

政府采购项目

采购需求

项目名称：佛山市高明区职业技术学校设备更新改造项目
(非集采部分)

采购单位：佛山市高明区职业技术学校

编制单位：广东展诚工程咨询有限公司

编制时间：2022年11月11日

一、需求调查情况

根据《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22号）的要求，我单位拟就本办法所述政府采购项目面向社会公开征集《采购需求意见》。

（一）是否开展需求调查

是。

（二）需求调查方式

面向社会公开征集意见及建议。

（三）需求调查对象

任何供应商、单位或者个人。

二、需求清单

（一）项目概况

本项目为佛山市高明区职业技术学校设备更新改造项目，项目总预算金额为 15845350.00 元，拟分为 8 个标包

（二）采购项目预（概）算

总 预 算： 15845350.00 元

包 1 预算： 3848300.00 元

包 2 预算： 1790000.00 元

包 3 预算： 811800.00 元

包 4 预算： 1762760.00 元

包 5 预算： 1277920.00 元

包 6 预算： 1726020.00 元

包 7 预算： 3474100.00 元

包 8 预算： 1154450.00 元

（三）采购标的汇总表

包号	序号	标的名称	计量单位	数量	是否进口
1	1	智能设备专业实训室及 3D 打印实训室	批	1	否
2	2	电梯电气专业实训室	批	1	否

3	3	物联网典型应用实训室	批	1	否
4	4	电商专业新媒体直播基地实训室	批	1	否
5	5	旅游专业实训室	批	1	否
6	6	数媒平面专业实训室	批	1	否
7	7	新能源汽车专业实训室	批	1	否
8	8	智慧校园项目	批	1	否

(四) 技术商务要求

包 1: 智能设备专业实训室

序号	场室名称	主要设备	预算金额(元)	备注
1	工业机器人应用工作站实训室	工业机器人 PCB 异形插件工作站 8 台		主要设备参数后附
		PLC 控制箱 1 台		
		智能产线设计与虚拟调试软件 1 套		
		《工业机器人操作与编程（配套设备型号）》教材与资源包 1 套		
		配套互动课程资源包 1 套		
		小计		
2	工业机器人编程仿真实训室	交换机 4 台		
		音箱系统 1 套		
		小计		
3	3D 打印实训室(更新改造)	3D 打印机 12 套		主要设备参数后附
		光固化 3D 打印机 2 套		
		24 口交换机		
		服务器机柜		
		布线工程 1 项		
		小计		
合计				

(1) 技术要求

1-1 智能设备专业实训室

序号	名称	设备名称及型号规格	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注(或图例)
1	工业机器人 PCB 异形插件工作站	<p>技术参数： 工业机器人 PCB 异形插件工作站，以 3C 行业电子产品制造为应用背景，提炼生产过程中涉及工业机器人的多种应用工序，采用模拟化、系统化方法设计。工作站利用桌面式关节型六轴串联工业机器人，在操作平台的四周分布有四种可快速更换的工艺应用工具、涂胶模块、搬运码垛模块、异形芯片原料单元、异形芯片装配单元、视觉检测及光源组件、螺丝供料组件、总控系统 & 操作面板等。工作站以 3C 行业最典型的异形芯片插件工艺过程为任务主线，包含了涂胶工艺、搬运码垛工艺、分拣工艺、装配工艺等工业机器人最典型应用，满足专业学生针对工业机器人的操作和编程的教学需求，同时设备技术参数达到或优于全国职业院校技能大赛相关项目竞赛平台。</p> <p>主要配置参数： 1、工业机器人：1 套 1) 具有 6 个自由度，串联关节型工业机器人 2) 工作范围 $\geq 580\text{mm}$ 3) 额定负载 $\geq 3\text{kg}$ 4) ★重复定位精度 $\leq 0.01\text{mm}$ (ABB、FANUC 公司、库卡可选) 5) 安全性包括安全停、紧急停、2 通道安全回路监测、3 位启动装置 6) 集成信号源为手腕设 10 路信号 7) 集成气源为手腕设 4 路空气 (5bar)</p> <p>控制器： 1) 采用先进的工业机器人控制软件 2) 采用高级工业机器人编程语言 3) 内置 16 路输入/16 路输出的数字量 I/O 模块</p> <p>示教器： 1) 图形化彩色触摸屏 2) 操纵杆 3) 热插拔，运行时可插拔</p> <p>底座： 1) 材料铝合金</p>	8	台			

		<p>2) 尺寸约为 250mm×250mm×15mm</p> <p>2、快换工具：1 套</p> <p>1) 工具快换系统：机器人手臂安装有法兰端快换模块，可实现不同工具间无需人为干涉自动完成切换，6 路气动信号，额定负载≥3kg，厚度≥38mm，重量≥125g</p> <p>2) 胶枪工具：含有工具端快换模块与法兰端快换模块配套，总长≥140mm，外壳为铝合金材质，可以配合轨迹图纸实现模拟零件外壳涂胶的轨迹编程实训，可更换笔芯设计且笔芯可≥10mm 窜动防止碰撞损坏</p> <p>3) 夹爪工具：含有工具端快换模块与法兰端快换模块配套，可稳固抓取搬运码垛物料，总长≥140mm，夹头为铝合金材质，采用气动驱动，内径≥16mm，重复精度≤±0.01mm，闭合夹持力≥34N，开闭行程≥6mm</p> <p>4) 吸盘工具：含有工具端快换模块与法兰端快换模块配套，总长约为 110mm，结构为铝合金材质，6mm 直径吸盘 1 个，20mm 直径吸盘 2 个，可稳固抓取各种形状的芯片零件及盖板</p> <p>5) 锁螺丝工具：含有工具端快换模块与法兰端快换模块配套，结构为铝合金材质，可实现对 M4 内六角螺钉的锁紧。</p> <p>3、涂胶单元：1 套</p> <p>1) 3D 轨迹图板尺寸 440mm×250mm，具有半径 50mm 的拱形面，材质碳钢烤漆，厚度 3mm</p> <p>2) 轨迹路径包含圆形、三角形、复杂轮廓和样条曲线，以及不同位置、不同指向的基准坐标系</p> <p>3) 提供工具 TCP 参数标定用尖锥，材质不锈钢，可以随意固定在 3D 轨迹图板的任何位置</p> <p>4) 包含 2 张轨迹图纸，可自动吸附在 3D 轨迹图板上</p> <p>4、码垛单元：1 套</p> <p>1) 原料台由铝型材配合不锈钢导槽构成，利用高度差实现物料自动排列，可满足最多 6 个物料的存储</p> <p>2) 码垛台由台面和支撑构成，台面为 POM，尺寸约为 110mm×110mm×15mm，采用铝合金型材支撑，高度 160mm，可满足多种形式的码垛</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>3) 包含模拟物料,材质 PVC,尺寸约为 65mm×32.5mm×15mm,数量 6 个,采用工形设计方便夹爪夹持,可实现在两个码垛台间的搬运、码垛实训</p> <p>5、视觉检测单元: 1 套</p> <p>1) 视觉检测采用 CCD 拍照检测,有效像素数 1600×1200,彩色检测,摄像面积 7.1mm×5.4mm,场景数 128 个,可存储图像数 43 张,可利用流程编辑功能制作处理流程,支持串行 RS-232C 和网络 Ethernet 通讯,提供高速输入 1 点、高速输出 4 点、通用输入 9 点和通用输出 23 点的并行通信,提供 DVI-I 监控输出</p> <p>2) 提供环形光源,内圆直径≥76mm,外圆直径 120mm,供电电压 24V</p> <p>3) 视觉检测结果和采集图像信息通过 12 英寸显示器即时显示,方便视觉检测参数调整 and 状态监控</p> <p>6、装配检测单元: 1 套</p> <p>1) 安装检测单元内含 4 个功能相同的装配检测工位,可与工业机器人配合完成 PCB 异形芯片的安装及检测功能,4 个工位的安装由铝型材搭建的框架支撑</p> <p>2) 安装检测工位整体尺寸约为 410mm×190mm×180mm,结构为铝合金材质,分为底板、安装平台和检测支架</p> <p>3) 安装平台安装在双列线性滑轨上,宽度约为 9mm,长度约为 300mm,采用气动驱动,内径≥16mm,有效行程≥200mm,安全保持力≥140N</p> <p>4) 检测支架升降由气动驱动,内径≥16mm,有效行程≥20mm,安装有 LED 导光板,尺寸约为 100mm×100mm×1.5mm,可在检测过程中亮起</p> <p>5) 底板安装有红、绿两色指示灯,用于在检测完成后提示安装是否有误、芯片是否有缺陷</p> <p>7、螺丝供料单元: 1 套</p> <p>1) 采用全自动设计,旋转式分料设计,螺丝供给速度快,机器震动小,稳定的螺丝供料和取料效果</p> <p>2) 供料速率约为 1 粒/秒</p> <p>3) 可实现对 M4 内六角螺钉的稳定供料</p> <p>4)外形尺寸约为 205.5mm×149mm×122.4mm,</p>				
--	--	--	--	--	--	--

	<p>净重约为 3kg</p> <p>8、原料料库：1 套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 单层共 4 个料区，可分别用于存放异形芯片零件、盖板和 PCB 电路板 2) 整体弧形设计，内圆半径约为 500mm，方便机器人抓取物料 <p>9、电子产品 PCB 电路板：5 套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 电子产品 PCB 电路板由异形芯片零件、PCB 电路板和盖板组成，PCB 电路板和盖板由螺丝紧固 2) 异形芯片零件，包括圆形、小矩形、大矩形、方形等不同形状和不同颜色的芯片，用以代表 CPU、集成电路、电阻、电容、三极管等元件 3) PCB 电路板，尺寸约为 120mm×120mm，厚约为 12mm，上绘制了模拟电路线路图，留有不同异形芯片零件的安装位置，每个 PCB 电路板的线路图和芯片零件安装位置都不相同，代表不同电子产品，四角提供螺钉孔 4) 盖板，尺寸约为 120mm×120mm，厚约为 5mm，外壳雕刻文字代表不同电子产品，四角提供螺钉孔 <p>10、操控面板：1 套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 提供工作站启动、停止、模式控制和急停按钮，可实现对设备运行操作 2) 提供故障及设备运行状态指示灯 3) 提供多个故障设置点，可模拟不同情况下的故障 4) 提供多个电路信号及气路信号的快接插口，可以方便完成电气接线及调试训练 5) 包含工业 HMI 触摸屏作为人机交互接口，显示器为约为 7 英寸 TFT，分辨率 ≥800×480，亮度 ≥350，对比度 500:1，背光类型 LED，触控面板类型为 4 线电阻式，Flash 存储器 ≥128MB，RAM 存储器为 ≥128MB，处理器为 ARM RISC 528MHz，提供 RS-232 和 RS-485 串行接口 <p>11、总控系统：1 套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 采用高性能 PLC 实现集成控制，模块化设计，支持最多 6 个模块扩展，方便升级 2) 电气控制元件采用优质产品，包含滤波、短路保险等安全机制 3) 工作台正面提供运行安全装置，采用光栅传感器，光轴数量 8，光轴间距约为 40mm 					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>4) 操作过程可通过摄像头采集记录, 焦距约为 2.8mm, 焦段广角, 清晰度 720p, 感光面积 1/3 英寸, IP66 防水防尘, 可通过 WiFi 连接云端监控, 监控信息可存储在扩展存储卡中</p> <p>5) 供气系统功率 $\geq 600W$, 排气量 $\geq 115L/min$, 最大压力 $\geq 7bar$, 储气罐 $\geq 22L$, 噪音约为 52db, 静音无油, 配套气路控制元件和真空元件</p> <p>12、工作台架: 1 台</p> <p>1) 铝合金框架, 有机玻璃门, 碳钢钣金侧板及底板, 正面和背面可打开存放设备及物品</p> <p>2) 整体尺寸约为 2200mm\times1350mm\times700mm</p> <p>3) 安装台面为铝合金 T 型槽, 台面尺寸约为 2100mm\times1100mm, 厚度约为 20mm</p> <p>4) 底部安装有万向脚轮和固定支撑, 方便移动和固定</p> <p>13、配套工具 1 套</p> <p>提供安装、调试工作站所需工具一套, 包括: 工具箱 1 个、内六角扳手 1 套、250mm 活动扳手 1 把、17mm/19mm 开口扳手 1 把、13mm 开口扳手 1 把、5.5mm 开口扳手 1 把、螺丝刀 1 套、5 米卷尺 1 个、斜口钳 1 把、Y 型端子钳 1 把、裸端型端子钳 1 把、剥线钳 1 把、美工刀 1 把、万用表 1 个、PLC 编程线 1 根、触摸屏编程线 1 根、程序拷贝 U 盘 1 个</p> <p>14、配套工业机器人离线编程软件: 1 节点:</p> <p>1) ★正版软件, 中文界面, 可提供持续的中文技术支持服务, 软件可使用所有功能模块, 界面无“试用版”字样; (带★指标有华航 (PQArt)、ABB 公司 (RobotStudio)、FANUC 公司 (ROBOGUIDE) 可选)</p> <p>2) 软件提供了 90 个以上品牌、多种不同型号的工业机器人进行场景搭建、轨迹规划、运动仿真和程序代码生成等操作; 须附软件运行截图。</p> <p>3) ★轨迹生成基于 CAD 数据, 简化轨迹生成过程, 提高精度, 可利用实体模型、曲面或曲线直接生成运动轨迹; (带★指标有华航 (PQArt)、ABB 公司 (RobotStudio)、FANUC 公司 (ROBOGUIDE) 可选)</p> <p>4) 软件可实现对工业机器人本体、导轨及变</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>位机设备的自定义，同时支持多轴机器人的定义、轨迹生成及仿真，如 4 轴、8 轴、10 轴等；</p> <p>5) 软件支持对工业机器人法兰工具、快换机构、外部工具的自定义，并且支持变位夹具设定多种姿态，如可以将一个变位夹具定义成直、弯两种状态。</p> <p>6) 对生成的轨迹可进行分组管理，对不同轨迹组可以实现注释、删除等操作,实现对相似轨迹的统一管理；</p> <p>7) 支持将仿真结果输出为 3D 仿真动画并上传云端自动生成二维码和链接，手机扫描二维码可缩放、平移仿真界面查看仿真流程，浏览器打开链接可以直接播放仿真流程，并可自由缩放和切换观看视角；（需提供软件操作截图，否则作扣分处理）</p> <p>8) 支持机器人后置模板自定义，在定义后置时可通过拖拽的方式定义模板格式，并实现程序代码的实时预显；支持根据机器品牌选择相应的后置模板，如 ABB、KUKA、Staubli、珞石、遨博等；</p> <p>9) 提供机器人运动节拍分析功能，可在性能分析界面查看机器人平均速度、总距离、总轨迹点数、总时间、节拍以及单条轨迹的长度、时间、平均速度、轨迹点数等信息，方便用户查看机器人工作效率；</p> <p>10) 可实现机器人运行仿真和程序代码分屏同步调试运行，显示程序代码的行号、数字、注释、指令等信息，程序指针可实现实时查看机器人运行点位；</p> <p>11) 具备轨迹优化功能，通过图形化方式展示机器人工作的最优区域，并通过调整曲线让机器人处于工作最优区内，解决不可达、轴超限和奇异点的问题；（需提供软件操作截图，否则作扣分处理）</p> <p>12) 支持轨迹编辑功能，以图形化方式通过拖动参数曲线，来编辑一条轨迹中指定个数的点，达到让整条轨迹平滑过渡的效果；</p> <p>13) 仿真面板支持以时间轴的方式呈现，拖动时间轴可以控制仿真进度，通过时间轴的方式同时展示多个机器人和运动机构的运动时序，并体现相互等待关系和轨迹起始时间、运行进度等；</p> <p>14) 具备全屏显示功能并支持屏幕选择，在程序编辑和仿真调试模块中，可通过 F11 键将绘图区的仿真过程全屏突出显示；</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>15) 支持机器人在线查找。可以直接从云端机器人库中选择机器人进行离线编程, 选择过程中支持搜索、筛选和排序, 并推荐相似参数的机器人供用户选择;</p> <p>16) 具备专业的后置代码编辑器。后置代码编辑器可以显示代码的行号, 数字、注释和指令等关键字以不同颜色显示; 函数在编辑过程中有参数提示; 函数和注释可折叠隐藏。</p> <p>17) 具有贴图功能, 可通过贴图代替或简化离线编程软件虚拟场景中复杂的模型搭建, 最大限度减小模型的大小; 可极大加快绘图区的刷新帧速率, 使绘图区操作响应更加灵敏。(需提供软件操作截图, 否则作扣分处理)</p> <p>18) 软件集成多类型、多行业在线工作站; 集成部分全国职业院校技能大赛的工作站, 方便在线模拟训练;</p> <p>19) 可实现软件问题交流在线化; 作品分享展示在线化; 软件在线资源更新实时化</p> <p>20) 可利用 3D 点云数据, 使设计环境和真机环境内机器人、工具、被加工零部件之间的空间位置关系保持一致, 实现高精度校准。</p> <p>21) 利用云服务平台, 实时把控前端软件考试活动进度; 考试结果通过云端智能算法自动进行打分评判; 考试全程远程、自动化运行;</p> <p>22) 支持仿真时显示逼真的加工效果。</p> <p>23) 软件可实现通过调用编写的 Python 脚本导入零件模型, 生成机器人轨迹;</p> <p>24) 支持开放的拓展指令功能, 用户可根据机器人指令自行配置工艺参数模板, 再通过给轨迹点添加相关的参数内容即可实现工艺指令参数化控制;</p> <p>25) 支持对三维模型中的曲面网格部分进行裁剪, 可通过设置的裁剪范围, 对区域内或外的部分进行裁剪;</p> <p>26) 支持三维模型中的曲面网格部分进行平滑处理, 对网格出现棱形的交接处进行平滑过渡;</p> <p>28) 软件具备输出视频功能, 可将绘图区的仿真效果通过参数控制, 输出为 MP4、avi、mkv 等格式的视频文件并保存在本地磁盘;</p> <p>29) 支持视向动画, 通过对仿真流程不同时间节点添加视图, 可实现在仿真过程中自定义切换设置的不同视角查看仿真流程;</p> <p>15、工作站 1 套电脑 (含单工位桌)</p>				
--	--	--	--	--	--

		配置 i5/ 8G 内存 /1T 硬盘/ 2G 独显、19 寸显示屏				
2	PLC 控制箱	<p>技术参数:</p> <p>1. 箱体材质: 麻面铝木板</p> <p>2. 箱体尺寸(长×宽×高): 不大于 520×400×220mm;</p> <p>3. 采用 PLC 作为控制核心, 36 个 24V DC 数字输入; 24 个 24V DC 数字量输出; 电源: DC 20.4-28.8V DC, 程序存储器/数据存储器 50 KB。6 个高速输入口 (HSC), 3 个 100 KHz 脉冲序列输出, 1 个 PROFINET 端口供 PLC 程序下载, 1 个 RS485 接口, 用于与触摸屏通信。</p> <p>4. 人机交互界面 HMI: 触摸式操作, 7” TFT 显示屏, 分辨率 800*480, 色彩 16M。内存(RAM) 128MB, 以太网接口: 10/100 Base-T*1, 串行接口: COM1:RS-232, COM2:RS-485 2W/4W。</p> <p>5. 供电电压: 单相 220V;</p> <p>6. 箱体输入电压: DC24V。</p> <p>包含但不限于交换机 1 个、光栅传感器 1 套、光电传感器 2 个、接近开关 1 个、槽型光电 1 个、拨档开关 4 个、包含急停按钮、启动按钮(带灯)、复位按钮(带灯)、停止按钮(带灯)、报警蜂鸣器、网线 3 根、电源线一根、收纳盒一个(1 套)。</p> <p>边缘采集服务 1 套</p> <p>不低于以下要求:</p> <p>(1) 数据采集服务能够实现对现场设备的无缝连接和数据采集, 同时可作为数据源与第三方软件或者平台提供数据传输。</p> <p>(2) 系统应支持设备信息的新建、编辑、删除、复制、粘贴。其中, 复制粘贴支持 ctrl 和 shift 选择。</p> <p>(3) 系统应支持设备驱动安装, 能快速新建设备、支持设备的导入和导出, 支持设备的分组管理功能。</p> <p>(4) 系统应支持变量配置功能, 能满足变量信息的新建、编辑、删除、复制、粘贴功能。其中支持设备变量的快速新建、导入、导出功能。</p> <p>(5) 系统可配置变量的基本属性、采集属性、转换属性、存储属性。</p> <p>(6) 系统应支持对 PLC、DCS、智能模块、智能仪表等设备的数据采集, 支持 COM、TCP 等多种链路, 支持 OPC、Modbus 等标准协议。</p> <p>(7) 系统应支持每秒采集上万点变量, 且可长期稳定运行。</p>	1	台		

		<p>(8) 系统应支持与主流数据库数据存储功能，支持断线缓存和续传能力，确保数据完整。</p> <p>(9) 系统应支持数据转发功能，支持多语言 API 接口及 Demo 示例。</p>				
3	智能产线设计与虚拟调试软件	<p>技术参数：</p> <p>1) 正版软件，可提供持续的中文技术支持服务，软件可使用所有功能模块，界面没有试用版字样；（需提供软件著作权证书复印件）</p> <p>2) 具备快速搭建智能制造产线、智能装配产线以及物流产线的仿真模拟，进行工艺规划与工厂规划，逻辑与程序验证，实现生产流程高效、可靠。</p> <p>3) 支持根据生产工艺要求，结合零件点线面特征进行工作路径自动规划，并与其他自动化设备进行仿真验证，自动生成机器人程序，支持 ABB、KUKA、Fanuc 等 90 个以上品牌机器人。（需提供软件操作截图，否则作扣分处理）</p> <p>★4) 可基于 CAD 数据生成机器人加工轨迹，简化轨迹生成过程，提高精度，可利用实体模型、曲面或曲线直接生成机器人加工轨迹；</p> <p>5) 可为人和 AGV 小车，生成导航路径；</p> <p>6) 仿真与调试支持 VR 沉浸式体验。在 VR 环境中进行漫游，还可查看整条产线的仿真流程；</p> <p>7) 提供≥200 种的智能制造工作单元和设备资源，支持智能产线中各种主流设备的仿真与虚拟调试，包括 PLC、机器人、传感器、变位机、导轨等，可实现规划与设计车间布局，自由调整。</p> <p>8) 可以直接从云端设备库中选择机器人、物流等设备模块进行仿真调试，选择过程中支持搜索、筛选和排序，并推荐相似参数的模块设备，组成与实际设备一致的 3D 数字模型，自定义模块属性，生成与实际设备一致的业务路径；</p> <p>9) 支持智能制造数字孪生功能，利用基于事件且由信号驱动的仿真技术实现了生产系统的虚拟调试，虚拟调试可用在完全虚拟环节中进行，也可是实物控制设备和虚拟工作设备互联实现半实物调试。（需提供软件操作截图，否则作扣分处理）</p> <p>10) 支持多种三维格式模型的自由导入，软件可通过导入不同格式的三维模型进行自动化系统或制造车间的规划、仿真。</p>	1	套		

	<p>11) 通过仿真机器人可执行代码，模拟机器人在软件环境中的运动状态，并支持循环指令（如 For）控制机器人重复运动；</p> <p>12) 具备专业的后置代码编辑器。后置代码编辑器可以显示代码的行号，数字、注释和指令等关键字以不同颜色显示；函数在编辑过程中有参数提示；函数和注释可折叠隐藏；</p> <p>13) 支持场景设备的自定义，用户可通过设计的三维模型以及技术参数自定义机器人、工具、零件、传感器等设备。</p> <p>14) 支持定义零件生成器，通过时间和信号的控制方式模拟物料重复生成和消失的过程；</p> <p>15) 支持贴图功能，可通过贴图代替或简化离线编程软件虚拟场景中复杂的模型搭建，最大限度减小模型的大小；可极大加快绘图区的刷新帧速率，使绘图区操作响应更加灵敏。</p> <p>16) 软件支持绘图区的全屏显示，在程序设计或仿真过程中，可通过按 F11 快捷键突出显示设计环境的绘图区内的模型；</p> <p>17) 支持和多种品牌的 PLC 设备进行信号的联调，包括西门子、三菱、欧姆龙等；</p> <p>18) 支持信号调试面板的显示，软件在虚拟仿真过程中，可通过信号调试面板实时观测相关信号的状态；（需提供软件操作截图，否则作扣分处理）</p> <p>19) 支持虚拟 PLC 的调试，用户可通过自行编写 Python 和 SCL 虚拟 PLC 程序，实现软件中的设备和虚拟 PLC 之间的信号调试；</p> <p>20) 利用云服务平台，实时把控前端软件考试活动进度；考试结果通过云端智能算法自动进行打分评判；考试全程远程、自动化运行；</p> <p>21) 实现了软件技术手册、问题交流的在线化，相关在线资源的实时化更新；</p> <p>22) 提供多种智能制造和智能装配产线的时序仿真、虚拟调试的学习案例，帮助用户快速掌握软件功能的使用；（需提供软件操作截图，否则作扣分处理）</p> <p>23) 连接真实 PLC 设备，支持多种品牌网关的连接，包含组态王、炫思及 MQTT 网关；</p> <p>24) 支持 PLC 编程软件中变量表的导入，包含 robport、csv 以及 xlsx 等格式；</p>				
--	---	--	--	--	--

4	《工业机器人操作与编程(与设备配套)》教材与资源包	<p>技术参数: 教案(5份) 《工业机器人工作站的应用实训》教案-项目一 《工业机器人工作站的应用实训》教案-项目二 《工业机器人工作站的应用实训》教案-项目三 《工业机器人工作站的应用实训》教案-项目四 《工业机器人工作站的应用实训》教案-项目五 工业机器人教学试题库 提供200题*4份试题(电子版) 实训任务题库(1份) 《工业机器人工作站的应用实训》实训任务题库 工业机器人教学试题库(4份) 工业机器人教学试题库1 工业机器人教学试题库2 工业机器人教学试题库3 工业机器人教学试题库4 PPT课件(38个)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工业机器人工作站的结构与组成 2. 安全防护程序的方案设计与程序规划 3. 安全防护程序的编写 4. 光栅传感器的工作原理与应用范围 5. 机器人工具快换装置工作原理与快换过程 6. 工业机器人的系统输入信号 7. 码垛工作站的组成 8. 规划码垛路径及程序结构 9. 三花垛码垛流程程序的编写 10. 码垛工作站初始化程序的编写 11. 码垛工作站拓展任务程序规划 12. 码垛工作站中PLC程序的编写 13. 人机交互界面的构成与接口 14. 数组的使用方法 15. 涂胶工作站的组成与工艺流程 16. 涂胶工艺流程与程序结构的规划 17. 涂胶工作站初始化程序的编写 18. 涂胶工作站拓展任务程序规划 19. 涂胶工作站拓展任务PLC程序的编写 20. 仓储工作站的组成 21. 规划仓储的运动路径及程序结构 22. 检测料盘空位程序规划及编写 23. 顺序装配芯片程序规划 	1	套			
---	---------------------------	---	---	---	--	--	--

	<p>24. 顺序装配芯片及机器人初始化程序编写</p> <p>25. 安装检测工装单元动作程序规划</p> <p>26. 安装检测工装单元动作程序编写</p> <p>27. PLC 初始化程序及主程序编写</p> <p>28. 仓储工作站拓展任务程序规划</p> <p>29. 仓储拓展任务 PLC 程序编写</p> <p>30. 仓储拓展任务机器人程序编写</p> <p>31. 压力开关介绍</p> <p>32. 分拣工作站组成</p> <p>33. 规划分拣的运动路径及程序结构</p> <p>34. 机器人与视觉检测系统通信程序规划与编写</p> <p>35. 分拣程序规划</p> <p>36. 分拣程序及机器人初始化程序编写</p> <p>37. 分拣工作站拓展任务程序规划</p> <p>38. 分拣拓展任务机器人程序编写</p> <p>教学视频（38 个）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 安全防护程序的调试 2. 光栅传感器的工作原理 3. 数字量输入信号与系统输入信号的关联 4. 建立辅助坐标系并验证准确性 5. 手动将夹爪工具安装到机器人末端 6. 码放物料（三花垛）程序的示教与编程 7. 取放夹爪工具程序的示教与编程 8. 物料抓取程序的示教与编程 9. 三花垛码垛程序调试 10. 码垛工作站 HMI 人机界面的设计 11. 码垛工作站拓展任务程序的调试 12. 码垛工作站拓展任务中机器人程序的示教与编程 13. HMI 程序的上传及下载 14. 人机交互界面间的切换 15. 数组的建立与赋值 16. 建立胶枪工具坐标系并测试其准确性 17. 建立涂胶台工件坐标系并测试准确性 18. 机器人沿轨迹涂胶程序的示教与编程 19. 抓取胶枪工具程序的示教与编程 20. 涂胶程序的调试 21. 涂胶工作站拓展任务 HMI 界面的设计 22. 涂胶工作站拓展任务程序的调试 23. 涂胶工作站拓展任务机器人程序的示教与编程 24. 机器人取放吸盘工具程序的点位示教与调试 25. 检测料盘空位程序点位示教与调试 26. 检测料盘空位数组的建立 				
--	--	--	--	--	--

		<p>27. 机器人顺序装配芯片程序调试</p> <p>28. 机器人与 PLC 仓储程序联合调试</p> <p>29. 空电路板 PLC 检测程序调试</p> <p>30. 已安装芯片电路板 PLC 检测程序调试</p> <p>31. 仓储拓展任务 HMI、PLC 和机器人的联合调试</p> <p>32. 仓储拓展任务 HMI 界面设计</p> <p>33. 压力开关的当前压力值查看及设定压力值的调节</p> <p>34. 压力开关的输出状态设置</p> <p>35. 成像环境设置</p> <p>36. 视觉系统检测模板测试</p> <p>37. 视觉系统检测模板设置</p> <p>38. 机器人分拣程序调试</p> <p>其他要求：提供《工业机器人 PCB 异形插件工作站》课程资源中包含视频、音频、全景图、动画、360° 预览、图像扫视、图像对比、网页视图、地理标注、滚动文本、超级链接、互动图表、幻灯片、自由拖拽、弹出内容、动感图像及动画效果等特效，（现场演示）</p>				
5	配套互动课程资源包	<p>技术参数：</p> <p>1、功能要求：通过基于移动终端的多形态出版编排设计软件制作的数字交互式教材，可运行在学生和教师的移动终端设备上，内置多种交互效果，可以实现学生学习和教材内容的交互，以及学生和教师在教学环节进行交互。交互式教材使学生成为学习的主体，老师的角色也从信息的提供者转变成教练和导演。</p> <p>2、技术参数：</p> <p>1) 不少于 120 页/门互动教材，内容图文互排、视频及特效处理，同一本互动教材，具有统一的风格，包括统一的排版、用字的规范、按钮标志规范等；</p> <p>2) 文字预处理：支持排入多种格式的文件，包括纯文字文件 (*.TXT)、word 文件 (*.DOC)、表格文件 (*.ELS)、BD 小样文件 (*.FBD)；</p> <p>3) 图片预处理：支持排入多种类型的图像格式，如 TIF、EPS、PSD、PDF、BMP、JPG、PS、GIF、PNG 等；</p> <p>4) 互动教材中使用的图形、图像素材：图形 / 图像素材采用常见存储格式，如 GIF、PNG、JPG 等。彩色图像颜色数不低于真彩（24 位色），灰度图像的灰度级不低于 256 级，屏幕分辨率不低于 1024×768 时，扫描图像的</p>	1	套		随设备赠送

	<p>扫描分辨率不低于 72 dpi;</p> <p>5) 互动教材的所有字幕要使用符合国家标准规范字, 不出现繁体字、异体字、错别字; 字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素(画面、解说词、音乐)配合适当, 不能破坏原有画面;</p> <p>6) 互动教材中加载的视频文件要求采用 MP4 格式。录像环境光线充足、安静, 衣着得体, 讲话清晰; 视频压缩采用 H.264(MPEG-4 Part10: profile=main, level=3.0)83 编码方式, 码流率 256 Kbps 以上, 帧率不低于 25 fps, 分辨率不低于 720×576 (4:3) 或 1024×576 (16:9);</p> <p>7) 声音和画面要求同步, 无交流声或其他杂音等缺陷, 无明显失真、放音过冲或过弱。伴音清晰、饱满、圆润, 无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声、背景音乐无明显比例失调。音频信噪比不低于 48dB;</p> <p>8) 互动教材采用项目化模块化教学模式;</p> <p>9) 学生可以在互动教材讲解的部分进行备注笔记等互动操作;</p> <p>10) 互动教材内容包含“工业机器人 PCB 异形插件工作站”, 内容包括认识工作站、装配检测单元的安装调试、工业机器人维护及操作、外壳涂胶、码垛工作站、异形芯片分拣和安装工作站等(提供内容截图)</p> <p>11) 实训指导项目:15 个</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作站启用模块实训 2. 外壳涂胶模块实训 3. 搬运码垛模块实训 4. 芯片分拣模块安装实训 5. 视觉检测模块实训 6. 锁螺丝机模块实训 7. 真空检测表模块实训 8. 机器人与 PLC 通讯模块实训 9. 芯片产品装配检测实训 10. 装配检测单元拆卸实训 11. 装配检测单元安装实训 12. 快换工具安装实训 13. 电气线路安装实训 14. 工业机器人安装实训 15. 工业机器人示教器使用实训 <p>12) 课件: 30 个 PPT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 外壳涂胶流程 				
--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> 2. 搬运码垛流程 3. 芯片分拣安装、产品装配检测 4. 工作站开关机 5. 空气压缩机的使用 6. 装配检测单元的拆卸 7. 装配检测单元的安装 8. 快换工具的安装 9. 机构部分 10. 电气部分 11. 气路部分 12. 工业机器人的组成 13. 工业机器人安全规范 14. 机器人的外围连接 15. 控制柜电气按钮的使用 16. 示教器的使用 17. 示教器的常用设置 18. 示教器的界面使用 19. 机器人系统的重启与关机 20. 机器人系统备份与恢复 21. 工业机器人的手动操纵 22. 手动快捷菜单和按钮的使用 23. 机器人坐标系的介绍 24. 参考坐标系的选取 25. 工具坐标的设定 26. 微校 27. 转数计数器更新 37.3 更换电池 28. 编写机器人回原点的程序 29. 机器人程序的调试与运行 30. 涂胶轨迹的示教编程 13) 教学视频：30 个 <ul style="list-style-type: none"> 1. 设备基本组成 2. 工作站概述 3. 工作站基本组成 4. 工作站运行流程 5. 产品分拣装配 6. 工作站开关机 7. 工作站电源开启顺序 8. 工作站电源关闭步骤 9. 空气压缩机的使用 10. 气路打开步骤 11. 快换工具的安装 12. 装配检测工位组成 13. 装配检测单元的拆装 14. 机器人示教器开关机 15. 机器人电源开关 16. 控制器接线 					
--	--	--	--	--	--	--

		17. TCP 设定 18. TCP 走轨迹 19. 涂胶离线编程 20. 涂胶过程 21. 码垛工作站 22. 吸盘的工具使用 23. 吸取盖板 24. 视觉检测设备 25. 单轴运动操作步骤 26. 线性、重定位操作步骤 27. 安装锁螺丝工具 28. 放置锁螺丝工具 29. 锁螺丝过程 30. 检测产品					
6	交换机	24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口	4	台			
7	音箱系统	规格参数： 一、功放 ①额定功率：2*150w/8；②频率响应：线路输入 20Hz-20KHz、话筒 60Hz-14KHz；③线路音调控制：高音 10KHz±12dB、低音 100Hz±12dB；④话筒音调控制：高音 10KHz±12dB、低音 100Hz±12dB；⑤额定输出电平：线路 0.775V；⑥失真度 ≤0.5%；；⑦信噪比：≥80dB(A 加权)；⑧主保险丝：4A；电源：交流 220V ± 10%/50Hz。 二、音箱 ①额定功率：80W；②最大功率：160W；③额定阻抗：8Ω；④频率响应：50Hz-18.7kHz；⑤驱动器：1 个 8 寸长冲程低音驱动器、2 个 3 寸前纸盆高音；⑥灵敏度：90dB/1W/1M；⑦最大声压级：105dB；⑧分频器：1.8KHz。 三、有线话筒 ①类型：动圈式；②频率响应：60Hz-14KHz；③灵敏度：-67dB±3dB(1V/Pa)；④输出阻抗：600Ω±30%(at1KHz)；⑤输出接头：XLRM 卡侬公头；⑥开关：磁控锁定式。	1	套			

1-2 数控专业 3D 打印实训室

序号	名称	设备名称及型号规格	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注(或图例)
1	3D 打印机	1. 打印技术：熔融堆积 (FDM) 2. 机器尺寸：≥410*370*550mm 3. 机器净重量：≥22kg	12	套			

	<p>4. 框架：钣金结构</p> <p>5. 平台温度：$\leq 70^{\circ}\text{C}$</p> <p>6. 平台材质：玻璃</p> <p>7. 喷嘴直径：$\leq 0.4\text{mm}$</p> <p>8. 喷嘴最高温度可达到 260°C</p> <p>9. 支持喷头数量：1 个。</p> <p>10. 4.3 寸全彩触摸屏</p> <p>11. 支持语言：中/英/俄文（需提供页面截图）</p> <p>12. 环境要求： $5-50^{\circ}\text{C}$，湿度 5-50%</p> <p>13. ▲打印尺寸$\geq 240*190*255\text{mm}$</p> <p>14. 精度：0.05-0.4mm</p> <p>15. 打印方式：支持 USB 连接或 SD 卡脱机打印</p> <p>16. 打印速度：10-150mm/s；XY 轴运动速度：18000；Z 轴运动速度：1700</p> <p>17. 耗材类型：PLA, ABS 等</p> <p>18. 耗材直径：1.75mm</p> <p>19. ▲机器硬件、软件为同一公司自主研发，提供软著证明。</p> <p>20. 具备暂停换料功能，一键进料、一键退料功能；</p> <p>21. 3D 模型数据处理软件功能要求：</p> <p>（1）由打印机厂家自主研发的切片软件；</p> <p>（2）使用者可以检索到自己使用的产品型号，智能软件及固件升级；</p> <p>（3）软件内置云平台，可实现 3D 模型的云下载和云服务，可以注册登录个人账号，选择多种模型，如建筑类、人像类、动物类、艺术类、玩具类、生活类、工业类、动漫类等，并可一键搜索自己感兴趣的模型。（需要演示）</p> <p>（4）软件设置了私人助理及教学向导功能，为使用者提供全方位的教程指导，快速熟悉软件的各项功能，相关参数也配置了详尽的注解，为使用者提供专业知识和经验支持，尽快进入工作状态；（需要演示）</p> <p>（5）按指定顺序，逐个打印平台上多个模型的功能；</p> <p>（6）打印轨迹模拟动画演示功能；</p> <p>（7）软件内即可生成字母、数字、文字，可设置模型字体、厚度、曲率、仰角等，实现快速建模打印功能；</p> <p>（8）提供断层续接的功能，控制打印头的层高起始点，实现在断层模型上续打；</p> <p>（9）可缩放 3D 模型至所需的尺寸；软件有</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>自动装配和自动分割模型功能；具备 X 轴、Y 轴、Z 轴和自由切割功能；</p> <p>(10) 软件系统允许用户手动添加支撑，同时在必须加入支撑的部分由系统自动添加，通过双重保障提升模型打印的成功率；</p> <p>(11) 系统配备了手动切割功能，使模型的摆放方式及切片灵活度更高，同时可实现灵活的装配功能，按照内部封闭结构，将模型切割成多个独立单元，实现特定部分的模型打印；</p> <p>(12) 软件内嵌照片自动转换 3D 模型打印的功能；</p> <p>(13) 软件在联网状态下实现版本在线升级以及远程打印机的固件升级；</p> <p>(14) 同一模型不同高度设置不同切片参数，可以方便的为同一个模型不同的高度，设置层高、填充率、打印头温度、打印速度等不同的切片参数；</p> <p>(15) 提供自动装配、模型拆分功能，自动完成模型的拼接组合，实现模型组装后的整体打印，一次打印嵌套结构；</p> <p>(16) 系统允许用户自定义切片的开始和结束代码；</p> <p>(17) 同时支持 3 种联机打印模式，即 USB 联机、局域网联机和广域网联机；</p> <p>(18) 软件提供“接缝过渡距离”的设置，让模型接缝更自然；</p> <p>(19) 系统同时包含熔融沉积工艺和光固化工艺的切片，用户可随时切换。</p> <p>22. 产品具有质量检测报告及 CE、FCC 认证。</p> <p>23. 教材资源 1 套：</p> <p>1) 不少于 130 页/门教材，内容图文互排、视频及特效处理，同一本教材，具有统一的风格，包括统一的排版、用字的规范等。</p> <p>2) 文字预处理：支持排入多种格式的文件，包括纯文字文件 (*.TXT)、word 文件 (*.DOC)、表格文件 (*.ELS)、BD 小样文件 (*.FBD)。</p> <p>3) 图片预处理：支持排入多种类型的图像格式，如 JPG、PNG 等。</p> <p>4) 教材中使用的图形、图像素材：图形/图像素材采用常见存储格式，如 GIF、PNG、JPG 等。彩色图像颜色数不低于真彩（24 位色），灰度图像的灰度级不低于 256 级，屏幕分辨率不低于 1024×768 时，扫描图像的扫描分辨率不低于 72 dpi。</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>5)教材的所有字幕要使用符合国家标准规范字，不出现繁体字、异体字、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不能破坏原有画面。</p> <p>6)教材中加载的视频文件要求采用MP4格式。录像环境光线充足、安静，衣着得体，讲话清晰；视频压缩采用H.264(MPEG-4 Part10; profile=main, level=3.0)83编码方式，码流率256 Kbps以上，帧率不低于25 fps，分辨率不低于720×576(4:3)或1024×576(16:9)；数量不少于20个，内容包括3D技术认知不少于4个，设备介绍和操作讲解不少于4个、软件操作讲解不少于3个、故障处理案例不少于9个等。</p> <p>7)声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲或过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声、背景音乐无明显比例失调。音频信噪比不低于48dB。</p> <p>8)★内容包含主要内容不少于以下内容：(1)认识3D打印技术；(2)FDM 3D打印技术；(3)三维模型获取及切片；(4)3D打印机的装调与使用；(5)3D打印机使用与检修；(6)3D打印案例集。</p> <p>9)其他要求：提供《3D打印基础训练教程》互动课程资源中包含视频、音频、全景图、动画、360°预览、图像扫视、图像对比、网页视图、地理标注、滚动文本、超级链接、互动图表、幻灯片、自由拖拽、弹出内容、动感图像及动画效果等特效（需现场演示）</p> <p>24. 配套相对应的纸质教材1本。</p> <p>25. 配套实训指导项目:20个</p> <p>三维模型的获取模块实训</p> <p>三维模型的切片实训</p> <p>3D打印切片及控制系统模块实训</p> <p>设备框架组装实训</p> <p>皮带及各模块组装实训</p> <p>线路安装实训</p> <p>面板及主板线路连接实训</p> <p>3D打印的实操模块实训</p> <p>3D打印设备的打印不出料故障维护实训</p> <p>3D打印机的打印平台无法校准故障维护实训</p> <p>3D打印机的测温异常故障维护实训</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		<p>3D 打印机的不正常升温故障维护实训 3D 打印机的打印漏料故障维护实训 3D 打印机的聚四氟乙烯管损耗故障维护实训 3D 打印机的模型左右错位故障维护实训 3D 打印机的模型前后错位故障维护实训 3D 打印机的设备风扇异常故障维护实训 专业三维模型的打印实训 三维建模的打印实训 26. 配套实训课件：20 个 PPT 三维模型的获取模块 三维模型的切片 3D 打印切片及控制系统模块 设备框架组装 皮带及各模块组装 线路安装 面板及主板线路连接 3D 打印的实操模块 3D 打印机的打印不出料故障维护 3D 打印机的打印平台无法校准故障维护 3D 打印机的测温异常故障维护 3D 打印机的不正常升温故障维护 3D 打印机的打印漏料故障维护 3D 打印机的聚四氟乙烯管损耗故障维护 3D 打印机的模型左右错位故障维护 3D 打印机的模型前后错位故障维护 3D 打印机的设备风扇异常故障维护 专业三维模型的打印 三维建模的打印 27、配套实训 7 个视频 （1）打印机安装流程 （2）认识打印机 （3）使用打印机 （4）调平台 （5）换料操作 （6）打印头堵料处理 （7）胶水使用方法</p>				
2	光固化 3D 打印机	<p>1. 机器结构：为方便师生使用，机身需采用全封闭掀盖式箱体结构，不接受分离式机身罩。 2. 打印尺寸：不小于 192x120x235mm 3. 操作屏幕：5 寸全彩触摸屏 4. 打印屏：为保证模型成型尺寸和精度，打印屏不得小于 8.9 寸，同时采用 4K 黑白屏，像素不低于 3840*2400 5. 为保证成型精度所投产品打印层厚：0.01-0.2mm</p>	2	套		

		<p>6. 快速打印：1-4s/层</p> <p>7. 打印耗材：光敏树脂</p> <p>8. 波长：≥405nm</p> <p>9. 打印方式：支持 U 盘脱机打印/WIFI 打印</p> <p>10. 切片软件：为保证产品兼容性和产品效果，所投产品需配套同一厂家的切片软件。（提供切片软件的软件著作权证书）</p> <p>11. 为保证成型平台定位精度，Z 轴需采用双线性导轨+滚珠丝杆结构</p> <p>12. ▲为保证师生身体健康，所投产品需具备空气过滤系统（提供彩页或官网截图并盖公章）</p> <p>13. ★云平台：支持在云端模型库中共享和存储模型数据。上传模型后可以使用应用内的 3D 切片器对上传的模型文件进行切片并在手机上生成 G 代码文件。支持 3D 照片生成模型功能。用户可以注册登录个人账号，自带视频，图片，模型上传功能，支持点赞、评论、分享、下载等功能。</p> <p>14. 外形尺寸：≥542mm×300mm×636mm</p> <p>15. 支持的系统：WIN7, WIN8, WIN10 等</p> <p>16. 支持的文件类型：STL、SLC</p> <p>17. AR 材料学习软件：用户通过材料博物馆可以直接观察各类的材料，并能通过 AR 演示和语音解说更加详细的了解材料的来源，属性，用途和加工方式。</p> <p>(1) 软件支持移动端摄像头扫描识别，通过扫描识别图生成虚拟现实的材料知识内容</p> <p>(2) 软件内是否支持 AR 增强图像的拖拽、旋转、放大功能</p> <p>软件内包含 20 种加工材料的识别，AR 软件至少包含常用的加工材料如奥松板、ABS、PLA、ABS、碳纤维、铜、榉木、覆铜板、尼龙、丝绸、代木板等知识并且体现材料在基本描述、生产模式、材料特性、市场应用等多个方面的内容（需要演示）</p> <p>18. 配套数字化资源基础入门</p> <p>(1) 概要和基础知识讲解</p> <p>(2) 场景创建快速入门</p> <p>(3) 界面开发教程</p> <p>(4) 引擎高级课程</p> <p>脚本语言 C#入门到进阶</p> <p>(1) C#基础入门课程</p> <p>(2) C#进阶课程</p>				
3	24 口交换机	24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口	3	台		

4	服务器机柜	22U 服务器机柜	1	台			
5	综合布线	<p>1.56 个点位布线含网线、电源线、电箱、空气开关、线槽、线管、插座等。</p> <p>2.功能分区标识（现，外加外面宣传橱窗与楼梯橱窗文化建设）。</p> <p>3.改造电箱。</p> <p>4.含设备安装与调试。</p>	1	项			

(2) 商务要求

项目名称	包 1: 智能设备实训室和 3D 打印实训室
项目概况	本项目新建工业机器人应用工作站实训室 1 间、工业机器人编程仿真实训室 1 间、改造扩建数控专业 3D 打印实训室 1 间, 用于实训教学。采购的设备包括: 工业机器人 PCB 异形插件工作站、智能产线设计与虚拟调试软件、设备和课程配套教学资源, 桌面级 3D 打印机设备、交换机等, 设备技术需求详见清单表。项目施工包括新购置设备的安装调试及场室内原有设备的安装调试, 实现新建或改建实训室的完整功能。
标的提供的时间	合同期限为两年, 即供货、验收、移交、培训、保修总期限。签订合同后 30 个日历天内供货并验收完成。因采购方进行场室改造、装修因素造成设备不能按时进场安装、调试的, 由采购方和供货方商定顺延交付时间。
标的提供的地点	采购人指定地点。
付款方式	付款方式: 签订合同后支付 30%, 设备到了之后验收合格, 一个月之内付 50%, 验收满一年以后, 一个月之内支付 15%, 验收满两年后以后, 一个月之内支付 5%。
验收要求	<p>(1) 货物若有国家标准按照国家标准验收, 若无国家标准按行业标准验收, 为原制造商制造的全新产品, 整机无污染, 无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患, 在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>(2) 货物为原厂商未启封全新包装, 具出厂合格证, 序列号、包装箱号与出厂批号一致, 并可追索查阅。所有随设备的附件必须齐全。</p> <p>(3) 中标人应将关键主机设备的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具等交付给采购人, 使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>(4) 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范及中标人的投标文件中承诺的内容进行验收, 必要时邀请相关的第三方专业人员、机构或参与本次项目的其他投标人参与验收。因货物质量问题发生争议时, 由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费先由中标人垫付。货物符合质量技术标准的, 鉴定费由采购人承担; 否则鉴定费由中标人承担。</p> <p>(5) 交付验收标准依次序对照适用标准为: ①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准; ②符合招标文件和响应承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求; ③货物来源国官方标准。</p> <p>(6) 中标人应按财政审批的要求, 提供有关货物资料, 并做好填报申请材料的工作, 采购人予以配合; 因中标人原因导致财政审批无法按时完成的, 中标人自行承担有关的责任。</p>
履约保证金	收取比例: 10%, 说明: 1、供应商一旦获中标资格, 应在合同签订前按规定向采购人以现金形式提交履约保证金, 履约保证金应存放在采购人指定的履约保证金帐户。2、如果成交供应商拒绝提交

	<p>或没有在规定的时间内提交履约保证金，则视为放弃中标资格。</p> <p>3、成交供应商与采购人签订合同后，在合同有效期内，采购人将对合同履行情况和实施效果进行跟踪，发现问题将由采购人与成交供应商现场主管监督人员一并现场检查、核实，并签名确认。</p> <p>4、如成交供应商违约，采购人可随时提取项目履约保证金，因成交供应商违约导致扣减履约保证金后，成交供应商须5个工作日内补足至原有金额，否则，将视为成交供应商毁约，采购人有权单方解除本合同；</p> <p>5、合同期一年后，履约保证金如没发生罚款和没收，采购人无息返还履约保证金的50%。合同期满后，成交供应商如期履约合同，采购人将于合同期满之日起5个工作日内将按合同要求把剩余50%履约保证金无息返还。</p>
<p>其他（包装和运输，售后服务，保险等相关的服务要求）</p>	<p>（1）设备质量标准及投标相关要求：①投标选用的设备必须配备中文维修手册。②投标选用的设备必须为具有注册商标、生产合法、允许销售的品牌设备。③提供的产品是全新的、未使用过的且未拆原厂包装的，并完全符合原厂质量检测标准、国家质量检测标准以及协议规定的质量规格和性能要求以及完全符合本项目招标文件规定的质量、性能和规格要求。④中标人必须保证货物的来源合法，中标人供货时必须提交就主要产品生产厂商针对此项目授权书原件或原厂供货确认函，在货物验收的同时必须提供生产合格证书和商检证明，并提供成交货物齐全资料。⑤中标人提供的货物，中标人均已得到有关知识产权的权利人的合法授权，免受第三方提出的侵权起诉。如发生涉及到专利权、著作权、商标权等争议，由中标人负责处理，并承担由此引起的全部法律及经济责任。⑥中标人在实际供货时，若被发现提供的货物未能达到采购文件和投标文件中的有关要求，将按有关法规进行处罚，采购人将有权单方面中止合同的执行，并追究因中标人提供的未达到所承诺准确率产品而产生的所有损失和责任。</p> <p>（2）安装调试：①中标人必须负责货物的运输、安装、调试等工作，所产生的费用由中标人负责。②中标人必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态。</p> <p>（3）质量保证期（质保期）：本项目质保期24个月（即验收交付后连续正常使用累计满24个月），免费软件升级。在质保期内非人为因素情况下，一切维修换件保养费用和备品备件均由中标人免费提供。如货物因自身故障致停用时间累计超过20天时，则质保期在状态恢复正常时重新计算或对故障设备予以重新更换。</p> <p>（4）售后服务：①质保期内供应商提供上门免费服务，形式为预约上门，服务内容为周期保养检修、检测系统运行状况、处理使用过程中出现的问题等。②须提供常设7天×24小时热线服务和长期的免费技术支持。对采购人的服务通知，这些机构在接报后1小时内响应，2小时内到达现场，24小时内处理完毕。若主要设备的故障在24小时内仍未处理完毕，中标人必须免费提供相同档次的设备予采购人临时使用或采取应急措施解决，不得影响采购人的正常工作业务。③所有设备保修服务方式均为中标方上门保修，即由中标供应商派员到采购人的设备使用现场维修。由此产</p>

生的一切费用均由中标方承担。④对于用户方在使用过程中遇到的问题要提供技术支持，中标方提供各级各类人员免费培训方案，要求系统维护人员达到专业水平。⑤中标方必须免费为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关用品，所有的资料必须是中文书写；中标方正式交付使用之前完成对相关人员的培训。

(5) ★报价要求：本项目投标报价上限（最高限价）为人民币3848300.00元（最终以审核后批复价格为准）。本项目为总价包干项目，包括货物及所需的购置费、材料费、包装费、运输费、人工费、保险费、安装调试费、资料费、设备因验收而发生的检测费和调试费、售后服务费、培训及跟踪服务、所有税费、保修期内的维护保养等所有费用及合同实施过程中的不可预见费用等全部费用以及投标人认为必要的其他货物、材料及配套服务。

(6) 共管账户

由于本项目为贴息贷款项目，根据银行的规定，中标人应在相应的贷款银行开设共管帐户，由银行一次性放款到共管帐户，采购人按付款节点批准使用。

包 2: 电梯电气专业实训室

序号	场室名称	主要设备	预算金额(元)	备注
1	PLC (数字孪生) 实训室	数字孪生实训台 20 套		主要设备参数后附
		综合布线及设备安装 1 项		
		小计		
2	电梯仿真实训室	PC 垂直电梯仿真实训系统 25 个点		主要设备参数后附
		PC 自动扶梯仿真实训系统 25 个点		
		小计		
3	电工电子实训室 (2 间)	模拟电路实验箱 30 套		主要设备参数后附
		数字电路实验箱 30 套		
		综合布线		
		小计		
合计				

(1) 技术要求

序号	名称	设备名称及型号规格	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)	备注或图例
1	数字孪生实训台	一、运动控制单元 1 套 基础台架 1) ▲外形尺寸不大于 600×400×200mm; 2) ▲元件安装台面可进行角度调节, 可调节范围不小于 30°; 3) ▲重量不大于 20kg 4) ▲配有快插接线面板, 可快速进行电气系统接线和线路检查, 外形尺寸不大于 400×200×100mm; 传送带模块 1) 可实现物料传送, 支撑结构为铝合金, PVC 皮带传动, 宽度不小于 20mm, 长度不小于 100mm; 2) 采用步进电机驱动, 功率 30W, 扭矩 1.0Nm, 电流 2A; 3) 传送带起始端和末端均配有传感器, 可实时检测物料位置。采用漫反射传感器实现检测, 检测方式为红外光检测, 检测距离 1mm~10mm; 四工位分度盘模块 1) 包含环形供料模块, 半径不小于 100mm, 铝合金材质; 2) 采用步进电机驱动, 功率 30W, 扭矩 1.0Nm, 电流 2A, 可实现高精度定位供料;	20	套			

	<p>3)分度盘配有原点检测传感器，可实时检测分度盘原点。采用漫反射传感器实现检测，检测方式为红外光检测，检测距离 1mm~5mm；</p> <p>直线导轨模块</p> <p>1)有效工作行程不小于 100mm,有效负载不小于 2KG，额定运行速度 30mm/s；</p> <p>2)驱动方式为步进电机，通过丝杆旋转运转转变为直线运动，由线性滑轨导向滑动；</p> <p>3)步进电机额定输出不小于 25W,额定转矩不小于 1.0Nm,配套同品牌步进驱动器；</p> <p>4)丝杠直径不小于 10mm,导程不小于 10mm,全长不小于 100mm,配套自润滑螺母；</p> <p>升降电缸模块</p> <p>1) 包含升降运动装置，采用电机驱动，带限位开关，行程不小于 25mm；</p> <p>2) 升降运动装置原点和动点均配有限位传感器，可实时检测电缸位置。采用接近开关传感器实现检测，检测方式为电涡流检测，检测距离 1mm~5mm；</p> <p>二 智能传感器单元 1 套</p> <p>基础台架</p> <p>1)▲外形尺寸不大于 600×400×200mm；</p> <p>2)▲元件安装台面可进行角度调节，可调节范围不小于 30° ；</p> <p>3)▲重量不大于 20kg</p> <p>4)▲配有快插接线面板，可快速进行电气系统接线和线路检查，外形尺寸不大于 400×200×100mm；</p> <p>RFID 检测模块</p> <p>1)RFID 模块通过射频识别信号自动识别目标对象并获取相关数据，无须人工干预，可识别高速运动物体并可同时识别多个 RFID 标签，操作快捷方便；</p> <p>2)可进行读写操作；</p> <p>3)配套 RFID 标签，可进行读写；</p> <p>4)RS485 串口通信采集信息；</p> <p>5)配套不小于 3 个 RFID 芯片；</p> <p>重量检测模块</p> <p>1) 对工件进行重量检测；</p> <p>2) 额定称重值不小于 1Kg；</p> <p>3) RS485 串口通信采集信息；</p> <p>行程开关传感器模块</p> <p>1) 可实时检测安全位置；</p> <p>2) 检测方式为硬触发检测；</p> <p>3) 检测距离 1mm~5mm；</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>漫反射传感器模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 可实时检测物料位置; 2) 检测方式为红外光检测; 3) 检测距离 1mm~10mm; <p>对射传感器模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 可实时检测物料位置; 2) 检测方式为红外光检测; 3) 检测距离 1mm~200mm; <p>材质检测模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 用于分辨金属、非金属材质; 2) 宽电压: 线圈控制电压在 70%-120%Uc 之间波动, 不影响产品正常工作; 3) 强通用性: 具有 50Hz-60Hz 通用线圈; 4) IO 通信采集信息; <p>颜色检测模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 用于分辨工件颜色; 2) 检测方式为光强度检测 MARK 及颜色; 3) 检测距离 1mm~15mm; 4) IO 输出通道不小于 4 个; <p>激光测距模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 非接触式测量, 采用小型轻型封装; 2) 可测深度、距离等; 3) 额定检测范围不小于 1500mm; 4) RS485 串口通信采集信息; 5) 光源采激光类型; <p>三、工件单元 1 套</p> <p>正方形工件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 工件根据外形为正方形; 2) 工件根据材质种类不少于 2 种; 3) 工件根据颜色种类不少于 4 种; 4) 工件尺寸不小于 20mm*20mm*20mm; 5) 数量不少于 8 个; <p>四、总控单元 1 套</p> <p>基础台架</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 外形尺寸不大于 500×450×550mm; 3) ▲重量不大于 40kg; 4) ▲配有快插接线面板, 可快速进行电气系统接线和线路检查; <p>PLC 控制器</p> <p>电源类别: DC24V</p> <p>消耗功率: 11W</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>输入规格：DC24V(漏型/源型) 输出规格：晶体管(漏型) 输入点数：8；输出点数：6 高速输入输出功能：4路 以太网接口：1路；485串口：1路 模拟量输入：2路，10.电压DC0-10V 精度：满量程的3.0%/3.5% 支持通讯协议：TCP / IP, MODBUS 支持编码器连接：2线制传感器 用户存储器：50 KB 工作存储器/1 MB 负载存储器，可用SD 卡扩展/10 KB 保持性存储器 板载数字 I/O：8 点输入/6 点输出 板载模拟 I/O：2 路输入 过程映像大小：1024 字节输入 (I) /1024 字节输出 (Q) 位存储器 (M)：4096 个字节 临时 (局部) 存储器： <ul style="list-style-type: none"> • 16 KB 用于启动和程序循环 (包括相关的 FB 和 FC) • 4 KB 用于标准中断事件 (包括 FB 和 FC) • 4 KB 用于错误中断事件 (包括 FB 和 FC) 信号模块扩展：最多 2 个信号模块 高速计数器：5 个内置 I/O，信号板为 6 个 单相：3 个 100 kHz 以及 1 个 30 kHz 的时钟频率； 正交相位：3 个 80 kHz 以及 1 个 20 kHz 的时钟频率 脉冲输出：4 脉冲捕捉输入：8 实时时钟精度：+/- 60 秒/月 布尔运算执行速度：0.08 μs/指令 移动字执行速度：1.7 μs/指令 实数数学运算执行速度：2.3 μs/指令</p> <p>扩展 IO 模块 电源类别：DC24V 消耗功率：15W 输入规格：DC24V(漏型/源型) 输出规格：晶体管(漏型) 输入点数：32；输出点数：32</p> <p>五、操作面板 1套 操作面板 1)包含工作站启动，停止，复位，急停按钮； 2)包含操作指示灯；</p> <p>人机交互界面 1)显示区大小：7.0 寸 2)分辨率： 800×480 3)亮度： 350cd/m² 4)颜色： 262144 色</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>5)背光灯: LED 背光灯</p> <p>6)通信口: 2 路串口 (COM1, COM2) 分别可用作 RS232 或者 RS485</p> <p>7)触摸屏面板: 4 线电阻方式</p> <p>8)外壳材料: ABS+PC</p> <p>9)工作温度: -10~65℃</p> <p>10)工作环境湿度: 10~90%RH</p> <p>11)供电电源: 直流 10V~38V</p> <p>12)功耗: 5W</p> <p>六、配套软件 1 套</p> <p>数字孪生软件:</p> <p>1) ▲ 正版软件, 中文界面, 可提供持续的中文技术支持服务, 软件可使用所有功能模块, 授权无时间限制;</p> <p>2) 一体化工业仿真平台, 能在同一 3D 环境下进行装配仿真、人机仿真、自动化仿真、物流仿真、设备联机等功能实现;</p> <p>3) 具备内嵌组件库, 支持国内外设备或机器人的参数化模型不低于 2000 个, 工业机器人成熟动态模型, 应包含工厂常见应用组件、各大品牌商的机器人、工装夹具和产线设备组件、自动化常用组件等;</p> <p>4) 支持外部模型导入/导出: 如 3Dmax、AutoCAD、CATIA、Pro/E、SolidWorks、UG/NX 等软件模型, 并支持主流中间格式, 如 IGES、JT、Parasolid (x_t)、STEP/STP 等;</p> <p>5) 支持非标设备组件开发, 快速添加参数化尺寸、颜色等静态属性, 并定义运行逻辑、运动规则等动态属性。可依需建立公有云/私有云/本地化组件库, 项目组成员按权限访问; 允许客户建立自己的数字化工厂和知识库;</p> <p>6) 支持通过 OPCUA 协议和西门子 S7 协议与现场设备进行数据交互及虚拟调试, 均可对现场 PLC 控制器的数据点进行读模式、订阅模式和写模式实现数字孪生在仿真环境可监视现场设备状态、设备运动情况也可下发命令至设备, 让产线启动或停止;</p> <p>7) 支持主流机器人品牌的轨迹规划离线编程、碰撞检测、可达性分析、代码导出; 内置机器人组件和主流机器人协议; 图形式示教可快速进行机器人姿态设计、运动路径干涉检查和姿态合理性分析; 机器人姿态和轨迹的离线编程与虚拟调试, 与现场设备的实时联机;</p> <p>8) 可进行装配顺序规划, 对装配过程与装配路径进行预仿真, 找出最优装配过程, 以及避免干涉; 动态装配安全距离分析, 包括装配顺序, 结构干涉检查, 间隙检查, 运动过程仿真。能利用完整的设计模型数据开展工艺虚拟验证, 虚拟工艺装配和运动仿真, 在工艺规划过程中进行虚拟验证, 解决产品装配干涉, 间隙检查, 结构运动仿真, 包括产线整体运动模拟, 解决工艺过程验证问题;</p> <p>9) 支持装配线的产能、瓶颈、缓存区利用率、生产和</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>运输设备利用率、人力资源利用率、工时平衡、物料配送策略分析，对产线、设备、物流、库存、节拍、瓶颈、人员和利用率等进行全面评估、综合分析和优化提升。支持多种图表输出分析，折线图、饼图、柱状图等自定义报表，定制化输出；亦可设备头顶实时显示运行参数，3D 化组态看板，支持导出 Excel 所有数据可导出 Excel 表格，供第三方使用；</p> <p>10) 可进行人机工程学可达性、可视性、间隙检查等评估；提供人体姿态调整及运动序列定义，系统可自动根据任务和工件位置分解人体动作；支持评估装配和维修的复杂人体姿态，支持疲劳强度分析、工作姿态分析，通过 rule 分析实时评估人体疲劳状态；支持工时分析，统计人员利用率；</p> <p>11) 拥有惯性、碰撞、重力、摩擦等物理行为仿真，支持柔性线束电缆仿真；</p> <p>12) ▲提供工业机器人虚拟教学，能够通过编程对机器人的示教以及程序代码的自动运行（需要提供调试参数截图）</p> <p>13) ▲提供打磨、切割和焊接仿真工艺包（截图证明）；</p> <p>14) 支持 VR 设备实时交互、基于 VR 虚拟现实的工业仿真展示，沉浸式动态展示具体的生产装配过程、支持 VR 虚拟产线互动，像游戏一样操作产线设备、控制工厂运行；</p> <p>15) 复杂的物流逻辑、设备逻辑可以使用 Python 等高级语言编写，不接受软件自定义语言；</p> <p>16) 具备二次开发能力以及多种仿真优化工具，可以支持.net 等通用语言开发，更好地指导产品的设计和研发等工作，减少研发周期和成本。</p> <p>17) ▲系统要为工业现场成熟使用系统，需要提供不少于 20 个工业应用案例（案例库截图证明）；</p> <p>18) 配套控制器 系统：win10 专业版 CPU：9 代以上 i7 处理器以上 内存：16G 以上 显卡：独立显卡 硬盘空间：至少 500G 可用空间</p>					
2	<p>综合布线及设备安装</p> <p>1.含强、弱电工程、监控系统、灯光效果、教学系统等；</p> <p>2.采用联塑 PVC 管材（墙面布线及水路安装）和钢槽（地面布线）布线并全部采用专用紧固件固定，使家居美观大方；</p> <p>3.施工前与客户沟通，根据实际场地，进行刷墙、强弱电、网络等安装和施工，提供施工方案及图纸；经双方确认后按施工方案及图纸施工；</p> <p>4.强电布线（明线）：1.5-4 平方电线，PVC 线管线槽；</p> <p>5.计算机供电插座：五孔插座含安装；</p> <p>6.网插模块：国标，含安装；</p>	1	项			

	<p>7.网线：8 芯 5 类铜线，含 PVC 线槽、配件；</p> <p>8.布线要求暗线、开关柜也要求暗线；</p> <p>9.布线安装后要进行地面和墙面处理等；</p> <p>10.实训室尺寸：19000x12000mm；</p> <p>11.含原有场室内设备的搬迁及设备安装调试，完成场室设置的全部功能。</p>						
合计							

序号	名称	设备名称及型号规格	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)	备注 或图 例															
1	PC版 垂直电 梯仿真 实训系 统	<p>1、系统技术要求：</p> <p>1) 采用3D仿真实训教学，所有模型按真实电梯1:1比例绘制，全景虚拟场景，第三人称视角，支持触摸屏操作，无极缩放，可任意角度查看细节，具备语音文字同步指导，可兼容在32位电脑和64位电脑上进行操作。</p> <p>2) 具备后台管理系统，系统提供实训、考试功能，实时记录所有操作过程。教师端可以发布仿真实训任务，学生在规定时间内进行操作，系统给出分析及评估结果，仿真实训能满足外网50个学生同时使用，同一局域网内不限同时在线数量。</p> <p>3) 依据教学要求和软件功能需求进行软件整体技术架构设计，提供B/S、C/S双架构，教师可根据网络情况灵活选用。在网速较好时，老师可采用B/S架构进行教学，虚拟仿真实训软件的所有功能和效果都能在浏览器中实现，无需安装第三方支撑软件或插件。当网络较差时，可采用C/S架构，所有电梯3D仿真模型均内置于手机APP，PC客户端中，无需从服务器端下载模型，客户端与服务器端只需收发验证、授权等流量极小的文本信息，保证系统运行流畅，减小网速的影响。</p> <p>2. 提供垂直电梯结构原理仿真课程，要求包含以下知识点：</p> <p>1) 根据高职版垂直电梯结构原理教材开发仿真教学资源，仿真课程内容与教材成“点对点”对应关系，包括电梯八大系统讲解及其部件结构学习，配套讲解课件，包含部件3D仿真展示、微课、动画、PPT、题库等电子课件。3D仿真展示至少包含以下课程模块：</p> <table border="1" data-bbox="347 1464 1018 2011"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>课程模块</th> <th>知识点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>曳引系统结构原理</td> <td>曳引系统讲解及其部件结构学习，主要包括曳引机装配、导向轮、曳引机底座装配、反绳轮、曳引钢丝绳等系统零部件；</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>导向系统结构原理</td> <td>导向系统讲解及其部件结构学习，主要包括导轨、导向轮、导轨支架、导轨压码、导轨座组件、油盅等系统零部件；</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>轿厢系统结构原理</td> <td>轿厢系统讲解及其部件结构学习，主要包括轿架装配、轿厢装配等系统零部件；</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>门系统结构原理</td> <td>门系统讲解及其部件结构学习，主要包括轿门、开门机、门保</td> </tr> </tbody> </table>	序号	课程模块	知识点	1	曳引系统结构原理	曳引系统讲解及其部件结构学习，主要包括曳引机装配、导向轮、曳引机底座装配、反绳轮、曳引钢丝绳等系统零部件；	2	导向系统结构原理	导向系统讲解及其部件结构学习，主要包括导轨、导向轮、导轨支架、导轨压码、导轨座组件、油盅等系统零部件；	3	轿厢系统结构原理	轿厢系统讲解及其部件结构学习，主要包括轿架装配、轿厢装配等系统零部件；	4	门系统结构原理	门系统讲解及其部件结构学习，主要包括轿门、开门机、门保	25	点			
序号	课程模块	知识点																				
1	曳引系统结构原理	曳引系统讲解及其部件结构学习，主要包括曳引机装配、导向轮、曳引机底座装配、反绳轮、曳引钢丝绳等系统零部件；																				
2	导向系统结构原理	导向系统讲解及其部件结构学习，主要包括导轨、导向轮、导轨支架、导轨压码、导轨座组件、油盅等系统零部件；																				
3	轿厢系统结构原理	轿厢系统讲解及其部件结构学习，主要包括轿架装配、轿厢装配等系统零部件；																				
4	门系统结构原理	门系统讲解及其部件结构学习，主要包括轿门、开门机、门保																				

		护装置、层门、层门上坎、门套、重锤关门组件等系统零部件；
5	重量平衡系统结构原理	重量平衡系统讲解及其部件结构学习，主要包括对重架、对重块、补偿链等系统零部件；
6	电力拖动系统结构原理	电力拖动系统讲解及其部件结构学习，主要包括曳引电机、供电系统、速度反馈装置、调速装置等系统零部件；
7	电气控制系统结构原理	电气控制系统讲解及其部件结构学习，主要包括轿内操纵箱、厅外召唤箱、控制柜、平层装置等系统零部件。

2) 微课、动画至少包含以下内容，微课、动画总数量应不少于 20 个。

序号	内容
1	电梯的起源
2	电梯的分类及型号
3	曳引机的分类及型号
4	导轨
5	导轨架及导靴
6	对重装置
7	平衡补偿装置
8	电梯电气系统概述
9	电梯安全保护装置概述
10	电梯的超速安全保护装置-限速器和安全钳
11	缓冲器
12	端站开关
13	其它安全保护装置
14	电梯的安全使用要求
15	对外联系报警装置的使用和要求

3) 需有根据《电梯作业人员考核大纲》定制的电梯零部件习题模块。

序号	课程模块	知识点
1	样板架制作及放线	样板架方案确认； 上样板架安装及检验过程； 下样板架安装及检验过程； 放样线； 样线固定； 上样板架返线到机房。

		2	导轨支架的安装	轿厢导轨支架架脚预安装孔位标记； 对重导轨支架架脚预安装孔位标记 轿厢导轨支架架脚的安装和校验； 轿厢导轨支架的安装和校验。 对重导轨支架架脚的安装和校验； 对重导轨支架的安装和校验。					
		3	导轨安装	安装四个导轨底座； 安装第一根轿厢导轨； 安装第一根对重导轨； 轿厢导轨的校正； 对重导轨的校正； 驳接轿厢导轨； 驳接对重导轨； 两侧轿厢导轨接头处的检查； 两侧轿厢导轨安装精度检查； 两侧对重导轨接头处的检查； 两侧对重导轨安装精度检查。					
		4	层门系统安装	确定层门地坎托架安装位置； 安装地坎托架； 地坎的安装和检验； 安装门套并根据门套立柱加强筋位置钻孔； 安装门上坎托架； 安装门上坎； 门上坎安装精度检验； 检验左门套立柱垂直度； 检验右门套立柱垂直度并固定门套 安装层门； 层门垂直度的检查； 层门平面度以及与门套、地坎的间隙检查 安装重力关门装置； 层门锁和三角锁的安装和检查； 安装护脚板。					

		5	机房设备安装	<p>依次画出轿厢中心线、承重梁定位线、轿厢导轨中心线、轿厢绳头板定位线、对重中心线、对重绳头板定位线、限速器定位线；</p> <p>安装承重梁；</p> <p>检查承重梁安装精度；</p> <p>固定承重梁；</p> <p>轿厢绳头板的安装和检查；</p> <p>对重绳头板的安装和检查；</p> <p>安装防振橡胶；</p> <p>安装导向轮；</p> <p>安装机座；</p> <p>安装曳引机；</p> <p>曳引机安装精度的检查；</p> <p>钻限速器安装孔；</p> <p>限速器的安装。</p>					
		6	底坑部件安装	<p>画线确定缓冲器安装中心位置；</p> <p>安装轿厢缓冲器；</p> <p>安装对重缓冲器；</p> <p>安装限速器张紧装置；</p> <p>安装底坑爬梯；</p> <p>安装对重架；</p> <p>测量导靴安装精度；</p> <p>安装油盅和接油盒。</p>					
		7	轿厢轿架安装	<p>安装厅门外支撑座；</p> <p>安装井道内支撑座；</p> <p>支撑梁的安装和检查；</p> <p>安装轿架下梁；</p> <p>分别检查导靴、安全钳与导轨间隙；</p> <p>安装立柱、上横梁和油盅；</p> <p>检查立柱垂直度；</p> <p>上横梁水平度和导靴与导轨间隙的检查；</p> <p>轿底的安装及水平度检查；</p> <p>安装轿架其它部件；</p> <p>安装轿厢壁板；</p> <p>轿厢壁板垂直度检测；</p> <p>安装轿顶、风机、轿顶护栏、检修箱；</p> <p>开门机的安装和检测；</p> <p>轿门的安装和垂直度检查；</p> <p>轿门平面度，与前壁、地坎间隙的检查；</p> <p>安装光幕。</p>					

