

第八届江苏技能状元大赛智能物流技术 (职工组) 项目技术文件

第八届江苏技能状元大赛组委会技术工作组

2026 年 5 月

目录

一、 技术描述	1
(一) 项目概要	1
(二) 基本知识与能力要求	1
二、 试题与评判标准	3
(一) 试题内容	3
(二) 评判标准	7
三、 竞赛细则	10
(一) 裁判员分组和职责	10
(二) 赛场管理制度	12
(三) 技术违规处理	14
四、 竞赛场地、设施设备等安排	15
(一) 赛场规格要求	15
(二) 场地布局图	16
(三) 基础设施清单	17
五、 安全要求	21
(一) 赛场人员安全要求	21
(二) 场地设备安全要求	22
六、 附件：样题	22

一、技术描述

（一）项目概要

本赛项以国家职业技能标准、智慧物流行业技术规范及竞赛相关技术文件为依据，融合世界技能大赛物流相关项目的竞赛规范与行业实际标准，制定竞赛内容、评分标准及考核流程。

面向物流行业从业人员，重点考察选手在互联网、物联网、大数据、云计算和人工智能为代表的新技术和新模式下，智慧仓规划与设计、智慧仓部署与运行、智慧运输与配送规划与设计等综合应用能力。

（二）基本知识与能力要求

本竞赛是对智能物流技术项目相关技能的展示与评判，选手需掌握操作所必备的理论知识，具有相应的知识水平和技能水平。该项目不涉及理论考试，只进行实际操作竞赛。参加智能物流技术竞赛的选手，应具备的知识和能力要求如下表：

相关要求		权重比例 (%)
1	智慧仓规划与设计	30%
基本 知 识	<ul style="list-style-type: none">-智慧仓场景规划的基本原则与方法-仓库功能区域划分、设施设备点位设计方法-物流动线规划、AGV 行驶路径设计原理与规范-智慧仓布局规划地图绘制与输出方法-智慧物流规划仿真系统的基础操作与配置方法-货品、库存、客户订单信息的导入与管理方法-物流系统仿真验证的基本流程与方法-仓库运作效率、性能评估的核心指标与分析方法-基于仿真数据的仓库优化改进方案制定方法	
工	-能依据仓库规划需求和设施设备选型，完成智慧仓功能区域	

作能力	<p>设计</p> <ul style="list-style-type: none"> -能根据功能区域规划，完成设施设备站节点的点位设计 -能绘制功能区域内的物流动线，并详细规划 AGV 移动路径 -能输出带路径规划的智慧仓布局规划结果并截图保存 -能在智慧物流规划仿真系统中导入货品、库存、客户订单等信息，完成系统配置 -能对智慧仓场景规划、布局设计进行仿真验证，评估仓库运作效率与性能 -能导出并留存物流系统仿真的相关技术文件 -能基于仿真数据结果，以提升仓库运作效率、降低成本为目标，提出针对性优化改进方案 	
2	智慧仓部署与运行	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> -货到人区地图设计、绘制、点位校准与步长设置方法 -高精度地图生成、上传至调度系统的操作方法 -AGV 地图学习流程与关键点位（工位点、存储点、充电点）读取方法 -人形机器人环境扫描、地图噪点与杂散点清理方法 -人形机器人地图空间约束绘制、货架 / 工作台点位标定方法 -人形机器人导航点设置与导航测试方法 -调度系统中机械臂设备上线、调试的操作方法 -机械臂摄像头视觉功能调试、夹爪预设位置校准方法 -AGV 搬运指令下达、货架定位校正与对接精度调试方法 -人形机器人摄像头视觉功能调试、导航精度测试方法 -多机协同补货、出库任务的流程与调度逻辑 -AGV 货架搬运、人形机器人货物抓取与搬运、机械臂拣选的协同作业原理 -补货、出库任务收尾作业的操作规范与要求 	30%
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> -能利用地图编辑软件完成货到人区地图设计、点位校准与步长设置，生成符合机器人运行要求的高精度地图 -能将地图文件上传至调度系统，并调度 AGV 完成地图学习，确保关键点位信息读取精准 -能遥控人形机器人完成环境扫描，并利用图像编辑工具清理地图噪点、绘制空间约束 -能对人形机器人区货架、工作台进行点位标定，设置导航点并完成导航测试 -能在调度系统中完成机械臂设备上线 -能调试机械臂，确保摄像头视觉功能正常、夹爪可到达预设位置 	

	<ul style="list-style-type: none"> -能在调度系统中下达 AGV 搬运指令，完成货架定位校正，确保搬运对接精准 -能调试人形机器人，确保摄像头视觉功能正常，测试并保证导航点位到达准确 -能通过调度系统完成多机协同补货任务，实现 AGV 取货、机器人上货、AGV 归位全流程作业 -能通过调度系统完成多机协同出库任务，实现 AGV 协同搬运、机械臂拣选、人形机器人料箱归位、订单箱配送及 AGV 货架归位全流程作业 	
3	智慧运输与配送作业规划与设计	
基本 知识	<ul style="list-style-type: none"> -运输与配送管理的内容、功能和作用 -一般货物运输的具体选项和流程，包括：陆运、铁运、空运、海运 -地理最优路径规划与优化 -用于货物运输跟踪和监控的行业专用方式 -能熟练掌握运输管理技能，并达到运营绩效目标 	40%
工作 能力	<ul style="list-style-type: none"> -基于对客户行为的理解做出财务决策 -进行成本收益计算，并提出详细的行动计划 -处理和维持个人及其他敏感数据 -运输与配送效率及效益分析 -能规划运输方式和线路 	
合计		100

二、试题与评判标准

（一）试题内容

1.基本内容

依据智能物流技术赛项要求，融合第七届江苏技能状元大赛物流服务师和世界技能大赛物流与货代项目，以企业生产实际，适当增加相关新知识、新技术、新设备和新技能有关内容。参赛选手需按要求完成以下三个模块：

模块 A：智慧仓规划与设计

参赛选手依据提供的资料和数据完成智慧仓场景规划和系统仿真。

（1）智慧仓场景规划

根据仓库规划需求和所选择的设施设备，确定仓库所需功能区，针对各功能区域，结合相应参数，进一步规划所需的设施设备、工作站节点、物流动线及行驶路径。具体任务要求如下：

- ①完成智慧仓功能区域设计。
- ②完成设施设备站节点在功能区域的点位设计。
- ③绘制功能区域内的物流动线，并详细规划 AGV 移动路径。
- ④输出相应布局规划结果，截图保存有路径规划的地图。

（2）智慧仓系统仿真

在智慧物流规划仿真系统中导入货品、库存以及客户订单等信息，完成系统配置，进行仿真搭建。具体任务要求如下：

物流系统仿真：对上述各任务分项中的场景规划、布局设计等进行仿真验证，观察和评估仓库运作的效率和性能，验证场景规划的有效性，并导出及留存相应技术文件。

模块 B：智慧仓部署与运行

参赛选手需在指定场地内，依次完成智慧仓部署（地图制作与学习）及智慧仓运行与调试（智能设备上线设备调试、多机协同完成补货、出库任务）全流程任务，具体要求如下：

（1）地图制作及学习

任务要求：

货到人区地图制作及学习：

①利用 **AGV** 地图编辑软件进行地图设计与绘制，完成点位校准与步长设置，生成符合机器人运行要求的高精度地图；

②将已制作完成的地图文件上传至 **AGV** 机器人调度系统；

③在 **AGV** 机器人调度系统中调度 **AGV** 进行地图学习，**AGV** 完整读取工位点、存储点、充电点等所有关键点位信息，确保地图覆盖全面、点位数据精准。

人形机器人区地图制作及测试：

①遥控人形机器人进行环境扫描；

②利用人形机器人地图编辑软件，将扫描后的地图进行噪点、杂散点清理，并规范绘制空间约束；

③对货架、工作台等位置进行点位标定；

④设置导航点，利用具身智能机器人调度系统，调度人形机器人完成导航测试。

（2）智能设备上线及调试

任务要求：

①智能设备上线：在具身智能机器人调度系统中完成机械臂设备上线；

②机械臂调试：在具身智能机器人调度系统中调度机械臂，确保摄像头视觉功能正常、机械臂夹爪可达到预设位置；

③**AGV** 调试：在 **AGV** 机器人调度系统中下达搬运指令，完成所有货架定位校正，确保搬运对接精准；

④人形机器人调试：在具身智能机器人调度系统中调度人

形机器人，确保摄像头视觉功能正常。

（3）多机协同补货任务执行

任务要求：

① **AGV 取货**：**AGV** 将目标货架从存储区平稳搬运至工作台；

② **机器人上货**：人形机器人将整箱货物从补货区货架精准抓取并放入目标货架；

③ **AGV 货架归位**：补货完成后，**AGV** 将目标货架运回存储区原位置精准停放。

（4）多机协同出库任务执行

通过调度系统完成出库任务，任务要求如下：

① **协同搬运**：**AGV** 将目标货架搬至拣选工位，人形机器人将待拣料箱和整箱货物物料箱从货架搬运至拣选台；

② **机械臂拣选**：机械臂完成播种拣选，人形机器人将空料箱放回播种区；

③ **收尾作业**：**AGV** 将货架运回存储区归位，人形机器人将装满的订单箱送至复核打包区。

模块 C：智慧运输与配送作业规划与设计

参赛选手依据提供的资料和数据完成智慧运输与配送作业规划与设计。

（1）智慧运输作业规划与设计

具体任务要求如下：

① 运输方式选择及相关计算；

② 运输线路优化；

③ 运输组织优化。

(2) 智慧配送作业规划与设计

具体任务要求如下：

① 配装配载计划；

② 配送线路优化；

③ 配送效率及效益分析。

2.样题及赛题变化

智能物流技术竞赛项目遵循公平、公正原则，命题流程借鉴国家级职业技能竞赛的标准化命题方式，采取以下方式确定并公布样题：本赛项样题将随技术文件公布，公布后，裁判长对各队提出的问题作统一解答，吸收合理的意见建议，并作相应修改。正式赛题内容在样题的基础上有不超过 30%的改动范围（删减不在改动范围内）。

（二）评判标准

1.竞赛试题配分

(1) 竞赛方式

本赛项采用单人赛的比赛模式，通过阅读赛场提供的任务书（赛题）明确竞赛内容，完成智慧仓规划与设计、智慧仓部署与运行、智慧运输与配送作业规划与设计等任务书中所规定的操作内容。

