

ODX简化了诊断流程链

作者：Markus Steffelbauer 和 Bernd Rösch, Softing

自从ODX 标准（开放诊断数据交换）在2004年5月被采用以来，它已经被许多OEM和ECU 供应商视为诊断过程链的最终数据交换格式。第一批ECU 项目早在2004年就已经启动，目前正处于最后阶段。很快，所有项目都将基于这个新标准。

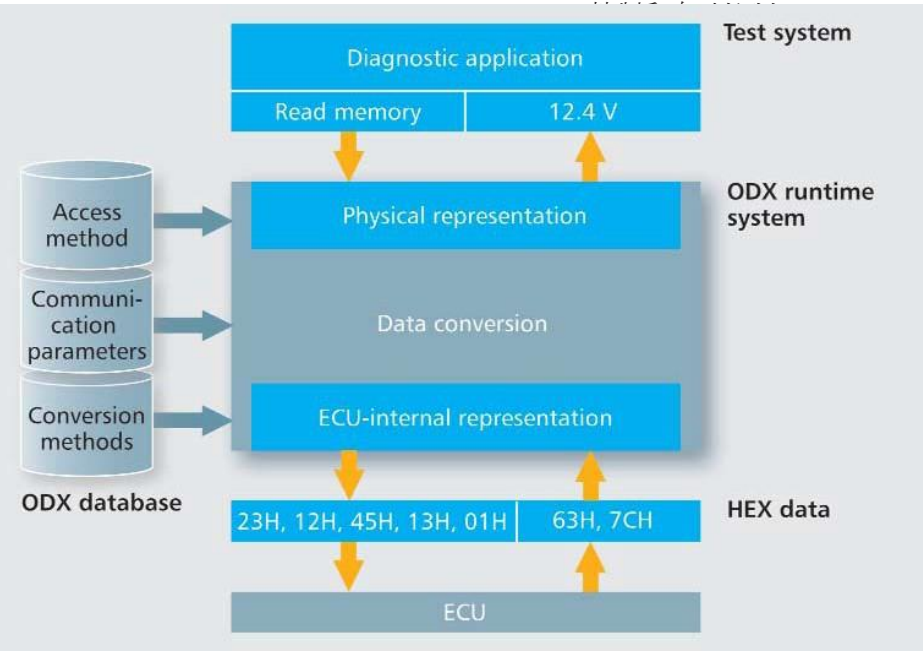
节省时间
和成本

ODX大大减少了合作，因为车辆项目可以在一个基于标准数据交换矩阵的工具环境中被处理。诊断信息只需要为工程、测试、制造和服务创建和描述一次。这在时间和成本上创造了节约。根据ECU的复杂性，OEM和ECU 供应商都可以节省几个月人的工程时间。

以ODX格式进行通信

ODX包含了与一个或多个ECU 进行诊断通信的所有必要信息。这特别包括不可知的服务，通过这些服务可以访问ECU 的信息，以及通信参数，例如，

监测通信时间。诊断服务通常描述由ECU 的测试系统提出的请求，反过来，它们对这一请求的响应以及它们的参数化。所有的描述都是在一个符号层面上实现的。这意味着规范中包含一个具有可读名称的诊断服务（例如：读取内存），其结果也是一个物理值（12.4V）。将请求“读取内存”转换为十六进制值（23H,12H,45H,13H,01H），将再响应（63H,7CH）转换为符号表示（12.4V）以及传输方法都在ODX数据库中描述并在运行时系统中执行。



典型ODX请求
v2.0 (ODX)

实践经验

诊断服务的定义，甚至整个ECU 的描述，在ODX格式中几乎没有冗余。这在一定程度上是通过使用内部继承机制实现的。例如，预定义的诊断服务会自动用于ECU 的变体，因为有继承性。只有那些在该变体中首次实施的服务需要明确描述。

ODX--或者给它一个完整的示意图。名称 ASAM MCD-2D

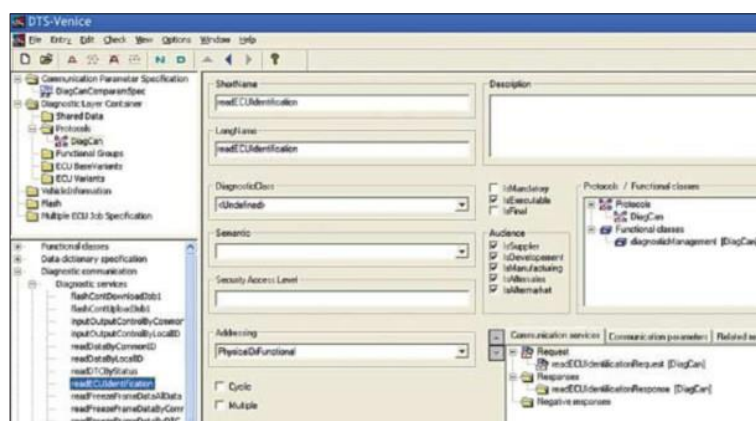


ODX实现了从工程到服务的无缝、一体化的车辆诊断流程链。

是基于其久经考验的预测处理器ASAM MCD-2D v1.2。2.0版（ODX）结合了其前身首次推出以来在实践中获得的经验。除了在一些领域的操作上有所改进外，新版本还具有两个主要的扩展功能。

