1.6. 采集器与传感器之间采用 Lightning 接口，采用环绕式可插拔设计，可任意更换传感器，无需数据线连接；</p> <p>1.7. 支持无线连接 PC 机、移动设备（Android 平板，iPad 3、iPad mini 及以上）；</p> <p>1.8. 具有通用接口模块，可外扩其他类型的传感器，通用接口采用 Lightning 接口，外扩传感器插头采用双面设计，可正反插入通用接口，无需关心插入的方向，易插易用；</p> <p>1.9. 内置电池：1800mAh 锂电池；电源适配器：100~240V AC / 5V DC 1A；待机时间：大于 6 个月；</p> <p>2、传感器数据显示模块（每套 1 个）</p> <p>支持所有 TS 系列通用传感器；</p> <p>前端插槽用于连接 TS 传感器；</p> <p>LCD 屏，分辨率:128 * 64</p> <p>电池:3.7 V, 1800 mAH</p> <p>1 根迷你 USB 线用于连接电脑。</p> <p>传输：蓝牙 2.0/4.0，无线</p> <p>蓝牙无线电频率:2.4 GHz</p> <p>操作电流:35~50 mA, 最小电压为 3.2 V</p> <p>一般充电电流:150 mA</p> <p>无线范围:≤10 米。</p> <p>3、软件包（每套 1 套）</p> <p>3.1. 一款功能强大的实验分析软件；支持 windows、ios、android 操作系统；</p> <p>3.2. 支持有线连接，无线蓝牙连接，传感</p>	套	10	工业
---	-------------------	--	---	----	----

	<p>器自动识别，蓝牙传输会根据设备距离进行排序，便于分组实验的展开；可同时连接多个采集器，并支持多个采集器同时工作；可同时支持 20 个传感器同时采集；</p> <p>3.3. 通用界面采用多种功能风格显示，并且可自定义界面设计，通过坐标图像曲线、表格、数值、仪表盘等方式，实时、直观、精确显示实验数据。根据实验需要，可进行公式（变量）编辑，自主添加实验变量（或增量等），并通过公式编辑实现不同物理量之间的转换，可对数据图表操作，包括对图表的移动、缩放、改变曲线颜色及粗细等，极大方便实验前后的数据分析处理，适合于教学中实验结果的精确测定与验证；具有完善的数据处理功能，包含多种数据拟合：导数拟合、直线拟合、双曲线拟合、抛物线拟合等；可根据需求将实验及实验结果以不同方式保存，可后续查看或继续对结果进行编辑操作；包含小学科学、初中物理、初中化学、初中生物、高中物理、高中生物、高中化学 7 个专用实验模块，全定制化的实验界面及实验操作，贴合教学过程；</p> <p>3.4. 软件可注册和登录，登录之后可使用“在线实验设计平台”，体验功能更为强大的实验自主设计软件；另外登录之后可使用“实验资源管理云平台”，可随时查看实验相关的指导手册、器材信息、实验视频的等资料。</p> <p>4、声学教学软件（每套 1 套）</p> <p>4.1. 由声波采集、波形展示和频谱分析功能构成，可通过外接话筒采集、音频发生器和调用声库三种方式获取声波。能够完成声学三要素、声速测量、声波合成与共鸣、声纹分析等实验</p> <p>5、力传感器（每套 2 个）</p> <p>量程：-50~50N；精度：±1%；分辨率：0.03N；Lightning 接口；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器挂钩可拆卸，安装方便；使用时，配合通用接口使用；配有三角螺母，方便固定；可测量拉力或压力，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>6、分体式位移传感器（每套 1 个）</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>量程：0 ~ 2m ，分辨率：1mm ，精度：读数 2%或者 1cm; Lightning 接口；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；使用时，配合通用接口使用；可测量物体间的位移，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>7、光电门传感器（每套 1 个） 量程：0~∞S；精度：±1us；分辨率：1us；Lightning 接口；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；使用时，配合通用接口使用；配有三角螺母，方便固定；传感器两端装有红外线发射接收装置，用于测量物体通过光电门的挡光时间以及速度、加速度、动量、动能等物理量，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>8、温度传感器（每套 1 个） 量程：-40~135℃；精度：±0.6℃；分辨率：0.1℃；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；温度探头为耳机插孔式，不锈钢手柄设计具有防腐性能；可测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>9、绝对压强传感器（每套 1 个） 量程：0~400kPa；精度：±6kPa；分辨率：0.1kPa；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；压强传感器配有压强软管和针筒，方便实验；压强软管配有一对鲁尔头，保证实验的气密性；可用于测量大气环境下或密闭空间内的气体的压强，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>10、电流传感器（每套 1 个） 量程：-10A~10A，精度：±2%，分辨率：0.01A；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；配有 2 根 50cm 长的一端为香蕉头、一端为</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>鳄鱼夹的红黑导线；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>11、微电流传感器（每套 