

i-VISTA

中国智能汽车指数

编号：i-VISTA SM-ADAS-IPAT-A0-2019

智能泊车辅助试验规程

Intelligent Parking Assist Test Protocol

(2020 版)

目 录

前 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语.....	1
3.1 智能泊车辅助 Intelligent Parking Assist, IPA.....	1
3.2 边界车辆.....	1
3.3 IPA 车辆.....	1
3.4 横向间距 d1, d2.....	1
3.5 揉库次数.....	2
4 试验准备.....	2
4.1 试验场地要求.....	2
4.2 试验环境要求.....	2
4.3 数据精度要求.....	2
4.4 试验准备要求.....	3
4.4.1 IPA 功能检查.....	3
4.4.2 样车状态确认.....	3
4.4.3 制动系统预热.....	3
4.4.4 IPA 初始化.....	3
4.5 边界车辆及路沿石要求.....	3
5 试验方法.....	4
5.1 泊车能力试验.....	4
5.1.1 双边界车辆平行车位.....	4

5.1.2	白色标线平行车位.....	6
5.1.3	双边界车辆垂直车位.....	7
5.1.4	白色标线垂直车位.....	9
5.1.5	方柱垂直车位.....	11
5.1.6	双边界车辆斜向车位.....	13
5.1.7	白色标线斜向车位.....	14
5.2	新功能评价.....	16
5.2.1	平行车位远程操控泊入泊出试验.....	16
5.2.2	垂直车位远程操控泊入泊出试验.....	17
5.3	用户手册评价.....	16
6	试验记录.....	19
6.1	试验拍摄要求.....	19
6.2	数据滤波要求.....	19
6.2.1	速度.....	19
6.2.2	位置.....	19

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。

智能泊车辅助试验规程

1 范围

本规程规定了 i-VISTA 中国智能汽车指数评价体系智能泊车辅助 IPA 的试验方法,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 术语

以下术语和定义适用于本规程。

3.1 智能泊车辅助 Intelligent Parking Assist, IPA

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。

3.2 边界车辆

限制车位前方、后方(左方、右方)边界的车辆。

3.3 IPA 车辆

配备有IPA系统的车辆。IPA车辆的车长用X表示, IPA车辆的车宽用Y表示(不含后视镜)。

3.4 横向间距 d_1 , d_2

IPA车辆靠停车位一侧的前后轮轮胎最外侧接地点与车位外边界的距离,不含两车后视镜。图1所示为横向间距示意图。

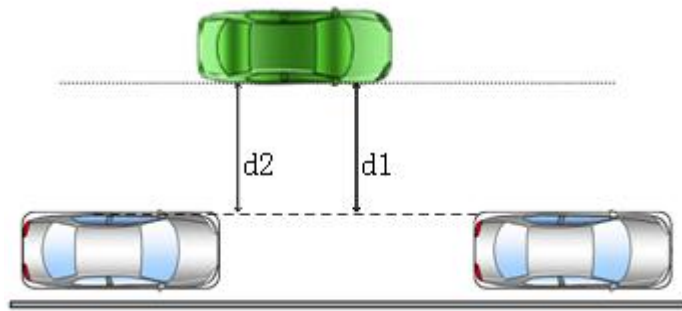


图 1 横向间距示意图

3.5 揉库次数

IPA车辆泊车过程中，由档位切至R档且车辆运动计为第一次揉库，揉库过程中档位由R档切换至D档或由D档切换至R档，分别计为一次揉库。

4 试验准备

4.1 试验场地要求

- 1) 试验场地应为平整、干燥的沥青路面或水泥路面，无可见的潮湿处；无明显的凹坑、裂缝等不良情况，其水平平面度应小于1%；
- 2) 试验过程中，墙壁、辅助试验设备及其他非试验物体（杂物）应从试验区域拆除，以排除其反射（声波反射和/或电磁反射）引起的干涉；
- 3) 车位标线应清晰可见，无破损。

4.2 试验环境要求

- 1) 气候条件良好，无降雨、降雪、冰雹、扬尘等恶劣天气情况；
- 2) 气温为5℃-42℃；
- 3) 风速应低于5m/s；
- 4) 试验应在均匀的自然光照条件下进行，除非制造厂商对光照度要求的下限值更低，光照度不小于2000lux；太阳高度要超过水平线15°；试验道路无明显阴影，车辆不能朝向或背离太阳行驶；水平能见度应在1000m以上；
- 5) 环境温度、风速等环境参数每10分钟记录一次。

4.3 数据精度要求

测试过程使用的所有设备要满足动态数据的采样及存储要求，采样和存储频率至少为 100Hz。其中数据采集精度必须满足以下要求：

- 1) 速度精度 0.1km/h;
- 2) 位置精度 0.02m。

4.4 试验准备要求

4.4.1 IPA 功能检查

试验开始前，检查 IPA 功能是否正常，检查 IPA 按键及显示方式。

4.4.2 样车状态确认

试验车辆应为新车，行驶里程不高于 5000km。

试验车辆须使用厂家指定的全新原厂轮胎，轮胎气压须为厂家推荐的标准冷胎气压，如果推荐值多于一个，则轮胎应该被充气到最轻负载时的气压。

对于可外接充电的新能源车辆，按照 GB/T18385-2005 5.1 对动力蓄电池完全充电；对于不可外接充电的新能源车辆，按照车辆正常运行状态准备试验。

4.4.3 制动系统预热

- (1) 试验前将车辆加速至 10km/h，全力制动至车辆静止，共进行 3 次；
- (2) 完成最后一次制动后，以 10km/h 的车速行驶 3min 对制动器进行冷却；
- (3) 制动系统最后一次预热和正式试验相隔至少 3min。

4.4.4 IPA 初始化

如有必要，试验前可先进行 IPA 初始化，包含 IPA 功能和雷达、摄像头等传感器的校准，整个过程可由制造厂商协助进行。

4.5 边界车辆及路沿石要求

可使用 M1 类乘用车作为边界车辆，也可使用与 M1 类乘用车具有相同反射特性的假车作为边界车辆。如果企业认为边界车辆不能满足 IPA 测试车辆传感器对目标的要求，请直接联系 i-VISTA 管理中心。

