

采购合同

项目名称：新能源汽车虚拟仿真实训基地第二批软件

项目号：CSWU2025A-005

甲方（需方）：重庆城市管理职业学院

计价单位：人民币“元”

乙方（供方）：重庆纽鹏科技有限公司

经双方协商一致，特签订本合同，详细技术说明及其他有关合同项目的特定信息由合同附件予以说明，合同附件为本合同不可分割的部分。双方同意共同遵守如下条款：

序号	产品名称	品牌/规格型号 (详细参数见附件一)	数量/单位	单价	合计
1	新能源汽车工业互联网仿真软件	京胜、V1.0	1/套	44000	44000
2	新能源汽车工业标识解析教学实验系统	京胜、V1.0	1/套	44000	44000
3	新能源汽车制造优化虚拟仿真实训系统	中兴信雅达、V2.5	1/套	98000	98000
4	智能网联汽车故障诊断仿真教学软件	龙泽、LZ-GZNLPG-SL03	1/套	83000	83000

总价人民币（小写）：269000

总价人民币（大写）：贰拾陆万玖仟元整

交货期：投标人应在采购合同签订后 15 个日历日内交货并完成安装调试。

交货地点：重庆城市管理职业学院致用楼 D 栋一楼。

一、验收方式：

根据合同约定的详细参数验收。

二、质量保证及售后服务。供方提供的商品必须是全新的，完全符合国家有关技术标准，供方的质量保证及售后服务承诺如下：

（一）产品质量保证期：自验收合格之日起，产品质量保证期为 1 年。

（二）售后服务内容

1. 我公司在质量保证期内为需方提供以下技术支持和服务：

1.1 电话咨询

我公司为需方提供技术援助电话，解答需方在使用中遇到的问题，及时为需方提出解决问题的建议。

1.2 现场响应

需方遇到使用及技术问题，电话咨询不能解决的，我公司应在 12 小时内到达现场（远郊区 24 小时内到达现场）进行处理，确保产品正常工作；无法在 48 小时内解决的，应在 72 小时内提供备用产品，使需方能够正常使用。若未按要求提供质保服务的，需方有权另行委托其

他单位进行维修，由此产生的费用由我公司承担。

1.3 技术升级：

在质保期内，如果我公司和制造商的产品技术升级，我公司及时通知需方，如需方有相应要求，我公司和制造商应对需方购买的产品进行升级服务。

2. 质保期外服务：

2.1 质量保证期过后，我公司同样提供免费电话咨询服务，并承诺提供产品上门维护服务。

2.2 质量保证期过后，需方需要继续由原我公司和制造商提供售后服务的，该我公司和制造商应以优惠价格提供售后服务。

（三）备品备件及易损件

售后服务中，维修使用的备品备件及易损件应为原厂配件，未经需方同意不得使用非原厂配件。

三、付款方式：

（一）履约保证金

1、我公司在签订合同前向需方开户银行汇入合同金额的 5%作为履约保证金，确保项目按期、按质进行。我公司若发生部分违约现象，需方从履约保证金中扣除相应金额的违约金；若发现严重违约现象，需方有权没收其全额履约保证金。

2、履约保证金缴纳方式：以银行转账、支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。我公司必须准确填写的内容为：履约保证金和（项目号）。

3、履约保证金指定收取账户

户名：重庆城市管理职业学院

开户行：中国建设银行重庆沙坪坝支行熙街分理处

账号：50001056800052500187

4、履约保证金在验收合格后且无遗留问题无违约行为发生，我公司向需方项目需求部门提出退还申请，需方项目需求部门按流程无息支付给我公司。

（二）付款时间：

全部验收合格后，我公司向需方提供对应合同金额的增值税普通发票，需方在收到发票后 5 个工作日内启动付款流程，待流程结束向我公司一次性支付合同全款。我公司未向需方提供发票或未按要求开具发票的，需方付款期限相应顺延，且不承担由此产生的违约责任。

四、知识产权：

需方在中华人民共和国境内使用我公司提供的货物及服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，我公司应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

五、培训：

五、培训：
 我公司对其提供产品的使用和操作应尽培训义务。我公司应提供对需方的基本免费培训，使需方使用人员能够正常操作。

六、违约责任:

