

# T/CTS

中国道路交通安全协会团体标准

T/CTS XXXX—XXXX

## 基于微观仿真技术的城市交叉口交通组织 评价指南

Guideline for Microscopic Simulation of Urban Intersections Traffic Management  
Design

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2022/05/30）

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国道路交通安全协会 发布

# 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 微观仿真技术 Simulation Evaluation .....	1
3.2 模型校验 Model calibration and verification .....	1
3.3 微观仿真评价 Simulation evaluation .....	1
4 仿真流程 .....	1
5 数据采集 .....	2
6 路网建模 .....	3
6.1 仿真区域 .....	3
6.2 路网构建 .....	3
7 交通运行建模 .....	4
8 交通环境建模 .....	4
9 模型校验 .....	4
10 模型运行 .....	6
11 仿真评价报告 .....	6
11.2 仿真模型说明 .....	6
11.3 仿真评价分析 .....	7
12 仿真模型管理 .....	7
参 考 文 献 .....	8

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由××××提出。

本文件由××××归口。

# 基于微观仿真技术的城市交叉口交通组织评价指南

## 1 范围

本标准规定了微观交通仿真在开展城市交叉口交通组织设计时的仿真流程，数据采集、交通运行建模、模型校验、模型运行各环节内容，以及评价报告、仿真模型管理内容。

本标准适用于城市交叉口交通组织设计中，利用微观交通仿真技术开展仿真评价。涉及城市交叉口的道路规划设计、改扩建设计、可行性研究等项目中的仿真评价及仿真模型审核等工作，可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 33171 《城市交通运行状况评价规范》  
GB/T 50647 《城市道路交叉口规划规范》  
CJJ/T141 《建设项目交通影响评价技术标准》

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 微观仿真技术 Simulation Evaluation

通过使用交通仿真程序或软件，以单个车辆、非机动车及行人等交通参与者为对象，可视化地复现其交通参与者在交通系统中的运行情况，并对该交通仿真系统运行情况进行评估的技术。

### 3.2 模型校验 Model calibration and verification

模型校验一般包括仿真模型的校准和验证。校准是通过改变仿真模型的底层参数，使模型输出更加准确的接近现实情况；验证是指在确定的底层参数下，在新输入数据条件下可否同样准确描述现实场景。

