

合同编号：豫财招标采购-2026-343

货物（设备）采购合同

项目名称：河南交通职业技术学院双高计划——远程实训

平台和虚拟仿真基地建设(一期)项目

需方（甲方）：河南交通职业技术学院

供方（乙方）：河南良匠教育咨询有限公司

签订时间：2026年6月1日

根据《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国民法典》等国家法律法规，就甲方向乙方购买河南交通职业技术学院双高计划——远程实训平台和虚拟仿真基地建设(一期)项目商品(设备)的型号、数量、质量、包装、运输、价款、税金、保险、验收、技术服务、售后服务、违约责任、争议解决方式等合同内容，经双方协商一致，签订本合同，以兹共同遵守。

一、合同价款

本合同的总金额为大写：人民币壹佰贰拾肆万捌仟玖佰元整（小写：¥1248900.00）；该价格已经包含制造生产、安装、调试、保险、培训、运输、装卸、税金、利润、保修及乙方人员差旅费用等全部费用。

二、货物(设备)的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价数量及质量要求

1. 乙方提供的货物(设备)是未经使用过的全新(包括零部件)的商品(设备)、符合国家相关部门制定的生产(制造)标准和检测标准以及该商品(设备)的出厂标准。

2. 购买货物(设备)的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：

序号	名称	品牌型号	生产商	单位	数量	单价(元)	小计(元)
1	数字化远程实训中心基地管理及资源平台	SIWO、SI01YCSX	山东思沃信息技术有限公司	套	1	288300	288300
2	搭建远程实训预约与考核模块	SIWO、SI02YY	山东思沃信息技术有限公司	套	1	226000	226000
3	搭建实践过程化评价管理模块	SIWO、SIGCX01PJ	山东思沃信息技术有限公司	套	1	213000	213000
4	远程实训节点组网协同设备	维盟、WS8052GX	深圳维盟网络技术有限公司	台	1	5800	5800
5	数字化远程实训中心基地管理及资源平台支撑设备	CRENET、M9602	深圳数斯信息系统工程技术有限公司	台	1	66900	66900
6	全场景采集终端	吉星、JT-Q812ES	广州市锐星信息科技有限公司	个	2	2700	5400
7	球形全向语音系统	吉星、FM280	广州市锐星信息科技有限公司	个	1	1100	1100
8	互动型音频处理器	吉星、MC180	广州市锐星信息科技有限公司	台	1	4100	4100

9	视频矩阵	吉星、JT-HD886	广州市锐星信息科技有限公司	个	1	19500	19500
10	多功能移动工作站	吉星、D27H	广州市锐星信息科技有限公司	台	1	52800	52800
11	桌面三维交互一体机 (AR版)	VOXELSENSE、X5-T4	深圳市智来教育科技有限公司	台	4	49500	198000
12	新能源汽车故障诊断仿真教学软件 (AR版)	龙泽、LZ-GQPLPG-02	龙泽信息科技有限公司 (江苏) 有限公司	套	1	168000	168000
总价 (大写): 人民币壹佰贰拾肆万捌仟玖佰元整 (小写): ¥1248900.00							

3. 详细的技术规格、质保方案及售后服务标准见附件。

三、安装调试

乙方负责对货物 (设备) 免费进行安装调试, 并使其投入正常运行, 并经双方人员签字验收。

四、人员技术培训

乙方应当安排技术人员免费为甲方人员进行技术培训和现场指导, 使购买的货物 (设备) 达到国家规定运行标准和使用要求。

五、交付的时间、地点、运输方式、运输费用及风险承担

1. 交货时间、地点: 合同生效之日起 60 日历天内乙方按甲方指定地点将货物 (设备) 免费送达 (含安装调试)。

甲方指定地点为: 河南交通职业技术学院

2. 由甲乙双方代表按照装箱单通过外观检查确认质量、数量、规格及相关单证, 清点设备箱数及箱内设备, 如合格, 甲方在乙方收货确认单签字或盖章, 或者甲方在乙方的物流配送单据上予以签字或盖章, 作为双方结算的依据之一。

若存在设备包装缺失或出现毁损、设备与装箱数目不相符、箱内设备有丢失或损坏, 或者设备的包装、型号、规格、质量等不符合合同规定等情形, 甲方有权拒收全部或部分设备, 届时乙方须按照甲方要求收回、补齐或更换设备, 由此产生的费用由乙方自行承担。

3. 产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应, 产生的相关费用由乙方承担。

4. 乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。

5. 合同货物（设备）全部验收合格前的灭失风险由乙方承担，验收合格后的灭失风险由甲方承担。如合同货物（设备）参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

六、验收标准和验收方式

1. 按国家现行验收标准、规范等有关规定执行，甲方在收到货物（设备）后可以在使用一段时间后的合理期限内提出异议。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法进行验收。

2. 甲方货物（设备）使用部门按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收。乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，开展现场培训，直至使用部门能够独立熟练操作使用仪器或设备，并填写初步验收单。如果乙方提供的货物（设备）与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担；对甲方造成损失的，乙方还须全部赔偿。

3. 乙方所供货物（设备）在通过甲方使用部门初步验收合格后，甲方使用部门向甲方审核验收部门提出正式验收申请，甲方审核验收部门组织相关人员进行正式验收，也可以根据实际需要增加出厂检验、安装调试检验等多种验收环节，特殊情况下可以组织第三方共同验收。

4. 履约验收：①甲方根据国家有关规定、招标文件、乙方的响应文件以及合同约定的内容和验收标准逐条进行验收，甲方可以视项目情况指定第三方机构参与验收，费用不超成交总价的 1.5%，由乙方承担包含在成交总价内。②验收情况作为支付货款的依据，因乙方实际履行合同内容与合同约定内容不一致造成的验收不通过以此产生的损失由乙方承担；如有异议，以相关质量技术检验检测机构的检验结果为准，如产生检验检测费用，则该费用由过失方承担。③验收交付时交付合同内所有货物以及货物的合格证书、货物技术参数清单中要求提供的检测报告复印件并加盖厂家公章、货物布线组网图纸及布线现场照片。

5. ①履约验收完成后乙方需提供一年的驻场服务，驻场服务人员需具备相关专业资质和丰富经验，能够及时处理设备运行过程中出现的各类问题。在驻场服

务期间,要保证每周5天至少有一名专业技术人员在现场,提供7×24小时的应急响应服务,确保在遇到突发状况时能够迅速到达现场并解决问题。同时,驻场服务人员要定期对设备进行巡检和维护,提前发现潜在的安全隐患并及时排除,保障设备的稳定运行。②在驻场服务期满后,在质保期内乙方接到甲方报修通知后,2小时响应,8小时内电话做出维修方案,如8个小时内无法通过电话解决问题,乙方派维修人员在接到报修报告后24个小时到达甲方现场予以维修,直到解除故障为止。在质保期内的维修服务,无论是否更换材料,都不收取任何费用;③在质保期后的上门维修服务,需要更换材料的,仅收取材料成本费(零配件价格不得高于同期的市场价格),不收取人工费。

6.乙方货物(设备)通过交货验收并不排除乙方对产品质量应承担的责任,仅代表对验收时产品功能、性能指标的形式性确认,不构成对产品无任何质量问题、潜在缺陷或隐蔽瑕疵的认可,也不视为对乙方违约责任的豁免。对于验收当时未发现、但在质保期内或法定责任期内暴露的质量问题,乙方仍应承担全部整改、维修及赔偿责任。

七、付款方式和支付条件

1.设备清单中全部软硬件安装、调试并验收合格后,乙方开具全额发票,甲方一次性付清合同总价款。

2.乙方合同价款具备付款条件后,乙方向甲方申请付款并提供符合甲方要求的规范的税务发票,否则甲方有权拒绝付款。如乙方开具虚假发票、逾期不开票或未按甲方要求开票,对甲方造成处罚或损失的,所有损失由乙方全部承担。

八、质保期

本货物(设备)的质保期为5年,自货物(设备)验收合格之日起计算,质保期内,软件免费升级维护。如乙方违反《售后服务计划》约定未及时履行保修义务的,甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用,甲方有权要求乙方另行支付。

九、通知与送达

1.凡依本合同书约定的书面通知义务,通知方应以信函或电子邮件通知对方。

2.甲方指定联系方式:

