

合同编号：

西安外国语大学沉浸式模拟联合国虚拟  
仿真展示与控制终端平台建设项目  
供货合同

甲方：西安外国语大学

乙方：上海淳实网络科技有限公司

鉴证方：陕西知源集易招标代理有限公司

2026 年 8 月

中国西安



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

# 供货合同

甲方：西安外国语大学

乙方：上海淳实网络科技有限公司

鉴证方：陕西知源集易招标代理有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国产品质量法》等相关法律、法规以及沉浸式模拟联合国虚拟仿真展示与控制终端平台建设项目招标文件，由陕西知源集易招标代理有限公司组织公开招标(采购方式)，经甲方确认，选定乙方为沉浸式模拟联合国虚拟仿真展示与控制终端平台建设项目的成交单位。甲、乙双方经平等协商，自愿达成如下合同条款。

## 一、合同标的物内容及数量（详见附件1）

乙方负责按合同附件确定的产品及设备规格、型号、数量及配套内容进行改造及供货，并按约定时间在甲方指定地点完成交货、改造、安装调试等，确保所有产品及设备达到最佳运行状态；负责对甲方操作、维护人员进行培训；指导甲方人员独立完成操作、使用；负责维修保养，做好售后服务工作。

## 二、合同价款

（一）合同总价（含税）为（大写）：人民币陆拾伍万捌仟元整（¥658000 元）。

（二）合同总价包括但不限于改造施工费、设备款，所有产品的运输费、杂费（含保险）、商检费、搬运费、安装调试费、培训费、售后服务费、税费等，包括从产品供应地点到交货地点所包含的一切费用。

（三）合同总价为包死价，不可变更，不受市场价格变化因素的影响，不受实际供货数量增加的影响。



(四)乙方在签合同前须向甲方支付合同总价的 5%作为履约保证金。

### 三、款项结算

(一)合同签订后,达到付款条件起 30 日内,甲方支付合同总价的 40.00%预付款,即(大写):人民币贰拾陆万叁仟贰佰元整 (¥:263200 元);

(二)产品安装调试完成,学校最终验收合格后,达到付款条件起 30 日内,甲方支付合同总价的 60%,即(大写):人民币叁拾捌万肆仟捌佰元整 (¥:394800 元);

(三)合同总价的 5%的履约保证金,即(大写):人民币叁万贰仟玖佰元整 (¥:32900 元);在乙方全部履行完毕合同内容,约定的售后服务及其他义务,且经甲方及使用单位确认无质量及服务问题后,甲方退还全部的履约保证金,即:人民币叁万贰仟玖佰元整 (¥:32900 元);乙方承诺的质保期内仍须按原有承诺承担相关义务,否则甲方将追究乙方的相关法律责任。

(四)付款方式:银行转帐。甲方付款前,乙方应先向甲方提供等额发票,否则甲方有权暂不付款,乙方仍应履行合同义务。

货款支付单位为:西安外国语大学

发票开具的“购货单位(人)名称”为:西安外国语大学

乙方收款信息如下:

单位名称: 上海淳实网络科技有限公司

开户行: 上海浦东发展银行股份有限公司闵行支行

银行账号: 98280078801300003412

### 四、交货

(一)交货地点:甲方指定地点。

(二)交货期:自合同签订之日起 45 日历天内完成交付、安装及调试。

### 五、包装和运输



（一）运输由乙方负责，运杂费已包含在合同总价内。

（二）运输方式由乙方自行选择，包装必须符合国家标准行业标准，满足航空、铁路或公路运输以及货物装卸要求，保证甲方收到的是无任何损伤的货物，否则，因此造成的损失由乙方自行承担。同时，乙方必须保证如期交付，不得断货，否则，因断货造成的损失由乙方负责赔偿。

（三）除合同另有规定外，乙方提供的全部货物，均应按标准保护措施进行包装。包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵项目现场。

（四）乙方提供的产品及相关快递服务的包装要求，按照《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》执行。

## 六、质量保证

（一）乙方保证其提供给甲方的货物符合国家现行同类货物质量标准，是设计科学、技术成熟、工艺精良，用优质材料制造的、先进的、原厂生产的未曾使用过的、全新的合格产品。

（二）乙方保证所供货物安全可靠、符合质量、健康、环保等相关法律法规规定，符合强制性安全标准及合同约定，在正常使用下不会对他人及环境造成伤害。乙方应提供该货物的生产许可证、品质检验合格等证明。如因货物质量问题或标示不明确导致甲方在使用中自身或使第三人受到损伤的，由乙方负责解决并承担全部责任，如因此影响到本合同的履行或甲方对货物的正常使用，则乙方应无条件退还已收取的全部合同款并赔偿由此给甲方造成的损失。

