**附件2：招标参数文件**

**技术要求及采购需求：**

根据我校的科研及教学使用要求需建设大数据与智慧物流赋能实验室，以下为建设需求内容。

（一）大数据与智慧物流赋能实验室环境改造

1、环境装修改造要求

按照国家有关规范，充分考虑环保、防火、美观等因素，对实验室的屋顶、墙面和灯光等进行改造。具体要求如下：

（1）色调：桌椅、墙面、地面、窗帘等着色配合协调；

（2）吊顶：充分考虑智慧物流实验室整体效果需求；

（3）地面：通过专用材料做平面处理，隐藏线路。

（4）窗户：窗户包套，窗帘采用较厚且不反光材料，具有吸音和有效隔绝自然光的作用；

（5）灯光：应避免采用自然光源，而采用人工光源，所有窗户都应用深色窗帘遮挡。在使用人工光源时，要求满足课堂录制亮度。光线要柔和、饱满，不能有阴影。

（6）墙面氛围建设及安全提醒，根据实验室基本定位，设备仪器颜色，设计墙面文化建设，整体与装修风格搭调；大型设备应配备操作安全提醒；

（7）供电及接地：采用录播设备、照明、空调独立供电，设备良好接地。避免静电、漏电，强弱电物理隔离，避免音频干扰。工程包括供电系统改造内容。

合理设计地面插座，墙面插座，解决学生的充电问题，插座分插头式与USB接口式，以满足同学们的各种需求。

（8）空调采用吸顶式：3P,定频，冷暖空调，均匀出风口，且美观。

2、综合布线

所有线材采用国家标准经过测试合格后方可使用，网络线缆采用六类线，HDMI线、音视频线采用国内知名品牌优质工程线材，标识标签清晰耐磨，教室内所有设备按照设计要求安装。

布线系统要求：数据综合系统的端到端，包括所有连接硬件的线缆应满足国家标准，网线达到ANSI/TIA/EIA568B铜缆双绞线六类标准要求，并达到万兆以太网的传输要求。

教室内强弱电布线均为暗线，要求所用线管应达到美观、耐用的效果。

（二）大数据与智慧物流设备及管理软件

1、大数据与智慧物流实验室系统构成

该实验室以教师科研为核心服务于教学，在提高教师的科研水平的同时，促进教学水平的提升。该实验室从教学角度出发体现了智能管控、课堂互动教学、教学过程督导、数据分析与可视化的一体化平台，通过智慧教学环境、智慧教学模式、智慧教学评估三个维度一体化构建。借助信息技术手段，该实验室对教学环境进行重构。为师生建设舒适，灵活的教学空间。

1. 大数据及智慧物流功能区及配套软/硬件设备
2. 大宗商品智能仓储作业区

该区主要存放大件整箱等货品。主要进行模拟物流企业中整托货物的入库、出库、组托、上下架、盘点等作业内容。考察学生对货物ABC分类、货物属性划分、仓位管理、物流作业规范、仓储布局与作业设施规划、库存控制等知识点。

配套软/硬件包含：重型货架、地牛、半电动堆高车、标准托盘、纸箱、模拟配送车、智能穿戴扫描设备等。

2）自动化智能立体仓库作业区

该区主要存放整箱货品。主要锻炼学生对立体库设计规划、流程、应用以及根据系统的效率分析如何调配配套的人力、设备进行合理作业。

配套软/硬件包含：箱式立体货架、巷道式堆垛机、输送机、顶升横移机、智能移栽机器人等。是一种用于存放货物的多层高架仓库系统，能按指令自动完成货物的存储作业，并能对库存货位进行自动管理。

3）散货智慧拣选作业区

该区主要存放散货。该区域主要用于开展模拟散货货物的入库、出库、盘点、拣选等实验。电子标签设备为企业中最为常见且应用广泛的设备，有效提升拣选效率。通过此区功能实现考察学生对货物先进先出、摘取式播种式不同拣选方式的场景应用等知识。

