

高效MWT在分布式应用中的特点

Sunport Power Group Introduction



01

企业概况与分布式发展趋势

02

技术产品与高效组件的意义

03

优势与荣誉

01

企业概况/About us

全球独家吉瓦（GW）级
高效MWT背接触组件制造商



- 目前全球唯一实现MWT技术产品专业化产业化
- 拥有国内外专利**60**余项
- 领跑者中的领跑者——高效MWT“标杆”系列光伏组件



南京日托光伏科技股份有限公司是一家专注于高端光伏电池及组件的研发、制造销售和服务的创新型企业，由国家“千人计划”专家、南京大学教授、博士生导师张凤鸣领导的博士团队于2012年在南京创建。公司开发了具有完全自主知识产权的新一代高效MWT背接触电池和组件技术，拥有专利60余项，是目前全球光伏行业内唯一实现该技术产品专业化产业化的企业；产品性能处于行业领先水平，广泛应用于国内外光伏电站和分布式发电项目。

日托光伏于众多的国内外研究机构、高等院校及产业链上下游企业紧密合作，致力于持续不断技术创新、不断推动行业健康发展。

组件一厂



组件二厂



电池一厂

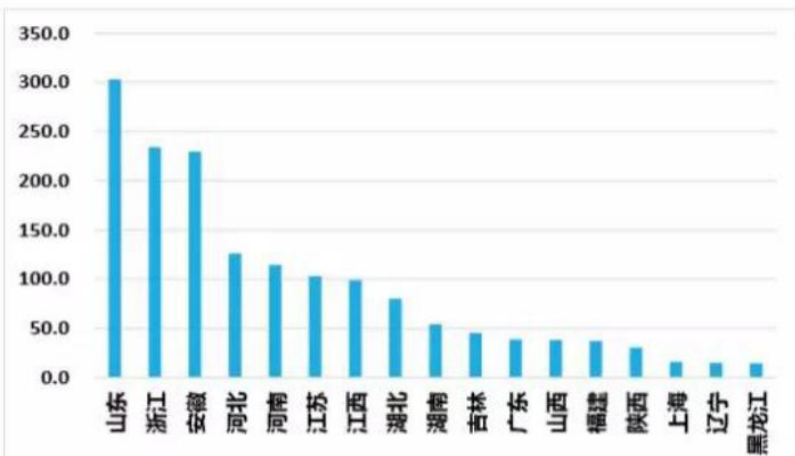


建设中的电池二厂、新材料一厂



日托光伏完善MWT背
接触电池及组件产业
布局，**五大生产基地**
完整覆盖

- 分布式光伏发电是指在用户所在场地或附近建设运行,以用户侧自发自用为主、多余电量上网且在配电网系统平衡调节为特征的光伏发电设施。
- 国家对分布式光伏发电系统一直采取积极鼓励的态度,并出台了一系列扶持措施。尤其是去年底出台的《电力发展“十三五”规划》对分布式光伏设定了超常规发展目标:“2020年,太阳能发电装机达到1.1亿千瓦以上,分布式光伏6000万千瓦以上”。且2017年分布式新增装机超过19GW。种种迹象显示,分布式光伏尤其是家庭分布式光伏即将迎来快速发展机遇期。
- 长期以来,西部新能源电站规模快速增长与我国跨区输电能力不足是一个显著的矛盾。对于光伏电站,能源局提早明确发展重点,限制西部电站额度,引导行业走向分布式。同时,分布式发电贴近用电负荷,并且符合智能配电、用电的发展方向,未来将成为国内光伏发展的重要方向。



- 2017年1月至12月底，全国分布式新增装机超过19GW，同比超过**360%**，远超前五年分布式光伏总装机量，**在新装机里占比超过36%**。
- 分布式成为2017年市场发展的新亮点；
分布式电价下调预期将进一步带动新一轮装风潮；
户用光伏风起云涌，初步统计，户用装机已达2GW以上；
- 2017年户用装机是2016年的**3倍**以上，浙、鲁、冀累计装机超10万户，全国50万户，装机量超过2GW。
- 2018年分布式市场将持续增长。

