

亚玛顿 (002623.SZ)
超薄玻璃技术引导者，一体化布局迎业绩拐点

2021 年 09 月 07 日

——公司首次覆盖报告
投资评级：买入（首次）
刘强（分析师）
蔡紫豪（分析师）

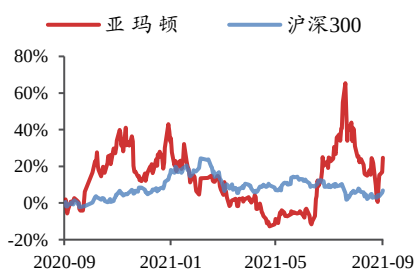
liuqiang@kysec.cn

caizihao@kysec.cn

证书编号：S0790520010001

证书编号：S0790520120001

日期	2021/9/7
当前股价(元)	42.15
一年最高最低(元)	57.60/29.04
总市值(亿元)	83.90
流通市值(亿元)	67.26
总股本(亿股)	1.99
流通股本(亿股)	1.60
近 3 个月换手率(%)	312.6

股价走势图


数据来源：聚源

● 专注超薄光伏玻璃赛道，差异性竞争优势明显

2012 年公司率先利用物理钢化技术规模化生产 $\leq 2.0\text{mm}$ 超薄物理钢化玻璃，并于 2013 年成功研发出超薄双玻组件。随着光伏玻璃行业产能大幅度扩张，同质化竞争激烈，亚玛顿作为国内超薄玻璃的技术引领者，具有差异化竞争优势，其市占率将有望稳步提升。我们看好公司在光伏玻璃赛道的差异化竞争策略，预计 2021~2023 年归母净利润为 1.90、3.32、4.40 亿元，EPS 为 0.95、1.67、2.21 元，当前股价对应 PE 为 44.2、25.3、19.1 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

● 原片产能释放+一体化布局，光伏减反玻璃业务盈利能力将显著提高

随着平价上网和双玻组件加速渗透，光伏玻璃需求旺盛，光伏玻璃竞争激烈，原片与镀膜玻璃价格差逐渐缩小，外购原片成为制约公司光伏减反玻璃业务毛利率的主要因素。随着凤阳窑炉逐步投产，公司原片产能将达到 1950t/d，每年可实现 1.2 亿平方米左右的 2.0mm 玻璃原片的供应，毛利率有望显著提升。此外，公司将 12 条新建深加工产线布置在凤阳的原片工厂，使公司形成垂直一体化生产加工的模式，提高成本竞争力，从而进一步提升公司毛利率。

● 联袂特斯拉、隆基股份等 BIPV 龙头，分布式放量助公司长期业绩增长

公司于 2011 年布局 BIPV 领域，在 BIPV 应用领域的优势突出。目前公司在 BIPV 领域已和隆基股份、特斯拉建立深度合作，自 2019 年公司开始向特斯拉提供太阳能瓦片玻璃，2020-2021 年公司向隆基股份供应 6028 万平米光伏镀膜玻璃（ $\leq 2\text{mm}$ ）。公司与 BIPV 领域的两大巨头合作，有利于提升公司超薄物理钢化镀膜玻璃产品的品牌影响力及核心竞争力，同时 BIPV 在国内外的快速放量将会对公司未来的经营业绩产生积极的影响。另外，公司于 2014 年开始布局光电玻璃业务，主要为超薄大尺寸显示屏玻璃、大尺寸电视机玻璃前后盖板、超大尺寸触控玻璃等。随着大尺寸液晶电视渗透率的提升和公司电子玻璃的积极推广，大尺寸盖板玻璃有望成为公司新业绩增长点。

● 风险提示：新技术发展超预期、下游需求不及预期、行业竞争加剧。
财务摘要和估值指标

指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	1,184	1,803	2,433	3,376	4,434
YOY(%)	-22.6	52.2	35.0	38.8	31.3
归母净利润(百万元)	-97	138	190	332	440
YOY(%)	-222.5	-241.9	38.0	74.7	32.6
毛利率(%)	14.0	16.0	14.6	17.3	18.4
净利率(%)	-8.2	7.6	7.8	9.8	9.9
ROE(%)	-4.5	6.0	7.2	11.5	13.1
EPS(摊薄/元)	-0.49	0.69	0.95	1.67	2.21
P/E(倍)	-86.5	60.9	44.2	25.3	19.1
P/B(倍)	4.0	3.6	3.3	2.9	2.5

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、 亚玛顿：超薄光伏玻璃技术领导者	4
1.1、 亚玛顿业务实现多元化发展	4
1.2、 亚玛顿股权结构稳定	4
1.3、 光伏装机需求支撑公司业绩，剥离电站资产回归主业	5
1.4、 公司差异化竞争优势明显，薄玻璃技术是核心竞争力	6
2、 光伏玻璃：供给渐过剩，价格周期性显著	7
2.1、 重资产属性，成本导向和薄片化是竞争要素	7
2.1.1、 光伏玻璃是组件重要组成部分	7
2.1.2、 光伏玻璃行业属性：重资产+连续性属性构建行业竞争壁垒	8
2.1.3、 成本控制力为光伏玻璃行业核心竞争力	9
2.2、 供需对玻璃价格影响明显	10
2.2.1、 碳中和助力光伏高速发展，双玻组件增厚玻璃需求	10
2.2.2、 国内产能领跑全球，双寡头格局稳定	13
2.2.3、 产能扩张致同质化竞争，差异化竞争成为突围策略	14
2.3、 分布式光伏推进，薄玻璃需求起量	15
2.3.1、 BIPV 成本和性能优势已现	15
2.3.2、 政策出台，分布式光伏市场广阔	16
2.3.3、 特斯拉&隆基股份布局 BIPV，推进行业发展	17
2.3.4、 BIPV 渗透率提升助推光伏玻璃需求	17
3、 布局原片+BIPV+电子玻璃助力释放公司业绩	18
3.1、 原片产能释放+一体化布局，盈利能力有望提升	18
3.2、 联袂 BIPV 龙头客户，有望增厚公司业绩	19
3.3、 电子玻璃业务有望成为公司业绩新增长点	20
4、 盈利预测与投资建议	22
4.1、 关键假设	22
5、 风险提示	23
附：财务预测摘要	24

图表目录

图 1： 公司业务从 AR 玻璃到多元化发展	4
图 2： 公司股权结构稳定（截至 2021.7.30）	5
图 3： 公司业务以太阳能光伏减反玻璃为主	5
图 4： 原片产能缺失致公司毛利率水平较低	5
图 5： 出售光伏电站资产后公司利息支出和资产负债率情况得到改善	6
图 6： 出售光伏电站资产后公司固定资产逐渐减少	6
图 7： 超薄钢化玻璃是公司核心竞争力	7
图 8： 光伏玻璃是光伏组件的重要组成部分	7
图 9： 光伏玻璃成本占组件总成本的 7%左右	8
图 10： 光伏玻璃位于光伏行业产业链中游	8
图 11： 大型窑炉初始投资金额更高	9
图 12： 光伏玻璃生产工艺难度较高	9

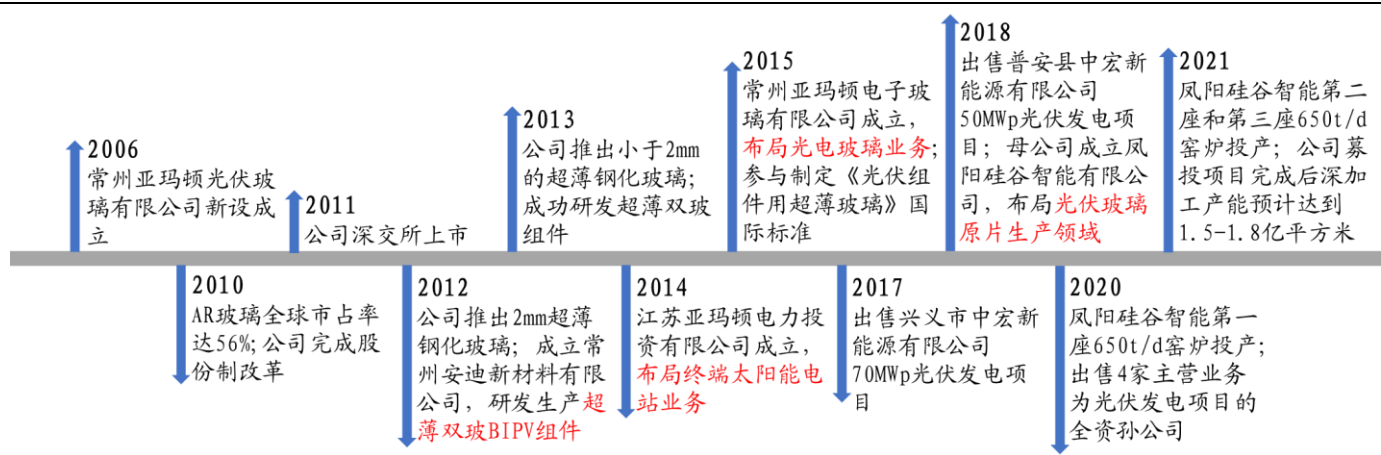
图 13: 信义光能和福莱特光伏玻璃业务毛利率水平领先行业其他企业	10
图 14: 预计 2021 年全球新增装机规模为 150~170GW	11
图 15: 国内组件及系统价格逐渐下降 (元/W)	11
图 16: 预计双玻组件渗透率逐渐提升	11
图 17: 国内光伏玻璃产能全球占比逐渐提升 (产能单位: 万吨/日)	13
图 18: 2020 年信义光能和福莱特市场份额占比超过 50%	14
图 19: 预计光伏玻璃供大于求 (单位: 万吨/天)	14
图 20: 光伏玻璃供需情况影响玻璃价格走势	15
图 21: BIPV 兼顾建筑与发电功能	15
图 22: 特斯拉 Solar Roof 市场份额的提升将推进屋顶 BIPV 发展	17
图 23: 公司彩色超薄玻璃可根据建筑物风格进行适配	20
图 24: 2020 年康宁在电子玻璃行业市场份额占比达到 55%	21
图 25: 2020 年康宁显示技术、光通信和特殊材料业务收入占比超过 85%	21
图 26: 公司电子玻璃业务有望成为业绩新增长点	22
表 1: 气浮式钢化技术优于辊道式钢化技术	7
表 2: 大型窑炉的单位能耗和生产成本更低 (2021.7.23 测算, 表中价格均为税前)	10
表 3: 双面组件对光伏玻璃需求量更高	12
表 4: 预计光伏玻璃需求量逐年提升	12
表 5: BIPV 较 BAPV 更具经济性	16
表 6: 我国近年出台的分布式光伏相关政策将推进分布式光伏市场迅速扩张	16
表 7: 国内外多家企业已经布局 BIPV	17
表 8: BIPV 装机规模及 BIPV 对光伏玻璃需求量逐渐提升	18
表 9: 三座窑炉投产后可实现 1.2 亿平方米左右的 2.0mm 玻璃原片的供应	19
表 10: 公司长单供应产品以 ≤2.0mm 超薄物理钢化玻璃为主	19
表 11: 公司与隆基股份、特斯拉合作, 利于提高品牌竞争力	20
表 12: 光伏板块可比公司估值中, 亚玛顿估值相对较低	23

