

# 产教融合下智慧物流复合型人才培养模式研究

吴俊红

义乌工商职业技术学院

DOI:10.12238/er.v5i3.4546

**[摘要]** 数字物流技术的广泛应用及多业态的跨界融合快速推动物流业新一轮革命,促使物流产业向智慧物流转型升级。智慧物流已成为数字经济的核心产业,对物流人才在复合型需求、知识结构与技术能力及思维方式方面提出了新的要求。本文在系统分析产业和教学需求的基础上,以产教融合为主线,提出了智慧物流复合型人才培养模式的改革措施。

**[关键词]** 智慧物流; 产教融合; 复合型人才; 人才培养模式

中图分类号: G4 文献标识码: A

## Research on the cultivation mode of intelligent logistics compound talents under the integration of production and education

Junhong Wu

Yiwu Industrial & Commercial College

**[Abstract]** The wide application of digital logistics technology and the cross-border integration of multiple formats quickly promote a new round of revolution in logistics industry, and promote the transformation and upgrading of logistics industry to intelligent logistics. Intelligent logistics has become the core industry of digital economy, which raise new claims for logistics talents in the aspects of compound needs, knowledge structure, technical ability and thinking mode. Based on the systematic analysis of industry and teaching needs, this paper takes the integration of industry and education as the main line and puts forward the reform measures of intelligent logistics compound talent training mode.

**[Key words]** intelligent logistics; integration of production and education; compound talents; talent training model

### 引言

“十四五”规划纲要明确提出“加快数字化发展”“建设数字中国”,大力提倡“经济与社会的数字化转型”,加快大数据、人工智能、云计算、区块链、5G技术、网络安全等新兴数字技术在智能交通、智慧物流等重点领域的应用。随后在国家统计局发布的《数字经济及其核心产业统计分类(2021)》中,“智慧物流”作为一个新的行业业态在数字经济中的地位进一步得到明确,并突出强调了其范畴包含智慧仓储与智慧配送。数字物流技术在物流领域的应用与发展,从质的方面带动了整个物流产业的新变革,促使物流产业向智慧物流转型升级。智慧物流是物流产业发展的未来趋势与新路径,但其发展需要高素质人才的支撑。随着科技创新与产业革命的持续深入,新兴行业对高素质技能人才的需求愈加紧迫,职业教育的重要地位也随之更加突出。因此,面对我国传统的物流人才培养模式滞后于新形势发展需求的现实环境,迫切需要职业教育深化教育教学改革,探索符合行业需求的物流人才培养模式。在我国智慧物流产业迅猛发

展的背景下,笔者在系统分析产业和教学需求的基础上,同时遵循产教融合的内在规律,试图对智慧物流复合型人才培养模式进行思考与探索,以期为企业双方的物流人才培养提供有益参考。

### 1 研究现状

在党的十九大报告中,明确提出了深化产教融合的重大改革任务,同时把产教融合摆在职教改革更凸显的位置。随着我国职业教育改革的不断深化,物流人才培养模式也顺应物流产业的日益“智慧化”持续创新,产教融合成为理论与实践融合共进的重要路径。为了提升高素质技能型物流人才知识与能力相结合的能力,国内许多专家与学者围绕产教融合和物流智慧化,持续探索物流人才培养的新模式与新路径。

#### 1.1 物流人才培养的产教融合探索

产教融合致力于打造高质量的人才培养生态环境,从而使物流人才浸润其中培养能力。秦雯(2019)以粤港澳大湾区为例,开展港口物流管理人才培养的产教融合、精准育人探索,进行了三阶段三类培养的“3+3”人才培养模式创新与实践<sup>[1]</sup>。王利芳

