连 云 港 市 政 府 采 购

连云港师范学院机器人工程实验室设备采购（专门面向中小企业）合同

合同编号：

采购人：连云港师范学院

中标人：南京一寸金智能科技有限公司

连云港市政府采购合同

甲方：（买房）连云港师范学院

乙方：（卖方）南京一寸金智能科技有限公司

甲、乙双方根据 2026 年 7 月 17 日*连云港师范学院机器人工程实验室设备采购（专门面向中小企业）* 项目（标段编号：JSZC-320700-RJXM-G2026-0005）的采购结果，签订本合同。

一、货物内容

1.1 货物名称：

序号	名称	品牌、规格、型号	技术参数	数量	数量单位
1	机器人系统集成应用技术平台及配套（核心产品）	华航唯实、CHL-DS-18、CHL-DS-18	一、执行单元 1 台 （一）工业机器人×1 1.六自由度串联关节桌面型工业机器人； 2.工作范围 580mm； 3.有效荷重 3kg，手臂荷重 0.3kg； （二）工业机器人扩展 IO 模块×1 1.支持 DeviceNet（设备网协议）总线通讯； 2.**支持适配 IO 模块数量 32 个；** 3.传输距离 5000 米，总线速率 500kbps； （三）工具快换模块法兰端×1 1.针对多关节机器人设计，使气管、信号确认线一次性自动装卸； 2.超硬铝材质，安装位置为机器手侧； 3.**自重 1250g；**可搬运重量 3kg； 4.锁紧力 120N，张开力 60N； 5.支持 9 路电信号（2A/DC24V）、6 路气路连接； （四）平移滑台×1 1.有效工作行程 700mm，有效负载重量 50kg，额定运行速度 15mm/s； 2.驱动方式为伺服电机经减速机减速后，通过同步带带动滚珠丝杠实现旋转运动变换到直线运动，由滚珠导轨导向滑动； （五）PLC 控制器×1： 1.**工作存储器 75KB**，装载存储器 2MB，保持性存储器 10KB； 2.本体集成 I/O，数字量 8 点输入/6 点输出，模拟量 2 路输入； 3.过程映像大小为 1024 字节输入（I）和 1024 字	1	套

			节输出（Q）； （六）远程 IO 模块×1 1.支持 PROFINET（过程现场网络）总线通讯； 2.**支持适配 IO 模块数量 32 个；** 3.传输距离 100 米（站站距离），总线速率 100Mbps； （七）工作台×1 1.铝合金型材结构，工作台式设计，台面可安装功能模块，底部柜体内可安装电气设备； 2.台面尺寸（**长 1360mm，宽 680mm**，厚 20mm）； 3.底部柜体（**长 1280mm，**宽 600mm，高 700mm）； 二、工具单元 1 台 （一）轮辐夹爪×1 （二）轮毂夹爪×1 （三）轮辋内圈夹爪×1 （四）吸盘工具×1 （五）吸盘夹爪×1 （六）端面打磨工具×1 （七）侧面打磨工具×1 （八）工具支架×1 （九）示教器支架×1 （十）工作台×1 三、仓储单元 1 台 （一）立体仓库×1 （二）远程 IO 模块×1 （三）轮毂零件×6 （四）工作台×1 四、加工单元 1 台 （一）数控机床×1 1.三轴立式铣床结构，加工台面不动，主轴可实现 X\Y\Z 三轴加工运动； 2.主轴为风冷电主轴，转速 24000r/min，**额定功率 0.8kW，**轴端连接 ER11，可夹持 3mm 直径刀柄的刀具； （二）模拟刀库×1 1.模拟刀库采用虚拟化设计，由显示屏显示当前使用刀具信息和刀库工作状态； 2.显示屏尺寸 9 英寸，TFT 真彩液晶屏，64K 色，分辨率 800×480，背光平均无故障时间 20000 小时，可用内存 10MB，支持 PROFINET（过程现场网络）通讯； 3.侧面配装有数控机床工作指示灯，可指示当前工作状态。 （三）数控系统×1		

			1.10.4 英寸 TFT 彩色显示屏； 2.PLC 控制性能小型可编程控制器（例如：位指令执行时间 0.8μs，用户程序存储容量 8KB，数字量 I/O 点数 20 点）； （四）远程 IO 模块×1 1.支持 PROFINET（过程现场网络）总线通讯； **2.支持适配 IO 模块数量 32 个；** 3.传输距离 100 米（站站距离），总线速率 100Mbps； （五）工作台×1 1.铝合金型材结构，工作台式设计，台面可安装功能模块，底部柜体内可安装电气设备； 2.台面尺寸（**长 1360mm，宽 680mm**，厚 20mm）； 3.底部柜体（**长 1280mm**，宽 600mm，高 700mm）； 五、打磨单元 1 台 （一）打磨工位×1 （二）旋转工位×1 （三）翻转工装×1 （四）吹屑工位×1 （五）远程 IO 模块×1 （六）工作台×1 六、检测单元 1 台 （一）视觉系统×1 （二）配套光源及显示器×1 （三）RFID 检测模块×1 （四）车标库×1 （五）工作台×1 七、分拣单元 1 台 （一）传送带×1 （二）分拣机构×3 （三）分拣工位×3 （四）远程 IO 模块×1 （五）工作台×1 八、总控单元 1 台 （一）PLC 控制器×2： （二）交换机×1： （三）无线路由器×1： （四）监控×1 （五）操作面板×1： （六）电源模块×1： （七）气源模块×1： （八）工业网关×1： （九）工作台×1： 九、自带软件		

