

## 2025年中国大学生工程实践与创新大赛

# 虚拟仿真赛道评分与规则

## 之智能网联汽车设计赛项

### 二、智能网联汽车设计赛项

#### 1、竞赛分数组成

表 2 各赛题（测试场景）分数

编号	场景名称	总分或基准分
01	ADAS-前方车辆静止	100
02	ADAS-前方车辆制动	100
03	ADAS-前方行人横穿	100
04	ADAS-车道保持系统-直道车道偏离抑制	100
05	ADAS-车道保持系统-弯道车道偏离抑制	100
06	ADAS-车道保持系统-车道居中控制	100
07	ADAS-垂直泊车	200
08	ADAS-平行泊车	200
09	限速标志识别及响应	100
10	机动车信号灯识别及响应	100
11	系统无法处置的场景	100
12	自动紧急避让	100
13	前方障碍物起步	100
14	稳定跟车	100
15	弯道内跟车	100
16	避让障碍物变道	100
17	避让低速行驶车辆变道	100
18	无信号灯路口车辆冲突通行	100
19	车道线识别及响应	100
20	停止线识别及响应	100
21	左侧车辆通行起步	100
22	上坡-下坡路跟车	100
23	跟车时前车切出	100
24	跟车时邻车道车辆切入	100

25	停-走功能	100
26	避让故障车辆变道	100
27	避让事故车辆变道	100
28	临近车道有车变道	100
29	前方车道减少变道	100
30	无信号灯路口非机动车冲突通行	100

31	路口车辆冲突通行	100
32	拥堵路口通行	100
33	群体行人通行	100
34	群体非机动车通行	100
35	行人和非机动车通行	100
36	行人折返通行	100
37	行人违章通行	100
38	非机动车违章通行	100
39	事故工况-对向冲突	500
40	事故工况-冲突对象突然出现	500
41	连续赛道	1000

备注说明：每个赛题最初赋有一定的分数值（总分或基准分），自动化评分系统根据评分细则对参赛者设计的自动驾驶算法（测试车辆）在仿真场景中的运行表现情况以扣分制进行打分，即竞赛成绩以单场景总分为基准分，由非关键任务构成加分项和减分项，基础关键任务未完成的，计零分。其中仅自动泊车和连续场景中涉及额外的加分项。

## 2、评分细则

### 1) ADAS 系统测试场景

#### (1) 自动紧急制动功能测试场景

表 3 前方车辆静止

场景 1	前方车辆 静止	场景 示意 图	
场景说明		1. 距离测试车辆相距 60m 的干扰车辆为静止状态； 2. 测试车辆以初始速度 30km/h 驶向车道内静止干扰车辆。	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		1. 制动并停车后，测试车辆与 <b>前车距离</b> 1m~3.5m 的，扣 50 分； 2. 测试车辆完成该场景 <b>时间</b> 超过 300s 的，计 0 分； 3. 测试车辆与干扰车辆发生 <b>碰撞</b> 的，计 0 分； 4. 制动并停车后，测试车辆与 <b>前车距离</b> >3.5m 的，计 0 分。	

表 4 前方车辆制动

场景 2	前方 车辆 制动	场景 示意 图	
场景说明		1. 测试车辆与前方干扰车辆均以 30km/h 的车速沿车道中间匀速行驶，两车纵向间距保持在 50m ； 2. 两车速度状态维持 3s 后，前车以 2m/s <sup>2</sup> 的减速度制动。	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		1. 制动并停车后，测试车辆与 <b>前车距离</b> 1m~3.5m 的，扣 50 分； 2. 测试车辆与干扰车辆发生 <b>碰撞</b> 的，计 0 分； 3. 制动并停车后，测试车辆与 <b>前车距离</b> >3.5m 的，计 0 分； 4. 测试车辆完成该场景 <b>时间</b> 超过 300s 的，计 0 分。	

表 5 前方行人横穿

场景 3	前方行人 横穿	场景 示意 图	
场景说明		1. 测试车辆以 30km/h 的车速沿车道中间匀速行驶，前方行人在距车辆横向 25m，纵向 4m 处以 5km/h 的速度横穿马路。	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		1. 测试车辆与行人发生 <b>碰撞</b> 的，计 0 分； 2. 测试车辆完成该场景 <b>时间</b> 超过 300s 的，计 0 分。	

## (2) 车道保持功能测试场景

表 6 直道车道偏离抑制

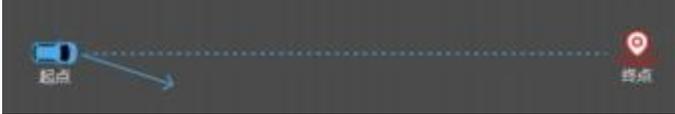
场景 4	直道车道 偏离抑制	场景 示意 图	
场景说明		1. 试验道路为一段长直道； 2. 测试车辆以 30km/h 的车速匀速行驶，车辆向右偏离不超过 2°。	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		测试车辆过程中出现 <b>压线</b> 的，计 0 分； 测试车辆完成该场景 <b>时间</b> 超过 300s 的，计 0 分。	