1、亚玛顿：超薄光伏玻璃技术领导者

1.1、亚玛顿业务实现多元化发展

减反射镀膜技术领导者，积极推进超薄双玻组件发展。亚玛顿成立于2006年，主要产品为光伏减反玻璃，是国内首家研发和生产应用纳米材料在大面积光伏玻璃上镀制减反射膜的企业，2010年公司减反玻璃全球市占率达到56%，产品技术处于行业先进地位。公司自成立以来一直专注于对新材料和新技术的研发和创新，2012年公司率先利用物理钢化技术规模化生产 $\leq 2.0\text{mm}$ 超薄物理钢化玻璃，并于2013年成功研发出超薄双玻组件。为带动公司超薄双玻组件的市场推广，公司布局光伏电站业务，但随着公司资产规模扩大、双玻渗透率快速提升和补贴加速退坡，公司逐步剥离光伏电站并回归玻璃主业。在光伏减反玻璃业务基础上，公司依托现有技术优势在BIPV和光电玻璃等领域开发和拓展，实现了公司多元化的业务发展模式。

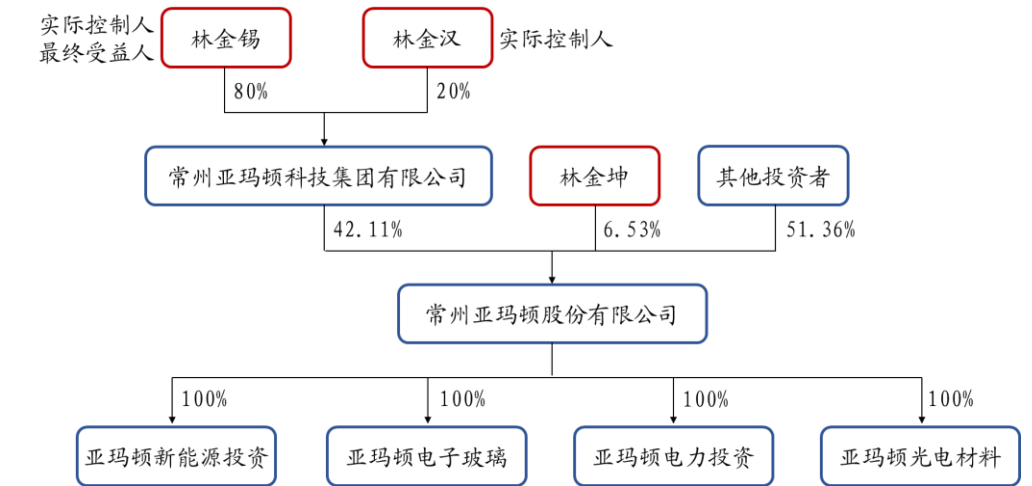
图1：公司业务从AR玻璃到多元化发展



资料来源：亚玛顿公司官网、开源证券研究所

1.2、亚玛顿股权结构稳定

股权结构稳定，持股较为集中，实际控制人持股42.11%。亚玛顿是由家族企业控股的子公司，公司实际控制人林金锡、林金汉兄弟合计持有公司股份的42.11%，两人均通过常州亚玛顿科技集团获得股份，其中林金锡持有该集团80%的股份，林金汉持有该集团20%的股份。林金锡与林金汉的兄弟林金坤直接持有6.53%的公司股份，三兄弟持股比例达48.64%，公司股权结构较集中。为保证凤阳生产基地二期两座650吨/日窑炉顺利建设与投产，控股股东于2020年对公司进行减持并将减持股份后所得资金投入凤阳二期项目，共减持462万股，占总股本2.89%。

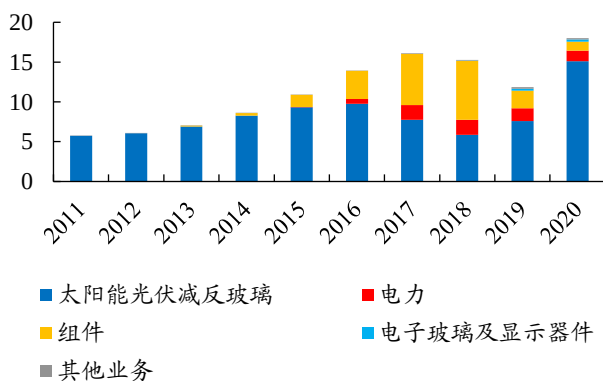
图2：公司股权结构稳定（截至 2021.7.30）


资料来源：亚玛顿公司年报、开源证券研究所

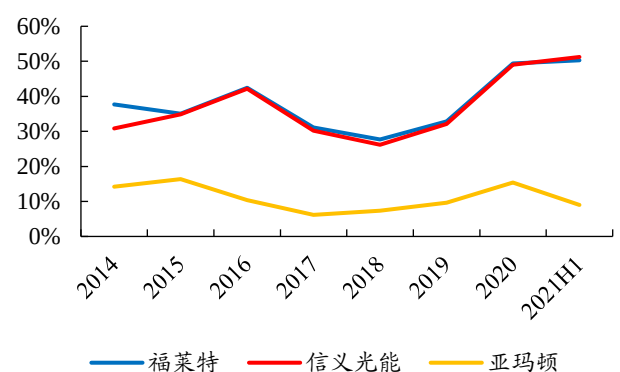
1.3、光伏装机需求支撑公司业绩，剥离电站资产回归主业

光伏装机需求快速增长叠加双玻组件渗透率提升，公司业绩显著改善。公司业务主要包含四大板块，分别为太阳能光伏减反玻璃、光伏电站、双玻组件和电子玻璃及显示器件。受益于 2020H2 光伏装机量快速增长，光伏玻璃价格和毛利率显著提升，光伏减反玻璃占据 2020 年收入较高比例，2020 年光伏减反玻璃、电力、组件和电子玻璃营收占比分别为 83.8%、7.4%、6.2%和 1.6%。光伏行业高景气度叠加双玻组件渗透率提升，2020 年公司营收和毛利均显著改善，分别同比增长 52.0%和 73.5%。

原片产能缺失，公司盈利波动较大。2018 年以前公司专注于玻璃深加工（镀膜、钢化）工艺，光伏玻璃原片需要通过外购获得。在光伏行业发展初期，公司作为镀膜技术领导者享受较高毛利率水平，但随着技术扩散，光伏玻璃原片厂商逐渐实现从原片生产到深加工一体化布局，原片出售规模大幅下降，导致公司深加工产能利用率不稳定，毛利率波动比较大。受限于原片产能缺失和原片与镀膜玻璃价格差逐渐缩小，2014-2021H1 公司光伏玻璃业务毛利率远低于一体化布局的信义光能和福莱特。由于原片对外出售量大幅度减少，出售原片的玻璃厂商具有议价权，在 2021H1 光伏玻璃价格大幅下降的背景下，原片厂商将光伏玻璃价格下降的压力转嫁到玻璃深加工端，加工费的下降导致 2021H1 公司光伏玻璃毛利率下降到 9.03%。

图3：公司业务以太阳能光伏减反玻璃为主


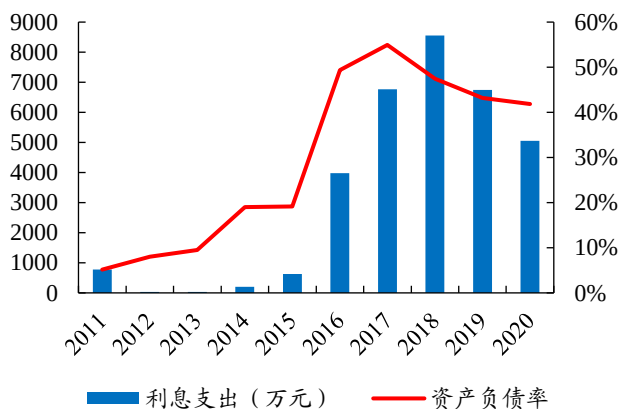
数据来源：Wind、开源证券研究所

图4：原片产能缺失致公司毛利率水平较低


数据来源：Wind、开源证券研究所

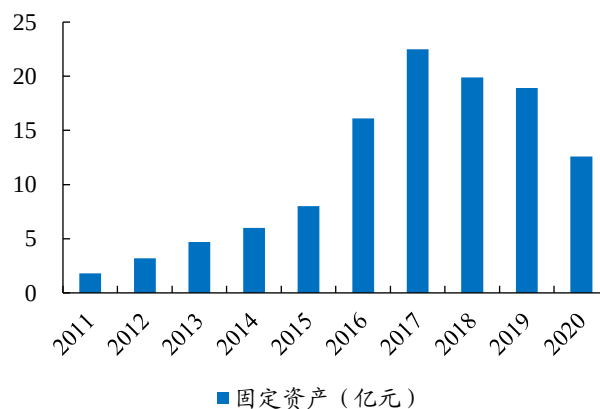
出售光伏电站资产，公司资本结构显著改善。光伏电站投资运营业务属于重资产行业，公司主要通过融资租赁的方式建设光伏电站，使得利息支出和资产负债率均大幅提高。虽然光伏电站投资运营业务稳定的发电收益为公司带来稳定的投资回报，但随着公司相关资产规模的扩大，对公司的资金压力也日益凸现。为提升公司光伏产业链整体运行效益，进一步优化资源配置，降低负债率，增加资产流动性，公司自2017年起调整光伏业务发展战略规划，逐步出售电站资产，聚焦主业，从而实现轻资产运营。2018~2020年公司通过股权转让方式出售孙公司下属8个电站项目，出售光伏电站容量为224MW。出售光伏电站资产使得公司整体资产负债率从2017年的54.94%降至2020年的41.84%，利息支出从2018年的8550万元降至2020年的5054万元，固定资产从2017年的22.5亿元降至2020年的12.6亿元，公司资本结构得到显著改善。