客户服务问题。当与服务机构交换数据时，除了通信数据外，还必须能够交换关于车辆的更详细的信息。这些信息必须能够在未来以非制造商的特定格式提供，因为

ODX的数据
内容是用
DTS-Venice
处理的。



立法者正计划允许独立的车间获得制造商的特定诊断信息。

扩展规格。尽管ASAM MCD-2D v1.2考虑到了创建规范的需求，但这只限于与ECU通信所需的信息。然而，进一步的信息对于不可知的规范是必要的，这些规范可以部分地被标准化，但是

其中，部分是制造商特定的。故障存储器中可记录故障的设定条件是标准化的一个例子。该信息对运行时系统没有意义，即用于读出错误信息，但对于在ECU中实施的诊断应用必须知道，并且必须与测试系统进行相应的验证。诊断服务的任务描述的结构规范，例如，一个

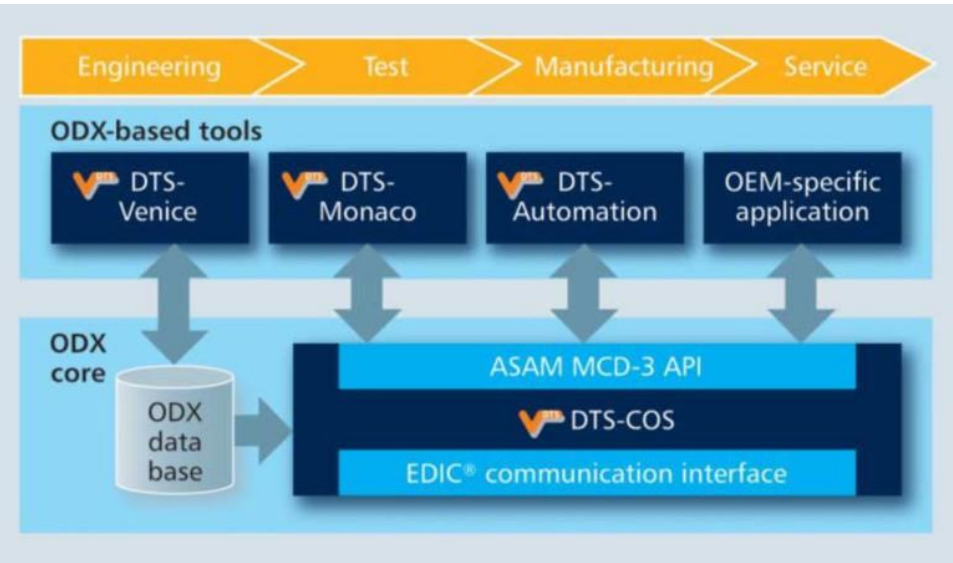
列表的格式，有一个具体的 con-文本，往往是制造商特定的。

优化的工艺链

但是，典型的ODX data交换是如何工作的？首先，汽车制造商定义了诊断协议。在很多情况下，这将是一个标准化的协议（如UDS）。这个协议可以包含OEM特定的适应性（例如ECU的公司范围的地址规范）。



文件、电子控制单元软件、测试系统数据和JAVA测试序列都可以通过Softing的DTS-Venice生成。



通过ODX工具，Softing支持从工程到服务的整个车辆诊断过程。

一个ECU的诊断能力是相当大的改进后的公司范围内的规范被用来作为ECU特定规范的参考。这是ECU特有的适应性的地方。对于一个发动机ECU来说，这可能是一个诊断服务，用于读出发动机速度。然后，这些规范被交给ECU供应商。由于ODX是一个基于XML的数据矩阵，ECU供应商可以立即使用这些数据，而无需进行任何调整。此外，XML数据可以被转换为不同的可打印格式。ECU供应商在工程期间将其专业领域的信息添加到ODX规范中。这些通常是转换方法和转换表，例如，取决于传感器、AD转换器和特殊ECU实现。由此产生的ODX数据库被用来作为

早在工程阶段，ECU供应商的测试系统就有了输入格式。一旦测试任务完成，供应商就会提供一个完整的、电子化的ECU的XML描述。该描述也被用于OEM测试系统对ECU的批准。由于电子技术的传输，ODX数据现在和ECU本身一样与审批有关，因为它将被纳入OEM的测试、制造和服务流程中而不被修改。

ODX内容

从逻辑上讲，这意味着通过在整个过程中使用一个标准的数据库，ECU的不可知能力得到了明显的改善（单源原则）。

ODX的数据内容可以分为五个主要组别。

- 诊断（DiagLayerStructure）。
- 闪存数据（Flash）。
- 车辆拓扑结构（VehicleInfo）。
- 通信参数（Comparam）
- 多个ECU测试序列（MultipleECUJobs）。