		8	钢丝绳作业	确定钢丝绳长度； 制作绳头； 逐根放钢丝绳并紧固钢绳丝绳； 安装限速器钢丝绳； 拆除对重支撑架和张紧装置支撑木方； 安装对重块。														
		9	电气系统安装	电源电路的安装； 敷设机房线槽； 曳引机控制电路的安装； 限速器接线； 轿厢各电气部件的安装； 轿厢各电气部件接线讲解； 敷设井道线槽； 层站电气设备的安装； 井道电气设备的安装。														
	<p>3. 提供垂直电梯安装仿真实训课程，要求参照《家用电梯制造与安装规范》(GB/T 21739-2008)国家标准，制作如下内容的实训课程，要求涵盖标准中涉及到的每一项安装步骤，至少包含以下课程模块：</p> <p>4. 提供垂直电梯维护保养仿真实训课程，要求参照《电梯维护保养规划》(TSG T5002-2017)国家标准，制作标准要求的所有 72 项维护保养内容，要求具有完整维保流程演示，侧重规范细节、技术要求、过程展示和注意事项等，便于学生深入学习，要求每一项保养项目均配置微课，微课数量不少于 72 项。</p>																	
				<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="336 1355 416 1435">序号</th> <th data-bbox="416 1355 577 1435">课程模块</th> <th data-bbox="577 1355 997 1435">知识点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="336 1435 416 1563">1</td> <td data-bbox="416 1435 577 1563">电梯安全操作规范</td> <td data-bbox="577 1435 997 1563">包括安全进出轿顶、轿底规范及操作流程及有机房困人救援规范及操作流程等；</td> </tr> <tr> <td data-bbox="336 1563 416 2016">2</td> <td data-bbox="416 1563 577 2016">电梯机房及其设备的保养</td> <td data-bbox="577 1563 997 2016">包括机房、滑轮间环境的保养、手动紧急操作装置的保养、驱动主机的保养、制动器各销轴部位的保养、制动器间隙的保养、编码器的保养、限速器各销轴部位的保养、限速器轮槽、限速器钢丝绳的保养、曳引轮槽、悬挂装置的保养、驱动轮、导向轮轴承部部的保养、曳引轮槽的保养、控制柜内各接线端子的保养、导电回路绝缘性能测试的保</td> </tr> </tbody> </table>	序号	课程模块	知识点	1	电梯安全操作规范	包括安全进出轿顶、轿底规范及操作流程及有机房困人救援规范及操作流程等；	2	电梯机房及其设备的保养	包括机房、滑轮间环境的保养、手动紧急操作装置的保养、驱动主机的保养、制动器各销轴部位的保养、制动器间隙的保养、编码器的保养、限速器各销轴部位的保养、限速器轮槽、限速器钢丝绳的保养、曳引轮槽、悬挂装置的保养、驱动轮、导向轮轴承部部的保养、曳引轮槽的保养、控制柜内各接线端子的保养、导电回路绝缘性能测试的保					
序号	课程模块	知识点																
1	电梯安全操作规范	包括安全进出轿顶、轿底规范及操作流程及有机房困人救援规范及操作流程等；																
2	电梯机房及其设备的保养	包括机房、滑轮间环境的保养、手动紧急操作装置的保养、驱动主机的保养、制动器各销轴部位的保养、制动器间隙的保养、编码器的保养、限速器各销轴部位的保养、限速器轮槽、限速器钢丝绳的保养、曳引轮槽、悬挂装置的保养、驱动轮、导向轮轴承部部的保养、曳引轮槽的保养、控制柜内各接线端子的保养、导电回路绝缘性能测试的保																

			养。						
		3	轿厢及对重的保养	包括轿顶的保养，轿顶检修开关、停止装置的保养，对重块及其压板的保养，轿厢照明、风扇、应急照明的保养，轿厢检修开关、停止装置的保养，轿内报警装置、对讲系统的保养，轿内显示、指令按钮的保养，轿厢平层精度的保养，对重、轿顶各钢丝绳轴承部的保养，补偿链（绳）与轿厢、对重接合处的保养，上、下极限开关的保养，限速器安全钳联动试验，轿顶、轿厢架、轿门及其附件安装螺栓的保养，随行电缆的保养，轿厢称重装置的保养，轿底各安装螺栓的保养。					
		4	底坑及层站设备的保养	包括门锁开关有效性的保养，井道照明及上急停开关的保养，底坑照明、底坑停止装置的保养，底坑环境的保养，张紧装置和电气安全装置的保养，缓冲器的保养，层站召唤、层楼显示的保养，锁梯、消防开关的保养。					
		5	导向系统的保养	包括导靴上油杯的保养，导靴靴衬的保养，轿厢和对重的导轨支架的保养，轿厢和对重导轨的保养。					
		6	门系统的保养	包括清洁层门卫生，层门自动关门装置的保养，层门门锁自动复位的保养，层门门锁电气触点的保养，层门锁紧元件啮合长度的保养，轿厢地坎与门锁滚轮间隙的保养，层门钢丝绳的保养，层门门导靴的保养，层门关门间隙的检查，层门两门扇的平面度的检查，检查及调整层门中分的检查，层门与门套间隙的检查，层门与地坎间隙的检查，层门限位轮间隙的保养，层门上坎各螺栓的保养，光幕的保养，轿门运行的保养，轿门系统的清洁，轿门驱动皮带的保养，轿门导靴和地坎的保养，轿门与地坎间隙的检查，轿门与前壁、横梁					

		<p>的间隙的检查，轿门关门间隙及平面度的检查，门机限位轮间隙的检查，检查及调整轿门中分，检查及调整门刀各间隙，轿门及其附件安装螺栓的保养。</p>								
<p>5. 提供一套电梯电气安全回路仿真实训系统，包括实训模块及仿真课件，要求如下：</p> <p>1) 实训模块：要求根据交流双速度电梯电气安全回路原理进行模块化设计，所有电气元件均为真实电梯配件，根据电梯安全回路电气元件分布要求组装在一起，同时在面板上设计电梯各开关布置背景图及整梯开关布置图，保证指引清晰，学生可在面板上进行安全回路的接线练习。为保证学生安全，要求实训模块电信号使用 24V 直流电源，模块大小为 1000cm*600cm*70cm（长宽深）。</p> <p>2) 仿真课件：可展示电梯安全回路各电气开关在电梯中的安装位置，可对电路图进行讲解，可进行电梯安全回路仿真接线练习。要求仿真系统与实训模块互连，当实训模块的电梯回路有开关动作时，仿真软件能够实时以 3D 仿真动画形式展示电梯的运行状态，相应电路图对应的电气开关随之进行动作状态更新，并伴随 3D 仿真动画展示此开关的动作，同时具备语音文字讲解此开关的功能。</p> <p>6. 提供一套垂直电梯程序运行仿真系统，由电梯控制电气原理展示器、3D 虚拟仿真电梯及控制器组成，要求如下：</p> <p>模拟四层四站交流双速继电器电梯，将电梯程序运行过程与电梯控制电气原理展示器、3D 虚拟仿真电梯相结合，电梯控制电气原理展示器通过电路图、指示灯显示电梯程序运行过程，3D 虚拟仿真电梯展示程序对应的动作并讲解。电梯程序运行由控制器进行控制。</p> <p>1) 控制器要求由以下六个功能键组成：</p> <p>(1) 功能键一：按下按键，电气原理图所有指示灯全亮；</p> <p>(2) 功能键二：按下按键，程序自动返回开始状态；</p> <p>(3) 功能键三：按下按键，回到该组程序开始状态；</p> <p>(4) 功能键四：按下按键，程序运行下一个步骤；</p> <p>(5) 功能键五：按下按键，程序返回上一步骤；</p> <p>(6) 功能键六：按下按键，直接进入下一组程序。</p> <p>2) 电梯控制电气原理展示器体积为 1600mm*1000mm*60mm(长*宽*深)，铝材包边，220V 电源输入，可挂墙。</p> <p>3) 电梯控制电气原理展示器包含以下电路图：</p> <p>(1) 安全保护电路</p> <p>由轿内电源钥匙开关（NSSA）串接轿内停止开关（JTSB）、轿顶停止开关（DTSB）、安全钳动作开关（AQSQ）、安全窗开关（ACSQ）、限速器断绳开关（ZXSQ）、底坑停止开</p>										

	<p>关 (KTSB)、相序继电器触点 (XWKA) 及检测电动机是否过载的热继电器触点 (KFR、MFR) 组成。</p> <p>(2) 门联锁电路 由各层层门的门联锁电器接点 1~4TMSQ 和轿门电气联锁接点 JMSQ 串联组成。</p> <p>(3) 开关门控制电路 由基站感应器 TYG、基站电源锁开关 TSSA、轿内电源锁开关 NSSA、开、关门按钮 KMSB、GMSB, 安全触板开关 APSQ, 开、关门终端开关 KMSQ、GMSQ。开关门、安全触板继电器 KMKA、GMKA、APKA 组成。</p> <p>(4) 开关门拖动电路 由定子励磁线圈 MDQ、电枢线圈 MD、KMKA、GMKA、行程开关 KJSQ、KMR、终端开关 KJSQ、关门终端开关 KMSQ、GMSQ 组成。</p> <p>(5) 轿厢位置检出电路 由层数感应器、层楼继电器、层楼辅助继电器按顺序连接而成。</p> <p>(6) 选层 (内选) 电路 由轿厢内的选层按钮和选层继电器组成。</p> <p>(7) 层站外召唤 (外呼) 电路 由层站外的上、下召唤按钮和相应的召唤继电器组成。</p> <p>(8) 自动定向电路 由层楼辅助继电器和选层继电器的触点以及上下方向继电器组成。</p> <p>(9) 启动电路 由上、下端站强迫换速开关 (SHSQ、XHSQ)、上、下行方向继电器 SFKA1-2、XFKA1-2、门联锁继电器 MSKA1-7、换速继电器 HSKA8-2、超载继电器 GZKA5-11 触点、启动继电器 QKA 组成。</p> <p>(10) 运行和抱闸电路 由上方向 SKM25-26 或下方向 XKM25-26、快车 KKM6-5 或慢车 MKM6-5 等接触器、快车时间继电器 KKT6-5 和抱闸电磁线圈 YB 组成。</p> <p>(11) 停车保持电路 由门联锁继电器常开触点 MSKA12-6 与各层楼继电器常闭触点 (1LKA5-11~4LKA5-11) 和停车保持 TBKA 继电器组成。</p> <p>(12) 换速电路 由选层继电器触点、召唤继电器触点、层楼继电器触点、停车保持继电器触点和换速继电器 HSKT 组成。</p> <p>(13) 平层电路 由上平层 (SPG)、开门区域 (MQG)、下平层 (XPG) 感应器和相应的继电器 SPKA、MQKA、XPKA 组成。</p> <p>(14) 超载电路</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>由 GZK 超载开关、YXKA14-13 和 GZKA 超载继电器组成。</p> <p>(15) 拖动控制电路</p> <p>由上行 SKM、下行 XKM、快车 KKM、快车加速 1KM、慢车 MKM、慢车一级制动 1ZKM、慢车二级制动 2ZKM 等接触器和端站上限位开关 SDSQ、下限位开关 XDSQ 组成。</p> <p>7. 提供电梯修理上岗证实操考试仿真课程</p> <p>根据《特种设备作业人员考核规则》(TSG Z6001-2019)的要求,设计以下 7 个电梯实操考试内容及考试评分规则,并提供相应的考试仿真实训课程,要求具有完整的实操考试步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 进出轿顶和轿顶检修的安全操作; 2) 交流双速电梯电气控制原理及故障排除; 3) 层门及层门门锁装置检查与调整; 4) 自动扶梯的基本结构和应急救援处置; 5) 制动器调整和绝缘电阻测量; 6) 轿厢导轨安装与调整; 7) 机房盘车。 				
2	PC 版自动扶梯仿真实训系统	<p>1、系统技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 采用 3D 仿真实训教学,所有模型按真实电梯 1:1 比例绘制,全景虚拟场景,第三人称视角,支持触摸屏操作,无极缩放,可任意角度查看细节,具备语音文字同步指导,可兼容在 32 位电脑和 64 位电脑上进行操作。 2) 具备后台管理系统,系统提供实训、考试功能,实时记录所有操作过程。教师端可以发布仿真实训任务,学生在规定时间内进行操作,系统给出分析及评估结果,仿真实训能满足外网 50 个学生同时使用,同一局域网内不限同时在线数量。 3) 依据教学要求和软件功能需求进行软件整体技术架构设计,提供 B/S、C/S 双架构,教师可根据网络情况灵活选用。在网速较好时,老师可采用 B/S 架构进行教学,虚拟仿真实训软件的所有功能和效果都能在浏览器中实现,无需安装第三方支撑软件或插件。当网络较差时,可采用 C/S 架构,所有电梯 3D 仿真模型均内置于手机 APP,PC 客户端中,无需从服务器端下载模型,客户端与服务器端只需收发验证、授权等流量极小的文本信息,保证系统运行流畅,减小网速的影响。 <p>2、提供自动扶梯结构原理仿真课程,要求包含以下知识点:</p> <p>提供高职版自动扶梯结构原理课程电子教材,仿真课程内容与教材成“点对点”对应关系,包括自动扶梯各系统的讲解及其部件结构学习,配套讲解课件,包含部件 3D 仿真展示、微课、FLASH、PPT、题库等电子课件,课程至少</p>	25	点		

	包括以下内容：																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>课程模块</th> <th>知识点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>驱动装置结构原理</td> <td>驱动装置的讲解及其部件结构学习，主要包括驱动主机、主驱动轴装置、驱动链、制动器、附加制动器等部件的学习；</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>梯级系统结构原理</td> <td>梯级系统讲解及其部件结构学习，主要包括梯级、梯级链、张紧装置、楼层板、梳齿板等系统零部件的学习；</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>扶手装置结构原理</td> <td>扶手装置讲解及其部件结构学习，主要包括扶手带驱动装置、扶手带导向装置、扶手带等零部件的学习；</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>电气控制系统结构原理</td> <td>电气控制系统讲解及其部件结构学习，主要包括电气装置、电气控制柜、自动扶梯各安全保护装置等零部件的学习；</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>自动加油系统结构原理</td> <td>自动加油系统讲解及其部件结构学习，主要包括润滑泵、滤油器、油路分配器、油刷等零部件的学习；</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>导轨系统结构原理</td> <td>导轨系统讲解及其部件结构学习，主要包括主轮工作导轨、主轮返回导轨、副轮工作导轨、副轮返回导轨、卸载导轨、上下端部转向导轨等零部件的学习。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>配套 3D 动画微课</td> <td>通过 3D 动画讲解扶梯结构及运行原理。主要微课有：自动扶梯的结构与运行原理、驱动装置的结构与原理、梯级系统各装置、扶手装置的结构学习、电气控制系统、自动加油系统、导轨系统等。</td> </tr> </tbody> </table>	序号	课程模块	知识点	1	驱动装置结构原理	驱动装置的讲解及其部件结构学习，主要包括驱动主机、主驱动轴装置、驱动链、制动器、附加制动器等部件的学习；	2	梯级系统结构原理	梯级系统讲解及其部件结构学习，主要包括梯级、梯级链、张紧装置、楼层板、梳齿板等系统零部件的学习；	3	扶手装置结构原理	扶手装置讲解及其部件结构学习，主要包括扶手带驱动装置、扶手带导向装置、扶手带等零部件的学习；	4	电气控制系统结构原理	电气控制系统讲解及其部件结构学习，主要包括电气装置、电气控制柜、自动扶梯各安全保护装置等零部件的学习；	5	自动加油系统结构原理	自动加油系统讲解及其部件结构学习，主要包括润滑泵、滤油器、油路分配器、油刷等零部件的学习；	6	导轨系统结构原理	导轨系统讲解及其部件结构学习，主要包括主轮工作导轨、主轮返回导轨、副轮工作导轨、副轮返回导轨、卸载导轨、上下端部转向导轨等零部件的学习。	7	配套 3D 动画微课	通过 3D 动画讲解扶梯结构及运行原理。主要微课有：自动扶梯的结构与运行原理、驱动装置的结构与原理、梯级系统各装置、扶手装置的结构学习、电气控制系统、自动加油系统、导轨系统等。				
序号	课程模块	知识点																											
1	驱动装置结构原理	驱动装置的讲解及其部件结构学习，主要包括驱动主机、主驱动轴装置、驱动链、制动器、附加制动器等部件的学习；																											
2	梯级系统结构原理	梯级系统讲解及其部件结构学习，主要包括梯级、梯级链、张紧装置、楼层板、梳齿板等系统零部件的学习；																											
3	扶手装置结构原理	扶手装置讲解及其部件结构学习，主要包括扶手带驱动装置、扶手带导向装置、扶手带等零部件的学习；																											
4	电气控制系统结构原理	电气控制系统讲解及其部件结构学习，主要包括电气装置、电气控制柜、自动扶梯各安全保护装置等零部件的学习；																											
5	自动加油系统结构原理	自动加油系统讲解及其部件结构学习，主要包括润滑泵、滤油器、油路分配器、油刷等零部件的学习；																											
6	导轨系统结构原理	导轨系统讲解及其部件结构学习，主要包括主轮工作导轨、主轮返回导轨、副轮工作导轨、副轮返回导轨、卸载导轨、上下端部转向导轨等零部件的学习。																											
7	配套 3D 动画微课	通过 3D 动画讲解扶梯结构及运行原理。主要微课有：自动扶梯的结构与运行原理、驱动装置的结构与原理、梯级系统各装置、扶手装置的结构学习、电气控制系统、自动加油系统、导轨系统等。																											
	3、提供自动扶梯安装仿真实训课程，要求参照《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》(GB16899-2011)国家标准，制作如下内容的实训课程，要求涵盖标准中涉及到的每一项安装步骤，至少包含以下课程模块：																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>课程模块</th> <th>知识点</th> </tr> </thead> <tbody> </tbody> </table>	序号	课程模块	知识点																									
序号	课程模块	知识点																											

		1	自动扶梯的起吊与放置	起吊及桁架进入工装； 桁架进行定位调整； 桁架中心定位； 上、下回转总成定位；					
		2	导轨支架的安装	装配直线段联导板组件； 导轨支架的安装；					
		3	上、下部驱动总成的安装	上部驱动零部件组装； 扶手带驱动链条的组装； 调整扶手带驱动链条的张紧； 安装链条盖板； 上、下部驱动总成吊入桁架； 上、下部驱动总成安装；					
		4	导轨的安装	回转导轨的安装； 中间段导轨； 护栏支架安装；					
		5	驱动主机安装	主机定位； 吊装主机； 安装驱动链条；					
		6	自动加油系统安装	安装集中润滑装置； 安装驱动链润滑装置； 安装梯级链润滑装置； 安装扶手驱动润滑装置； 油路的安装；					
		7	梯级系统装配	梯级断链保护装置的安装； 梯级链与梯级轴的安装； 梯级的安装； 校直梯路；					
		8	护壁板与扶手支架的安装	安装下弯段玻璃； 安装直段玻璃； 安装上弯段玻璃； 扶手支架的安装； 围裙板的安装；					
		9	扶手带的安装	展开扶手带； 扶手带放置； 扶手带的安装；					
		10	电气部分的安装	电气控制系统的安装； 安全保护装置的安装；					
		11	梳齿板、楼层板的安装	梳齿板的安装； 楼层板的安装；					

4、提供自动扶梯维护保养仿真实训课程，要求参照《电梯维护保养规划》(TSG T5002-2017)国家标准，制作标准要求的所有自动扶梯维护保养内容，要求具有完整维保流程演示，侧重规范细节、技术要求、过程展示和注意事项等，便于学生深入学习，至少包含以下课程模块：

序号	课程模块	知识点
1	半月维护保养	电器部件保养； 故障显示板检测； 设备运行状况检测； 主驱动链检测； 制动器机械装置保养； 制动器状态监测开关检测； 减速机润滑油检测； 电机通风口保养； 检修控制装置检测； 自动润滑油罐油位检测； 梳齿板开关检测； 梳齿板照明检测； 梳齿板梳齿与踏板面齿槽、导向胶带检测； 梯级或者踏板下陷开关检测； 梯级或者踏板缺失监测装置检测； 超速或非操纵逆转监测装置检测； 检修盖板和楼层板检测； 梯级链张紧开关检测； 防护挡板检测； 梯级滚轮和梯级导轨检测； 梯级、踏板与围裙板之间的间隙检测； 运行方向显示检测； 扶手带入口处保护开关保养； 扶手带检测； 扶手带运行检测； 扶手护壁板检测； 上下出入口处的照明检测； 上下出入口和扶梯之间保护栏杆检测； 出入口安全警示标志检查； 分离机房、各驱动和转向站保养； 自动运行功能检测； 紧急停止开关检测； 驱动主机的固定检测；

		2	季度维护保养	扶手带的运行速度检测； 梯级链张紧装置检测； 梯级轴衬检测； 梯级链润滑检测； 防灌水保护装置检测；				
		3	半年维护保养	制动衬厚度检测； 主驱动链保养； 主驱动链链条滑块保养； 电动机与减速机联轴器检测； 空载向下运行制动距离检测； 制动器机械装置检测； 附加制动器保养； 减速机润滑油保养； 调整梳齿板梳齿与踏板面齿槽啮合深度和间隙检测； 扶手带张紧度张紧弹簧负荷长度检测； 扶手带速度监控系统检测； 梯级踏板加热装置检测；				
		3	年度维护保养	主接触器检测； 主机速度检测功能检测； 电缆检测； 扶手带托轮、滑轮群、防静电轮检测； 扶手带内侧凸缘处保养； 扶手带断带保护开关检测； 扶手带导向块和导向轮保养； 进入梳齿板处的梯级与检测； 导轮的轴向窜动量检测； 内外盖板连接检测； 围裙板安全开关检测； 围裙板对接处检测； 电气安全装置检测； 设备运行状况检测；				
合计								

序号	名称	设备名称及型号规格	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注(或例图)
1	数字电路实验箱	1、设备技术指标 1) 外形尺寸: 长×宽×高=490×300×130mm 2) 整机容量: ≤0.5KVA	30	套			

	<p>3) 环境温度: $-5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$</p> <p>4) 安全保护措施: 具有短路保护, 电源隔离电路, 安全性符合相关的国标标准</p> <p>2、技术参数</p> <p>1) 输入电源: $\sim 220\text{V}\pm 10\%$, 50Hz 通过波形开关控制电源的通断 (右上角有一个电源指示灯, 接通时指示灯亮, 断开时灯灭), 电源开关置于实验箱的侧面方, 更符合操作者的使用习惯。。</p> <p>2) 直流输出电源: $\pm 5\text{V}/1\text{A}$、$\pm 15\text{V}/0.5\text{A}$, 并设有短路保护自恢复电路</p> <p>3) 逻辑电平指示: 采用十位红色发光二极管指示逻辑电平 (内部有限流电路), 当输入低电平时, 发光二极管亮</p> <p>4) 逻辑开关: 十二组独立逻辑电平开关, 可输出 “0” “1” 电平 (正逻辑) 当逻辑开关拨上时为高电平 “1”, 拨下时则为低电平 “0”。</p> <p>5) 单次脉冲源: 可同时输出正负两路单次脉冲, 脉冲幅度为标准 TTL 电平。</p> <p>6) 声音报警电路: 提供一个 $8\Omega/0.5\text{W}$ 扬声器。输出声音质量比蜂鸣器更好。</p> <p>7) 固定脉冲: 输出 1HZ、1KHZ、1MHZ 三种脉冲, 幅度为标准的 TTL 电平, 由单片机电路产生。</p> <p>8) 可调脉冲输出: 1Hz~1MHz 连续可调脉冲输出, 使用转换开关分六档进行频率的粗调, 通过多圈电位器进行频率的细调。</p> <p>9) 数码管显示: 三组两位 DCB 码输入数码管显示 (CD4511 驱动) 一组两位独立数码管 (设有限流电阻) 输入七段数码就能显示数字, 既可使用共阳型, 与也可使用共阴型的数码管。</p> <p>10) 集成底座: DIP14*4 个, DIP16*4 个, DI20*2 个, DIP28*1 个,</p> <p>11) 面包板: 优质面包板一块</p> <p>12) 阻容元件: 板载多个电阻, 电容, 电位器, 发光二极管。</p> <p>3、设备实训项目</p> <p>1) 二极管的开关特性与应用</p> <p>2) 晶体三极管开关特性及应用</p> <p>3) TTL 集成逻辑与非门的功能与参数测试</p> <p>4) 门电路逻辑功能测试及逻辑变换</p> <p>5) 组合逻辑电路的分析与设计</p> <p>6) 触发器及其应用</p> <p>7) 集成逻辑电路的连接和驱动实验</p> <p>8) 时序电路测试及研究</p> <p>9) 集成计数器及移位寄存器</p> <p>10) 译码器及数据选择器</p> <p>11) 脉冲发生电路及单稳态触发器</p>				
--	--	--	--	--	--

- 12) 555 时基电路及应用
- 13) CMOS 集成逻辑门的逻辑功能与参数测试
- 14) TS 门、OC 门实验
- 15) TTL 不同系列芯片性能与参数功能测试
- 16) TTL 与非门驱动能力测试
- 17) 逻辑笔实验与分析
- 18) 译码驱动器 CD4511 逻辑功能测试
- 19) MSI 加法器
- 20) 竞争冒险
- 21) 移位寄存器及其应用
- 22) 计数器及其应用
- 23) 时序逻辑电路的分析及应用
- 24) 脉冲分配器及其应用
- 25) 施密特触发器及其应用
- 26) 单稳态触发器及其应用实验
- 27) 多路模拟开关及其应用
- 28) 数字定时器
- 29) 电压变换器
- 30) 四路优先判决电路
- 31) 用集成 JK 触发器构成的四分频电路
- 32) 光电耦合器 4N25 功能测试
- 33) D/A、A/D 转换器

4、设备配置

序号	名称	型号/规格	单位	数量	备注
1	数字电路 实验箱		台	1	
2	集成电路	74LS20	个	3	
3	集成电路	74LS27	个	1	
4	集成电路	74LS86	个	2	
5	集成电路	74LS00	个	3	
6	集成电路	4011	个	1	
7	集成电路	74LS74	个	1	
8	集成电路	74LS112	个	2	
9	集成电路	74LS76	个	1	
10	集成电路	CD4511	个	1	
11	集成电路	CD4023	个	1	
12	集成电路	CD4002	个	1	
13	集成电路	74LS73	个	2	
14	集成电路	74LS175	个	1	
15	集成电路	74LS10	个	1	
16	集成电路	74LS192	个	1	
17	集成电路	74LS194	个	1	
18	集成电路	74LS151	个	1	
19	集成电路	74LS138	个	1	

		20	集成电路	74LS283	个	1					
		21	集成电路	74LS04	个	1					
		22	集成电路	74LS125	个	1					
		23	集成电路	555	个	2					
		24	集成电路	741	个	2					
		25	集成电路	74HC00	个	1					
		26	集成电路	74LS02	个	1					
		27	集成电路	74LS08	个	1					
		28	集成电路	DAC0832	个	1					
		29	集成电路	ADC0809	个	1					
		30	集成电路	4N25	个	1					
		31	集成电路	CD4051	个	1					
		32	集成电路	74LS121	个	1					
		33	集成电路	CD40106	个	1					
		34	集成电路	CD4017	个	1					
		35	集成电路	74LS30	个	1					
		36	集成电路	74LS32	个	1					
		37	集成电路	74LS51	个	1					
		38	集成电路	74LS03	个	1					
		39	电子连线	40cm	根	4					
		40	电子连线	20cm	根	25					
		41	电子连线	12cm	根	10					
		42	电源线	国标	根	1					
		43	实验指导书		本	1					
2	模拟电路实验箱	1、设备技术指标 1) 工作电源：AC 220V±10% 50Hz 2) 外形尺寸：长×宽×高=510×320×170mm（±5mm） 3) 环境温度：-5℃~40℃；环境湿度：≤85%（25℃） 4) 整机容量：≤0.5KVA 5) 安全保护措施：具有短路保护，电源隔离电路，安全性符合相关的国标标准 2、设备功能指标 1) 直流电源：DC ±12V/0.5A、±5V/0.5A 各一路；DC 0~+24V/0.5A、0~-24V/0.5A 两组连续可调；直流信号源：双路-5V~+5V，-0.5V~+0.5V 连续可调。 2) 交流电源 AC 50Hz 6V、9V、12V、15V/0.2A 一路；AC 双 7.5V/0.2A 一路 3) 函数信号发生器：采用 DDS 直接数字合成技术，产生精确、稳定、低失真的输出信号，显示部分采用 2.4 英寸（320*240）彩色显示屏，同时显示双通道的波形参数；最高输出频率 1MHz（正弦波），250MSa/s 采样率，14bits 垂直分辨率；输出幅度最高可达 24Vpp，幅度分辨率最小可达 1mV（0.001V）；					30	套			

	<p>4) 双通道完全独立输出（相当于两个独立信号源），能够同步工作，相位差精确可调；两个通道的相位调节范围为 $0^{\circ}\sim 359.99^{\circ}$，调节精度 0.01°；两个通道的占空比均可独立调节，调节精度可达 0.01%；</p> <p>5) 丰富的波形输出：可输出多达 99 组函数/任意波形，包含 35 组预置波形和 64 组用户自定义波形。预置波形包含：正弦波，方波，矩形波（占空比可调），三角波，升锯齿波，降锯齿波，洛仑兹脉冲波，多频音波，无规则噪声波，阶梯三角波，正阶梯波，反阶梯波，正指数波，反指数波，正下降指数，反下降指数，正对数波，反对数波，正下降对数，反下降对数，线性调频，心电图波，梯形脉冲波，辛克脉冲波，窄脉冲波，高斯白噪声波，调幅波形，调频波形，正半波，负半波，正半波整流，负半波整流，CMOS ($0\sim 12V$)，四通道 TTL 电平和 DC 电压，四方脉冲、八方脉冲用户自定义波形等；</p> <p>6) 具有 64 组任意波存储位，每组存储深度为 $8192*14bits$；</p> <p>7) 频率精度高：频率精度可达到 10^{-6} 数量级；</p> <p>8) 频率分辨率高：全范围频率分辨率 $1\mu Hz$ ($0.000001Hz$)；</p> <p>9) 具有 $-12V\sim +12V$ 的直流偏置功能 ($<20MHz$)，分辨率可达 $1mV$；</p> <p>10) 脉冲波脉冲宽度和脉冲频率连续可调，调节范围 $20ns\sim 1S$。脉冲幅度可在 $0\sim 12V$ 之间连续调节，调节精度 $0.001V$；</p> <p>11) 无量程限制：全范围频率不分档，直接数字设置；</p> <p>12) 具有数字信号输出功能，可实现幅度 $0\sim 12V$ 的任意 CMOS 电平；</p> <p>13) 扫描功能：可对信号的四个属性：频率、幅度、偏置、占空比分别进行扫描，具有线性扫描和对数扫描两种扫描模式，扫描时间可达 $999.99S$，扫描起止点可任意设置；</p> <p>14) 脉冲串猝发输出功能：可选手动触发、内部 CH2 触发与外部触发三种触发模式，可以使本机输出 $1\sim 1048575$ 任意个脉冲串；</p> <p>15) VCO 功能：支持 VCO 电压控制信号各参数输出功能。</p> <p>16) 丰富的调制类型：AM、FM、PM、ASK、FSK 和 PSK 调制；</p> <p>17) 100M 频率计功能：具有频率测量、周期测量、正负脉宽测量、占空比测量四种测量方式。仪器最大测量频率可达 $100MHz$，最低测量频率为 $0.01Hz$；</p> <p>18) 计数器功能：具有直流和交流两种耦合测量方式，有效解决交流耦合计数不准的情况。</p> <p>19) 标配强大的任意波形编辑功能，能够在 PC 机上编辑任意波形后下载到仪器输出波形；</p> <p>20) 强大的通讯功能，可使用 PC 机控制该仪器。；</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>21) 输出短路保护：所有信号输出端都可在负载短路情况下工作 60S 以上。</p> <p>22) 测量仪表：直流数字毫安表(0.5 级)量程：0-2000mA；数字直流电压表(0.5 级)量程：0-30V。</p> <p>23) 板载圆孔针座 2.54 标准间距，可方便用户接插各种不同元件</p> <p>24) 电阻 200Ω、300、680、1.5K 3K 10K；电容 470uF、100uF、0.1uF，二极管 40007、4148、；发光二极管；稳压二极管 5.1V 等器件，5 只可调电位器：1K、10K、100K、470K、1M；扬声器 8Ω 1 只等</p> <p>3、设备实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 常用电子仪器使用 2) 二极管、三极管测试单级共射放大电路 3) 射级跟随器电路 4) 单相正弦波交流电研究 5) 电路基本定律 6) 场效应管放大电路 7) 压控振荡器 8) 差动放大器 9) 压控方波产生电路 10) RC 串并联选频网络振荡器 11) 双 T 网络 RC 正弦波振荡器 12) 负反馈阻容耦合放大器 13) RC 移相式振荡器 14) LC 振荡器 15) 单相半控式桥式整流电路 16) 分立 OTL 功率放大器 17) 集成 OCL 功率放大器 18) K_{CMR}/U_{opp} 测试电路 19) U_{icm} 测试电路 20) U_{ic}/I_{io} 测试电路 21) A_{ud} 测试电路 22) 积分运算电路 23) 减法运算电路 24) 同相/反相比例运算电路 25) 反相加法运算电路 26) 三角波、方波发生器 27) RC 桥式正弦波振荡器 28) 方波发生器 29) 三端稳压电路 30) 整流滤波电路 31) 串联晶体管稳压直流电源 32) 带通滤波器 33) 二阶高通滤波器 34) 一阶低通滤波器（同相、反相） 35) 二阶低通滤波器 				
--	--	--	--	--	--

- 36) 过零比较器
 37) 反相滞回比较器
 38) 窗口比较器
 39) 单限电压比较器

4、设备配置

序号	名称	型号/规格	单位	数量	备注
1	模拟实验箱 (主机箱)	500mm× 315mm× 100mm	只	1	
2	模拟电子技术实验模块 1	1039A-101	块	1	
3	模拟电子技术实验模块 2	1039A-102	块	1	
4	模拟电子技术实验模块 3	1039A-103	块	1	
5	模拟电子技术实验模块 4	1039A-104A	块	1	
6	模拟电子技术实验模块 5	1039A-104B	块	1	
7	模拟电子技术实验模块 6	1039A-104C	块	1	
8	模拟电子技术实验模块 7	1039A-105	块	1	
9	模拟电子技术实验模块 8	1039A-106	块	1	
10	模拟电子技术实验模块 9	1039A-107	块	1	
11	电子连线	300mm	条	5	白
12	电子连线	300mm	条	10	黄
13	电子连线	400mm	条	4	绿
14	电子连线	400mm	条	10	红
15	电子连线	200mm	条	15	蓝
16	电子连线	200mm	条	30	黑

		17	电子连线	1000mm	条	2	红				
		18	电子连线	1000mm	条	2	黑				
		19	电子连线	1200mm	条	2	红				
		20	电子连线	1200mm	条	2	黑				
		21	电源线	AC220V 国标线	条	1					
		22	实验指导书		本	1					
3	综合布线(2间)	1. 含强、弱电工程; 2. 采用联塑 PVC 管材(墙面布线及水路安装)和钢槽(地面布线) 3. 布线并全部采用专用紧固件固定, 使家居美观大方; 4. 强电布线(明线): 1.5-4 平方铜芯电线, PVC 线管线槽; 5. 供电插座: 五孔插座+三相四线制插座含安装。 6. 每六张实训台加装一个 32A 三相空气开关 7. 现场勘察定位后布线, 每个场室						2	项		
合计											

(2) 商务要求

项目名称	包 2: 电梯电气专业实训室
项目概况	本项目新建 PLC（数字孪生）实训室 1 间、新建电工电子实训室 2 间，改造扩建电梯仿真实训室 1 间，用于实训教学。采购设备包括数字孪生实训平台、模拟电路实验箱、数字电路实验箱、PC 垂直电梯仿真实训系统、PC 自动扶梯仿真实训系统等，详见设备采购清单及技术要求。项目施工包括实训室内功能设备配套的综合布线、设备安装调试，实现新建设或改建实训室建设方案设定的完整功能。
标的提供的时间	合同期限为两年，即供货、验收、移交、培训、保修总期限。签订合同后 30 个日历天内供货并验收完成。因采购方进行场室改造、装修因素造成设备不能按时进场安装、调试的，由采购方和供货方商定顺延交付时间。
标的提供的地点	采购人指定地点。
付款方式	付款方式：签订合同后支付 30%，设备到了之后验收合格，一个月之内付 50%，验收满一年以后，一个月之内支付 15%，验收满两年后以后，一个月内支付 5%。
验收要求	<p>(1) 货物若有国家标准按照国家标准验收，若无国家标准按行业标准验收，为原制造商制造的全新产品，整机无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>(2) 货物为原厂商未启封全新包装，具出厂合格证，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅。所有随设备的附件必须齐全。</p> <p>(3) 中标人应将关键主机设备的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>(4) 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范及中标人的投标文件中承诺的内容进行验收，必要时邀请相关的第三方专业人员、机构或参与本次项目的其他投标人参与验收。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费先由中标人垫付。货物符合质量技术标准的，鉴定费由采购人承担；否则鉴定费由中标人承担。</p> <p>(5) 交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合招标文件和响应承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物来源国官方标准。</p> <p>(6) 中标人应按财政审批的要求，提供有关货物资料，并做好填报申请材料的工作，采购人予以配合；因中标人原因导致财政审批无法按时完成的，中标人自行承担有关的责任。</p>
履约保证金	收取比例：10%，说明：1、供应商一旦获中标资格，应在合同签订前按规定向采购人以现金形式提交履约保证金，履约保证金应存放在采购人指定的履约保证金帐户。2、如果成交供应商拒绝提交

	<p>或没有在规定的时间内提交履约保证金，则视为放弃中标资格。</p> <p>3、成交供应商与采购人签订合同后，在合同有效期内，采购人将对合同履行情况和实施效果进行跟踪，发现问题将由采购人与成交供应商现场主管监督人员一并现场检查、核实，并签名确认。</p> <p>4、如成交供应商违约，采购人可随时提取项目履约保证金，因成交供应商违约导致扣减履约保证金后，成交供应商须5个工作日内补足至原有金额，否则，将视为成交供应商毁约，采购人有权单方解除本合同；</p> <p>5、合同期一年后，履约保证金如没发生罚款和没收，采购人无息返还履约保证金的50%。合同期满后，成交供应商如期履约合同，采购人将于合同期满之日起5个工作日内将按合同要求把剩余50%履约保证金无息返还。</p>
<p>其他（包装和运输，售后服务，保险等相关的服务要求）</p>	<p>（1）设备质量标准及投标相关要求，①投标选用的设备必须配备中文维修手册。②投标选用的设备必须为具有注册商标、生产合法、允许销售的品牌设备。③提供的产品是全新的、未使用过的且未拆原厂包装的，并完全符合原厂质量检测标准、国家质量检测标准以及协议规定的质量规格和性能要求以及完全符合本项目招标文件规定的质量、性能和规格要求。④中标人必须保证货物的来源合法，中标人供货时必须提交就主要产品生产厂商针对此项目授权书原件或原厂供货确认函，在货物验收的同时必须提供生产合格证书和商检证明，并提供成交货物齐全资料。⑤中标人提供的货物，中标人均已得到有关知识产权的权利人的合法授权，免受第三方提出的侵权起诉。如发生涉及到专利权、著作权、商标权等争议，由中标人负责处理，并承担由此引起的全部法律及经济责任。⑥中标人在实际供货时，若被发现提供的货物未能达到采购文件和投标文件中的有关要求，将按有关法规进行处罚，采购人将有权单方面中止合同的执行，并追究因中标人提供的未达到所承诺准确率产品而产生的所有损失和责任。</p> <p>（2）安装调试，①中标人必须负责货物的运输、安装、调试等工作，所产生的费用由中标人负责。②中标人必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态。</p> <p>（3）质量保证期（质保期）：本项目质保期24个月（即验收交付后连续正常使用累计满24个月），免费软件升级。在质保期内非人为因素情况下，一切维修换件保养费用和备品备件均由中标人免费提供。如货物因自身故障致停用时间累计超过20天时，则质保期在状态恢复正常时重新计算或对故障设备予以重新更换。</p> <p>（4）售后服务，①质保期内供应商提供上门免费服务，形式为预约上门，服务内容为周期保养检修、检测系统运行状况、处理使用过程中出现的问题等。②须提供常设7天×24小时热线服务和长期的免费技术支持。对采购人的服务通知，这些机构在接报后1小时内响应，2小时内到达现场，24小时内处理完毕。若主要设备的故障在24小时内仍未处理完毕，中标人必须免费提供相同档次的设备予采购人临时使用或采取应急措施解决，不得影响采购人的正常工作业务。③所有设备保修服务方式均为中标方上门保修，即由中标供应商派员到采购人的设备使用现场维修。由此产</p>

生的一切费用均由中标方承担。④对于用户方在使用过程中遇到的问题要提供技术支持，中标方提供各级各类人员免费培训方案，要求系统维护人员达到专业水平。⑤中标方必须免费为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关用品，所有的资料必须是中文书写；中标方正式交付使用之前完成对相关人员的培训。

(5) ★报价要求，本项目投标报价上限（最高限价）为人民币1790000.00元（最终以审核后批复价格为准）。本项目为总价包干项目，包括货物及所需的购置费、材料费、包装费、运输费、人工费、保险费、安装调试费、资料费、设备因验收而发生的检测费和调试费、售后服务费、培训及跟踪服务、所有税费、保修期内的维护保养等所有费用及合同实施过程中的不可预见费用等全部费用以及投标人认为必要的其他货物、材料及配套服务。

(6) 共管账户

由于本项目为贴息贷款项目，根据银行的规定，中标人应在相应的贷款银行开设共管帐户，由银行一次性放款到共管帐户，采购人按付款节点批准使用。

包组 3：物联网典型应用实训室

序号	场室名称	主要设备	预算金额(元)	备注
1	物联网典型应用实训室(增加功能)	物联网典型应用实训场室升级改造套件 25 套		主要设备参数后附
		物联网全栈智能应用实训系统 1 套		主要设备参数后附
		AI 人工智能展示平台		
		交换机		
		小计		

(1) 技术要求

序号	名称	设备名称及型号规格	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注(或图例)
3	物联网典型应用实训场室升级改造套件	<p>温湿度传感模块 (RS485 接口) 1 个 湿度测量范围 0~100%RH; 温度测量范围-40° C~+85°C; 单电源 4.5~6.0V 或 10.0~40V 直流供电; ★通讯协议: modbus RTU 和厂家 ASCII 协议 (供 app inventor 开发连接使用) 通讯接口: RS485;</p> <p>光照度传感模块 (RS485 接口) 1 个 光照度范围: 0-65535 lx 供电电压: 12v 通讯接口: Rs485 modbus 信号输出: 0-5v</p> <p>PM2.5 传感模块 (RS485 接口) 1 个 灵敏度: 0.5V/ (0.1mg/m3) 电流: DC 正向 (If) 10mA 电压: 电源 12V ★通讯协议: modbus RTU 和厂家 ASCII 协议 (供 app inventor 开发连接使用) 通讯接口: RS485 工作温度: -10° C ~ 65° C</p> <p>4DI4DO 采集控制模块 2 个</p>	25	套			

	<p>工作电压：12V 开关量采集：4路 开关量输出：4路 工作电流：<200mA 继电器电流：<5A 控制接口：RS485</p> <p>门磁传感器 1个 工作距离：30MM+-5 开关形式：常开型，门磁合并的时候是断开状态。 （通路报警） 固定形式：螺丝固定 电流/电压/功率：0.5A/100V/10W 使用寿命：100万次</p> <p>12V LED灯 1个 工作电压：12V 工作电流：<1A 功率：3W 重量：0.1KG 使用寿命：>50000H 材料：精工车铝 配LED灯泡和底座</p> <p>12V 排气扇 1个 尺寸：150x150x5mm 工作电压：12V</p> <p>USB to RS485 模块 1个 支持USB和RS485通信转换</p> <p>zigbee 模块（RS485接口） 4个 无线标准：IEEE 802.15.4 频率范围：ISM（2.4~2.5GHz） 最大网络容量：65535个 最大路由级数：推荐<10级 ▲组网方式：点对点、星型、MESH 透明传输：支持 ▲信道：16个通道可选 通信模式：单播或广播 支持RS-232、RS-485串口接口； 支持USB工作参数配置 支持一键导入或导出配置，方便参数维护设置； +5V~+28V宽范围供电； 可适应高温和低温工作环境，温度范围-30℃ ~+75℃。</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>可适应高温和低温工作环境，温度范围-30℃~+75℃。</p> <p>WiFi DTU 模块 (RS485 接口) 1 个 支持 RS-232、RS-485 串口接口； 支持 USB 工作参数配置 内嵌完备可靠的协议栈，数据全透明传输，用户无需了解复杂的 TCP/IP 协议； 最多支持 2 路 socket 通讯连接； 支持数据中心动态域名或 IP 地址访问； 支持断线自动重连功能； 支持本地和远程图形化配置与维护； 支持 MQTT 通讯协议，可以无缝对接任何 MQTT 服务器，如阿里云、百度云； 支持 HTTP 通讯，支持 URL、methods、head、body 等内容任意配置，可以对任何 HTTP 服务器； 在主流组态软件中集成驱动，使用简便； 多重软硬件可靠设计，复合式看门狗技术，使设备安全运行； ▲支持 modbus TCP 转 modbus RTU，可以用于工业设备通信转换； ▲支持 HTTP Server 工作模式，可以对接 app inventor 积木式编程开发 app，控制其他串口设备； 支持 AP、Station 工作模式，可以基于配置软件配置各项 wifi 参数； 支持一键导入或导出配置，方便参数维护设置； +5V~+28V 宽范围供电； 可适应高温和低温工作环境，温度范围-30℃~+75℃。 可适应高温和低温工作环境，温度范围-30℃~+75℃。</p> <p>Bluetooth DTU 模块 (RS485 接口) 1 个 无线标准：802.15.1 蓝牙规范：V4.2 频率范围：2.402GHz-2.480GHz 发射功率：-19dBm 至+8dBm 接收灵敏度：-78dBm 设备类型：主设备/从设备 安全机制：128 位 AES 引擎 数据加密：PC1 加密 工作模式：主设备模式，从设备模式，广播模式，Mesh 组网 支持 RS-232、RS-485 串口接口； 支持 USB 工作参数配置</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>支持一键导入或导出配置，方便参数维护设置； +5V~+28V 宽范围供电； 可适应高温和低温工作环境，温度范围-30℃~+75℃。 可适应高温和低温工作环境，温度范围-30℃~+75℃。</p> <p>LoRa DTU 模块 (RS485 接口) 4 个 工作频段:默认 170MHz 频率范围:148~173.5MHz, 信道数 256 供电电压:5-24V DC 实测距离:2000m 发射功率:20dBm 空中速率:1kbps 8 级可调 (1、2、5、8、10、15、20、25kbps) 休眠电流:2.0uA 发射电流:89mA@20dBm 接收电流:16mA 通信接口:UART 串口 8N1、8E1、8O1, 1200~115200 共 8 种波特率 (默认 9600) 发射长度:缓存 512 字节 接收长度:缓存 512 字节 内部自动分包 58 字节发送 模块地址:可配置 65536 个地址 便于组网, 支持定点传输、广播传输 RSSI 支持:内置智能化处理 工作温度:-40 ~ +85℃ 工业级 工作湿度:10% ~ 90% 相对湿度, 无冷凝 接收灵敏度:-121dbm@1kbps</p> <p>NB-IoT DTU 模块 (RS485 接口) 1 个 规格/频段: 中国移动、中国联通 900M 无线连接 NB-IOT UL/DL : 200kbps/200kbps SIM 卡接口: Micro SIM / 3V 天线接口: SMA 连接头 串口速率: 1200-38400bps; 流控: 无; 数据位: 8; 奇偶校验: 无; 停止位: 1 位 温度范围 工作环境温度: -30° C to +75° C 扩展温度: -40° C ~+85° C 湿度范围: 相对湿度 95% (无凝结) 串行数据接口: 支持 RS-232、RS-485 串口接口; 支持 USB 工作参数配置 支持数据中心动态域名或 IP 地址访问; 支持断线自动重连功能;</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>支持本地和远程图形化配置与维护；</p> <p>▲支持一键导入或导出配置，方便参数维护设置；</p> <p>+5V~+28V 宽范围供电；</p> <p>可适应高温和低温工作环境，温度范围-30℃~+75℃。</p> <p>可适应高温和低温工作环境，温度范围-30℃~+75℃。</p> <p>▲支持 1 路 USB 调试接口、1 路 RS485、1 路 RS232 通信接口</p> <p>GPRS DTU 模块（RS485 接口） 1 个</p> <p>频段：</p> <p>四频：GSM850，GSM900，DCS1800，PCS1900</p> <p>频段自动搜索符合 GSM Phase 2/2+</p> <p>发射功率：</p> <p>Class 4（2W）：GSM850 和 GSM900</p> <p>Class1（1W）：DCS1800 和 PCS1900</p> <p>数据：</p> <p>GPRS 多时隙等级为 12（默认）</p> <p>GPRS 移动台等级 B</p> <p>GPRS 数据下行传输：最大 85.6 kbps</p> <p>GPRS 数据上行传输：最大 85.6 kbps</p> <p>编码格式：CS-1，CS-2，CS-3 和 CS-4</p> <p>支持通常用于 PPP 连接的 PAP（密码验证协议）协议</p> <p>内嵌协议：TCP/UDP/FTP/PPP 等</p> <p>支持分组广播控制信道（PBCCH）</p> <p>SIM 卡电压：3V、1.8V</p> <p>天线接口：50Ω/SMA（母头）</p> <p>串口电平类型：RS-232、RS-485</p> <p>串口波特率：300~921600bps</p> <p>供电电压：DC：+9V~24V</p> <p>功耗：数据传输：258mA</p> <p>在线：142mA</p> <p>空闲下线：142mA</p> <p>空闲掉电：103mA</p> <p>参数配置接口：USB</p> <p>支持 RS-232、RS-485 串口接口；</p> <p>支持短信配置与维护；</p> <p>内嵌完备可靠的协议栈，数据全透明传输，用户无需了解复杂的 TCP/IP、PPP 等协议；</p> <p>▲支持 1 路 USB 调试接口、1 路 RS485、1 路 RS232 通信接口</p> <p>最多支持 4 路 socket 通讯连接；</p> <p>支持数据中心动态域名或 IP 地址访问；</p> <p>支持断线自动重连功能；</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>支持本地和远程图形化配置与维护； 支持短信命令或透传工作模式； ▲支持 Modbus 短信工作模式，最多可预定义 20 条短信； ▲支持 MQTT 通讯协议，可以无缝对接任何 MQTT 服务器，如阿里云、百度云； 支持 HTTP 通讯，支持 URL、methods、head、body 等内容任意配置，可以对任何 HTTP 服务器； ‘ ▲支持 1 路 USB 调试接口、1 路 RS485、1 路 RS232 通信接口 在主流组态软件中集成驱动，使用简便； 多重软硬件可靠设计，复合式看门狗技术，使设备安全运行； 支持一键导入或导出配置，方便参数维护设置； +6V~+28V 宽范围供电； 可适应高温和低温工作环境，温度范围-30℃~+75℃。可适应高温和低温工作环境，温度范围-30℃~+75℃。</p> <p>4G DTU 模块（RS485 接口） 1 个</p> <p>频段： LTE-TDD: 四频 Band 38/39/40/41 LTE-FDD: 四频 Band 1/3/5/8 WCDMA: 双频 B1/B8 TD-SCDMA 双频 Band 34/39 GSM 900/1800MHz</p> <p>数据： LTE-TDD: 最大 150Mbps (DL)/最大 50Mbps (UL) LTE-FDD: 最大 150Mbps (DL)/最大 50Mbps (UL) WCDMA: 最大 42Mbps (DL)/最大 5.76Mbps (UL) TD-SCDMA: 最大 4.2Mbps (DL)/最大 2.2Mbps (UL) GPRS: 最大 85.6Kbps (DL)/最大 85.6Kbps (UL) SIM 卡电压: 3V、1.8V 天线接口: 50Ω/SMA (母头) 串口电平类型: RS-232、RS-485 串口波特率: 300~921600bps 功耗: 数据传输: 258mA 在线: 142mA 空闲下线: 142mA 空闲掉电: 103mA 参数配置接口: USB 支持 RS-232、RS-485 串口接口； 支持短信配置与维护； 内嵌完备可靠的协议栈，数据全透明传输，用户无需了解复杂的 TCP/IP、PPP 等协议； 最多支持 4 路 socket 通讯连接；</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>支持数据中心动态域名或 IP 地址访问； 支持断线自动重连功能； 支持本地和远程图形化配置与维护； 支持短信命令或透传工作模式； ▲支持 Modbus 短信工作模式，最多可预定义 20 条短信； ▲支持 MQTT 通讯协议，可以无缝对接任何 MQTT 服务器，如阿里云、百度云； ▲支持 HTTP 通讯，支持 URL、methods、head、body 等内容任意配置，可以对任何 HTTP 服务器； 在主流组态软件中集成驱动，使用简便； 多重软硬件可靠设计，复合式看门狗技术，使设备安全运行； 支持一键导入或导出配置，方便参数维护设置； +5V~+28V 宽范围供电； 可适应高温和低温工作环境，温度范围-30℃~+75℃。 可适应高温和低温工作环境，温度范围-30℃~+75℃。</p> <p>以太网采集控制模块 1 个 工作电压：12V 开关量采集：2 路 开关量输出：2 路 RS485 级联口：1 路 AD 采集：2 路 4-20ma 工作电流：<200mA 继电器电流：<5A 控制接口：RJ45 声光报警器 1 个 发光方式：灯泡发光 工作电压：DC12V 警灯功率：10W 颜色：红色 线制：二总线 12V(红)、GND（黑）</p> <p>组态显示屏模块 1 个 显示区大小：7.0 寸 分辨率：800×480 亮度：350cd/m² 颜色：262144 色 背光灯：LED 背光灯 通信口：2 路串口（COM1, COM2）分别可用作 RS232 或者 RS485 主从 USB 各一路 触摸屏面板：4 线电阻方式 外壳材料：ABS+PC</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>工作温度：-10~65℃ 工作环境湿度：10~90%RH 供电电源：直流 10V~38V 功耗：5W</p> <p>8 路智能调光模块 1 个 供电电压：9-24V 调光路数：8 路 输出接口：0-10v 通信接口：RS485 通信协议：Modbus RTU 按钮数量：8 路</p> <p>调光电源控制器（0~10V） 2 个 输入电压：AC220v 输入接口：0-10v 调光功率：20w</p> <p>可调灯光 LED 筒灯 2 个 工作电压：20v 功率：30W</p> <p>4-20ma 带显示温湿度传感器 1 个 输出：4~20mA，极限 28 mA 输入范围：热电阻：Pt100 0-100 度 测量精度：热电阻：±0.2%FS 温度漂移：±0.2%/℃ 冷端补偿：0~50℃±1℃ 调整方式：电位器 电源电压：12VDC±10% 负载能力：0~500 Ω 环境温度：-20~80℃</p> <p>4-20ma 电流互感型传感器 1 个 供电电压：12v 过载能力：10 倍标称输入 响应时间：<250ms 信号输出：4-20ma</p> <p>烟雾探测传感器 1 个 适用范围：可燃气体、烟雾 探测范围：300-10000ppm 灵敏度：R in air/R in typical gas ≥5 环境温度：-20℃~+55℃ 湿度：≤95%RH 环境含氧量：21%</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>工作电压：12V</p> <p>水浸探测传感器 1 个 供电电压：12V 输出接口：开关量通断输出</p> <p>断电报警传感器 1 个 供电电压：220v 输出接口：开关量通断输出</p> <p>8AI2DI 采集模块 1 个 2 路数字量输入； 8 路 4-20ma 模拟量采集； I/O 与系统完全隔离；支持智嵌协议和 Modbus RTU 通讯协议； RS485 通讯接口提供光电隔离及每线 600W 浪涌保护； 电源具有良好的过流过压、防反接保护功能； 丰富的指示灯，全面查看状态，及时排查故障；</p> <p>红外伴侣控制模块 1 个 工作电压：12V 本机功率：0.2W 工作温度：-20℃~+70℃ 工作湿度：10%~95% 红外发射频率：约 10dBm 最大记忆无线码数：50 组 最大支持红外数位：128 位 尺寸：80x120x23mm</p> <p>设备配套微课课程资源 1 套 ▲围绕设备教材（需正式出版）配套完善的微课资源，演示并讲解教材和微课资源对应关系，具体要求如下： ▲1、微课资源必须要和设备各模块相配套。（该点非常重要投标时需做演示），微课视频、课程 PPT、正式出版的教材内容必须包含但不限于以下内容： 学习模块一 认知物联网关键技术 学习任务 1 认知物联网系统 学习任务 2 认知数据感知技术 学习任务 3 认知数据传输技术 学习任务 4 认知物联网应用技术 知识与能力测试题 学习模块二 学习数据感知技术 学习任务 1 搭建测试识别感知系统</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>学习任务 2 搭建测试位置感知系统 学习任务 3 搭建测试模拟传感器系统 学习任务 4 搭建测试数字传感器系统 训练任务 1 搭建调试简易温度显示系统 训练任务 2 搭建调试简易防入侵报警系统 学习模块三 学习数据传输技术 学习任务 1 搭建测试 RS485 通信网络 学习任务 2 搭建测试 ZigBee 通信网络 学习任务 3 搭建测试 WiFi 通信网络 学习任务 4 搭建测试蓝牙通信网络 学习任务 5 搭建测试 LoRa 通信网络 学习任务 6 搭建测试 NB-IOT 通信网络 学习任务 7 搭建测试 GPRS 通信网络 学习任务 8 搭建测试 4G 通信网络 学习模块四 学习物联网应用技术 学习任务 1 搭建测试 PC 界面控制终端 学习任务 2 搭建测试工控机控制终端 学习任务 3 搭建测试触摸屏控制终端 学习模块五 学习物联网系统技术 训练任务 1 搭建调试智能照明系统 训练任务 2 搭建调试机房监控系统</p> <p>2、微课资源需按照物联网学科的特点，选用学科教学平台或工具呈现教学内容，并可输出为独立可运行且具有交互性的视频。适合知识与技能建构的需求，具有科学性、操作性、配置性、体验性等特点。运用信息技术将物联网的主体软件、配套课件、基础资源、延伸资源、项目扩展等，按照学科内在联系有机地封装在一起。</p> <p>3、拍摄要求</p> <p>① 压缩：H.264 以上的格式编码，视频格式为 MP4、WMV、fLV 等。</p> <p>② 码流率：动态码流最高码率不高于 2000Kbps，最低码率不得低于 1024Kbps。</p> <p>③ 分辨率：一般设定为 720*576、1280*720、1920*1080；</p> <p>④ 帧率：采用逐行扫描，25 帧/秒。</p> <p>⑤ 效果：构图合理、机位准确、图像稳定、对焦清晰、音像同步。</p> <p>⑥ 声音采用双声道，要求清晰、圆润、无杂音，音量适中饱满、解说与图像、背景音乐同步；</p> <p>⑦ 片头与片尾均不能占用学习时间。</p> <p>⑧ ▲每个微课内容结构合理清晰，按照任务目标、任务内容、技术学习、任务小结的顺序讲解。</p> <p>⑨</p> <p>4. 字幕要求：</p> <p>① 无错别字或语句错误；</p>					
--	--	--	--	--	--	--

		② 字幕在形式、陈述时与内容一致； ③ 字体大小适中，颜色与画面协调同步； ④ 字幕出现的时间要足够让学习者阅读； ⑤ 字幕应完整传达视频素材的内容和意图。					
--	--	---	--	--	--	--	--

序号	名称	设备名称及型号规格	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)	备注 (或 图例)
1	物联网全栈智能应用实训系统	<p>一、硬件资源</p> <p>物联网网关</p> <ol style="list-style-type: none"> 支持 Ubuntu 系统； 具备 1 个 10/100/1000Mbps RJ45 以太网端口； 支持 2.4GHz WiFi 连接； 具备 1 个 HDMI； 支持 OPENGL ES1.1/2.0/3.0, OPEN VG1.1, OPENCL, Directx11； 支持 4K、H.265 硬解码 10bits 色深、HDMI2.0； 支持 1080P 多格式视频解码 1080P 视频编码，支持 H.264, VP8 和 MVC 图像增强处理； 具备硬件安全系统, 支持 HDCP2.X, 支持 ATECC608A 芯片硬件加密； 支持 OpenCV 机器视觉库、支持 TensorFlow； 支持连接物联网云平台（基于 SHA256、PRF、HMAC-SHA256、HKDF、ECDSA、ECDH、AES 算法加密密文通信）。 <p>物联网应用开发终端</p> <ol style="list-style-type: none"> 接口要求：至少配备 1 路 RS485 信号接口，1 个以太网口，1 个 USBOTG 接口，1 路 USB HOST 接口，2 路 RS232 调试串口（包含调试及通讯功能）； 支持对网关传输数据的逻辑处理，可自动下发控制指令，支持对常用传感器节点的数据进行逻辑处理，自动生成控制指令； 支持多种数据采集方式，至少包含网关连接和串口直连方式； 多通道数据传输，至少支持 wifi、串口、RJ45、蓝牙等多种数据传输方式； 满足工业级工作环境要求，可在-20℃到 70℃温度间工作。 <p>激光对射模组</p> <p>该传感器用于检测不透明物的通过或接触。</p> <ol style="list-style-type: none"> 工作电源：直流 6~36V 范围内可用； 安装直径：12mm； 响应时间：<3ms； 检测物体：任何不透明的物体； 输出电流：≤ 200mA； <p>壳体材料：金属外壳。</p>	1	套			

	<p>综合显示屏</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 点间距：4.75mm; 2. 显示颜色：R; 3. 分辨率：44321 点/m²; 4. 工作电压：4.5~5.2V; 5. 综合屏分辨率：长 128 点、高 64 点、屏幕 8192 点; 6. 最大功耗：≤100W; 7. 平均功耗：≤25W; 8. 操作系统：兼容 WINDOWS XP 或 WIN 7 以上系统; 9. 最佳视角：≥75 度±10%; 10. 最佳视距：不小于范围 3~15m; 11. 接口通讯：DB9 母头\RS485、RS485 串口线（带端子）12 接点; 12. 数据线：DB9 母头\RS485 串口线、长度≥150CM; 13. 电源线：AC220V 2 插、2 芯、长度≥150CM; 14. 工作环境：温度-10℃~+45℃，相对湿度：10%-85%。 <p>高频读写器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 温度适用范围：-20 到+60℃; 2. 卡触点可使用次数不低于：10 万次; 3. 支持卡尺寸：支持符合 ISO14443TypeA/B 的非接触卡; 4. 可给卡提供电流：0-130mA; 5. 与 PC 通讯类型：Low Speed USB（USB 1.1）；Bus powered device；HID（USB 无驱）； 6. 通讯速率：T=0：9600-38400bps；T=1：9600-115200bps; 7. 状态显示：LED 指示灯，指示电源或通讯状态; 8. 操作系统：Windows 98、Windows 7、Windows 10、Me、2K、XP、2003 及 Unix 和 Linux; <p>热敏票据打印机</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 打印方法：热敏点行打印; 2. 打印字库：12x24 24x24; 3. 有效打印宽度：57.5mm±0.5; 4. 打印速度：不低于 80mm/秒; 5. 打印纸类型：热敏纸，外径最大 60mm 内径最小 30mm; 6. 字符打印控制：支持 ANK 字符集，图标一，二级汉字库; 7. 打印头寿命：脉冲次数 10,000,000 次; 8. 钱箱接口：DC12v IA 4 芯 RJ11 插座; 9. 电源要求：DC 9V 3A; 10. 重量：1.5Kg; <p>UHF 桌面发卡器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 供电：USB 供电 				
--	---	--	--	--	--

	<p>2. 功率：<2.5 瓦</p> <p>3. 工作频率：920-925MHz，跳频 250KHz</p> <p>4. 发射功率：15dbm</p> <p>5. 支持协议：EPC GEN2/ ISO 18000-6C</p> <p>6. 识别距离：30cm~1cm</p> <p>7. 写数据距离：5cm~1cm</p> <p>8. 接口模式：USB</p> <p>9. 工作寿命：>5 年</p> <p>串口服务器</p> <p>1. 支持多个串口服务器级联；</p> <p>2. RS-232 接口不少于 4 个，RS-485 接口不少于 2 个；</p> <p>3. 支持串口保护：所有信号 15KVESD 保护；</p> <p>4. 支持协议：ICMP, IP, TCP, UDP, DNS, DHCP, Telnet, HTTP；</p> <p>5. 可以通过 Web 网络浏览器、Telnet、Console 控制台进行配置；</p> <p>6. 电源输入：12V DC。</p> <p>温湿度传感器</p> <p>传感、变送一体化设计，适用于暖通级室内环境温度湿度测量。采用专用温度补偿电路和线性化处理电路。传感器性能可靠、使用寿命长、响应速度快。多种型号满足 ROHS 无铅化要求。</p> <p>1. 供电：24VDC</p> <p>2. 准确度：温度：0.5 度 湿度：±3%RH</p> <p>3. 量程：-10-60 度</p> <p>4. 工作温度：0-100 度</p> <p>二氧化碳变送器（485 型）</p> <p>1. 平均电流：峰值≤200mA；平均 85 mA；</p> <p>2. 预热时间：3min；</p> <p>3. 响应时间：<90s；</p> <p>4. 精度：±3%F•S（25℃）；</p> <p>5. 供电电压：DC 7~24V；</p> <p>6. 工作温度：0℃~50℃；</p> <p>7. 工作湿度：0~95%RH；</p> <p>8. 温度漂移：0.2%F•S/℃；</p> <p>9. 稳定性：≤2%F•S；</p> <p>10. 重复性：≤1%F•S。</p> <p>光照度传感器</p> <p>1. 供电电压：DC 24V；</p> <p>2. 输出形式：4mA~20mA，三线制；</p> <p>3. 准确度不低于±5% F. S；</p> <p>4. 重复测试：±4% F. S；</p> <p>5. 温度特性：±0.3% F. S/℃；</p> <p>6. 使用环境：0℃~50℃、5%RH~95%RH（非结露）；</p> <p>7. 存储环境：0℃~50℃、5%RH~95%RH（非结露）。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>ZIGBEE 智能节点盒</p> <p>ZigBee 智能节点盒是一种物联网无线传输终端，利用 ZigBee 网络为用户提供无线数据传输功能。无线通信模块采用 TI CC2530 ZigBee 标准芯片，适用于 2.4GHz、IEEE 802.15.4、ZigBee 和 RF4CE 应用。外壳采用铝合金结构，坚固耐用，抗干扰能力强。提供多路 I/O，可实现 2 路数字量输入输出；2 路模拟量输入功能；2 路数字量输出。提供标准 RS485 接口，可通过 USB 线。连接 PC 进行数据通讯。可外接电源供电，或用自带电池供电，适应不同环境的供电方式其应用领域可为：家庭/建筑物自动化，工业控制测量和监视，低功耗无线传感器网络等各方面应用。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 长·宽·高不大于：115*90*26 (mm) 2. 电池容量不低于：1000mAh 3. 输入电压：DC 5V 4. 温度范围：-10℃~55℃ 5. 无线频率：2.4GHz； 6. 无线协议：ZigBee2007/PRO； 7. 传输距离：80m 8. 发射电流：34mA (最大) 9. 接收电流：25mA (最大) 10. 接收灵敏度：-96dBm； <p>ZigBee 协调器 (ZigBee3.0)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用 32 Bit RISC-V 处理器，最高主频 48MHz； 2. 支持 1MBytes 片上可编程 Flash； 3. 内置硬件 AES 加密单元； 4. 发射功率不小于 8dBm，接收灵敏度不小于 -90dBm； 5. 带有 FEM，支持 ≥20dBm 输出； 6. 支持低功耗蓝牙 5.0； 7. 支持 ZigBee3.0 通信协议。 <p>温湿度光照传感器模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作电压：DC 3.3V； 2. 电容式传感器测量相对湿度，带隙传感器测量温度； 3. 默认测量分辨率为温度 14 位、湿度 12 位，可通过给状态寄存器发送命令将其降低为温度 12 位、湿度 8 位； 4. 湿度测量范围：0~100% RH，温度测量范围：-40~+123.8℃； 5. 湿度测量精度：±3.0%RH，温度测量精度：±0.4℃； 6. 全量程标定； 7. 两线串行通信接口； 8. 暗电流：0.2 μA； 				
--	---	--	--	--	--

	<p>9. 亮电流：4 μ A (Vdd=5V, 10Lux, Rss=1k Ω) , 40 μ A (Vdd=5V, 10Lux, Rss=1k Ω) ;</p> <p>10. 感光光谱：880~1050nm;</p> <p>11. 最大功耗:50mW, 正向电流 30 μ A。</p> <p>人体感应传感器模块</p> <p>人体传感器是一种可探测运动人体的红外热释感应器，由透镜、感光组件、感光电路组成。一旦人体是移动，感光组件可产生极化压差，感光电路发出有人的识别信号，达到探测运动人体的目的。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作电压：DC5 至 20V; 2. 静态功耗：65 微安; 3. 电平输出：高 3.3V, 低 0V; 4. 延迟时间：可调 (0.3 秒~10 分钟) ; 5. 封锁时间：不高于 0.2 秒; 6. 感应范围：小于 120 度锥角，7 米以内; 7. 工作温度：-15$^{\circ}$C~70$^{\circ}$C; <p>火焰传感器模块</p> <p>火焰传感器能够探测火焰发出的波段范围分别为 700—1100 nm 的短波近红外线 (SW-NIR)。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 探测波长：700—1100 nm; 2. 探测距离：大于 1.5m; 3. 供电电压 3V-5.5V; <p>开关量烟感探测器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 报警声音：\geq85dB; 2. 供电电源：DC9V~DC28V; 3. 电 流：静态电流 \leq200uA; 4. 报警电流 \leq50mA; <p>风扇</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作电压：DC24V 2. 工作电流(A)：0.09-0.25 3. 转速(RPM)：3000-4000 4. 风量 (CFM)：24.42-34.18 5. 导线：UL 认证线材；红色导线正极(+); 黑色导线负极(-)。 6. 允许的环境温度范围：-10$^{\circ}$C~+70$^{\circ}$C; <p>IoT 网络数据采集器</p> <p>支持连接 Ethernet 网络和 wifi 网络使用，可采集 3 路模拟电流输入信号，并有 8 路 DI 和 8 路 DO 用于采集或输出数字信号。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CPU: M3 主控芯片; 2. 无线功能: ESP8266 WIFI 模组; 3. 接口: 1、RS485 , 1 个 <ol style="list-style-type: none"> 2、以太网 10/100Mbps, RJ45 1 个 3、电源接口, 5-40V DC 1 个 4、DI 接口 (最高 24V) 8 个 				
--	---	--	--	--	--

		<p>5、DO 接口（最高 24V） 8 个</p> <p>6、24bit ADC 接口 3 组电流型（最大 20mA） 或者 6 个电压型（最高 2.5V）</p> <p>7、LED, 2 个</p> <p>8、WIFI 天线 SMA 接口 1 个</p> <p>9、恢复设置按键 1 个</p> <p>四输入模拟量通讯模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 端口数量：不少于 4 个； 2. 端口类型：模拟输入； 3. 端口电流：4-20 毫安。 <p>风速传感器</p> <p>采用三杯式设计，壳体采用铝合金型材并电镀喷塑处理，要求具有良好的防腐、防侵蚀功能以能够保证仪器长期使用无锈琢现象。</p> <p>技术规格要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用场景：室外且要求具有防水性能； 2. 精度（电流输出型）：1M/S(0.2M/S 启动)； 3. 量程：0-30m/s； 4. 供电电压：12-24VDC； 5. 输出信号：4-20MA。 <p>空气质量传感器模块</p> <p>空气质量传感器对空气中的低浓度香烟污染物，像 H2、CO 等具有较高的敏感度，感测器能检测到在几个 ppm 级的 H2 含量。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 空气质量传感器可测量范围：1-30ppm； 2. 灵敏度：0.15~0.5（10ppmH2 阻值/空气中阻值）； 3. 空气质量传感器输出信号：可变电阻值； 4. 环境温度：-10~50℃； 5. 金属网。 <p>可燃气体传感器模块</p> <p>可燃气体传感器是对单一或多种可燃气体浓度响应的探测器。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电路电压：〈24V（AC/DC）； 2. 测量范围：500-10,000ppm； 3. 灵敏度（电阻比）：0.55-0.65； 4. 加热器电压：5V±0.2V（AC/DC）； 5. 封装：塑料、SUS 双重金属。 <p>无线路由器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 网络标准：IEEE802.11a，IEEE802.11b，IEEE802.11g， 2. 无线速率：2.4GHz 频段：300Mbps；5GHz 频段：867Mbps 3. 接口数量：不少于 3 个 10/100M 自适应 LAN 口，支持自动翻转（Auto MDI/MDIX）；1 个 10/100M 自适应 WAN 口，支持自动翻转（Auto MDI/MDIX）。 				
--	--	--	--	--	--	--

	<p>实训配件包</p> <p>1. 物联网工具包 包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、电工钳等。</p> <p>2. 耗材包 包含各种电线、网线、螺丝、螺母、扎线带、电工胶布等。</p> <p>NB-IOT 模块</p> <p>1. 内置 Cortex-M3(32 位)，主频支持 32 kHz 到 32MHz, 64K FLASH, 16K RAM, 4K EEPROM, 支持 ADC (12 位) 24 个通道;</p> <p>2. 支持频段 B8(900MHz), B5(850MHz);</p> <p>3. 支持 AT 指令: 3GPP TR 45.820 和其它 AT 扩展指令;</p> <p>4. 下载方式支持 UART;</p> <p>5. 支持 OLED 液晶: 128x64;</p> <p>6. 支持 SWD 调试接口;</p> <p>7. 支持传感器扩展接口。</p> <p>LORA 模块</p> <p>1. 模块工作电压: 3.3V, 5V;</p> <p>2. 无线工作频段: 401-510MHz;</p> <p>3. 无线发射功率: Max. 19±1 dBm, 接收灵敏度: -136±1dBm (@250bps);</p> <p>4. 采用 LoRa 调制方式, 同时兼容并支持 FSK, GFSK, OOK 传统调制方式;</p> <p>5. 支持硬件跳频 (FHSS);</p> <p>6. 与 MCU 的通讯接口须为 SPI;</p> <p>7. 板载 M3 核微处理器 STM32L151C8, 主频最高 32MHz, 1.25DMIPS/MHz, 64Kbytes Flash, 32Kbytes RAM, 4Kbytes Data EEPROM, SWD 调试接口, UART 程序下载;</p> <p>8. 须支持 SPI/I2C 接口的 1.3 英寸 128×64 OLED 屏;</p> <p>9. 须带扩展接口, 可以连接各种实验箱传感器小模块;</p> <p>10. 支持全速 USB 2.0 接口。</p> <p>多功能底座</p> <p>1. 支持 USB 供电, 采用 USB-B 型母口;</p> <p>2. ▲须内置不低于 1000mAh 可充电锂电池, 其接入状态可通过滑动开关切换, 并带有充电管理功能, 电池充电状态通过指示灯提示(提供实物照片并标注);</p> <p>3. ▲具备至少一个 RS-485 接口, 可将 NB-IOT、LoRa 的实验模块连接到其它带有 RS-485 通信接口的设备(提供实物照片并标注);</p> <p>4. 内置 UART-USB2.0 转换电路, 实现实验模块与</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>PC 机的数据通信。</p> <p>可定义传感器（支持 LoRa 通讯）</p> <ol style="list-style-type: none"> 支持通过服务下发的方式，对传感器类型、连接方式、传输协议和生成数据进行自定义。 自定义传感器模拟出的传感器数据并通过网关传输到云平台。 工作电压：DC 12V@1A 通讯协议：支持 WiFi、LoRa、RS-485 通讯 <p>LoRa 技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 工作频段：401-510MHz（禁用频点 416MHz、448MHz、450MHz、480MHz、485MHz）； 无线发射功率：Max. 19±1 dBm，接收灵敏度：-136±1dBm（@250bps）； 通信距离：可达 5km@250bps（测试环境下）； 通信速率：OOK 调制时 1.2~32.738kbps，LoRa 调制时 0.2~37.5kbps； 采用 LoRa 调制方式，兼容并支持传统调制方式，支持硬件跳频（FHSS）； <p>WiFi 技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 兼容 IEEE 802.11 b/g/n 协议，内置完整 TCP/IP 协议栈； WiFi@2.4GHz，支持 WPA/WPA2 安全模式； 支持 TCP、UDP、HTTP、FTP； 支持 Station/SoftAP/SoftAP+Station 无线网络模式； <ol style="list-style-type: none"> 输出： <ol style="list-style-type: none"> 具备 1 路 12-bit 电流源输出，输出电流范围可编程设置为 4-20 mA、0-20 mA 或者 0-24 mA，输出温漂±3ppm/°C； 具备 1 路 12-bit DAC 输出，采样率最高 3.2Msps，输出电压不大于 3.3V； 具备 1 路脉冲输出（3.3V 逻辑电平，非隔离）； 外型尺寸不超过：90×70×60MM（含天线）。 <p>可定义传感器（支持模拟输出）</p> <ol style="list-style-type: none"> 支持通过服务下发的方式，对传感器类型、连接方式、传输协议和生成数据进行自定义。 可定义传感器可模拟出多种传感器数据并输出模拟信号。 工作电压：DC 12V@1A 通讯协议：支持 WiFi、RS-485 通讯 <p>WiFi 技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 兼容 IEEE 802.11 b/g/n 协议，内置完整 TCP/IP 协议栈； WiFi@2.4GHz，支持 WPA/WPA2 安全模式； 				
--	---	--	--	--	--

