

为什么是双面氟透明背板？

中来股份

张付特 博士

- ◆ **中来股份简介**
- ◆ **光伏背板如何应对双面时代**
- ◆ **中来透明背板的优势**
- ◆ **总结**



- **公司性质**：上市公司
- **公司总部**：常熟市沙家浜镇常昆工业园区
- **成立时间**：2008.03.07
- **业务范围**：背板（全系列20GW）+ 高效电池（N型双面2.1GW）+ 光伏应用（家庭分布式，六零零生态农庄，精准扶贫，交通设施，领跑者）
- **行业地位**：背板全球第一 / N型单晶双面高效电池全球规模第一 / 六零零生态农庄荣获“光伏+创意应用金奖”
- **文化理念**：和而不同，阳光未来



苏州中来光伏新材股份有限公司

全球领先的**背板**研发制造企业，提供T系列、K系列、涂氟全系列背板，背板年销量30GW

泰州中来光电科技有限公司

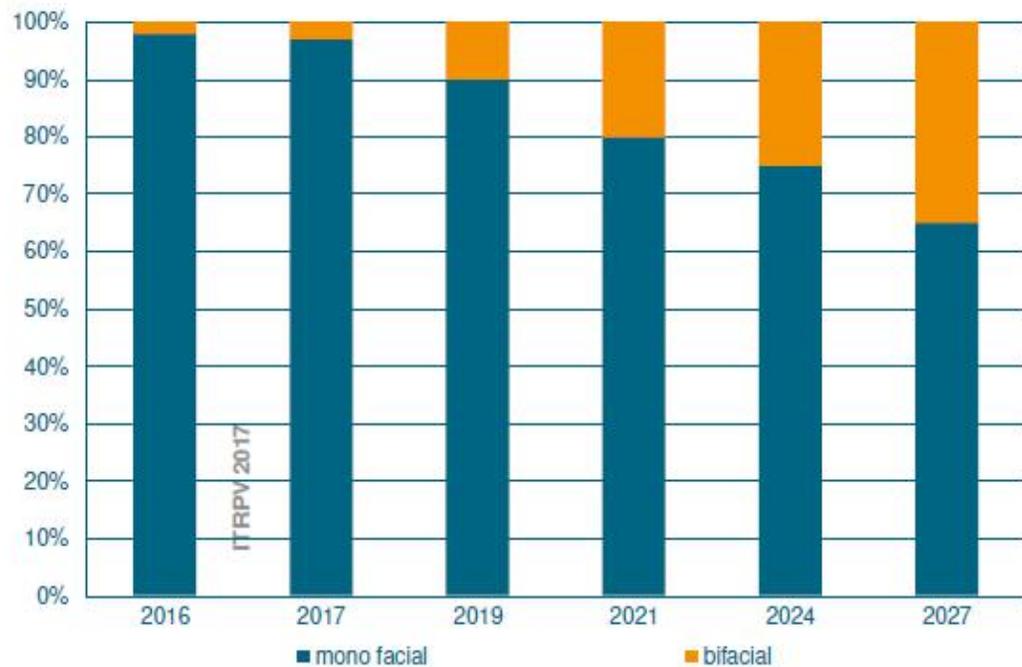
全球领先的**N型电池组件**研发制造企业，目前已实现电池组件超3GW产能。同时规划在浙江衢州投资建设10GW的IBC高效电池基地

苏州中来民生能源有限公司

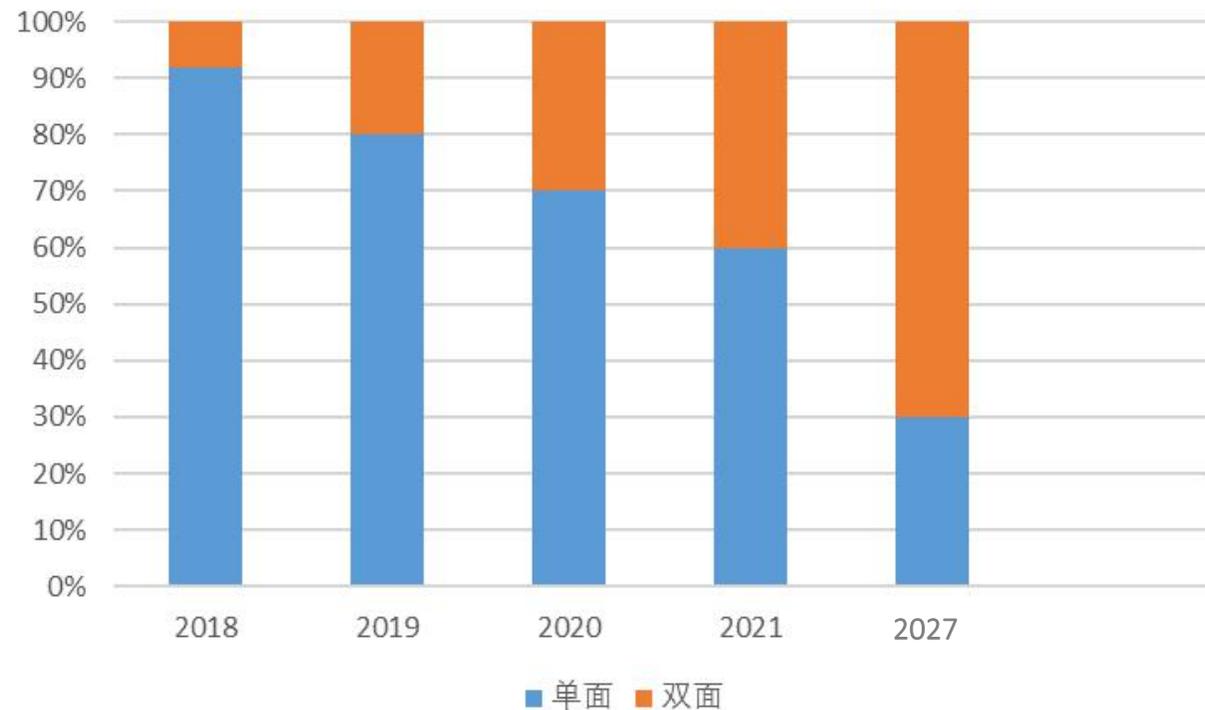
中来民生业务板块致力于**家庭新能源领域的集成服务**，是智能互联网化的新能源服务型公司，主营家庭光伏电站开发、设计、建设、运维和家庭采暖、智慧家居、电动汽车等业务的发展和运营，营造新能源场景下的家庭新生活；

