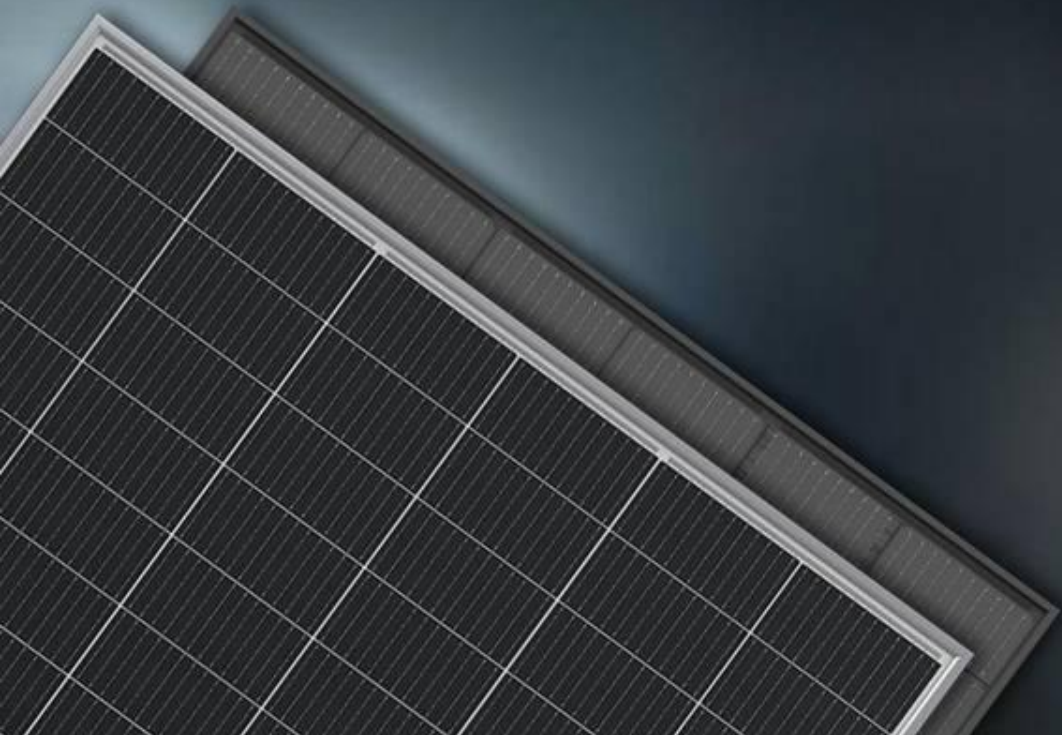




国晟科技
Grand Sunergy Tech

高效HJT电池
组件制造商



HJT

让地球更环保

让生活更美好

目 录

CONTENTS

01 / 公司介绍

02 / 产品业务

03 / 项目案例



公司介紹

国晟世安科技股份有限公司（简称“国晟科技”，股票代码603778）是一家以生态治理和新型能源为“双主业”投资路线的企业，秉承“让地球更环保，让生活更美好”的使命，积极发挥资源整合优势，实现协同发展，构筑多领域、全过程的整体解决方案，为客户提供高质量一揽子服务。

国晟科技于2022年进入新能源领域，其**新能源板块**简称为“国晟科技能源板块”，专注于高效异质结电池和组件的生产，同时在整个上下游产业链进行投资和运营。目前，公司已经在中国建成五个生产基地，包括异质结电池、组件和拉晶切片。

生态板块经过二十余年深耕，输出集项目策划、规划、建筑、景观、旅游、市政、生态、环保等全过程专业服务，将优秀的设计理念和卓越的技术品质转化为精品工程，缔造上百个经典作品，多次荣获国家级、省市级重要奖项，与各地政府、企业建立了长期良好的合作关系。



国晟科技能源板块

- 国晟科技能源版块专注于异质结电池、组件生产及上下游产业链项目投资和运营，凭借业内经验丰富的研发团队以及先进的技术路线，目前已推出了四个HJT组件系列：向阳系列（182）、征途系列（210R）、逐路系列（210）、适用于海上光伏的“驭浪”系列。
- 目前，公司已建成江苏徐州、安徽淮北、淮南、宿州、河北张家口五大生产基地，正加速建设新疆若羌、新疆哈密、内蒙古乌拉特前旗、山东莱州、河北唐山基地。
- 公司在“十四五”期间规划建设

