

成交公告

由上海健生教育配置招标有限公司组织的上海市工商外国语学校人工智能综合实训室建设项目(项目编号: JSCS26070586-N85), 于2026年7月8日在上海市工商外国语学校网站发布采购信息, 在上海市黄浦区瞿溪路350号一楼健生招标会议室评审。

经磋商小组评审, 并经采购人确认, 本次成交结果公布如下:

一、成交日期: 2026年7月21日

二、成交信息:

“上海市工商外国语学校人工智能综合实训室建设项目”的成交供应商: 纳斯卡信息科技(上海)有限公司; 成交供应商地址: 上海市静安区宝山路584号4号楼3楼; 成交金额: 498500.00元(肆拾玖万捌仟伍佰仟元整)。

三、主要成交的名称、规格型号、数量、单价、服务要求:

序号	设备名称	技术参数	数量
1	人工智能综合实验箱(含硬件、上位机、系统软件、实训案例)	(一) 总体要求 1. 为搭建人工智能综合实训室, 供应商所提供产品须为全新原厂正品, 无拆封、无维修、无替换, 符合国家相关质量、安全、环保标准, 满足中职院校实训教学使用强度。 2. 设备整体设计适合课堂教学、分组实训、技能展示, 结构安全、操作简便、界面友好、运行稳定。 3. 所有硬件、软件、上位机、实训案例须统一适配、无缝联动, 不出现兼容故障, 确保开箱即用、教学可用。 (二) 硬件技术要求 1. 箱体采用高强度铝合金框架, 尺寸不小于700mm×550mm×120mm。 2. 边缘计算智能终端 AI 算力不低于 21TOPS, CPU 不低于 6 核, 内存 / 显存不低于 8G, SSD 不低于 256GB。 3. 配置 500 万像素工业级面阵相机、3D 深度相机、六轴协作机器人、开源机械手掌、6 麦远场麦克风阵列、17 英寸高清 LED 显示屏、传送带、步进电机及驱动器、PLC、环形光源、平行夹具、可调节支架等全套硬件, 具体指标以下文表	4

序号	设备名称	技术参数	数量
		格的招标参数为准。 4. PLC 输入不少于 12 路，脉冲输出不少于 4 路，支持以太网、串口通信，可稳定控制传送带启停、方向、速度。 5. 硬件接口齐全，支持 USB、蓝牙、无线、串口等常用连接方式，便于教学开发与扩展。 （三）上位机与软件要求 1. 提供机器人、机械手掌、3D 深度相机、工业相机、PLC 控制器专用上位机软件，支持可视化操控、实时监控、参数调节、数据保存、运动控制与回放。 2. 设备端采用 Linux 系统，预装 GPU 监控、CUDA、语音识别模型、TensorFlow、PyTorch、OpenCV 等开发环境与库。 3. 支持 Docker 容器化部署，提供独立实验环境，支持 VNC 远程桌面、JupyterLab 开发环境。 4. 提供完整实训案例客户端，包含指导书、项目文件、数据集，可一键启动实验。 （四）实训案例要求 1. 提供深度视觉、工业视觉、仿生互动、智能语音四大类实训案例，满足教学大纲要求。 2. 包含手部跟踪、人脸检测、人体姿态、焦距与深度测量、条码 / 二维码 / 车牌识别、工件识别、流水线分拣、智能码垛、手势模仿、单手猜拳、语音识别翻译、语音控制等完整实训内容。 3. 案例可直接运行、可二次开发、可教学演示，配套完整操作流程与教学资源。	

序号	重要性	技术参数	备注
人工智能综合实训箱基本参数			
1		箱体采用高强度铝合金框架结构设计，箱体尺寸 $\geq 700\text{mm} \times 550\text{mm} \times 120\text{mm}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 高）。	
2	▲	边缘计算智能终端：边缘计算人工智能主机，AI 性能算力 $\geq 21\text{TOPS}$ ，CPU ≥ 6 核，内存/显存 $\geq 8\text{G}$ ，SSD 硬盘 $\geq 256\text{GB}$ 。	

