采购需求

本次项目建设包括软硬件建设，将建设成可支撑财会课程开展的实训中心，预计可同时满足70个工位进行教学实训等。

（一）硬件建设

根据数智化财务“学练训赛”综合实训中心建设项目，拟在现有电算化会计实训室基础上进行升级，建设1个约100㎡，可以满足70人同时操作，配套实训教学平台，以保证实训教学工作有效开展。

（二）软件建设

数智化财务“学练训赛”综合实训中心建设项目根据专业人才培养方案进行规划，配套实训设备，满足大数据与会计专业学生教学、竞赛、实训需求，优化了专业实训条件，缩短了学生与岗位之间的距离，提升学生就业竞争力。

**产品清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **采购商品名称** | **单位** | **数量** |
| 1 | 财务数字化训赛平台及资源包 | 套 | 1 |
| 2 | 企业数字化系统 | 套 | 1 |
| 3 | 智慧化财务实验实训平台 | 套 | 1 |
| 4 | 财会职业能力养成平台 | 套 | 1 |
| 5 | 学生实训终端 | 台 | 70 |
| 6 | 教师实训终端 | 台 | 1 |
| 7 | 云桌面管理系统 | 套 | 1 |
| 8 | 液晶互联黑板 | 台 | 1 |
| 9 | 多媒体讲桌 | 台 | 1 |
| 10 | 多功能教学软件 | 套 | 1 |
| 11 | 学生桌子 | 张 | 10 |
| 12 | 学生椅子 | 把 | 70 |
| 13 | 千兆网络交换机 | 台 | 2 |
| 14 | 服务器 | 台 | 1 |
| 15 | 屏幕显示器设备 | 台 | 2 |
| 16 | 高清摄像机 | 个 | 1 |
| 17 | 音频处理套装 | 套 | 1 |
| 18 | 音响 | 套 | 1 |
| 19 | 综合布线、墙壁粉刷 | 批 | 1 |

**注：投标人可以将演示视频上传到交易系统大附件的位置。**

# 技术参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **采购商品名称** | **技术参数** |
| 1 | **财务数字化训赛平台及资源包（核心产品）** | 1.平台无缝集成：赛务模块、答题模块及业务系统模块组成。2.分析平台需包含筛选器功能、主要包括日期筛选器、文本筛选器、树形筛选器、数值区间筛选器、按钮等功能。3.支持新建管理员、赛事界面定制、账号管理、试卷授权、授权清理。4.赛务模块：主要功能包括参赛人员信息管理、竞赛过程管理和成绩管理，可通过数字化大屏实施监控学生答题情况，动态观察学生考试成绩。5.支持新建场次、场次界面设置、场次参数设置、场次时间管理、场次试卷、场次岗位设置、场次考生导入、考生组卷。6.支持对全部考生进行开始登录、结束考赛操作；支持针对全部考生进行暂停操作；阶段控制：显示当前场次所选试卷、阶段及任务； 7.支持以一个学生为最小单位进行暂停、恢复、延时、强制交卷、取消交卷、IP锁定；支持针对当前场次总人数、在线人数、离线人数、暂停人数、已结束已交卷人数、已结束未交卷人数、IP异常人数、ERP异常人数、ERP初始化完成人数汇总数据进行查询；支持对考赛状态进行刷新；支持按照已登录、未登录、已交卷、未交卷四种考赛状态筛选查看数据；支持按照姓名或手机号搜索考生；支持按照考试号、剩余时间、延时记录、考赛状态进行排序。8.数据大屏：支持考试或比赛过程中以柱状图的形式显示所有团队的实时成绩，支持全屏展示；成绩查询：支持按照队伍号、院校名称查询团队成绩和个人成绩.9.提供平台配套业财信息化及财务数字化样题各一套、操作手册一套。10. 具有对多个数据源设置关联功能，包含填报数据、本地数据（Excel、CSV）的不同表之间设置关联、企业数据库；支持拖拽方式追加多张表。