

Apollo 5.0

高精度地图 *OpenDRIVE* 规范

2020.03.19

目录

前言.....	4
规格说明.....	4
数据规约.....	4
坐标表达.....	4
车道表达.....	4
路口区域(Junction)表达.....	5
文件格式.....	6
OpenDRIVE 节点.....	6
Header 节点.....	7
GeoReference 节点.....	7
Road 节点.....	8
Road Lanes 节点.....	9
Road Lane Section 节点.....	9
Road Section Boundaries 节点.....	9
Road Section Boundary 节点.....	10
Section Boundary Geometry 节点.....	10
Geometry PointSet 节点.....	11
Point 节点.....	11
Left / Center / Right 节点.....	11
Lane 节点.....	11
Lane Link 节点.....	13
Lane Predecessor 节点.....	14
Lane Successor 节点.....	14
Lane Neighbor 节点.....	14
Lane SelfReverse 节点.....	14
Lane Center Line 节点.....	15
Lane Center Line Geometry 节点.....	15
Geometry PointSet 节点.....	16
Point 节点.....	16
Lane Border 节点.....	17
Lane Border Geometry 节点.....	17
Geometry PointSet 节点.....	18
Point 节点.....	18
Lane Border Types 节点.....	18
Lane Border Type 节点.....	19
Lane Speed 节点.....	19
Lane Sample Associations 节点.....	20
Lane Sample Association 节点.....	20
Road Sample Associations 节点.....	20
Road Sample Association 节点.....	21
Lane Object Overlap Group 节点.....	21
Object Reference 节点.....	21
Region Overlap 节点.....	22
Region Overlap Outline 节点.....	22
Corner Global 节点.....	22
Lane Signal Overlap Group Record 节点.....	23
Signal Reference 节点.....	23
Lane Junction Overlap Group Record 节点.....	23

Junction Reference 节点.....	24
Lane Overlap Group Record 节点.....	24
Lane Reference 节点.....	24
Road Objects 节点.....	25
Object 节点-人行横道.....	25
Object Outline 节点.....	26
Corner Global 节点.....	26
Object 节点-减速带.....	26
Object Geometry 节点.....	27
Geometry PointSet 节点.....	27
Point 节点.....	27
Object 节点-停止线.....	28
Object Geometry 节点.....	28
Geometry PointSet 节点.....	28
Point 节点.....	29
Object 节点-停车位.....	29
停车位轮廓节点.....	29
轮廓形状点节点.....	29
Object 节点-PNC Junction.....	30
PNC Junction 轮廓节点.....	30
轮廓形状点节点.....	30
PassageGroup 节点.....	31
Passage 节点.....	31
laneID 节点.....	31
signalID 节点.....	31
yieldID 节点.....	32
stopSignID 节点.....	32
Road Signals 节点.....	32
红绿灯(Traffic Light)节点.....	33
红绿灯 signInfos 节点.....	33
红绿灯 signInfo 节点.....	34
红绿灯 Outline 节点.....	34
Corner Global 节点.....	34
红绿灯 SubSignal 节点.....	34
红绿灯 SubSignal Center Point 节点.....	35
红绿灯对应的 StopLine 节点.....	35
StopLine Reference 节点.....	36
Stop Sign 节点.....	36
Stop Sign 对应的 StopLine 节点.....	36
Stop Line 引用节点.....	36
Stop Sign 对应的 attribute 节点.....	37
Yield Sign 节点.....	37
Yield Sign 对应的 StopLine 节点.....	37
StopLine 引用节点.....	38
Junction 节点.....	38
Junction Outline 节点.....	38
CornerGlobal 节点.....	38
Junction Connection 节点.....	39
Junction 内车道连接关系节点.....	39
Junction Object Overlap Group 节点.....	40
Object Reference 节点.....	40

前言

本文档定义了用于自动驾驶的百度高精度地图（HD Map）数据存储格式和结构。

规格说明

百度高精度地图数据格式采用 Extensible Markup Language（XML）文件格式的数据组织方式，是基于国际通用的 OpenDRIVE 规范，并根据百度自动驾驶的业务需求扩展修订而成。

