



# 产品宣传册

全球领先的光伏智慧能源解决方案提供商

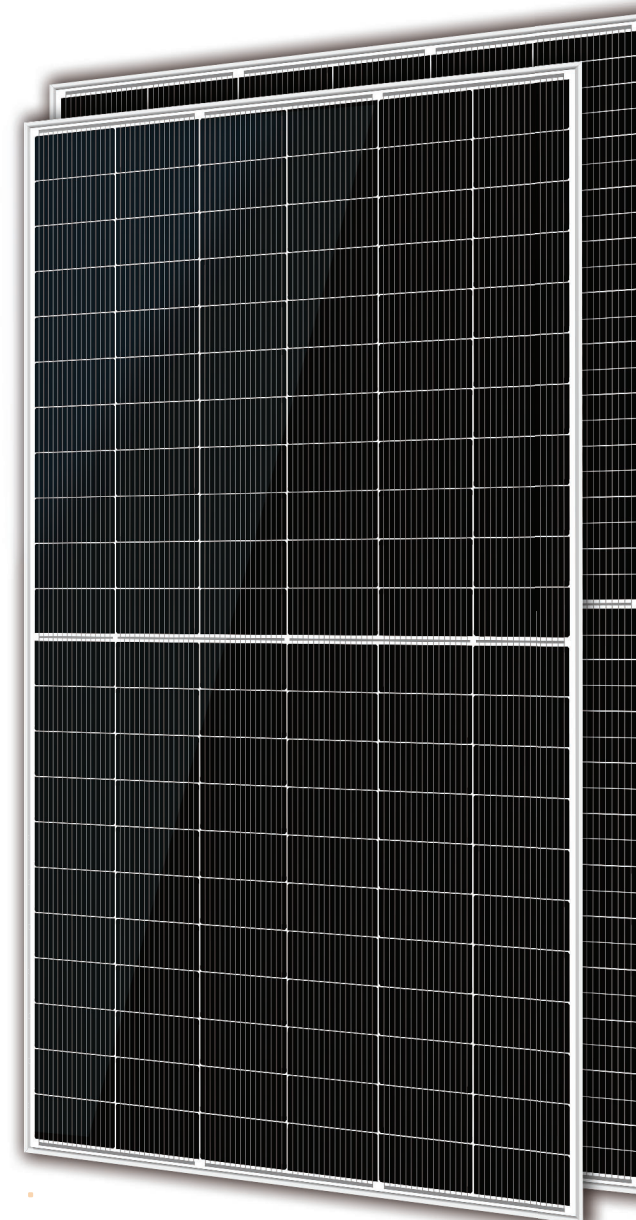


英利能源官方微信公众号



## 英利能源发展有限公司

地址：中国保定向阳北大街2599号  
邮编：071051  
电话：+86 312 8922 208（国际销售部）  
+86 312 8631 950（国内销售部）  
邮箱：commerce@yingli.com  
网址：www.yinglisolar.com



英利能源发展有限公司

# 目录

## CONTENT



### 公司概况

公司简介	01
品质实力	02
智能制造	03

### 产品介绍

产品概览	05
<b>panda</b> 3.0 系列	07
差异化产品	15

### 应用案例

光伏电站项目	19
--------	----

# 公司简介

## 全球领先的光伏智慧能源解决方案提供商

英利能源发展有限公司（以下简称“英利能源”）是中国最早投身光伏的企业之一，是集技术研发、智能制造、电站开发建设运营为一体的光伏智慧能源解决方案提供商。英利能源始终专注高效电池组件和电站业务，自1998年进入光伏行业以来，英利能源光伏产品已为全球150多个国家和地区的用户提供着源源不断的绿色电力，涵盖德国、西班牙、意大利、希腊、法国、韩国、日本、巴西、澳大利亚、南非和墨西哥等。



# 品质实力

## 高层次技术创新平台

英利能源依托“国家技术标准创新基地（光伏）”等国家级创新平台，通过自主创新和产学研合作筑深筑高技术壁垒护城河。截至2025年底，英利能源主持和参与编写134项国际、国家及行业标准，先后承担国家“863计划”、“973计划”、“十三五重点研发计划”、“十四五重点研发计划”等32项国家级项目，专利申请量和授权量居于国内行业领先地位。

英利能源光伏技术实验室获得中国合格评定国家认可委员会（CNAS）的认可，检测范围包括晶体硅高效太阳能电池、太阳能光伏应用材料、晶体硅光伏组件等，检测能力满足IEC 61215 和 IEC 61730 等多项国际标准的要求。



## 权威的质量认证和市场认可



# 智能制造

## 一流的智能制造和生产交付能力

英利能源总部位于河北省保定市，布局天津、衡水、保定蠡县、保定满城四大智造基地。产业基地全部采用行业领先设备及工艺技术，实现制造管理、质量管理、能源管理的高度自动化，打造一体化“智能工厂”，为产品提供可靠质量保障。英利能源具有覆盖全球各地的本土服务团队及售后服务中心，以更短交期、更优成本向客户交付更高品质产品。

