



合肥中科泛再物联网科技有限公司  
CAS FzIoT Sci.&Tech Co., Ltd



# 解决方案

## 零碳园区能源与碳中和解决方案



# 目录



contents

01

背景

02

方案介绍

03

实施案例

P  
ART 01



# 背景



中国政府在 2020 年第七十五届联合国大会上郑重宣布“二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”。

工业园区的耗能约占全社会总耗能的 69%，碳排放占全国总排放约 31%。因此，将工业园区定为精准减排的落脚点、攻坚区，确保节能、减耗、提质、减碳工作的落实，是我国实现碳达峰碳中和目标的必然要求和重要途径。

零碳智慧园区能够实现园区管理和城市管理的融合，通过实现碳排放智慧监测，构建碳管理综合监控平台等公共平台，从而整体实现城市和产业功能区碳中和的精细化管理、智慧化服务。

# 零碳智慧园区发展阶段

development

零碳智慧园区是指在园区规划、建设、管理、运营全方位系统性融入碳中和理念，依托零碳数字化平台，以精准化核算规划碳中和目标设定和实践路径，以泛在化感知全面监测碳元素生成和消减过程，以数字化手段整合节能、减排、固碳、碳汇等碳中和措施，以智慧化管理实现产业低碳化发展、能源绿色化转型、设施集聚化共享、资源循环化利用，实现园区内部碳排放与吸收自我平衡，生产生态生活深度融合的新型产业园区。

## 低碳园区

降低碳排放强度  
单一能源体系  
低碳技术  
数字技术赋能碳管理

## 近零碳园区

碳排放总量接近零  
分布式能源  
节能技术+减碳技术  
互联网+园区

## 净零碳：零碳智慧园区

从源头实现零碳排放  
综合协同能源网路  
零碳技术+负碳技术  
数据驱动碳管理

# 零碳园区现状

Current situation

截至2021年，中国已经开展了6个低碳省（区）和81个低碳城市、51个低碳工业园区、400余个低碳社区和8个低碳城（镇）试点，形成了全方位、多层次的试点体系。而从试点城市的规划来看，其又进一步将低碳理念融入校园、社区、医院、工业园等，形成新时代绿色“连锁效应”。园区充分发挥自身改革试验田的作用，作为区域践行绿色发展理念的样板，持续提升当地宜居宜业的生态水平。

智慧园区已在全国范围广泛铺开建设，成功标杆和成熟方案层出不穷，基于现有的园区数字化基础，贯彻碳中和理念、整合零碳应用已成为零碳智慧园区建设的主流方向。

[Read More](#)