11.全部任务：支持按阶段查看任务简要说明；支持按任务状态状态查看所有任务；支持查看和切换考核单据、支持保存并查看下一步考核单据；支持退回上一步修改答题记录、支持答题过程中随时查看倒计时。支持按场次管理员设置的交卷岗位进行交卷。▲12.支持接入真实的大型企业数字化平台系统、支持接入python系统、支持接入数据清洗系统、支持接入数据算法系统、支持接入RPA系统**（提供功能截图及与截图一致的演示视频，证明所投产品满足功能需求）**13.评分模块：系统能够根据客观题、excel题、系统单据、ppt题、分析平台、python等题型进行自动评分。14.分析平台需内置至少30种图表，包括柱状图、阶梯瀑布图、条形图、图案填充条形图、堆叠柱状图、堆叠条形图、饼图、环形图、玫瑰图、折线图、堆叠区域图、中国地图、散点中国地图、世界地图、迁徙图、百度地图、双轴图、仪表盘、表格、指标图、气泡图、漏斗图、热力图、矩形树图、雷达图、桑基图、和弦图、词云图、时序预测图、回归分析图、子弹图、直方图等。15.用户通过辅助线可以快速识别出数据中的异常值；预警线除了识别出异常值，还支持用户设置预警的级别和预警推送的对象，不同层级对象对于同一个指标可以设置不同的预警规则。16.支持用户选择可视化、设置联动、链接；把可视化对象在页面中拖拽布局；支持页面灵活布局，拖拽位置和可视化对象大小；支持设置展示属性，添加全局筛选、文本、图片；17.数据清洗系统与教学管理平台无缝集成，需有全局清洗、个别字段清洗多类规则设置选项，支持不少于2种字符清理、不少于4种字符替换、不少于5个自定义字段分隔或合并.★18.Python编辑器通过浏览器即可访问使用，支持Python脚本的在线编辑和运行。支持任务描述、操作步骤、操作视频、参考答案等功能，可进行新增脚本、新建文件夹、上传文件，文件格式支持不少于10种格式。**（提供功能截图及与截图一致的演示视频，证明所投产品满足功能需求）**★19.算法工具为选择数据源-配置模型-开始建模-选择预测数据-开始预测，采用流式非闭环模式，执行数据挖掘时将严格按照此流程顺序执行。内置机器学习算法库。算法库不少于10种，并且支持自定义算法参数。**（提供功能截图及与截图一致的演示视频，证明所投产品满足功能需求）**1. 提供教师及学生训练和培训的资源库，该资源库不少于六套题。采用业财信息化、财务数字化两个阶段设计，体现企业从基础数据管理到智能化决策的转型路径。其中：业财信息化包含基础档案维护、业财税资融合业务处理、财务报表编制、大数据业财分析四部分。财务数字化包含案例介绍、投融资管理、预算管理、营运分析、绩效内控五部分。

★21.对数据综合分析功能，包括但不限于绩效标准、行业效应、资讯分析、会计政策应用、重要会计估计应用、存货等准则项目、战略选择与评价、风险识别与评价、业绩驱动与评价、核心竞争力分析、行业发展与评价、经营发展决策、投资扩张决策、收入资产费用财务舞弊、关键审计事项、内部控制评价等，并提供大数据可视化看板。**（提供功能截图及与截图一致的演示视频，证明所投产品满足功能需求）**★22.包含坏账舞弊偏离情况分析，从应收账款、坏账准备、营业收入等进行对比统计；包含现销收入、赊销收入、营业收入和营业成本等指标对比统计；并能根据统计数据分析坏账情况。**（提供功能截图及与截图一致的演示视频，证明所投产品满足功能需求）** |
