



国际标准草案ISO/DIS 22901-2

ISO/TC 22/SC 3

秘书处。DIN

投票开始于。
2009-07-09

表决终止于。
2009-12-09

国际标准化组织 - международная организация по стандартизации - Organisation internationale de normalisation

道路车辆--开放诊断数据交换（ODX）--。

第二部分。 与排放有关的诊断数据

公路车辆--交换露天诊断数据（ODX）--第2部分。与排放有关的诊断数据

ICS 43.180

根据理事会第15/1993号决议的规定，本文件只以英文本分发。

根据理事会第15/1993号决议的规定，本文件仅以英文版本发布。

本文件是为征求意见和批准而分发的草案。因此，本文件可能会有变化，在公布为国际标准之前，不得将其作为国际标准使用。

除了评估其是否可以为工业、技术、商业和用户所接受外，有时还必须根据其成为国家法规中可能参考的标准的可能性来审议国际标准草案。

为加快分发，本文件按委员会秘书处收到的文件分发。ISO中央秘书处的编辑和文本编写工作将在出版阶段进行。

© 国际标准化组织，2009
为了加快分发速度，本文件是在委员会秘书处收到后才分发的。编辑和文本工作将在出版阶段由ISO中央秘书处进行。

PDF免责声明

这个PDF文件可能包含嵌入式字体。根据Adobe公司的许可政策，该文件可以被打印或查看，但不得被编辑，除非嵌入的字体被许可并安装在进行编辑的计算机上。在下载此文件时，各方接受不违反Adobe许可政策的责任。ISO中央秘书处不承担这方面的责任。

Adobe是Adobe Systems Incorporated的一个商标。

用于创建该PDF文件的软件产品的详细信息可以在与该文件相关的一般信息中找到；PDF创建参数已为打印而优化。我们已经采取了一切措施来确保该文件适合ISO成员机构使用。如果发现与之相关的问题，请按下面的地址通知中央秘书处。

版权声明

本ISO文件是国际标准草案，受ISO的版权保护。除非用户所在国家的适用法律允许，否则未经事先书面许可，不得以任何形式或手段，包括电子、影印、录音或其他方式，复制、储存在检索系统中或传播本ISO草案或其任何摘要。

复制请求应按以下地址向ISO或请求者所在国的ISO成员机构提出。

ISO版权局

Case postale 56 - CH-1211 Geneva 20

电话。+ 41 22 749 01 11

传真：+41 22 749 09 47

电子邮件

copyright@iso.org 网站

www.iso.org

复制可能需要支付版权费或签订许可协议。违反者可能会被起诉。

版权声明

本ISO文件是国际标准草案，受ISO的版权保护。除非用户所在国家的适用法律允许，否则未经事先书面许可，不得以任何形式或手段，包括电子、影印、录音或其他方式，复制、储存在检索系统中或传播本ISO草案或其任何摘要。

复制请求应按以下地址向ISO或请求者所在国的ISO成员机构提出。

ISO版权局

Case postale 56 CH-1211 Geneva 20

电话。+ 41 22 749 01 11

传真：+41 22 749 09 47

电子邮件 copyright@iso.org

网站 www.iso.org

复制可能需要支付版权费或签订许可协议。违反者可能会被起诉。

目录

页

.....	前言	vi
.....	简介	vii
1	范围1	
2	规范性	参考资料2
3	术语、定义、符号和	缩略语 3
3.1	术语和	定义3
3.2	符号和	缩略语 3
3.3	公约3	
4	与排放有关的OBD ODX	用例4
4.1	用例1 - 基于模块化VCI架构和	ODX4OBD扫描工具
4.2	用例2 - 将与排放有关的OBD数据转换为ODX	格式。 5
5	与排放有关的OBD ODX应用	实例7
5.1	根据SAE	J1699-37的OBD一致性测试器
5.2	使用ODX作为标准化ECU	软件的配置 9
5.3	ODX检查器规则在ECU	开发的应用 10
6	规格书发布	版本信息10
6.1	规格书发行版本	位置10
6.2	规格书发布	版本10
7	在	ODX11中编写OBD
7.1	ODX	分层11
7.1.1	ODX	层之间的关系 11
7.1.2	功能	组的编写 12
7.1.3	编写与排放有关的	协议12
7.1.4	编写与排放有关的	ECU-SHARED-DATA13
7.1.5	编写	VEHICLE-INFO13文件
7.2	ODX14中的服务实现	
7.2.1	一般14	
7.2.2	OBD服务	授权14
7.2.3	ODX REQUEST	实施17
7.2.4	ODX POS-RESPONSE	实施17
7.3	ODX PARAMs	的实施18
7.3.1	服务标识	(SID) 19
7.3.2	地方	标识符的实施20
7.3.3	服务的具体	参数21
7.4	将PID转换	为ODX25
7.4.1	PIDs的属性	25
7.4.2	线性 "类型的规则	26

7.4.3	类型	"布尔 "26的规则	
7.4.4	BitSelect "类型的规则		27
7.4.5	类型	"BitSet "27的规则	
7.4.6	Number2Text "类型的规则		28
7.4.7	数字 "类型的规则		28
7.4.8	关于	"DTC "类型的规则	29
7.4.9	对PID 0x13和	0x1D29特殊处理	
7.5	将DTC转换为	ODX31	
7.6	ISO°15031-5服务的ODX样本和撰写的	数据33	
7.6.1	一般		33
7.6.2	服务0x01 - 要求提供当前动力总成诊断	数据33	
7.6.3	服务0x02 - 要求提供动力总成冻结框架	数据39	
7.6.4	服务0x03、0x07和0x0A - 要求与排放有关的	DTC42	
7.6.5	服务0x04 - 清除/重置与排放有关的诊断	信息45	
7.6.6	服务0x06 - 要求提供板载监测测试	结果47	
7.6.7	服务0x08 - 请求控制	车载设备52	
7.6.8	服务0x09 - 要求提供	车辆信息54	
7.6.9	撰写的的数据	- PIDs57	
7.6.10	撰写的的数据	- DTCs68	

前言

ISO（国际标准化组织）是一个由国家标准机构（ISO成员机构）组成的全球联合会。制定国际标准的工作通常是通过ISO技术委员会进行的。每个对某一主题感兴趣的成员机构都有权在该技术委员会中任职。与国际标准化组织联络的国际组织、政府和非政府组织也参与这项工作。国际标准化组织与国际电工委员会（IEC）在所有电工标准化问题上紧密合作。

国际标准是根据ISO/IEC指令第2部分中给出的规则起草的。

技术委员会的主要任务是编制国际标准。由技术委员会通过的国际标准草案将分发给成员机构进行投票。作为国际标准的出版需要至少75%的成员机构投票批准。

请注意，本文件中的某些内容可能是专利权的对象。ISO不负责识别任何或所有此类专利权。

ISO 22901-2是由技术委员会ISO/TC 22，道路车辆，SC 3小组委员会编写。
电气和电子设备。

ISO 22901由以下几部分组成，总标题为《道路车辆--开放式诊断数据交换（ODX）》。

- 第1部分。数据模型规范
- 第2部分：与排放有关的诊断数据

简介

该国际标准的制定是为了定义数据格式，以便在系统供应商、车辆制造商和服务经销商以及不同供应商的诊断工具之间传输车辆OBD系统的标准化排放相关诊断数据。

标准化的信息包含在以下标准中。

- 诊断协议信息。
 - ISO 15765-4, 道路车辆-控制器区域网络 (CAN) 的诊断-第4部分：排放相关系统的要求。
 - ISO 14230-4:2000, 道路车辆-诊断系统的关键字协议2000-第4部分：排放相关系统的要求。
 - ISO 9141-2: 1994, 道路车辆-诊断系统-第2部分：CARB对数字信息交换的要求。
 - ISO 9141-2: 1994/Amd.1:1996, 道路车辆-诊断系统-第2部分：CARB对数字信息交换的要求修正案1。
 - SAE°J1850。ISO°15031-5 排放相关的诊断服务。
- 与排放有关的OBD数据。
 - ISO 15031-2, 道路车辆--用于排放相关诊断的车辆和外部测试设备之间的通信--第2部分：术语、定义、缩略语和缩写。
 - SAE J1930-DA, 数字附件，电气/电子系统诊断术语、定义、缩略语和首字母缩写。
 - ISO 15031-5, 道路车辆 - 车辆与外部设备之间的通信，用于排放相关的诊断 - 第5部分：排放相关的诊断服务。
 - SAE J1979-DA, 数字附件，E/E诊断测试模式。
 - ISO 15031-6, 道路车辆-车辆和外部测试设备之间的通信，用于排放相关的诊断-第6部分：诊断故障代码的定义。
 - SAE J2012-DA, 数字附件，诊断故障代码定义。
 - ISO 15031-4, 道路车辆 - 车辆与外部设备之间的通信，用于与排放有关的诊断 - 第4部分：外部测试设备。
- OBD一致性测试案例。
 - SAE J1699-3, OBD II符合性测试案例。

汽车行业大多利用非正式的描述来记录车辆ECU的诊断数据流信息。每个希望使用ECU诊断数据流文件来设置

ISO/DIS 22901-2

开发工具或服务诊断测试设备的用户，都需要对该文件进行手动转换。

文件变成这些工具可读的格式。如果诊断数据流信息是以ODX格式提供的，并且这些工具支持ODX格式，则不再需要这项努力。

道路车辆--开放式诊断数据交换（ODX）--第二部分：与排放有关的诊断数据

1 Scope

道路车辆的这一部分--开放式诊断数据交换（ODX）--规定了利用新的工业标准诊断格式的概念，使诊断数据流信息可供诊断工具应用制造商使用，以简化对售后汽车服务行业的支持。ODX建模的诊断数据与模块化车辆通信接口（ISO 22900-2和-3）的软件要求兼容。ODX建模的诊断数据将使MVCI设备能够与车辆（ECU）进行通信，并解释外部测试设备和ECU之间交换的信息中包含的诊断数据。对于符合ODX标准的外部测试设备来说，没有必要通过软件编程将诊断数据转换为技术员可读的信息，以便由测试人员显示。

本规范包含用ODX描述的与排放有关的OBD数据实例。这些数据例子来自于ISO 15031（所有部分）标准。例子有：诊断故障码、数据参数、识别数据和通信参数。

与排放相关的OBD ODX建模诊断数据描述了

- 与排放有关的ECU的诊断通信的协议规范。
- 与排放有关的OBD协议和数据链路层以及与排放有关的ECU软件的通信参数。
- 相关车辆接口说明（连接器和引脚）。
- 一个ECU网络的诊断能力的功能描述。

图1 - ODX数据在ECU生命周期中的使用 "显示了ODX在ECU生命周期中的使用。工程、制造和服务部门指定了要在ECU中实现的通信协议和数据。这些信息将利用XML标准和适当的ODX编写工具，以结构化的格式记录下来。有可能从ODX文件中生成ECU软件。此外，同一个ODX文件被用来设置诊断工程工具，以验证与ECU的正确通信，并进行功能验证和符合性测试。一旦所有的质量目标得到满足，ODX文件可以被释放到诊断数据库。诊断信息现在可以通过内联网和互联网提供给制造、服务、OEM特许经销商和售后市场服务网点。

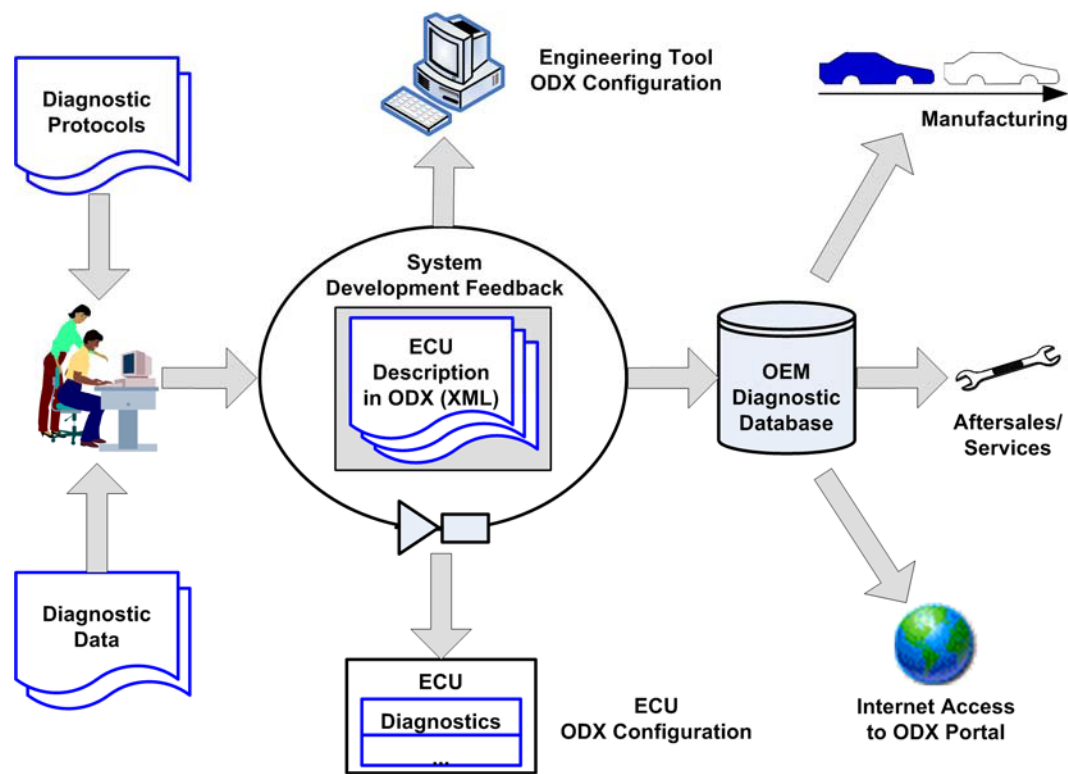


图1 - ODX数据在ECU生命周期中的使用情况

本规范的目的是确保任何汽车制造商的诊断数据独立于任何测试设备制造商提供的测试硬件和协议软件。

2Normative 参考文献

以下参考文件对于本文件的应用是必不可少的。对于有日期的参考文件，只适用于所引用的版本。对于未注明日期的参考文件，适用于所参考文件的最新版本（包括任何修订）。

ISO 7498-1, 信息处理系统--开放系统互连--基本参考模型

ISO/IEC 10731, 信息技术--开放系统互连--基本参考模型--OSI服务定义的公约

ISO 9141-2: 1994, 道路车辆-诊断系统-第2部分：CARB对数字信息交换的要求

ISO 9141-2: 1994/Amd.1:1996, 道路车辆-诊断系统-第2部分：CARB对数字信息交换的要求 修正案1

ISO 14230-4,道路车辆-诊断系统的2000年关键词协议-第4部分：排放相关系统的要求

ISO 15765-4, 道路车辆--控制器区域网络（CAN）的诊断--第4部分：排放相关系统的要求

ISO 15031（所有部分），道路车辆--车辆与外部测试设备之间的通信，用于排放相关的诊断

ISO 22900-2, 道路车辆--模块化车辆通信接口 (MVCI) --第二部分: 诊断协议数据单元应用程序接口 (D-PDU API)。

ISO 22900-3, 道路车辆--模块化车辆通信接口 (MVCI) --第3部分: 诊断服务器应用编程接口 (D-服务器API)。

SAE J1699-3, OBD II符合性测试案例

SAE J1930-DA, 数字附件, 电气/电子系统诊断术语、定义、缩略语和首字母缩写词

SAE J1979-DA, 数字附件, 与排放有关的诊断数据定义

SAE J2012-DA, 数字附件, 诊断故障代码的定义

3 术语、定义、符号和缩略语。

3.1 术语和 定义

在本文件中, 适用ISO 22901-1中的术语和定义。

3.2 符号和缩写 术语

MVCIModularVehicle Communication Interface

ODX-RTOpen诊断数据交换--运行时间格式

3.3 公约

ISO 22901-2是基于O.S.I.服务公约 (ISO/IEC 10731:1994) 中讨论的公约, 因为它们适用于诊断服务。

4 与排放有关的OBD ODX使用 案例

4.1 用例1 - 基于模块化VCI架构和 ODX的OBD扫描工具

本用例描述了符合ISO 15031-4/SAE J1978的OBD扫描工具的使用，并根据模块化VCI规范（见ISO 22900-1、-2和-3）和ODX（见ISO 22901-1）实施。

基于模块化VCI和ODX标准的排放相关OBD扫描工具的好处如下。

- 没有软件编程来支持实施。
- 新的诊断故障代码（见ISO 15031-6 / SAE J2012-DA）。
- 新的PID、测试ID、监控ID、INFOTYPES和缩放ID（见ISO°15031-5 / SAE°J1979-DA）。
- 新的标准化术语、缩略语和定义（见ISO 15031-2 / SAE J1930-DA）。
- 根据ISO 15031-4的OBD扫描工具应用只开发一次，不受排放相关的OBD数据和格式定义的修改/变化的影响。
- 应用、通信逻辑和数据项的分离。

注意 模块化VCI软件架构支持与排放有关的OBD扫描工具要求，以及增强的诊断协议、数据流和应用。

图2 - 基于模块化VCI架构和ODX的OBD扫描工具说明了连接到车辆诊断连接器的外部测试设备。OBD扫描工具的软件架构符合模块化VCI规范。诊断内核是模块化VCI系统的关键软件组件。它实现了D-PDU API（见ISO 22900-2）、D-Server API（见ISO 22900-3）和ODX衍生运行数据的接口。

OBD扫描工具应用依赖于ISO 22901这一部分所定义的标准化名称或命名惯例。这些名称在与排放有关的ODX数据中定义，并由OBD扫描工具应用来解决逻辑链接、服务和排放相关数据。使用本标准的标准化名称和结构，实现扫描工具应用的接口被明确定义。这由图中的虚线表示。

D-PDU API是工具供应商的模块化VCI协议模块的一个软件组件。它将诊断内核与任何模块化VCI兼容的车辆通信接口连接起来。

诊断内核的D-Server API为OBD扫描工具应用提供了一个标准化的接口。这些应用程序应根据ISO 15031-4实现ISO°15031-5和-6的标准化数据和信息。

与排放有关的ODX运行时间数据格式是由工具供应商指定的。ODX标准中不包含运行时间格式（见ISO 22901-1）。根据诊断工具所支持的使用情况，ODX运行数据格式和内容的内容和结构可能有所不同。然而，对于与排放有关的OBD，OBD扫描工具的应用和ODX运行数据应支持ISO 15031的全部范围和各自的SAE J文件。

在ISO 15031-2和SAE J1930-DA，ISO°15031-5和SAE°J1979-DA，ISO 15031-6和SAE J2012-DA，SAE J1939中规定的所有与排放有关的OBD数据都应根据ISO 22901这部分规定的要求进行编写。

这个用例要求对任何符合ISO°22900的OBD扫描工具应用的所有必要元素进行独特和完整的定义。

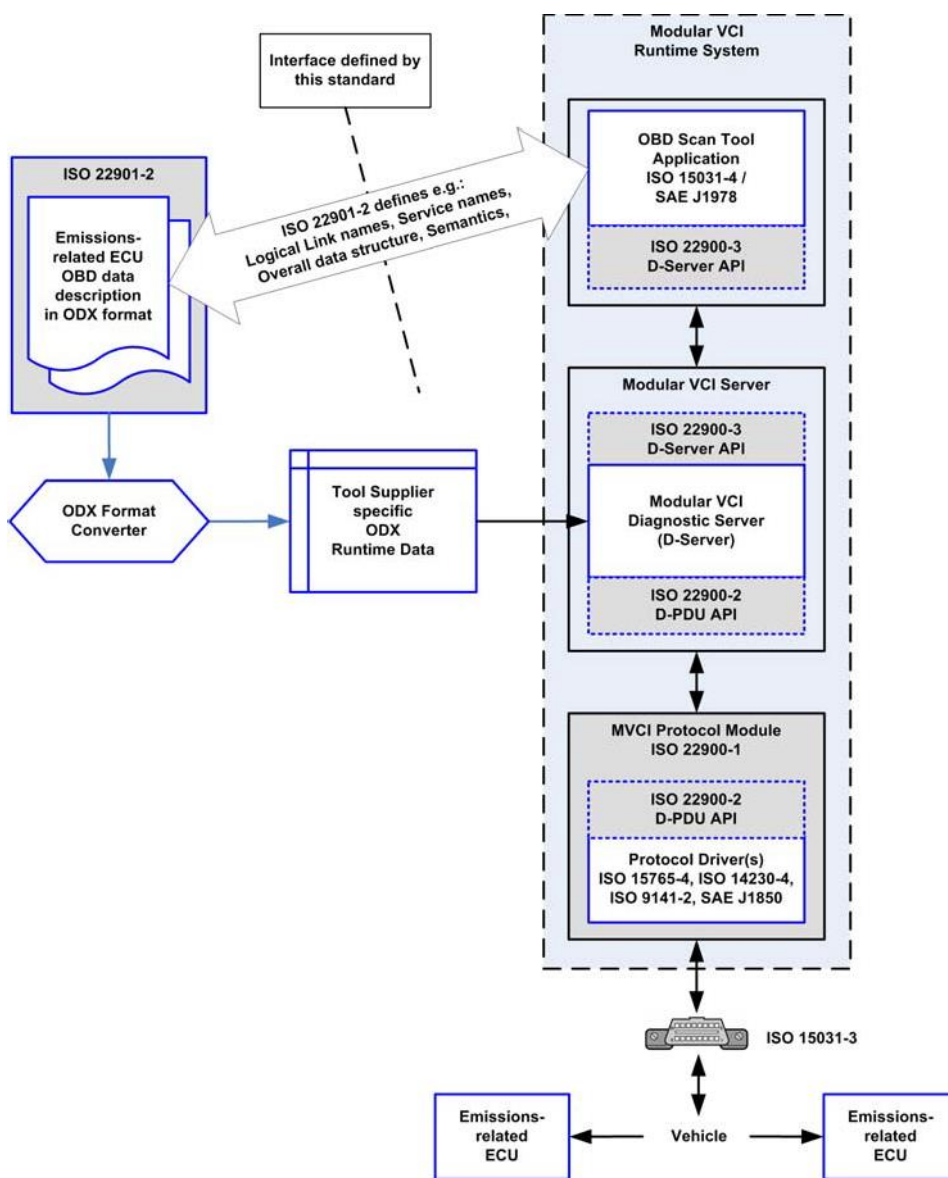


图2 - 基于模块化VCI架构和ODX的OBD扫描工具

4.2 用例2 - 将与排放有关的OBD数据转换为ODX 格式

本用例描述了将排放相关的OBD数据转换为ODX格式，以便为外部测试设备的各种应用提供ODX-RT（运行时）格式的排放相关的OBD数据。

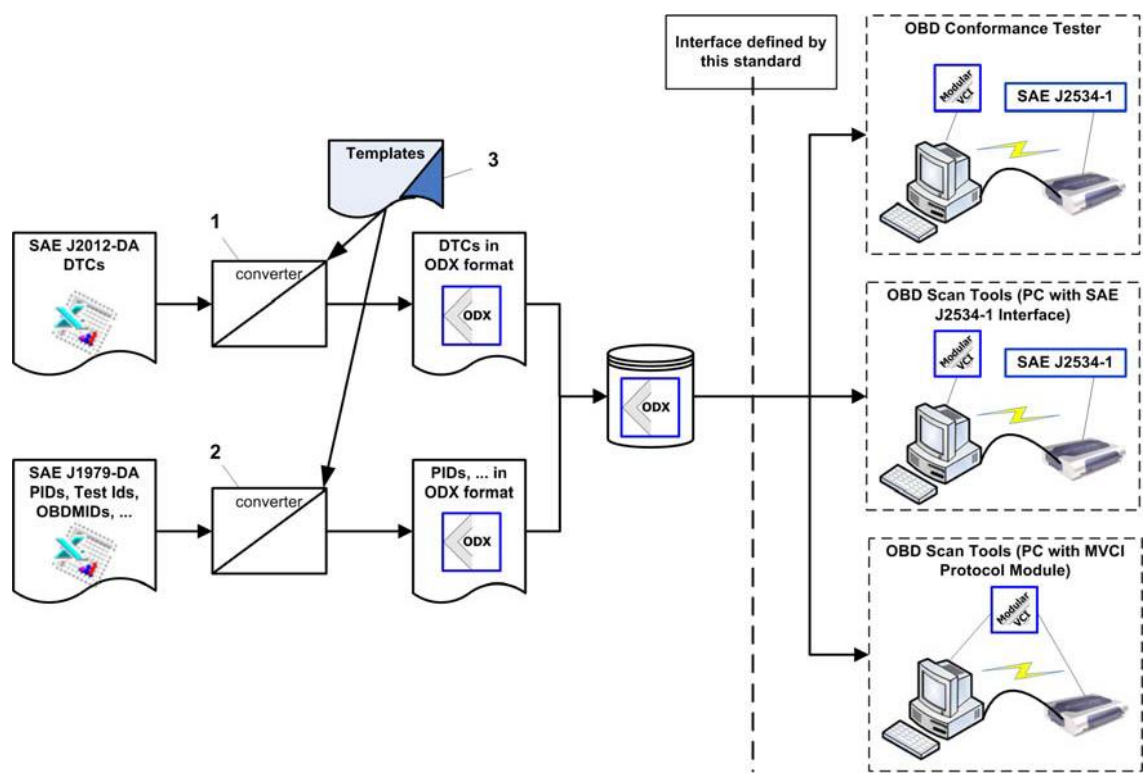
假设外部测试设备是基于ISO 22900道路车辆-模块化VCI标准架构。

与排放有关的OBD数据文件来自于ISO15031的注册机构安装。

适用的与排放有关的OBD数据文件是。

- SAE J1930-DA，数字附件，电气/电子系统诊断术语、定义、缩略语和首字母缩写。
- SAE J1979-DA，数字附件，排放相关的诊断数据定义。
- SAE J2012-DA，数字附件，诊断故障代码的定义。