六、违约责任：
(一) 若我公司无故放弃成交资格或拒绝与需方签订采购合同或拒绝交付成交产品，严重损害需方利益则视为违约，需方有权单方取消我公司资格或解除合同，并由我公司自违约之日起 5 个工作日内按照合同总价 5% 的标准支付违约金，若我公司拒绝支付违约金，需方有权没收其缴纳的所有履约保证金。

(二) 非不可抗力情况下, 因我公司自身原因, 签订合同后不能按期供货、安装调试、达到验收合格标准的, 每延期交货一个日历日, 处以我公司采购合同金额 1% 的违约金。超过交货期未完成供货的视为单方面违约, 需方有权解除合同并要求我公司支付合同金额的 10% 作为违约赔偿, 赔偿金额不足以弥补需方损失的, 我公司还应承担需方因我公司违约造成的全部损失, 包括但不限于招标费用、律师费、可得利益等。

七、其他约定事项:

- 七、其他约定事项：
1. 询价通知书及其澄清文件、响应文件和承诺是本合同不可分割的部分。
2. 本合同如发生争议由双方协商解决，协商不成向需方所在地仲裁机构提请仲裁。
3. 本合同一式六份，需方四份，供方二份，具同等法律效力。

需求：重庆城市管理职业学院
地址：开户行：中国建设银行重庆沙坪坝支行照街分理处
联系电话：账号：50001056800052500187
授权代表：500100117539

供方：重庆纽鹏科技有限公司
地址：重庆市九龙坡区石桥铺磨盘山1号第5层
电话：18716820834
传真：
开户银行：工商银行重庆渝州支行
账号：31000 34209 10010 4852
法人：刘明秀
授权代表：刘明秀

签约时间: 2025 年 6 月 28 日

签约地点：重庆市

详细参数见附件一：

序号	产品名称	主要功能和质量要求
1	新能源汽车工业互联网仿真软件	一、平台总体要求： 1、平台能够将常用工业互联网设备进行高精度仿真，包括电源设备、转接设备、现场总线设备、工业以太网总线设备、传感器设备、执行器设备、控制器设备、数据采集设备以及组网设备等。 2、平台能够将多种工业互联网网络协议进行高精度仿真，包括 RS-232 协议、RS485 协议、MODBUS-RTU 协议、MODBUS-TCP 协议、PROFIBUS-DP 协议、PROFINET 协议、MQTT 协议等。 二、平台功能要求： (1) 平台具有自动创建虚拟串口功能，供需要串口通信方式的设备使用，用户能够通过串口使用相应设备。 (2) 平台具有图形拖拽编辑功能，通过拖拽的方式将设备拖拽到相应应用拓扑下进行拓扑搭建。 (3) 平台具有工程创建、保存、打开功能，以工程文件的形式保存到相应位置，下次使用时直接打开工程文件即可继续做上次的实验。 (4) 平台具有一键工程切换功能，通过一键切换功能，可直接切换到任意一个已经创建好的工程中。 (5) 平台设备导入/导出功能，可将工程文件中的设备进行导入和导出，以设备工程文件的形式存储。 (6) 平台具有设备插件属性功能，对于具有插件功能的设备可以执行控制动作或者显示该设备状态信息。 (7) 平台具有设备设计器功能，用户可以自行设计工业互联网相关的设备和总线，包括外观、端口、颜色、字体、布局、接口、事件触发、应用接口配置等。（提供平台页面截图并加盖投标人公章） 三、平台设备要求： (1) 平台仿真的设备按照接线库和拓扑库进行分类管理，接线库中的设备按照实际硬件设备仿真出所有的接线端口，拓扑库中的设备可支持工业互联网各种应用拓扑的搭建以及工业 APP 系统的开发。 (2) 平台能够仿真电源设备、二线制传感器设备、三线制传感器设备、四线制传感器设备、接线端子设备、RS485 设备、MODBUS 设备、执行器设备、PLC 设备、I/O 采集设备、测量设备、ADAM4000 系列设备、ADAM5000 系列设备、现场总线设备、电子元器件设备等，总数量不低于 200 种。 四、配套资源要求： (1) 提供压力表数据采集综合应用案例、智慧小区综合应用案例、智慧工厂应用案例，综合应用案例配套详细开发指导文档、教学视频、源代码等资源。