高效异质结 (HJT) 电池
30GW

大尺寸高效组件
30GW



发展历程

2022年1月
公司正式成立

2022年7月
安徽淮北基地组件工厂正式投产

2023年3月
徐州贾汪基地组件工厂正式投产

2023年7月
徐州贾汪基地电池工厂正式投产

2023年9月
安徽淮南基地组件工厂正式投产

国晟科技企业文化

使命

让地球更环保 让生活更美好

愿景

成为新能源行业领跑者

企业文化

核心价值观

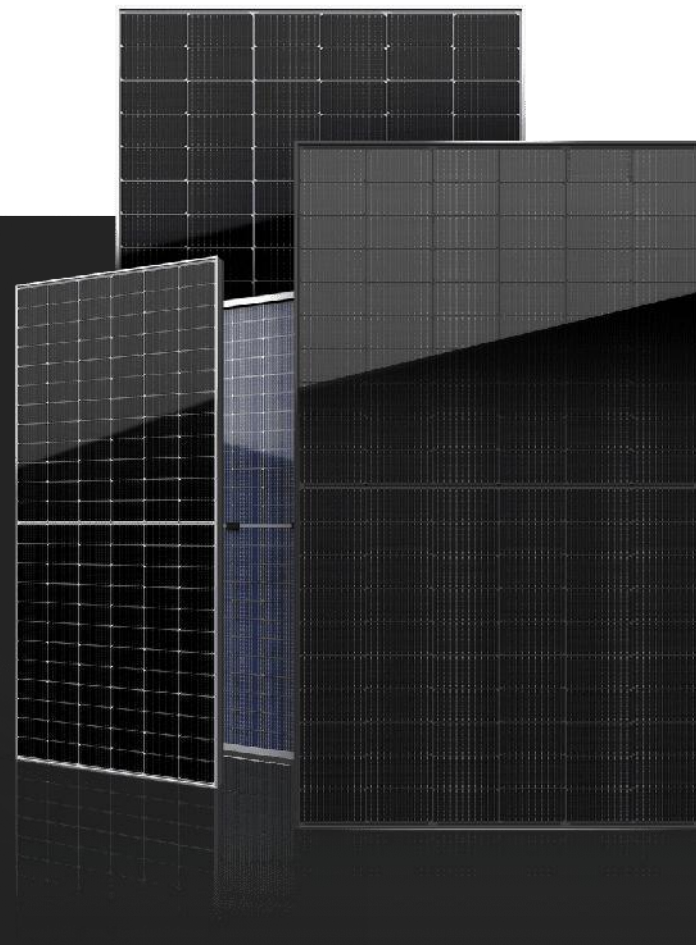
诚信，担当，系天下
利他，共享，赢未来

目标

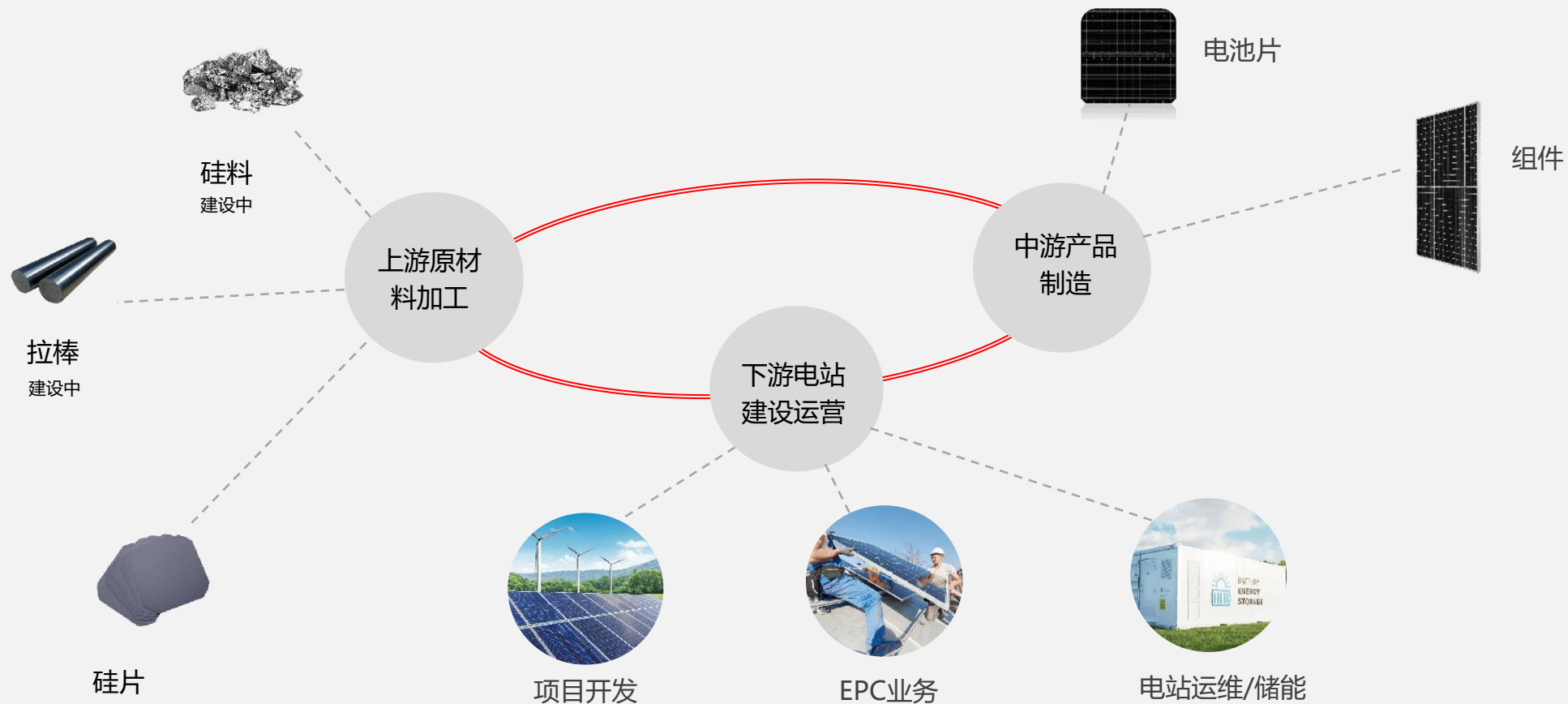
打造可持续发展让员工幸福
和促进人类社会进步的企业



产品业务

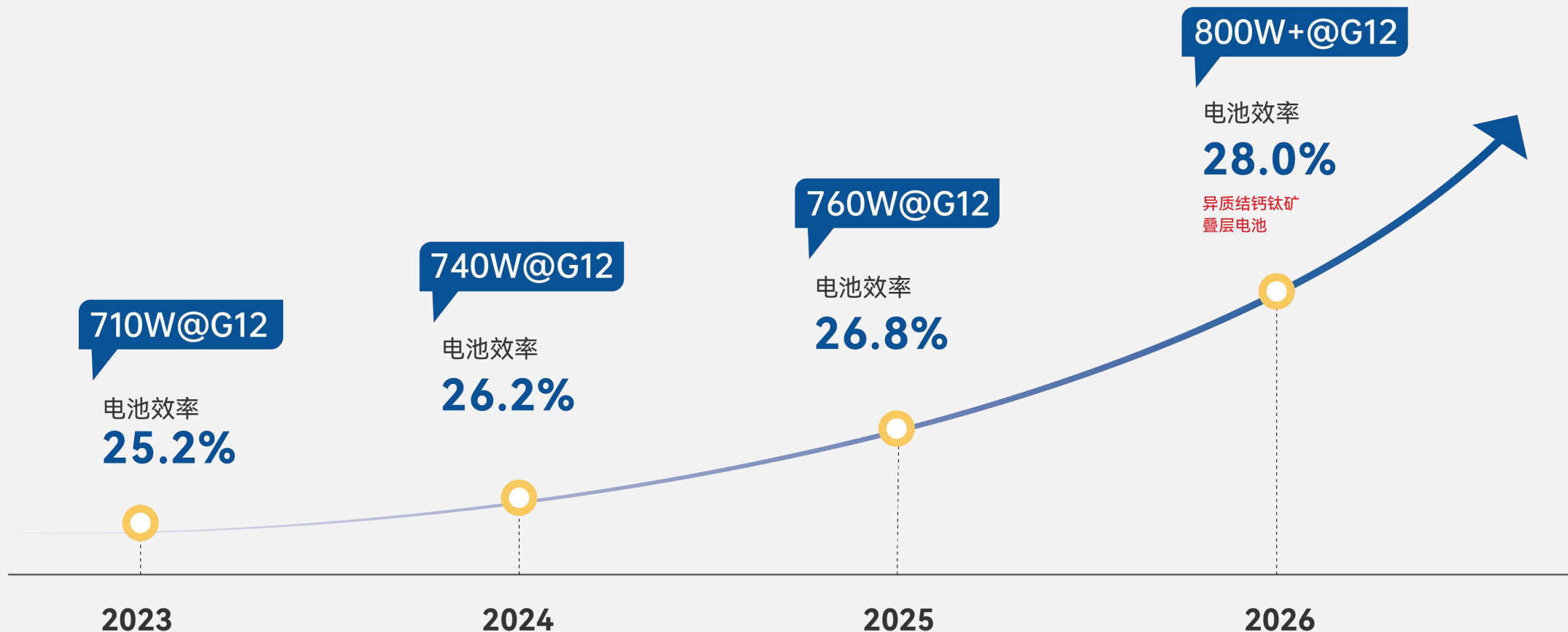


国晟科技规划产业链及业务布局



异质结产品与技术路线

异质结+ 钙钛矿支撑组件功率实现 **800W+**



HJT组件技术优势

