

证券代码：603806

证券简称：福斯特

公告编号：2022-098



**杭州福斯特应用材料股份有限公司**

**HANGZHOU FIRST APPLIED MATERIAL CO., LTD.**

（浙江省杭州市临安区锦北街道福斯特街 8 号）

# 公开发行可转换公司债券 上市公告书

保荐机构（主承销商）



**国泰君安证券股份有限公司**  
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

二〇二二年十二月

## 第一节 重要声明与提示

杭州福斯特应用材料股份有限公司（以下简称“福斯特”、“发行人”、“公司”或“本公司”）全体董事、监事、高级管理人员保证上市公告书的真实性、准确性、完整性，承诺上市公告书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担个别及连带的法律责任。

根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等有关法律、法规的规定，本公司董事、高级管理人员已依法履行诚信和勤勉尽责的义务和责任。

中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所（以下简称“上交所”）、其他政府机关对本公司可转换公司债券上市及有关事项的意见，均不表明对本公司的任何保证。

本公司提醒广大投资者注意，凡本上市公告书未涉及的有关内容，请投资者查阅2022年11月18日刊载于《上海证券报》的《杭州福斯特应用材料股份有限公司公开发行可转换公司债券募集说明书摘要》（以下简称“《募集说明书摘要》”）及刊载于上海证券交易所网站（[www.sse.com.cn](http://www.sse.com.cn)）的《杭州福斯特应用材料股份有限公司公开发行可转换公司债券募集说明书》（以下简称“《募集说明书》”）全文。

如无特别说明，本上市公告书使用的简称或名词的释义与《募集说明书》相同。

## 第二节 概览

一、可转换公司债券简称：福22转债

二、可转换公司债券代码：113661

三、可转换公司债券发行量：303,000万元（3,030万张）

四、可转换公司债券上市量：303,000万元（3,030万张）

五、可转换公司债券上市地点：上交所

六、可转换公司债券上市时间：2022年12月22日

七、可转换公司债券存续的起止日期：2022年11月22日至2028年11月21日。

八、可转换公司债券转股的起止日期：2023年5月29日至2028年11月21日。

九、可转换公司债券付息日：每年的付息日为本次发行的可转换公司债券发行首日起每满一年的当日。如该日为法定节假日或休息日，则顺延至下一个交易日，顺延期间不另付息。每相邻的两个付息日之间为一个计息年度。

十、付息债权登记日：每年的付息债权登记日为每年付息日的前一交易日，公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前（包括付息债权登记日）申请转换成公司股票的可转换公司债券，公司不再向其持有人支付本计息年度及以后计息年度的利息。

十一、可转换公司债券登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司（以下简称“中国结算上海分公司”）

十二、保荐机构（主承销商）：国泰君安证券股份有限公司

十三、可转换公司债券的担保情况：本次发行的可转换公司债券不提供担保。

十四、可转换公司债券信用级别及资信评估机构：公司聘请联合资信评估股份有限公司（以下简称“联合资信”）为公司本次公开发行可转换公司债券的信用状况进行了综合分析和评估，公司主体信用等级为AA级，评级展望为“稳定”，

本次可转换公司债券的信用等级为AA级。

### 第三节 绪言

本上市公告书根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司证券发行管理办法》、《上海证券交易所股票上市规则》以及其他相关的法律法规的规定编制。

经中国证券监督管理委员会《关于核准杭州福斯特应用材料股份有限公司公开发行可转换公司债券的批复》（证监许可[2022]2647号）核准，公司于2022年11月22日公开发行了3,030万张可转换公司债券，每张面值100元，发行总额30.30亿元。

本次发行的可转换公司债券向股权登记日收市后登记在册的发行人原股东优先配售，向原股东优先配售的比例约为本次发行规模的86.98%，原股东优先配售后余额部分（含原股东放弃优先配售部分）采用网上向社会公众投资者通过上交所交易系统发售的方式进行。认购不足303,000万元的余额由主承销商进行包销。

经上交所自律监管决定书[2022]346号文同意，公司303,000万元可转换公司债券将于2022年12月22日起在上交所挂牌交易，债券简称“福22转债”，债券代码“113661”。

本次公开发行的《募集说明书摘要》已刊登于2022年11月18日的《上海证券报》。《募集说明书》全文及相关资料可在上交所网站（[www.sse.com.cn](http://www.sse.com.cn)）查询。

## 第四节 公司概况

### 一、公司基本情况

中文名称	杭州福斯特应用材料股份有限公司
英文名称	HANGZHOU FIRST APPLIED MATERIAL CO., LTD.
股票上市地	上海证券交易所
股票简称	福斯特
股票代码	603806
注册资本	133,154.5247万元
法定代表人	林建华
董事会秘书	章樱
注册地址	浙江省杭州市临安区锦北街道福斯特街8号
邮政编码	311300
经营范围	太阳能电池胶膜、太阳能电池背板、感光干膜、挠性覆铜板、有机硅材料、热熔胶膜（热熔胶）、热熔网膜（双面胶）、服装辅料（衬布）的生产；太阳能电池组件、电池片、多晶硅、高分子材料、化工原料及产品（除危化品及易制毒品）、机械设备及配件的销售；新材料、新能源、新设备的技术开发，光伏设备和分布式发电系统的安装，实业投资，经营进出口业务。
互联网网址	<a href="http://www.firstpvm.com">www.firstpvm.com</a>
电子信箱	<a href="mailto:fst-zqb@firstpvm.com">fst-zqb@firstpvm.com</a>
联系电话	0571-61076968
联系传真	0571-63816860

### 二、发行人改制设立及上市情况

#### （一）发行人改制设立情况

发行人曾用名“杭州福斯特光伏材料股份有限公司”，其前身为“杭州福斯特热熔胶膜有限公司”。发行人系经杭州市对外贸易经济合作局“杭外经贸外服许[2009]182号”《行政许可决定书》批准，以浙江天健东方会计师事务所所有

限公司(现已更名为天健会计师事务所(特殊普通合伙))出具的“浙天会审[2009]第 3546 号”《审计报告》审定的有限公司截至 2009 年 9 月 30 日的净资产 124,465,160.81 元,按 1.3829: 1 的折股比例折合总股本 9,000 万股(净资产超过部分 34,465,160.81 元转作公司资本公积-资本溢价),整体变更设立的股份有限公司。

发行人于 2009 年 12 月 16 日在浙江省工商行政管理局完成核准登记注册手续,领取了注册号为 3301004000023318 的《企业法人营业执照》。公司设立时,各发起人持有的股份情况如下:

序号	股东名称	合计持股数量(万股)	持股比例(%)
1	临安福斯特实业投资有限公司	5,955.00	66.17
2	百昇亚太有限公司	2,250.00	25.00
3	临安同德实业投资有限公司	795.00	8.83
合计		<b>9,000.00</b>	<b>100.00</b>

## (二) 首次公开发行

经中国证券监督管理委员会《关于核准杭州福斯特光伏材料股份有限公司首次公开发行股票批复》(证监许可[2014]838 号)核准批准,公司于 2014 年 8 月首次公开发行人民币普通股 6,000 万股,每股发行价 27.18 元,共募集资金净额 157,104.67 万元。

经上海证券交易所《关于杭州福斯特光伏材料股份有限公司人民币普通股股票上市交易的通知》(自律监管决定书[2014]510 号)批准,同意公司股票于 2014 年 9 月 5 日起在上海证券交易所上市交易,股票简称:福斯特,股票代码:603806。

公司首次公开发行完成后的股权结构如下:

股东名称	持股数量(万股)	持股比例(%)
临安福斯特实业投资有限公司	22,629.00	56.29
林建华	8,550.00	21.27
临安同德实业投资有限公司	3,021.00	7.51
首次公开发行新增股东	6,000.00	14.93
合计	<b>40,200.00</b>	<b>100.00</b>

### 三、公司首次公开发行后股本变动情况

#### （一）2018 年资本公积金转增股本

根据公司第三届董事会第十八次会议及 2017 年年度股东大会审议批准的《关于公司 2017 年度利润分配及资本公积转增股本预案的议案》，公司以总股本 40,200.00 万股为基数，向全体股东按每 10 股派发现金红利 6 元（含税），以资本公积金向全体股东每 10 股转增 3 股，共计派发现金红利 241,200,000 元，转增 120,600,000 股，本次分配后公司总股本为 52,260.00 万股。

本次权益分派股权登记日为 2018 年 5 月 29 日，除权除息日为 2018 年 5 月 30 日。本次资本公积金转增股本已由天健事务所审验确认，并由其出具了《验资报告》（天健验[2018]263 号）。

#### （二）2020 年资本公积金转增股本

根据公司第四届董事会第十次会议及 2019 年年度股东大会审议批准的《关于公司 2019 年度利润分配预案的议案》，公司以总股本 52,260.00 万股为基数，向全体股东按每 10 股派发现金红利 5.50 元（含税），以资本公积金向全体股东每 10 股转增 4 股，共计派发现金红利 287,430,000 元，转增 209,040,000 股，本次分配后公司总股本为 73,164.00 万股。

本次权益分派股权登记日为 2020 年 5 月 15 日，除权除息日为 2020 年 5 月 18 日。

#### （三）2019 年公开发行可转换公司债券转股

经中国证券监督管理委员会《关于核准杭州福斯特应用材料股份有限公司公开发行可转换公司债券的批复》（证监许可[2019]1493 号）核准，发行人由主承销商财通证券股份有限公司采用余额包销方式，于 2019 年 11 月 18 日向社会公众公开发行可转换公司债券 1,100 万张，每张面值为人民币 100 元，按面值发行，共计募集资金 110,000.00 万元，扣除相关发行费用后的募集资金净额为 109,177.45 万元。上述募集资金到位情况业经天健事务所验证，并由其出具《验证报告》（天健验[2019]403 号）。



上述可转换公司债券已于 2020 年 5 月 22 日起可转换成公司 A 股普通股，经权益分派调整后的转股价为 28.92 元/股。截至 2020 年 7 月 15 日，本次发行的可转换公司债券已完成转股或赎回，累计转股 37,912,372 股，发行人总股本变更为 76,955.2372 万股。

#### **（四）2021 年资本公积金转增股本**

根据公司第四届董事会第二十次会议及 2020 年年度股东大会审议批准的《关于公司 2020 年度利润分配预案的议案》，公司以总股本 76,955.2372 万股为基数，向全体股东按每 10 股派发现金红利 4.50 元（含税），以资本公积金向全体股东每 10 股转增 2 股，共计派发现金红利 346,298,567.40 元，转增 153,910,474 股，本次分配后公司总股本为 92,346.2846 万股。

本次权益分派股权登记日为 2021 年 5 月 21 日，除权除息日为 2021 年 5 月 24 日。

#### **（五）2020 年公开发行可转换公司债券转股**

经中国证券监督管理委员会《关于核准杭州福斯特应用材料股份有限公司公开发行可转换公司债券的批复》（证监许可[2020]1719 号）核准，发行人由主承销商财通证券股份有限公司、中信证券股份有限公司采用余额包销方式，于 2020 年 12 月 1 日向社会公众公开发行可转换公司债券 1,700 万张，每张面值为人民币 100 元，按面值发行，共计募集资金 170,000.00 万元，扣除相关发行费用后的募集资金净额为 169,550.09 万元。上述募集资金到位情况业经天健事务所验证，并由其出具《验证报告》（天健验[2020]577 号）。

上述可转换公司债券已于 2021 年 6 月 7 日起可转换成公司 A 股普通股，经权益分派调整后的转股价为 61.03 元/股。截至 2021 年 7 月 28 日，本次发行的可转换公司债券已完成转股或赎回，累计转股 27,640,902 股，发行人总股本变更为 95,110.3748 万股。

#### **（六）2022 年资本公积金转增股本**

根据公司第五届董事会第四次会议及 2021 年年度股东大会审议批准的《关于公司 2021 年度利润分配预案的议案》，公司以总股本 95,110.3748 万股为基数，

向全体股东按每 10 股派发现金红利 3.50 元（含税），以资本公积金向全体股东每 10 股转增 4 股，共计派发现金红利 332,886,311.80 元，转增 380,441,499 股，本次分配后公司总股本为 1,331,545,247 股。

本次权益分派股权登记日为 2022 年 5 月 24 日，除权除息日为 2022 年 5 月 25 日。

#### 四、公司股本结构及前十名股东持股情况

##### （一）本次发行前公司的股本结构

截至 2022 年 9 月 30 日，发行人的股本结构如下：

股份类型	持股数量（股）	持股比例（%）
一、有限售条件股份	-	-
二、无限售条件股份	1,331,545,247	100.00
三、股份总数	1,331,545,247	100.00

##### （二）本次发行前公司前十名股东持股情况

截至 2022 年 9 月 30 日，发行人前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	杭州福斯特科技集团有限公司	645,072,814	48.45
2	林建华	179,221,209	13.46
3	香港中央结算有限公司	49,396,312	3.71
4	杭州临安同德实业投资有限公司	22,730,281	1.71
5	中国民生银行股份有限公司-广发行业严选三年持有期混合型证券投资基金	13,928,258	1.05
8	全国社保基金六零一组合	9,321,058	0.70
7	中国工商银行股份有限公司-易方达中盘成长混合型证券投资基金	7,865,556	0.59
6	中国建设银行股份有限公司-易方达创新驱动灵活配置混合型证券投资基金	7,459,800	0.56
9	中国建设银行股份有限公司-广发科技先锋混合型证券投资基金	7,127,800	0.54
10	交通银行股份有限公司-易方达竞争优势企业混合型证券投资基金	7,010,817	0.53
	合计	952,829,371	71.28

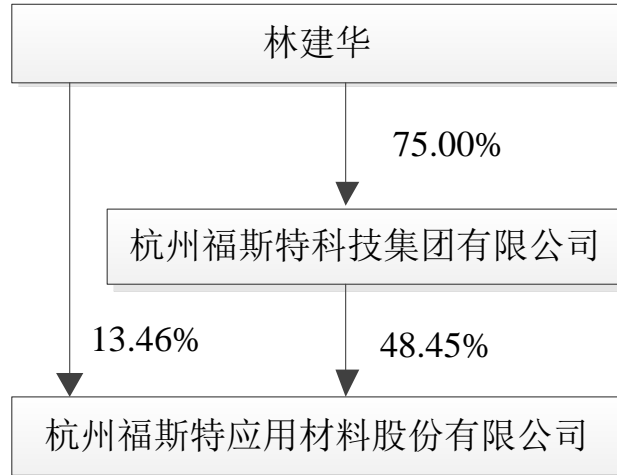
注：合计数与各部分数直接相加之和在尾数存在的差异系由四舍五入造成。

## 五、控股股东、实际控制人基本情况

### （一）控股股东、实际控制人情况介绍

截至 2022 年 9 月 30 日，杭州福斯特科技集团有限公司直接持有发行人 645,072,814 股股份，占公司总股本的比例为 48.45%，为发行人控股股东。林建华先生直接持有公司 179,221,209 股股份（占总股本的 13.46%），直接持有杭州福斯特科技集团有限公司 75.00% 股份，上述股份均未设定权利限制。因此，林建华先生直接加间接享有的发行人表决权占比为 61.91%，为发行人实际控制人。

截至 2022 年 9 月 30 日，发行人与控股股东、实际控制人的股权结构图如下：



### （二）控股股东和实际控制人控制的主要企业情况

公司实际控制人控制的主要企业情况请参见《募集说明书》“第五节 同业竞争与关联交易”之“一、同业竞争情况”之“（一）控股股东与本公司不存在同业竞争”及“（二）实际控制人与本公司不存在同业竞争”。

### （三）控股股东和实际控制人所持股份质押情况

截至本上市公告书出具之日，控股股东和实际控制人持有的发行人股份不存在质押或其它有争议的情况。

## 六、公司的主营业务

### （一）主营业务

公司自成立以来，主要致力于薄膜形态功能高分子材料的研发、生产和销售。公司自 2003 年起通过自主研发进入光伏胶膜市场，逐步成为全球最大的光伏胶膜供应商。

当前，公司保持了全球光伏胶膜龙头企业的地位，连续多年市场占有率超过 50%。公司光伏胶膜产品系列丰富，涵盖适用于多晶硅电池、单晶硅电池、薄膜电池、双玻组件、双面电池等不同技术路线的多样化需求，并不断满足近年来下游组件技术变化对产品提出的要求。在光伏胶膜业务发展的同时，公司也在光伏背板领域立足，是涂覆型光伏背板的代表企业之一。报告期内，光伏胶膜和光伏背板等光伏封装材料构成公司营业收入的主要来源。

近年来，公司推进“立足光伏主业、大力发展其他新材料产品”的发展战略，基于薄膜形态高分子材料的关键共性技术，积极推进电子材料及其他领域新材料产品的开发运用。其中，感光干膜为公司在电子材料领域重点开发的产品，系 PCB 产业最核心的工艺材料之一，目前已进入深南电路、深联电路、景旺电子等国内大型 PCB 厂商的供应体系。报告期内，来自感光干膜的营业收入占比较小，但实现了快速增长。

### （二）主要产品

报告期内，光伏胶膜、光伏背板等光伏封装材料为公司研发、生产和销售的主要产品；感光干膜属于电子材料产品，为公司近年来重点推出的新产品，在报告期内收入占比较小，但实现了快速增长。