### 四大智造基地

天津市



保定市蠡县



衡水市



保定市满城区



大数据



智能分析



物联网



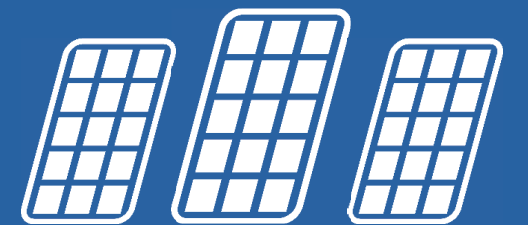
云端



零碳

## 产品介绍

Products Introduction



# 产品概览

## 产品参数


Mini 系列	Pro 系列	Plus 系列
96片电池组件：Pmax = 440 W-465 W	多分片组件 264片电池组件：Pmax = 645 W-670 W	120片电池组件：Pmax = 640 W-665 W 132片电池组件：Pmax = 710 W-735 W
全黑组件 96片电池组件：Pmax = 435 W-460 W	132片电池组件：Pmax = 620 W-645 W 144片电池组件：Pmax = 585 W-610 W 156片电池组件：Pmax = 635 W-660 W	
	防积灰组件 132片电池组件：Pmax = 620 W-645 W 防眩光组件 132片电池组件：Pmax = 610 W-635 W	

注：以上产品的规格书会不定期更新，您可通过产品宣传册封底页面提供的联系方式查阅或下载。


## 我们的产品

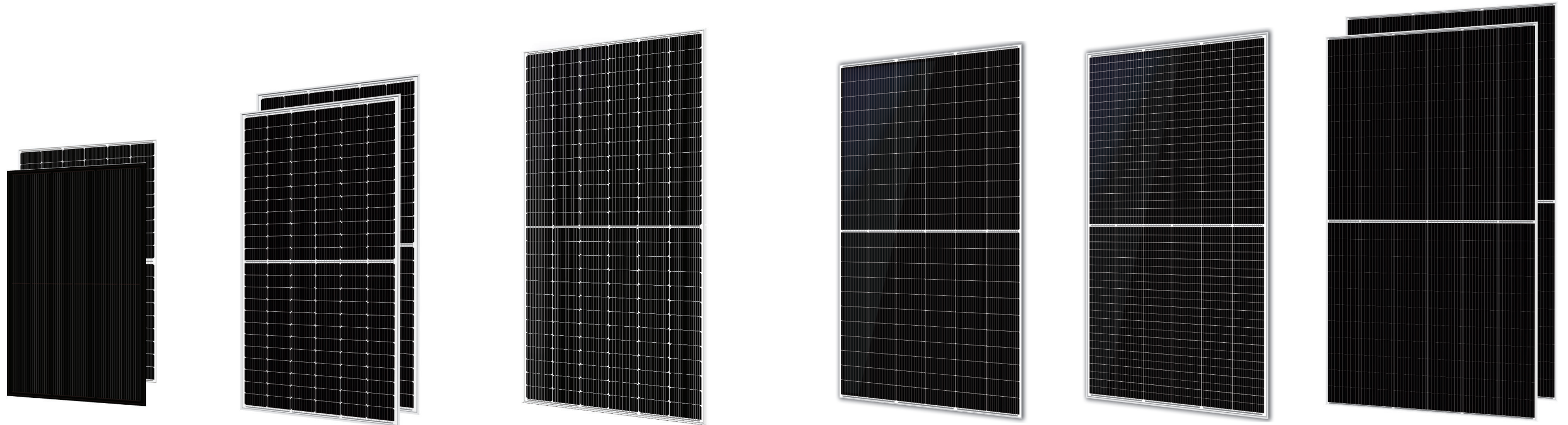
$+\frac{W}{m^2}$  组件高转换效率，功率覆盖 435W 至 735W 以上



