

模块二 智慧物流系统规划仿真与方案设计模块赛题

一、任务背景

智力科技是一家集研发、制造、销售为一体的儿童人工智能产品生产企业，主营产品包括智能学习机器人、智能故事机、编程学习机等多款教育娱乐机器人产品。在数字化及服务型制造转型发展背景趋势下，公司于浙江省宁波市慈东工业区新建“智能制造 2025”示范工厂，占地面积约 8100 平方米，年产量超过 100 万件。

为了有效提升公司生产运营效率、改善产品质量，较好服务客户需求，公司现计划对原有生产车间改造升级，计划占地面积为 10 米*16 米，包含原材料存储库与装配车间，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：

原材料存储库(10 米*8 米)：采用货到人（GTP）作业模式与搬运机器人(AGV)，主要用于原材料的存储与搬运；

装配车间(10 米*8 米)：采用点到点（P2P）作业模式与搬运机器人(AGV)，主要用于装配车间原材料补给。

二、项目任务书

任务描述：结合公司存储/装配车间信息及生产物流等任务基础数据，完成智慧物流系统规划方案。

（一）智能生产场景规划分析

结合物料需求、产品属性、存储能力、设备配置等关键参数，完成原材料存储搬运及产成品存储搬运典型生产物流场景的规划设计。

具体任务要求如下：

1. 原材料供应分析：根据原材料供应商能力评估标准，在给定供

应商中，对其进行综合多维度评估，选择合适的供应商进行合作。

2. 原材料需求分析：根据企业产能和产线规划，计算各原材料所需数量。

3. 原材料存储情况分析：根据原材料存储信息，确定原材料存储所需货架与料箱数量。

4. 智能设施设备需求分析：根据生产运作效率，计算原材料存储库 AGV 数量、工作站数量(入库+出库)、充电桩数量等。

(二) 智慧物流功能区域布局设计

结合背景资料中给出的物流设施设备，结合相应参数，完成生产物流系统相应功能区域、设施设备动线及站节点的布局设计。

具体任务要求如下：

1. 完成物流功能区域规划设计。

2. 完成设施设备站节点在不同功能区域的点位设计，并完成路径规划。

3. 输出相应布局规划结果，以截图方式保存有路径规划的地图。

(三) 智慧物流作业环节设计

根据不同生产及物流节拍，完成原材料存储及搬运、原料库至产线配送、产成品下线搬运及存储等作业环节设计。

具体任务要求如下：

1. 生产物流作业环节分析：根据生产及物流数据，完成原材料存储及搬运、原料库至产线配送、产成品下线搬运等作业环节分析，以保证生产及物流全流程的有效运营。

2. 原材料运输作业设计：根据原材料供应需求，结合供应商位置等信息，进行合理的运输路径规划。

（四）智慧物流系统仿真

结合原材料存储信息表、出入库任务信息等，完成系统配置、仿真，并对仿真数据分析。

具体任务要求如下：

1. 物流仿真：对上述各项任务分项中的场景规划、布局设计等进行仿真验证，并输出及留存相应技术文件。

2. 数据分析：综合整体规划设计及仿真结果，对仿真运行的数据进行分析，提出优化改进方案。

（五）演示文稿制作

根据以上规划内容，制作方案汇报的演示文稿。

模块三 智慧物流系统方案实施与方案汇报答辩模块

一、任务背景

智力科技是一家集研发、制造、销售为一体的儿童人工智能产品生产企业，主营产品包括智能学习机器人、智能故事机、编程学习机等多款教育娱乐机器人产品。在数字化及服务型制造转型发展背景趋势下，公司于浙江省宁波市慈东工业区新建“智能制造 2025”示范工厂，占地面积约 8100 平方米，年产量超过 100 万件。

二、项目任务书

请根据任务基础数据，按要求完成作业策略配置和原材料入库任务，并基于生产计划进行生产补料、齐套检查和成品存储。

1. 作业策略配置

(1) 电子拣选区用于存储包装材料、货到人存储区用于存储其他原材料，自动化立库区用于存储产成品，请完成智能学习机器人所对应原材料和产成品的存储策略设置。

(2) 根据存储区、装配工序和搬运机器人数据，分析计算智能学习机器人各原材料补料点，并完成补料规则设置。

2. 原材料入库

根据 BOM、现有库存数据及装配工序数据，综合考虑工位配送效率优先，制定原材料的入库作业计划，并完成入库作业。入库后的库存需满足未来 1 小时生产所需，入库量应为各原材料 1 个周转箱存储量的整数倍。

3. 生产补料

在系统中下达 45 个智能学习机器人产品的排产指令，并完成生产补料的组织管理。按要求完成下列任务：

(1) 根据排产计划，完成班次开始前的初始补料作业，并进行物料齐套性检查。

(2) 在系统中下达排产指令，系统按照节拍自动完成模拟仿真流程，并根据配置驱动生产补料和产成品下线指令的自动下达。

(3) 结合补料配置和作业看板提示，及时完成 JIT 生产补料作业，避免出现停工待料。

4. 成品存储

随时跟进作业看板，根据进度完成生产下线后产成品的入库作业。