			（一）自动化编程软件×1： 1.正版软件，中文界面，可提供持续的中文技术支持服务，软件可使用所有功能模块，授权无时间限制； 2.与总控 PLC 同品牌，支持 PLC 及 IO 模块组态编程； 3.图形化网络与设备管理，界面统一； （二）HMI 的组态平台×1： 1.▲正版软件，中文界面，可提供持续的中文技术支持服务，软件可使用所有功能模块，授权无时间限制（已提供承诺函加盖投标人公章，格式自拟）。 2.与总控单元的 PLC 控制器同品牌，用于对 HMI 人机界面进行组态配置和编程编译； 3.内置操作和管理功能可进行组态； 4..可基于 Web 持续延展，采用开放性标准，集成简便； 5.支持工业以太网通讯，方便大数据实时传输； 6.基于最新软件技术的创新组态界面、适用于用户定义对象和面板的全面库设计，实现图形化组态和批量数据处理的智能工具。 （三）管控一体化 MES 系统×1： 1.系统具备自主知识产权，正版软件，全中文操作界面，可提供持续的中文技术支持服务。 2.系统应为 B/S 架构，支持大规模并发用户在线使用，同时提供快速、优化的查询处理算法，保证系统的及时响应。 3.系统提供完整的软件安装手册、系统操作手册。 4.系统功能应包括但不限于以下功能模块： （1）系统管理中心 （2）生产数据中心 （3）产品数据中心 （4）工艺派工中心 （5）生产执行中心 （6）质量管理中心 （7）库房管理中心 （8）设备管理中心 （9）信息监控中心 （10）开发运维工具 （11）工业物联网平台 十、配套工具 1 套		
2	智能产线	华航唯	1.▲正版软件，可提供持续的中文技术支持服务，软件可使用所有功能模块，界面没有试用版字样	3	套

	设计与虚拟调试软件	实、PQFactory Edu V10、PQFactory Edu V10	（已提供承诺函加盖投标人公章，格式自拟）。 2.支持 100 个品牌、1000 个型号的工业机器人根据生产工艺要求，与其他自动化设备进行仿真验证，生成机器人程序； 3.提供 200 种智能制造工作单元和设备资源，支持智能产线中各种设备仿真与虚拟调试，包括 PLC、机器人、传感器、变位机、导轨等，规划与设计车间布局； 4.提供应用案例库与模板库，案例可直接运行仿真，模板支持自主调试练习，适配教学实训； 5.具备模型数据接口，支持 STP、STL、OBJ 三种三维模型格式的导入，搭建和实际环境 1：1 的虚拟环境； 6.支持模型文件轻量化处理，可根据需求选择普通轻量化和深度轻量化两种不同方式； 7.支持场景设备的自由定义，用户可通过设计的三维模型以及技术参数自由定义机器人、工具、零件等设备。 8.支持智能设备传感器以及零件生成器的定义，零件生成器可以按时间/信号双模式触发，可循环生成零件，模拟真实产线供料； 9.支持场景距离/半径/直径测量，可新建、预览、保存用户坐标系，实现多坐标系切换管控； 10.支持 python 自定义设备运动规则，通过运行 python 脚本实现对零件、机床等设备在虚拟调试场景中的运动模拟； 11.轨迹生成基于 CAD 数据、可通过模型点、线、面等模型特征快速生成设备运动轨迹，简化轨迹生成过程，大大提高轨迹生成精度和效率； 12.具备干涉检测功能，支持设置需要检测是否发生碰撞的设备模支持指定碰撞检测的检测对象，仿真过程中开启碰撞检测后实时检测设备间的干涉情况，发生干涉时，仿真停止、高亮显示碰撞部分并输出碰撞警告信息提醒； 13.仿真与调试支持 VR 沉浸式体验。在 VR 环境中进行漫游，还可查看整条产线的仿真流程； 14.支持视向动画功能，允许用户自行设置仿真中的各阶段视角，更加直观的展示出仿真中的运动细节； 15.支持快照功能，将模型场景特定时刻系统中各个组件的状态信息记录下来，包括但不限于零件的位置，气缸的状态以及机器人姿态等信息； 16.支持将仿真结果输出为 MP4.avi 等格式的本地视频文件，可快速展示仿真作品；		

			17.通过仿真机器人可执行代码，模拟机器人在软件环境中的运动状态，并支持循环指令（如 For）控制机器人重复运动； 18.支持连接真实 PLC 设备，基于多品牌网关的数据交互技术，可以实现和多种品牌的 PLC 设备进行信号交互； 19.支持 PLC 编程软件中变量表的批量导入以及数据网关变量表批量导出功能； 20.支持在软件中可将虚拟机器人和实际机器人同步仿真，软件支持与实际机器人控制器连接实时读取实际机器人关节姿态，并在软件中模拟机器人运动姿态。		
3	工业网络智能控制与维护系统平台	中德栋梁、DLDS-532、DLDS-532	▲设备支持 8 种组合模式：数据管理中心+数据管理单元组合；数据管理单元+自动供料单元组合；数据管理单元+智能分拣单元组合；数据管理单元+智能仓储单元组合；数据管理单元+自动供料单元+智能分拣单元组合；数据管理单元+智能分拣单元+智能仓储单元组合；数据管理单元+自动供料单元+智能仓储单元组合；数据管理单元+自动供料单元+智能分拣单元+智能仓储单元全集成组合**（已提供 8 张满足上述功能组合要求的证明材料图片）。** 一、数据管理单元 （一）主控操作台 1 套 **830×800×1760mm**(长×宽×高)，铝型材+钣金结构。 （二）触摸屏 1 台 7.0″TFT 显示屏；支持 PROFINET（过程现场网络）/工业以太网接口。 （三）可编程控制器 1 台 PLC 性能中大型可编程控制器（例如：位指令处理时间 10ns，工作内存 1MB，支持 PROFINET（过程现场网络），I/O 扩展能力 1024 点）。 （四）工业交换机 1 台 非网管型，配置 8 个 10/100Mbit/s 双绞线接口及 RJ45 插座。 （五）环网三层管理工业交换机 3 台 8 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口、4 个千兆 SFP 端口，ERPS 环网协议，RPL 配置。 （六）工业防火墙 1 台 双核 64 位网络专用处理器，单核主频 1GHz，1GBDDRIV 高速内存；3 个 10/100/1000MRJ45 端口、1 个 MGMT 管理口，支持策略配置和攻击防护。	1	套