（三）乙方保证提供给甲方的软硬件、系统及服务等不侵犯第三人的知识产权，且甲方完全享有所有权和使用权。如有第三人就此提出异议，由乙方负责解决并承担全部赔偿责任，如因此影响到本合同的履行或甲方对货物的正常使用，则乙方应无条件退还已收取的全部合同款并赔偿由此给甲方造成的损失。





（四）乙方负责安装调试及维护过程中的安全，如造成人员伤亡、财产损失的，由乙方负责解决并承担全部责任。

（五）货物自终验通过且投入使用 1 个月内，如出现质量问题，乙方应按甲方的选择进行换货或退货直至达到甲方要求，并按合同总价的 5 %向甲方支付违约金；终验通过且投入使用 2 至 3 个月内，如出现质量问题，乙方应按甲方的要求进行换货，并按合同总价的 10 %向甲方支付违约金。终验通过不免除乙方对货物质量问题按本合同约定承担责任。

## 七、质保期及售后服务

（一）质保期为产品最终验收合格之日起硬件质保 3 年，软件免费升级 5 年。质保期内，任何由制造商选材和制造不当引起的质量问题，乙方负责维修或更换原厂配件，甲方不负担任何维修费用（含人工费）。质保期内，项目责任工程师每年免费提供不小于 2 次上门保养服务，免费提供保养用的全部零部件（原厂）。质保期满前 1 个月，乙方免费提供一次全面的检查、维护，并出具正式检查报告，如发现潜在问题，应负责完全排除。

（二）售后服务响应时间（质保期内）：7\*24 即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决时，24 小时内到达现场。甲方反映的问题应在 48 小时内解决，如在 48 小时内无法解决或修复，则由乙方提供部件冗余服务或采取应急措施，提供相同产品或不低于故障产品规格档次的备用产品供甲方使用，以确保货物的正常使用。48 小时后，未解决之问题每超过 24 小时，乙方应按合同价的千分之一支付违约金。

（三）乙方应在合同生效后的 1 个月内向甲方提供详细的软硬件使用说明并提供免费技术咨询。设备、系统安装调试完成后，乙方应按照甲方指定时间、指定地点、指定频次开展培训。培训内容包括设备的技术原理、操作方法、数据处理、基本维护等。

## 八、技术与服务



(一) 乙方应在交付货物同时向甲方交付以下技术资料：

1、产品目录；2、产品合格证、使用说明书（中文）；3、进口货物，须提供原产地证明书、设备商检证明和报关单等进口凭证；4、操作手册和安装、调试、维修手册或服务指南；5、制造厂家的检验测试报告或产品出厂检测报告；6、质量保证书、保修单；7、发票；8、其它资料。

(二) 乙方以招标文件、投标文件、澄清表（函）、合同和随货物的相关文件为准向甲方进行服务承诺。

(三) 乙方应向甲方提供下列所有服务（如果有的话）：

1、实施或监督所供货物的现场组装和/或试运行；如若本项目有隐蔽工程，须甲方使用单位签字确认后方可进行下一步工作。

2、提供货物组装和/或维修所需的工具；

3、为所供货物的每一适当的单台设备提供详细的操作和维护手册；

4、在双方商定的一定期限内对所供货物实施运行或监督或维护或修理，但前提条件是该服务并不能免除乙方在合同质保期内所承担的义务；

5、乙方和/或制造厂家在项目现场就所供货物进行组装、试运行、运行、维护和/或修理、软硬件升级。

6、如果乙方或制造商提供的伴随服务的费用未含在货物的合同价中，双方应事先就其费用达成书面协议，但其费用单价不应超过乙方向其他人提供类似服务所收取的现行单价。否则，仍按本合同价款执行。

(四) 安装调试后，乙方应按甲方安排的时间免费为甲方人员提供现场操作培训，通过培训使甲方人员了解所供货物的工作原理，熟悉货物安装及使用、维护方法，掌握货物的初始化及故障诊断、定位和排除技能等。

## 九、验收

验收分初次开箱验收、甲方使用单位初步验收和甲方最终验收三



个阶段，以最终验收为准。

### （一）初次开箱验收

设备到货后，甲方、乙方双方共同开箱验收。如属于检验检疫法检目录内货物，由甲方、乙方双方会同海关共同开箱验收。在检查货物原产地、型号、规格、配置符合合同要求后，由乙方负责安装调试、甲方负责技术验收（乙方协助），验收以国内行业标准或合同文本货物供货配置清单中描述的有关技术要求为准。

