

智能制造行业数字孪生 解决方案

数字孪生 - 全国最大交付基地

山东融谷信息科技有限公司，专注数字孪生项目交付。公司拥有数字孪生交付工程师200余人、模型师800余人，从项目前期支撑、开发、实施、售后等环节形成闭环交付。成立以来，与多个头部数字孪生平台公司建立项目外包合作，基于商业平台(、51World、优锆、飞渡等)、Unity3D引擎、UE引擎、倾斜摄影等，成功交付各行业数字孪生项目350+，交付成本低、交付周期短，欢迎到访考察洽谈合作。

交付领域	案例数量	交付能力优势
智慧城市	80	多案例、多业务场景，可快速交付
园区楼宇	65	多案例，各类产业园区、楼宇，快速构建
水利水务	40	流域、灌区、水网等多案例，四预、2+N标准业务支持
校园科研	38	校园管理、综合分析、后勤等多案例
文旅交通	30	文旅小镇、景区公园、智慧交通等多案例
能源能耗	29	智慧能源、能耗管控、机房运维等多案例
展厅展览	20	企业展厅、政府展厅，支持各类异性屏，PAD交互控制
其他	50	警务、应急、数字乡村、智慧社区、智能制造等多案例

数字孪生交付优势

交付成本低：6万平专业数字孪生交付园区，大量交付案例经验，低成本构建数字孪生项目。

交付速度快：大量行业案例、素材积累，成熟业务框架，支持极速项目交付。

交付质量高：从原型设计、建模、渲染等各环节，标准流水线高质量制作交付。

售后时间长：项目专人售后维护，技术人员充裕，客户现场支持灵活。

数字孪生项目交付合作，山东融谷-产业总经理：张先生，联系电话：18560051152(微信同号)

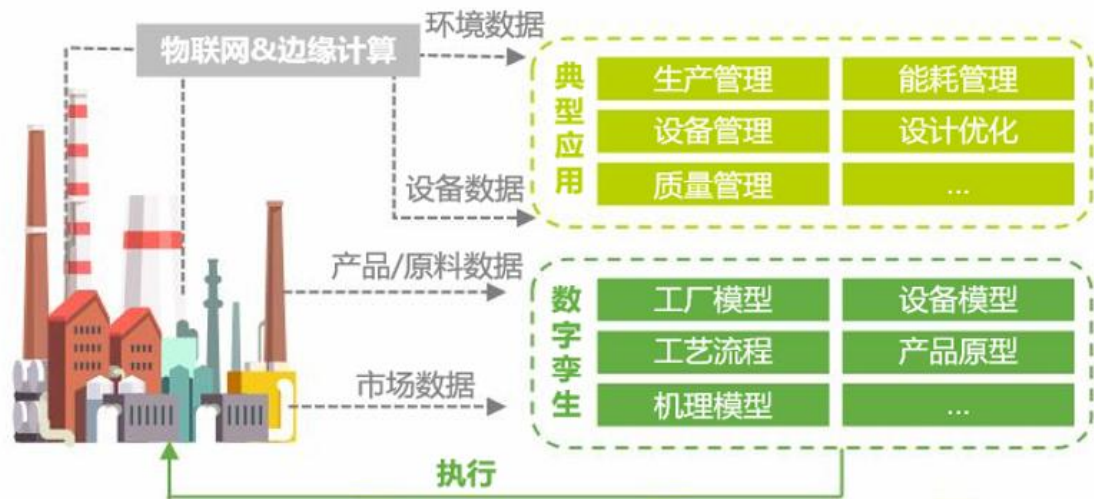
No	领域	现状与挑战评估	集团数智化建设改进建议
1	管理透明化	- 管理层无法及时了解企业运营现状并进行高效决策，当前企业数据分析时效性、准确性低于行业平均水平 - 未搭建研、产、供、销、服整体运营指标体系，上下数据统计口径不一致，运营管理有挑战 - 新品研发成本高，无法对研发成本做有效统计，并进一步减少浪费	- 业务线上化、应用集成化、数据标准化，提升企业的数据应用分析能力； - 从建立集团的管理报表系统开始，从上到下逐步建立统一运营指标体系，逐步实现分析自动化和管理透明化 - 建立通透的数字化运营体系，关注生产OEE、物流OEE、人员OPE。
2	数据分析	- IT数据未进行统一管理，统计口径不一致，OT数据基本为空白，企业整体数据能力非常原始，无法有效支持业务 - 无数据管理平台，尚未进行数据治理体系建设，分析能力基本靠Excel，部分手工看板，占用大量人力，效率极低	- 建设集团统一数据仓库和数据分层治理分析体系，按照业务域建立数据分析和业务决策支持能力，加强实时运营管理与监控 - 基于数据仓库，建立数据可视化BI平台，实现分层分级的报表、看板和管理驾驶舱等数据展现方案
3	智能制造	- 缺乏统一物联网平台，当前无物联网的实际应用场景，部分生产设备数据可采集，数据无法存储，亦无分析能力 - 智能制造处于初步阶段，部分产线实现了生产自动化，智能物流在制造环节已经推广，新技术的应用匮乏	- 建设统一IoT平台，支撑设备互联，统一设备数据协议标准，建设设备数据的采、存、算平台，促进IT/OT数据融合 - 将IOT能力在不同业务场景尽快落地，提升生产、能效及设备的智能化程度 - 充分利用新技术的优势，寻找可落地对业务场景，在质检、安环、能源等场景实现技术驱动业务与自动调优。大幅提升产品良率、人效和能效 - 打造数字工厂，实现生产全流程的数字化和智能化转型
4	信息化建设	- 目前使用物理机，安装免费VMW软件（单节点），高可用及备份存在风险，未建设私有云，且公有云也未应用 - ERP建设完成，基本业务功能。MES只在车载供氢事业部试点，以工单报工为主，尚未推广。其余为基本的HR及OA等基础应用 - 信息安全基本空白，系统集成能力为零	- 通过数据加强制造与研发、销售和采购的业务协同，实现业务价值的提升 - 加强私有云建设，非生产应用向公有云迁移，提升高可用性和数据安全 - MES优化，加强业务支持力度，启用相关业务功能并推广至其余事业部 - 加强信息安全建设，提升应用集成能力
5	数字孪生	- 展厅展示方式传统，交互方式单一 - 市场营销 - 生产管理	- 由二维静态数据展示升级为基于数字孪生引擎实现工厂、产线、设备数字模型对真实物理对象高保真复刻，结合语音或数智人提供丰富的交互体验 - 通过孪生技术真实还原生产工艺流程和数字化能力，简化讲解难度，增加数字化影响力 - 建立全局感知体系，介入产品生产的全生命周期管理，以数驱动实现生产流程及设备的实时监管，实现“透明工厂”式管理

