

新时代分布式 光伏组件及支架选型升级

史伏龙
天合光能产品市场经理

Power beyond solar

目录/CONTENTS

01 组件技术发展趋势

02 至尊系列组件介绍

03 至尊组件价值分析

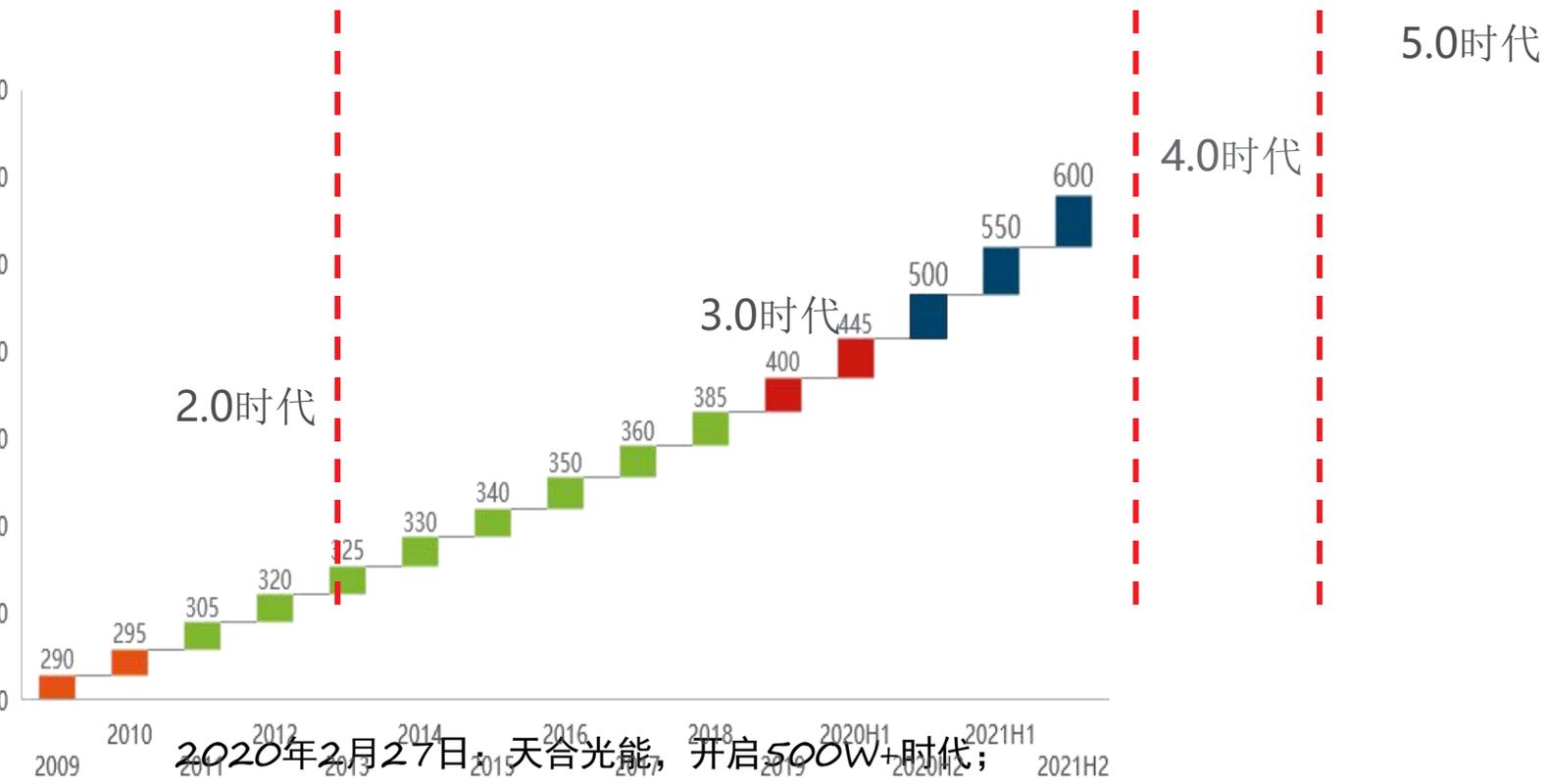
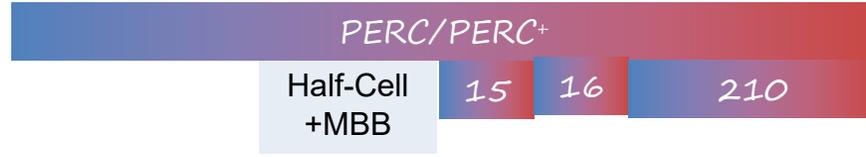
04 光伏支架选型升级





01 组件技术发展趋势

高功率、大尺寸趋势明确



2019-2025 年不同尺寸硅片市场占比变化趋势 (单位: %)



资料来源: CPIA, 申万宏源研究

2020年2月27日: 天合光能, 开启500W+时代;
 2020年7月16日: 550W/600W+组件将开启光伏度电成本下降新通道;
 210mm大硅片的推出加快了组件迈向大功率的进程!

高功率组件推动的根本原因

硅片环节

减少拉晶&切片次数，降低能耗

电池、组件环节

提高单位时间产出的总功率效率

电站系统

摊低每瓦度电成本



提高

组件效率

降低度电成本，助推平价上网



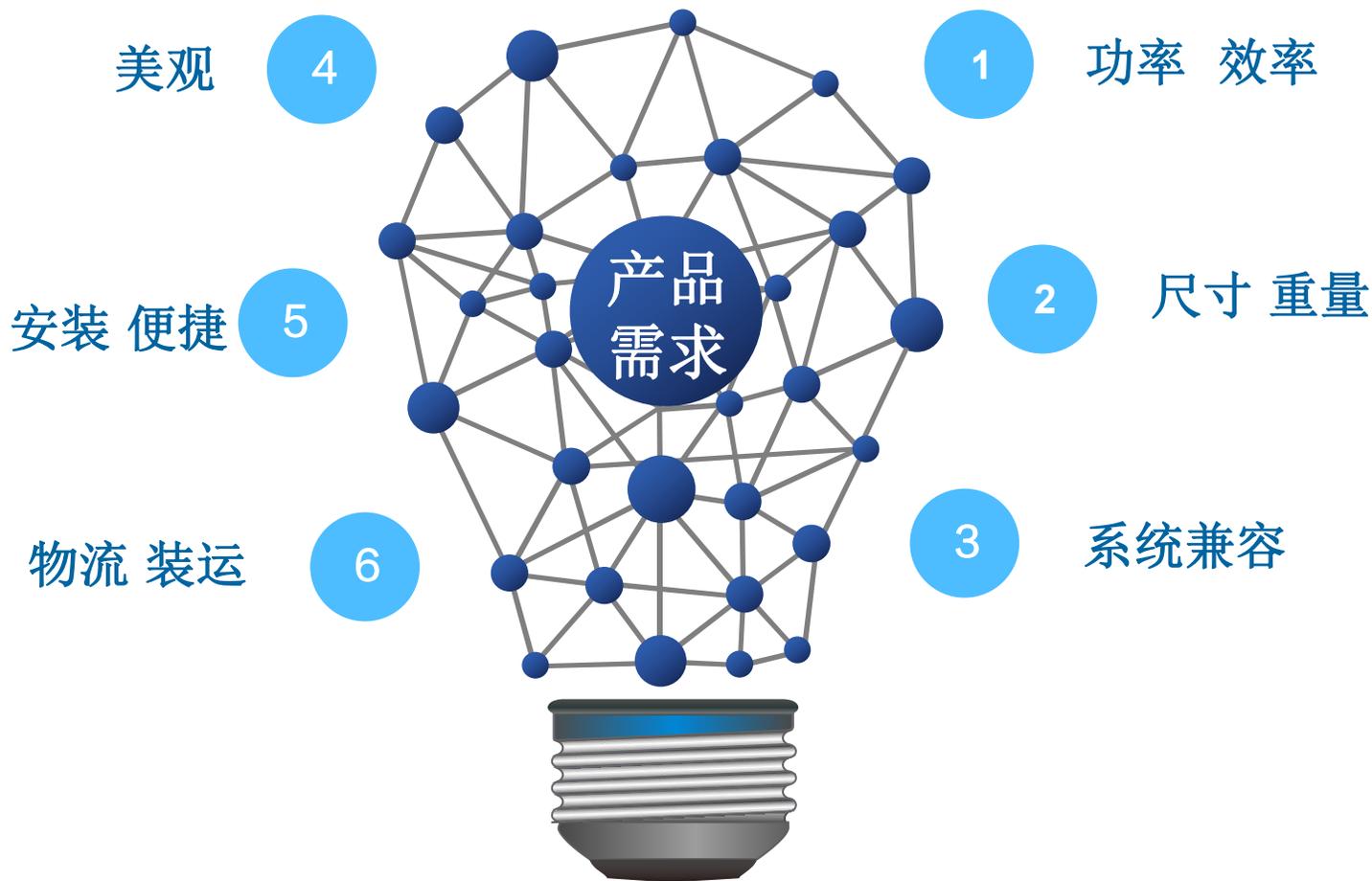
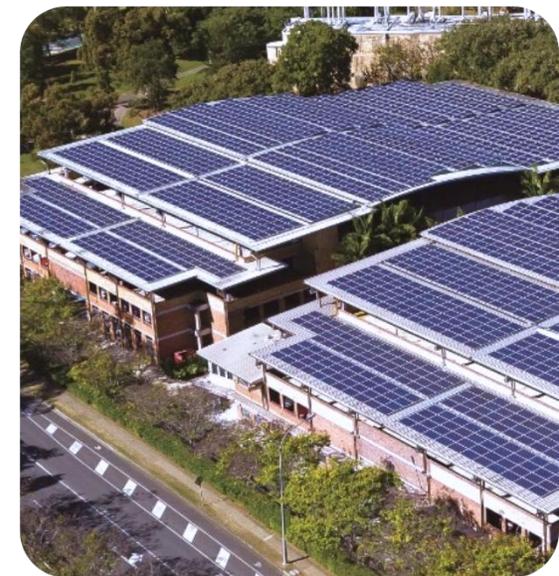
降低