(2019)从物流人才培养的产教融合现状问题出发,提出了高职智慧物流人才培养模式改革路径<sup>[2]</sup>。李艳珍、苏玉娜(2020)聚焦“物流复合型人才培养问题”,提出基于企业学院的校企一体化“12335”人才培养模式<sup>[3]</sup>。贾铁刚(2021)以深度产教融合和1+X书证融通为出发点,构建物流人才培养模式的实施路径与质量保障体系<sup>[4]</sup>。王建、李晓萍(2021)总结分析了江苏科技大学物流管理专业在产学研协同育人机制方面的探索与实践<sup>[5]</sup>。赵林度(2021)认为高校应用型与研究型物流人才培养都需要多元化的产教融合生态环境,在系统分析两类人才培养路径的基础上,构建了“四位一体”和“知行合一”的物流人才培养模式<sup>[6]</sup>。

### 1. 2物流人才培养的“智慧化”探索

“智慧物流”概念虽然提出了十多年,但是我国职业教育对“智慧物流”、“新物流”等新业态正处于从理论到实践均需进一步探索的发展阶段。孟庆永、姚文斌(2020)基于“新物流”视角,对物流人才的复合型需求、职业能力和思维方式提出了新要求,并针对高职物流人才培养存在的不足重构了人才培养体系<sup>[7]</sup>。刘涛(2021)从智慧物流人才能力需求出发,构建课程教学、1+X证书、职业岗位、学科竞赛互融互通的“产教融合、四维一体”人才培养模式,并探索其实现途径与实现机制<sup>[8]</sup>。沈凡植与何律琴(2021)基于企业管理视角,从应聘态度、内部培训、校企联合培养、留住人才四个方面设计了智慧物流人才的培养路径<sup>[9]</sup>。李怀湘(2021)以产教融合为支撑,创新校企协同、双元育人的智慧物流人才培养新模式<sup>[10]</sup>。吕宁(2021)基于智慧物流视角,从物流智慧化迁移和物流管理岗位迁移两个维度分析智慧物流岗位迁移,并在此基础上探析物流管理专业人才培养的新路径<sup>[11]</sup>。

## 2 “智慧物流”对物流人才提出了新要求

### 2.1 复合型人才的需求大幅上升

“智慧物流”最典型的特征就是数字技术的广泛应用,如人工智能、物联网、数字孪生技术、大数据技术、5G技术等新技术重塑了物流岗位需求及能力要求。新冠疫情背景下,国家正在大力发展的新基建更为新兴的数字物流技术打开了更加广阔的发展空间,智慧物流迈进了由“新”到“兴”的高速发展新时代。由此产生的物流人才的培养与需求矛盾也日益突出,智慧物流时代对物流人才的综合素质提出了更高要求:既懂物流业务,又擅长运用物流信息技术,同时能够应用新兴数字物流技术辅助决策,提高物流作业效率的复合型人才。简而言之,既掌握多种知识与技术又具备多学科交叉背景的高素质复合型人才已成为智慧物流时代人才需求的主要特征与基本要求。但是,目前国内智慧物流复合型人才十分紧缺,人才短缺已成为智慧物流生态下物流产业转型升级的一道枷锁。职业院校作为重要的人才供给基地,急需对接物流产业需求,调整人才培养的知识结构与能力要求,建立真正完善的智慧物流复合型人才培养机制,为物流产业培育新支撑力量。

