

C-NCAP 2024版智驾内容梳理

整体框架

标准原文：<https://horizonrobotics.feishu.cn/drive/folder/C7AHfncsmlgMx7dWzdBcgBc1nXe>

C-NCAP 2024

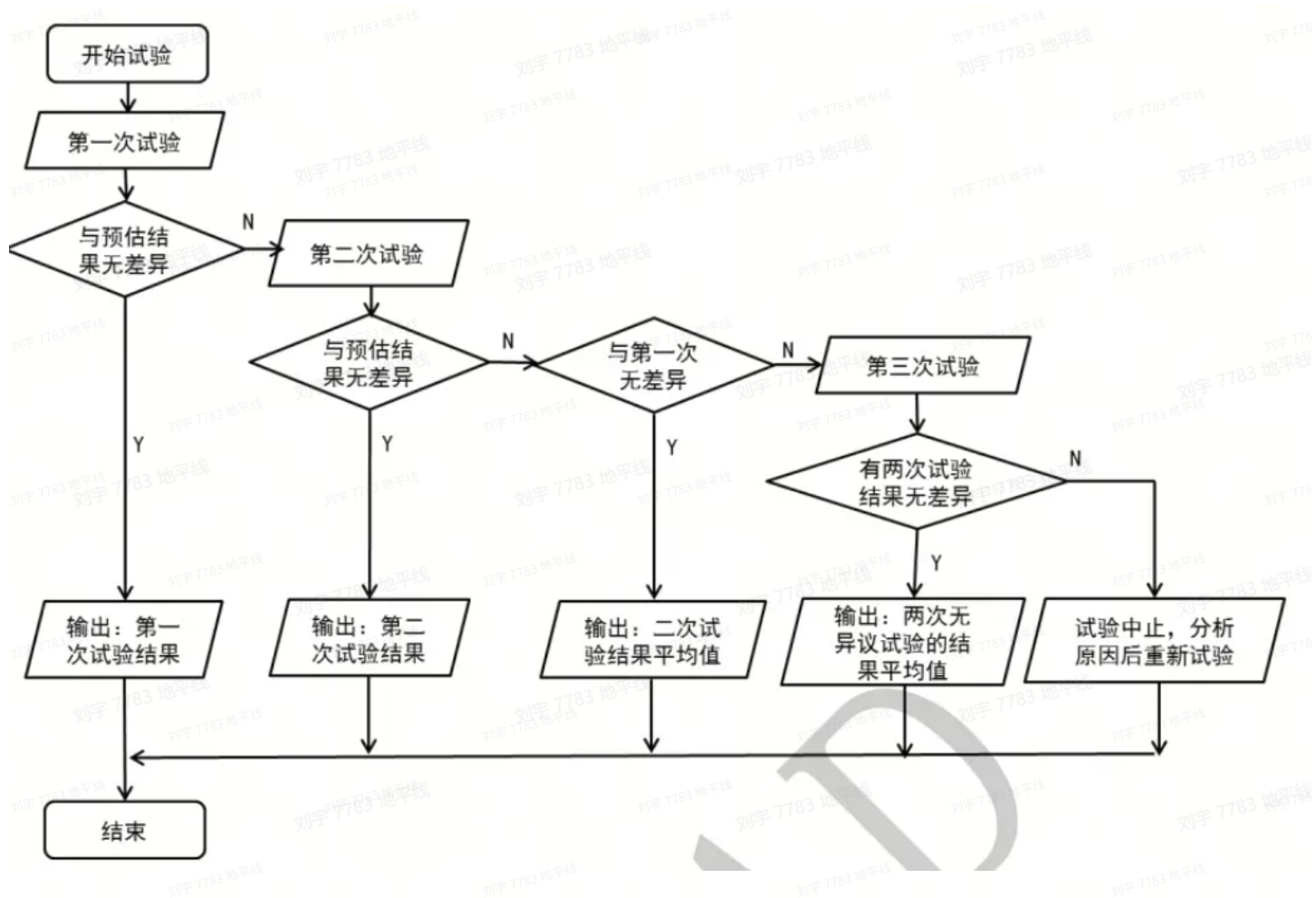
各版块权重占比		星级评价得分率要求				
测评板块	权重占比	星级	综合得分率	乘员保护得分率	行人保护得分率	主动安全得分率
乘员保护	54%	5★+	≥92%	≥95%	≥75%	≥85%
VRU保护	25%	5★	≥83%	≥85%	≥70%	≥70%
主动安全	21%	4★	≥74%	≥75%	≥65%	≥60%
		3★	≥65%	≥65%		
		2★	≥45%	≥60%		
		1★	<45%	<60%		