路沿石使用 TF 型路沿（参考城市道路-路缘石图集 05MR404），路沿示意图如图 2 所示，离地高度 h 为 10cm~20cm，宽度 b 为 28~32cm，倒角 c 为 45~90°。

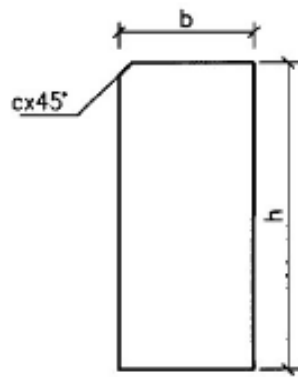


图 2 TF 型路沿石截面示意图

5 试验方法

5.1 泊车能力试验

每个试验工况最多进行 3 次试验,若 3 次中有 2 次识别到车位并完成泊车,则视为该工况通过试验,取 2 次试验中结果较好的 1 次进行评分;若前 2 次试验均能识别到车位并完成泊车,则不进行第 3 次试验。若 3 次试验中有 2 次及 2 次以上车辆不识别车位或不能完成泊车,则该工况未通过试验。

对于下述的泊车能力试验,若无特别说明,需满足以下有效性要求:

- (1) IPA 车辆搜索车位过程中车速为 $10 \pm 2 \text{ km/h}$;
- (2) IPA 车辆横向间距 d_1 、 d_2 误差为 $1.2 \pm 0.2 \text{ m}$;
- (3) 如果 IPA 车辆无纵向控制功能,IPA 车辆泊车速度应不超过 5 km/h ;
- (4) 泊车能力试验期间,行车轨迹应避免与 IPA 所检测到的物体发生碰撞。

5.1.1 双边界车辆平行车位

车位由两辆边界车辆和路沿石限制,边界车辆在相同方向对齐,并相互平行,车位长度方向的边界线由边界车辆的最外沿切线构成,如图 3 所示。根据车位的长度把车位分为中车位,小车位。中小车位的宽度均为 $Y_0 = Y + 0.2 \text{ m}$; 中车位的车位长 $X_0 = 1/2 * (X + \max\{0.7 \text{ m}, 0.15 * X\} + X + \min\{0.25 * X, 1.5 \text{ m}\})$; 小车位的车位长 $X_0 = X + \max\{0.7 \text{ m}, 0.15 * X\}$ 。

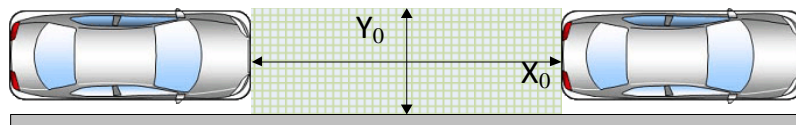


图 3 双边界车辆平行车位示意图

试验时，按照表 1 所列的工况，按照车位由大到小的顺序进行试验。

表 1 双边界车辆平行车位泊车能力试验工况

序号	车位大小	车位长 X_0	车位宽 Y_0	搜索车速 V	横向间距 d
1	中	$1/2 * (X + \max\{0.7m, 0.15 * X\} + X + \min\{0.25 * X, 1.5m\})$	$Y + 0.2m$	10km/h	1.2m
2	小	$X + \max\{0.7m, 0.15 * X\}$	$Y + 0.2m$	10km/h	1.2m

5.1.1.1 试验实施方法

(1) 启动车辆，开启IPA功能，驾驶IPA车辆行驶至A点，在A点时IPA车辆车速 V 和横向间距 $d1$ 、 $d2$ 满足表1要求，搜索车位过程中IPA车辆与目标车位横向间距 $d1$ 、 $d2$ 为1.2m，搜索车速为10km/h。试验场景如图4所示。选择右侧目标车位进行试验。

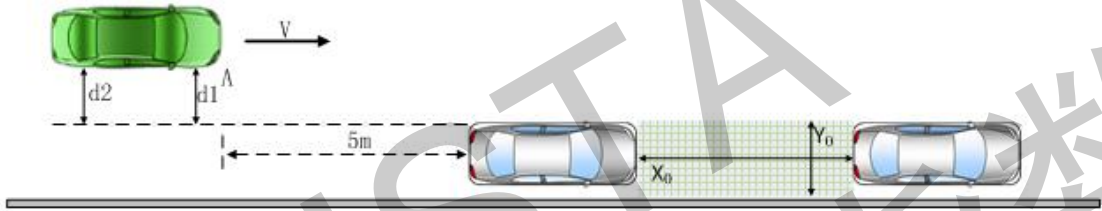


图 4 双边界车辆平行车位泊车能力试验示意图

- (2) IPA车辆提示搜索到车位，或者IPA检测到系统故障，或者IPA车辆驶过目标车位后直至搜索不到目标车位，则驾驶员制动；
- (3) IPA车辆提示搜索到车位，驾驶员根据提示进行泊车操作。如果IPA车辆无纵向控制功能，由驾驶员控制泊车车速不大于5km/h，并进行换档操作；如果IPA车辆有纵向控制功能，则由IPA车辆自主控制泊车车速和档位；
- (4) IPA车辆发出结束指令或接管请求，或者与边界车辆碰撞则结束本次试验；
- (5) 试验完成后，记录揉库次数，测量IPA车辆前、后车轮外侧接地点与目标车位的路沿石距离 D_r 、 D_f ，并由此计算车身与车位边界的夹角 α （如图5所示）。

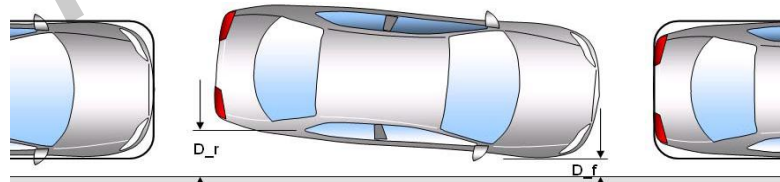


图 5-1 D_r 和 D_f 示意图

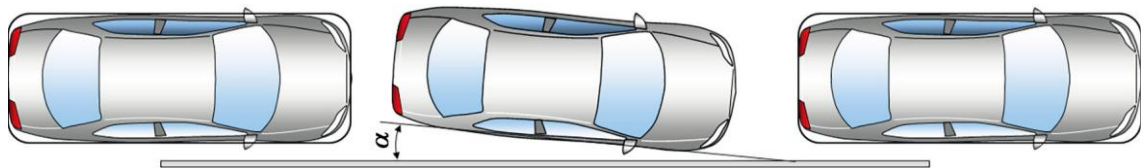


图5-2 α 示意图

5.1.2 白色标线平行车位

车位由白色标线和路沿石构成，线宽 15cm。如图 6 所示，车位的长度 $X_0=6.0\text{m}$ ，车位的宽度 $Y_0=2.4\text{m}$ 。车位长度，宽度均为车位标线内侧距离，下同。车位范围内不能有任何标线及其他障碍物。