02

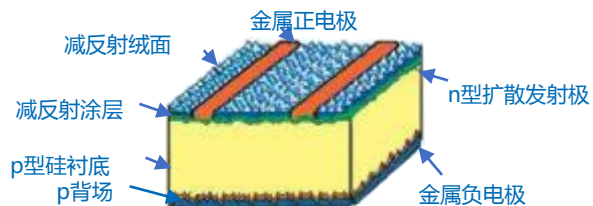
技术与产品/Technology & Products

拥有自主知识产权的创新高效产品背接触电池和组件



晶硅光伏技术目前的状况 产业化晶硅技术

P型技术

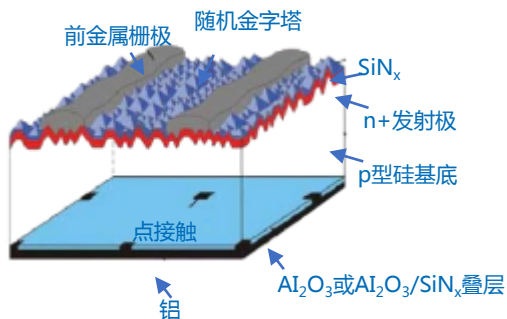


常规铝背场BSF电池

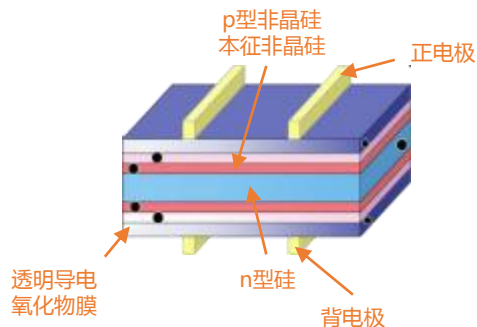
常规铝背场电池，产能过剩，低技术门槛（单晶20.4%，多晶18.8%）

PERC电池

与常规电池设备兼容性好，行业技术（单晶21.6%，多晶19.4%）



N型技术

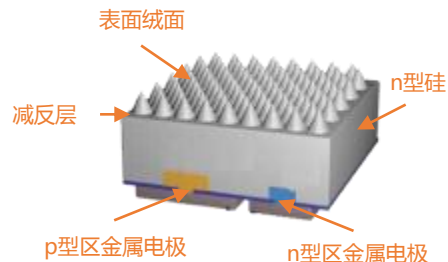


HIT电池

只有个别厂家实现产业化，与常规电池设备兼容性极差，技术门槛高、工艺过程复杂、成本很高（单晶22.8%）

IBC电池

只有个别厂家实现产业化，与常规电池设备兼容性极差，技术门槛高、工艺过程复杂、成本很高（单晶23%）



高效MWT背接触技术

MWT (Metal Wrap Through)

金属穿孔卷绕 背接触技术

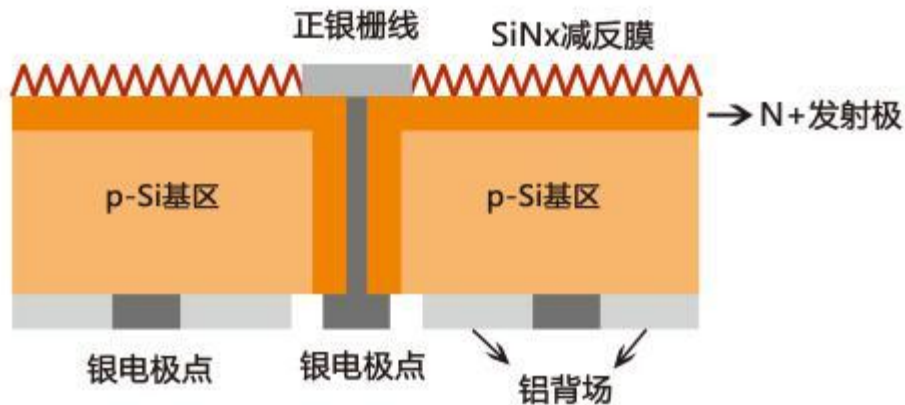
中文名——金属穿孔卷绕技术

外文名——Metal Wrap Through

应用——太阳能电池

作用——增加电池的转化效率

MWT (Metal Wrap Through) :翻译为金属穿孔卷绕技术，应用在太阳能电池中，通过激光或者其他方法在原硅片上实现穿孔的工艺，达到将原电极引到同一面上的目的，通过减少BUSBAR遮光面积增加电池的转化效率。