序号	重要性	技术参数	备注
3		工业级面阵相机：像素 ≥ 500 万像素，分辨率 $\geq 2592*1944$ ，支持 USB 3 接口。	
4		3D 深度相机：侦测距离 0.2-2.5m，深度分辨率 $\geq 640*480$ ，支持彩色、红外、深度等图像模式。	
5		六轴协作机器人：六自由度，ESP32 核心控制 ≥ 2 颗，定位精度 $\pm 1\text{mm}$ ，臂展 $\geq 350\text{mm}$ ，有效半径 $\geq 280\text{mm}$ ，负载 $\geq 250\text{g}$ ，显示屏 ≥ 2 寸，电机 ≥ 6 颗，支持 USB，蓝牙、无线连接开发方式。	
6		开源机械手掌：尺寸 $205\text{mm} \times 120\text{mm} \times 249\text{mm}$ (长 $\times$ 宽 $\times$ 高)，支持串口、USB、蓝牙、手柄接收接口，云台角度 $\geq 180^\circ$ ，六自由度。	
7		远场麦克风阵列：麦克风数量 ≥ 6 ，拾音距离 $\geq 3.5\text{m}$ ，支持 360° 环绕拾取模式， 360° 声源定位功能，支持离线语音识别。	
8		高清 LED 显示屏：尺寸 ≥ 17 英寸，分辨率 $\geq 1920*1080$ 。	
9	▲	传送带：尺寸 $\geq 380*110\text{mm}$ (长*宽)。	
10		两相步进电机：转矩 $\geq 2.2\text{Nm}$ ，步距角 $\geq 1.8^\circ$ 。	
11		数字步进电机驱动器：尺寸 $118\text{mm} \times 75.5\text{mm} \times 34\text{mm}$ (长 $\times$ 宽 $\times$ 高)，细分精度 2-128 细分可调。	
12	▲	可编程逻辑控制器 (PLC)：输入 ≥ 12 路，脉冲 ≥ 4 ，支持以太网、串口通信。	
13		可调节 LED 环形光源：亮度调节 0-100%，有效光距 70-350mm，外径尺寸 $\geq 93.5\text{mm}$ ，灯珠 ≥ 140 。	
14		提供键盘、鼠标、电源适配器。	
15		平行夹爪：夹力 $\geq 150\text{g}$ ，夹持宽度 0-20mm，重量 $\geq 80\text{g}$ 。	
16		相机、光源支架：可调节高度 100-440mm，横向调节 100-200mm，旋转角度 0- 360° 。	

序号	重要性	技术参数	备注
设备上位机			
1	▲	提供机器人上位机，支持与多种类型和串口的机械臂设备建立连接通信，可实时读取显示六轴关节角度和头部坐标，支持单独操控六轴关节，支持协调控制运动落点坐标。	
2		提供机械手掌上位机，支持可视化手掌模型实时调节五指的弯曲角度，支持保存和复演自定义手势。	
3		提供 3D 深度相机上位机，支持彩色、深度、红外和点云等图像形态的实时展现和切换，支持图片保存、图像录像与回放等数据采集形式，支持彩色分辨率、深度分辨率、帧率、亮度、锐度、对比度等常用图像质量参数的实时调整。	
4		提供工业相机上位机，支持像素格式、触发模式、触发源等基础设置，支持帧率控制、曝光增益、白平衡、图像优化等高级设置。提供图像保存等数据采集功能。	
5	▲	提供 PLC 控制器上位机，支持实时显示 PLC 工作状态，可控制 PLC 设备的连接、断开，控制传送带设备的停止、启动，支持通过可视化传送带模型实时操控传送带启动、停止、传送方向和运行速度。	
设备端软件系统			
1		设备端软件环境基于 Linux 操作系统，预装 GPU 资源监控软件。	
2		提供 CUDA、串口通信、语音识别大模型环境。	
3		提供 TensorFlow、PyTorch、OpenCV 等常用人工智能开发类库。	
4		基于 docker 容器化技术，支持按用户构建资源独占、访问隔离、存储独立的实验环境。	
5		支持按特定实验需求，开展实验制作、软件环境调试、硬件设备调试。	
6		支持多种设备协作，模拟真实完整的工业生产环境，完成对产品	

序号	重要性	技术参数	备注
		的质量检测。	
7		提供案例客户端界面，展示所有案例列表，进入案例详情页可查看案例实验指导书和项目文件及数据。	
8		支持启动案例实验环境，包括 vnc 远程桌面和 jupyterlab 交互式开发环境。	
深度视觉实训案例			
1		手部跟踪检测 基于机器学习（ML）从图像中推断出一只手 3D 关键点，从而提供了高保真的手部和手指跟踪。实现对手掌的识别与跟踪，实时手部感知，并标识手部所有关节，支持双手识别，区分标记左右。	
2		人脸跟踪检测 实时地检测出人脸的位置、大小、姿态，并持续跟踪其运动轨迹，包括人脸检测、特征提取和跟踪三个核心步骤，在连续的视频帧中跟踪人脸的运动，可同时识别多张人脸。	
3		面部轮廓检测 基于图像形态特征的形态学操作，检测图片中的人脸、识别主要的面部特征，在人脸区域内检测出人脸关键特征，进行面部边缘点位标记，五官形态细粒度描绘标记。	
4		人体姿态检测 基于深度学习的方法，实现人体态的识别与跟踪，支持对面部、躯干、四肢、手脚的基点锚定与连接，支持姿态框架与肢体动作的动态跟随。	
5		相机焦距计算 支持对 3D 深度相机的焦距计算，相机焦距是面部深度测量的关键参数，基于相机图像中两只眼睛之间的距离（W），以及通常情况下人类两只眼睛之间的距离（w），设定检测目标与相机之间的距	