## 现状

QUARTERLY REVIEW

insert you awesome clever slogan

P  
ART 02

# 方案介绍



# 零碳园区系统架构图

framework

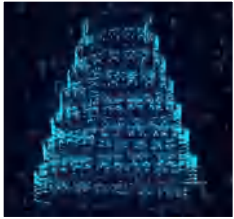






# 建设内容

content



## 园区双碳数据汇聚和分析子系统

通过对整个园区的碳排放进行实时评估和预测。基于系统获取的能耗、产量、能源系统结构等数据，建立系统总体、各节点的碳排放实时评估模型



## 综合能源在线监测数据采集和分析子系统

包括分布式光伏发电系统、分布式风力发电系统、储能系统、直流微网系统等，实现多种能源互补互济、协同优化，以及园区能源系统的精细化运行，提升能源综合管理水平。



## 碳能大数据

双碳模型算法  
双碳微组件库



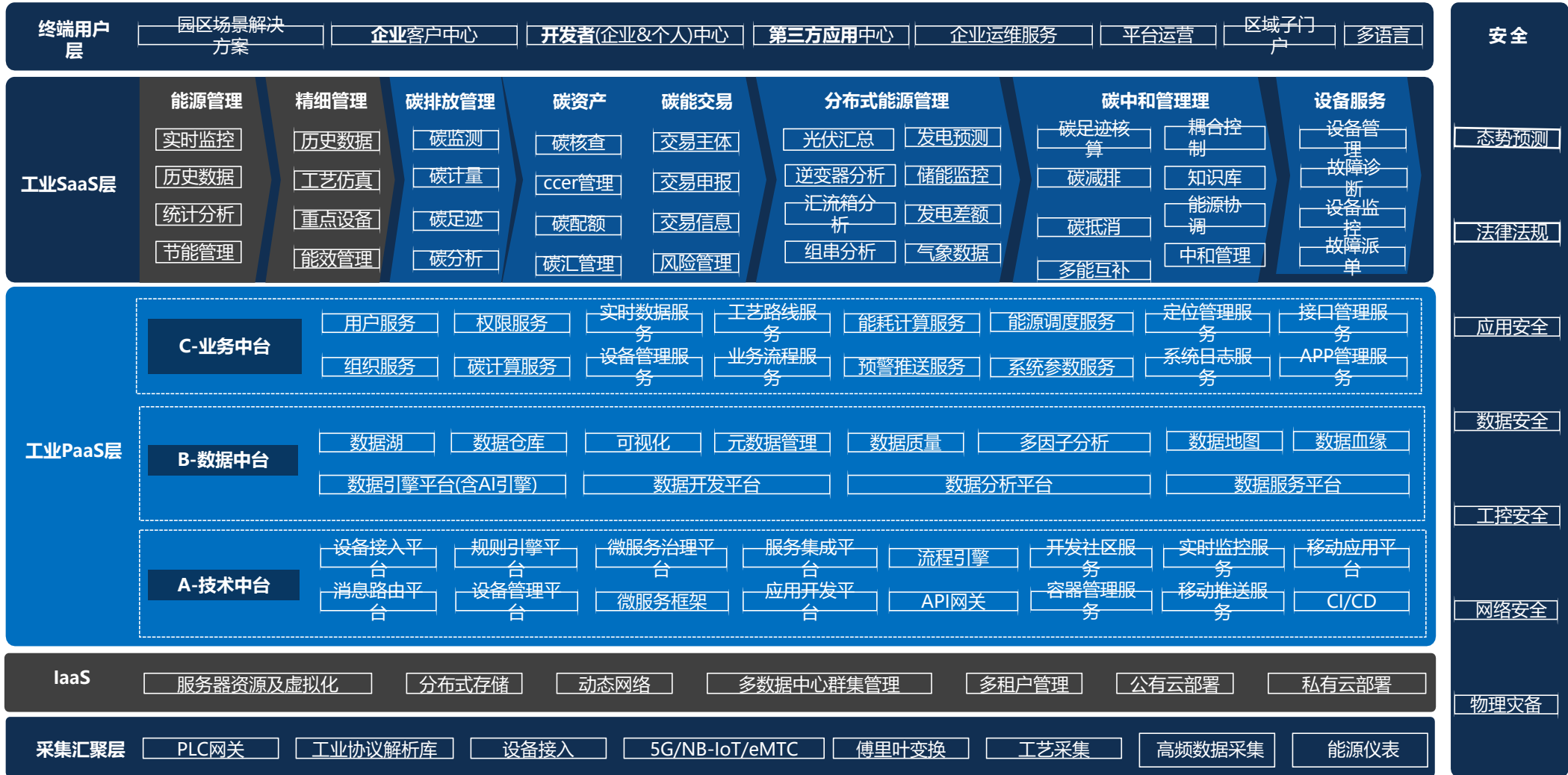
## 园区双碳数据共享

能够实现省级能源管理平台数据传输、省级环境监测管理平台数据传输、现有生产信息共享平台数据传输。



# CASFZPlat平台总体架构

framework





# 建设目标

Goals

1、构建高效、统一的园区平台，实现能源实时监控、能耗动态分析、碳排放监测、园区综合能源调控、园区双碳智能化管理。

2、实现园区内涵盖水、电、汽、燃气、供暖等全能源介质的监测、管控与能源计量仪表检定的规范化管理，确保能源计量数据的准确性和有效性。

3、以数字化、人工智能等手段推动园区能源绿色化综合应用，推动清洁能源的使用、推进“源网荷储”并增强化石能源的节约与高效利用。

4、建立科学、完善的园区能源与碳排放监督评价和指标体系，提高园区的监督管理水平，对重点企业的碳排放及能耗强度和总量进行有效的监控、跟踪、预警、管理与评价。

5、对园区能源大数据进行统计分析，实现园区企业碳排放及能耗负荷预测；并构建园区能源与碳排放模型，实现企业碳排放的配额优化配置，促进企业主动进行节能降耗技术改造，推动企业逐步向低碳转型。



