

YATO

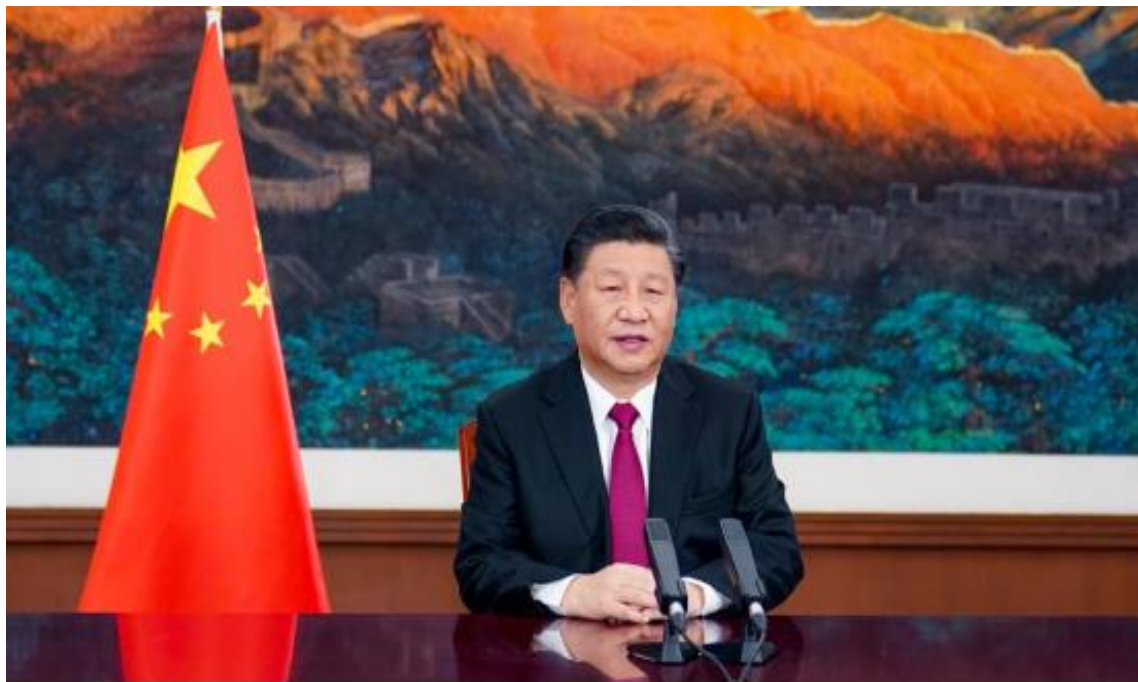


雅途控股有限公司

中国“3060”目标及全球第三次能源转型期

习近平总书记多次在国际国内重要会议就中国实现碳达峰、碳中和发表重要讲话，提出“**碳排放力争2030年前达到峰值，争取2060年前实现碳中和**”。

英国施罗德集团制作1800年以来全球能源转型图表，指出**全球处于可再生能源逐渐替代油气的第三次能源转型期**。



1

雅途控股有限公司是国家高新技术企业，总部位于广州，从事能源、农业、装备制造的集团化公司。

2

公司拥有一支实力较强的设计、研发团队，研发人员来自清华、北航专业博士团队，从事光伏、风电、储能业务十余年，具备深厚的专业背景。技术及项目管理队伍，硕士及以上学历占职工总数20%，本科及各类工程技术人员占职工总数70%，中高级以上职称占职工总数45%。

3

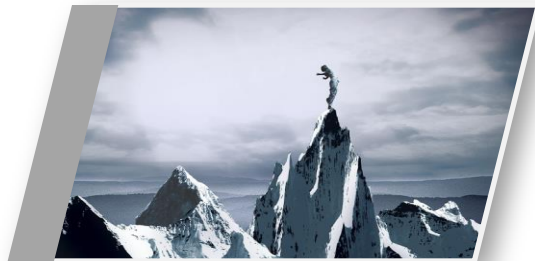
公司为其他行业提供定制解决方案，先后为国家电投集团、华东电力设计院、中煤集团、中国海洋石油集团提供项目设备供货、安装及调试、运营。公司鼓励内部的管理革新、技术革新及技术创造。

4

雅途控股有限公司为客户提供完善的产品及投融资平台，为中国30.60目标贡献力量。



□ 企业文化



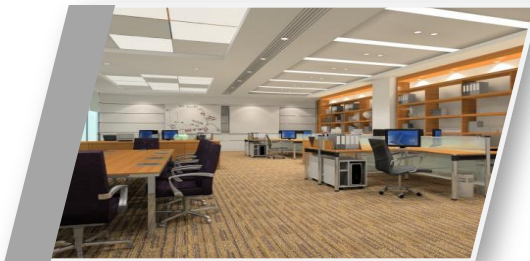
企业愿景

以技术求生存，
以服务求信誉，
以创新求发展



管理理念

建设客户满意的优质工程，创造美好和谐的社会环境；完善健康安全的保障体系，促进企业管理的持续改进。



经营理念

诚信经营、铸造精品、奉献社会、惠及员工。



服务宗旨

二线为一线服务，全体为客户服务。

全球化布局

雅途控股有限公司的销售及服务网络遍布全球新能源市场，为全球客户提供全面、高效、高质的服务；以市场需求为导向均衡市场布局，稳健发展。



战略合作伙伴



国家电网公司
STATE GRID
CORPORATION OF CHINA



中国南方电网
CHINA SOUTHERN POWER GRID



国家能源集团
CHN ENERGY



国家电投
SPIC



中国华能集团公司
CHINA HUANENG GROUP



中国大唐集团
China Datang Corporation



中国长江三峡集团公司
China Three Gorges Corporation



華潤電力控股有限公司
China Resources Power Holdings Co., Ltd.

