

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T 358—2023

智能网联汽车自动驾驶系统设计运行条件

Operational design conditions of automated driving system for
intelligent and connected vehicles

2023-08-22 发布

2023-09-01 实施

深圳市市场监督管理局 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

4 缩略语 2

5 一般要求 2

6 ODC基础元素 2

附录A（资料性） ODC填写示例 20

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。

本文件以推荐性国家标准《智能网联汽车 自动驾驶系统设计运行条件》（计划号：20230388—T—339）（2023年3月版本）为基础制定，主要用于支持深圳市智能网联汽车准入管理工作的实施。

本文件由深圳市工业和信息化局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市工业和信息化局。

智能网联汽车自动驾驶系统设计运行条件

1 范围

本文件规定自动驾驶系统设计运行条件的一般要求和基础元素。

本文件适用于装备3级及以上的驾驶自动化系统的M类、N类汽车，其它类型车辆可参照执行。

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 918.1 道路车辆分类与代码 机动车
- GB/T 918.2 道路车辆分类与代码 非机动车
- GB/T 920 公路路面等级与面层类型代码
- GB 5768（所有部分） 道路交通标志与标线
- GB 14886 道路交通信号灯设置与安装规范
- GB 14887 道路交通信号灯
- GB/T 16311 道路交通标线质量要求和检测方法
- GB/T 31446 LED主动发光道路交通标志
- GB/T 35663 天气预报基本术语
- GB/T 40429 汽车驾驶自动化分级

3 术语和定义

GB/T 40429界定以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

驾驶自动化系统 driving automation system

由实现驾驶自动化的硬件和软件所共同组成的系统。

[来源：GB/T 40429—2021，2.2]

3.2

自动驾驶系统 automated driving system

由实现自动驾驶功能的硬件和软件所共同组成的系统。

注：“自动驾驶系统”为GB/T 40429—2021规定的3级及以上驾驶自动化系统。

3.3

设计运行范围 operational design domain

驾驶自动化系统（3.1）设计时确定的适用于其功能运行的外部环境条件。

注：典型的外部环境条件有道路、交通、天气、光照等。

[来源：GB/T 40429—2021，2.11]

3.4

设计运行条件 operational design condition

驾驶自动化系统（3.1）设计时确定的适用于其功能运行的各类条件的总称。

注：设计运行条件包括设计运行范围、车辆状态、驾乘人员状态及其他必要条件。

3.5

动态驾驶任务 dynamic driving task

除策略性功能外的车辆驾驶所需的感知、决策和执行等行为。

注1：动态驾驶人物包括但不限于车辆横向运动控制、车辆纵向运动控制、目标和事件探测与响应、驾驶决策、车辆照明及信号装置控制。

注2：策略性功能为导航、行程规划、目的地和路径的选择等。

注3：动态驾驶任务一般由驾驶员、驾驶自动化系统或由两者共同完成。

3.6

自动驾驶数据记录系统 data storage system for automated driving

在具备自动驾驶功能的车辆上配备的、在自动驾驶系统（3.2）激活期间具备监测、采集、记录和存储数据功能并支持数据读取的系统。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DDT：动态驾驶任务（Dynamic Driving Task）

DSSAD：自动驾驶数据记录系统（Data Storage System for Automated Driving）

GALILEO：伽利略卫星导航系统（Global Navigation Satellite System）

GLONASS：格洛纳斯卫星导航系统（Global Navigation Satellite System）

GPS：全球定位系统（Global Positioning System）

ODC：设计运行条件（Operational Design Condition）

RTK：载波相位差分技术（Real-time Kinematic）

V2I：车辆的车载单元与路侧单元之间的通信（Vehicle to Infrastructure）

V2N：车辆的车载单元与网络之间的通信（Vehicle to Network）

V2P：车辆的车载单元与行人通信设备之间的通信（Vehicle to Pedestrian）

V2V：机动车辆间基于无线的数据传输（Vehicle to Vehicle）

5 一般要求

5.1 ODC 应基于第 6 章的基础元素集合和元素要求，在基础元素集合的基础上新增 ODC 元素或补充对基础 ODC 元素的元素要求。在添加新的 ODC 元素或元素要求时，避免与本文件中的 ODC 基础元素集合冲突，并确保新增的 ODC 元素合理置于第 6 章规定的 ODC 基础元素层级的结构中。ODC 填写示例见附录 A。

5.2 ODC 应是客观的、清晰的、无歧义的。

5.3 ODC 应可用于构建测试场景。

5.4 ODC 定义内包括的 ODC 元素应能够被自动驾驶系统持续识别。

5.5 在明确元素要求时，某一层级的 ODC 元素可以作为其上一层级 ODC 元素的指标或属性。对于最低层级的 ODC 基础元素，对应元素应符合 6.4、6.5、6.6 的要求。

5.6 若某一层级 ODC 基础元素的所有下一层级 ODC 基础元素均适用相同的元素要求，则可直接对这一层级的 ODC 基础元素定义该元素要求，即该 ODC 基础元素层级下的所有附属 ODC 基础元素均适用该元素要求。

6 ODC 基础元素

6.1 ODC 元素分类

本文件定义的 ODC 元素称为 ODC 基础元素。由这些 ODC 基础元素共同构成的集合称为 ODC 基础元素集合。ODC 基础元素集合可按照不同层级进行 ODC 基础元素分类。第一层级（即最高层级）的 ODC 基础元素包含设计运行范围、驾乘人员状态和车辆状态三部分。ODC 基础元素集合分类见图 1。



图1 ODC 基础元素集合分类

6.2 ODC 元素细分原则

自第二层级的 ODC 元素向下可进行更为细致的元素分类，直到不可再细分的 ODC 元素层级（即最低层级）。

6.3 ODC 元素定义要求

ODC 元素包含元素名称、元素要求和备注。使用者应按照以下要求定义自动驾驶系统的 ODC：

- 明确元素名称；
- 明确元素要求，即自动驾驶系统对于该元素的适应性。元素要求应明确的描述为“允许”或“不允许”，相关含义如下：
 - 允许：该元素不影响系统激活；激活状态前和激活状态下系统应识别该元素，并在激活状态下持续执行全部的动态驾驶任务；
 - 不允许：该元素会抑制系统激活或导致系统退出；激活状态前和激活状态下系统应识别该元素，并应执行合理的控制策略。
- 备注（可选择项）：元素是否为ADS激活的必要条件、是否与ADS相关等信息。

