

ICS 93.080.99

CCS P51

# 团体标准

T/CITSA 69-2025

## 道路交通网络多尺度建模技术导则与 数据标准

Technical Guidelines and Data Standards for Multi-Scale Modeling of  
Road Traffic Networks

2025-08-28 发布

2025-09-30 实施

中国智能交通协会 发布

目 次

前言 ..... III

引言 ..... IV

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语、定义和缩略语 ..... 1

    3.1 术语和定义 ..... 1

    3.2 缩略语 ..... 2

4 一般规定 ..... 3

5 微观道路网络模型 ..... 3

    5.1 车道中心线 ..... 3

    5.2 车道连接线 ..... 4

    5.3 车道连接点 ..... 4

    5.4 路口 ..... 5

    5.5 公交车站 ..... 5

6 中观道路网络模型 ..... 6

    6.1 中观道路网络节点 ..... 6

    6.2 中观道路网络路段 ..... 6

    6.3 中观道路网络转向 ..... 7

7 宏观道路网络模型 ..... 7

    7.1 宏观道路网络节点 ..... 7

    7.2 宏观道路网络路段 ..... 8

    7.3 宏观道路网络交通小区 ..... 8

附录 A（规范性） 几何表达及关联规则 ..... 9

    A.1 车道中心线几何表达 ..... 9

    A.2 车道中心线关联规则 ..... 10

    A.3 车道连接线几何表达 ..... 11

    A.4 车道连接线关联规则 ..... 12

    A.5 车道连接点几何表达 ..... 15

    A.6 车道连接点关联规则 ..... 15

    A.7 路口几何表达 ..... 16

    A.8 路口关联规则 ..... 16

    A.9 公交站几何表达 ..... 17

    A.10 公交站关联规则 ..... 17

    A.11 中观道路网络节点几何表达 ..... 18

    A.12 中观道路网络节点关联规则 ..... 19

    A.13 中观道路网络路段几何表达 ..... 19

    A.14 中观道路网络路段关联规则 ..... 20

|            |                      |    |
|------------|----------------------|----|
| A. 15      | 中观道路网络转向几何表达 .....   | 21 |
| A. 16      | 中观道路网络转向关联规则 .....   | 22 |
| A. 17      | 宏观道路网络节点几何表达 .....   | 23 |
| A. 18      | 宏观道路网络节点关联规则 .....   | 24 |
| A. 19      | 宏观道路网络路段几何表达 .....   | 25 |
| A. 20      | 宏观道路网络路段关联规则 .....   | 26 |
| A. 21      | 宏观道路网络交通小区几何表达 ..... | 27 |
| A. 22      | 宏观道路网络交通小区关联规则 ..... | 28 |
| 附录 B (规范性) | 属性结构 .....           | 29 |
| B. 1       | 微观道路网络模型属性结构 .....   | 29 |
| B. 2       | 中观道路网络模型属性结构 .....   | 34 |
| B. 3       | 宏观道路网络模型属性结构 .....   | 36 |

## 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由深圳市城市交通规划设计研究中心股份有限公司提出。

本文件由中国智能交通协会归口。

本文件起草单位：深圳市城市交通规划设计研究中心股份有限公司、深圳市智慧城市科技发展集团有限公司、深圳市交通科学研究院有限公司、同济大学、东南大学、北京航空航天大学、中山大学、高德软件有限公司、西安工业大学、深圳大学、长安大学、哈尔滨工业大学（深圳）。

本文件主要起草人：张晓春、林涛、陈振武、周勇、孙剑、杨敏、佟路、何兆成、林云青、段仲渊、王卓、吴若乾、曾贤镜、黄志军、庄立坚、梁茂盛、倪颖、许燕青、吕剑、江辉、徐百胜、王倩、秦贵阳、周洁、刘强、蒯希、王飏、王迎。

本文件为首次制定。

## 引 言

随着城市化进程的加快以及交通网络的日益复杂化,传统单一尺度的交通模型已经难以满足当前紧迫和多样化的交通需求。特别是在交通拥堵问题日益严重的当下,制定一套通用的多尺度交通网络建模标准可以确保模型在各种环境中都能得到有效应用,满足多样化需求,提高资源利用率,有助于实现更为合理和高效的交通资源分配,提升整个社会的可持续发展水平。

# 道路交通网络多尺度建模技术导则与数据标准

## 1 范围

本文件规定了道路交通网络多尺度一体化建模技术的几何表达、连接规则和属性结构。

本文件主要适用于多尺度交通仿真道路交通网络建模，支持交通规划、交通管控、交通状态评价等多业务场景所需的道路交通网络基础数据生产和应用。

## 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 13923 基础地理信息要素分类与代码

GB/T 29097-2012 道路交通管理数据字典 交通网络

GB/T 35645-2017 导航电子地图框架数据交换格式

GB/T 42517.1-2023 智能驾驶电子道路图数据模型与表达

T/ITS 0063-2017 智能汽车电子地图数据模型与交换格式

ASAM OpenDRIVE 1.8 自动驾驶道路交通网络标准交换格式

## 3 术语、定义和缩略语

下列术语、定义和缩略语适用于本文件。

### 3.1 术语和定义

#### 3.1.1

**多尺度道路交通网络** multi-scale road transportation network

由不同尺度的几何表达与一定规则形成的道路交通网络拓扑结构，包含微观、中观、宏观三种尺度。

#### 3.1.2

**几何表达** geometry expression

对要素三维空间位置、几何形态以及拓扑连接关系的记录。

#### 3.1.3

**微观道路交通网络** microscopic road transportation network

一种对交通网络中各个元素（车道中心线、车道连接线、车道连接点和路口）进行细致描述和建模的方法，用于描述个体车辆微观行驶轨迹。

#### 3.1.4

**中观道路交通网络** mesoscopic road transportation networks

一种对车辆群体行为、交通流状态进行建模的方法。介于宏观和微观交通网络之间的建模方法。

#### 3.1.5

**宏观道路交通网络** macroscopic road transportation network

一种对整个交通网络中的交通流量、速度、密度等宏观特征进行建模的方法，用于描述整体交通运行状况。

#### 3.1.6

**车道** lane

车道指在车行道上供单一纵列车辆行驶的部分，包含中心车道和其他车道。中心车道本身的车道ID为0，其他车道的编号从中心车道开始：车道编号向右侧减小，向左侧增大。

[来源：T/ITS 0063-2017，ASAM OpenDRIVE 1.8]

### 3.1.7

#### 车道中心线 lane center line

车道中心线是一条车道的几何中心线。在车道宽度保持恒定的情况下，车道中心线也等同于车道的对称轴线。车道中心线通常被用来表示车道的几何线形、位置和走向，包括车道的长度、方向、曲率等。在微观道路网络中，车道中心线也被用来作为车辆行驶的参考路径。

### 3.1.8

#### 车道连接线 lane connecting line

车道连接线指按照交通规则、安全驾驶规则、道路拓扑关系生成的，用以表示无实际连接道路的路口或无车道线区域内两个车道或车道连接点间几何连接关系。

### 3.1.9

#### 车道连接点 lane connecting node

车道连接点指车道中心线或车道连接线的端点，用来连接车道中心线和车道连接线。

### 3.1.10

#### 路口 junction

路口表示多条道路交汇的地方，车辆可以在此处改变行驶道路、行驶车道和行驶方向。

[来源：T/ITS 0063-2017]

### 3.1.11

#### 路段 link

路段指端点为公路或城市道路的主要路口或匝道分、合流点的道路，是道路网络中的基本元素，与节点一起构成了整个交通网络的基本框架。

[来源：GB/T 29097-2012]

### 3.1.12

#### 节点 node

节点指连接两条或多条路段的点。节点可以代表实际的交通设施，如交叉口、环形交叉口、立交桥等，也可以代表其他类型的连接点，如路段的起点和终点。

[来源：GB/T 29097-2012]

### 3.1.13

#### 转向 turn

转向指车辆在道路网络中行驶的转向规则，转向通常可以分为左转（Left Turn）、右转（Right Turn）、直行（Through or Straight）和掉头（U-Turn）四种类型。

### 3.1.14

#### 交通小区 traffic analysis zone

交通小区是用于交通规划和模型的一个基本单位。一个交通小区通常代表一个地理区域，这个区域内的所有交通行为，如出行产生、出行吸引等，都被假定为在这个区域的中心点发生，其大小和形状可以根据特定的研究目标和需要进行调整。

### 3.1.15

#### 渠化道 channelized lane

渠化道指用来引导交通流通过特定路径的车道，通常在交叉口或进入/退出高速公路等地方。渠化道的设计通常运用交通标志、标线和实体设施以及局部拓宽进出口道等多种措施以清晰地指示驾驶员应该如何驾驶，使不同类型的交通、不同方向及不同速度的车辆能够像渠道内水流一样顺着一定方向互不干扰地顺畅通过。

### 3.1.16

#### 环岛 Roundabout

环岛也称环形交叉口，是在道路交叉口建设的一座圆形地物，一般在多个交通路口交汇处设置。

## 3.2 缩略语

CGCS2000：2000国家大地坐标系(China Geodetic Coordinate System 2000)

TAZ：交通小区(Traffic Analysis Zone)

UTC：协调世界时(Coordinated Universal Time)

4 一般规定

- 4.1 多尺度道路网络地理坐标数据可采用 2000 国家大地坐标系。
- 4.2 高程基准可采用 1985 国家高程基准。
- 4.3 应采用行业通用的地理信息数据存储格式。
- 4.4 时间基准可采用协调世界时（UTC）。
- 4.5 多尺度道路网络建模可包含微观、中观、宏观三种不同尺度的道路网络模型的几何表达、关联规则和属性结构，如图 1 所示。

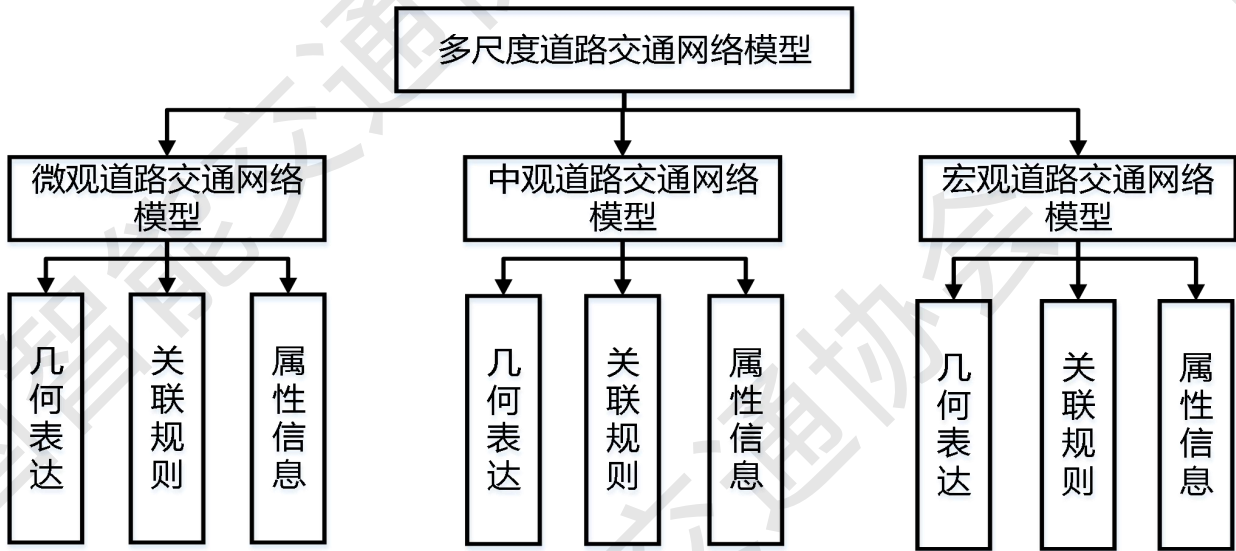


图 1 多尺度网络模型架构图

5 微观道路网络模型

5.1 车道中心线

5.1.1 几何表达

车道中心线的几何表达应为沿车道通行方向的单个车道中心线位置, 如图2 L1-L6。

车道中心线的分段规则如下：

- 1) 正常的车道在某一个路口处或车道类型（直行、左转、右转）、车道限制条件发生变化时打断；
- 2) 长距离（具体的值可自定义）无法满足打断规则的道路，应进行等间距（具体的值可自定义）打断。

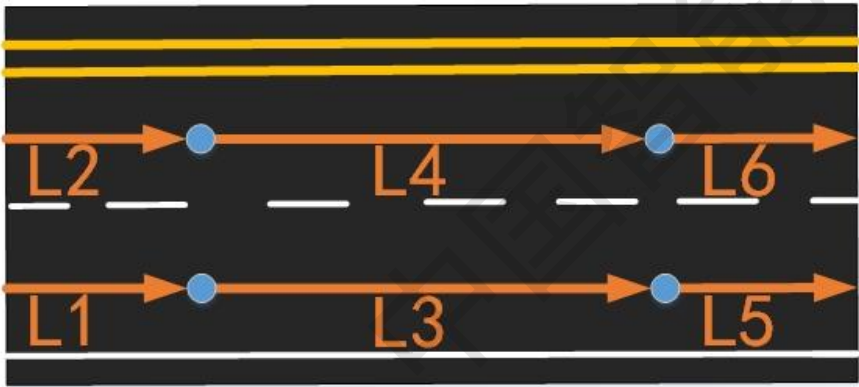


图 2 微观道路网络车道中心线示意图



特殊场景：

- 1) 单车道双向通行区域，表达为两条道路，每条道路之中各有一条车道，就存在两条车道中心线；
- 2) 在车道数量变化的位置，表达为一条上游车道中心线对应一条下游车道中心线或者一条上游车道线对应多条下游车道中心线，每条车道至少包含一条车道中心线，车道中心线通过车道连接线进行连接，则此处车道中心线分段。