- ◆ 中来股份简介
- ◆ 光伏背板如何应对双面时代
- ◆ 中来透明背板的优势
- ◆ 总结

光伏背板如何应对双面时代



ITRPV对双面组件的市场预测



中来对双面组件的市场预测

2018ITRPV预测，双面组件到2027年将占据近40%左右的市场份额

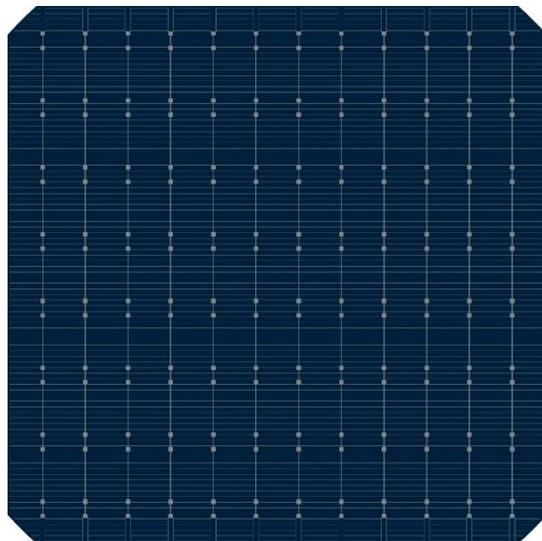
2019年双面组件产能将达到**25GW**，为双面组件成长年

未来组件发展趋势：**双面，高效，大尺寸**

正面



背面



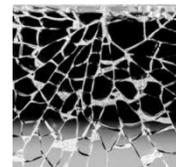
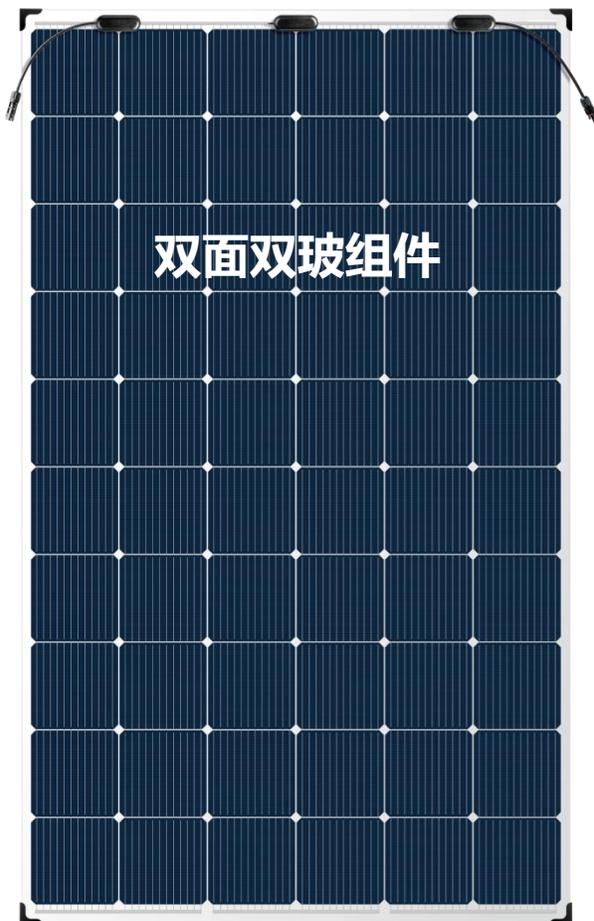
正面透光