			（七）工业级双频无线接入点 1 台 2.4GHz 和 5GHz 双频段并发射频无线速率 1900Mbps，独立功放电路，提升发射功率；支持设备工作为 AP 或 Client 两种覆盖/传输模式以及 Router 上网模式。 （八）边缘计算网关 1 台 CPU：ARM 架构，双核，主频 1.2GHz，内存：DDR128M，FLASH：NAND256M，2 路 10M/100M 自适应端口，串口 RS485 和 RS232，具有硬件看门狗，支持 PLC 远程调试。 （九）温湿度传感器 1 台 测量环境温度和湿度，支持 RS485 通讯，标准 modbus RTU（远程终端单元）协议。 （十）环境传感器 1 台 选配大气压力、二氧化碳、噪声、光照、PM2.5.PM 10，支持 RS485 通讯。 （十一）智能电能表 1 台 测量当前电压、电流、频率，支持 RS485 通讯，采集的数据可通过通讯传输给 PLC。 （十二）智能网关 1 套 电源电压：12~24V 宽电压供电，双路电源冗余供电额定功率 3W（24V/125mA），功能：PN 转 modbus TCP（传输控制协议）。 （十三）LORA 无透传模块 1 套 RS232/485-LORA,纯射频模组支持发送接收 （十四）RFID 身份认证系统 1 套 RFID 阅读器、RFID 芯片 二、数据管理中心 （一）编程操作台 1 套 **1600×800×1760mm(长×宽×高)**，铝型材 + 钣金。 （二）编程终端 2 套 主机配置：x86 架构 CPU（性能 12 核 20 线程、主频 2.1GHz），内存 16GB，固态硬盘 1TB，独立显卡显存 12GB，电源额定功率 500W，显示器 23 英寸（分辨率 1920×1080）。 （三）终端椅 2 把 400×450×850mm（长×宽×高），网面椅子，支撑架选用承重钢架，承重 300 斤以上，坐垫主要采用网布等弹性环保材料制作。 三、自动供料单元 （一）操作台体 1 套 台体尺寸 **600×950×1620mm**，框架采用型材和钣金相结合及 4 个脚轮等搭建。		

			（二）瓶体供料模块 1 套 支架、料仓、推料气缸（TN16×80）、磁性开关、对射开关等。 （三）搬运机械手 1 套 型材支架、直线模组（负载 8Kg，梁宽 45mm，导程 80mm，重复定位精度±0.05，行程 450mm）、伺服电机、联轴器、气缸（TN10×70）、气手指、磁性开关、光电传感器、微动开关等。 （四）扫码模块 1 套 主要由支架、扫码机等组成，支持一和二维码读取。 （五）双供料模块 1 套 支架、料仓、推料气缸（TN10×70）、装配搬运复合机构（TN16×125）、磁性开关、传感器等。 （六）传送机构 1 套 支架、带轮、皮带、直流电机等。 （七）转盘模块 1 套 支架、转盘、步进电机、直角转向器、光电开关、接近开关等。 （八）深度检测模块 1 套 支架、升降气缸（TN16×80）、水平气缸（TN16×80）、位移传感器（电阻公差：5kΩ±3%、机械行程：50mm） （九）电气控制系统 1 套 主要由输入输出电源、PLC 模块性能小型 PLC 模块（例如：工作内存 100KB，位指令执行时间 0.08μs，支持 8 个扩展模块，支持 PROFINET（过程现场网络）/PROFIBUS（过程现场总线））、I/O 转接板、空气开关、继电器、工业交换机、操作面板等组成。 （十）触摸屏 1 台参数： 7.0″TFT 显示屏，65536 色，PROFINET（过程现场网络）接口，可项目组态。 （十一）可视化系统 1 套 一体机终端，23 英寸，配套支架和高清线。 （十二）RFID 1 套 高频 RFID 读写器性能同类产品（工作频率 13.56MHz，支持 ISO15693 协议，通信距离和抗干扰能力达到 V3 版本等效水平）。 （十三）伺服驱动器 1 套 支持 PROFINET（过程现场网络）通信方式，输入电压 200~240V，可驱动电机 400W。 （十四）步进驱动器 1 套 具备闭环电机编码器的反馈。		

			（十五）气源处理模块 1 套 调压过滤器、手滑阀、电磁阀组、支架等。 四、智能分拣单元 （一）操作台体 1 套 台体尺寸 600×950×1620mm，框架采用型材和钣金相结合及 4 个脚轮等搭建。 （二）扫码模块 1 套 主要由支架、扫码机等组成，支持一和二维码读取。 （三）传输模块 1 套 支架、输送带、气缸挡停机构（SDA16×10）、传感器检测单元等。 （四）灌装供料模块 2 套 铝型材底架、推料气缸（PB10×30）、料仓、同步带轮、同步带、检测传感器、步进电机等组成。 （五）电气控制系统 1 套 主要由输入输出电源、PLC 模块性能小型 PLC 模块（例如：工作内存 100KB，位指令执行时间 0.08μs，支持 8 个扩展模块，支持 PROFINET（过程现场网络）/PROFIBUS（过程现场总线））、IO 转接板、空气开关、继电器、工业交换机、操作面板等组成。 （六）触摸屏 1 台参数： 7.0″TFT 显示屏,65536 色，PROFINET（过程现场网络）接口，可项目组态。 （七）步进驱动器 2 套 具备闭环电机编码器的反馈。 （八）可视化系统 1 套 一体机终端，23 英寸，配套支架和高清线。 （九）气源处理模块 1 套 调压过滤器、手滑阀、电磁阀组、支架等。 五、智能仓储单元 （一）操作台体 1 套 台体尺寸 1200×950×1620mm，框架采用型材和钣金相结合及 4 个脚轮等搭建。 （二）扫码模块 1 1 套 主要由支架、扫码机等组成，支持一和二维码读取。 （三）扫码模块 2 1 套 主要由支架、扫码机、称重仪表等组成，支持一和二维码读取，仪表显示称重数据。 （四）拨料模块 1 套 型材支架、手爪、搬运气缸（RMT20×300）、三轴气缸（TCM20×80）、气手指（HFZ25）、磁性开关		