图3 - 排放相关的OBD数据转换为ODX-RT格式，说明了将SAE J2012-DA和SAE°J1979-DA数据文件信息（即Excel或同等格式）转换为标准化的ODX格式[1, 2]的过程，它丰富了排放相关的OBD数据的模板[3]信息。



钥匙

- 1 SAE J2012-DA DTC转换为ODX格式
- 2 SAE°J1979-DA PIDs, OBDMIDs, ... 转换成ODX格式
- 3 ODX转换模板，以确定标准化的ODX部分，即PROTOCOLS, COMPARAMS, ...以及本标准所定义的ODX用途

图3 - 排放相关的OBD数据转换为ODX-RT格式

实施这一用例的好处是。

- 利用SAE J2534-1兼容的车辆通信接口或MVCI兼容的协议模块，对基于ISO 22900模块化VCI的OBD测试设备进行设置/更新，其排放相关的OBD数据（ODX-RT格式）来自于适用的SAE数字附件的转换。

- 一个基于ISO 22900模块化VCI的OBD一致性测试仪的设置/更新，其排放相关的OBD数据（ODX-RT格式）实现了SAE J1699-3中规定的测试案例。

5 与排放有关的OBD ODX应用 例子

5.1 根据 SAE J1699-3， OBD符合性测试器

这个应用实例描述了一个符合SAE J1699-3标准的OBD一致性测试器的实现，并基于模块化VCI软件架构。用例1中所示的基本架构适用。排放相关的OBD扫描工具和OBD一致性测试器之间的主要区别是在测试应用中实现的。排放相关的OBD扫描工具符合ISO 15031- 4标准，而OBD一致性测试器则符合SAE J1699-3标准。该规范描述了非常具体的测试案例，以实现车辆排放相关系统的一致性。这些测试案例已经被立法引入并参考，以减少ECU中与排放相关的诊断软件实施与ISO 15031和各自SAE J文件的偏差。

基于模块化VCI和ODX标准的OBD一致性测试仪的好处是。

- 没有软件编程来支持实施。
 - 新的诊断故障代码（见ISO 15031-6 / SAE J2012-DA）。
 - 新的PID、测试ID、监控ID、INFOTYPES和缩放ID（见ISO°15031-5 / SAE°J1979-DA）。
 - 新的标准化术语、缩略语和定义（见ISO 15031-2 / SAE J1930-DA）。
- 符合性测试应用程序实现了测试逻辑，但没有实现数据项（来自于排放相关的ODX运行时间）。
- 应用和通信逻辑以及与所有数据项的明确分离。

图4 - ODX排放的OBD模块化VCI基础上的OBD一致性测试器是基于用例1所示的架构。

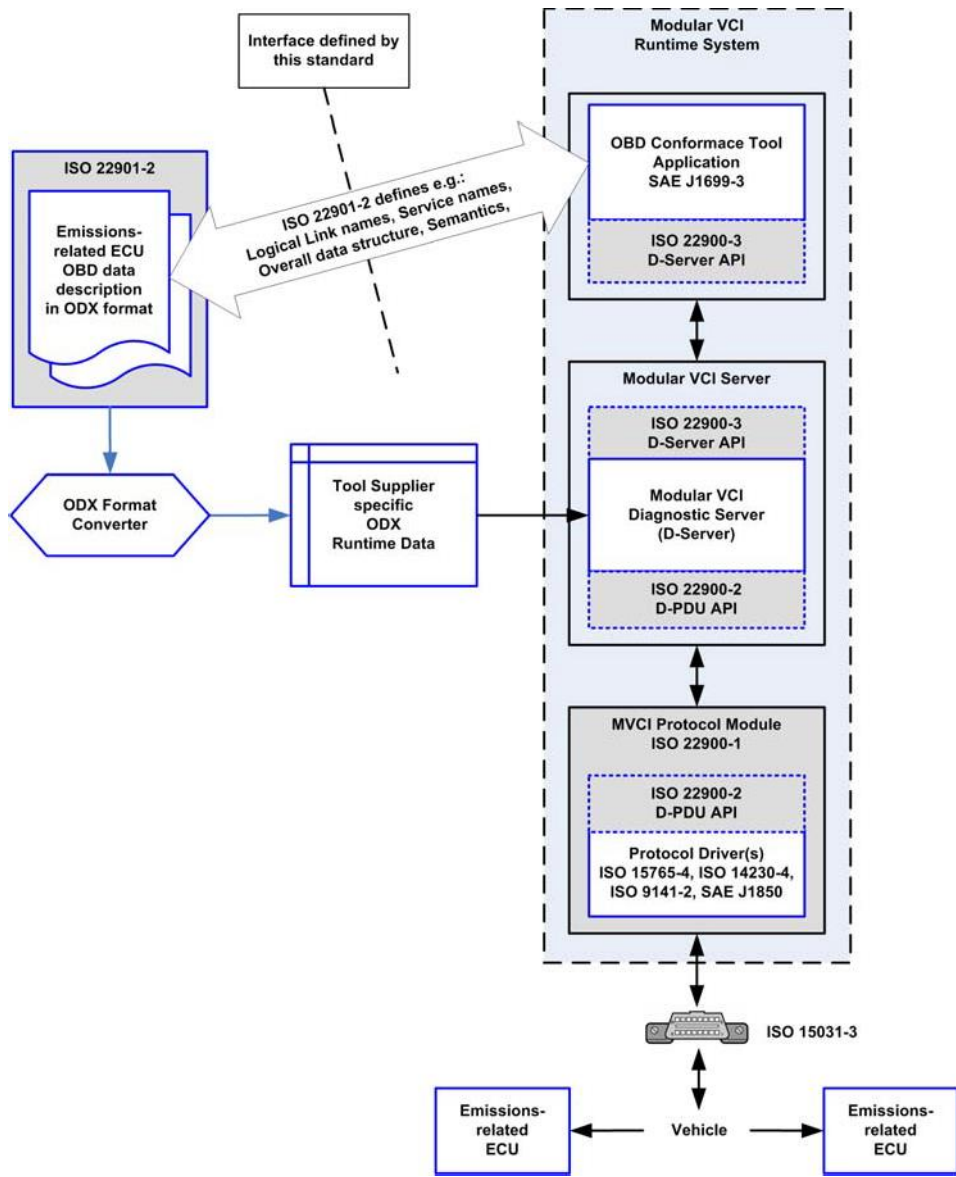


图4 - ODX emissions OBD Modular VCI based OBD conformance tester

5.2 使用ODX作为标准化ECU 软件的配置。

这个应用实例描述了如何通过OBD ODX数据驱动ECU的排放相关的OBD诊断软件模块的实施。这可以通过使用OBD ODX数据作为通用诊断软件模块的配置或利用由OBD ODX配置数据控制的软件生成过程来实现。

一旦ECU的OBD行为被定义为ODX格式，该文件可用于配置ECU中的标准化软件部分。

实施这一用例的好处是。

- 标准化的ECU软件模块只需要测试一次。
- 标准化的ECU软件模块可以在不同的项目中重复使用。
- ECU的行为与ODX文件中描述的行为完全吻合（因为软件和文件都来自同一个数据源）。

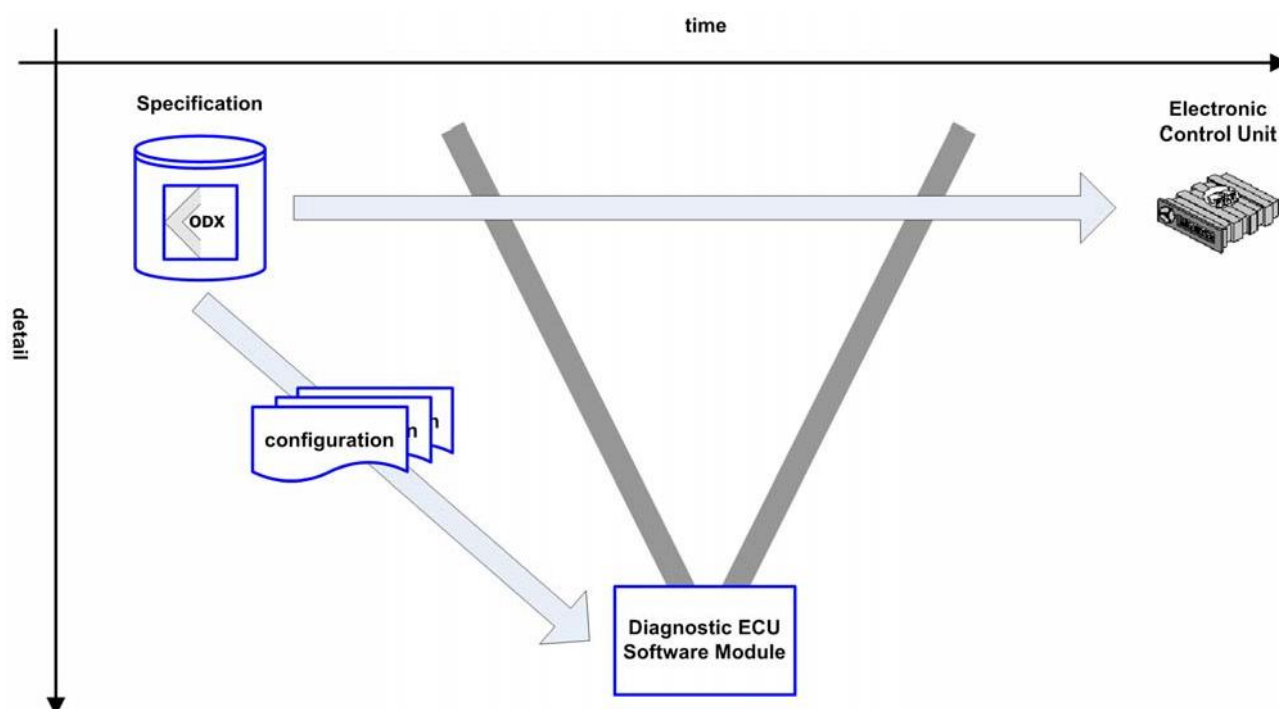


图5 - ECU诊断软件模块和来自ODX的配置数据的例子

5.3 使用ODX检查器规则进行ECU 开发。

这个应用实例描述了ODX检查器规则的使用，它代表了SAE J1699-3测试案例的一个子集。

对于ODX的适应性检查器是存在的。这些检查器允许检查ODX的符合性，并且可以用个别的检查器规则进行扩展。有了这些，只有当与排放有关的OBD ODX数据符合ISO 22901这一部分的要求时，才能在ECU实施之前检查OBD的符合性。

例子 当在ODX中指定单个ECU的行为时，在ECU代码实施之前，可以检查2010年及以后的型号是否支持Infotype 0x0A（ECU名称）。

实施这个应用实例的好处是。

- 早期检查错误（在ECU在车辆上实施之前）。
- 检查器规则可以由第三方提供，并提供给感兴趣的用户。

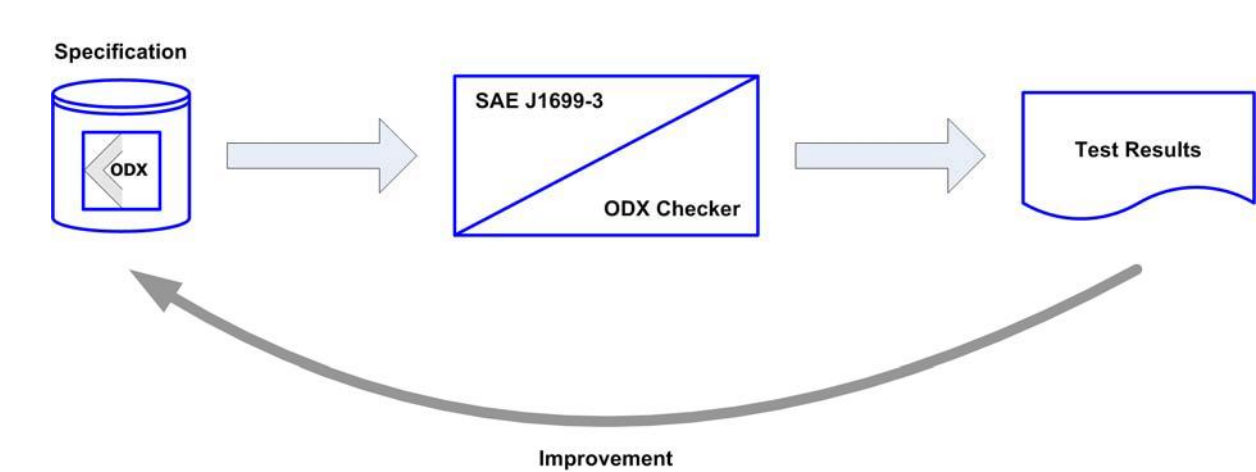


图6 - ECU规范阶段与排放有关的OBD符合性测试

6 规范发布版本 信息

6.1 规范发布版本 位置

ODX标准的发布版本可以从每个ODX文件实例中获得。它包含在MODEL-VERSION属性中。

```
<odx model-version="2.2.0">
```

6.2 规格发布 版本

本文件的规范发布版本为：2.2.0

7 ODX中的OBD编写

7.1 ODX 分层

7.1.1 ODX 层之间的关系

图7 - 与排放有关的OBD协议和数据的ComParam-Specs说明了与排放有关的OBD协议及其相关的ComParamSpec从ECU-共享数据和功能组1和2的划分。车辆信息指定了与协议和功能组的逻辑链接。如果应支持ISO°15765-4以外的协议，浅色和虚线部分是可能被整合的用户扩展。

本标准仅涵盖ISO°15765-4的情况。

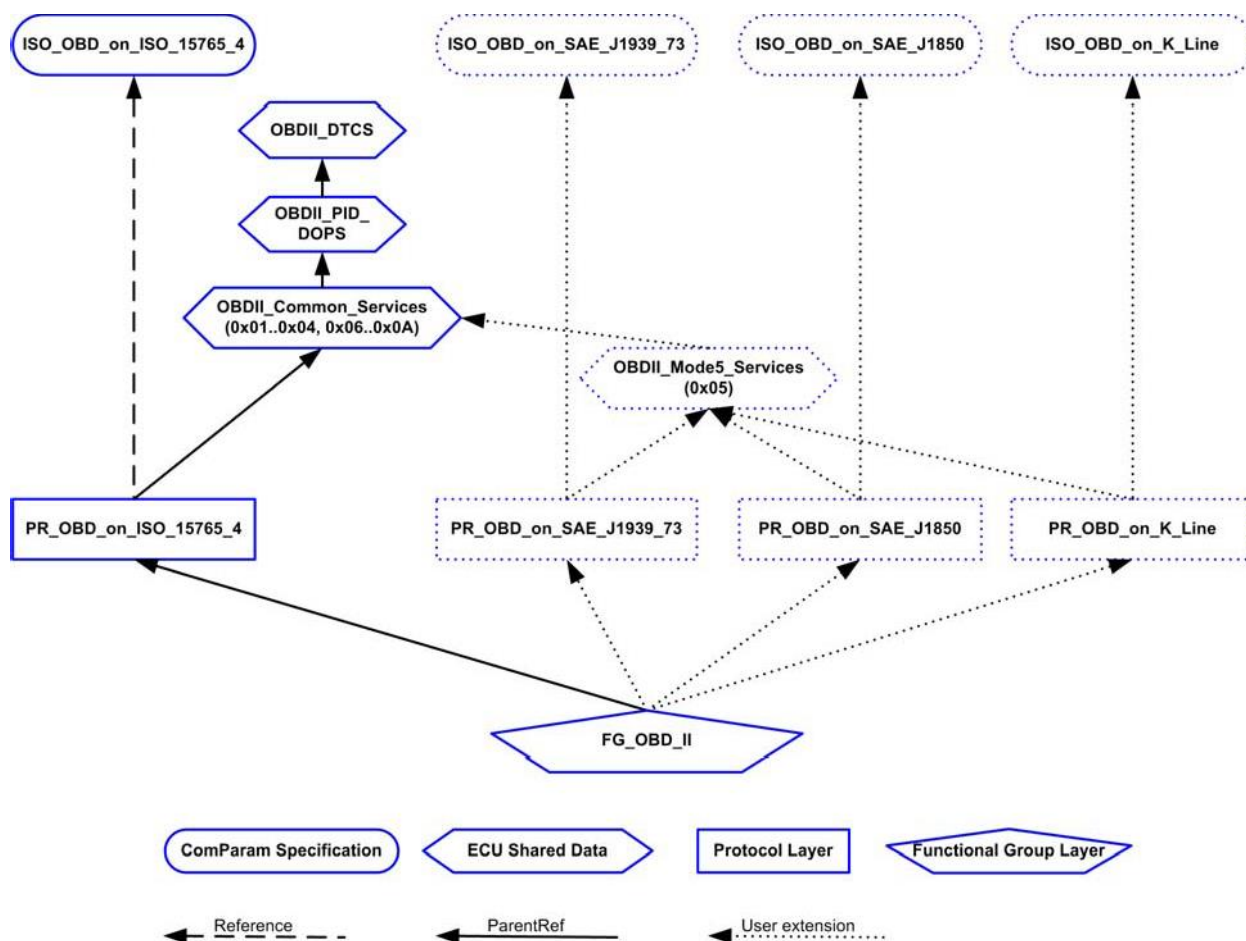


图7 - ComParam-Specs用于排放相关的OBD协议和数据

7.1.2 授权的功能 组

功能组规定了一组与排放有关的ECU的数据，即发动机控制模块和变速箱控制模块，其中包含所有需要的信息，使符合模块化VCI的与排放有关的OBD测试设备能够进行功能通信。

一个名为 "FG_OBD_II "的功能组规定了所有可用和支持的物理链路层（ISO_OBD_on_SAE_J1850，ISO_OBD_on_SAE_J1939_73）的OBD信息协议相关数据。

ISO_OBD_on_K_Line, ISO_OBD_on_ISO_15765_4).ISO 22900-2定义的ComParamSpec规定了协议特定的消息框架、消息时间和消息地址信息。

7.1.3 编写与排放有关的 协议

ODX中的PROTOCOL类用于捕获通信数据，如消息布局、诊断请求和响应中的参数、从编码值转换为物理值的转换信息，反之亦然。

对于与排放有关的数据，定义了四（4）个ODX协议层，名为 "PR_ISO_15031_5_on_ISO_15765_4"、
"PR_ISO_15031_5_on_SAE_J1939_73"、
"PR_ISO_15031_5_on_SAE_J1850 "以及"PR_ISO_15031_5_on_K_Line"。它们捕获物理层和传输层的具体协议信息

协议PR_ISO_15031_5_on_ISO_15765_4的 例名 标签

```
<PROTOCOL ID="ID_PR_ISO_15031_5_on_ISO_15765_4" TYPE="">
  <SHORT-NAME>PR_ISO_15031_5_on_ISO_15765_4</SHORT-NAME>
  <LONG-NAME>ISO OBD on CAN</LONG-NAME>。
  <COMPARAM-SPEC-REF DOCREF="ISO_OBD_on_ISO_15765_4" DOCTYPE="COMPARAM-SPEC" ID-
    REF="ID_ISO_OBD_on_ISO_15765_4" />
</PROTOCOL>
```

表1 - OBD协议的SHORT-NAME和LONG-NAME的定义 图7中定义的协议的SHORT-NAME和LONG-NAME - ComParam-Specs用于排放相关的OBD协议和数据，甚至那些只能通过用户扩展获得的协议。

表1 - OBD协议的短名和长名的定义

简称	长名
PR_ISO_15031_5_on_ISO_15765_4	ISO OBD在CAN上的应用
PR_ISO_15031_5_on_SAE_J1939_73	卡车和客车CAN上的ISO OBD
PR_ISO_15031_5_on_SAE_J1850	J1850 VPW和J1850 PWM上的ISO OBD
PR_ISO_15031_5_on_K_Line	9141-2 K-Line和KWP2000 K-Line上的ISO OBD

为了有效地识别和分组ODB服务，所有OBD服务都是功能类 "OBD.PROTOCOL.OBDOnCAN.FUNCT-CLASS.emissionRelatedDiagnosticServices "的成员。

例子 funct-classes

```
<FUNCT-CLASS>
```

```
<FUNCT-CLASS ID="OBD.PROTOCOL.OBDonCAN.FUNCT-CLASS.emissionsRelatedDiagnosticServices">。  
<short-name>iso_15031_5</short-name>。  
<长名>iso 15031-5</长名>。  
</FUNCT-CLASS>  
</funct-class>
```

7.1.4 授权与排放有关的 ECU-SHARED-DATA

几个命名的ECU-SHARED-DATA ODX容器以继承的层次结构分组，捕获OBDII相关服务以及参数编码和解码信息。

"OBDII_DOPS"持有响应和请求参数的编码和解码描述，以及单位和尺寸规格。

"OBDII_Common_Services"持有0x01-0x04、0x06-0x0A模式的OBDII服务定义。

"OBDII_Mode5_Service"持有模式0x05的OBDII服务定义。模式0x05服务被分离出来，因为它不用于CAN上的OBD。

EXAMPLE Ecu-Shared-Data

```
<ecu-shared-data>
  <short-name>obdii_dops</short-name>。
  <LONG-NAME>OBD协议的DTCS</LONG-NAME>。
  <diag-data-dictionary-spec>的内容。
    <DTC-DOPS>
      <DTC-DOP ID="DIAG-LAYER-CONTAINER.OBDTemplate.DTC-DOP.J2012DTC" >。
        <short-name>j2012dtc</short-name>。
        <长名>j2012dtc</长名>。
        <DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
          <bit-length>16</bit-length>。
        </diag-code-type>
        <physical-type base-data-type="a_uint32" display-radix="hex"/>
        <COMPU-METHOD>的情况
          <类别>相同的</类别>。
        </compu-method>
        <DTCS>
          <DTC ID="ID_OBD.DTC-DOP.J2012DTC.DTC.P0000">
            <short-name>p0000</short-name>。
            <trouble-code>0</trouble-code>。
            <TEXT TI="0">ISO/SAE保留 - 不允许使用</TEXT>。
          </DTC>
          ...
        </DTCS>
      </DTC-DOP>
    </DTC-DOPS>
    ...
  </diag-data-dictionary-spec>。
</ecu-shared-data>
```