(2)拓扑库中所有具有应用开发接口的设备均提供配套开发接口说明文档,供用户二次开发。

(3)提供接线库中所有接线设备的接线实验工程文件、接线实验指导文档、教学视频等资源,总数量不低于30个。

(4)提供压力表数据采集NODRED综合案例、环境监控NODRED综合案例、锡膏印刷机NODRED综合案例,NODRED综合案例配套详细开发指导文档、教学视频、源代码等资源。

五、数据采集实验资源

模块一:工业物联采集与控制基础

包含:供暖锅炉水温控制系统应用、不同精度传感器测温、反应釜温度压力测量、温度变化曲线采集、步进电机控制

模块二:低压电器基础

包含:按钮开关直接启停控制、开关接触器启停控制、中间继电器控制、时间继电器延时控制、行程开关电路控制、接近开关电路控制(金属类)、光电对射开关控制、万用表-测量多线制传感器

模块三:RS485与Modbus

包含:RS-485-DB9接线、RS-485-总线型网络接线(手拉手-匹配电阻)、RS-485-集线器与中继器与光纤转换、MODBUS-RTU环境搭建、MODBUS-RTU上位机控制、MODBUS-RTU串口调试、MODBUS-ASCII环境搭建、MODBUS-ASCII上位机控制、MODBUS-ASCII串口调试、MODBUS-TCP环境搭建、MODBUS-TCP上位机控制、MODBUS-TCP串口调试

模块四:I/O模块采集与控制

包含:开关量、数字量、模拟量测量与转换、IO模块NPN、PNP数字量采集、IO模块模拟量采集(不同线制传感器采集)、IO模块数字量输入输出控制、IO模块数字量计数器模式、晶闸管交流信号采集、DTU数据透传、IO模块启停电路控制、IO模块嵌入python脚本

模块五:PLC采集与控制

包含:PLC接线、入门编程、PLC采集DI控制DO、PLC采集模拟量传感器、PLC控制三色灯

模块六:MQTT与OPCUA

包含:自主搭建mqttbroker、Mqtt数据控制publish、Mqtt数据控制Subscribe、OPCUA

模块七:采集网关与数据上云

包含:网关采集Modbus、ModbusTCP转发、网关Mqtt转发、网关连接OneNET、网关采集RS485传感器、网关嵌入Python脚本

模块八:协议通信开发

包含:ModbusRTU、ModbusTCP、Mqtt、

模块九:数据存储与处理

包含:时序数据库(InfluxDB)的使用、时序数据库的数据存储、

		模块十：工业设备网络化升级 包含：场景分析、场景设备功能了解 授权点数要求：不低于 10 个点位 七、其他要求 1、软件知识产权归需方所有； 2、供应商在服务期内、外都应当免费提供系统数据接口，并配合完成与其他软件或系统的对接； 3、采购软件要能优先部署在需方本地网络环境中。 4、软件及其附属内容要严格落实网络安全法、个人信息保护法的要求；不得在服务器上存放、安装与业务无关的任何文件、软件；不得安装任何远程控制软件；不得禁用操作系统防火墙、杀毒软件及其他安全软件；不得通过硬件加密狗提供软件授权
2	新能源汽车工业标识解析教学实验系统	一、平台功能要求： (1) 编码认知实训 该平台能够支持用户掌握 MA、VAA、DID、GSI、Handle、OID、Ecode、CID 等常用编码的工作原理、解析流程和应用方向。 (2) 编码规则实训 该平台能够支持用户掌握 MA、VAA、DID、GSI、Handle、OID、Ecode、CID 等常用编码的编码规则。 (3) 编码生成实训 该平台能够支持用户掌握 MA、VAA、DID、GSI、Handle、OID、Ecode、CID 等常用编码如何生成。 (4) 编码解析实训 该平台能够支持用户掌握 MA、VAA、DID、GSI、Handle、OID、Ecode、CID 等常用编码如何解析。 (5) 编码管理实训 该平台能够开展编码自定管理实训、编码规则实训、赋码规则实训。 (6) 赋码管理实训 该平台能够开展赋码设备管理实训、赋码记录管理实训、赋码数据管理实训。 (7) 综合实训 该平台能够开展物流管理系统综合实训、高品质食物溯源系统综合实训。 (8) 系统对接 该平台能够与工业互联网仿真平台仿真设备及真实硬件设备数据交互。 授权点数要求：10 点位 其他要求 1、软件知识产权归需方所有； 2、供应商在服务期内、外都应当免费提供系统数据接口，并配合完成与其他软件或系统的对接； 3、采购软件要能优先部署在需方本地网络环境中。