特殊场景的几何表达参照附录A. 1. b)、A. 1. c)。

### 5.1.2 关联规则

车道中心线在路口、车道数发生变化的区域、掉头区域由车道连接线相连，其他情况由节点直接相连。参照附录A. 2。

### 5.1.3 属性信息

车道中心线的属性结构参照附录B-1表。

## 5.2 车道连接线

### 5.2.1 几何表达

车道连接线的几何表达应为一 条直线或平滑的曲线，用于连接车道中心线，如图3，L2，L8。

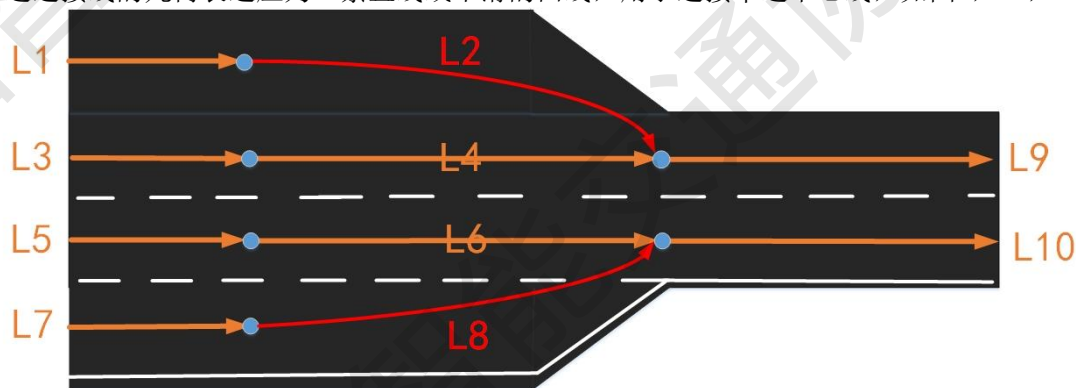


图3 微观道路交通网络车道连接线示意图

车道连接线从驶入车道到达驶出车道。连接线描述出连接的方向和状态，连接线连接状态可由交通信号灯控制，应提供交通信号灯的名称以及交通信号灯的相位定义内控制该连接的信号的索引。车道连接线的几何表达参照附录A. 3。

