

建筑材料

证券研究报告
2021年10月06日

玻璃系列 1：光伏玻璃价格及企业成本分化展望

投资评级

行业评级

上次评级

强于大市(维持评级)

强于大市

作者

武慧东

分析师

SAC 执业证书编号: S1110521050002
wuhuidong@tfzq.com

鲍荣富

分析师

SAC 执业证书编号: S1110520120003
baorongfu@tfzq.com

王涛

分析师

SAC 执业证书编号: S1110521010001
wangtao@tfzq.com

林晓龙

联系人

linxiaolong@tfzq.com

行业走势图



资料来源: 贝格数据

相关报告

- 《建筑材料-行业研究周报:装饰类建材目前的估值水平如何?》2021-09-26
- 《建筑材料-行业研究周报:玻纤行业周观点更新》2021-09-26
- 《建筑材料-行业研究周报:恒大事件对建筑建材企业影响几何?》2021-09-21

光伏玻璃较为典型工业品(标准化程度较高,不同企业同类产品价格几乎没有差异),我们认为阶段性供需关系是影响光伏玻璃价格变化方向的核心因素;同时价格在长尾光伏玻璃制造企业全成本甚至现金成本所决定。类似其他工业品行业,库存变化可为判断价格变化的相对可靠的前瞻指标之一,其受阶段性供需关系影响,价格水平反映行业现阶段所处景气位置。

21Q2-3 或为价格偏底部位置,大幅上行概率或较小,后续供需或好于预期
需求端:中长期来看,一方面“双碳”成为国家战略为“十四五”光伏发展节奏提速。CPIA 预计 20-25 年中国/全球光伏新增装机 CAGR 中位数分别为 15.6%/18.7%。另一方面,核心厂商大尺寸、薄片化需求逐渐成为趋势,双玻渗透率提升成为光伏玻璃需求成长另一引擎。双玻组件份额在 2025 年或达 60%。我们测算出 25 年光伏玻璃需求 30.4 亿平或 1,871 万吨,20-25 CAGR 分别为 23%、20%。其中,薄玻璃及宽版玻璃需求成长性更优。短期来看,政策阶段性影响致组件装机呈季节性波动特征,21Q4 或迎来装机小高潮。

供给端:龙头供给释放节奏快于行业,供给后续增加节奏存在变数。20H2 以来受益需求改善及新投产产能政策约束边际放松,新产能投放节奏加快,在产产能及产量延续较快增长。截至 21 年 8 月末,国内光伏玻璃在产产能为 40,210t/d。结合行业内各企业新投产产能规划,预计 21 年 9-12 月及 22 年新点火产能分别为 1.85 万、3.94 万 t/d,增量分别为 21 年 8 月末在产产能的 46.1%、98.1%。同时应注意新产能后续落地不确定性在加大,应关注部分规划噪音及政策方面扰动(如光伏玻璃价格对新增资本开支意愿影响;光伏玻璃新增产能仍需召开听证会论证;能耗双控约束等),但我们认为龙头新增产能规划落地确定性更优。此外,考虑到价格水平与企业成本位置,我们推测 21Q2-Q3 为光伏玻璃价格历史偏底部位置。

预计信义光能及福莱特 22FY 末成本优势仍稳固

历史上看,行业龙头信义光能及福莱特盈利明显优于其他企业,盈利能力优势核心源于其更优的成本控制能力,我们认为核心取决于三个变量(产能规模、平均单线规模及平均窑龄)方面优势。结合该三变量,我们对光伏玻璃企业成本差异进行了相对定量的探讨,展望至 22FY 末,我们预计信义光能及福莱特成本优势仍稳固(在我们评价体系中,二者得分分别为 11★、12★),但部分二线企业及新进入者亦加快扩产致其成本较光伏玻璃两龙头差距或有一定缩窄。

建议重点关注光伏玻璃双龙头:信义光能、福莱特

在光伏组件原材料价格未有明显回落的背景下,近期光伏玻璃价格有一定回升,显示组件出货需求支撑较强,同时光伏玻璃前期价格有较强底部支撑。我们对后续光伏玻璃价格谨慎乐观,同时认为后续光伏玻璃供需关系或优于现阶段预期。行业龙头产能落地确定性更强,建议关注产能/成本优势明显且坚定扩产的信义光能、福莱特。同时建议关注信义玻璃、旗滨集团、南玻 A、亚玛顿、金晶科技、洛阳玻璃。

风险提示:新增产能投放节奏超预期,需求低于预期,政策风险,原材料价格大幅波动风险,对企业成本评价标准主观性致测算结果与实际情况或有偏离。

重点标的推荐

股票代码	股票名称	收盘价	投资评级	EPS(元)				P/E			
				2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E
601865.SH	福莱特	46.15	增持	0.76	0.98	1.56	1.99	60.8	47.2	29.6	23.2
00868.HK	信义玻璃	23.30	买入	1.59	3.09	3.31	3.73	14.6	7.5	7.0	6.2
601636.SH	旗滨集团	17.33	买入	0.68	2.06	2.11	2.40	25.5	8.4	8.2	7.2
002623.SZ	亚玛顿	35.89	买入	0.69	0.47	1.04	1.66	51.9	77.1	34.5	21.6
600586.SH	金晶科技	10.51	买入	0.23	1.05	1.37	1.65	45.4	10.0	7.7	6.4
01108.HK	洛阳玻璃股份	9.96	买入	0.60	0.74	0.99	1.48	23.6	19.1	14.2	9.5

资料来源: Wind, 天风证券研究所预测, 注: PE=收盘价/EPS; 福莱特为和电新团队联合覆盖; 港交所上市公司收盘价单位为港元; 计算采用 2021/09/30 收盘汇率;

内容目录

1. 光伏玻璃价格是什么决定的?	4
2. 供需暂不支撑价格大幅上行, 但供需关系后续或好于预期	6
2.1. 光伏玻璃需求有中长期成长性, 预计 21Q4 或迎需求小高潮	6
2.2. 龙头供给释放节奏快于行业, 供给后续增加节奏存在变数	9
2.2.1. 光伏玻璃新产能点火延续较快节奏, 龙头增产节奏更快	10
2.2.2. 新增产能落地不确定性在提升	13
2.3. 供需关系短期不支撑光伏玻璃价格大幅上行, 但或好于现阶段预期	16
3. 龙头成本优势未来或仍稳固, 21Q2/Q3 或为历史偏底部价格	18
3.1. 光伏玻璃龙头成本优势明显, 非现金成本占比约 14%	18
3.2. 行业产能快速提升背景下, 信义光能及福莱特成本优势或仍稳固	20
4. 投资建议	24
5. 风险提示	24

图表目录

图 1: 不同企业光伏玻璃价格几乎没有差异 (3.2mm 镀膜, 元/平)	5
图 2: 全球光伏新增装机量及未来展望	6
图 3: 我国光伏新增装机量及未来展望	6
图 4: 单玻组件 v.s. 双玻组件示意图	6
图 5: 单玻、双玻组件市场占比变化趋势	6
图 6: 2017-2021H1 国内新增装机及组件出口数量 (单季度, 单位: GW)	9
图 7: 2021 年 8 月末国内超白压延玻璃产能分布	9
图 8: 2021 年 8 月末全球超白压延玻璃产能分布	9
图 9: 2021 年 8 月末总产能 (t/d)、单线规模 (t/d)、窑龄 (年) 情况	10
图 10: 光伏玻璃月度在产产能	10
图 11: 光伏玻璃月度产量	10
图 12: 2021 年 8 月末光伏玻璃在产产能点火时间分布	11
图 13: 2012-2021 年前 8 月光伏玻璃新点火产能 (单位: t/d)	11
图 14: 21 及 22 年已点火及拟点火光伏压延玻璃产能	11
图 15: 2021 年上半年各地区能耗双控目标完成情况	14
图 16: 2021 年 1-8 月规划新增产能及实际投产情况 (t/d)	15
图 17: 21H1 组件厂商面临上游挤压成本增加, 开工率降低	16
图 18: 光伏压延玻璃价格变化 (元/m ²)	16
图 19: 光伏玻璃库存总量及周转天数变化	16
图 20: 主要企业光伏玻璃业务毛利率	18
图 21: 主要企业光伏玻璃业务净利率	18
图 22: 福莱特、安彩、亚玛顿光伏玻璃 ASP 对比 (元/m ²)	19
图 23: 福莱特、安彩、亚玛顿光伏玻璃业务单位成本对比 (元/m ²)	19
图 24: 福莱特、安彩、亚玛顿光伏玻璃单位费用对比 (元/m ²)	19

图 25: 福莱特、安彩、亚玛顿光伏玻璃单位成本费用对比 (元/m ²)	19
图 26: 福莱特、安彩、亚玛顿光伏玻璃业务单位现金成本费用对比 (元/m ²)	19
图 27: 信义光能、福莱特、安彩、亚玛顿光伏玻璃业务非现金成本的总成本占比	19
图 28: 2020-2022 年行业平均单线规模及窑龄变化	20
图 29: 20FY 末、21FY 末、22FY 末主要光伏玻璃企业总产能排名情况 (t/d)	21
图 30: 20FY 末、21FY 末、22FY 末主要光伏玻璃企业单线产能规模排名情况 (t/d)	21
图 31: 20FY 末、21FY 末、22FY 末主要光伏玻璃企业窑龄排名情况 (年)	22
表 1: 超白光伏玻璃与制作工艺与应用场景	4
表 2: 光伏玻璃性能要求与技术壁垒	4
表 3: 光伏玻璃行业主要的国家标准和行业标准	5
表 4: 光伏玻璃需求测算	7
表 5: 部分区域光伏补贴政策	8
表 6: 2021 年 1-8 月全球超白压延玻璃已点火产能	12
表 7: 2021 及 2022 年全球光伏玻璃拟点火项目统计	12
表 8: 各省市已经采取的限产限电政策	15
表 9: 光伏玻璃供需情况	17
表 10: 影响成本三核心变量进行综合评分背景下, 主要光伏玻璃企业得分情况	23

1. 光伏玻璃价格是什么决定的？

光伏玻璃主要为超白压延玻璃。光伏玻璃主要分为超白压延玻璃和超白浮法玻璃，两种玻璃的工艺不同。与超白浮法玻璃相比，超白压花玻璃的正面用特殊的绒面处理，减少光的反射，反面用特殊花型处理，极大地增强了太阳光不同入射角的透过率。在太阳光斜射及电池组件呈角度安装时，超白压花玻璃比超白浮法玻璃的综合光透射比高约 3%至 4%。根据实践经验，太阳光透过率每提高 1%，光伏电池组件发电功率可提升约 0.8%，因此超白压花玻璃是晶体硅电池面板的首选材料。晶硅电池是目前技术最成熟、应用最广泛的光伏电池，其在全球光伏电池市场的份额始终保持在 80%以上，所以超白压延玻璃在市场中占据更大份额。超白浮法玻璃主要应用于薄膜电池。

表 1: 超白光伏玻璃与制作工艺与应用场景

分类	制作工艺	主要应用
超白浮法玻璃	通入保护气体(N ₂ 和 H ₂)的锡槽中使熔融玻璃在锡液表面上铺开，在硬化、冷却后通过混子转动把玻璃带拉入退火窑，经退火、切裁得到浮法玻璃产品。	薄膜电池
超白压延玻璃	在浮法玻璃的基础上，用带有花纹的混子在玻璃表面认为制造出不同形状的凹坑以制造出不同形状的凹坑以增加陷光得到压延玻璃产品。	晶硅类电池