(2) 竞赛内容

依据智慧仓规划与设计、智慧仓部署与运行、智慧运输与配送作业规划与设计以上要求，参赛选手需按要求完成以下 3 项任务。

模块 A：智慧仓规划与设计

参赛选手，依据提供的仓库、货品、库存信息以及客户订单数据，完成智慧仓场景规划和系统仿真。

模块 B：智慧仓部署与运行

参赛选手在指定场地完成地图制作与学习、设备上线及调试的智慧仓部署，并在此基础上进行多机协同完成补货与出库任务。

模块 C：智慧运输与配送作业规划与设计

参赛选手，依据提供的运输与配送信息以及客户订单数据，完成智慧运输与配送作业规划与设计。

分数权重，详见表 2-1。

表 2-1 竞赛模块分数权重表

模块 编号	模块名称	配分			评价方式
		评价分	测量分	总计	
A	智慧仓规划与设计	0	30	30	测量
B	智慧仓部署与运行	0	40	40	测量
C	智慧运输与配送作业规划与设计	0	30	30	测量
总计		0	100	100	

2.成绩计算方式

本项目采用 100 分制，各个评分项的分数应精确到小数点后一位，各任务原始成绩直接相加即为参赛选手最终竞赛成绩。

3.评判方法

本次竞赛，由两名裁判组成赛位现场裁判，每个赛位的现场裁判依据评分表对参赛选手的操作规范、合理性以及完成质

量、现场表现等进行评分，采取过程评判的评分方式，根据评分标准，对选手的操作进行客观评分，选手被要求旁观整个评分过程，并按照裁判的指令展示评分项描述的功能，在进行测量评分过程中允许在不修改程序的情况下运行评判 2 次。

每项评分标准拆分为一个或多个子项标准，各评分表（子项标准）包含需要评判和打分的评分项，这些评分项可通过测量评分或评价评分。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。

（1）测量评分（客观）

测量评分时每个评分项除非另有说明，只能给予满分或 0 分。如果需要使用 0 分到满分之间分数，该项中应有清晰的解释说明。

举例：测量分评分准则样例如表 2-2 所示。

表 2-2 测量分评分准则样例表

示例	最高分值	正确分值	不正确分值
人形机器人成功抱起箱子	1	1	0
机械臂准确拣选货品	1	1	0

（2）评价评分（主观）

每个评价分（主观分）评分项由不少于 2 名裁判为一组。裁判各自单独评分，再除以 2 计算出实际得分。分数精确到小数点后 2 位，四舍五入。

4.成绩并列

按比赛总成绩从高到低排列参赛人员的名次。如遇比赛总成绩相同则由模块 A 成绩高低进行排序，如果成绩还是相同，则依次由模块 B、模块 C 模块成绩同理决定排名。如果仍然相同则按照模块 B 完成的时间短者为优进行判定。

三、竞赛细则

本赛项的竞赛将在规定竞赛日内分多场次完成，合计 240 分钟，其中模块 A 场次竞赛时间 90 分钟。模块 B 场次竞赛时间 60 分钟。模块 C 场次竞赛时间 90 分钟。为保证公平，各参赛单位领队参加公开抽签，确定比赛工位号和场次。各参赛队按照抽签确定的时段分批次进入比赛场地参赛。参赛选手在规定时间内，根据赛场提供的赛项任务书（即赛题）和有关资料，以现场技能操作方式，完成赛项任务。

表 3-1 竞赛实施安排

竞赛日期	竞赛时间	工作内容	参与人员
第一天	全天	裁判、选手报到	参赛选手、裁判员
第一天	全天	裁判员技术培训、选手熟悉场地	参赛选手、裁判员、裁判长、裁判长助理、场地经理、技术支持人员
第一天	全天	选手，熟悉场地、抽签、分组	参赛选手、裁判长、裁判长助理、裁判员、技术支持人员
第二天	全天	选手抽签、模块考核、裁判评卷	裁判长、裁判长助理、项目裁判员、参赛选手
第三天	上午	选手模块考核、裁判评卷	裁判长、裁判长助理、项目裁判员、参赛选手
第三天	下午	评卷、统分	裁判长、裁判长助理、项目裁判员

注：以上竞赛日程仅供参考。竞赛开始前或将根据实际情况做适当调整。以竞赛现场公布的时间表为准。

（一）裁判员分组和职责

本次竞赛设立裁判组，裁判组由裁判长 1 名、裁判长助理

1 名和若干名裁判员组成。裁判长负责组织全体裁判员（含裁判长助理）做好赛前技术准备及竞赛各环节的技术工作，组织本项目开展技术总结和技术点评。裁判长助理协助裁判长组织好执裁各项组织工作，完成裁判长安排的相关任务。裁判组接受竞赛组委会的领导。

1.裁判长

裁判长按照本项目技术文件，对裁判员进行培训和工作分工，带领裁判员对本项目比赛设备设施和现场布置情况进行检验；组织选手进行安全培训并熟悉赛场及设备，保障所有选手在比赛前掌握必备的安全知识和安全操作规范；比赛期间组织裁判员执裁，并按照相关要求和程序，处理项目内出现的问题；组织统计、汇总并及时录入大赛成绩等工作；赛后组织开展技术点评。裁判长应公平公正组织执裁工作，不参与评分。

2.裁判员

裁判员由赛场和各代表队择优推荐，每个参赛队限推荐 1 名裁判员，赛场限推荐 4 名裁判员。经省组委会技术工作组审核确定后，抽取所需数量承担裁判员执裁工作。全部裁判工作均采取回避制度，裁判员不对来自同一参赛队的选手进行评判。如裁判员人数不能满足工作需要，由裁判长在赛前提出增加裁判员人选申请，由省组委会技术工作组遴选确定后增补。裁判员应服从裁判长工作安排，认真做好本职工作；熟练掌握竞赛技术规则，参加赛前培训和技术讨论；对有争议的问题提出客观、公正、合理的意见和建议；公平公正执裁，不徇私舞弊；

坚守岗位，严格遵守执裁时间安排，保证执裁工作正常进行。

3.工作人员

包括技术支持人员、录分员及赛务保障人员等。按照大赛统一要求，在裁判长领导下做好相应的竞赛保障工作。

(二) 赛场管理制度

1.所有参观人员的活动必须在参观通道内，不得进入竞赛区域；

2.现场保持安静，不得大声交谈及喧哗；

3.现场参观未经许可不允许拍照，严禁使用闪光灯，赛场内部禁止拍照（若需拍照由裁判长指定人员进行）；

4.竞赛开始前选手根据赛场情况可以熟悉比赛工位和设备。如需携带工具，需在规定时间内将自带工具经裁判检验后放入指定场所进行存放，比赛日禁止带任何工具、设备入场；

5.在比赛前选手可以在工位内准备自己物品和工具，在裁判宣布开始前禁止触碰竞赛设备或开启电源，否则做扣分处理；

6.竞赛期间选手禁止携带拍照、存储及通信设备，如带到赛场，需要交给本单位场外人员保管或由赛场工作人员集中保管；

7.正式比赛开始前，选手可以对试题表述方面提问，过程中禁止与裁判员或其他选手进行一切形式的交流；

8.选手必须在任务区内对题目进行仔细审核，如有问题及时向现场裁判反映，由裁判长决定是否修改或调整题目，如有修改必须对所有参赛队公示说明，比赛开始后选手禁止提出针

对题目的疑义或建议；

9.选手上交的电子文档由工作人员用赛场指定 U 盘进行拷贝传递或指定网络上传，比赛成果由工作人员打印并由选手确认签字；

10.各参赛单位场外人员在竞赛过程中严禁与任何选手交谈或作出任何提示、影响、干扰行为，如被发现将相应扣除当事人所在参赛队的成绩；

11.题目下发后比赛开始前，禁止裁判员与选手做任何形式的交流与沟通，仅限于裁判长指定的人员采用公开问答形式；

12.竞赛期间，选手需要通过提示牌与现场裁判进行应答或举手交流，本代表队裁判需要回避，由其他代表队裁判员前去做处理；

13.比赛期间，本代表队的裁判与选手禁止一切形式的交流；

14.场内现场裁判执裁过程中，除选手示意禁止主动进入选手工位内，如需要裁判进入工位必须 2 名以上裁判同时前往处理；

15.选手如怀疑设备问题，可向裁判示意，并选择两种处理方式：一是技术工作人员检查设备时同时工作，不予补时，二是离开工位让技术工作人员检查设备，如是设备问题给予相应补时，如设备无恙则不予补时；

16.严禁在竞赛过程中向赛场内传递任何物品，如有需要必须经过现场裁判确认后由裁判转交；

17.在相关操作过程中，选手需要佩戴必要的防护用品,禁

止做违规操作；

18.竞赛现场发布的试卷禁止带出场外，竞赛结束后由现场裁判统一收回存档；

19.竞赛过程中除记者外，禁止定点长期摄像及逗留；

20.竞赛现场任何位置严禁吸烟；

21.其他未尽事宜，参照世界技能大赛相关标准要求。

（三）技术违规处理

1.不得携带其他未经组委会认可的设备、工具、机具、材料等参赛，不听劝告的取消比赛资格。

2.竞赛过程中，选手不得接受场外送进的材料、加工过的半成品等。

3.选手不得损坏、拆卸、改装赛场提供的设备、工具和工作台等设施。

4.选手不得在任何竞赛区域、位置、赛件上作任何涉嫌作弊的标记。如比赛开始前发现有明显痕迹，可上报裁判员进行处理，严重者可按作弊处理。

5.在完成竞赛任务的过程中，因操作不当导致事故，扣10-20分，情况严重者取消比赛资格。

6.因违规操作损坏赛场提供的设备、污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣5-10分。

7.扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣5-10分，情况严重者取消比赛资格。

8.在完成竞赛任务的过程中，有不符合职业规范的行为，因操作不当导致事故，依据表3-2进行扣分。

表 3-2 违规扣分参考表

序号	考核内容		扣分标准	扣分情况
1	操作规范 不符合要求	违规操作导致设备故障	10 分/次	
2		机器人（AGV、人形机器人）发生碰撞	10 分/次	
3		货物抓取、放置过程中掉落	5 分/次	
4		点位对接偏差超差，未校正直接继续操作	3 分/次	
5	违反赛场 纪律扰乱 赛场秩序	裁判长发出开始比赛指令前操作	10 分/次	
6		不服从裁判指令	5 分/次	
7		在裁判长发出结束比赛指令后，继续操作	10 分/次	
8		选手签名时，使用了真实姓名或者具体参赛队	取消比赛资格	
9		擅自离开本参赛队赛位	取消比赛资格	
10		与其他赛位的选手交流	取消比赛资格	
11		在赛场大声喧哗、无理取闹	取消比赛资格	
12		携带纸张、U 盘、手机等不允许携带的物品进场	取消比赛资格	
注：以上违反赛场纪律扰乱赛场秩序，如选手在扣分后无改正行为，取消比赛资格。				

