

广州市空间地理信息与物联网促进会团体标准

T/KJDL 018-2021

物联位置网应用 智能驾驶地图技术规范

Application of LBIoT

Technical specification for Intelligent Driving Map

2021-12-01 发布

2022-01-01 实施

广州市空间地理信息与物联网促进会 发布

目 次

前 言	III
引 言	IV
1. 范围	1
2. 规范性引用文件.....	1
3. 术语与缩略语.....	1
4. 一般规定.....	2
4.1 数学基础	2
4.2 地图分幅	2
5. 图层及数据模型.....	2
5.1 图层构成	2
5.2 道路参考线	3
5.3 车道中心线	5
5.4 车道边界	9
5.5 交通标线	10
5.6 车道连通关系	11
5.7 车道限速点	12
5.8 交通限制	13
5.9 路口	14
5.10 护栏	14
5.11 交通灯	15
5.12 交通信息牌	15
5.13 停止线	16
5.14 人行横道	17
5.15 导流区	17
5.16 减速带	18
5.17 道路警示区	18
5.18 地面箭头	19
5.19 地面文字	19
5.20 地面符号	20
5.21 路牙	20

6. 成果形式.....	21
7. 保密要求.....	21

全国科技图书情报系统

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》给出的规则起草。

本文件由广东省车联网产业联盟提出。

本文件由广州市空间地理信息与物联网促进会归口。

本文件起草单位：广州时空位置网科学技术研究院有限公司、移动通信国家工程研究中心、中山大学电子与通信工程学院、中山大学地理科学与规划学院、北斗导航位置服务（北京）有限公司、广州海格通信集团股份有限公司、深圳置位科技有限公司、北京羲和智行科技有限公司、广东省科学院广州地理研究所、奥格科技股份有限公司、泰斗微电子科技有限公司、广州中海达卫星导航技术股份有限公司。

本文件主要起草人：曹红杰、景贵飞、岳浩、刘化龙、夏林元、陈定安、王韬、李耀忠、肖计划、刘育财、陈本强、吴超宇、刘杨、许祥滨、姚望桥。

引 言

随着北斗三号系统完成部署，应用规模化和各部门深度应用成为下一步工作重点，国家各部门都将北斗三号与物联网等新基建的融合作为主攻方向。针对国家重点研发计划项目“全球位置信息叠加协议与位置服务网技术”提出的物联位置网，联盟组织相关单位编写物联位置网时空数据相关标准。包括：

- T/KJDL 011-2021 物联位置网应用 航空摄影数字正射影像技术规范
- T/KJDL 012-2021 物联位置网应用 道路信息模型技术规范
- T/KJDL 013-2021 物联位置网应用 卫星遥感数字正射影像技术规范
- T/KJDL 014-2021 物联位置网应用 航空摄影数字高程模型技术规范
- T/KJDL 015-2021 物联位置网应用 倾斜摄影数据技术规范
- T/KJDL 016-2021 物联位置网应用 三维模型技术规范
- T/KJDL 017-2021 物联位置网应用 室内消防地图技术规范
- T/KJDL 018-2021 物联位置网应用 智能驾驶地图技术规范
- T/KJDL 019-2021 物联位置网应用 电子地图技术规范

系列文件之一的智能驾驶地图技术规范是北斗三号应用于物联位置网的重要基础，主要应用于城市范围内大量位置标识码物联物体的管理和分析应用。智能驾驶地图能够很好地满足互联网时代数字经济与社会应用需求，全面与北斗卫星导航系统提供的时间、位置服务能力相适应。

基于物联位置网的特殊要求，系列文件内部存在较大的关联性，建议使用者在满足上位标准的情况下从整个标准族理解和实施。

物联位置网应用 智能驾驶地图技术规范

1. 范围

本文件规定了物联位置网时空数据所需智能驾驶地图的一般规定、构成图层、数据模型、数据成果形式等内容。

本文件适用于面向物联位置网（LBIoT）应用的智能驾驶地图的制作、发布及使用。

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 5768.2-2009 道路交通标志和标线第2部分：道路交通标志

GB/T 14911-2008 测绘基本术语

GB/T 19711-2005 导航地理数据模型与交换格式

GB/T 35645-2017 导航电子地图框架数据交换格式

JTG B01-2014 公路工程技术标准

T/ZKJXX 00004-2019 物联位置网基本框架

3. 术语与缩略语

3.1 术语

3.1.1

高速公路 high way

高速公路为专供汽车分方向、分车道行驶，全部控制出入的多车道公路。

3.1.2

车道 lane

在车行道上供单一纵列车辆行驶的部分。

3.1.3

匝道 ramp

匝道，又称引道，是构成道路交流道的主要交通建设。通常指一小段提供车辆进出主干线（高速道路、高架道路、桥梁及行车隧道等）与邻近的辅路、或其他主干线的陆桥、斜道、引线连接道、以及集散道等之附属接驳路段。