中广核 CGN

TBEA 特变电工
Always Reliable 全球信赖



中国石油



中煤集团



中国能建



中国华电
CHD



中国电建
POWERCHINA





零碳园区综合解决方案



零碳园区综合解决方案

PART

01

政策背景

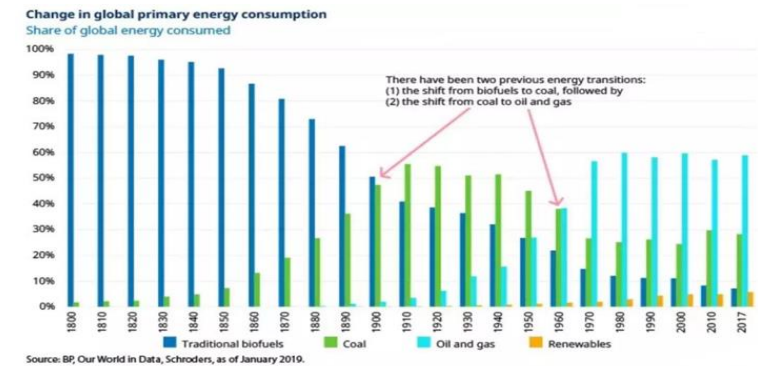
能源转型助力双碳目标实现

“双碳”战略倡导绿色、环保、低碳的生活方式。加快降低碳排放步伐，有利于引导绿色技术创新，提高产业和经济的全球竞争力。中国持续推进产业结构和能源结构调整，大力发展可再生能源，在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目，努力兼顾经济发展和绿色转型同步进行

- 消费——节约高效
 - 严控能源消费总量
 - 深入推进节能减排
 - 推动城乡电气化发展
- 技术——抢占制高点
 - 大力发展智慧能源技术
 - 普及先进高效节能技术
 - 加强能源科技基础研究



- 供给——清洁低碳
 - 增量需求靠清洁能源
 - 煤炭清洁高效利用
 - 优化能源生产布局
- 体制——体系现代化
 - 有效竞争能源市场体系
 - 由市场决定的价格体制
 - 创新能源科学管理模式



国家能源集团
一是要加大可再生能源的开发力度，另一个就是通过植树造林实现碳汇，最终让企业的碳排放和碳吸收实现动态平衡。

三峡集团
大力发展水电及其他新能源，力争于2023年率先实现碳达峰，2040年实现碳中和。

国家电网
构建清洁低碳、安全高效的能源体系，实施可再生能源替代行动，深化电力体制改革，构建以新能源为主体的新型电力系统。

华能集团
提高新能源的发电装机占比，全力打造新能源、核电、水电三大支撑，加快提升清洁能源比重，积极实施减煤减碳。

中核集团
以“核电+新能源”双轮驱动的发展战略，结合绿债发债及新能源公司收购，双轮驱动实现绿色转型。

南方电网
将大力推动供给侧能源清洁替代，以“新电气化”为抓手推动能源消费方式变革，全面建设现代化电网加快构建清洁低碳安全高效的能源体系。

大唐集团
严控火电发展增量，持续推动火电降耗减碳优先发展风电、太阳能、水电开发等非化石能源，努力推动沿海核电开发

中广核集团
大力发展海上风电，“十四五”期间平均每年新增投运400至600万千瓦。

华为
发展清洁能源与推动传统能源数字化双轮驱动，融合数字技术与电力电子技术、信息流和能量流，推动能源革命，共建绿色美好未来。

互联网+ 数字能源应运而生

国家大力推进能源革命

“能源消费革命、能源供给革命、能源技术革命、能源体制革命等能源领域的‘四个革命’，**推动能源生产和消费革命是长期战略**，必须从当前做起，加快实施重点任务和重大举措。”
——习近平，中央财经领导小组第六次会议，2014年6月

互联网推动全新能源产业模式

“‘**互联网+**’智慧能源是一种互联网与能源生产、传输、存储、消费以及能源市场深度融合的能源产业发展新形态，具有**设备智能、多能协同**...等主要特征。”
——《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见》，发改委、能源局，2016年2月

推动“互联网+”智慧能源发展

“**积极推动‘互联网+’智慧能源发展**。推进能源与信息、材料、生物等领域新技术深度融合，**构建能源生产、输送、使用和储能体系协调发展、集成互补的能源互联网**。”
——《能源发展“十三五”规划》，发改委、能源局，2016年12月

产业数字化推动高质量发展

“全面推进‘互联网+’，运用**新技术新模式**改造传统产业。”
——《2019政府工作报告》，李克强，2019年3月

数字化推动能源转型

“数字化成为推动能源转型的关键因素，将**人工智能、物联网、区块链等数字技术**用于电力系统，**智能电表、数字网络和互联设备**可增强电力系统的灵活性。”
——《全球能源转型：2050年路线图》，国际可再生能源机构，2019年4月

“互联网+”智慧能源成创新热点

“‘互联网+’智慧能源、储能、综合能源服务等一大批**能源新技术、新业态、新模式**加快培育、蓬勃兴起，成为中国创新创造的热点。”
——章建华，国务院新闻办公室新闻发布会，2019年9月

“新基建”为智慧能源提供重大机遇

“融合基础设施主要是指**深度应用互联网、大数据、人工智能等技术**，支撑传统基础设施转型升级，进而形成的融合基础设施，比如，智能交通基础设施、**智慧能源基础设施**等。”
——国家发改委，2020年4月

