

西南交通大学出版社

铁路继续教育系列教材

铁路 运 输

铁 道 部 人 事 司 组 织 编 写
铁道部人才交流培训中心



1129

1

铁路继续教育系列教材

铁路 运 输

铁 道 部 人 事 司 组 织 编 写
铁道部人才交流培训中心

马桂贞 杨 浩 主 编

张道兴 副主编

杨友根 吴 风 主 审

刘彦元

西南交通大学出版社

铁路继续教育系列教材

铁 路 运 输

铁 道 部 人 事 司 组 织 编 写
铁道部人才交流培训中心

马桂贞 杨浩 主编

*

出 版 人 宋绍南

责任编辑 刘娉婷

封面设计 郑 宏

西南交通大学出版社出版发行

(成都市交大路 148 号 邮政编码: 610031 发行科电话: 7600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

E-mail: cbs@center2.swjtu.edu.cn

四川森林印务有限责任公司印刷

*

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 26.625

字数: 639 千字 印数: 10001 ~ 13000 册

1998 年 4 月第 1 版 2001 年 4 月第 2 次印刷

ISBN 7-81057-065-X/U · 059

定价: 31.00 元

铁路继续教育系列教材编委会

主 任
副主任
编 委

华茂昆
费克勤
杨友根
胡东源
于 川
顾 聪
何 壁
王 成
黄大光

安立敏
吴 风
卢祖文
许守祜
蔡申夫
张玉秀
朱克勤

温继武
丁圻墀
曹 菁
章根明
刘国祥
杨安立
赵建国

宋凤书
柳呈祥
柴浦安
王申庆
吴信然
张全寿

《铁路运输》编委会

主 编	马桂贞	杨 浩		
副主编	张道兴			
主 审	杨友根	吴 风	刘彦元	
编 委	马桂贞	杨 浩	胡思继	吴育俭
	刘 凯	王苏男	胡 桦	张万松
	靳新民	张铁路		

序 言

《铁路继续教育系列教材》，是对铁路专业技术人员进行继续教育的基础读本。它的问世，对于抓好铁路继续教育，提高铁路专业技术队伍的素质是有益的。

铁路是我国交通运输的骨干。在加快改革开放和发展社会主义市场经济的新形势下，铁路面临着新的机遇和挑战。为把我国铁路现代化建设事业全面推向21世纪，我们必须以十五大精神为指导，加快铁路改革与发展，实施科教兴路战略，使铁路从传统产业逐步走向现代化。

实现铁路现代化，关键是科技，基础在教育。加快铁路科技进步，提高铁路专业技术队伍的素质，直接关系到铁路现代化的进程，现代科技发展日新月异，世界铁路在高速技术、重载技术、管理技术、安全技术和信息技术等方面取得了重大进展。为了适应新的形势，必须对全路专业技术人员广泛开展继续教育。

为了搞好铁路专业技术人员的继续教育，编写一套好的教材是非常重要的。《铁路继续教育系列教材》反映了现代科学技术发展的水平和铁路企业技术进步的特点，兼顾了教材理论体系的系统性和专业人员选修的适用性，对专业技术人员了解和把握本专业学科领域国内外科技发展动态，学习掌握先进的技术、理论和方法等会有帮助。希望全路各级组织、各级领导都来关心继续教育的工作。各单位要根据实际，以这套教材为基础读本，切实抓好继续教育的工作。全路广大专业技术人员要通过继续教育，不断更新知识内容，拓宽知识面，为我国铁路现代化建设事业作出新贡献。

这套教材由铁道部人事司、人才交流培训中心组织各方面的专家、教授和学者编写，部机关有关司局进行指导和审定，在此，我谨向为这套教材的编写、出版倾注了大量心血的所有工作人员表示衷心的感谢。

傅 志 寰

一九九七年十二月一日

前 言

铁路运营管理理论和技术是预测和研究客货运输需求特性,运用和发展铁路技术装备,科学组织和管理运输生产过程,经济有效开展运输市场营销活动的综合理论和应用技术。

改革开放以来,我国铁路运输的技术装备、组织管理、教育和科学研究都有了很大的发展,无论在跟踪以货运重载、客运高速和信息技术为主要标志的世界铁路发展趋势,加快我国铁路技术进步步伐、努力实现运输组织管理现代化方面,还是在适应社会主义市场经济发展要求,改革客货运营管理的研究和探索中,都积累了许多宝贵的实践经验和理论成果。按照世界铁路运输高新技术的发展趋势,总结我国铁路运输技术进步和运营管理改革的实践经验和理论成果,为身在铁路运输主战场的各级运输专业技术人员,特别是高、中级运输技术和管理人员提供继续教育的培训教材,以便进一步开阔视野、拓展知识、提高理论素质和业务水平,是编写本书的主要目的。

