

ZN 众能光储

▷ 柔性钙钛矿光伏技术

Flexible Perovskite Photovoltaics

▷ 空间钙钛矿光伏技术

Aerospace Perovskite Photovoltaics

▷ 刚性钙钛矿光伏技术

Rigid Perovskite Photovoltaics

▷ 清洁可持续能源

Clean and Sustainable Energy

2025

让清洁可持续能源惠及世界每一个角落

Bring clean and sustainable energy everywhere.

公司简介



2021年

公司成立

40%+

研发人员比例

100+

团队SCI论文

11000m²+

科研和产线面积

无锡众能成立于2021年12月，公司是一家钙钛矿电池大面积组件（**刚性、柔性**）的研发、生产和制造企业。公司在**柔性钙钛矿光伏技术、空间钙钛矿光伏技术、刚性钙钛矿光伏技术、清洁可持续能源**四个细分领域进行技术和产业化布局。公司现拥有办公区、先进光电实验室、高标准钙钛矿百兆瓦级产线面积超11000m²，研发人员占比超过40%。公司获十二届中国创新创业大赛全行业全国总决赛“创新创业50强”（钙钛矿行业唯一，无锡市第一名）。

钙钛矿刚性单节电池（1.2m*0.6m大面积）获德国VDE认证效率18.04%，钙钛矿柔性组件（平米级超长超柔系列）效率处于行业领先地位。

公司始终坚持“让清洁可持续能源惠及世界每个角落”的发展愿景，公司钙钛矿GW级生产基地项目（重庆江津）一期占地170亩，已于2024年10月10日奠基动工。同时，公司提供清洁能源产业链一体化服务。

让清洁可持续能源惠及世界每个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.

科研团队与成果

公司研发团队主要来自清华大学（THU）、大连理工大学（DUT）、中科院大连化学物理研究所（DICP）等知名高校和科研机构，由史彦涛教授和董庆顺研究员领衔的钙钛矿科研团队深耕钙钛矿10余年，是目前国内最早，规模最大专注钙钛矿研究的团队之一，学术积累和科研实力雄厚。2012年以来，公司团队在钙钛矿太阳能电池基础和技术研究方面不断取得重要突破，在国际顶级学术刊物发表SCI论文100余篇。

2012年

始于，国内最早一批

THU

始于清华

DUT

扎根大工

DICP

多学科技术交叉应用

科研团队在高性能钙钛矿器件、功能材料开发、先进工艺探索和器件结构设计等方面取得了一系列原创性科研成果。目前，（1）团队刚性钙钛矿电池最高效率已超过**26%**。（2）柔性钙钛矿电池最高效率超过**24%**，处于领域前列。（3）团队在碳基钙钛矿电池效率方面4次打破领域记录，碳基器件效率已超**24%**，处于世界领先水平。

26%

刚性效率

24%

柔性效率

24%

碳基效率



公司正打造“基础科学深度研究+多学科技术交叉应用+产业化创新成果落地”的新模式，实现高性能、高附加值钙钛矿技术的新突破。

让清洁可持续能源惠及世界每个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.

行业影响力

“第十届钙钛矿材料与器件青年学者论坛”（中国光学学会基础光学专业委员会主办，大连理工大学&中科院大连化学物理所联合承办）是2024年度全球钙钛矿行业规模最大、规格级别最高的大会。参会人数、科研院所数、企业数、赞助金额、报告数、创历史之最。



229家

顶尖高校科研院所 & 国家级创新平台实验室

1300+人

企业参会

300+个

报告数

67家

企业参会



让清洁可持续能源惠及世界每一个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.

钙钛矿GW级生产基地

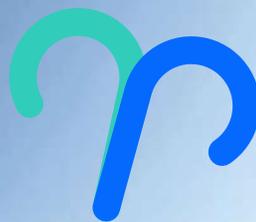
公司始终坚持“让清洁可持续能源惠及世界每个角落”的发展愿景，钙钛矿GW级生产基地项目（重庆江津）一期占地170亩，已于2024年10月10日奠基动工，预计2025年年底封顶。

Industrial Expertise: Extensive experience and localization.

Integrated Systems: Unified equipment, formulas, and processes.

Production Scaling: Expanded perovskite cell production.