数据规约

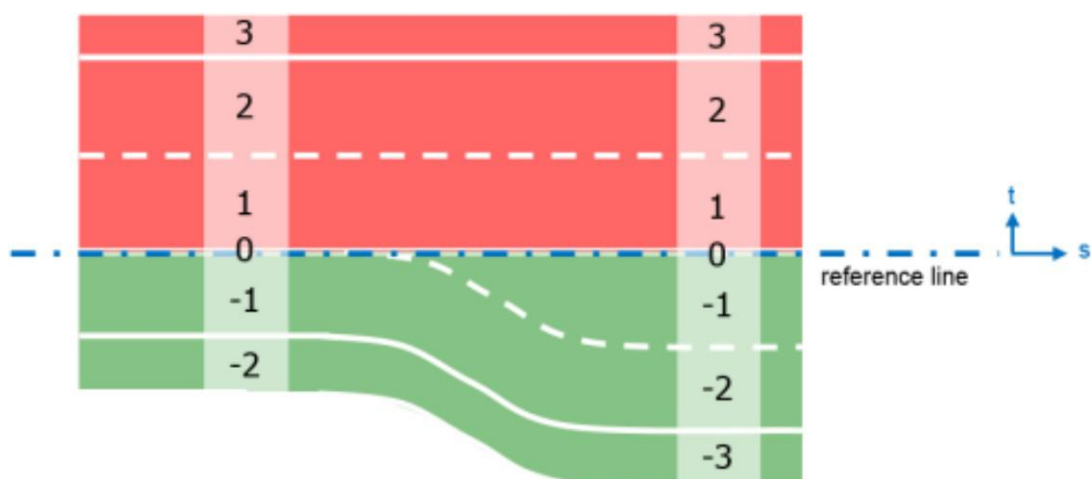
百度高精地图遵守如下对于坐标系、车道、路口定义的约定。

坐标表达

百度高精度地图坐标采用 WGS84 经纬度坐标表示。

车道表达

道路的 reference line 存储在 ID 为 0 的车道中，其他车道只存储当前车道的一个边界，例如，对于 reference line 右侧的车道只存储车道的右侧边界。



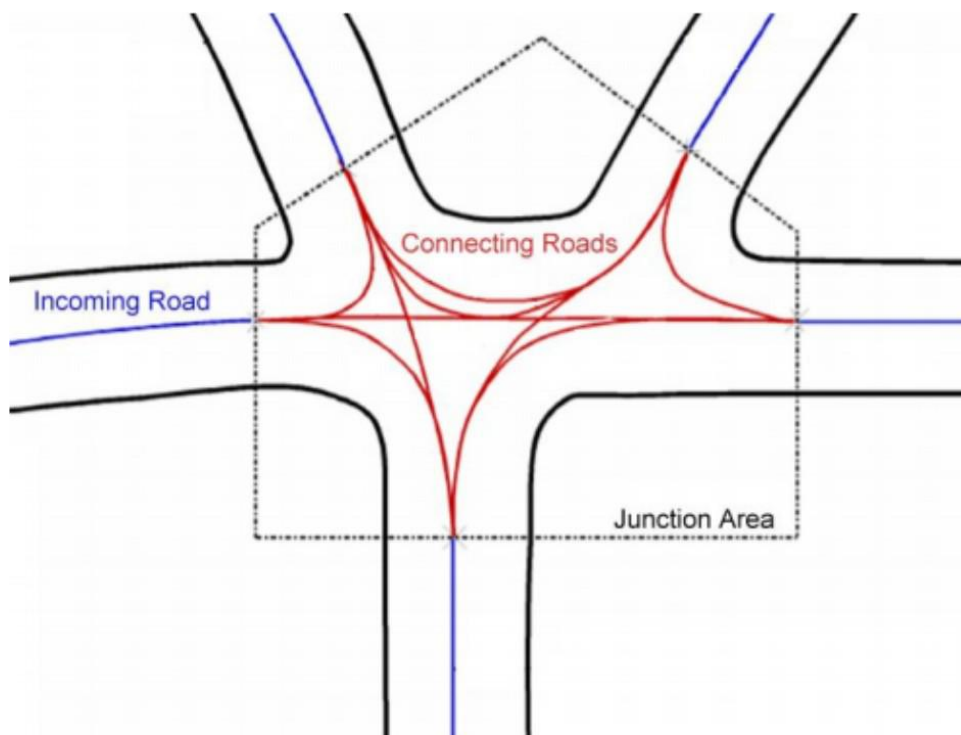
车道 ID 的命名规则:

- lane section 内唯一
- 数值连续的
- reference line 所在 lane 的 ID 为 0
- reference line 左侧 lane 的 ID 向左侧依次递增 (正 t 轴方向)
- reference line 右侧 lane 的 ID 向右侧依次递减(负 t 轴方向)
- reference line 必须定义在<center>节点内

车道总数目没有限制。Reference line 自身必须为 Lane 0。

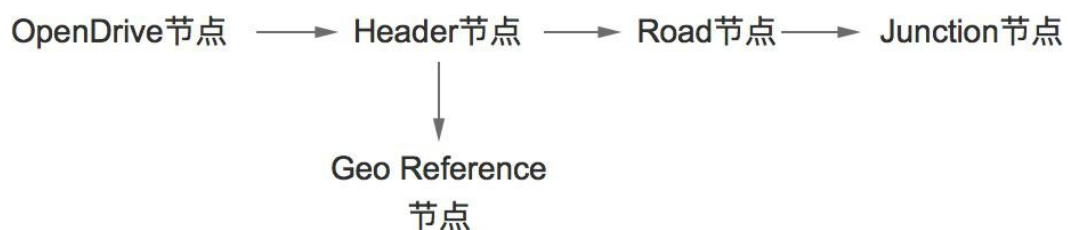
路口区域(Junction)表达

基本的原理比较简单，路口区域用 junction 结构表达。在 Junction 内，incoming Road 通过Connecting Roads 与 out-going 道路相连。下图展示了一个比较复杂的路口场景:



文件格式

Apollo高精地图文件的整体结构如下所示:



OpenDRIVE 节点

节点名: <OpenDRIVE>...<OpenDRIVE>

实例数: 1

属性值: xmlns="http://www.opendrive.org"

Header 节点

节点名: `<header>...</header>`

父节点: `<OpenDRIVE>`

实例数: 1

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
revMajor	string	-	-	地图主格式版本号
revMinor	string	-	-	地图次格式版本号
name	string	-	-	地图名称
version	string	-	-	地图数据版本号
date	string	-	-	地图生产日期格式: (YYYY-MM-DDThh:mm:ss)
north	double	deg	[-90, 90]	地图 Y 坐标最大值
south	double	deg	[-90, 90]	地图 Y 坐标最小值
east	double	deg	[-180, 180]	地图 X 坐标最大值
west	double	deg	[-180, 180]	地图 X 坐标最小值
vendor	string	-	-	地图提供商标识

GeoReference 节点

节点名: `<geoReference>...</geoReference>`

父节点: `<header>`

实例数: 1

属性值: none

示例:

```
<geoReference>
```

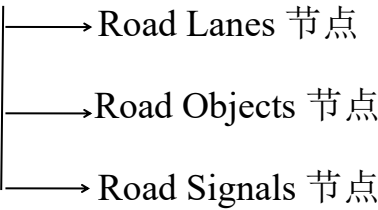
```
<![CDATA[+proj=longlat +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +no_defs]]>
```

```
</geoReference>
```

Road 节点

Road 节点包含了 Road Lanes、Road Objects、Road Signals 节点。

Road 节点



节点名: <road>...<road>

父节点: <OpenDRIVE>

实例数: 1+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
name	string	-	-	道路名称
id	string	-	-	道路id,要求全局唯一
junction	string	-	- -1	道路所属 junction 的 ID, 如果不属于任何 junction 取-1
type	string	-	Unkown CityRoad HighWay Park	道路类型: Unkown(未知) CityRoad(城市道路) HighWay(高速公路) Park(停车道)

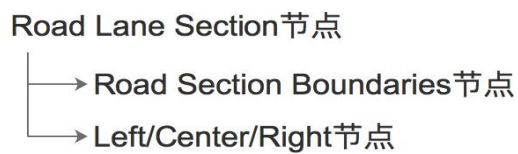
Road Lanes 节点



节点名: <lanes>... </lanes>
父节点: <road>
实例数: 1
属性值: none

Road Lane Section 节点

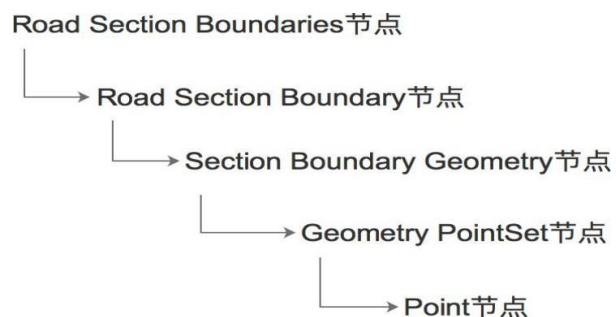
Road Lane Section 节点的组织结构如下:



节点名: <laneSection>... </laneSection>
父节点: <lanes>
实例数: 1+
属性值: none

Road Section Boundaries 节点

Road Section Boundaries 节点的组织结构如下:



节点名: <boundaries>...<boundaries>
父节点: <laneSection>
实例数: 1
属性值: none

Road Section Boundary 节点

节点名: <boundary>...<boundary>

父节点: <boundaries>

实例数: 1+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
type	string	-	leftBoundary rightBoundary	边界的类型

Section Boundary Geometry 节点

节点名: <geometry>...</geometry>

父节点: <boundary>

实例数: 1

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
sOffset	double	m	$[0, \infty[$	车道边界的当前区间相对于中心线起点的偏移量
x	double	deg	$] -180, 180[$	车道边界的起点 X 坐标
y	double	deg	$] -90, 90[$	车道边界的起点 Y 坐标
z	double	m	$] -\infty, \infty[$	车道边界的起点 Z 坐标
length	double	m	$[0, \infty[$	车道边界的当前区间的总长度

Geometry PointSet 节点

节点名: <pointSet>...</pointSet>
父节点: <geometry>
实例数: 1
属性值: none

Point 节点

节点名: <point />
父节点: <pointSet>
实例数: 2+
属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
x	double	deg	[-180, 180]	形状点的 X 坐标
y	double	deg	[-90, 90]	形状点的 Y 坐标
z	double	m	]-∞, ∞[	形状点的 Z 坐标