	<p>c) 支持 TCP、UDP、HTTP、FTP;</p> <p>d) 支持 Station/SoftAP/SoftAP+Station 无线网络模式;</p> <p>5. 输出:</p> <p>a) 具备 1 路 12-bit 电流源输出, 输出电流范围可编程设置为 4-20 mA、0-20 mA 或者 0-24 mA, 输出温漂±3ppm/°C;</p> <p>b) 具备 1 路 12-bit DAC 输出, 采样率最高 3.2Msps, 输出电压不大于 3.3V;</p> <p>c) 具备 1 路脉冲输出 (3.3V 逻辑电平, 非隔离);</p> <p>6. 外型不超过尺寸: 90×70×60MM (含天线)。</p> <p>LoRa 网关</p> <p>1. 工作电压: DC 5V@2A</p> <p>2. 通讯协议: 支持 LoRa、WiFi、以太网通讯</p> <p>WiFi 技术参数:</p> <p>a) 兼容 IEEE 802.11 b/g/n 协议, 内置完整 TCP/IP 协议栈;</p> <p>b) WiFi@2.4GHz, 支持 WPA/WPA2 安全模式;</p> <p>c) 支持 TCP、UDP、HTTP、FTP;</p> <p>d) 支持 Station/SoftAP/SoftAP+Station 无线网络模式;</p> <p>LoRa 技术参数:</p> <p>a) 工作频段: 410-441MHz (出厂默认为 433MHz);</p> <p>b) 支持多种调制模式, LoRa/FSK/GFSK/MSK/GMSK/OOK;</p> <p>c) 无线发射功率: 约 30dBm (最大功率约 1W), 接收灵敏度: 约-148dBm;</p> <p>d) 通信距离: 可达 10km (测试环境下);</p> <p>e) 空中速率: LoRa 模式下 0.018k-37.5kbps (出厂默认为 0.3kbps), FSK 模式下支持高达 300kbps;</p> <p>以太网技术参数:</p> <p>a) 集成硬件 TCP/IP 协议栈, 支持 TCP、IPv4、ARP、ICMP、IGMP 以及 PPPoE 协议;</p> <p>b) 内嵌 10/100Mbps 以太网数据链路层和物理层;</p> <p>c) 支持自动协商 (全双工/半双工模式);</p> <p>d) 支持 8 个独立的端口 (Socket) 同时连接。</p> <p>UHF 射频读写器</p> <p>1. 充分支持符合 ISO18000-6B、EPC CLASS1 G2 标准的电子标签;</p> <p>2. 工作频率 902~928MHz (可以按不同国家或地区要求调整);</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>3. 以广谱跳频(FHSS)或定频发射方式工作;</p> <p>4. 输出功率达至 26db;</p> <p>5. 读取距离 1~3 米;</p> <p>6. 低功耗设计, 适配器电源低电压供电;</p> <p>7. 支持 RS232 用户接口;</p> <p>二维扫描枪</p> <p>1. 图像传感器: 640×480 CMOS</p> <p>2. 识读精度: ≥3mil</p> <p>3. 典型识读景深: EAN-13 40mm-355mm (13mil)</p> <p style="padding-left: 100px;">Code 39 28mm-155mm (5mil)</p> <p style="padding-left: 100px;">PDF 417 28mm-95mm (6.67mil)</p> <p style="padding-left: 100px;">Data Matrix 25mm-95mm (10mil)</p> <p style="padding-left: 100px;">QR 25mm-150mm (15mil)</p> <p>4. 条码灵敏度: 倾斜 ±60° @ 0° Roll and 0° Skew</p> <p style="padding-left: 100px;">旋转 360° @ 0° Pitch and 0° Skew</p> <p style="padding-left: 100px;">偏转 ±55° @ 0° Roll and 0° Pitch</p> <p>5. 最低对比度: 30%</p> <p>6. 数据接口: USB</p> <p>低频读写器</p> <p>1. 工作指示灯: LED 指示灯, 刷卡时指示灯闪亮一下;</p> <p>2. 工作提示音: 刷卡时蜂鸣器响一声;</p> <p>3. 感应距离: 1cm-15cm;</p> <p>4. 输出数据: 为十位十进制数字, 如果需要其他格式可以定制;</p> <p>5. 波特率: 57600 bps;</p> <p>6. 功耗: <0.2W;</p> <p>RGB 调光控制器</p> <p>采用 MOS 管形式进行输出不同占空比的周期信号以实现电压的调节, 可实现调光、调压、调速功能。上位机可使用 485 通讯进行控制设备, 实现家居灯光明暗、颜色变化等功能。</p> <p>1. 工作电压: DC 7~30V;</p> <p>2. 输出电流: 单路最大 5A, 总和不小于 10A;</p> <p>3. 输出功率: 不小于 100W;</p> <p>4. 静态功率: 12V 8mA 约 0.01W;</p> <p>5. 数据接口: RS485;</p> <p>6. 输出频率: 0.01Hz-10KHz 可调, 默认 1K;</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>7. PWM 占空比：0-255/0-10000；</p> <p>8. 电源指示：1 路红色 LED 指示（通电时常亮）；</p> <p>9. 温度范围：工业级，范围不小于-30℃~75℃；</p> <p>10. 默认通讯格式：9600, n, 8, 1 可配置其它通讯格式；</p> <p>波特率：支持 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200 波特率。</p> <p>RGB 灯条</p> <p>1. 工作电压：DC 24V；</p> <p>2. 工作电流：<240mA；</p> <p>3. LED 视角：>100°；</p> <p>颜色：支持红绿蓝 3 种颜色。</p> <p>USB HUB</p> <p>1. 输出接口不少于 4 个 USB3.0</p> <p>2. 输入接口制式采用 Micro USB3.0</p> <p>3. 采用 Micro USB 供电方式</p> <p>网络摄像机</p> <p>1. 传感器类型：1/3.2 英寸 CMOS；</p> <p>2. 最小照度：0.1Lux@F2.2(彩色模式)，0.1Lux@F2.1(黑白模式)，0Lux(红外灯开启)；</p> <p>3. 快门：1/25 秒至 1/100,000 秒；</p> <p>4. 日夜转换模式：ICR 红外滤片式；</p> <p>5. 数字降噪：3D 降噪；</p> <p>6. 编码码率：支持 64Kbps~2Mbps 可调；</p> <p>7. 图像设置：饱和度、亮度、对比度、锐度等可调；</p> <p>8. 支持感兴趣区域 (ROI)；</p> <p>9. Wi-Fi 理论速率：2.4GHz 大于 100Mbps；</p> <p>10. 网口：100M；</p> <p>11. 至少支持协议：TCP/IP, HTTP, DHCP, DNS, DDNS, RTSP, RTCP, NTP, UPnP, 802.11n, 802.11g；</p> <p>12. 工作温度和湿度：工作温度:-10℃~40℃，湿度小于 95%(无凝结)；</p> <p>13. 电源：直流 DC 供电；</p> <p>14. 功耗：≤5.4W。</p> <p>光照噪声变送器</p> <p>1. 直流供电：5~30V DC；</p> <p>2. 最大功耗：≤1W；</p> <p>3. 输出信号：支持 4~20mA、RS485 信号输出；</p> <p>4. 响应时间：≤2S；</p> <p>5. 测量范围：噪声 20dB~120dB，光照 0~65535Lux(4~20mA)、0-10 万 Lux(RS485)；</p> <p>6. 分辨率：噪声 1dB，测量误差 ±5% 光照 1lux，测量误差 ±10%；</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>7. 工作温度：-20℃~+60℃；</p> <p>8. 工作湿度：5%RH~95%RH。</p> <p>三色报警灯</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作电源：24VDC 2. 红、绿、黄三色 LED 灯 3. 最大电流：0.1A、2.4W 4. 抗振动：10-2000Hz，1mm，15g 5. 防护等级：IP65 6. 安装类别：III类 7. 环境温度：（-25~55）℃ 8. 空气相对湿度：≤98% <p>直流电动推杆</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作电源：DC 24V 2. 工作行程：200MM 3. 工作速度：20MM/S 4. 最大推力：500N 5. 工作频率：20% <p>超声波传感器（485 型）</p> <p>该传感器采用封闭式分体防水探头设计，具备一定防尘防水等级，适用于潮湿、恶劣的测量场合。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作电压：DC 5V~24V； 2. 平均工作电流：≤15mA； 3. 峰峰值电流：≤75mA； 4. 盲区距离：<5cm； 5. 平面物体量程：不小于范围 5~400cm； 6. 工作周期：受控； 7. 输出方式：RS485； 8. 常温测量精度：±(1+S*0.3%) cm； <p>参考角度：≈60°。</p> <p>行程开关</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 直动式自复位 2. 电流：5A 3. 电压：AC380V、DC220V <p>接近开关</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 外形直径不小于：12mm； 2. 检测距离：3mm； 3. 输出电流：200mA； 4. 电感式； 5. 工作电压：6~36V； 6. 圆柱形。 <p>限位开关</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电流：3A； 2. 电压：AC380V、DC220V 3. 动作力：2-3.8N 4. 复动力：1N 				
--	---	--	--	--	--

	<p>5. 重复精度误差：±0.05mm</p> <p>6. 防护等级：IP62</p> <p>二输入模拟量通讯模块</p> <p>1. 端口数量不少于：2 个</p> <p>2. 端口类型：模拟输入</p> <p>3. 端口电流：4-20 毫安</p> <p>8 口千兆交换机</p> <p>1. 接口数量：8 port 10/100M/1000M Auto MDI-MDIX RJ45</p> <p>2. 通信标准：IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x、IEEE 802.3az</p> <p>3. 网络媒体：10Base-T, cat3 or above UTP, 10Base-Tx, cat5 UTP</p> <p>4. 数据速率：10/100M/1000M</p> <p>5. 转发速率：10 Mbps / 14,880 pps ,100 Mbps / 148,800 pps, 1000Mbps/1488000pps</p> <p>北斗定位模块</p> <p>1. 支持北斗定位系统；</p> <p>2. 至少具备 1 个 RS-485 串口，支持全双工和半双工串口通讯；</p> <p>3. 串口参数支持通过串口命令配置；</p> <p>4. 支持天线检测及天线短路保护功能；</p> <p>5. 工作电源：5~28V DC。</p> <p>双联继电器</p> <p>1. 支持双通道继电器驱动和输出控制；</p> <p>2. 每路继电器模块可独立输出控制；</p> <p>3. 继电器模块线圈的驱动电压 DC 5V；</p> <p>4. 输入兼容 TTL、CMOS 类型的逻辑电平；</p> <p>5. 驱动芯片的输出端带有钳位二极管。</p> <p>百叶箱传感器</p> <p>采用标准 MODBUS-RTU 通信协议；</p> <p>工作电压：DC 10~30V；</p> <p>温度量程：-40℃~+120℃，精度±0.5℃；</p> <p>湿度量程：0%RH~100%RH，精度±3%RH（60%，25°）；</p> <p>响应时间：≤1s；</p> <p>输出信号：RS485 输出。</p> <p>485 型电机调速器</p> <p>工作电压：DC 8V~24V；</p> <p>支持电源防接反保护；</p> <p>支持过压保护；</p> <p>支持过流保护；</p> <p>最大工作电流：每路不小于 3A；</p> <p>支持两路电机接口；</p> <p>调速范围 0%~100%；</p> <p>支持电机过流检测；</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>控制方式：支持 modbus RTU 协议； 控制参数：方向、速度、停止、刹车； PWM 频率：1K~10K 可设置（默认 10K）。</p> <p>行程开关（单轮式） 该行程开关用于检测物体行程，实现自动化控制或位移限制，提供信号输出线。 额定工作电压 (Ue)：380V (AC), 220V (DC) 额定工作电流 (Ie)：0.30A (AC), 0.12A (DC) 约定发热电流 (Ith)：5A 额定冲击耐受电压 (Uimp)：6000V 额定操作频率：1200 次/h 通电持续频率：40%</p> <p>多合一传感器 该传感器包含不少于下述 3 种数据采集功能。</p> <p>人体红外传感器 直流供电：12~30V DC； 输出信号：RS485； 响应时间：≤2S； 测量范围：感应距离不小于 5 米（感应角度范围内）； 工作温度：-15~+70 °C；</p> <p>PM2.5 传感器 直流供电：12~30V DC； 输出信号：RS485； 响应时间：≤2S； 检测精度：0~100 μg/m³：±15 μg/m³；101~1000 μg/m³：±15%读数； 工作温度：-10~60°C；</p> <p>温湿度传感器 直流供电：12~30V DC； 输出信号：RS485； 湿度测量范围：0~100 %RH； 温度测量范围：-40~+125 °C； 湿度测量精度：±2.0%RH； 温度测量精度：±0.2°C（0~90 °C时的典型值）； 湿度漂移：<0.25%RH； 温度漂移：<0.03°C； 湿度响应时间：8s； 温度响应时间：>2s。</p> <p>4G 通讯终端 CPU：MT7620 主控芯片； 无线功能：带有 WLAN 接口，符合 IEEE 802.11n（2*2）协议并向下兼容 802.11b、802.11g 协议以及带有 LTE 4G 模组； 接口：1、RS485，1 个；</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>2、具备符合 IEEE802.3 标准的以太网 10/100Mbps, RJ45 WAN 口 1 个; 以太网 10/100Mbps, RJ45 LAN 口 1 个;</p> <p>3、12V DC 直流供电;</p> <p>4、DI 接口 (最高 24V) 不少于 2 个;</p> <p>5、DO 接口 (最高 24V) 不少于 2 个;</p> <p>6、不少于两组 10bit ADC 接口电流型 (最大 20mA)</p> <p>7、支持一键恢复出厂设置;</p> <p>8、支持 4G SIM 卡槽。</p> <p>ZigBee 智能节点盒 (I/O)</p> <p>主芯片: CC2531F256, 256K Flash, 有 USB 控制器;</p> <p>串行通信: 波特率 115200 baud, 8 个数据位, 无校验位, 1 个停止位;</p> <p>无线频率: 2.4GHz;</p> <p>无线协议: ZigBee2007/PRO;</p> <p>传输距离: 无遮挡情况下不低于 8 米;</p> <p>接收灵敏度: -96DBm。</p> <p>UWB 定位解算终端</p> <p>CPU: MT7621 主控芯片;</p> <p>无线功能: 需带有 WLAN 接口, 符合 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 协议, 在 2.4 GHz 频带支持 20/40MHz 频宽和 5G 的 20/40/80MHz 的带宽, 支持 2.4g/ 5.8 GHz 频段, 数据速率高达 573+1201Mbps, 支持 STA/AP 两种工作模式内置 TCP/IP 协议栈;</p> <p>接口: 1、支持 RS485 接口;</p> <p>2、支持以太网 10/100/1000Mbps, RJ45 以太网口 WAN 口, 支持以太网 10/100/1000Mbps, RJ45 以太网口 LAN 口;</p> <p>3、配置 TF 卡槽;</p> <p>4、支持一键恢复出厂设置;</p> <p>5、支持双层 LED。</p> <p>UWB TAG</p> <p>CPU: M3 主控芯片;</p> <p>无线功能: 带有基于 Decawave 的 DW1000 设计的超宽带 (UWB) 收发器模组, 可以用于双向测距或 TDOA 定位系统中, 定位精度可达到 10 厘米, 并支持高达 6.8 Mbps 的数据速率, 符合 IEEE 802.15.4-4011 UWB 标准, 支持 3.5 GHz 至 6.5 GHz 的 4 个信道, 数据速率 110 kbps, 850 kbps, 6.8Mbps;</p> <p>接口、功能:</p> <p>1、支持 Mini USB 接口 (支持 DC 5V 输入, SWD 调试);</p>				
--	--	--	--	--	--	--

	<p>2、带有 1000mAh 锂电池（支持 USB 口充电）；</p> <p>3、带有低功耗睡眠模式，并支持唤醒；</p> <p>4、带有蜂鸣器；</p> <p>5、带有 LED 指示灯；</p> <p>6、UWB Tag 支持与特定定位模块分组绑定功能；</p> <p>7、UWB Tag 带硬件开关，支持关闭电源节电。</p> <p>UWB 高精度定位模块</p> <p>CPU: M3 主控芯片；</p> <p>无线功能：带有基于 Decawave 的 DW1000 设计的超宽带（UWB）收发器模组，可以用于双向测距或 TDOA 定位系统中，定位精度可达到 10 厘米，并支持高达 6.8 Mbps 的数据速率，符合 IEEE 802.15.4-4011 UWB 标准，支持 3.5 GHz 至 6.5 GHz 的 4 个信道，数据速率 110 kbps，850 kbps，6.8 Mbps；</p> <p>接口：1、RS485 接口，1 个；</p> <p>2、支持 Mini USB 接口（支持 DC 5V 输入，USB）；</p> <p>3、带有信号扩展插座；</p> <p>4、支持串口 TTL 插座；</p> <p>5、支持 JTAG 调试接口。</p> <p>串口终端</p> <p>工业级双串口服务器，可实现 RS232+485 转以太网双向透传功能，两路串口同时独立工作，互不影响；支持 Modbus 网关功能；支持双重看门狗、多种保活机制；支持注册包+双向心跳包、虚拟串口、自动重连等功能。</p> <p>工作电压：DC 5~36V；</p> <p>网口规格：RJ45、10/100Mbps、交叉直连自适应；</p> <p>串口波特率：600~230.4K（bps）；</p> <p>网络协议：至少支持 IP、TCP、UDP、DHCP、DNS、HTTP、Web socket 网络协议；</p> <p>IP 获取方式：支持静态 IP、DHCP 方式；</p> <p>用户配置：软件配置，网页配置，AT 指令配置；</p> <p>透传方式：TCP Server/TCP Client/UDP Server/UDP Client；</p> <p>工作温度：-40℃~85℃；</p> <p>工作湿度：5%RH~95%RH(无凝露)。</p> <p>联动控制器</p> <p>至少支持 4 路隔离开关量输入和 4 路继电器输出，通信接口需采用工业领域使用最为广泛的 RS485 总线进行通讯与控制。</p> <p>工作电压：DC 7~30V；</p> <p>触点容量：10A/30VDC，10A/250VAC；</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>耐久性：10 万次； 数据接口：RS485； 电源指示：1 路 LED 指示； 输出指示：4 路 LED 指示； 温度范围：-40℃~85℃。</p> <p>水浸传感器 供电：DC 10~30V； 输出信号：继电器输出：常开触点； RS485 输出：ModBus-RTU 协议； 工作温度：-20℃~+60℃； 工作湿度：0%RH~80%RH。</p> <p>安全光幕传感器 光轴间距：不小于 30mm； 工作电压：DC 12~24V； 保护高度：不小于 150mm； 发射距离：不小于范围 0.5~2.5m； 输出信号：继电器。</p> <p>火焰探测器 该传感器通过探测物质燃烧所产生的紫外线来探测火灾。 工作电压： 额定工作电压：DC 24V，工作电压范围：DC 12V~30V； 工作电流： 监视电流：≤10mA，报警电流：≤30mA； 输出容量： 无源常开或常闭（可通过探测器内部 PCB 上 JP1 选定为常开-NO 或常闭-NC）两种可选输出，触点容量 1A，DC 24V； 输出控制方式： 通过探测器内部 PCB 板上跳线器（JP2）可设置为自锁 (LOCK) 和非自锁 (UNLOCK)； 指示灯：正常时，大约每隔 5S 闪亮一次，表示监测状态；报警时常亮； 光谱响应范围：不小于范围 180nm~290nm。</p> <p>电动锁头 提供自动化门禁、门锁等功能，支持自动上锁，允许持续通电。广泛用于各类抽屉、储物柜、展柜、自动贩卖机、自动化设备等。 供电：DC 12V； 工作方式：通电解锁，断电弹出； 通电时间：无限制； 锁舌行程：7mm； 锁舌直径：8mm； 锁舌吸力：≤1N（0.1KG）。</p> <p>频闪指示灯（红） 该指示灯用于提供红色灯光的频闪警示功能。</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>工作电压：DC 12V； 规格：红色频闪； 闪光：90-130 次/min； 环境温度：-25℃~+55℃； 工作湿度：10%RH~95%RH（不凝结）； 固定方式：采用螺丝安装。</p> <p>USB 转串口线 通用 USB/RS232 转换器，无需外加电源，兼容 USB、RS232 标准。 接口形式：USB 端 A 类接口公头，DB9 公头； 接口保护：支持±15KVESD 防静电保护。</p> <p>RS-232 转 RS-485 的无源转换器 接口特性：接口兼容 EIA/TIA 的 RS-232C、RS485 标准； 电气接口：RS-232 端 DB9 孔型连接器，RS-485 端 DB9 针型连接器，配接线柱； 工作方式：异步半双工差分传输； 传输介质：双绞线或屏蔽线； 传输速率：300bps~115.2Kbps； 使用环境：-25℃到 70℃，相对湿度为 5%RH 到 95%RH； 传输距离：>1,000 米（RS-485 端），3 米（RS-232 端）。</p> <p>U 盘 高速 U 盘，全面兼容 Win 和 Mac 系统，可在 USB3.0 与 2.0 接口上实现即插即用，支持多平台快速切换分享海量大文件。 内存：>16G； 接口：支持 USB 3.0； 运行温度：不小于范围 0~60℃； 存放温度：-20~85℃。</p> <p>频闪指示灯（黄） 该指示灯用于提供黄色灯光的频闪警示功能。 工作电压：DC 12V； 规格：黄色频闪； 闪光：90-130 次/min； 环境温度：-25℃~+55℃； 工作湿度：10%RH~95%RH（不凝结）； 固定方式：采用螺丝安装。</p> <p>常亮指示灯（白） 该指示灯用于提供白色灯光的常亮提示功能。 工作电压：DC 12V； 规格：白色常亮； 环境温度：-25~+55℃；</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>工作湿度：10%RH~95%RH（不凝结）； 固定方式：采用螺丝安装。</p> <p>常亮指示灯（绿） 该指示灯用于提供绿色灯光的常亮提示功能。 工作电压：DC 12V； 规格：绿色常亮； 环境温度：-25℃~+55℃； 工作湿度：10%RH~95%RH（不凝结）； 固定方式：采用螺丝安装。</p> <p>转动指示灯（红） 该指示灯用于提供红色灯光的模拟转动提示功能。 工作电压：DC 12V； 规格：红色旋转； 环境温度：-25℃~+55℃； 工作湿度：10%RH~95%RH（不凝结）； 固定方式：采用螺丝安装。</p> <p>时间继电器 该时间继电器可以结合使用环境提供定点装置的延时启动、循环启动、自动化控制等功能，并支持复位、暂停功能。 量程范围：0.1s~99h； 额定频率：50/60Hz； 延时精度：$\leq 0.3\% \pm 0.05s$； 环境温度：-10℃~+50℃； 海拔高度：$< 2000m$。</p> <p>延时继电器 该延时继电器用于提供电路延时接通等自动化控制功能。 工作方式：通电延时； 延时范围：5s~60s/10min/60min/6h； 复位时间：$\leq 1s$； 环境温度：-5℃~+40℃。</p> <p>防盗报警控制器 支持本地 8 路报警输入，最大可扩展到 72 路；支持接入常开或常闭型探测器；支持探测器防拆、防短、防遮挡功能； 支持本地 4 路报警输出，最大可扩展到 84 路；支持强制开启、强制关闭、自动控制功能，支持报警联动； 支持即时防区、延时防区、24 小时无声等多种防区类型； 支持报警输入输出接口电路保护功能； 支持异常报警，包括主机防拆报警、键盘防拆报警、主电掉电报警、蓄电池掉电报警、蓄电池</p>				
--	--	---	--	--	--	--

	<p>欠压报警、PSTN 掉线报警、网络断开报警、IP 冲突报警、MAC 冲突报警等；</p> <p>支持 2 路 RS-485 接口，支持最大 32 路键盘接入，支持打印机接入；</p> <p>支持火警、医疗、胁迫等紧急报警；</p> <p>1 支持 CID (Contact ID protocol)，支持话机复用（拨打个人电话功能需定制 PSTN 硬件模块）；</p> <p>可选 4G 模块，支持短信报警，设置个人电话后 TTS 语音报警，支持 4G 电话反控，无线网络支持主动注册；</p> <p>支持键盘、WEB 多种配置方式，支持快速配置向导，支持远程配置及查询；</p> <p>支持最多 8 个子系统，支持单防区和子系统布撤防，支持键盘、遥控器、IC 卡等多种布撤防方式；</p> <p>支持多个接警中心和报警数据上传策略；</p> <p>支持海量日志查询功能；</p> <p>支持远程升级；</p> <p>支持多种设备恢复方式；</p> <p>支持双网口，2 个有线中心。</p> <p>报警键盘</p> <p>配套报警主机使用，拥有防区状态、故障、布撤防、网络、通讯等 5 种指示灯；</p> <p>支持防区状态、系统故障、程序版本、通信参数等查询操作；</p> <p>支持本地、遥控器等布撤防方式；</p> <p>支持对主机编程、布撤防、消警、旁路/旁路恢复、子系统操作、继电器操作、防区状态查询、步测模式等功能。</p> <p>紧急按钮</p> <p>支持常开/常闭的触点模式，一键紧急报警；</p> <p>支持凸出墙体表面安装，螺丝固定；</p> <p>支持电压≤250VDC，电流≤300mA 的环境下工作；</p> <p>设备无需供电；</p> <p>自带配套复位钥匙，出警确认警情，通过钥匙复位；</p> <p>室内智能三鉴入侵探测器</p> <p>本产品为微波+被动红外+人工智能复合型三鉴探测器，采用先进的信号分析技术，可有效的防止因各种环境因素引起的误报；</p> <p>采用多普勒(效应)+能量分析；</p> <p>微波采用 X-Band 平面式天线；</p> <p>微波探测范围可调节；</p> <p>自动温度补偿专利技术，超强抗误报能力；</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>抗白光专利技术，强度高达 20000Lux； LED ON/OFF 可选，脉冲计数可选； 报警触发方式 AND/OR 可选； 报警输出 NC/NO 可选； 采用 SMT 技术，超强抗电磁干扰，射频干扰能力； 有效防宠物 ≤25kg。</p> <p>声光警号</p> <ul style="list-style-type: none"> 声音、灯光一体式联动报警； 超大报警音量，威慑力强； 高频次闪灯，灯光报警更直观； 支持电压 9~15V DC，电流≤300mA 的环境下工作； ABS 外壳，具有一定阻燃性能。 <p>二、实训工位</p> <p>物联网实训工位</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 符合人体工程学设计，便于学生对于设备的安装配置等实训操作； 2. 配备三组网孔操作面板（左面、中面、右面），用于部署各类物联网设备，搭建各种物联网应用场景； 3. 配备强弱电供电系统，至少配备强电供电插座，直流弱电（常用的 5V、12V、24V）供电接口，满足工位上各类物联网设备的供电需要； 直流弱电供电系统具备短路保护系统，同一强度电压下直流弱电短路，该组电压直流弱电系统自动断电，排除短路后自动恢复供电，断电期间不影响其他组不同电压的直流弱电系统使用； 5. 面板支持走线槽安装，方便学生实训布线； 6. 配备安全配电箱，带有空气开关及漏电保护系统，一路电源输入、一路开关总控，确保系统使用安全可靠； 7. 物联网实训工位可通过转换摆放形态来满足至少两组学生同时进行两项物联网实训操作； 8. 工位外观尺寸（长*宽*高）不大于：1200mm*1200mm*2200mm；最大占地面积（长*宽）不大于：2200mm*2200mm；网孔面板尺寸（长*宽）不小于：580mm*1000mm。 <p>物联网中心网关软件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ▲南向支持对接各种支持 Modbus 总线协议的物联网设备，并可通过容器化部署，实现数据采集、设备控制及管理；（提供视频截图） 2. 南向支持对接各种支持 CANbus 总线协议的物联网设备，并可通过容器化部署，实现接收设备自主上报数据并进行管理； 3. 南向支持对接 ZigBee、WiFi、LoRa 等无线协议，通过容器化部署，实现各种协议接入的物联网设 				
--	---	--	--	--	--

	<p>备的数据采集、设备控制及管理；</p> <p>4. ▲南向支持通过以太网连接串口服务器，采集和控制串口服务器下挂的串口设备；（提供视频截图）</p> <p>5. 北向连接物联网云平台、边缘计算服务系统及物联网应用，实现数据的北向通信以及指令接收。</p> <p>三、软件资源</p> <p>AIoT 平台</p> <p>仿真实训系统至少支持以浏览器登录方式和加密工具对 PC 的认证授权方式进行实训操作；</p> <p>仿真实训系统须具备存档（导出）与读档（导入）功能，支持随时保存、读取，根据保存进度，随时继续实训或重新实训；</p> <p>实训结果文件存储，至少支持加密工具认证存储和导出存储两种方式；</p> <p>仿真工作台须支持图形化形式存放和布局虚拟套件；支持添加连线图，方便教学；</p> <p>仿真实训系统操作软件需具备检测功能，可以关闭开启实时验证连线错误；</p> <p>消息面板可查看设备通信消息；</p> <p>仿真硬件具有模拟数据源产生模拟数据，可通过定值或随机值两种方式产生模拟数据；</p> <p>仿真的套件部品至少包含：有线传感器、无线传感器、执行器、网关、I/O 模块、RFID、终端、负载、电源、其它外设等。具体清单如下：</p> <p>（1）有线传感器：</p> <p>至少包含空气质量传感器、大气压力传感器、二氧化碳传感器、温湿度传感器、光照度传感器、氧气传感器、PM2.5 传感器、土壤水分传感器、液位传感器、水温传感器、风向传感器、风速传感器、人体传感器、火焰传感器、红外对射传感器、微波传感器、烟雾传感器、二氧化碳传感器（485）、温湿度传感器（485）、光照度传感器（485）等；</p> <p>（2）无线传感器：</p> <p>至少包含空气质量传感器、火焰传感器、人体传感器、可燃气体传感器、温湿度传感器、光照传感器等；</p> <p>（3）继电器：</p> <p>至少包含继电器、双联继电器、单联继电器等；</p> <p>（4）网关：</p> <p>至少包含新网关、路由器、串口服务器等</p> <p>（5）I/O 模块：</p> <p>至少包含模拟量采集器（4017）、数字量采集器（4150）、zigbee 协调器、zigbee 四输入模拟量模块等；</p> <p>（6）RFID：</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>至少包含低频读卡器、低频卡，高频读卡器、高频卡，NL 超高频一体机、超高频卡、桌面超高频读写器等</p> <p>(7) 终端： 包含 PC 等；</p> <p>(8) 负载： 至少包含警示灯、雾化器、通用负载、风扇、灯泡、水泵等；</p> <p>(9) 电源： 至少包含 5V、12V、24V、通用等电源；</p> <p>(10) 其它外设： 至少包含电压电流变送器、摄像头、LED 屏、485 转 232 转换器、USB 转 232 转换器等</p> <p>仿真实训系统操作软件需具备检测功能，通过拖拉图形改变布局，通过接线、配置仿真部件参数等后由自动检测和手动检测两种模式检测操作连接状态并显示实训结果；</p> <p>虚拟机服务支持为每位用户提供至少一台独立的虚拟机；</p> <p>用户可在 AIOT 平台上通过 SSH 终端接入虚拟机，完成物联网中间件配置部署、docker 微服务配置部署等工作；</p> <p>应用平台支持使用 HTTP、MQTT、COAP 协议采集设备数据；</p> <p>应用平台支持根据采集的设备数据和状态信息创建告警事件，告警事件具备生命周期，可以对告警进行清除和确认操作，告警事件至少支持 5 个不同等级；</p> <p>应用平台支持在内置的非关系型数据库中存储时序数据；</p> <p>应用平台支持查询最新的时序数据值和查询特定时间段内的所有数据；</p> <p>应用平台支持通过 API 和 WebSocket 查询或订阅数据更新；</p> <p>应用平台能够监视设备连接状态并触发推送到规则引擎的设备连接事件；</p> <p>应用平台支持服务端应用程序向设备发送远程 RPC 调用；</p> <p>应用平台具备规则引擎，能够接收来自设备、设备生命周期事件、API 事件、RPC 请求等传入的数据，并创建规则节点和规则链对接收的数据进行过滤、转换和执行；</p> <p>应用平台支持通过添加数字量和模拟量仪表、地图组件、设备控件、图表、数据卡片等部件，创建自定义数据看板，完成数据可视化展示；</p> <p>应用平台支持日志功能，记录用户对设备、</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>规则引擎、数据看板的相关操作；</p> <p>应用平台支持 MQTT 证书认证、设备身份认证、访问令牌认证等信息安全相关的认证方式；</p> <p>平台支持 ChipStack, HomeAssistant, EdgeX, NodeRed, Grafana, InfluxDB 等常见物联网平台组件的部署。</p> <p>实训资源：</p> <p>包含物联网边缘计算、物联网低代码应用系统开发、室内定位应用技术等相关实训案例</p>				
2	AI 人工智能展示平台	<p>1. USB 摄像头</p> <p>像素：500 万</p> <p>图像大小：1920x1080</p> <p>视频压缩标准：H.264</p> <p>联网接口：USB</p> <p>功能扩展，能够和人工智能平台对接实现视频图片识别</p> <p>2、人工智能边缘计算主机</p> <p>1). 支持 AI 运算的主控模块应提供 Cortex-A35 双核 CPU。</p> <p>2). 标配 NPU，最大算力为 3.0TOPs，含有神经网络处理器。</p> <p>3). 支持 2GByte DDR4 SDRAM。</p> <p>4). 支持以太网通讯接口，并可以实现主机之间的远程通讯与控制。</p> <p>5). 支持物体分类器，即离线的物体辨识功能。</p> <p>6). ▲具有内置的机器学习模型，包含并不限于：人脸检测和追踪、人脸识别、火焰识别、打电话识别、抽烟识别、口罩识别、危险品识别、头盔识别、坐姿识别、智能零售商品识别、空调开关机识别等。</p> <p>7). 用户可将其他机器学习框架训练出来的模型，转换为可以运行在人工智能系统智能终端上的模型，至少支持以下框架一种或多种：Tensorflow、PyTorch、Caffe、Darknet。</p> <p>8). ▲支持人工智能项目积木式开发模式、block 开发模式和 python 模式切换，各个模式应该内嵌在边缘计算网关内部，只需用浏览器访问边缘主机的主页，即可进入开发界面。积木式开发模式可以通过积木块调用各种识别模型和识别结果，配合循环、判断的积木可以快速搭建 ai 项目；block 开发模式可以支持积木式和 python 的转换，让学生快速入门；python 模式可以在主机的 web 页面开发代码，并可以在页面上预览识别的效果。</p> <p>9). 支持标准 zigbee3.0 产品对接，能支持市面通用 zigbee 智能家居相关产品，以实现人工智能</p>	1	套		

	<p>外设功能扩展。</p> <p>10). 内嵌并运行人工智能创新创作开发平台，独立实现人工智能系统的开发运行工作，无需其他电脑配合。</p> <p>11). 支持 TCP/IP、WIFI、MQTT、Socket 串口等。并且配备有丰富的外设接口（SPI、IIC、UART、GPIO 等），可以满足学生和老 师不同的学习和开发需求。</p> <p>12). 支持离线 Python 开发平台，支持通过浏览器局域网内访问人工智能系统智能终端，即可进入 Python 开发平台，通过 Python 调用各种 AI 模型和智能家居设备调用，以实现各种 AI 功能实现。</p> <p>13). 支持与 App inventor 通信对接，以实现人工智能、物联网类应用的 app 开发。</p> <p>3、人工智能创新创作开发平台</p> <p>1). 支持物体分类器，硬件接入识别功能。</p> <p>2). 支持云端语音实时识别，实时识别结果。</p> <p>3). 支持 USB 摄像头、通用网络摄像头、积木摄像头视频源接入，以实现 AI 识别。</p> <p>4). 支持文字朗读，可配置多种音调。</p> <p>5). 支持机器学习模型：人脸检测和追踪、人脸 识别、人体监测及追踪、简易物体检测和追踪（如：常见动物、家具、交通工具）简易的垃圾类别检测及追踪（如：废纸、铝罐和塑料瓶）。</p> <p>6). 支持标准 zigbee3.0 产品对接，能支持市面通用 zigbee 智能家居相关产品，以实现人工智能 外设功能扩展。</p> <p>7). 支持图形化编程，支持通过积木完成逻辑，对人工智能、硬件控制、调用。</p> <p>8). 支持在线编程：用户在浏览器中直接进行程 序设计，并查看程序运行的效果。</p> <p>9). 支持丰富资源素材，平台已包含丰富开发资 源素材，也可以自行上传资源文件。</p> <p>10). 支持控制资源素材，资源素材切换，背景变 换。</p> <p>11). 支持给资源素材添加音乐、声音控制。</p> <p>12). 支持本项目各种设备接入。</p> <p>13). 支持数据实时反馈：支持显示已连接设备模 块，并允许用户将模块中的数据实时反馈在页面 中。</p> <p>14). 支持识别二维码。</p> <p>15). 支持通过 pytorch 自定义算法模型：用户可 以将自己训练的模型，上传至系统中进行使用。</p> <p>16). 支持 mqtt 系统对接。</p> <p>17). 支持接口模式二次开发：可自行编写代码， 调用接口实现二次开发。</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		18). 支持 UI 开发，能通过编程配置设计人工智能 UI 人机界面，丰富各个人工智能案例的展示效果。					
3	交换机	交换机 24 口千兆以太网+4 千兆光纤口网络企业级 Web 网管理接入二层分线器降噪款	1	台	2500		
合计							

(2) 商务要求

项目名称	包组 3：物联网典型应用实训室
项目概况	本项目改造扩建物联网典型应用实训场室 1 间，增加实训室的功能，用于实训教学和技能竞赛选手训练。采购设备物联网典型应用实训场室升级改造套件、物联网全栈智能应用实训系统、AI 人工智能展示平台、交换机，详见设备采购清单及技术要求。项目施工包括实训室内功能设备安装调试，实现实训室改建方案设定的完整功能。
标的提供的时间	合同期限为两年，即供货、验收、移交、培训、保修总期限。签订合同后 30 个日历天内供货并验收完成。因采购方进行场室改造、装修因素造成设备不能按时进场安装、调试的，由采购方和供货方商定顺延交付时间。
标的提供的地点	采购人指定地点。
付款方式	付款方式：签订合同后支付 30%，设备到了之后验收合格，一个月之内付 50%，验收满一年以后，一个月之内支付 15%，验收满两年后以后，一个月之内支付 5%。
验收要求	<p>(1) 货物若有国家标准按照国家标准验收，若无国家标准按行业标准验收，为原制造商制造的全新产品，整机无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>(2) 货物为原厂商未启封全新包装，具出厂合格证，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅。所有随设备的附件必须齐全。</p> <p>(3) 中标人应将关键主机设备的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>(4) 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范及中标人的投标文件中承诺的内容进行验收，必要时邀请相关的第三方专业人员、机构或参与本次项目的其他投标人参与验收。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费先由中标人垫付。货物符合质量技术标准的，鉴定费由采购人承担；否则鉴定费由中标人承担。</p> <p>(5) 交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合招标文件和响应承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物来源国官方标准。</p> <p>(6) 中标人应按财政审批的要求，提供有关货物资料，并做好填报申请材料的工作，采购人予以配合；因中标人原因导致财政审批无法按时完成的，中标人自行承担有关的责任。</p>
履约保证金	收取比例：10%说明：1、供应商一旦获中标资格，应在合同签订前按规定向采购人以现金形式提交履约保证金，履约保证金应存放在采购人指定的履约保证金帐户。2、如果成交供应商拒绝提交或没有在规定的时间内提交履约保证金，则视为放弃中标资格。

	<p>3、成交供应商与采购人签订合同后，在合同有效期内，采购人将对合同履行情况和实施效果进行跟踪，发现问题将由采购人与成交供应商现场主管监督人员一并现场检查、核实，并签名确认。4、如成交供应商违约，采购人可随时提取项目履约保证金，因成交供应商违约导致扣减履约保证金后，成交供应商须5个工作日内补足至原有金额，否则，将视为成交供应商毁约，采购人有权单方解除本合同；5、合同期一年后，履约保证金如没发生罚款和没收，采购人无息返还履约保证金的50%。合同期满后，成交供应商如期履约合同，采购人将于合同期满之日起5个工作日内将按合同要求把剩余50%履约保证金无息返还。</p>
<p>其他（包装和运输，售后服务，保险等相关的服务要求）</p>	<p>(1) 设备质量标准及投标相关要求，①投标选用的设备必须配备中文维修手册。②投标选用的设备必须为具有注册商标、生产合法、允许销售的品牌设备。③提供的产品是全新的、未使用过的且未拆原厂包装的，并完全符合原厂质量检测标准、国家质量检测标准以及协议规定的质量规格和性能要求以及完全符合本项目招标文件规定的质量、性能和规格要求。④中标人必须保证货物的来源合法，中标人供货时必须提交就主要产品生产厂商针对此项目授权书原件或原厂供货确认函，在货物验收的同时必须提供生产合格证书和商检证明，并提供成交货物齐全资料。⑤中标人提供的货物，中标人均已得到有关知识产权的权利人的合法授权，免受第三方提出的侵权起诉。如发生涉及到专利权、著作权、商标权等争议，由中标人负责处理，并承担由此引起的全部法律及经济责任。⑥中标人在实际供货时，若被发现提供的货物未能达到采购文件和投标文件中的有关要求，将按有关法规进行处罚，采购人将有权单方面中止合同的执行，并追究因中标人提供的未达到所承诺准确率产品而产生的所有损失和责任。</p> <p>(2) 安装调试，①中标人必须负责货物的运输、安装、调试等工作，所产生的费用由中标人负责。②中标人必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态。</p> <p>(3) 质量保证期（质保期）：本项目质保期24个月（即验收交付后连续正常使用累计满24个月），免费软件升级。在质保期内非人为因素情况下，一切维修换件保养费用和备品备件均由中标人免费提供。如货物因自身故障致停用时间累计超过20天时，则质保期在状态恢复正常时重新计算或对故障设备予以重新更换。</p> <p>(4) 售后服务，①质保期内供应商提供上门免费服务，形式为预约上门，服务内容为周期保养检修、检测系统运行状况、处理使用过程中出现的问题等。②须提供常设7天×24小时热线服务和长期的免费技术支持。对采购人的服务通知，这些机构在接报后1小时内响应，2小时内到达现场，24小时内处理完毕。若主要设备的故障在24小时内仍未处理完毕，中标人必须免费提供相同档次的设备予采购人临时使用或采取应急措施解决，不得影响采购人的正常工作业务。③所有设备保修服务方式均为中标方上门保修，即由中标供应商派员到采购人的设备使用现场维修。由此产生的一切费用均由中标方承担。④对于用户方在使用过程中遇到</p>

	<p>的问题要提供技术支持，中标方提供各级各类人员免费培训方案，要求系统维护人员达到专业水平。⑤中标方必须免费为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关用品，所有的资料必须是中文书写；中标方正式交付使用之前完成对相关人员的培训。</p> <p>(5) ★报价要求，本项目投标报价上限（最高限价）为人民币811800.00元（最终以审核后批复价格为准）。本项目为总价包干项目，包括货物及所需的购置费、材料费、包装费、运输费、人工费、保险费、安装调试费、资料费、设备因验收而发生的检测费和调试费、售后服务费、培训及跟踪服务、所有税费、保修期内的维护保养等所有费用及合同实施过程中的不可预见费用等全部费用以及投标人认为必要的其他货物、材料及配套服务。</p> <p>(6) 共管账户</p> <p>由于本项目为贴息贷款项目，根据银行的规定，中标人应在相应的贷款银行开设共管帐户，由银行一次性放款到共管帐户，采购人按付款节点批准使用。</p>
--	---

包组 4：电商专业新媒体直播基地实训室

序号	场室名称	主要设备		预算金额(元)	备注
1	电商新媒体直播基地	1	直播工具全套 10 套		主要设备参数后附
		2	排插 10 个		
		3	摄影棚摄影灯套装 10 套		
		4	投光灯 20 个		
		5	展示衣架 10 个		
		6	商品陈列架 10 个		
		7	直播智能终端 1 共 8 套		
		8	直播智能终端 2 共 2 套		
		9	电商直播教学实训系统 1 套		
		10	智慧黑板 1 台		
		11	卷轴绿幕 1 套		
		12	三层交换机 1 个		
		13	二层交换机 1 个		
		14	无线 AP 共 6 个		
		15	机柜 1 套		
		16	教学直播终端 25 套		
		合计			

(1) 技术要求

序号	名称	设备名称及型号规格	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注(或图例)
1	直播工具全套	手机直播支架补光灯套装抖音主播网红拍摄三脚架便携三角户外自拍杆美颜全套设备落地 2.1m 支架+54cm 影棚级数显灯+三机位	10	套			
2	排插	10 位总控全长 5 米	10	个			
3	摄影棚摄影灯套装	SL60W 直播 led 摄影灯视频录像灯补光灯常亮灯柔光灯网红直播美食静物拍摄打光灯室内摄像儿童证件 三灯套装 (柔光箱*2+柔光球*1)	10	套			
4	投光灯	led 投光灯户外防水高亮 led 射灯泛光灯厂房仓库车间球场家用照明室外庭院灯广告牌路灯 100W 工程高亮款-200 珠	20	个			
5	展示衣	铁艺挂衣架落地卧室简易衣服架子服装架服装店	10	个			

	架	衣架展示架 长 120*宽 40*高 160cm 黑色				
6	商品陈列架	货柜展柜超市仓储货架屏风隔断储物陈列柜精品展示架饰品化妆品架 五层长 120*高 182cm	10	个		
7	直播智能终端 1	<p>一体化双屏操作，支持主播及场控同时使用，双摄像机配置，支持主播及产品特写同时直播。其中：</p> <p>1、▲直播终端：采用 X86 运行架构，配置 Intel Coffee Lake 桌面版平台 i5 酷睿十代处理器，NVIDIA 4G 独显，支持 NVENC 硬编码，双 DDR4 高速内存，M.2 SSD，配置存储 16G+256G。</p> <p>2、丰富的扩展接口：具备 8 个 USB 数据传输接口，4*USB3.0 4*USB2.0 及 1*TYPE-C；丰富的音视频接口，包括 1 个 HDMI 输出，1 个 DP 音视频输出，1 个 DVI 视频输出，强大的 WIFI 及蓝牙性能：M.2 接口，支持 802.11A/B/G AC，带宽：2.4G/160M .8G/480M，蓝牙 4.0，支持 RJ45 100M/1000M，稳定不掉包。</p> <p>3、▲高清摄像机：自带快速自动对焦、人像美颜智能算法，1920*1080 宽屏全高清；自动对焦；带遥控 12 倍光学变焦，可设置预设点，超大光圈，配备 2D/3D 数字降噪，USB3.0 免驱，60 帧/秒 YUY2 传输；内置多功能菜单调节，可以根据环境任意调节。</p> <p>4、高清双屏：24 寸防蓝光专业护眼模式，可升降旋转、178° 广视角，60Hz IPS 屏、1920*1080 高清屏。</p> <p>5、配套：虚拟直播软件、导播切控器、无线键鼠，降噪专业有线收音咪、3M*3M 专业绿幕需配备 OPVB 虚拟直播系统（需提供对应软件著作权证书），具备强大数字导播、沉浸式直播、远程连线、多平台直播功能。</p> <p>一、强大的数字导播：可通过一键操作，实现场景切换、直播贴片、多机位特写、产品信息展示、画中画等功能，满足多样化直播需求。</p> <p>二、▲自定义对话框&提词器：可灵活调整对话框、提词器在直播屏的显示大小，适配不同的主播视野要求。</p> <p>三、▲自定义导播切控器热键：可以通过对导播切控器自主设置，灵活定义不同热键，直达直播场景。</p> <p>四、▲具备绿幕抠像+沉浸式体验：专业绿幕实时抠像：可充分利用图片、视频、三维、VR 等方式，实现虚拟场景的自由切换，打造专属直播间和品牌形象卖场。</p> <p>五、▲场控后台+主播直播一体化：一套设备同时满足主播和场控同时使用，即可实现主屏主播实</p>	8	套		

	<p>时直播，副屏后台直播数据实时监控、产品卖点上链接、引流投放、与主播互动，营造带货氛围。</p> <p>六、多平台直播：兼容多平台直播，同步推流，无缝对接公域和私域直播渠道，借助视频云服务器，通过线下云展示终端，实现同步直播展现。</p> <p>七、微信远程直播：可利用微信视频接入远程视频信号，在直播间随时实现远程直播功能</p> <p>八、★为便于教学管理，该设备需与 电商直播教学实训系统 为同一品牌。</p>					
8	直播智能终端 2	<p>55 寸一体终端，双摄像机配置，支持主播及产品特写同时直播。</p> <p>直播终端：集成式设计，高清宽屏+高性能主机，采用 X86 运行架构，配置 Intel Coffee Lake 桌面版平台 i5 酷睿处理器，NVIDIA 4G 独显，支持 NVENC 硬编码，双 DDR4 高速内存，M.2 SSD，配置存储 16G+256G。</p> <p>外观设计：一体化大底支架，可调高度，支持横屏/竖屏拍摄切换，带滚轮，配置双云台和安装支架，支持双摄像机灵活安装机位，水平和垂直方向灵活调整。</p> <p>扩展接口：具备 6 个 USB 数据传输接口，4*USB3.0 2*USB2.0；丰富的音视频接口，包括 1 个 HDMI 输出，强大的 WIFI 及蓝牙性能：M.2 接口，支持 802.11A/B/G AC，带宽：2.4G/160M .8G/480M，蓝牙 4.0，支持 RJ45 100M/1000M，稳定不掉包。</p> <p>高清摄像机：自带快速自动对焦、人像美颜智能算法，1920*1080 宽屏全高清；自动对焦；带遥控 12 倍光学变焦，可设置预设点，超大光圈，配备 2D/3D 数字降噪，USB3.0 免驱，60 帧/秒 YUY2 传输；内置多功能菜单调节，可以根据环境任意调节。</p> <p>高清屏：55 寸高清宽屏，可升降旋转、178° 广视角，60Hz，1920*1080 高清屏。</p> <p>配套：配套导播切控器、无线键鼠，降噪专业有线收音咪、3M*3M 专业绿幕</p> <p>直播系统软件： 配套 OPVB 虚拟直播系统，需提供该系统软件著作权登记证书，具备数字导播、虚拟直播、沉浸式直播、多平台直播、集约式场控、微信远程直播等功能。具体功能如下： 一、强大的数字导播：可通过一键操作，实现场景切换、直播贴片、多机位特写、产品信息展示、画中画等功能，满足多样化直播需求。 二、▲自定义对话框&提词器：可灵活调整对话框、提词器在直播屏的显示大小，适配不同的主播视野要求。</p>	2	套		

	<p>三、▲自定义导播切控器热键：可以通过对导播切控器自主设置，灵活定义不同热键，直达直播场景。</p> <p>四、▲具备绿幕抠像+沉浸式体验：专业绿幕实时抠像：可充分利用图片、视频、三维、VR等方式，实现虚拟场景的自由切换，打造专属直播间和品牌形象卖场。</p> <p>五、▲场控后台+主播直播一体化：一套设备同时满足主播和场控同时使用，即可实现主屏主播实时直播，副屏后台直播数据实时监控、产品卖点上链接、引流投放、与主播互动，营造带货氛围。</p> <p>六、多平台直播：兼容多平台直播，同步推流，无缝对接公域和私域直播渠道，借助视频云服务器，通过线下云展示终端，实现同步直播展现。</p> <p>七、微信远程直播：可利用微信视频接入远程视频信号，在直播间随时实现远程直播功能。</p> <p>八、★为便于教学管理，该设备需与 电商直播教学实训系统 为同一品牌。</p>					
9	<p>电商直播教学实训系统</p> <p>一、平台特点： 电商直播教学实训系统是目前最新最实用的直播营销类实训仿真系统，既能用于竞赛又能用于专业实训。直播电商教学实训系统是目前最新最实用的直播营销类实训仿真系统，既能用于竞赛又能用于专业实训。系统根据真实直播平台和流程高度复制，让学生在实训系统中就能体验真实直播销售的流程。通过完整的直播功能和强大的技术支撑，让直播教学实训不再难以实现，解决学生实训实操问题。同时系统具有教师端，能够系统全面的支持老师开展实训课程，让学生系统性的学习直播电商的技能。</p> <p>二、平台功能参数： 学生端： ▲1、支持新建页面，修改页面基础信息包括页面标题、基础组件、高级组件、营销组件等，支持批量对页面进行删除、修改等操作。投标时需提供截图。 ▲2、平台的商品列表显示商家分配给门店的商品，并可以实现批量管理商品，完成商品的上架、下架等操作。投标时需提供截图。 ▲3、商家后台的“门店库存”页面内展示的是“总仓库存”；门店后台的“门店库存”展示的是“门店独立库存”。页面内展示单品的库存情况，支持导出单品相应的出入库明细和导入单品成本。对已上架商品进行入库管理，设置库存，完成商品入库等操作。投标时需提供截图。 ▲4、管理所有维权订单，对维权订单进行批量同</p>	1	套			

意、批量拒绝等操作。处理客户订单，查看订单详细信息等操作。投标时需提供截图。

▲5、包含所有客户详情，对客户进行修改等级、打标签、修改积分、送优惠券等操作；可通过客户姓名、微信昵称、手机号、会员卡号等进行搜索；也可根据多种条件筛选、导出客户；对潜在客户进行分类和设置标签。投标时需提供截图。

▲6、在营销管理中新建优惠券、直播等营销活动，编辑活动信息和设置使用规则，保存并投放活动。投标时需提供截图。

▲7、在财务管理中，查看营收概况、财务明细等操作。可按照门店、交易时间、交易单号、交易状态、交易金额、支付方式、交易场景、交易渠道等筛选，查看详细的每一笔订单的交易情况，支持导出财务报表明细。投标时需提供截图。

▲8、首页：展示用户信息、直播间信息、学校信息，直播数据概况分别展示：总的直播场次和本月直播场次、总观看人数和本月观看人数、总评论数和本月评论数、总获赞数和本月获赞数；展示直播场次、总观看人数、每次直播的分数和销售额；投标时需提供截图。

▲9、我的直播：能够查看自己每次直播的视频和直播数据，并通过直播间名称、直播状态、直播时间等信息搜索之前直播历史；查看历史直播视频及本场的直播数据，并推荐其它场次直播视频；

▲10. 直播广场：能够实时在线观看其他同学的直播实训，能够通过搜索真实姓名寻找正在直播的同学；

▲11. 商品库：系统内置十个类目一百款商品，能够支持学生直播前的选品选款，可查看商品详情，包含商品介绍及商品详情图。可通过商品名称、商品分类、价格区间进行筛选商品；投标时需提供截图。

12. 我的选品：可添加直播商品及批量移除商品，让学生对选品进行管理，商品能够查看详情，通过详情信息进行脚本制作；

13. 我的课程：具有多门直播电商相关的课程资源，可供学生学习；

14. 作业功能：学生可接收老师布置的实训任务，并在后台完成，提交给老师批改；

15. 实训功能：包含支持直播方案设计、直播脚本创作、直播预热短视频上传等实训功能；

直播方案设计：通过创作直播活动的整体方案，让学生知道一场直播活动下来要清楚的安排好直播活动内容、时间、地点、人员分工、直播选品及搭配、优惠活动如何设置、突发情况处理等，

只有通过预选做好活动方案，才能成功的执行一场直播带货的活动；

预热短视频上传：定好直播活动后，需要提前做好活动预热，听过短视频的形式来讲解本次直播活动是当下的主流方式，比海报和公众号文章要直观明了的多，做好预热短视频进行引流是直播活动成功的重要因素；

脚本创作：每次选品之后都要做好脚本制作，加上直播的开头结尾等，真正直播后就按照脚本进行才不会乱，最新制作的脚本能够展示在直播间见面，供学生查看；

★16 直播数据：展示直播所产生的所有数据，包含直播场次、总观看人数、总评论数、总获赞数等各项数据，并以曲线图展示，同时也展示单场直播数据，方便进行每场直播之后的数据分析与复盘；投标时需提供该截图。

17. 作业数据：展示我的作业分数，与全班的作业平均分数，通过热力曲线图展示，能够清楚的指导自己成绩的排名和水平；

18. 直播设置：可在后台设置直播的封面、直播间名称信息。

19. 竞赛功能：包含多个直播营销竞赛模块，能够进行团队直播竞赛，并分工进行，让每个人都有自己的岗位职责；

教师端：

1. 教师端拥有学生端全部功能；

2. 教学数据：展示教师布置的作业数以及作业批改数，通过热力图展示，让每次的数据都一目了然，也能清楚教学实训的工作量；

3. 作业数据：支持作业平均分、最高分、最低分等数据展示，通过不同颜色的柱状图并排展示，能够清晰快速的指导本次作业的完成质量；教师可查看每次作业的详细数据，包含及格优良率与相对应的人数，通过饼状图展示；作业成绩可进行排名；

4. 班级管理：教师能够创建一个或多个班级，然后将学生分配到各个班级，方便分班教学，并对班级进行管理；可在班级管理里面通过表格批量添加学生，快速完成学生的导入；

5. 作业管理：教师可根据实训课程内容，给各个班级的同学布置不同的实训任务，作业分为图文和视频两种大类型，并对任务设置完成时间，规定时间未提交的就没办法再提交了；

6. 批改作业：学生完成作业之后可提交到教师端，教师能够对作业进行评分批注，分为评分和评语两部分，评完之后不能重复评分；

		<p>7. 学生管理：教师能够对添加学生账号，可单个添加和批量添加，并能够对学生账号进行管理；</p> <p>8. 查看数据：教师能够对每个学生的直播数据和直播内容进行查看，并在每次直播内容后面可进行主观分的打分；</p> <p>商品添加：教师端可添加商品，并对商品进行关键词设置；</p> <p>老师可上传自己的课程内容，并指定分配到某个班级，学生可在我的课程当中查看；</p> <p>9. 教师可设置直播竞赛，并对竞赛进行管理；</p> <p>★10. 可接入广东省职业院校技能竞赛《互联网营销直播技能》赛项平台，需提供赛项平台厂商出具的无缝接入说明函；</p> <p>▲11. 需提供该直播实训平台计算机软件著作权登记证书；</p>				
10	智慧黑板	86英寸智慧纳米黑板 多媒体教育培训教学一体机智慧教室电容触摸电子黑板	1	套		
11	卷轴绿幕	绿幕抠像布,电动背景轴摄影背景架影楼摄影升降机电动卷轴摄影棚拍照 电动3轴3米钢管	1	套		
12	三层交换机	24口10/100/1000M自适应电口,4个1G/10G SFP+光口,固化单交流电源	1	台		
13	二层交换机	24口10/100/1000M自适应电口,4个1G/10G SFP+光口,固化单交流电源	1	台		
14	无线AP	室内无线接入点,双路双频,支持2条空间流,整机最大接入速率1167Mbps,可支持802.11a/b/g/n和802.11ac同时工作,胖/瘦模式切换、WAPI、单电口上联、PoE和本地供电	6	个		
15	机柜	W64型6u9u12u网络机柜壁挂弱电交换机箱0.3米0.45/0.6宽带箱楼层宽带光纤设备箱W6406黑色玻璃门550*400*305	1	套		
16	教学直播终端	<p>一体化双屏操作,支持主播及场控同时使用,双摄像机配置,支持主播及产品特写同时直播。其中:</p> <p>1、▲直播终端:采用X86运行架构,配置Intel Coffee Lake桌面版平台i5酷睿十代处理器,NVIDIA 4G独显,支持NVENC硬编码,双DDR4高速内存,M.2 SSD,配置存储16G+256G。</p> <p>2、丰富的扩展接口:具备8个USB数据传输接口,4*USB3.0 4*USB2.0及1*TYPE-C;丰富的音视频接口,包括1个HDMI输出,1个DP音视频输出,1个DVI视频输出,强大的WIFI及蓝牙性能:M.2接口,支持802.11A/B/G AC,带</p>	25	套		

	<p>宽:2.4G/160M .8G/480M, 蓝牙 4.0, 支持 RJ45 100M/1000M, 稳定不掉包。</p> <p>3、▲高清摄像机: 自带快速自动对焦、人像美颜智能算法, 1920*1080 宽屏全高清; 自动对焦; 带遥控 12 倍光学变焦, 可设置预设点, 超大光圈, 配备 2D/3D 数字降噪, USB3.0 免驱, 60 帧/秒 YUY2 传输; 内置多功能菜单调节, 可以根据环境任意调节。</p> <p>4、高清双屏: 24 寸防蓝光专业护眼模式, 可升降旋转、178° 广视角, 60Hz IPS 屏、1920*1080 高清屏。</p> <p>5、配套: 虚拟直播软件、导播切控器、无线键鼠, 降噪专业有线收音咪、3M*3M 专业绿幕 需配备 OPVB 虚拟直播系统 (需提供对应软件著作权证书), 具备强大数字导播、沉浸式直播、远程连线、多平台直播功能。</p> <p>一、强大的数字导播: 可通过一键操作, 实现场景切换、直播贴片、多机位特写、产品信息展示、画中画等功能, 满足多样化直播需求。</p> <p>二、▲自定义对话框&提词器: 可灵活调整对话框、提词器在直播屏的显示大小, 适配不同的主播视野要求。</p> <p>三、▲自定义导播切控器热键: 可以通过对导播切控器自主设置, 灵活定义不同热键, 直达直播场景。</p> <p>四、▲具备绿幕抠像+沉浸式体验: 专业绿幕实时抠像: 可充分利用图片、视频、三维、VR 等方式, 实现虚拟场景的自由切换, 打造专属直播间和品牌形象卖场。</p> <p>五、▲场控后台+主播直播一体化: 一套设备同时满足主播和场控同时使用, 即可实现主屏主播实时直播, 副屏后台直播数据实时监控、产品卖点上链接、引流投放、与主播互动, 营造带货氛围。</p> <p>六、多平台直播: 兼容多平台直播, 同步推流, 无缝对接公域和私域直播渠道, 借助视频云服务器, 通过线下云展示终端, 实现同步直播展现。</p> <p>七、微信远程直播: 可利用微信视频接入远程视频信号, 在直播间随时实现远程直播功能</p> <p>八、★为便于教学管理, 该设备需与 电商直播教学实训系统 为同一品牌。</p>					
合计						

(2) 商务要求

项目名称	包组 4: 电商专业新媒体直播基地实训室
项目概况	本项目新建电商新媒体直播基地 1 个, 功能区包括 9 个直播间、1 个直播教学区、校企合作办公区, 用于实训教学、校企合作、技能竞赛训练。采购的设备包括摄影棚摄影灯套装、直播智能终端、电商直播教学实训系统、交换机、教学直播终端等, 详见设备采购清单及技术要求。项目施工包括实训室内功能设备配套设施安装、设备安装调试, 实现实训室建设方案设定的完整功能。
标的提供的时间	合同期限为两年, 即供货、验收、移交、培训、保修总期限。签订合同后 30 个日历天内供货并验收完成。因采购方进行场室改造、装修因素造成设备不能按时进场安装、调试的, 由采购方和供货方商定顺延交付时间。
标的提供的地点	采购人指定地点。
付款方式	付款方式: 签订合同后支付 30%, 设备到了之后验收合格, 一个月之内付 50%, 验收满一年以后, 一个月之内支付 15%, 验收满两年后以后, 一个月内支付 5%。
验收要求	<p>(1) 货物若有国家标准按照国家标准验收, 若无国家标准按行业标准验收, 为原制造商制造的全新产品, 整机无污染, 无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患, 在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>(2) 货物为原厂商未启封全新包装, 具出厂合格证, 序列号、包装箱号与出厂批号一致, 并可追索查阅。所有随设备的附件必须齐全。</p> <p>(3) 中标人应将关键主机设备的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具等交付给采购人, 使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>(4) 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范及中标人的投标文件中承诺的内容进行验收, 必要时邀请相关的第三方专业人员、机构或参与本次项目的其他投标人参与验收。因货物质量问题发生争议时, 由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费先由中标人垫付。货物符合质量技术标准的, 鉴定费由采购人承担; 否则鉴定费由中标人承担。</p> <p>(5) 交付验收标准依次序对照适用标准为: ①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准; ②符合招标文件和响应承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求; ③货物来源国官方标准。</p> <p>(6) 中标人应按财政审批的要求, 提供有关货物资料, 并做好填报申请材料的工作, 采购人予以配合; 因中标人原因导致财政审批无法按时完成的, 中标人自行承担有关的责任。</p>
履约保证金	收取比例: 10%, 说明: 1、供应商一旦获中标资格, 应在合同签订前按规定向采购人以现金形式提交履约保证金, 履约保证金应存放在采购人指定的履约保证金帐户。2、如果成交供应商拒绝提交

	<p>或没有在规定的时间内提交履约保证金，则视为放弃中标资格。</p> <p>3、成交供应商与采购人签订合同后，在合同有效期内，采购人将对合同履行情况和实施效果进行跟踪，发现问题将由采购人与成交供应商现场主管监督人员一并现场检查、核实，并签名确认。</p> <p>4、如成交供应商违约，采购人可随时提取项目履约保证金，因成交供应商违约导致扣减履约保证金后，成交供应商须5个工作日内补足至原有金额，否则，将视为成交供应商毁约，采购人有权单方解除本合同；</p> <p>5、合同期一年后，履约保证金如没发生罚款和没收，采购人无息返还履约保证金的50%。合同期满后，成交供应商如期履约合同，采购人将于合同期满之日起5个工作日内将按合同要求把剩余50%履约保证金无息返还。</p>
<p>其他（包装和运输，售后服务，保险等相关的服务要求）</p>	<p>（1）设备质量标准及投标相关要求，①投标选用的设备必须配备中文维修手册。②投标选用的设备必须为具有注册商标、生产合法、允许销售的品牌设备。③提供的产品是全新的、未使用过的且未拆原厂包装的，并完全符合原厂质量检测标准、国家质量检测标准以及协议规定的质量规格和性能要求以及完全符合本项目招标文件规定的质量、性能和规格要求。④中标人必须保证货物的来源合法，中标人供货时必须提交就主要产品生产厂商针对此项目授权书原件或原厂供货确认函，在货物验收的同时必须提供生产合格证书和商检证明，并提供成交货物齐全资料。⑤中标人提供的货物，中标人均已得到有关知识产权的权利人的合法授权，免受第三方提出的侵权起诉。如发生涉及到专利权、著作权、商标权等争议，由中标人负责处理，并承担由此引起的全部法律及经济责任。⑥中标人在实际供货时，若被发现提供的货物未能达到采购文件和投标文件中的有关要求，将按有关法规进行处罚，采购人将有权单方面中止合同的执行，并追究因中标人提供的未达到所承诺准确率产品而产生的所有损失和责任。</p> <p>（2）安装调试，①中标人必须负责货物的运输、安装、调试等工作，所产生的费用由中标人负责。②中标人必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态。</p> <p>（3）质量保证期（质保期）：本项目质保期24个月（即验收交付后连续正常使用累计满24个月），免费软件升级。在质保期内非人为因素情况下，一切维修换件保养费用和备品备件均由中标人免费提供。如货物因自身故障致停用时间累计超过20天时，则质保期在状态恢复正常时重新计算或对故障设备予以重新更换。</p> <p>（4）售后服务，①质保期内供应商提供上门免费服务，形式为预约上门，服务内容为周期保养检修、检测系统运行状况、处理使用过程中出现的问题等。②须提供常设7天×24小时热线服务和长期的免费技术支持。对采购人的服务通知，这些机构在接报后1小时内响应，2小时内到达现场，24小时内处理完毕。若主要设备的故障在24小时内仍未处理完毕，中标人必须免费提供相同档次的设备予采购人临时使用或采取应急措施解决，不得影响采购人的正常工作业务。③所有设备保修服务方式均为中标方上门保修，即由中标供应商派员到采购人的设备使用现场维修。由此产</p>

生的一切费用均由中标方承担。④对于用户方在使用过程中遇到的问题要提供技术支持，中标方提供各级各类人员免费培训方案，要求系统维护人员达到专业水平。⑤中标方必须免费为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关用品，所有的资料必须是中文书写；中标方正式交付使用之前完成对相关人员的培训。

(5) ★报价要求，本项目投标报价上限（最高限价）为人民币1762760.00元（最终以审核后批复价格为准）。本项目为总价包干项目，包括货物及所需的购置费、材料费、包装费、运输费、人工费、保险费、安装调试费、资料费、设备因验收而发生的检测费和调试费、售后服务费、培训及跟踪服务、所有税费、保修期内的维护保养等所有费用及合同实施过程中的不可预见费用等全部费用以及投标人认为必要的其他货物、材料及配套服务。

(6) 共管账户

由于本项目为贴息贷款项目，根据银行的规定，中标人应在相应的贷款银行开设共管帐户，由银行一次性放款到共管帐户，采购人按付款节点批准使用。

包组 5：旅游专业实训室

序号	场室名称	主要设备		预算金额(元)	备注
1	旅游 VR 教学体 验实训室	1	3D 立体眼镜		主要设备参数 后附
		2	可穿戴式 VR 头盔		
		3	VR 互动体验一体头盔		
		4	VR 头盔充电消毒柜		
		5	多媒体讲台		
		6	音响		
		7	功放		
		8	无线话筒		
		9	鹅颈话筒		
		10	电源时序器		
		11	调音台		
		12	地台		
		13	无线路由器		
		14	文件柜		
		15	移动数据终端		
		16	专用绿幕皮		
		17	USB-C 多功能转换器		
		18	液晶电视		
		19	电视机移动支架		
		20	直播补光灯套装		
		21	无线麦克风		
		22	视频采集卡		
		23	摄像头		
		24	专业提词器		
		25	3D 虚拟演播系统		
		26	机柜		
		27	交换机		
		28	VR 教学统一控制系统		
		29	VR 景区资源库		
		30	导游讲解虚拟现实智能 AI 实训系统		
		小计			
2	旅游前厅实训 场室	1	酒店管理系统		主要设备参数 后附
		2	人脸识别系统		
		3	移动电子白板		
			小计		
合计					

(1) 技术要求

序号	名称	设备名称及型号规格	数量	单位	单价(元)	总价(元)	图例(如有)
1	3D 立体眼镜	1. 对比度:1000:1; 2. 液晶刷新频率:120Hz; 3. 决定透光率:38%; 4. 响应时间:2.5 毫秒; 5. 可视角度:80 度; 6. 电池:可充电锂电池; 7. 额定工作电流:1.2mA; 8. 连续工作时间:50hr; 9. 支持红外立体显示模式; 不闪式圆偏光, 挂耳式; 10. 额定待机时间不低于 3 个月。	52	套			
2	可穿戴 VR 头盔	分辨率为 $\geq 2560 \times 1440$, 刷新率 $\geq 60\text{Hz}$, 视场角 ≥ 90 度, 头戴式设备, 支持高阻抗耳机。内置麦克风、蓝牙, 具有追踪技术、校正、陀螺仪、距离感测器。人体工学设计, 可调整镜头距离, 可调整瞳距, 可调式耳机, 可调式头带。	1	套			
3	VR 互动体验头盔	4K 高清屏幕(3840x2160), 75Hz 刷新率, 菲涅耳镜片, FOV: 101° , 头&手 3Dof 交互, 6GB 内存/64GB 存储, 双 Mic 降噪, 高通骁龙 835 平台, 3D 成型 PU 泡棉。	50	套			
4	VR 头盔充电消毒柜	1、支持并兼容各类 VR 设备, 具有温控、保存和移动功能, USB 多功能充电口。 2、前门为带锁为双开门。全封闭式防盗结构, LED 充电状态指示。 3、柜体采用钢结构, 对应 30 个 USB 充电口。 4、配备 4 个 3 寸万向轮(带刹车功能), 四角加厚软塑胶防撞角, ABS 人体工学把手, 顶盖边角圆弧设计, 全方位安全呵护。 5、紫外线消毒灯, 360 度无死角消毒。	2	个			
5	多媒体讲台	材料: 钢结构防盗设计配合部分豪华木装饰, 美观大方、精致优雅; 钢结构部分经酸洗、磷化、防锈处理后静电喷塑, 坚固耐用。 尺寸: 外形尺寸: \geq 长 1200 \times 宽 680 \times 高 950(单位 mm)。 讲台结构: 台面左边设有可安装 15-24 寸液晶显示器且可根据视角调整显示器角度; 右边设有带保护门的中控、电源插座及外接设备功能模块的安装位置; 人性化设计的抽屉式键盘并具有可换肤功能; 讲台右侧设有抽屉式实物展台放置区, 轻轻拉出即可使用; 并具有可换肤功能; 设备放置区域按设备大小设备保护门。讲台装饰板可放置学校 LOGO。可根据学校校园设计订制区域颜色。 讲台锁: 整个讲台用 1 把钥匙可打开所有的门。 地台: 可根据学校讲坛高度任意选配地台。 安全设计: 讲台边角采用美观的圆弧过渡, 具有专业接地保护, 防止设备漏电, 确保使用安全。 安装维护方便性: 讲台后面设有专门用于安装和检修用的维修门, 设备连线均可以在后面完成。	1	台			
6	音响	主要特点: SD 系列音箱有着真实自然的表演, 其最大的特点就是轻巧而又拥有较高的声压级, 恰恰满足了很多需要小巧音箱而满足大空间的场合; 持久耐用的外表, 使用了高密度板作为箱体的结构材料, 而箱体表面采用了耐久度高的黑色水性点油漆;	2	只			

		<p>音箱的抗老化强度方面非常强，而安装在户内更是能防止潮湿等恶劣的环境； 提供 M8 吊挂点，用于固定安装和流动应用中吊挂和调节角度，黑色内覆透声海棉的穿孔铁网保护音箱单元； 适用于室内扩声系统，功能厅、会议室及固定安装系统等场所使用。</p> <p>技术参数： 频率响应 60Hz-20kHz±3dB 指向角度 (H) 55° ×100° 灵敏度 (1W/1m) 96dB 最大声压级 (1m) 102dB (连续) / 126dB (峰值) 功率 (AES) : 额定 / 程序 / 峰值 300W (额定) 1200W (最高) 额定阻抗 (Ω) 8Ω 低音单元 1×12" / 65mm 音圈 高音单元 1×1" / 44mm 音圈 连接插座 两个 NEUTRIK NL4MP 四芯插座 1+1- 吊挂硬件 M8 吊点、底托</p>				
7	功放	<p>功能特点： 采用两级 Class H 类放大线路； 闭环控制的峰值限幅器、软启动、短路/过流、过压、过温完善的保护电路； 音频专用电容，失真更少，内阻更低，充放电电流更快更强劲； 面板采用了液晶屏显示，显示音量大小、机内温度、和工作模式；可设置开机次数； 流体力学设计，合理自然风冷与强制风冷，超静音运行，能承受相对恶劣环境工作；安装方式采用标准的 19 寸机架宽度，2U 9 寸机箱设计。</p> <p>技术参数： 功率输出/8 欧:800W*2 功率输出/4 欧: 1440W*2 功率输出桥接/8 欧:2000W 频率响应： 20Hz-20KHz, +0, -0.5dB. at 1W ant 保护功能： 直流、超高频、短路、过载、温度 总谐波失真： <0.05% 阻尼因子: >400 输入灵敏度: 0.775V, 1.0V, 1.4V 可调 输入阻抗 (平衡/非平衡)： 20KΩ/Balance, 10KΩ/Unbalance 信噪比: >101dB 电源要求: 220V-240V, 50-60Hz</p>	1	台		
8	无线话筒	<p>主要特点： 2 通道 UHF 无线网络，每通道内置 200 个频率可选； 内置高级扫频功能，可自动跳过正在使用的频率和其他杂波频率以避免串频干扰； 采用数字音码锁定技术，有效阻隔使用环境中的杂讯干扰，内置三级功率调节，每级约 20 米距离递增，方便工程安装； 背光式 LED 显示屏指示了 RF 和 AF 信号强度，电池状态，分集通道指示 (A/B)，频率，频率组/频道等工作状态； 采用最新红外线自动对频 (IR) 技术，ACT 自动选频，设定和操作更简便； 话筒铝合金外壳，经久耐用； 配对方式: DSP 智能扫描，自动匹配 或红外对频 使用频率: 1GHz 以下 语音频响: 30-14kHz 动态范围: 70dB 失真: ≤0.08% 信噪比: ≥82dB 满幅输入: 80mVrms 满幅输出: 870mVrms 数据速率: 2 Mbps 最大工作距离: 室</p>	1	套		