&

背面透光

对封装材料的性能需求：**高透光**

双面封装解决方案之一：用玻璃封装（双玻组件）



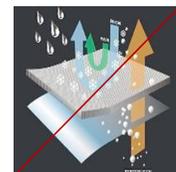
爆裂率高

双玻户外应用爆裂风险较高



重量重

双玻比单玻重约30%



无呼吸性

双玻无呼吸性，产生的醋酸无法释放



PID现象

玻璃种Na⁺导致组件出现PID现象



不易运输安装

双玻及运输运输成本高，也不易安装

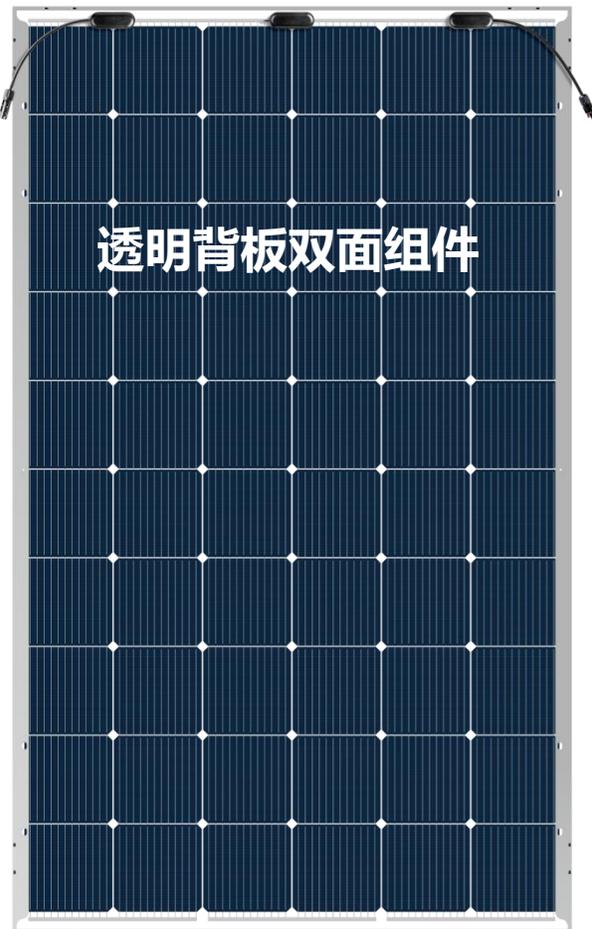
新型结构组件，未经长期户外实绩验证



双玻组件，尤其是无框双玻组件容易出现爆裂现象

西部某电站双玻组件一年爆裂率高达20%

双面封装解决方案之一：用高透光率的背板封装（传统的组件结构）



无爆裂风险

玻璃+背板组件结构户外无爆裂风险



重量轻

用透明背板可将组件重量降低30%



无呼吸性

透水透气，及时释放封装材料降解产物



PID现象

背板不含Na⁺，不会导致PID现象发生



易运输安装

沿用单玻组件运输、安装方式

单玻+背板的传统组件结构已有超30年的户外实绩验证，被行业广泛认可

客户对透明背板的顾虑

- 有机材料易降解
- 无钛白粉如何保证耐紫外性能
- 透光率不如玻璃高
- 户外长期使用透光率衰减
- 有水汽透过性

如何解决客户的顾虑？

- 高耐紫外耐水解等级PET基材
- 内外保护层具有高紫外阻隔性
- 实测透光率超过93%
- 各项老化后透光率基本无衰减
- 具有呼吸作用

保护层材料的选择：自身具有高耐紫外性



化学键	键能 (KJ/mol)
C-C	332
C-F	485
C-H	414
C-O	326

$$E = h/\lambda$$

波长	能量 (KJ/mol)
280nm	428
300nm	399
380nm	315

只有含氟材料才能具备自身的高耐紫外性能而用于背板保护层

- ◆ 中来股份简介
- ◆ 光伏背板如何应对双面时代
- ◆ **中来透明背板优势**
- ◆ 总结

- FFC
- PET
- FFC



型号：**FFC-JW30**

结构：FFC/PET/FFC

厚度：25/250/15(1000V)

25/275/15(1500V)

