基于视频信息的电动两轮车在不同场景下 TTC 研究

一. 成果完成人及所在单位：金钱钱，机械与汽车工程学院 指导教师：黄红武、韩勇

二. 成果简介：

为阐明不同事故场景下电动两轮车的事故特征，本研究中，基于交通事故视频对电动两轮车的事故场景进行研究。从互联网上收集并筛选出 306 例电动两轮车事故视频，对不同场景下障碍物类型、碰撞前电动两轮车与事故车辆的相对位置以及不同场景下 TTC 值进行研究。研究结果表明：在所统计事故中，65%的电动两轮车事故发生在十字路口，56%的事故是两车在垂直道路上直行产生的；在事故场景 101 与 102 中的 TTC 均值分别为 0.9s、0.88s；研究发现，在不同场景下，障碍物对 TTC 的值在不同场景下，有不同程度的影响。

三. 主要研究内容及创新点：

研究内容：在弱势道路群体交通事故数据库（VRU-TRAVi）筛选出了视频清晰、不发生跳帧现象且非人为因素导致的 306 例电动两轮车事故案例，然后通过直接线性变换理论和逐帧分析法对视频中轿车和电动两轮车在碰撞前的速度以及相对位移进行估算，进一步根据中国的 CIDAS 数据库及先前的研究定义不同的电动两轮车事故场景，在这些不同的事故场景下研究 TTC 的变化情况，为电动两轮车 AEB 测试法规提供数据指导。

创新点：首先，通过直接线性变换的方法估算视频中的车辆的速度及两车位移，尽可能地降低数据采集时产生的误差；此外，来源于对大量真实电动两轮车事故视频的分析，深入研究电动两轮车-车辆事故中的 TTC 参数，更好地为电动两轮车-汽车事故的 AEB 策略研究提供参考。

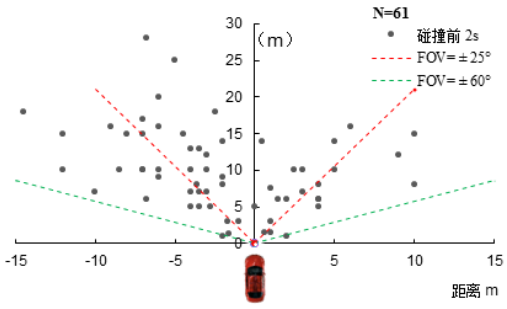


图 1 碰撞前 2s 电动车位置分布

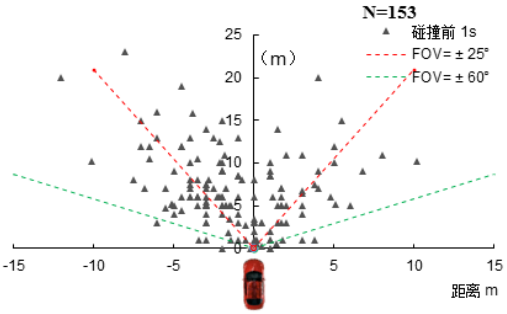


图 2 碰撞前 1s 电动车位置分布

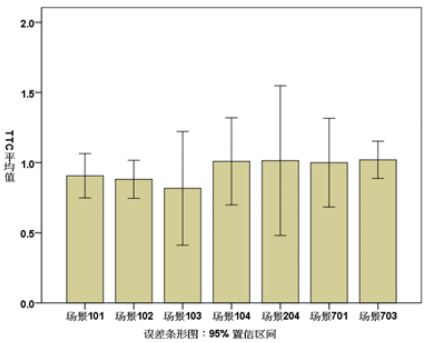


图 3 不同场景下 TTC 平均值分布

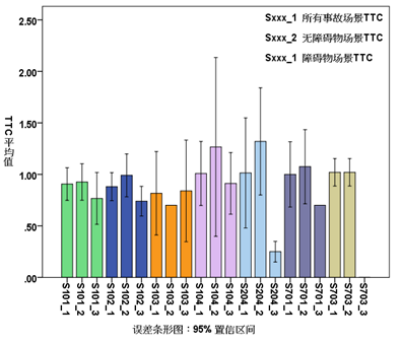


图 4 有无障碍物的 TTC 平均值分布

四. 主要研究成果及应用情况

1. 在汽车安全会议（CSAE）上发表会议论文一篇。

联系人：金钱钱　　电　话：19859178575　　Email:qianqian_jin@yeah.net