			等。 （五）称重模块 1 套 量程：0-20N；输出信号：RS485；主要由板材支架、顶升气缸（HLH16×20S）、称重传感器等。 （六）供料模块 1 套 料仓、推料气缸（MA16×75）、支架及定位装置、检测开关等组成。 （七）装配模块 1 套 型材支架、水平伸缩气缸（TCM20×80）、升降气缸（TN20×30）、真空吸盘、真空发生器、磁性开关等组成。 （八）智能视觉模块 1 套 主要由支架、固定座、环形光源、智能相机等组成。 （九）搬运模块 1 套 主要由支架、直线模组、伺服电机、升降气缸（TN16×80）、水平伸缩气缸（TN16×50）、夹指（HFZ16）、传感器、磁性开关等组成。 （十）检测分拣模块 1 套 主要由支架、传输带、三相异步电动机、分拣料仓、气缸（TR10×50）、传感器、磁性开关等组成。 （十一）码垛模块 1 套 主要由支架、仓储板、传感器等组成，共 9 个仓位。 （十二）废料仓 1 套 主要由型材支架、底板、流利条、挡板等组成。 （十三）电气控制系统 1 套 主要由输入输出电源、PLC 模块性能小型 PLC 模块（例如：工作内存 100KB，位指令执行时间 0.08μs，支持 8 个扩展模块，支持 PROFINET（过程现场网络）/PROFIBUS（过程现场总线）、IO 转接板、空气开关、继电器、工业交换机、操作面板等组成。 （十四）振动传感器 1 套 供电：DC10~30V，防护等级：IP67，振动测量方向：单轴或三轴，变送器触点承受温度范围：-40~80℃，振动速度测量范围：0~50mm/s，振动速度测量精度：±1.5% FS（@1KHZ，10mm/s），振动速度显示分辨率：0.1mm/s。 （十五）触摸屏 1 台 7.0″TFT 显示屏,65536 色，PROFINET（过程现场网络）接口，可项目组态。 （十六）伺服驱动器 2 套		

			支持 PROFINET（过程现场网络） 通信方式，输入电压 200~240V，可驱动电机 400W。 （十七）变频器 1 套 单相交流 220V，输出功率 0.35kW，额定输入电流 6A，额定输出电流 2.5A，输出频率 0~550Hz。 （十八）远程 I/O 1 套 支持 PROFINET（过程现场网络）通讯方式：五类双绞线、传输距离：100m（站站距离）、传输速率：100Mbps、输出最大字节：1000 字节/1000 字节。 （十九）远程 I/O 1 套 支持 PROFIBUS（过程现场总线）通讯方式：PROFIBUS（过程现场总线）-DP 专用电缆、传输距离：1200(Max.)、传输速率 9.6Kbps ~12Mbps、输出最大字节：240 字节/240 字。 （二十）RFID 1 套 高频 RFID 读写器性能同类产品（工作频率 13.56MHz，支持 ISO15693 协议，通信距离和抗干扰能力达到 V3 版本等效水平）。 （二十一）PROFIBUS（过程现场总线）主站 1 套 通信模块 CM 1243-5。 （二十二）IO-LINK 1 套 IO-Link 主站模块，支持 4 个 IO-Link 端口，符合 IO-Link V1.1 规范。 （二十三）485 转 WIFI 模块 1 套 处理器：32 位嵌入式处理器，具备硬件浮点运算和 DSP 处理能力，性能达到嵌入式 SOC 水平,主频：160MHz，操作系统：mbed,无线标准 802.11b/g/n，最大连接数：Max，8STA,WIFI 模式：AP、AP+STA、STA。 （二十四）LORA-Modbus 数字采集模块 1 套 输出点数 4 路，输出类型:继电器输出，常开触点，接口类型：RS485 为接线端子、RS232 为 DB9 公头，纯射频模组，支持发送、接收数据信号。 （二十五）可视化系统 1 套 一体机终端，23.8 英寸，配套支架和高清线。 （二十六）气源处理模块 1 套 调压过滤器、手滑阀、电磁阀组、支架等。 六、供气系统 1 套 功率 0.75KW，储气罐容量 24L；流量 0.04m3/min，额定排气压力 0.5MPa.噪音 70dB(A)。 七、软件 （一）PLC 编程软件 1 套 （二）MES 管理系统软件 1 套		