### （二）甲方使用单位初步验收

在设备安装调试运行正常后，进行试运行测试，通过试运行测试后进入试运行，试运行不少于 15 日。试运行期间由乙方向甲方提供详细的试运行报告，报告中至少应详细记录各种实测、运行数据。项目试运行正常后，乙方向甲方使用单位申请初步验收。初步验收由甲方使用单位按试运行报告及合同约定，现场查看货物使用情况。初验完成后，乙方填写初验验收报告并经甲方使用单位确认。

设备整机自安装之日起 1 个月内，如果设备不能正常工作或不能达到设备性能指标，在乙方尽快、尽力排除故障的前提下，仍不能解决问题，甲方有权要求乙方更换部件或全部新品以解决问题。乙方应在接到甲方书面申请（传真、电子邮件有效）后，在 1 个月内从原厂运出更换部件或更换新品，费用由乙方承担。新品或新部件到货安装后 1 个月内，仍不能正常工作或不能满足设备验收指标要求，甲方有权利要求再次换货。设备首次安装之日起 4 个月内，如果设备仍不能正常工作或不能满足设备验收指标要求的，甲方有权单方解除合同，乙方应无条件退还已收取的全部货款，并按合同总价 20%向甲方支付违约金。履约保证金不予退还。履约保证金及违约金不足弥补甲方损失的，由乙方负责赔偿。

### （三）甲方最终验收

甲方使用单位根据初验结果，向学校提交最终验收申请，由学校组





织校内相关部门及有关专家进行项目的最终验收。验收依据为合同文本、招投标文件和国内相应的标准、规范，合同内所列功能参数逐条验收，并符合甲方稳定安全正常使用的需求。验收合格后，甲方填写终验收单，并由乙方向甲方提交设备所包含的所有资料，以便甲方使用单位日后管理和维护。验收不合格的，限期整改，整改过程中产生的费用和设备发生的一切损失由乙方承担；整改超过二次的，甲方有权单方解除合同，乙方应无条件退还已收取的全部货款，并按合同总价 20%向甲方支付违约金。履约保证金不予退还。履约保证金及违约金不足弥补甲方损失的，由乙方负责赔偿。

## 十、违约责任

（一）按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

（二）乙方未按合同约定的交货日期交货的，每逾期一日，向甲方支付逾期交付货物价款的 0.1%的违约金，但不超过合同总金额的 10%。乙方支付逾期交货违约金并不免除其交货的责任。如乙方在政府采购合同规定的交货日期后 15 个工作日内仍未能交货，则视为乙方不能交货，甲方有权解除政府采购合同，乙方除退还已收取的货款外，还应向甲方偿付政府采购合同总金额 10%的违约金。如乙方存在恶意违约情形（如交付假冒伪劣产品、擅自转包、故意拖延履行、伪造履约证据等），甲方有权要求乙方支付合同总金额 20%的违约金。

## 十一、保密条款

甲、乙双方对本合同履行过程中获得的对方的资料数据、商业技术信息等承担保密责任。未经对方事先书面同意，任何一方不得以任何形式向第三方泄露，也不得公开本合同及其相关附件内容。本合同的解除或终止，不免除双方的保密义务。

## 十二、合同争议解决的方式

本合同在履行过程中发生的争议，由甲、乙双方协商解决，协商不成的，提交甲方所在地有管辖权的人民法院裁决。



### 十三、其他事项

(一) 招标文件、投标文件、澄清表(函)、中标通知书、合同附件均成为合同不可分割的部分。

(二) 合同未尽事宜,由甲、乙双方协商并签订书面协议予以约定。

### 十四、合同生效

本合同一式玖份,甲方陆份,乙方贰份、鉴证方壹份,甲、乙双方签字盖章后生效。(合同的服务承诺则长期有效)。

甲方:西安外国语大学(盖章) 乙方:上海淳实网络科技有限公司 鉴证方:陕西知源集易招标代理有限公司

法人或委托代理人:

法人或委托代理人:

公司(盖章)