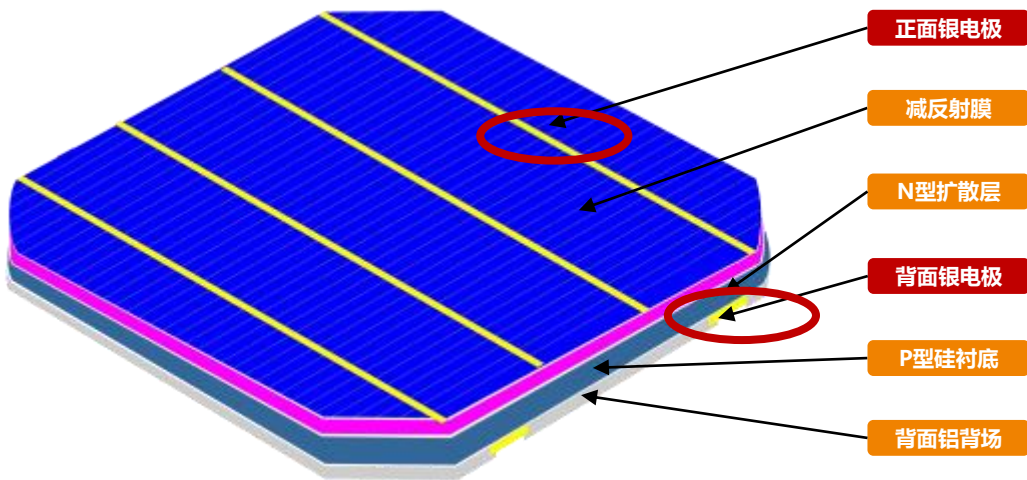


常规晶硅电池构造及原理

H-pattern



电池的正负电极分别电池片的正反两面



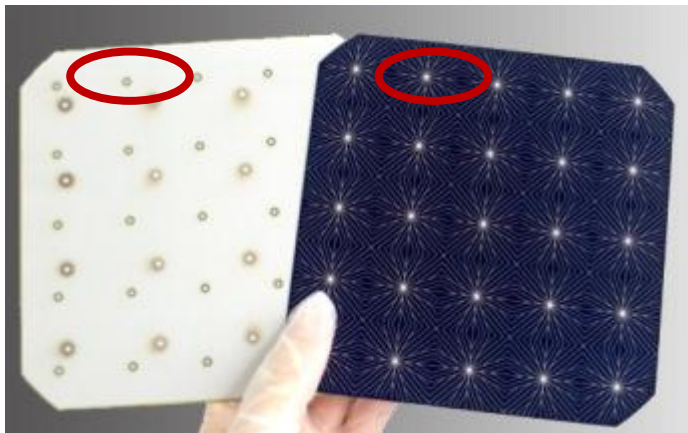


MWT背接触电池构造及原理

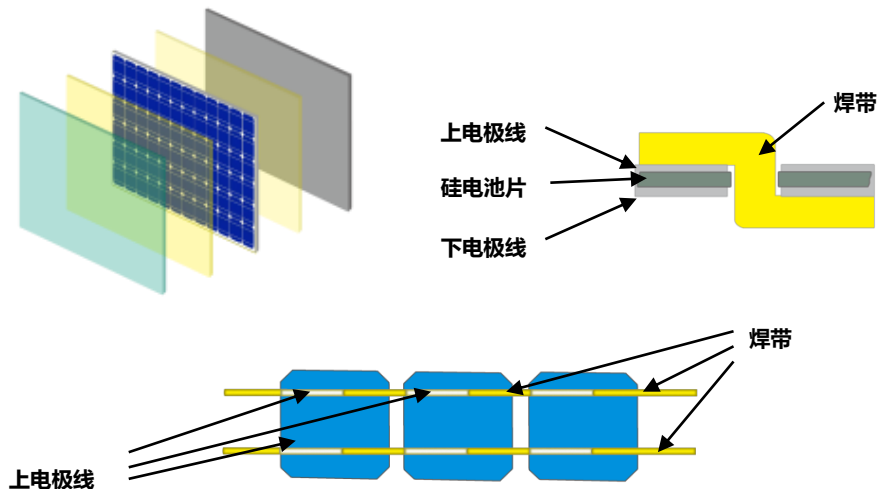
MWT



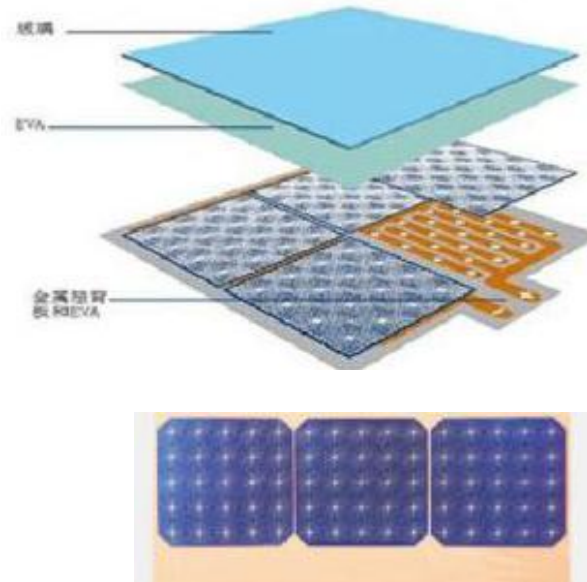
- 在电池片上设计贯穿电池片的孔洞；
 - 利用导电浆料将这些孔洞填充从而将正面的电极引到背面；
 - 将引到背面的相应区域与背电场进行隔离。
- 这样电池的正负电极均位于电池的背面，
所以称为MWT背接触技术！



常规组件



高效MWT背接触组件



相比之下：

- 1、MWT组件无焊接应力，避免了微裂纹，降低了发电功率衰减！
- 2、用导电箔代替互联条，降低了串联电阻，减少了封装损失！

组件功率更高、稳定性更好！



各类电池特点对比

电池技术类型	技术难度	设备投入	转化效率	成本
PERC	★★★	★★★	★★☆	★★
