



交通运输信息管理

JIAO TONG YUN SHU XIN XI GUAN LI

主编 崔书堂 主审 朱金福

高等学校交通运输专业
“十一五”规划系列教材



东南大学出版社
· 南京 ·

主要内容

高等学校交通运输专业“十一五”规划系列教材

交通运输

信息管理

JIAO TONG YUN SHU XIN XI GUAN LI

主 编 崔书堂

副主编 卢志滨

孟祥茹

主 审 朱金福

东南大学出版社

· 南 京 ·

内容提要

《交通运输信息管理》一书以现代管理信息系统的基本理论为框架,汲取信息系统开发与应用最新研究成果,结合交通运输行业的实践,探讨了现代交通运输信息系统开发和信息管理的主要内容和基本方法。全书分为14章,主要包括信息系统概述、信息系统数据库、运输信息管理理论与技术、运输管理信息系统的规划与开发、运输管理信息系统分析、运输管理信息系统设计与实施、运输信息系管理、交通运输行业信息化、公路主枢纽与城市交通信息系统、交通运输企业信息管理、道路运政信息管理、公路运输规划信息管理、货物运输服务业信息管理、运输场站信息管理等方面的内容。

本书面向高等院校交通运输类专业,适用于交通运输、物流工程、交通工程、车辆工程、汽车服务工程以及相近专业教学,也可供企事业单位的管理者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

交通运输信息管理/崔书堂主编. —南京:东南大学出版社,2008.2

(高等学校交通运输专业“十一五”规划系列教材)

ISBN 978-7-5641-1088-8

I. 交… II. 崔… III. 交通运输管理:信息管理—高等学校—教材 IV. F502

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第001371号

交通运输信息管理

主 编	崔书堂	选题总策划	李 玉
副 主 编	卢志滨	文字编辑	戴季东
	孟祥茹	责任印制	张文礼
主 审	朱金福	封面设计	萧千皓

出版发行 东南大学出版社
地 址 南京四牌楼2号
出 版 人 江 汉
邮 编 210096
经 销 江苏省新华书店

印 刷 南京玉河印刷厂
开 本 700mm×1000mm 1/16
印 张 19 字 数 467千字
版 次 2008年2月第1版
印 次 2008年2月第1次印刷
印 数 1—3000册
书 号 ISBN 978-7-5641-1088-8/U·13
定 价 35.00元

编审委员会名单

- 主任委员 李旭宏
副主任委员 毛海军 朱金福 鲁植雄
委员 (按姓氏笔画排序)
丁波 毛海军 朱金福 李仲兴 李旭宏 吴建华
张孝祖 顾正洪 鲁植雄 蔡伟义

编写委员会名单

- 主任委员 李旭宏
副主任委员 毛海军 李玉
委员 (按姓氏笔画排序)
丁波 马金麟 王国林 王振军 毛海军 左付山
卢志滨 吕立亚 朱彦东 朱艳茹 刘兆斌 江浩斌
李玉 李仲兴 李旭宏 何杰 何民爱 宋伟
张永 张远 张萌萌 陈大伟 陈松岩 陈昆山
杭文 周凌云 孟祥茹 赵国柱 侯占峰 顾正洪
徐晓美 常玉林 崔书堂 梁坤 鲁植雄 赖焕俊
鲍香台 薛金陵 魏新军

执行主编 李玉

编审委员会委员简介

李旭宏	东南大学交通学院	教授、博导
毛海军	东南大学交通学院	教授、博士
朱金福	南京航空航天大学民航学院	教授、博导
鲁植雄	南京农业大学工学院	教授、博导
李仲兴	江苏大学汽车与交通工程学院	教授、博导
张孝祖	江苏大学汽车与交通工程学院	教授、硕导
顾正洪	中国矿业大学矿业工程学院	副教授、博士
吴建华	淮阴工学院	副院长、教授
蔡伟义	南京林业大学机械电子工程学院	教授、硕导
丁波	黑龙江工程学院	教授、系副主任

存在的诸多关键技术问题,包括来自环境、能源、安全等方面的众多挑战,建立起一个可持续性的新型综合交通运输体系,以满足全面建设小康社会对交通运输提出的更高要求。客运高速化、货运物流化、运营管理智能化将成为本世纪我国交通运输发展最明显的几个特征。

