铁路货改新局下高职铁路物流专业人才培养的技能画像体系构建研究

肖蕊
南京铁道职业技术学院，江苏 南京 210031
DOI: 10.61369/ETR.2026290019

摘　　要： 铁路货运市场化、数字化改革对物流技能人才提出复合型能力新要求，而当前高职铁路物流专业存在岗位需求与人才培养脱节、实操能力量化评价困难等痛点。本文以数字画像及技能图谱理论为基础，结合调研数据，从专业知识、操作技能、数字能力、职业素养四个维度解构铁路货运、多式联运、跨境班列等岗位典型工作任务，建立分层分级技能指标体系与数字技能画像看板，并提出“岗位调研—指标拆解—画像建模—教学落地”的闭环构建路径，为同类物流细分专业人才能力标准搭建提供理论参考与实践范式。

关 键 词： 铁路货改；铁路物流管理；人才培养；数字技能画像

Research on the Construction of Skill Portrait System for Talents Majoring in Railway Logistics in Higher Vocational Colleges under the New Pattern of Railway Freight Reform

Xiao Rui
Nanjing Institute of Railway Technology, Nanjing, Jiangsu 210031

Abstract: The market-oriented and digital reform of railway freight transport has put forward new requirements for compound capabilities of logistics skilled talents. Nevertheless, the railway logistics major in higher vocational colleges currently faces prominent problems including disconnection between post demands and talent cultivation, as well as difficulties in quantitative evaluation of practical operation capabilities. On the basis of digital portrait and skill graph theories, combined with survey data, this paper deconstructs typical work tasks of posts such as railway freight transportation, multimodal transport and cross-border block trains from four dimensions: professional knowledge, operational skills, digital competence and professional literacy. A hierarchical and graded skill indicator system and a digital skill portrait dashboard are established. Furthermore, a closed-loop construction path of "post investigation – indicator decomposition – portrait modeling – teaching implementation" is proposed, which provides theoretical reference and practical paradigm for formulating competency standards of similar specialized logistics majors.

Keywords: railway freight reform; railway logistics management; talent cultivation; digital skill portrait

一、高职铁路物流管理专业人才需求与培养现状分析

（一）铁路货运改革对人才能力的新要求

2013年国家启动首轮铁路货运改革，明确提出向现代物流信息化转型。此后，铁路货运市场化与数字化改革持续深化，传统铁路物流业务加速向多式联运、跨境班列、智慧场站等新业态拓展。中国铁道科学研究院研究员周凌云指出，铁路物流正通过经营模式创新、装备技术创新及数智化转型推动行业深度融入产业链供应链，这一进程对高素质技术技能人才提出了迫切需求。[1]

（二）人才培养供给与行业需求的结构性矛盾

高职铁路物流专业的人才供给能力难以匹配货改后的行业新需求。原有专业人才培养目标围绕国内传统铁路岗位，课程改革偏重核心课而忽视基础与拓展课的系统协同，实践教学则深陷校内模拟而缺少真实岗位历练。三重短板叠加之下，毕业生上岗即用的适应性不足，企业用人成本被迫抬高，供需两侧的结构性矛盾日益凸显。[2] 并且当前传统铁路物流管理专业的教学仅适配旧有业务逻辑，新业态要求在教学资源与教学内容两个层面实现系统性升级。[3]

（三）现有评价体系难以精准反映复合型能力水平

制约当前铁路物流人才培养质量精准诊断的另一关键瓶颈在于现行评价体系的能力刻画能力不足。有学者研究指出，当前铁路物流人才培养质量评价体系存在评价主体单一、评价内容片面、评价方式落后、评价标准模糊等问题。[4]

综上所述，铁路货运改革已深刻重塑铁路物流行业的人才能力需求，但高职院校在目标定位、课程设置、实践安排及评价机制等方面尚未形成协同。现有评价体系尤显滞后，难以精准画像

项目信息：2026年全国高校、职业院校物流教改教研立项课题“铁路物流管理专业人才培养技能画像构建与应用研究”（课题编号：JZW2026057）。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