Left / Center / Right 节点



节点名: <left>... </left>
<center>... </center>
<right>... </right>
父节点: <laneSection>
实例数: 1
属性值: none

Lane 节点

Lane 节点组织结构如下:

Lane节点



节点名: <lane>... </lane>

父节点: <left> / <center> / <right>

实例数: 1+

属性值: 目前支持的type有none、driving、parking、shoulder、sidewalk

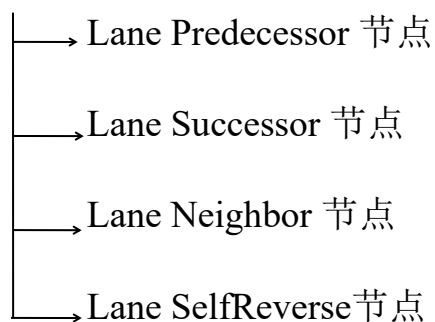
字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	int	-	]- ∞, ∞[	lane 的 ID
uid	string	-	-	lane 的全局唯一标识
type	string	-	none driving biking parking through onRamp offRamp connectingRamp shoulder	lane 的类型 机动车道(driving) 自行车道(biking) 停车道(parking) 主路(through) 入主路匝道(onRamp) 出主路匝道(offRamp) 连接匝道 (connectingRamp) 应急车道(shoulder)

			entrance exit parallel emergencyParkingStrip divisionZone sideWalk	加速车道(entrance) 减速车道(exit) 平行路(Parallel) 紧急停车带 (emergencyParkingStrip) 导流区(divisionZone) 人行道(sideWalk)
direction	string	-	forward backward bidirection	lane 的方向，可能与形状点顺序相同，相反，或者是双向通行的道路
turnType	string	-	noTurn leftTurn rightTurn uTurn	lane 的转向类型，直行、左转、右转、掉头等

Lane Link 节点

Lane Link 节点组织结构如下:

Lane Link 节点



节点名: <link>...</ link>

父节点: <lane>

实例数: 0..1

属性值: none

Lane Predecessor 节点

节点名: <predecessor... />

父节点: <link>

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	前继 lane 的 uid

Lane Successor 节点

节点名: <successor... />

父节点: <link>

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	后继 lane 的 uid

Lane Neighbor 节点

节点名: <neighbor... />

父节点: <link>

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	相邻 lane 的 uid
side	string	-	left right	相邻 lane 相对于当前 lane 的位置
direction	string	-	same opposite	相邻 lane 的方向与当前 lane 的方向的相对关系

Lane SelfReverse 节点

节点名: <selfReverse... />

父节点: <link>

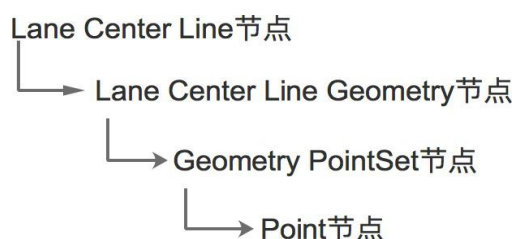
实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	Lane ID

Lane Center Line 节点

Lane Center Line 的节点组织结构如下：



节点名: <centerLine>... </centerLine>

父节点: <lane>

实例数: 1

属性值: none

Lane Center Line Geometry 节点

节点名: <geometry>...</ geometry>

父节点: <centerLine>

实例数: 1+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
sOffset	double	m	[0, ∞[	车道中心线的当前区间相对于中心线起点的偏移量
x	double	deg	] -180, 180[	车道中心线的起点 X 坐标
y	double	deg	] -90, 90[	车道中心线的起点 Y 坐标
z	double	m	] -∞, ∞[	车道中心线的起点 Z 坐标
length	double	m	[0, ∞[	车道中心线当前区间的总长度

Geometry PointSet 节点

节点名: <pointSet>... </pointSet>

父节点: <geometry>

实例数: 1

属性值: none

Point 节点

节点名: <point.../>

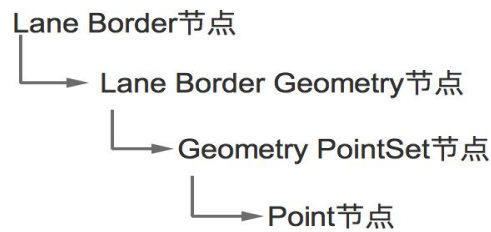
父节点: <pointSet>

实例数: 2+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
x	double	deg	[-180, 180]	形状点 X 坐标
y	double	deg	[-90, 90]	形状点 Y 坐标
z	double	m	$]-\infty, \infty[$	形状点 Z 坐标

Lane Border 节点



Lane Border 节点的组织结构如下:

节点名: `<border>...</border>`

父节点: `<lane>`

实例数: 1

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
virtual	string	-	FALSE TRUE	标识车道边界在物理世界是否真实存在

