

# 协鑫碳链+AI 赋能绿色未来

宣讲人：张舸 公司：协鑫集成

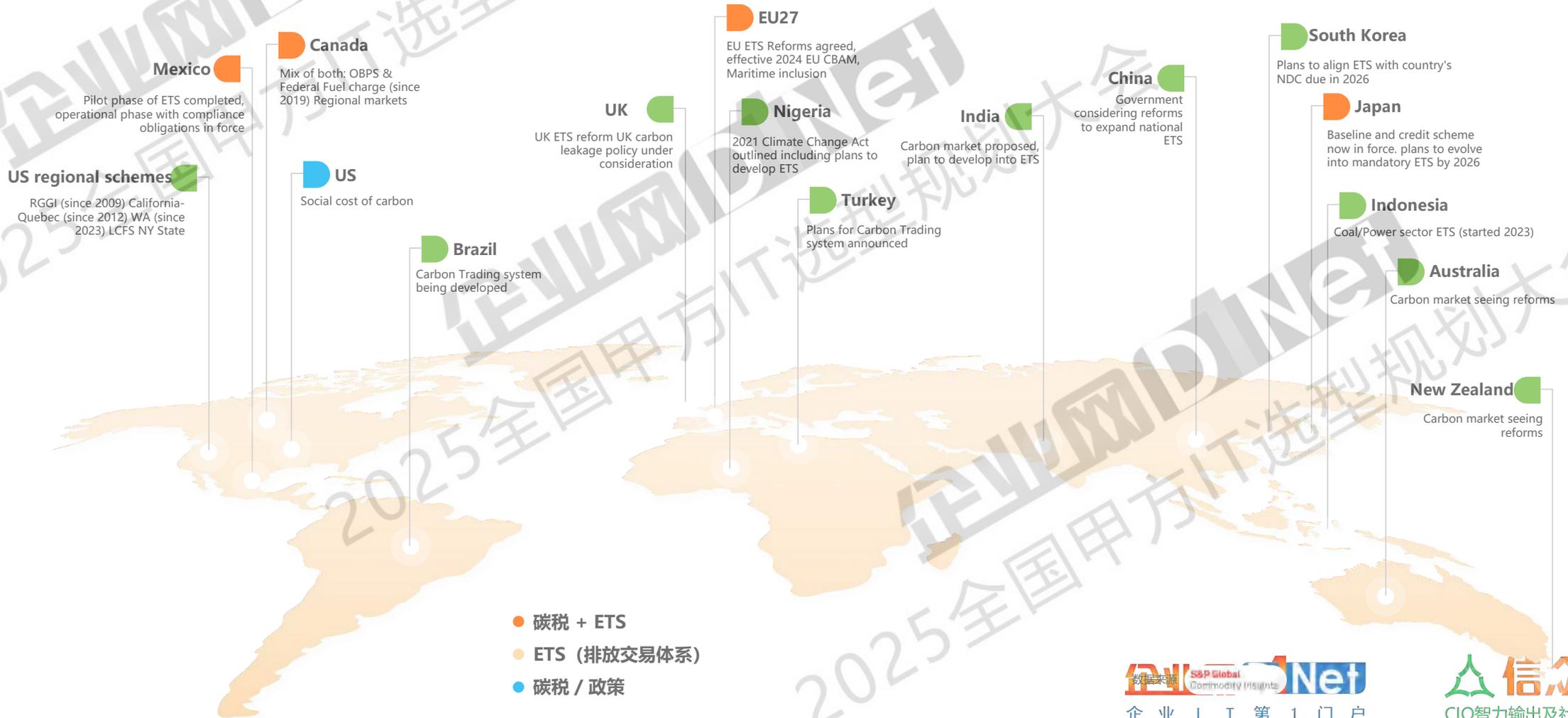
## 摘要

2025年，正值《巴黎协定》签署十周年与中国“双碳”目标提出五周年。面对日益严峻的全球气候危机和复杂多变的国际形势，中国坚定履行气候承诺，大力推进能源转型，在光伏建设领域取得了举世瞩目的成就，助力中国实现双碳目标和经济社会的可持续发展的同时，也为全球应对气候变化注入了强大动力。

