

供货合同书

合同编号：豫财磋商采购-2024-108

需方（甲方）：河南物流职业学院

签订地点：河南物流职业学院

供方（乙方）：郑州迅驰电子科技有限公司

签订时间：2024年5月11日

供、需双方根据河南物流职业学院数字智能生产物流实训中心建设项目（豫财磋商采购-2024-108）的中标通知书和招、投标文件，经双方协商一致，达成以下合同条款：

一、 合同价款

本合同的总金额为人民币：壹佰陆拾捌万叁仟伍佰元整(¥1683500.00 元)；该价格已经包含安装调试、保险、培训、运输、装卸、设备采购、税金、利润及供方人员差旅费用等全部费用。

二、 设备质量要求及供方对质量负责条件和期限

1、供方提供的设备是全新（包括零部件）的设备、符合国家相关检测标准以及该设备的出厂标准。

2、设备清单如下：

序号	设备名称	品牌型号	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	智慧物流仿真系统	络捷斯特、智慧物流规划仿真系统 V1.0	套	1	98300	98300
2	《智慧生产物流规划与仿真》课程	络捷斯特、定制	门	1	85000	85000
3	智能生产物流运作系统	络捷斯特、智慧生产物流管控系统 V1.0	套	1	298000	298000
4	备品备件库存管理系统	络捷斯特、物流一体化平台系统 V1.0	套	1	198000	198000
5	生产物流运作课程案例	络捷斯特、定制	门	1	78000	78000
6	智能手持终端	Seuic、AUTOID Q7	台	2	8500	17000
7	配件库搬运机器人	旷视、MegBot-T800-JY	台	1	120000	120000
8	自动充电桩	旷视、ICS4845B-A0-JY	台	2	18000	36000
9	存储货架	络捷斯特、定制	组	4	3800	15200

10	机器人调度软件	旷视、运维平台 V1.0	套	1	157000	157000
11	服务器	联想、ST558	台	1	15000	15000
12	电子标签	爱鸥、CTW2273P	套	1	13500	13500
13	送料搬运机器人	旷视、MegBot-T800H-JY	台	1	120000	120000
14	综合布线	迅驰、定制	批	1	48000	48000
15	物流中心规划与运营软件	百蝶、配送中心规划与运营软件 V3.0	套	1	381000	381000
16	物料箱	络捷斯特、定制	个	100	35	3500
合 计:		人民币大写: 壹佰陆拾捌万叁仟伍佰元整(¥1683500.00 元)				

3、详细的技术规格、质保及售后服务见附件。

三、 安装调试

供方负责对设备免费安装调试, 并使其投入正常运行。

四、 人员培训

供方免费为需方人员进行现场技术培训, 使其达到正确掌握设备使用要求。

五、 交付

1、交货时间、地点: 于合同生效之日起 30 日历天内 (按投标承诺时间), 供方按需方指定地点将货物免费送达。所有货物经需方或最终用户 (包括需方或最终用户的工作人员) 验收合格后填写收货确认单, 或者在供方的物流配送单据上予以签字或盖章, 结合验收报告等作为双方结算的依据。

2、产品运输过程中由供方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应, 产生的相关费用由供方承担, 运输过程中货物可能产生的毁损等风险由供方承担。

3、供方应在交货时向需方提供设备使用说明书、合格证及相关的随机备品备件、配件、工具等资料。

六、 验收

1、供方所交的货物安装、调试并正常运行 15 日内, 由需方或其聘请的专业机构依据采购文件、投标文件的技术规格要求及承诺和国家有关质量标准对货物进行现场验收, 第一次验收

不通过，给予供方一个月的整改期，再行组织验收，验收合格后由供需双方签署货物验收单并加盖公章。需方在收到产品设备后可以在合理期限内提出异议，供方在收到需方提出的异议后应及时回复并整改，因整改导致的逾期交货按逾期交货处理。

2、需方应在产品设备交付后 3 个工作日内对产品进行初步验收或委托最终用户对产品进行验收。

七、 售后服务计划

供方为所投产品提供免费质保 3 年，三年免费升级，自所有货物最终验收合格并交付使用之日起计算，终身维护。

质保期内（以本项目验收合格之日算起）为采购人提供以下技术支持和服务：

（1）电话咨询：为采购人提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议和办法。

（2）现场响应：采购人遇到使用及技术问题，电话咨询不能解决的，我公司承诺做到 2 小时内给用户答复，12-24 小时内到达现场，24-72 小时内处理好故障；

（3）定期对所供设备系统运行情况进行检测，消除故障隐患，以保证设备的正常运行

（4）技术升级：在质保期内，如果制造商的产品技术升级，我方及时通知采购人并免费升级产品。

质保期后为采购人提供以下技术支持和服务：

（1）同样提供免费电话咨询服务，并提供产品上门维修服务。

（2）以优惠价格继续提供售后服务。

质保期满，提供终身免费维修服务，只收取零部件费用。因不可抗力、人为破坏等因素导致的损害、不属于保修范围。免费售后现场技术服务，保证设备的正常运行。

八、 付款方式及期限

1、供方应向需方开具增值税普通发票，供方未依约提供发票，需方可拒绝付款。

2、供需双方合同签订生效后，供方将设备运送安装至需方指定地点并安装调试完成，所有项目建设内容运营正常经过需方验收合格后，需方收到供方提供的合格发票，向供方支付合同价款的 100%（人民币大写：壹佰陆拾捌万叁仟伍佰元整¥1683500.00 元）。

