

Innovative Publishing and Quality Control Pathways for Railway Technical Vocational Education Textbooks under Industry-Education Integration

Keliang Chen

Beijing Jiaotong University Press Co., Ltd., Beijing, 100044, China

Abstract

Against the dual backdrop of deepening industry-education integration in vocational education and intelligent upgrading in the railway sector, railway technical vocational textbooks face prominent issues including outdated content, monotonous formats, and insufficient school-enterprise collaboration. Based on the latest policy requirements for educational digitalization and industry-education integration, this paper constructs an innovative textbook publishing model from three dimensions—content architecture, technological integration, and mechanism innovation—by combining typical textbook development cases such as “Railway Signal Measurement.” It proposes a “Three-Principal Compilation + Dual Closed Loop” quality control system. The study demonstrates that through embedding real enterprise cases, dynamic updates of digital resources, and collaborative school-enterprise evaluations, textbooks can achieve precise alignment with industrial demands, providing high-quality teaching resources for cultivating highly skilled railway technical talents.

Keywords

industry-education integration; railway technology; vocational education textbooks; publishing innovation; quality control

产教融合背景下铁路技术类职业教育教材的出版创新与质量管控路径

陈可亮

北京交通大学出版社有限责任公司，中国·北京 100044

摘要

在职业教育产教融合深度推进与铁路行业智能化升级的双重背景下，铁路技术类职业教育教材面临内容滞后、形式单一、校企协同不足等突出问题。本文基于教育数字化与产教融合最新政策要求，结合《铁路信号测量》等典型教材开发案例，从内容架构、技术融合、机制创新三个维度构建教材出版创新模型，提出“三主编制+双闭环”质量管控体系。研究表明，通过企业真实案例嵌入、数字资源动态更新、校企协同评价等路径，可实现教材与产业需求的精准对接，为铁路技术高技能人才培养提供优质教学资源支撑。

关键词

产教融合；铁路技术；职业教育教材；出版创新；质量管控

1 引言

2023 年国家发展改革委、教育部等八部门联合印发的《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案（2023—2025 年）》明确提出，到 2025 年要建设培育 1 万家以上产教融合型企业，形成教育和产业统筹融合、良性互动的发展格局。与此同时，铁路行业正加速向智能化转型，驼峰摘钩机器人（精度达 0.1 毫米）、道岔转辙机 3D 仿真系统等新技术装备的应用，对技术技能人才培养提出了全新要求。然而，当

前铁路技术类职业教育教材普遍存在“三脱节”现象：内容与企业岗位需求脱节、形式与数字化教学需求脱节、更新速度与技术迭代脱节。

作为从业十余年的教材策划责任编辑，笔者参与了近百种铁路技术类教材的出版工作，深刻体会到教材创新的紧迫性。本文结合教育出版领域最新发展动态，以《铁路信号测量》《电气控制与 PLC 应用》等教材开发实践为样本，系统探讨产教融合背景下铁路技术类职教教材的出版创新路径与质量管控机制，为同类教材建设提供可复制的实践经验。

【作者简介】陈可亮（1985—），男，中国辽宁人，硕士，中级编辑，从事出版研究。

2 产教融合背景下铁路技术类职教教材的出版创新维度

2.1 内容架构创新：从“学科体系”到“岗位能力体系”

传统铁路技术教材多采用“基础理论+设备原理+维护方法”的学科导向架构，难以满足企业对岗位胜任力的培养要求。新型教材应建立“企业调研—任务解构—能力映射”的内容开发流程，具体包括三个环节：

需求锚定阶段：组建由企业技术专家、院校教师、出版编辑构成的三方团队，开展不少于6个月的企业跟岗调研。例如，《铁路信号测量》编写组深入兰州铁路局集团公司、呼和浩特铁路局集团公司等单位，挖掘24项真实生产案例，整理信号集中监测等8项新技术、12项新工艺，构建了覆盖“测量标准—设备操作—故障诊断”的一线素材库。

任务解构阶段：参照铁路行业职业技能标准，将岗位工作任务转化为学习任务。例如，郑州铁路职业技术学院张桂香主编的《电气控制与PLC应用》（第3版，化学工业出版社，2023年）作为“十四五”职业教育国家规划教材，将GE VersaMax Micro 64控制系统操作等企业真实项目，分解为14个递进式学习任务，实现“做中学”的教学目标。

动态更新阶段：采用活页式编写体例，建立内容更新响应机制。例如，黑龙江交通职业技术学院通过校企合作，

新增55处“四新”知识点，确保教材内容与铁路技术升级保持同步。

北京交通大学出版社2025年8月推出的《铁路信号测量》（王玲玲主编）正是这一创新模式的典型代表。该教材由包头铁道职业技术学院联合兰州铁路局集团公司、呼和浩特铁路局集团公司共同开发，以24个企业典型工作任务为载体，设置信号机测量、转辙机测量等10个项目，每个项目均明确思政目标，融入铁路行业标准，实现了培养目标与岗位能力需求的精准对接。

2.2 技术融合创新：从“纸质载体”到“数字生态”

教育部《关于加快推进教育数字化的意见》（2025）要求分领域、分专业研发示范性精品数字教材，推动教育数字化转型。铁路技术类教材的数字化创新可聚焦虚拟仿真训练、智能助教系统、H5交互资源三个方向。

陕西铁路工程职业技术学院的实践表明，通过“工作过程系统化数字教材开发”培训，教师可掌握课程知识能力图谱开发技术，实现数字资源与教学内容的深度融合。值得注意的是，数字教材建设需避免“技术堆砌”误区，可以参考《铁路信号测量》一书，配套动画、视频等二维码数字资源，在学银在线平台搭建在线开放课程，形成“纸质内容+数字资源”的协同设计格局（见图1）。

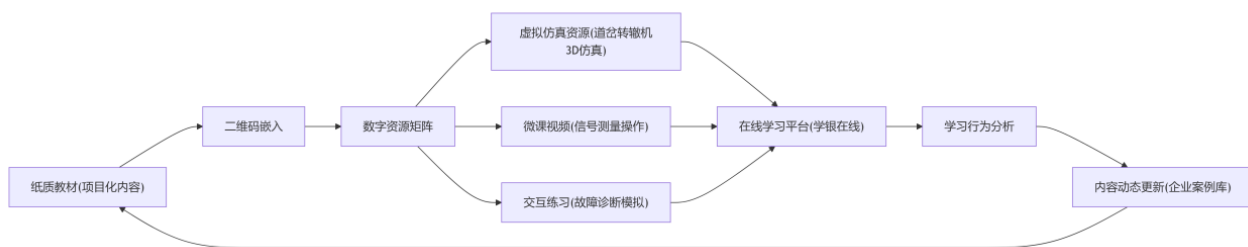


图1 铁路技术类数字教材资源协同设计流程图

2.3 机制协同创新：从“单打独斗”到“生态共建”

产教融合背景下的教材出版需要打破院校与企业的壁垒，构建多元协同机制。《铁路信号测量》教材采用“双主编+企业顾问”模式，由院校教师与铁路局集团公司资深工程师共同担任主编，邀请电务段技术骨干参与编写，实现了产业标准向教学标准的转化。具体可构建以下协同机制：

组织保障机制：建立“三主编”负责制，由企业首席技师担任第一主编（负责内容选型），院校教学名师担任第二主编（负责教学转化），行业专家担任第三主编（负责技术把关）。例如，《铁路信号测量》教材邀请兰州铁路局集团公司周怀庆、呼和浩特铁路局集团公司钟海阳等现场工程师参与编写，确保了教材的行业适用性。

资源共享机制：依托国家产教融合创新平台，推动企业生产资源向教学资源转化。例如，上海飞机制造有限公司开放32个标准规范、19类生产资源，支撑《大飞机数智化装配》教材开发的经验值得借鉴。

利益分配机制：明确校企双方在教材编写、资源开发、成果转化等环节的权益。例如，成都职业技术学院《软件测试实战》教材将企业案例贡献度与知识产权收益挂钩，激发了企业参与积极性。

3 铁路技术类职教教材的质量管控路径

建立科学完善的质量管控体系是确保教材建设成效的关键。基于黑龙江交通职业技术学院“五评价”体系和出版行业实践，可构建“双闭环”质量管控模型（见图2）。

3.1 内部闭环：全流程质量管控

从教材策划到出版发行，实施“三审三校+专项审核”制度：

内容审核：重点审查技术内容的准确性和时效性。聘请铁路行业专家组成审核委员会。例如，《机车电机电器》教材邀请机务段工程师对照乘务员作业标准进行逐章审核。

教学适配性审核：评估教材内容与教学目标的匹配度。例

如,郑州铁路职业技术学院通过专题研讨会,从思政融入、资源建设等维度优化《高速动车组牵引传动与控制技术》教材内容。

数字资源审核:制定虚拟仿真资源技术标准,如交互响应速度、故障覆盖率等关键指标的审核细则。



图2 铁路技术类职教教材“双闭环”质量管控模型示意图

3.2 外部闭环：校企协同评价

建立“院校试点+企业验证”的效果评价机制：

《轨道车辆整车调试技术》在山东职业技术学院等7所院校开展试点,收集师生58条改进建议;同时在广州铁路局集团公司长沙车辆段进行员工培训验证,获取23条一线反馈,通过3轮优化使教材满足81项改进要求,实现了内容与产业需求的动态同步。

黑龙江交通职业技术学院的“五评价”体系更具系统性,通过“规章知识—安全条例—规范作业—岗位能力—岗位素质”五个层级的评价维度,定期对教材质量进行诊断改进,形成了“评价—反馈—优化”的良性循环。

4 结语

产教融合背景下,铁路技术类职业教育教材出版需要实现从“知识传递”向“能力培养”、从“静态载体”向“动态生态”、从“院校主导”向“校企协同”的三大转变。教育数字化政策与铁路智能化发展的双重驱动,为教材创新提供了前所未有的机遇。未来,随着AI辅助编写、区块链版权管理等技术的应用,铁路技术类职教教材将向“智能自适应”方向发展,如通过“铁小智”智能大模型实现教材内容的个性化推送与实时更新。

作为出版工作者,应把握职业教育改革方向,深化校企合作,推动铁路技术类教材出版高质量发展,为轨道交通

行业培养更多高素质技术技能人才贡献力量。

参考文献

- [1] 国家发展改革委,教育部等八部门.职业教育产教融合赋能提升行动实施方案(2023—2025年)[Z].2023-05-19.
- [2] 教育部等九部门.关于加快推进教育数字化的意见[Z].教办〔2025〕3号.2025-04-15.
- [3] 黑龙江交通职业技术学院.构建“五评价”质量保障体系培育高素质铁路技能人才[N].光明日报,2025-11-05(06).
- [4] 吴少妮.长三角铁路运用AI技术赋能职工培训[N].人民铁道,2025-05-20(03).
- [5] 北京交通大学出版社.2025年7月新书推荐[EB/OL].中国高校教材图书网,2025-07-21[2025-11-28].<https://www.sinotextbook.com/newbook/202507>.
- [6] 郑州铁路职业技术学院.电气控制与PLC应用[EB/OL].中国大学MOOC,2025-03-28[2025-11-28].<https://www.icourse163.org/course/ZZRVTC-1470423163>.
- [7] 教育部.国家产教融合创新平台建设交流会召开[Z].2025-11-17.
- [8] 光明网.推动产教融合数字教材重塑职教课堂[EB/OL].2025-11-12[2025-11-28].https://news.gmw.cn/2025-11/12/content_36258745.htm.
- [9] 陕西铁路工程职业技术学院.城轨工程学院开展教师数字素养及应用能力提升培训[EB/OL].2025-10-16[2025-11-28].<https://www.sxri.net/info/1004/2876.htm>.