#### 1、光伏封装材料

在光伏产业链中，光伏胶膜和光伏背板是光伏组件生产所需要的关键封装材料，对电池片起到保护和增效作用。光伏胶膜和光伏背板的基本特征及用途如下：

名称	产品特征	产品用途
光伏胶膜	以树脂为主体材料，通过添加合适的交联剂、抗老化助剂，经熔融挤出、流涎	适用于晶硅电池、薄膜电池、双玻组件、双面电池等光伏发电组件的内封装材

	成膜而得，产品使用时需交联。	料。与玻璃、背板粘结性好，且柔软、透光率高，对电池片起保护作用。
光伏背板	是一种多层结构膜，中间层为高绝缘低透湿的改性 PET，内外两层为耐候耐老化的含氟材料。层与层之间可通过胶粘剂复合的方法进行加工，也可直接涂覆而得。	适用于通用晶硅电池组件及部分薄膜电池的背面保护材料。保护光伏组件不受大气污染、沙尘等外界干扰，并为组件户外使用提供所需的绝缘性能。

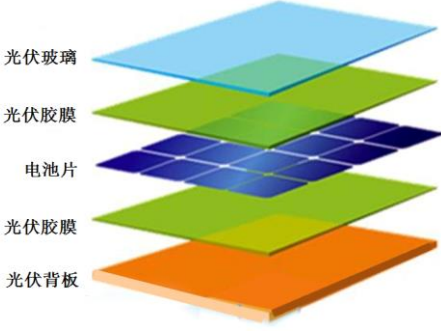
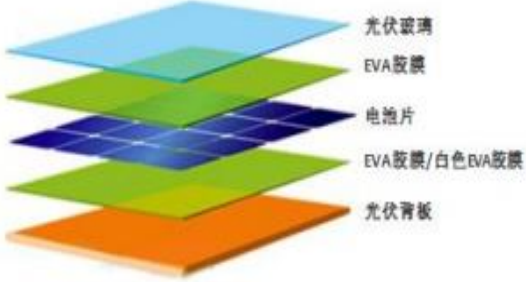
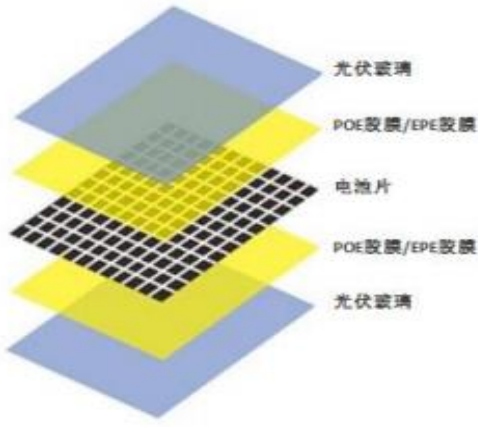
### (1) 光伏胶膜

光伏组件常年工作在露天环境下，要求光伏胶膜需要在多种环境下的良好耐侵蚀性，其耐热性、耐低温性、抗氧化性、耐紫外线老化性对组件的质量有着非常重要的影响，一旦电池组件的胶膜、背板开始黄变、龟裂，电池易失效报废。再加上光伏电池的封装过程具有不可逆性，所以电池组件的运营寿命通常要求在 25 年以上，对光伏胶膜的耐侵蚀性也有同样的长期要求。因此光伏胶膜是决定光伏组件产品质量、寿命的关键性材料。

作为行业龙头，公司通过前瞻性布局引领光伏胶膜行业产品升级。公司的光伏胶膜产品覆盖了透明 EVA 胶膜、白色 EVA 胶膜、POE 胶膜、共挤型 POE 胶膜（也称 EPE 胶膜）等当前市场上主要的产品种类。

其中，EVA 胶膜是目前使用相对广泛的封装胶膜材料，白色 EVA 胶膜则是在透明 EVA 胶膜的基础上添加了白色填料预处理，主要用于组件的背面封装，可有效提升光线反射率，使太阳能电池可利用被反射的光线进行发电，从而提高组件的发电效率；POE 胶膜兼备抗 PID 性能和水汽阻隔性，能有效保障光伏电池组件在高温高湿环境下的长期可靠使用，是双玻组件的主流封装材料，且在 N 型电池组件封装中表现优异；共挤型 POE 胶膜是通过共挤工艺将 POE 树脂和 EVA 树脂挤出制造，在一定程度上兼顾了 POE 材料抗 PID 特性和水汽阻隔性优势，以及 EVA 材料良好的工艺匹配性。

类别	主要原料	常用场景	特点
----	------	------	----

透明 EVA 胶膜	EVA 树脂	组件双面封装或正面封装		高透光率，高抗紫外湿热黄变性，抗蜗牛纹；与玻璃和背板的粘结性好，因此工艺匹配性较好
白色 EVA 胶膜	EVA 树脂 白色填料	组件背面封装		高反射率、提高太阳能组件的发电效率
EPE 胶膜	POE 树脂 EVA 树脂	双玻组件或 N 型组件封装		一定程度上兼顾了 POE 胶膜和 EVA 胶膜的性能
POE 胶膜	POE 树脂			更好的耐老化性，更低的水蒸汽通过率，抗 PID 能力强；组件生产效率较低、抗滑性较低

随着光伏在能源电力领域的不断推广，市场对光伏组件在全产业链、全生命周期提质增效的要求日益凸显，高效率单玻组件和双玻组件的渗透率快速提高，推动了白色 EVA 胶膜、POE 胶膜和共挤型 POE 胶膜等新兴产品的应用迅速增长。

## (2) 光伏背板

与 EVA 胶膜相似，光伏背板的主要作用是保护太阳能电池，水汽阻隔、绝缘、耐候是该产品的三大基本功能，使太阳能电池能够在恶劣的环境下长时间正常工作。另外，背板还应具有在光伏组件层压温度下外观不形变，与硅胶及 EVA 胶膜粘合牢固等特性。

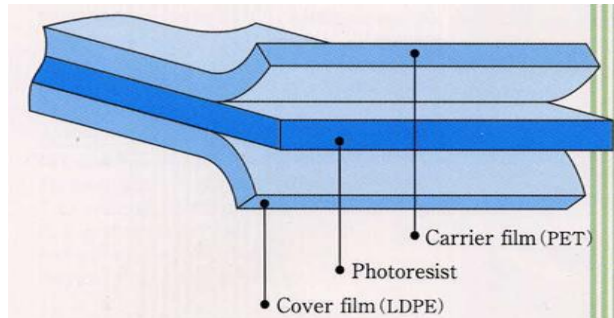
公司是涂覆型光伏背板的代表企业之一，光伏背板产销量亦连年稳定增长。

## 2、电子材料

公司电子材料产品主要应用于PCB制造领域，其中感光干膜是报告期内电子材料产品销售收入的主要来源。

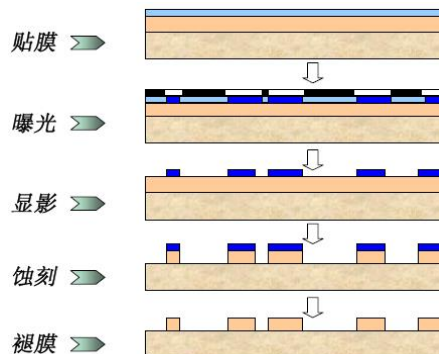
感光干膜是一种PCB光刻胶。光刻胶（Photoresist）按下游应用领域可分为PCB光刻胶、面板显示光刻胶、半导体光刻胶和其他等四类，而PCB光刻胶又包含了干膜光刻胶、湿膜光刻胶（又称抗蚀剂/线路油墨）和光成像阻焊油墨三类产品。其中，感光干膜即干膜光刻胶，是由预先配制好的光刻胶在精密的涂布机上和高清洁度的条件下均匀涂布在载体聚酯薄膜（PET膜）上，经烘干、冷却后，再覆上聚乙烯薄膜（PE膜），收卷而成卷状的薄膜型光刻胶。

感光干膜的结构示意图



在PCB制造加工过程中，感光干膜贴合在覆铜板上，经紫外线照射后发生光化学反应，形成稳定物质附着于铜板上，从而达到阻挡电镀、刻蚀和掩孔等功能，实现PCB和FPC设计线路的图形转移。因此感光干膜的质量会影响PCB和FPC板加工的精度，其性能对于电路板的质量起到重要作用，是印制电路板线路加工的关键耗材，约占PCB产业总成本的3%。

感光干膜的使用示意图



我国是全球 PCB 最大生产国，但大陆企业在感光干膜方面起步较晚，自给

率较低。公司基于长期从事光伏封装材料领域所积累的薄膜形态高分子材料制备技术体系，数年前即对感光干膜等 PCB 领域的电子材料进行重点研发和产业化探索。目前，公司感光干膜产品已进入国内部分大型 PCB 厂商的供应体系，市场需求有望继续提升。

与此同时，公司也成功开发了制备感光干膜的合成树脂材料、生产柔性线路板的基材挠性覆铜板等同为 PCB 制造相关领域的电子材料新产品，对应的产业化项目正在建设中。

## 七、公司所处行业的基本情况

公司主要致力于薄膜形态功能高分子材料的研发、生产和销售。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）以及国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司主营业务属于“C29 橡胶与塑料制品业”。报告期内，公司主要产品按下游应用领域可分为光伏封装材料和 PCB 制造领域的感光干膜等电子材料，分别属于光伏行业和电子信息行业，因此光伏行业和电子信息行业的政策、竞争和发展情况对公司业务发展和经营情况起到较为重要的作用。

### （一）行业主管部门、行业监管及主要法律法规及政策

#### 1、行业主管部门和行业监管体制

我国功能高分子材料制造行业及下游相关领域主要由政府部门和行业协会进行宏观管理和行业自律管理，如制订行业的发展政策和长期规划，提出未来发展的战略和重大政策等。在此基础上，行业内企业的管理和经营活动则以市场化的方式进行。

具体而言，功能高分子材料行业主要由国家发改委制定指导性产业政策，中国塑料加工工业协会作为全国性自律组织在政府与企事业单位之间发挥协调作用。同时，各种功能高分子材料按不同的应用领域相应会接受下游相关行业的政府监管部门、行业自律组织协调管理。

在下游领域，光伏行业是国家鼓励发展的可再生能源产业，已基本形成了以国家发改委、国家能源局为主管部门，工信部拟定产业政策规划及技术标准，全



国和地方性行业协会为自律组织的监管体系，其中全国性自律组织包括中国可再生能源学会光伏专业委员会和中国光伏行业协会等；电子信息行业已基本形成了以工信部为主管部门，全国和地方性行业协会为自律组织的监管体系，其中全国性自律组织包括中国电子材料行业协会和中国印制电路行业协会等。

此外，基于在光伏封装材料领域的领先地位，公司是中国光伏行业协会常务理事单位、浙江省可再生能源协会常务理事单位、浙江省可再生能源协会光电分会副会长单位、杭州市光伏产业协会会长单位。

## 2、主要法律法规及政策

### (1) 主要法律法规

行业监管主要涉及的是清洁能源、安全生产、环境保护等方面的法律法规，主要有《中华人民共和国可再生能源法》《中华人民共和国节约能源法》《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国环境保护法》等。

### (2) 产业政策

功能高分子材料在光伏行业和电子信息行业的应用领域关系到国家能源战略和国民经济未来发展，一直为国家所重点鼓励和扶持。2019 年至今，我国发布了一系列的产业政策、法律及行政法规以促进和引导产业的健康发展，主要如下表所示：

时间	部门	名称	主要内容
<b>功能高分子材料产业政策</b>			
2022 年 1 月	工信部	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021 年版）》	电子化工新材料，如集成电路用光刻胶及其关键原材料和配套试剂、LCD 用正性光刻胶、新型显示用材料及其关键原材料、高性能水汽阻隔膜等功能薄膜材料等赫然在列。
2020 年 12 月	国家发改委、商务部	《鼓励外商投资产业指导目录(2020 年版)》	“橡胶与塑料制品业”中的“塑料软包装新技术、新产品（高阻隔、多功能膜及原料）开发与生产”属于鼓励类。
2019 年 10 月	发改委	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	功能性膜材料、光刻胶等新型精细化学品，新型电子元器件（包括高密度印刷电路板和柔性电路板等）、新型电子元器件（包括高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、

			高性能覆铜板等)等电子产品用材料被列为鼓励类目录。
<b>光伏产业政策</b>			
2022年6月	国家发改委等九部门	《“十四五”可再生能源发展规划》	2025年可再生能源消费总量达到10亿吨标准煤左右,“十四五”期间可再生能源消费增量在一次能源消费增量中的占比超过50%;2025年可再生能源年发电量达到3.3万亿千瓦时左右,“十四五”期间发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过50%,风电和太阳能发电量实现翻倍。
2022年3月	国家发改委、国家能源局	《“十四五”现代能源体系规划》	加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展,优先就地就近开发利用,加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设,推广应用低风速风电技术。
2022年1月	工信部等五部门	《智能光伏产业创新发展行动计划(2021-2025年)》	在有条件的城镇和农村地区,统筹推进居民屋面智能光伏系统,鼓励新建政府投资公益性建筑推广太阳能屋顶系统。开展以智能光伏系统为核心的区域级光伏分布式应用示范。提高建筑智能光伏应用水平。积极开展光伏发电、储能、直流配电、柔性用电于一体的“光储直柔”建筑建设示范。
2021年10月	国务院	《2030年前碳达峰行动方案》	到2025年,非化石能源消费比重达到20%左右,到2030年,非化石能源消费比重达到25%左右;全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展,坚持集中式与分布式并举,加快建设风电和光伏发电基地。加快智能光伏产业创新升级和特色应用,创新“光伏+”模式,推进光伏发电多元布局;到2030年,风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上。
2021年9月	国家能源局	《关于公布整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点名单的通知》	在全国组织开展整县(市、区)推进屋顶分布式光伏开发试点工作。党政机关建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于50%,学校、医院、村委会等公共建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于40%,工商业厂房屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于30%,农村居民房屋屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于20%。全国共有676个县被列为整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点(约占全国县、区数量的1/4)。
2021年6月	国家发改委	《关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》	2021年起,对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,中央财政不再补贴,实行平价上网。
2021年5月	国家能源局	《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	2021年,全国风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到11%左右,后续逐年提高,确保2025年非化石能源消费占一次能源消费的比重达到20%左右。

2021年4月	国家能源局	《2021年能源工作指导意见》	加快清洁低碳转型发展，深入落实我国碳达峰、碳中和目标要求，推动能源生产和消费革命，高质量发展可再生能源，大幅提高非化石能源消费比重，持续优化能源结构，到2021年风电、光伏发电等可再生能源利用率保持较高水平。
2021年3月	全国人大	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	锚定努力争取2060年前实现碳中和，采取更加有力的政策和措施。在光伏新能源领域，要加快发展非化石能源，大力提升风电、光伏发电规模，非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右。
2021年2月	国务院	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	推动能源体系绿色低碳转型。坚持节能优先，完善能源消费总量和强度双控制度。提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电。加快大容量储能技术研发推广，提升电网汇集和外送能力。
2020年3月	国家发改委	《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》	对集中式光伏发电继续制定指导价；降低工商业和户用分布式光伏发电补贴标准；符合国家光伏扶贫项目相关管理规定的村级光伏电站（含联村电站）的上网电价保持不变；鼓励各地出台针对性扶持政策，支持光伏产业发展。
2020年3月	国家能源局	《关于2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	2020年风电、光伏发电项目建设管理总体延续了《关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》确定的政策思路，包括：积极推进平价上网项目、有序推进需国家财政补贴项目、全面落实电力送出消纳条件、严格项目开发建设信息监测，保障了政策的延续性，有利于推进风电、光伏发电向平价上网的平稳过渡，实现行业的健康可持续发展。
2019年7月	国家能源局	《关于公布2019年光伏发电项目国家补贴竞价结果的通知》	根据2019年光伏发电项目国家补贴竞价排序工作的结果，22.79GW的装机容量被纳入2019年国家竞价补贴范围，其中普通光伏电站18.12GW、分布式光伏4.67GW。根据竞价结果测算，全年补贴总金额预计为17亿元，低于预期的22.5亿元额度，距平价上网仅一步之遥。
<b>电子信息产业政策</b>			
2021年1月	工信部	《基础电子元器件产业发展行动计划2021-2023年》	突破关键材料技术。支持电子元器件上游电子陶瓷材料、磁性材料、电池材料等电子功能材料，电子浆料等工艺与辅助材料，高端印制电路板材料等封装与装联材料的研发和生产。提升配套能力，推动关键环节电子专用材料研发与产业化。
2021年9月	国家发改委、科技部、工信部、财	《关于扩大战略性新兴产业投资、培	围绕保障大飞机、微电子制造、深海采矿等重点领域产业链供应链稳定，加快在光刻胶、高纯靶材、高温合金、高性能纤维材料、高强高

	政部	育壮大新增长点增长极的指导意见》	导耐热材料、耐腐蚀材料、大尺寸硅片、电子封装材料等领域实现突破。
2020年2月	科技部、财政部、国税总局	《国家重点支持的高新技术领域》	新材料精细和专用化学品领域中的电子化学品制备及应用技术属于国家重点支持的高新技术领域。
2019年1月	工信部	《印制电路板行业规范条件》	加强印制电路板行业管理，引导产业转型升级和结构调整，推动印制电路板产业持续健康发展。

