

CNCAP2024 CCR CR

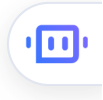
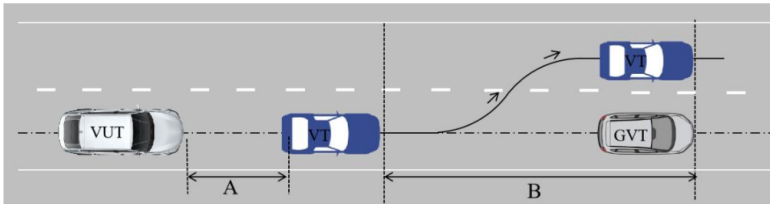
项目及场景名称		2021版	2024版
AEB CCR	车辆直行 目标车静止 (CCRs)	√	√
	车辆高速直行 目标车静止 (CCRHS)	——	√
	车辆直行 目标车慢行(CCRm)	√	——
	车辆直行 目标车穿行 (SCP)	——	√
	车辆直行 目标车穿行 含遮挡 (SCPO)	——	√
	车辆左转 目标车对向直行 (CCFT)	——	√
	HMI	√	√
AEB 误作用		——	√

CCRH (High Speed Car to Car Rear)

影响：80kph工况有概率导致FCW LEVEL1 延迟约0.55s且AEB无法完整避撞

$TTC_{120kph} = (173 - 33.33 \times 2.2) / 33.33 = 2.99s > TTC_{FCW1\ 120cal}(2.8s)$

$TTC_{80kph} = (99 - 22.22 \times 2.2) / 22.22 = 2.25s < TTC_{FCW1\ 80cal}(2.8s)$