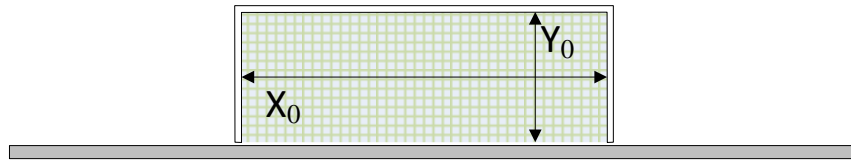


图 6 白色标线平行车位示意图

试验时，按照表 2 所列的工况进行试验。

表 2 白色标线平行车位泊车能力试验工况

序号	车位长 X_0	车位宽 Y_0	搜索车速 V	横向间距 d
1	6.0m	2.4m	10km/h	1.2m

5.1.2.1 试验实施方法

(1) 同双边界车辆平行车位泊车能力试验方法，试验场景如图7所示。选择右侧目标车位进行试验。

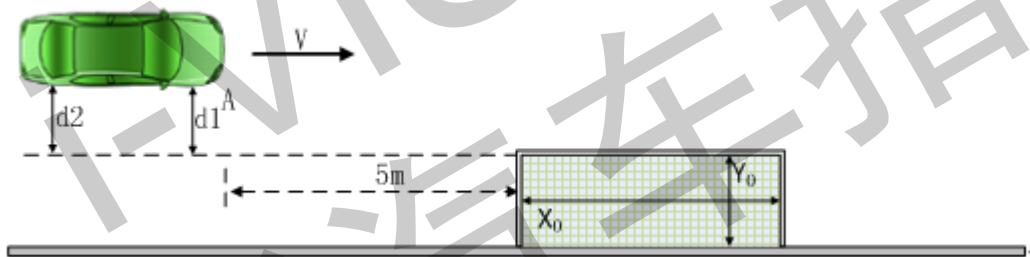


图 7 白色标线泊车能力试验示意图

(2) 试验完成后，记录揉库次数，测量 IPA 车辆前、后车轮外侧接地点与车位边界线内侧的距离 D_{r1} 、 D_{f1} ，并计算车辆与车位边界线的夹角 α_1 （如图 8 所示）。

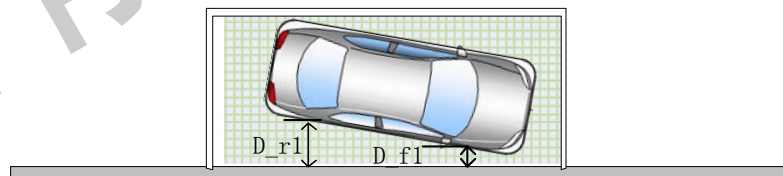
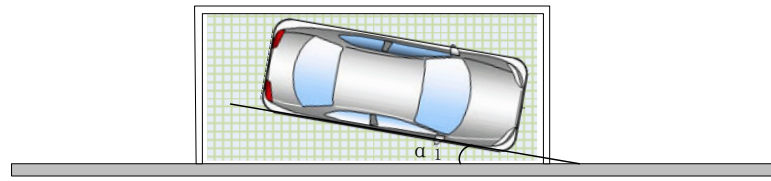


图 8-1 D_{r1} 和 D_{f1} 示意图

图8-2 $\alpha 1$ 示意图

5.1.3 双边界车辆垂直车位

车位由两辆边界车辆限制，边界车辆在相同方向对齐，并相互平行，车位宽度方向的边界线由边界车辆的最外沿（不含后视镜）切线构成，在车位前端 5.5m 处放置一段长度为 4~5m，高度为 1.5~1.8m 的障碍物，限制垂直泊车的前部泊车空间，在距离目标车位底端 0.6m，距离边界车 0.1m 处放置 2 个挡车器，挡车器长度为 50~60cm，宽度为 12~16cm，高度为 10~12cm，如图 9 所示。车位的长度 $X_0=X$ ，车位的宽度 $Y_0=Y+\Delta Y$ 。 ΔY 根据具体车位大小不同，中小车位的 ΔY 分别为 1.0m、0.8m。

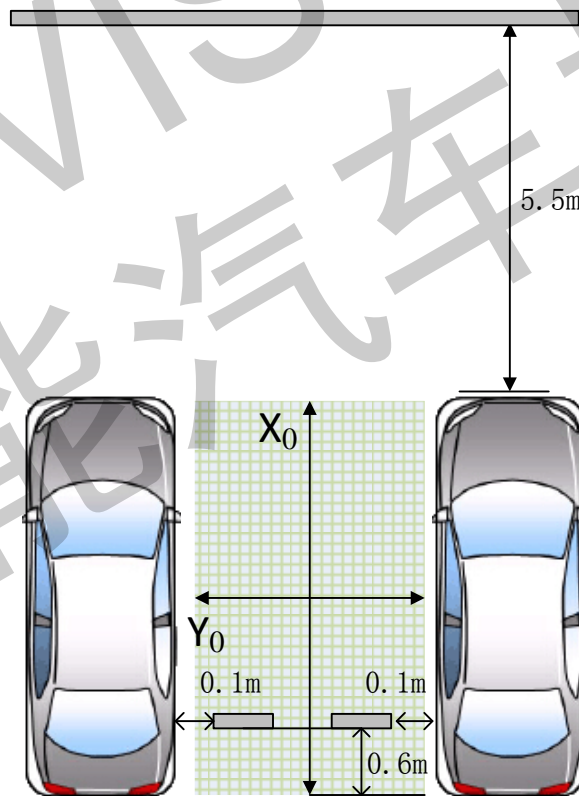


图 9 双边界车辆垂直车位示意图

试验时，按照表 3 所列的工况，按照车位由大到小的顺序进行试验。

表 3 双边界车辆垂直车位泊车试验工况

序号	车位大小	车位长 X_0	车位宽 Y_0	搜索车速 V	横向间距
1	中	X	$Y+1.0\text{m}$	10km/h	1.2m
2	小	X	$Y+0.8\text{m}$	10km/h	1.2m