### 3.3 微观仿真评价 Simulation evaluation

通过微观仿真系统输出的交通运行状态指标，对交通系统进行各角度的评估。

## 4 仿真流程

4.1 仿真评价流程包括数据采集、路网建模、交通运行建模、交通环境建模、模型校验、模型运行、仿真评价报告生成、仿真模型管理。

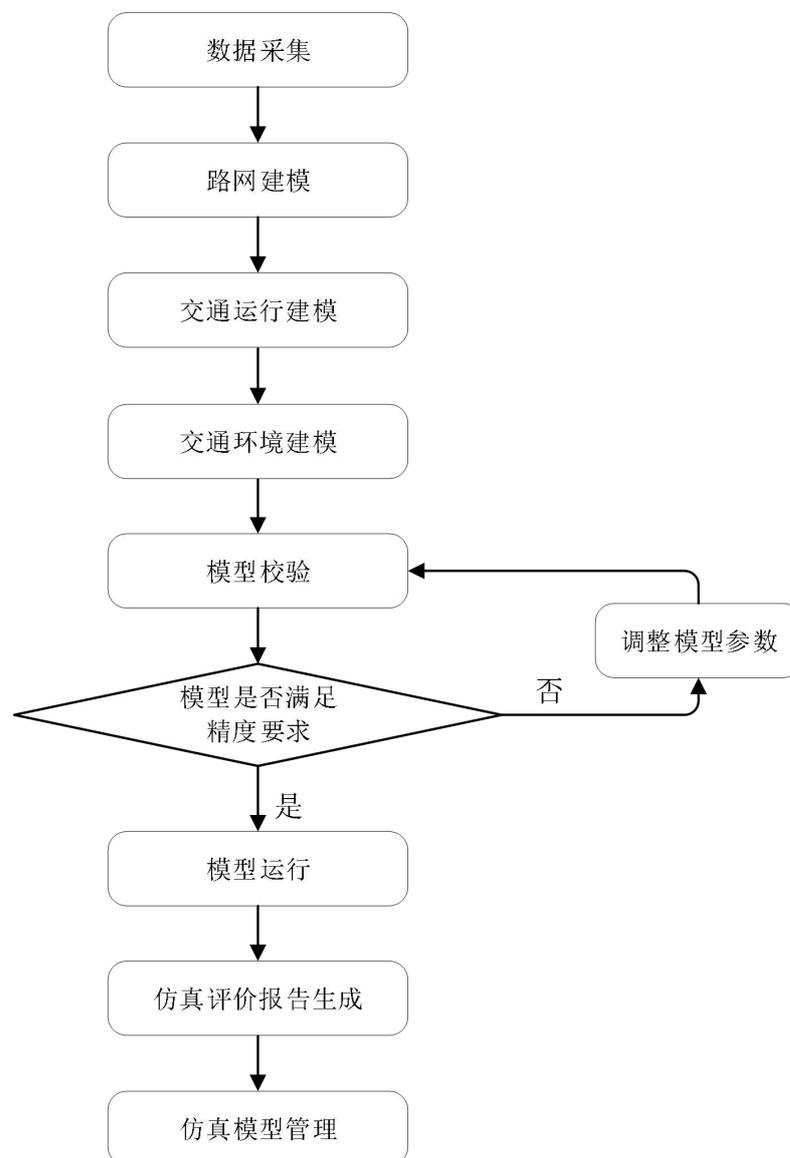


图1 仿真流程图

## 5 数据采集

5.1 仿真数据主要包括道路数据、交通运行数据、交通管控数据、交通环境数据及校正数据等。

5.2 道路数据主要指道路以及道路上附属设施几何参数，主要包括道路宽度、长度、车道数、断面结构、坡度、水平曲率、高度限制、交通渠化设计、交叉口位置、出入口位置、转向车道、附属设施等。

5.3 交通运行数据

5.3.1 交通运行数据由交通流数据、车辆数据和慢行交通特性等构成。

5.3.2 交通流数据主要包括通行能力、延误、排队长度以及区分流向的机动车、非机动车、行人的交通流量等。

5.3.3 车辆数据分为车辆特性数据和驾驶人特性数据：

a) 车辆特性数据是指交通参与者所具有的几何特征和动力特征，如车辆长、宽、最大加速度、最大减速度、期望速度等。

b) 驾驶人特性数据是指驾驶人所具有的特征,如驾驶冒险性、路径选择行为、信息遵从率等,以及跟驰行为、变道行为模型所涉及参数等。

5.3.4 慢行交通特性一般指非机动车骑速、行人步速、守法率等数据。

## 5.4 交通管控数据

5.4.1 交通管控数据由交通控制数据、交通管理数据组成。

5.4.2 交通控制数据指交叉口所采用交通管控措施数据,如路口控制方式、信号配时方案、特殊交通管控方式起始及终止时间、管控对象等。

5.4.3 交通管理数据指各类交通管理设施的形式及其位置,如标志标线样式及位置、隔离设施样式及位置、公交站台的样式及位置等。

5.5 交通环境数据主要指路口周边及仿真时段的环境数据,如天气、周边用地性质、建筑三维模型结构等相关数据。

## 5.6 校正数据

5.6.1 校正数据分为校准数据和验证数据。

5.6.2 校准数据用于模型校准所使用数据,如饱和流量、行程时间、排队长度、延误等。

5.6.3 验证数据用于评价仿真模型可信度所使用数据,如交通量、行程时间、速度等。

5.7 所需要采集数据的类型、时段、样本量等,应根据仿真的目标进行确定。

5.8 现状数据优先从相关部门获得,并应与实际情况进行校核,确保数据的准确性。无历史数据的,应通过实际测量获得。

5.9 对于规划阶段的仿真,应基于现状数据基础上,通过预测获得相关预测数据,或可选择同类型交叉口的历史数据作为参考进行确定。

## 6 路网建模

### 6.1 仿真区域

6.1.1 仿真区域应根据仿真目的和仿真对象类型进行确定。

6.1.2 交叉口交通仿真评价区域选定可按照以下原则:

a) 单个交叉口进行仿真的时候,仿真范围一般应包括交叉口范围,并向后延伸至少50m。

b) 对设有公交专用车道、可变车道、实施禁限行等特殊路口进行仿真,一般应根据实际情况,适当扩大仿真范围,保证仿真模型能够覆盖这些特殊管制措施所影响的范围。

c) 当目标交叉口排队溢出至上游交叉口时,则上游交叉口也应纳入仿真区域中。

d) 对多个交叉口进行仿真时,仿真区域应包含这些交叉口之间的连接路段。如连接路段连接较大吸发量的小区时,宜将其纳入考虑。

### 6.2 路网构建

6.2.1 在确定仿真区域后,导入仿真路网底图,确认比例尺,根据实际路网情况进行设置。

6.2.2 路段设置应能如实反映出路段的车道数、断面形式、弯道、坡道、沿线出入口等几何形式,以及公交专用道、BRT车道、有轨电车车道、潮汐车道、单行道等交通管控措施。

6.2.3 交叉口设置应能如实反映出交叉口的车道数、车道功能、交叉口形状等几何形式,交叉口渠化设计、交通组织、行人过街设施等交通管控措施。

6.2.4 仿真范围内设有公交站台的,应根准确设置公交站台的尺寸、样式等。

6.2.5 对于采用特殊管控措施的路口或畸形路口,应能对管控措施、停车线位置及过街设施进行准确构建。

6.2.6 仿真路网底图的比例应保持一致,确保路段之间连通性。

## 7 交通运行建模

- 7.1 输入的车辆数据应能反映出在仿真时间段内的车辆组成、类型、比例、期望速度、加减速度等情况。
- 7.2 输入不同交通流向流量、运行路径及比例、道路限速等数据后，应能模拟出仿真时间段内，交通运行的实际状况，以及流量随时间变化的特征。
- 7.3 输入的公交线路运行数据应能如实反映所仿真时段内的公交车发车间隔、经停站点、线路运行期望速度等公交运行信息以及乘客在公交站点的上下车时间分布等需求信息。轨道交通参考设置。
- 7.4 在驾驶人和非机动车、行人数据输入时，应充分考虑驾驶行为和行人行为特性，一般包括跟驰行为、变道行为及反应时间等。
- 7.5 无信号控制场景下，各类交通流在交叉或者共享空间内同时运行，仿真模型中应合理地反映交通流的优先权，默认实际情况为共享优先权或有限优先权通行。
- 7.6 信号控制交叉口通过对信号方案的设置，应能模拟出信号放行过程。
- 7.7 对于设有存如公交专用道、BRT 车道、轨道交通等场景，应实现与实际运行情况一致的专用车道运行效果。

## 8 交通环境建模

- 8.1 可根据项目需求进行交通环境建模。当对交通仿真的环境进行建模时，至少应能反映出交通标志标线、隔离护栏、安全岛、渠化岛、交通岛、信号等交通管理和渠化设施设置情况。
- 8.2 可根据需要反映出沿线的进出口、停车泊位、公交站台等沿线设施的外观样式，沿线道路绿化景观、周边建筑外观等环境，运行车辆外观等进行模拟。
- 8.3 当需要仿真在特殊环境对交通影响时候，可对天气、照明等外在环境建模。

## 9 模型校验

- 9.1 模型校验一般包括软件检查、建模检查、输出动画检查、参数检验。
- 9.2 软件检查指需要了解目前所使用仿真软件的版本、存在的软件缺陷及补丁信息，以避免软件本身的问题对模型效果的影响。
- 9.3 建模检查指对建模过程中所有的建模要素进行的检查，包括模型预检验、基础路网模型与控制管理数据检查、交通需求数据检查、交通仿真参数检查、车辆及驾驶人特性数据检查、输出数据检查。
  - a) 模型预检验依照仿真场景、目的等，对仿真场景可能出现的影响因素进行总体把握，逐一确认。
  - b) 基础路网模型与控制管理数据检查主要检查基础路网的连贯性，路段几何线形一致性以及交叉口控制参数及管理方式、路口及路段中对禁止转弯、车道关闭及车道限制等管理方式与实际需求相符性。
  - c) 交通需求数据检查主要检查每个发车点的车辆组成比例、不同车辆的期望速度分布以及转弯车辆比例等设置。
  - d) 交通仿真参数检查主要包括检查所设定的仿真时段、随机数种子的选择、仿真次数选择过程等合理性。
  - e) 车辆及驾驶人特性数据检查主要检查并修改车辆类型及动力特性参数；检查并修改驾驶人行为特性参数。
  - f) 输出数据检查主要包括仿真输出数据的设定、采集数据定义、数据采集的时间及频率等是否满足需求。
- 9.4 输出动画检查是检查仿真模型运行效果真实性，可从如下开展检验：
  - a) 车辆行为特征一致性检验，如车辆在交织区的交织特征、车辆的停车特征等；
  - b) 路段上车辆进出和预计一致性检验，关注是否存在无故消失或产生车辆；
  - c) 路网上产生交通拥堵的点或区域与实际情况一致性；
  - d) 排队的长度与实际情况一致性；