Lane Border Geometry 节点

节点名: `<geometry>...</ geometry>`

父节点: `<border>`

实例数: 1+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
sOffset	double	m	$[0, \infty[$	车道边界的当前区间相对于边界的起点的偏移量
x	double	deg	$[-180, 180]$	车道边界的起点 X 坐标
y	double	deg	$] -90, 90[$	车道边界的起点 Y 坐标
z	double	m	$] -\infty, \infty[$	车道边界的起点 Z 坐标
length	double	m	$[0, \infty[$	车道边界的当前区间的总长度

Geometry PointSet 节点

节点名: <pointSet>...</pointSet>
父节点: <geometry>
实例数: 1
属性值: none

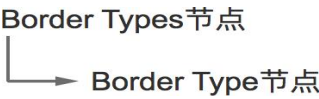
Point 节点

节点名: <point />
父节点: <pointSet>
实例数: 2+
属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
x	double	deg	[-180, 180]	形状点 X 坐标
y	double	deg	[-90, 90]	形状点 Y 坐标
z	double	m	]-∞, ∞[	形状点 Z 坐标

Lane Border Types 节点

Lane Border Types 节点包含一个子节点，组织结构如下:



节点名: <borderTypes>...</borderTypes>
父节点: <border>
实例数: 1+
属性值:

字段名称	数 值 类 型	单 位	取值范围	说明
sOffset	double	m	[0, ∞[	起始位置相对于边界线起点的偏移量
eOffset	double	m	[0, ∞[	结束位置相对于边界线起点的偏移量

Lane Border Type 节点

节点名: <borderType>...</borderType>

父节点: <borderTypes>

实例数: 1+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
type	string	-	none solid broken solidSolid solidBroken brokenSolid brokenBroken curb guardrail barrier	边界线的类型，如果一个边界线同时有多条类型，分别表示
color	string	-	none white yellow orange blue	边界线的颜色

Lane Speed 节点

Lane Speed 节点没有子节点，属性定义如下:

节点名: <speed .../>

父节点: <lane>

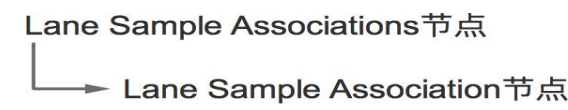
实例数: 0...1

属性值:

字段名称	取值类型	单位	取值范围	说明
min	double	m/s	[0, ∞[	车道最小限速
max	double	m/s	[0, ∞[	车道最大限速

Lane Sample Associations 节点

Lane Sample Associations 有一个子节点，组织结构如下：



节点名: <sampleAssociates>
父节点: <lane>
实例数: 0...1
属性值: none

Lane Sample Association 节点

节点名: <sampleAssociate ...>
父节点: <sampleAssociates>
实例数: 1+
属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
sOffset	double	m	[0, ∞[	当前位置相对于车道中心线起点的偏移量
leftWidth	double	m	[0, ∞[	当前位置到车道左侧边界的距离
rightWidth	double	m	[0, ∞[	当前位置到车道右侧边界的距离

Road Sample Associations 节点

Road Sample Associations 只有一个子节点，组织结构如下：

节点名: <roadSampleAssociations>
父节点: <lane>
实例数: 0...1
属性值: none

Road Sample Association 节点

节点名: <sampleAssociation ...>
父节点: <sampleAssociations>
实例数: 1+
属性值:

字段名称	数据类型	单位	取值范围	说明
sOffset	double	m	[0, ∞]	当前位置相对于车道中心线起点的偏移量
leftWidth	double	m	[0, ∞]	当前位置到车道左侧实际道路边界的距离
rightWidth	double	m	[0, ∞]	当前位置到车道右侧实际道路边界的距离

Lane Object Overlap Group 节点

Lane Object Overlap Group 节点包含一个子节点 Object Reference。

节点名: <objectOverlapGroup>...</objectOverlapGroup>
父节点: <lane>
实例数: 0...1
属性值: none

Object Reference 节点

节点名: <objectReference.../>
父节点: <objectOverlapGroup>
实例数: 1+
属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	与当前lane的存在空间重叠关系的Object元素的ID
startOffset	double	m	[0, ∞]	Object 元素与当前 lane 的重叠区域相对于 lane 的中心线起点的最小偏移量
endOffset	double	m	[0, ∞]	Object 元素与当前 lane 的重叠区域相对于 lane 的中心线起点的最大偏移量

isMerge	bool	-	true, false	Object 元素与当前lane 的交叉方式 true:汇合的方式交叉 false:非汇合的方式交叉
---------	------	---	----------------	--

Region Overlap 节点

节点名: <regionOverlap.../>

父节点: <objectReference>

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	Region overlap ID

Region Overlap Outline节点

节点名: <outline.../>

父节点: <regionOverlap>

实例数: 0...1

属性值: none

Corner Global 节点

节点名: <cornerGlobal />

父节点: <outline>

实例数: 3+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
x	double	deg	[-180, 180]	轮廓点的X 坐标
y	double	deg	[-90, 90]	轮廓点的Y 坐标
z	double	m	$[-\infty, \infty]$	轮廓点的Z 坐标