 适用于大型地面电站、工商业分布式、户用分布式、特色应用等



 第三方权威可靠性认证，可用于盐雾、氨气、沙尘等应用环境



435-465 W

585-610 W

635-660 W

620-645 W

645-670 W

640-735W



户用分布式



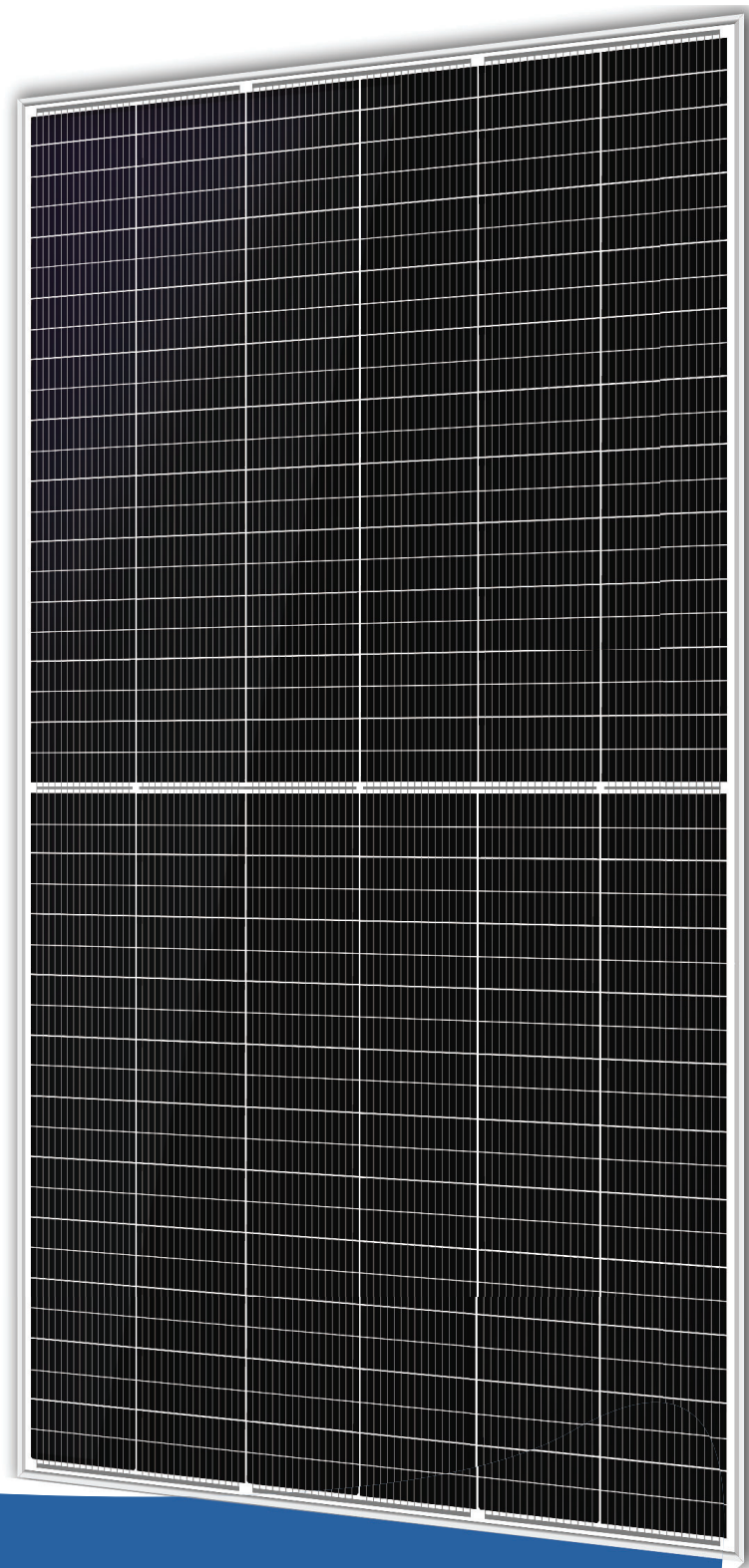
工商业分布式+地面电站+特色应用



工商业分布式+地面电站+特色应用

# panda 3.0

The leader of N-type monocrystalline products



## 产品概览

### N 型单晶产品先行者

“产品 + 技术”再迭代，英利 PANDA 3.0 产品全面升级

性能参数	PANDA 1.0	PANDA 2.0	PANDA 3.0		
	N 型 PERT 技术	N 型 IIF 技术	N 型 TOPCon-SE 技术	N 型 TOPCon-LECO 技术	N 型 TOPCon-PF 技术
电池效率	20.5%	21.0%	24.6%	25.0%	26.3%
组件双面率	78.0%	80.0%	80.0%	82.0%	85.0%
首年衰减	2.0%	2.0%	1.0%	1.0%	1.0%
线性衰减	0.6%	0.5%	0.4%	0.4%	0.35%
组件效率	17.3%	18.2%	22.3%	22.8%	24.8%

客户价值为导向，PANDA 3.0 组件多维度创新设计





## N 型单晶技术先行者

英利能源自2009年起开始N型单晶硅双面电池和组件的研究与产业化，是N型技术研发和量产的先行者。英利能源获得国家“领跑者”计划先进技术光伏示范基地山西大同50兆瓦地面电站项目开发权，是全国第一个国家先进技术光伏示范基地。英利能源自主开发的熊猫双面发电组件，具有发电量高、耐候性好、应用范围广等优点，是全球首个取得CGC鉴衡、美国UL和TÜV莱茵三大机构认证的双面发电产品。

## N 型单晶技术先行者

英利能源牵头发布《双面发电光伏组件电参数测试方法》标准，填补了国内双面发电光伏标准的空白。英利能源牵头完成了国家“十三五”时期“高效同质结N型单晶硅双面发电太阳能电池（TOPCon电池）产业化关键技术研究及产线示范”重大专项，系列成果引领了光伏产业技术进步，为光伏行业N型TOPCon电池产业化提供了重要保障和支撑。