3.1.4

路口 junction

路口表示道路交汇的地方，亦即一个车辆可以在此处改变行驶道路、行驶车道和行驶方向。

3.1.5

车道限制 lane restriction

车道上存在某一时间段或特定车种禁止通行的交通限行，主要包含车种类型、天气、时间等。

3.2 缩略语

LBloT-物联位置网 Location Based Internet of Things

4. 一般规定

4.1 数学基础

物联位置网所需智能驾驶地图坐标系采用 CGCS2000 国家大地坐标系，确有必要时，亦可采用依法批准的独立坐标系。

本文件的内容顾及了根据用户需要使用当前主流互联网电子地图（比如百度地图、高德地图等）的坐标体系。

投影坐标系可采用高斯-克吕格投影，按 3°分带，确有必要时按 1.5°分带；也可根据项目需要而定，例如 Web 墨卡托投影（互联网电子地图常用投影）。

本文件的内容顾及了物联位置网应用中各类投影的要求。

高程系采用 1985 国家高程基准。确有必要时，也可根据物联位置网需求采用依法批准的其他高程基准。

4.2 地图分幅

物联位置网所需智能驾驶地图无需特定比例尺及分幅，可根据物联位置网需求自行规定。

5. 图层及数据模型

5.1 图层构成

智能驾驶地图包含的图层见表 1：

表 1 智能驾驶地图图层构成

序号	图层名称	英文名称
1	道路参考线	HD_LINK
2	道路中心线	HD_LANE
3	车道边界	HD_LANE_BOUNDARY
4	交通标线	HD_LANE_MARK

5	车道连通关系	HD_LANE_LINKAGE
6	车道限速点	HD_LANE_SPEED_POINT
7	交通限制	HD_RESTRICTION
8	路口	HD_JUNCTION
9	护栏	HD_TRAFFIC_BARRIER
10	路牙	HD_CURB
11	交通灯	HD_TRAFFIC_LIGHT
12	交通信息牌	HD_TRAFFIC_SIGN
13	停止线	HD_STOP_LINE
14	人行横道	HD_CROSS_WALK
15	减速带	HD_DECELERATION_STRIP
16	导流区	HD_FILL_AREA
17	警示区	HD_WARNING_AREA
18	地面箭头	HD_ARROW
19	地面文字	HD_TEXT
20	地面符号	HD_SYMBOL

5.2 道路参考线

5.2.1 图层说明

道路参考线是对高精度路网的高度概括，其整体形态类似于传统的二维导航地图，是路径计算的主要依据，道路参考线本身是虚拟的，不具有宽度属性，有参考线与辅助线之分。

参考线（是否参考线属性为1），指的是现场存在实际车道组，本参考线可以代表整个路面的情况。

辅助线（是否参考线属性为0），指的是现场不存在实际车道组，只起到连接两个参考线的功能，车道数属性为0，通常出现在路口及高速出入口位置。

5.2.2 几何制作

（1）画线方向

单侧通行的道路参考线画线方向应与道路一侧的通行方向一致。

双向通行的道路参考线画线时参考道路任意一侧的通行方向。

（2）绘制原则

a. 对于双向通行的单线化道路，分别选取各自通行方向上最左侧车道的右边界中心位置绘制道路参考线。

b. 对于上下行分离的双线化道路，画线位置为各自通行方向左侧第一个可行驶道路的右侧标线位置，矢量化方向必须与交通流方向一致。

c. 对于在路口处由于左转车道而导致左侧车道增加，路面变宽的情况，道路参考线走势无需根据车道数变化而变化，但需要在车道宽度变化开始和结束处打断。

d. 对于单向通行的单线化道路、匝道等：

若存在实际分割线，则以该道路右侧分割线中心位置制作参考线。

若不存在实际分割线，则以该道路的右侧边缘线内侧绘制参考线，沿着路牙内侧边缘绘制参考线。

(3) 当遇到双向通行的道路时，需要制作两条参考线，道路参考线双线化标准如下：

- a. 高速公路和城市快速路本线道路参考线双线化表达，双向道路需要分别制作参考线。
- b. 有物理隔离设施（包括绿化带、铁栅栏、水泥墩等固定的物理隔离物）分隔不同交通流方向的双向混合行驶的道路双线化表达。
- c. 有法定隔离（标线），车道总数大于等于 4 的双向混合行驶道路，进行双线化表达。

