

IVISTA

中国智能汽车指数

编号: IVISTA-SM-III.VTS-RP-A1-2023

智能交互指数 语音触屏评价规程

Intelligent Interaction Index

Voice and Touch-Screen Rating Protocol

(2023 版修订版)

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 语音交互评价	2
3.3 触屏交互评价	4
3.4 终端互联评价	5
3.5 抬头显示评价	6
3.6 全景环视评价	6

语音触屏评价规程

1 范围

本文件规定了IVISTA中国智能汽车指数-智能交互指数-语音触屏的评价方法。

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规程必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期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/T 36464.5—2018 信息技术 车载语音交互系统 第5部分：车载终端

GB/T 44176-2024 汽车全景影像监测系统性能要求及试验方法

3 评价方法

3.1 概述

语音触屏分别对语音交互、触屏交互、终端互联、抬头显示和全景环视进行评价，其中，语音交互包括噪声屏蔽、AI智能识别、功能支持度3个项目，总分23分；触屏交互包括可用度、丰富度、应用启动时间、流畅度和交互安全度5个项目，总分17分；终端互联包括手机互联1个项目，总分9分；抬头显示包括功能丰富度1个项目，其中增强现实显示作为附加分，抬头显示总分不超过4分；全景环视包括响应速度和显示效果2个项目，总分6分，评分表如表1所示。

表1 语音、触屏、终端互联、抬头显示和全景环视评分表

评价项目		试验场景		评价指标	分值	总分
语音交互	噪声屏蔽	高速噪声	唤醒率	唤醒率 ρ	2	4
			唤醒时间	唤醒时间 T_w	2	
	AI 智能识别	逻辑推理		正确率 r	4	12
		意图理解			4	
		学习记忆			4	
	功能支持度	免唤醒		是否具备功能并通过语音指令确认	1	7
		自定义唤醒词			1	
		方言支持度			1	
		分区识别			1	
		oneshot			1	
可见即可说		1				
多轮对话		1				

表 1 语音、触屏、终端互联、抬头显示和全景环视评分表（续）

评价项目		试验场景	评价指标	分值	总分
触屏交互	可用度	像素密度	PPI 值	1	2
		操作便捷性	常用 APP 自定义快捷设置功能	1	
	丰富度	应用支持	支持的应用类型数量	1	1
	应用启动时间	导航	启动时间 T_s	1	5
		电话		1	
		网络音乐		1	
		在线电台		1	
		设置		1	
	流畅度	通讯录列表	最大连续卡顿帧数 P	2	4
		通话记录列表	平均帧率 X	2	
交互安全度	空调设置	最大视线离路时间 T	3	5	
		视线离路次数 N	1		
		操作步数 n	1		
终端互联	手机互联	远程车控	解闭锁成功率	1	9
			开关窗成功率	0.5	
			空调启动成功率	0.5	
		蓝牙连接性能	蓝牙连接时间	1	
			通讯录同步时间	1	
			蓝牙连接成功率	1	
		数字钥匙连接性能	感应解闭锁成功率	1	
			车辆启动成功率	1	
手机互联类型	手机互联类型数量	1			
热点互联	是否具有该功能	1			
抬头显示	功能丰富度	显示内容自定义	是否具有该功能	1.5	4
		亮度自适应调节	是否具有该功能	1.5	
		智驾信息显示	是否具有该功能	1	
		增强现实显示（附加分）	是否具有该功能	1	1
全景环视	响应速度	启动时间	系统激活时间	1	2
		画面延时	前后左右视图图像时延	1	
	显示效果	拼接无效面积	无效面积	1.5	4
		画面立体损失	立体损失不合格视角数量	1.5	
		画面清晰度	视角清晰合格率	1	

3.2 语音交互评价

3.2.1 噪声屏蔽评价

噪声屏蔽评价根据语音交互系统在典型高速噪声下的唤醒率、唤醒时间进行评分评分规则如表2所示。

表 2 噪声屏蔽评分规则

评价项目		试验场景	评分规则	分值
噪声屏蔽	唤醒率	高速噪声	$\rho \geq 92\%$, 得 2 分; $88\% \leq \rho < 92\%$, 得 1 分; $\rho < 88\%$, 不得分	2
	唤醒时间		$Tw \leq 1s$, 得 2 分; $1s < Tw \leq 1.4s$, 得 1 分; $Tw > 1.4s$, 不得分	2