高双面率

90%+双面率

HJT组件双面率相较TOPCon高出10%左右

整体双面率的优势带来的发电量增益在0.5%~1.0%

低温度系数

-0.24%/°C

HJT电池升温系数约-0.24%/°C, 而TOPCon组件为-0.29%/, 约有0.05%/°C的优势

当环境温度达到30°C~35°C时, HJT/TOPCon发电增益可达2.5%

无PID 无LID

高可靠性

没有BO效应引起的LID以及采用TCO膜抗PID佳, 保证长时间的耐久性和收益率

弱光性能优异

弱光发电高

N型基体材料少子寿命高, 在弱光下比常规P型晶硅具有更优异的发电特性

优异的弱光性能确保在低辐照环境下具备更高功率输出

低度电成本

度电成本低

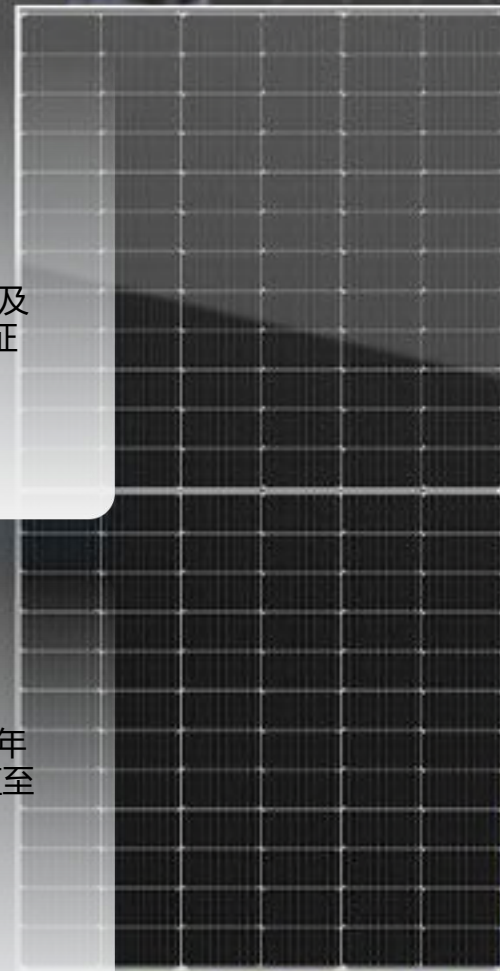
极具前景地降低度电成本技术

低衰减

衰减率低

HJT电池首年衰减1%, 次年起每年衰减 < 0.375%, 直至第30年功率 ≥ 88%

HJT单瓦发电增益相对TOPCon保持在2%左右



国晟科技异质结高效组件



HJT 210 系列

740W	30 年	23.82%
功率	质保	转化率



HJT 210R 系列

640W	30 年	23.69%
功率	质保	转化率



无 LID (光致衰减)

无 LID, 多发电



无 PID 风险 (电致衰减)

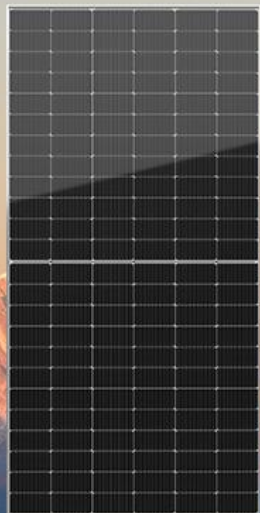
无PID 风险, 因使用N型电池



更优 **弱光发电性能**

更低的温度系数和更宽的光谱相应, 带来弱光条件下更高的功率输出

国晟科技异质结高效组件



HJT 182 系列

610W 功率	30 年 质保	23.61% 转化率
------------	------------	---------------



HJT 182 全黑系列

440W 功率	30 年 质保	22.51% 转化率
------------	------------	---------------



无 LID (光致衰减)