### 2.2 知识结构与技术能力须与时俱进

知识结构与技术能力具有与时俱进的特点,以新技术、新装

备、新模式、新场景的广泛应用与多业态的跨界融合为主要特征的“智慧物流”对物流人才的知识与技能提出了更新、更高、更全面的要求。传统的物流知识与技能已不能满足新兴岗位的需求,必须将新技术、新装备、新模式、新场景、新业态融入到物流人才的培养中去,比如在仓储环节使用的AMR(自主移动机器人)系统、智能分拣线、自动码垛机器人、包装机器人、自动化仓储系统、货到人拣选系统等,干线运输环节使用的无人驾驶卡车技术,末端配送环节使用的无人快递车、智能快递柜、无人机等。这些智能设备虽然会逐渐取代物流企业现有的大部分基础性人工岗位,但智慧物流背景下企业对人才的知识与能力要求会愈来愈高。从知识结构来说,智慧物流人才不仅要掌握物流专业理论知识,熟悉采购、运输、仓储、配送、装卸搬运等业务流程,又要具备计算机、物联网、大数据、人工智能、项目管理、供应链管理等相关知识。从技术能力来说,智慧物流人才除了要具备物流方案设计能力、物流业务操作能力、信息技术应用能力、物流系统设计与规划能力、项目管理能力以及软件系统开发能力等传统技能以外,还要具备智能设备操作与维护能力、大数据分析与应用能力、智慧供应链运营与管理能力、智慧物流园设计与规划能力等新技能。总而言之,随着物流产业从劳动密集型向技术密集型转变,物流行业的“智慧”水平日益提高,物流人才也从操作型向技能型、创新型方向发展。

### 2.3 具备新颖多样的思维方式

在当前科技日新月异、数字经济引领发展的时代,智慧物流推动了物流产业的革故鼎新,其商业模式、实现技术、交叉领域等均发生了重大变化。这些变化与趋势对物流从业者的思维方式提出了新要求,物流从业者必须具备新颖多样的思维方式,才能快速适应物流产业的不断变革。笔者走访了京东亚洲一号天津智慧物流园、义乌顺丰丰泰产业园智能分拣中心、申通快递义乌分拣中心、浙江驿栈网络科技有限公司、百世供应链天猫超市金义仓等多家智慧物流领域有所创新发展的企业,围绕企业对智慧物流人才的要求征询了公司总经理、运营主管、人事经理等人的看法与意见。从访谈结果来看,企业的目光主要聚焦在客户、效率、成本、供应链与创新。经梳理分析,除了产品思维、客户思维、成本思维、底线思维等传统思维以外,智慧物流人才须具备以下多种新颖的思维方式:一是供应链思维。随着信息技术应用门槛的降低,供应链管理已成为企业物流管理最重要的工具之一。供应链思维要求物流从业者从供应链全局去看每个节点的问题,因此立足于物流节点的传统管理模式将逐渐被供应链管理取代。二是绿色思维。随着绿色行动的有序推进,“节能、环保、低碳”的绿色物流理念成为评价物流先进性的关键指标,因此物流从业者也须具备绿色思维。三是创新思维。在商业模式不断迭代创新的背景下,智慧物流面对的是个性化、多样化的产业场景,物流从业者需要具备创新思维以应对复杂多变的物流服务需求。四是大数据思维。智慧物流产业的蓬勃兴起是大数据为基础的,这从根本上改变了传统物流的运营模式。在“互联网+”的大环境下,运输、仓储、配送等物流环节

涌现出海量的数据,导致物流企业间的竞争逐渐演变成数据间的竞争。业界也逐渐认识到,要用数据的思维来运营物流企业。

### 3 产教融合背景下物流人才培养模式改革措施

#### 3.1 对接产业升级,落实复合型人才培养目标

智慧物流的迭代发展使物流岗位群及其任务的范畴不断拓展,比如物联网工程师、人工智能运维工程师、大数据分析师、区块链工程师、智慧供应链管理等新职业。根据京东、顺丰、菜鸟物流等企业提供的智慧物流岗位能力要求及特征描述,现代物流管理专业可以进一步完善智慧物流人才培养方案,制定“智慧+物流”复合型人才培养目标,以便对产业升级与人才发展新需求做出及时响应。复合型技能人才的目标定位不仅彰显了知识与技能的“复合”广度,同时也对知识与技能的“专门”深度提出了更高的要求。因此,为了落实复合型人才培养目标,校企双方协同构建德技并修、方向多元的“宽基础、活模块”课程体系,增设适应智慧物流产业需求的数字经济、人工智能技术、区块链技术、智慧供应链管理、物联网技术、大数据分析与应用等基础课程,共同推进“分层分类”教学,培养“数字物流”、“电商物流”和“智慧供应链管理”三个方向的智慧物流复合型人才。