学生能力结构，亦无法动态追踪个体技能发展轨迹，已成为制约人才培养质量提升的关键瓶颈。构建契合铁路物流专业特色的动态技能画像体系，是破解该困境的现实路径。

二、高职铁路物流管理专业人才技能画像构建的理论基础

2023年6月，教育部正式印发《全国职业教育智慧大脑院校中台高职数据标准及接口规范（试行）》与《全国职业院校大数据中心建设指南》两份指导性文件。文件明确提出，要完成学生全场景学习数据归集采集、个性化育人服务全面覆盖的建设目标，并把学生数字画像构建作为重点核心任务，部署搭建贯穿学生在校学习、实操实训乃至毕业后职业发展全过程的全生命周期数据模型。[5-6] 学生数字画像技术通过多源数据的采集、分析与可视化，构建涵盖知识、技能与职业倾向的动态模型。区别于通用画像技术，它以精准刻画个体、聚焦教育数据建模、实现动态可视化为核心，始终遵循教育伦理与育人规律。[7]

技能图谱是近年来职业教育领域兴起的重要概念，其核心思想是将职业岗位所需的能力进行系统化、结构化的描述与呈现，形成“岗位—任务—技能”的映射关系。[8] 有研究指出，基于岗位需求的专业能力图谱建设是地方专业标准的数字化呈现形式，但在实践中常出现能力与岗位需求脱节、建设逻辑不清晰等问题。[9] 这表明，技能图谱的构建必须以扎实的岗位调研为基础，遵循科学的拆解逻辑。围绕这一思路，部分研究从产业需求调研出发，构建了基于工作岗位的“典型领域—工作任务—技能点”三级技能实体网络；在物流领域，也有学者基于胜任力模型，构建了物流岗位人才的个人数字化能力框架。[10] 上述研究成果，为本文高职铁路物流管理专业人才技能画像的指标体系构建、层级逻辑设计提供了重要的理论支撑与实践借鉴。

三、高职铁路物流管理专业人才培养技能画像体系的构建

（一）岗位调研与典型工作任务分析

以上海铁路局物流事业部等铁路头部企业为调研对象，采用问卷调查、深度访谈和跟岗观察等方法，梳理铁路物流管理专业的核心岗位群。参照铁路物流管理专业的职业面向，核心岗位主要包括铁路货运员、货运值班员、多式联运调度员、仓储管理员、货运代理员等。针对每个核心岗位，运用任务分解法与 DACUM 职业分析法，将岗位职责拆解为典型工作任务群。以铁路货运员岗位为例，其典型工作任务包括：货物承运与受理、装卸车作业组织、货运票据管理、货物损失处理、货运信息系统操作等。在此基础上，依据“岗位认知—技能训练—综合实践”三阶段能力迁移路径，将技能画像指标与人才培养过程各阶段进行对接。

（二）分层分级技能指标体系的建立

基于岗位调研成果，本研究从专业知识、操作技能、数字能力、职业素养四大维度出发，构建分层分级的技能指标体系。

在专业知识维度，重点涵盖铁路货运组织、多式联运、仓储与配送管理、物流成本管理及供应链管理等核心知识领域，并进一步细化为货运流程管理能力、供应链需求预测能力等三级指标。在操作技能维度，聚焦货物装卸与加固、货运票据处理、仓储作业操作及运输调度等实操性技能，具体包括运输调度优化能力、风险管理与应急处理能力等三级指标；在数字能力维度，围绕物流信息系统操作、数据分析与可视化、智能设备应用及数字化沟通协作等能力展开，下设物流信息技术应用能力、智能设备运维能力及数智技术赋能增值效度等三级指标；在职业素养维度，涵盖安全意识、责任意识、团队协作、沟通能力及工匠精神等职业品质，具体表现为职业道德、职业形象等三级指标，铁路物流管理专业核心技能指标体系如图1所示。



