

合同编号: LS-3672

陕西省电子信息学校
智慧物流世校赛设备采购项目（二次）

政府采购合同

甲方: 陕西省电子信息学校

乙方: 北京络捷斯特科技发展股份有限公司

签订日期: 2025 年 11 月 26 日

政府采购合同

买方（甲方）：陕西省电子信息学校

通讯地址：陕西省西安市灞桥区纺渭路975号

项目联系人：冯璐

联系电话：13379248983

卖方（乙方）：北京络捷斯特科技发展股份有限公司

通讯地址：北京市朝阳区五里桥一街1号院非中心8号楼3层

项目联系人：孙胤

联系电话：18001228891

一、总 则

1、鉴于甲方因陕西省电子信息学校智慧物流世校赛设备采购项目（二次）项目之需要，经甲乙双方友好协商，最终确定乙方为供应单位。为更好地规范双方权利义务，现甲乙双方经友好、平等协商达成本协议。

二、合同标的及内容

2、甲方向乙方订购的产品为搬运机器人、自动充电桩、存储货架、机器人调度终端、拣选工作站、工作台、智慧云眼 软硬件产品（以下简称软硬件产品），具体内容如下：

序号	产品名称	型号	产地	数量	单价	总价	备注
1	搬运机器人	品牌：原力聚合 型号：MegBot-T800	北京	1 台	100000.00	100000.00	/
2	自动充电桩	品牌：原力聚合 型号：ICS4845B-A0	北京	1 台	18000.00	18000.00	/
3	存储货架	品牌：东晨 型号：定制	南京	4 组	4000.00	16000.00	/
4	机器人调度终端	品牌：络捷斯特 型号：物流教学系统 V2.20	北京	1 套	50000.00	50000.00	/
5	拣选工作站	品牌：东晨 型号：定制	南京	1 套	30000.00	30000.00	/
6	工作台	品牌：东晨 型号：定制	南京	1 台	1000.00	1000.00	/
7	智慧云眼	品牌：奥威亚 型号：AX-EV100	广州	1 套	35000.00	35000.00	/
总计		¥：250000.00 元 （大写：贰拾伍万元整）					

(人民币/元)	
---------	--

(产品具体技术参数详见附件)

3、以下文件是构成本合同不可分割的部分：

- 3.1、本合同条款
- 3.2、本合同附件
- 3.3、本合同补充协议

三、实施及期限

4、甲方应在交货、安装、调试等实施工作前完成以下准备工作，并保证符合乙方软硬件产品安装、调试、运行、培训等实施的条件且甲方在进行以下准备工作时保证不侵犯任何人（包括乙方）的合法权益。

4.1、确保实施场所的电源（电力要求为220V，50A）、空间等环境因素符合乙方基本的实施条件。

4.2、根据乙方要求提供或购置服务器、电脑、电脑桌椅、交换机、教室的装修装饰、网络电路布线工程以及房屋改造、室内装修等内容；负责协调对接集成产品的生产厂家或代理厂家配合乙方完成软硬件对接集成。乙方应向甲方提供集成产品的生产厂家或代理厂家的完整联系方式、授权文件及对接技术要求，协助甲方完成协调工作；若乙方未及时提供导致甲方协调延误的，责任由乙方承担。

4.3、在乙方技术人员赴现场培训前组织好参加培训的人员和场地，乙方应提前3日告知甲方现场培训的具体时间。

4.4、安排专门人员负责与乙方对接软硬件产品的使用、维护和后续服务事宜并配合乙方人员的实施和培训工作。

5、乙方在实施期间应做好以下工作：

5.1、负责软硬件产品的安装、调试以及培训工作。

5.2、自行承担项目实施及质保期内乙方人员产生的全部费用（包括但不限于食宿、人工、交通等费用）。

5.3、向甲方提供以下软硬件产品相关资料：

5.3.1、产品使用说明书电子版一套；

5.3.2、相关软件安装光盘一套或U盘一个。

5.3.3、产品合格证、质检报告、知识产权授权文件复印件（加盖乙方公章）各一套。

6、甲方应在本合同签订后 4 日内完成本章第 4 条规定的准备工作并及时通知乙方，乙方在签订合同后 7 日内完成该项目的供货和安装调试，完成软硬件产品的安装、调试、培训等实施工作。

四、交付及验收

7、乙方将软硬件产品运至甲方指定地点：陕西省西安市灞桥区纺渭路 975 号；联系人：冯璐，联系电话：13379248983；甲方签收并验收合格后，即视为乙方已完成交付义务，标的物风险随之由乙方转移至甲方。乙方应在交货时向甲方提供产品清单、出厂检验报告，甲方有权核对产品数量、型号、外观，若发现数量短缺或外观破损，甲方有权拒收，乙方应在 3 日内补足或更换，因此产生的费用由乙方承担。验收前，非因甲方原因导致的损毁、灭失风险由乙方承担；如因产品存在隐蔽瑕疵或因乙方包装不当造成的毁损灭失，相关风险及责任仍由乙方承担。

8、甲方应在乙方完成本合同第 5 条、第 6 条所规定工作的合理时间内组织有关人员对软硬件产品进行验收，并保证在五日内验收完毕签署书面验收意见。

9、甲方验收的标准为软硬件产品的数量、型号、规格参数是否符合本合同附件一中的相关描述，并且需同时满足附件一技术参数、实际教学使用功能要求及合同目的和行业标准。如上述要求均符合，则认为验收合格，甲方应在验收单上签字确认；如不符合，甲乙双方均有权向相关部门申请鉴定，鉴定费由申请人先行垫付，如果经过鉴定的软硬件产品符合本合同约定的要求，则鉴定费由甲方承担，交付之日则视为本合同标的物验收合格之日；如果经过鉴定的软硬件产品不符合本合同约定的要求，则鉴定费由乙方承担。鉴定期间，乙方应提供同等规格的备用产品供甲方临时使用，避免影响甲方项目进度。

10、如非因乙方原因，甲方未能按照本合同第 8 条约定的期限内进行验收的，逾期 15 日且经乙方两次书面催告仍未验收的，则视为验收合格，乙方交付之日则视为验收合格之日。