1 个） 量程：$-10\mu\text{A}\sim 10\mu\text{A}$，精度：$\pm 1\%$，分辨率：$0.01\mu\text{A}$，内阻：$0.22\Omega$；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；配有 2 根 50cm 长的一端为香蕉头、一端为鳄鱼夹的红黑导线；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>12、电压传感器（每套 1 个） 量程：$-30\sim 30\text{V}$；精度：$\pm 1\%$；分辨率：0.02V；输入阻抗：$2\text{M}\Omega$；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；配有 2 根 50cm 长的一端为香蕉头、一端为鳄鱼夹的红黑导线；用于测量电路、电器两端的电压，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>13、磁感应强度传感器（每套 1 个） 量程：$-64\sim 64\text{mT}$；精度：$\pm 3\%$；分辨率：0.04mT；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；磁场传感器探头为耳机插孔式，前端管壁内为霍尔效应元件，用于测量磁场的磁场强度，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>14、小车运动实验器（每套 1 组） 用于物理“比较物体运动的快慢”实验，探究小车运动的运动快慢与拉力、摩擦面、小车质量、小车轮子个数等因素的关系。 实验要求：①运动轨道长度不小于 800mm，便于实验操作；②能够自由增加砝码，改变小车质量及拉力；③多功能小车上安装有挡光板，便于测量小车运动时间；④能够在不改变小车质量的前提下改变小车轮子个数。实验器由多功能小车、2 种不同摩擦面的运动轨道、砝码、标尺卡槽等组成。</p> <p>15、机械能守恒实验器（每套 1 组） 15.1. 由主板、副板、光电门传感器固定臂、</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>磁铁夹固定臂（含磁铁夹）、摆锤（含摆锤线）、定位档、中央螺母、中央螺栓、摆锤线固定栓、测平器、蝶形螺栓、通用螺栓构成。</p> <p>15.2. 主板标尺刻度：0mm、50mm、100mm、150mm，误差为±1mm；副板标尺刻度：0mm、50mm、100mm、150mm，误差为±1mm。</p> <p>15.3. 光电门固定在主板的后方，当调节中心螺栓和螺母的紧度时，固定臂既能任意调节，又能根据实验要求固定在主板的任意位置。</p> <p>15.4. 光电门传感器固定臂长 454mm ± 2mm。</p> <p>15.5. 磁铁夹固定臂长 404 mm ±2mm。</p> <p>15.6. 摆锤的材质为金属铁质，摆锤直径：8mm±0.5mm，质量：8.2g±0.5g。</p> <p>15.7. 定位档片，能够准确定位，精确改变摆长。</p> <p>16、无线模块（每套 1 组） 支持所有 TS 系列通用传感器； 前端插槽用于连接 TS 传感器； 电池：3.7 V，1800 mAH 1 根迷你 USB 线用于连接电脑。 传输：蓝牙 2.0/4.0，无线 蓝牙无线电频率：2.4 GHz 操作电流：35~50 mA，最小电压为 3.2 V 一般充电电流：150 mA 无线范围：≤10 米。</p> <p>17、匀强磁场螺线管（每套 1 组） 用于测量通电螺线管内部的匀强磁场。当螺线管具有一定的长径比时，通电后内部就会产生一个匀强磁场，通过改变通过螺线管的电流大小或者改变接入电路的线圈匝数，可以探究电流大小和线圈匝数与螺线管内部磁场强弱的关系。由多匝铜线绕制，外面罩有白色塑料圆环，用于保护线圈，接线柱安装在产品支架板上方便实验搭建。</p> <p>18、学生位（10 套设备需配 8 套学生位）： 基本规格：2400*1200*780（mm），台面：采用实心理化板，厚度 12mm。钢木结构，立柱采用 50*50 圆形硬质合金、表面喷塑，永不生锈，重量轻，强度大，桌脚带圆形可调脚用于调节桌面水平。桌面为一体成</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>型；桌面长边下分设 3 个抽屉式空位，一个键盘位，方便设计用品存放；在桌子的短边各设置 1 个 220V5 孔安全电源插座，所用板材符合国家 E1 级标准。预留放置一台设计计算机位。每个实验台配 6 个学生凳。</p> <p>19、每套需匹配数据采集用品牌计算机 1 套。</p> <p>20、如安装环境不满足设备运行条件，中标方须义务免费改造实验室，包含：水、电、墙、灯、集成吊顶、地面改造装修、门窗改造、设备专用桌等，改造需满足实验室安全要求及开课需要。</p>				
2	数字化信息高级实验系统	<p>1、智能数字实验盘（每套 1 个）</p> <p>★1.1. 一体化设计，传感器接口 7 个，支持 7 种传感器模块同时工作和数据显示；</p> <p>1.2. 显示屏：3.5 吋 TFT 480*320 触摸屏；</p> <p>1.3. 支持平台：Windows 系统、Android 系统、IOS 系统；</p> <p>1.4. 支持独立采集模式、支持外接设备采集、支持无线传输；</p> <p>1.5. 最大采样速率：100,000 次/秒；采样解析度：12-bit；</p> <p>1.6. 最大数据存储量：6 万条；USB 2.0 接口；采集器与传感器之间采用 Lightning 接口，采用环绕式可插拔设计，可任意更换传感器，无需数据线连接；</p> <p>1.7. 支持无线连接 PC 机、移动设备（Android 平板，iPad 3、iPad mini 及以上）；具有通用接口模块，可外扩其他类型的传感器，通用接口采用 Lightning 接口，外扩传感器插头采用双面设计，可正反插入通用接口，无需关心插入的方向，易插易用；</p> <p>1.8. 内置电池：1800mAh 锂电池；电源适配器：100~240V AC / 5V DC 1A；待机时间：大于 6 个月；</p> <p>2、无线模块（每套 1 个）</p> <p>支持所有 TS 系列通用传感器；</p> <p>前端插槽用于连接 TS 传感器；</p> <p>电池：3.7 V，1800 mAh</p> <p>1 根迷你 USB 线用于连接电脑。</p> <p>传输：蓝牙 2.0/4.0，无线</p> <p>蓝牙无线电频率：2.4 GHz</p>	套	1	工业	