无 LID, 多发电



无 PID 风险 (电致衰减)

无PID 风险, 因使用N型电池



更优 **弱光发电性能**

更低的温度系数和更宽的光谱相应, 带来弱光条件下更高的功率输出

国晟科技品质认证

国晟科技光伏产品通过多项国际标准认证机构权威认证，在产品设
计、生产和服务方面的高水准，确保产品符合全球质量标准。

国晟科技注重创新研发，研发团队拥有一批技术专家，坚持自主研
发，并拥有多个专利技术，使得国晟科技光伏产品在效率、耐久性和
可靠性方面具有显著优势。



JP-AC



国晟科技一级标准测试实验室

国晟科技光伏组件实验室依据了 ISO/IEC 17025 (CNAS) 建立完善的质量管理体系, 满足 IEC61215-2021 & IEC61730: 2016 检验项目 40 多种, 国晟科技实验室具备领先水平的技术研发、产品设计和质量控制能力。国晟科技产品获得的 ISO 国际质量管理体系认证、IEC 国际电工委员会认证、国家质量监督检验检疫总局认证和 CE 认证等多项认证, 赢得客户和业界同行的广泛认可。



产线采用先进的自动化设备，力求高效的生产效率及稳定的生产质量。包括全自动机玻璃上料机器人，提升上料效率和位置精准度；智能叠焊、EL AI检测系统，有效识别叠层不良，确保EL检测准确性和全面性；智能双层三腔层压机，保证层压工艺稳定可靠；高精度PCF组件边框打胶系统，提高涂胶精准度；全自动接线盒盖盒盖机，有效检测硅胶固化效果及精准封盖；组件智能外观AI检测系统、全维度外观自动识别检测、以及智能分档系统等。



国晟高瓴（江苏）电力有限公司（简称“国晟高瓴”）是A股上市公司国晟世安科技股份有限公司（股票代码603778）的子公司。国晟高瓴致力于依托国晟科技全产业链优势，着力于布局光伏电站、风电场等新能源业务，其中光伏方面包括地面光伏电站、工商业分布式及户用光伏三类，风电方面包括集中式及分散式风电二类，同时涉及网源荷储、智慧能源及多能互补等相关业务，助力地方经济发展与生态文明共生。秉持“诚信，担当，系天下；利他，共享，赢未来”的核心价值观，成为新能源行业的领跑者，为社会提供优质的产品和服务。

公司资质

具备电力工程施工总承包资质

具备安全生产许可证

具备承装(修、试)电力设施许可证

科标信项目

1. 徐州贾汪基地光伏实证电站 国晟高瓴 中电联

HJT、TOPCON、PERC不同组件在不同安装场景下的实证电站，安装场景涵盖厂房屋顶、车棚顶面、草地、水面、水泥地面区域等，支架形式有常规彩钢瓦支架、常规水泥墩倾角支架、地面光伏支架、车棚光伏支架、柔性支架、追踪支架等；实证电站同时配置了储能。

2. SolarPV-光伏仿真设计软件 河海大学、国晟高瓴

SolarPV具有完备的设备及气象数据库、性能仿真、建筑三位复现+组件自动化布置、逐时阴影分析、自动/手动布线、损失分析、经济性分析、环保分析等等，适应于户用、工商业、集中式、BIPV等场景。

3. 复合材料支架在分布式光伏项目中应用分析 国晟高瓴

4. 柔性支架在高速公路护坡应用分析 国晟高瓴

5. 装配式光储能源在临电应用领域分析 国晟科技

国晟高瓴

业务领域



户用光伏电站



风电场



水上漂浮电站



山地光伏电站



柔性支架项目



工商业分布式光伏

01 徐州贾汪新型电力系统一期10MW屋顶分布式光伏发电项目



贾汪基地新型电力系统整体规划光伏装机容量为33.6MW，风电装机容量10MW，储能系统10MW/20MWh，一期使用国晟科技光伏组件建设10MW光伏发电系统，建设部署综合能源管理系统实现对基地的风、光、储、荷及电网等能源信息实时诊断，为创建新型电力系统做出创新和示范作用。

