

# 2023年中国碳纤维行业报告

碳纤维行业步入高速增长期，国产替代进行时

部门：投资研究二组      署名：赵怡雯

## CONTENTS

# 目 录

---

### 01 碳纤维行业概述

Overview

---

### 02 碳纤维行业产业链全景

Industry chain

---

### 03 碳纤维行业发展趋势

Development trend

---

# 01 / 碳纤维行业概述

Overview

# 碳纤维材料概念与产品分类

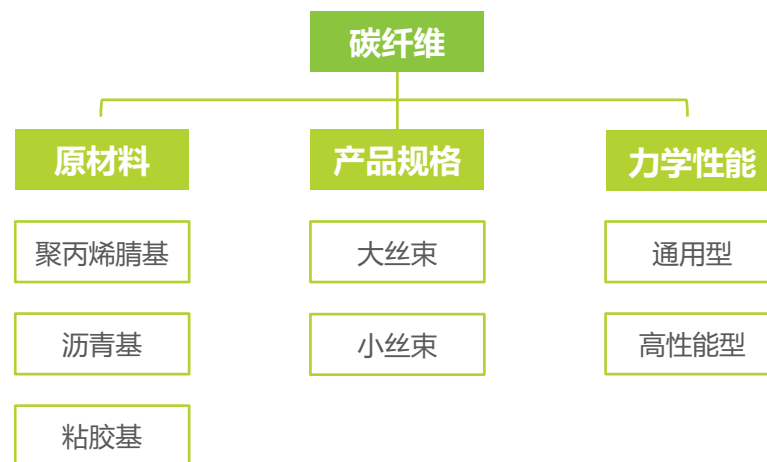
## 性能优异的“黑色黄金”

- 碳纤维是由粘胶、腈纶、芳纶、聚酰亚胺等纤维在高温下烧制而成，属于化纤的高端品种。其力学性能优异，轻于铝，却强于铁，且具有高弹性模量、耐高低温、耐腐蚀、耐疲劳等优异特性。碳纤维因其优良的性能而被广泛应用到风电行业、航空航天、汽车工业、建筑行业等领域，被誉为 21 世纪的“新材料之王”。
- 目前对于碳纤维的分类主要有三种方式，分别是原材料、产品规格、力学性能角度出发。

碳纤维与其他主要材料性能对比

材料	密度 ( g/cm <sup>3</sup> )	抗拉强度 ( Gpa )	拉伸模量 ( Gpa )
碳纤维	1.5-2	2-7	200-700
玻璃纤维	2	1.5	42
铝合金	2.8	0.47	75
钛合金	4.5	0.96	114
高强钢	7.8	1.08	210

碳纤维分类



# 碳纤维发展历程

## 碳纤维长期被日美欧企业垄断，中国企业取得长足进步

- PAN基碳纤维的生产起步于20世纪60年代，日美领先。目前，世界碳纤维技术仍主要掌握在日本公司手中，其生产的碳纤维无论质量还是数量上均处于世界领先地位，日本东丽是世界上高性能碳纤维研究与生产的领头羊。
- 我国碳纤维工业总体上与日本碳纤维的研发同步进行，经历了长期低水平徘徊、技术转型和快速发展3个阶段。依靠长期自主研发，打破了国外技术装备封锁，碳纤维产业化目前取得长足进步。