整体产业链成本



02 天合至尊组件介绍

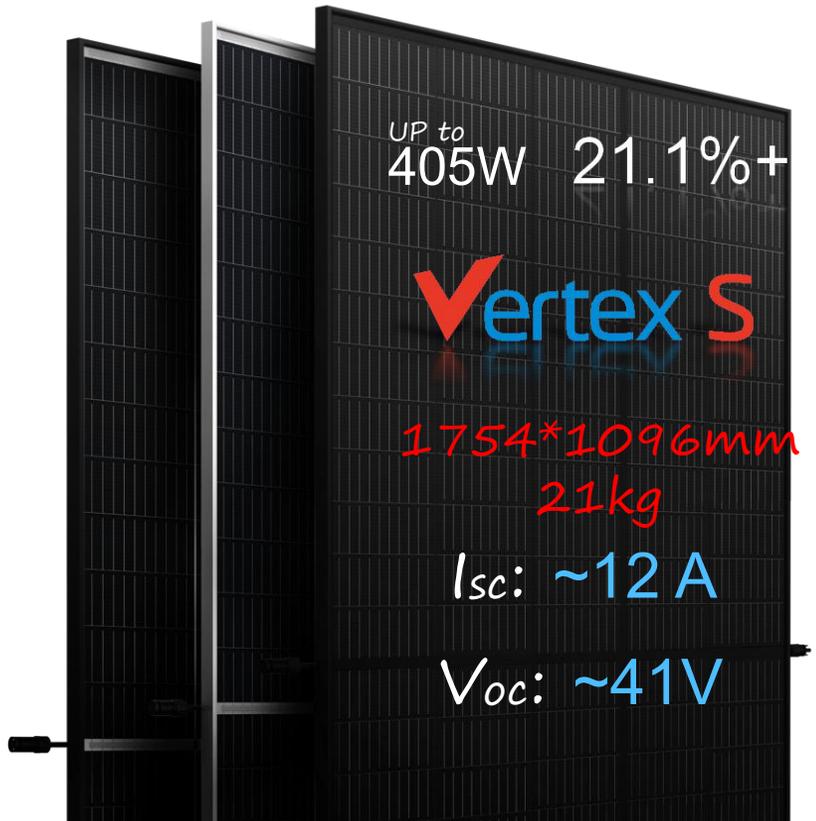
分布式项目组件需求点



分布式光伏系统对组件产品有更高要求！

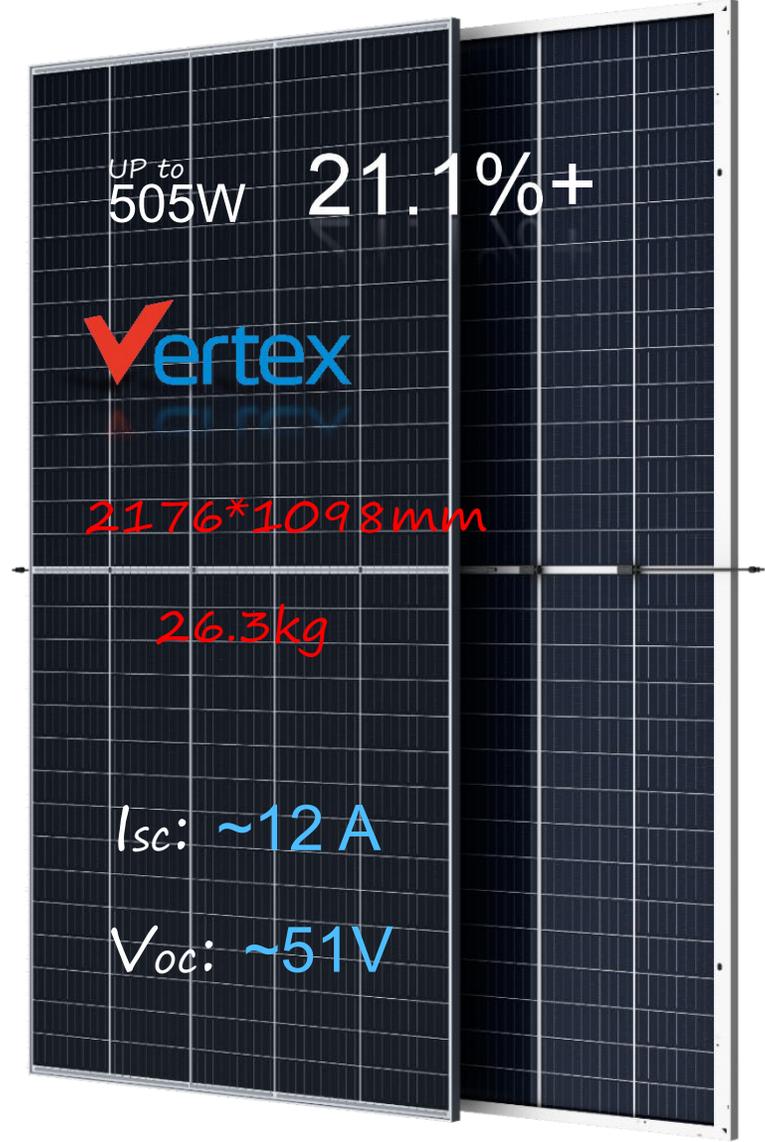
分布式光伏组件最优选择

至尊小金刚

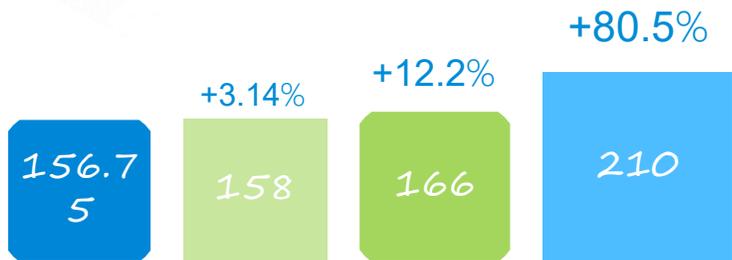


至尊高效

灵活易配

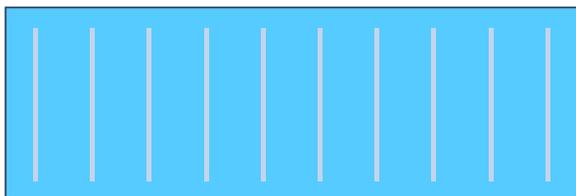


主要先进技术



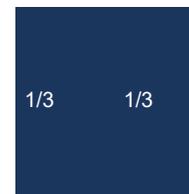
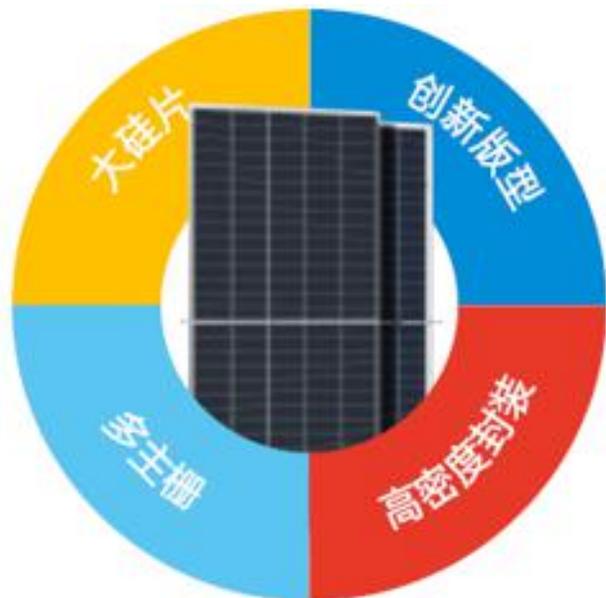
210mm大硅片:

来自于半导体行业量产化的最大硅片尺寸



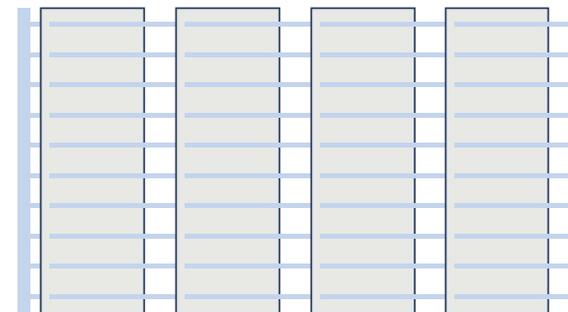
MBB (多主栅技术)

多主栅完美匹配大尺寸硅片



无损切割

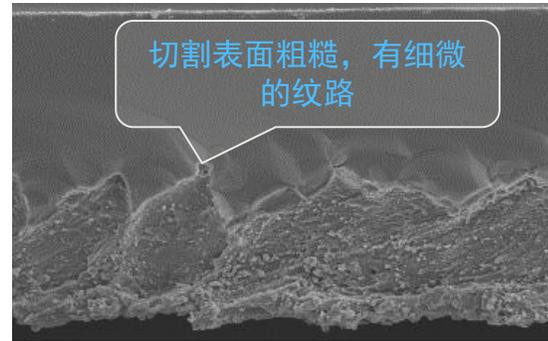
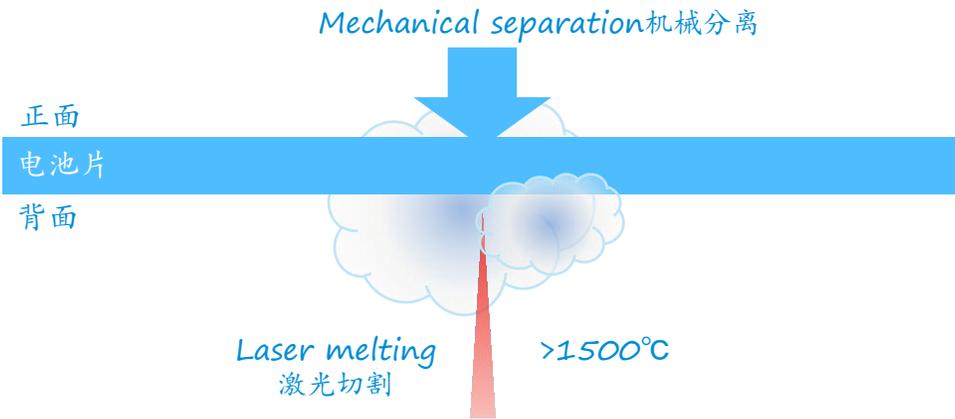
1/3的分片能很好地平衡Voc和Isc