图5：出售光伏电站资产后公司利息支出和资产负债率情况得到改善



数据来源：Wind、开源证券研究所

图6：出售光伏电站资产后公司固定资产逐渐减少

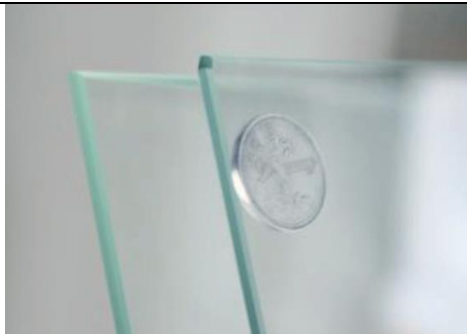


数据来源：Wind、开源证券研究所

1.4、公司差异化竞争优势明显，薄玻璃技术是核心竞争力

公司是超薄光伏钢化玻璃(厚度 $\leq 2\text{mm}$)供应商，超薄光伏玻璃及围绕该产品的气浮式钢化技术是公司的核心竞争力。公司是国内首家利用物理钢化技术实现产业化生产 $\leq 2\text{mm}$ 钢化玻璃的企业。物理钢化是指将玻璃加热到玻璃转化温度($600\sim 700^{\circ}\text{C}$)后迅速冷却，使得玻璃表面存在内外压力差，以提高玻璃整体强度。目前市场主流物理钢化技术为辊道式物理钢化，这种方法对玻璃厚度要求较高，如果玻璃较薄，在加热过程中容易发生变形，导致玻璃平整度较差。公司拥有独特的气浮式钢化工艺，采用非接触式气浮系统，使得玻璃在加热过程中不会接触底面平板，从而保证玻璃的平整度。此外，采用气浮式物理钢化技术生产出的半钢化玻璃，在相同表面应力情况下四点弯曲强度、颗粒度、光学等性能都优于传统辊道式钢化玻璃，同时可以做到全钢玻璃（传统辊道式一般做不到全钢玻璃），表现出在超薄双玻组件、显示器盖板玻璃应用等方面具有良好的前景。同时，公司也是首家成功研发1.6mm光伏玻璃的企业，预计在2021H2~2022年逐渐实现规模化应用。另外，控股股东在安徽凤阳建设的3座650吨/日的光伏玻璃窑炉是专门针对1.6~2.0mm超薄超白光伏玻璃的生产的，在双玻产业趋势下专用性优势明显，形成差异化竞争优势。

图7：超薄钢化玻璃是公司核心竞争力



资料来源：亚玛顿公司官网

表1：气浮式钢化技术优于辊道式钢化技术

力学性能	辊道式半钢玻璃	气浮式半钢玻璃	气浮式全钢玻璃
表面应力 (MPa)	76.53	77.15	125.3
弯曲强度 (N/mm ²)	124.3	126.7	167.2
颗粒度	N.A.	N.A.	57
弓形弯	≤0.3%	≤0.3%	≤0.3%
波形弯	≤0.2%	≤0.167%	≤0.167%

数据来源：《新型气浮式物理钢化玻璃用于盖板玻璃的性能分析》、开源证券研究所

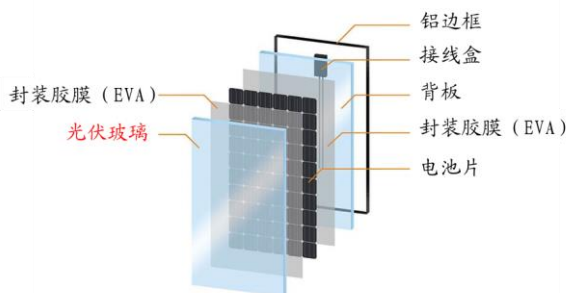
2、光伏玻璃：供给渐过剩，价格周期性显著

2.1、重资产属性，成本导向和薄片化是竞争要素

2.1.1、光伏玻璃是组件重要组成部分

光伏玻璃是光伏组件的核心辅材之一。光伏玻璃指应用于在光伏组件上的玻璃，构成光伏组件的最外层，起到透光和保护光伏组件的作用。光伏玻璃主要分为三种，包括用于晶硅电池的超白压延玻璃和用于薄膜电池的超白加工浮法玻璃、透明导电氧化物镀膜(TCO)玻璃。光伏玻璃的透光率决定了光伏组件的发电效率，为保证光伏玻璃的高透光率，光伏玻璃含铁量远小于普通玻璃，国标规定超白压延玻璃 Fe_2O_3 含量应不高于 0.015%，仅为普通玻璃铁含量的 10%。光伏玻璃经过镀膜后，可以确保更高的透光率，进一步提高光伏电池发电效率。光伏玻璃的强度决定了光伏组件的寿命，光伏玻璃经钢化处理后强度更高，可使电池片承受更大的风压和昼夜温差变化。因此光伏玻璃是光伏组件不可缺少的配件之一。

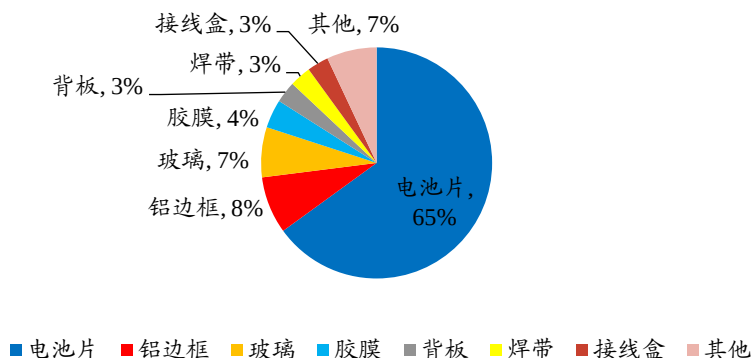
图8：光伏玻璃是光伏组件的重要组成部分



资料来源：SOLARWATT

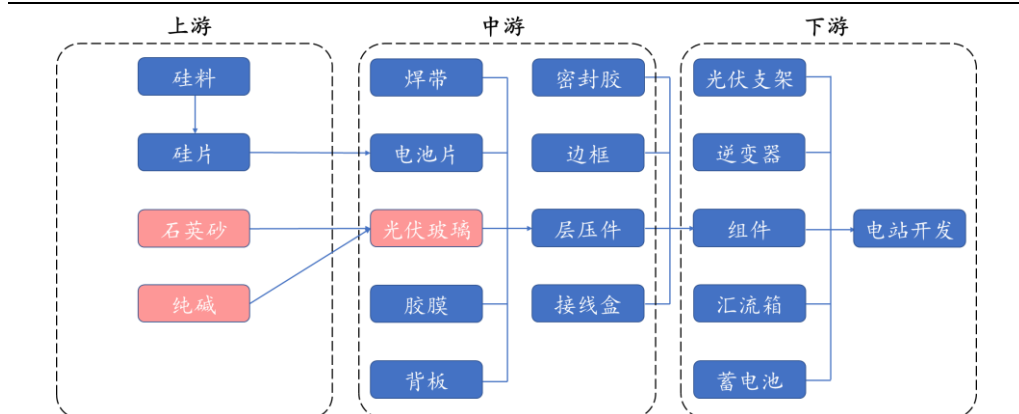
光伏玻璃发展受光伏行业发展影响。从整个光伏行业产业链来看，光伏玻璃处于中游位置。光伏玻璃作为光伏组件的上游原料，是生产光伏组件的必备材料，光伏玻璃总成本占组件总成本的 7% 左右，因此光伏玻璃行业是光伏行业的重要组成部分，其发展与光伏行业的发展和变化息息相关。

图9：光伏玻璃成本占组件总成本的 7% 左右



数据来源：SOLARZOOM、PV Infolink、开源证券研究所

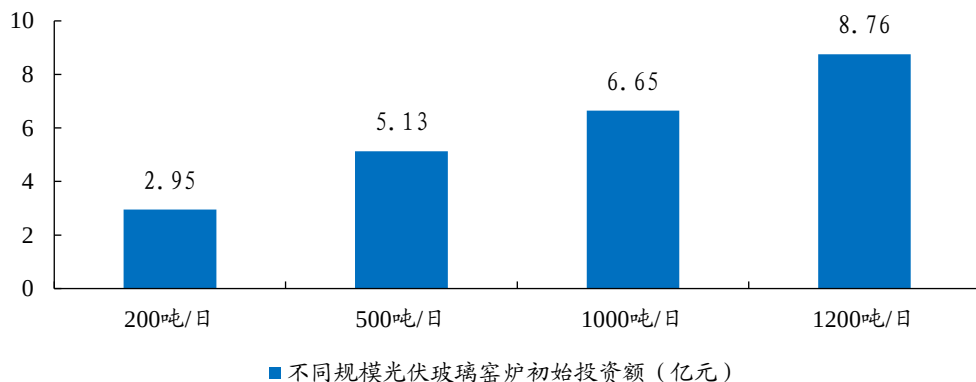
图10：光伏玻璃位于光伏行业产业链中游



资料来源：Wind、开源证券研究所

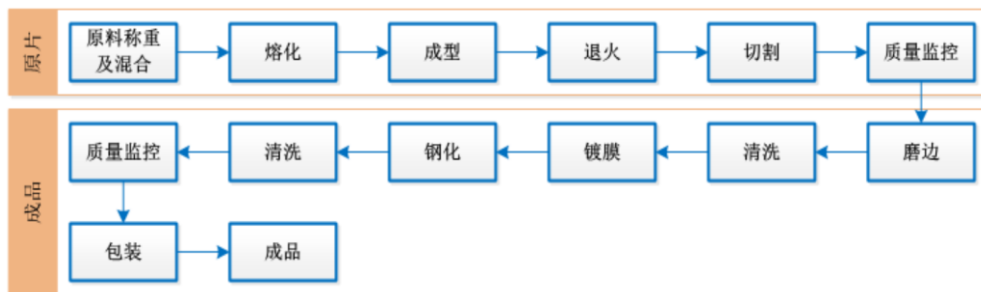
2.1.2、光伏玻璃行业属性：重资产+连续性属性构建行业竞争壁垒

窑炉大型化提高行业准入门槛。随着窑炉向大型化发展，窑炉初始投资金额逐渐增加，对企业资金要求高。产能为 200 吨/日的窑炉初始投资额为 2.95 亿，而产能为 1200 吨/日的窑炉初始投资额为 8.76 亿，投资额增加近 200%。此外，窑炉耐火材料设计、结构设计和全氧燃烧技术是大型窑炉的技术难点。光伏玻璃行业作为技术和资本双密集型行业，窑炉大型化为龙头企业构建护城河。

图11: 大型窑炉初始投资金额更高


数据来源: 福莱特公司公告、金晶科技公司公告、开源证券研究所

玻璃生产连续性强, 龙头企业技术优势构建壁垒。超白玻璃生产工艺难度较高, 其中熔化、成型、退火是原片生产的核心环节, 各环节工序复杂, 任何环节出问题都会影响产品质量和成品率。玻璃生产要把固体原料高温熔化为液体, 窑炉一旦点火, 必须保持连续生产, 停产和重新启动会损耗大量能量。因此, 在持续满产状态下, 产品质量不稳定会直接影响实际有效产能, 龙头企业通过长期技术经验积累和优越的工艺系统构成非玻璃生产企业进入光伏玻璃行业的主要障碍。此外, 由于玻璃产线点火之后短期供给是刚性的, 很难根据市场需求做出调整, 玻璃价格受需求影响明显。

