

附件：主要标的信息

序号	货物名称	规格参数	单位	数量	单价（元）	生产厂家	备注
1	民航安全检查虚拟仿真教学系统	<p>一、技术要求</p> <p>1、软件画面精度$\geq 1K$，画面帧度 FPS≥ 72 帧。</p> <p>2、软件支持与虚拟世界进行互动。</p> <p>3、软件操作过程中具有操作相关功能提示。</p> <p>二、软件内容</p> <p>1、支持 AI 助教，AI 助教支持接入多种大语言模型。</p> <p>2、机舱门开关操作 在虚拟场景中学员扮演空乘人员，进行机舱门操作时的各个流程环节，包括：机舱门正常关门流程、滑梯预位、警示带标志状态、滑梯预位换位检查；机舱门正常开门流程、警示带标志状态、解除滑梯预位的操作。【提供软件视频功能演示】</p> <p>3、客舱安全检查 模拟飞机在下降前，学生扮演空乘人员在进客舱安全检查操作时的各个环节，包括：提醒旅客系好安全带、提醒旅客调直座椅靠背、提醒旅客收起小桌板、提醒旅客打开遮阳板的客舱五项安全检查；固定厨房工作间内的服务设备、关闭厨房电源、检查洗手间使用情况并将洗手间门锁闭的内容。【提供软件视频功能演示】</p> <p>4、特殊情况下的客舱服务 通过扮演乘务员角色进行客舱航前检查包括：检查 R2 门密封性，观察窗，滑梯连杆，滑梯包，警示带；检查乘务员专用座椅及安全带；检查应急设备救生衣，手电筒，海伦灭火瓶，水灭火瓶，氧气瓶，防烟面罩；检查卫生间；检查座椅以及头顶 PSU 组件；检查应急出口的内容；客舱安全介绍和演示。【提供软件视频功能演示】</p> <p>5、航前检查</p>	节点	20	5350	乐创	无

		<p>通过模拟乘务人员在客舱巡视过程中，发现旅客在后舱洗手间内吸烟的特殊情况，进行客舱服务；包括：在洗手间内进行检查排除安全隐患、向旅客明确指示在飞机上的任何地方都不应该吸烟、在机上吸烟属于违法行为、立即向机长和乘务员汇报。【提供软件视频功能演示】</p> <p>6、配套课程资源： 文明礼仪。其中电子教材≥4项，电子课件≥4项，行业资料≥10份，教学案例≥10个，综合试题≥10套。 基础知识学习：民航运输业概述、航空公司/机场运作、航班生产基础知识（航线、机型等）树状知识结构导航，支持快速检索； 三维虚拟认知：机场全场景漫游：跑道、航站楼（值机/安检/登机口）、停机坪、廊桥、塔台。【提供软件视频功能演示】 设备认知：波音737/A320内外结构、安检设备、消防器材等（非视频/图片，可交互操作）。 职业形象库：值机员/安检员标准仪容仪表3D展示。【提供软件视频功能演示】</p> <p>7. 教学管理后台</p> <p>学员管理：学习进度跟踪、操作失误统计 考核系统：关键节点自动评分（如流程顺序、设备检查完整性） 场景编辑器：自定义训练难度（如增加突发故障）【提供软件视频功能演示】</p>					
2	危险品运输 虚拟仿真教学系统	<p>一、技术要求</p> <p>1、画面精度≥1K，画面帧度FPS≥72帧。 2、软件支持与虚拟世界进行互动。 3、软件具有提示功能，操作过程中具有相关提示。</p> <p>二、软件内容</p> <p>1、危险品运输认知 (1)系统通过文字、语音、视频的形式介绍危险品的概念，以及</p>	节点	20	5350	乐创	无