			包含系统管理、仓位管理、原材料采购、设备管理，设备运行及订单管理操作界面。 （三）数字孪生仿真软件资源包 1 套 包含配套的 3D 模型、PPT、讲解视频等。 八、造物云平台 1 套 包含实时监控和报警推送、设备管理及权限分级、PLC 远程调试、自由组态、在线视频、精细化管理工具、大数据分析工具。 九、附件 （一）工具 1 套 十字螺丝刀、一字螺丝刀、内六方七件套、活口扳手、万用表、网线钳、网线测试仪等。 （二）▲教学资源 1 套 设备满足正常教学和实训要求 1.提供与所投设备相配套的电子版教材 4 本。 2.教材采用项目导向、任务驱动的形式编制。 (已提供上述 2 本教材和对应的实训指导书的封面、目录，以及其中一个完整项目的内容截图；每个项目应包含 2-3 个实训任务，内容包括项目引入、知识目标、能力目标、素质目标；每个任务包含任务要求、知识准备、任务实施和课后习题等相关内容，加盖投标人公章) （三）▲教学课件 提供安装、调试、编程和维护的教学 PPT 课件及教学视频（投标文件中已附 10 张相应的教学视频截图）。		
4	人型机器人	宇树、G1 EDU U5、G1 EDU U5	1.高宽厚（站立）：1320x450x200mm 2.整机重量（带电池）30kg，40kg； 3.**▲总自由度：41**（已提供承诺函加盖投标人公章，格式自拟）； 4.**小腿+大腿长度：0.6m；** 5.腰部自由度：3； 6.单手臂自由度：6； 7.配备五指灵巧手； 8.膝关节扭矩：120N·m； 9.**手臂最大负载：3kg；** 10.**手臂臂展：0.45m；** 11.超大关节运动空间，腰部关节：腰部关节：Z±150°~±160°、X±40°~±50°、Y±150°~±150°，膝关节：0~170°，髋关节：P±150°~±160°、R-30~+170°、Y±150°~±160°； 12.关节编码器：双编码器；	1	台

			13.散热系统：局部风冷散热； 14.基础算力：8 核 CPU； 15.感知传感器：深度相机+3D 激光雷达； 16.具备 WiFi 6、蓝牙 5.2； 17.配备 4 麦克风阵列以及 5W 扬声器； 18.舞蹈运控：包含功夫、机械舞*3 段，截拳道、芭蕾等 6 段舞蹈； 19.模式切换：趟➡站模式，落座模式，蹲➡站模式； 20.运控切换：走跑运控、常规运控、低速/高速切换模式； 21.续航时间：2h； 22.支持智能 OTA 升级； 23.具备 100Tops 拓展坞，含 AI 算法及技术支持； 24.支持高层和低层的二次开发； 25.电池标配：电池安装为机器人侧面插拔式；额定容量：9000mAh；自研电池管理系统（BMS）；功能：电量显示、电池储存自放电保护、平衡充电保护、过充电保护、过充电保护、过放电保护、短路保护、电池负载检测保护，电池具有安全检查报告。		
5	四足机器人	宇树、GO2 EDU U1、GO2 EDU U1	1.长宽高（站立时）700*310*400mm 2.负载能力：行走时负载能力 8kg； 3.机器狗配备足端力传感器，数量 4 个； 4.**最大行走速度：3.7m/s；** 5.最大爬坡角度可 40°； 6.**最大攀爬落差高度：16cm（可持续攀爬）；** 7.支持智能 OTA 升级； 8.支持 4G 通信，内置 e-SIM； 9.内置 WiFi6 双频无线模组,且同时支持 STA 和 AP 两种模式；内置蓝牙模组。 10.▲具备 APP，APP 具备高清图传、遥控、机器狗状态查看等功能，具备图形化编程功能（已提供承诺函加盖投标人公章，格式自拟）； 11.机器狗本体与锂电池采用分体式设计，支持无工具辅助快速更换； 12.电池容量 15000mAh； 13.关节模组外径 90mm；采用外转子电机； 14.机器狗膝关节电机附近内置热管辅助散热； 15.机器狗膝关节内走线，机器狗小腿和大腿关节之间无外置线缆；	1	台

			16.小腿和大腿关节之间具备散热空间； 17.腿和机身连接处具备全向柔性缓冲结构，可有效吸收全向冲击，避免腿和机身连接处结构摔坏； 18.机器狗具备缓冲功能，具备从高度 1 米处跌落不会损坏并能继续行走的能力； 19.具备 40TOPS 算力的拓展坞，含 AI 算法及技术支持； 20.智能感知模块 21.内置语音识别模块，具备语音交互功能，毫秒级语音交互响应； 22.广角摄像头具有 1080P 高清拍摄能力，通光孔径 F2.2，支持人体跟踪识别等算法开发； 23.机器狗下巴处配置 1 台超广角 3D 激光雷达：FOV360° × 90°，扫描距离 20m；近处盲区为 0.05m；可实现探物避障。		
6	ROS 基础教学智能车	塔洛斯、TLS-EPRobot、TLS-EPRobot	一、主机控制器 1.CPU 性能：64 位 ARM 架构，4 核； 2.内存：4GB； 3.蓝牙 4.1，无线 802.11b/g/n，USB3 个，千兆网 1 个。 二、激光雷达 1.**测量范围：12~25m；**采样频率：10000 次/s；测量频率：10Hz； 2.**分辨率 0.36°；** 3.测距精度：±5mm/1%； 三、AI 深度相机 1.彩色分辨率：1280x720@30FPS； 2.深度分辨率：640x480@30FPS； 3.**深度范围：0.6m-8m；** 4.深度 FOV：H58.4’ V45.5’。 四、阿克曼 Car-like 底盘 1.后轮两驱； 2.电机参数如下：（1）**驱动电机转速：320rpm；**（2）电机减速比：1:30；（3）最大时速：1.5m/s；（4）负载能力：4kg；（5）编码器：自带、霍尔型； 五、AI 语音交互模块 1.6 麦克风阵列，可识别声源位置，精度 20°； 2.支持在线/离线语音识别； 3.支持语音播报。 六、平台实现功能如下： 1.支持嵌入式 Linux 系统以及 ROS 系统的实践与开	2	台