5.1.3.1 试验实施方法

(1) 同双边界车辆平行车位泊车能力试验方法。试验场景如图10所示。随机选择左侧或右侧目标车位进行试验，试验过程不得更换目标车位相对IPA测试车辆方向。

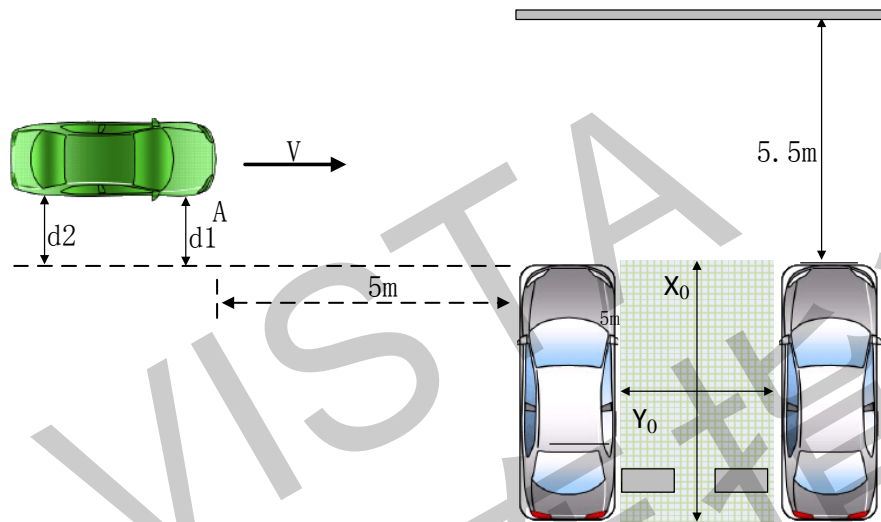
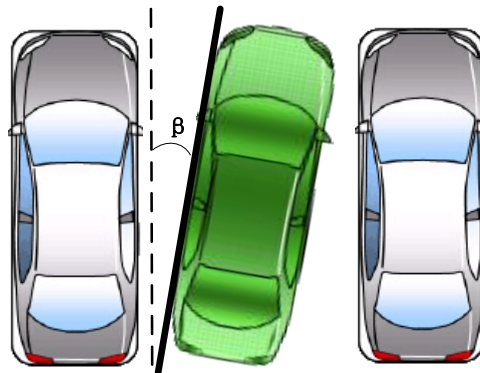


图 10 双边界车辆垂直车位泊车能力试验示意图

(2) 试验完成后，记录揉库次数，测量 IPA 车辆前后轮轮胎外侧接地点与边界车辆外边缘的距离，判断 IPA 车辆是否停在目标区域内，计算偏角 β 。

IPA 车辆与两侧边界车辆分别相距 Δd 的矩形区域称为目标区域。在垂直车位泊车能力试验工况中，中、小车位对应的 Δd 的值分别为 0.2m、0.1m。偏角 β 及目标区域如图 11 所示。

图 11-1 β 示意图

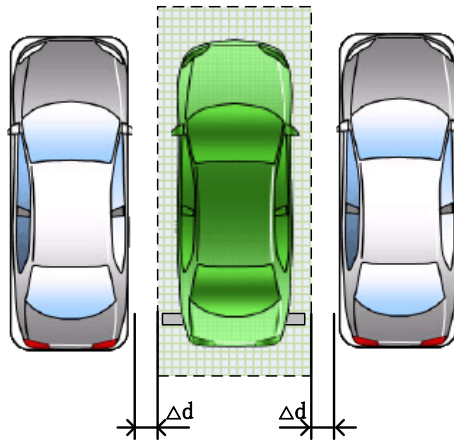


图11-2 目标区域

5.1.4 白色标线垂直车位

采用三个连续的标线垂直车位进行试验。在不相邻的左右标线车位距离车位前端标线内侧 0.5m 处放置尺寸为 48cm×16cm×30cm 的“A”型停车锁。试验时中间车位停车锁收到地面，两侧车位停车锁展开立起。考查 IPA 车辆是否能准确识别并泊入无障碍物的目标停车位。车位由白色标线构成，线宽 15cm。如图 12 所示，车位的长度 $X_0=5.3\text{m}$ ，宽度 $Y_0=2.4\text{m}$ 。在车位前端 5.5m 处放置一段长度为 4~5m，高度为 1.5~1.8m 的障碍物，限制垂直泊车的前部泊车空间。