5.2.3 道路参考线打断原则

(1) 道路参考线的属性发生变更时，在道路矢量化时在属性变更处对其打断，

以下是几个由于属性变化而打断的示例：

- a. 道路分合流及出入口处，车道数属性（LaneNum）发生变化。
对于道路分合流处、汇入道路本线的匝道处，需要在三角岛及汇入车道结束处打断。
- b. 当遇到硬路肩突然消失或突然出现的紧急停车带导致车道数增加或减少时，需打断参考线。
- c. 在应急车道消失处需打断参考线。
- d. 道路参考线在路口处需进行打断，打断位置在停止线之前 20cm 范围内，如果无停止线，则以斑马线为参考位置。
- e. 当遇到限速信息变化时需将参考线打断（平齐打断）。
- (2) 道路参考线与铁路的道口平面交叉处打断。
- (3) 道路参考线与结构设施平面交叉处（包含过河桥梁、隧道）打断。
- (4) 道路参考线在出现红绿灯的路口需打断 link 制作。
- (5) 道路参考线在收费站处打断。
- (6) 道路参考线在省级、市级、区县级行政区划边界处进行打断处理。
- (7) 一条道路参考线构成环形或两条道路构成环形时对其进行打断处理。
- (8) 道路参考线在网格边界处需进行打断（仅网格分区数据适用）。

5.2.4 数据结构

道路参考线数据结构如表 2 所示：

表 2 道路参考线数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	LINK_ID	LINK 的唯一识别编号		保持全库唯一
2	S_NODE	LINK 的起点 ID	外键，引用 NODE 表中的 NODE ID	
3	E_NODE	LINK 的终点 ID	外键，引用 NODE 表中的 NODE ID	
4	KIND	道路类型	0 高速道路 1 城市高速 2 普通道路	
5	FC	道路功能等级	0 未定义（默认值） 1 高快速公路 2 国道 3 省道 4 主要道路	

			5 次要道路 6 一般道路 7 末端导航道路 8 步行道路 9 自行车道	
6	TRANSITION_ TYPE	道路交换区类型	0 不存在交换区 1 路侧 2 路中 3 收费站	
7	MULTI_DIGIT IZED	上下行分离	0 否 1 是	
8	DIRECTION	车辆行驶方向	1 顺方向（与矢量化方向相同） 2 逆方向（与矢量化方向相反） 3 双方向 4 禁止通行	
9	IS_REFLINE	是否参考线	0 否 1 是	
10	LANE_NUM	LINK 的车道 数		
11	LENGTH	LINK 长度	单位米（m），小数点后保留两位	
12	MAX_SPEED	最高限速	单位 km/h	
13	MIN_SPEED	最低限速	单位 km/h	
14	LINK_FORM	道路形态	0 无属性 1 高速连接匝道 2 交叉口内道路 3 提左 4 提右 5 掉头口 6 入口匝道 7 出口匝道 8 环岛	
15	NAME	道路名称	记录道路的名称	
16	GEOM	线状几何		

5.3 车道中心线

5.3.1 图层说明

指道路路面供车辆行驶的区域中心线，车道用于车道级定位、路径规划及引导，在自动驾驶过程中处于非常重要的地位。

5.3.2 几何制作

制作标准如下：

- （1）车道两侧为单白实线，单黄实线，单白虚线，单黄虚线等情况时，车道中心线位置为两个车道标线的中心位置。
- （2）车道两侧的标线一侧为单线一侧为双线（双实线，左虚又实，左实右虚，双虚线等）时，车道中心线取该车道最内侧两个车道标线的中心线。
- （3）车道两侧不存在车道边界且为单车道，则选取整个路面的中心线为车道中心线。