- PVF
- Adhesive
- PET
- FFC



型号：**TFB-30**

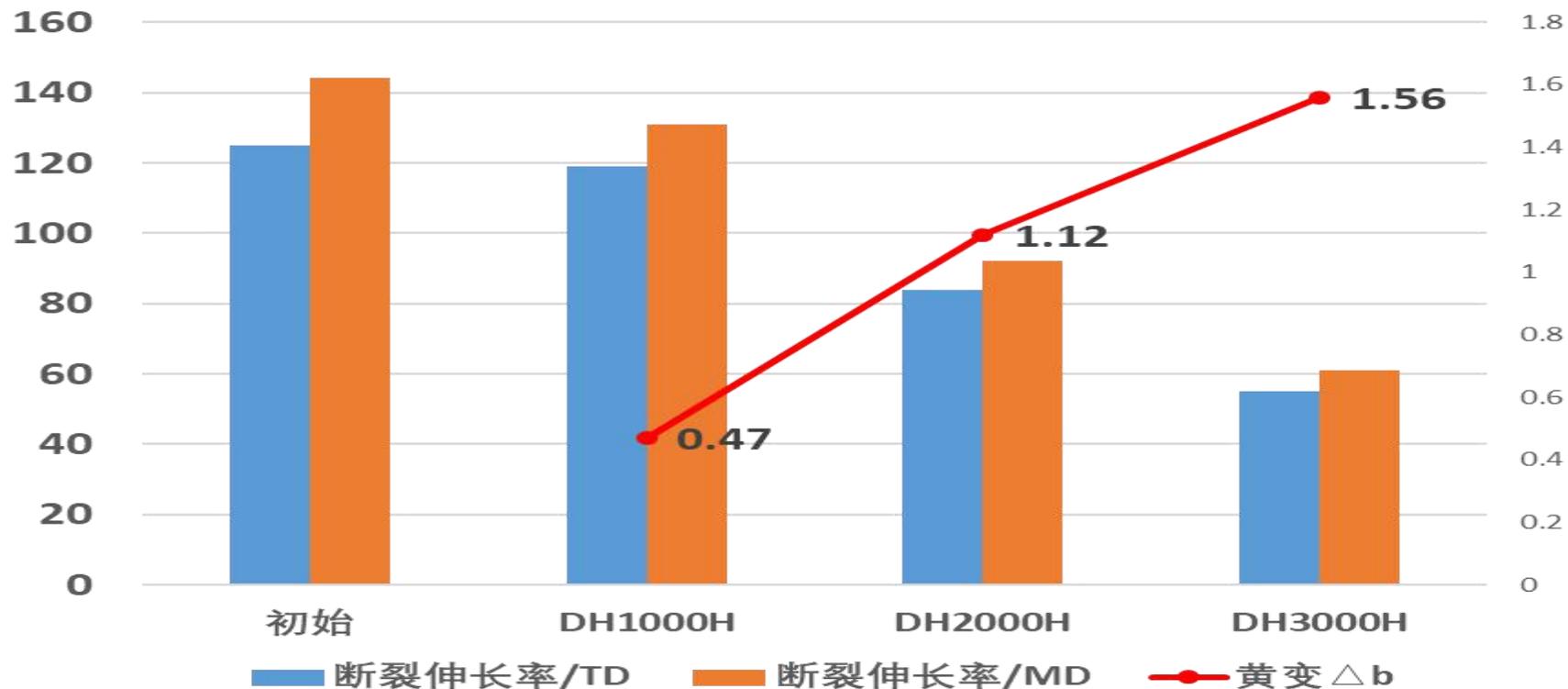
结构：PVF//ad//PET/FFC

厚度：25//10//255/10(1000V)

25//10//275/10(1500V)

