



中华人民共和国国家标准

GB/T 39851.2—2021

道路车辆 基于控制器局域网的诊断通信 第2部分：传输层协议和网络层服务

Road vehicles—Diagnostic communication over Controller Area
Network (DoCAN) —Part 2: Transport protocol and network layer services

(ISO 15765-2:2016, MOD)

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
4 约定	3
5 概述	3
6 CAN 数据链路层扩展	6
7 网络层概述	8
8 网络层服务	10
9 传输层协议	16
10 数据链路层的使用	35
附录 A (规范性附录) 根据 SAE J1939 使用数据链路层的常规固定寻址和混合寻址	41
附录 B (规范性附录) 预留的 CAN ID	44
参考文献	45

前 言

GB/T 39851《道路车辆 基于控制器局域网的诊断通信》已发布及计划发布以下部分：

——第2部分：传输层协议和网络层服务；

——第3部分：排放相关系统的需求；

……。

本部分为GB/T 39851的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用ISO 15765-2:2016《道路车辆 基于控制器局域网的诊断通信 第2部分：传输层协议和网络层服务》。

本部分与ISO 15765-2:2016相比，结构有调整，具体如下：

——为便于读者阅读，将由多个段落条文组成的章条细分为若干不设标题条；

——根据第5章增加的内容，增设5.1“开放系统互联(OSI)模型”、5.2“诊断网络架构”及5.3“DoCAN用例概述”，国际标准第5章内容调整为5.1.8。

本部分与ISO 15765-2:2016的技术性差异及其原因如下：

——增加了“开放系统互联模型”内容(见5.1)；

——增加了“诊断网络架构”内容(见5.2)；

——增加了“DoCAN用例概述”内容(见5.3)。

本部分做了下列编辑性修改：

——按照GB/T 1.1—2009要求，规范了“范围”一章的编写。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本部分起草单位：长城汽车股份有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、浙江吉利控股集团有限公司、泛亚汽车技术中心有限公司、北京兴科迪科技有限公司。

本部分主要起草人：刘彬、李书利、朱彤、吴含冰、吴少华、李冬梅、郭岩松、王立崇、顾晓莉、牛玉娇、史晓密、孙婧、孙旺、樊汝湖、耿伟峰、王立崇、张云飞、刘鑫、张岗、李思佳、王萌、李建冰、牛贺林、王路、纪洪洲。

引 言

GB/T 39851 的本部分是定义车辆诊断系统的通用需求,该系统在 ISO 11898 规定的 CAN 通信链路上实现。本部分主要用于诊断系统,同时也满足需要网络协议的其他 CAN 系统。

为实现上述目标,本部分采用 ISO/IEC 7498-1 和 ISO/IEC 10731 的开放系统互联(OSI)基本参考模型。该模型将通信系统划分为七层,见表 1。

表 1 增强型和排放相关诊断法规的诊断规范向 OSI 各层的映射

OSI 7 层 ^a	车辆制造商 增强型诊断	OBD (车载诊断系统)	WWH-OBD (车载诊断系统)		
应用层 (第 7 层)	ISO 14229-1、 ISO 14229-3	ISO 15031-5	ISO 27145-3、 ISO 14229-1		
表示层 (第 6 层)	车辆制造商自定义	ISO 15031-2、ISO 15031-5、 ISO 15031-6、SAE J1930-DA、 SAE J1979-DA、SAE J2012-DA	ISO 27145-2、SAE J1930-DA、 SAE J1979-DA、SAE J2012-DA、 SAE J1939-DA(SPNs)、 SAE J1939-73 附录 A(FMIs)		
会话层 (第 5 层)	ISO 14229-2				
传输层 (第 4 层)	本部分	本部分	ISO 15765-4	本部分、 ISO 15765-4	ISO 27145-4
网络层 (第 3 层)				ISO 15765-4、 ISO 11898-1:2015	
数据链路层 (第 2 层)	ISO 11898-1:2015	ISO 11898-1:2015		ISO 11898-1:2015、 ISO 11898-2	
物理层 (第 1 层)	ISO 11898-1:2015、 ISO 11898-2、 ISO 11898-3、 或者车辆制 造商自定义	ISO 11898-1:2015、 ISO 11898-2			
^a 7 层设置是符合 ISO/IEC 7498-1 和 ISO/IEC 10731 的。					

ISO 14229-3 内所述的应用层服务不仅与 ISO 14229-1 和 ISO 15031-5 内规定的诊断服务兼容,还与国家标准或车辆制造商自定义的大部分诊断服务兼容。

对于其他应用领域,本标准可与任何 CAN 物理层兼容。

道路车辆 基于控制器局域网的诊断通信

第 2 部分：传输层协议和网络层服务

1 范围

GB/T 39851 的本部分规定了车载 CAN 网络系统(ISO 11898-1:2015)需求的传输层协议和网络层服务,该服务基于 ISO 14229-1 和 ISO 15031-5 中定义的诊断服务。

本部分适用于 ISO 14229-1 和 ISO 15031-5 定义的诊断服务,也适用于其他车载网络通信。

ISO 11898-1:2015 描述了多种长度的 CAN 帧,这些帧的最大有效载荷大小基于使用设备的协议。CLASSICAL CAN 协议设备可以收发有效载荷大小为(0~8)字节的帧。CAN FD(灵活数据速率)协议设备可以收发有效载荷大小为(0~64)字节的帧。CAN FD 协议设备也能够收发 CLASSICAL CAN 帧。

基于控制器局域网(DoCAN)的诊断通信协议支持 ISO 14229-2 中规定的标准服务原语接口。

本部分提供的传输协议和网络层服务支持不同应用层的应用,例如:

- 增强型车载诊断(超出法定功能的排放相关系统诊断、非排放相关系统诊断);
- ISO 15031 中规定的排放相关车载诊断系统(OBD);
- ISO 27145 中规定的全球协调车载诊断系统(WWH-OBD);
- ISO 26021-1 中规定车载点火装置报废期的激活。

传输层协议未定义确定的通信类型。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

ISO/IEC 7498-1 信息技术 开放系统互联 基本参考模型 第 1 部分:基础模型(Information technology—Open systems interconnection—Basic reference model—Part 1: The basic model)

ISO 11898-1:2015 道路车辆 控制器局域网(CAN) 第 1 部分:数据链路层和物理信令[Road vehicles—Controller area network (CAN) —Part 1:Data link layer and physical signalling]

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

ISO/IEC 7498-1、ISO 11898-1:2015 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

CAN 帧数据长度 CAN frame data length; CAN_DL

以字节为单位的 CAN 帧数据/有效载荷的物理长度。

3.1.2

发送数据链路层数据长度 transmit data link layer data length; TX_DL

发送端以字节为单位的数据链路层最大可用有效载荷长度,用于执行本部分中定义的网络层应用。

注: TX_DL 是一个发送端在发送 PDU 时固定配置的值。