诊断部分的内容与上一版本的内容基本相同。它包含诊断协议描述以及ECU描述。这些包括诊断服务和更复杂的诊断序列。除了ASAM MCD-2D v1.2中的继承性外，ODX还提供了一个数据容器（ECU共享数据），通过它，对多个ECU的特定诊断信息只需描述一次。然后，这些信息可以很容易地被重复使用。一个典型的例子是对多个ECU具有相同结构的Error代码表。

除了可以加载到ECU中的实际数据外，闪存数据部分还包含了生理和逻辑内存结构的结构化定义。各个闪存区域的内存地址以及代码和数据段在这些模块中的分布都有描述。还有一个定义，即哪些逻辑部分必须一起加载到ECU中，以确保ECU编程的连续过程支持。

所有的ECU已经在诊断部分进行了描述。车辆拓扑结构的目的是通过对所有ECU的总体描述来创建车辆变体（如汽油或柴油发动机，带或不带空调，等等）。各个ECU不需要每次都被描述出来。由于继承机制和ECU共享数据，ODX使车辆变体的创建更加容易。除了车辆变体外，通往各个ECU的通信路径通过诊断连接器的PIN码进行描述，因此可供测试系统完整使用。这就减少了配置测试系统的时间和精力。运行ECU测试所需的一切是对车辆型号和要测试的ECU进行说明。

通信参数部分可以对通信中使用的参数进行结构化的描述。区分了ASAM中标准的参数和OEM专用的参数。这不仅使ODX数据的使用不受相关工具的限制，而且也使OEM有机会在自己的特定诊断过程中更详细地定义参数。

除了目前支持的两种机制（功能寻址和单个ECU的诊断序列）外，还可以用ODX定义多个ECU的序列。由于ECU的不断联网，检查所产生的系统或其子系统正变得越来越复杂。这些系统只能用多ECU诊断序列进行检查。这对车辆中的所有主动和被动安全系统具有特殊意义。

支持ODX流程链

Softing在ASAM MCD-2D v1.2和v2.0的标准化过程中运用了其长期的经验。(ODX)提供智能产品解决方案，以便在自动驾驶电子产品中使用ODX。这些解决方案之一是DTS-Venice。这个工程工具包括数据基础编辑器和浏览器，它们完全支持ODX矩阵。进一步的模块是数据验证，诊断组件生成器和工作套件。使用DTS-Venice，文档、ECU软件的诊断部分、测试系统数据和JAVA测试序列可以从规范中生成。创建的JAVA作业（如闪光序列、执行器测试等）不仅可以编程，还可以通过集成调试器逐步进行测试。即使是用JAVA创建的数据

AUTOSAR可以通过诊断组件发生器集成到C代码中。

一旦ECU软件被创建，ECU就必须被测试。为此，Softing开发了一个ODX核心，由ODX数据库和DTS-COS（DTS-服务器）组成。生成的测试系统数据被DTS-COS作为运行时数据库使用。对于基于此的测试系统（如DTS-Monaco），DTS-COS支持ASAM MCD-3D v2.0的编程接口。DTS-Monaco为此被改编为ODX。其他的DTS工具，如DTS-Automation in Manufacturing和OEM特定的应用，可以在ODX核心上使用而不需要任何调整。

总之，这意味着可以提供ODX过程链所需的所有工具。在这些工具的帮助下，从工程到服务的整个轮胎车辆诊断过程都得到支持。

整个车辆诊断过程都得到支持

©2006
www.fir-st-art.de

获得全面的视野--360°



仿生学--

向大自然学习。猫头鹰将它们的头向两个方向旋转180°，以寻找猎物--并生存下来。

CORREVIT® S

360°传感器可测量高达±180°的滑移角度，帮助你在任何关键的驾驶动作中生存。

0°:纯粹的性能。

-30°:验证ABS和ESP的算法

-45°:驾驶到极限。挑起ESP干扰你的极限操作。

-60°:根据测量数据测试你的新动态模型。

-70°:挑战你的控制系统的极限。

+90°:操纵到稳定的极点。

120°:超越认知极限，提供对车辆行为的新见解。

170°:将模拟数据与现实进行比较。

精确的速度和角度测量总是相对于地面的。

CORREVIT® 光学传感器是自然的选择 - 无论你怎么看。

国际总部

CORRSYS-DATRON Sensorsysteme GmbH

Wetzlar, Germany | 电话: +49 (64 41) 92

82-0 电子邮件: sales@corrsys-datron.com

北美总部 CORRSYS-DATRON

Sensorsystems, Inc.

Southfield, MI USA | 免费电话: (8 00) 8 32-07

32 电子邮件: USA-sales@corrsys-datron.com

automotive
testing expo 2006
europe

CORRSYS
DATRON
Halle 5 Stand 387

相对于地面的CORREVIT®防滑精确测量。

CORREVIT®=CORRSYS-DATRON GMBH的商标