付款信息如下：

供方银行开户名称：郑州迅驰电子科技有限公司；

供方开户银行名称：交通银行郑州东风路支行；

供方银行开户帐号：411060500018001342222；

统一社会信用代码：91410105750747576K；

九、 违约责任

- 1、供方未按期限、地点供货，每延迟一日，供方需按合同总金额的 0.5% 向需方支付违约金；供方逾期交货达 7 日的或违约金达 5% 时，需方有权解除合同；同时，供方应赔偿由于逾期供货给需方造成的全部损失并退回需方已经支付的所有款项；如违约金不足以赔偿损失的，还应当赔偿全部损失。
- 2、供方所交的设备品种、型号、规格、功能、质量等不符合合同规定标准的，需方有权拒收设备，有权单方解除合同，供方还应向需方支付设备款总值 5% 的违约金；供方应在本合同约定的期限内供货和通过验收，超出本合同第五条和第六条约定期限的，供方应向需方支付设备款总值 5% 的违约金。
- 3、供方送货的产品由于装卸、运输或包装造成的产品破损，供方应负责补足合格产品数量并承担相应费用，因此导致的逾期交货按照逾期交货处理。
- 4、供方履行本协议约定给需方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。
- 5、质保期 三 年，供方所供所有设备自供需双方最终验收合格之日起算。如供方违反《售后服务计划》约定，每发生一次，供方应向需方支付违约金 500 元。需方因供方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用由供方支付。

十、 特殊约定

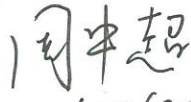
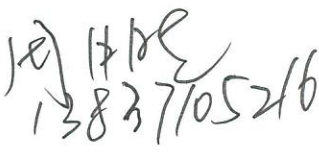
- 1、供需双方应严格遵守投标要求和供应商须知，如有违反，按投标要求和供应商须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由供方全部承担。
- 2、本合同采购文件及其修改、投标文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。
- 3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经自供需双方盖章并双方代表签字后为有效。

十一、 争议解决

因产品设备的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向需方所在地人民法院提起诉讼。在此期间，双方应继续履行合同除纠纷部分之外的其他约定。

十二、 生效及其他

- 1、本合同自供需双方盖章并双方代表签字之日起生效。
- 2、如有未尽事宜，双方可另行协商签订补充协议，补充协议及招、投标文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。
- 3、本合同一式九份，需方六份、供方贰份、招标公司壹份，具有同等法律效力。

需方：河南物流职业学院  (盖章) 地址：郑州黄河大桥北中州大道与郑焦晋高速交叉口西侧 法定代表人（或委托代理人）及电话：  经办人及电话：  13223291796 日期：2024年5月11日	供方：郑州迅驰电子科技有限公司  (盖章) 地址：郑州市金水区文博东路东、东风路南11座8层816号 法定代表人及电话：  13608682608 经办人及电话：  13837105216 日期：2024年5月11日
--	--

附件 设备技术参数表

序号	设备名称	技术规格参数	生产商
1	智慧物流仿真系统	一、教学内容 智慧物流规划仿真系统是基于虚拟仿真技术的三维仿真实验软件，可用于多仓储场景、生产场景的仿真实验教学。 1. 智慧物流规划仿真系统满足三维仓储场景、生产场景规划需求，涵盖搬运机器人、AGV 拣选货架、电子拣选货架、充电桩设备、加工车间、输送带的布局与规划； 2. 实现对设备的认知的教学作用以及仓储场景与生产场景规划的教学作用； 3. 智慧物流规划仿真系统满足智能仓储、生产制造业务逻辑，涵盖 AGV 拣选出库业务、AGV 补货入库业务、生产加工任务、移库作业任务、生产补料任务。实现对智能仓库业务逻辑的认知与设计的教学作用； 4. 智慧物流规划仿真系统满足对库存管理决策点的教学需求，涵盖储位规划、货位规划、库存上限规划。智慧物流规划仿真系统满足对订单需求的录入与修改的教学需求； 5. 智慧物流规划仿真系统满足对工艺流程与补货策略决策点的教学需求，涵盖安全库存、生产补料、成品移库、加工工艺。智慧物流规划仿真系统满足对加工工艺需求的录入与修改的教学需求； 6. 智慧物流规划仿真系统满足对 AGV 调度规则设置的教学需求，涵盖 AGV 寻路、避障、排队、优先级、充电、等待。实现对 AGV 调度内容的理解与其影响作业效率原理的教学作业； 7. 智慧物流规划仿真系统满足对仿真运行结果报告的教学需求，形成统一的仿真数据报告与仿真基础信息。便于教师与学生总结讨论并输出教学成果的作用。 二、技术参数 1. 技术架构 智慧物流规划仿真系统基于 3D 开发引擎进行开发，启用可视化的逻辑编程技术，整体采用 C/S 架构进行研发。 三、系统功能 1. 仿真环境创建 对仿真运行时间单位的选择与设置，初始仿真运行时间的设置与调配、布局场景的长度单位选择与场景大小设置。创建所需使用的仿真环境。 2. 建模功能模块 (1) 场景编辑器模块	北京络捷斯特科技发展有限公司