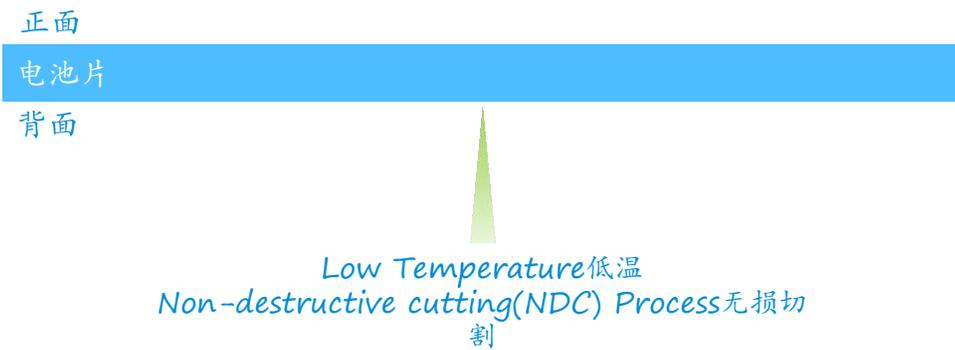
高密度封装技术

缩小电池片间距, 提高组件效率0.2~0.3%

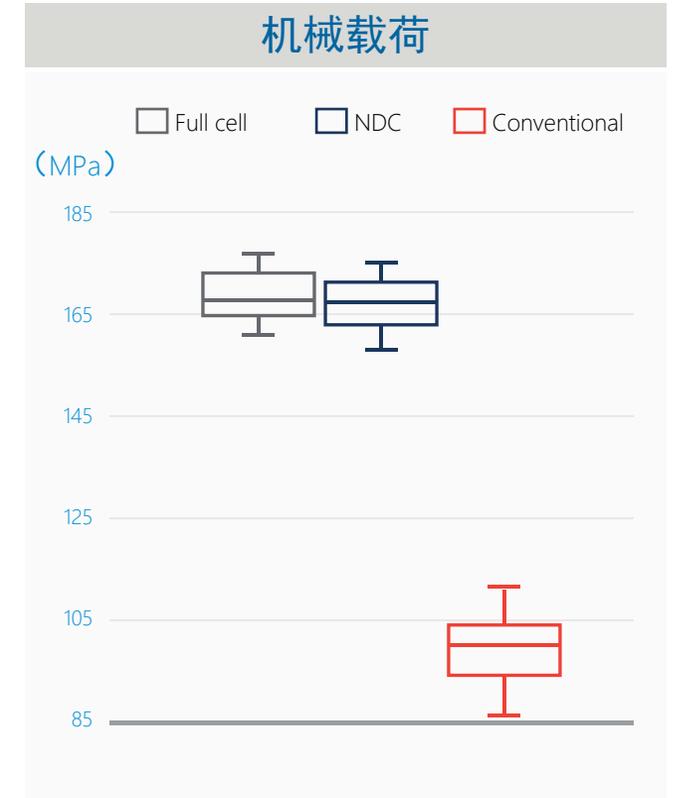
技术特点-无损切割技术



常规切割后的电池片截面图

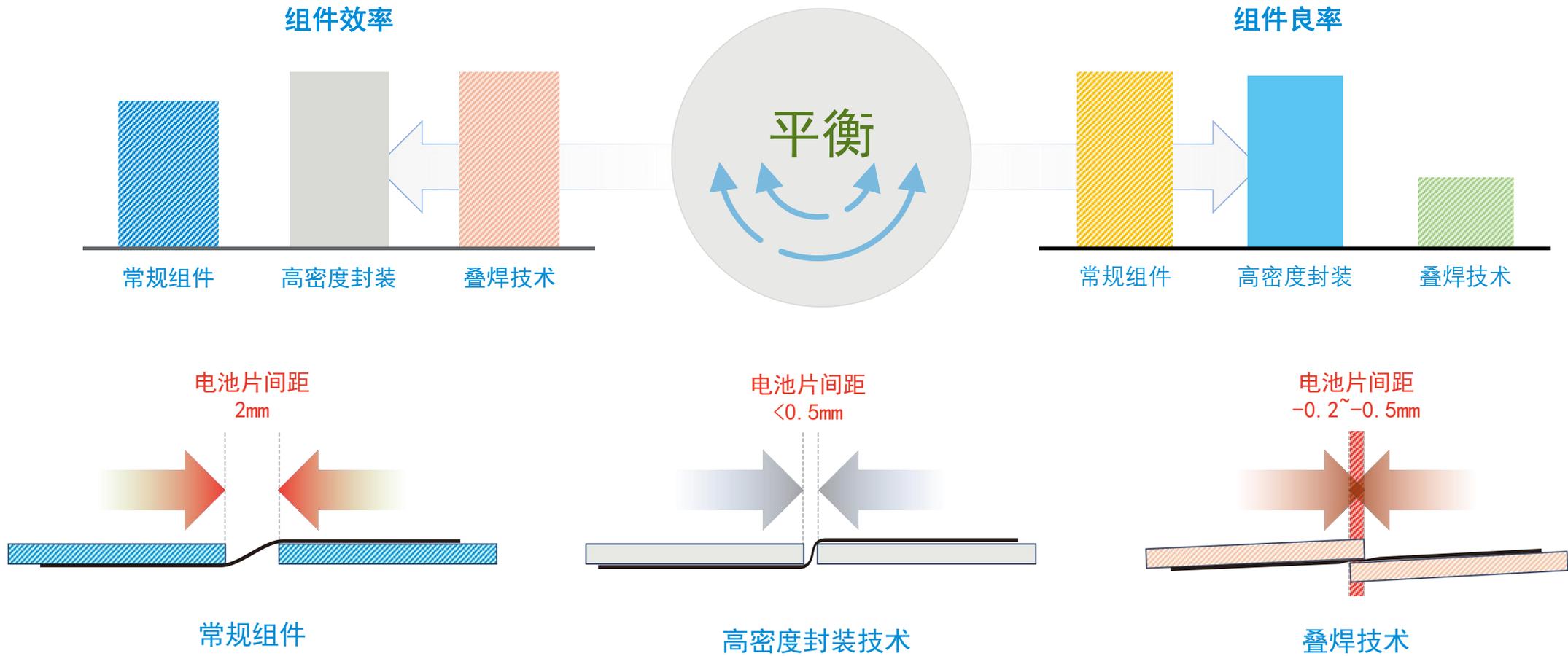


无损切割后的电池片截面图



天合光能是行业内首家应用无损切割先进工艺的企业，不会造成额外隐裂。

技术特点-高密度封装技术

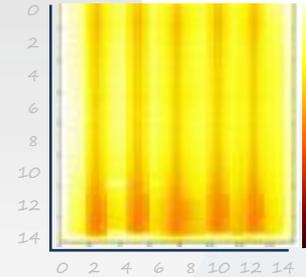
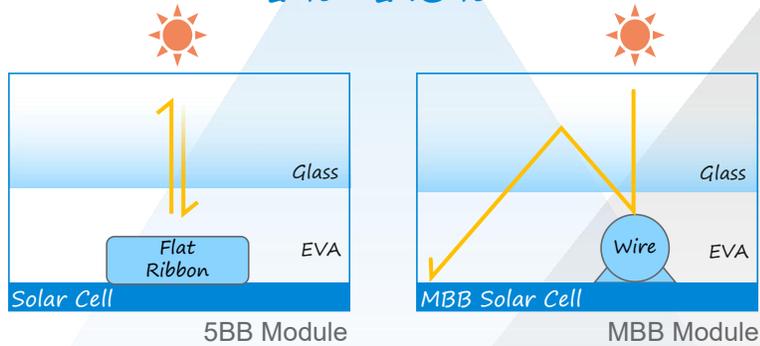


技术特点-MBB技术

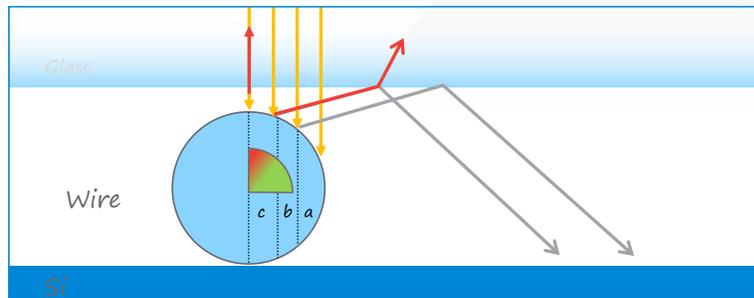
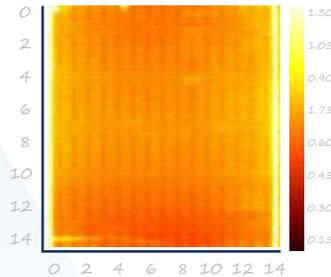
组件效率提高
0.4~0.6%

光学性能提高
1%~1.5%

电子性能提高
1%~1.5%

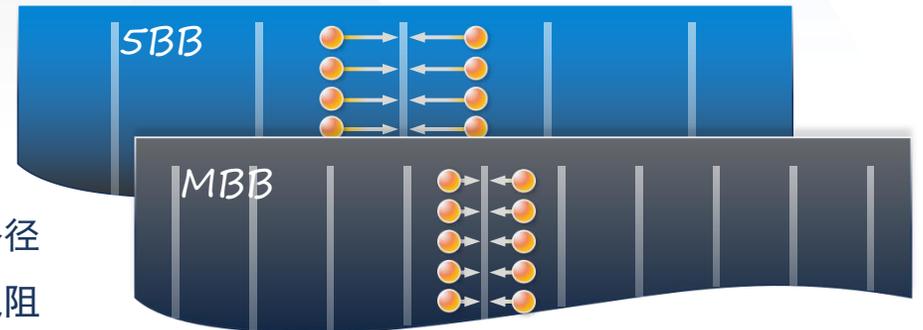


对PI(光致发光)试验
的电阻分布



- ◀ 遮挡减少
- ◀ 光俘获效应

- ▶ 更短路径
- ▶ 更低电阻



技术特点-更低衰减, 更高发电量

2%

首年衰减 1st year degradation

0.55%

逐年平均衰减 Annual degradation

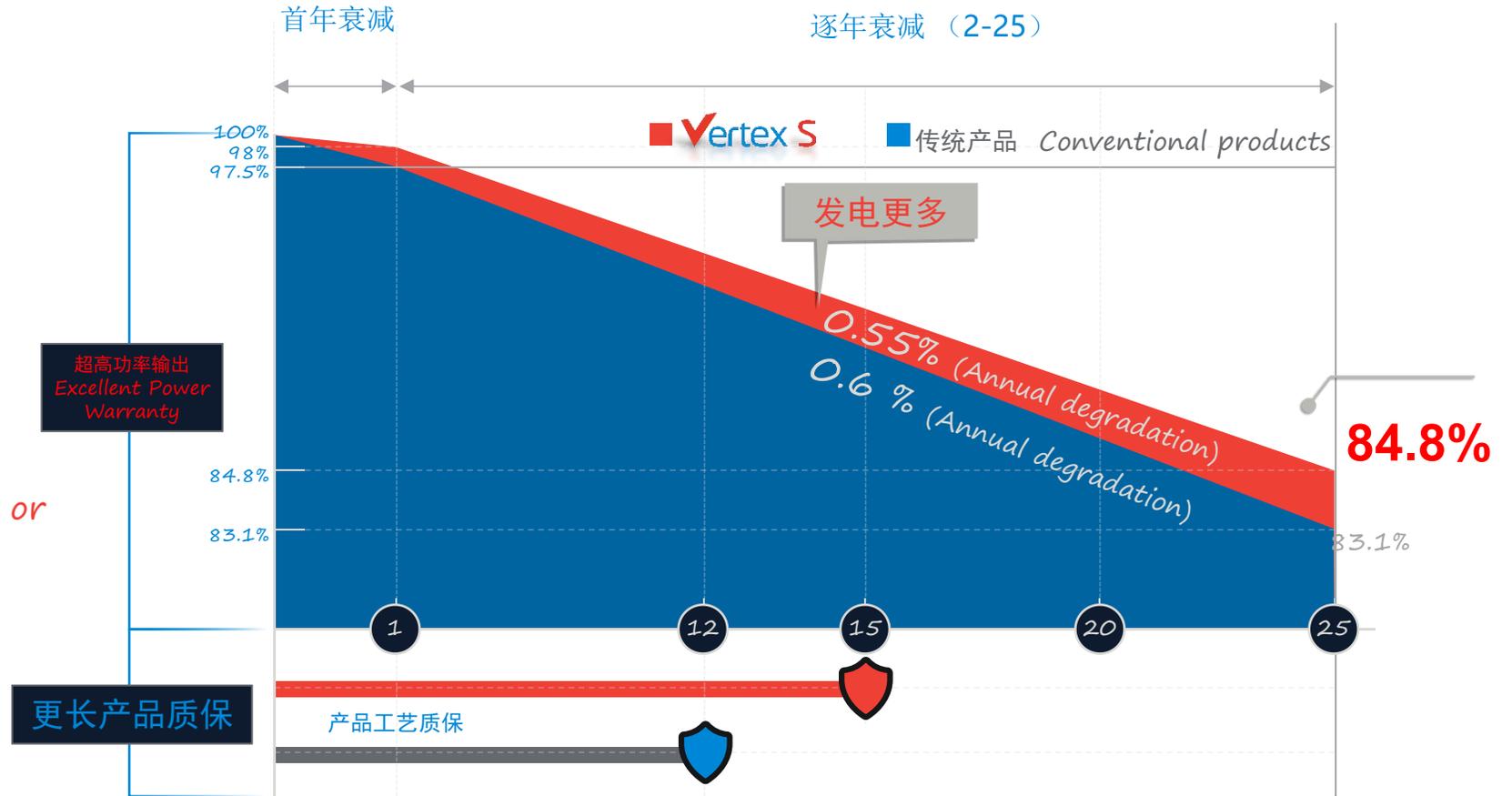
15Y/12Y

(可延保20或25年) (extendable to 20 or 25 years)

