

论文

信号交叉口交通事故频次显著影响因素的作用

马明<sup>1</sup>,严新平<sup>1</sup>,吴超仲<sup>1</sup>,尹昊<sup>2</sup>

1.武汉理工大学 水路公路交通安全控制与装备教育部工程研究中心|武汉 430063; 2.北京市公安局 公安交通管理局科研所|北京 100037

摘要:

为了分析信号交叉口几何设计及其他交通相关因素对安全的影响,搜集了北京市87个信号交叉口4年的轻伤及以上伤亡事故及相关交通信息,构建了事故纵向数据样本。利用基本负二项回归模型和分别基于3种作业相关结构的广义估计方程负二项模型对数据样本进行拟合。通过累积残差检验比较了4种回归模型对数据样本的拟合性能。结果表明,基于自回归型相关结构的广义估计方程负二项回归模型具有最优拟合效果。利用该模型对影响轻伤及以上伤亡事故发生的各显著因素作用进行了估计,并与基本负二项回归模型所估计的结果进行了比较,说明了时间相关性对模型估计的影响。

关键词: 交通运输安全工程 事故分析 广义估计方程 信号交叉口 事故频次 负二项回归

Effects of significant factors on signalized intersection crash frequency

MA Ming<sup>1</sup>, YAN Xin-ping<sup>1</sup>, WU Chao-zhong<sup>1</sup>, YIN Hao<sup>2</sup>

1.Engineering Research Center of Transportation Safety Control and Equipments, Ministry of Education, Wuhan University of Technology,Wuhan 430063,China; 2. Research Institute of Beijing Traffic Management Bureau,Beijing 100037,China

Abstract:

A longitudinal traffic accident data set was constructed based on the collected in 4 years severe crush (involving light injury and more severe) and related traffic data on 87 4-legged signalized intersections in Beijing city. The data were fitted with the basic negative binominal model(NBM) and the generalized estimation equation(GEE) based NBM with 3 different working correlation structures. The goodness of fits of the data samples by the 4 regression models were compared by the cumulative residual tests, and the results show that the GEE NBM with autoregressive correlation structure has the best goodness of fit. The model was used to estimate the effect of each significant factor on severe crash occurrence. The estimations were compared with those by the basic NBM, and the effect of the temporal correlation on the model estimation was revealed.

Keywords: engineering of communication and transportation safety accident analysis generalized estimating equations signalized intersection accident frequency negative binomial regression

收稿日期 2008-05-20 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(2006AA11Z214); 交通部西部交通建设科技项目(2007319811140)

通讯作者: 严新平(1959),男,教授,博士生导师.研究方向:交通安全,智能交通.E-mail:xpyan@whut.edu.cn

作者简介: 马明(1983),男,博士研究生.研究方向:道路交通安全,智能交通.E-mail:maming619@yahoo.com.cn

作者Email: E-mail:xpyan@whut.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(443KB)
- ▶ [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

- ▶ 交通运输安全工程
- ▶ 事故分析
- ▶ 广义估计方程
- ▶ 信号交叉口
- ▶ 事故频次
- ▶ 负二项回归

本文作者相关文章

- ▶ 马明
- ▶ 严新平
- ▶ 吴超仲
- ▶ 尹昊

PubMed

- ▶ Article by Ma, M.
- ▶ Article by Yan, X. P.
- ▶ Article by Wu, C. Z.
- ▶ Article by Yin, H.

1. 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
2. 李世武,杨志发,王云鹏,王羽,隗海林,于卓 .高等级公路路侧景观对交通安全影响的综合评价方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(04): 777-781
3. 张飞军,王云鹏,施树明,李世武,孙福申,汪滨滨 .公路线形设计安全性评价仿真[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(03): 528-0532
4. 田建,李江,李亚桥.道路交通事故现场摄影测量的标定技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊1): 136-0139
5. 谷远利,于雷,邵春福 .相邻交叉口相位差优化模型及仿真 [J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 53-0058
6. 魏丽英,吕凯 .信号交叉口处自行车交通流的跟驰行为[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(01): 53-56
7. 唐阳山, , 李江, 田育耕, 陈昕.交通冲突量的混沌预测[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(06): 646-0648
8. 王荣本,游 峰,崔高健,余天宏.车辆安全换道分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(02): 179-0182
9. 赵韩涛,王云鹏,王俊喜,李世武.高速公路应急车辆指挥调度优化模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(03): 336-0339
10. 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
11. 王云鹏,孙文财,李世武,周茹波,张景海,刘宇 .基于Arc GIS的危险品城市运输路径优化模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 45-49
12. 宋现敏,孙锋, 王殿海 .两相位交叉口车辆冲突延误模型 [J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 326-0330
13. 金立生,Bart van Arem,杨双宾,Mascha van der Voort,Martijn Tideman .高速公路汽车辅助驾驶安全换道模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 582-0586
14. 杨志发,王云鹏,李世武,于卓,隗海林.受山区公路弯道景观影响的行车视距估算模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(增刊2): 195-0198
15. 马壮林,邵春福,李霞.基于Logistic模型的公路隧道交通事故严重程度的影响因素[J]. 吉林大学学报(工学版), 2010,40(02): 423-0426
16. 郭孜政,陈崇双,王欣,陈亚青,谭永刚.基于FCM的驾驶行为险态辨识模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2010,40(02): 427-0430

文章评论

反 馈 人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反 馈 标 题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 50%;" type="text"/> 7517