3.2.2 AI 智能识别评价

AI 智能识别评价包括逻辑推理、意图理解和学习记忆 3 项，具体评分规则如表 3 所示。

表 3 AI 智能识别评分规则

评价项目		试验场景	评分规则	分值
AI 智能识别评价	逻辑推理	正确率	$r \geq 90\%$, 得 4 分; $80\% \leq r < 90\%$, 得 2 分; $r < 80\%$, 不得分	4
AI 智能识别评价	意图理解	正确率	$r \geq 90\%$, 得 4 分; $80\% \leq r < 90\%$, 得 2 分; $r < 80\%$, 不得分	4
AI 智能识别评价	学习记忆	正确率	$r \geq 85\%$, 得 4 分; $75\% \leq r < 85\%$, 得 2 分; $r < 75\%$, 不得分	4

3.2.3 功能支持度评价

功能支持度评价包括免唤醒、自定义唤醒词、方言支持度、分区识别、oneshot、可见即可说和多轮对话7项，具体评分规则如表4所示。

表 4 功能支持度评分规则

评价项目		试验场景	评价指标	分值
功能支持度	免唤醒	未唤醒	正确理解并完成一项指令，得 0.2 分	1
	自定义唤醒词	怠速唤醒	5 个自定义唤醒词，每个唤醒词执行 2 次，成功唤醒一次，得 0.1 分	1
	方言支持度	粤语、四川话	每个方言 5 项指令，正确理解并完成一项指令，得 0.1 分	1
	分区识别	车窗控制	每个位置 5 项指令，共 4 个位置正确理解并完成一项指令，得 0.05 分	1
	oneshot	功能执行	正确理解并完成一项指令，得 0.2 分	1

表 4 功能支持度评分规则（续）

评价项目		试验场景	评价指标	分值
功能支持度	可见即可说	视频界面、音乐界面、导航界面、车辆设置界面、通讯录界面	每个界面 2 项指令，正确理解并完成一项指令，得 0.1 分	1
	多轮对话	功能执行	正确理解并完成一轮对话指令执行，得 0.2 分	1

3.3 触屏交互评价

3.3.1 可用度评价

可用度评价包括像素密度以及操作便捷性2项，具体评分规则如表5所示。

表 5 可用度评分规则

评价项目	试验场景	评分规则	分值
可用度	像素密度	PPI \geq 190，得 1 分； 150 \leq PPI $<$ 190，得 0.5 分； PPI $<$ 150，得 0 分	1
	操作便捷性	具备常用 APP 自定义快捷设置功能，得 1 分；否则不得分	1

3.3.2 丰富度评价

丰富度评价包括网络音乐、应用下载功能、在线收音机、在线视频、天气、智能家居等应用，具体评分规则如表6所示。

表 6 丰富度评分规则

评价项目	试验场景	评分规则	分值
丰富度	应用支持	支持的应用类型 $<$ 5，不得分； 支持的应用类型 \geq 5，得 1 分	1

3.3.3 应用启动时间评价

应用启动时间评价包括导航、网络音乐、在线电台、电话以及设置5项，具体评分规则如表7所示。

表 7 应用启动时间评分规则

评价项目	试验场景	评分规则	分值
应用启动时间	导航	$T_s \geq 2s$ ，不得分；	1
	网络音乐	$1.5s < T_s \leq 2s$ ，得一半分；	1
	在线电台	$T_s \leq 1.5s$ ，得满分，如仅本地音乐、电台，要求提高 1s	1
	电话	$T_s \geq 1.5s$ ，不得分；	1
	设置	$0.8s < T_s \leq 1.5s$ ，得一半分； $T_s \leq 0.8s$ ，得满分	1

3.3.4 流畅度评价

流畅度评价包括通讯录列表以及通话记录列表2项，具体评分规则如表8所示。

表 8 流畅度评分规则

评价项目	试验场景	评分规则	分值
屏幕流畅度	通讯录列表	若 $P \geq 4$ ，不得分； 若 $P < 4$ ，按以下标准评分：	2
	通话记录列表	$X < 85\% \cdot N$ ，不得分； $85\% \cdot N \leq X < 95\% \cdot N$ ，得 1 分； $X \geq 95\% \cdot N$ ，得 2 分	2