四、竞赛场地、设施设备等安排

（一）赛场规格要求

1. 赛场整体规划

赛场内选手工位独立，确保选手正常开展比赛，不受外界影响；工位集中布置，保证竞赛氛围。设置安全通道和警戒线，确保进入赛场的竞赛参观、采访、视察的人员限定在安全区域内活动，以保证大赛安全有序进行。根据赛项流程设置选手集合报到区、选手休息区、技术支持休息区、赛事办公工作（储物）区、录分室、裁判休息交流等区域（如有需要，可再设其

他空间)。

2.竞赛工位规划

模块 A 及模块 C:

竞赛工位: 每个工位标明工位号, 并配备智慧物流规划仿真系统 1 套、Office2016、电脑桌椅及台式电脑。

模块 B:

竞赛工位: 共 2 套场地, 场次尺寸 7.6m*5m。每套场地包含潜伏式搬运机器人 1 台、人形机器人 1 台、机械臂 1 台、调度系统、地图编辑软件、工作台 1 张、电脑桌 1 张、座椅 1 把、台式电脑 1 台等 (安装了大赛所需的必要软件)。

3.场地消防和逃生要求

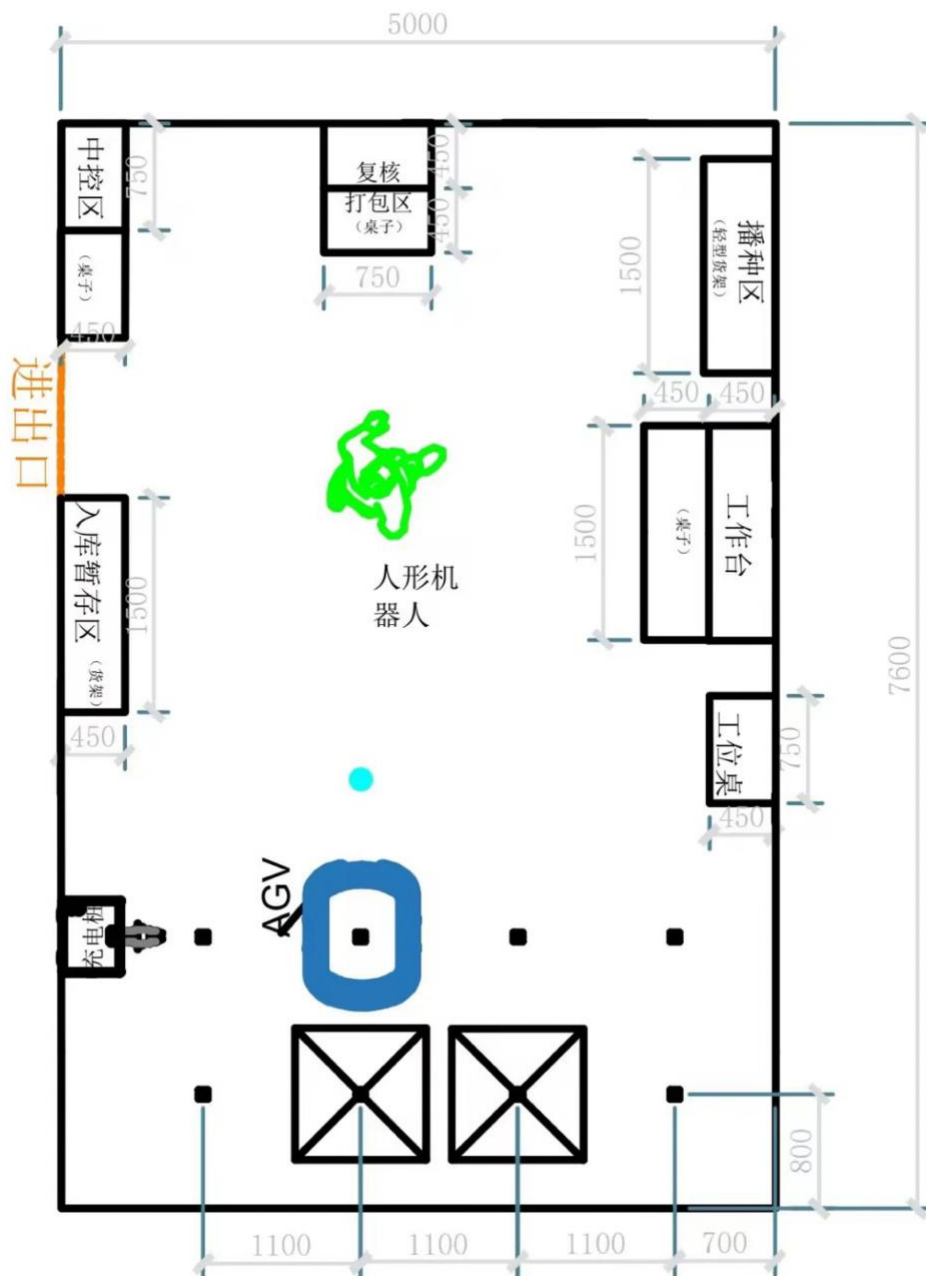
(1) 赛场必须留有安全通道。竞赛前必须明确告知选手和裁判员安全通道和安全门位置。

(2) 赛场必须配备灭火设备, 并置于显著位置。

(3) 赛场应具备良好的通风、照明和操作空间的条件。

(4) 承办单位应做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

(二) 场地布局图



(三) 基础设施清单

1. 赛场提供的设备工具清单

赛场根据竞赛需要提供设施、设备，赛场还需准备如下辅助设施，见表 4-1。

表 4-1 赛场提供的设备工具清单表

序号	名称	型号 (备注)	单位	数量
1	智慧物流规划仿真	国产、3D 开发引擎/C/S 架	套	1/人

	系统	构		
2	台式电脑	联想、13th Gen Intel Core i5-13500 2.50 GHz /16.0 GB /NVIDIA GeForce RTX 3060 (12 GB)/954 GB SSD /64 位操作系统	台	2/人
3	存储货架	国产、长 920mm/宽 920mm/高 1800mm/4 层	组	4
4	AGV 机器人调度系统	国产、适配 Linux 系统/上接仓储管理系统,下联物流设备	套	4
5	AGV 地图编辑软件	国产、绘制机器人运行地图	套	2
6	潜伏式搬运机器人	国产、额定负载 600kg/顶升高度 55mm/空载最大速度 2.0m/s	台	2
7	自动充电桩	国产、输入电压 AC220V 50-60HZ/输出电压 DC38-60V/输出电流 3-45A	台	2
8	机柜	国产、容量 32U/前后高宽度网门/优质鞍钢冷轧钢板	台	2
9	交换机	国产、交换容量 336Gbps/包转发率 81Mpps/96Mpps/管理端口 1 个 Console 口	台	2
10	人形机器人	国产、高宽厚 1320mmx450mmx200mm/高宽厚 690mmx450mmx300mm/带电池重量约 35kg	套	2
11	人形机器人地图编辑软件	国产、图像绘制	套	2
12	机械臂	国产、六自由度 (6-DOF) 协作机械臂/负载能力 1.5 kg (末端) /工作半径 626.75 mm	套	2

13	具身智能机器人调度系统	国产、Domain Randomization/ROS/ROS2 支持/实时渲染与 RTX 加速	套	2
14	无线路由器	国产、IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax/无线传输速率 3000Mbps	台	2
15	机器人控制器	国产、NVIDIA Jetson Orin NX/8-core NVIDIA Arm® Cortex-A78AE v8.2 64-bit, 最大频率 2.0 GHz/1024-core NVIDIA Ampere GPU with 32 Tensor Cores, 最大频率 918 MHz	台	2
16	Linux 服务器	联想、Intel Xeon 3106/32GB (16*2) /2*300GB SAS 10K 2.5 寸	台	4
17	机械臂服务器	联想、Intel Xeon Gold 5520+ (2.2GHz 28-core; 56 线程 205W/32GB-DDR5-RDIM M/960GB-SATA 固态硬盘 6Gb/s	台	2
18	物料箱	国产、塑料/约 410*310*150mm/用于流利货架	个	60
19	拣选物料	国产、饮品一批	个	64
20	台式电脑	联想、13th Gen Intel Core i5-13500 2.50 GHz /16.0 GB /NVIDIA GeForce RTX 3060 (12 GB)/954 GB SSD /64 位操作系统	台	2
21	工作台	国产、定制	套	4

2. 赛场辅助设施

根据竞赛需要，赛场还需准备如下辅助设施，见表 4-2。

表 4-2 赛场提供辅助设备表

序号	名称	规格	数量	备注
1	音响及扩音器	能涵盖整个赛场	1 套	
2	无线麦克风		2 个	与音响配套
3	口哨		2 个	
4	赛场时钟	具有时/分/秒/毫秒计时	1 套	赛场都可见
5	U 盘		若干	
6	计时秒表		若干	
7	打印机		1 台	
8	打印纸	A4	2 箱	
9	签字笔	红、黑	若干	
10	订书机及钉		1 套	
11	评分夹		若干	
12	文件柜		1 套	用于存放赛场资料
13	饮水机		若干	根据赛场布置
14	桶装水		若干	
15	讨论区工作台		若干	摆放在讨论区
16	讨论区桌椅		若干	摆放在讨论区
17	隔离栏（或隔板）		若干	包围赛场
18	安全标志		若干	
19	常用急救药盒		2 套	常用药品
20	灭火器		若干	根据赛场布置

3. 参赛选手禁止使用的物品和材料

选手禁止携带的设备和材料，见表 4-3 所示，违规者不得参赛。

表 4-3 参赛选手禁止使用物品和材料清单表

序号	名称
----	----

1	存储设备，如 U 盘、移动硬盘、录音笔等；电子设备，如平板、手机、多媒体播放器、录音器，照相机，摄影机等
2	带有身份标示的物品
3	防锈清洗剂、酒精、汽油、有毒有害物、易燃易爆物
4	气动工具、特制工具