# 十亿千瓦 向光而行



Part 1  
缘起



### 欧盟《净零工业法案》(NZIA):

- 2024年5月27日《净零工业法案》由欧盟最高决策机构欧洲理事会正式通过
- 法案预计将于2024年6月在欧盟官方公报上发表，发表之日即是法案生效之时
- 2025年5月26日发布招标新规，自2025年12月30日起，成员国每年至少30%的可再生能源招标量，需引入非价格评审标准

### 《净零工业法案》 (NZIA)

专门把太阳能光伏技术、电池技术等列为“战略净零技术”

#### 供应链韧性

限制对单一国家依赖(如第三国供应份额超50%或连续两年增长超10%则触发限制)

#### 可持续性

强制碳足迹披露，组件回收率需达85%(2030年提升至95%)

#### 对产品溯源能力、真实性需求更高

法案中提出的欧盟将在本土生产制造其所需净零技术产品的40%的目标，会导致全球供应链的重新配置

#### 对降碳技术及环保要求更高

结合欧盟CBAM 政策，未来欧盟对光伏组件生产制造的技术与环保标准提出更高需求，中国光伏企业不断提升产品质量和技术水平来满足欧盟市场新需求

《净零工业法案》目标与宗旨旨在加强欧盟本土的净零工业生产能力。该法案意在防止欧盟在关键清洁技术设备上过度依赖其他国家。

Part 2  
问道

### GCL Carbon Chain

产业链 + 价值链 + 区块链

本项目旨在构建【协鑫碳链】管理平台为光伏碳足迹管理平台，基于区块链Taas一个技术底座，实现供应链溯源、碳足迹和组织碳三大管理，打造行业最优低碳产品让每一件产品可追、可查、可信、不可篡改，打造绿色供应链透明追溯，做到每一个环节都实现精准降碳。

供应链六层深度、精准碳足迹追溯

【1个平台+1个技术底座+3个管理+2打造】  
全面实现3链合一

### 协鑫碳链引领低碳未来

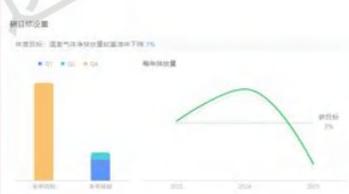
当前，协鑫集成正在积极推行绿色低碳环境下的碳链管理最佳实践，协同上下游企业，给产品赋能，构建以产品为中心的端到端溯源与碳足迹管理体系。在追求卓越品质，提升品牌公信力的同时，应对以欧盟碳边境调节机制为代表的国际绿色贸易规则。

#### 建立碳溯源与碳足迹



差异化产品

#### 全面组织碳盘查



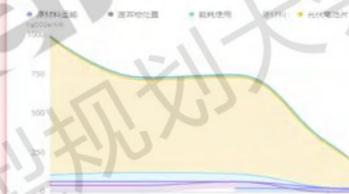
绿色溢价

#### 建立碳标“一物一码”



加速打开国际市场

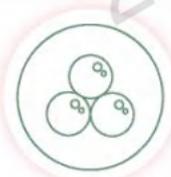
#### 建立可视化看板



全方位降碳



工业硅粉



FBR颗粒硅



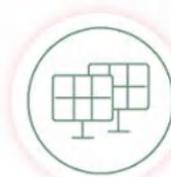
单晶硅棒



单晶硅片



电池片



组件



# 协鑫碳链的核算方法

## 2025甲方IT选型规划大会

协鑫碳链管理平台是以生命周期分析理论(LCA)、ISO 管理体系标准的高阶架构(HLS)、Ecoinvent碳因子库为编制基础，范围涵盖组织碳排放、产品碳足迹、碳减排、碳交易（4大模块）的系统性管理体系。



供应链溯源管理

产品碳足迹管理

企业组织碳管理

碳减排项目

产品碳足迹核算

组织碳盘查

AI模型 | 区块链 | 隐私计算

PAS 2050 | GHG Protocol | ISO 14067  
ISO 14040 | ISO 14044  
PCR EPD体系 | ISO14083 | EN 16258