资料来源：国家知识产权局，中玻网，福莱特招股说明书，天风证券研究所

光伏玻璃要求较普通玻璃要求明显提升，但产品本身标准化程度较高，不同企业产品价格几无差异。为提高光电转换效率，晶硅光伏电池要求封装面板玻璃在保护晶硅电池的同时，具有较高的透光率。目前，组件厂商对透光率的要求在 93.5%到 94%之间。2020 年，钢化镀膜玻璃大部分为单层镀膜，透光率平均约 93.9%，2021 年以后新投镀膜产能基本均采用双层镀膜，透光率可做到 94.2%以上。这对玻璃的透光率、反射率、强度、外观质量以及与光伏电池片的适应性要求很高，因此超白玻璃在料方设计、工艺系统设计、熔窑窑池结构、操作制度、控制制度和产品质量标准等方面的要求都远高于普通玻璃。这拉开了普通玻璃制造企业与超白玻璃制造企业的技术差距，形成了普通玻璃制造企业进入光伏玻璃行业的技术壁垒。但总体而言，针对光伏玻璃产品本身，市场对光伏玻璃的技术要求有较成熟标准规范，不同企业同类产品价格几乎没有明显差距。

表 2: 光伏玻璃性能要求与技术壁垒

性能要求	阐释
透光率高、吸收率和反射率低	普通玻璃因为含铁量较高（一般在 0.2%以上），往往呈现绿色，透光率较低，因此光伏玻璃一般使用超白玻璃（含铁量根据国家标准必须低于 0.015%）。按照《太阳能用玻璃第 1 部分：超白压花玻璃》标准的规定，光伏玻璃的光伏透射比 $\geq 91.5\%$ （按 3.2mm 标准厚度），而相同厚度的普通玻璃仅 88~89%左右。
抗冲击性能	为具备对风压、积雪、冰雹、投掷石子等外力和热应力的较高机械强度，光伏玻璃通常采用钢化玻璃。钢化玻璃产品是在原片玻璃的基础上，通过使用物理的方法，在玻璃表面形成压应力，提高玻璃表面承载能力而得。光伏钢化玻璃有一定的自爆率，如果钢化后的光伏玻璃在光伏组件上自爆，将对光伏组件造成致命破坏，损失价值较大。因此，降低钢化玻璃的自爆率成为进入光伏玻璃行业的又一技术壁垒。
耐腐蚀性能	对雨水及环境中有害气体具有一定的耐腐蚀性能。同时需耐酸、碱清洗剂之擦拭，玻璃及膜层不受损坏。
稳定性能	长期暴露在大气和阳光下，性能无严重恶化。
热膨胀系数恰当	必须与结构材料相匹配
耐高温性能	增透型超白压花玻璃可以承受 250 度以上的耐高温测试，而一般玻璃只能耐 80 度左右温度。

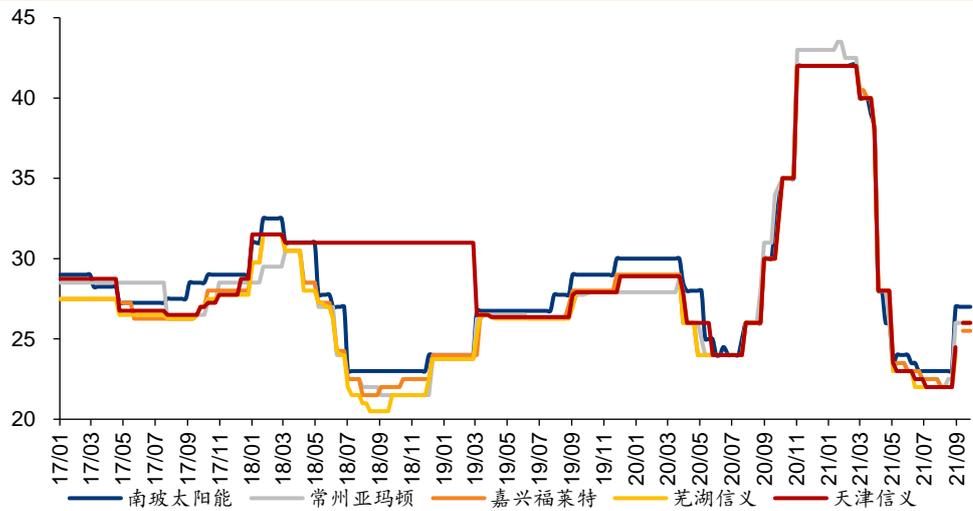
资料来源：福莱特招股说明书，天风证券研究所

表 3：光伏玻璃行业主要的国家标准和行业标准

标准编号	标准名称
GB/T 30984.1-2015	太阳能用玻璃第 1 部分：超白压花玻璃
JC/T 2001-2009	太阳能电池用玻璃
JC/T 2170-2013	太阳能光伏组件用减反射膜玻璃
GB 30252-2013	光伏压延玻璃单位产品能源消耗限额标准
GB/T 34561-2017	光伏玻璃湿热大气环境自然曝露试验方法及性能评价
GB/T 34613-2017	光伏玻璃干热沙尘大气环境自然曝露试验方法及性能评价
GB/T 34614-2017	光伏玻璃温和气候下城市环境自然曝露试验方法及性能评价
GB/T 34328-2017	轻质物理强化玻璃

资料来源：福莱特招股说明书，天风证券研究所

图 1：不同企业光伏玻璃价格几乎没有差异（3.2mm 镀膜，元/平）



资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

光伏玻璃较为典型工业品（标准化程度较高，不同企业同类产品价格几乎没有差异），我们认为，阶段性供需关系是影响光伏玻璃价格变化方向的核心因素；同时价格在长尾光伏玻璃制造企业（或为二梯队及更末端企业）全成本甚至现金成本所决定。类似其他工业品行业，库存变化可为判断价格变化的相对可靠的前瞻指标之一，其受阶段性供需关系影响，价格水平反映行业现阶段所处景气位置。

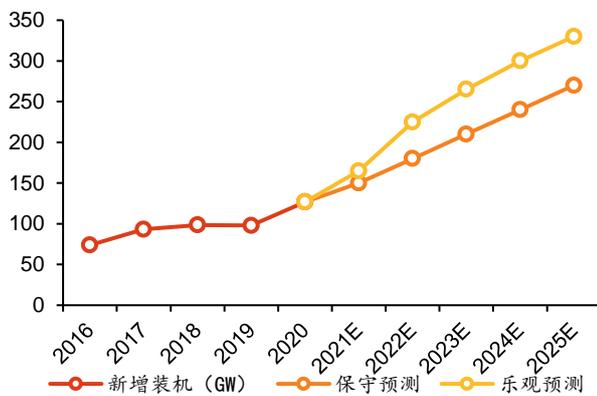
2. 供需暂不支撑价格大幅上行，但供需关系后续或好于预期

2.1. 光伏玻璃需求有中长期成长性，预计 21Q4 或迎需求小高潮

“双碳”成为国家战略，“十四五”光伏发展节奏或提速。20 年 9 月 75 届联合国大会上，我国提出“二氧化碳排放力争 2030 年前达到峰值，2060 年前实现碳中和”(以下简称“双碳”)；20 年底中央经济工作会议上，不仅重申这一目标，并将其列为 21 年的重点工作任务，并提出向调整能源结构、加快碳市场建设、国土绿化等方面推进。后续生态环境部、国家能源局、央行、工信部等围绕“碳中和”战略目标作出相应部署。提升清洁能源使用占比为实现“双碳”的重要举措。2020 年我国光伏新增和累计装机容量继续保持全球第一，国内光伏新增装机规模达 48.2GW，同比增长 60%，其中集中式电站同比增长了近 83%。20 年全球新增装机量约 130GW，同比增长 13.0%，增幅较 2019 年上升了 4.5pct。

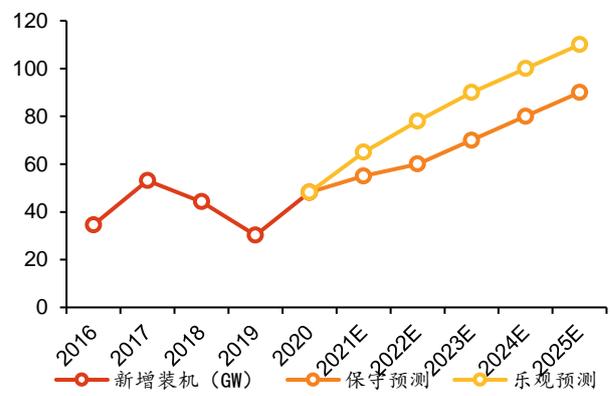
CPIA 预计 20-25 年中国/全球光伏新增装机 Cagr 中位数分别为 15.6%/18.7%。据 CPIA 预测，保守、乐观情境下 2025 年我国光伏新增装机分别为 90、110GW，对应 20-25 年 Cagr 分别为 13.3%、17.9%。海外各国亦相继制定碳中和目标。据 CPIA 预测，保守、乐观情境下 2025 年全球光伏新增装机分别为 270、330GW，对应 20-25 年 Cagr 分别为 16.3%、21.1%。

图 2：全球光伏新增装机量及未来展望



资料来源：CPIA，天风证券研究所

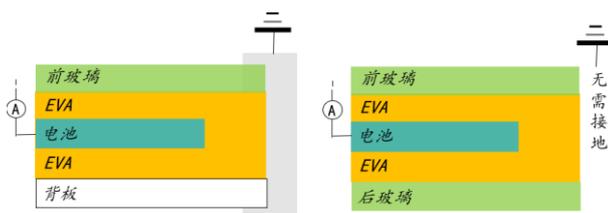
图 3：我国光伏新增装机量及未来展望



资料来源：CPIA，天风证券研究所

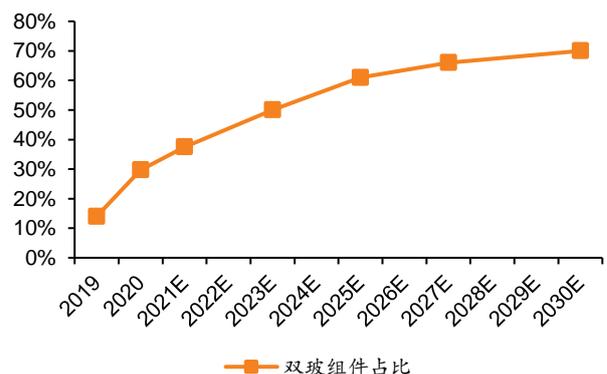
双玻渗透率提升为光伏玻璃需求成长另一引擎。双玻组件是指由两片玻璃和太阳能电池片组成复合层，电池片之间由导线串、并联汇集到引线端所形成的光伏电池组件。双玻组件具有相比单玻组件发电量更高、生命周期更长、耐候性、耐磨性、耐腐蚀性更强等优势，目前市场占比正在快速提升。20 年行业双玻组件市场占比较 19 年大幅提升 15.7pct 至 29.7% (除下游认可外，亦有双面组件 201 关税受到美国关税豁免影响)，在光伏玻璃供给紧张局面逐步缓解的背景下，双玻组件渗透率仍有望延续快速提升趋势。CPIA 预计到 23 年双面组件渗透率或进一步提升至 50%。

图 4：单玻组件 v.s. 双玻组件示意图



资料来源：索比光伏网，天风证券研究所

图 5：单玻、双玻组件市场占比变化趋势



资料来源：福莱特 2020 年年报，CPIA，天风证券研究所

我们测算 25 年光伏玻璃需求 30.4 亿平或 1,871 万吨，20-25CAGR 分别 23%、20%，薄玻璃及宽版玻璃需求成长性更优。在全球新增装机保持较高景气度、双玻渗透率稳步提升，我们测算 25 年光伏玻璃需求或达到 30.4 亿平/1,871 万吨，20-25 年 CAGR 分别为 22.9%、20.1%，二者增速不同因我们预期双玻渗透率提升背景下 2.0/2.5mm 光伏玻璃占比会有提升。我们测算 2.0/2.5mm 及 3.2mm 光伏玻璃 25 年需求分别为 23.1、7.4 亿平，20-25 年 CAGR 分别为 35.9%、4.6%。此外，组件大型化背景下，预计宽版光伏玻璃需求增速优于行业整体需求增速，我们测算 25 年宽版玻璃需求 1,777 万吨，20-25 年 CAGR 为 121.1%。