图12: 光伏玻璃生产工艺难度较高


资料来源: 福莱特招股说明书

2.1.3、成本控制力为光伏玻璃行业核心竞争力

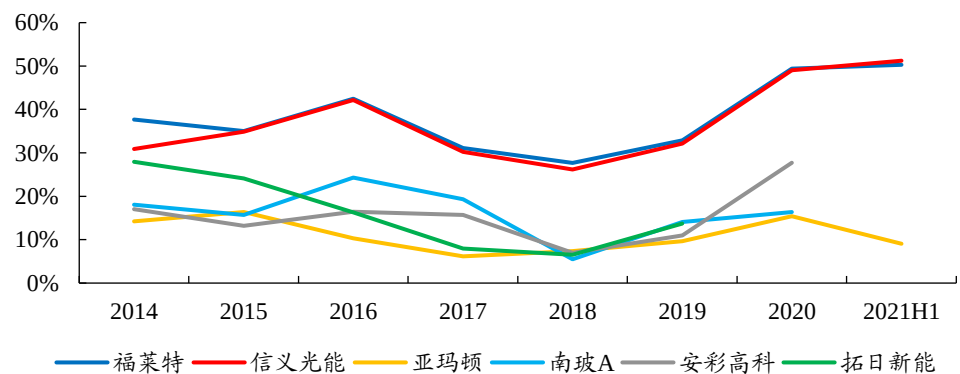
窑炉大型化为龙头企业带来成本优势。相较于小型窑炉, 大型窑炉的单位能耗和生产成本更低, 1000 吨/日单体窑炉比 600 吨/日单体窑炉单位能耗降和生产成本分别低约 8.2%和 11%。此外, 大型窑炉的单位产能投资额更低, 200 和 1000 吨/日窑炉的单位产能投资额分别为 147.5 万元/吨和 66.5 万元/吨。截止至 2020 年底, 只有福莱特和信义光能两家企业拥有 1000t/d 的单体窑炉, 千吨级别产线为龙头企业带来低成本优势, 进一步拉开和行业内其他企业的成本差距。

表2: 大型窑炉的单位能耗和生产成本更低 (2021.7.23 测算, 表中价格均为税前)

项目	600t-3.2	600t-2.0	1000t-3.2	1000t-2.0
原材料成本 (元/吨)	667	667	667	667
燃料及电耗成本估算 (元/吨)	652	682	597	627
人工、折旧等制造费用 (元/吨)	328	338	315	357
原片环节成品率	82%	78%	85%	81.00%
加工环节成品率	97%	95.00%	97%	95.00%
综合成品率	79.50%	74.10%	82.50%	77.00%
合计单吨成本 (元/吨)	2611	3080	2328	2794
光伏玻璃厚度 (mm)	3.2	2	3.2	2
折算到单平米成本 (元/平方米)	20.9	15.4	18.6	14
光伏玻璃价格 (元/平方米)	19.5	15.9	19.5	15.9
光伏玻璃毛利率	-7.10%	3.50%	4.60%	12.50%

数据来源: 卓创资讯、开源证券研究所

成本控制力是龙头企业的核心竞争力。对于具备规模优势的龙头企业, 可以实现原材料和燃料的规模化采购, 有较强议价能力。拥有凤阳优质石英砂采矿权的福莱特将公司多条产线布局在凤阳, 在降低了原材料价格波动风险的同时减少运输成本。龙头企业的成本优势为公司盈利能力奠定基础。对比行业内多家光伏玻璃生产企业, 信义光能和福莱特的毛利率水平远高于行业内其它企业, 2014~2021H1 两者毛利率在 26%-52%之间波动, 且两者毛利率变化趋势基本一致, 而其他企业的毛利率在 5%-27%之间波动。

图13: 信义光能和福莱特光伏玻璃业务毛利率水平领先行业其他企业


数据来源: Wind、开源证券研究所

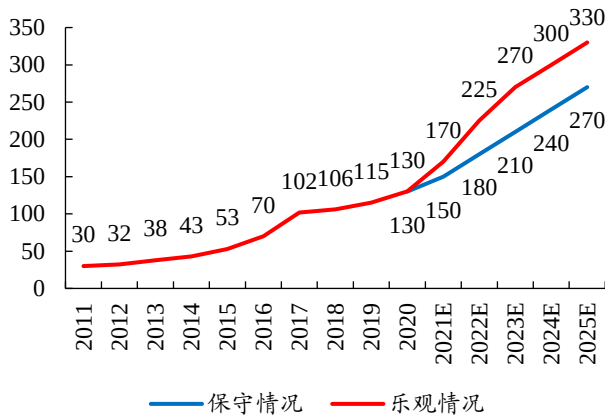
2.2、供需对玻璃价格影响明显

2.2.1、碳中和助力光伏高速发展, 双玻组件增厚玻璃需求

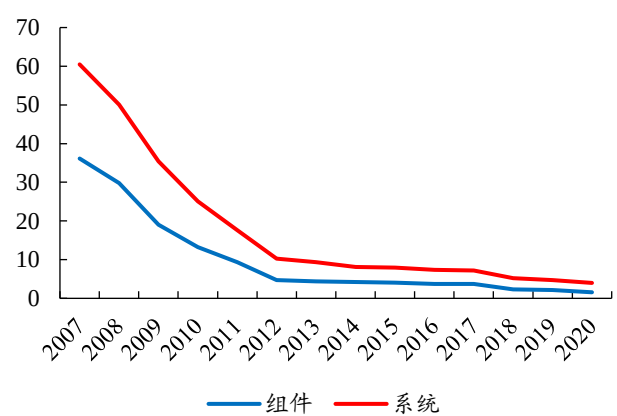
能源转型支撑光伏装机空间。随着各国政府为能源系统的脱碳制定了新的目标, 越来越多的国家和企业承诺实现净零目标。推进光伏发电有助于实现碳减排和经济可持续增长, 更快完成能源转型计划。考虑到 2021 年疫情受控, 根据 CPIA 预测, 2021 年海外新增装机规模为 100GW 左右, 全球新增装机规模为 150~170GW。

平价上网确保“后补贴时代”新增装机量的稳健增长。近年来, 随着组件、电池技术的不断进步, 有效提升了组件产品功率和发电效率, 光伏发电成本逐渐下降。此外,

光伏系统初始投资成本的下降也推动了光伏发电成本的降低。根据 CPIA 的数据，2020 年我国地面光伏系统和组件的初始投资成本分别较 2019 年下降 12.3% 和 10.3%。光伏发电成本的降低促进了光伏发电的普及。

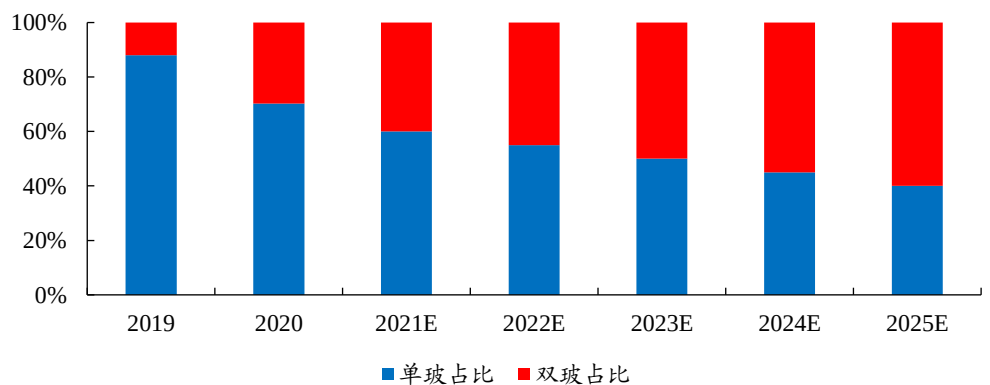
图14：预计 2021 年全球新增装机规模为 150~170GW


数据来源：CPIA、开源证券研究所

图15：国内组件及系统价格逐渐下降（元/W）


数据来源：CPIA、开源证券研究所

双面组件渗透率提升进一步提升玻璃需求。相较单面组件，双面组件具有生命周期长、生命周期内发电量更大、发电效率更高等优点。双面组件虽然总成本更高，但由于其发电增益优势，双面组件单瓦成本要低于单面组件，从而能够降低光伏电站生命周期的度电成本。凭借发电增益优势，近年来双面组件的市场占有率不断提升。主流的双面组件为双面双玻组件，即组件两侧最外层均由光伏玻璃覆盖。双玻组件渗透率的提高将带动光伏玻璃需求增长。

图16：预计双玻组件渗透率逐渐提升


数据来源：CPIA、开源证券研究所

双玻组件玻璃薄化趋势确定，薄玻璃盈利更加优秀。以 M6 组件为例，2.5mm 双玻组件重量为 31kg，比 3.2mm 单玻组件的 23kg 重量增加了 34%，增加了制造、运输等成本。近年来随着 2.0mm 光伏玻璃的普及，双玻组件重量大的问题在很大程度上得到解决。2.0mm 光薄玻璃除在重量方面具有优势之外，其盈利性也优于 3.2mm 光伏玻璃。根据表 2 测算，对于 1000t/d 窑炉生产的光伏玻璃，2.0mm 玻璃毛利率比 3.2mm 玻璃高近 8 个 PCT。

表3: 双面组件对光伏玻璃需求量更高

	单玻组件			双玻组件		
	M6	M10	G12	M6	M10	G12
组件面积 (平方米)	2.18	2.56	2.61	2.18	2.56	2.61
组件功率 (W)	450	540	540	495	594	594
组件额定功率 (W)	337.5	405	405	371.25	445.5	445.5
单组件玻璃需求量 (块)	1	1	1	2	2	2
玻璃厚度 (mm)	3.2	3.2	3.2	2	2	2
光伏玻璃需求量 (万平方米/GW)	646	632	644	1174	1149	1172
光伏玻璃需求量 (万吨/GW)	5.17	5.06	5.16	5.87	5.75	5.86

数据来源: CPIA、开源证券研究所

光伏玻璃的需求增长由光伏装机量增长、双玻组件渗透率提升共同推动。对光伏玻璃需求进行测算, 作出关键假设如下:

(1) 随着疫情缓解和政策支持, 预计未来三年全球光伏装机量将稳步增长。参考 CPIA 的预测, 2021~2023 年全球装机量 (保守/乐观) 分别为 150/170、180/225、210/270GW。晶硅组件占比分别为 96%、96%、97%, 对应容配比为 1:1.2;