	智慧物流规划仿真系统满足使用三维/二维的视角进行设备及场景布局规划操作，满足对路径及网络的创建与编辑功能，满足坐标系位置显示，便于进行三维空间精细化布局。满足设备与网络路径之间的关系绑定功能。具备设备与网络的资源库，便于快速创建，支持对应设备的属性参数配置与修改。 (2) 业务蓝图编辑器模块 智慧物流规划仿真系统满足使用二维视角，进行作业流程的设计、信息传递流程的设计与作业设备匹配设计，支持运用业务逻辑节点拖拽连接的方式进行流程规划设计，便于对不同业务逻辑的设置与调整。 (3) 信息数据建模模块 智慧物流规划仿真系统具备订单信息数据填写与删除功能、存储信息数据填写与删除功能。填写后的表格定义为信息资源。 (4) 数据呈现编辑器模块 智慧物流规划仿真系统具备在三维视角下的订单运行时数据监控面板。 3. 基础交互操作支持 (1) 具体包括：点击创建、选中/批量选中、打组、移动/批量移动、旋转、连接、吸附、复制、粘贴、删除； (2) 视角切换：透视、顶视。 4. 模型资源库 (1) 系统模型资源库包含：搬运机器人、AGV 拣选货架、电子拣选货架、充电桩、输送线、加工站台模型资源； (2) 资源实体属性参数调整包含：移动实体、存储实体、处理实体。 5. 网络资源库资源 (1) 面：基础面、智能拣选区。 6. 蓝图组件库资源 (1) 事件类组件包含开始蓝图（全局仿真事件的开始触发）； (2) 流程类组件包含分支组件（流程分流）； (3) 处理方法类组件包含调度器、生产调度器、移库调度组件（控制实体调度）、处理器组件（控制处理规则）、合成组件（控制合成规则）、库存控制组件（检测库存信息）； (4) 通用方法类组件包含移动组件（移动）、装载组件（移动+装载）、卸载组件（移动+卸载）； (5) 创建方法类组件包含发生器组件（发生任务/实体）； (6) 实体资源类组件包含实体组件（实体资源）；
--	---

		(7) 信息资源类组件包含信息组件（信息资源）。 7. 仿真运行 智慧物流规划仿真系统支持仿真场景运行，仿真时间倍率调整功能、仿真起始/暂停、仿真运行呈现功能，便于对仿真运行过程的查看。满足仿真报告输出功能，针对仿真运行的基础数据以及运行数据，输出对应结果报告。 8. 授权数量 提供 5 个账号。	
2	《智慧生产物流规划与仿真》课程	一、课程内容 课程内容包括：智能工厂生产物流系统认知、智能工厂生产物流厂外协同与设计、智能工厂生产物流作业认知、智能工厂生产计划编制与策略设计、生产物流车间功能区域布局设计、智能生产物流系统仿真实训等内容。 1. 智能工厂生产物流系统认知 通过该任务的学习，学习者了解传统制造向智能制造的变革路径，了解智能制造及先进技术的发展概况，掌握智能制造及智能工厂的基本内涵；认知智能工厂生产物流系统基本要素，了解生产物流系统常见规划与仿真软件分类，了解不同规划仿真软件特点及适用场景，初步认识 Simulation Hub 软件安装流程及基本功能。 资源类型及数量涵盖下：PPT 4 个，视频 1 个。 2. 智能工厂生产物流厂外协同与设计 通过该任务的学习，学习者能够理解不同供应链网络规划的分类、层次和场景，掌握供应链网络规划的基本步骤，掌握供应链网络规划的主要模型和方法，能够选择与评价供应商，合理规划与设计入厂物流。 资源类型及数量涵盖下：PPT 6 个，视频 3 个，案例数据 3 套。 3. 智能工厂生产物流作业认知 通过该任务的学习，学习者能够基于实际系统识别智能工厂生产物流系统中的作业场景，并准确分析各作业场景的操作要点；在此基础上，进一步识别智能工厂生产物流的主要作业环节，分析智能生产车间的主要功能区及各功能区的核心功能。 资源类型及数量涵盖下：PPT 4 个，视频 1 个。 4. 智能工厂生产计划编制与策略设计 通过该任务的学习，学习者能够结合生产需求预测结果，确定生产任务，在准确编制生产计划和物料需求计划基础上，计算生产相关产能；基于产能信息确定产线数量，在此基础上计算产线各物料的需求数量，计算各产线所需物料出库搬运次数；根据原材料存储信息，确定原材料存储需要的 GTP 货架数量与料箱数量；根据生产	北京络捷斯特科技发展有限公司

		运作效率，准确计算 GTP 智慧仓库中 AGV 设备、出入库工作站以及充电桩的具体数量。 资源类型及数量涵盖下：PPT 8 个，视频 5 个，案例数据 4 套。 5. 生产物流车间功能区域布局设计 通过该任务的学习，学习者能够根据生产车间的主要作业环节，结合规划系统中的相关功能模块，在准确规划和设计车间功能区的基础上，了解路径优化算法，掌握设施设备站节点的规划。 资源类型及数量涵盖下：PPT 4 个，视频 2 个。 6. 智能生产物流系统仿真实训 通过该任务的学习，学习者能够结合智能生产物流的场景规划设计结果、生产物流车间功能区域布局结果以及智能工厂生产物流作业环节设计结果利用智能工厂生产物流系统仿真软件实施具体的仿真；在仿真的基础上，对智能生产物流系统仿真结果进行数据分析，并针对异常情况提出优化措施，制定优化方案，最终完成智能生产物流系统仿真规划方案撰写。 资源类型及数量涵盖下：PPT 6 个，视频 1 个，案例数据 1 套。 二、课程体例 课程以任务式编制，每个任务包含学习目标、任务描述、知识准备、任务实施。 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。 任务描述：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。 任务实施：规定在工作场景中所需的工作步骤。	
3	智能生产物流运作系统	一、技术参数 1. 系统采用 B/S 架构，易于升级和维护，便于数据的管理并能充分保证数据的安全； 2. 系统采用稳定的 J2EE 体系三层架构，可靠的业务模块和组装等技术手段，充分保证系统的运行稳定、可靠、高效性； 3. 在界面展示、网络传输、业务逻辑处理等多个层面保证系统的效率； 4. 简单易用，界面统一、整洁、操作灵活方便； 5. 系统支持 SAAS 化部署，减少服务器等硬件基础设备采购成本，同时能够同步使用最新升级版软件； 二、功能参数 生产物流系统包含基础管理、生产管理、物流管理和可视分析等功能通过排产计划下达，实现智能生产运行。 1. 基础管理包括：供应商管理、产品管理、供货管理、BOM 管理、设备管理、工厂管理和车间管理等功能。	北京络捷斯特科技发展有限公司