五、价款及付款方式

11、本合同软硬件产品总价款为人民币：贰拾伍万 元整（¥ 250000.00 元）。

12、乙方应在签订合同前向甲方交纳合同总金额 5%的履约保证金，项目验收合格后 10 日内，甲方向乙方无息退还。若乙方存在违约行为，甲方有权从履约保证金中直接扣除相应违约金及甲方损失，不足部分有权向乙方追偿。

13、甲方应自本合同签订之日起 10 个工作日内，一次性向乙方支付合同总价款的 40%作为预付款，即人民币 壹拾万 元整（¥ 100000.00 元） 汇入乙方指定银行账户。项目验收合格

且系统稳定运行满30日后,甲方向乙方一次性支付合同总价款的 55%作为尾款,即人民币壹拾叁万柒仟伍佰元整(¥ 137500.00 元)汇入乙方指定银行账户。

合同总价 5%作为质保金,即人民币壹万贰仟伍佰元整(¥12500.00 元),质保期满且无任何质量问题后 5 天内予以支付。甲方支付上述款项前,乙方应向甲方开具等额合法有效的增值税普通发票,否则甲方有权顺延付款,且不承担逾期付款责任。

乙方指定银行账户如下:

单位名称: 北京络捷斯特科技发展股份有限公司

开户银行: 招商银行北京分行青年路支行

指定账户: 1109 0805 0610 901

六、双方权利义务

14、乙方应在甲方预先指定的地点和时间进行培训,具体的时间、地点由甲方通过书面告知乙方,具体的培训方式由乙方根据实际情况决定;甲方如要变更培训内容和地点的,应先书面告知乙方并征得乙方书面同意;乙方需在培训实施前5个工作日提交详细的培训方案,经甲方书面确认后方可执行。

15、本协议项下乙方产品、物品的知识产权神圣不可侵犯。除乙方书面授权外,甲方不得将涉及乙方拥有知识产权的相关内容用于任何商业目的或泄漏给任何第三方,不得进行盗版、复制、销售等侵权行为,若因甲方违反此项规定而使乙方遭受损失的,甲方应承担由此给乙方造成的一切经济损失,但乙方未在交付时以书面形式明确标注保密范围及密级的信息除外。乙方承诺甲方在中华人民共和国境内使用乙方提供的货物及服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其他知识产权的诉讼。如果第三方提出侵权之诉,乙方应承担由此而引起的一切法律责任和相关费用,包括但不限于甲方因此支付的诉讼费、律师费、赔偿金、罚款等全部损失。若发生第三方主张权利,乙方应在接到甲方通知后 24 小时内采取消除影响的法律措施,并承担由此产生的全部诉讼费用、赔偿金及甲方因此支出的合理费用。

16、甲方有义务对本合同所涉及的价款等相关信息保密,未经乙方书面同意,甲方在任何条件下均不得向第三方透露。乙方同样有义务对甲方的项目信息、使用数据等商业秘密予以保密,未经甲方书面同意不得向第三方泄露,否则乙方应向甲方支付合同总价款 30% 的违约金,并赔偿甲方因此遭受的经济损失。

17、软件产品的质保期为肆年,硬件产品的质保期为肆年(消耗品、易耗品除外),自甲方验收合格之日起计算。质保期内,乙方提供免费维修、零部件更换服务,相关费用(包

括但不限于零部件费、人工费、交通费)均由乙方承担;附件一《产品分项报价表》中所有产品的质保范围均包含零部件更换、维修人工及交通费用(消耗品、易耗品除外)。质保期内软硬件产品出现质量问题的,乙方需在接到甲方书面维修通知后24小时内做出响应,24小时内派员到达现场,并尽快提出解决方案,若5日内无法解决质量问题,乙方应提供同等规格的备用产品供甲方临时使用,直至问题解决;若乙方未按时响应或未及时解决问题导致甲方损失的,乙方应赔偿甲方实际损失。

18、如因甲方人员操作不当或软硬件产品质保期满后出现的问题,乙方对此不承担责任;但若甲方仍需要乙方进行调试、升级或者维修的,乙方有权收取相应的费用。

七、违约责任

19、甲方应严格履行合同义务,否则应承担以下违约责任:

19.1、如甲方违反本合同第4条、第6条之规定,经乙方两次书面催告后仍不能完全履行义务的,乙方有权解除本合同,甲方仅在故意或重大过失时支付违约金。

19.2、在本合同生效后,甲方无正当理由拒不收货或不按照合同约定的付款方式或者付款期限履行付款义务的,每逾期一日应向乙方支付合同总价款的万分之五作为违约金,逾期满30日及以上的,乙方有权书面通知甲方解除合同。因乙方未按约定开具发票导致甲方逾期付款的,甲方不承担本条约定的违约责任。

19.3、若甲方违反本合同第8条、第9条约定,未按时组织验收完毕、无正当理由拒不验收、未按时签署或者拒不签署书面验收意见的,应向乙方支付合同总价款的10%作为违约金。

19.4、若甲方违反本合同第14条、第15条之规定的,侵犯乙方知识产权的或者泄露本合同所涉及的价款等相关信息的,甲方应向乙方支付合同总价款的10%作为违约金;此外,甲方还应赔偿乙方因此遭受的全部经济损失。

20、乙方应严格履行合同义务,否则应承担以下违约责任:

20.1、如乙方违反本合同第5条、第6条之规定的,经甲方两次书面催告后仍不能履行义务的,甲方有权解除本合同,乙方应向甲方支付合同总价款的30%作为违约金,同时乙方应在合同解除后3日内返还甲方已支付的全部款项,并赔偿甲方因此遭受的实际损失(包括但不限于另行采购替代产品的差价、诉讼费、律师费、项目延误损失等);

20.2、在本合同生效后,乙方无正当理由拒绝交货的,每逾期一日应向甲方支付合同总价款的2%作为违约金,逾期满10日的,甲方有权解除合同。若甲方选择不解除合同,乙方应按日支付违约金直至交货完成,且需赔偿甲方因逾期交货造成的项目延误等实际损失。