	<p>国内外关于危险品运输的法律法规、行业标准和规范。</p> <p>(2) 包装材料虚拟库：根据 UN 编号匹配合规包装 【提供软件视频功能演示】</p> <p>2、危险品包装与标记</p> <p>(1) 系统虚拟仿真不同的危险品和包装材料，体验者根据给定的危险品，选择合适的包装材料进行包装。</p> <p>(2) 包装完成后，体验者可通过交互设备模拟危险品包装标记过程，包含标记和标签制作、填写信息、粘贴危险品包装标志。【提供软件视频功能演示】</p> <p>3、订舱</p> <p>(1) 系统模拟危险品运输的订舱过程，体验者可扮演供货商，进行填写订舱单、提交相关文件和资料。</p> <p>(2) 系统虚拟仿真订舱单，通过语音、文字的形式介绍订舱单上各项信息的填写要求，包含发货人、收货人、货物名称、数量、危险品类别、联合国编号、包装类型。 【提供软件视频功能演示】</p> <p>4、报关与审批</p> <p>(1) 系统模拟危险品出口报关的全过程，包括填写报关单、提交相关文件。</p> <p>(2) 系统模拟海关查验场景，体验者可扮演供货商，配合海关进行查验工作。【提供软件视频功能演示】</p> <p>5、货物接收与检查</p> <p>系统模拟危险品货物的接收过程，包括核对货物信息、检查货物包装和标记。【提供软件视频功能演示】</p> <p>6、危险品运输与交接</p> <p>(1) 根据危险品的特性和运输要求，体验者可制定运输方案，包括选择合适的运输方式和路线。</p> <p>(2) 系统模拟危险品交接流程，体验者可扮演收货人，模拟交接操作，把包含核对交接信息、签署交接单据。</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		<p>【提供软件视频功能演示】</p> <p>7. 智能教学辅助</p> <p>结合语音引导+实时纠错+数据反馈，实现“学-练-考”闭环。【提供软件视频功能演示】</p>					
3	航空物流仓储虚拟仿真教学系统	<p>(一) 技术要求</p> <p>1、画面精度$\geq 1K$，画面帧度 $FPS \geq 72$ 帧。</p> <p>2、具有完善的视角控制功能，场景内可自由行走。</p> <p>3、软件支持交互设备与虚拟场景中 3D 物体的自然互动。</p> <p>4、具有呈现场景中的色彩、纹理、凹凸变化、光照质感等的视觉体验。</p> <p>5、具有智能语音系统。</p> <p>6、软件具有提醒帮助机制，页面包含设计文本提示框相关信息以及高亮提示。</p> <p>(二) 软件参数</p> <p>▲1、仓储区域划分认知</p> <p>(1) 虚拟航空物流仓库场景包含以下几个区域：自动堆货区、入库理货区、普通货架区、阁楼货架区、自动分拣打包区、出库理货区、仓储部。</p> <p>(2) 系统支持航空物流仓库场景内自主漫游，全方位立体化学习仓库内设施配置的功能及构成。</p> <p>(3) 自动堆货区展示自动化设备进行堆码和存储流程，包含自动化堆垛机、机器人的三维模型。</p> <p>(4) 入库理货区展示货物验收、分类、贴标处理流程，包含扫码枪、PDA 设备模型。</p> <p>(5) 自动分拣打包区展示出库货物进行分拣和打包的作业流程，支持用户进行漫游。</p> <p>(6) 出库理货区展示货物复核、打包、贴发货单流程，支持用户进行漫游。</p>	节点	20	5350	乐创	无