02 安徽淮北5.7MW屋顶分布式光伏发电项目

淮北基地屋顶分布式光伏发电项目利用国晟厂区闲置屋顶及停车棚铺设5.7MW国晟科技光伏组件，利用绿色电力，降低企业能耗。



03 淮北临海童街道户用项目



淮北临海童街道户用项目在临涣矿，临涣选煤厂，海孜矿，童亭矿四个中心社区屋顶铺设20MW国晟科技光伏组件，项目全部采用低压全额上网模式。

国晟丰源（江苏）电力科技有限公司（简称“国晟丰源”）是A股上市公司国晟世安科技股份有限公司（股票代码603778）的子公司，是一家智慧能源一体化解决方案服务商，致力于虚拟电厂、电站智能运维、综合能源管理等新型电力系统的研发、投资、施工及管理的新科技创新型企

产品介绍

国晟丰源自成立以来，已成功开发出一系列具有自主知识产权的数智化管理系统。其中“智慧能源管控平台”理念先进，功能强大，包含虚拟电厂、智能运维、综合能源管理等新型电力系统全生命周期的管控服务。

虚拟电厂是一种通过先进信息通信技术和软件系统，实现分布式电源、储能系统、可控负荷、微网、电动汽车等分布式能源资源的聚合和协调协同优化，以作为一个特殊电厂参与电力市场和电网运行的电源协调管理系统。虚拟电厂具有与电厂类似的功能，但没有传统意义上的厂房，故称“虚拟电厂”。



“国晟丰源启智虚拟电厂管理控制系统”是一套能源协调管理系统，是一种跨空间的、广域的源网荷储集成平台，能够整合闲置资源参与维持电网系统稳定，有效降低发电厂和电网企业运营成本，等同于一个特殊电厂参与电网运行和电力市场交易。

国晟丰源启智虚拟电厂的核心可以总结为“通信”和“聚合”，其关键技术主要包括协调控制技术、智能计量技术以及信息通信技术。通过5G通信技术、人工智能、边缘计算、区块链等先进技术，将分布式电源（DG）、可控负荷、储能、电动汽车等分散在电网的分布式供能（DER）聚合和协调优化，作为一个特殊电厂参与电力市场和电网运行的电源协调管理系统。能够实现电源侧的多能互补、负荷侧的灵活互动，对电网提供调峰、调频、备用等辅助服务，达成与常规发电厂类似的效果。

以上管理系统已成功实施于国晟科技徐州贾汪工厂新型电力系统10MW光伏+10/20MW储能项目和高邮市航天锂电光伏6MW+10MW/20MWH储能项目。



徐州贾汪新型电力系统
10MW光伏+10/20MW储能项目



高邮市航天锂电光伏
6MW+10MW/20MWH储能项目

综合能源管理服务以电力系统为核心，通过改变供电、供气、供热等各种能源供应系统单独规划和独立运行的既有模式，在规划、设计、建设和运行的过程中，对各类能源的生产、分配、转化、存储、消费等环节进行有机协调与优化，充分利用可再生能源的新型区域能源供应系统。



综合能源(源网荷储)虚拟电厂平台

智慧运维系统基于“数字孪生”理念，针对运维目标创建数字化镜像，通过数以千计的传感器对运维过程中实际情况进行准实时实现，通过物联网区块链技术、无线传输技术、云服务等技术与电站运维业务相结合，提供从源端到云端整套运维解决方案。

国晟丰源系列光伏智能清扫机器人产品处于国内领先地位，可以满足集中式、分布式光伏电站固定轴、平单轴光伏电站的清扫要求，模块化设计，便于运输、装配、维修等。经过国内多个项目规模化试用，电站清扫区域较未清扫区域提升发电量7%-30%，清洁效果明显，设备运行稳定。



国晟智能清扫机器人



项目案例



全球案例

盐光互补光伏电站

- 🏠 规模大小: 600 MW
- 📍 地理位置: 山东莱州
- 🕒 并网时间: 2024
- ⚡ 年发电量: 约10.03亿度电
- 🌳 碳减排: 约56.6万吨



全球案例

沙漠光伏电站

- 🏠 规模大小: 500 MW
- 📍 地理位置: 新疆洛浦
- 🕒 并网时间: 2024
- ⚡ 年发电量: 约7.43亿度电
- 🌳 碳减排: 约60.7万吨



全球案例

海上光伏电站

- 🏠 规模大小: 400 MW
- 📍 地理位置: 山东招远
- 🕒 并网时间: 2024
- ⚡ 年发电量: 约6.9亿度电
- ♻️ 碳减排: 约53.2万吨



全球案例

大型地面光伏电站

- 🏠 规模大小: 146 MW
- 📍 地理位置: 甘肃 嘉峪关
- 🕒 并网时间: 2023
- ⚡ 年发电量: 约2.34亿度电
- 🌳 碳减排: 约19.02万吨