SBTi  
GHG Protocol  
ISO 14064

模型方法

碳链产品  
{eg. 电池片、组件}

国际碳因子数据库Ecoinvent 3.9.1 (以数据库最新版本为准 3.10.1)

原始数据(原/辅料等)

能源系统(能耗等)

业务系统(MES\ERP)

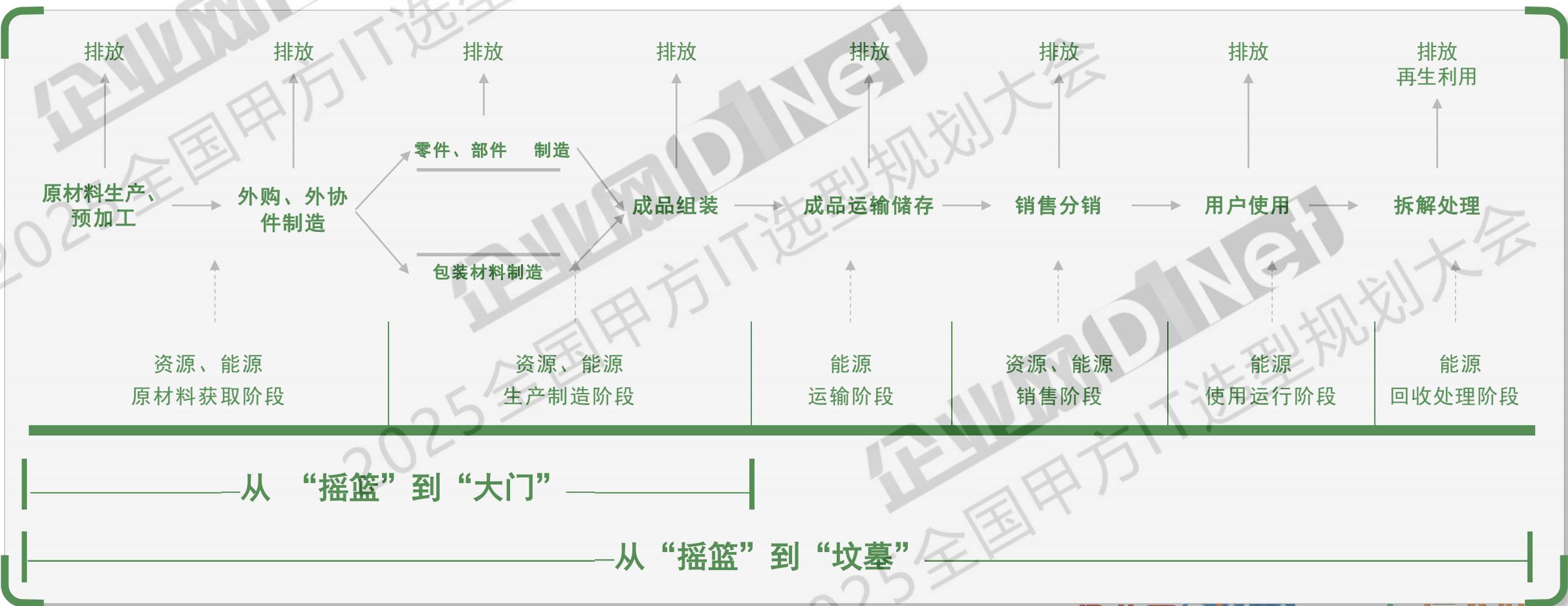
碳交易管理

## 产品碳方法论 以及相关标准版本

碳链平台根据LCA核算法测算产品碳值

全生命周期分析（LCA）系统边界的选择一般分为“摇篮到坟墓”或者“摇篮到大门”