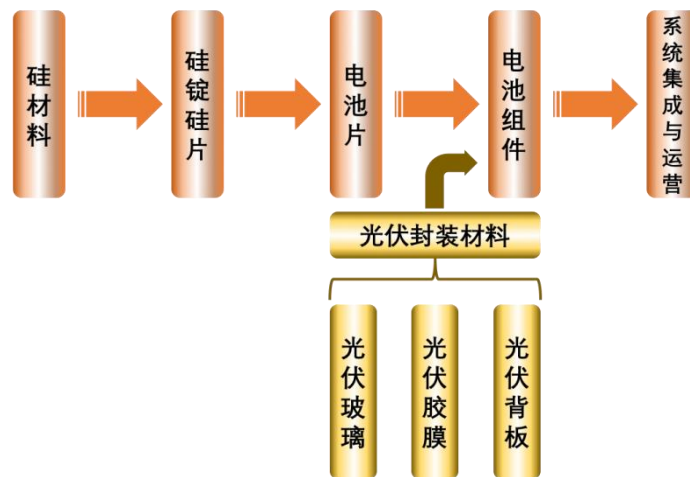
## （二）行业市场情况和发展趋势

### 1、光伏领域

#### （1）光伏产业链情况及公司所处位置

完整的光伏产业链由高纯度多晶硅料生产、多晶硅铸锭/单晶硅拉棒及硅片切割、光伏电池片制造、光伏组件封装、光伏发电系统安装集成及运营服务等环节构成。公司的光伏胶膜和光伏背板产品属于光伏封装材料，为光伏电池组件制造的辅材，从属于光伏产业链，直接面向光伏产业市场需求。

公司在光伏产业链所处位置示意图



#### （2）光伏产业发展概况和发展趋势

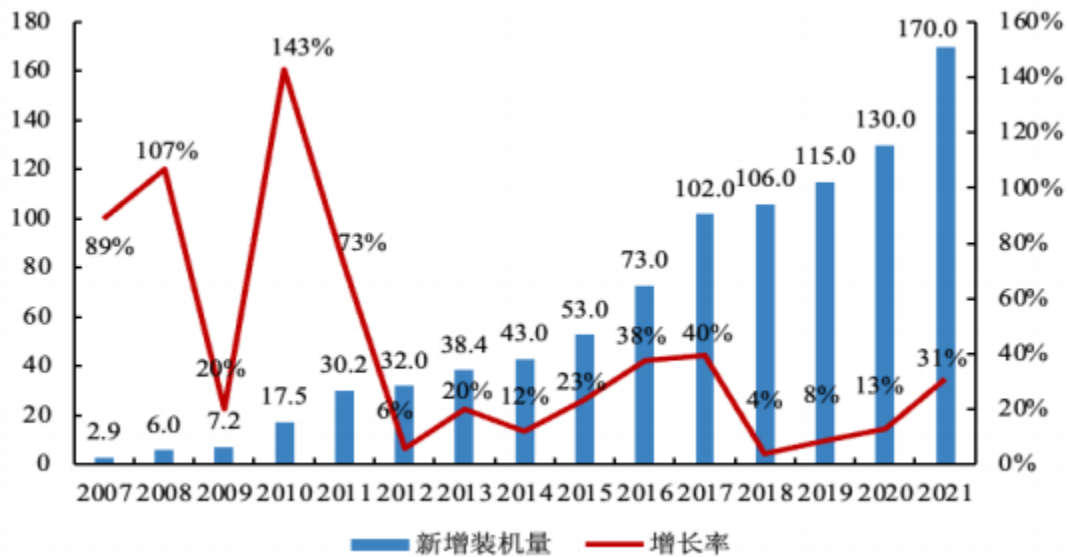
##### ①全球光伏产业发展近况和趋势

##### A.应用领域持续增长、产业规模不断扩大

光伏产业是全球能源科技和产业的重要发展方向，世界各国均高度重视光伏产业的发展，纷纷出台产业扶持政策，抢占未来能源时代的战略制高点。在全球

各国共同推动下，光伏产业化水平不断提高，产业规模持续扩大。据中国光伏行业协会的公开数据，近年来，全球光伏产业整体呈现持续上升的较强发展态势，光伏发电应用地域和领域逐步扩大。2007-2021 年全球新增光伏装机量年复合增长率达到 33.75%；截至 2021 年底，全球当年新增光伏装机量约 170GW，累计光伏发电装机总量达到了 926GW。

2007-2021 年全球新增光伏装机容量 (GW)



数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

受益于全球市场对太阳能等清洁能源需求的推动，全球光伏组件产业规模持续扩大。根据中国光伏行业协会数据统计，2021 年末全球光伏组件产量达 220.8GW，同比 2020 年增长 34.9%。

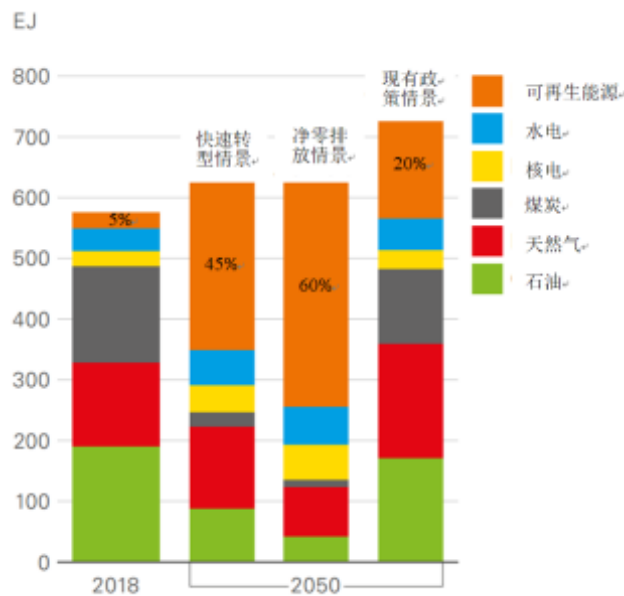
#### B. “碳达峰、碳中和”已成共识，全球能源结构转型是大势所趋

人类社会发展和经济活动所带来的化石能源消费剧增，长期将造成生态环境恶化和化石能源枯竭，严重威胁可持续发展。在此背景下，提高能源利用效率、大力发展可再生能源发电以实现“碳达峰、碳中和”，已逐步成为共识。在“碳达峰”方面，根据 IRENA 统计，至 2021 年底，177 个国家已不同程度地考虑二氧化碳排放的净零目标，中国、美国、欧盟、俄罗斯、日本、巴西、印度尼西亚、加拿大和韩国等二氧化碳排放量最高的主要经济体已对 2030 年二氧化碳减排目标和可再生能源目标做出承诺；在“碳中和”方面，截至 2020 年底，全球共 44

个国家基于联合国气候变化《巴黎协定》正式宣布碳中和目标，其中美国、欧盟、英国、日本等主要发达经济体均承诺在 2050 年前实现“碳中和”。我国也于 2020 年 9 月宣布二氧化碳排放力争 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现“碳中和”的中长期承诺。

在零碳路径上，可再生能源将逐步成为主导能源，从而推动能源结构转型。根据《BP 世界能源展望（2020 年版）》的预测，2050 年全球可再生能源在一次能源中的占比，将从 2018 年的 5% 分别增长至净零碳排放情景下的 60% 和快速转型情景下的 45%，全球能源结构也将进入以可再生能源为主的低碳能源时代。

一次能源消费占比（2018 年、2050 年）

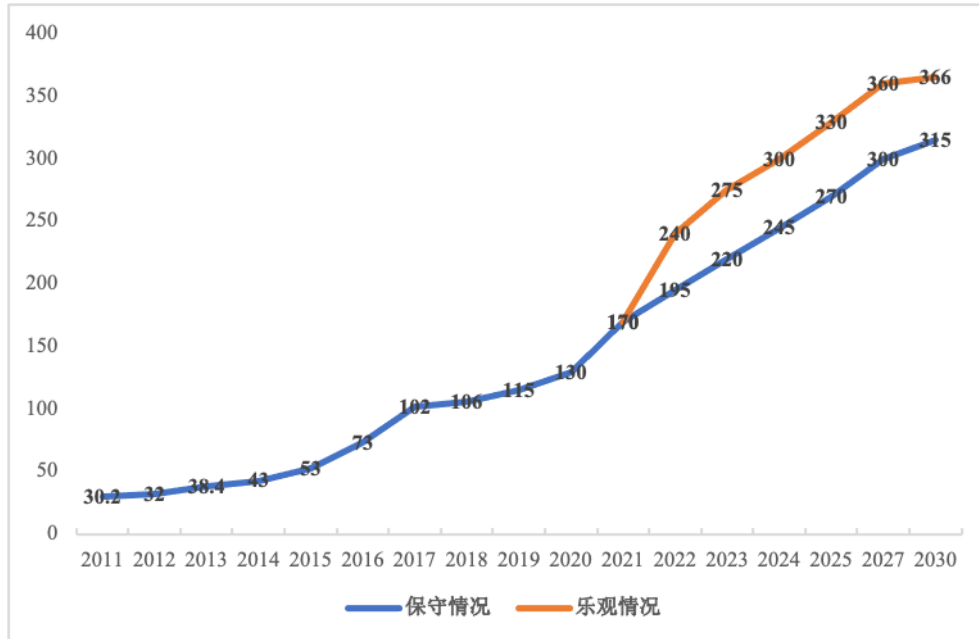


数据来源：《BP 世界能源展望（2020 年版）》

太阳能光伏发电具有可开发总量大、分布范围广泛、安全可靠、无环境污染等独特优势，随着技术水平的不断提升，已成为发展最快的可再生新能源之一。根据国际能源署（IEA）发布的《全球能源行业 2050 净零排放路线图》，若 2050 年全球将实现净零碳排放，则近 90% 的发电将来自可再生能源，其中太阳能和风能合计占近 70%。在多国碳中和目标、清洁能源转型的推动下，光伏市场的发展前景长期向好。根据中国光伏行业协会预计，2022-2025 年，全球光伏年均新增装机将达到 232-286GW，继续呈现高速发展趋势。而从短期来看，根据中国光伏行业协会 2022 年 7 月发布的数据，2022 年 1-6 月，国内光伏发电新增

装机容量约 30.88GW，光伏组件出口量 78.6GW，相比 2021 年同期分别增长 137.4%和 74.3%，可见国内外光伏市场装机需求目前仍保持超预期增长态势。

全球光伏装机容量预测（GW）



数据来源：中国光伏行业协会（CPIA），2022 年 2 月

### C.传统和新兴市场均增长强劲，均衡发展态势明显

欧洲市场是光伏产业的先行区域，曾经通过出台可再生能源法案、启动光伏示范项目及实施光伏上网电价补贴政策等措施率先成为全球最大的光伏市场。自 2012 年开始，随着中、印等新兴市场对光伏产业的逐渐重视，欧洲市场占全球光伏市场份额不断下降，全球光伏市场重心加快向亚洲以及其他新兴市场转移。2021 年传统市场如欧洲、美国的新增装机容量分别达到 25.9GW、26.8GW，分别较上年增长 34%、39.6%，依然保持强劲发展势头；印度新增装机容量 11.89GW，以较上年增长 218%的速度在全球市场中的地位迅速提高；而我国以 54.88GW 的新增装机容量继续领跑全球。

在新兴市场需求快速增长的带动下，全球光伏市场需求“去中心化”趋势明显，摆脱了过去过度依赖欧洲单一区域的不均衡市场格局，促进全球光伏产业布局更加合理、均衡地发展，并有效降低了单一市场需求波动及政策变动对行业整体发展的影响。

#### D.技术进步推动“平价上网”时代到来

光伏产业在历史上因发展时间较短、技术水平还不够完善，导致发电成本和对补贴的依赖程度较高，并成为造成行业政策性波动和制约行业大规模发展的重要因素。

近年来，从高纯晶硅、太阳能电池、组件到系统的不断优化创新，使得高效光伏组件不断推广，光伏产业链各环节的技术水平有较大提升，推动光伏发电成本开始逐步向常规能源发电成本靠拢。过去十多年来，全球光伏发电成本下降了90%以上，最低中标电价纪录被不断刷新。据国际可再生能源机构（IRENA）《2020年可再生能源发电成本报告》，全球光伏发电加权平均成本已由2010年度38.1美分/度下降至2020年的5.7美分/度，年均降幅17%，并且未来仍有较大下降空间。目前沙特、巴西、葡萄牙、卡塔尔、阿联酋等国多个光伏发电拍卖和购电协议（PPA）价格已低于2美分/度，2021年4月沙特AISHuaiba光伏项目以1.04美分/度的低电价再次刷新全球新低记录。

目前全球光伏产业已由政策驱动发展阶段正式转入大规模“平价上网”阶段，光伏发电即将真正成为具有成本竞争力的、可靠的和可持续性的电力来源，从而在市场因素的驱动下迈入新的发展阶段，并开启更大市场空间。

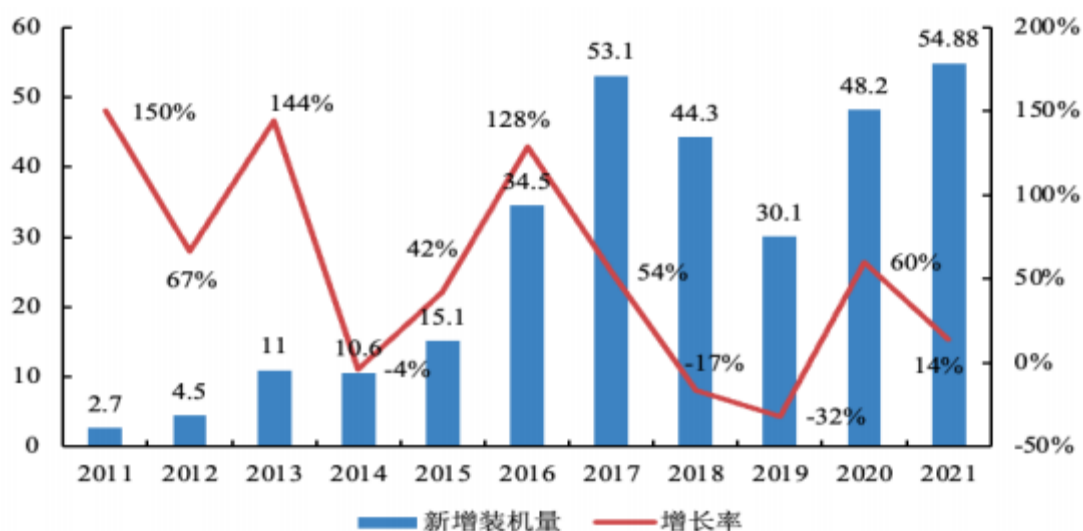
#### ②我国光伏产业发展近况和趋势

##### A.我国光伏应用市场和光伏产业连续多年位居全球第一

在全球光伏产业蓬勃发展背景下，中国光伏产业持续健康发展，产业规模稳步增长。我国在借鉴德国等先进国家成功经验的基础上，通过出台光伏标杆电价等一系列支持和规范光伏行业发展的政策措施，促进我国光伏产业取得了举世瞩目的成就。2013年中国新增装机容量首次超越德国，成为全球第一大光伏应用市场，此后基本保持了高基础上的持续增长趋势，已连续九年保持新增装机规模全球第一。截至2021年末，中国累计光伏装机容量约309GW，连续七年稳居全球首位。

#### 2011-2021年我国新增光伏装机容量（GW）





数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

在光伏应用市场规模不断扩大的同时，我国在光伏产品制造环节也逐渐在国际上建立起规模和产业布局优势：在规模方面，光伏组件产量已连续十五年位居全球首位，多晶硅料产量已连续十一年位居全球首位；产业布局方面，硅料、硅片、电池片和组件的主要生产企业均为国内厂商，主要光伏生产设备及配套材料也基本完成国产替代。我国光伏产业已基本由原材料和市场“两头在外”的典型加工组装基地转变成为全产业链领先的创新发展基地。2021年，中国在全球光伏产业链主要制造环节中所占比重如下：

2021年项目	多晶硅料	硅片	电池片	组件
全球产量	64.2万吨	232.9GW	223.9GW	220.8GW
全球同比增长率	23.2%	38.9%	37.0%	34.9%
中国产量	50.6万吨	226.6GW	197.9GW	181.8GW
中国产量占全球比重	78.8%	97.3%	88.4%	82.3%
中国同比增长率	27.8%	40.4%	46.9%	45.9%

