

<<交通系统建模与仿真>>

图书基本信息

书名：<<交通系统建模与仿真>>

13位ISBN编号：9787030306005

10位ISBN编号：7030306007

出版时间：2011-4

出版时间：科学出版社

作者：隗志才

页数：277

字数：349000

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>

<<交通系统建模与仿真>>

内容概要

本书是作者完成的国家自然科学基金项目和国家高技术产业化课题研究成果的凝练和总结。主要介绍了交通系统建模与仿真的基础理论和方法；系统地讨论了交通系统仿真建模的核心模型和算法，包括活动-出行决策过程模型与仿真方法、微观交通仿真模型、动态路径选择仿真建模方法、中微观一体化仿真建模方法；总结了现代交通仿真系统开发的模型集成应用技术和改善大规模网络仿真速度的分布并行仿真算法，并介绍了综合交通网络仿真系统STEPS的开发与实现技术。

本书可作为从事交通规划与管理专业工程技术人员的参考用书，也可作为交通运输工程学科研究生的参考教材。

<<交通系统建模与仿真>>

书籍目录

前言

第1章 交通系统仿真概论

1.1 交通系统仿真的基本概念

1.1.1 交通系统仿真及其特点

1.1.2 系统分类与系统模型

1.2 仿真建模的概念框架与基本步骤

1.2.1 系统建模与仿真的概念框架

1.2.2 系统仿真的类型

1.2.3 系统建模与仿真的基本步骤

1.3 交通仿真技术的应用与发展趋势

1.3.1 交通仿真技术的发展

1.3.2 交通仿真技术的应用

1.3.3

交通系统建模与仿真技术的发展趋势

本章小结

参考文献

第2章 仿真建模的原理与方法

2.1 仿真建模的基本原理

2.2 连续系统仿真建模方法

2.2.1 连续系统模型

2.2.2 连续系统仿真算法

2.3 离散事件系统仿真建模方法

2.3.1

离散事件系统模型的组成要素

2.3.2 仿真时钟推进机制

2.3.3

事件调度法模型的一般形式与应用

2.4 消息驱动的仿真机制

2.5 离散事件系统仿真的基本策略

2.6 混合系统仿真策略

2.6.1 混合系统的一般模型

2.6.2 混合系统的仿真算法

2.7 复杂适应系统的建模与仿真

2.7.1 复杂适应系统及其特性

2.7.2 基于Agent的建模仿真

本章小结

参考文献

第3章 出行行为分析建模与仿真

3.1 出行行为分析的基本概念

3.1.1 活动与出行的基本概念

3.1.2 出行决策类型与影响因素

3.2 出行行为分析的基本理论

3.2.1 消费者行为理论

3.2.2 时空约束理论

3.2.3 随机效用理论

<<交通系统建模与仿真>>

3.3 出行行为分析的基本方法

3.3.1

基于出行的出行行为分析方法

3.3.2

基于活动的出行行为分析方法

3.4 出行行为仿真预测系统

3.4.1 仿真预测系统的结构设计

3.4.2

仿真预测系统的结构层次及模块功能分析

3.4.3 仿真预测系统的流程设计

3.4.4 仿真预测系统的时间约束

3.5 出行行为分析模型标定

3.5.1

仿真系统基础数据调查与分析

3.5.2 仿真系统输入与输出表

3.5.3 仿真系统的模型选择与标定

3.6 出行行为仿真结果分析

3.6.1 仿真结果的检验

3.6.2 仿真系统界面与结果分析

本章小结

参考文献

第4章 交通流理论与微观仿真建模

4.1 交通流理论概述

4.1.1 交通流理论分类

4.1.2 交通流特性

4.1.3 驾驶员的交通特性

4.1.4 车辆的交通特性

4.1.5 道路的交通特性

4.2 交通仿真模型分类

4.2.1 交通仿真模型的类型

4.2.2 微观交通仿真模型

4.3 车辆跟驰模型

4.3.1 车辆跟驰模型基本原理

4.3.2 典型车辆跟驰模型

4.3.3

STEPS系统目前采用的车辆跟驰模型

4.4 车道变换模型

4.4.1 车道变换的类型

4.4.2 车道变换模型的建立

本章小结

参考文献

第5章 动态路径选择仿真建模

5.1 概述

5.1.1 交通分配概述

5.1.2 动态路径选择建模概述

5.1.3

动态路径选择仿真建模的基本思想

<<交通系统建模与仿真>>

- 5.1.4 动态路径求解仿真框架
- 5.2 时变出行需求OD估计
- 5.3 路段阻抗模型研究
 - 5.3.1 路段阻抗的构成
 - 5.3.2 路段行程时间估计
 - 5.3.3 路段行程时间预测
- 5.4 OD对间可选路径集的确定
 - 5.4.1 OD对间路径的成本计算
 - 5.4.2 OD对间路径的搜索算法
 - 5.4.3
- OD对间可选路径集的确定方法
- 5.5 动态路径选择模型与算法
 - 5.5.1 多用户路径选择行为分析
 - 5.5.2 OD对间路径效用评价模型
 - 5.5.3 多用户路径选择模型与算法