### 国内外碳纤维发展历史



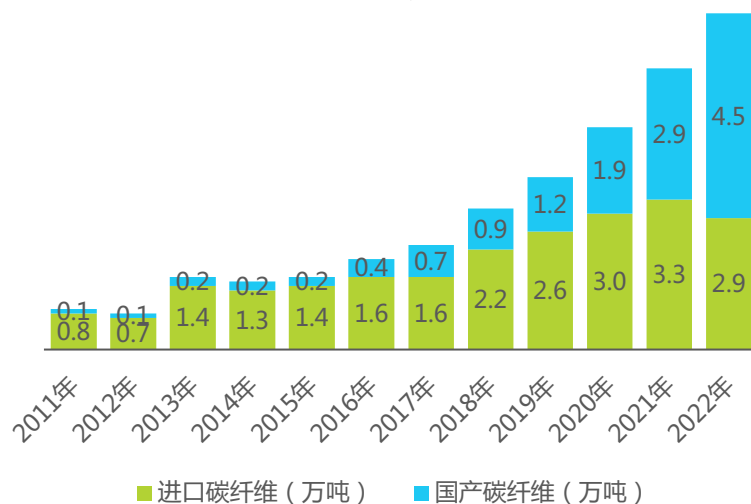
来源：赛奥碳纤维、艾瑞咨询自主研究绘制。

# 碳纤维产能扩张加速

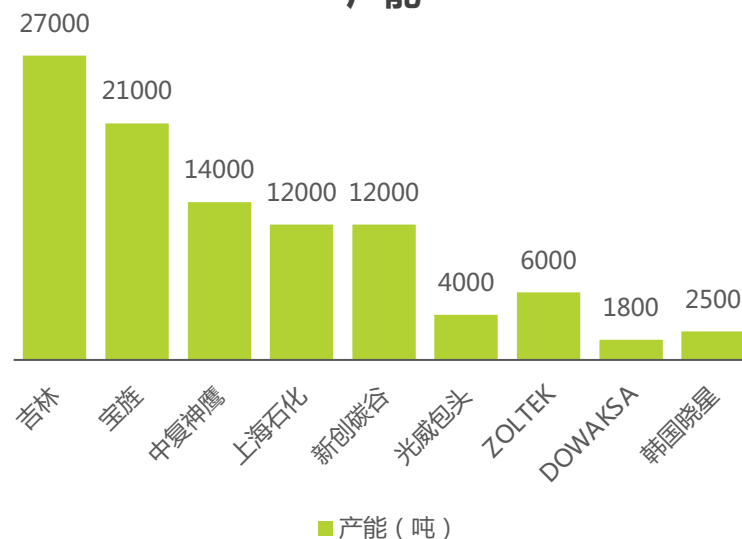
## 多家碳纤维制造企业宣布扩产

- 2017年之前，碳纤维以进口为主，自2017年始，国产碳纤维产能扩张加速。2022年国产碳纤维供应量达到4.5万吨，首次高于进口量。
- 2022年，中国多企业宣布扩产，包括吉林化纤、宝旌碳纤维、中复神鹰等，并计划在2022/2023年完成，拉动全球碳纤维产能快速扩张。

2011-2022年中国碳纤维进口及国产供应量变化



2022年宣布扩产并在进行中各公司扩产产能



来源：中国复合材料学会、各公司官网、年报、招股说明书、艾瑞咨询自主研究绘制。

# 02 / 碳纤维行业产业链全景

Industry chain



# 碳纤维产业链

## 碳纤维产业链长，技术壁垒高

碳纤维的产业链包含从一次能源到终端应用的完整制造过程，包含预氧化、炭化、预浸料等多个过程。碳纤维工艺复杂，涉及多种设备，生产条件要求严格，整个工艺流程中涉及技术参数控制点3000-5000个。从全产业链来看，中游是核心环节，技术、资金、设备、产品质量门槛高。