与 ECN、Tempress 等合作研发N型高效电池技术，并成立 PANDA 项目组

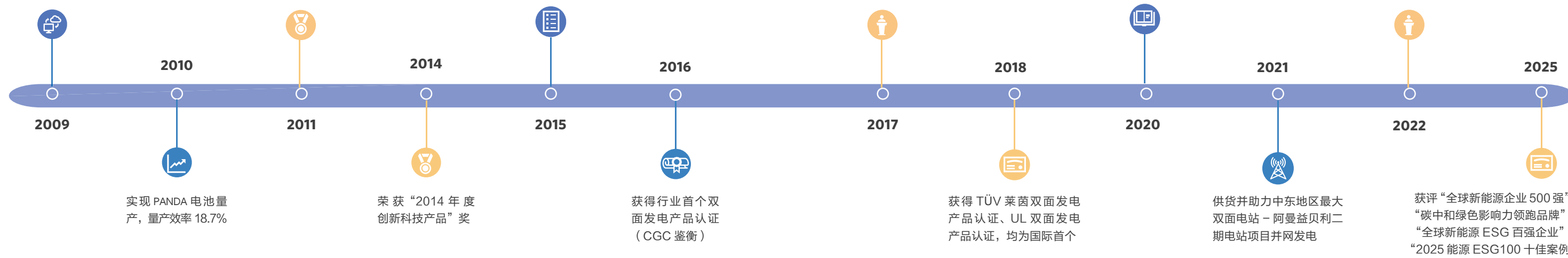
荣获中国可再生能源学会科技进步一等奖、国家能源局科技进步二等奖、河北省科技进步三等奖

获得国家首批“领跑者”计划先进技术光伏示范基地唯一双面电站项目开发权

获得第三届“领跑者”创新论坛“双玻+”双面发电技术创新贡献奖

发布两项双面光伏发电团体标准，填补中国双面发电产品测试标准的空白

推出 PANDA 3.0 系列产品



# 产品优势

## TOPCon 组件

pan<sub>da</sub> 3.0

**科学的电路设计**

多级串并联电路设计  
局部阴影遮挡功率输出提升 20%  
最高热斑温度降低 40℃

**优异的弱光性能**

高效收集微弱光生载流子  
早晚、阴雨天等弱光环境下发电量更高

**优良的耐候性能**

首年功率衰减 ≤ 1%  
逐年功率衰减 ≤ 0.35%

**行业前沿的技术**

超低阻金属化技术  
区域选择性重构技术  
多维钝化技术

**可观的背面发电量**

双面率 85% ± 5%  
背面发电量增益最高可达 35%

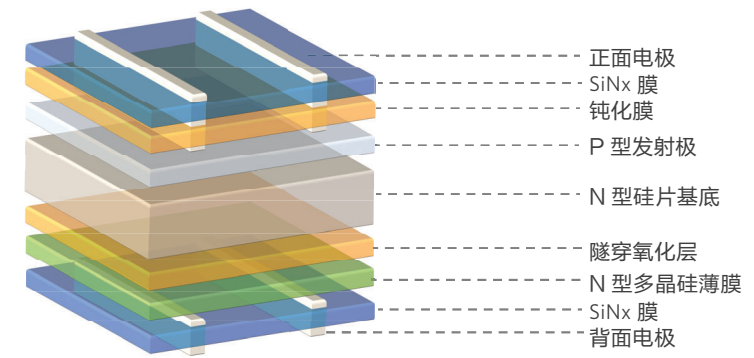
**广泛的应用场景**

沙戈壁、高原、风光储等大基地场景  
工商业 / 户用屋顶等分布式场景  
零碳园区、算电协同等场景

# 产品优势

## 更优的电池性能

正面采用叠层复合膜钝化技术，背面采用隧穿钝化接触技术，提升电池的开路电压，双面率高达 90%。



## 更低的温度系数

N 型 TOPCon 组件优化功率温度系数至  $-0.26\%/^{\circ}\text{C}$ ，在高温环境下发电量更加突出。

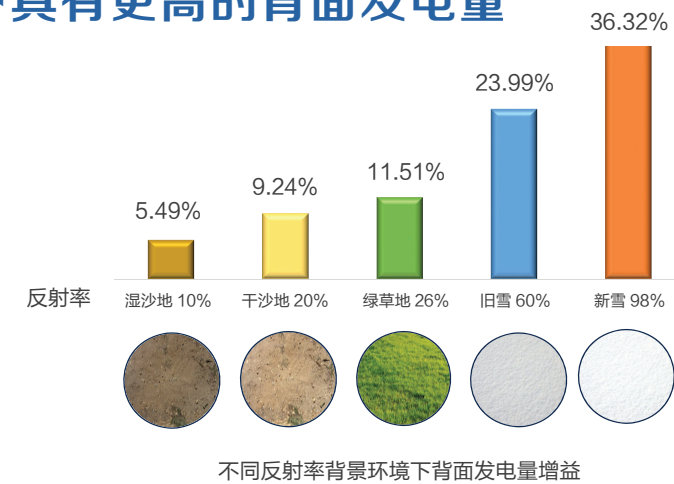
### N 型 TOPCon 组件功率

$-0.26\%/^{\circ}\text{C}$

功率	温度
553 W [84.4%]	85℃
570 W [87.0%]	75℃
587 W [89.6%]	65℃
604 W [92.2%]	55℃
621 W [94.8%]	45℃
638 W [97.4%]	35℃
655 W [100%]	25℃