表 7 弯道车道偏离抑制

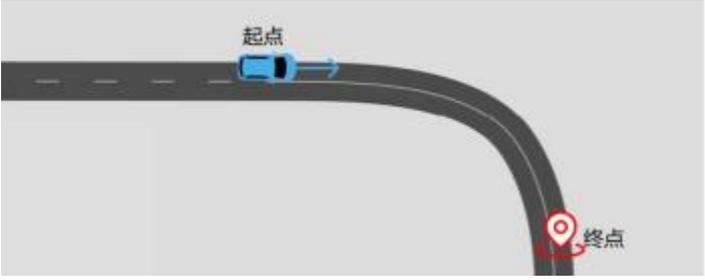
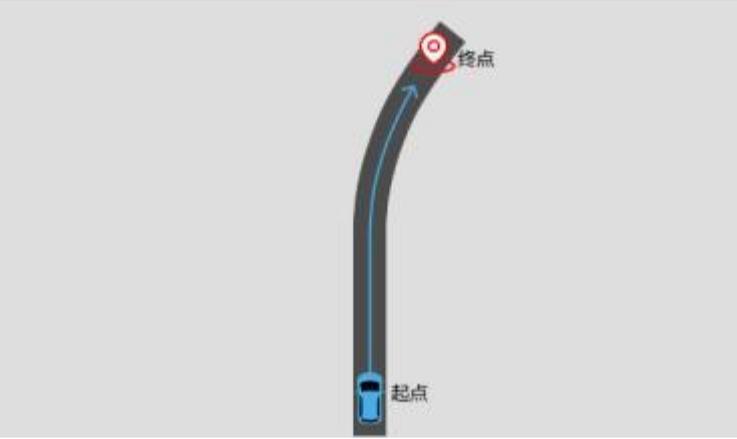
场景 5	弯道车道 偏离抑制	场景 示意 图	
场景说明		1. 试验道路为一段直道连接一段弯道，其中弯道半径为 50m； 2. 测试车辆以 30km/h 的车速匀速行驶，车辆向右偏离不超过 2°。	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		测试车辆过程中出现 <b>压线</b> 的，计 0 分； 测试车辆完成该场景 <b>时间</b> 超过 300s 的，计 0 分。	

表 8 车道居中控制

场景 6	车道居中 控制	场景 示意 图	
场景说明		1. 试验道路为一段直道连接一段半径 $\leq 500$ m 的弯道，其中弯道的长度使车辆能够行驶 5s 以上； 2. 测试车辆以 30km/h 的车速匀速行驶，车辆向左偏离不超过 2°。	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		测试过程中出现车辆 <b>偏离车道中心线</b> $>0.5$ m 的，计 0 分； 测试车辆完成该场景 <b>时间</b> 超过 300s 的，计 0 分。	

### (3) 自动泊车功能测试场景

表 9 垂直泊车

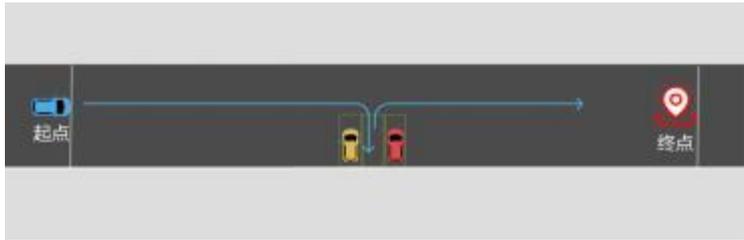
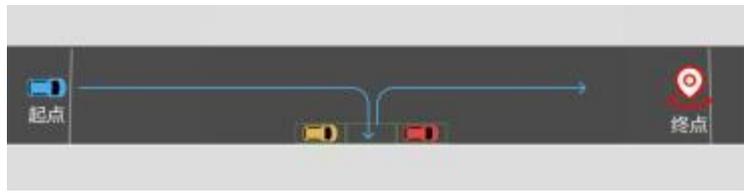
场景 7	垂直 泊车	场景 示意 图	
场景说明		<p>1. 场景中设置车位形式、车道线形式和车辆摆放初始位置，测试车辆按照自主规划线路行进，考察泊车效果。</p> <p>2. 测试车辆从出发线驶出，经过道路右侧有三个垂直车位（两边车位已停有车辆，中间为空车位）。测试车辆倒车停入空车位，停稳 10s 以上，再驶出开到终点线前结束。</p>	
评分规则（总分 200 分，最低计 0 分）		<p>1. 测试车辆<b>碾压道路边线</b>的，扣 50 分；</p> <p>2. 测试车辆与其他车辆发生<b>碰撞</b>的，计 0 分；</p> <p>3. 测试车辆停车<b>入库停留时间</b>&lt;10s 的，计 0 分；</p> <p>4. 测试车辆完成该场景<b>时间</b>超过 300s 的，计 0 分；</p> <p>5. 测试车辆完成该场景耗用<b>时间</b> 2min 的计满分，在此基础上每减少 10 秒加 10 分（以 10s 为单位，不足 10 秒不计）。</p>	

表 10 平行泊车

场景 8	平行 泊车	场景 示意 图	
场景说明		<p>1. 场景中设置车位形式、车道线形式和车辆摆放初始位置，测试车辆按照自主规划线路行进，考察泊车效果。</p> <p>2. 测试车辆从出发线驶出，经过道路右侧有三个平行车位（两边车位已停有车辆，中间为空车位）。测试车辆倒车停入空车位，停稳 10s 以上，再驶出开到终点线前结束。</p>	
评分规则（总分 200 分，最低计 0 分）		<p>1. 测试车辆<b>碾压道路边线</b>的，扣 50 分；</p> <p>2. 测试车辆与其他车辆发生<b>碰撞</b>的，计 0 分；</p> <p>3. 测试车辆停车<b>入库停留时间</b>&lt;10s 的，计 0 分；</p> <p>4. 测试车辆完成该场景<b>时间</b>超过 300s 的，计 0 分；</p> <p>5. 测试车辆完成该场景耗用<b>时间</b> 2min 的计满分，在此基础上每减少 10 秒加 10 分（以 10s 为单位，不足 10 秒不计）。</p>	

