

6SE6440-2UD41-3GB1现货西门子代理商

产品名称	6SE6440-2UD41-3GB1现货西门子代理商
公司名称	湖南西控自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:MM440系列 变频器:3AC380-480V+10/-10% 德国:136% 57S, 160% 3S 二次矩
公司地址	中国(湖南)自由贸易试验区长沙片区开元东路1306号开阳智能制造产业园(一期)4#栋301
联系电话	17838383235 17838383235

产品详情

【数字孪生】数字孪生在电网中的应用——西门子电气解决方案

前言

分布式能源、可再生能源和数字化的扩展正在增加电网之间的链接，系统间需要交换更多的数据。而复杂的研究、分析、案例、服务对数据准确性的依赖越来越强，数据收集与交换的需求给能源与电网企业带来了新的挑战。

综合能源企业在电网工作中需要维护许多不同的模型，每个模型与不同的领域相关联，例如：规划、操作、资产管理、GIS、停电管理和保护。保持数据同步是一个很大的挑战。在这些系统之间进行数据交换时的不一致或其他故障会导致严重的后果，如模型不准确、系统性能不理想甚至整个电网系统瘫痪。因此，电网企业需在整个IT领域推动可操作的数据交换，并为可持续的数字未来做好准备。

数字孪生，是指对于物理世界中的物体，通过数字化的手段来构建一个与数字世界中一模一样的实体，借此来实现对物理实体的了解、分析和优化。通过物理设备的数据，可以在虚拟信息空间构建一个可以表征该物理设备的虚拟实体和子系统，并且这种联系不是单向和静态的，而是与整个产品的生命周期联系在一起。因此，数字孪生不仅可以参与产品的设计阶段，而延展至生产制造和服务阶段。电网中的数字孪生是充分利用电网的物理模型、在线量测数据、历史运行数据，并集成电气、流体、热力、计算机、通信、气候、经济等多学科知识进行的多物理量、多时空尺度、多概率的仿真过程，通过在虚拟空间中完成对电网的映射，反映电网的全生命周期过程。

西门子电气数字孪生公司通过在其IT领域为公用事业公司提供单一的真实来源来建模数据，从而将真实世界和虚拟世界紧密地结合起来。数据从不同的系统同步，然后通过基于标准的适配器/接口标准化到一个多用户数据库，以实现可靠、高效和安全的电力系统规划、运行和维护。

西门子电气数字孪生解决方案可提供以下服务：

跨运营和规划的传输网络模型管理

保护数据管理

利用GIS数据简化可再生集成分析西门子电气数字孪生公司

自动化操作规划案例创建

为集成T&D分析进行数据管理

创建分布规划模型并与GIS、DMS和MDM数据同步

数字孪生解决方案技术上由三个部分组成:引擎、适配器/接口和用户接口。引擎是指核心启用技术，包括:

中央多用户数据库

数据管理功能(如:场景、变体、项目等)

案例构建器

数据同步

数据验证

数据交换和通信

适配器和接口是支持数据导入和/或从其他域和系统导出数据的连接器。适配器可以同时使用基于标准的数据(如CIM)和专有数据。用户界面是与EDT核心的主要图形交互，提供图形化数据可视化、维护和用户管理等功能。它还支持多个部署选项，比如本地和云/托管。通过连接electric Digital Twin解决方案的三个关键部分，客户能够在整个企业中自动化模型同步和标准化交换，从而创建完美的网格数字表示。

西门子电气数字孪生解决方案

西门子电气数字孪生解决方案利用其强大的应用程序，在电网中有着多重价值。

一、跨运营和规划的传输网络模型管理

传输公司交换企业内部和外部系统(如规划、运营、运营规划、保护等)的数据，以有效地规划和运营电网。但是，来自这些系统的输入通常有自己的数据格式，并且有专家团队手动维护每个模型。跨领域的模型数据不一致会导致模型不准确、系统性能不理想、可能违反法规、过度的手工劳动和其他额外的损失。为了优化网格性能，实用程序需要一种解决方案，能够在内部和外部实用程序域之间提供无缝、统一的数据交换。