		4、软件及其附属内容要严格落实网络安全法、个人信息保护法的要求；不得在服务器上存放、安装与业务无关的任何文件、软件；不得安装任何远程控制软件；不得禁用操作系统防火墙、杀毒软件及其他安全软件；不得通过硬件加密狗提供软件授权
3	新能源汽车制造优化虚拟仿真实训系统	一、结构设计 1、系统采用 B/S 架构，学生电脑无需任何软件安装。 2、基于职业院校教学角度考虑，采用教师后端控制+学生前端接收任务的形式。教师后端可以完成对任务参数配置项、基站站点数量、优化场景数量配置、站点配置参数选项等进行设置，学生前端接收任务进行任务的填写。 3、支持仿真实训、作业练习、考核测试、评分和阅卷、答卷和成绩管理等教学辅助功能，操作界面设计简洁。 4、仿真实训系统根据用户职能设计，支持学生、教师两类账号，其中教师类账号包含普通教师、校区管理员等用户角色。 5、系统开发过程中需充分考虑系统的可靠性、安全性、扩展性及可操作性。 二、教学信息管理功能 1、教师账号 1) 班级管理：支持创建、修改和删除班级；批量创建、删除班级；班级数据导入、导出。 2) 学生管理：支持创建、修改和删除学生账号；学生账号支持导入和导出。 3) 小组管理：支持创建、修改和删除小组列表。 4) 任务管理：支持创建、修改、删除和复制任务。 任务名称（自定义任务名称）； 任务模式（选择教学模式或竞赛模式）； 任务场景（选择 eMBB、mMTC、uRLLC 三个场景之一下发）； 任务步骤（可选择网络规划、数据采集、网络测试、信令分析、端到端优化、全网性能提升模块）； 任务人员（选择任务下发的班级对象）； 任务时间（设置任务开始时间和结束时间）。 5) 成绩查询：支持查询学生账号成绩，按照任务环节来显示分数。 2、学生账号 1) 学生账号在登录平台时可选择不同的模式。 2) 任务选项卡：显示教师账号下发给学生账户的任务卡片； 3) 支持实训操作：网络规划、室内数据采集、室外数据采集、网络测试、信令分析、端到端优化（含覆盖问题、切换问题、时延问题、速率问题、容量问题、掉话问题）、全网性能提升（含接入、移动性、保持、可用、资源类性能提升）。 三、支持实训项目 1、网络规划 根据任务背景和规划数据，完成容量规划、覆盖规划的计算