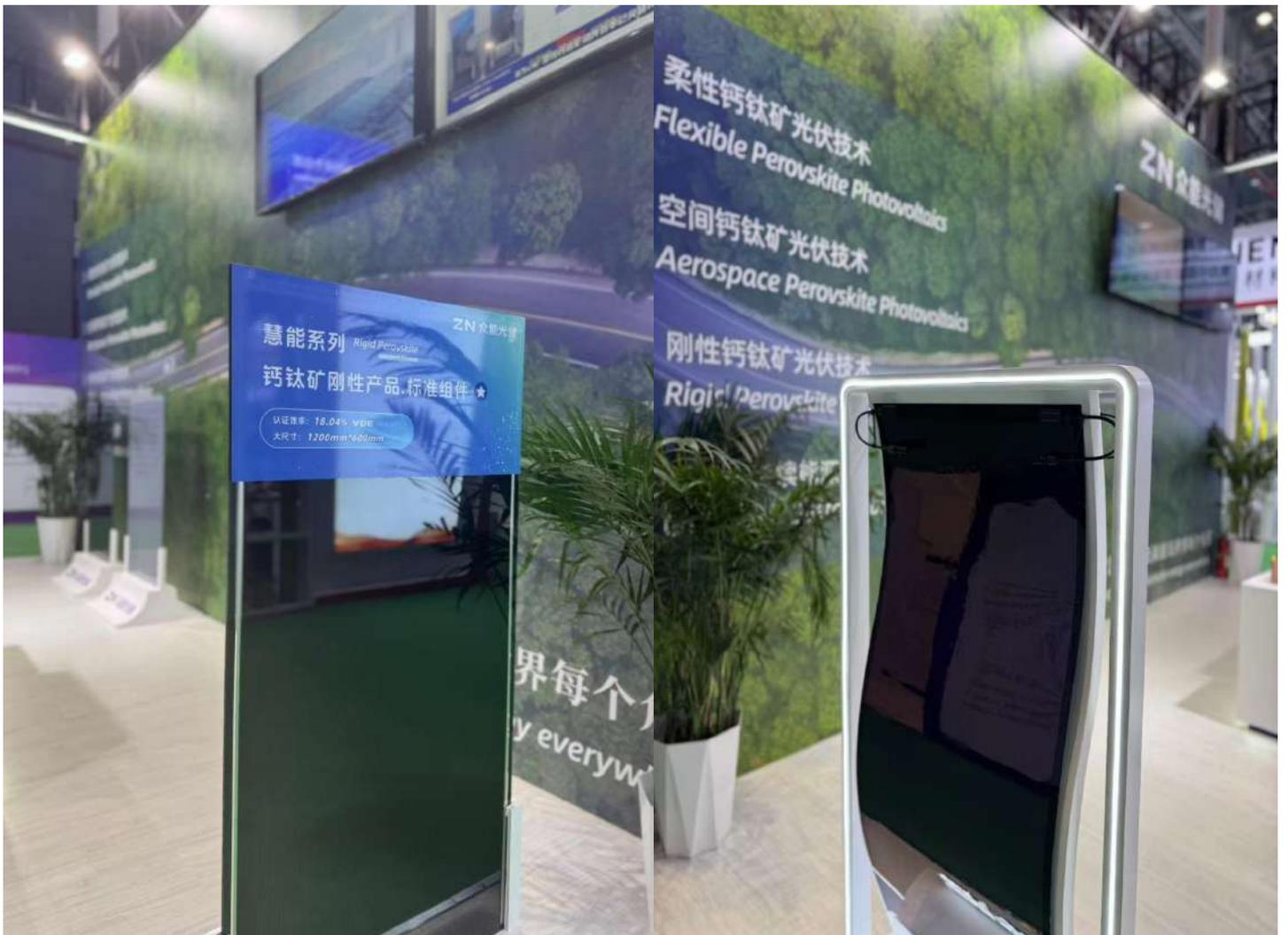
Mass Production Ready: Prepared for GW-level output.



让清洁可持续能源惠及世界每个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.

产品矩阵与应用场景

目前，公司拥有“慧能系列”钙钛矿刚性产品（标准组件/半透明组件/炫彩纹理组件）、“柔耀系列”钙钛矿柔性产品（柔性标准组件）、“星河系列”钙钛矿超轻柔定制化产品（万物+X）三大系列产品。为全球客户提供需求多元、场景丰富、应用广泛的清洁能源解决方案。其中，“星河系列”钙钛矿超轻柔定制化产品具有“超轻薄”“超柔长”的特点，厚度1mm，重量1.2kg，可任意弯曲。



钙钛矿柔性太阳能电池具有轻、薄、高柔韧性、弱光发电、外观多样等多重优点，应用场景广泛且安装简单，可在建筑物（BIPV）、移动能源&户外应用、消费电子&智能物联、航空航天（无人机、卫星、飞艇、轻型探测器、空间站）、公共交通（物流车&冷链车）等多种场景使用，极大拓展现有光伏应用场景，与传统光伏实现技术迭代和市场差异互补。

让清洁可持续能源惠及世界每一个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.