配套软/硬件包含：电子标签拣选台车、播种笼车、流利式货架、摘取/播种式电子标签等。

4）AGV智慧中转分拨作业区

该区主要对散货进行分拨拣选。该区域主要由分拣机器人将货物从分拣入口搬运至对应的分拣出口。使学生了解分拣AGV系统的技术原理、系统的架构、业务流程，并通过学习实际案例，了解分拣AGV系统规划设计和布局方法等。

配套软/硬件包含：AGV分拣机器人、分拣格架、钢结构分拣平台等。

1. 智慧货到人拣选作业区

该区主要进行AGV货到人的拣选。该模块可开展考察学生货到人拣选系统认知、路线规划、货架布局规划、补货作业、货到人拣选订单波次处理、拣选作业、车辆调度管理等实训知识。

配套软/硬件包含：电子播种墙、货到人拣选机器人、实时调度系统、机器人充电桩、料架等。

6）智慧物流认知区

在该区域中可开展物流发展史介绍、现代物流仓储布局认知、物流设施、设备认知等。

配套软/硬件包含：认知展示软件、沙盘、看板、报栏等。

1. 大数据及智慧物流实验室管理软件
2. 智慧大数据实验系统

大数据平台提供数据接入、数据处理、数据分析、数据挖掘、数据展现的功能模块，利用大量的数据挖掘算法选择最佳数据分析算法模型和分析结果；有交互式模型浏览模块，能够进行可视化结果输出，进行可视化结果分析；提供模型评估方法，包括分类预测模型评估、回归预测模型评估、聚类的轮廓系数等内容。利用平台的分析挖掘模型自动实现业务建模，根据需要自主选择丰富的可视化分析图表将想要分析的结果展示在仪表盘报告中，并撰写分析结论分享给决策人员或业务人员。综合训练学生对业务知识的掌握、数据判断和处理、数据分析和应用的技能。

2）物流业务数据可视化管理平台

软件利用人工智能、大数据、物联网等技术实时采集操作人员的操作数据，通过可视化的图表形式将智慧物流仓储操作过程中的业务模块进度，作业进度，设备使用情况、仓储KPI等指标数据经过数据采集、清洗、分析、挖掘等过程后的大数据可视化展示。

