

论文

轨道交通接运公交发车间隔及票价优化模

许旺土,何世伟,宋瑞

北京交通大学|交通运输学院|北京 100044

摘要:

考虑轨道交通接运公交发车间隔及票价的乘客需求弹性,对接运公交系统的成本及收入进行分析,建立了以最大系统总收益值为目标函数、轨道客运量份额为主要约束条件的非线性规划模型,并探讨了它的求解方法。算例结果和参数灵敏度分析表明,优化模型在约束条件内存在局部最优解,系统总收益值随着平均单个乘客等待时间和票价的增加以不同的速度减少,乘客对票价增减的敏感性比对发车间隔增减的敏感性强。

关键词: 交通运输系统工程 轨道交通 接运公交 发车间隔 票价 系统总收益

Headway and fare optimization model for feeder bus of rail transit

XU Wang-tu,HE Shi-wei,SONG Rui

School of Traffic and Transportation,Beijing Jiaotong University,Beijing 100044|China

Abstract:

The cost and income of the feeder bus system of the rail transit were analyzed in consideration of the elasticity of the passenger demand for the headway and the fare of the feeder bus, and a nonlinear programming model as well as its solution method was proposed taking the maximization of the gross system profit as the target function and the passenger volume share of the rail transit as the constraint conditions. The numerical case study and the parametric sensitivity analysis showed, there is a local optimingation solution of the model in the frame of constraint conditions. The gross system profit gradually decreases in various rates with the increase of the average single passenger waiting time and the bus fare. The sensitivity of the passenger to the increase or decrease of the fare is more strong than that of the headway.

Keywords: engineering of communication and transportation system rail transit;feeder buses headway fare gross system profit

收稿日期 2008-02-25 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

863"国家高技术研究发展计划项目(2006AA11Z203);霍英东基金项目(104007);北京交通大学重点基金项目(2006XZ004)。

通讯作者:许旺土(1981-),男,博士研究生.研究方向:城市交通规划与管理.E-mail:ato1981@163.com

作者简介:许旺土(1981-),男,博士研究生.研究方向:城市交通规划与管理.E-mail:ato1981@163.com

作者Email:ato1981@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
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),

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(480KB)
- ▶ [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
- ▶ 轨道交通
- ▶ 接运公交
- ▶ 发车间隔
- ▶ 票价
- ▶ 系统总收益

本文作者相关文章

PubMed

- 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. 史峰, 罗端高, 王英姿, 谈贵军. 基于弹性需求的城市间客车开行频率与票价优化[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(06): 1475-1479

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"/> 2040