| 2 | 企业数字化系统 | 1.包含但不限于费用汇总查询、费用明细查询、部门费用汇总查询、部门费用明细查询、应收款情况查询、客户明细账、固定资产统计分析表、共享初审绩效汇总表、作业组单据量统计表、全流程绩效汇总表、共享结算绩效汇总表、应付款情况查询、供应商明细账、固定资产明细账、科目余额表、三栏式总账、三栏式明细账、辅助余额表、辅助明细账、分析报表设计、分析报表设计。2.共享稽核包含但不限于：稽核内容、稽核问题类型、稽核任务、单据抽取、单据稽核、稽核报告、凭证管理需包含以下内容：凭证维护、新增周期凭证、凭证签字、凭证审核、凭证记账、凭证查询、凭证冲销、凭证整理。3.供应商管理包含但不限于：供应商基本分类、供应商、供应商申请单、供应商银行账户启用、供应商银行账户申请单、采购管理：采购订单维护、采购订单明细查询、到货单检验、采购发票维护、应付单管理、付款单管理、仓管业务：到货单维护、发货单维护、采购入库、销售业务：销售出库、销售订单维护、销售订单执行查询、销售发票维护、应收单管理、收款单管理。4.费用管理包含但不限于：差旅费报销单、通用报销单、费用申请单、收付款合同：收款合同期初、收款合同管理、收款合同台账、收款合同台账明细、付款合同期初、付款合同管理、付款合同台账、付款合同台账明细、固定资产：固定资产卡片维护、固定资产变动、现金管理：收款结算、付款结算、结算。5.资金管理包含但不限于：资金上收、资金上收支付、下拨申请核准、资金下拨、资金下拨支付、上缴单、下拨申请、单位上收回单、单位下拨回单、委托付款、委托付款支付、支付指令状态、信用管理：信用档案、人员信用等级、信用评价标准、信用评价。▲6.包含但不限于：组织管理、权限管理、基础数据、流程管理、会计平台、客户化配置、系统管理、开发配置、报表平台、企业绩效管理平台、影像管理、报账平台、条码配置、发票管理；作业平台、工单、绩效看板、共享稽核、知识管理、绩效分析；全面预算、集团财务合并、外系统数据采集、集团报表、企业绩效分析等功能。**（提供功能截图及与截图一致的演示视频，证明所投产品满足功能需求）**7.财务会计包含但不限于：基础档案及规则、总账、收付款合同、电子会计档案归档、应收管理、应付管理、费用管理、固定资产、存货核算、财务自助分析、财资管理包含以下内容：资金基础设置、账户管理、现金管理、银企直联、商业汇票、资金结算、资金调度、内部存款管理、资金计划、授信管理、担保管理、贷款管理、发债管理、投融资费用管理、投资管理、投融资报表。8.管理会计包含但不限于：管理会计基础设置、利润中心会计、产品成本、标准成本、供应链包含以下内容：供应链基础设置、采购管理、采购价格、委外加工、库存管理、销售管理、销售价格、销售信用、内部交易、营销费用管理、条码管理、无线设备接口、WMS集成接口、序列号管理。9.资产基础设置：期初数据导入、资产期初数据导入、资产信息设置、资产状态、使用信息设置、封存原因、变动原因、减少原因、增减方式、规则设置、交易规则设置、资产类别与固定资产类别对照、资产与固定资产关系设置、资产与固定资产取消关系设置、故障设置、故障类别、故障现象、故障原因、维修措施、故障树、故障发现途径、维修设置、工具、标准工作包-维修组织、危险与安全措施、危险与安全措施-维修组织、隔离模板、安全工作包、检修路线、巡检路线、租金计算项目、租金计算方法、赔偿原因、停租原因。10.全面预算模块包含但不限于：基础设置、应用模型-全局、套表管理-全局、业务规则-全局、控制策略、控制规则-全局、零预算规则-全局、任务管理-全局、预算数据处理、预算编制、日常执行、预算调整、直接调整、局部调整、预算调剂、调整单管理、报送审批、预算审批、报送管理、预算监控、控制方案、预算外币折算、折算方案、折算执行、折算数据中心、数据查阅、预算查阅、版本查询、分析查询。★11.资产使用管理包含但不限于：借用管理、资产借用申请、资产借用申请处理、借用单维护、借用归还台账、领用管理、资产领用申请、资产领用申请处理、领用单维护、领用归还台账、归还处理、归还处理、借用归还、领用归还、资产管理部门变动、资产使用部门变动、资产责任人变动、资产位置变动、资产状态变动、资产项目变动、资产变动、调拨管理、资产处置、待处置资产处理、资产处置台账、抵押管理、资产抵押管理、资产盘点管理、盘点计划编制、盘点单维护、盘点报告。**（提供功能截图及与截图一致的演示视频，证明所投产品满足功能需求）** |