	(1) 供应商管理：可对供应商的基本信息进行配置。配置内容包括：供应商代码、供应商名称、所在省市、详细地址、采购提前期、运输时间、经纬度、准时率和合格率等信息。 (2) 产品管理：可对产品的基本信息进行配置。配置内容包括：产品类型、产品名称、产品代码、产品尺寸、体积、重量，可支持产品图片上传功能。 (3) 供货数据：可针对每种产品的供应商、供货能力等信息进行维护。 (4) BOM 管理：系统可对产成品配置所需原料清单及数量，可支持多级清单配置。配置内容包括：父级物料、子级物料及数量。 (5) 设备管理：系统可对工厂的所有硬件设备信息进行维护。 (6) 工厂管理：可对工厂的基本信息进行配置。配置内容包括：工厂名称、工厂代码、所在省/市、详细地址、经纬度坐标等内容。 (7) 车间管理：可以工厂里面的生产车间信息进行配置。配置内容包括：选择工厂、车间名称、车间代码、产能、周工作天数等。 (8) 生产管理包括：工艺管理、工序管理、排产计划、排产查询等功能。 1) 工序管理：可针对产品的工序代码、工序名称、处理时间等内容进行设置。 2) 工艺管理：可针对生产工艺信息进行配置。配置内容包括：工厂、车间、工艺名称、工艺编号、工艺说明、工序、规则设定。选择规则为并行时，可针对该生产工艺的生产工序进行处理优先级排序，生产过程中可按照规则进行资源调度。 3) 排产计划：系统该功能支持生产任务下达，录入生产产品、数量、生产工艺、计划开始时间，可实现生产任务单的下达。 4) 排产查询：排产计划下达后，可通过该功能可实时查看生产进度。 2. 物流计划包括：物流计划和库存可视化功能。 (1) 物流计划：通过该功能可自动同步智慧物流管理系统中的入库、出库、补货订单。点击数据同步按钮可根据案例对智慧物流管理系统实现一键数据初始化。 (2) 库存可视化：通过该功能可对电子拣选区、货到人区、自动化立库区以及产线边库的库存进行可视化查询。 3. 可视分析包括：生产模拟系统、仓储运营看板、设备任务查询和设备日志查询等功能。 (1) 生产模拟系功能：通过该模块可自动化监控生产任务，根据生产产品、工艺、工序的配置，进行生产过程模拟。	
--	---	--

		1) 能够显示排产单号、产品名称、计划产量、当前产量信息。 2) 能够根据待加工的产品信息、生产工艺获取生产工序，根据每道工序的生产节拍进行倒计时，并用不同颜色展示工位的 4 种状态（空闲、装配、缺料、停工）。 3) 显示每道工序对应线边库的物料库存量，以及产成品库存量，可根据生产过程对于原料的消耗进行动态更新，当库存量到达补货点时，可根据补料策略自动下达补料单。 (2) 系统包含仓储运营看板功能，该功能实施展示，当前排产计划生产过程中仓储总出库量、总入库量、出入库订单统计、库存信息以及储位利用率等内容的实时展示。 (3) 系统包含设备任务查询功能，可针对系统下发到机器人的补料入库、拣选出库、补料搬运和成品入库搬运等类型的作业指令进行查询，可针对任务进行初始化操作。 (4) 系统包含设备日志查询功能，可针对每条设备任务的执行过程分解及查询。 (5) 系统包含生产模拟系统，通过获取生产工艺、生产工序、库存信息以计划产量等信息，能够模拟真实产线的加工、工位领料等过程。	
4	备品备件库 存管理系统	一、技术参数 1. 系统采用 B/S 架构，易于升级和维护，便于数据的管理并能充分保证数据的安全； 2. 系统采用稳定的 J2EE 体系三层架构，可靠的业务模块和组装等技术手段，充分保证系统的运行稳定、可靠、高效性； 3. 在界面展示、网络传输、业务逻辑处理等多个层面保证系统的效率； 4. 简单易用，界面统一、整洁、操作灵活方便； 5. 系统支持 SAAS 化部署，减少服务器等硬件设备采购成本，同时能够同步使用最新升级版软件。 二、功能参数 1. 基础管理包括：供应商管理和客户管理两个模块。 (1) 供应商管理：可对供应商的基本信息进行配置。配置内容包括：供应商名称、联系人、联系电话、拼音码、地址企业规模等信息进行配置。 (2) 客户管理：可对客户信息进行配置。配置内容包括：客户名称、联系人、电话、地址等信息。 2. 仓储资源包括：货品管理、库房管理和储位管理三个模块。 (1) 货品管理：支持对货品信息进行查询、新增、修改、删除和货品同步操作；支持针对每个商品配置上架规则、下架规则、码盘规则和货品数量对照配置等规则设置；针对货品属性满足 28 种包装单位、22 种货品类别、120 种货品子分类的设置。	北京络捷斯特科技发展有限公司