20.3、因为有了维护和兼顾各方的利益，在本合同签署后，甲、乙双方均有可能在履行本合同的过程中合理地提出变更，包括但不限于变更交付或安装的时间与地点等。故如果产品最终通过验收的，则甲乙双方确认，乙方无需再依照 19.2 条的约定承担逾期交货的责任；但因双方协商变更交付时间导致的逾期除外。

20.4、如乙方违反本合同第 16 条之规定，经甲方两次书面催告仍不能履行义务的，甲方有权请求乙方赔偿因此遭受的实际损失，同时乙方应按合同总价款的 10% 向甲方支付违约金；若产品无法修复或修复后仍无法正常使用的，甲方有权要求乙方更换产品或解除合同。

八、争议解决及其它

21、任何一方因战争、火灾、水灾、台风、地震、新冠疫情等不可抗力因素受阻，而无法履行其合同义务时，本协议执行时间将延长至上述事故持续相等日数，受到不可抗力影响一方应当立即采取有效措施防止损失扩大，否则应就该损失承担相应赔偿责任；因不可抗力致使无法履行义务一方应于该不可抗力事件终止或排除后，立即以书面形式通知对方；因不可抗力影响协议执行超过 30 日，双方应就协议的进一步执行与否进行磋商并达成书面一致意见，若因不可抗力因素导致违约或者解除合同的，均不承担相应责任。

22、本合同未尽事宜，甲乙双方应友好协商订立补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，任何一方都不得通过手写的形式擅自在本合同上增加或修改合同条款，采用手写形式书写的合同条款无效。补充协议需经双方签字盖章后方为有效。

23、因本合同引发的争议，甲乙双方应友好协商解决；协商不成的，双方同意向甲方所在地有管辖权的人民法院起诉解决。

24、本合同壹式肆份，甲方执贰份，乙方执贰份，自双方盖章之日起生效，具有同等法律效力，传真件也具有同等法律效力。

（本页以下无正文）

甲 方	乙 方
陕西省电子信息学校（盖章） 	北京络捷斯特科技发展股份有限公司（盖章） 
地址：陕西省西安市灞桥区纺渭路 975 号	地址：北京市朝阳区五里桥一街 1 号院非中心 8 号楼 3 层

邮编：710024	邮编：101115
全权代表：张建平 (签字)	法定代表人：邵清东
	被授权代表：孙胤 (签字)
电话：029-83559362	电话：010-59621790
传真：029-83559362	传真：010-59621798 转 800
日期：2025 年 11 月 26 日	日期：2025 年 11 月 26 日

附件：产品具体技术参数

序号	名称	技术参数
1	搬运机器人	品牌：原力聚合 型号：MegBot-T800 规格：1. 自重：≤135kg 2. 车体高度：≤250mm 3. 额定负载：≥800kg 4. 顶升高度：≥56mm 5. 空载速度：≤2.1m/s 6. 满载速度：≤1.5m/s 7. 导航方式：二维码+IMU 8. 定位精度：±10mm 9. 停止精度：±5mm 10. 电池类型：磷酸铁锂 11. 电池容量：≥51.2V/24Ah 12. 额定续航：≥6-8h 13. 电池寿命：≥1500 循环（次） 14. 过坡能力：3°（10m） 15. 驱动方式：双轮差速，支持原地旋转 16. 供电方式：自主充电 17. 控制方式：支持自动、手动、遥控等操作 18. 通信方式：WIFI 19. 负载方式：潜入式顶升 20. 人机交互：按键+声光+遥控 安全防护：激光、防撞条、急停等 21. 使用温度：-10-45℃ （六）其他要求 为达到本次建设项目设备及系统利用最大化；需提供针对此项的教学资源，教学资源需和本项内容高度匹配，质保期内免费使用，并在验收时一并交付；（提供证明材料或承诺书）基于本次采购的搬运机器人开发对应资源：《智慧仓实施与部署》根据真

	实的物流实施、安装、调试、运营等场景，让学生在真实的作业场景下，完成智慧仓的实施部署、运营操作，提供分为智慧仓实施部署项目计划制定、智慧仓硬件设备实施部署、智慧仓软件安装实施部署、智慧仓机器人与业务初始化实施部署、智慧仓运营与操作五个模块，共 32 课时： 1. 智慧仓实施部署项目计划制定：该模块以智慧仓实施部署为项目背景，在实施部署过程中，能根据智慧仓规划需求，进行实施现场场地准备；能根据智慧仓规划需求，明确实施部署硬件配置；能根据智慧仓规划需求，确定实施部署流程；能根据智慧仓规划需求，制定智慧仓实施部署项目计划书。智慧仓实施部署项目计划制定模块 PPT 总数不少于 10 个，PPT 总页数不少于 100 页；文档总数不少于 1 个；测试题总数不少于 35 道；视频总数不少于 5 个，且每个视频分辨率不低于 720P 含：《盘点智慧仓的黑科技物流设备》时长不低于 12 分钟、《无人搬运，智能 AGV 赋能智慧仓》时长不低于 29 分钟、《AGV 智慧仓实施部署那些事》时长不低于 14 分钟、《物流项目管理所需的项目知识》时长不低于 25 分钟、《智慧仓实施部署项目计划指定》时长不低于 15 分钟；动画总数不少于 3 个，应包含：《AGV 常见的应用场景》时长不低于 3 分钟、《AGV 历经三代的导航原理》时长不低于 4 分钟、《项目经理必备技能—工作分解结构 WBS》时长不低于 3 分钟 2. 智慧仓弹线贴码实施部署 该模块以智慧仓实施部署为项目背景，在明确新仓规划部署需求与地图后，能够进行现场实施部署，在实施部署过程中能够进行弹线贴码（地面码）、货架贴码，纸箱条形码生成并打印。智慧仓弹线贴码实施部署模块 PPT 总数不少于 6 个，PPT 总页数不少于 42 页；文档总数不少于 1 个；测试题总数不少于 15 道；视频总数不少于 4 个，每个视频分辨率不低于 720P 含：《扫一扫二维码，感知智慧物流》时长不低于 20 分钟、《平行线设定之弹线贴码工具》时长不低于 7 分钟、《弹线贴码之流程介绍》时长不低于 5 分钟、《弹线贴码实施部署流程案例解析》时长不低于 11 分钟；动画总数不少于 1 个，含：《物流自动识别技术》时长不低于 4 分钟 3. 智慧仓货架安装实施部署 该模块以智慧仓实施部署为项目背景，在明确新仓规划部署需求与地图后，能够进行现场实施部署，在实施部署过程中能够进行网络环境现场部署。智慧仓货架安装实施部署模块 PPT 总数不少于 6 个，PPT 总页数不少于 25 页；文档不少于 1 个；测试题不
--	---