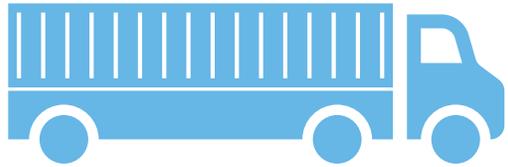
产品工艺质保 Product Workmanship Warranty

25Y

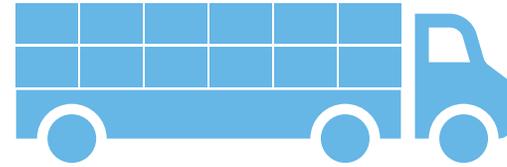
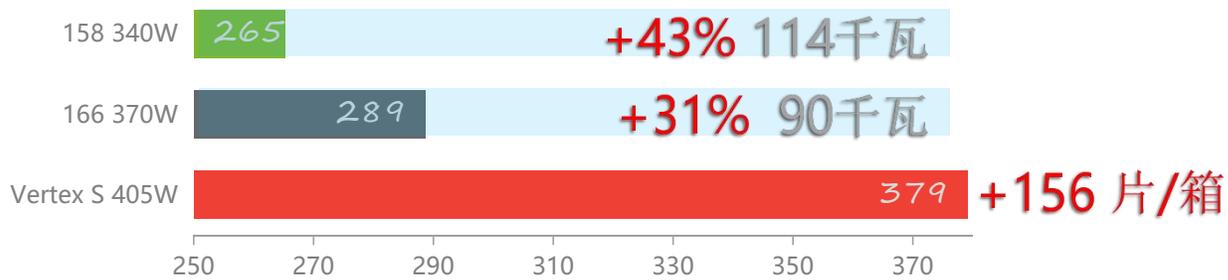
功率质保 Power Warranty



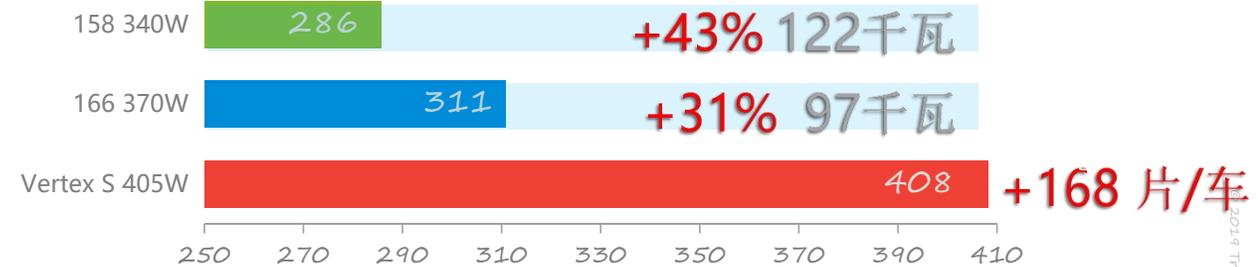
更高的装运能力



容量 / 40尺集装箱



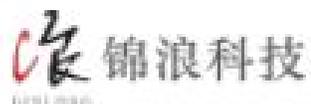
容量 / 13m平板车



完美适配各主流逆变器

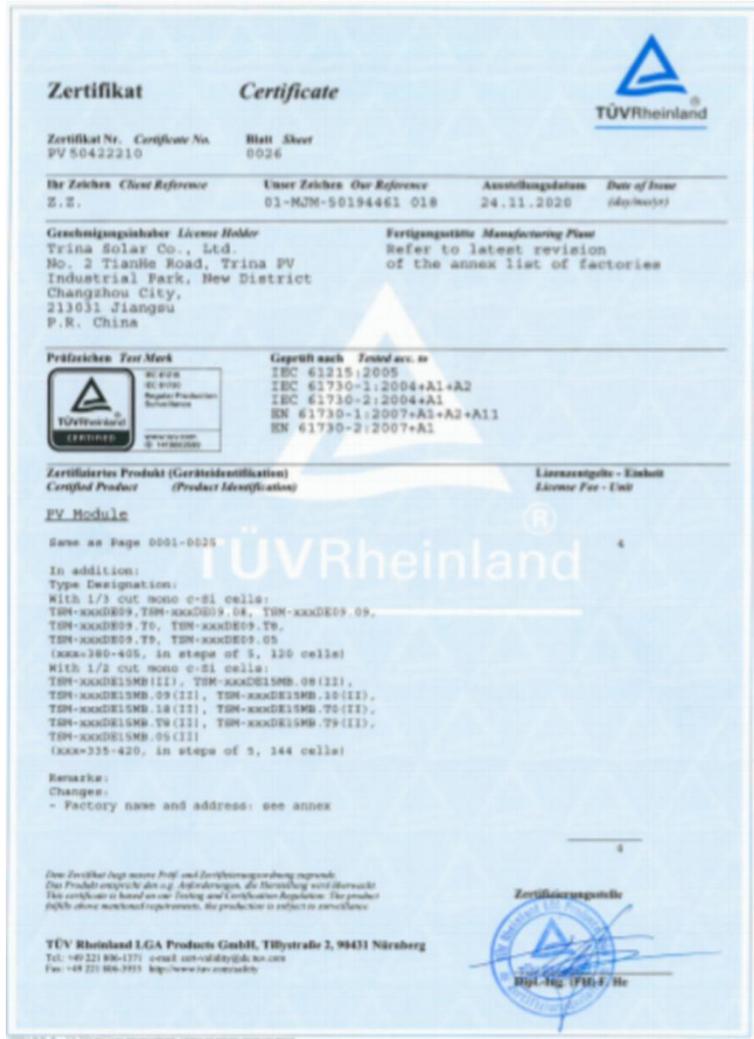


针对场景需求设计，完美匹配
各主流逆变器



至尊小金刚组件认证证书

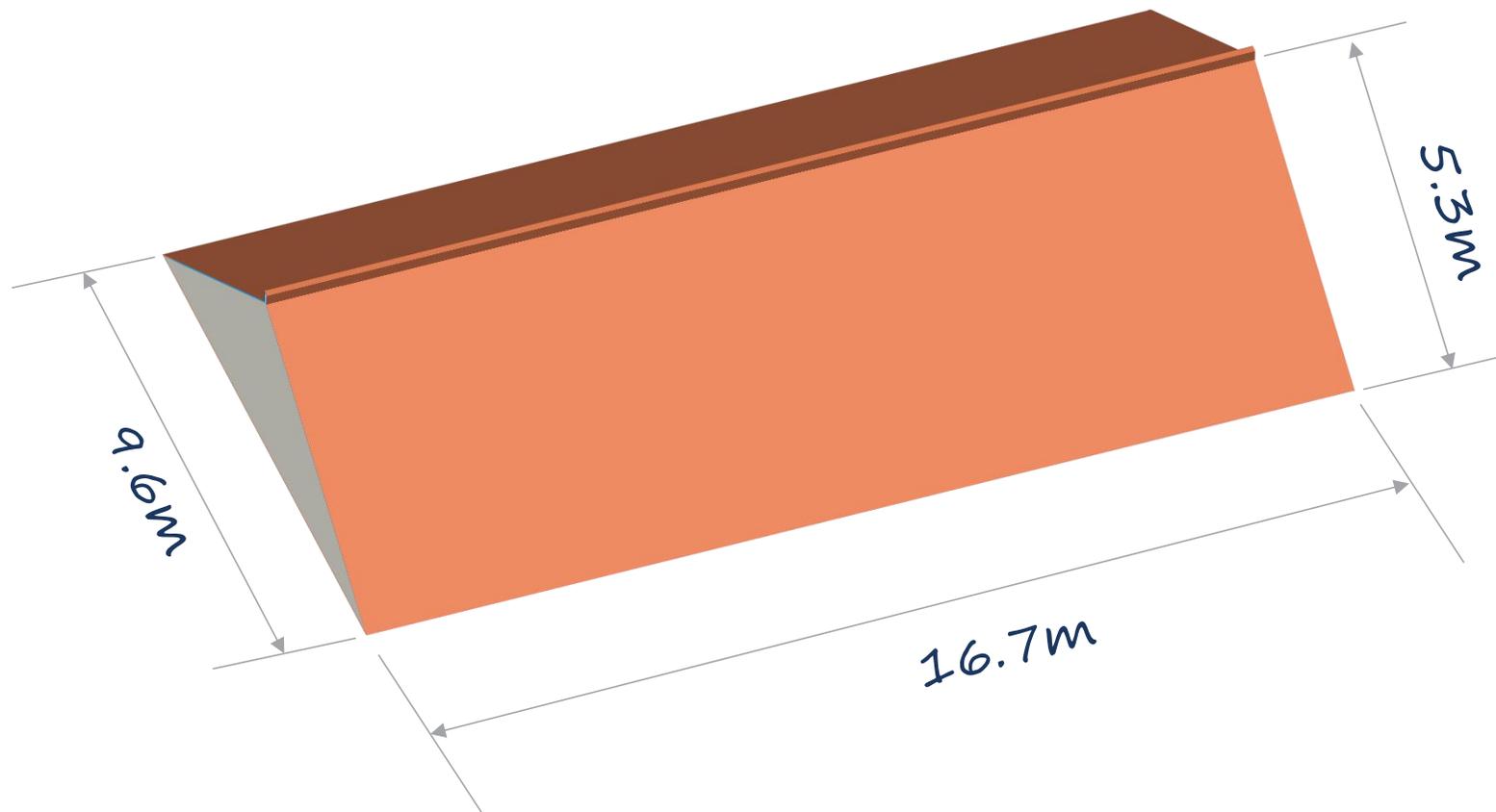
2020年11月25日已完成全套可靠性测试, 取得了IEC 61215和IEC 61730两项认证。





