

<<交通流理论>>

图书基本信息

书名：<<交通流理论>>

13位ISBN编号：9787121168611

10位ISBN编号：7121168618

出版时间：2012-5

出版时间：电子工业出版社

作者：邵春福，魏丽英，贾斌 编著

页数：246

字数：335000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;交通流理论&gt;&gt;

## 前言

我国快速的城市化建设,使得城市人口超过了农村人口的数量,大量的农村人口还在不断进入城市。

同时,改革开放后持续的经济快速增长,人民生活由贫穷到温饱,再到富裕。

人民生活的翻天覆地变化,曾经不敢奢望的小汽车进入或正在进入家庭,带来了巨大规模的机动车保有量和低驾龄驾驶人,即“新手”;小汽车初次进入家庭,部分或全部代替了自行车出行,形成了类似于“开车打酱油”的小汽车使用模式,“自行车王国”已经成为了过去。

智能交通的发展为人们提供了比较好的交通信息获取条件,交通广播、交通情报板VMS、交通信息发布网站等群体诱导方式,以及车内诱导屏、手机等个体诱导方式的发展,使得人们在出发前和出行途中能够随时获得行进前方的交通状态,改变了仅靠经验行驶的信息获取方式,交通信息的服务和获取随时改变着人们的驾驶行为,从而影响着道路交通流和驾驶安全。

然而,我们的城市交通基础设施长期欠账累积,造成了城市交通基础设施体系结构欠合理,道路分担率过高。

上述因素的综合作用,带来了道路上的机动车、非机动车、行人等多种交通方式混行,不规则、自律程度不高和过于烦躁的交通参与者行为使得交通参与者之间互相干扰,交通流速度低、密度高,甚至带来不必要的刮蹭事故和交通拥堵,这些都是我国当前道路上交通流的显著特征。

交通流的低速运行影响了出行效率,带来了汽车的过度排污,影响了人们的生活环境 and 质量。

目前,我国多数大城市交通治理问题处于“头痛医头,脚痛医脚”的被动局面。

究其原因,可以归纳为对具有自己城市和区域特征的交通流缺乏深入、细致、科学的研究。

交通流理论早就被定义为“利用数学和物理学的理论描述交通现象的一门学问”,交通信息服务的发展又给交通现象赋予了新的内容。

本书力求把握我国道路交通流的规律,介绍典型的交通流模型,并编入最新的研究成果,主要内容有:交通流的流量、密度、速度,交通流特性的统计分布,驾驶人信息处理特性,交通流基本参数的相互关系,元胞自动机模型,车辆跟驰模型,连续交通流模型,车辆排队模型和交通流模拟。

本书由北京交通大学邵春福担任主编,魏丽英和贾斌担任副主编,赵小梅和赵熠参加编写。

邵春福负责整体统稿,并编写了第一章、第二章和第四章,魏丽英编写了第三章和第九章,贾斌编写了第五章、第六章和第八章,赵小梅编写了第七章,赵熠编写了第十章。

由于编者的能力和水平所限,书中难免存在不足和错误,恳请各位读者批评指正。

编者 2012年2月 完稿于红果园

## <<交通流理论>>

### 内容概要

本书内容共分十章，包括：流量、速度和密度，交通特性的统计分布，驾驶人信息处理特性，交通流基本参数相互关系，元胞自动机模型，车辆跟驰模型，连续交通流模型，车辆排队模型和交通流模拟等。

本书可作为交通工程专业本科生教材，也可作为从事交通管理和交通设计的工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;交通流理论&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 绪论