HIT/IBC	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
MWT	★★★☆	★	★★★	★★☆

MWT电池性价比最高

晶硅光伏技术发展的方向



黑硅/Black Silicon、PERC
MWT
N-Si (HIT/IBC)
叠瓦/HD packaging、MBB

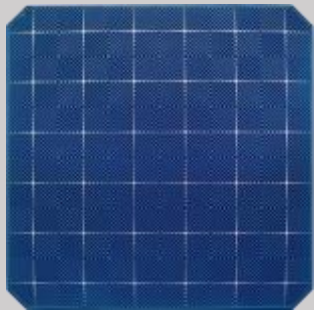
HIT
IBC
MWT

MBB
MWT

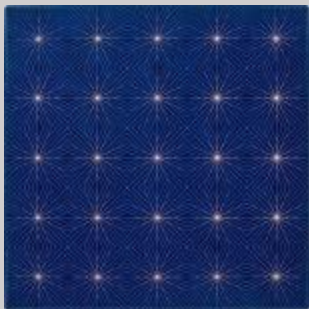
黑硅/Black Silicon
MWT

MWT
MBB

MWT+是能兼容市场常见技术类型
最有前景的晶体硅产业化技术



日托MWT高效电池片（回字布局）



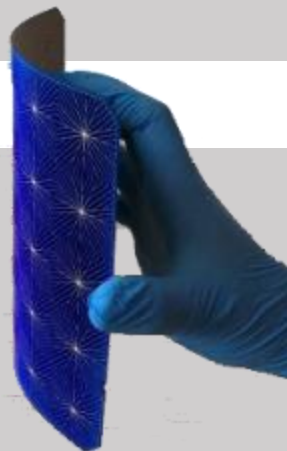
日托MWT高效电池片（星型布局）

日托光伏开发了具有完全自主知识产权的新一代高效MWT背接触电池和组件技术，拥有专利近60项，并且实现了大规模生产，是目前全球光伏行业内唯一实现该技术产品专业化产业化的企业