		<p>内>30M 天线连接:外置鞭状天线 手持麦克风和会议单元可混合使用;</p> <p>综合参数: 频率范围:610MHz-670MHz 信道数目:200个 信道间隔:300KHZ 频率稳定度:±0.005% 动态范围:100db 最大偏移:±45KHZ 音频频率响应:40HZ-18KHZ(±2db) 综合信噪比:>105db 综合失真:≤0.5</p> <p>接收机: 中频:110MHZ. 10.7MHZ 天线接入:TNC/50Ω 灵敏度:12dBuV(80db S/N) 灵敏度调节范围:12-32dBuV 杂散抑制:≥75db 最大输出电平:+10dbv 供电方式:直流12V 400mA 输</p> <p>发射机: 输出功率:高功率30MW,低功率3MW 音频频率响应:40~18,000Hz,(+1dB,-3dB). 整体系统频率响应取决于选取的话筒单元 杂散抑制:-60db 电池寿命:正常功率发射时,可使用超过20小时</p>				
9	鹅颈话筒	<p>采用进口背极式拾音头,超心型单指向拾音; 精选优质线材、三芯插头、保证产品的使用可靠性;</p> <p>采用DC6V极相供电方式,精选优质元器件,使用寿命长;</p> <p>强调教学、会议、演讲、朗诵音色清晰自然,低音丰满效果出色;</p> <p>抗手机、电磁、高频干扰。</p> <p>规格参数:指向性:心型单指向 频率响应: 50Hz--18KHz 输出阻抗:2KΩ 灵敏度:-43dB±3Db 输出阻抗:200Ω±15% 供电方式:DC6V(同品牌话筒输入带电源的功放配套使用)</p>	1	套		
10	电源时序器	<p>主要特点: 2吋彩色液晶屏电压/日期/时间/星期动态显示; 每路30A大电流控制继电器输出,标准万能接口插座; 每路延时和开启时间可以自由设置(0-999秒); 支持多台设备级联和外部中控控制; 每台设备自带ID设置和检测,可实现远程集中控制;</p> <p>可保存/调用8组设备开关场景数据; 欠压、超压检测和报警。 特有防雷、抗电涌、超负荷、漏电保护,选配外置开关、滤波功能; 支持面板Lock锁定功能,防止人为误操作。</p> <p>技术参数: 额定输出电压:AC 220V 50Hz 可控制电源:8路 每路动作延时时间:0-999s 供电电源:AC 220V 50/60Hz 30A 状态显示:2“TFT彩色液晶实时显示当前电压,日</p>	1	套		

		期,时间,每路开关状态 单路额定输出电流:15A 额定总输出电流:40A 定时器功能:有					
11	调音台	12路通道多功能调音台 复合卡龙平衡/非平衡输入方便简洁 7段立体声图示均衡器 通道高、中、低音调节 2组辅助输出,1组返回 内置24DSP Echo效果器,彩色数码管显示 精准对数式双12位LED电平显示 USB独立播放通道,蓝牙播放 48v幻象电源,每路独立开关 可选装侧板支架,方便安装到机柜 最大输入电平 Max mic input level:+20dbu 立体声最大输入电平 Max stereo input level:+20dbu 其他输出 Other output:+20dbu Parametric EQ:高音 HIGH :12KHZ, +/-15dB MID中音:600KHZ, +/-15dB LOW低音 :80HZ, +/-15dB	1	台			
12	地台	450mmx450mm 龙骨支架,大芯板基面,上盖低甲醛木地板。	26	平方米			
13	无线路由器	处理器 Qualcomm IPQ8072A 4核 A53 2.2GHz CPU, 网络加速引擎双核 1.7GHz NPU, 内存1GB, 2.4G Wi-Fi4x4 (最高支持 IEEE 802.11ax 协议, 理论最高速率可达 1148Mbps), 5.2G Wi-Fi4x4 (最高支持 IEEE 802.11ax 协议, 理论最高速率可达 4804Mbps), 5.8G Wi-Fi4x4 (最高支持 IEEE 802.11ax 协议, 理论最高速率可达 2402Mbps), 产品天线外置高增益天线 + 内置 AiOT 天线, 产品散热主动散热, 整机接口 1 个 10/100/1000/2500M 自适应 WAN/LAN 口 (Auto MDI/MDIX)、1 个 10/100/1000M 自适应 WAN/LAN 口 (Auto MDI/MDIX)、3 个 10/100/1000M 自适应 LAN 口 (Auto MDI/MDIX)、LED 指示灯 8 个 (SYSTEM 指示灯x1, INTERNET 指示灯x1, 网口灯x5, 氛围灯x1), 系统重置键 1 个, USB3.0 接口 1 个, Mesh 组网按键 1 个, 电源按键 1 个, 电源输入接口 1 个, 协议标准 IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax, IEEE 802.3/3u/3ab。	1	台			
14	文件柜	尺寸: ≥900*700*400, 材质: 铁。	1	个			
15	移动数据终端	一、硬件参数 1、主拍广角镜头像素: 800 万自动对焦 (分辨率 3264*2448), 俯拍标准镜头像素 800 万自动对焦 (分辨率 3264*2448)。 2、帧数: 无线 720P 和 1080P 不低于 30 帧/秒。 ▲4、双路摄像镜头, 90 度拍摄: 1 路主拍广角镜头 (A2 幅面), 1 路辅拍标准镜头 (A3 幅面), 最短拍摄距离 8cm。 (提供产品图片并加盖公章) 3、机身自带 7 寸 IPS 带触摸显示屏, 分辨率: 1024*600; ▲5、万向软管式设计, 任意方向可调。支持微距	1	套			

	<p>显示（拍摄清楚线路板 IC 型号）也可以拍摄整个操作过程，也可侧拍，拍摄操作细节。（提供产品图片并加盖公章）</p> <p>6、连接方式：支持无线 5G 连接使用，支持千兆以太网有线连接、HDMI 接口连接。</p> <p>7、支持 HDMI 直连，带 type-c 扩展接口，多接口多场景使用。</p> <p>▲8、设备具备物理按键操作，1 个微动开关键，4 个功能键，分别支持画面放大、缩小、录制、分辨率等功能，方便使用。（提供产品图片并加盖公章）</p> <p>9、本机内置专用操作系统，通过悬浮式触摸功能菜单实现拍照、微课录制、回看等操作。</p> <p>10、支持在本机回看界面分类查看录制的视频和拍摄的照片。</p> <p>★11、支持通过 HDMI 线直连电视、投影、一体机等教学显示设备即可，支持图像放大、缩小、切换和调节分辨率等功能。</p> <p>二、软件参数</p> <p>1. 支持笔记本、台式机、一体机、电子白板同时无线接入观看实物展示；同时连接设备数量不低于 5 个，无线传输距离可达 20 米。</p> <p>2. 支持双屏实物显示，同时展示左右 2 个镜头的画面，展示可全屏，放大，缩小，支持动态即时旋转。</p> <p>▲3 支持三屏对比教学，可调取本地视频、照片、课件与左边 2 个画面进行对比教学，并可在对比屏幕上直接进行批注。（现场演示软件功能或提供演示视频）</p> <p>▲4. 软件支持远程调取移动数据终端上录制的照片和视频，可进行分类查看，支持下载，方便二次编辑。（现场演示软件功能或提供演示视频）</p> <p>5. 支持一体机或电脑使用本软件时，不影响一体机或电脑与外部网络连接。</p> <p>6. 软件基于 Windows 系统使用，支持实时视频展示、本地图片展示、旋转、缩放、拍照、实时音视频录制等教学功能。</p> <p>7. 支持电子白板讲解批注功能，可以画笔、清空、颜色、线宽，可鼠标滚动缩放。可以随时拍照、录像，对展示和批注内容保存。</p> <p>8. 支持软件画面与电脑桌面的一键切换，支持在电脑桌面进行批注。</p> <p>▲7. 支持电脑屏幕、实物展示的视频录制，支持一键切换桌面和实物展示画面录制成同一个 MP4 视频文件。（现场演示软件功能或提供演示视频）</p> <p>▲8. 无线支持多场景视频录制，包括实物展示、电脑屏幕、PPT 等内容一次录制成同一个 MP4 格式的视频文件，无须二次转换格式。（现场演示软件功能或提供演示视频）</p> <p>9. 视频录制支持录制、暂停、继续录制、停止等操作。</p> <p>▲10. 含互动对比教学软件和 HDMI 线投屏双重使用功能。（现场演示软件功能或提供演示视频）</p> <p>11. 支持内容分类管理，系统自动按照图片、视频、文摘等分类存档，图片及视频文件按生成的日期自动归档，可以对图片、视频、文摘分类查看，可对图片、视频、文摘进行移动、复制、删除、重命名等操作。</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>▲12. 双软件：含教学软件和微课宝软件。（现场演示软件功能或提供演示视频）</p> <p>▲13. 支持微课云平台功能，可以直接在软件端登入平台，支持微课上传、下载和在线观看。（现场演示软件功能或提供演示视频）</p> <p>14. 支持微课编辑功能：可以对录制的微课添加片头、片尾、水印、字幕等；</p> <p>▲15. 可以对微课任意位置的视频剪切，且剪切后的画面可恢复。也可以对微课任意位置的音频配音，且配音后原音频可恢复。对编辑后微课一键生成视频文档。（现场演示软件功能或提供演示视频）</p> <p>▲16. 支持微课录制完成后，可根据微课语音中的普通话转化成声音同步的字幕。（现场演示软件功能或提供演示视频）</p> <p>▲17. 支持片头、片尾和水印模板自定义管理，支持片头、片尾、水印自定义文字大小、颜色、透明度，并可通过拖动鼠标来改变文字位置和大小。定义的模板可自动显示有视频编辑模块中。（现场演示软件功能或提供演示视频）</p> <p>18. 支持内容分类管理，系统自动按照图片、微课等分类存档，微课按生成的日期自动归档，可以对图片、微课分类查看，微课可在类目下按日期查看，方便文件管理和查找。</p> <p>19. 支持图片编辑：可以对图片进行亮度、对比度、饱和度、智能裁边、剪裁、左转、右转、垂直翻转、水平翻转、灰度、黑白、反相、浮雕、锐化等处理。</p> <p>20. 支持内容分类管理，可以对采集的文件装订、解开装订、删除、导出到磁盘、转为 PDF、电子邮件、打印，右键可以对文件实现移动、复制、转为 PDF、删除、重命名等功能。</p> <p>21. 支持多个图片一键装订成册，支持一键转换成 PDF 文件。</p> <p>★投标人需确保所演示内容真实，与所提供产品内容一致，合同签订时需向用户方演示所投产品功能，如投标人无法演示其产品功能或演示功能与应标参数不符，将作为虚假应标处理，不予签订合同，并按照政府采购法相关规定处理。</p>				
16	专用绿幕皮	塑胶背景绿皮采用高防水耐脏，不反光材质在抠像应用上有更好的效果呈现，在使用上，适合贴在墙面或者慕课玻璃面使用。建议尺寸：不低于：3米（宽）*6米（长）。	1	套		
17	USB-C 多功能转换器	充电：支持 PD 快充协议；接口：PD / USB / HDMI / VGA；USB：3.0 接口；分辨率：HDMI：4K VGA 1080P；线芯：镀锡铜；线长：15cm；屏蔽：铝箔编织层	2	个		
18	液晶电视	屏幕尺寸：≥65 英寸；屏幕分辨率：≥3840x2160；语音控制：人工智能语音；	1	台		
19	电视机移动支架	材质：冷轧钢；颜色：黑色；适用尺寸：32-75 英寸；承重：≥100kg	1	套		

20	直播补光灯套装	LED 高显色直播灯：5 盏；落地灯架：4 个；横臂灯架：1 个；65cm 灯笼柔光箱：2 个；70×100 柔光箱：2 个；100cm 八角柔光箱：1 个	1	套			
21	无线麦克风	类型：一拖二；最大传输距离 250m；续航时长：15 小时；麦克风指向性：全指向	1	套			
22	视频采集卡	芯片：ms2109；输入接口：HDMI（4K/60Hz）；输出接口：USB（1080P/30Hz）；外壳材质：铝合金；	1	个			
23	摄像头	CMOS 尺寸：1/2.8 英寸；有效像素：207 万；扫描方式：逐行；最大分辨率：1920×1080；功耗≤6w；72.5° 超广角镜头，光学变焦：12 倍；测距方式：激光	1	个			
24	专业提词器	教师实时监看返送合成输出画面；23 寸；系统支持 Windows 7、Windows 8 和 Windows 10 系统；文稿录入、编辑方便，操作简单；段落格式，项目符号，缩进，行间距都可以设置。日期时间随时插入演播稿；软件支持少数民族语言；内容实时更新，更新过程播出中断、不闪烁，更新速度快；控制方式灵活多样，键盘、鼠标、控制手柄均可。	1	台			
25	3D 虚拟演播系统	1、系统具有互动教学实训、直播、微课、网课、双师课堂、音视频采集、录像、制作、字幕叠加、网络直播、高标清虚拟抠像等功能； 2、可选配 IPAD 平板电脑进行无线控制； 3、支持 NDI 输入输出。 4、支持横竖屏切换，适用于横竖屏显示的场景； 5、网络实时直播、多机位导播切换、视频合成、虚拟演播厅、录制、智能混音调音台、支持台标字幕添加、软切换台、定时播出、字幕机功能、时间叠加、大屏输出、兼容硬件导播键盘、网络 IP 流输入、局域网直播、视频会议、单通道录制。 6、兼容无轨虚拟演播技术，无须移动或者操作真实摄像机，即可实现节目制作过程中镜头推，拉，摇，移，及旋转的效果。	1	套			
26	机柜	材质：优质冷轧钢板；尺寸：600mm（宽）*800mm（深）*1200mm（高）22U；材料：板材厚度 1.2mm，立柱厚度 2.0mm，网门厚度 1.2mm，侧门厚度 1.0mm；立柱孔距：470mm；配置台板*2 块，六联三孔电源插板*1 个，理线架*1 个；可安装交换机、路由器、配线架、Kvm、Ups 电源等网络设备。	1	个			
27	交换机	24 个 10/100/1000BASE-T 以太网电接口，2 个 1000BASE-X 以太网光接口，2 个 Combo 接口。	1	台			
28	VR 教学一控系统	运行环境：操作系统：Windows server 2016、数据库：MySQL 3.2 及以上。 一、系统特性：1、支持 VR 影像及全景图片的分类上传及管理，上传结束后，在同一局域网内的学生 VR 一体机可展示并播放 VR 影像及全景图片，达到 VR 体验的效果。2、学生 VR 一体机连接模式可分为联机及单机两种模式，单机模式下，学生可以自主选择 VR 视频及全景图片进行体验观看。	1	套			

	<p>联机模式下，教师端通过统一控制系统可对学生VR一体机进行分组管理，并实现分组控制VR视频及全景图片的播放控制，达到VR教学的效果。</p> <p>二、功能及模块：本系统由管理员端系统、教师授课中控系统、学生VR一体机APP及手持移动终端四个功能模块组成。</p> <p>1、管理员端系统：1.1VR影像：（1）分类管理，VR影像资源分类管理，可实现增加、删除及修改分类名称，同时支持至少5级分类操作。（2）VR影像资源管理，VR影像资源分类上传管理，可实现增加、删除VR影像资源内容，同时支持VR影像资源批量导入操作。1.2全景图片：（1）分类管理，全景图片资源分类管理，可实现增加、删除及修改分类名称，同时支持至少5级分类操作。（2）全景图片资源管理，全景图片资源分类上传管理，可实现增加、删除全景图片资源内容，同时支持全景图片资源批量导入操作。1.3设备分组：支持自定义学生VR一体机分组名称，实现增加、删除及修改分组名称的操作。</p> <p>2、教师授课中控系统：2.1设备列表：（1）设备管理，可对联网的学生VR一体机进行断网、重命名操作。（2）设备分组，可对联网的学生VR一体机进行自定义分组。（3）教学资源分配，可对分组内的学生VR一体机进行自定义资源推送，控制联网的学生VR一体机只能播放指定的VR影像及全景图片资源。（4）VR影像列表，可查看系统内可用的VR影像列表，并进行预览。（5）全景图片列表，可查看系统内可用的全景图片列表，并进行预览。</p> <p>3、学生VR一体机APP：3.1单机模式：单机模式下，学生可以自主选择系统内所有可用的教学VR影像及全景图片资源进行观看学习，不受教师授课中控系统控制。3.2联网模式：联网模式下，学生只能选择教师授课中控系统指定的教学VR影像及全景图片资源进行观看学习，同时接受教师授课中控系统控制。3.3VR影像观看学习：支持VR影像720度播放、暂停、快进、快退、上一部、下一部及返回上一层操作。3.4全景图片观看学习：支持全景图片720度展示、上一张、下一张及返回上一层操作。</p> <p>4.手持移动终端：存储容量≥64GB，系统内存≥4GB，屏幕尺寸≥10英寸，屏幕分辨率≥1920x1200，全高清屏幕，屏幕比例16:10，前置摄像头≥500W，后置摄像头≥500W，支持护眼模式，标准模式，增强模式，夜光屏，智能适应模式下无极色温。</p> <p>▲5.教学资源库：包含中国的世界自然遗产、文化遗产、混合遗产景区及广东著名景区的VR全景数据，要求每个景区的景点不少于25个，且全景影像像素不少于4000x8000。景区目录如下：（1）中国的世界自然遗产：武陵源、三清山、梵净山、可可西里、神农架、中国丹霞（崑山、大金湖、金饶山、龙虎山）、新疆天山（天山天池）、中国南方喀斯特（云南石林、贵州荔波-大七孔、小七孔、重庆武隆）。（2）中国的世界混合遗产：武夷山、黄山、泰山。（3）中国世界文化遗产：龙门石窟、莫高窟、杭州西湖、大足石刻、天坛、颐和园、苏州古典园林（拙政园、留园、网师园</p>					
--	--	--	--	--	--	--

		<p>和环秀山庄、沧浪亭、狮子林、耦园、艺圃)、长城、周口店北京人遗址、秦始皇陵及兵马俑、鼓浪屿、云冈石窟、明清皇家陵寝(清东陵、清西陵、明孝陵、十三陵)、开平碉楼(自力村)、福建土楼(永定土楼)、土司遗址(唐崖土司城遗址、永顺老司城遗址、海龙屯土司城)、元上都遗址、郑州天地之中历史建筑群(观星台、嵩岳寺塔、太室阙和中岳庙、启母阙、嵩阳书院、会善寺、少林寺)、高句丽王城王陵及贵族墓葬、澳门历史城区、红河哈尼梯田文化景观、承德避暑山庄、平遥古城、庐山、布达拉宫、大昭寺、罗布林卡、丽江古城、武当山古建筑群、五台山。</p> <p>(4) 广东著名景区: 韩文公祠、鸦片战争博物馆、可园、梁园、西樵山景区、长鹿旅游休博园(长鹿农庄)、南风古灶、佛山祖庙、清晖园、长隆旅游度假区(动物园、鳄鱼公园、欢乐世界、酒店、水世界)、白云山、从化温泉、宝墨园、北京路商业步行街、陈家祠、光孝寺、广东美术馆、怀圣寺、黄花岗、黄埔军校旧址、麓湖公园、南海神庙、农民运动讲习所、西汉南越王博物馆、余荫山房、越秀公园、云台花园、中山纪念堂、广州起义烈士陵园、广州塔、万绿湖、罗浮山景区、惠州西湖旅游景区、立园、雁南飞茶田景区、大埔客家民族村、叶剑英故居、连州地下河旅游景区、南岗瑶寨、宝晶宫、奇洞温泉小镇、森波拉度假森林公园、飞霞风景区、凤塑古村落、观音山、广东第一峰、黄腾峡漂流、湟川三峡龙潭旅游区、金子山、英西峰林、牛鱼嘴生态风景区、南澳岛、红宫红场旧址纪念馆、必背瑶寨、车八岭国家级自然保护区、马坝人遗址、满堂客家大围、梅关古道、南华寺、乳源大峡谷、韶关国家森林公园、珠玑古巷、东部华侨城、大梅沙、欢乐谷、锦绣中华、民俗文化村、世界之窗、客家围屋民俗博物馆、明斯克航母世界、海陵岛大角湾海上丝路旅游区、六祖故里、湖光岩风景名胜、南亚热带植物园、星湖旅游景区(七星岩)、龙母祖庙、孙中山故居、岭南水乡、伊泰莲娜DIY地带、中山城、中山詹园、农科奇观、圆明新园、横琴长隆海洋王国。</p> <p>▲为确保软件系统稳定运行, 要求提供“VR教学统一控制系统”的软件著作权证书复印件。</p>				
29	VR 景区资源库	<p>每个景区均能实现如下功能: (1) 沙盘导航功能, 单击热点跳转到热点所示位置; (2) 自动漫游功能, 可按照设置好的方式进行场景自动播放; (3) 背景音乐, 每个景区都拥有景区解说音乐。景区目录如下:</p> <p>▲第一部分: 自然景观(不少于130个景区)</p> <p>(一)、名山: 1、安徽黄山 2、山东泰山 3、陕西华山 4、湖南衡山 5、山西恒山 6、山西五台山 7、四川峨眉山 8、湖北武当山 9、浙江普陀山 10、江西龙虎山、11、江西三清山 12、安徽九华山 13、四川四姑娘山 14、云南鸡足山、15、山东崂山 16、天津盘山 17、吉林长白山 18、江西庐山 19、福建武夷山风景名胜区 20、西藏冈仁波齐峰 21、西藏珠穆朗玛峰 22、崆峒山</p> <p>(二)、江河: 1、河南红旗渠 2、江苏秦淮河(夫子庙) 3、广西漓江 4、广西两江四湖 5、辽宁鸭绿江 6、濠河风景区 7、金沙江第一 8、长江第一</p>	1	套		

		<p>湾</p> <p>(三)、湖泊: 1、镜泊湖景区 2、白洋淀景区 3、喀纳斯景区 4、沙湖景区 5、玄武湖景区 6、羊卓雍措 7、九寨沟景区 8、东湖景区 9、西湖景区 10、南湖景区 11、千岛湖景区 12、东江湖景区 13、泸沽湖 14、瘦西湖风景区 15、巴松措 16、白沙湖</p> <p>(四)、海滨: 1、大连金石滩 2、北海银滩 3、三亚亚龙湾 4、三亚天涯海角 5、北戴河鸽子窝 6、深圳大梅沙 7、滨海火山地质公园</p> <p>(五)、潭瀑: 1、贵州黄果树瀑布 2、云南九龙瀑布群 3、广西德天跨国瀑布 4、浙江五龙潭 5、云南珠江 6、壶口瀑 7、日月潭 8、十丈洞一赤水大瀑布</p> <p>(六)、温泉: 1、云南腾冲热海 2、广东从化温泉 3、阿尔山圣泉</p> <p>(七)、湿地: 1、黑龙江扎龙自然保护区 2、辽宁盘锦红海滩、3、江苏太湖湖滨国家湿地公园 4、云南腾冲北海湿地 5、西藏拉鲁湿地 6、黑龙江松金河湾湿地 7、西溪湿地</p> <p>(八)、岛屿: 1、山东刘公岛 2、江苏鼋头渚 3、福建鼓浪屿 4、福建湄洲岛 5、广东南澳岛 6、黑龙江太阳岛 7、广西涠洲岛 8、青海湖鸟岛</p> <p>(九)、森林: 1、河南白云山国家森林公园 2、四川海螺沟冰川森林公园 3、福建天竺山森林公园 4、河北御道口草原森林 5、宁夏苏峪口森林公园 6、阿尔山国家森林公园 7、阿里山森林游乐区</p> <p>(十)、怪石: 1、内蒙古阿斯哈图石林 2、浙江柯岩 3、浙江江郎山 4、云南石林(含大小石林) 5、重庆武隆喀斯特旅游区(天生三桥) 6、芙蓉洞 7、仙女山</p> <p>(十一)、洞穴: 1、辽宁水洞 2、河南鸡冠洞 3、江苏善卷洞 4、湖南黄龙洞 5、贵州龙宫 6、广西芦笛岩 7、云南阿庐古洞 8、云南九乡</p> <p>(十二)、峡谷: 1、河北野三坡景区 2、河南龙潭大峡谷景区 3、三峡人家 4、湖北恩施大峡谷景区 5、重庆巫山小三峡-小小三峡 6、云南虎跳峡 7、西藏雅鲁藏布大峡谷 8、天山大峡谷</p> <p>(十三)、奇观: 1、大连冰峪沟 2、鄂尔多斯响沙湾景区 3、韶关丹霞山 4、乐山大佛景区 5、都江堰-青城山 6、吉林雾凇岛 7、恒山悬空寺 8、汤旺河林海奇石景区 9、张家界武陵源-天门山旅游区 10、连州地下河旅游景区 11、稻城亚丁国家级自然保护区 12、腾冲火山与柱状节理 13、秦始皇兵马俑博物馆 14、敦煌雅丹国家地质公园 15、额济纳胡杨林 16、鸣沙山-月牙泉</p> <p>(十四)、生态旅游: 1、宁夏沙坡头 2、安徽花山迷窟 3、四川雅安市碧峰峡旅游景区 4、浙江滕头生态村 5、贵州红枫湖 6、广东湖光岩 7、蜀南竹海</p> <p>▲第二部分: 人文景观(不少于190个景区)</p> <p>(一)、寺庙: 1、布达拉宫 2、拉卜楞寺 3、塔尔寺 4、松赞林寺 5、少林寺 6、白马寺 7、法门寺 8、普陀宗乘之庙 9、崇圣寺三塔文化旅游区 10、东关清真大寺 11、艾提尕尔清真寺 12、牛街礼拜寺 13、索菲亚大教堂 14、孔庙 15、灵隐寺 16、五当召</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>(二)、古建筑: 1、北京故宫博物院 2、沈阳故宫博物院 3、天坛公园 4、皇城相府生态文化旅游区 5、乔家大院 6、晋祠 7、古徽州文化旅游区(徽州古城、牌坊群·鲍家花园、唐模、潜口民宅、呈坎古镇) 8、黄鹤楼 9、滕王阁 10、岳阳楼 11、天一阁 12、南甸宣抚司署</p> <p>(三)、现代建筑: 1、上海东方明珠 2、上海城市规划馆 3、上海外滩+外滩夜景 4、北京鸟巢 5、北京水立方 6、港珠澳大桥</p> <p>(四)、园林: 1、承德避暑山庄 2、颐和园 3、拙政园 4、留园 5、网师园 6、沧浪亭 7 瘦西湖景区 8、个园 9、何园 10、豫园 11、宝墨园 12、菽庄花园 13、杜甫草堂 14、罗布林卡</p> <p>(五)、传说故地: 1、蓬莱阁 2、金山·焦山·北固山 3、虎丘公园 4、华清池 5、王屋山景区 6、神农坛 7、天台山景区 8、桃花源 9、白帝城 10、秦皇求仙入海处 11、娲皇宫景区</p> <p>(六)、古城: 1、兴城古城 2、丽江古城 3、阆中古城旅游区 4、荆州古城 5、平遥古城 6、澳门历史城区 7、喀什噶尔老城 8、凤凰古城 9、青州古城 10、台儿庄古城</p> <p>(七)、乡村古镇: 1、周庄古镇 2、同里古镇 3、乌镇(含东栅、西栅) 4、南浔古镇 5、西塘古镇 6、诸葛八卦村 7、甬直古镇 8、朱家角 9、神仙居风景区 10、镇远古镇旅游景区 11、景德镇(含浮梁古县衙+瑶里风景区) 12、宏村 13、西递 14、木渎古镇 15、三河古镇景区</p> <p>(八)、城墙: 1、八达岭长城 2、慕田峪 3、黄崖关长城 4、金山岭长城 5、嘉峪关景区 6、山海关景区 7、老龙头 8、江南长城 9、西安市城墙碑林历史文化景区 10、盘门景区 11、西安城墙</p> <p>(九)、石窟: 1、云冈石窟 2、龙门石窟 3、龙游石窟 4、大足石刻 5、麦积山景区 6、莫高窟</p> <p>(十)、陵墓: 1、高句丽王陵 2、清西陵 3、清东陵 4、满城汉墓 5、明十三陵 6、明显陵 7、秦始皇兵马俑及陵寝 8、黄帝陵 9、炎帝陵 10、中山陵 11、成吉思汗陵</p> <p>(十一)、民俗风: 1、云南民族村 2、云南丽江玉水寨 3、云南西双版纳傣族园 4、青海互助土族故土园 5、青海撒拉风情(街子清真大寺+骆驼泉+孟达天池+十世班禅故居文都寺) 6、重庆丰都鬼城 7、湖南张家界土家风情园 8、福建(永定+南靖)土楼 10、广东开平碉楼</p> <p>(十二)、历史文化: 1、山西洪洞大槐树寻根祭祖园 2、山西普救寺 3、山东沂蒙山旅游区(蒙山龟蒙景区+蒙山国家森林公园+沂山景区) 4、锡惠公园 5、南京总统府 6、沙家浜·虞山-尚湖旅游区 7、浙江鲁迅故里 8、广西桂平西山 9、三星堆博物馆 10、尧庙</p> <p>(十三)、爱国教育: 1、鸦片战争博物馆 2、辛亥革命武昌起义纪念馆 3、中山纪念堂 4、腾冲国殇墓园 5、南京大屠杀纪念馆 6、百色起义纪念馆 7、古田会议旧址 8、延安革命纪念馆 9、枣园革命旧址 10、西柏坡景区 11、红岩革命纪念馆 12、歌乐山烈士陵园 13、瑞金共和国摇篮旅游区 14、百丈关纪念馆 15、达维会师桥-会师纪念碑、16、泸定桥 17、懋功会议遗址-会师广场 18、三关桥战斗遗址</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>(十四)、名人故居：1、曲阜孔府-孔庙-孔林旅游区 2、中山孙中山故居 3、韶山毛泽东故居 4、周恩来纪念馆(含故居) 5、刘少奇纪念馆 6、邓小平故里 7、黄帝故里 8、徐霞客故居</p> <p>(十五)、博物馆：1、周口店猿人遗址博物馆 2、安阳殷墟博物馆 3、伪满皇宫博物馆 4、湖北省博物馆 5、湖南省博物馆 6、上海博物馆 7、西藏博物馆 8、中国航空博物馆 9、九一八历史博物馆 10、上海科技馆 11、中国苏州评弹博物馆 12、中国醋文化博物馆 13、河姆渡遗址博物馆 14、良渚博物馆 15、青岛啤酒博物馆 16、张裕酒文化博物馆 17、三线建设博物馆 18、石河子军垦博物馆 19、煤炭博物馆 20、潍坊世界风筝博物馆</p> <p>(十六)、人文主题园：1、清明上河园 2、徽园 3、伏尔加庄园 4、上海世博园 5、中华恐龙园 6、金华市东阳横店影视城景区(横店红色旅游城国防科技园、横店红色旅游城红军长征博览城、横店红色旅游城中国革命战争博览城、横店影视城广州街香港街、横店影视城明清宫苑、横店影视城秦王宫、横店影视城清明上河图) 7、镇北堡西部影视城 8、天龙八部影视城</p> <p>(十七)、户外娱乐：1、亚布力滑雪场 2、碧海金沙海滩 3、雪乡 4、大东海旅游区 5、沙坡头旅游景区 6、鄂尔多斯响沙湾旅游景区、7、呼和诺尔草原 8、喀拉峻</p> <p>(十八)、现代乐园：1、深圳世界之窗 2、深圳欢乐谷 3、广州长隆旅游度假区(动物园、鳄鱼公园、欢乐世界、酒店、水世界) 4、芜湖方特旅游区(欢乐世界、梦幻王国、东方神话) 5、长春市长影世纪城旅游区 6、香港迪士尼乐园</p> <p>▲第三部分：广东著名景区(不少于70个景区) 韩文公祠、可园、梁园、西樵山景区、长鹿旅游休博园(长鹿农庄)、南风古灶、佛山祖庙、清晖园、白云山、北京路商业步行街、陈家祠、光孝寺、广东美术馆、怀圣寺、黄花岗、黄埔军校旧址、麓湖公园、南海神庙、农民运动讲习所、西汉南越王博物馆、余荫山房、越秀公园、云台花园、广州起义烈士陵园、广州塔、万绿湖、罗浮山景区、惠州西湖旅游景区、立园、雁南飞茶田景区、大埔客家民族村、叶剑英故居、南岗瑶寨、宝晶宫、奇洞温泉小镇、森波拉度假森林公园、飞霞风景区、凤塍古村落、观音山、广东第一峰、黄腾峡漂流、湟川三峡龙潭旅游区、金子山、英西峰林、牛角嘴生态风景区、红宫红场旧址纪念馆、必背瑶寨、车八岭国家级自然保护区、马坝人遗址、满堂客家大围、梅关古道、南华寺、乳源大峡谷、韶关国家森林公园、珠玑古巷、东部华侨城、锦绣中华、民俗文化村、世界之窗、客家围屋民俗博物馆、明斯克航母世界、海陵岛大角湾海上丝路旅游区、六祖故里、南亚热带植物园、星湖旅游景区(七星岩)、龙母祖庙、岭南水乡、伊泰莲娜DIY地带、中山城、中山詹园、农科奇观、圆明新园、横琴长隆海洋王国。</p> <p>其他要求： ▲要求现场演示港珠澳大桥、香港迪士尼乐园、雁南飞茶田景区、星湖旅游景区(七星岩)4个景区或提供演示视频，演示要求：(1)景区VR体</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>验资源包含景区主要节点内容，内容以图文、沙盘、实拍全景图等形式呈现。（2）VR 模式下展示图像 PC 端为左右眼格式图像，普通模式下可通过鼠标点击热点进行场景的切换。（3）沙盘完整、全景图像清晰准确、解说配音流畅。（4）按照景区主要节点演示，由评委专家根据要求进行评审，要求完整演示每个景区的主要节点。（5）要求制作平台必须为投标人或授权厂家自有平台，不允许链接第三方未授权平台进行演示。</p> <p>★投标人需确保所演示内容真实，与所提供产品内容一致，合同签订时需向用户方演示所投产品功能，如投标人无法演示其产品功能或演示功能与应标参数不符，将作为虚假应标处理，不予签订合同，并按照政府采购法相关规定处理。</p>				
30	<p>导游讲解虚拟现实智能 AI 实训系统</p>	<p>系统采用 BS 架构，包含管理员、教师及学生三种不同的用户角色。运行环境：windows server 2016、SQL server 2014 版本及以上。</p> <p>一、系统特性：1、系统采用 BS 架构，兼容 PC 电脑、平板及手机等终端使用。2、系统支持 VR 景区播放，供用户在线进行沉浸式浏览教学。3、系统基于 AI 人工智能语音测评技术开发，可从多维度进行在线语音测评。</p> <p>二、功能及模块介绍：本系统由管理员端系统、教师端系统及学生端系统组成。</p> <p>1、管理员系统：1.1 教学资源库管理</p> <p>（1）教学资源分类管理，可进行文档、视频、音频及图片等多种媒体文件的分类管理。支持至少 3 级分类，可进行分类信息的增加、删除和修改操作。</p> <p>（2）媒体文件库管理，可进行文档、视频、音频及图片等多种媒体文件的添加、删除和修改操作。支持媒体文件在线预览和批量资源导入。</p> <p>1.2 全景漫游库管理</p> <p>（1）漫游包分类管理，可进行漫游包的分类管理。支持至少 3 级分类，可进行分类信息的增加、删除和修改操作。</p> <p>（2）漫游包管理，可进行漫游包的添加、删除和修改操作。支持漫游包在线预览和批量资源导入。</p> <p>1.3 题库管理</p> <p>（1）题库分类管理，可进行题库的分类管理。支持至少 3 级分类，可进行分类信息的增加、删除和修改操作。</p> <p>（2）题库管理，可进行题库内容的添加、删除和修改操作。支持题库资源批量导入和导出操作，支持题型：单选题，多选题，判断题，不定项选择题，填空题，问答题，综合题。</p> <p>1.4 系统管理</p> <p>（1）用户管理，可进行系统用户的账号添加、删除及修改。</p> <p>（2）角色管理，可进行不同角色权限的创建，并为用户角色进行功能授权。</p> <p>（3）班级管理，可进行班级信息的添加、删除及修改，并进行班级成员的添加，支持批量导入班级成员。</p> <p>1.5 个人信息</p> <p>可进行账号信息的管理，进行密码、头像及身份信息信息的修改。</p> <p>2、教师端系统</p>	1	套		

	<p>2.1 实训管理</p> <p>(1) 可进行学生实训任务的添加、删除、修改并停止整个实训活动。(2) 添加实训任务, 可进行实训任务内容的添加, 并选择相应的学生进行实训活动, 支持附件上传功能。</p> <p>(3) 学生作业批改, 可查看实训学生的实时作业提交情况(包含未提交、已提交、已批改等多种状态), 进行作业评分评价, 并将优秀作业推荐到优秀作业展示, 供所有学生进行学习和评价。</p> <p>2.2 题库管理</p> <p>(1) 可进行题库创建、禁用等操作。(2) 题目分类, 可进行题目分类的添加、删除和修改操作。</p> <p>(3) 题目管理, 可进行题目内容的添加、删除和修改操作, 支持批量导入题库。</p> <p>2.3 比赛管理</p> <p>(1) 可进行比赛内容的添加、删除和修改操作。</p> <p>(2) 选手管理, 可为比赛添加用户信息, 并查看大赛得分。(3) 可设置比赛环节, 可进行名称、总分及比赛限时的设置, 环节支持: 导游词、现场创作及知识问答三个环节。(4) 比赛操作, 可选择选手上台, 进行计时操作, 讲解结束后, 可由评委打分。</p> <p>2.4 考试管理</p> <p>(1) 可进行考试内容的添加、删除和修改操作。</p> <p>(2) 景点讲解管理, 可进行考试景点名称的编辑。</p> <p>(3) 现场问答管理, 可进行考试题目的编辑。</p> <p>(4) 学生作业管理, 可进行学生提交作业的在线观看, 并进行评分评价。</p> <p>2.5 班级管理, 可进行班级管理信息的管理。</p> <p>2.6 可进行账号信息的管理, 进行密码、头像及身份信息信息的修改。</p> <p>3、学生端系统</p> <p>3.1 全景漫游</p> <p>(1) 全景漫游包浏览, 通过多级分类进行资源检索, 并进行在线 VR 全景观看。</p> <p>(2) 全景漫游包实训, 支持三分屏打开 VR 全景, 左侧为 VR 全景内容, 右上角为摄像头, 右下角为导游词创作区域。系统提供实训录制功能, 可将三分屏内容及学生口语进行在线录制, 形成一个 mp4 实训视频文件, 可作为作业进行提交。</p> <p>▲3.2 语音测评(要求提供演示视频进行以下 1-5 项功能点的演示或提供演示视频;)</p> <p>(1) 支持中文及英文在线语音测评功能。</p> <p>(2) 支持文字跟读及自由测评两种测评模式。</p> <p>(3) 可以从精准度及流利度等多维度对语音进行测评, 并可设置难度系数, 难度系数越大代表测评要求越高。</p> <p>(4) 结束测评后, 学生的音频可以做导出下载操作, 作为实训作业提交。</p> <p>(5) 学生的语音测评结果可进行历史记录查看, 包含: 音频文件的在线播放、测评得分等信息。</p> <p>3.3 教学资源</p> <p>通过多级分类进行资源检索, 并进行在线观看学习, 资源类型支持: 文档、图片、音频及视频等媒体文件, 并可以对相应资源进行在线评论。</p> <p>3.4 作业中心</p> <p>(1) 最新作业, 可进行教师发布作业的查看(包含状态: 未提交、已提交和已经批改等状态),</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>并进行相应作业内容的提交。</p> <p>(2) 得分查看, 教师批改后的作业, 可以查看得分情况。</p> <p>(3) 优秀作业推荐, 教师推荐后的优秀作业可进行在线观看学习, 并进行在线评论。</p> <p>3.5 考试训练</p> <p>(1) 考生可以进行签到, 并抽取考题操作。(2) 根据抽取到的景区讲解环节和现场问答环节要求, 完成作答视频录制。(3) 将已经录制完成的视频作为作业内容进行在线提交, 并支持在线观看。3.6 可进行账号信息的管理, 进行密码、头像及身份信息的修改。</p> <p>▲三、教学资源: 1、提供全国著名景区的导游词范例不少于 800 篇, 包含文本及音频内容, 景区目录如下:</p> <p>(1) 安徽: 齐云山、八里河、包公园、鲍家花园棠樾牌坊群、曹操运兵道、大别山、方特东方神画、方特欢乐世界、方特梦幻王国、红二十五军司令部旧址、花山迷窟、徽园、琅琊山、明皇陵、潜口民宅、三河古镇、寿县古城、天柱山、涂山景区、屯溪老街、万佛湖;</p> <p>(2) 北京: 北海公园、北京奥体中心、北京大观园、北京世界公园、古观象台、慕田峪长城、牛街礼拜寺、司马台长城、天安门广场、雍和宫;</p> <p>(3) 福建: 天竺山森林公园、陈嘉庚纪念园、反围剿纪念园、公馆峡民居、古田会议、桂峰村古民居、胡里山炮台、九阜山、九仙山、联合梯田、龙门场古银杏林、南靖土楼、三坊七巷、沙雕公园、厦门园林植物园、石牛山公园主峰、石牛山国家森林公园岱仙瀑布、台溪三堡、泰宁世界地质公园、侠天下;</p> <p>(4) 甘肃: 嘉峪关、崆峒山、拉卜楞寺、麦积山石窟、水车博览园、西狭颂;</p> <p>(5) 广东: 从化温泉、可园、宝晶宫、宝墨园、北京路商业步行街、必背瑶寨、陈家祠、大角湾海上丝绸之路旅游区、大梅沙、大埔客家民俗文化村、丹霞山、东部华侨城、飞霞风景区、凤壚古村落、佛山祖庙、观音山、光孝寺、广东第一峰、广东美术馆、广州塔、韩文公祠、红宫红场旧址纪念馆、怀圣寺、黄花岗、黄埔军校旧址、黄腾峡漂流、湟川三峡龙潭旅游区、金子山、锦绣中华、客家围屋民俗博物馆、立园、连州地下河、梁园、岭南水乡、六祖故里、龙母祖庙、麓湖公园、满堂客家大围、梅关古道、南澳岛、南风古灶、南岗瑶寨、南华寺、南亚热带植物园、牛鱼嘴生态风景区、农科奇观、农名运动讲习所、奇洞温泉小镇、清晖园、乳源大峡谷、韶关国家森林公园、深圳欢乐谷、世界之窗、孙中山故居纪念馆、万绿湖、西汉南越王博物馆、西樵山、鸦片战争博物馆、叶剑英故居、伊泰莲娜 DIY 地带、余荫山房、圆明新园、越秀公园、云台花园、长隆动物园、长隆鳄鱼园、长隆欢乐世界、长隆酒店、长鹿农庄、中国民俗文化村、中山城、中山纪念堂、中山詹园、珠海市横琴长隆海洋王国、珠玑古巷;</p> <p>(6) 广西: 巴马水晶宫、大龙潭公园、伏波山、古龙山峡谷、广西博物馆、平果铝、百里柳江景观带、百魔洞、百鸟岩、百色起义纪念馆、北海</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>银滩、程阳八寨、澄碧湖、大石围天坑、德天瀑布、广西民族博物馆、广西文物苑、桂平西山、合浦汉代文化博物馆、黄姚古镇、金秀莲花山、靖江王城、乐满地、漓江、荔浦银子岩、两江四湖、凌云茶山、柳侯公园、芦笛岩、南宁国际会展中心、七星公园、青秀山、世外桃源、通灵大峡谷、涠洲岛、现代农业观光园、兴安灵渠、阳朔、伊岭岩、友谊关、左江花山岩画；</p> <p>(7) 贵州：大七孔、红枫湖、黄果树瀑布、龙宫、茂兰喀斯特森林、三线建设博物馆、四洞沟、万佛寺、小七孔桥、兴义万峰林、阳明文化园、云台山、镇远古镇、遵义会议会址；</p> <p>(8) 海南：大东海旅游区、博鳌亚洲论坛永久会址、鹿回头公园、石山火山群、天涯海角、万泉河、五公祠、五指山、西岛、兴隆热带植物园、亚龙湾度假区、亚龙湾国家旅游度假区、亚龙湾蝴蝶谷、亚龙湾热带森林公园；</p> <p>(9) 河北：普宁寺、白洋淀、抱犊寨、鸽子窝公园、广府古城、衡水湖、京北第一草原、魁星楼景区、狼牙山景区、老龙头、联峰山、辽河国家森林公园、刘伶醉烧锅遗址、隆兴寺、满城汉墓、孟姜女庙、普乐寺、普佑寺、秦皇入海求仙处、磬锤峰、荣国府、山海关、胜芳古镇景区、双塔山、天下第一关、娲皇宫、雾灵山、西柏坡、须弥佛寿之庙、野三坡百里峡、赵州桥、中国玻璃艺术馆；</p> <p>(10) 河南：隋唐洛阳遗址公园、白马寺、常氏庄园、伏牛山滑雪场、函谷关、河南博物院、红旗渠、鸡冠洞、开封府、老界岭、老君山、龙潭大峡谷、龙亭公园、龙峪湾、清明上河园、神农坛、王屋山、西峡恐龙遗迹园、小浪底、云台山、中原大佛、重渡沟；</p> <p>(11) 黑龙江：兴凯湖、冰雪大世界、卜奎清真寺、大黑河岛国际商贸城、哈尔滨伏尔加庄园、黑河闯关东影视基地、极乐寺、金河湾湿地、锦河大峡谷、镜泊湖、龙沙动植物园、龙塔、明月岛、圣索菲亚教堂、胜山要塞、斯大林公园、太阳岛、太阳岛雪博会、汤旺河林海奇石风景区、雪乡、亚布力滑雪场、野人谷、扎龙国家级自然保护区、兆麟公园、中俄风情园、中央大街；</p> <p>(12) 湖北：楚河汉街、明显陵、三峡崖刻、腾龙洞、车溪民俗风景区、丹江口沧浪海、丹江口大坝、东湖、归元寺、湖北省博物馆、黄陵庙、九资河田园风光、木兰湖景区、木兰农耕年华景区、木兰云雾山、屈原故里、三峡大坝、三峡竹海、太极峡、天堂湖、天堂寨、五龙河、武汉黄陂木兰草原、西陵峡口风景区、辛亥革命博物馆、辛亥革命武昌起义纪念馆、野人洞、昭君故里；</p> <p>(13) 湖南：东江湖、君山公园、宝峰湖、滴水洞、凤凰古城、湖南省博物馆、黄龙洞、橘子洲、刘少奇故居、蟒山、毛泽东故居、桃花源、土家风情园、炎帝陵、月湖公园、岳麓山、岳阳楼、张家界大峡谷、长沙世界之窗；</p> <p>(14) 吉林：高句丽王城遗址、望天鹅、伪满皇宫博物院、雾凇岛、长白山峡谷浮石林、长春净月潭、长春世界雕塑园、长影世纪城；</p> <p>(15) 江苏：东关街、启园、苏州古城河、雨花台、紫金庵、宝华山、北固山、篔簹巷古运河、</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>沧浪亭、茶博园、大报恩寺、东坡公园、东山雕花楼、个园、韩信故里、寒山寺、汉陵苑、何园、河下古镇、荷塘月色、红梅公园、洪泽古堰、虎丘、淮安府署、焦山、金鸡湖、金山、蠡园公园、灵谷寺、灵山大佛、留园、茅山、梅园、木渎古镇、南山、南山竹海、牛首山、耦园、盘门、彭祖园、平江路、栖霞山、秦淮河夫子庙、溱湖旅游区、清晏园、穹窿山、瞿秋白纪念馆、赛珍珠文化园、三国城影视基地、沙家浜风景区、山塘街、善卷洞、上海战役总前委旧址纪念馆、尚湖、狮子林、苏州乐园、苏州评弹博物馆、太湖国家湿地公园、天目湖、同里、汪氏小苑、网师园、西山飘渺峰、锡惠公园、玄武湖、淹城、阳澄湖葫芦岛、阳澄湖莲花岛、阳澄湖美人腿、艺圃、渔湾、鼋头渚、阅江楼、镇江博物馆、中国花卉植物园、中国镇江醋文化博物馆、中华恐龙谷、中华门、中山陵、周恩来故居、周恩来纪念馆、拙政园、紫金山天文台、总统府；</p> <p>(16) 江西：瑞金共和国摇篮、江湾、井冈山大井景区、井冈山、井冈山革命博物馆、井冈山红军造币厂-五指峰-象山庵、井冈山黄洋界、井冈山龙市景区、井冈山龙潭景区、井冈山毛泽东故居茨坪、井冈山茅坪景区、井冈山水口景区、井冈山小井红军医院、景德镇浮梁古县衙、景德镇古窑民俗博览区、景德镇瑶里风景区；</p> <p>(17) 辽宁：本溪水洞、冰峪沟、大连森林动物园、大连现代博物馆凤凰山、海棠山、红海滩、桓仁五女山、九门口长城、九一八历史博物馆、千山北部景区、千山仙人台、清福陵、清昭陵、沈阳故宫、沈阳市植物园、圣亚海洋世界、兴城古城、鸭绿江一丹东双桥、鸭绿江一虎山长城、鸭绿江一绿江、鸭绿江一水丰湖、鸭绿江一太平湾、医巫闾山、张氏帅府博物馆；</p> <p>(18) 内蒙古：33 湿地、186 彩带河、阿尔山天池园区、阿斯哈图石林、敖鲁古雅民族乡、白桦林景区、贝子庙—额尔顿敖包山景区、边防线沿线、成吉思汗广场、达里诺尔湖、大青沟、大召寺、额尔古纳根河湿地、额尔古纳湿地(根河湿地)、鄂温克博物馆、二连浩特城市风貌、二连浩特国门景区、二连盆地白垩纪恐龙国家地质公园、甘珠尔庙、格根塔拉草原、根河桥、根河源国家湿地公园、哈达图牧场、哈乌尔景区、海拉尔到满洲里公路沿线、黑山头口岸（中俄界河）、弘吉剌部大营、红花尔基樟子松国家森林公园、呼和诺尔草原、呼伦贝尔东山国际机场、呼伦贝尔副都统衙门、呼伦贝尔古城、呼伦贝尔民族博物馆、呼伦湖、呼伦湖小河口、黄岗梁国家森林公园、辉腾锡勒植物园、浑善达克沙地、金帐汗、金帐汗蒙古部落、九曲湾景区、喀喇沁亲王府、抗联英雄园、喇嘛山国家森林公园、临江屯、满洲里国门、满洲里跨国湿地、满洲里市区至国门线路、满洲里夜景、蒙元文化苑、猛犸公园、莫尔道嘎贮木场、诺门罕战役遗址陈列馆、平顶山、热水塘温泉、沙地云杉、世界反法西斯海拉尔纪念园、腾克镇、乌兰布统、五当召、西拉沐沦大峡谷、新巴尔虎右旗、伊敏河、御道口草原、云龙山庄；</p> <p>(19) 宁夏：宁夏苏峪口国家森林公园、固原博</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>物馆、贺兰山岩画、黄河大峡谷、黄沙古渡、六盘水红军长征纪念馆、宁夏博物馆、宁夏西部影视城、沙湖、沙坡头、水洞沟、须弥山石窟；</p> <p>(20) 青海：八一冰川、藏娘佛塔-桑周寺、藏医药文化博物馆、茶卡盐湖、丹噶尔、东关清真大寺、二郎剑、尕尔寺、高原桃花源、格尔木民族风情园、互助土族风情园、金银滩-原子城、坎布拉、隆务寺、马步芳公馆、门源百里油菜花景区圆山观花台、门源芬芳浴、门源观花台、鸟岛、浦宁之珠电视塔、青海博物馆解说词瞿昙寺、热贡艺术、日月山、三角城遗址、石乃亥、塔尔寺、土楼观、文成公主庙、仙米林场、新寨玛尼堆、玉树赛马场、扎麻隆凤凰山、卓尔山；</p> <p>(21) 山东：八大关、趵突泉、曾庙、大明湖、岱庙、崂山北九水景区、崂山华楼游览区、崂山巨峰风景区、崂山棋盘石游览区、崂山太清游览区、聊斋阁、刘公岛、蒙山龟蒙景区、蒙山云蒙景区、孟庙-孟府-孟林、尼山孔庙、蓬莱八仙过海、蓬莱阁、岐山、千佛山、青岛极地海洋世界、青岛啤酒博物馆导游图青岛栈桥、水浒城影视基地、天幕城、小青岛、颜庙、原山国家森林公园、周村古商城；</p> <p>(22) 山西：曹家大院、大槐树寻根祭祖园、恒山悬空寺、华严寺、皇城相府、晋祠、煤炭博物馆、绵山、普救寺、乔家大院、渠家大院简、王家大院、云冈石窟；</p> <p>(23) 陕西：大慈恩寺大雁塔、大佛寺、大唐芙蓉园、汉阳陵、汉中博物馆、华山景区、黄帝陵(陕西)、金丝峡、乾陵、乾陵地宫、乾陵博物馆、未央宫、武侯祠、武侯墓、西安城墙、西安回民街、小雁塔、兴教寺、枣园革命旧址、张骞纪念馆、张良庙；</p> <p>(24) 上海：东方明珠电视塔、龙华革命烈士陵园、上海博物馆、上海城隍庙、上海城市规划馆、上海科技馆、上海南京路步行街、上海人民广场、上海世博园 A 区、上海外滩、上海外滩夜景、上海野生动物园、朱家角古镇；</p> <p>(25) 四川：成都武侯祠、春熙路、稻城亚丁、邓小平故里、杜甫草堂、凤凰山主题公园、广德寺、皇泽寺、剑南老街剑南春酒坊遗址、金沙遗址、锦里、宽窄巷子、洛带古镇、木格措-康定情歌风景区、青羊宫、三星堆博物馆、色达寺、水井坊博物馆、四姑娘山、宋瓷博物馆、铁山森林公园、文殊院、中华侏罗纪公园旅游区；</p> <p>(26) 天津：宝成博物苑、滨海航母主题公园、黄崖关、盘山、盘山风景区、石家大院、天津古文化街、天津热带植物观光园、天津市内经典游览线、天塔、五大道；</p> <p>(27) 西藏：巴松措、布久拉康、昌珠寺、古格王朝、卡定沟、拉鲁湿地、喇嘛岭寺、罗布林卡、米堆冰川、墨脱、萨迦寺、桑耶寺、松赞干布出生地、雅鲁藏布大峡谷、羊卓雍错、雍布拉康；</p> <p>(28) 新疆：交河故城、喀纳斯、喀什噶尔古城、坎儿井、克孜尔千佛洞、库尔勒铁门关、石河子军垦博物馆、天山天池、吐鲁番火焰山、吐鲁番葡萄沟、尉犁胡杨林-沙漠、乌尔禾魔鬼城、香妃墓、新疆禾木、雅丹地貌；</p> <p>(29) 云南：巴拉格宗、白沙壁画、百花岭、北</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>海湿地公园、北庙湖、彩色沙林、苍山、大观楼、大姚石羊古镇、迪庆州博物馆、东巴谷、独克宗、抚仙湖-孤山-界鱼石、橄榄坝傣族园、官渡古镇、国殇墓园、和顺、黑龙潭、黑鱼河、红军长征博物馆、蝴蝶泉、虎跳峡、鸡足山、雾虹桥、建水文庙、轿子雪山、金殿、九龙瀑布、蓝月山谷、梨花坞、丽江黑龙潭公园、龙门外、泸沽湖、泸西阿庐古洞、禄充风景区、禄充风景区抚仙湖、罗平油菜花、梅里雪山、莫里热带雨林、南甸宣抚司署、南药园、南诏风情岛、普达措、普者黑、清平洞、箐竹寺、沙溪古镇、石宝山、束河古镇、松赞林寺、腾冲城市景观、腾冲火山、天龙八部影视城、通海秀山、畹町桥、望天树、卧佛寺、西部大峡谷、西双版纳热带花卉园、西双版纳原始森林公园、野象谷、玉皇阁、玉水寨、元谋土林、圆通寺、云南野生动物园、朱家花园、珠江源；</p> <p>（30）浙江：安吉竹博园、达蓬山-八十天环游地球、达蓬山-佛迹寺、达蓬山-徐福文化园、达蓬山-中华石窗园、大慈岩、大龙湫、丹山赤水、东钱湖风景区、根宫佛国文化旅游区、古堰画乡、海曙楼、杭州乐园、河姆渡遗址、横店红色旅游城国防科技园、横店红色旅游城红军长征博览馆、横店红色旅游城中国革命战争博览城、横店影视城广州街香港街、横店影视城明清宫苑、横店影视秦王宫、横店影视清明上河图、湖州太湖旅游度假区、虎跑泉、会稽山-百鸟园、会稽山-大禹陵景区、会稽山-炉峰禅寺、江郎山、九峰山、九龙湖风景区、柯岩、兰亭、兰溪诸葛八卦村、雷峰塔、丽水-仙都鼎湖风景区、良渚博物馆、梁祝文化园、灵峰、灵岩、六和塔、龙游石窟、鲁迅故里、南湖、南浔古镇、宁波老外滩、宁波森林公园、千岛湖、琼台仙谷、神仙居、松兰山滨海旅游度假区、宋城、台州府城文化旅游区、桃花岛桃花寨、滕头生态景区、天湖景区、天台山国清寺、天台山华顶国家森林公园、天台山济公故居、天台山石梁飞瀑、天童寺、天下玉苑、天一阁、桐乡职教中心、乌镇东栅、乌镇西栅、乌镇西栅夜景、五龙潭、西湖涌金门-断桥、西塘镇、溪口、象山、义乌商贸城；</p> <p>（31）重庆：朝天门-解放碑-枇杷公园-通远门、磁器口古镇、大礼堂-三峡博物馆、鹅岭公园、丰都名山、芙蓉洞、涪陵白鹤梁、歌乐山、合川钓鱼城、黑山谷、红岩革命纪念馆、湖广会馆、江津四面山、金佛山、瞿塘峡、瞿塘峡-巫峡、神龙峡、石宝寨、小三峡、酉阳桃花源、重庆张飞庙。</p> <p>2、导游教学课件库，资源目录如下： ▲中华民族：包括中国的 56 个民族，每个民族一个课件，从各民族历史、人口与分布、语言文字、民族认定、民居样式、传统服饰、饮食习俗、婚丧习俗、待客礼仪、禁忌民俗、宗教信仰、传统节日、民间音乐与舞蹈、民间工艺等方面综合而又扼要地介绍了中国境内各民族的概况与文化、风情和习俗。PPT 以图片为主，注重图文并茂，把五十六朵花形象而又生动地展示在读者面前。其中又以服饰、民居、饮食、婚恋、节日、民间工艺为重点，尽可能地做到图与文符，以及保证图库的丰富性和可阅读性。</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>中国古建筑及审美：课件以《中国古建筑—游览与审美》一书为文字范本，辅以图片，按章节对中国古建筑进行介绍，主要包括：（1）中国古建筑——游览与审美概述；（2）中国古建筑发展历史沿革；（3）中国古建筑环境的选择；（4）单体古建筑游览与审美；（5）中国古建筑基本门类、装饰与建筑小品；（6）中国传统宗教建筑的游览与审美；（7）古镇村落及民居的游览与审美；（8）中国古典园林预览与审美。</p> <p>导游实务案例集锦：主要内容包括：（1）经验总结；（2）服务要素（食、住、行、游、购、娱）案例；（3）职业道德与导游维权案例；（4）突发事件案例；（5）合同与法规案例；（6）不同国籍游客的接待案例。</p> <p>导游资格证考试：（1）全国导游基础知识；（2）导游业务知识；（3）旅游政策与法规；（4）青海导游基础知识。</p> <p>中国旅游地理：旅游地理学是随着现代旅游业的蓬勃发展而兴起的地理学分支学科，是研究人类旅游与地理环境、社会经济发展之间关系的科学。</p> <p>▲课程包括：（1）旅游与地理环境；（2）中国旅游资源地理；（3）中国旅游地理区划；（4）京畿要地——燕赵文化旅游区；（5）林海雪原——关东文化旅游区；（6）中华民族摇篮——中原文化旅游区；（7）峡谷巨川——巴蜀文化旅游区；（8）山水神秀——吴越文化旅游区；（9）南国侨乡——岭南文化旅游区；（10）石林洞乡——西南少数民族农业文化旅游区；（11）坦荡草原——蒙古族游牧文化旅游区；（12）沙漠绿洲——西北少数民族游牧文化旅游区；（13）世界屋脊——藏族高原游牧文化旅游区；（14）特别行政区——港澳台旅游区。</p> <p>旅游资源学：为了适应我国现代旅游事业发展需要，综合地、系统地研究中国旅游资源，建立中国旅游资源学已提上议事日程。从旅游学研究的历史来观察，旅游资源学是从对旅游资源的认识、开发和保护开始的，而且，是从相关学科的部分或个案研究开始的。课程包括：（1）旅游资源的生成、分类和特点；（2）自然旅游资源；（3）人文旅游资源；（4）社会旅游资源；（5）旅游资源分区；（6）旅游资源评价；（7）旅游资源开发；（8）旅游资源评价；（9）旅游资源开发与规划；（10）旅游资源保护与可持续旅游发展</p> <p>现代旅游文化学：旅游需要主要属于精神性的享受和发展需要，是一定文化背景下的产物，是文化驱使的结果。从旅游者 角度而言，旅游活动尽管带有经济色彩，但在本质上是一种文化活动。</p> <p>课程包括：（1）文化概论；（2）旅游文化与旅游文化学；（3）旅游消费行为文化；（4）旅游审美文化；（5）作为文化现象的旅游资源及其开发；（6）旅游企业文化；（7）旅游接待地经营文化。</p> <p>现代旅游心理学：旅游心理学随着现代旅游业的兴起而出现，产生于 20 世纪 70 年代末，现代旅游心理学的研究可以帮助我们了解各国旅游者的心理特点，指明服务工作应遵循的心理规律，为快速发展的旅游业提供心理学的理论依据。课程包括：（1）旅游者：购买旅游产品的决策者；（2）</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>旅游知觉对旅游决策的影响；（3）学习与旅游决策；（4）需要、动机与旅游决策；（5）人格与旅游决策；（6）态度与旅游决策（7）人格与旅游决策；（8）态度与旅游决策；（9）社会因素与旅游决策；（10）旅游服务心理；（11）饭店服务心理；导游服务心理；（12）旅游商品销售服务心理；（13）待客之道的心理策略；（14）旅游企业的现代化与心理科学；（15）旅游企业职工个体心理；（16）旅游企业职工团体心理；4个直辖市、2个特别行政区。课件针对导游人员及旅游从业人员需具备的基本素质，对34个省市自治区的简称、概况、地域、人口、民族、省会等方面进行了整理，便于旅游从业人员对各区概况的了解和认识。</p> <p>世界遗产传说、故事集：“讲故事”是旅游从业人员，尤其是导游人员的基本技能之一。中国各大世界遗产地不但风景优美，历史悠久，且拥有众多的传说、故事，该课件以讲故事的方式搜集、整理了全国各世界遗产地的传说、故事，为导游提供“故事源”，给游客更丰富的旅游体验。</p> <p>人类口述和非物质遗产：人类口头和非物质遗产代表作又称无形遗产，是相对于有形遗产，即可传承的物质遗产而言的概念，是各民族人民世代相承的、与群众生活密切相关的各种传统文化表现形式（如民俗活动、表演艺术、传统知识和技能，以及与之相关的器具、实物、手工制品等）和文化空间。该课件将文字与实物（17）旅游企业领导心理。</p> <p>旅游美学：旅游美学主要研究旅游审美活动和审美价值。课程包括：（1）风景美与观察；（2）中国园林与观赏；（3）中国画与欣赏；（4）中国书法与欣赏；（5）中国古建筑与观赏；（6）中国雕塑艺术与欣赏；（7）中国旅游纪念品；（8）旅游审美心理概述；（9）旅游者与导游工作者的审美关系；（10）旅游者与饭店员工的审美关系；（11）旅游饭店与环境艺术；（12）饭店室内装饰陈设；（13）中国菜点之审美。</p> <p>十、旅游地规划：旅游地是包括旅游设施和服务及旅游资源在内的旅游供给综合体，或具有一定结构和形态的旅游对象的地域组合。为使旅游者得到更丰富的旅游体验，需对旅游地进行系统规划。课程包括：（1）旅游地概述；（2）旅游地规划的理论基础；（3）旅游地开发规划的思想方法；（4）旅游地开发规划的程序与内容；（5）风景名胜区总体规划；（6）生态旅游地规划；（7）旅游度假地规划；（8）旅游城市规划；（9）文化旅游地规划；（10）旅游地形象策划；（11）旅游地旅游接待设施规划；（12）旅游地基础设施规划；（13）旅游发展组织保障规划。</p> <p>生态旅游：生态旅游是一项新兴的旅游方式，其产生有其深刻的社会、经济及文化背景。课程包括：（1）生态旅游的产生、发展及特点；（2）生态旅游的理论基础与生态旅游系统；（3）生态旅游者概述；（4）生态旅游者的形成；（5）生态旅游者行为；（6）生态旅游资源概述；（7）生态旅游资源形成及类型；（8）生态旅游资源的保护性开发；（9）生态旅游概述；（10）生态旅游管理；（11）生态旅游的发展及展望；</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>(12) 生态旅游环境概述；(13) 生态旅游环境容量；(14) 生态旅游环境保护。</p> <p>中国的省市自治区：中国有 34 个省、市、自治区，其中，23 个省、5 个自治区、4 个直辖市、2 个特别行政区。课件针对导游人员及旅游从业人员需具备的基本素质，对 34 个省市自治区的简称、概况、地域、人口、民族、省会等方面进行了整理，便于旅游从业人员对各区概况的了解和认识。</p> <p>世界遗产传说、故事集：“讲故事”是旅游从业人员，尤其是导游人员的基本技能之一。中国各大世界遗产地不但风景优美，历史悠久，且拥有众多的传说、故事，该课件以讲故事的方式搜集、整理了全国各世界遗产地的传说、故事，为导游提供“故事源”，给游客更丰富的旅游体验。</p> <p>人类口述和非物质文化遗产：人类口头和非物质文化遗产代表作又称无形遗产，是相对于有形遗产，即可传承的物质遗产而言的概念，是各民族人民世代相承的、与群众生活密切相关的各种传统文化表现形式（如民俗活动、表演艺术、传统知识和技能，以及与之相关的器具、实物、手工制品等）和文化空间。该课件将文字与实物图片相结合，搜集、整理了人类口述和非物质文化遗产相关情况，给旅游从业人员，尤其是导游人员提供了更直观的资料和讲解素材，以便给游客更丰富的遗产知识。</p> <p>客源国概况：随着中国入境旅游的迅猛发展，旅游从业人员及相关人士日益迫切希望能够更多地了解中国主要旅游客源国（地区）的情况，为接待更多的入境游客作好充分准备。旅游客源国（地区）概况成为旅游从业人员，尤其是导游人员必需了解和掌握的内容。客源国概况分别以亚洲及太平洋地区、欧洲地区、美洲地区、中东和非洲地区、中国港澳台地区、华侨和外籍华人等为划分，介绍各客源国概况、禁忌，以便旅游从业人员提供更适于客源地旅游者习惯的产品和服务。</p> <p>▲艺术鉴赏库（库存容量不低于 6G，每一张图片均有名称）：（1）世界传世名画（巴洛克绘画、文艺复兴时期绘画、印象派绘画、古代绘画）；（2）世界经典雕塑；（3）世界著名建筑；（4）中华传世书法；（5）中华传世名画；（6）中华经典雕塑。</p> <p>▲3. 系统内置导游教学影音库资源，格式要求 mp4 格式，资源详细内容如下： 内容涵盖中国旅游地理、历史热点、民族、民俗、宗教、建筑、动植物等，文件全部为 MP4 格式，授权用户可直接浏览。</p> <p>世界自然文化遗产：故宫、颐和园、长城、澳门、丽江古城、平遥、徽州古村落、敦煌、龙门石窟、云冈石窟、大足石刻、张家界、荔波、重庆·武隆、三清山、青城山、九寨沟·黄龙·牟尼沟、都江堰、福建土楼、开平碉楼、承德避暑山庄及外八庙、布达拉宫、苏州园林等； 中国古都：北京、古都西安、千年帝都洛阳、宋朝古都开封、郑州、杭州、南京等； 中国名城：天津、上海、重庆、哈尔滨、长春、沈阳、济南、广州、福州、成都、长沙、、拉萨、昆明、南宁、海口、呼和浩特、兰州、南昌、银川、西宁、吉林、苏州、扬州、镇江、温州、大</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>理、柳州、泉州、宁波、曲阜、延安、烟台、包头等；四、中国名山 泰山、华山、嵩山、黄山、庐山、五台山、普陀山、九华山、乐山大佛·峨眉山、武当山、长白山、武夷山、云台山、雁荡山井冈山、崂山等；</p> <p>中国著名景区：杭州西湖、西双版纳、桂林、阳朔、黄果树、长江三峡、瑶琳仙境、云南石林、江西婺源、中越边境山水画廊、千岛湖、连云港·花果山、七星岩·鼎湖山、安吉·莫干山等；</p> <p>江南古镇：中国周庄西塘、乌镇、同里、南浔、木渎、朱家角、锦溪·千灯、绍兴、常熟·沙家浜等；</p> <p>最值得去的地方：神农架、避暑山庄、秦皇岛、武汉·黄鹤楼、岳阳楼、诸葛八卦村、赤水、山海关、东方明珠、上海城隍庙；</p> <p>海滨旅游城市：青岛、大连、海南三亚、广西北海、厦门、香港、深圳、珠海、威海、蓬莱等；</p> <p>中国的边疆城市；中国的饮食文化；中国的茶文化；中国的民间收藏；中国的服饰文化；中国的民俗文化；中国的生肖文化；中国姓氏文化；中国的名寺高僧；中国古建筑；职场礼仪；；专业摄影十日通；中国的玉器文化及鉴赏。</p> <p>4. 系统内置导游全陪及导游地陪教学视频库资源，格式要求 mp4 格式，资源详细内容如下：</p> <p>（1）导游地陪可视化教学资源库：</p> <p>第一部分、地陪职责工作流程</p> <p>通过视频动画模拟演示地陪工作情景，动画情景模拟再现地陪各环节工作步骤，可视化讲解地陪接待前准备工作、接站服务、抵达饭店后服务、核对商定日程、参观游览服务、其他旅游服务、送站服务、善后工作等工作流程内容，并配有语音讲解；</p> <p>第二部分、地陪服务程序：</p> <p>通过视频动画模拟演示地陪工作的地陪流程、服务准备、接站服务、入住饭店服务、核对商定日程服务、参观游览服务、其他旅游事项服务、送站服务和善后工作等环节内容；</p> <p>1、通过视频动画模拟演示地陪流程的定义、地陪的标准和地陪服务工作流程目录等部分的内容，并配有语音讲解；</p> <p>2、通过视频动画模拟演示服务准备过程中业务准备、物质准备、语言和知识准备和心理准备等各内容，并配有语音讲解；</p> <p>3、通过视频动画模拟演示接站服务过程中旅游团抵达前的业务准备、旅游团抵达后的业务准备、途中服务和入住饭店服务各环节内容，并配有语音讲解；</p> <p>4、通过视频动画模拟演示核对商定日程过程中核定活动日程的必要性、核定活动日程的时间和地点和可能出现的问题及处理各环节内容，并配有语音讲解；</p> <p>5、通过视频动画模拟演示参观游览活动过程中出发前的服务、途中导游、地陪景区服务、参观活动和返程中的工作的各环节内容，并配有语音讲解；</p> <p>6、通过视频动画模拟演示其他旅游服务中餐饮服务、咨询服务、娱乐服务、会见各环节内容，并配有语音讲解；</p> <p>7、通过视频动画模拟演示送站服务过程中送站前</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>的工作、离店服务、集合上车和送行服务等各环节内容，并配有语音讲解；</p> <p>8、通过视频动画模拟演示善后工作部分中报帐、处理遗留问题和总结汇报等三部分内容，并配有语音讲解；</p> <p>第三部分、地陪四晚五日游案例</p> <p>1、服务准备阶段</p> <p>通过视频动画，直观展现服务准备阶段环节的工作内容、工作情景，生动模拟演示业务准备、物质准备、语言和知识准备、心理准备与组织准备等的内容，并配有语音讲解；</p> <p>2、四晚五日游行程案例</p> <p>以情景教学方式通过视频动画模拟接站服务工作，并对接站前服务准备工作中要做的落实旅游团抵达时间，与司机商定出发时间、停车位置、再次核实所乘交通工具及时间事项和对旅游团到达后服务中核实所接旅游团、提醒游客带好行李与游客行李破损突发事件处理进行情景模拟；</p> <p>以情景教学方式通过视频动画模拟致欢迎词，并介绍每天地陪工作的服务事项，包括途中服务、首次沿途导游、发放宣传材料、活跃气氛及前往景区的途中服务、沿途导游、返程服务等事项；</p> <p>以情景教学方式通过视频动画模拟填写景点游览单据、交待注意事项、介绍导游线路、导游讲解景点、严格执行游览计划、注意安全、地陪景区服务、返程服务及饭店入住服务等；</p> <p>以情景教学方式通过视频动画模拟 A、游客划船不慎溺入水中、B、品尝小吃；C、就餐菜肴里出现虫子；D、旅游购物不慎，旅行社是否要承担责任？E、饭店服务情景模拟；F、游客就餐食物中毒；G、游客食物中毒等情景；H、落实早餐的饭店服务情景模拟；I、情景模拟在土特产店时地陪人员服务的情景模拟，包括引导游客下车、交代注意事项、签单、集合游客上车等事项；J、每日饭店服务中的安排叫早、告知次日活动安排、协助处理相关问题、提醒注意事项；K、旅游团返程时的致欢送辞情景模拟等内容；</p> <p>通过视频动画模拟介绍每次景区参观游览服务过程中出发前的服务、途中导游、地陪景区服务及在过程中地陪人员所做的途中统计购票人数情景模拟、活跃气氛、引导游客下车、填写景点游览单据、交待注意事项、购票、导游讲解景区等事项；</p> <p>通过视频动画模拟演示每天旅途中服务的回顾当天的活动、市容导游和告知接下来的活动安排等各环节内容；</p> <p>通过视频动画模拟演示每天的餐饮服务、参观游览服务、咨询服务、途中服务、餐饮服务、等各环节内容；</p> <p>3、善后工作</p> <p>通过视频动画形式详细介绍善后工作过程中结账、归还遗忘物品、办理委托事务、写好陪团小结、上交《旅游服务质量评价意见卡》、总结汇报和写出重大事故报告等内容；</p> <p>以情景教学方式通过视频动画模拟演示一名食物中毒游客不能继续参加游览，需直接返程，地陪要妥善处理相关退费等遗留问题；</p> <p>(2) 导游全陪可视化教学资源库：</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>第一部分：全陪定义 通过视频动画模拟演示讲述全陪的定义，并配有语音讲解；</p> <p>第二部分：全陪导游服务程序基础知识： 1、全陪规范服务流程的定义； 通过视频动画模拟演示全陪规范服务流程的定义，并配有语音讲解； 2、相关全陪的标准； 通过视频动画模拟演示相关全陪的标准，并配有语音讲解； 3、全陪规范服务工作流程 通过视频动画模拟演示全陪规范服务工作流程，并配有语音讲解； 3-1 服务准备： 通过视频动画模拟演示全陪服务准备阶段：A、了解旅游团；B、熟悉接待计划；C、物质准备；D、知识-心里准备；E、与地方接待社互通信息各环节内容，并配有语音讲解； 3-2 全程陪同服务： 通过视频动画模拟演示全程陪同服务： A、入境站接团服务；B、入住饭店服务；C、核对、商定日程；D、监督、协助地接社和地陪执行旅游计划；E、做好联络、协调工作；F、保护旅游者安全；G、当好顾问；H、离开饭店前的服务；I、在机场、车站的服务；J、旅行途中的服务；K、抵站服务；L、离境前的工作；M、机场（车站）送行；N、离境站服务各环节内容，并配有语音讲解； 3-3 后续工作：通过视频动画模拟演示全程陪同服务： A、处理遗留问题；B、写好《全陪日志》；C、处理与派出旅行社的相关事务，并配有语音讲解；</p> <p>第三部分：一套全陪八日游案例 A 通过视频动画模拟演示包含：第一天行程、第二天行程、第三天行程、第四天行程、第五天行程、第六天行程、第七天行程、第八天行程等内容，并配有语音讲解； B、通过视频动画模拟演示包含：全陪致欢迎词、途中服务情景演示、突发事件案例 1 游客失眠、2 堵车、3 遗失物品、4、就餐不满、5 游览途中受伤、6 食物过敏，并配有语音讲解；</p> <p>5. 系统内置导游应急突发事件案例教学视频及导游业务带团业务事故案例教学视频资源，格式要求 mp4 格式，资源详细内容如下： 1、要求系统供应商自主研发的导游应急突发事件案例教学视频不低于 50 个，案例至少包括以下资源：（1）一次尴尬的导游讲解（2）导游不熟悉讲解路线（3）导游讲解中的胡编乱造（4）导游因病未陪同游客讲解（5）导游应尽服务游客（6）科技数据讲解有原则（7）如何对游客分别讲不同语言的旅游团进行讲解（8）与合同要求不符合的导游讲解（9）怎样对待爱“插嘴”的外国领队（10）导游员不可擅自更改日程（11）导游员擅自变更旅游行程（12）擅自增加海上游乐项目的后果（13）失职的导游员（14）未经委派私自带团（15）游客参加不合理的低价旅游（16）游客途中遇险-导游有权应变（17）担心出境时行李超重要求称量一下行李（18）境外游客要求提前回国怎么办（19）</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>客人提出寻找失去联系几十年亲戚的要求（20）外国游客要求旅游结束后继续留国（21）为游客代购物品需谨慎（22）游客偶遇当地好友要求留宿（23）游客要求托运古画（24）游客要求自行观看活动（25）游客因家事要求返程（26）游客要求转交贵重物品（27）尽力满足游客合理而可能的要求（28）违反合同规定一再增加购物次数（29）游客对多次购物不予理睬（30）游客购买珠宝时应阅读鉴定证书（31）游客在购物店受骗（32）在折扣优惠的幌子下销售假货（33）导游擅自带领游客旅行导致误机（34）航班由于大雾被取消（35）旅游车连续坏两次引起游客的埋怨（36）因不可抗力游客滞留机场（37）因台风“海燕”造成旅游团滞留而引起的纠纷（38）游客忙于拍照忘记开车时间（39）带团中协调好游客的饮食与语言等问题（40）导游擅自给患病游客用药（41）多名游客突发腹泻呕吐等症状（42）客人要求下午3点用午餐（43）穆斯林游客用餐时的疑惑（44）游客在旅途中吃了路边水果食物中毒（45）游客早餐没吃饱引发的思考（46）导游员如何面对境外领队的指责（47）导游员手机没电导致游客联系不上（48）空中管制导致旅游团延迟抵达（49）离开车只有15分钟-可车票还未送到（50）如何应对游客的刁难。</p> <p>2、要求系统供应商自主研发的导游业务带团业务事故教学视频案例不低于50个，包括自然灾害、事故灾难、治安事故、公共安全、业务事故、特殊旅游等方面的应急突发事件展示及处理方法演练，案例至少包括以下资源：</p> <p>（1）因护照未及时送到而误机（2）游客被困峨眉山（3）做导游要受得了委屈（4）饭店让游客“搬家”（5）旅途中特殊天气导致全团无房（6）游客不满意住宿条件产生换房（7）游客入住不达标的饭店（8）游客未参加自费项目被拒客房门外（9）游客在饭店受伤要求赔偿（10）因寻找游客而耽误了返程（11）游客要求晚餐改成素斋（12）游客在餐厅里抽烟被罚（13）游客在飞机上的不文明行为导致在他国边检时受阻（14）游客在卢浮宫内大声喊叫（15）旅途中旅游车翻车（16）旅游车胎爆裂翻入沟中（17）粗心领队遗失全团护照（18）清点好的托运行李在运输中丢失（19）游客行李在机场丢失（20）游客回家后发现行李丢失（21）游客将高级数码相机遗失在餐厅（22）游客信用卡遗失（23）游客遗忘贵重物品（24）老人未去雪山被冻病（25）游客急性肝功能衰竭（26）游客突发疾病死亡（27）游客隐瞒病情导致死亡（28）游客在飞行途中突患心脏病（29）游客在境外发作癫痫病（30）旅途中游客不小心骨折（31）游客是小学生被烧伤怎么办（32）游客死亡与导游员未尽好“注意义务”（33）游客游泳溺水身亡（34）游客在自订的景区摔伤（35）自由活动时游客受伤如何处置（36）三名游客在境外走失（37）游客走失-一位老人在游览黄山时走失（38）治安事故-大件行李留在旅游车里被盗（39）旅途中谁动了他的皮包（40）游客粗心大意的后果（41）游客房间物品被盗怎么办（42）游客护照和财物被劫（43）游客因财物被窃提前回国（44）八日游变成了一日游（45）导游员玩</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>忽职守致游客死亡（46）地震中导游员忍着伤痛救游客（47）旅途中遇到地震游客要求返程（48）旅游团中途返回的纠结（49）游客丢失护照和签证（50）游客走失谁之罪。</p> <p>▲要求现场对语音测评功能的1-5项功能点进行演示或提供演示视频，演示时长不超过5分钟。</p> <p>▲为确保软件系统稳定运行，要求现场提供“导游讲解虚拟现实智能AI实训系统”的软件著作权证书复印件。</p> <p>★投标人需确保所演示内容真实，与所提供产品内容一致，合同签订时需向用户方演示所投产品功能，如投标人无法演示其产品功能或演示功能与应标参数不符，将作为虚假应标处理，不予签订合同，并按照政府采购法相关规定处理。</p>						
合计								