数字孪生赋能工业企业实现四大价值



数字孪生起源于工业，随着数字孪生技术的成熟，工业也将成为数字孪生应用较广的场景。工业企业通过物联网及边缘计算上传相关数据后，使用数字孪生技术可以完成生产、能耗、设备、设计、制造管理等工作，进而实现提质、降本、创收、增效四大价值。工业根据生产过程涉及的操作不同，可分为流程型和离散型工业

数字孪生赋能工业实现四大价值



数字孪生技术助力工业实现四大价值

提质

- 追溯产品信息
- 优化工艺流程
- 优化产品设计
- 提高良率
- 延长设备寿命
- ...

降本

- 降低能耗
- 降低运维成本
- 减少故障损失
- 减少产线浪费
- 降低试错成本
- ...

增效

- 提高员工效率
- 缩短产品周期
- 合理分配资源
- 优化业务流程
- 提高产线效率
- ...

创收

- 新市场机会
- 主营收入增加
- 单位产品增值
- 新投资机会
- 新商业模式
- ...

流程型和离散型制造业定义及特点



流程工业：被加工对象通过一系列的加工设备使原材料进行化学或物理变化，最终得到产品。分重复生产和连续生产两类型，主要区别在于前者生产的产品可一个个分开。



离散工业：将不同的现成元件及子系统组成配置加工成较大系统，在生产过程中没有发生物质改变，只是物料的形状和状态发生改变。

行业分类	代表细分行业	特点
离散型工业	装备制造	- 涉及专业多，研发设计协同难度大 - 零部件种类多，生产协同难度大 - 单价高、寿命长，后期维护时间长
	家电设备	- 产品更新迭代快 - 规模化生产 - 库存管理难度大
流程型工业	钢铁、冶金	- 生产流程长，工艺过程复杂 - 规模化、标准化生产
	化工、制药	- 生产流程工艺复杂 - 生产过程连续且控制严格，可靠性要求高 - 能耗大，污染高

数字工厂整体架构



提供标准化可扩展平台，制定统一的应用接入标准体系，已有或新增应用按统一标准接入，系统解耦，敏捷扩展。

PaaS 平台

设备物联平台
(第一阶段)

协议解析 设备接入
数据采集 设备建模

应用集成平台
(第二阶段)

应用集成 数据集成
账号集成 低代码

AI算法平台
(第三阶段)

视觉分析 语音分析
训练平台 服务平台

数据平台
(第二阶段)

数据标准 数据融合
数据分析 可视化BI

数字孪生平台
(第一阶段)

数据汇集 实体建模
3D渲染 可视化交互

移动协同平台

企业IM 在线会议
文档共享 培训学习

其他平台
按需规划

工业云底座

计算服务

存储服务

网络服务

容器服务

...