	<p>操作电流:35~50 mA,最小电压为 3.2 V 一般充电电流:150 mA 无线范围:≤10 米。</p> <p>3、无线/有线连接器（每套 4 个） 1 个 RJ45 接口 一个 RJ45 插头 兼容 TS 系列传感器 传送速度 100K/s 支持力，光电门等传感器连接 可连接无线显示模块</p> <p>4、传感器数据显示模块（每套 1 个） 支持所有通用传感器； 前端插槽用于连接传感器； LCD 屏，分辨率:128 * 64 电池:3.7 V，1800 mAH 1 根迷你 USB 线用于连接电脑。 传输：蓝牙 2.0/4.0，无线 蓝牙无线电频率:2.4 GHz 操作电流:35~50 mA,最小电压为 3.2 V 一般充电电流:150 mA 无线范围:≤10 米。</p> <p>5、传感器附件（每套 1 组） 手提式箱式设计，可翻盖，采用 ABS 材质， 外形尺寸（长宽高）：437mm*327mm*170mm （两箱叠加高度 H=330mm），最大承重： 30-35 公斤；箱体底部设有底部凸起，与上部设计凹槽相互咬合，通过独特的纽扣式锁止机构，实现箱子与箱子之前的锁合，可多个垒叠放置，便于携带和搬运，最多可垒 5 箱；内部含有内衬，保证每个器材都有对应的存放位置，便于快速、高效的整理和收纳；含连接线、手册等。</p> <p>6、力传感器 B（每套 2 个） 量程：-50~50N；精度：±1%；分辨率:0.03N； Lightning 接口；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器挂钩可拆卸，安装方便；使用时，配合通用接口使用；配有三角螺母，方便固定；可测量拉力或压力，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>7、微力传感器（每套 2 个） 量程一：-2N~2N，分辨率:0.005N，精度：±1%； 量程二：-10N~10N，分辨率:0.001N，精</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>度：±1%；双量程自动切换</p> <p>支持 Windows 系统、Android 系统平台下的实验应用；通过 USB 口直接连接计算机采集数据；无需外接数据采集器；支持 USB2.0、USB3.0 通讯协议；传感器含有与实验器材搭建的 M6 接口。</p> <p>8、力倾角传感器（每套 1 个）</p> <p>测量范围：-20N~+20N/-180° ~+180° ；分度：0.01N/0.1° ；直柄式结构，同时可测力及两个方向的倾角数据；测力时拉力显示正值、压力显示负值；一般与智能力盘、斜面的作用实验器配套使用，支持与采集器的有线通讯、无线通讯工作方式</p> <p>9、分体式位移传感器（每套 1 个）</p> <p>量程：0 ~ 2m ，分辨率：1mm ，精度：读数 2%或者 1cm；Lightning 接口；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；使用时，配合通用接口使用；可测量物体间的位移，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>10、光电门传感器（每套 2 个）</p> <p>量程：0~∞S；精度：±1us；分辨率：1us；Lightning 接口；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；使用时，配合通用接口使用；配有三角螺母，方便固定；传感器两端装有红外线发射接收装置，用于测量物体通过光电门的挡光时间以及速度、加速度、动量、动能等物理量，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>11、三轴加速度传感器（每套 1 个）</p> <p>量程：-6g~6g，分辨率：0.01g，精度：±1%；支持 Windows 系统、Android 系统平台下的实验应用；通过 USB 口直接连接计算机采集数据；无需外接数据采集器；支持 USB2.0、USB3.0 通讯协议；传感器含有与实验器材搭建的 M6 接口。。</p> <p>12、通用接口（每套 1 个）</p> <p>Lightning 接口；采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；通用接口上配有通电指示灯；通用接口用来配合力、光电门、二氧化碳传感器及滴</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>定计数器的工作，前端的 Lightning 接口用于跟传感器的连接，具有适配性。</p> <p>13、温度传感器（每套 1 个） 量程：-40~135℃；精度：±0.6℃；分辨率：0.1℃；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；温度探头为耳机插孔式，不锈钢手柄设计具有防腐性能；可测量物体表面、气体、酸碱等液体的温度，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>14、绝对压强传感器（每套 1 个） 量程：0~400kPa；精度：±6kPa；分辨率：0.1kPa；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；压强传感器配有压强软管和针筒，方便实验；压强软管配有一对鲁尔头，保证实验的气密性；可用于测量大气环境下或密闭空间内的气体的压强，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>15、相对压强传感器（每套 