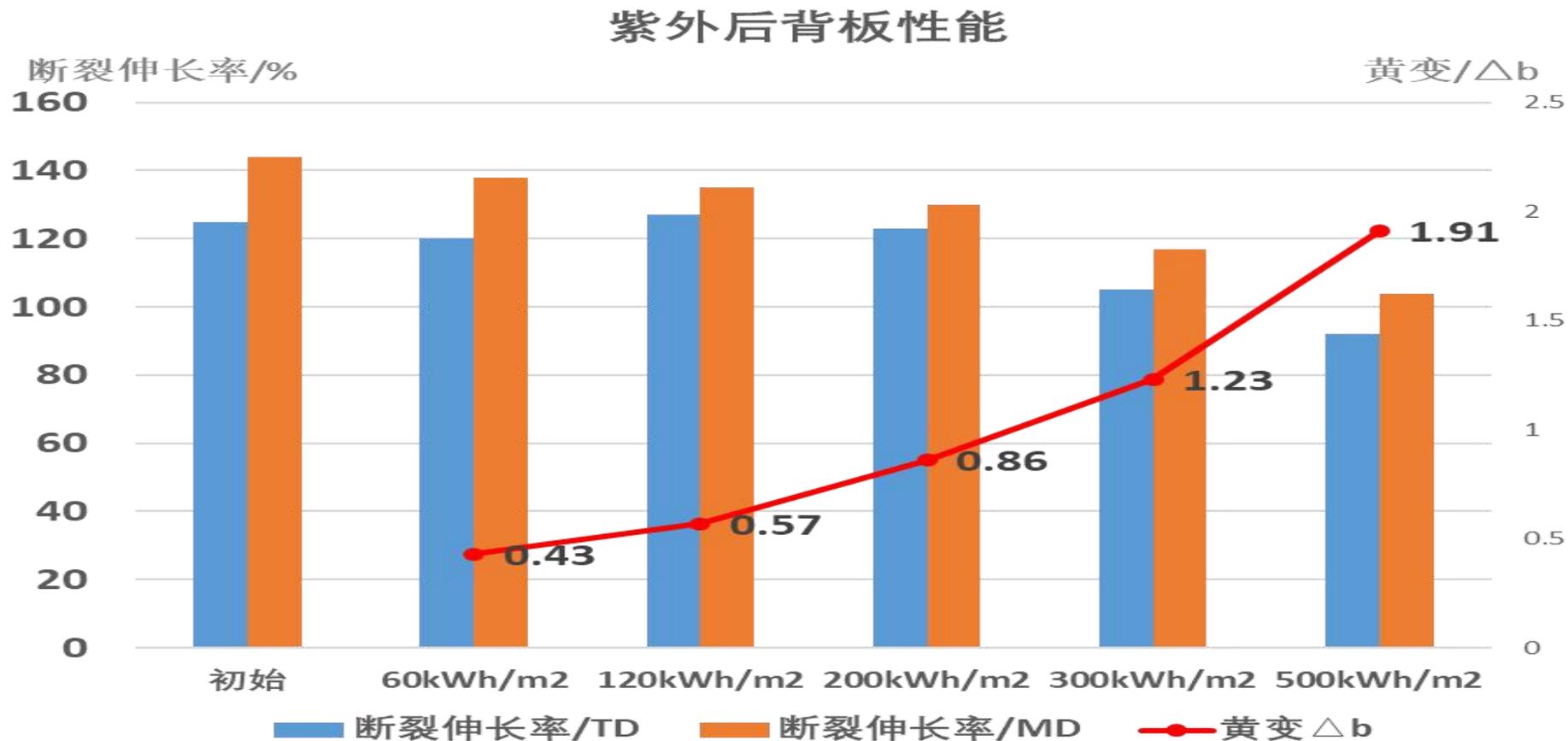
都采用双面氟材料保护

恒定湿热后背板性能



双85老化3000小时后，中来透明背板黄变小于2，断裂伸长率超过50%

户外使用无黄变、脆化、开裂风险

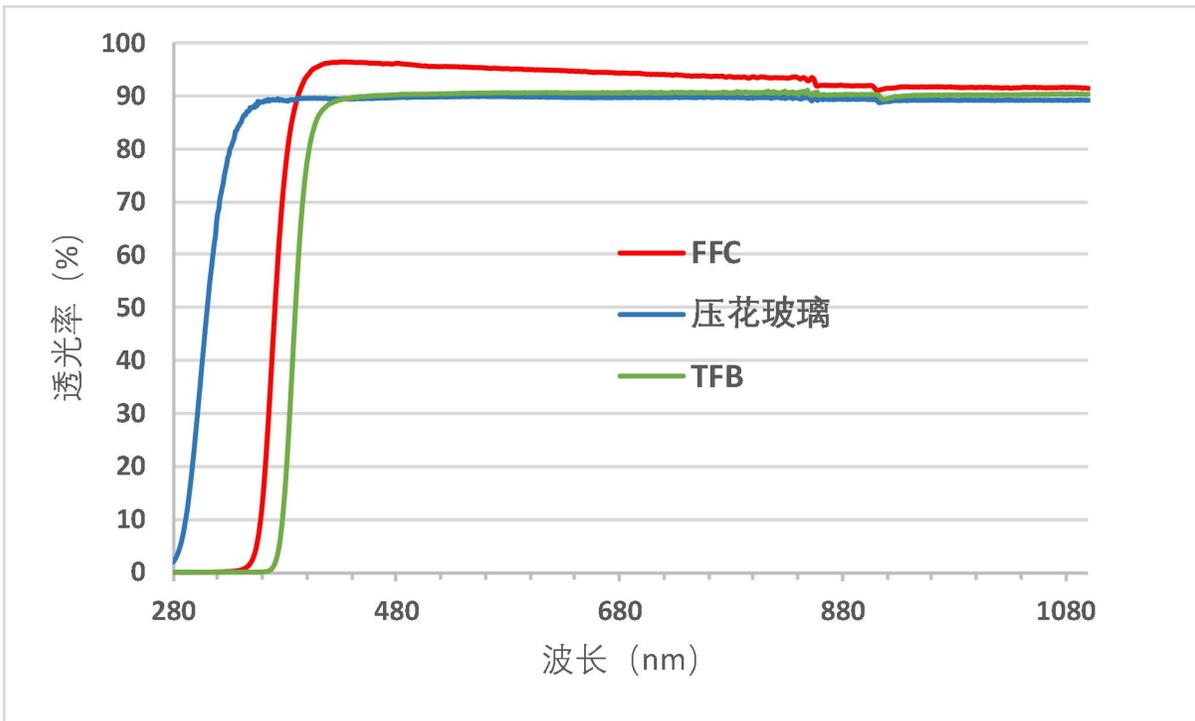


紫外500kwh/m²老化后，中来透明背板黄变小于2，断裂伸长率超过90%

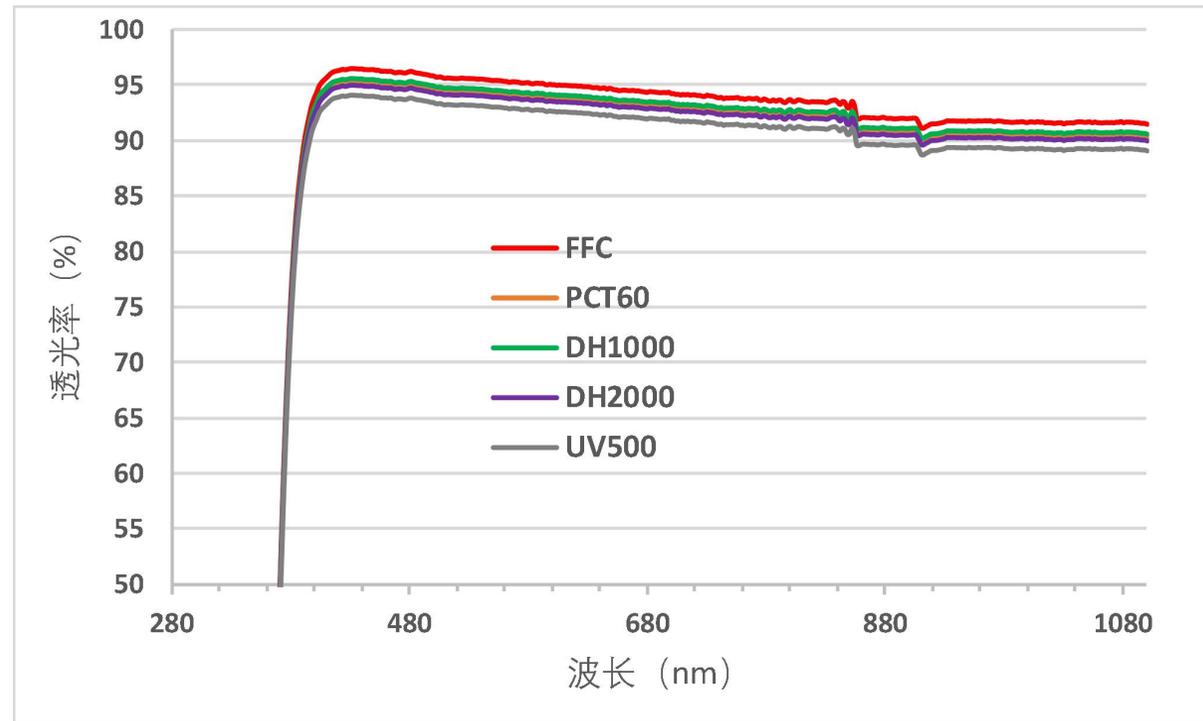
户外使用无黄变、脆化、开裂风险

中来透明背板优势——超高透光率

透明背板透光率VS玻璃透光率