	(2) 库房管理：对库房信息进行新增、修改、查看和删除操作。 (3) 储位管理：对区/储位信息进行通道管理、新增、修改、查看、删除操作； 3. 规则配置包括：操作配置、作业配置、硬件设备配置、存储策略配置和不了策略配置五个模块。 (1) 操作配置：可针对入库、出库、补货、移库等不同类型的作业任务配置具体的操作，涵盖装卸、理货、质检、搬运、加工等 16 种。支持操作的作业顺序进行配置。 (2) 作业配置：可针对入库、出库、补货、移库等满足 8 种作业配置作业单据，在操作过程中，可根据作业配置内容打印相应的单据。 (3) 硬件设备配置：可针对电子标签、自动化立库、AGV 等设备进行配置，实际作业过程中，系统可根据硬件配置信息调度 AGV 执行系统指令。 (4) 存储策略配置：可完成原材料在电子拣选区和货到人拣选区的存储策略配置，可支持按照库区、储位、储位区间进行设定。配置内容包括：库区、起始储位、结束储位、物料、单位、容器货品量、储位容器量。 (5) 补料策略配置：可完成生产工位线边库补料规则的设置，当该物料库存低于补料点时，系统自动生成补料单并驱动从原材料存储区向生产工位线边库的补料作业。补料策略配置内容包括：库区、储位、物料、补料点、补料数量、单位。 4. 入库管理包括：入库单和入库单打印两个模块 (1) 入库单：在系统中录入入库单，输入多行物料名称、数量、单位，提交并生成入库单。入库单生成后，应支持下达入库指令，系统按照存储策略配置中的设置，为所需入库的原材料自动分配目标储位。 (2) 入库单打印：可进行单据提交、单据打印、越库操作和指令退回等功能。 5. 出库管理包括：出库单和出库单打印两个模块。 (1) 出库单录入：支持对出库单进行查询、新增、修改、删除、发送审核和返回功能。 (2) 出库单打印：支持根据订单号、出库单号和客户信息进行模糊查询，支持针对出库单进行打印、退回操作功能，指令退回后可在出库单录入功能修改订单信息。 6. 在库管理包括：补料单、补料单打印、盘点单和盘点结果打印四个模块。 (1) 补料单：在系统中支持手动录入并下达补料单，用于支持班次开始前的初始补料作业。输入内容为多行待补货物料列表，内容包括：源区、源储位、目标区、目标储位、数量、单位。 (2) 补料单打印：支持根据订单号进行模糊查询，支持针对补料单进行打印、退回操作功能，指令退回后可在补料单录入功能修改订单信息。 (3) 盘点单：支持查询、新增、修改、删除、发送审核和返回操作；
--	---

		(4) 盘点结果打印: 支持根据订单号进行模糊查询, 支持针对盘点进行打印、退回操作功能, 指令退回后可在盘点单录入功能修改订单信息。 7. 综合查询包括: 库存查询、可视化库存、作业操作、储位利用率功能。 (1) 库存查询: 可以根据区名称、条形码和货品名称对库存进行查询。 (2) 可视化库存查询: 对库房的各个功能区进行图形页面的可视化库存查询, 点击具体储位可展出该储位货品库存详细信息。 (3) 作业查询: 支持查看作业单信息, 查看的内容包括作业计划单号、订单号、类型、库房编码、状态、生成时间和完成时间。 (4) 储位利用率查询: 根据选择区域、库房对仓库储位使用情况进行查询, 查询结果包含区域、库房、客户、全部储位数、使用中储位数、未使用储位数和储位使用率。 8. RF 手持管理 系统可接收智慧物流管理系统下达的入库、出库、补货等作业指令, 学生可根据手持上的提示进行具体业务的执行。 (1) 入库任务: 系统接收智慧物流管理系统下达的入库指令, 学生可结合实际业务场景启动其中的作业任务, 涵盖目标库区是货到人区, 则 AGV 将接收到指令, 将货架搬运至工作站做入库准备。 (2) 入库理货: 该功能可通过扫描货品条码、容器条码并输入数量进行货品与容器的绑定。 (3) 入库搬运: 该功能可通过扫描容器条码获取搬运目的地信息, 通过手动搬运或者调度 AGV 进行自动化搬运。 (4) 入库上架: 该功能可通过扫描容器编码获取入库上架信息, 根据系统提示扫描上架货位并完成上架作业。 (5) 补料任务: 该任务可获取手动补料指令和自动下达的补料指令, 可通过该功能启动补料作业。如果源库区是货到人区, 则拣选 AGV 将接收到指令, 将货架搬运至工作站做入库准备。如果源库区是电子拣选区, 则电子标签将被点亮。 (6) 注册容器: 功能可通过扫描货品条码、容器条码并输入数量进行货品与容器的绑定。 (7) 补料拣选: 扫描周转箱条码、扫描储位条码, 输入数量完成拣货作业。 (8) 补料搬运: 扫描容器条码、扫描 AGV 储位条码, 点击确认按钮, 完成补料搬运。系统下发搬运指令到 AGV, AGV 按照指令线路进行搬运作业。 (9) 工位补料: 通过该功能可实现对生产工位边库补料上架操作。
--	--	---