MWT背接触电池技术

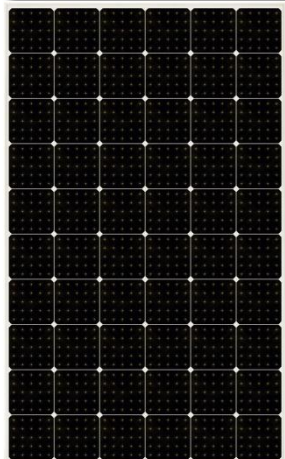
- 在电池片上设计贯穿电池片的孔洞；
- 利用导电浆料将这些孔洞填充从而将正面的电极引到背面；
- 将引到背面的相应区域与背电场进行隔离。

这样电池的正负电极均位于电池的背面，所以称为MWT背接触技术。

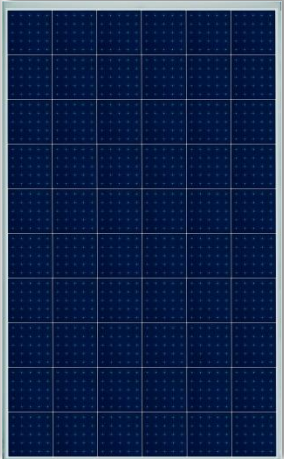


MWT高效背接触组件

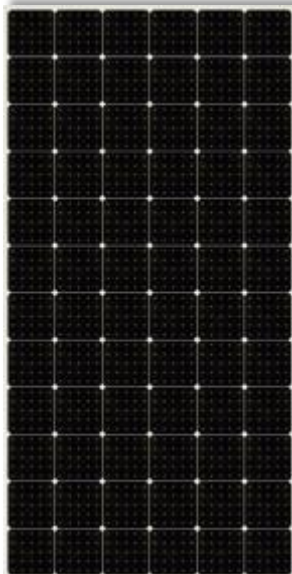
MWT高效单晶硅组件
(60片)



MWT高效多晶硅组件
(60片)



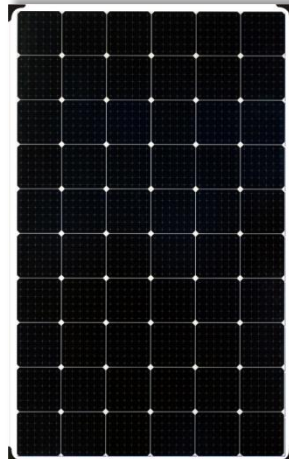
MWT高效单晶硅组件
(72片)



MWT高效多晶硅组件
(72片)



MWT双玻单晶硅组件
(60片)



MWT双玻多晶硅组件
(60片)



