

責任源自內心

**N**型光伏電池專家  
The N-type Solar Tech Expert



中環低碳(安徽)新能源光伏科技有限公司  
電話:+86 (0)554 8279 666  
地址:安徽省淮南市鳳台县雙創產業園



## 中环控股概况

Central New Energy Holding Group Limited

中环控股

中环新能源控股集团有限公司(前称“中环控股集团有限公司”,简称“中环控股”)为一家在香港联合证券交易所有限公司主板上市的综合性集团公司,股票代码:01735.HK。业务涵盖低碳新能源、康养农业、智慧物流、物业管理等。

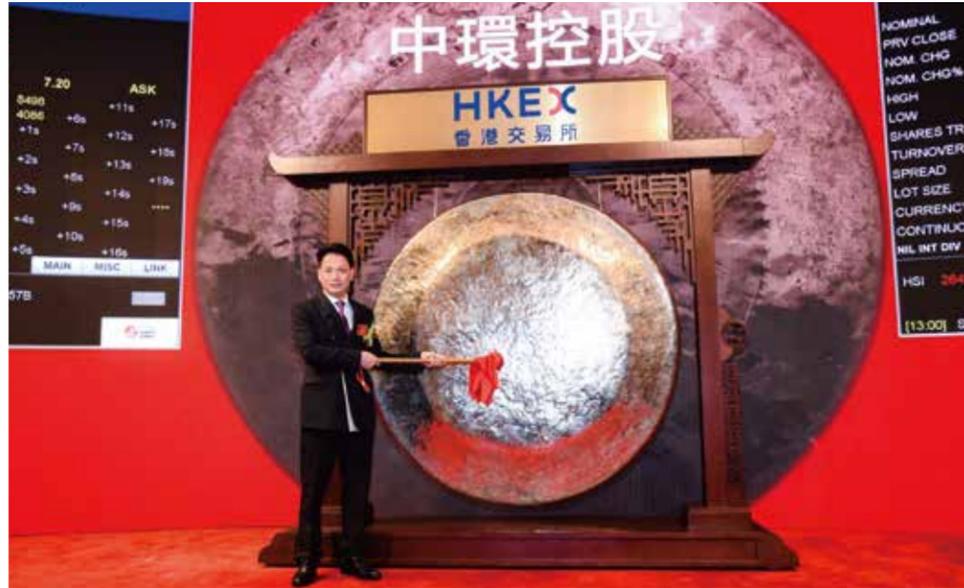
坚持绿色发展,助力低碳中国。中环控股一直秉承“责任源自内心”的核心理念,立志成为受社会尊重的优秀企业。积极响应党和国家的号召,以“双碳”目标为引领,深耕高端制造业。聚焦先进光伏电池制造、高效光伏组件生产、光伏电站建设、综合能源服务、低碳产业园运营等,同步拓展工业互联网、科创投、供应链等行业领域。牢牢把握高质量发展首要任务,因地制宜发展新质生产力,建功中国式现代化。

长期以来,中环控股致力于探索社会管理模式创新及中国公益事业的发展,坚持关爱产业工人、阳光救助、帮扶特困家庭、助力城市文化、构建和谐社区、促进教育发展、青年创业成长等公益事业,公益捐助逾9000万元。为促进社会和谐及美丽中国持续贡献力量。

## 上市板块 Business Background

### ● 荣誉上市

余竹云董事长在香港交易所金融大会堂完成上市敲锣仪式。



### ● 中环低碳新能源板块

作为中国绿色产业践行者，中环低碳新能源业务涵盖太阳能光伏电池及组件产品的创新研发、智能制造、产品营销和低碳智慧园区的开发建设运营，通过赋能助力低碳生态产业，努力打造低碳节能、生态环保、健康清洁的居住及工作环境。公司以双碳目标为引领，以成为中国光伏领域卓越企业为蓝图，通过技术创新助力国家能源产业结构调整 and 新能源产业发展。公司生产的 n-TOPCon 太阳能电池具有高输出功率、高转换效率、高双面率、低温度系数、低衰减和低系统安装成本等核心优势，为客户降本增效，为行业低碳高质量发展贡献力量。



### ● 中环科创投板块

中环控股科技创新投资包括投行、基金两个产业模式，近年来先后布局人工智能、智能制造、物联网等高附加值产业，持续强化金融赋能产业的实力，积极打造中环生态产业链项目。



### ● 智慧综合能源服务

致力于运用物联网、人工智能和大数据等技术，打造核心产品和解决方案，助力金融与实体产业实现网络化、数字化和智能化。致力于帮助客户打造低碳智慧园区，通过咨询服务、能源交易、能源投资、智慧用电四位一体建设内容，带动企业和社会践行低碳发展理念，倡导绿色工作生活方式，助力“双碳”目标实现。