2、设备需求及技术要求、参数仅供参考（根据实际情况合理设计安排即可）。

| **序号** | **产品名称** | **技术参数** | **数量** | **单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 重型托盘货架 | 货架尺寸约为：L2500×W1000×H2600mm。货架承重：单个货位承重不低于300kg。 | 2 | 组 |
| 2 | 托盘 | 尺寸约为：L1200×W1000×H150mm川字型托盘 | 20 | 个 |
| 3 | 手动液压托盘搬运车 | 1、载荷不小于：2000kg2、货叉长度约为：1000mm3、货叉最低高度约为：85mm4、货叉最高高度约为：200mm | 2 | 台 |
| 4 | 半电动堆高车 | 1、额定载荷不小于：1000kg2、举升高度约为：2500mm3、货叉最低高度约为：85mm4、载荷中心约为：400mm5、转弯半径约为：1350mm | 1 | 台 |
| 5 | 全电动叉车 | 1、额定起重量不小于：1500kg2、提升高度约为：3000mm3、标准自由起升高度约为：150mm4、载荷中心距离约为：500mm5、货叉长度约为：1150mm6、最小转弯半径约为：2000mm7、最大起升速度约为：满载270mm/s、空载420mm/s8、最大下降速度约为：满载600mm/s9、最大行驶速度（满载/空载）：12km/h/14km/h | 1 | 台 |
| 6 | 叉车安全管理系统 | 1、★屏幕尺寸：≥10.1英寸；2、★分辨率：≥1280\*8003、工作环境：≥0-40℃；4、工作电源：12V5、安卓系统：≥安卓5.16、硬件配置：自带前置摄像头 2G+8G电容屏7、测量精度：±1mm8、测量时间：≥0.3-2s9、激光类型：635nm<1mw10、接口方式：TTL11、供电电压：≥3.3V | 1 | 套 |
| 7 | 条码打印机 | 1、分辨率 203 dpi (8 点/毫米)2、最高打印速度 150 mm/s3、最大打印宽度 108 mm4、最大打印长度 8000 mm5、内存不小于8 MB FLASH ROM, 16 MB SDRAM | 1 | 台 |
| 8 | 激光打印机 | 1、分辨率：600x600dpi2、打印速度：18页/分钟(A4)3、月打印负荷：5000页（A4纸）4、内存：2MB5、接口：高速USB 2.0端口 | 1 | 台 |
| 9 | 无线基站 | 网络标准 IEEE 802.11n，IEEE 802.11g，IEEE 802.11b最高传输速率 300Mbps频率范围 单频（2.4GHz）网络接口 1个10/100M LAN接口天线天线类型 嵌入式天线天线数量 2根是否可拆卸 否 | 1 | 台 |
| 10 | 纸箱 | 定制，5钟尺寸规格各100个 | 1 | 批 |
| 11 | 模拟配送车 | 1、材质：方钢或角钢骨架，车厢冷轧瓦楞型钢板包裹。2、一套包含大车、小车各1辆。 | 1 | 套 |
| 12 | 智慧物流运营系统集成软件 | 系统需至少支持入库、出库、移库、补货、盘点等5种作业流程，配合RF手持机，智能穿戴拣选设备，平板电脑、电子标签货架，电子标签播种墙、电子标签拣选台车、货到人AGV机器人、密集库、立体仓库等9种以上硬件设备。支持2种实验教学场景配置，支持同步采集实操数据并统计库存周转率、装备率、作业进度、作业效率、订单处理率、货位利用率、托盘使用率等多个衡量仓储作业质量的核心指标数据。 | 1 | 套 |
| 13 | 智能穿戴扫描设备 | 智能穿戴设备-手表1个技术参数：1）重量≤85g；2）支持 Android 4.3操作系统， 1GHz双核、4GB Flash ROM，512MB RAM；2.2' TFT 显示屏；3）支持wifi、蓝牙2.1、BLE4.0；4）电池容量1300mAh；5）工作时长≥15h，可多次承受1.2米以上高度自由跌落，六面八角跌落到水泥面。智能穿戴设备-手套1个1）连接性能。双模式蓝牙，支持EDR及BLE4.0；连接距离≥10m；支持MicroUSB标准接口。2）扫描性能。图像传感器性能：像素752×480 CMOS传感器；红光LED (612nm~624nm)，激光650nm对焦；支持1D、2D码制识别；3）电池性能。锂离子聚合物电池，电池容量≥ 400mAh；平均使用时间≥ 12小时；4）其他特性。可扩展扫描触发键，支持多种穿戴方式。 | 2 | 套 |