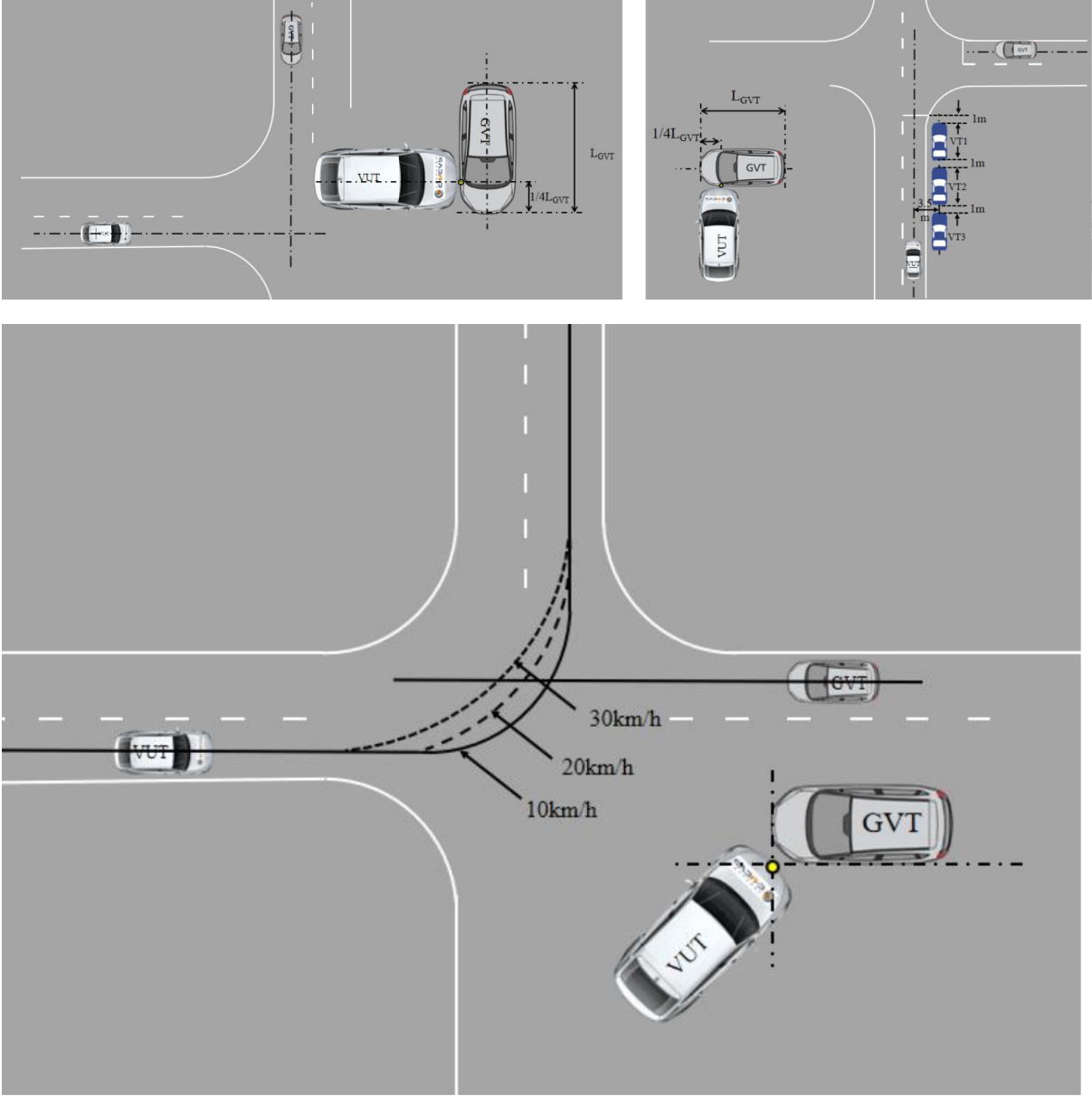


C2C SCP(O) (Car-to-Car Straight Crossing Path) ($VUT_{FCW-30-40}$ 、 $VUT_{AEB-50-60}$ 、 GVT_{20-50})

法规场景：类FCTA场景

策略适配：计算TTP(time to pass) 等时间联合TTC判断-目标车车身后3/4位置非避撞点

策略挑战：实际路测工况下，
目标车轨迹不确定性较高导致误触发（如：本车直行目标车右转弯造成的误触发）



1 变更点：

在增加TP(True positive) case测试基础上 同步增加了 FP(False positive) case
整体FOLLOW ENCAP2023

1.1增加（5类FP）误触发场景测试, 总计3分

1.2 增加（目标车横穿工况和本车转弯场景）的TP case



euro-ncap-aeb-c2c-test-protocol-v411.pdf (1MB)

2 当前策略挑战：

不足：目前策略由于未考虑横向运动所以对于横穿场景是存在较高误报率的，SCP横穿场景可等同与FCTA 90度场景

本车转弯工况：考虑使用直线+圆弧+回旋曲线(Clothoid) 组合来拟合本车轨迹，增加筛选目标的精确度。

Collision Avoidance consist of AEB、FCTB、RCTB、FCTA、FCW Features, why not considering combine mutiple safety features within one **Collision Mitigation** system

Pros:

1. Requirement: meet more scenarios
2. Function: Less code but function enhanced, stop trying reinvent wheel
3. Architect: Save memory space, less CPU load
4. Performance: TBD

Cons:

1. HW Conf: Mminimum sensor configuration 5R1V

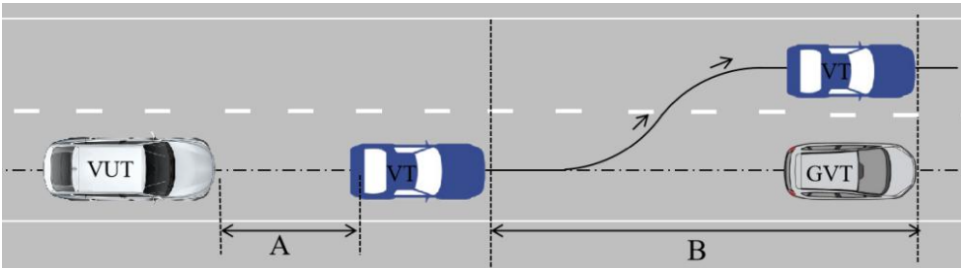


2. TBD

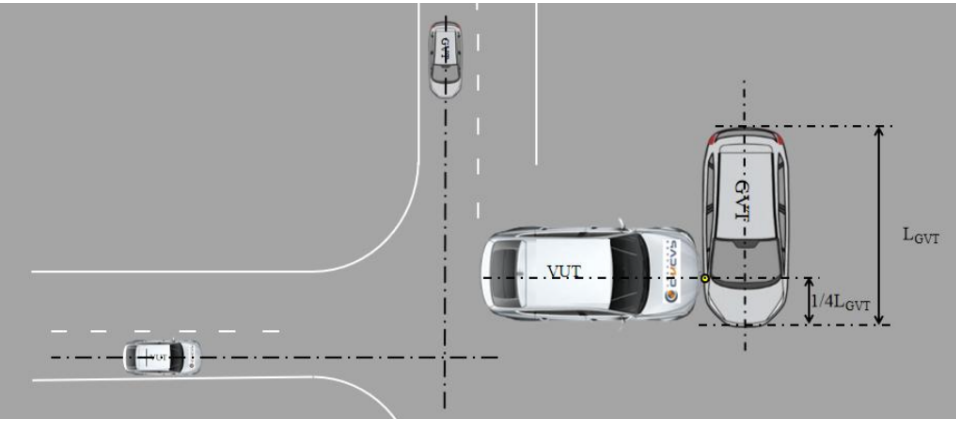
3 TP场景

1	场景	简述	需要考虑点	当前策略是否支持	其他
2	CCRH	1 前车切出的时候，测试是否能在本车道车辆实现报警功能 2 CCRs升级版，增加前车干扰	和正常工况比选到CIPV的时间会晚，可能影响到实际刹停距离 注：仅对FCW有要求	Y	
3	SCP	标准横穿场景	1. 需要计算目标车达到和离开理想碰撞点的时间 2. 仅考虑目标车先驶过碰撞点（本车车头撞到目标车侧前） 3. 类似FCTA功能，计算横纵向TTC联合计算	N	
4	SCPO	邻车道有遮挡的横穿场景	感知目标由于遮挡导致AEB较晚报警，仅对FCW有要求	N	
5	CCFT	本车左转弯，对向车道匀速来车	1. 类似ENCAP2023 CCFtap 2. 碰撞位置为 GVT 地面矩形投影左前角与 VUT 最前端中点的重合点 3. 本车轨迹预测以及目标车轨迹预测	N	

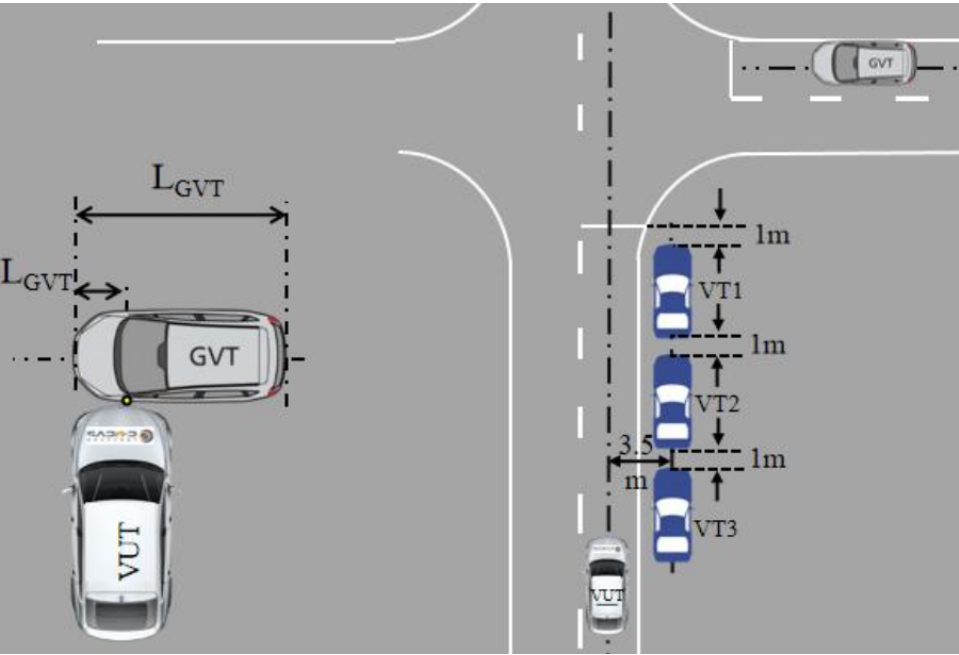
3.1 CCRH(High Speed (50m&80km/h、100m&120km/h) Car to Car Rear)VUT 与目标车辆高速追尾冲突的场景