7.1.5 VEHICLE-INFO的编写工作

VEHICLE-INFO-SPECIFICATION "VI_OBDII"规定了模块化VCI支持的逻辑链接（见ISO 22900）。

所有的OBDII逻辑链接都是指功能组 "FG_OBD_II"。然而，对于不同的物理层，参考第7.1.3章中各自的预定义协议。

应定义四个逻辑链接，名为 "LL_OBD_on_ISO_15765_4"、"LL_OBD_on_SAE_J1939_73"、"LL_OBD_on_SAE_J1850"和 "LL_OBD_on_K_Line"。

a) LL_OBD_on_ISO_15765_4提到FG_OBD_II和PR_OBD_on_ISO_15765_4。

- b) LL_OBD_on_SAE_J1939_73提到FG_OBD_II和PR_OBD_on_SAE_J1939_73。
- c) LL_OBD_on_SAE_J1850参考FG_OBD_II和PR_OBD_on_SAE_J1850。

d) LL_OBD_on_K_Line参考FG_OBD_II和PR_OBD_on_K_Line。

这种技术将确保，选择一个逻辑链路足以使用正确的协议、通信参数和服务建立ECU通信。

重要的是 - OBD通信初始化在ISO 22900-2中规定。

7.2 ODX中的服务实现

7.2.1 一般

ISO 22901的第一部分至少提供了两种替代方法来编写诊断数据。

- a) 专门的诊断服务相关的数据编写，即相同的数据（PIDS, INFOTYPES, ...）被所有排放相关的OBD协议使用，并为每个协议冗余编写。
- b) 诊断服务独立的相关数据编写也称为 "基于表的编写"，即相同的数据（PIDS, INFOTYPES, ...）被所有排放相关的OBD协议使用，但只编写一次，并由每个协议引用。

重要的是 - 在ISO 15031-5, -6 / SAE°J1979和SAE°J1979-DA（数字附件）中规定的与排放有关的OBD数据应按照备选方案b) 撰写。

7.2.2 OBD服务 编写

7.2.2.1 OBD服务的ODX IDs

OBD服务的ID应通过以下规则产生：<Layer-ID>.<type prefix>_SHORT-NAME

```
<DIAG-SERVICE
  ID="ES_OBDIICommonServices.DiagnServi_Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticDataP
  ID13">
  <SHORT-NAME>Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticDataPID13</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME>服务0x01 - 请求当前动力总成诊断数据 (PID 0x13) </LONG- NAME>。
  ...
</diag服务>
```

7.2.2.2 ODX描述OBD服务的情况

应使用ISO°15031-5条款中关于特定OBD服务的 "功能描述 "文本。

7.2.2.3 ODX OBD服务的LONG-NAMEs

DIAG-SERVICE的LONG-NAME应使用ISO°15031-5的标题中的服务描述的完整措辞。本文档区分了ISO°9141-2、ISO°14230-4、SAE°J1850的服务和ISO°15765-4的服务，但两种情况下的服务的标题描述是相同的，这种情况必须在LONG-NAME中或以后的服务描述中予以考虑。在这种情况下，必须记住REQUEST和POS-/NEG-RESPONSES。

表2 - 关于ISO°15765-4的OBD服务的长名称

ISO°15031-5- ISO 15765-4中使用的标题	长名
服务0x01 - 要求提供当前动力总成诊断数据	服务0x01 - 要求提供当前动力总成诊断数据
服务0x02 - 要求提供动力总成冻结框架数据	服务0x02 - 要求提供动力总成冻结框架数据
服务0x03 - 要求提供与排放有关的诊断故障代码	服务0x03 - 要求提供与排放有关的诊断故障代码
服务0x04 - 清除/重置与排放有关的诊断信息	服务0x04 - 清除/重置与排放有关的诊断信息
服务0x05 - 要求提供氧气传感器监测测试结果	服务0x05 - 要求提供氧气传感器监测测试结果
服务0x06 - 要求提供特定监测系统的机载监测测试结果	服务0x06 - 要求提供特定监测系统的机载监测测试结果
服务0x07 - 要求在当前或最后完成的驾驶周期中检测到与排放有关的诊断故障代码	服务0x07 - 要求在当前或最后完成的驾驶周期中检测到与排放有关的诊断故障代码
服务0x08 - 要求控制车载系统、测试或组件	服务0x08 - 要求控制车载系统、测试或组件
服务0x09 - 要求提供车辆信息	服务0x09 - 要求提供车辆信息
服务0x0A - 要求提供具有永久状态的排放相关诊断故障代码	服务0x0A - 永久状态要求排放相关诊断麻烦代码与

必须考虑以下例外情况。对于服务0x01，必须对PID 0x13和PID 0x1D的行为进行区分。因此，需要为服务0x01定义两个服务。两个服务的LONG-NAME分别由标记（PID 0x13）和（PID 0x1D）扩展。

表3 - OBD服务0x01的LONG-NAMES，区分PID 0x13和PID 0x1D

在ISO°15031-5中使用的标题 - ISO°15765-4	长名
服务0x01 - 要求提供当前动力总成诊断数据	服务0x01 - 要求当前动力总成诊断数据（PID 0x13）。
服务0x01 - 要求提供当前动力总成诊断数据	服务0x01 - 要求当前动力总成诊断数据（PID 0x1D）。

7.2.2.4 ODX OBD服务的简写名称

根据条款7.4.2中的 "L4 "规则， 短名来自长名。

表4 - 关于ISO°15765-4的OBD服务的简称

长名	简称
服务0x01 - 要求提供当前动力总成诊断数据	服务01RequestCurrentPowertrainDiagnosticData
Service0x02 -请求提供动力总成冻结框架数据	服务02RequestPowertrainFreezeFrameData
服务0x03 - 申请与排放有关的诊断故障代码	服务03RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodes
服务0x04 - 清除/重置与排放有关的诊断信息	服务04ClearResetEmissionRelatedDiagnosticInformation
服务0x05 - 要求提供氧气传感器监测测试结果	Service05RequestOxygenSensorMonitoringTestResults
服务0x06 - 要求提供特定监测系统的机载监测测试结果	Service06RequestOnBoardMonitoringTestResults ForSpecificMonitoredSystems
服务0x07 - 要求在当前或最后完成的驾驶周期中检测到与排放有关的诊断故障代码	服务07RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodesDetectedDuringCurrent OrLastCompletedDrivingCycle
服务0x08 - 要求控制车载系统、测试或组件	服务08RequestControlOfOnBoardSystemTestOrCompononent
服务0x09 - 要求提供车辆信息	服务09RequestVehicleInformation
服务0x0A - 要求提供具有永久状态的排放相关诊断故障代码	服务0ARequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodesWithPermanentStatus

重要的是 - 寻址方法应是功能性的。

表5 - OBD服务0x01的短名称， 区分PID 0x13和PID 0x1D定义了两（2）个不同的服务0x01长名称和短名称，因为各自响应的解释影响到例如PID 0x1B的解释。

表5 - OBD服务0x01的短名称， 区分PID 0x13和PID 0x1D

长名	简称
服务0x01 - 要求当前动力总成诊断数据（PID 0x13）。	Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticDataPID13
服务0x01 - 要求当前动力总成诊断数据（PID 0x1D）。	Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticDataPID1D

7.2.3 ODX REQUEST 实施

7.2.3.1 ODX IDs of REQUESTS

对于OBD REQUEST的ID，应使用前缀Req_来区分REQUEST的ID与相应的POS-RESPONSE的相同ID。

7.2.3.2 请求的长名和短名

REQUEST的LONG-NAME必须与REQUEST所属的DIAG-SERVICE的LONG-NAME相同。REQUEST的SHORT-NAME必须与REQUEST所属的DIAG-SERVICE的SHORT-NAME相同。

表6 - 请求的长名和短名

请求的长名	请求的短名称
服务0x01 - 要求提供当前动力总成诊断数据	服务01RequestCurrentPowertrainDiagnosticData
Service0x02 -请求提供动力总成冻结框架数据	服务02RequestPowertrainFreezeFrameData
服务0x03 - 要求提供与排放有关的诊断故障代码	服务03RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodes
服务0x04 - 清除/重置与排放有关的诊断信息	服务04ClearResetEmissionRelatedDiagnosticInformation
服务0x05 - 要求提供氧气传感器监测测试结果	Service05RequestOxygenSensorMonitoringTestResults
服务0x06 - 要求提供特定监测系统的机载监测测试结果	Service06RequestOnBoardMonitoringTestResultsForSpecificMonitoredSystems
服务0x07 - 要求在当前或最后完成的驾驶周期中检测到与排放有关的诊断故障代码	Service07RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodesDetectedDuringCurrent or LastCompletedDrivingCycle
服务0x08 - 要求控制车载系统、测试或组件	服务08RequestControlOfOnBoardSystemTestOrComponent
服务0x09 - 要求提供车辆信息	服务09RequestVehicleInformation
服务0x0A - 要求提供与排放有关的、具有永久状态的诊断性故障代码	服务0ARequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodesWithPermanentStatus

7.2.4 ODX POS-RESPONSE 实施

7.2.4.1 POS-RESPONSES的ODX IDs

对于OBD POS-RESPONSE的ID，应使用前缀Resp_来区分REQUEST的ID与相应POS-RESPONSE的相同ID

7.2.4.2 POS-RESPONSES的长名

POS-RESPONSE的LONG-NAME必须与POS-RESPONSE所属的DIAG-SERVICE的LONG-NAME相同。

7.2.4.3 POS-RESPONSES的短名称

POS-RESPONSE的SHORT-NAME必须与REQUEST所属的DIAG-SERVICE的SHORT-NAME相同。

表7 - POS-RESPONSE的长名和短名

POS-RESPONSE的长名	POS-RESPONSE的简略名称
服务0x01 - 要求提供当前动力总成诊断数据	服务01RequestCurrentPowertrainDiagnosticData
服务0x02 - 要求提供动力总成冻结框架数据	服务02RequestPowertrainFreezeFrameData
服务0x03 - 要求提供与排放有关的诊断故障代码	服务03RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodes
服务0x04 - 清除/重置与排放有关的诊断信息	服务04ClearResetEmissionRelatedDiagnosticInformation
服务0x05 - 要求提供氧气传感器监测测试结果	Service05RequestOxygenSensorMonitoringTestResults
服务0x06 - 要求提供特定监测系统的机载监测测试结果	Service06RequestOnBoardMonitoringTestResultsForSpecificMonitoredSystems
服务0x07 - 要求在当前或最后完成的驾驶周期中检测到与排放有关的诊断故障代码	Service07RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodesDetectedDuringCurrent or LastCompletedDrivingCycle
服务0x08 - 要求控制车载系统、测试或组件	服务08RequestControlOfOnBoardSystemTestOrComponent
服务0x09 - 要求提供车辆信息	服务09RequestVehicleInformation
服务0x0A - 要求提供具有永久状态的排放相关诊断故障代码	服务0ArequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodesWithPermanentStatus

7.3 ODX PARAMs 实施

一般来说，参数的ODX名称应从ISO 15031-5规定的参数的 "描述 "中得出。LONG-NAME应从ISO 15031-5的描述中复制出来。短名称应从长名称中删除ODX规范所不允许的所有字符来生成。

如果ISO 15031-5中的参数没有描述，或者描述对某一特定参数不利时，命名规则将在本文件中详细说明。

POS-RESPONSE的第二个参数必须描述REQUEST的PID。这必须通过使用MATCHING-REQUEST-PARAM来完成。这个参数的长名是 "匹配的PID"。短名称必须是MatchingParameterID。

7.3.1 服务ID (SID)

7.3.1.1 请求SID的长名和短名

应适用一般规则，但 "请求SID "字样应附加在SID参数的长名上。然后，按照一般规则的描述，从长名中得出短名。

表8--请求SID的PARAMs的长名和短名

要求SID	PARAM的长名	PARAM的简写名称
服务0x01	请求当前 动力总成诊断数据请求SID	RequestCurrentPowertrainDiagnosticDataRequestSID
服务0x02	请求动力系统冻结框架数据请求SID	请求动力总成冻结框架数据请求SID
服务0x03	请求 与排放有关的诊断故障码请求SID	RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodesRequestSID
服务0x04	清除/重置与排放有关的诊断信息请求 SID	清除排放相关的诊断信息RequestSID
服务0x05	请求氧传感器监测测试结果请求SID	RequestOxygenSensorMonitoringTestResultsRequestSID
服务0x06	要求提供特定监测系统的机载监测测试结果要求SID	RequestOnBoardMonitoringTestResultsForSpecificMonitoredSystemsRequestSID
服务0x07	要求 在当前或最后完成的驾驶周期中检测到的与排放有关的诊断故障码，要求SID	在当前或最后完成的驾驶周期请求中检测到的请求排放相关诊断故障代码（RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodes）SI D
服务0x08	请求控制机载系统，测试或组件请求SID	RequestControlOfOnBoardSystemTestOrComponentRequestSID
服务0x09	请求车辆 信息请求SID	请求车辆信息RequestSID

请求SID参数应是定义为DIAG-CODED-TYPE的CODED-CONST类型，即一个8位无符号整数值。

7.3.1.2 响应SID的长名和短名

应适用一般规则，但 "响应SID "字样应附加在SID参数的LONG-NAME上。然后，按照一般规则的描述，从长名中得出短名。

表9 - 服务响应时PARAM的长名和短名

PARAM的长名	PARAM的简写名称
请求当前的动力总成诊断数据响应 SID	RequestCurrentPowertrainDiagnosticDataResponseSID
请求动力系统冷冻数据响应SID	RequestPowertrainFreezeFrameDataResponseSID
要求与排放有关的诊断故障代码响应SID	RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodesResponseSID
清除/重设排放相关的诊断信息响应 SID	清除重设排放相关诊断信息的响应SID
要求氧传感器监测测试结果响应SID	RequestOxygenSensorMonitoringTestResultsResponseSID
要求对特定监测系统的机载监测测试结果进行响应 SID	RequestOnBoardMonitoringTestResultsForSpecificMonitoredSystemsResponseSID
要求在当前或最后完成的驾驶周期中检测到的与排放有关的诊断故障代码响应SID	RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodesDetectedDuringCurrentOrLastCompletedDrivingCycleResponseSID
要求控制机载系统、测试或组件的反应 SID	RequestControlOfOnBoardSystemTestOrComponentResponseSID
请求车辆信息响应 SID	请求VehicleInformationResponseSID

响应的SID参数应是定义为DIAG-CODED-TYPE的CODED-CONST类型，即一个8位无符号整数值。

7.3.2 本地标识符 实施

7.3.2.1 一般

作为一般建模原则，服务0x01、0x02、0x06、0x08和0x09，应包含TABLE-KEY参数。这执行了TABLES中的请求和响应消息结构的定义。

每个TABLE-ROW都应带有条款7.3.2.2中规定的特定语义。这需要确定TABLE中的哪些条目是用来查询诊断能力的，哪些条目返回实际的与排放有关的OBD数据。

7.3.2.2 翅片人

ODX V2.2.0支持TABLE-ROW.SEMANTIC值的规范。

表10 - DIAG-SERVICEs和TABLEs的SEMANTIC值描述了DIAG- SERVICEs和TABLEs的SEMANTIC值。

表10 - DIAG-SERVICES和TABLEs的SEMANTIC值

ServiceId (PID/OBDMID/TID/INFOTYPE)。	diag-service.semantic/ table-row.semantic	表.SEMANTIC
动力系统诊断和冻结框架数据		
0x01 (0x00,0x20,,)	read_data_pwrtrain_supported	脉冲电流_CURR
0x01 (0x01,0x02,,)	read_data_pwrtrain_curr	
0x02 (0x00,0x20,,)	read_data_pwrtrain_freeze_frame_supported	pwrtrain_freeze_fram e
0x02 (0x01,0x02,,)	read_data_pwrtrain_freeze_frame	
与排放有关的故障代码		
0x03	read_dtc_powertrain	不使用TABLEs
0x07	read_dtc_detection_time_dependent	
0x0A	read_dtc_permanent_status	
0x04	READ_DTC_CLEAR	
特定受监测系统的机载监测测试结果		
0x06 (0x00,0x20,,)	读_obdmid_supported	OBDMID
0x06 (0x01,0x02,,)	read_obdmid_data	
机载系统的控制，测试或控制		
0x08 (0x00,0x020)	read_tid_supported	TID
0x08 (0x01,0x02)	READ_TID_DATA	
车辆信息		
0x09 (0x00,0x20)	读出支持的类型 (read_infotype_supported	术语表
0x09 (0x01,0x02,,)	read_infotype_data	

7.3.3 特定服务 参数

7.3.3.1 用于服务0x01、0x02、0x06、0x08和0x09的特定服务请求参数

参数2和以上是收集在END-OF-PDU-FIELD 参数中。对于服务0x01、0x06、0x08和0x09，END-OF-PDU-FIELD的MAX-NUMBER-OF-ITEMS等于6，MIN-NUMBER-OF-ITEMS等于6。
应使用等于1。这个END-OF-PDU-FIELD的短名称应分别为 "PIDsSupportedServices01060809RequestPID13"和 "PIDsSupportedServices01060809RequestPID1D"。对于服务0x02，应使用MAX-NUMBER-OF-ITEMS等于3，MIN- NUMBER-OF-ITEMS等于1的END-OF-PDU-FIELD。这个END-OF-PDU-FIELD的短名称应该是"PIDsSupportedServices02Request"。

END-OF-PDU-FIELD "PIDsSupportedServices01060809RequestPID13 " 引用 短 名 称 为 "PIDsSupportedRequestPID13 "的ODX STRUCTURE。

"PIDsSupportedRequestPID13 "有一个短名为 "PIDRequest "的TABLE-KEY类型的参数。"PIDRequest "引用一个短名称为 "PIDsSupportedForPID13 "的TABLE类型的对象。该表对每个PID（00 - FF）都有一个TABLE-ROW，LONG-NAME是 "OBD支持的ID<PIDnumber>"，SHORT-NAME是 "OBDSupportedID<PIDnumber>"。在解码响应信息时，也应使用相应的TABLE-STRUCT（见下文）。

TABLE-KEY的值应是PID的值。

END-OF-PDU-FIELD "PIDsSupportedServiceS02 "引用一个短名称为 "PIDsFramesSupported "的ODX结构。
"PIDsFramesSupported "应该有两个参数。第一个参数是短名为 "PIDs "的TABLE-KEY类型。"PIDs "引用一个类型为TABLE的对象，其短名称为 "PIDsSupported"。第二个参数为VALUE类型，其短名应为 "FrameNo"。使用该信息的应用程序可以在发送请求前将请求的帧号存储在该参数中。

图8 - 服务0x01 - 请求当前动力总成诊断数据（PID 0x13=1）显示了ODX服务定义结构的图形表示，以服务0x01为例。该图还包括响应定义中使用的数据元素。

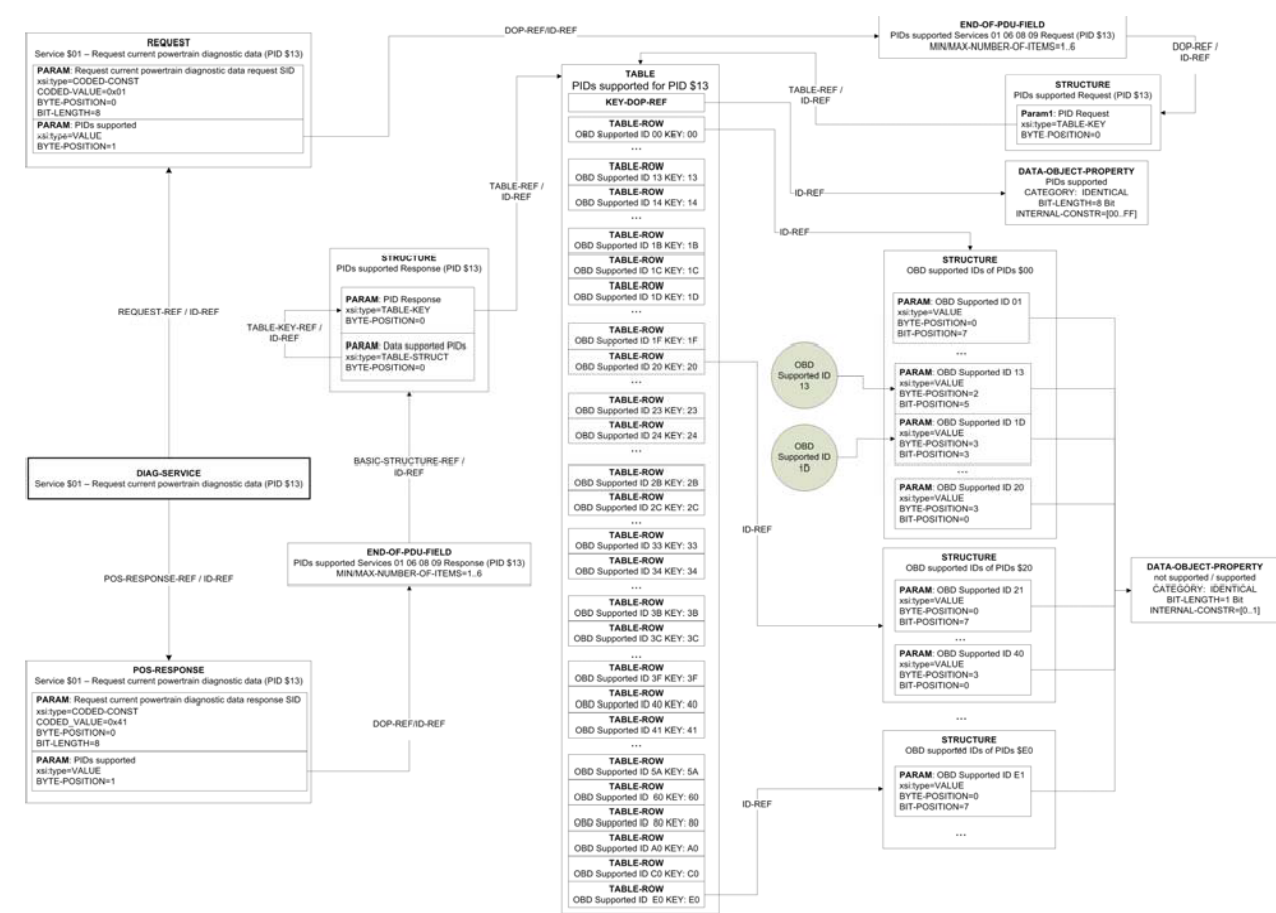


图8 - 服务0x01 - 请求当前动力总成诊断数据（PID 0x13=1）。

在一个ECU的实施中，只有PID 0x13或PID 0x1D被支持，这是ISO 15031-5规定的。为每种情况定义了不同的响应信息。

在支持PID 0x13的情况下，适用以下规定。

子元素 "PID 0x14到0x1B和0x24到0x2B以及PID 0x13等于1的0x34到0x3B "定义了必须使用的服务和必须引用的表以获得响应中的正确数据定义。这种情况在下图中显示。