| 14 | 智能穿戴仓储软件 | 系统支持库存管理的主要业务：登录、入库管理、库存管理、出库管理（普通出库、摘果式扫描、播种式扫描）等。教师可以根据教学安排自主配置对应实验任务。 | 1 | 套 |
| 15 | 箱式立体货架 | 1、货位尺寸：L600mm×W600mm×H400mm，可根据现场场地高度情况调整。2、货位承重不小于：50kg。 | 132 | 货位 |
| 16 | 巷道堆垛机 | 一、堆垛机1、结构形式：双立柱门式2、货叉形式：板式叉三级双向货叉3、额定载荷不小于：50kg5、电源：220V×50Hz，采用多极滑触线供电6、定位方式水平方向：光电+认址码片垂直方向：光电+认址码片货叉方向：接近开关7、行走装置驱动类型：电机减速机驱动车轮转动最大速度：0~30 m/min（变频无级调速）制动方式：掉电动作型定位精度：±3mm8、升降装置驱动类型：电机减速机带动钢丝绳提升最大速度：0~7.5 m/min（变频无级调速）制动方式：掉电动作型定位精度：±1mm9、货叉装置驱动类型：电机减速机通过链条驱动链轮及齿轮最大速度：0~16 m/min（变频无级调速）制动方式：掉电动作型定位精度：±3mm | 1 | 套 |
| 17 | 接货台 | 1、与堆垛机配合使用，完成出入库接货运作。2、采用表面氧化铝型材护边及金属方管烤漆机架，PVC导向装置，方形碳钢烤漆处理材料材做机身支脚。3、使用优质电机、减速机作为驱动动力，电机驱动粗面PV导向带水平传送，两侧带导向边，平稳完成出入货动作。4、输入电源：单相三线（220±5% 50Hz）5、尺寸约为：L700×W600×H750mm6、额定载荷50kg。 | 2 | 台 |
| 18 | 入库动力辊筒机 | 1、采用高强度工业铝合金材料及金属方管烤漆机架，线体上安装有光电开关，能够自动探知货物，能够自动识别空闲状态或使用状态来输出线体自动停止或运行的动作控制。2、输送链线体下支架采用碳钢材料焊接制作，配有高度调节镀锌地脚。3、驱动设备采用优质电机减速机和链条传动方式，运行速度为0~15m/min，径向跳动小于1mm。4、规格尺寸：W600mm×H750mm5、负荷：50kg。 | 2 | 米 |
| 19 | 出库动力辊筒机 | 1、采用高强度工业铝合金材料及金属方管烤漆机架，线体上安装有光电开关，能够自动探知货物，能够自动识别空闲状态或使用状态来输出线体自动停止或运行的动作控制。2、输送链线体下支架采用碳钢材料焊接制作，配有高度调节镀锌地脚。3、驱动设备采用优质电机减速机和链条传动方式，运行速度为0~15m/min，径向跳动小于1mm。4、规格尺寸：W600mm×H750mm5、负荷：50kg。 | 9.5 | 米 |
| 20 | 输送线控制柜 | 1、控制柜柜内电气包括：变频器(用于堆垛机巷道行走和提升电机变速运行)、继电器、过热保护继电器、过压熔断器、过载空气开关、阻燃接线端子等组成。2、工业级抗干扰指标，带声光报警系统。3、具有过压、过载、过热、短路、漏电等保护功能。4、输入电源：单相三线（220V±5%Hz） | 1 | 套 |
| 21 | 顶升横移机 | 1、镶嵌在输送机之中，采用气动平稳升降，微电机驱动，可水平移动，实现料箱90度横向平移分流。2、顶升机构由底部支架、升降驱动器、粗面PV导向带平移驱动装置、链轮链条组件等组成。3、移载重量50kg。4、有效升降高度：50mm或以上 | 3 | 台 |
| 22 | 物料箱 | 尺寸：600\*400\*280mm，材质：环保塑料 | 132 | 个 |
| 23 | 智能移载机器人 | 额定负载 60kg对接高度 750mm空载额定速度 ≤2m/s满载额定速度 ≤1.5m/s导航方式 二维码导航定位精 ±10mm停止精度 ±5mm停止角精度 ±1°电池类型 三元锂电池容量 48V/36Ah额定续航 9h充电时间 ≤1.2h电池寿命 满充满放500次过沟能力 ≤30mm过坎能力 ≤5mm过坡能力 ≤5%（2.8°）安全防护 急停支持、声光告警支持、激光雷达支持使用温度 ‐10~45℃噪声 <75dB | 1 | 台 |