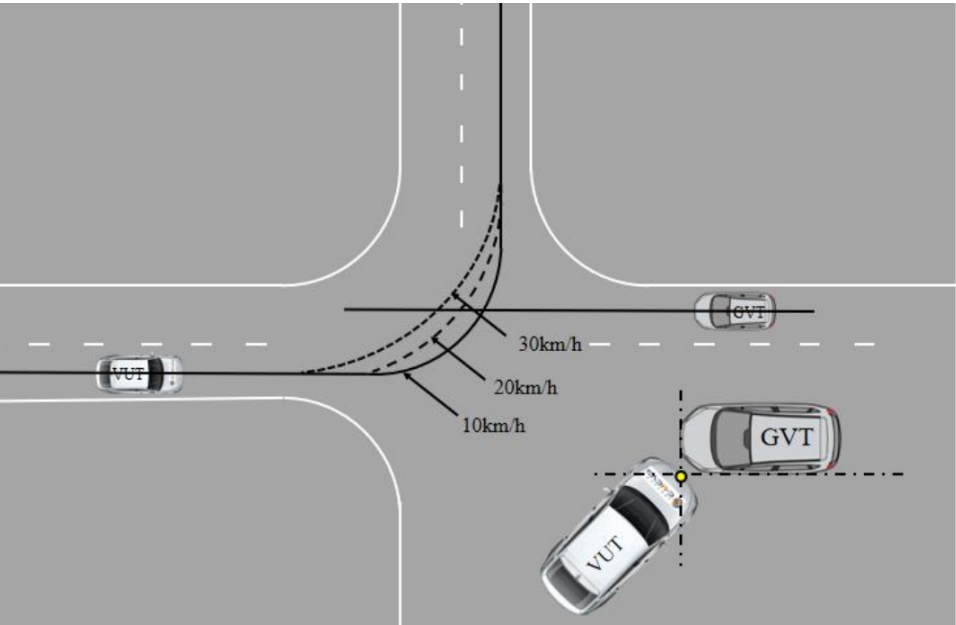
3.2 C2C SCP(Car-to-Car Straight Crossing Path)