来源：中国复合材料学会、各公司官网、招股说明书、艾瑞咨询自主研究绘制。

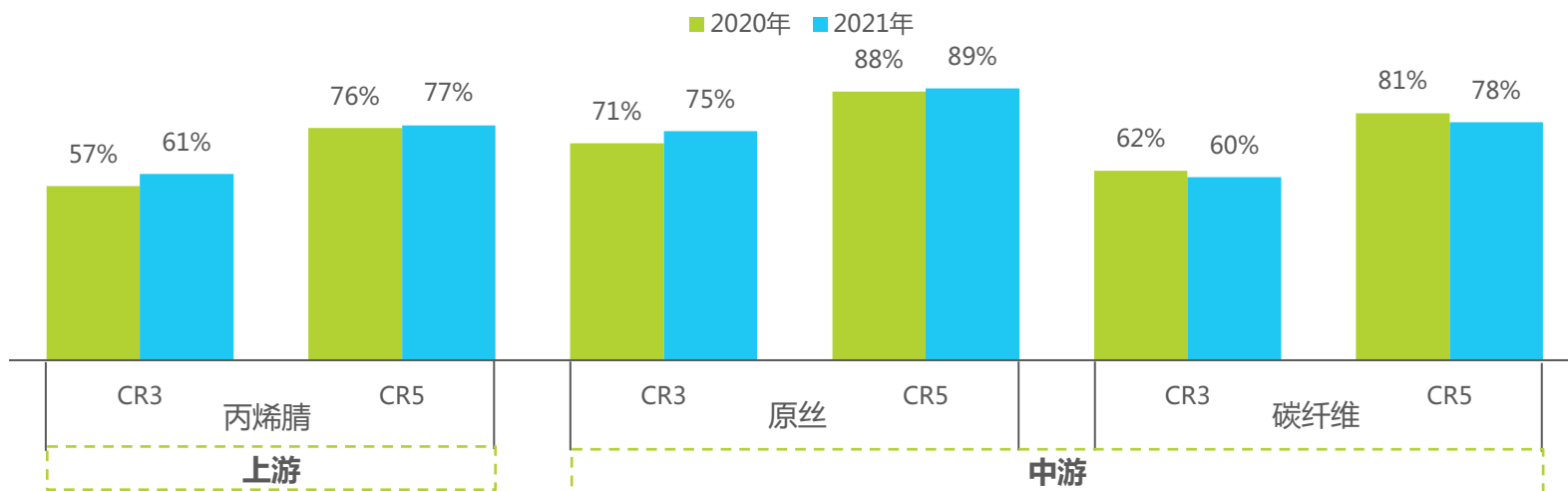


# 碳纤维竞争格局

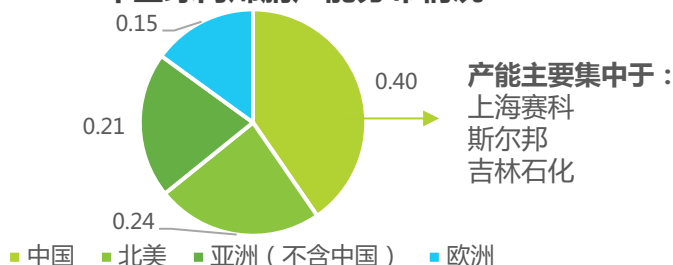
## 碳纤维上中游行业集中度较高

我国丙烯腈、原丝及碳纤维产能集中度较高，2020年和2021年CR5产能集中度均大于75%。碳纤维生产原料丙烯腈主要集中于上海赛科、斯尔邦、吉林石化等，原丝及碳纤维产能主要集中在吉林化纤、中复神鹰、宝旌碳纤维、恒神股份等制造商，资金壁垒与技术壁垒使大量企业难以进入。