## 集团转型—聚焦新能源

Group Transformation -  
CHG EnSOL Renewable Technology

### 一流供应商

中环低碳新能源拥有一支一流的技术研发、运营团队,公司专注于超高效N型光伏电池产品的研发、制造、销售和服务。

### 新技术引领

中环低碳新能源拥有全AI智能电池工厂,成功转型超高效率N型TOPCon3.0技术,良率提升3.2%,整体转化效率提升1.5%,且拥有电池及组件技术的一流团队,充分提升市场竞争力。

### 产业链布局

目前公司拥有3GW组件产能和12GW n-TOPCon 电池产能,在建40GW n-TOPCon电池2024年陆续投产;到2025年,公司n-TOPCon电池产能将达到50+GW,2026年总产值预计超300亿。



## 全球化视野 Globalization

以先进技术为驱动力,严格的质量管控为核心,致力于开拓世界前沿光伏市场。以国内政策条件和市场需求为依托,大力发展先进的新能源产业集群,同时策划布局中东、欧洲及美洲等区域,强势拓展国际化业务。

淮南·凤台 **24GW/6GW**

淮南·高新区 **12GW**

安庆·桐城 **20GW**

宁夏·同心县 **12GW**



## 品质领先

### Quality Leadership

#### 智慧工厂

- 千级洁净度车间
- 世界级领先的自动化智能车间，配备全自动化生产设备、5G全智能化AGV材料及产品传输系统