表 4：光伏玻璃需求测算

科目	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
全球光伏装机容量 (GW)	115	130	160	203	240	270	300
装机容量占比	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
光伏组件需求 (GW)	132	150	184	233	276	311	345
薄膜组件占比	4.40%	4.2%	4.0%	3.8%	3.6%	3.4%	3.2%
晶硅组件占比 (GW)	95.6%	95.8%	96.0%	96.2%	96.4%	96.6%	96.8%
双玻组件渗透率	14.00%	29.7%	37.5%	43.8%	50.0%	55.5%	61.0%
组件平均功率 (w/块)	358	376	395	410	425	440	455
组件平均面积 (平/块)	2.01	2.20	2.39	2.46	2.54	2.56	2.58
光伏玻璃需求测算							
3.2mm 光伏玻璃需求 (单玻, 亿平米)	6.1	5.9	6.7	7.6	8.0	7.8	7.4
对应-3.2mm 光伏玻璃需求 (单玻, 万吨)	488	471	534	606	637	621	590
YoY		-3.6%	13.3%	13.6%	5.1%	-2.5%	-5.1%
2.0/2.5mm 光伏玻璃需求(双玻, 亿平米)	2.0	5.0	8.0	11.8	15.9	19.4	23.1
对应-2.0/2.5mm 光伏玻璃需求(双玻, 万吨)	110	276	445	655	885	1,076	1,281
YoY		150.2%	60.9%	47.2%	35.1%	21.6%	19.1%
光伏玻璃需求 (亿平米)	8.1	10.9	14.7	19.4	23.9	27.1	30.4
YoY		22.7%	24.5%	27.7%	19.6%	12.9%	11.5%
光伏玻璃需求 (万吨)	599	747	978	1,261	1,521	1,697	1,871
YoY		24.8%	30.9%	28.9%	20.7%	11.5%	10.2%
大尺寸组件占比 (182mm/210mm)	0%	5%	50%	69%	88%	92%	95%
宽版光伏玻璃需求 (万吨)	0	34	489	870	1,339	1,553	1,777
YoY		-	1354.5%	77.9%	53.9%	16.0%	14.5%

注：上表中测算假设 3.2mm 光伏玻璃 1 吨对应 125 平米、2.0/2.5mm 光伏玻璃 1 吨对应 180 平；同时假设大尺寸组件双玻渗透率与整体双玻渗透率一致。

资料来源：CPIA，中商情报网，北极星太阳能光伏网，天风证券研究所

政策阶段性影响致组件装机呈季节性波动特征，21Q4 或迎来装机小高潮。

17、18 年国内新增装机存在“630”抢装潮现象，首先这与发改委对全国光伏发电上网电价的规定有关。以 2017 年发改委《关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》为例，《通过》规定 2017 年 1 月 1 日以后纳入财政补贴年度规模管理的光伏发电项目，执行 2017 年光伏发电标杆上网电价。2017 年以前备案并纳入以前年份财政补贴规模管理的光伏发电项目，但于 2017 年 6 月 30 日以前仍未投运的，执行 2017 年标杆上网电价。也就是说，2017 年前备案的光伏电站要想享受 2016 年的上网电价，就需要在 2017 年 6 月 30 日前建成并网。其次，国家能源局下发年度光伏新增建设方案的时间一般比较晚，比如 2017 年直到 7 月 19 日才下发。从国家能源局下发新增建设方案到各省市敲定具体项目往往需要较长的时间，导致项目尚未开始建设就已经进入 10 月，而 11 月份开始全国又陆续进入冬季，会给新增项目的安装施工造成较大影响，加上之后春节放假，这一影响将持续到次年的 3、4 月。因此，为了赶在“630”前并网以获得调整前的标杆电价补贴，才有了企业在节点前突击性抢装现象，新增装机主要集中于二季度。

而 2017 年 12 月，发改委下发《关于 2018 年光伏发电项目价格政策的通知》，规定自 2019 年起，纳入财政补贴年度规模管理的光伏发电项目全部按投运时间执行对应的标杆电价。

19 年及以后的装机节奏较多依赖于地方政府的补贴政策，很多地方补贴都会在年底截止，所以 19、20 年国内新增装机主要集中在 Q4。

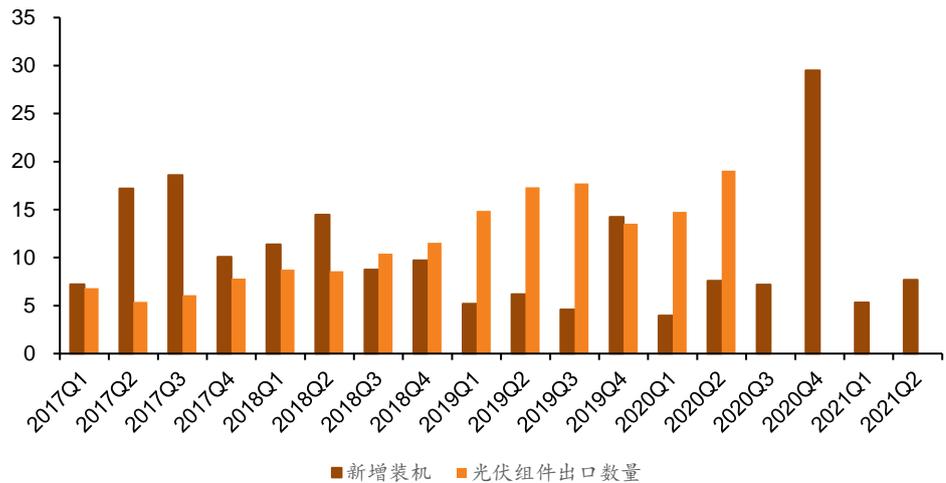
表 5：部分区域光伏补贴政策

省市	政策
上海	2019 年光伏电站奖励标准为 0.3 元/千瓦时，分布式光伏（含户用光伏）奖励标准为 0.15 元/千瓦时（学校光伏为 0.36 元/千瓦时）。2020 年、2021 年投产光伏项目奖励标准以 2019 年标准为基准分别减少 1/3、2/3。2020 年内完成备案并开工、 2021 年 6 月底 之前建成并网的项目，可享受 2020 年的奖励标准。
北京	对于本市行政区域范围内已完成备案，并于 2020 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日期间 采用“自发自用为主，余量上网”模式并网发电的分布式光伏发电项目，市级财政按项目实际发电量给予补贴，每个项目的补贴期限为 5 年，补贴对象为法人单位或个人。其中：1、常规类项目保持补贴标准不变。适用一般工商业电价、大工业电价或农业生产电价的项目补贴标准为每千瓦时 0.3 元(含税)。个人利用自有产权住宅建设的户用光伏发电项目补贴标准为每千瓦时 0.3 元(含税)。2、提高部分领域补贴标准。学校、社会福利场所等执行居民电价的非居民用户项目补贴标准为每千瓦时 0.4 元(含税)。3、支持高端应用。全部实现光伏建筑一体化应用(光伏组件作为建筑构件)的项目，补贴标准为每千瓦时 0.4 元(含税)。
河北	2018 年底前并网发电的光伏扶贫电站上网电价，补贴标准为每千瓦时 0.2 元，自并网发电之日起补贴 3 年，到期后按照国家现行光伏电站电价政策执行。 2019 年 1 月 1 日后 新建的光伏扶贫电站，不再享受电价补贴。
山东	1、2021 年新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目上网电价，按燃煤发电基准价执行（现行标准为每千瓦时 0.3949 元）。2、2021 年纳入中央财政补贴规模的新建户用分布式光伏项目，其全发电量补贴标准为每千瓦时 0.03 元。
广东黄浦区	1、对分布式光伏发电的项目投资方按照发电量给予补贴，补贴标准为 0.15 元/千瓦时[应用方（屋顶方）为非公共机构的]、0.3 元/千瓦时[应用方（屋顶方）为公共机构的]。单个项目最高享受补贴时间为 5 年。由项目投资方于项目并网后在线持续运行 6 个月以上后提出申请。2、对采用合同能源管理模式建设分布式光伏发电项目应用方（屋顶方）按照项目装机容量给予一次性补贴，补贴标准为 0.2 元/瓦。单个项目最高补贴 200 万元。由应用方（屋顶方）于项目并网后在线持续运行 6 个月以上后提出申请。
湖南长沙	针对 2020 年 12 月 31 日前 并网发电的分布式光伏项目，自并网发电之日起按其实际发电量给予 0.1 元/千瓦时补贴。
江苏苏州工业园区	1、分布式光伏项目。针对在园区备案实施、且已并网投运的分布式光伏项目，自项目投运后按发电量补贴 3 年，每千瓦时补贴业主单位 0.1 元；2、分布式燃机以及储能项目。针对在园区备案实施、且已并网投运的分布式燃机项目、储能项目，自项目投运后按发电量（发电量）补贴 3 年，每千瓦时补贴业主单位 0.3 元。（ 有效期至 2021 年 12 月 31 日 ）
浙江乐清	1、对 2021 年 4 月 30 日之前并网的我市居民分布式光伏项目，以及 2020 年 8 月 1 日之前并网的非居民（工商业等）分布式光伏发电项目，并符合相关规定要求的，继续享受乐清市级财政补贴不变。2、对 2021 年 5 月 1 日之后并网的居民分布式光伏发电项目，符合相关规定要求的，乐清市级财政补贴调整至每千瓦时 0.2 元，有效期至 2021 年 12 月 31 日止。3、对 2022 年 1 月 1 日之后并网的居民分布式光伏发电项目，符合相关规定要求的，乐清市级财政补贴调整至每千瓦时 0.1 元， 有效期至 2022 年 12 月 31 日止 。4、2023 年 1 月 1 日起取消乐清市级财政补贴。
陕西西安	1、对 2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间 建成并网且符合国家和行业标准的分布式光伏项目，自并网次月起给予投资人 0.1 元/千瓦时补贴，连续补贴 5 年。2、对 2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间 建成运行的光伏储能系统，项目中组件、储能电池、逆变器采用工信部相关行业规范条件公告企业产品，自项目投运次月起对储能系统按实际充电量给予投资人 1 元/千瓦时补贴，同一项目年度补贴最高不超过 50 万元。

资料来源：各区域政府官网，天风证券研究所

21 年 1-7 月国内新增装机为 17.94GW（另，同期新增风电装机为 8.56GW），与国家能源局制定 21 年的风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦（或 120GW）以上目标以及 CPIA 预测的全年 55-65GW 光伏新增装机差距较多，**我们预计 21Q4 或迎来装机小高潮。**

图 6：2017-2021H1 国内新增装机及组件出口数量（单季度，单位：GW）

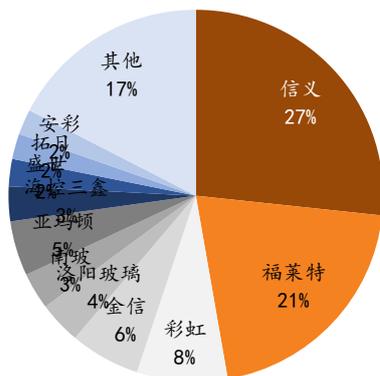


资料来源：Wind，天风证券研究所

2.2. 龙头供给释放节奏快于行业，供给后续增加节奏存在变数

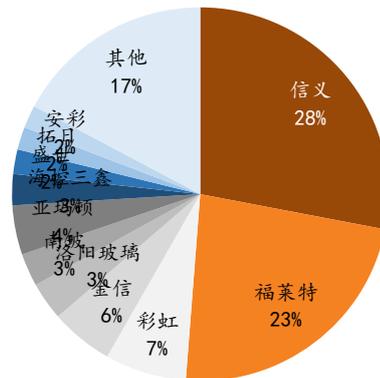
现阶段光伏玻璃两龙头在产能规模、单线规模及窑龄方面较同行优势明显。截至 2021 年 8 月末，信义光能与福莱特在产能分别增加至 12,800t/d、10,600t/d（占中国/全球同期在产产能份额分别为 27%/21%、28%/23%），领先优势进一步扩大，产能行业排名第三的彩虹产能为 3,200t/d。从单线规模来看，截至 2021 年 8 月末，福莱特以 964t/d 的单线规模位列行业首位，随后是安彩 900t/d，信义光能 853t/d（vs 行业平均 475t/d）。从平均窑龄来看，截至 2021 年 8 月末，信义光能窑龄为 2.84 年，福莱特由于新投产四条共计 4,600t/d 产能，加权平均窑龄为 1.2 年（vs 行业平均 3.0 年），而南玻与日盛达或面临冷修压力。