私有云平台 (第二阶段)

服务器

网络设备复用现网

安全设备复用现网

机柜资源复用现网

边缘层

冷冻水设备

空压机设备

配电设备

视频监控

拉伸机

碳纤维缠绕机

物流线

烘箱

化成分容柜

...

其他

数字孪生-助力数字工厂运营体系建设，实现价值闭环



打造数字工厂“**全真互联管理驾驶舱**”，助力生产透明化运营

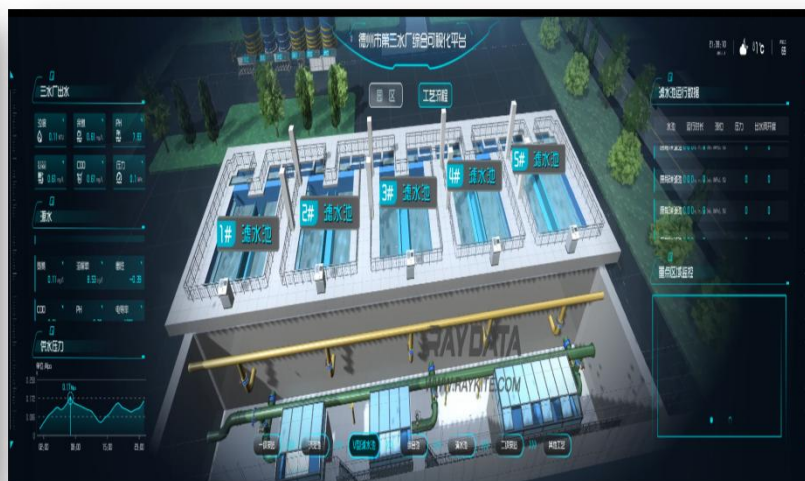
园区孪生

综合数据展示，掌控园区、能效、经营概况、安全管控



车间孪生

物料流转、作业状态实时监测、生产质量管理、安全生产..



设备孪生

设备状态实时监控、设备运行指标监控、设备运行情况及时预警、设备故障预测...



基于基础信息的可视化、多维数据价值的挖掘以及自成体系的业务闭环，进而建立起了一个数字工厂运营体系，匹配平台能力与用户需求。打破原有的烟囱式管理模式，在一个系统中，对工厂中安全、能源、设备等各种场景进行综合管控，对各种事件作出快速响应。

展厅展示

针对领导视察、迎检汇报、客户参观等情景，基于企业动态真实数据进行演示汇报，突出展示重点和亮点。



政府相关部门、专家考察

通过酷炫和沉浸感的数字化场景，做到企业发展成果呈现一目了然，有效支撑汇报展示工作。

招商引资的需求

提升企业形象，彰显企业科技实力。

市场营销

针对企业的制造产线，工艺进行动态呈现，做到设备级展示营销，服务于市场开拓。



工业工艺流程

完整还原注塑、焊接、缠绕、监测、AGV运输等流程还原；工业设备拆解展示。

工业数字化能力展示

实现高精尖化设备、物流运输体系等数字化内容完整展现。

生产管理

基于IOT平台的基础建设达成，实时汇总各类生产数据，综合管理数据进行多维分析，保证企业生产行为在控、能控。



对生产过程全程监控

连接企业种类多样的系统、设备，打通设备间协议，监测工序流转，提高人工效能。

精益化管理

基于实时IOT数据，结合ERP和MES和PLM系统，利用AI模型分析，以数驱动虚拟模型，实现最终精益化管理价值。

数字孪生工厂-应用场景解决方案



数字孪生工厂整体架构



- ❑ 基于工厂融合设备数据、物联网、AI、数字孪生、模型实时渲染等多信息技术，将已整合的已有信息系统数据资源进行一屏呈现
- ❑ 实现对设备产线监测、综合作业监测、整体运营监测等多种数据的实时展示
- ❑ 通过数字孪生工厂建设实现全场景还原，为后期透明工厂过程管控探索更多应用打下基础