	少于 15 道；视频不少于 3 个，每个视频分辨率不低于 720P 含：《“货动，人不动”货物的载体——货架》时长不低于 6 分钟、《货架安装工具零件介绍》时长不低于 10 分钟、《货架安装实施部署流程》时长不低于 10 分钟 4. 智慧仓工作站实施部署；该模块以智慧仓实施部署为项目背景，在明确新仓规划部署需求与地图后，能够进行现场实施部署，在实施部署过程中能够将货架根据布局图进行部署、确保 AB 面正确。智慧仓工作站实施部署模块 PPT 总数不少于 5 个，PPT 总页数不少于 20 页；文档总数不少于 1 个；测试题总数不少于 15 道；视频总数不少于 3 个，每个视频分辨率不低于 720P 含：《智慧仓标准工作站介绍》时长不低于 3 分钟、《智慧仓人机协同的场所——工作站》时长不低于 16 分钟、《工作站安装流程》时长不低于 8 分钟；动画总数不少于 1 个，含：《无纸化电子标签拣货系统的拣货方法》时长不低于 3 分钟 5. 智慧仓网络环境现场实施部署；该模块以智慧仓实施部署为项目背景，在明确新仓规划部署需求与地图后，能够进行现场实施部署，在实施部署过程中能够工作站出库站点（拣选位）根据布局图部署，并确定设备是否可以正常运行，如扫描枪安装是否可以扫描、平板电脑是否联网等。智慧仓网络环境现场实施部署模块 PPT 总数不少于 9 个，PPT 总页数不少于 50 页；测试题总数不少于 25 道；视频总数不少于 6 个，每个视频分辨率不低于 720P 含：《智慧仓万物互联的基础——如何组建局域网》时长不低于 32 分钟、《打造个人 IP 基础知识》时长不低于 14 分钟、《智慧仓网络环境实施部署》时长不低于 10 分钟、《网络设备连接方法》时长不低于 1 分钟、《智慧仓网络环境设置方法》时长不低于 4 分钟、《智慧仓无线 AP 设置》时长不低于 7 分钟；动画总数不少于 2 个，含：《有线局域网和无线局域网》时长不低于 3 分钟、《AGV 机器人仓库漫游记——AP 认知》时长不低于 3 分钟 6. 智慧仓充电站实施部署；该模块以智慧仓实施部署为项目背景，在明确新仓规划部署需求与地图后，能够进行现场实施部署，在实施部署过程中完成充电站的现场部署。智慧仓充电站实施部署模块 PPT 总数不少于 6 个，PPT 总页数不少于 25 页；文档不少于 1 个；测试题不少于 10 道；视频不少于 4 个，总时长不少于 9 分钟，含：《AGV 的能量补充站——充电站》《智慧仓充电站实施部署指导手册》《AGV 搬运机器人介绍》《AGV 机器人充电过程》； 7. 智慧仓系统安装实施部署
--	--

	该模块以智慧仓规划部署为项目背景，在明确智慧仓规划部署需求后，能够进行系统安装实施部署，在实施部署过程中能够进行智慧仓基础环境安装（服务器）的安装；能够进行智慧仓运维运营系统安装部署。智慧仓系统安装实施部署模块 PPT 总数不少于 4 个，PPT 总页数不少于 8 页；文档不少于 2 个；测试题不少于 10 道；视频不少于 2 个，每个视频分辨率不低于 720P 含：《智慧仓服务器安装流程》时长不低于 23 分钟、《智慧仓运维运营系统安装过程》时长不低于 29 分钟 8. 智慧仓机器人初始化实施部署；该模块以智慧仓规划部署为项目背景，在明确智慧仓规划部署需求后，能够进行现场实施部署，在实施部署过程中能够进行机器人初始化。智慧仓机器人初始化实施部署模块 PPT 总数不少于 5 个，PPT 总页数不少于 20 页；文档总数不少于 1 个；测试题总数不少于 10 道；视频总数不少于 5 个，每个视频分辨率不低于 720P 含：《智慧仓运维运营系统认知》时长不低于 15 分钟、《修改 AGV 小车 IP 及上线》时长不低于 8 分钟、《智慧仓地图上传流程》时长不低于 7 分钟、《智慧仓机器人地图学习过程》时长不低于 5 分钟、《智慧仓机器人充电阈值设定》时长不低于 4 分钟 9. 智慧仓业务数据初始化实施部署；该模块以智慧仓规划部署为项目背景，在明确智慧仓规划部署需求后，能够进行现场实施部署，在实施部署过程中能够进行货架配置初始化，能够进行工作站的初始化，能够进行商品数据的初始化，充电站的数据初始化。智慧仓业务数据初始化实施部署模块 PPT 总数不少于 4 个，PPT 总页数不少于 10 页；文档总数不少于 1 个；测试题总数不少于 10 道；视频不少于 3 个，每个视频分辨率不低于 720P 含：《智慧仓货架初始化》时长不低于 12 分钟、《智慧仓工作站电子标签初始化》时长不低于 22 分钟、《智慧仓工作站 IOT 设备初始化方法》时长不低于 6 分钟 10. 智慧仓补货入库作业；该模块以智慧仓规划部署为项目背景，在进行智慧仓规划部署后，能够根据作业需求，进行 GTP 的补货入库作业，录入订单，调度机器人、入库作业执行。智慧仓补货入库作业模块 PPT 总数不少于 5 个，PPT 总页数不少于 20 页；测试题不少于 10 道；视频不少于 3 个，每个视频分辨率不低于 720P 含：《智慧仓货到人补货入库作业流程》时长不低于 3 分钟、《传统仓与货到人仓补货入库作业流程的区别》时长不低于 7 分钟、《智慧仓货到人补货入库作业》时长不低于 3 分钟 11. 智慧仓拣货出库作业；该模块以智慧仓规划部署为项目背景，在进行智慧仓规划部
--	--