全球案例

农光互补光伏电站

🏠 规模大小: 100 MW

📍 地理位置: 安徽 萧县

🕒 并网时间: 2023

⚡ 年发电量: 约1亿度电

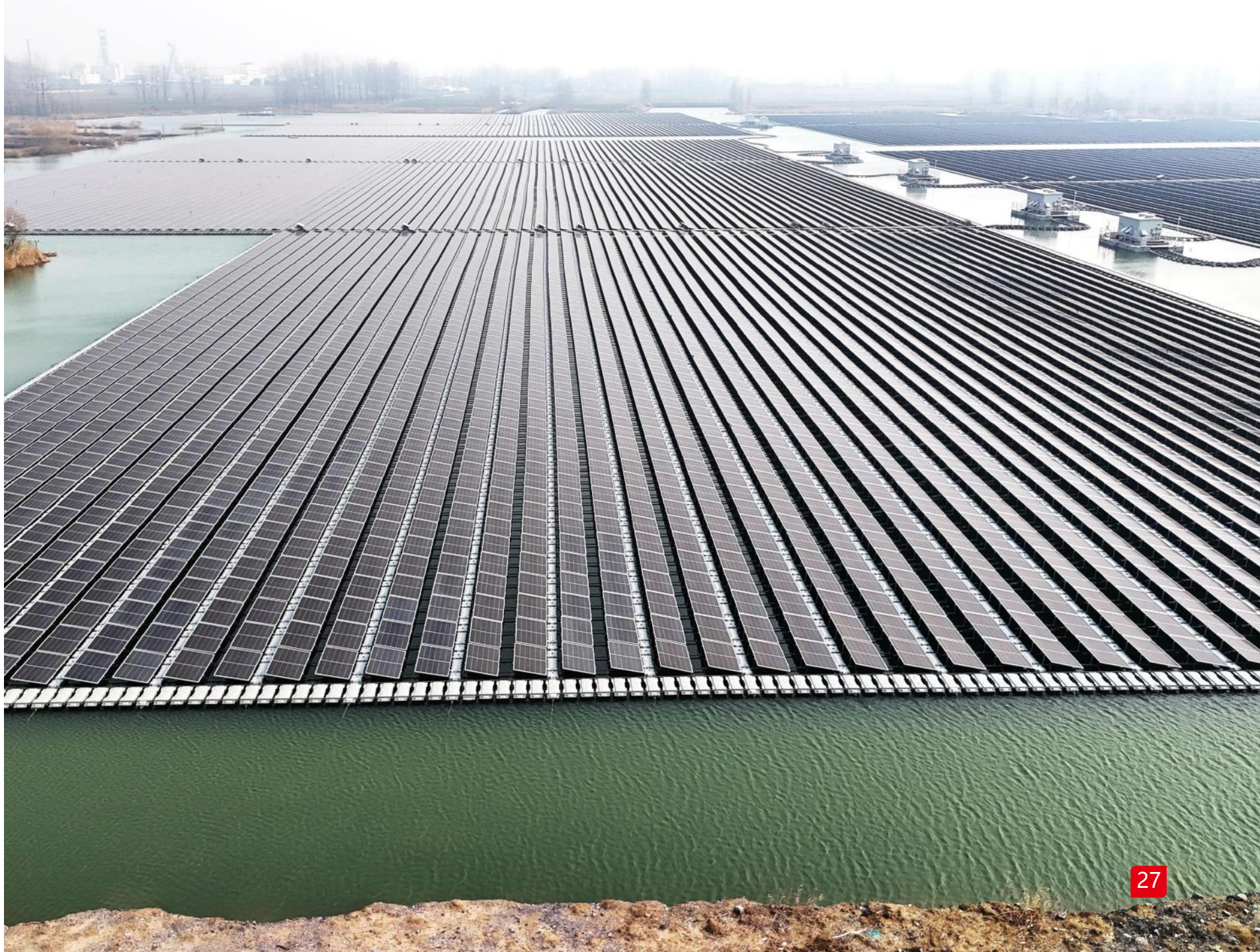
♻️ 碳减排: 约8.14万吨



全球案例

水上漂浮光伏电站

- 🏠 规模大小: 28 MW
- 📍 地理位置: 安徽淮北
- 🕒 并网时间: 2024
- ⚡ 年发电量: 约3119.15万度电
- 🌳 碳减排: 约2.58万吨