户名:西安外国语大学

户名:上海淳实网络科技有限公司

开户行:西安市雁塔区长延堡街办长安南路 437 号

开户行:上海浦东发展银行股份有限公司闵行支行

代表签字:郑凡

账号:1261000043520132X1 账号:98280078801300003412

电话:029-85319135

电话:021-60248600

电话:029-89520099

地址:西安市长安区文苑南路

地址:上海市徐汇区钦州北路1188号1幢10层01室

地址:西安市高新区科技二路72号创意时代中心11003室

日期:2026年8月13日

日期:2026年8月13日

日期:2026年8月13日



## 附件：

| 序号 | 货物名称         | 技术参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 数量  | 单价（元）  | 总价（元）  |
|----|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|
| 1  | 模拟联合国智能交互终端  | 1. 智能交互终端显示屏尺寸宽 7.04m；高 4m；像素间距 1.86mm；像素点密度：289050 点/m²；灰度等级：8-16 bit 任意灰度设置；亮度均匀性：C 级，98%；<br>2. 刷新频率：4200Hz；亮度：556cd/m²；水平视角：160°；垂直视角：160°；最大对比度：6000:1；<br>3. 平均失效间隔工作时间（MTBF）：大于 100000h；<br>4. 配套媒体服务主机采用 20 核，2.5GHz 频率的处理器，具备 16GB*2 内存，硬盘：1TB+2TB（SSD）；USB 端口：8 个、type-c 接口：2 个、音频输入接口：1 个，音频输出接口：1 个；网口：1 个；电源：1000W；内含高性能处理器显卡，显存：16GB，显存位宽：256 位、输出接口：4 个 DP/HDMI；<br>5. 我司提供配套安装支架，电气配电箱；拆旧装新。                                | 1 套 | 255000 | 255000 |
| 2  | AI 智能音视频采集系统 | 1. 教师视频采集器 1 台，内置识别与跟踪算法，传感器尺寸 1/2.8 英寸，有效像素 214 万；光学变焦 20 倍；具备骨骼关键点板书检测、身高自适应、转身跟踪能力，支持 8 个屏蔽区域；支持 1080P@60fps 编码输出；支持宽动态范围；支持图像 2D 和 3D 降噪；支持 PoE 供电；<br>2. 教师机支持全景视频和特写视频同时输出，支持 4 路网络视频流输出，支持 1 路视频支持自动导切视频输出；支持 H.265/H.264/MJPEG（等同于 MJPEG）三种视频编码标准，支持音频 AAC 编码标准；支持 RTSP、RTMP、Onvif 网络协议；<br>3. 学生视频采集器 1 台，采用深度学习算法，自动识别学生起立、举手、伸懒腰等动作，规避打闹、趴卧等误判；支持 20 倍光学变焦，1080P@60fps 编码输出；支持区域锁定跟踪，编码格式、传输协议、视频输出路数、接口规格、成像及供电功能同教师机，配备配套安装支架。 | 1 套 | 60000  | 60000  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>4. 学生机可根据教室的实际布局和需求灵活调整焦距，实现对不同区域的清晰拍摄，水平转动-130°~+130°，垂直转动-30°~+90°；接口具备 LINE IN 接口：1 个；RS-232IN 接口：1 个；RS-232OUT 接口 1 个；支持宽动态范围；支持图像 2D 和 3D 降噪；支持 PoE 供电；</p> <p>5. 无线收音模块采用 1 套单通道手持无线麦克风和 1 套单通道腰包无线麦克风，支持频率 610-670MHz，含接收主机+话筒，搭载 PLL 振荡电路，支持红外自动对频，3000 可调频道、8 个预设组，具备自动搜频、一键锁定功能，频率响应 60Hz-15KHz（±3dB）。</p> <p>6. 无线模块支持 UHF 全频道天线分配器，频率 450MHz-970MHz，阻抗 50 欧姆；支持转接多台接收机，内置配电模块，支持 16 个天线通道端口。</p> <p>7. 调音模块支持 16 路输入与 8 路输出，搭载 4.3 英寸触控屏；采样率 48KHz，内置多段均衡、噪声门、压限器等音效模块，支持延时调节；配备双 USB 接口，支持有线+无线多设备连接。</p> <p>8. 音频处理模块采用 8 进 8 出模拟音频通道，集成 2×2USB 声卡；支持 48V 幻象电源、9 级灵敏度调节，搭载 AFC 反馈抑制、AEC 回声消除、ANC 噪声消除功能；内置多种音效处理模块，具备 10×10 矩阵混音、AMX 自动混音功能；配备 RS232、RS485 中控控制接口、GPIO 外扩控制接口，支持摄像跟踪、参数加密锁定。</p> <p>9. 双通道功放模块，支持 8Ω 立体声 450W、4Ω 立体声 650W、8Ω 桥接 1200W；频响为 20Hz-20kHz，信噪比&gt;100dB，具备标准平衡/非平衡输入阻抗。</p> <p>10. 频响范围：65Hz-20KHz，灵敏度为 97dB，最大声压级为 128dB；阻抗 8Ω，持续功率 350W，峰值为 1400W，分频频率 1.6KHz。</p> <p>11. 时序电源模块，具有 8 路独立时序通道，自带电源滤波器；配备 RS485、RS232、TCP/IP、USB3.0/USB2.0 等多路通讯接口，定时开关机；时序延时可自定义，电源输出单相总极限负载的电流为 40A。</p> <p>12. 系统支持课程离线录制功能，录制画面可完整覆盖老师、学生、课件及板书等各类场景内容；支持 1080P 高清录制，可选 MP4、FLV 等格式，具备断电异常恢复功能；支持多</p> |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|