1 个） 量程：-20kpa ~ +20kpa；精度：0.01KPa；分辨率：±5%；Lightning 接口；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；使用时，配合通用接口使用；相对压强软管配有鲁尔头，保证实验的气密性；可用于测量大气环境下于被测量空间内的气体的压强差，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>16、声波传感器（每套 1 个） 量程：100 Hz ~ 15 kHz，用于测定声音的波形；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；声波传感器使用驻极体话筒采集声音信号，可探测声音的波形(mV)，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>17、光强传感器（每套 1 个） 量程：0~55000Lux；精度：±5%；分辨率：</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>15Lux; Lightning 接口; 传感器采用模块化、可插拔式设计, 可进行自由组合; 外壳采用 ABS 工程塑料, 具有耐火、耐高温、阻燃等特性; 传感器上配有通电指示灯; 传感器前端置有光强探头, 可灵敏感应光线强弱的变化, 用于测量被测环境的光强值, 测量灵敏、精确, 反应快速。</p> <p>18、电流传感器 (每套 1 个) 量程: $-10\text{A}\sim 10\text{A}$, 精度: $\pm 2\%$, 分辨率: 0.01A; Lightning 接口; 传感器采用模块化、可插拔式设计, 可进行自由组合; 外壳采用 ABS 工程塑料, 具有耐火、耐高温、阻燃等特性; 传感器上配有通电指示灯; 配有 2 根 50cm 长的一端为香蕉头、一端为鳄鱼夹的红黑导线; 用于测量电路中的电流, 测量灵敏、精确, 反应快速。</p> <p>19、多量程电流传感器 (每套 1 个) 量程一: $-2\text{A}\sim 2\text{A}$, 分辨率: 0.001A, 精度: $\pm 1\%$, 内阻: $50\text{m}\Omega$ 量程二: $-200\text{mA}\sim 200\text{mA}$, 分辨率: 0.1mA, 精度: $\pm 1\%$, 内阻: $500\text{m}\Omega$ 量程三: $-20\text{mA}\sim 20\text{mA}$, 分辨率: 0.01mA, 精度: $\pm 1\%$, 内阻: 5.1Ω Lightning 接口; 用于测量电路中的电流。</p> <p>20、微电流传感器 (每套 1 个) 量程: $-10\mu\text{A}\sim 10\mu\text{A}$, 精度: $\pm 1\%$, 分辨率: $0.01\mu\text{A}$, 内阻: 0.22Ω; Lightning 接口; 传感器采用模块化、可插拔式设计, 可进行自由组合; 外壳采用 ABS 工程塑料, 具有耐火、耐高温、阻燃等特性; 传感器上配有通电指示灯; 配有 2 根 50cm 长的一端为香蕉头、一端为鳄鱼夹的红黑导线; 用于测量电路中的电流, 测量灵敏、精确, 反应快速。</p> <p>21、电压传感器 (每套 1 个) 量程: $-30\sim 30\text{V}$; 精度: $\pm 1\%$; 分辨率: 0.02V; 输入阻抗: $2\text{M}\Omega$; Lightning 接口; 传感器采用模块化、可插拔式设计, 可进行自由组合; 外壳采用 ABS 工程塑料, 具有耐火、耐高温、阻燃等特性; 传感器上配有通电指示灯; 配有 2 根 50cm 长的一端为香蕉头、一端为鳄鱼夹的红黑导线; 用于测量电路、电器两端的电压, 测量灵敏、精确, 反应</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>快速。</p> <p>22、多量程电压传感器（每套 1 个） 量程一：-200~200mV，分辨率：0.1mV，精度：±1%，内阻：>1MΩ 量程二：-2V~2V，分辨率：0.001V，精度：±1%，内阻：>40KΩ 量程三：-20V~20V，分辨率：0.01V，精度：±1%，内阻：>40KΩ Lightning 接口； 用于测量电路、电器两端的电压。</p> <p>23、频率传感器（每套 1 个） 量程：1HZ~8MHZ，分辨率：1HZ，精度：±1%，内阻：>1MΩ；工作电压≤30V, 并联在电路中使用；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；用于测量交流电（波形）的频率。</p> <p>24、电荷传感器（每套 1 个） 量程：0~220nC；分辨率：0.1nC；精度：4.4 nC；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；传感器与电荷探头之间用 BNC 接口连接，传输稳定，无干扰；电荷探头两端为红黑鳄鱼夹，用来测量带电体的电量，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>25、毫电流传感器（每套 1 个） 量程：-20mA ~ +20mA，分辨率：0.01mA，精度：±1%F.S, Lightning 接口，传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合，外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；配有 2 根 50cm 长的一端为香蕉头、一端为鳄鱼夹的红黑导线；用于测量电路、电器两端的毫安数量级的电流数据，测量灵敏、精确，反应快速</p> <p>26、磁感应强度传感器（每套 1 个） 量程：-64~64mT；精度：±3%；分辨率：0.04mT；Lightning 接口；传感器采用模块化、可插拔式设计，可进行自由组合；外壳采用 ABS 工程塑料，具有耐火、耐高温、阻燃等特性；传感器上配有通电指示灯；</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>磁场传感器探头为耳机插孔式，前端管壁内为霍尔效应元件，用于测量磁场的磁场强度，测量灵敏、精确，反应快速。