

论文

基于弹性需求的城市间客车开行频率与票价优化

史峰,罗端高,王英姿,谈贵军

中南大学 交通运输工程学院|长沙 410075

摘要:

基于两城市间旅客出行弹性需求,研究了客运企业客车开行频率与票价的组合决策优化问题。在综合考虑旅客出行时间调整费用、车内拥挤费用、票价支出以及客运企业运营的固定成本、可变成本、线路的建设维护分摊费用、车票收入的基础上,以旅客和客运企业的系统净收益为目标函数建立了优化模型和求解方法,并就一组特殊旅客出行时间调整费用函数进行了深入讨论和数值计算分析。研究结果为客运企业客车开行频率和票价的组合决策提供了理论依据。

关键词: 交通运输系统工程 弹性需求 客车开行频率 票价 系统净收益

Optimization of operating frequency and ticket price of intercity bus with elastic demand

SHI Feng,LUO Duan-gao,WANG Ying-zi,TAN Gui-jun

School of Traffic and Transportation Engineering,Central South University,Changsha 410075|China

Abstract:

To deal with the elastic intercity travel demand of the passenger, the optimization of the compined decision making involving the bus operating frequency and the ticket price of the passenger transport enterprise was studied. Comprehensively considering the passenger travel time adjustment cost, in bus congestion cost, travel ticket cost, as well as the fied cost, variable cost, and the allocated cost of the road construction and maintenance, an optimization model to maximize the total income of the passengers and the enterprise was established and its solving method was proposed.As an example, the travel time adjustment cost function of a special group of passengers was discussed in detail and numerically analyzed. The suggested optimization provides a theoretical foundation for the combined decision making on the bus operating frequency and the ticket price.

Keywords: engineering of communications and transportation system elastic demand bus operating frequency;price system's net benefit

收稿日期 2008-03-06 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(70771116);高等学校博士学科点专项科研基金项目(20060533036)

通讯作者:王英姿(1966-),女,博士研究生.研究方向:交通运输规划与管理.E-mail:

wangyingzicn@163.com

作者简介:史峰(1956-),男,教授.研究方向:交通运输规划与管理.E-mail: shifeng@csu.edu.cn

作者Email: wangyingzicn@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 张和生,张毅,温慧敏,胡东成.利用GPS数据估计路段的平均行程时间[J].吉林大学学报(工学版),2007,37(03):533-0537
2. 李霞,邵春福,贾洪飞.土地利用与居民出行生成模型及其参数标定[J].吉林大学学报(工学版),2007,37(06):1300-1303
3. 王殿海,李凤,宋现敏.一种新的车队离散模型及其应用[J].吉林大学学报(工学版),2009,39(04):891-895

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(427KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 交通运输系统工程
- ▶ 弹性需求
- ▶ 客车开行频率
- ▶ 票价
- ▶ 系统净收益

本文作者相关文章

PubMed

4. 周立军, 王殿海, 李卫青. 人工神经网络及粒子群优化算法在跟驰模型中的应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 896-899
5. 程国柱, 裴玉龙, 池利兵. 基于汽车行驶广义费用最小的高速公路最高车速限制方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 900-905
6. 石飞, 陆振波. 基于居住地分层的居民出行调查方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 906-909
7. 宗跃光, 陈眉舞, 杨伟, 马强. 基于复杂网络理论的城市交通网络结构特征[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(04): 910-915
8. 裴玉龙, 马艳丽. 疲劳对驾驶员感知判断及操作特性的影响[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1151-1156
9. 冯金巧; 杨兆升; 张林; 董升. 一种自适应指数平滑动态预测模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1284-1287
10. 杨庆芳, 陈林. 交通控制子区动态划分方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊2): 139-142
11. 王京元; 王炜. 信号交叉口车道功能划分方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1278-1283
12. 于滨, 杨忠振, 程春田, 左志. 公交线路发车频率优化的双层规划模型及其解法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(05): 664-0668
13. 杨兆升; 王媛; 管青. 基于支持向量机方法的短时交通流量预测方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 881-0884
14. 慈玉生, 裴玉龙, 吴丽娜. 快速路入口匝道连接段交通熵特性[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1273-1277
15. 宗芳, 隽志才. 基于活动的出行方式选择模型与交通需求管理策略[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 48-53
16. 王伟, 杨兆升, 李贻武, 刘新杰, 陈昕. 基于信息协同的子区交通状态加权计算与判别方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(03): 524-0527
17. 卢守峰, 杨兆升, 刘喜敏. 基于多智能体的交通信号控制与路径诱导的协同[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊2): 143-146
18. 陈永恒, 葛兴, 王殿海. 城市干线典型路段速度-流量特性分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(04): 613-617
19. 宗芳, 隽志才, 张慧永. 基于活动的日活动计划模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1294-1299
20. 于德新, 杨兆升, 王媛, 孙建平. 基于多智能体的城市道路交通控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(01): 113-0118
21. 季常煦, 杨楠, 周剑峰. 城市交通共用信息平台数据管理技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(06): 637-0640
22. 周剑峰, 杨兆升. GIS在城市交通共用信息平台中的应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(02): 183-0186
23. 姚荣涵, 曲大义, 王殿海. 基于运动学方程的停车波模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1049-1052
24. 王荣本; 李琳辉; 郭烈; 金立生; 张明恒. 基于立体视觉的越野环境感知技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 520-0524
25. 杨兆升; 王伟; 董升; 朱伟权; 沈建惠. GPS/DR组合定位系统信息融合技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 508-0513
26. 杨励雅; 邵春福. 基于BP神经网络与马尔可夫链的城市轨道交通周边房地产价格的组合预测方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 514-0519
27. 刘炳恩, 隽志才, 贾洪飞. 城市土地利用与交通系统关系的动力学模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 67-0070
28. 王云鹏, 李善兴, 王占中, 李世武, 董胜武, 崔丽霞. 基于Petri网的汽车制造业生产物流流程优化[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 59-0062
29. 曲昭伟, 王殿海, 姚荣涵. 信号交叉口起动波的运动学模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 268-0272
30. 姜桂艳, 郭海锋, 吴超腾. 基于感应线圈数据的城市道路交通状态判别方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 37-0042
31. 陈学文, 王殿海, 金盛, 王彩霞. 城市快速路入口匝道控制方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 43-0048
32. 裴玉龙, 王永岗, 杨光. 评价交通系统与城市发展适应性的改进层次分析算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 42-47
33. 姜桂艳, 郑祖舵, 于妍霞. 交通诱导系统中道路网络的表达与存储方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(04): 797-801
34. 杨少辉, 马林, 王殿海, 陈莎. 城市快速路停车波模型修正[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(04): 808-811
35. 杨晓光, 徐竟琪, 刘好德, 付晶燕. 基于乘客平均出行时间最小的公交站距优化模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(04): 802-807
36. 梁春岩, 王春光, 沈战, 王殿海. 机非混行交叉口右转机机动车行程时间计算方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1053-1057
37. 李峰, 王书宁. 基于Frank Wolfe算法的路径交通量求解方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(06):

