

赋能服务简介

通过简化参与流程和标准化交互
提高网络效应

发布日期：2023 年 10 月 9 日
版本：1.0



为什么需要赋能服务？

要访问类似 Catena-X 这样的数据空间，参与者需要采用标准化的连接方法，以确保互操作性、建立信任和对常见交互模式的合规使用。

为此，需要使用赋能服务 (Enablement Services)。赋能服务整合了身份管理、通过连接器进行数据交换以及访问兼容数字孪生三个层面。赋能服务必须采用分布式部署，由每个数据空间参与者负责，以确保可信的身份认证和主权数据交换。



赋能服务是一系列分布式服务的集合，旨在促进 Catena-X 生态系统中的参与。如图1所示。

Eclipse 数据空间组件 (EDC) 和身份钱包 (Identity Wallet) 构成了赋能服务的基础。

无论用例如何，所有 Catena-X 参与者都可以使用它们来建立与 Catena-X 网络的基本连接。

除了提供通用的数据交换功能之外，赋能服务还涵盖了针对特定情境或服务的需求。

为了支持各种基于数字孪生的使用案例，参与者可以按照资产管理壳 (AAS) 标准，将他们的数字孪生注册到数字孪生注册表 (DTR) 中。

项目关系服务 (IRS) 旨在帮助用户建立数据链，通过在数字孪生之间建立关联关系，形成树状结构，并进行迭代。



图 1 赋能服务一览



优势

标准化与互操作性

赋能服务旨在应对组织间数据共享的挑战，帮助参与者防止其关键业务数据泄露，从而损害其商业模式，并帮助防止因共享未经批准的数据而产生的法律问题（这种数据在经济网络中不应该被交换）。无论是在数据空间内部还是外部，制定数据集描述和共享标准以及相应政策，对促进数据合规交换都至关重要。

通过解耦，赋能服务可以帮助确保公司内部的 IT 系统和数据处理方式与其同数据空间的连接独立开来。

赋能服务涵盖了多个方面，例如标准化身份验证、发布和获取数据、协商数据使用条件、基于现代协议编排数据交换，以及管理数字孪生体。

Catena-X 将这些标准引入其生态系统，定义了明确的应用情景，并提供给合作伙伴使用。最终采纳这些标准、以促进互操作性，或是选择将惯例分离以创建独立的数据空间，取决于各个战略性倡议或计划（例如，Manufacturing-X）。

背景

实现最大效率

针对数据上下文化、分类和数据使用限制，在 Catena-X 内部实施了 API 标准，并通过以下概念来实现：

- **Eclipse 数据空间组件 (EDC)**- 用于数据合同发现和协商，以及数据交换
- **身份钱包 (Identity Wallets)**- 使每个参与者能够维护安全的身份，并在网络中安全地验证身份。
- **资产管理壳 (AAS)**- 用于数字孪生的标准化接口和语义
- **数字孪生注册表 (DTR)**- 用作服务查找的注册表
- **项目关系服务 (IRS)**- 展示数字孪生之间的树状关系

这些概念旨在 Catena-X 生态系统内部和跨系统实现最大效率和互操作性。

图 2 展示了分布式赋能服务如何融入 Catena-X 的整体框架以进行数据交换。赋能服务通过使用 Catena-X 的核心服务处理对数据源的访问、通信以及与其它网络参与者的数据交换。因此，各种业务应用程序之间可以在网络内共享和提供数据，并实现互操作性。

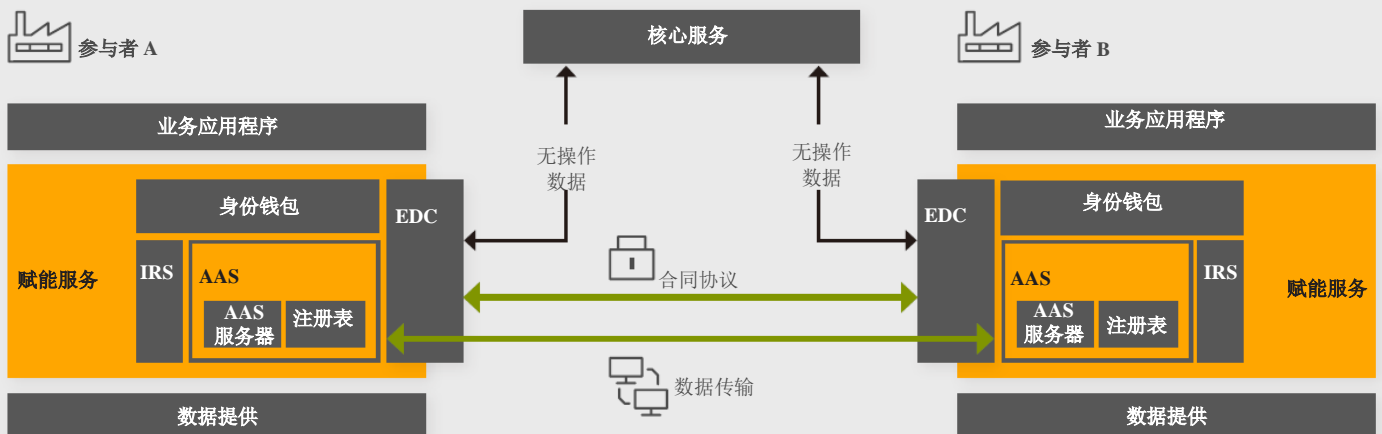


图 2 数据交换框架中的赋能服务



主要组件

分布式模块

Eclipse 数据空间组件 (EDC)

