

i-VISTA

中国智能汽车指数

编号：i-VISTA SM-ADAS-IPAR-A0-2019

智能泊车辅助评价规程

Intelligent Parking Assist Rating Protocol

(2020 版)

目 录

前 言.....	1
1 范围.....	2
2 规范性引用文件.....	3
3 评价细则.....	3
3.1 泊车能力评价细则.....	3
3.1.1 平行车位泊车能力评价细则.....	3
3.1.2 垂直车位泊车能力评价细则.....	4
3.1.3 斜向车位泊车能力评价细则.....	5
3.2 新功能评价细则.....	5
3.2.1 平行车位远程操控泊入泊出评价细则.....	5
3.2.2 垂直车位远程操控泊入泊出评价细则.....	6
3.3 用户手册评价.....	6

I-VISTA
智能汽车指数

前 言

i-VISTA (Intelligent Vehicle Integrated Systems Test Area)智能汽车集成系统试验区是国家工信部和重庆市政府支持下，共筹共建的具有国际领先水平的智能汽车和智慧交通应用示范工程及产品工程化公共服务平台。基于i-VISTA示范区平台，中国汽车工程研究院股份有限公司在中国汽车工业协会和中国汽车工程学会的联合指导下，充分研究并借鉴国内外智能网联汽车试验评价方法，结合中国自然驾驶数据和中国驾驶员行为统计特性分析的研究成果，经过多轮论证，形成i-VISTA中国智能汽车指数评价体系（简称i-VISTA）。

i-VISTA从消费者立场出发，从安全、体验、能耗、效率四个维度设计测试评价场景，对智能网联汽车进行中立公正专业权威的评价。评价结果以直观量化的等级——优秀、良好、一般、较差的形式定期对外发布，为消费者购车用车提供参考，引导整车和零部件企业进行对产品进行优化升级。

智能泊车辅助模块在车辆泊车时，自动检测泊车空间并为驾驶员提供泊车指示和/或方向控制等辅助功能，辅助驾驶员完成泊车。在泊车过程中，若系统只能执行方向控制，则为半自动泊车辅助系统，属于L1级功能；若系统能同时执行方向和车速控制，则为全自动泊车系统，属于L2级功能。本规程参考国内外标准，结合中国自然驾驶数据和中国驾驶员行为统计特性数据设计测评工况，对双边界车辆/白色标线平行车位、双边界车辆/白色标线/方柱垂直车位、双边界车辆/白色标线斜向车位等7种典型车位进行泊车能力评价，同时对远程操控泊入泊出等智能化新功能进行一定的加分鼓励。本规程替代i-VISTA SM-ADAS-APST-A0-2018《自动泊车辅助系统试验规程（试行）》，新规程正式生效后，按新规程执行。

i-VISTA 管理中心保留对 IPA 评价项目及方法更改的全部权利。随着国内外标准法规、中国道路交通场景的不断发展、更新和完善，i-VISTA 管理中心将对 IPA 评价项目及方法做出相应的调整，持续完善中国智能汽车指数评价体系，有效促进中国汽车工业水平整体提高和健康持续发展，更加系统全面地为消费者、汽车行业服务。

智能泊车辅助评价规程

1 范围

本规程规定了 i-VISTA 中国智能汽车指数评价体系自动泊车辅助系统 IPA 的评价方法，适用于整备质量不超过 3500kg 的载客车辆（M1 类）。其他车辆可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

ISO 16787 《Intelligent Transport Systems — Assisted Parking Systems (APS) — Performance Requirements and Test Procedures》

JGJ 100 《车库建筑设计规范》

3 评价细则

平行车位试验场景根据揉库次数、停车姿态、与路沿石距离三项指标进行评价；垂直车位、斜向车位试验场景根据揉库次数、停车姿态、是否停在目标区域三项指标进行评价；新功能评价根据平行车位与垂直车位是否能够完成远程操控泊入泊出进行评价；用户手册评价根据内容是否明确，完整，无歧义进行评价。若发生刚蹭车辆或刚蹭障碍物或碾压路沿石任一情况，则对应的试验场景不得分。评价细则如表 1 所示。

表 1 IPA 评价细则

评价项目	试验场景	评价指标	满分
泊车能力	双边界车辆平行车位	揉库次数、停车姿态、与路沿石距离	6
	白色标线平行车位		3
	双边界车辆垂直车位	揉库次数、停车姿态、是否停在目标区域	6
	白色标线垂直车位		3
	方柱垂直车位		6
	双边界车辆斜向车位	揉库次数、停车姿态、是否停在目标区域	2
	白色标线斜向车位		1
新功能评价	平行车位远程操控泊入泊出	是否能泊入泊出	1
	垂直车位远程操控泊入泊出	是否能泊入泊出	1
用户手册评价		内容是否明确，完整，无歧义	1