## 2) 自动驾驶系统测试场景

## (1) 标准工况

表 11 限速标志识别及响应

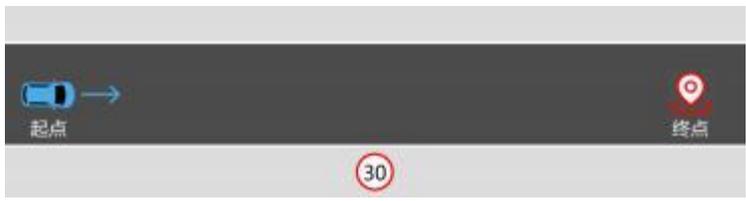
场景 9	限速标志识别及响应	场景示意图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取带有限速标志牌（30km/h）的路段，限速牌距起点；</li> <li>2. 测试车辆在测试道路上起步速度为60km/h，通过限速路段。</li> </ol>	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆<b>碾压道路边线</b>的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆通过限速牌，<b>速度</b>&gt;30km/h 的，计 0 分；</li> <li>3. 测试车辆完成该场景<b>时间</b>超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>	

表 12 机动车信号灯识别及响应

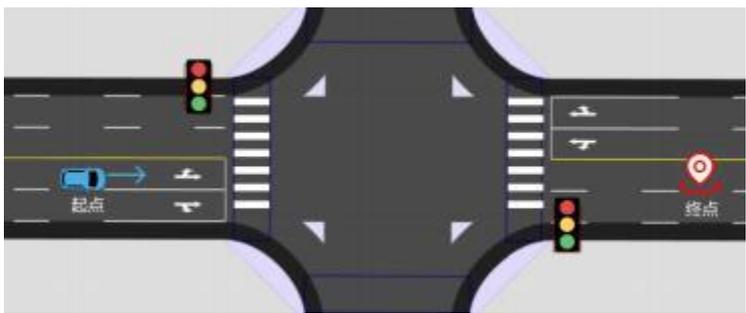
场景 10	机动车信号灯识别及响应	场景示意图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取带有机动车信号灯的路段；</li> <li>2. 分别设置信号灯为红、绿；</li> <li>3. 测试车辆在测试道路上正常起步行驶，分别测试红灯和绿灯下的车辆识别情况</li> </ol>	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆<b>碾压道路边线</b>的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆在红灯亮起后停车，停车距离停止线 1m 以内但&gt;0.5m，扣 50 分。</li> <li>3. 测试车辆在红灯亮起后未停车，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆在绿灯亮起后<b>启动时间</b>超过 5s 的，计 0 分；</li> <li>5. 测试车辆在红灯亮起后停车，但停车距离停止线超过 1m 的，计 0 分；</li> <li>6. 测试车辆完成该场景<b>时间</b>超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>	

表 13 系统无法处置的场景

场景 11	系统 无法 处置 的场 景	场景 示意 图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取长度不低于 300m 的单向车道路段；道路中央位置设路障；</li> <li>2. 测试车辆在测试道路上正常起步行驶。</li> </ol>	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆未开启双闪灯的，扣 50 分。</li> <li>3. 测试车辆停车后车头位置距离路障大于 5 米的，扣 50 分；</li> <li>4. 测试车辆与路障发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>5. 测试车辆完成该场景<b>时间</b>超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>	

表 14 自动紧急避让

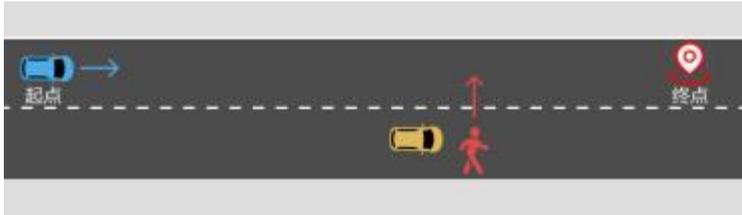
场景 12	自动 紧急 避让	场景 示意 图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取临邻近车道有静止车辆的路段；静止车辆位于道路右侧；</li> <li>2. 模拟行人位于车头前部中央位置，与测试车辆相距 3-5s 时走出；</li> <li>3. 测试车辆在测试道路上正常起步行驶，通过测试路段。</li> </ol>	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆与行人或者路侧静止车辆发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>3. 测试车辆完成该场景<b>时间</b>超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>	

表 15 前方障碍物起步

场景 13	前方 障碍 物起 步	场景 示意 图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取单向双车道路段；</li> <li>2. 锥桶摆放于右侧车道；</li> </ol>	

	3. 测试起点位于右侧车道距离锥桶约 1.5 倍车长处，终点位于锥桶后方 30m 以上。
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆变换车道前不能正确开启转向灯的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆与锥桶发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>

表 16 稳定跟车

场景 14	稳定跟车	场景示意图	
场景说明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取单向单车道路段；</li> <li>2. 干扰车辆在测试车辆前方 30m 处以 20km/h 速度匀速行驶；</li> <li>3. 测试起点位于干扰车辆后方 30m 处，终点位于跟车行驶 10s 以上即可终止测试；</li> <li>4. 测试车辆和干扰车辆同时起步。</li> </ol>		
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆因避让冲突车辆而碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆偏离中心线 &gt; 0.5m 的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆最小车速 &lt; 10km/h 的，扣 50 分；</li> <li>4. 测试车辆与前车距离 &lt; 10m 的，计 0 分；</li> <li>5. 测试车辆与干扰车辆发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>6. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>		

表 17 弯道内跟车

场景 15	弯道内跟车	场景示意图	
场景说明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取弯道半径不大于 40m 的单车道弯道路段；</li> <li>2. 干扰车辆在测试车辆前方 30m 处以 20km/h 速度匀速行驶；</li> <li>3. 测试车辆和干扰车辆同时在测试道路前正常起步行驶，通过测试路段。</li> </ol>		
评分规则（总	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆因避让冲突车辆而碾压道路边线的，扣 50 分；</li> </ol>		

分 100 分，最低计 0 分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. 测试车辆偏离中心线 &gt;0.5m 的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆最小车速 &lt;10km/h 的，扣 50 分；</li> <li>4. 测试车辆与前车距离 &lt;10m 的，计 0 分；</li> <li>5. 测试车辆与干扰车辆发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>6. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ul>
------------------	--