### 5.2.2 关联规则

车道连接线在路口、车道数发生变化的区域以及掉头区域与车道中心线相连，参照附录A. 4。

### 5.2.3 属性信息

车道连接线的属性信息参照附录B-2表。

## 5.3 车道连接点

### 5.3.1 几何表达

车道连接点的几何表达参照附录A. 5。

### 5.3.2 关联规则

车道连接点连接驶入车道与驶出车道，关联规则参照附录A. 6。

### 5.3.3 属性信息

车道连接点属性信息如附录B-3所示。

## 5.4 路口

### 5.4.1 几何表达

路口如图4所示，几何表达为车道处的一个多边形区域，参照附录A.7。

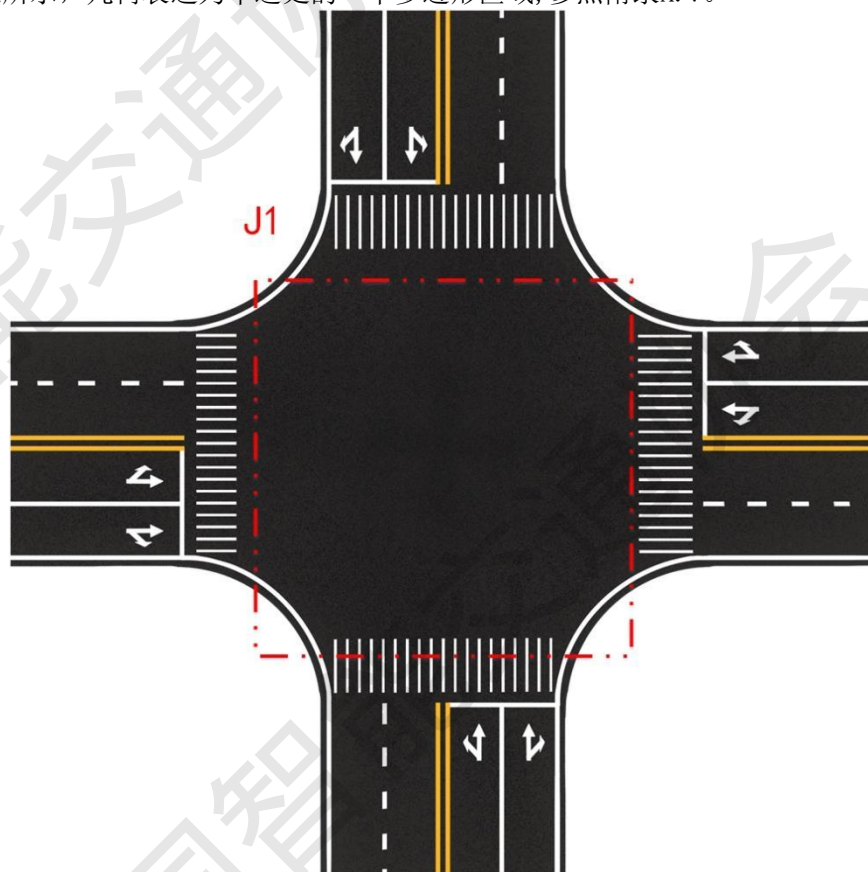


图4 微观道路网络路口示意图

### 5.4.2 关联规则

路口与车道中心线及车道连接线的关联规则参照附录A.8。

### 5.4.3 属性信息

路口属性信息如附录B-4所示。

## 5.5 公交车站

### 5.5.1 几何表达

公交车站类型包括直线式停靠站和港湾式停靠站，其几何表达参照附录A.9。

### 5.5.2 关联规则

公交车站与车道中心线及车道连接线的关联规则参照附录A.10。

### 5.5.3 属性信息

公交车站属性信息如附录B-5所示。

6 中观道路网络模型

中观道路网络是一种抽象化的拓扑网络结构，在微观道路网络的基础上，将路段抽象为带有方向的线段，将路口抽象为节点，使整个道路网络变为节点-线段的结构。

6.1 中观道路网络节点

6.1.1 几何表达

中观道路网络节点如图5所示为一个点，如P1, P2, P3所示，用于连接道路路段，几何表达参照附录A. 11。

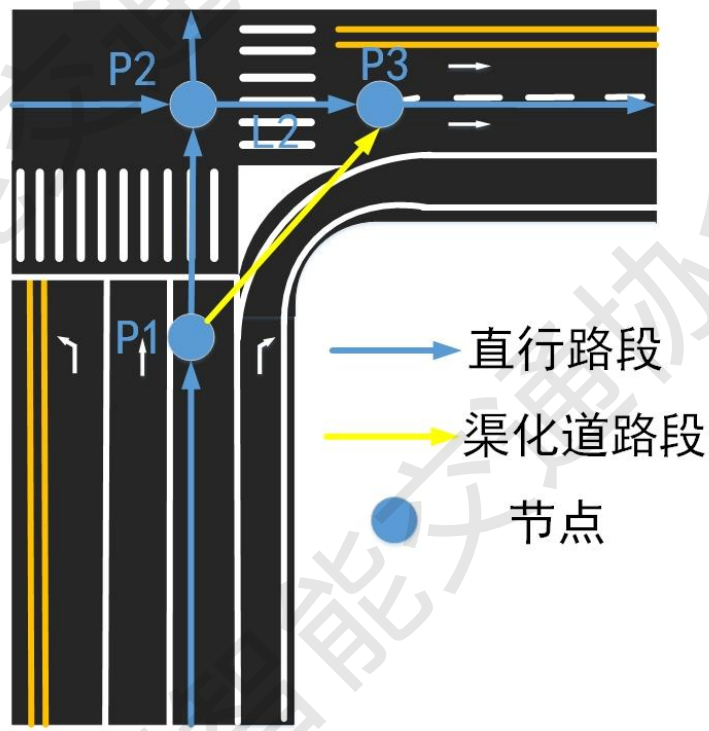


图 5 中观道路网络节点对应示意图

6.1.2 关联规则

中观道路网络节点通过驶入路段和驶出路段实现网络拓扑连接, 参照附录A. 12。

6.1.3 属性信息

中观道路网络节点属性结构参照附录B-8表。

6.2 中观道路网络路段

6.2.1 几何表达

中观道路网络路段如图6所示为道路中心线，如图L1-L6几何表达参照附录A. 13。

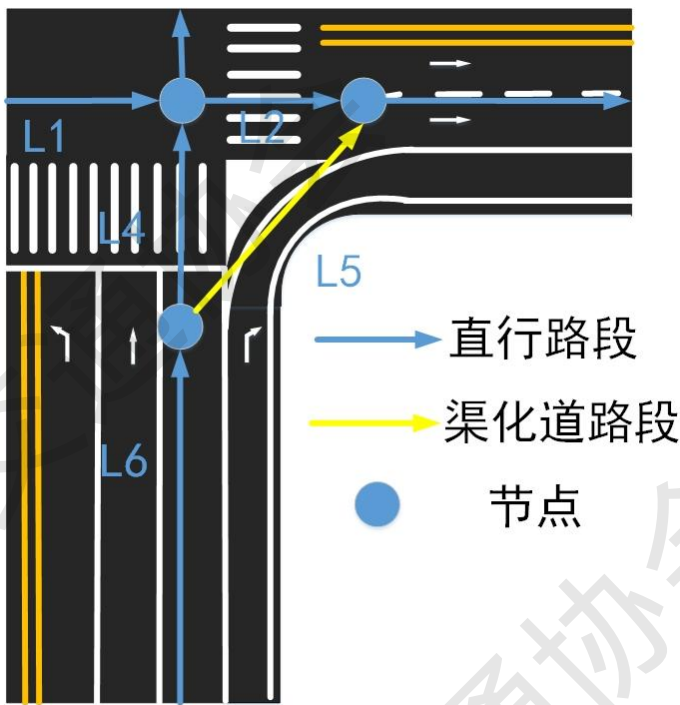


图 6 中观道路网络路段对应示意图

6.2.2 关联规则

中观道路网络路段关联规则参照附录A.14。

6.2.3 属性信息

中观道路网络路段属性结构参照附录B-6表。

6.3 中观道路网络转向

6.3.1 几何表达

中观道路网络转向为车辆在中观道路网络中行驶的转向规则，几何表达参照附录A.15。

6.3.2 关联规则

中观道路网络转向关联规则基于转向路段连接，参照附录A.16。

6.3.3 属性信息

中观道路网络转向属性结构参照附录B-7表。

7 宏观道路网络模型

7.1 宏观道路网络节点

7.1.1 几何表达

宏观道路网络节点的几何表达参照附录A.17。

7.1.2 关联规则

宏观道路网络节点通过连接驶入使出路段建立网络连接，关联规则参照附录A.18。

7.1.3 属性信息

宏观道路网络节点属性结构参照附录B-10表。

## 7.2 宏观道路交通网络路段

### 7.2.1 几何表达

宏观道路交通网络路段的几何表达为相邻路口节点的路段连线以及交通小区质心节点至路段节点的连杆连线，参照附录A.19。

### 7.2.2 关联规则

宏观道路交通网络路段连接规则参照附录A.20。

### 7.2.3 属性信息

宏观道路交通网络路段属性结构参照附录B-9表。

## 7.3 宏观道路交通网络交通小区

### 7.3.1 几何表达

宏观道路交通网络交通小区的几何表达为不规则多边形区域，参照附录A.21。

### 7.3.2 关联规则

宏观道路交通网络交通小区通过连杆将交通小区与宏观道路交通网络节点连接，关联规则参照附录A.22。

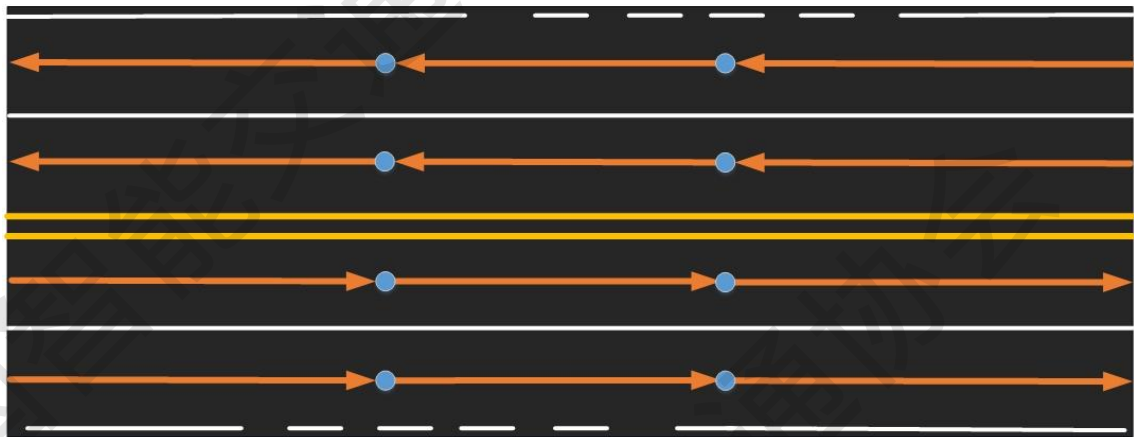
### 7.3.3 属性结构

交通小区属性结构参照附录B-11表。

附录 A  
(规范性)  
几何表达及关联规则

A.1 车道中心线几何表达

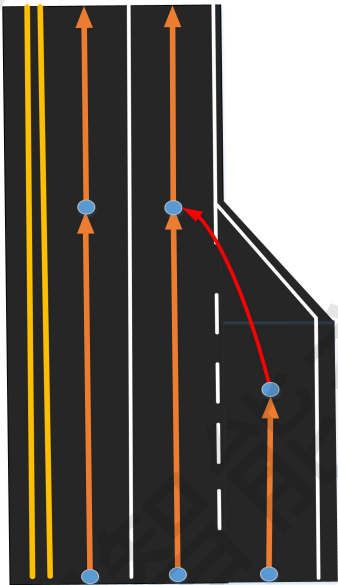
车道中心线几何表达如图A.1所示：



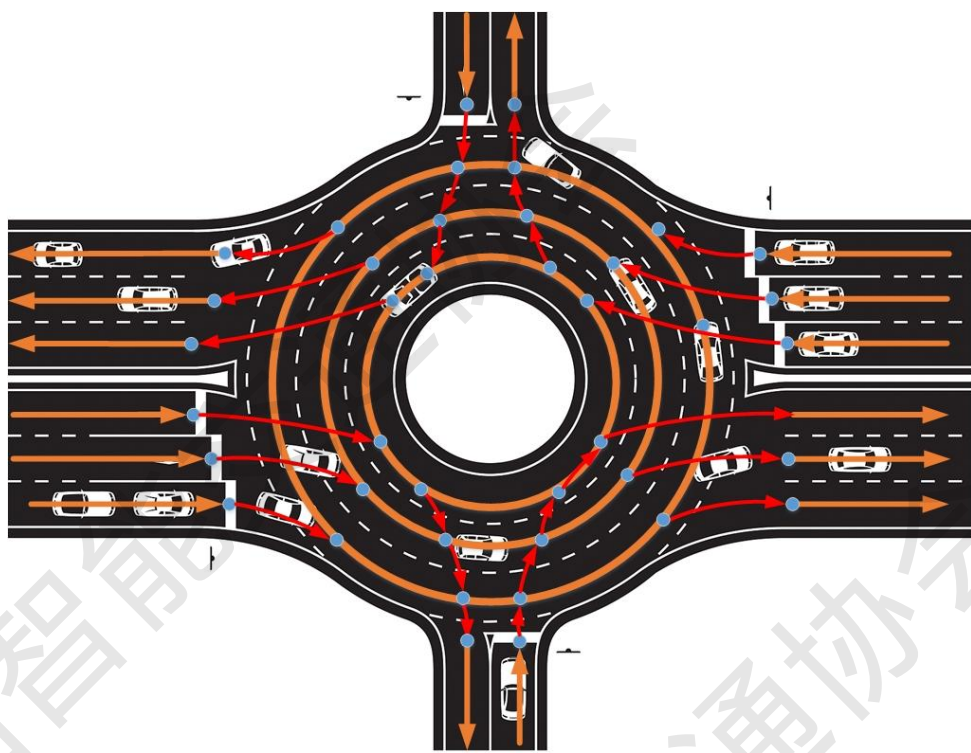
a) 普通车道区域车道中线示意图



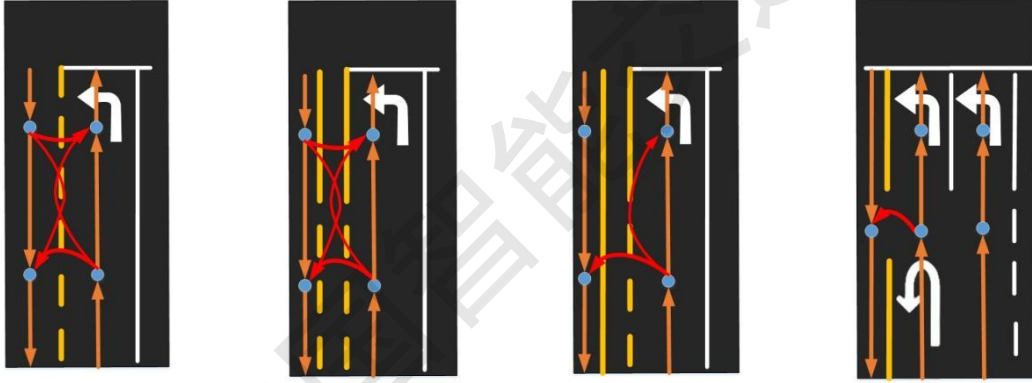
b) 单车道双向行驶区域车道中线示意图



c) 车道数量变化区域车道中线示意图



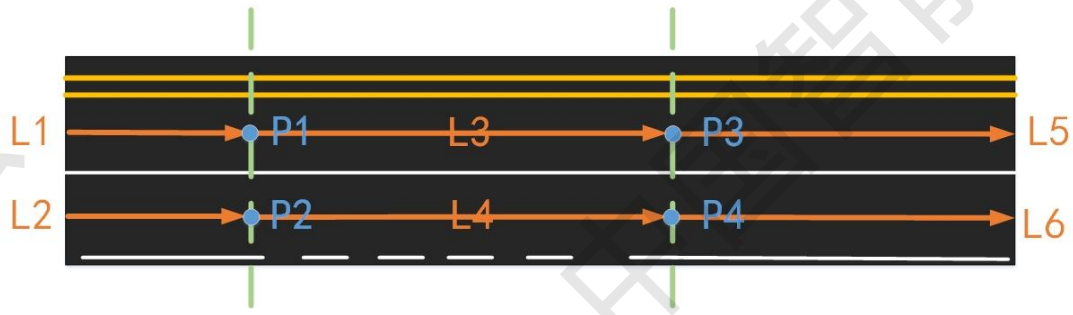
d) 环岛车道中线示意图



e) 单黄虚线车道中心线 f) 双黄虚线车道中心线 g) 虚实黄线车道中心线 h) 单黄实线车道中心线  
注：车道中心线为橙黄色，车道连接线为红色，节点为蓝色

图 A.1 车道中心线几何表达示意图

A.2 车道中心线关联规则



注：车道中心线为橙黄色，节点为蓝色

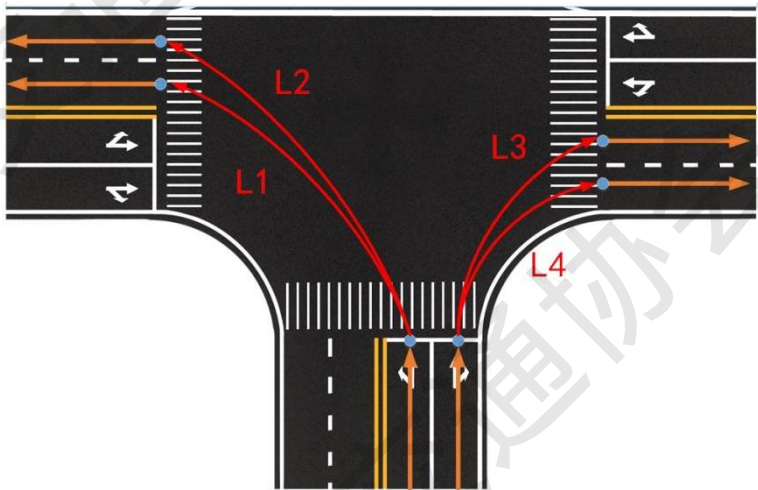
图 A.2 车道中心线关联规则示意图



表 A.1 车道中心线关联规则表

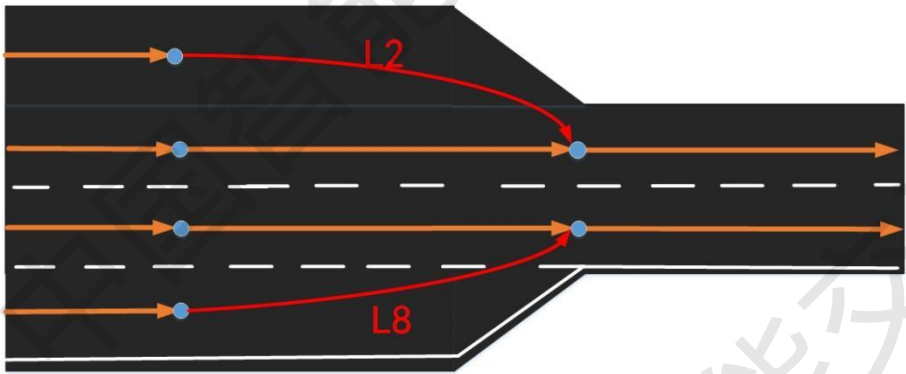
| 车道连接点 | 驶入车道编号 | 驶出车道编号 |
|-------|--------|--------|
| P1    | L1     | L3     |
| P2    | L2     | L4     |
| P3    | L3     | L5     |
| P4    | L4     | L6     |

A.3 车道连接线几何表达



注：车道中心线为橙黄色，车道连接线为红色，节点为蓝色

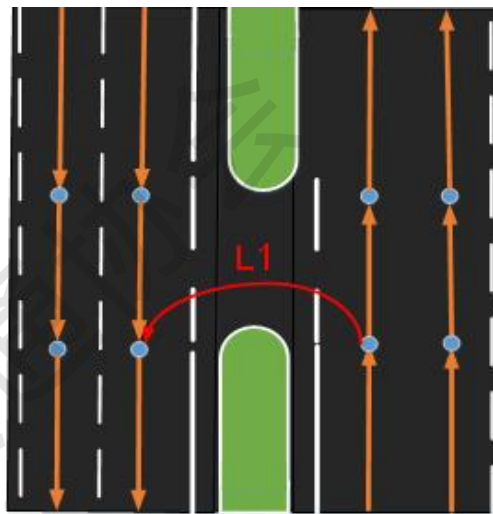
图 A.3 T 型路口车道连接线几何表达示意图



注：车道中心线为橙黄色，车道连接线为红色，节点为蓝色

图 A.4 车道数变化区域车道连接线几何表达示意图

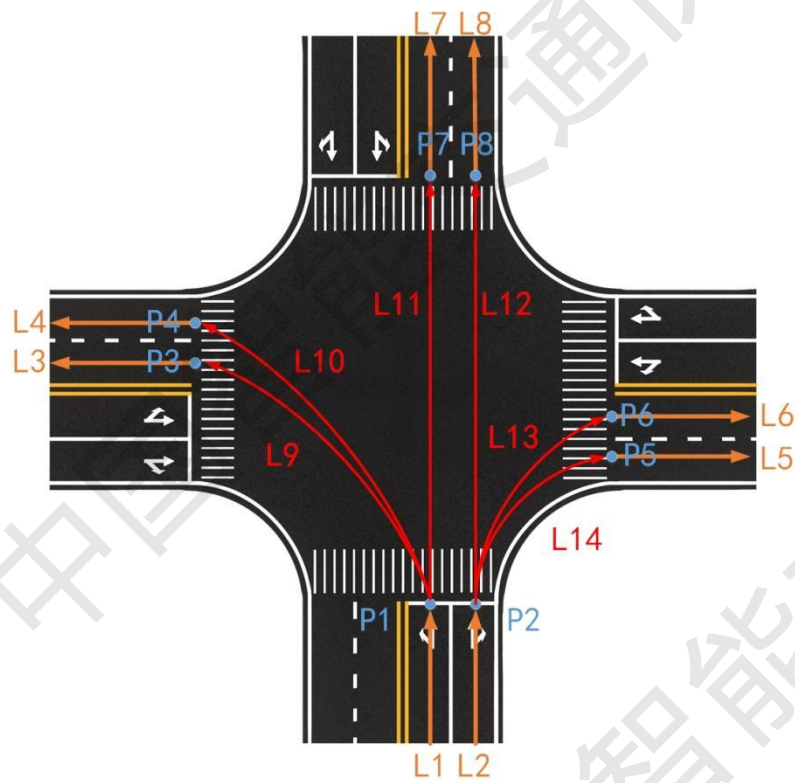




注：车道中心线为橙黄色，车道连接线为红色，节点为蓝色

图 A.5 掉头区域车道连接线几何表达示意图

A.4 车道连接线关联规则



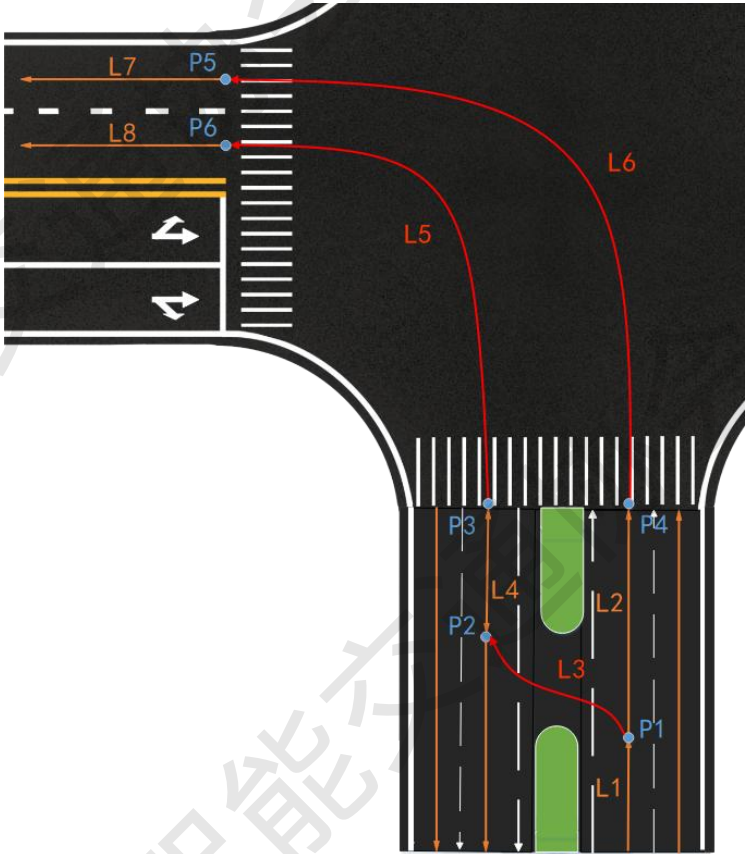
注：车道中心线为橙黄色，车道连接线为红色，节点为蓝色

图 A.6 十字路口车道连接线关联规则示意图

表 A.2 十字路口关联规则表

| 车道连接点 | 驶入车道中心线 | 驶出车道中心线 |
|-------|---------|---------|
| P1    | L1      | L9      |
|       | L1      | L10     |
|       | L1      | L11     |