数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

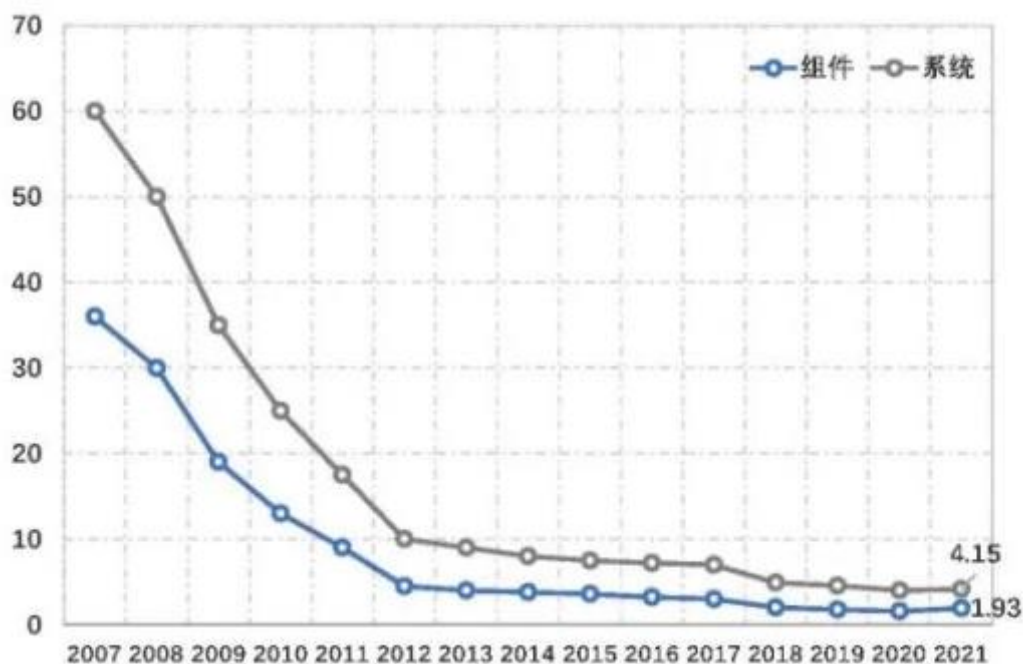
我国光伏产业的领先布局也推动了光伏产品出口规模的迅速增加。2021年度我国光伏产品出口总额(组件、电池片、硅片)约284.3亿美元，同比增长43.9%；其中组件出口量和出口金额分别为98.5GW和246.1亿美元，出口额和出口量均创历史新高。海外市场将成为我国光伏产业持续发展的重要推动力。

## B. 技术进步成果显著，有效推动产业降本增效

在内外环境的推动下，我国光伏企业加大工艺技术研发力度，不断提高生产工艺水平，在硅料、硅片、电池片和组件领域的技术进步成果显著。2021年，多晶硅生产的平均综合电耗同比下降 5.3%；大尺寸和薄片化成为光伏硅片降本的主要技术方向；N型和P型等多种技术路线的光伏电池转换效率均屡次刷新世界记录，规模化量产的P型PERC电池产品平均转换效率已达到23.1%，TOPCon和HJT等更高效的N型电池产业化推进速度加快，钛钙矿等储备技术的产业投资也持续增加；光伏组件最大功率在2021年已提升至700W水平。

技术因素的驱动使得国内光伏组件和系统的市场价格整体已经实现了大幅下降，并将继续推动全行业的持续提质增效，巩固光伏行业的高速增长态势。在此背景下，国内光伏“平价上网”进程也不断加快。2019年首批无补贴项目申报规模达到14.78GW，2020年进一步扩大至33.05GW并已超过当年补贴项目规模，从2021年起，除户用光伏外，集中式光伏项目也逐步进入了全面无补贴时代。

2007-2021年国内组件及系统价格变化情况（单位：元/瓦）



数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

### C. 头部企业优势凸显，产业集中度进一步提升

随着产业格局、技术的演变以及“平价上网”时代的到来，近年来我国光伏

行业市场化配置力量逐步增强，行业内企业分化明显，市场和资源将更多向优势企业集中。2021 年度，光伏产业主要环节均实现了较高的集中度。

主要企业产量情况	多晶硅料	硅片	电池片	组件
前五企业（CR5）产量占比	86.7%	84.0%	53.9%	63.4%
前五企业平均产量	大于 8.5 万吨	大于 38GW	大于 21GW	大于 23GW
前五企业平均产量同比增长	27.5%	64.2%	67.2%	67.4%
主要企业数量	产量万吨级以上企业 8 家	产量 5GW 以上企业 7 家	产量 5GW 以上企业 11 家	产量 5GW 以上企业 8 家

数据来源：中国光伏行业协会（CPIA）

在此背景下，行业内优势企业的技术优势、规模化优势、成本优势、品牌优势有望进一步巩固和凸显，海外产业布局的能力也将加强。“平价上网”时代的持续，也将倒逼行业加速落后产能的淘汰，为先进、高效、可靠技术产品留出更多空间，全行业兼并重组和整合进程将进一步加快，产业集中度较高的情况有望持续。

### （3）我国光伏胶膜和光伏背板市场发展概况

在光伏行业产业链中，光伏胶膜和光伏背板主要用于光伏组件的封装环节，是光伏组件的关键材料。由于光伏电池的封装过程具有不可逆性，加之电池组件的运营寿命通常要求在 25 年以上，一旦电池组件的胶膜、背板开始黄变、龟裂，电池易失效报废，所以尽管胶膜、背板等膜材在光伏组件总成本中的占比不高，却是决定光伏组件产品质量、寿命的关键性因素。

#### ①光伏胶膜

近年来，全球光伏市场规模呈持续增长态势，对 EVA 胶膜的市场需求亦随之快速增长。在我国无法大规模生产 EVA 胶膜之前，国内光伏组件企业主要依赖进口。以公司为典型代表的国内厂商，通过自主研发或者技术合作等途径，逐步解决了光伏胶膜的抗老化、透光率等问题，并在产品性价比及服务上逐渐体现本土化优势。

国产化后，国内企业发挥在规模、资金等多方面优势持续保持价格优势，以发行人为代表的国内技术先进型企业不断创新并推出新产品，使得国内企业在全全球光伏封装用胶膜市场的占有率不断上升，乃至目前全球光伏封装用胶膜主要由

我国企业供应。目前，与光伏产业链其他主要环节相似，我国厂商已成为全球光伏胶膜市场的主导力量，欧美日韩企业逐渐淡出市场。

## ②光伏背板

随着我国厂商逐渐成为全球光伏市场的主导力量，国产光伏背板逐步崛起。早期由于材料及工艺限制，国内背板企业发展缓慢。随着全球光伏产业的中心向国内迁移及全产业链降本增效，国外背板企业由于不能适应快速降本的市场需要，利润率下降，市场份额逐步降低并逐步退出市场，国内企业已占领市场。2016年相继有日本凸版和 3M 公司退出背板市场，2017 年日本东丽公司也逐步退出背板市场，德国肯博、奥地利伊索、我国台湾台虹科技等也开始衰落。随着国产背板供应整体崛起，市场集中度逐年提高，国内企业已主导光伏背板市场。

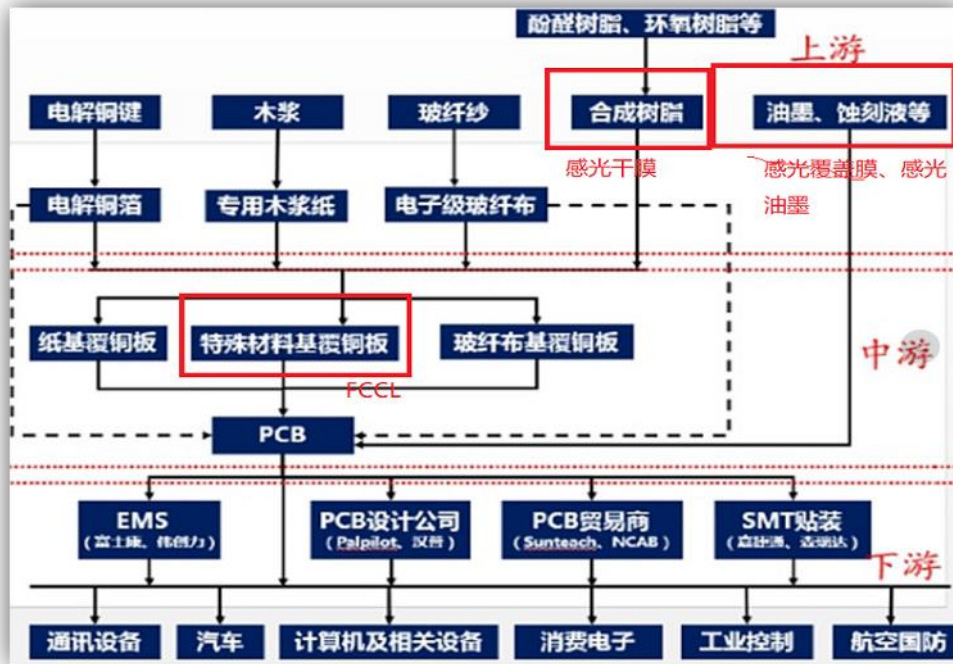
## 2、PCB 领域

公司电子材料产品主要应用于 PCB 制造领域，其中感光干膜是报告期内电子材料产品销售收入的主要来源，制备感光干膜的合成树脂材料、生产柔性线路板的基材挠性覆铜板等同为 PCB 制造相关领域的电子材料新产品产业化项目也正在建设中。因此下文对电子信息产业中的 PCB 行业情况进行重点介绍。

### (1) PCB 产业链情况

PCB 产业一般包括上游基材（电解铜箔、木浆纸、玻纤纱等）及电子化学品材料（树脂、油墨、蚀刻液等），中游覆铜板生产和印制电路板生产，下游各种应用等。

### 公司在 PCB 产业链所处位置示意图

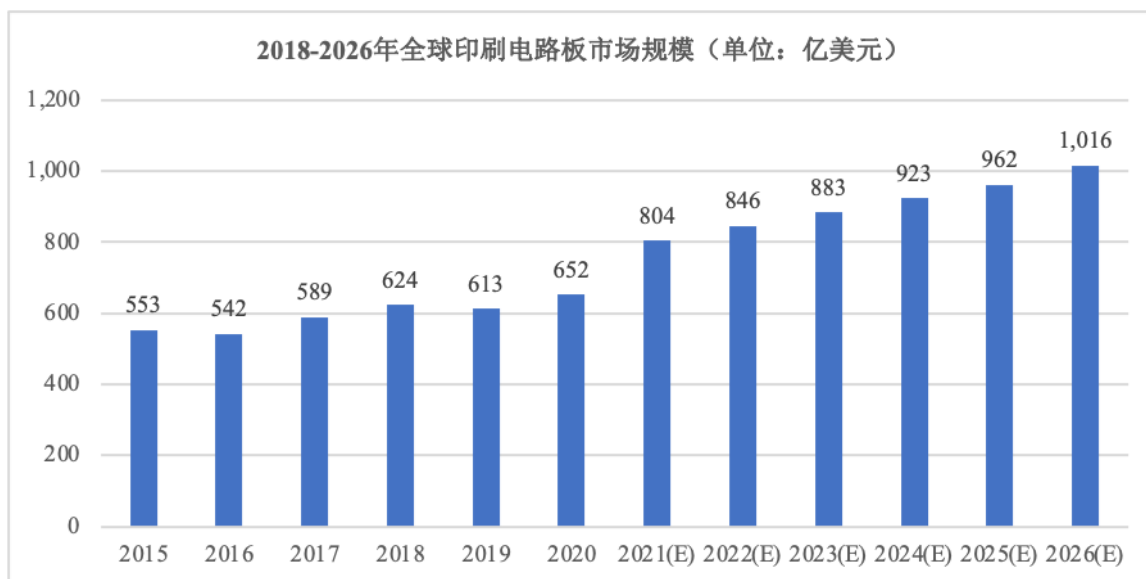


公司的感光干膜产品以及制备感光干膜的合成树脂材料、挠性覆铜板运用于 PCB 产业上游和中游领域。其中，感光干膜产品是覆铜板图形刻蚀的关键材料，在制造加工过程中，贴合在覆铜板上的感光干膜经紫外线的照射之后发生聚合反应，形成稳定物质附着于铜板上，从而达到阻挡电镀、刻蚀和掩孔等功能，实现 PCB 设计线路的图形转移。此外，公司正在推进产业化的合成树脂材料是可用于生产感光干膜的配方型电子化学品；挠性覆铜板（FCCL）是柔性印制电路板（FPC）的加工基材，也属于 PCB 产业链的相关领域。

## （2）PCB 产业发展概况

### ① PCB 市场需求稳定增长

PCB 被誉为“电子产品之母”，是电子元器件相互连接的载体，几乎是所有电子产品中不可或缺的元件，其需求受单一行业影响较小，主要受宏观经济周期性波动以及电子信息产业整体发展情况的影响。根据 PrismaMark2021 年第四季度报告统计，受终端需求提升、大宗商品和汇率价格波动等影响，2021 年全球 PCB 市场（含 FPC，下同）总产值预计约 804 亿美元，增长 23.4%（若按人民币计价，则产值同比增长 15.6%）。预计到 2026 年全球 PCB 行业产值将达 1,016 亿美元。



数据来源：Prismark，鹏鼎控股，深南电路

柔性线路板（FPC）是 PCB 的一个细分领域。与其他印制电路板相比，FPC 配线密度高、重量轻、厚度薄、可弯曲且灵活性强，在消费电子器件（如智能手机、可穿戴设备）中的应用较广，并逐步拓展到动力电池、汽车电子、工控医疗等领域；加之近年来，全球 FPC 逐步朝着线宽细、布线密、工艺精的超精化方向发展，FPC 市场规模保持着与 PCB 产业同步增长的趋势。根据 Prismark 数据统计，2020 年柔性线路板占全球 PCB 市场份额在 20% 左右，预计 2026 年全球 FPC 产值可达到 172 亿美元。

### ②产业持续向中国转移，内资企业加速崛起

进入二十一世纪以来，受益于成本优势和旺盛的下游产品市场需求，亚洲地区尤其是中国大陆成为全球最重要的电子产品制造基地，全球 PCB 产业重心亦逐渐向中国大陆转移。Prismark 预计 2026 年中国大陆 PCB 产值为 546 亿美元，市场占比达 53.8%，继续保持全球最大 PCB 生产基地的地位。此外，中国作为最大的电子信息产业制造基地，产业链配套和规模优势明显，将保障我国在 PCB 产业的长期地位和向我国稳步转移的趋势。

单位：亿美元

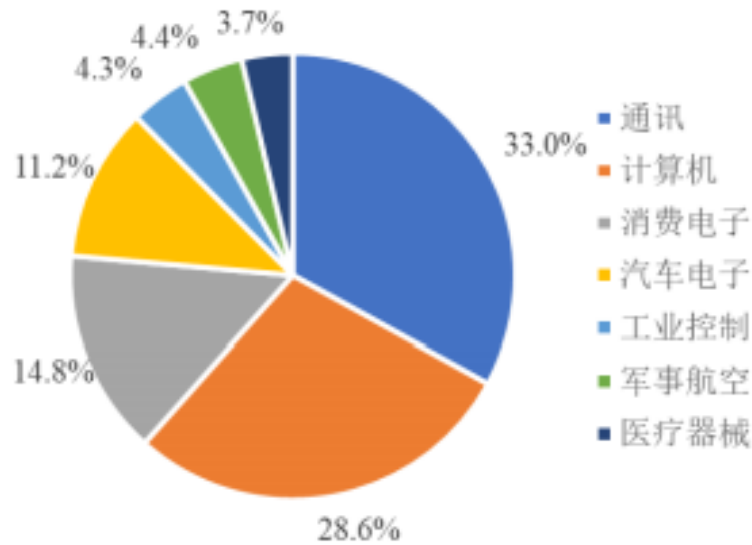
时期 \ 地区	中国大陆		日本		亚洲其他		美洲		欧洲	
	产值	同比	产值	同比	产值	同比	产值	同比	产值	同比
2015	267	0.4%	56.6	-4.1%	182.3	-21.1%	28.3	0.4%	18.8	-13.0%

2016	271	1.5%	52.5	-7.1%	171.7	-5.8%	28.0	-1.0%	18.6	-1.0%
2017	297	9.6%	52.6	0.1%	191.7	11.6%	28.2	0.9%	18.8	0.9%
2018	327	10.0%	54.4	3.5%	194.2	1.3%	28.2	-0.2%	20.2	7.1%
2019	329	0.7%	52.9	-2.8%	185.0	-4.8%	27.6	-1.9%	18.2	-9.7%
2020	350	6.3%	58	9.1%	199	7.5%	29	6.5%	16	-11.5%
2021E	436	24.6%	73	26.7%	242	21.8%	33	10.9%	21	27.3%
2026E	546	--	93	--	315	--	38	--	24	--

数据来源：Prismark，深南电路

### ③PCB 产业下游新应用领域的发展将提高对高端产品和关键原材料的需求

PCB 下游应用领域涵盖通信、计算机、航空航天、工控医疗、消费电子、汽车电子等几乎所有电子信息产业领域。从 2019 年全球 PCB 市场应用领域分布占比来看，通讯电子市场仍然是 PCB 产品应用占比最大的领域，市场份额为 33.0%，其下游应用包括移动手机、通信基站建设两个方面；计算机领域排名第二，市场占比 28.6%；消费电子产品排名第三，市场占比 14.8%。2019 年全球 PCB 市场应用领域分布如下：



数据来源：Prismark

下游新应用领域的不断发展是 PCB 产业持续增长的新动力。近年来，随着 5G、云计算、新能源汽车及汽车电子等新的电子信息产业结构性增长热点的出现，PCB 行业有望迎来新的增长驱动。