序号	名称	设备名称及型号规格	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)	备注(或图例)
1	酒店管理系统	<p>1. 预订 & 接待 & 收银 & 夜审</p> <p>房间预测:用于查询每一间客房在某一段时间内预订、在住、离店、维修、停用的情况。主要用来在预订需要排房时，查看某些房间是否已被占用。</p> <p>房类预测:用于查询在一段时间内每类客房的占用数、可售数等概要情况统计，为未来客房销售和预订提供房类可售性判断的依据。</p> <p>可售情况:用于查询一段时间内每类客房的明细情况预测和每天的合计，包括总房数、散客用房、团体用房、维修房数、停用房数、可售房数、超额预订限额、预计出租率、预订抵或离的散客或团体房数、自用或免费房数、预计房租收入和预计平均房租，从而在处理客人的订房要求时有精确的参考依据。</p> <p>当前房态:提供标准房态、预订房态、接待房态、收银房态、管家房态、问讯房态、特大房态、特小房态供酒店各部门选择查看。</p> <p>房态图自定义:用户可根据各部门业务需要自定义当前房态图。</p> <p>楼层房态:根据酒店的实际情况自定义不同建筑的不同楼层有不同的平面图和房间数。</p> <p>酒店状况:实时统计酒店当前经营状况，包括酒店客房、管家房态、在住客人、酒店营业指标等。</p> <p>房态统计:按房类实时统计各种房态的客房数。</p> <p>可用房间:实时统计各种房态的房号明细列表。</p> <p>房价表:按房价类别代码、房类列出客房的标准价、平季价、旺季价、淡季价、特别价，可供员</p>	1	套			

	<p>工即时查看酒店房间价格。</p> <p>客人预订：散客预订、团体预订。</p> <p>预订单处理：包括确认预订、取消预订、未到预订、等候预订、复制预订、查询预订、预订排房、预订入住等功能。</p> <p>预订视图查询：提供全部预订、取消预订、未到预订、等候预订、预计今天抵达、全部预订分组、预计抵店会员等多种视图供用户分类查看。</p> <p>房块配额：一些酒店对远期房源销售的会有一些规划及控制力，即按市场类别作大方向的房源分配及价格定位，细分后表现为公司、旅行社、预订中心、网络渠道、店面的分别控房及价格定位。酒店需要清晰地知道每一间房将会被以何种途径、何种价格卖出，因此需要一个工具去帮助他们的房源管理由原粗放型变为精确型。此功能便可以为酒店解决繁杂的配额管理所带来的种种困难，主要包括房源分配、配额房块分房、房源与价格整合、自动维护到期配额、预测收入监控等。</p> <p>客人入住：客人入住时人性化的提示：客史、VIP客人、黑名单、客人遗失物品、留言等，帮助酒店提升服务质量；主要包括散客步入、团体步入、预订入住等功能。</p> <p>二维码身份识别功能：酒店一般以门锁卡作为客人在店消费的凭证，系统支持用二维码替代门锁卡作为客人的身份标识，为酒店节省运营成本；当客人入住时，酒店把身份二维码扫描到客单中，客人就可凭二维码到餐厅消费挂账或使用套票。</p> <p>折扣控制：可根据不同职位、不同人设置不同房价折扣权限，不同用户登录系统只享有其职位或个人对应权限。如遇到较低折扣房价，可通过折扣授权的方式给予较低折扣房价。</p> <p>销售协议的调用：客人入住时，筛选出对应的销售协议后，系统会自动带入对应的协议价格，协议公司、销售人员等信息到客单中。</p> <p>打印表单：打印预订单、欢迎卡、早餐卷、RC单、押金单等等；表单格式可按酒店要求自定义。</p> <p>客单管理：包括修改客单、显示客单、复制客单、快速查询等功能。</p> <p>在住调整：包括更换房间、调整房价、客人续住、延迟退房、交换资料、取消入住等功能。</p> <p>接待视图查询：提供在住客人、预订客人、离店客人、所有客人、预订今天抵店的客人、在住客人分组、网上订单、在住会员、INTERNET、主单在住客人、查询VOD、消费未上传会员单、消费长传失败客单等多种视图供用户分类查看。</p> <p>事务处理：设置同住、解除同住；设置关联、解</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>除关联；散转团、团转散、合并团体；活动安排；自动续住；浏览日志。</p> <p>房价计划：用于房间预先定义后继日期中的房价，在夜核时，系统根据房价计划自动调整价格；支持在客单中查看和修改房价计划的每日明细，若客人在住期间房价发生变化，客单的房价字段会显示黄色作提醒。</p> <p>日常帐务处理：客人消费入帐、冲减；收取押金；拆分：支持按金额拆或比例拆分单笔消费记录，也按整单进行拆分；分帐：将各种消费拆分到不同帐单；显示：查看转帐过程；穿透：可穿透查看其他营业点的明细帐单；筛选；成批入账；快速入帐。</p> <p>消费转账：支持鼠标拖动单笔消费记录转账；支持成批选择消费记录转帐；另还提供自动转帐、手工转帐、团体转帐等功能方便用户操作。</p> <p>帐户设置：帐单设置：一个帐户下可分设多个分帐单，用于记录不同类别的消费并分开结帐或分次结帐；固定收费：帐户的固定收取的记帐项目的金额或比例及其有效时段，例如客房服务费、附加费、地铁附加费、加床等。</p> <p>分帐指令：指定了不同的消费项目在不同的时段记入不同的分帐单的规则。</p> <p>转帐指令：转帐指令指定本帐户在指定时段发生的某些或全部消费项目自动转帐到其他帐户。</p> <p>团体包费：指定由团体/关联主帐承担付费的项目（例如房费、餐费等）、时段、限额。</p> <p>签单授权：指定客人凭房卡等有效证件在酒店内各营业点签单消费的权限、时段、限额。</p> <p>信用授权：为了保障酒店的利益，一般要求客人以现金预付、信用卡授权等方式担保其住店期间发生的费用。可以有多次的信用授权，总计的金额作为客人总的信用限额。</p> <p>帐户预结：用于处理客人预先买单等情况；酒店为开拓客源，会接一些信誉不确定的小型旅行社，这些业务通常不做应收挂帐，只要求领队在入住当即就结清所有房费（大部份情况下，领队结清了费用后就离去，转由地陪跟进），这时酒店会收取客人的全部房费，打印出一张预结帐单，对酒店来说，这笔结算相当于是预收款，每天的房费照过租，此帐户要等到最后实际发生的消费与预结现金平衡了，才将帐户结掉。</p> <p>帐户部结：用于客人的部分消费提前结账。</p> <p>开工作帐：用于处理非住店客人帐务，也可以用于处理一些挂帐情况。</p> <p>帐户锁定、解锁：用于临时冻结指定帐户，并禁</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>止录入、修改此帐户资料；可用于欠费客人、疑点客人、结帐退房；支持成批操作。</p> <p>退房查房：在客人结账退房时，及时编辑自定义退房信息发送给管家部，管家部接收到信息后根据具体情况进行回复，方便快速的实现前台和管家部的信息沟通。</p> <p>结账退房：支持现金、信用卡、挂应收帐、积分冲抵消费等多种结算方式；提供结账退房、直接退房、直接结账、团体结账等多种结账、退房的功能方便用户处理各种业务。</p> <p>帐单打印：支持打印明细帐单、汇总帐单、团体帐单、英文帐单等格式；帐单格式可按照用户要求设计。</p> <p>收银审计：根据指定的日期时段、收银员、班次、记帐项目等，电脑生成一张所有记帐项目的收银汇总表。然后收银员可以手工输入根据原始单据按项目汇总的金额，并与电脑汇总数据对比差额。如果所有项目的差额都为零，表示记帐正确；否则可能有入帐时有漏单或重单、输错金额等差错发生，需要详细检查审核。最后打印此收银审计表作为收银员换班时的交班报表之一。</p> <p>收银视图查询：提供在住帐户分组、在住帐户、在住客人帐户、工作帐户、预计今天离店、已退未结、已结未退、预订帐户、离店帐户、历史帐户、发票管理、在住会员、未接帐户、INTERNET、查询 VOD、查询交易事务等多种视图供用户分类查看。</p> <p>留言：访客留言、住客留言、住客通知、职员留言。</p> <p>夜审定义：提供精简型流程、标准型流程、熟手型流程供用户选用，也可以自定义夜审流程。</p> <p>夜间稽核：夜审是在一个营业日结束后，对所有发生的交易进行审核、调整、对帐，计算并过入房租，统计汇总，编制夜核报表，备份数据，结转营业日的一个过程。对于定义好的夜审流程，用户点击“开始”按钮就可启动夜核进程，系统会自动完成流程中每一项工作，并显示每一项工作完成的情况和时间。</p> <p>2. 应收帐</p> <p>帐务管理：包括结算单、挂帐单的处理，凭证过帐等功能。</p> <p>客帐核销：将挂帐客户的挂帐记录与结算记录的对应、核销。</p> <p>会计日期：选择当前操作的会计日期。</p> <p>餐饮信用卡挂应收：餐饮信用卡挂应收是指将银行作为应收单位进行管理，每刷一笔信用卡后，</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>在未收一银行的收款通知单时，将作为银行欠本单位的帐款管理；主要包括信用卡折扣、餐饮对照、底稿设置等功能。</p> <p>基础设置:包括项目代码、部门机构、邮政编码、常用摘要、货币汇率、会计期间、通用代码等基础资料的设置。</p> <p>客户档案:(挂帐)客户资料的管理。</p> <p>签单人管理:对客户挂帐可设置指定签单人，即设置签单人姓名及签名模式，方便客人在酒店各营业点签单挂帐时，收银及时核对其签名笔记。</p> <p>报表管理:提供帐务类报表、帐龄分析类报表、信用卡类报表、其他类报表等多类报表供用户查看。</p> <p>系统管理:包括用户管理、系统设置和语言切换等。用户管理用于设定用户权限、密码修改、重新登录等；系统设置用于设定系统运行参数、打印机配置、功能菜单定义、数据字典查询、自定义报表目录等；语言切换使系统可以在不同国家的语言之间进行切换。</p> <p>3. 管家</p> <p>房态管理:设置、查询房间各种状态，如清洁、未洁、已查等房态。设维修房、解除维修；设停用房、解除停用；设差异房，解除差异；设置辅态（请勿打扰、外宿、资料保密等）、解除辅态。</p> <p>预约功能:预约在以后某个或某段时间进行维修或停用房间。包括预约维修、预约停用、解除预约等功能。</p> <p>客单处理:显示客单、修改客单。</p> <p>管家查房:自动及时获取前台查房信息并根据具体情况进行回复，方便快速的实现前台和管家部的信息沟通。</p> <p>管家视图查询:提供房态管理、在住客人、楼层房态统计、房类房态统计、客房服务区清洁视图、房间历史、在住会员、维修房记录、停用房记录等多种视图供用户分类查看。</p> <p>客房消费:客房迷你吧、洗衣单和赔偿单管理，支持自动扣减小商品库存以及汇总小商品进出存数据。</p> <p>易耗品登记;客房易耗品管理。</p> <p>遗留物品:对客人遗留物品的登记、管理。</p> <p>租借物品:对客人租借物品的登记、管理；如果客人结账时有未归还的租借物品，系统会提示操作员。</p> <p>服务人员:服务人员资料的管理。</p> <p>设置清洁:用于安排服务员对于房间的清洁工作，便于酒店对清洁人员的工作进行考核。包括增加、删除、修改、查询、打印等功能。</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>报修管理:用于管理客房报修业务,客房服务人员可以使用报修管理功能进行客房报修,维修人员可以使用报修管理功能进行房间维修跟进,此功能可与管家宝联动使用。</p> <p>4. 问讯礼宾</p> <p>问讯留言:提供所有客人信息、在住客人信息、预订客人信息、离店客人信息、交通信息、旅游信息、常用电话、全部留言、工作跟踪等多种视图供用户查询。</p> <p>邮件收发:客人邮件收发记录的登记、管理。</p> <p>用车安排:用车记录的登记、管理。</p> <p>行李寄存:行李寄存记录的登记、管理。</p> <p>行李接送:行李接送记录的登记、管理。</p> <p>委托代办:委托代办记录的登记、管理。</p> <p>投诉记录:客人投诉记录的登记、管理。</p> <p>征求意见:客人意见的登记、管理。</p> <p>5. 销售</p> <p>客历档案:详细记录了与酒店客户的资料信息,包括档案、户籍、统计、客史、重要日期、拜访记录、留言、失物、投诉、意见、喜欢等内容;主要有增加、删除、修改、查询、显示、打印、合并、客历统计等功能。</p> <p>客历查询:提供客人、团体、公司、旅行社、VIP、其他、黑名单、集团公司、集团旅行社等多种视图供用户分类查看。</p> <p>电子邮件:客人电子邮件收发管理。</p> <p>销售协议:销售协议的管理;包括协议基本资料、房价条款、佣金设置、签名列表、帐单设置、其他条款等内容。</p> <p>协议视图查询:提供我的有效协议、有效销售协议、我的过期协议、过期销售协议、集团销售协议等多种视图供用户分类查看。</p> <p>佣金管理:系统支持固定金额、房价比例、底价差额等多种佣金模式;设置好佣金模式后,系统在夜审时会自动统计协议公司的佣金;对于生成的佣金记录,用户可进行修改,或作返还、作废处理。</p> <p>佣金视图查询:提供未返佣金、已返佣金、全部佣金、作废佣金等多种视图供用户分类查看;支持精确查询、模糊查询、快速查询多种查询方式。</p> <p>销售人员:销售人员资料管理。</p> <p>营业指标:酒店营业指标的设置(增加)、删除、修改、查询。</p> <p>营业指标分类查询:提供营业指标全部、营业指标实际、营业指标预算、营业指标对手等多种视图供用户分类查看。</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		<p>销售分析:按日期、星期、月份、季度、年份等不同时段为周期,统计收入、结算、余额、房数、人数等各种指标;支持直方图、条形图、折线图、面积图、圆饼图等 17 种分析图型显示。</p> <p>6. 报表</p> <p>报表体系:按照编制报表的部门为分类,分为预订报表、接待报表、收银报表、夜核报表、管家报表、销售报表、经理报表、财务报表八组报表。用户除了可使用系统的标准报表以外,还可以自己根据需要修改或定制报表。</p> <p>报表功能:可以设置操作员的报表权限(即该用户哪些报表能使用,哪些报表不能使用);可以成批、连续的打印多张报表;可自定义报表的预览、打印格式;可将报表另存为 Excle\Text\PDF\HTML\SRD\PSReport 等数据格式;加入矩阵报表,支持房类、房价代码、市场类别、客人来源等多个指标交叉比对查询。</p> <p>我的报表:根据“我的”使用习惯,把常用的一些报表设置为专用视图,个性化职员服务;支持自定义设置报表打印格式,当用户再次打印该报表时,系统可智能记忆上次的打印设置,优化用户体验。</p>				
2	人脸识别系统	<p>组合一体,支持摄像头 180° 翻转,适应不同身高客户</p> <p>支持人证比对模式和人脸比对模式设置</p> <p>支持人证核验系统、自助采集系统和访客系统快速切换,适应用户不同使用场景</p> <p>支持本地快速采集人脸信息、身份证信息,最大支持 20000 人脸</p> <p>支持照片、视频防假</p> <p>支持 1 路 RS485 接口、1 路 RS232 接口、2 路以太网接口、2 路 USB 接口</p> <p>支持 TCP/IP 网络,支持网络下发卡、人脸数据等。</p>	1	套		
3	移动电子白板	<p>3 移动电子白板 整机全金属外观,一体化设计。具备自动节能、智能亮度调节、黑板亮度调节等功能,节省能耗。</p> <p>1. 为了体现产品的易用性,所投产品需采用可移动及隐藏式的软件快捷键,不接受屏幕两侧具有物理快捷按键的产品</p> <p>2. 支持智能 U 盘锁功能,整机可设置触摸及按键自动锁定,保证无关人士无法自由操作,需要使用时只需插入 USB key 即可解锁。</p> <p>3. 为了方便老师操作,识别,可切换信号源,对声音、亮度、对比度等进行调节。触摸中控菜单上的通道信号源名称支持中文自定义。</p> <p>4. 为了防止防止课间学生操作,提供触摸锁功</p>	4	套		

	<p>能，可通过遥控器或前置组合按键锁定触摸。</p> <p>5. 10点书写：在 windows 系统下，10点同时流畅书写，流畅无断；</p> <p>6. 整机内置无线网络模块，无任何外接、转接天线及网卡可实现正常网络连接。</p> <p>显示器：</p> <p>1. 显示类型：LED 液晶屏，4mm 防眩光钢化玻璃，防划防撞；有效显示尺寸 86 英寸；</p> <p>2 屏幕图像分辨率达 3840*2160, 显示性能满足 FHD 高清点对点要求</p> <p>3. 屏幕显示灰度分辨等级达到 128 灰阶以上，保证画面显示效果细腻</p> <p>4. 屏幕比例：16:9</p> <p>嵌入式系统：</p> <p>1. 无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office 软件使用、网页浏览等。</p> <p>2. 在嵌入式安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开。</p> <p>内置电脑：CPU：Intel i5；2.5GHZ 以上；内存：DDR4 4G；硬盘：256G 固态硬盘；接口：≥1 个 HDMI，≥1 个 DP，≥2 个 USB。</p>						
合计							

(2) 商务要求

项目名称	包组 5：旅游专业实训室
项目概况	本项目新建旅游 VR 教学体验实训室 1 间、改造扩建前厅实训室 1 间，用于实训教学、技能竞赛训练。采购的设备包括 3D 虚拟演播系统、VR 教学统一控制系统、VR 景区资源库、导游讲解虚拟现实智能 AI 实训系统、可穿戴式 VR 头盔、酒店管理系统、人脸识别系统等，详见设备采购清单及技术要求。项目施工包括实训室内设备配套设施安装、设备安装调试，实现实训室建设方案设定的完整功能。
标的提供的时间	合同期限为两年，即供货、验收、移交、培训、保修总期限。签订合同后 30 个日历天内供货并验收完成。因采购方进行场室改造、装修因素造成设备不能按时进场安装、调试的，由采购方和供货方商定顺延交付时间。
标的提供的地点	采购人指定地点。
付款方式	付款方式：签订合同后支付 30%，设备到了之后验收合格，一个月之内付 50%，验收满一年以后，一个月之内支付 15%，验收满两年以后，一个月之内支付 5%。
验收要求	<p>(1) 货物若有国家标准按照国家标准验收，若无国家标准按行业标准验收，为原制造商制造的全新产品，整机无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>(2) 货物为原厂商未启封全新包装，具出厂合格证，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅。所有随设备的附件必须齐全。</p> <p>(3) 中标人应将关键主机设备的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>(4) 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范及中标人的投标文件中承诺的内容进行验收，必要时邀请相关的第三方专业人员、机构或参与本次项目的其他投标人参与验收。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费先由中标人垫付。货物符合质量技术标准的，鉴定费由采购人承担；否则鉴定费由中标人承担。</p> <p>(5) 交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合招标文件和响应承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物来源国官方标准。</p> <p>(6) 中标人应按财政审批的要求，提供有关货物资料，并做好填报申请材料的工作，采购人予以配合；因中标人原因导致财政审批无法按时完成的，中标人自行承担有关的责任。</p>
履约保证金	收取比例：10%，说明：1、供应商一旦获中标资格，应在合同签订前按规定向采购人以现金形式提交履约保证金，履约保证金应存放在采购人指定的履约保证金帐户。2、如果成交供应商拒绝提交

	<p>或没有在规定的时间内提交履约保证金，则视为放弃中标资格。</p> <p>3、成交供应商与采购人签订合同后，在合同有效期内，采购人将对合同履行情况和实施效果进行跟踪，发现问题将由采购人与成交供应商现场主管监督人员一并现场检查、核实，并签名确认。</p> <p>4、如成交供应商违约，采购人可随时提取项目履约保证金，因成交供应商违约导致扣减履约保证金后，成交供应商须5个工作日内补足至原有金额，否则，将视为成交供应商毁约，采购人有权单方解除本合同；</p> <p>5、合同期一年后，履约保证金如没发生罚款和没收，采购人无息返还履约保证金的50%。合同期满后，成交供应商如期履约合同，采购人将于合同期满之日起5个工作日内将按合同要求把剩余50%履约保证金无息返还。</p>
<p>其他（包装和运输，售后服务，保险等相关的服务要求）</p>	<p>（1）设备质量标准及投标相关要求，①投标选用的设备必须配备中文维修手册。②投标选用的设备必须为具有注册商标、生产合法、允许销售的品牌设备。③提供的产品是全新的、未使用过的且未拆原厂包装的，并完全符合原厂质量检测标准、国家质量检测标准以及协议规定的质量规格和性能要求以及完全符合本项目招标文件规定的质量、性能和规格要求。④中标人必须保证货物的来源合法，中标人供货时必须提交就主要产品生产厂商针对此项目授权书原件或原厂供货确认函，在货物验收的同时必须提供生产合格证书和商检证明，并提供成交货物齐全资料。⑤中标人提供的货物，中标人均已得到有关知识产权的权利人的合法授权，免受第三方提出的侵权起诉。如发生涉及到专利权、著作权、商标权等争议，由中标人负责处理，并承担由此引起的全部法律及经济责任。⑥中标人在实际供货时，若被发现提供的货物未能达到采购文件和投标文件中的有关要求，将按有关法规进行处罚，采购人将有权单方面中止合同的执行，并追究因中标人提供的未达到所承诺准确率产品而产生的所有损失和责任。</p> <p>（2）安装调试，①中标人必须负责货物的运输、安装、调试等工作，所产生的费用由中标人负责。②中标人必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态。</p> <p>（3）质量保证期（质保期）：本项目质保期36个月（即验收交付后连续正常使用累计满36个月），免费软件升级。在质保期内非人为因素情况下，一切维修换件保养费用和备品备件均由中标人免费提供。如货物因自身故障致停用时间累计超过20天时，则质保期在状态恢复正常时重新计算或对故障设备予以重新更换。</p> <p>（4）售后服务，①质保期内供应商提供上门免费服务，形式为预约上门，服务内容为周期保养检修、检测系统运行状况、处理使用过程中出现的问题等。②须提供常设7天×24小时热线服务和长期的免费技术支持。对采购人的服务通知，这些机构在接报后1小时内响应，2小时内到达现场，24小时内处理完毕。若主要设备的故障在24小时内仍未处理完毕，中标人必须免费提供相同档次的设备予采购人临时使用或采取应急措施解决，不得影响采购人的正常工作业务。③所有设备保修服务方式均为中标方上门保修，即由中标供应商派员到采购人的设备使用现场维修。由此产</p>

生的一切费用均由中标方承担。④对于用户方在使用过程中遇到的问题要提供技术支持，中标方提供各级各类人员免费培训方案，要求系统维护人员达到专业水平。⑤中标方必须免费为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关用品，所有的资料必须是中文书写；中标方正式交付使用之前完成对相关人员的培训。

(5) ★报价要求，本项目投标报价上限（最高限价）为人民币1277920.00元（最终以审核后批复价格为准）。本项目为总价包干项目，包括货物及所需的购置费、材料费、包装费、运输费、人工费、保险费、安装调试费、资料费、设备因验收而发生的检测费和调试费、售后服务费、培训及跟踪服务、所有税费、保修期内的维护保养等所有费用及合同实施过程中的不可预见费用等全部费用以及投标人认为必要的其他货物、材料及配套服务。

(6) 共管账户

由于本项目为贴息贷款项目，根据银行的规定，中标人应在相应的贷款银行开设共管帐户，由银行一次性放款到共管帐户，采购人按付款节点批准使用。

包组 6：数媒平面专业实训室

实训场室	序号	主要设备	预算金额（元）	备注
一、摄影棚实训室	1	数码相机		主要设备参数后附
	2	镜头		
	3	数码相机		
	4	镜头		
	5	数码相机		
	6	摄影灯光		
	7	闪光灯		
	8	天花路轨		
	9	反光板		
	10	反光伞		
	11	六轴电动背景架		
	12	存储卡		
	13	三脚架		
	14	静物拍摄台		
	15	相机包		
	16	便携单反相机包		
	17	电子防潮保险柜		
	18	静物产品道具		
	19	M型柔光箱		
	20	手持云台		
	21	拍摄无人机		
	22	交换机		
		小计		
录音棚实训室	31	音频工作站系统		主要设备参数后附
	32	话筒放大器		
	33	音频接口		
	34	录音话筒		
	35	歌手监听耳机		
	36	耳机分配器		
	37	调音监听耳机		
	38	监听控制器		
	39	数字效果处理器		
	40	音频隔离器		
	41	有源监听音箱		
	42	话筒支架		
	43	专业金属防喷罩		
	44	专用线材		
45	转接头			

		小计		
虚拟演播厅实训室	1	虚拟演播厅系统主机		主要设备参数后附
	2	MR 混合现实智能感知交互系统主机		
	3	虚拟演播厅系统		
	4	MR（混合现实）智能感知交互系统		
	5	协同控制终端		
	6	提词器组件		
	7	摄像机		
	8	监看屏幕		
	9	镜像屏幕		
	10	合成效果监看大屏		
	11	有线麦克风		
	12	无线麦克风		
	13	监听耳机/耳麦		
	14	监听音箱		
	15	通话对讲机		
	16	调音台		
	17	交换机		
	18	二维、三维背景		
	19	LED 护眼灯方案		
	20	摄像机内存		
	21	4K 高清数码摄像机		
	22	虚拟交互模块		
	23	电子防潮保险柜		
		小计		
特效实训室	1	绘图板		主要设备参数后附
	2	接入交换机		
	3	多媒体功放		
	4	多媒体音箱		
	5	无线麦克风套装		
	6	标准机柜		
	7	课程建设		
影视编辑实训室	1	接入交换机		主要设备参数后附
	2	多媒体功放		
	3	多媒体音箱		
	4	无线麦克风套装		
	5	标准机柜		

	6	短视频技术与应用实训系统		
	7	全矩阵数字内容制作及运营 技术实训系统		
		小计		
数字媒体工作室	1	接入交换机		主要设备参 数后附
	2	标准机柜		
	3	新媒体内容编辑实训系统		
		小计		
平面设计工作室	1	接入交换机		主要设备参 数后附
	2	标准机柜		

(1) 技术要求

一、摄影棚实训室								
序号	设备名称	型号规格	规格描述	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
1	数码相机		1、最高分辨率：≥5472×3648 2、显示屏类型：TFT 彩色液晶监视器 3、显示屏尺寸：≥3 英寸 4、显示屏像素：≥162 万像素液晶屏 5、产品类型：微单 6、界面语言：≥29 种（含简体中文） 7、操作方式：全手动操作 8、触摸屏：电容式 9、传感器类型：CMOS（支持全像素双核 CMOS AF） 10、取景器类型：电子 11、传感器尺寸：全画幅（35.9*23.9 毫米） 12、快门速度：≥12 张/秒机械+20 张/秒电子 13、传感器描述 长宽比：3:2 14、存储卡类型 SD/SDHC/SDXC 卡兼容 UHS-II、UHS-I 存储卡 15、除尘功能：自动、添加除尘数据 16、外形尺寸：138.4×97.5×88.4 毫米 17、有效像素：≥2010 万高像素 18、产品重量：约 598 克（仅机身），680 克（包含电池和存储卡） 19、镜头：24-105 标准镜头 1 个	2	台			
2	镜头		1、镜头画幅：全画幅镜头 2、镜头分类：微单镜头 3、镜头用途：微距镜头 4、镜头类型：定焦 5、镜头结构：≥13 组 17 片 6、镜头卡口：佳能 RF 卡口 7、滤镜尺寸：≥67mm 8、驱动马达：NANO USM 超声波马达 9、最大光圈：≥F2.8 10、最小光圈：≥F32 11、光圈叶片数：≥9 片 12、圆形光圈：是 13、最近对焦距离：≥0.26m 14、最大放大倍率：≥1.4 倍 15、镜头直径：≥81.5mm 16、镜头长度：≥148mm	2	个			
3	数码相机		1、传感器：≥4500 万像素全画幅 CMOS 2、图像尺寸：≥8192×5464、5808×3872、4176	2	台			

		<p>×2784、2400×1600</p> <p>3、处理器：DIGIC X</p> <p>4、镜头卡口：佳能 RF 系列镜头、通过安装卡口适配器，可支持 EF/EF-S 镜头（不支持 EF-M，CN-E 镜头）</p> <p>5、文件格式：JPEG（8 位）、HEIF（10 位）、RAW（14 位），可同时记录 RAW+JPEG 或 RAW+HEIF</p> <p>6、存储介质：CFexpress 存储卡（B 型）x1，SD/SDHC/SDXC 存储卡（兼容 UHS-II 存储卡）x1</p> <p>7、取景器：0.5” 约 576 万像素 OLED 彩色电子取景器，支持约 120 帧/秒的刷新率</p> <p>8、取景器放大倍率：约 0.76 倍</p> <p>9、快门类型：电子控制焦平面快门、机械快门、电子前帘快门、电子快门</p> <p>10、快门速度：1/8000 至 30 秒</p> <p>11、连拍速度：≥20fps（电子快门）、12fps（机械快门）</p> <p>12、测光方式：使用图像感应器进行实时测光，384 分区（24×16）测光</p> <p>13、测光模式（静止图像）：静止图像拍摄：评价测光、局部测光、点测光、中央重点平均测光</p> <p>14、ISO 感光度：ISO 100-51200（最高可扩展至 ISO102400）</p> <p>15、侦测范围：EV -6~20（F1.2，中央对焦点，单次自动对焦，室温，ISO 100）</p> <p>16、对焦点：最大 5940 个</p> <p>17、视频录制：≥8K RAW/12bit、8K/30P、无裁切 4k/60P、升格 4K/120P</p> <p>18、显示屏：≥3.2” 约 210 万像素 TFT</p> <p>19、接口：数码端子、HDMI 输出端子、外接麦克风输入、耳机端子、遥控端子</p> <p>20、Wi-Fi：支持 2.4GHz 及 5GHz 频段</p> <p>21、蓝牙：符合蓝牙规格版本 5.0（蓝牙低功耗技术）</p> <p>22、电池：LP-E6NH/LP-E6N/LP-E6 x1</p> <p>23、尺寸：约 138.5×97.5×88mm</p> <p>24、重量：约 738g（含电池、存储卡）、约 650g（仅机身）</p>				
4	镜头	<p>1、镜头画幅：全画幅镜头</p> <p>2、镜头分类：微单镜头</p> <p>3、镜头用途：超广角镜头</p> <p>4、镜头类型：变焦</p> <p>5、镜头结构：≥12 组 16 片（包含 2 片非球面镜片，2 片 UD 超低色散镜片，1 片 UD 超低色散非球面镜片）</p> <p>6、镜头卡口：佳能 RF 卡口</p>	2	个		

		<p>7、滤镜尺寸：≥77mm</p> <p>8、最大光圈：F4</p> <p>9、最小光圈：F22</p> <p>10、光圈叶片数：≥9片</p> <p>11、焦距范围：14-35mm</p> <p>12、等效焦距：14-35mm</p> <p>13、最近对焦距离：0.2m</p> <p>14、最大放大倍率：0.38x（35mm端）倍</p> <p>15、镜头直径：≥84.1mm</p> <p>16、镜头长度：≥99.8mm</p> <p>17、产品特点 防尘，防滴溅</p>				
5	数码相机	<p>1、产品类型：单反相机</p> <p>2、传感器类型：CMOS</p> <p>3、传感器尺寸：22.3*14.9毫米</p> <p>4、有效像素：≥2410万像素</p> <p>5、影像处理器：DIGIC 8</p> <p>6、最高分辨率：≥6000×4000</p> <p>7、图像分辨率：L（大）：约2400万像素（6000×4000）</p> <p>8、高清摄像：≥4K（3840×2160）全高清（1920×1080） 高清（1280×720）4K超高清镜头卡口：佳能EF卡口</p> <p>9、对焦方式：自动、手动、眼控对焦显示屏类型：触摸屏</p> <p>10、显示屏尺寸：≥3英寸</p> <p>11、显示屏像素：≥104万像素液晶屏</p> <p>12、菜单语言：汉语、英语、法语等29种语言</p> <p>13、快门类型：电子控制纵走式焦平面快门</p> <p>14、快门速度：1/4000至30秒</p> <p>15、自拍功能：支持</p> <p>16、连拍功能：支持（最高约7张/秒）</p> <p>17、录音/音频系统：支持</p> <p>18、存储卡类型：SD/SDHC/SDXC卡</p> <p>19、文件格式：JPEG、RAW</p> <p>20、电池类型：锂电池</p> <p>21、续航能力：约800张（根据CIPA标准）</p> <p>22、镜头：18-55mm IS STM 1个</p>	12	台		
6	摄影灯光	<p>1、适用范围：影棚器材</p> <p>2、色温范围：5600K±300K</p> <p>3、调光范围：10%-100%</p> <p>4、调光方式：旋钮，遥控</p> <p>5、其他光照性能：100%光照度（LUX）：4100（1米），100%光通量（Lm）：4500，显色指数（Ra值）：>95，R9：>90</p> <p>6、功率：60W</p> <p>7、产品清单：摄影灯*2，303灯架*2，60*90cm</p>	6	台		

			方形柔光箱*2 8、供电方式：电源供电				
7	闪光灯		1、闪光类型：专业闪光灯 2、曝光控制： i-TTL 自动闪光，手动闪光，频闪闪光 3、闪光曝光补偿：支持（在±3 档间以 1/3 档为增量调节） 4、闪光包围曝光：支持 5、闪光曝光锁定：支持 6、涵盖范围： 24-105mm（使用广角散光板为 14mm） 7、闪光触发方式：无线功控插座（FT-16s），光引闪 S1/S2，2.5mm 同步线 8、闪光时间： 闪光持续时间：1/300-1/20000 秒 9、闪光指数： GN58（ISO100，105mm） 10、回电时间： 小于 1.5 秒 11、快门同步：高速同步，前帘同步，后帘同步 12、手动闪光：1/128-1/1（1/3 档增量，共 23 级微调档位） 13、频闪闪光：100 次，1-199HZ 14、闪光次数：约 650 次	2	只		
8	天花路轨		1、材质：铝合金 2、轨长：≥3M 3、收缩长度：≥44CM 4、拉伸长度：≥220CM 5、伸缩仪重量：≥5KG 6、总承受力：≥80KG 7、伸缩仪数量：≥4 8、轨道数量：≥4	1	套		
9	反光板		1、规格：≥100*150cm 五合一 2、收纳尺寸：约 49cm 3、框架材质：不锈钢框架 4、颜色：金色、银色、黑色、白色、柔光	6	块		
10	反光伞		1、直径：≥150cm 2、收合长度：≥89cm 3、弧度：≥88cm 4、材质：尼龙伞骨 5、颜色：外黑内银	6	台		
11	六轴电动背景架		1、规格：电动卷轴电动六轴 2.5 米定制、6 轴含 6 根 4 米钢管 2、横管直径：≥5CM 3、承重：每轴承重≥10KG 4、转率：≥76Z 5、功率：≥25W	1	个		
12	存储卡		1、产品类型：SD 卡	16	个		

			<p>2、产品容量：≥128GB</p> <p>3、存取速度：读出：≥277MB/s，写入：≥150MB/s</p> <p>4、其他性能：IP68 防水防尘</p> <p>5、适用主机：相机</p>				
13	三脚架		<p>1、脚管节数：≥4 节</p> <p>2、最大管径：23.2mm</p> <p>3、最小管径：13mm</p> <p>4、折合高度：≥53cm</p> <p>5、最低工作高度：49cm</p> <p>6、最高工作高度：157cm</p> <p>7、脚管锁类型：板扣</p> <p>8、云台类型：二维云台</p> <p>9、螺丝尺寸：1/4</p> <p>10、承重：≥3kg</p> <p>11、重量：1.58kg(净重，不含包装)</p> <p>12、脚架包：有</p> <p>13、材质：铝合金、ABS 树脂</p> <p>14、颜色：黑色</p> <p>15、适用机型：单反相机、微单、DV 摄像机</p>	16	台		
14	静物拍摄台		<p>1、尺寸：≥100X200CM</p> <p>2、重量：≥20.84kg</p> <p>3、承重：5-10kg</p> <p>4、支架材质：铝合金</p> <p>5、背板材质：PVC</p> <p>6、背板厚度：3.00mm</p>	6	台		
15	相机包		<p>1、产品类型：摄影机包</p> <p>2、产品材质：帆布</p> <p>3、其它特性：抗老化扣具，后开防盗设计，PE 棉隔层，上下分仓设计 产品尺寸 270×410×160mm</p> <p>4、产品重量 1.48kg 产品颜色 炭灰色</p> <p>5、收纳容量 1 机 5 镜+15 英寸笔记本+配件</p>	4	台		
16	便携单反相机包		<p>1、外部尺寸：310*145*200mm</p> <p>2、内部尺寸：290*120*180mm</p> <p>3、材质：300D 涤纶</p> <p>4、重量：0.7KG</p>	12	个		
17	电子防潮保险柜		<p>1、输入电压：交流 100V~240V50Hz</p> <p>2、除湿范围：35%Rh~75%Rh</p> <p>3、箱体材质：≥1.0mm 冷轧钢板</p> <p>4、显示方式：数控表（精度±5%Rh）</p> <p>5、箱门材质：≥4.0mm 钢化玻璃</p> <p>6、钥匙：密码锁</p> <p>7、抽屉材质：冷轧钢板</p> <p>8、操作方式：触控调节</p> <p>9、抽屉承重：约 10~15KG/一层</p> <p>10、外尺寸：宽 81*深 38.5*高 100cm</p>	2	台		

			11、内尺寸：宽 76.6*深 35*高 84cm 12、功率：≥12W 13、隔板：≥四层				
18	静物产品 道具		1、规格：≥60*60*60cm，三路灯板 2、色温：5800K±200K 3、功率：≥60W 4、指数：显色指数 CRI>96；TLCI:指数≥98 5、棚内亮度：15000-19000 流明 6、重量：3.3KG	4	台		
19	M型柔光 箱		1、规格：直径≥120cm 2、重量：2.3KG 3、弧边：≥70cm 4、深度：≥41cm	4	台		
20	手持云台		1、产品类型：相机稳定器 2、云台类型：三轴云台 3、使用方式：手持，桌面 稳定器尺寸：展开：≥400*185*175mm（高度上 含手柄，不含手柄延长脚架），折叠：≥ 260*210*75mm（含手柄） 稳定器重量 云台：约 1216g（含电池，不含上、 下层快装板），上、下层快装板：约 102g 4.手柄延长脚架（金属版）：约 226g 5、手柄延长脚架（塑料版）：约 160g 6、最大承重 ≥3.0 kg（手持） 7、云台充电接口 Type-C 8、航向范围 平移轴无限位 9、横滚范围：-240° -95° 10、俯仰范围：-112° -214° 11、蓝牙：蓝牙 5.0 12、跟随模式：智能跟随 3.0 13、一键切换横竖拍：支持 14、工作频率：2.40GHz-2.4835GHz 15、APP 安装要求：iOS 11.0 及以上，Android 7.0 及以上 16、电池容量：≥ 3400mAh 17、能量：≥24.48Wh 18、电池续航时间：≥ 14 小时 19、充电时间：≥ 2 小时	2	门		
21	拍摄无人 机		一、无人机参数 1.飞行器起飞重量低于 249 克 2.尺寸：折叠：145*90*62mm 展开（不含桨叶）：171*245*62mm 展开（含桨叶）：251*362*70mm 3.轴距：247 mm 4.最长飞行（前飞）时间： 34 分钟（智能飞行电池，无风环境 21.6 公里/	2	台		

		<p>小时匀速飞行) 47 分钟(长续航智能飞行电池, 无风环境 21.6 公里/小时匀速飞行) 5. 最大抗风速度:10.7 米/秒(5 级风) 6. 影像传感器:1/1.3 英寸影像传感器;最高 4800 万有效像素 7. 最大照片尺寸: 4:3 宽高比: $\geq 8064 \times 6048$ (4800 万像素); 4032x3024 (1200 万像素); 16:9 宽高比: 4032x2268 (1200 万像素) 8. 录像最大分辨率: 4K: 3840×2160@24/25/30/48/50/60fps 9. 数字变焦最大倍数: ≥ 4 倍 10. 最大图传距离: ≥ 12 km (FCC) 11. 无人机智能飞行电池容量 2453 mAh; 无人机智能飞行续航电池容量 3850mAh; 12. 配备 5.5 英寸高亮显示屏遥控器</p> <p>二、畅飞套装参数: 1. 包括 ≥ 2 块长续航智能飞行电池、双向充电管家、数据线、单肩包、备用螺旋桨及螺丝。 2. 长续航智能飞行电池容量: ≥ 3850 mAh</p>				
21	交换机	<p>1、 固化 10/100/1000M 以太网端口 ≥ 24, 非复用 SFP 千兆光接口 ≥ 4 个, 交换容量 ≥ 250Gbps, 包转发率 ≥ 90Mpps, MAC 地址表 ≥ 16K。 2、 绿色节能, 符合 IEEE802.3az 能效以太网标准, 端口空闲时节能降耗, 提供第三方测试报告并加盖公章。 3、 支持 QinQ 增强特性, 灵活 QinQ 功能, 可通过匹配具体的流来选择对进入的数据报文打外层 tag, 实现用户对多种业务实施不同的承载方案。 4、 整机采用绿色环保设计, 满负荷情况下功耗 ≤ 19W。 5、 所投产品所有 GT 接口要求符合 ≥ 8KV 防雷能力。 6、 支持 IP ACL, MAC ACL, IPv6 ACL, IP+MAC ACL, Vlan ACL, 完全硬件线速实现, 不影响转发性能。 7、 支持端动态 ARP 检测功能, 从源头上防止 ARP 欺骗和攻击, 提供中国泰尔实验室委托测试报告。 8、 支持防 DOS 攻击. CPU 安全防护等技术, 保障设备在攻击环境下正常转发数据。 9、 支持 IPv6 DHCP Server 功能, IPv6 DHCP 用户端能通过该 Server 成功获取 IPv6 地址 10、 支持 IPv6 SAVI 接入网源地址验证功能,</p>	1	台		

		<p>从接入层保证源地址的真实性，增强 IPv6 网络安全，提供实验室委托测试报告并加盖公章。</p> <p>11、支持 G.8032 功能。</p> <p>12、支持以太网 OAM，能对链路进行监视，在链路出现问题时产生告警，便于管理员快速进行故障定位。</p> <p>13、支持生成树快速收敛，要求广播收敛时间小于 30ms。</p> <p>14、支持 SNMP V1/2/3，支持中文网管，支持 CLI.WEB.TELNET.SSH 方式管理。</p> <p>15、支持 sflow，实时将采样流量上送到收集器，生成统计信息图标，极大方便了用户日常维护。</p> <p>16、支持断电告警功能，交换机能在断电时通过网管端口将断电告警类型的 trap 包发送给管理端。</p> <p>17、支持端口 LED shutoff 功能该功能能对端口进行管理，可以根据自身需求设定交换机端口 LED 灯自动的 UP 或者 DOWN。</p> <p>18、提供工信部进网许可证复印件并加盖公章。</p>				
小计						
二、录音棚实训室						
1	音频工作站系统	<p>服务器配置：</p> <p>1、CPU：≥Intel 酷睿四代 i7</p> <p>2、主板：Z170 系列主板</p> <p>3、企业级系统盘：≥2*4TB 企业级</p> <p>4、内存：≥8GB*2 双通道 DDR SDRAM</p> <p>5、显示器：≥高清液晶 21 英寸显示器</p> <p>6、服务器机箱配置</p> <p>7、4U 工控专用工作站机箱</p> <p>8、键盘、光电鼠标，</p> <p>软件特性：</p> <p>1、音频分辨率（kHz）：≥192</p> <p>2、音频引擎（位）：≥64</p> <p>3、MIDI 轨数：无限制</p> <p>4、音轨数：无限制</p> <p>5、VST 乐器轨数：无限制</p> <p>6、VST 乐器：≥8</p> <p>7、乐器音色：≥3000</p> <p>8、VST 音频效果插件：≥75</p> <p>9、VST MIDI 效果插件：≥18</p> <p>10、物理输入&输出：≥256</p> <p>11、音频通道插入槽：≥16</p> <p>12、编组通道：≥256</p> <p>13、FX 发送和返送通道：S:8 - R:64</p>	1	套		

		<p>14、机架乐器：≥64</p> <p>15、亮点：通道条 2、和弦击垫、MixConsole、Groove Agent SE 5、Sampler Track、Comping、VariAudio 3、Audio Warp Quantize、Project Logical Editor、</p> <p>16、通用：延迟监听、Notepad、MediaBay、ReWire、HiDPI 支持、禁用音轨、Softube Console 1 支持、Wavelab 文件交换、Track Icons、Workspaces、音轨导入、VST 系统关联、项目浏览器、音轨存档、批量输出通道、AAF 支持、OMF 支持、档案、和弦击垫、和弦轨、和弦助手（五度圈）、Hermode 调音、音轨编排、速度轨、标记轨、TrackVersions、全局移调轨、音符表情、和弦助手——Proximity 模式、表情地图、MusicXML 导入&导出、Time Warp、</p> <p>17、录音：音频预录、追溯录音、Punch In & Punch Out、重录、Marker Track、Comping、预卷&后卷、控制室、素材池、</p> <p>18、音序：Key Editor、Drum Editor、MPE 支持、Chord Editor、Drum Maps、List Editor、In-Place Editor、Track Quick Controls、速度检测面板、工程逻辑编辑器</p> <p>音频编辑：音频声部、采样编辑器、Hitpoint 侦查、组/取消组 & 锁定/解锁、就地渲染、VariAudio 3、音频对齐、音频线量化、直达离线处理、时间拉伸、组合编辑、</p> <p>混音：通道条 2、同时混合器视图、全屏 MixConsole、超精密自动化曲线、Side-chaining、A/B 对比、MixConsole 历史、音轨可见管理、无自动化段、MixConsole 快照、包括 Cue 发送的控制室、直接路由、响度表、关联组、试听模式、多通道峰值主电平表、波形表。</p>				
2	话筒放大器	<p>1、内置全参数型均衡器配有中央频率，频宽和电平控制</p> <p>2、独立的线路驱动器可将 -10 dBV 的电平转换成 +4 dBu 专业电平</p> <p>3、带有软静音功能幻像电源（+48 伏），可避免打开时的噪音 12 dB 高通滤波器，配有旋钮调节和开关</p> <p>4、倒相开关可用来改正与相位有关的问题</p> <p>5、≥12 颗发光二极管组成的输出电平表</p> <p>6、6.3 毫米立体声插口和镀金卡侬插口</p>	1	台		
3	音频接口	<p>1、模数/数模转换：≥32 bit</p> <p>2、最大采样率：≥192 kHz</p> <p>3、输入动态范围：102 [dB]</p>	1	台		

			<p>4、输入端口数：≥2</p> <p>5、独立输出端口数：≥2</p> <p>6、输出端口数：≥2</p> <p>7、麦克风前置放大器：D-PRE</p>				
4	录音话筒		<p>1、类型：大振膜电容拾音器</p> <p>2、声学原理：压力梯度传感器</p> <p>3、膜片：≥3 微米镀金振膜</p> <p>4、传感器：≥25.4mm</p> <p>5、指向性：心型</p> <p>6、灵敏度：27.4mV/Pa, -31.2dBV/pa</p> <p>7、等效噪音等级：≥7dB (A)</p> <p>8、上限声压等级在 0.5%的失真度：140dBSPL</p> <p>9、信噪比：≥87dB (A)</p> <p>10、动态范围：133dB (A)</p> <p>11、供电：48V±4V</p> <p>12、电流消耗：≥2.63mA</p> <p>13、内部阻抗：≥110Ω</p> <p>14、额定负载电压：≥1000Ω</p>	2	套		
5	歌手监听耳机		<p>1、产品分类：耳机,封闭式</p> <p>2、佩戴方式：头戴式</p> <p>3、主要用途：监听</p> <p>4、换能原理：动圈式</p> <p>5、驱动单元：≥40mm 大动驱单元</p> <p>6、频率响应 18Hz - 20kHz</p> <p>7、阻抗：≥32 欧</p> <p>8、灵敏度：≥110dB</p> <p>9、最大功率：≥200mW</p>	2	副		
6	耳机分配器		<p>1、大于或等于 6 个独立大功率立体声音频放大器</p> <p>2、大音量下也能保证最大的音频质量</p> <p>3、大于或等于 6 个立体混音的 6 个独立的输入/混音区</p> <p>4、每通道具备辅助输入</p> <p>5、每通道的前面板和后面板上大于或等于 3 个耳机输出</p> <p>6、每通道大于或等于 4 段 LED 输出电平显示</p> <p>7、前面板的 DIRECT In 具有优先功能</p> <p>8、平行主输出可链接多个耳机放大器</p> <p>9、重量：≥2.9kg</p>	1	台		
7	调音监听耳机		<p>1、产品定位：耳机</p> <p>2、功能用途：监听耳机</p> <p>3、连接方式：3.5mm 插头</p> <p>4、佩戴方式：头戴式</p> <p>5、发声原理：动圈</p> <p>6、频响范围：15-25000Hz</p> <p>7、产品阻抗：≥55 欧姆</p>	1	副		

			8、灵敏度：≥91dB 9、最大功率：≥200mW 10、插头类型：I 直型					
8	监听控制器		1、通道：≥2X2 2、话筒前置功放：≥2 个 3、信号/输入/接口：≥4x3 4、分辨率：192kHz/24-bit 5、输入源电平表：≥16 段 6、幻象电源：≥48v 7、供电：USB	1	台			
9	数字效果处理器		1、内设固定程序≥100 种, 还可存储多达 100 种用户自定义程序 2、脚踏开关插座可远距离选择程序和控制旁通 3、24-bit A/D 和 D/A 转换器, 取样率 256/512 次 4、内建 32-bit/44.1 kHz 处理器 5、逼真的三维效果和可变三维效果参数 6、≥100 种厂家预设程序和 100 种用户自定义程序 7、MIDI 的实时程序选择和下载功能 8、平衡式 XLR 和 1/4" TRS 输入和输出 9、两列 10 段电平表 10、独立选择输入和输出电平+4 dBu 和-10 dBV 11、脚踏开关插座 12、超大的液晶屏显示	1	台			
10	音频隔离器		1、连接器：≥4 x XLR-1/4" 组合插孔, 平衡阻抗 ≥20 kΩ 2、最大限度：输入电平 +20 dBu, 通道升压可切换 +6 dB, +12 dB, +18 dB 3、连接器：≥8 x XLR, 变压器平衡阻抗 ≥600 Ω 4、最大限度：输出电平 +20 dBu 5、输出垫开关：20 dB 衰减 6、频率响应：20 Hz 至 20 kHz (±3 dB), THD + N (失真) 0.01% @ 1 kHz, 0 dBu 7、信噪比：≥120 dB 8、地面升降开关：移除接地连接 9、电源：12 V DC, 500 mA 10、标准工作温度范围：5° C - 40° C (41° F - 104° F) 11、产品尺寸：(宽度 x 深度 x 高度)483 x 71 x 44 毫米	1	台			
11	有源监听音箱		1、音箱类型：≥2 路有源音箱 2、频率响应：65Hz-22kHz 3、部件：LF4" (10cm) 锥形盆 HF1/8" (2.2cm) 半球形	1	对			

			4、输出功率:≥20W 5、I/O 接口:Line 1: -10dB (RCA-pin) Line 2: +4dB (XLR3-31 型 Phone) 6、功耗:≥30W 7、磁屏蔽:支持					
12	话筒支架		1、高度调节: 1080-1750MM 2、横杆长度: 700-1300MM 3、重量: 3.9KG	2	副			
13	专业金属防喷罩		1、夹具适合于夹方形、圆形及各种形状的柱体,适用性好 2、防喷罩小巧美观,精致耐用。 3、直接夹于话筒防震架上,简单方便。	2	副			
14	专用线材		采用高纯度无氧铜,增强了传输速率,减少了信号损失,采用进口胶料制成的外被,加强了抗干扰和抗拉性能。	1	批			
15	转接头		音频接头,接口板,绑线,套管,线标,接口标识	1	批			
小计								
三、虚拟演播厅实训室								
1	虚拟演播厅系统主机		1、CPU 处理器≥i7-12700; 2、内存≥32G ; 3、图形渲染显卡≥3060Ti 12G ; 4、INTER Z 系列主板 ; 5、固态硬盘≥512G ; 6、机械硬盘 ≥1TB; 7、配键鼠套装 8、信号输入: ≥1 路 UHD SDI 输入 (具有色键功能);2 路 SD/HD SDI 输入、1 路 USB 输入; 1 路 HDMI 输入; 1 路 USB 输入 9、信号输出: ≥1 路 HDMI 输出; *1 路 HD SDI 输出; 2 路 SD/HD SDI 输出; 10、所有视频信号均支持嵌入音频; 11、视窗信号输出: ≥1 路 DVI 操作控制信号; 1 路 HDMI 大屏显示信号; 1 路 DP 分屏信号。	1	台			
2	MR 混合现实智能感知交互系统主机		1、CPU: ≥i5-12 代 2、内存: ≥16G 内存; 3、显卡: ≥6G 显存; 4、硬盘: ≥SSD: 512G ; HDD: 1TB; 5、键鼠: 键鼠套装。	1	台			
3	虚拟演播厅系统		1. 能够实时生成虚拟场景,达到 1920×1080 25P 50i 30p 60I 标准格式输出。 2. 支持虚拟三维场景导入、实时渲染功能, 3. 支持虚拟二维场景导入 ▲4. 支持环境光、体积光等真实环境光效果,	1	套			

		<p>支持光线追踪渲染效果,可实现真实倒影、影子等光线效果。(需提供检测报告复印件并加盖公章)</p> <p>▲5. 支持如镜头模糊、晕染、调色等高级渲染效果;(需提供检测报告复印件并加盖公章)</p> <p>6. 支持场景物理碰撞;</p> <p>7. 支持反射、折射、凹凸等高级渲染贴图。</p> <p>8. 支持流体,可实现真实水面效果。</p> <p>▲9. 支持粒子效果,支持天象模拟、爆炸模拟等。(需提供检测报告复印件并加盖公章)</p> <p>10. 可对摄像机信号进行抠像处理,抠像效果人物边缘无黑边、无蓝(绿)边、无闪烁、无锯齿;人物运动或摆手时无蓝(绿)边、无拖尾。</p> <p>11. 支持智能抠像。</p> <p>▲12. 支持自动绿屏效果,且透明度可调,信号独立,不影响其他信号。(需提供检测报告复印件并加盖公章)</p> <p>13. 支持本地录制功能,可设置为 1920*1080 H.264 编码的 MP4 格式文件。</p> <p>14. 支持题词信号独立输出。</p> <p>15. 支持题词信号独立控制。</p> <p>16. 支持本地更新、远程更新。</p> <p>17. 支持 4K 信号输入,实现从远景到近景的单物理摄像机的虚拟效果呈现。</p> <p>18. 支持流媒体直播,支持 RTMP 协议,可自由设置码率。</p> <p>19. 支持 FBX 格式三维模型的实时导入;</p> <p>▲20. 通过声呐交互笔实现与三维模型的虚拟交互。(需提供检测报告复印件并加盖公章)</p>				
4	MR(混合现实)智能感知交互系统	<p>1. 系统需支持仿真虚拟交互与演播室融合,支持 MR 混合现实三维物体实时控制,呈现出 MR 的混合现实课程效果。</p> <p>2. 系统编辑区需具有本地资源导入功能,支持导入本地的三维模型资源,三维模型资源主要的支持的格式包括: .fbx、.obj 格式文件。</p> <p>▲3. 系统编辑区需具有模型控制功能,可以直接在模型操作区域用鼠标控制,也可以调解数值直接进行控制。主要控制模型的移动、选择、缩放、颜色更改、参数重置、唤醒高亮等,支持播放动画及三维模型动画,支持实现背景图片导入,可以导入本地的图片资源。(提供功能截图并加盖公章)</p> <p>4. 系统交互区可通过使用专用交互笔或者智慧大屏自身交互功能来控制显示的三维模型资源,可以进行模型的移动、旋转、缩放、透明、写画标注(可以进行写画的板书标注功能)等。</p>	1	套		

		<p>▲5. 系统具有多端协同控制模块,支持多场景的虚拟仿真互动式教学(直播互动、课堂互动、录播互动),适用于多种教学模式(讨论型、问题型、双师型等),可实现多终端同时控制同一个虚拟仿真资源效果,终端类型包含多个PC端、移动端(支持安卓端)。(提供功能截图并加盖公章)</p> <p>6. 系统提供的协同控制终端程序通过局域网自动获取到导播机作为本地服务器承载的各种资源,并以列表的形式呈现。资源类型主要包括图片、三维模型、PPT、视频。</p> <p>7. 在协同控制终端上可以控制模型缩放、重新加载、高光轮廓、动画播放,同时还可以将终端画面投送到虚拟演播厅系统的主屏幕上显示。</p>				
5	协同控制终端	<p>1、屏幕: ≥10 英寸</p> <p>2、处理器: MTK Helio P22T A53 4×3GHz+4x1.8GHz</p> <p>3、内存/储存: ≥4G+64GB</p> <p>4、分辨率: ≥1920*1080</p> <p>5、摄像头: ≥5MP+8MP</p> <p>6、无线: 支持 802.11 a/b/g/n/ac (2.4G&5G)</p> <p>7、电池: ≥7700mAh</p>	1	台		
6	提词器组件	<p>1、坚固结实、耐磕碰、防静电</p> <p>2、自带镜像功能</p> <p>3、入射角: 45°</p> <p>4、多介质膜无色差超薄增透分光镜</p> <p>5、透过率: 超过 85%以上</p> <p>6、分光比: 2:8</p> <p>7、光损失: 小于 2%</p> <p>8、透反率: 1:0.35</p> <p>9、自适应调节:显示屏可对显示内容自适应调节,在很亮的演播室环境下图像也很清楚</p>	1	套		
7	摄像机	<p>1、传感器类型: CMOS</p> <p>2、传感器尺寸: ≥1 英寸 (13.2×8.8mm)</p> <p>3、最大像素: ≥900 万</p> <p>4、有效像素: ≥800 万</p> <p>5、光学变焦: ≥12 倍</p> <p>6、最大光圈: F2.8</p> <p>7、滤镜直径: ≥62 mm;</p>	2	台		
8	监看屏幕	<p>1、屏幕尺寸: ≥23.8 英寸</p> <p>2、分辨率 : ≥1920x1080</p> <p>3、屏幕比例 : ≥16:9 (宽屏)</p> <p>4、高清标准 : ≥1080p (全高清)</p> <p>5、面板类型: IPS</p> <p>6、背光类型 : W-LED 背光</p> <p>7、静态对比度 : 1000:1</p>	4	台		

		8、响应时间：≤8ms 9、灰阶响应时间：≤5ms 10、点距 ≥:0.2745mm 11、亮度 :≥250cd/m² 12、可视角度 :178/178° 13、显示颜色: 16.7M 14、色域 sRGB: 100%，DCI-P3: 85% 15、刷新率: ≥60Hz 16、视频接口: HDMI×1, DisplayPort1.4×2 纠错 17、其它接口 :Type-C 上行×1, Type-C 下行×1, USB3.2×3, 音频输出				
9	镜像屏幕	1、分辨率: ≥1680x1050 2、屏幕比例:16:9 (对角线: 547.6mm) 3、对比度: 1000: 1 4、图像效果:3D 视频降噪、 3D 视频解码 、 3D 逐行变化 5、亮度: ≥500cd/m² 6、响应时间: ≤5ms 7、寿命: 8 万小时以上 8、视频输入: BNC×2、VGA、HDMI、YPbPr 9、视频输出: BNC 10、操作方式: 面板按键 红外遥控器 11、行频率:30khz-60khz 场频率:50khz-75khz 12、显示色彩: 16.7M 13、4D 降噪: 高、中、低 14、MPEG 降噪: 高、中 15、显示尺寸: 476.7*298mm 16、外壳尺寸: 496.7×323.1×64mm 17、视频制式: PAL/NTSC 18、支架: 标配挂架、底座(支撑式)(选配) 19、电源: ≥220V 20、功率: ≤52W 21、工作温度(0度-60度)工作湿度(20%-80%)	1	台		
10	合成效果 监看大屏	1. 液晶屏显示尺寸: ≥65 英寸; LED 背光源; DLED; 显示比例: 16:9; 水平可视角度: ≥178° ; 图像分辨率: ≥3840×2160 ; 灰阶等级: ≥256 级, 液晶屏达到 A 级标准。 2. 全贴合触控显示模组: 采用全贴合工艺, 钢化玻璃与液晶面板之间距离为 0, 无任何间隙, 书写无悬空感, 触控无偏移, 侧视无重影。 3. 抗光强度: 在照度 400klux 环境下正常工作; 4. 采用红外触控技术。在 Android、Windows 系统双系统下均支持 20 点触控, 支持多人同时书写和擦除。 ▲5. 设备自带安卓操作系统, 安卓版本 Android	1	台		

		<p>9.0 ; 与可插拔式电脑系统形成双系统: 4 核 CPU、2 核 GPU、4 核协处理器, 共计 10 核; RAM $\geq 2G$, ROM $\geq 8G$; (提供第三方出具的带有 CNAS 标识的检测报告复印件并加盖公章)</p> <p>6. 低蓝光护眼灯: 整机使用低蓝光护眼 LED 灯, 更加呵护师生视力。</p> <p>7. 对比度 $\geq 5000:1$, 色域覆盖率 (NTSC) $\geq 90\%$, 整机待机状态下节能 $\geq 98\%$, 亮度均匀性 $\geq 90\%$, 亮度 $\geq 500cd/m^2$</p> <p>8. 高清编解码: 整机产品支持纯硬件高清解码技术, 支持 H. 265 解码 (高效视频编码 (HighEfficiency Video Coding)); 支持 4K (3840\times2160) 超高清视频; ;</p> <p>9. 扬声器: 功率 15W*2。</p> <p>▲10. 音效: 支持 DTS 音效解码和杜比音效解码, 支持开启/关闭 DTS 音效, 营造沉浸式生动教学氛围。(提供第三方出具的带有 CNAS 标识的检测报告复印件并加盖公章)</p> <p>11. 内置摄像头: 内置 1300 万像素摄像头, 对角线 120°, 水平视场角 $\geq 95^\circ$, 支持 3D 降噪, 便于教室拍照、师生画面采集;</p> <p>12. 内置麦克风: 内置两路麦克风阵列, 支持 8M 拾音, 方便对课堂音频进行采集。</p> <p>13. 前置接口: 为方便教师使用, 具备至少前置两路 USB3.0, 一路全功能 Type-C, USB 接口和 Type-C 支持在 Windows 和 Android 系统下被读取, 即插即用。</p> <p>14. USB 模式: 为方便教学, 每个前置 USB 接口 (含 Type-C) 均支持以下四种模式: Android USB、电脑 USB、智能 USB、外接 USB; 教师可根据具体教学需求将前置 USB 自定义成以上四种模式中的任意一种;</p> <p>15. Type-C 接口: Type-C 支持传屏 (音视频信号输入) 和触控回传, 支持高速文件传输, 兼容手机充电, 可搭配扩展坞兼容各类特殊接口, 支持各种外设。</p> <p>16. 前置按键: 为方便教学, 前置物理按键 ≤ 1 个, 前置一个物理按键, 支持调取中控菜单, 支持锁定/解锁屏幕、支持一体机开机、支持一体机待机、支持电脑开/关机。</p> <p>17. WiFi 和蓝牙: 内置 2.4G/5G 双频 WiFi, 支持 WiFi 上网和建立热点, 支持蓝牙 5.0;</p> <p>18. 一网通: 在 Windows 系统下接入有线或无线网络, Android 系统也能实现上网; 反之, Android 系统实现上网, Windows 系统同时也能实现上网。</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>19. 维护方式：触摸框采用前维护结构，支持正面拆装维护。</p> <p>20. 读取整机外接 USB 设备：外接电脑同时用 HDMI 线和 Touch 线与整机连通时，外接电脑可读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，插入整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠可控制外接电脑。</p> <p>21. 前置二维码：扫描整机前置二维码可获取：产品型号、产品编号、一键报装、一键报修、电子说明书、在线客服。方便客户查询整机信息以及报修、报装服务；</p> <p>22. 权限管理：整机可对开机锁、锁屏、恢复出厂设置、一键还原插拔式电脑四个功能进行权限设置，权限管理方式有三种：NFC、人脸识别、密码；开启权限管理后，使用对应的方式解锁后进行操作；</p> <p>23. 人脸识别：整机支持人脸识别功能，可通过人脸识别功能对已锁定的屏幕进行解锁；</p> <p>24. NFC 模块：内置 NFC 模块，支持 NFCIP-1、NFCIP-2、ISO/IEC 14443、ISO/IEC 15693、MIFARE Classic IC 和 FeliCa 协议；刷卡响应时间≤10ms；</p> <p>25. NFC 卡绑定：为方便教师校园卡管理，提供添加或删除用户 NFC 卡信息，支持自定义 NFC 卡名称，便于教师绑定校园一卡通，管理设备权限；</p> <p>26. 一键电脑还原：整机软件具备电脑一键还原功能，进行系统还原设置时，软件弹出确认提示窗口，不接受按键还原，防止衣角等身体碰触发生误操作；</p> <p>27. 定时开关机：整机支持定时开关机，用户可根据需求设置 24 小时任意时间点定时开关机；一次设置完成后，每天按设定时间开关机，便于管理员更好地管理校园设备；</p> <p>28. 息屏功能：整机具备息屏功能，可通过前置按键或者手势调取菜单关闭背光，整机仍可正常运行；在息屏状态下，可正常播放音视频文件；</p> <p>29. 自动开机：整机处于待机状态下，外接电脑通过传输线（含 HDMI、VGA 和 Type-C）把显示信号传输至整机时，整机可识别外接电脑设备信号输入并自动开机。</p> <p>30. 信号源通道名称自定义：信号源通道名称支持自定义，支持中文、英文、数字、标点符号自定义。</p> <p>31. 移动设备无线传屏：支持将手机/PAD 屏幕画面和文件实时投影到大屏上，并且可将手机/PAD</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>(Android、IOS 系统)的音频信号传输至大屏。支持 Miracast 协议、DLNA 协议和 AirPlay 协议,实现 Android 和 IOS 设备与大屏连接,可传送音乐、图片、视频功能。</p> <p>32. 二维码识别: 整机软件支持调用摄像头扫描并识别二维码, 无需安装第三方扫码软件;</p> <p>33. 一键自检: 整机支持对系统硬盘, 系统内存、触控框、PC 模块、网络信息、光感系统、NFC、摄像头进行检测; 若检测存在故障, 则提供电话、二维码、邮箱三种保修方式, 直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题报修。</p> <p>34. 温度监测: 整机支持实时显示设备温度, 可根据温度高低显示不同颜色进行提示;</p> <p>35. 画面冻结: 整机支持任意通道画面冻结并可将冻结画面进行放大和缩小, 放大后的屏幕画面可进行任意拖拽, 便于教师强调当前教学画面内容;</p> <p>36. 半屏下降: 整机支持显示画面下移, 可通过软件快捷键实现屏幕显示画面下移, 并可进行触控, 方便用户操作; 点击屏幕上半部任何区域即可恢复全屏显示;</p> <p>37. 视频展台功能: 无 PC 状态下, 支持在安卓系统下直接启动视频展台, 可进行批注、旋转及截图, 且支持二分屏、四分屏, 最高支持 16 分屏, 可同时进行对比教学, 可任意更换分屏画面内容;</p> <p>38. 来电通功能: 支持外接 HDMI 信号、VGA 信号和 Type-C 信号自动识别并自动切换到对应通道, 同时外接设备断开后可自动返回至之前通道。</p> <p>39. 自然显示模式: 整机支持自然显示模式; 开启后色彩还原度更高, 教学素材显示效果更佳;</p> <p>40. 超解像模式: 整机支持超解像模式, 开启后可提升画面清晰度, 教学文本显示效果更佳;</p> <p>41. 智能亮度调节: 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;</p> <p>42. 智能背光调节: 整机具备智能背光系统, 当用户触控屏幕后, 整机可智能降低亮度, 不再触摸后, 屏幕亮度恢复;</p> <p>43. 智能黑板: 整机具备黑板自动识别功能, 当推拉黑板完全遮挡住整机时, 整机自动关闭背光, 进入节能状态;</p> <p>44. 低蓝光护眼模式: 整机支持开启/关闭低蓝光护眼模式, 开启低蓝光护眼模式后, 整机会降低蓝光辐射, 呵护师生视力。</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>45. 文件管理：安卓系统具备文件自动归类及浏览功能，可实现文档、图片、影音自动分类，支持输入关键词进行文档搜索，选定、全选、复制、粘贴、删除、重命名等功能，选中文件可通过二维码或邮件的方式进行分享发送，方便教师便捷分享教学内容。</p> <p>46. 白板软件：</p> <p>1) 笔色：支持 20 种颜色；支持滑动调整笔迹粗细；</p> <p>2) 擦除方式：支持手势识别板擦，手动选择板擦、圈选擦除、清屏；</p> <p>3) 白板书写内容可导出 PNG、PDF 和 HMF 格式；</p> <p>4) 白板书写支持自定义笔锋效果，支持开启/关闭该功能；</p> <p>5、) 图形智能识别：①支持手绘的多种图形可自动识别并转化为标准图形：圆圈、方形、三角形、箭头、梯形、平行四边；②支持对图形大小进行调整；</p> <p>6) 智能表格绘制：安卓下支持智能图表绘制，通过识别矩形图形后手绘增加表格行列，表格中书写区域可根据书写内容自适应大小，表格内容与表格边界可同时选中并一并拖动；形成表格对象后可以直接点击按钮添加行或者列。并且智能图标支持删减表格中的行。</p> <p>7) 白板内容分享：支持扫描二维码分享和邮件分享白板内容；</p> <p>8) 换色：支持对白板中已书写笔迹和绘制图形内容的颜色进行更换；</p> <p>9) 背景更换：支持 19 种背景色的选择；支持导入自定义的背景；</p> <p>10) 白板工具栏支持横竖两种排布方式；</p> <p>11) 安卓白板支持对 OPS 电脑、HDMI、VGA、视频四种信号源画面进行预览；</p> <p>12) 支持两种白板主题风格切换；</p> <p>13) 白板软件支持以缩略图形式预览白板页面内容，点击缩略图可快速进入对应白板页面；</p> <p>14) 已保存的白板文件支持再次进行内容编辑，内容包括：书写笔迹、图片、图形、表格；</p> <p>47. 侧拉目录板：支持在任意通道下从屏幕一侧快速拖出书写白板；可根据需求选择书写白板的展开面积的大小；支持书写、擦除、截图功能，支持可自定义开启或关闭目录板；</p> <p>48. 智能板擦：整机支持任意通道、任意位置下，可通过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；</p>				
--	--	--	--	--	--	--