前者适用于研究对象为终端产品的情形，如汽车、手机、桌子等，后者适用于研究对象为中间产品的情形，如电解铝、塑料等



“摇篮到大门”：指从原材料提取加工、产品生产、包装、运输，到出厂或下游客户的过程

“摇篮到坟墓”：指从原材料提取加工、产品生产、包装、运输、销售、使用、维修、再循环、废弃处置等过程

**组织碳**是指一个组织或企业在其运营过程中产生的碳排放量。

强调组织对环境的影响，以及组织在减少碳排放方面的责任。

组织碳排放量的计算通常包括直接排放（如企业自有设施的排放）和间接排放（如供应链上的排放）。

如：低碳办公、生活方式等运营过程中碳排放。

范围	定义	排放源	例子
范围1(直接排放)	由核算企业直接控制或拥有的排放源所产生的排放	固定源燃烧	企业拥有或控制的锅炉燃煤排放；
		物理或化学工艺	在水泥制造过程中产生CO <sub>2</sub> 、工厂烟雾、化学品等；
		移动源燃烧	公司自有或控制的交通工具运输原料、产品、废弃物和雇员等；
范围2(间接排放)	核算企业自用的外购电、蒸汽、供暖和供冷等产生的间接排放	无组织排放	有益或无意的泄露，例如：设备的接缝、密封件、包和垫圈的泄漏，煤矿矿井和通风装置排放的甲烷，使用冷藏和空调设备过程中产生的氢氟碳化物(HFC)排放等；
		外购电力的生产	外购的电力、热水、蒸汽和冷气；
		外购热力的生产	
范围3(价值链间接排放)	核算企业除范围二之外的所有间接排放，包括价值链上游和下游的排放	由固定源燃烧、工艺过程、移动源燃烧和无组织排放等排放源产生的排放	外购原料与燃料的开采和生产、相关的运输活动、职员差旅和上下班通勤。范围二之外与电力有关的活动、开采、生产和运输用于生产电力的燃料(报告公司采购或自产的)、外购转售给最终用户的电力(由公共事业公司报告)、租赁资产、处理外购原料和燃料生产时产生的废弃物、处理寿命周期结束的售出产品；



《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》(WRI, WBCSD, 2004) ISO14064标准系列

《ISO14064-1:在组织层面温室气体排放和移除的量化和报告指南性规范》(ISO, 2006)

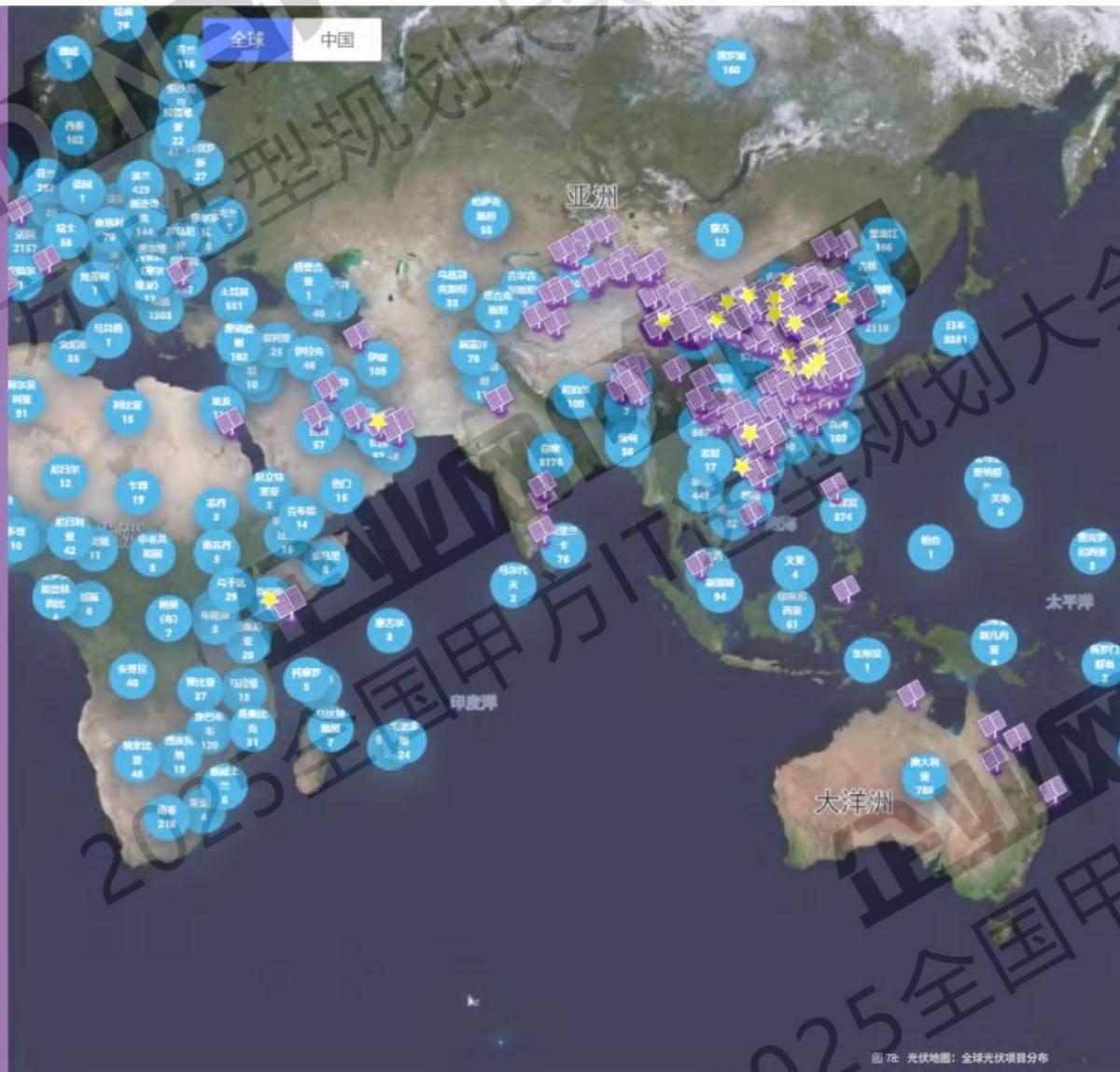
《ISO14064-2:在项目层面温室气体排放量和移除增量的量化、监测和报告指南性规范》(ISO, 2006)