西门子电子数字孪生解决方案带来：

跨计划和操作的模型自动同步；

轻松交换网络模型数据在您自己的公司和其他公用事业/实体；

中央“真实单一来源”数据库网格数据。

优势：

节省了90%的网格模型创建和维护时间；

提高了输电规划和运行模型的准确性，从而提高了系统运行的利润和效率；

IT集成成本降低；

消除重复建模工作；

为企业内的数据管理提供可持续的方式；

开启未来可点击的潜在研究，如预测维护、经济/投资分析等。

二、保护数据管理

系统操作员、规划师和保护工程师面临着电力系统保护日益增长的挑战。这些挑战包括数字技术的增长、保护系统数据点的增加(例如数字继电器、变电站等)，以及电网可靠性大化的压力。在不同的系统中使用和存放的保护数据需要手动与现场数据同步，误差会导致数据模型不准确。

西门子电子数字孪生解决方案带来：

跨系统和设备同步数据交换；

可伸缩的数据收集/存储；

自动保护设定计算。

优势：

减少保护模型中的错误，使系统运行接近极限，提高可靠性；

通过自动/自适应保护设置，节省时间；

提高安全性；

以可持续的方式管理企业内部的数据。

三、利用GIS数据简化可再生集成分析

电网在分布层面上的日益整合使得电力分配规划面临更多的互连请求，从而导致更长的队列和额外的人工工作来执行操作。为了便于理解分布式能源资源(DERs)对电网的影响，公用事业公司需要简化互连应用程序，并从现有的GIS网络数据创建数字网络分析模型。

西门子电子数字孪生解决方案带来：

简化建立互连研究案例的流程；

互连研究的自动化分析、模拟、筛选；

能够利用现有GIS系统的数据创建用于规划研究的数字配电网络。

优势：

减少数据维护、IT集成和建模成本、工作量和复杂性；

自动化的DER互联评估流程，大化DER投资回报(ROI)；

优化设计、审批流程。

四、自动化操作计划案例创建

政府机构正在增加关于网络稳定性和数据格式一致性的法规和标准，增加了运营规划研究和案例的数量，公用事业公司为了运营需要进行这些研究和案例。为了完成他们的任务，运营规划者需要准备不同的“假设”案例，然后可以使用网络模拟软件来研究这些案例。构建这些案例可能是一项耗时且容易出错的手工任务，涉及融合来自各种格式和来源的信息(中断调度、生成预测、负载预测、交换调度、状态估计器快照等)。公用事业公司需要一种解决方案，能够根据政府的期望，提供轻松、自动化、可重复和准确的预测案例。

西门子电子数字孪生解决方案带来：

自动创建案例；

与其他系统自动同步案例数据(如规划、发电/负荷预测、停电计划等)。

优势：

减少了建立预测案例和进行研究所需的时间；

提高了创建案例的准确性；

易于集成来自其他系统的数据(停机调度、负载配置文件、调度、拓扑等)；

监管支持(如CGMES(欧盟)、NERC-TOP-002 (NA))。

五、数据管理和集成T&D分析

分布式能源的扩散已经改变了电力系统规划和运行的基本原则。电力流动性增强，导致T&D水平之间的相互依赖，在干扰后的恢复过程更加复杂。因此要求电力公司执行集成的T&D分析，以应对这些挑战。

西门子电子数字孪生解决方案带来：

集成T&D网络分析，通过通同步数据模型跨T&D实现；

评估输电系统对配电系统的影响，反之亦然；

在T&D级别跨计划和操作进行模型和数据交换；

T&D之间的保护协调。

优势：

优化网络利用；

在T&D系统设计和运营方面发挥协同作用，使投资规划优化；

通过考虑配电网的短路贡献，提高了传输可靠性。

六、分布规划模型的创建和与GIS、ADMS和MDM数据的同步

随着电网越来越多地连接到配电层，电力公司面临着优化系统性能、确保电网可靠性和稳定性以及满足配电规划方面新出现的监管要求的压力。为了克服网络的复杂性，公用事业公司已经开始手动将其分布网络模型与来自地理信息系统(GIS)、分布管理系统(ADMS)和仪表数据管理系统(MDM)的数据连接起来。为了节省时间和提高准确性，需要一个自动化和集成的接口与外部信息系统。