| 3 | 智慧化财务实验实训平台 | 1.平台需包含但不限于课程简介、班级人数、学习人次、实战项目、理论项目、总能力值、训练计划等数据统计课程图谱，课程支持探索图谱、课程思维导图、全屏展示、能力项、主讲老师、公告等功能。★2.知识图谱功能，有引导操作提示，支持自由切换课程图谱和能力图谱，支持导航探索图谱，导航下显示课程所有章节知识点，点击即可打开知识点。支持搜索、筛选、标记知识点。支持锁定图谱，定位图谱，按照百分比放大缩小图谱。**（提供功能截图及与截图一致的演示视频，证明所投产品满足功能需求）**3.支持查看能力的能力概述、能力实践、学习资源、知识校验，通过点击能力实践可直接进入实操界面，点击学习资源即可查看该能力项对应的学习资源，点击知识教研可查看该能力对应的作业。★4.课程图谱：包含班级人数、知识点、能力点、思政点、数字化点、关系、资源、今日学习人数、今日平均学习时长、教学成果、平均掌握度、学生达标率、学生掌握度、进度分布、学习时长排行榜、学生进度排行榜、课程能力画像、学生学习详情、职业分析等指标。**（提供功能截图及与截图一致的演示视频，证明所投产品满足功能需求）**5.学生学习详情包含排名学生姓名 、学号 、学习时长 、学习进度 、图谱掌握度 、是否达到课程要求 、操作进行查看，支持按照进度和掌握度进行排序，支持点击查看详情即可查看该学生的课程图谱。能力画像支持用雷达图展示，支持查看班级所有能力项，支持查看班级平均和个人能力掌握情况。6.应包含总成绩、成长值、分项成绩、项目任务成绩等内容，应通过柱状图展现学生的项目得分情况，完成度情况，通过柱状图与折线图展现学生的作业得分情况、随堂测验得分情况、视频测验得分情况，通过环形图展现学生的作业完成情况、习题正确情况等。提供可下载的学生成绩报告。7.应包含老师人数、学生人数、应通过柱状图展示班级进度、考勤率、作业提交人数、学习偏好等数据，应包含学生完成度排名，应进行课堂疑点难点分析，分析每一道题每一个选项答题率，以可视化的形式展示全班习题完成正确、错误、未作答情况。8.支持展示学生当前正在学习课程、尚未完成考试的数量；支持展示所学课程的有效期、学习进度；支持展示考试的截止时间；支持学生通过点击待办列表中待办项的“马上去学习”按钮进入教学班或考试。9.支持在院校配置完成岗位且学生加入课程后，展示学生当前的能力掌握情况与能力进阶情况；支持展示学生的能力情况与岗位能力要求的匹配度；支持学生切换不同岗位查看岗位匹配度。10. 支持在学生加入课程后，根据学生学习情况智能推荐项目；支持展示项目的名称、难度等信息。支持查看院校、班级发出的公告；支持展示公告的标题、内容以及时间；支持展示公告的数量。11.支持教师在课堂中新增视频任务、文档任务、富文本、网页链接，实战项目支持新增作业任务、测验任务、团队成果；作业任务中，可支持修改作业名称、作业描述、评分方式等，支持上传参考资料与参考答案，设置答案可否下载，评分方式为系统评分可设置关键词； 12.虚拟仿真任务：同时支持PC机、VR一体机使用。支持学生随时查看任务模块、步骤及时长、进度、得分，支持学生设置背景音乐，调出虚拟助手；支持学生在场景中进行漫游、完成任务等操作；支持学生反复进入完成实验。**（提供功能截图及与截图一致的演示视频，证明所投产品满足功能需求）**13.教师端功能描述：VR任务推送：教师可对VR任务进行推送或收回；VR任务操作：教师可通过PC和VR头盔两种方式进入VR任务进行操作，与学生视角一致；VR任务进度查看：教师可通过学生个人维度/VR任务维度两个维度查看学生任务完成情况、完成次数、时长等信息；VR任务考核：教师可在课程中给VR任务设置考核权重，并实时显示学生得分，支持以学生多次操作的最高一次得分作为最终成绩。