地址:河南省郑州市二七区航海中路165号

邮编：450052

电话：0371-68858056

3. 乙方指定联系方式：

地址：河南自贸试验区郑州片区（经开）经开第三大街以西、南三环以北2
号楼9层906

邮编：450016

电话：13298103098

邮箱：415720260@qq.com

联系人：张娟娟

4. 任何一方以上联系方式如有变动，应在变动之日起5个工作日内及时书面告知对方。因未通知或通知延迟造成相关文件未及时达，因此所造成的一切不利后果由变更方承担。

十、违约责任

1. 如乙方所供货物（设备）的品牌、型号、规格、技术标准、质量标准等不符合招标（采购）、投标（响应性）文件规定和合同规定的，乙方应负责更换并承担因此而发生的一切费用，如无法更换或更换后仍不符合约定的，甲方有权拒收并有权解除合同，乙方需按合同总额的20%支付违约金并赔偿甲方全部损失。因乙方更换而造成逾期交货的，则按逾期交货处理，乙方应负责更换并承担费用。

2. 乙方逾期供货的，每逾期一日，按合同总额0.02%向甲方支付违约金；乙方逾期供货超过10天，甲方有权解除合同，乙方须按合同总额20%支付违约金并赔偿甲方全部损失。

3. 乙方货物送达指定地点后、安装过程中，甲方发现乙方所供货物（设备）、品牌、型号、规格等不符合合同约定，甲方有权解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。乙方还需按合同金额的20%支付违约金并赔偿甲方全部损失。

4. 乙方更换后的产品仍不合格的，甲方有权拒收、解除合同，乙方应按合同总额15%支付违约金并赔偿全部损失。

5. 乙方提供的货物（设备）是由于在装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

6. 乙方应对提供的货物（设备）在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人

身伤害或财产损失承担全部责任。

7. 乙方如未按照《售后服务计划》约定及时履行保修义务给甲方造成损失，乙方应当赔偿由此给甲方造成的损失，并按合同总额0.2%/次支付违约金。

十一、特别约定

甲、乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

十二、争议解决方式

1. 因货物（设备）的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

2. 在诉讼期间，如正在进行诉讼之外双方无争议的部分仍可独立继续履行，则此部分合同内容继续执行。

十三、其他

1. 如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

2. 招标投标文件、合同附件、合同补充协议和售后服务均为本合同的组成部分。

3. 本合同一式捌份，甲方陆份，乙方贰份。

4. 本合同于双方盖章后法定代表人或委托代理人签字之日起生效。

(以下无正文，为合同签署页)

甲方（盖章）：河南交通职业技术学院 乙方（盖章）：河南良匠教育咨询有限公司
法定代表人或委托代理人专用章 法定代表人或委托代理人
(签字或签章)： 签字或签章)：

玉徐
印红

娟张
印娟
4101056144860

电话：0371-68858056

电话：13298103098

地址：郑州市航海中路165号

手机号：13298103098

开户行：中国工商银行郑州中苑名都支行 地址：河南自贸试验区郑州片区（经开）经开第三大街以西、南三环以北2号楼

9层906

账号：1702021109008800311

开户行：平安银行股份有限公司郑州分行营
业部

账号：15162377320006

企业规模：微型

统一社会信用代码：124100004158061022 统一社会信用代码：91410100MA9NDUGK2

附件1：设备技术规格

附件2：实施方案及措施、售后服务计划

河南交通职业技术学院双高计划——远程实训平台和虚拟仿真基地建设(一期)

项目项目质量保证承诺书

致河南交通职业技术学院：

根据采购合同要求，我公司在合同约定的质保期内郑重承诺：

一、我公司保证对在合同履行期间的行为（供货、结算、服务等）负责，如发现我公司因自身原因违反采购合同或承诺书的有关规定或承诺，自愿接受贵校根据采购合同罚则对我公司进行处罚，直至停止我公司供货（服务）项目供应商资格，情节严重的，列入贵校采购不良供应商名单。

二、我公司保证根据采购合同中所作的承诺，按采购合同及招标文件要求提供高质量的产品或服务，且不在《采购合同》内容之外，提出任何附加条款。

三、我公司保证采购合同中所提供货物（服务）是符合国家质量标准、行业标准或制造厂家企业标准，符合国家环境认证的产品。

四、我公司保证在合同有效期内，始终以不高于本次合同确定的供货价格作为贵公司购买产品（服务）的价格。不以市场价格变化等理由擅自提高价格。

五、我公司保证在本项目合同（协议）履行期间，按合同约定的售后服务承诺，履行相关责任和义务，免费维修及升级维护。确定合同总协调人，专门负责贵校合同执行事宜。

六、本承诺书自我公司签字次日起至合同（协议）履行期限终止日内有效。

联系人：张娟娟

联系方式：13298103098

承诺单位：（盖章）河南良匠教育咨询有限公司



2026年6月1日

附件 1: 详细技术参数、规格及配置清单

名称	型号	规格、参数	原产地	生产厂家
数字化远程实训中心基地管理及资源平台	SI01 YCSX	<p>一、总体功能</p> <p>(一) 系统架构与数据对接功能</p> <p>1、支持层级互联架构, 提供与校级管理平台数据互通服务, 后期项目执行时提供数据结构和接口文档。</p> <p>2、具有数据监测功能, 采集实训室运行数据。支持与多功能移动工作站数据对接, 支持视频录像留存期限设置。</p> <p>3、具有接口预留, 预留国家层系统对接标准接口, 实现资源、考评结果、学分的全国衔接共享互认, 可与职教大脑、国家职业教育智慧教育平台、国家教学资源库系统等系统对接。</p> <p>4、消除信息孤岛, 提供统一数据规范: 含数据采集、存储标准, 消除系统间数据隔阂。</p> <p>5、建立跨系统数据服务中心, 实现数据集中管理、减少冗余, 提供数据分析挖掘服务。</p> <p>(二) 网络安全功能</p> <p>6、本平台纳入院校网络安全体系, 协助学校申请网络安全等级保护测评二级。</p> <p>7、部署本地监测系统: 实现 24 小时无人值守巡检, 生成故障分析报告及预警信息。</p> <p>7.1 系统巡检能力: 平台支持 7×24 小时无人值守自动巡检机制, 可在无需人工干预的情况下对网络设备、服务器、操作系统及业务系统运行状态进行周期性检测, 自动采集关键运行数据并记录巡检日志。巡检内容应涵盖设备可用性、网络连通性、CPU/内存/磁盘等性能指标、接口状态、端口连接情况、流量吞吐量、告警状态、进程及服务运行状态等。</p> <p>7.2 巡检任务管理: 支持多维度巡检任务配置, 用户可自定义巡检周期(如每小时、每日、每周)、巡检对象范围、巡检指标项等。系统支持任务启停、复制、导出等管理操作。</p> <p>7.3 巡检结果展示与报告生成: 系统在巡检任务执行后自动生成巡检结果报告, 报告内容包括巡检时间、对象、结果状态、性能统计、异常指标汇总及趋势变化分析。报告以可视化方式展示, 包括曲线图、柱状图、饼图、表格等多种形式, 并可导出为 PDF、Word 或 Excel 格式。支持日报、周报、月报等周期性报告自动生成与邮件推送。</p> <p>7.4 告警与预警机制: 系统具备完善的告警功能, 可自动触发告警事件。当检测到异常时, 系统自动通过微信、短信、邮件等方式向指定运维人员推送实时预警通知。支持告警事件的确认、转派、处理闭环管理, 并可记录告警恢复时间与处理结果。</p> <p>7.5 多探针分布式巡检: 系统支持多探针架构, 探针可部署于不同地理位置或网络环境下, 实现分布式巡检与拨测。支持探针之间结果汇总与全局对比分析, 自动生成跨区域巡检性能报告, 用于评估</p>	山东	山东思沃信息技术有限公司