全球案例

高速光伏项目集群

📍 **地理位置:** 津石高速文安-大城段

🕒 **并网时间:** 2024



全球案例

工商业屋顶光伏系统

- 🏠 规模大小: 8.995 MW
- 📍 地理位置: 江苏 徐州
- 🕒 并网时间: 2023
- ⚡ 年发电量: 约1080万度电
- 🌳 碳减排: 约8140吨



全球案例

小型地面光伏电站

- 🏠 规模大小: 703.8 KW
- 📍 地理位置: 泰国
- 🕒 并网时间: 2023
- ⚡ 年发电量: 约70.38万度电
- 🌳 碳减排: 约572.89吨



全球案例

分布式光伏电站

- 🏠 规模大小: 663 KW
- 📍 地理位置: 安徽 淮北
- 🕒 并网时间: 2023
- ⚡ 年发电量: 约66.3万度电
- 🌳 碳减排: 约539.68吨



全球案例

户用屋顶光伏系统

- 🏠 规模大小: 378 KW
- 📍 地理位置: 西班牙
- 🕒 并网时间: 2023
- ⚡ 年发电量: 约60.5万度电
- 🌳 碳减排: 约492.47吨



全球案例

户用屋顶光伏系统

- 🏠 规模大小: 74 KW
- 📍 地理位置: 波兰
- 🕒 并网时间: 2023
- ⚡ 年发电量: 约11.8万度电
- 🌳 碳减排: 约96.05吨



全球案例

户用屋顶光伏系统

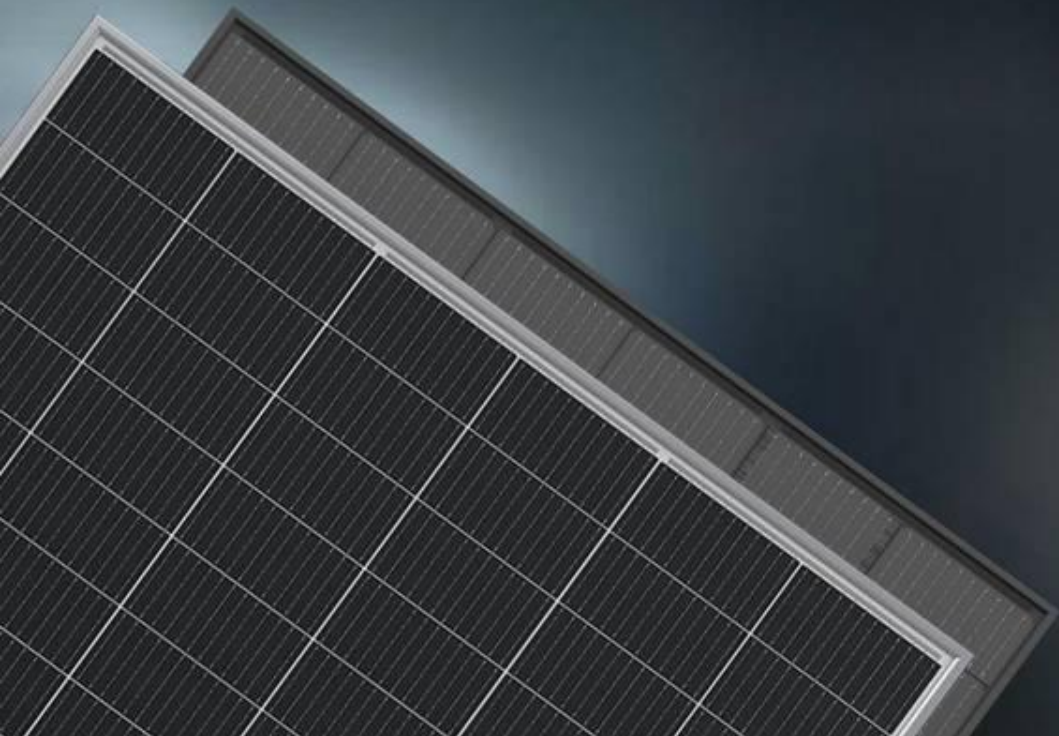
- 🏠 规模大小: 7.2 KW
- 📍 地理位置: 比利时
- 🕒 并网时间: 2023
- ⚡ 年发电量: 约1.15万度电
- ♻️ 碳减排: 约9.36吨





国晟科技
Grand Sunergy Tech

高效HJT电池
组件制造商



HJT

国晟世安科技股份有限公司

地址：徐州贾汪区工业园