作为国民经济的命脉,交通运输业正面临着重大的战略需求。掌握交通运输技术的人才及其人才的培养自然成为社会各界关注的热点问题。无论是公路运输、铁路运输,还是水路运输、航空运输、管道运输等都需要大量的从事交通运输专业的高级技术与组织管理人才,由他们运用先进的技术来装备交通运输,用科学的方法来组织管理交通运输。

教材建设是培养交通运输人才的基础建设之一,但目前我国对交通运输专业的教材建设却十分滞后,已经很难满足社会经济发展的需要,为此由东南大学出版社策划,东南大学出版社与国家重点学科东南大学载运工具运用工程专家共同组织有关高校,在交通运输专业有多年教学科研经验的教师编写了这套“高等学校交通运输专业‘十一五’规划系列教材”。该套教材融入了作者多年的教学实践及相关课题研究成果,注重交通运输实践性强的特点和科学技术不断向交通运输渗透的趋势,在阐述基本理论、基本方法的同时,引入了大量的实际案例,使这套教材有其显著的特点。相信这套教材的出版,将有助于我国交通运输专业人才的培养,有助于交通运输在我国的社会经济与国防建设中发挥出更大的作用。

编写委员会

2007年12月

前 言



随着人类进入信息时代,信息管理的水平越来越成为衡量国家综合实力的重要标志,我国信息化战略的实施,也对各个行业的信息管理工作提出了明确的要求。交通运输行业信息化是国家信息化战略在交通运输行业实施的具体体现。交通运输信息管理是一门综合了管理科学、信息科学、系统科学、计算机科学和交通运输组织技术的新兴学科,也是研究信息管理在交通运输行业具体应用的一门应用学科。交通运输信息管理系统的建立、运行和发展水平,标志了交通运输行业的管理现代化水平和信息化水平。本书的目的是使读者学习交通运输信息管理的基本概念和原理,初步掌握运输管理信息系统分析、设计、实施和评价的方法,熟悉交通运输信息管理的基本理论、具体内容和范围,以及信息管理在交通运输发展中的重要作用。

本书可作为高等院校交通运输及相关专业的教材,也可

供交通运输企、事业单位管理干部及业务人员等作为参考书。

本书共分为 14 章,其中第 1、3、5、8 章由淮阴工学院崔书堂编写;第 2 章由淮阴工学院夏立国编写;第 4、6 章由黑龙江工程学院卢志滨编写;第 7、10 章由山东交通学院孟祥茹编写;第 11 章由山东交通学院张萌萌编写;第 12、14 章由淮阴工学院胡开桥编写;第 9、13 章由淮阴工学院吴鼎新编写。本书由崔书堂任主编,卢志滨、孟祥茹任副主编,南京航空航天大学朱金福教授任主审。

本书在编写过程中,广泛参考了国内外许多文献资料,借鉴了国内外一些专家学者的学术观点和最新研究成果,同时也参阅了媒体报道资料,在此谨向这些文献资料的作者和出版单位表示我们衷心的感谢和敬意。

同时,感谢范钦满、朱艳茹、喻小贤、杨亦慧在本书的编写中给予的帮助。

由于编者水平所限,书中难免有不当之处,欢迎读者指正。

编者

2008 年 1 月

目 录



1 信息系统概述	(1)
1.1 信息	(1)
1.1.1 信息概述	(1)
1.1.2 数据和信息	(2)
1.1.3 信息的特征	(3)
1.1.4 信息与数据的联系和区别	(5)
1.2 信息资源	(6)
1.2.1 信息资源的概念	(6)
1.2.2 信息资源的特征	(7)
1.2.3 信息资源管理	(7)
1.3 信息系统	(8)
1.3.1 系统概述	(8)
1.3.2 信息系统	(9)
1.3.3 信息系统的几个发展阶段	(11)
1.3.4 信息系统与管理决策	(12)
1.3.5 信息系统对企业和社会的影响	(15)
1.4 管理信息系统	(17)
1.4.1 管理信息系统及其特点	(17)
1.4.2 管理信息系统的结构	(19)
1.4.3 管理信息系统的支持环境	(21)
复习思考题	(22)
2 信息系统数据库	(23)
2.1 数据库系统基础知识	(23)
2.1.1 数据库的基本概念	(23)
2.1.2 数据模型	(28)
2.2 信息系统中的关系数据库	(30)