## 典型环境下具有更高的背面发电量



项目信息：河北保定，100 MW 电站，固定支架 2P 竖向安装。组件信息：TOPCon 双玻组件。

# 产品优势

## 无损激光切割技术

无损切割方式不存在切割区，对电池没有机械损伤，其剖面形貌明亮均匀，无激光加工的残留痕迹。



传统激光切割方式

组件隐裂率偏高；  
激光损伤严重，电池效率损失 0.1% ~ 0.15%

激光烧蚀 + 机械裂片

电池切割面容易产生裂纹或缺口



无损激光切割方式

与传统切割相比，电池片机械强度提升 12.2% ~ 35.4%  
电池效率损失 ≤ 0.08%，功率可提升 1 W ~ 3 W

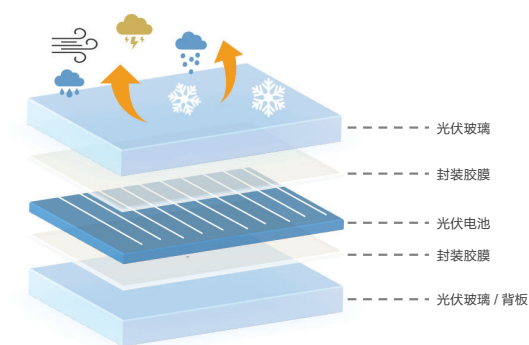
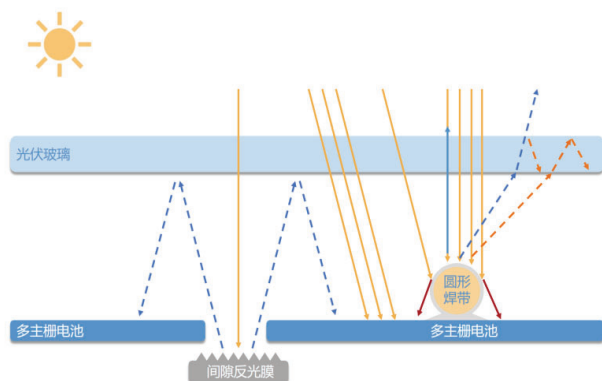
激光束热应力分离

电池切割面光亮，无机械损伤

## 光学优化及高可靠封装技术

多主栅电池设计降低隐裂、断栅风险；采用圆形焊带代替扁焊带进行多主栅电池片金属互联，使焊带区域光学利用率提升 30% 以上。同时，结合间隙反光技术，进一步提升入射光利用率。

选择高电阻率、低透水率封装胶膜，匹配高强度合金边框和高可靠的封装工艺，使组件性能高于 IEC 标准测试要求，具有顽强抵抗高载荷、盐雾、氨气、沙尘和 PID 等风险的能力。



# 产品优势

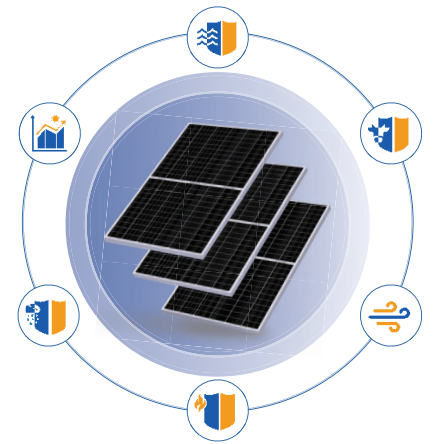
英利能源拥有完善的企业认证和产品认证体系，并基于客户价值和更低的度电成本实现产品迭代。PANDA 3.0 系列产品采用行业前沿 N 型单晶 TOPCon 电池技术、超多主栅 (SMBB) 技术、低温无损激光切割技术、高密度封装技术，同时叠加双面发电等技术优势，可使组件的发电量最高提升 35%。PANDA 3.0 系列产品性能高于 IEC 标准测试要求，具有顽强抵抗 PID、沙尘、盐雾、氨气等风险的能力，可适用于大型地面电站、工商业分布式、户用分布式、特色应用等。

## 完善的企业认证和产品认证体系

- IEC 61215: 2021, IEC 61730: 2023
- ISO 9001: 2015 (质量管理体系认证)
- ISO 14001: 2015 (环境管理体系认证)
- ISO 45001: 2018 (职业健康安全管理体系认证)
- IEC 62941: 2019 (光伏组件制造质量体系)