| 24 | 钢结构分拣平台 | 承重：300kg/㎡包含护栏及楼梯 | 31 | 平方米 |
| 25 | 快件供包输送线 | 斜坡皮带式，尺寸约3500\*500mm，可视现场情况调整。 | 1 | 套 |
| 26 | 扫码龙门架 | 含一体机、鼠标键盘，以及龙门架设计制作，安装调试条码类型：Code 128、Code 39、Code93、Codabar、EAN读码准确率：≥99.9%▲分辨率：4024 × 3036数据接口：Gigabit Ethernet（1000Mbit/s）数字I/0：6口接线端子提供电源和I/O，包含1路光耦隔离输入（Line0），1路光耦隔离输出（Line1），1路双向可配置I/O（Line2） | 1 | 套 |
| 27 | AGV分拣机器人 | 基本参数回转直径（mm）：不超过500▲适应物品尺寸（mm）：＜400×300×200▲负载（kg）：5运动性能▲最大速度（m/s）：2.5最大加速度（m/s²）：1.5▲行驶精度（mm）：±10电池参数额定电压（V）：36容量（Ah）：11额定工作时间（h）：7充电时间满充（h）：1.5充电方式：自动充电 | 3 | 台 |
| 28 | 分拣AGV充电桩 | 精度适应范围 左右偏差±20mm；上下偏差±10mm；角度偏差±2°输入额定电压 交流 220V输入额定功率 1kW输出电流 8A额定电压（平均电压） 42V | 2 | 台 |
| 29 | AGV智能调度系统 | 系统模块组成分拣机器人：承担包裹、商品的搬运和投递工作机器人作业平台：机器人行走平台。机器人行走区域需粘贴二维码。供包工作站：供包人员作业区区域， 包含龙门架扫码设备和一体电脑。集包工作站：在具有集包需求的项目中， 会配置集包工作站，用于对所有集包格口的控制和管理，配有电脑和标签打印机。 | 1 | 套 |
| 30 | 快递收纳弹簧筐 | 尺寸约为1000\*700\*900mm | 8 | 套 |
| 31 | 轻型货架 | 1、组合式搁板货架，立柱及横梁采用优质冷扎钢材质折弯、焊接、表面烤漆而成，货架整体由C型钢立柱、横梁、层板等构成。2、采用立柱加横梁挂接技术，均为插接式结构，可拆装，层高可自由调节。3、货架尺寸约为：L1500×W500×H1800mm。4、货架承重不小于：200kg。 | 12 | 组 |
| 32 | 电子标签拣货台车 | 1、车架：不锈钢材质。2、含有9个五位电子标签(5位数码双色显示)。3、蓄电池：12V锂电池容量60AH，标称电压：12.6V，充电方式：恒流/恒压，充电限制电压：14.5V，放电终止电压：9.6V，循环寿命：2400次。4、物料箱：尺寸360\*240\*60mm，塑料材质，共配套9个。5、控制器：CAN-串口转接板1个，中央处理器，60KB Flash存储器，4KB的RAM，一路CAN总线接口，1路RS232串口，电压:DC12V， 电流：80mA。6、WIFI服务器：支持RS232接口，DC 5电压输入，支持状态指示灯 Power、Ready、Link、RXD、TXD，DC3.5电源插座，3.81电源接线端子，双口供电，支持网络协议IP，TCP，UDP，DHCP，DNS，HTTP等，支持标准802.11 b/g/n，支持网络模式AP / Station / AP+Station。电流170 ~ 350 mA @ 5V。7、显示终端：存储容量16GB；操作系统Android 7.0以上；核心数量:八核；屏幕尺寸:10.1英寸；屏幕分辨率:1920x1200；电池类型:锂电池；8、蓝牙扫描枪：蓝牙覆盖范围20m可视范围，模块蓝牙class 4. 0版本+EDR，通讯模式SPP ,HID。 | 2 | 台 |
| 33 | 流利式货架 | 1、采用挂接技术，可任意组合，可拆装。2、每层货架包含9根流利条、2个货位隔板，每层至少可容纳6个物料箱。3、货架尺寸：L1500×W800×H1800mm，三层。4、货架承重：≥500kg。 | 3 | 组 |
| 34 | 无动力辊筒输送机 | 1、采用加强型氧化挤压铝型材边框，金属方通烤漆支架。2、滚筒机身：铝型材；滚筒间距：100mm；3、尺寸：L3000×W600×H750(mm)。4、承重：100kg。 | 1 | 套 |