	署后，能够根据作业需求，进行 GTP 的拣货出库作业，录入订单，调度机器人、出库作业执行。智慧仓拣货出库作业模块 PPT 总数不少于 5 个，PPT 总页数不少于 28 页；测试题总数不少于 10 道；视频总数不少于 3 个，每个视频分辨率不少于 720P 含：《智慧仓货到人拣货出库作业流程》时长不低于 4 分钟、《传统仓与货到人仓拣货出库作业流程的区别》时长不低于 8 分钟、《智慧仓货到人拣货出库作业》时长不低于 6 分钟 要求以上资源以任务式编制，每个任务包含学习目标、任务发布、知识准备、知识测评、任务实施、任务拓展，对接软件的学习任务嵌入在线软件，无需下载，可以实现在线练习。 学习目标：根据学习任务内容，总结通过本节学习任务所应该达到的知识能力目标。 任务发布：以案例形式发布本节需要完成的任务内容。 知识准备：本节学习任务需要掌握的知识点与技能点。 知识测评：以单元测验的形式检测学生对本节学习任务知识内容的掌握情况，考核形式主要是客观题。 任务实施：规定在工作场景中所需的工作步骤。 任务拓展：通过任务学习，设计新的案例满足学生技能练习。 配套资源需要在统一平台使用，并具备教学管理功能；平台满足物流管理、物流工程、供应链管理、大数据管理等相关专业的在线教学、课程管理、在线实训课程学习、在线实训等人才培养工作需求。教师授课功能：支持授课老师创建课堂，根据情况可进行创建课程，选择课程分为院校课程、自建课程、共享课程。支持授课老师根据自身情况控制教学进度，支持发布学生章节，同时可设置学生是否可见此章节资源；学生学习功能：学生端可进入课堂，查看课程内容，进入实训系统操作。学生章节测验功能：支持在学生课程界面进行章节测验操作，进入测验时系统会提示测验时长、答题次数、题目数量等基本信息；进入测验进行线上答题，需按规定时长交卷；章节测验自动判分功能：支持在线参与测验答题交卷后自动判分功能；成绩管理功能：支持教师设置实训成绩权重、成绩等级等，支持作业在线批阅功能；实训报告：支持根据测验、实训系统回传成绩等，自动输出学习报告，导出的完整报告附截图，至少包含培训信息、课程概述（包含课程资源培训测验等时长或数量）、课程详情（包含模块、任务、资源、学时等）、学习详情（包含学员基础信息和学习进度，资源学习，测验
--	--

		完成数，签到等统计）；通过教师身份进入进行中的课堂；可对课堂进行备课、授课、课后管理、学员管理、课堂设置、取消发布等教学功能；其中课后管理需要包含作业测验管理、成绩管理、学情统计分析管理（此功能包含模块数量、任务数量、教学资源、企业课程、课堂活动、实验实训、作业及测验等数据可视化；同时总学习时长是按照每日学习人数和分钟进行可视化分析、任务学习时长按照人数和分钟进行可视化分析）、课程画像、学习任务报告等；教师创建的课程学生可通过邀请码进入，也可扫描二维码加入课程。
2	自动充电桩	品牌：原力聚合 型号：ICS4845B-A0 规格：1. 输入电压：AC220V 50-60HZ，输出电压：DC38-60V。 2. 输出电流：3-45A。 3. 充电口连接寿命：>20000 次。 4. 噪音：<70dB。 5. 使用环境温度：-20—45° C。
3	存储货架	品牌：东晨 型号：定制 规格：1. 货架尺寸：长：约 920mm，宽：约 920mm，高约 1800mm。 2. 货架类型：≥4 层（双面拣选）。 3. 钢管规格：≥40*40*1（mm）。 4. 纸箱：≥10 个纸箱或料箱位。 5. 货架及托具的角钢厚度：≥1.5mm。 6. 表面喷涂处理。
4	机器人	品牌：络捷斯特

调度终端	型号：物流教学系统 V2.20 规格：调度软件作为核心枢纽，实时对接上位系统获取物流任务并反馈执行结果，同时实时指挥物流执行设备，形成闭环物流流程。 （一）系统组成 1、设备管理：设备添加删除、设备接入。 2、任务执行：根据任务优先级、设备情况、站点任务等情况执行上游下发和系统自动生成的任务。 3、导航规划：全局导航、热点检测、实时规划、拥堵解环等。 4、调度策略：设备控制策略、运力分配策略、站点策略、充电策略、休息策略、容器跨子图接驳策略。 5、实时监控：设备状态监控、导航路径监控、任务执行监控。 6、异常处理：异常报警、链接异常自愈、指令异常自愈。 7、模拟仿真：仿真环境搭建、设备模拟仿真、任务执行仿真、仿真结果展现。 8、地图管理：地图导入、地图更新、设备地图同步下发。 （二）功能要求 1、调度软件对接入设备进行管理，对设备心跳处理，设备控制指令的下发。 2、调度软件将协调设备之间传输的控制，同时对任务的状态与上位系统同步。 3、调度软件将严格根据上位系统的路径指示及上位系统预先确定的优先级和顺序进行运送控制。 4、调度软件将设备故障及时告警，同时针对一些异常可系统自愈。 5、调度软件对设备上的物流运输情况，以及设备的控制将以可视化的形式反映给用户。 6、调度软件将记录在物流搬运过程中所发生的所有节点信息，同时将上位系统所需要的节点信息进行实时上传交互，而在交换过程中的命令，通知和报文都将以数据库形式存放于调度软件系统中。 7、调度软件系统中设备和上位系统之间的接口定义待双方需求分析后确认，此次技术文件不包含此部分内容。 8、调度软件地图支持可编辑性增删点位；支持点属性可选择性多货架可否进入属性。 （三）接口概述 1、设备移动接口：指定设备从 A 点移动到 B 点等。
------	---