图1 铁路物流管理专业人才培养核心技能指标体系

（三）可视化技能画像数据看板的搭建

技能画像数据看板是实现能力可视化呈现的技术载体。其设计遵循“采集—处理—呈现—反馈”的数据闭环逻辑。

在数据采集层面，综合运用铁路物流管理专业学生的课程考核数据、实训操作数据、企业实习评价、职业技能等级证书等多源数据，以学生入学时的初始能力水平为参照基准。在数据处理层面，采用德尔菲法与层次分析法相结合的方式确定各指标权重。德尔菲法用于筛选指标并获取专家对指标相对重要性的判断；层次分析法用于将专家判断转化为可运算的权重值。

1. 指标体系权重的确定方法

首先利用德尔菲法通过多轮专家征询，计算指标的算术均值、满分比与变异系数，据此筛选出重要性高、专家共识度强的指标，形成正式指标体系。再利用层次分析法对同一层次各指标进行两两比较，构造判断矩阵，采用几何平均法计算各指标的权重系数。以一级指标为例，设共有 n 个指标，判断矩阵为 $A=\left(a_{ij}\right)_{n\times n}$，其中 a_{ij} 表示指标 i 相对于指标 j 的重要程度。

各指标权重按以下步骤计算：

①计算判断矩阵每一行元素的乘积 M_i，并求其 n 次方根 $\bar{W}_i=\sqrt[n]{M_i}$；

②将 $\bar{W}_i$ 归一化，得到指标权重：$W_i=\bar{W}_i/\sum_{n}^{k=1}\bar{W}_k$，且 $\sum_{n}^{i=1}W_i=1$；

③通过一致性检验（CR<0.10）确认判断逻辑合理后，逐层合成各层级指标的全局权重。

2. 能力净值的计算方法：

①三级指标层面的能力增值：以学生入学时的初始能力为参照基准，追踪一段时间内学生的能力发展变化。设学生 p 入学时第 j 项三级指标的初始得分为 S_{pj}^{0}，经过 t 段时间学习后观测得分

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

为 S_{pj}^{t} ，则该学生在该项指标上的能力增值系数为：

$$\Delta_{pj}=\frac{S_{pj}^{t}-S_{pj}^{0}}{S_{pj}^{0}}\times 100\%$$

该系数表示该指标较初始水平的相对增长幅度。当 $\Delta_{pj}>0$ 时表示能力提升， $\Delta_{pj}=0$ 时表示无变化， $\Delta_{pj}<0$ 时表示能力下降。

②学生层面的综合能力净增值：将各三级指标的增值系数按其全局权重 W_j 加权汇总，得到学生 p 的综合能力净增值：

$$V_p=\sum_{m}^{j=1}W_j\cdot\Delta_{pj}$$

其中 m 为三级指标总数， W_j 为第 j 项三级指标通过层次分析法得到的全局权重，且 $\sum_{m}^{j=1}W_j=1$ 。综合能力净增值 V_p 以百分制呈现，反映学生在剔除入学起点差异后，经过一段时间培养所获得的实际能力增长幅度。

在呈现层面，运用雷达图等可视化工具进行能力轮廓的直观呈现，画像看板以个人画像和群体画像两个维度展开：个人画像展示单个学生的能力结构与短板，群体画像展示班级或年级的能力分布特征。

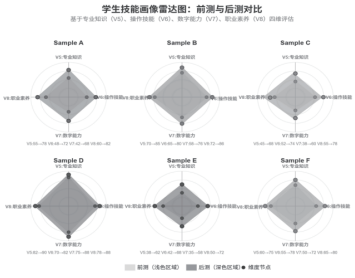


图2 铁路物流管理专业技能画像雷达图看板

四、技能画像体系的教学实施路径

（一）“岗位调研—指标拆解—画像建模—教学落地”闭环机制

技能画像体系的有效运行依赖于闭环机制的建立。首先，岗位调研环节定期更新，确保能力标准与产业需求保持同步。其次，指标拆解环节动态调整，根据行业新技术、新规范的变化及时修订指标体系。再次，画像建模环节持续优化，通过数据分析等方法提升画像的精准度。最后，教学落地环节将画像结果转化为课程优化、教学策略调整和个性化辅导的依据，形成“评价—反馈—改进”的良性循环，将技能画像体系嵌入超星学习通等在线学习平台，打通教学过程数据通道，实现技能画像相关数据自动采集、实时汇聚与动态迭代更新。