|   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |        |        |
|---|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|
|   |               | <p>画面融合、特效切换；自定义码率、存储路径，可添加标识；同步输出独立视频文件与 RTMP 直播流，支持局域网网页管理视频文件。</p> <p>13. 系统支持 3 路视频画面采集，支持多画面融合显示，融合模式包含老师+PPT 画面、老师+学生画面、老师+PPT+学生画面等多种画面；</p> <p>14. 系统支持录制同步推送 1 路 RTMP 直播流至网络直播平台；支持 RTMP 直播流地址自定义设置；支持 RTMP 直播分辨率 1920×1080P；</p> <p>15. 系统支持画面切换多重特效可选；支持在录制视频中添加主讲人信息及 logo 文件标识；支持录制 MIX 视频时，同步录制老师、学生、课件三路独立视频文件；同一网段内，支持通过网页对本地录制路径中的视频进行预览、删除、下载操作。</p> <p>16. 我司提供前置摄像头 1 台（学生机），后置摄像头 1 台（老师机），手持无线麦克风 1 支，腰包无线麦克风 1 支。</p>                                                                                                                                      |     |        |        |
| 3 | 模拟联合国虚拟仿真实训系统 | <p>一. 双屏智能操控台</p> <p>（1）设备采用一体化双屏结构，书写屏为 23.8 英寸全贴合，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160，亮度 250cd/m²，对比度 1000:1，集成防眩光、防指纹、防反光功能。控制屏 19.1 英寸，显示比例 16:3，分辨率 1920×360；双屏固定夹角 160°，书写屏、控制屏均支持电容+电磁双模触控，配无源电磁笔，具备笔帽擦除功能；配备 2 组 USB3.0 接口及 1 个专业卡侬麦克风物理开关接口。</p> <p>（2）多媒体集成智慧讲台采用工字形 3mm 厚板材结构，支持电动静音升降，升降行程为 200mm、台面倾角电动可调 30°，运行噪音不高于 30dB；自带固定防倾倒结构，可联动终端调控升降倾角。</p> <p>（3）智能操控台配套主机处理器 20 核 28 线程，内存 16G×2，固态硬盘 512G，集成核显，满足教学运行需求。</p> <p>（4）系统支持直播与实时互动功能，在直播视频中水印等信息标识。支持老师、学生、课件画面的切换。支持互动画面融合。</p> <p>（5）系统支持多种画笔工具选择，提供 4 种标准笔迹颜色及多级粗细调节功能，满足不同学科教学场景的板书需求，增强教学表现力；支持智能橡皮擦工具实现选择性笔迹擦</p> | 1 台 | 150000 | 150000 |



