《车载卫星定位系统技术规范（征求意见稿）》编制说明

一、工作概述

1、背景情况

车载卫星定位系统能够为车辆提供准确的地理位置及授时信息，在汽车、交通、环保等领域应用广泛，如应用于智能网联汽车辅助驾驶、自动驾驶、网联功能与应用，紧急呼叫（E-Call）、电动汽车远程服务与监管、交通和公安车辆运营监管、环保排放监管等。

2021年8月12日，工业和信息化部印发《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》，其中第（八）条明确提出：确保可靠的时空信息服务。企业应当确保汽车产品具有安全、可靠的卫星定位及授时功能，可有效提供位置、速度、时间等信息，并应满足相关要求，鼓励支持接受北斗卫星导航系统信号。2021年8月23日，市场监管总局印发关于开展北斗基础产品认证工作的实施意见，建立和实施北斗基础产品认证制度，营造有利于北斗基础产品发展的良好环境，保障北斗卫星导航系统在各领域各行业的广泛应用。

为适应汽车产业发展及行业管理的需要，支持卫星定位系统在汽车行业的推广应用，全国汽车标准化技术委员会组织编制了《车载卫星定位系统技术规范》。本技术规范结合我国实际情况和产业发展需求，规定了多频多模、支持独立北斗的车载卫星定位系统技术要求及试验方法，将进一步提升车载卫星定位系统性能的准确性、安全性、可靠性，提升车辆定位性能，促进汽车产业发展。

2、主要起草单位

科研院所及检测机构：中国汽车技术研究中心有限公司、中汽研软件测评（天津）有限公司、中国电科网络通信研究院、天津市北斗卫星导航定位技术有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、中国信息通信研究院、中国质量认证中心、中汽研（天津）汽车工程研究院有限公司。

测试设备及方案商：思博伦通信科技有限公司、罗德与施瓦茨（中国）科技有限公司。

整车企业：东风汽车有限公司东风日产乘用车公司、中国第一汽车股份有限公司研发总院、上汽大众汽车有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、宝马（中国）服务有限公司。

系统供应商：惠州市德赛西威汽车电子股份有限公司、东软集团（大连）有限公司、北京华为数字技术有限公司。

芯片/模组供应商：北京北斗星通导航技术股份有限公司、泰斗微电子科技有限公司、上海移远通信技术股份有限公司、深圳华大北斗科技有限公司、武汉梦芯科技有限公司、瑞士优北罗股份有限公司（U-blox）、高通无线通信技术（中国）有限公司、联发科技(深圳)有限公司。

3、主要工作过程

《车载卫星定位系统技术规范》起草过程中组织召开了多次推进会议，充分研究了国内外相关标准情况、车辆应用情况、整车企业需求、卫星系统现状、芯片/模组产业现状、检测机构试验能力；充分研究并确定了《车载卫星定位系统技术规范》技术框架、评价体系及对应的试验方法；在《车载卫星定位系统技术规范》起草组以及车载电子工作组范畴内征集并处理了行业意见。完成的主要工作事项包括：

（1）2020年11月19日，召开起草组第一次会议，介绍项目背景及技术框架，研究规范草案技术框架。

（2）2021年1月13-14日，召开起草组第二次会议，汇报草案筹备情况，研讨零部件级传导测试方案、整车级测试方案以及三维地图行业现状与趋势等相关技术内容，以及草案的范围、零部件级性能要求及试验方法等。

（3）2021年3月18-19日，召开起草组第三次会议，研讨车载卫星定位芯片能力，车载卫星定位系统接口输出要求、传导性能要求，以及车载卫星定位系统试验方法等。

（4）2021年5月19-20日，召开起草组第四次会议，讨论车载卫星定位系统产业现状与未来发展趋势，研究《车载卫星定位系统技术规范》评价体系框架。

（5）2021年6月24日，召开起草组第五次会议，讨论《车载卫星定位系统技术规范》草案，《车载卫星定位系统技术规范》验证试验方案，并征集参加验证试验的卫星定位芯片/模组/零部件企业。