在 5G 商用领域，2022 年 5G 网络建设将稳步推进，5G 通信基站建设量将大幅增加。中国信息通信研究院预计 2022 年，中国计划新建 60 万个以上 5G 基站，基站总数在年底将达到 200 万个，占全球 5G 基站总量的 60% 以上。PCB 作为 5G 基站的重要材料，有望受益于 5G 建设的推进而提升需求。5G 的持续推广也将带来应用 5G 网络的交换机、路由器、光传送网、手机等通信设备的更新换代，例如 PrismaMark 预测 2025 年 5G 手机的市场占有率将达到 60%，其间手机更新换代产生的订单份额可相当程度支持 PCB 需求的预期。

在云计算领域，云计算普及和数据流量的增长，将增加高速、大容量、高性能云端服务器和存储器的需求，从而带动高层数、高密度、高速 PCB 产品的大量需求。据 IDC 预计，云基础设施的支出在 2021-2026 年的复合年增长率为 12.6%，到 2026 年将达到 1337 亿美元，占到计算和存储基础设施支出总额的 68.6%。此外，国内服务器 PCB 领域在数字经济转型升级及国产化替代助力下，将具备更加广阔的发展前景。

在汽车电子领域，随着全球汽车产业新能源渗透速度加快，一方面市场对汽车的智能化、网联化等电子化要求不断提升，有望极大地提升各类汽车电子产品的 PCB 用量和价值量，据 PrismaMark 预测，2020 年至 2025 年，汽车电子行业复合增长率高达 8.6%，将显著高于 PCB 行业平均增长水平；另一方面，新能源汽车动力电池系统的不断更新，使得采用 FPC 取代传统线束的趋势逐渐增加，新能源汽车动力电池有望成为 FPC 领域新的持续增长点。

未来年度，随着 5G、物联网、人工智能、工业 4.0、云端服务器、存储设备、汽车电子等不断发展与进步，PCB 产业仍将持续平稳增长。

### （3）我国感光干膜市场发展概况

感光干膜是主要用于 PCB 制造的重要原材料，其市场发展情况与 PCB 产业发展情况密切相关。

中国是全球最大的电子产品制造基地和消费市场，在电子产品差别化程度及创新迭代速度不断提高的背景下，就近于消费市场的各类下游客户对 PCB 等电子元器件产品供应的效率及技术服务的响应速度等要求日益提升。本土 PCB 产业的优势企业因具有机制灵活、与下游客户研发协同性强、供应链互动效率高、



产品性价比高等优势，一旦产品质量获得用户认可后，市占率将迅速提升。随着 PCB 产业进一步向大陆地区转移，内资 PCB 企业加速崛起，客观上促进了上下游市场沟通效率和各类原辅材料的国产化，为国内企业开发感光干膜产品带来新的机遇。

对感光干膜而言，其产品特性也有利于巩固当地生产商的市场份额。由于感光干膜的存储期仅有半年，且存储及运输需要低温保存，造成了下游 PCB 制造企业倾向于就近采购感光干膜。因此感光干膜的生产基地一般与 PCB 产业的集聚地重合，易于 PCB 厂商与就近的感光干膜厂商建立较为长期稳固的合作关系。

受益于中国 PCB 产业景气度的持续提升，日本、台湾地区的 PCB 光刻胶厂商自 2002 年起开始在中国建立生产工厂，至今仍掌握着主要的市场份额。因此感光干膜产品的国产化程度提升，既有利于降低国内 PCB 企业关键原材料的对外依赖程度、降低企业采购成本，也是保持我国 PCB 全产业链持续良性发展的重要措施。

### **（三）公司产品所处行业的市场供求、进入壁垒和利润水平变动趋势**

#### **1、市场供求状况**

##### **（1）市场需求情况**

##### **①光伏胶膜**

随着全球光伏应用市场规模的不断扩大，光伏胶膜的市场需求量亦随之提高。2021 年全球光伏组件产量约为 220.8GW，我国产量约 181.8GW，按照目前 1GW 组件需胶膜面积约 1,000 万平米来估计，2021 年全球光伏胶膜市场需求约为 22.08 亿平方米，我国光伏胶膜市场需求约为 18.18 亿平方米。

高效光伏电池的不断推广对光伏胶膜的市场结构带来了相应变化。光伏胶膜早年间基本以透明 EVA 胶膜为主。随着技术的不断进步与产品性能的提升，光伏组件厂商越来越重视封装材料的透光率、耐久程度等提高和保护光伏电池发电效率的关键性能。例如近年来随着双玻组件、双面电池需求量的增加，以及光伏电站应用场景的不断扩展，为包括白色 EVA 胶膜、POE 胶膜和多层共挤胶膜等较高品质的胶膜带来显著的新增市场空间，形成了以 EVA 材料（含透明 EVA

和白色 EVA) 和 POE 材料为主流的市场结构。根据中国光伏行业协会估计, 2021 年度, 透明 EVA 胶膜占比约在 50% 左右; POE 胶膜和共挤型 EPE 胶膜的合计比重约为 23%, 与白色 EVA 胶膜占比大致相当; 除 EVA 和 POE 材料之外, 其他 PDMS/Silicon、PVB、TPU 等材料组成的胶膜多用于特殊组件, 占比极小。

## ②光伏背板

与光伏胶膜类似, 光伏背板的需求量主要取决于光伏市场的景气度, 与新增光伏装机量和光伏组件的总产量正相关。此外, 光伏背板的需求也受到光伏组件的市场结构影响, 双玻组件生产和应用比重的提高将抑制组件制造商对传统光伏背板产品的需求。

## ③感光干膜

据 PrismaMark 的报告, 2021 年中国 PCB 总产值预计已达到 436 亿美元。终端应用市场需求的增长继续拉动上游行业的不断发展, 越来越多的创新型应用终端电子产品的异军突起, 将为全球 PCB 行业提供更多的市场增长点。未来中国 PCB 行业仍将保持快速、稳定的增长速度, 预计 2026 年中国内地 PCB 行业的市场规模将达到 546 亿美元, 占全球 PCB 行业总产值比重的 53.8%。随着我国 PCB 产值的不断增加, 感光干膜的需求量亦将稳步增长。

## (2) 市场供给情况

### ①光伏胶膜

目前, 光伏胶膜供给情况主要由三家国内企业主导。公司作为行业龙头, 市场占有率连续多年超过 50%; 江苏斯威克、海优新材的光伏胶膜产量一般占据行业第二、三位; 三家厂商的光伏胶膜产量可占全球市场的 80% 以上。2021 年公司光伏胶膜产量约 9.67 亿平方米, 海优新材的光伏胶膜产量约 2.51 亿平方米, 江苏斯威克未公布当年度数据。在光伏全产业链提质增效的背景下, 行业龙头企业可利用其规模优势和客户资源优势巩固竞争力, 头部企业占据主要市场份额的格局预计在短期内不会发生变化。

### ②光伏背板

在光伏发电平价上网和降本增效的市场压力下, 国外背板生产商由于不适应

产品价格快速下降的市场变化，市场份额逐步降低，国内光伏背板生产企业占有率不断提升，已成为市场的主导力量。除本公司外，从事光伏背板生产的主要企业有赛伍技术、中来股份、明冠新材、乐凯胶片等。

### ③感光干膜

中国大陆是全球 PCB 最大的生产地，但由于技术限制，PCB 行业的关键辅助材料感光干膜仍基本为外资和台资企业所垄断，尚未完全在内地实现自主生产。

全球感光干膜厂家主要有中国台湾长兴材料、日本旭化成、日本日立化成、台湾长春化工、美国杜邦、韩国 KOLON 等。作为 PCB 上游材料的感光干膜因技术含量高、设备投资大、市场壁垒高、规模效应显著，行业集中度较高。

除我国台湾企业外，大陆的企业在干膜光刻胶方面起步较晚，目前仅湖南鸿瑞新材料股份有限公司、深圳惠美亚科技有限公司和珠海市能动科技光学产业有限公司等少数几家企业推出相关产品，但自给率远低于 10%。福斯特自 2013 年开始，即依托自身成熟的单/多层聚合物功能薄膜材料制备技术体系，投入大量资源进行感光干膜产品的产业化探索。目前，公司感光干膜产品已进入国内部分大型 PCB 厂商的供应体系，市场需求将继续提升。

## 2、行业进入壁垒

光伏封装材料和感光干膜是决定其下游产品质量的关键材料，具有较高的行业进入壁垒，具体表现为：

### （1）技术壁垒

光伏组件的运营寿命通常要求在 25 年以上，因此对光伏封装材料的透光率、收缩率、延伸率、剥离强度、交联度、耐老化等性能指标提出了严格要求。配方、生产工艺和生产设备等对上述指标的达成与否具有决定性作用。企业需要多年的技术沉淀和积累，才能优化得到适宜的配方和工艺参数，开发出与之匹配的生产线和关键装备，确保产品质量的可靠性、稳定性。新进入者多不具备在该行业的技术积累，难以在短期内掌握相关技术，建立核心竞争力。

感光干膜是一种经过严格设计的复杂、精密的配方产品，由树脂、光引发剂、

单体、添加剂等不同性质的原料，通过不同的排列组合，经过涂布、收卷等复杂、精密的加工工艺而制成。配方、精密涂布、批间一致性等技术积累是实现感光干膜技术突破的关键因素，需要企业具备多年的技术积累和不断试验探索，给行业潜在进入者造成较高的技术壁垒。

## （2）品牌和客户资源壁垒

光伏封装材料是决定光伏组件寿命的关键因素。在电站运营期间，一旦发生胶膜的透光率下降或者黄变等失效问题，将导致光伏电池无法正常发电而报废，因此终端用户对光伏组件产品质量及可靠性要求较高，光伏组件生产商对其上游配套供应商的要求也非常严格。通常情况下，光伏组件生产企业需要对光伏封装材料进行严格的筛选、测试和认证等程序后，才最终确定其供应商。对于大型光伏组件生产企业而言，与供货商建立长期稳定的合作关系，有利于其降低供货商开发与维护成本，保证产品质量的稳定性。因此，光伏组件生产企业对供货商选择较为谨慎，合作关系一旦确定后通常较为稳定，这对新进入的生产企业构成较高的品牌和客户资源壁垒。

感光干膜是 PCB 制造过程中的关键原材料。虽然我国是全球 PCB 最大生产国，但大陆企业在感光干膜方面起步较晚，自给率较低，使得设置于内地的 PCB 生产基地长期以来主要以采购就近的日资、台资企业的成熟感光干膜产品为主。新进入厂商在与下游 PCB 制造商初步建立合作关系后，需进行长时间的交流与磨合以提高产品的工艺适配度，进而取得客户的认可。因此，感光干膜领域同样存在较高的品牌和客户资源壁垒。

## （3）产品认证壁垒

光伏组件的海外市场需求占 50% 以上，国际客户对光伏组件产品质量及可靠性要求较高，产品出口普遍实行产品认证制度，主要有德国 TUV 认证（欧洲多数国家均认可）、美国的 UL 认证、日本的 JET 认证等。上述认证是光伏组件产品进入相关进口国的“通行证”，而且该等认证有着严格的标准和复杂的认证程序，对于行业新进入者构成了很高的门槛。此外，作为太阳能电池组件的重要原材料，光伏胶膜和光伏背板的厂商及产品型号在通过认证后，组件公司若后续更改厂商和产品型号，需要重新经过相关国际认证。由于上述认证的重要性和复杂

性，很多组件厂商在取得质量认证后不会轻易更换原材料供应商，产品质量及性能的高要求使得新进入者难以在短期内赢得客户。

感光干膜在切入大型 PCB 供应商的供应链体系之前，也需要历经长期的 PCB 生产商的样品认证、产品试生产等环节，具有较高的进入壁垒。

#### （4）资金壁垒

光伏行业和电子信息行业属于高科技产业，专业性强，对生产设备、生产技术等要求较高。目前国内相关行业内的生产厂商多数缺少膜材行业的长期的经营经验和技術积累，需要依靠外部供应商提供生产设备，生产稳定性较差，购置费用高；另外，光伏行业和电子信息行业对技术研发能力要求较高，需要公司投入大量的研发资金进行开发创新。非标设备采购、长期持续研发所需的大量资金也对行业的新进入者构成壁垒。

#### （5）人才壁垒

光伏封装材料领域和感光干膜领域的技术专业性较高，对业内企业各类人才的要求较高。

其中，光伏行业技术的发展迭代速度极快，新产品类型不断出现，这对封装材料的性能提升、新产品开发和核心技术拓展运用提出了较高的要求，业内企业只有拥有涵盖研发、设计、生产、管理等全方位的技术人员，通过持续研发和不断与产业上下游协作交流，才能保证不被淘汰。新进入者很难在短期内培养、引进完全符合光伏封装材料生产、研发需要的技术人才。

感光干膜领域由于大陆企业起步较晚，相关领域的人才积累较为单薄，也对新进入者构成了较高的人才壁垒。

### 3、行业利润水平的变动趋势及原因

在光伏胶膜领域，公司大规模实现产业化之前，我国的光伏胶膜市场主要由国外企业，如胜邦、三井、普利司通、Etimex 等垄断，产品的定价和行业的利润水平较高。公司光伏胶膜产品规模化量产后，为了提高市场占有率，采用了高性价比的销售策略，主动让利给下游客户，助推全行业降本增效。近年来，公司持续保持了行业内最大光伏胶膜供应商的地位，并持续引领光伏胶膜产品升级，

具备了一定的产品定价权。当前，主要原材料光伏树脂原料供给情况及光伏胶膜产品销售定价成为行业利润水平波动的主要因素。

与光伏胶膜相比，光伏背板市场经过多年发展已拥有一批生产规模相近、技术水平相对成熟的从业者，市场竞争格局较为均衡，无一家独大的情况。因此，光伏背板市场总体利润水平主要受到上下游市场供需关系的影响。

就感光干膜产品而言，目前基本由杜邦、日立化成、旭化成、长兴材料等来自美国、日本、中国台湾等 PCB 产业或技术领先地区的企业所垄断，掌握了产品的主动定价权，具备相对较高的利润水平。行业内新进入者在产品定价上主动权较弱。

#### **(四) 影响行业发展的有利和不利因素**

##### **1、有利因素**

###### **(1) 国家产业政策支持**

光伏封装材料和感光干膜均属于国家大力支持发展的薄膜功能新材料产品，受到一系列相关产业政策的鼓励和支持。

###### **①光伏封装材料**

光伏封装材料作为太阳能电池组件的关键材料，其发展与全球光伏行业的发展休戚相关。近年来，全球多个国家陆续出台了一系列鼓励和扶持太阳能光伏产业发展的政策，为各国光伏产业的健康、持续发展创造了良好的政策环境，全球光伏市场重心也从依赖欧洲市场向更多新兴市场转变。

我国也密集出台了一系列政策文件支持太阳能光伏行业发展，为我国光伏产业的未来发展奠定了坚实基础。政策支持有利于改变我国光伏行业无序竞争的局面，引导光伏企业加快产业结构升级和提高技术水平，进一步增强我国光伏企业的市场竞争力，从而推动我国光伏产业持续、快速、健康发展。

###### **②感光干膜**

各类电子材料所组成的各式电子元器件构成了电子信息产业的基础。长期以来，感光干膜以及配套的合成树脂等电子化学品材料，其核心技术受制于国外；

我国在全球电子化学品供应链中仍处于价值链底端，发展相对滞后。实现感光干膜和相关电子化学品材料的自主配套，有利于降低 PCB 产业的对外依赖程度，是保持我国电子信息全产业链良性发展的必要措施。

鉴于电子材料在电子信息产业发展中的重要地位，各级政府部门在基础电子元器件产业、战略性新兴产业、重点支持的高新技术等领域相继出台一系列鼓励性产业政策，致力于为电子材料行业的发展提供良好的政策环境。

### （2）国内市场和产业布局广阔

在光伏和 PCB 行业，当前我国均拥有全球最大的产业基地和消费者群体，并将在相当长时间内保持举足轻重的全球产业地位，为相关产业的发展提供了友好的市场环境：巨大的消费者群体为相关产业的培育和成长提供了坚实的需求保障和广泛的应用场景；完善且规模化布局的生产基地便于从业者与上下游产业高效紧密合作，实现市场和技术动态的紧密跟踪。

### （3）国产替代持续推进

随着国产替代的持续推进，国内企业在光伏和电子材料产业的技术发展领域整体处于不同的阶段。其中在光伏行业，国内企业不仅近年来在生产制造端占据了主导地位，同时也持续推动着全行业的技术创新和产业应用，使得行业内主流技术和产品呈现较快的迭代速度，呈现多种技术升级路线并行的情况。因此，具有技术和规模优势的行业内企业，更加有能力深入参与产业升级，有利于光伏胶膜行业保持“强者恒强”的竞争格局。

与光伏行业不同，在公司电子材料业务面向的 PCB 产业领域，PCB 产品及相关电子化学品的尖端技术和核心原材料生产工艺主要由国外企业掌握，国内企业整体处于产品和技术追赶的阶段。但是近年来行业内的尖端技术、工艺和核心原材料未产生重大更新换代，技术路线发展方向较为确定。因此，在尖端技术、工艺和核心原材料未出现重大变化的背景下，在产品或技术领域已实现突破的国内企业，有利于在较为确定的技术路线方向上加速实现国产替代。