示例 1：气温填写示例见表 1。

表 1 气温填写示例

元素名称	元素要求		备注
	元素适用情况	允许/不允许	
气温	温度范围-40 °C~40 °C	允许	—

示例 2：非机动车道填写示例见表 2。

表2 非机动车道填写示例

元素名称	元素要求		备注
	元素具体适用情况	允许/不允许	
非机动车道	—	允许	—

6.4 设计运行范围

6.4.1 道路

6.4.1.1 道路类型

6.4.1.1.1 区域

区域含义及元素要求如下：

- 含义：机动车行驶的具体区域类型和范围，包括具备特殊道路配置的，或具有特定驾驶法规管理等驾驶区域等。典型的区域包括电子围栏、特殊要求的交通行政区域等；
- 元素要求：应说明系统允许/不允许的具体区域类型和范围。

6.4.1.1.2 城市道路

城市道路包括以下细分元素：

——快速路，含义及元素要求如下：

- 含义：具备中央分隔、全部控制出入、控制出入口间距及形式，实现交通连续通行，单向不应设置少于两条车道的道路。一般设有配套的交通安全与管理设施，且两侧不应设置吸引大量车流、人流的公共建筑物的出入口；
- 元素要求：允许/不允许。

——主干路，含义及元素要求如下：

- 含义：用于连接城市各主要分区，以交通功能为主的道路。两侧不宜设置吸引大量车流、人流的公共建筑物的出入口；
- 元素要求：允许/不允许。

——次干路，含义及元素要求如下：

- 含义：一般与主干路结合组成干路网，以集散交通的功能为主的道路，兼有服务功能；
- 元素要求：允许/不允许。

——支路，含义及元素要求如下：

- 含义：与次干路和居住区、工业区、交通设施等内部道路相连接，解决局部地区交通，以服务功能为主的道路；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.1.1.3 公路

公路路面等级与面层应符合GB/T 920的要求。公路包括以下细分元素：

——高速公路，含义及元素要求如下：

- 含义：专供汽车分方向、分车道行驶，全部控制出入的多车道公路；
- 元素要求：允许/不允许。

——一级公路，含义及元素要求如下：

- 含义：供汽车分方向、分车道行驶，可根据需要控制出入的多车道公路；
- 元素要求：允许/不允许。

——二级公路，含义及元素要求如下：

- 含义：供汽车行驶的双车道公路；

- 元素要求：允许/不允许。

——三级公路，含义及元素要求如下：

- 含义：供汽车、非汽车交通混合行驶的双车道公路；
- 元素要求：允许/不允许。

——四级公路，含义及元素要求如下：

- 含义：供汽车、非汽车交通混合行驶的双车道或单车道公路；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.1.1.4 乡村道路

乡村道路含义及元素要求如下：

- 含义：村庄以及规模和形态接近于村庄的乡内部道路；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.1.1.5 其他道路

其他道路含义及元素要求如下：

- 含义：厂矿道路、林区道路、油田、广场、旅游区、内部道路等非公共道路；
- 元素要求：应说明允许/不允许行驶的道路类型。

6.4.1.1.6 停车区域

停车区域包括以下细分元素：

——室内停车区域，含义及元素要求如下：

- 含义：供机动车停放的室内停车区域；
- 元素要求：应说明允许/不允许的车位类型（如平行车位、垂直车位、斜列车位、空间车位等）或其他要求（如车位空间尺寸、周边空间尺寸等）。

——室外停车区域，含义及元素要求如下：

- 含义：供机动车停放的室外停车区域；
- 元素要求：应说明允许/不允许的车位类型（如平行车位、垂直车位、斜列车位、空间车位等）或其他要求（如车位空间尺寸、周边空间尺寸等）。

6.4.1.2 道路表面

6.4.1.2.1 材质

材质包括以下细分元素：

——铺装状态，含义及元素要求如下：

- 含义：存在沥青混凝土铺装或水泥混凝土铺装的路面；
- 元素要求：应说明允许/不允许的铺装状态类型。

——非铺装状态，含义及元素要求如下：

- 含义：存在碎石、石块、泥土等的路面；
- 元素要求：应说明允许/不允许的非铺装状态类型。

6.4.1.2.2 道路表面质量

道路表面质量包括以下细分元素：

——开裂，含义及元素要求如下：

- 含义：路面出现裂缝的现象；
- 元素要求：应说明允许/不允许的裂缝严重程度（如裂缝尺寸、裂缝深度等）。

——车辙，含义及元素要求如下：

- 含义：路面在车轮荷载重复作用下，沿着纵向产生的带状凹陷；

- 元素要求：应说明允许/不允许的车辙严重程度（如车辙尺寸、车辙深度等）。
- 沉陷，含义及元素要求如下：
 - 含义：路面局部下沉；
 - 元素要求：应说明允许/不允许的沉陷严重程度（如沉陷尺寸、沉陷深度等）。
- 坑洼，含义及元素要求如下：
 - 含义：在行车作用下，路面骨料局部脱落而产生的坑洼；
 - 元素要求：应说明允许/不允许的坑洼严重程度（如坑洼尺寸、坑洼深度等）。
- 凸起，含义及元素要求如下：
 - 含义：路面材料沿行车方向出现推挤和拥起的现象；
 - 元素要求：应说明允许/不允许的凸起严重程度（如凸起尺寸、凸起高度等）。
- 表面松散，含义及元素要求如下：
 - 含义：由于结合料粘性降低或消失，路面在行车作用下集料从表面脱落的现象；
 - 元素要求：允许/不允许。

6.4.1.2.3 道路表面覆盖物

道路表面覆盖物含义及元素要求如下：

- 含义：道路表面上的其他物质（如泥土、冰雪、树叶、油污等覆盖物）；
- 元素要求：应说明允许/不允许的道路表面覆盖物，以及所允许的程度。

6.4.1.3 道路几何

6.4.1.3.1 平面

平面包括以下细分元素：

- 直道，含义及元素要求如下：
 - 含义：具有平面直线特征的道路；
 - 元素要求：允许/不允许。
- 弯道，含义及元素要求如下：
 - 含义：具有平面圆曲线特征的道路；
 - 元素要求：应说明允许/不允许的弯道半径范围。

6.4.1.3.2 纵断面

纵断面包括以下细分元素：

- 水平，含义及元素要求如下：
 - 含义：沿车辆行驶方向具有水平特征的路面；
 - 元素要求：允许/不允许。
- 上坡，含义及元素要求如下：
 - 含义：沿车辆行驶方向具有向上特征的纵坡；
 - 元素要求：允许/不允许，应说明坡度和坡长。
- 下坡含义及元素要求如下：
 - 含义：沿车辆行驶方向具有向下特征的纵坡；
 - 元素要求：允许/不允许，应说明坡度和坡长。

