

中汽协《汽车辅助驾驶片上系统摄像头数据记录功能技术要求及试验方法》团体标准编制说明

一、工作简要过程

（一）任务来源

汽车辅助驾驶片上系统的摄像头数据记录功能是实现车辆视觉信息留存、行车场景回溯，支撑自动驾驶算法训练迭代及优化闭环的核心基础能力，其核心功能包括摄像头数据接入、图像信号处理、视频流编码处理、图像脱敏处理、数据存储及云端等。其中，数据接入过程中，汽车辅助驾驶片上系统可稳定接收前端摄像头传输的原始数字图像数据，完成数据接收与解析，实现多路视频数据的接入。在图像信号处理环节，汽车辅助驾驶片上系统的ISP模块对接入的原始图像数据进行专业化预处理，包含去马赛克、自动白平衡、降噪等。在视频流编码环节，汽车辅助驾驶片上系统通过内置编码模块对处理后的图像数据进行压缩编码，在保证图像画质的前提下降低视频数据体量，适配本地存储与网络传输需求。在图像脱敏环节，汽车辅助驾驶片上系统可对视频画面中的敏感信息进行脱敏处理，满足车载数据安全及合规使用要求。最终，汽车辅助驾驶片上系统将处理后的合规视频数据，进行本地存储，并支持按需完成云端上传，为后续行车场景回溯、算法迭代优化提供完整、可靠的数据支撑。目前，国内外尚无关于汽车辅助驾驶片上系统摄像头数据记录功能的标准规范，行业内没有统一的评判标准，导致设计企业无统一预计进行验证和评判，导致市场上的该类产品在摄像头数据记录功能方面性能良莠不齐，使Tier1以及主机厂在使用过程中遇到各种各样的问题。

为提升我国辅助驾驶片上系统的摄像头数据记录功能的技术水平，降低Tier1和主机厂使用芯片的技术风险，本项目制定辅助驾驶片上系统的摄像头数据记录功能的技术规范，为芯片上下游企业提供统一的标准规范，为行业提供辅助驾驶片上系统的摄像头数据记录功能设计、功能验证和性能评估的标准依据。

2025年4月，《汽车座舱片上系统显示功能技术要求及试验方法》团体标准由中国汽车工业协会批准立项，文件号中汽协函字【2025】157号，任务号为2025-22。

（二）主要起草单位及任务分工

本标准由中国汽车工业协会标准法规工作委员会汽车芯片标准专业委员会提出，由湖北芯擎科技有限公司（以下简称：湖北芯擎）牵头，联合行业整车企业、芯片企业和零部件企

业等共同研究制定。起草组成员包括：上海为旌科技有限公司、吉利汽车研究院（宁波）有限公司、一汽大众汽车有限公司、合肥杰发科技有限公司、是德科技（中国）有限公司、上海芯思维信息科技有限公司、安立通讯技术（上海）有限公司、北京智芯微电子科技有限公司、东软睿驰汽车技术（上海）有限公司、北汽福田汽车股份有限公司、北京银联金卡科技有限公司、北京经纬恒润科技福分有限公司、北京超星未来科技有限公司、紫光同芯微电子有限公司、中汽院（江苏）汽车工程研究院有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、福瑞泰克（智能系统）有限公司等。起草过程中，牵头单位主要负责技术内容起草、开展试验验证并整理试验数据等，其他起草组成员单位主要参与标准研讨、提出标准意见、承担标准部分编写和支持试验验证工作等。

（三）标准研讨情况

1、预研阶段

2024年9月~11月，牵头单位深入研究、全面分析国内外汽车辅助驾驶片上系统相关标准规范，确定制定本标准的创新性、先进性和必要性。同时，邀请汽车辅助驾驶片上系统相关单位和专家，召开标准预研会，讨论标准制定的可行性，初步拟定标准研究范围，研讨标准技术框架和内容，并编制标准立项申请表、标准初稿等材料。

2、立项阶段

2024年12月，牵头单位根据标准预研成果，确定标准的研究范围、技术框架和技术内容，邀请汽车辅助驾驶片上系统相关单位和专家，组织召开标准讨论会议，根据整车企业、芯片企业与零部件企业意见，修改标准立项申请表、立项说明书和标准初稿等材料，并于2024年12月提交中国汽车工业协会进行标准立项申报，2025年4月正式通过立项。