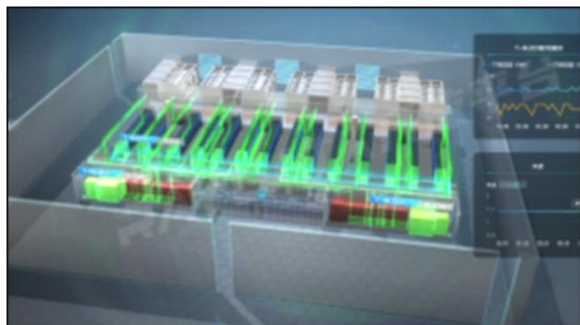
全球-中国

海外项目、全球化产业、工厂、工业
场站分布、物流贸易路线信息



厂区

厂区基地产能信息、运营信息、人才
储备信息、园区管理



车间

各类产线分布、生产工
序、节拍、出入库物料



产线

生产环节、工艺流程、成品检验、
AGV小车运行路线



设备

核心产品设备

数字孪生工厂-全球/中国场景



全面展示企业发展历程，对企业产业与运营状况进行综合呈现；支持对接企业各部门、工厂已有海量数据，实现数据多维度分析研判、多指标数据的并行监测分析，同时系统支持聚焦企业管理建设各领域，运用孪生引擎渲染技术，围绕企业产业运营、数字化等领域宏观体现建设成果。

应用

- 展厅展会
- 市场营销

输出

- 企业发展史
- 工业场站分布与运营
- 制造工厂布局
- 经营简报
- 知识产权
- 海内外项目信息
- 物流贸易路线
- 合作伙伴
- 合作伙伴
- 研究单位



数字孪生工厂-厂区场景



对厂区三维建模，清晰布局，结合管理系统数据，对产能情况、订单情况、仓储情况等关键数据进行展示，可对接闸机、道闸系统，支持安防报警事件快速显示、定位，调取事件周边监控视频，辅助管理者有效提升厂区安全管控效力，把握生产进度，降低运营成本、提高生产效率。

应用

- 展厅展会
- 市场营销

输出

- 仓储信息
- 订单数据
- 能耗监测
- 消防设施
- 厂区人员
- 产品产能
- 销售数据
- 安防巡检
- 告警事件
- 进出车辆



数字孪生工厂-车间/产线场景



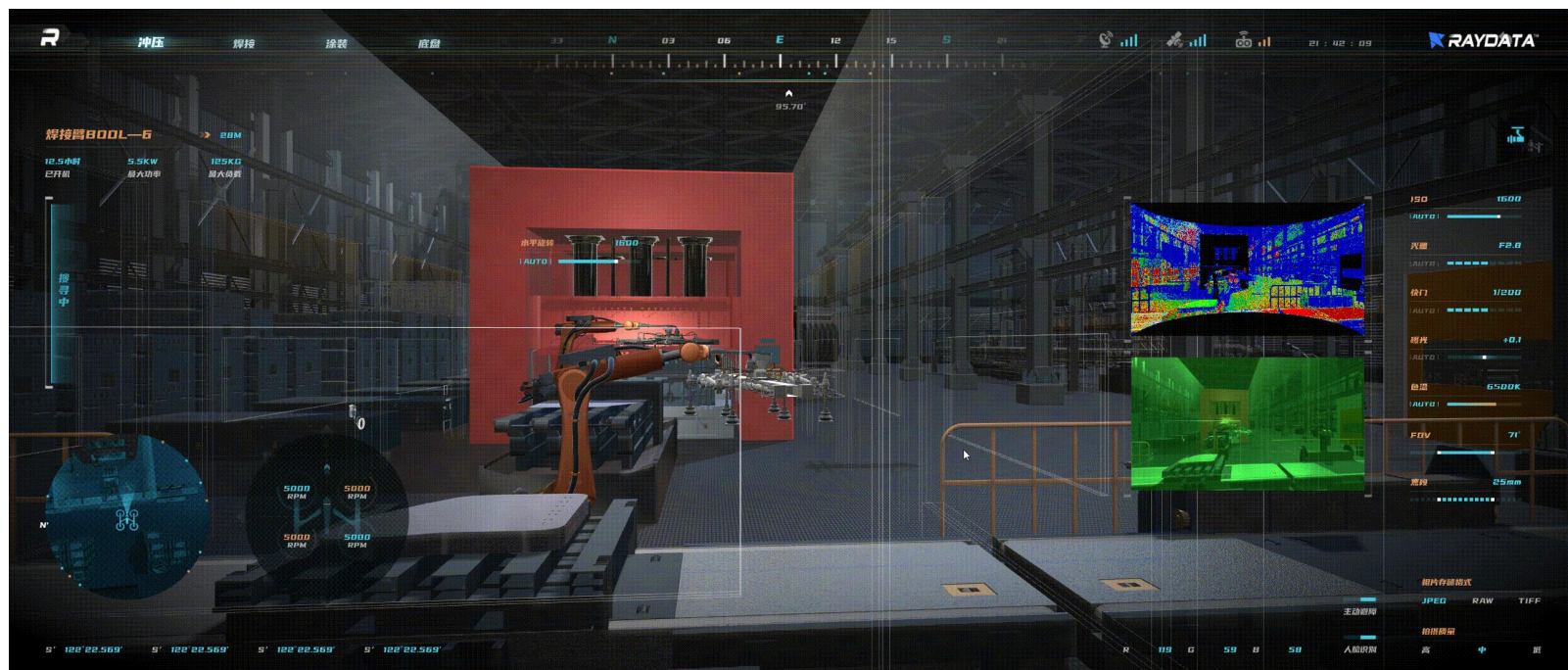
- 1、还原生产车间内部结构，并在场景中根据实际生产区域进行划分，明确各个生产环节，帮助了解车间整体布局概况。
- 2、还原其中一条工艺自动化作业流程，包括全流程，结合动画实现过程跟踪，支持对产线运行情况进行可视化告警，实现对产线状况的有效管控，提高管理层对各仓储库房监管效能。
- 3、动画还原全自动仓储区域自动化设备工作流程，机械手臂与AGV小车运行，支持以数驱动，实时监测运行状态。