(2) 双玻组件渗透率逐渐提升, 参考 CPIA 的预测, 2021~2023 年双玻组件渗透率分别为 40%、45%、50%;

(3) 玻璃薄型化趋势持续, 2.0mm 双玻组件占比持续提升。假设 2021~2023 年 2.0mm 双玻组件分别占双玻组件的 60%、80%、90%。未考虑 1.6mm 双玻组件的推广普及。

(4) 对于玻璃消耗、成片效率、成品率方面, 参考南玻 A 公司公告的数据, 单玻组件均使用 3.2mm 光伏玻璃, 双玻组件使用 2.5mm+2.5mm 或 2.0mm+2.0mm 光伏玻璃。假设 1GW 组件分别需要消耗 3.2mm、2.5mm、2.0mm 光伏玻璃 578 万平、1139 万平、1139 万平, 3.2mm、2.5mm、2.0mm 光伏玻璃成片效率分别为 125 平方米/吨、160 平方米/吨、200 平方米/吨, 原片成品率分别为 82%、80%、78%, 深加工成品率均 95%。

基于上述假设, 测算得到 2021-2023 年光伏玻璃产能需求为 32688.6 (保守)/37047.1 (乐观)、39054.7 (保守)/48818.4 (乐观)、46174.0 (保守)/59366.6 (乐观) 吨/日。

表4: 预计光伏玻璃需求量逐年提升

	保守				乐观		
	2020	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
新增光伏装机量(GW)	130	150	180	210	170	225	270
YOY	13.00%	15.40%	20.00%	16.70%	30.80%	32.40%	20.00%
晶硅组件占比	95.00%	96.00%	96.00%	97.00%	96.00%	96.00%	97.00%
晶硅组件装机量(GW)	123.5	144	172.8	203.7	163.2	216	261.9
容配比	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
对应组件规模(GW)	148.2	172.8	207.4	244.4	195.8	259.2	314.3
双玻组件渗透率	30%	40%	45%	50%	40%	45%	50%
2.5mm 双玻占比	60%	40%	20%	10%	40%	20%	10%
2.0mm 双玻占比	40%	60%	80%	90%	60%	80%	90%
单玻组件装机量需求(GW)	104.2	103.7	114	122.2	117.5	142.6	157.1

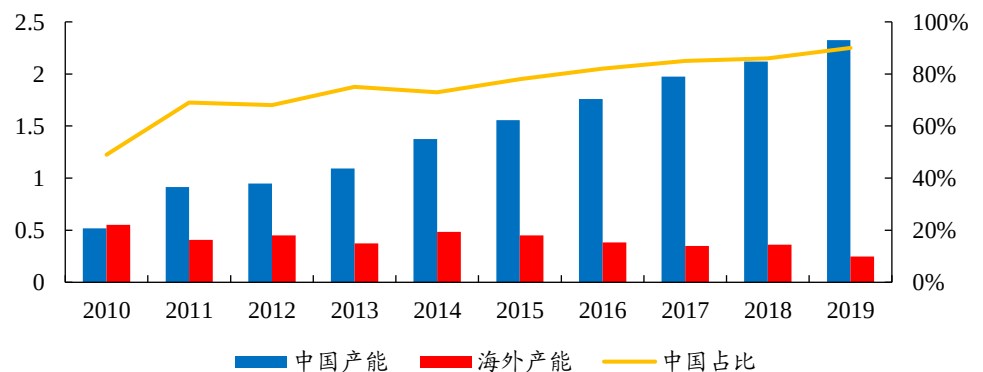
	保守				乐观		
双玻组件装机量需求(GW)	44	69.1	93.3	122.2	78.3	116.6	157.1
2.5mm 双玻组件装机量需求(GW)	26.4	27.6	18.7	12.2	31.3	23.3	15.7
2.0mm 双玻组件装机量需求(GW)	17.6	41.5	74.6	110	47	93.3	141.4
3.2mm 光伏玻璃需求(万平方米)	60218.7	59927	65919.7	70643.2	67917.3	82399.7	90826.9
2.5mm 光伏玻璃需求(万平方米)	30080.1	31491.1	21256.5	13920.9	35689.9	26570.6	17898.2
2.0mm 光伏玻璃需求(万平方米)	20053.4	47236.6	85025.9	125287.7	53534.8	106282.4	161084.2
3.2mm 光伏玻璃深加工产能需求(万平方米)	63388.1	63081.1	69389.2	74361.2	71491.9	86736.5	95607.3
2.5mm 光伏玻璃深加工产能需求(万平方米)	31663.3	33148.5	22375.2	14653.5	37568.3	27969	18840.3
2.0mm 光伏玻璃深加工产能需求(万平方米)	21108.9	49722.7	89500.9	131881.8	56352.4	111876.2	169562.3
3.2mm 光伏玻璃原片产能需求(万吨)	618.4	615.4	677	725.5	697.5	846.2	932.8
2.5mm 光伏玻璃原片产能需求(万吨)	247.4	259	174.8	114.5	293.5	218.5	147.2
2.0mm 光伏玻璃原片产能需求(万吨)	135.3	318.7	573.7	845.4	361.2	717.2	1086.9
合计光伏玻璃原片产能需求(万吨)	1001.1	1193.1	1425.5	1685.4	1352.2	1781.9	2166.9
对应日熔量(t/d)	27427.5	32688.6	39054.7	46174	37047.1	48818.4	59366.6
YOY		19.20%	19.50%	18.20%	35.10%	31.80%	21.60%

数据来源: CPIA、南玻 A 公司公告、开源证券研究所

2.2.2、国内产能领跑全球，双寡头格局稳定

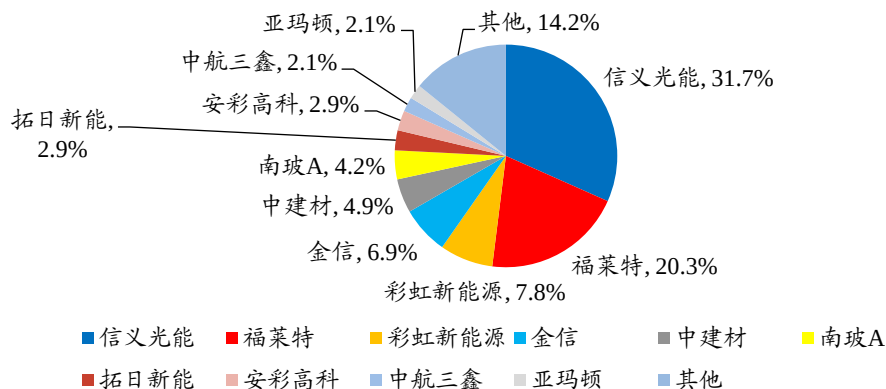
国内光伏玻璃产能全球领先。2006 年以前，由于光伏玻璃行业的技术门槛高且市场需求推动力有限，光伏玻璃行业主要由旭硝子、板硝子、圣戈班、皮尔金顿领导。2006 年之后，在国外光伏需求发展的带动下，国内光伏玻璃在光伏组件产业链发展的驱动下实现突破。2006 年 6 月福莱特率先打破国外光伏玻璃龙头对光伏玻璃的技术垄断，中国企业正式进入光伏玻璃市场。2013 年之后，国内光伏需求快速增长促进了我国光伏玻璃的发展，我国光伏玻璃产能全球占比快速提升，2020 年占比超过 90%。截至 2021 年 6 月，国内光伏玻璃窑炉共 60 个，生产线 207 条，日熔量达 35940 吨。

图 17: 国内光伏玻璃产能全球占比逐渐提升（产能单位：万吨/日）



数据来源: Wind、开源证券研究所

双寡头产能占比超过五成，格局稳定。中国光伏玻璃行业经过多年的市场选择，逐渐形成生产区域和规模双集中的格局，其中双龙头公司信义光能和福莱特产能优势明显。截至 2021 年 6 月，信义光能光伏玻璃总产能达到 11800t/d，福莱特光伏玻璃总产能达到 9200t/d，两家龙头公司市占率约为 50.1%。

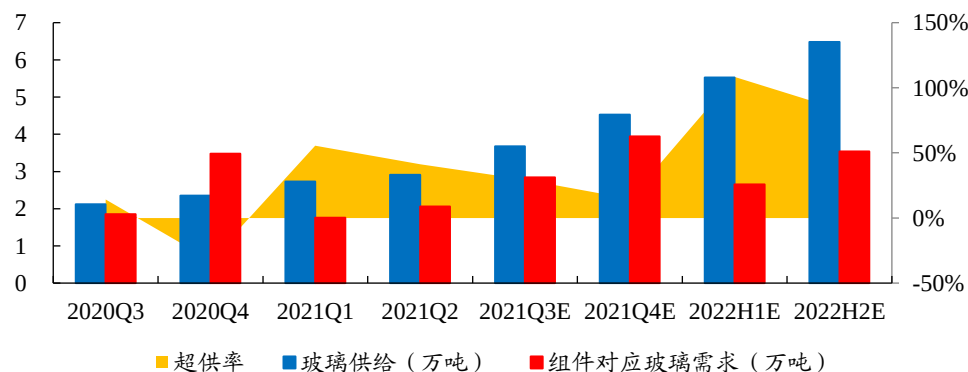
图18: 2020年信义光能和福莱特市场份额占比超过50%


数据来源: 卓创资讯、开源证券研究所

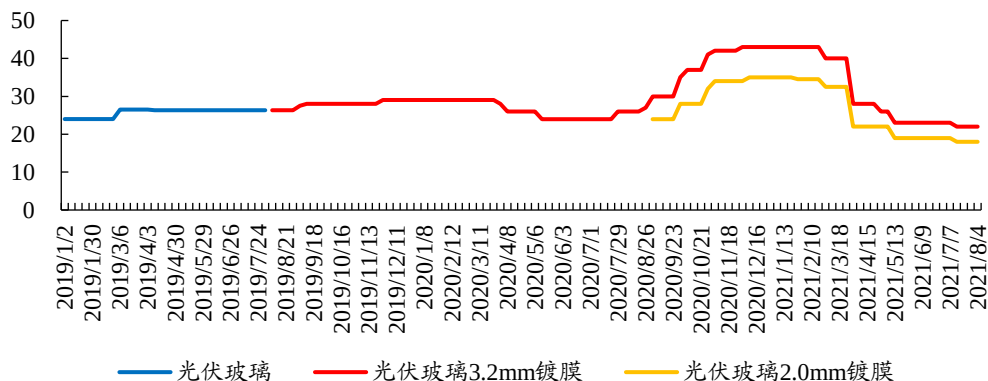
2.2.3、产能扩张致同质化竞争，差异化竞争成为突围策略

产能扩张限制放开，2021年供需渐趋宽松。2020年12月16日，工信部下发关于征求《水泥玻璃行业产能置换实施办法（修订稿）》意见的函，修改稿中明确光伏玻璃项目可不制定产能置换方案，光伏玻璃产能扩张的限制被放开，多家光伏玻璃厂商在政策向好的背景下均有相对规模的扩产计划。根据卓创资讯统计，根据卓创资讯统计，2021H1国内新点火超白压延玻璃5860t/d，预计2021H2投产20730t/d，2021年产能逐渐投放将有效缓解过去光伏玻璃供需紧张问题。