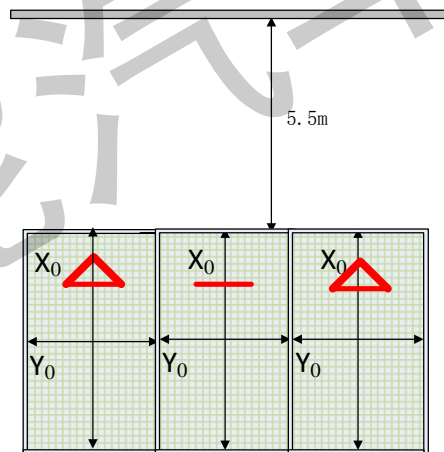


图 12 白色标线垂直车位示意图

试验时，按照表 4 所列的工况进行试验。

表 4 白色标线车位泊车试验工况

序号	车位长 X_0	车位宽 Y_0	搜索车速 V	横向间距
1	5.3m	2.4m	10km/h	1.2m

5.1.4.1 试验实施方法

(1) 同双边界平行车位泊车能力试验方法。试验场景如图13所示。随机选择左侧或右侧目标车位进行试验，试验过程不得更换目标车位相对IPA测试车辆方向。

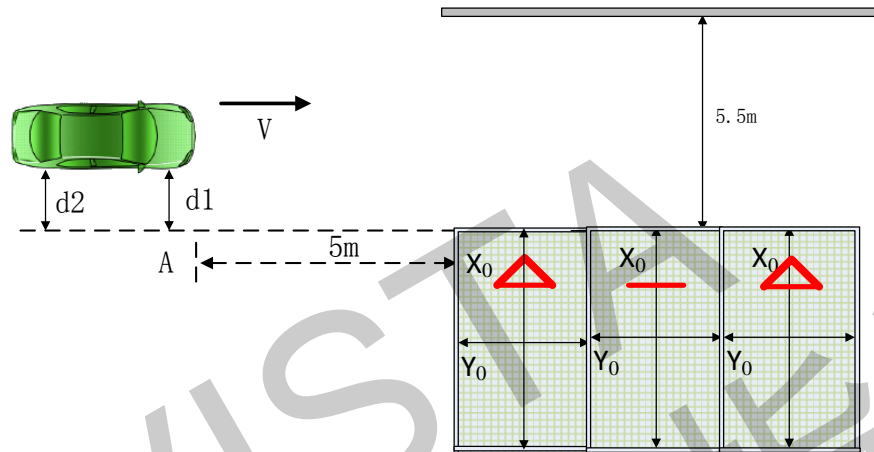
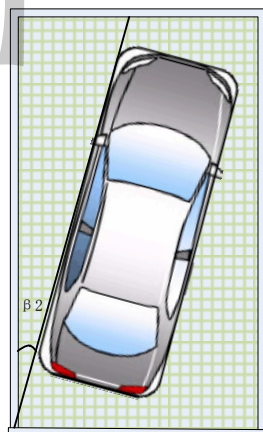


图 13 白色标线垂直车位泊车能力试验示意图

(2) 试验完成后，记录揉库次数，测量 IPA 车辆前后轮轮胎外侧接地点与车位边界线内侧的距离，判断 IPA 车辆是否停在目标区域内，计算车辆与车位边界线的夹角 β_2 。

IPA 车辆与两侧车位边界分别相距 Δd ，与车位前后端标线内侧重叠的矩形区域称为目标区域。在白色标线垂直车位泊车能力试验工况中， Δd 的值为 0.1m。如图 14 所示。

图 14-1 β_2 示意图

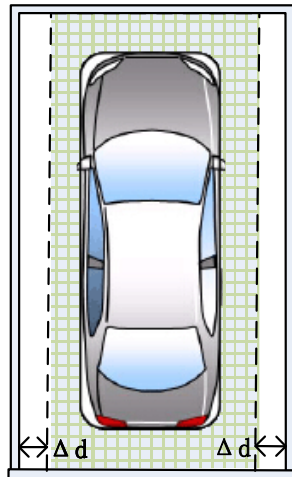


图 14-2 目标区域

5.1.5 方柱垂直车位

车位由一辆边界车辆与一个截面尺寸为 $0.7\text{m} \times 0.7\text{m}$ ，高度为 1.9m 的方柱限制，方柱分别位于边界车辆的左、右边 $Y+0.8\text{m}$ 处，车位前边缘后方 0.5 米处 (Y 为测试车的车宽)。方柱与车位宽度方向的边界线由边界车辆的最外沿 (不含后视镜) 切线与方柱边缘构成。在车位前端 5.5m 处放置一段长度为 $4\sim 5\text{m}$ ，高度为 $1.5\sim 1.8\text{m}$ 的障碍物，限制垂直泊车的前部泊车空间。在距离目标车位底端 0.6m ，距离边界车与方柱 0.1m 处放置 2 个挡车器，挡车器长度为 $50\sim 60\text{cm}$ ，宽度为 $12\sim 16\text{cm}$ ，高度为 $10\sim 12\text{cm}$ ，如图 15 所示。车位的长度 $X_0=X$ ，车位的宽度 $Y_0=Y+0.8\text{m}$ 。

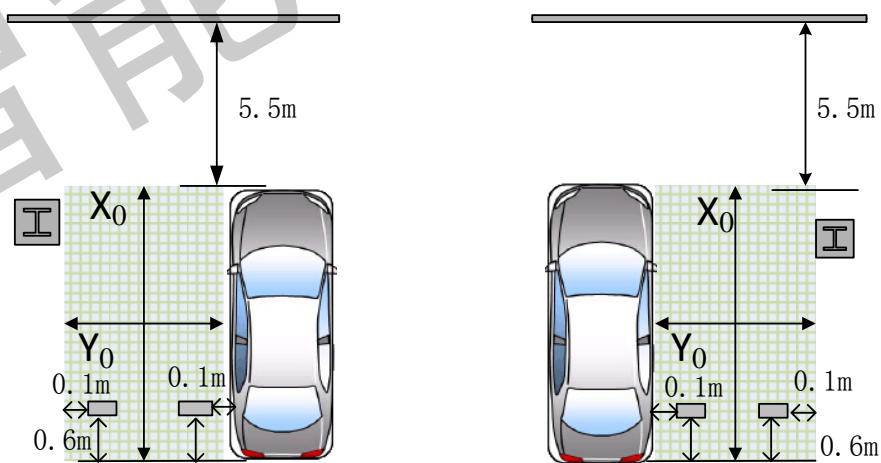


图 15 方柱垂直车位示意图

试验时，按照表 5 所列的工况进行试验。

表 5 方柱垂直车位泊车试验工况

序号	方柱位置	车位长 X_0	车位宽 Y_0	搜索车速 V	横向间距
1	方柱在左	X	$Y+0.8m$	10km/h	1.2m
2	方柱在右	X	$Y+0.8m$	10km/h	1.2m