备注：若发生刚蹭车辆或刚蹭障碍物或碾压路沿石任一情况，则对应的试验场景不得分。

IPA 满分为 30 分，四舍五入保留 1 位小数。对于泊车过程中能实现转向和车速控制的 L2 级 IPA 系统，所得分数即为 IPA 的最终得分。对于泊车过程中仅能实现转向或车速控制的 L1 级 IPA 系统，得分乘以 0.9 后，得到 IPA 的最终得分。

评价等级的划分如表 2 所示。

表 2 评价等级

IPA 得分	24<总分≤30	18<总分≤24	12<总分≤18	0≤总分≤12
评价等级	优秀 (G)	良好 (A)	一般 (M)	较差 (P)
符号标识	+++	++	+	

3.1 泊车能力评价细则

在泊车能力试验中，平行车位场景总分 9 分，垂直车位场景总分 15 分，斜向车位场景总分 3 分。

3.1.1 平行车位泊车能力评价细则

平行车位评分细则如表 3 所示。对于中车位，若揉库次数为 4 次及 4 次以下，得 2.1 分，揉库次数为 5 次得 1.8 分，揉库次数为 6 次得 1.5 分，揉库次数为 7 次得 1.2 分，揉库次数为 8 次得 0.9 分，揉库次数为 8 次以上得 0.6 分；对于小车位，若揉库次数为 5 次及 5 次以下，得 2.1 分，揉库次数为 6 次得 1.8 分，揉库次数为 7 次得 1.5 分，揉库次数为 8 次得 1.2 分，揉库次数为 9 次得 0.9 分，揉库次数为 9 次以上得 0.6 分；泊车完成后与路沿石的夹角 α 为 $-3^\circ \sim 3^\circ$ 得 0.45 分，否则该指标不得分；泊车完成后测量 IPA 车辆前后轮轮胎接地点与路沿石的距离，取二者较小者作为 IPA 车辆与路沿石的距离。IPA 车辆与路沿石的距离在 0.05~0.10m 范围得 0.3 分，距离在 0.10-0.25m 范围，得 0.45 分，距离在 0.25-0.30m 范围，得 0.3 分，距离大于 0.3m 或小于 0.05m，得 0 分。

表 3 平行车位评分细则

评价指标	总分	评分标准		
		次数		得分
揉库次数	2.1	中车位	小车位	
		≤ 4	≤ 5	2.1
		5	6	1.8
		6	7	1.5
		7	8	1.2
		8	9	0.9
		> 8	> 9	0.6
		停车姿态	0.9	偏角 α
距路沿石距离	[0m~0.05m)			0
	[0.05m~0.1m)			0.30
	[0.1m~0.25m)			0.45
	[0.25m~0.3m]			0.30
	0.3m 以上			0
注：①“[”表示包含，“)”表示不包含； ②采用与路沿石距离最近的车轮 轮胎接地点评价距路沿石距离。				

3.1.2 垂直车位泊车能力评价细则

垂直车位评分细则如表 4 所示。对于车长小于 5m 的测试车辆，若揉库次数为 3 次或 3 次以下得 2.1 分，若揉库次数为 4 次得 1.8 分，若揉库次数为 5 次得 1.5 分，若揉库次数为 6 次得 1.2 分，若揉库次数为 7 次得 0.9 分，若揉库次数为 8 次得 0.6 分；对于车长为 5m 或 5m 以上的测试车辆，若揉库次数为 4 次或 4 次以下得 2.1 分，若揉库次数为 5 次得 1.8 分，若揉库次数为 6 次得 1.5 分，若揉库次数为 7 次得 1.2 分，若揉库次数为 8 次得 0.9 分，若揉库次数为 8 次以上得 0.6 分；泊车完成后与路沿石的夹角 β 为 $-3^{\circ} \sim 3^{\circ}$ 得 0.45 分，否则该指标不得分；泊车完成后 IPA 车辆在目标区域，得 0.45 分，否则该指标不得分。对于双边界垂直车位及方柱垂直车位泊车试验工况，若车辆越过挡车器，则对于的工况得 0 分。

表 4 垂直车位评分细则

评价指标	总分	评分标准		
		次数		得分
揉库次数	2.1	测试车车长<5m	测试车车长≥5m	/
		≤3	≤4	2.1
		4	5	1.8
		5	6	1.5
		6	7	1.2
		7	8	0.9
		>7	>8	0.6
		偏角β	-3°~3°	0.45
停车姿态	0.9	偏角β	-3°~3°	0.45
		是否在目标区域	是	0.45