西门子电子数字孪生解决方案带来：

从GIS自动生成配电规划模型；

自动同步规划数据与ADMS数据；

用于规划研究的高精度负荷预测数据(如MDM数据)；

为分配规划研究自动创建案例。

优势：

节省了90%的网络模型创建和维护时间；

提高了分配规划模型的准确性，从而提高了系统运行的效益和效率；

更快的故障恢复，建立了更可靠的电网。

应用案例

一、芬兰Fingrid传输网络模型管理

Fingrid是芬兰输电系统运营商，负责14,000多公里400、220和110千伏输电线路的运营和规划，以及100多个变电站。过去，在Fingrid规划未来的电网投资要花费80%的精力在数据收集和验证上，20%的精力在实际分析上。大部分时间用于手动收集数据，合并缺少的部分，并最终成功地组合数据。近年来，分散式可再生能源的兴起使得维持整个电网的平衡变得更加困难。随着越来越多的传统发电厂被风能和太阳能所取代，业务需求正在发生变化。

2016年，他们与西门子合作推出了数字网格模型ELVIS，该模型支持他们的资产和运营管理以及基础设施投资规划。”Singlesource of truth”模型与资产管理数据、过去数据和实时数据相关联与预测未来能源消耗的经济研究相结合。电子数字孪生模型用于开发考虑不同政策框架的几种投资方案。该数字孪生解决方案使Fingrid节省了大量时间和金钱，数据收集和验证过程现在只需要不到20%的时间，而剩下80%的时间用于关键的分析任务。数据的准确性提高了网络模型的整体准确性和一致性，为当前和未来业务流程的高效数字化奠定了基础。

二、美国电力公司(AEP)的输电网模式管理

美国电力传输公司(AEP Transmission)是美国电力公司(American Electric Power)的一个部门，运营着全美大的电力传输网络，拥有4万多英里的线路，服务于11个州的540多万客户。它管理运营、工程和计划网络模型，每一个模型都涉及到来自多个内部和外部系统的数据准备和输入。

在过去二十年中，模型的大小和复杂性显著增加，模型的协调是一个日益严峻的挑战，监管可靠性和合规要求不断提高。在AEP传输中，组织和技术的限制变得越来越明显。规划、运营和保护的基本传输网络模型由公司内部的不同业务单位维护，而协调业务单位之间的模型很大程度上是一个手工过程。

2015年公司推出一个计划，主要有两个主要目标：跨多个业务功能领域更好地协调网络模型信息，以及对这些信息进行集中管理。2017年初，AEP传输公司与西门子PTI合作，帮助提供并促进向电子数字孪生解决方案的过渡，这是AEP更大的T-Nexus网络模型管理改进计划的一部分。新的解决方案建立在行业认可的公共信息模型(CIM)开放标准之上，该标准允许AEP传输有效地维护、分析和跨多个域交换网络数据，并生成短期和长期的案例。

因此，AEP传输将：

大大减少了与手工模型协调工作相关的时间和成本，包括内部和外部实体；

建立基础设施和数据治理基础，以支持AEP在传输改善和扩展方面的资本投资战略；

提供一个模型校准解决方案，这将有助于推动先进技术的实现，如预测资产健康分析，同步相位器等。

三、江苏海上风电项目的设计

当前Bentley公司正大力推动数字化孪生模型发展。云平台数据将通过与相关企业合作托管的形式在国内落地，特别是地理信息将单独保存，通过叠加显示技术集成BIM信息与地理信息，在保证信息安全的同时进一步提升信息更新的有效性。

在江苏海上风电项目中，面对项目诸多挑战，中国电建河南工程公司创新使用了Bentley应用程序。在项目前期阶段，团队使用Bentley三维可视化应用程序进行碰撞检查，优化电缆设计方案，避免因施工返工而浪费资源，同时施工人员利用碰撞优化后的三维管线方案，进行施工交底和施工模拟，提高施工质量。据统计，通过应用Bentley的ProjectWise协同管理与设计产品将设计错误率减少了90%，通过BIM workflow减少了60%的项目返工。此外项目团队制定的220千伏海上变电站的工程、施工、安装和运营标准，也被公认为佳实践。