应用

- 展厅展会
- 市场营销
- 生产管理

输出

- 场景漫游
- 工艺流程
- 设备运行数据
- 材料损耗
- 设备维护
- 运行监测
- AGV定位
- 告警事件



数字孪生工厂-设备场景



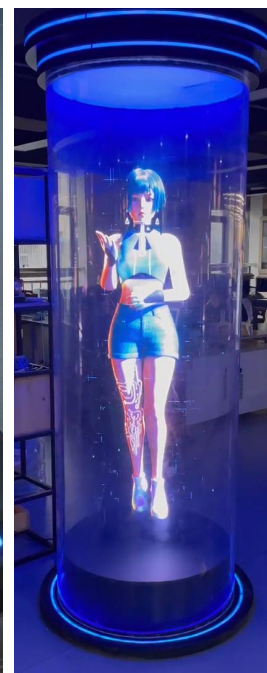
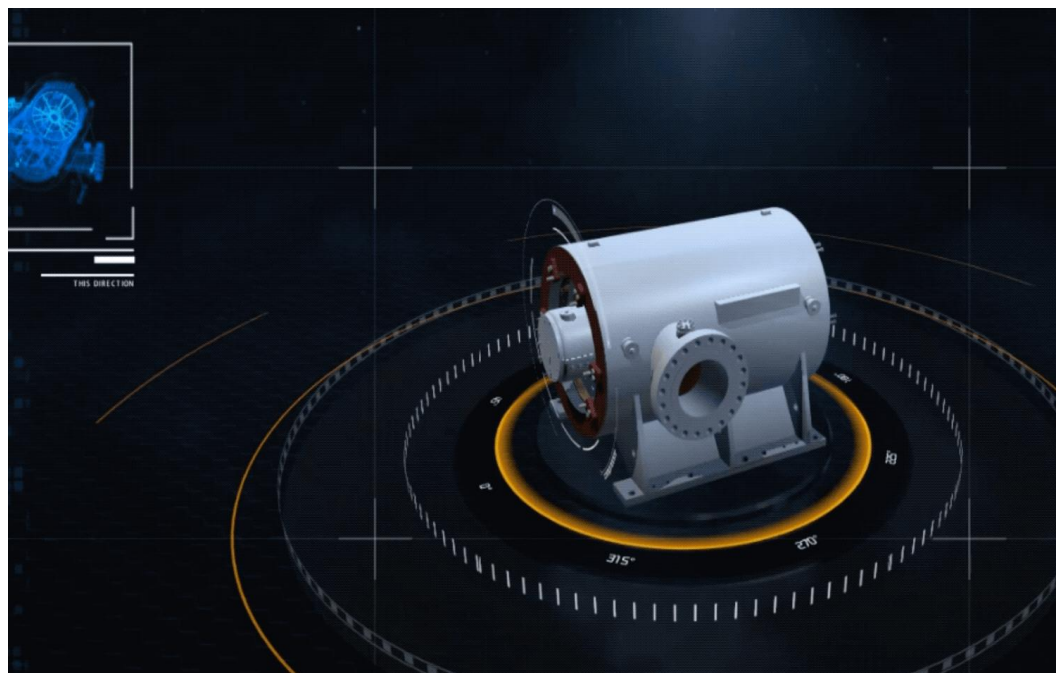
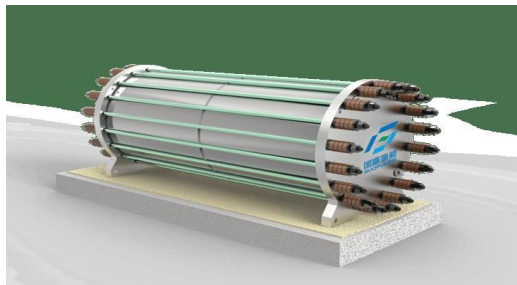
- 1、通过对工业核心设备进行精细化建模，运用孪生渲染引擎实现设备爆炸动画效果，生动展现电解槽的复杂工艺，也可以辅助培训和设备运维工作。
- 2、通过数字孪生运营中心系统来实时化、智能化的监测生产运行设备，能够在第一时间发现设备故障位置和原因，并将关键信息反馈给相关运维人员，从而缩短设备故障定位和维修时间。
- 3、可结合全系投影技术和数智人智能讲解提升展厅交互效果。