- e) 车辆让行、换道，公交停靠，不同交通流之间的干扰、冲突等与实际情况一致性；
- f) 车辆变道、加减速位置等分布与路口渠化设计及交通组织的符合性；
- g) 信号控制方案与实际运行一致性，冲突流向的信号是否能够准确控制；
- h) 其他交通管控措施运行与实际情况一致性。

9.5 参数检验时所选取的校验参数，应能对交通控制运行、交通流特性和驾驶人行为特性进行校验。参数选取可以是单个，也可多个。

9.6 所选取参数宜既能由模型输出，且可在实际中获得，以便将仿真结果与实际进行比较，可参考 5.6 选取参数。

9.7 一般情况下，多选择饱和流量、平均周期最大排队长度进行参数校验。方法如下：

- a) 实际饱和流量 $s$ 统计方法如下，也可根据表1进行估算。

$$s = \frac{\sum_1^N a_n}{\sum_1^N b_n - 10 \times N}$$

$a_n$ : 第  $n$  个信号周期中，绿灯启亮 10s 之后，连续通过停车线的车辆数；

$b_n$ : 饱和时间，一个信号周期中，绿灯启亮后，饱和车流(连续车流)通过停车线的总时间；

$N$ : 统计信号周期数。

表 1 饱和流量经验值

每车道	$s$ (pcu/h)
直行车道	1550~1750
左转车道	1450~1650
右转车道	1350~1550

- b) 实际平均周期最大排队长度计算方法如下：

$$\text{平均周期最大排队长度} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N Y_n$$

$Y_n$ : 第  $n$  个周期内的最大排队长度；

$N$ : 校验时间内的完整周期数。

9.8 仿真校验过程中，仿真模型运行应符合 10.3 中运行次数规定，并对输出结果求取平均值作为结果。

9.9 仿真结果与实测数据误差作为模型精度评判标准，对仿真参数进行调整，直至将误差控制在一定范围内。一般情况下，误差范围宜控制在 10%以内，可参照下式计算。

$$PE = \frac{|\bar{D} - D|}{D} * 100\%$$

$PE$ : 相对误差

$D$ : 实测数据

$\bar{D}$ : 仿真数据

9.10 仿真模型校验流程如下：

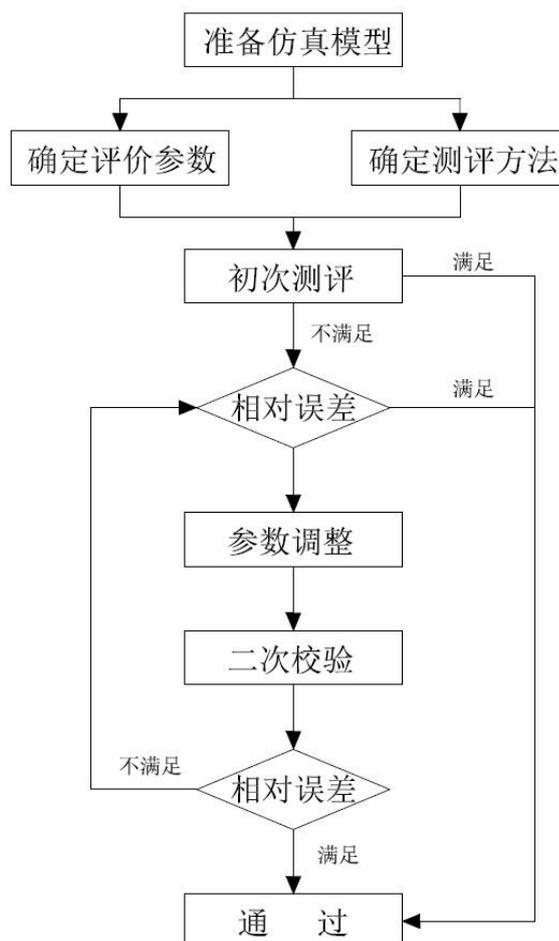


图 2 仿真模型校验流程图

## 10 模型运行

- 10.1 为保证模型运行稳定性，在运行开始前，应设置仿真运行时间、运行速率和运行随机数等。
- 10.2 仿真运行分析时间长短，应根据仿真需求进行确定，所获得的结果应能够满足分析需求。
- 10.3 为消除仿真随机误差，需要更改仿真运行随机数 5-10 次，分别运行后，输出结果取均值。
- 10.4 仿真运行开始时间比仿真评价指标采集时间宜提前不少于 10 分钟，消除初始化时对仿真结果影响。