6.4.1.3.3 横断面

横断面包括以下细分元素：

- 分离，含义及元素要求如下：
 - 含义：道路采用中间分隔设施分隔对向交通；

- 元素要求：允许/不允许。
- 路面横坡，含义及元素要求如下：
 - 含义：以百分率表示的路幅和路侧带各组成部分的横向坡度（如路面、分隔带、人行道、绿化带等的横向倾斜度）；
 - 元素要求：应说明允许/不允许的横向倾斜坡度范围。
- 超高横坡，含义及元素要求如下：
 - 含义：为抵消车辆在平曲线路段上行驶时所产生的离心力在该路段横断面上设置的外侧高于内侧的单向横坡；
 - 元素要求：应说明允许/不允许的横向倾斜坡度范围。
- 人行道，含义及元素要求如下：
 - 含义：用于行人行走的道路；
 - 元素要求：允许/不允许。

6.4.1.4 车道特征

6.4.1.4.1 道路交通标线

道路交通标线应符合GB 5768（所有部分）、GB/T 16311的要求，包括以下细分元素：

- 标线质量，含义及元素要求如下：
 - 含义：道路交通标线的质量；
 - 元素要求：应说明允许/不允许的道路交通标线质量（如清晰，模糊程度等）。
- 无道路交通标线，含义及元素要求如下：
 - 含义：道路无道路交通标线；
 - 元素要求：应采用“允许/不允许”说明系统对该ODC基础元素的适用性。如有必要，可说明系统允许或不允许的车道线丢失情况。
- 标线颜色，含义及元素要求如下：
 - 含义：道路交通标线的颜色（如白色、黄色、蓝色、橙色等）；
 - 元素要求：应说明允许/不允许的道路交通标线颜色。
- 标线类型，含义及元素要求如下：
 - 含义：道路交通标线类型；
 - 元素要求：应说明允许/不允许的道路交通标线类型。

6.4.1.4.2 车道类型

车道类型包括以下细分元素：

- 非机动车道，含义及元素要求如下：
 - 含义：非机动车行驶的车道；
 - 元素要求：允许/不允许。
- 机动车道，含义及元素要求如下：
 - 含义：一般用于机动车行驶的车道；
 - 元素要求：允许/不允许。
- 公交专用车道，含义及元素要求如下：
 - 含义：专门为公交车行驶所设置的车道；
 - 元素要求：允许/不允许。
- 其他专用车道，含义及元素要求如下：
 - 含义：小型车专用车道、小型车专用的车道、大型车专用车道、大型车专用的车道；
 - 元素要求：应说明允许/不允许的专用车道类型。

——潮汐车道，含义及元素要求如下：

- 含义：车辆行驶方向可随交通管理需要进行变化的车道称为潮汐车道；
- 元素要求：允许/不允许。

——避险车道，含义及元素要求如下：

- 含义：在行车道外侧增设的、供制动失效车辆驶离、减速停车、自救的专用车道；
- 元素要求：允许/不允许。

——应急车道，含义及元素要求如下：

- 含义：一般用于高速公路或快速路，与右侧道路机动车道相临，包括硬路肩在内的具备一定宽度和长度的可以满足机动车停靠需要的车道；
- 元素要求：允许/不允许。

——道路出口，含义及元素要求如下：

- 含义：用道路出口标线标示，用于引导车辆驶出的道路出口；
- 元素要求：允许/不允许。

——道路入口，含义及元素要求如下：

- 含义：用道路入口标线标示，用于引导车辆驶入的道路入口；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.1.4.3 车道数

车道数含义及元素要求如下：

- 含义：用于描述车道的数量；
- 元素要求：应说明允许的车道数量范围。

6.4.1.4.4 车道宽度

车道宽度含义及元素要求如下：

- 含义：用于描述适用不同类型车辆和通行速度范围的车道宽度；
- 元素要求：应说明允许的车道宽度范围。

6.4.1.5 道路边缘

6.4.1.5.1 护栏

护栏含义及元素要求如下：

- 含义：一种纵向吸能结构，通过自体变形或车辆爬高来吸收碰撞能量，从而改变车辆行驶方向、阻止车辆越出路外或进入对向车道、最大限度地减少对乘员的伤害；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.1.5.2 路缘石

路缘石含义及元素要求如下：

- 含义：道路路面层外侧与路肩之间的条形构造物；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.1.5.3 临时道路边缘

临时道路边缘含义及元素要求如下：

- 含义：道路路面层外侧与路肩之间的临时设置构造物；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.1.5.4 硬路肩

硬路肩含义及元素要求如下：

- 含义：与行车道相连，具有一定路面强度的带状部分；

——元素要求：允许/不允许。

6.4.1.5.5 土路肩

软路肩含义及元素要求如下：

——含义：道路路面层外侧一定宽度的泥土路肩，除具备硬路肩功能外，还具有为各类护栏、标志牌提供设置空间的作用；

——元素要求：允许/不允许。

6.4.1.5.6 边沟

边沟含义及元素要求如下：

——含义：为汇集和排除路面、路肩及边坡的流水，在路基两侧设置的水沟；

——元素要求：允许/不允许。

6.4.1.6 道路交叉

6.4.1.6.1 平面交叉

平面交叉含义及元素要求如下：

——含义：十字交叉、X型交叉、T型交叉、Y型交叉、错位交叉；

——元素要求，包括以下内容：

- 说明允许/不允许的交叉类型；
- 说明十字交叉与X型交叉应说明是否允许错位交叉的形式，即直行车道的中心线与本车道中心线是否有偏置；
- 说明支持的道路交叉的控制方式（如信号灯控制交叉口、无信号灯控制交叉口）。

6.4.1.6.2 环岛

环岛包括以下细分元素：

——小型环岛，含义及元素要求如下：

- 含义：低速环境下的小型环岛，中央岛没有路边石；
- 元素要求：说明允许/不允许及支持的环岛的控制方式（如信号灯控制环岛、无信号灯控制环岛）。

——紧凑环岛，含义及元素要求如下：

- 含义：中央岛有路边石，在每个手臂上都有一个单独的可驾驶区域车道入口和出口；
- 元素要求：说明允许/不允许及支持的环岛的控制方式（如信号灯控制环岛、无信号灯控制环岛）。

——常规环岛，含义及元素要求如下：

- 含义：中央岛有路肩、内切线直径不超过100 m，且至少一个环臂上有一个以上可行驶区域车道入口和出口的环形车道；
- 元素要求：说明允许/不允许及支持的环岛的控制方式（如信号灯控制环岛、无信号灯控制环岛）。