- 信息采集系统采用全数字化信息化MES管理

# 26.72%

### 转换效率

N型TOPCon电池量产转换效率达26.72%



智能化



可视化



信息化



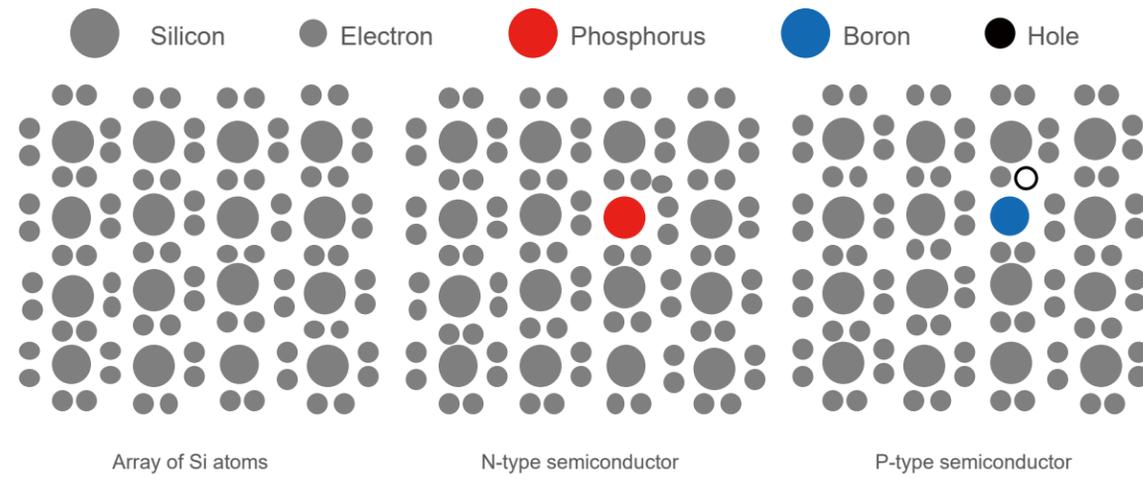
数字化



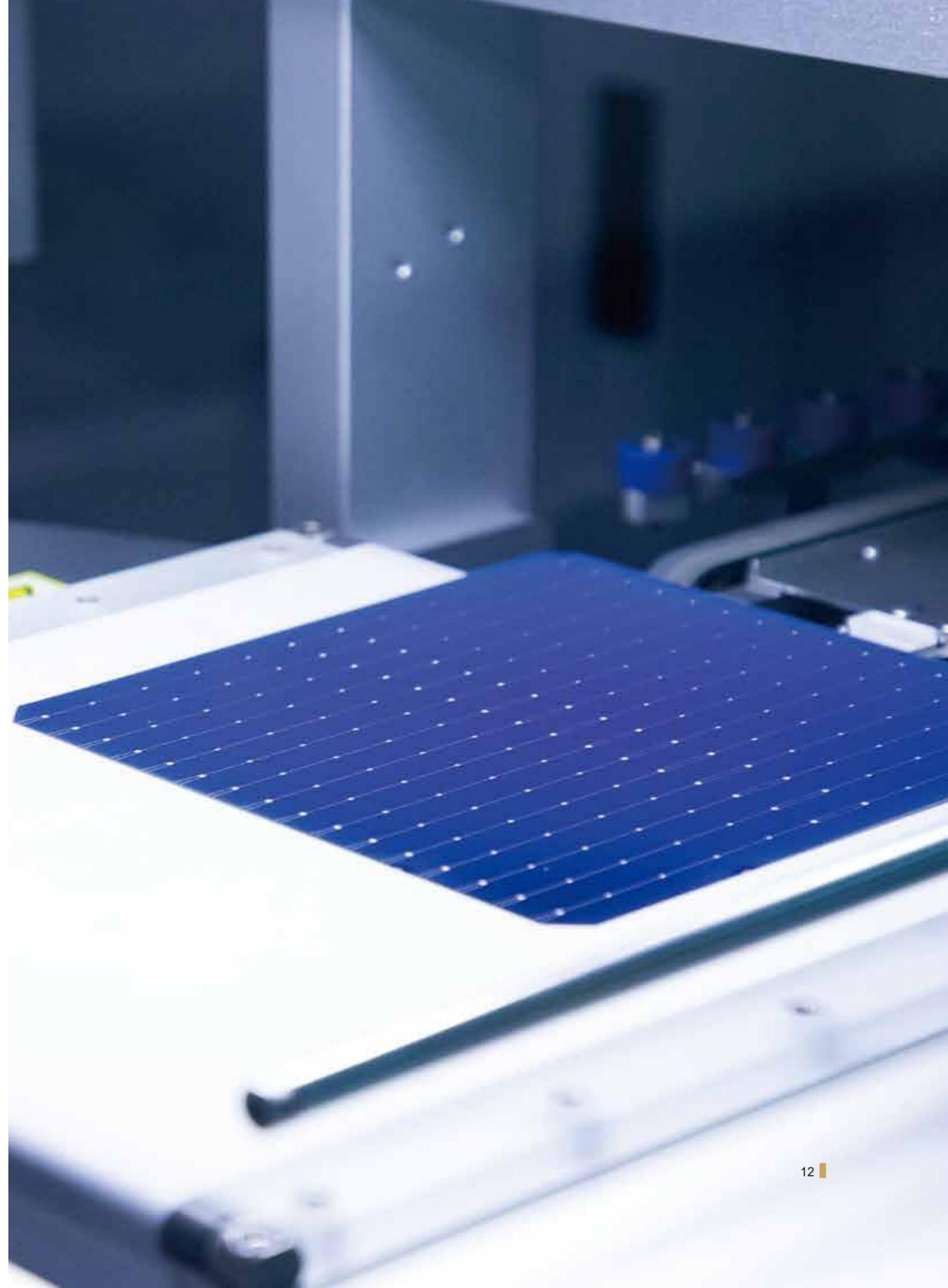
# N型TOPCon电池技术

## N-TOPCon Cell Technology

### DOPING IN SEMICONDUCTOR



### N型硅片的优势



# N型TOPCon电池技术

## n-TOPCon Cell Technology



**01 超高效率**  
电池效率高达26.72%。



**02 高双面率**  
双面率最高达85%。



**03 更优的温度系数**  
 $\leq -0.29\%/^{\circ}\text{C}$ , n-TOPCon电池组件相比常规组件,工作状态下发电量更高。



**04 低衰减**  
首年衰减 $\leq 1\%$ , 次年衰减 $\leq 0.4\%$ 。



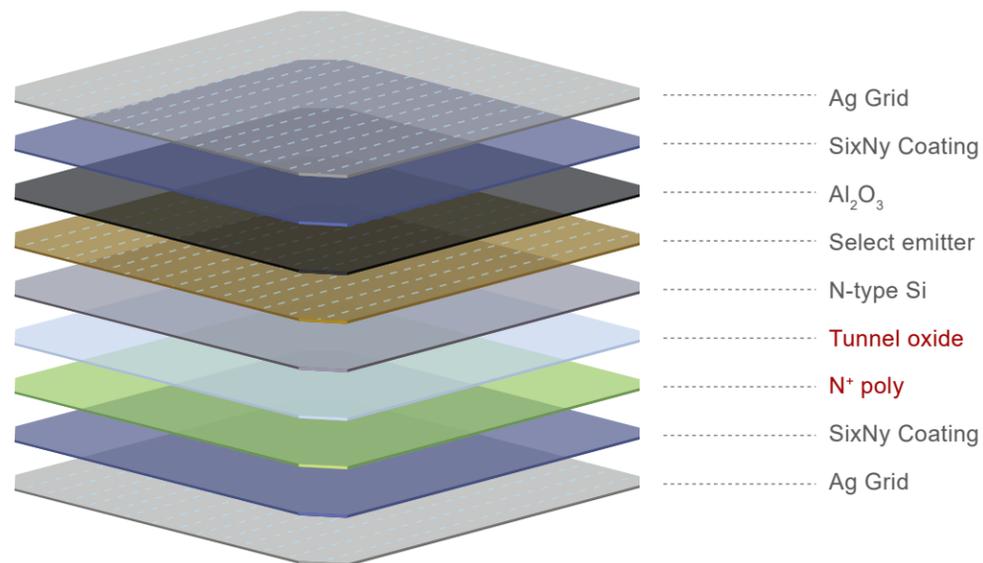
**05 无LeTID、LID**  
N型技术可防止光致衰减(LID)、热辅助光诱导衰减(LeTID)。