应用

- 展厅展会
- 市场营销
- 生产管理

输出

- 零件级操控
- 工艺讲解
- 运维培训
- 炫酷动画



项目背景

在酿造技术项目实施的同时，泸州老窖酿酒公司为了满足业务部门管理的需要，建设了一系列相关业务及管理系统。其中生产调度指挥中心平台的建设便为其中一项建设内容，帮助企业完成数字化转型。

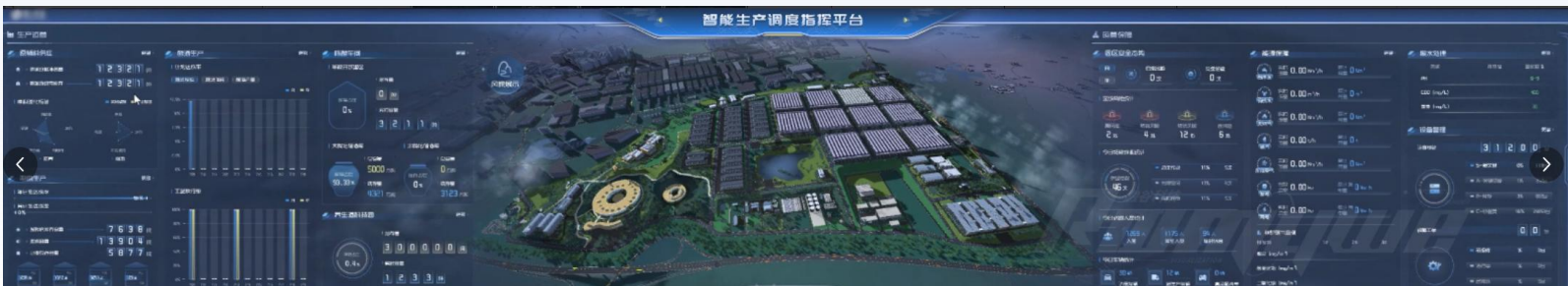
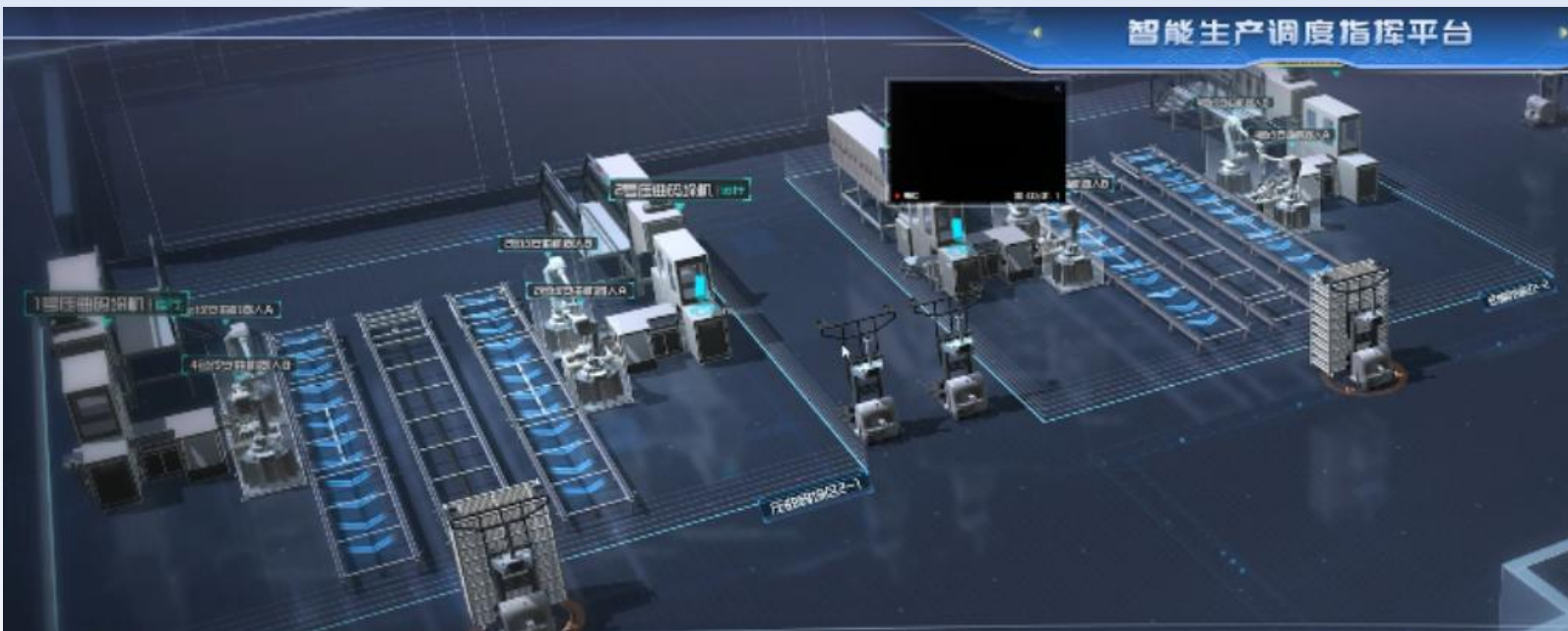
建设内容