 - 5.5.4 重叠路径的修正方法
- 5.6 动态路径选择仿真控制
 - 5.6.1 迭代控制
 - 5.6.2 收敛控制
 - 5.6.3 路径搜索控制
- 5.7 基于活动模型与动态交通分配模型的集成
 - 5.7.1 概述
 - 5.7.2 中观活动/交通仿真器
 - 5.7.3 基于出行链的动态随机分配
- 本章小结
- 参考文献
- 第6章 交通系统多分辨率仿真建模
 - 6.1 多分辨率交通仿真概述
 - 6.1.1 多分辨率仿真的概念
 - 6.1.2 多分辨率仿真研究概况
 - 6.2 宏观与中观交通系统仿真
 - 6.2.1 宏观交通流的刻画方法
 - 6.2.2 中观交通流的刻画方法
 - 6.3 中观与微观一体化仿真
 - 6.3.1 一体化仿真需要满足的一致性
 - 6.3.2 一体化仿真的模型框架
 - 6.3.3 中微观一体化的实施细节
- 本章小结
- 参考文献
- 第7章 交通网络分布式并行仿真算法
 - 7.1 分布式并行仿真必要性与研究进展
 - 7.1.1 并行交通仿真必要性分析
 - 7.1.2 并行交通仿真研究进展
 - 7.2 并行计算环境及交通仿真并行化策略
 - 7.2.1 并行计算环境
 - 7.2.2 交通仿真并行化策略

<<交通系统建模与仿真>>

7.3 并行微观交通仿真关键算法

7.3.1 路网分割算法

7.3.2 并行仿真同步策略

7.3.3 动态负载平衡算法

7.4 分布式并行交通仿真系统实现

7.4.1 并行交通仿真系统功能设计

7.4.2 并行仿真平台总体框架设计

7.4.3 分布式并行计算平台搭建

7.4.4

并行交通仿真系统的数据流设计

7.4.5 并行交通仿真系统的实现

本章小结

参考文献

第8章 综合交通网络仿真系统开发与实现

8.1 综合交通网络仿真系统概述

8.1.1 仿真系统功能概述

8.1.2 STEPS的主要特点

8.2 综合交通网络仿真系统需求分析

8.2.1 系统需求分析基本概念

8.2.2 交通网络仿真系统应用需求

8.2.3

基于UML的交通网络仿真系统需求分析

8.2.4

综合交通网络仿真系统总体框架

8.2.5

交通网络仿真系统的性能需求分析

8.3 综合交通网络仿真系统数据库需求分析及设计

8.3.1

综合交通网络仿真系统数据库需求

8.3.2 数据库总体结构设计

8.4 综合交通网络仿真输入系统的设计与实现

8.4.1 路网交通设施信息输入

8.4.2 交通需求信息输入

8.4.3 交通管理和控制信息输入

8.4.4 分层的地理信息组织与管理

8.5 中观交通网络仿真系统的构架与实现

8.5.1 中观仿真系统构架

8.5.2 中观动态路径库的生成

8.5.3 中观仿真实现

8.6 微观交通仿真系统的构架与实现

8.6.1 微观仿真系统构架

8.6.2 微观车辆系统构成

8.6.3 微观路径库的生成

8.7 中微观一体化交通仿真实现

8.7.1 中观道路向微观车道的转换

8.7.2 中微观车辆转换器

8.7.3 中微观一体化仿真实现

<<交通系统建模与仿真>>

8.8 综合交通网络仿真输出系统的设计与实现

8.8.1 仿真系统构架

8.8.2 输出数据类型及说明

本章小结

参考文献

彩图

<<交通系统建模与仿真>>

章节摘录

第1章 交通系统仿真概论 交通系统仿真技术是20世纪60年代以来随着计算机技术的进步而发展起来的运用计算机模型来再现和分析复杂交通现象的综合技术，是仿真科学与技术 在交通领域的应用分支。交通仿真以相似原理、信息技术、系统工程和交通工程领域的基本理论和专业技术为基础，以计算机为主要工具，利用系统仿真模型模拟交通系统的运行状态，采用数字方式或图形方式来描述动态交通系统，以便有效地规划、设计和控制该系统，是一门新兴的实用技术。

本章主要介绍系统仿真的一些基本概念、系统仿真建模的基本步骤、交通仿真技术的应用及其发展趋势。

1.1 交通系统仿真的基本概念 1.1.1 交通系统仿真及其特点 仿真 (simulation) 是对客观世界实际过程或系统在一段时间内运行的模仿。

仿真要产生一个人为的系统的经历，然后观察这个人 为的经历，以便描绘推断出与实际系统有关的运行特征 [1]。

交通系统仿真是通过模型模仿复杂的交通系统，帮助我们认识现实系统，对其进行规划、设计与运行管理的一种活动。

交通系统仿真是计算机仿真技术在交通工程领域的重要应用。

交通系统仿真可以动态地、逼真地模仿交通流和交通事故等各种交通现象，在研究出行者出行行为和 各种类型道路交通流运行机理的基础上，复现交通流的时空变化态势，深入地分析车辆、驾驶员和行人、道路交通要素的特征，有效地进行交通系统的规划、组织管理、交通能源节约与物资运输合理化等方面的研究。

<<交通系统建模与仿真>>

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>