碳达峰与碳中和引领新一轮能源革命

能源结构、产业结构进一步调整，将持续提升能源利用效率，加快能源消费方式转变！

园区、企业用能面临新挑战

园区/企业“碳家底”不清

不清楚自身碳排放，不知道如何制定科学合理的“双碳”目标。

园区需解决发展与能源的关系

产业结构需要调整，能源系统需要迭代升级，园区发展需要优化的方案。

企业面临能源与碳的双层压力

能源成本高，叠加政府和供应链对于碳合规的要求，经营压力大。。



新型能源体系加速形成

分布式能源快速发展，双向的源荷互动的能源发展新体系加速形成。

全国碳市场加速形成

能源双控持续开展、节能减排日趋严格，全国碳市场加速形成。

技术和能源设备加速革新

新技术、新模式、新业态显现价值，数字化趋势明显，管理水平需提升。

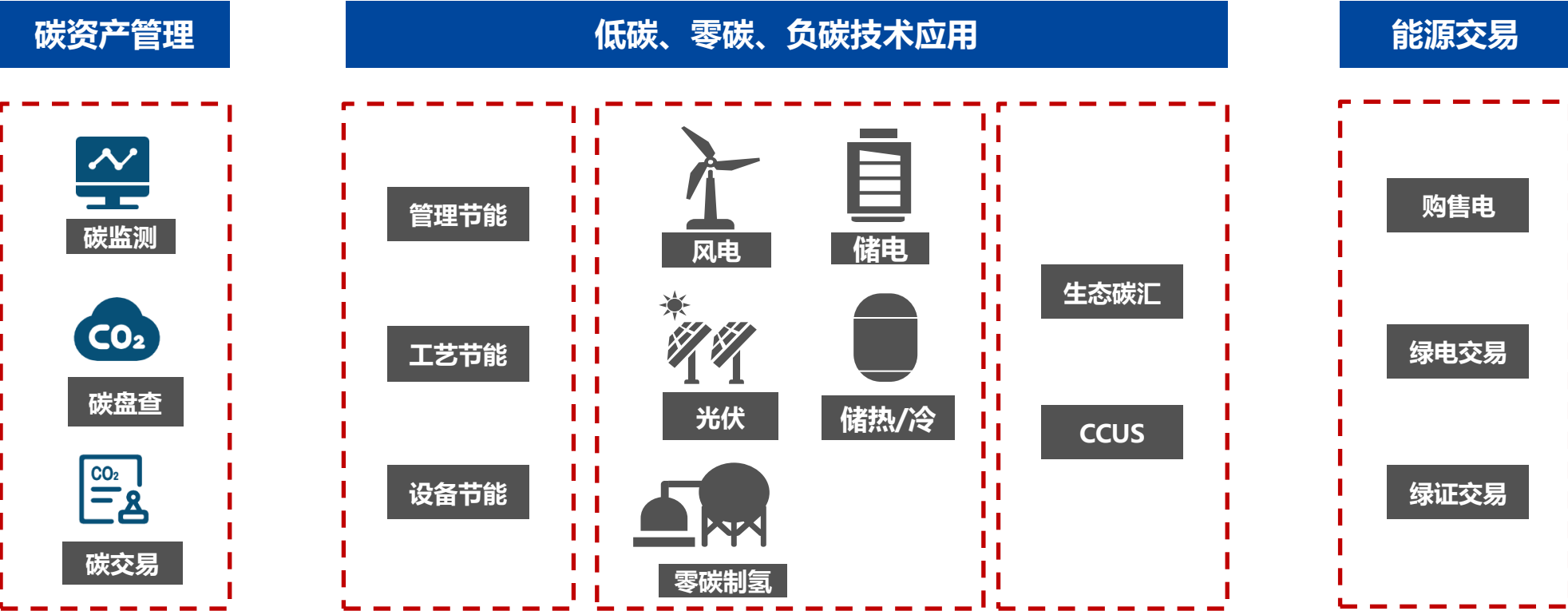


零碳园区综合解决方案

PART
02 零碳园区解决方案

零碳园区实现路径

拓展“光伏+”多场景应用，推进“智慧能源+双碳”一体化建设，开展分布式电源、电化学储能、蓄冷/热、节能改造等低碳、零碳、负碳技术应用，实现能源多品种生产、多元化供给下的源网荷储协同，满足园区用能需求，降低用能成本。同时推进碳资产管理及电力市场化交易，促进园区实现零碳目标。



碳资产管理

识别园区排放源，溯源煤、油、气、热全品类能源数据，提供24个行业的碳排放核算指南及排放因子库，助力企业完成碳排放核算及监测；提供智能化交易管理和分析，降低交易的平均成本，优化交易策略，以实现企业完成碳减排资产交易、碳配额交易及履约任务。