3、起草阶段

2025年5月~2026年5月，标准立项下达后，牵头单位联合整车企业、零部件企业、芯片企业和科研院所等近20家单位，共同研讨、编写和完善标准草案。本阶段共组织了三次起草组标准研讨会议，会议研讨过程中，起草组成员单位积极参与标准编写，对标准文本内容展开详细讨论，同时行业技术和经验，提出标准修改意见等。

起草组第一次会议：

2025年10月15日，本标准第一次起草组讨论会议在上海召开，起草组成员：湖北芯擎科技有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、吉利汽车研究院（宁波）有限公司、北汽福田股份有限公司、上海为旌科技有限公司、上海复旦微电子集团股份有限公司、是德科技（中

国)有限公司、北京银联金卡科技有限公司、北京智芯微电子科技有限公司、北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司参会。本次会议,牵头单位对《汽车辅助驾驶片上系统摄像头数据记录功能技术要求及试验方法》标准前期研究情况、标准名称修改,以及标准后期制定技术方向进行了整体介绍,同时对调整后的标准文本框架和主要内容进行了介绍。针对标准名称和框架的修改,中汽协汽车芯片专委会秘书长征集与会专家意见。与会专家基本达成一致意见,未提出疑义。随后,牵头单位针对标准文本内容逐条进行介绍,与会专家参与研讨并提出14条标准修改意见。

起草组第二次会议:

2026年1月20日,本标准第二次起草组讨论会议在北京召开,起草组成员:湖北芯擎科技有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、吉利汽车研究院(宁波)有限公司、北汽福田股份有限公司、上海为旌科技有限公司、是德科技(中国)有限公司、北京超星未来科技有限公司、北京经纬恒润科技股份有限公司、紫光同芯微电子(上海)有限公司、中汽院(江苏)汽车工程研究院有限公司、北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司等参会。会上,牵头单位对《汽车辅助驾驶片上系统摄像头数据记录功能技术要求及试验方法》标准起草组意见处理情况进行了介绍,并对标准文本内容进行了逐条介绍。

针对标准文本内容,与会专家提出了修改意见,主要如下:

- 1 范围:与技术章节的标题保持一致;
- 2 规范性引用文件:文中未引用的标准,不用列出;
- 3.1 数据闭环功能:检查术语的表述,不包括要求;
- 4 缩略语:缩略语不能与英文首字母对应的,在正文中用中文+英文表示;
- 6 技术要求:
 - 1) 每个指标项,按功能要求、性能要求分开列明;
 - 2) 数据存储、数据上传性能要求,考虑按接口标准进行要求,该部分请安立通讯协助编写;
 - 3) 第6章节,考虑是否还可以增加其他重要指标项和具体指标要求。
- 7 试验方法:对应第6章节,清晰列出测试步骤。

起草组第三次会议:

2026年4月20日,本标准第三次起草组讨论会议以线上形式召开。起草组成员:湖北芯擎科技有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、吉利汽车研究院(宁波)有限公司、北汽福田股份有限公司、上海为旌科技有限公司、是德科技(中国)有限公司、北京超星未来科

技术有限公司、北京经纬恒润科技股份有限公司、紫光同芯微电子有限公司、中汽院（江苏）汽车工程研究院有限公司、北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司等参会。本次会议，牵头单位对第二次会议标准意见处理情况和标准对应修改内容进行了介绍，与会专家对标准草案进行了逐条讨论，提出4条标准修改意见。

4、试验验证

2025年3月~2026年4月，起草组依据本标准进行了试验验证，验证了标准内容的合理性和可行性。

试验验证后，标准起草组修改标准文本，形成标准征求意见稿和编制说明，于2025年6月提交中国汽车工业协会申请行业公开征求意见。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

本标准编写符合 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。起草过程中，充分考虑与国内外现有相关标准的统一和协调，标准中的指标要求充分考虑了国内当前行业技术水平，草案内容已经过多次充分讨论、修改和完善，并在起草组内多次征求意见。

（二）通用性原则

本标准行业提供了一套汽车辅助驾驶片上系统摄像头数据记录功能产品标准，标准提出的功能和指标要求符合行业发展水平，提供的试验方法可实现、可操作，在行业内具有较高的通用性。