Lane Signal Overlap Group Record 节点

Lane Signal Overlap Group Record 节点包含一个子节点 Signal Reference。

节点名: <signalOverlapGroup>...</signalOverlapGroup>
父节点: <lane>
实例数: 0...1
属性值: none

Signal Reference 节点

节点名: <signalReference.../>
父节点: <signalOverlapGroup>
实例数: 1+
属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
startOffset	double	m	[0, ∞[	Signal 元素与当前 lane 的重叠区域相对于 lane 的中心线起点的最小偏移量
endOffset	double	m	[0, ∞[	Signal 元素与当前 lane 的重叠区域相对于 lane 的中心线起点的最大偏移量
isMerge	bool	-	true, false	Signal元素与当前lane 的交叉方式 true:汇合的方式交叉 false:非汇合的方式交叉

Lane Junction Overlap Group Record 节点

Lane Junction Overlap Group Record 节点包含一个子节点 Junction Reference。

节点名: <junctionOverlapGroup>...</junctionOverlapGroup >
父节点: <lane>
实例数: 0...1
属性值: none

Junction Reference 节点

节点名: <junctionReference.../>

父节点: <junctionOverlapGroup>

实例数: 1+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	与当前lane 的存在空间重叠关系的 Junction 元素的 ID
startOffset	double	m	[0, ∞[	Junction 元素与当前lane 的重叠区域相对于lane 的中心线起点的最小偏移量
endOffset	double	m	[0, ∞[	Junction 元素与当前 lane 的重叠区域相对于 lane 的中心线起点的最大偏移量
isMerge	bool	-	true, false	Junction元素与当前lane 的交叉方式 true:汇合的方式交叉 false:非汇合的方式交叉

Lane Overlap Group Record 节点

Lane Overlap Group Record 包含一个子节点 Lane Reference。

节点名: <laneOverlapGroup>...</laneOverlapGroup>

父节点: <lane>

实例数: 0...1

属性值: none

Lane Reference 节点

节点名: <laneReference.../>

父节点: <laneOverlapGroup>

实例数: 1+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	与当前lane 的存在空间重叠关系的 lane 的 ID
startOffset	double	m	$[0, \infty[$	lane 元素与当前lane 的重叠区域相对于当前lane 的中心线起点的最小偏移量
endOffset	double	m	$[0, \infty[$	lane 元素与当前lane 的重叠区域相对于当前 lane 的中心线起点的最大偏移量
isMerge	bool	-	true, false	lane元素与当前lane 的交叉方式 true:汇合的方式交叉 false:非汇合的方式交叉

Road Objects 节点

Road Objects 节点是所有沿道路物体（Object 节点）的容器节点。

Road objects 包括 crosswalks、stoplines、clearareas、speedbumps、parkingspaces、PNCJunctions 等。

节点名: `<objects>...</objects>`

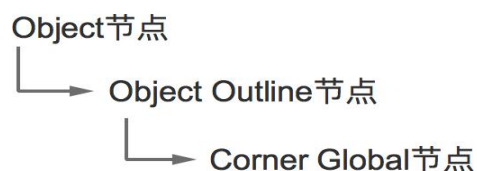
父节点: `<road>`

实例数: 0...1

属性值: none

Object 节点-人行横道

Object 节点(人行横道)的组织关系:



节点名: `<object>...</object>`

父节点: `<objects>`

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
type	string	-	crosswalk	Object 类型
id	string	-	-	Object 的全局唯一标识

Object Outline 节点

节点名: <outline>...</outline>

父节点: <object>

实例数: 1

属性值: none

Corner Global 节点

节点名: <cornerGlobal />

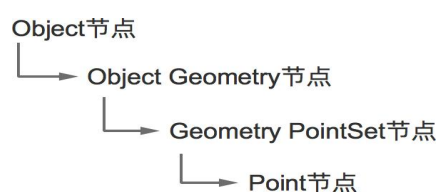
父节点: <outline>

实例数: 3+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
x	double	deg	[-180, 180]	Object 轮廓点的X 坐标
y	double	deg	[-90, 90]	Object 轮廓点的Y 坐标
z	double	m	]-∞, ∞[	Object 轮廓点的Z 坐标

Object 节点-减速带



节点名: <object>... </object>

父节点: <objects>

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
type	string	-	speedBump	object 的类型
id	string	-	-	object 的全局唯一标识

Object Geometry 节点

节点名: <geometry>...</geometry>

父节点: <object>

实例数: 1

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
sOffset	double	m	$[0, \infty[$	减速带的当前区间相对于车道的起点的偏移量
x	double	deg	$[-180, 180]$	减速带的起点 X 坐标
y	double	deg	$]-90, 90[$	减速带的起点 Y 坐标
z	double	m	$] -\infty, \infty[$	减速带的起点 Z 坐标
length	double	m	$[0, \infty[$	减速带的当前区间的总长度

