



WILER ENERGY



危化企业安全监测预警及运维解决方案

危化生产数字变革，安全先行智启未来

山东威尔勒技术服务有限公司

目录 CONTENTS

- 01 建设背景
- 02 建设思路
- 03 建设方案
- 04 建设价值
- 05 关于威尔勒

WILER ENERGY

▶ PART 01 建设背景

1.1 政策背景

近年来，随着工业化和城市化的快速发展，危险化学品企业的安全监管和风险防控日益受到重视，相关的政策和法规也在不断完善和加强，以确保人民生命财产安全和社会稳定。

国务院印发《“关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知”》，明确提出加快推进产业数字化创新，推进智慧办公、智慧园区等建设。

运用5G通信、云计算、人工智能、数字孪生、北斗通信等新一代信息技术，探索构建适应企业业务特点和发展需求的“数据中台”“业务中台”等新型IT架构模式，建设敏捷高效可复用的新一代数字技术基础设施，加快形成集团级数字技术赋能平台，提升核心架构自主研发水平，为业务数字化创新提供高效数据及一体化服务支撑。



工信部印发《关于政协十三届全国委员会三次会议第1869号提案答复的函》，提出继续支持化工企业利用工业互联网、大数据、人工智能等技术实时智能化改造。

目前，正在聚焦化工本质安全、节能减排、新一代信息技术应用等3个领域，面向社会征集石化化工行业先进适用技术，以技术为纽带，搭建安全、环保以及信息技术的第三方服务机构与石化化工企业的对接平台。基于国家强制性能耗限额、污染物排放限额等标准，坚持市场化法治化原则，争取差别化财税等促进安全环保水平提升的政策，鼓励引导企业绿色发展



应急管理部印发《化工园区安全风险智能化管控平台建设指南（试行）》，运用信息数字等先进技术手段强化安全风险防控能力，推动化工园区数字化转型升级。

建设绿色智慧的数字生态文明。推动生态环境智慧治理，加快构建智慧高效的生态环境信息化体系，运用数字技术推动山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，完善自然资源三维立体“一张图”和国土空间基础信息平台，构建以数字孪生流域为核心的智慧水利体系。加快数字化绿色化协同转型。倡导绿色智慧生活方式。



应急管理部印发《关于加强重点化工产业聚集区重大安全风险防控项目建设管理的通知》提出要充分认识实施重大安全风险防控项目的重要意义，切实增强责任感使命感，全力推进项目建设。

国家不断加大力度引导化工园区智慧化发展，鼓励建设智慧化工园区，从而提升安全监管信息化管理水平，提高化工园区安全风险管控能力。到2025年，新建50家“智慧化工园区”试点示范单位，30%的省级及以上重点化工园区开展智慧化工园区创建工作，重点石化基地和化工园区实现重大安全风险可控、重点危险源和风险点可监测、可预警、可防控。

应急管理部办公厅
财政部办公厅 文件

应急厅(2023)18号

应急管理部办公厅 财政部办公厅关于
加强重点化工产业聚集区重大安全
风险防控项目建设管理的通知

1.2 行业现状



生产的不安全性

- ◆ **危险化学品本身的性质:** 危险化学品在生产过程中, 使用易燃、易爆或有腐蚀性的原料。操作失误可能导致重大事故。
- ◆ **设备的不安全性:** 化工产品的生产需要耐高温、高压的设备。不合理的设计、质量问题或缺乏维护可能引发灾难事故。

人的不安全行为

- ◆ **职工和管理者安全意识较差:** 员工和管理者的安全意识不足, 导致人为因素引发的事故。
- ◆ **管理缺失:** 忽视员工安全, 只追求利润, 导致设备带病运行, 增加事故风险。

共性: 设备缺乏维护带病运行导致的事故风险

需要投入资金, 检查设备, 尤其是自动化监测和设备状态的AI评估的应用, 可以于细微处发现隐患, 及早处理, 避免风险发生。

1.2 发展趋势

未来危化企业的安全管理和风险控制的发展趋势将是智能化监控、综合风险评估、以及环保可持续化发展。

01

安全智能化发展

随着人工智能和物联网技术的进步，企业的安全监控系统 and 风险管理系统将变得更加智能化，能够实现自动化的风险预警和事故诊断，从而提高安全管理水平和应急响应能力。