5	生产物流运作课程案例 一、课程内容 课程以企业实际生产物流作业环节为基础，结合教学需求，提炼岗位核心技能要求，开发适用于教学的学习任务。借助智能生产系统软件，模拟智能工厂企业生产环节的全流程作业。课程可支持 32 个课时的教学实训。 1. 智能工厂生产物流运作管理认知 通过该内容的学习，学习者能够了解数字化转型、智能制造发展与变革、智能工厂及先进制造技术等背景及知识；了解智能工厂组织生产过程的方法和特点、掌握智能工厂不同生产组织策略，了解智能工厂采购与管理策略和特点；了解智能工厂功能布局，了解智能工厂各功能区的作业环节，了解生产线布局的原则与生产线的布局类型。 资源类型及数量涵盖下：PPT 6 个，视频 1 个。 2. 智能工厂生产计划编制 通过该内容的学习，学习者能够了解生产计划的分类，掌握主生产计划的内容和编制方法，并能够根据案例信息，编制综合生产计划和主生产计划；能够了解物料清单的含义，掌握物料需求计划的运算逻辑；能够根据案例信息，编制物料需求计划；认识产能管理体系，了解产能需求计划制订，理解生产作业的控制与排序。 资源类型及数量涵盖下：PPT 9 个，视频 5 个，案例数据 3 套。 3. 智能工厂生产物流作业环节设计 通过本部分内容的学习，学习者能够智能工厂生产物流系统中的生产物流资源数据及相关基本概念，掌握资源数据初始化建立方法、及生产工艺流程与生产线体等设置规则；能够根据智能工厂不同生产及物流节拍，设计原材料存储及搬运作业、原料库至产线双向配送，以及工件及产成品上下线搬运等作业环节。 资源类型及数量涵盖下：PPT 6 个，视频 2 个，案例数据 2 套。 4. 智能工厂生产物流任务执行与实施 通过本部分内容的学习，学习者能够完成原材料的入库作业，生产计划的制定和排产；能够利用系统控制和跟踪生产过程；能够完成产成品入库作业。 资源类型及数量涵盖下：PPT 8 个，视频 4 个，案例数据 2 套。 5. 智能工厂生产物流绩效管理 通过本部分内容的学习，学习者能够掌握智能生产物流的瓶颈资源，了解精益生产管理方式，掌握生产物流绩效评估指标和方法，能够了解标杆管理方式、原则与步骤，并结合案例进行实践分析。 资源类型及数量涵盖下：PPT 3 个，视频 1 个。 二、课程体例 北京络捷斯特科技发展有限公司
---	--

		课程以任务式编制，每个任务包含学习目标、任务描述、知识准备、任务实施。 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。 任务描述：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。 任务实施：规定在工作场景中所需的工作步骤。	
6	智能手持终端	1. CPU: Cortex™-A53 八核 1.8GHz 2. 操作系统: Android9.0 3. RAM: 3GB 4. ROM: 16GB 5. Micro SD Card, 最大兼容 32G, 支持 USB2.0, HighSpeed, 支持 OTG 6. 键盘: 31 键, LED 透光 (主键盘按键带背光) 7. 显示屏: 4 英寸工业级耐低温电容式触摸屏, 支持戴手套/带水触摸 8. 电池: 5800 毫安, 可拆卸 3.7V 锂离子充电电池 9. 内置扬声器, 内置麦克风 10. 防水防尘工业等级: IP65 11. 最大分辨率: 3264 * 2448 (拍照), 1080P 60fps (摄像) 自动对焦 1300 万像素 12. 通讯协议: IEEE 802.11a/b/g/n/ac (2.4G/5G 双频 WIFI) 13. 含备用电池及充电底座一套	东集技术股份有限公司
7	配件库搬运机器人	1. 自重: 135kg 2. 车体高度: 245mm 3. 额定负载: 800kg 4. 顶升高度: 58mm 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	北京旷视科技有限公司

		11. 电池容量: 51.2V/24Ah 12. 额定续航: 6~8h (视工况) 13. 电池寿命: 1500 (完全充放电) 14. 过沟能力: 35mm 15. 过坎能力: 10mm 过坡能力: 3° (10m) 16. 驱动方式: 双轮差速, 支持原地旋转 17. 供电方式: 自主充电 18. 控制方式: 支持自动、手动、遥控等操作 19. 通信方式: WIFI 20. 负载方式: 潜入式顶升 21. 人机交互: 按键+声光+遥控 安全防护: 激光、防撞条、急停 22. 使用温度: -10-45℃	
8	自动充电桩	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: 大于 20000 次。 4. 噪音: 低于 70dB。 5. 使用环境温度: -20—45 ° C。	北京旷视科技有限公司
9	存储货架	1. 货架尺寸: 长 900mm, 宽 900mm, 高 1900mm。 2. 货架类型: 5 层 (双面拣选)。 3. 钢管规格: 40*40*1mm。 4. 货架及托具的角钢厚度: 1.5mm。 5. 表面喷涂处理。 6. 所有部件加工后打磨毛刺、无裂缝、无伤痕。 7. 所有焊接件, 焊接牢固, 焊痕光滑、平整。	北京络捷斯特科技发展有限公司
10	机器人调度软件	上接仓储管理系统, 下联物流设备, 在整个物流环节中起着重要的纽带作用。调度软件与上位系统交换信息是实时的, 以便及时的获取物流任务, 指挥各物流设备执行上位系统下达的物流任务, 同时调度软件与设备间的交换信息也是实时的, 以便及时获取各设备执行结果, 并将执行结果实时反馈给上位系统。 (一) 系统组成	北京旷视科技有限公司

	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。 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 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。 (三) 接口概述 1、设备移动接口：指定设备从 A 点移动到 B 点。 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。 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。 4、容器管理接口：容器查询、添加删除容器、容器位置变更。 5、站点管理接口：站点查询。 (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。 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。 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,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。 8、系统配置：配置导航设备的充电策略。 (五) 适配系统 1、适配 Linux 系统。	
11	服务器	1.CPU: Intel Xeon 3106。 2.内存: 32GB (16*2)。 3.硬盘: 2*300GB SAS 10K 2.5 寸。 4.电源: 1*550w 电源。 5.网卡: 2 个标配千兆网卡端口。 6.光驱: DVD 光驱。	联想 (北京) 信息技术有限公司
12	电子标签	含 1 套控制器、完成器和显示器, 12 片电子标签以及配套辅助材料等。 1. 3 位数 7 段式 LED 显示; 1 个确认按钮及 1 个功能键, 含指示灯。 2. 电压 / 电流: DC12V / 100mA。 3. 工作温度: 0℃-40℃。 4. 防护等级: IP53。	爱鸥自动化系统 (上海) 有限公司
13	送料搬运机器人	1.自重: 150kg 2.车体高度: 500mm 3.额定负载: 100kg 4.空载速度: 2.1m/s 5.满载速度: 1.5m/s 6.导航方式: 二维码+IMU 7.定位精度: ±10mm 8.停止精度: ±5mm	北京旷视科技有限公司