表 18 避让障碍物变道

场景 16	避让障碍物变道	场景示意图	
场景说明		<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取单向双车道路段；</li> <li>2. 锥桶分别摆放于两条车道，每条车道横向均匀摆放 3 个，两处锥桶摆放位置纵向距离大于 3 倍车长；</li> <li>3. 测试车辆在右侧车道正常起步行驶，通过测试路段。</li> </ul>	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆因避让障碍物而碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆不能正确开启左转向灯的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆不能正确开启右转向灯的，扣 50 分；</li> <li>4. 测试车辆与障碍物发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>5. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ul>	

表 19 避让低速行驶车辆变道

场景 17	避让低速行驶车辆变道	场景示意图	
场景说明		<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取单向双车道路段；</li> <li>2. 干扰车辆在右侧车道于测试车辆前方匀速低速行驶（5km/h）；</li> <li>3. 测试车辆在右侧车道距前车 25m 处正常起步行驶，通过测试路段。</li> </ul>	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆不能正确开启转向灯的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆因避让冲突车辆而碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆与干扰车辆发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ul>	

表 20 无信号灯路口车辆冲突通行

场景 18	无信号 路口 车辆 冲突 通行	场景 示意 图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取无信号灯的十字路口路段；</li> <li>2. 干扰车辆在测试车辆距离路口中心 5s 时在图示人行横道前起步直行通过路口；</li> <li>3. 测试车辆在测试道路上正常起步行驶，通过测试路段。</li> </ol>	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆不按规定减速的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆因避让冲突车辆而碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆与障碍物发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>	

表 21 车道线识别及响应

场景 19	车道 线识 别及 响应	场景 示意 图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取转弯半径小于 50m 的弯道，弯道区域画有实线的双向车道路段；</li> <li>2. 测试车辆在测试道路上正常起步行驶，通过弯道路段。</li> </ol>	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>	

表 22 停止线识别及响应、左侧车辆通行起步

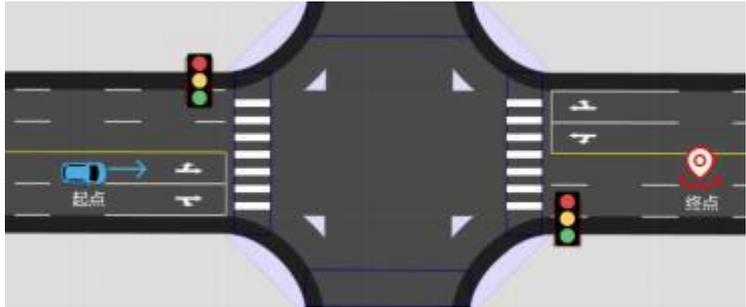
场景 20	停止 线识 别及 响应	场景 示意 图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取带有交通信号灯的十字路口段；</li> <li>2. 交通信号灯初始状态为红灯；（过一段时间后变绿）</li> <li>3. 测试车辆 在测试道路上正常起步行驶。</li> </ol>	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆遇红灯完成停车，停车距离停止线在 1 米内但&gt;0.5m，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆遇红灯未停车，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆在停止线停车不超过 5s 的，计 0 分；</li> <li>5. 测试车辆遇红灯完成停车，但停车距离停止线超过 1m 的，计 0 分；</li> <li>6. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>	

表 23 左侧车辆通行起步

场景 21	左侧 车辆 通行 起步	场景 示意 图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取单向双车道的道路；</li> <li>2. 干扰车辆在测试车辆左后方沿道路走向前进，在测试车辆起步时经过测试车辆所在车位；</li> <li>3. 测试起点位于右侧道路。</li> </ol>	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆变换车道前不能正确开启转向灯，扣50 分；</li> <li>2. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆与干扰车辆发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>	

表 24 上坡-下坡路跟车

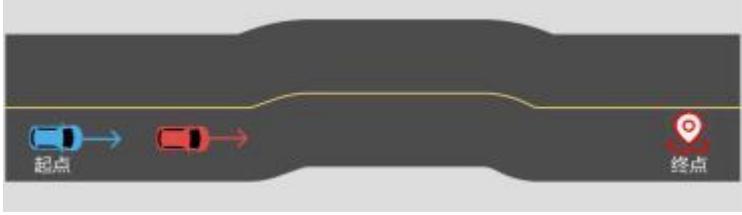
场景 22	上坡 - 下坡路 跟车	场景 示意 图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取含有拱桥上坡至下坡的路段;</li> <li>2. 干扰车辆在测试车辆前方 30m 处以 20km/h 速度匀速行驶;</li> <li>3. 测试起点位于干扰车辆后方 30m 处, 终点位于下坡后跟车行驶 5s 以上即可终止测试;</li> <li>4. 测试车辆和干扰车辆同时起步。</li> </ol>	
评分规则 (总分 100 分, 最低计 0 分)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆最小车速 &lt; 10km/h 的, 扣 50 分;</li> <li>2. 测试车辆偏离中心线 &gt; 0.5m 的, 扣 50 分;</li> <li>3. 测试车辆因避让冲突车辆而碾压道路边线的, 扣 50 分;</li> <li>4. 测试车辆与前车距离 &lt; 10m 的, 计 0 分;</li> <li>5. 测试车辆与干扰车辆发生碰撞的, 计 0 分;</li> <li>6. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的, 计 0 分。</li> </ol>	