此外，对于 4 星及以上星级车辆，应装备 ESC 系统。

试验结果

试验结果高度依赖预估结果，所以试验时必须提交高置信度的预估结果，如条件允许，最好提交中汽中心的试验结果。

- 1. 若没有提交预估结果，则每个速度点做一脚试验，试验结果即为最终结果
- 2. 若有提交预估结果，则按照下图进行最终结果判定



VRU保护

总体概览

项目名称	测试场景	各项分值	总分值
AEB VRU_Ped	CPFAO-25	2	24
	CPFAO-25 夜间	2	
	CPNCO-25	2	
	CPLA-25	1	
	CPLA-25 夜晚	1	
	CPTA-LN-50	1	
	CPTA-LF-50	1	
	CPTA-RF-50	1	
	HMI	1	

AEB VRU_TW	CBNAO-50	3
	CSFAO-50	3
	CBLA-25	2
	CSTA-LN-50	2
	CSTA-RN-50	2

额外试验

1. 预实验

- a. 得分前提：AEB VRU部分（行人+二轮车）的得分前提
 - i. CPFAO-25 场景下，AEB VRU_Ped 系统应能从 10km/h 的车速开始工作（报警或制动）。
 - ii. 能检测到速度为 3km/h 的行人，并且在 CPFAO-25 场景下，车速为 20km/h 时，系统对车速有减免作用。
 - iii. 只有 FCW 报警功能时，AEB VRU_Ped 系统不得分。
- b. 预实验：针对得分前提设计的不计入总分的试验项，不通过则直接0分，通过后才进行正式试验。
 - i. CPFAO-25 场景，行人速度5km/h，车速10km/h——系统需要有**报警或制动**
 - ii. CPFAO-25 场景，行人速度3km/h，车速20km/h——系统需要有**制动**

2. HMI试验

- CPFAO-25 场景，行人速度6.5km/h，车速40km/h——系统报警TTC≥1.2s

得分要求

- 对于车速小于等于40km/h的试验场景，插值计算
- 对于车速大于40km/h的试验场景，速度降大于20km/h得满分，否则不得分
- FCW场景，报警时刻TTC≥1.7s得满分，否则不得分
- CPTA-LN-50、CPTA-LF-50、CPTA-RF-50、CSTA-LN-50、CSTA-RN-50场景，避撞得满分，否则不得分