632-0636

38. 贾洪飞, 龚勃文, 宗芳. 交通方式选择的非集计模型及其应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1288-12881293

39. 王云鹏, 杨志发, 李世武, 隗海林, 王利芳. 基于系统动力学的道路运输量预测模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(04): 426-430

40. 贾阳, 王荣本, 余天洪, 金立生. 基于熵最大化边缘提取的直线型车道标识线识别及跟踪方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(04): 420-425

41. 白子建, 赵淑芝, 田振中. 公共交通网络优化的禁忌算法设计与实现[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(03): 340-0344

42. 王晓丽, 杨兆升, 吕旭涛, 赵兵选. 平行四边形限制最短路径算法及其在交通网络中的应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(01): 123-0127

43. 李显生, 赵鲁华, 李文斐, 高乃修, 鹿应荣. 城市配送车辆调度模型及算法设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(04): 618-621

44. 李世武, 王云鹏, 付建萍, 韩立波, 宋玉林, 郭栋. 基于车辆排放的城市道路交叉口信号配时优化仿真[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1268-1272

45. 保丽霞, 杨兆升, 胡健萌, 杨晓光. 交通流诱导与控制协同的双目标优化模型及准最优求解算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 319-0324

46. 姜桂艳, 郑祖舵, 白竹, 赵佳琪, 代磊磊. 基于记忆机制的动态交通路径优化算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(05): 1043-1048

47. 李霞, 邵春福, 曹鹏. 基于快速K均值聚类的经济水平与货运量模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(05): 1040-1043

48. 郝合瑞, 邵春福, 陈晓明, 聂伟. 基于组合评价方法的道路运输站场布局评价[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1291-1294

49. 代磊磊, 姜桂艳, 裴玉龙. 饱和信号交叉口排队长度预测[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1287-1290

50. 赵一兵, 王荣本, 李琳辉, 郭烈. 基于D-S证据理论的障碍目标身份识别[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1295-1299

51. 王媛, 杨兆升, 管青, 杨朝. 基于层次支持向量机的区域战略交通控制策略优化方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 38-44

52. 姚荣涵, 王殿海, 李丽丽. 机动车车头时距分布的韦布尔修正模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 331-0335

53. 宗芳, 隗志才, 高研, 赵淑芝. 拥挤收费政策交通影响评价[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 343-0348

54. 张和生, 张毅, 胡东成. 一种区域交通状态定量分析方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 336-0342

55. 陈永恒, 葛兴, 王殿海. 双车道路段公交车辆对交通流延误影响模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 576-0581

56. 安实, 李静, 崔娜. ATIS环境下通勤者逐日出行路径更换行为仿真[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 587-0592

57. 郭宏伟, 高自友, 赵小梅. 基于持续模型的行人过街行为[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(增刊2): 35-0040

58. 李艳红, 袁振洲, 陈静云, 田梦. 基于多目标决策的综合运输通道组合运能优化[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(06): 1480-1485

59. 于德新, 杨兆升, 高鹏. 动态限制搜索区域的带约束K则最优路径算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(增刊2): 172-0176

60. 祁宏生, 王殿海. 信号控制交叉路口车辆排队长度[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(06): 1457-1462

61. 曹守华, 袁振洲, 赵丹. 城市轨道交通出站楼梯处乘客排队机理[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(06): 1463-1468

62. 许旺土, 何世伟, 宋瑞. 轨道交通接运公交发车间隔及票价优化模[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(06): 1469-1474

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="3790"/>