碳监测

面向政府及企业提供服务，构建碳排放计量及检测数据获取支撑，并从区域、行业、企业构建全方位碳排放监测。



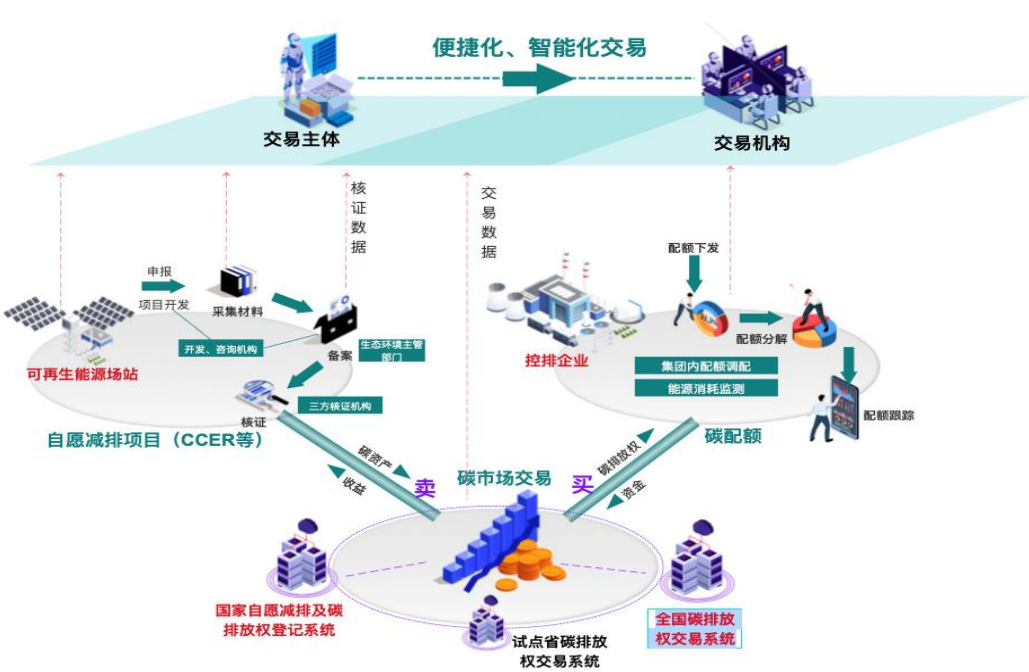
碳盘查

面向企业构建碳排放报辅助生成、报告校验、报告管理等应用，支撑企业开展碳排放报告编制。



碳交易

基于碳账户交易行为、历史交易量、交易趋势等，提供多方案比选及优化，辅助企业在碳市场交易。

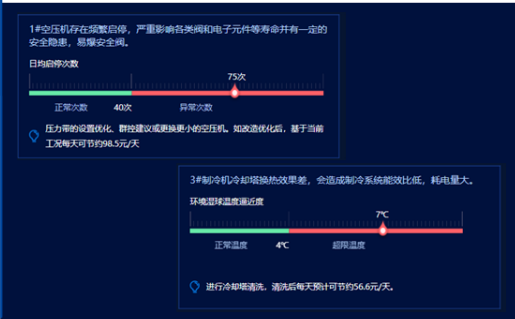


评估能耗现状、工艺现状、用电政策现状，通过**管理节能**（**容需数据分析**；定额管理、任务分解、行为节能等）、**设备节能**（**空调能效提升**、**空压机节能**、节能电机、照明节能、**余热回收**等；改换用能设备，实现电能替代及能耗、能费降低——电能替代优惠电价政策）等办法实现用能成本下降。

设备节能

新技术、新设备节能

基于AI算法，提供设备能效和运行等方面的智能诊断和优化建议，以降低设备能耗
涉及制冷、锅炉、空压机、电机等主要用能设备



管理节能

智慧温控节能

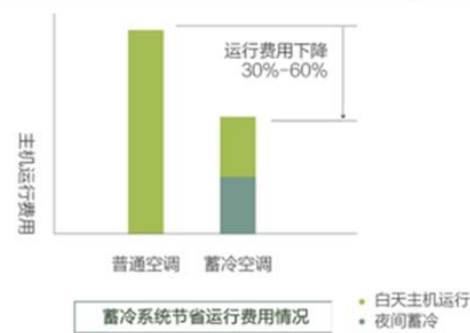
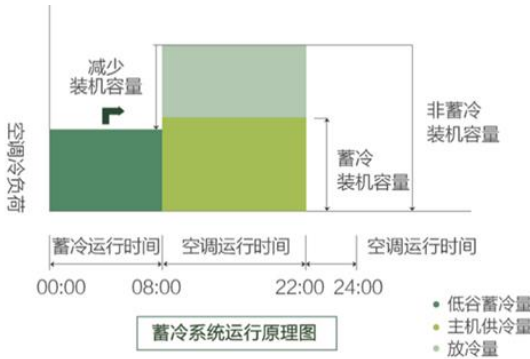
- 根据负荷需求，基于天气、末端温度，智能推荐温度补偿策略，通过温度控制帮助用户减少用能成本