			发，适用于竞速小车、深度学习、机器视觉等多个教学； 2.采用阿克曼底盘结构； 3.支持 Linux 操作系统，配置 ROS 及相关开发工具，实现 ROS 核心通信机制及组件、对底盘状态监测及运动控制、ROS 分布式远程开发、摄像头数据采集与处理、基于激光雷达的 SLAM 建图算法（gmapping/hector/karto/cartographer）、movebase 导航框架实现（Navfn/Global 全局规划器；DWA/TEB 局部路径规划器）、stage 仿真环境、Gazebo 仿真环境、基于 openCV 的人脸识别、车道线识别、巡线、基于激光雷达的人体跟随功能，附带完整代码； 4.▲进阶软件功能：基于编码器、激光雷达以及 IMU 的多传感器融合里程计，多机编队协同，键盘/图形界面/无线手柄等多种方式控制小车，机器人自动探索建图，多点导航（已提供功能演示截图）； 5.配套课程可提供单片机开发、嵌入式系统开发以及 ROS 应用开发三大类课程； 6.提供多机编队协同案例。 7.支持两项以上国家级竞赛。		
7	ROS 机器人群控教学平台	塔洛斯、TLS-EPTBot、TLS-EPTBot	1.ROS 主机 （1）CPU：x86 架构 CPU 性能双核四线程、基准频率 2.7GHz 的移动端处理器； （2）内存：8GB； （3）硬盘：256GB； （4）网络：千兆有线网，WiFi； （5）USB：4*USB 3.0+4*USB 2.0； （6）供电：DC12V。 2.激光雷达 （1）测距原理：TOF； （2）扫描范围：360°； （3）**最小角度分辨率：0.18°；** （4）测量频率：10000 次/s； （5）测量距离：25m。 3.电机参数： （1）驱动电机转速：180rpm； （2）最大时速：1.0m/s； （3）供电电压：18V； （4）驱动器类型：直流伺服。 4.IMU 陀螺仪 （1）三轴角度静态精度：0.1°；	2	套

			（2）三轴角度动态精度：0.5° 。		
8	机器人与机器视觉数字孪生应用实训台	塔洛斯、GY3970、GY3970	一、产品描述 1.机器人物流自动化工作站由桌面六轴机器人、桌面四轴机器人、传送单元、弧形立体仓储单元、Linux 主控、视觉套件及工作站底座组成。工作站同时支持扩展工业互联网，数字孪生仿真搭建等教学； 2.**工作站尺寸：700mm*620mm*500mm；** 3.可实现搬运存储全自动持续循环； 4.机器人 2 套； 5.功能要求：机器人搬运码垛、传送带输送、视觉识别； 6.支持虚拟仿真平台搭建。 二、桌面级 6 轴工业机器人参数 1.▲轴数：6+1 轴，第 7 轴为机器人行走扩展轴（已提供功能截图）； 2.极限负载：500 g； 3.**工作范围：315mm；** 4.重复定位精度：±0.5 mm； 5.电源电压：100~240 V,50/60 Hz； 6.电源输入：12V/5A DC； 7.工作温度：-20℃~70℃ 8.净重（机械臂本体）：2.0Kg； 9.**底座安装尺寸：直径 160mm；** 10.材料：铝合金，ABS 工程塑料； 11.控制器：集成控制器，支持扩展轴（第 7 轴） 12.多功能控制器：配置显示屏，支持 USB 串口、蓝牙、WIFI、RS485 等通讯方式，支持 PC Studio 程序下载、存储，扩展接口包含：GPIO 多功能复用接口 4 个、PWM 末端工具接口 1 个、步进电机控制接口 2 个、RS485 通讯接口 2 个、12V 电源接口 1 个、USB 串口 1 个。 13.应用程序：国产自主控制软件 Studio（支持点位示教、图形化、Python 等编程方式），除中文外，支持多种国际化语言模式，包含英文、韩文、日文等，软件支持机械臂角度模式/坐标模式控制，支持末端工具及扩展配件（传送带、滑轨）编程控制，可与数字孪生软件实现虚实结合； 14.支持 ROS、Matlab、V-rep、Arduino、C、C++、Python 等二次开发，提供 Python SDK、Arduino API 等开发工具包 15.支持数字孪生仿真平台虚实同步控制及智慧工厂开发。	1	套

			三、四轴桌面机器人参数 1.轴数：3+1 轴； **2.负载：320 g；** **3.工作范围：318mm；** 4.重复定位精度：±0.2 mm； 5.轴运动参数 5.1.第一轴：-140°~+190° 最大速度：200°/s； 5.2.第二轴：-40°~+80° 最大速度：200°/s； 5.3.第三轴：-10°~+110° 最大速度：200°/s； 5.4.第四轴：-180°~+180° 最大速度：20°/s。 6.电源电压：100~240 V,50/60 Hz； 7.多功能控制器：配置显示屏，具有 USB 串口、蓝牙、WIFI、RS485 等通讯方式，支持 PC Studio 程序下载、存储。扩展接口包含： 7.1.GPIO 多功能复用接口 4； 7.2.PWM 末端工具接口 1； 7.3.步进电机控制扩展接口 2； 7.4.RS485 接口 2； 7.5.USB 串口 1。 8.▲应用程序：国产自主控制软件 Studio（支持点位示教、图形化、Python 等编程方式），除中文外，支持国际化语言模式，包含英文等，软件支持机械臂角度模式/坐标模式控制，支持末端工具及扩展配件（传送带、滑轨）编程控制，可与数字孪生软件实现虚实结合（已提供功能截图证明）； 四、传送带套件参数 1.最大运行负载：5Kg 2.有效行程 400mm 3.最大运行速度 1800mm/min 4.产品尺寸 500mm * 100mm * 50mm 五、视觉套件参数 1.相机参数 1.1.有效像素：500 万 1.2.传感器型号：AR0521 1.3.色彩：彩色 **1.4.像元尺寸：2.2*2.2μm** **1.5.帧率/分辨率：31 @2592 *1944** 1.6.滤光片：650nm 1.7.信噪比：＞40dB 1.8.动态范围：＞60dB		