	<p>(7) 仓储部包括仓储管理人员的工作区域、仓储管理软件的操作终端以及仓库的监控设备。</p> <p>(8) 软件展示工具设备的三维模型，包含普通货架、穿梭车、传送带、激光叉车常用工具的内容介绍。</p> <p>(9) 软件支持用户对设备模型进行放大、缩小、旋转操作。</p> <p>【以上内容提供软件视频功能演示】</p> <p>2、仓储管理模拟：包括入库、出库、库存管理等操作。</p> <p>(1) 模拟货物到达仓库后的接收过程，包括货物的数量核对、外观检查。</p> <p>(2) 系统指导用户根据货物的种类、规格、属性进行分类。</p> <p>(3) 系统模拟货物上架的过程，体验者可通过交互设备选择合适的货架位置、使用搬运工具。</p> <p>▲(4) 系统实时记录入库作业过程中的各项数据，包含货物数量、入库时间。</p> <p>(5) 系统可实现自动堆码，自动整托下架，自动补货的自动化作业。</p> <p>(6) 系统模拟验收货物操作，支持测量货物重量，查看货物信息。</p> <p>(7) 拣货路径优化实操，系统生成三维仓库地图，标注待拣货物位置，提供“最短距离”“最少转弯”两种优化算法。选择路径后，虚拟导航箭头实时指引方向，偏离路径 5 米以上会触发“路径偏差”警告。拣货时需用虚拟扫码枪再次扫描货物条码，与订单匹配，错扫时显示“货物与订单不符”并标记错误货物。</p> <p>(8) 货物复核与打包标准，复核时需逐一称重，记录货物实际重量与订单申报重量的偏差，超过 3%需填写《重量差异报告》。打包选择包装材料时，根据货物类型推荐（如精密仪器需防静电袋+泡沫箱）。</p> <p>【以上内容提供软件视频功能演示】</p> <p>3、运输管理模拟</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>包括货物运输、路线规划等。货物运输模拟包含不同运输工具的装载操作；路线规划模块内置实时交通数据、天气状况模拟，支持手动规划与智能算法推荐两种模式，并可对规划路线进行可行性分析。【以上内容提供软件视频功能演示】</p> <p>4、供应链管理模拟</p> <p>包括供应链各环节的协调与优化。构建从供应商到客户的全链条虚拟模型，模拟供应商交货延迟、客户订单变更、库存短缺等突发状况，学生需通过协调采购、生产、运输等环节进行应对。系统提供供应链绩效评估指标，帮助学生理解各环节协调与优化的核心要点。【以上内容提供软件视频功能演示】</p> <p>5、设备操作模拟</p> <p>叉车操作：检查油量时查看虚拟油量表，低于 1/4 需补充虚拟燃油；轮胎检查需观察胎压、胎纹深度，磨损超标显示“轮胎需更换”；刹车系统测试需在虚拟空旷场地行驶，时速 20km/h 时急刹，刹车距离超过 5 米则判定“刹车失效”。【提供软件视频功能演示】</p> <p>6、堆垛/取货技巧</p> <p>堆垛时货叉上升高度需超过货架层板≥ 10 厘米，对准货位后缓慢下降，货物底部与层板接触后，货叉再下降 2 厘米脱离货物。取货时先确认货位编号，货叉插入货物底部深度不小于货物长度的 2/3，倾斜货叉 3 度防止货物滑落。操作不规范时，系统显示动作分解动画纠正。【提供软件视频功能演示】</p> <p>7、业务流程模拟：包括国际货物空运进出口的整体业务流程。</p> <p>▲（1）订舱操作细节：填写订舱单时，航班日期需选择未来 7 天内有效航班，舱位等级需与货物紧急程度匹配。与航空公司确认舱位后，获取虚拟舱位确认号，需在 24 小时内完成后续操作，超时舱位自动取消。</p> <p>（2）报检报关单据处理：报检单据需包含《出境货物报检单》《商</p>					
--	--	--	--	--	--	--