Geometry PointSet 节点

节点名: <pointSet>... </pointSet>

父节点: <geometry>

实例数: 1

属性值: none

Point 节点

节点名: <point.../>

父节点: <pointSet>

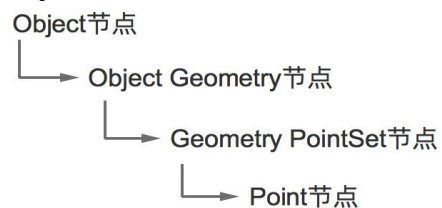
实例数: 2+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
x	double	deg	$[-180, 180]$	形状点的 X 坐标
y	double	deg	$[-90, 90]$	形状点的 Y 坐标
z	double	m	$] -\infty, \infty[$	形状点的 Z 坐标

Object 节点-停止线

Object 停止线节点的组织结构如下：



节点名: <object>...</object>

父节点: <objects>

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
type	string	-	stopLine	object 的类型
id	string	-	-	object 的全局唯一标识

Object Geometry 节点

节点名: <geometry>...</geometry>

父节点: <object>

实例数: 1

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
sOffset	double	m	$[0, \infty[$	停止线的当前区间相对于道路的起点的偏移量
x	double	deg	$[-180, 180]$	停止线的起点 X 坐标
y	double	deg	$] -90, 90[$	停止线的起点 Y 坐标
z	double	m	$] -\infty, \infty[$	停止线的起点 Z 坐标
length	double	m	$[0, \infty[$	停止线的当前区间的总长度

Geometry PointSet 节点

节点名: <pointSet>... </pointSet>

父节点: <geometry>

实例数: 1

属性值: none

Point 节点

节点名: `<point />`

父节点: `<pointSet>`

实例数: 2+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
x	double	deg	[-180, 180]	形状点的 X 坐标
y	double	deg	[-90, 90]	形状点的 Y 坐标
z	double	m	$]-\infty, \infty[$	形状点的 Z 坐标

Object 节点-停车位

节点名: `<object>...</object>`

父节点: `<objects>`

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
type	string	-	parkingSpace	Object 类型
id	string	-	-	Object 的全局唯一标识
heading	double	rad	$[-\pi, \pi]$	停车位的朝向

停车位轮廓节点

节点名: `<outline>.</outline>`

父节点: `<object>`

实例数: 1

属性值: none

轮廓形状点节点

节点名: `<cornerGlobal .../>`

父节点: `<outline>`

实例数: 3+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
x	double	deg	[-180, 180]	Object 轮廓点的X 坐标
y	double	deg	[-90, 90]	Object 轮廓点的Y 坐标
z	double	m	$]-\infty, \infty[$	Object 轮廓点的Z 坐标

Object 节点-PNC Junction

节点名: `<PNCJunction>...</PNCJunction>`

父节点: `<objects>`

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
type	string	-	PNCJunction	Object 类型
id	string	-	-	Object 的全局唯一标识

PNC Junction轮廓节点

节点名: `<outline>. </outline>`

父节点: `<object>`

实例数: 1

属性值: none

轮廓形状点节点

节点名: `<cornerGlobal .../>`

父节点: `<outline>`

实例数: 3+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
x	double	deg	[-180, 180]	Object 轮廓点的X 坐标
y	double	deg	[-90, 90]	Object 轮廓点的Y 坐标
z	double	m	$]-\infty, \infty[$	Object 轮廓点的Z 坐标

PassageGroup节点

节点名: <passageGroup>... </passageGroup>

父节点: <PNCJunction>

实例数: 1

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	Object 的全局唯一标识

Passage节点

节点名: <passage>...</passage>

父节点: <passageGroup>

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
type	string	-	unknown entrance exit	passage类型 unknown entrance 加速车道 exit 减速车道

laneID节点

节点名: <laneID>...</laneID>

父节点: <passage>

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	lane ID

signalID节点

节点名: <signalID>...</signalID>

父节点: <passage>

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	signal ID

yieldID节点

节点名: <yieldID>...</yieldID>

父节点: <passage>

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	yield ID

stopSignID节点

节点名: <stopSignID>...</stopSignID>

父节点: <passage>

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	stopSign ID

Road Signals 节点

Road signals 节点包括traffic light、stop sign、yield sign 节点，组织结构如下：



节点名: <signals>...</signals>

父节点: <road>

实例数: 0...1

属性值: none

红绿灯(Traffic Light)节点



节点名: `<signal>...</signal>`

父节点: `<signals>`

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	signal 的全局唯一标识
type	string	-	trafficLight	signal 的类型
layoutType	string	-	unknown mix2Vertical mix2Horizontal mix3Vertical mix3Horizontal single	红绿灯的布局。垂直布局两个灯泡、水平布局两个灯泡、垂直布局三个灯泡、水平布局三个灯泡等等