《ISO14064-3:有关温室气体声明审定和核证指南性规范》(ISO, 2006)

## 助力全球达成可再生 能源三倍计划

尽管困难重重，但全球从化石燃料转向清洁能源的车轮仍在滚滚向前。《巴黎协定》十年间，可再生能源装机容量已与化石燃料基本持平，2024年，可再生能源发电量占全球发电量的三分之一，几乎所有新增发电装机容量都来自可再生能源。

# 十亿千瓦 向光而行



Part 3  
求索

# 在AI动态碳足迹管理下，光伏产品碳排放数据大幅下降

### 协鑫低碳组件

单位: kg CO<sub>2</sub>e/kW

较上一代产品碳排放数据  
在协鑫碳链管理下，  
目标降碳近**50%**



\*基于ISO国际标准计算

依托协鑫碳链平台管理，动态降碳，创行业量产组件最低碳值  
全面与国际接轨 全链碳足迹实时监控

### 全链路碳足迹核算

原辅料碳值 + 运输碳值 + 能耗碳值 + 工业三废

### 认证机构及碳数据库

国际认证  
标准



碳足迹  
认证



碳足迹  
数据库

ecoinvent

### 六大核心环节碳足迹溯源 认证证书



工业硅粉



颗粒硅



硅棒



硅片



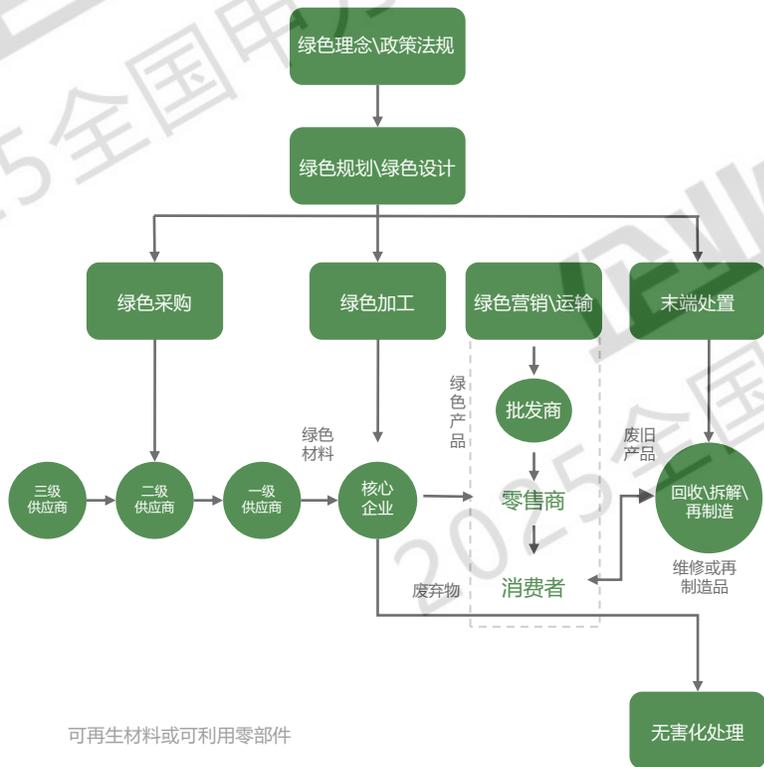
电池片



组件

国家商务部办公厅下达了2024年第一批商务领域行业标准计划项目的通知（商办建函〔2024〕100号），由中国质量认证中心与中国机电产品进出口商会联合牵头申报的《光伏组件出口产品低碳评价要求》获批立项。

