附件4：

中汽协会《基于卫星互联网的车载应用 第3部分：车载卫星窄带通信终端技术要求》团体标准编制说明

1. 工作简要过程
2. **任务来源**

发展空天地一体化网络已成为6G时代的共识，空天地一体化网络具备智慧内生、安全内生、多域融合、算网一体等特征，其将为用户提供全面的、统一的业务接入，而卫星互联网作为新一代信息技术演化生成的信息基础设施，则是空天地一体化网络的关键组成部分。针对沙漠或海洋等极端地理环境区域、偏远或欠发达等地基网络无法覆盖区域，卫星互联网成为提供全时、全域网络覆盖的一种解决方案。相比中、高轨卫星而言，低轨卫星星座更密集，距离地球更近、带宽更高、时延更低、成本更低，可更好地向地面和空中终端提供安全、泛在、智慧的互联网接入服务。

当下，汽车产品的发展和用户使用场景的多元化，使得汽车不再仅仅只是交通工具，而更是一种多元生活和智能服务载体，卫星通信技术的引入将有效提升汽车的行驶安全性和智慧出行体验。车载卫星通信通过在车辆上搭载卫星通信车载终端、接收天线及功能软件，实现车辆无地基网络通信能力，打造覆盖全球的宽窄带通信业务，打造海外车辆接入国内互联网的能力。相比于手机直连卫星技术受限于手机尺寸、电池容量等因素，车载卫星通信技术凭借汽车电池续航能力强、搭载全向接收天线等优势，能够保证通信质量，提高通信速率，提升用户体验。

在标准方面，中国通信标准化协会已在卫星互联网领域规划了“基于5G的卫星互联网第1部分：总体要求”等行业标准；JT/T 794-2011《道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求》针对道路运输车辆卫星定位系统车载终端的功能要求、性能要求和安装要求进行了说明；YD/T 3908-2021《卫星移动通信终端通用技术要求和测试方法》规定了卫星移动通信终端在基本业务和功能、网络互通、干扰和抗干扰等方面的技术要求和测试方法；GB/T 43187-2023《车载无线通信终端》针对蜂窝移动通信车载无线终端的技术要求、试验方法和检验规则进行了说明。但目前还缺少针对低轨卫星通信车载终端的技术要求说明。

目前，国外特斯拉、Toyota，国内长安、比亚迪、吉利、广汽、一汽等车企均已布局车载卫星通信场景及产品，海格通信、北斗智联、中科晶上等终端厂商也均已布局卫星通信终端产品开发研制能力，但当前尚缺乏针对低轨卫星通信车载终端的技术要求和功能要求的标准依据，因此亟需通过制定该团体标准有效支撑各车企、各车机厂商开发低轨卫星通信车载终端及相关产品，规范行业应用。

因此在此背景下，制定《基于卫星互联网的车载应用 第3部分：车载卫星窄带通信终端技术要求》，支撑卫星互联网与智能网联汽车的深度融合，推动行业统一高质量发展，深度赋能智能网联汽车，有效规范行业应用，为其创新应用提供支持。协会批复情况如下：

2024 年 6月，正式向中汽协会提出团体标准制修订项目计划。

2024 年 8 月 17 日，工作组参与了由中国汽车工业协会召开的《基于卫星互联网的车载应用 第3部分：车载窄带终端技术要求》等四项标准的立项评审会议，会上专家一致通过同意标准立项。

2024 年 10 月15日，中汽协会批准该标准正式立项，计划任务编号2024-72，计划名称《基于卫星互联网的车载应用 第3部分：车载窄带终端技术要求》。

2025年4月28日，工作组开展第二次标准草案研讨会，会上专家一致同意将第3部分标准名称修改为《基于卫星互联网的车载应用 第3部分：车载卫星窄带通信终端技术要求》。