▲14.学生能通过系统介绍直观了解财务共享服务中心的空间结构，熟悉其业务处理室、报账开放办公区、结算区、资金管理区、副总经理办公室、会计档案室、专家中心室、服务管理区等10个部门布局；通过财务共享服务中心场景漫游打卡（涵盖部门、岗位、工作流程、规章制度、办公设备等内容）结合具体场景下的客观题任务提升学习积极性，并通过VR与收单机器人的交互沉浸式体验自助投单和智能收单服务；同时学生还可通过VR直观体验填制、审批、初审、审核、复核、结算、凭证审核等8个环节的全流程操作，从而建立对财务共享服务中心核心业务流程的认知。**（提供功能截图及与截图一致的演示视频，证明所投产品满足功能需求）**15.电子凭证系统，模拟电子凭证的立卷、归档、查询与借阅等相关操作。支持多种影像采集方式对纸质档案进行采集，支持凭证以及影像文件的装册、浏览，档案装册完成后所有已装册的档案盒自动归档，归档的档案盒对应的纸质档案自动上架到档案保管位置方便调阅。16.税务应用：仿真企业运营中涉及税务及发票的管理、核算、风险管控等功能；支持教学应用系统与仿真税务云的无缝集成；实现增值税电子普通发票的开票、发票验真、进项税认证、增值税与附加税费申报与缴纳、等为核心的全方位税务管理，并和仿真国家电子税务局连接，完成一键报税； ★17.商旅应用：支持教学应用系统与仿真移动商旅无缝集成，实现移动报销平台与社会化商业平台连接。学生通过此工作应用完成预订机票、打车、酒店等操作，形成差旅费报销单。**（提供功能截图及与截图一致的演示视频，证明所投产品满足功能需求）** |
| 4 | 财会职业能力养成平台 | 1.能传递碳中和的理念，通过一定方式中和生产中所产生的碳排放；能查询当前企业的财务状态数据；能查看其他企业的实时数据市场调研；能展示经销商市场的市场需求量概况；能展示经营成绩的排行，包含得分的细项分数。2.财务总监支持：预算控制、融资管理、应收账款管理 、应付账款管理、费用管理、报表管理 3.人力资源总监：招聘管理、培训管理、激励管理、岗位管理。4.生产总监支持：工人管理、设备管理、库存管理、设计管理、研发管理 。5.营销总监支持：渠道管理、产品管理、促销管理、竟单管理6.要求平台可以实现多维度评分：平台内置多维度评分模式，教师可以在实践得分、总结得分、主观评分三项内容范围内自由设定比例，系统可自动计算出学生的最终得分。7.教学内容：提供模拟实训的相关知识点PPT，并可在线查看。8.智能分析：需提供数字化的分析工具，内置算法，将学生的关键数据指标化，并形成图形进行对比。9.教师管理功能指标：账户设置、教师管理、标准案例管理、模型设定、时间轴设定、规则维护、课程学习、考评设置、教案管理、课堂总结、教学评分、学情分析。10.实训信息显示、时间轴展示、实训工作台、智能分析、实时报表查看和订单明细、账号管理、实训控制台、支持成绩查看11.财务总监岗位应具备功能包括预算控制、融资管理、应收账款管理、应付账款管理、费用管理、报表管理。★12.需包含风险预警功能，通过算法，展示风险等级，具体包括债务风险：资产负债率、速动比率、已获利息倍数；现金流风险：现金总资产比、存货周转率、应收账款周转率；盈利能力风险：净资产收益率、营业利润比重、主营业务利润率。**（提供功能截图及与截图一致的演示视频，证明所投产品满足功能需求）**13.要求内置大数据分析功能、包含生产、营销、人力场景大数据功能，需支持自动爬取其他竞争对手的数据，进行挖掘清洗，形成看板，进行展示。14.人力资源岗位要求内置招聘管理功能，要求招聘时需要根据人才的能力、期望和市场情况综合判断定薪。15.人力资源岗位可以对查看所有员工的工作状态，工作效率，对其中指定的员工进行激励，手段包括奖金和涨薪。16.生产总监要求拥有管理全部生产设备功能，可新增、删减和维修，产品研发功能、技术升级功能。17.营销总监需拥开拓企业的销售渠道、申报公司的生产资质和质量认证、广告促销管理、订单申报、产品交付等功能。18.食品类行业案例：经营范围包括三种以上产品。19.智能制造类行业案例：包括三种以上产品类型。20.传统制造类行业案例：包括三种以上产品系列。  |