智慧照明节能

- 根据时间、场景、环境等因素智能调整照明情况，以实现节能降耗

其它节能策略

- 基于水温/室温的开停机时间设定节能
- 基于客户定义的分时段温度调节节能
-



智慧能源管理平台

服务多行业、多场景

园区、企业

制造、钢铁、制药、化工、纺织等

建筑

商业综合体、写字楼、医院、学校等

多形式



移动端



PC端



监控大屏

能源、设备、交易管理

新模式

智慧用能

能耗监测
指标分析
容需管理

设备监控

实时监测
智能诊断
状态预警

智慧运维

智能巡检
一键报修
工单跟踪

智能调控

智能策略
优化配置
电力交易

节能优化

管理节能
工艺节能
设备节能

碳资产管理

碳监测
碳盘查
碳交易

能效诊断

问题诊断
方案咨询

能源托管

费用全托管

虚拟电厂

需求响应
辅助服务

数据服务

负荷预测
辅助决策

智慧能源
管理平台

智慧能源+双碳一体化

设备
接入



光伏



风电



锅炉



地热



储能



锅炉



制冷机



电机



空压机



照明



充电桩



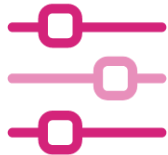
其他设备



全能源类型管理
满足园区对“冷、热、电、水、气”等全能源类型的需要与管理。



全生命周期管理
关注智慧能源从“投资、规划、建设、运营”全阶段管理需要。



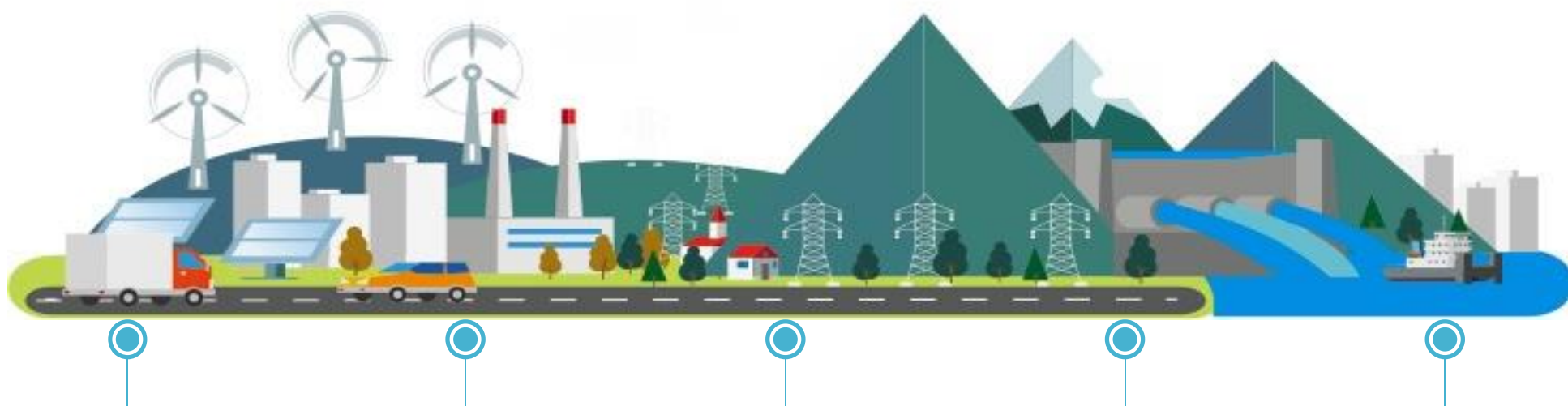
全环节管理
针对“源-网-荷-储”不同环节的特点与需要，提供因地制宜的解决方案。



全流管理
实现“能源流、业务流、数据流”的三流合一，促进数字能源发展。

分布式能源建设

根据项目地风光及资源禀赋情况，建设**分散式风电**（功率密度高）、**分布式光伏**（应用最广泛，BAPV、BIPV）、**光热系统**（低成本）、**热泵系统**（效率高、电气化）、**燃气三联供**（能源利用率高）等清洁能源系统。



分散式风电



分布式光伏



光热系统



热泵系统



燃气三联供

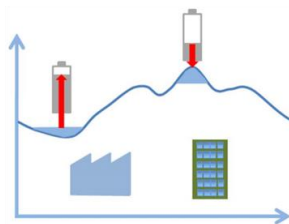


用户侧储能建设

可再生能源将逐步成为电网的重要组成部分，**储能与风电、光伏发电等可再生能源深度融合**将成为必然，储能系统在平滑输出、削峰填谷、提升电能质量、提供备用电源等方面具有良好的效果——储能实现了能源生产与消费的解耦，并由此产生**时间价值**和**空间价值**。