全自动化与智能化的前道封装线

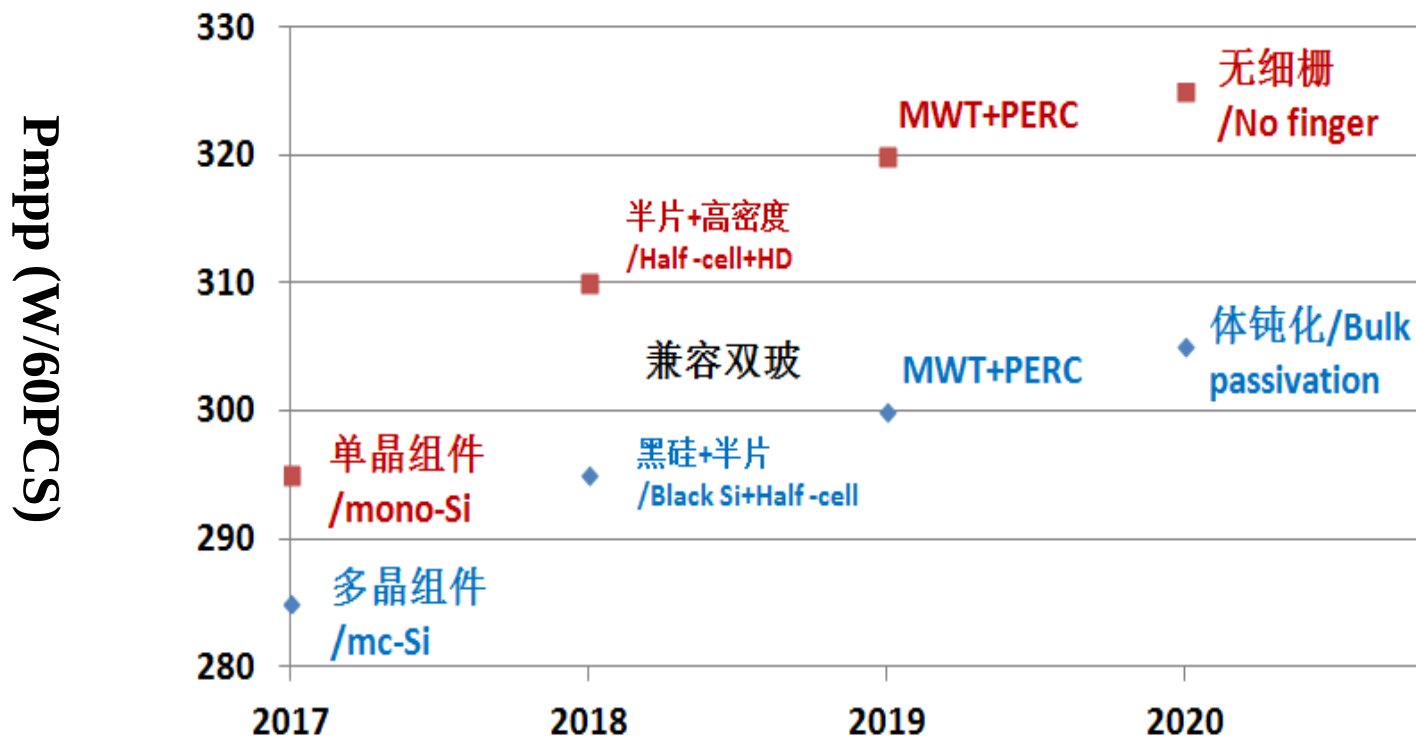


全自动及智能化精确装配线：

- ✓ **材料和过程在线自动监测；**
- ✓ **精确装配，误差《100um；**
- ✓ **整线的智能化联动，完善的质量保障能力。**

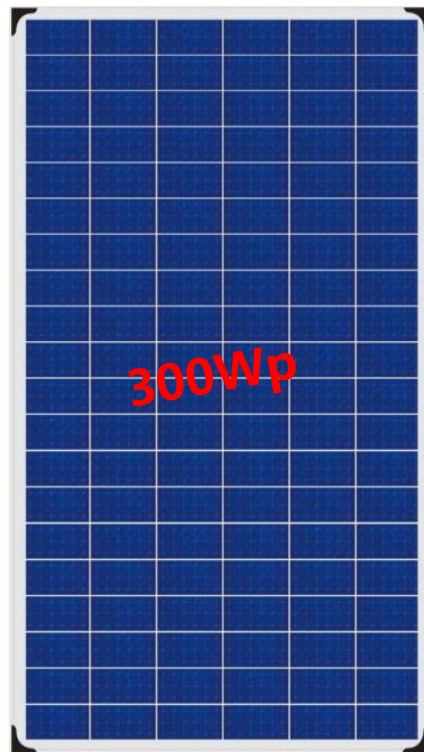


日托光伏组件产品技术路线



MWT双玻+单晶PERC， 半片技术

即将投产
!!!!



高

可靠性

先进MWT技术 欧洲进口工业4.0设备

- 独有类半导体式平面二维封装技术，减少组件封装损失；
- 摒弃传统组件高温焊接，有效避免焊接应力和由此导致的隐裂；
- 产品通过第三方3倍IEC标准加严测试；

高

效率

无主栅线 发电面积提升3%

- 高光电转化效率，相同规格尺寸比常规组件输出功率高7%以上；
- 更低的功率温度系数 $-0.36\% / ^\circ\text{C}$ ，保持更高发电功率；
- 国家第一期领跑者项目大同煤矿运行10个月中，日托MWT组件的发电效率比常规其它组件提高了2.56%

四高
组件

高

寿命

- 保证首年2%以内衰减，30年后发电量保证80%以上。
- 采用了“导电箔线路”，在传统组件电池片与背板中，增加了一层金属箔，使组件背板的透水性大幅降低，提高了组件使用过程中的耐候性及可靠性；

中国人保30年质量保证

高

颜值

高效组件花纹美观

- 日托光伏的MWT单、多晶高效组件花纹与常规组件差异化明显，更为时尚美观
- 市场唯一大规模 量产的无主栅组件，辨识度极高
- 区别于常规组件的独有花纹布局，自带“防伪”

高效组件创新的意义

- 南京日托MWT高效光伏组件已投保《太阳能光伏组件长期质量与功率保证与功率保证保险》。保障25年发电量达到质保书的标准，将光伏系统发电量的风险降到最低。
- 同样的面积将可以安装更多瓦数，有效利用有限的屋顶资源
- 更好的可靠性保障
- 更好的偿还银行贷款
- 更好的企业形象, 和品牌辨识度.