**06 更优弱光响应**  
在阴天、早晚等弱光条件下,更优的发电性能

### N型TOPCon电池的优势

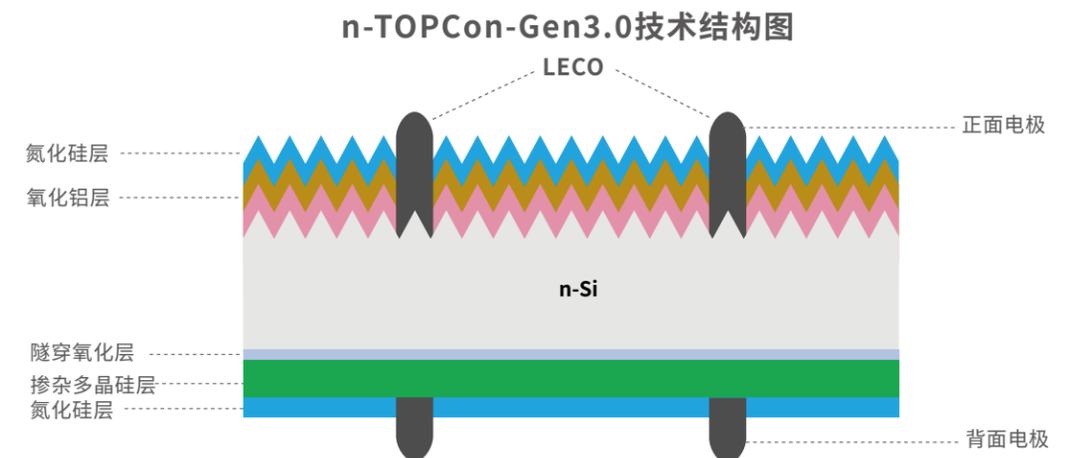
- 多晶硅钝化,可同时获得较好的化学钝化和场钝化。
- 选择性发射极技术,降低发射极复合的同时可显著提高金属半导体接触性能。
- 多数载流子经由超薄隧穿层隧穿传输,获得较低接触电阻的同时可显著降低金属半导体的复合。



### TOPCon电池结构特征

- 界面复合速率低
- 载流子选择性传输
- 降低金属接触复合

相比传统的金属接触,在选择优异的Poly材料后,可大幅改善界面化学钝化和场钝化性能,提升电池转换效率。

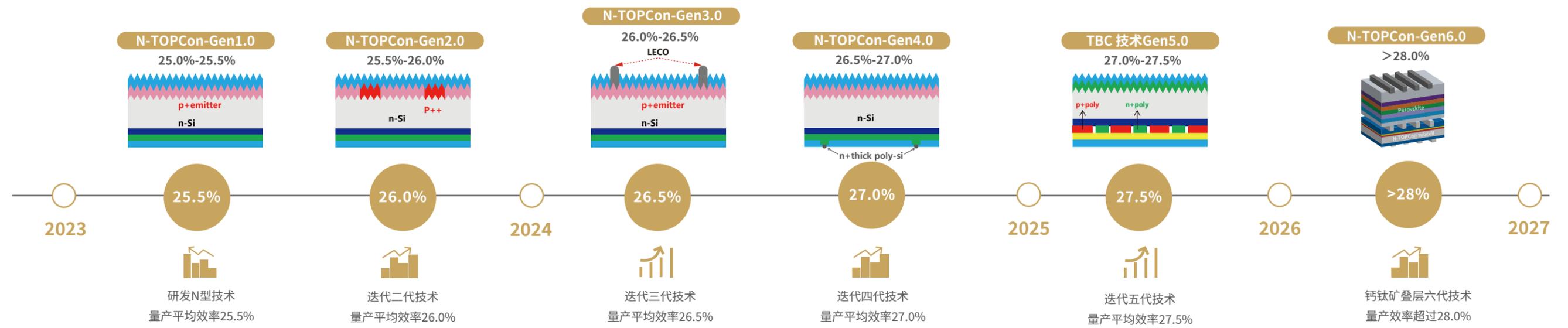
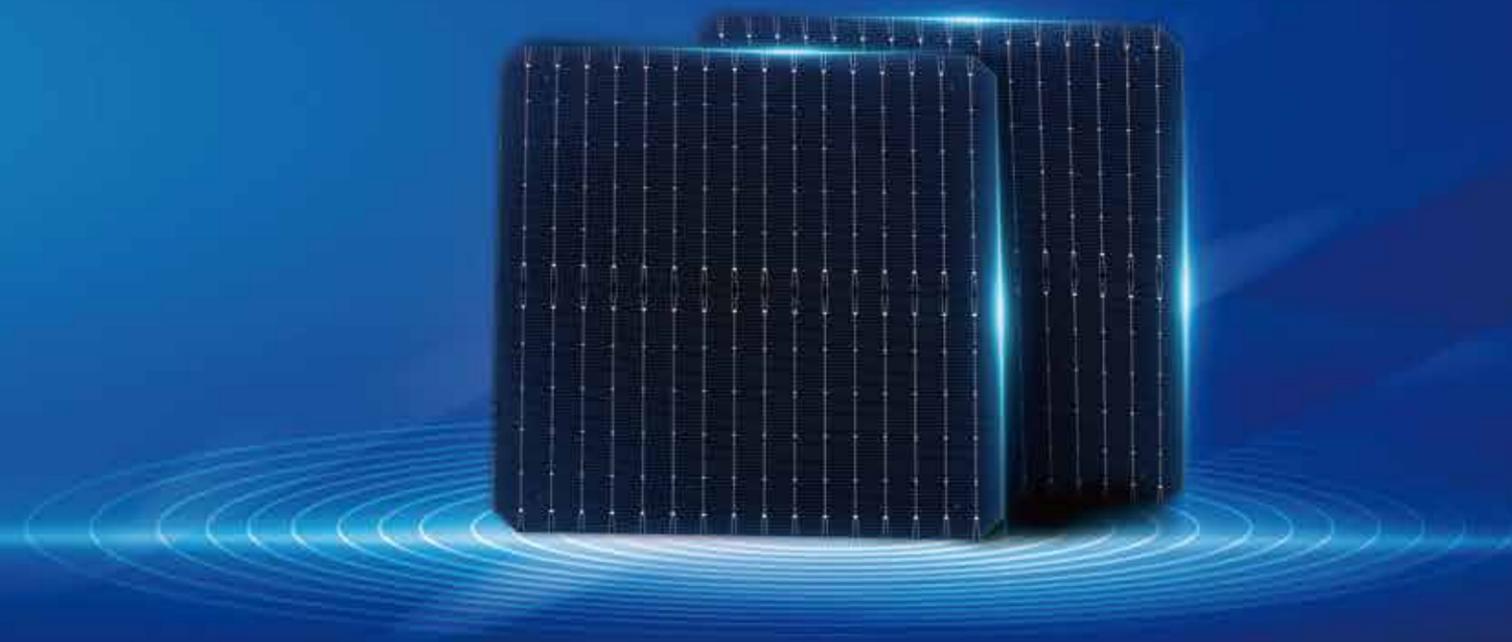