#### 3.2 实施“五力协同”,建设“双师型”师资队伍

政校企研“五力协同”,加快建设高水平的“双师型”师资队伍,为智慧物流复合型人才培养保驾护航。政府充分发挥在产教融合改革中的统筹和引导作用,积极整合学校、行业协会、企业、研发机构等多方的资源,加强师资队伍建设。“双师型”师资队伍建设包括以下方面:第一,全方位提升教师自身能力。鼓励教师保持终身学习,持续更新专业知识储备,及时跟踪智慧物流产业前沿,系统地学习新理论、新技术,全面提升教学科研能力。同时,鼓励教师从课堂走出去,积极参与行业交流与培训,深入到企业去实践锻炼,学习新知识新技能,让理论落地生根,最终以一名实践者的身份又走进课堂。第二,强化人才外引内培的力度。大力引进海内外物流领域高水平人才充实教师团队力量,组建名师工作室,搭建人才培养平台,充分发挥传帮带作用,打造精英团队推动教师成长。第三,加强兼职教师资源库建设。根据需要聘请政府、行业协会、企业、研发机构的技能人才和管理专家到学校兼职任教,可以弥补前沿理论课程的师资短缺,以及有助于提升实践教学水平,为智慧物流复合型人才培养提供智力支持。因此,学校应当完善兼职教师聘用机制,充分吸收政校企研的各类才能之士组建兼职教师资源库,打造一支专兼结合的高素质教师队伍。

#### 3.3 产与教深度融合,构建多元化的教学质量评价体系

产与教深度融合,这就要求政府、行业协会、企业、研发机构等多主体深度参与到职教改革中来,让所有主体都有发言权和选择权。在教学质量评价方面,要敢于打破传统的“校本位”思想,坚持参与主体的广泛性,积极整合政府、学校、行业协会、企业和研发机构等多方面资源共同参与教学质量评价体系的构建与实施,防止多主体协同育人流于形式。同时,为了突显智慧

物流人才培养的新要求、新特征,教学质量评价体系不仅要考查“智慧物流”知识与技能的掌握程度,还要将“智慧物流”新颖思维的塑造和思政元素的挖掘作为重要的评价内容融入其中。将供应链思维、绿色思维、创新思维、大数据思维等“智慧物流”思维方式以及职业意识、工匠精神等思政元素作为重要指标,进行多维度的教学质量评价,真正做到全方位育人。此外,高质量的教学质量评价体系还要注重评价形式的多样化,可以构建学生评价、企业评价、学校评价和社会评价四级评价机制。针对不同评价对象,可以采用测量、统计、观察、问卷、谈话等多种方式进行具体分析。

#### 3.4 校企共建共享,打造“岗课赛证”融通的实训平台

为了培养智慧物流复合型人才,职业院校应有效整合产业资源,与龙头物流企业共建共享具备企业生产经营、实习实训、技能竞赛、1+X证书认证等功能的“岗课赛证”融通的智慧物流实训平台,其建设遵循以下原则:第一,以产教融合为主线。在政策允许范围内,职业院校应寻求同智慧物流领域龙头企业进行合作,携手共建紧密型实训基地,甚至混合所有制产业学院,避免出现产教融合松散式、“两张皮”现象。学校将企业的新技术、新规范、新装备融入实践教学,让学生充分接触真实的工作场景,实现教育教学与生产实际的深度融合。第二,体现物流管理1+X证书制度的要求。为了满足1+X证书考核要求,一方面,学校应充分利用现有的校企资源和校企联合办学的实践基础,积极开展证书培训,加快证书考核资源与校企资源的互联互通;另一方面,应该重构和拓展技能实训项目,更新人才培养方案,及时反映1+X证书的标准和要求。笔者从2019年至2021年连续三年负责所在院校的物流管理1+X证书培训工作,也是书证融通课程的第一主讲人,获得十分喜人的成果。学生全员参加1+X证书考核,通过率达94.3%,学校被评为优秀试点院校。第三,满足技能竞赛训练需求。依托校企协同、双元育人的实践教学模式,校企双方利用校内外实训基地的各种先进技术和设施设备,开展技能竞赛培训,使得竞赛训练与实践教学、1+X证书考核、生产实际紧密联系起来,突出对学生综合职业能力的培养。基于以上技能竞赛训练平台,笔者指导学生获得2021年智慧物流作业方案设计与实施赛项浙江省选拔赛一等奖。因此,竞赛获奖学生也更容易得到企业的认可,在实习或求职时被合作企业优先录用。