</p> <p>27、软件包（每套 1 个）</p> <p>27.1. 一款功能强大的实验分析软件；支持 windows、ios、android 操作系统；</p> <p>27.2. 支持有线连接，无线蓝牙连接，传感器自动识别，蓝牙传输会根据设备距离进行排序，便于分组实验的展开；可同时连接多个采集器，并支持多个采集器同时工作；可同时支持 20 个传感器同时采集；</p> <p>27.3. 通用界面采用多种功能风格显示，并且可自定义界面设计，通过坐标图像曲线、表格、数值、仪表盘等方式，实时、直观、精确显示实验数据。根据实验需要，可进行公式（变量）编辑，自主添加实验变量（或增量等），并通过公式编辑实现不同物理量之间的转换，可对数据图表操作，包括对图表的移动、缩放、改变曲线颜色及粗细等，极大方便实验前后的数据分析处理，适合于教学中实验结果的精确测定与验证；具有完善的数据处理功能，包含多种数据拟合：导数拟合、直线拟合、双曲线拟合、抛物线拟合等；可根据需求将实验及实验结果以不同方式保存，可后续查看或继续对结果进行编辑操作；包含小学科学、初中物理、初中化学、初中生物、高中物理、高中生物、高中化学 7 个专用实验模块，全定制化的实验界面及实验操作，贴合教学过程；</p> <p>27.4. 软件可注册和登录，登录之后可使用“在线实验设计平台”，体验功能更为强大的实验自主设计软件；另外登录之后可使用“实验资源管理云平台”，可随时查看实验相关的指导手册、器材信息、实验视频的等资料。</p> <p>28、小车轨道（每套 1 组）</p> <p>配置：导轨（长 1.2m）×1、小车×1、L 型支架×2、宽 L 型支架、滑轮×1、砝码×3、砝码钩×1、细绳×1、挡光片×1、碰撞弹簧×2、缓冲挡板×1，滑轮架×1，紧固件一套，微型 L 型支架 1 套、微型 L 型滑轮架 1 套等。</p> <p>29、小车运动实验器（每套 1 组）</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>用于“小车的运动”实验，用于“比较物体运动的快慢”实验，探究小车运动的快慢与拉力、摩擦面、小车质量、小车轮子个数等因素的关系。实验要求：①运动轨道长度不小于 800mm，便于实验操作；②能够自由增加砝码，改变小车质量及拉力；③多功能小车上安装有挡光板，便于测量小车运动时间；④能够在不改变小车质量的前提下改变小车轮子个数。实验器由多功能小车、2 种不同摩擦面的运动轨道、砝码、标尺卡槽等组成。</p> <p>30、无线向心力实验器（每套 1 组） 用于高中物理“向心力研究”实验，探究向心力与角速度，半径，质量及时间的关系。力传感器量程：-10N-10N，分辨率：0.01N，精度：1% F.S；角速度传感器量程：0-35rad/s，分辨率：0.1rad/s，精度：1%F.S； 实验器由底座、支撑杆、无线向心力主体、紧固件、铜锤、蓝牙适配器等构成。内置角速度和力传感器、内置锂电池和蓝牙模块，可与电脑无线连接，进行实验。可改变铜锤质量及旋转半径，可在 0~90 度范围内调节旋臂的角度。</p> <p>31、机械能守恒实验器（每套 1 组） 由铝合金底座、合金机械能实验板、释放器、圆柱型摆、固定臂、螺栓等构成。实验器固定装置上的 USB 口与计算机可通过 USB 数据线建立通讯。释放装置可固定及释放摆锤，摆锤落下后可以被收纳装置接收住。软件表格中显示挡光片高度依次为 0.15m、0.12m、0.09m、0.06m、0.03m、0m，显示挡光片宽度 $d=0.01\text{m}$、物体质量 $M=0.03\text{kg}$。软件可记录摆锤通过不同高度挡光片时的速度，计算出摆锤位于不同挡光片位置时的动能、势能与机械能并绘制相应的曲线变化。</p> <p>32、力的合成与分解实验器（每套 1 组） 由带刻度精密力盘、挂臂、固定柱、滚轴、标准方型物块组成，与两只力传感器配合使用，完成力的分解合成实验</p> <p>33、斜面上力的分解实验器（每套 1 组） 由座架、L 型旋臂和内置式力传感器、弧型角度标尺、环型物块构成。不需另配传感器。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>34、智能力盘（每套 1 组） 用于高中物理必修一“力的合成”“力的分解”实验。1）探究力合成的平行四边形定则；2）探究力分解的三角形定则。实验器由基体组件、智能力盘刻度盘、挂钩组件、力臂组件、滑轮组件组成，配合 2 只力倾角传感器，直接测量力及倾角数值；面板印有角度刻度尺，可读出力的角度大小；配置力臂组件，可固定力传感器位置，并且方便力倾角的角度调节；数据误差小，误差精度 5%以内。</p> <p>35、二维平面平抛斜抛运动实验器（每套 1 组） 一、技术参数： 出射速度：有“小、中、大”3 个档位 角度盘：倾角 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 可调；每 15° 一个固定孔 射速：一次发射一颗小球 二、功能： 可完成平抛、斜抛运动实验 三、组成： 弹射器 * 1 出射角度盘 * 1</p> <p>36、浮力定律实验器（每套 1 组） 用于物理“浮力”，用来探究浸在液体中的物体所受的浮力的大小等于被物体排开的液体所受的重力。本实验器由升降铁架台、溢出杯、量杯、重物组成。升降台采用齿轮式升降结构由上而下移动重物，可同时测得浮力与排开水的重力的数据。</p> <p>37、摩擦力实验器（每套 1 组） 由 60cm 导轨，微型电机控制台，微型支架以及三种不同材质的滑块组成，结合数字化系统可以完成动态静态摩擦力的直观演示实验。</p> <p>38、二力平衡实验器（每套 1 组） 由面板、透明板和转动轮组成，探究作用在同一物体的两个力的平衡条件。</p> <p>39、液体表面张力实验器（每套 1 组） 由转接头、金属杆、吊环组件、水槽、升降台、铁架台组成，结合微力传感器能够实现不同液体表面张力的定量测量。