5.3.3 拓扑关系

车道级道路的拓扑关系与道路参考线存在区别，车道级道路形态及拓扑关系侧重于体现真实的行车轨迹，对几何形态平滑度也要求较高。

- （1）在路口内部表达最优路径。

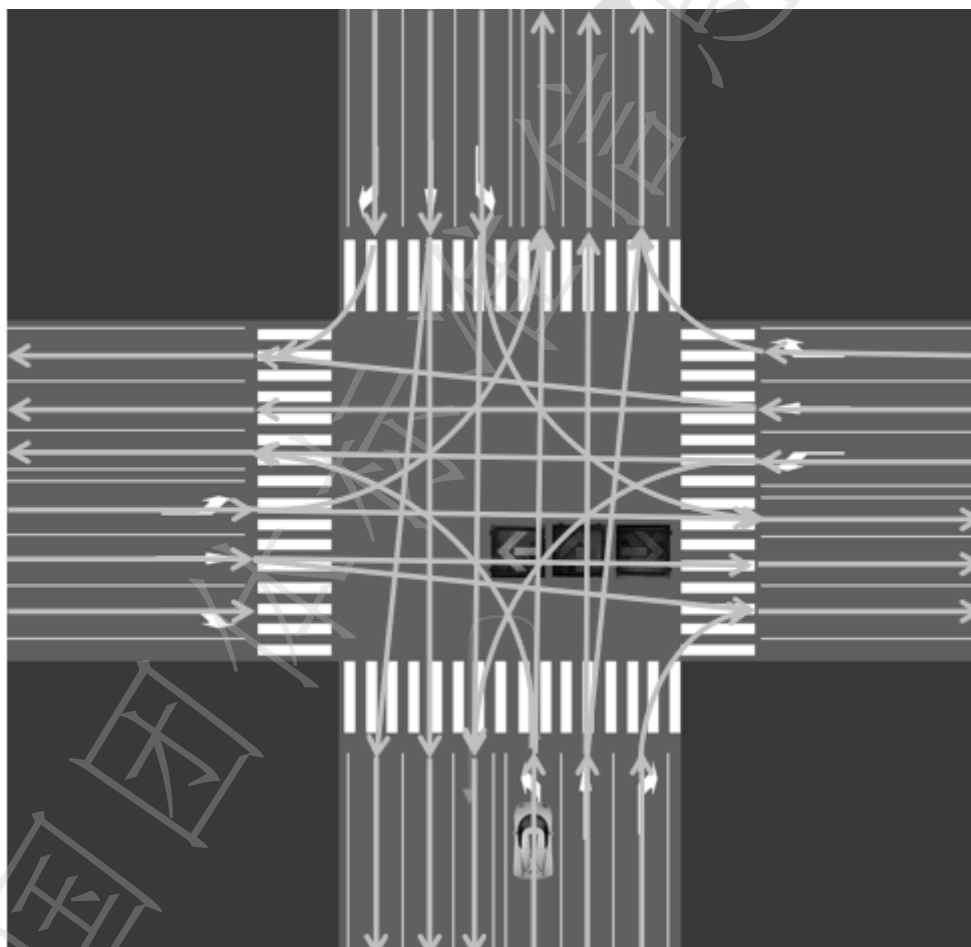


图1 路口内部表达最优路径

- （2）在高速路本线分流点，其出入口车道拓扑的表达如图2所示：

a. 出口车道拓扑

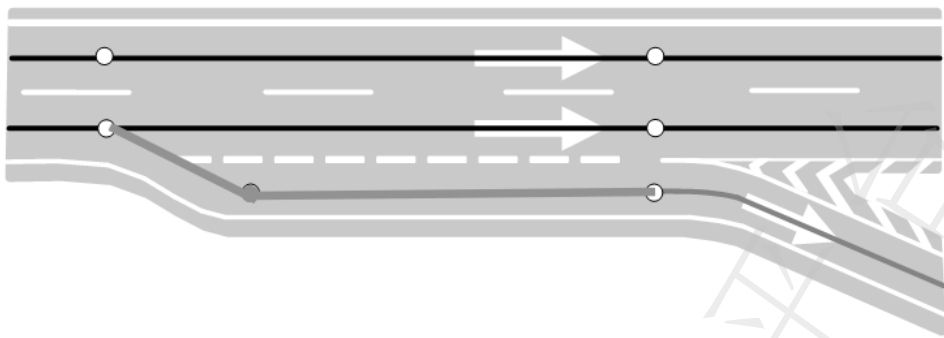


图 2 出口车道拓扑

b.入口车道拓扑

道路宽度没有发生变化，车道数目发生变化时，拓扑的表达方式如图 3：

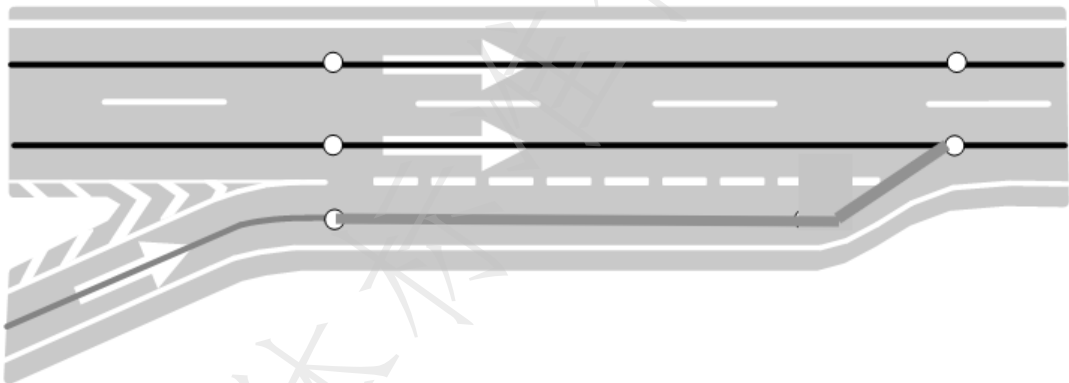


图 3 入口车道拓扑

5.3.4 数据结构

车道中心线数据结构如表 3 所示：

表 3 车道中心线数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	LANE_ID	LANE 的唯一识别编号		保持全库唯一
2	SQ_NUM	车道序号		
3	LINK_ID	LANE 关联 LINK 的 ID	外键，指向 LINK 表中的 LINK_ID	
4	S_NODE	LANE 的起点 ID	外键，指向 LANE_NODE 表中的 NODE_ID	
5	E_NODE	LANE 的终点 ID	外键，指向 LANE_NODE 表中的 NODE_ID	