慧能系列 钙钛矿刚性产品



ZN 众能光储

- ▷ 柔性钙钛矿光伏技术
Flexible Perovskite Photovoltaics
- ▷ 空间钙钛矿光伏技术
Aerospace Perovskite Photovoltaics
- ▷ 刚性钙钛矿光伏技术
Rigid Perovskite Photovoltaics
- ▷ 清洁可持续能源
Clean and Sustainable Energy

慧能系列 Rigid Perovskite
钙钛矿刚性产品 标准组件 ★

让清洁可持续能源惠及世界每一个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.

ZN 众能光储

- ▷ 柔性钙钛矿光伏技术
Flexible Perovskite Photovoltaics
- ▷ 空间钙钛矿光伏技术
Aerospace Perovskite Photovoltaics
- ▷ 刚性钙钛矿光伏技术
Rigid Perovskite Photovoltaics
- ▷ 清洁可持续能源
Clean and Sustainable Energy

让清洁可持续能源惠及世界每一个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.

让清洁可持续能源惠及世界每一个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.



钙钛矿刚性产品. (1) 标准组件

STC参数			
最大额定功率 Pmax(W)	110	120	130
组件效率/%	15.3%	16.7%	18.1%
最大功率点工作电压 Vmppt(V)	68.52	70.17	72.63
最大功率点工作电流 Imppt(A)	1.61	1.71	1.79
开路电压 VOC(V)	87.11	88.62	90.15
短路电流 ISC(A)	1.84	1.90	1.96
标准测试条件（大气质量AM1.5，辐照度1000W/ m ² ，电池温度25℃）下的测量值			
工作参数			
最大系统电压	1500V		
工作温度	-40℃~85℃		
二极管数量	1个		
组件防护等级	IP67		
最大保险丝电流	4.8A		
安全等级	Class II		
防火等级	Class C		
温度系数			
模块工作温度NMOT	47℃(±5)		
最大功率点温度系数(Pmax)	-0.017%/℃		
开路电压温度系数(Voc)	-0.006%/℃		
短路电流温度系数(Isc)	-0.003%/℃		
机械参数			
组件尺寸	1200*600*7 mm(±0.5) (其他尺寸可定制)		
组件重量	12 kg(±0.5)		
电池片类型	钙钛矿电池		
面积	0.72 m ²		
前板	3.2mmTCO玻璃		
封装	PIB封边+POE填充		
背板	3.2mm钢化玻璃		
电缆	Φ4/2.5/1.5 mm ² , 650 mm (可定制)		
最大机械载荷	±2400 Pa		
连接器接头	MC4或兼容MC4		



钙钛矿刚性产品. (2) 半透明组件

产品				
透光率	20% 	30% 	40% 	50% 
STC参数				
最大额定功率 Pmax(W)	85	75	65	50
最大功率点工作电压 Vmppt(V)	71.18	74.26	77.38	78.13
最大功率点工作电流 Imppt(A)	1.19	1.01	0.84	0.64
开路电压 VOC(V)	87.52	87.37	87.37	87.46
短路电流 ISC(A)	1.34	1.17	0.99	0.78
标准测试条件（大气质量AM1.5，辐照度1000W/ m ² ，电池温度25℃）下的测量值				
工作参数				
最大系统电压	1500V			
工作温度	-40℃~85℃			
二极管数量	1个			
组件防护等级	IP67			
最大保险丝电流	4.8A			
安全等级	Class II			
防火等级	Class C			
温度系数				
模块工作温度NMOT	47℃(±5)			
最大功率点温度系数(Pmax)	-0.017%/℃			
开路电压温度系数(Voc)	-0.006%/℃			
短路电流温度系数(Isc)	-0.003%/℃			
机械参数				
组件尺寸	1200*600*7 mm(±0.5) (其他尺寸可定制)			
组件重量	12 kg(±0.5)			
电池片类型	钙钛矿电池			
面积	0.72 m ²			
前板	3.2mmTCO玻璃			
封装	PIB封边+POE填充			
背板	3.2mm超白高透钢化玻璃			
电缆	Φ4/2.5/1.5 mm ² ，350-650 mm（可定制）			
最大机械载荷	±2400 Pa			
连接器接头	MC4或兼容MC4			