02

集成多元化发展

未来，危险化学品企业的管理将朝着集成多元化的方向发展，通过整合各种安全、生产、环保和能源管理等方面的系统，实现一体化的监控和管理。

03

绿色低碳化发展

企业在生产过程中实现高资源利用效率、低污染排放和净零碳排放，推动经济社会发展绿色化、低碳化。

WILER ENERGY

▶ PART 02 建设思路

2.1 建设原则

以总体架构为指引，搭建**危化企业安全监测预警一体化平台**

以“安全+运营+技术”驱动，推进流程数字化、智能化。

- 行业安全监管要求成为建设“指挥棒”
- 数字化风险预警体系成为目标
- 数据汇聚共享是方向



技术

- 覆盖主要应用场景
- 数据采集形式多样
- 构建技术平台



安全

- 重大危险源
- 双重预防
- 关键装置
- 安全培训
- 特殊作业
- 应急处置



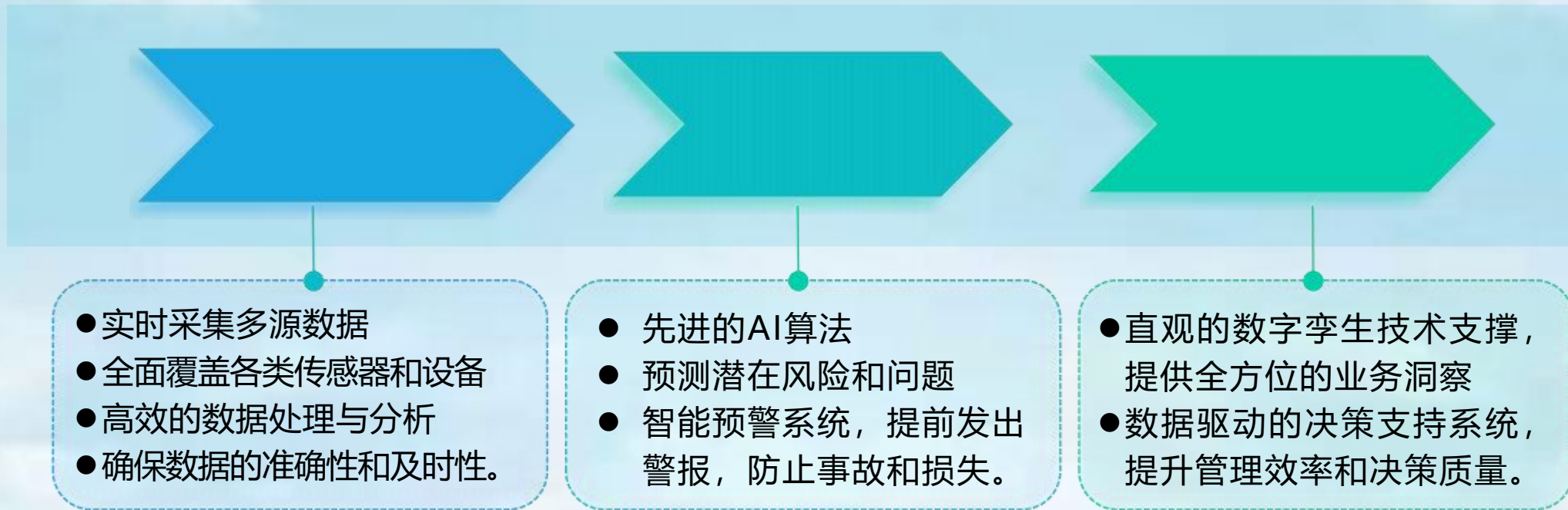
运作

- 访客预约
- 安全与运作融合
- 集成的可视化数据展示

2.2 建设构思

数据实时监测 AI 预警监测

危化企业发展呈现**数字化、绿色化、融合化、专业化**趋势，赋能危化行业数字化转型升级。



通过先进的数字科技，利用传感器、物联网平台、AI算法和数字孪生技术，为危化企业提供从数据采集到处理、展示的闭环解决方案。**提供数据实时监测和 AI 预警监测能力**，实现危化企业的安全运行和健康运维。

2.3 建设目标

构建以数据洞察为驱动的新价值 建设化工园区数字化转型之路



提高管理能力

提高企业经济效益

提升安全生产意识

提升科技研发能力

提升品牌知名度

WILER ENERGY

▶ PART 03
建设方案

建设概述

- 构建**一中心**（调度指挥中心）、**一张图**（三维数字底图）、**N+**多种管理运营平台。实现园区人、事、物统一管理，园区综合态势一屏掌握。
- 实现整个园区综合安防一张图，安全生产一张图，联合调度一张图，应急指挥一张图，环境管控治理一张图，实现横向贯通、纵向比较、在线监控和智能预警。



园区态势

园区关键指标展示



能效管理

能效分析、节能减排



综合安防

在线监测、及时预警处理



企业展示中心

企业指挥中心可视化展示



用电安全

化工园区用电安全监测



排碳概况

碳画像 碳足迹



应急推演

数字化预案应急演练



虚拟现实的安全培训

虚拟现实与园区安全培训结合

建设架构

据感知采集、数据优化治理、数据AI预测预警，助力企业数字化转型和低碳绿色发展。



■ 建设内容



■ 用电安全



- 构建危化企业园区/工厂三维数字孪生底座，实现物理世界和数字世界实时映射孪生，构建模型孪生、数据孪生
- 基于多模态感知的设备状态，从**110KV-220KV、10KV-35KV、400V机电设备**的**数据采集**监测、辅助危化企业实现安全用电**预警预测**
- 通过数据AI算法、数据展示闭环整体的安全用电监测系统，强化危化企业用电规划、建设、调度、运行、检修等环节的数字化管控。