TÜV 莱茵基础认证 TÜV 南德 PID 认证 TÜV 南德沙尘认证 TÜV 南德盐雾认证 TÜV 南德动态载荷认证 TÜV 南德 LETID 认证

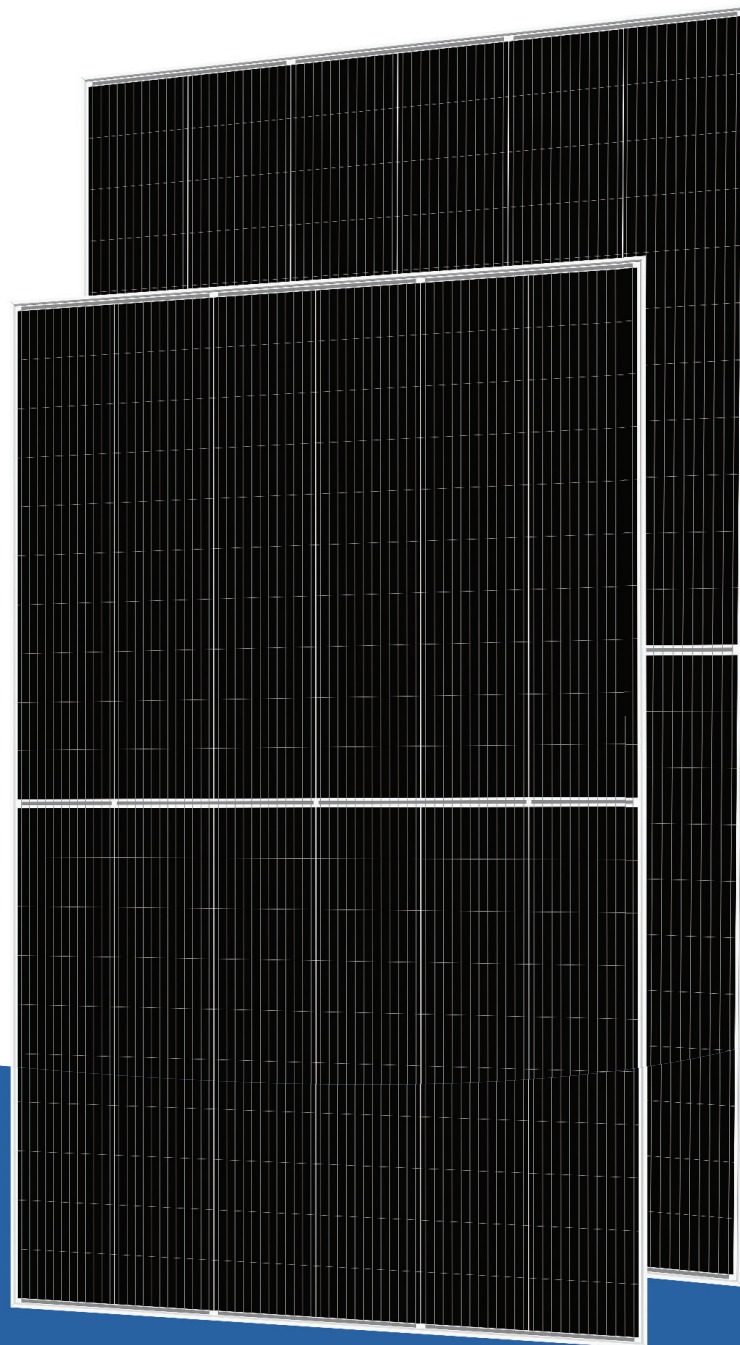


## PANDA 3.0 系列产品基本信息 (双面双玻组件)

产品系列	组件型号	功率 (w)	电池数量 (pcs)	组件尺寸 (mm)	重量 (kg)	双面系数 (%)
PANDA 3.0 Mini 2	YLxxxCF48 i/2	435-460	96	1762*1134*30	21.0	80 ± 5
	YLxxxCF48 i/2	440-465	96	1762*1134*30	21.0	80 ± 5
PANDA 3.0 Pro 2	YLxxxCF66 i/4	645-670	264	2382*1134*30	32.6	85 ± 5
	YLxxxCF66 i/2	620-645	132	2382*1134*30	32.0	80 ± 5
PANDA 3.0 Pro 1	YLxxxCF72 e/2	585-610	144	2278*1134*30	31.6	80 ± 5
	YLxxxCF78 e/2	635-660	156	2465*1134*30	34.5	80 ± 5
PANDA 3.0 Plus	YLxxxCF60 f/2	640-665	120	2172*1303*33	34.2	80 ± 5
	YLxxxCF66 f/2	710-735	132	2384*1303*33	36.9	80 ± 5