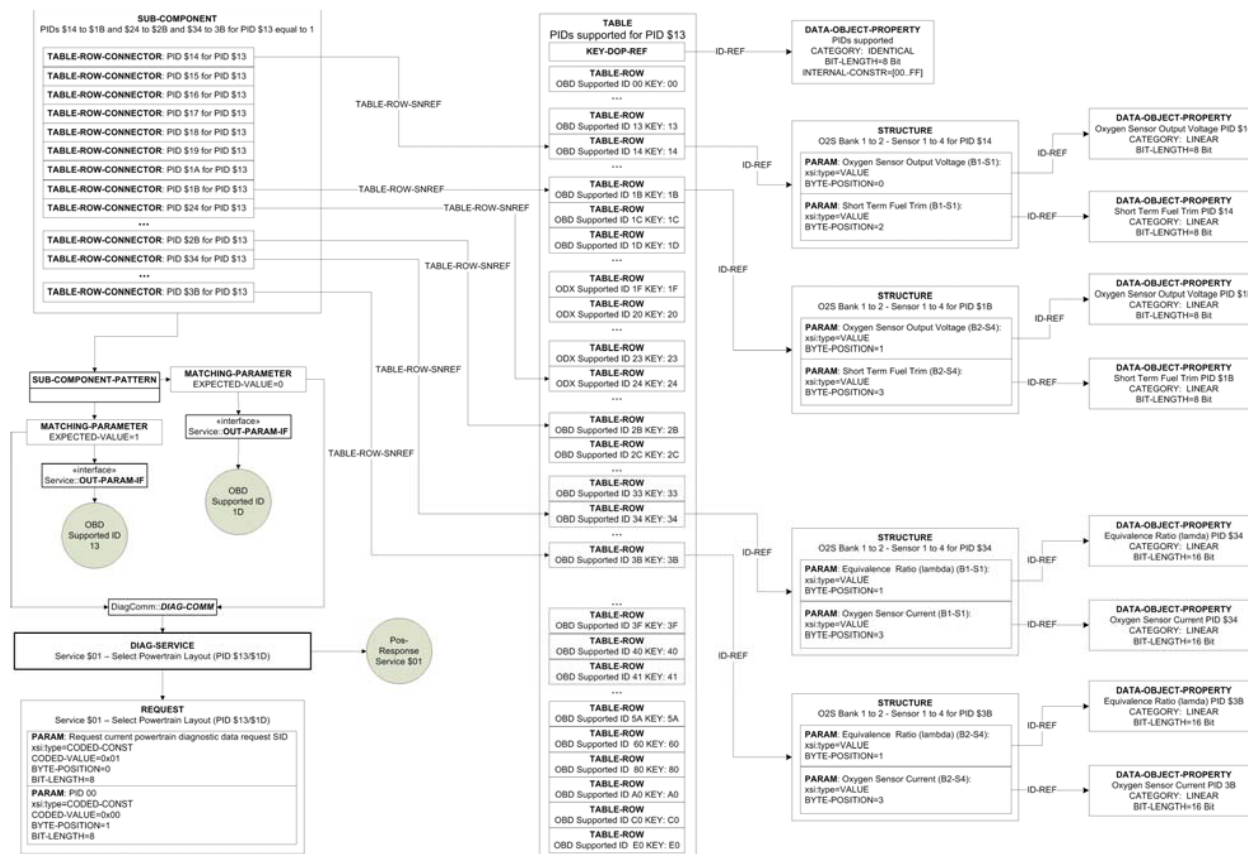


图9 - 用于服务0x01和PID 0x13=1和PID 0x1D=0的子组件

在支持PID 0x1D的情况下，以下规则适用。

子元素 "PID为0x14至0x1B和0x24至0x2B以及0x34至0x3B的PID 0x1D等于1"定义了必须使用的服务和必须引用的表以获得响应中的正确数据定义。这种情况在下图中显示。

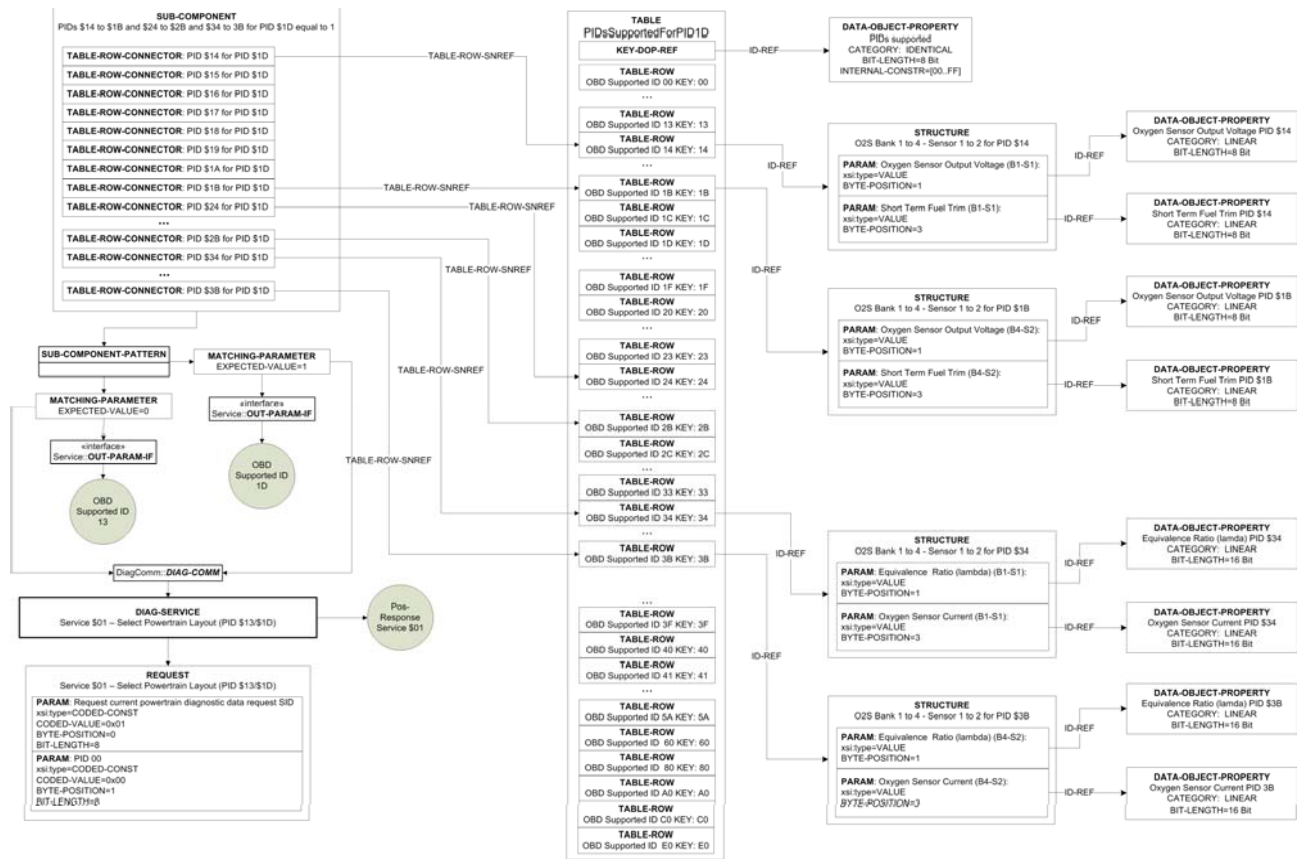


图10 - 与服务0x01和PID 0x13=0和PID 0x1D=1一起使用的子组件

7.3.3.2 用于服务0x03 0x04和0x07的特定服务请求参数

对于0x03、0x04和0x07服务，没有定义具体的服务请求参数，因为这些服务除了SID外没有其他参数。

7.3.3.3 用于服务0x01、0x08和0x09的特定服务响应参数

响应消息应使用与相应请求消息相同的数据结构，即SHORT-NAME为 "PIDsSupported" 的TABLE（见上文）。第二个响应参数返回所请求的PID。在ODX表示中，参数2和上述参数被收集在与请求信息类似的END-OF-PDU-FIELD "PIDsSupported01060809Response" 参数中。与 "PIDsSupported01060809Response" 对应的ODX结构应在其第一个参数中引用TABLE "PIDsSupported" 的TABLE-KEY，在其第二个参数中引用TABLE "PIDsSupported" 的TABLE-STRUCT。

7.3.3.4 服务的特定响应参数 0x02

响应消息应具有2个参数。第一个参数的命名遵循前面解释的服务ID的规则。第二个响应参数应是一个END-OF-PDU-FIELD。

7.3.3.5 服务0x03和0x07的特定响应参数

响应消息应具有3个参数。参数一的命名遵循前面解释的服务ID的规则。第二个响应参数称为 "NoDTCS", 类型为VALUE, 返回存储的DTC数量。第三个参数应是类型为END-OF-PDU-FIELD的 "StoredDTCS"。

7.3.3.6 服务的特定响应参数 0x04

响应消息应具有一个参数。参数一的命名遵循前面解释的服务ID的规则。对于一个积极的响应, ISO 15031-5中没有进一步的参数定义。

7.3.3.7 服务的特定响应参数 0x06

响应消息应具有3个参数。第一个参数的命名遵循前面解释的服务ID的规则。第二个响应参数应是END-OF-PDU-FIELD类型。

7.4 将PID转换为 ODX

7.4.1 PID的属性

编写PID的规则。

- 规则0 : PID在ISO°15031-5中被描述在表格中, 有PID、描述、数据字节、缩放/位和 "外部测试设备SI (公制) /英文显示 "等栏目, 也可以选择最小和最大值。一个值是表格中的一行, 在 "数据字节 "栏中指定一个位或一个位范围。
- 规则1 : 同一PID的值被映射到一个ODX STRUCTURE。

为了将PID的值映射到ODX, 这些值被归类为一些不同的类型。参见表11--值类型。

表11 - 价值类型

价值类型	描述	示例值
线性	该值描述了一个连续的数字范围。在ISO°15031-5中, 通常给出最小值、最大值、缩放比例和单位。	PID 0x06 字节A
布尔型	该值指的是一个单一的位, 例如像ON/OFF或YES/NO这样的属性。	PID 0x01 字节A位7
位选择	这些值涵盖了一个比特的范围, 其中最多只有一个比特被设置。结果取决于哪个位被设置。	PID 0x03 字节A
位集	这些值涵盖了一个比特的范围。每一个比特代表一个存在或不存在的属性。	PID 0x13
Number2Text	该值涵盖了一个比特的范围。这些比特被解释为一个数字, 每个数字都被翻译	PID 0x1C

ISO/DIS 22901-2

	成一些文字。	
数量	该值涵盖了一个比特的范围。这些位可以直接解释为一个数字，不需要转换。	PID0x01ByteA 位 0 - 6
DTC	该值包括2个字节，被解释为诊断性故障代码。	PID 0x02

7.4.2 类型 "线性 "的规则

"线性 "规则。

- 规则L1：每个值都被映射为一个VALUE类型的参数。
- 规则L2:参数的LONG-NAME应是相应数值的 "描述 "栏的内容。
- 规则L3：LONG-NAME的属性TI应是 "OBD_PID<#>_<SHORT-NAME>"。
- 规则L4：短名应通过以下算法从长名中产生。所有ODX短名中不允许使用的字符都应被删除。凡是长名中有空白的地方，短名中的下一个字符应转换为大写。
- 规则L5:BYTE-POSITION取决于表格中的 "数据字节"。对于字节A、B、...，BYTE-POSITION应分别为0、1、...。
- 规则L6：该参数应引用一个具有STANDARD-LENGTH-类型的DIAG-CODED-TYPE的DOP。它的BIT-LENGTH应根据 "数据字节 "栏设置，通常为8或16。COMPU-Method应属于 "LINEAR "类别。COMPU-RATIONAL-COEFFS应根据 "Scaling/bit "列设置。应引用一个描述最大值列中的单位的UNIT。如果只能出现正整数，物理类型应表示为A_UINT32，如果可以出现整数，应表示为A_INT32，否则表示为A_FLOAT。PRECISION应根据 "外部测试设备SI（公制）/英文显示 "栏中的公制值来设置。

7.4.3 "Boolean "类型的规则

"布尔规则。

- 规则O1：每个值都被映射为一个VALUE类型的参数。
- 规则 O2:参数的LONG-NAME应是相应数值的 "描述 "栏的内容。
- 规则 O3:LONG-NAME的属性TI应是 "OBD_PID<#>_<SHORT-NAME>"。
- 规则O4：短名应通过以下算法从长名中生成。所有ODX短名中不允许使用的字符都应被删除。凡是长名中有空白的地方，短名中的下一个字符应转换为大写。
- 规则O5：BYTE-POSITION取决于表中的 "数据字节"。对于字节A、B、...，BYTE-POSITION应分别为0、1、...。
- 规则O6：BIT-POSITION应当由 "数据字节 "中的数值决定。
- 规则O7：该参数应引用一个具有STANDARD-LENGTH-TYPE类型的DIAG-CODED-TYPE的DOP。其BIT-LENGTH应设置为1。COMPU-METHOD应属于 "TEXTTABLE "类别。该TEXTTABLE的VT值应根据 "外部测试设备SI（公制）/英文显示 "栏中的条目进行设置。下限应根据 "缩放/比特 "栏中的条目设置。

7.4.4 "BitSelect" 类型的规则

"BitSelect" 规则。

- 规则B1:所有的值都被映射到一个类型为VALUE的单一参数上。
- 规则B2: 参数的LONG-NAME应是相应字节的 "描述" 栏的内容（例如：PID 0x03字节A的 "燃料系统1状态："）。
- 规则B3: LONG-NAME的属性TI应是 "OBD_PID<#>_<SHORT-NAME>"。
- 规则B4: SHORT-NAME应通过以下算法从LONG-NAME生成。所有ODX短名中不允许使用的字符都应被删除。凡是长名中有空白的地方，短名中的下一个字符应转换为大写。
- 规则B5: BYTE-POSITION取决于表中的 "数据字节"。对于字节A、B、..., BYTE-POSITION应分别为0、1、...。
- 规则B6: 该参数应引用一个具有STANDARD-LENGTH-TYPE类型的DIAG-CODED-TYPE的DOP。其BIT-LENGTH应设置为8。COMPU-METHOD应属于 "TEXTTABLE" 类别。TEXTTABLE应包含每个非保留值的一个条目。该TEXTTABLE的VT值应根据 "外部测试设备SI（公制）/英文显示" 栏中的条目设置。如果没有设置任何位，则应创建一个额外的条目，其LOWER-LIMIT为0，VT等于"-".

7.4.5 "BitSet" 类型的规则

"比特集" 规则。

- 规则S1: 每个值都被映射为一个VALUE类型的参数。
- 规则S2: 每个参数的LONG-NAME应是相应字节的 "描述" 栏内容的连接（例如，PID 0x13 Bit 0的 "氧气传感器的位置"，因此是字节A）和相应数值的 "缩放/位" 栏内容的确定部分（例如，PID 0x13 Bit 0的 "氧气传感器的位置"）。
g.PID 0x13 Bit 0的 "Bank 1 Sensor 1"）用空格分隔。
- 规则S3: LONG-NAME的属性TI应是 "OBD_PID<#>_<SHORT-NAME>"。
- 规则S4: SHORT-NAME应通过以下算法从LONG-NAME生成。所有ODX短名中不允许的字符都应被删除。凡是长名中有空白的地方，短名中的下一个字符应转换为大写。
- 规则S5: BYTE-POSITION取决于表中的 "数据字节"。对于字节A、B、..., BYTE-POSITION应分别为0、1、...。
- 规则S6: BIT-POSITION应当由 "数据字节" 中的数值决定。
- 规则S7: 该参数应引用一个具有STANDARD-LENGTH-类型的DIAG-CODED-TYPE的DOP。其BIT-LENGTH应设置为1。COMPU-METHOD应属于 "TEXTTABLE" 类别。1应被映射到 "外部测试设备SI（公制）/英文显示" 栏中的文本。0应被映射为空文本。

7.4.6 "Number2Text" 类型的规则

"Number2Text" 规则。

- 规则 X1: 该值被映射到一个VALUE类型的参数。
- 规则X2: 参数的LONG-NAME应是相应字节的 "描述" 栏的内容 (例如: "车辆设计的OBD要求")。
- 规则X3: LONG-NAME的属性TI应是 "OBD_PID<#>_<SHORT-NAME>"。
- 规则X4: 短名应通过以下算法从长名中产生。所有ODX短名中不允许的字符都应被删除。凡是长名中有空白的地方, 短名中的下一个字符应转换为大写。
- 规则X5: BYTE-POSITION取决于引用的数据字节。对于字节A、B、..., BYTE-POSITION应分别为0、1、...。
- 规则X6: 该参数应引用一个具有STANDARD-LENGTH-TYPE类型的DIAG-CODED-TYPE的DOP。其BIT-LENGTH应设置为该值所涵盖的位数, 通常为8。COMPU-METHOD应属于CATEGORY "TEXTTABLE"。在 "数据字节" 栏中的条目应被映射到 "外部测试设备SI (公制) /英文显示" 栏中的文本。

NOTE ODX使用数字的十进制表示法。

7.4.7 "数字" 类型的规则

"数字" 规则。

- 规则N1: 该值被映射到一个VALUE类型的参数。
- 规则N2: 参数的LONG-NAME应是相应数值的 "描述" 栏的内容。
- 规则N3: LONG-NAME的属性TI应是 "OBD_PID<#>_<SHORT-NAME>"。
- 规则N4: 短名应通过以下算法从长名中产生。所有ODX短名中不允许使用的字符都应被删除。凡是长名中有空白的地方, 短名中的下一个字符应转换为大写。
- 规则N5: BYTE-POSITION取决于表中的 "数据字节"。对于字节A、B、..., BYTE-POSITION应分别为0、1、...。
- 规则N6: 如果 "数据字节" 列描述了一个比特范围, BIT-POSITION应被设置为较低的值。如果是零, BIT-POSITION可以省略。
- 规则N7: 该参数应引用一个具有STANDARD-LENGTH-类型的DIAG-CODED-TYPE的DOP。它的BIT-LENGTH应根据 "数据字节" 栏来设置。COMPU-METHOD应属于 "IDENTICAL" 类别。DISPLAY-RADIX应根据 "Scaling/bit" 栏中的条目设置。

7.4.8 "DTC"类型的规则

"DTC"规则。

- 规则D1:该值被映射到一个VALUE类型的参数。
- 规则D2: 参数的LONG-NAME应是相应字节的 "描述"栏的内容 (例如: "车辆设计的OBD要求")。
- 规则D3: LONG-NAME的属性TI应是 "OBD_PID<#>_<SHORT-NAME>"。
- 规则D4: 短名应通过以下算法从长名中生成。所有ODX短名中不允许的字符都应被删除。凡是长名中有空白的地方, 短名中的下一个字符应转换为大写。
- 规则D5: BYTE-POSITION取决于引用的数据字节。对于字节A、B、..., BYTE-POSITION应分别为0、1、...。
- 规则D6: 该参数应引用短名称为 "OBDDtcs"的DTC-DOP。

7.4.9 对PID 0x13和 0x1D进行特殊处理

根据PID 0x13和0x1D的设置, 需要不同的响应行为。如果服务请求 "01 00"在响应中显示PID 0x13为 "支持", 而PID 0x1D为 "不支持", 则PID 0x14至0x1B需要按照表B.21 - ISO 15031-5中的PID 0x14 - 0x1B定义进行解释。在相反的情况下, PID 0x14至0x1B需要按照表B.22--ISO 15031-5中PID 0x14-0x1B的定义来解释。

为了在ODX中表达这种行为, 在DIAG-LAYER "OBDII通用服务"中的SUB-COMPONENT元素被使用。

PID 0x13 "支持"的短名称为 "PIDs14To1BAnd24To2BAnd34To3BForPID13EqualTo1"的子组件如下图所示。

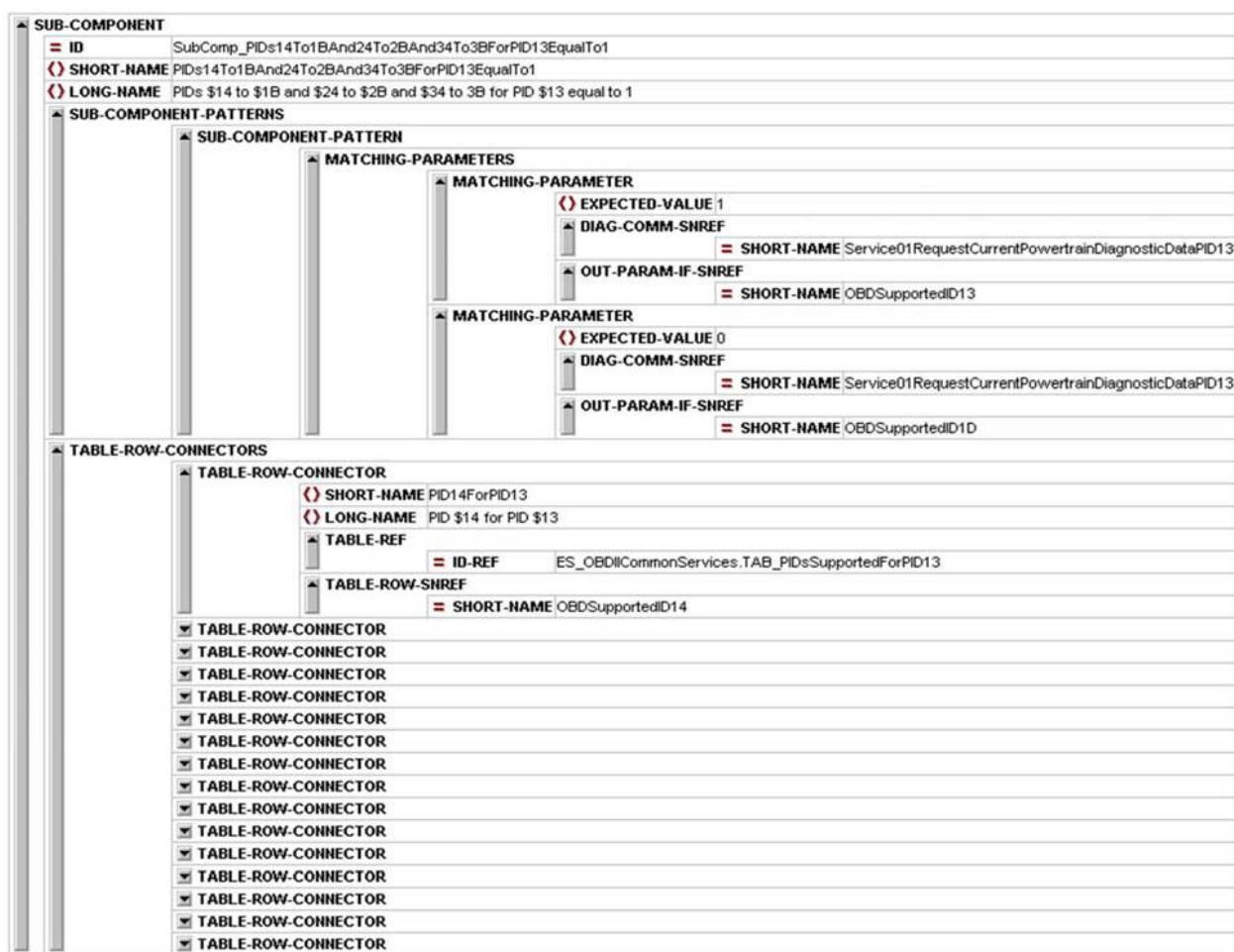


图11 - 支持PID 0x13的子组件

如果支持PID 0x13，当请求PID 0x14至0x1B，0x24至0x2B和0x34至0x3B的PID 0x13等于1时，测试员应用应使用具有LONG-NAME "PID 0x14至0x1B和0x24至0x2B和0x34至0x3B "的子组件的信息来评估响应。该子组件的TABLE-REF/ID-REF显示了在哪里可以找到PID的响应定义。

如果支持PID 0x1D，当请求PID 0x14至0x1B、0x24至0x2B、0x34至0x3B等于1时，测试者应用应使用具有LONG-NAME "PID 0x14至0x1B、0x24至0x2B和0x34至3B "的子组件的信息来评估响应。这个子组件的TABLE-REF/ID-REF显示了在哪里可以找到PID的响应定义。

SUB-COMPONENT	
ID	SubComp_PIDs14To1BAnd24To2BAnd34To3BForPID1DEqualTo1
SHORT-NAME	PIDs14To1BAnd24To2BAnd34To3BForPID1DEqualTo1
LONG-NAME	PIDs \$14 to \$1B and \$24 to \$2B and \$34 to 3B for PID \$1D equal to 1
SUB-COMPONENT-PATTERNS	
SUB-COMPONENT-PATTERN	
MATCHING-PARAMETERS	
MATCHING-PARAMETER	
EXPECTED-VALUE 0	
DIAG-COMM-SHREF	
OUT-PARAM-IF-SHREF	
SHORT-NAME	Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticDataPID1D
SHORT-NAME	OBDSupportedID13
MATCHING-PARAMETER	
EXPECTED-VALUE 1	
DIAG-COMM-SHREF	
OUT-PARAM-IF-SHREF	
SHORT-NAME	Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticDataPID1D
SHORT-NAME	OBDSupportedID1D
TABLE-ROW-CONNECTORS	
TABLE-ROW-CONNECTOR	
SHORT-NAME	PID14ForPID1D
LONG-NAME	PID \$14 for PID \$1D
TABLE-REF	
ID-REF	ES_OBDIICommonServices.TAB_PIDsSupportedForPID1D
TABLE-ROW-SHREF	
SHORT-NAME	OBDSupportedID14
TABLE-ROW-CONNECTOR	
TABLE-ROW-CONNECTOR	
TABLE-ROW-CONNECTOR	
TABLE-ROW-CONNECTOR	
TABLE-ROW-CONNECTOR	
TABLE-ROW-CONNECTOR	
TABLE-ROW-CONNECTOR	