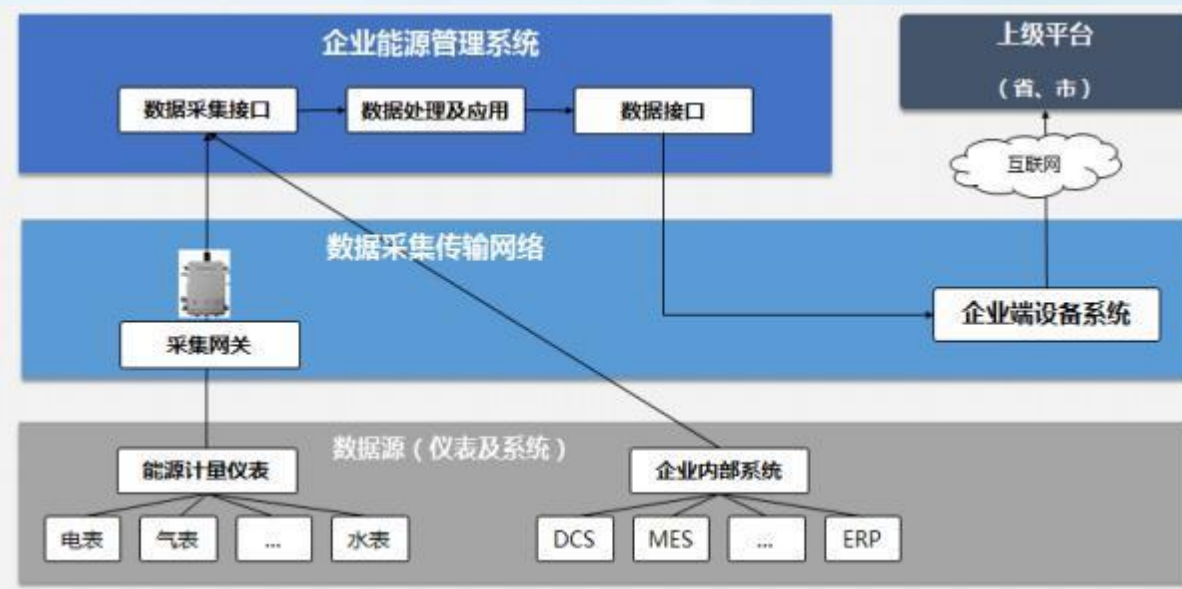
■ 用电安全建设架构

- 从数据感知采集、数据优化治理、数据AI预测预警，数据三维数字孪生展示建设危化企业安全用电监测系统
- 企业能够全面监测和管理电器设备运行情况，提高用电安全性，降低火灾和其他安全事故的风险，保障企业的安全运营。



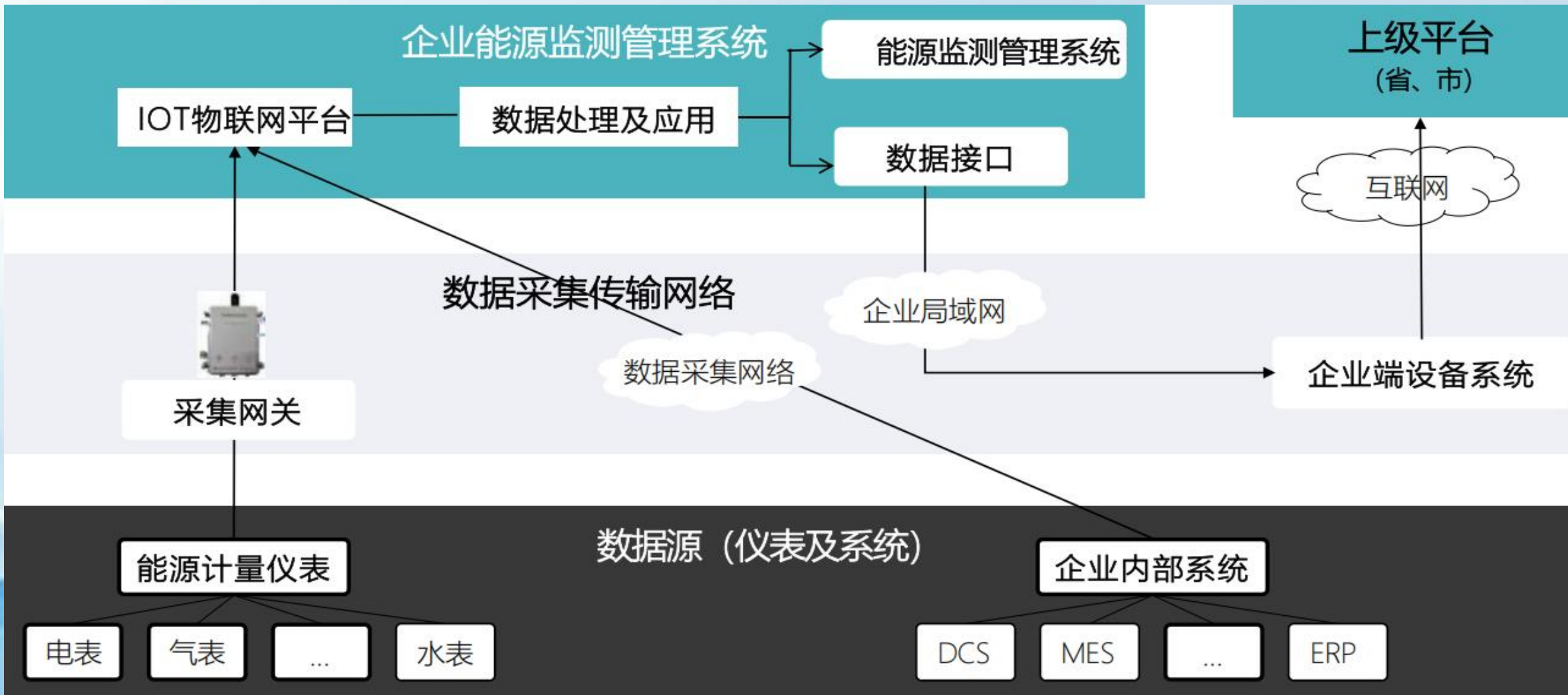
■ 能耗管理

- 采用信息化和互联网技术对用能单位（系统或单元）的能源购入贮存、加工转换、输送分配和使用消费全过程实行扁平化、数字化、实时化的动态优化管理系统，是企业智慧能源的实现平台。
- 以节能降耗为核心目的的能源在线监测与分析管理系统，通过对重点用能单位的主要工序、主要耗能设备的能耗和工况进行全面监测、诊断与分析，采用设备节能、工艺优化节能、管理策略优化节能等多种手段相结合的方式，为重点用能单位提供适应于用户生产线工艺工况差异化特点的系统节能产品、节能策略方案、节能管理与服务平台。