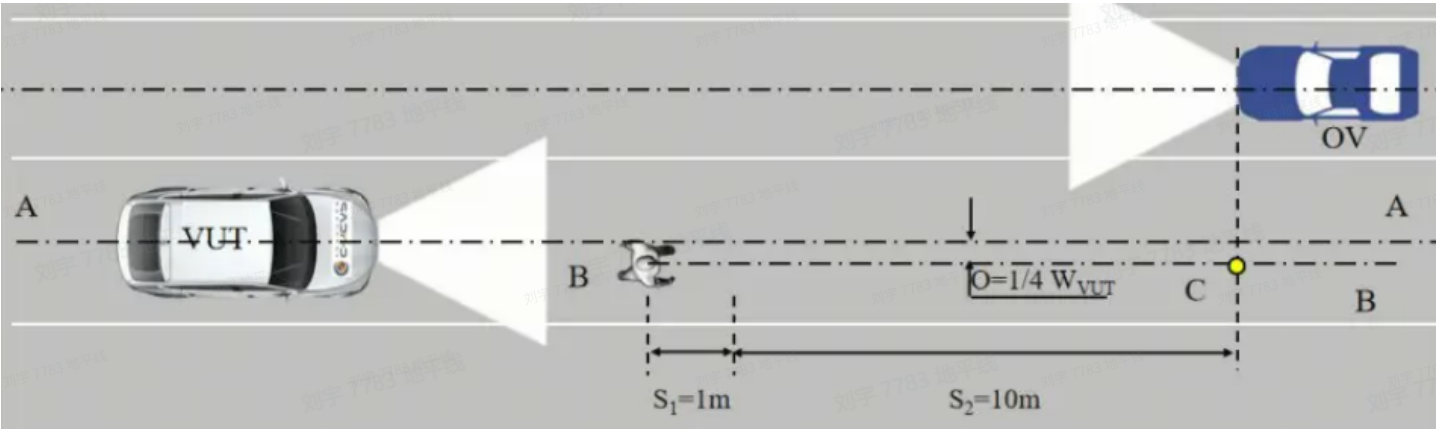
AEB VRU_Ped

序号	测试场景	测试项目	碰撞位置	测试速度	速度权重		场景分值
1	CPNCO	AEB	25%	20	1	4	2
				40	2		
				60	1		
2	CPFAO	AEB	50%	20	1	4	2
				40	2		
				60	1		
3	CPFAO夜晚	AEB	25%	20	1	5	2
				40	2		
				60	2		
4	CPLA	AEB	25%	20	1	5	1
		FCW		40	2		
				60	1		
				80	1		
5	CPLA夜晚	AEB	25%	20	1	6	1
		FCW		40	2		
				60	2		
				80	1		
6	CPTA-LN	AEB	50%	10	1	3	1
				20	1		
				30	1		
7	CPTA-LF	AEB	50%	10	1	3	1
				20	1		
				30	1		
8	CPTA-RF	AEB	50%	10	1	2	1
				20	1		
9	HMI	关闭要求			2	3	1
		报警要求			1		

夜间试验

1. CPLA夜间

无路灯辅助照明，VUT 开启近光灯，在对向车道距离碰撞点0m处，OV停放在车道中间，开启近光灯



2. CPFAO夜间

路灯辅助照明，同时车辆开启近光灯

未开灯时，光强 $\leq 1\text{lux}$ ；开启路灯后，车辆路径光强在 $12\sim 18\text{lux}$ ，行人路径光强 $> 5\text{lux}$ 。

AEB VRU_TW

序号	测试场景	测试项目	碰撞位置	测试速度	项目权重		场景分值
1	CBNAO	AEB	50%	20	1	4	3
				40	2		
				60	1		
2	CSFAO	AEB	50%	20	2	5	3
				40	2		
				60	1		
3	CBLA	AEB	25%	20	1	5	2
		FCW		40	2		
				60	1		
				80	1		
4	CSTA-LN	AEB	50%	10	1	3	2
				20	1		
				30	1		
5	CSTA-RN	AEB	右前端	10	1	2	2
				20	1		

主动安全

总体概览

项目类别	项目名称	测试场景	各项分值	总分值	规程总分占比
评价项	AEBC2C	CCRs	3	24	15/100
		CCRH	1		
		C2CSCP	2		
		C2CSCPO	1		
		CCFT	2		
		HMI	1		
	AEB误作用	/	3		
	LSS	LKA	2		
		ELK	1		
	DMS	/	2		
可选审核项 (最高得6分)	LDW		1	24	15/100
	TSR	/	1		
	ISLS	/	1		
	BSD	/	2		
	DOW	/	1		
	RCTA	/	1		

AEB C2C

序号	测试场景	测试类型	测试速度	偏置率	项目权重		场景分值
1	CCRs	AEB	20	-50%	1	11	3
			30	0.5	2		
			40	-50%	2		
		FCW	50	0.5	2		
			60	-50%	2		
			70	0.5	1		
			80	-50%	1		
2	CCRH	FCW	80	100%	1	2	1
			120	100%	1		
3	C2C SCP	AEB	30	/	1	5	2
			40	/	2		
		FCW	50	/	1		
			60	/	1		
4	C2C SCPO	FCW	50	/	1	2	1
			60	/	1		
5	CCFT	AEB	10	/	1	3	2
			20	/	1		
			30	/	1		
6	HMI	关闭要求	/	/	2	4	1
		报警要求	/	/	1		
		主动安全带	/	/	1		