3.3 C2C SCPO(Car-to-Car Straight Crossing Path with Obstruction)



3.4 CCFT(Car-to-Car Front Turn-Across-Path)

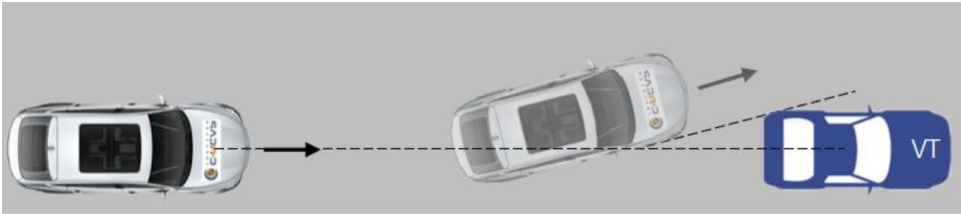


4 FP场景

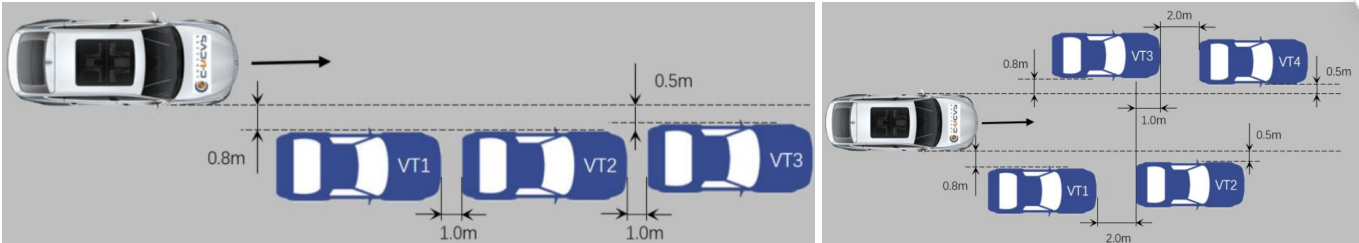
1	场景	需要考虑点	当前策略是否支持	其他
2	直线道路本车换道	本车换道意图精准判断	Y	
3	直线道路邻车道停车	/	Y	
4	弯道正前方停车	弯道转向避撞	N	
5	弯道邻车道停车	不同曲率弯道泛化	部分支持，需要针对转向场景优化，以避免不同曲率的弯道由于坐标系转换带来的误差导致FP	
6	直行前车切出	本车和本车都有减速动作，转弯时和本车距离会影响触发，距离大TTC相对大，误触发概率较小，需要满足转弯开始 $TTC \leq 4.7s$ ，转弯结束 $TTC \leq 2.5s$ 距离可以适当控制	理论上支持，考虑增加专项测试	