本书包括四大部分。第一部分《铁路运输技术与经济基础》系统地介绍现代管理技术、铁路安全技术和信息技术的主要理论和方法,铁路重载和高速技术的发展趋势,铁路运输工作分析、运输经济基础理论和经济法规等方面的基本知识。是铁路行车、货运和客运技术人员的共用教材。第二部分《铁路运输行车组织现代化》,它是行车人员的专用教材,集中展现了我国铁路在电气化铁道行车组织、自动闭塞新技术应用、编组站综合自动化、行车组织与调度指挥自动化、车流组织优化和运输能力计算六个主要领域的理论研究和实际应用的最新成果。第三部分《铁路货物运输经营与技术管理》是货运人员的专用教材,包括从宏观的角度对铁路货物运输现代化理论和技术发展的阐述,以及从微观的角度对特殊货物运输技术这一专门领域的深化研究和应用。第四部分《铁路旅客运输经营与管理》是客运人员的专用教材,内容包括旅客运输系统和旅客运输组织管理现代化。全书内容以铁路运输新理论、新技术的原理和应用为主线,补充、扩展所需的知识,对传统知识和专业教材的内容不再重复介绍,由于受全书字数所限,编写了各篇章最重点的相关内容。本教材具有取材新颖、内容全面、重点突出、理论联系实际等特点。

本书由北方交通大学和西安铁路运输职工大学有关教师共同编写。各章编写的分工为:

第一部分:第一篇 朱晓宁;第二篇第四、六章 赵鹏,第五章 彭乾练;第三篇 钟雁;第四篇第十章 胡锦涛,第十一章 马桂贞;第五篇 胡思继;第六篇 彭辉;第七篇 赵平哲。

第二部分:第一篇第一章 徐建根,第二章第一、二、五、七节 邓松富,第三、四、六节 彭乾练;第二篇 尚自立;第三篇第八、十章 赵水仙,第九章 杨浩;第四篇 周磊山;第五篇第十三章 孙全欣,第十四章 彭辉;第六篇 孙全欣。

第三部分:第一篇 刘凯;第二篇第六、七章 黄艳春,第八章 吴育俭,第九章 刘东岭。

第四部分:第一篇第一、二、三章 王苏男,第四章 孟广元、欧阳宁;第二篇第五、七章 王苏男,第六章 杨月芳。

本书作者在编写过程中得到了铁道部运输局、铁道部科学研究院以及郑州、北京、沈阳等铁路局的大力支持和帮助。在此,表示衷心的感谢!

本书除作为铁路运输专业技术人员继续教育教学用书外,还可供从事铁路运输科研、设计以及教学工作的专业技术人员参考。

编 者

1997年10月

目 录

第一部分 铁路运输技术与经济基础

第一篇 现代管理理论与方法

第一章 现代管理理论与方法总论.....	(1)
第一节 现代管理思想综述.....	(1)
第二节 现代管理方法综述.....	(2)
第二章 现代管理理论.....	(6)
第一节 管理职能理论.....	(6)
第二节 市场营销理论.....	(8)
第三节 系统工程方法论	(13)
第三章 现代管理方法	(16)
第一节 目标管理方法	(16)
第二节 质量管理方法	(17)
第三节 标准化管理方法	(20)

第二篇 铁路运输安全管理

第四章 铁路运输安全管理概论	(22)
第一节 概 述	(22)
第二节 铁路运输安全心理	(25)
第三节 铁路运输安全管理基本方法	(27)
第五章 行车安全技术设备	(35)
第一节 机车、车辆安全技术设备	(36)
第二节 工务安全技术设备	(37)
第三节 接触网安全检测技术设备	(38)
第四节 灾害报警技术设备	(39)
第六章 铁路行车事故预防	(40)
第一节 铁路行车事故预防	(40)
第二节 铁路行车安全的考核	(41)