|    |    |     |
|----|----|-----|
| P2 | L2 | L12 |
|    | L2 | L13 |
|    | L2 | L14 |

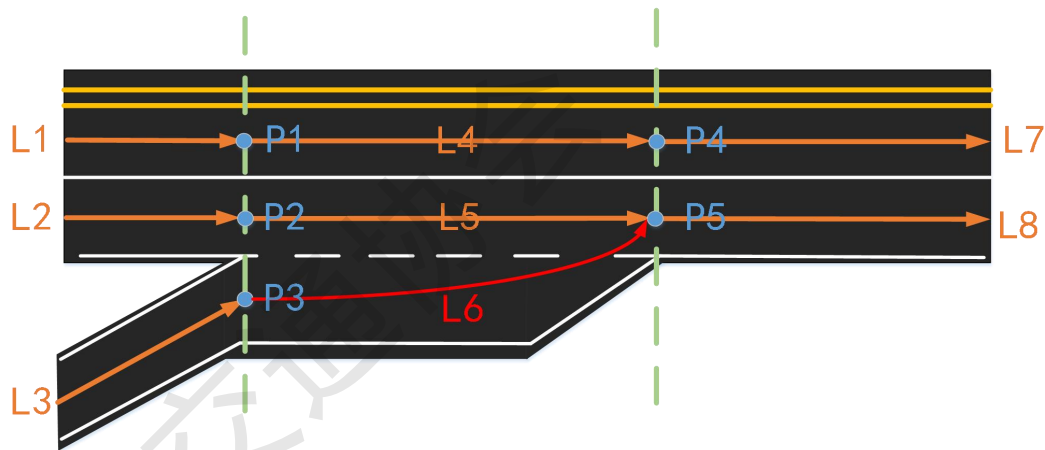


注：车道中心线为橙黄色，车道连接线为红色，节点为蓝色

图 A.7 十字路口借道左转连接线关联规则示意图

表 A.3 十字路口借道左转关联规则表

| 车道连接点 | 驶入车道中心线 | 驶出车道中心线 |
|-------|---------|---------|
| P1    | L1      | L2      |
|       | L1      | L3      |
| P2    | L3      | L4      |
| P3    | L4      | L5      |
| P4    | L2      | L6      |
| P5    | L6      | L7      |
| P6    | L5      | L8      |

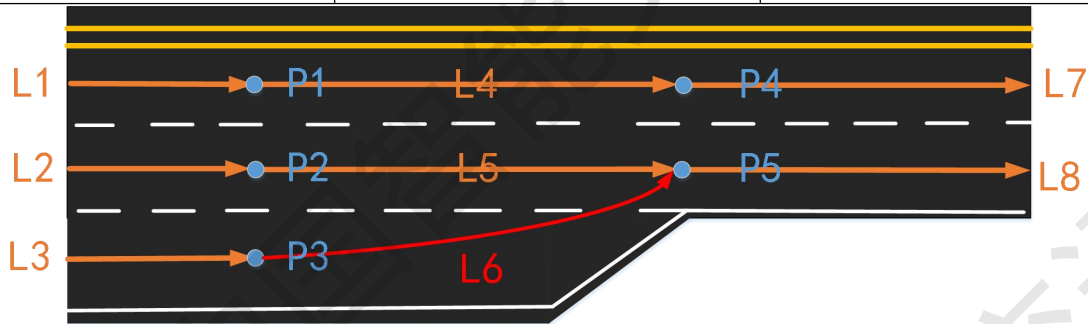


注：车道中心线为橙黄色，车道连接线为红色，节点为蓝色

图 A.8 Y 型路口车道连接线关联规则示意图

表 A.4 Y 型路口关联规则表

| 车道连接点 | 驶入车道中心线 | 驶出车道中心线 |
|-------|---------|---------|
| P1    | L1      | L4      |
| P2    | L2      | L5      |
| P3    | L3      | L6      |
| P4    | L4      | L7      |
| P5    | L5      | L8      |
| P5    | L6      | L8      |



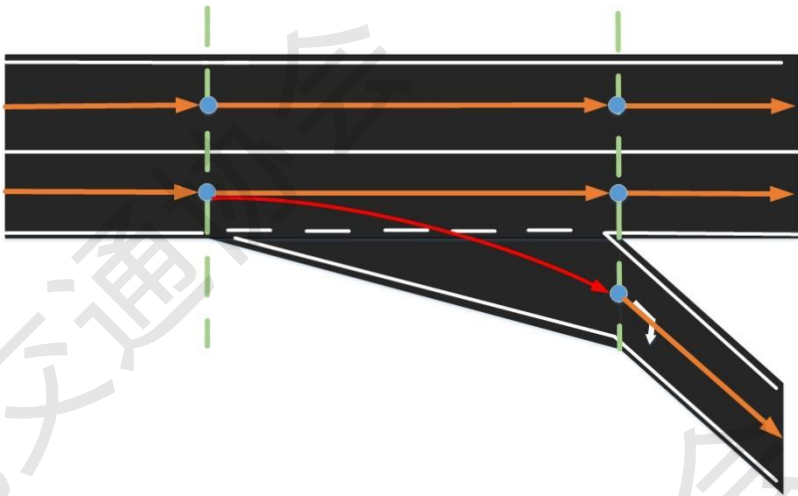
注：车道中心线为橙黄色，车道连接线为红色，节点为蓝色

图 A.9 并线车道连接线关联规则示意图

表 A.5 并线处关联规则表

| 车道连接点 | 驶入车道中心线 | 驶出车道中心线 |
|-------|---------|---------|
| P1    | L1      | L4      |
| P2    | L2      | L5      |
| P3    | L3      | L6      |
| P4    | L4      | L7      |
| P5    | L5      | L8      |
| P5    | L6      | L8      |

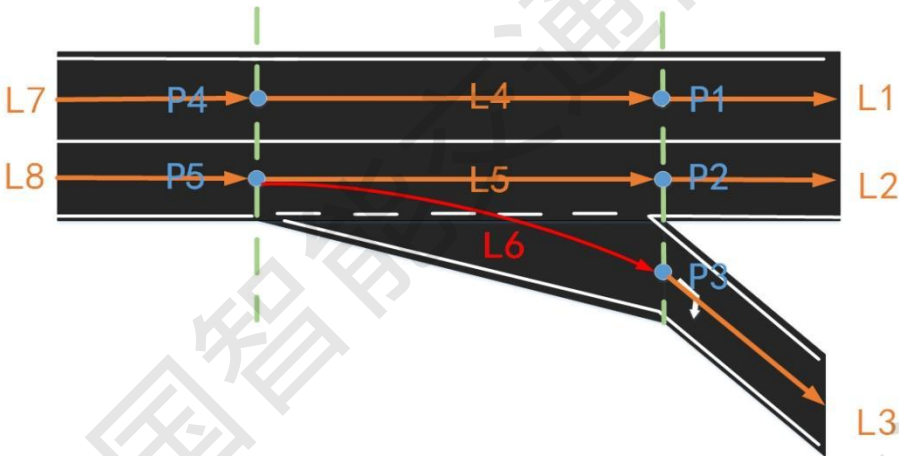
A. 5 车道连接点几何表达



注：车道中心线为橙黄色，车道连接线为红色，节点为蓝色

图 A. 10 车道连接点几何表达示意图

A. 6 车道连接点关联规则



注：车道中心线为橙黄色，车道连接线为红色，节点为蓝色

图 A. 11 车道连接点关联规则示意图

表 A. 6 车道连接点关联规则表

| 车道连接点 | 驶入车道中心线 | 驶出车道中心线 |
|-------|---------|---------|
| P1    | L4      | L1      |
| P2    | L5      | L2      |
| P3    | L6      | L3      |
| P4    | L7      | L4      |
| P5    | L8      | L5      |
| P5    | L8      | L6      |



A. 9 公交站几何表达

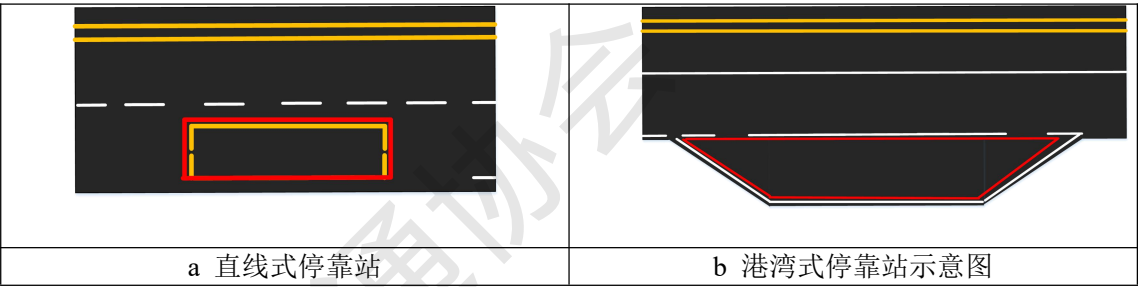


图 A.14 微观道路网络公交车站几何表达示意图

A. 10 公交站关联规则

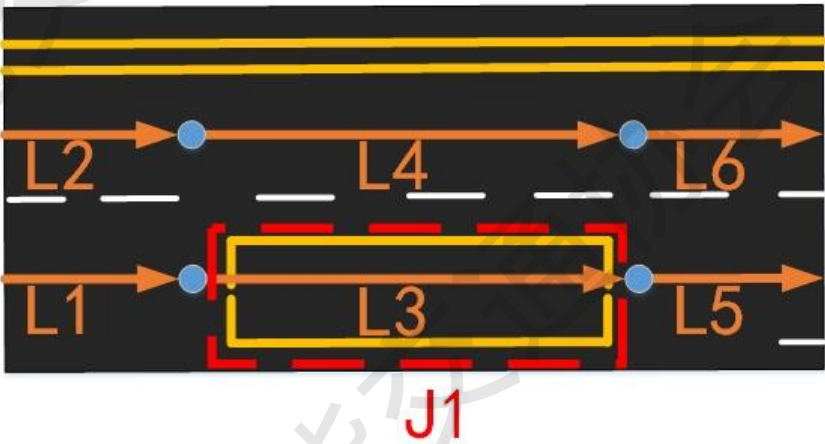


图 A.15 直线式公交站与连接车道关联规则示意图

表 A.8 直线式公交站与车道关联规则表

| 路口 | 驶入车道中心线 | 驶出车道中心线 | 包含车道中心线 |
|----|---------|---------|---------|
| J1 | L1      | L5      | L3      |

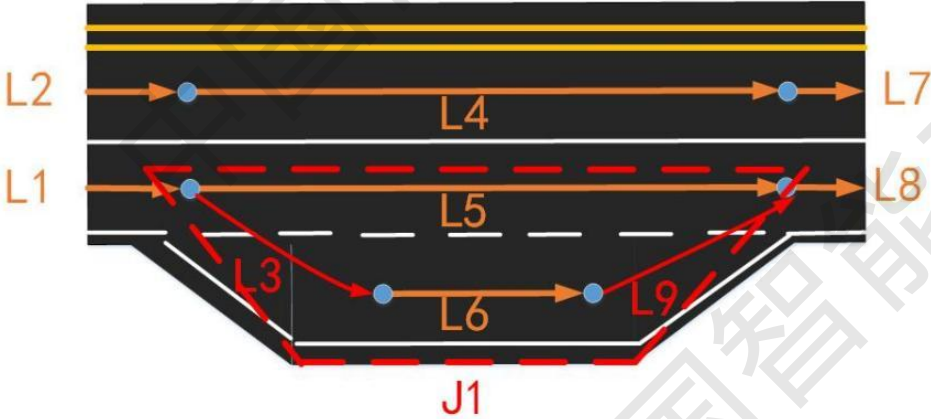


图 A.16 港湾式公交站与连接车道关联规则示意图

表 A.9 港湾式公交站与车道关联规则表

| 路口 | 驶入车道中心线 | 驶出车道中心线 | 包含车道中心线 | 包含车道连接线 |
|----|---------|---------|---------|---------|
| J1 | L1      | L8      | L5      | L3, L9  |
|    |         |         | L6      |         |