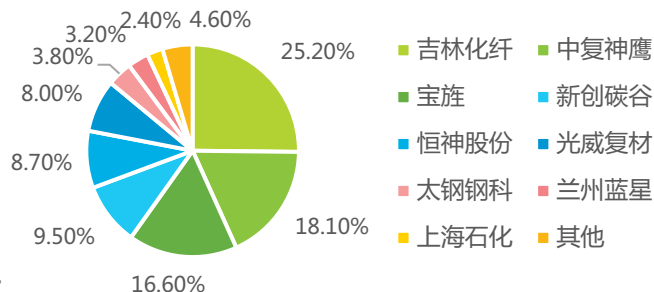
2020-2021年碳纤维上中游年度产能集中度



2021年全球丙烯腈产能分布情况



2021年中国碳纤维行业竞争格局



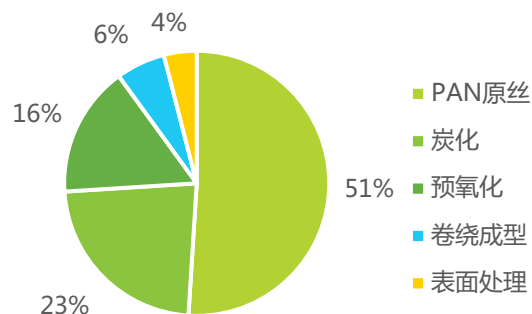
来源：华经情报网、广州赛奥、各公司官网、招股说明书、艾瑞咨询自主研究绘制。

# 碳纤维产业链成本构成

## PAN 原丝占据碳纤维生产过程一半成本

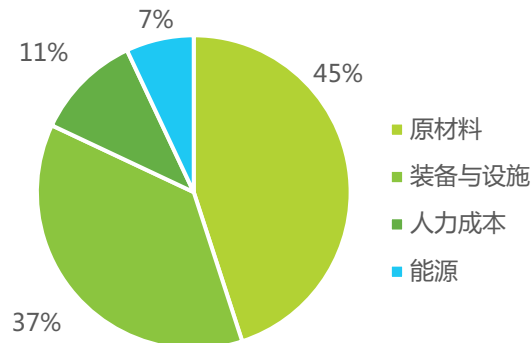
- 碳纤维的制备工艺主要包括丙烯晴聚合物溶液制备、PAN 原丝制备、PAN 纤维预氧化及热稳定化、PAN 预氧纤维碳化、表面处理等。从工艺流程看，PAN 原丝成本占比过半，其次为氧化、碳化环节。
- 通过规模化生产，可以实现在相同时间及能耗下更大的丝束通过量，降低总体生产成本。根据中科院宁波材料所特种纤维事业部数据，通过生产规模的扩大，可以将碳纤维生产成本从 9.88 美元/kg 降低至 2.03 美元/kg，降幅约为 20.5%。

碳纤维生产过程各环节成本构成



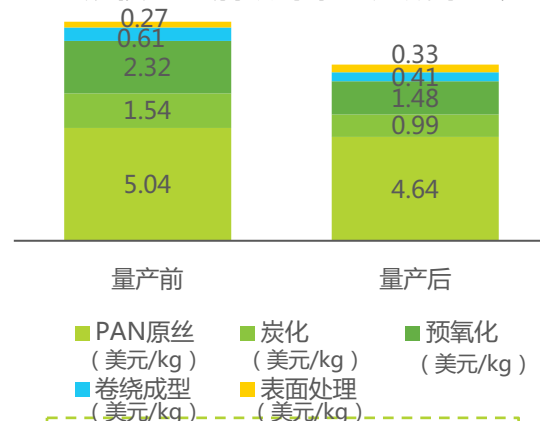
PAN 基碳纤维制备的核心是原丝制备技术，备占成本比例较高。氧化是决定生产速度和产出效率的关键步骤，也是对固定资产、能耗要求最高的工艺环节。氧化炉是耗时最长的生产环节，预氧化约占总生产时间的 90%左右。

按生产要素划分碳纤维制备成本构成



从生产要素看，原材料是最主要成本，设备、人力成本其次。以 50K 碳纤维为例，其中 45%成本来自于原丝生产。除此以外，还有环境安全、质量安全、产品质量稳定性等影响碳纤维价格的多因素。

规模化前后碳纤维生产成本对比



设备、能源是实现大幅降本的关键生产要素，且降本后趋于稳定。而从生产环节看，氧化、炭化是压缩生产成本的关键，因此与其相对应生产环节的设备、能耗是实现降本的关键。随着我国大丝束产能扩张，我国碳纤维生产成本优势有望进一步凸显。