表 25 跟车时前车切出

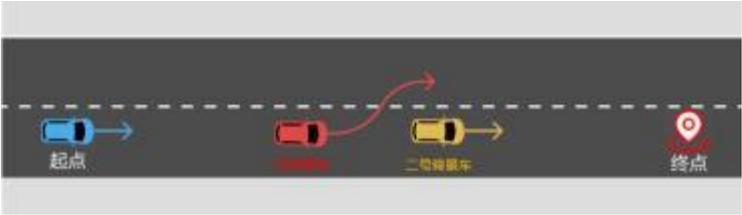
场景 23	跟车 时前 车切 出	场景 示意 图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取单向双车道路段;</li> <li>2. 一号背景车速度使测试车辆能够达到稳定跟车;</li> <li>3. 二号背景车在一号背景车稳定跟车后的前方以 20km/h 速度匀速行驶;</li> <li>4. 一号背景车与二号背景车碰撞时距为 3-5 秒时, 一号背景车切出。</li> </ol>	
评分规则 (总分 100 分, 最低计 0 分)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆最小车速 &lt; 10km/h 的, 扣 50 分;</li> <li>2. 测试车辆偏离中心线 &gt; 0.5m 的, 扣 50 分;</li> <li>3. 测试车辆因避让冲突车辆而碾压道路边线的, 扣 50 分;</li> <li>4. 测试车辆与前车距离 &lt; 10m 的, 计 0 分;</li> <li>5. 测试车辆与背景车辆发生碰撞的, 计 0 分;</li> <li>6. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的, 计 0 分。</li> </ol>	

表 26 跟车时邻车道车辆切入

场景 24	跟车 时邻 车道 车辆 切入	场景 示意 图	
场景说明			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取单向双车道路段；</li> <li>2. 一号干扰车辆在测试车辆前方匀速行驶，二号干扰车辆在测试车辆左侧车道与测试车辆并行 100m 以上后切入测试车辆与一号干扰车辆之间跟车行驶；</li> <li>3. 测试起点位于右侧车道距离二号干扰车辆切入前 100m 以上，终点位于二号干扰车辆切入后行驶 100m 以上。</li> </ol>
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆最小车速 &lt; 10km/h 的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆因避让冲突车辆而碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆偏离中心线 &gt; 0.5m 的，扣 50 分；</li> <li>4. 测试车辆与前车距离 &lt; 10m 的，计 0 分；</li> <li>5. 测试车辆与干扰车辆发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>6. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>

备注：切入时机控制在 10 米以上，从 10.1->10 米时，计 0 分。

表 27 停-走功能

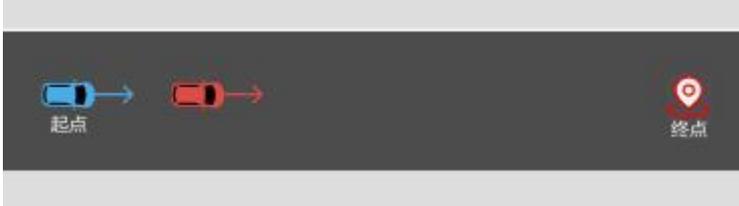
场景 25	停- 走功 能	场景 示意 图	
场景说明			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取单向单车道路段；</li> <li>2. 干扰车辆在稳定跟车后 10s，减速停车（或紧急制动），待测试车辆跟车停稳后，干扰车辆起步行驶。</li> </ol>
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆偏离中心线 &gt; 0.5m 的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆因避让冲突车辆而碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆与干扰车辆发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆与前车距离 &lt; 10m 的，计 0 分；</li> <li>5. 测试车辆与前车距离 &gt; 50m 的，计 0 分；</li> <li>6. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>

表 28 避让故障车辆变道

场景 26	避让 故障 车辆 变道	场景 示意 图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取单向双车道路段；</li> <li>2. 干扰车辆停于右侧车道中央，三角锥桶摆放于干扰车辆后 50 米；</li> <li>3. 测试车辆在右侧车道正常起步行驶，通过测试路段。</li> </ol>	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆不能正确开启转向灯的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆因避让冲突车辆而碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆与干扰车辆和三角锥桶发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>	

表 29 避让事故车辆变道

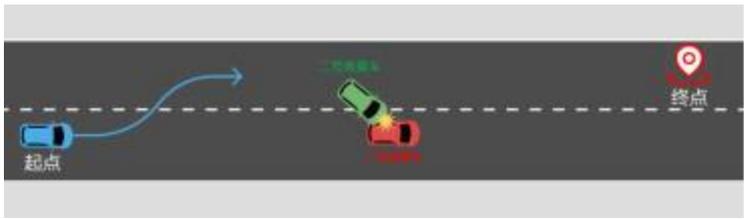
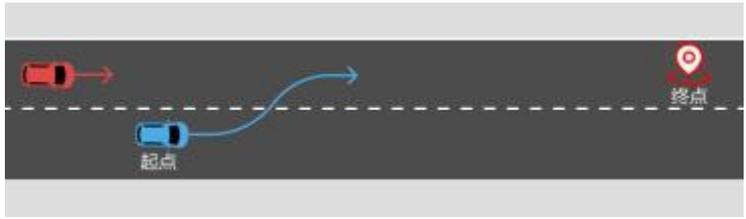
场景 27	避让 事故 车辆 变道	场景 示意 图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取单向双车道路段；</li> <li>2. 一号背景车和二号干扰车辆在测试车辆右侧车道模拟发生交通事故，二号背景车占用部分左侧车道；</li> <li>3. 测试车辆在右侧车道正常起步行驶，通过测试路段。</li> </ol>	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆不能正确开启转向灯的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆因避让冲突车辆而碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆与干扰车辆发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>	

表 30 临近车道有车变道

场景 28	临近 车道 有车 变道	场景 示意 图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取单向双车道路段；</li> <li>2. 干扰车辆在测试车辆左后方行驶，在测试车辆变道时加速超越测试车</li> </ol>	

	辆： 3. 测试起点位于右侧车道，终点位于变道后行驶 10s 以上。
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）	1. 测试车辆不能正确开启转向灯的，扣 50 分； 2. 测试车辆因避让冲突车辆而碾压道路边线的，扣 50 分； 3. 测试车辆与干扰车辆发生碰撞的，计 0 分； 4. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。