	<p>系统整体健康度与网络访问质量。</p> <p>7.6 协议与兼容性：系统巡检与监测全面支持 SNMPV1/V2/V3、SSH、TELNET、HTTP、HTTPS、TCP、UDP 等协议，确保与主流及国产化设备的兼容性。适配纯 IPv4、纯 IPv6 及混合网络环境，确保巡检任务在不同协议栈下稳定运行。</p> <p>8、支持数据备份。</p> <p>（三）关键技术与性能</p> <p>9、交互技术，基于 Web3D/WebXR/OpenXR/CloudXR/VRPN 等标准，制定资源的保存、压缩、传输、呈现及交互规范，保障资源兼容性与多样性。</p> <p>10、跨平台适配，多终端覆盖：支持 PC/手机/PAD/沉浸式 LED 大屏等设备。</p> <p>11、访问方式：所有终端通过浏览器无插件访问，无需下载插件或者客户端。</p> <p>12、云渲染技术：采用云计算/雾计算/边缘计算：服务器端运行仿真程序与模型，仅推送渲染界面至客户端，降低终端性能。。</p> <p>（四）数据采集与挖掘</p> <p>13、具有全环节数据采集功能，实现实时采集，具有“教/学/考/练/评”过程数据。</p> <p>14、资源性能支撑</p> <p>14.1 播放能力：2K 分辨率、30FPS 流畅播放；</p> <p>14.2 渲染性能：动态光影实时渲染平均帧率 50 帧/秒；</p> <p>14.3 格式兼容：支持 fbx/obj/3ds 等主流三维格式，资源可复用；</p> <p>14.4 加载速度：虚拟仿真软件在线加载时间 10 秒。</p> <p>（五）其他功能</p> <p>15、开放接口</p> <p>提供标准 API 接口，支持与智慧校园/国家职业教育智慧教育平台/职教大脑等系统对接，共享虚拟仿真基础及运行数据。</p> <p>二、具体功能</p> <p>集成实训课程管理、用户权限控制及协作调度的核心中枢平台。采用高性能配置，可同时支持上千名用户在线访问。平台层面搭载自主研发的管理系统，拥有简洁直观的用户界面，兼容多种操作系统与浏览器，具备实时数据传输功能，保障远程交互的流畅性。整合首页、课程中心、虚拟实训、平台概览、远程实训、实训预约等核心功能模块，同步涵盖平台快讯、官方公告、教学新闻三大资讯板块及实训室概览、校企合作企业、师资力量、热门推荐等展示专区，实现核心教学功能一键直达、优质实训资源集中呈现、关键信息实时同步，为师生提供便捷、全面、一体化的平台访问与资源对接体验。</p> <p>1、门户模块提供多套设计模板，可结合学校特色调整风格、布局及内容。</p> <p>2、平台含有角色化登录入口：开放统一登录入口，不同角色（教师/学生/管理员、校外人员）登录后展示专属界面。</p> <p>3、平台含有管理员门户配置：支持管理者进行门户内容管理与配</p>		
--	--	--	--

	<p>置。</p> <p>4、门户主导航，提供核心功能跳转入口，可跳转至课程中心/虚拟实训/远程实训等。</p> <p>5、轮播图展示区，具有支持后台上传轮播图功能，且点击轮播图可跳转相对应网址或点击可跳转指定网址。</p> <p>6、具有快速搜索功能，提供关键词搜索门户内资源的入口。</p> <p>7、资讯动态展示功能，支持展示平台快讯、官方公告、教学新闻等内容，可展示平台上架的所有官方公告，可通过后台自主编辑上传。可实时抓取学校指定网站的信息内容，并自动同步发布。</p> <p>8、热门资源推荐：可通过后台配置热门实训资源，且热门实训资源在门户首页展示。</p> <p>9、校企合作展示：可通过后台上传校企合作企业信息，门户可展示合作企业简介及共建情况。</p> <p>10、师资力量展示：可通过后台上传师资信息，门户可展示学校师资及优秀教师概况。</p> <p>11、平台概览 可通过图文视频等形式对平台进行介绍，通过数据统计实时展示平台使用总人次、课程总数、虚拟资源总数、活跃用户数、远程实训人次等核心指标。</p> <p>12、远程实训（直播）</p> <p>12.1 远程实训（直播）功能为平台原生自研，全程不依赖第三方直播 SDK、插件或服务。从直播创建、信号传输到互动反馈等全链路均由平台自身独立实现，以确保数据安全与功能稳定性。</p> <p>12.2 支持教师自主创建直播间，可设置直播时长、人数、加密等信息，设置完成后显示直播状态：直播中、待开播、已结束等。系统支持推送直播通知至学生端，包括课程名称、开播时间、直播链接等内容，学生可通过消息提醒接收并进入直播间观看。 远程实训具有录制功能，可录制整个直播过程，具有回看视频功能，视频可选择是否公开等方式。</p> <p>12.3 具有远程培训功能，支持校内、校外人员、企业相关人员参与培训，支持上传培训相关资料。</p> <p>13、实训室概览展示 13.1 支持在门户展示实训室基础信息及实时状态，展示所有实训室概况，包含实训室名称、位置、图文介绍、负责人等信息，点击后可实时展示该实训室使用总人次、课程总数、活跃用户数等核心指标，数据实时更新。</p> <p>13.2 该功能模块聚焦线下实训室信息透明化，以导览进行展示实训室分布，功能包括：实训室基础信息展示，包含名称、位置、设备配置、容量（可容纳学生数）、图文简介、负责人等，实时状态标注，每个实训室动态显示标注“空闲”“占用”“维护中”状态。</p> <p>14、课程中心 课程中心聚焦课程检索与展示，具备以下核心功能：</p> <p>14.1 课程分类体系，支持3级层级划分（一级为二级学院专业大类，二级为课程名称，三级为资源类型）；</p> <p>14.2 课程中心包含课程介绍、教学大纲、讲师信息、讨论交流、</p>	
--	---	--

	<p>考核记录、数据分析、收藏等模块，用户可收藏感兴趣的课程，可提前预约感兴趣的课程。</p> <p>15、虚拟实训</p> <p>15.1 虚拟实训用以展示虚拟仿真软件资源，支持3级层级划分（一级为二级学院专业大类，二级为课程方向，三级为资源类型）。</p> <p>15.2 虚拟实训包含课程介绍、教学大纲、讲师信息、讨论交流、考核记录、数据分析、收藏，用户可收藏感兴趣的课程，可提前预约感兴趣的课程。</p> <p>16、实训预约</p> <p>16.1 实训预约包含多种预约形式，一是关联教师相关课程、专业、基地等模式预约，二是不限制教师课程、专业，支持所有课程和基地的预约。</p> <p>16.2 可实时展示已经预约状态，预约申请流程，教师可选择实训室、预约时间段（支持提前1-30天预约，单次时长8小时，含中场休息）、按照专业、班级、课进行预约，预约时可根据校内、校外、线上、线下选择实训室或资源，上传实训任务或工单，提交后进入审核流程，线下实训室审核管理员为对应教室负责人；审核通过后，平台将预约信息自动推送对应班级学生账号。</p> <p>17、平台支持云渲染功能，支持单机版软件远程共享及在平台上生成资源二维码，用户通过Pad、手机、PC浏览器及XR设备点击链接或者扫描二维码与虚仿软件实时交互，无需下载任何插件和应用，即点即用。可提供与学校现有虚拟仿真软件对接服务，后期项目执行时提供接口文档，将新能源汽车故障诊断仿真教学软件部署至该平台，提供软件在该平台的截图。可实现C/S架构的应用一键部署成B/S架构，所需GPU和CPU算力均由服务器提供。</p> <p>18、平台支持主流浏览器访问，如：Chrome、360、Safari、Opera、搜狗、QQ浏览器，支持微信、QQ等app链接或扫码访问。</p> <p>19、支持利用p2p技术断点续传，集中部署，统一分发应用；支持rar、zip、7z等多种压缩格式上传；支持多服务器机自动同步更新等；将虚仿软件向多台服务器，统一分发部署和自动更新，过程显示节点连接信息、P2P分享信息及上传数据等信息。</p> <p>20、平台兼容多类三维引擎开发应用的实时渲染，涵盖Unity3D、Unreal等3D引擎，以及WebGL、Three.js、H5等Web端三维引擎；并可在Win10、Windows Server及国产信创系统中，实现上述应用的离屏多进程渲染。</p> <p>21、平台支持应用全生命周期管理（含新增、删除、修改、查询），对已上传的虚仿软件，清晰展示ID、名称、部署服务器数量、最大流路数、授权方式，以及发布后的Web链接与客户端链接地址；同时支持生成二维码分享，供用户扫码快速登录。</p> <p>22、高速渲染模块：标准4U机箱中放置4个高性能CPU+独立显卡节点；CPU：主频2.1GHz，核数12核；内存：4*32GB；数据盘：2TSSD*4；渲染模块：系统集成4块独立的、具备专业计算能力的高速计算模块。每块高速计算模块的统一计算设备架构核心数量3072个。高速计算模块的加速频率能达到2460MHz。每块高速计算</p>	
--	--	--