A. 11 中观道路网络节点几何表达

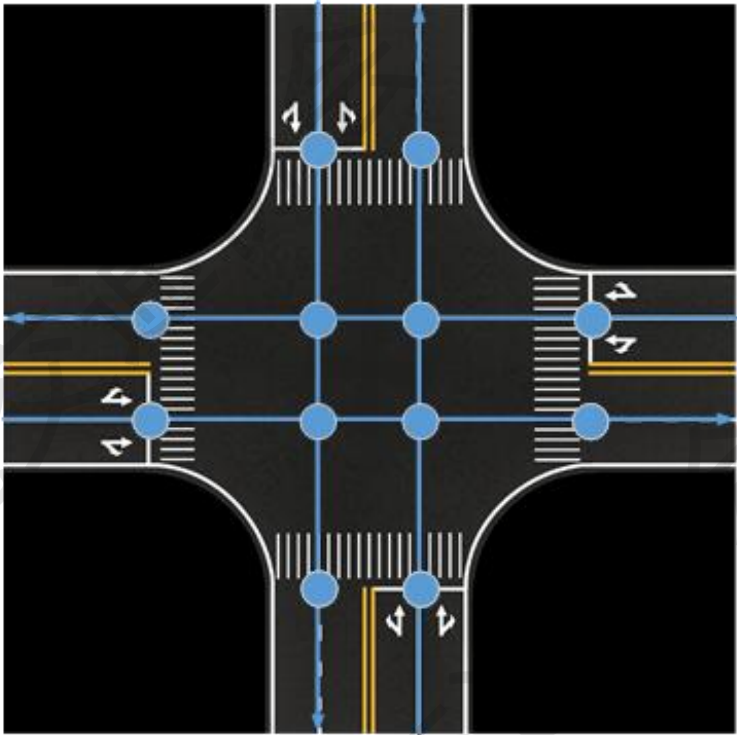


图 A. 17 中观道路网络路口节点几何表达示意图

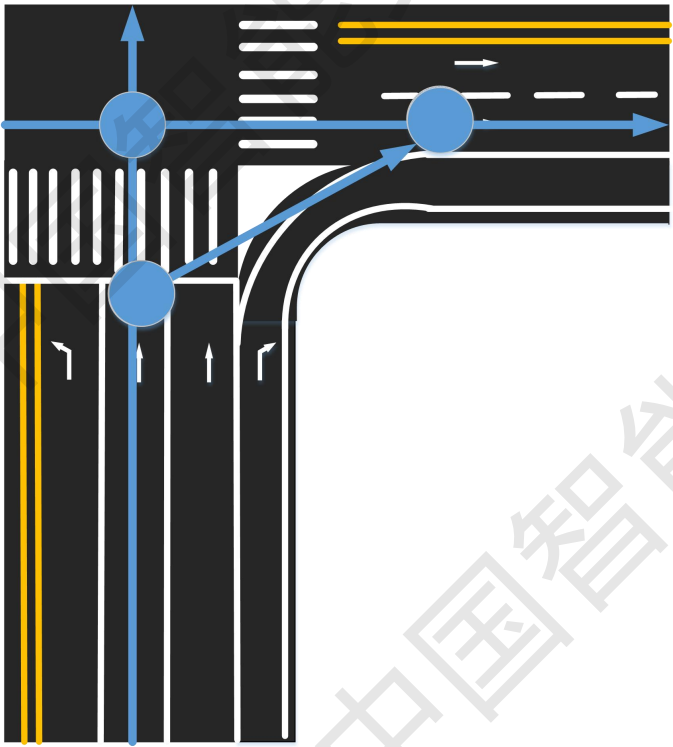


图 A. 18 中观道路网络渠化道节点几何表达示意图



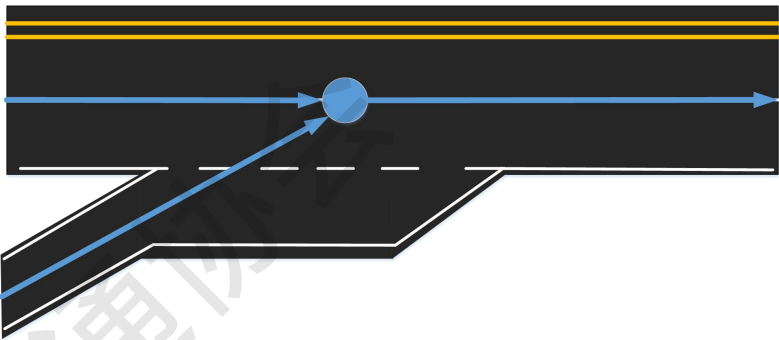


图 A.19 中观道路网络合流车道节点几何表达示意图

A.12 中观道路网络节点关联规则

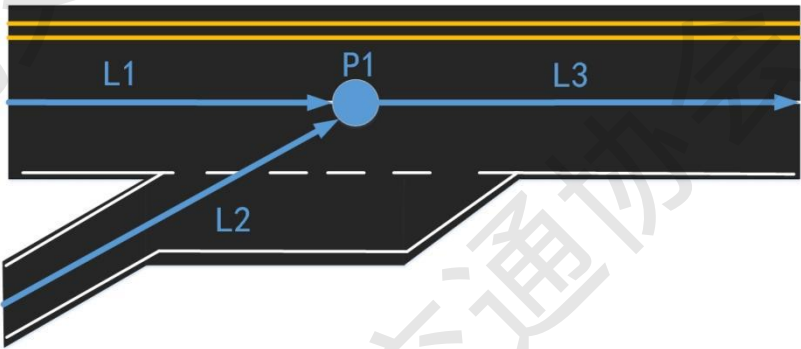


图 A.20 中观道路网络节点关联规则示意图

表 A.10 中观道路网络节点关联规则表

| 节点 | 驶入路段   | 驶出路段 |
|----|--------|------|
| P1 | L1, L2 | L3   |

A.13 中观道路网络路段几何表达

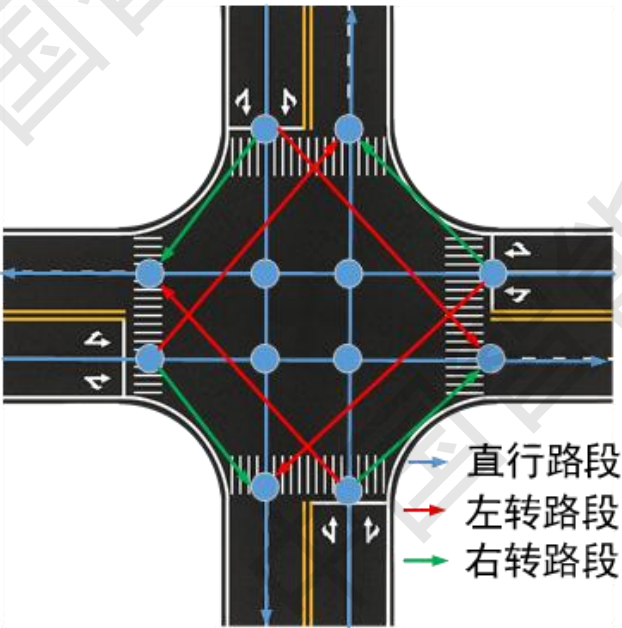


图 A.21 中观道路网络路口路段几何表达示意图



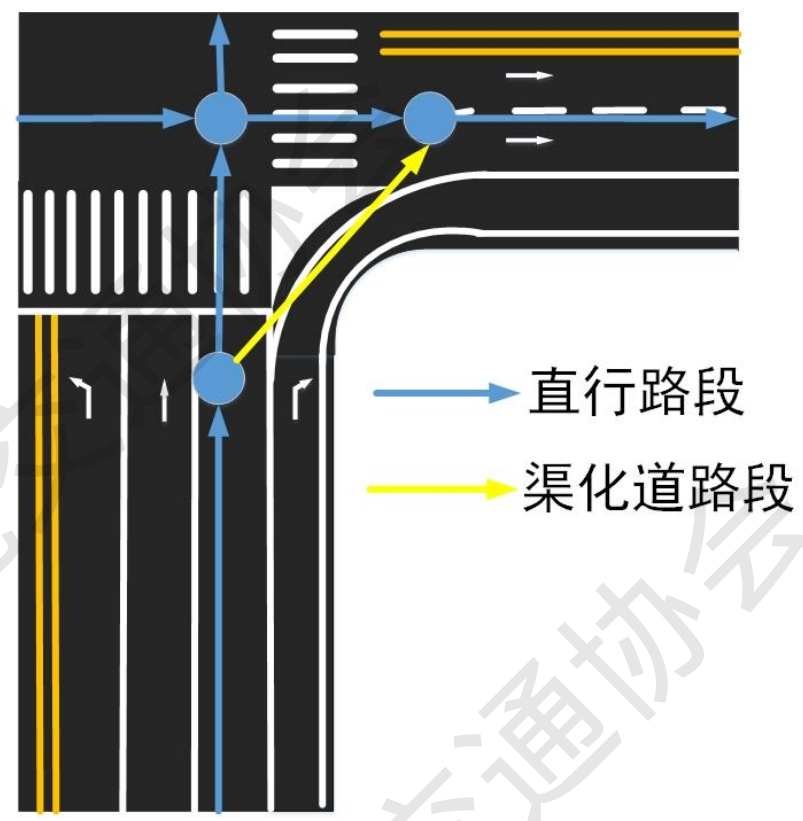


图 A.22 中观道路网络渠化道路段几何表达示意图

A.14 中观道路网络路段关联规则

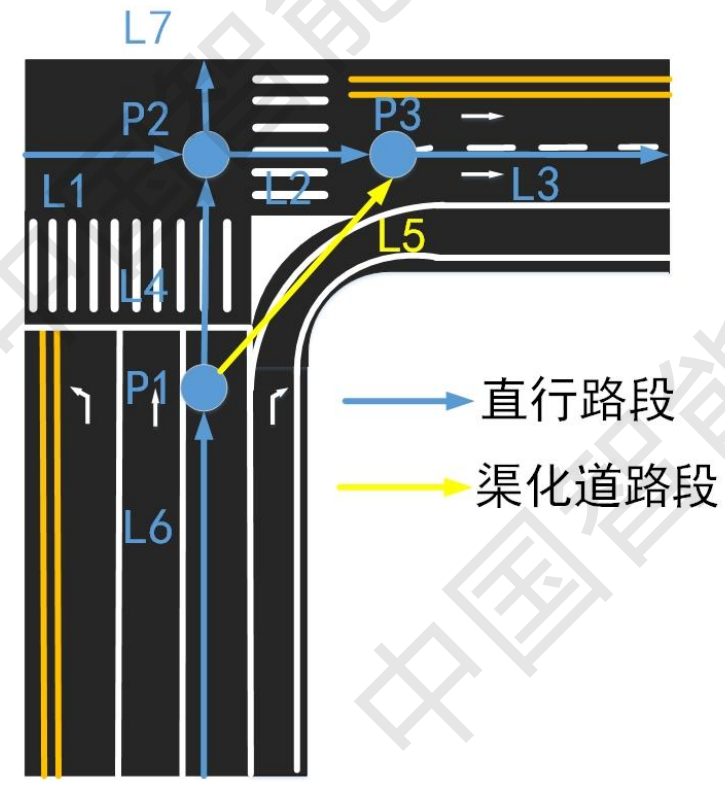


图 A.23 中观道路网络渠化道路段关联规则示意图

表 A. 11 中观道路网络渠化道路段关联规则表

| 节点 | 驶入路段   | 驶出路段   |
|----|--------|--------|
| P1 | L6     | L4, L5 |
| P2 | L1, L4 | L2, L7 |
| P3 | L2, L5 | L3     |

A. 15 中观道路网络转向几何表达

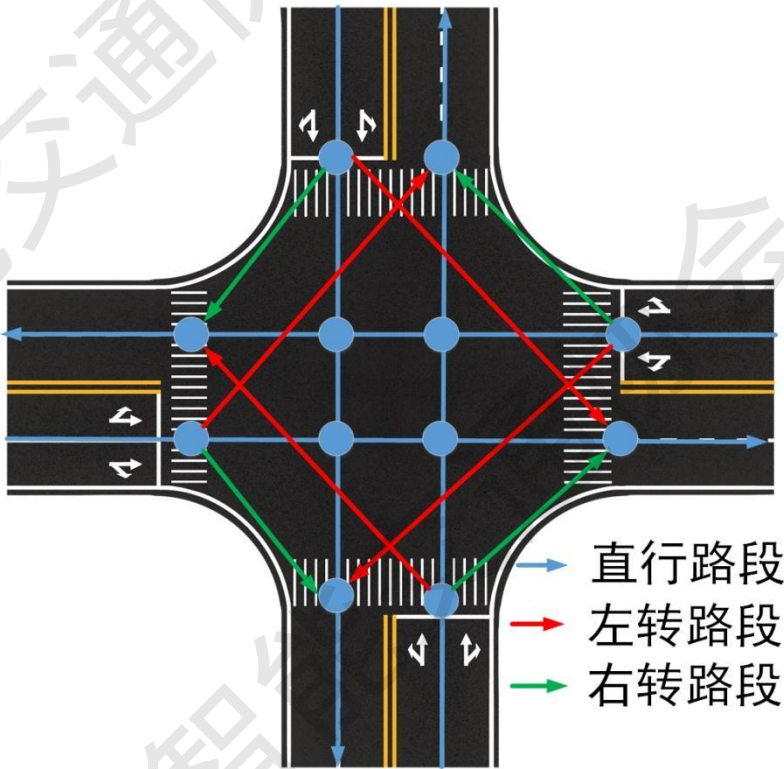


图 A. 24 中观道路网络转向几何表达示意图

A. 16 中观道路网络转向关联规则

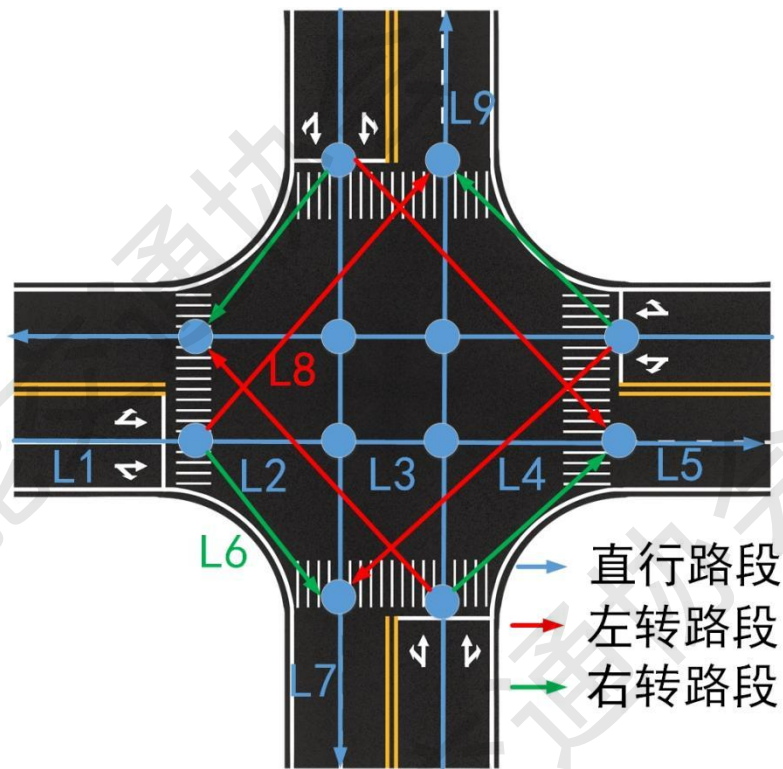


图 A. 25 中观道路网络转向关联规则示意图

表 A. 12 中观道路网络转向关联规则表

| 转向路段 | 驶入路段 | 驶出路段 |
|------|------|------|
| L6   | L1   | L7   |
| L8   | L1   | L9   |
| L2   | L1   | L3   |
| L3   | L2   | L4   |
| L4   | L3   | L5   |