——大环岛，含义及元素要求如下：

- 含义：中央岛有路边石，内切线直径超过100 m，并在全部/部分路线上有多个可驾驶区域车道的入口和出口；
- 元素要求：说明允许/不允许及支持的环岛的控制方式（如信号灯控制环岛、无信号灯控制环岛）。

——双环岛，含义及元素要求如下：

- 含义：两个环线组成，两个环线由一条短链分开；
- 元素要求：说明允许/不允许及支持的环岛的控制方式（如信号灯控制环岛、无信号灯

控制环岛)。

注：内切线直径是环岛路缘内可测量的最大圆的直径。

6.4.1.6.3 立体交叉

立体交叉含义及元素要求如下：

——含义：道路与道路，或道路与铁路在不同高程上（即不在一个平面）的交叉；

——元素要求：允许/不允许。

6.4.1.6.4 互通

互通包括以下细分元素：

——一般互通，含义及元素要求如下：

- 含义：高速公路与城乡道路连接的道路部分；
- 元素要求：允许/不允许。

——枢纽互通，含义及元素要求如下：

- 含义：高速公路与其他高速公路连接的道路部分；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.1.6.5 匝道

匝道含义及元素要求如下：

——含义：提供车辆进出主干线（如高速公路、城市快速路、桥梁及行车隧道等）的辅助车道，按形态分为上匝道和下匝道；

——元素要求：允许/不允许。

6.4.2 道路设施

6.4.2.1 交通控制设施

6.4.2.1.1 交通标志

交通标志，以颜色、形状、字符、图形等向道路使用者传递信息，用于管理交通的设施。应符合GB 5768（所有部分）、GB/T 31446的要求。其包括以下细分元素：

——临时性标志，含义及元素要求如下：

- 含义：临时设置于公路上或在公路上临时使用的道路交通标志；
- 元素要求：应说明允许/不允许的交通标志信息。

——永久性标志，含义及元素要求如下：

- 含义：标志牌内容不会被更换，用于指示与道路安全相关的指示和警告交通的标志；
- 元素要求：应说明允许/不允许的交通标志信息。

——可变信息标志，含义及元素要求如下：

- 含义：版面信息根据道路情况动态可变的标志；
- 元素要求：应说明允许/不允许的交通标志信息。

6.4.2.1.2 交通信号灯

交通信号灯应符合GB 14886、GB 14887、GB/T 31446的要求。其包括以下细分元素：

——临时信号灯，含义及元素要求如下：

- 含义：一般为移动式交通信号灯，主要用于临时路口的交通管制；
- 元素要求：应说明允许/不允许的信号灯信息。

——永久性标志，含义及元素要求如下：

- 含义：一般为固定信号灯，即固定地点安装的交通信号灯；
- 元素要求：应说明允许/不允许的信号灯信息。

6.4.2.2 道路基础设施

6.4.2.2.1 建筑

建筑含义及元素要求如下：

- 含义：建在道路两旁的建筑物；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.2.2 树木

树木含义及元素要求如下：

- 含义：道路两侧或隔离带的树木，属于道路绿化的一部分；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.2.3 路灯

路灯含义及元素要求如下：

- 含义：在道路上设置为在夜间给车辆和行人等提供必要能见度的照明设施；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.2.4 交通警示柱

交通警示柱含义及元素要求如下：

- 含义：用于隔离道路禁止区域并对行驶的机动车辆、行人起到警示作用的基础设施，一般为红白相间的柱状体；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.3 特殊设施

6.4.2.3.1 道闸系统

道闸系统含义及元素要求如下：

- 含义：道路上限制机动车行驶的通道出入口管理控制系统，一般应用于收费站、停车场等场所；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.3.2 桥梁

桥梁含义及元素要求如下：

- 含义：为道路跨越天然或人工障碍物而修建的建筑物；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.3.3 人行横道

人行横道含义及元素要求如下：

- 含义：在车行道上用人行横道标线标示出的允许行人横穿车道的设施；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.3.4 限高/限宽设施

限高/限宽设施含义及元素要求如下：

- 含义：为了限制超高/超宽车辆，在公路两端一定距离所设置的限制高度、限制宽度设施；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.3.5 井盖

井盖含义及元素要求如下：

- 含义：用于遮盖并封闭道路上的井口，可防止人或物体坠落；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.3.6 减速带

减速带含义及元素要求如下：

- 含义：安装在公路上使经过的车辆减速的交通设施；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.3.7 铁路交叉

铁路交叉含义及元素要求如下：

- 含义：铁路与铁路或铁路与道路（公路、城乡道路）的交叉；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.3.8 隧道

隧道含义及元素要求如下：

- 含义：修建在地下、水下或山体中，修筑公路供机动车辆通行的建筑物；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.3.9 收费站

收费站含义及元素要求如下：

- 含义：对通行车辆收取通行费用的设施；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.4 道路临时设施

6.4.2.4.1 道路施工

道路施工含义及元素要求如下：

- 含义：需要占用道路施工的作业活动；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.4.2 事故现场

事故现场含义及元素要求如下：

- 含义：发生道路交通事故的车辆、行人等以及与事故有关的痕迹、物证等所在的空间；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.2.4.3 交通管制

交通管制含义及元素要求如下：

- 含义：出于某种安全方面的原因对于部分或全部路段的车辆和人员通行进行的控制措施；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.3 目标物

6.4.3.1 机动车

机动车分类应符合GB/T 918.1的要求。机动车含义及元素要求如下：

- 含义：由动力装置驱动，并在城乡道路、公路上行驶的车辆。根据机动车常见程度将其分为常见车辆和特殊车辆，其中常见车辆包括乘用车、客车、货车、摩托车等，特殊车辆（如工程作业车、无轨电车、汽车列车等）；
- 元素要求：应说明允许/不允许的机动车具体类型。

6.4.3.2 非机动车

非机动车分类应符合GB/T 918.2的要求。非机动车含义及元素要求如下：

- 含义：由人力或畜力驱动，并在城乡道路上行驶的车辆。根据非机动车的用途和结构特征分类，包括人力车和畜力车，其中人力车典型包括自行车、三轮车、手推（拉）车、轮椅、电动平衡车；