## 2、不利因素

### (1) 光伏产业受政府扶持政策影响仍较大

尽管由于成本的下降和技术进步的推动，光伏发电成本在过去几年实现了大幅下降，但由于光伏电站前期投入大、设备成本高、技术要求高，短期内暂未全面实现光伏发电成本低于传统发电方式成本，现阶段部分项目仍需依赖于产业政策的扶持力度和可持续性。受全球经济增速放缓等因素影响，一些国家开始逐步下调补贴力度，从而导致相关国家光伏市场增速放缓甚至下降。

出于地缘政治或能源独立等其他因素的考虑，一些国家或地区可能推出较为激进的刺激政策，导致市场需求呈爆发性增长。然而，政策的持续时间和力度往往存在较大的不确定性，产业政策的突然变动容易造成区域市场出现短期剧烈波动，对行业的持续发展和从业者的稳健经营可能造成冲击。

此外，除光伏发电外，可再生能源还包括水力、风能、光热能、地热能、生物质能等。各个国家对可再生能源的选择方向及扶持力度也将影响光伏行业在不同区域的发展情况。

### (2) 国际贸易摩擦仍将长期存在

光伏产业是我国为数不多的可以同步参与国际竞争的、保持国际先进水平的产业。我国光伏产业的快速发展，除促进我国相关企业全球竞争力不断提升外，我国光伏企业所提供的质优价廉的光伏产品为全球光伏产业的发展也作出了巨大贡献，有效降低了光伏发电的市场门槛，极大推动了光伏发电的普及和应用。但近年来，部分国家为保护其国内光伏产业或遏制我国的全面崛起不断挑起与我国的贸易摩擦，通过国际贸易手段削弱了我国光伏产业的市场竞争力，对我国光伏产业发展造成一定的冲击。

### (3) 原材料价格波动影响行业整体盈利能力

原材料成本是光伏封装材料和感光干膜等产品成本的重要组成部分。目前，我国原材料的生产水平和品控能力与国外先进水平尚存在差距，部分关键原材料仍需依靠进口。因此，国内和国外的需求、汇率、原料供应能力等都会对从业者的经营情况造成一定的影响。此外，尽管光伏行业的国内生产企业拥有一定的行



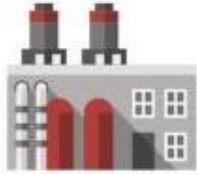



业地位和议价能力，但如果光伏树脂、背板原材料等价格产生剧烈波动，同样可能导致企业盈利水平下降。

## （五）行业特征

### 1、行业与上下游行业的关系

在光伏行业产业链中，光伏胶膜和光伏背板主要用于光伏组件的封装环节，是光伏组件的关键材料，其上游为主要原材料的供应商。其中，光伏胶膜的主要原材料为 EVA 和 POE 等光伏树脂，光伏背板的主要原材料有 PET 基膜、胶粘剂、氟膜等。下游为太阳能电池组件制造商，终端需求面向光伏电站的建设和运营。

在 PCB 产业链中，感光干膜主要用于印制线路板时的图像转移，是 PCB 产业不可或缺的耗材。其上游主要为合成树脂等配方级电子化学品供应商，下游为印刷电路板生产企业。

上游行业	公司所处行业	下游领域	
 <p>膜材料、树脂等生产企业</p>	 <p>光伏胶膜、光伏背板、感光干膜等功能高分子薄膜材料</p>	 <p>光伏发电</p>	 <p>电子信息产业</p>

#### （1）行业与上游行业的关联性

##### ①光伏胶膜上游行业

光伏胶膜的主要原材料是 EVA、POE 等光伏树脂。EVA 和 POE 均是石油化工衍生品，其中 EVA 树脂传统应用于发泡料（用于纺织鞋材）、电缆、热熔胶等领域，POE 树脂传统应用于汽车塑料、聚合物改性和电线电缆等。随着以晶硅电池为主的光伏产业的发展，以光伏级 EVA 树脂和 POE 树脂制成的胶膜作为性状优良的光伏组件封装材料得到了广泛运用，极大促进了光伏树脂的市场需求。预计未来对 EVA、POE 的新增市场需求也将基本来自于光伏产业。

EVA 行业的国产化程度显著滞后于国内光伏胶膜产业的发展。据 IHS 统计，2021 年全球 EVA 产能约 650 万吨，其中中国大陆产能为 177 万吨（占全球产能 27%），而光伏胶膜产业主要由中国大陆企业主导，因此国内市场对光伏级 EVA

树脂的需求长期以进口的方式满足。近年来，在全球光伏产业飞速发展的推动下，建设中的 EVA 新增产能开始增加，且以国内企业为主，未来数年 EVA 自给率有望增加。考虑到 EVA 产能从建设、建成投产、稳定产出光伏级产品直至进入光伏胶膜厂商供应链需要数年的周期，国内光伏级 EVA 树脂材料主要来自进口的局面在短期内仍将持续。

与 EVA 树脂相比，POE 树脂具有更高的进入壁垒，目前全球 POE 产能基本被国外企业垄断，中国大陆已有部分企业攻关 POE 生产技术，但尚未实现工业化应用，因此 POE 树脂材料在一定时期内仍完全依赖于进口。

公司作为多年来全球光伏胶膜的领先企业，在长期的生产经营过程中建立了较为广泛的采购渠道。但由于 EVA、POE 等光伏树脂原料均为石油化工衍生品，且由国外企业主导，因此其供应主要由国际石油化工产业和市场动向所决定。国内国际市场的汇率、原料供应能力、大宗商品价格波动等都会对行业造成一定的波动，从而对公司以光伏胶膜为主的业务结构产生相对较大的影响。

## ②光伏背板、感光干膜上游行业

PET 基膜、胶粘剂、氟膜等是生产光伏背板的主要原材料。目前，光伏背板及上游行业的国产化程度相对光伏胶膜较高，但部分原材料的生产水平和品控能力与国外先进水平尚存在差距，仍需依靠进口。

感光干膜主要由合成树脂（以碱溶性树脂为主）和其他膜材料所制备而成。其中树脂对感光干膜的成膜性能有非常大的影响，较高的成膜性能决定了感光干膜能在曝光后能保持同样的厚度，继而保证感光干膜的成像的分辨率等关键性能。因此，树脂作为感光干膜最重要的原料，除日本综研化学、日本迪爱生及国内强力新材等少数供应商外，多由感光干膜厂商自主设计开发。

### （2）行业与下游行业的关联性

光伏胶膜和光伏背板属于太阳能光伏配套材料行业，下游客户主要是太阳能电池组件制造商，主要受太阳能光伏产业整体发展状况的影响。

感光干膜处于 PCB 产业链的前端，终端主要应用在消费电子、家用电器、信息通讯、汽车电子、航空航天、军工等领域，其需求与宏观经济周期性波动及

电子信息产业终端各领域的综合发展相关，受单一细分行业的影响较小。

## 2、行业技术水平和特点

在光伏封装材料领域，提高太阳能电池转化效率和保证组件寿命是太阳能光伏产业的关键核心，因此光伏胶膜和光伏背板在满足应用环境考验和使用要求的同时，应拥有更多的功能和更好的性能，诸如高散热性、高反射性、高阻隔性等，从而改善和提高太阳能电池的光吸收率、转化率及散热性等。对感光干膜而言，其成膜性能决定了感光干膜在曝光后能保持同样的厚度，继而保证感光干膜的成像的分辨率等性能。

### （1）光伏胶膜

常规光伏胶膜技术发展总体平稳，抗 PID 的光伏胶膜已经基本取代常规胶膜，对电站用户关注的组件蜗牛纹不良问题，也通过电池片、背板及胶膜的不断改善而克服，另外由于电池片厚度降低及焊带厚度增加，下游组件客户提出了高克重 EVA 的需求，叠瓦组件的出现对高厚度膜的需求增加。

随着双玻组件的推广，白色 EVA 胶膜、POE 胶膜和共挤型 EPE 胶膜的应用得到了提高。其中，白色 EVA 胶膜具有高反射率低封装功率衰减的特性；POE 胶膜解决了双玻组件无硅胶封边后的水汽入侵问题，其水汽透过率仅是 EVA 胶膜的 1/10，在高湿度环境下或搭配水汽敏感/醋酸敏感电池使用时的优势显著；共挤型 EPE 胶膜同时含有 EVA 材料和 POE 材料，兼顾了两者的性能特征。

### （2）光伏背板

技术进步和太阳能行业发展对太阳能组件及其选型材料提出了更高、更广泛的性能与指标要求和期望，光伏背板从单一保护功能向长期保护、长期度电成本降低的功能化方向发展的趋势日趋明朗。光伏背板技术发展的主要方向是提高背板材料反射率、增加背板阻隔性能、提高特征性环境耐受指标使背板具有更长的使用寿命，降低背板成本使组件及运营商获得更多的盈利空间、提高背板材料特别是氟材料的回收率、减少环境污染等。

### （3）感光干膜

感光干膜具有极薄的物理特征，对相关材料的成膜性能具有较高的要求，若感光干膜具有较高的成膜性能，则感光干膜在曝光后能保持同样的厚度，继而保证感光干膜的成像分辨率等关键性能。其中，树脂对感光干膜的成膜性能有非常大的影响，为使极薄的感光干膜在曝光后保持同样的成膜性、显影性、附着力、耐蚀刻性、凹凸追从性等，必须对树脂的成份、分子量、分子量分布等进行设计、开发，提高树脂的成膜性能。

### 3、行业经营模式

薄膜形态功能高分子材料行业企业一般采用相对传统的以生产为中心，以研发为先导的经营模式。

从企业在产业链的位置角度看，行业内企业的经营模式可分为“设计+生产+销售（全方位）型”和“生产+销售型”；从实现企业价值的方式看，国内企业多为成本领先模式，部分拥有行业领先地位的企业具有较强的定价能力和一定的利润空间。

### 4、行业的周期性、区域性和季节性

#### （1）周期性

受全球宏观经济及国家政策等因素的影响，光伏行业具备一定的波动性，但无明显的周期性特征。感光干膜处于电子信息产业的前端，产业链的终端包括消费电子、家用电器、信息通讯、汽车电子、航空航天、军工等国民经济和国防建设的诸多领域，需求分散化程度高，不存在显著的行业周期性，主要受全球及国家的宏观经济走势影响。

#### （2）区域性

薄膜形态功能高分子材料适用于生产生活的各个领域，总体并没有明显的区域性特征。公司的光伏封装材料和感光干膜产品受下游应用产业的布局影响，具有较为明显的区域性。其中，光伏电池组件产业主要集中在长三角和华北地区，鉴于原材料及市场区域配套的便利性，光伏封装材料企业也多集中在该地区；PCB 产业及下游电子信息产业主要位于珠江三角洲、长江三角洲两个产业聚集

区，也相应决定了公司的感光干膜生产基地布局。

### （3）季节性

公司所处行业无明显的季节性特征。

## 八、发行人在行业中的竞争地位

### （一）发行人的市场占有率及其变化情况

公司是全球光伏胶膜行业的龙头企业，市场占有率长期超过 50%。近年来，公司顺应光伏行业全产业链、全生命周期提质增效的需求，公司前瞻布局，引领行业产品升级，相继推出白色 EVA 胶膜和 POE 胶膜系列新产品，有效满足了下游组件技术变化对封装材料提出的更高技术要求。报告期内，公司光伏胶膜产品系列丰富，现已涵盖适用于多晶硅电池、单晶硅电池、薄膜电池、双玻组件、双面电池等不同技术路线的多样化需求。

在光伏背板领域，公司作为涂覆型光伏背板的代表企业之一，光伏背板产销量亦连年稳定增长。

在感光干膜领域，公司为行业内新进入厂商，在内地企业中属于先行者，未来需要面向日资、台资等传统优势厂商的竞争。

### （二）发行人在行业中的竞争优势

#### 1、主要竞争对手情况

##### （1）光伏胶膜

企业名称	基本情况
江苏斯威克	主要从事光伏电池封装材料 EVA 胶膜的生产，2021 年光伏胶膜销量约 3.15 亿平方米。原为东方日升（300118.SZ）的控股子公司，2021 年 8 月其主要股权被出售于深圳燃气（601139.SH）。
海优新材（688680.SH）	公司于 2021 年在上交所上市，主要从事光伏胶膜的研发、生产和销售，2021 年光伏胶膜销量约 2.46 亿平方米。

##### （2）光伏背板

企业名称	基本情况
赛伍技术（603212.SH）	公司于 2020 年在上交所上市，主要从事光伏背板的研发、生产和销售。

中来股份 (300393.SZ)	公司于 2014 年在深交所上市，主要从事背板、N 型单晶高效电池和组件的研发、生产与销售，以及分布式光伏应用系统的设计、开发、销售与运维。
乐凯胶片 (600135.SH)	公司于 1998 年在上交所上市，主营业务包括影像材料、光伏材料和锂电池材料等。于 2008 年开始投产太阳能电池背板建设项目。
明冠新材 (688560.SH)	公司于 2020 年在上交所上市，主要从事新型复合膜材料的研发、生产和销售，主要产品为光伏背板，光伏封装胶膜、铝塑膜等产品所占比重较小。
回天新材 (300041.SZ)	公司于 2010 年在深交所上市，是专业从事胶粘剂和新材料研发、生产销售的高新技术企业，目前主营业务产品涵盖高性能有机硅胶、聚氨酯胶、丙烯酸酯胶、厌氧胶、环氧树脂胶等工程胶粘剂及太阳能电池背膜等。

### (3) 感光干膜

企业名称	基本情况
长兴材料	创立于 1964 年，从生产合成树脂开始，并以合成树脂技术核心逐步发展电子材料、半导体材料、光电及显示器材料、LED 及太阳能材料、触控面板材料等。
旭化成	主要以化学和材料科学为基础，为包括纤维、化学品、生活制品、住宅、建筑、电子和医疗在内的不同领域和广阔市场提供创新的解决方案。
日立化成	创立于 1962 年，主要为汽车产品、电池产品、电子产品、医疗等行业提供半导体材料、无机材料、树脂材料等。
长春化工	台湾名列前茅的大型综合塑料、电子和精细化工集团，拥有丰富的人才和技术资源，在业界有多年的丰富经营经验，市场遍及全球，并以研发新工艺著称，拥有多项世界专利产品。
美国杜邦	一家以科研为基础的全球性化工巨头企业，提供能提高人类在食物与营养，保健，服装，家居及建筑，电子和交通等生活领域的品质的科学解决之道。

## 2、公司的竞争优势

### (1) 技术研发优势

公司自成立以来，一直致力于单/多层聚合物功能薄膜材料产品体系的研发、生产和销售。公司设有浙江省重点企业研究院、浙江省高新技术企业研究开发中心、浙江省光伏封装材料工程技术研究中心及经 CNAS 资质认定的检测中心等研发平台，是国家高新技术企业。经过十余年的研发创新及产业化实践，公司构建了涵盖流涎挤出加工、精密涂布、可控交联、高分子异质界面粘接等全工艺流程的单/多层聚合物功能薄膜材料制备技术体系，形成了独特的核心竞争能力，逐步成长为业内龙头企业。公司是国家标准 GB/T 29848-2018《光伏组件封装用乙烯-醋酸乙烯酯共聚物(EVA)胶膜》及行业协会团体标准 T/CPIA 0006-2017《光伏组件封装用共聚烯烃胶膜》的第一起草单位，具有较强的行业影响力和号召力。此外，公司具备产业链核心设备自主研发设计能力、生产及品质控制全流程智能管理系统自主开发能力，是业内少数具备全产业链自主研发配套能力的高新技术

企业。

### （2）依托关键共性技术体系进行精准前瞻性产业探索的优势

依托成熟的技术体系，公司具备精准前瞻性产业探索的经验和能力。早在 2003 年前后，全球光伏产业尚未开始快速发展，且国内外光伏封装材料市场一直被三井化学、普利司通等国外公司垄断，公司在该时期就基于自身技术积累及技术特性，瞄准光伏产业未来的发展潜力进行前瞻性布局，开始光伏封装材料 EVA 胶膜的产业探索，以抢占未来发展先机。之后，以欧美为代表的国外光伏市场及国内光伏市场快速发展，公司在 2008 年则成功跻身世界 EVA 胶膜供应商前三强，打破了该领域国内企业供应空白的局面，凭借产品多方面的优势，发展至今，公司已占领了全球光伏封装胶膜的最大市场份额。同时，公司在光伏封装材料领域继续依托共性技术进行产品渗透，在 2009 年成功完成光伏背板产品的开发并开始进行客户导入，发展至今，公司在光伏背板领域同样处于行业前列。

电子信息产业发展迅速且增长空间巨大，但全产业链关键材料自主配套能力仍需进一步提高。公司在数年前，即基于敏锐的市场洞察能力，依托成熟的技术体系，复制在光伏封装材料领域产业探索的成功模式，开始进行感光干膜等电子材料的前瞻性产业探索，将战略目标延伸至电子材料领域，打破感光干膜产品目前基本由外资企业垄断的竞争格局。基于成熟的关键共性技术，公司已成功实现感光干膜及其关键配套原材料产品的技术突破，已完成产品小试、中试、批量生产和种子客户的导入，产品已进入深南电路、深联电路、景旺电子等国内大型 PCB 厂商的供应体系。