			1.9.快门类型：卷帘曝光 1.10.曝光时间：Bayer 格式：16μs~1sec；其他格式：28μs~1sec 1.11.曝光控制：自动/手动 1.12.数据接口：USB3.0 1.13.数据格式：Mono 8/10/12，Bayer GR 8/10/10p/12/12p，YUV422_YUYV_Packed，YUV422_Packed，RGB8 1.14.镜头接口：C-Mount 2.镜头参数 2.1.焦距：12mm 2.2.像面最大尺寸：1/1.8”（φ9mm） 2.3.光圈：F2.8~F16 2.4.视角（DHV）：1/1.8”：41.2°，34.4°，23.4° 2.5.**光学畸变：-0.38%** 2.6.**法兰后焦：17.526mm** 2.7.**最近摄距：0.06m** 2.8.滤镜螺纹：M27*0.5 2.9.**大小：φ29*35.36mm** 六、控制器参数 1.主板：Linux 核心开发板 2.内置 Linux 系统，支持在线/离线模式 3.通讯方式：WIFI、RS232.IO 4.扩展接口：视觉相机、USB 语音模块、HDMI 触摸屏、RS232 扩展模块 七、数字孪生软件参数 1.软件基础功能 1.1.基于 3D 的智能制造仿真平台，软件具有机械设计、电路仿真、模拟控制、虚拟仿真、以及系统集成仿真的综合软件平台； 1.2.软件具有较好的交互性和兼容性，能够根据终端性能，设置画面的高、中、低显示画面质量，支持中文、英文切换； 1.3.软件具有支持鼠标拖拽操作视图功能，具有三维交互、第一人称交互、模型三视图功能，具有三维导航球； 1.4.录屏功能：软件自带截图与录屏功能，支持用户自定义录制视频，以及生成无背景效果图； 2.三维设计及仿真功能 2.1.软件具有 300 个的模型库，包含工业机器人、数控、输送带、气动等组件，每个模型支持物理特征参数设置、电气特征参数设置； 2.2.具有自定义模型库，自持自定义命名和排列，		

			支持导入自定义模型，STP、STEP、IGS、IGES、FBX 模型导入编辑，模型的一键简化功能，对模型的尺寸、中心点、材质、模型树修改、用户自定义贴图纹理功能； 3.虚拟电气电路仿真功能 3.1 软件可自定义添加多款 PLC、工业机器人、嵌入式、运动控制器、数控、机器视觉等虚拟控制器，并配置有拖拽式电气配线面板，可自定义配置控制接口，并能够导出电气 Excel 配线表； 3.2 模拟电路仿真：内置虚拟电气画图软件，具有多种电气 2D 图库（包含 PLC、电磁阀、气动阀、变频器、伺服驱动器等），2D 电气图库能够对应到 3D 场景模型，通过电路仿真能够建立虚拟工厂的驱动电路仿真设计。		
9	智能车	塔洛斯、TLS-N019、TLS-N019	一、激光雷达 1.扫描范围：360°； 2.测量频率：4000 次/s； 3.扫描频率：2~8Hz； 4.测距精度：±5mm/1%； 5.测量距离：0.1m－11m。 二、语音模块 1.拾音距离：5M； 2.拾音角度：360°； 3.定位能力：360° 声源定位，回声消除； 4.音频输出：16K 32bit 8 通道 PCM； 5.其他功能：语音识别、语音合成。 三、计算核心 1 个 1.AI 计算核心：具备 128 个并行处理核心（GPU）、4 核 64 位 ARM CPU、内存 4GB，支持 Linux 操作系统； 2.内存：4GB； 3.神经网络算力：0.5Tops(FP16)； 4.硬盘：256GB； 5.无线网：支持 WIFI2.4G/5G； 四、运动底盘 1.驱动方式：四轮差速； 2.最大时速：1.5m/s； 3.控制方式：无线键盘遥控+UART 协议控制； 4.视觉效果：前置幻彩呼吸灯条，标配 20 余种显示方式，支持二次开发。 五、多自由度机械臂	2	台

			1.自由度：5 自由度； 2.舵机：30KG 伺服舵机； 3.供电：12V； 4.分辨率：4096/360°； 5.有效角度：180°~360°； 6.波特率：38400~1Mbps； 7.控制器：UART 总线舵机专用控制器； 8.电源模块：12V 输入，5V 输出。 六、配备套件 1.采摘配件：大开合角度 2 爪、3D 打印果蔬收集器； 2.灌溉配件：电控水泵、水泵控制器、雾化喷头； 3.授粉配件：2 指电控夹爪+授粉笔、3D 打印容器； 4.植保配件：摄像头模块、电控水泵配喷淋头。 七、配套课程 1.包含 8 课时机器视觉农业类课程； 2.包含 6 课时深度学习课程； 3.包含 4 课时 ROS+深度学习课程。 八、支持两项以上国家级竞赛		
10	机器人设备控制终端	朴赛、朴赛 619、朴赛 619	1.★CPU：x86 架构 CPU 性能 24 核 32 线程、最高工作频率 5.8GHz 的桌面级处理器（已提供承诺函加盖投标人公章，格式自拟）； 2.★内存：192G DDR5（已提供承诺函加盖投标人公章，格式自拟）； 3.显卡：显存 48GB，支持光线追踪和 AI 加速； 4.固态硬盘：2T； 5.显示器：23.8 英寸。	3	台

二、合同金额

2.1 本合同金额为（大写）：壹佰捌拾贰万玖仟柒佰元（¥1829700.00）人民币。

（详见投标报价表）

三、技术资料

3.1 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3.2 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

四、知识产权

4.1 乙方应保证所提供的货物或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的专利权、商标权或著作权。

五、无产权瑕疵条款

5.1 乙方保证所交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。如乙方所交货物有产权瑕疵的，视为乙方违约，按照本合同第 13 条第 3 款的约定处理。但在已经全部支付完合同款后才发现有产权瑕疵的，除了支付违约金，乙方还应负担由此而产生的一切损失。