表 31 前方车道减少变道

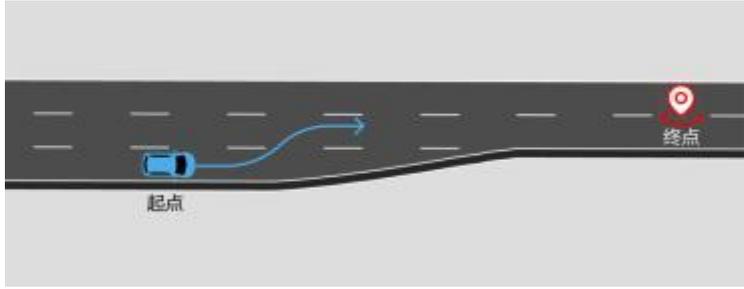
场景 29	前方车道减少变道	场景示意图	
场景说明		1. 测试道路选取带有车道减少路段； 2. 测试车辆在测试道路右侧车道内正常起步行驶，通过测试路段。	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		1. 测试车辆不能正确开启转向灯的，扣 50 分； 2. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分； 3. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。	

表 32 无信号灯路口非机动车冲突通行

场景 30	无信号灯路口非机动车冲突通行	场景示意图	
场景说明		1. 测试道路选取带有人行横道线的路口； 2. 非机动车在测试车辆距离路口停止线 3-5s 时距时沿人行横道线横穿道路； 3. 测试车辆在测试道路上正常起步行驶，通过测试路段。	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		1. 测试车辆在停止线前停车，但停车距离停止线在 $>0.5m, \leq 1m$ 的，扣 50 分； 2. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分； 3. 测试车辆发生碰撞的，计 0 分；	

	<p>4. 测试车辆不按规定停车的，计 0 分；</p> <p>5. 非机动车离开横道线后，测试车辆启动时间超过 5s 的，计 0 分；</p> <p>6. 测试车辆在停止线前停车，但停车距离停止线超过 1m 的，计 0 分；</p> <p>7. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</p>
--	---

表 33 路口车辆冲突通行

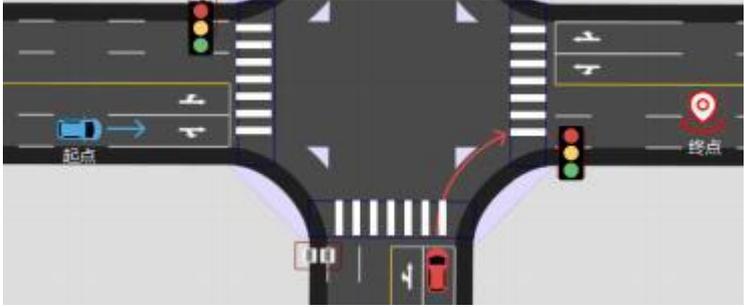
场景 31	路口 车辆 冲突 通行	场景 示意 图	
场景说明		<p>1. 测试道路选取有信号灯的十字路口路段；</p> <p>2. 干扰车辆在测试车辆距离路口中心 5s 时距时在图示人行横道前起步右转通过路口；</p> <p>3. 测试车辆在测试道路上正常起步行驶，通过测试路段。</p>	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		<p>1. 测试车辆不按规定减速的，扣 50 分；</p> <p>2. 测试车辆因避让冲突车辆而碾压道路边线的，扣 50 分；</p> <p>3. 测试车辆与干扰车辆发生碰撞的，计 0 分；</p> <p>4. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</p>	

表 34 拥堵路口通行

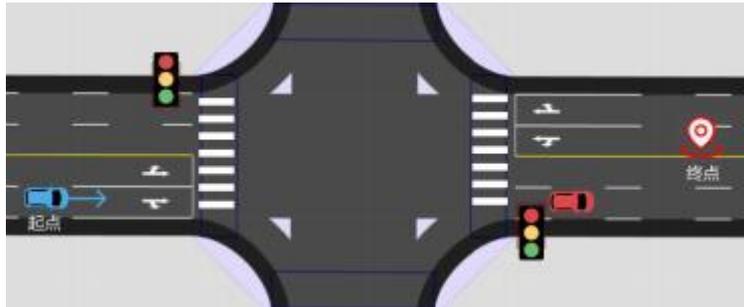
场景 32	拥堵 路口 通行	场景 示意 图	
场景说明		<p>1. 测试道路选取有信号灯的十字路口路段；</p> <p>2. 干扰车辆在测试车辆同向车道，远端人行横道线后停车；</p> <p>3. 测试车辆在测试道路上正常起步行驶。</p>	
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）		<p>1. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分；</p> <p>2. 测试车辆与干扰车辆发生碰撞的，计 0 分；</p> <p>3. 测试车辆在前方拥堵情况下，驶入路口的，计 0 分；</p> <p>4. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</p>	

表 35 群体行人通行

<p>场景 33</p>	<p>群体 行人 通行</p>	<p>场景 示意 图</p>	
<p>场景说明</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取带有人行横道线的路口；</li> <li>2. 群体行人在测试车辆距离人行横道线 3-5s 时距时，沿人行横道线双向横穿道路；</li> <li>3. 测试车辆在测试道路上正常起步行驶，通过测试路段。</li> </ol>	
<p>评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆在停止线前停车，但停车距离停止线在 <math>&gt;0.5m, \leq 1m</math> 的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆不按规定停车的，计 0 分；</li> <li>5. 行人离开横道线后，测试车辆启动时间超过 5s 的，计 0 分；</li> <li>6. 测试车辆在停止线前停车，但停车距离停止线超过 1m 的，计 0 分；</li> <li>7. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>	

表 36 群体非机动车通行

<p>场景 34</p>	<p>群体 非机 动车 通行</p>	<p>场景 示意 图</p>	
<p>场景说明</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取带有人行横道线的路口；</li> <li>2. 非机动车群体在测试车辆距离人行横道线 3-5s 时距时，沿人行横道线双向横穿道路；</li> <li>3. 测试车辆在测试道路上正常起步行驶，通过测试路段。</li> </ol>	