| 5 | 学生实训终端 | ★1.CPU：≥i5 12400；2.主板：不低于B760芯片组主板 ，主板原生带不少于三个视频接口，其中VGA 1个、HDMI 1个、DP 1个，扩展槽：1个PCI-Ex16,2个PCI-Ex1,1个PCI，3个M.2；★3.内存：≥16G ；★4.硬盘：≥512G M.2 SSD（ NVMe）固态硬盘；5.声卡：集成，5.1声道；6.USB键鼠套装 ；7.电源： 不小于180W静音电源；8.显示器：≥23.8”LED宽屏 支持VGA+HDMI。9.机箱：顶置机箱提手，主机前面板具有可拆卸防尘网、 顶置开关；★10.具有快速重启功能； （证明所投产品满足功能需求） 11.接口：≥10个USB接口，其中前置4个USB 3.2 Gen2，2个USB 3.2 Gen1 ，后置4个USB2.0 ；★12. 投标产品通过有关人体辐射的认证，提供相关证书。 |
| 6 | 教师实训终端 | 1.CPU：≥i5 12400；2.主板：不低于B760芯片组主板 ，主板原生带不少于三个视频接口，其中VGA 1个、HDMI 1个、DP 1个，扩展槽：1个PCI-Ex16,2个PCI-Ex1,1个PCI，3个M.2；3.内存：≥16G ；4.硬盘：≥512G M.2 SSD（ NVMe）固态硬盘；5.声卡：集成，5.1声道；6.USB键鼠套装 ；7.电源： 不小于180W静音电源；8.显示器：≥23.8”LED宽屏 支持VGA+HDMI。9.机箱：顶置机箱提手，主机前面板具有可拆卸防尘网、 顶置开关；10.具有快速重启功能； 11.接口：≥10个USB接口，其中前置4个USB 3.2 Gen2，2个USB 3.2 Gen1 ，后置4个USB2.0 ；12. 投标产品通过有关人体辐射的认证，提供相关证书 |
| 7 | 云桌面管理系统 | 1.云桌面管理系统支持终端可独立运行，为确保服务器或网络发生故障时不影响教学工作的正常开展，要求服务器网络断开或服务器宕机的情况下，客户端可离线运行，保障业务过程不中断。2.云桌面管理系统服务端软件完美支持Windows10/11/Server等操作系统，可以和教师电脑共用，以免教师要在教师电脑和服务器之间切换使用。3.云桌面管理系统支持集中管理，镜像管理、终端管理、网络服务、系统设置等所有管理功能都集中在一个管理软件界面上，以便高效能管理。（提供功能截图，证明所投产品满足功能需求）4.云桌面管理系统支持选择全部或单独对终端设备远程设置，包括但不限于终端密码、修改终端管理频道、修改终端分辨率、镜像推送、终端升级与初始化等操作。5.支持管理员在服务端对终端进行批量配置管理，包括计算机名、IP地址与DNS等配置信息。（提供功能截图，证明所投产品满足功能需求）6.云桌面管理系统支持应用软件批量更新，服务端更新好应用后，直接下发子镜像到终端即可完成应用更新，无需重新部署完整镜像。7. 为满足不同场景的还原需求，可随时在云桌面管理系统根据使用需求修改终端还原模式，可支持持久、每次启动、每天还原、每周还原、每月还原等不少于5种的场景模式。（提供功能截图，证明所投产品满足功能需求）8. 为了保障终端系统安全，能够按照USB设备类型选择是否允许使用某类型的USB设备，要求设备类型支持音频设备、通讯设备、视频设备、人机交互设备、打印机设备、大容量存储设备、数据控制设备等不少于七种设备类型。（提供功能截图证明，所投产品满足功能需求）9. 支持镜像管理功能，管理员可对镜像进行编辑镜像信息、复制镜像、删除镜像、创建子镜像、合并子镜像、挂载镜像、卸载镜像等功能。10. 为了便于终端不同操作系统之间数据共享，支持在管理平台上选择全部或单独终端为其设置共享数据盘，管理员可远程设置终端共享数据盘的空间大小；支持批量取消或删除共享数据盘，为避免删除共享数据盘时出现误操作，需输入服务端管理密码确认删除操作。 |
