

广域铭岛赋能百矿打造数字孪生工厂，助推企业拥抱“双碳”

近年来，得益于大数据、云计算、区块链、人工智能等新一代信息技术的快速发展，数字孪生的实施已逐渐成为可能。现阶段，数字孪生已被广泛应用于工厂、交通、智慧城市等诸多领域，特别在智能制造领域。

在百矿集团电解铝工厂车间内，整齐排列的电解槽内正在发生剧烈的电化学反应，原本只能依靠工人亲自查验监测的工业场景，如今，广域铭岛成功助力百矿集团打造电解铝数字孪生工厂，使得现场工人在电脑屏幕上就能实时掌握车间的人员、物流、设备、质量、安全现状。

广域铭岛打造的电解铝数字孪生工厂，通过三维建模，建设契合业务场景的指标体系，构建电解车间、整流所、空压站、锅炉、汽轮机等虚拟模型，打造一站式数字孪生全场景可视化。同时，基于IIoT平台融合大数据、云计算、人工智能等技术实现关键设备的预测性维护，提前发现、预警设备安全问题，辅助操作决策，不仅保障了作业人员的生产安全，也提高了管理效率和水平，为工厂迈向数字化、智能化奠定了坚实的基础。

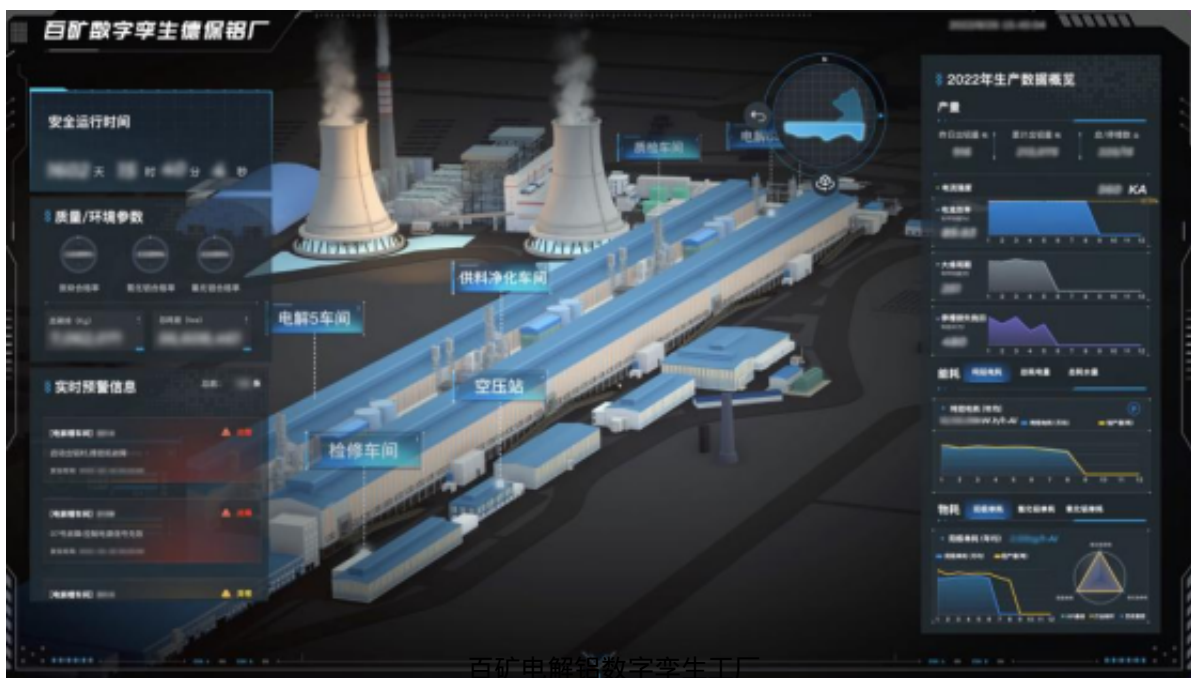
找准转型突破口，打造数字孪生工厂

电解铝是百矿集团的重要产业，年产能可达130万吨，但电解铝也是耗能大户，在双碳达成目标背景下，电解铝工厂亟需通过数字化转型优化生产和资源配置，实现绿色低碳生产。

电解铝是典型的流程型行业，设备种类繁多、工艺复杂、工况环境严酷，环保和安全生产形势严峻，整体生产组织缺乏柔性，如何借助数字化技术赋能产业向高科技、低环境负荷方向转变成为百矿铝产业要面对的关键问题。数字孪生技术的发展与应用实践让百矿找到了突破口。

