

团体标准

T/CSAE xx—20xx

汽车外部智能交互式显示信号

External intelligent interactive display signals for motor vehicles

(报批稿)

20xx-xx-xx 发布

20xx-xx-xx 实施

中国汽车工程学会 发布

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

刘挺8675

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 显示信号的一般要求	2
4.1 显示信号的场景、标志、功能及颜色	2
4.2 规格尺寸	2
4.3 显示信号标志清晰度	2
4.4 启动时间	2
4.5 显示信号使用原则	2
4.6 色度要求	2
5 面积要求	3
6 信号显示故障	3
附 录 A （规范性） 显示信号的场景、标志、功能及颜色	4
附 录 B （资料性） 显示信号标志变形示例	12
附 录 C （资料性） 显示信号标志面积计算示例	13

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国汽车工程学会灯光分会提出。

本文件由中国汽车工程学会标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：常州星宇车灯股份有限公司、中汽研汽车检验中心（天津）有限公司、中汽零部件技术（天津）有限公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、深圳引望智能技术有限公司、华为终端有限公司、中国第一汽车股份有限公司研发总院、欧司朗企业管理有限公司上海分公司、华域视觉科技（上海）有限公司、大茂堤维西汽车部件有限公司、上汽大众汽车有限公司、法雷奥市光（中国）车灯有限公司、中国质量认证中心有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、长春汽车检测中心有限责任公司。

本文件主要起草人：张彤、朱彩萍、何云堂、轩轶、赵准、栗晋杰、卜伟理、赖岚、谢梦瑶、高秋模、韩红亮、童舒娜、王宽、刘海涛、范兴佳、何韵、郑策、武华堂、赵航。

汽车外部智能交互式显示信号

1 范围

本文件规定了汽车外部智能交互式显示信号的术语和定义、显示信号的一般要求、面积要求和信号显示故障要求等。

本文件适用于汽车外部使用的智能交互式显示信号的设计和评价。

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 4785 汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定

GB 5920 汽车和挂车光信号装置及系统

GB/T 39263 道路车辆 先进驾驶辅助系统(ADAS) 术语及定义

3 术语和定义

GB 4785中界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

汽车外部智能交互式显示信号 External intelligent interactive display signals for motor vehicles

一种根据自身状态或周边环境状况，在车辆外部通过光信号装置显示文字、数字、图形标志等，来实现车辆与外界之间信息交互的显示信号。

注1：汽车外部智能交互式显示信号不包括驾驶员辅助投射功能和光信号投射功能。

注2：光信号装置指用于向其他道路使用者发出光信号，表明车辆存在或运动状态的改变，实现一项或多项功能的单元或单元组。

3.2

场景 scenario

在特定交通环境中，由道路、车辆、行人、交通设施、环境条件及动态事件等要素共同构成的综合情境。

3.3

像素 pixel

能实现数字化图像的最小单元。

3.4

有效像素 effective pixel

显示信号的所有像素点。

3.5

启动时间 starting time

从接收到用户请求指令开始，到显示信号能被正常显示的时间间隔。

4 显示信号的一般要求

4.1 显示信号的场景、标志、功能及颜色

显示信号的场景、标志、功能及颜色应符合附录A的要求。

4.2 规格尺寸

显示信号标志具体尺寸应根据产品实际规格确定，应将标志样式按照比例同等放大或缩小。
如产品设计不能满足同比例要求，可将标志进行适量的比例变形，但至少应保证在以下变形量数值内：垂直方向变形量应小于20%，水平方向变形量应小于20%。
显示信号标志的变形示例见附录B。

4.3 显示信号标志清晰度

显示信号应规范、清晰醒目、直观易懂、易于识别。

4.4 启动时间

显示信号的启动时间应不超过300ms。

4.5 显示信号使用原则

在使用任何显示信号期间，不应影响GB 4785中提及的灯具的正常使用。
附录A中所示标志，如果是在非静止状态下使用，则应符合GB 4785中的规定。

4.6 色度要求

琥珀色、红色、白色的色度应符合GB 4785的要求。蓝绿色的色度应符合表1的规定。

表1 蓝绿色的色度要求

颜色	色度区域边界	边界交点	
蓝绿色	T12 绿色边界 $y=0.500-0.500x$	x	y
	T23 白色边界 $x=0.200$	T1 0.013	0.494
	T34 蓝色边界 $y=0.320$	T2 0.200	0.400
	T41 光谱轨迹	T3 0.200	0.320
		T4 0.040	0.320