# 碳纤维产业链利润分配

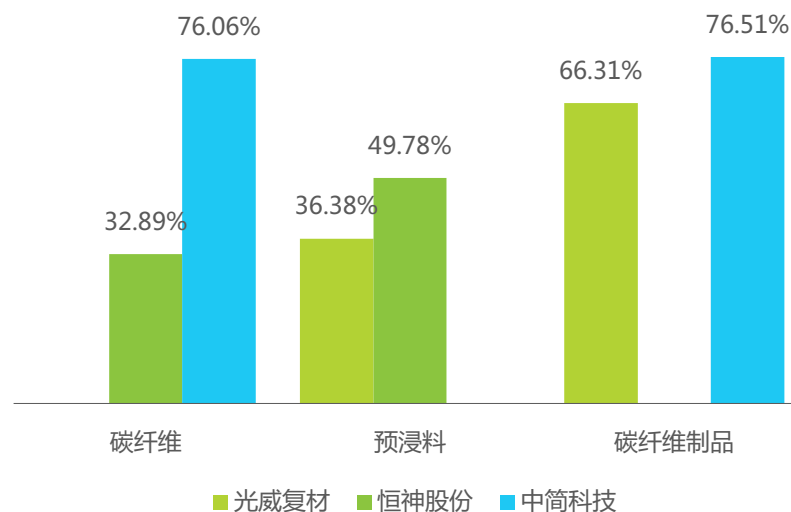
## 下游碳纤维制品附加值高

- 在碳纤维产业链中，下游环节（碳纤维制品、碳纤维复材）附加值更高，以工业领域高端应用的碳纤维产业链为例，上游碳纤维产品平均价格为80~140元/千克，预浸料平均价格为120~200元/千克，而下游碳纤维制品平均价格为500~1000元/千克。
- 从头部企业毛利率来看，从碳纤维、预浸料到碳纤维制品，产品毛利率逐渐提高。

碳纤维产业链不同环节产品平均价格

企业	单价（元/kg）		
	碳纤维	预浸料	制品
体育休闲	80~140	120~200	300~500
风电叶片梁板	80	\	150
工业领域 高端应用	80~140	120~200	500~1000
武器装备（缠绕）	250~300	\	\
通用飞机和 无人机	\	800~1000	2000~3000
特殊用途无人机	\	1500~2500	5000~8000
民用航空	\	2500~3000	8000~10000
特殊用途航空 （结构件）	3000	5000~7000	10000~15000

2022年头部企业产品毛利率



来源：各公司年报、艾瑞咨询自主研究绘制。

# 聚丙烯腈基已成为碳纤维市场主流

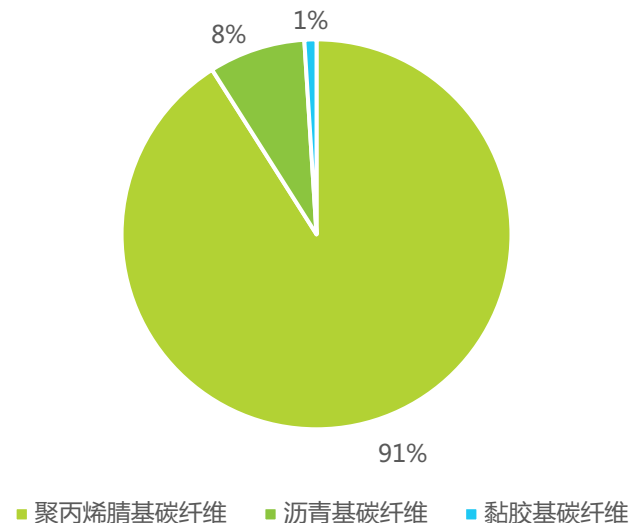
## 聚丙烯腈基碳纤维结构性能优越，占据全球90%市场

碳纤维按照原丝类型可分为聚丙烯腈基、沥青基、粘胶基等。其中聚丙烯腈基碳纤维因生产工艺简单、原料来源丰富及优越的结构和功能特性迅速占据市场，2020年全球产量占有率达到91%。黏胶基和沥青基碳纤维用途较单一，产量也较为有限。沥青基碳纤维保持约1000吨年产量，被日、美企业平分秋色；粘胶基碳纤维基本停产，有可能完全退出碳纤维市场。

### 碳纤维原料对比

碳纤维	聚丙烯腈基	沥青基	黏胶基
抗拉强度	> 3000 Mpa	1800 Mpa	2000~3000 Mpa
抗拉模量	> 250 GPa	350 GPa	410~560 GPa
密度	1.75~1.98 g·cm-3	1.6 g·cm-3	2.0 g·cm-3
断后延伸率	0.5~1.5 %	1.0 %	0.6 %
优势	品质优异，工艺相对简单，产品力学性能优异，碳化效率高	原材料来源丰富，碳化效率高	高耐温性
劣势	成本较高	原料调制复杂，产品性能较低	碳化收率低，技术难度大，设备复杂，成本高
应用现状	已经为碳纤维市场主流	目前应用规模较小、主要用于体育用品、工业滚轴、航空航天	主要用于耐烧蚀材料及隔热材料