（三）指导性原则

目前，汽车辅助驾驶片上系统芯片虽然在汽车上广泛应用，但行业内在其摄像头数据记录功能方面无统一标准进行规范，本标准的制定可以帮助芯片企业统一设计要求，可以支撑 Tier1 和整车厂进行芯片的选型，标准的出台对行业具有指导作用。

（四）协调性原则

本标准规定的内容，包括技术要求、试验条件和试验方法部分，与现有标准规定的方法协调统一、互不交叉。

（五）兼容性原则

本标准提出的功能要求、技术指标要求充分考虑了当前技术水平，同时注重实用性和前

瞻性；试验方法可执行，可操作，具有普遍适用性。

（六）标准主要技术内容

本标准对汽车辅助驾驶片上系统摄像头数据记录功能的硬件构成、技术要求和试验方法进行了规定，适用于适用于汽车辅助驾驶片上系统摄像头数据记录功能的设计、功能验证与性能评估。标准共分为7章，包括范围、规范性引用文件、术语和定义、缩略语、硬件构成、技术要求要求和试验方法。技术要求章节包括功能要求、性能要求。其中，功能要求包括摄像头数据接入功能、图形信号处理功能、视频流编码处理功能、图像脱敏处理功、数据存储功能、数据云端上传功能。性能要求包括图像信号处理性能、视频流编码处理性能、图像脱敏处理性能、数据存储性能、数据云端上传性能。试验方法章节，则对试验条件、以及技术要求章节对应功能和性能的试验步骤进行了详细规定。

三、采用国际标准和国外先进标准情况

本标准属于团体标准，与现行法律法规和政策以及相关标准不矛盾，标准中无引用的标准。

四、主要关键指标及试验验证情况

为验证标准合理性和可行性，2025年3月~2026年4月，标准起草组对汽车辅助驾驶片上系统的摄像头数据记录功能进行了试验。试验情况和试验结果如下：

（一）功能和性能测试：

（1）样品情况：

样品类型：某型号的汽车辅助驾驶片上系统的摄像头数据记录功能；

样品数量：3个。

（2）测试情况：

1、功能测试结果

测试项	测试结果
摄像头数据记录功能	具备
图像信号处理功能	具备
视频流编码处理功能	具备
图像脱敏处理功能	具备
数据存储功能	具备
数据云端上传功能	具备

2、性能测试结果

测试项目	标准要求	测试结果
图层信号处理性能	5路摄像头场景： 至少应支持1个200万像素摄像头，30FPS的图像信号处理能力，以及4个100万像素摄像头，15FPS的图像信号处理能力	支持1个200万像素摄像头，30FPS的图像信号处理能力，以及4个100万像素摄像头，15FPS的图像信号处理能力
视频流编码处理性能	实际处理帧率与输入帧率偏差应不大于1FPS	1FPS
	5路摄像头场景： 至少应支持1个200万像素摄像头30FPS，4个100万像素摄像头，15FPS视频编码能力	支持1个200万像素摄像头30FPS，4个100万像素摄像头，15FPS视频编码能力
图像脱敏处理性能	人脸脱敏覆盖率、车牌的脱敏覆盖率均应不小于95%	98%
数据存储性能	UFS3.0及以上的存储接口： 存储速率至少应达到500MB/s	500MB/s
数据云端上传性能	千兆以太网接口：单批次100MB数据的上传时间应不大于10s	8s

五、与现行法律、法规和政策及相关标准的协调性

本标准规范填补了汽车辅助驾驶片上系统摄像头数据记录功能领域的标准空白，是行业性规范性使用文件，与现行国家标准、行业标准协调一致、无冲突，并注重标准之间的协调配套。

六、贯彻标准的要求和措施建议

本标准汽车团体标准，标准发布后，将首先在湖北芯擎科技有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、吉利汽车研究院（宁波）有限公司、北汽福田股份有限公司、上海为旌科技有限公司、上海复旦微电子集团股份有限公司、是德科技（中国）有限公司、北京银联金卡科技有限公司、北京智芯电子科技有限公司等起草组成员单位及中国汽车工业协会标准法规技术委员会汽车芯片专业委员会委员单位进行宣贯，以达到行业规范性要求。同时要求试验人员进行理论学习，提供操作培训，以保证试验方法操作的准确性。

七、其他需要说明的事项

无

标准起草工作组

2026年6月1日