4.1 AEB False Positive测试

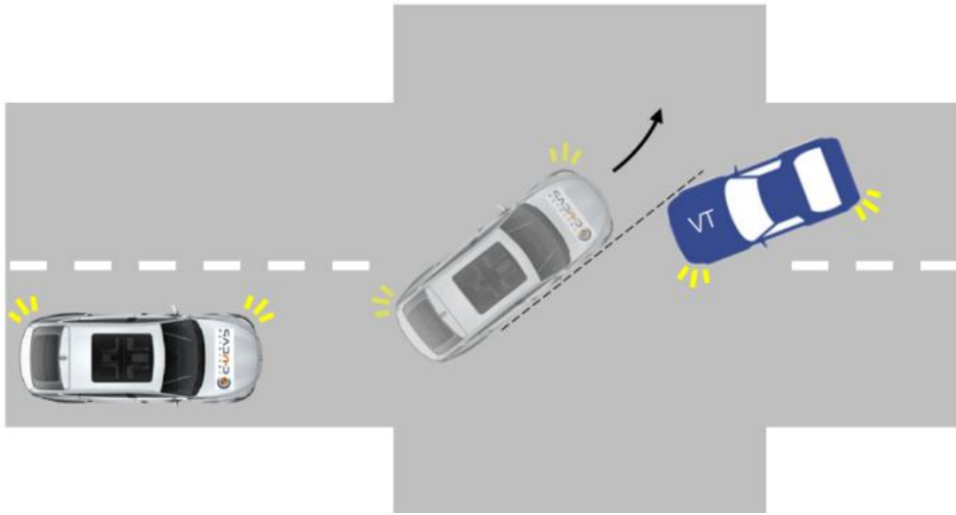
4.1.1 本车换道前前方车辆



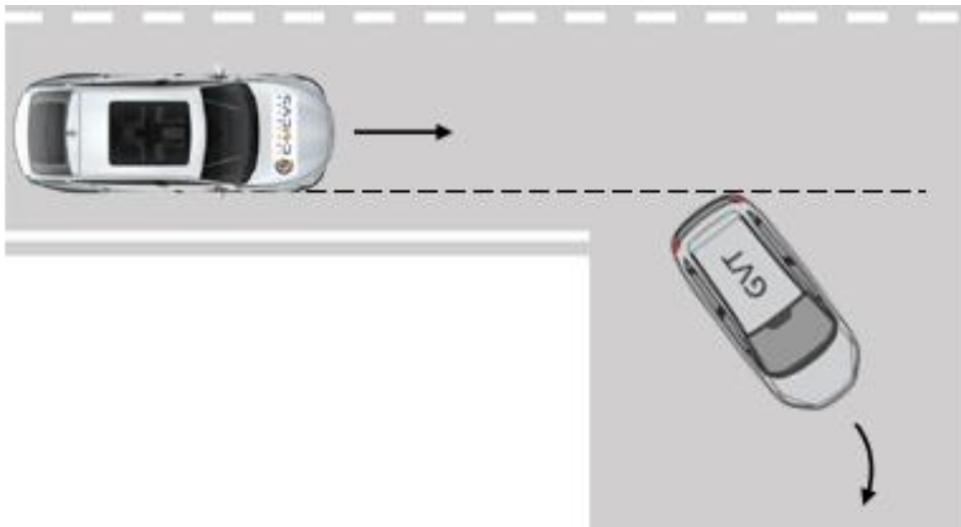
4.1.2 邻车道停车(单侧和双侧)



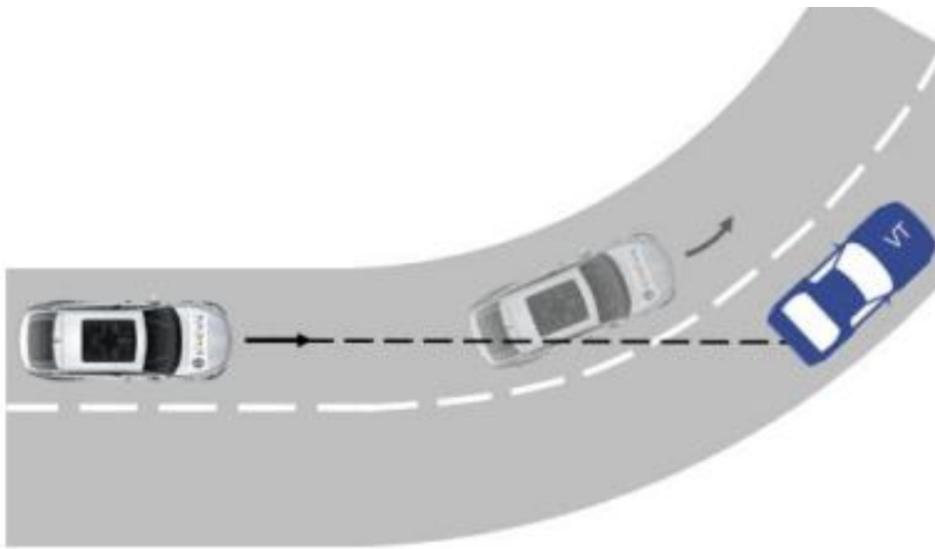
4.1.3 车辆交叉路口左转遇到前方静止车辆




4.1.4 车辆直行遇到前方右转车辆



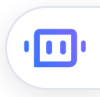
4.1.5 车辆弯道行驶超越相邻车道车辆



策略参考1：



城市工况十字路口辅助功能开发及评价方法研究_高加倍_CCFtap.pdf



4MB

策略参考2:

要点小结:

十字路口场景3.7 通过求解潜在场景中，以目标状态信息为输入求解高斯分布概率密度函数求解碰撞概率，

对于低速工况，弯道，高速工况有不同的解决方案，比较全面



基于特定路况的智能车辆避撞运动控制研究_陈可际.pdf

9MB

策略想法