### （3）客户资源优势

光伏封装材料对光伏组件寿命的影响很大，在电站运营期间，一旦发生胶膜的透光率下降或者黄变等失效问题，都将导致光伏电池无法正常发电而报废，因此光伏组件的最终用户对光伏组件产品质量及可靠性要求较高。光伏组件制造商主要通过考量和评估企业综合实力来选择并确定其供应商，准入门槛较高。公司在光伏封装材料领域深耕十余年，凭借优异的产品性能和可靠的产品服务体系，基本实现了国内外主要光伏组件企业的全覆盖，建立了较强的客户资源壁垒。

### （4）品牌与质量优势

公司以强大的技术创新能力不断扩大客户合作资源的同时,通过持续的技术创新深化、方案能力提升、产品质量强化等举措,提升产品性能和品质,不断契合客户对产品性能、品质及应用需求,因此产品及服务得到客户广泛好评,形成了良好的口碑和品牌形象,具备较强的品牌号召力。

#### (5) 规模与成本控制优势

作为全球光伏封装材料领域的龙头企业,公司具备较强的市场影响力,规模效应显著以及成本控制能力强。产品产能、产量规模领先,能够有效保障下游客户产品持续稳定的供给,有助于与客户保持长期稳定的合作关系以及不断拓展潜在客户。凭借长期稳定、大规模的原材料采购,公司与主要供应商保持着长期稳定的合作关系,原材料供给的稳定性以及采购议价能力得到了有力保障,有助于公司产品成本的控制。



## 第五节 发行与承销

### 一、本次发行情况

1、发行数量：303,000万元（3,030万张）

2、向原股东发行的数量和配售比例：向原股东优先配售26,356,220张，即2,635,622,000.00元，约占本次发行总量的86.98%。

3、发行价格：100元/张

4、可转换公司债券的面值：人民币100元

5、募集资金总额：人民币303,000万元

6、发行方式：本次发行的可转换公司债券全额向股权登记日收市后登记在册的发行人原股东优先配售，优先配售后余额部分（含原股东放弃优先配售部分）采用网上向社会公众投资者通过上交所交易系统发售的方式进行。认购不足303,000万元的余额由主承销商包销。

7、配售比例

原A股股东优先配售2,635,622手，约占本次发行总量的86.98%；网上社会公众投资者实际认购388,762手，约占本次发行总量的12.83%；主承销商包销5,616手，约占本次发行总量的0.19%。

8、前十名可转换公司债券持有人名称及其持有数量

序号	证券账户名称	持有数量（张）	占总发行量比例（%）
1	杭州福斯特科技集团有限公司	14,675,410	48.43
2	林建华	4,077,280	13.46
3	中国民生银行股份有限公司—广发行业严选三年持有期混合型证券投资基金	316,870	1.05
4	全国社保基金六零一组合	212,050	0.70
5	中国建设银行股份有限公司—易方达创新驱动灵活配置混合型证券投资	196,140	0.65

序号	证券账户名称	持有数量（张）	占总发行量比例（%）
	资基金		
6	中国工商银行股份有限公司—易方达中盘成长混合型证券投资基金	178,940	0.59
7	中国建设银行股份有限公司—广发科技先锋混合型证券投资基金	162,160	0.54
8	交通银行股份有限公司—易方达竞争优势企业混合型证券投资基金	159,500	0.53
9	中国银行股份有限公司—华泰柏瑞中证光伏产业交易型开放式指数证券投资基金	128,900	0.43
10	荷兰汇盈资产管理公司—荷兰汇盈新兴市场股票基金	112,620	0.37
	<b>合计</b>	<b>20,219,870</b>	<b>66.73</b>

注：上表中合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异，系计四舍五入造成。

### 9、发行费用总额及项目

本次发行费用共计6,170,283.02元（不含增值税），具体包括：

序号	项目	金额（元）
1	承销、保荐费用	4,000,000.00
2	审计及验资费用	471,698.11
3	律师费用	471,698.11
4	资信评级费用	424,528.31
5	发行手续费用	236,320.75
6	用于本次发行的信息披露费用	566,037.74
	<b>合计</b>	<b>6,170,283.02</b>

## 二、本次承销情况

本次可转换公司债券发行总额为303,000万元，向原A股股东优先配售2,635,622手，约占本次发行总量的86.98%；网上社会公众投资者实际认购388,762手，约占本次发行总量的12.83%；主承销商包销5,616手，约占本次发行总量的0.19%。

## 三、本次发行资金到位情况

本次发行可转换公司债券募集资金扣除保荐承销费用人民币4,000,000.00元后的余额人民币3,026,000,000.00元已由保荐机构（主承销商）于2022年11月28日汇入公司指定的募集资金专项存储账户。本次公开发行可转债发行保荐承销费用及其他发行费用（不含增值税）共计人民币6,170,283.02元。福斯特本次公开发行可转债认购资金总额扣减上述发行费用（不含增值税）后募集资金净额为人民币3,023,829,716.98元。天健会计师事务所（特殊普通合伙）已对本次发行的募集资金到位情况进行审验，并出具了天健验[2022]648号《验证报告》。

## 第六节 发行条款

### 一、本次发行基本情况

#### 1、审议和核准情况：

2021年7月5日、2022年5月11日、2022年9月8日，公司分别召开第四届董事会第二十六次会议、第五届董事会第八次会议、第五届董事会第十一次会议，审议通过本次公开发行可转换公司债券相关议案。

2021年7月21日、2022年5月27日，公司分别召开2021年第三次临时股东大会、2022年第一次临时股东大会，审议并通过了本次公开发行可转换公司债券的相关事项。

2022年10月10日，公司关于公开发行可转换公司债券申请获得中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）发行审核委员会审核通过。

2022年11月3日，中国证监会出具《关于核准杭州福斯特应用材料股份有限公司公开发行可转换公司债券的批复》（证监许可[2022]2647号），核准公司向公众公开发行面值总额30.30亿元可转换公司债券，期限6年。

2、证券类型：可转换为公司股票的公司债券。

3、发行规模：303,000万元

4、发行数量：3,030万张

5、发行价格：100元/张

6、募集资金量及募集资金净额：本次发行可转换公司债券募集资金总额为303,000万元（含发行费用），募集资金净额为302,382.97万元。

7、募集资金用途：本次公开发行可转换公司债券募集资金总额（含发行费用）为303,000万元，扣除发行费用后将用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目所属区域	实施主体	总投资额	拟以募集资金投入金额
1	年产 4.2 亿平方米感光干膜项目	广东省江门市	广东福斯特	101,108.50	80,000.00
2	年产 6.145 万吨合成树脂及助剂项目	广东省江门市	广东福斯特	49,163.50	39,000.00
3	年产 1 亿平方米（高分辨率）感光干膜项目	浙江省杭州市	福斯特电子材料	25,258.45	19,000.00
4	年产 500 万平方米挠性覆铜板（材料）项目	浙江省杭州市	福斯特电子材料	35,868.90	29,000.00
5	年产 2.5 亿平方米高效电池封装胶膜项目	浙江省杭州市	本公司	54,852.40	44,600.00
6.1	3.44MWp 屋顶分布式光伏发电项目	广东省江门市	广东福斯特	1,550.00	1,500.00
6.2	12MW 分布式光伏发电项目	安徽省滁州市	滁州福斯特	5,400.00	5,400.00
6.3	3555KWP 屋顶分布式光伏发电项目	浙江省嘉兴市	嘉兴福斯特	1,599.95	1,500.00
7	补充流动资金项目	-	本公司	83,000.00	83,000.00
<b>合计</b>				<b>357,801.70</b>	<b>303,000.00</b>

若本次公开发行可转债实际募集资金净额少于上述募集资金拟投入金额，公司将根据实际募集资金净额以及募集资金投资项目的轻重缓急，按照相关法规规定的程序对上述项目的募集资金投入进行适当调整，募集资金不足部分由公司以自筹资金解决。

在本次发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。

## 二、本次可转换公司债券基本发行条款

### 1、发行证券类型

本次发行证券的种类为可转换为公司股票的可转换公司债券。该可转换公司债券及未来转换的公司股票将在上海证券交易所上市。

## 2、发行规模

本次拟发行可转债募集资金总额为人民币30.30亿元，发行数量为303万手（3,030万张）。

## 3、票面金额和发行价格

本可转债每张面值人民币100元，按面值发行。

## 4、债券期限

自本次可转债发行之日起6年。

## 5、票面利率

第一年0.20%、第二年0.30%、第三年0.40%、第四年1.50%、第五年1.80%、第六年2.00%。

## 6、付息的期限和方式

本次发行的可转债每年付息一次，到期归还未偿还的可转债本金和最后一年利息。

### （1）计息年度的利息计算

计息年度的利息（以下简称“年利息”）指本次发行的可转债持有人按持有的可转债票面总金额自可转债发行首日起每满一年可享受的当期利息。

年利息的计算公式为： $I=B \times i$

**I**：指年利息额；

**B**：指可转债持有人在计息年度（以下简称“当年”或“每年”）付息债权登记日持有的可转债票面总金额；

**i**：指可转债当年票面利率。

### （2）付息方式

①本次发行的可转债采用每年付息一次的付息方式，计息起始日为可转债发行首日（2022年11月22日，T日）。

②付息日：每年的付息日为本次发行的可转债自发行首日起每满一年的当日，如该日为法定节假日或休息日，则顺延至下一个工作日，顺延期间不另付息。每相邻的两个付息日之间为一个计息年度。

③付息债权登记日：每年的付息债权登记日为每年付息日的前一交易日，公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前（包括付息债权登记日）已转换或已申请转换为公司股票的可转债，公司不再向其持有人支付本计息年度及以后计息年度的利息。

④可转债持有人所获得利息收入的应付税项由可转债持有人承担。

转股年度有关利息和股利的归属等事项，由公司董事会根据相关法律法规及上海证券交易所的规定确定。

## 7、转股期限

本次发行的可转债转股期自本次可转债发行结束之日（2022年11月28日，T+4日）起满6个月后的第一个交易日起至可转债到期日止，即2023年5月29日至2028年11月21日。（如遇法定节假日或休息日延至其后的第1个工作日；顺延期间付息款项不另计息）。

## 8、转股价格的确定及其调整

### （1）初始转股价格的确定

本次发行可转债的初始转股价格为65.07元/股，不低于募集说明书公告日前20个交易日公司股票交易均价（若在该20个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一交易日公司股票交易均价。

前20个交易日公司股票交易均价=前20个交易日公司股票交易总额/该20个交易日公司股票交易总量；前一交易日公司股票交易均价=前一交易日公司股票交易总额/该日公司股票交易总量。

### （2）转股价格的调整方式及计算公式

在本次发行之后，若公司因送红股、转增股本、增发新股或配股、派息等情况(不包括因可转债转股增加的股本)使公司股份发生变化时，将按下述公式进行转股价格的调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入）：

派送股票股利或转增股本： $P1=P0/(1+n)$ ；

增发新股或配股： $P1=(P0+A\times k)/(1+k)$ ；

上述两项同时进行： $P1=(P0+A\times k)/(1+n+k)$ ；

派送现金股利： $P1=P0-D$ ；

上述三项同时进行： $P1=(P0-D+A\times k)/(1+n+k)$ 。

其中： $P0$ 为调整前转股价格， $n$ 为派送股票股利或转增股本率， $k$ 为增发新股或配股率， $A$ 为增发新股价格或配股价格， $D$ 为每股派送现金股利， $P1$ 为调整后转股价格。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化情况时，将依次进行转股价格调整，并在上海证券交易所网站和符合中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登转股价格调整的公告，并在公告中载明转股价格的调整日、调整办法及暂停转股的期间（如需）。当转股价格调整日为可转债持有人转股申请日或之后、转换股票登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响可转债持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护可转债持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整的内容及操作办法将依据届时国家有关法律法规及证券监管部门的相关规定来制订。

## 9、转股价格向下修正条款

### （1）修正权限与修正幅度

在本次发行的可转换公司债券存续期间，当公司股票在任意连续30个交易日中有15个交易日的收盘价不高于当期转股价格的85%时，公司董事会会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会审议表决。



上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有公司本次发行的可转换公司债券的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前20个交易日公司股票交易均价和前一交易日公司股票的交易均价之间的较高者，同时，修正后的转股价格不得低于最近一期经审计的每股净资产值和股票面值。

若在前述30个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在转股价格调整日及之后交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。

## （2）修正程序

如公司决定向下修正转股价格，公司将在上海证券交易所和中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登股东大会决议公告，公告修正幅度、股权登记日及暂停转股期间等。从股权登记日后的第一个交易日（即转股价格修正日）开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。

若转股价格修正日为转股申请日或之后，转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

## 10、转股股数确定方式以及转股时不足一股金额的处理办法

本次发行的可转换公司债券持有人在转股期内申请转股时， $\text{转股数量} = \text{可转换公司债券持有人申请转股的可转换公司债券票面总金额} / \text{申请转股当日有效的转股价格}$ ，并以去尾法取一股的整数倍。

可转债持有人申请转换成的股份须是整数股。本可转债持有人经申请转股后，对剩可转债不足转换为一股股票的余额，公司将按照上海证券交易所等部门的有关规定，在可转债持有人转股后的5个交易日内以现金兑付该部分可转债的票面金额以及利息，按照四舍五入原则精确到0.01元。

## 11、赎回条款

### （1）到期赎回条款

在本次发行的可转债期满后五个交易日内，公司将以本次发行的可转债的票面面值110%（含最后一期年度利息）的价格向可转债持有人赎回全部未转股的本次可转债。

## （2）有条件赎回条款

在本次发行可转债的转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司董事会会有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：

①在本次发行的可转债转股期内，如果公司股票在任何连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的130%（含130%）；

②当本次发行的可转债未转股的票面金额少于3,000万元（含3,000万元）时。

当期应计利息的计算公式为：

$$IA=B \times i \times t / 365$$

IA：指当期应计利息；

B：指可转债持有人持有的将赎回的可转债票面总金额；

i：指可转债当年票面利率；

t：指计息天数，即从上一个付息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数（算头不算尾）。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

## 12、回售条款

### （1）有条件回售条款

本次发行的可转换公司债券最后2个计息年度，如果公司股票在任何连续30个交易日的收盘价格低于当期转股价格的70%时，可转换公司债券持有人有权将

其持有的全部或部分可转换公司债券按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

若在上述交易日内发生过转股价格因发生送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转换公司债券转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况而调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。如果出现转股价格向下修正的情况，则上述连续30个交易日须从转股价格调整之后的第一个交易日起重新计算。

本次发行的可转换公司债券最后2个计息年度，可转换公司债券持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转换公司债券持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不能再行使回售权，可转换公司债券持有人不能多次行使部分回售权。

## （2）附加回售条款

在本可转债存续期间内，如果本次发行所募集资金的使用与本公司在募集说明书中的承诺相比出现重大变化，根据中国证监会的相关规定可被视作改变募集资金用途或者被中国证监会认定为改变募集资金用途的，持有人有权按面值加当期应计利息的价格向本公司回售其持有的部分或全部可转换公司债券。持有人在附加回售申报期内未进行附加回售申报的，不应再行使本次附加回售权。（当期应计利息的计算方式参见第十一条赎回条款的相关内容）。

## 13、转股年度有关股利的归属

因本次发行的可转债转股而增加的公司A股股票享有与原A股股票同等的权益，在股利分配股权登记日当日登记在册的所有普通股股东（含因可转换公司债券转股形成的股东）均参与当期股利分配，享有同等权益。

## 14、信用评级及担保事项

公司聘请联合资信评估股份有限公司为公司本次公开发行的可转换公司债券的信用状况进行了综合分析和评估，公司主体信用等级为AA，本次可转债的信用等级为AA。本次发行的可转债不提供担保。

## 15、发行方式和发行对象

本次发行的可转换公司债券向股权登记日收市后登记在册的发行人原股东优先配售，原股东优先配售之外的余额和原股东放弃优先配售后的部分，采用网上定价发行的方式进行，余额由保荐机构（主承销商）包销。

（1）向发行人的原A股股东优先配售：发行公告公布的股权登记日（即2022年11月21日，T-1日）收市后登记在册的发行人A股股东。

（2）网上发行：持有中国证券登记结算有限责任公司上海分公司（以下简称“中国结算上海分公司”）证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等（国家法律、法规禁止者除外），参与可转债申购的投资者应当符合《关于可转换公司债券适当性管理相关事项的通知》（上证发〔2022〕91号）的相关要求。

（3）本次发行承销团的自营账户不得参与网上申购。

## 16、向原股东配售的安排

### （1）优先配售的数量

原股东可优先配售的福22转债数量为其在股权登记日（2022年11月21日，T-1日）收市后登记在册的持有福斯特的股份数量按每股配售2.275元可转债的比例计算可配售可转债金额，再按1,000元/手的比例转换为手数，每1手（10张）为一个申购单位，即每股配售0.002275手可转债。

原股东网上优先配售不足1手部分按照精确算法取整，即先按照配售比例和每个账户股数计算出可认购数量的整数部分，对于计算出不足1手的部分（尾数保留三位小数），将所有账户按照尾数从大到小的顺序进位（尾数相同则随机排序），直至每个账户获得的可认购转债加总与原股东可配售总量一致。