得分要求

- 试验得分采用插值计算
- 如果系统在某测试速度点对车速的减免作用<5km/h 或碰撞速度>40km/h，停止该场景下的试验，该碰撞速度即为最终结果。
- 在 CCRH 和 C2C SCPO 场景下对于 FCW 功能测试，评价指标为报警时间， $TTC \geq 1.7s$ 时场景得分，否则不得分。在 C2C SCPO 场景下，当 AEB 系统可使车辆避免碰撞时，则对应场景也可得分。
- 在 CCFT 场景下对于 AEB 功能测试，评价指标为是否发生碰撞，避免碰撞得分，发生碰撞不得分。低速场景下发生碰撞时停止该场景下的高速场景试验。
- 只有AEB功能的车辆，FCW试验场景按照AEB方法进行测试

AEB 误作用

序号	测试场景	测试速度	目标物运动状态	项目权重	分值
1	车辆直行经过前方静止的行人	30	静止	1	3
2	车辆直行经过对向静止二轮车	30	静止	1	
3	车辆直行避让本车道前方静止车辆	40	静止	1	
4	车辆直行经过单侧顺序停放的车辆	20	静止	1	
5	车辆直行经过双侧顺序停放的车辆	20	静止	1	
6	车辆转弯经过弯道外侧行人	30	静止	1	
7	车辆直行前方行人横穿终止	40	运动（横穿）	1	
8	车辆交叉路口左转遇到前方静止车辆	30	静止	1	
9	车辆直行遇到前方右转车辆	40	运动	1	
10	车辆弯道行驶超越相邻车道车辆	25	静止	1	

得分要求

通过标准为功能是否发触发：AEB 或 FCW 功能均不触发则为通过，AEB 和 FCW 任一功能触发则为不通过。要求方法如下：

- 1. 场景通过大于等于 8 个，得分率=100%。
- 2. 场景通过小于 8 个，得分率=n/10×100%。（n=场景通过个数）

每个测试点按组进行试验，每组重复开展三次试验，三次试验均通过，则判定该测试点通过。且每个测试点最多开展两组试验。

LSS

得分前提：车道辅助系统（LSS）得分前提为车辆应装备 ESC 系统。

LKA

车道线类型	偏离方向	测试车速 (km/h)	偏离速度 (m/s)	速度点权重	项目权重	场景分值
实线	左侧	80	0.3	1	4	2
			0.5	1		
	右侧	80	0.3	1		
			0.5	1		
虚线	左侧	80	0.3	1	4	
			0.5	1		
	右侧	80	0.3	1		
			0.5	1		

得分要求

评估标准是轮胎最外缘到车道线外侧的距离。测试车辆向车道的左侧（右侧）逐渐偏离，通过条件为轮胎最外缘不应超过车道线外侧 0.2m。

每个测试点按组进行试验，每组重复开展三次试验，三次试验均通过，则判定该测试点通过。且每个测试点最多开展两组试验。

ELK

车道线类型	偏离方向	测试车速 (km/h)	目标物速度 (km/h)	偏离速度 (m/s)	项目权重	场景分值
ELK虚线	左侧有意识	70	80	0.6	1	1

得分要求

评价标准为 VUT 与 GVT 是否发生碰撞：避免碰撞得分，发生碰撞不得分。

DMS

序号	驾驶员行为		项目权重	项目分值
DFM疲劳驾驶	完全闭眼3s（无眼镜）		2	2
	完全闭眼3s（戴墨镜）		1	
DAM分神驾驶	长时间分心（头动）	看向 驾驶员侧后视镜3s	1	
		看向 内后视镜3s	1	
		看向 车载娱乐系统的中控3s	2	
	长时间分心（头不动）	看向 仪表盘（速度显示区域） 3s	1	
		看向 驾驶员右腿膝盖处3s	1	

得分要求

驾驶员开始闭眼或分心动作后，系统在 2-4s 内发出警告，则单次场景测试通过；系统未发出警告，则单次场景测试不通过；若发生误报，则单次场景测试不通过。

可选审核项

- 可选审核项包含6个功能测试：TSR、LDW、ISLS、BSD、DOW、RCTA，共计7分，最高可得6分
- 试验结果判定&得分
 - 每个场景按组进行试验，每组重复开展三次试验，三次试验均通过，则判定该场景试验通过，且每个场景最多开展两组试验。
 - 所有场景测试结果均为通过，则该测试项目得分，任一场景不通过不得分。
- 车辆生产企业需提供具备资质的第三方检测机构出具的关于此车型按照本规程要求的场景及方法进行试验并满足要求的试验报告，并同时提交 C-NCAP 测试车型与相应试验报告样车的一致性说明文件，其中必须包含附件 7 所示参数对照表的相关内容。所提交性能测试报告、一致性说明文件及 C-NCAP 样车通过管理中心审查后，可得相应的得分。