钙钛矿刚性产品. (3) 炫彩纹理组件

产品				
色系	中国红 	仿岩材 	中灰 	深茶色 
STC参数				
最大额定功率 Pmax(W)	75	65	100	90
最大功率点工作电压 Vmppt(V)	75.26	77.38	76.92	76.45
最大功率点工作电流 Imppt(A)	1.00	0.84	1.30	1.18
开路电压 VOC(V)	87.40	87.37	87.26	87.48
短路电流 ISC(A)	1.17	0.99	1.56	1.32
标准测试条件 (大气质量AM1.5, 辐照度1000W/ m ² , 电池温度25°C) 下的测量值				
工作参数				
最大系统电压	1000V			
工作温度	-40°C~85°C			
二极管数量	1个			
组件防护等级	IP67			
最大保险丝电流	4.8A			
安全等级	Class II			
防火等级	Class C			
温度系数				
模块工作温度NMOT	47°C(±5)			
最大功率点温度系数(Pmax)	-0.017%/°C			
开路电压温度系数(Voc)	-0.006%/°C			
短路电流温度系数(Isc)	-0.003%/°C			
机械参数				
组件尺寸	1200*600 mm(±0.5) (其他尺寸可定制)			
组件厚度	11/22 mm(±0.5)			
组件重量	12 kg(±0.5)			
电池片类型	钙钛矿电池			
面积	0.72 m ²			
前板	3.2mmTCO玻璃			
封装	PIB封边+PVB填充 (可定制)			
背板	3.2mm超白高透钢化玻璃			
电缆	Φ4/2.5/1.5 mm ² , 350-650 mm (可定制)			
最大机械载荷	±2400 Pa			
连接器接头	MC4或兼容MC4			

柔耀系列

钙钛矿柔性产品.柔性标准组件



让清洁可持续能源惠及世界每一个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.



钙钛矿柔性产品.柔性标准组件

STC参数				
最大额定功率 Pmax(W)	90	100	110	115
组件效率/%	12.5%	13.9%	15.3%	16.0%
最大功率点工作电压 Vmppt(V)	67.16	68.97	71.43	71.88
最大功率点工作电流 Imppt(A)	1.34	1.45	1.54	1.60
开路电压 VOC(V)	86.83	88.25	89.67	90.36
短路电流 ISC(A)	1.50	1.62	1.73	1.78
标准测试条件（大气质量AM1.5，辐照度1000W/ m ² ，电池温度25℃）下的测量值				
工作参数				
最大系统电压	1000V			
工作温度	-40℃~85℃			
二极管数量	1个			
组件防护等级	IP67			
最大保险丝电流	4.8A			
安全等级	Class II			
防火等级	Class C			
温度系数				
模块工作温度NMOT	47℃(±5)			
最大功率点温度系数(Pmax)	-0.017%/℃			
开路电压温度系数(Voc)	-0.006%/℃			
短路电流温度系数(Isc)	-0.003%/℃			
机械参数				
组件尺寸	1200*600*2 mm(±0.5)（其他尺寸可定制）			
组件重量	1.5 kg(±0.5)			
电池片类型	钙钛矿电池			
面积	0.72 m ²			
前板	PET-ITO导电基底			
封装	PIB封边+POE/PVB填充（可定制）			
背板	柔性水氧阻隔膜			
电缆	Φ4/2.5/1.5 mm ² ，350-650 mm（可定制）			
最大机械载荷	±5400 Pa			
连接器接头	MC4或兼容MC4			