5 面积要求

对于附录A中1-19的标志，在基准轴线方向上所有有效像素点所围成的区域面积应不小于100cm²。
有效像素点面积的计算方法示例见附录C。

6 信号显示故障

当汽车外部智能交互式显示信号的像素点发生异常，包括无法点亮、异常熄灭、颜色错误、亮度不均、亮度降低等，出现显示异常的像素数/有效像素数 $\geq 10\%$ 时，应至少满足以下任意一条要求：

- 自动关闭汽车外部智能交互式显示信号装置；
- 装有该装置的车辆上配备工作指示器且显示该装置失效。

附录 A
(规范性)
显示信号的场景、标志、功能及颜色

显示信号的场景、标志、功能、及颜色应符合表A. 1的要求。

表 A. 1 显示信号的场景、标志、功能及颜色列表

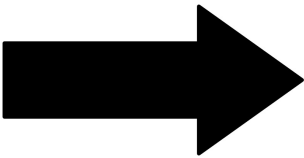
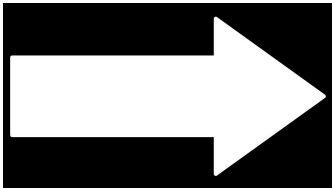
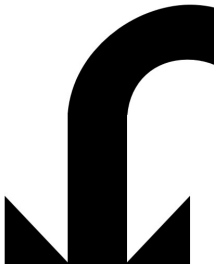
序号	场景	标志		功能	颜色
1	车辆 向左 转向			适用于： ——车辆将要或者正在向左转弯、变道； ——车辆将要或者正在从路边驶出。	琥珀色
					
2	车辆 向右 转向			适用于： ——车辆将要或者正在向右转弯、变道； ——车辆将要或者正在靠边停车。	琥珀色
					
3	车辆 掉头			车辆将要或者正在掉头	琥珀色

表 A.1 显示信号的场景、标志、功能及颜色列表（续）

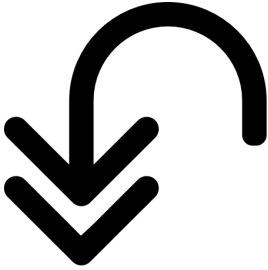
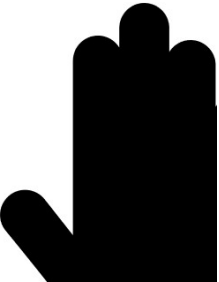
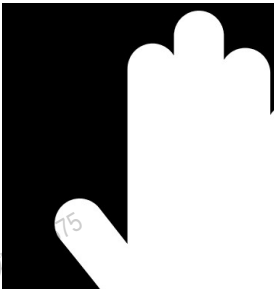
序号	场景	标志		功能	颜色
3	车辆掉头			车辆将要或者正在掉头	琥珀色
4	车辆倒车			车辆处于倒车档位	白色
					
5	车辆制动			车辆的制动系统激活	红色
					

表 A.1 显示信号的场景、标志、功能及颜色列表（续）

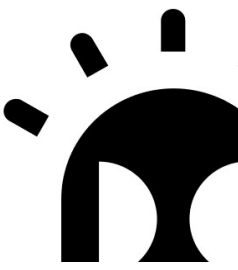
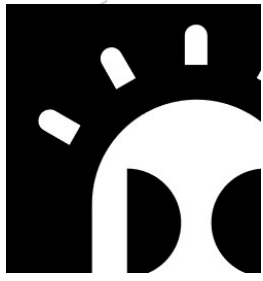
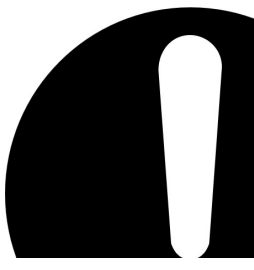
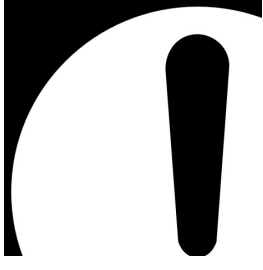
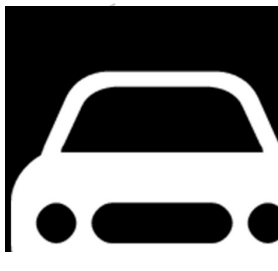
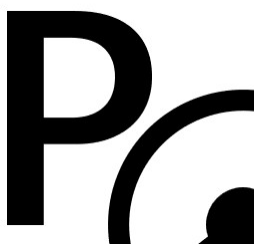
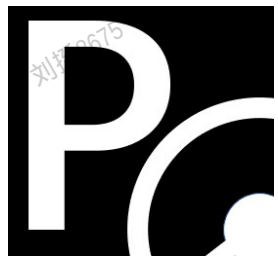
序号	场景	标志		功能	颜色
6	危险警告			适用于： ——车辆的危险警告信号激活； ——车辆的追尾警告信号激活。	前信号装置琥珀色； 后信号装置琥珀色或红色； 侧信号装置琥珀色
					