| 8 | 液晶互联黑板 | 一、硬件配置：1.整体尺寸≥4500\*1150\*120；中间显示屏幕：≥86英寸，LED背光源，亮度：≥500cd/m² ；对比度1200：1，图像分辨率：3840×2160。2.主屏屏幕显示比例16:9，4mm 防眩钢化玻璃。3.副屏采用无尘无耗材书写：凡是硬度适中的物体都可在板面上进行书写。4.副屏透光率≥87%，雾度≤40%；书写笔迹可视距离≥40米，可视角度≥130°，对比度≥600:1。★5.副屏擦除:可通过板擦任意对板书字迹进行局部擦除，同时支持一键清除屏幕内容，表面擦除精度＜10mm\*10mm，擦除延时＜60ms。（证明所投产品满足功能需求）6.采用红外触摸技术，触摸点数支持至少20点同时触控；触摸速度快至2ms。7.前置扬声器：高保真音响前置，采用环绕双声道增强技术，高保真悬浮式设计，≥2×15W扬声器。8.快捷键：为方便老师操作，两侧副板板面配置课件模式、同步模式、板书模式、分屏模式、保存、擦除、智能快捷键，与主显示屏实现互联。★9.内置摄像头≥1600万像素，拾音距离不少于10米。（证明所投产品满足功能需求）10.设备自带开放式嵌入式操作系统，Android系统运行内存：DDR4 ≥4G；存储≥32G；安卓版本11.0以上。二、内置电脑：1、为方便用户后续自主升级维护，ops采用下插式，位于设备底部，不用拆侧板就可对ops进行维护升级。 2、CPU：不低于Intel i5（11代），集成显卡，内存DDR4 8G，固态硬盘256G，集成网卡，WIFI。三、软件功能：1、可通过两侧副板板面四种教学模式快捷键对主屏嵌入软件进行快捷操作，老师可根据授课习惯选择模式。（1）同步模式。（2）课件模式。（3）板书模式。（4）分屏模式。 |
| 9 | 多媒体讲桌 | 1.讲桌采用钢木结合，讲桌尺寸：≥1140\*820\*1000,根据实际定制。2.中央控制区可以安装19.5-23.8英寸显示器且可根据视角调整角度。3.含座椅一把。 |
| 10 | 多功能教学软件 | 1.为便于课堂多位老师使用，要求提供C/S架构教学管理软件平台，平台至少需要包含教师端和学生端，并且教师端和学生端能够进行互动教学2.为满足教师对教师端不同布局的偏好使用，软件同时提供4套或以上功能按钮的布局，不需要退出软件即可更换各种布局，布局至少有主功能条在上方、下方、左边和右边。3.班级模型中可以实时看到学生端桌面的缩图，以定期更新，且可以在教室端任意的设定学生坐位的行数和列数，可放大和缩小缩略图。4.教师将屏幕或视频广播给学生，广播后开机的云终端可自动接受广播，为提高教学效率，在执行屏幕或视频广播的同时，学生端的键盘和鼠标被锁定。5.教师可以对单一、部分、全体学生执行黑屏肃静来禁止其进行任何操作，达到专心听课目的。6.允许教师将教师机不同盘符中的目录或文件一起发送至生机的某目录下，目录不存在则自动新建此目录，文件已存在则自动覆盖旧文件；7.学生可以把做好的作业直接提交到教师机，教师端可设置学生提交作业时是否需要教师同意，配置需要教师同意后，则必需经过教师审批通过后才可提交。8.支持投票功能，教师可通过选择题或判断题在课堂上发起投票，以考核学习成果9.支持签到功能，方便老师对学生的上课情况进行考勤并统计，让学生名字和座位对应，点名结果可以保存为班级模型，供下次上课时调用。此外，教师还可将签到信息导出10.教师端可以通过远程命令功能，远程关闭、重新启动所有学生端、远程打开/关闭学生端上应用程序、退出学生端等。11.学生端支持防杀进程、断线锁屏、语言选择，支持发送消息、呼叫、密码保护、修改频道及提交文件。 |