星河系列



超轻柔钙钛矿定制化产品.万物+X

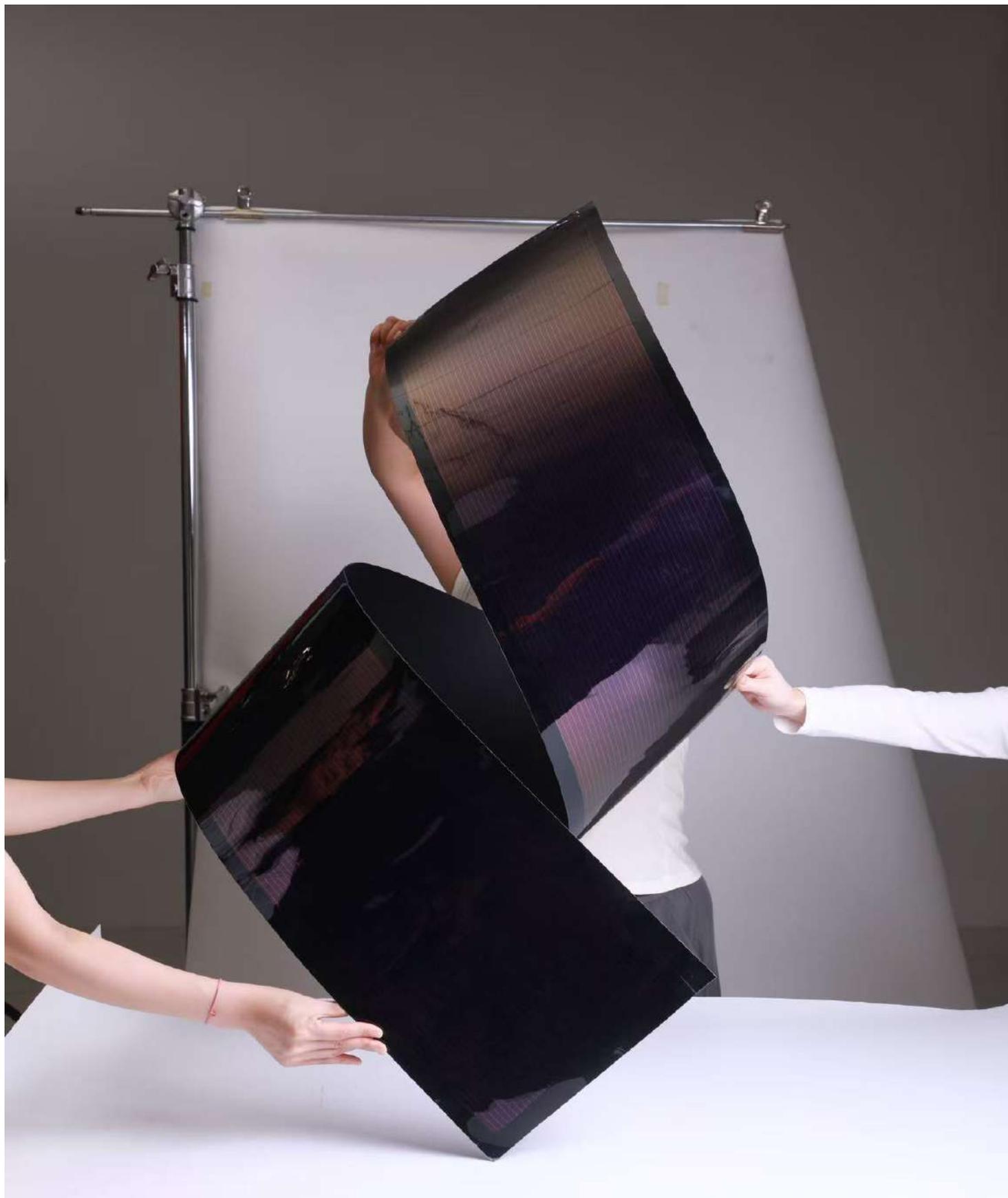


让清洁可持续能源惠及世界每一个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.