领跑者基地：山西大同





山西大同
领跑者项目



江苏金湖渔光互补项目 (30MW)



江苏金湖渔光互补项目 (30MW)



山东临沂分布式项目 (15MW)



山东临沂分布式项目 (15MW)



内蒙林光互补项目 (15MW)



内蒙林光互补项目 (15MW)



陕西榆林林光互补跟踪项目 (10MW)



无锡振发大厦跟踪项目



南京污水处理厂项目 (0.5MW)



北京奔驰工厂项目 (0.8MW)



江西五斗乡项目 (1.5MW)



北京四环制药厂项目 (100KW)



青海西宁项目 (1MW)







Flora Holland项目



Roerland Holland项目

03

实力与荣誉/Advantage & Awards

拥有自主知识产权的创新高效产品背接触电池和组件

张凤鸣
董事长、总裁

原天威新能源董事、副总经理
中电光伏执行董事、副总裁
无锡尚德首席科学家
UNSW研究员
Newcastle大学博士

盛雯婷
副总裁
营销中心

原天威新能源COO
南京大学博士
香港科技大学EMBA

路忠林
副总裁
研发中心

原天威新能源CTO助理
台湾成功大学研究员
南京大学博士

李质磊
副总裁
电池事业部

原天威电池技术部部长
哈工大硕士

刘治洲
副总裁
供应链中心

原中利腾辉副总裁
英国诺丁汉大学工程硕士

李军
副总裁
营销中心-分布式

原中国可再生能源学会国
际合作局主任
清华大学MBA

唐丽萍
副总裁
运营中心

原天威新能源运营管理部长
原康宁成都公司总经理
哈尔滨理工大硕士
西南财经大学EMBA

王莉
财务总监

原维格娜丝 (603518)
财务总监 高级会计师
美国注册管理会计师 (CMA)



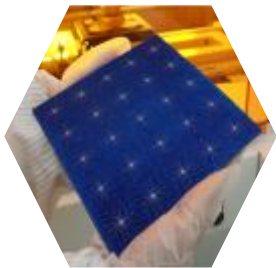
对行业总体
发展方向的
把握



综合协调行
业资源



不断领先的
技术开发及
产业化



大规模制造
管理



大规模生产
能力建设

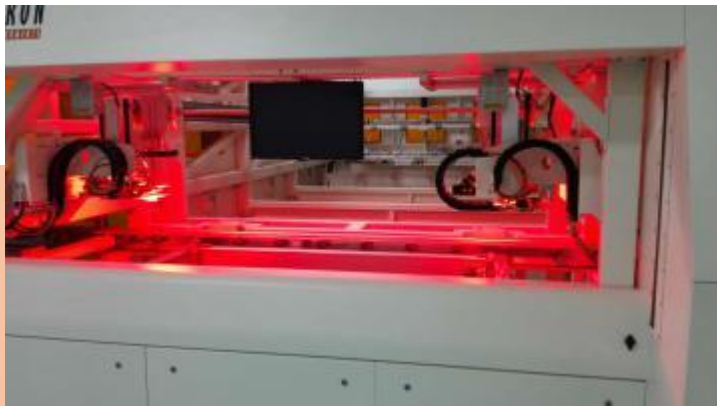


将企业发展
与资本市场
对接

公司目前拥有国际最先进的背接触全自动封装线，配套国产自动化连接线、层压机。全自动封装设备为荷兰进口；成品检测设备为德国进口。

公司生产的背接触高端组件已成功通过了TUV、CQC的认证；在CQC的“领跑者认证”中多晶产品获得一级能效称号。

公司目前拥有五条全自动生产线，产能为1000MW.