### 透明绿色供应链

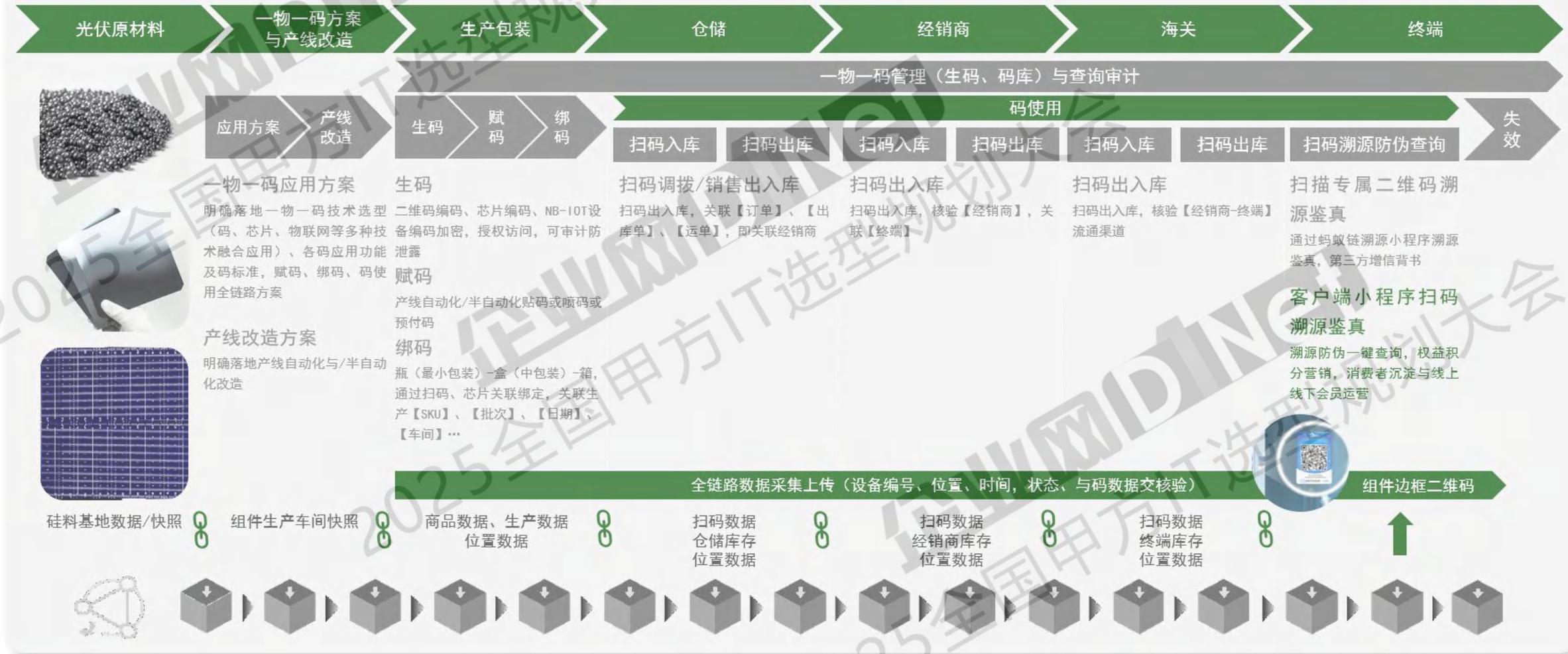


### 绿色供应链管理企业评价指标

一级指标	二级指标
绿色供应链管理战略	纳入公司发展规划 制定绿色供应链管理目标 设置专门管理机构
绿色供应链管理	绿色采购标准制度完善 供应商认证体系完善 对供应商定期审核 供应商绩效评估制度健全 定期对供应商进行培训 低风险供应商占比
绿色生产	节能减排环保合规 符合有害物质限制使用管理办法
绿色回收	产品回收率 包装回收率 回收体系完善（含自建、与第三方联合回收）指导下游企业回收拆解
绿色信息平台建设	绿色供应链管理信息平台完善
绿色信息披露	披露企业节能减排减碳信息 披露高、中风险供应商审核率及低风险供应商占比披露供应商节能减排信息 发布企业社会责任报告（含绿色采购信息）



## “一物一码”管理路径



### 更可信 的溯源数据

码数据、商品基础数据、渠道流通数据、全程物流数据上链不可篡改, 且覆盖更广, 颗粒度更细, 溯源信息来源更可信, 展示更全面。

### 更有效 的防伪手段

NB-IOT识别真实消费, 消费即毁, 主动获知, 关联码 (暗码) 失效, 有效解决码复制与回收制假问题, 消费者更放心。防伪验证防屏幕翻拍、复制打印、透槽篡改、空信假证。

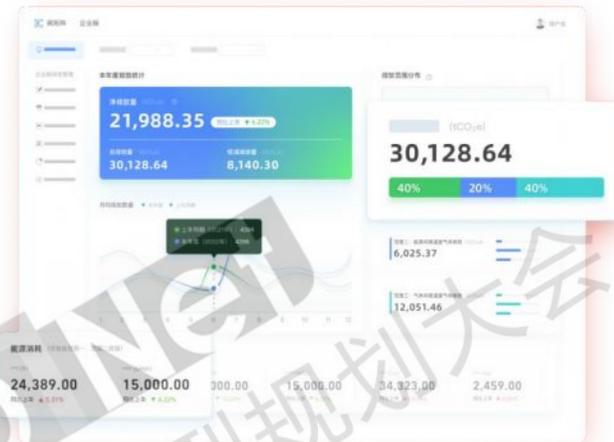
### 更优化 的消费者体验

溯源防伪一键查询, 直观反馈溯源及防伪信息, 避免消费者主观判断真假的顾虑与担忧。