## 11 仿真评价报告

11.1 仿真评价报告宜包括仿真模型说明和仿真评价分析两部分构成。

### 11.2 仿真模型说明

- 11.2.1 对仿真模型的构建过程以及构建中的技术参数进行说明。
- 11.2.2 说明选取的仿真方法是否能满足仿真对象需求，能否实现仿真目标。
- 11.2.3 说明仿真模型的构建过程，一般包括：
- 对地图来源、参数取值及标定进行说明；
  - 对路网、交通运行、交通环境等建模过程进行说明；
  - 对模型构建中所采用数据的来源、处理方法、时间段、精度、可信度等进行说明。

### 11.3 仿真评价分析

11.3.1 明确仿真对象和仿真目的，说明仿真区域确定依据，以及选取评价指标依据。

11.3.2 说明仿真模型运行时间，确保仿真结论满足仿真方案分析需求。

11.3.3 仿真分析应采用多方案比较，选取的评价指标应保持一致。

## 12 仿真模型管理

12.1 仿真模型构建后，应根据仿真对象特征对模型进行分类，由相关部门进行统一管理，以便查询和使用。

12.2 根据建立的仿真模型文件添加说明文档，其内容宜包括仿真区位、仿真模型作用、评价目标及结论。

## 参 考 文 献

- GB/T 36670-2018 城市道路交通组织设计规范  
GB 50647-2011 城市道路交叉口规划规范  
GB/T 33171-2016 城市交通运行状况评价规范  
GA/T 486-2015 城市道路单向交通组织原则  
DB13/T2529-2017 公路交通仿真准则  
GA/T527.2-2016 道路交通信号控制方式 第2部分：通行状态与控制效益评估指标及方法  
GB/T50903市政工程施工组织设计规范  
CJJ/T141建设项目交通影响评价技术标准  
GA/T900城市道路施工作业交通组织规范  
美国通行能力手册（HCM2010）  
微观交通仿真分析指南（孙剑等编著）  
交通管理与控制第五版（吴兵、李晔主编）  
美国联邦公路局交通分析工具手册（FHWA Traffic Analysis Tools）
-

## 团体标准 T/SCJA

### 《基于微观仿真技术的城市交叉口交通组织评价指南》编制说明

#### 一、项目必要性及目的

交通仿真是用仿真技术来研究交通行为,对现有或未来交通系统的交通运行状况进行再现或预先把握,能够对复杂的交通现象进行解释分析、找出问题症结,最终对所研究的交通系统进行优化。目前,在公安交通管理部门的交通优化、信号调优、重特大活动交通管控等交通组织方案评价工作中,仿真技术得到了广泛应用,特别是微观仿真技术,为保证交通组织改善方案的有效性、科学性,避免不合适的方案实施造成的社会资源浪费,发挥了重要的作用。可以说,交通仿真评价技术是目前交通组织评价工作中,最为主要、最为形象、使用最为广泛的评价手段,为交通运行研判、交通问题诊断、交通措施可靠性等的评价工作提供了有利支撑。