——元素要求：应说明允许/不允许的非机动车具体类型。

6.4.3.3 行人

行人含义及元素要求如下：

——含义：在城乡道路、公路上或道路或停车区域附近通行或静止的人。根据行人的高度尺寸分类，包括儿童、成年人、老人等；

——元素要求：应说明允许/不允许的行人类型和尺寸。

6.4.3.4 动物

动物含义及元素要求如下：

——含义：对车辆通行可能产生影响的、有可能出现在道路表面或上方的非人类动物。根据动物的尺寸及种类，通常包括高度大于0.5 m的大型地表动物（如牛、马、羊、鹿、猪等）；高度小于0.5 m的小型地表动物（如猫、狗、鸡、鸭、鹅、兔子等）；飞行动物（如鸟类、蝙蝠、昆虫等）；

——元素要求：应说明允许/不允许的动物类型和尺寸。

6.4.3.5 障碍物

障碍物包括以下细分元素：

——路面障碍物，含义及元素要求如下：

- 含义：掉落的货物、车辆碰撞后残骸、井盖、石头、沙土、垃圾及其他散落在地面上的物体；
- 元素要求：应说明系统允许/不允许的障碍物类型和尺寸。

——空中障碍物，含义及元素要求如下：

- 含义：空中漂浮的塑料袋、树叶、侵入车道的树枝、正在坠落的落石或货物等可能影响正常驾驶的空中飘浮的物体；
- 元素要求：应说明系统允许/不允许的障碍物类型和尺寸。

6.4.4 天气环境

6.4.4.1 天气

6.4.4.1.1 风

风含义及元素要求如下：

——含义：空气流动引起的一种自然现象，用风速来表达不同等级的风量。风力等级见表3；

——元素要求：应说明允许/不允许的风力等级。

表3 风力等级

风力级数	相当于空旷平地上标准高度10 m处的风速
0~5级	<10.7 m/s
6级强风	10.8 m/s~13.8 m/s
7级劲风	13.9 m/s~17.1 m/s
8级大风	17.2 m/s~20.7 m/s
9级大风	>20.8 m/s

6.4.4.1.2 雨

雨含义及元素要求如下：

——含义：滴状的液态降水，雨量等级见表4；

——元素要求：应说明允许/不允许的雨量等级。

表4 雨量等级

等级	划分标准
1级	1小时降雨量：10.0 mm/h~14.9 mm/h，或一分钟降雨量：0.8 mm/min~1.2 mm/min且能见度降到500 m左右
2级	1小时降雨量：15.0 mm/h~29.9 mm/h，或一分钟降雨量：1.3 mm/min~2.0 mm/min且能见度降到200 m左右
3级	1小时降雨量：30.0 mm/h~49.9 mm/h，或一分钟降雨量：2.1 mm/min~3.0 mm/min且能见度降到100 m~150 m左右
4级	1小时降雨量： ≥ 50 mm/h，或一分钟降雨量： > 3 mm/min且能见度降到 < 100 m左右

6.4.4.1.3 雪

雪，固态降水，大多是白色不透明的六出分枝的星状、六角形片状结晶，常缓缓飘落，强度变化较缓慢，温度较高时多成团降落。其包括以下细分元素：

——降雪，含义及元素要求如下：

- 含义：根据能见度大小来表达不同等级的降雪，降雪等级见表5；
- 元素要求：应说明允许/不允许的降雪等级。

——积雪，含义及元素要求如下：

- 含义：降雪积聚在地表面所形成的一层固体覆盖物，积雪等级见表6；
- 元素要求：应说明允许/不允许的积雪等级。

表5 降雪等级

等级	划分标准
无雪	—
小雪	能见度大于1000 m
中雪	能见度[500 m, 1000 m]
大雪	能见度小于500 m

表6 积雪等级

等级	划分标准
1级	积雪厚度 < 1.0 cm
2级	1.0 cm \leq 积雪厚度 < 2.9 cm
3级	3.0 cm \leq 积雪厚度 < 4.9 cm
4级	积雪厚度 ≥ 5 cm

6.4.4.1.4 特殊天气

特殊天气含义及元素要求如下：

- 含义：除风、雨、雪以外的特殊天气，其分类应符合GB/T 35663的要求；
- 元素要求：应说明允许/不允许的特殊天气。

6.4.4.2 颗粒物

6.4.4.2.1 雾

雾含义及元素要求如下：

- 含义：大量悬浮在近地面空气中的微小水滴或冰晶组成的、低能见度的一种自然现象。通常，因雾引起的能见度等级见表7；
- 元素要求：应说明允许/不允许的能见度等级。

表7 因雾引起的能见度等级

等级	划分标准
1级	200 m<能见度≤500 m
2级	100 m<能见度≤200 m
3级	50 m<能见度≤100 m
4级	能见度≤50 m

6.4.4.2.2 霾

霾含义及元素要求如下：

- 含义：由于空气中悬浮着大量的颗粒物所导致的水平能见度降低的一种浑浊现象。因霾引起的能见度等级见表8；
- 元素要求：应说明允许/不允许的能见度等级。

表8 因霾引起的能见度等级

等级	划分标准
1级	200 m<能见度≤500 m
2级	100 m<能见度≤200 m
3级	50 m<能见度≤100 m
4级	能见度≤50 m

6.4.4.2.3 扬尘

扬尘含义及元素要求如下：

- 含义：地表松散颗粒物质在自然力或人力作用下进入到环境空气中形成的水平能见度降低的一种现象。因扬尘引起的能见度等级见表9；
- 元素要求：应说明允许/不允许的能见度等级。

表9 因扬尘引起的能见度等级

等级	划分标准
1级	200 m<能见度≤500 m
2级	100 m<能见度≤200 m
3级	50 m<能见度≤100 m
4级	能见度≤50 m

6.4.4.2.4 烟雾

烟雾含义及元素要求如下：

- 含义：由于工业排放的固体粉尘为凝结核所生成的雾状物，使得水平能见度降低的一种现象。因烟雾引起的能见度等级见表10；
- 元素要求：应说明允许/不允许的能见度等级。

表 10 因烟雾引起的能见度等级

等级	划分标准
1级	200 m < 能见度 ≤ 500 m
2级	100 m < 能见度 ≤ 200 m
3级	50 m < 能见度 ≤ 100 m
4级	能见度 ≤ 50 m

6.4.4.2.5 其他

其他含义及元素要求如下：

- 含义：其他影响条件下，使得水平能见度降低，其能见度等级见表11；
- 元素要求：应说明允许/不允许的能见度等级。

表 11 因其他影响条件引起的能见度等级

等级	划分标准
1级	200 m < 能见度 ≤ 500 m
2级	100 m < 能见度 ≤ 200 m
3级	50 m < 能见度 ≤ 100 m
4级	能见度 ≤ 50 m