		模块配备 8GB 容量的 GDDR6 代次的显存，且显存数据总线位宽 128 位。每块高速计算模块具备独立的硬件编码和解码引擎，且硬件编码器支持 AV1 格式。		
搭建远程实训预约与考核模块	S102 YY	<p>搭建远程实训预约与考核模块，支持对接远程实训平台，支持在线预约，教职工可登录平台进行在线实训预约；实时显示当前实训室状态；支持远程授课，支持考务管理、教学管理、课堂考核评价等功能，支持以“教学空间”为核心载体实现课程资源创建、关联与管理，全方位覆盖从教学准备、实施到评价的完整闭环，为教师提供高效、便捷的教学管理与实训开展工具。</p> <p>(一) 教师版</p> <p>1、教师个人中心-账号安全：支持修改密码（需手机验证码）、绑定/更换手机邮箱、自主编辑头像。</p> <p>2、教师个人中心-基础资料：可编辑姓名、职称、办公电话，保存实时生效。</p> <p>3、我的收藏：支持收藏课程/虚拟实训资源，可取消收藏。</p> <p>4、我的预约</p> <p>4.1 预约申请：教师可申请线上资源/线下实训室预约，预约信息包含名称、预约对象、起始时间段，预约用途等信息，其中线下实训室有具体介绍信息，包含具体位置、实训设备介绍等内容。</p> <p>4.2 预约时间段，支持提前 1-30 天预约，单次时长 8 小时。</p> <p>4.3 预约类型：可选择校内/校外、线上/线下资源/实训室</p> <p>4.4 任务上传：可上传实训任务，提交后进入审核流程，审核通过后，平台自动推送相关班级学生账号。</p> <p>4.5 记录查询：按待审核/已通过/已拒绝分类展示，支持以 Excel 格式导出近 1 年的记录。</p> <p>4.6 预约修改与取消：待审核可修改信息或取消申请，已通过提前 24 小时取消。</p> <p>5、我的课表</p> <p>5.1 查看导出：可支持查看课表并导出存档。</p> <p>5.2 上课提醒，提供上课提醒功能。</p> <p>6、我的班级</p> <p>6.1 信息查看，支持查看班级名称、专业、年级及学生信息。</p> <p>6.2 公告发布，可发布课程通知、作业要求，发布后自动推送至班级所有学生。</p> <p>7、远程实训</p> <p>7.1 远程实训创建，填写标题、班级、关联课程等信息，可上传相关课程资料，可设置未来 7 天内直播时间及观看权限。</p> <p>7.2 远程实训权限，支持校内、校外人员、企业相关人员参加远程实训，配置观看权限（指定人员、全平台公开）。（仅本班学生/指定分组/全平台公开）</p> <p>7.3 录制导出，支持录制直播画面，结束后可导出视频，方便教学复盘。</p> <p>7.4 数据查看，可查看总人次、直播人次、回放人次、时长等直播数据及观看用户数据。</p>	山东	山东思沃信息技术有限公司

	<p>成绩管理-查看导出：可查看及导出关联班级学生成绩</p> <p>8、成绩管理 老师可查看及导出关联班级学生成绩，主要包含：学生操作记录、操作成绩、使用次数、使用时间、试卷成绩、实训报告、分项成绩及成绩分析等。实训报告可进行手动批阅及AI自动批阅，供应商提供AI算力1年，提供与学校算力中心对接服务，后期项目执行时提供数据结构和接口文档，批阅后的内容可查看。</p> <p>9、试卷管理</p> <p>9.1 创建试卷，支持单选、多选、判断等题型的编辑与导入，支持随机组卷、智能组卷。</p> <p>9.2 发布回收，支持试卷预览、发布、回收。</p> <p>9.3 数据统计：支持考试数据统计与成绩分析，可按班级、课程、试卷、题型等维度进行成绩分布统计、平均分、最高分、最低分等指标计算；提供图表化展示；辅助教师评估教学效果；支持导出统计结果并生成分析报告，为教学改进与学生学业评价提供数据支撑。</p> <p>10、教务管理 支持新增考试、考试科目信息管理、考试场次信息管理、考试安排明细查询、考试评价管理。</p> <p>11、教学空间</p> <p>11.1 支持课程创建，可填写课程信息，可关联实训项目，可设置可见范围。</p> <p>11.2 资源管理，支持资源的上传与管理，上传类型包括但不限于文档、视频、音频，单课程存储10GB，可按照类型、章节分类管理资源。</p> <p>12、多维度评价</p> <p>12.1 资源评价功能：支持师生对平台资源发起星级评分+文字评语，评价结果公开可见，自动统计评价数量。</p> <p>12.2 电子工单评价功能：支持用户对工单处理结果打分并填写文字反馈，系统汇总评价数据生成质量报表。</p> <p>12.3 实训报告评价功能：老师可在线批阅实训报告，实训报告可进行手动批阅及AI自动批阅，供应商提供AI算力1年，提供与学校算力中心对接服务，后期项目执行时提供数据结构和接口文档。批阅后的内容可查看，报告成绩可导出。</p> <p>12.4 学生课堂评价功能：支持老师对学生每节课表现进行评价，每节课评价自动关联学生账号，可按学期、课程汇总，并实时反馈给学生。</p> <p>12.5 评价体系联动功能：覆盖课前、课中、课后全流程评价，评价结果可关联课程成绩，支持多维度数据统计与报表生成。</p> <p>12.6、预约支持多选时间段预约及自定义时间段评价。</p> <p>(二) 学生版</p> <p>1、个人中心-账号安全：支持修改密码（需手机验证码）、绑定/更换手机邮箱、自主编辑头像。</p> <p>2、个人中心-基础资料：可编辑姓名、班级、电话，保存实时生效。</p>		
--	--	--	--

		<p>3、我的收藏：支持收藏课程/虚拟实训资源，可取消收藏。</p> <p>4、学习时长统计 支持实时统计总学习天数/实训时长及每门课程学习天数/实训时长，支持趋势图分析、明细查询、达标提醒，帮助学生规划学习进度。</p> <p>5、我的成绩 可查看成绩列表，包含实训软件/试题/报告等成绩，支持按学期/课程类型筛选、可导出成绩明细表。</p> <p>6、实训报告 支持学生上传实训报告供老师批阅。</p> <p>7、学习记录 支持展示学生学习轨迹，记录浏览过的课程、查看过的资源、参与过的实训；支持按照时间、内容类型筛选记录，支持关键词搜索。</p> <p>8、课堂交流 支持查看互动记录，展示课程/直播中的发言、提问、回答记录；与教师一对一私信（发文字/表情/附件）。</p> <p>9、待办任务 待办任务模块用于学生管理学习任务，主要包含老师推送的相关待办消息。</p>		
<p>搭建 实践 过程 化评 价管 理模 块</p>	<p>SIGC X01P J</p>	<p>搭建实践过程化评价管理模块支持通过多种终端接入平台，包括手机、电脑、平板；依照系统角色划分，实训交互平台分为教师版与学生版；支持任意调取远程实训室视频。整合大屏展示、资源管理、学院信息管理、专业班级学生管理、教学管理、试卷管理、远程实训管理、门户网站管理、实训室管理、预约管理等核心管理模块，同步覆盖设备监控及分析等智能化运维功能，搭配平台数据互通、操作日志、系统监控等保障模块，全方位实现平台资源、教学流程、实训场景、设备环境的一体化管控与智能化运维，为平台稳定高效运行提供全维度支撑。</p> <p>1、大屏展示</p> <p>1.1 核心指标与图表：可实时展示平台运行态势与关键数据指标。包括但不限于可视化展示平台访问量、使用总人数、总使用人次、校内校外人数人次及占比、资源使用时长总数排名及占比、课程数量、实训次数、远程实训课程数、活跃用户数、实训室使用次数及使用率、资源分类总数及占比、资源总使用时长、设备 CPU 使用率、内存使用率、磁盘使用率、实时流量状态、进程情况等核心指标，为方便扩展支持自定义监控指标。</p> <p>1.2 提供形式丰富的图表类型供用户选择，包括地图、数据表、指标卡、柱状图、饼图、折线图等，用户可灵活设置数据统计的维度、筛选条件和展现形式。</p> <p>1.3 支持自定义布局与主题风格，可根据学院重点业务调整展示内容；可通过图形化拖拽的形式设计展示大屏。支持全屏展示模式，适配 LED 大屏显示。</p> <p>2、资源管理</p> <p>2.1 基础操作：支持教学、课程、实训、视频等资源的新增、修改、</p>	<p>山东</p>	<p>山东 思沃 信息 技术 有限 公司</p>