（6）2021年7月6日，召开起草组第六次会议，集中处理《车载卫星定位系统技术规范》性能要求、测试场景相关意见，形成《车载卫星定位系统技术规范》起草组草案。

（7）2021年7月13日，召开车载电子工作组会议，组织对《车载卫星定位系统技术规范》草案逐字逐句讨论并处理反馈意见。

（8）2021年7月28日，召开验证试验检测机构能力调研会，确认参加验证试验的检测机构试验能力，并研究相应的测试规程。

（9）2021年8月1日至19日，协调检测机构测试设备，确认试验周期、检测能力，协调卫星定位系统厂家寄送样品。

（10）2021年8月20日至10月15日，组织中汽研软件测评(天津)有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司分别开展《车载卫星定位系统技术规范》定位及授时性能、车规环境的验证试验，处理试验结果并形成统计分析结论。

（11）2021年10月中旬至11月上旬，根据试验验证结果，组织对《车载卫星定位系统技术规范》文本内容进行修改完善，形成征求意见稿。

二、主要技术内容

《车载卫星定位系统技术规范》规定了车载卫星定位系统的技术要求和试验方法，主要包括以下内容：

**（1）功能一致性**

* 输出要求
* 支持卫星信号一致性
* 接收独立北斗信号工作能力

说明：该部分内容规定了车载卫星定位系统的报文输出格式与更新率，规定了具备同时接收包含BDS、GPS在内的多系统卫星信号能力与接收独立北斗信号的工作能力。

**（2）性能要求**

* 精度（静态定位精度、动态定位精度、测速精度）
* 首次定位时间（冷启动、热启动）
* 重捕获时间
* 灵敏度（捕获、重捕获、跟踪）
* 授时

说明：为了保证《车载卫星定位系统技术规范》与现有通用类卫星定位评价体系的协调性，本规范的定位性能评价体系基本与BD 420005-2015《北斗/全球卫星导航系统（GNSS）导航单元性能要求及测试方法》保持一致。

**注：**BD 420005-2015由中国卫星导航系统管理办公室提出，由全国北斗卫星导航标准化技术委员会归口，标准范围适用于支持北斗卫星导航系统的GNSS 导航单元，规定了其性能要求和测试方法。

本规范在BD 420005-2015的基础上，基于汽车行业需求和产品发展现状，增加了开阔天空和城市峡谷的测试场景，修改了动态定位精度、测速精度的测试轨迹，补充了授时精度的试验方法和评价指标，调整了精度的限值指标。

**（3）车规环境要求**

* 电性能
* 电磁兼容
* 机械性能
* 环境耐候性
* 化学性能

说明：本规范规定了完整的车规环境评价试验方法和评价指标。

三、验证试验情况

验证试验对象均为前装量产模组和零部件。其中：模组主要用于开展定位及授时性能测试，分别在中汽研软件测评（天津）有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司开展验证试验。为增加试验结果的可靠性，同时考虑到各检测机构试验能力，一个厂家的样品至少由两家检测机构进行试验。零部件主要用于开展车规环境评价测试，车规环境试验在中汽研软件测评（天津）有限公司开展。

2021年8月20日至10月15日，四家检测机构开展验证试验，并由汽车电子分标委进行数据汇总与处理分析，测试结果基本情况如下：

（1）功能一致性

经过验证试验，参与验证的模组均满足《车载卫星定位系统技术规范》中的输出要求、支持卫星信号一致性要求和接收独立北斗信号工作能力要求。

（2）性能要求

经过验证试验，参与验证的模组均满足《车载卫星定位系统技术规范》中冷启动首次定位时间、热启动首次定位时间、重捕获时间、捕获灵敏度、重捕获灵敏度和跟踪灵敏度要求；部分参与验证的模组满足静态定位精度、动态定位精度、测速精度和授时性能。

（3）车规环境要求

经过验证试验，参与验证的零部件满足车规环境要求。但存在车规环境试验性能差于常规环境性能的情况。

经上述验证试验，基本验证了标准评价体系、评价指标和试验方法的合理性、正确性；同时，确认存在满足《车载卫星定位系统技术规范》定位及授时要求和车规环境评价要求的样品。

四、涉及专利的情况

本规范不涉及相关专利。

五、预期达到的社会效益等情况

本规范有助于建立健全车载卫星定位系统保障机制，促进车载卫星定位系统芯片、模组及零部件上下游产业的技术发展，支撑智能网联汽车相关功能应用安全平稳落地，促进北斗卫星定位系统推广应用，推动汽车产业高质量发展。

六、采用国际标准和国外先进标准的情况

无。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本规范与现行的法律、法规、规章及相关标准均无冲突，协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十、废止现行相关标准的建议

无。

十一、其他应予说明的事项

无。