### 4 结语

智慧物流产业经过十多年的快速发展,目前已成为数字经济的核心产业,其人才需求十分旺盛。本文遵循产教融合的内在规律,从理论到实践对智慧物流复合型人才培养模式做了进一步的思考与探索。首先,总结归纳了近几年国内有关学者关于物流人才培养的产教融合和“智慧化”探索的进展。然后,梳理了“智慧物流”对物流人才提出的新要求,分别是复合型人才需求的大幅上升、知识结构与技术能力须与时俱进、具备新颖多样的思维方式三个方面。最后,以产教融合为主线,提出了智慧物流复合型人才培养模式的改革措施,具体包括以下四项措施:对接产业升级,落实复合型人才培养目标;实施“五力协同”,建

设“双师型”师资队伍;产与教深度融合,构建多元化的教学质量评价体系;校企共建共享,打造“岗课赛证”融通的实训平台。

### [基金项目]

2021年度浙江省教育厅高校国内访问工程师“校企合作项目”:产教融合背景下智慧物流复合型人才培养模式构建与实践研究(项目编号:FG2021205)。

### [参考文献]

- [1]秦雯.基于产教融合的高职港口物流管理人才培养模式研究[J].中共珠海市委党校珠海市行政学院学报,2019,(3):36-42.
- [2]王利芳.产教融合背景下智慧物流人才培养模式研究[J].物流技术,2019,38(6):150-154.
- [3]李艳珍,苏玉娜.基于企业院校企一体化育人模式“物流管理专业+”复合型人才培养的创新与实践[J].物流技术,2020,39(9):148-151.
- [4]贾铁刚.深度产教融合下物流管理1+X证书融通人才培养模式研究[J].工业和信息化教育,2021,(4):8-11.
- [5]王建,李晓萍.新文科建设背景下物流管理专业产学研协

同育人机制探索与实践——以江苏科技大学为例[J].物流技术,2021,40(6):148-151.

[6]赵林度.产教融合视域下物流人才培养模式创新[J].中国大学教学,2021,(12):18-23.

[7]孟庆永,姚文斌.“新物流”背景下高职物流人才培养体系重构探析[J].职业教育研究,2020,(1):41-46.

[8]刘涛.智慧物流背景下高职物流专业人才培养模式改革的思考与探索[J].新疆职业教育研究,2021,(1):33-38.

[9]沈凡植,何律琴.智慧物流背景下物流人才的培养——基于企业管理视角[J].物流工程与管理,2021,43(6):141-142+166.

[10]李怀湘.智慧物流背景下高职物流管理专业人才培养的实践研究[J].天津职业院校联合学报,2021,23(5):25-29.

[11]吕宁.智慧物流视角下物流管理专业岗位迁移与人才培养路径探究[J].中国管理信息化,2021,24(15):215-216.

### 作者简介:

吴俊红(1989--),男,汉族,浙江义乌人,硕士研究生,义乌工商职业技术学院讲师,研究方向:现代物流管理。

## 中国知网数据库简介:

### CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

### CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI 1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”,并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

### CNKI 2.0

在CNKI 1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。