红绿灯 signInfos 节点

节点名: `<signInfos>...</signInfos>`

父节点: `<signal>`

实例数: 0...1

属性值: none

红绿灯 signInfo 节点

节点名: <signInfo>...</signInfo>

父节点: <signInfos>

实例数: 0...1

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
type	string	-	norightturnonred	signInfo 类型

红绿灯 Outline 节点

节点名: <outline>...</outline>

父节点: <signal>

实例数: 1

属性值: none

Corner Global 节点

节点名: <cornerGlobal .../>

父节点: <outline>

实例数: 3+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
x	double	deg	[-180, 180]	红绿灯外轮廓形状点X坐标
y	double	deg	[-90, 90]	红绿灯外轮廓形状点Y坐标
z	double	m	]-∞, ∞[	红绿灯外轮廓形状点 Z 坐标

红绿灯 SubSignal 节点

节点名: <subSignal>...</subSignal>

父节点: <signal>

实例数: 1+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	subSignal 的 ID， 同一个 traffic light 内唯一即可。
type	string	-	unknown circle arrowLeft arrowRight arrowForward arrowLeftAndFo rward arrowRightAndForw ard arrowUTurn	subSignal 的类型圆灯 (circle) 左转 (arrowLeft) 右转 (arrowRight) 直行 (arrowForward) 左转 直行 (arrowLeftAndForward) 右转直行 (arrowRightAndForward) 掉头 (arrowUTurn)

红绿灯 SubSignal Center Point 节点

节点名: <centerPoint.../>

父节点: <subsignal>

实例数: 1

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
x	double	deg	[-180,180]	sub signal 中心点的 X 坐标
y	double	deg	[-90, 90]	sub signal 中心点的 Y 坐标
z	double	m	]-∞, ∞[	sub signal 中心点的 Z 坐标

红绿灯对应的 StopLine 节点

节点名: <stopline>... </stopline>

父节点: <signal>

实例数: 1

属性值: none

StopLine Reference节点

节点名: <objectReference>...</objectReference>

父节点: <stopline>

实例数: 1+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	stop line 的 ID

Stop Sign 节点



节点名: <signal>...</signal>

父节点: <signals>

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	signal 的全局唯一标志
type	string	-	stopSign	signal 的类型

Stop Sign 对应的 StopLine 节点

节点名: <stopline>... </stopline>

父节点: <signal>

实例数: 1

属性值: none

Stop Line 引用节点

节点名: <objectReference>...</objectReference>

父节点: <stopline>

实例数: 1+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	stop line 的全局唯一标识

Stop Sign 对应的 attribute 节点

节点名: <attribute>... </attribute>

父节点: <signal>

实例数: 0...1

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
stopType	string	-	unknown oneway twoway threeway fourway allway	stop 标志类型

Yield Sign 节点

Signal(Yield Sign)节点



节点名: <signal>...</signal>

父节点: <signals>

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	signal 的全局唯一标识
type	string	-	yieldSign	signal 的类型

Yield Sign 对应的 StopLine 节点

节点名: <stopline>... </stopline>

父节点: <signal>

实例数: 1

属性值: none

StopLine 引用节点

节点名: <objectReference>...</objectReference>

父节点: <stopline>

实例数: 1+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	stop line 的全局唯一标识

Junction 节点

Junction节点

→ Junction Outline节点

→ Connection节点

→ Junction Object Overlap Group 节点

节点名: <junction>...</junction>

父节点: <OpenDRIVE>

实例数: 0+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	Junction 的全局唯一标识

Junction Outline 节点

节点名: <outline>...</outline>

父节点: <junction>

实例数: 1

属性值: none

CornerGlobal 节点

节点名: <cornerGlobal/>

父节点: <outline>

实例数: 3+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
x	double	deg	[-180,180]	Junction 的轮廓形状点的 X 坐标
y	double	deg	[-90, 90]	Junction 的轮廓形状点的 Y 坐标
z	double	m	]-∞, ∞[	Junction 的轮廓形状点的 Z 坐标

Junction Connection 节点

节点名: <connection>...</connection>

父节点: <junction>

实例数: 1+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	junction 内唯一 ID
incoming Road	string	-	-	进入junction 的道路 ID
connecting Road	string	-	-	与进入junction 的道路相连接的 junction 内道路的 ID
contactPoint	string	-	start end	道路的连接点类型

Junction 内车道连接关系节点

节点名: <laneLink>...</laneLink>

父节点: <connection>

实例数: 1+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
from	int	-	]-∞, ∞[	进入 junction 的 lane ID
to	int	-	-]-∞, ∞[	junction 内的 lane ID

Junction Object Overlap Group 节点

节点名: <objectOverlapGroup>...</objectOverlapGroup>

父节点: <junction>

实例数: 0+

属性值: none

Object Reference 节点

节点名: <objectReference>...</objectReference>

父节点: <objectOverlapGroup>

实例数: 1+

属性值:

字段名称	数值类型	单位	取值范围	说明
id	string	-	-	与 junction 有空间重叠关系的 Object 的 ID