	得到站点规模，根据功率规划计算各个不同信道和参考信号的功率配置。 2、数据采集 根据 5G 网络优化项目的分类，支持选择“室内数据采集”、“室外数据采集”，根据选择提供室内优化场景的信息收集或者室外优化场景的信息收集配置。 3、网络测试 提供优化测试软件的配置界面，软件功能与现有 5G 网络实际使用的网优软件界面一致，需要提供驱动安装情况界面、网优测试设备的选择及连线、脚本设置界面（语音或上传下载或 ping 或注册）、数据保存、保存并路测等。 4、支持场景化优化实训： 1) 覆盖优化场景：支持模拟前台终端测量的 RSRP 在-108dBm 以下或后台 KPI 指标 MR 覆盖率低于 95%、波束的 TA 平均值大于 350 以上的弱覆盖问题场景。 2) 时延优化场景：支持模拟终端测试过程发现网络延迟大于 200ms 或后台 KPI 指标平均时延大于 50ms 等时延问题场景。 3) 切换优化场景：支持模拟终端测试过程中发现或后台 KPI 指标统计切换成功率低于 98%等切换问题场景。 4) 速率优化场景：支持模拟终端测试过程中发现下载速率低于 500Mbps 的前台终端测试现象或后台 KPI 指标统计上行 PDCP 速率低于 120Mbps、下行 PDCP 速率低于 550Mbps、切片 1 下行 RLC 层吞吐率低于 550Mbps、切片 2 下行 RLC 层吞吐率低于 550Mbps 等速率问题场景。 5) 容量优化场景：支持模拟终端测试发现容量利用率低于 90%，或后台 KPI 指标统计 RRC 最大连接用户数大于 200、CPU 负荷大于 70%等容量问题场景。 6) 掉话优化场景：支持模拟终端测试发现掉话率大于 2%或后台 KPI 指标统计 5G 无线掉话率大于 0.2%、分 5QI 的 QoS Flow 异常释放率大于 0.15%等掉话问题场景。 5、支持性能提升优化实训：教师可在后台配置需要优化的参数项目及取值，学生可通过 KPI 分析、告警分析、参数分析完成对优化参数的配置调整，从而提升网络性能指标的过程。 1) 接入类性能提升优化：支持模拟后台 KPI 指标分析，对 5G 网络接入相关参数调整提升指标。 2) 保持类性能提升优化：支持模拟后台 KPI 指标分析，对 5G 网络保持相关参数调整提升指标。 3) 移动性性能提升优化：支持模拟后台 KPI 指标分析，对 5G 网络移动性相关参数调整提升指标。 4) 资源类性能提升优化：后台 KPI 指标分析，对 5G 网络资源使用类相关参数调整提升指标； 5) 可用类性能提升优化：后台 KPI 指标分析，对 5G 网络可用类相关参数调整提升指标； 6、支持信令分析优化实训：教师可在后台引用信令案例，学
--	---

		生可联动通过信令分析找出网络中存在的弱覆盖、高干扰等问题，找出原因并给出合理的优化建议，从而提升网络性能。 授权点数要求：不低于 4 个点位 其他要求 软件知识产权归需方所有； 2、供应商在服务期内、外都应当免费提供系统数据接口，并配合完成与其他软件或系统的对接； 3、采购软件要能优先部署在需方本地网络环境中。 4、软件及其附属内容要严格落实网络安全法、个人信息保护法的要 求；不得在服务器上存放、安装与业务无关的任何文件、软件；不得安装任何远程控制软件；不得禁用操作系统防火墙、杀毒软件及其他安全软件；不得通过硬件加密狗提供软件授权。
4	智能网联汽车故障诊断仿真教学软件	一. 整体设计： 1. 软件采用智能网联汽车为开发模型，与教育部 2023 年全国职业院校技能大赛智能网联汽车技术赛项中“智能网联汽车装调”项目车型一致； 二. 内容设计： 2. 软件中可以对智能网联汽车常见的故障模块进行故障诊断，主要包括：整车无电、毫米波雷达、激光雷达、组合导航、环视标定、联合标定、智能驾驶平台、道路测试、交通信号灯、MEC 边缘计算单元、V2X 通讯单元等； 3. 软件中可以对智能网联汽车常见的故障点进行故障诊断，故障点需要包括：EPS 供电保险丝 IF304 熔断、EPS 底盘 CAN-H 与 CAN-L 错接、毫米波雷达 CAN 线错接、激光雷达负极线束断路、激光雷达网线故障、激光雷达初始化旋转角度错误、demo.py 文件中的 radar_flag 的值错误、组合导航 I/O 波特率设置错误、demo.py 文件中的 lidar_flag 的值错误、config 文件中 radar_max_dis 的值不准确、lib 文件名错误、simple_gui.py 文件格式错误、get_image.py 文件中 if 语句错误、param_settings 文件中 car_image 的值错误、surround_view 文件夹中 __init__ 文件名错误、models 文件名错误、config 文件中 lidar_flag、radar_flag 的值同时错误、v2xTcpClient.xml 文件中 Baud 波特率设置错误、交通灯控制器信号线 A 断路、交通信号控制机上的 RXD 与 TXD 的线束错接、4G 路由器天线和电台天线对调、交通灯控制器信号线 B 断路、config 文件中红绿灯经纬度设定错误、ADS_decision 文件中 vehType 的值错误、交通灯控制器端通讯线 A 与 B 错接、交通信号控制机负极线路断路等故障点总数不少于 60 个； 4. 软件中含有示波器的使用功能，可以使用示波器测量 CAN 波形，示波器使用过程中能够展示出波形动态的过程，在动态的状态下可以调节波形的幅值、时间和上下移动调节。 5. 软件中可以对绝缘测试仪检查，检查的内容需要包括：绝