第三篇 铁路运输管理信息技术

第七章 信息技术基础	(43)
第一节 概 述	(43)
第二节 数据库技术	(43)
第三节 管理信息系统 (MIS) 概述	(48)
第四节 计算机网络技术	(51)
第八章 铁路运输管理信息系统 (TMIS)	(54)
第一节 铁路运输管理信息系统概述	(54)
第二节 TMIS 设计目标及总体结构	(56)
第三节 TMIS 内容和构成	(59)
第四节 TMIS 功能和作用	(60)
第五节 TMIS 联网信息报告站设置	(61)
第九章 铁路运营管理信息系统 (OIS)	(62)
第一节 OIS 的作用和意义	(62)
第二节 OIS 构成和主要系统功能简介	(63)
第三节 OIS 展望	(65)

第四篇 重载运输与高速铁路

第十章 重载运输	(67)
第一节 重载运输概述	(67)
第二节 重载运输组织	(69)
第三节 重载运输对铁路技术条件和技术装备的要求	(73)
第十一章 高速铁路与既有线提速	(75)
第一节 概 述	(75)
第二节 高速铁路对铁路技术条件和技术装备的要求	(78)
第三节 既有线提高列车速度	(85)

第五篇 铁路运营工作分析

第十二章 铁路运营工作分析方法	(88)
第一节 概 述	(88)
第二节 数的比较分析法	(89)
第三节 动态数列分析法	(92)
第四节 指标因素影响分析方法	(99)
第十三章 铁路机车车辆运用指标的因素影响分析	(104)
第一节 铁路货车运用指标分析	(104)

第二节	铁路机车运用指标分析	(110)
第十四章	铁路运营工作综合评价分析	(113)
第一节	综合评价分析	(113)
第二节	综合评价的比重系数法	(114)

第六篇 铁路运输经济基础理论

第十五章	运输结构和运输需求分析	(118)
第一节	运输结构分析	(118)
第二节	运输需求分析	(121)
第十六章	运输供给	(124)
第一节	运输供给	(124)
第二节	运输成本	(126)
第三节	运输工程的成本—效益分析	(127)
第十七章	运输价格	(128)
第一节	运价的功能、结构和形式	(128)
第二节	运价理论简介	(130)
第三节	我国铁路运价改革的目标与对策	(131)
第十八章	运输市场	(133)
第一节	运输市场的概念、特征及类型	(133)
第二节	运输市场的运行环境和规则	(134)
第三节	运输市场的运行	(135)

第七篇 铁路运输与经济法规

第十九章	市场经济基本法律理论	(137)
第一节	法制与市场经济	(137)
第二节	经济法律关系	(139)
第二十章	经济合同与铁路运输合同	(142)
第一节	经济合同	(142)
第二节	铁路运输合同	(148)

第二部分 铁路运输行车组织现代化

第一篇 电气化铁道行车组织

第一章	概 述	(152)
第一节	电气化铁道主要行车设备	(152)

第二节 电力牵引计算及供电设备的通过能力	(156)
第二章 电气化铁道运输组织工作	(162)
第一节 接发列车工作	(162)
第二节 调车工作	(163)
第三节 装卸作业组织	(164)
第四节 电气化铁道列车运行图编制特点	(165)
第五节 超长交路条件下的管内车流组织	(167)
第六节 电气化铁道列车运行与调度指挥	(170)
第七节 电气化铁路行车事故救援	(171)

第二篇 自动闭塞新技术

第三章 双线区段的列车反向运行	(175)
第一节 反方向行车产生的原因	(175)
第二节 反方向行车的方式	(176)
第三节 反向行车通过能力的分析	(178)
第四章 四显示自动闭塞	(179)
第一节 四显示的产生原因	(179)
第二节 四显示制式的应用	(179)
第三节 四显示在我国的应用问题	(181)
第四节 采用四显示的有关运营和技术问题	(182)
第五章 机车信号及自动停车装置	(183)
第一节 机车信号及自动停车装置的意义和分类	(183)
第二节 机车信号及自动停车装置的工作原理	(185)
第六章 列车速度监督装置及其制式选择	(187)
第一节 概 述	(187)
第二节 列车速度监督装置	(188)
第三节 列车速度监督制式的选择	(189)
第七章 移动自动闭塞设备及发展	(190)
第一节 移动自动闭塞系统的研究及原理	(190)
第二节 移动自动闭塞系统的构成及运行组织方式	(191)