			49. 整机预装自主品牌的网络教学微课平台。 50. 安卓助手：支持系统内存清理，支持应用卸载，内存数据（可用内存数据、全部内存数据）显示、硬盘数据显示（用户可用空间、用户已使用空间、系统使用空间、全部硬盘空间）；支持网络速度、网络强度、网络信道的检测。				
11	有线麦克风		1、具有宽平的频率响应（40 赫兹至 20 千赫），所还原的声音高度保真、流畅自然。 2、具有 ≥ -36 dB（0 dB = 1 V /Pa）的灵敏度，固有噪声低于 17 dB SPL 级别 双路电源功能使其能够由麦克风电源或电池供电，适用于摄录一体机连接及多种声音采集应用。	2	个		
12	无线麦克风		1、载波频率：38CN： 710.025 MHz 至 782.000 MHz ； 2、品相范围：23Hz-18kHz； 3、信噪比： ≥ 60 dB； 4、T. H. D： 0.9%； 5、模拟输出电平： -60dBV； 6、调节范围： -12 到+12dB 7、麦克风输入：-60dBV； 8、线路：+4dBu ； 9、信噪比： ≥ 96 dB。	2	套		
13	监听耳机/耳麦		1、功能用途： 音乐耳机，HiFi 耳机 2、连接方式： 3.5mm 插头 3、佩戴方式： 头戴式 4、发声原理： 动圈 5、驱动单元： ≥ 40 mm 6、频响范围： 15-22000Hz 7、产品阻抗： ≥ 47 欧姆 8、灵敏度： ≥ 96 dB 9、额定功率： ≥ 1300 mW	1	个		
14	监听音箱		1、音源输入： 3.5mm 音频接口，USB 接口 2、输出功率： ≥ 2.000 3、频率响应： ≥ 60 Hz-20KHz 4、单元规格： ≥ 3 英寸 5、信噪比： ≥ 55 dB 6、灵敏度 500 \pm 50mV 7、产品尺寸： 111 \times 195 \times 127mm	1	套		
15	通话对讲机		1、工作电压： DC 9V 2、工作电流： ≥ 500 mA 3、功耗： ≥ 2 W 4、外麦克风灵敏度： -48dB \pm 2dB(0 dB=1V/Pa at 1kHz) 5、外麦克风频率响应： 20Hz-20kHz 6、内麦克风灵敏度： -44dB \pm 2dB(0 dB=1V/Pa at	1	套		

			1kHz) 7、内麦克风频率响应：20Hz-16kHz 8、放声逼真，音质清晰；内外扩音音量均可调节；设有抗干扰以及去除回音、啸叫的电路，确保真实复制声源					
16	调音台		1、话筒：≥6 2、频响：+0.5dB/-0.5dB（20Hz-20kHz） 3、总谐波失真：0.03%@+14dBu（20 Hz-20kHz） 4、输入通道：≥12 通道：单声道：4；立体声：4 5、输出通道：STEREO OUT：2；PHONES：1 6、母线：立体声：1；编组：2，AUX（包括FX） 7、USB 音频：USB 音频 2.0 兼容 采样率：最大 192kHz，Bit 深度：24-bit 8、幻象电源电压：+48V 9、内建数字效果：≥24 编程 10 外观尺寸：308×118×422mm 11、功耗：≥22W 12、操作温度：0-40℃	1	台			
17	交换机		产品类型：千兆以太网交换机 应用层级：二层 传输速率：10/100/1000Mbps 交换方式：存储-转发 背板带宽：≥32Gbps 包转发率：10Mbps:14800pps、 100Mbps:148800pps、1000Mbps:1488000pps MAC 地址表：≥8K 端口结构：非模块化 端口数量：≥16 个 端口描述：16 个 10/100/1000Mbps RJ45 口 传输模式：全双工/半双工自适应 网络标准：IEEE 802.3，IEEE 802.3u，IEEE 802.3ab，IEEE 802.3x 状态指示灯：Link/Act，Speed，电源，系统 电源电压：AC 100-240V，50-60Hz 产品尺寸：294×180×44mm	1	台			
18	二维、三维背景		符合国家级精品在线开放课程标准要求，满足不同专业三维、二维定制场景。	56	套			
19	LED 护眼灯方案		1、输入电压：AC90-265V 2、额定功率：0-100W 3、相关色温：5600K/3200K 4、显色指数：Ra≥95% 5、TLCI(Qa)：>95 6、通道数量：1/3 7、亮度调节：0—100%无极调光 8、调光方式：DMX512 信号/本地控制/无线遥控	9	个			

		<p>/APP 可选</p> <p>9、方案设计调光方式，采用 LCD 液晶屏遥控器控制</p> <p>10、仰俯角度：0-65°</p> <p>11、限位方式：机械感应,更高的灵敏度,高精度限位</p> <p>12、传输距离：≤150M</p> <p>13、遥控频率：315MHz</p> <p>14、载波方式：调幅</p> <p>15、解码方式：超外差解调</p> <p>16、输出操作：数码显示管控制地址码和调光数值</p> <p>17、外形结构：全铝型材+磨具挤压双层镂空结构,散热性能好、坚固耐用</p> <p>18、光源类型：泛光型</p> <p>19、工作温度：-10° —40°</p> <p>20、安装方式：吊装,吸顶,嵌入式</p> <p>21、开孔尺寸：≥55×55cm;</p> <p>22、灯具尺寸：≥600mm×600mm</p>				
20	摄像机内存	<p>1、产品类型：SD 卡</p> <p>2、产品容量：≥128GB</p> <p>3、存取速度：读出：≥277MB/s, 写入：≥150MB/s</p> <p>4、其他性能：IP68 防水防尘</p> <p>5、适用主机：相机</p>	5	张		
21	4K 高清数码相机	<p>1、产品类型：4K 摄像机，高清摄像机，电影摄影机</p> <p>2、产品定位：专业摄像机</p> <p>3、传感器类型：Exmor R CMOS</p> <p>4、传感器尺寸：全画幅</p> <p>5、最大像素：≥1210 万</p> <p>6、有效像素：≥1020</p> <p>7、影像处理器：BIONZ XR</p> <p>8、液晶屏类型：触摸屏</p> <p>9、液晶屏尺寸：≥3.5 英寸</p> <p>10、液晶屏描述：16:9 模式触摸屏</p> <p>11、摄像性能：≥ 4K 120p</p> <p>12、对焦方式：自动对焦，手动对焦</p> <p>13、白平衡：自动，手动白平衡</p> <p>14、麦克风：内置，支持外接</p> <p>15、防抖性能：电子防抖</p> <p>16、无线性能：内置 WIFI 模块</p> <p>17、USB 接口：USB</p> <p>18、HDMI 接口：支持</p> <p>20、其它接口：16bit RAW 输出 SDI 接口，XLR 音频输入</p> <p>21、存储介质：CFexpress Type A 型存储卡，</p>	1	台		

			SD UHS-II, UHS-I 22、电池类型： 锂电池 23、镜头： ILME-FX6V+FE16-35 F2.8 GM ≥1个					
22	虚拟交互模块		一、显示模块 1、显示器件片数*3, 光引擎类型为 LCD; 2、光源技术: 纯激光光源; 3、光输出: ≥5000 流明; 4、色彩亮度: ≥5000 流明; 5、变焦比: 1.35; 6、对比度: 2622555.6: 1; 7、液晶板: 0.61 英寸; 8、投影尺寸: 可支持 130 英寸; 二、交互模块 相当于无线鼠标, 可以操作点击或拖拉动作。系统支持鼠标模式, 也就兼容大多数现有的应用程序。触控互动笔的笔夹, 采用 POM 材质 (一种软塑), 可以在白板上或液晶电视面板上书写, 不伤表面。内置锂电, 充满电时间 3 小时, 可连续使用 16 小时。	1	套			
23	电子防潮保险柜		1、输入电压: 交流 100V~240V50Hz 2、除湿范围: 35%Rh~75%Rh 3、箱体材质: ≥1.0mm 冷轧钢板 4、显示方式: 数控表 (精度±5%Rh) 5、箱门材质: ≥4.0mm 钢化玻璃 6、钥匙: 密码锁 7、抽屉材质: 冷轧钢板 8、操作方式: 触控调节 9、抽屉承重: 约 10~15KG/一层 10、外尺寸: 宽 81*深 38.5*高 100cm 11、内尺寸: 宽 76.6*深 35*高 84cm 12、功率: ≥12W 13、隔板: ≥四层	1	台			
			小计					
四、特效实训室								
1	绘图板		1、产品类型 : 手写板 2、感应方式: 被动式电磁感应 3、压感级别: ≥ 8192 4、活动区域: ≥221x138mm 5、读取速度 : ≥233 点/秒 6、读取分辨率 : ≥5080LPI 7、手写笔: PW100	60	块			

		8、控制按键：≥8个硬快捷键 9、接口类型：Micro USB 10、产品尺寸：320.8x188.x8mm 11、产品重量：497g 12、兼容系统：Windows 7/8/8.1/10, MAC OS X10.11 or later 13、其它特点：8个替换标准笔尖				
2	接入交换机	1、固化 10/100/1000M 以太网端口≥24, 非复用 SFP 千兆光接口≥4 个, 交换容量≥250Gbps, 包转发率≥90Mpps, MAC 地址表≥16K。 ▲2、绿色节能, 符合 IEEE802.3az 能效以太网标准, 端口空闲时节能降耗, 提供第三方测试报告并加盖公章。 3、支持 QinQ 增强特性, 灵活 QinQ 功能, 可通过匹配具体的流来选择对进入的数据报文打外层 tag, 实现用户对多种业务实施不同的承载方案。 4、整机采用绿色环保设计, 满负荷情况下功耗≤19W。 5、所投产品所有 GT 接口要求符合≥8KV 防雷能力。 6、支持 IP ACL, MAC ACL, IPv6 ACL, IP+MAC ACL, Vlan ACL, 完全硬件线速实现, 不影响转发性能。 7、支持端动态 ARP 检测功能, 从源头上防止 ARP 欺骗和攻击, 提供实验室委托测试报告。 8、支持防 DOS 攻击.CPU 安全防护等技术, 保障设备在攻击环境下正常转发数据。 9、支持 IPv6 DHCP Server 功能, IPv6 DHCP 用户端能通过该 Server 成功获取 IPv6 地址 ▲10、支持 IPv6 SAVI 接入网源地址验证功能, 从接入层保证源地址的真实性, 增强 IPv6 网络安全, 提供委托测试报告并加盖公章。 11、支持 G.8032 功能。 12、支持以太网 OAM, 能对链路进行监视, 在链路出现问题时产生告警, 便于管理员快速进行故障定位。 13、支持生成树快速收敛, 要求广播收敛时间小于 30ms。 14、支持 SNMP V1/2/3, 支持中文网管, 支持 CLI.WEB.TELNET.SSH 方式管理。 15、支持 sflow, 实时将采样流量上送到收集器, 生成统计信息图标, 极大方便了用户日常维护。 16、支持断电告警功能, 交换机能在断电时通过网管端口将断电告警类型的 trap 包发送给管	3	台		

		理端。 17、支持端口 LED shutoff 功能该功能能对端口进行管理,可以根据自身需求设定交换机端口 LED 灯自动的 UP 或者 DOWN。 ▲18、提供工信部进网许可证复印件并加盖公章。					
3	多媒体功放	1、额定功率： $\geq 2 \times 165W/8\Omega / 2 \times 220W/4\Omega$ ； 3、峰值功率： $\geq 2 \times 400W/8\Omega$ ； 4、输入灵敏度：线路 300mV \pm 30mV；话筒 15mV \pm 2mV； 5、频率响应：20Hz~20KHz（-3dB，+1dB）； 6、话筒均衡提衰量：10dB \pm 2db； 7、合并式功率放大器采用双声道高保真全分离件、全频带功率放大系统； 8、具有高保真、高清晰、性能稳定可靠等特点； 9、二路有线话筒输入，一路无线话筒输入，一路 USB 型 2.4G 无线话筒输入； ▲10、三组线路输入，一路定压广播信号输入，带有定压广播信号优先播放功能；（提供满足该参数的电子检测机构出具的检测报告和产品面板接口图，并加盖公章） 11、具有录音输出，录音输出音量大小可调； 12、一组线路输出，一组录音输出，A+B 组功率输出； 13、话筒、线路的音量可独立调节，话筒高低音 2 段均衡,具有环保麦克风插口带+48V 幻像电源； 14、带有 RS232 接口，可实现电脑联机软件升级或中控控制； ▲15、具备保护功能：过流、过载、超温、DC 保护；（提供满足该参数的电子检测机构出具的检测报告，并加盖公章） 15、幻像电源：+48V； 16、失真度： $\leq 0.5\%$ ； 17、信噪比：功放部分 ≥ 100 dB；话筒部分 ≥ 82 dB； 18、录音输出： ≥ 0 dB； ▲19、提供声频功率放大器音色补偿电路专利证书复印件或扫描件，并加盖公章。	1	台			
4	多媒体音箱	1、额定不少于 120W； 2、额定阻抗： 8Ω ； 3、特性灵敏度不少于 91dB/W/m； 4、输出声压级：112 dB/W/m(Continues)；118 dB/W/m(Peak)； 5、额定频率范围：50~20000Hz； ▲6、覆盖角度 HxV：90° x60°；提供满足该参数的电子检测机构出具的检测报告，并加盖公章	2	只			

		<p>7、扬声器单元：LF:1*10 英寸；HF:1*1. 英寸；</p> <p>8、箱体材料：12mm 中密度纤维板；</p> <p>9、输入接口：压缩接线柱；</p> <p>10、吊挂点：多点 M8 螺丝吊装孔位；</p> <p>11、支撑座：音箱底部 Φ35mm 支撑座；</p> <p>▲12、扬声器系统采用波阵面修正号筒，并提供由政府机构颁发的相关技术证明或自主知识产权证明（社会组织或其他非政府机构提供的证明文件无效）</p>				
5	无线麦克风风套装	<p>1、该产品为非分集式模拟方案，接收以及导频、射频强度识别双重静音控制，有效避免噪声干扰；</p> <p>2、时尚面板搭配通道独立 LED 段码显示屏，可同时显示信道、频率、射频强度、音频灵敏度以及音量等相关信息；</p> <p>3、各通道配备独有的 ID 号，增强抗干扰能力，同场支持 4 台叠机使用，即可同时使用 4 台接收机和 8 个发射器；</p> <p>4、蓝色射频状态 LED 显示条、直观了解射频状态是否稳定；各通道配备一键对频按键、快速实现红外对频操作；</p> <p>5、具有一键式 QuickScan 快速查找最佳频率功能；</p> <p>6、天线接口采用 50 Ω /TNC，保持天线可靠连接；</p> <p>▲7、手持发射器发射功率三挡可调，音频输入增益三挡可调；（提供满足该参数的电子检测机构出具的检测报告，并加盖公章）</p> <p>8、数字音量控制系统，采用轻触按键替代传统音量电位器，易于设定和操作；</p> <p>9、内置高效噪声抑制电路，防啸叫功能显著，拾音距离更加远，声音平滑，还原度高；</p> <p>10、频率范围：650.00MHz—700.00MHz；（提供满足该参数的电子检测机构出具的检测报告）</p> <p>11、频带宽度：50MHz；</p> <p>12、信道间隔：250KHz；</p> <p>13、动态范围：\geq98dB(1KHz-A)</p> <p>14、频响：50Hz~15KHz；</p> <p>15、T. H. D：\leq1%@1KHz；</p> <p>16、综频荡模式：PLL 相位锁定频率合成</p> <p>17、\geq40 米（无遮挡）</p> <p>18、发射功率：2mW/10mw/30mW 三挡可调</p> <p>19、音频增益：0dB/-3dB/-6dB 三挡可调</p> <p>20、使用时长：30mW\geq小时（1300mAH）</p>	1	套		
6	标准机柜	<p>1、产品类型：网络机柜</p> <p>2、机柜容量：\geq22U</p> <p>3、材料及工艺：材料 SPSS 采用优质冷轧钢板</p>	1	台		

			4、尺寸：≥600mm 宽*600mm 深*1166mm 高 5、配置：黑色 8 位 10A 国标电源排插/1 个，固定板部件 1 块，风扇部件 1 套，支脚脚轮各 4 只，M6 方螺母螺钉 20 套，1 只扳手。						
7	课程资源		1、提供《3D 模型材质贴图》的课程资源材料，包含课程大纲、课件手册、教学视频、案例文件等资源材料，总体包含 64 课时的相关资源。 2、课程内容包含但不限于 UV 及光滑组、贴图烘焙、材质及贴图绘制、效果渲染等。 3、课程资源可行业通用软件实施开展。 4、课程目的：课程通过案例示范、理论讲解和针对性实践操作，使学生了解 3D 模型 UV 拆分和摆放的制作要求，掌握基础通道贴图的烘焙流程和质量要求，学习 PBR 流程的实现原理，熟练掌握各种游戏模型常用材质的制作技巧，最终通过渲染引擎完成三维模型的效果展示。	1	套				
小计									
五、影视编辑实训室									
1	接入交换机		1、 固化 10/100/1000M 以太网端口≥24，非复用 SFP 千兆光接口≥4 个，交换容量≥250Gbps，包转发率≥90Mpps，MAC 地址表≥16K。 2、 绿色节能,符合 IEEE802.3az 能效以太网标准，端口空闲时节能降耗，提供第三方测试报告并加盖公章。 3、 支持 QinQ 增强特性，灵活 QinQ 功能，可通过匹配具体的流来选择对进入的数据报文打外层 tag，实现用户对多种业务实施不同的承载方案。 4、 整机采用绿色环保设计，满负荷情况下功耗≤19W。 5、 所投产品所有 GT 接口要求符合≥8KV 防雷能力。 6、 支持 IP ACL，MAC ACL，IPv6 ACL，IP+MAC ACL，Vlan ACL，完全硬件线速实现，不影响转发性能。 7、 支持端动态 ARP 检测功能，从源头上防止 ARP 欺骗和攻击，提供中国泰尔实验室委托测试报告。 8、 支持防 DOS 攻击.CPU 安全防护等技术，保障设备在攻击环境下正常转发数据。 9、 支持 IPv6 DHCP Server 功能，IPv6 DHCP 用户端能通过该 Server 成功获取 IPv6 地址 10、 支持 IPv6 SAVI 接入网源地址验证功能，从接入层保证源地址的真实性，增强 IPv6 网络	3	台				

		<p>安全性，提供委托测试报告并加盖公章。</p> <p>11、支持 G. 8032 功能。</p> <p>12、支持以太网 OAM，能对链路进行监视，在链路出现问题时产生告警，便于管理员快速进行故障定位。</p> <p>13、支持生成树快速收敛，要求广播收敛时间小于 30ms。</p> <p>14、支持 SNMP V1/2/3，支持中文网管，支持 CLI. WEB. TELNET. SSH 方式管理。</p> <p>15、支持 sflow，实时将采样流量上送到收集器，生成统计信息图标，极大方便了用户日常维护。</p> <p>16、支持断电告警功能，交换机能在断电时通过网管端口将断电告警类型的 trap 包发送给管理端。</p> <p>17、支持端口 LED shutoff 功能该功能能对端口进行管理，可以根据自身需求设定交换机端口 LED 灯自动的 UP 或者 DOWN。</p> <p>18、提供工信部进网许可证复印件并加盖公章。</p>				
2	多媒体功放	<p>1、额定功率：$\geq 2 \times 165W/8\Omega / 2 \times 220W/4\Omega$；</p> <p>3、峰值功率：$\geq 2 \times 400W/8\Omega$；</p> <p>4、输入灵敏度：线路 300mV\pm30mV；话筒 15mV\pm2mV；</p> <p>5、频率响应：20Hz\sim20KHz（-3dB，+1dB）；</p> <p>6、话筒均衡提衰量：10dB\pm2db；</p> <p>7、合并式功率放大器采用双声道高保真全分离件、全频带功率放大系统；</p> <p>8、具有高保真、高清晰、性能稳定可靠等特点；</p> <p>9、二路有线话筒输入，一路无线话筒输入，一路 USB 型 2.4G 无线话筒输入；</p> <p>10、三组线路输入，一路定压广播信号输入，带有定压广播信号优先播放功能；（提供满足该参数的电子检测机构出具的检测报告和产品面板接口图，并加盖公章）</p> <p>11、具有录音输出，录音输出音量大小可调；</p> <p>12、一组线路输出，一组录音输出，A+B 组功率输出；</p> <p>13、话筒、线路的音量可独立调节，话筒高低音 2 段均衡，具有环保麦克风插口带+48V 幻像电源；</p> <p>14、带有 RS232 接口，可实现电脑联机软件升级或中控控制；</p> <p>15、具备保护功能：过流、过载、超温、DC 保护；（提供满足该参数的电子检测机构出具的检测报告，并加盖公章）</p> <p>15、幻像电源：+48V；</p>	1	台		

			<p>16、失真度：$\leq 0.5\%$；</p> <p>17、信噪比：功放部分$\geq 100\text{dB}$；话筒部分$\geq 82\text{dB}$；</p> <p>18、录音输出：$\geq 0\text{dB}$；</p> <p>19、提供声频功率放大器音色补偿电路专利证书复印件或扫描件，并加盖公章。</p>				
3	多媒体音箱		<p>1、额定不少于 120W；</p> <p>2、额定阻抗：8Ω；</p> <p>3、特性灵敏度不少于 91dB/W/m；</p> <p>4、输出声压级：$112\text{ dB/W/m(Continues)}$；$118\text{ dB/W/m(Peak)}$；</p> <p>5、额定频率范围：$50\sim 20000\text{Hz}$；</p> <p>6、覆盖角度 HxV：$90^\circ \times 60^\circ$；提供满足该参数的电子检测机构出具的检测报告，并加盖公章</p> <p>7、扬声器单元：LF:1*10 英寸；HF:1*1. 英寸；</p> <p>8、箱体材料：12mm 中密度纤维板；</p> <p>9、输入接口：压缩接线柱；</p> <p>10、吊挂点：多点 M8 螺丝吊装孔位；</p> <p>11、支撑座：音箱底部$\Phi 35\text{mm}$ 支撑座；</p> <p>12、扬声器系统采用波阵面修正号筒，并提供由政府机构颁发的相关技术证明或自主产权证明（社会组织或其他非政府机构提供的证明文件无效）</p>	2	只		
4	无线麦克风风套装		<p>1、该产品为非分集式模拟方案，接收以及导频、射频强度识别双重静音控制，有效避免噪声干扰；</p> <p>2、时尚面板搭配通道独立 LED 段码显示屏，可同时显示信道、频率、射频强度、音频灵敏度以及音量等相关信息；</p> <p>3、各通道配备独有的 ID 号，增强抗干扰能力，同场支持 4 台叠机使用，即可同时使用 4 台接收机和 8 个发射器；</p> <p>4、蓝色射频状态 LED 显示条、直观了解射频状态是否稳定；各通道配备一键对频按键、快速实现红外对频操作；</p> <p>5、具有一键式 QuickScan 快速查找最佳频率功能；</p> <p>6、天线接口采用 $50\Omega/\text{TNC}$，保持天线可靠连接；</p> <p>7、手持发射器发射功率三挡可调，音频输入增益三挡可调；（提供满足该参数的电子检测机构出具的检测报告，并加盖公章）</p> <p>8、数字音量控制系统，采用轻触按键替代传统音量电位器，易于设定和操作；</p> <p>9、内置高效噪声抑制电路，防啸叫功能显著，拾音距离更加远，声音平滑，还原度高；</p> <p>10、频率范围：$650.00\text{MHz}—700.00\text{MHz}$；（提供满足该参数的电子检测机构出具的检测报告）</p>	1	套		

			<p>11、频带宽度：50MHz；</p> <p>12、信道间隔：250KHz；</p> <p>13、动态范围：≥98dB(1KHz-A)</p> <p>14、频响：50Hz~15KHz；</p> <p>15、T. H. D：≤1%@1KHz；</p> <p>16、综频荡模式：PLL 相位锁定频率合成</p> <p>17、≥40 米（无遮挡）</p> <p>18、发射功率：2mW/10mw/30mW 三挡可调</p> <p>19、音频增益:0dB/-3dB/-6dB 三挡可调</p> <p>20、使用时长:30mW≥小时（1300mAH）</p>				
5	标准机柜		<p>1、产品类型：网络机柜</p> <p>2、机柜容量：≥22U</p> <p>3、材料及工艺：材料 SPSS 采用优质冷轧钢板</p> <p>4、尺寸：≥600mm 宽*600mm 深*1166mm 高</p> <p>5、配置：黑色 8 位 10A 国标电源排插/1 个，固定板部件 1 块，风扇部件 1 套，支脚脚轮各 4 只，M6 方螺母螺钉 20 套，1 只扳手。</p>	1	台		
6	短视频技术与应用实训系统		<p>1、管理员管理系统：</p> <p>（1）管理员管理 管理员信息维护，包括管理员账号注册、管理员信息录入与修改、权限设置；</p> <p>（2）教师管理： 教师信息维护，包括教师账号注册、教师信息录入与修改；</p> <p>（3）学生管理： 学生信息维护，包括学生账号注册、学生信息录入与修改、分配专业和班级。</p> <p>（4）配置： 学校信息维护，包括学校、学院、系、专业、年级、班级信息录入与修改。</p> <p>2、教师端管理功能：</p> <p>实训任务结果：</p> <p>（1）实训任务（成绩）列表：教师所管理班级学生提交练习结果列表，提供班级、学生筛选等便捷功能。</p> <p>（2）实训（成绩）评分：包括实训信息详情查看、实训任务结果进行评分的、步骤评分，项目总分自动核算等功能辅助教师评分操作。</p> <p>（3）实训参考答案下载：包括实训答案下载，评分时可根据参考答案对实训任务进行评分。</p> <p>实训任务管理：</p> <p>（1）系统实训：展示系统内置实训项目列表筛选、项目详情、分步骤任务详情、分步骤任务列表等功能的支持。</p> <p>（2）实训内容维护：提供对实训的一系列操作，包括实训列表展示、实训添加、编辑、分步骤添</p>	1	套		

		<p>加、分值添加、题型添加、实训素材上传、实训移出等功能的支持。</p> <p>(3) 实训任务启用：实现任务开启与关闭两种状态。</p> <p>(4) 实训答案上传：对应实训任务答案上传，便于评分查看。</p> <p>平台管理：</p> <p>(1) 轮播图：对学生端首页轮播图进行管理，上传、删除、排序等操作。</p> <p>(2) 软件列表：支持学生参与实训所需软件安装包的上传操作。</p> <p>(3) 实训列表：支持对学生端首页展示实训模块进行设置。</p> <p>3、学生端功能：</p> <p>1、产品分析。训练内容支持包括但不限于短视频营销产品目标用户群分析、本产品卖点挖掘、对产品的价值理解表述、品牌故事编写、竞品分析。</p> <p>2、渠道策划。训练内容支持包括但不限于对渠道用户年龄段分析、地域分布分析、用户特征分析、购买力分析。此功能厂商须提供功能截图并加盖公章</p> <p>3、内容策划。训练内容支持包括但不限于短视频营销创意点撰写、短视频内容脚本策划、短视频数字化营销所涉及的数据指标撰写。</p> <p>4、内容编辑。内容包括短视频内容编辑的任务描述及任务要求，该板块任务需进入到指定软件中操作。</p> <p>5、账号搭建。训练内容支持包括但不限于创建短视频账号昵称撰写、头像上传、封面上传、账号简介撰写、账号预览。此功能厂商须提供功能截图并加盖公章</p> <p>6、视频发布。训练内容包括视频上传、视频描述撰写、封面上传、产品销售链接选择、发布时间选择。</p> <p>7、合规审查。训练内容支持违规、违禁词的了解及记忆，能在实训过程中规避违规违禁词。</p> <p>8、软件下载。支持实训任务中所需要的软件安装包下载。</p> <p>9、产品信息。提供进行实训任务的产品基本信息查看。</p> <p>10、素材下载。支撑实训任务所需视频、音频、图片等信息下载。</p> <p>4、训练资源：</p> <p>内置 5 套相关大赛训练题目及配套素材，教师可根据学习进度布置相应的案例进行分析与重演</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>训练；借助系训练资源，学生可以对竞赛进行充分训练，掌握短视频技术与应用的新型技能、提升比赛熟悉程度。</p> <p>▲5、所提供的设备技术参数及功能应满足2021-2022年度广东省职业院校学生技能竞赛《短视频技术与应用》赛项竞赛要求。提供短视频技术与应用实训系统软件著作权复印件并加盖公章。</p> <p>6、新媒体流数据处理平台： 塔式机箱； 芯片：≥H410 芯片组主板； 处理器：≥Core i7-10700 2.90 GHz 8C； 内存：≥2*16G DDR4 2666MHz 内存； 硬盘：≥240G SSD 系统盘； 显卡：≥intel 超核芯显卡 630 显卡； 电源：≥400W 电源； 键鼠：无线键鼠套装。</p> <p>▲7、投标系统须可支撑《网络直播技术》职业技能等级标准 1+X 证书考核训练，厂商须提供《网络直播技术》1+X 证书评价组织对实训系统可以支撑此证书考核训练的证明材料并加盖公章。</p>				
7	全矩阵数字内容制作及运营技术实训系统	<p>一. 总体功能要求</p> <p>▲(1)支持≥5个平台账号创建流程模拟。此功能厂商须提供功能截图并加盖公章。</p> <p>(2)支持微信订阅号账号创建流程，真实模拟账号信息填写流程。</p> <p>(3)支持微博号创建流程，真实环境模拟账号创建信息填写。</p> <p>(4)支持短视频账号创建流程，模拟快手账号创建流程。</p> <p>(5)支持直播账号创建流程，模拟花椒直播号的创建流程。</p> <p>(6)支持知识付费账号创建流程，模拟知乎平台账号创建模式。</p> <p>二. 内容发布平台模块要求</p> <p>▲(1)支持首页支持内容发布展示，类型内容分区，支持热点话题展示，热点焦点展示，专题分区。此功能厂商须提供功能截图并加盖公章。</p> <p>(2)支持模块权限下放，支持用户手动创建栏目模块，固定模板。</p> <p>(3)支持个人账号信息修改，站内信息发布与交流。</p> <p>(4)支持文章、直播等评论功能与留言功能。</p> <p>(5)支持文章审核功能。此功能厂商须提供功能截图并加盖公章。</p>	1	套		

		<p>(6)支持平台数据抓取，数据展示，如访问量和文章点击率、内容发布数量、留言量、评论量、时间段人数展示等功能。</p> <p>(7)支持自定义直播栏目，支持新建直播间，支持自定义直播教学名称。</p> <p>(8)内容发布支持上传图片，视频、PPT 等功能，支持内容排版等。</p> <p>(9)内容发布支持 5 个分类类型，新闻、图库、直播、点播、投稿类型。</p> <p>(10)支持专题管理，自定义专题名称，发布是可以选择专题功能。</p> <p>(11)支持内容列表检索，根据不同类型排序功能。</p> <p>(12)支持栏目自定义添加，并选择固定类型模板。</p> <p>(13)支持全媒体热词创建与维护训练。此功能厂商须提供功能截图并加盖公章。</p> <p>(14)支持全媒体表单信息创建与维护联系。</p> <p>(15)支持全媒体敏感词创建于维护训练。</p> <p>(16)支持全媒体二维码转换训练。</p> <p>(17)支持角色管理，并新增删除角色，控制角色相应权限。</p> <p>(18)支持用户管理，新增、删除、修改用户。</p> <p>(19)支持数据分析功能，查看网站发布数和访问量以及访问来源的功能。</p> <p>三. 实训任务模块功能要求</p> <p>(1)学生端</p> <p>1)系统支持实训任务分发功能。</p> <p>2)提供学生领取教师发布的实训任务功能，具备领取任务功能、查看任务详情、上传实训任务功能等。</p> <p>(2)教师端</p> <p>1)支持教师发布实训任务功能，可进行班级发布，任务名称、任务详情等功能。</p> <p>2)管理功能，可进行学生信息管理，添加学生功能，管理班级功能，班级人员管理功能。</p> <p>3)实训任务评价功能，支持学生任务预览查看、任务素材下载查看、评语评分功能等。</p> <p>(3)管理端</p> <p>1)可添加学校、可添加学院、可添加系、可添加专业、可添加年级、可添加班级。</p> <p>2)角色管理支持管理教师账号、管理员账号等功能。</p> <p>3)成绩管理功能，查看学生成绩功能。</p> <p>4)实训任务添加，可添加练习和大赛练习题。</p> <p>四. 新媒体流数据处理平台：计算能力不低于：</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>六核十二线程，支持 4K，不低于 16G 缓存，不低于 240G 高速存储空间、芯片模块；</p> <p>五. 提供不少于 5 套全媒体/全矩阵实训实战训练沙盘教学资源包，教师可根据学习进度布置相应的案例进行分析与重演训练；借助系训练资源，学生可以对项目进行充分训练，掌握全媒体的新型技能、提成实战项目熟悉程度。</p> <p>六. 其他要求：投标时提供产品软件著作权登记证书</p> <p>▲七. 投标系统须可支撑《网络直播技术》职业技能等级标准 1+X 证书考核训练，厂商须提供《网络直播技术》1+X 证书评价组织对实训系统可以支撑此证书考核训练的证明材料并加盖公章。</p>				
小计						
六、数字媒体工作室						
1	接入交换机	<p>1、 固化 10/100/1000M 以太网端口≥ 24，非复用 SFP 千兆光接口≥ 4 个，交换容量$\geq 250\text{Gbps}$，包转发率$\geq 90\text{Mpps}$，MAC 地址表$\geq 16\text{K}$。</p> <p>2、 绿色节能,符合 IEEE802.3az 能效以太网标准，端口空闲时节能降耗，提供第三方测试报告并加盖公章。</p> <p>3、 支持 QinQ 增强特性，灵活 QinQ 功能，可通过匹配具体的流来选择对进入的数据报文打外层 tag，实现用户对多种业务实施不同的承载方案。</p> <p>4、 整机采用绿色环保设计，满负荷情况下功耗$\leq 19\text{W}$。</p> <p>5、 所投产品所有 GT 接口要求符合$\geq 8\text{KV}$ 防雷能力。</p> <p>6、 支持 IP ACL，MAC ACL，IPv6 ACL，IP+MAC ACL，Vlan ACL，完全硬件线速实现，不影响转发性能。</p> <p>7、 支持端动态 ARP 检测功能，从源头上防止 ARP 欺骗和攻击，提供中国泰尔实验室委托测试报告。</p> <p>8、 支持防 DOS 攻击.CPU 安全防护等技术，保障设备在攻击环境下正常转发数据。</p> <p>9、 支持 IPv6 DHCP Server 功能，IPv6 DHCP 用户端能通过该 Server 成功获取 IPv6 地址</p> <p>10、 支持 IPv6 SAVI 接入网源地址验证功能，从接入层保证源地址的真实性，增强 IPv6 网络安全，提供实验室委托测试报告并加盖公章。</p> <p>11、 支持 G.8032 功能。</p> <p>12、 支持以太网 OAM，能对链路进行监视，在</p>	2	台		

		<p>链路出现问题时产生告警,便于管理员快速进行故障定位。</p> <p>13、支持生成树快速收敛,要求广播收敛时间小于 30ms。</p> <p>14、支持 SNMP V1/2/3,支持中文网管,支持 CLI.WEB.TELNET.SSH 方式管理。</p> <p>15、支持 sflow,实时将采样流量上送到收集器,生成统计信息图标,极大方便了用户日常维护。</p> <p>16、支持断电告警功能,交换机能在断电时通过网管端口将断电告警类型的 trap 包发送给管理端。</p> <p>17、支持端口 LED shutoff 功能该功能能对端口进行管理,可以根据自身需求设定交换机端口 LED 灯自动的 UP 或者 DOWN。</p> <p>18、提供工信部进网许可证复印件并加盖公章。</p>				
2	标准机柜	<p>1、产品类型:网络机柜</p> <p>2、机柜容量:≥22U</p> <p>3、材料及工艺:材料 SPSS 采用优质冷轧钢板</p> <p>4、尺寸:≥600mm 宽*600mm 深*1166mm 高</p> <p>5、配置:黑色 8 位 10A 国标电源排插/1 个,固定板部件 1 块,风扇部件 1 套,支脚脚轮各 4 只, M6 方螺母螺钉 20 套, 1 只扳手。</p>	1	台		
3	新媒体内容编辑实训系统	<p>一、总体要求</p> <p>1、系统须需为 Browser/Server 架构设计,在 PC 端运行、无需安装客户端即可完成所有功能,通过浏览器访问,兼容火狐、谷歌等主流浏览器。管理员或教师可为学生开通账号,无需学生实名认证。</p> <p>▲2、系统须包含热点榜单、长文编辑、图文编辑、H5 制作、典型案例、工具互联等模块,每个模块均融入统一的实训系统、须使用统一登录,不可分散运行。此功能厂商须提供功能截图并加盖公章。</p> <p>二、功能要求</p> <p>(一) 学生端</p> <p>1、热点榜单</p> <p>(1) 须支持微博、微信、知乎、百度平台热点话题或文章榜单的展示。</p> <p>(2) 支持系统账号点击榜单内信息条目进行详情查看。</p> <p>(3) 须支持榜单信息实时更新。</p> <p>2、长文编辑</p> <p>(1) 须支持模拟账号的长文编辑,使用编辑区工具栏里的功能进行文章编辑排版,包括调整字体、字号,字间距,行间距,页边距,插入音视</p>	1	套		

		<p>频等操作。</p> <p>(2) 须提供超过 100 个图文排版样式, 包括文章的标题、正文、引导语、布局等内容的排版样式。</p> <p>(3) 图文排版样式须可更新。</p> <p>(4) 须支持编辑好的文章进行存档, 可对保存的文章进行修改和删除操作。</p> <p>3、图文编辑</p> <p>▲ (1) 须支持新媒体常用平面设计图进行技能训练, 须提供营销海报、电商海报、新媒体配图、印刷物料、办公文档等多个场景的图文设计模板超过 100 个。此功能厂商须提供功能截图并加盖公章。</p> <p>(2) 须支持自主上传图片素材, 通过裁剪、滤镜、文字效果等功能制作图文。</p> <p>4、H5 制作</p> <p>(1) 须支持 H5 页面模拟制作练习, 提供超过 100 个 H5 制作模板, 可快速生成 H5、问卷表单、互动小游戏等应用类型作品。</p> <p>(2) 须支持自定义创建 H5 页面, 可进行文本撰写, 添加图片、音乐、视频等操作;</p> <p>▲ 5、典型案例 (此功能厂商须提供功能截图并加盖公章)</p> <p>(1) 须提供新媒体典型内容制作方法、小技巧的查看学习, 包括 Banner 设计、字体排版、封面图制作、文章写作等内容。</p> <p>(2) 须提供爆款新媒体传播案例及分析。</p> <p>(3) 须支持按照类型、所属领域检索信息。</p> <p>6、实训任务</p> <p>▲ (1) 须支持查看任务基本信息、组队完成实训任务、下载实训素材、查看项目步骤; (此功能厂商须提供功能截图并加盖公章)</p> <p>(2) 须支持分步骤领取任务, 上传文件, 可提交任务结果;</p> <p>(3) 须支持查看评分和教师点评的功能。</p> <p>7、工具互联</p> <p>须支持连接新媒体编辑常用素材网站、应用软件, 包括麦客 CRM, 文图, 小发猫、135 编辑器、秀米、包图网、千图网、花瓣、易企秀、人人秀等。</p> <p>(二) 教师端</p> <p>1、须包含学生端的所有业务操作功能模块。</p> <p>2、班级管理</p> <p>须支持教师对班级进行新增、修改、删除操作, ; 支持教师对班级内学生进行新增、修改、删除操作。</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>3、任务管理</p> <p>(1) 须支持教师查看实训列表并对任务名称进行搜索查询；</p> <p>(2) 须支持教师对“我的实训”列表中的任务进行新增、编辑、添加步骤、预览、上传资料、删除等操作；</p> <p>(3) 须支持教师上传图片、视频、文档等格式的素材；</p> <p>(4) 须支持教师对学生提交的实训任务进行查看、评分、点评等功能。</p> <p>(三) 管理端</p> <p>1、组织配置</p> <p>须可添加学校、学院、系、专业、年级、班级，并可进行删除、修改操作。</p> <p>2、用户配置</p> <p>须可添加教师账号、学生账号、可为账号分配班级，可进行修改和删除操作。</p> <p>3、实训管理</p> <p>须支持管理员添加实训任务，可查看实训任务并对其进行修改、删除、添加步骤、上传资料等操作。</p> <p>4、案例管理</p> <p>须支持对案例的新增、修改、删除等操作。</p> <p>5、资源管理</p> <p>须支持管理员账号对图片、视频、文章等资源的上传、下载和删除等操作。</p>				
小计						
七、平面设计工作室						
1	交换机	<p>1、 固化 10/100/1000M 以太网端口≥ 24，非复用 SFP 千兆光接口≥ 4 个，交换容量$\geq 250\text{Gbps}$，包转发率$\geq 90\text{Mpps}$，MAC 地址表$\geq 16\text{K}$。</p> <p>2、 绿色节能,符合 IEEE802.3az 能效以太网标准，端口空闲时节能降耗，提供第三方测试报告并加盖公章。</p> <p>3、 支持 QinQ 增强特性，灵活 QinQ 功能，可通过匹配具体的流来选择对进入的数据报文打外层 tag，实现用户对多种业务实施不同的承载方案。</p> <p>4、 整机采用绿色环保设计，满负荷情况下功耗$\leq 19\text{W}$。</p> <p>5、 所投产品所有 GT 接口要求符合$\geq 8\text{KV}$ 防雷能力。</p> <p>6、 支持 IP ACL，MAC ACL，IPv6 ACL，IP+MAC ACL，Vlan ACL，完全硬件线速实现，不影响转发性能。</p>	1	台		

		<p>7、支持端动态 ARP 检测功能，从源头上防止 ARP 欺骗和攻击，提供中国泰尔实验室委托测试报告。</p> <p>8、支持防 DOS 攻击.CPU 安全防护等技术，保障设备在攻击环境下正常转发数据。</p> <p>9、支持 IPv6 DHCP Server 功能，IPv6 DHCP 用户端能通过该 Server 成功获取 IPv6 地址</p> <p>10、支持 IPv6 SAVI 接入网源地址验证功能，从接入层保证源地址的真实性，增强 IPv6 网络安全性，提供实验室委托测试报告并加盖公章。</p> <p>11、支持 G.8032 功能。</p> <p>12、支持以太网 OAM，能对链路进行监视，在链路出现问题时产生告警，便于管理员快速进行故障定位。</p> <p>13、支持生成树快速收敛，要求广播收敛时间小于 30ms。</p> <p>14、支持 SNMP V1/2/3，支持中文网管，支持 CLI.WEB.TELNET.SSH 方式管理。</p> <p>15、支持 sflow，实时将采样流量上送到收集器，生成统计信息图标，极大方便了用户日常维护。</p> <p>16、支持断电告警功能，交换机能在断电时通过网管端口将断电告警类型的 trap 包发送给管理端。</p> <p>17、支持端口 LED shutoff 功能该功能能对端口进行管理,可以根据自身需求设定交换机端口 LED 灯自动的 UP 或者 DOWN。</p> <p>18、提供工信部进网许可证复印件并加盖公章。</p>				
2	标准机柜	<p>1、产品类型：网络机柜</p> <p>2、机柜容量：≥22U</p> <p>3、材料及工艺：材料 SPSS 采用优质冷轧钢板</p> <p>4、尺寸：≥600mm 宽*600mm 深*1166mm 高</p> <p>5、配置：黑色 8 位 10A 国标电源排插/1 个，固定板部件 1 块，风扇部件 1 套，支脚脚轮各 4 只，M6 方螺母螺钉 20 套，1 只扳手。</p>	1	台		
小计						

(2) 商务要求

项目名称	包组 6: 数媒平面专业实训室
项目概况	本项目新建摄影棚实训室 1 间、录音棚实训室 1 间、虚拟演播厅实训室 1 间、特效制作实训室 1 间、影视编辑实训室 1 间、数字媒体工作室 1 间、平面设计工作室 1 间, 用于用于实训教学、技能竞赛训练、校企合作。采购的设备包括数码相机、拍摄无人机、音频工作站系统、歌手监听耳机、虚拟演播厅系统主机、MR (混合现实) 智能感知交互系统、短视频技术与应用实训系统、全矩阵数字内容制作及运营技术实训系统等, 详见设备采购清单及技术要求。项目施工包括实训室内功能设备配套设施安装、设备安装调试, 实现实训室建设方案设定的完整功能。
标的提供的时间	合同期限为两年, 即供货、验收、移交、培训、保修总期限。签订合同后 30 个日历天内供货并验收完成。因采购方进行场室改造、装修因素造成设备不能按时进场安装、调试的, 由采购方和供货方商定顺延交付时间。
标的提供的地点	采购人指定地点。
付款方式	付款方式: 签订合同后支付 30%, 设备到了之后验收合格, 一个月之内付 50%, 验收满一年以后, 一个月之内支付 15%, 验收满两年后以后, 一个月之内支付 5%。
验收要求	<p>(1) 货物若有国家标准按照国家标准验收, 若无国家标准按行业标准验收, 为原制造商制造的全新产品, 整机无污染, 无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患, 在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>(2) 货物为原厂商未启封全新包装, 具出厂合格证, 序列号、包装箱号与出厂批号一致, 并可追索查阅。所有随设备的附件必须齐全。</p> <p>(3) 中标人应将关键主机设备的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具等交付给采购人, 使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>(4) 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范及中标人的投标文件中承诺的内容进行验收, 必要时邀请相关的第三方专业人员、机构或参与本次项目的其他投标人参与验收。因货物质量问题发生争议时, 由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费先由中标人垫付。货物符合质量技术标准的, 鉴定费由采购人承担; 否则鉴定费由中标人承担。</p> <p>(5) 交付验收标准依次序对照适用标准为: ①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准; ②符合招标文件和响应承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求; ③货物来源国官方标准。</p> <p>(6) 中标人应按财政审批的要求, 提供有关货物资料, 并做好填报申请材料的工作, 采购人予以配合; 因中标人原因导致财政审批无法按时完成的, 中标人自行承担有关的责任。</p>

<p>履约保证金</p>	<p>收取比例：10%,说明：1、供应商一旦获中标资格，应在合同签订前按规定向采购人以现金形式提交履约保证金，履约保证金应存放在采购人指定的履约保证金帐户。2、如果成交供应商拒绝提交或没有在规定的时间内提交履约保证金，则视为放弃中标资格。3、成交供应商与采购人签订合同后，在合同有效期内，采购人将对合同履行情况和实施效果进行跟踪，发现问题将由采购人与成交供应商现场主管监督人员一并现场检查、核实，并签名确认。4、如成交供应商违约，采购人可随时提取项目履约保证金，因成交供应商违约导致扣减履约保证金后，成交供应商须5个工作日内补足至原有金额，否则，将视为成交供应商毁约，采购人有权单方解除本合同；5、合同期一年后，履约保证金如没发生罚款和没收，采购人无息返还履约保证金的50%。合同期满后，成交供应商如期履约合同，采购人将于合同期满之日起5个工作日内将按合同要求把剩余50%履约保证金无息返还。</p>
<p>其他（包装和运输，售后服务，保险等相关的服务要求）</p>	<p>（1）设备质量标准及投标相关要求，①投标选用的设备必须配备中文维修手册。②投标选用的设备必须为具有注册商标、生产合法、允许销售的品牌设备。③提供的产品是全新的、未使用过的且未拆原厂包装的，并完全符合原厂质量检测标准、国家质量检测标准以及协议规定的质量规格和性能要求以及完全符合本项目招标文件规定的质量、性能和规格要求。④中标人必须保证货物的来源合法，中标人供货时必须提交就主要产品生产厂商针对此项目授权书原件或原厂供货确认函，在货物验收的同时必须提供生产合格证书和商检证明，并提供成交货物齐全资料。⑤中标人提供的货物，中标人均已得到有关知识产权的权利人的合法授权，免受第三方提出的侵权起诉。如发生涉及到专利权、著作权、商标权等争议，由中标人负责处理，并承担由此引起的全部法律及经济责任。⑥中标人在实际供货时，若被发现提供的货物未能达到采购文件和投标文件中的有关要求，将按有关法规进行处罚，采购人将有权单方面中止合同的执行，并追究因中标人提供的未达到所承诺准确率产品而产生的所有损失和责任。</p> <p>（2）安装调试，①中标人必须负责货物的运输、安装、调试等工作，所产生的费用由中标人负责。②中标人必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态。</p> <p>（3）质量保证期（质保期）：本项目质保期24个月（即验收交付后连续正常使用累计满24个月），免费软件升级。在质保期内非人为因素情况下，一切维修换件保养费用和备品备件均由中标人免费提供。如货物因自身故障致停用时间累计超过20天时，则质保期在状态恢复正常时重新计算或对故障设备予以重新更换。</p> <p>（4）售后服务，①质保期内供应商提供上门免费服务，形式为预约上门，服务内容为周期保养检修、检测系统运行状况、处理使用过程中出现的问题等。②须提供常设7天×24小时热线服务和长期的免费技术支持。对采购人的服务通知，这些机构在接报后1小时内响应，2小时内到达现场，24小时内处理完毕。若主要设备的故障在24小时内仍未处理完毕，中标人必须免费提供相同档</p>

次的设备予采购人临时使用或采取应急措施解决，不得影响采购人的正常工作业务。③所有设备保修服务方式均为中标方上门保修，即由中标供应商派员到采购人的设备使用现场维修。由此产生的一切费用均由中标方承担。④对于用户方在使用过程中遇到的问题要提供技术支持，中标方提供各级各类人员免费培训方案，要求系统维护人员达到专业水平。⑤中标方必须免费为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关用品，所有的资料必须是中文书写；中标方正式交付使用之前完成对相关人员的培训。

(5) ★报价要求，本项目投标报价上限（最高限价）为人民币1726020.00元（最终以审核后批复价格为准）。本项目为总价包干项目，包括货物及所需的购置费、材料费、包装费、运输费、人工费、保险费、安装调试费、资料费、设备因验收而发生的检测费和调试费、售后服务费、培训及跟踪服务、所有税费、保修期内的维护保养等所有费用及合同实施过程中的不可预见费用等全部费用以及投标人认为必要的其他货物、材料及配套服务。

(6) 共管账户

由于本项目为贴息贷款项目，根据银行的规定，中标人应在相应的贷款银行开设共管帐户，由银行一次性放款到共管帐户，采购人按付款节点批准使用。

包组 7：新能源汽车专业实训室

序号	名称	主要设备	预算金额 (元)	备注
1	新能源汽车安全与基础教学实训室	高压安全操作实训台、动力电池 BMS 管理实验台架、新能源汽车永磁电机解剖演示台、新能源汽车充电桩检测实训台、新能源汽车 DC-DC 教学实训台、驱动系统总成拆装台等设备		主要设备参数后附
2	新能源电工电子实训室	新能源汽车电力电子技术实验箱、新能源汽车电力电子技术教学资源包		主要设备参数后附
3	新能源汽车空调系统检修实训室	电动汽车空调系统检测理实一体教学平台（埃安）、新能源汽车整车检测教学平台（广汽埃安 S）等		主要设备参数后附
5	新能源汽车电气实训室	全车电器检测理实一体教学平台（埃安）、新能源汽车整车检测教学平台（广汽埃安 S）等设备		主要设备参数后附
4	建设新能源汽车分动联控实训室	驱动系统检测理实一体教学平台（埃安）、动力电池与管理系统检测理实一体教学平台（埃安）、高压控制系统检测理实一体教学平台（埃安）、插电式混合动力汽车动力电池及管理系统检测理实一体教学平台（2021 款比亚迪秦）、插电式混合动力汽车动力系统检测理实一体教学平台（2021 款比亚迪秦）等设备。		主要设备参数后附
6	新能源汽车整车检修实训室	新能源汽车整车检测教学平台（广汽埃安 S）、新能源汽车整车检测教学平台（比亚迪-秦 PLUS 2021 款 DM-i 51km）等设备		主要设备参数后附
7	汽车整车实训室	整车检测教学车（7 年内车龄丰田卡罗拉二手车）		主要设备参数后附
合计				

(1) 技术要求

序号	名称	设备名称及型号规格	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注(或例图)
1	高压安全操作实训台	<p>一、产品要求： 设备按照“新能源汽车安全操作课程标准”开发设计，与课程包配套使用，主要由新能源汽车高压安全连接装置、高压线束、高压元件、连接插头、高压模块互锁系统等组成，用于完成高压元件操作、检测设备的操作规范训练。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1、模拟实车动力电池连接插头、维修开关、高压配电箱、充电装置、电机控制器、空调压缩机、空调 PTC 等模块的互锁连接，实现纯电动汽车上电、下电的互锁控制逻辑。</p> <p>2、高压插接头具有互锁端子，可用于练习不同高压插接件插拔。</p> <p>3、点击启动按钮，高压系统启动预充，预充完成后，台架任意高压插接器插接不到位，高压互锁断开并报警，高压上电不成功。</p> <p>4、进行高压插拔时，按照先断开低压部分，再断开 MSD 开关的控制逻辑，才能断开动力电池模块连接线束，最后断开其他各模块高压线束，否则系统报警，规范学生高压下电与上电步骤。</p> <p>5、敲击模拟动力电池包，模拟实现实车碰撞下高压断电。</p> <p>6、系统高压上电成功，可选择 D 档或 R 档，系统对外放电，电机驱动。</p> <p>7、高压电安全互锁可完成：充电互锁、上下电互锁、辅助系统空调互锁教学。</p> <p>三、教学支持</p> <p>1. 配有高压安全操作系统的工作原理、结构、动态检测教学演示，可完成上下电的控制逻辑演示，配合新能源汽车安全操作课程学习。</p> <p>2. 教学微课：3-5 分钟，内容包含设备的安全使用方法，各项数据检测，教学过程，达到熟悉微课就可以熟悉设备，最大限度帮助老师教学，学生自学。</p> <p>3、工具配置：存放在与设备配置一体的工具抽拉箱内（工具要求开模存放），有万用表 1 块、8-10、12-14 的绝缘梅花扳手各一把、绝缘一字十字螺丝刀各一把、护目镜 1 个、绝缘手套 1 付。</p>	1	套			

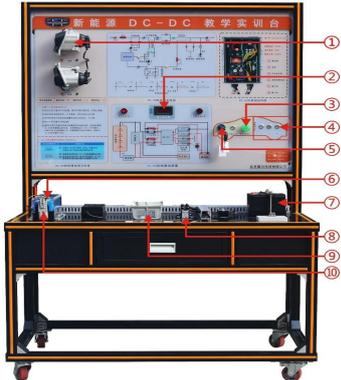
2	动力 电池 BMS管 理实 验台	<p>一、产品要求</p> <p>设备按照“新能源汽车电池及管理系统的检修课程标准”设计开发，与课程包配套使用。主要由新能源汽车磷酸铁锂电池组、BMS 管理系统、车载充电器、充放电装置等组成，可完成各类动力电池组的结构、原理、充放电电流、充放电温度等 BMS 管理特性 R 检测与相关实验。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1、本设备要以电动汽车使用的磷酸铁锂电池组、电池管理系统真实元件为基本构件，安装在铝合金实验台上，能真实展现磷酸铁锂电池的结构特点及成组技术，通过上位机和软件真（选配）实演示磷酸铁锂电池管理系统 BMS 的对电池控制的工作特性。将终端单元检测信息传递到 BMS 主控单元，显示模块将电池的运行状态信息实时展示，显示屏的动态信息变化能形象反映电池组的工作原理和动态特性，能对 BMS 参数进行设置和管理，能实现系统设置、检测、过程分析、故障检测与排除的教学实验功能。</p> <p>2、设备要求符合以下新能源安全协议：GB 4208-1993 、GB/T 19596-2004、GB/T 27930-2011、GB/T 19666-2005、GB/T 20234-2006、QC/T 413-2002、QC/T 743-2006、QC/T 897-2011。</p> <p>3、充电通讯协议需要参考按照国标:GB_T 27930-2011 电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议。</p> <p>4、电池组规格：</p> <p>电芯类型 磷酸铁锂 单体额定电压 3.2V 电池组工作温度 -20 至 60 度</p> <p>电池形状 方形 电池组额定电压 60V 12. 各箱体电池串数 共 1 箱 18 串 (其中 P3 口采集 18 串)</p> <p>单体电芯容量 56AH 电池组总串数 18</p> <p>电池组总容量 56AH 电池组箱体数 1</p> <p>峰值放电电流 (秒) 150A (30S) 峰值充电电流</p>	1	套		
---	------------------------------	---	---	---	--	--

	<p>(秒) 56A</p> <p>最大持续放电电流 56A 最大持续充电 电流 30A(0.5C)</p> <p>电芯及支架 60V 56AH 钣金箱体 钣金箱体 500*495*210mm</p> <p>5、BMS 保护参数表</p> <p>电池故障阈值及其响应方式（一级轻微故障，二级为一般故障，三级为严重故障，切断保护为断开继电器保护值，没有三个等级故障的填写对应的故障即可）</p> <p>1) 温度保护值</p> <p>2) 单体电池电压保护值</p> <p>3) 电池组电压保护值</p> <p>功能类别 报警级别 触发条件 程序设定延时 (误差约±20%) 释放条件 具体动作及备注</p> <p>电池组总压</p> <p>欠压 一级告警 $\leq 50V$ 5S $> 50V$ 告警代码显示</p> <p>切断保护 $\leq 48V$ 5S $> 48V$ 放电断开</p> <p>电池组总压</p> <p>过压 一级告警 $\geq 64V$ 5S $< 64V$ 告警代码显示</p> <p>切断保护 $\geq 65V$ 5S $< 62V$ 充电断开</p> <p>6、产品配置</p> <p>序号 名称 技术参数 数量 单位</p> <p>1 电芯及支架 60V 56AH 1 套</p> <p>2 钣金箱体 钣金箱体 500*495*210mm 1 套</p> <p>3 PACK 连接套件 支架、螺栓、螺母、丝杠、环氧板、铜排 1 套</p> <p>4 BMS 48 串一体机被动均衡 1 套</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>5 显示屏 9.7 寸液晶显示屏 1 套</p> <p>6 维修开关 手动维修开关 1 套</p> <p>7 DC/DC 模块 500W DC 转换器 1 套</p> <p>8 传感器 300A 电流传感器 1 套</p> <p>9 通信线束 含 BMS-显示屏-充电机-电机控制器通信、5 米线长 1 套</p> <p>10 低压插件组合 通信接口插件 1 套</p> <p>11 高压插件组合 总正动力插件 1 套</p> <p>12 总负动力插件 1 套</p> <p>13 充电正动力插件 1 套</p> <p>14 充电负动力插件 1 套</p> <p>15 继电器 总正继电器 1 套</p> <p>16 总负继电器 1 套</p> <p>17 充电继电器 1 套</p> <p>18 动力线束 充电正动力线 1 套</p> <p>19 充电负动力线 1 套</p> <p>20 放电正动力线 1 套</p> <p>21 放电负动力线 1 套</p> <p>22 充电机 1.8KW 车载充电机、充电枪、充电插座 1 套</p> <p>四、教学支持</p> <p>1. 配有动力电池组与 BMS 管理工作原理、结构、动态检测教学演示，要求采用 FLASH 软件制作，可完成电池的充电过程、放电过程、性能检测的动态演示，配合新能源汽车电池及管理系统的检修课程标准的基础学习。</p> <p>2. 微课：3-5 分钟，内容包含设备的安全使用方法，各项数据检测，教学过程，达到熟悉微课就可以熟悉设备，最大限度帮助老师教学，学生自学。</p> <p>3. 工具配置：存放在与设备配置一体的工具抽</p>				
--	--	--	--	--	--

		拉箱内（工具要求开模存放），有数显放电计1台、万用表1块、8-10、12-14的绝缘梅花扳手各一把、绝缘一字十字螺丝刀各一把、护目镜1个、绝缘手套1付。				
3	新能源汽车永磁电机解剖演示台	<p>一、产品要求： 设备按照“新能源汽车电机及控制系统的检修课程标准”设计开发制作。通过对永磁电机及电机控制系统的实物演示操作学习驱动电机及控制系统的工作原理、结构认识、控制原理的学习，整体完成新能源汽车电机及控制系统的课程。</p> <p>二、技术要求： 1、本设备要充分考虑教学设计与实施，方便性与安全性的功能； 2、选用新能源汽车原车永磁同步驱动电机为基础，采用线切割，激光切割等工艺进行局部解剖，可清楚展示同步、交流异步、直流串励电机内部结构。 3、采用40*40铝型材制作框架结构台架，确保有足够的承重以及平衡能力保证安全，台架带有结构原理图、解剖实物图以及背光led灯的软性PVC的面板。 4、教学与实训项目 1) 电机结构认识 2) 电机工作原理 3) 电机的控制原理 4) 旋变传感器检测 5) 电机安全操作实训</p> <p>三、产品配置 1、永磁电机一台、铝合金材料台架可移动带锁止、电机原理图 2、电机驱动器、高压安全驱动与模拟控制1套 3、产品规格 尺寸约：1200×800×1800mm（长宽高）材质：铝型材</p> <p>四、教学支持 1. 配有新能源汽车驱动电机工作原理、结构、动态检测教学演示，要求采用FLASH软件制作，可完成电机控制过程、性能检测的动态演示，配合新能源汽车驱动电机与控制系统的检修课程标准的基础学习。 2. 教学微课：3-5分钟，内容包含设备的安全使用方法，各项数据检测，教学过程，达到熟悉微课就可以熟悉设备，最大限度帮助老师教学，学生自学。</p>	1	套		

4	新能源汽车充电桩检测实训台	<p>一、产品简介</p> <p>设备按照“新能源汽车电池及管理系统的检修课程标准”设计开发，与课程包配套使用。主要由新能源汽车充电桩、检测教学面板图等组成，可完成车载充电器的结构、原理、组装、检测、故障等相关训练与实验。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1、设备要按照新能源汽车相关国家标准和行业标准要求，标准包括电动汽车用传导式车载充电机（QC/T895-2011）、电动汽车电池管理系统与非车载充电机之间的通信协议（QC/T842-2010）、电动汽车传导充电用连接装置（GB/T202 34.1-2011、电动车辆传导充电系统一般要求（GBT 18487.1-2015）等标准，通过分解充电桩部件后实现刷卡取电操作，停止充电操作，内部结构连接学习、故障排除学习、充电桩安装等关于充电桩的知识掌握使用、安装、维修的知识。</p> <p>2、本设备以主流电动车的车载充电机实物为基础，解体将触摸屏、读卡器有序安装在控制面板，同时控制面板还有结构图、电路图、检测端子、示波器、故障设置区，另外将充电桩的控制单元及电源电表、充电端和电缆部分放置在控制台区，最大限度的了解充电桩结构，学习原理控制、并能维修排故。</p> <p>3、教学与实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 交流充电桩使用以及操作实训； 2) 交流充电桩日常维护； 3) 充电电流控制教学实训； 4) 充电温度控制教学实训； 5) 充电桩的检测教学实训 6) 充电桩常见故障检测实训 <p>三、产品配置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、充电桩解体后，充分展示充电桩的内部结构与控制逻辑，带背光灯 pvc 材料及数据检测分析台 2、带故障检测与设置功能 3、产品规格：尺寸：约 1200*750*1800（长宽高） <p>四、教学支持</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 配有充电桩原理、结构、动态检测教学演示，要求采用 FLASH 软件制作，可完成电池的充电过程、放电过程、性能检测的动态演示，配合新能源汽车充系统的检修课程标准的基础学习。 2. 教学微课：3-5 分钟，内容包含设备的安全 	1	套		
---	---------------	--	---	---	--	--

		使用方法，各项数据检测，教学过程，达到熟悉微课就可以熟悉设备，最大限度帮助老师教学，学生自学。				
5	新能源汽车 DC-DC 教学实训台	<p>一、产品要求： 设备按照“新能源汽车控制系统的检修课程标准”设计开发制作。通过DC-DC 转换控制器(48V 转 13.8V25A、负载率：82%、工作环境温度：-20~+50、绝缘电阻：大于100兆欧、测试漏电流：小于0.75mA、输入输出关系：隔离型、初级、次级、机壳之间的介电强度：大于1500V AC、具备功能：过流限制、输出短路、输出反接、过热保护)高压转低压的实物演示新能源汽车高电压直流电转换低电压直流电，学习转换器的工作原理、结构认识、控制原理，以及对系统三种不同类型转换原理的学习，整体完成新能源汽车电机及电源管理系统课程。</p> <p>二、教学及实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DC-DC 变换器的功能； 2. DC-DC 变换器的结构组成； 3. DC-DC 变换器的性能检测； 4. DC-DC 变换器的工作原理； 5. DC-DC 变换器的更换流程； 6. DC-DC 变换器更换后的检查； 7. DC-DC 内部直流变交流后的电压，内部降压后的电压，内部直流后的电压。 <p>三、设备技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 增加安全性能桌面采用实验室专用的实芯理化板。 2. DC-DC 转换器、全操作开关、电缆、48V 电池及充电器 (AC-DC) 3. 可与新能源汽车电池组教学实训台、新能源汽车控制系统教学实训台连接形成纯电动汽车运转控制教学 (电池、控制、电机)。 4. 产品规格 尺寸约：1200×800×1800mm (长宽高) 材质：铝型材 <p>四、教学支持</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 配有新能源汽车电源转换系统工作原理、结构、动态检测教学演示，要求采用 FLASH 软件制作，可完成电源转换过程、性能检测的动态演示，配合新能源汽车电源转换系统的检修课程标准的基础学习。提供佐证材料 2. 教学微课：3-5 分钟，内容包含设备的安全使用方法，各项数据检测，教学过程，达到熟悉微课就可以熟悉设备，最大限度帮助老师教学，学生自学。 3. 工具配置：存放在与设备配置一体的工具抽 	1	套		

		拉箱内（工具要求开模存放），有万用表 1 块、8-10 的绝缘梅花扳手各一把、绝缘一字十字螺丝刀各一把、护目镜 1 个、绝缘手套 1 付。				
6	驱动系统总成拆装台	<p>一、产品简介： 设备按照“新能源汽车电机及控制系统的检修课程标准”设计开发制作。由永磁电机、拆装翻转架、拆装台底座、翻转架、减速机构，接油盘等部件组成，可完成永磁电机组的拆装、检测等相关实训与实验项目。</p> <p>二、技术要求： 1、配套原厂动力总成，完全满足动力总成拆装平台的，拆装、检测、维修考核等功能需求； 2、设备可实现永磁同步电机与固定齿比变速器、输入轴齿轮分离与装配、副轴齿轮分离与装配、差速器齿轮分离与装配等练习及考核； 3、可完成齿轮磨损状态检测与考核； 4、动力总成在拆装过程中可实现 360 度翻转，可在任何角度稳定停留，性能可靠，操作方便； 5、大面积接油盘可以做到工具、零件、机油三不落地，培养良好的工作习惯； 6、翻转台架采用高温烤漆处理。拆装过程中能做多角度轴向翻转和静止。</p> <p>三、驱动总成技术参数： 1、动力总成技术参数 2、电动机最大输出扭矩：310N.m/(0~4929rpm)/30s 3、电动机额定扭矩：160N.m/(0~4775rpm)/持续 4、电动机最大输入功率 160kW/(4929~12000rpm)/30s 5、电动机额定功率：80kW/(4775~12000rpm)/持续 6、电动机最大输出转速(包括驱动最高输入转速和随动最高输入转速)：12000rpm 7、电动力总成重量：103kg 8、电机轴中心与差速器中心的距离：239mm 9、变速箱润滑油量：1.85~1.95L 10 变速箱润滑油类型：齿轮油 SAE75W-90。 11、台架尺寸：约 750*900*800mm</p> <p>四、教学支持 1. 配有新能源汽车驱动电机工作原理、结构、动态检测教学演示，要求采用 FLASH 软件制作，可完成电机控制过程、性能检测的动态演示，配合新能源汽车驱动电机与控制系统的检修课程标准的基础学习。 2. 教学微课：3-5 分钟，内容包含设备的安全</p>	4	套		

		<p>使用方法，各项数据检测，教学过程，达到熟悉微课就可以熟悉设备，最大限度帮助老师教学，学生自学。</p> <p>微课制作内容包括微课内容设计、拍摄、PPT美化、整体剪辑（根据教学内容剪辑镜头切换、PPT转换等）、配乐（根据教学内容特点引用音乐特效）、加入引导性字幕、片头片尾。理论项目的微课整体架构应结合实际教学要求，以PPT结合动画视频的形式完成；每个微课时长控制在3-8min钟。</p>				
7	绝缘工作台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工作台桌面采用防静电板材料； 2. 工作台配有标准工具抽屉，每个抽屉都装有独立的防倾斜自锁系统； 3. 规格(长度×宽度×高度)：约 1500×750×850(mm)； 4. 承重：≥1000 公斤。 	4	套		
8	新能源汽车高压安全防护教学资源包	<p>概述：为满足工学一体教学要求，完善一体化课程资源建设，将新能源汽车高压安全与防护教学项目制作相应的教学标准，要求以代表性工作任务为引领，将课程教学内容划分为若干个教学项目。该系列化一体化课程可共享在学校在线教学平台，学生能通过登录学校在线教学平台，能自主学习相应的课程，方便学生在线学习，适合推行翻转课堂的教学方法，配合相应的学习工作页，能完成相应的教学任务，从而提高教学效果；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《新能源汽车高压安全与防护》课程标准 1 份，包含课程定位、设计理念、课程目标、内容目标、实施建议等基本条目，采用 doc、docx 格式； 2. 教材（含工作页） <p>内容以新能源汽车高压安全与防护课程内容为基础，以新能源厂家维修标准为参照，结合新能源汽车整车检修课程教学架构，体现工学一体特色，按活页式教材开发，每个任务为一个单独完整的工作任务，包含理论知识点和实操工单。</p> <p>学习情境一 高压电基础知识认知</p> <p>任务 1 电学基本知识认知</p> <p>任务 2 认知高压电对人体的危害</p> <p>学习情境 2 新能源汽车安全保护措施</p> <p>任务 1 高压触电事故紧急救助</p> <p>任务 2 高压部件区域的识别</p>	1	套		

	<p>任务3 高压安全控制策略的识别</p> <p>学习情境三 新能源汽车高压安全操作</p> <p>任务1 安全防护用具的使用</p> <p>任务2 高压安全检测设备的使用</p> <p>任务3 新能源汽车高压安全操作</p> <p>学习情境四 新能源汽车事故现场紧急处理</p> <p>任务1 事故现场紧急处理操作</p> <p>任务2 新能源汽车安全救援操作</p> <p>▲标书中提供样册一份</p> <p>3. 教学设计</p> <p>按照教学逻辑，配套教材任务，将书中重点难点知识用PPT进行展示，以短小精炼的语句来概括，图文并茂，让学生在兴趣中学习。同时PPT进行精致的美化设计，突出层次，提升视觉效果。以教学任务为单位进行建设，体现工学一体化教学设计要求，侧重教学环节的设计，满足工学一体化教学实施，教学设计按“任务描述-任务分析-信息收集-制订方案-任务实施-总结评价”等教学环节，并根据教学内容，制定建议授课课时数及各环节用时规划，课件可搭载在“都来学平台”使用。包含以下内容：</p> <p>学习情境一 高压电基础知识认知</p> <p>任务1 电学基本知识认知</p> <p>任务2 认知高压电对人体的危害</p> <p>学习情境2 新能源汽车安全保护措施</p> <p>任务1 高压触电事故紧急救助</p> <p>任务2 高压部件区域的识别</p> <p>任务3 高压安全控制策略的识别</p> <p>学习情境三 新能源汽车高压安全操作</p> <p>任务1 安全防护用具的使用</p> <p>任务2 高压安全检测设备的使用</p> <p>任务3 新能源汽车高压安全操作</p> <p>学习情境四 新能源汽车事故现场紧急处理</p> <p>任务1 事故现场紧急处理操作</p> <p>任务2 新能源汽车安全救援操作</p> <p>4. 教学视频</p> <p>教学视频配合教材中相关知识点，辅助学生更好理解。内容包含：</p> <p>(1) 电的产生</p> <p>(2) 导体与绝缘体</p> <p>(3) 欧姆定律</p> <p>(4) 电流的概念</p> <p>(5) 电压概念</p> <p>(6) 电阻概念</p> <p>(7) 电磁感应</p> <p>(8) 触电伤害</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>(9) 触电的种类</p> <p>(10) 闪电的形成</p> <p>(11) 闪电安全知识</p> <p>(12) 触电急救操作</p> <p>(13) 除颤仪的使用</p> <p>(14) 纯电动汽车结构及原理</p> <p>(15) 混合动力汽车工作原理</p> <p>(16) 吉利帝豪 EV450 电池包简介</p> <p>(17) 新能源汽车高压系统的组成及作用</p> <p>(18) 新能源汽车高压部件</p> <p>(19) 新能源汽车高压充电系统的组成</p> <p>(20) 新能源汽车维修高压安全操作流程</p> <p>(21) 新能源汽车高压安全保护</p> <p>(22) 如何正确扒下新能源汽车高压插头</p> <p>(23) 新能源汽车维修需要持证上岗</p> <p>(24) 帝豪 EV450 维修准备工作（下电保护操作程序）</p> <p>(25) 新能源汽车检测仪表的使用</p> <p>(26) 绝缘电阻测试仪的使用</p> <p>(27) 新能源汽车高压互锁介绍</p> <p>(28) 新能源汽车为什么需要高压互锁</p> <p>(29) 新能源汽车维修前准备</p> <p>(30) 绝缘靴的使用指引</p> <p>(31) 护目镜的使用指引</p> <p>(32) 绝缘手套使用指引</p> <p>(33) 安全帽使用指引</p> <p>(34) 绝缘垫的使用指引</p> <p>(35) 新能源汽车绝缘工具</p> <p>(36) 兆欧表的使用</p> <p>(37) 接地电阻测试仪的使用</p> <p>(38) 钳式电流表的使用</p> <p>(39) 帝豪 EV300 维修开关拆装</p> <p>(40) 新能源汽车维修开关拆装</p> <p>(41) 新能源汽车维修开关拆装</p> <p>(42) 新能源汽车亏电及处理</p> <p>(43) 新能源汽车自燃的处理</p> <p>(44) 新能源汽车泡水后处理</p> <p>(45) 比亚迪刀片电池详解</p> <p>5. 题库 10 份</p> <p>涵盖选择题、填空题、判断题、简答题。题型全面、紧贴课程，围绕每一个教学任务主题且具有典型意义。习题包括题干、解答过程（解析）两部分。每个任务配套一份教学习题库，习题库至少包含 3 种题型 15 个题目。▲题库可搭载在“都来学平台”使用。</p> <p>6. 学习平台：基于 PC 和手机端的新型学习平</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		台，可以满足教学、培训、演讲和商务讲座的授课工具，教师之间可以串班相互学习，学生和老					
9	绝缘手套	规格要求：5kV 材料：天然橡胶功能：绝缘，防止触电，适用于新能源汽车维修实训	8	双			
10	耐磨手套	规格要求：符合人体工程学设计；可降低潜在的危险，如：刀割等；可清洗；	8	双			
11	绝缘鞋	要求：1、耐压 6KV；2、防水、防油；3、防砸防刺穿；4、耐高温，鞋底 200 度以内；5、耐油，鞋底膨胀率小于 10%；6、防滑防水；7、鞋子尺码从 40-44 均匀分布。	8	双			
12	护目镜	要求：符合人体工学原理设计，贴合亚洲人脸部，佩戴舒适美观；环绕式设计，柔软的面框及鼻部软垫，减少脸部压迫感；	8	个			
13	安全帽	要求：由帽壳、帽衬、下颊带和后箍组成。帽壳呈半球形，坚固、光滑并有一定弹性，打击物的冲击和穿刺动能主要由帽壳承受。	8	个			
14	警示牌	全新料 ABS 塑料制作，带有警示：“危险请勿靠近”标志。	4	个			
15	隔离防护套装	1、不锈钢材料；2、单层防护警示带，可自由伸缩 5M；3、底座特殊设计，可有效防止倾倒；4、6 个围一个标准工位；5、颜色为红色。	4	套			
16	绝缘防护垫	1 米*5 米*5mm 厚度【绿色条纹 10kv】	4	张			
17	万用表	<p>1、LCD 大屏幕显示</p> <p>2、数据保持</p> <p>3、可测量交、直流电压、电流，电阻、电容，二、三极管，频率、温度以及通断测试等多种功能</p> <p>4、汽车发动机转速及白金闭合角的测量</p> <p>5、电池欠压提示</p> <p>6、电源自动关机</p> <p>7、特制保护套，防震防摔。</p> <p>【产品参数】</p> <p>1、直流电压基本准确度：±5%</p> <p>2、发动机白金闭合角测量：0.1-120℃</p> <p>3、发动机转速测量：5000-10000rpm</p> <p>4、温度测量：-40—1000℃</p> <p>5、最大显示值：1999</p>	6	个			