## 第一节 概述

## 第二节 交通流理论的发展历史

## 第三节 交通流理论的主要内容

## 一、流量、速度和密度的测量

## 二、交通特性的统计分布

## 三、交通流模型

## 四、驾驶人信息处理特性

## 五、车辆跟驰模型

## 六、流体动力学模型

## 七、车辆排队模型

## 八、微观交通流模拟

## 第二章 交通流量、速度和密度

## 第一节 概述

## 第二节 定点测量

## 一、流量

## 二、速度

## 三、密度

## 四、车道占有率

## 第三节 短区间测量

## 第四节 沿路段测量

## 一、密度

## 二、速度

## 三、流量

## 第五节 浮动车测量

## 一、流量

## 二、速度

## 第六节 典型的交通流参数检测技术设备

## 一、机动车辆交通流参数采集技术

## 二、非机动车辆和行人交通流参数采集技术

## 三、混合交通流数据采集与信号交叉口交通控制

## 四、全球定位GPS式

## 复习思考题

## 第三章 交通特性的统计分布

## 第一节 概述

## 第二节 离散型分布

## 一、泊松 (Poisson) 分布

## 二、二项分布

## 三、负二项分布

## 四、离散型分布的拟合优度检验

## 第三节 车头时距分布模型 (连续型分布)

## 一、负指数分布

## 二、移位负指数分布

## 三、爱尔朗分布

## 四、韦布尔分布

## &lt;&lt;交通流理论&gt;&gt;

五、M3分布

六、其他车头时距分布

七、连续型分布的拟合优度检验

第四节 车速分布模型

一、基本定义

二、速度的正态分布

三、速度的对数正态模型

第五节 可插车间隙模型

一、基本理论

二、发展趋势

复习思考题

第四章 驾驶人行为特性

第一节 概述

第二节 离散驾驶行为

第三节 控制移动时间

第四节 交通安全设施的识认

一、交通信号变化

二、交通标志的可见度和易读性

三、标志读取时间的分配

第五节 其他车辆的动态特性

一、前车

二、并行

第六节 障碍和危险物的察觉、识别与确认

一、察觉

二、识别与确认

第七节 驾驶行为差异

一、性别

二、年龄

三、驾驶人伤害

第八节 连续驾驶模型

一、驾驶传递函数

二、模型特征

第九节 车辆制动特性

一、开环制动

二、闭环制动

三、最佳制动减速度

第十节 速度与加速度控制

一、稳态速度控制

二、加速度控制

第十一节 驾驶诱导

一、四车道同向超车

二、对向超车

第十二节 间隙接受与合流

一、间隙接受

二、合流

第十三节 停车视距

第十四节 交叉口视距

## &lt;&lt;交通流理论&gt;&gt;

- 一、无控制交叉口
- 二、次要道路的停车让行控制交叉口
- 三、次要道路的停车控制交叉口

## 第十五节 其他特性

- 一、限速值的变化
- 二、注意力分散/靠近街巷驾驶
- 三、驾驶人实时信息输入

## 复习思考题

## 第五章 交通流基本参数的相互关系

## 第一节 概述

## 第二节 速度密度模型

- 一、线性速度密度关系模型
- 二、对数速度密度关系模型
- 三、指数速度密度关系模型
- 四、广义单段式速度密度模型
- 五、多段式速度密度模型

## 第三节 速度流量模型

- 一、抛物线速度流量模型
- 二、霍尔等人的模型

## 第四节 流量密度模型

- 一、抛物线形流量密度关系模型
- 二、对数流量密度关系模型
- 三、指数流量密度关系模型
- 四、非连续流流量密度曲线模型
- 五、特殊流量密度关系模型
- 六、流量时间占有率跟踪曲线
- 七、流量密度模型的应用

## 复习思考题

## 第六章 元胞自动机模型

## 第一节 概述

## 第二节 元胞自动机的定义、构成和特征

- 一、元胞自动机的物理定义
- 二、元胞自动机的构成
- 三、元胞自动机的特征

## 第三节 单车道元胞自动机模型

- 一、184号规则
- 二、NaSch模型
- 三、巡航控制极限模型
- 四、慢启动规则模型
- 五、速度效应模型
- 六、KKW模型
- 七、其他单车道CA模型

## 第四节 单向多车道元胞自动机模型

## 第五节 双向双车道模型

## 第六节 城市路网交通流中的元胞自动机模型

- 一、BML模型
- 二、BML的扩展和衍生模型

## &lt;&lt;交通流理论&gt;&gt;

## 复习思考题

## 第七章 车辆跟驰模型

## 第一节 概述

## 第二节 车辆跟驰模型的基本假设和分类

## 第三节 线性车辆跟驰模型

## 第四节 交通流的稳定性

## 一、局部稳定性

## 二、渐近稳定性

## 第五节 非线性车辆跟驰模型

## 一、非线性车辆跟驰模型的起源和发展

## 二、非线性车辆跟驰模型的一般表达式

## 三、基于车辆跟驰模型的交通流基本关系式

## 四、经典车辆跟驰模型的局限性

## 第六节 车辆跟驰模型的发展

## 一、刺激反应模型

## 二、安全距离模型

## 三、心理生理学模型

## 四、人工智能模型

## 五、优化速度模型及其扩展模型

## 第七节 车辆跟驰模型的应用

## 一、车辆跟驰模型在驾驶控制中的应用

## 二、车辆跟驰模型在交通预测中的应用

## 三、车辆跟驰模型在能耗和尾气排放模型中的应用

## 四、车辆跟驰模型在交通模拟中的应用

## 复习思考题

## 第八章 连续交通流模型

## 第一节 概述

## 第二节 守恒方程

## 一、守恒方程的建立

## 二、守恒方程的解析解法

## 三、守恒方程的数值解法

## 第三节 交通流观测中的加速度

## 第四节 交通中的波

## 一、交通波模型的建立

## 二、交通波的分析

## 三、用于特定的速度密度关系返回波的特性

## 四、实例应用

## 五、信号交叉口车辆排队的形成与消散

## 第五节 伯格方程

## 第六节 高阶连续模型

## 一、动力学方程

## 二、高阶模型发展简介

## 复习思考题

## 第九章 车辆排队模型

## 第一节 概述

## 第二节 无信号交叉口车辆特性

## 一、无信号交叉口控制方式

## &lt;&lt;交通流理论&gt;&gt;

- 二、无信号交叉口几何特征
- 三、无信号交叉口车辆组成和速度特征
- 四、无信号交叉口车流运行特性

## 第三节 信号交叉口车辆特性

- 一、交通信号基本参数及类型
- 二、信号交叉口车流的运动特性
- 三、信号交叉口车辆排队分析

## 第四节 车辆排队论

- 一、排队系统基本概念
- 二、单通道排队服务 (M/M/1) 系统
- 三、具有指数到达和指数服务次数的多通道情形 (M/M/N)
- 四、交通排队理论应用
- 五、交通事件的排队分析
- 六、信号交叉口的延误模型

## 复习思考题

## 第十章 交通流模拟

## 第一节 概述

- 一、交通流模拟的应用范围
- 二、交通流模拟的主要研究内容

## 第二节 交通流模拟的分类发展

- 一、按模拟的研究对象分类
- 二、按模拟推进机制分类
- 三、按对系统描述的细致程度分类

## 第三节 交通流模拟程序

## 第四节 微观交通流模拟模型

- 一、微观交通流基础模型
- 二、微观交通流运动模型

## 第五节 微观交通流模拟常用计算机软件系统

- 一、CORSIM
- 二、VISSIM
- 三、Paramics
- 四、SimTraffic

## 第六节 微观交通流模拟的应用

- 一、微观交通流模拟系统的建立
- 二、微观交通流模拟方案比选
- 三、微观交通流模拟结果分析

## 复习思考题

## 参考文献



<<交通流理论>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>