	<p>删除及批量导入功能。</p> <p>2.2 分类与审核：支持资源分类、标签管理及审核流程</p> <p>2.3 统计与查询：提供资源使用统计，支持按学院、课程类型、创建人筛选。</p> <p>3、学院信息管理</p> <p>3.1 基础维护：支持学院信息录入、修改、启用、停用。</p> <p>3.2 学院信息管理及统计：可管理学院负责人、简介等信息，支持与教师、课程、实训室模块的数据关联，实现按学院维度统计课程数量、教师人数、学生数、实训室数等内容。</p> <p>4、班级管理</p> <p>4.1 批量导入：支持批量导入班级、专业、学生信息和名单。</p> <p>4.2 学生管理，支持添加、删除学生；支持账号注册、找回密码、信息修改及密码修改。支持账户信息设置。</p> <p>5、教学管理</p> <p>教学管理模块用于管理课程与教学计划，支持课程发布、教学计划制定、教学进度跟踪；支持教师授课统计与教学质量分析；提供教学活动数据分析，如课程上线量、活跃度、完课率；支持导出统计报表。</p> <p>6、试卷管理</p> <p>可查看所有教师的试卷及题库情况，试卷管理模块支持试卷创建、编辑、导入与组卷，支持单选、多选、判断等题型；支持随机组卷、智能组卷；支持试卷预览、发布与回收；支持考试数据统计与成绩分析。</p> <p>7、远程实训管理</p> <p>可查看所有教师的远程实训及录播回放，支持远程直播巡课。根据专业班级课程及时间检索查看。并统计展示远程实训次数、时长，参与班级、老师及人数等数据</p> <p>8、门户网站管理</p> <p>用于管理门户网站内容与样式。支持轮播图、新闻资讯、公告信息、专题活动等内容维护；支持富文本编辑器上传图片/视频；支持菜单结构自定义、页面模板管理；支持前后台内容同步、定时发布与回收机制。</p> <p>9、实训室管理</p> <p>实训室管理模块用于管理线下实训室信息与预约资源。支持实训室信息录入（名称、位置、面积、容量、设备配置、状态）；支持实训室预约审核、使用统计；支持实训室运行状态实时监控（空闲、占用、维护中）；</p> <p>10、预约管理</p> <p>预约管理模块统一管理教师与学生的线上课程、线下实训室预约记录。支持预约审核、修改、取消操作；支持时间冲突检测与资源占用预警；支持预约统计报表生成，按学院、用户类型、时间范围统计预约数量与通过率。</p> <p>11、平台数据互通</p> <p>平台数据互通模块用于实现与学校现有教务系统、学工系统、LDAP</p>	
--	--	--

统一认证系统等对接。支持数据导入导出、API 接口同步、统一身份认证 (SSO)、多系统间用户信息与课程数据互通；支持接口调用日志与异常监控。可与职教大脑、国家职业教育智慧教育平台、国家教学资源库系统等系统对接。

12、操作日志

操作日志模块记录平台所有用户的关键操作行为。记录内容包括用户账号、操作时间、操作模块、操作内容、IP 地址、操作结果等；支持日志查询、导出与分类筛选。

13、系统监控

系统监控模块用于监控平台运行状态与性能指标。支持 CPU、内存、磁盘、带宽等系统资源监控；支持应用服务健康检查、进程监控、接口调用监控；支持系统告警机制，异常自动通知管理员（短信/邮件/微信消息）；支持日志留存与系统性能报表导出。

14、资产管理

平台支持常见的资产类型管理，如网络设备、安全设备、主机设备、业务系统等；为满足后期扩展需求，平台支持管理员自定义资产类型，可灵活设置不同资产类型的字段，并可对扩展的字段进行自定义搜索；可通过权限来控制用户是否能看到对应资产类型；管理员可手工设置资产之间的关联关系。

15、资产测绘发现

支持存活探测、服务和端口探测、操作系统识别、数据库识别、中间件识别，业务系统指纹识别等功能，其中服务和端口探测支持常用端口、全局端口和自定义端口三种探测方式。

16、权限设置

平台支持可基于用户和用户组控制资产、工单、告警的可见范围，如通过设置实现：人员 1 可看到设备 1 及其相关告警，人员 2 则无法看到设备 1 及其相关告警。

17、巡课功能：支持后台对正在进行中的远程培训同时展示进行巡课。

18、部署方式支持实体服务器、云服务器，支持的服务器操作系统 Windows 或 Linux。

19、通过对所有请求 SQL 进行分析统计给出相关数据：SQL 语句、执行数、执行时间、最慢、事物中、错误数、更新行数、读取行数、最大并发等。

20、可以对执行 SQL 进行安全防御，可通过系统查看：防御次数、硬检查次数、非法次数、黑名单命中次数、白名单命中次数、语法错误次数等。并可通过系统查看具体数据表访问次数，通过对数据分析查出表操作有问题的表。黑白名单具体信息可以查看到具体执行的 SQL，有利于对系统进行安全防护加固。

21、通过系统查看系统运行情况包括：最大并发、请求次数、会话数、Jdbc 执行数、Jdbc 时间、读取行数、更新行数、操作系统访问统计 (MacOSX、Windows、Linux 等)。

22、通过对访问路径统计，可详细分析系统点功能及压力集中路径，便于对系统优化升级，包括详细统计有：URI (路径)、请求次数、

		请求时间、最大并发、Jdbc 执行数、Jdbc 出错数、Jdbc 时间等。 23、系统可以详细跟踪系统每个会话状态，并给出统计信息： SESSIONID、Principal、创建时间、最后访问时间、访问 ip 地址、 请求次数、请求次数、最大并发等。		
远程实训节点组网协同设备	WS80 52GX	该设备为职业教育远程实训平台的分布式实训终端、实训单元提供组网支撑；配备冗余供电单元，避免突发供电问题中断实训进程；提供 48 个千兆接入端口，上行、下行端口传输速率均为千兆，适配多批次实训终端的组网接入需求。	深圳	深圳维盟网络科技有限公司
数字化远程实训中心基地管理及资源平台支撑设备	M960 2	作为数字化远程实训中心基地管理及资源平台的支撑设备，保证平台部署及稳定运行，搭载单核心基础调度主频 3.1GHz、8M 专属调度缓存的 4 线程并行计算调度模组；配备 32GB 的高稳定场景运行缓存池，数据交互速率 3200MT/s，配置 2 组 2TB 的实训资源存储模块，可实现实训资源的安全留存与快速调取；预留 2 个通用功能拓展接口，可接入实训专属的场景适配组件、终端数据采集组件；配备 2 路千兆级实训终端数据交互端口，保障管控单元与各实训终端之间的场景数据、操作指令高速同步。	深圳	深圳斯信息系统工程有限公司
全场景采集终端	JT-Q 812E S	全场景采集终端（支持 RtsP、Onvif 协议、网线接口、H264） 1、500 万高清画质，像素：2880*1620 2、采用星光级镜头 F1.6； 3、检测方式：人形侦测、移动侦测； 4、焦距 4.0 mm； 5、供电方式 DC 12V 1.2A； 6、最大工作功率<15W。	广州市	广州市锐星信息科技有限公司
球形全向语音系统	FM28 0	1、自适应回声消除、自适应噪声抑制和智能混音等数字音频算法，输出音质饱满清晰； 2、1 路立体声参考信号输入； 3、1 路立体声回声抑制参考信号输入，采用 3.5mm 标准音频接口； 4、技术参数值如下： 拾音半径：8 米； 传感器类型：24 背极式驻极体电容极头； 电路特征：JFET 阻抗变换，电子平衡； 指向性：全指向； 频响：50Hz-20kHz； 灵敏度：-44±3dB(0dB=1V/Pa@1kHz)； 额定输出阻抗：2.2 kΩ； 最小负载阻抗：1 kΩ； 信噪比：75dB； 最大声压级：115dB(f=1kHz, THD<1%)； 电源供应/电流消耗：VS=1.5V@2.2kΩ；	广州市	广州市锐星信息科技有限公司