6	L_BOUNDARY	左边界	外键，指向 HD_LANE_BOUNDARY 表中的 BOUNDARY_ID	
7	R_BOUNDARY	右边界	外键，指向 HD_LANE_BOUNDARY 表中的 BOUNDARY_ID	
8	LANE_DIR	车辆行驶方向	1 顺方向（与矢量化方向相同） 2 逆方向（与矢量化方向相反） 3 双方向 4 禁止通行	
9	LENGTH	LANE 的长度	单位米（m），小数点后保留两位	
10	MAX_SPEED	最高限速	车道最高限速，单位 km/h	
11	MIN_SPEED	最低限速	车道最低限速，单位 km/h	
12	WIDTH	车道宽度	车道宽度，单位米（m），保留小数点后两位	
13	S_WIDTH	车道起始位置宽度	车道起始位置宽度，单位米（m），保留小数点后两位	
14	E_WIDTH	车道终点位置宽度	车道终止位置宽度，单位米（m），保留小数点后两位	
15	LANE_TYPE	车道类型	1 常规车道 (Regular Lane) 2 复合车道 (Auxiliary Lane) 3 加速车道 (Accelerate Lane) 4 减速车道 (Decelerate Lane) 5 满载车道 (HOV Lane) 6 路肩车道 (Shoulder Lane) 7 紧急停车带 (Emergency Parking Strip) 8 公交车道 (Bus Lane) 9 自行车道 (Bicycle Lane)	

			10 转向车道(Turn Lane) 11 潮汐车道 (Tidal Lane) 12 避险车道 (Hedge Lane) 13 可变车道 (Variable Driving Lane) 14 停车车道 (Parking Lane) 99 其他 (Other)	
16	TRANSITION_TYPE	交换车道类型	0 非交换区车道 1 车道形成 2 车道结束 4 车道分流 5 车道合流	
17	IS_CROSS	是否交叉口	0 否 1 是	
18	GEOM	线状几何		

5.4 车道边界

5.4.1 图层说明

车道边界 (HD_LANE_BOUNDARY) 是指可供车辆行驶车道的左、右边界，一个车道有两个边界，相邻车道共用一个边界。

5.4.2 几何制作

(1) 单条标线车道边界

对于单条标线的车道边界，根据标线的中心位置绘制车道边界几何。

(2) 两条平行标线车道边界

对于两条平行标线的车道边界，根据两条平行标线的中心位置绘制车道边界几何。

对于两条不平行标线的车道边界，不能将两条不平行的车道标线制作为同一个车道边界几何，需要分别绘制车道边界几何。

(3) 对于存在减速标志的车道边界

根据忽略减速标线后的标线中心绘制车道边界几何。

5.4.3 数据结构

车道边界数据结构如表 4 所示：

表 4 车道边界线数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	BOUNDARY_ID	车道边界的唯一编码		保持全库唯一
2	SEQ_NUM	车道边界序号	基于 LINK 画线方向	

			从左向右从 1 开始递增编号。	
3	S_NODE	车道边界起点	外键，引用 HD_LANE_BOUNDARY_NODE 中的 BOUNDARY_NODE_ID	
4	E_NODE	车道边界终点	外键，引用 HD_LANE_BOUNDARY_NODE 中的 BOUNDARY_NODE_ID	
5	LINK_ID	关联 LINK 的 ID	外键，引用 HD_LINK 中的 ID	
6	TYPE	车道边界类型	0 不应用 1 标线 2 无标线无可区分边界 3 路牙 4 护栏 5 墙 6 道路面铺设边缘 7 虚拟三角岛	
7	MARK_NUM	标线数量	TYPE=1 标线时，记录此字段值	
8	LENGTH	边界长度	单位米（m），保留小数点后两位	
9	GEOM	线状几何		

5.5 交通标线

5.5.1 图层说明

交通标线（HD_LANE_MARK）是施划或安装于道路上的各种线条，有虚线、实线等不同分类，也有不同的颜色分类，用于界定车道区域或向车道使用者传递交通规则。

5.5.2 几何制作

交通标线根据现场制作其线状几何，然后赋值正确的颜色及类型等属性。

5.5.3 数据结构

交通标线数据结构如表 5 所示：

表 5 交通标线数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	BOUNDARY_ID	标线所关联的边界 ID	外键，引用 HD_LANE_BOUNDARY 中的 BOUNDARY_ID	
2	MARK_SEQ_NUM	车道标线序号	基于画线方向从左到右由 1 开始递增编号	

3	MARK_TYPE	车道标线类型	1 实线 2 虚线 3 特殊虚线	
4	MARK_COLOR	车道标线颜色	1 白色 2 黄色 3 红色 99 其他	
5	MARK_WIDTH	车道标线宽度	单位 (cm)	
6	MARK_MATERIAL	车道标线材质	0 不应用 1 油漆 2 突起 3 油漆和突起	