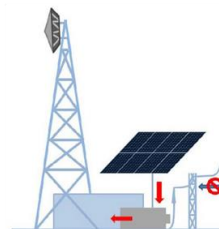


① 平滑负荷



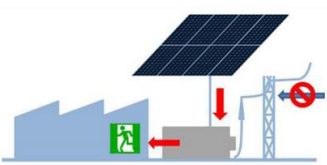
✓ 削峰填谷、
需量调整

② 提升电能质量



✓ 提高电网能效。
改善电能质量

③ 应急电源



✓ 应急电源、
备用电源

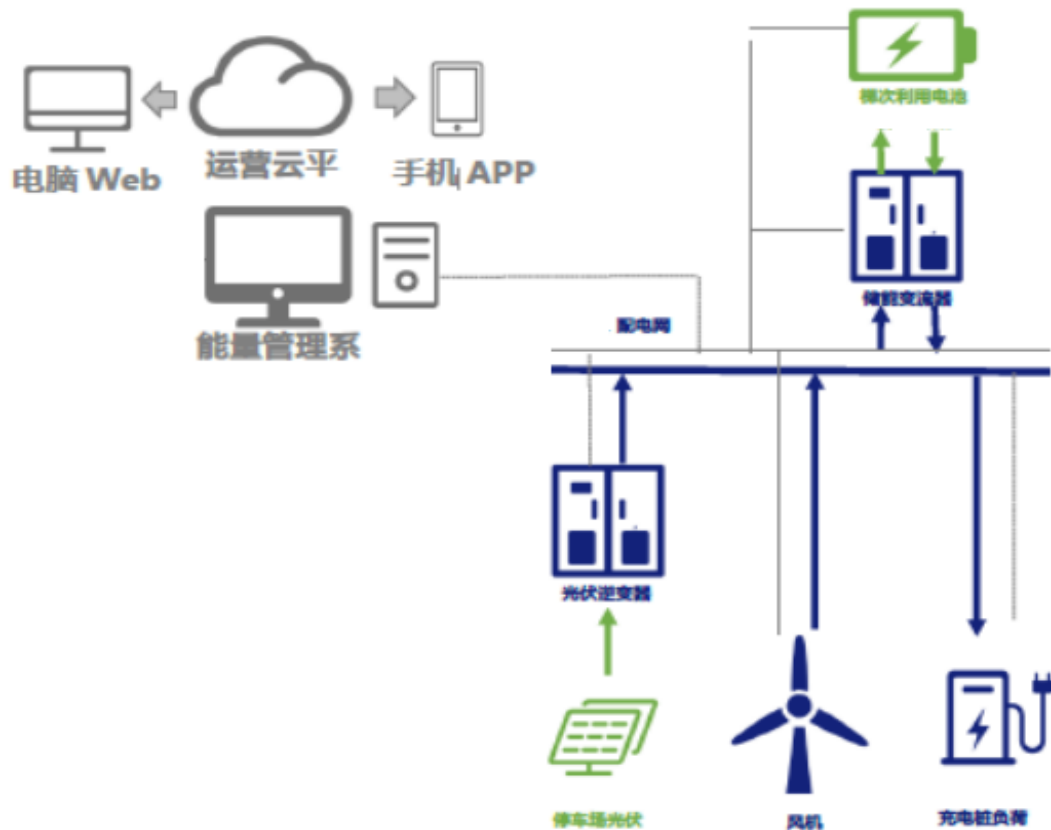
④ 光伏+储能+充电桩

✓ 降低充电成本



新模式-基于风光储充的微网系统

- 发挥光伏、风电在时间尺度上的互补性，充分利用物流园区屋顶、车棚及新能源场站直供多种方式，构建基于风光储充的**协同经济**的微网系统；
- 在降低园区能源成本的基础上，探索**需求响应**、**虚拟电厂**、**碳资产交易**等商业模式创新，增加系统额外收益。



新模式-智慧能源托管



1

智能巡检

基于数据的计划任务安排和自动化工作提醒

运维经验和知识库支持，随时可查的工作指导，智能辅助巡检路线规划



2

告警提醒

及时发现设备及系统运行异常，第一时间提示用户进行检修



3

一键报修

故障及异常情况一键报修，快速生成任务工单



4

线上维保派单

根据事件紧急程度、维保资源分布等情况智能派单

提供检修手册、故障处理建议，辅助用户快速解决问题



5

工单跟踪

支持运维全流程数字化管理，提供便捷的工单跟踪，运维详情及进度随时可查

管理者随时随地掌握实际情况用数据评估工作效果，提升管理效率

智慧能源价值



降低10%

降低用能成本

更经济、更节能的供能方式，降低整体用能成本10%以上。



100%提升

提升用能体验

转为主动用能，提升管理精细度和智能化水平100%；提高电能质量和用能体验。



渗透率20%

绿色度

承担社会公民责任，清洁能源渗透率超过20%。



供能途径>1

多元供应渠道

集中式与分布式并举；多个功能主体，安全、高效不间断供能。

用能评估

项目地光资源、风资源、地热资源等资源禀赋评估。

应用场景冷需求、热需求、用电需求评估。

优化配置

系统能效水平评估；
冷、热、电优化配置。



一站式服务及后评估

提供从规划、投资、建设等一站式服务。
项目试运行后进行项目后评估。

经济性评价

针对项目应用场景，对拟建的系统规划进行
建设可行性评估。

根据边界条件，进行项目经济性评价。



零碳园区综合解决方案

PART
03

零碳园区典型案例

零碳园区智慧能源项目



项目意义

园区级智慧能源项目、打造**绿色工厂**，实现2025年“近”零碳与2035年“净”零碳的目标。



项目价值

减碳情况：非化石能源占比25%，可再生能源渗透率63%。

对外交互：负荷响应能力43%，减少限电影响。

经济收益：单位用能成本下降26%，平均电价从1.16元/度降到0.87/度。



项目参数

11.5MW光伏

1.5MW/2.5MWh电化学储能

40MWh水蓄冷

25MW柔性负荷



解决方案

光伏发电+电化学储能+水蓄冷+柔性负荷+智慧能源管理平台，
“光储配柔”实现源网荷储协同。

零碳园区智慧能源项目

平台算法及数据的业务协同

能效账单（微信小程序）：包括电费优化报告、能效分析报告、分布式能源账单、柔性负荷分析报告、碳排强度分析报告等

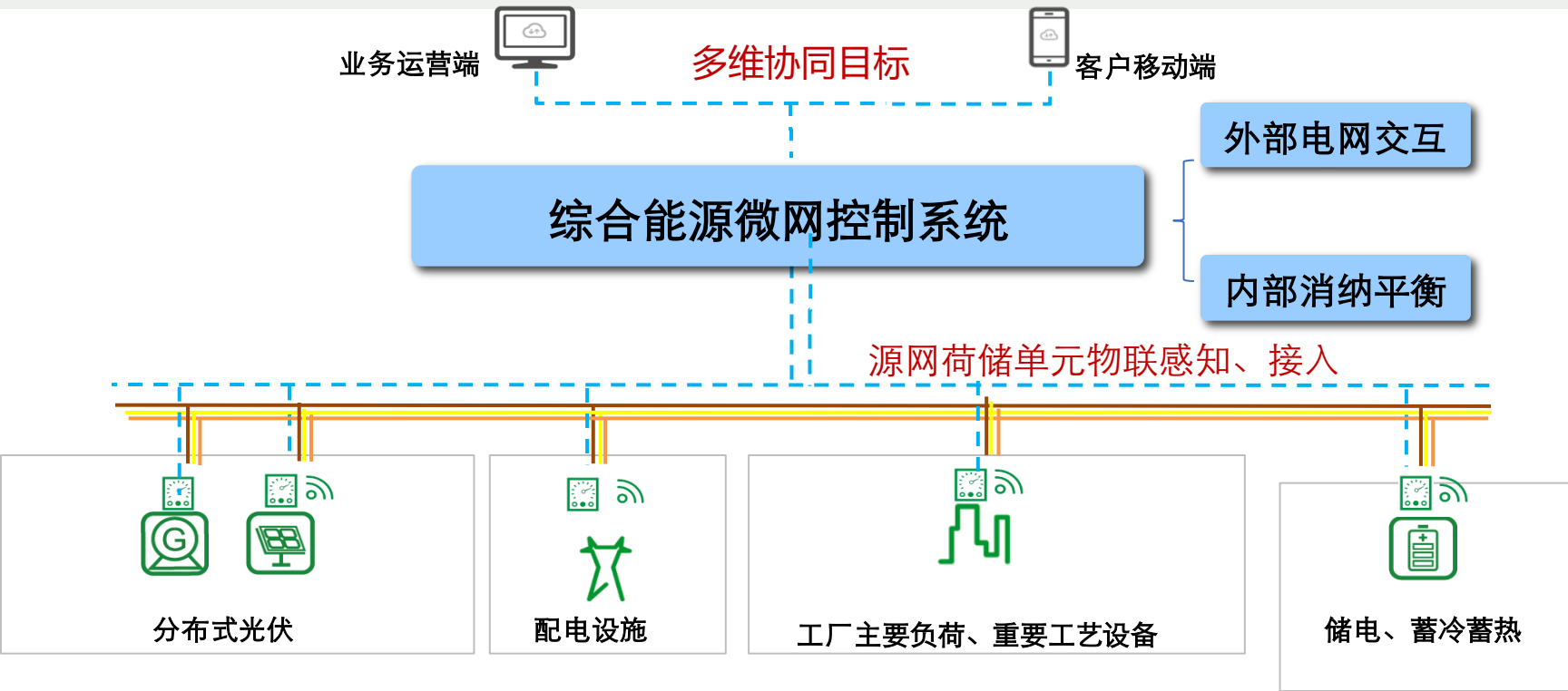
虚拟电厂管理：负荷预测、中长期购电计划、现货交易计划、电费优化计划、能源管控计划、碳资产监测。