		<p>动态范围：104dB(20Hz-20kHz@2.5kΩ)； 最大输出电平：-50dBu(20Hz-20kHz, THD<1%@2.5kΩ)； 输出连接器/线缆：迷你 XLR-3 公型/双绞屏蔽 MIC 电缆。</p>		
互动型音频处理器	MC180	<p>1、支持 2 路立体声线性输出； 2、降噪电平最高达 18dB； 3、采样率 48kHz, A/D 和 D/A、24-bit； 4、前面板有 3 个麦克风输入音量调节旋钮，通过 MIC-INPUT RJ45 输入接口接入； 5、后面板有 1 个线路输入、2 个线路输出音量调节旋钮； 6、1 个立体声回声抑制参考信号输入，接互动终端的音频输出端； 7、1 个立体声外接功放输出接口，输出接入功放，功放再接音箱，用于播放远端音频信号； 8、1 个立体声回声抑制处理后信号输出接口，接互动终端的音频输入端； 9、多媒体 2.0 音箱 1 个：13mm 丝膜高音单元。采用 4 英寸低音单元。采用双路 RCA 立体声输入。</p>	广州市	广州市锐星信息科技有限公司
视频矩阵	JT-H D886	<p>1、支持 64 路多频 Wi-Fi 无线接入与输出； 2、4 组超材料背板天线； 3、64 路空间信息流，最多可支持 128 个 Wi-Fi 终端并发传输数据； 4、整机最大接入速率可达 2.334Gbps，交换速率可达 12.8Gbps，保证图像信号的高保真输出； 5、支持 802.11a/b/g/n 和 802.11ac 协议； 6、内置物联网接口，可以扩展蓝牙/433 模块/LoRa 模块/NB-IoT 模块等物联网模块； 支持标准 802.3at PoE+或本地 12V/2A 供电，IP53 防护等级。</p>	广州市	广州市锐星信息科技有限公司
多功能移动工作站	D27H	<p>一、多功能移动工作站参数</p> <p>1、多功能移动工作站配备 27 寸显示屏，配备鼠标和键盘。 2、支持国产操作系统，兼容日常办公应用软件。 3、移动示教推车配置 USB、HDMI、以太网口等接口，实现多场景的使用需求，能够满足系统全部设备使用数量要求。 4、广角镜头：800 万自动对焦（分辨率 3264*2448） 5、标准镜头：800 万自动对焦（分辨率 3264*2448） 6、采用万向软管式设计，360 度任意方向可调 7、支持通过智慧实训教学软件调取多功能移动工作站的实时画面。 8、推车采用铝合金支架，确保稳固耐用。 9、脚踏式气动升降，可上下调节高度，推车的升降范围值 25cm，整机高度（含双摄像头）的范围在 190cm-220cm，适应不同身高的操作人员，提升使用舒适度。 10、采用专用静音脚轮，前轮带锁定功能，便于移动与固定。 11、隐藏式键盘位，可放置键盘，并配备专用鼠标挂架，方便键鼠收纳与使用 12、配置智能一体化 4K 超高清摄像机、麦克风阵列、高保真扬声器等多种功能模块。 13、麦克风阵列支持 6 麦阵列，6 米拾音距离。</p>	广州市	广州市锐星信息科技有限公司

		<p>14、扬声器采用双 10W 立体声高品质双扬声音箱，确保声音清晰传输。</p> <p>15、采用 2D、3D 降噪技术。</p> <p>16、支持智能取景，根据操作人员与位置变化自动调整画面大小，呈现最佳取景。</p> <p>17、支持语音追踪功能，实时跟踪发言使用者，保证发言人实时处于画面中心。</p> <p>18、支持无线投屏，将移动示教推车的画面无线投屏到大屏。</p> <p>19、配备便携式电源，电池容量 1000WH，AC 输出电压 220V，充电时间 8 小时，续航时间 7 小时。</p> <p>二、第一视角采集仪：</p> <p>1、800 万自动对焦（分辨率 3264*2448）</p> <p>2、物理防抖，标准镜头 1:1 幅度</p> <p>3、拍摄 1080P 帧速率为 25 帧/秒</p> <p>4、镜头可上下方向调节拍摄角度，拍摄第一人称视角</p> <p>5、采用镂空头戴式结构，PC 框架旋钮调节大小</p> <p>6、连接方式：5G 无线 WiFi 连接</p> <p>三、智慧实训教学软件参数</p> <p>1、支持智慧实训教学软件调取移动数据采集推车实时观看实物展示画面。</p> <p>2、支持 4 屏实物展示，支持将广角镜头画面、标准镜头画面、追踪摄像机画面、第一视角采集仪的画面同屏对比展示，支持任意画面双击放大、返回。</p> <p>3、支持实操画面展示，本地图片、本地视频、本地文件展示，旋转、缩放、拍照等教学功能。</p> <p>4、支持电子白板讲解批注功能，支持画笔选择、一键清空、颜色、线宽，返回桌面、截图保存等功能。</p> <p>5、支持在软件画面和电脑桌面进行批注，支持对批注后的画面内容进行截图存储，支持在内容管理中进行查看。</p> <p>6、支持软件画面与电脑桌面的一键切换，方便老师在软件和其他使用界面之间进行快速切换。</p> <p>7、支持推车上的 2 路实操画面与课件 PPT 进行展示对比，支持画面切换。</p> <p>8、支持微课录制，录制成 MP4 格式的视频文件，录制的视频文件可导出。</p> <p>9、微课录制支持全屏录制和局部录制，支持倒数提醒、开始、停止等功能。</p> <p>10、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。</p> <p>11、系统支持图片格式、视频清晰度、文件保存路径、左右摄像头等配置设置。</p>		
桌面 三维 交互	X5-T 4	<p>一、桌面三维交互模块</p> <p>1. 设备一体式设计，内置四组红外相机组成光学追踪系统内置于一一体机内，无外部连接线路；</p>	深圳 市	深圳 市智 来教

<p>一体机 (AR 版)</p>	<p>2. 光学跟踪相机直观可见并排放置, 具备四个红外光源;</p> <p>3. 支架一体式内置于设备; 具有免标定、吸合式 (Pogopin) 图像信号融合接口;</p> <p>4. 可提供 Unity3d、OpenGL、Ue4、WebGL 等常见开发平台的 SDK, 支持二次开发。</p> <p>5. SDK 支持免编译自动生成配置文件启动 web 浏览器 3D 立体可视化。</p> <p>6. 支持 3D 视差调节, 支持 AR 及 XR 投屏后副屏场景视角不改变。</p> <p>7. 支持 2D/3D 显示动态或手动切换, 3D 跟踪眼镜具有 5 个与显示器上的跟踪器配合使用的反光点来实现头部跟踪功能, 系统只识别 3 个点或以上即可准确判断眼镜所在位置, 从而根据眼镜视角的不同来转换不同视角下的显示内容。</p> <p>8. 显示尺寸 24 英寸, 具有帧连续 1920*1080@120Hz、屏幕比例 16:9 的帧率 3D 偏振立体效果, 可视角度 170/160°, 点距 0.277mm, 亮度 400cd/m², 对比度 1000:1, 跟踪系统支持窗口/全屏 3D, 具有 5W 4 欧两个内置喇叭, 整机配置非 OPS 拔插式电脑; 整机屏幕具备钢化玻璃, 表面硬度 6H, 透光率 90%。</p> <p>9. 具有内置式 AI 手势识别芯片, 非外接第三方模组, 支持三维模型转动; 具有 NFC 近场通讯接口。</p> <p>10. 整机支持五种交互方式, 包括语音交互、键鼠交互、空间六自由度笔交互、触摸压感交互功能、手势识别交互功能;</p> <p>11. 为保证书写流畅, 压感书写延迟 85ms, 整机屏幕触摸精度达到 1mm;</p> <p>12. 六自由度交互笔支持以下性能:</p> <p>1) 功能满足: 含一根 USB 线缆, 无电池, 不需要充电; 具有三个逻辑操作按键, 一个 RGB 指示灯及一个力反馈震动马达及一个六自由度惯性测量芯片; 具备 3 个自由度坐标轴移动、3 个自由度坐标轴转动。</p> <p>2) 旋转精度满足: 绕 X 轴旋转精度: 0.1°, 绕 Y 轴旋转精度: 0.1°</p> <p>3) 定位满足精度: X 轴精度: ±1mm, Y 轴精度: ±1mm, Z 轴精度: ±1mm。</p> <p>4) 解析度满足: X 轴解析度: 1mm, Y 轴解析度: 1mm, Z 轴解析度: 1mm。</p> <p>13. 提供屏偏振式 3D 跟踪眼镜一副, 具备 5 个光学反光标志物。提供 3D 观看眼镜一副, 3D 眼镜无需配对及充电, 0.6mm 厚度, 透光率 40%。</p> <p>14. SDK 及硬件系统支持两支交互笔同时操作 3D 软件并多人同时观看 3D 效果。</p> <p>15. 在局域网内支持 2 台设备在同一个应用场景中进行协同操作。协同操作包括对应用场景的同一个模型进行移动和旋转操作并观看场景 3D 立体效果。</p> <p>16. 整机接口: 6 个 USB3.0 接口、1 个 Type C 数据通讯口、内置 2 个 120Hz 3D 信号 miniDP 输出口、1 个 HDMI 输出口, 1 个 120Hz</p>	<p>育科 技有 限公 司</p>
-------------------	--	-------------------------------