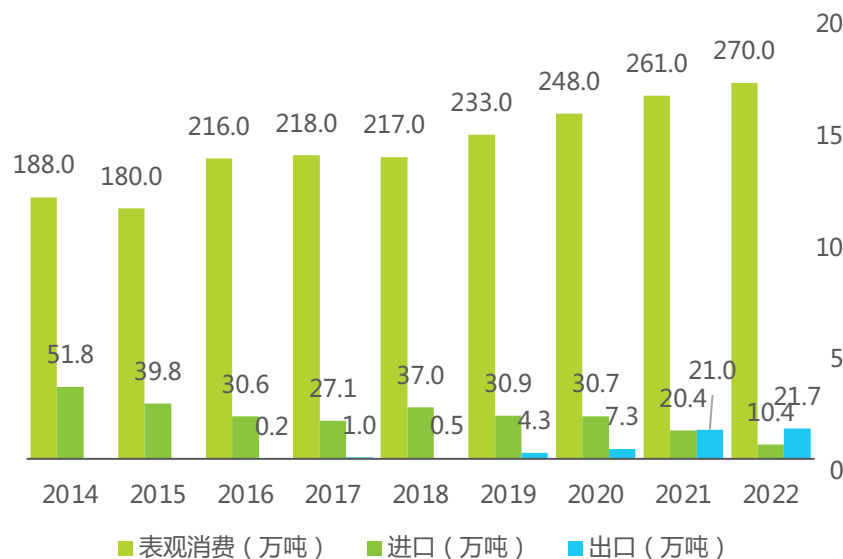
### 2020年全球不同原丝类型碳纤维产量占比



# 聚丙烯腈国内产能不断释放，出口量逐渐赶超进口

- 丙烯腈原材料丰富易得，可通过从石油、煤炭、天然气等化石燃料中制备得到。
- 由于国内新增产能不断释放，2014-2022 年我国丙烯腈进口量逐年下降，出口量不断上升。2022年丙烯腈表观消费达 270万吨，进口为10.4万吨，出口达到21.7万吨。随着山东海江、浙江石化等新产能陆续释放，国内自给率不断提升。
- 从历史价格看，丙烯腈价格基本与原油价格走势相一致，近年来波动幅度明显减弱。此外，随着国内近年来丙烯腈产能释放，国产丙烯腈价格从原来高于进口价逐渐趋近于与进口相一致。

## 2014-2022 年丙烯腈表观消费及进出口



## 2015-2023 年进口丙烯腈与原油价格



来源：海关总署、艾瑞咨询自主研究绘制。

# 大丝束开启产业化布局

## 大丝束成本低、生产技术难度大，国产企业开始布局

- 小丝束碳纤维力学性能优异，但成本较高，抑制了下游企业应用碳纤维的积极性。而大丝束碳纤维最大的优势为在相同的生产条件下可大幅度提高碳纤维的单线产能，实现生产的低成本化。大丝束碳纤维生产技术难度更大，体现在原丝、预浸料和碳化等多个环节的均匀性和毛丝控制等方面。
- 此前大丝束碳纤维生产技术主要掌握在美国、德国、日本的几家大公司手中。上海石化建设国内首套万吨级大丝束碳纤维国产线；吉林化纤48K大丝束在相同工艺条件下，能够大幅度提升碳纤维单线生产能力。国产大丝束有望逐步迎来大规模应用。

### 大丝束/小丝束碳纤维对比

材料	大丝束碳纤维	小丝束碳纤维
丝束数量	≥24K	< 24K
拉伸强度	3500-5000 MPa	3500-7000 MPa
拉伸模量	230-290 GPa	230-680 GPa
价格	一般	较高
产能分布	<p>2020年全球大丝束碳纤维主要生产企业对比</p> <p>2020年全球小丝束碳纤维主要生产企业对比</p>	
应用领域	工业领域	国防军工、航空航天