# 平台功能介绍

Function

## 一、园区能源和碳数据全景可视化

根据国家、地方政府构建的碳监测指标，对碳排放总量、碳汇总量、能源消耗强度、园区生产总值以及人均碳排放量等数值以及生产总值二氧化碳排放量、单位地区生产总值能源消耗等约束性指标变化情况进行分析展示。

聚焦能源、工业、建筑、交通等碳消费领域，将碳数据在时间维度上展开绘制各行业碳排放结构的追踪溯源图，分析不同情景下的能源消耗不温室气体排放，为园区产业政策、降碳方案提供参考依据。





# 平台功能介绍

Function

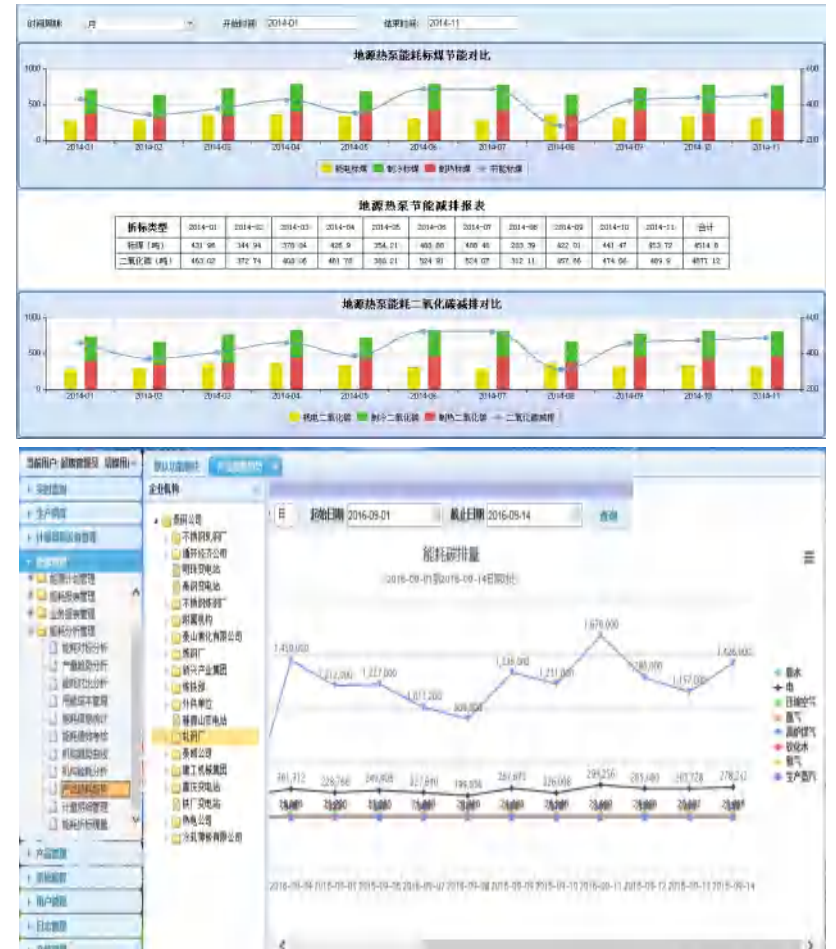
## 二、碳排放管理

**碳数据核算**，系统可以对企业的能源数据进行核算及汇总，实现流量到能量、能量到碳数据的自动换算，并且能够按照预先设置的报表格式，自动生成企业碳排放数据报表。

**碳排放统计分析**，通过统计表格、统计图表等方式，对企业的碳排放情况、节能改造前后变化趋势、同比、环比等进行分析。

**碳资产评估管理**，系统针对企业的碳资产进行管理与评估，对监测排放的数据，为园区设定适合的碳排放目标，制定企业的碳排放策略，根据企业的实际需要储备用于履约的CCER和配额。