	<p>3D 信号输入口, 1 个 SPDIF-OUT 同轴光纤音频口;</p> <p>17. 提供 Windows 10 正版系统, 设备背面清晰可见微软正版系统防伪标签, 计算机性能: CPU 核心数 6 核/频率 3.0GHz /16GB DDR5 内存/512GB SSD/显存 4GB 独立专业级显卡; 支持蓝牙 5.0, WIFI6, 提供 2 个内置扬声器。</p> <p>18. 主板性能, 支持最高 8 路- USB 3.2 Gen 1x1 (5Gb/s)接口、温控降频、支持非节能模式下定时开机, 远程开机功能, BIOS 系统上电开机。支持内存超频、支持 PCI 快速存储技术。内置一个整机级别的 PWM 控制功能的散热风扇;</p> <p>19. 支持 H.264 MVC 编码器、左右、上下、帧连续等常见 3D 格式、支持左右替换, 支持开启 3D 文件获取信息、支持行交错、列交错、实景立体、包括红蓝绿纯色算法内的 10 种算法; 提供古典乐在内的 15 种音效; 支持对亮度、对比度、饱和度、颜色控制; 支持包括 Segoe UI、Verdana 等超过 100 种字体的变换; 支持 5 秒为单元的快进搜索及跳转。支持内设置固定位置最小化、自动旋转画面到图像的水平和垂直尺寸; 支持搜索信息: 解码器类型, 输入输出格式、尺寸、音频解码、采样率等。</p> <p>20. 具有可优化自检系统, 支持实时监控 AR 软件硬件运行装调, 支持 5 项关键数据并以不同颜色绘制在同一张表格中; 支持设置 1 秒、2 秒、5 秒等 5 项监测间隔; 支持本地 USB 协议、tcp/ip 协议、串口 232/485、http 协议提示及报送预警及监测信息; 支持本地报告数据保存; 支持现实 Max 最大值及实时数值; 支持设置系统自动启动。</p> <p>二、应用管理平台软件</p> <p>1. 支持一键启动应用软件、一键更新, 一键下载等操作。</p> <p>2. 采用 C/S 架构, 方便客户维护。3. 可浏览云端服务器软件清单, 支持界面数据刷新功能, 支持下载进度条可视化。</p> <p>4. 可显示已认证的所有应用软件和后台服务等信息, 包括应用名称、应用介绍、版本号等重要信息。</p> <p>5. 支持提示所有已认证软件证书状态, 包括已激活、已过期重要信息, 方便用户查询。</p>		
<p>新能源汽车故障诊断仿真教学软件 (AR 版)</p>	<p>LZ-G QPLP G-02</p> <p>一、整体设计</p> <p>1. 软件采用 2024 款比亚迪秦 PLUS EV 轿车为开发模型;</p> <p>2. 软件采用三维引擎开发而成, 采用 C/S 架构, 可流畅进行 3D 虚拟交互操作;</p> <p>3. 开发的系统符合以下原则: 安全性、实用性、开放性、可扩展性、标准化;</p> <p>4. 按照 1:1 进行建模, 贴近实际;</p> <p>5. 采用立体式 3D 显示技术, 可通过触笔进行交互操作。</p> <p>6. 虚拟仿真技术, 空间定位融合技术, 识别技术, 采用软件与硬件结合开发模式进行开发;</p> <p>7. 支持 AR 增强现实模式, 将真实环境与虚拟图层叠加后展现给学生, 从而提高学生积极性。</p> <p>二、内容设计满足</p>	<p>江苏</p>	<p>龙泽 信息 科技 (江 苏) 有限 公司</p>

	<p>8. 提供比亚迪秦 PLUS EV 整车 190 个以上故障点的诊断流程，能呈现出故障诊断流程中的电压、电阻、数据流等数据检测，为便于各层级的学生训练，在故障点选择界面：可选择 1 个故障点进行故障排除、也可同时选择多个故障点进行故障排除；</p> <p>9. 软件提供常见的故障现象主要包括：高压供电不正常、低压供电不正常、车辆无法正常行驶、车辆无法充电、车身电气功能异常等；</p> <p>10. 软件中包含常见的故障系统：油门踏板、高压多合一、电池包、C-EPSC、制动灯开关、驻车开关、后车身控制器、EPB 电机、左前轮速传感器、右前轮速传感器、左后轮速传感器、右后轮速传感器、交流充电系统、左前位置灯、左昼行灯、左前近光灯、左前远光灯、左前转向灯、右前位置灯、右昼行灯、右前远光灯、右前转向灯、后雾灯、倒车灯、牌照灯、行李箱灯、制动灯、后组合灯、门锁、车窗开关、高频接收模块、车窗电机、后视镜、喇叭、前雨刮、空调、行李箱开关、仪表配电盒、蓄电池、遥控钥匙、动力电池、组合仪表等；</p> <p>11. 软件中包含常见的故障点：油门深度 5V 电源 I(断路、虚接、对地短路)、油门输出信号 1(断路、虚接、对 5V 电源短路)、高压多合一能量网 CAN_H(断路、虚接、对地短路)、高压多合一能量网 CAN 线互短、高压多合一能量网 CAN 线互虚、电池包动力网 CAN_H(断路、虚接、对地短路)、电池包动力网 CAN 线互短、电池包动力网 CAN 线错接、C-EPSC ESC 网 CAN_L(断路、虚接、对正短路)、驻车开关 LineC 信号断路、驻车开关 LineA 与 LineD 信号互短、左 EPB 电机+线束断路、左前轮速传感器(损坏、FL-Vcc 线束断路、FL-Signal 线束断路)、右前轮速传感器 FR-Signal 线束与 FR-Vcc 线束短路、左昼行灯本体损坏、交流充电系统充电控制引导 CP 信号断路、左前转向灯供电线束(对地短路、对正短路、断路)、左后雾灯供电线束(断路、对地短路、对正短路)、高位制动灯本体损坏、行李箱灯供电电路对地短路、左前门锁闭锁电源+线束断路、左前车窗开关(左后开关信号)对正短路、右前车窗电机车窗 UP 线虚接、保险丝 UF45 下游对地短路、右外后视镜上下调节电机本体损坏、遥控钥匙没电、高频接收模块保险丝 IF06 熔断等；</p> <p>12. 可以直接点击电路图上对应的线路进行故障设置，同时还可以设置虚码故障；</p> <p>13. 为提高软件的可操作性，软件具备快速定位：工具车、选手桌、驾驶室、左前车门、机舱、整车、底盘等；</p> <p>14. 软件可以对水基灭火器和干粉灭火器进行检查，可检查的内容包括：灭火器日期、灭火器压力指示、灭火器插销状态，设置灭火器插销滑落，能展示滑落状态，检查之后能够进行修复，修复之后再次检查恢复正常，修复前后的检查过程能够在软件中查看；</p> <p>15. 软件中可以对保险丝和继电器进行拆卸，拆卸时使用对应的专用工具进行拆卸，拆卸时能够展示拆卸的过程，包括：继电器拔取钳、保险丝拔出器；</p> <p>16. 软件中含有绝缘胶带使用功能，可以通过选择绝缘胶带缠绕蓄电池负极电缆，缠绕的过程使用 3D 的模型动画展示，蓄电池负极</p>	
--	---	--

	<p>电缆安装时对绝缘胶带进行拆卸,绝缘胶带拆卸之后将绝缘胶带丢弃到塑料垃圾桶中;</p> <p>17.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。</p> <p>18.软件中对CAN线路进行测量时可以使用双通道进行测量(A通道、B通道);</p> <p>19.点击连接器的名称,视角可以自动定位到当连接器的最佳视角。</p> <p>20.指导手册功能,选择对应的故障点之后,打开指导手册,指导手册中有与该故障点相关的排故流程,排故流程以树状图展示,可以根据排故的流程进行完整的故障诊断与排除;</p> <p>21.软件中每个故障点打开之后都有对应的诊断思路,诊断思路中展示出故障现象、故障码、故障分析、电路图、故障机理分析;</p> <p>22.实训场景中含有小地图功能,点击地图上的数字编号,视角可以直接定位到对应的位置;</p> <p>23.在进行故障修复时可以通过搜索功能对故障点进行检索;</p> <p>24.在进行故障诊断前,能够对高压连接器进行检查,检查的过程展示用手晃动检查的过程,能够检查的连接器包括:直流充电线束连接器、交流充电线束连接器、直流母线线束连接器、高压供电线束连接器、空调压缩机高压线束连接器;</p> <p>25.在进行故障诊断前,能够对低压连接器进行检查,检查的过程展示用手晃动检查的过程,能够检查的连接器包括:集成式智能前驱总成A线束连接器BK45(A)、集成式智能前驱总成B线束连接器BK45(B)、空调热管理集成模块线束连接器BG107;</p> <p>26.软件中含有排故必会指南,必会指南中的内容包括:诊断仪使用说明、仪表盘状态说明、万用表的使用、引线的选择及取下的功能说明;排故示例流程展示一个故障点的完整的操作说明,以及记录单填写指南;</p> <p>27.软件中含有工具的快速选择功能,可以通过点击操作提示中的工具名称工具到组合工具栏中,组合工具,对车辆蓄电池负极电缆进行拆卸和安装;</p> <p>28.车轮挡块安装在驱动轮上,安装时选择车轮挡块后视角自动定位至对应的驱动轮位置,每个车轮的挡块安装前后同时进行安装;</p> <p>29.软件中含有玻璃升降功能,可以对左前车窗玻璃、左后车窗玻璃、右前车窗玻璃、右后车窗玻璃进行升降操作;</p> <p>30.排故过程中可以进行内四件套进行安装,选择内四件套后,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;</p> <p>31.排故过程中可以对车轮挡块进行安装,安装时需要自主进行挡块的位置选择,选择的位置包括偏左、偏右、正中三个位置;</p> <p>32.软件中含有遥控钥匙的使用,可以使用钥匙解锁车辆、闭锁车辆、打开后备箱、使用机械钥匙打开车门,还可以对钥匙的电压进行测量;</p> <p>33.软件中含有仪表指示灯的识读功能,可识读的指示灯包括:ACC</p>	
--	--	--