		9. 电池类型：磷酸铁锂 10. 电池容量：51.2V/24Ah 11. 额定续航：6h 12. 电池寿命：1500（完全充放电） 13. 过沟能力：35mm 14. 过坎能力：10mm 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 21. 使用温度：-10-45℃		
14	综合布线	场地布置及地面划线，包含地面分割带、区域贴字、24 口交换机*1、无线 AP*1、网口若干、电口若干，全部设备调试及综合布线。实训室内文化氛围，教学区域挂图等。	郑州迅驰电子科技有限公司	
15	物流中心规划与运营软件	一、产教融合课程内容 1. 物流中心规划与运营调研 (1) 系统具备三维场景搭建、交互运营和仿真能力； (2) 系统具备三维可视化，可 3D 自由旋转呈现设备和场景的三维透视图、顶视视图，便于规划布局，增强三维空间感和距离感；便于仿真结果的三维可视化观看，增强运作的真实感； (3) 系统具备智慧物流设施设备的拖拽定位布局功能； (4) 系统具备对场景中设施设备进行移动、旋转、平移、删除，单选多选的操作； (5) 系统内置标尺，便于规划设计时空间区域的丈量 and 测算。实现精准布局； (6) 系统具备多个设备组合成模块的保存和导入功能，重复引用相同的模块能加快建模过程； (7) 系统具有多种输送设备形式、外观，可实现皮带式、辊筒式、链式及可伸缩式等多种场景的输送模拟； (8) 系统具有多种货架类型，包括普通托盘货架、自动化立体托盘货架、电子标签流利式货架、移动式播种货架、移动式拣货货架、窄巷道托盘货架、移动式单层托盘货架等，每种货架都为操作员和搬运工具提供不同的可视化和交互选项；	上海百蝶计算机 信息有限公司	

	(9)具有多种不同工作台，为补货、拣货、复核打包提供不同的可视化和交互场景选择； (10)具有数十种作业区可供选择，支持模型的分区规划功能； (11)具有多种不同类型仓库模型可供直接运行选择。 2. 物流中心运营管理 (1) 员工管理模块具有多岗位海量员工基本资讯，可供查询； (2) 支持模型运营过程中，对员工的雇佣/解雇管理。通过点击形式，完成员工雇佣/解雇，可雇佣任意数量员工； (3) 员工管理模拟可对员工分级管理，组织结构中可自主设置初、中、高三级员工配置； (4) 市场信息模块具有动态图表统计功能，提供历史市场供需信息输出功能； (5) 支持动态图表形式统计市场竞争份额分布情况； (6) 支持竞争对手基础信息、净资产、运营能力和盈利能力的查询功能； (7) 具有动态统计订单作业状态、完成度等功能； (8) 虚拟物流市场招投标功能，同班队伍均可设置在一个物流市场中，统一发布主招标信息，竞争对队伍根据自身企业定位、服务能力等因素选择投标对象，并出具有竞争的价格； (9) 招标系统可根据投标价格、服务要求、服务质量、市场占有率、作业比值等指标综合确定； (10) 系统具有仓库模板库功能，通过后台可值入任务数据仓库模板，学生实验时根据任务数据分析判断，选择使用； (11) 系统具有分职能运营的功能，包括：员工管理、搬运设备管理、库存管理、补货管理和拣货管理等。 3. 物流中心区域设施设备规划设计 (1) 建立仿真模型时，可用资源类型、数量丰富，自主布局规划建设模型； (2) 建立仿真模型时，可自主规划模型作业流程； (3) 建设仿真模型时，可自主规划模型组织结构； (4) 建设仿真模型时，可自主选择设施设备类型、数量； (5) 建设仿真模型后，可自动识别已建模型的基本功能； (6) 建设仿真模型后，可自动计算模型的容量、日最大装卸货量及作业形式； (7) 建设仿真模型后，可自动识别模型的合理性； (8) 具有局部规划设计的功能，包括：月台规划设计、存储区规划设计、拣选区规划设计、分拣区规划和暂存区规划设计等；	
--	---	--