性能测试报告中至少应包括以下内容：

- a. 能够说明系统满足规程相关要求的试验数据；
- b. 试验测试设备、安装测试设备的试验车辆及车辆在试验场地进行试验的照片；
- c. 与相关性能直接相关的参数，详见附件 7。

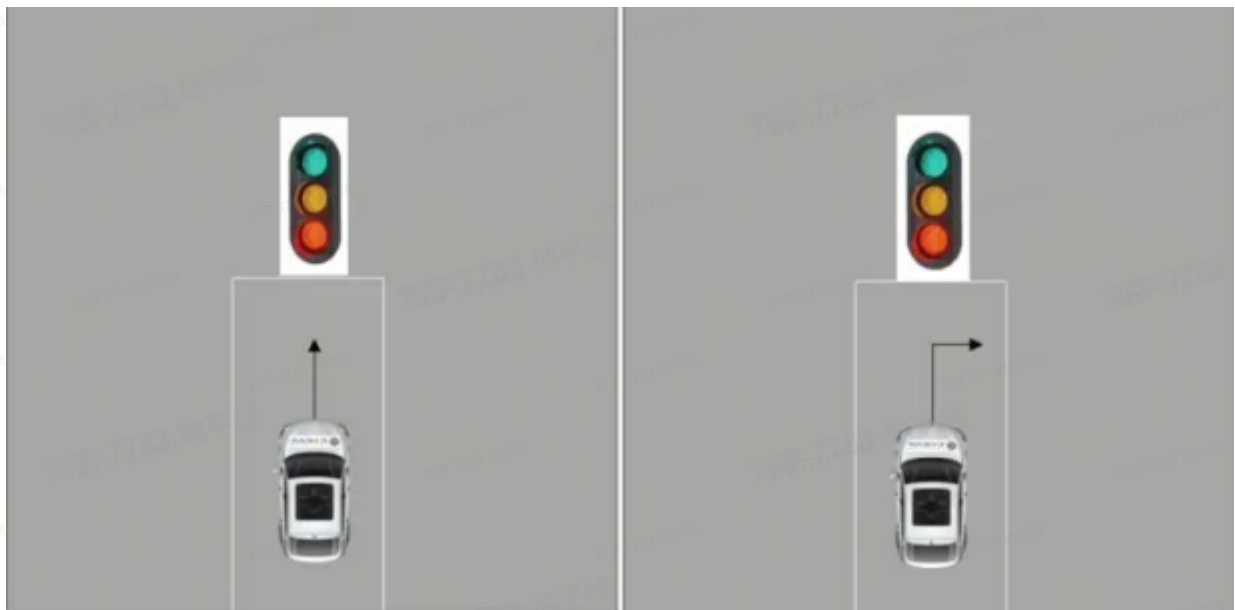
注意：可选审核项需要提前做试验，现场只验报告。

交通信号识别（TSR）

信号灯灯色	TSR试验车辆行驶速度及方向					项目分值
	20km/h	30km/h	40km/h	50km/h	60km/h	
红灯	/	/	直行	直行	直行	1
红灯	右转	/	/	/	/	

