

IVISTA

中国智能汽车指数

编号: IVISTA-SM-IPLMP-RP-A0-2023

智能泊车指数

记忆泊车系统评价规程

Intelligent Parking Index

Memory Parking System Rating Protocol

(2023 版)

中国汽车工程研究院股份有限公司 发布

目 次

1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 评价方法.....	1
3.1 概述.....	1
3.2 封闭场地评价.....	1
3.3 开放停车场评价.....	4

IVISTA

智能泊车指数 记忆泊车系统评价规程

1 范围

本文件规定了IVISTA中国智能汽车指数-智能泊车指数-记忆泊车系统的评价方法。

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 34660 道路车辆 电磁兼容性要求和试验方法

GB 5768.3 道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线

GB/T 18385-2005 电动汽车 动力性能 试验方法

GB/T 34590（所有部分） 道路车辆 功能安全

GB/T 39263-2020 道路车辆 先进驾驶辅助系统（ADAS）术语及定义

GB/T 40429-2021 汽车驾驶自动化分级

GB/T 41630-2022 智能泊车辅助系统性能要求及试验方法

JGJ 100 车库建筑设计规范

ISO 16787 Intelligent Transport Systems-Assisted Parking Systems (APS)-Performance Requirements and Test Procedures

3 评价方法

3.1 概述

记忆泊车测试结果的评价由封闭场地测试结果评价和开放停车场测试结果评价两部分构成，满分为100分，按照3.2、3.3给出的评价方法计算试验车辆在以上两个部分的最终得分，最终得分取小数点后1位。

3.2 封闭场地评价

3.2.1 封闭场地评价满分为60分，以测试路线为最小单位进行整体评价，路线一、路线二满分均为60分，一条测试路线的学习建图和泊车应用满分权重分别是20%、80%，取试验车辆在以上两条测试路线

上的整体实际得分较低值作为试验车辆封闭场地评价的最终得分。

3.2.2 若试验车辆记忆泊车功能仅适用于室外停车场，即开展的是室外停车场测试，则其封闭场地测评最终得分应乘以系数 0.9 后得到。

表1 封闭场地评价分值分布

测试项目	分值	考察内容	分值	评价指标	分值
学习建图	12 分	学习建图成功率	12 分	测试路线学习建图成功率	12 分
泊车应用 (A 组、B 组)	24 分/组	测试场景应对	15 分	测试场景 A 应对	5 分
				测试场景 B 应对	5 分
				测试场景 C 应对	5 分
		测试路线表现	9 分	平均车速	6 分
				最大纵向加速度绝对值	3 分

3.2.3 封闭场地学习建图评价基于试验车辆的“学习建图成功率”进行评分，针对同一条测试路线，试验车辆学习次数越多，则其在该条路线上的学习建图得分率越低，具体评分规则如表 2 所示。

表2 封闭场地学习建图评价评分规则

试验次数	学习建图成功率	得分
第 1 次试验	100%	12 分
第 2 次试验	50%	9.6 分
第 3 次试验	33%	7.2 分
第 4 次试验	25%	4.8 分
第 5 次试验	20%	2.4 分

注：若试验车辆学习建图路径验证过程中，在原测试场景摆放位置做无意义的停留、倒车动作，则其学习建图评价的最终得分应乘以系数 0.9 之后得到。

3.2.4 封闭场地泊车应用评价由试验车辆测试路线的 A 组和 B 组测试得分之和确定，A 组和 B 组测试的最终得分均为试验车辆在该组测试场景下 3 次试验得分的平均值，每次试验针对试验车辆在该测试路线上的整体表现进行综合评价，综合评价内容包含“测试场景应对”评价和“测试路线表现”评价两个部分，其中“测试场景应对”满分为 15 分，“测试路线表现”满分为 9 分。

3.2.5 “测试场景应对”评价，根据试验车辆在测试路线上应对测试场景时的实际表现给予不同的评分，测试路线上的 3 个测试场景的满分权重分配是 1:1:1，试验车辆在应对测试场景时不同表现的评分规则如表 3 所示。

3.2.6 “测试路线表现”评价，根据试验车辆在测试路线上的通行效率指标“平均车速”和驾乘舒适性指标“最大纵向加速度绝对值”确定，以上两项指标不同的区间范围评分规则如表 4 所示。

表3 测试场景应对评分规则

应对表现	得分
安全无碰撞通过	5分
安全提醒接管	3分
在场景前长时间停车	1分
发生碰撞或试验人员为避免碰撞而主动紧急接管	0分

注1：“在场景前长时间停车”指具备通行条件情况下车辆在场景前停车超过30秒。

注2：测试场景“狭窄空间通行”、“右转遇下蹲儿童”评价时，若试验车辆应对表现为“安全提醒接管”则得分为5分。

注3：驾驶员对于试验车辆按键、屏幕、拨杆（不包括拨杆换挡）的操控不属于“接管”。

表4 测试路线表现评分规则

评价指标	分值	指标范围	得分
平均车速 (V)	6分	$V > 8\text{km/h}$	6分
		$8\text{km/h} \geq V > 5\text{km/h}$	3分
		$5\text{km/h} \geq V > 0\text{km/h}$	1.5分
最大纵向加速度绝对值 (a)	3分	$0.1g > a$	3分
		$0.2g \geq a > 0.1g$	1.5分
		$a > 0.2g$	0分

注：试验车辆通过“直道错车”、“前车垂直车位泊出干扰”、“后车尾随干扰泊入”、“行人近端横穿干扰”、“前车急刹”5个场景时，其纵向加速度绝对值不用于测试路线表现“最大纵向加速度绝对值”指标的评价。

通行效率指标“平均车速”的计算方法如下：

$$V = \frac{S}{T}$$

式中：

V——试验车辆在测试路上的平均速度；

S——测试路线“功能激活区”至“泊入完成区”的距离；

T——试验车辆自“功能激活区”行驶至“泊入完成区”的用时。

表5 计时中断判定时刻

应对表现	暂停计时时刻	重启计时时刻
安全无碰撞通过（场景初始状态无法通过的场景）	试验车辆在场景前停车时刻	场景具备通行条件时刻
安全提醒接管	试验车辆发出接管提醒时刻	试验车辆恢复泊车应用功能时刻
在场景前长时间停车	停车后30秒	
发生碰撞或试验人员为避免碰撞而主动紧急接管	驾驶员接管时刻或碰撞时刻	

3.2.7 因测试场景初始状态无法顺利通过，或当试验车辆在经过该测试场景时出现“安全提醒接管”、“在场景前长时间停车”、“发生碰撞或试验人员为避免碰撞而主动紧急接管”的情况，需要试验人员移除该测试场景时，试验车辆在该测试路线上的用时应暂时停止，具体“停止计时时刻”和“重启计时时刻”如表5所示。

3.3 开放停车场评价

3.3.1 开放停车场评价满分为 40 分，其中简单、中等、挑战三个难度等级停车场评价的满分上限分别为 5 分、15 分、20 分，针对试验车辆在三个难度等级停车场测试路线上的实际表现分别进行整体评价，每条测试路线开展学习建图和泊车应用两项评价，两项评价的满分权重分别为 20%、80%，开放停车场评价的最终得分为试验车辆在三个难度等级停车场测试路线上的实际得分之和。

3.3.2 若试验车辆记忆泊车功能仅适用于室外停车场，即开展的是室外停车场测试，则其开放停车场测评最终得分应乘以系数 0.9 后得到。

表6 开放停车场评价分值分布

停车场难度等级	分值	评价项目	权重
简单难度停车场	5 分*K	学习建图	20%
		泊车应用	80%
中等难度停车场	15 分*K	学习建图	20%
		泊车应用	80%
挑战难度停车场	20 分*K	学习建图	20%
		泊车应用	80%

表7 试验车辆记忆泊车功能巡航距离 (D) 与系数 (K) 关系表

巡航距离 (D)	系数 (K)
D > 2500m	1
2000m < D ≤ 2500m	0.9
1500m < D ≤ 2000m	0.8
1000m < D ≤ 1500m	0.7
500m < D ≤ 1000m	0.6
200m < D ≤ 500m	0.5
D ≤ 200m	0.4

表8 学习建图评价的评分规则

测试次数	成功率	得分率		
		简单难度	中等难度	挑战难度
第 1 次测试	100%	100%	100%	100%
第 2 次测试	50%	0%	50%	50%
第 3 次测试	33%	0%	0%	25%
第 4 次测试	25%	0%	0%	0%
第 5 次测试	20%	0%	0%	0%

3.3.3 开放停车场学习建图评价基于试验车辆在测试路线上的“学习建图成功率”进行评分，针对同一条测试路线，试验车辆学习次数越多，则其在该条路线上的学习建图得分率越低，具体评分规则如表 8 所示。

3.3.4 开放停车场泊车应用评价基于试验车辆在测试路线上的泊车应用接管情况进行评分，针对一条测试路线开展 3 次试验，试验车辆在某一测试路线上的最终得分为 3 次试验得分的平均值，某一次试验的“泊车应用得分率”计算方法如下。

$$P = \frac{100 - (X + Y)}{100} \times 100\%$$

式中：

P——泊车应用得分率参考指标；

X——由“有提醒接管次数”确定的扣分权重，见表 9；

Y——由“无提醒接管次数”确定的扣分权重，见表 9。

表9 不同接管情况评分规则查询表

接管情况		简单难度	中等难度	挑战难度
有提醒接管次数（M 次）	X	50*（M-1）	50*（M-2）	25*（M-3）
无提醒接管次数（N 次）	Y	100*N	50*N	50*N

注1：在开放停车场测试过程中，若出现其他可移动交通参与者紧急异常出现在试验车辆行进前方并造成试验人员紧急接管车辆驾驶的情况（如物体突然掉落、行人突然跌倒等），则本次接管不计入“有提醒接管次数”和“无提醒接管次数”；

注2：若试验车辆在某一场景前无法通过，导致记忆泊车的泊车应用功能自行退出，且伴随有功能退出的信号提示，认为该种情况是“有提醒接管”；

注3：驾驶员对于试验车辆按键、屏幕、拨杆（不包括拨杆换挡）的操作不属于“接管”。

表10 泊车应用得分率取值规则

计算所得 P 范围	P < 0%	0% ≤ P ≤ 100%	P > 100%
泊车应用得分率	0%	P	100%

3.3.5 在开放停车场泊车应用评价过程中，若试验车辆记忆泊车功能满足以下任意一条考察项目，可获得额外加分，各考察项目占测试路线泊车应用评价满分的加分比例见表 11 所示，试验车辆加分项目得分之和不得超过该测试路线满分的 20%。

表11 开放停车场泊车应用评价额外加分考察项目

序号	加分考察项目	加分比例
1	自目标车位巡航至车库出入口	10%
2	车内交互提示，如目标物检测结果展示、路径学习建图完成展示、下一动作提示、学习建图过程行驶距离提示等	5%
3	车外交互提示，如转弯打转向灯、暗黑环境自动开启大灯、通过路口时闪灯、动作行为车外提醒等	5%
4	泊车应用过程中根据驾驶任务对学习建图路径进行全局优化	5%

表 11 开放停车场泊车应用评价额外加分考察项目（续）

序号	加分考察项目	加分比例
----	--------	------

5	获得他人通过其他车辆已学习建图的路径，能够使用泊车应用功能	1%
6	泊车应用功能激活前，可以选择地图范围内任一车位进行记忆泊车	1%

注：试验车辆在同一条测试路线中所有遇到的同类考察项目均满足额外加分要求，试验车辆才可获得该加分考察项目的分数。

IVISTA