第三篇 编组站作业综合自动化

第八章 编组站主要技术设备及编组站作业综合自动化概述	(194)
第一节 现代化驼峰设备	(194)
第二节 现代化驼峰调速系统	(195)
第三节 箭翎线	(196)
第四节 调车场峰尾微机联锁技术	(199)

第五节 编组站综合自动化概述	(201)
第九章 货车溜放控制系统	(203)
第一节 自动化驼峰的控制流程	(203)
第二节 钩车溜放速度控制	(204)
第三节 钩车溜放进路控制	(209)
第四节 推峰机车速度控制	(210)
第十章 货车信息处理系统	(214)
第一节 基本计划	(215)
第二节 作业计划	(216)
第三节 现车管理	(218)
第四节 变更处理	(220)

第四篇 行车组织与调度自动化技术

第十一章 行车指挥自动化系统	(221)
第一节 行车指挥自动化的内容	(221)
第二节 计算机编制分局日班计划	(226)
第三节 计算机编制列车运行调整计划	(229)
第十二章 计算机编制列车运行图	(232)
第一节 概 述	(232)
第二节 计算机编制旅客列车方案图	(235)
第三节 计算机编制货物列车运行图	(235)
第四节 计算机编制图系统的设计	(241)

第五篇 车流组织优化

第十三章 车流径路管理自动化	(247)
第一节 概 述	(247)
第二节 车流径路选择模型	(248)
第三节 车流径路选择的计算机实现方法	(250)
第十四章 计算机编制列车编组计划	(252)
第一节 用计算机优选单组技术直达列车编组计划方案	(252)
第二节 用计算机优选装车地直达列车编组计划方案	(257)

第六篇 铁路运输能力计算

第十五章 车站能力的计算	(262)
第一节 车站通过能力计算	(262)
第二节 车站改编能力计算	(264)

第十六章 铁路通过能力的非平行运行图平均最小列车间隔时间计算方法	(272)
第一节 运行列车组和列车种类组.....	(272)
第二节 平均最小列车间隔时间.....	(273)
第三节 列车后效晚点时间和必要平均列车运行图缓冲时间的计算.....	(277)
第四节 区间通过能力计算.....	(278)

第三部分 铁路货物运输经营与技术管理

第一篇 铁路货物运输现代化

第一章 概 述	(279)
第一节 铁路货运营管理工作的意义及基本任务.....	(279)
第二节 国外铁路货物运输主要发展趋势.....	(280)
第三节 我国铁路货运主要发展方向.....	(282)
第二章 铁路货物运输市场及其开发	(283)
第一节 我国铁路运输市场的主要特征.....	(283)
第二节 铁路运输市场的细分及目标市场的选择.....	(284)
第三节 铁路运输进入市场的策略.....	(286)
第三章 铁路货物运输集中化	(287)
第一节 国内外铁路货运作业集中化的发展.....	(287)
第二节 铁路货运集中化的必要性及可行性.....	(288)
第三节 铁路货运集中化的基本方式和主要原则.....	(289)
第四节 货运作业集中化方案的拟定及效益评价方法.....	(290)
第五节 实施铁路货运集中化的措施.....	(295)
第四章 铁路集装箱运输	(296)
第一节 我国铁路集装箱运输的发展.....	(296)
第二节 铁路集装箱办理站在路网上的布局及其装卸机械配置.....	(297)
第三节 集装箱快运直达列车组织.....	(298)
第四节 集装箱联运与门到门运输.....	(300)
第五章 铁路货运站在枢纽内的合理布局及货运站现代化	(301)
第一节 枢纽内货运站的合理布局及分工.....	(301)
第二节 货运站的现代化.....	(304)

第二篇 特殊条件货物运输技术

第六章 货物合理装载的理论基础与应用技术	(306)
第一节 重车运行稳定性.....	(306)
第二节 货物装载的基本技术条件.....	(307)