星河系列



超轻柔钙钛矿定制化产品.万物+X

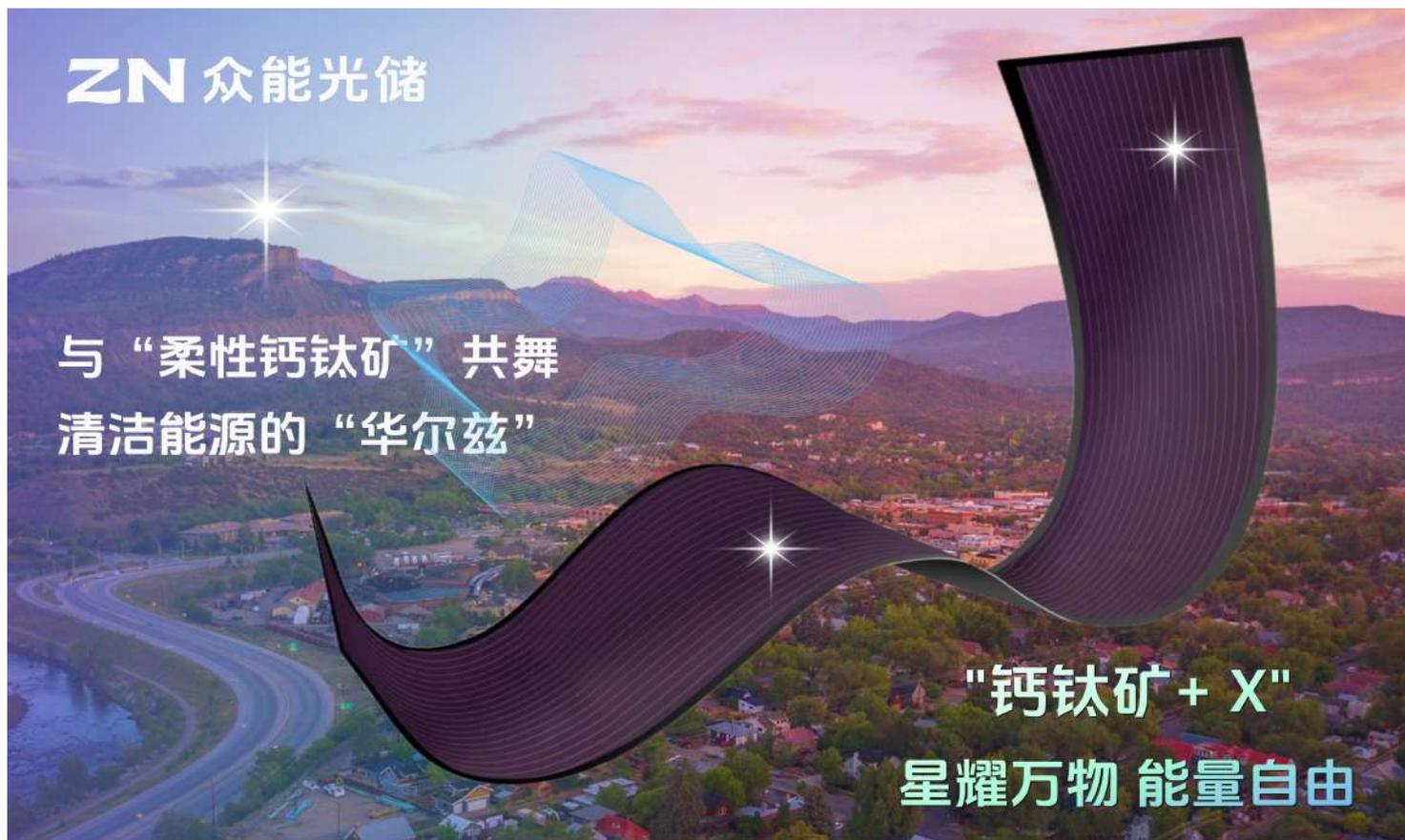


让清洁可持续能源惠及世界每一个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.

星河系列



超轻柔钙钛矿定制化产品.万物+X



让清洁可持续能源惠及世界每一个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.

星河系列



超轻柔钙钛矿定制化产品.万物+X



"钙钛矿+X"
星耀万物 能量自由

让清洁可持续能源惠及世界每个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.



"钙钛矿+X"
星耀万物 能量自由

让清洁可持续能源惠及世界每个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.

让清洁可持续能源惠及世界每个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.

清洁能源一体化服务



和众晖光明为江山生色，顺能量九洲让日月生辉，2024年8月7日上午9点58分，众能光储江津先锋120兆瓦/240兆瓦时独立储能电站成功并网运行。

该项目是重庆市2024年电力保障重大项目之一，可满足48万度调峰电量和10万居民用电。该电站的成功并网运行进一步实践公司清洁可持续能源融合发展和“源网荷储”一体化战略，构建多元供能智慧保障体系。



让清洁可持续能源惠及世界每一个角落
Bring clean and sustainable energy everywhere.

ZN 众能光储

- ▷ 柔性钙钛矿光伏技术
Flexible Perovskite Photovoltaics
- ▷ 空间钙钛矿光伏技术
Aerospace Perovskite Photovoltaics
- ▷ 刚性钙钛矿光伏技术
Rigid Perovskite Photovoltaics
- ▷ 清洁可持续能源
Clean and Sustainable Energy

联系我们

公司地址：无锡市锡山区高邓路79精密机械产业园1号

邮箱：sales@wxznenergy.com

网址：<http://www.wxznenergy.cn>



2025

让清洁可持续能源惠及世界每一个角落

Bring clean and sustainable energy everywhere.