### 国内碳纤维企业大丝束扩产计划

企业	项目	完成情况
上海石化	1.2万t/a 48K大丝束碳纤维项目	预计2024年全部完成
吉林化纤	6000t/a碳化项目	预计2022年内投产
新创碳谷	1.8万t/a大丝束项目	2021年已投产0.6万t，预计2022-2023年分别再投产0.6万t/a
新疆隆炬	年产5万t碳纤维碳化项目	2022年预计投产0.6万吨，2025年形成5万t/a产能
国泰大成	年产2.5万t原丝、1万t碳纤维项目	预计2022年投产3000t，未来形成1万t/a产能
兰州蓝星	年产2.1万t碳纤维项目	已与沂源县签订框架合作
杭州超探	年产1万t高性能碳纤维生产线项目	已与龙游县签约

来源：中国化学纤维工业协会、各公司官网、招股说明书、艾瑞咨询自主研究绘制。

# 碳纤维拥有高研发壁垒

## 工艺技术革新与规模生产是降本增效重要举措

- 碳纤维属于技术密集型产品，产业链长，产品系列众多，生产技术繁杂，且研发周期长，同时对产品性能与质量稳定性要求严苛。只有具备生产线长周期连续稳定运行的技术水平及管理能力，才能保证产品质量的稳定性。
- 工艺技术革新与规模生产是碳纤维降本增效的两大重要举措：**1)在生产过程中通过对工艺技术和设备进行不断优化改进使得资源的综合利用率有效提高，从而实现生产成本的降低。例如，在给定单丝密度、丝束大小和碳化时间的条件下，碳化炉幅越宽，则丝束数量越多、碳化线产能越大；氧化线越宽，氧化环节的单位能耗越低。2)原丝及碳纤维生产规模的扩大将降低原料采购成本并摊薄固定资产折旧费用，带动成本下降。

### 时间成本

#### • 配方壁垒：

包括各种原辅料的配比，比如原丝制备环节中丙烯腈与溶剂、引发剂的配比等。可通过调动技术人员等方式获取，取得后可迅速消化吸收。壁垒突破时间为 **1-2 年**。

#### • 工艺壁垒：

指在配方的基础上，配合装备、人工进行不断地工艺调整和磨合，最后才能工业化生产出合格的产品，比如原丝生产过程中的喷丝工艺、蒸汽牵伸工艺等。壁垒突破时间为 **3-5 年**。

#### • 工程壁垒：

多道生产工艺组成了全套工程体系，工程体系需要每个生产工艺的协调配合，工程壁垒突破时间为 **5 年以上**。

### 各环节技术壁垒

#### 原丝制备

##### 聚合工段

聚合物分子量、分子量分布、立构规整性、共聚单体序列分布、杂质等是影响碳纤维结构性能的重要参数。

##### 纺丝工段

在喷丝环节，**解决喷丝孔口胀大效应**是主要技术突破方向；在凝固环节，**双扩散过程控制及牵引力的控制**至关重要。主流的纺丝有湿法纺丝和干喷纺丝两种。**干喷纺丝**速度可以达到湿法速度的**2-8倍**，降低了单位生产成本，提高了力学性能，仅有少量企业突破。