图 7：2021 年 8 月末国内超白压延玻璃产能分布



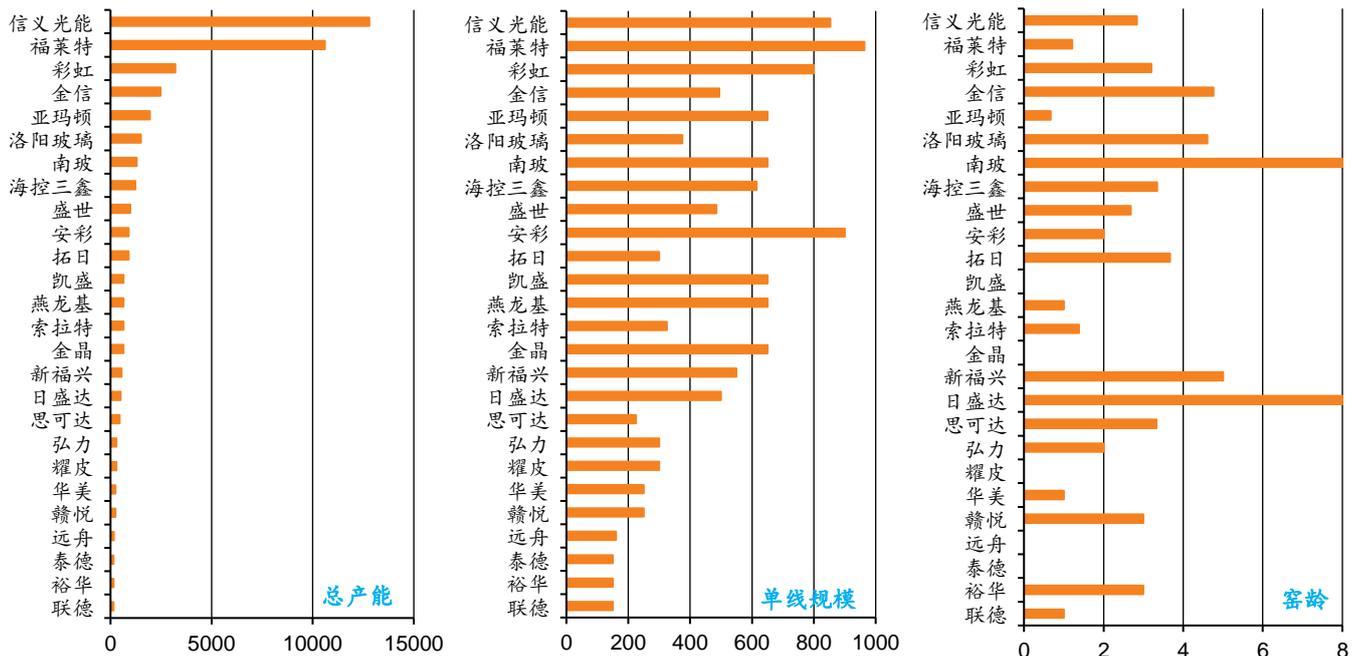
资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

图 8：2021 年 8 月末全球超白压延玻璃产能分布



资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

图 9：2021 年 8 月末总产能 (t/d)、单线规模 (t/d)、窑龄 (年) 情况



资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

2.2.1. 光伏玻璃新产能点火延续较快节奏，龙头增产节奏更快

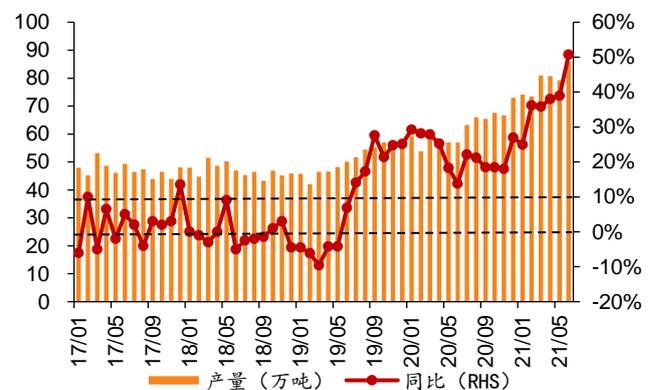
20H2 以来受益需求改善及新投产能政策约束边际放松，新产能投放节奏加快，在产产能及产量延续较快增长。2018 年受“531”新政影响，光伏玻璃行业在产产能同比增速持续下降，于 2019 年 2 月触底，此后反弹幅度总体有限。2018-2019 年连续两年光伏玻璃月度产量保持 10%以下同比增速。20H2 受益需求快速复苏致阶段性供需错配，光伏玻璃价格快速回升，带动企业盈利明显好转（20FY 信义光能、福莱特光伏玻璃业务毛利率均在 50%左右，21H1 二者分别为 51.2%、50.3%）。此外，2020 年底工信部发布《公开征求对〈水泥玻璃行业产能置换办法（修订稿）〉的意见》，提出后续将允许光伏压延玻璃新增产能不制定产能置换方案，行业内各企业纷纷加快新产能投放计划。因此，20H2 以来光伏压延玻璃在产产能与产量以较快速度稳步提升。据 CPIA 统计，2020 年全球超白压花光伏玻璃产量约 1,009 万吨，其中国内 913.5 万吨（占比约 90.5%）。据卓创资讯，截至 21 年 8 月末，国内光伏玻璃在产产能为 40,210t/d，同比增加 47%。

图 10：光伏玻璃月度在产产能



资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

图 11：光伏玻璃月度产量

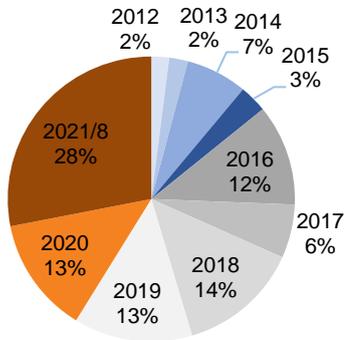


资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

预计 21-22 年有约 5,000t/d 光伏压延产能有冷修压力。据卓创资讯，截至 2021 年 8 月末，我国超白压延玻璃停产冷修 14 窑 30 线，合计产能 3,960t/d。通常超白压延玻璃窑炉自投

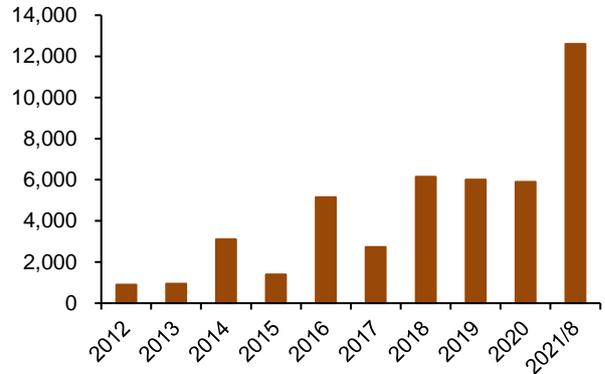
产后连续生产 8 年左右就需要进行冷修技改，13 年点火的玻璃窑在 21 年及进入第 8 年生产周期，预计 21-22 年存在 14 年及之前点火的窑炉有冷修压力。结合我们对国内在产光伏压延玻璃窑最新点火时间统计，13 年及之前点火合计 5 窑 1,850t/d，14 年点火合计 4 窑 3,100t/d，即我们推测 21-22 年合计近 5,000t/d 玻璃窑或陆续有停产冷修需求。

图 12：2021 年 8 月末光伏玻璃在产产能点火时间分布



资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

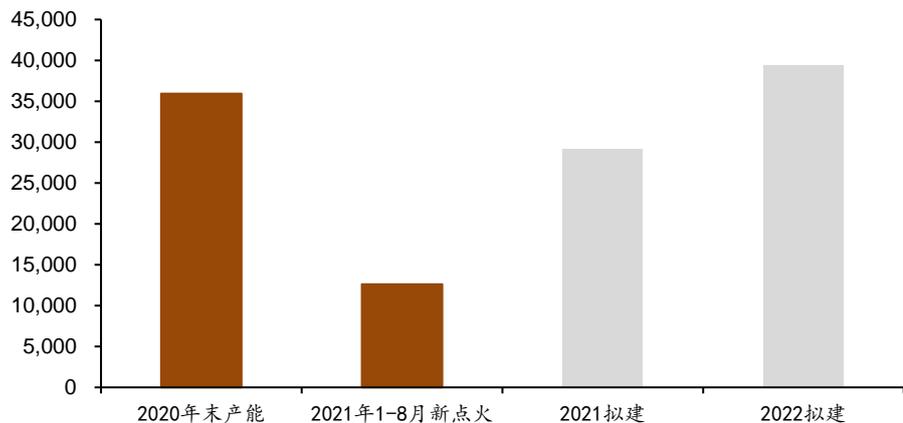
图 13：2012-2021 年前 8 月光伏玻璃新点火产能（单位：t/d）



资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

21 年 1-8 月信义光能/福莱特点火投产节奏明显快于行业，行业内企业产能规划显示后续新增产能投放节奏或继续提速。据卓创资讯，21 年 1-8 月全球新点火超白压延玻璃产能 12,600t/d (国内为 11,600t/d)，其中行业龙头信义光能、福莱特分别点火 3,000、4,600t/d，二者新点火产能占同期全球新点火产能比例分别为 60.3%；21 年 8 月末国内在产超白压延产能提升至 4.02 万 t/d。结合行业内各企业新投产产能规划，预计 21 年 9-12 月及 22 年新点火产能分别为 1.85 万、3.94 万 t/d，增量分别为 21 年 8 月末在产产能的 46.1%、98.1%。不考虑冷修，21 年末、22 年末在产产能将分别到达 5.87、7.97 万 t/d。21 年 9-12 月信义光能、福莱特拟点火产能分别为 1,000、3,600t/d，合计占全部新增规划产能比例为 25%；22FY 信义光能、福莱特拟点火产能分别为 6,000、6,000t/d，合计占同期全部新增规划产能比例为 30.4%。两大龙头 21H2 及 22FY 新增产能规划占行业规划比例均低于其市场份额(21 年 8 月末，信义光能/福莱特合计光伏玻璃在产产能占全球及中国份额分别为 48%、51%)，但我们认为龙头新增产能规划落地确定性或更优。

图 14：21 及 22 年已点火及拟点火光伏压延玻璃产能（单位：t/d）



注：图中 21 年拟建包括 21 年 1-8 月已点火产能

资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

表 6：2021 年 1-8 月全球超白压延玻璃已点火产能

企业	企业名称	窑炉 (座)	日熔量 (t/d)	最近点火时间	目前状态
信义	信义光能控股有限公司	一窑四线	1000	2021 年 1 月	正常
		一窑四线	1000	2021 年 3 月	正常
福莱特	安徽福莱特光伏玻璃有限公司	一窑六线	1200	2021 年 2 月	正常
		一窑六线	1200	2021 年 5 月	烤窑
	福莱特 (越南) 有限公司	一窑四线	1000	2021 年 2 月	n/a
盛世	安徽盛世新能源材料科技有限公司	一窑两线	320	2021 年 1 月	正常
凯盛	凯盛 (自贡) 新能源太阳能新材料	一窑四线	650	2021 年 4 月	正常
索拉特	索拉特特种玻璃 (安徽) 股份有限公司	一窑两线	350	2021 年 2 月	正常
泰德	南通泰德光电玻璃科技有限公司	一窑一线	150	2021 年 5 月	正常
远舟	湖北远舟光伏玻璃科技有限公司	一窑一线	160	2021 年 4 月	正常
亚玛顿	凤阳硅谷智能有限公司	一窑五线	650	2021 年 5 月	正常
彩虹	彩虹 (合肥) 光伏有限公司	一窑四线	800	2021 年 7 月	烤窑
金信	唐山金信太阳能玻璃有限公司	一窑两线	320	2021 年 8 月	烤窑
金晶	宁夏金晶科技有限公司	一窑三线	650	2021 年 8 月	烤窑
亚玛顿	凤阳硅谷智能有限公司	一窑五线	650	2021 年 8 月	烤窑
耀皮	常熟耀皮特种玻璃有限公司	一窑两线	300	2021 年 6 月	正常