部分合作伙伴



布局全球化营销，产品出口数十个国家和地区





光伏组件“领跑者”先进技术产品



中国光伏行业协会会员



2016年度中国光伏领跑者技术创新贡献奖



江苏省科技型中小企业



中国机电产品进出口商会太阳能光伏产品分会理事单位



江苏省光伏产业协会第二届理事会员



高新技术产品



南京市新兴产业重点推广应用新产品



技术研发团队大奖



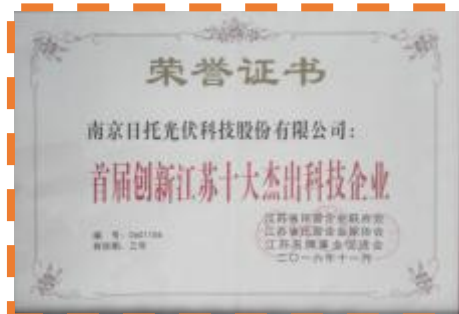
首届创新江苏师大接触科技企业



江苏省民营科技企业



阳光扶贫领跑企业





国务院参事石定寰先生和欧盟官员及展会负责人
对日托光伏的技术创新极为推崇

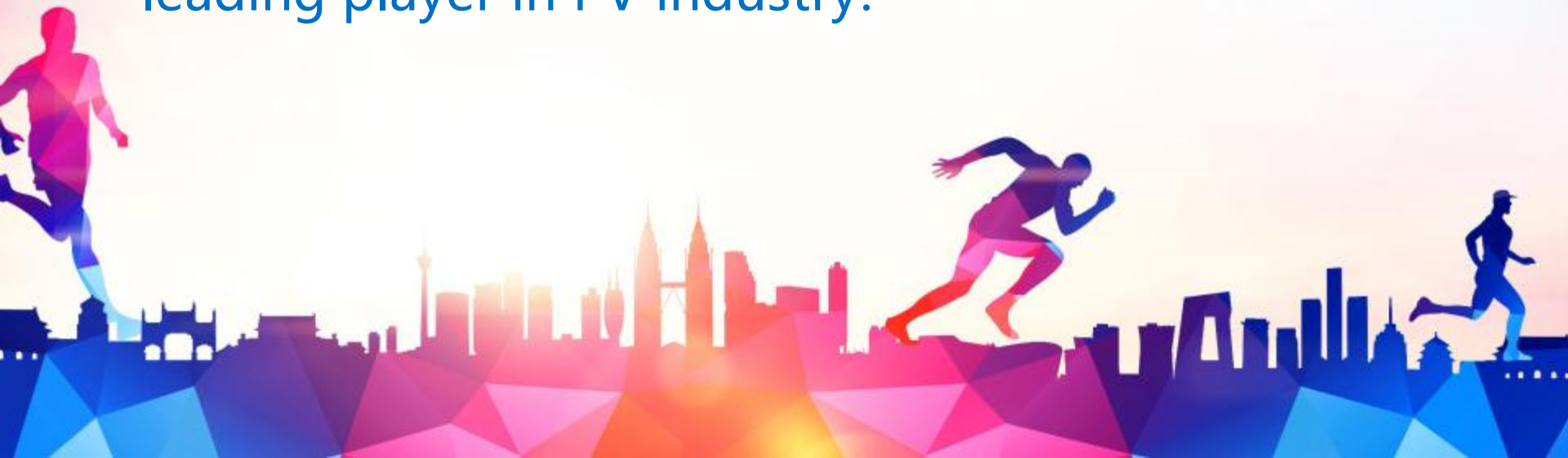


国际太阳能之父Martin Green、国务院参事石定寰、国家发改委能源研究所研究院王斯成等行业内外专家领导对日托光伏产品高度关注

- ◆ 以前积累的成熟实验室技术已转化，需要开发新的、真正意义上有差异化的技术；
- ◆ “MWT+”是极具前景的可替代传统电池的平台技术路线；
- ◆ 日托光伏“标杆”系列高效产品可以为客户带来更好的效益！
- ◆ 尤其适合于分布式项目——
高可靠性、高效、高发电量、高颜值！

我们的目标是通过坚持不懈的努力把**日托光伏**打造成为
光伏行业里有影响力的标杆企业！

Our target is to make **SUNPORT POWER** become the
leading player in PV industry!





THANK YOU FOR WATCHING

感谢您的观看！