■ 能耗管理

- 能耗在线监测系统向下对接企业的能源计量仪表和相关系统，向上为国家、省市能耗在线监测平台提供数据
- 基于数据采集的数据处理及应用能力，帮助企业提高能源管理水平、发现能耗问题、挖掘节能潜力、促进节能降耗。



■ 能碳管理



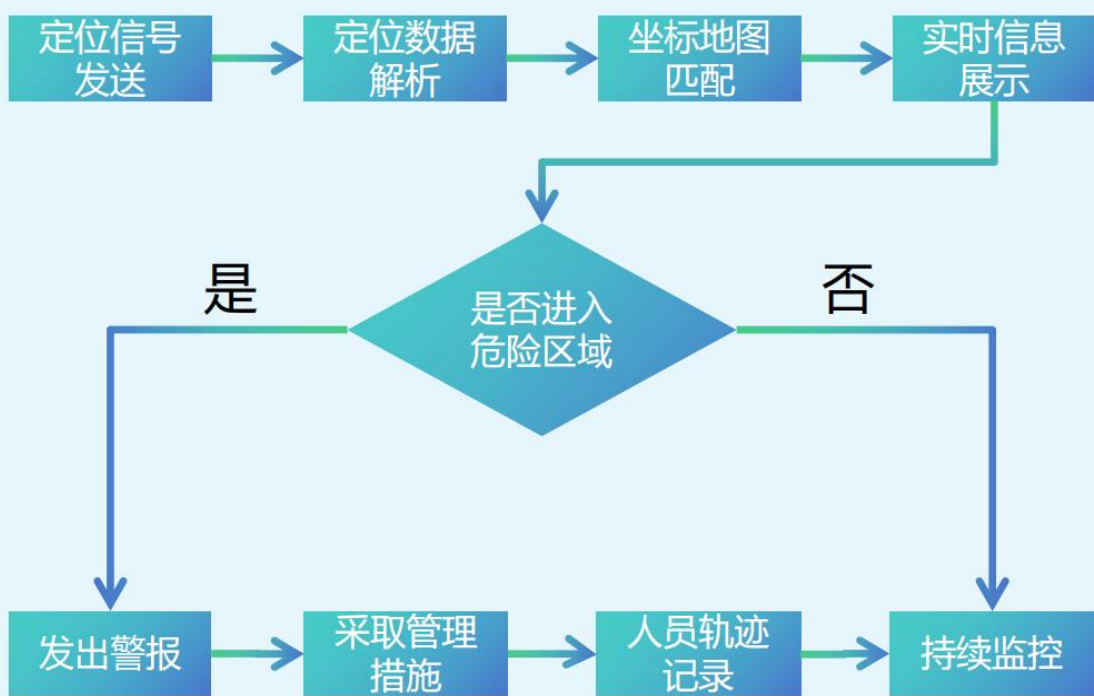
■ 安全风险管控

- 融合工厂已有的视频监控、火灾报警、电子围栏、气体检测等多种监测设备，在3D场景中实现数据图形可视化、场景化以及实时交互，构建安消一体化监测预警“一张图”。如展示不同楼层内部火灾报警探头、消防设备分布点位，通过图表显示消防告警信息、消防通道疏散图等。