03 至尊组件价值分析

典型户用屋顶项目设计

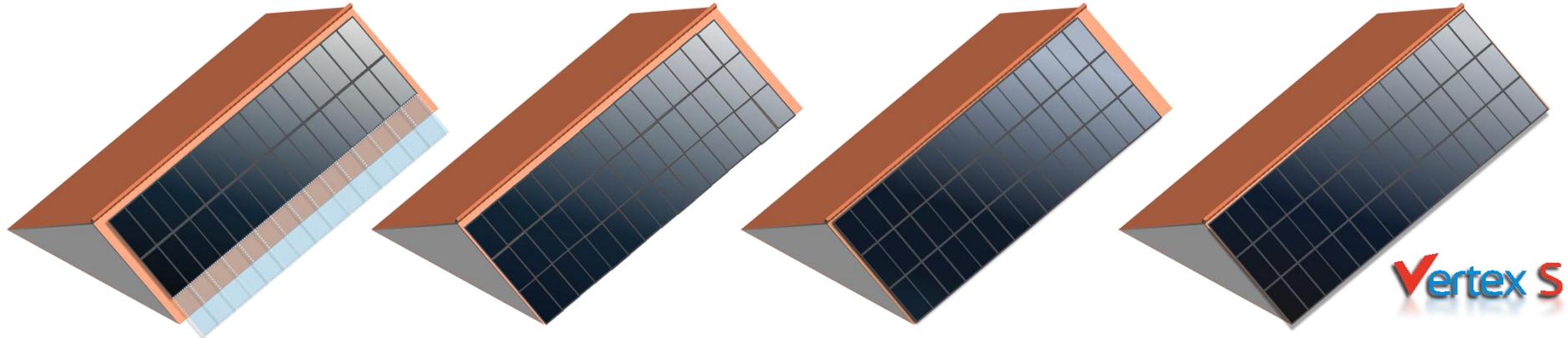


典型案例

*山东济南正南面斜屋顶

典型户用屋顶排布设计

不同主流组件排布设计对比



2024x1002mm

158(72) 405W

32pcs(2*16)
12.96kW

1690x996mm

158(60) 340W

48pcs(3*16)
16.32kW

1763x1038mm

166(60) 370W

45pcs (3*15)
16.65kW

1754*1096mm

至尊小金刚 405W

45pcs(3*15)
18.23 kW



相同屋顶更高发电量 提升 **9.5%~13%**

典型户用屋顶BOS成本分析

部分数据来源：固德威太阳能学院

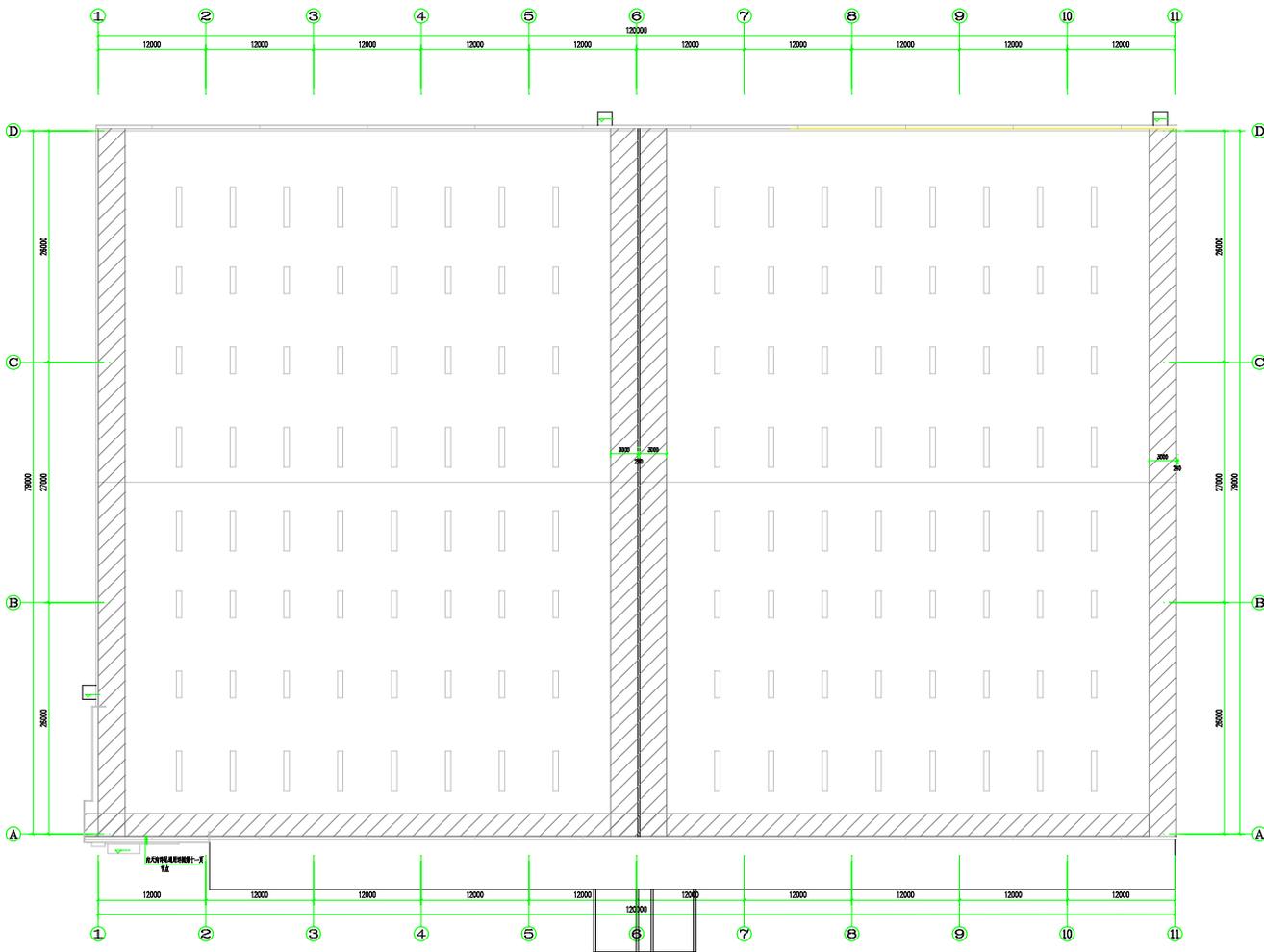


项目	158 340W	166 370W	210 405W
装机容量 (kWp)	16.32	16.65	18.23
逆变器价格 (元/W)	0.20	0.20	0.19
光伏支架 (元/W)	0.25	0.24	0.22
线缆 (直流+交流) (元/W)	0.20	0.19	0.18
并网箱 (元/W)	0.07	0.07	0.07
其他费用(含人工) (元/W)	0.40	0.39	0.37
BOS成本 (元/W)	1.12	1.09	1.03
差异值	+0.09	+0.06	0