五、安全要求

根据国家相关法规要求，结合本项目实际，提出安全、健康要求及职业操作规范要求，并明确违反后的处理规定。特别是根据本项目具体情况的诸如人身防护，有毒、有害物品携带、存放，防火、防爆等措施。

（一）赛场人员安全要求

以参赛选手为重点，说明进入竞赛区和非竞赛区等竞赛场地的各类人员需进行哪些检测、所需的注意事项（如废弃物不能随意丢、不能使用明火等）、赛场文明要求（竞赛场地禁止吸烟、不能携带手机、照相机等）、所带物品安全检测以及参观人员和宣传人员的安全要求（不能进入竞赛区等）。

1.现场裁判、选手、工作人员在竞赛期间应该遵守组委会和执委会的安全规定和要求。

2.参赛选手进入竞赛场地后，须听从并尊重裁判人员的管理，文明参赛。

3.参赛选手必须在确保人身安全和设备安全的前提下开始竞赛，发现或发生有关安全问题，应立即向裁判报告。

4.参赛选手必须按照主办地的安全标准要求，配备个人防护用品，包括工作服、绝缘防砸鞋。

5.参赛选手在本竞赛工位内操作，不得影响其他选手操作。

6.未经许可，不得进入标有警告标示的危险区。

（二）场地设备安全要求

场地设备安全要求包括设施设备安全操作要求、赛场消防安全要求、安全标识张贴要求、设备安全操作规程。

1.设施设备安全操作要求

（1）禁止选手及所有参加赛事的人员携带任何有毒有害物质进入竞赛现场。

（2）承办单位应设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间健康和安​​全事务。主要包括检查竞赛场地、与会人员居住地、车辆交通及其周围环境的安全防卫；制定紧急应对方案；监督与会人员食品安全与卫生；分析和处理安全突发事件等工作。

（3）赛场须配备相应医疗人员和急救人员，并备有相应急救设施。

2.赛场消防安全要求

消防设施、器材和消防安全标志全都在位且功能完整。消防安全重点部位人员正常在岗工作。

3.安全标识张贴要求

安全出口、疏散通道保证畅通，安全疏散指示标志、应急照明完好无损，竞赛场地安全疏散通道禁止被占用。

4.设备安全操作规程

在进行任何安装或维护工作前，必须确认操作设备处于停止或断电状态。

六、附件：样题

重要说明

- 1.竞赛时间 240 分钟，选手不可以弃赛，不可提前离开赛场。
- 2.比赛共包括 3 个任务，总分 100 分，任务及配分见下表所示。

序号	模块	配分	备注
1	智慧仓规划与设计	30	
2	智慧仓部署与运行	30	
3	智慧运输与配送规划与设计	40	
合计		100	

3.如发现任务书缺页、字迹不清等问题，请及时向裁判申请更换任务书；对照设备清单认真检查设备及工量具，如发现问题，请及时向裁判申请处理。

4.每个赛位配有 2 台计算机，模块 A、C 装有智慧物流规划仿真系统及比赛相关办公软件，参考资料存放在计算机桌面“竞赛参考资料”文件夹下；选手创建的程序文件必须存储到“D:\技能竞赛\竞赛编号”（竞赛编号由模块号+工位号组成，例如模块 A 第 1 号工位为 A01）文件夹下。赛题中所要求备份的文件请备份到对应到文件夹下，即使选手没有任何备份文件也要建立文件夹。

5.选手提交的资料不得出现企业、姓名等与身份有关信息，擅自离开竞赛工位、与其他选手交流、不服从裁判指令，将依据扣分表进行处理。

6.由于操作不当等原因引起人形机器人、机械臂、AGV 等设备的损坏，将依据扣分表进行处理。严重损坏比赛设备将取消竞赛资格。

7.在完成任务过程中，请及时保存程序及数据，未能及时保存程序及数据，由于断电等意外情况造成的程序及数据丢失的责任将由选手自负。

8.比赛过程中需裁判确认部分，选手应当先举手示意，等待裁判前来处理。安装类任务如需通电，必须经技术人员检查无误后方可进行；

9.选手必须认真填写各类文档，竞赛完成后所有文档按页码顺序一并上交；赛场提供的任何物品，不得带离赛场。

模块 A 智慧仓规划与设计

一、任务背景

智感电子科技有限公司成立于 2018 年，是一家集研发、制造、销售为一体的智能硬件与安防物联网企业，主营产品包括智能烟感器、燃气报警器、家用安防感应仪等多类智能安防设备。近年来，公司积极响应江苏省“十四五”智改数转网联行动计划，在苏州高新区新建了“智能制造示范工厂”，工厂总占地面积约 8500 平方米。

为提升数字化转型水平，公司拟建设一座高度自动化的“智慧物流集成中心”，仓库面积为 1974 平方米（42 米*47 米）。该中心通过逻辑分区，严格划分了 AGV 自动化作业区与人工/叉车作业区，确保生产物流的安全与高效。该中心主要包含入出库月台、入出库暂存区、托盘货架存储区、智能拣选区、叉车存放区、拆零装配作业区、生产加工区，目前已初步确定未来计划投入使用的主要硬件设备种类，具体为：

出/入库月台（20 米*6 米），负责外部货运车辆停靠、装卸货作业，主要用于入库起点与出库终点。

出/入库暂存区（12 米*8 米），货物在入库上架前或出库装车前的临时存放点，在此处进行入出库的货品验收与核验工作（该操作的单位时间为 30 秒，可通过仿真“等

待模块”实现模拟）。

托盘货架存储区（10 米*20 米），采用高位托盘货架，由叉车作业，存储大宗原材料及整托产成品（该处存储为二级单位-箱）。

原材料存储库（14 米*14 米），采用货到人（GTP）作业模式，通过搬运机器人（AGV）将 AGV 货架搬运到工作台（电子拣选货架）的绑定作业点进行作业。

拆零装配区（5 米*10 米），作为货物拆零转换单位的区域，是库内拆零补货的重要环节。

叉车停放区（10 米*11 米）：叉车等搬运设备待机区域。

生产车间（12 米*29 米）：负责生产和打包区域。

单位划分标准：一级单位为“托”（整托）、二级单位为“箱”（整箱）、三级单位为“件”/“包”（单件），后续涉及的存储、搬运、换算等操作均基于该单位体系执行。

二、项目任务书

任务描述：为确保设计方案能够满足生产节拍与物流效率要求，现需利用仿真软件对规划方案进行建模验证，通过仿真运行发现潜在瓶颈，并提出优化建议。

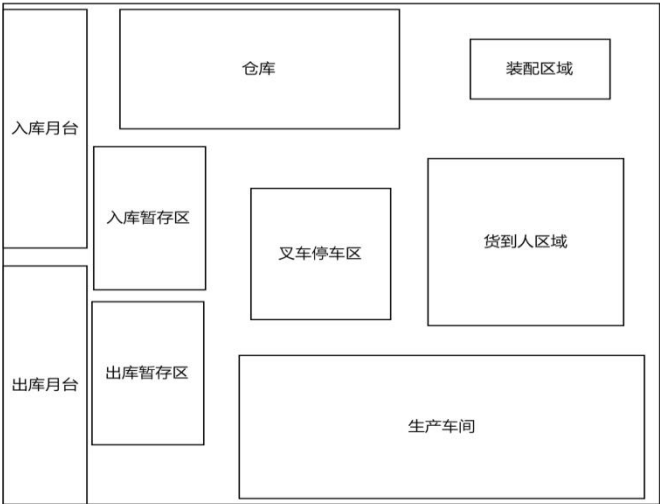
根据《附件 1：规划基础数据.xlsx》中给出的布局、设备、物料、作业逻辑及运行规则，完整搭建仿真模型，运行仿真并采集关键性能指标，分析潜在瓶颈，提出优化建议。

（一）功能区域与设备布局

依据下方仓库布局图及区域尺寸表，在仿真场景中依次布置所有功能区域。区域相对位置、尺寸比例须与图示一致。不同区域的功能属性（货到人区域、入库暂存区等）须通过正确的空间标记模型予以区分。

1. 布局规划图

详见仓库布局图。请严格依据图中的区域位置、相对关系和尺寸比例，在仿真软件中依次放置各功能区域。



仓库布局图

2. 区域信息表

各区域的具体尺寸及功能描述如下表所示。

区域名称	尺寸（长×宽）	功能描述
出/入库月台	20 米 × 6 米	负责外部货运车辆停靠、装卸货作业，主要用于入库起点与出库终点。
出/入库暂存区	12 米 × 8 米	货物在入库上架前或出库装车前的临时存放点，在此处进行入出库的货品验收与核验工作（操作单位时间 30 秒，可通过仿真“等待模块”模拟）。
托盘货架存储区	10 米 × 20 米	采用高位托盘货架，由叉车作业，存储大宗原材料及整托产成品（存储为二级单位-箱）。
原材料存储库（AGV 区）	14 米 × 14 米	采用货到人（GTP）作业模式与搬运机器人（AGV），存储已拆分为三级单位-单件的原材料，支持零散出库及零散补货。
拆零装配区	5 米 × 10 米	货物拆零转换单位的区域，是库内拆零补货的重要环节。
叉车停放区	10 米 × 11 米	叉车等搬运设备待机区域。
生产车间	12 米 × 29 米	负责生产和打包区域（内含 3 条产线：智能烟感器、燃气报警器、家用安防感应仪）。

3. 路径网络搭建

请根据布局图中规划的物料流动路线，使用仿真软件的路径工具连接各相关区域，确保搬运设备（叉车、AGV 等）能够沿路径到达所有指定的作业目标点（如月台、暂存区、货架区、工作台等）。路径类型选择须符合对应设备运行逻辑。