## A.17 宏观道路网络节点几何表达

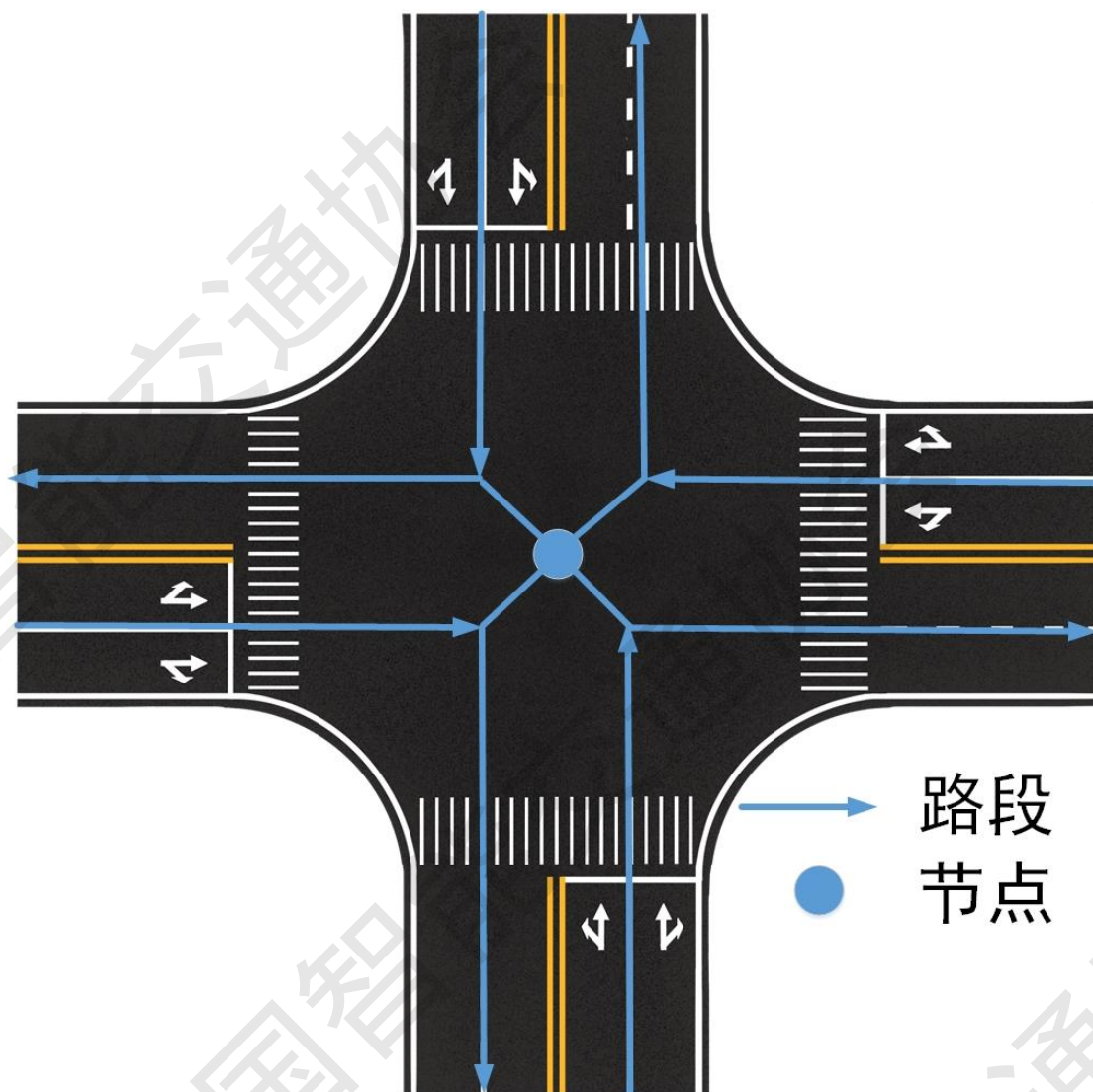


图 A.26 宏观道路网络节点几何表达示意图

A. 18 宏观道路网络节点关联规则

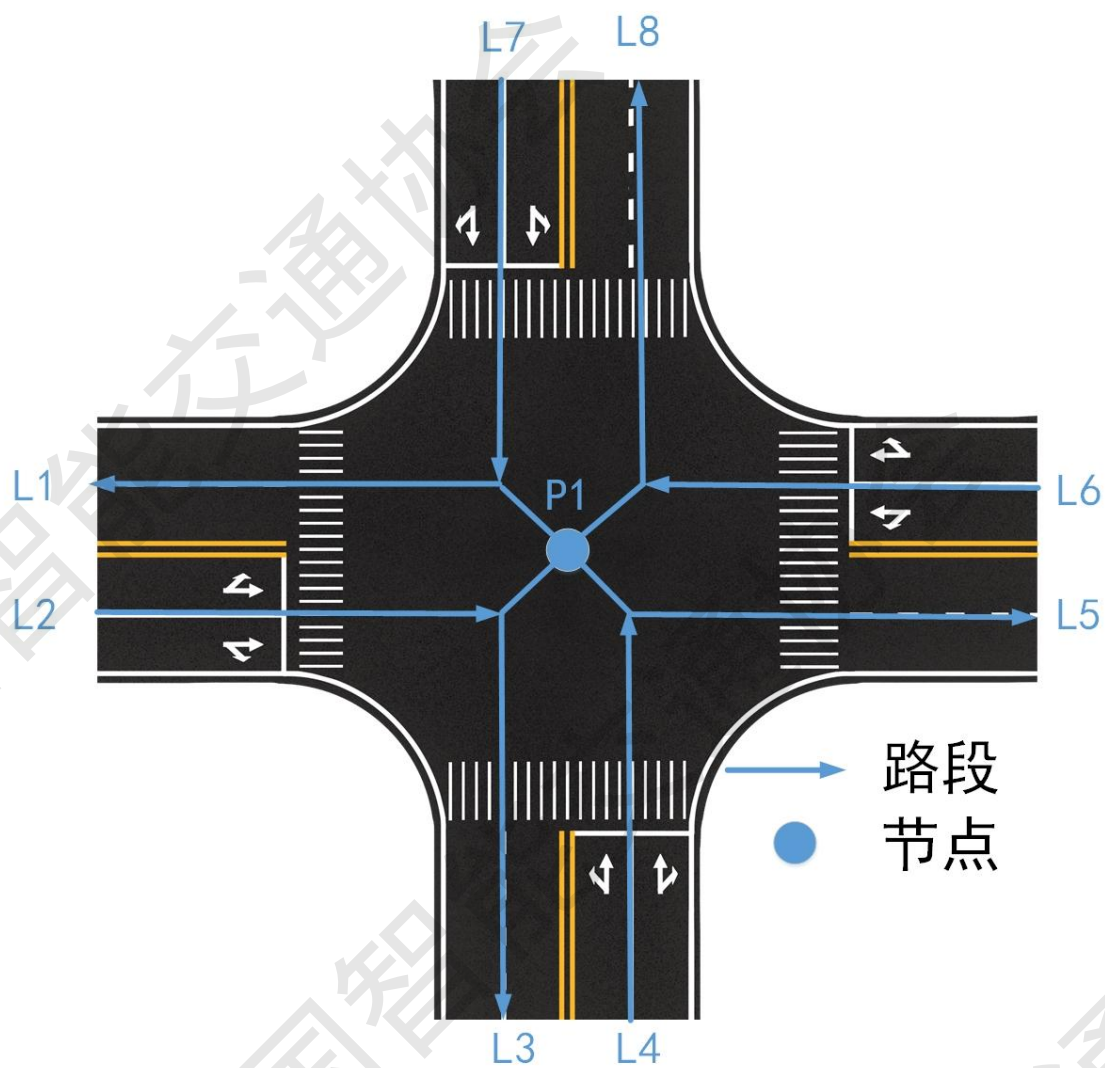


图 A. 27 宏观道路网络节点关联规则示意图

表 A. 13 宏观道路网络节点关联规则表

| 节点 | 驶入路段 | 驶出路段 |
|----|------|------|
| P1 | L2   | L1   |
|    | L4   | L3   |
|    | L6   | L5   |
|    | L7   | L8   |