</p> <p>远红外加热器（每套 1 组） 外形尺寸：161mm*125mm*136.5mm(± 1mm),</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>由炉体、底座和电源线构成；220V 交流供电，功率 80W，加热半小时后炉腔内温度不低于 120℃；圆筒型远红外辐射加热炉芯，便于对加热体均匀加热。可完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验。</p> <p>41、查理定律实验器（每套 1 组） 高中物理选修 3-3 “气体的等容变化”，用来探究一定质量的气体在体积不变的情况下，压强 P 与热力学温度 T 成正比。由查理定律实验器，试管支架，150ml 量杯组成。</p> <p>42、压缩气体做功实验器（每套 1 组） 由专用底座、注射器和快速响应温度探头组成，研究气体压缩或膨胀时，温度的变化</p> <p>43、摩擦做功实验器（每套 1 组） 由铜管、支架、摩擦绳组成，与温度传感器配合使用，可完成摩擦做功使温度升高实验</p> <p>44、热辐射的吸收实验器（每套 1 组） 由底座、专用实验板组成。</p> <p>45、光学套件（每套 1 组） 由 1.2 米导轨；导轨平衡支架；半导体激光器组；镜片组包括：单缝镜片组、双缝镜片组、圆孔镜片组、圆点镜片组；镜片组卡套；偏振光演示器；偏振光演示器套；白屏 1 个；通用底座 4 个。 该设备可以做杨氏双缝干涉实验、单缝衍射实验，演示圆孔衍射、泊松亮斑经典光学实验！趣味性实验—光的偏振现象也能很好的通过该设备得以实现</p> <p>46、螺线管（每套 1 组） 用于测量通电螺线管内部的匀强磁场。当螺线管具有一定的长径比时，通电后内部就会产生一个匀强磁场，通过改变通过螺线管的电流大小或者改变接入电路的线圈匝数，可以探究电流大小和线圈匝数与螺线管内部磁场强弱的关系。由多匝铜线绕制，外面罩有白色塑料圆环，用于保护线圈，接线柱安装在产品支架板上方便实验搭建。</p> <p>47、环形线圈（每套 1 组） 用于探究通过环形线圈的电流方向与环形线圈产生磁场方向的关系，同时可以用于</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>探究通过环形线圈电流的大小与环形线圈产生的磁场强度大小的关系。由多匝铜线绕制，接线柱安装到产品支架板上方便实验测试。。</p> <p>48、玻璃导电实验器（每套 1 组） 由底座、专用实验板组成，外形尺寸：104mm*114mm*172mm(±5mm)，底座上设有两个接线柱，与微电流传感器配合使用能够完成玻璃导电实验。</p> <p>49、温差电流实验器（每套 1 组） 由底座、不同材料金属框组成，与微电流传感器配合使用。</p> <p>50、热辐射实验器（每套 1 组） 由底座、专用实验板组成，与微电流传感器配合使用。</p> <p>51、地磁场发电机（每套 1 组） 由专用底座、矩形线圈、连接轴承组成，线圈可自由旋转，与微电流传感器配合使用，测量线圈旋转时产生的交流电。</p> <p>52、电学实验板 17 块（每套 1 组） 实验电路板：RC、RL 移相、整流与滤波（半波、全波）、电容器充放电与串并联、LC 振荡、欧姆定律、导体的伏安特性、补偿法测量电池电动势、限流法测灯泡的伏安特性（限流、分压）、自感现象、测量电源的电动势和内阻、电阻的串并联、电源输出与负载的关系、伏安法测电阻、电磁感应现象，可完成几十例电学实验</p> <p>53、安培力实验器（每套 1 组） 底座，U 形磁铁，双线圈运行小车，研究安培力与导线长度和供电电流的关系</p> <p>54、智能电源（每套 1 组） 整机由内部电源、主板以及控制面板组成，具有单周期、多周期（2-3 周期）和连续波形输出。单周期及多周期输出波形由触发按钮进行触发。输出形式：直流电压（0.5-20V）连续可调；正弦波/三角波/梯形波/方波幅度（0.5-20v 峰峰值）连续可调；正弦波/方波频率 1Hz-1KHz 连续可调；三角波/梯形波前后沿独立连续可调。最大输出电流 1A，带过载保护功能。能够与各种电学实验器材搭配使用完成诸如电磁感应现象、电流磁效应、均匀变化电场与产生磁场的关系、电谐振现象等电磁学物理</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>实验。</p> <p>55、传感器应用及逻辑电路（每套 1 组） 由与非门、各种开关、温控、声控、光控等组件构成。</p> <p>56、信号发生器（每套 1 组） 可设置波形： 正弦波，三角波，方波 可选频率：2000HZ, 1000HZ, 750HZ, 500HZ, 250HZ, 100HZ, 50HZ, 25HZ, 10HZ, 5HZ, 1HZ 可选振幅：1/4 振幅， 1/2 振幅, 3/4 振幅, 原振幅（正弦波和三角波） 占空比：分为 0-99 档 （方波特有）</p> <p>57、数字法拉第电磁感应定律实验器（感生）（每套 1 组） 由初级线圈、次级线圈、底座和内置磁场传感器、微电压传感器等构成；主要用来探究法拉第电磁感应定律，通过初级线圈电流的变化，检测次级线圈磁通量的变化，能够精准分析磁通量变化率和产生的电动势的正比关系。</p> <p>58、电磁波传播实验器（每套 1 组） 电磁波传播实验器（发射模块）：载波频率：200Hz；调制波频率 2~20Hz；调制波行：正弦波、三角波、方波可选；输出幅度可调；发射距离：≤5m（外置天线，空旷无遮挡）； 电磁波传播实验器（接收模块）：和发射模块配套使用，可以接受发射模块发生的电磁波信号。</p> <p>59、焦耳定律实验器（每套 1 组） 由电路板、橡胶塞与底座构成，可用于焦耳定律实验，与温度传感器配合使用，可测量电流热效应与电流的关系。</p> <p>60、电磁铁实验器（每套 1 组） 由不同匝数线圈、铁芯、电位器、电键和鳄鱼夹线组成，与磁传感器配合使用，可测量不同匝数相同电流或同一线圈不同电流时线圈产生磁感强度。</p> <p>61、模块机器人（每套 1 组） 由控制器、传感器、执行器、配套软件构成。其中控制器周边设有 8 个插口，可任意连接不同的传感器、执行器。控制器通过 USB 接口，与计算机通讯，进行程序下载与管理；传感器含：触发、光、声、温度、磁、红外、循迹 7 种；执行器含：电</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>动机、交通灯、模拟灯、位输出 4 种。