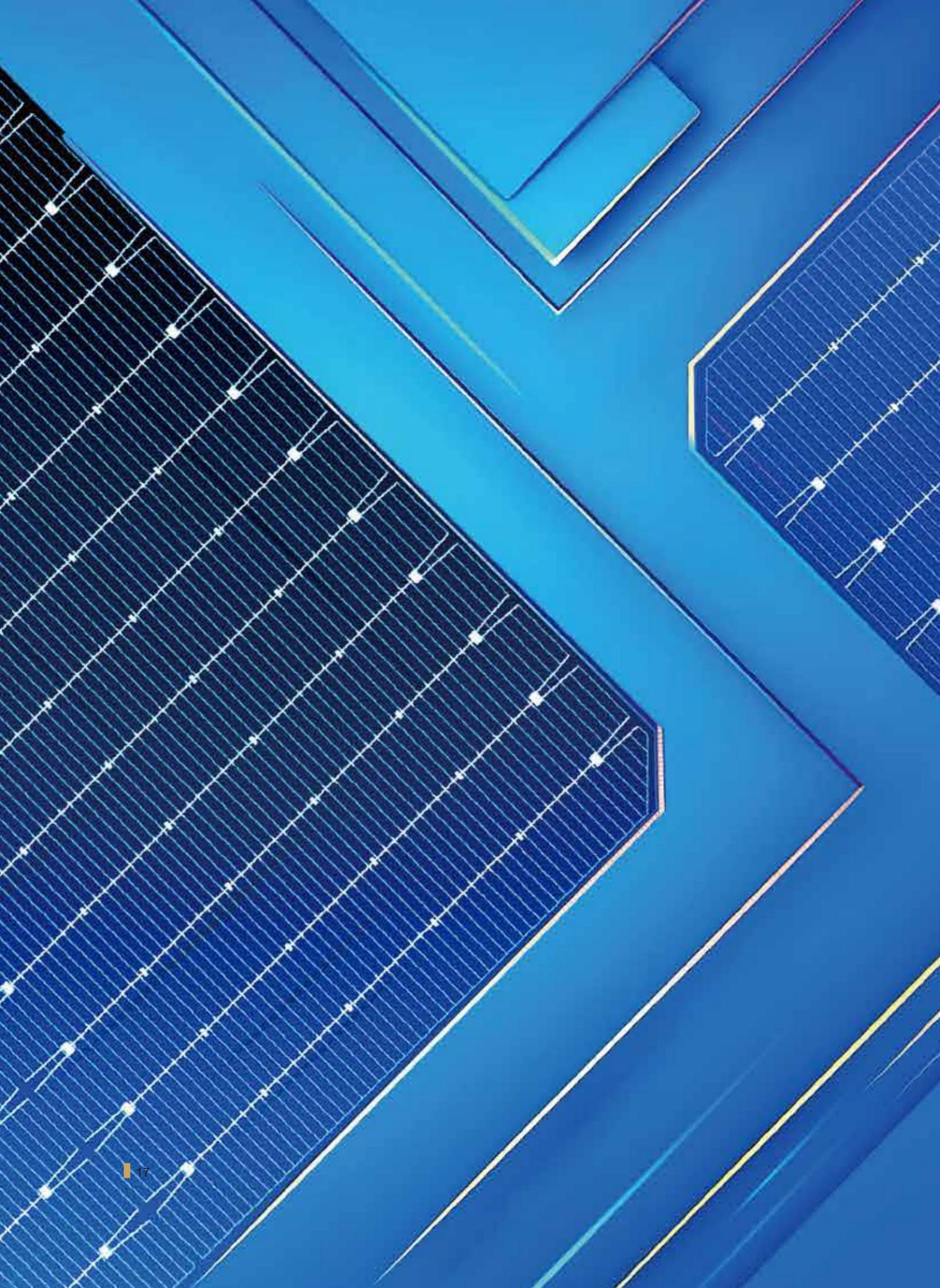
# N型TOPCon高效电池技术发展路线图

Development Roadmap of n-TOPCon High-efficiency Cell Technology

中环TOPCon技术路线:

从TOPCon1.0到TOPCon3.0、迈进4.0





## N型TOPCon电池

n-TOPCon Cell



公司量产: 182mm × (182mm-210mm) 全系列以及210mm × 210mm TOPCon电池片



高转化效率, 高可靠性



电性能优异, 工艺稳定



弱光条件下优异的发电特性



组件封装过程中电池的电性能失配度低



无LeTID、LID



双面发电特性



较弱热斑效应



UV60 < 1%

# N型TOPCon电池

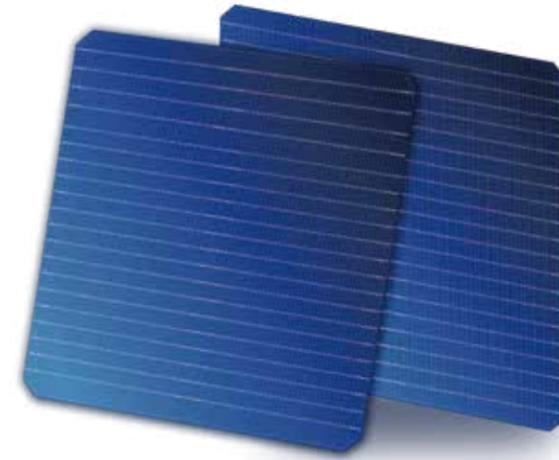
n-TOPCon Cell



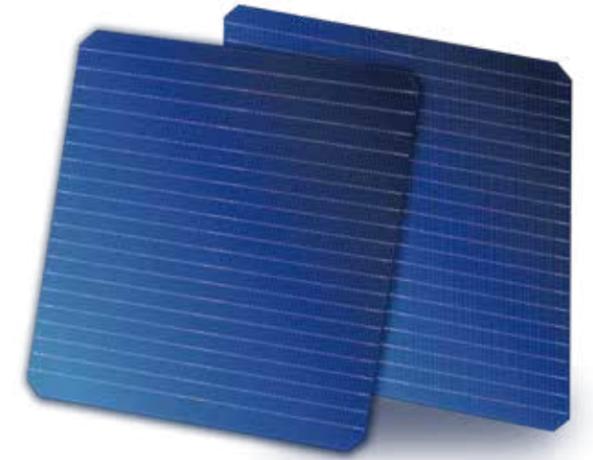
**NM1016D1**  
182.2mm×182.2mm



**NM1016D2**  
182.2mm×183.75mm



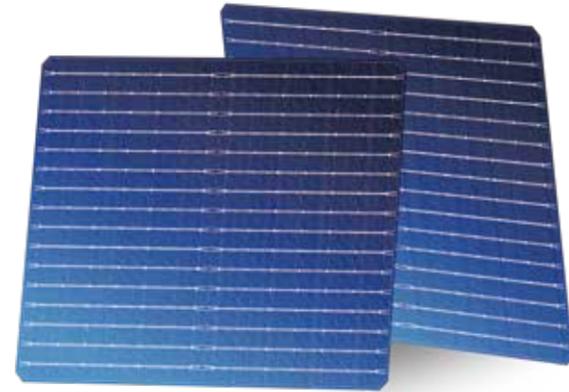
**NM100D1**  
182.2mm×183.75mm



**NM10R0D1**  
182.2mm×191.6mm



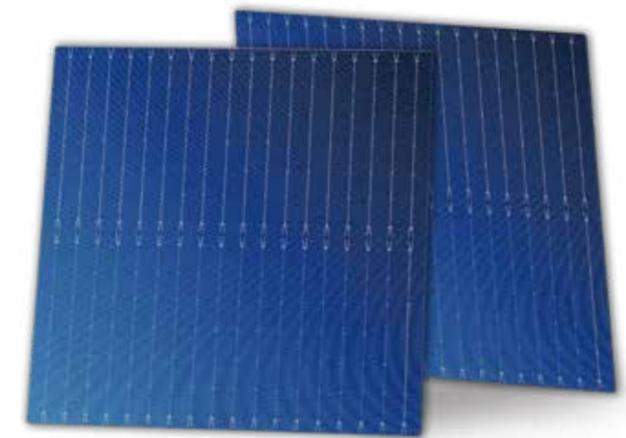
**NM10R16D1**  
182.2mm×191.6mm



**NG12R16D1**  
182mm×210mm



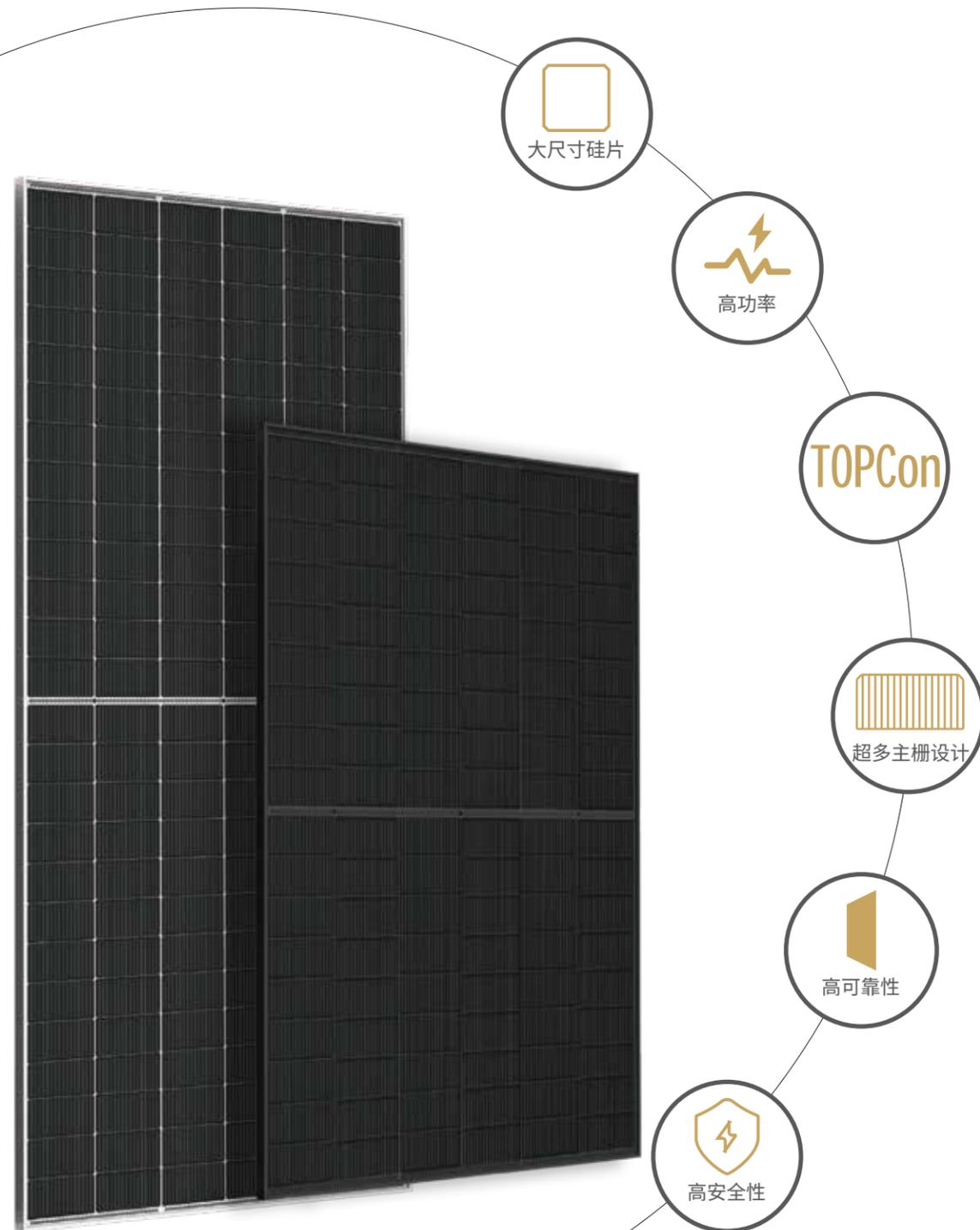