	2、容器搬运接口：指定容器从 A 点搬运到 B 点。支持批量任务、任务暂停、任务取消等。 3、设备管理接口：设备查询、添加删除设备、设备锁定、设备暂停等。 4、容器管理接口：容器查询、添加删除容器、容器位置变更等。 5、站点管理接口：站点查询等。 （四）系统管理 1、权限管理：各功能模块具有自己的权限限制，有操作权限的人员才能操作相应的模块。系统提供许可认证，并记录每一用户的活动。 2、可用于展示仓库设备概要信息及子仓设备概要信息并提供子仓地图更新功能。 3、实时监控：展示现场生产的可视化实时界面，包括地图布局, 设备监控, 设备控制, 容器监控, 任务监控, 路况监控, 交通管制等。 4、设备管理：维护设备包括添加, 占用, 释放, 运行, 暂停, 注销, 删除等。 5、任务管理：监控设备的任务详情, 包括任务编号, 任务类型, 任务状态, 设备编号, 容器编号, 任务下发时间段, 失败原因等。 6、资源管理：管理仓库的容器规格, 容器, 运力组, 区域, 站点等信息。 7、实施调试：调试设备，包括设备参数等。 8、系统配置：配置导航设备的充电策略等。 （五）其他要求 为达到本次建设项目设备及系统利用最大化，使用教师顺利上手并达到教学能力；需提供针对此项的教学资源，教学资源需和本项内容高度匹配，质保期内免费使用，并在验收时一并交付；（提供证明材料或承诺书）基于本次采购的机器人调度软件开发对应资源： 资源一：《智慧仓认知与运作》：分为智慧仓认知、智慧仓硬件设备认知、智慧仓智能仓储系统认知、智慧仓运营与操作 4 大模块，按照以下课程大纲开发教学内容，每个学习任务的内容及包含的资源如下： 1. 智慧仓自动化设备认知及应用本任务主要讲述智慧仓自动化设备认知及应用，熟悉智慧仓仓储自动化的相关设备，掌握智能 AGV 的概念及分类、了解智能 AGV 应用场景。智慧仓自动化设备认知及应用模块 PPT 总数不少于 5 个，PPT 总页数不少于 45 页；动画总数不少于 1 个，每个动画分辨率不少于 720P，含：《AGV 常见的应用场景》时长
--	---

	不低于 3 分钟 2. 智慧仓货到人区域认知本任务主要讲述智慧仓货到人区域，熟悉智慧仓货到人拣选系统构成，掌握智慧仓货到人区域的构成。智慧仓货到人区域认知模块 PPT 总数不少于 4 个，PPT 总页数不少于 27 页 3. 智慧仓智能 AGV 认知本任务主要讲述人工智慧仓智能 AGV 的结构，熟悉智能 AGV 的导航原理，掌握智能 AGV 的结构组成，了解智能 AGV 应用的条码技术。智慧仓智能 AGV 认知模块 PPT 总数不少于 6 个，PPT 总页数不少于 55 页；动画总数不少于 1 个，每个动画分辨率不少于 720P，含：《AGV 历经三代的导航原理》时长不低于 4 分钟 4. 智慧仓工作站认知本任务主要讲述智慧仓工作站的基本知识，了解工作站的分类，掌握 PDA 工作站的主要设备，掌握标准工作站的结构。智慧仓工作站认知模块 PPT 总数不少于 3 个，PPT 总页数不少于 18 页；视频总数不少于 1 个，每个视频分辨率不少于 720P，含：《智慧仓标准工作站介绍》时长不低于 3 分钟；动画总数不少于 1 个，每个动画分辨率不少于 720P，含：《无纸化电子标签拣货系统的拣货方法》时长不低于 3 分钟 5. 智慧仓货架认知本任务主要讲述智慧仓工作站的基本知识，熟悉智慧仓货架的结构及应用。智慧仓货架认知模块 PPT 总数 不少于 3 个，PPT 总页数不少于 15 页； 6. 智慧仓充电站认知本任务主要讲述智慧仓充电站的基本知识，熟悉智慧仓的充电站及其使用，充电的注意事项，了解机器人充电阈值设定。智慧仓充电站认知模块 PPT 总数不少于 3 个，PPT 总页数不少于 18 页；视频不少于 1 个，每个视频分辨率不少于 720P，含：《智慧仓充电桩使用介绍》时长不低于 1 分钟； 7. 智慧仓智能仓储系统架构认知；本任务主要讲述智慧仓智能仓储系统架构的相关内容，了解 AIOT 在智慧仓中的应用，了解智慧仓智能仓储系统架构。智慧仓智能仓储系统架构认知模块 PPT 总数不少于 4 个，PPT 总页数不少于 33 页 8. 智慧仓规划仿真系统认知；本任务主要讲述智慧仓规划仿真系统的相关知识，了解智慧仓数据孪生的体现，了解规划仿真系统的功能。智慧仓规划仿真系统认知模块 PPT 总数不少于 4 个，PPT 总页数不少于 32 页 9. 智慧仓运维运营系统认知；本任务主要讲述智慧仓运维运营系统的相关知识，了解运维运营系统的功能。智慧仓运维运营系统认知模块 PPT 总数不少于 3 个，PPT 总页数不少于 12 页；视频不少于 1 个，每个视频分辨率不少于 720P，含：《智慧仓运维
--	---