除主控制器自带程序之外，用户可自主设计程序，完成相关的实验。</p> <p>62、动量定理实验器（每套 1 组） 由弹射装置、发射轨道、2 个材质不同的实验球、水平调节机构、内置式光电门传感器和内置式微力传感器等组成。其中：光电门传感器量程：：0~∞s, 分辨率：1us；微力传感器量程：±2N、分辨率：0.001N, 精度：±1%。实验器通过测量小球碰撞过程中所受的冲量等于它的动量的变化量，验证动量定理：$Ft = \Delta vm = m*v2 - m*v$。</p> <p>63、玻意耳定律实验器（每套 1 组） 由压板、支撑板、底板、支撑柱、滑竿和 60ml 大注射器组成，与压强传感器结合，能够很好的完成玻意耳定律的验证实验。</p> <p>64、测力板（每套 1 组） 包括 USB/蓝牙主板、精钢机壳、踏垫、大量程力传感器，能够进行人体称重、超重失重、作用力和反作用力实验。</p> <p>65、趣味电路创新实验与设计资源包（每套 1 组） 包含搭建 15 种实验电路所需的元件、教程和工具。学生可在动手搭建实验电路过程中，学习电子元器件的基础知识、理解实验电路的基本原理、掌握万用表的使用方法等</p> <p>66、作用力与反作用力实验器（每套 1 组） 由亚克力底板支架、滑板支架和连接套件构成。可使两个力传感器在同一方向上受力。用来研究牛顿第三定律。</p> <p>67、法拉第电磁感应定律实验器（每套 1 组） 该实验器由档位开关、线圈、接线柱和电路板组成。与电流传感器配合使用，用于研究电磁感应现象。档位开关分别与不同匝数相的线圈连接，探究线圈匝数与感应电流的关系。可根据曲线的变化趋势分析感应电流的方向，并由此验证楞次定律。</p> <p>68、二维单摆实验器（每套 1 组） 由二维单摆组件组成，结合二维运动传感器和铁架台，能够进行单摆运动的轨迹描绘及周期测量。</p> <p>69、热传导实验器（每套 1 组）</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>由加热块、三种不同材料的金属、金属杆、转接头等组成，与温度传感器配合使用验证不同金属传热快慢。</p> <p>70、霍尔效应实验（每套 1 组） 用于探究霍尔效应实验（导电材料中的电流与磁场相互作用而产生电动势的效应）。实验器由霍尔效应实验器、条形磁铁、USB 数据线、充电器、蓝牙适配器组成。</p> <p>71、声学教学软件（每套 1 套） 由声波采集、波形展示和频谱分析功能构成，可通过外接话筒采集、音频发生器和调用声库三种方式获取声波。能够完成声学三要素、声速测量、声波合成与共鸣、声纹分析等实验。</p> <p>72、实验资源管理云平台（每套 1 套，产品彩页中须体现以下内容）</p> <p>一、学校账号角色和数量：1、学校管理员 1；2、实验室总管理员*1；3、理化生三个学科实验室管理员*2（实验室总管理员兼任一个学科管理员）；4、理化生三个学科备课组长各年级各 1 个*9（共 9 个）；理化生三个学科教师各年级各 10 个*9（共 90 个）；共计：103 个账号。</p> <p>二、实验课程+仪器管理云平台：在互联网+环境下，为实验教学提供优质实验教学资源，及智能化的仪器管理解决方案，助力三通两平台在实验教学中落地。</p> <p>三、云端管理方式，独立运营维护。</p> <p>四、独立的实验库+云端实验库助力，目前云端实验库已有 1000+教学实验，单个实验方案涵盖教师指导页，学生指导页和学生报告页，以此巩固课前预习，课中练习，课后复习的教学模式。</p> <p>五、仪器库+云端仪器库，一键可知仪器可做实验，一键打印实验课所需仪器准备清单。</p> <p>六云平台同步实验课程计划，从备课组长学期备课，到老师同步预约上课，实验室管理员审核，实验课的仪器准备，打造全链式的智能化管理。</p> <p>七、数据统计，自动化实时统计学校的实验课情况，开课率，完成率，实验室使用率，仪器使用率，仪器损耗情况，仪器采购情况等。</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>八、平台围绕这些核心功能提供了一系列辅助功能，推动学校的智能化管理，如仓库实验室管理，库存管理，年级组管理，课程编排，系统管理，心愿单管理。</p> <p>九、为老师提高探究水平，可视化掌握学校已有仪器资源，并应用在教学中，透明化的云平台，提升了老师间相互促进的环境，为学校教育资源同步到同一水平提供了可能。</p> <p>73、如安装环境不满足设备运行条件，中标方须义务免费改造实验室，包含：水、电、墙、集成吊顶、地面改造、门窗、设备专用桌等，改造需满足实验室安全要求及开课需要。</p> <p>74、需匹配品牌数据处理电脑 1 套</p> <p>75、教师演示台（每套 2 个）：规格：2400×700×850(mm)；材质：台面采用 12mm 厚实理化板；台身：立柱采用 50*50 圆形硬质合金、表面喷塑，桌脚带圆形可调脚用于调节桌面水平。板材优质 PVC 封边条，机械封边；内设通用技术专用电源主控台，采用教学安全交流电源，带漏电保护开关，提供电源总开关、工作指示灯、220V 交流输出多功能插座、教师能对实验室电源进行总控，分控每组学生电源，为学生提供 220V 交流电源；预留多媒体设备的位置。</p>				
3	智慧黑板	<p>一、整体设计要求如下</p> <p>1、整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁，外部无任何可见内部功能模块连接线。</p> <p>2、整机屏幕采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率 3840*2160。</p> <p>3、侧置输入接口具备 1 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 TypeC；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控输出 USB；前置输入接口具备 1 路 TypeC、2 路 USB3.0。（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>4、采用电容触控技术，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控，（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>5、整机内置 2.1 声道音响，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</p>	套	2	工业	