注：以上产品的规格书会不定期更新，您可通过产品宣传册封底页面提供的联系方式查阅或下载。

# 差异化产品



# 产品优势

## 防眩光组件



极佳的防眩光效果

反射亮度降低 78% 以上  
镜面反射率降低 65% 以上



更低的光反射率

0° - 80° 反射率 ≤ 2.5%

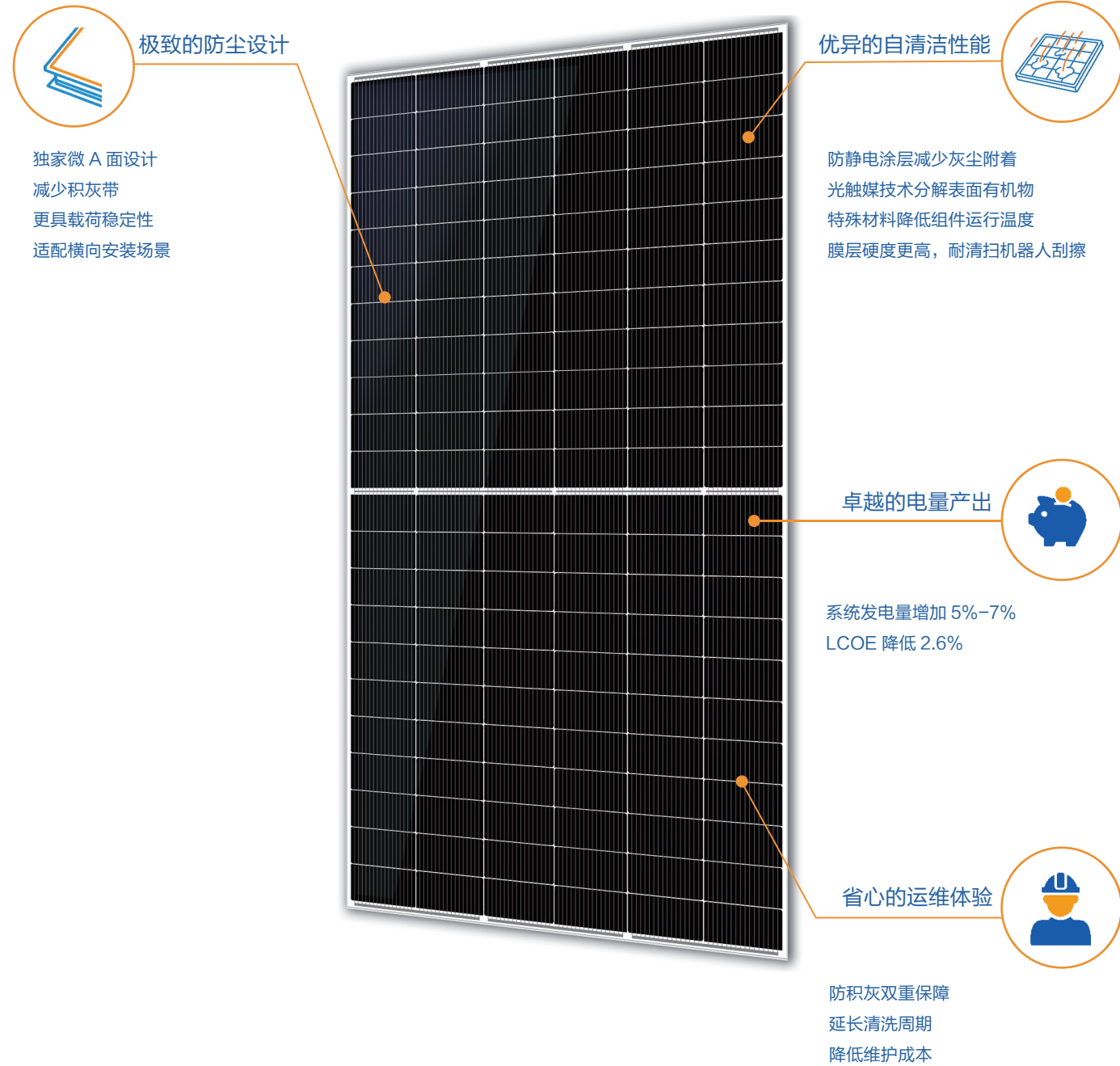


适配光伏 + 交通

机场、高速等“光伏 + 交通”场景  
光伏建筑一体化应用场景

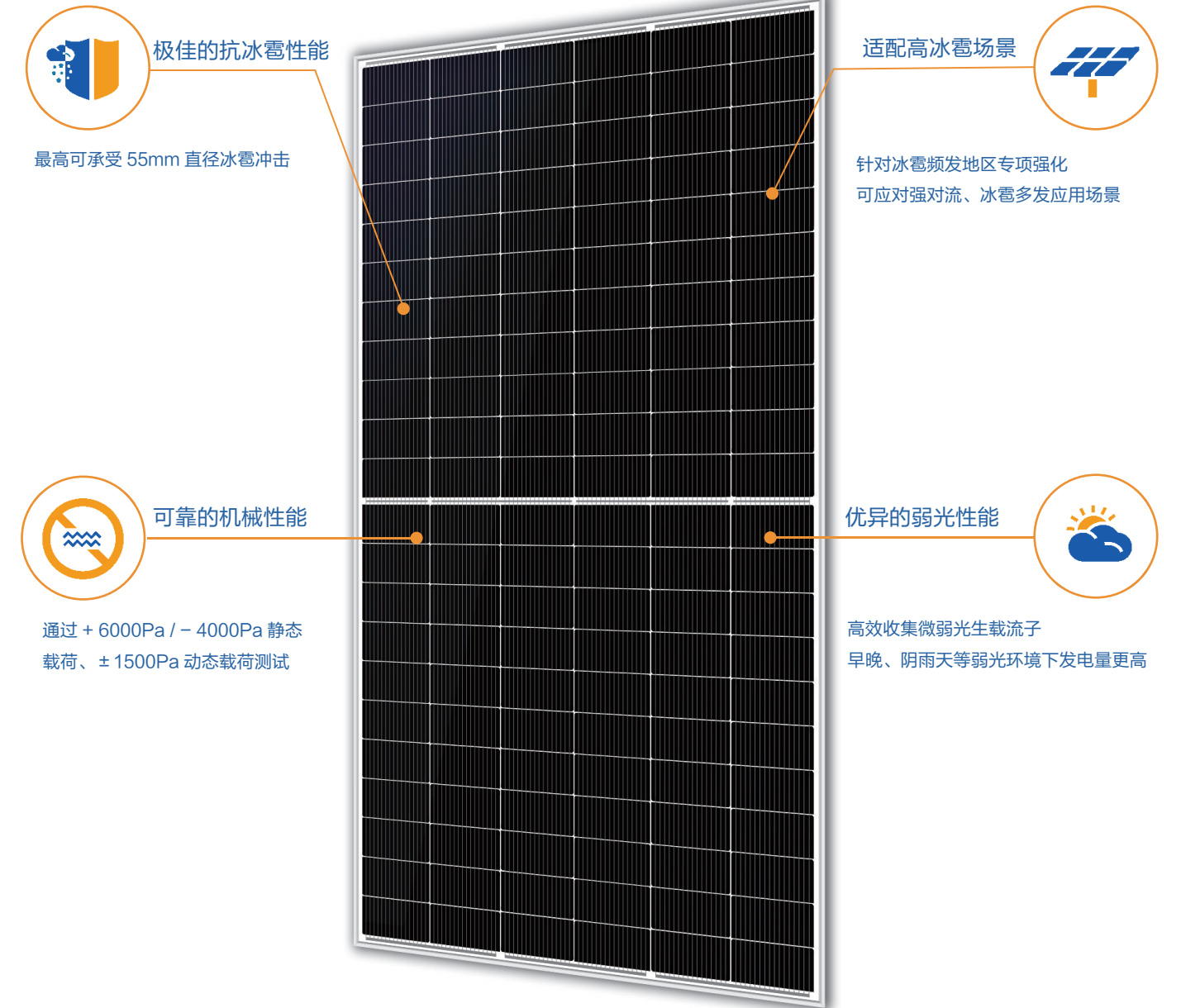