|   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |        |        |
|---|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|
|   |                 | <p>除，配备操作回退功能，当发生误擦除时可快速恢复原始笔迹；支持书写板保存截图，保存的板书文件名称携带时间戳，方便教师后续快速检索；</p> <p>（6）系统支持工具栏响应手指操作，支持工具栏可折叠，提高显示宽度，增加沉浸感。支持汉字显示，提高认识度；</p> <p>二. 智能控制终端</p> <p>（1）一体化智能控制主机支持迷你机身，采用 10 核，主频 2.4GHz，配置 16G 内存，512G 固态硬盘；USB 接口 6 个、Type-C 接口 1 个、音视频出口 1 个、网口 1 个，支持 12-19V 直流供电。</p> <p>（2）中控面板尺寸 10.1 英寸，采用 IPS 多点触摸屏；分辨率为 1920×1200；亮度 300cd/m²；显示比例 16:10；可视角度 170°；支持 PoE 供电。</p> <p>（3）系统支持教室设备一键启停、按序开关机，实时显示设备运行状态，根据程序预定义的顺序，进行硬件设备的依次开关；具备故障提示。</p> |     |        |        |
| 4 | 虚拟仿真数据交换与能源控制部件 | <p>1. 交换机具有 10 口全千兆自适应网口，交换容量 20Gbps。</p> <p>2. 配备无线模块，支持 Wi-Fi7 协议，双频运行，2.4G+5G 高速传输，总速率 4600Mbps；高发射功率，内置天线，支持 PoE 供电，功耗低，整机功率 25.5W。</p> <p>3. 采用 4×4 无缝 4K@60Hz 高清 HDMI 矩阵：符合 HDCP 2.2 规范；支持符合 HDMI 2.0 规范的视频分辨率（4K@60Hz 4:4:4）和 18Gbps 视频带宽。</p> <p>4. 配套存储设备，采用优质冷轧钢材质，规格 600mm×800mm，静电喷塑黑色外观；侧板可以拆卸，配备弹力安全门锁、机柜托板、专用电源及控制柜。</p>                                                                                                                | 1 套 | 53000  | 53000  |
| 5 | 联合国磋商虚拟仿真实验     | <p>1. 课堂设计</p> <p>1.1. 支持根据虚拟仿真课程基本信息与资料，结合教师授课流程、课堂内容及日常教学，规划课堂整体结构与模块；</p> <p>1.2. 支持配合教师协同打磨，确保课堂流程顺畅、内容衔接完整，形成专属授课模式；</p> <p>2. 界面设计</p> <p>2.1. 支持依据课堂内容需求，设计整体风格，搭配和谐且突出信息的色彩方案，直观呈现虚拟仿真课程视觉效果；</p>                                                                                                                                                                                                                                              | 1 套 | 140000 | 140000 |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>2.2. 支持规划各环节区域内容，按重要性与关联性划分信息层次，引导用户视线，增强视觉感染力的，加速信息传递效能；</p> <p>2.3. 支持根据设计需求选择合适的图片素材，包括摄影图片、矢量图形等。对提供的素材进行处理，通过重新绘制、调色匹配课堂的风格；</p> <p>2.4. 支持对 icon、小插画等视觉精致化设计，排版、字体、大小，等规范统一化，提高文本的可读性；</p> <p>3. 裸眼 3D 场景</p> <p>3.1. 支持定制 2 个裸眼 3D 教学场景，例：联合国大会厅、磋商休息室、新闻发布厅等核心场景，营造真实外交语境；</p> <p>3.2. 可以支持动态视觉效果、动画及音效，模拟真实教学或实践环境，融合真实场景，打造沉浸式学习体验，增强教学内容呈现质量；</p> <p>4. AI 数字人</p> <p>4.1. 支持根据虚拟仿真课程需要定制 1 个数字人角色形象；</p> <p>4.2. 支持自定义角色背景（如模拟外交官、主席团等核心角色等），角色知识范围严格匹配所定义的角色背景，掌握对应角色背景下的相关知识；</p> <p>4.3. 支持依托虚拟仿真课程知识库配合教师完成虚拟仿真课程内容讲解、知识点解读、场景引导、肢体动作演示等教学任务，支持语音交互，适配不同学科教学场景需求；</p> <p>5. 