产能扩张同质化竞争激烈，差异化优势提升产品竞争力。2021年上半年硅料价格连续上调，导致组件开工率偏低，对光伏玻璃需求产生负面影响，叠加玻璃产能扩产影响，光伏玻璃价格大幅度回落。根据供需平衡测算2021H2~2022有较多光伏玻璃产能投产，供给大于需求，光伏玻璃价格或将维持低位，行业将进入价格竞争阶段，光伏玻璃是同质化产品，且技术变革相对不大，所以更多的是成本比拼。对于成本管控能力不如龙头企业的玻璃厂商，走差异化竞争路线可以提升产品竞争力。亚玛顿作为国内超薄玻璃的技术引领者，在BIPV和超薄双玻组件市场空间较大的背景下，具有差异化竞争优势，其市占率将有望稳步提升。

图19: 预计光伏玻璃供大于求（单位：万吨/天）


数据来源: BP、IEA、PVPS、开源证券研究所

图20: 光伏玻璃供需情况影响玻璃价格走势


数据来源: PV Infolink、开源证券研究所

2.3、分布式光伏推进，薄玻璃需求起量

2.3.1、BIPV 成本和性能优势已现

BIPV 兼顾建筑与发电功能。分布式光伏主要有 BAPV 和 BIPV 两种形式，2021H1，我国分布式光伏占比达到装机总量的 50%以上，下半年受整县推进政策加速，预计分布式光伏继续维持较高增速。BAPV 是指附着在建筑物上的太阳能光伏发电系统，不承担建筑物的功能。与 BAPV 不同，BIPV 是一种将光伏产品集成到建筑上的技术，作为建筑物外部结构的一部分，兼具发电功能、建筑构件和建筑材料的功能。

BIPV 较 BAPV 更具经济性，使用寿命更长。根据实际工程数据，钢结构厂房屋面按照 120W/m² 产出容量计算，采用光伏建筑一体化屋面系统可节约材料 164 元/m²。BAPV 光伏发电组件因为全部处于露天环境，寿命一般在 20 年左右。而 BIPV 只有屋面暴露在外，有良好的密封环境。BIPV 光伏组件封装用胶为 PVB，具有透明、耐热、耐寒、耐湿、机械强度高特性，使用寿命可达 50 年。BIPV 系统节约材料和寿命长的特性使得其在全生命周期角度更具备经济性价比。

图21: BIPV 兼顾建筑与发电功能


资料来源: 索比光伏网

表5: BIPV 较 BAPV 更具经济性

对比项	BAPV 系统	BIPV 系统
铝镁锰屋面板	包括直立锁边铝镁锰屋面板和铝合金 T 型支座, 约 200 元/m ²	无
系统支架配件	包括夹具、导轨、固定件等, 约 0.3 元/W * 120 W/m ² = 36 元	包括配套轻钢檩条、铝合金压条、橡胶密封条、固定件等, 约 0.6 元/W * 120 W/m ² = 72 元
光伏发电组件单元板	包括光伏发电板和铝合金边框, 约 120 W/m ² * 2.8 元/W = 336 元	包括光伏发电板和铝合金边框, 约 120 W/m ² * 2.8 元/W = 336 元
综合造价 (材料价)	铝镁锰屋面板 + 系统支架配件 + 光伏发电组件单元板 = 572 元/m ²	系统支架配件 + 光伏发电组件单元板 = 408 元/m ²
使用寿命	20 年更换一次	使用寿命大于 50 年
结论	采用 BIPV 系统可节约材料 164 元/m ²	

资料来源:《光伏建筑一体化屋面系统研究与实践》、开源证券研究所

2.3.2、政策出台, 分布式光伏市场广阔

整县推进屋顶分布式光伏政策助力分布式市场崛起。2021 年 6 月 20 日, 国家能源局综合司正式下发《关于报送整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》, 要求项目申报试点党政机关建筑屋顶总面积光伏可安装比例不低于 50%, 学校、医院等不低于 40%, 工商业分布式地不低于 30%, 农村居民屋顶不低于 20%。这一政策出台将推进我国分布式光伏市场迅速扩张, 分布式光伏发展潜力较大。受益于分布式光伏市场发展, 具有成本和性能优势的 BIPV 在分布式光伏中的占比将逐渐提高, BIPV 市场或将迎来快速增长。

表6: 我国近年出台的分布式光伏相关政策将推进分布式光伏市场迅速扩张

时间	政策	主要内容
2012 年 9 月	《关于申报分布式光伏发电规模化应用示范区的通知》	组织分布式光伏发电应用示范区建设, 鼓励推广分布式光伏
2016 年 12 月	《可再生能源发展“十三五”规划》	全面推进分布式光伏和“光伏+”综合利用工程。继续支持在已建成且具备条件的工业园区、经济开发区等用电集中区域规模化推广屋顶光伏发电系统
2017 年 7 月	《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》	对屋顶光伏以及建立市场化交易机制就近消纳的 2 万千瓦以下光伏电站等分布式项目, 市场主体在符合技术条件 and 市场规则的情况下自主建设
2017 年 10 月	《关于开展分布式发电市场化交易试点的通知》	纳入分布式发电市场化交易试点的可再生能源发电项目建成后自动纳入可再生能源发展基金补贴范围, 按照全部发电量给予度电补贴
2018 年 5 月	《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》	采用“自发自用、余电上网”模式的分布式光伏发电项目, 全电量度电补贴标准降低 0.05 元, 即补贴标准调整为每千瓦时 0.32 元 (含税)
2021 年 5 月	《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	2021 年户用光伏发电项目国家财政补贴预算额度为 5 亿元
2021 年 6 月	《关于报送整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》	要求项目申报试点党政机关建筑屋顶总面积光伏可安装比例不低于 50%, 学校、医院等不低于 40%, 工商业分布式地不低于 30%, 农村居民屋顶不低于 20%

资料来源: 国家能源局、开源证券研究所

2.3.3、特斯拉&隆基股份布局 BIPV，推进行业发展

特斯拉 Solar Roof 售价下降，推进提升 BIPV 性价比。特斯拉于 2019 年 10 月推出首款大规模量产的光伏屋顶产品——Solar Roof V3，产品引入 BIPV 结构，在提升整体美观性与安全性的同时提高了功率密度并降低了单位成本。未来特斯拉计划继续提高产量、Solar Roof 市场份额和成本竞争力，Solar Roof 售价下降将推进提升 BIPV 行业性价比。

隆基股份溢价收购森特股份，推进 BIPV 快速渗透。2020 年隆基股份基于全球领先的单晶高效光伏技术，推出首款 BIPV 产品“隆顶”，面向工业园、物流等客户，实现高效发电功能与可靠建材功能的一体化结合。2021 年 4 月隆基股份完成收购森特股份 24.7%的股权，并成为其第二大股东。森特股份是国内金属建筑围护行业领军企业，专注于“高端金属建筑围护系统+环保”两大领域，本次收购有力推动 BIPV 发展，缓解光伏企业缺少建筑经验的局面，从而推动 BIPV 产品快速渗透。

图22：特斯拉 Solar Roof 市场份额的提升将推进屋顶 BIPV 发展



资料来源：特斯拉官网

表7：国内外多家企业已经布局 BIPV

企业	布局情况
隆基股份	2020 年公司推出面向工商业屋顶用户的装配式 BIPV 产品，2021 年 3 月公司收购森特股份 27.25%的股权，加码布局 BIPV 赛道
特斯拉	2019 年 10 月推出首款大规模量产的光伏屋顶产品 Solar Roof V3，产品引入 BIPV 结构，北美市场特斯拉每年屋顶订单量为 400 万个
中信博	拥有智顶、双顶、睿顶三款 BIPV 产品，公司在 2020 年承接了国内最大 BIPV 项目，全年实现 BIPV 装机 53.95MW
森特股份	2017 年 8 月与亚洁能签署《分布式光伏项目合作协议》，未来将与隆基股份携手融合“光伏+建筑”产业链
江河集团	国内幕墙龙头，2011 年投资光伏幕墙产能，2017 年控股股东曾入股中清能加码集团光伏布局
亚玛顿	2011 年布局 BIPV 领域，为特斯拉和隆基股份供应 BIPV 玻璃，拥有制作 BIPV 彩色超薄玻璃的技术
精工钢构	2011 年投资 BIPV 项目，旗下多个资产经营光伏建筑业务

资料来源：Wind、开源证券研究所

2.3.4、BIPV 渗透率提升助推光伏玻璃需求

BIPV 渗透率提升将推动光伏玻璃需求增长，薄玻璃潜力较大。为满足建筑材料的安全规范要求，BIPV 装机对光伏玻璃消耗量远高于常规光伏装机，目前特斯拉 Solar Roof V3 采用 2.7mm+5mm 双层光伏玻璃，隆基股份隆顶采用 2.0mm+2.0mm 双层光伏玻璃。BIPV 装机规模的提升将对光伏玻璃需求量产生影响。由于屋顶分布式光伏对组件重量比较敏感，而 BIPV 主要为双面双玻组件，因此在符合国家建筑设计规范的基础上，超薄光伏玻璃是未来 BIPV 走向轻量化的关键。

对 BIPV 装机规模和 BIPV 对光伏玻璃需求影响进行测算。在测算 BIPV 市场空间时，

考虑到对存量建筑进行BIPV屋顶改造以及对新建建筑配置BIPV屋顶在项目成本和市场接受度上存在差异，将存量建筑和新增建筑分开独立分析。由于不同应用场景对BIPV项目盈利的影响，将建筑用地分为住宅和工商业。在测算光伏玻璃需求量时，住宅BIPV光伏玻璃需求量参考特斯拉Solar Roof V3产品光伏玻璃参数，工商业BIPV光伏玻璃需求量参考隆基股份隆顶产品光伏玻璃参数。

测算得到2021年BIPV装机规模为6.5GW，2025年为41.4GW，复合增速58.86%，2021-2025年BIPV累计装机约120GW，BIPV装机导致的光伏玻璃产能需求2021年为4215吨/日，2025年26964吨/日，复合增速达到59%。