**NG12R18D2**  
210mm×182mm



**NG1218D2**  
210mm×210mm

# CHGMN系列组件产品

## CHGMN Sereis Module Product



### 卓越的电量输出

采用大尺寸超高效电池技术和领先的制造工艺有效提高产品功率



### 优异的温度系数特性

产品拥有优异的的温度系数、优异的户外发电表现和更长的使用寿命



### 超多主栅技术

更优的光线利用率和电流收集能力,有效提升产品功率输出和可靠性



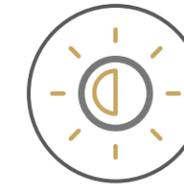
### 无LeTID、LID

N型太阳能光伏电池效率增益的同时几乎无LID损失



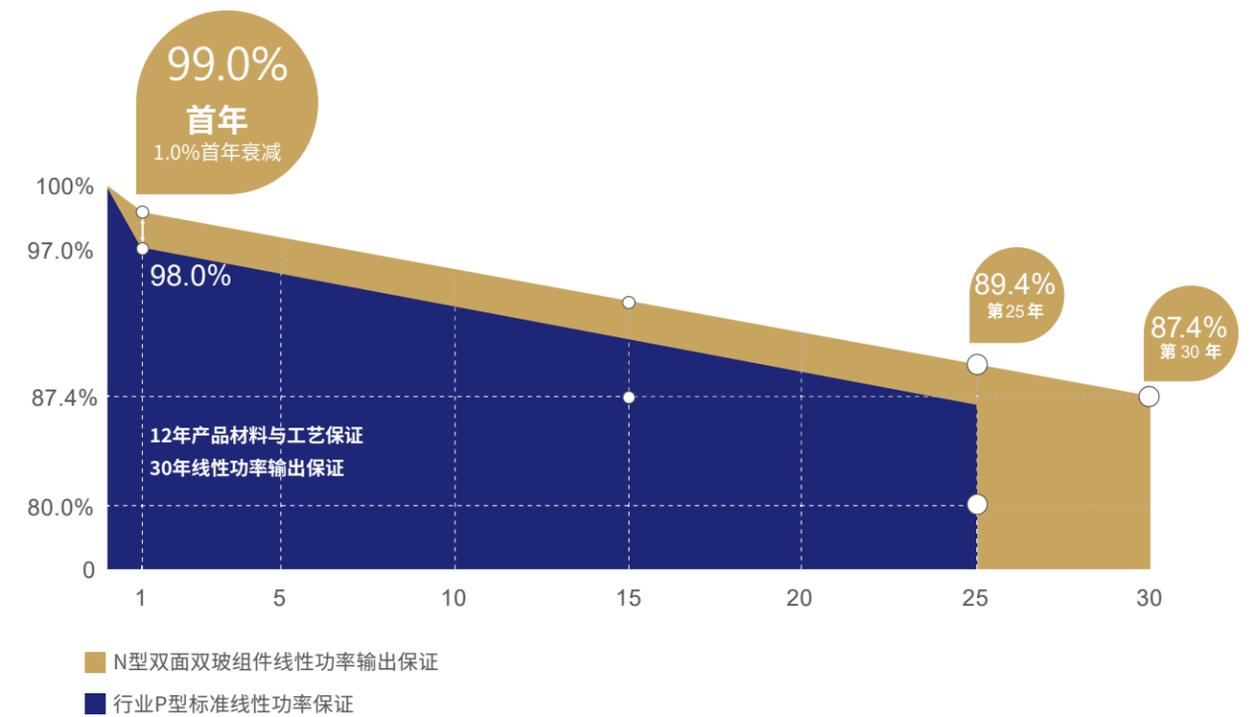
### 出色辐照度响应

在清晨、傍晚及多云等环境下更优的弱光发电性能



### 高收益

有效降低系统BOS成本,实现更低的度电成本,提高项目收益率



# CHGMN系列组件产品

## CHGMN Sereis Module Products



**CHGMN54D1**  
1722\*1134\*30mm  
全黑外观设计，双面发电特性

**CHGMN72D1**  
2278\*1134\*30mm  
卓越功率输出，更优温度系数

**CHGMN78D1**  
2465\*1134\*30mm  
卓越功率输出，更优温度系数

**CHGMN72D5**  
2382\*1134\*30mm  
卓越功率输出，更优温度系数

**CHGMN78D4**  
2465\*1303\*33mm  
卓越功率输出，更优温度系数

**CHGMN66D2**  
2382\*1134\*30mm  
卓越功率输出，更优温度系数

**CHGMN66D3**  
2384\*1303\*33mm  
卓越功率输出，更优温度系数

182.2*182.2 (M10)、182.2*183.75 (M10+)	182.2*191.6
---------------------------------------	-------------

210*182	182*210 (210R)	210*210 (G12)
---------	----------------	---------------



# CHGMN系列组件产品发展路线图

## Development Roadmap of CHGMN Series Modules



## 合作伙伴

### Cooperation Partners



# 五年计划

## 5-year Development Plan

2022

2 GW 高效  
n-TOPCon 组件

2023

8 GW 高效  
n-TOPCon 电池  
及2 GW组件

2024

12 GW 高效  
n-TOPCon 电池  
及3 GW组件

2025

50+GW 高效  
n-TOPCon 电池及组件

2026

产值超300亿元  
成为全球光伏领域卓越企业