部署一套生产调度指挥中心平台软件和Pad端操作系统，供企业对内对外展示使用。平台软件主要业务模块包括：屏保页面、文化宣传（视频）、风貌展示、总览、园区巡游、原辅料中心、制曲中心、714酿酒、养生酒中心、酒馆中心、能源中心（水处理间、热电主机方、空压站、循环水站）、废水处理站、设备中心。

建设成果

①通过虚拟仿真、数字孪生、3D可视化技术，实现黄舣园区整体可视化；同时，通过园区数据的可视化，为经营管理工作人员及领导，提供综合预警、作业调度、辅助决策的管理要求。

②通过生产调度指挥中心平台建设，实现跨系统数据拉通。根据经营层管理范围及标准，梳理业务单据关联性数据，打通各系统数据壁垒，提取各系统核心关键KPI数据，形成关联性数据综合展示，实现跨系统数据关联拉通。



数字孪生 - 全国最大交付基地

山东融谷信息科技有限公司，专注数字孪生项目交付。公司拥有数字孪生交付工程师200余人、模型师800余人，从项目前期支撑、开发、实施、售后等环节形成闭环交付。成立以来，与多个头部数字孪生平台公司建立项目外包合作，基于商业平台(、51World、优锆、飞渡等)、Unity3D引擎、UE引擎、倾斜摄影等，成功交付各行业数字孪生项目350+，交付成本低、交付周期短，欢迎到访考察洽谈合作。

交付领域	案例数量	交付能力优势
智慧城市	80	多案例、多业务场景，可快速交付
园区楼宇	65	多案例，各类产业园区、楼宇，快速构建
水利水务	40	流域、灌区、水网等多案例，四预、2+N标准业务支持
校园科研	38	校园管理、综合分析、后勤等多案例
文旅交通	30	文旅小镇、景区公园、智慧交通等多案例
能源能耗	29	智慧能源、能耗管控、机房运维等多案例
展厅展览	20	企业展厅、政府展厅，支持各类异性屏，PAD交互控制
其他	50	警务、应急、数字乡村、智慧社区、智能制造等多案例