图12 - 支持PID 0x1D的子组件

在服务请求 "01 20 "中给出了与上述相同的行为。根据PID 0x13和0x1D的设置，PID 0x24至0x2B需要分别按照表B.30 - PID 0x24 - 0x2B的定义处理，如表B.31 - ISO°15031-5中的PID 0x24 - 0x2B定义。

在服务请求 "01 20 "中给出了与上述相同的行为。根据PID 0x13和0x1D的设置，PID 0x34至0x3B需要分别按照表B.40 - PID 0x34 - 0x3B的定义处理，如表B.41 - ISO°15031-5中的PID 0x34 - 0x3B定义。

7.5 DTCs的转换 到ODX

虽然ISO°15031已经为服务定义了完整的集合，但对于DTC等，预计目前定义的集合将在不久的将来被扩展。出于这个原因，诊断故障代码的具体数据在ISO°15031的数字附件中定义。本标准描述了从这些附件中导出具体ODX数据的规则。

所有的DTC元素都要在ECU-SHARED-DATA诊断层中定义，其简称为OBDIIDopsDtcDeclarations，ID为ES_ObdIIDopsDtcDeclarations。它可以包含任何LONG- NAME。它应包含一个DIAG-DICTIONARY-SPEC。此外，它只能包含ADMIN-DATA, COMPANY-DATAS和SDGS。它不应该包含任何其他元素。

DIAG-DICTIONARY-SPEC应包含DTC-DOPS，可包含ADMIN-DATA和SDGS。它不应该包含任何其他元素。

ISO°15031-6定义了四组DTCs。动力系统（其名称以P开头）、底盘（其名称以C开头）、车身（其名称以B开头）和网络（其名称以U开头）。DIAG-DICTIONARY-SPEC为这四组中的每一组都包含一个DTC-DOP。每个DTC-DOP列出了ISO°15031-6中为该组定义的所有DTC。

它们的ID和短名应按表12-DTC-DOP的短名称和ID定义。

表12 - DTC-DOP的短名称和ID

标记	集团	DTC-DOP的简写名称	DTC-DOP的ID属性
P	动力系统	ObdDtc动力总成	ES_ObdDtcDeclarations.DOP_ObdDtcPowertrain
C	底盘	氧气瓶	ES_ObdDtcDeclarations.DOP_ObdDtcChassis
B	身体	编码	ES_ObdDtcDeclarations.DOP_ObdDtcBody
U	网络	编码网络(ObdDtcNetwork)	ES_ObdDtcDeclarations.DOP_ObdDtcNetwork

每个DTC-DOP应包含相同的DIAG-CODED-TYPE、PHYSICAL-TYPE和COMPU-METHOD，如下所示。

```
<DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >
  <bit-length>16</bit-length>。
</diag-code-type>
<physical-type base-data-type="a_uint32" display-radix="hex"/>
<COMPU-METHOD>的情况
  <类别>相同的</类别>。
</compu-method>
```

此外，它应包含一个DTCS元素，列出ISO°15031数字附件中为相应组别（动力总成、底盘、车身和网络）定义的所有诊断故障代码。数字附件为每个DTC列出了以下字段：编号（如P000A），DTC描述（如 "A "凸轮轴位置反应慢），位置（如Bank 1），以及注释。像 "a) "这样的脚注标记不被认为是相应字段的内容。这些字段应被转化为ODX元素，如下所示。

- 附件中的每个DTC行都应存在一个DTC元素。它的ID属性应具有OBDDtc_前缀，紧随数字附件的Number字段的值，例如：<DTC ID="OBDDtc_P000A">。它必须不包含IS-TEMPORARY属性，但可以包含具有任意值的OID属性。该元素应包含SHORT-NAME、TROUBLE-CODE、DISPLAY-TROUBLE-CODE和TEXT等元素，依次排列。
- SHORT-NAME元素应包含与DTC元素本身的ID属性相同的值，例如：<SHORT-NAME>ObdDtc_P000A</SHORT-NAME>。
- TROUBLE-CODE元素应包含数字字段内容的十进制表示。这个数字是通过还原SAE J2012中描述的算法来定义的。最后四位数字被解释为一个十六进制的数字。根据组的不同，表13-不同DTC组的价值偏移的十六进制值被添加。

表13 - 不同DTC组的偏移值

集团	增加的价值
动力系统	0x0000
底盘	0x4000
身体	0x8000
网络	0xC000

作为十进制值的结果是TROUBLE-CODE元素的内容。例如，P000A被转换为0x000A+0x0000=0xA=10，结果为<TROUBLE-CODE>10</TROUBLE-CODE>，而B1001被转换为0x1001+0x8000=0x9001=36865，因此，<TROUBLE-CODE>36865</TROUBLE-CODE>。

- DISPLAY-TROUBLE-CODE 元素应包含 Number 字段的值，例如 <DISPLAY-TROUBLE-CODE>P000A</DISPLAY-TROUBLE-CODE>。
- TEXT元素应包含DTC的描述字段和位置字段的值的连接，用空格隔开，例如：<TEXT>"A "凸轮轴位置缓慢响应银行1</TEXT>。本标准没有定义TI属性的值或存在。
- 如果注释字段的值被添加，它应作为一个XML注释插入到TEXT元素之后。如果注释包含"--"，它应被一个单一的破折号"-"取代，因为XML注释不能包含"--"。

7.6 ISO°15031-5服务的ODX样本和撰写的 数据

7.6.1 一般

在ODX中，服务及其请求和响应是由ODX元素DIAG-SERVICE、REQUEST和POS-RESPONSE（允许多于一个）定义的。在DIAG-SERVICE的定义中，对REQUEST和POS-RESPONSE的引用被逐项列出。

DIAG-SERVICE定义了7.2.2.3和7.2.2.4条款中描述的服务本身的长名和短名。对适当的请求和适当的响应的引用是通过元素REQUEST-REF和POS-RESPONSE-REF中的ID-REF完成的。ID-REF分别用REQUEST和POS-RESPONSE的ID填写。

下面的ISO°15031-5例子将显示这些请求和响应信息的结构。

7.6.2 服务0x01 - 要求当前动力总成诊断 数据

7.6.2.1 ISO 22900-2 - DIAG-SERVICE 0x01与LONG-NAME和SHORT-NAME样本

```
< DIAG-SERVICE ID="DiagnServi_Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticData
ADDRESSING="FUNCTIONAL">。
  < SHORT-NAME> Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticData</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME>服务0x01 - 要求当前动力总成诊断数据</LONG-NAME>。
  < REQUEST-REF ID-REF="Req_Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticData"/>
  < 正面回应-回应>
    < 正面回应-回应
      ID-REF="Resp_Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticData"/>
    </pos-response-refs> </pos-response-refs>
```


</diag服务>

7.6.2.2 ISO°15031-5 - 读取支持的PIDs

这项服务的目的是允许访问当前与排放有关的数据值，包括模拟输入和输出、数字输入和输出，以及系统状态信息。对信息的请求包括一个参数识别（PID）值，向车载系统表明所请求的具体信息。

不是所有的PID都适用或被所有系统支持。PID 0x00是一个位编码的值，表明每个ECU支持哪些PID。PID 0x00表示支持0x01至0x20的PID。PID 0x20表示支持PID 0x21至0x40，等等。这与服务0x01、0x02、0x06、0x08、0x09中的PID/OBD监控IDs/TIDs/InfoTypes支持的概念相同。

例子 外部测试设备要求车辆提供支持的PID（0x00, 0x20, 0x40, 0x60, 0x80, 0xA0）。如果要求，ECU应响应所有支持的范围。一个范围被定义为32个PID的块（例如，范围#1：PID 0x01-0x20）。ECU不应响应不支持的PID范围，除非随后的范围有支持的PID。

表14 - 请求当前动力总成诊断数据的请求信息

信息的方向。		外部测试设备 所有ECU		
信息类型。		要求		
数据字节	说明（所有PID值都是十六进制的）。		字节值（十六进制）	记忆法
#1	请求当前动力总成诊断数据请求SID		0x01	SIDRQ
#2	用于确定PID支持的PID 0x01-0x20		0x00	PID
#3	用于确定PID支持的PID 0x21-0x40		0x20	PID
#4	用于确定PID支持的PID 0x41-0x60		0x40	PID
#5	用于确定PID支持的PID 0x61-0x80		0x60	PID
#6	用于确定PID支持的PID 0x81-0xA0		0x80	PID
#7	用于确定PID支持的PID 0xA1-0xC0		0xA0	PID

表15 - ECU#1响应。请求当前动力总成诊断数据的响应信息

信息的方向。		ECU#1 外部测试设备		
信息类型。		响应		
数据字节	说明（所有PID值都是十六进制的）。		字节值（十六进制）	记忆法
#1	请求当前的动力总成诊断数据响应 SID		0x41	SIDPR
#2	要求的PID		0x00	PID
#3	数据字节A, 代表支持PID 0x01, 0x03-0x08		10111111b 0xBF	DATA_A
#4	数据字节B, 代表支持PID 0x09, 0x0B-0x10		10111111b 0xBF	数据_B
#5	数据字节C, 代表支持PID 0x11, 0x13, 0x15		10101000b 0xA8	数据_C
#6	数据字节D, 代表支持PID 0x19, 0x1C, 0x20		10010001b 0x91	数据_D
#7	要求的PID		0x20	PID
#8	数据字节A, 代表对PID的支持 0x21		10000000b 0x80	DATA_A
#9	数据字节B, 代表不支持PID 0x29-0x30		00000000b 0x00	数据_B

#10	数据字节C, 代表不支持PID 0x31-0x38	00000000b 0x00	数据_C
#11	数据字节D, 代表不支持PID 0x39-0x40	00000000b 0x00	数据_D

7.6.2.3 ISO 22900-2 - 读取支持的PIDs ODX样本

本节所述的请求和响应信息可以在ISO 15765-4中使用。下面提供了一个上述请求和响应信息的

ODX例子。

```
<REQUEST ID="Req_Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticData">。
  <SHORT-NAME>Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticData</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME>服务0x01 - 要求当前动力总成诊断数据</LONG-NAME>。
  <PARAMS>的内容
    <PARAM xsi:type="CODED-CONST">
      <SHORT-NAME>RequestCurrentPowertrainDiagnosticDataRequestSID</SHORT-NAME>。
      <LONG-NAME>请求当前动力总成诊断数据请求SID</LONG-NAME>。
      <byte-position>0</byte-position>。
      <coded-value>1</coded-value>。
      <DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
        <bit-length>8</bit-length></bit-length>。
      </diag-code-type>
    </PARAM>
    <PARAM xsi:type="VALUE">
      <SHORT-NAME>PIDsSupported</SHORT-NAME>。
      <LONG-NAME>支持的PID</LONG-NAME>。
      <byte-position>1</byte-position>。
      <DOP-REF ID-REF="EOPDUF_PIDsSupportedServices01060809Request"/>
    </PARAM>
  </PARAMS>
</REQUEST></REQUEST>
```

ID="Req_Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticData "的REQUEST "PIDsSupported "允许用户定义最多六个请求的PIDs (00, 20, 40, ...C0) , 以找出属于请求PIDs的适当支持的PIDs。

请求的PID被定义在表 "PIDsSupported "中。对该表的引用是通过参数 "PIDsSupported "建立的。

```
<TABLE ID="ES_OBDIICommonServices.TAB_PIDsSupported">。
  <SHORT-NAME>PIDsSupported</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME>支持的PID</LONG-NAME>。
  <KEY-DOP-REF ID-REF="ES_OBDIICommonServices.DOP_PIDsSupported"/>
  <TABLE-ROW ID="ES_OBDIICommonServices.TAB_PIDsSupported.TABROW_OBDSupportedID00">。
    <SHORT-NAME>OBDSupportedID00</SHORT-NAME>。
    <LONG-NAME>OBD支持的ID 00</LONG-NAME>。
    <KEY>00</KEY>。
    <STRUCTURE-REF ID-REF="STRUC_OBDSupportedIDsOfPIDs00And20ToE0" />
  </TABLE-ROW>

  ...

  <TABLE-ROW ID="ES_OBDIICommonServices.TAB_PIDsSupported.TABROW_OBDSupportedID20">。
    <SHORT-NAME>ODXSupportedID20</SHORT-NAME>。
    <LONG-NAME>ODX支持的ID 20</LONG-NAME>。
    <KEY>20</KEY>。
    <STRUCTURE-REF ID-REF="STRUC_OBDSupportedIDsOfPIDs00And20ToE0" />
  </TABLE-ROW>

  ...

  <TABLE-ROW ID="ES_OBDIICommonServices.TAB_PIDsSupported.TABROW_OBDSupportedIDE0">。
    <SHORT-NAME>ODXSupportedIDE0</SHORT-NAME>。
    <LONG-NAME>ODX支持的ID E0</LONG-NAME>。
    <KEY>E0</KEY>。
```

```
<STRUCTURE-REF ID-REF="STRUC_OBDSupportedIDsOfPIDs00And20ToE0" />
</TABLE-ROW
```

</TABLE>

上述REQUEST的结果的结构用以下POS-RESPONSE来描述。

```
< POS-RESPONSE ID="Resp_Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticData" >
  < SHORT-NAME> Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticData</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME>服务0x01 - 要求当前动力总成诊断数据</LONG-NAME>。
  < PARAMS>
    < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >
      < SHORT-NAME> RequestCurrentPowertrainDiagnosticDataResponseSID</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 请求当前动力总成诊断数据响应SID</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < coded-value> 65</coded-value>
      < DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
        < bit-length> 8</bit-length>。
      </diag-code-type>
    </PARAM>
    < PARAM xsi:type="VALUE">
      < SHORT-NAME> PIDsSupported</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 支持的PID</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 1</字节位置>。
      < DOP-REF ID-REF="EOPDUF_PIDsSupportedServices01060809Response"/>
    </PARAM>
  </PARAMS>
</pos-response>
```

由此产生的PID被定义在TABLE "PIDsSupported"中。对该表的引用是通过参数 "PIDsSupported"建立的。

STRUCTURE "OBD支持的PIDs 0x00和0x20至0xE0的ID"用于解释PID-Range (00, 20, ... E0) 内的PIDs被支持。

```
< STRUCTURE ID="STRUC_OBDSupportedIDsOfPIDs00And20ToE0">
  < SHORT-NAME> OBDSupportedIDsOfPIDs00And20ToE0</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME> OBD支持的PIDs 0x00和0x20至0xE0的ID</LONG-NAME>。
  < PARAMS>
    < PARAM xsi:type="VALUE">
      < SHORT-NAME> OBDSupportedID01</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> OBD支持的ID 01</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      <位-位置> 7</位-位置>。
      < DOP-REF ID-REF="DOP_NotSupportedSupported"/>
    </PARAM>
    < PARAM xsi:type="VALUE">
      < SHORT-NAME> OBDSupportedID02</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> OBD支持的ID 02</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      <位-位置> 6</位-位置>。
      < DOP-REF ID-REF="DOP_NotSupportedSupported"/>
    </PARAM>
    ...
    < PARAM xsi:type="VALUE">
      < SHORT-NAME> OBDSupportedID1F</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> OBD支持的ID 1F</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 3</字节位置>。
      < bit-position> 1</bit-position>。
      < DOP-REF ID-REF="DOP_NotSupportedSupported"/>
    </PARAM>
```

```
</PARAM>  
< PARAM xsi:type="VALUE">  
  < SHORT-NAME> OBDSupportedID20</SHORT-NAME>。
```

```

    < LONG-NAME> OBD支持的ID 20</LONG-NAME>。
    < 字节位置> 3</字节位置>。
    < bit-position> 0</bit-position>
    < DOP-REF ID-REF="DOP_NotSupportedSupported"/>
  </PARAM>
  . . .
</PARAMS>
</STRUCTURE>

```

7.6.2.4 ISO 15031-5 - 向车辆请求多个PID

本节所述的请求和响应信息可以在ISO 15765-4中使用。

外部测试设备要求在一个请求信息中最多有六（6）个PID的组合，以获得显示电流数据的最佳性能。

- PID 0x15: 银行1 - 传感器2,PID由ECU #1支持。
- PID 0x01：与排放有关的DTC数量和MIL状态，PID由ECU #1和#2支持。
- PID 0x05：发动机冷却液温度，PID由ECU #1支持。
- PID 0x03: 燃油系统1状态，PID由ECU #1支持。
- PID 0x0C：发动机速度PID由ECU #1支持；以及
- PID 0x0D。车辆速度PID由ECU #2支持。

表16 - 请求当前动力总成诊断数据的请求信息

信息的方向。		外部测试设备 所有ECU		
信息类型。		要求		
数据字节	说明（所有PID值都是十六进制的）。		字节值（十六进制）	记忆法
#1	请求当前动力总成诊断数据请求SID		01	SIDRQ
#2	PID：银行1 - 传感器2		15	PID(15)
#3	PID: 排放相关的DTC数量和MIL状态		01	PID(01)
#4	PID：发动机冷却液温度		05	PID(05)
#5	PID: 燃油系统1状态		03	PID(03)
#6	PID：发动机转速		0C	PID(0C)
#7	PID：车辆速度		0D	PID(0D)

表17 - ECU#1响应。请求当前动力总成诊断数据的响应信息

信息的方向。	ECU#1 外部测试设备		
信息类型。	响应		
数据字节	说明（所有PID值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法
#1	请求当前的动力总成诊断数据响应 SID	41	SIDPR
#2	PID：发动机冷却液温度	05	PID(05)
#3	数据字节A	6E	数据(A)
#4	PID: 排放相关的DTC数量和MIL状态	01	PID(01)
#5	MIL。ON；与排放有关的DTC数量：03	83	数据(A)
#6	失火 -, 燃油系统 -, 综合监测	33	数据(B)
#7	催化剂 -, 加热催化剂 -, ..., 支持监测	FF	数据(C)
#8	催化剂-, 加热催化剂-, ..., 监测测试完成/未完成	63	数据(D)
#9	PID：银行1 - 传感器2	15	PID(15)
#10	银行2 - 传感器2：0,8伏特	A0	数据(A)
#11	银行2 - 传感器2：93.7 %。	78	数据(B)
#12	PID：发动机转速	0C	PID(0C)
#13	数据字节A：667 rpm	0A	数据(A)
#14	数据字节B：667 rpm	6B	数据(B)
#15	PID: 燃油系统1状态	03	PID(03)
#16	数据字节A。闭环 - 使用氧传感器作为燃料的反馈控制	02	数据(A)
#17	数据字节B	00	数据(B)

表18 - ECU#2响应。请求当前动力总成诊断数据的响应信息

信息的方向。	ECU#2 外部测试设备		
信息类型。	响应		
数据字节	说明（所有PID值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法
#1	请求当前的动力总成诊断数据响应 SID	41	SIDPR
#2	PID：车辆速度	0D	PID(0D)
#3	数据字节A	23	数据(A)
#4	PID: 排放相关的DTC数量和MIL状态	01	PID(01)
#5	MIL。关闭；排放相关的DTC数量：01	01	数据(A)
#6	全面监测：支持，测试完成	44	数据(B)
#7	催化剂 -, 加热催化剂 -, ..., 支持监测	00	数据(C)
#8	催化剂-, 加热催化剂-, ..., 监测测试完成/未完成	00	数据(D)

7.6.2.5 ISO°22901-2 - 从车辆ODX样本中请求多个PIDs

这种情况是通过使用7.4.9章中描述的SUB-COMPONENTS来处理的。

例如，如果支持PID 0x13，则应执行以下服务以向车辆请求PID。其请求、响应、表和表行之间的关系在条款7.6.2.3中定义。

```
<DIAG-SERVICE ID="DiagnServi_Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticDataPID13"
ADDRESSING="FUNCTIONAL">。
  <SHORT-NAME> Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticDataPID13</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME>服务$01--要求当前动力总成诊断数据（PID$13） </LONG- NAME>。
  <REQUEST-REF ID-REF="Req_Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticDataPID13"/>
  <pos-response-refs >, 即是说，如果你是一个人的名字。
    <pos-response-ref id->。
  REF="Resp_Service01RequestCurrentPowertrainDiagnosticDataPID13"/>
  </pos-response-refs> </pos-response-refs>
</diag服务>
```

TABLE-ROW元素引用的STRUCTURE的例子可以在条款7.6.9中找到。

7.6.3 服务0x02 - 要求动力系统冻结框架 数据

7.6.3.1 ISO°15031-5 - 要求使用PID 0x02的动力总成冻结框架

现在，外部测试设备向车辆请求冻结帧0x00的PID 0x02。由于ECU#2（TCM）不存储冻结帧数据记录，只有ECU#1（ECM）将发送一个响应信息。在这个例子中，冻结帧数据是基于DTC P0130的发生而存储的。PID 0x02的参数值 "导致需要存储冻结帧数据的DTC "被设置为DTC P0130。

表19--请求动力总成冻结框架数据请求信息

信息方向。		外部测试设备 所有ECU	
信息类型。		要求	
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值	记忆法
#1	请求动力系统冻结框架数据请求SID	0x02	SIDRQ
#2	PID: 导致需要冻结帧数据存储的DTC	0x02	PID
#3	框架 #	0x00	共和国

表20 - 请求动力总成冻结框架数据响应信息

信息方向。		ECU#1 外部测试设备	
信息类型。		响应	
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值	记忆法
#1	要求动力总成冻结框架数据响应 SID	0x42	SIDRQ
#2	PID: 导致需要冻结帧数据存储的DTC	0x02	PID
#3	框架 #	0x00	共和国

#4	P0130的DTC高字节	0x01	DATA_A
#5	P0130的DTC低字节	0x30	数据_B

注意：ECU#2不存储冻结帧数据，因此不发送响应信息。

7.6.3.2 ISO 22900-2 - 在ODX样本中要求动力总成冻结框架PID 0x02

```
< DIAG-SERVICE ID="DiagnServi_Service02RequestPowertrainFreezeFrameData"
  ADDRESSING="FUNCTIONAL">。
  < SHORT-NAME> Service02RequestPowertrainFreezeFrameData</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME>服务0x02 - 要求动力总成冻结框架数据</LONG-NAME>。
  < REQUEST-REF ID-REF="Req_Service02RequestPowertrainFreezeFrameData" />
  < 正面回应-回应>
    < POS-RESPONSE-REF ID-REF="Resp_Service02RequestPowertrainFreezeFrameData"/>
  </pos-response-refs> </pos-response-refs>
</diag服务>

< REQUEST ID="Req_Service02RequestPowertrainFreezeFrameData">。
  < SHORT-NAME> Service02RequestPowertrainFreezeFrameData</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME>服务0x02 - 要求动力总成冻结框架数据</LONG-NAME>。
  < PARAMS>
    < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >
      < SHORT-NAME> RequestPowertrainFreezeFrameDataRequestSID</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 请求动力总成冻结框架数据请求SID</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < coded-value> 2</coded-value>
      < DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
        < bit-length> 8</bit-length>。
      </diag-code-type>
    </PARAM>
    ... < ! 带有PID和帧号的字段 ->
  </PARAMS>
</REQUEST></REQUEST>

< POS-RESPONSE ID="Resp_Service02RequestPowertrainFreezeFrameData" >
  < SHORT-NAME> Service02RequestPowertrainFreezeFrameData</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME>服务0x02 - 要求动力总成冻结框架数据</LONG-NAME>。
  < PARAMS>
    < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >
      < SHORT-NAME> RequestPowertrainFreezeFrameDataResponseSID</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 要求动力总成冻结框架数据响应SID</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < coded-value> 66</coded-value>
      < DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
        < bit-length> 8</bit-length>。
      </diag-code-type>
    </PARAM>
    < PARAM>
      < ! 获取定格数据 ->
    </PARAM>
  </PARAMS>
</pos-response>
```

7.6.3.3 ISO 15031-5 - 要求具有多个PID的动力总成冻结框架

外部测试设备要求存储在冻结框架中的PID 0x0C "发动机转速"、PID 0x05 "发动机冷却液温度"和PID 0x04 "负载"的参数值。

表21--请求动力总成冻结框架数据请求信息

信息方向。	外部测试设备 所有ECU		
信息类型。	要求		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值	记忆法
#1	请求动力系统冻结框架数据请求SID	0x02	SIDRQ
#2	PID：发动机转速	0x0C	PID
#3	框架 #	0x00	共和国
#4	PID：发动机冷却液温度	0x05	PID
#5	框架 #	0x00	共和国
#4	PID: 负载	0x04	PID
#5	框架 #	0x00	共和国

表22 - 请求动力总成冻结框架数据响应信息

信息方向。	ECU#1 外部测试设备		
信息类型。	响应		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值	记忆法
#1	要求动力总成冻结框架数据响应 SID	0x42	SIDRQ
#2	PID：发动机转速	0x0C	PID
#3	框架 #	0x00	共和国
#4	高字节。发动机转速：2080 rpm	0x20	DATA_A
#5	低字节。发动机转速：2080 rpm	0x80	数据_B
#6	PID: 负载	0x04	PID
#7	框架 #	0x00	共和国
#8	负荷：50.2	0x80	DATA_A
#9	PID：发动机冷却液温度	0x05	PID
#10	框架 #	0x00	共和国
#11	发动机冷却液温度。0 C	0x28	DATA_A

7.6.3.4 ISO 22900-2 - 在ODX样本中要求具有多个PID的动力总成冻结框架

为单个PID或多个PID请求冻结帧并不影响ODX数据。因此，所示的例子与7.6.3.2条相同。

```
< DIAG-SERVICE ID="DiagnServi_Service02RequestPowertrainFreezeFrameData"
  ADDRESSING="FUNCTIONAL">。
  < SHORT-NAME> Service02RequestPowertrainFreezeFrameData</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME>服务0x02 - 要求动力总成冻结框架数据</LONG-NAME>。
  < REQUEST-REF ID-REF="Req_Service02RequestPowertrainFreezeFrameData" />
  < 正面回应-回应>
    < POS-RESPONSE-REF ID-REF="Resp_Service02RequestPowertrainFreezeFrameData"/>
  </pos-response-refs> </pos-response-refs>
```



```

< REQUEST ID="Req_Service02RequestPowertrainFreezeFrameData">。
  < SHORT-NAME> Service02RequestPowertrainFreezeFrameData</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME>服务0x02 - 要求动力总成冻结框架数据</LONG-NAME>。
  < PARAMS>
    < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >
      < SHORT-NAME> RequestPowertrainFreezeFrameDataRequestSID</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 请求动力总成冻结框架数据请求SID</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < coded-value> 2</coded-value>
      < DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
        < bit-length> 8</bit-length>。
      </diag-code-type>
    </PARAM>
    ... < ! 带有PID和帧号的字段 ->
  </PARAMS>
</REQUEST></REQUEST>

< POS-RESPONSE ID="Resp_Service02RequestPowertrainFreezeFrameData" >
  < SHORT-NAME> Service02RequestPowertrainFreezeFrameData</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME>服务0x02 - 要求动力总成冻结框架数据</LONG-NAME>。
  < PARAMS>
    < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >
      < SHORT-NAME> RequestPowertrainFreezeFrameDataResponseSID</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 要求动力总成冻结框架数据响应SID</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < coded-value> 66</coded-value>
      < DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
        < bit-length> 8</bit-length>。
      </diag-code-type>
    </PARAM>
    < PARAM>
      < ! 获取定格数据 ->
    </PARAM>
  </PARAMS>
</pos-response>

```

7.6.4 服务0x03、0x07和0x0A - 要求与排放有关的 DTC

7.6.4.1 ISO°22900-2 - DIAG-SERVICE 0x03与LONG-NAME和SHORT-NAME样本

```

< DIAG-SERVICE ID="DiagnServi_Service03RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodes"
  ADDRESSING="FUNCTIONAL">。
  < SHORT-NAME> Service03RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodes</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME>服务0x03 - 要求与排放有关的诊断故障代码</LONG- NAME>。
  < REQUEST-REF ID-REF="Req_Service03RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodes"/>。
  < 正面回应-回应>
    < 正面回应-回应
      ID-REF="Resp_Service03RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodes" />
    </pos-response-refs> </pos-response-refs>
</diag服务>

```

7.6.4.2 ISO°15031-5服务0x03、0x07、0x0A - 请求与排放有关的DTC示例

本节所述的请求和响应信息可以在ISO 15765-4中使用。

ISO/DIS 22901-2

下面的例子显示了 "请求与排放有关的DTCs "服务应如何实施。外部测试设备要求车辆提供与排放有关的DTCs。ECU#1 (ECM) 存储有六 (6) 个DTC, ECU#2 (TCM) 存储有一 (1) 个DTC, ECU#3 (ABS/牵引控制) 没有存储DTC。

- ECU #1 (ECM) : P0143,P0196, P0234, P02CD, P0357, P0A24
- ECU #2 (TCM):P0443
- ECU #3 (ABS/牵引力 控制) : 没有存储与排放有关的DTC

表23--请求与排放有关的诊断故障码请求信息

信息的方向。	外部测试设备 所有ECU		
信息类型。	要求		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法
#1	请求与排放有关的DTCs请求SID	03/07/0A	SIDRQ

表24 - 请求与排放有关的诊断故障代码响应信息

信息的方向。	ECU #1 外部测试设备		
信息类型。	响应		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法
#1	要求与排放有关的DTCs响应SID	43/47/4A	SIDPR
#2	# of DTC{存储在该ECU中的与排放有关的DTC数量}。	06	#OFDTC
#3	P0143的DTC高字节	01	DTC1HI
#4	P0143的DTC低字节	43	DTC1LO
#5	P0196的DTC高字节	01	DTC2HI
#6	P0196的DTC低字节	96	DTC2LO
#7	P0234的DTC高字节	02	DTC3HI
#8	P0234的DTC低字节	34	DTC3LO
#9	P02CD的DTC高字节	02	DTC4HI
#10	P02CD的DTC低字节	CD	DTC4LO
#11	P0357的DTC高字节	03	DTC5HI
#12	P0357的DTC低字节	57	DTC5LO
#13	P0A24的DTC高字节	0A	DTC6HI
#14	P0A24的DTC低字节	24	DTC6LO

表25 - 请求与排放有关的诊断故障代码响应信息

信息的方向。	ECU #3 外部测试设备		
信息类型。	响应		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法

ISO/DIS 22901-2

#1	要求与排放有关的DTCs响应SID	43/47/4A	SIDPR
#2	# of DTC{存储在该ECU中的与排放有关的DTC数量}。	00	#OFDTC

表26 - 请求与排放有关的诊断故障代码响应信息

信息的方向。	ECU #2 外部测试设备		
信息类型。	响应		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法
#1	要求与排放有关的DTCs响应SID	43/47/4A	SIDPR
#2	# of DTC{存储在该ECU中的与排放有关的DTC数量}。	01	#OFDTC
#3	P0443的DTC高字节	04	DTC1HI
#4	P0443的DTC低字节	43	DTC1LO

7.6.4.3 ISO°22901-2 - 在ODX样本中要求与排放有关的DTCs

```

< REQUEST ID="Req_Service03RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodes">。
  < SHORT-NAME> Service03RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodes</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME>服务0x03 - 与排放有关的请求
                                诊断故障代码</LONG-NAME>。
  < PARAMS>
    < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >
      <短名> RequestEmissionRelatedDiagnostic
                                TroubleCodesRequestSID</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 请求与排放有关的诊断
                                故障代码请求SID</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < coded-value> 3</coded-value>
      < diag-coded-type base-data-type="a_uint32"
                                xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE">。
        < bit-length> 8</bit-length>。
      </diag-code-type>
    </PARAM>
  </PARAMS>
</REQUEST></REQUEST

< POS-RESPONSE ID="Resp_Service03RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodes" >。
  < SHORT-NAME> Service03RequestEmissionRelatedDiagnosticTroubleCodes</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME>服务0x03 - 要求与排放有关的诊断故障代码</LONG- NAME>。
  < PARAMS>
    < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >
      <短名> RequestEmissionRelatedDiagnosticTrouble
                                CodesResponseSID</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 要求与排放有关的诊断故障
                                代码响应SID</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < coded-value> 67</coded-value>
      < DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
        < bit-length> 8</bit-length>。
      </diag-code-type>
    </PARAM>
    < PARAM SEMANTIC="DATA" xsi:type="VALUE">
      < SHORT-NAME> List_of_DTC</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> DTC的列表</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 1</字节位置>。
      < DOP-REF ID-REF="List_of_DTC" />
    </PARAM>

```

ISO/DIS 22901-2

```
</PARAMS>
</pos-response>

< STRUCTURE ID="STRUC_ListOfDTC">
  < SHORT-NAME> ListOfDTC</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME> DTC的列表</LONG-NAME>。
  < PARAMS>
    < PARAM SEMANTIC="DATA" xsi:type="VALUE">
```

```

    < SHORT-NAME> TestDataObjectQual</SHORT-NAME>。
    < LONG-NAME> TestDataObjectName</LONG-NAME>。
    < 字节位置> 0</字节位置>。
    < DOP-REF ID-REF="DTCDOP_RecordDataType"/>
  </PARAM>
</PARAMS>
</STRUCTURE>

< DTC-DOP ID="DTCDOP_RecordDataType">
  < SHORT-NAME> RecordDataType</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME> RecordDataType</LONG-NAME>。
  < DIAG-CODED-TYPE BASE-TYPE-ENCODING="NONE" BASE-DATA-
    TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >
    。
    < bit-length> 16</bit-length>。
  </diag-code-type>
  < 物理类型 base-data-type="a_uint32" display-radix="hex"/>
  < 汇编方法>
    <类别>相同的</类别>
  </compu-method>
  < DTCS>
    < dtc id="_obd_ecu_78">
      <短名> dtc08</短名>。
      <麻烦代码> 8</麻烦代码>。
      < TEXT> 发动机定位系统的性能</TEXT>。
    </DTC>
  </DTCS>
</DTC-DOP>
```

7.6.5 服务0x04 - 清除/重置与排放有关的诊断 信息

7.6.5.1 ISO°15031-5 - 清除/重置与排放相关的诊断信息示例

下面的例子表明，如果点火装置处于开启状态，并且发动机没有运行，那么 "清除/重置与排放有关的诊断信息 "服务应如何实施。

外部测试设备命令车辆 "清除/重设与排放有关的诊断信息"。

表27 - 清除/重置与排放有关的诊断信息请求信息

信息方向。		外部测试设备 所有ECU	
信息类型。		要求	
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法
#1	清除/重置与排放有关的诊断信息请求 SID	0x04	SIDRQ

表28 - 清除/重置与排放有关的诊断信息响应信息

信息方向。		ECU#1 外部测试设备	
信息类型。		响应	
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法

ISO/DIS 22901-2

)	
#1	清除/重置与排放有关的诊断信息反应 SID	0x44	SIDPR

表29 - 清除/重置与排放有关的诊断信息响应信息

信息方向。	ECU#2 外部测试设备		
信息类型。	响应		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法
#1	清除/重置与排放有关的诊断信息反应 SID	0x44	SIDPR

表30 - 否定的回应信息

信息方向。	ECU#3 外部测试设备		
信息类型。	响应		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法
#1	消极响应服务标识符	0x7F	SIDNR
#2	清除/重置与排放有关的诊断信息请求 SID	0x04	SIDRQ
#3	负面回应代码: conditionsNotCorrect	0x22	NR_CNC

7.6.5.2 ISO°22901-2 - 清除/重置ODX样本中与排放有关的诊断信息

```

< DIAG-SERVICE ID="DiagnServi_Service04ClearResetEmissionRelatedDiagnosticInformation"
  ADDRESSING="FUNCTIONAL">。
  < SHORT-NAME> Service04ClearResetEmissionRelatedDiagnosticInformation</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME>服务0x04 - 清除/重置与排放相关的内容
    诊断信息</LONG-NAME>
  < REQUEST-REF ID-REF="Req_Service04ClearResetEmissionRelatedDiagnosticInformation"/>。
  < 正面回应-回应>
    < POS-RESPONSE-REF ID-REF="Resp_Service04ClearResetEmissionRelated
      DiagnosticInformation"/>
  </pos-response-refs> </pos-response-refs>
</diag服务>

< REQUEST ID="Req_Service04ClearResetEmissionRelatedDiagnosticInformation">。
  < SHORT-NAME> Service04ClearResetEmissionRelatedDiagnosticInformation</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME>服务0x04 - 清除/重置与排放相关的内容
    诊断信息</LONG-NAME>
  < PARAMS>
    < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >
      <短名> ClearResetEmissionRelated
        诊断信息RequestSID</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 清除/重置与排放有关的信息
        诊断信息请求SID</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < coded-value> 3</coded-value>
      < DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
        < bit-length> 8</bit-length>。
      </diag-code-type>
    </PARAM>
  </PARAMS>
</REQUEST></REQUEST>

```

ISO/DIS 22901-2

```
< POS-RESPONSE ID="Resp_Service04ClearResetEmissionRelatedDiagnosticInformation" >
  < SHORT-NAME> Service04ClearResetEmissionRelatedDiagnosticInformation</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME>服务0x04 - 清除/重置与排放相关的内容
    诊断信息</LONG-NAME>
  < PARAMS>
    < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >
      <短名> ClearResetEmissionRelated
        DiagnosticInformationResponseSID</SHORT-NAME>。
```



```
< LONG-NAME> 清除/重置与排放有关的信息
                        诊断信息响应SID</LONG-NAME>。

< 字节位置> 0</字节位置>。
< coded-value> 68</coded-value>
< DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
    < bit-length> 8</bit-length>。
</diag-code-type>
</PARAM>
</PARAMS>
</pos-response>
```

7.6.6 服务0x06 - 要求板载监测测试 结果

7.6.6.1 ISO°15031-5 - 要求车载监测测试结果示例

本节所述的请求和响应信息可以在ISO 15765-4中使用。

外部测试设备向车辆发送一个 "请求特定监测系统的车载监测测试结果 "消息， 请求消息中包括一个支持的 OBDMID。在这个例子中， 请求信息包括以下OBDMID。

— 请求信息。 OBDMID 0x01 - 氧气传感器监控组1 - 传感器1

表31-请求氧传感器监测测试结果的请求信息

信息的方向。		外部测试设备 所有ECU		
信息类型。		要求		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。		字节值（十六进制）	记忆法
#1	要求提供特定监测系统的机载监测测试结果要求SID		06	SIDRQ
#2	OBDMID: 01 - 氧气传感器监控组1 - 传感器1		01	OBDMID

表32 - 请求氧传感器监测测试结果的响应信息

信息的方向。		ECU #1 外部测试设备	
信息类型。		响应	
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法
#1	要求对特定监测系统的机载监测测试结果进行响应 SID	46	SIDPRQ
#2	OBDMID: 01 - 氧气传感器监控组1 - 传感器1	01	OBDMID
#3	标准化测试ID。01 - 贫富分化传感器阈值电压 (常数)	01	证券交易所
#4	单位和比例标识。电压	0A	UASID
#5	测试值高字节。	0B	TESTVAL
#6	测试值低字节：0,365 V	B0	TESTVAL
#7	最小测试极限高字节。	0B	最低限度
#8	最小测试极限低字节：0,365 V	B0	最低限度
#9	最大测试极限高字节。	0B	最大限度
#10	最大测试极限低字节：0,365 V	B0	最大限度
#11	OBDMID: 01 - 氧气传感器监控组1 - 传感器1	01	OBDMID
#12	标准化测试ID。05 - 丰富到贫乏的传感器切换时间 (计算)	05	证券交易所
#13	单位和比例标识：时间	10	UASID
#14	测试值高字节	00	TESTVAL
#15	测试值低字节：0,072秒（0分钟，0秒）。	48	TESTVAL
#16	最小测试极限高字节	00	最低限度
#17	最小测试极限低字节：0,000秒（0分钟，0秒）。	00	最低限度
#18	最大测试极限高字节	00	最大限度
#19	最大测试极限低字节：0,100秒（0分钟，0秒）。	64	最大限度
#20	OBDMID: 01 - 氧气传感器监控组1 - 传感器1	01	OBDMID
#21	制造商定义的测试ID。133（该测试ID的名称应是在车辆服务信息中记录的。）	85	MDTID
#22	单位和比例标识。数值	24	UASID
#23	测试值高字节	00	TESTVAL
#24	测试值低字节：150次	96	TESTVAL
#25	最小测试极限高字节	00	最低限度
#26	最小测试极限低字节：75个计数	4B	最低限度
#27	最大测试极限高字节	FF	最大限度
#28	最大测试极限低字节：65535个计数	FF	最大限度

注意ECU#2不支持任何测试ID，因此不发送响应信息。

7.6.6.2 ISO 22900-2 - 要求在ODX样本中提供机载监测测试结果

```
< DIAG-SERVICE ID="DiagnServi_Service06RequestOnBoardMonitoringTestResults
ForSpecificMonitoredSystems" ADDRESSING="FUNCTIONAL">。
<短名> 服务06RequestOnBoardMonitoringTestResults
ForSpecificMonitoredSystems</SHORT-NAME>。
<LONG-NAME>服务0x06 - 要求提供板载监测测试结果
为特定的监测系统</LONG-NAME>。
< REQUEST-REF ID-REF="Req_Service06RequestOnBoardMonitoringTestResults
```

```

ForSpecificMonitoredSystems"/>
< 正面回应-回应>
  < POS-RESPONSE-REF ID-REF="Resp_Service06RequestOnBoardMonitoringTestResults
ForSpecificMonitoredSystems"/>
</pos-response-refs> </pos-response-refs>
</diag服务>

```

以下请求用于确定ECU支持哪些OBD-MIDs。

```

< REQUEST ID="Req_Service06RequestOnBoardMonitoringTestResultsForSpecificMonitoredSystems">。
  <短名> 服务06RequestOnBoardMonitoringTestResults
ForSpecificMonitoredSystems</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME>服务0x06 - 要求提供板载监测测试结果
为特定的监测系统</LONG-NAME>。
  < PARAMS>
    < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >
      <短名> RequestOnBoardMonitoringTestResults
ForSpecificMonitoredSystemsRequestSID</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 要求车载监测测试结果
为特定的被监控系统请求SID</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < coded-value> 6</coded-value>
      < DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
        < bit-length> 8</bit-length>。
      </diag-code-type>
    </PARAM>
    < PARAM SEMANTIC="ID" ID="Param_OBDMID" xsi:type="Table-KEY">
      <短名> obdmid</短名>。
      <长名> obdmid</长名>
      < 字节位置> 1</字节位置>。
      < TABLE-REF ID-REF="ES_OBDIICommonServices.
TAB_OnboardMonitoringTestResultsReadSupportedOBDMIDs"/>
    </PARAM>
  </PARAMS>
</REQUEST></REQUEST>

< TABLE ID="ES_OBDIICommonServices.
TAB_OnboardMonitoringTestResultsReadSupportedOBDMIDs" SEMANTIC="OBDMID">
  < SHORT-NAME> OnboardMonitoringTestResultsReadSupportedOBDMIDs</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME> 板载监测测试结果 读取支持的OBDMIDs</LONG-NAME>。
  < KEY-DOP-REF ID-REF="ES_OBDIICommonServices.DOP_OBDMIDsSupported"/>
  < TABLE-ROW ID="ES_OBDIICommonServices.
TAB_OnboardMonitoringTestResultsReadSupportedOBDMIDs.TABROW_OBDMID00OB
DMIDSupported01To20">
    < SHORT-NAME> OBDMID00OBDMIDSupported01To20</SHORT-NAME>。
    < LONG-NAME> (OBDMID 0x00) 支持的OBDMID, 0x01至0x20</LONG-NAME>。
    <键> 0</KEY>
    < STRUCTURE-REF ID-REF="STRUC_ReadSupportedOBDMIDsOBDMID00OBDMIDSupported01To20" />
  </TABLE-ROW>
</TABLE>

```

下面描述的结构被用来解释哪些OBDMIDs被支持。

```

< STRUCTURE ID="STRUC_ReadSupportedOBDMIDsOBDMID00OBDMIDSupported01To20">。
  < SHORT-NAME> ReadSupportedOBDMIDsOBDMID00OBDMIDSupported01To20</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME> 读取支持的OBDMID (OBDMID 0x00) 支持的OBDMID, 0x01至0x20</LONG- NAME>
  < PARAMS>
    < PARAM SEMANTIC="DATA" xsi:type="VALUE">

```

```
< SHORT-NAME> SupportedOBDMIDs01To08</SHORT-NAME>。  
< LONG-NAME> 支持的OBDMIDs 0x01至0x08</LONG-NAME>。  
< 字节位置> 0</字节位置>。  
< DOP-REF ID-REF="STRUC_SupportedOBDMIDs01To08" />  
</PARAM>
```

```

    ...
  </PARAMS>
</STRUCTURE>

< STRUCTURE ID="STRUC_SupportedOBDMIDs01To08">
  < SHORT-NAME> SupportedOBDMIDs01To08</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME> 支持的OBDMIDs 0x01至0x08</LONG-NAME>。
  < 字节大小> 1</字节大小>
  < PARAMS>
    < PARAM SEMANTIC="DATA" xsi:type="VALUE">
      < SHORT-NAME> OBDMID0x08Supported</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> OBDMID 0x08支持</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < DOP-REF ID-REF="ES_OBDIICommonServices.DOP_OBDMIDsSupported"/>
    </PARAM>
    ...
  </PARAMS>
</STRUCTURE>

```

为了请求为一个特定的OBDMID存储的数据，使用以下TABLE。

```

< TABLE ID="ES_OBDIICommonServices.TAB_OnBoardMonitoringTestResultsReadOBDMIDData"
  SEMANTIC="OBDMID">。
  < SHORT-NAME> OnBoardMonitoringTestResultsReadOBDMIDData</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME> 板载监测测试结果 读取OBDMID数据</LONG-NAME>。
  < KEY-DOP-REF ID-REF="ES_OBDIICommonServices.DOP_OBDMIDsSupported"/>
  < TABLE-ROW ID="ES_OBDIICommonServices.
    TAB_OnBoardMonitoringTestResultsReadOBDMIDData.TABROW_OBDMID040xygenSensorMon
    itorBank1ToSensor4">。
    < SHORT-NAME> OBDMID040xygenSensorMonitorBank1ToSensor4</SHORT-NAME>。
    < LONG-NAME> (OBDMID 0x04) 氧气传感器监控组1至传感器4</LONG-NAME>。
    < 键> 4</KEY>
    < STRUCTURE-REF ID-REF="STRUC_ReadOBDMIDDataPROBDMID040xygenSensor
      MonitorBank1ToSensor4"/>
  </TABLE-ROW>
</TABLE>

< STRUCTURE ID="STRUC_ReadOBDMIDDataPROBDMID040xygenSensorMonitorBank1ToSensor4">。
  < SHORT-NAME> ReadOBDMIDDataPROBDMID040xygenSensorMonitorBank1ToSensor4</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME> 读取 OBDMID 数据 PR (OBDMID 0x04) 氧气传感器
    监控银行1至传感器4</LONG-NAME>。

  < PARAMS>
    < PARAM SEMANTIC="DATA" xsi:type="VALUE">
      < SHORT-NAME> OBDMID040xygenSensorMonitorBank1Sensor4Data</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> OBDMID 04 氧气传感器监测器第1组传感器4数据</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < DOP-REF ID-REF="EOPDUF_DataRecord" />
    </PARAM>
  </PARAMS>
</STRUCTURE>

```

对于每个OBDMID，解释是使用单位和缩放ID确定的。这由END- OF-PDU-FIELD和MUX表示。

```

< END-OF-PDU-FIELD ID="EOPDUF_DataRecord" >
  < SHORT-NAME> DataRecord</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME> 数据记录</LONG-NAME>。
  < BASIC-TRUCTURE-REF ID-REF="STRUC_DataRecord"/>
</end-of-pdu-field>

```

```
< STRUCTURE ID="STRUC_DataRecord">  
  < SHORT-NAME> DataRecord</SHORT-NAME>。  
  <LONG-NAME>数据记录</LONG-NAME>。  
  < PARAMS>
```

```

    < PARAM SEMANTIC="DATA" xsi:type="VALUE">
      <短名> obdmid</短名>。
      <长名> obdmid</长名>
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < dop-ref id-ref="_2"/>
    </PARAM>
    < PARAM SEMANTIC="DATA" xsi:type="VALUE">
      <短名> tid</short-name>。
      <长名> tid</长名>。
      < 字节位置> 1</字节位置>。
      < dop-ref id-ref="_169"/>
    </PARAM>
    < PARAM SEMANTIC="DATA" xsi:type="VALUE">
      < SHORT-NAME> UnitAndScalingID</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 单位-和-疗程-ID</LONG-NAME>
      < 字节位置> 2</字节位置>。
      < dop-ref id-ref="_2"/>
    </PARAM>
    < PARAM SEMANTIC="DATA" xsi:type="VALUE">
      <短名>多路复用器</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 多路复用器</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 2</字节位置>。
      < dop-ref id-ref="_254"/>
    </PARAM>
  </PARAMS>
</STRUCTURE>

< MUX ID="MUX_Multiplexer" >
  <短名>多路复用器</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME> 多路复用器</LONG-NAME>。
  < 字节位置> 1</字节位置>。
  < SWITCH-KEY>
    < 字节位置> 0</字节位置>。
    < data-object-prop-ref id-ref="_2"/>
  </Switch-KEY>
  <默认情况下>
    < SHORT-NAME> Case_Default</SHORT-NAME>。
    <结构-ref id-ref="_384"/>
  </default-case>
  <案例>
    < 案例>
      < SHORT-NAME> Case_0x1</SHORT-NAME>。
      <结构-ref id-ref="_385"/>
      <低限> 0x01</LOWER-LIMIT>
      < UPPER-LIMIT> 0x01</UPPER-LIMIT>。
    </CASE>
  </CASES>
</MUX>

< POS-RESPONSE ID="Resp_Service06RequestOnBoardMonitoringTestResults
  ForSpecificMonitoredSystems">
  <短名> 服务06RequestOnBoardMonitoringTestResults
    ForSpecificMonitoredSystems</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME>服务0x06 - 要求提供板载监测测试结果
    为特定的监测系统</LONG-NAME>。
  < PARAMS>
    < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >
      <短名> RequestOnBoardMonitoringTestResults
        ForSpecificMonitoredSystemsResponseSID</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 要求车载监测测试结果

```


为特定的被监控系统响应SID</LONG-NAME>。

< 字节位置> 0</字节位置>。

< coded-value> 70</coded-value>

< DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。

< bit-length> 8</bit-length>。

</diag-code-type>

```
</PARAM>
...
</PARAMS>
</pos-response>
```

7.6.7 服务0x08 - 请求控制板载 设备

7.6.7.1 ISO°15031-5 - 要求控制机载设备的例子

本节描述的请求和响应信息可以在ISO°15765-4中使用。

外部测试设备向车辆发送一个 "请求控制车载设备 "的信息，其中有一（1）个支持的测试ID 0x01。

表33 - 请求控制板载设备的请求信息

信息的方向。	外部测试设备 所有ECU		
信息类型。	要求		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法
#1	请求控制车载设备请求SID	08	SIDRQ
#2	测试ID。01 - 蒸发系统泄漏测试	01	TID

表34 - 请求控制车载设备的响应信息

信息的方向。	ECU #1 外部测试设备		
信息类型。	响应		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法
#1	请求控制车载设备的响应 SID	48	SIDPR
#2	测试ID。01 - 蒸发系统泄漏测试	01	TID

在下面的例子中，系统的条件不适合进行蒸发系统泄漏测试。因此，ECM（ECU #1）以响应代码0x22 - conditionsNotCorrect的负面响应信息进行响应。TCM（ECU #2）没有响应，因为它之前报告说它不支持蒸发系统泄漏测试。

表35 - 请求控制板载设备的请求信息

信息的方向。	外部测试设备 所有ECU		
信息类型。	要求		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法
#1	请求控制车载设备请求SID	08	SIDRQ

#2	测试ID。01 - 蒸发系统泄漏测试	01	TID
----	--------------------	----	-----

表36 - 否定的回应信息

信息的方向。	ECU#1 外部测试设备		
信息类型。	响应		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法
#1	消极响应服务标识符	7F	SIDNR
#2	请求控制车载设备请求SID	08	SIDRQ
#3	负面回应代码: conditionsNotCorrect	22	NR_CNC

7.6.7.2 ISO 22900-2 - 要求控制ODX样本中的机载设备

```
< DIAG-SERVICE ID="DiagnServi_Service08RequestControlOfOnBoardSystemTestOrComponent"
    ADDRESSING="FUNCTIONAL">
  < SHORT-NAME> Service08RequestControlOfOnBoardSystemTestOrComponent</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME>服务0x08 - 要求控制板载系统、测试或组件</LONG-NAME>。
  < REQUEST-REF ID-REF="Req_Service08RequestControlOfOnBoardSystemTestOrComponent" />
  < 正面回应-回应>
    < POS-RESPONSE-REF ID-REF="Resp_Service08RequestControlOfOnBoardSystem
      测试或组件"/>
  </pos-response-refs> </pos-response-refs>
</diag服务>
```

以下请求用于确定ECU的支持的TID。

```
< REQUEST ID="Req_Service08RequestControlOfOnBoardSystemTestOrComponent">。
  < SHORT-NAME> Service08RequestControlOfOnBoardSystemTestOrComponent</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME>服务0x08 - 要求控制机载系统。
    测试或组件</LONG-NAME>。
  < PARAMS>
    < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >
      <短名> 请求控制板上系统
        TestOrComponentRequestSID</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 要求控制机载系统。
        测试或组件请求SID</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < coded-value> 3</coded-value>
      < DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
        < bit-length> 8</bit-length>。
      </diag-code-type>
    </PARAM>
    < PARAM SEMANTIC="TID" ID="Param_TID" xsi:type="Table-KEY">
      <短名> tid</short-name>。
      <长名> tid</长名>。
      < 字节位置> 1</字节位置>。
      < TABLE-REF ID-REF="ES_OBDIICommonServices.
        TAB_ControlOfOnboardSystemsReadSupportedTIDs"/>
    </PARAM>
  </PARAMS>
</REQUEST></REQUEST>
```

```
< TABLE ID="ES_OBDIICommonServices.TAB_ControlOfOnboardSystemsReadSupportedTIDs">。
```

```

< SHORT-NAME> ControlOfOnboardSystemsReadSupportedTIDs</SHORT-NAME>。
< LONG-NAME> 控制机载系统 读取支持的TIDs</LONG-NAME>。
< KEY-DOP-REF ID-REF="ES_OBDIICommonServices.DOP_TIDsSupported"/>
< TABLE-ROW ID="TABROW_TID00TIDSupported01To20">。
  < SHORT-NAME> TID00TIDSupported01To20</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME> (TID 0x00) 支持的TID, 0x01到0x20</LONG-NAME>。
  <键> 0</KEY>

```

```
< STRUCTURE-REF ID-REF="STRUC_ControlOfOnboardSystemsTIDSupported01To20" />
</TABLE-ROW>
</TABLE>

< STRUCTURE ID="STRUC_ControlOfOnboardSystemsTIDSupported01To20">。
  < SHORT-NAME> ControlOfOnboardSystemsTIDSupported01To20</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME> 控制板载系统，支持TID， 0x01至0x20</LONG-NAME>
  < PARAMS>
    < PARAM SEMANTIC="DATA" xsi:type="VALUE">
      < SHORT-NAME> SupportedTIDs01To08</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 支持的TIDs0x01至0x08</LONG-NAME>。
      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < dop-ref id-ref="_178"/>
    </PARAM>
    ...
  </PARAMS>
</STRUCTURE>

< POS-RESPONSE ID="Resp_Service08RequestControlOfOnBoardSystemTestOrComponent">。
  < SHORT-NAME> Service08RequestControlOfOnBoardSystemTestOrComponent</SHORT-NAME>。
  < LONG-NAME>服务0x08 - 要求控制机载系统。

                                     测试或组件</LONG-NAME>。

  < PARAMS>
    < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >
      <短名> 请求控制板上系统

                                     TestOrComponentResponseSID</SHORT-NAME>。
      < LONG-NAME> 要求控制机载系统。

                                     测试或组件响应SID</LONG-NAME>。

      < 字节位置> 0</字节位置>。
      < coded-value> 72</coded-value>
      < DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
        < bit-length> 8</bit-length>。
      </diag-code-type>
    </PARAM>
  </PARAMS>
</pos-response>
```

7.6.8 服务0x09 - 要求车辆 信息

7.6.8.1 ISO°15031-5 - 申请车辆信息示例

本节所述的请求和响应信息可以在ISO 15765-4中使用。现在， 外部测试设备要求提供以下信息类型。

— InfoType 0x02: VIN=[1G1JC5444R7252367]由ECU #1支持。

表37 - 申请车辆信息的请求信息

信息的方向。	外部测试设备 所有ECU		
信息类型。	要求		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。	字节值（十六进制）	记忆法

#1	要求提供车辆信息要求SID	09	SIDRQ
#2	信息类型。02 - VIN(车辆识别号)	02	辽宁省

表38 - 请求车辆信息响应信息

信息的方向。		ECU #1 外部测试设备		
信息类型。		响应		
数据字节	说明（所有数值都是十六进制的）。		字节值（十六进制）	记忆法
#1	请求车辆信息响应 SID		49	SIDPR
#2	信息类型。02 - VIN (车辆信息号码)		02	辽宁省
#3	数据项的数量。01		01	NODI
#4	VIN的第一个ASCII字符：'1'。		31	VIN
#5	VIN的第二个ASCII字符：'G'。		47	VIN
#6	VIN的第三个ASCII字符：'1'。		31	VIN
#7	VIN的第四个ASCII字符：'J'。		4A	VIN
#8	VIN的第五个ASCII字符：'C'。		43	VIN
#9	VIN的第六个ASCII字符：'5'。		35	VIN
#10	VIN的第七个ASCII字符：'4'。		34	VIN
#11	VIN的第八个ASCII字符：'4'。		34	VIN
#12	VIN的第九个ASCII字符：'4'。		34	VIN
#13	VIN的第十个ASCII字符：'R'。		52	VIN
#14	VIN的第十一个ASCII字符：'7'。		37	VIN
#15	VIN的第十二个ASCII字符：'2'。		32	VIN
#16	VIN的第十三个ASCII字符：'5'。		35	VIN
#17	VIN的第十四个ASCII字符：'2'。		32	VIN
#18	VIN的第十五个ASCII字符：'3'。		33	VIN
#19	VIN的第十六个ASCII字符：'6'。		36	VIN
#20	VIN的第十七个ASCII字符：'7'。		37	VIN

7.6.8.2 ISO°22901-2 - 在ODX样本中要求提供车辆信息

```
< DIAG-SERVICE ID="DiagnServi_Service09RequestVehicleInformation" ADDRESSING="FUNCTIONAL" >。  
  < SHORT-NAME> Service09RequestVehicleInformation</SHORT-NAME>。  
  < LONG-NAME>服务0x09 - 要求车辆信息</LONG-NAME>。  
  < REQUEST-REF ID-REF="Req_Service09RequestVehicleInformation" />  
  < 正面回应-回应>  
    < POS-RESPONSE-REF ID-REF="Resp_Service09RequestVehicleInformation"/>  
  </pos-response-refs> </pos-response-refs>  
</diag服务>
```

以下请求用于确定ECU支持的车辆信息

```
< REQUEST ID="Req_Service09RequestVehicleInformation" >  
  < SHORT-NAME> Service09RequestVehicleInformation</SHORT-NAME>。  
  < LONG-NAME>服务0x09 - 要求车辆信息</LONG-NAME>。  
  < PARAMS>  
    < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >  
      < SHORT-NAME> RequestVehicleInformationRequestSID</SHORT-NAME>。  
      < LONG-NAME> 要求提供车辆信息t要求SID</LONG-NAME>  
      < 字节位置> 0</字节位置>。  
      < coded-value> 3</coded-value>
```



```
< DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。  
  < bit-length> 8</bit-length>。  
</diag-code-type>  
</PARAM>  
< PARAM SEMANTIC="INFOTYPE" ID="Param_InfoType" xsi:type="Table-KEY">
```

```

        < SHORT-NAME> InfoType</SHORT-NAME>。
        < LONG-NAME> InfoType</LONG-NAME>。
        < 字节位置> 1</字节位置>。
        < TABLE-REF ID-REF="ES_OBDIICommonServices.
            TAB_VehicleInformationReadSupportedInfoTypes"/>
    </PARAM>
</PARAMS>
</REQUEST></REQUEST>

< TABLE ID="ES_OBDIICommonServices.TAB_VehicleInformationReadSupportedInfoTypes" >。
    < SHORT-NAME> VehicleInformationReadSupportedInfoTypes</SHORT-NAME>。
    < LONG-NAME> 车辆信息读取支持的信息类型</LONG-NAME>。
    < key-dop-ref id-ref="_175"/>
    < TABLE-ROW ID="ES_OBDIICommonServices.
        TAB_VehicleInformationReadSupportedInfoTypes.
        TABROW_InfoType00InfoTypeSupported01To20">
        < SHORT-NAME> InfoType00InfoTypeSupported01To20</SHORT-NAME>。
        < LONG-NAME> (InfoType 0x00) 支持的信息类型, 0x01 至 0x20</LONG-NAME>。
        <键> 0</KEY>
        <结构-ref id-ref="_219"/>
    </TABLE-ROW>
</TABLE>

```

然后, 引用的STRUCTURE被用来确定哪些信息得到支持。

```

< STRUCTURE ID="STRUC_SupportedInfoTypesInfoTypeSupported01To20">。
    < SHORT-NAME> SupportedInfoTypesInfoTypeSupported01To20</SHORT-NAME>。
    < LONG-NAME> 支持的信息类型 支持的信息类型, 0x01到0x20</LONG-NAME>。
    < PARAMS>
        < PARAM SEMANTIC="DATA" xsi:type="VALUE">
            < SHORT-NAME> _InfoType_00_InfoType_supported_01_20</SHORT-NAME>
            < LONG-NAME>支持的信息类型在0x01 - 0x08</LONG-NAME>。
            < 字节位置> 0</字节位置>。
            < DOP-REF ID-REF="STRUC_SupportedInfoTypes01To08" />
        </PARAM>
        . . .
    </PARAMS>
</STRUCTURE>

< STRUCTURE ID="STRUC_SupportedInfoTypes01To08">
    < SHORT-NAME> SupportedInfoTypes01To08</SHORT-NAME>。
    < LONG-NAME> 支持的信息类型 0x01 至 0x08</LONG-NAME>。
    < 字节大小> 1</字节大小>
    < PARAMS>
        < PARAM SEMANTIC="DATA" xsi:type="VALUE">
            < SHORT-NAME> InfoType0x08Supported</SHORT-NAME>。
            < LONG-NAME> 信息类型0x08支持</LONG-NAME>。
            < 字节位置> 0</字节位置>。
            < PHYSICAL-DEFAULT-VALUE> 支持</PHYSICAL-DEFAULT-VALUE>。
            < dop-ref id-ref="_16"/>
        </PARAM>
    </PARAMS>
</STRUCTURE>

```

当支持的车辆信息元素被确定后, 以下TABLE被用来确定内容。

```

< TABLE ID="ES_OBDIICommonServices.TAB_VehicleInformationReadInfoTypeData"
    SEMANTIC="INFOTYPE">。
    < SHORT-NAME> VehicleInformationReadInfoTypeData</SHORT-NAME>。

```

```
< LONG-NAME> 车辆信息读取信息类型数据</LONG-NAME>。  
< KEY-DOP-REF ID-REF="ES_OBDIICommonServices.DOP_INFOTYPEsSupported"/>  
< TABLE-ROW ID="ES_OBDIICommonServices.  
    TAB_Vehicle_nformationReadInfoTypeData。
```

```

        TABROW_InfoType02VehicleIdentificationNumber">
    < SHORT-NAME> InfoType02VehicleIdentificationNumber</SHORT-NAME>。
    < LONG-NAME> (InfoType 0x02) 车辆识别号码</LONG-NAME>。
    <键> 2</KEY>
    <结构-ref id-ref="_224"/>
</TABLE-ROW>
< TABLE-ROW ID="ES_OBDIICommonServices.
        TAB_Vehicle_nformationReadInfoTypeData.TABROW_InfoType06Calibration
        VerificationNumbers">
    < SHORT-NAME> InfoType06CalibrationVerificationNumbers</SHORT-NAME>。
    < LONG-NAME> (InfoType 0x06) 校准验证号码</LONG-NAME>。
    <键> 6</KEY>
    <结构-ref id-ref="_173"/>
</TABLE-ROW>
</TABLE>

< POS-RESPONSE ID="Resp_Service09RequestVehicleInformation" >
    < SHORT-NAME> Service09RequestVehicleInformation</SHORT-NAME>。
        < LONG-NAME>服务0x09 - 要求车辆信息</LONG-NAME>。
    < PARAMS>
        < PARAM xsi:type="CODED-CONST" >
            < SHORT-NAME> RequestVehicleInformationResponseSID</SHORT-NAME>。
            < LONG-NAME> 请求车辆信息响应SID</LONG-NAME>。
            < 字节位置> 0</字节位置>。
            < coded-value> 73</coded-value>
            < DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
                < bit-length> 8</bit-length>。
            </diag-code-type>
        </PARAM>
        . . .
    </PARAMS>
</pos-response>

```

7.6.9 撰写的数据 - PIDs

7.6.9.1 一般

PIDs被收集在两个表PIDsSupportedForPID1D和PIDsSupportedForPID13。在这些表中，每个PID都有一个TABLE-ROW。TABLE-ROW引用了根据条款7.4中的规则定义的结构化。该结构以及每个PID的DATA-OBJECT-PROPS被定义在ECU-SHARED-DATA ObdIIDopsPIDs中。下面的子条款为每个不同的值类型提供了例子。

7.6.9.2 ISO°15031-5 - 示例 "线性"

表39 - PID 0x46的定义包含了PID 0x46的定义， 它可以在ISO°15031-5中找到。它属于数值类型的范畴。线性。以摄氏度为单位的物理值可以在以下范围内表示 - 40°C至+215°C。编码值使用数据字节A的8位。

表39 - PID 0x46的定义

PID (六角)	描述	数据 字节	闵行区 。 价值	最大。 价值	缩放/比特	外部测试设备 SI（公制）/英文显示
46	环境空气温度（与IAT的比例相同-0F美元）。	A	40 °C	215 °C	1°C与 – 40 °C 偏移	AAT: xxx °C / xxx °F
	AAT应显示环境空气温度，如果控制模块策略用于OBD监测。AAT可以直接从传感器获得，可以通过车辆串行数据通信总线间接获得，也可以由控制策略利用其他传感器输入推断。					

7.6.9.3 ISO°22901-2 - "线性 "价值结构样本

对于这个PID，可能存在以下TABLE-ROW。

```
<TABLE-ROW ID="ES_OBDIICommonServices.TAB_PIDSupported.TABROW_OBDSupportedID46">
  <SHORT-NAME> OBDSupportedID46</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME> OBD支持的ID 46</LONG-NAME>。
  <KEY> 70</KEY>
  <STRUCTURE-REF DOCTYPE="LAYER"
    ID-REF=" ES_ObdIIDopsPIDs.STR_PID46"/>
</TABLE-ROW>
```

请注意，该键包含PID的值。和ODX中的所有数字一样，它是十进制的。从TABLE-ROW中

引用的结构如下。

```
<STRUCTURE ID="ES_ObdIIDopsPIDs.STR_PID46">
  <short-name> pid46</short-name>。
  <长名> pid 46</长名>
  <PARAMS>的内容
    <PARAM xsi:type="VALUE">
      <SHORT-NAME>环境空气温度</SHORT-NAME>。
      <LONG-NAME TI="OBD_PID46_AmbientAirTemperature">环境空气温度</LONG-
名称>
      <byte-position>0</byte-position>。
      <DOP-SNREF SHORT-NAME="AmbientAirTemperatur"/>
    </PARAM>
  </PARAMS>
</STRUCTURE>
```

它定义了一个值的参数，并引用了编码的DOP。这反过来又可以沿着生成，读作如下。

```
<DATA-OBJECT-PROP ID="ES_ObdIIDopsPIDs.DOP_AmbientAirTemperature">。
```

ISO/DIS 22901-2

<SHORT-NAME>环境空气温度</SHORT-NAME>。

<LONG-NAME>环境空气温度</LONG-NAME>。

<COMPU-METHOD>的情况

<category>线性</category>

<compu-internal-to-phys>的情况。

<COMPU-SCALES>

<COMPU - SCALE>

<compu-rational-coeffs >的情况。

```

        <compu-numerator><v> -40</v><v> 1</v></compu-numerator>。
        <compu-denominator><v> 1</v></compu-denominator>。
    </compu-rational-coeffs>。
    </COMPU-SCALE>
</compu-scales>
    </compu-internal-to-phys></compu-internal-to-phys>。
</compu-method>
<DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
    <bit-length> 8</bit-length>。
</diag-code-type>
<physical-type base-data-type="a_int32"/>
<UNIT-REF ID-REF="ES_ObdIIDopsPIDs.UNIT_DegreeCelsius"/>
</data-object-prop>

```

它引用了一些关于摄氏度单位的定义，但除此之外是完整的。它正式定义了转换，即取8位的值并从中减去40，得到摄氏度的值。

7.6.9.4 ISO°15031-5 - 示例 "布尔"。

ISO°15031-5的剖面图显示了一个布尔类别的值类型的例子。故障指示灯（MIL）状态 "就属于这个类别。它只能有OFF或ON的值。

表40 - PID 0x01的定义

PID (六角)	描述	数据 字节	缩放/比特	外部测试设备 SI（公制）/英文显示
01	DTC清除后的监控状态			
	该PID中的位应报告每个监视器的两个信息。 — 自上次清除DTC以来的监控状态，保存在NVRAM或Keep Alive RAM中；和 — 本车支持的显示器。			
	与排放有关的DTC的数量和MIL状态	A (位)	4个字节中的第1个字节	DTC和MIL状态。
	# 存储在该ECU中的DTC的数量	0-6	十六进制转十进制	DTC_CNT: xxd
	故障指示灯（MIL）状态	7	0mil关闭；1mil打开	MIL。关闭或打开
	在钥匙开启、发动机关闭的灯泡检查期间，MIL状态应显示为 "关闭"，除非MIL也因检测到的故障而被命令 "开启"。该状态应反映出是否有任何确认的DTC（s）被存储，并点亮MIL。它不应该反映MIL的状态，MIL可能因功能检查而打开，闪烁I/M准备状态或因失火而闪烁。			

7.6.9.5 ISO°22901-2 - "布尔 "值结构样本

PID 0x01的TABEL-ROW与PID 0x46的TABEL-ROW看起来相同，但有以下例外。它使用1作为关键，并引用另一个结构。根据规则O1-O7，该结构可以从上面的描述中生成。它的结果是

```

<STRUCTURE ID="ES_ObdIIDopsPIDs.STR_PID01">
    <short-name> pid01</short-name>。
    <长名> pid 01</长名>

```

ISO/DIS 22901-2

<PARAMS>的内容

<!--此参数见编号示例。-->

<PARAM xsi:type="VALUE">

<SHORT-NAME> MalfunctionIndicatorLampMILStatus</SHORT-NAME>。

<LONG-NAME TI="OBD_PID01_MalfunctionIndicatorLampMILStatus"> 故障

指示灯 (MIL) 状态</LONG-NAME>。

```

    <byte-position>0</byte-position>。
    <bit-position> 7</bit-position>。
    <DOP-SNREF SHORT-NAME="1BitOnOff"/>
  </PARAM>
  <!-- PID 01的其他参数在此。-->
</PARAMS>
</STRUCTURE>