## A.19 宏观道路网络路段几何表达

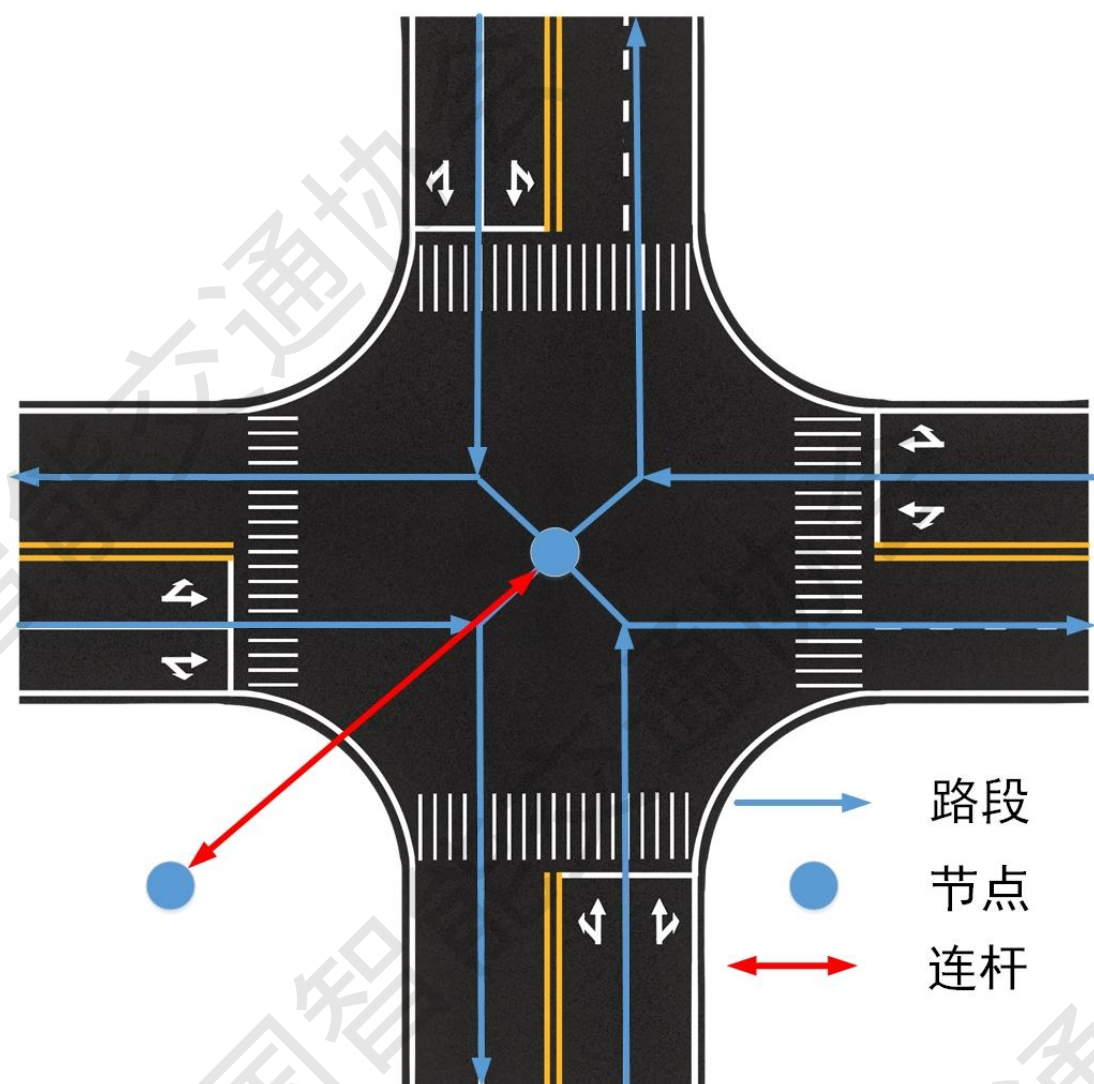


图 A.28 宏观道路网络路段几何表达示意图



A. 20 宏观道路网络路段关联规则

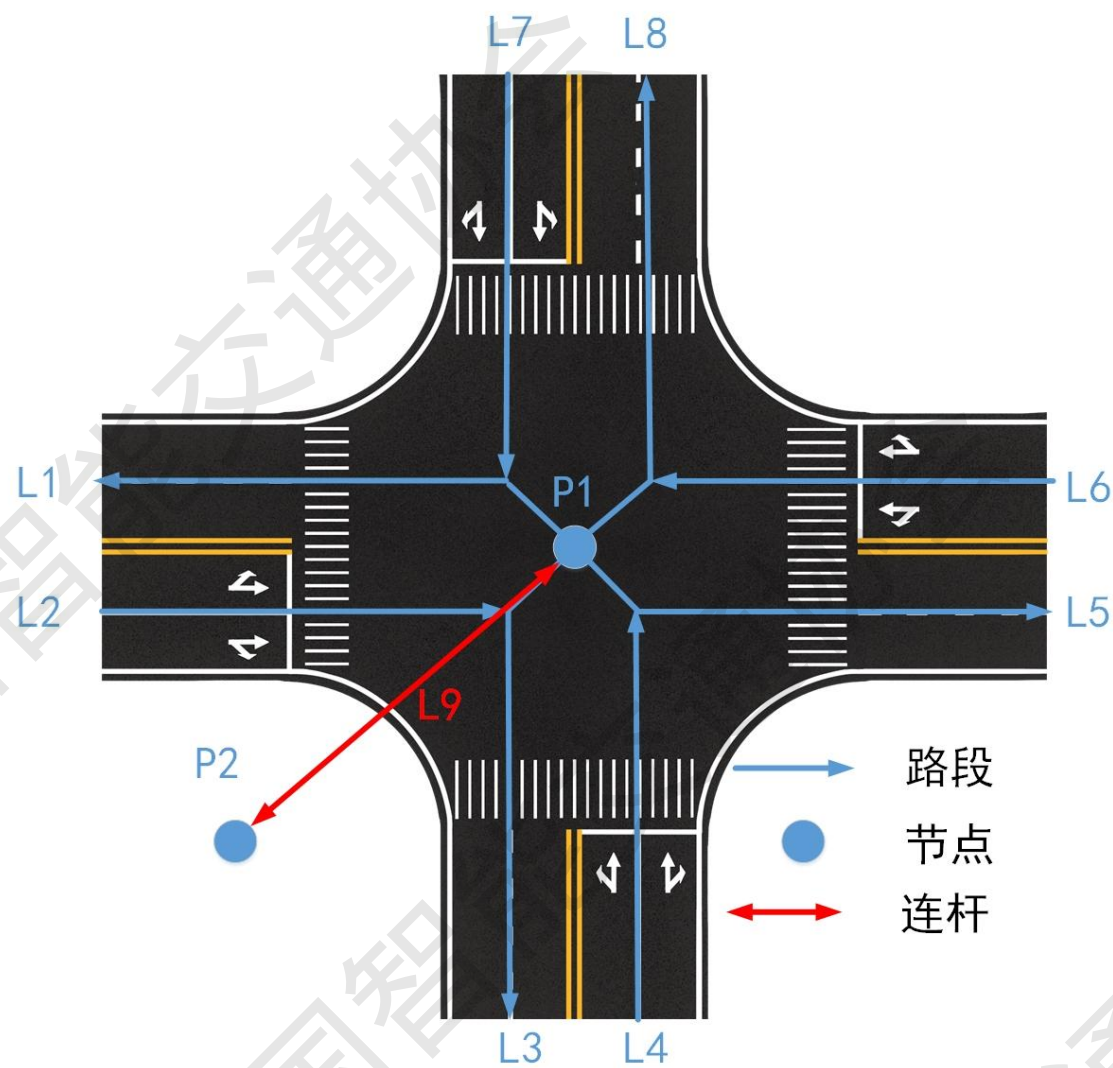


图 A. 29 宏观道路网络路段关联规则示意图

表 A. 14 宏观道路网络路段关联规则表

| 节点 | 驶入路段 | 驶出路段 |
|----|------|------|
| P1 | L2   | L1   |
|    | L4   | L3   |
|    | L6   | L5   |
|    | L7   | L8   |
| P2 | L9   | L9   |

A. 21 宏观道路交通网络交通小区几何表达

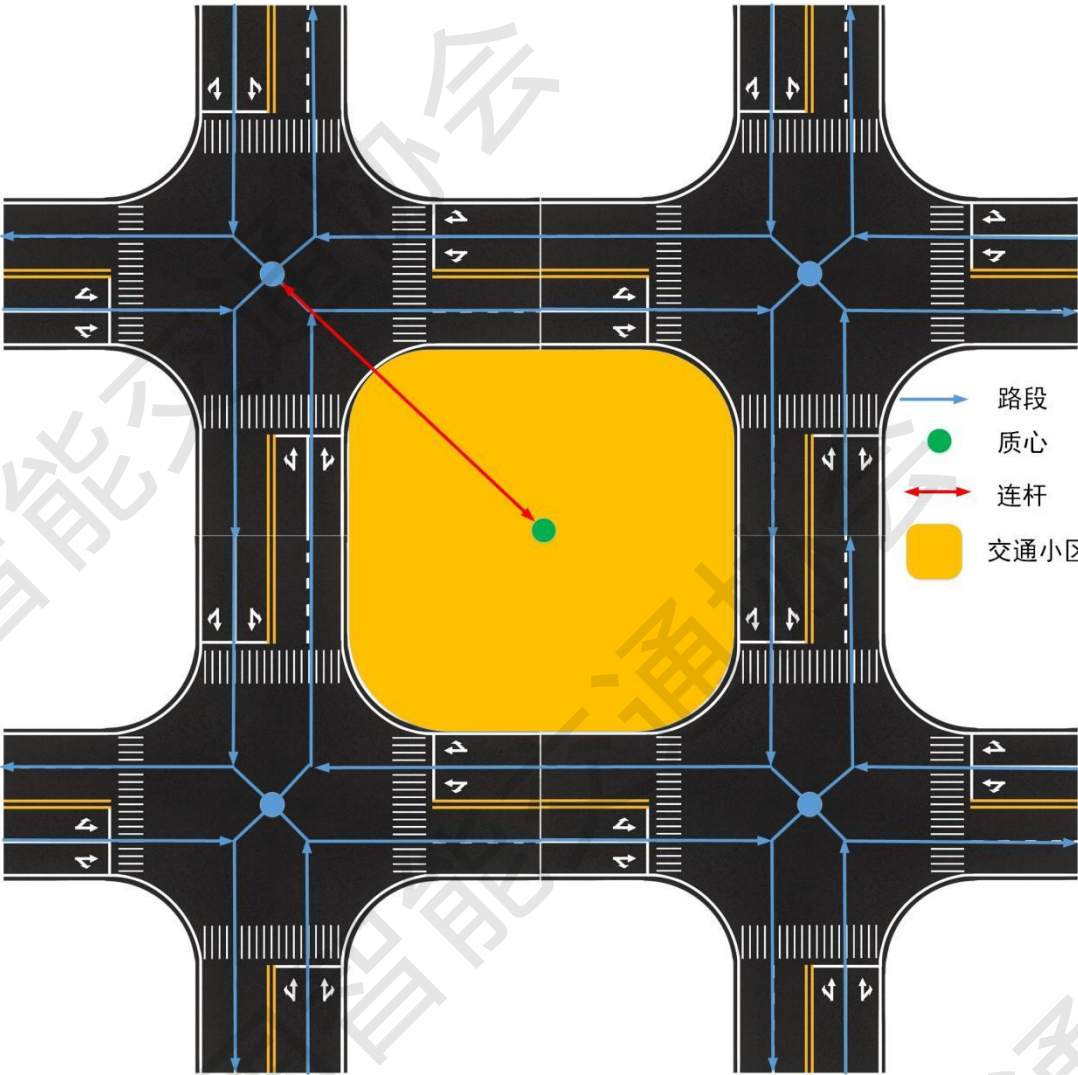


图 A. 30 宏观道路交通网络交通小区几何表达示意图



A. 22 宏观道路网络交通小区关联规则

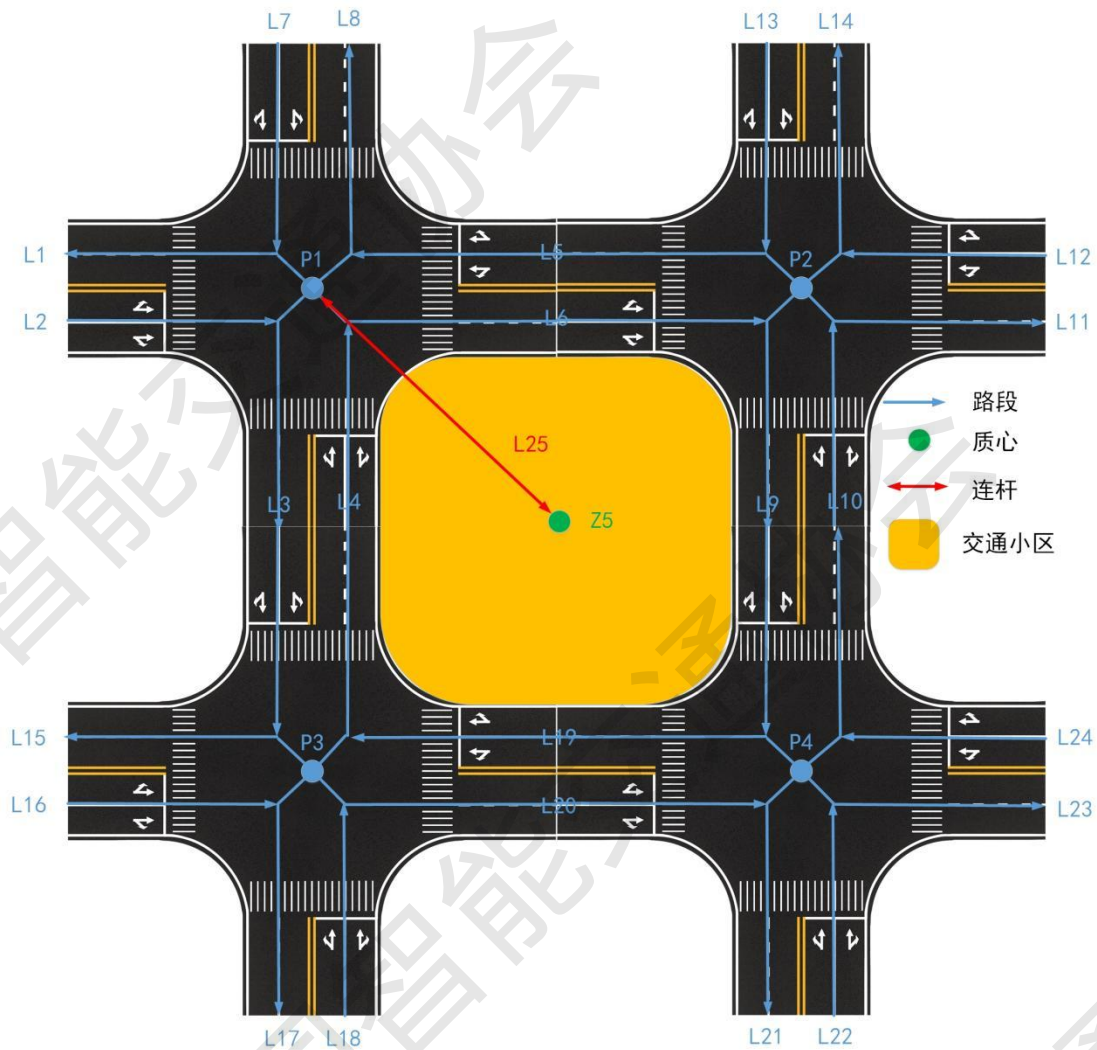


图 A. 31 宏观道路网络交通小区关联规则示意图

表 A. 15 宏观道路网络交通小区关联规则表

| 交通小区质心 | 驶入连杆 | 驶出连杆 |
|--------|------|------|
| Z5     | L25  | L25  |

附录 B  
(规范性)  
属性结构

B.1 微观道路交通网络模型属性结构

表 B-1 微观道路交通网络车道中心线属性结构

| 字段名          | 名称         | 属性  | 描述  | 是否允许为空 |
|--------------|------------|-----|---|--------|
| lane_id      | 车道唯一码      | 字符型 | 唯一表示码   | N      |
| from_node_id | 起始车道连接点唯一码 | 字符型 | 起始车道连接点唯一码  | N      |
| to_node_id   | 终止车道连接点唯一码 | 字符型 | 终止车道连接点唯一码  | N      |
| link_id      | 中观道路路段唯一码  | 字符型 | 微观车道与中观路段的映射  | N      |
| lane_type    | 车道类型       | 字符型 | 1.普通车道<br>2.入口车道<br>3.出口车道<br>4.连接车道<br>5.公交车道<br>6.应急车道<br>7.停车道<br>8.紧急停车道<br>9.加速车道<br>10.减速车道<br>11.避险车道<br>12.收费站人工车道<br>13.收费站 ETC 车道<br>14.检查站车道<br>15.掉头车道<br>16.常规可变车道<br>17.潮汐车道<br>18.非机动车道<br>19.直行待转区车道<br>20.左转待转区车道<br>21.爬坡车道<br>22.超车道<br>23.错车道<br>24.环岛车道<br>25.其他<br>可同时记录多个，属性值间以半角“;”隔开 |        |
| index        | 车道索引       | 整型  | 此车道属于道路的第几条车道   | N      |