数字孪生交付优势

交付成本低：6万平专业数字孪生交付园区，大量交付案例经验，低成本构建数字孪生项目。

交付速度快：大量行业案例、素材积累，成熟业务框架，支持极速项目交付。

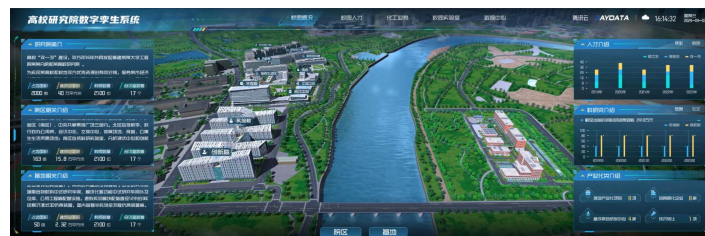
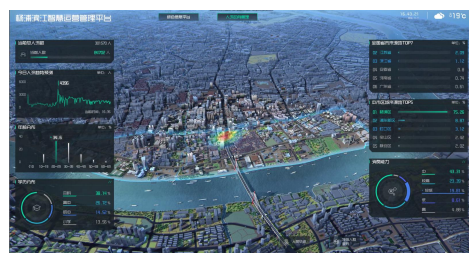
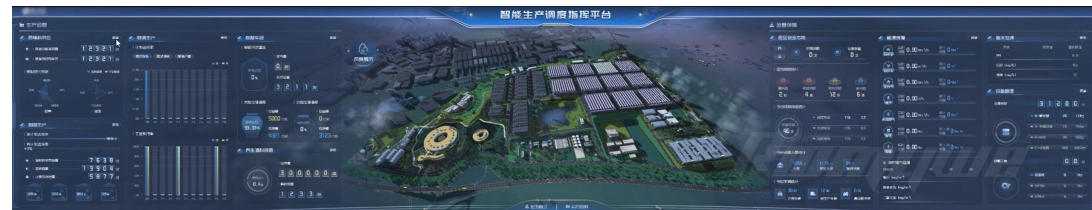
交付质量高：从原型设计、建模、渲染等各环节，标准流水线高质量制作交付。

售后时间长：项目专人售后维护，技术人员充裕，客户现场支持灵活。

数字孪生项目交付合作，山东融谷-产业总经理：张先生，联系电话：18560051152(微信同号)

数字孪生 - 全国最大交付基地

部分交付案例展示



数字孪生项目交付合作，山东融谷-产业总经理：张先生，联系电话：18560051152(微信同号)

数字孪生 - 全国最大交付基地

交付基地现场办公环境



基地鸟瞰



主办公楼



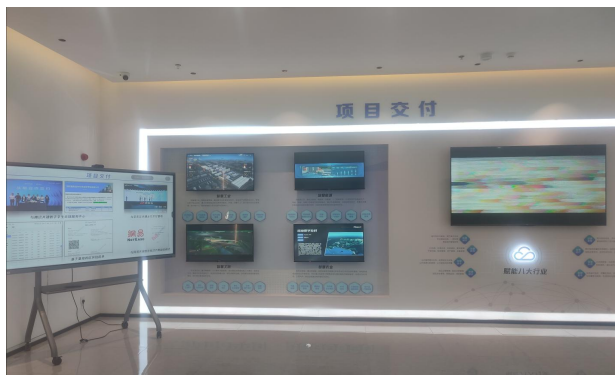
交付中心



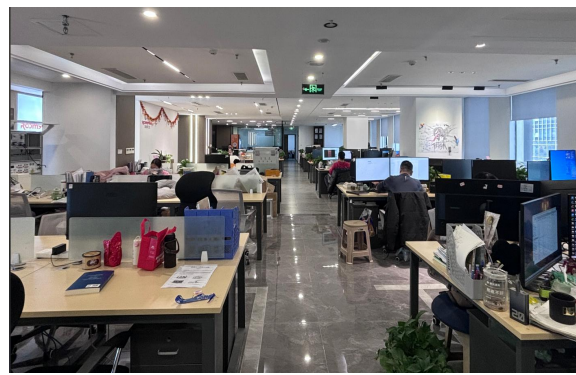
实训中心



展厅一角



展厅一角



办公室一角



办公室一角

数字孪生项目交付合作，山东融谷-产业总经理：张先生，联系电话：18560051152(微信同号)

数字孪生 - 全国最大交付基地 - 合作模式

项目交付

数字孪生项目交付，从现场沟通、原型设计、项目交付、售后全流程服务

模型制作

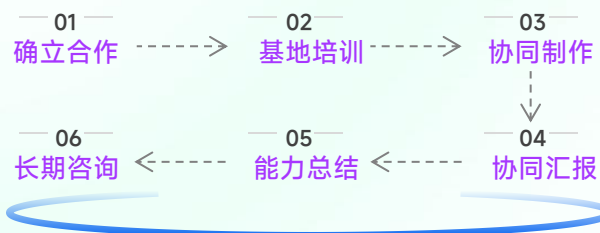
3DMax、BIM、倾斜摄影等三维模型交付，质量高、价格低、周期短

平台定制

基于51WDP、等头部商业数字孪生平台的OEM定制开发

数字孪生项目陪跑服务

基于商业平台、开源平台的数字孪生交付陪跑，快速掌握各类平台的交付技巧



最佳实践
导入

全部源码
交付

项目协同
开发

数字孪生能力搭建服务

为集成商提供平台、行业素材、人才、现场培训、最佳交付实践导入，快速搭建交付团队



数字孪生项目交付合作，山东融谷-产业总经理：张先生，联系电话：18560051152(微信同号)

感谢聆听