第七章 超限货物运输基础理论的讨论	(312)
第一节 超限货物计算宽度现行计算公式存在的问题.....	(312)
第二节 超限货物计算宽度公式修正.....	(313)
第八章 危险货物运输安全管理	(319)
第一节 危险货物类、项划分的定量值及其鉴定方法.....	(319)
第二节 危险货物包装.....	(322)
第三节 危险货物运输安全分析.....	(328)
第九章 铁路易腐货物运输	(332)
第一节 易腐货物冷藏原理.....	(332)
第二节 机器制冷原理和制冰新方法.....	(334)
第三节 冷藏集装箱.....	(337)
第四节 速冻食品及其运输.....	(342)

第四部分 铁路旅客运输经营与管理

第一篇 旅客运输系统

第一章 旅客运输系统概述	(345)
第一节 概述.....	(345)
第二节 铁路旅客运输系统的特征.....	(345)
第三节 旅客运输系统的构成.....	(346)
第四节 旅客运输系统中的信息流.....	(347)
第五节 旅客出行方式选择的影响因素.....	(348)
第二章 旅客运输市场营销	(351)
第一节 旅客运输需求分析.....	(351)
第二节 旅客运输市场营销环境.....	(355)
第三节 旅客运输市场细分.....	(357)
第四节 客运市场营销调查.....	(359)
第五节 旅客运输市场预测.....	(360)
第三章 旅客运输质量管理	(363)
第一节 旅客运输产品与质量特性.....	(363)
第二节 铁路客运旅行服务.....	(366)
第三节 旅客运输工作主要指标.....	(368)
第四节 铁路旅客运输的质量保证体系.....	(374)
第四章 环境保护与站车卫生	(376)
第一节 站车环境保护.....	(376)
第二节 旅客列车卫生害虫的防制.....	(379)
第三节 站车场所消毒.....	(379)

第四节	旅客列车洁净处理.....	(380)
第五节	站车旅客废弃物处理.....	(381)

第二篇 旅客运输组织管理现代化

第五章	铁路客运站能力计算.....	(383)
第一节	候车室、行包房能力计算.....	(383)
第二节	天桥、地道及进、出站口旅客通行能力的计算.....	(385)
第三节	售票房售票能力的计算.....	(388)
第六章	旅客列车运营工作组织.....	(389)
第一节	旅客列车开行方案.....	(389)
第二节	旅客列车运行方案.....	(393)
第七章	旅客运输组织管理现代化.....	(399)
第一节	客运站现代化技术设备.....	(399)
第二节	我国铁路客票发售和预订系统.....	(400)
第三节	铁路客票发售和预订系统功能设计.....	(402)
参考文献		(407)

第一部分 铁路运输技术与经济基础

第一篇 现代管理理论与方法

第一章 现代管理理论与方法总论

现代管理理论与方法在微观管理的基础上,逐步向宏观的、整体的、有机联系的大系统管理发展,使管理科学同自然科学、技术科学并列成为现代社会的三大支柱。

第一节 现代管理思想综述

纵观现代管理理论的发展演变,自始至终贯穿着科学、竞争、效率等思想内容,管理科学的各个理论学派也无一不渗透着科学、竞争、效率等现代化思想。

一、管理科学化思想

管理科学化思想主要体现在:①管理是一门科学,它是在管理实践的基础上发展起来的,是由一系列的管理理论、原则和方法等组成的科学体系;②现代管理科学是建立在自然科学和社会科学的基础上,运用了当代各学科的最新成果,是由社会科学、自然科学、技术科学相互渗透综合而成的。

二、管理民主化思想

管理民主化思想是现代管理思想的主要特征。经济越发达,社会越进步,管理民主化思想就越是明确,在管理中的地位也就越高。这里说的“民主化”,主要是从行为科学的要求出发,尊重人的感情、权利。作为一个企业职工,有权了解企业管理情况,有权对企业管理提出批评、建议,任何一级管理人员,都应该充分保证和尊重这一权力。

管理民主化思想通过一系列法律和制度来体现,没有法律和制度作保障,也就没有民主可言。

三、管理高效化思想

管理高效化思想包括经济效益高和经济效率高两方面的内容。①经济效益高是指各行各业应向社会提供尽可能多的有用产品和有效服务。企业管理人员应该认识到提供更多的经济效益是企业的根本目标,这样国民经济的综合效益才能有保证;②经济效率高是指管理人员应具有资金的时间价值观念,提高工作效率,使每一项管理设计都能够节约劳动时间,从而创造更多的经济效益。