**碳排放标准管理**，针对不同国家、不同行业碳相关的排放指标、核算标准及方法进行管理，并集成一些行业领域内，低碳企业的减排措施、减排经验等信息。

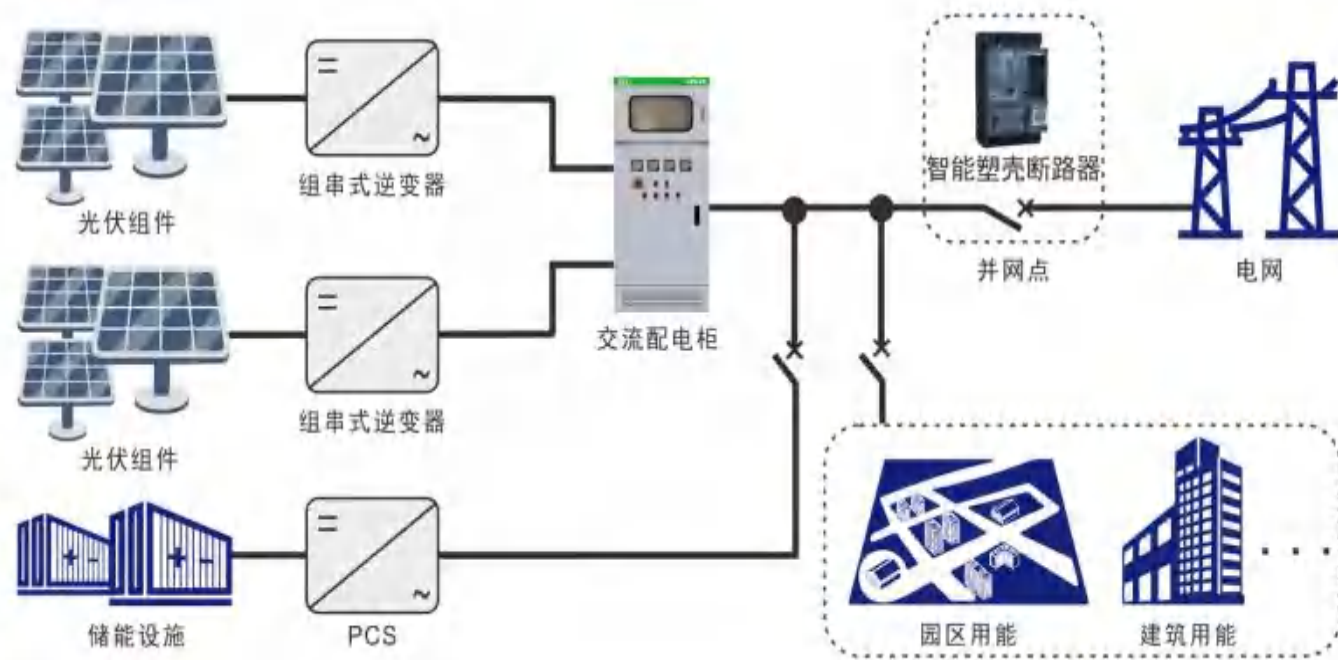


# 平台功能介绍

Function

## 三、分布式能源管理

对平台接入的分布式综合能源子系统进行数字化监测和对逆变器、汇流箱、直流配电柜、交流配电柜、环境监测模块、变压器、并网保护装置、电能计量装置、电池组件等众多设备和检测点连续不间断的监控和关键设备运行效率、故障发生率等主要指标进行分析和评价。





# 电动汽车充电桩

Charging pile



零碳智慧园区需要合理规划充电设施的位置与容量、优化充电设施的运行，加强对用电终端的监控管理，提高服务质量，降低能源消耗，以有力保障园区零碳交通的实现。在对充电桩位置与容量进行合理规划的基础上，零碳智慧园区对用电终端的监控管理系统也需要一并部署，推进充电桩与通信、云计算、智能电网、车联网等技术有机融合，利用大数据优化充电桩位置布局，合理安排充电时间，平滑电网负荷曲线，提高利用率。