5.6 车道连通关系

5.6.1 图层说明

车道连通关系，是以车道几何挂接关系为基础，专门的记录车道的进入退出关系，是一种推荐路径。

5.6.2 制作原则

车道连通关系的制作规则：

(1) 可行驶车道一般情况需要有进入和退出车道，断头路的进入车道为 N 或者退出车道为 N；可行驶车道的连通关系，完全按照几何挂接关系与车道通行方向进行记录；

(2) 可行驶路肩车道的进入或退出车道可以为 N；

(3) 路肩车道，紧急停车带，自行车道、停车车道、避险车道的进入或退出车道可以为 N；

(4) 自行车道的进入与退出车道只能是自行车道，不存在自行车道时，则为 N；

(5) 停车车道的进入与退出车道只能是停车车道，不存在停车车道时，则为 N；

(6) 同类型的车道可以连通，如常规车道和常规车道，路肩车道和路肩车道；

(7) 不同类型的可行驶车道之间均可连通；

(8) 可行驶车道和不可行驶车道之间不连通，如避险车道和路肩车道之间不连通，路肩车道和可行驶路肩车道之间不连通；

(9) 不同类型的不可行驶车道之间：路肩车道与紧急停车带之间可以互相联通，路肩车道与避险车道之间可以互相连通，其他类型的非机动车道之间不互相联通。

5.6.3 数据结构

车道连通关系数据结构如表 6 所示：

表 6 车道连通关系数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	IN_LANE	进入车道	外键，引用 HD_LANE 中的 ID	
2	OUT_LANE	退出车道	外键，引用 HD_LANE 中的 ID	

5.7 车道限速点

5.7.1 图层说明

目前道路上出现的限速种类可分为道路限速、车道限速、匝道限速等，在限速牌出现的地方需打断参考线，并制作限速编号所关联的道路参考线或车道的合集。

5.7.2 限速种类

限速种类：

(1) 道路限速

道路限速一般出现在路旁，是针对整个道路的限速，有限速开始及限速解除之分，制作时需与参考线进行关联，在高速上，针对道路的最高限速为 80，如果最高限速大于 60，则相应的最低限速应为 60（如果最高限速小于等于 60，则最低限速应为 0）。

(2) 车道限速

车道限速是道路上针对不同行车道的限速，分为最高限速和最低限速。限速信息一般出现在路面上或龙门架上。

(3) 匝道限速

匝道限速是针对匝道的限速信息，通常出现在匝道入口处。

(4) 区间限速

区间限速是针对某个区间路段的限速信息，存在起始点和终止点，限速开始与解除，制作方法和车道限速一致。

(5) 临时限速

由于交通管制，临时施工，交通事故等临时设立的限速信息，目前不制作。

5.7.3 数据结构

车道限速点数据结构如表 7 所示：

表 7 车道限速点数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	SPEED_ID	限速点唯一的编号	主键	保持全库唯一
2	NODE_ID	限速开始的点号	外键，引用 HD_LANE_NODE 中的 ID	
3	LANE_ID	限速开始的 LANE	外键，引用 HD_LANE 中的 ID	
4	TYPE	限速类型	0 限速开始 1 限速解除	
5	MAX_SPEED	最高限速	单位 km/h	
6	MIN_SPEED	最低限速	单位 km/h	
7	MAX_SPEED_SOURCE	最高限速来源	0 不应用 1 实际采集 2 估算	
8	MIN_SPEED_SOURCE	最低限速来源	0 不应用 1 实际采集	

			2 估算	
--	--	--	------	--

5.8 交通限制

5.8.1 图层说明

交通限制是指交通管理部门根据法律、法规，对车辆和行人在道路上通行以及其他与交通有关的活动所制定的带有疏导、禁止、限制或指示性质的具体规定。

5.8.2 制作标准

- 转向限制包含但不限于以下列举的情况：
- (1) 全车型的分时段转向限制
 - (2) 特定车辆类型的分时段转向限制
 - (3) 特定车辆类型的全天候转向限制

5.8.3 数据结构

交通限制数据结构如表 8 所示：

表 8 交通限制数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	RESTRICTION_ID	交通限制唯一编号	主键	保持全库唯一
2	LINK_TYPE	LINK 类型	1 HD_LINK 2 HD_LANE	
3	VEHICLE_TYPE	限制车辆类型	采用 12bit 表示, 从右到左依次为 0~10bit, 每 bit 表示一个类型(如下), 赋值为 0/1 分别表示否/是, 如: 0000 0000 0110 表示限制类型为小汽车和公交车 0bit:其他(Others) 1bit:小汽车(Auto) 2bit:公交车(Bus) 3bit:多成员车(Carpool) 4bit:配送货车(Delivery) 5bit:摩托车(Motorcycle) 6bit:出租车(Taxi) 7bit:应急车辆(Emergency Vehicle) 8bit:卡车(Truck) 9bit: 校车 (School Bus)	