1. **主要起草单位及任务分工**

牵头单位：重庆长安汽车股份有限公司，负责标准的起草、验证。

共同起草单位：中国星网网络应用有限公司、中兴通讯股份有限公司、招商检测车辆技术研究院有限公司、广州海格星航信息科技有限公司、重庆信息通信研究院、中国汽车工程研究院股份有限公司、比亚迪汽车工业有限公司、赛力斯汽车有限公司、广州汽车集团股份有限公司、中汽创智科技有限公司、一汽解放汽车有限公司、中国移动通信集团设计院有限公司重庆分公司、中国移动通信集团重庆有限公司、中国信息通信科技集团有限公司、中电科思仪科技股份有限公司、广州福耀集团有限公司、武汉英泰斯特电子技术有限公司、北斗智联科技有限公司、海宁乐众信息技术股份有限公司、素泰智能科技、北方雷科（安徽）科技有限公司、深圳市云天智能通讯有限公司、涟漪位置（广州）科技有限公司、创远信科（上海）技术股份有限公司、成都迅翼卫通科技有限公司、成都四海万联智能电子设备有限公司、重庆市信息通信咨询设计院有限公司、京信通信技术（广州）有限公司、大连七贤智远科技研究院有限公司、大连东软智行科技有限公司、深圳市广通远驰科技有限公司等负责参与标准研讨与验证。

1. **标准研讨情况**

2024 年 3 月～8 月，中国星网网络应用有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、中兴通讯股份有限公司、招商检测车辆技术研究院有限公司、广州海格星航信息科技有限公司成立团体标准研究工作小组，就卫星互联网车载应用现状、行业需求、应用场景等进行充分的行业调研和分析，结合当前的应用要求，联合编写了《基于卫星互联网的车载应用 第3部分：车载窄带终端技术要求》第一版的草案、立项说明书、立项申请表等立项材料。

2024 年 8 月 17 日，在中国汽车工业协会卫星互联网车载应用分会成立之际，中国汽车工业协会召开《基于卫星互联网的车载应用 第1部分：总体要求》系列标准立项评审会议，会议由7 名行业专家组成评审专家组。标准工作组进行了立项工作汇报，专家组进行了问询和点评，并提出了相关修改建议。最后，专家组一致认为卫星通信已在汽车行业开展应用，是未来智能网联汽车创新发展的一个重要方向，制定该项标准及其余系列标准对填补标准空白，推动行业高质量发展，规范行业应用有重要意义，因此一致同意《基于卫星互联网的车载应用 第3部分：车载窄带终端技术要求》通过立项申请，会后还基于分会吸纳了产业链30余家标准参与单位。

2024年 9 月23日，中汽协会批准该标准正式立项，计划任务编号2024-72。2024 年10 月～12 月，标准工作组基于立项评审会，评审专家建议，对第一版标准草案进行了多次修改，形成了面向第一次行业研讨会的第二版标准草案。

2024 年12 月 20 日，标准工作组于重庆召开了第一次研讨会，邀请了参与单位标准专家就第二版标准草案开展“线上+线下结合”的交流讨论。形成如下一致意见：标准适用范围限定为“低轨卫星通信车载窄带终端设备”；术语、定义等描述需要与其余三部分描述保持一致；标准内容的功能描述可参照相关国家标准/行业标准；删除“组成”、“铭牌”、“备用天线”等冗余要求。会后工作组根据会议结果和内部讨论后形成《基于卫星互联网的车载应用 第3部分：车载窄带终端技术要求》的第三版草案。

2024 年 4 月28日，工作组组织召开第二次研讨会，就第三版标准草案开展“线上+线下结合”的交流讨论。会上邀请了各参与单位标准专家研讨。会议形成如下意见：更改标准名称为“车载卫星窄带通信终端技术要求”，与第1部分保持一致；更新部分要求，根据相关标准及通信系统的实际情况，明确了合理数值；对于部分功能性能要求，新增前提条件。工作组根据会议结果和内部讨论后形成《基于卫星互联网的车载应用 第3部分：车载卫星窄带通信终端技术要求》的第四版草案,并向协会提交标准名称修改材料。