资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

表 7：2021 及 2022 年全球光伏玻璃拟点火项目统计

集团公司	企业名称	窑炉 (座)	日熔量 (吨/日)	预计点火时间	2021E	2022E
福莱特	安徽福莱特光伏玻璃有限公司	一窑五线	1200	2021 年 12 月	1200	
	浙江福莱特玻璃有限公司	一窑四线	1200	2021 年 9-10 月	1200	
		一窑四线	1200		1200	
	安徽福莱特光伏玻璃有限公司	一窑六线	1200	2022 年		1200
		一窑六线	1200			1200
		一窑六线	1200			1200
		一窑六线	1200			1200
信义光能	信义光能控股有限公司	一窑四线	1000	2021 年 9 月	1000	
	信义光伏 (苏州) 有限公司	一窑四线	1000	2022 年		1000
		一窑四线	1000	2022 年		1000
		一窑四线	1000	2022 年		1000
		一窑四线	1000	2022 年		1000
	马来西亚	一窑四线	1000	2022 年		1000
一窑四线		1000	2022 年		1000	
洛阳玻璃	中国建材桐城新能源材料有限公司	一窑八线	1200	2021 年 10 月	1200	
	中建材 (合肥) 新能源有限公司	一窑五线	750	2021 年 10 月	750	
	中建材 (宜兴) 新能源有限公司	一窑五线	1000	2022 年		1000
中建材	秦皇岛北方玻璃有限公司 (耀华集团)	一窑五线	880	2021 年年底	880	
	凯盛晶华玻璃有限公司	一窑五线	900	2021 年下半年	900	
彩虹集团	江西中电彩虹	一窑四线	3*1000	2022 年		3000
南玻集团	中国南玻集团股份有限公司	一窑五线	4*1200	2021 年三四季度点	2400	2400

				两条; 2022-2023 年 两条		
新福兴玻璃	广西新福兴硅科技有限公司	一窑五线	1200	2021 年年底	1200	
		一窑五线	1200	2022 年初		1200
金信集团	河北唐山金信太阳能玻璃有限公司	一窑四线	1000	2022 年初		1000
		一窑四线	1000	2022 年初		1000
日盛达	山西日盛达太阳能科技有限公司	一窑四线	2*1000	2022 年-2023 年		1000
盛世	安徽盛世新能源材料科技有限公司	一窑五线	1200	2021 年四季度-2022 年初		1200
康佳	江西康佳新材料有限公司	一窑两线	2*400	待定	800	
		一窑两线	400	2021 年 11 月	400	
旗滨	郴州旗滨光伏光电玻璃有限公司	一窑五线	1200	2022 年 3 月		1200
	绍兴旗滨光伏光电股份有限公司	一窑五线	1200	2022 年 2 季度		1200
	宁波旗滨光伏光电股份有限公司	一窑五线	1200	2022 年年末		1200
	漳州旗滨光伏光电股份有限公司	一窑五线	1200	2022 年年末		1200
安彩	河南安彩高科股份有限公司	一窑四线	800	2021 年 9 月	800	
		一窑四线	900	2022 年年底		900
	安彩新能科技有限公司	一窑五线	900	2021 年末-2022 年初		900
赣悦	江西赣悦光伏玻璃有限公司	一窑四线	600	9-10 月	600	
拓日	陕西拓日新能源科技有限公司	一窑两线	300	待定	300	
巨强	湖南巨强再生资源科技发展有限公司	一窑两线	300	2021 年三四季度	300	
长利	湖北长利玻璃有限公司	一窑八线	1250	2022 年下半年		1250
		一窑八线	1250	2022 年下半年		1250
德力	安徽蚌埠德力光能材料有限公司	一窑五线	1000	2021 年 12 月	1000	
		一窑五线	1000	2022 年 8 月		1000
		--	150	2021 年年中		150
亿钧耀能	湖北亿钧耀能新材有限公司	一窑六线	1200	2021 年年底	1200	
		一窑六线	1200		1200	
		一窑六线	1200	暂定 2022 年		1200
		一窑六线	1200			1200
明弘	湖北明弘玻璃有限公司	一窑五线	1000	2022 年 9 月		1000
		一窑五线	1000	暂定 2022 年		1000
		一窑五线	1000			1000
总计					18530	39450

资料来源: 卓创资讯, 天风证券研究所

2.2.2. 新增产能落地不确定性在提升

新增产能落地不确定性在加大, 关注部分规划噪音及政策方面扰动。

部分新增新增产能规划或为噪音。行业高景气下, 叠加新增产能政策限制边际放松, 企业投资冲动提升, 20H2 以来的光伏压延玻璃价格快速提升致光伏玻璃制造企业盈利显著, 相当比例新增产能规划为该背景下产物。考虑到新增产能投放仍需企业落实资金、土地等关键要素, 实际新点火与规划或有一定出入 (尤其是体量较小企业)。此外, 21Q2 起光伏玻璃价格快速下行影响降低对光伏玻璃产能投资回报率预期, 一定程度会降低部分企业对新增光伏玻璃产能的投资冲动。

工信部放开对光伏玻璃新增产能约束, 但仍需召开听证会论证。21 年 7 月 20 日, 工信部发布修订后的《水泥玻璃行业产能置换实施办法》对光伏玻璃产能置换实行差别化政策, 新上光伏玻璃项目不再要求产能置换, 但要建立产能风险预警机制, 新建项目由省级工业

和信息化主管部门委托全国性的行业组织或中介机构召开听证会，论证项目建设的必要性、技术先进性、能耗水平、环保水平等，并公告项目信息，项目建成投产后企业履行承诺不生产建筑玻璃。还明确熔窑能力不超过 150 吨/天的新建光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案。

能耗双控约束或进一步提升新增产能落地不确定性。21 年 4 月 15 日，生态环境部办公厅发布《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见（征求意见稿）》，提出要严把新建、改建、扩建高耗能、高排放项目的环境准入关，在“两高”项目环评中率先开展碳排放影响评价试点。8 月 12 日，国家发改委印发《2021 年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表》，因上半年能耗强度和总量控制不降反升，广西、广东、福建、云南、江苏等 9 个省（区）收到一级预警。能耗双控背景硬约束下，近期部分区域对水泥、钢铁产量进行产量限制。考虑到光伏玻璃产能具备玻璃行业高耗能的特征，我们认为新产能落地节奏或因能耗双控约束提升而增加不确定性。

图 15：2021 年上半年各地区能耗双控目标完成情况

地 区	能耗强度降低进度目标 预警等级	能源消费总量控制目标 预警等级
青 海	●	●
宁 夏	●	●
广 西	●	●
广 东	●	●
福 建	●	●
新 疆	●	●
云 南	●	●
陕 西	●	●
江 苏	●	●
浙 江	●	●
河 南	●	●
甘 肃	●	●
四 川	●	●
安 徽	●	●
贵 州	●	●
山 西	●	●
黑 龙 江	●	●
辽 宁	●	●
江 西	●	●
上 海	●	●
重 庆	●	●
北 京	●	●
天 津	●	●
湖 南	●	●
山 东	●	●
吉 林	●	●
海 南	●	●
湖 北	●	●
河 北	●	●
内 蒙 古	●	●

注：1. 西藏自治区数据暂缺，不纳入预警范围，地区排序的依据为各地区能耗强度降低率

注 2：红色为一级预警，表示形势十分严峻；橙色为二级预警，表示形势比较严峻；绿色为三级预警，表示进展总体顺

资料来源：国家发改委，天风证券研究所

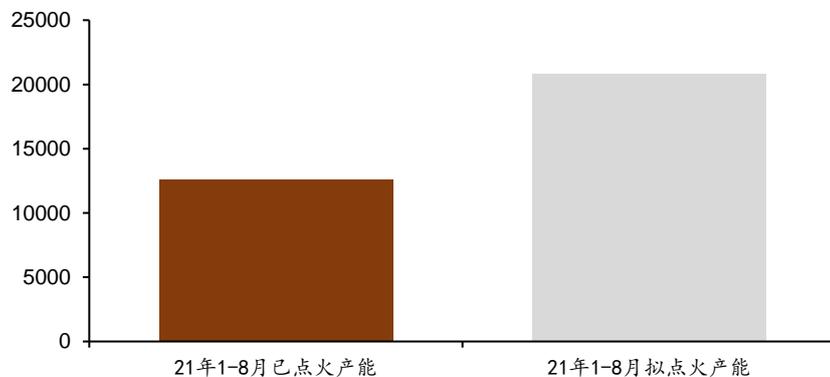
表 8: 各省市已经采取的限产限电政策

省份	行业	政策内容
广西	水泥	要求 9 月水泥产量不超 21 年上半年月均产量的 40%
	钢铁	柳钢、广西盛隆、广西贵港等承担 2021 年粗钢压减任务, 在 9 月份排产计划的基础上, 再压减 20% 的产量。另外永达、德源、贵丰金属、西南特钢、桂平钢铁等钢铁 9 月份产量, 不得超过 2021 年上半年平均月产量的 70%, 以及 9 月份用电负荷, 不得超过 2021 年上半年平均月用电负荷的 70%。
广东	水泥	能耗双控影响, 9 月上旬惠州地区旋窑企业暂时停产。9 月 16 日起, 佛山、汕头、揭阳实行“开二停五”或“开一停六”的限电模式
云南	水泥	9 月份产量在 8 月基础上减产 80%。
	钢铁	在确保完成 2021 年粗钢产量压减目标任务的基础上, 调整全省钢铁企业生产时序, 2021 年 9 月份排产产量调整(调整比例不得低于月度考核目标任务的 30%)至 11-12 月生产
	黄磷	加强黄磷行业生产管控, 确保 2021 年 9-12 月黄磷生产线月均产量不得超过 2021 年 8 月份产量的 10%(即削减 90% 产量)。
	工业硅	加强工业硅行业生产管控, 确保工业硅企业 9-12 月份月均产量不高于 8 月产量的 10%(即削减 90% 产量)。
山西	两高	陕西榆林市新建成“两高项目”不得投入生产, 本年度新建已投产的“两高”项目, 在上月产量基础上限产 60%。其他“两高”企业实施降低生产线运行负荷、停运矿热炉限产等措施, 确保 9 月份限产 50%。
贵州	水泥	针对水泥企业限制用电负荷, 9.19-10.18 刚性停窑 30 天。
江苏	水泥	南京 9 月停窑 10-20 天, 镇江、常州限产 50%; 其余地市全部停产。
宁夏	水泥	水泥企业 9 月停产 8 天, 时间自行安排。
福建	水泥	10 月份可能进行能耗双控。
浙江	水泥	9 月 22 日至 26 日, 衢州、杭州生产线停产 5 天, 金华限产 20%-40%, 四季度单线停窑 75 天。
山东	水泥	针对水泥企业限制用电负荷, 各地级市日均限制 6-10 小时不等, 限电将持续到月末。
湖南	水泥	9 月 22 日发布湖南电网安全橙色预警的紧急通知, 将用电负荷控制在 2600 万千瓦以下
安徽	水泥	9 月 21 日发布关于做好有序用电工作的紧急通知

资料来源: 卓创资讯, 天风证券研究所

事实上, 21 年前 8 月实际落地产能规模明显低于前期规划。据卓创资讯, 参考 20FY 末行业内企业新投放产能规划, 21 年 1-8 月新点火产能规划合计 20,820t/d; 实际完成点火的新增产能规模为 12,600t/d, 占原规划产能规模比例为 60.5%。