6.4.4.3 光照

6.4.4.3.1 自然光源

自然光源含义及元素要求如下：

- 含义：一般为太阳光，被自然光源照明的程度。通常，自然光源分类等级见表12；
- 元素要求：应说明系统允许或不允许的自然光源照度类别。可根据需要补充描述太阳光角度、太阳相对车辆的方位。

表 12 自然光分类等级

分类	自然光照度
强环境照明条件	环境照度 ≥ 2000 lux
弱环境照明条件	50 lux < 环境照度 < 2000 lux

6.4.4.3.2 人工光源

人工光源包括以下细分元素：

——路灯，含义及元素要求如下：

- 含义：光源来自于为道路交通中提供照明的灯光。通常，夜晚有路灯的环境照度为(5, 50] lux；夜晚无路灯的环境照度为[0, 5] lux，单位勒克斯（Lux或lx）；
- 元素要求：允许/不允许。

——对向车灯，含义及元素要求如下：

- 含义：光源来自于对向车辆的灯光；
- 元素要求：允许/不允许。

——室内灯光（停车场），含义及元素要求如下：

- 含义：光源来自于室内停车场提供照明的灯光；
- 元素要求：允许/不允许。

6.4.4.4 气温

气温含义及元素要求如下：

- 含义：表示空气冷热程度的物理量；
- 元素要求：应说明允许/不允许的温度范围（单位：℃）。

6.4.5 数字信息

6.4.5.1 无线通信

6.4.5.1.1 V2V

V2V含义及元素要求如下：

- 含义：车辆的车载单元之间的通信；
- 元素要求：应采用允许/不允许说明系统对该ODC基础元素的适用性。

6.4.5.1.2 V2I

V2I含义及元素要求如下：

- 含义：车辆的车载单元与路侧单元之间的通信；
- 元素要求：应采用允许/不允许说明系统对该ODC基础元素的适用性。

6.4.5.1.3 V2P

V2P含义及元素要求如下：

- 含义：车辆的车载单元与行人通信设备之间的通信；
- 元素要求：应采用允许/不允许说明系统对该ODC基础元素的适用性。

6.4.5.1.4 V2N

V2N含义及元素要求如下：

- 含义：车辆的车载单元与网络之间的通信；
- 元素要求：应采用允许/不允许说明系统对该ODC基础元素的适用性。

6.4.5.2 位置信号

6.4.5.2.1 全球卫星导航定位系统类型

全球卫星导航定位系统类型含义及元素要求如下：

- 含义：包括GALILEO、GLONASS、GPS、北斗卫星导航系统在内的系统类型；
- 元素要求：应说明系统所支持的全球卫星导航定位系统类型。

6.4.5.2.2 RTK

RTK含义及元素要求如下：

- 含义：全球卫星导航定位技术与数据通信技术相结合的载波相位实时动态差分定位技术，能够实时提供观测站点在指定坐标系中的三维定位结果；
- 元素要求：应采用“允许/不允许”说明系统对该ODC基础元素的适用性。

6.5 驾乘人员状态

6.5.1 驾驶员/动态驾驶任务后援用户状态

6.5.1.1 接管能力状态

6.5.1.1.1 注意力状态

注意力形态含义及元素要求如下：

——含义：可被系统识别的驾驶员/DDT后援用户的困倦和/或注意力等状态，判断是否具备接管能力；

——元素要求：应说明允许/不允许的困倦和/或注意力等状态、检测方式和指标情况（如闭眼、打哈欠、面部表情等），注意力状态及指标参考表13。

表 13 注意力状态及指标

序号	监测方式	定义	后援用户状态异常评估指标
1	后援用户眼睛在一段时间内的闭合占比	眼睑闭合时长在特定时间周期内的占比(PERCLLOS)	指标范围[X, Y]
2	后援用户眨眼频率	特定时间周期内的眨眼次数	指标范围[X, Y]
3	后援用户闭眼时长	单次闭眼的持续时长	指标范围[X, Y]
4	后援用户嘴部状态	单次打哈欠持续时长	指标范围[X, Y]
5	后援用户头部异常状态	头部偏转处于异常角度的持续时长	指标范围[X, Y]
6	后援用户头部转动状态	连续两次头部转动动作的间隔时长	指标范围[X, Y]
7	后援用户面部表情	通过对表情的识别来判断	指标XXX
8	后援用户心率状态	通过特定方式对心率进行监测	指标范围[X, Y]
9	后援用户与座舱交互状态	特定动作：物理按键/语音/手势识别	指标XXX