# 产品优势

## 防积灰组件



# 产品优势

## 抗冰雹组件

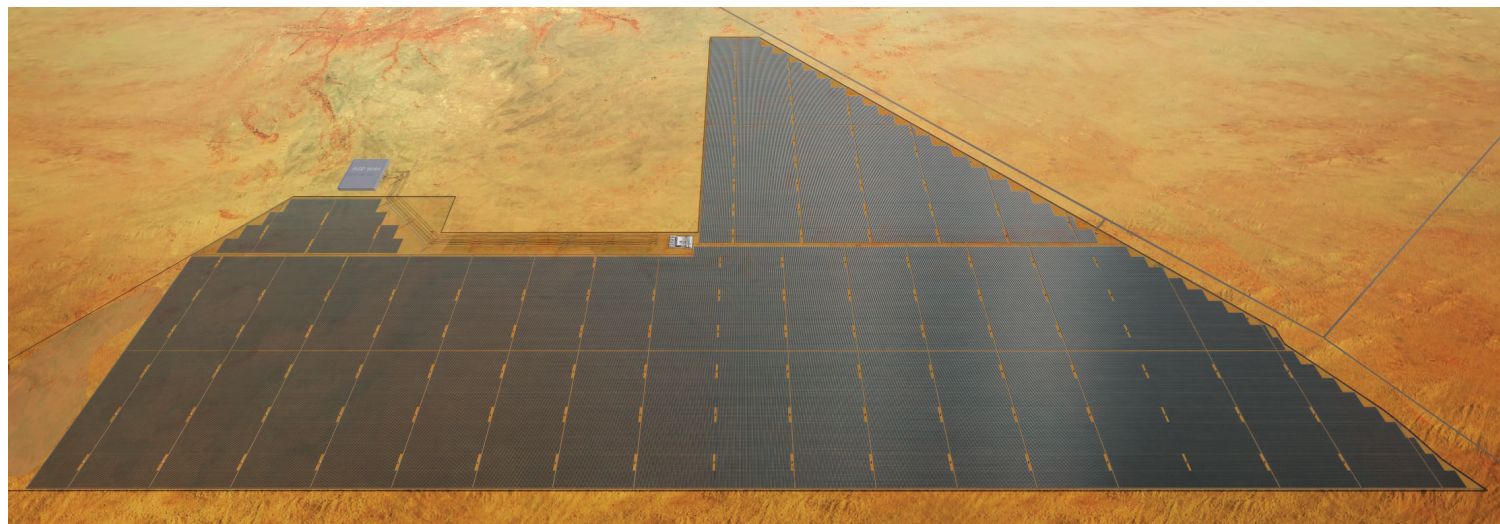




阿曼益贝利117兆瓦N型双面电站项目



阿尔及利亚233兆瓦地面电站项目—撒哈拉沙漠中的“能源绿洲”



沙特ACWA Power Saad2 1.25吉瓦光伏电站项

品质保障  
客户信赖



中国河北省雄安新区6兆瓦高铁站屋顶分布式光伏项目



中国广西省天等县47兆瓦牧光互补项目



中国山西省大同采煤沉陷区“国家先进技术光伏示范基地”50兆瓦N型双面光伏电站项目