缘测试仪外观、绝缘测试仪线束、绝缘测试仪 CAT 等级、绝缘测试仪表笔 CAT 等级,可设置绝缘测试仪外观有磨损故障,检查之后需要能够进行修复,修复之后再次检查恢复正常,修复前后的检查过程需能够在实训场景中查看,检查结束后可使用绝缘测试仪测量绝缘电阻。

6. 软件中含有毫米波雷达品质检测的功能,操作过程中能够展示出使用绝缘一字螺丝刀拆装 CAN 分析仪上 CAN1 通道的 CAN_L 紧固螺母、安装 USB 连接线、在指定位置放置角反射器、打开雷达调试软件、选择雷达基本配置、点击“发送配置”;

7. 软件中含有激光雷达品质检测的功能,操作过程中能够展示出断开激光雷达接线盒连接网线、连接激光雷达连接网线、打开其它附件电源开关、右键点击“以太网”、IP 地址设置为 192.168.1.102、子网掩码设置为 255.255.255.0、选择锥形桶放置到车辆前方的指定位置、打开激光雷达测试软件、查看激光雷达点云数据;

8. 软件中可以通过浏览器登录惯导系统管理,查看惯导-惯导状态;

9. 软件中含有对毫米波雷达电检操作,操作的内容需要包括登录工控机(米文)、双击打开文件 IVSysMan、打开 driver_can_nvidia_agx(底盘 can 驱动开关)的 Switch 状态至 ON 位置、打开 view_radar(查看毫米波雷达数据工具模块开关)的 Switch 状态至 ON 位置、输入命令“candump can1”,读取毫米波数据帧(60B)原始数据;

10. 软件中可以通过工控机查看激光雷达点云图像;

11 软件中含有卷尺的使用功能,可以使用卷尺测量假人至后轮中间(组合惯导原点)纵向垂直线之间距离、测量假人身高、测量组合惯导原点至地面的距离等;

12. 软件中含有环视摄像头标定的功能,操作的内容包括:登录工控机(ORIN)、打开文件“param_settings.py”,查看摄像头对应的编号、输入命令“python3 get_images.py -i 0”,回车,观察弹出的窗口为车辆左侧(left=0),按“q”键,关闭窗口、测量左右标定区域宽度、测量近车盲区宽度、选择标定板,将标定板放在左侧摄像头的前面,观察终端是否显示“OK”(需提供演示)

13. 软件中可以在在 config.ini 文件中记录 image_point1、image_point2、image_point3、image_point4 的坐标值;

14. 排故过程中可以进行内三件套进行安装,选择内三件套后,点击方向盘需要弹出界面选择正确的安装位置,如果选择错误的安装位置,需要弹出对应的提示:方向盘套安装不正确;

15. 指导手册功能,选择对应的故障点之后,打开指导手册,指导手册中需要有与该故障点相关的排故流程,可以根据排故的流程进行完整的故障诊断与排除;