About

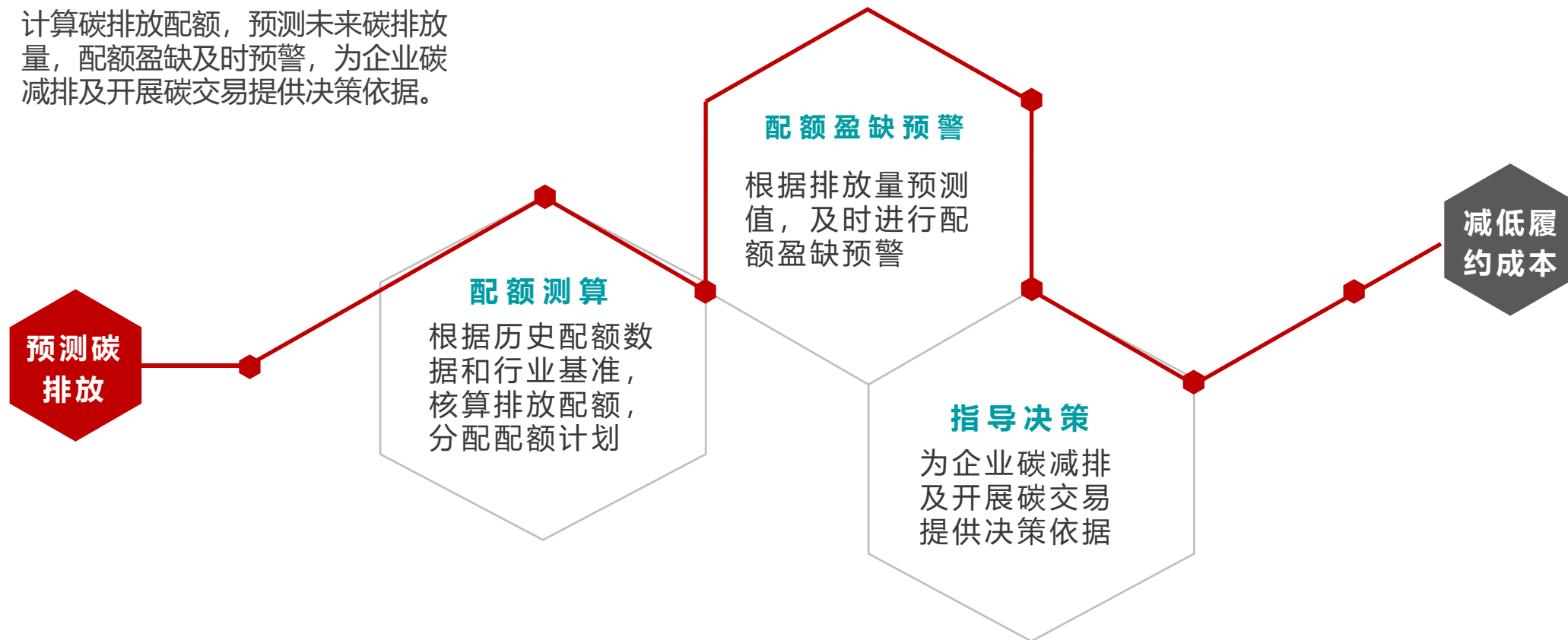


# 平台功能介绍

function

## 四、碳配额管理

计算碳排放配额，预测未来碳排放量，配额盈缺及时预警，为企业碳减排及开展碳交易提供决策依据。





# 平台功能介绍

function

## 源网荷储智能调度

自发自用，余电上网，减少碳注入

1

基于智慧用能决策系统的光伏、风电、透平、储能、变频、磁控、SVG等的发、储、用一体化能源协调优化。

2

以储能装置为平台，提高光伏发电、风力发电、余压透平发电的利用率，同时通过变频技术、磁控技术和SVG技术动态调节供电平衡，提升供电稳定性和线缆功率因数，实现源网荷储的协调优化