7	智能泊车			车辆正在运行智能泊车辅助功能	蓝绿色
					
8	自适应巡航			车辆正在运行自适应巡航控制功能	蓝绿色
					

表 A.1 显示信号的场景、标志、功能及颜色列表（续）

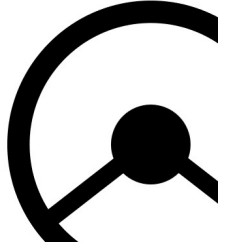
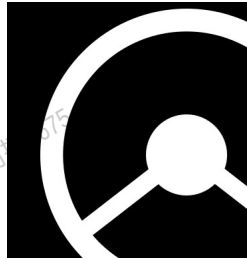
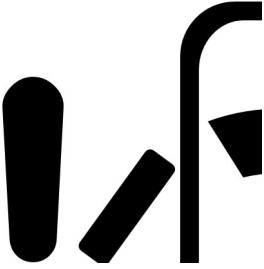
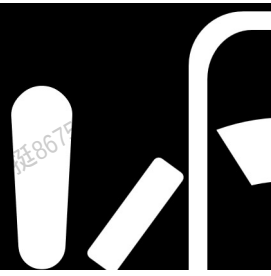
序号	场景	标志		功能	颜色
9	车道保持			车辆正在运行车道保持辅助功能	蓝绿色
					
10	巡航保持			车辆正在同时运行自适应巡航控制功能和车道保持辅助功能	蓝绿色
					
11	左车门开启			车辆处于静止状态，左车门即将或已经开启	前信号装置白色； 后信号装置红色； 侧信号装置琥珀色
					

表 A.1 显示信号的场景、标志、功能及颜色列表（续）

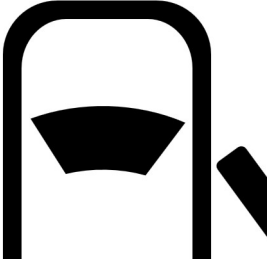
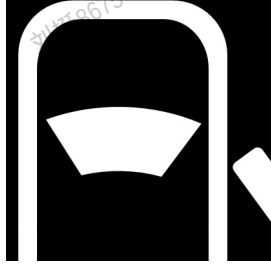
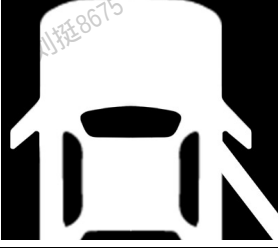
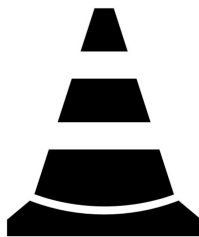
序号	场景	标志		功能	颜色
12	右车门开启			车辆处于静止状态,右车门即将或已经开启	前信号装置白色; 后信号装置红色; 侧信号装置琥珀色
					
13	车内有儿童			车内有儿童,本车行驶处于较平稳状态	前信号装置白色; 后信号装置红色; 侧信号装置琥珀色
					
14	前方交通拥堵			检测到前方交通拥堵,且车速不超过10km/h	前信号装置白色; 后信号装置红色; 侧信号装置琥珀色
					

表 A.1 显示信号的场景、标志、功能及颜色列表（续）

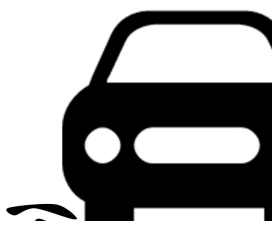
序号	场景	标志		功能	颜色
15	路面 湿滑 警告			检测出当前路面 湿滑	前信号 装置白色； 后信号 装置红色； 侧信号 装置琥珀色
					
16	请关 远光			检测到对向来车 或者后车驾驶员 非正规使用远光， 提醒其关闭远光 灯	前信号 装置白色； 后信号 装置红色； 侧信号 装置琥珀色
					
17	新手 驾驶			适用于： ——驾驶人尚处 于初次申领机动 车驾驶证后的12 个月内，即实习期 间； ——驾驶人尚属 于新手驾驶员，驾 驶技术尚不娴熟。	前信号 装置白色； 后信号 装置红色； 侧信号 装置琥珀色
					