16. 软件中可以对保险丝进行拆卸,拆卸时需要使用对应的专用工具进行拆卸,拆卸时需要能够展示拆卸的过程;
17. 对线路中插接器端子进行测量时,需选择引线进行测量,不可以直接选择万用表表笔连接到插接器端子上进行测量,可测量的插接器需要包括:P36a、P36b等;
18. 在仿真实训时,场景中可以打开立体课堂中.zip格式的3D资源文件(资源支持360度旋转、放大、缩小的交互操作)、.webm格式的资源文件和.png格式文件进行展示,用于知识点回顾或学生预习;
19. 仿真场景中具有立体课堂功能,用户可通过目录打开三维仿真资源进行交互展示教学,目录支持一级目录和二级目录,也可通过箭头进行不同教学资源间的切换展示;
20. 立体课堂的窗口可由用户按照自己的习惯在场景中自由移动,也可隐匿至侧边,也可放大进行观看或关闭。
21. 视频资源可在场景中自由移动,视频资源具有暂停、全屏、音量大小调节等功能,学生观看实操视频的同时可进行仿真实训、也可通过键盘快捷控制场景的前后左右平移操作。
22. 教师可在同一画面中分别圈出场景中仿真部件,再圈出视频中的内容,提高知识链接的画面感,让知识巩固更立体,当不需要资源展示时可将资源移出窗口画面,也可缩小为场景中小图标。
23. 当教师对场景中的部件进行认知或知识点互动教学时,对于当前画面圈画的箭头、圆圈、方框、文字等,教师可以进行上一步和下一步操作或清空画面,让教学更灵活、生动,也更快捷。
24. 学生通过软件可参加理论考试,试题可支持单选题、多选题、判断题三种题型,题目及选项支持图片及文字。
25. 考试采用逐题显示的模式,具有首题、上一题、下一题、末题的功能,同时具有已答、未答及标记三种标注状态,也可通过题号进行快速定位。
26. 在试卷提交时,可自动判断未答题目数,系统自动反馈得分。
27. 对于异常情况:突发状况导致的考试中断,如窗口异常关闭,学生可通过“断电续考”模块继续参加考试,之前的答题记录不丢失,系统也会自动统计已答及未答题目数。
28. 理论练习具有两种选题模式:自主选题及随机选题两种模式。
29. 学生理论练习时,可依据需要自主设置是否实时显示正确答案。
30. 自主选题:学生可自主设置单选题、多选题、判断题的题目数量及题目的难易度(易、中、难),进行针对性练习,支持图片及文字题型,可自主设置每道题的得分,并智能统计总分。
31. 随机选题:用户可自主设置题目数,系统自动从题库中抽

题进行练习。学生理论练习时系统以不同的颜色呈现答题的四种状态（未答、正确、错误、标记），标记的题目不会覆盖答题的正确及错误状态。

32. 通过仿真管理后台创建考试，系统能智能生成考试试卷二维码，通过微信小程序扫码参加考试，减少了 APP 应用的安装环节，考试过程支持题目的标记、考试结束后可查看得分、用时及正确率。

33. 通过微信小程序支持顺序练习及随机练习功能，随机练习智能从题库中抽取题目进行综合练习。

34. 微信小程序中顺序练习模块具有答题及背题功能，试题从题库中抽取，练习过程随时退出，系统智能记录上次的练习已答题的状态、统计题库的总题数、未答题及错题，在下次进入练习时，可继续练习，也可重新练习。

三. 后台管理平台

35. 数据字典管理：可对考生类别及学制信息进行自定义、可视化设置；

36. 基础信息管理：可以对学校信息、年级信息、专业信息及班级信息进行增删改查操作。

37. 班级管理功能：可对班级信息进行导入、导出操作，同时可对班级进行批量权限设置。

38. 试题库：支持单个试题增删改查、也支持批量的试题导入及批量删除的功能，系统内置导入模板，导入时系统能进行智能判断，并给予人性化的提示信息。

39. 可设置考务的基本信息：需包括交卷的限时、剩余时间提示、自动弃考、题目乱序、选项乱序等考试配置内容，最大化的灵活考务设置。

40. 实训记录查看：

(1) 可查看学生的基本信息及每一次实训的相关记录信息：实训时间、实训时长、得分；

(2) 可查阅每一步操作的详细实训记录并自主判断正误及得分情况；

(3) 可查阅记录单填写的相关记录；

41. 考务设置：

(1) 可依据时间设置灵活设置考务；

(2) 可按照不同维护进行参考人的选择：专业、班级、学生，并具有查询及数量统计的功能；

(3) 可自主控制发布状态。

42. 考核分析：可对学生参与考核实现多维度的分析，且具有柱状图、折线图、饼状图的形式呈现。

43. 网络版。(2) 可按照不同维护进行参考人的选择：专业、班级、学生，并具有查询及数量统计的功能；

(3) 可自主控制发布状态。

77. 记录管理：可查看各学生的考试记录及得分情况，并可导出成绩。

- | | | |
|--|--|---|
| | | <p>78. 监控管理：可对考试的模块状态进行监控。</p> <p>79. 实训分析：可对学生参与软件的相关模块的实训人数、未实训人数及相关的实训时长排名、平均分等进行分析。</p> <p>80. 考核分析：可对学生参与考核实现多维度的分析，且具有柱状图、折线图、饼状图的形式呈现。</p> |
|--|--|---|