3.1.3 斜向车位泊车能力评价细则

斜向车位评分细则如表 5 所示。对于车长小于 5m 的测试车辆，若揉库次数为 3 次或 3 次以下得 0.7 分，若揉库次数为 4 次得 0.6 分，若揉库次数为 5 次得 0.5 分，若揉库次数为 6 次得 0.4 分，若揉库次数为 7 次得 0.3 分，若揉库次数为 7 次以上得 0.2 分；对于车长为 5m 或 5m 以上的测试车辆，若揉库次数为 4 次或 4 次以下得 0.7 分，若揉库次数为 5 次得 0.6 分，若揉库次数为 6 次得 0.5 分，若揉库次数为 7 次得 0.4 分，若揉库次数为 8 次得 0.3 分，若揉库次数为 8 次以上得 0.2 分；泊车完成后与路沿石的夹角 β 为 -3° ~3° 得 0.15 分，否则该指标不得分；泊车完成后 IPA 车辆在目标区域得 0.15 分，否则该指标不得分。

表 5 斜向车位评分细则

评价指标	总分	评分标准		
		次数		得分
揉库次数	0.7	测试车车长<5m	测试车车长≥5m	/
		≤3	≤4	0.7
		4	5	0.6
		5	6	0.5
		6	7	0.4
		7	8	0.3
		>7	>8	0.2
		偏角β	-3°~3°	0.15
停车姿态	0.3	偏角β	-3°~3°	0.15
		是否在目标区域	是	0.15

3.2 新功能评价细则

3.2.1 平行车位远程操控泊入泊出评价细则

如果能完成泊入和泊出，该功能得 1 分。如果仅能完成泊入不能完成泊出得 0.5 分。如果不能完成泊入则得 0 分。场景如图 1 所示。

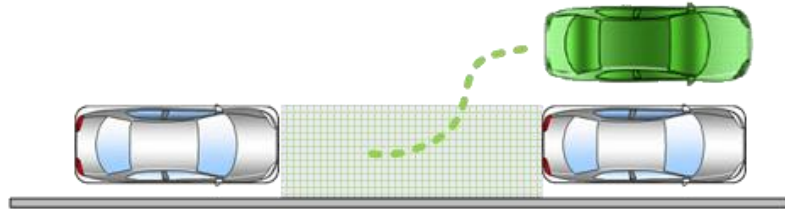


图 1 平行车位远程操控泊入泊出

3.2.2 垂直车位远程操控泊入泊出评价细则

若 IPA 不能提供远程操控转向控制，则驾驶员将测试车辆驾驶至目标车位正前方后下车，如图 2 所示。如果能完成泊入和泊出，该功能得 0.5 分。如果仅能完成泊入不能完成泊出得 0.25 分。如果不能完成泊入则得 0 分。

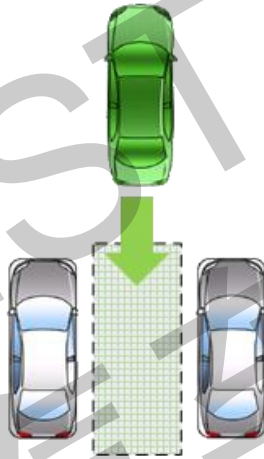


图 2 垂直车位车外远程操控场景

若 IPA 能提供远程操控转向控制，则驾驶员在系统提示搜到车位后下车，如图 3 所示。如果能完成泊入和泊出，得 1 分。如果仅能完成泊入不能完成泊出，得 0.5 分。如果不能完成泊入，得 0 分。

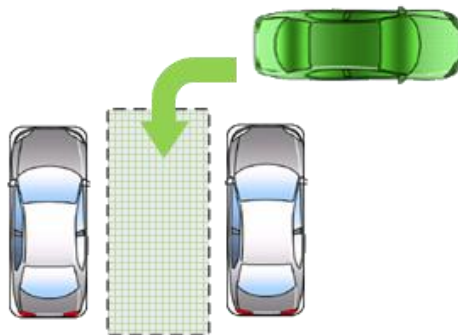


图 3 垂直车位车外远程操控场景

3.3 用户手册评价

考察随车用户手册内关于 L2 辅助泊车功能的描述、警告、提示信息是否完整，是否存在歧义。

主要考察的内容有：

序号	考察内容	备注	得分	总分
1	智能泊车辅助系统定义	定义是否明确	0.25	1
2	驾驶员责任描述	描述是否明确	0.25	
3	L2 智能泊车辅助功能使用条件描述	是否明确	0.25	
4	L2 智能泊车辅助功能局限性描述 (警告信息)	是否明确	0.25	

i-VISTA
智能汽车指数