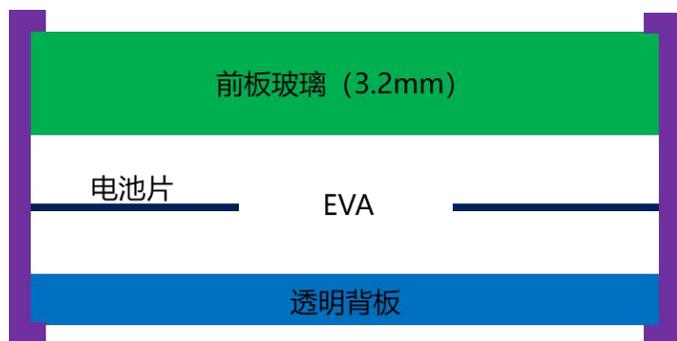


透明背板不同老化测试后透光率基本无衰减



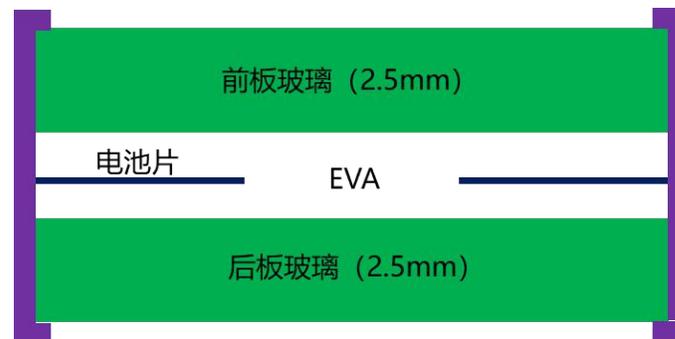
	FFC						TFB	压花玻璃
	初始	PCT60	DH1000	DH2000	UV500	吹沙实验		
380-780 (nm)	94.64	93.42	93.74	93.12	92.27	94.35	87.93	89.53
380-1100 (nm)	93.53	92.25	92.82	92.12	91.16	93.38	88.94	89.69