若原股东的有效申购数量小于或等于其可优先认购总额，则可按其实际有效申购量获配福22转债；若原股东的有效申购数量超出其可优先认购总额，则该笔认购无效。

## (2) 优先认购方式

原股东的优先认购通过上交所交易系统进行。配售代码为“753806”，配售简称为“福22配债”。每个账户最小认购单位为1手（10张，1,000元），超出1手必须是1手的整数倍。

若原股东的有效申购数量小于或等于其可优先认购总额，则可按其实际有效申购量获配福22转债，请投资者仔细查看证券账户内“福22配债”的可配余额。若原股东的有效申购数量超出其可优先认购总额，则该笔认购无效。

原股东持有的“福斯特”股票如托管在两个或者两个以上的证券营业部，则以托管在各营业部的股票分别计算可认购的手数，且必须依照上交所相关业务规则在对应证券营业部进行配售认购。

## 17、本次募集资金用途

本次公开发行可转换公司债券募集资金总额（含发行费用）为303,000万元，扣除发行费用后将用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目所属区域	实施主体	总投资额	拟以募集资金投入金额
1	年产 4.2 亿平方米感光干膜项目	广东省江门市	广东福斯特	101,108.50	80,000.00
2	年产 6.145 万吨合成树脂及助剂项目	广东省江门市	广东福斯特	49,163.50	39,000.00
3	年产 1 亿平方米（高分辨率）感光干膜项目	浙江省杭州市	福斯特电子材料	25,258.45	19,000.00
4	年产 500 万平方米挠性覆铜板（材料）项目	浙江省杭州市	福斯特电子材料	35,868.90	29,000.00
5	年产 2.5 亿平方米高效电池封装胶膜项目	浙江省杭州市	本公司	54,852.40	44,600.00
6.1	3.44MWp 屋顶分布式光伏发电项目	广东省江门市	广东福斯特	1,550.00	1,500.00

6.2	12MW 分布式光伏发电项目	安徽省滁州市	滁州福斯特	5,400.00	5,400.00
6.3	3555KWP 屋顶分布式光伏发电项目	浙江省嘉兴市	嘉兴福斯特	1,599.95	1,500.00
7	补充流动资金项目	-	本公司	83,000.00	83,000.00
<b>合计</b>				<b>357,801.70</b>	<b>303,000.00</b>

若本次公开发行可转债实际募集资金净额少于上述募集资金拟投入金额,公司将根据实际募集资金净额以及募集资金投资项目的轻重缓急,按照相关法规规定的程序对上述项目的募集资金投入进行适当调整,募集资金不足部分由公司以自筹资金解决。

在本次发行募集资金到位之前,公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况以自筹资金先行投入,并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。

#### 18、募集资金存管

公司已经制定《募集资金管理制度》。本次发行的募集资金将存放于公司董事会决定的专项账户中。

#### 19、本次决议的有效期

本次发行可转债决议的有效期为公司股东大会审议通过本次发行方案之日起12个月。

#### 20、债券持有人会议相关事项

##### (1) 本次可转债债券持有人的权利

①依照法律、行政法规等相关规定及债券持有人会议规则参与或委托代理人参与债券持有人会议并行使表决权;

②根据《可转债募集说明书》约定的条件将所持有的可转债转为公司股份;

③根据《可转债募集说明书》约定的条件行使回售权;

④依照法律、行政法规及公司章程的规定转让、赠与或质押其所持有的可转债;

- ⑤依照法律、公司章程的规定获得有关信息；
- ⑥按《可转债募集说明书》约定的期限和方式要求公司偿付可转债本息；
- ⑦法律、行政法规及公司章程所赋予的其作为公司债权人的其他权利。

(2) 本次可转债债券持有人的义务

- ①遵守公司发行可转债条款的相关规定；
- ②依其所认购的可转债数额缴纳认购资金；
- ③遵守债券持有人会议形成的有效决议；
- ④除法律、法规规定及《可转债募集说明书》约定之外，不得要求公司提前偿付可转债的本金和利息；
- ⑤法律、行政法规及公司章程规定应当由本次可转债债券持有人承担的其他义务。

(3) 召集债券持有人会议的情形

在本次可转债存续期内，出现下列情形之一的，应当召集债券持有人会议：

- ①公司拟变更《可转债募集说明书》的约定；
- ②公司未能按期支付本次可转债本息；
- ③公司减资（因股权激励和业绩承诺导致股份回购的减资除外）、合并、分立、被接管、歇业、解散或者申请破产；
- ④担保人（如有）或担保物（如有）发生重大不利变化；
- ⑤拟修订本次可转换公司债券持有人会议规则；
- ⑥拟解聘、变更债券受托管理人或债券受托管理协议的主要内容；
- ⑦发生其他对债券持有人权益有重大实质影响的事项；
- ⑧根据法律、行政法规、中国证监会、上海证券交易所及债券持有人会议规则的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

下列机构或人士可以提议召开债券持有人会议：

①公司董事会提议；

②受托管理人提议；

③单独或合计持有本次可转债未偿还债券面值总额10%以上的债券持有人书面提议；

④法律、行政法规、中国证监会规定的其他机构或人士。



## 第七节 公司的资信及担保事项

### 一、本次可转换公司债券的资信评级情况

公司聘请联合资信评估股份有限公司对本次可转换公司债券进行了信用评级，本次可转换债券主体信用评级为AA级，债券信用评级为AA级，评级展望为稳定。

### 二、可转换公司债券的担保情况

根据《上市公司证券发行管理办法》第二十条规定，公开发行可转换公司债券，应当提供担保，但最近一期未经审计的净资产不低于人民币十五亿元的公司除外。截至2021年12月31日，本公司经审计的归属于母公司股东的净资产为121.76亿元，因此本公司未对本次公开发行的可转换公司债券提供担保。

### 三、公司最近三年债券发行及其偿还的情况

经中国证券监督管理委员会《关于核准杭州福斯特应用材料股份有限公司公开发行可转换公司债券的批复》（证监许可[2019]1493号）核准，发行人由主承销商财通证券股份有限公司采用余额包销方式，于2019年11月18日向社会公众公开发行可转换公司债券1,100万张，每张面值为人民币100元，按面值发行，共计募集资金110,000.00万元。截至2020年7月15日，本次发行的可转换公司债券已完成转股或赎回，累计转股37,912,372股，发行人总股本变更为76,955.2372万股。

经中国证券监督管理委员会《关于核准杭州福斯特应用材料股份有限公司公开发行可转换公司债券的批复》（证监许可[2020]1719号）核准，发行人由主承销商财通证券股份有限公司、中信证券股份有限公司采用余额包销方式，于2020年12月1日向社会公众公开发行可转换公司债券1,700万张，每张面值为人民币100元，按面值发行，共计募集资金170,000.00万元。截至2021年7月28

日，本次发行的可转换公司债券已完成转股或赎回，累计转股 27,640,902 股，发行人总股本变更为 95,110.3748 万股。

除此之外，公司最近三年一期不存在对外发行债券的情形。

#### **四、本公司商业信誉情况**

公司与公司主要客户发生业务往来时不存在严重的违约现象。

## 第八节 偿债措施

联合资信对本次发行的可转换公司债券进行信用评级，并对跟踪评级做出了相应的安排。根据联合资信《杭州福斯特应用材料股份有限公司公开发行可转换公司债券信用评级报告》，公司信用评级为AA，可转债信用等级为AA，评级展望为稳定。

2019年-2022年6月，公司偿债能力指标如下所示：

财务指标	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
资产负债率（合并）（%）	20.20	10.94	21.79	21.38
资产负债率（母公司）	20.76	10.31	22.90	23.67
流动比率（倍）	3.98	7.37	8.24	7.83
速动比率（倍）	3.05	5.69	7.37	6.77
财务指标	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
息税折旧摊销前利润（万元）	133,957.05	267,134.27	192,264.56	120,745.94
利息保障倍数（倍）	889.85	345.56	196.90	308.48

注：计算公式如下：

流动比率=流动资产÷流动负债

速动比率=(流动资产-存货)÷流动负债

资产负债率=(负债总额÷资产总额)×100%

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧摊销

利息保障倍数=息税折旧摊销前利润÷利息支出

2019年-2022年6月，公司合并资产负债率分别为21.38%、21.79%、10.94%和20.20%，整体处于较低水平，公司长期偿债能力较强。2019年末和2020年末资产负债率水平相对较高，2021年末资产负债率水平相对较低，主要系公司2019年和2020年公开发行可转换公司债券导致2019年末和2020年末应付债券余额较大，而上述可转债截至2021年末已全部转股或赎回，2021年末应付债券余额为0所致。2022年6月末资产负债率水平提高，系当期末短期借款余额和应付票据余额增加所致。

2019年-2022年6月，公司流动比率分别为7.83倍、8.24倍、7.37倍和3.98倍，速动比率分别为6.77倍、7.37倍、5.69倍和3.05倍。流动比率和速动比率均处于较高水平，公司短期偿债能力较强。

2019年-2022年6月，公司息税折旧摊销前利润分别为120,745.94万元、192,264.56万元、267,134.27万元和133,957.05万元，利息保障倍数分别为308.48倍、196.90倍、345.56倍和889.85倍。公司息税折旧摊销前利润充足，利息保障倍数高，偿债基础良好。

总体而言，报告期各期末公司流动比率、速动比率、利息保障倍数较高，资产负债率也较低，公司偿债能力良好、资产流动性强。

## 第九节 财务与会计资料

### 一、公司最近三年财务报告审计情况

受本公司委托，天健事务所对公司 2019 年度、2020 年度和 2021 年度财务报告进行了审计，分别出具了天健审〔2020〕758 号、天健审〔2021〕1468 号和天健审〔2022〕908 号标准无保留意见的审计报告；2022 年半年度财务报告未经审计。

### 二、最近三年主要财务指标

#### （一）报告期合并资产负债表、合并利润表、合并现金流量表主要数据

##### 1、简要合并资产负债表

单位：万元

项 目	2022年6月末	2021年末	2020年末	2019年末
总资产	1,618,057.47	1,368,796.48	1,154,485.15	830,510.69
总负债	326,827.00	149,788.05	251,563.07	177,586.34
所有者权益	1,291,230.47	1,219,008.42	902,922.08	652,924.35
归属于母公司所有者权益	1,289,835.99	1,217,617.77	902,482.00	652,498.47
少数股东权益	1,394.48	1,390.65	440.08	425.88

##### 2、简要合并利润表

单位：万元

项 目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
营业收入	901,523.52	1,285,789.38	839,314.20	637,815.14
营业利润	122,328.92	247,090.81	178,953.60	109,426.22
利润总额	122,146.91	246,907.58	178,177.51	109,229.34
净利润	105,706.35	219,773.96	156,527.33	95,503.58
归属于母公司所有者的净利润	105,702.53	219,654.93	156,500.68	95,706.28

##### 3、简要合并现金流量表

单位：万元

项 目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
-----	-----------	--------	--------	--------

经营活动产生的现金流量净额	-125,649.64	-14,756.11	27,234.15	43,494.17
投资活动产生的现金流量净额	-7,493.69	151,701.64	-183,209.51	-1,962.28
筹资活动产生的现金流量净额	53,605.10	-34,610.00	138,203.76	86,403.02
现金及现金等价物净增加额	-75,959.32	99,213.02	-19,998.28	131,111.24
期末现金及现金等价物余额	175,802.03	251,761.35	152,548.33	172,546.61

## (二) 报告期非经常性损益明细表

单位：万元

项 目	2022年 1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-112.04	-69.33	-186.25	6,331.21
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	4,295.06	3,243.82	2,168.31	3,019.84
债务重组损益	1,612.26	743.19	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债产生的公允价值变动收益，以及处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-	399.59	-246.28	-108.79
单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回	14.43	30.24	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-71.48	-85.89	-679.36	-142.70
其他符合非经常性损益定义的损益项目	787.30	2,446.92	4,083.48	8,414.46
<b>小 计</b>	<b>6,525.53</b>	<b>6,708.54</b>	<b>5,139.91</b>	<b>17,514.02</b>
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	1,008.03	1,071.93	763.67	2,683.18
少数股东损益	3.08	13.26	22.94	174.77
<b>归属于母公司股东的非经常性损益净额</b>	<b>5,514.42</b>	<b>5,623.35</b>	<b>4,353.30</b>	<b>14,656.08</b>
<b>扣除非经常性损益后的归属于母公司的净利润</b>	<b>100,188.10</b>	<b>214,031.58</b>	<b>152,147.38</b>	<b>81,050.20</b>

## (三) 报告期主要财务指标

报告期内，公司合并财务报表的主要财务指标如下：

财务指标	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
流动比率（倍）	3.98	7.37	8.24	7.83

速动比率（倍）	3.05	5.69	7.37	6.77
资产负债率（母公司）（%）	20.76	10.31	22.90	23.67
资产负债率（合并）（%）	20.20	10.94	21.79	21.38
无形资产（土地使用权除外）占净资产的比例（%）	0.03	0.04	0.06	0.11
<b>财务指标</b>	<b>2022年1-6月</b>	<b>2021年度</b>	<b>2020年度</b>	<b>2019年度</b>
应收账款周转率（次/年）	2.36	4.56	4.18	4.60
存货周转率（次/年）	2.65	5.63	6.39	6.01
息税折旧摊销前利润（万元）	133,957.05	267,134.27	192,264.56	120,745.94
利息保障倍数（倍）	889.85	345.56	196.90	308.48
每股经营活动产生的现金流量（元）	-0.94	-0.16	0.35	0.83
每股净现金流量（元）	-0.57	1.04	-0.26	2.51
研发费用占营业收入的比重（%）	3.56	3.53	3.68	3.18

注 1：2022 年 1-6 月应收账款周转率、存货周转率指标未经年化处理

注 2：主要财务指标计算说明：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=（流动资产-存货）/流动负债

资产负债率（母公司）（%）=（母公司负债总额/母公司资产总额）×100%

资产负债率（合并）（%）=（合并负债总额/合并资产总额）×100%

无形资产（土地使用权除外）占净资产的比例=无形资产（扣除土地使用权）/净资产

应收账款周转率=营业收入/平均应收账款账面价值

存货周转率=营业成本/平均存货账面价值

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+计提折旧+摊销

利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出

每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

研发费用占营业收入的比例（%）=研究开发费用/营业收入×100%

### 三、财务信息查阅

投资者欲了解本公司的详细财务资料，敬请查阅本公司财务报告。投资者可浏览上海证券交易所网站查阅上述财务报告。

### 四、本次可转换公司债券转股的影响

如本次可转换公司债券全部转股，按初始转股价格65.07元/股计算，则公司股东权益增加303,000万元，总股本增加约4,656.52万股。

## 第十节 其他重要事项

本公司自募集说明书刊登日至上市公告书刊登前未发生下列可能对本公司有较大影响的其他重要事项。

- 1、主要业务发展目标发生重大变化；
- 2、所处行业或市场发生重大变化；
- 3、主要投入、产出物供求及价格重大变化；
- 4、重大投资；
- 5、重大资产（股权）收购、出售；
- 6、公司住所变更；
- 7、重大诉讼、仲裁案件；
- 8、重大会计政策变动；
- 9、会计师事务所变动；
- 10、发生新的重大负债或重大债项变化；
- 11、公司资信情况发生变化；
- 12、其他应披露的重大事项。



## 第十一节 董事会上市承诺

公司董事会承诺严格遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司证券发行管理办法》等法律、法规和中国证监会的有关规定，并自可转换公司债券上市之日起做到：

1、承诺真实、准确、完整、公平和及时地公布定期报告、披露所有对投资者有重大影响的信息，并接受中国证监会、证券交易所的监督管理；

2、承诺公司在知悉可能对可转换公司债券价格产生误导性影响的任何公共传播媒体出现的消息后，将及时予以公开澄清；

3、公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员将认真听取社会公众的意见和批评，不利用已获得的内幕消息和其他不正当手段直接或间接从事发行人可转换公司债券的买卖活动；

4、公司没有无记录的负债。

## 第十二节 上市保荐机构及其意见

### 一、保荐机构（主承销商）相关情况

名称：国泰君安证券股份有限公司

法定代表人：贺青

住所：中国（上海）自由贸易试验区商城路618号

电话：021-38676798

传真：021-38670798

保荐代表人：刘玉飞、王晓洁

项目协办人：吴凌晓

项目经办人：陈键

### 二、上市保荐机构推荐意见

保荐机构（主承销商）国泰君安证券股份有限公司认为公司本次公开发行可转换公司债券上市符合《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司证券发行管理办法》及《上海证券交易所股票上市规则》等法律、法规的有关规定，福22转债具备在上交所上市的条件。国泰君安证券股份有限公司同意推荐福22转债在上交所上市交易，并承担相关保荐责任。

特此公告。

发行人：杭州福斯特应用材料股份有限公司

保荐机构（主承销商）：国泰君安证券股份有限公司

2022年12月20日

（本页无正文，为《杭州福斯特应用材料股份有限公司公开发行可转换公司债券上市公告书》之盖章页）

发行人：杭州福斯特应用材料股份有限公司



2022年12月20日

（本页无正文，为《杭州福斯特应用材料股份有限公司公开发行可转换公司债券上市公告书》之盖章页）



保荐机构（主承销商）：国泰君安证券股份有限公司

2022年12月20日