但在实际开展微观仿真评价工作时使用过程中,由于对仿真评价流程、仿真评价区域划定、模型参数标定、运行时长等缺乏基本性要求,设计人员多是根据经验进行判断,出现了如参数设置人为因素过大、区域划分不合理、数据精度不够、评价结果客观性不足、重复建模等问题,所以亟需对仿真评价流程、仿真参数标定、数据要求和评价模型管理等进行规范。为此,依托在国家重点研发计划“综合交通运输与智能交通”专项“城市多模式交通网运行仿真系统平台开发”项目中,提出了本标准制定计划。

同时,在现有的一些标准中,对仿真评价技术提出了需求,如《城市道路交通组织设计规范》(GB/T 36670-2018)、《道路交通信号控制方

式 第 2 部分：通行状态与控制效益评估指标及方法》（GA/T527.2-2016）中，均提出使用交通仿真开展交通评价、获取评价指标等要求，但对如何开展交通仿真评价、如何保证评价结果的客观性，却没有相关规定。

本标准拟基于目前我国微观仿真技术在城市道路交通组织评价工作的应用情况，结合实际工作中微观仿真技术在交叉口交通组织评价开展的流程，对微观仿真流程、仿真模型构建、数据采集、模型校验等提出规范性需求，提升仿真模型精准性、可靠性，保证微观仿真评价客观性，旨在指导公安交通管理部门、设计单位如何规范使用微观仿真技术开展交通组织设计评价、如何审核仿真模型的科学性和客观性，同时解决现有标准在仿真评价相关内容上缺乏规定的问题。

## 二、标准编制工作简况

### 1、任务来源

为指导公安交通管理部门、设计部门规范使用微观仿真技术开展交叉口交通组织设计评价，保证仿真模型的科学性和客观性，解决现有标准在仿真评价相关内容上缺乏规定的问题，公安部交通管理科学研究所联合无锡华通智能交通技术开发有限公司、东南大学、同济大学共同于 2021 年 11 月向中国道路交通安全协会提出《城市道路交通组织设计仿真评价指南》立项建议。

2021 年 11 月 11 日中国道路交通安全协会通过形式审查后在全国团体标准信息管理平台发布关于《城市道路交通组织设计仿真评价指南》团体标准立项的通知（中交安协通〔2021〕10 号），公示期 30 个日历日：2021 年 11 月 11 日~12 月 12 日，公示期结束无异议，予以正式立项。

2021年12月27日，公安部交通管理科学研究所通过视频会议方式组织召开了专家研讨会，就工作组讨论稿进行了专家评审。考虑标准的定位，仿真技术及交通组织的复杂性特点，同时为确保标准具有较强的针对性、指导性和可操作性，经专家组讨论确定，标准名称修改为《基于微观仿真技术的城市交叉口交通组织评价指南》，适用范围调整为基于微观仿真技术在交叉口交通组织评价上的应用，并报中国道路交通安全协会。

## 2、工作过程

第一阶段，成立标准编制技术工作组，基于前期在全国范围内开展的城市道路交通组织设计仿真评价实践的摸底调研基础，结合“城市多模式交通网运行仿真系统平台开发”项目的相关研究成果，形成了工作组讨论稿，并召开专家研讨会进行研讨，在2021年12月完成；

第二阶段，工作组技术人员在行业专家指导基础上，结合专家意见，进一步细化标准内容，并针对模型构建、数据采集、模型管理等相关工作，适时开展了补充调研，听取了无锡交警支队、西南交通大学、上海市政设计院、上海市城市建设设计研究总院、无锡市明大交通科技咨询有限公司、广东振业优控股份有限公司等单位的建议，形成了标准征求意见稿，在2022年5月完成。

## 3、主要起草单位及起草人所做的工作

主要参加单位	成员	主要工作
公安部交通管理科学研究所	王波、祖永昶、邱红桐、顾金刚	负责标准编制组织工作，提供技术依据材料、标准主体内容编写、方法验证、标准编制技术路线设计，标准正

		文等工作
无锡华通智能交通技术开发有限公司	树爱兵、林云志	负责标准编制技术路线研究设计工作，资料查询、标准正文及编制说明草案起草、标准格式文本审查等工作
东南大学	李大韦、华雪东	参与标准文本编写，技术参数验证等工作
同济大学	倪颖、刘启远、王诗菡	参与标准文本编写，技术咨询、标准文本技术审查校验等工作