图 16: 2021 年 1-8 月规划新增产能及实际投产情况 (t/d)



资料来源: 卓创资讯, 天风证券研究所

2.3. 供需关系短期不支撑光伏玻璃价格大幅上行，但或好于现阶段预期

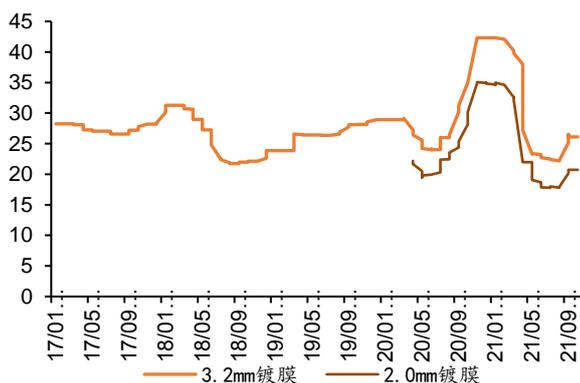
21H1 供需偏紧局面较快弱化，现阶段光伏玻璃库存处于历史较高位置，价格处于历史较低位置。21H1 在光伏组件多种原材料价格出现明显涨幅（如硅料、胶膜、铜铝等），阶段性挤压组件厂商利润空间，进而影响其出货意愿，进而致光伏玻璃需求相对疲弱。另一方面，光伏玻璃在产产能 21 年保持较快提升节奏，对光伏玻璃价格产生较大压力。2021 年 9 月末，光伏玻璃库存为 21.6 万吨，库存天数 11.7 天，处于历史较高位置；价格近期处于历史偏底部水平（21 年 9 月 27 日-10 月 1 日，3.2mm 镀膜光伏玻璃均价 26.1 元/m²，周环比持平；2.0mm 镀膜光伏玻璃均价 20-21 元/m²，周环比持平）。

图 17：21H1 组件厂商面临上游挤压成本增加，开工率降低



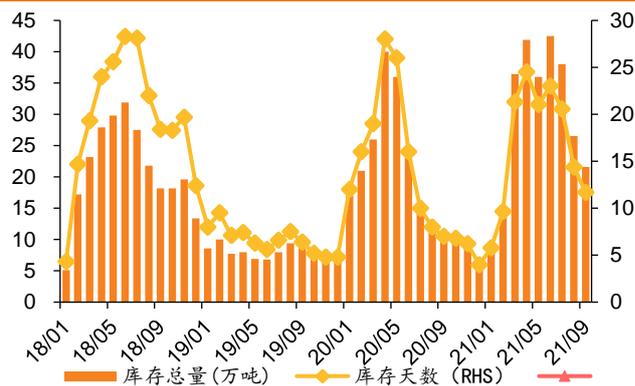
资料来源：CPIA，天风证券研究所

图 18：光伏压延玻璃价格变化（元/m²）



资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

图 19：光伏玻璃库存总量及周转天数变化



资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

光伏玻璃价格大幅上行概率或较小，但阶段性或有上调机会。21Q4 及 22FY 新增产能规模或仍较大，阶段性或对光伏玻璃价格形成压制。需求长期有增长，光伏组件主要原材料现阶段价格处于历史偏高位置，原材料后续产能逐步释放或带动其价格逐步回归合理水平，组件企业成本压力后续或逐步缓解；地方政府完成考核目标压力等因素或致 21Q4 迎来光伏新增装机小高潮，阶段性光伏玻璃价格存在一定向上弹性，但不宜期待有太大幅度。

同时供需关系或好于现阶段市场预期。应注意，新增产能投放不确定性在提升，21Q4 及 22FY 实际落地产能规模或明显小于规划规模；同时需求结构角度，宽版玻璃及薄玻璃占比

提升或加速老旧中小窑炉淘汰节奏。光伏玻璃供给净增量或较现阶段市场预期小，供需关系或好于现阶段市场预期。

表 9：光伏玻璃供需情况

供给			需求	
时间	日熔量(t/d)	对应年产能（万吨）	时间	预计需求（万吨）
21H1 末	35,940	918		
21FY 末	58,740	1,501	21FY	978
22FY 末	98,190	2,509	22FY	1,261

注：假设后续规划产能全部投产，同时未考虑在产产能退出情形。

资料来源：卓创资讯，CPIA，中商情报网，北极星太阳能光伏网，天风证券研究所测算

3. 龙头成本优势未来或仍稳固，21Q2/Q3 或为历史偏底部价格

3.1. 光伏玻璃龙头成本优势明显，非现金成本占比约 14%

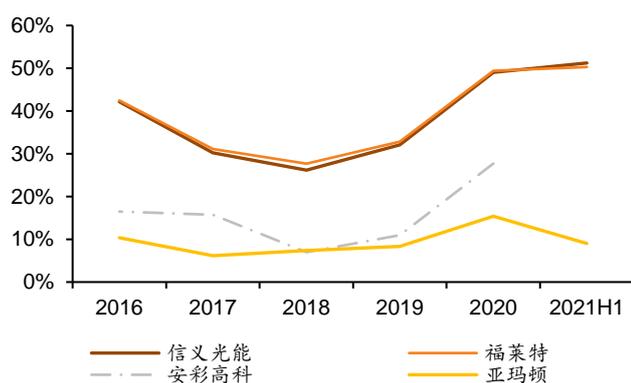
光伏玻璃生产企业成本差距核心来源可归纳为两方面：原燃料成本、费用管控能力。

a) 原燃料成本影响因素主要包括：1) 采购价格，这与企业总体产能规模以及原材料自供率有关。产能规模较大的企业可以在原材料采购价格在价格及付款条件等方面通常会有优惠，进而实现采购成本降低。此外，若企业掌握原材料资源（如硅砂矿等）可实现部分原材料内部供应，则原材料采购成本通常更优。2) 单位能耗，其与窑炉年龄以及窑炉单线规模有关。随着生产年限拉长，玻璃窑内部耐火材料逐步损耗，热量损耗会增加，进而降低玻璃窑能源利用效率。据《关于浮法玻璃生产节能工作的思考与体会》（纪福顺，《玻璃》杂志，2008 年），900t/d 的浮法产线熔化率为 $2.42t/m^2 \cdot d$ ，相对 500t/d 产线熔化率提升 21.0%。此外，更大的玻璃窑具有更低的单位窑体散热量，用于加热回流玻璃液所需的热量也更低，从而达到节能降耗的效果，900t/d 浮法产线玻璃液每 kg 热耗仅为 1,380kca，相比 550t/d 的产线单位热耗降低 21.1%。3) 良品率，取决于企业技术工艺水平，较高的良品率会使单位面积可销售玻璃需要更少的原燃料。

b) 费用管控影响因素包括：1) 企业管理水平及效率。2) 生产基地地理布局。由于玻璃单价相对较低及易碎等特征，玻璃生产及销售有较强区域性（玻璃运输半径约 500 公里），优异的生产基地地理布局可以降低企业运输成本。

行业龙头信义光能及福莱特光伏玻璃利润率较其他企业有明显优势，核心源于成本差异。20H2 由于光伏玻璃供需延续偏紧局面，价格快速上涨，主要光伏玻璃企业效益明显改善，行业龙头信义光能、福莱特毛利率分别为 54.5%、55.8%，vs 安彩高科为 27.7%（20FY）、亚玛顿为 14.25%（需要说明，信义光能、福莱特光伏玻璃原片均为自供、20FY 安彩高科首次实现光伏玻璃原片全部自供、亚玛顿光伏玻璃原片均为外部采购）。光伏玻璃企业间平均售价我们未观察到明显差距，企业间盈利能力分化主要源于各企业成本管控能力的不同，如 20FY 福莱特、安彩高科、亚玛顿单位生产成本分别为 14.3、19.4、24.2 元/平米（需要说明两点，1>部分单位成本差距源于产品结构如 2mm 产品占比；2>部分成本差距亦源于原片内供比例，具体差异参考前文），20FY 三企业单位成本费用（生产成本及各类费用）分别为 20.9、24.6、26.8 元/平米。

图 20：主要企业光伏玻璃业务毛利率



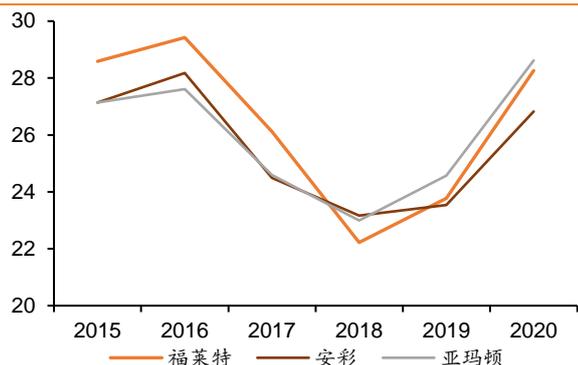
资料来源：公司公告，天风证券研究所

图 21：主要企业光伏玻璃业务净利率



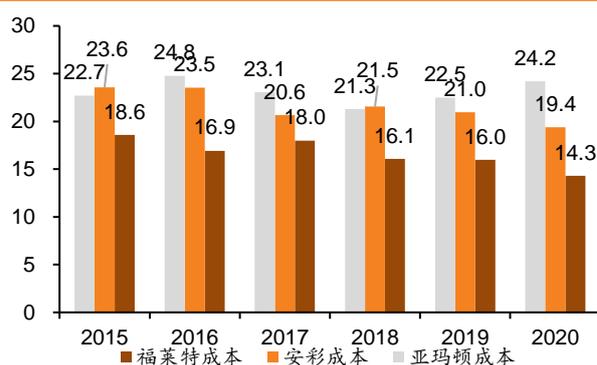
资料来源：公司公告，天风证券研究所

图 22: 福莱特、安彩、亚玛顿光伏玻璃 ASP 对比 (元/m²)



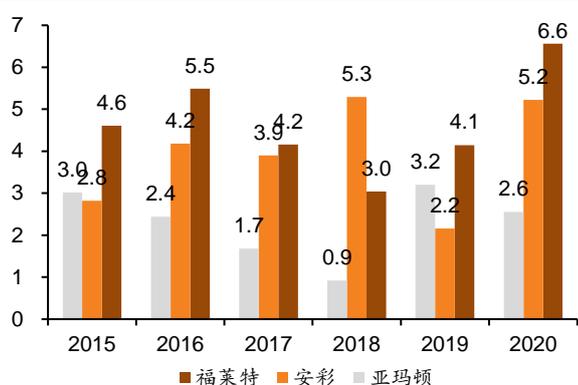
资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

图 23: 福莱特、安彩、亚玛顿光伏玻璃业务单位成本对比 (元/m²)



资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

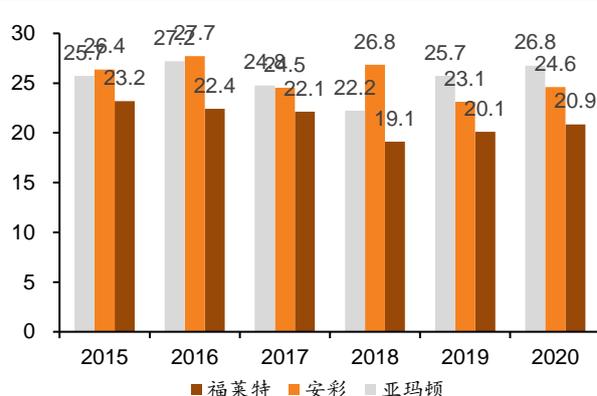
图 24: 福莱特、安彩、亚玛顿光伏玻璃单位费用对比 (元/m²)



注: 费用通过光伏玻璃业务毛利减净利测算 (已去除汇兑损益影响)

资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

图 25: 福莱特、安彩、亚玛顿光伏玻璃单位成本费用对比 (元/m²)