2.2.1	关系数据库的基本概念	(30)
2.2.2	关系数据库的数据完整性和安全性	(31)
2.3	信息系统中的数据仓库	(32)
2.3.1	数据仓库的基本概念	(33)
2.3.2	数据仓库的数据模型	(35)
2.3.3	数据仓库的开发模式	(38)
2.4	数据库设计	(40)
2.4.1	数据库设计概述	(41)
2.4.2	数据处理	(42)
2.4.3	数据库设计内容和方法	(46)
2.4.4	关系的规范化	(49)
2.4.5	数据库设计小结	(52)
	复习思考题	(54)
3	运输信息管理理论与技术	(55)
3.1	信息管理理论	(55)
3.1.1	信息管理的理论基础	(55)
3.1.2	常见的运输信息管理方法	(57)
3.2	运输信息管理技术	(58)
3.2.1	信息技术在供应链管理中的重要作用	(58)
3.2.2	自动识别与数据采集技术	(61)
3.2.3	电子数据交换技术(EDI)	(66)
3.2.4	供应链管理(SCM)技术	(68)
3.2.5	自动分拣系统	(69)
3.2.6	我国运输领域应用信息技术的特点	(69)
	复习思考题	(72)
4	运输管理信息系统的规划与开发	(73)
4.1	系统规划与可行性研究	(73)
4.1.1	管理信息系统规划的作用	(73)
4.1.2	管理信息系统规划的内容和步骤	(74)
4.1.3	管理信息系统规划的时机	(75)
4.1.4	管理信息系统规划的常用方法	(76)
4.1.5	运输信息系统规划的组织和管理	(79)
4.1.6	可行性研究与初步调查	(80)
4.2	运输信息系统开发策略	(82)
4.2.1	系统的生命周期	(82)
4.2.2	系统设计开发过程简述	(82)
4.2.3	运输信息系统开发条件	(84)

4.2.4	运输信息系统开发原则	(85)
4.2.5	运输信息系统开发策略	(86)
4.2.6	运输信息系统开发方式	(87)
4.3	运输信息系统开发方法	(88)
4.3.1	结构化系统开发方法(生命周期法)	(88)
4.3.2	原型方法	(90)
4.3.3	面向对象的开发方法	(91)
4.3.4	计算机辅助开发设计方法	(93)
4.3.5	信息系统开发方法的选择	(93)
	复习思考题	(94)
5	运输管理信息系统分析	(95)
5.1	系统分析概述	(95)
5.1.1	系统分析的任务	(95)
5.1.2	系统分析的原则	(96)
5.1.3	系统分析的特点	(97)
5.2	详细调查	(98)
5.2.1	详细调查概述	(98)
5.2.2	组织结构调查	(100)
5.2.3	管理功能调查	(101)
5.2.4	管理业务流程调查	(102)
5.3	数据流程调查	(104)
5.3.1	数据流程图(DFD, Data Flow Diagram)构成	(105)
5.3.2	数据流程图(DFD)绘制	(106)
5.3.3	数据分析	(107)
5.4	数据字典	(109)
5.4.1	数据元素	(109)
5.4.2	数据结构	(110)
5.4.3	数据流	(111)
5.4.4	数据存储<数据文件>	(112)
5.4.5	处理逻辑	(112)
5.4.6	外部项(实体)	(113)
5.5	描述系统处理逻辑的工具	(113)
5.5.1	判断树(决策树)	(113)
5.5.2	判断表	(114)
5.5.3	结构化语言	(114)
5.6	系统化分析	(116)
5.6.1	分析系统目标	(116)