注意事项：

- 24版新增场景
- 由示意图可知，红绿灯为圆形三色球灯



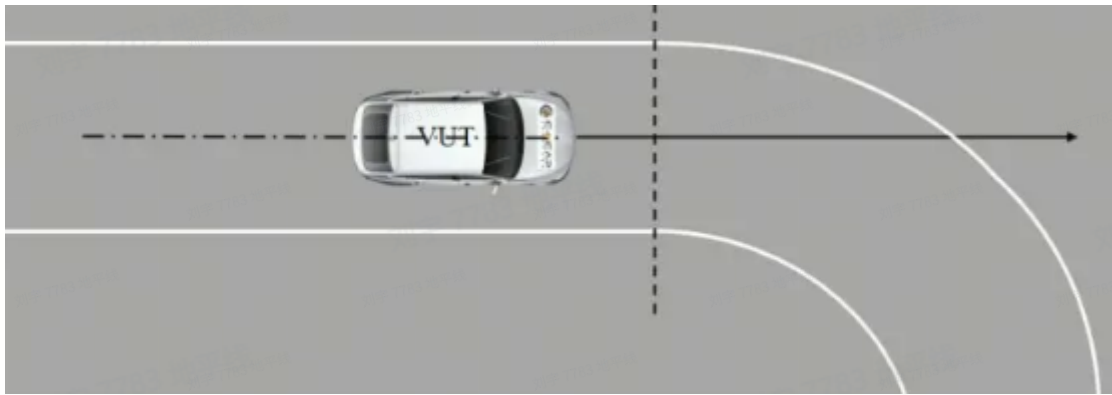
- 右转场景，试验车需提前开启右转向灯，用以系统判断车辆行驶意图，故本场景仅考察对红绿灯的识别
- 通过条件为直行场景报警时刻应满足 $TTC \geq 1.7s$ ；右转测试，TSR 系统不应发出警告。

车道偏离预警（LDW）

车道线类型	偏离方向	测试车速（km/h）	偏离速度（m/s）	项目分值
直道实线	左侧	80	0.6	1
			0.7	
	右侧	80	0.6	
			0.7	
弯道实线	左侧	80	0	1
	右侧	80	0	

注意事项：

- 24版新增弯道测试场景
- 通过条件为报警时刻测试车辆轮胎最外缘不应超过车道线外侧 0.2m
- 若测试车辆仅配置 LKA 系统或 LKA 系统与 LDW 系统为一体，则在 LKA 功能介入前释放转向控制进行测试，若车辆轮胎最外缘未偏出车道线外侧 0.2m，则该项得分，否则不得分
- 实线场景车辆行驶路径为直线，如下图所示



智能限速系统（ISLS）

智能限速系统ISLS测试场景			项目分值
测试类型	限速标识速度（km/h）	测试车速（km/h）	
限速识别ISLD	40	35	1
	80	75	
超速报警ISLI	40	50	
	80	90	

注意事项：

- 总体与21版区别不大
- 报警信息应使用闪烁的交通标志或与交通标志相邻的附加视觉信号给予驾驶员警示；报警信息不应晚于车辆尾部驶离限速牌平面时发出

盲区监测系统（BSD）

测试车辆速度	目标物类型	目标物速度	目标物动作	项目分值
50	车辆	60	超车	2
50		50	变道	
30	踏板式摩托车	40	超车	
25		25	变道	

注意事项：

- 总体与21版区别不大
- 当目标完全位于 H 线或 M 线外时，BSD 系统不应发出报警
- 当目标车辆的任何部分位于试验车辆的盲区时，系统应发出报警，报警发出的时间不得晚于目标最外缘超过 L/G 线后300ms
- 当目标物处于盲区范围内时，系统应持续发出报警

车辆开门预警系统（DOW）

测试车辆速度	目标物类型	目标物速度	目标物动作	测试车门	项目分值
0	乘用车	30	直线超越	驾驶员位	1
0	踏板式摩托车	20	直线超越	驾驶员位右后侧乘员	
0	自行车	15	直线超越	驾驶员位右后侧乘员	

注意事项：

- 24版新增场景
- DOW 系统的报警时刻应满足 $TTC \geq 1.7s$ ，且报警结束时间不得早于目标超过所开车门的最后端

后方交通穿行提示系统（RCTA）

测试场景	车辆速度	目标物类型	目标物速度	项目分值
儿童穿行	0	PTA	5	1
踏板摩托车穿行		STA	20	
电动自行车穿行		EBTA	15	

注意事项：

- 24版新增场景
- 通过条件为报警时刻应满足 $TTC \geq 1.7s$ ，且报警结束时间不得早于目标物行驶过车身最外缘
- 若车辆配置了后向 AEB 功能，能够在本场景下避免发生碰撞，也可得分，VUT 倒车速度为 8kmkm/h，碰撞点为 50%