表 A.1 显示信号的场景、标志、功能及颜色列表（续）

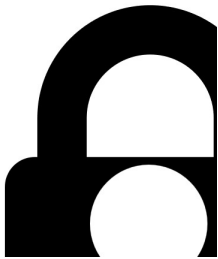
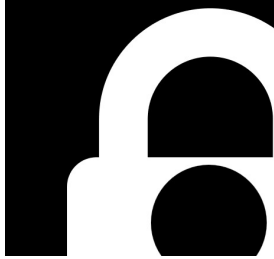
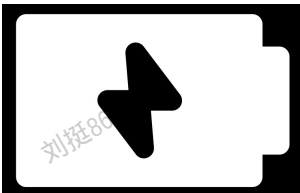
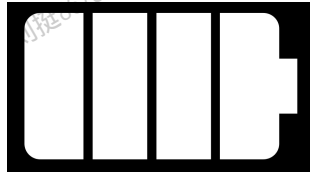
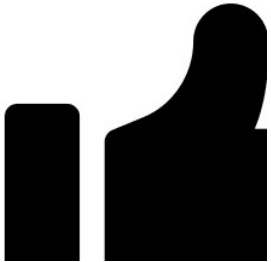
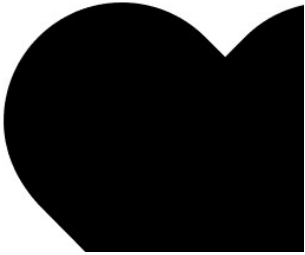
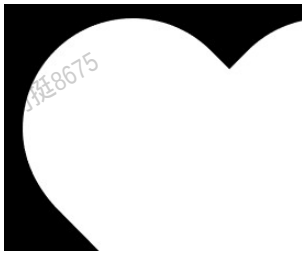
序号	场景	标志		功能	颜色
18	车内 儿童 遗留			车辆静止状态下， 车辆的儿童遗忘 提醒（CPD）启用	前信号 装置白色； 后信号 装置红色； 侧信号 装置琥珀色
					