18	数字钳形表	<p>1、功能全，准确度高，操作方便可靠，防尘防潮结构，用于测量各种电力系统、电气设备、防雷设备等接地系统的接地电阻值，还可以测量交流电压。</p> <p>2、辅助接地棒 2 支，测试线 1 套，简易测试线 1 套（红色测试线 1.6 米/条，绿色测试线 1.6 米/条），1.5V（R6AA）电池 8 节。</p>	4	个			
19	示波器	<p>通道 2 带宽 100MHz 上升时间 $\leq 3.5\text{ns}$ 采样率范围 实时：500MS/s 等效：25GS/s 垂直偏转系数 5mV~50V/div 存储深度 7.5kpts 扫描时基 5ns~50s/div 触发类型 边沿，脉宽，视频，交替 波形参数自动测量 27 种 硬件频率计 6 位触发频率计 接口 USB HOST 数学值 加，减，乘，除，FFT 界面显示 彩色，LCD，320×240，可选彩色或单色显示方式 供电方式 本机电池供电或外界直流适配器供电 电池供电 3 小时 附加功能 数字万用表，独特的一键屏幕拷贝功能</p> <p>万用表部分 量程 精度 电阻测量 600Ω、6KΩ、60KΩ、600KΩ、6MΩ、60MΩ 600Ω、6MΩ、60MΩ $\pm (1.5\%+10)$ $\pm (1.2\%+10)$ 直流电压测量 600mV、6V、60V、600V、1000V $\pm (1.0\%+5)$ 交流电压测量 (45Hz~400Hz) 600mV、6V、60V、600V、700V 频率 < 200Hz, 频率 $\geq 200\text{Hz}$ $\pm (1.2\%+5)$ $\pm (1.5\%+5)$ 直流电流测量 6mA、60mA、600mA, 6A $\pm (1.2\%+5)$ $\pm (1.5\%+5)$ 交流电流测量</p>	4	个			

		<p>(45Hz~100Hz) 6mA、60mA、600mA 6A ± (2.0%+5) ± (2.5%+5) 电容测量测量 60nF、600nF、6uF、60uF、600uF, 6nF、6mF, ± (5%+10) ± (4%+10) 通断测试 有 二极管测试 有 趋势图功能 有 测量模式 手动/自动 最大显示位数 5999 一般特征 电源 内置可充电锂电池: 7.4V 4400mAh 外置直流适配器: 100-240V, 50-60Hz, 1.5A LCD 尺寸 对角 145mm (5.7 英寸) 机身颜色 红色+灰色 机身重量 1.8Kg 机身尺寸 268×168×60 mm 配件 无源探头×2 (1:1, 10:1 可切换), 电流 电压转换模块×2 (UT-M03, UT-M04), 电源线, 直流适配器、万用表笔 标准包装 工具箱, 纸箱, 说明书, 保用证 标准包装数量 4 台 标准包装尺寸 465×460×380 mm 标准包装毛重 23.2Kg (大约)</p>				
20	绝缘电阻测试仪	<p>产品介绍: 这是一款智能微型仪器即绝缘电阻测试仪器。 可快速完成电机相关(大容量变压器、互感器、发电机、高压电动机、电缆、避雷器)的绝缘诊断操作。该系列绝缘电阻测试仪具有 PI (极化指数)、DAR (吸收比) 测量和强大数据处理软件, 完成绝缘电阻测量参数记录分析并以此数据来判定绝缘状况的优劣。</p> <p>产品特点: 1. 大型 9999 字读数显示屏, 带条形图 (30 段) 显示 2. 具有 PI 极化指数测量, 设置任意两点时间, 自动测量电阻比率。 3. COMP 比较功能, 可以设置绝缘电阻上下值, 并有超差提示 4. 具有定时器测量模式, 在指定时间 15 钟内自动执行测量 5. 具有交流电压和直流电压测量功能 6. 连续测量模式 7. 自动关机, 节省电池电量 8. 18 组数据存储功能</p>	4	个		

		<p>9. 背光灯功能便于在阴暗光线下操作</p> <p>10. 具有自动放电和高压输出警报功能</p> <p>11. 电池低压提示、超限指示、全符号显示</p> <p>12. 仪表符合 UL 及 CE 欧洲共同体 (European Union) 标准</p> <p>13. 仪表获得中国技术监督, 制造计量器具许可证</p> <p>基本功能 量程 基本精度</p> <p>绝缘电阻(Ω) 输出电压</p> <p>100V/250V/500V/1000V 020</p> <p>100V 0.1MΩ 500MΩ \pm(3+5)</p> <p>250V 0.5MΩ 2GΩ \pm(3+5)</p> <p>500V 1MΩ 4GΩ \pm(3+5)</p> <p>1000V 2MΩ 10GΩ \pm(3+5)</p> <p>短路电流 <2mA</p> <p>直流电压 (V) 1000V \pm(2+3)</p> <p>交流电压 (V) 750V \pm(2+3)</p> <p>低电阻(Ω) 0.1Ω 999.9Ω \pm(1+3)</p>				
21	接地电阻测试仪	<p>: 基本功能 量程 基本精度</p> <p>接地电阻(Ω) $\Omega \sim 20\Omega \pm(2\%+10)$</p> <p>$\Omega \sim 200\Omega \pm(2\%+3)$</p> <p>0$\sim 2000\Omega \pm(2\%+3)$</p> <p>0$\sim 40\Omega \pm(2\%+20)$</p> <p>0$\sim 400\Omega \pm(2\%+3)$</p> <p>0$\sim 4000\Omega \pm(2\%+3)$</p> <p>交流接地电压 (V) 0$\sim 200V \pm(1\%+4)$</p> <p>0$\sim 400V \pm(1\%+6)$</p> <p>频率: 50Hz/60Hz $\checkmark \checkmark$</p> <p>特殊功能</p> <p>最大显示 2000 4000</p> <p>手动量程 $\checkmark \checkmark$</p> <p>自动关机 约 10 分钟 $\checkmark \checkmark$</p> <p>低电压显示 $\checkmark \checkmark$</p> <p>数据保持 $\checkmark \checkmark$</p> <p>数据存储 20 组 20 组</p> <p>LCD 背光 $\checkmark \checkmark$</p> <p>全符号显示 $\checkmark \checkmark$</p> <p>双重绝缘保护 $\checkmark \checkmark$</p> <p>接触不良指示 C 端或 E 端测试接触不良显示 “...Ω” $\checkmark \checkmark$</p> <p>超量程显示 显示 “OL” $\checkmark \checkmark$</p> <p>简易二线式测试 $\checkmark \checkmark$</p> <p>精密三线式测试 $\checkmark \checkmark$</p> <p>一般特征</p> <p>电源 1.5V 电池 (5#) X 6</p> <p>LCD 尺寸 70.6mm X 34mm</p>	4	个		

		机身颜色 红色+灰色 机身重量 560g 机身尺寸 160mm X 100mm X 70.5mm 标准配件 电池、布包、简易带夹测试线、标准带夹测试线、辅助接地钉 标准包装 彩盒, 说明书, 保修卡				
22	钳形表	技术指标 基本功能 量程 基本精度 交流电流 (A) 600A/2500A $\pm(1.5\%+5)$ 直流电流 (A) 600A/2500A $\pm(1.5\%+5)$ 交流电压 (V) 6V/60V/600V/1000V $\pm(1.2\%+5)$ 直流电压 (V) 6V/60V/600V/1000V $\pm(0.5\%+2)$ 电阻 (Ω) 600 Ω /6K Ω /60K Ω /600K Ω /6M Ω /60M Ω $\pm(1\%+2)$ 电容 (F) 60nF/600nF/6uF/60uF/600uF/6000uF/60mF $\pm(3.0\%+5)$ 频率 (Hz) 60Hz/600Hz/6kHz/60kHz/600kHz/6MHz/60MHz $\pm(0.1\%+3)$ 摄氏温度 ($^{\circ}\text{C}$) $-40^{\circ}\text{C} \sim 1000^{\circ}\text{C} \pm(1.0\%+8)$ 华氏温度 ($^{\circ}\text{F}$) $-40^{\circ}\text{F} \sim 1832^{\circ}\text{F} \pm(1.0\%+12)$ 特殊功能 zui大显示 6000 自动量程 \checkmark 开口尺寸 63mm 真有效值 交流电压/交流电流 \checkmark 占空比 0.1%~99.9% \checkmark 二极管测试 \checkmark 通断蜂鸣 \checkmark 交流 + 直流 \checkmark 低通滤波 \checkmark 浪涌电流 交流电流 \checkmark 相对值测量 \checkmark 数据保持 \checkmark zui大值 \checkmark zui大/zui小值 \checkmark 数据存储 1000 LCD 背光 \checkmark 模拟条 61 全符号显示 \checkmark 自动关机 \checkmark 低电压显示 \checkmark	2	个		

		<p>入阻抗 $\geq 10M\Omega$ ✓ 电流输出功能 ✓ 一般特征 电源 9V 电池 (6LF22) LCD 尺寸 43mm×30 mm 机身颜色 红+灰 机身净重 725g 机身尺寸 298mm × 100mm × 48mm 标准配件 测试表笔, 输出线, 热电耦 标准包装 彩盒、英文说明书、工具箱</p>				
23	故障诊断仪	<p>硬件功能 采用强大的三星 Exynos 四核处理器 9.7 英寸 1,024*1080 LED 电容式触摸屏 内置稳定、快速的 32GB 固态硬盘驱动 500 万像素后置摄像头, 具有自动闪光聚焦功能 双带 2.4GHz&5.0GHz Wi-Fi 模块 独特的人体工程学设计, 外加加固型机壳与橡胶保护套 内置可再充 11000mAh 3.7V 锂电池, 可持续运行长达 8 小时 USB、音频及多个设备端口方便设备连接 支持 VCI 蓝牙无线连接进行移动诊断远程车辆诊断通信</p> <p>软件功能 采用全新的 Android4.0 多任务开源处理系统, 可进行上网及下载 app 简易直观的菜单、美观的 UI 引导让您快速掌握设备操作 支持超过 120 种国产、合资及进口车型诊断 提供包括读码、清码、数据流、动作测试、自适应等完整诊断功能 文本、波形图和仪表图等个性化、多样化数据流显示模式, 让您轻松浏览和分析数据 超灵敏触摸屏只需轻轻一点即可配置功能选项、设置开关并录制和回放测试结果 记录和回放实时数据流, 快速准确的定位传感器和组件故障 使用云端数据管理技术, 通过线上数据库查找诊断信息并与专家在线交流维修技巧 远程桌面功能方便技术人员通过互联网直接向客户提供技术支持 通过 Wi-Fi 连接互联网获得自动软件更新, 并可随时随地打印各类诊断数据及报告</p> <p>支持功能 设码、配置、编码、保养灯归零、节气门匹配、</p>	4	个		

		<p>钥匙匹配、匹配自适应、基本设定、一键升级、大众密码读取、读取故障码、清除故障码、读取VIN码、写入VIN码、读取数据流、读取电脑版本信息、清除学习值、安全登录、远程支持、元件测试、自动检测全系统</p>				
24	新能源汽车绝缘工具(优耐特)	<p>一、配置七层抽屉式工具车； 二、所有绝缘工具耐压 1000V，工具符合 IEC 60900：2004 标准； 三、内含绝缘工具组套，并配置 EVA 托垫，确保工具摆放整齐及取用方便； 四、工具配置清单 11 件套绝缘工具组 CONTENTS： 1PC VED 200mmLong Nose Pliers (High Leverage) 8"绝缘尖嘴钳 1PC VED 160mmHigh Leverage Diagonal Cutting Pliers 6"绝缘斜口钳 1PC VED 160mmWire Stripping Pliers 6" 绝缘拔线钳 1PC VDE 10" (250mm) adjustable wrench 10" 绝缘活动扳手 1PC VED Cable Knife 绝缘刀 1PC VED 160mmHigh Leverage Combination Pliers 8"绝缘钢丝钳 1PC 200mm 1/2"DR. T-Handle 8" 4分 T杆 1PC 200mm 3/8"DR. T-Handle 8" 3分 T杆 1PC 125mm 1/2"DR. Extensions 5" 4分接杆 1PC 150mm 3/8"DR. Extensions 6" 3分接杆 1PC 100mm 1/4"DR. Extensions 4" 2分接杆 18 件套绝缘螺丝起子组 Contents： 一字绝缘螺丝刀 0.4 × 2.5× 75, 0.8× 4.0 ×100, 1.0×5.5 ×125, 1.2× 6.5×150 十字绝缘螺丝刀 PH 0×75, PH 1×80, PH 2× 100, PH 3 ×150 绝缘套筒起子 M4×125, M5×125, M6×125, M7 ×125, M8×125, M9×125, M10×125, M11× 125, M12×125, M13 ×125 40 件套绝缘棘轮套筒扳手组 CONTENTS： 3/8 长套筒 8MM、10MM、12MM 各一个； 短 3/8 套筒 7MM、8MM、10MM、12MM、13MM、14MM、17MM、19MM、21MM、22MM 各一个； 短 1/4 内六角批头 3MM、4MM、5MM、6MM 短 1/4 套筒 5MM/6MM/7MM/8MM/9MM/10MM/11MM/12MM/14MM 各一个。 棘轮扳手 1/4 1 支 棘轮扳手 3/8 1 支， 单开口扳手</p>	5	套		

		<p>10MM/11MM/12MM/13MM/14MM/16MM/17MM/18MM/19MM/21MM/22MM/24MM 各一支</p> <p>29 件套绝缘棘轮套筒扳手组 CONTENTS:</p> <p>1PC 1/2"DR. Ratchets 4 分绝缘及轮扳手</p> <p>11PC VDE Offset Ring</p> <p>Spanners :8-10-11-12-13-14-16-17-18-19-21</p> <p>1 11 支绝缘开口扳手</p> <p>12PC VDE 1/2"DR. SOCKET</p> <p>10-11-12-13-14-17-19-21-22-24-27, 32mm 12 个 4 分绝缘套筒</p> <p>5PC 1/2"DR. HEX BITS</p> <p>SOCKET:H4-H5-H6-H8-H10 5 个 4 分六角绝缘压胚套筒批嘴</p>				
25	新能源汽车电力电子技术实训箱	<p>一、整体要求</p> <p>为新能源电力电子技术基础课程教学需求开发而成，可以用于电子元器件认知、传感器原理、执行器原理、电路控制原理、示波器使用等教学。</p> <p>二、工艺要求</p> <p>1. 安全保护：积木板底盒采用 95*95mm 模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有 6 个强磁铁；</p> <p>2. 工艺质量：面板采用 2mm 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内径为 2mm 的镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。模块表面打印电路原理图、结构原理图、波形特性图等。</p> <p>三、实训板技术要求</p> <p>1. 永磁交流发电机原理实训板</p> <p>采用 5V 三相交流发电机，输入电源采用 12V 锂电池模块，铝合金固定件固定 5V 三相发电机，电位计调节占空比控制电动机转速，电动机驱动发电机发电，面板上安装内径为 2mm 铜质端子，用于连接电源端子和示波器检测端子。</p> <p>2. ECU 电源供电原理实训板</p> <p>实训板面板打印电路工作原理，具有整流模块，π 型滤波模块，稳压模块，通过 2mm 铜质端子引出整流后电压，滤波后电压，稳压后电压，通过连接电压表或示波器进行电压或波形纹波测量。输入电源为单相 12 伏交流电。</p> <p>3. 霍尔电流传感器实训板</p> <p>使用满量程 6 安培的霍尔电流传感器，4 位数码管输出电流显示，内置 DCDC 转换器可产生 0~6A 可调的直流电流，此电流通过铜线穿过霍尔传感器来测量其数值。通过电位器可调节被测电流的大小，通过一个双刀开关可使被测电</p>	8	套		

流反向，通过另一个双刀开关可将外部电流表串入来验证实际的被测电流的大小，其-6a 电流时，霍尔传感器输出 0.5 伏，+6A 电流时，霍尔传感器输出 4.5 伏，没电流时，霍尔传感器输出 2.5 伏。霍尔传感器测量电流并反馈给单片机，经过单片机计算输出给数码管显示电流，配备霍尔电流传感器测量 2mm 铜质端子，LED 发光二极管电流检测 2mm 铜质端子，电源输入 2mm 铜质端子。

4. 锂电池充放电控制实训板

使用 3 串 200mah 锂电池作为被监测电池，实训板内置 3 串锂电池保护电路，使用 12 伏电源对其进行充电，充满电自停，过充时保护停充，使用一个 NTC 热敏电阻及一个加热电阻，可模拟锂电池充电过热保护，使用 4 位数码管显示其电池的实时电压和实时温度。3 串锂电池经过放保护电路后，由输出端子输出 12 伏对外供电，当任何一节电池电压低于 2.8 伏时，过放保护电路动作，停止对外供电。

5. 欧姆定律特性实训板

采用欧姆电路特性研发，输入电源采用 DC12V，电路由正极串连一个水泥电阻和一个可调电阻，调节水泥电阻的工作电流，面板含丝印电路图，配备电流测量 2mm 铜质端子，电压测量 2mm 铜质端子，电源输入 2mm 铜质端子；增加短路保护，由于模块在测试过程中短路导致模块内部三极管损坏，没有短路保护措施。

6. 场效应管原理实训板

实训板内置 200V/16A 大功率场效应管，具有 G 极电压调节电路，预留 2mm 铜质 IG 电流测量端子，ID 电流测量端子，VDS 电压测量端子，面板含丝印电路图，采用灯泡作为漏极负载。

7. IGBT 功率管特性实训板

实训板内置 1200V/20A 大功率 IGBT 管，引出继电器电流测试端子，集电极电压测试端子，发射机电流测量端子，栅极电流测量端子，栅极电压测量端子。集电极采用灯泡作为负载。栅极采用可调电阻调节栅极电压，可调节使 IGBT 进入导通和截止状态。

8. 高压电上电控制实训板

由智能微处理器产生上电时序，控制 3 个透明继电器完成上电过程。可模拟直流母线大电容充电的电压缓慢上升过程，及上升末端时，继电器投切状态；使用直流电机作为母线负载，用电位器调节其转速。

9. 磁电位置传感器实训板

由微处理器产生脉冲调制波（受电位器控制）驱动电动机，电机转盘上安装 4mm 强磁铁，强磁铁每圈靠近 1 次磁场检测线圈。使用磁场检测线圈检测磁场信号，经内部放大电路，整形电路处理该磁场信号，送到微处理器计算相应的轮速。并显示到数码管。微处理器受车速/转速切换按钮控制，可以车速/转速模式显示到数码管，面板采用 2mm 铜质端子输出磁场检测线圈信号，及经过内部放大整形电路处理后的磁场检测线圈信号。

10. DC/DC 升压控制实训板

采用高压包线圈升高电压，输入电源采用 DC12V，电路经过 NE555 电路震荡，变压器升压，大电容储能，触发高压包线圈产生高压，可调电阻调节触发的频率，面板含白色丝印电路图，配备震荡信号检测 2mm 铜质端子，高压脉冲检测 2mm 铜质端子，电源输入 2mm 铜质端子。

安全保护：积木板底盒采用 95*95mm 模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有 6 个强磁铁。

11. DC/DC 降压控制实训板

实训板内置 3.3 伏线性稳压模块，5 伏线性稳压模块，面板含白色丝印电路图。配备电源输入输出 2mm 铜质端子。

12. 直流电机转速控制实训板

内置智能微处理器受电位器控制，产生脉冲宽度调制波控制电机以不同转速运转。电机转盘上有透光缺口。该透光缺口经过光信号耦合器时，产生随转速变化的转速电信号。转速电信号输出到面板 2mm 铜制检测端子供外部测量用，同时送回到微处理器中运算并将转速显示到数码管。微处理器同时受车速/转速切换按钮控制，可以车速/转速模式显示到数码管。

13. 可调电压锂电池模块

显示信息部分：分采用 3 位数码管显示电池电压，微处理器经过检测后控制红、绿、红三种贴片发光二极管显示电池状态，绿色二极管灯亮表示充电充满、红色表示使用电压达到报警状态需要充电才能使用，另外一个红色的表示电池处于短路保护状态；

充放电控制：电池充电采用微处理器控制开关电源芯片把 12V 外接直流电源经过高频振荡而产生 18V 以上的充电电压，同时微处理器监控锂电池内部 3 块锂电池单体之间的电压是否平衡，充电温度是否过高；

输出电压控制：5V/12V 直接采用 7805 或 7812 稳压电源芯片，0-12V 采用 LM317 稳压电源芯片，使用电位计调节输出电压变化，使用点触开关切换输出电压模式，微处理器根据点触开关后切换至电压可调模式，可调电位计输入信号到微处理器后，微处理器控制电源稳压芯片输出 0-12V 直流电；

省电控制模式：当使用电源时间超过 2 分钟后，单片机自动控制显示电压的数码管小数点闪亮，其余字段发光部分熄灭，以自最大限度的节约电源消耗；

自动保护功能：本电池对外使用输出最大电流为 4000 毫安时，当超过 4000 毫安时，微处理器会自动控制切断对外输出，同时点亮红色保护二极管，当电源总开关断开后才会再恢复对外输出，技术方案：电路板上也有 4000 毫安时的自恢复保险丝；

外壳保护：底盒保护和上盖透明保护模具经过专门设计并用 ABS 材料注塑成型，内部安防了强磁用于固定，该模块可以吸附于黑板或配套的铁质实训模板上，磁性设计便于快速固定。

14. 直流电机控制实训板

面板具有加速、减速、启动、停止四个按钮及正转/反转开关控制微处理器，微处理器可产生 4 个不同的脉冲调制波，驱动桥式电机驱动功率电路，由桥式电机功率驱动电路驱动电机正转、反转、加/减速运行；

面板采用白色字体打印工作电路图，并有 4 个信号端子，用于测量微处理器输出信号，及电机引脚电压信号波形。

15. 太阳能电池特性实训板

实训板内置一个亮度可调的强光源，其光线直射到硅光电池板上。硅光电池板将光能转换为电能，经过储能后，由微处理器驱动数码管显示其输出电压。

实训板面板配备太阳能光伏电池板电压输出检测 2mm 铜质端子，电源输入 2mm 铜质端子。

16. 超级电容充放电原理实训板

实训板面板打印电路工作原理图。具有 2mm 外接电流表端子用于测量超级电容的电流。具有 2mm 外接电压表端子用于测量超级电容的电压；
充电：开关投切到充电档，通过恒流恒压电路对超级电容充电。可用外接电压表电流表测量超级电容的充电电压和充电电流；

放电：开关切换到放电档，超级电容通过调速电路给电动机供电。电动机运转。可用外接电

	<p>压表和电流表测量超级电容的电压和放电电流；</p> <p>安全保护：积木板底盒采用 95*95mm 模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有 6 个强磁铁。</p> <p>17. AC/AC 三相变单相实训板 实训板面板打印电路工作原理图，左侧 3 个 2mm 铜质端子输入三相交流电，经电路处理，右侧两个 2mm 铜质端子输出脉动馒头波电压。</p> <p>18. 霍尔油门位置传感器实训板 实训板面板打印电路工作原理图，油门转盘上安装了正负极性强磁铁，并设置线性霍尔传感器来检测油门转盘位置。将线性霍尔传感器输出到微处理器经过计算显示出电压数值；实训板提供 2mm 铜质端子以供测量霍尔传感器输出电压。</p> <p>19. 单相变三相电压实训板 实训板面板打印电路工作原理图，输入直流 12 伏电源或单相交流 12 伏电源。输出三相星型正弦波电压。输出电压的频率，幅度可通过设置按钮调节。输出三相电压采用 2mm 铜质端子引出，每相电压用两个发光二极管指示瞬间极性。</p> <p>20. 三相电机驱动实训板 采用智能 BLDC 专用驱动芯片产生 3 个互差 120° 的正弦波，驱动三相电机运转。通过电位器无极调节其波形频率进而控制三相电机的转速。电机的运行端子电压波形通过 Uca, Ubc, Uab 3 个端子输出。转速脉冲引出可外接示波器查看转速波形。转速脉冲同时连接到微处理器测量电机的转速并显示。</p> <p>21. 直流电流表 可测量 -500mA ~ +500mA 范围的电流，内置可充电锂电池供电，4 位数码管显示。带过电流自恢复保护。内置锂电池可用 MicroUSB 口进行充电； 充满电可连续使用 20 小时，长时间数值不变动时，自动进入休眠状态以节约电能。</p> <p>22. 直流电流表 可测量 -500mA ~ +500mA 范围的电流，内置可充电锂电池供电，4 位数码管显示。带过电流自恢复保护。内置锂电池可用 MicroUSB 口进行充电； 充满电可连续使用 20 小时。长时间数值不变动时，自动进入休眠状态以节约电能。</p> <p>23. 直流电压表 可测量 -20V ~ +20V 范围的电压，内置可充电锂</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>电池供电，4 位数码管显示。内置锂电池可用 MicroUSB 口进行充电； 充满电可连续使用 20 小时。长时间数值不变动时，自动进入休眠状态以节约电能。</p> <p>24. 直流电压表 可测量-20V~+20V 范围的电压，内置可充电锂电池供电，4 位数码管显示。内置锂电池可用 MicroUSB 口进行充电； 充满电可连续使用 20 小时。长时间数值不变动时，自动进入休眠状态以节约电能。</p> <p>25. 电流对人体的作用实训板 内置升压电路将 12 伏升压到 250 伏直流电，当人体触摸于两个电极上时，产生一定的直流电流经人体，模拟人体被直流电触电时产生生理反应。使用高速保护电路自动控制流经人体的电流大小处于安全范围（0.1mA~2mA），同时内置微处理器自动计算，通过 3 个 4 位数码管实时显示当前输出电压，人体电流和人体的电阻。</p> <p>26. PTC 加热温度控制实训板 PTC 元件采用 12V/75 度 PTC 元件，紧贴一个数字温度传感器实时测量其温度。使用一个加热开关控制 PTC 元件的工作，实训板内置微处理器实时测量 PTC 元件的工作温度并计算等效电阻，以数码管显示出来。</p> <p>27. 二极管整流器实训板 实训板以 2mm 铜质端子引出单个二极管构成的半波整流器的输入输出端子； 实训板以 2mm 铜质端子引出全波桥式整流器的输入输出端子。</p> <p>28. 汽车电磁阀实训板 实训板内置大功率驱动电路和续流保护电流驱动电磁阀工作。引出 2mm 铜质端子作为控制信号输入端，可兼容 3~8 伏信号输入。</p> <p>29. 交流变压器原理实训板 实训板内置一个频率可调的低压交流电产生电路，可产生 1.5 伏低压交流电（不足以驱动 LED 指示灯发光）。及一个 347/32 的升压变压器，以 2mm 铜质端子引出初次级端子。通过跨接线连接升压变压器的初级线圈到低压交流电源上，其次级可输出 12 伏交流电。（次级通过跨接线连接到 LED 指示灯可点亮 LED），以演示变压器的升压作用。</p> <p>30. 微处理器最小系统 实训板内置 51 内核微处理器，将 P1 口 8 个端子引出，可做单片机扩展控制实验。处理器包含 10 位 ADC，3 路 CCP/PWM/PCA，1 路 UART，1 路</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>SPI 口等资源，通过 Micro USB 线直接下载程序到实训板；</p> <p>实训板引出 2mm 铜质 5 伏端子（具有过电流保护），可用外部电源对最小系统进行供电，在使用 USB 供电时，实训板也可对外输出 5 伏给其它模块供电。</p> <p>31. NTC 测温控制实训板</p> <p>实训板内置一个 NTC 热敏电阻带上拉电阻构成温度测量电路，内置一个三极管带金膜电阻构成加热电路，内置一个三极管驱动直流电机作为风机电路；</p> <p>将实训板连接到 微处理器最小系统实训板，配合编写好的控制程序，可模拟汽车热风空调系统的工作过程。</p> <p>32. CAN 总线车窗控制实训板</p> <p>实训板内置四个独立的 CAN 通信节点，每个 CAN 节点带一个双色 LED（指示车窗电机工作状态），每个 CAN 节点带一小型电动机模拟车窗电机，主节点（驾驶位开关）可控制另外 3 个节点的车窗升降和自身的车窗升降。每个节点通过 2 位拨码开关控制其接入总线（模拟总线断路故障）。副节点可控制自身的车窗升降；</p> <p>实训板将 CANH 和 CANL 线引出，可使用跨接线将 CAN 线接地及短接来模拟 CAN 总线故障情况，使用示波器或逻辑分析仪来观察 CAN 总线波形。</p> <p>四、积木存放与 7 层工具车</p> <p>1. 根据积木模块设备工位操作的模块化方案：组合型模块存放与工具车，存放资料和积木模块；使得实训作业更加便捷、高效；</p> <p>2. 上层用于汽车零件展示，下层为 7 层采用带抽拉的重型轨道抽屉，用作积木板或元件的存放；</p> <p>3. 外观尺寸：800*480*1000mm</p>				
26	新能源汽车电力电子技术教学资源包	<p>一、产品特点：</p> <p>为实施一体化教学，建设与新能源汽车电力电子技术试验箱配套的教学资源，主要包含教材，教学工作页，教学设计，教学题库，教学微课等一体化教学资源。</p> <p>二、资源内容：</p> <p>内容包含：</p> <p>项目一：电路基础</p> <p>任务 1：电动汽车安全用电及烙铁的使用 任务 2：万用表的使用 任务 3：电路基本物理量</p> <p>实验 1：电动汽车安全用电及烙铁的使用 实验 2：万用表档位的使用 实验 3：制作简单电</p>	1	套		

路,检测基本物理量 项目二:直流电路
 任务 1: 欧姆定律 任务 2: 焦尔定律 任务 3: 基尔霍夫定律 任务 4: 欧姆定律在串、并联电路中的应用 任务 5: 可调电阻器的应用 任务 6: 常见敏感电阻器的应用 任务 7: 继电器 任务 8: 继电器的应用 任务 9: 霍尔传感器 实验 1: 欧姆定律实验 实验 2: 焦尔定律实验 实验 3: 基尔霍夫定律实验 实验 4: 串、并联电路制作与检测分析 实验 5.1: 风机电路制作 实验 5.2: 可变介质电阻电路制作 实验 6.1: 温控电路制作 实验 6.2: 光控电路制作 实验 7: 继电器端子的判别与好坏检测 实验 8: 继电器灯光电路制作 实验 9: 霍尔传感器开关电路制作 项目三: 电子元件及应用
 任务 1: 二极管 任务 2: 电容器 任务 3: 三极管放大电路 任务 4: 三极管开关电路 任务 5: 三极管的应用 任务 6: 三极管触发信号验证 任务 7: 晶闸管及 IGBT 管 实验 1: 汽车试电笔制作 实验 2: 充放电电路制作 实验 3: 三极管放大电路制作 实验 4: 光控三极管开关电路制作 实验 5: 水位控制报警电路制作 实验 6: 触摸式开关电路制作 实验 7: 晶闸管电路制作 项目四: 数字电路
 任务 1: 基本逻辑门电路 任务 2: 组合逻辑门电路 任务 3: 加法器电路 任务 4: 数字比较器电路 任务 5: 编码器电路 任务 6: 译码器电路 实验 1: 基本逻辑门电路的制作 实验 2: 组合逻辑门电路的制作 实验 3.1: 半加器电路设计制作 实验 3.2 全加器电路设计制作 实验 4: 一位二进制数数字比较器电路设计制作 实验 5: 编码器电路设计制作 实验 6: 译码器电路设计制作 项目五: 交、直流电路
 任务 1: 变压器 任务 2: 电机 任务 3: 示波器的使用 任务 4: AC-DC 整流滤波电路 任务 5: DC-AC 逆变电路 任务 6: DC/DC 变换器 实验 1: 变压器电路实验 实验 2: 交流发电机实验 实验 3: 示波器检测交、直流信号 实验 4.1: 半波整流电路制作 实验 4.2: 全波整流电路制作 实验 4.3: 桥式整流滤波电路制作 实验 5: MOS 管(DC-AC)逆变电路制作 实验 6.1: 降压斩波器制作 实验 6.2: 升压斩波器制作 实验 6.3: 变压器隔离全桥单相斩波器制作 项目六: 典型电路制作
 任务 1: 汽车电子闪光灯电路 任务 2: 无触点

		<p>闪光电路 任务 3: 延时电路 任务 4: 声控电路 任务 5: 防撞电路 任务 6: 防火电路 任务 7: 扩音器电路 任务 8: 车门未关警示电路</p> <p>实验 1: 汽车闪光器制作 实验 2: 趣味闪光电路制作 实验 3: 延时电路制作 实验 4: 音乐感应电路制作 实验 5: 防撞报警器制作 实验 6: 火光报警器制作 实验 7: 扩音器制作 实验 8: 车门未关警示电路制作 共 6 个项目, 39 个任务, 46 个实验。</p> <p>▲标书中, 提供工作页样册一份</p>				
27	<p>电动汽车空调系统检测理实一体教学平台 (埃安)</p>	<p>一、产品简介</p> <p>设备按照“新能源汽车控制系统的检修课程标准”设计开发制作。通过对原车空调系统的控制逻辑和通讯协议, 整体完成新能源汽车制冷与加控制系统的检测、诊断、通讯教学; 采用电动汽车空调系统为基础, 充分展示电动汽车空调系统的组成结构和工作过程, 通过演示和零部件展示, 可掌握电动汽车空调系统结构认识和工作原理, 培养学生分析和解决实际问题的能力, 提高实际动手操作能力, 形成理论和实践有机的结合。</p> <p>二、产品功能</p> <p>▲1. 展示功能</p> <p>1.1 真实可运行的电动汽车空调系统, 充分展示电动汽车空调系统的组成结构和工作过程。</p> <p>1.2 把空调系统部件按合理的位置排布, 充分体现空调系统的组成和结构原理;</p> <p>1.3 彩色的空调电路原理图和空调系统组成结构图, 方便对照实物进行空调结构和电控原理的教学;</p> <p>2. 动态运行功能</p> <p>2.1 由电动汽车电源系统做为动力源, 驱动空调压缩机工作。操作空调控制面板, 可真实演示电动汽车空调系统的工作过程以及工作原理。</p> <p>2.2 可真实做空调的制冷功能实验。</p> <p>2.3 可进行风向、风量、风门、冷热调整等空调的使用实际操作;</p> <p>2.4 使用专用的设备可正常做冷媒的加注、回收、抽真空、测漏等实训操作。</p> <p>3. 实时显示功能</p> <p>3.1 可连接高低压力表显示空调的高低压管压力;</p> <p>3.2 可用电子温度表测量环境、各个出风口或蒸发箱内的温度;</p> <p>3.3 LED 灯显示执行器的工作状态。</p>	1	套		

		<p>4. 检测功能</p> <p>4.1 外接式检测端子，可直接在面板上进行各传感器、执行器的检测与分析。</p> <p>4.2 可直接利用本示教板配备的数字电压检测表进行各传感器、执行器的电压值测量。</p> <p>三、产品配置</p> <p>1. 面板工艺和特点：测量面板采用 4mm 厚耐腐蚀、耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板，表面经特殊工艺喷涂底漆处理；面板打印有永不褪色的彩色电路图，表面喷涂光油，经久耐用；学员可直观对照电路图和电动汽车空调实物，认识和分析控制系统的工作原理。</p> <p>2. 面板柜及支架使用无磁性、抗核辐射性、撞击时不产生火花、环保铝型材。面板柜与移动台架为可分离结构，便于拆装，造型美观大方。</p> <p>四、教学支持</p> <p>1. 配有空调系统工作原理、结构、动态检测教学演示，要求采用 FLASH 软件制作，可完成控制过程、性能检测的动态演示，配合空调系统的检修课程标准的基础学习。</p> <p>2. 教学微课：3-5 分钟，内容包含设备的安全使用方法，各项数据检测，教学过程，达到熟悉微课就可以熟悉设备，最大限度帮助老师教学，学生自学。</p>				
28	新能源汽车电气与空调系统教学资源包	<p>概述：为满足工学一体教学要求，完善一体化课程资源建设，将新能源汽车动力电池结构与检测教学项目制作相应的教学标准，要求以代表性工作任务为引领，将课程教学内容划分为若干个教学项目。该系列化一体化课程可共享在学校在线教学平台，学生能通过登录学校在线教学平台，能自主学习相应的课程，方便学生在线学习，适合推行翻转课堂的教学方法，配合相应的学习工作页，能完成相应的教学任务，从而提高教学效果；</p> <p>1. 《新能源汽车电气系统检测》课程标准 1 份，包含课程定位、设计理念、课程目标、内容目标、实施建议等基本条目，采用 doc、docx 格式；</p> <p>2. 教材（含工作页）</p> <p>内容以《新能源汽车电气系统检测》课程内容为基础，以新能源厂家维修标准为参照，结合新能源汽车整车检修课程教学架构，体现工学一体特色，按活页式教材开发，每个任务为一个单独完整的工作任务，包含理论知识点和实操工单。</p> <p>项目一 新能源汽车电源系统</p>	1	套		

	<p>任务1 认知新能源汽车电源系统 任务2 新能源汽车电源系统检修 项目二 新能源汽车充电系统 任务1 认知新能源汽车充电系统 任务2 新能源汽车充电系统检修 项目三 新能源汽车热管理系统 任务1 认知新能源汽车热管理系统 任务2 认知新能源汽车暖风与空调系统 任务3 新能源汽车暖风系统检修 任务4 新能源汽车空调系统检修 项目四 新能源汽车制动系统 任务1 认知新能源汽车制动系统 任务2 新能源汽车制动系统检修 项目五 新能源汽车其他辅助系统 任务1 电动助力转向系统认知与检修 任务2 认知新能源汽车车身控制模块 任务3 新能源汽车车身控制模块故障检修 任务4 认知车载网络系统 任务5 车载互联网系统认知与应用</p> <p>3. 教学设计</p> <p>按照教学逻辑，配套教材任务，将书中重点难点知识用PPT进行展示，以短小精炼的语句来概括，图文并茂，让学生在兴趣中学习。同时PPT进行精致的美化设计，突出层次，提升视觉效果。以教学任务为单位进行建设，体现工学一体化教学设计要求，侧重教学环节的设计，满足工学一体化教学实施，教学设计按“任务描述-任务分析-信息收集-制订方案-任务实施-总结评价”等教学环节，并根据教学内容，制定建议授课课时数及各环节用时规划，课件可搭载在“都来学平台”使用。包含以下内容：</p> <p>项目一 新能源汽车电源系统 任务1 认知新能源汽车电源系统 任务2 新能源汽车电源系统检修 项目二 新能源汽车充电系统 任务1 认知新能源汽车充电系统 任务2 新能源汽车充电系统检修 项目三 新能源汽车热管理系统 任务1 认知新能源汽车热管理系统 任务2 认知新能源汽车暖风与空调系统 任务3 新能源汽车暖风系统检修 任务4 新能源汽车空调系统检修 项目四 新能源汽车制动系统 任务1 认知新能源汽车制动系统 任务2 新能源汽车制动系统检修 项目五 新能源汽车其他辅助系统</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>任务1 电动助力转向系统认知与检修 任务2 认知新能源汽车车身控制模块 任务3 新能源汽车车身控制模块故障检修 任务4 认知车载网络系统 任务5 车载互联网系统认知与应用</p> <p>4. 教学视频资源 教学视频资源包含动画、视频、3D 仿真等资源，配合教材中相关知识点，辅助学生更好理解。 内容包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 低压蓄电池结构介绍 (2) 新能源低压电池与普通汽车电池的区别 (3) 比亚迪新能源低压电池结构 (4) 新能源汽车休眠唤醒功能 (5) 慢充系统的认知 (6) 快充与慢充的区别 (7) 快充口与慢充口的认知 (8) 帝豪 EV450 充电系统认识 (9) 帝豪 EV450 电机控制器更换 (10) 帝豪 EV450 空调滤芯更换 (11) 72V 充电机结构原理 (12) DCDC 电路原理动画演示 (13) DC-DC 结构原理 (14) EV160 充电系统 3D 演示 (15) 车载充电机结构 (16) 充电分类快慢充 (17) 充电机工作过程 (18) 充电系统框图动画 (19) 纯电动汽车的换电模式 (20) 纯电动汽车暖风系统维护 (21) 电动汽车充电方式 (22) 电动水泵 3D 演示 (23) 空调系统认识 (24) 快充 (25) 快慢冲对电池的影响 (26) 慢充充电部件工作图 (27) 能量回收 E5 3D 演示 (28) 汽车空调系统的结构 (29) 无水冷却液 (30) 无线充电原理(视频) (31) 压缩机工作原理 (32) 转向助力类型 <p>5. 题库 15 份 涵盖选择题、填空题、判断题、简答题。题型全面、紧贴课程，围绕每一个教学任务主题且具有典型意义。习题包括题干、解答过程（解析）两部分。每个任务配套一份教学习题库，</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>习题库至少包含 3 种题型 15 个题目。题库可搭载在“都来学平台”使用。</p> <p>6. 学习平台：基于 PC 和手机端的新型学习平台，可以满足教学、培训、演讲和商务讲座的授课工具，教师之间可以串班相互学习，学生和老老师之间也可以进行角色互换，可以远程加入班级学习。通过对微信公众号的深度开发建设，使其涵盖了教学、资格认证、会议培训三大职业领域，保证高效教学质量的同时，使得平台功能更加全面、可靠。</p> <p>▲招标现场，提供学习平台功能演示</p>				
29	驱动系统检测理实一体教学平台（埃安）	<p>一、产品要求</p> <p>设备按照“新能源汽车控制系统的检修课程标准”设计开发制作。通过对原车驱动系统的控制逻辑和通讯协议，整体完成新能源汽车驱动系统的检测、诊断、通讯教学；设备以新能源汽车驱动桥总成、制动系统等组成，可以正常启动并演示电动汽车驱动各个工况情况；设备采用交互式模式设计，利用检测板连接主体设备进行连接、检测、排故，有利于多人学习以及互动教学。</p> <p>二、实训实验项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数据检测实训项目：控制台配有数据检测端口，可通过专用仪表进行读取故障码及清除故障码，读取动态数据流，参数设定等诊断功能，配有通信接口和网络接口。 2. 驱动系统结构认识项目： 3. 驱动系统控制过程实训项目 4. 驱动系统冷却控制实训项目 5. 驱动系统数据采集实验项目 6. 驱动系统常见故障诊断实验项目 <p>三、产品参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 驱动电机和电机控制器； 2. 能解释再生制动与能量回收的工作原理； 3. 能按照规范使用诊断仪进行自诊断及数据分析； 4. 能遵守安全操作规程，使用专业工具进行电机控制系统故障排除。 5. 电机驱动桥、动力控制单元、仪表、档位开关、加速踏板、示波器、电子扇、半轴、刹车碟、制动分泵、制动总部、ABS 总成、制动总部总成、点火开关、OBD 诊断座、铝合金框架台架带锁止脚轮、pvc 软性并联检测面板带 led 背光、检测积木板、连接线束、电源总开关。 <p>材质：铝型材</p> <p>四、教学支持</p>	1	套		

		<p>1. 配有驱动系统工作原理、结构、动态检测教学演示，要求采用 FLASH 软件制作，可完成控制过程、性能检测的动态演示，配合驱动系统的检修课程标准的基础学习。</p> <p>2. 教学微课：3-5 分钟，内容包含设备的安全使用方法，各项数据检测，教学过程，达到熟悉微课就可以熟悉设备，最大限度帮助老师教学，学生自学。</p> <p>3. 工具配置：存放在与设备配置一体的工具抽拉箱内（工具要求开模存放），有数显放电计 1 台、万用表 1 块、8-10、12-14 绝缘梅花扳手各一把、绝缘一字十字螺丝刀各一把、护目镜 1 个、绝缘手套 1 付。</p>				
30	新能源汽车驱动系统教学资源包	<p>一、产品要求： 与驱动系统检测实训台配套使用，配有 43 寸多媒体教学系统，硬件采用无风扇低功耗计算机，处理器采用 Intel Cherry Trail Z8300, Quad core, 1.44GHz，内存 2G DDR3，存储 32G eMMC 5.0，通信支持 WiFi 802.11 b/g/n 2.4G 协议、局域网 1000M LAN、蓝牙 Bluetooth 4.0 协议等多种模式，显示输出 HDMI 1.4 高速双向通信，分辨率：1920x1080 高清分辨率，通过通信协议的解析，在 43 寸多媒体端图形动态显示；</p> <p>二、产品功能：</p> <p>1、通讯系统用 RS485 完成通讯诊断，实现 CAN/LIN 的数据分析及控制，RS485 的数据传输速度可达 100Kbps，SP3485 收发器，该芯片 3.3V 供电，最大传输速度可达 10Mbps，支持多达 32 个节点，并且具有输出短路保护，配备 RS232/RS485 的转换器；</p> <p>2、通过系统能实时显示高压控制系统的电池、电机、电控参数；</p> <p>▲3、软件采用 Java 和 C 语言结合进行定制开发，采用 udp 通讯协议进行无线连接，操作界面控制硬件设备，通过硬件设备的操作反馈到软件，实现软硬相互对接，完成以过程操作加结果导向的智能化、自动化的考核，提供相关佐证材料。</p> <p>1) 核心主控板由高性能 ARM 处理器，高速采集系统等组成，可自定义设置任意故障，与系统实时通讯，实时显示系统采集的信息；</p> <p>2) 整体系统软件与硬件均自主研发，拥有自有知识产权与相关专利。</p> <p>3) 考核系统：具有自定义故障设置、随机故障设置系统；</p> <p>4) 教学系统：有丰富的可视化课程资源、文本</p>	1	套		

		<p>资源等如下：</p> <p>任务1 认识驱动电机</p> <p>一、驱动电机系统概述</p> <p>1.驱动电机系统的构成</p> <p>2.驱动电机系统的工作条件</p> <p>①-驱动电机 ②-电机控制器</p> <p>3. 驱动电机系统的工作模式</p> <p>二、认识驱动电机</p> <p>1.驱动电机的功能及特点</p> <p>2.驱动电机结构及原理</p> <p>三、机械传动装置——减速器</p> <p>1.减速器的作用</p> <p>2.减速器的工作原理</p> <p>3.减速器的参数</p> <p>四、驱动电机及减速器常见故障检修</p> <p>1. 驱动电机常见故障及排除方法</p> <p>2.减速器常见故障及排除方法</p>				
31	动力电池与管理系统检测理实一体教学平台(埃安)	<p>一、产品要求</p> <p>设备按照“新能源汽车控制系统的检修课程标准”设计开发制作。通过对原车动力电池系统的控制逻辑和通讯协议，整体完成新能源汽车动力电池系统的检测、诊断、通讯教学；由新能源汽车纯电动汽车动力电池系统总成、检测台、教学资料组成。要求动力电池系统能正常使用，满足教学拆装要求；能与电动汽车驱动系统检测台架和电动汽车控制系统台架进行连接，实现动力电池控制检测诊断功能。</p> <p>二、实训实验项目</p> <p>【认识实训项目】：</p> <p>1、动力电池系统的认识</p> <p>2、动力电池系统的结构与原理</p> <p>3、动力电池系统拆装训练</p> <p>4、动力电池系统检测</p> <p>【技能实训项目】：</p> <p>1、动力电池安全操作实训</p> <p>2、动力电池结构认识实训</p> <p>3、动力电池 BMS 结构认识实训</p> <p>4、动力电池密封条拆装实训</p> <p>5、动力电池电池组更换实训</p> <p>【检测教学项目】</p> <p>1、动力电池安全检测项目</p> <p>2、动力电池密封性检测项目</p> <p>3、动力电池电压检测项目</p> <p>4、动力电池温度检测项目</p> <p>三、设备功能：</p> <p>1. 过充保护学习</p>	1	套		

		<p>2. 温度保护学习</p> <p>3. 电池上电逻辑控制</p> <p>4. 电池放电安全控制</p> <p>5. 电池安全操作作业</p> <p>6. 电机控制系统实验</p> <p>7. 负载与制动实验</p> <p>8. DC-DC 转换实验</p> <p>9. 故障设置、检修</p> <p>10. 电池管理系统的功能；</p> <p>11. 电池管理系统的结构组成；</p> <p>12. 电池管理系统的工作原理</p> <p>13. 电池管理系统故障现象；</p> <p>14. 电池管理系统的高压电路检修；</p> <p>15. 电池管理系统的低压电路检修；</p> <p>16. 电池管理系统各传感器的检测；</p> <p>四、教学支持</p> <p>1. 配有动力电池系统工作原理、结构、动态检测教学演示，要求采用 FLASH 软件制作，可完成控制过程、性能检测的动态演示，配合动力电池系统的检修课程标准的基础学习。</p> <p>2. 教学微课：3-5 分钟，内容包含设备的安全使用方法，各项数据检测，教学过程，达到熟悉微课就可以熟悉设备，最大限度帮助老师教学，学生自学</p>				
32	新能源汽车动力电池与管理系统教学资源包	<p>一、产品简介</p> <p>与动力电池与管理系统检测实训台配套使用，配有 43 寸多媒体教学系统，硬件采用无风扇低功耗计算机，处理器采用 Intel Cherry Trail Z8300, Quad core, 1.44GHz，内存 2G DDR3, 存储 32G eMMC 5.0, 通信支持 WiFi 802.11 b/g/n 2.4G 协议、局域网 1000M LAN、蓝牙 Bluetooth 4.0 协议等多种模式，显示输出 HDMI 1.4 高速双向通信，分辨率：1920x1080 高清分辨率，通过通信协议的解析，在 43 寸多媒体端图形动态显示；</p> <p>二、产品功能：</p> <p>1、通讯系统用 RS485 完成通讯诊断，实现 CAN/LIN 的数据分析及控制，RS485 的数据传输速度可达 100Kbps，SP3485 收发器，该芯片 3.3V 供电，最大传输速度可达 10Mbps，支持多达 32 个节点，并且具有输出短路保护，配备 RS232/RS485 的转换器；</p> <p>2、通过系统能实时显示动力电池与 BMS 管理系统的各种控制工况及运行参数；</p>	1	套		

	<p>3、软件采用 Java 和 C 语言结合进行定制开发，采用 udp 通讯协议进行无线连接，操作界面控制硬件设备，通过硬件设备的操作反馈到软件，实现软硬相互对接，完成以过程操作加结果导向的智能化、自动化的考核，提供相关佐证材料。</p> <p>1) 核心主控板由高性能 ARM 处理器，高速采集系统等组成，可自定义设置任意故障，与系统实时通讯，实时显示系统采集的信息；</p> <p>2) 整体系统软件与硬件均自主研发，拥有自有知识产权与相关专利。</p> <p>3) 考核系统：具有自定义故障设置、随机故障设置系统；</p> <p>4) 教学系统：有丰富的可视化课程资源、文本资源等</p> <p>如下：</p> <p>1. 动力电池的分类</p> <p>2. 纯电动汽车常用动力电池</p> <p> (1) 镍氢电池</p> <p> (2) 锂离子电池</p> <p>二、动力电池的主要技术参数及性能比较</p> <p>荷电状态、内阻、比能量、功率与比功率、循环寿命</p> <p>三、动力电池更换注意事项</p> <p>四、动力电池更换步骤</p> <p>1. 车辆初步检查</p> <p>2. 高压电系统断电及绝缘检测</p> <p>3. 动力电池的拆卸</p> <p>4. 动力电池的安装</p> <p>一、 动力电池系统的组成</p> <p>1. 动力电池的模组</p> <p>2. 动力电池箱体</p> <p>3. 动力电池管理系统（BMS）</p> <p>4. 辅助元器件</p> <p> (1) 主继电器</p> <p> (2) 电流传感器</p> <p> (3) 高低压插接件</p> <p>二、新能源汽车绝缘检测原理</p> <p>1. 绝缘相关概念 2. 电气绝缘失效的危害 3. 电动汽车上的电气系统 4. 动力电池包对地绝缘检测方法</p> <p> (1) 充电原理</p> <p> (2) 放电原理</p> <p>一、BMS 的功能</p> <p>1. 数据采集 2. 状态分析 3. 均衡控制 4. 热管理 5. 安全保护</p>				
--	--	--	--	--	--

<p>33</p> <p>高压控制系统检测理实一体教学平台（埃安）</p>	<p>产品要求 设备按照“新能源汽车控制系统的检修课程标准”设计开发制作。通过对原车高压控制系统的控制逻辑和通讯协议，整体完成新能源汽车高压控制系统的检测、诊断、通讯教学；产品由纯电动汽车控制系统总成、检测台及配套教学资料组成，能与电动汽车驱动系统检测台架和电动汽车动力电池检测台架进行连接，实现驱动控制检测诊断功能。</p> <p>实训实验项目</p> <p>【认识实训项目】：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 控制系统的认识； 2. 控制系统的结构与原理； 3. 控制系统拆装训练； 4. 控制系统检测训练； <p>【技能实训项目】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 控制系统与动力电池与驱动系统线束连接运行实训项目 2. 控制系统构造原理教学实训项目 <p>【检测教学项目】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 控制系统信号检测教学项目 2. 控制系统诊断检测教学项目 <p>三、数据采集与教学功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基于单片机的芯片及其他电子元器件与控制外部电路的集成 PCB 板组合在一起的单片机控制板； 2. 应用单片机芯片 STC15W404AS 或 STC15F2K60S2 进行编程烧录控制； 3. 控制外部电路的集成电路采用 ULN2003APG 进行输出控制，具有大电流驱动阵列、可直接驱动继电器等负载的优点，属于高耐压、大电流达林顿管 IC； 4. 应用 C 语言控制电路教学流水灯演示控制：可以直接驱动高亮度流水灯带，并且根据流水灯带应用演示多条去路的特点，驱动多条流水灯带，从多角度演示教学设备的各项功能，有利于老师和学生之间教与学的更好进行； 5. 单片机控制电路教学设备控制：可以直接驱动常规功率管、达林顿管、场效应管，甚至 IGBT 管，达到控制大功率负载的功能，常用可控制汽车教学设备中的步进电机、大功率直流电机，使教学功能实现更完美； 6. 单片机控制电路教学设备遥控控制：可以在单片机控制电路输入端加入遥控接收模块，采用遥控技术，实现非接触式控制教学设备，实现汽车教学设备智能化教学的新技术。 	<p>1</p>	<p>套</p>		
---------------------------------------	---	----------	----------	--	--

		<p>四、教学支持</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 配有高压系统工作原理、结构、动态检测教学演示，要求采用 FLASH 软件制作，可完成控制过程、性能检测的动态演示，配合高压系统的检修课程标准的基础学习。 2. 教学微课：3-5 分钟，内容包含设备的安全使用方法，各项数据检测，教学过程，达到熟悉微课就可以熟悉设备，最大限度帮助老师教学，学生自学。 				
34	<p>插电式混合动力汽车动力电池及管理系统检测理实一体教学平台（2021 款比亚迪秦）</p>	<p>一、教学及实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、掌握插电式混合动力汽车电池组的组成及参数。 2、掌握插电式混合动力汽车分布式 BMS 由哪些器件及器件数量、功能。 3、熟悉插电式混合动力汽车的分布式电池管理与其他的一体式管理在原理上有什么区别。 4、熟悉插电式混合动力汽车 BMS 如何进行电压，电池压差，电池温度等参数采集的 5、掌握插电式混合动力汽车各项电池参数在不同状态工况下的变化规律。 6、熟悉插电式混合动力汽车电池组（BMS）常出现的故障现象，并根据学习到的逻辑控制关系，学会查找故障原因。 7、了解电池组的维修开关在高压安全保护中所起的作用。 8、再次通过对插电式混合动力汽车电池组系统的操作，学会高压连接器件插拔方式，同时能够掌握纯电动车高压电（直流）安全操作需要注意哪些方面。 9、了解插电式混合动力汽车快充慢充电的主要参数、原理及各自的优缺点。 <p>二、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、真实可运行的新能源电池系统集成，充分展示各主要零部件组成结构和逻辑控制关系。含磷酸铁锂电池组、BMS 电池管理系统、车载充电机等； 2、各主要部件安装在训练台上，电气连接方式与实车相同，还原原车的分布式电池管理系统，保证充放电管理、电池异常状态报警和保护、SOC/SOH 计算等各项功能。方便拆卸，让学员在拆装连线过程掌握高压零部件拆装要点以及安全保护措施； 3、训练台配有充电接口（快、慢接口），可以利用外部充电桩（枪）进行电池组交直流充电操作。 4、BMS 电池管理系统带主动均衡功能、控制保 	1	套		

		<p>护开关（单体断线、短路、过压、欠压、过流、过温）、与充电机 CAN 通讯、SOC 值估算、通过 BMS 控制车载充电机工作等。</p> <p>5、故障设置系统：可设置 16 路断路故障，可单个设置也可多个故障同时设置，并有全部设置故障和全部清除等功能。</p> <p>三、配置要求</p> <p>训练台 1 台、插电式混合动力汽车原车电池组（含 BMS 管理系统）、电池管理控制器、电池信息采集器、高压采集器、车载充电机、低压保险盒及放电负载、慢充接口、快充接口、诊断接口、VCU 整车控制器、7 寸液晶显示器、低压电显示液晶屏、连接航插及连接电缆、交直流充电口、高压输出及控制接口、故障设置系统。</p> <p>四、规格要求及参数</p> <p>1、外形尺寸(mm)约： 训练台 1800*1200*1800（长*宽*高）</p> <p>2、示教板输入电源： AC220V±10% 50Hz</p> <p>3、示教板工作电源： DC12V 150W</p> <p>4、工作环境： -20℃~60℃</p> <p>5、训练台输出： 500Vdc</p> <p>6、训练台辅助电源： 12Vdc</p>				
35	<p>插电式混合动力汽车动力系统检测理实一体教学平台（2021 款比亚迪秦）</p>	<p>一、教学及实训项目</p> <p>1、掌握插电式混合动力汽车永磁同步电机工作原理。</p> <p>2、了解插电式混合动力汽车电机控制器工作过程直流母线电压和三相交流电压变化关系。</p> <p>3、了解插电式混合动力汽车 电子油门踏板工作原理。</p> <p>4、熟悉插电式混合动力汽车电子油门踏板角位移信号与驱动电机功率之间控制关系。</p> <p>7、插电式混合动力汽车驱动系统实训与考核</p> <p>二、功能要求：</p> <p>1、采用 1.5T 发动机、永磁同步电机、控制器、变频器和变速箱，电机额定功率 40kW；配套制动系统和传动轴、高压动力线和低压控制线；</p> <p>2、系统训练台和插电式混合动力电池管理训练台对接，训练台功能和控制方式与插电式混合动力汽车完全相同；复原了原车电驱动传动系统核心零部件之间的连接控制关系与工作状态。</p> <p>3、 高压线路与运转部件有安全防范措施。</p> <p>4、设备配有 3 个小液晶显示屏，可实时显示低压电源电压和电流及高压电源的实时电流。</p> <p>6、电机控制器上盖部位进行透明改装，使学员</p>	1	套		

	<p>直观清晰了解电机控制器内部结构及有哪些控制元件。</p> <p>7、故障设置系统：可设置 16 路断路故障，可单个设置也可多个故障同时设置，并有全部设置故障和全部清除等功能。</p> <p>三、配置要求</p> <p>训练台 1 台、1.5T 发动机、变速箱、永磁同步电机、电机控制器、电机旋转变压器、刹车踏板、电子油门踏板、高压配电盒、冷却系统总成、传动轴、制动系统总成、双路直流接触器、3 个 2.4 寸 OLED 液晶显示屏、故障设置器与 5" 显示器及各类接口等</p> <p>四、规格要求及参数</p> <p>1、训练台约:2000*1200*1800（长*宽*高）</p> <p>2、高压动力母线电源：320V DC</p> <p>3、训练台低压电源：辅助电平 12V45Ah</p> <p>4、工作温度：-20℃~+40℃</p> <p>5、电机控制器：输入：500VDC 输出 500V 冷却方式：水冷</p> <p> 最大输入电流：70A 最大输出电流：210A</p> <p>防护等级：IP67</p> <p>6、永磁同步电机：</p> <p>1)P 额 20KWP 峰 45kW</p> <p>2)T：64—144N.m</p> <p>3)3000—9000rpm</p> <p>4)重量：47Kg</p> <p>5)水冷</p> <p>五、配套资源</p> <p>任务一： 驱动电机结构原理与故障维修</p> <p>活动 1： 驱动电机结构认知</p> <p>PPT 课程： 永磁同步电机结构认知、旋变器的结构认知、铭牌信息识别</p> <p>知识拓展</p> <p>PPT 课程： 驱动电机类型、直流无刷电机结构、直流无刷电动机的工作原理、</p> <p>活动 2： 驱动电机能量回收</p> <p>PPT 课程： 能量回收系统</p> <p>活动 3： 驱动电机的检测与维修</p> <p>PPT 课程： 旋变接插件拆卸与维修、温控开关接插件拆卸与维修、踩加速踏板转速无反应故障诊断与排除</p> <p>活动 4： 变速器结构原理与维修</p> <p>PPT 课程： 变速器结构与原理</p> <p>任务二： 高压电控系统结构原理与故障维修</p> <p>活动 1： 高压电控系统认知</p>					
--	--	--	--	--	--	--

		<p>PPT 课程：高压电控系统组成（DC-DC/电机控制模块/高压配电模块/漏电传感器、高压电控系统外部介绍</p> <p>活动 2：高压电控系统电路原理和管脚认知</p> <p>PPT 课程：高压控制系统电路与管脚认知</p> <p>活动 3：高压电控系统故障诊断与排除</p> <p>PPT 课程： 高压电控系统诊断流程</p> <p>任务三：主控制器结构原理与故障维修</p> <p>活动 1：主控制器结构认知</p> <p>PPT 课程：主控制器认知</p> <p>活动 2：主控制器各端子号含义</p> <p>活动 3：主控制器故障诊断与检修</p> <p>PPT 课程：主控制器诊断流程</p>				
36	全车电器检测理实一体教学平台（埃安）	<p>一、产品要求</p> <p>设备按照“新能源汽车控制系统的检修课程标准”设计开发制作。通过对原车全车电器系统的控制逻辑和通讯协议，整体完成新能源汽车全车电器系统与底盘系统的检测、诊断、通讯教学；该系统采用车身结构为承载式、纯电动汽车整车车身电器实物为基础，对车身进行剖切处理充分展示汽车仪表系统、灯光系统、雨刮系统、喇叭系统、电动车窗系统、电动门锁、电动后视镜、音响系统等的组成结构和工作过程，且提供学生电路终端接线功能，满足纯电动汽车车身电器系统理论和维修实训的教学需要。</p> <p>二、产品功能</p> <p>1. 真实可运行的汽车仪表系统、灯光系统、雨刮系统、喇叭系统、电动车窗系统、电动门锁、电动后视镜、音响系统等的组成结构。</p> <p>2. 操纵各种电器开关、按钮，真实演示汽车仪表系统、灯光系统、雨刮系统、喇叭系统、电动车窗系统、电动门锁、音响系统等工作过程。</p> <p>3. 实训系统每个电器元件线路终端装有检测插头，可直接检测汽车车身电器系统各电路元件的电信号，如电阻、电压、电流、频率信号等。</p> <p>▲4. 车身外观：右侧的翼子板与车门、电动后视镜、后尾箱盖均采用局部剖开，能看到悬挂、电动后视镜、电动车窗、中控门锁等的运行工作状态；电器系统要求能全面展示汽车电器的内部结构，局部切割剖面处理，能清楚的看到汽车电器内部结构、展示汽车电器的工作过程、各部件的构造和安装；舒适系统：把左边前后车门、左电动后视镜、左前左后子板进行局剖</p>	1	套		

		<p>剖开，能观察到玻璃升降电机的工作过程、中控门锁、电动后视镜的工作过程以及相关线路的走向；仪表台：把仪表台进行局部剖开；内饰：拆除右前和后座椅，能展示后电路的走向；</p> <p>5. 动力舱和后尾箱：把发动机盖和后尾箱盖进行半剖，展现其结构，解剖位均按安全程度喷汽车油漆。</p> <p>6、CAN 传输系统：完成车身系统的 CAN/LIN 传输与诊断；</p> <p>7、技能实训项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 灯光系统拆解与组装实训项目 2) 中控门锁、车窗拆解与组装实训项目 3) 喷水雨刮拆解与组装实训项目 4) 汽车音响系统拆解与组装实训项目 5) 电动后视镜拆解与组装实训项目 6) 整车电器线路布置与控制原理认识 7) 车身 CAN-BUS 信号检测教学项目 8) 制动真空助力系统的检测 9) 转向系统的检测 <p>四、教学支持</p> <p>1. 配有整车电器与底盘系统工作原理、结构、动态检测教学演示，要求采用 FLASH 软件制作，可完成控制过程、性能检测的动态演示，配合全车电器与整车底盘系统的检修课程标准的基础学习。</p> <p>2. 教学微课：3-5 分钟，内容包含设备的安全使用方法，各项数据检测，教学过程，达到熟悉微课就可以熟悉设备，最大限度帮助老师教学，学生自学。</p>				
37	新能源汽车整车检测教学平台(广汽埃安 S)	<p>一、实训车辆技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、工信部纯电续航里程(km)：≥ 460； 2、最大功率(kw)：≥ 100； 3、最大扭矩(N.m)：≥ 225； 4、电动机(Ps)：≥ 136； 5、变速箱：电动车单速箱； 6、长*宽*高(mm)：4700~4768*1800~1880*1500~1545； 7、最高车速(km/h)：130； 8、电机类型：永磁/同步； 9、电动机总扭矩(N.m)：≥ 225； 10、电动机总功率(kw)：≥ 100； 11、驱动电机数：单电机； 12、变速箱类型：固定齿比变速箱； 13、驻车制动类型：电子驻车； 14、巡航系统：定速巡航； 15、电池能量(kwh)：≥ 60； 	4	套		

		16、电池类型：磷酸铁锂电池。				
38	新能源汽车整车无损故障设置与检测系统	<p>1、整车无损故障设置与检测系统</p> <p>(1) 功能要求：</p> <p>1) 通过专用线束与整车连接，断开专用线束后整车功能完整，保持原车所有功能及线束完整性。</p> <p>2) 整车结构完整，不破坏原车任意一条线束，各控制系统、传感器、执行器齐全，可正常运行；</p> <p>3) 智能整车无损检测教学平台以相关的纯电动汽车为开发基础，依据新能源汽车整车故障诊断标准教学理念设计，满足国产新能源汽车技术故障诊断与实训需求。</p> <p>(2) 技术参数：</p> <p>通过专用集成式模块化检测与故障设置盒，与原车线束串接，将控制信号引出到模块化检测与故障设置盒进行检测和设故，引出接口均为原车主要控制部位。</p> <p>产品包含故障检测盒、多功能转接盒和智能一体控制台，配套学生智能手持终端或教师智能手持终端。支持手动设置故障和智能终端无线故障设置两种设故方式：</p> <p>1) 故障检测盒：检测盒面板上带有车辆模块端子的检测点，学生可通过专用仪器仪表等设备进行车辆的故障诊断；</p> <p>2) 多功能转接盒：</p> <p>① 采用工业级外观设计制作，内置 PCB 电路封装，用于智能交互系统与车辆电动系统的接口转换；</p> <p>② 多功能转接盒包含整车控制器 VCU 控制单元、动力电池管理系统 BMS 控制单元、驱动系统三合一电机控制器控制单元、高压三合一充配电总成控制单元、空调控制单元、档位控制单元、组合仪表控制单元、网关控制单元、智能钥匙控制单元、交流充电口控制单元等；</p> <p>③ 无需破坏原车辆线束，完成实训后，拆下故障检测盒和多功能转接盒，复位原车插头车辆可正常行驶。</p> <p>3) 智能一体控制台</p> <p>① 配有≥43寸多媒体教学系统，硬件采用无风扇低功耗计算机，处理器采用≥4核，≥1.44GHz，内存≥2G DDR3，存储≥32G eMMC 5.0，通信支持 WiFi 802.11 b/g/n 2.4G 协议、局域</p>	2	套		

		<p>网 1000M LAN、蓝牙 Bluetooth 4.0 协议等多种模式，显示输出 HDMI 1.4 高速双向通信，分辨率：$\geq 1920 \times 1080$ 高清分辨率，通过通信协议的解析，在 ≥ 43 寸多媒体端图形动态显示；</p> <p>② 控制台配置超大液晶拼接单元，通过内置教学系统完成对车辆的无线故障设置；</p> <p>③ 教学系统具有资源、考试、维修手册等功能；</p> <p>④ 资源栏内置课程资源，教师和学生可通过相关资源完成对新能源汽车基础知识的认知与学习，软件内置原车电路图，辅助教学及故障诊断；</p> <p>⑤ 可实现学生智能手持终端或教师智能手持终端互联。支持手动设置故障和智能终端无线故障设置两种设故方式。</p> <p>(1) 技术要求</p> <p>1) 不破坏原车结构和性能；不破坏原车线束及连接器；针对不同车型只需更换转换线束，即可实现全车型的汽车电控系统检测与诊断；</p> <p>2) 设备采用 PCB 工艺，2 盎司纯铜电路印刷工艺，军规用料标准，确保连接安全可靠，信号接收的稳定性；具有 121 路检测端口和故障设置端口；</p> <p>3) 无损检测装置包括：≥ 200 路数据母板、≥ 200 路连接器、转换器、大于 3 米以上的数据转换线等。</p> <p>4) 多路数据母板技术要求：采用 PCB 设计输入，能对电路图形进行编辑、校正、修理和拼版制作成印刷电路图，电流大于 10A、耐压大于 24V。</p>				
39	<p>新能源汽车整车检测教学平台(比亚迪-秦 PLUS 2021 款 DM-i 51km)</p>	<p>厂商：比亚迪</p> <p>级别：紧凑型车</p> <p>能源类型：插电式混合动力</p> <p>环保标准：国 VI</p> <p>上市时间：2021.034</p> <p>NEDC 纯电续航里程：55 (km)</p> <p>发动机最大功率：88 (kw)</p> <p>发动机最大扭矩：135 (N · m)</p> <p>电动机总功率：132 (kw)</p> <p>电动机总扭矩：316 (N · m)</p> <p>电动机：180 (Ps)</p> <p>最高车速：(km / h)</p> <p>发动机：1.5L 110 马力 L4</p> <p>变速箱：E-CVT 无级变速</p> <p>长*宽*高(mm)：4765*1837*1495</p> <p>车身结构：4 门 5 座三厢车</p>	2	套		

40	新能源汽车整车无损故障设置与检测系统	<p>1、整车无损故障设置与检测系统</p> <p>2、（1）功能要求：</p> <p>3、1）通过专用线束与整车连接，断开专用线束后整车功能完整，保持原车所有功能及线束完整性。</p> <p>4、2）整车结构完整，不破坏原车任意一条线束，各控制系统、传感器、执行器齐全，可正常运行；</p> <p>5、3）智能整车无损检测教学平台以相关的纯电动汽车为开发基础，依据新能源汽车整车故障诊断标准教学理念设计，满足国产新能源汽车技术故障诊断与实训需求。</p> <p>6、（2）技术参数：</p> <p>7、通过专用集成式模块化检测与故障设置盒，与原车线束串接，将控制信号引出到模块化检测与故障设置盒进行检测和设故，引出接口均为原车主要控制部位。</p> <p>8、产品包含故障检测盒、多功能转接盒和智能一体控制台，配套学生智能手持终端或教师智能手持终端。支持手动设置故障和智能终端无线故障设置两种设故方式：</p> <p>▲标书中，提供智能故障设置考核系统相关软件著作权证书复印件（若有）：</p> <p>1) 故障检测盒：检测盒面板上带有车辆模块端子的检测点，学生可通过专用仪器仪表等设备进行车辆的故障诊断；</p> <p>2) 多功能转接盒：</p> <p>① 采用工业级外观设计制作，内置 PCB 电路封装，用于智能交互系统与车辆电动系统的接口转换；</p> <p>② 多功能转接盒包含整车控制器 VCU 控制单元、动力电池管理系统 BMS 控制单元、驱动系统三合一电机控制器控制单元、高压三合一充电总成控制单元、空调控制单元、档位控制单元、组合仪表控制单元、网关控制单元、智能钥匙控制单元、交流充电口控制单元等；</p> <p>③ 无需破坏原车辆线束，完成实训后，拆下故障检测盒和多功能转接盒，复位原车插头车辆可正常行驶。</p> <p>3) 智能一体控制台</p> <p>① 配有≥43 寸多媒体教学系统，硬件采用无风扇低功耗计算机，处理器采用≥4 核，≥1.44GHz，内存≥2G DDR3，存储≥32G eMMC 5.0，通信支持 WiFi 802.11 b/g/n 2.4G 协议、局域网 1000M LAN、蓝牙 Bluetooth 4.0 协议等多种模式，显示输出 HDMI 1.4 高速双向通信，分</p>	2	套		
----	--------------------	---	---	---	--	--

		<p>分辨率：$\geq 1920 \times 1080$ 高清分辨率, 通过通信协议的解析, 在≥ 43寸多媒体端图形动态显示;</p> <p>② 控制台配置超大液晶拼接单元, 通过内置教学系统完成对车辆的无线故障设置;</p> <p>③ 教学系统具有资源、考试、维修手册等功能;</p> <p>④ 资源栏内置课程资源, 教师和学生可通过相关资源完成对新能源车辆基础知识的认知与学习, 软件内置原车电路图, 辅助教学及故障诊断;</p> <p>⑤ 可实现学生智能手持终端或教师智能手持终端互联。支持手动设置故障和智能终端无线故障设置两种设故方式。</p> <p>(1) 技术要求</p> <p>1) 不破坏原车结构和性能; 不破坏原车线束及连接器; 针对不同车型只需更换转换线束, 即可实现全车型的汽车电控系统检测与诊断;</p> <p>2) 设备采用 PCB 工艺, 2 盎司纯铜电路印刷工艺, 军规用料标准, 确保连接安全可靠, 信号接收的稳定性; 具有 121 路检测端口和故障设置端口;</p> <p>3) 无损检测装置包括: ≥ 200 路数据母板、≥ 200 路连接器、转换器、大于 3 米以上的数据转换线等。</p> <p>4) 多路数据母板技术要求: 采用 PCB 设计输入, 能对电路图形进行编辑、校正、修理和拼版制作成印刷电路图, 电流大于 10A、耐压大于 24V。</p>				
41	新能源汽车整车维护与故障诊断教学资源包	<p>概述: 为满足工学一体教学要求, 完善一体化课程资源建设, 将新能源汽车动力电池结构与检测教学项目制作相应的教学标准, 要求以代表性工作任务为引领, 将课程教学内容划分为若干个教学项目。该系列化一体化课程可共享在学校在线教学平台, 学生能通过登录学校在线教学平台, 能自主学习相应的课程, 方便学生在线学习, 适合推行翻转课堂的教学方法, 配合相应的学习工作页, 能完成相应的教学任务, 从而提高教学效果;</p> <p>1. 《新能源汽车维护与检测》课程标准 1 份, 包含课程定位、设计理念、课程目标、内容目标、实施建议等基本条目, 采用 doc、docx 格式;</p> <p>2. 教材 (含工作页)</p> <p>内容以《新能源汽车维护与检测》课程内容为基准, 以新能源厂家维修标准为参照, 结合新能源汽车整车检修课程教学架构, 体现工学一体特色, 按活页式教材开发, 每个任务为一个</p>	1	套		