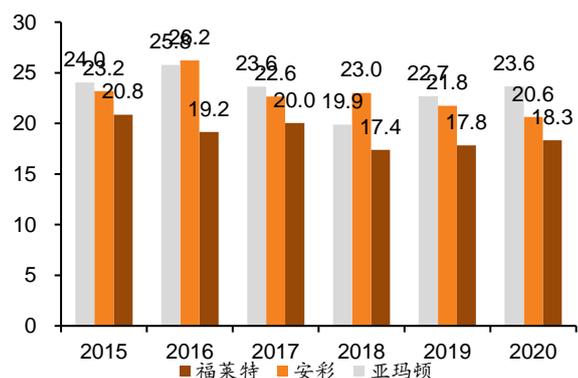


注: 费用通过光伏玻璃业务毛利减净利测算 (已去除汇兑损益影响)

资料来源: 公司公告, 天风证券研究所

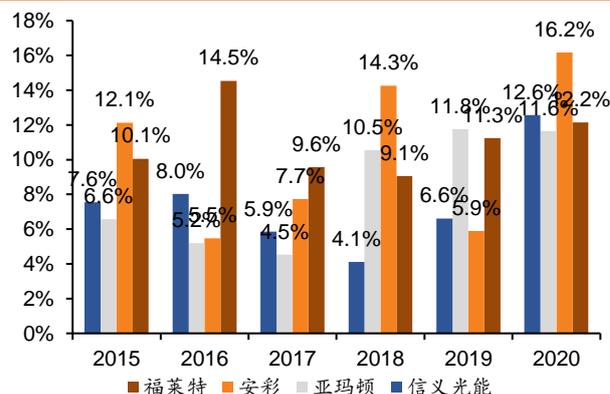
非现金成本占光伏玻璃企业全口径成本比例约 12%-16%，差距或主要源于光伏玻璃原片是否自产。为更清晰理解企业间成本差异及极端情形下光伏玻璃价格下行空间，我们引入对成本科目中非现金科目进行拆分（我们定义主要包括折旧、摊销及递延费用，剔除汇兑损失影响）。单位非现金成本角度，历史上福莱特总体明显高于安彩高科及亚玛顿，主要源于福莱特原片均为自产，非现金费用中包括较多折旧及摊销（光伏玻璃原片产线投资强度较高，同时注意到 20FY 安彩高科实现原片自供后单位非现金费用亦有较多增加）。同时我们注意到非现金费用占全口径成本比例大致在 12%-16%。

图 26: 福莱特、安彩、亚玛顿光伏玻璃业务单位现金成本费用对比 (元/m²)



注: 费用通过光伏玻璃业务毛利减现金净利测算 (现金净利为扣除利润表中)

图 27: 信义光能、福莱特、安彩、亚玛顿光伏玻璃业务非现金成本的总成本占比



注: 费用通过光伏玻璃业务毛利减现金净利测算 (现金净利为扣除利润表中各)

各非现金项目影响后的净利润，非现金项目：折旧与摊销、减值损失、公允价值变动收益等)。

资料来源：公司公告，天风证券研究所

非现金项目影响后的净利润，非现金项目：折旧与摊销、减值损失、公允价值变动收益等)。

资料来源：公司公告，天风证券研究所

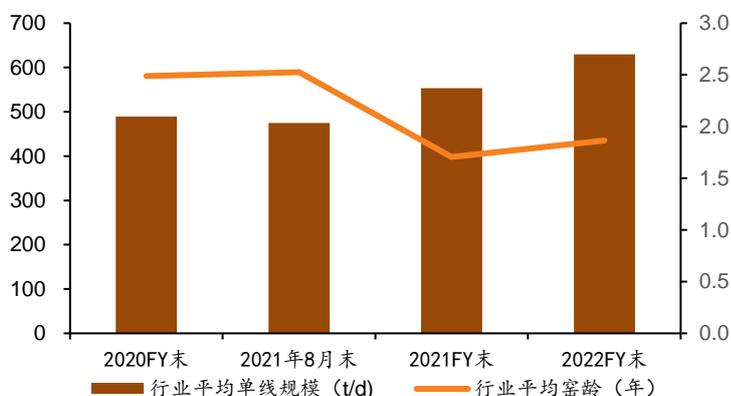
成本或利润率角度观测，18FY 行业低谷表现推测 21Q2-Q3 价格位置或为历史偏底部价格水平。20FY 安彩高科实现光伏玻璃原片全部自供，但在此背景下 20FY 公司与信义光能、福莱特光伏玻璃业务毛利率及净利率均有明显差距（20FY 信义光能/福莱特光伏玻璃业务毛利率、净利率均值较安彩高科分别高 21.5pct、22.2pct），我们认为该差距大体反映信义光能、福莱特较行业内其他企业的盈利能力优势。回溯近年历史数据，18 年因“531”新政影响光伏玻璃价格先抑后扬，信义光能、福莱特 18FY 利润率亦为近年最低水平（18FY 信义光能、福莱特光伏玻璃业务毛利率分别为 26.17%、27.68%，净利率分别为 16.47%、13.57%），在行业龙头该盈利水平下，其他企业光伏玻璃企业（原片+深加工）或几乎没有盈利。同时我们推测 18 年光伏玻璃价格底部位置或接近光伏玻璃原片企业现金成本位置（18 年 3.2mm 镀膜光伏玻璃全年算术均价为 25.7 元/平米，该产品 18 年价格最低点为 21.75 元/平米，最低点价格较全年均价低约 15%，与我们前面的非现金成本占全成本比例较为接近）。据此我们推测，21Q2-Q3 光伏玻璃价格位置（21 年 Q2-Q3，3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 24.6 元/m²，价格低点为 8 月初 22.2 元/m²）接近或低于二梯队企业全成本，进一步下行空间或有限。

3.2. 行业产能快速提升背景下，信义光能及福莱特成本优势或仍稳固

21 年起光伏玻璃产能迎来快速增加，企业产能规模及相应的平均单线规模、窑龄均会产生较大影响，成本作为企业核心竞争优势，前期行业龙头优势是否稳固？后来者成本差距是否会有明显缩短？我们针对三个关键变量（总产能规模、平均单线规模、平均窑龄）来探讨企业成本变化方向。

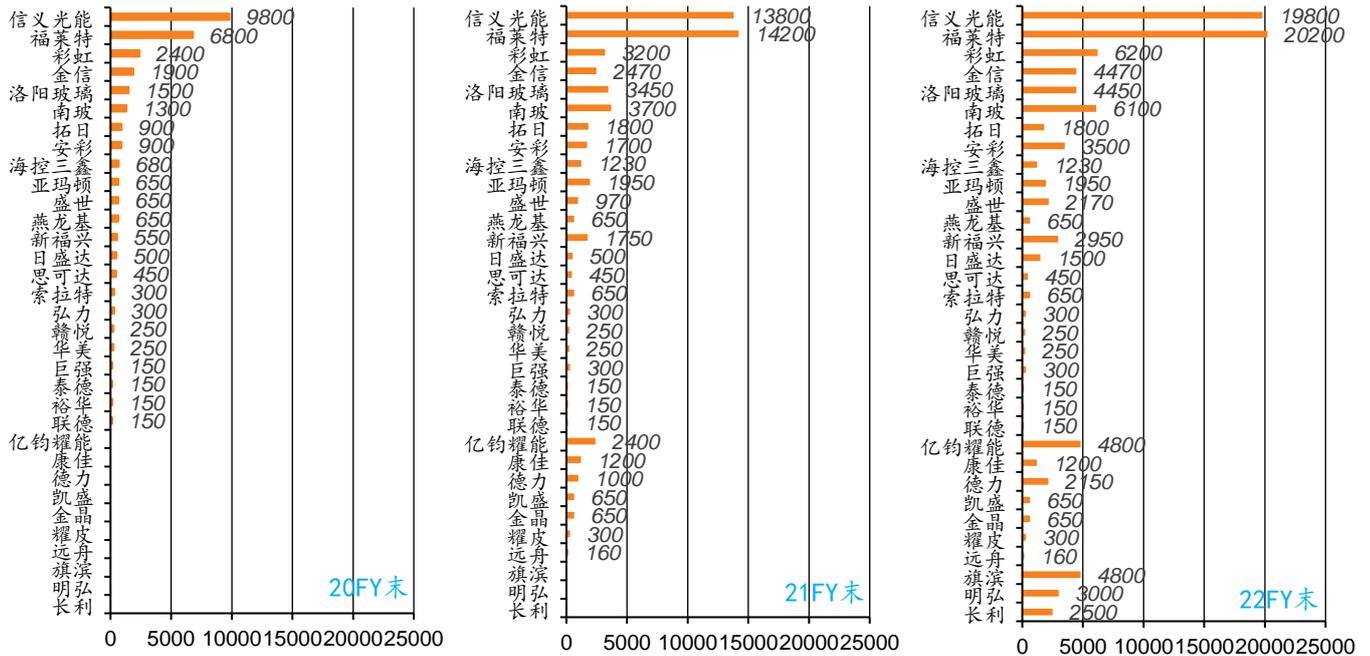
预计福莱特及信义光能 22FY 末产能规模优势仍显著，行业整体单线规模均有明显提升及窑龄明显缩短。如果行业内公司按照规划进度实施扩产计划，则到 21FY 末福莱特日熔量将达到 14200t/d，产能规模将超过信义光能成为行业第一（信义光能 21FY 末日熔量将达 13,800t/d），南玻在 21Q4 产能规模将达到 3,700t/d，从行业第六迅速上升至第三，湖北省著名的玻璃生产企业亿钧耀能计划 21 年底建成两条 1,200t/d 产线，如按计划点火，其产能规模将跻身行业第七。21FY 末行业平均单线规模将达 554t/d，单线规模超过 800t/d 的公司将从 21 年 8 月末的 4 家提升至 21 年年末的 8 家，并在 2022 年末达到 10 家。21FY 末福莱特单线规模将达 1,183t/d，逼近当前技术水平下最大设计产能。21 年，光伏玻璃企业窑龄大幅缩短，到 21FY 末，行业平均窑龄为 1.7 年，加权平均窑龄大于 4 年的企业将只有 2 家。

图 28：2020-2022 年行业平均单线规模及窑龄变化



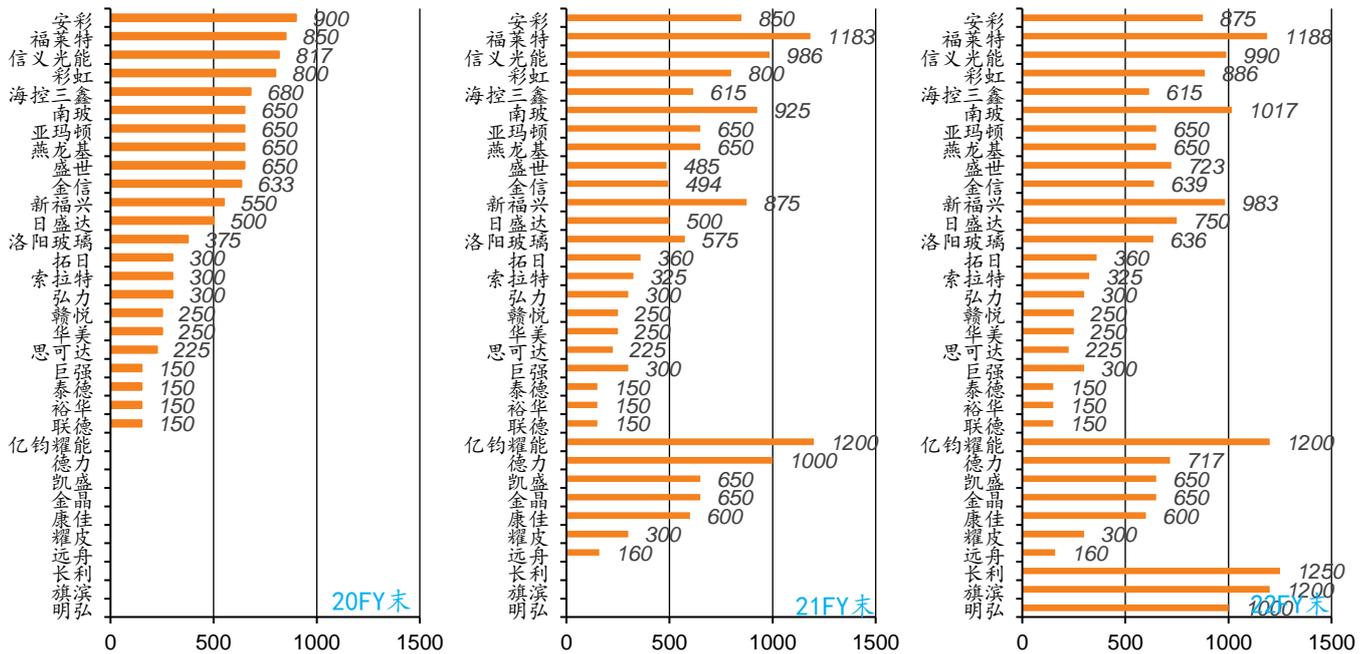
资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