19	疲劳 驾驶 警告			检测到本车驾驶员 出现或临近疲 劳驾驶状态	前信号 装置白色； 后信号 装置红色； 侧信号 装置琥珀色
					
20	车辆 充电 中			车辆静止状态下， 车辆正在充电	无要求
					

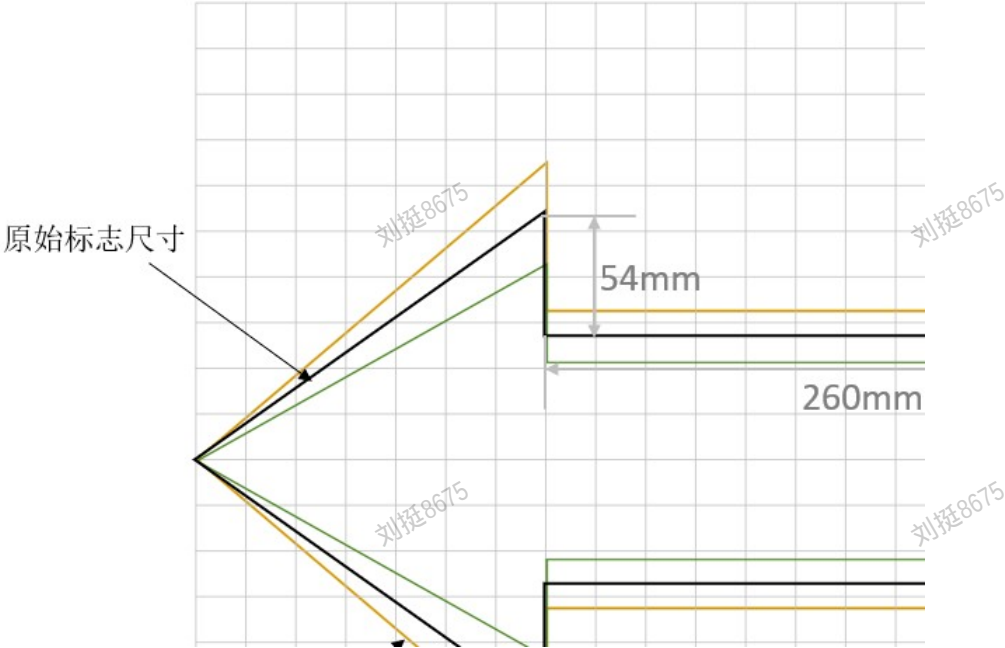
表 A.1 显示信号的场景、标志、功能及颜色列表（续）

序号	场景	标志		功能	颜色
21	车辆完成充电			车辆静止状态下，车辆达到电池管理系统设定的满电状态	无要求
					
22	表示感谢			向其他道路使用者表示感谢	无要求
					
23	个性化信息	由任意文字标志、数字标志、图形标志，或包含以上两种或三种标志的混合标志组成		显示用户个性化信息，包括节假日、天气、祝福语等	无要求

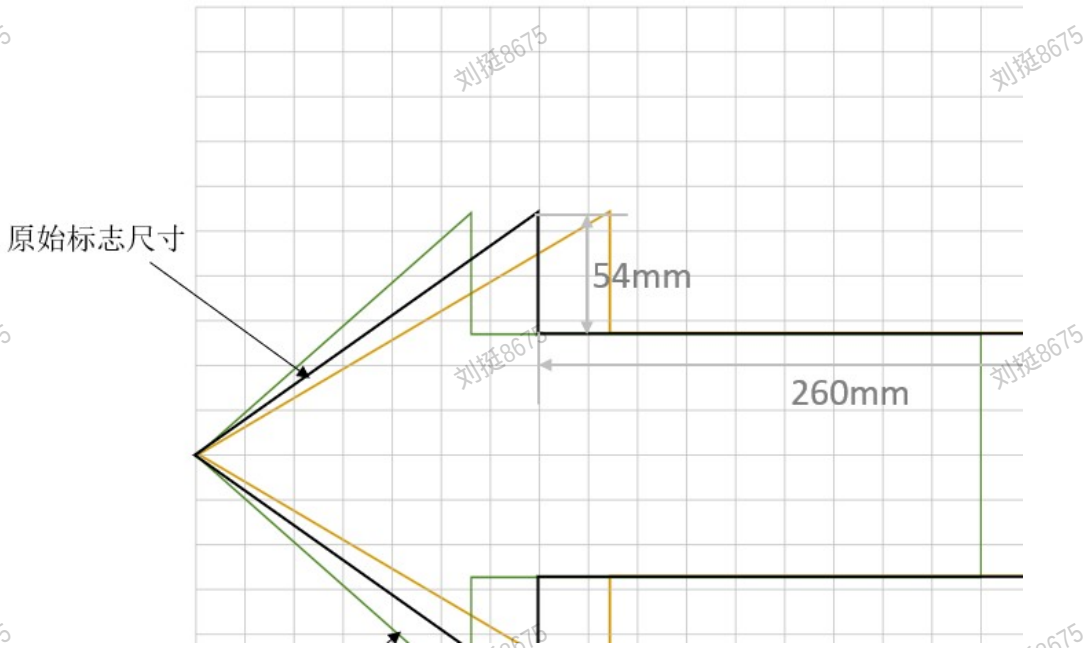
附录 B
(资料性)
显示信号标志变形示例

下面给出了显示信号标志变形的示例，图B. 1为车辆向左转向场景标志在垂直方向所能允许的最大变形量，图B. 2为车辆向左转向场景标志在水平方向所能允许的最大变形量。

示例：



图B. 1 标志在垂直方向上的最大变形量



图B. 2 标志在水平方向上的最大变形量

附录 C (资料性)

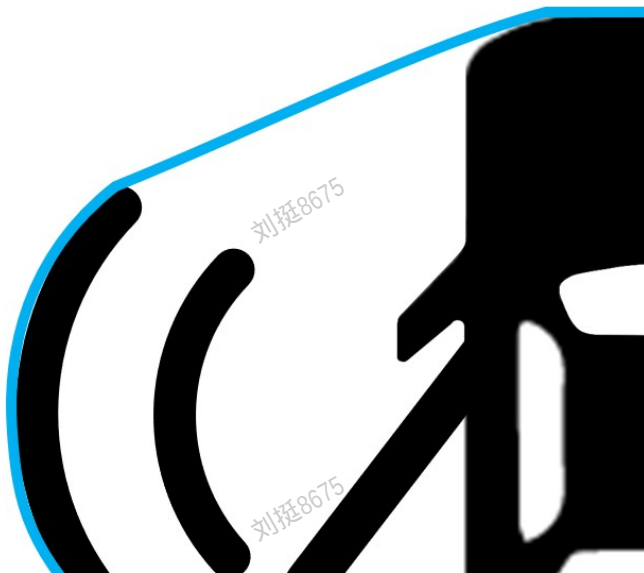
显示信号标志面积计算示例

下面给出了显示信号标志面积计算的示例，图C.1中的蓝色框区域为车辆向左转向场景标志的面积范围，图C.2中的蓝色框区域为左车门开启场景标志的面积范围。

示例：



图C.1 车辆向左转向场景标志面积范围



图C.2 左车门开启场景标志面积范围