表8: BIPV装机规模及BIPV对光伏玻璃需求量逐渐提升

应用场景	2021E				2025E			
	存量建筑		新增建筑		存量建筑		新增建筑	
	住宅	工商业	住宅	工商业	住宅	工商业	住宅	工商业
建筑用地面积（亿平方米）	320	500	9	15	360	560	10	16.5
建筑密度	0.35	0.45	0.35	0.45	0.35	0.45	0.35	0.45
屋顶建筑面积（亿平方米）	112	225	3.15	6.75	126	252	3.5	7.425
屋顶BIPV有效面积利用率	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
BIPV渗透率	0.10%	0.10%	1.00%	1.00%	0.50%	0.50%	5.00%	5.00%
BIPV组件产品单位面积功率（W/平方米）	175	175	175	175	200	200	200	200
BIPV装机规模（GW）	1.7	3.3	0.5	1	10.7	21.4	3	6.3
3.2mm光伏玻璃需求（万平方米）	7447	4184	2094	1255	47874	26775	13298	7889
3.2mm光伏玻璃原片产能需求(万吨)	76	43	22	13	492	275	137	81
对应日熔量(t/d)	4215				26964			

数据来源：住建部、隆基新能源官网、特斯拉官网、开源证券研究所

3、布局原片+BIPV+电子玻璃助力释放公司业绩

3.1、原片产能释放+一体化布局，盈利能力有望提升

母公司原片产能逐步释放，公司业绩有望大幅提升。2018年以前公司专注于玻璃深加工工艺，无原片产能，导致公司无稳定的原片供应，深加工产能利用率不稳定，毛利率波动比较大。控股股东于2017年10月在安徽凤阳成立凤阳硅谷智能有限公司，拟建设3座日熔量为650t/d的光伏玻璃窑炉，布局光伏玻璃原片产能。第一座和第二座650t/d窑炉分别于2020年4月和2021年5月投产，第三座窑炉将于2021年七月底或八月初投产。三座窑炉投产后凤阳硅谷原片产能将达到1950t/d，每年可实现1.2亿平方米左右的2.0mm玻璃原片的供应，所产原片100%销售给公司。

深加工产线扩产，一体化布局增强成本竞争力。当前公司光伏玻璃深加工产能集中在常州，2020年定增项目中12条新建深加工产线将布置在凤阳的原片工厂，使公司形成垂直一体化生产加工的模式，一方面减少物流、包装、损耗等成本，另一方面集中管理，提高生产效率，从而进一步提升公司毛利率。公司深加工产线扩产完成后，预计将形成1.8亿平方米的产能，目前公司与隆基股份、天合光能、晶澳科技签订长单销售合同，约定光伏镀膜玻璃销量分别为6028、8500、7960万平方米，约合年化1.12亿平方米，这将有效保障公司扩产后的产能利用率与盈利能力，未来公司利润率提升空间在于产能利用率的提升和产品成本的下降。对比其他光伏玻璃企业的长单情况，公司长单供应产品以≤2.0mm超薄物理钢化玻璃为主，将有利于公司超薄

玻璃产品的市场推广以及提升公司超薄玻璃产品的核心竞争力。

表9：三座窑炉投产后可实现 1.2 亿平方米左右的 2.0mm 玻璃原片的供应

	2.0mm	1.6mm
窑炉产能 (t/d)	1950	1950
原片成品率	85%	85%
深加工成品率	95%	95%
玻璃密度 (g/cm ³)	2.5	2.5
年出货面积 (亿平方米)	1.15	1.44

数据来源：亚玛顿公司公告、开源证券研究所

表10：公司长单供应产品以 <2.0mm 超薄物理钢化玻璃为主

公司	合约公司	期限	供应量 (万平米)
亚玛顿	隆基股份	2020 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日	6028
	天合光能	2020 年 11 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日	8500
	晶澳科技	2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日	7960
福莱特	晶澳科技	2021 年 8 月 1 日至 2024 年 7 月 31 日	23000
	隆基股份	2019 年 7 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日	16160
	隆基股份	2021 年 2 月 9 日至 2023 年 12 月 31 日	31500
	晶科能源	2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日	33800
彩虹新能源	东方日升	2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日	23400
	隆基股份	2019 年 7 月 3 日至 2021 年 12 月 31 日	6850
南玻 A	隆基股份	2020 年 7 月 31 日至 2025 年 7 月 31 日	27100
德力光能	隆基股份	2022 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日	25000

资料来源：Wind、开源证券研究所

3.2、联袂 BIPV 龙头客户，有望增厚公司业绩

提前布局 BIPV 领域，发展潜力空间较大。公司于 2011 年布局 BIPV 领域，2012 年 12 月公司在 2011 年非公开发行项目“新建 900 万平方米/年光伏镀膜玻璃产业化项目”的基础上延伸产业链，将项目整体变更为“超薄双玻光伏建筑一体化组件生产项目”。公司早期开发的超薄双玻组件具有轻量化、长寿化、安全化、美观化、防火防爆、可透光化等优点以及无边框的设计使组件能更容易的与建筑物屋顶、外墙及围栏等部分结构作整合等特点，在 BIPV 应用领域的优势突出。同时，公司储备了制作 BIPV 彩色超薄玻璃的技术，可根据建筑物风格进行透光率调配，打造一体化的建筑风格。

联袂特斯拉、隆基股份等龙头客户，利好公司长期业绩增长。公司近年成为特斯拉的合格供应商，自 2019 年开始向其提供太阳能瓦片玻璃，2019 年公司与特斯拉公司的交易金额占公司整体销售收入比重的 7%。随着海外疫情逐步好转，公司太阳能瓦片玻璃业务将开始放量，特斯拉 Solar Roof 产业链的发展将为公司未来业绩贡献重要增长点。2019 年 11 月，公司与隆基集团签订了长单销售合同，2020~2021 年将向隆基集团供应 6028 万平米光伏镀膜玻璃（≤2mm）。2020 年公司已向隆基集团销售 2261.56 万平米的光伏镀膜玻璃，实现销售收入 5.53 亿元，占 2020 年公司总营业收入的 30.7%，预计本次合同给公司 2021 年带来约 10 亿元的销售收入。公司与 BIPV 领域的两大巨头合作，有利于提升公司超薄物理钢化镀膜玻璃产品的品牌影响力及核心竞争力，同时将会对公司未来的经营业绩产生积极的影响。

表11: 公司与隆基股份、特斯拉合作, 利于提高品牌竞争力

	隆基股份	特斯拉
供应商品类型	光伏镀膜玻璃 (≤2.0mm)	太阳能瓦片玻璃
期限	2020 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日	长期供应
供应量	合计 6028 万平米, 预估合同总金额约 15 亿	占公司 2019 年销售收入 7%
合同类型	长单销售合同	-

资料来源: 亚玛顿公司公告、开源证券研究所

图23: 公司彩色超薄玻璃可根据建筑物风格进行适配

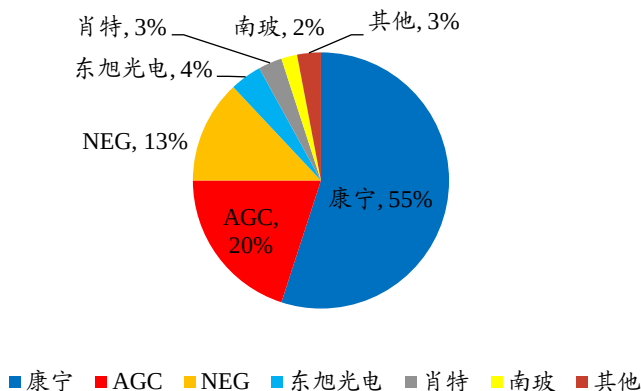

资料来源: 2021SNEC

3.3、电子玻璃业务有望成为公司业绩新增长点

电子设备发展迅速, 电子玻璃市场广阔。电子玻璃是指 0.1~2mm 超薄浮法玻璃, 随着显示行业的发展而兴起, 主要分为显示玻璃基板和盖板玻璃。显示玻璃基板是电视等电子设备中显示面板的重要组成部分, 盖板玻璃则位于显示面板上方, 对其起到支撑和保护作用。电子玻璃作为电子设备的主要组成部分, 其市场规模随着电子设备的普及而快速扩张。据 Maia Research and Analysis 统计, 全球电子玻璃市场规模由 2016 年的 79 亿美元增长至 2020 年的 84 亿美元, 预测在 2027 年有望达到 107 亿美金, 7 年复合增速达到 3.5%。

高技术壁垒使得电子玻璃市场竞争呈寡头垄断格局。对于电子玻璃行业, 从玻璃配方到制造工艺再到设备都是商业机密, 使得行业具有高技术壁垒属性, 技术水平差异是核心竞争要素。在这种属性驱使下, 电子玻璃市场呈现寡头垄断的格局, 根据 Maia Research and Analysis 统计, 2020 年全球电子玻璃市场的 CR5 超过 95%, 其中龙头企业康宁占比达到 55%。

图24：2020年康宁在电子玻璃行业市场份额占比达到55%

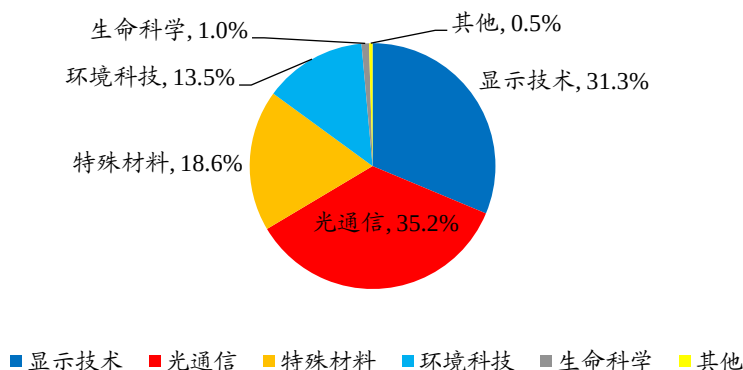


数据来源：Maia Research and Analysis、开源证券研究所

电子玻璃业务是康宁核心业务之一。康宁公司成立于1851年，是材料科学领域全球领先的创新者之一，产品涉及光通信、移动消费电子、显示科技、汽车应用和生命科学等领域。康宁电子玻璃产品处于行业领先地位，包括用于移动设备的耐损盖板玻璃和用于先进显示器的玻璃基板，电子玻璃业务是康宁的核心业务之一。2020年康宁总营业收入113亿美元，毛利率31%，其中电子玻璃业务收入占康宁总收入的45%左右。其显示玻璃基板主要销售给三星、京东方、夏普等中游面板制造厂商，盖板玻璃则通过蓝思科技等中游加工厂商供货给合作的手机厂商。