4. 存储与作业设施配置

按照附件中提供的货架、工作台等设施的参数（规格、层数、通道宽度等），在对应区域内完成存储设施及作业

站点的搭建。线边仓、成品缓存等生产相关存储点需与产线设备形成正确的物理绑定关系。

（二）资源配置

1. 根据附件规定的设备类型与数量，创建对应的搬运智能体类型（叉车、AGV 等）。

2. 为每类搬运设备建立独立的资源池，设定其归属地（待命区域）、数量及运行参数（速度、装卸时间等）。资源池的配置应保证能覆盖附件中给定的所有作业类型。

3. 若无特定参数，可参考附件中的设备参数表合理设定。

（三）货架与库存初始化配置

1. 将场景中所有具有存储功能的设施（各类货架、暂存区、线边仓等）按业务归属进行分组，形成独立的货架组。确保后续业务流程可准确引用目标存储区域。

2. 根据附件储位表信息，完成各货架储位的库存初始化配置，包括最大容量、初始库存、安全库存与补货量。系统按规则自动计算补货触发点时，需确保其符合给定的业务阈值。

（四）业务逻辑流程构建

需搭建以下包含完整闭环的业务流程链，流程中的业务模块选择、连接顺序及参数配置必须满足附件中给出的作业节拍、装卸时间、搬运方式等要求。

整批入库流程：实现货物从入库月台产生，搬运至入库暂存区经验收后上架至托盘存储区的完整过程。

整批出库流程：实现货物从托盘存储区下架，搬运至出库暂存区经核验后送至出库月台“销毁”的过程。

货到人区域补货流程：当货到人拣选区某物料库存低于预设值时，自动触发从托盘存储区整托下架、至拆零区拆零、再补入货到人拣选区的完整逻辑。

线边仓补货流程：当线边仓某物料库存低于安全值时，自动触发从货到人拣选区向生产线边仓的原材料补货逻辑。

生产与成品打包入库流程：实现产成品自产线输出后，经打包、暂存，最终上架至托盘货架存储区的完整过程。

注意事项：

1. 各流程之间的衔接与并发运行需保证逻辑正确，不发生任务冲突或死锁。
2. 流程中涉及的等待（验收、核验、加工、打包）环节，需通过对应的延迟处理予以体现。
3. 流程终点的货物状态（保留或销毁）须符合业务现实。

（五）订单与数据配置

1. 根据附件中的订单信息表，在系统数据库中配置所有类型的订单。
2. 确保所有涉及的物料、半成品、产成品的单位换算关系（托-箱-件）已在规格表中完整定义，并与实际物理

模型匹配。

（六）仿真运行与结果分析

完成运行后，导出仿真分析报告。

三、任务数据

见《附件 1：规划基础数据.xlsx》。

补充说明：规格表含义

该表包含本次案例所有计量单位（如：托、箱、件）及其换算关系（如：1 托=XX 箱=XX 件），需在仿真中保持一致。

模块 B 智慧仓部署与运行

一、赛题背景

智泉元气水作为快消饮品企业，随着市场需求扩容，其传统仓储模式已无法适配高频出入库、精准补货、高效拣选的业务需求，核心痛点聚焦于三点：

货位管理混乱：库区与货到人区点位定位精度不足，导致货物转运错位、库存数据偏差；

作业效率低下：人工搬运、拣选速度慢，无法满足快消品周转时效要求；

多设备协同缺失：无统一调度机制，AGV、人形机器人、机械臂无法高效配合，导致补货、出库流程断层，出错率偏高。

为解决上述痛点，智泉元气水启动智慧仓升级项目，引入具身智能设备，旨在通过智能设备部署、精准调度与多机协同，实现仓储作业全流程自动化、高精度、高效率运行。

本次竞赛以该智慧仓升级为核心场景，参赛选手将以智慧物流工程师的身份，完成地图制作、智能设备上线调试、多机协同补货、出库拣选全流程任务，检验选手的智慧仓实操与调度能力，助力企业实现仓储数字化转型。

二、赛题要求

（一）地图制作及学习

任务描述：选手利用赛事提供的工具，结合场地基准信息与参考点位，完成仓储全域地图制作、点位校准及机器人地图学习，确保地图精度达标、点位覆盖全面。

货到人区地图制作及学习：

1. 依据场地尺寸（20000mm×10000mm）、基准点位（X:6700，

Y:5000) 及点位间距 (1100mm), 结合附件场地布局图, 完成货到人区地图设计与绘制;

2. 完成工位点、存储点、充电点等所有关键点位标定;
3. 将制作完成的地图文件, 上传至调度系统;
4. 在调度系统中下发地图学习指令, 调度 AGV 执行全场地地图遍历学习, 确保 AGV 完整读取所有关键点位信息。

人形机器人区地图制作及测试:

1. 遥控人形机器人, 通过扫描机器人工作区, 采集场地环境原始数据;
2. 利用图像编辑工具, 清理地图内噪点、无效杂散点位, 规范绘制场地禁区、通行边界等空间约束规则, 确保地图清晰、规范;
3. 完成各货位、拣选工作台、补货接驳位、复核打包区、播种区等点位的坐标标定;
4. 在调度系统中设置人形机器人导航点 (拣选工位), 下发导航测试指令, 确保人形机器人可精准完成导航。

(二) 智能设备上线及调试

任务描述: 选手在调度系统中, 完成机械臂的上线及调试、AGV 及人形机器人的调试, 满足多机协同作业要求。

1. 智能设备上线: 在调度系统中, 完成机械臂的设备录入、启动。
2. 机械臂调试: 在调度系统中调度机械臂执行测试动作, 校验机械臂摄像头视觉识别功能正常; 调试夹爪可稳定、精准到达所有预设作业位置。
3. AGV 调试: 在调度系统中下达货架由货架存放区搬运至

工作站点的测试指令，检验 AGV 货架定位校正功能，确保无偏移。

4. 人形机器人调试：在调度系统中调度人形机器人执行移动、视觉识别测试，确认摄像头视觉功能正常。

（三）多机协同补货任务执行

任务描述：选手通过调度系统，协同 AGV 与人形机器人，完成指定货位的整箱货物补货，实现取货、转运、上架、归位的全流程闭环作业。

具体任务：将入库暂存区货位 QX-R1-02-02 的整箱元气水货物，精准补货至货到人存储区的 HD-R1-A3-02 货位。

执行步骤：

1. AGV 取货转运：在调度系统下发指令，搬运货架 HD-R1 至 AGV 工作站点。

2. 机器人上货：调度人形机器人移动至 QX-R1-02-02 对应补货区，通过视觉识别整箱货物，精准抓取后，搬运至工作站点，将货物平稳放入 HD-R1-A3-02 货位。

3. AGV 归位：补货完成后，在调度系统下发归位指令，调度 AGV 将货架运回原货到人点位。

（四）多机协同出库拣选任务执行

任务描述：选手通过调度系统，协同 AGV、人形机器人、协作机械臂，完成指定出库订单拣选，实现货架转运、拣选、收尾的全流程闭环作业。

具体任务：完成出库订单拣选，从货到人存储区 HD-R2-A3-02 货位拣选商品，订单信息为：订单箱货位 QX-R2-02-01，内含 2 瓶黄色元气水。

执行步骤：

1. 协同搬运：在调度系统下发指令，AGV 将 HD-R2-A3-02 货位对应货架，搬运至工作站点；人形机器人将播种墙的订单箱（货位：QX-R2-02-01）搬运至机械臂拣选工作台。

2. 人形机器人移动至工作站点，将待拣料箱（含黄色饮料）从货架搬运至机械臂拣选台。

3. 机械臂拣选：调度协作机械臂，通过视觉识别精准抓取料箱内的 2 瓶黄色元气水，放入订单箱 QX-R2-02-01 中。

4. 拣选完成后，人形机器人将拣选后的料箱放回原 AGV 货架。

5. 收尾作业：AGV 将拣选完成的货架运回存储区；人形机器人将装有 2 瓶黄色饮料的订单箱 QX-R2-02-01，精准运送至复核打包区指定位置。

模块 C 智慧运输与配送作业规划与设计

一、任务背景

（一）背景概述

江苏智能物流有限公司是一家集物流、运输、仓储、配送、进出口代理等于一体的综合性质第三方物流公司。公司立足江苏，开展国内外业务，以为客户提供安全、快捷、经济的站到站、门到门以及货运代理等多样的货物运输服务。江苏智能物流有限公司在江苏省内 13 个地级市设有物流货运中心，负责货物储存、分拨调运，以及各货运中心周边地区普通货物的取送、装箱发运等业务。

（二）客户收货人基础信息

客户名称	收货人姓名	收货单位	收货人地址	收货人电话
宝元实业有限公司	李强	宝元实业有限公司上海分公司	上海普陀真南路 1189 号	18066783428
宝元实业有限公司	王明月	宝元实业有限公司杭州分公司	杭州市上城区环城东路 8 号	13752689310
宝元实业有限公司	佟维维	宝元实业有限公司安庆分公司	安庆市宜秀区迎宾西路 190 号	13752689310
宝元实业有限公司	高文	宝元实业有限公司武汉分公司	武汉市汉口北大道 88 号	13568232304
宝元实业有限公司	李定东	宝元实业有限公司重庆分公司	重庆市渝北区昆仑大道 2 号	13845812034
宝元实业有限公司	朱宝玉	宝元实业有限公司成都分公司	成都市中集大道 32 号	15620143416

（三）江苏智能物流有限公司南京货运中心跨省班线情况

江苏智能物流有限公司南京物流货运中心有 6 条发往外省的零担线路，提供定时发车、定时到达、定时配送服务，这 6 条班线的目的站分别为上海、武汉、重庆、成都、杭州、安庆，距离单位为 km。