### 三、标准编制原则

#### (1) 原则性

按照《中华人民共和国标准法》及其《实施细则》要求，参照《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》GB/T 1.1—2020进行编制。

#### (2) 适应性

本标准规定了城市道路交通组织中，微观仿真技术在城市交叉口交通组织评价工作中的仿真流程、数据调查、参数标定、模型校验、报告要求等内容，适用于在城市道路交叉口交通组织评价中，利用微观交通仿真开展评价时的模型构建、运行使用、评价和管理等工作。可用于城市道路交叉口交通组织评价工作，道路交叉口规划设计、可行性研究等项目中的仿真评价及仿真模型审核等工作，也可参照执行。

#### (3) 先进性

国外的道路交通组织设计仿真评价方面起步较早，也较为成熟。如美国的通行能力手册（HCM2010）中对交通仿真应用进行了案例说明；美国联

邦公路局 FHWA 的《Traffic Analysis Tools》对开展交通仿真评价时，宏观和微观仿真工具的选用要求，以及开展方法进行规定。我国在研究仿真评价这一领域起步较晚，目前也尚未有专门针对交通仿真评价的专用标准，仅河北省出台了地方性标准《公路交通仿真准则》（DB13/T2529-2017）。但在一些交通标准规范中，对仿真评价应用提出了需求，如《城市道路交通组织设计规范》（GB/T 36670-2018）提出要运用仿真评价方法对交通组织方案进行评价；《道路交通信号控制方式 第 2 部分：通行状态与控制效益评估指标及方法》（GA/T527.2-2016）提出，可利用交通仿真获取评估指标。但对如何开展交通仿真评价、如何保证评价结果的客观性，却没有相关规定。

纵观国内外的相关标准规范，均未有适合我国城市道路交通组织设计仿真评价的完整标准规范。国外的规范标准虽然较为系统，但并不能适应我国实际的交通发展状况。国内的标准规范目前在这一领域还属于空白。因此，为了规范城市道路交通组织设计微观仿真评价工作，亟需制订相应的标准。

本标准的制订是对现有国际国内标准在城市交叉口交通组织设计微观仿真评价方面重要补充，也是将现有标准的具体化和综合性应用，同时也是利用微观仿真技术，来科学客观评价城市道路交叉口交通组织设计方案的一种积极探索。

#### **四、主要内容**

本标准规定了城市交叉口交通组织设计微观仿真评价的相关内容。

其主要技术内容包括：一是明确仿真评价的流程，确立了针对城市交叉口微观仿真评价的一般流程包括数据采集、仿真模型搭建、模型校验、模型运行、仿真评价报告生成五个主要步骤；二是结合城市交叉口交通组织业务的实际场景，提出了开展微观交通仿真所需要采集的数据类型以及要求；三是根据仿真目的和仿真对象特性，确定仿真的区域范围，并在此基础上提出路网构建的基本要求；四是研究仿真模型的校验方法，确保构建的模型贴合实际交通运行状况；五是提出仿真评价报告及模型管理要求，提高仿真评价结果的全面性和客观性，提升仿真模型使用效率。

标准中涉及的主要参数建议值的说明：

1、标准章条编号 6.1.2 (a)：参照《城市道路交叉口规划规范》(GB50647)，平面交叉口规划范围应包括构成该平面交叉口各条道路的相交部分和进口道、出口道及其向外延伸 10-20m 的路段所共同围成的空间。因此在确定仿真范围时，考虑如果现状交叉口排队已经超过交叉口范围，应根据排队长度确定仿真范围，并向后延伸至少 50m，最大可延伸至上游路口。

2、标准章条编号 9.5 (a)：当选用饱和流量进行参数校验时候，对现状的饱和流量调研存在困难时，可以选用经验值进行确定。参考《交通管理与控制》（第五版）所提供的饱和流量经验值进行确定。

表 1 饱和流量经验值

每车道	(pcu/h)
直行车道	1550~1750
左转车道	1450~1650
右转车道	1350~1550

3、标准章条编号 10.4：由于车辆是在仿真开始时产生的，所以在仿真运行初期的相当一段时间内，路网内的车辆数处于持续增加的过程中，系统处于不稳定阶段。这个由非稳态过渡到稳态的过程，被称作微观交通仿真模型的预热（Warm up）阶段。为消除预热阶段的误差，仿真运行开始时间要比仿真评价指标采集时间提前。根据实际调研和对目前国内较为常用的 VISSIM、TESS NG 等微观仿真使用情况来看，大部分进行交叉口的微观仿真时，至少提前运行 10 分钟左右可以消除初始化时对仿真结果影响。