虚拟仿真课程知识库</p> <p>5.1. 支持基于 AI 向量数据库构建功能，根据虚拟仿真课程资料，创建一个虚拟仿真课程专属知识库。该数据库通过将虚拟仿真课程内容转化为高维向量，实现精准的信息检索。无论是学生还是老师，只需输入相关问题，AI 即可快速匹配虚拟仿真课程内容并给出准确答案。此外，向量数据库还支持其他 AI 功能，如 AI 出题、AI 答疑、学习情况分析等，使得教学更为高效和智能化；</p> <p>5.2. 支持基于 AI 分类模型构建功能通过智能分类模型，将学生的问题根据内容进行分类，以便于后续的 AI 统计分析。确保教师能够迅速掌握学生的主要困惑领域，并进行针</p> |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>对性的教学调整。同时，分类后的数据也为进一步的个性化教学提供了坚实的基础，使得教学过程更加高效、精准；</p> <p>6. AI 教学助手形象</p> <p>6.1. 支持定制化 AI 教学助手形象，支持风格、身形、色调多维自定义设定，依托多元形态与动态特效适配课堂界面；</p> <p>6.2. 支持讲解、指引、应答等交互姿态，贴合教学授课场景。丰富形象样式满足不同学段、学科教学调性，强化课堂视觉氛围感，有效拉近师生交互距离，全面提升课堂观感与沉浸式学；</p> <p>7. AI 语音交互智能体</p> <p>7.1. 智能体支持语音采集输入，采用先进的语音识别技术将语音转换为文本，同时该功能还提供了基于深度学习技术的拟人化语音生成功能，可以输出多国流畅语音，为课堂中的高质量 AI 对话提供有力支持；</p> <p>7.2. 该功能支持应用到教学的各类即时问答、语音提问、发言点评、话术纠错第二部分场景中，提高课堂互动效率和学习体验；</p> <p>7.3. 系统支持通过智能讲台麦克风/手持麦克风自动采集语音，与课程中 AI 数字人、AI 教学助教实时语音互动，支持中、英多语种的识别，智能讲台实时记录对话；</p> <p>7.4. 系统支持通过智能讲台麦克风/手持麦克风自动采集语音，通过中、英多语种语音指令唤醒课程中 AI 数字人、AI 教学助教，实现语音互动、知识点讲解、问题追问等，并可以通过语音指令结束对话，不影响教学流程。</p> <p>8. AI 答疑、讲解智能体</p> <p>8.1. 系统支持依托虚拟仿真课程知识库，采用先进的 RAG 技术构建智能答疑系统，形成高效精准的 AI 辅助教学工具；</p> <p>8.2. 系统支持小程序端接入，可实现小程序课堂提问、随堂问答等落地应用，应答内容严格限定在虚拟仿真课程知识库内；</p> <p>8.3. 系统支持可实时解读虚拟仿真课程理论知识点、梳理原理逻辑等，便于提高学生学习效率和教学质量；</p> |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>9. AI 出题、批改智能体</p> <p>9.1. 系统支持依托多模态识别、自然语言处理技术，对课堂考核进行智能、高效、精准的自动化批改；</p> <p>9.2. 系统支持客观题即时判分，同时可自动标注错误点、推送解析、关联相应知识点，生成针对性解析与学情反馈，既大幅降低教师课中批改工作量，也能让学习者快速知晓问题、精准查漏补缺，实现教与学的双向提效；</p> <p>9.3. 系统支持通过智能讲台，基于课程 AI 出题智能体，实现智能化、个性化的试题生成全流程管控：可灵活选择题、填空题标准化题型，自定义试题的数量（3/5 道试题），精准匹配基础巩固、中档提升、拔高拓展分层的难度梯度，并能清晰锚定对应知识点，大屏展示生成题目，学生基于扫码二维码完成试题；</p> <p>9.4. 系统支持课堂练习、学情诊断等多元教学场景提供标准化试题资源，助力高效教学与精准学情分析；</p> <p>9.5. 系统支持自动生成实时课堂考核报告，自动统计课堂互动参与数据，支撑平时成绩评定；</p> <p>10. 桌面投屏：系统支持教师 PPT 课件实时投射至大屏，投射分辨率与课件保持一致，画面无卡顿、无失真；支持翻页笔、鼠标双重控制，可实现课件翻页、批注等操作，适配主流 PPT 版本，不影响实训教学节奏；</p> <p>11. 互动问答：系统支持依托微信小程序，无需下载额外应用，扫码即可进入问答界面；支持文字发送，字符限制 10 字，自动屏蔽违规文字；</p> <p>12. 作品展示：系统支持微信小程序上传的立场文件、发言提纲、决议草案等照片或图片，可由教师筛选后公开展示；</p> <p>13. AI 多模态动作分析</p> <p>13.1. 系统支持通过多特征点人脸比对技术实现实训生身份精准识别；</p> <p>13.2. 系统支持通过视觉动作捕捉技术实时采集用户姿态，分析姿态规范性，实时反馈纠正建议；</p> |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>13. 3. 系统支持实时采集语音并转文本进行分析，通过 AI 智能根据标准，评估语言准确性，并将分析结果自动统计到报告中，以可视化呈现；</p> <p>14. 