5.6.2	分析业务流程	(117)
5.6.3	分析数据流程	(117)
5.6.4	功能分析和划分子系统	(117)
5.6.5	数据分析	(118)
5.6.6	绘制新系统的数据流程图	(119)
5.6.7	确定性系统的数据处理方式	(119)
5.7	新系统逻辑方案和系统分析报告	(119)
5.7.1	新系统的逻辑方案	(119)
5.7.2	系统分析报告	(120)
	复习思考题	(121)
6	运输管理信息系统设计与实施	(122)
6.1	系统设计概述	(122)
6.1.1	系统设计的主要工作	(122)
6.1.2	系统设计应遵循的原则	(123)
6.1.3	结构化设计概述	(123)
6.2	信息系统设计的内容	(128)
6.2.1	功能模块结构图设计	(128)
6.2.2	代码设计	(131)
6.2.3	系统物理配置方案设计	(134)
6.2.4	人机接口设计	(135)
6.2.5	数据存储设计	(138)
6.3	编写程序设计说明书和系统设计报告	(140)
6.3.1	编写程序设计说明书	(140)
6.3.2	制定设计规范	(141)
6.3.3	系统设计报告	(141)
6.4	信息系统的实施	(142)
6.4.1	系统实施阶段的主要工作内容	(142)
6.4.2	程序设计与编写	(143)
6.4.3	程序调试和系统调试	(145)
6.4.4	系统转换	(147)
6.4.5	调整组织机构和建立管理制度	(149)
6.5	系统运行、维护与评审	(149)
6.5.1	系统运行管理	(149)
6.5.2	系统运行日常维护	(150)
6.5.3	系统的适应性维护	(150)
6.5.4	系统文档的管理	(150)
6.5.5	系统的安全保密性	(152)

6.5.6	信息系统的评审	(152)
6.5.7	信息系统的评价	(153)
	复习思考题	(154)
7	运输信息系统管理	(155)
7.1	运输管理信息系统开发的项目管理	(155)
7.1.1	运输管理信息系统开发的方式	(156)
7.1.2	人员的培训	(156)
7.1.3	项目工作计划	(158)
7.1.4	开发人员的组织	(160)
7.2	运输管理信息系统的运行管理	(161)
7.2.1	运输管理信息系统的日常运行管理	(162)
7.2.2	系统文档的管理	(164)
7.2.3	系统的安全保密	(164)
7.3	运输管理信息系统的评价	(165)
7.3.1	运输管理信息系统的评价内容	(166)
7.3.2	运输管理信息系统的评价指标	(167)
	复习思考题	(168)
8	交通运输行业信息化	(169)
8.1	国家信息化战略	(169)
8.1.1	我国信息化发展的基本形势	(169)
8.1.2	我国信息化发展的指导思想和战略目标	(172)
8.1.3	我国信息化发展的战略重点	(173)
8.1.4	我国信息化发展的战略行动	(176)
8.1.5	我国信息化发展的保障措施	(178)
8.2	交通信息化概述	(180)
8.2.1	科技创新对交通运输业的影响	(180)
8.2.2	交通信息化特点分析	(182)
8.2.3	交通运输信息化现状与形势	(183)
8.2.4	交通运输信息化发展目标和主要任务	(187)
8.2.5	加强交通信息化建设的措施	(191)
8.2.6	交通运输的信息化与信息资源规划	(192)
8.3	国外交通信息化概况	(196)
8.3.1	交通运输:高效安全紧系信息化	(196)
8.3.2	各国智能交通系统发展概述	(199)
8.3.3	现代物流:准确便捷依托智能化	(204)
	复习思考题	(205)

9 公路枢纽与城市交通信息系统	(206)
9.1 公路枢纽信息系统	(206)
9.1.1 建设公路枢纽信息系统的意义	(206)
9.1.2 对公路枢纽信息系统的基本要求	(206)
9.1.3 公路枢纽总体目标、主要功能及构成	(207)
9.1.4 公路枢纽信息系统的目标	(208)
9.1.5 信息系统的体系结构和配置	(209)
9.1.6 公路枢纽信息系统的主要功能	(210)
9.2 城市交通管理与规划信息系统	(212)
9.2.1 城市交通管理信息系统的目标	(213)
9.2.2 信息系统开发应采取的技术路线	(213)
9.2.3 城市交通管理信息系统的主要功能	(215)
9.2.4 城市交通管理信息系统的基本组成	(216)
复习思考题	(217)
10 运输企业信息管理	(218)
10.1 公路运输企业管理的概述	(218)
10.1.1 公路运输企业信息管理的基本内容	(218)
10.1.2 公路运输企业信息管理的重要性和必要性	(219)
10.1.3 公路运输企业实现信息管理的可行性	(220)
10.1.4 公路运输企业信息管理的效益评价	(220)
10.2 企业信息及运输信息	(221)
10.2.1 企业信息的概念	(221)
10.2.2 企业信息的特征	(221)
10.2.3 信息在企业生产经营活动中的作用	(222)
10.2.4 企业信息的分类	(222)
10.2.5 企业信息的组成与内容	(223)
10.2.6 企业信息管理内容及原则	(226)
10.2.7 运输信息	(228)
10.3 运输信息管理系统	(229)
10.3.1 运输管理软件和交通运输企业信息化管理	(229)
10.3.2 运输信息管理系统的基本功能	(230)
10.3.3 运输信息管理系统的应用	(231)
10.4 公路运输企业人事信息管理	(233)
10.4.1 人事管理业务概述	(233)
10.4.2 人事管理业务的计算机处理	(234)
10.4.3 系统中的数据库设计	(235)
10.5 公路运输企业财务信息管理	(235)