研发创新是康宁业绩增长关键，专利保护构成公司护城河。对于电子玻璃，制造过程中的玻璃配方、工艺和设备是影响玻璃性能和公司盈利的核心因素。2011年至今康宁始终保持着8%以上的研发费用率，是AGC和NEG研发费用率的两倍以上，康宁通过长期高研发费用投入为公司建立了技术储备，提供了业绩增长的动力。在开发先进技术的同时，康宁根据“生产导向”和“市场导向”对核心专利进行了相对完善的布局，并将关键装置、工艺等技术方案进行了多重保护。截至2020年底，康宁及其子公司在各个国家拥有约11500项未过期专利，严密的专利保护体系为电子玻璃行业筑建起高技术壁垒，为康宁提供护城河。

图25：2020年康宁显示技术、光通信和特殊材料业务收入占比超过85%



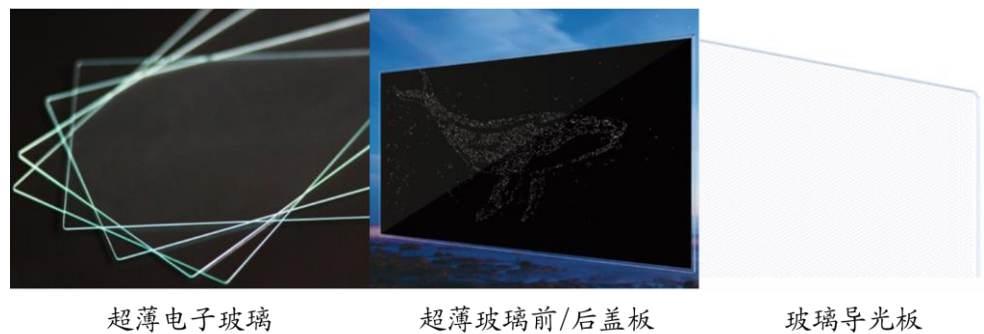
数据来源：Wind、开源证券研究所

受益于电视领域“尺寸迭代”，电子玻璃业务有望成为公司业绩新增长点。虽然电子玻璃与其他玻璃相比具有更高的技术壁垒，但玻璃本身很多制造工艺是相通的，公司目前已经具备包括切割、打孔、磨边、镀膜以及丝网印刷等全套深加工流程，后期

一旦突破了电子玻璃的关键技术，增长潜力较大。公司于 2014 年开始布局光电玻璃业务，公司投资 6.6 亿元新建年产 130 万片的多功能轻质强化光电玻璃生产线。随着公司募投项目“多功能轻质强化光电玻璃生产线项目”建成投产，2018 年生产线实现量产，公司主营业务增加了电子玻璃及显示器系列产品生产和销售，2018~2020 年公司电子玻璃业务营收分别为 740、2260 和 2921 万元，2020 年电子玻璃业务营收占比仅为 1.62%，规模仍较小。

目前公司产品主要为超薄大尺寸显示屏玻璃、大尺寸电视机玻璃前后盖板、超大尺寸触控玻璃等。公司盖板玻璃具有表面光洁度高、硬度高、强度高、高透过、低反射等优势，主要应用于大面板显示器。近年来电视领域“尺寸迭代”效应带动的大尺寸化也将驱动电视需求面积的增长，根据群智咨询数据 65 寸面板占比从 2017H1 的 4.3% 上升到了 2020H1 的 8.9%。随着大尺寸液晶电视渗透率的提升和公司电子玻璃的积极推广，大尺寸盖板玻璃有望成为公司新业绩增长点。目前，公司已向国内外知名厂商如京东方、海信、LG 等进行产品的推广以及送样。2021 年随着凤阳原材料生产基地二期两座窑炉陆续投产，公司将会陆续推出一系列电子玻璃及显示器器件系列的新产品，包括聚光结构的玻璃扩散板、AG 防眩光玻璃、全贴合等产品，进一步提升公司的核心竞争力。

图 26：公司电子玻璃业务有望成为业绩新增长点



资料来源：亚玛顿公司官网、开源证券研究所

4、盈利预测与投资建议

4.1、关键假设

我们预测公司 2021~2023 年光伏玻璃出货量达到 1 亿平、1.2 亿平、1.3 亿平，对应光伏镀膜玻璃收入 18.7、25.7、33.4 亿元，公司原片供应逐渐充足，预测公司 2021~2023 年镀膜玻璃毛利率为 13.9%、17.8%、19.4%。考虑到公司瓦片玻璃、电子玻璃及其他业务，预计公司 2021~2023 年综合毛利率 14.6%、17.3%、18.4%，盈利能力逐渐回升。

亚玛顿是光伏玻璃薄片化引领者，率先推进 2.0mm 玻璃应用，目前加速推广 1.6mm 玻璃的规模化应用，实现差异化竞争策略；目前光伏玻璃企业多以一体化为竞争策略，公司过去缺少原片供应，目前新建近 2000 吨窑炉即将全部投产，保障公司玻璃原片的稳定供应，提升盈利能力。光伏需求旺盛，且玻璃薄片化趋势明显，公司有望在未来竞争中脱颖而出。我们看好公司在光伏玻璃赛道的差异化竞争策略，预计 2021~2023 年归母净利润为 1.90、3.32、4.40 亿元，EPS 为 0.95、1.67、2.21 元，当前股价对应 PE 为 44.16、25.27、19.07 倍，参考可比公司 2021 年平均 51.17 倍 PE 估

值水平，公司估值具备吸引力，首次覆盖，给予“买入”评级。

表12: 光伏板块可比公司估值中，亚玛顿估值相对较低

公司	总市值（亿元）		归母净利润（亿元）			PE		
	2021/9/7	2020	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
隆基股份	4736.87	85.52	116.12	147.04	188.55	40.79	32.21	25.12
阳光电源	2068.65	19.54	28.1	37.54	44.06	73.62	55.11	46.95
通威股份	2573.99	36.08	79.35	98.06	123.39	32.44	26.25	20.86
美畅股份	328.09	4.50	7.15	9.20	10.17	45.89	35.66	32.26
福莱特*	1024.66	16.29	23.46	31.93	39.70	43.68	32.09	25.81
福斯特*	1371.97	15.65	19.43	23.82	29.15	70.60	57.59	47.07
平均						51.17	39.82	33.01
亚玛顿	83.90	1.38	1.90	3.32	4.40	44.16	25.27	19.07

数据来源：Wind、开源证券研究所

注：标*公司的数据来自 Wind 一致预期；收盘价日期为 2021 年 9 月 7 日

5、风险提示

新技术发展超预期、下游需求不及预期、行业竞争加剧。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	1483	2266	2013	2654	3304
现金	254	836	112	137	180
应收票据及应收账款	642	645	1092	1318	1847
其他应收款	89	355	245	587	505
预付账款	58	59	99	119	167
存货	128	130	223	251	364
其他流动资产	312	241	241	241	241
非流动资产	2227	1788	2552	3611	4690
长期投资	19	29	41	53	65
固定资产	1887	1257	1954	2989	4053
无形资产	144	140	126	111	94
其他非流动资产	177	361	431	458	477
资产总计	3710	4054	4565	6265	7993
流动负债	1158	1509	1721	3020	4282
短期借款	409	629	629	1561	2462
应付票据及应付账款	472	702	909	1253	1550
其他流动负债	277	178	183	206	270
非流动负债	445	188	265	336	370
长期借款	142	0	77	149	182
其他非流动负债	303	188	188	188	188
负债合计	1603	1696	1986	3357	4652
少数股东权益	9	12	4	2	-5
股本	160	160	199	199	199
资本公积	1485	1485	1485	1485	1485
留存收益	470	608	789	1119	1553
归属母公司股东权益	2097	2345	2575	2907	3347
负债和股东权益	3710	4054	4565	6265	7993

现金流量表(百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	189	242	146	369	621
净利润	-94	140	182	330	433
折旧摊销	186	169	123	192	274
财务费用	63	66	98	151	211
投资损失	-6	-62	-32	-32	-32
营运资金变动	-23	-72	-224	-272	-265
其他经营现金流	63	-0	-1	-1	-1
投资活动现金流	-71	85	-855	-1219	-1321
资本支出	56	81	752	1047	1066
长期投资	-4	0	-12	-10	-12
其他投资现金流	-18	166	-114	-182	-266
筹资活动现金流	-366	-34	-16	-57	-159
短期借款	-208	221	0	0	0
长期借款	-171	-142	77	71	33
普通股增加	0	0	39	0	0
资本公积增加	0	0	0	0	0
其他筹资现金流	13	-113	-132	-128	-192
现金净增加额	-245	292	-724	-907	-858

利润表(百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	1184	1803	2433	3376	4434
营业成本	1019	1515	2079	2791	3618
营业税金及附加	10	13	12	17	22
营业费用	44	6	7	10	13
管理费用	60	63	73	84	111
研发费用	35	52	73	84	111
财务费用	63	66	98	151	211
资产减值损失	-42	-11	-50	-69	-91
其他收益	11	16	16	16	16
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	6	62	32	32	32
资产处置收益	-0	1	1	1	1
营业利润	-111	162	189	356	487
营业外收入	1	8	8	8	8
营业外支出	1	1	1	1	1
利润总额	-112	169	196	364	494
所得税	-18	28	14	33	61
净利润	-94	140	182	330	433
少数股东损益	3	3	-8	-2	-7
归母净利润	-97	138	190	332	440
EBITDA	100	351	344	622	891
EPS(元)	-0.49	0.69	0.95	1.67	2.21

主要财务比率	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
成长能力					
营业收入(%)	-22.6	52.2	35.0	38.8	31.3
营业利润(%)	-241.8	245.3	16.9	88.6	36.6
归属于母公司净利润(%)	-222.5	-241.9	38.0	74.7	32.6
获利能力					
毛利率(%)	14.0	16.0	14.6	17.3	18.4
净利率(%)	-8.2	7.6	7.8	9.8	9.9
ROE(%)	-4.5	6.0	7.2	11.5	13.1
ROIC(%)	-2.3	4.7	6.0	8.2	8.7
偿债能力					
资产负债率(%)	43.2	41.8	43.5	53.6	58.2
净负债比率(%)	39.1	0.6	30.7	62.1	81.5
流动比率	1.3	1.5	1.2	0.9	0.8
速动比率	0.9	1.3	0.9	0.7	0.6
营运能力					
总资产周转率	0.3	0.5	0.6	0.6	0.6
应收账款周转率	1.7	2.8	2.8	2.8	2.8
应付账款周转率	2.2	2.6	2.6	2.6	2.6
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	-0.49	0.69	0.95	1.67	2.21
每股经营现金流(最新摊薄)	0.95	1.21	0.73	1.85	3.12
每股净资产(最新摊薄)	10.54	11.78	12.74	14.40	16.62
估值比率					
P/E	-86.5	60.9	44.2	25.3	19.1
P/B	4.0	3.6	3.3	2.9	2.5
EV/EBITDA	91.0	23.8	26.5	16.2	12.4

数据来源：聚源、开源证券研究所

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。
备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。		

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn