

铁路机务人员培训体系的创新与实践

孙旭

国能朔黄铁路发展有限责任公司机辆分公司 河北沧州 062350

DOI：10.12238/jpm.v6i3.7848

[摘要] 本论文研究分析了铁路机务人员培训体系的现状，指出当前培训存在理论教学与实践脱节、培训内容更新滞后以及评估体系单一等问题。为提升培训质量，论文提出了创新策略，包括教学内容优化、教学方法改进和考核评价机制完善。具体措施包括引入智能列车控制技术与大数据分析知识，强化安全操作与应急处置培训，采用模拟仿真系统和互动式教学方法，并建立多维度评价体系 and 数据分析跟踪工具。研究表明，这些创新措施有助于提升铁路机务人员的专业素养和实践能力，为现代铁路安全与运营效率提供保障。

[关键词] 铁路机务人员；培训体系；教学创新

Innovation and practice of railway locomotive personnel training system

Sun Xu

oneng Shuohuang Railway Development Co., LTD.Machinery Branch, Hebei Cangzhou 062350

[Abstract] This paper analyzes the current situation of railway maintenance personnel training system, and points out that there are some problems such as disconnection between theory teaching and practice, lag of training content update and single evaluation system. In order to improve the quality of training, the paper puts forward innovative strategies, including optimization of teaching content, improvement of teaching methods and improvement of evaluation mechanism. Specific measures include the introduction of intelligent train control technology and big data analysis knowledge, the strengthening of safe operation and emergency response training, the use of simulation system and interactive teaching methods, and the establishment of a multi-dimensional evaluation system and data analysis and tracking tools. Research shows that these innovative measures can help to improve the professional quality and practical ability of railway locomotives, and provide a guarantee for modern railway safety and operation efficiency.

[Key words] railway maintenance personnel; training system; teaching innovation

引言

铁路机务人员是铁路运输系统运行的核心力量，其技能水平直接影响列车运行安全和运营效率。然而，随着现代铁路运输技术的快速发展，传统的培训模式逐渐显现出诸多不足，难以满足新技术和新设备的操作需求。当前培训体系在教学内容、方法和评估机制等方面存在较大局限性，亟须改革与创新，

以适应智能化、信息化的发展趋势。

1. 铁路机务人员培训体系现状分析

1.1 理论教学与实践脱节

在铁路机务人员的培训体系中，理论与实践操作环节显现出显著的脱节状况。在理论课程中，讲解的重点放在了规章制度与操作流程之上，却缺少了实践环节的详细指导，致使学员

在实际操作过程中面临将所学理论知识转化为实际应用的难题。在实践训练过程中，往往过分依赖传统设备，而在模拟环境中进行操作，却忽视了现代智能列车控制系统的深入应用培训。该模式使得受训者对新颖设备操作不谙，应对突发状况的能力相对薄弱，进而对实际作业的效率与安全构成不利影响。

1.2 培训内容更新滞后，缺乏现代技术支持

铁路行业技术迭代迅猛，然而，培训材料往往未能及时跟上技术进步的脚步。当前所采用的培训教材，其内容以传统机车控制系统为核心，而对智能列车控制技术、信息化管理平台以及大数据分析等方面的培训涉及较少。在培训过程中，资源以纸质和视频资料为主，缺少了动态互动的媒体内容，未能充分利用虚拟现实及仿真技术优势。滞后性的训练资料，限制了参与者对新技术的认知与运用技巧的提高^[1]。

1.3 评估体系单一，缺乏针对性反馈

笔试与操作考试构成现行评估体系的主流，其评价手段相对单一，难以充分展现学员的实际能力。所采用的评估准则则忽视了学员个体间的差异，致使难以对学员在学术上的短板实施精准的反馈与优化措施。在缺乏对培训成效的长期追踪及阶段性评估机制的情况下，效果衡量与持续改进变得尤为困难。培训结束后，学员常因缺乏后续的技能指导而受限，进而对整体培养效果产生负面影响。

2. 铁路机务人员培训体系的创新策略

2.1 教学内容创新

2.1.1 引入智能列车控制技术与大数据分析知识

在铁路现代化和智能化的大趋势下，培训课程亟需融入智能列车控制技术及大数据分析的相关内容，以应对现代铁路运营对技术型人才的迫切需求。就智能列车控制系统而言，涵盖自动控制、动态监测与信息传输等核心要素，对这些技术进行系统培训，能够有效提升学员对列车运行状态的实时监控及远程操控技能。培训人员借助模拟信号控制平台与自动驾驶系统，得以洞悉列车调度机制，同时精通实战操作技艺。在铁路设备管理与调度优化的过程中，大数据分析工具扮演着至关重要的角色。在培训课程中，需精心构建具有针对性的实训项目，旨在指导学员运用数据分析软件对列车运行轨迹进行深入剖析，准确锁定故障根源，进而对维护方案进行高效优化。

在某单位的实践操作中，采纳其智能调度系统的训练做

法，对提升工作效率大有裨益。本单位在培训环节采纳了智能化分析工具，旨在对列车行进轨迹及调度文档进行深入剖析，以此促进学员对数据导向型决策理念及其实际运用的掌握。实际案例演练助力学员习得对异常数据的分析技巧，并能够构建有效的维护方案与预警体系。在培训过程中，某学员组运用轨迹偏差数据分析，精准预判了线路磨损位置，及时执行了预防性维护，有效阻断了潜在的安全隐患^[2]。

2.1.2 强化安全操作规程和应急处置能力培训

社会稳定与经济发展赖以依托的铁路运输安全，其关键在于对安全操作规程与应急处置能力的强化训练。实训演练涉及模拟火灾、设备故障及系统异常等紧急状况，旨在通过具体措施帮助学员熟练掌握应急处理程序。在铁路机务段，通过模拟火灾场景的演练，学员需在限定时间内执行报警、灭火、疏散及系统断电等一系列动作，同时，实时反馈将用于评估操作流程的规范性及动作的精确度。通过实战演练，学员们显著提升了应对突发状况的迅速反应及身体协调能力，并丰富了处理紧急事件的实战经验。在培训环节增设事故分析课程，旨在通过案例分析事故成因及预防策略，使参训者在理论与实践的融合中增强分析及预测技能，进而有效减少事故发生的可能性。

在开展培训活动时，不妨参考某高铁站区在紧急应对方面的培训做法。该设施运用虚拟现实技术，通过构建模拟系统来再现突发状况，诸如列车高速运行中遭遇障碍的情境，对学员在紧急时刻实施刹车、报警及启动应急程序的应对能力提出要求。在模拟演练过程中，学员巧妙地处理了设备故障，且在虚拟情境中精准指导乘客疏散，整场操作流程既严格又高效，因而赢得了培训评估团队的高度赞誉。

2.2 教学方法创新

2.2.1 运用模拟仿真系统进行实训演练

理论与实践的脱节问题亟待解决，而运用现代模拟仿真技术，打造出高度逼真的培训场景，不失为一种有效途径。真实操作场景得以在模拟仿真系统中复现，学员得以在虚拟空间内对关键技能进行反复操练，此举显著提升了学员的应急应对能力和设备操控技巧。

在模拟演练中，新学员因操作不当致使紧急制动系统启动不及，经复盘分析错误根源并反复操练，其在后续操作中成功应对了复杂紧急情况。事故预防和处理领域，模拟仿真系统不

仅显著提升了操作人员的技能水平，更在技术层面为事故的预防与应对提供了坚实的保障^[3]。

2.2.2 开展案例分析与互动式教学，提高参与度

在传统的讲授培训框架下，学员间的互动性不足，导致学员的参与积极性不高，进而难以唤起学习的兴趣与自主性。在教学中，引入案例分析与互动式教学策略，通过探讨具体案例中的问题解决方案，显著增强学员的分析及决策技能。在铁路机务段的培训课程中，讲师挑选了具体的事故案例，旨在指导学员剖析事故成因及优化对策，同时激发学员探索创新的解决路径。通过运用案例分析方法，学员们得以深入思考，显著提升了学员地应对挑战与团队协作的能力。

在一场互动式课程中，学员们围绕一例列车制动故障案例进行深入剖析与交流，进而形成了改进制动检测程序及增设备用安全设施的策略。本案例揭示，通过互动式教学手段，不仅学员的参与热情得到显著提升，且在实际问题应对中，亦涌现出诸多新颖的解决策略。在未来的教学安排里，有必要将案例分析和互动教学法的应用范围拓展，以期提高培训的品质与实际效果，保障参训者能将所习得的能力灵活运用到具体实践中。

2.3 考核评价机制创新

2.3.1 建立多维度评价体系

在铁路机务人员培训过程中，考核评价主要依托笔试与实操，其评价内容与手段较为单一，难以全方位展现学员的整体实力。多角度综合构建评价体系，涵盖理论认知、实操操作、应对突发状况的能力、学习心态以及团队协作等全方位的综合考量。在培训初期，设立知识测试项目，旨在检验参训者对铁路操作规范、设施运作原理及安全规章的认知程度；在分阶段实施实训演练的过程中，对操作技能及突发状况应对能力的考核评估至关重要。在培训过程中，引入团队协作任务，旨在评估学员的交流技巧及集体协作能力，全面检验其技能与综合素质。

在铁路驾驶员培训过程中，某基地引入了多维度评价机制，借助突发事件模拟实训，对学员在压力场景中的应对能力进行检测，并利用视频分析技术对学员的操作流程及反应速度进行细致量化。在模拟信号故障的应急演练过程中，部分学员因反应迟缓而被确认为提升应急技能的关键个体，经后续的强化训练，学员的应对能力得以显著增强。

2.3.2 应用数据分析工具跟踪学员成长

信息技术进步的背景下，数据分析工具已逐渐成为培训与评价的关键手段。构建学员成长档案，翔实记录学习成效、技能进展与培训反馈，塑造一条连贯的数据链，便于深入剖析培训成效，进而改进教学策略。某铁路局采纳大数据分析为基石的培训管理工具，翔实记录学员在考核中的各项得分，同时智能化地评估技能掌握状况及存在不足之处。该培训管理系统具备生成个性化报告的功能，为后续课程调整与针对性辅导提供了有力的数据支撑^[4]。

在模拟紧急制动训练过程中，系统捕捉到某学员反应滞后后，深入分析揭示其操作流程及时间掌握存在缺陷。系统所输出的优化建议，促使培训教员执行强化训练及操作流程的调整，其操作精确度得到显著提升。本案例明确揭示，通过运用数据分析手段对学员的成长历程进行实时监控与辅导，显著增强了培训成果，并显著提升了培训管理的科学化与系统化水平。

结论

本文分析了铁路机务人员培训体系的现状及存在问题，指出理论与实践脱节、内容更新滞后及评价机制单一是当前体系的主要不足。针对上述问题，提出了教学内容、方法和评价机制的创新策略，包括引入智能控制技术、加强应急培训、采用仿真系统和互动式教学，并构建多维度评价体系和数据分析工具。这些创新措施能够有效提升学员技能水平和应急反应能力，促进培训与现代铁路运营需求的匹配。研究表明，通过体系创新与实践探索，可以显著提高培训质量和效果，为铁路运输行业培养更多高素质的机务人员，进一步保障铁路运行安全和效率。

[参考文献]

- [1]邢小琴,李永潇,李得伟,等.印尼雅万高速铁路运维人员培训体系设计与实施研究[J].铁道运输与经济,2024,46(11):213-220.
- [2]史家宁.做好新时代铁路企业新媒体宣传工作为率先实现铁路现代化贡献力量[J].理论学习与探索,2024,(03):67-69.
- [3]王浩.浅谈铁路工程监理工地试验室的管理[J].建设监理,2024,(04):70-71+95.
- [4]郭垂江,李晟东,戴开勋,等.铁路工程技术人员国际化能力素质分析及培训建议[J].交通企业管理,2024,39(02):112-114.