	(9)直接从 3D 开始建模,无需从 2D 向 3D 转换,无需其他 3D 仿真模块; (10)支持模型运行时的实时调试功能。允许用户在仿真进行期间,改变模型布局、流程及设施设备类型数量等内容,并将变化反映到仿真运行结果中; (11)支持模型运营时间长度、速度等单位调整; (12)具有增加、移动、删除实体等功能; (13)货架具有编辑行、列的功能; 4. 物流中心规划设计与运营优化 (1)逻辑节点编辑模块具有不同作业流程设置功能,可自主设置作业流程; (2)通过逻辑节点编辑器对所规划设计的模型,进行运作流程建模和管理策略设定; (3)根据仓库布局规划,点击建设相应作业模块,并设置其相关属性; (4)通过拖拽形式,完成各作业模块之间的作业链接; (5)选择、购买的设施设备,并配置至对应作业模块中; (6)根据员工管理结果,将对应岗位、数量人员分配至相应模块,运营分配策略包含:流动分配、固定分配和自定义分配。 5. 物流创新创业实战 (1)财务管理模块具有费用明细、利润明细、财务报表、融资功能; (2)支持模型涉及岗位、设施设备等等基础成本查询功能; (3)支持动态统计分析订单状态作业成本及占比; (4)具有动态统计合同收入、支出的功能; (5)支持资产负债表、损益表等财务报表的统计输出功能; (6)支持不同等级的融资需求。 (7)统计分析模块具有仓库基本信息、设施设备、员工信息及合同信息的动态统计分析功能; (8)支持仓库 SKU、库存量、日出入库订单/量、出入库订单达成率/耗费时间等基础信息统计分析功能; (9)支持出入库量、库存量、周转率等数据的动态统计分析及可视化显示功能; (10)支持模型设施设备数量、作业效率等的动态统计分析及可视化显示功能; (11)支持模型岗位员工数量、工作效率等的动态统计分析及可视化显示功能; (12)支持模型运营合同基本信息、作业状态、服务质量等信息的动态统计功能。 二、数字化教学实施	
--	--	--

	1. 丰富的教学活动 (1) 虚拟现实仿真任务：系统支持融合虚拟仿真运营实践项目开展，支持课程实践环节引用虚拟仿真项目，直接进入仿真虚拟环境进行仿真运营。 (2) 课堂测验：在课堂上针对学习掌握知识或技能进行课堂测验，测验形式灵活多样，可以电子答卷，也可以仿真技能作业。 (3) 课外作业/任务：课后作业在线布置，作业形式多样，包括知识调研、社会实践和模拟作业等。 (4) 作业/作品提交：针对每一项课外作业进行管理，提交的形式多种，包括文档和压缩文件等。 (5) 话题讨论：系统支持课内、课外话题讨论，可设置有效时间。 2. 多样化教学资源 (1) 项目化任务案例，每个教学项目任务均有多个企业案例，包括任务书、任务数据。 (2) 视频资源，包含物流作业流程，管理技能技巧； (3) 知识链接，包括对应理论知识\理论应用的技巧、管理技能总结以及分析工具应用等技能拓展链接； (4) 考核测验题库，支持常见的诸如单选、多选、判断、连线、排序、表格与填空等题型。题库支持多种规则的抽取组卷。题库支持用于课堂互动以及课外测验； (5) 提供方案设计模板库； (6) 支持个性化资源上传及管理：包括文本内容，文档 WORD\ PPT\ PDF，视频与音频文件，FLASH，图片，外部链接及压缩包等； 3. 个性化教学步骤 课程教学实施的主要采取“项目导向，任务驱动”的方法。过程包括如下： (1) 任务描述：主要说明本任务的内容要求和方法要求； (2) 知识与技能：主要讲解完成任务所需要的相关理论知识与技术应用方法等； (3) 方案设计 with 实施：通过对任务分析，数据运算等方法进行制定方案设计，并根据方案进行仿真模拟实施。 (4) 评价总结：教师依据方案设计（或方案实施）评价标准对学生强化训练的结果进行点评，学生对任务完成情况行总结，形成总结报告。 4. 多种教学模式 (1) 基于数字化教学管理平台技术，平台全程对教学过程进行管理、记录与分析，支持移动端或电脑端开展教学活动，支持混合式、合作式、体验式、探究式等教学，探索新型教学方式。 (2) 基于数字化教学管理平台，支持线上作业布置与管理，提交后系统自动批改，批改可给出正确答案与答案	
--	---	--

		解析。 三、智能化多元测评 1. 过程性与终结性综合评价 (1) 系统对教与学整个过程进行记录并进行综合评价，支持过程性与终结性评价设置； (2) 系统支持个性化配置各分部权重，包括：教学资源学习、课堂测验、课内外作业、虚拟仿真实验实训等； (3) 支持虚拟现实仿真任务评分成绩与设定。包括净资产、库存周转率、仓库利用率、仓库运行效率、市场占有率、投资回报率、人均利润率、订单准时率，各权重值可个性化配置。 2. 多样化评价项目 (1) 成绩评价：作业得分、作品得分、测验得分、方案得分、仿真得分以及综合得分； (2) 支持自评、互评和教师评三种评价模式； (3) 虚拟现实仿真实验实训提供系统自动打分； (4) 学习轨迹记录，系统对课程中学习时间、完成操作次数等均记录作为学情数据管理； 3. 职业能力测评 (1) 根据 COMET 职业能力测评模型，关注职业效率，以典型工作任务作为考题，对学习者功能性能力、过程能力与设计能力等方面进行评价； (2) 测评覆盖过程性与终结性考核等，课程整体学习过程； (3) 测评类型包括测验、作业、方案设计、仿真实施等； (4) 系统支持导出测评报告； (5) 能力模型与比值设置包括：直观性/展示 (K1)，功能性 (K2)，创造性 (K8)，使用价值导向 (K3)，环保性 (K7)，经济性 (K4)，社会接受度 (K6)，工作过程与生产流程导向 (K5)； 4. 智能教学诊断 提供课程教学动态监测功能，具有精准趋势分析能力，诊断数据包括： (1) 学情分析：课前任务完成情况分析，课前测各知识点掌握情况分析； (2) 课堂评价：课堂活动参与情况分析，测验或作业质量分析； (3) 课程报告：课程整体数据分析，按仿真、作业、方案等类别情况分析； (4) 质量监测：对课程教学质量质量进行横纵向比较分析；	北京络捷斯特科技 发展股份有限
16	物料箱	1. 材质：塑料 2. 尺寸：350*270*125mm	

		3. 用于货到人存储及转运		公司
--	--	---------------	--	----