（二）基于画像结果的教学策略优化

技能画像结果可从课程、教法、评价三个维度赋能教学改进。在课程层面，依托群体画像挖掘学生共性能力短板，动态更新教学内容、调整教学重心，持续优化课程体系结构，实现课程设置与岗位能力需求有效衔接。在教学方法层面，依据个体画像区分学生能力层次，实施差异化教学：针对基础薄弱学生夯实实操技能训练，为能力突出学生设置拓展型学习项目。融合“背景—投入—过程—结果—增值”五维评价信息开展学情研判，实现精准施教、分层培养。在评价方式层面，把技能画像时序数据纳入过程性评价，摆脱一次性考核的局限性，动态追踪学生能力演进过程，完成对学生技能成长的持续性观测与科学评估。

（三）产教融合背景下的动态更新机制

动态适配是技能画像体系持续发挥效用的核心保障。一方面，依托校企协同合作平台搭建岗位需求常态化监测机制，持续收集铁路物流行业企业岗位能力要求、作业标准与技术规范的更新信息，推动画像指标体系与产业发展需求实时联动、动态匹配。另一方面，将职业技能等级制度有机嵌入技能画像框架，将职业技能等级标准转化为画像能力指标的重要参照依据，打通学历教育与职业技能评价的衔接通道。与此同时，拓宽评估参与主体范围，构建由高职院校、铁路物流企业、行业协会、行业主管部门多方组成的协同治理共同体，共同参与画像指标修订、实施成效研判与体系优化工作，依托多元主体视角提升评价体系的全面性与客观性，推动技能画像标准伴随产业转型升级持续迭代演进。

五、结论

针对高职铁路物流管理专业人才培养与产业需求脱节、实操能力难以量化评价的问题，本文以数字画像、技能图谱理论为基础，结合铁路头部企业岗位调研，从专业知识、操作技能、数字能力、职业素养四个维度拆解核心岗位工作任务，构建分层分级技能指标体系与可视化技能画像看板。研究形成“岗位调研—指标拆解—画像建模—教学落地”闭环实施路径，配套搭建线上平台数据采集、画像驱动精准教学、产教协同动态更新三大运行机制，融合职业技能证书标准与多元主体评价。该数智化技能画像体系可量化追踪学生能力成长，有效缩小铁路物流专业人才培养与行业岗位能力要求之间的差距，为铁路物流及同类相关专业数字化人才评价改革提供理论参考与实践范式。

参考文献

[1] 重庆工业职业技术大学 . 我校加入全国铁路现代物流行业产教融合共同体 [EB/OL]. (2026-05-24).https://cj.cqipc.edu.cn/info/1278/8591.htm.

[2] 贾苏绒 . 基于铁路货运改革的高职铁路物流管理专业教学策略 [J]. 陕西教育 (高教),2024(1):28-30.

[3] 王玮，戴园妹 . 铁路货运改革背景下高职铁路物流管理专业人才培养模式研究—以湖南高速铁路职业技术学院为例 [J]. 经济师 ,2020(10):197-198.

[4] 邓建芳，段俊毅，稔莉莉等 . 基于 CIPPA 理论的铁路物流人才培养质量评价体系构建 [J]. 江苏高职教育 ,2025(1):78-84.

[5] 教育部 . 全国职业教育智慧大脑院校中台高职数据标准及接口规范 (试行) [Z].2023.

[6] 教育部 . 全国职业院校大数据中心建设指南 [Z].2023.

[7] 杨彦如，周岚 . 基于数字画像技术的高职生个性化学习策略研究 [J]. 北京青年研究 ,2025,34(04): 80-93.

[8] 蒋帆 . 基于技能图谱的智能电气专业群课程体系构建 [J]. 教育与装备研究 ,2026(05): 84-90.

[9] 苗玲玉，曹辉 . 基于岗位需求的专业能力图谱建设逻辑探析 [J]. 辽宁高职学报 ,2026(01).

[10] 王莹，刘捷，陈智 . 物流 4.0 背景下物流岗位数字化能力框架与提升路径研究 [J]. 物流工程与管理 ,2024(01).

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.