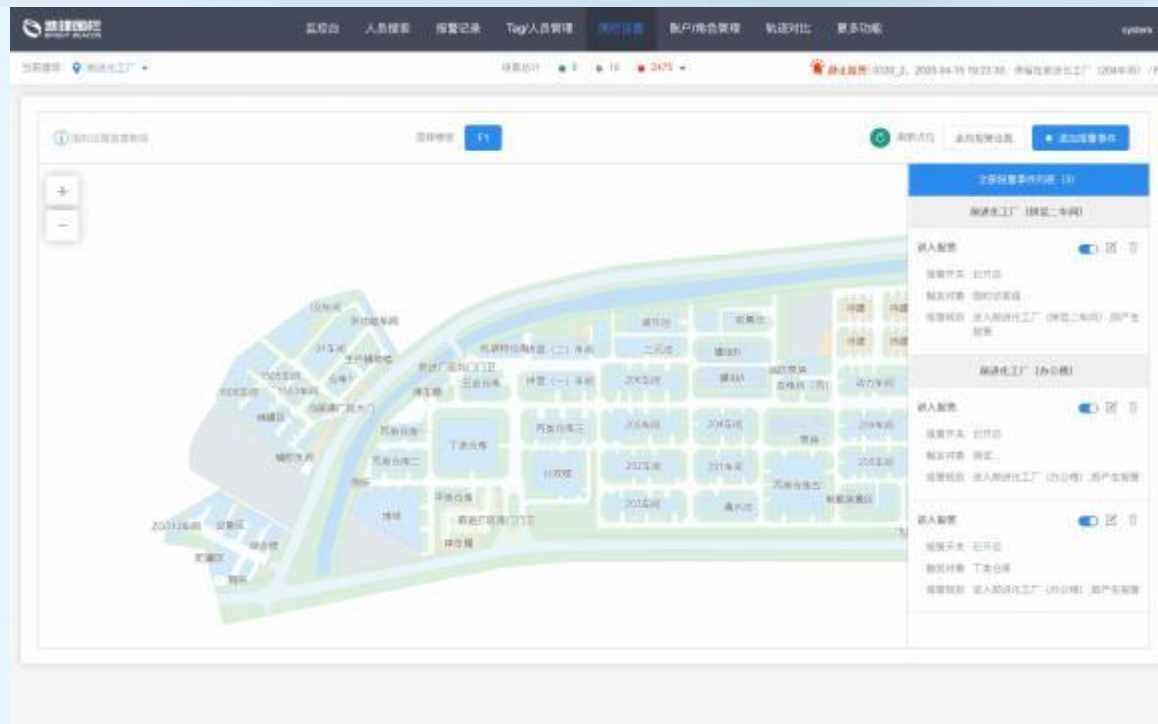
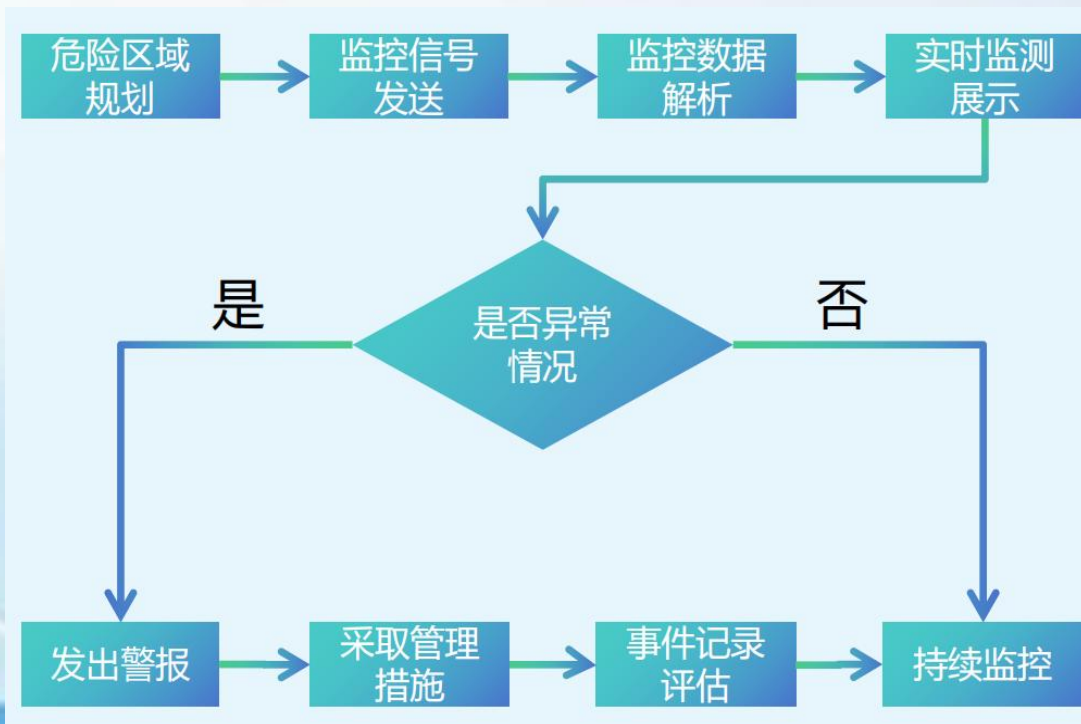
人员定位管理

1. 实时跟踪：及时了解员工的行动轨迹，更好地进行安全管理和调度。
2. 危险区域预警：有效防止员工误闯危险区域，降低安全事故的发生概率。
3. SOS求救：定位设备配备紧急求救按钮，紧急情况时，按下按钮发出求救信号。



周界安防管理

1. 实时监测：实时拍摄周界区域的画面，提供可视化的监控信息。
2. 报警与响应：非法穿越或靠近周界时，触发声光报警，同时系统通知管理人员和安保人员，防范各种类型的非法入侵和破坏行为。
3. 事件安全保障：事后的事件分析和追溯，以便改进安防措施和提高应对能力。



■ 跑冒滴漏

- **传感器监测**：在关键位置安装各类传感器，如气体传感器、液位传感器、压力传感器等，实时监测化工生产过程中的各项参数，包括气体浓度、液体泄漏、压力变化等。
- **实时数据采集与传输**：将传感器采集到的数据实时传输至监测中心或管理平台，以便进行实时监测和分析。这可以通过有线或无线传输方式实现，如网络连接、无线传感器网络等。
- **数据分析与预警算法**：利用数据分析技术和预警算法对监测数据进行实时分析，识别异常情况，并预测可能发生的泄漏、溢出等安全风险。预警算法可以基于历史数据、模型预测等多种方法进行设计。
- **预警与应急响应**：一旦监测系统发现异常情况，立即触发预警机制，通过声光报警、短信通知、电子屏幕显示等方式通知相关人员。同时启动应急响应预案，迅速采取措施进行应急处理，如封锁泄漏源、疏散人员、启动紧急设备等。



安全预案推演

1. 高效的应急管理：应急指挥系统，实现应急资源的快速调度和协同作战。
2. 人员管理与培训：为同事提供在线学习和考试的平台，提高培训的效果和效率。
3. 数据共享与协同：建立统一应急数据仓库，实现园区内各企业、部门之间的数据共享。



VR/AR仿真

VR/AR仿真模拟为员工培训、虚拟设计与模拟以及远程协作等方面带来了全新的变革与高效体验。



四足机器人巡检

四足机器人在化工行业中可高效进行巡检作业，精准排查隐患，提升安全性，降低人力成本，为化工行业的稳定发展保驾护航。

电力巡检



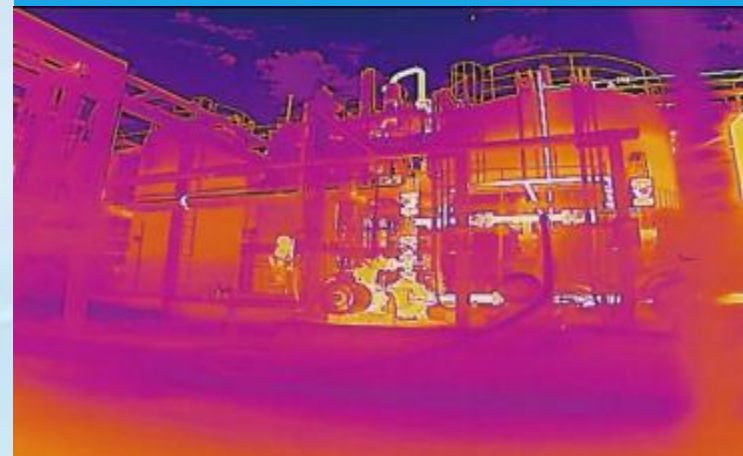
智慧电力解决方案
行业应用引领者

应急救援



全地形作业
乱石堆、陡峭山坡等

工业检测



红外扫描
3D建图
优化环境感知

设备巡养

1. 预测性巡养：周期性+预测性养护，注重对设备实时运行数据的分析和利用。
2. 故障处理效率：提高问题处理的及时性和效率。
3. 数据记录分析：分析设备的运行状况和趋势，发现潜在的问题和风险。为设备管理决策提供科学依据，提高设备管理的水平和效率。

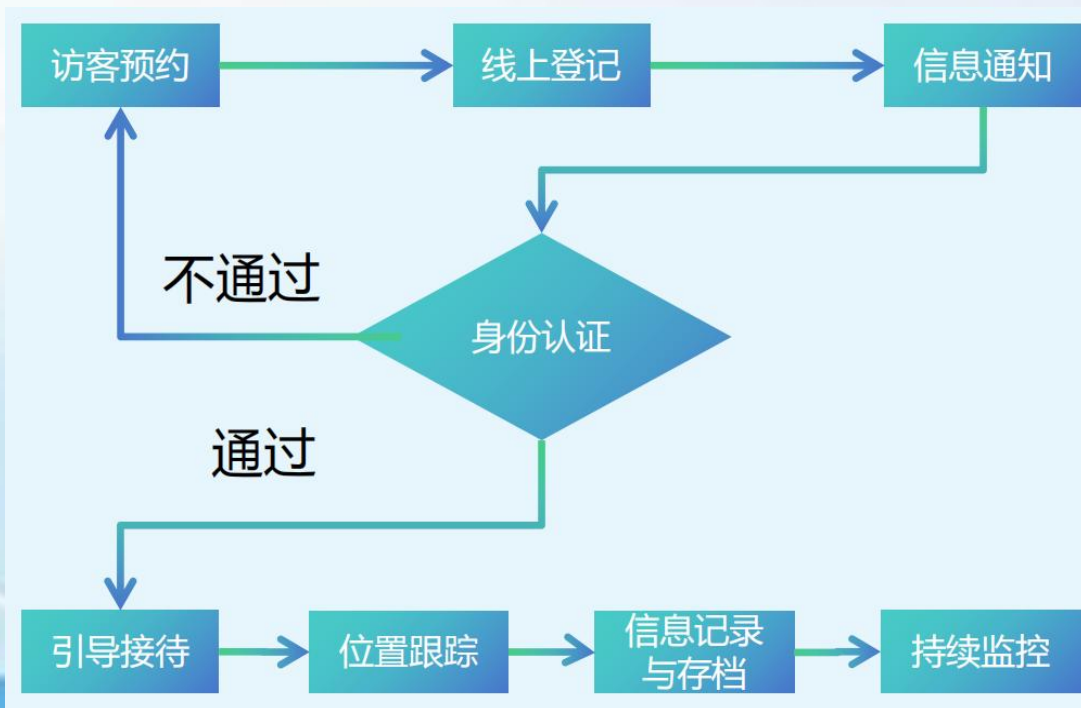


优化前：老系统智能化较少，后期人工维护工作量大，投入多，负担重。

优化后：通过AI智能分析，平台发挥信息平台的自动高效功能，赋能物业日常管理工作，而不是继续增加人工的负担。

访客管理

1. 高效预约登记：线上平台提前预约访问，减少了现场登记的时间，提高了访客管理的效率。
2. 精准身份验证：采用多种身份验证方式，人脸识别、二维码扫描，确保访客身份的真实性。
3. 数据统计与分析：对访客数据进行统计和分析，包括访客数量、访问时间、访问目的等。这有助于企业了解访客的行为模式和需求，为优化管理提供依据。



截图展示了访客管理系统的后台界面，顶部包含系统导航和实时数据。核心部分是一个访客记录列表，详细列出了每位访客的访问时间、身份验证成功率、工牌信息、联系方式及所属部门。

访问时间	tag%值	工牌ID号	工号	人员姓名	性别	联系方式	身份证号	所属部门	操作
2019-12-04 17:57:33	84%	52457846	308027	潘凯 (潘...)	男	152	3206880808080808	新嘉工厂	编辑信息
2019-06-11 16:26:00	78%	u25wkdE	300038	徐强	男	18157175021	3201241982111111	新嘉工厂	编辑信息
2019-06-11 16:33:42	70%	859wkdE		徐强	男			新嘉工厂	编辑信息
2019-10-10 17:18:38	57%	485wkdE	300038	徐强	男	15090010032	320204198011114	新嘉工厂	编辑信息
2019-10-30 10:55:30	70%	517wkdE	02123123	徐强	男			新嘉工厂	编辑信息
2019-12-03 05:41:55	71%	58w04dE	110	王	男	110	110	新嘉工厂	编辑信息
2020-03-03 14:17:44	100%	66439dE	1	DQE_1	男	1	1	新嘉工厂	编辑信息
2020-03-03 14:18:03	85%	06awdE	1	DQE_2	男	1	1	新嘉工厂	编辑信息
2020-03-03 14:18:17	95%	26879dE	1	DQE_3	男	1	1	新嘉工厂	编辑信息
2020-03-03 14:18:31	87%	36079dE	1	DQE_4	男	1	1	新嘉工厂	编辑信息
2020-03-03 14:18:40	86%	061679dE	1	DQE_5	男	1	1	新嘉工厂	编辑信息
2020-03-30 10:12:35	95%	48w05dE	1	徐强_1	男	1	1	新嘉工厂	编辑信息

■ 指挥中心建设

- 监测预警中心是监测预警系统的信息汇集中心、存储中心、分析中心、指挥中心、预警及发布中心；
- 监控中心包括支撑系统运行的硬件环境和软件环境等，是系统监控信息的最终汇集数据、交换共享、辅助决策和指挥调度的中心，以及支撑系统运行的平台；
- 指挥中心促进了不同系统和平台之间的信息共享，打破了信息孤岛，实现了数据的互联互通；
- 监测预警中心的建设实现统一调度、信息共享、运转高效，能够快速响应各种紧急情况。



■ 技术亮点



数字孪生

利用无人机倾斜摄影技术采集厂区三维实景数据，通过数字孪生平台，将厂区用三维可视化引擎和孪生更新工具在虚拟世界中1：1构建一个数字孪生厂区，还原真实世界态势，与物理厂区同步联动。

■ 技术亮点



大数据分析

01

利用大数据技术，对海量数据进行实时分析，为安全管理提供决策支持。



AI人工智能应用

02

通过人工智能技术，实现对安全风险的智能识别和预警，提高安全管理效率。



物联网技术应用

03

利用物联网技术，实现对安全设备的远程监控和管理，提高安全管理的实时性和准确性。

WILER ENERGY

▶ PART 04 建设价值

■ 建设价值

智慧化工园区数字化建设价值

助力企业构建**业务—技术—战略**的闭环高韧性发展能力

一站式数据治理

业技融合的价值链构建

构建创新的数字运营孪生体

从业务视角驱动数据治理

以业务全景的展开为准绳，通过**咨询+落地+应用+运营一站式**完成数据治理，让业务部门充分参与到数据治理的工作中，从而让数据更精准体现业务属性，最终构建高质量的数据资产体系

数据视角打通业技融合

通过数据能力将**企业核心业务活动与其技术价值视角进行串联**，实现运用价值链的分析方法来确定核心竞争力，以形成和巩固企业在行业内的竞争优势

运营视角释放数据价值

通过数据能力构建企业从战略决策到运营执行、绩效评估的运营过程的**镜像孪生体**，帮助企业决策层**穿透经营的各个环节**，打破管理的黑盒，实现真正用数据辅助决策

提供一整套包含**数据治理、数据落地、场景构建、管理运维**的完整数据建设与应用体系，改变了以往大量采购各类数据治理工具，最后却难以落地的现状。以业务流程为指引，通过全流程在线的数据构建能力，打造企业高可用的数据底座，以此促进数据流与技术流、业务流的融合，最终完成对企业运营模式的数字化改造，**实现数据驱动的可持续发展**。

■ 助力危化企业园区安全、高效、可持续发展



安全监控

通过实时监控危化企业园区的设备运行状态，及时发现安全隐患，保障生产安全。



智能预警

利用大数据和人工智能技术，对危化企业园区的运行数据进行分析，提前预警可能出现的问题，提高生产效率。



绿色环保

通过优化生产工艺和设备，降低能源消耗和环境污染，实现园区低碳可持续发展。

■ 树立行业标杆与示范效应



行业领先地位

通过技术创新和优化管理，提高危化企业的生产效率和能源利用效率，树立行业领先地位。



示范效应

通过树立行业标杆，吸引更多的企业和投资者关注危化生产行业，推动整个行业的发展。



社会责任

危化企业在追求经济效益的同时，也要注重环境保护和社会责任，为可持续发展做出贡献。

WILER ENERGY

▶ PART 05

关于威尔勒

05 关于威尔勒

WILLER ENERGY

【企业使命】 智能感知预警 服务民众安全

【价值观】 以诚为信、以术为源、专业创新、技术报国

【愿景】 全球自然灾害监测预警安全守护领创者

10⁺

10年以上技术行业经验

100⁺

服务100+客户

300⁺

为客户提供300+
解决方案和服务

山东威尔勒技术服务有限公司，以数字科技创造为核心，创意视觉体验为驱动，赋能各行业数字化转型升级，致力于数字孪生（Digital Twins）、数字展馆（Digital Exhibition）、互动体验设计等数字创意研发技术于一体的数字科技企业，不断为客户提供专业数字化转型升级解决方案和产品服务。依托数字孪生、AI人工智能算法、遥感卫星以及IoT传感器等技术，实现数据的全流程闭环，包括数据采集、处理和展示，以确保最大化的价值实现。

" 1 " 数字化转型服务+ " 4 " 核心技术平台+ " N " 多样化应用场景

以“1+4+N”战略为核心，致力于为客户提供深度数字化转型的全方位服务，从后台数据感知、数据治理到算法分析、数据资源化，再到前端数字孪生内容制作的全流程能力。

“星元” AI 边缘计算网关



支持4G、5G等通信方式，支持模拟量、数字量等信号采集，集成边缘计算，融入AI分析算法、实现实时监测、智能化预警、诊断，即时通报AI预测结果，低功率。

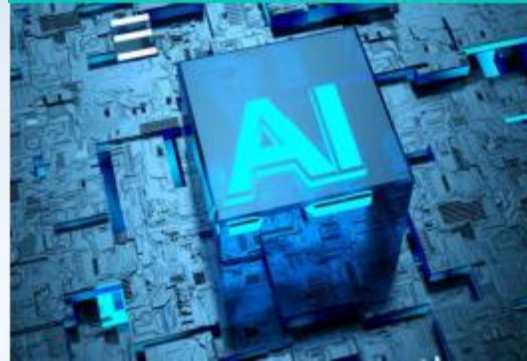
数据采集

“星桥” IoT物联网平台



平台支持各种通信协议，建设通用的数据标准，IoT平台与运维平台、业务平台、算法平台等各种数据打通。

“星慧” AI算法平台



搭建算法的生产、服务发布环境，云边端应用的全链条AI工具平台，打通智能算法和行业特性直径的鸿沟，建设产业化的通用算法平台。

数据处理/分析

“星体” 数字孪生引擎



可快速搭建3D数字孪生可视化应用，结合低代码、GIS、BIM、VR/AR等最新技术，实现高效、精准、可视化的数字孪生应用。

数据展示

 中国石化 SINOPEC	 中国交建 ORIL OPPORTUNIS CHINA	 中國東方航空 CHINA EASTERN	 SCG 上海建工集团	 中国移动 China Mobile	 中移全通系统集成有限公司 China Mobile Quantum System Integration Co., Ltd.	 China unicom中国联通	 陕建集团 SHAANJIAN GROUP	 杭州城投 HANGZHOU CHENG TOU
 国家电网 STATE GRID	 中国南方电网 CHINA SOUTHERN POWER GRID	 大唐集团公司 CHINA DATANG	 解放日报	 一汽-大众 FAW-VOLKSWAGEN	 广汽集团 GAG GROUP	 华建集团 ARCPLUS	 上海新华发行集团	 千岛湖
 中国新闻社 CHINA NEWS SERVICE	 隧道股份	 INESA 上海仪电	 东信 EASTCOM	 INVEST SHANGHAI 投 资 上 海	 SWFC	 SMFG	 恒洁 HEGII 恒于心 专于质	 九牧 JOMOO 让智能更懂生活
 HUAWEI	 阿里巴巴 Alibaba.com	 Tencent 腾讯	 Lenovo	 科大讯飞 IFLYTEK	 商汤 sensetime	 yonyou UAP	 兴海物联	 兆 ZHAOSHENG
 Rockwell Automation	 SIEMENS	 ④三-重工	 绿地集团	 碧桂园 BIJIE GARDEN	 瑞安房地產 SHUI ON LAND	 万达集团 WANDA GROUP	 20th CENTURY FOX	 华东理工大学
 上海长征医院 SHANGHAI CHANGSHENG HOSPITAL	 仁济 1844	 同济大学 TONGJI UNIVERSITY	 復旦大學 FUDAN UNIVERSITY	 上海大学 Shanghai University	 上海理工大学	 华南理工大学 South China University of Technology	 上海健康医学院	

数字政府、应急指挥、智慧园区、未来社区、乡村大脑、智慧景区、水利、智能制造、能源化工等领域。

以三维数字孪生为底座+NBIOT+AI+碳中和等技术应用在各个不同行业，赋能产业元宇宙政企数字化转型升级。



数字政府、应急指挥、智慧园区、未来社区、乡村大脑、智慧景区、水利、智能制造、能源化工等领域。

以三维数字孪生为底座+NB-IOT+AI+碳中和等技术应用在各个不同行业，赋能产业元宇宙政企数字化转型升级。



始终为客户创造价值的信任伙伴

感谢观看

WILER ENERGY

山东威尔勒技术服务有限公司

SHANDONG WILLER TECHNOLOGY SERVICES CO., LTD.

电话：18153452285

邮箱：sdweierle@163.com

地址：山东省济南市历下区舜华路
大学科技园F座三单元4楼



企业公众号



企业微信