六、履约保证金： 无

七、质保期

7.1 质保期 六 年（自交货验收合格之日起计）。

7.2 质保金 无 。

八、交货期、交货方式及交货地点

8.1 交货期： 合同签订后 30 日内，我方在要求时间内完成全部货物的供货、安装、调试和培训工作 。

8.2 交货方式： 连云港师范学院内（采购人指定地点） 。

8.3 交货地点： 连云港师范学院内（采购人指定地点） 。

九、合同款支付

9.1 付款方式：合同签订后，货到，安装、调试、人员培训及验收合格后，支付合同金额的 100%。

每次支付前，中标单位均应出具正规发票。

9.2 当采购数量与实际使用数量不一致时，乙方根据实际使用量提供产品和服务，合同的最终结算金额按实际使用量乘以中标单价进行计算。

十、质量保证及售后服务

10.1 乙方应按招标文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。

10.2 乙方提供的货物在质保期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费更换。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

（1）更换：由乙方承担所发生的全部费用。

（2）贬值处理：由甲乙双方合议定价。

（3）退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、合同款利息及银行手续费等）。

10.3 测试要求：乙方安装后现场测试，提供测试报告，甲方验收签字确认。

十一、调试和验收

11.1 甲方对乙方提交的货物依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收并可立即要求退换。货到后，甲方需在五个工作日内验收。在采购人将所有的货物按招标文件要求和国家标准或行业标准进行检测验收后，发现有其他非故意的损坏或质量问题的，由中标供应商立即予以更换，不得拒绝和延误。

11.2 乙方交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。

11.3 甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方需负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

11.4 验收时乙方必须在现场，验收完毕后作出验收结果报告；安装调试费用由中标供应商负责。

11.5 对技术复杂的项目，甲方可组织有关部门和专家进行验收，并出具验收报告，相关费用由甲乙双方协商解决。

十二、货物包装、发运及运输

12.1 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

12.2 使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

12.3 乙方在货物发运手续办理完毕后 24 小时内或货到甲方 48 小时前通知甲方，以准备接货。

12.4 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

12.5 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知甲方货物已送达。

十三、违约责任

13.1 甲方无正当理由拒收货物的，甲方向乙方偿付拒收合同款总值的百分之五违约金。

13.2 甲方无故逾期验收和办理合同款支付手续的，甲方应按逾期付款总额每日千分之五向乙方支付违约金。

13.3 乙方逾期交付货物的，乙方应按逾期交货总额每日千分之五向甲方支付违约金，由甲方从待付合同款中扣除。逾期超过约定日期 10 个工作日不能交货的，甲方可解除本合同。乙方因逾期交货或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总值 5%的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

13.4 乙方所交的货物品种、型号、规格、技术参数、质量不符合合同规定及招标文件规定标准的，甲方有权拒收该货物，乙方愿意更换货物但逾期交货的，按乙方逾期交货处理。乙方拒绝更换货物的，甲方可单方面解除合同。

十四、不可抗力事件处理

14.1 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

14.2 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

14.3 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

十五、争议解决

15.1 双方在执行合同中所发生的一切争议，应通过协商解决。如协商不成，按下列第（1）种方式解决：

（1）向连云港仲裁委员会申请仲裁。

（2）向合同签订地法院起诉，合同签订地在此约定为连云港市。

十六、合同生效及其它

16.1 合同经双方法定代表人或授权委托代理人签字并加盖单位公章后生效。

16.2 下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等效力：

（1）供货清单和分项价格表

（2）技术规格

（3）乙方报价函的内容及其澄清内容

（4）其他与本合同相关的资料

（5）本合同适用的特殊条款

16.3 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

16.4 本合同一式五份，具有同等法律效力，甲乙双方各执二份，采购人报一份至政府采购监督管理部门。

甲方：连云港师范学院

地址：

法定代表人：

委托代理人：

电话：

传真：

签订日期：　　年　月　日

乙方：南京一寸金智能科技有限公司

地址：南京市江北新区星火路 20 号星火创业大厦 1 幢 538 室

法定代表人：林琦

委托代理人：

电话：

传真：

附件 1：供货清单和分项价格表

序号	名称	品牌、规格、型号	产品制造企业名称（全称）	制造商企业类型（大型、中型、小型、微型、监狱企业、享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位）	数量	数量单位	单价	总价	备注
1	机器人系统集成应用技术平台及配套（核心产品）	华航唯实、CHL-DS-18、CHL-DS-18	北京华航唯实机器人科技股份有限公司	小型	1	套	499700	499700	
2	智能产线设计与虚拟调试软件	华航唯实、PQFactory Edu V10、PQFactory Edu V10	北京华航唯实机器人科技股份有限公司	小型	3	套	5000	15000	
3	工业网络智能控制与维护系统平台	中德栋梁、DLDS-532、DLDS-532	山东栋梁科技设备有限公司	小型	1	套	390000	390000	
4	人型机器人	宇树、G1 EDU U5、G1 EDU U5	宇树科技股份有限公司	中型	1	台	340000	340000	
5	四足机器人	宇树、GO2 EDU U1、GO2 EDU U1	宇树科技股份有限公司	中型	1	台	49000	49000	
6	ROS 基础教学智能车	塔洛斯、TLS-EPRobot、TLS-	北京塔洛斯科技有限公司	微型	2	台	19000	38000	

		EPRobot							
7	ROS 机器人群控教学平台	塔洛斯、TLS-EPTBot、TLS-EPTBot	北京塔洛斯科技有限公司	微型	2	套	60000	120000	
8	机器人与机器视觉数字孪生应用实训台	塔洛斯、GY3970、GY3970	北京塔洛斯科技有限公司	微型	1	套	60000	60000	
9	智能车	塔洛斯、TLS-N019、TLS-N019	北京塔洛斯科技有限公司	微型	2	台	54000	108000	
10	机器人设备控制终端	朴赛、朴赛 619、朴赛 619	朴赛计算机(上海)有限公司	小型	3	台	70000	210000	
总价合计（即《开标一览表》中的“总价”）				小写：¥1829700 大写：壹佰捌拾贰万玖仟柒佰元整					