## 五、标准中涉及专利的情况

无。

## 六、预期达到的社会效益、对产业发展的作用的情况

随着汽车保有量的急剧增加，道路通行能力供给水平却增长较慢，采取合适的交通组织挖掘通行潜力、提高通行效率，是城市交通管理的一项重点工作。为保证交通组织措施的有效性，防止措施不当造成的社会资源浪费，选择微观仿真技术对交通组织评价，解决了交通管理部门对交通组织方案可行性客观判断的难题。但如何保证微观仿真评价效果的可靠性、规范性，避免人为因素造成评价结果失真，本标准提出的模型构建流程、模型校核方法以及数据采集等要求，为微观仿真评价工作有序开展提供了很好指导。

## 七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准属于团体标准，与现行法律、法规、规章和政策以及有关基础和标准不矛盾。

## 八、与国际、国外对比情况

1.国内情况：国内尚未有专门针对交通仿真评价的专用标准，仅河北省出台了地方性标准《公路交通仿真准则》（DB13/T2529-2017）。但在一些交通标准规范中，对仿真评价应用提出了需求，如《城市道路交通组织设计规范》（GB/T 36670-2018）提出要运用仿真评价方法对交通组织方案进行评价；《道路交通信号控制方式 第2部分：通行状态与控制效益评估指标及方法》（GA/T527.2-2016）提出，可利用交通仿真获取评估指标。

2.国外情况：国外针对仿真软件选用、仿真评价使用等有相关的规范指引，如美国通行能力手册（HCM2010）中对交通仿真应用进行了案例说明；美国联邦公路局 FHWA 的《Traffic Analysis Tools》对开展交通仿真评价时，宏观和微观仿真工具的选用要求，以及开展方法进行规定。

## 九、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准未产生重大分歧意见。

## 十、标准性质的建议说明

团体标准。

## 十一、贯彻标准的要求和措施建议

自愿采用。

## 十二、废止现行相关标准的建议

无

## 十三、其他应予说明的事项

无

## 十四、工作组讨论稿征求意见汇总

见附件。

附：

## 标准征求意见汇总表

标准名称：基于微观仿真技术的城市交叉口交通组织评价指南 汇总时间：2022年12月30日

序号	标准章条编号	意见内容	备注
1	标准名称	因标准内容是对微观仿真技术应用进行规范，经讨论，建议标准名称修改为《基于微观仿真技术的城市交叉口交通组织评价指南》。	采纳
2	1	交通仿真技术主要有宏中微三种，其仿真技术原理、路线、方法均不一样，微观仿真多用于交叉口。讨论稿主要是对微观仿真技术应用进行规范，建议进一步明确适用范围。	采纳
3	3	建议对容易产生歧义的术语进行定义，建议增加微观仿真技术解释，进一步规范术语英文翻译。	采纳
4	5	建议提出数据采集的一般性原则要求，具体采集的内容可作为附录。所采集的数据类型建议和数据分类保持一致。	部分采纳
5	5	数据采集应细化不同环境对数据需求差异，如路口排队溢出到下一个路口，那下一个路口也应纳入路口数据采集范围；公交专用道中还应考虑到BRT、有轨电车等情况。	采纳
6	9	模型校核中，建议选取容易获得的指标作为校核参数，可考虑提供经验值作为参考。	采纳
7	7、8	交通运行建模、环境建模的内容建议再斟酌。讨论稿中的运行建模内容是仿真必须体现出来的，是否有阐述的必要；环境建模内容从文字表述上像三维展示，并不是仿真建模所必须的。	采纳
8	12	建议对“仿真模型管理”的内容进行修改。建议提出将仿真模型作用、评价目标等说明，内嵌为仿真模型一部分，便于模型使用者了解模型建立的相关信息。	采纳
9		文字表述上建议进一步修改，表达更为精准。如多次仿真，应明确仿真几次。	采纳
10		编制说明中，对一些参数选取理由进行说明。	采纳

承办人：王波

电话：17601559478