	<p>（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>6、整机屏幕拥有更高的色域，色域值 \geq NTSC90%（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>7、整机采用全贴合技术，钢化玻璃和液晶显示层无间隙，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、可视角度更广、视差更小。</p> <p>8、支持主动电容笔书写，书写时手掌掌托接触屏幕时不会对笔的书写造成干扰，提高授课效率。</p> <p>9、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。（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>10、整机采用左右双侧边栏虚拟按键设计，通过侧边栏可调音量+/-、亮度+/-、批注、主页等。（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>★11、外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面。（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>12、Wi-Fi 和 AP 热点均支持双频 2.4G & 5G，满足 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac 标准。</p> <p>13、整机内置非独立的高清摄像头，支持远程巡课等应用。（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>14、整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集。（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>★15、嵌入式系统版本不低于 Android9.0，内存不低于 2GB，存储空间不低于 8GB。（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>★16、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，连接整机前置 USB 接口的翻页笔、无线键鼠等外接设备可直接使用于外接电脑，无需重复部署。（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>17、整机具备前置和侧置 Type-C 共两路接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。</p> <p>（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>★18、支持实时统计开启系统还原保护的设备数量、安装系统还原保护的设备总数量、磁盘冻结状态等，并提供冰点风险提示。（提供权威检测机构所出具的检测报告复印件）</p> <p>19、提供 3 年原厂商设备保修和售后服务。</p> <p>二、主要功能要求如下</p> <p>1、支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>2、支持外接信号输入时自动唤醒功能，整机处于关机通电状态，外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时，整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>3、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。（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>★4、整机内置独立 AP 路由模块，支持不少于 40 个学生端同时连接到整机自发的 AP 路由网络，并能够顺畅同步接收整机教师端组播推送的视频、课件教学画面，学生端无需连接到外部无线路由器，降低部署复杂度。（提供第三方检测机构提供的检测报告复印件）</p> <p>5、支持半屏模式，将 Windows 显示画面上半部分下拉到显示屏的下半部分显示，此时依然可以正常触控操作 Windows 系统，有效规避整机安装高度较高时 Windows 显示画面顶部难以操作到的问题，提高教学效率；点击非 Windows 显示画面区域，即可退出该模式，无需其他设置。</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>三、OPS 电脑要求如下</p> <p>1、主板采用 H310 芯片组，搭载 Intel 8 代酷睿系列 i5CPU；内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置；硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘</p> <p>2、采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>★3、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。（提供权威检测机构所出具的检测报告复印件）</p>				
--	--	--	--	--	--	--

三、报价要求

无；

四、其他要求

无；