5.1.5.1 试验实施方法

(1) 同双边界车辆平行车位泊车能力试验方法。试验场景如图16所示。随机选择左侧或右侧目标车位进行试验，试验过程不得更换目标车位相对IPA测试车辆方向。

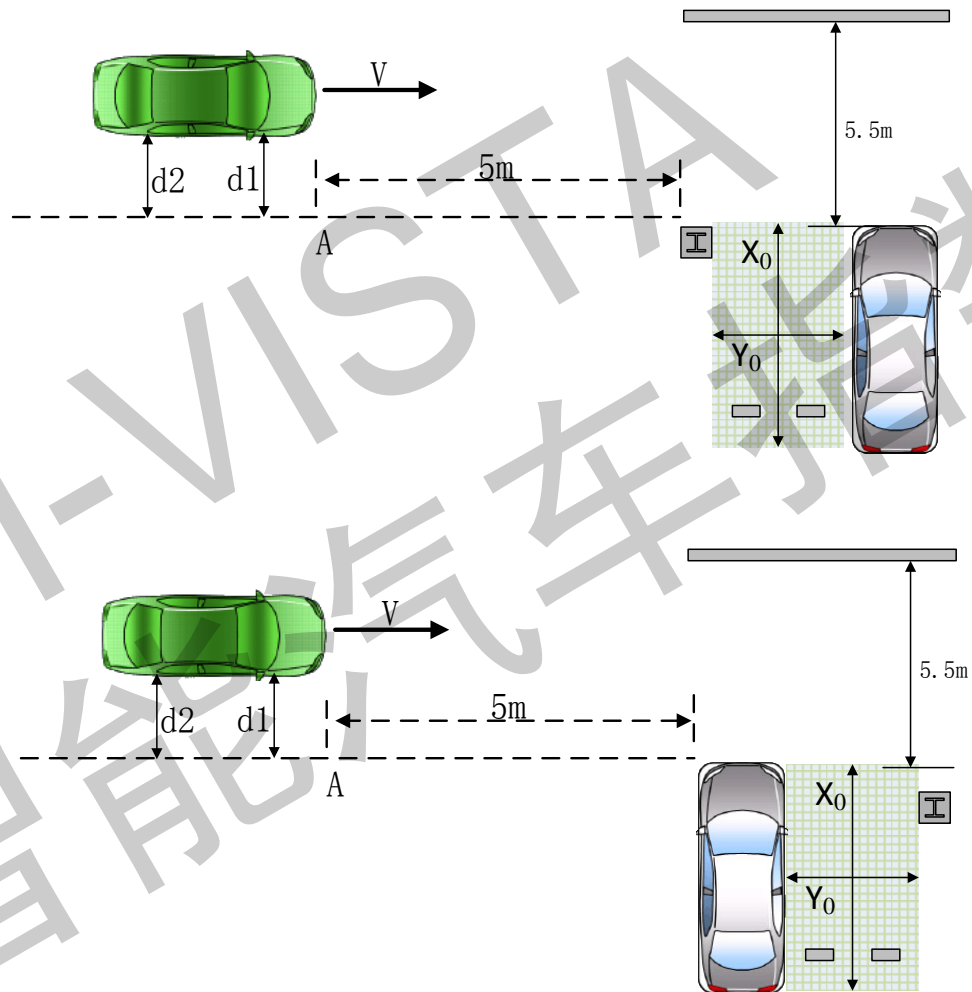


图 16 方柱垂直车位泊车能力试验示意图

(2) 试验完成后，记录揉库次数，测量 IPA 车辆前后轮轮胎外侧接地点与边界车辆外边缘的距离，判断 IPA 车辆是否停在目标区域内，计算偏角 β_3 。

IPA 车辆与边界车辆及方柱分别相距 Δd 的矩形区域称为目标区域。在方柱垂直车位泊车能力试验工况中， Δd 的值为 0.1m。偏角 β_3 目标区域及如图 17 所示。

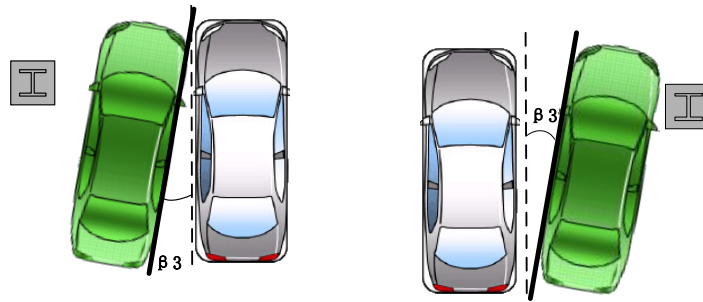


图 17-1 β_3 夹角示意图

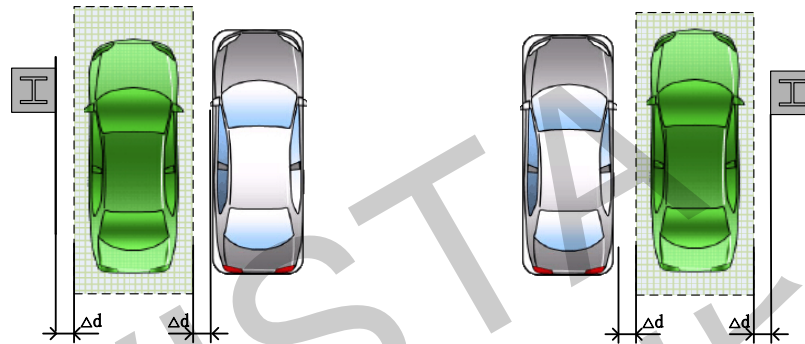


图17-2 目标区域

5.1.6 双边界车辆斜向车位

双边界车辆斜向车位由两辆边界车辆限制，边界车辆相互平行，边界车辆与路沿石倾斜角为 45° ，如图 18 所示。车位的长度 $X_0 = X + Y$ ，车位的宽度 $Y_0 = Y + \Delta Y$ 。 ΔY 根据具体车位大小不同，中小车位的 ΔY 分别为 1.0m、0.8m。

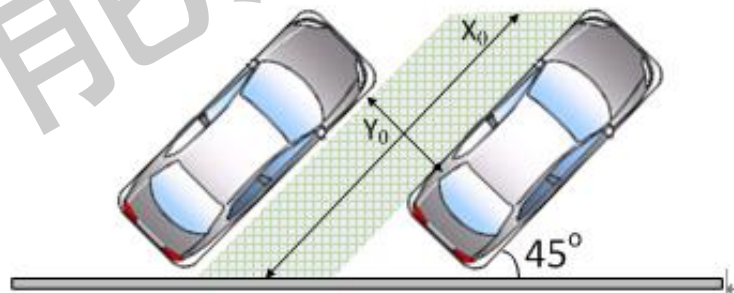


图 18 斜向车位示意图

试验时，按照表 6 所列的工况，按照车位由大到小的顺序进行试验。

表 6 双边界车辆斜向车位泊车能力试验工况

序号	车位大小	车位长 X_0	车位宽 Y_0	搜索车速 V	横向间距
----	------	-----------	-----------	----------	------