2024 年 5 月 16 日，工作组针对标准进行了征求意见稿初稿逐段逐句地进行了讨论，并对个别文本错误进行了修订。会后工作组一致同意将标准征求意见稿提交中国汽车工业协会申请公示征求意见。

二、标准编制原则和主要内容

**（一）标准制定原则**

本标准根据《中华人民共和国标准化法》《标准化工作导则第1 部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）进行编制。

**1 通用性原则**

本标准适用于汽车领域低轨卫星通信车载窄带终端的设计及制造，是低轨卫星通信车载窄带终端的总体性技术要求，满足通用性要求。

**2 指导性原则**

本标准规定了低轨卫星通信车载窄带终端的技术要求，包括低轨卫星通信车载窄带终端的功能要求、射频性能要求、电气性能要求、电磁兼容性要求、气候环境适应性要求等。

**3 协调性原则**

本标准对低轨卫星通信车载窄带终端的技术要求进行总体性规范，与涉及车载终端技术要求、卫星通信终端技术要求的相关标准文件协调统一。

**4 兼容性原则**

本标准提出的技术要求充分考虑了当前国内外关于低轨卫星窄带通信在车载应用行业发展现状、市场需求，并注重技术前瞻性和实用性，具有普遍兼容性。

**（二）标准主要内容**

本标准规定了低轨卫星通信车载窄带终端的总体要求，包括低轨卫星通信车载窄带终端的功能要求、射频性能要求、电气性能要求、电磁兼容性要求、气候环境适应性要求等。具体架构：

**1功能要求**

包括低轨卫星通信车载窄带终端的自检、自动鉴权及安全、语音通话、短消息发送和接收、数据传输等功能要求。

**2性能要求**

**2.1整体性能要求**

终端的整体性能要求。

**2.2射频性能要求**

包括终端天线、发射机、接收机的技术要求。

**2.3电气性能要求**

包括终端供电电压、过电压、反向电压、开路、短路保护等要求。

**2.4环境适应性要求**

包括终端温湿度范围、太阳光辐射、抗振动、抗冲击等要求。

**2.5电磁兼容性要求**

包括终端静电放电抗干扰度、对电磁辐射的抗干扰度等要求。

**2.6防尘防水性能要求**

包括终端的防尘防水性能要求

**2.7化学负荷要求**

包括终端的化学负荷要求。

三、采用国际标准和国外先进标准情况

不采用国际标准和国外先进标准。

四、主要关键指标及试验验证情况

通过几次研讨会上相关专家的充分研讨，卫星互联网车载应用总体要求标准已获得行业认可。

五、与现行法律、法规和政策及相关标准的协调性

《基于卫星互联网的车载应用 第3部分：车载卫星窄带通信终端技术要求》符合国家有关法律、法规和相关强制性标准的要求，与现行的国家标准、行业标准并无冲突，协调一致，它引用了GB/T 43187-2023 车载无线通信终端、GB/T 32960.2—2025 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第 2 部分：车载终端、YDB 183-2017 卫星通信终端通用技术要求和测试方法、GB 34660-2017 道路车辆 电磁兼容性要求和实验方法、GB/T 28046.1 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和实验 第1部分：一般规定等标准。

六、贯彻标准的要求和措施建议

本标准是卫星互联网车载应用窄带通信终端标准，将有助于促进车载卫星窄带通信应用中的芯片、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，促进车载卫星互联网推广应用，推动汽车产业高质量发展。所以本标准发布后应组织全行业进行标准宣贯实施：一是举办专门的标准宣贯会议进行标准宣贯；二是通过行业会议多方式多场合加强标准宣贯；三是本标准为团体标准，建议标准发布后组织实施。

1. 其他需要说明的事项

本标准为推荐性标准，不做强制要求，目的在于促进行业的规范化发展。