多边协同：多设备间能量交换的计量及智能结算、多主体间电子账单、配合数字工厂的智能制造计划。

平台维度
应用企业智慧用能解决方案的数字化服务内容

控制维度
内部控制：光储充协同控制（经济模式、绿电模式、响应模式）
外部交互：需求响应、有序用电

能量物理微网
存量整合：公共/客户配电房、充电站、能源站
增量建设：光伏、储能、节能、负荷柔性化。



零碳建筑智慧能源项目



项目意义

首个首个实用化零能耗智慧能源建筑，亮相第五届世界智能大会。



项目价值

减碳情况：能源自给率达到112%，实现了零能耗目标。

节能效率：与普通节能建筑相比，再节能25%以上

社会效益：实现零能耗建筑“试点”到“应用”跨越。



项目参数

362kWp分布式光伏系统

350kW地源热泵

2台VRV空调

1组太阳能集热系统

150kWh锂电池



解决方案

通过能源设施与智慧能源管理平台建设，实现“绿色产能、灵活储能、按需用电、智慧控能、高效节能”。

国家电网 STATE GRID 智慧能源管理系统

总发电量	20978.20 kWh
总用电量	3039.88 kWh
净购电量	17938.32 kWh
最大功率	5.28 kW
实时功率	3.33 kW

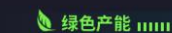
节能	标准煤	0.04 kg	净水	0.44 L
减排	粉尘	0.03 kg	二氧化碳	0.11 kg
	二氧化硫	0.00 kg	氮氧化物	0.00 kg

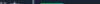
微网状态 并网
微网带负荷时间: 2.62 h
运行模式: ● 经济运行
绿色低碳运行
需求响应运行

微网并网状态：离网
储能PCS状态：运行
可放电电量：60.0 kWh



实现对产、储、用、控、节各个环节的全景监测和协调优化。为未来零能耗建筑规模化推广应用，以及建筑领域的碳达峰、碳中和提供了可持续发展的解决方案。

 光伏系统

累计发电: 19965.45 kWh
实时功率:  141.56 kW
当日发电:  176.54 kWh

风电系统

累计发电: 1012.75 kWh

实时功率:  13.46 kW

当日发电:  21.77 kWh

 地源热泵

用户侧累计热量: 560.53 kJ



 太阳能热水

二次网累计热量: 1518.02 kJ



② 按需用能

智慧空调系统 #AHV-1

送风温度:		24.75°C
送风湿度:		50.50%
新风温度:		25.00°C
新风湿度:		49.00%
回风温度:		25.48°C
回风湿度:		49.00%
回风二氧化碳浓度:		12.24ppm

智慧空调系统 #AHV-2

送风温度:		24.50°C
送风湿度:		50.00%
新风温度:		25.00°C
新风湿度:		51.00%
回风温度:		26.00°C
回风湿度:		50.50%
回风二氧化碳浓度:		12.24ppm