	<p>单独完整的工作任务，包含理论知识点和实操工单。</p> <p>项目 1 纯电动汽车高压安全操作与维护保养</p> <p>任务 1 纯电动汽车的总体构造</p> <p>任务 2 纯电动汽车高压系统安全检查与防护</p> <p>任务 3 纯电动汽车 PDI 检查</p> <p>任务 4 纯电动汽车维护保养</p> <p>项目 2 检修动力电池及其系统故障</p> <p>任务 1 更换动力电池组</p> <p>任务 2 检修动力电池绝缘故障</p> <p>任务 3 检修动力电池管理系统通讯故障</p> <p>项目 3 检修电动汽车充电系统故障</p> <p>任务 1 检修快速无法充电故障</p> <p>任务 2 检修慢速无法充电故障</p> <p>任务 3 检修高压系统漏电故障</p> <p>项目 4 检修电动汽车电机及控制系统</p> <p>任务 1 认识驱动电机</p> <p>任务 2 检修驱动电机控制系统故障</p> <p>任务 3 检修低压蓄电池不能充电故障</p> <p>项目 5 检修整车控制系统故障</p> <p>任务 1 检修故障诊断仪无法与车辆通信故障</p> <p>任务 2 检修无法加速故障</p> <p>任务 3 检修 P 档无法解除故障</p> <p>任务 4 检修整车高压系统不能上电故障</p> <p>项目 6 检修辅助系统故障</p> <p>任务 1 检修电动转向系统 (EPS) 指示灯常亮故障</p> <p>任务 2 检修制动系统—EPB 电机不工作故障</p> <p>任务 3 检修制动系统—ABS 警告灯常亮故障</p> <p>项目 7 检修热管理系统故障</p> <p>任务 1 空调系统日常维护</p> <p>任务 2 空调系统制冷剂的加注</p> <p>任务 3 检修鼓风机不工作故障接</p> <p>任务 4 检修空调系统制冷制热故障</p> <p>任务 5 检修冷却系统温度异常故障</p> <p>▲标书中提供教材样册一份</p> <p>3. 教学设计</p> <p>按照教学逻辑，配套教材任务，将书中重点难点知识用 PPT 进行展示，以短小精炼的语句来概括，图文并茂，让学生在兴趣中学习。同时 PPT 进行精致的美化设计，突出层次，提升视觉效果。以教学任务为单位进行建设，体现工学一体化教学设计要求，侧重教学环节的设计，满足工学一体化教学实施，教学设计按“任务描述-任务分析-信息收集-制订方案-任务实施-总结评价”等教学环节，并根据教学内容，制</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>定建议授课课时数及各环节用时规划，课件可搭载在“都来学平台”使用。包含以下内容：</p> <p>项目 1 纯电动汽车高压安全操作与维护保养</p> <p>任务 1 纯电动汽车的总体构造</p> <p>任务 2 纯电动汽车高压系统安全检查与防护</p> <p>任务 3 纯电动汽车 PDI 检查</p> <p>任务 4 纯电动汽车维护保养</p> <p>项目 2 检修动力电池及其系统故障</p> <p>任务 1 更换动力电池组</p> <p>任务 2 检修动力电池绝缘故障</p> <p>任务 3 检修动力电池管理系统通讯故障</p> <p>项目 3 检修电动汽车充电系统故障</p> <p>任务 1 检修快速无法充电故障</p> <p>任务 2 检修慢速无法充电故障</p> <p>任务 3 检修高压系统漏电故障</p> <p>项目 4 检修电动汽车电机及控制系统</p> <p>任务 1 认识驱动电机</p> <p>任务 2 检修驱动电机控制系统故障</p> <p>任务 3 检修低压蓄电池不能充电故障</p> <p>项目 5 检修整车控制系统故障</p> <p>任务 1 检修故障诊断仪无法与车辆通信故障</p> <p>任务 2 检修无法加速故障</p> <p>任务 3 检修 P 档无法解除故障</p> <p>任务 4 检修整车高压系统不能上电故障</p> <p>项目 6 检修辅助系统故障</p> <p>任务 1 检修电动转向系统（EPS）指示灯常亮故障</p> <p>任务 2 检修制动系统—EPB 电机不工作故障</p> <p>任务 3 检修制动系统—ABS 警告灯常亮故障</p> <p>项目 7 检修热管理系统故障</p> <p>任务 1 空调系统日常维护</p> <p>任务 2 空调系统制冷剂的加注</p> <p>任务 3 检修鼓风机不工作故障接</p> <p>任务 4 检修空调系统制冷制热故障</p> <p>任务 5 检修冷却系统温度异常故障</p> <p>4. 教学视频资源</p> <p>为满足工学一体教学要求，完善一体化课程资源建设，将《电动汽车原理与检修》课程主要教学项目制作相应的教学微课，微课制作内容包括微课内容设计、拍摄、PPT 美化、整体剪辑（根据教学内容剪辑镜头切换、PPT 转换等）、配乐（根据教学内容特点引用音乐特效）、加入引导性字幕、片头片尾。理论项目的微课整体架构应结合实际教学要求，包含“案例引入—原因分析—故障检测—故障排除”等相关内容，以 PPT 结合动画视频的形式完成；每个微课时</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>长控制在 3-5min 钟；</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 总体结构认知 (2) 高压安全操作 (3) 诊断仪的使用 (4) BMS 通信故障检修 (5) 动力电池绝缘故障 (6) 充电操作流程 (7) 快充故障检修 (8) 慢充故障检修 (9) 低压蓄电池不充电故障检修 (10) 解码仪无法连接故障检修 (11) 无法加速故障检修 (12) 旋变故障检修 (13) 冷却水泵不转故障检修 (14) 压缩机不工作故障检修 (15) 加热器不工作故障检修 (16) EPB 不工作故障检修 (17) 交流充电原理 (18) 直流充电原理 <p>▲招标现场，提供以上视频中“（11）无法加速故障检修”现场演示；</p> <p>3D 展示，将对应车型 3D 建模后从不同角度观看各部件的工作情况，内容包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 纯电动汽车 3D 结构 (2) 纯电动汽车低压充电 (3) 纯电动汽车驱动过程 (4) 纯电动汽车减速过程 (5) 纯电动汽车快充充电过程 (6) 纯电动汽车慢充充电过程 (7) 纯电动汽车能量回收过程 <p>5. 题库 24 份</p> <p>涵盖选择题、填空题、判断题、简答题。题型全面、紧贴课程，围绕每一个教学任务主题且具有典型意义。习题包括题干、解答过程（解析）两部分。每个任务配套一份教学习题库，习题库至少包含 3 种题型 15 个题目。题库可搭载在“都来学平台”使用。</p> <p>6. 学习平台：基于 PC 和手机端的新型学习平台，可以满足教学、培训、演讲和商务讲座的授课工具，教师之间可以串班相互学习，学生和老师之间也可以进行角色互换，可以远程加入班级学习。通过对微信公众号的深度开发建设，使其涵盖了教学、资格认证、会议培训三大职业领域，保证高效教学质量的同时，使得平台功能更加全面、可靠。</p> <p>7、实物教学软件：本教学软件结合学校的发动</p>					
--	--	--	--	--	--	--

		机实物图片、结合视频、动画册的视觉教学方式集成制作，内容包含四大模块：教学组织—教学资源、基础理论—结构认识、技能训练—拆装教学、考核系统—专业知识考核。				
42	交流充电桩	<p>主要技术参数：</p> <p>输出功率（KW）：7KW</p> <p>输入电压（V）：AC 220V±15%</p> <p>输入电流（A）：0A~32A</p> <p>输入电压频率(Hz)：50Hz±1Hz</p> <p>输出电压（V）：AC 220V±15%</p> <p>输出电流（A）：0A~32A</p> <p>输入模式（线制）：单相三线制</p>	4	套		
43	动力电池拆装举升机(广峻)	<p>技术要求：</p> <p>举升重量：1T，</p> <p>举升时间：45S</p> <p>举升高度：1785mm</p> <p>总长：1245mm</p> <p>总宽：800mm</p> <p>泵站：进口泵站，意大利液压阀； 电源：三相四线制式380V，50Hz；电机功率：380V/50Hz 2.2kw(220V可选)</p>	1	台		
44	小剪举升机	<p>编号AE5502</p> <p>额载上升时间60s</p> <p>产地中国</p> <p>额定载重3.5吨</p> <p>打开保险检测有</p> <p>电机外壳铝合金</p> <p>额载下降时间50s</p> <p>最大举升高度1999mm</p> <p>电机功率3KW</p> <p>机械保险齿数3齿</p> <p>电控方式世达PCB控制</p> <p>最低高度330mm</p> <p>电压220V</p> <p>产品介绍</p> <p>电子检测保险打开状态，避免保险未打开造成安全隐患</p> <p>三齿保护，提高保险强度</p> <p>铝合金外壳电机，散热快</p> <p>3KW大电机，降低电机负荷率</p> <p>双面抽拉式伸缩平台，适用车型范围广</p> <p>世达PCB安全控制，高效稳定采用意大利进口补油阀，密封性好不易渗油</p>	5	台		

45	四轮定位仪	<p>电源：交流电压1PHAC220V±10%50Hz 主机：定制品牌机 显示器：24/32英寸彩色液晶显示器 前束角：测试范围0~±20° 外倾角：测试范围0~±20° 主销内倾：测试范围0~±20° 主销后倾：测试范围0~±20° 推力角：测试范围0~±5° 可测轮网尺寸：10"~23"产品特点 完全自主知识产权3D四轮定位软件，简化操作页面，同时可获得功能、界面、数据永续升级； 测量系统：二个3DT业数码像机，四个目标靶构成测量系统； 进口高清广角镜头：满足超长，超宽车辆检测，适应各种光线条件； 超短安装距离：安装场地要求低，相机到前轮距离可短至1.6米； 全天候高性能进口3D工业相机：光线强度自动调节，温度补偿，确保高温，严寒气候下，获得高精度检测； LED 光学指示系统：依据相机上智能 LED 指示即可准确完成定位操作；</p>	1	台		
46	多功能全自动保护充电器	<p>产品介绍：FY系列的充电机适用于大小的各系列车电池的慢速、快速充电与强行起动车等。本系列采用的是慢、快速电离子分解原理，有高效温度分解各种车系电池使电池达到最佳效果。由于采用多层整流器，可充(12-24V)电池，有12V、24V电压，电流显示，可直接了解到电池的充电情况，具有辅助起动车功能。</p> <p>功能特点： 采用国际领先技术，人性化控制设计，操作时只需选择合适的档位即可 配有高精度时间调整系统 采用最实用、最可靠的先进技术和工艺 采用多层桥式整流桥 采用HUA有曲向硅钢片，高效节能的主变压器 选用世界知名器牌DELIXI、OMRON、Panasonic继电器 能快速起动车的大功率变压器 带有电压电流多功能显示的控制系統</p>	6	台		

		<p>独特的自动监测输出电流、电压 具有电流电压双显示功能 带有短路过载保护装置 可一次给多个电瓶充电 快、慢速两种充电方式（12V-24V）</p>				
47	轮胎拆装机	<p>产品描述： 右辅助臂标准型轮胎拆装机 产品特点： 加高加长型右辅助臂系统，增大了工作的覆盖面，气动控制机械手可自由升降定位于任意位置 气动控制左托胎装置和左压胎装置，可平稳升降于任意位置，使拆装轮胎时更加省力便捷 中心定位装置，使轮胎与圆盘瞬间定位后保持同心 360度旋转式压胎头座组合与24"的超大圆盘及大功率电机适用于拆装更大、更宽的新式高档轮胎 快速充气系统瞬间排气，从而使扁平比较小的真空胎边缘与轮辋迅速贴紧密合 技术参数： 电压：220/380V 最大轮胎直径：41"（1040mm） 最大轮胎宽度：14"（355mm） 外卡锁定尺寸：10"～21" 内卡锁定尺寸：12"～24" 工作压力：8bar 压胎铲力：2500kg 噪音：<75分贝 包装尺寸（主体）：960*760*930mm 包装尺寸（分体）：1230*450*350mm 毛/净重量：287/256kg</p>	2	台		
48	轮胎平衡仪	<p>产品特点：执行热处理工艺的高精度机械主轴，确保重复测量精度 高智能芯片组，15寸彩色屏幕显示器，微处理芯片，高精度、高稳定性的自动显示数据功能，带自校准和设备故障自检功能 豪华型外形设计，加大厚箱体，待加大加高钢型托装置，可防止内部芯片受潮受冷，使机器运行平稳 带自动测量 可选配加大锥块与锥盘，可对考斯特、全顺、依维柯等大型系列轮胎进行平衡 可选配无中心孔夹具 粘贴平衡块功能精确，避免重复调整位置，特别适用于只能粘贴平衡块的新型高档铝合金</p>	2	台		

		<p>轮胎。</p> <p>选配加长拉尺可以测量钢圈（10"-24"）</p> <p>技术参数：</p> <p>最大车轮重量 65kg</p> <p>电机功率 0.2kw/0.37kw</p> <p>电源电压 220V/110V</p> <p>平衡精度 ±1g</p> <p>平衡转速 200r. p. m</p> <p>轮辋直径 10"-24" (256mm-610mm)</p> <p>轮辋宽度 1.5"-20" (40mm-510mm)</p> <p>平衡周期 8sec</p> <p>噪声 <70db</p> <p>毛/净重 130/102kg</p> <p>外形尺寸 960×760×1160mm</p>				
49	150件 套组 合工 具	<p>组套产品参数</p> <p>10件6.3MM系列6角英制套筒 (5/32", 3/16", 7/32", 1/4", 9/32", 5/16", 11/32", 3/8", 7/16", 1/2") 单位英寸</p> <p>10件6.3MM系列6角套筒 (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13MM)</p> <p>6件6.3MM系列6角长套筒 (4, 5, 6, 7, 8, 9MM)</p> <p>3件10MM系列十字形旋具套筒 (#1, #2, #3)</p> <p>9件10MM系列6角英制套筒 (3/8英寸, 7/16英寸, 1/2英寸, 9/16英寸, 5/8英寸, 11/16英寸, 3/4英寸, 13/16英寸, 7/8英寸)</p> <p>6件10MM系列6角长套筒 (10, 11, 12, 13, 14, 15MM)</p> <p>2件10MM系列锁定接杆 (3英寸, 6英寸)</p> <p>2件10MM系列火花塞套筒 (16, 21MM)</p> <p>6件12.5MM系列6角长套筒 (10, 12, 13, 14, 17, 19MM)</p> <p>8件10MM系列花形套筒 (E8, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 20)</p> <p>11件10MM系列6角套筒 (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19MM)</p> <p>3件10MM系列一字形旋具套筒 (4, 5.5, 6.5MM)</p> <p>4件10MM系列50MM长中孔花形旋具套筒 (T-45, 50, 55, 60)</p> <p>4件12.5MM系列12角英制套筒 (15/16英寸, 1英寸, 1-1/16英寸, 1-1/4英寸)</p> <p>8件12.5MM系列12角套筒 (20, 21, 22, 24, 27, 30, 32, 34MM)</p> <p>2件12.5MM系列转向接杆 (5英寸, 10英寸)</p> <p>3件10MM系列花形旋具套筒 (T-20, 30, 40)</p>	6	套		

		<p>6件10MM系列六角旋具套筒（3, 4, 5, 6, 8, 10MM） 3件10MM系列十字形旋具套筒（#1, #2, #3） 12件全抛光两用扳手 （8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19MM） 3件全抛光双梅花棘轮扳手 （8x10, 12x13, 17x19MM） 7件6.3MM系列25MM长中孔花形旋具头（T-10, 15, 20, 25, 27, 30, 40） 9件加长球头内六角扳手组套 （15, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10MM） 1件6.3MM系列专业快速脱落棘轮扳手5英寸 1件6.3MM系列转向接杆2英寸 1件6.3MM系列旋柄 1件6.3MM系列旋具头接头 1件10MM系列万向接头 1件63MM系列转向接杆4英寸 1件6.3MM系列万向接头 1件10M系列专业快速脱落棘轮扳手8英寸 1件12.5MM系列专业快速脱落棘轮扳手10英寸 1件12.5MM系列万向接头 2件T系列一字形穿心螺丝批（x150, 8x200MM） 1件丁系列十字形穿心螺丝批#2x150MM</p>				
50	<p>整车检测教学车（8年内车龄丰田卡拉二手车）</p>	<p>一、实训车辆参数 级别：紧凑型车 发动机：90kW （1.6L自然吸气） 动力类型：汽油机 变速箱：CVT 长×宽×高（mm）：4630×1775×1480 车身结构：4门5座三厢轿车 最高车速（km/h）：180 NEDC综合油耗（L/100km）：5.9 整备质量（kg）：1305 准拖挂车总质量（kg）：- 最小离地间隙（mm）：145 前轮距（mm）：1525 后轮距（mm）：1520 车身结构：三厢轿车 车门数：4 座位数：5 油箱容积（L）：55 排量（L）：1.6 排量（mL）：1598 进气形式：自然吸气 气缸排列形式：直列（L型） 气缸数：4</p>	2	套		

		每缸气门数(个): 4 二、配套教学支持: 随车配套提供对应车型的维修手册、培训手册、 教学微课等教学资源。				
51	洗车机	产品参数 最高压力: 10MPa 锁定压力: 8MPa 流量: 18L/ min 配套功率: 2.4Kw 电压: 220V 高压力、高流量、大功率、长使用寿命!	2	台		

(2) 商务要求

项目名称	包组 7：新能源汽车专业实训室
项目概况	本项目新建新能源汽车安全与基础教学实训室 1 间、新能源电工电子实训室 1 间、新能源汽车空调系统检修实训室 1 间、新能源汽车电气实训室 1 间、新能源汽车分动联控实训室 1 间、新能源汽车整车检修实训室 1 间、改造扩建汽车维护实训室 1 间，用于用于实训教学。采购高压安全操作实训台、动力电池 BMS 管理实验台架、驱动系统总成拆装台、电动汽车空调系统检测理实一体教学平台、全车电器检测理实一体教学平台、新能源汽车整车检测教学平台、四轮定位仪等，详见设备采购清单及技术要求。项目施工包括实训室内新设备设配套设施安装、新设备安装调试及原有设备设施的调整安装调试，实现实训室建设方案设定的完整功能。
标的提供的时间	合同期限为两年，即供货、验收、移交、培训、保修总期限。签订合同后 30 个日历天内供货并验收完成。因采购方进行场室改造、装修因素造成设备不能按时进场安装、调试的，由采购方和供货方商定顺延交付时间。
标的提供的地点	采购人指定地点。
付款方式	付款方式：签订合同后支付 30%，设备到了之后验收合格，一个月之内付 50%，验收满一年以后，一个月之内支付 15%，验收满两年后以后，一个月内支付 5%。
验收要求	<p>(1) 货物若有国家标准按照国家标准验收，若无国家标准按行业标准验收，为原制造商制造的全新产品，整机无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>(2) 货物为原厂商未启封全新包装，具出厂合格证，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅。所有随设备的附件必须齐全。</p> <p>(3) 中标人应将关键主机设备的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具等交付给采购人，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>(4) 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范及中标人的投标文件中承诺的内容进行验收，必要时邀请相关的第三方专业人员、机构或参与本次项目的其他投标人参与验收。因货物质量问题发生争议时，由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费先由中标人垫付。货物符合质量技术标准的，鉴定费由采购人承担；否则鉴定费由中标人承担。</p> <p>(5) 交付验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合招标文件和响应承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求；③货物来源国官方标准。</p> <p>(6) 中标人应按财政审批的要求，提供有关货物资料，并做好填报申请材料的工作，采购人予以配合；因中标人原因导致财政审</p>

	批无法按时完成的，中标人自行承担有关的责任。
履约保证金	<p>收取比例：10%,说明：1、供应商一旦获中标资格，应在合同签订前按规定向采购人以现金形式提交履约保证金，履约保证金应存放在采购人指定的履约保证金帐户。2、如果成交供应商拒绝提交或没有在规定的时间内提交履约保证金，则视为放弃中标资格。3、成交供应商与采购人签订合同后，在合同有效期内，采购人将对合同履行情况和实施效果进行跟踪，发现问题将由采购人与成交供应商现场主管监督人员一并现场检查、核实，并签名确认。4、如成交供应商违约，采购人可随时提取项目履约保证金，因成交供应商违约导致扣减履约保证金后，成交供应商须5个工作日内补足至原有金额，否则，将视为成交供应商毁约，采购人有权单方解除本合同；5、合同期一年后，履约保证金如没发生罚款和没收，采购人无息返还履约保证金的50%。合同期满后，成交供应商如期履约合同，采购人将于合同期满之日起5个工作日内将按合同要求把剩余50%履约保证金无息返还。</p>
其他（包装和运输，售后服务，保险等相关的服务要求）	<p>（1）设备质量标准及投标相关要求，①投标选用的设备必须配备中文维修手册。②投标选用的设备必须为具有注册商标、生产合法、允许销售的品牌设备。③提供的产品是全新的、未使用过的且未拆原厂包装的，并完全符合原厂质量检测标准、国家质量检测标准以及协议规定的质量规格和性能要求以及完全符合本项目招标文件规定的质量、性能和规格要求。④中标人必须保证货物的来源合法，中标人供货时必须提交就主要产品生产厂商针对此项目授权书原件或原厂供货确认函，在货物验收的同时必须提供生产合格证书和商检证明，并提供成交货物齐全资料。⑤中标人提供的货物，中标人均已得到有关知识产权的权利人的合法授权，免受第三方提出的侵权起诉。如发生涉及到专利权、著作权、商标权等争议，由中标人负责处理，并承担由此引起的全部法律及经济责任。⑥中标人在实际供货时，若被发现提供的货物未能达到采购文件和投标文件中的有关要求，将按有关法规进行处罚，采购人将有权单方面中止合同的执行，并追究因中标人提供的未达到所承诺准确率产品而产生的所有损失和责任。</p> <p>（2）安装调试，①中标人必须负责货物的运输、安装、调试等工作，所产生的费用由中标人负责。②中标人必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态。</p> <p>（3）质量保证期（质保期）：本项目质保期24个月（即验收交付后连续正常使用累计满24个月），免费软件升级。在质保期内非人为因素情况下，一切维修换件保养费用和备品备件均由中标人免费提供。如货物因自身故障致停用时间累计超过20天时，则质保期在状态恢复正常时重新计算或对故障设备予以重新更换。</p> <p>（4）售后服务，①质保期内供应商提供上门免费服务，形式为预约上门，服务内容为周期保养检修、检测系统运行状况、处理使用过程中出现的问题等。②须提供常设7天×24小时热线服务和</p>

长期的免费技术支持。对采购人的服务通知，这些机构在接报后 1 小时内响应，2 小时内到达现场，24 小时内处理完毕。若主要设备的故障在 24 小时内仍未处理完毕，中标人必须免费提供相同档次的设备予采购人临时使用或采取应急措施解决，不得影响采购人的正常工作业务。③所有设备保修服务方式均为中标方上门保修，即由中标供应商派员到采购人的设备使用现场维修。由此产生的一切费用均由中标方承担。④对于用户方在使用过程中遇到的问题要提供技术支持，中标方提供各级各类人员免费培训方案，要求系统维护人员达到专业水平。⑤中标方必须免费为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关用品，所有的资料必须是中文书写；中标方正式交付使用之前完成对相关人员的培训。

(5) ★报价要求，本项目投标报价上限（最高限价）为人民币 3474100.00 元（最终以审核后批复价格为准）。本项目为总价包干项目，包括货物及所需的购置费、材料费、包装费、运输费、人工费、保险费、安装调试费、资料费、设备因验收而发生的检测费和调试费、售后服务费、培训及跟踪服务、所有税费、保修期内的维护保养等所有费用及合同实施过程中的不可预见费用等全部费用以及投标人认为必要的其他货物、材料及配套服务。

(6) 共管账户

由于本项目为贴息贷款项目，根据银行的规定，中标人应在相应的贷款银行开设共管帐户，由银行一次性放款到共管帐户，采购人按付款节点批准使用。

包组 8: 智慧校园项目

序号	名称	主要设备	预算金额 (元)	备注
1	校园网络中心	采购核心交换机、防火墙、网络安全设备及设备安装调试。		
2	智慧校园管理系统 (定制)	采购学籍管理、教学管理、学生管理、资源管理、移动微校园 5 个模块。		
3	图书资源	采购电子图书: 数字图书馆软件平台 1 套、中文电子图书 5 万册 (提供电子图书书目供学校挑选), 单价为 1.8 元/本; 采购纸质图书: 中文纸质图书 1 万册, 均价 25 元/本, 单价为原价的 0.8 折及以下, 提供书目供学校选择。		
4	图书馆设备	采购交换机 5 台		

(1) 技术要求

序号	名称	参考品牌	设备名称及型号规格	单位	单价 (元)	总价 (元)	备注 (或图例)
1	核心交换机业务板	万兆以太网光接口板	32 端口万兆以太网光接口板 (SC, SFP+) 提供 32 个万兆以太网光接口的数据接入和交换 通过分布式数据平面对数据进行并行转发 支持热插拔	1			
2	防火墙	防火墙	接口类型: 1MGMT+16GE+4Combo+6SFP+2SFP+ 扩展槽位: 2 个 USB 接口: 2 个 硬盘: 480GB SSD 运行模式: 路由模式、透明模式、混杂模式 支持 Portal 认证 RADIUS 认证 HWTACACS 认证 PKI /CA (X.509 格式) 认证 域认证 CHAP 验证 PAP 验证 支持 CPU、内存、存储等硬件资源划	1			

		<p>分的完全虚拟化</p> <p>支持安全区域划分</p> <p>支持防御 Land Smurf Fraggle Ping of Death Tear Drop IP Spoofing IP 分片报文 ARP 欺骗 ARP 主动反向查询 TCP 报文标志位不合法超大 ICMP 报文 地址扫描 端口扫描 SYN Flood UPD Flood ICMP Flood DNS Flood 等多种恶意攻击</p> <p>支持基础和扩展的访问控制列表 基于时间段的访问控制列表 基于用户应用的访问控制列表</p> <p>支持 ASPF 应用层报文过滤</p> <p>支持静态和动态黑名单功能</p> <p>支持 MAC 和 IP 绑定功能及基于 MAC 的访问控制列表</p> <p>支持 802.1q VLAN 透传</p> <p>支持基于病毒特征进行检测</p> <p>支持病毒库手动和自动升级</p> <p>报文流处理模式：支持 HTTP、FTP、SMTP、POP3 协议</p> <p>支持的病毒类型：Backdoor、Email-Worm、IM-Worm、P2P-Worm、Trojan、AdWare、Virus 等</p> <p>支持病毒日志和报表支持对黑客攻击 蠕虫/病毒 木马 恶意代码 间谍软件/广告软件 DoS/DDoS 等常见的攻击防御</p> <p>支持缓冲区溢出、SQL 注入、IDS/IPS 逃逸等攻击的防御</p> <p>支持攻击特征库的分类、分级</p> <p>支持攻击特征库的手动和自动升级</p> <p>支持对 BT 等 P2P/IM 识别和控制</p> <p>支持 SMTP 邮件地址过滤 邮件标题过滤 邮件内容过滤 邮件附件过滤</p> <p>支持 HTTP URL 过滤 HTTP 内容过滤</p> <p>支持 Java Blocking ActiveX Blocking SQL 注入攻击防范</p> <p>支持多个内部地址映射到同一个公网地址</p> <p>支持多个内部地址映射到多个公网地址</p> <p>支持内部地址到公网地址一一映射</p>			
--	--	--	--	--	--

			<p>支持源地址和目的地址同时转换</p> <p>支持外部网络主机访问内部服务器</p> <p>支持内部地址直接映射到接口公网 IP 地址</p> <p>支持 DNS 映射功能</p> <p>可配置支持地址转换的有效时间</p> <p>支持多种 NAT ALG，包括 DNS、FTP、H. 323、ILS、MSN、NBT、PPTP、SIP 等</p> <p>支持以下 VPN 协议：L2TP VPN、IPSec VPN、GRE VPN、SSL VPN</p> <p>支持基于 IPv6 的状态防火墙及攻击防范</p> <p>IPv6 协议：IPv6 转发、ICMPv6、PMTU、Ping6、DNS6、Tracert6、Telnet6、DHCPv6 Client、DHCPv6 Relay 等</p> <p>IPv6 路由：RIPng、OSPFv3、BGP4+、静态路由、策略路由、PIM-SM、PIM-DM 等</p> <p>IPv6 安全：NAT-PT、IPv6 Tunnel、IPv6 Packet Filter、Radius、IPv6 域间策略、IPv6 连接数限制等</p> <p>支持 SCF 2:1 虚拟化</p> <p>支持双机状态热备（Active/Active 和 Active/Backup 两种工作模式）</p> <p>支持双机配置同步</p> <p>支持 IPSec VPN 的 IKE 状态同步</p> <p>支持 VRRP</p>				
3	应用行为网关	应用行为网关	<p>接口类型：1G 光口/电口 10G sfp+</p> <p>硬盘容量：2T</p> <p>支持应用行为管控</p> <p>支持用户认证</p> <p>支持网络带宽：最大 10Gbps 线速转发</p> <p>支持 ipsec vpn</p> <p>支持图形化审计</p> <p>支持用户行为日志审计</p>	1			
4	安全等保测评	安全等保测评	符合等保 2.0 二级测评服务（2 个业务系统）	1			
5	服务器硬盘（机械）	服务器硬盘（机械）	<p>容量：8TB</p> <p>接口类型：SAS</p> <p>接口带宽：12Gb/s</p> <p>缓存大小：256MB</p>	12			

			主轴电机转速：7200RPM 平均故障间隔时间（MTBF，小时）： 2000000 最高持续传输：255MB/s 平均延迟（毫秒）：4.16 高级写入缓存：8M 内置 NOR 闪存				
6	服务器硬盘（机械）	服务器硬盘（机械）	容量：4TB 接口类型：SAS 接口带宽：12Gb/s 缓存大小：256MB 主轴电机转速：7200RPM 平均故障间隔时间（MTBF，小时）： 2000000 最高持续传输：250MB/s 平均延迟（毫秒）：4.16 高级写入缓存：8M 内置 NOR 闪存	9			
7	服务器硬盘（固态）	服务器硬盘（固态）	容量：280G 光刻类型：3D XPoint 顺序读取速度（最高）：2500 MB/s 顺序写入速度（最高）：2000 MB/s 随机读取性能（100% 跨度）：550000 IOPS（4K Blocks） 随机写入性能（100% 跨度）：500000 IOPS（4K Blocks） 耐用等级（终身写入）：5.11 PB 写 入量 故障间的平均时间（MTBF）： 1,600,000 小时 接口：PCIe 3.0 x4, NVMe	2			
8	服务器硬盘（固态）	服务器硬盘（固态）	容量：960G 接口类型：nvme pcie 3.0 顺序读取速度：3330(max MB/s, Seq 128KiB) 顺序写入速度：1190(max MB/s, Seq 128KiB) 顺序读取性能：434KIOPS (max, Rnd 4KiB) 顺序写入性能：49KIOPS (max, Rnd 4KiB) 平均读取延时：78us 写入寿命（DWPD）：2	4			
9	服务器内存	服务器内存	容量：32GB 频率：2666MHz 内存类型：REG RDIMM	12			

			内存接口: DDR4 工作电压: 1.2v				
10	服务器内存	服务器内存	容量: 32GB 频率: 2400MHz 内存类型: REG RDIMM 内存接口: DDR4 工作电压: 1.2v	8			
11	服务器内存	服务器内存	容量: 16GB 频率: 1600MHz 内存类型: REG RDIMM 内存接口: DDR3 工作电压: 1.2v	10			
12	服务器cpu	服务器cpu	内核数: 20 线程数: 40 最大睿频频率: 4.00 GHz 处理器基本频率: 2.10 GHz 缓存: 27.5 MB UPI 链接数: 2 内存类型: DDR4-2667 最大内存速度: 2667 MHz 最大内存通道数: 6 TDP: 125 W CPU 制程: 14nm	6			
13	服务器cpu	服务器cpu	内核数: 10 线程数: 20 最大睿频频率: 3.60 GHz 处理器基本频率: 3.00 GHz 缓存: 25 MB 总线速度: 8 GT/s QPI 链接数: 2 TDP: 130 W	2			
14	服务器网卡	服务器网卡	接口类型: lom 接口速度: 10Gbps sfp+ 2 个	3			
15	服务器网卡	服务器网卡	接口类型: pcie3.0 接口速度: 10Gbps sfp+ 2 个	3			
16	服务器存储控制器	SAS 控制器	接口类型: 12Gb/s SAS3.0 2 个 总线类型: pcie 3.0 x8 RAID 类型: 不支持	3			
17	服务器扩展托架	服务器扩展架	PCIE 3.0 8x 3 个	3			
18	服务器	CPU 散热	服务器用 CPU 散热器	6			

	cpu 散热器及风扇	器					
19	服务器cpu 散热器及风扇	CPU 散热风扇	服务器用 CPU 散热风扇	12			
20	光纤模块	光纤模块单模单纤	接口类型: sfp 接口速度: 1G 介质类型: 10km 1330nm 单模光纤	16			
21	光纤模块单模单纤不指定品牌	光纤模块	接口类型: sfp+ 接口速度: 10G 介质类型: 10km 1330nm 单模光纤	24			
22	服务器线缆附件	服务器线缆附件	包含 10Gbps 直连线缆 1330nm 光纤跳线等线缆	1			

三、附件 2:智慧校园管理系统（定制）详细技术参数

序号	系统模块	功能	子功能	功能说明	报价	备注（或图例）
1	学籍管理	学籍管理	学籍注册	基于新老生学期报到，登记报到与不报到学生，统计学期报到情况。支持按学期、年级、系部、专业、班级搜索相关学生信息；支持旧生学籍批量注册；批量取消注册；注册信息包括：姓名、学期、注册状态、注册时间、未按时注册原因、补注册时间、备注。		
			学籍变更	支持按照异动类型、异动学期、异动日期、学生姓名、学生学号、原班级名称、新转入班级、审批文号、异动去向、异动原因等信息进行学籍变更；支持变更信息导入、导出 EXCEL。 学生学籍异动类型包括：留级、降级、跳级、试读、休学、复学、停学、保留入学资格、恢复入学资格、恢复学籍、取消学籍、转学（转入）、转学（转出）、退学、勒令退学、开除学籍、辍学、正常死亡、非正常死亡、外校到本校借读、外校到本校借读（返外校）、本校生到外校借读、本校生到外校借读（返本校）、借读转正式、试读转正式、其他。		
			学籍变更申请	对学校学生的学籍变更进行申请		
			学籍变更审批	对学校学生的学籍变更进行审批		

			学籍变更确认	对学校学生的学籍变更进行确认		
			学籍变更查询	对学校学生的学籍变更进行查询、导出、批量删除、附件查看。		
			学籍卡	<p>实现学生学籍信息的查询、修改、导入、导出功能。支持导入学生相片、支持生成学生家长账号；支持对学籍信息可视化全维度管理。</p> <p>(1)支持导入学生相片、支持学籍卡信息导入、导出EXCEL、支持生成学生家长账号；</p> <p>(2)支持对学籍信息可视化全维度管理；包括基本信息、个人简历、家庭社会关系、政治面貌、家庭信息、学籍异动记录、奖励记录、处分记录、品德评语、成绩信息</p> <p>(3)学籍基本信息应包括：学号、姓名、性别、出生日期、身份证号、政治面貌、民族、籍贯、健康状况、国家和地区、户口性质、联系电话、户口所在地、邮政编码、家庭地址、入学文化程度、住宿标准、学制、备注、等信息；</p> <p>(4)个人简历：包括日期、所在单位、担任职务；</p> <p>(5)家庭社会关系：包括姓名、与本人关系、工作单位、职务、政治面貌、联系电话；</p> <p>(6)学籍异动记录：包括异动类别、异动原因、异动日期、审批文号、审批日期、异动来源、异动去向、异动说明；</p> <p>(7)奖励记录：包括学期名称、奖励名称、奖励原因、奖励文号、奖励年月、奖励金额。</p> <p>(8)处分记录：包括处分名称、处分原因、处分日期、处分文号、撤销日期、处分文号。</p> <p>(9)品德评语：包括学期、填写人、填写日期、评语内容；支持多次评语。</p> <p>(10)查看学籍卡：需要提供支持国家规定的A3纸打印学籍卡汇总表、支持打印预览；</p>		
2	教学设置	教学设置	校区管理	校区的增加、删除、修改、查询功能管理。		
			学期管理	年级的增加、删除、修改、查询、导入、导出功能管理。		
			年级管理	年级的增加、删除、修改、查询、导入、导出功能管理。		
			班级管理	班级的增加、删除、修改、查询、导入、导出功能管理。		
			系部/科组管理	系部/科组的增加、批量删除、修改、查询功能管理。		
			专业管理	专业的增加、删除、修改、查询、导入、导出功能管理。		

			课程类型管理	课程类型的增加、批量删除、修改、查询功能管理。		
			课程管理	课程的增加、删除、修改、查询、导入、导出功能管理。		
			教室类型管理	教室类型的增加、删除、修改功能管理。		
			教室管理	教室的增加、删除、修改、查询、导入、导出功能管理。		
			班主任变更记录	班主任变更记录的批量删除、导出功能管理		
			教研组管理	教研组的增加、删除、修改、查询、导入、导出功能管理。		
			分制管理	根据学校对课程考核评分方式的多样性，允许用户制定自己的各种分制类型，以及他们之间的转换关系。分制管理信息包括分制名称、分制类型（枚举型、连续型）、及格线（有、良、中、及格）、是否默认。支持新建分制、批量删除、设为默认分制、修改、查询功能。		
			实习小组管理	支持实习小组的新建、批量删除、修改、查询、导入、导出功能。		
3	教学管理	教学管理	学期周管理	用来设置本学期周日期安排情况。		
			专业教学计划	制定各年级各专业的教学计划，针对专业下面的专业方向，这个模块还可以制定专业方向的计划和课程组的设置。支持增加、修改、查询、批量删除功能管理。		
			学期课程安排	系统会自动根据教学计划生成各年级各专业每个学期的课程安排。支持增加、修改、查询、批量删除、导入、导出功能管理。支持教务部门导入、导出新学期教学计划安排。包括专业、班级、课程、授课教师、周课时、授课教室等信息。		
			学期任课安排	支持批量导入任课教师、批量设置辅授课教师、批量设置教室、导入、导出、批量清除任课教师、批量清除辅授课教师、批量清除教室功能管理。		
			班级学期课程	可以分别选择学期、年级、专业、班级和课程类型进行相应的综合查询。支持查询、导出功能管理。		
4	智能排课	智能排课	排课条件设置	用于排课课表、教室属性、限制课时、优先课时、优先教室多种条件限制或优先设置。		
			排课属性设置	用来设置需要排课的课程的各属性，如连排节数、上课周数等属性。		

			<p>自动排课</p> <p>系统根据排课条件设置、排课属性设置及职校实际相关配置属性并以简便快捷、科学合理地的算法，以最优最快的方式一次性批量生成学期课表，大大减轻排课教师工作量。支持对特殊排课要求进行设置:包括：忽略已排课的教学班、设置了优先课时的班级先排、教学班已排课时所在天的其他课时不再作为可用课时进行安排、同一天中，教师授课课时集中安排、不同天中，教师授课课时错开安排。</p>	
			<p>初始调课</p> <p>教师可以手动对课程进行安排，系统自动会检测课程在时间地点教师等条件上和冲突，避免不合理的课程安排。支持可视化拖拉式按班级调课、教师调课、教室调课及冲突验证；支持课程分段时间上课、支持合班上课。支持一键生成实时周课表、支持课表动态控制是否显示课程名称、班级、教师、教室、附加信息、授课周、同时调整连接课时。支持初始课表更换任课老师、并实时自动清除冲突教师。</p>	
			<p>实时调课</p> <p>支持每周实时调课，可以根据不同教师请假实时变化每周课表不同。支持不同教师、班级、教室进行可视化拖拽调课、支持周内调课、支持跨周调课、支持代课冲突验证；支持课表动态控制是否显示课程名称、班级、教师、教室、附加信息、授课周、同时调整连接课时。</p>	
			<p>课表附加信息</p> <p>支持对班级课表、教师课表、教室课表添加附加信息、批量添加、批量删除功能。班级附加信息管理包括学期、年级、专业、班级、周次、节次、附加信息，支持删除、修改附加信息功能。教师附加信息管理包括学期、部门、教师、周次、节次、附加信息，支持删除、修改附加信息功能</p>	
			<p>未排课时统计</p> <p>可以根据专业、年级、班级、课程名称、教师名称、授课方式查询课时统计信息。课时统计信息包括授课方式、教学班名称、班级名称、周课时、未排课时、任课老师、辅授课教师、授课教师、课程名称。</p>	
			<p>初始课表</p> <p>用来对班级、教师和教室进行初始单项课表的查询。提供课表按教师、按班级、按教室查询单项初始课表、并导出课表。</p>	
			<p>实时课表</p> <p>支持每周实时调课，按班级、教师、教室、选修班调课异步直观、可视化拖拽调课调课。支持周内调课、支持跨周调课、支持代课冲突验证；支持显示课表、发布课表、恢复课表、复制课表、查看调课日志功能；支持停课处理、补课处理、复制到其他周、更新教学班功能；支持课表动态控制是否显示课程名称、班级、教师、教室、附加信息、授课周、同时调整连接课时。</p>	
			<p>全校课表（初始）</p> <p>全校课表查询信息包括学期课程名称、课程名称、授课周、班级、教师、教室、教学班、附加信息、考试方式。支持对行政班、教师、教室、选修班单周课表查询。支</p>	

				持查询、导出、打印功能。		
			全校课表（实时）	全校课表查询信息包括学期课程名称、课程名称、授课周、班级、教师、教室、教学班、附加信息、考试方式。支持对行政班、教师、教室、选修班每周课表查询。支持查询、导出、打印功能。		
			调课通知管理	调课通知信息包括标题、接收人、通知内容、通知日期。支持导出功能。支持调课通知对象设置管理。		
			代课记录管理	可以根据学期周、教学班名称、授课教师、代课教师、因公因私查询代课记录信息。支持批量删除、查询功能。		
			教室更换管理	可以根据学期周、教学班名称、教室类型、授课教师查询教室更换信息。教室更换信息包括状态、学期、教学班名称、学期周、上课时间、授课教室、调整教室、更换原因、课时数、记录时间。支持批量删除、查询功能。		
			课时统计查询	支持对各任课老师上课课时自动统计，可以根据学期、教研室、教室、开始节数、结束节数、按周或按日期查询课时统计信息。课时统计信息包括教师、课程、班级、教学班系数、课表课时、代课课时、课时合计、教学班系数课时合计。 课酬系数信息包括最少人数、最大人数、课酬系数、创建人、创建时间。支持查看、修改、新建班级课酬系数、导入、导出、批量删除功能。		
5	课堂点名	课堂点名	教师打卡记录	可以根据学期、教师、时间段查询教师打卡记录；支持补卡登记，包括教师、学期、学期周补卡日期、教学班、开始节次、结束节次。		
			上课手机签到记录	可以根据查询日期、节次、教师、状态查询签到记录；支持统计、查询、导出功能。		
			课堂点名及到课率	可以根据日期查询课堂点名信息及到课率；支持计、查询、导出功能。		
			补点名打卡	实现通过补点名打卡流程进行补点名打卡申请、审批流程化管理。		
6	巡课管理	巡课管理	巡课信息登记	支持新建巡课信息，包括主要信息、学期、巡课日期、巡课节次：、巡课人、巡课班级、课程、巡课教室、任课教师、学生课堂情况、应到人数、请假人数、违纪人数、未到人数、实到人数、上课纪律、备注、教师课堂情况、教师出勤情况、教师值班情况；支持导入、导出、删除、导出巡课名单功能。		
			巡课信息管理	支持新建巡课信息，包括主要信息、学期、巡课日期、巡课节次、巡课人、巡课班级、课程、巡课教室、任课教师、学生课堂情况、应到人数、请假人数、违纪人数、未到人数、实到人数、上课纪律、备注、教师课堂情况、		

			教师出勤情况、教师值班情况；支持导入、导出、删除、导出巡课名单功能。	
		巡课信息查询	支持查询巡课信息，包括主要信息、学期、巡课日期、巡课节次、巡课人、巡课班级、课程、巡课教室、任课教师、学生课堂情况、应到人数、请假人数、违纪人数、未到人数、实到人数、上课纪律、备注、教师课堂情况、教师出勤情况、教师值班情况；支持导出功能。	
		班级巡课结果统计	支持对班级巡课结果按学期、年级、专业、班级、巡课日期统计查询。	
		教师被巡课情况统计	支持对教师被巡课情况统计按学期、部门、巡课日期统计查询。	
		任课教师巡课结果统计	支持对任课教师巡课结果统计按学期、部门、巡课日期统计查询。	
		巡课执行情况统计	支持对巡课执行情况统计按学期、部门、巡课日期统计查询。	
7	成绩管理	成绩单	支持成绩单的快速可视化生成。支持导出、导入、全校成绩导出、全校成绩导入、快速生成成绩单、批量修改最终提交日期、批量删除、批量提交、更改提交教师、修改、删除、查询功能。	
		成绩单录入	支持成绩单录入权限，自动过滤成绩单录入相关老师。提供成绩单的录入、导入、导出、修改功能。	
		成绩分类统计	支持成绩按照教学班、行政班、专业等分类统计；支持一键成绩统计。	
		成绩分类查询	支持成绩统计结果，允许按行政班、教学班、单科等快速分类查询成绩；支持导出、查询功能。	
		学分查询	支持按条件查询学生学分情况；支持打印、导出、查询功能。	
		学生综合查询	支持学生成绩组合查询、学籍卡、综合成绩单查询；支持打印、导出、查询功能。	
		奖励学分	支持新建奖励学分、奖项学分管管理、批量删除、导入、导出、修改、查询功能。	
		毕业成绩查询	支持学生毕业成绩的查询、导出功能。	
		学分认定	支持新建学分认定、批量删除、导入、导出、修改、查询功能。	
		补考/重修设置	支持对学生补考学期、年级或重修的科目进行设置。	

			补考/重修分配教师	支持学生补考或重修科目的教师分配；支持按教研室批量分配填写老师、按部门批量分配填写老师、批量清除填写老师、查询功能。		
			补考/重修登记	支持对补考或重修科目的学生进行登记；支持批量已提交、批量未提交、导出、查看补考成绩、查询功能。		
			补考/重修管理	支持对补考或重修科目的学生进行管理；支持批量已提交、批量未提交、补考重修成绩导出、补考成绩导入、导出、查看补考成绩、查询功能。		
			补考/重修查询	支持对补考或重修科目的学生信息进行查询；支持导出、查看补考明细、查询功能。		
			补考/重修成绩单	支持对补考或重修科目的学生成绩单进行管理；支持导出、查看补考明细、查询功能。		
			不及格学生名单查询	可以根据学期范围、年级、专业、班级、不及格科目数、过滤已合格的学生查询不及格学生名单；支持导出、统计查询功能。		
			优秀学生名单查询	支持按年级、专业、班级、成绩范围查询优秀学生成绩信息，支持统计查询、导出功能。		
			成绩总分排行统计	可以根据学期范围、年级、专业、班级、状态、排序查询成绩总分排行统计；统计信息包括年级、专业、班级、姓名、学号、总分、科目分、平均分、排名、成绩明细；支持导出、查询功能。		
			大补考名单	可以根据学期、年级、专业、过滤已合格的学生查询大补考名单；支持导出、查询功能。		
			期末补考名单	可以根据学期、年级、专业、班级、状态、过滤已合格的学生、课程查询期末补考名单；支持导出、查询功能。		
			班级平均分统计	可以根据学期、年级、专业、班级查询班级平均分统计，统计信息包括序号、班号、班级名称、科目总平均分、科目数、平均成绩；支持导出、查询功能。		
8	评教评学	评教评学	考评设置	考评设置信息包括考评学期、考评状态、开始时间、结束时间、最低提交分数。		
			考评指标库	考评指标库信息包括学期、指标名称、输入类型、序号。支持新建指标库、批量删除、导入、导出、修改、查询功能。		
			考评指标	支持按百分制考核；考评指标包括：考评项目、指标名称、最高分、指标内容、评分标准、内容。支持按等级制考核；支持学期名称、公共指标库、指标名称、指标分类、最高分、序号、指标内容、评分标准；指标选项（选项编号、选项内容、转换分数）支持新建考核指标、批量删除、修改、查询、导入、导出功能。		

			<p>考评项目</p> <p>提供考核项目动态配置管理：包括学期、项目名称、选择考核类型、考核对象、参评设置、占比率。支持新建考核项目、启用、禁止、批量删除、修改功能。提供考核方式的动态配置：包括自评、互评、科室领导评价、分管校领导评价、民主评价配置、学生评价配置、个人评价配置；允许配置对象、考核指标、占比率。</p>	
			<p>考评指标选项</p> <p>支持新建考核指标选项，包括学期名称、公共指标库、指标名称、选项编号、选项内容、转换分数、备注；支持批量删除、导入、导出功能。</p>	
			<p>考评组管理</p> <p>支持新建考评组，包括考评组代码、考评组名称、被考评人、考评人、指标分类、简介；支持批量删除、导入、导出功能。</p>	
			<p>指标分类</p> <p>支持新建指标分类，包括序号、名称；支持批量删除、导入、导出功能。</p>	
			<p>个人考核指标</p> <p>支持新建个人指标、批量删除、修改、查询功能。</p>	
			<p>教职工考评</p> <p>支持自我评价、科室领导评价、分管校领导评价，只有授权考评人员能看到对应的考评项目。</p>	
			<p>班主任考评</p> <p>支持对班主任人员进行考评功能。</p>	
			<p>部门考评</p> <p>支持对部门人员进行考评功能。</p>	
			<p>考评统计查询</p> <p>支持考评结果的综合统计报表查询、打印、导出功能。</p>	
			<p>个人参评记录</p> <p>可以根据学期、考核项目、被评教师查询个人评教记录；支持导出教师考评模板、导入教师考评记录功能。</p>	
			<p>教师参评记录</p> <p>支持对教师参评记录批量删除、查询功能。</p>	
			<p>学生参评记录</p> <p>支持对学生参评记录批量删除、查询功能。</p>	
			<p>教师评教统计</p> <p>可以根据学期、考核项目、考核教师、评教教师、评价状态、考核类型统计教职工、部门、班主任评教信息；支持导出功能。</p>	
9	毕业管理	毕业管理	<p>毕业鉴定设置</p> <p>支持毕业鉴定日期限制、支持毕业鉴定信息增加、修改、批量删除、查询、导入、导出功能管理。</p>	
			<p>毕业预测</p> <p>支持按学、年级、专业、班级、学分状态、考工状态、查询毕业生综合判断预测分析。毕业预测包括预测学期、姓名、学号、年级、专业、班级、总学分、学分是否通过、未通过考工名称、考工是否通过、状态、学生状态、备注。毕业预测可根据预测学期、毕业年级、毕业班级、统计类型、学分合格条件进行筛选。支持毕业预测、查询、批量删除、导出功能</p>	
			<p>毕业登</p> <p>可以对学校学生毕业登记信息查询；支持批量毕业、批</p>	

			记查询	量正常在校、批量删除、导入、导出、查询、修改功能管理。		
			毕业鉴定查询	可以对学校学生的毕业鉴定信息查询；支持增加、批量删除、修改、查询、导入、导出功能管理。		
			毕业清考查询	可以根据系部、年级、专业、班级、学生、课程、状态查询毕业清考信息；支持导出功能。		
1 0	资源管理	资源首页	资源搜索	根据资源名称对资源进行检索，支持模糊查询；支持根据资源栏目（专业→课程）对资源逐级检索。		
			资源列表	支持通过资源所属专业名称、课程名称展示资源清单。		
			资源跟踪	课程能够关联资源，通过课程可以跟踪定位到所有的资源及资源内的文件。。		
		课程浏览	课程查询	可以查看到课程详细信息，包括课程名称、所属专业、课程简介、课程章节、教学大纲、课程评价、主讲教师（包含教师照片、教师职称、教师简介）、授课团队、在线学习人数。支持教师查询其权限下的课程信息、学生查询所属专业、班级权限下的课程信息。		
			在线学习	支持教师/学生在线学习已被授权允许学习的专业或课程，支持在线学习该课程所有的资源及资源内的所有文件（包括 word、ppt、excel、pdf、视频、图片等）		
			课程收藏	支持教师、学生对需学习的课程一键收藏。		
			课程评价	支持教师、学生对在线学习课程星级评价。		
		资源上传	教学专业发布	支持创建专业（包括专业编号、专业名称、状态、专业简介），支持修改、导入、导出、删除功能。		
			教学课程发布	支持创建课程，包括课程编号、课程名称、所属专业、是否公开、状态是否有效、课程目录、课程简介、专业授权、班级授权、教研组授权、教师授权；支持添加课程主授课教师（包括教师名称、教师照片、教师职称、教师简介）、添加教师团队（包括教师名称、教师照片、教师职称）；		
			课程章节发布	支持添加在线教学课程章节，包括目录、章节、简介、序号、章节附件资料（支持 pdf、ppt、word、excel、视频、图片等授课附件上传）；支持添加多个章节、调整、修改、删除功能。		
		资源审核	资源审核	支持教学主任、专业组长根据所属权限对各教师上传的资源及资源内的文件（包括专业课程编号、课程名称、目录、简介、章节数、章节内容、课程附件）进行逐级审核。		

		资源查询	资源查询	支持根据专业、编号、名称、状态查询课程信息，包括专业课程编号、课程名称、目录、简介、章节数、状态；支持导入、导出、删除功能；支持根据专业、编号、名称、状态查询课程章节详细信息，包括目录名称、章节名称、简介、章节附件（包括pdf、ppt、word、excel、视频、图片等）支持编辑、导入、导出、删除功能。		
		资源统计	教学课程统计	支持根据专业、课程统计教学课程情况，包括专业、课程、创建人、在学人数、收藏人数、点击量、评价人数、好评分；支持查询、导出功能。		
	课程测验统计		支持根据专业、课程、测验类型（作业/考试）统计课程测验情况，包括专业、课程、考试、在学人数、已完成、未完成、完成度；支持查询、导出功能。			
	章节课件统计		支持根据专业、课程、目录统计章节课件学习情况，包括课程、目录、章节、课件、总人数、已学人数、未学人数、学习进度；支持查询、导出功能。			
	学习时长统计		支持根据专业、课程统计用户学习情况，包括专业、课程、课件数、用户名称、学习时长；支持查询、导出功能。			
	系统访问量统计		支持根据日期查询系统访问量，包括访问人、访问次数；支持查询、导出功能。			
1 1	学生管理	通知公告	班级通知查询	用于查询班级通知；支持学生通过微信小程序查看通知内容。		
			班级通知	支持班主任对学生发送通知信息；支持附件上传、新建、删除；支持学生通过微信小程序查看通知内容。		
		学生巡查	活动通知查询	用于查询活动通知；支持学生通过微信小程序查看通知内容。		
			活动通知	支持班主任对学生发送通知信息；支持附件上传、新建、删除；支持学生通过微信小程序查看通知内容。		
			巡查设置	支持对奖励金额、满分、学生积分卡起始值进行设置并保存。		
			巡查人员设置	支持根据不同巡查人员分配巡查权限，包括校区、年级、专业、系部、班级；支持将不同巡查人员分配不同的巡查指标类别、巡查指标（包括仪容仪表、纪律检查、学生表现、跑操、列队等）；支持将校区每楼栋宿管匹配巡查楼栋权限及巡查指标。		
			巡查指标类别	支持新建类别，包括名称、状态、序号、备注；支持批量删除、导入、导出功能。		
			学生巡查指标管理	支持巡查指标动态配置管理，包括序号、指标名称、分值、类型、考核单位、分类、登记组织、指标内容类型、选择内容。支持新建项目指标、修改、批量删除、查询、		

		导入、导出功能。如迟到、早退、晚归、夜不归宿、检查发现抽烟、自习课吵闹、赌博、喝酒、猜马、打架、偷窃仪容仪表等。		
	学生巡查数据维护	支持按巡查分类（日常违纪、卫生评分）、扣减类型（扣分、加分）、巡查对象（学生、班级、其他）、分部、年级、班级、日期查询学生巡查数据维护信息，包括巡查分类、扣加类型、巡查对象、巡查人、巡查时间、班级、指标名称、分值。支持批量删除、查询功能。		
	班级日常管理周报表	支持查看全校班级日常管理周报表。支持查询、导出功能。		
	班级加分项登记	支持各个班级的加分情况进行登记；支持加分登记、批量删除、导入、导出、修改、查询功能。		
	巡查周报	支持根据学期、查询日期、校区、年级、系部、专业、班级统计查询周报表；支持查询、导出功能。		
	学生积分卡明细	支持根据学期、年级、系部、专、班级、学号/姓名、巡查日期查询积分卡明细；明细包括学期、班级名称、学生姓名、学号、类型、分值、内容、巡查时间、创建类型支持批量删除、导出功能。		
	学生积分卡统计	支持根据学期、年级、系部、专、班级、学号/姓名、巡查日期查询积分卡明细；明细包括学期、班级名称、学生姓名、学号、类型、分值、内容、巡查时间、创建类型支持批量删除、导出功能。		
	巡查评比项目	支持新建项目，包括项目名称、评比维度、状态、备注。		
	巡查规则	支持新建评比规则，包括评比项目、评比维度、校区、年级、系部、专业、达标分值、备注、是否关联巡查指标。		
	巡查删除记录	支持根据年级、专业、班级、指标、巡查日期查询删除记录，内容包括：删除时间、删除人、删除原因、班级指标、名称、分值、巡查对象、巡查登记内容。		
	评比结果	支持根据评比项目、学期、周次、校区、年级、系部、专业、班级、是否取消查询评比结果；支持导出、生成评比结果。		
	评比结果统计	支持根据学期、统计类型、年月、评比项目、校区、年级、系部、专业、班级统计评比结果；支持查询、导出功能。		
综合素质	品德评语	班主任对学生每学期表现情况进行评价；支持增加、修改、删除、查询、导入、导出功能管理。		
	学生奖励	记录学生获得各类奖励情况；支持增加、修改、删除、查询功能管理。		

			学生处罚	记录学生获得各类处罚情况；支持增加、修改、删除、查询功能管理。		
			学生日常记事	记录学生日常在校表现情况；支持增加、修改、批量删除功能管理。		
		问卷调查	问卷设置	支持新建问卷、启用、禁用、批量删除、查询功能。		
			学生问卷填写	支持学生填写问卷信息。		
			问卷统计	支持统计问卷信息，支持查询、导出功能。		
1 2	宿舍管理	宿舍管理	入住登记	可以根据年级、专业名称、班级、住宿标准查询入住登记信息，包括学号、班级、姓名、登记日期、周五是否在校住宿、周六是否在校住宿、节假日是否在校住宿、本市是否有亲戚、亲戚联系电话、是否有传染病、疾病说明、住宿标准、班主任联系家长确认住宿、经手人，支持新建入住登记、批量删除、导入、导出、修改、查询功能。		
			调宿管理	学生调宿管理，通过拖拽式方式对已安排宿舍的学生进行调整管理；也可拖动未安排床位学生进行调整；可显示姓名、学号、床位编号、住宿标准。		
			退宿登记	可以根据校区、年级、专业名称、班级、学生查询退宿登记信息，包括学号、班级、姓名、退宿日期、经手人、备注，支持新建退宿登记、批量删除、导入、导出、修改、查询功能。		
			学生宿舍查询	可以根据校区、宿舍楼、房间、年级、专业、班级查询学生宿舍信息，包括学生学号、学生姓名、班级名称、住宿标准、校区、宿舍楼、宿舍房间、床位编号、分配日期、状态，支持查询功能。支持按班主任对本班学生住宿信息查询。		
			宿舍配置管理	支持初始床位管理、宿舍收费标准、宿舍楼栋管理、宿舍房间管理、宿舍床位管理、宿舍楼管理员、房间管理员。		
1 3	移动微校园	统一消息服务	微消息服务	采用微校公众服务号模式，统一向学校各角色服务用户配置、发送相应通知内容推送。		
		教师微校园	班级公告	实现班级公告的新增、发布、删除管理。		
			教官巡查	实现教官或班主任对学生或班级行日常违纪、卫生评分巡查管理。包括巡查日期、巡查人、年级、专业、班级、选择违纪指标项、日常违纪登记明细、扣分；支持违纪		

		服务		指标项、评分规则在后台动态配置。		
			教职工考评	实现移动对教职工考评。		
			课表查询	实现教师个人课表的实时周课表展示、实现班级及教师课表关联自动切换。实现班级周课表的实时展示：实现班级及教师课表关联自动切换。		
			课堂点名	实现移动教师对课堂学生出勤情况点名打卡；支持对学生迟到、请假、早退、缺勤情况登记。		
			巡课登记	实现移动教务处领导对教师上课情况巡查登记；支持对学生课堂情况、教师课堂情况登记；支持照片上传作为佐证材料。		
			离留校登记	实现移动教师对学生离留校情况登记。		
			离留校审核	实现移动教师对学生离留校申请进行审核。		
			离留校查询	实现移动教师对学生离留校情况查询。		
		学生微校园服务	班级通知	实现移动查看班级通知、活动。		
			学生会巡查	实现学生会对班级或学生日常违纪情况进行移动登记、查询。。包括巡查日期、巡查人、年级、专业、班级、选择违纪指标项、日常违纪登记明细、扣分；支持违纪指标项、评分规则在后台动态配置。		
			我的课表	系统支持学生课表实时查询。		
			我的奖励	实现移动查看我的奖励详情信息。		
			我的处分	实现移动查看我的处分详情信息。		
			我的评语	实现移动查看我的评语详情信息。		
			我的成绩	实现移动查看我的成绩详情信息。		
			班主任考评	实现了移动班主任考评。		
		教师考评	实现了移动教师考评。			
14	运维管理	运维管理	教师管理	支持教师信息（包括：账户名称、真实名称、性别、角色、员工工号、电子邮箱、办公电话、手机号码、微信号、主职部门、主职岗位、兼职部门、兼职岗位）新建、批量删除、重置密码、解绑、启用、禁用、导出、导入、		

			导入相片、修改、查询功能。支持教师兼职多部门管理。			
		学生管理	对学生用户信息（包括：学号、姓名、性别、角色、邮箱、手机号码、微信号、监护人、联系方式）进行增加、修改、删除、启用、禁用、导入、导出、批量删除、批量重置密码功能。			
		岗位管理	可以根据岗位名称查询岗位信息，包括岗位名称、岗位级别，支持新建、导入、导出、删除、查询功能。			
		部门管理	可以动态配置部门的组织架构，支持部门新建、修改、删除、导入、导出、部门合并功能。			
		授权管理	对授权角色信息进行增加、修改、删除。对用户菜单权限进行功能授权；支持一个界面智慧校园平台所有功能权限进行细粒度授权。支持按用户授权、按功能授权、按微信授权不同种授权方式			
		日志管理	可以根据操作人、操作类型查询系统日志信息，包括操作人、用户身份、IP 地址、所在城市、操作时间、操作类型、操作内容，支持导出日志、查询功能。			
15		1、提供 1 年免费服务，自终验合格之日起计算，自购买之日起采购人拥有该系统终身使用权。 2、在免费维护期内，如果系统出现各种问题，免费负责修改或使系统恢复正常运行。				
16		合计（元）				

四、附件 3:图书资源详细技术参数

序号	名称	名称及型号规格	数量	单位	单价（元）	总价（元）	备注（或图例）
1	电子图书	<p>1.1 数字图书馆软件平台</p> <p>1. 平台系统对合法 IP 范围不限注册用户数、并发数和在线浏览数；</p> <p>2. 平台图书按照中图法进行二级学科分类，系统平台具有图书列表、个人书房、高级搜索、读书活动、个人收藏、阅读排行榜，按照日、周、月各个排行，图书推荐，图书收藏排行榜、访问人次、资源总量等功能。</p> <p>3. 分类：可以显示中图法 22 大分类和全部图书分类，古籍采用四库法分类，以及每种图书分类具有二级分类并统计所含电子书的册数。</p> <p>4 个人书房：显示读者登录的用户名及个人信息，可以将自己喜欢的图书添加到个人书房，显示个人浏览图书足迹、个人阅读量、收藏量、下载量等。</p>	50000	册			

	<p>5. 图书检索：采用流行的分类树方式组织图书，可以快速找到您所需要的某一类全部书目。查询功能强大，可以根据图书的名称、作者、关键词、类型等进行快速查询。</p> <p>6. 读书活动：分为三部分，最新活动、最热活动和经典活动。每部分活动可自定义添加图片、标题，同时显示活动时间、活动类型、主办单位、活动内容等信息，系统可以统计活动书单，提交作品数量以及参与人数，并且活动主题可自动切换。最新作品和优秀作品可在活动主题下方进行相应的体现展示。</p> <p>7. 新书通报：显示最新的上传的图书，可以推荐到首页。</p> <p>8. 统计功能：平台可自动统计图书的阅读量、收藏量和下载量，同时平台可自动统计访问平台人数总量。</p> <p>9 热门图书：根据读者搜索阅读图书的热门程度，图书会显示到首页</p> <p>10. 图书推荐排行榜：好书推荐阅读越多，可在首页展示，容易置顶供大家快速分享查阅。</p> <p>11. 图书阅读排行榜：图书阅读的次数越多，越靠前显示，越容易引起阅读兴趣。</p> <p>12. 阅读方式：系统在展示平台界面必须针对电子资源(现代文图书)都有二维码扫码功能，且扫码后，可将资源下载到任意载体，且下载后无地域与时效性限制。阅读过程中，可以随时收藏图书。</p> <p>13. 现代图书采用中图法分类、现代文平台同时支持客户自定义分类</p> <p>14. 后台管理包含系统管理、会员管理、图片管理、资源上传、图书管理、访问管理、活动管理、必读书目、阅读统计等模块功能</p> <p>15. 系统管理包含用户管理、角色管理、菜单管理、推荐类型、图书分类、图书评论、logo 设置。</p> <p>16. 活动管理包含读书活动，作品管理。</p> <p>17. 阅读统计包含阅读明细、部门汇总、用户汇总、图书汇总、分类汇总、下载统计等功能</p> <p>2.1 中文电子图书</p> <p>1. 图书数量:中文电子图书 50000 册。</p> <p>2. 图书格式:图书主要以 TXT 格式纯文本和 pdf 双文本国际公开标准格式保存，不可为私人模式以保持图书原有的版式，，电子书资源质量高，并能越放大越清晰，图书“页”不可为图片</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		<p>格式压缩，以免造成占用存储容量过多和具有分辨率相关性；</p> <p>3. 图书种类包含幼教保育，电子商务，化工检验，网络安全、马列毛邓、历史、文学、社科等根据使用方自选决定。</p> <p>4. 图书阅读方式：图书可在线全文阅读及具备二维码扫描功能，可以扫描到手机等移动设备在线阅读图书或下载到本地扫码下载等多种阅读方式阅读。</p> <p>5. 图书选择：根据使用单位需求提供中图法 22 大分类图书供使用单位挑选。</p> <p>6. ★古籍图书：本地安装 500 册，内容涵盖盖经、史、子、集、丛四库分类法，如孟子、中庸古本、大學古義、詩經講義、尚書傳翼、禮記古義、周易曉義、春秋左傳注疏、水經注、文淵閣四庫全書、黃帝內經素問遺篇、神農本草經、黃氏逸書考_子史鉤沈（八十四種）、農政全書卷、康熙字典、孝經徵文、小爾雅義證、繪本西遊記、警世通言、石畫記等为必备书目。</p> <p>7. 古籍图书格式：古籍图书必须保持原版原貌，且清晰度极高，具有科学研究价值。</p> <p>8. 需提供 26 万古籍电子目录备选。</p> <p>9. ★图书版权：为了大力推进全民诵读，扩大精品文化传播范围，共同推进和繁荣我国的教育文化事业，保护著作权人及与著作权有关的权利人的合法权益。</p>					
2	纸质图书	适合中学生阅读的中文纸质图书 1 万册，均价 25 元/本，单价为原价的 0.8 折及以下，提供书目供学校选择。	10000	册			

五、附件 4: 图书馆设备详细技术参数

序号	名称	设备名称及型号规格	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注(或图例)
1	交换机	24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口	5	套			

(2) 商务要求

项目名称	包组 8: 智慧校园项目
项目概况	本项目改造扩建校园网络中心 1 个、改造扩建图书馆 1 间、电子阅览室 1 间, 新建设智慧校园管理系统 1 套, 采购设备包括核心交换机、防火墙、应用行为网关、服务器硬盘、智慧校园管理系统、电子图书等, 详见设备采购清单及技术要求。项目施工包括实训室内新设备设配套设施安装、新设备安装调试及原有设备设施的调整安装调试, 实现场室建设方案设定的完整功能。完成智慧校园管理系统根据学校的管理实际定制完成管理系统初始数据录入、设置、运维, 实现管理系统的完整功能。
标的提供的时间	合同期限为两年, 即供货、验收、移交、培训、保修总期限。签订合同后 30 个日历天内供货并验收完成。因采购方进行场室改造、装修因素造成设备不能按时进场安装、调试的, 由采购方和供货方商定顺延交付时间。
标的提供的地点	采购人指定地点。
付款方式	付款方式: 签订合同后支付 30%, 设备到了之后验收合格, 一个月之内付 50%, 验收满一年以后, 一个月之内支付 15%, 验收满两年后以后, 一个月内支付 5%。
验收要求	<p>(1) 货物若有国家标准按照国家标准验收, 若无国家标准按行业标准验收, 为原制造商制造的全新产品, 整机无污染, 无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患, 在中国境内可依常规安全合法使用。</p> <p>(2) 货物为原厂商未启封全新包装, 具出厂合格证, 序列号、包装箱号与出厂批号一致, 并可追索查阅。所有随设备的附件必须齐全。</p> <p>(3) 中标人应将关键主机设备的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具等交付给采购人, 使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。</p> <p>(4) 采购人组成验收小组按国家有关规定、规范及中标人的投标文件中承诺的内容进行验收, 必要时邀请相关的第三方专业人员、机构或参与本次项目的其他投标人参与验收。因货物质量问题发生争议时, 由本地质量技术监督部门鉴定。鉴定费先由中标人垫付。货物符合质量技术标准的, 鉴定费由采购人承担; 否则鉴定费由中标人承担。</p> <p>(5) 交付验收标准依次序对照适用标准为: ①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准; ②符合招标文件和响应承诺中采购人认可的合理最佳配置、参数及各项要求; ③货物来源国官方标准。</p> <p>(6) 中标人应按财政审批的要求, 提供有关货物资料, 并做好填报申请材料的工作, 采购人予以配合; 因中标人原因导致财政审批无法按时完成的, 中标人自行承担有关的责任。</p>
履约保证金	收取比例: 10%, 说明: 1、供应商一旦获中标资格, 应在合同签订前按规定向采购人以现金形式提交履约保证金, 履约保证金应存放在采购人指定的履约保证金帐户。2、如果成交供应商拒绝提交

	<p>或没有在规定的时间内提交履约保证金，则视为放弃中标资格。</p> <p>3、成交供应商与采购人签订合同后，在合同有效期内，采购人将对合同履行情况和实施效果进行跟踪，发现问题将由采购人与成交供应商现场主管监督人员一并现场检查、核实，并签名确认。</p> <p>4、如成交供应商违约，采购人可随时提取项目履约保证金，因成交供应商违约导致扣减履约保证金后，成交供应商须5个工作日内补足至原有金额，否则，将视为成交供应商毁约，采购人有权单方解除本合同；</p> <p>5、合同期一年后，履约保证金如没发生罚款和没收，采购人无息返还履约保证金的50%。合同期满后，成交供应商如期履约合同，采购人将于合同期满之日起5个工作日内将按合同要求把剩余50%履约保证金无息返还。</p>
<p>其他（包装和运输，售后服务，保险等相关的服务要求）</p>	<p>（1）设备质量标准及投标相关要求，①投标选用的设备必须配备中文维修手册。②投标选用的设备必须为具有注册商标、生产合法、允许销售的品牌设备。③提供的产品是全新的、未使用过的且未拆原厂包装的，并完全符合原厂质量检测标准、国家质量检测标准以及协议规定的质量规格和性能要求以及完全符合本项目招标文件规定的质量、性能和规格要求。④中标人必须保证货物的来源合法，中标人供货时必须提交就主要产品生产厂商针对此项目授权书原件或原厂供货确认函，在货物验收的同时必须提供生产合格证书和商检证明，并提供成交货物齐全资料。⑤中标人提供的货物，中标人均已得到有关知识产权的权利人的合法授权，免受第三方提出的侵权起诉。如发生涉及到专利权、著作权、商标权等争议，由中标人负责处理，并承担由此引起的全部法律及经济责任。⑥中标人在实际供货时，若被发现提供的货物未能达到采购文件和投标文件中的有关要求，将按有关法规进行处罚，采购人将有权单方面中止合同的执行，并追究因中标人提供的未达到所承诺准确率产品而产生的所有损失和责任。</p> <p>（2）安装调试，①中标人必须负责货物的运输、安装、调试等工作，所产生的费用由中标人负责。②中标人必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将设备、系统安装并调试至正常运行的最佳状态。</p> <p>（3）质量保证期（质保期）：本项目质保期24个月（即验收交付后连续正常使用累计满24个月），免费软件升级。在质保期内非人为因素情况下，一切维修换件保养费用和备品备件均由中标人免费提供。如货物因自身故障致停用时间累计超过20天时，则质保期在状态恢复正常时重新计算或对故障设备予以重新更换。</p> <p>（4）售后服务，①质保期内供应商提供上门免费服务，形式为预约上门，服务内容为周期保养检修、检测系统运行状况、处理使用过程中出现的问题等。②须提供常设7天×24小时热线服务和长期的免费技术支持。对采购人的服务通知，这些机构在接报后1小时内响应，2小时内到达现场，24小时内处理完毕。若主要设备的故障在24小时内仍未处理完毕，中标人必须免费提供相同档次的设备予采购人临时使用或采取应急措施解决，不得影响采购人的正常工作业务。③所有设备保修服务方式均为中标方上门保修，即由中标供应商派员到采购人的设备使用现场维修。由此产</p>

生的一切费用均由中标方承担。④对于用户方在使用过程中遇到的问题要提供技术支持，中标方提供各级各类人员免费培训方案，要求系统维护人员达到专业水平。⑤中标方必须免费为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关用品，所有的资料必须是中文书写；中标方正式交付使用之前完成对相关人员的培训。

(5) ★报价要求，本项目投标报价上限（最高限价）为人民币1154450.00元（最终以审核后批复价格为准）。本项目为总价包干项目，包括货物及所需的购置费、材料费、包装费、运输费、人工费、保险费、安装调试费、资料费、设备因验收而发生的检测费和调试费、售后服务费、培训及跟踪服务、所有税费、保修期内的维护保养等所有费用及合同实施过程中的不可预见费用等全部费用以及投标人认为必要的其他货物、材料及配套服务。

(6) 共管账户

由于本项目为贴息贷款项目，根据银行的规定，中标人应在相应的贷款银行开设共管帐户，由银行一次性放款到共管帐户，采购人按付款节点批准使用。