		<p>业发票》《装箱单》，填写时发票金额需与报关单一致，币种需标注。报关时若海关查验，需将虚拟货物移送查验区，配合打开包装，查验通过后获取《通关单》，未通过则根据反馈修改报关信息。</p> <p>（3）货物安检与集装器拼装：安检时查看虚拟 X 光机图像，识别违禁品，误判时系统显示正确识别区域。集装器拼装选择集装板时，根据货物总重，货物摆放需均匀分布重心，偏载超过 5%提示“重心偏移，影响飞行安全”。</p> <p>▲（4）航班配载计算：计算货物重量时包含货物毛重、包装重量，根据航班机型（如波音 737）的载重限制分配舱位。制作配载单时，需标注各舱位货物重量，确保飞机前后平衡，失衡时显示“配载不平衡，需调整”。</p> <p>【以上内容提供软件视频功能演示】</p> <p>8、仿真建模：基于实际空港物流园区进行等比建模。【提供软件视频功能演示】</p> <p>9、数据处理：支持大数据分析，优化物流流程。</p> <p>10、理论知识库：包含报关报检填制规范、理货内容、订舱、标记标签、货运装载原则等。内置单据供用户浏览/缮制。</p> <p>11、内置教学考核功能，系统自动评判。提供课程体系，课程内容可与教材知识体系匹配。课程内容提炼成考试题目，支持学生互评或教师评分等方式考核。【以上内容提供软件视频功能演示】</p>					
		<p>（一）技术要求</p> <p>▲1、画面精度≥1K，画面帧度 FPS≥72 帧。</p> <p>2、具有视角控制功能，场景内可自由行走。</p> <p>3、软件支持交互设备与虚拟场景中 3D 物体的互动。</p> <p>4、具有呈现场景中的色彩、纹理、凹凸变化、光照质感等视觉体验。</p>	节点	20	5350	乐创	无

4	航空物流和货物运输虚拟仿真教学系统	<p>5、软件具有智能语音系统。</p> <p>6、软件具有提醒帮助机制，页面包含设计文本提示框相关信息以及高亮提示。</p> <p>（二）软件参数</p> <p>1、界面与操作功能</p> <p>具备中文界面，采用视窗操作方式，支持通过鼠标滑轮拉近或扯远镜头，以特写或俯瞰等多视角查看场景。</p> <p>系统通过文字、语音、视频的形式介绍航空物流的基础知识，包含航空物流的概念与发展、飞机构成与分类、机场的概念与分类、航线的定义与分类、集装箱的概述与种类、常见设施设备。</p> <p>2、功能模块</p> <p>（1）应包含空港认知、国内货物出港操作、国内货物进港操作等模块。</p> <p>▲（2）空港认知模块可展示空港布局和设施；出港操作模块以发货人交货为起始，涵盖卸货、称重、安检、打板装箱、装机等环节；进港操作模块以地勤装卸人员卸机为起始，包括货库内拆装、通知到货、取货交货等操作。</p> <p>▲（3）国内货物出港操作：系统虚拟仿真机场货运站的发货区场景，包括装卸设备、运输车辆，体验者可扮演货运工作人员，进行货物发运操作，包括货物接收环节、货物安检环节、订舱操作环节、货物配载环节、单据流转环节等操作。包括货物交接、装车、运输的环节。</p> <p>▲（4）国内货物进港操作：系统模拟货物到达目的地机场后的交接流程，包括卸货、核查单证与货物、货物交接、货物卸机环节、理货操作环节、存储区域分配环节、提货处理环节等操作。</p> <p>【以上内容提供软件视频功能演示】</p> <p>◆3、空运文件制作</p> <p>系统模拟机场货运文件制作过程，体验者可以在虚拟环境中，根据</p>					
---	-------------------	---	--	--	--	--	--

	<p>给定的货物信息，填写航空货运单、装箱单和发票文件。（提供功能操作截图，并加盖公章）。【提供软件视频功能演示】</p> <p>4、设备与场景 内置多种物流设备 3D 模型，如输送机、AGV、叉车等，可直接拖放使用。场景要能覆盖 95% 以上的企业实际应用物流场景，包括机场货站、仓库等，还应能模拟正常运输、冷链运输、危险品运输等多种业务场景。【提供软件视频功能演示】</p> <p>5、数据管理 具备数据存储功能，可存储基础实验样本数据、用户基本信息、用户实验数据等。能生成仿真报告，提供设备利用率等关键数据的分析功能。【提供软件视频功能演示】</p> <p>6、课程与评估 提供课程体系，课程内容可与教材知识体系匹配。课程内容提炼成考试题目，支持学生互评或教师评分等评估方式。</p>					
<p style="text-align: center;">合计： 小写：<u>428000.00 元</u> 大写：<u>肆拾贰万捌仟元整</u></p>						