三维模型</p> <p>14. 1. 系统支持基于虚拟仿真课程所涉及的核心设备、典型建筑、关键生物等实体对象，深度还原其结构特征、形态细节与功能属性，精准构建高保真三维模型。核心用于虚拟仿真课程知识点的可视化展示，依托虚拟仿真课程内容，精准匹配虚拟仿真课程各类知识点（如仪器设备、生物体结构、工程构件、建筑模型、微观粒子等）；</p> <p>14. 2. 系统支持模型 360° 旋转、放大缩小、拆分/组合展示，可标注模型关键部位及对应知识点；适配虚拟场景嵌入；</p> <p>14. 3. 系统支持通用格式（FBX、OBJ、GLTF）优先，支持跨平台引擎（Unity、Unreal）；</p> <p>14. 4. 系统支持层级结构清晰（如“设备_部件_编号”），材质球与贴图命名一致。uv 避免拉伸，贴图利用率需达 80%以上，支持 2K/4K 贴图分辨率；</p> <p>14. 5. 系统支持 PBR 材质：金属度（Metallic）、粗糙度（Roughness）等参数需符合物理规律，支持 HDR 环光反射；</p> <p>14. 6. 系统支持屏幕空间反射（SSR）、视差贴图（Parallax Mapping）增强真实感。Alpha 通道处理需兼容不同渲染管线（如 Forward/Deferred Rendering）；</p> <p>15. 三维动画</p> <p>15. 1. 系统支持基于教学内容并结合三维场景、角色模型进行动画制作，比如模拟真实的联合国外交演讲等用于虚拟仿真课程内容教学；</p> <p>15. 2. 系统支持核心用于虚拟仿真课程知识点的动态教学，依托虚拟仿真课程知识库及三维模型，围绕知识点讲解需求制作配套动画，无卡顿、无拖影；</p> <p>15. 3. 系统支持动画与虚拟仿真课程知识点关联，内容严格贴合虚拟仿真课程知识点，可精准演示原理过程、操作流程、结构变化等（如设备运行原理、生物生长过程等），可嵌入虚拟场景；</p> <p>16. 实训教学</p> |  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>16. 1. 系统支持基于虚拟仿真课程实训核心需求，精准复刻一个实训流程，模拟联合国大会中正式会议、程序训练、发言与表决等真实情境；</p> <p>16. 2. 系统支持漫游、360° 视角切换、任务点触发、信息提示、状态实时反馈、语音交互等交互能力</p> <p>16. 3. 系统支持预置外交官、主席团核心角色，不同角色匹配差异化任务流程、操作权限与实训内容；</p> <p>16. 4. 系统支持发言申请、动议提出、议题推进、立场宣讲、投票表决、阶段任务执行等全流程实训；</p> <p>16. 5. 系统支持实训中计时与礼仪行为识别：监测发言时长、礼仪行为等，形成实训数据；</p> <p>16. 6. 系统支持数字人与 AI 语音交互智能体赋能实训教学中人机交互、发言、表决、宣讲等环节中，并记录对话数据；</p> <p>17. 实训报告</p> <p>17. 1. 系统支持智能化报告生成，基于系统自动记录的实训数据，自动填充报告核心内容（操作详情、实训流程、对话数据、行为数据、完成情况）；</p> <p>17. 2. 系统支持教师可通过系统查阅报告，针对问题开展集中讲解、指导，进一步强化实训实践教学成效，助力学生实现理论知识向实操能力的高效转化；</p> <p>18. 系统开发</p> <p>18. 1. 系统支持在教学空间所具备的基础能力之上（硬件、软件、云服务等），构建满足本堂课所需的交互式教学场景软件框架；</p> <p>18. 2. 系统支持构建 pc 端和小程序端的交互式界面，提供顺畅的教学互动能力；</p> <p>18. 3. 系统支持构建并串联起本堂课的各个教学内容环节（包括具体场景、视频、图片、音频、3D 动画、文本等各类富媒体资源，还包括交互式 AI 等能力的植入，以及以上各类能力的数据链管理和业务调度，保证整个课堂资源的可用）；</p> <p>18. 4. 系统支持交互准确性与稳定性，可通过触控或鼠标操作对 3D 模型进行自由旋转、缩放、平移等操作，交互响应流畅无卡顿；</p> |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>18.5. 系统支持界面动画与交互反馈，操作过程需提供适当的视觉反馈，如按钮点击动效、加载进度条、选中高亮等，提升用户操作感知；</p> <p>18.6. 系统支持过渡动画、模型高亮提示、场景引导等交互演示功能；</p> <p>19. 网页端适配</p> <p>19.1. 系统支持适配网页端在线运行模式，兼容主流浏览器环境；</p> <p>19.2. 系统支持程序运行逻辑互通，数据同步稳定顺畅，满足网页端在线使用需求；</p> <p>20. 运维和服务：教学平台、教学小程序的维护及运营；包含各类 AI 智能体的运营服务。支持 2 年运维和服务，2 年后重新购买。</p> |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