6.5.1.1.2 其他状态

其他含义及元素要求如下：

——含义：其他影响驾驶员/DDT后援用户接管汽车的状态；

——元素要求：应说明允许/不允许的其他不具备接管能力的状态（如健康状况异常、醉酒等）。

6.5.1.2 安全带状态

安全带状态含义及元素要求如下：

——含义：驾驶员/DDT后援用户是否已系安全带；

——元素要求：应说明要求系好安全带/允许未系安全带。

6.5.1.3 位姿状态

该ODC基础元素的描述及元素要求如下：

——含义：驾驶员/DDT后援用户在车内的位置和姿态；

——元素要求：应说明系统允许或不允许的位姿状态。

6.5.2 乘客状态

6.5.2.1 干扰状态

干扰状态含义及元素要求如下：

——含义：干扰到驾驶员/DDT后援用户准备接管行为的状态；

——元素要求：应说明允许/不允许对驾驶员/DDT后援用户接管状态有干扰。

6.5.2.2 安全带状态

安全带状态含义及元素要求如下：

——含义：所有乘客是否已系安全带；

——元素要求：应说明要求系好安全带/允许未系安全带（可具体指明允许哪些座位未系安全带）。

6.5.2.3 其他状态

其他含义及元素要求如下：

——含义：乘客其他可能影响驾驶自动化系统或驾驶员/DDT后援用户的状态；

——元素要求：应说明允许/不允许的其他乘客状态。

6.6 车辆状态

6.6.1 车辆运动状态

6.6.1.1 速度

6.6.1.1.1 行驶速度

运行速度含义及元素要求如下：

——含义：驾驶自动化系统激活状态下，车辆在道路行驶过程中的实际行驶速度；

——元素要求：应说明允许/不允许的车辆行驶速度范围（单位：km/h）。

6.6.1.1.2 激活速度

激活速度含义及元素要求如下：

——含义：驾驶自动化系统功能激活时刻的车辆速度；

——元素要求：应说明允许/不允许的车辆速度范围（单位：km/h）。

6.6.1.2 加速度

6.6.1.2.1 车辆行驶加速度

车辆行驶加速度含义及元素要求如下：

——含义：驾驶自动化系统激活状态下，车辆在道路行驶过程中的实际加速度，包括横向加速度和纵向加速度；

——元素要求：应说明允许/不允许的车辆行驶加速度（单位： m/s^2 ）。

6.6.1.2.2 激活加速度

激活加速度含义及元素要求如下：

——含义：驾驶自动化系统功能激活时刻的车辆加速度，包括横向加速度和纵向加速度；

——元素要求：应说明允许/不允许的车辆加速度（单位： m/s^2 ）。

6.6.1.3 转向角

转向角含义及元素要求如下：

——含义：转向过程中车轮纵向中心对称平面与地面交线和车辆纵轴线在地面的投影所形成的交角；

——元素要求：应说明允许/不允许的车辆转向角度（单位：rad）。

6.6.2 自动驾驶系统状态

自动驾驶系统状态含义及元素要求如下：

——含义：自动驾驶系统自检过程中所需监测的系统自身状态（如高精地图、传感器、DSSAD等子系统或部件的状态）；

——元素要求：应说明允许/不允许的系统状态。

6.6.3 车辆其他系统状态

车辆其他系统状态含义及元素要求如下：

——含义：自动驾驶系统自检过程中所需监测的车辆其他系统的状态（如底盘系统、车身系统、电源管理系统等车辆子系统的状态）；

——元素要求：应说明允许/不允许的车辆其他系统状态。

附录 A
(资料性)
ODC 填写示例

表A. 1给出了高速自动驾驶功能ODC示例。

表A. 1 高速自动驾驶功能ODC示例

一级元素	二级元素	三级元素	四级元素	五级元素	元素细分	元素要求		备注	
						元素适用情况	允许/不允许		
设计运行范围	道路	道路类型	区域	—	—	深圳市某区具备高精地图的高速公路及快速路	允许	—	
			城市道路	快速路	—	—	—	允许	—
				主干路	—	—	—	不允许	—
				次干路	—	—	—	不允许	—
				支路	—	—	—	不允许	—
			公路	高速公路	—	—	—	允许	—
				一级公路	—	—	—	不允许	—
				二级公路	—	—	—	不允许	—
				三级公路	—	—	—	不允许	—
			四级公路	—	—	—	不允许	—	
			乡村道路	—	—	—	—	不允许	—
			其他道路	—	—	所有类型非公共道路	不允许	—	
			停车区域	室内	—	所有类型室内停车区域	不允许	—	
		室外		—	所有类型室外停车区域	不允许	—		
		道路表面	材质	铺装状态	—	—	—	—	该元素不影响系统激活；激活状态下系统无法识别该元素
				非铺装状态	—	非铺装路面	不允许	—	
			道路表面质量	开裂	—	—	—	—	该元素不影响系统激活；激活状态下系统无法识别该元素
				车辙	—	—	—	—	该元素不影响系统激活；激活状态下系统无法识别该元素
				沉陷	—	—	—	—	该元素不影响系统激活；激活状态下系统无法识别该元素

表A.1 高速自动驾驶功能ODC示例（续）

一级元素	二级元素	三级元素	四级元素	五级元素	元素细分	元素要求		备注	
						元素适用情况	允许/不允许		
设计运行范围	道路	道路表面	道路表面质	坑洼	—	—	—	该元素不影响系统激活；激活状态下系统无法识别该元素	
				凸起	—	—	—	该元素不影响系统激活；激活状态下系统无法识别该元素	
				表面松散	—	—	—	该元素不影响系统激活；激活状态下系统无法识别该元素	
			道路表面覆盖物	—	—	—	—	该元素不影响系统激活；激活状态下系统无法识别该元素	
		道路几何	平面	直道	—	—	允许	—	
				弯道	—	弯道半径 ≥ 250 m	允许	—	
			纵断面	水平	—	—	允许	—	
				上坡	—	最大坡度 $\leq 6\%$	允许	—	
				下坡	—	最大坡度 $\leq 6\%$	允许	—	
			横断面	分离	—	—	允许	ADS功能激活的必要条件	
				路面横坡	—	最大横坡 $\leq 2\%$	允许	—	
				超高	—	最大超高 $\leq 2\%$	不允许	—	
				人行道	—	—	不允许	—	
			车道特征	道路交通标线	标线质量	—	清晰	允许	—
		无道路交通标线			—	—	不允许	—	
		标线颜色			白色	—	—	允许	—
					黄色	—	—	允许	—
					蓝色	—	—	不允许	—
					橙色	—	—	不允许	—
		标线类型		—	标线类型符合GB 5768（所有部分）	允许	—		
		车道类型		非机动车道	—	—	不允许	—	
				机动车道	—	—	允许	—	
				公交专用车道	—	—	不允许	—	
				其他专用车道	—	—	不允许	—	
				潮汐车道	—	—	不允许	—	
				避险车道	—	—	不允许	—	

表A.1 高速自动驾驶功能ODC示例（续）

一级元素	二级元素	三级元素	四级元素	五级元素	元素细分	元素要求		备注		
						元素适用情况	允许/不允许			
设计运行范围	道路	车道特征	车道类型	应急车道	—	—	不允许	—		
				道路出口	—	—	不允许	—		
				道路入口	—	—	不允许	—		
			车道数	—	—	单向车道数量 ≥1	允许	—		
			车道宽度	—	—	车道宽度≥3 m	允许	—		
		道路边缘	护栏	—	—	—	允许	—		
			路缘石	—	—	—	允许	—		
			临时道路边缘	—	—	—	不允许	—		
			硬路肩	—	—	—	不允许	—		
			土路肩	—	—	—	不允许	—		
			边沟	—	—	—	不允许	—		
		道路交叉	平面交叉	十字交叉	—	—	—	不允许	—	
				X型交叉	—	—	—	不允许	—	
				T型交叉	—	—	—	不允许	—	
				Y型交叉	—	—	—	不允许	—	
				错位交叉	—	—	—	不允许	—	
			环岛	小型环岛	—	—	—	不允许	—	
				紧凑环岛	—	—	—	不允许	—	
				常规环岛	—	—	—	不允许	—	
		道路交叉	环岛	大环岛	—	—	—	不允许	—	
				双环岛	—	—	—	不允许	—	
				立体交叉	—	—	—	不允许	—	
			互通	一般互通	—	—	—	不允许	—	
				枢纽互通	—	—	—	不允许	—	
			匝道	—	—	—	不允许	—		
		道路设施	交通控制设施	交通标志	临时性标志	—	—	—	不允许	—
					永久性标志	—	—	限速标志	允许	—
					可变信息标志	—	—	—	不允许	—
			交通信号灯	临时信号灯	—	—	—	不允许	—	
				永久信号灯	—	—	—	不允许	—	
			道路基础设施	建筑	—	—	—	允许	—	
				树木	—	—	—	允许	—	
路灯	—			—	—	允许	—			
交通警示柱	—			—	—	允许	—			