4	TIME	交通限制作用的时间段		
---	------	------------	--	--

5.9 路口

5.9.1 图层说明

智能驾驶地图中的路口（HD_JUNCTION）是指道路与道路中转的区域，通过交叉口车辆可以从一条道路行驶到另一条道路上，路口是一系列 LINK 的集合。此处的路口无几何，只是记录一个道路集合。

5.9.2 数据结构

路口数据结构如表 9 所示：

表 9 路口数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	ID	交叉口的唯一编号		保持全库唯一
2	LINK_ID	交叉口所包含的 LINK 的 ID	外键，引用 HD_LINK 中的 ID	

5.10 护栏

5.10.1 图层说明

防护栏（HD_TRAFFIC_BARRIER）是指道路上为防止车辆发生事故时驶出车道或防止跨越车道的隔离物，制作时制作线状几何。

5.10.2 数据结构

防护栏数据结构如表 10 所示：

表 10 防护栏数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	ID	护栏的唯一编号		保持全库唯一
2	LINK_ID	护栏所关联的 LINK_ID	外键，引用 HD_LINK 中的 ID	
3	TYPE	护栏的类型	1 新泽西护栏 2 安全护栏 3 围栏 4 其他护栏	
4	GEOM	线状几何		

5.11 交通灯

5.11.1 图层说明

交通信号灯（HD_TRAFFIC_LIGHT）是指出现在路口或其他特定位置用来控制行人和车辆是否可以通行的设施，通过红、黄、绿三种颜色来控制通行。制作时制作其面状几何。

5.11.2 数据结构

交通信号灯数据结构如表 11 所示：

表 11 交通灯数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	ID	交通灯的唯一编号		保持全库唯一
2	LANE_ID	交通灯所关联 LANE_ID	外键，引用 HD_LANE 中的 ID	
3	TYPE	交通灯的类型	1 路口交通流控制信号灯 2 匝道控制信号灯 3 收费站信号灯 4 车道状态信号灯 5 计时器 6 行人灯 7 非机动车灯 (详见附录“5.1 信号灯和信息牌类型”)	
4	CONTROL_FLAG	是否控制机动车	1 是 2 否	
5	GEOM	面状几何		

5.12 交通信息牌

5.12.1 图层说明

交通信息牌是用图形符号和文字传递特定信息，用以管理交通、指示行车方向以保证道路畅通与行车安全的设施，主要适用于公路、城市道路以及一切专用公路，具有法令的性质，车辆、行人都必须遵守。交通信息牌制作其面状几何。

5.12.2 数据结构

交通信息牌数据结构如表 12 所示：

表 12 交通信息牌数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	ID	交通信息牌的唯一编号		保持全库唯一
2	LINK_ID	交通信息牌所关联的 LINK_ID	外键，引用 HD_LINK 中的 ID	
3	SHAPE	信息牌的形状	1 长方形	

			2 三角形 3 圆形 4 菱形 5 倒三角形 6 正方形 7 八角形 8 其他	
4	TYPE	交通牌类型	0 未定义（默认值） 1 警告标志 2 禁令标志 3 指示标志 4 指引标志 （详见附录“5.1 信号灯和信息牌类型”）	
5	COLOR	信息牌的颜色	0 未验证 1 白色 2 黄色 3 红色 5 棕色 6 蓝色 7 绿色 8 黑色 9 其他	
6	GEOM	面状几何		

5.13 停止线

5.13.1 图层说明

停止线（HD_STOP_LINE）是出现在交叉口位置与道路方向垂直的线，用来指示车辆停车位置，制作其线状几何。

5.13.2 数据结构

停止线数据结构如表 13 所示：

表 13 停止线数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	ID	停止线的唯一编号		保持全库唯一
2	LINK_ID	停止线所关联的 LINK_ID	外键，引用 HD_LINK 中的 ID	
3	TYPE	停止线的类型	1 停止线	

			2 停车让行线 3 减速让行线 4 虚拟停止线	
4	COLOR	停止线颜色	1 白色 2 黄色 3 红色 99 其他	
5	GEOM	线状几何		

5.14 人行横道

5.14.1 图层说明

人行横道（HD_CROSS_WALK）指的是在车行道上用斑马线等标线或其他方法标示的规定行人横穿车道的步行范围，其作用是保障行人穿过道路时的安全。
人行横道制作时需制作面状几何及颜色属性。

5.14.2 数据结构

人行横道数据结构如表 14 所示：

表 14 人行横道数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	ID	人行横道的唯一编号		保持全库唯一
2	LINK_ID	人行横道所关联的 LINK_ID	外键，引用 HD_LINK 中的 ID	
3	COLOR	停止线颜色	1 白色 2 黄色 3 红色 99 其他	
4	GEOM	面状几何		