# AI赋能组织碳管理的全覆盖及月度动态盘查

2025甲方IT选型规划大会

组织碳管理的集团全覆盖：推动协鑫运营主体的碳盘查全覆盖，实现运营排放源数据与企业生产等系统的对接，实现自动填报；根据ESG报告要求，支持定制化增设范围三场景。



## 盘查模板沉淀

- 支持沉淀企业专属盘查模型；
- 支持方法论的灵活管理
- 助力协鑫沉淀专属范围三盘查模板

## 碳盘查

- 内置24+行业盘查方案
- 多种核算标准，根据实际需求灵活输出碳排放报告

## 多元数据汇集

- IOT智能数据采集
- API业务系统集成
- 人工填报

## 碳全景

- 碳排放数据全景动态展示，多角度透视分析

### 低碳文化导入

- 构建低碳文化圈“碳星球”，通过低碳运营管理，推广低碳办公、生活方式，形成全员低碳意识

### 低碳行为养成

- 谁低碳谁受益，来引导号召员工践行低碳行为，为公司及碳链产品全方面降碳



# 双碳文化落地——全景管理数据大屏

## 2025甲方IT选型规划大会



坚持实施“绿色协鑫”战略，让“碳”无处藏身，清晰可见

# 协鑫碳链产品介绍——碳链组件

# SIRO

Silicon Innovating a  
Zero-Carbon World

一物一码 一秒识「碳」

可信

透明

便捷



低碳品牌理念、协鑫碳链完善、强化品牌识别、产品价值提升。协鑫光伏组件全系产品命名统一升级为“SiRo”