玻璃-背板-边框 (G-B-F) 60片



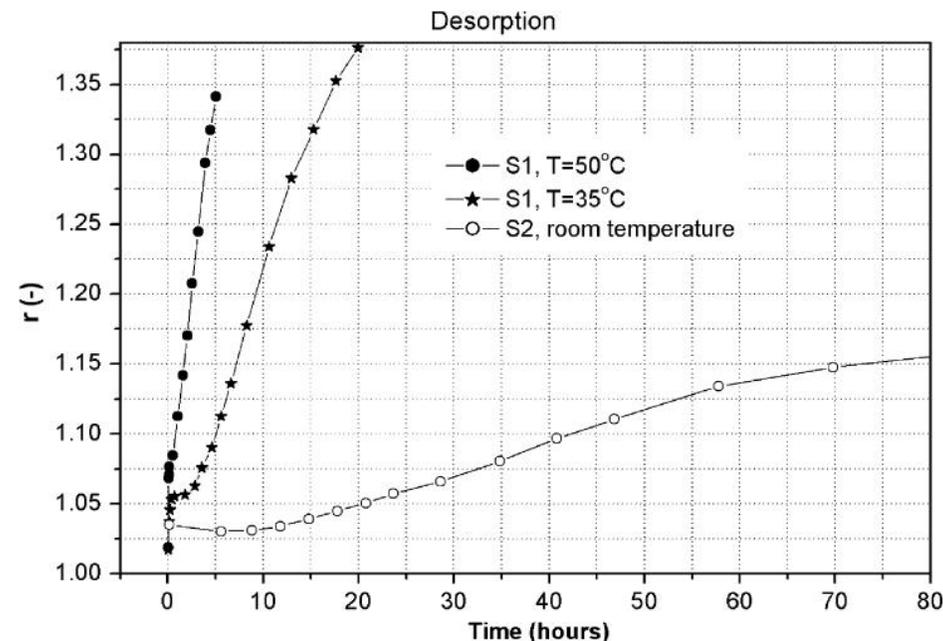
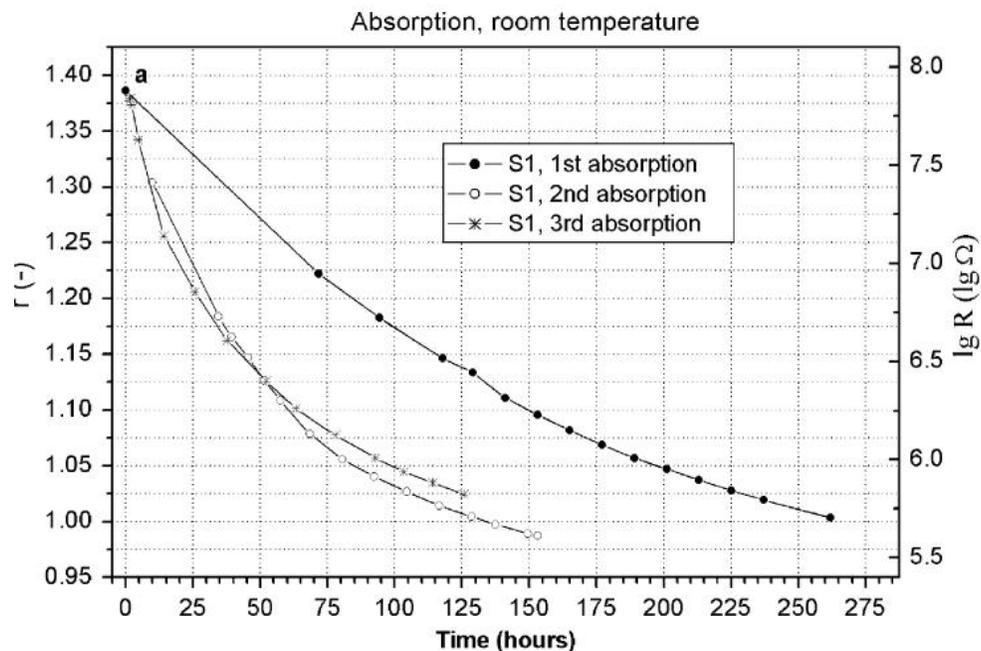
重量：**19Kg**

玻璃-玻璃-边框 (G-G-F) 60片



重量：**26Kg**

采用透明背板封装，双面组件减重达30%，应用范围更加广泛，尤其是搭配跟踪单元也可大大增加跟踪器的使用寿命；同时，也能显著降低组件的运输成本。



#	Absorption	T_{sample}	Desorption
First	182 h (S1)	Room	260 h (S2)
Second	81 h (S1)	35 °C	20 h (S1)
Third	95 h (S1)	50 °C	5 h (S1)

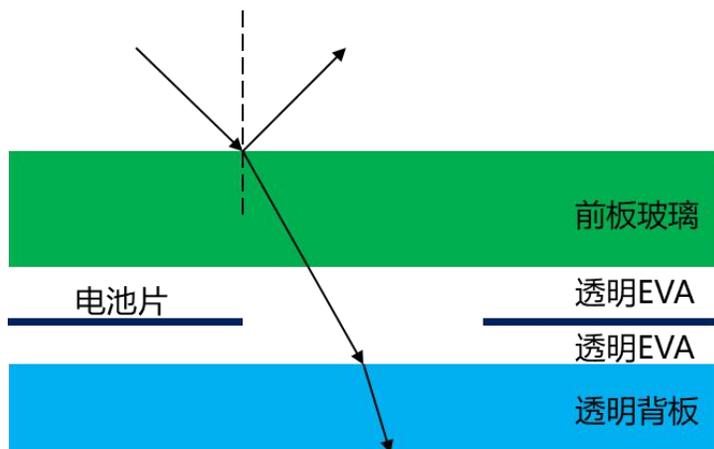
The table presents the time needed for the transition between $r = 1.05$ and 1.35.