评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆在停止线前停车，但停车距离停止线在 <math>&gt;0.5m</math>，<math>\leq 1m</math> 的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆不按规定停车的，计 0 分；</li> <li>5. 非机动车离开横道线后，测试车辆启动时间超过 5s 的，计 0 分；</li> <li>6. 测试车辆在停止线前停车，但停车距离停止线超过 1m 的，计 0 分；</li> <li>7. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>
------------------------	--

表 37 行人和非机动车通行

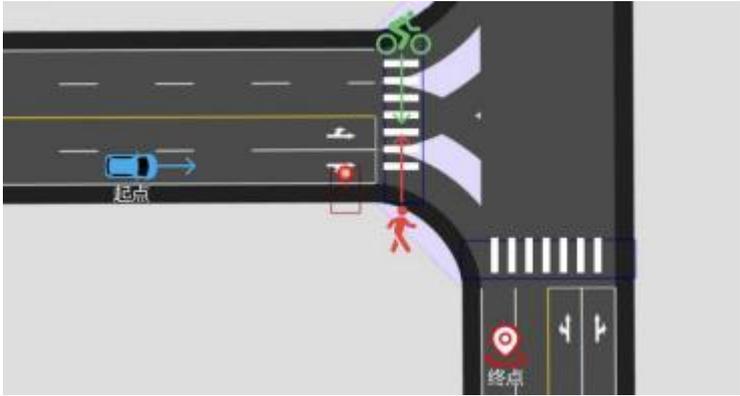
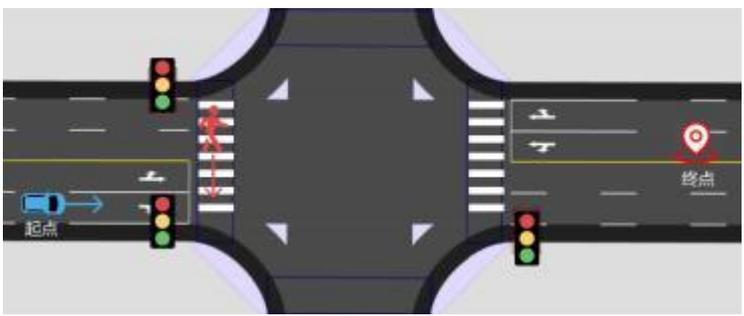
场景 35	行人和非机动车通行	场景示意图	
场景说明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取带有人行横道线的路口；</li> <li>2. 行人和非机动车在测试车辆距离人行横道线 3-5s 时距时，沿人行横道线双向横穿道路；</li> <li>3. 测试车辆在测试道路上正常起步行驶，通过测试路段。</li> </ol>		
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆在停止线前停车，但停车距离停止线在 <math>&gt;0.5m</math>，<math>\leq 1m</math> 的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆不按规定停车的，计 0 分；</li> <li>5. 行人和非机动车离开横道线后，测试车辆启动时间超过 5s 的，计 0 分；</li> <li>6. 测试车辆在停止线前停车，但停车距离停止线超过 1m 的，计 0 分；</li> <li>7. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>		

表 38 行人折返通行

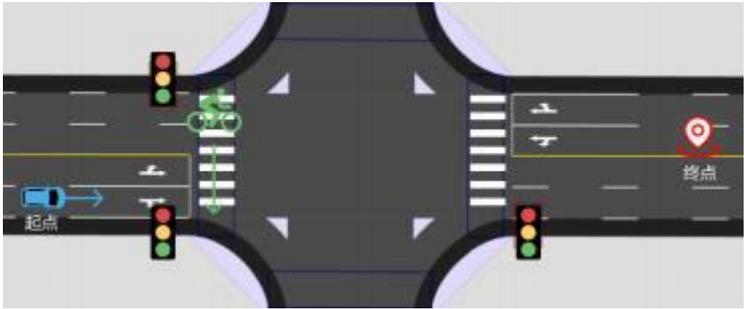
<p>场景 36</p>	<p>行人 折返 通行</p>	<p>场景 示意 图</p>	
<p>场景说明</p>			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取带有人行横道线的路口；</li> <li>2. 行人在测试车辆距离人行横道线 3-5s 时距时，沿人行横道线横穿道路一半后返回；</li> <li>3. 测试车辆在测试道路上正常起步行驶，通过测试路段。</li> </ol>
<p>评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）</p>			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆在停止线前停车，但停车距离停止线在 <math>&gt;0.5m, \leq 1m</math> 的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆不按规定停车的，计 0 分；</li> <li>5. 行人离开横道线后，测试车辆启动时间超过 5s 的，计 0 分；</li> <li>6. 测试车辆在停止线前停车，但停车距离停止线超过 1m 的，计 0 分；</li> <li>7. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>

表 39 行人违章通行

<p>场景 37</p>	<p>行人 违章 通行</p>	<p>场景 示意 图</p>	
<p>场景说明</p>			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取含有人行横道线和交通信号灯的路口；</li> <li>2. 行人在测试车辆距离人行横道线 3-5s 时距时，沿人行横道线横穿道路；</li> <li>3. 测试车辆方向信号灯保持常绿状态；</li> <li>4. 测试车辆在测试道路上正常起步行驶，通过测试路段。</li> </ol>

评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆在停止线前停车，但停车距离停止线在 <math>&gt;0.5m</math>，<math>\leq 1m</math> 的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆不按规定停车的，计 0 分；</li> <li>5. 行人离开横道线后，测试车辆启动时间超过 5s 的，计 0 分；</li> <li>6. 测试车辆在停止线前停车，但停车距离停止线超过 1m 的，计 0 分；</li> <li>7. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>
------------------------	--