| 35 | 摘取式电子标签 | 1、27个5位电子标签，标签具有订单选择功能。2、控制器1台、巷道灯1个、订单显示器1个、订单完成器1个。3、通讯方式：RJ45，TCP/IP网络方式。4、引导方式：光、声音指示信号。5、应用方式：摘取式拣选。 | 1 | 套 |
| 36 | 播种式电子标签 | 1、27个5位电子标签，标签具有订单选择功能。2、控制器1台、巷道灯1个、订单显示器1个、订单完成器1个。3、通讯方式：RJ45，TCP/IP网络方式。4、引导方式：光、声音指示信号。5、应用方式：摘取式拣选。 | 1 | 套 |
| 37 | 播种笼车 | 尺寸：800\*800\*750mm | 3 | 个 |
| 38 | 调度系统 | 软件主要模块包含：控制台、基础资料、配置策略、系统管理等，系统支持国际化多语言切换，支持第一语言（中文）与第二语言（默认英文）之间的切换。机器人管理、充电桩管理，参数配置、系统配置、模式配置、服务端指令层配置，状态管理、指令管理、注册管理实时并可视化展现仓库地图，在系统上可以对仓库中所有系统元素（机器人，货架，工作站，充电桩，订单任务，后台日志等）进行实时的查看，方便现场的运维人员进行实时的管理。能进行任务管理，状态管理、指令管理、注册管理，充电调度、死锁移动调度接收上游任务执行，并反馈。 | 1 | 套 |
| 39 | 货到人AGV搬运机器人 | 尺寸：≤1000\*750\*250mm旋转直径：≤1000mm自重：≤150kg▲额定负载：≥550kg顶升高度：≥50mm空载速度：≥2m/s满载速度：≥1.5m/s导航方式：二维码导航，双轮差速定位精度：±10mm停止精度：±5mm停止角精度：±1°电池类型：三元锂电池容量：48V/36Ah额定续航：≥8h充电时间：≤1.5h，（30A 充电）自主充电；支持快速更换电池电池寿命：满充满放≥450次过沟能力：≤30mm过坎能力：≤5mm过坡能力：≤5%（2.8°）急停：支持声光告警：支持激光雷达：支持底盘结构：铝合金+浮动底盘顶升结构：连杆结构▲运动控制：支持原地旋转，弧形转弯、U型转弯手动快速换电：支持打滑纠偏：支持 | 3 | 台 |
| 40 | 物料料架 | 主材质： 碳素结构钢 Q235 或更高货架尺寸：900mm\*900mm\*2400mm(±5%)材料规格：底座40×40×2，立柱33×33×2、葫芦口间距为36，层板、底板、层板加强筋0.6mm | 12 | 个 |
| 41 | 电子播种墙 | 电子播种 1台1.基础尺寸约L1500\*W600\*H2000MM，4x3=12个播种位；2.光栅参数:光束数 10束，光电间距 20mm，检测高度 220mm，检测距离 0-3米；3.工作电压 DC12V，消耗功率 5W，输出方式 NPN，相应时间≤10ms；4.外形材质铝合金，光幕形式对射型；5.工作温度 -15℃--65℃，储存温度 -25℃--75℃；6.防护等级 IP65，截面尺寸 18×35mm； 1\*12个；7.电子标签参数：全密封外壳，灰色黑色外壳可选24个5位数码7段式两色显示；电压／电流：DC12V／120mA；8.读码器：二维读码，可读一维二维，串口连接；控制器：CAN-串口转接板1个；中央处理器，60KB Flash存储器，4KB的RAM，一路CAN总线接口，1路RS232串口。直接式热敏打印机 1台1.打印方式：热传/热敏式；2.打印模式：碳带热敏；3.打印速度：2~5inch/s；4.打印宽度：108mm；接口类型：串口、USB、并口、网络接口(RJ45) 。理货台 2张1.理货台基础尺寸约：L1500\*W300\*H750 1张；L1500\*W400\*H750 1张；防腐蚀、防污染、防耐磨、防火环保台面，钢结构带防滑脚垫，可承重150KG。 | 2 | 台 |
| 42 | 模拟物料 | 30种带条码物料，每种数量30个。 | 1 | 批 |
| 43 | 智慧物流大数据实验软件 | 利用大量的数据挖掘算法选择最佳数据分析算法模型和分析结果；有交互式模型浏览模块，能够进行可视化结果输出，进行可视化结果分析；提供模型评估方法，包括分类预测模型评估、回归预测模型评估、聚类的轮廓系数等内容。 | 1 | 套 |
| 44 | 物流大数据分析与应用案例数据包 | 结合物流大数据实验软件，通过案例数据包让学生充分理解掌握物流大数据分析方向及具体内容。 | 1 | 套 |