图 29：20FY 末、21FY 末、22FY 末主要光伏玻璃企业总产能排名情况 (t/d)



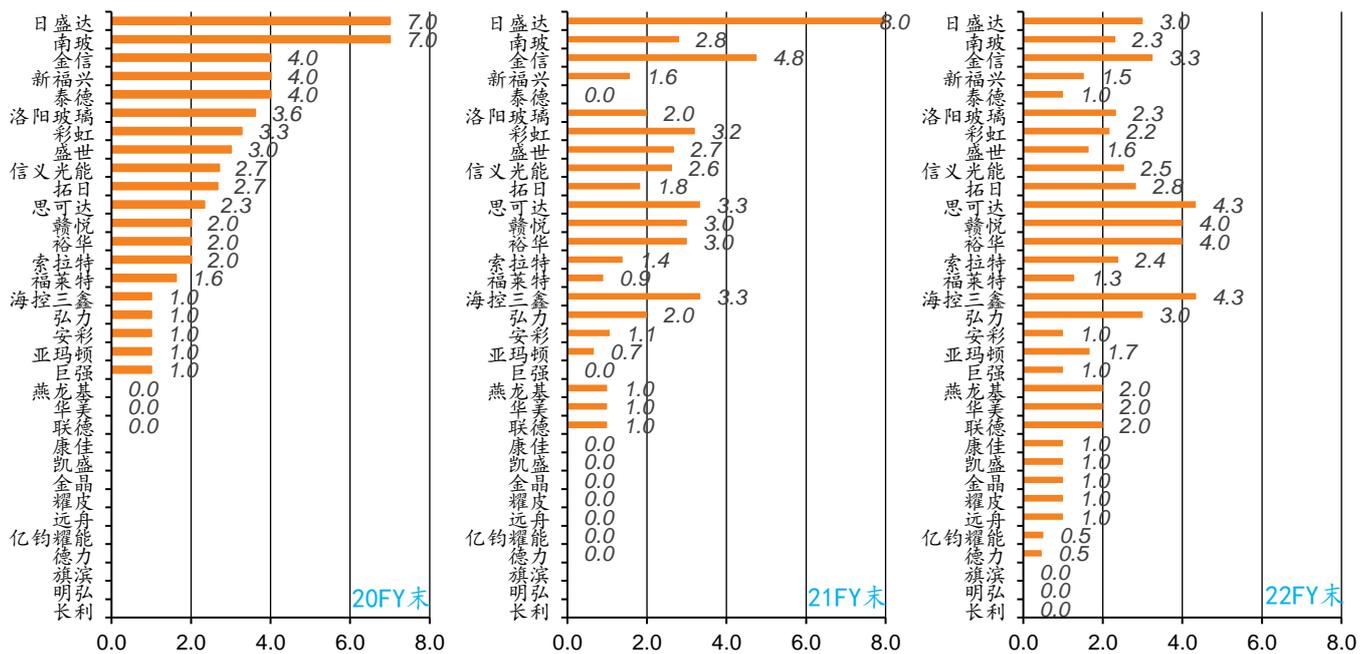
资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

图 30：20FY 末、21FY 末、22FY 末主要光伏玻璃企业单线产能规模排名情况 (t/d)



资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

图 31：20FY 末、21FY 末、22FY 末主要光伏玻璃企业窑龄排名情况（年）



资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

定量角度来理解企业间相对成本差距的变化，我们依据企业产能规模、单线规模以及窑龄情况对光伏玻璃企业进行综合打分。结合我们对行业理解，打分参考 3 个变量：产能规模（最大、0 为边界平均划分 3 个区间，权重 2，对应三个区间得分分别为 6★、4★、2★）、单线规模（最大、0 为边界平均划分 3 个区间，权重 1，对应三个区间得分分别为 3★、2★、1★）、窑龄（0、最长为边界平均划分 3 个区间，权重 1，对应三个区间得分分别为 3★、2★、1★）。表 7 为 2020FY 末、2021 年 8 月末、2021FY 末、2022FY 末四时点的得分情况，并按照 2021 年 8 月末时点得分情况进行排名。

我们预计 22FY 末福莱特与信义光能成本优势仍稳固，因新建产能较多且单线规模普遍偏大，料行业整体光伏玻璃生产成本会有一定下降。由于信义光能与福莱特在权重较大的总产能规模因素方面指标高于同行业其他企业，所以总体得分较为领先，两企业间得分差距较小，信义光能由于加权平均窑龄略长，在 20FY 末、21 年 8 月末、22FY 末三个时点落后于福莱特 1 星（信义光能均为 11★、福莱特均为 12★）。21FY 末亿钧耀能（2 条 1,200t/d）、德力（1 条 1,000t/d）、康佳（2 条 600t/d）等新进入企业若如期点火投产，由于其单线规模较大、窑龄为 0，则可进入 21FY 末得分排名的前 6 位（落后信义光能、福莱特 4-5★）。同理，旗滨、明弘、长利若按计划点火投产，则可在 22FY 末得分排名中并列第 3，较信义光能/福莱特有 3-4★差距。

表 10：影响成本三核心变量进行综合评分背景下，主要光伏玻璃企业得分情况

	2020FY 末	2021 年 8 月末	2021FY 末	2022FY 末
福莱特	☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
信义光能	☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
安彩	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆
亚玛顿	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
燕龙基	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
凯盛		☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆
金晶		☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆
彩虹	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆
索拉特	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
海控三鑫	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
盛世	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
金信	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
弘力	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆
新福兴	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆
南玻	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆
洛阳玻璃	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
华美	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
联德	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
泰德	☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
耀皮		☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
远舟		☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
拓日	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
赣悦	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆
裕华	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆
日盛达	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆
思可达	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆
亿钧耀能	n/a	n/a	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆
德力	n/a	n/a	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆
康佳	n/a	n/a	☆☆☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆☆☆
旗滨	n/a	n/a	n/a	☆☆☆☆☆☆☆☆
明弘	n/a	n/a	n/a	☆☆☆☆☆☆☆☆
长利	n/a	n/a	n/a	☆☆☆☆☆☆☆☆

资料来源：卓创资讯，天风证券研究所

4. 投资建议

光伏玻璃作为相对标准的工业品，不同企业光伏玻璃产品定价差异较小，我们认为企业核心竞争力源于其对成本管控能力。企业盈利能力取决于两方面：1) 光伏玻璃产品销售价格、2) 成本，包括原燃料成本及各类费用等。

21Q2-Q3 为光伏玻璃价格偏底部位置，我们预计光伏玻璃价格大幅上行概率或较小，但阶段性或有上调机会，同时供需关系或好于现阶段市场预期。考虑到价格水平与企业成本位置，我们推测 21Q2-Q3 为光伏玻璃价格历史偏底部位置。新增产能仍处于较快增长的轨道，阶段性或对光伏玻璃价格形成压制。需求长期有较好成长性，原材料价格上涨对组件企业利润挤压后续或边际减弱，地方政府完成考核目标压力等因素或致 21Q4 迎来光伏新增装机小高潮，阶段性光伏玻璃价格存在一定向上弹性；但结合更长维度供需关系演变，对光伏玻璃价格上行幅度，不宜期待有太大幅度。同时应重视，新增产能投放不确定性在提升，21Q4 及 22FY 实际落地产能规模或明显小于规划规模；同时需求结构角度，宽版玻璃及薄玻璃占比提升或加速老旧中小窑炉淘汰节奏。光伏玻璃供给净增量或较现阶段市场预期小，供需关系或好于现阶段市场预期。

我们预计信义光能及福莱特 22FY 末成本优势仍稳固。历史上看，行业龙头信义光能及福莱特盈利明显优于其他企业（如，2016-2020FY 信义光能及福莱特光伏玻璃业务毛利率较其他企业高约 15pct-25pct，净利率较其他企业高约 15pct-30pct），盈利能力优势核心源于其更优的成本控制能力，我们认为核心取决于三个变量（产能规模、平均单线规模及平均窑龄）方面优势。结合该三变量，我们对光伏玻璃企业成本差异进行了相对定量的探讨，展望至 22FY 末，我们预计信义光能及福莱特成本优势仍稳固（在我们评价体系中，二者得分分别为 11★、12★），但部分二线企业及新进入者亦加快扩产进度致其成本较光伏玻璃两龙头差距有一定缩窄。

在光伏组件原材料价格未有明显回落的背景下，近期光伏玻璃价格有一定回升（据卓创资讯，主流 3.2mm 镀膜光伏玻璃出厂均价在 8 月末达到低点 22.3 元/平，触底后近期有所回升，9 月 30 日 3.2mm 镀膜玻璃出厂均价提升至 26.3 元/平。2.0mm 镀膜光伏玻璃出厂均价在 8 月初达到低点 17.8 元/平，9 月 30 日 2.0mm 镀膜光伏玻璃出厂均价已回升至 20.8 元/平），显示组件出货需求支撑较强，同时光伏玻璃前期价格有较强底部支撑。我们对后续光伏玻璃价格谨慎乐观，同时认为后续光伏玻璃供需关系或优于现阶段预期。行业龙头产能落地确定性更强，**建议重点关注产能规模优势明显、成本优势稳固且坚定继续扩产的信义光能、福莱特**，同时建议关注持有信义光能股权占比超 20%的浮法玻璃龙头**信义玻璃**、期待借助光伏玻璃拓展企业成长增量的**旗滨集团、南玻 A 以及亚玛顿**（光伏玻璃深加工技术引领者，母公司布局原片）、**金晶科技**（超白浮法技术引领者，受益纯碱景气向上，布局超白光伏玻璃产线）、**洛阳玻璃**（光伏玻璃产能迎快速扩张期，成本有较大下降空间）。

5. 风险提示

新增产能投放超预期：若新增光伏玻璃产能超预期，将对供需关系产生负面影响，进而对光伏玻璃价格及主要企业盈利能力产生负面影响。

需求不及预期：若光伏新增装机低于预期或组件厂商出货意愿低于预期等致光伏玻璃需求低于预期，将对供需关系产生负面影响，进而影响光伏玻璃价格及公司盈利能力。

政策风险：若政策对光伏行业、光伏玻璃新增产能（甚至在产产能）等方面目标、鼓励政策、约束政策等有明显变化，或会对供需关系、光伏玻璃价格等产生明显影响，进而影响主要企业业绩。

原材料价格大幅波动：光伏玻璃原材料（包括纯碱、硅砂等矿石原料）及燃料成本占比较高，若相关原材料价格出现大幅波动，将对主要企业盈利能力产生影响。

对光伏玻璃企业成本的评分标准具有一定主观性，评分结果及排名仅供参考。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼 邮编：430071 电话：(8627)-87618889 传真：(8627)-87618863 邮箱：research@tfzq.com	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼 邮编：201204 电话：(8621)-68815388 传真：(8621)-68812910 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 邮编：518000 电话：(86755)-23915663 传真：(86755)-82571995 邮箱：research@tfzq.com