| 字段名            | 名称     | 属性  | 描述   | 是否允许为空 |
|----------------|--------|-----|--|--------|
| speed          | 速度     | 浮点型 | 车道的速度 单位：<br>km/h  | N      |
| length         | 长度     | 浮点型 | 车道的长度 单位：米   | N      |
| lane_capacity  | 通行能力   | 整型  | 单位：辆/小时  | N      |
| allow          | 车辆是否通行 | 字符型 | 允许哪些类型的车辆通行：<br>1.小汽车<br>2.重型载货汽车<br>3.中型载货汽车<br>4.三轮汽车<br>5.低速货车<br>6.拖拉机<br>7.专项作业车<br>8.轻型载货汽车<br>9.微型载货汽车危化品运输车辆<br>10.柴油货车<br>11.公交车<br>12.自行车<br>13.其他<br>0.不能通行<br>可同时记录多个，属性值间以半角“;”隔开 |        |
| structure_type | 结构类型   | 字符型 | 1.路基道路<br>2.桥梁道路<br>3.隧道道路<br>4.路口道路<br>5.涵洞道路<br>6.其他道路   |        |
| width          | 宽度     | 浮点型 | 车道宽度 单位：米  | N      |
| geometry       | 车道线型   | 字符型 | 地理坐标 WKT 格式  | N      |
| time_control   | 是否时间控制 | 整型  | 0.不执行时间控制（全天候）<br>1.车道开关间歇式控制（针对车道时段设置开启）<br>2.专用车道通行权开关间歇式控制（针对公交专用道等时段间歇式控制）<br>3.潮汐车道控制   |        |
| open_time      | 开启时间   | 字符型 | 协调世界时 UTC： 07:00:00-09:00:00;<br>17:00:00-19:00:00<br>说明：若 time_control = 1, 设置时间范围内车道打开，允许车辆通行<br>若 time_control = 1, 设置时间范围内车道打开，允许车辆通行，若 time_control = 2, 设置时间范围内车道设置为公交专用道，只允许公交车通行。      |        |

表 B-2 微观道路网络车道连接线属性结构

| 字段名              | 名称         | 数据类型 | 描述   | 是否允许为空 |
|------------------|------------|------|--|--------|
| link_id          | 车道连接线唯一码   | 字符型  | 唯一表示码  | N      |
| from_node_id     | 起始车道连接点唯一码 | 字符型  | 起始车道连接点唯一码   | N      |
| to_node_id       | 终止车道连接点唯一码 | 字符型  | 终止车道连接点唯一码   | N      |
| speed            | 速度         | 浮点型  | 车道的速度 单位: km/h   | N      |
| length           | 长度         | 浮点型  | 车道的长度 单位: 米  | N      |
| traffic_light_id | 交通灯唯一码     | 字符型  | 控制此连接的交通灯的 ID  |        |
| link_index       | 索引         | 整型   | 负责交通信号灯内连接的信号的索引   |        |
| direction        | 转向信息       | 字符型  | 1.左转<br>2.直行<br>3.右转<br>4.掉头<br>5.向左合流<br>6.向右分流<br>7.禁止掉头<br>8.其他<br>可同时记录多个, 属性值间以半角“;”隔开  |        |
| state            | 状态         | 枚举型  | “_” 死角<br>“=” 相等<br>“m” 次要链接,<br>“M” 主要链接, 仅红绿灯<br>“O” 控制器关闭<br>“o” 黄色闪烁<br>“y” 黄色次要链接,<br>“Y” 黄色次要链接,<br>“r” 红色,<br>“g” 绿色次要,<br>“G” 绿色主要 | N      |
| geometry         | 车道线型       | 字符型  | 地理坐标 WKT 格式  | N      |

表 B-3 微观道路网络车道连接点属性结构

| 字段名       | 名称    | 数据类型 | 描述   | 是否允许<br>为空 |
|-----------|-------|------|--|------------|
| node_id   | 路口唯一码 | 字符型  | 唯一表示码  | N          |
| type      | 类型    | 字符型  | 1.普通节点<br>2.路口<br>3.断头路起始点<br>4.断头路终止点<br>5.其他<br>可同时记录多个,属性<br>值间以半角“;”隔开 | N          |
| longitude | 经度    | 浮点型  | CGCS2000 坐标  | N          |
| latitude  | 纬度    | 浮点型  | CGCS2000 坐标  | N          |
| alt       | 高程    | 浮点型  | 单位: 米  |            |

表 B-4 微观道路网络路口属性结构

| 字段名           | 名称         | 数据类型 | 描述   | 是否允许<br>为空 |
|---------------|------------|------|--|------------|
| junction_id   | 路口唯一码      | 字符型  | 唯一表示码  | N          |
| type          | 类型         | 枚举型  | 1.十字型<br>2.T 型<br>3.Y 型<br>4.环岛<br>5.其他            | N          |
| inc_lanes     | 在路口结束车道唯一码 | 字符型  | 在路口结束的车道编<br>号; 按方向(顺时针)<br>排序, 方向向上=0             | N          |
| entering_lane | 驶入车道       | 字符型  | 关联所有驶入车道唯<br>一码的集合,按照车道<br>编码顺序填写,属性值<br>间以半角“;”隔开 | N          |
| exiting_lane  | 驶出车道       | 字符型  | 关联所有驶出车道唯<br>一码的集合,按照车道<br>编码顺序填写,属性值<br>间以半角“;”隔开 | N          |
| include_lane  | 包含车道       | 字符型  | 关联所有包含车道唯<br>一码的集合,按照车道<br>编码顺序填写,属性值<br>间以半角“;”隔开 | N          |
| geometry      | 路口线型       | 字符型  | 描述十字路口道路边<br>界的多边形<br>地理坐标 WKT 格式                  | N          |

表 B-5 微观道路网络公交站属性结构

| 字段名           | 名称     | 数据类型 | 描述                                     | 是否允许为空 |
|---------------|--------|------|--|--------|
| station_id    | 公交站唯一码 | 字符型  | 唯一表示码                                  | N      |
| type          | 公交站类型  | 枚举型  | 1.直线式<br>2.港湾式<br>3.其他                 | N      |
| entering_lane | 驶入车道   | 字符型  | 关联所有驶入车道唯一码的集合,按照车道编码顺序填写,属性值间以半角“;”隔开 | N      |
| exiting_lane  | 驶出车道   | 字符型  | 关联所有驶出车道唯一码的集合,按照车道编码顺序填写,属性值间以半角“;”隔开 | N      |
| include_lane  | 包含车道   | 字符型  | 关联所有包含车道唯一码的集合,按照车道编码顺序填写,属性值间以半角“;”隔开 | N      |
| geometry      | 公交站线型  | 字符型  | 描述公交站边界的多边形<br>地理坐标 WKT 格式             | N      |

B.2 中观道路交通网络模型属性结构

表 B-6 中观道路交通网络路段属性结构

| 字段名                 | 名称      | 数据类型 | 描述  | 是否允许为空 |
|---------------------|---------|------|---|--------|
| link_id             | 路段 ID   | 字符型  | 路段 ID   | N      |
| from_node_id        | 起始节点 ID | 字符型  | 起始节点 ID   | N      |
| to_node_id          | 终止节点 ID | 字符型  | 终止节点 ID   | N      |
| macroscopic_link_id | 宏观路段 ID | 字符型  | 宏观路段 ID   | N      |
| type                | 道路类型    | 字符型  | 1.快速路<br>2.主干路<br>3.次干路<br>4.支路<br>5.高速路<br>6.一级公路<br>7.二级公路<br>8.三级公路<br>9.四级公路<br>10.其他<br>[来源: GB/T 13923]   | N      |
| lane_num            | 车道数     | 整型   | 车道数   |        |
| allow               | 车辆是否通行  | 字符型  | 允许哪些类型的车辆通行:<br>1.小汽车<br>2.重型载货汽车<br>3.中型载货汽车<br>4.三轮汽车<br>5.低速货车<br>6.拖拉机<br>7.专项作业车<br>8.轻型载货汽车<br>9.微型载货汽车危化品运输车辆<br>10.柴油货车<br>11.公交车<br>12.自行车<br>13.摩托车<br>14.电动车<br>15.挂车<br>16.其他<br>0. 不能通行<br>可同时记录多个, 属性值间以半角“;”隔开 |        |

| 字段名                 | 名称      | 数据类型 | 描述   | 是否允许为空 |
|---------------------|---------|------|--|--------|
| structure_type      | 结构类型    | 字符型  | 1.路基道路<br>2.桥梁道路<br>3.隧道道路<br>4.路口道路<br>5.涵洞道路<br>6.环岛道路<br>7.其他道路 |        |
| length              | link 长度 | 浮点型  | link 长度，单位：米   |        |
| width               | 路段宽度    | 浮点型  | 单位：米   |        |
| direction           | 单双向     | 字符型  | 0.顺方向<br>1.逆方向<br>2.双向   |        |
| link_speed_limit    | 路段限速    | 浮点型  | 路段限速，单位：km/h   | N      |
| link_capacity       | 路段通行能力  | 整型   | 单位：辆/小时  |        |
| straight_turn_lanes | 直行车道数量  | 浮点型  | 直行车道数量   |        |
| left_turn_lanes     | 左转车道数量  | 浮点型  | 左转车道数量   |        |
| u_turn_lanes        | 掉头车道数量  | 浮点型  | 掉头车道数量   |        |
| geometry            | 路段线型    | 字符型  | 地理坐标 WKT 格式  | N      |

表 B-7 中观道路交通网络路段转向属性结构

| 字段名          | 名称      | 数据类型 | 描述                           | 是否允许为空 |
|--------------|---------|------|------------------------------|--------|
| link_id      | 路段 ID   | 字符型  | 路段 ID                        | N      |
| from_node_id | 起始节点 ID | 字符型  | 起始节点 ID                      | N      |
| to_node_id   | 终止节点 ID | 字符型  | 终止节点 ID                      | N      |
| direction    | 单双向     | 字符型  | 1.顺方向<br>2.逆方向<br>3.双方向      | N      |
| turn_type    | 转向类型    | 字符型  | 1.左转<br>2.直行<br>3.右转<br>4.掉头 | N      |
| turn_penalty | 转向惩罚时间  | 整型   | 转向惩罚时间，单位：秒                  |        |

表 B-8 中观道路交通网络节点属性结构

| 字段名     | 名称    | 数据类型 | 描述    | 是否允许为空 |
|---------|-------|------|-------|--------|
| node_id | 节点 ID | 字符型  | 节点 ID | N      |



| 字段名       | 名称   | 数据类型 | 描述   | 是否允许为空 |
|-----------|------|------|--|--------|
| node_type | 类型属性 | 整型   | 类型<br>1.普通节点<br>2.路口<br>3.断头路起始点<br>4.断头路终止点<br>5.环岛 |        |
| longitude | 经度   | 浮点型  | 2000 国家大地坐标  | N      |
| latitude  | 纬度   | 浮点型  | 2000 国家大地坐标  | N      |
| alt       | 高程   | 浮点型  | 单位：米   |        |

### B.3 宏观道路交通网络模型属性结构

表 B-9 宏观道路交通网络路段属性结构

| 字段名              | 名称      | 数据类型 | 描述                     | 是否允许为空 |
|------------------|---------|------|------------------------|--------|
| link_id          | 路段 ID   | 整型   | 路段 ID                  | N      |
| from_node_id     | 起始节点 ID | 字符型  | 起始节点 ID                | N      |
| to_node_id       | 终止节点 ID | 字符型  | 终止节点 ID                | N      |
| type             | 道路类型    | 字符型  | 1.普通道路<br>2.交通小区连杆     | N      |
| length           | link 长度 | 浮点型  | link 长度，单位：米           |        |
| direction        | 单双向     | 字符型  | 1.顺方向<br>2.逆方向<br>3.双向 |        |
| link_speed_limit | 路段限速    | 浮点型  | 路段限速，单位：km/h           | N      |
| link_capacity    | 路段通行能力  | 整型   | 单位：辆/小时                |        |
| geometry         | 路段线型    | 字符型  | 地理坐标 WKT 格式            | N      |

表 B-10 宏观道路交通网络节点属性结构

| 字段名       | 名称   | 数据类型  | 描述                     | 是否允许为空 |
|-----------|------|-------|------------------------|--------|
| node_id   | ID   | 字符串类型 | 唯一标识                   | N      |
| node_type | 类型属性 | 整型    | 类型<br>1.普通节点<br>2.交通小区 |        |

| 字段名       | 名称 | 数据类型 | 描述          | 是否允许<br>为空 |
|-----------|----|------|-------------|------------|
| longitude | 经度 | 浮点型  | CGCS2000 坐标 | N          |
| latitude  | 纬度 | 浮点型  | CGCS2000 坐标 | N          |
| alt       | 高程 | 浮点型  | 单位：米        |            |

表 B-11 宏观道路交通网络交通小区属性结构

| 字段名              | 名称   | 数据类型 | 描述                         | 是否允许<br>为空 |
|------------------|------|------|----------------------------|------------|
| taz_id           | ID   | 字符型  | 唯一标识                       | N          |
| taz_type         | 类型属性 | 整型   | 类型<br>1.微区<br>2.中区<br>3.大区 |            |
| longitude        | 质心经度 | 浮点型  | CGCS2000 坐标                | N          |
| latitude         | 质心纬度 | 浮点型  | CGCS2000 坐标                | N          |
| attracted_volume | 吸引量  | 整型   | 吸引量 P，单位：辆                 | N          |
| producted_volume | 发生量  | 整型   | 发生量 A，单位：辆                 | N          |