| 45 | 液晶拼接屏系统 | 55寸超窄边拼接单元9台单元尺寸（长×宽）：1213.4\*684.2（mm）最大单元功耗：240W对比度≥4000：1输入接口：HDMI、VGA、BNC、DVI输出接口：BNC、RS232 电源电压：220VAC±10% 50Hz分辨率：1920×1080;屏幕高宽比16：9；响应时间：6ms；对比度4500：1；色彩：16.7M，亮度为500cd/ m²;双边物理拼缝≤3.5mm;中央控制方式。  | 1 | 套 |
| 46 | 人脸识别一体机 | 屏幕尺寸：至少7寸屏幕分辨率：800\*1280屏幕仰角：0度~30度转轴可调逆光识别照度：＜6000Lux有效识别距离：0.5 米~2 米人脸登记方式：照片录入/身份证阅读录入 | 1 | 套 |
| 47 | 单通道道闸 | 304不锈钢，翼片挡板，单通道，含备用电池，停电可打开，可与人脸识别一体机配合使用，识别身份即放行。 | 1 | 套 |
| 48 | 物联网传感器 | 包含温湿度传感器、烟感、PM2.5监测等传感器1批。 | 1 | 批 |
| 49 | 监控系统 | 包含球型摄像头9个、硬盘刻录机1台、2T硬盘1个、耗材1批。 | 1 | 套 |
| 50 | 信息处理终端 | 处理器:Intel Core i5-8500及以上内存不小于8GB，DDR4；硬盘不小于256GB键盘鼠标USB标准套装显示器不小于23英寸宽屏LED液晶； | 11 | 台 |
| 51 | 工作台 | 桌椅尺寸约L1200×W600×H750mm）含标准办公坐椅和插线板一套。颜色:可定制；材质：高密度板。 | 11 | 套 |
| 52 | 服务器 | 机架式服务器CPU频率(MHz)：1.7GHzCPU缓存：20M支持CPU个数：2颗内存类型：DDR4-RECC内存大小不小于：128G最大内存容量：768G内存插槽数：24个硬盘大小不小于：2T硬盘类型：SAS内部硬盘位数：8磁盘阵列卡：H330光驱：DVDRW网络控制器：集成四口千兆网卡显示芯片：集显电源：冗余功率（W）：750W | 1 | 台 |
| 53 | 交换机 | 网络标准以太网端口48个10/100/1000Base速度10/100/1000MbpsMAC地址表16K MACVLAN4k支持4K VLAN 支持Access端口 支持Trunk端口 支持Hybrid端口 支持管理VLAN 支持Voice VLAN | 1 | 台 |
| 54 | 机柜 | 基本参数：1、外形尺寸：宽600mm\*深800mm\*高1600mm（此尺寸中深度尺寸仅供参考，具体根据服务器深度尺寸确认）；2、材质：冷轧钢板；3、颜色：黑色；4、立柱间距：485mm（标准19英寸）5、散热风扇，2个；6、托盘，2块；7、带脚轮或支脚；8、电源线，1条； | 1 | 套 |
| 55 | 物流业务数据可视化管理平台 | 软件采用Java语言开发，遵循MVC分层架构。使用Spring+Spring MVC+myBatis等企业级开发框架，前端页面遵循HTML5+CSS3标准，采用jQuery、layui等框架，并适配各种尺寸浏览器。软件利用人工智能、大数据、物联网等技术实时采集业务数据，并通过拆线图、进度条、水波图、饼状图等多种可视化的图表形式将智慧物流仓储操作过程中的业务模块进度，作业进度，设备使用情况、仓储KPI等指标数据经过数据采集、清洗、分析、挖掘等过程后的大数据进行可视化展示。 看板系统的数据展示模块分为入库作业，在库作业，出库作业，操作进度，整体信息等。 | 1 | 套 |
| 56 | 物流认知展示平台 | 通过软件、沙盘、看板等展示物流发展过程、设施设备的种类用途等。 | 1 | 套 |
| 57 | 无人配送车 | 尺寸约为2290mm±10；整车宽约为9900±5整车高约为1556（0~25）空载；重量约为400kg运载能力不小于100kg | 1 | 台 |
| 58 | 无人配送车在途监控软件 | 构建配送车运行场景地图，设定配送站点，运行路径。图形化展示车载及任务执行信息，包含：1.实时监控配送车车运行轨迹，2.配送车位置反馈，3.实时显示小车配送任务完成信息情况，4.实时显示车载电池容量信息。5.显示配送车车门关闭状态。 | 1 | 套 |
| 59 | 格力吸顶空调 | 根据实际面积设计，要求美观 | 1 | 套 |