10.5.1	工资核算业务概述	(236)
10.5.2	工资核算业务的计算机处理	(236)
10.5.3	数据库设计说明	(238)
10.6	公路运输企业车辆信息管理	(238)
10.6.1	车辆管理业务概述	(238)
10.6.2	车辆技术档案管理的计算机处理	(239)
10.6.3	数据库设计	(239)
10.7	公路运输生产组织与调度	(240)
10.7.1	公路运输生产组织与调度的内容	(240)
10.7.2	公路运输生产组织与调度的计算机处理	(240)
10.7.3	数据库设计	(241)
10.8	运输信息管理案例	(241)
10.8.1	通用汽车的运输外包业务	(241)
10.8.2	保斯公司的运输控制	(241)
10.8.3	灵蝶运输管理信息系统简介	(242)
	复习思考题	(247)
11	道路运输政信息管理	(248)
11.1	运政管理的概念及主要内容	(248)
11.2	经营业户信息管理	(248)
11.2.1	概述	(248)
11.2.2	运输经营业户信息管理系统设计	(249)
11.3	规费征收信息管理	(250)
11.3.1	概述	(250)
11.3.2	系统设计	(251)
11.4	运输市场信息管理	(253)
11.4.1	概述	(253)
11.4.2	旅客运输管理	(253)
	复习思考题	(254)
12	公路运输规划信息管理	(255)
12.1	公路运输规划概述	(255)
12.1.1	公路运输规划的概念	(255)
12.1.2	公路运输规划的目的	(256)
12.1.3	公路运输规划的基本原则	(256)
12.1.4	公路运输规划的程序和主要内容	(258)
12.1.5	公路运输规划的分类	(261)
12.1.6	公路运输规划中的计算机应用	(261)
12.2	基础数据库的建立与应用	(261)

12.2.1	现状	(261)
12.2.2	国民经济发展长期规划	(261)
12.3	公路运输需求预测模型	(264)
12.3.1	公路运输需求预测模型概述	(264)
12.3.2	公路运输需求预测的内容	(265)
12.3.3	公路运输需求预测模型	(265)
12.4	公路运力调控模型	(266)
12.4.1	公路运输供给的概念与运力	(266)
12.4.2	公路运输需求与供给均衡理论	(267)
12.4.3	公路运力调控模型	(269)
	复习思考题	(269)
13	货运信息服务业信息管理	(270)
13.1	货源信息管理	(270)
13.1.1	概述	(270)
13.1.2	信息管理模型	(270)
13.2	运输车辆信息管理	(273)
13.2.1	概述	(273)
13.2.2	运输车辆信息管理系统	(273)
13.3	配载中心信息管理	(274)
13.3.1	概述	(274)
13.3.2	配载中心信息管理系统	(275)
13.4	路况信息管理系统	(276)
13.4.1	概述	(276)
13.4.2	静态路况信息管理系统	(276)
13.4.3	动态路况信息管理系统	(277)
	复习思考题	(279)
14	运输场站信息管理	(280)
14.1	客运站售票信息管理	(280)
14.1.1	概述	(280)
14.1.2	客运站售票信息系统	(281)
14.2	停车场信息管理	(284)
14.2.1	概述	(284)
14.2.2	停车场信息管理系统	(284)
	复习思考题	(286)
	参考文献	(287)