## SiRo P 高效组件

SiRo B 全黑组件

SiRo S 防积灰组件

SiRo M 海洋组件

# 全面 SiRo 升级

单独作为一款具有区块链属性差异化产品命名，打造行业首款具备供应链溯源+碳足迹管理光伏组件，并构建协鑫碳链Ai大数据模型，实现产品碳足迹动态管理。

## 建设零碳供应链，推进行业深度脱碳

### 测算和披露

关注并参与正在形成的企业环境信息披露规范，测算并披露企业环境和碳数据；开展产品碳足迹的测算和披露，识别高排放环节并加速脱碳进程；对标全球温控目标和各国自主贡献目标，科学设定企业碳中和目标，并公开披露年度进展。

### 落实供应链减排

将供应链环境和气候行动表现纳入采购考量，推动供应商开展碳和污染物核算、科学设定减排目标并披露进展状况；支持探索基于自然的供应链减排方案，协同生物多样性保护和气候行动。

### 开展行业脱碳路径和技术研究

提升光伏产品发电效率，同时提升生产过程中的清洁能源利用并提升生产效率。

### 共同构建约束激励机制

关注光伏行业在减排降碳方面的进展和态势，合力构建约束激励机制，推动光伏企业践行“绿色制造”。

## 深化光伏建设国际合作，推进公正与可持续的全球低碳转型

### 加强研发与供应链协同

完善联合研发和技术共享机制，加速高效、低成本、可持续的光伏技术的研发。在尊重市场规律的同时，支持在条件适宜的地区建立区域制造中心，赋能本土研发和生产，增强供应链韧性，降低度电成本，并为当地创造绿色就业，促进公正转型。

### 共建标准与系统、可持续的解决方案

依托全球和区域合作机制和倡议，共同制定适配当地气候与生态的并网、储能安全、“光伏+”SDG等标准，建立和完善本地智能运维、电网协同和全生命周期运维能力，系统性提升当地的能源治理能力，确保项目的长期环境与经济效益。

### 金融合作，激活绿色投资

解决全球南方巨大的光伏潜力与薄弱的投融资能力的矛盾。呼吁发达国家与发展金融机构履行气候融资承诺，创新气候金融工具，吸引更多利益方加入光伏建设融资，推进公正与可持续的全球能源转型，让转型成果惠及每一个人。

## 结语

2025年既是《巴黎协定》达成10周年，也是提交新一轮国家自主贡献的重要节点。2025年9月24日，习近平主席在联合国气候变化峰会发表视频致辞时，郑重宣布中国新一轮国家自主贡献：“到2035年，中国全经济范围温室气体净排放量比峰值下降7%-10%，力争做得更好。非化石能源消费占能源消费总量的比重达到30%以上，风电和太阳能发电总装机容量达到2020年的6倍以上、力争达到36亿千瓦，森林蓄积量达到240亿立方米以上，新能源汽车成为新销售车辆的主流，全国碳排放权交易市场覆盖主要高排放行业，气候适应型社会基本建成。”这组涵盖减排力度、能源结构、行业转型、气候韧性等多个方面的系统性目标，不仅对《巴黎协定》要求，更体现了中国的巨大努力，彰显的是世界最大发展中国家对高质量发展和可持续发展路径的坚定抉择，展现的是负责任大国的担当和远见。该承诺为中国下一阶段光伏发展确立了清晰的航标，将驱动光伏产业在技术创新、市场稳健、环境友好方面迈出更大步伐，以空前的规模和速度推进能源结构的深度变革，不仅为国内经济的绿色转型提供核心动力，而且在构建高比例可再生能源电力系统方面积累的实践经验与解决方案，能够为世界各国应对气候变化、实现能源自给提供宝贵的借鉴与坚实的产业支持，强有力地推动全球可持续发展进程，共创清洁美丽的未来。

# 结束语

谢谢观看!

宣讲人：张舸 公司：协鑫集成