透明背板是有机高分子材料，具有呼吸性，在组件温度与环境温度一致时吸收水汽，当组件温度高出环境温度10°C时，排出水分子量是吸入的4倍，高出25°C时，则高达16倍。

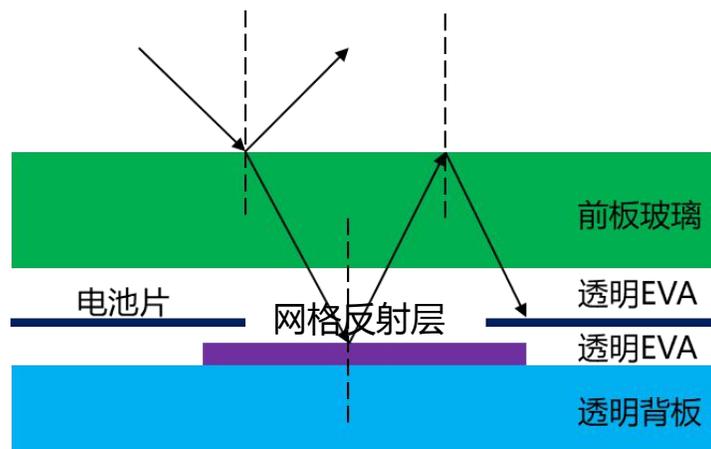
数据源自：Absorption and desorption of water in glass/ethylene-vinyl-acetate/glass laminates, polymer testing 25 (2006) 615-622

中来透明背板升级版——透明网格背板

透明网格背板是在组件电池片间隙增加反射网格涂层，网格部分可将入射光进行二次反射，增加电池片的进光量，提升组件功率5W（60片板型）以上；同时，还可以阻隔紫外线，提高背板的耐老化性能。

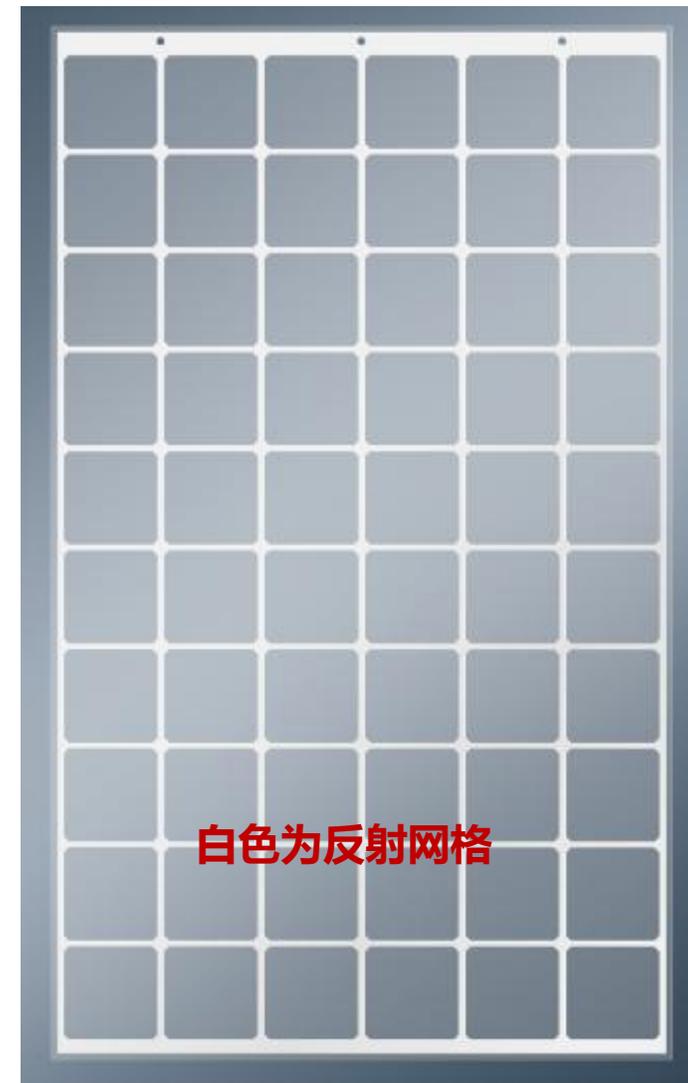


常规透明背板光路示意图



透明网格背板光路示意图

一层网格 双重功效



增加组件功率达5W以上（60片版型）

组件类别	20块组件平均功率/W	最低功率增益/W	最高功率增益/W	平均功率增益/W
透明背板双面组件20块	295.3W	5.2W	5.9W	5.4W
透明网格背板双面组件20块	300.7W			



经过层压后的两种版型组件功率统计对比来看，透明网格背板能有效增加组件功率达5W以上。

- ◆ 中来股份简介
- ◆ 光伏背板如何应对双面时代
- ◆ 中来透明背板优势
- ◆ 总结

总结——透明（网格）背板性能优异让组件更具竞争力



超高耐紫外性能

通过紫外500kWh/m²加严测试



高透光率

透明区400~1100nm波段透过率≥93%



抗PID性能优异

无需担心PID带来的组件功率衰减



兼容性好

不用更改生产线，组件良品率高



组件功率增加5W以上

光线二次反射，增加电池进光量



保护背板内层

阻挡到达背板内层的紫外线，有效加强背板内层保护功能



服务定制化

可根据客户组件的不同规格定制



成本更低

采用此方案，组件BOM成本更低

郑重承诺：全系列透明背板质保30年

谢谢聆听

苏州中来光伏新材股份有限公司

地址：江苏省常熟市沙家浜镇常昆工业园区中兴路2号

电话：+86-512-8381 8381 Email: mkt@jolywood.cn

All rights reserved © 2017 Jolywood