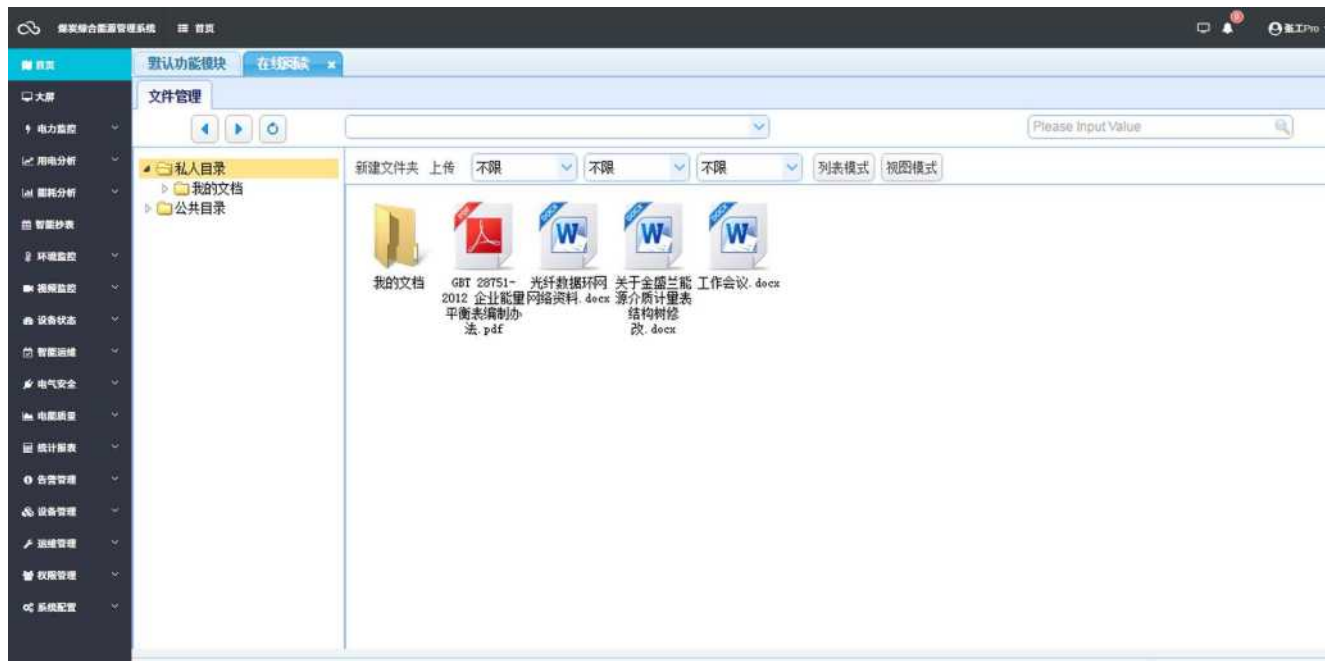


# 平台功能介绍

function

## 双碳知识库

针对节能减排、双碳等相关的政策规划、节能技术、改造方案、节能案例等知识和经验，提供在线归档、共享、查阅等功能，方便用能单位及时了解行业最新节能减排规划、优惠政策、管理要求等信息，及时学习行业内标杆企业的节能减排技术，为企业制定节能改造计划提供参考依据。



P  
ART 03

# 成功案例

# 山东菏泽成武化工工业双碳园区建设

About us

## 现状与问题

菏泽成武工业园区2006年4月被省政府批准、济南市人民政府帮扶的省级开发区。园区现有规划面积25.8平方公里，入园内落地企业75家，其中规模以上化工企业35家。园区已建成一套安全、环保、应急救援、交通的智慧园区管理平台。



园区2020年温室气体排放总量63.25万吨二氧化碳当量的。随着“双碳”、“双控”政策，园区管委会和区内企业压力倍增，政策对工业园区提出更高的要求。工业园区设定减碳规划的难点在哪？工业园区实现“双碳”目标的路径有哪些？如何实现双碳目标的低成本？园区企业如何从中受益？





# 解决方案

function

## 可再生能源（分布式能源、储能等）+双碳园区能源与碳中和平台+增值服务

目标客户	痛点	问题
工业园区	“双碳”、“双控”政策考核，产值减少，园区管委会压力倍增，	1、园区实现“双碳”目标的路径有哪些； 2、如何减碳、控能？
重大碳排放企业	“双碳”、“双控”政策下政府限制措施，碳排放指标、用能指标约束，减少供煤供电等	缺少解决双碳双控的资金，如何实现双碳目标的低成本？园区企业如何从中受益？
渠道（资源方、EPC、收购方）	如何抓住“双碳”、“双控”商机	1、没有产品（一揽子解决方案）； 2、没有战略合作伙伴的平台和机制； 3、没有项目资源信息

# 建设路径

function

中科泛再与园区管委会开展双碳战略合作，在能源转型方面，园区搭建能源管理平台，通过信息化节能实现智慧能源管理。在应用转型方面，园区一方面通过打造零碳建筑，对空调通风、集中供暖等系统进行节能改造，另一方面通过全方位、多层次实施生产过程节能措施，对生产设备进行智能化改造，打造零碳生产，降低单位生产值的能源消耗，实现园区绿色发展。



# 解决方案

function

中科泛再与园区管委会开展双碳战略合作构建绿色能源+双碳双控平台的零碳产业园。以“能源双控”平台为数字基座，支撑碳排和能耗指标的可跟踪、可分析、可视化，统一管理碳数据、碳指标以及能耗数据指标，实现碳排放和能耗等重要指标的实时监测、及时预警和优化闭环。

项目搭建一套工业园区能源与碳中和监管平台，在园区监控管理中心安装一套服务器、工程师站和可视化大屏等设备，以及一套CASZPlat双碳园区能源与碳中和监管平台软件。



# 解决方案

function

中科泛再引入第三方投资园区企业，在企业房屋顶安装容量为4.9Mw，光伏车棚一座及新能源充电站一个，充电桩10个等设施，并预留储能系统。进一步提高园区电网对新能源的吸收、消纳能力，实现传统能源与清洁能源互联互通。结合管理平台降耗减碳，企业低成本的实现碳中和闭环。

新能源方面，园区实施光伏工程，根据工厂可用屋顶面积进行屋顶光伏铺设，实现电力自发自用，并利用余电上网，使屋顶利用率最大化。储能方面，园区合理利用峰谷差价，降低园区能源支出，反哺国网源荷均衡，实现工厂能源经济效益最大化，同时结合能源技术，使得能源经济效益最大化。





# 解决方案

function



**投资方 (央企)：** 投资收购整体园区双碳项目，包括分布式光伏、平台等。发电收益、碳指标等；

**园区管理机构：** 政策背书，协调企业、政府等。项目实现减碳、控能考核目标，能源与碳的数字化监管；

**工程总包方: (EPC)** 项目施工、采购（包括双碳平台）等，垫资项目工程收益；

**资源方 (中科泛再)：** 推进项目实施闭环。包括提供园区政府背书、项目需求（资源）、双碳平台产品和碳服务等。收益：平台销售收益、碳排放指标、能源和碳排放数据、综合能源和碳增值服务等。

**用能方：** 提供屋顶等资源，（使用可再生能源的发电）减少碳排放和用能量。

# 山东菏泽成武化工工业双碳园区建设

function

## 园区可视化领导驾驶舱

园区管理要求，构建三维数字孪生模型，对能源消耗数据、碳排放数据实时展现和预警。全方位展现重大排放源组态信息，为展现园区能源流、碳排流以及多单元协同互补提供图形化的数据支持。展示企业电、水、气、热、煤、新能源(光伏、储能)等各种能源数据。



## 碳资产管理

主要涵盖碳资产盘查、碳资产核算、碳资产分析与评估、碳资产报告、碳减排措施管理等。



## 园区能耗与碳排放监测管理

平台通过对各企业区、建筑、交通、办公等维度采集的用能数据和碳数据可视化进行实时监测、统计、以及预测，结合与历史数据对比，为园区节能减排提供决策支持。



## 园区综合能源管理

根据园区现有用电量，光伏发电量及未来30分钟负荷预测情况，自主调控储能系统的充放电效率、光伏板及充电桩的输出功率，按预设供电优先级做负荷调配，最大化消纳绿色能源，以及保证园区的用电平衡。



# 客户价值

value



- 预计园区2026年实现碳达峰，2046年实现碳中和”的双碳目标  
工业园建分布式光伏约4.9兆瓦，建设完成后，每年至少可产生607.68万度绿色清洁电力，减少约0.413万吨二氧化碳排放。
- 实现整个园区能源和碳管理数智化  
对园区的能耗在线监测和碳排放的全面感知、全景监控、全面分析，对不同能源类型、用能负荷进行智能调控，实现“源网荷储”的一体化综合优化管理；
- 社会和经济效益明显  
减少能源浪费，降低用能成本，在确保安全的前提下，最大化利用清洁能源，稳步提升可再生能源电量比重，该项目示范工程具有较强的良好的示范作用。





合肥中科泛再物联网科技有限公司  
CAS FzIoT Sci.&Tech Co., Ltd