相同边界条件下，至尊小金刚组件跟166组件相比，BOS成本至少可以**节省6分钱/W**。

210组件的应用不仅可以提高安装商单套利润，而且对于用户来说，可以显著提升发电收益！

典型工商业屋顶项目设计



屋顶情况：

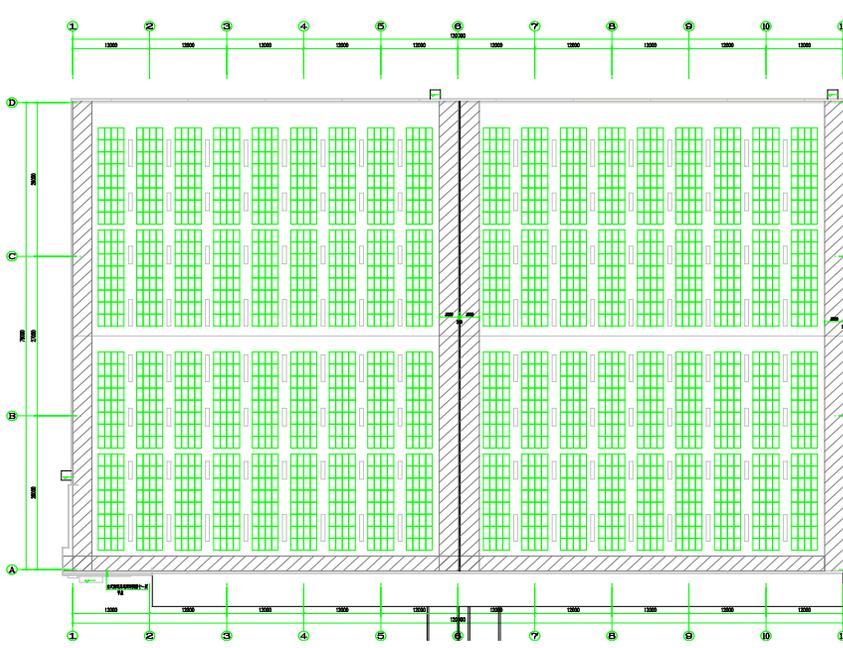
- 屋顶类型：直立锁边彩钢瓦
- 屋顶尺寸：120*80m
- 屋顶面积：9600m²
- 阴影遮挡：图中填充部分
- 障碍物：采光带

典型案例

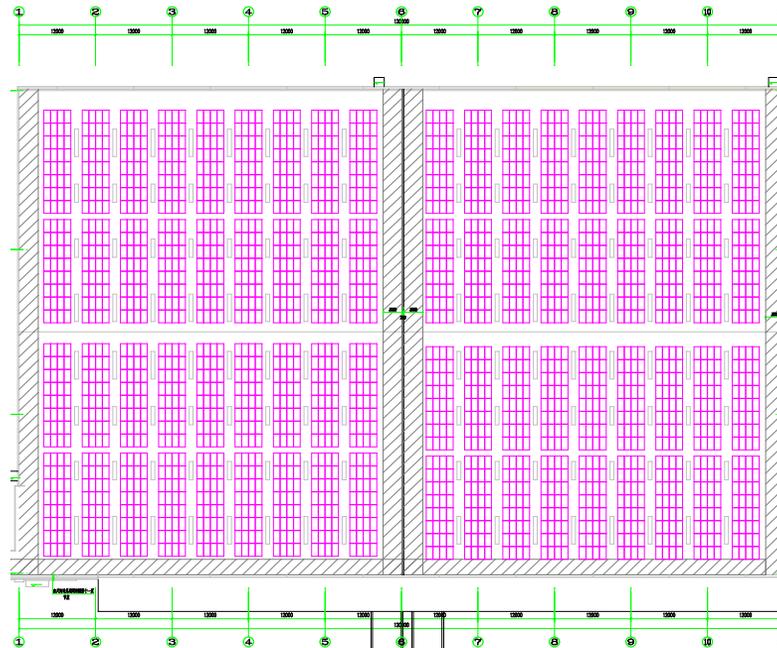
*江苏南京彩钢瓦屋顶

典型工商业屋顶排布设计

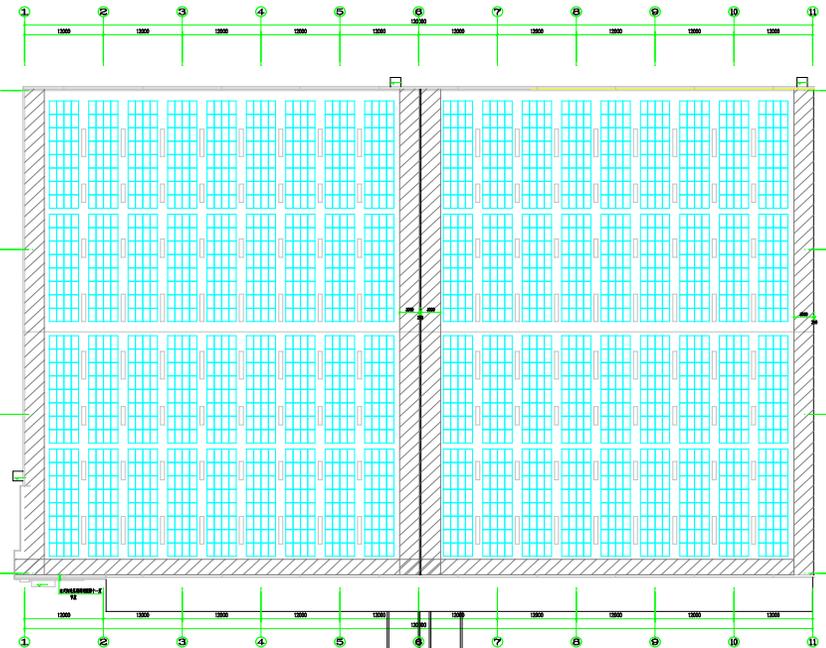
屋顶排布对比:



158(72) 410W
2015*996mm
944.64kWp



166(72) 450W
2102*1040mm
1036.8kWp



210(50) 500W
2176*1098mm
1152kWp

同一屋顶有效面积利用最大化, **210**组件装机容量**提升9.8%/22%**, 更大装机量可有效减少单瓦造价。

典型工商业屋顶BOS成本分析

BOS成本拆解分析：

序号	对比项	158组件 (410W)	166组件 (450W)	210组件 (500W)
1	装机容量 (kWp)	944.64	1036.8	1152
2	逆变器价格 (元/W)	0.170	0.155	0.140
3	光伏支架 (元/W)	0.180	0.170	0.158
4	线缆 (直流+交流) (元/W)	0.245	0.223	0.203
5	低压并网柜 (元/W)	0.085	0.077	0.070
6	其他费用(含施工费等) (元/W)	0.500	0.480	0.460
7	BOS成本 (元/W)	1.180	1.105	1.031
8	差异值	+0.149	+0.074	0

相同边界下，至尊系列500W组件与166-450W组件相比，BOS成本至少可以**节省7.4分钱/W**。

光伏组件选型结论

基于相同的边界条件，通过对比158、166与210三种光伏组件的方案数据，可以得出以下结论：

- ★ 相比166组件，210的BOS成本每瓦节省约**6~8分钱**，相同屋顶面积提升约**10%**的装机容量；
- ★ 210至尊系列组件400W与500W产品在分布式组件选型方面是**最佳选择**。