序号	重要性	技术参数	备注
		离 (d), 即可通过公式: $f = (w * d) / W$, 计算出相机焦距。支持自动计算标记双眼, 并将以上计算结果动态呈现。	
6		面部深度测量 支持面部与 3D 深度相机之间的动态距离计算。基于相机图像中两只眼睛之间的距离 (W), 以及通常情况下人类两只眼睛之间的距离 (w), 设定相机焦距 (f) (通过“相机焦距计算”得出), 即可通过公式: $d = (W * f) / w$, 计算出相间距离。支持自动将以上计算结果动态呈现。	
工业视觉实训案例			
1		工业产品条形码识别 支持条形码的提取和识别, 支持多个条形码同时识别, 支持将识别出的条形码编号标记在识别区上方。	
2		工业产品二维码识别 支持二维码的提取和识别, 支持多个二维码同时识别, 支持将二维码的识别内容, 比如: URL 地址等, 标记在识别区上方。	
3		机动车车牌号码识别 支持机动车车牌号码的识别, 支持单行蓝牌、单行黄牌、新能源车牌、教练车牌等多种类常见车牌的识别, 支持多个车牌号码同时识别, 支持将识别出的车牌号标记在识别区上方。	
4		工件颜色与位置识别 支持工件颜色和位置的识别, 提供颜色选择器, 可指定多种待识别的颜色, 支持将识别出的颜色名称标记在工件上, 支持标记工件最小矩形边界区域内的四角 XY 坐标值, 以及中心点 XY 坐标值。	
5		工业流水线工件颜色特征智能分拣 基于工业相机、协作机器人、传送带的多设备联动, 实现针对工	

序号	重要性	技术参数	备注
		件颜色特征的智能分拣，即在运动的传送带上，随机放置不同颜色的工件，同时设定目标工件颜色，基于工业相机识别流水线检测区域的工件颜色特征和位置，当检测到目标颜色时，停止传送带，通过空间位置计算，为机械臂提供目标轨迹导航，驱动机械臂夹爪将目标工件分拣出来，继续运行传送带，直到将所有符合目标颜色特征的工件全部分拣出来。	
6		工业流水线工件缺陷特征智能分拣 基于工业相机、机械臂、传送带之间的多设备联动，实现针对工件缺陷特征的智能分拣，即在运动的传送带上，随机放置合格工件和缺陷工件，基于工业相机识别流水线检测区域的工件缺陷特征和位置，当检测到有缺陷的工件时，停止传送带，通过空间位置计算，为机械臂提供目标轨迹导航，驱动机械臂吸盘将目标工件分拣出来，继续运行传送带，直到将所有符合缺陷特征的工件全部分拣出来。	
7	▲	工业机器人智能码垛 基于工业相机和机械臂之间的多设备联动，实现针对工业包装品的智能码垛，即在静止平面上，随机放置规则立方体（模拟工业包装品），基于工业相机识别作业检测区域的包装品轮廓特征和位置，通过空间位置计算，为机械臂提供目标轨迹导航，驱动机械臂夹爪拾取目标物体并有序堆叠码放。	
仿生互动实训案例			
1		单手手势识别 基于 3D 深度相机与机械手掌之间的多设备联动，实现机械手掌对人类单手手势的同步模仿。可识别并标识手部所有关节，驱动机械手掌同步做出模仿动作，支持模仿基于人类五指形态的常见手势。	

序号	重要性	技术参数	备注
2		双手加法运算 基于 3D 深度相机与机械手掌之间的多设备联动，实现机械手掌对人类双手给出的手势数字相加结果的正确响应。支持加法运算之和为 10 以内的结果，包括 0 和 10。	
3	▲	单手猜拳游戏 基于 3D 深度相机与机械手掌之间的多设备联动，实现机械手掌跟人类之间的猜拳游戏对弈。支持对人类单手做出的石头、剪刀、布三种出拳动作的识别，机械手掌能够做出正确的规则响应手势。	
智能语音实训案例			
1		音频语音识别 支持语音识别模型，实现从麦克风语音阵列采集的音频数据中，识别出文字内容，支持中英文识别，支持断句识别，分行输出展示。	
2		音频语音翻译 支持语音识别模型，实现将麦克风语音阵列采集的中文音频数据，直接转译为英文文字内容，支持断句识别，分行输出展示。	
3		语音指令控制 支持麦克风语音阵列和机械手掌之间的多设备联动，实现对机械手掌下达动作指令，通过语音识别模型驱动指令采集à指令识别à动作匹配à动作执行全过程，支持你好、不知道等互动类指令，支持猜拳手势、数字手势等模仿类指令，支持计算结果为 10 以内的加减法运算等计算类指令。	

四、磋商小组成员：

曹劲夫、李非中、吕冬梅

如对采购结果有异议，请于本成交公告公布之日起7个工作日内以书面形式向上海健生教育配置招标有限公司提出质疑。

感谢各供应商单位对本次采购活动的积极参与！

备 注：

推荐中标理由：经磋商小组综合打分纳斯卡信息科技（上海）有限公司得分最高，故推荐为第一成交候选人。

采购人：上海市工商外国语学校

地 址：上海市徐汇区百色支路35号

联系人：施老师

电 话：021-64763038-6207

招标代理机构：上海健生教育配置招标有限公司

地 址：上海市黄浦区瞿溪路350号一楼

联系人：倪天豪

电 话：021-53087656-122

电子邮件：zhaobiao@mail.jiansheng.com