巡航车速指示灯待命状态、ACC 工作状态指示灯、TJA_ICA 待机指示灯、交通标志识别指示灯、充电系统警告灯、动力电池过热警告灯、室内展示模式指示灯、室外展车模式指示灯、动力系统故障警告灯、盲区监测指示灯、自动驻车指示灯待命状态等；

34. 软件中含有灯光的开启和关闭操作功能，可以打开位置灯、近光灯、远光灯、左转向灯，右转向灯、倒车灯、后雾灯、制动灯；

35. 软件中含有雨刮操作功能，可操作的档位有间隙档、低速档、高速档、点刮档、洗涤档；

36. 软件中含有空调操作功能，可以展示出空调系统在不同工况下出风口的出风效果；

37. 排查过程中可以对继电器进行测试，继电器测试时需要选择连接线连接至继电器的控制端子上，再选择万用表测量继电器开关线路是否导通，可检测的继电器包括：高速风扇继电器 UR03、低速风扇继电器 UR04；

38. 排查过程中可以对保险丝进行测试，可检测保险丝包括：UF10、UF17、UF21、UF22、UF25、UF26、UF27、UF30、UF35、UF37、UF39、UF44、UF45、UF46、IF04、IF05、IF06、IF07、IF08、IF11、IF15、IF14、IF20、IF19、IF21 等；

39. 对线路中连接器端子进行测量时，选择引线进行测量，不可以直接选择万用表表笔连接到连接器端子上进行测量，可测量的连接器包括：集成式智能前驱总成 A 线束连接器 BK45(A)、集成式智能前驱总成 B 线束连接器 BK45(B)、左车身控制器 BG64(B)、油门踏板 BG44、制动灯开关 BG28、左前组合灯 B05、左车身控制器 BG64(C)、右前组合灯 B06、右车身控制器 BG86(B)、左后雾灯 RK41、左车身控制器 KG64(D)、右倒车灯 R08、左中尾灯 K19(A)、右后组合灯 K18、右中尾灯 K19(B)、左外后视镜 T03、左车身控制器 TG64(H)、电池包 BK51A、C-EPS B23、C-EPS B22、后车身控制器 K53、换挡面板 G62、左 EPB 电机 ZcK57、右 EPB 电机 ZdK57、左前轮速传感器 B01(A)、IPB B03、左牌照灯 RK21(A)、左后轮速传感器 ZcK08、右牌照灯 RK21(B)、右后轮速传感器 ZdK08、交流充电口 KB53A、直流充电口 KB53B、行李箱灯 K22、高位制动灯 K20、左前门锁 T06、左前车窗开关 T05、右车身控制器 UG86(H)、右前车窗电机 U01、时钟弹簧 G18、左车身控制器 G64(G)、左喇叭 B07(A)、右喇叭 B07(B)、前鼓风机 BG23、右外后视镜 U03、高频接收模块 K12、行李箱盖开关 TK30 等；

40. 软件中可以对保险丝 BF2、BF3、BF4 等进行拆装操作，拆装过程中使用绝缘棘轮扳手和 10mm 绝缘六角中套筒组合工具对保险丝进行拆装；

41. 软件中可以对热管理集成模块上的插接器进行检查，检查的过程展示用手晃动检查的过程，能够检查的连接器包括：电池加热电磁阀插接器、电池冷却电磁阀插接器、空气换热电磁阀插接器、水源换热电磁阀插接器、空调采暖电磁阀插接器、空调制冷电磁阀插接器、制冷电子膨胀阀插接器、采暖电子膨胀阀插接器、电池双向电子膨胀阀插接器；

	<p>42. 绝缘测试仪使用时，可以同时选择两个表笔进行测量，测量绝缘电阻时，双击选择一个表笔，表笔随鼠标一起移动，再次双击选择另一个表笔，表笔显示在当前工具栏中，安装一个表笔至测量点上时，另一个表笔自动移动到鼠标上，方便检测；</p> <p>43. 万用表使用时，可以同时选择两个表笔进行测量，测量蓄电池电压时，双击选择一个表笔，表笔随鼠标一起移动，再次双击选择另一个表笔，表笔显示在当前工具栏中，安装一个表笔至测量点上时，另一个表笔自动移动到鼠标上，方便检测；</p> <p>44. 万用表的使用，万用表使用之前对万用表和万用表的线路进行检查，检查完成后，依次选择万用表的红黑表笔的线路安装至万用表，调节万用表的档位至欧姆档，正确连接红黑表笔对万用表进行校零，校零完成后可以使用万用表对线路进行检测；</p> <p>45. 排故结束之后，能够选择抹布对车辆进行清洁、选择拖把对场地进行清洁；</p> <p>46. 在进行排故操作时，对选手桌场地所物品是否齐全进行检查，检查时呈现各位置放置的设备清单，还能够对车辆的位置进行检查；</p> <p>47. 软件中含有透视功能，可以对机舱、驾驶室、左前车门、左后车门、右前车门、后背箱等进行透视操作；</p> <p>48. 软件具有考核功能，可以通过后台设置考核项，前台进入进行考核；</p> <p>49. 安装 50 个节点</p>	
--	---	--

附件 2：实施方案及措施、售后服务计划

1. 质量保证：乙方保证所提供货物（设备）是全新的、未使用过的全新产品，且所有的配件均符合国家质量检测标准。

2. 安装调试：在货物（设备）到达用户指定地点 7 日前，乙方将以电话或传真的形式通知用户，并派专业人员到安装现场进行详细的考察。货物（设备）到达用户指定地点后，乙方派专业技术人员和厂家的工程师共同对所有设备进行免费的安装、调试，直至设备正常运行。

3. 验收标准：乙方将和用户一起按照合同约定的技术规格、技术规范的要求对货物（设备）的质量、规格、性能、数量和重量等进行全面和详细的检验。货物（设备）检验完毕之后，在双方共同在场情况下进行验收。若发现有损坏的零部件，乙方将在 3 个工作日内进行及时更换，所产生的费用由乙方承担。

4. 质保期：从最终验收完成之日起，质保期为 5 年，质保期内，软件免费升级维护。保修期内，非人为原因造成的设备故障，乙方将免费矫正或更换有缺陷的设备或部件，直至恢复设备正常性能，此间发生的一切费用由乙方自行承担。如不能及时解决实际工作中出现的问题，乙方提供备用设备修复。质保期满后终身维修，更换易损件只需按成本收费不收维修费。

5. 响应时间：乙方接到用户报修通知后，2 小时响应，8 小时内电话做出维修方案，如 8 个小时内无法通过电话解决问题，乙方派维修人员在接到报修报告后 24 个小时到达用户现场予以维修，直到解除故障为止。

6. 优惠服务：乙方将为用户提供电话咨询和软件升级，及时提供仪器最新技术资料与技术支持，每年内不少于 2 次上门巡检服务。

7. 伴随服务：乙方设备均提供一套完整的中文技术资料：包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等。

8. 其他服务事项、技术规格要求以厂商售后服务为准。

中标通知书

河南良匠教育咨询有限公司：

根据 河南交通职业技术学院双高计划——远程实训平台和虚拟仿真基地建设(一期)项目 招标文件（项目编号：豫财招标采购-2026-343）和贵公司于 2026 年 05 月 12 日递交的该项目投标文件，经评标委员会评审推荐并经采购人确认，确定你单位为该项目中标人，中标条件如下：

项目名称	河南交通职业技术学院双高计划——远程实训平台和虚拟仿真基地建设(一期)项目
中标金额	壹佰贰拾肆万捌仟玖佰元整（¥1248900.00 元）
中标范围	本项目采购文件范围内的全部内容
交货期	60 日历天
质量标准	合格，符合国家相关标准及采购人要求
质保期	五年，软件终身免费升级（升级范围限定为软件内容的功能迭代、漏洞修复及安全补丁更新）

请贵单位在收到本通知书原件后 15 天内，到河南交通职业技术学院与采购人办理签订合同等相关事宜。

特此通知



2026 年 05 月 18 日