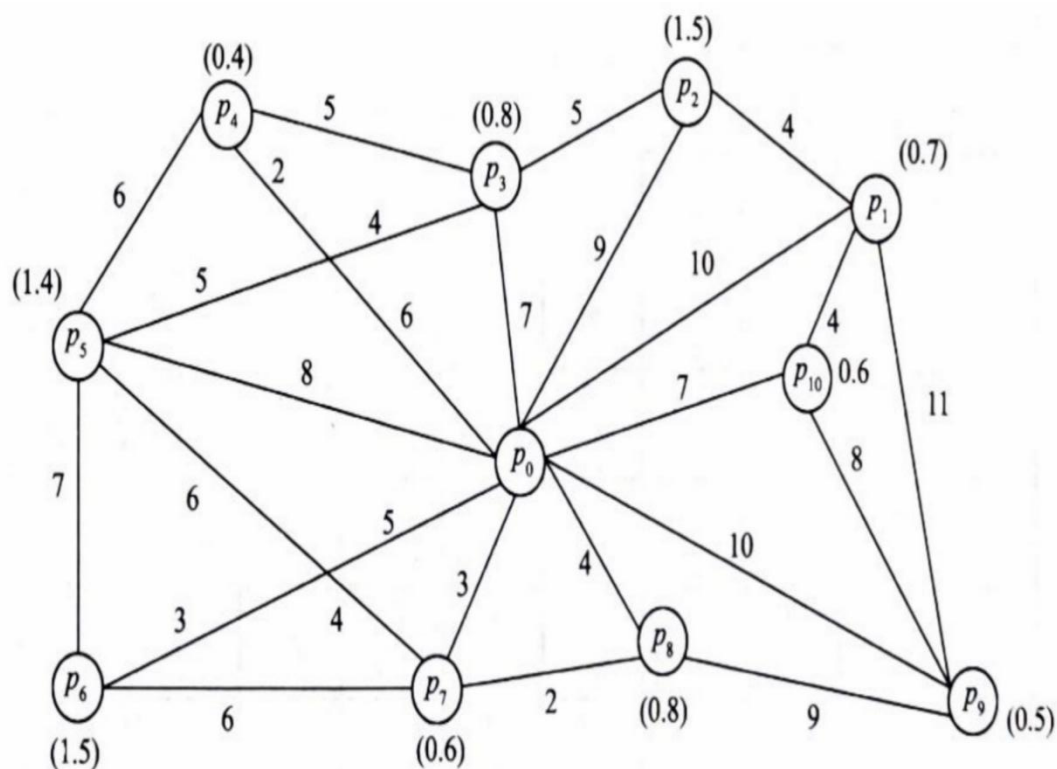
南京						
130	上海					
250	170	杭州				
480	480	410	安庆			
770	820	750	340	武汉		
1630	1700	1600	1210	870	重庆	
1900	1960	1880	1480	1160	300	成都

（四）江苏智能物流有限公司在江苏省内部分城市间调运费情况（元）

	南京	扬州	无锡	南通
镇江	2	3	6	8
常州	4	1	8	5
苏州	3	11	7	6
淮安	10	2	3	5

（五）江苏智能物流有限公司市内配送情况

江苏智能物流有限公司新租赁的配送中心（P0）向 P1、P2……P10 共 10 家新开发的客户配送货物。图中连线上的数字表示公路里程（公里），（）中的数字表示该客户对货物的需求量（吨）。



(六) 江苏智能物流有限公司南京物流货运中心运力情况

车牌	司机	载重 (t)	发车 时间	车辆类型	运作路线	单次运行上限 距离 KM
苏 A23173	周笑	2	无	厢式货车	无	40
苏 A23174	周达	2	无	厢式货车	无	40
苏 A23175	陈晓春	4	无	厢式货车	无	40
苏 A23176	周晓华	4	无	厢式货车	无	40
苏 A23177	李承铉	8	8:00	厢式货车	南京-上海	无限制
苏 A23178	李东东	8	8:00	厢式货车	南京-武汉	无限制
苏 A23181	周生	8	9:00	厢式货车	南京-杭州	无限制
苏 A23182	刘超	8	9:00	厢式货车	南京-杭州-上海	无限制
苏 A23183	陈玉鑫	10	9:00	厢式货车	南京-武汉-重庆	无限制
苏 A23184	刘山	10	9:00	厢式货车	南京-成都	无限制
苏 A23185	周威	8	9:00	厢式货车	南京-杭州-安庆	无限制
苏 A23186	杨阳	10	9:00	厢式货车	南京-杭州-武汉	无限制
苏 A23187	周迅	10	9:00	厢式货车	南京-重庆-成都	无限制

(七) 江苏智能物流有限公司南京物流货运中心 2024 年

12 月为宝元实业有限公司运输货物情况

南京物流货运中心 12 月份货物运输情况包括以下三部分：

1. 已完成统计的运输数据，具体见下表。

南京物流货运中心 12 月货物运输统计表（部分）

调运时间	收货单位	货物名称	单重	单价	数量	单位	总重量(kg)	货物价值(¥)
2024.1 2.02	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪无磷洗衣粉 1.8kg 袋装	1.8	25	600	袋	1080	15000
2024.1 2.02	宝元实业有限公司杭州分公司	雕牌阳光馨香洗衣液 2 千克	2	29	510	瓶	1020	14790
2024.1 2.02	宝元实业有限公司杭州分公司	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	4	49	300	袋	1200	14700
2024.1 2.02	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	390	袋	1170	15210
2024.1 2.02	宝元实业有限公司杭州分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	200	袋	600	7000
2024.1 2.02	宝元实业有限公司杭州分公司	汰渍洁雅百合洗衣液 3kg 袋装	3	35	270	袋	810	9450
2024.1 2.02	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪无磷洗衣粉 2.8kg 袋装	2.8	34	100	袋	280	3400
2024.1 2.02	宝元实业有限公司杭州分公司	雕牌无磷洗衣粉 5kg 装	5	40	350	袋	1750	14000
2024.1 2.02	宝元实业有限公司上海分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	400	袋	1200	14000
2024.1 2.02	宝元实业有限公司上海分公司	汰渍洁雅百合洗衣液 3kg 袋装	3	35	300	袋	900	10500
2024.1 2.02	宝元实业有限公司上海分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	480	袋	1440	16800
2024.1 2.02	宝元实业有限公司上海分公司	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	2	30	200	瓶	400	6000
2024.1 2.02	宝元实业有限公司上海分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	330	袋	990	12870
2024.1 2.02	宝元实业有限公司上海分公司	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	2	25	500	瓶	1000	12500
2024.1 2.02	宝元实业有限公司上海分公司	雕牌全渍净除菌除螨洗衣液 1.5kg	1.5	20	560	瓶	840	11200
2024.1 2.02	宝元实业有限公司上海分公司	雕牌无磷洗衣粉 5kg 装	5	40	200	袋	1000	8000
2024.1 2.02	宝元实业有限公司重庆分公司	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	4	49	400	袋	1600	19600
2024.1	宝元实业有限公司	奥妙洗衣粉 4kg 袋装	4	20	250	袋	1000	5000

调运时间	收货单位	货物名称	单重	单价	数量	单位	总重量(kg)	货物价值(¥)
2.02	司重庆分公司							
2024.1 2.02	宝元实业有限公司重庆分公司	碧浪无磷洗衣粉 1.8kg 袋装	1.8	25	540	袋	972	13500
2024.1 2.02	宝元实业有限公司重庆分公司	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	2	30	300	瓶	600	9000
2024.1 2.02	宝元实业有限公司重庆分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	350	袋	1050	13650
2024.1 2.02	宝元实业有限公司成都分公司	雕牌无磷洗衣粉 5kg 装	5	40	300	袋	1500	12000
2024.1 2.02	宝元实业有限公司成都分公司	雕牌阳光馨香洗衣液 2 千克	2	29	600	瓶	1200	17400
2024.1 2.02	宝元实业有限公司成都分公司	汰渍洁净薰香洗衣液 3kg 袋装	3	42	300	袋	900	12600
2024.1 2.02	宝元实业有限公司成都分公司	汰渍洗衣粉 1.55kg 袋装	1.5 5	19	500	袋	775	9500
2024.1 2.05	宝元实业有限公司上海分公司	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	4	49	400	袋	1600	19600
2024.1 2.05	宝元实业有限公司上海分公司	碧浪无磷洗衣粉 1.8kg 袋装	1.8	25	600	袋	1080	15000
2024.1 2.05	宝元实业有限公司上海分公司	碧浪无磷洗衣粉 3.8kg 袋装	3.8	40	400	袋	1520	16000
2024.1 2.05	宝元实业有限公司上海分公司	碧浪无磷洗衣粉 2.8kg 袋装	2.8	34	200	袋	560	6800
2024.1 2.05	宝元实业有限公司上海分公司	奥妙洗衣粉 4kg 袋装	4	20	500	袋	2000	10000
2024.1 2.05	宝元实业有限公司上海分公司	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	2	25	600	瓶	1200	15000
2024.1 2.05	宝元实业有限公司杭州分公司	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	2	25	480	瓶	960	12000
2024.1 2.05	宝元实业有限公司杭州分公司	雕牌阳光馨香洗衣液 2 千克	2	29	510	瓶	1020	14790
2024.1 2.05	宝元实业有限公司杭州分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	240	袋	720	8400
2024.1 2.05	宝元实业有限公司武汉分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	380	袋	1140	14820
2024.1 2.05	宝元实业有限公司武汉分公司	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	4	49	500	袋	2000	24500
2024.1 2.05	宝元实业有限公司武汉分公司	奥妙洗衣粉 4kg 袋装	4	20	640	袋	2560	12800
2024.1 2.05	宝元实业有限公司武汉分公司	碧浪无磷洗衣粉 3.8kg 袋装	3.8	40	400	袋	1520	16000
2024.1	宝元实业有限公司	奥妙无磷全效洗衣粉	4	49	300	袋	1200	14700

调运时间	收货单位	货物名称	单重	单价	数量	单位	总重量(kg)	货物价值(¥)
2.08	司杭州分公司	4kg 袋装						
2024.1 2.08	宝元实业有限公司杭州分公司	奥妙洗衣粉 4kg 袋装	4	20	210	袋	840	4200
2024.1 2.08	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪无磷洗衣粉 1.8kg 袋装	1.8	25	340	袋	612	8500
2024.1 2.08	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪无磷洗衣粉 3.8kg 袋装	3.8	40	190	袋	722	7600
2024.1 2.08	宝元实业有限公司安庆分公司	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	2	30	330	瓶	660	9900
2024.1 2.08	宝元实业有限公司安庆分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	330	袋	990	12870
2024.1 2.08	宝元实业有限公司安庆分公司	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	2	25	170	瓶	340	4250
2024.1 2.08	宝元实业有限公司安庆分公司	雕牌全渍净除菌除螨洗衣液 1.5kg	1.5	20	560	瓶	840	11200
2024.1 2.08	宝元实业有限公司安庆分公司	汰渍洁净薰香洗衣液 3kg 袋装	3	42	240	袋	720	10080
2024.1 2.08	宝元实业有限公司安庆分公司	汰渍洗衣粉 1.55kg 袋装	1.5 5	19	200	袋	310	3800
2024.1 2.08	宝元实业有限公司安庆分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	220	袋	660	7700
2024.1 2.10	宝元实业有限公司杭州分公司	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	2	25	480	瓶	960	12000
2024.1 2.10	宝元实业有限公司杭州分公司	雕牌阳光馨香洗衣液 2 千克	2	29	510	瓶	1020	14790
2024.1 2.10	宝元实业有限公司杭州分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	240	袋	720	8400
2024.1 2.10	宝元实业有限公司武汉分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	380	袋	1140	14820
2024.1 2.10	宝元实业有限公司武汉分公司	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	4	49	500	袋	2000	24500
2024.1 2.10	宝元实业有限公司武汉分公司	奥妙洗衣粉 4kg 袋装	4	20	640	袋	2560	12800
2024.1 2.10	宝元实业有限公司武汉分公司	碧浪无磷洗衣粉 3.8kg 袋装	3.8	40	400	袋	1520	16000
2024.1 2.11	宝元实业有限公司杭州分公司	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	4	49	300	袋	1200	14700
2024.1 2.11	宝元实业有限公司杭州分公司	奥妙洗衣粉 4kg 袋装	4	20	210	袋	840	4200
2024.1 2.11	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪无磷洗衣粉 1.8kg 袋装	1.8	25	340	袋	612	8500
2024.1	宝元实业有限公司	碧浪无磷洗衣粉 3.8kg	3.8	40	190	袋	722	7600

调运时间	收货单位	货物名称	单重	单价	数量	单位	总重量(kg)	货物价值(¥)
2.11	司杭州分公司	袋装						
2024.1 2.11	宝元实业有限公司 司安庆分公司	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	2	30	330	瓶	660	9900
2024.1 2.11	宝元实业有限公司 司安庆分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	330	袋	990	12870
2024.1 2.11	宝元实业有限公司 司安庆分公司	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	2	25	170	瓶	340	4250
2024.1 2.11	宝元实业有限公司 司安庆分公司	雕牌全渍净除菌除螨 洗衣液 1.5kg	1.5	20	560	瓶	840	11200
2024.1 2.11	宝元实业有限公司 司安庆分公司	汰渍洁净薰香洗衣液 3kg 袋装	3	42	240	袋	720	10080
2024.1 2.11	宝元实业有限公司 司安庆分公司	汰渍洗衣粉 1.55kg 袋 装	1.5 5	19	200	袋	310	3800
2024.1 2.11	宝元实业有限公司 司安庆分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	220	袋	660	7700
2024.1 2.13	宝元实业有限公司 司杭州分公司	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	2	25	490	瓶	980	12250
2024.1 2.13	宝元实业有限公司 司杭州分公司	雕牌阳光馨香洗衣液 2 千克	2	29	400	瓶	800	11600
2024.1 2.13	宝元实业有限公司 司杭州分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	260	袋	780	9100
2024.1 2.13	宝元实业有限公司 司武汉分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	480	袋	1440	18720
2024.1 2.13	宝元实业有限公司 司武汉分公司	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	4	49	500	袋	2000	24500
2024.1 2.13	宝元实业有限公司 司武汉分公司	奥妙洗衣粉 4kg 袋装	4	20	540	袋	2160	10800
2024.1 2.13	宝元实业有限公司 司武汉分公司	碧浪无磷洗衣粉 3.8kg 袋装	3.8	40	480	袋	1824	19200
2024.1 2.15	宝元实业有限公司 司杭州分公司	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	4	49	690	袋	2760	33810
2024.1 2.15	宝元实业有限公司 司杭州分公司	碧浪无磷洗衣粉 1.8kg 袋装	1.8	25	800	袋	1440	20000
2024.1 2.15	宝元实业有限公司 司杭州分公司	碧浪无磷洗衣粉 3.8kg 袋装	3.8	40	780	袋	2964	31200
2024.1 2.15	宝元实业有限公司 司杭州分公司	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	2	30	410	瓶	820	12300
2024.1 2.15	宝元实业有限公司 司上海分公司	汰渍洁雅百合洗衣液 3kg 袋装	3	35	540	袋	1620	18900
2024.1 2.15	宝元实业有限公司 司上海分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	440	袋	1320	15400
2024.1	宝元实业有限公	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	2	30	400	瓶	800	12000

调运时间	收货单位	货物名称	单重	单价	数量	单位	总重量(kg)	货物价值(¥)
2.15	司上海分公司							
2024.1 2.15	宝元实业有限公司上海分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	850	袋	2550	33150
2024.1 2.15	宝元实业有限公司上海分公司	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	2	25	500	瓶	1000	12500
2024.1 2.15	宝元实业有限公司上海分公司	雕牌全渍净除菌除螨洗衣液 1.5kg	1.5	20	440	瓶	660	8800
2024.1 2.17	宝元实业有限公司杭州分公司	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	4	49	300	袋	1200	14700
2024.1 2.17	宝元实业有限公司杭州分公司	奥妙洗衣粉 4kg 袋装	4	20	210	袋	840	4200
2024.1 2.17	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪无磷洗衣粉 1.8kg 袋装	1.8	25	340	袋	612	8500
2024.1 2.17	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪无磷洗衣粉 3.8kg 袋装	3.8	40	190	袋	722	7600
2024.1 2.17	宝元实业有限公司安庆分公司	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	2	30	330	瓶	660	9900
2024.1 2.17	宝元实业有限公司安庆分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	330	袋	990	12870
2024.1 2.17	宝元实业有限公司安庆分公司	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	2	25	170	瓶	340	4250
2024.1 2.17	宝元实业有限公司安庆分公司	雕牌全渍净除菌除螨洗衣液 1.5kg	1.5	20	560	瓶	840	11200
2024.1 2.17	宝元实业有限公司安庆分公司	汰渍洁净薰香洗衣液 3kg 袋装	3	42	240	袋	720	10080
2024.1 2.17	宝元实业有限公司安庆分公司	汰渍洗衣粉 1.55kg 袋装	1.5 5	19	200	袋	310	3800
2024.1 2.17	宝元实业有限公司安庆分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	220	袋	660	7700
2024.1 2.19	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪无磷洗衣粉 1.8kg 袋装	1.8	25	240	袋	432	6000
2024.1 2.19	宝元实业有限公司杭州分公司	雕牌阳光馨香洗衣液 2 千克	2	29	440	瓶	880	12760
2024.1 2.19	宝元实业有限公司杭州分公司	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	4	49	420	袋	1680	20580
2024.1 2.19	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	390	袋	1170	15210
2024.1 2.19	宝元实业有限公司杭州分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	120	袋	360	4200
2024.1 2.19	宝元实业有限公司杭州分公司	汰渍洁雅百合洗衣液 3kg 袋装	3	35	220	袋	660	7700
2024.1	宝元实业有限公司	碧浪无磷洗衣粉 2.8kg	2.8	34	120	袋	336	4080

调运时间	收货单位	货物名称	单重	单价	数量	单位	总重量(kg)	货物价值(¥)
2.19	司杭州分公司	袋装						
2024.1 2.19	宝元实业有限公司杭州分公司	雕牌无磷洗衣粉 5kg 装	5	40	470	袋	2350	18800
2024.1 2.21	宝元实业有限公司重庆分公司	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	4	49	500	袋	2000	24500
2024.1 2.21	宝元实业有限公司重庆分公司	奥妙洗衣粉 4kg 袋装	4	20	340	袋	1360	6800
2024.1 2.21	宝元实业有限公司重庆分公司	碧浪无磷洗衣粉 3.8kg 袋装	3.8	40	200	袋	760	8000
2024.1 2.21	宝元实业有限公司重庆分公司	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	2	30	300	瓶	600	9000
2024.1 2.21	宝元实业有限公司成都分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	430	袋	1290	16770
2024.1 2.21	宝元实业有限公司成都分公司	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	2	25	400	瓶	800	10000
2024.1 2.21	宝元实业有限公司成都分公司	雕牌阳光馨香洗衣液 2 千克	2	29	110	瓶	220	3190
2024.1 2.21	宝元实业有限公司成都分公司	汰渍洁净薰香洗衣液 3kg 袋装	3	42	560	袋	1680	23520
2024.1 2.21	宝元实业有限公司成都分公司	汰渍洗衣粉 1.55kg 袋装	1.5 5	19	300	袋	465	5700
2024.1 2.21	宝元实业有限公司成都分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	270	袋	810	9450
2024.1 2.22	宝元实业有限公司上海分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	330	袋	990	11550
2024.1 2.22	宝元实业有限公司上海分公司	汰渍洁雅百合洗衣液 3kg 袋装	3	35	310	袋	930	10850
2024.1 2.22	宝元实业有限公司上海分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	200	袋	600	7000
2024.1 2.22	宝元实业有限公司上海分公司	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	2	30	440	瓶	880	13200
2024.1 2.22	宝元实业有限公司上海分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	410	袋	1230	15990
2024.1 2.22	宝元实业有限公司上海分公司	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	2	25	380	瓶	760	9500
2024.1 2.22	宝元实业有限公司上海分公司	雕牌全渍净除菌除螨洗衣液 1.5kg	1.5	20	600	瓶	900	12000
2024.1 2.22	宝元实业有限公司上海分公司	雕牌无磷洗衣粉 5kg 装	5	40	330	袋	1650	13200
2024.1 2.24	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪无磷洗衣粉 1.8kg 袋装	1.8	25	440	袋	792	11000
2024.1	宝元实业有限公司	雕牌阳光馨香洗衣液	2	29	340	瓶	680	9860

调运时间	收货单位	货物名称	单重	单价	数量	单位	总重量(kg)	货物价值(¥)
2.24	司杭州分公司	2 千克						
2024.1 2.24	宝元实业有限公司杭州分公司	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	4	49	300	袋	1200	14700
2024.1 2.24	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	420	袋	1260	16380
2024.1 2.24	宝元实业有限公司杭州分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	220	袋	660	7700
2024.1 2.24	宝元实业有限公司杭州分公司	汰渍洁雅百合洗衣液 3kg 袋装	3	35	100	袋	300	3500
2024.1 2.24	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪无磷洗衣粉 2.8kg 袋装	2.8	34	310	袋	868	10540
2024.1 2.24	宝元实业有限公司杭州分公司	雕牌无磷洗衣粉 5kg 装	5	40	380	袋	1900	15200
2024.1 2.25	宝元实业有限公司杭州分公司	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	4	49	310	袋	1240	15190
2024.1 2.25	宝元实业有限公司杭州分公司	奥妙洗衣粉 4kg 袋装	4	20	210	袋	840	4200
2024.1 2.25	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪无磷洗衣粉 1.8kg 袋装	1.8	25	340	袋	612	8500
2024.1 2.25	宝元实业有限公司杭州分公司	碧浪无磷洗衣粉 3.8kg 袋装	3.8	40	290	袋	1102	11600
2024.1 2.25	宝元实业有限公司安庆分公司	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	2	30	330	瓶	660	9900
2024.1 2.25	宝元实业有限公司安庆分公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	330	袋	990	12870
2024.1 2.25	宝元实业有限公司安庆分公司	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	2	25	300	瓶	600	7500
2024.1 2.25	宝元实业有限公司安庆分公司	雕牌全渍净除菌除螨洗衣液 1.5kg	1.5	20	200	瓶	300	4000
2024.1 2.25	宝元实业有限公司安庆分公司	汰渍洁净薰香洗衣液 3kg 袋装	3	42	340	袋	1020	14280
2024.1 2.25	宝元实业有限公司安庆分公司	汰渍洗衣粉 1.55kg 袋装	1.5 5	19	200	袋	310	3800
2024.1 2.25	宝元实业有限公司安庆分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	100	袋	300	3500
2024.1 2.26	宝元实业有限公司杭州分公司	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	2	25	500	瓶	1000	12500
2024.1 2.26	宝元实业有限公司杭州分公司	雕牌阳光馨香洗衣液 2 千克	2	29	300	瓶	600	8700
2024.1 2.26	宝元实业有限公司杭州分公司	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	3	35	400	袋	1200	14000
2024.1	宝元实业有限公司	碧浪洗衣液 3kg 袋装	3	39	300	袋	900	11700

调运时间	收货单位	货物名称	单重	单价	数量	单位	总重量(kg)	货物价值(¥)
2.26	司武汉分公司							
2024.1 2.26	宝元实业有限公司 司武汉分公司	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	4	49	200	袋	800	9800
2024.1 2.26	宝元实业有限公司 司武汉分公司	奥妙洗衣粉 4kg 袋装	4	20	720	袋	2880	14400
2024.1 2.26	宝元实业有限公司 司武汉分公司	碧浪无磷洗衣粉 3.8kg 袋装	3.8	40	660	袋	2508	26400

2. 已从节约里程的角度安排车辆完成运输，还未及时统计运输数据，运输单据见下表。

运输通知单 1:

客户名称：宝元实业有限公司

运输通知单：20241228YS01

业务类型：送货

取货单位：南京物流货运中心

取货时间：2024.12.28 09:00

收货单位：宝元实业有限公司杭州分公司

收货时间：2024.12.28 14:30 前

序号	货物名称	数量	单位	总重量 (KG)	备注
1	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	300	袋	1200.0	
2	碧浪无磷洗衣粉 1.8kg 袋装	350	袋	630.0	
合计		650		1830.0	

运输通知单 2:

客户名称：宝元实业有限公司

运输通知单：20241228YS02

业务类型：送货

取货单位：南京物流货运中心

取货时间：2024.12.28 09:00

收货单位：宝元实业有限公司安庆分公司

收货时间：2024.12.28 19:30 前

序号	货物名称	数量	单位	总重量 (KG)	备注
1	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	480	瓶	960.0	
2	碧浪洗衣液 3kg 袋装	300	袋	900.0	
3	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	400	瓶	800.0	
4	汰渍洁净薰香洗衣液 3kg 袋装	400	袋	1200.0	
5	汰渍洗衣粉 1.55kg 袋装	300	袋	465.0	
6	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	600	袋	1800.0	
合计		2480		6125.0	

运输通知单 3:

客户名称: 宝元实业有限公司

运输通知单: 20241228YS03

业务类型: 送货

取货单位: 南京物流货运中心

取货时间: 2024.12.28 09:00

收货单位: 宝元实业有限公司武汉分公司

收货时间: 2024.12.28 22:30 前

序号	货物名称	数量	单位	总重量 (KG)	备注
1	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	300	袋	1200.0	
2	奥妙洗衣粉 4kg 袋装	150	袋	600.0	
3	碧浪无磷洗衣粉 3.8kg 袋装	300	袋	1140.0	
4	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	500	瓶	1000.0	
5	碧浪洗衣液 3kg 袋装	300	袋	900.0	
6	雕牌无磷洗衣粉 5kg 装	100	袋	500.0	
7	雕牌阳光馨香洗衣液 2 千克	550	瓶	1100.0	
8	汰渍洗衣粉 1.55kg 袋装	700	袋	1085.0	
9	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	100	袋	300.0	
合计		3450		7825.0	

3. 已从节约里程的角度安排车辆完成运输，未及时统计运输数据，待统计时发现运输单据发生丢失，以下为丢失单据的留存图片。

客户名称: 宝元实业有限公司



运输通知单: 20241220YS02

业务类型: 送货

取货单位: 南京物流货运中心

取货时间: 2024. 12. 20 09:00

收货单位: 宝元实业有限公司安庆分公司

收货时间: 2024. 12. 20 19:30 前

序号	货物名称	数量	单位	总重量 (KG)	备注
1	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	600	瓶	1200. 0	
2	碧浪洗衣液 3kg 袋装	400	袋	1200. 0	
3	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	350	瓶	700. 0	
4	汰渍洁净薰香洗衣液 3kg 袋装	200	袋	600. 0	
5	汰渍洗衣粉 1. 55kg 袋装	300	袋	465. 0	
6	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	440	袋	1320. 0	
合计		2290		5485. 0	

客户名称：宝元实业有限公司

运输通知单：20241220YS03

取货单位：南京物流货运中心

收货单位：宝元实业有限公司成都分公司

业务类型：送货

取货时间：2024.12.20 09:00

收货时间：2024.12.20 22:30 前

序号	货物名称	数量	单位	总重量 (KG)	备注
1	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	300	袋	1200.0	
2	奥妙洗衣粉 4kg 袋装	400	袋	1600.0	
3	碧浪无磷洗衣粉 3.8kg 袋装	300	袋	1140.0	
4	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	500	瓶	1000.0	
5	碧浪洗衣液 3kg 袋装	300	袋	900.0	
6	雕牌无磷洗衣粉 5kg 装	300	袋	1500.0	
7	雕牌阳光馨香洗衣液 2 千克	550	瓶	1100.0	
8	汰渍洗衣粉 1.55kg 袋装	700	袋	1085.0	
9	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	100	袋	300.0	
合计		3450		9825.0	

客户名称：宝元实业有限公司

运输通知单：20241227YS01

取货单位：南京物流货运中心

收货单位：宝元实业有限公司杭州分公司

业务类型：送货

取货时间：2024.12.27 09:00

收货时间：2024.12.27 14:30 前

序号	货物名称	数量	单位	总重量 (KG)	备注
1	奥妙无磷全效洗衣粉 4kg 袋装	300	袋	1200.0	
2	碧浪无磷洗衣粉 1.8kg 袋装	350	袋	630.0	
合计		650		1830.0	

客户名称：宝元实业有限公司

运输通知单：20241227YS02

取货单位：南京物流货运中心

收货单位：宝元实业有限公司上海分公司

业务类型：送货

取货时间：2024.12.27 09:00

收货时间：2024.12.27 19:30 前

序号	货物名称	数量	单位	总重量 (KG)	备注
1	碧浪洗衣液 2kg 瓶装	480	瓶	960.0	
2	碧浪洗衣液 3kg 袋装	300	袋	900.0	
3	雕牌全渍除菌洗衣液 2Kg 装	400	瓶	800.0	
4	汰渍洁净薰香洗衣液 3kg 袋装	400	袋	1200.0	
5	汰渍洗衣粉 1.55kg 袋装	300	袋	465.0	
6	汰渍洗衣粉 3kg 袋装	600	袋	1800.0	
合计		2480		6125.0	

（八）常见集装箱信息

规格	长×宽×高 (m)	配货毛重 (t)	箱内容积 (m3)	运输成本 (元)
20GP	内：5.867m×2.330m×2.350m 外：6.058m×2.438m×2.591m	23	33	330
40GP	内：11.998m×2.330m×2.350m 外：12.192m×2.438m×2.591m	27	67	630

二、作业要求

1. 江苏智能物流有限公司某日同时接到甲、乙、丙、丁、戊五批外省货物的运输订单，由于装运地点不同，能调动的运输资源有限，公司决定分别采用水、铁、空、公四种运输方式进行运输，且除铁路运输可以运两批货物外，每种运输方式只能运输一批货物。据测算，每批货物对应四种运输方式的运输成本如下表所示：

	水路	铁路	空运	公路
甲	2	10	9	7

乙	6	8	14	12
丙	13	14	16	11
丁	4	10	13	9
戊	5	9	18	15

请为江苏智能物流有限公司选择最佳的运输方式，使得总运输成本最小。

2. 江苏智能物流有限公司在镇江、常州、苏州、淮安货运中心可调运的奥妙洗衣粉 4kg 袋装分别为 100 箱、70 箱、40 箱、90 箱。江苏智能物流有限公司在南京、扬州、无锡、南通四个城市货运中心 11 月 25 日需要奥妙洗衣粉 4kg 袋装分别为 60 箱、80 箱、90 箱、50 箱。问江苏智能物流有限公司应如何调运，在满足需求量的前提下，应用表上作业法使总运费最少？

3. 根据材料中江苏智能物流有限公司市内配送情况。如果配送中心备有 2 吨和 4 吨载重量的厢式车各两辆，规定每辆车行驶里程不超过 30 公里，试用节约里程法结合总运输周转量计算，确定最优的配装配载方案。

4. 根据材料中提供的 12 月份数据，按照各分公司货运量由大到小顺序逐行填写调运重量（吨）相关数据表格；并按照各分公司周转量由小到大顺序逐行填写周转量（吨公里）相关数据表格。

5. 分别用簇状柱形图直观表示出 2024 年 12 月份为宝元实业有限公司各分公司运输货物重量（吨），横轴显示各分公司名称（简称即可），纵坐标显示数值，主标题“调运重量（吨）”。用雷达图显示周转量（吨公里），显示各分公司名称（简称即

可），主标题“周转量（吨公里）”。

6. 在节约运力的情况下，根据数据梳理出南京物流货运中心 2024 年 12 月份车辆调用情况。

7. 江苏智能物流有限公司某日接到一批化肥的运输任务，要求使用集装箱运输，化肥的运输总毛重量必须达到 165T。化肥为袋装，包装规格为 $110 \times 90 \times 95\text{cm}$ ，每袋毛重 700kg。根据集装箱信息，选择合适的集装箱运输方案。