表A.1 高速自动驾驶功能ODC示例（续）

一级元素	二级元素	三级元素	四级元素	五级元素	元素细分	元素要求		备注	
						元素适用情况	允许/不允许		
设计运行范围	道路设施	特殊设施	道闸系统	—	—	—	不允许	—	
			桥梁	—	—	—	允许	—	
			人行横道	—	—	—	不允许	—	
			限高/限宽设施	—	—	—	允许	—	
			井盖/减速带	—	—	—	允许	—	
			铁路交叉	—	—	—	不允许	—	
			隧道	—	—	—	允许	—	
			收费站	—	—	—	不允许	—	
		道路临时设施	道路施工	—	—	—	有施工牌及三角锥桶等设施标识的道路施工现场	允许	—
			事故现场	—	—	—	有三角示警牌的事故现场	允许	—
	交通管制		—	—	—	有三角锥桶等交通设施的交通管制	允许	—	
	目标物	机动车	—	—	—	常见机动车辆包括乘用车、客车、货车、摩托车	允许	—	
		非机动车	—	—	—	所有非机动车	不允许	—	
		行人	—	—	—	所有行人类型	不允许	—	
		动物	—	—	—	—	—	该元素不影响系统激活；激活状态下系统无法识别该元素	
		障碍物	—	—	—	—	不允许	—	
	天气环境	天气	风	—	0~5级	—	—	该元素不影响系统激活；激活状态下系统无法识别该元素	
					6级强风	—	—		
					7级劲风	—	—		
					8级大风	—	—		
					9级大风	—	—		
		雨	—	1级	—	允许	—		
				2级	—	允许	—		
3级				—	不允许	—			
4级				—	不允许	—			
雪		降雪	小雪	—	允许	—			
			中雪	—	不允许	—			
			大雪	—	不允许	—			
			—	—	不允许	—			

表A.1 高速自动驾驶功能ODC示例（续）

一级元素	二级元素	三级元素	四级元素	五级元素	元素细分	元素要求		备注	
						元素适用情况	允许/不允许		
设计运行范围	天气环境	天气	雪	积雪	1级	—	允许	—	
					2级	—	允许	—	
					3级	—	不允许	—	
					4级	—	不允许	—	
			特殊天气	—	—	冰雹等其他天气	不允许	—	
		颗粒物	雾	1级	—	允许	—		
				2级	—	不允许	—		
				3级	—	不允许	—		
				4级	—	不允许	—		
			霾	—	1级	—	允许	—	
				2级	—	不允许	—		
				3级	—	不允许	—		
				4级	—	不允许	—		
			扬尘	—	1级	—	允许	—	
				2级	—	不允许	—		
				3级	—	不允许	—		
				4级	—	不允许	—		
			烟雾	—	1级	—	允许	—	
				2级	—	不允许	—		
				3级	—	不允许	—		
				4级	—	不允许	—		
			其他	—	—	水平能见度范围 ≥ 200 m	允许	—	
		光照	自然光源	—	强环境照明条件	—	不允许	—	
				—	弱环境照明条件	—	允许	—	
			人工光源	路灯	—	—	允许	—	
				对向车灯	—	—	允许	—	
				室内灯光（停车场）	—	—	不允许	—	
		气温	—	—	—	-20℃~45℃	允许	—	
		数字信息	无线通信	V2V	—	有	—	允许	ADS激活的必要条件
					—	无	—	不允许	
				V2I	—	有	—	—	该元素不影响系统激活
					—	无	—	—	

表A.1 高速自动驾驶功能ODC示例（续）

一级元素	二级元素	三级元素	四级元素	五级元素	元素细分	元素要求		备注	
						元素适用情况	允许/不允许		
设计运行范围	数字信息	无线通信	V2P	—	有	—	—	该元素不影响系统激活	
				—	无	—	—		
			V2N	—	有	—	—	该元素不影响系统激活	
				—	无	—	—		
		位置信号	全球卫星导航定位系统类型	BDS	—	—	支持	—	
				GPS	—	—	支持	—	
				GLONASS	—	—	不支持	—	
				GALILEO	—	—	不支持	—	
RTK	—	—	—	允许	—				
驾乘人员状态 驾乘人员状态	驾驶员/DDT后援用户状态	接管能力状态	注意力状态	—	—	驾驶员闭眼和头部没有任何动作的时间超过30 s	不允许	—	
			其他状态	—	—	驾驶员/DDT后援用户醉酒、健康状态等异常状态	不允许	—	
		安全带状态	—	—	—	驾驶员/DDT后援用户未系安全带	不允许	—	
		位姿状态	—	—	—	驾驶员/DDT后援用户离开驾驶位	不允许	—	
	乘客状态	干扰状态	—	—	—	乘客对驾驶员/DDT后援用户接管状态有干扰	不允许	—	
		安全带状态	—	—	—	乘客未系安全带	不允许	—	
		其他状态	—	—	—	乘客对驾驶员/DDT后援用户接管状态有干扰	不允许	—	
	车辆状态	车辆运动状态	速度	行驶速度	—	—	0 km/h~120 km/h	允许	—
				激活速度	—	—	0 km/h~120 km/h	允许	—
			加速度	车辆行驶加速度	—	—	—	车辆行驶加速度 $\leq 2 \text{ m/s}^2$	允许
激活加速度				—	—	—	车辆激活加速度 $\leq 2 \text{ m/s}^2$	允许	—
转向角		—	—	—	转向角 $\leq 1^\circ$	允许	—		
自动驾驶系统状态		高精地图	—	—	—	ADS系统自检无异常	允许	—	
		传感器	—	—	—	ADS系统自检无异常	允许	—	

表A.1 高速自动驾驶功能ODC示例（续）

一级元素	二级元素	三级元素	四级元素	五级元素	元素细分	元素要求		备注
						元素适用情况	允许/不允许	
车辆状态	自动驾驶系统状态	DSSAD	—	—	—	ADS系统自检无异常	允许	—
	车辆其他系统状态	底盘系统	—	—	—	ADS系统自检无异常	允许	—
		车身系统	—	—	—	ADS系统自检无异常	允许	—
		电源管理系统	—	—	—	ADS系统自检无异常	允许	—