3.3.5 交互安全度评价

交互安全度评价包括空调设置1项，具体评分规则如表9所示。

表 9 交互安全度评分规则

评价项目	试验场景	评分规则	分值
交互安全度	最大视线离路时间 T	$T_s \geq 3s$ ，不得分； $2s < T_s < 3s$ ，得 1.5 分； $T_s \leq 2s$ ，得 3 分	3
	视线离路次数 N	$N > 5$ ，不得分； $3 < N \leq 5$ ，得 0.5 分； $N \leq 3$ ，得 1 分	1
	操作步数 n	$n > 6$ ，不得分； $4 < n \leq 6$ ，得 0.5 分； $n \leq 4$ ，得 1 分	1

3.4 终端互联评价

终端互联评价包括手机互联1项，具体评分规则如表10所示。

表 10 终端互联评分规则

评价项目	试验场景	评分规则	分值
手机互联	远程车控	成功率 $\geq 98\%$ ，得分 1 分 $98\% > \text{成功率} \geq 96\%$ ，得 0.5 分 成功率 $< 96\%$ ，不得分	1
		成功率 $\geq 95\%$ ，得分 0.5 分 成功率 $< 95\%$ ，不得分	0.5
		成功率 $\geq 95\%$ ，得分 0.5 分 成功率 $< 95\%$ ，不得分	0.5

表 10 终端互联评分规则（续）

评价项目	试验场景		评分规则	分值
手机互联	蓝牙连接性能	蓝牙连接时间	连接时间 $\leq 5s$ ，得 1 分；否则不得分	1
		通讯录同步时间	同步时间 $\leq 20s$ ，得 1 分；否则不得分	1
		蓝牙连接成功率	成功率 $\geq 97\%$ ，得分 1 分 97% $>$ 成功率 $\geq 92\%$ ，得 0.5 分 成功率 $< 92\%$ ，不得分	1
	数字钥匙连接性能	感应解闭锁成功率	成功率 $\geq 97\%$ ，得分 1 分 97% $>$ 成功率 $\geq 95\%$ ，得 0.5 分 成功率 $< 95\%$ ，不得分	1
		车辆启动成功率	成功率 $\geq 96\%$ ，得分 1 分 96% $>$ 成功率 $\geq 93\%$ ，得 0.5 分 成功率 $< 93\%$ ，不得分	1
	手机互联类型	手机互联类型数量	同时支持安卓、IOS 和鸿蒙 3 类手机，得 1 分； 支持安卓、IOS 和鸿蒙系统中的 2 类，得 0.5 分； 否则不得分	1
	热点互联	功能支持	具有该功能，得 1 分；否则不得分	1

3.5 抬头显示评价

3.5.1 功能丰富度

功能丰富度评价包括显示内容自定义、亮度自适应调节、智驾信息显示和增强现实显示4项，其中增强现实显示为附加分，具体评分规则如表11所示。

表 11 功能丰富度评分规则

评价项目	试验场景	评分规则	分值
功能丰富度	显示内容自定义	具有该功能，得 1.5 分；否则不得分	1.5
	亮度自适应调节	具有该功能，得 1.5 分；否则不得分	1.5
	智驾信息显示	具有该功能，得 1 分；否则不得分	1
	增强现实显示（附加分）	具有该功能，得 1 分；否则不得分	1

3.6 全景环视评价

3.6.1 响应速度

响应速度评价包括启动时间、画面延时2项，具体评分规则如表12所示。

表 12 使用效率评分规则

评价项目	试验场景	评分规则	分值
响应速度	启动时间	系统激活时间 $\leq 3s$ ，得 1 分，否则不得分	1
	画面延时	前后左右视图图像时延均 $\leq 0.3s$ ，得 1 分，否则不得分	1

3.6.2 显示效果

显示效果评价包括拼接无效面积、画面立体损失和画面清晰度3项，具体评分规则如表13所示。

表 13 显示效果评分规则

评价项目	试验场景	评分规则	分值
显示效果	拼接无效面积	无效面积 $> 7\%$ ，不得分 $7\% \geq$ 无效面积 $> 3\%$ ，得 1 分 $3\% \geq$ 无效面积，得 1.5 分	1.5
	画面立体损失	立体损失不合格视角 ≥ 2 ，不得分 $2 >$ 立体损失不合格视角 ≥ 1 ，得 1 分 $1 >$ 立体损失不合格视角，得 1.5 分	1.5
	画面清晰度	视角清晰合格率 $\geq 60\%$	1