表 40 非机动车违章通行

场景 38	非机动车违章通行	场景示意图	
场景说明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取含有人行横道线和交通信号灯的路口；</li> <li>2. 非机动车在测试车辆距离人行横道线 3-5s 时距时，沿人行横道线横穿道路；</li> <li>3. 测试车辆方向信号灯保持常绿状态；</li> <li>4. 测试车辆在测试道路上正常起步行驶，通过测试路段。</li> </ol>		
评分规则（总分 100 分，最低计 0 分）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试车辆在停止线前停车，但停车距离停止线在 <math>&gt;0.5m</math>，<math>\leq 1m</math> 的，扣 50 分；</li> <li>2. 测试车辆碾压道路边线的，扣 50 分；</li> <li>3. 测试车辆发生碰撞的，计 0 分；</li> <li>4. 测试车辆不按规定停车的，计 0 分；</li> <li>5. 非机动车离开横道线后，测试车辆启动时间超过 5s 的，计 0 分；</li> <li>6. 测试车辆在停止线前停车，但停车距离停止线超过 1m 的，计 0 分；</li> <li>7. 测试车辆完成该场景时间超过 300s 的，计 0 分。</li> </ol>		

## (2) 事故工况

表 41 对向冲突

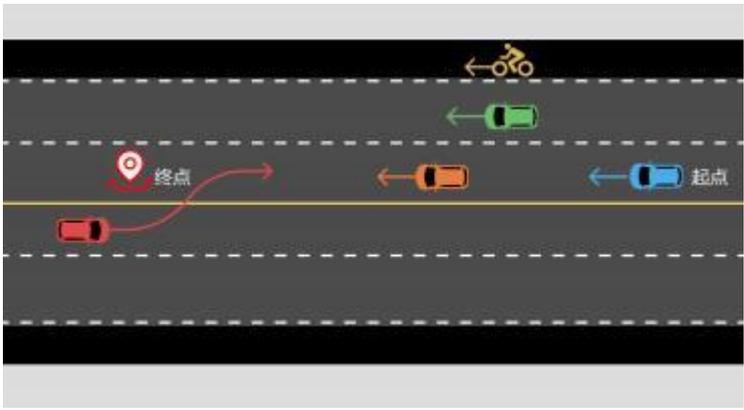
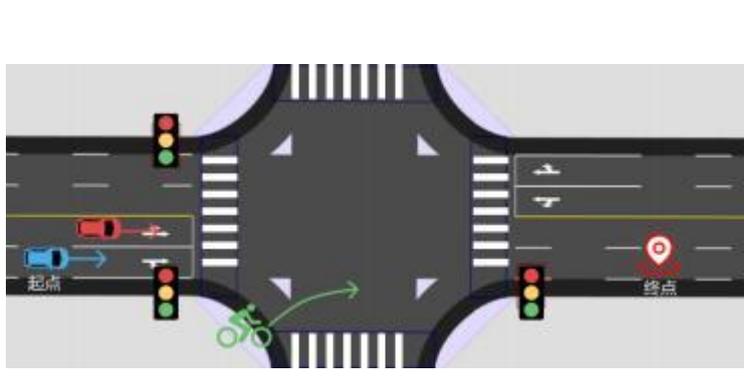
场景 39	对向 冲突	场景 示意 图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取双向直道；</li> <li>2. 对向车道红色背景车突然跨越实线，橙色背景车加速避让了红色背景车；</li> <li>3. 同向临近车道有绿色背景车在右前方行驶，非机动车道有自行车行驶，增加了测试车辆及时避让的难度。</li> </ol>	
评分规则（总分 500 分，最低计 0 分）		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成功避让且没有违规的，得 500 分；</li> <li>2. 成功避让但是违规的，得 400 分；</li> <li>3. 没有避让成功但是做了避让操作的，得 200 分；</li> <li>4. 没有做避让操作直接撞上的，得 0 分。</li> </ol>	

表 42 冲突对象突然出现

场景 40	冲突 对象 突然 出现	场景 示意 图	
场景说明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测试道路选取十字路口；</li> <li>2. 同向车道有车辆压虚线行驶，同时测试车辆到路口时侧方突然有自行车斜穿。</li> </ol>	
评分规则（总		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成功避让且没有违规的，得 500 分；</li> </ol>	

分 500 分，最低计 0 分)	2. 成功避让但是违规的，得 400 分； 3. 没有避让成功但是做了避让操作的，得 200 分； 4. 没有做避让操作直接撞上的，得 0 分。
------------------	--

### 3) 连续场景

表 43 城市道路场景

场景 41	城市 道路 场景	场景 示意 图	
场景说明	1. 测试道路为某街区道路，包含城市道路路段、高速道路以及弯道等综合路段，无干扰车辆交通流； 2. 测试道路规定测试起点、终点和行驶路线，总长 3.68km； 3. 城市道路带有限速路段和有红绿灯的路口，部分道路设有路障。		
评分规则（总分 1000 分，最低计 0 分）	1. 测试车辆在 15 分钟内顺利完成全部测试路段，得 1000 分；超时自动结束测试，得分按照行驶里程比例折算； 2. 测试车辆完全驶出道路或碰撞路障时结束测试，行驶里程得分按结束测试前行驶里程占总里程的百分比计算； 3. 测试车辆在限速路段超速，扣 200 分；		

	<ol style="list-style-type: none"><li>4. 测试车辆碾压道路实线，压一次扣 50 分；</li><li>5. 测试车辆违反信号灯通行，扣 200 分；</li><li>6. 测试车辆最大加速度不超过 <math>5\text{m/s}^2</math> 的，加 200 分；</li><li>7. 测试车辆测试完成时间，少于 7 分钟时，每减少 1 秒加 5 分（不足 1 秒不计）。</li></ol>
--	---

**备注：竞赛赛题针对交通参与要素部分参数有泛化，请以实际赛题为准进行算法的设计。**