Eclipse 数据空间组件 (EDC) 提供了一个基于数据空间协议规范 (DSP) 的框架，用于进行跨组织的主权数据交换，其中包含了执行数据查询、数据交换、策略执行、监控和审计等模块。具体来说，它可以与现有的身份识别、数据目录和数据传输技术进行集成，以提供跨网络的合规性、策略和控制能力。EDC 可以作为一个连接器进行组装，以同时满足 Catena-X 数据空间和参与者的所有需求（例如，基于 Kubernetes 的 IT 堆栈）。



身份钱包 (Identity Wallet)

Catena-X 采用基于 Gaia-X 理念的分布式数字身份 (DID)。在 Catena-X 的用户注册引导流程中，合作伙伴需要完成多个涉及身份验证和审核的步骤。其中一个步骤是生成业务伙伴编号 (BPN)，用于在网络中唯一标识公司。根据这一唯一编号，会在身份钱包中创建并存储一个技术身份。这个身份可以附加额外的属性，用于描述业务伙伴的特征等。这些属性必须由可信的验证者（例如运营公司）指定。在网络中，这个身份就像一张身份证。连接器可以请求该身份及其属性，也可以决定发出合同要约、协商合同协议或进行数据交换。



资产管理壳 (AAS)

资产管理壳 (AAS) 是“工业 4.0 平台”的一个重要概念，由工业数字孪生协会 (IDTA) 维护。AAS 用于资产的标准化电子描述。此外，AAS 还包括子模型的概念，每个子模型都可以通过描述资产在不同领域的切面来表征资产。总之，AAS 是一组 API 方法和资源，描述了如何访问数字孪生数据。



数字孪生注册表 (DTR)

数字孪生注册表 (DTR) 是一个解决方案，用于列出所有数字孪生 (DT) 并引用它们的各个切面，包括有关基础资产、资产制造商和访问选项（如切面端点）的信息。DTR 还用于注册和查找与数字孪生相关的数据。通常，每个合作伙伴必须主动将其数字孪生/切面注册到此服务中，以显示其共享相关数据集的“订单”。由数字孪生 (DT) 订购的数据经过语义映射，描述了它们与存储在语义中心的数据模型之间的关系。



项目关系服务 (IRS)

项目关系服务 (IRS) 沿产品价值链提供了一个自上而下的物料清单 (BoM) 树形结构，并通过连接器与 Catena-X 网络进行通信。

作为一个功能性的联合组件，IRS 在 Catena-X 网络中提供了一个技术 API 端点，根据 EDC 规定的数字主权规则，针对整个行业存储的特定数字孪生的项目进行树形表示。IRS 可提供涵盖整个价值链的数据链，用于构建所有需要端到端数据链的 Catena-X 用例，例如产品碳足迹或循环经济。