2021年起，广域铭岛对百矿电解铝全生命周期进行了数字化智能化改造，融合了AIoT技术能力，为其打造一体化数字孪生工厂，实现了工厂空间精准监控、工艺流程仿真、设备寿命预测维护、双碳能源减排等主要业务功能，基本达成可视化、虚拟验证、仿真、预测等关键目标。

首先，广域铭岛基于的Geega（际嘉）工业互联网平台（以下简称“Geega平台”）实现对工厂设备生产要素的数据采集，打通槽控系统、天车控制系统、地磅控制系统、空压机控制系统、高温液铝系统、ERP、MES等，实现设备与设备，设备与系统的连接，融合大数据、云计算等信息技术，构建统一的知识图谱，形成全厂数字孪生模型，全方位、多维度真实还原了物理工厂。



“可视化孪生工厂使用数字线程技术对抽象模型进行表达，便于目标使用者对运行环境直接对象模型的理解，实现

数据远程、同步可见，打破了时间、空间、层级之间的限制，便于各业务周期的人员统一协作，提升工厂整体的管理效率。”广域铭岛研发中心大数据部高级产品经理李海瑞表示。

其次，广域铭岛依托工业物联网、工业智能、工业大数据、云计算等技术，通过历史数据和实时数据的交叉分析，实现对设备故障实时报警和设备寿命预测性维护，辅助一线作业人员对设备运营状态了然于胸，并通过往期故障处理方案的沉淀，及时给出“专家级”操作指令，保障了设备运行安全以及健康度精准掌控。

最后，依托吉利深厚的制造底蕴，广域铭岛善于通过数字化技术进行工业知识和机理模型的沉淀，通过对百矿电解铝的不同场景问题的分析与解决，积累了有效的算法模型，打造了一系列具备高适用性的工业软件，如运营指标诊断APP、电解槽工艺自优化APP、槽修管理APP、阳极管理APP、出铝管理APP、智能化配煤管理APP等，帮助工厂提高设备运行效率，优化生产工艺及过程，降低物耗、能耗，提升效益。



百矿基地俯瞰图

虚实融合 助力智能制造

在百矿铝产业数字化转型过程中，数字孪生发挥了基础性作用，实现了虚拟世界与物理世界的技术融合，通过以虚仿实、以虚映实，实现工厂可视化与透明化管理，改变了工人传统的工作模式，保障了车间设备和工业环境的安全以及管理运营的优化，数字孪生技术在工业领域的应用效果日益显著。

数字孪生作为目前热度最高的数字化技术之一，存在巨大的发展空间。Gartner连续三年将数字孪生列入年度（2017-2019）十大战略性技术趋势，认为它在未来5年将产生颠覆性创新，同时预计到2021年，半数的大型工业企业将使用数字孪生，从而使这些企业的效率提高10%。

我国将数字孪生技术作为建设数字中国的重要发展方向，自2019年以来，政府陆续出台相关文件，推动数字孪生技术发展，2020年我国又将数字孪生写入“十四五”规划。今年以来，重庆、上海、广州、厦门、武汉等各地政府相继发布关于元宇宙发展的指导规划，其中普遍提及虚实融合助力智能制造，支持打造数字孪生工厂，加快推进工业元宇宙发展进程。

数字孪生已然成为垂直行业数字化转型的重要使能技术。广域铭岛依托吉利36年的制造经验，较早布局数字孪生技术领域，打造了汽车数字孪生工厂、电解铝数字孪生工厂、电厂数字孪生工厂等，覆盖设计研发、生产制造、验证调

试、智能决策与优化、设备运维、绿色回收等工厂全生命周期与价值链，沉淀了一套成熟的数字孪生实施方法论，形成全链路数据资产，实现资源动态配置，协同高效，降低企业管理运营成本，助力企业实现高质量数字化转型升级。

随着智能制造趋势的加速，越来越多企业将加入数字化转型大潮，具备深厚制造底蕴并提前布局先进信息技术的广域铭岛也必将迎来更多机遇，与工业互联网产业同行，共同为中国智造的实现发挥更大价值。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/186556.html>