1	中	X+Y	Y+1.0m	10km/h	1.2m
2	小	X+Y	Y+0.8m	10km/h	1.2m

5.1.6.1 试验实施方法

(1) 同双边界车辆平行车位泊车能力试验方法。试验场景如图19所示。选择右侧目标车位进行试验。

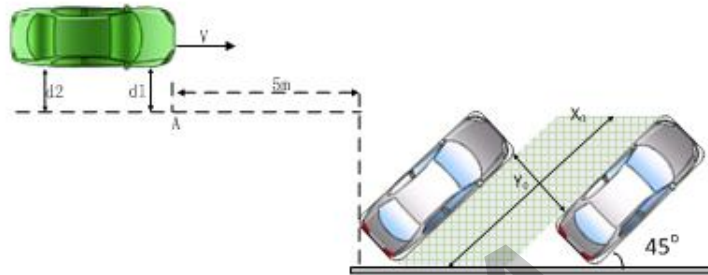


图 19 双边界斜向车位泊车能力试验示意图

(2) 试验完成后，记录揉库次数，测量IPA车辆前后轮轮胎外侧接地点与边界车辆外边缘的距离，判断IPA车辆是否停在目标区域内，计算偏角 β_4 。

IPA车辆与两侧边界车辆分别相距 Δd 的区域称为目标区域。在斜向车位泊车能力试验工况中，对于双边界斜向中车位， Δd 的值为0.2m，对于双边界斜向小车位， Δd 的值为0.1m。偏角 β_4 及目标区域如图20所示。

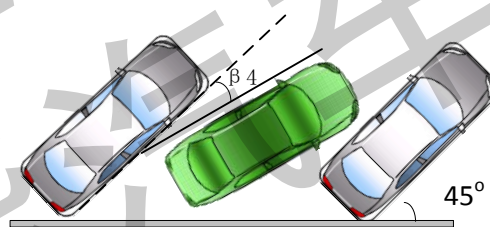


图 20-1 β_4 示意图

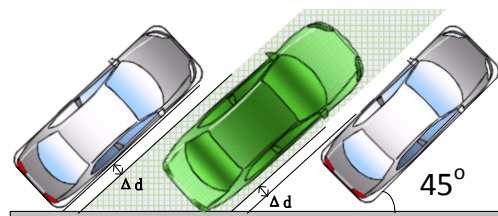


图20-2 目标区域

5.1.7 白色标线斜向车位

车位由白色标线构成，线宽 15cm。如图 21 所示，车位的长度 $X_0=7.0m$ ，宽度 $Y_0=2.4m$ 。车位范围

内无其他障碍物。

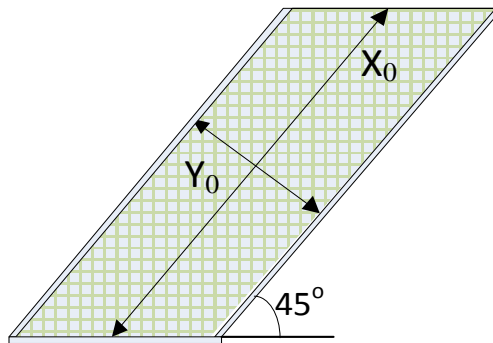


图 21 白色标线斜向车位示意图

试验时，按照表 7 所列的工况进行试验。

表 7 白色标线斜向车位泊车能力试验工况

序号	车位长 X_0	车位宽 Y_0	搜索车速 V	横向间距
1	7.0m	2.4m	10km/h	1.2m

5.1.7.1 试验实施方法

(1) 同双边界车辆平行车位泊车能力试验方法。试验场景如图22所示。选择右侧目标车位进行试验。

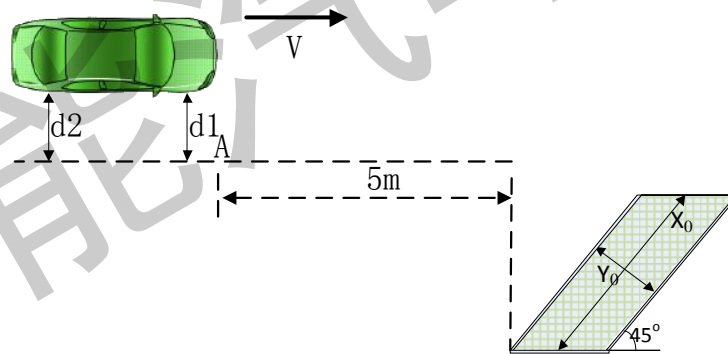


图 22 白色标线斜向车位泊车能力试验示意图

(2) 试验完成后，记录揉库次数，测量 IPA 车辆前后轮轮胎外侧接地点与车位边界线内侧的距离，判断 IPA 车辆是否停在目标区域内，计算车辆与车位边界线的夹角 β_5 。

在白色标线斜向车位泊车能力试验工况中， Δd 的值为 0.1m。

如图 23 所示， β_5 表示 IPA 车辆与车位边界线的夹角。

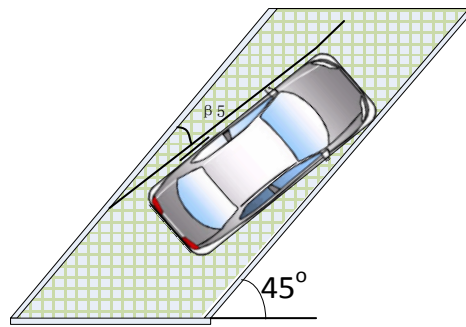
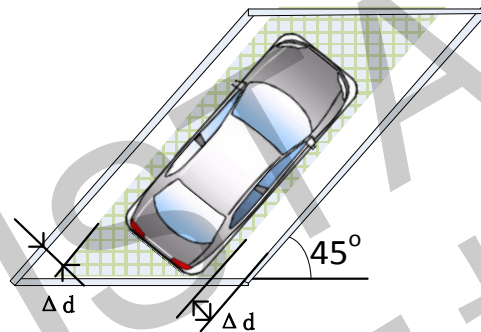
图 23-1 β 示意图