采购选项与组件操作

Catena-X 为合作伙伴提供有多种选项，用于建立一组赋能服务，使其能够无缝集成到其基础设施和 IT 运营战略中。

这些选择范围广泛，包括从 SaaS 到对提供的开源参考实现进行定制重构。

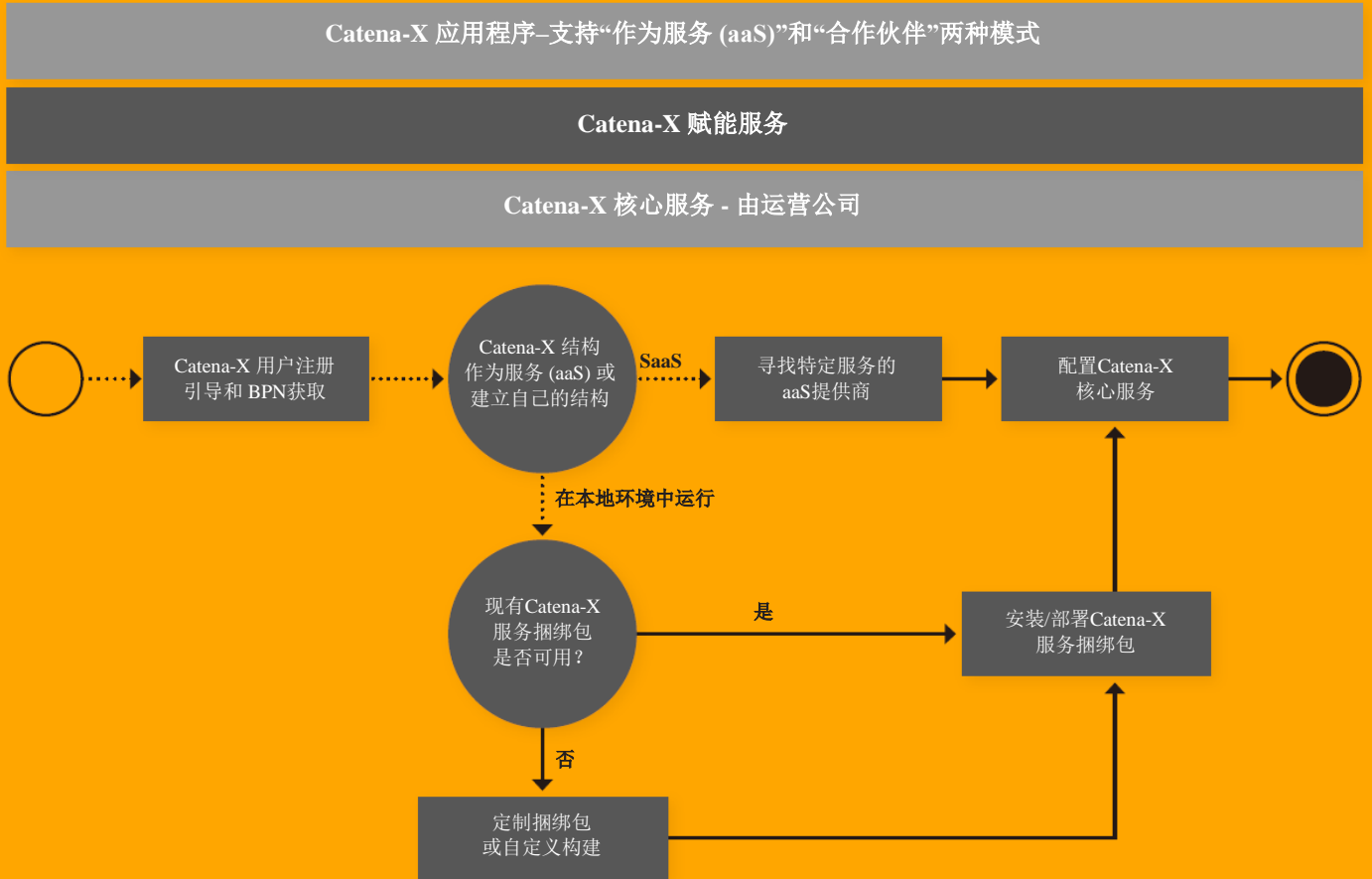


图 3 采购和操作选项

路线图 持续稳定化

赋能服务社区持续致力于利用使用案例及其反馈作为成功的验证，实现组件的工业化和稳定化。其中一个重要的里程碑是其数据空间协议 (DSP) 被接受为 W3C 标准。

引入自主身份和促进分布式身份管理是赋能服务中最重要的步骤之一。这将提高 Catena-X 内部的整体身份管理水平，以保证网络内的信任、主权和互操作性。

总之，赋能服务将致力于打造一个值得信赖、具备互操作性和主权性的 Catena-X 基础框架。作为产品套件，它们使参与者能够完全掌控基础设施的关键组件，并由 Eclipse Foundation 强大的开源社区提供维护支持。



其它资源

EDC

[Catena-X 主页 - EDC](#)

[Tractus-X 主页 - 连接器套件](#)

[GitHub - Tractus-X](#)

[Eclipse 数据空间组件](#)

身份钱包

[GitHub - Tractus-X](#)

AAS 技术规范 3.0

[API 技术规范](#)

[IDTA - 内容中心 \(全套标准\)](#)

DTR

[GitHub - Tractus-X](#)

[API 技术规范作为 AAS API 技术规范的一部分](#)

IRS

[Tractus-X arc42](#)

[GitHub - Tractus-X](#)

数据空间协议

[IDSA](#)

Tractus-X 代码库/上游, Tractus-X

[GitHub - Tractus-X](#)

用户注册引导指南
(用户和解决方案提供商)

[Catena-X 主页 - 针对大型用户的文档](#)

[Catena-X 主页 - 针对解决方案提供商的文档](#)

数据集成模式

[Catena-X 主页 - 文档](#)

[Catena-X 主页](#)

Catena-X 标准

[Catena-X 标准库](#)

德国Catena-X汽车网络协会
地址: Reinhardtstr. 58, 10117 Berlin
Germany

电话: +49. 030.5360.7799
E-Mail: info[.]catena-x[.]net
柏林地方法院 (夏洛特堡)
协会注册号 D1537

董事会授权代表:
Oliver Ganser (主席)
Prof Dr. Boris Otto (副主席)
Claus Cremers (财务主管)