 智慧新风系统

送风温度:  24.50°C

地道风系统

风道1风速: 1.98m/s

风道1压力:  98.00Pa

风道1温度:  24.75°C

 地道风系统

风道2风速:2.04m/s

风道2压力: 98.00Pa
风道2温度: 24.50℃

💡 智慧照明系统

 电动窗系统 设备状态: 关闭

光伏生产基地智慧能源项目



项目意义

光伏行业首个零碳园区
智慧工厂与智慧能源融合
能源数字化的实证



项目价值

动力站节能率大于15%
降低用能成本大于10%



项目参数

24.8MW屋顶分布式光伏
1.9MW光伏建筑一体化
27.8MWh水蓄冷+空调群控
1500kW空压机余热回收
10MW/20.07MWh 电化学储能



解决方案

光伏发电+电化学储能+水蓄冷+空调群控+智慧能源管理平台，实现源网荷储协同。



零碳园区综合解决方案

PART 04 业务路径研讨

园区业务推进路径

客户特点及需求

园区“碳家底”不清

不清楚自身碳排放，不知道如何制定科学合理的“双碳”目标。

园区需解决发展与能源的关系

产业结构需要调整，能源系统需要迭代升级，园区发展需要优化的方案。

业务推进策略

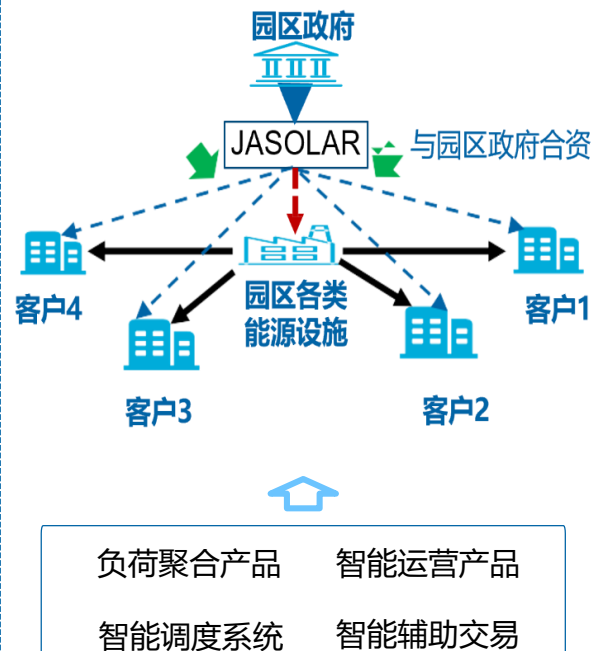
双碳规划牵引

系统考虑园区能源结构
合理设置双碳双控指标。

园区碳资产运营平台

双控指标执行监管
园区节能减碳挖潜
绿色能源设施建设

业务最终形态



用户业务推进路径

客户特点及需求

纳入全国/地方碳市场大客户

- 以大企业为主，能耗及排放较高
- 存在碳盘查、碳核查直接需求
- 拥有碳配额资产，可参与碳市场
- 为实现经济履约，减碳需求强烈

重点控排行业中小客户

- 能源管理粗放，节能减碳挖潜空间大
- 未来有可能纳入碳市场，需提前筹划

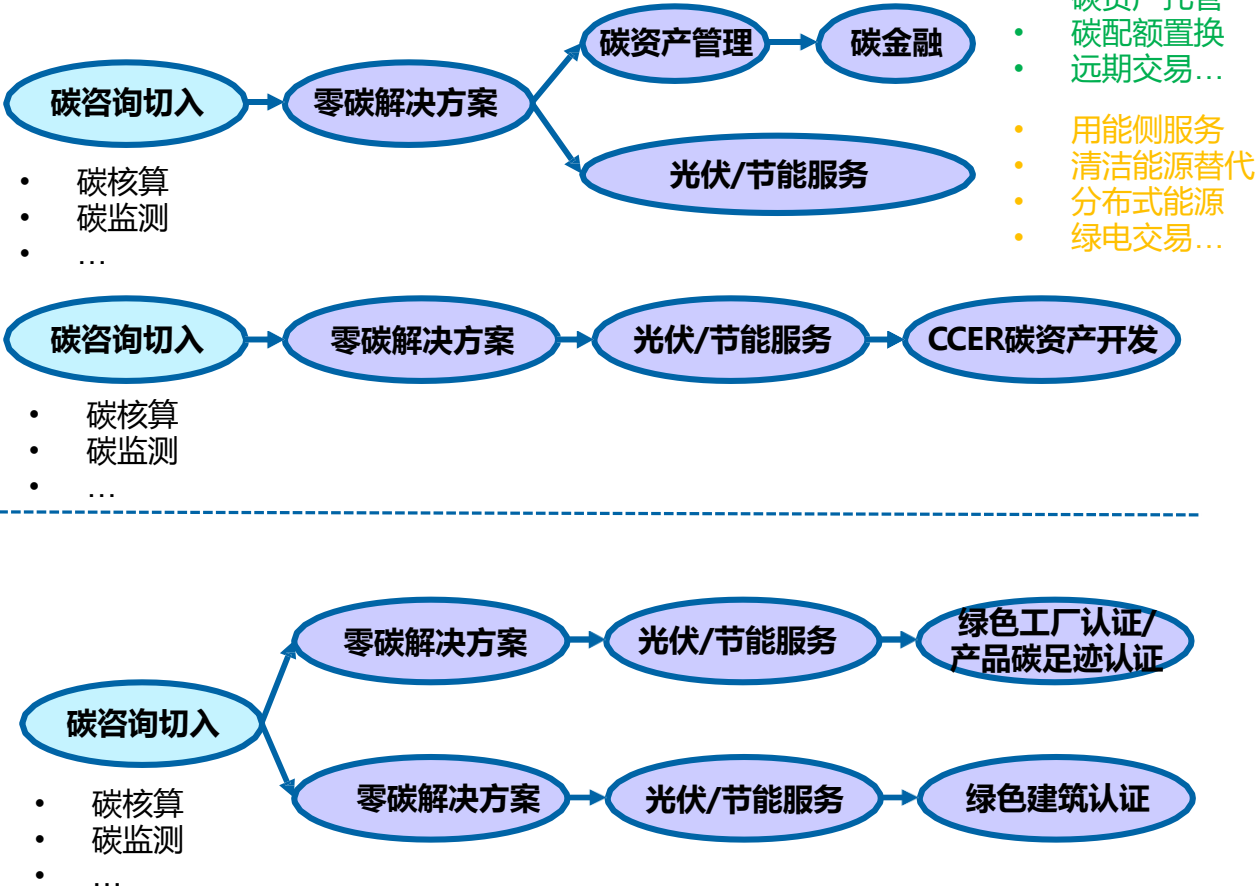
出口企业/上市公司

- 受碳关税、绿色供应链、ESG评级影响，打造绿色工厂、降低产品碳足迹需求强烈
- 对于减碳措施的经济承受能力较强

商业客户

- 满足行业的绿色低碳发展要求（如数据中心、医院、机场等）
- 提升能源智慧管理水平，降低成本

业务推进策略



YATO



携手共筑

绿色家园

谢 谢!