图 23-2 目标区域

5.2 新功能评价

5.2.1 平行车位远程操控泊入泊出试验

试验使用双边界车辆平行小车位，如表 8 所述。

表 8 平行车位远程操控泊入、泊出试验工况

序号	试验场景	车位长 X_0	车位宽 Y_0	出库车速
1	平行车位	$X + \max\{0.7\text{m}, 0.15 * X\}$	$Y + 0.2\text{m}$	$\leq 5\text{km/h}$

5.2.1.1 试验实施方法

(1) 启动车辆，开启 IPA 功能，进行平行车位搜索，搜索车位过程中 IPA 车辆与目标车位横向间距 d_1 、 d_2 为 1.2m，车速为 10km/h；

(2) 待系统提示搜索到车位，系统会发出停车提示，按照系统提示停车；驾驶员下车，在车外远程操控车辆完成泊车，场景如图 24 所示；

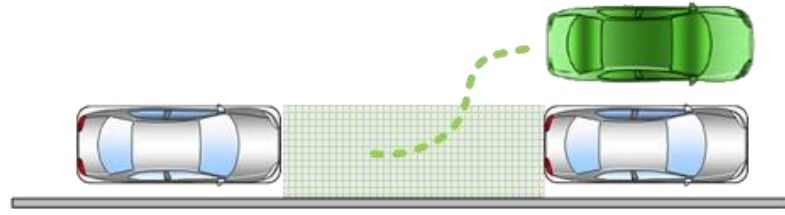


图24 平行车位远程操控泊入泊出试验示意图

- (3) 泊车完成后，在车外继续操控车辆完成出库；
- (4) IPA车辆发出结束指令或接管请求，或者与边界车辆或障碍物碰撞则结束试验；
- (5) 应使用同一车位进行1次试验。

5.2.1.2 试验有效性要求

- (1) IPA 车辆搜索车位过程中车速为 $10 \pm 2 \text{ km/h}$ ；
- (2) IPA 车辆横向间距 d_1 、 d_2 误差为 $\pm 0.2 \text{ m}$ ；
- (3) 泊出期间，行车轨迹应避免与 IPA 所检测到的物体发生碰撞。

5.2.2 垂直车位远程操控泊入泊出试验

试验使用双边界车辆垂直车位，如表 9 所述。

表 9 垂直车位远程操控泊入、泊出试验工况

序号	试验场景	车位长 X_0	车位宽 Y_0	搜索车速 V	横向间距
1	垂直车位	X	$Y+0.8\text{m}$	10km/h	1.2m

5.2.2.1 试验实施方法

(1) 启动车辆，开启IPA功能，进行垂直车位搜索，搜索车位过程中IPA车辆与目标车位横向间距 d_1 、 d_2 为 1.2m，车速为 10km/h；

(2) 待系统提示搜索到车位，系统会发出停车提示，按照系统提示停车。

若驾驶员在车外远程操控车辆，IPA系统不能实现转向功能，则驾驶员将车辆驾驶至车位正前方后驾驶员下车，驾驶员在车外远程操控车辆完成泊车，场景如图25-1所示；

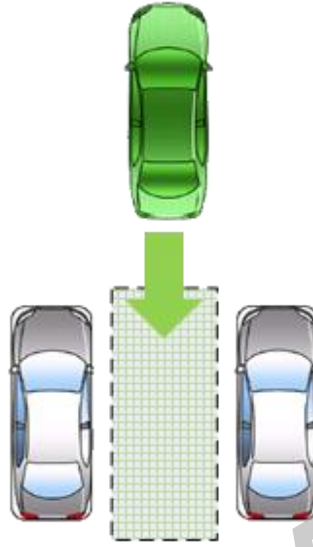


图25-1 垂直车位远程操控泊入泊出试验示意图

若驾驶员在车外远程操控车辆，IPA系统能实现转向功能，则系统提示搜到车位后驾驶员下车，驾驶员在车外远程操控车辆完成泊车，场景如图25-2所示；

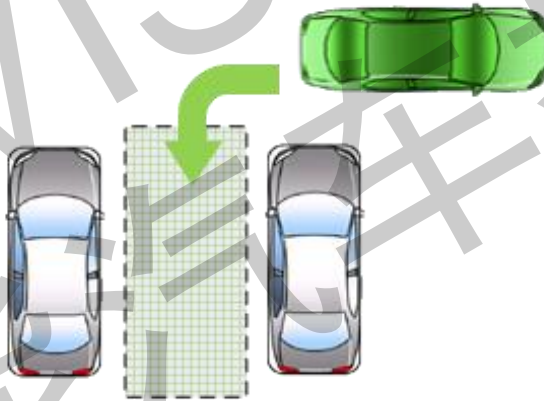


图25-2 垂直车位远程操控泊入泊出试验示意图

- (3) 泊车完成后，在车外继续操控车辆完成出库；
- (4) IPA车辆发出结束指令或接管请求，或者与边界车辆或障碍物碰撞则结束试验；
- (5) 应使用同一车位进行1次试验。

5.3.2.2 试验有效性要求

- (1) IPA 车辆搜索车位过程中车速为 $10 \pm 2 \text{ km/h}$ ；
- (2) IPA 车辆横向间距 d_1 、 d_2 误差为 $\pm 0.2 \text{ m}$ ；
- (3) 泊入及泊出期间，行车轨迹应避免与 IPA 所检测到的物体发生碰撞。

5.3 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
1	智能泊车辅助系统定义	定义是否明确
2	驾驶员责任描述	描述是否明确
3	L2 智能泊车辅助功能使用条件描述	是否明确
4	L2 智能泊车辅助功能局限性描述（警告信息）	是否明确

6 试验记录

6.1 试验拍摄要求

测试设备安装前，对试验车辆进行左前 45 度和右后 45 度两个角度拍照，对车辆的 VIN 码进行拍照。设备安装后，对车内外试验设备进行拍照。

在车辆内、外部放置视频记录设备，对整个试验过程进行录像。保证每次录像的清晰度便于后期回放查看。

6.2 数据滤波要求

6.2.1 速度

车速为 GPS 速度，需使用原始数据，数据单位为 km/h。

6.2.2 位置

位置需使用原始数据，数据单位为 m。