| 11 | 学生桌子 | 1. 桌面采用E0级环保板材，具备防火、防污、防损等特点，颜色可选；2.桌体设有电脑主机的机箱托，键盘托和穿线孔等

3.整体尺寸约：长80\*宽60\*高75，需要和已有桌子配套 |
| 12 | 学生椅子 | 配套桌子使用，采用人体工学设计，舒适耐用。椅面材质避免人造革，除靠背以外可推入桌子下方进行收纳，节省空间。 |
| 13 | 千兆网络交换机 | 1.交换容量≥598Gbps/5.98Tbps，包转发率≥160Mpps/1600Mpps；2.≥48个10/100/1000M自适应电口，≥4个千兆SFP光口，双交流电源，1U标准机架；3.支持SSH、端口安全、用户分级、端口隔离、DHCPsnooping、DAI、ARPcheck、CPU保护；4.支持静态路由、IPv6静态路由，RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、ISIS、ISISv6、BGP、BGP4+等路由协议； |
| 14 | 服务器 | 1.CPU：2\*61382.内存：配置≥128GB内存条； 3.硬盘：1\*480G SSD（系统盘）+2\*4T SATA（数据盘）， 4.支持RAID1， 5.配置1个900W冗余热插拔电源6.配套导轨 7.网卡：双口千兆8.2U机架式 |
| 15 | 屏幕显示器设备 | 75寸 HDMI输入高清显示 |
| 16 | 高清摄像机 | 1.传感器类型：1/2.8英寸、207万有效像素 CMOS 传感器2.最大图像尺寸： 1920 x 1080 （1080P）3.12倍光学变焦，16倍数字变焦4.视频输出接口：HDMI接口，3G-SDI接口，USB3.0接口5.水平视场角：72°6.预置位数量：2457.最低照度：0.5 Lux 8.通讯接口：RS-232，RS4859.信噪比：≥55dB10.支持1080P@60 IP网络编码流输出 |
| 17 | 音频处理套装 | 1.支持多麦克风组合实现互动对讲,拾音范围可覆盖8\*10m教室区域；2.外接兼容性强：2个阵列麦接口，支持无线麦接入、PC IN、AEC IN及AEC OUT、SPK OUT，支持RJ45网络工具调试控制；3.高性能阵列麦算法：自动噪声抑制（ANS）、自动回声消除（AEC）、自动增益控制（AGC）、混响抑制（ARR）、平稳噪声、瞬态噪声、波束成形等音频预处理算法，可有效提升语音扩声互动的质量； |
| 18 | 音响 | 1.工程注塑箱体一次成型平板式设计，胶网回音吸收布沙罩、一体机型双声道、长155cm/高14cm/10cm，LED数字动态屏显示、高低音6单元设计，双4寸低频音扬声器定位准确，2寸高音细腻，。 2. 1路有线广播应急切换输入、5秒钟后自动恢复教室扩声。3. 1组音频输入、1路录音输出、1路无线话筒输入。 4.功率：2×80W 5.灵敏度：86dB 6.线路输出：0.775V7.频率响应：30Hz-18KHz8.信噪比：≥80dB9.开关电源宽电压设计，交流90V-260V工作。 |
| 19 | 综合布线、墙壁粉刷 | 1.原实验室物品及器械的拆装、搬运及垃圾清运。2.布线规范：符合《中华人民共和国国家标准-综合布线系统工程设计规范》。3.网线及配件：符合国标要求。4.配套电源插排防雷电，符合国标。5.含网线、卡子、扎带、胶带、电线线缆、配线架实训室设备连接所必须辅材辅料。6.粉刷涂料：符合国标要求。7.室内装饰（如文化墙制作等）8.规范水电、动火作业及有害气体管控，确保房屋结构、环境及人员安全，有明确的施工资质。 |