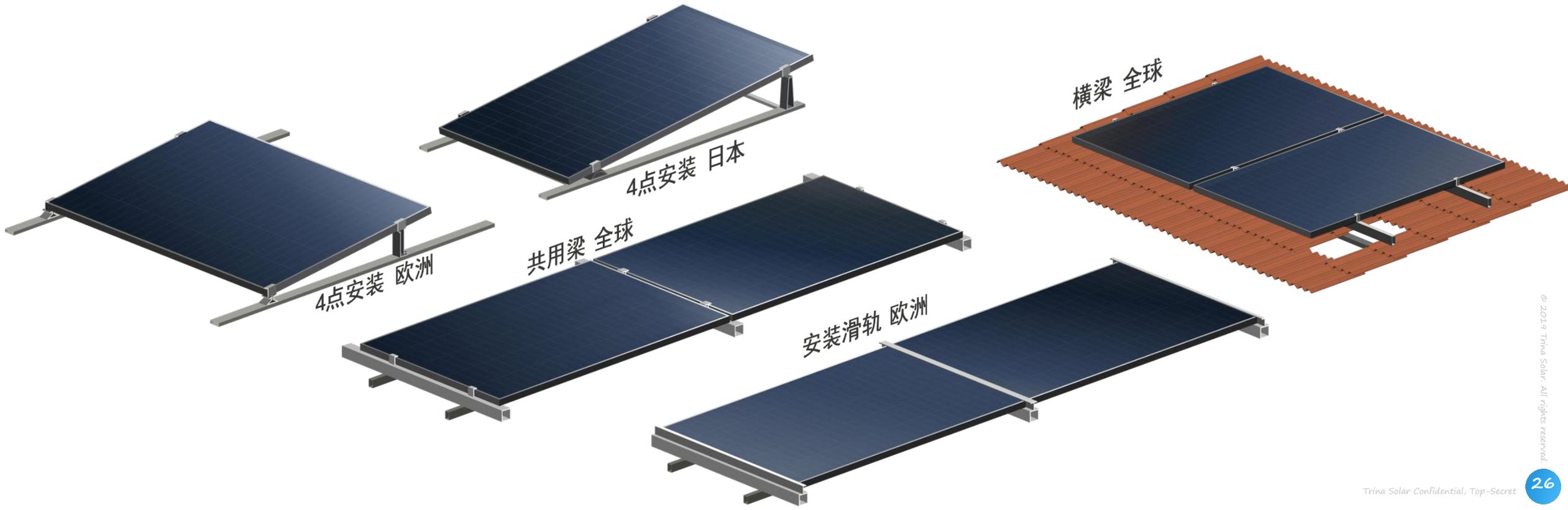




04 光伏支架选型升级

天合支架介绍

- 2018年5月，天合光能收购欧洲知名跟踪支架公司Nclave51%股权。今年7月，天合光能收购Nclave剩余49%股权。收购完成后，Nclave成为天合光能全资子公司。这也是中国光伏企业首次成功并购海外跟踪支架企业。
- 2020年11月，天合光能将对跟踪支架业务品牌名“Nclave”进行变更，中文品牌名变更为“天合跟踪支架”，天合光能正式全面进入组件+支架双主营业务的战略。



天合支架技术优势

- ✓ 天合支架材料采用Q345以及镀锌铝镁合金材料，同等条件下支架重量更轻；
- ✓ 表面处理采用镀锌铝镁相较传统的热镀锌，具有更好的外观、更强的防腐能力，且具备自修复能力。

■ 耐腐蚀性

镀锌铝镁的耐腐蚀性是镀锌的5~12倍

■ 自修复性能

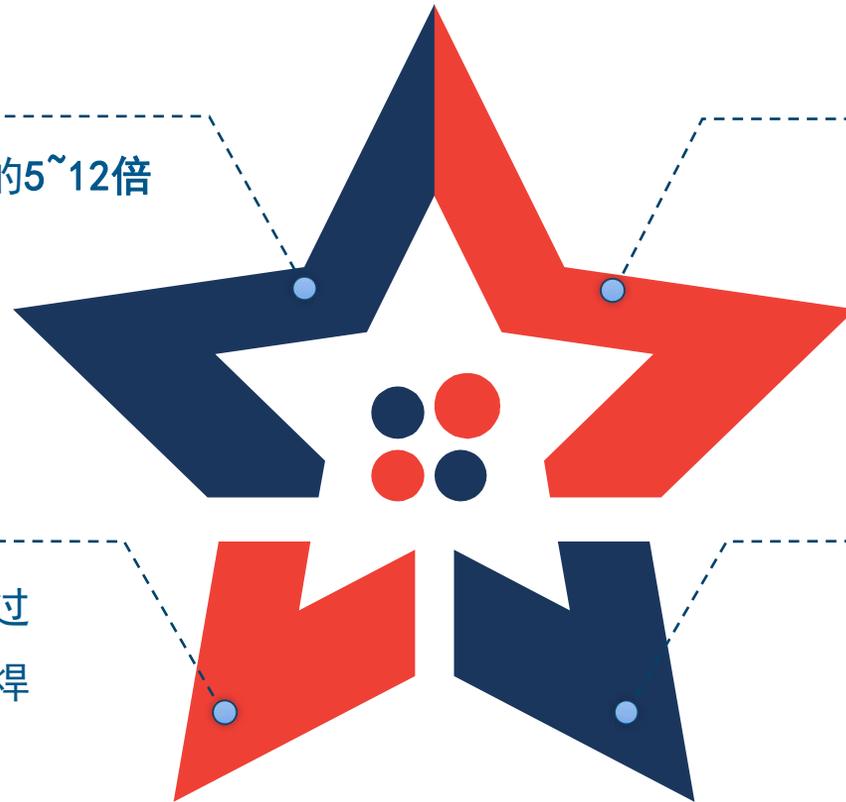
保护膜在切面形成膜状覆盖物后，阻碍腐蚀的进一步发生。

■ 良好的焊接性能

由于镁的添加可以减少焊接过程中焊缝附件的飞溅，提高焊接性能。

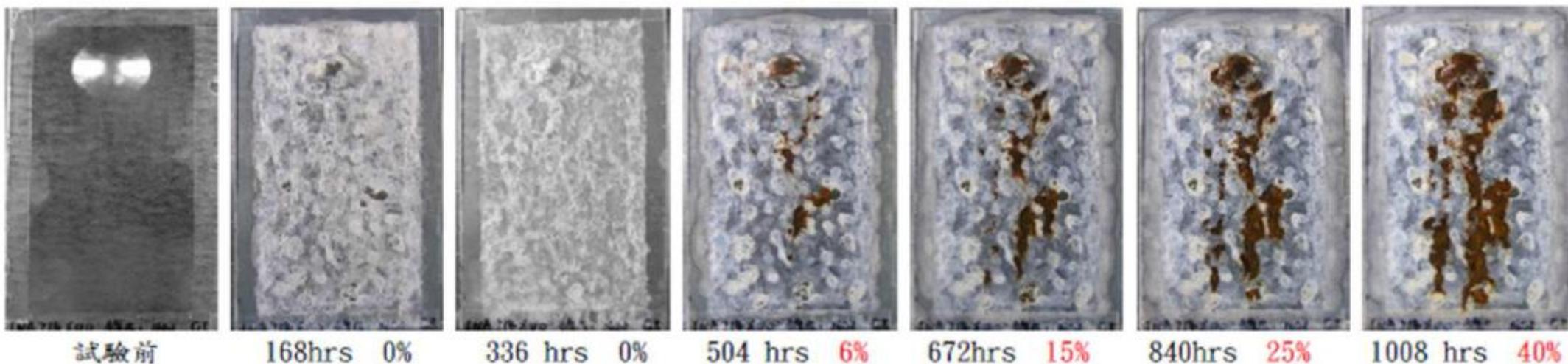
■ 长寿命

具有更强的耐腐蚀性、更优异的自修复性能，因此具有更长的使用寿命

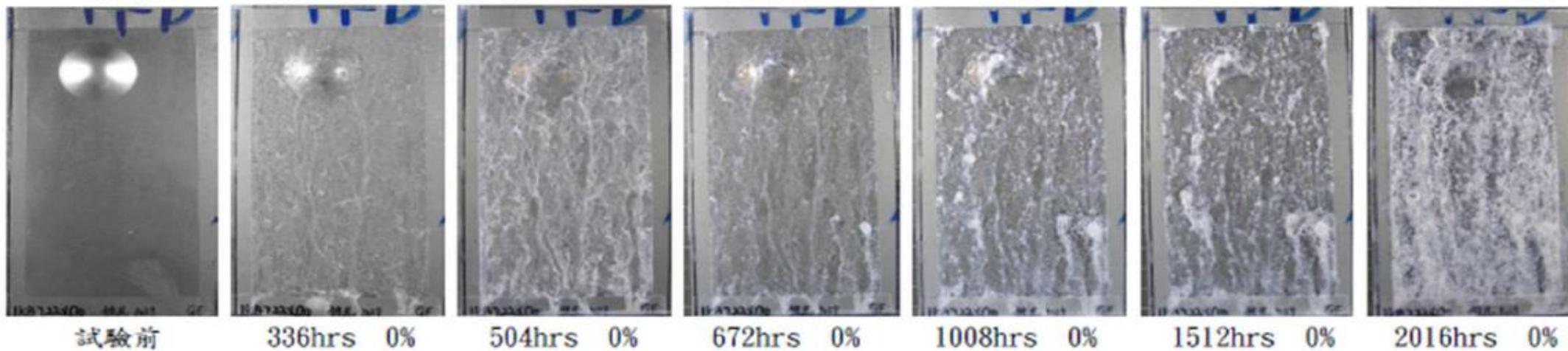


防腐性能对比

热镀锌



镀锌铝镁



试验条件：5%盐雾试验

天赋能源

合创共赢



天合光能分销联系电话：
185 0068 3221 王阳

与光同行 诚就梦想

www.trinasolar.com