	运营系统界面认知》时长不低于 15 分钟 10. 智慧仓无线通信网络认知：本任务主要讲述智慧仓无线通信网络的相关知识，了解工业与实训室环境下局域网的构成，了解局域网应用的相关设备。智慧仓无线通信网络认知模块 PPT 总数不少于 5 个，PPT 总页数不少于 34 页；动画不少于 1 个，每个动画分辨率不少于 720P，含：《有线局域网和无线局域网》时长不低于 3 分钟 11. 智慧仓货到人的补货入库作业：本任务主要讲述智慧仓货到人的补货入库作业，了解智慧仓与传统仓库补货入库的区别，掌握智慧仓补货入库的作业流程。智慧仓货到人的补货入库作业模块 PPT 总数不少于 5 个，PPT 总页数不少于 38 页；视频总数不少于 1 个，每个视频分辨率不少于 720P，含：《智慧仓货到人的补货入库作业流程》时长不低于 17 分钟 12. 智慧仓货到人的拣货出库作业：本任务主要讲述智慧仓货到人的拣货出库作业，了解智慧仓与传统仓库拣货出库的区别，掌握智慧仓拣货出库的作业流程。智慧仓货到人的拣货出库作业模块 PPT 总数不少于 5 个，PPT 总页数不少于 69 页；视频总数不少于 1 个，每个视频分辨率不少于 720P，含：《智慧仓货到人的拣货出库作业流程》时长不低于 10 分钟 资源二：《智慧仓规划与设计》：课程分为智慧仓认知、智慧仓业务需求、智慧仓设备配置、智慧仓布局规划、智慧仓仿真分析、智慧仓运营成本分析六个任务，32 个课时。以实际任务为导向，规划智慧仓内部的功能区域、设备设施等要素，并运用仿真软件进行规划的布局绘图，对规划结果进行分析与优化，调整智能仓的布局以及仓内设备设施数量。使学生独立进行 AGV 智慧仓的规划；1. 智慧仓认知：了解智慧仓及智慧仓常用设备，明确不同行业的仓储特点；智慧仓认知模块 PPT 总数不少于 6 个，PPT 总数不少于 100 页；文档总数不少于 1 个；动画总数不少于 1 个，每个动画分辨率不少于 720P，含《AGV 常见的应用场景》时长不低于 3 分钟；视频总数不少于 1 个，每个视频分辨率不少于 720P，含《智慧仓场景分析》时长不低于 20 分钟 2. 智慧仓业务需求分析：根据企业提供的数据萃取企业有用数据，并进行数据初步加工、分析商品属性，并对订单进行分析。智慧仓业务需求分析模块 PPT 总数不少于 6 个，PPT 总页数不少于 90 页；文档不少于 1 个；附件不少于 3 个；动画不少于 1 个，每个动画分辨率不少于 720P，含：《库存周转那些事》时长不低于 4 分钟；视频不少于 1 个，每个视频分辨率不少于 720P，含《智慧仓业务需求分析》时长不低于 20 分钟
--	--

3. 智慧仓设备配置：通过该任务的学习，学习者能够根据商品分析及库容结果确定库内货架、工作站、充电桩等设备数量。智慧仓设备配置模块 PPT 总数不少于 3 个，PPT 总页数不少于 45 页；文档总数不少于 1 个；附件总数不少于 3 个；动画总数不少于 1 个，每个动画分辨率不少于 720P，含《智慧仓工作站数量计算方法》时长不低于 4 分钟

4. 智慧仓布局规划：通过该任务的学习，学习者能够以智慧仓规划为项目背景，在明确 AGV 智能仓设备数量后，熟练应用智慧仓规划系统，进行新仓的系统规划。智慧仓布局规划模块 PPT 总数不少于 2 个，PPT 总页数不少于 15 页；文档不少于 1 个；附件不少于 2 个；视频不少于 1 个，每个视频分辨率不少于 720P，含《智慧物流规划仿真系统指导视频》时长不低于 36 分钟

5. 智慧仓仿真分析：通过该任务的学习，学习者能够以智慧仓规划为项目背景，在初步规划出仓储布局图后，应用仿真软件进行分析。智慧仓仿真分析模块 PPT 总数不少于 3 个，PPT 总页数不少于 35 页；附件不少于 3 个；文档不少于 1 个

6. 智慧仓运营成本分析：通过该任务的学习，学习者能够了解仓库建设投资、运营成本构成，掌握智慧仓建设合理性分析的步骤，能准确分析仓库建设投资成本以及运营成本，能计算投资回报期并进行投资合理性分析。智慧仓运营成本分析模块 PPT 总数不少于 3 个，PPT 总页数不少于 35 页；文档不少于 1 个。

要求以上资源以任务式编制，每个任务包含学习目标、任务发布、知识准备、知识测评、任务实施、任务拓展，对接软件的学习任务嵌入在线软件，无需下载，可以实现在线练习。

学习目标：根据学习任务内容，总结通过本节学习任务所应该达到的知识能力目标。

任务发布：以案例形式发布本节需要完成的任务内容。

知识准备：本节学习任务需要掌握的知识点与技能点。

知识测评：以单元测验的形式检测学生对本节学习任务知识内容的掌握情况，考核形式主要是客观题。

任务实施：规定在工作场景所需的工作步骤。

任务拓展：通过任务学习，设计新的案例满足学生技能练习。

配套资源需要在统一平台使用，并具备教学管理功能；平台满足物流管理、物流工程、供应链管理、大数据管理等相关专业的在线教学、课程管理、在线实训课程学习、在

		线实训等人才培养工作需求。教师授课功能：支持授课老师创建课堂，根据情况可进行创建课程，选择课程分为院校课程、自建课程、共享课程。支持授课老师根据自身情况控制教学进度，支持发布学生章节，同时可设置学生是否可见此章节资源；学生学习功能：学生端可进入课堂，查看课程内容，进入实训系统操作。学生章节测验功能：支持在学生课程界面进行章节测验操作，进入测验时系统会提示测验时长、答题次数、题目数量等基本信息；进入测验进行线上答题，需按规定时长交卷；章节测验自动判分功能：支持在线参与测验答题交卷后自动判分功能；成绩管理功能：支持教师设置实训成绩权重、成绩等级等，支持作业在线批阅功能；实训报告：支持根据测验、实训系统回传成绩等，自动输出学习报告，导出的完整报告附截图，至少包含培训信息、课程概述（包含课程资源培训测验等时长或数量）、课程详情（包含模块、任务、资源、学时等）、学习详情（包含学员基础信息和学习进度，资源学习，测验完成数，签到等统计）；通过教师身份进入进行中的课堂；可对课堂进行备课、授课、课后管理、学员管理、课堂设置、取消发布等教学功能；其中课后管理需要包含作业测验管理、成绩管理、学情统计分析管理（此功能包含模块数量、任务数量、教学资源、企业课程、课堂活动、实验实训、作业及测验等数据可视化；同时总学习时长是按照每日学习人数和分钟进行可视化分析、任务学习时长按照人数和分钟进行可视化分析）、课程画像、学习任务报告等。；教师创建的课堂学生可通过邀请码进入，也可扫描二维码加入课堂，通过更新邀请码和二维码自动生成可达到课程不变邀请不同的学员加入。
5	拣选工作站	品牌：东晨 型号：定制 规格：拣选工作站是综合电子标签、扫描器和网络通讯技术的电子化、智能化集成设备。详细技术指标参数如下： 1. 外形尺寸（长*宽*高）：约 2000*660*1900mm； 2. 工作站类型：采用 3 层、单深、侧斜； 3. 采用钢结构，所有钢结构部位加工后打磨毛刺、无裂缝，立柱钢材规格$\geq 1.2\text{mm}$，横梁钢材规格$\geq 1.2\text{mm}$，斜撑钢材规格$\geq 1.0\text{mm}$； 4. 承重：$\geq 50\text{kg}$； 5. 支持电子标签显示与操作，电子标签控制器 1 个，电子标签 12 个，其他配件一批；