5.15 导流区

5.15.1 图层说明

导流区（HD_FILL_AREA）指的是一个或几个根据路口地形设置的白色 V 形线或斜纹线区域，表示车辆必须按规定的路线行驶，不得压线或越线行驶。导流区制作时需制作面状几何。

5.15.2 数据结构

导流区数据结构如表 15 所示：

表 15 导流区数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	ID	导流区的唯		保持全库唯一

		一编号		
2	LINK_ID	导流区所关联的 LINK_ID	外键，引用 HD_LINK 中的 ID	
3	GEOM	面状几何		

5.16 减速带

5.16.1 图层说明

减速带（HD_DECELERATION_STRIP）是安装在道路上用来提醒或迫使行驶的车辆减速的交通设施。减速带制作时制作线状几何。

5.16.2 数据结构

减速带数据结构如表 16 所示：

表 16 减速带数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	ID	减速带的唯一编号		保持全库唯一
2	LINK_ID	减速带所关联的 LINK_ID	外键，引用 HD_LINK 中的 ID	
3	GEOM	线状几何		

5.17 道路警示区

5.17.1 图层说明

道路警示区（HD_WARNING_AREA）是一个道路安全提示区域，提醒司机注意前方道路潜在的危险，警示司机提前停止或者放缓车速。警示区需制作面状几何。

5.17.2 数据结构

道路警示区数据结构如表 17 所示：

表 17 道路警示区数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	ID	警示区的唯一编号		保持全库唯一
2	LINK_ID	警示区所关联的 LINK_ID	外键，引用 HD_LINK 中的 ID	
3	MATERIAL	警示区的材质	1 突起 2 喷漆	
4	COLOR	警示区的颜色	1 白色	

		色	2 黄色 3 红色 99 其他	
5	GEOM	面状几何		

5.18 地面箭头

5.18.1 图层说明

地面箭头（HD_ARROW）表示车辆的行驶方向，通常出现在导向交叉口的导向车道内，用于疏导交通流。地面箭头需制作面状几何及类型、颜色属性。

5.18.2 数据结构

地面箭头数据结构如表 18 所示：

表 18 地面箭头数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	ID	箭头的唯一编号		保持全库唯一
2	LANE_ID	箭头所关联的 LANE_ID	外键，引用 HD_LANE 中的 ID	
3	COLOR	箭头的颜色	1 白色 2 黄色 3 红色 99 其他	
4	TYPE	箭头类型	0 其他 1 直行 2 右转 3 直行或右转 4 左转 5 直行或左转 6 左转或右转 7 掉头 8 直行或掉头 9 左转或掉头 10 左弯或向左合流 11 右弯或向右合流	
5	GEOM	面状几何		

5.19 地面文字

5.19.1 图层说明

地面文字（HD_TEXT）指的是地面上出现的指示车辆行驶的文字、数字等。地面文字制作面状几何。需制作属性包括颜色、文字内容。

5.19.2 数据结构

地面文字数据结构如表 19 所示：

表 19 地面文字数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	ID	文本的唯一编号		保持全库唯一
2	LANE_ID	文本所关联的 LANE_ID	外键，引用 HD_LANE 中的 ID	
3	COLOR	警示区的颜色	1 白色 2 黄色 3 红色 99 其他	
4	TEXT_STRING	文本内容		
5	GEOM	面状几何		

5.20 地面符号

5.20.1 图层说明

地面符号（HD_SYMBOL）是道路面上用来提醒司机某些交通信息的符号化表示。地面符号需制作面状几何，并制作颜色属性。

5.20.2 数据结构

地面符号数据结构如表 20 所示：

表 20 地面符号数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	ID	文本的唯一编号		保持全库唯一
2	LANE_ID	文本所关联的 LANE_ID	外键，引用 HD_LANE 中的 ID	
3	COLOR	警示区的颜色	1 白色 2 黄色 3 红色 99 其他	
4	GEOM	面状几何		

5.21 路牙

5.21.1 图层说明

路牙（HD_CURB）是指用石材、混凝土预制的长条形砌块或砖，用于区分车行道、人行道、自行车道、隔离带、绿化带等和道路其他部分的分界线，起到保障行人、车辆交通安全和保证路面边缘整齐的作用。路牙需制作线状几何。

5. 21. 2 数据结构

路牙数据结构如表 21 所示：

表 21 路牙数据结构

序号	字段	描述	值域	备注
1	ID	路牙的唯一编号		保持全库唯一
2	LINK_ID	路牙所关联的 LINK_ID	外键，引用 HD_LINK 中的 ID	
3	GEOM	线状几何		

6. 成果形式

物联位置网所需智能驾驶地图以硬盘、光盘等为主要存储介质，外包装上应包括成果标记、生产单位、分发单位等内容。

7. 保密要求

物联位置网所需智能驾驶地图的生产、分发和使用应符合国家有关保密的法律、法规及相关规定。