```

该结构包含对PDU中位置的引用，并根据规则O2定义了名称。该转换是引用的DATA-OBJECT-PROP的一部分。

```

<DATA-OBJECT-PROP ID="ES_ObdIIDopsPIDs.DOP_1BitOnOff">。
  <SHORT-NAME> 1BitOnOff</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME> 1Bit On Off</LONG-NAME>
  <COMPU-METHOD>的情况
    <category> texttable</category>。
    <compu-internal-to-phys>的情况。
      <COMPU-SCALES>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>0</lower-limit></lower-limit>。
          <compu-const><vt>关闭</vt></compu-const>。
        </COMPU-SCALE>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>1</下限>。
          <compu-const><vt> on</vt></compu-const>。
        </COMPU-SCALE>
      </compu-scales>
    </compu-internal-to-phys></compu-internal-to-phys>。
  </compu-method>
  <DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32"
    xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
    <bit-length> 1</bit-length>。
  </diag-code-type>
  <physical-type base-data-type="a_unicode2string"/>
</data-object-prop>

```

构成这个值的单个位被解释为一个数字，导致值0和1。这被用作TEXTTABLE的索引，该表包含物理文本值"OFF"和"ON"。请注意，这个DATA-OBJECT-PROP可以而且应该被重复用于所有使用这种编码和文本的值。

7.6.9.6 ISO°15031-5 - 示例 "BitSelect"

表41 - PID 0x03的定义显示了 "燃料系统1的状态", 是 "BitSelect "值类型的一个例子。它使用数据字节A。

表41 - PID 0x03的定义

PID (六角)	描述	数据 字节	缩放/比特	外部测试设备 SI（公制）/英文显示
03	燃油系统1状态。	A (位)	第1个字节, 共2个字节	燃油系统1。
	(未使用的位应报告为'0'；一次不能有多于一个位被设置为该银行的'1'。)	0	1 = 开环 - 还没有满足进入闭环的条件	雇员
		1	1 = 闭环 - 使用氧传感器作为燃料控制的反馈	CL
		2	1 = 由于驾驶条件（如动力充沛、减速补给）导致的开环。	OL-Drive
		3	1 = 开环 - 由于检测到的系统故障	OL-Fault
		4	1 = 闭环, 但至少有一个氧传感器有故障 - 可能使用单个氧传感器进行燃料控制	错了
		5-7	ISO/SAE保留（位应报告为'0'）。	-
注意 燃油系统通常不是指喷油器组。燃油系统旨在代表完全不同的燃油系统，可以独立进入和退出闭环燃油。V型发动机上的喷油器组一般不是独立的，而是共享相同的闭环使能标准。如果发动机关闭，点火装置打开，数据字节A和数据字节B的所有位应报告为'0'。				

7.6.9.7 ISO°22901-2 - "BitSelect "值结构样本

同样, TABLE-ROW与上面给出的例子只有一个标准的区别。根据B1-B6规则创建的引用结构看起来如下。

```
<STRUCTURE ID="ES_ObdIIDopsPIDs.STR_PID03">
  <short-name> pid03</short-name>。
  <长名> pid 03</长名>
  <PARAMS>的内容
    <PARAM xsi:type="VALUE">
      <SHORT-NAME> FuelSystem1Status</SHORT-NAME>。
      <LONG-NAME TI="OBD_PID03_FuelSystem1Status"> 燃油系统1状态 :</LONG-NAME>。
      <byte-position>0</byte-position>。
      <DOP-SNREF SHORT-NAME="FuelSystemBitSelect"/>
    </PARAM>
    <PARAM xsi:type="VALUE">
      <SHORT-NAME> FuelSystem2Status</SHORT-NAME>。
      <LONG-NAME TI="OBD_PID03_FuelSystem2Status"> 燃油系统2状态 :</LONG-NAME>。
      <byte-position> 1</byte-position>。
      <DOP-SNREF SHORT-NAME="FuelSystemBitSelect"/>
    </PARAM>
  </PARAMS>
</STRUCTURE>
```

为该PID的每个值定义了一个参数, 它定义了名称和在PDU中的位置。编码是在DATA-OBJECT-PROP中定义

的。由于PID 03的两个值使用相同的编码，DATA-OBJECT-PROP被重复使用。

它的定义如下。

```
<DATA-OBJECT-PROP ID="ES_ObdIIDopsPIDs.DOP_FuelSystemBitSelect">。
  <短名>FuelSystemBitSelect</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME> 燃油系统 BitSelect</LONG-NAME>。
  <COMPU-METHOD>的情况
    <category> texttable</category>。
    <compu-internal-to-phys>的情况。
      <COMPU-SCALES>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>0</lower-limit></lower-limit>。
          <compu-const><vt> -</vt></compu-const>。
        </COMPU-SCALE>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>1</下限>。
          <compu-const><vt> 01</vt></compu-const>。
        </COMPU-SCALE>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>2</下限></下限>。
          <compu-const><vt> 01</vt></compu-const>。
        </COMPU-SCALE>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>4</下限></下限>。
          <COMPU-CONST><VT>01-Drive</VT></COMPU-CONST>。
        </COMPU-SCALE>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>8</lower-limit></lower-limit>。
          <COMPU-CONST><VT>01-Fault</VT></COMPU-CONST>。
        </COMPU-SCALE>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>16</下限>。
          <COMPU-CONST><VT>01-Fault</VT></COMPU-CONST>。
        </COMPU-SCALE>
      </compu-scales>
    </compu-internal-to-phys></compu-internal-to-phys>。
  </compu-method>
  <DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UNIT32"
    xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
    <bit-length> 8</bit-length></diag-coded-type>。
  <physical-type base-data-type="a_unicode2string"/>
</data-object-prop>
```

用于数值的位域被解释为一个数字，在TEXTTABLE中作为键使用。由于在任何时候都只能设置一个比特，所以只有2的幂有条目。这种编码方式保证了，如果超过一个比特被设置，D-Server将发出错误信号。

7.6.9.8 ISO°15031-5 - 示例 "比特集"

表42 - PID 0x13的定义显示了 "氧气传感器的位置", 这是一个数值类型为 "Bitset "的例子。它使用数据字节A。每个被设置的位代表一个氧气传感器的存在。

表42 - PID 0x13的定义

PID (六角)	描述	数据 字节	缩放/比特	外部测试设备 SI (公制) /英文显示
13	氧气传感器的位置	A (位)	第1个字节, 共1个字节	O2SLOC。
	(其中传感器1是最接近到引擎。每个比特表示存在或缺氧传感器在以下位置地点)。	0	1 = 银行1 - 传感器1在该位置出现	O2S11
		1	1 = 银行1 - 传感器2在该位置存在	O2S12
		2	1 = 银行1 - 传感器3在该位置存在	O2S13
		3	1 = 银行1 - 传感器4在该位置存在	O2S14
		4	1 = 银行2 - 传感器1出现在该位置上	O2S21
		5	1 = 银行2 - 传感器2在该位置存在	O2S22
		6	1 = 银行2 - 传感器3在该位置存在	O2S23
		7	1 = 银行2 - 传感器4在该位置存在	O2S24

7.6.9.9 ISO°22901-2 - "BitSet "值结构样本

同样, TABLE-ROW与上面给出的例子只有一个标准的区别。根据S1-S7规则创建的引用结构看起来如下。

```
<STRUCTURE ID="ES_ObdIIDopsPIDs.STR_PID13">
  <short-name> pid13</short-name>。
  <长名> pid 13</长名>
  <PARAMS>的内容
    <PARAM xsi:type="VALUE">
      <SHORT-NAME> LocationOfOxygenSensorsBank1Sensor1</SHORT-NAME>。
      <LONG-NAME TI="OBD_PID13_LocationOfOxygenSensorsBank1Sensor1"> 氧气传感器的
位置 Bank 1 - Sensor 1</LONG-NAME>。
      <byte-position>0</byte-position>。
      <bit-position> 0</bit-position>。
      <DOP-SNREF SHORT-NAME="LocationOfOxygenSensorsO2S11"/>
    </PARAM>
    <PARAM xsi:type="VALUE">
      <SHORT-NAME> LocationOfOxygenSensorsBank1Sensor2</SHORT-NAME>。
      <LONG-NAME TI="OBD_PID13_LocationOfOxygenSensorsBank1Sensor2"> 氧气传感器组
1的位置 - 传感器2 </LONG-NAME>
      <byte-position> 0</byte-position>。
      <bit-position> 1</bit-position>。
      <DOP-SNREF SHORT-NAME="LocationOfOxygenSensorsO2S12"/>
    </PARAM>
    <PARAM xsi:type="VALUE">
      <SHORT-NAME> LocationOfOxygenSensorsBank1Sensor3</SHORT-NAME>。
    </PARAM>
  </PARAMS>
</STRUCTURE>
```

ISO/DIS 22901-2

<LONG-NAME TI="OBD_PID13_LocationOfOxygenSensorsBank1Sensor3"> 氧气传感器

Bank1的位置 - 传感器3 </LONG-NAME>

<byte-position>0</byte-position>。

<bit-position> 2</bit-position>。

```

        <DOP-SNREF SHORT-NAME="LocationOfOxygenSensorsO2S13"/>
    </PARAM>
    <!-- 其他参数在这里。-->
</PARAMS>

</STRUCTURE>

```

这些名称是根据规则S2得出的。缩放/位 "列中的 "存在于位置 "部分被认为是不确定的。虽然 "氧气传感器的位置 "是这些参数组的真实名称, 但每个参数组都必须是可区分的, 因此包含一个描述库和传感器编号的附加。由于每个传感器的参数值是不同的, 根据规则S7, 为每个参数定义一个不同的DATA-OBJECT-PROP。

当然, 由于它们都遵循相同的结构, 这里只给出第一个。

```

<DATA-OBJECT-PROP ID="ES_ObdIIDopsPIDs.DOP_LocationOfOxygenSensorsO2S11">。
    <SHORT-NAME> LocationOfOxygenSensorsO2S11</SHORT-NAME>。
    <LONG-NAME> 氧气传感器O2S11的位置</LONG-NAME>。
    <COMPU-METHOD>的情况
        <category> texttable</category>。
        <compu-internal-to-phys>的情况。
            <COMPU-SCALES>
                <COMPU - SCALE>
                    <下限>0</lower-limit></lower-limit>。
                    <compu-const><vt></vt></compu-const>。
                </COMPU-SCALE>
                <COMPU - SCALE>
                    <下限>1</下限>。
                    <compu-const><vt> o2s11</vt></compu-const>。
                </COMPU-SCALE>
            </compu-scales>
        </compu-internal-to-phys></compu-internal-to-phys>。
    </compu-method>
    <DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32"
        xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
        <bit-length> 1</bit-length>。
    </diag-code-type>
    <physical-type base-data-type="a_unicode2string"/>
</data-object-prop>

```

该转换结构类似于 "布尔 "值类型。然而, 这里的0被映射为空文本, 而1被映射为 "英文显示 "栏中定义的特定值。

7.6.9.10 ISO°15031-5 - 示例 "Number2Text"

表43 - PID 0x1C的定义显示了 "车辆设计的OBD要求", 作为价值类型 "Number2Text "的一个例子。它将不同的数字0x1, 0x2, ...0xFF与 "SI (公制) /英文显示 "栏中显示的各种文本相匹配。例如, 数字10 (0xA) 被映射到文本 "JOB D"。

表43 - PID 0x1C的定义

PID (六角)	描述	数据 字节	缩放	外部测试设备 SI (公制) /英文显示
1C	车辆的设计符合OBD要求	A (六角)	第1个字节, 共 1个字节 (国家编码 可变的) 。	OBDSUP。
	OBD II (加州ARB)	01		OBD II
	OBD (联邦环保局)	02		OBD
	OBD和OBD II	03		OBD和OBD II
	OBD I	04		OBD I
	不符合OBD标准	05		没有OBD
	EOBD	06		EOBD
	EOBD和OBD II	07		EOBD和OBD II
	EOBD和OBD	08		EOBD和OBD
	EOBD、OBD和OBD II	09		EOBD、OBD和OBD II
	JOB D	0A		JOB D
	JOB D和OBD II	0B		JOB D和OBD II
	JOB D和EOBD	0C		JOB D和EOBD
	JOB D、EOBD和OBD II	0D		JOB D、EOBD和OBD II
	重型车辆 (欧IV) B1	0E		欧IV B1
	重型车辆 (欧V) B2	0F		欧V B2
	重型车辆 (欧洲EEC) C (燃气发动机)	10		欧元C
	发动机制造商诊断 (EMD)	11		EMD
	保留ISO/SAE	12-FA		-
	ISO/SAE - 无法分配	FB - FF		SAE J1939的特殊含义

7.6.9.11 ISO°22901-2 - "Number2Text "值结构样本

TABLE-ROW与上面已经给出的例子只有一个标准的不同之处。根据X1-X6规则创建的引用结构是。

```
<STRUCTURE ID="ES_ObdIIDopsPIDs.STR_PID1C">
  <short-name> pid1c</short-name>。
  <长名> pid 1c</长名>
  <PARAMS>的内容
    <PARAM xsi:type="VALUE">
      <SHORT-NAME> OBDRequirementsToWhichVehicleIsDesigned</SHORT-NAME>。
      <LONG-NAME TI="OBD_PID1C_OBDRequirementsToWhichVehicleIsDesigned">设计车辆
```


的OBD要求</LONG-NAME>。

```
<byte-position>0</byte-position>。  
<DOP-SNREF SHORT-NAME="OBDRequirements"/>  
</PARAM>
```

```

</PARAMS>
</STRUCTURE>

```

该结构中的参数包含的信息不多。整个映射发生在DATA-OBJECT-PROP中。

```

<DATA-OBJECT-PROP ID="ES_ObdIIDopsPIDs.DOP_OBDRequirements">。
  <SHORT-NAME> OBDRequirements</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME>OBD要求</LONG-NAME>。
  <COMPU-METHOD>的情况
    <category> texttable</category>。
    <compu-internal-to-phys>的情况。
      <COMPU-SCALES>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>1</下限>。
          <compu-const><vt>obd ii</vt></compu-const>。
        </COMPU-SCALE>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>2</下限></下限>。
          <compu-const><vt>obd</vt></compu-const>。
        </COMPU-SCALE>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>3</下限></下限>。
          <COMPU-CONST><VT>OBD和OBD II</VT></COMPU-CONST>。
        </COMPU-SCALE>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>4</下限></下限>。
          <compu-const><vt> obd i</vt></compu-const>。
        </COMPU-SCALE>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>5</下限>。
          <compu-const><vt>没有obd</vt></compu-const>。
        </COMPU-SCALE>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>6</下限></下限>。
          <compu-const><vt>eobd</vt></compu-const>。
        </COMPU-SCALE>
        <!-- ...-->
        <COMPU - SCALE>
          <下限>10</下限></下限>。
          <compu-const><vt>jobd</vt></compu-const>。
        </COMPU-SCALE>
        <!-- ...-->
        <COMPU - SCALE>
          <下限>18</lower-limit></lower-limit>。
          <上限>250</上限>。
          <compu-const><vt> -</vt></compu-const>。
        </COMPU-SCALE>
        <COMPU - SCALE>
          <下限>251</下限></下限>。
          <上限>255</上限>。
          <COMPU-CONST><VT>SAE J1939的特殊含义</VT></COMPU-CONST>。
        </COMPU-SCALE>
      </compu-scales>
    </compu-internal-to-phys></compu-internal-to-phys>。
  </compu-method>
  <DIAG-CODED-TYPE xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE"BASE-DATA-TYPE="A_UINT32">
    <bit-length> 8</bit-length>。
  </diag-code-type>

```

```
<物理类型base-data-type="a_unicode2string"></physical-type>
</data-object-prop>
```

DIAG-CODED-TYPE定义了8位数的数字解释。COMPU-METHOD, 作为TEXTTABLE, 将这些数字映射为文本。这里显示的TEXTTABLE并不包含所有条目。其他的也是类似的。

7.6.9.12 ISO°15031-5 - 示例 "编号"

ISO°15031-5定义了DTC的数量作为PID 01定义的一部分。这个值的类型是数字。

7.6.9.13 ISO°22901-2 - "数字"值结构样本

同样, TABLE-ROW与上面给出的例子只有一个标准的区别。根据N1-N7规则创建的引用结构看起来如下。

```
<STRUCTURE ID="ES_ObdIIDopsPIDs.STR_PID01">
  <short-name> pid01</short-name>。
  <长名> pid 01</长名>
  <PARAMS>的内容
    <PARAM xsi:type="VALUE">
      <SHORT-NAME> OfDTCsStoredInThisECU</SHORT-NAME>。
      <LONG-NAME TI="OBD_PID01_OfDTCsStoredInThisECU">#存储在此ECU中的
DTCs</LONG-NAME>。
      <byte-position>0</byte-position>。
      <DOP-SNREF SHORT-NAME="7BitIdentical"/>
    </PARAM>
    <!-- PID 01的其他参数在此。-->
  </PARAMS>
</STRUCTURE>
```

现在的示例代码显示了在PID的字节A中返回的第一个值。

```
<DATA-OBJECT-PROP ID="ES_ObdIIDopsPIDs.DOP_7BitIdentical">。
  <SHORT-NAME> 7BitIdentical</SHORT-NAME>。
  <LONG-NAME> 7位相同的</LONG-NAME>。
  <COMPU-METHOD>的情况
    <category>相同的</category>。
  </compu-method>
  <DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
    <bit-length>7</bit-length>
  </diag-code-type>
  <physical-type base-data-type="a_uint32"/>
</data-object-prop>
```

DATA-OBJECT-PROP定义了将7位解释为无符号数。

7.6.9.14 ISO°15031-5 - 示例 "DTC"

表 44 - PID 0x02定义定义了PID 0x02。它的唯一值是对一个DTC的引用。根据条款7.5，这些是在ECU-SHARED-DATA ObdIIDopsDtcDeclarations中定义的。

表44 - PID 0x02定义

PID (六角)	描述	数据 字节	闵行区 。 价值	最大。 价值	缩放	外部测试设备 SI（公制）/英文显示
02	引起所需的冻结帧数据存 储的DTC (\$0000表示没有冻结帧数 据)	A, B	00 00	FF FF	十六进制 例如： P01AB (DTC定义在 ISO 15031-§6)	DTCFRZF: Pxxxx, Cxxxx, Bxxxx, Uxxxx

7.6.9.15 ISO°22901-2 - "DTC "值结构样本

PID 02的TABLE-ROW和STRUCTURE都不是很复杂。

```
<STRUCTURE ID="ES_ObdIIDopsPIDs.STR_PID02">
  <short-name> pid02</short-name>。
  <长名> pid 02</长名>
  <PARAMS>的内容
    <PARAM xsi:type="VALUE">
      <SHORT-NAME> DTCThatCausedRequiredFreezeFrameDataStorage</SHORT-NAME>。
      <LONG-NAME TI="OBD_PID02_DTCThatCausedRequiredFreezeFrameDataStorage"> 导致需要
        储存冻结帧数据的DTC</LONG-NAME>。
      <byte-position>0</byte-position>。
      <DOP-SNREF SHORT-NAME="ObdDtcs"/>
    </PARAM>
  </PARAMS>
</STRUCTURE>
```

虽然被引用的DOP被定义在OBDIIDopsPIDs以外的ECU-SHARED-DATA中，但它仍然可以被SHORT-NAME引用，作为ECU-SHARED-DATA "OBDIIDopsDtcDeclarations"。DATA-OBJECT- PROP本身将在下面的7.6.10条中显示。

7.6.10 撰写的数据 - DTCs

ODX中的DTCs是在DTC-DOPs中编写的。它们定义了代码本身是如何从PDU中提取的。此外，它们还列出了所有的诊断故障代码和它们的描述。根据条款7.5中的规则，动力总成DTCs的DTC-DOP将产生（切出）。

```
<DTC-DOP ID="ES_ObdIIDopsDtcDeclarations.DOP_ObdDtcsPowertrain">。
  <SHORT-NAME> ObdDtcs Powertrain</SHORT-NAME>。
  <DIAG-CODED-TYPE BASE-DATA-TYPE="A_UINT32" xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE" >。
    <bit-length>16</bit-length>。
  </diag-code-type>
  <physical-type base-data-type="a_uint32" display-radix="hex"/>
```

```
<COMPU-METHOD>的情况
    <category>相同的</category>。
</compu-method>
<DTCS>
    <DTC ID="ObdDtc_P0000">
        <SHORT-NAME> ObdDtc_P0000</SHORT-NAME>。
        <trouble-code> 0</trouble-code>。
```

```

        <display-trouble-code> p0000</display-trouble-code>。
        <TEXT TI="OBDDtc_P0000"> ISO/SAE保留 - 不允许使用</TEXT>。
    </DTC>
    <DTC ID="ObdDtc_P0001">
        <SHORT-NAME> ObdDtc_P0001</SHORT-NAME>。
        <trouble-code> 1</trouble-code>。
        <display-trouble-code> p0001</display-trouble-code>。
        <TEXT TI="OBDDtc_P0001">燃油量调节器控制电路/打开</TEXT>。
    </DTC>
    <!-- 其他DTC在这里-->。
    <DTC ID="OBDDtc_P0008">。
        <SHORT-NAME> ObdDtc_P0008</SHORT-NAME>。
        <trouble-code> 8</trouble-code>。
        <display-trouble-code> p0008</display-trouble-code>。
        <TEXT TI="OBDDtc_P0008">发动机定位系统性能库1</TEXT>。
    </DTC>
    <DTC ID="ObdDtc_P0009">
        <SHORT-NAME> ObdDtc_P0009</SHORT-NAME>。
        <trouble-code> 9</trouble-code>。
        <display-trouble-code> p0009</display-trouble-code>。
        <TEXT TI="OBDDtc_P0009">发动机定位系统性能库2</TEXT>。
    </DTC>
    <DTC ID="ObdDtc_P000A">
        <SHORT-NAME> ObdDtc_P000A</SHORT-NAME>。
        <trouble-code> 10</trouble-code>。
        <display-trouble-code> p000a</display-trouble-code>。
        <TEXT TI="OBDDtc_P000A"> "A" 凸轮轴位置缓慢响应银行1</TEXT>。
        <!-- a) "A "凸轮轴应是 "进气"、"左 "或 "前 "凸轮轴。左/右和前/后
            是按照从驾驶员座位上看的情况来确定的。
            库1包含一号气缸，库2是相反的库。 -->
    </DTC>
    <!--更多的动力总成DTC在这里-->。
</DTCS>
</DTC-DOP>

```

故障代码的转换是直接的。它是一个二进制编码的无符号16位数字。产生的值与TROUBLE-CODE中的条目相匹配。它以十进制给出，而在名称和显示中对它的所有引用都使用SAE J2012的符号。还请注意，注释已被转换为XML注释。

对于其他组（底盘、车身和网络），也定义了类似的DTC-DOPs。它们被整合在一个具有短名ObdDtcs的单一DTC-DOP中。

```

<DTC-DOP ID="ObdDtcs">
    <SHORT-NAME> ObdDtcs</SHORT-NAME>。
    <DIAG-CODED-TYPE xsi:type="STANDARD-LENGTH-TYPE"BASE-DATA-TYPE="A_UINT32">
        <bit-length> 16</bit-length></diag-coded-type>。
    <physical-type base-data-type="a_uint32" display-radix="hex"/>
    <COMPU-METHOD>的情况
        <category>相同的</category>。
    </compu-method>
    <DTCS>
        <DTC-REF ID-REF="ObdDtc_P0000"/>
    </DTCS>

```

```
<linked-dtc-dops>  
  <linked-dtc-dop>  
    <不继承-dtc-snrefs>  
      <NOT-INHERITED-DTC-SNREF SHORT-NAME="ObdDtc_P0000"/>  
    </not-inherited-dtc-snrefs>
```

```
        <DTC-DOP-REF ID-REF="ObdDtcsPowertrain"/>
    </linked-dtc-dop>
    <linked-dtc-dop>
        <DTC-DOP-REF ID-REF="ObdDtcsNetwork"/>
    </linked-dtc-dop>
    <linked-dtc-dop>
        <DTC-DOP-REF ID-REF="ObdDtcsChassis"/>
    </linked-dtc-dop>

</linked-dtc-dops>

</DTC-DOP>
```

这个DTC-DOP是由使用DTC值类型的PID值引用的。