		6. 配备无线扫描枪 ①支持解码类型：一维、二维； ②通讯方式：无线； ③扫描介质：纸质； ④通讯接口：USB； 7. 支持人机交互界面操作； 8. 配普通塑料 380mm*277mm*145mm，无盖，用于工作站拣货。
6	工作台	品牌：东晨 型号：定制 规格：1. 骨架材质：冷轧钢板； 2. 桌面材质：三聚氰胺板或其他； 3. 尺寸：约 800*600*750mm； 4. 承重：≥300KG。
7	智慧云眼 (核心产品)	品牌：奥威亚 型号：AX-EV100 规格：1、主机采用嵌入式设计，高度集成化包括独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动等参数设置功能； 2、主机须满足摄录一体化要求内置摄像头采用 1/2.5 英寸 CMOS 传感器，有效像素要求超过 800 万。 3、要求设备支持≥1 路高清视频输入 HDMI in，≥1 路数字视频输入 D-Video in，≥1 路高清视频输出 HDMI out，≥1 路线性音频输入 Line in，≥1 路线性音频输出 Line out，≥2 路数字音频 D-MIC； 4、要求设备支持≥1 路 USB，≥1 路以太网口，网口支持 100/1000Mbps 自适应，并支持 IPv4、IPv6 双协议栈； 5、数字视频接口支持连接一路高清摄像机； 6、要求支持 H.264 编码协议，AAC 音频编码协议，RTMP、RTSP 视频传输协议，H.323、SIP、BFCP、WebRTC 视频通信协议，视频封装格式 MP4、TS； 7、数字视频传输：具备声画同步机制，实现≤100ms 的声画同步。。 8、在使用同品牌摄像机的情况下支持时钟跟随技术，实现多机位画面的高度同步。。

- 9、分段录制:支持长视频分段录制,在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件。。
- 10、同步录制:支持U盘等外设设备接入主机后,在主机正常录制的同时,自动同步录制到U盘中。。
- 11、编码码流:码流 64Kbps~4Mbps 自定义可设,并支持选择动态比特率或静态比特率两种模式。。
- 12、多流直播:支持 4 路 RTMP 同步推流直播,直播信号可选择主码流或子码流信号源。。
- 13、互动能力:内置音视频交互能力。需提供第三方机构出具的检测报告复印件为证明依据。。
- 14、分组系统:支持对通讯录自定义添加分组,可对分组内账号进行批量快速呼叫。。
- 15、录像管理:支持保存录制文件,并可对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序。。
- 16、短号系统:可以通过直接呼叫一个或多个短号快速创建互动房间。。

(二) 配备管理软件

- 1、录播系统可支持通过浏览器登录软件进行管理,至少包括系统基本设置、录像文件管理、设备安装信息;
- 2、可在导播后台看到涵盖内置与外接摄像机以及 HDMI 信号等所有预览画面;
- 3、支持录课模式和互动模式两种不同应用场景下的针对性音频处理能力,适应不同场景下的音频指标差异,实现免调试自适应;
- 4、支持在后台设置直播音频比特率、录制音频比特率以及音频采样率以实现不同场景的音频质量配置;
- 5、支持外接U盘并在录制完成后录像文件自动同步到U盘中存储,且支持ftp或其他网络传输技术对接外部存储设备实现分布式录制以及自动化集中式存储;
- 6、支持双码流同步录制,满足不同清晰度的使用需要;
- 7、支持设置按时间对视频录制进行分段处理,提供 ≥ 3 种分段方式;
- 8、支持对录制视频按主讲人或文件名进行模糊检索,并查看视频的时长、分辨率、帧率、码率、编码标准等录像文件视音频指标,支持对录像文件进行回放和下载;
- 9、支持自定义推流分辨率和码率,码率 64Kbps~4096Kbps 范围可设,以适应不同网络环境下保持直播的流畅性;

	10、支持对接云服务商 CDN 加速平台，设备可与之实现无缝对接，通过在设备端快速导入推流地址，一键即可完成通过 CDN 加速平台面向互联网的高并发直播应用； 11、支持通过直接呼叫短号快速发起互动会议； 12、支持关联互动通讯录并创建分组，实现便捷化的会议呼叫； 13、支持显示最近呼叫过的终端记录，便于快速回拨； 14、支持基于“SVC”可伸缩视频编码技术的网络自适应功能，保证互动画质； 15、支持互动功能下设备自定义应答设置，默认支持自动应答与勾选手动应答两种方式以满足在专递课堂场景下听讲端的自动入会，以及在其余场景下录播教室内的用户接收到互动申请可自主选择是否加入会议的情况； 16、支持通过 PC 客户端导播 APP 完成基础的设备控制、如录制、直播、互动发起、画面的预览； 17、支持通过 PC 客户端 APP 实现录像文件的下载、删除； 18、PC 客户端 APP 支持通过账密鉴权的形式保证录播终端控制的安全可控； 19、支持通过 PC 客户端 APP 实现互动状态下的白板同屏交互协作，包括画笔、橡皮擦等实现互动过程中的快速批注； 20、支持通过 PC 客户端 APP 实现互动状态下的截图与屏幕共享； 21、支持通过 PC 客户端 APP 实现多人协作的会议开展，多人协作点数支持≥ 3； （三）需提供满足系统运行的承载平台
--	---