#### 碳丝制备

##### 预氧化

主要衡量指标为体密度和含氧量、环化指数等。

##### 碳化

主要衡量指标为碳化区各个温区的温度设置及停留时间、张力、炉内气体纯度等。

来源：中国化学纤维工业协会、艾瑞咨询自主研究绘制。



# 碳纤维拥有高资金壁垒

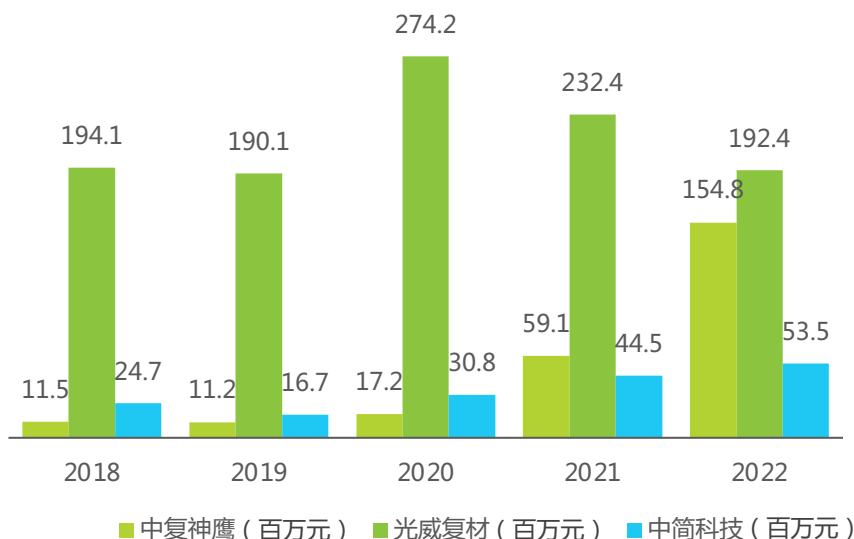
## 碳纤维行业初始投入/生产环节投入/研发费用高

- **碳纤维行业初始投入高**：碳纤维属于重资产行业，各公司固定资产占比总资产比例高，固定资产中设备涉及到反应釜、牵引设备、氧化炉、碳化炉等核心设备。从各碳纤维头部企业生产线投入成本来看，每万吨投资额在20-100亿元。
- **碳纤维生产环节投入高**：碳纤维生产原材料聚丙烯腈、衣康酸等共聚单体等需要大量成本，且碳纤维企业属于高能耗企业，能耗成本占生产成本比例较高。
- **碳纤维研发费用高**：从头部企业研发费用来看，光威复材始终保持高研发费用投入，而中复神鹰与中简科技自2018年起持续增加研发投入。

### 碳纤维头部企业生产线投入成本

企业	项目	单吨投资（亿元/万吨）
中复神鹰	西宁年产万吨高性能碳纤维及配套原丝项目	20.6
	航空航天高性能碳纤维及原丝试验线项目	115
光威复材	大丝束碳纤维产业化项目	20.2
	军民融合高强度碳纤维高效制备技术产业化项目	23.5
上海石化	2.4 万吨/年原丝、1.2 万吨/年 48K 大丝束碳纤维项目	29.2
中简科技	高性能碳纤维及织物产品项目	124.7

### 2018-2022年头部企业研发费用



来源：各公司年报、招股说明书、艾瑞咨询自主研究绘制。

# 国产碳纤维已实现工艺技术的突破，产品性能对标国际先进企业

- 干喷湿纺可实现高速纺丝，碳纤维密度较高；国外先进企业以干喷湿纺工艺为多。我国虽起步较晚，但中复神鹰、光威复材、中简科技、恒神股份等企业已实现干喷湿纺工艺技术的突破。
- 国产碳纤维型号已覆盖 T300 级至 T1100 级、M35 至 M65 级。碳纤维产品已实现与国际头部企业（日本东丽）主要型号的对标，部分型号甚至性能更优。如中复神鹰 SYT55S（T800 级）具有更高的强度和模量优势；光威复材 TZ1100G（T1100 级）具有延伸率优势；恒神股份 HM37（M40 级）的抗拉强度、拉伸模量、延伸率更高。

## 中国碳纤维工艺技术突破

工艺	企业	进展
干喷湿纺	中复神鹰	已突破干喷湿纺千吨级SY155（T800级）产业化技术，填补国内空白
	光威复材	已实现干喷湿纺CCF700S纺丝速度500米/分钟，达到国内最高；CCMM55J通过了“863”验收
	中简科技	受让取得中科院陕西煤炭研究所的干湿制备工艺技术
	恒神股份	已建成干湿喷纺原丝生产线（引进吸收）
湿法	中简科技	成功研制湿法纺丝T1000级碳纤维；湿法纺织速度超130米/分钟

## 各公司碳纤维产品性能对比

等级	公司	型号	抗拉强度 (Mpa)	拉伸模量 (Gpa)	拉伸率 (%)
T800	日本东丽	T800HB	5490	294	1.9
		T800SC	5880	294	2.0
	中复神鹰	<b>SYT55S</b>	<b>5900</b>	<b>295</b>	<b>1.9</b>
	光威复材	TZ800H	5490	294	1.9
T1100	中简科技	ZT8	5500	290	1.9
	日本东丽	T1100GC	7000	324	2.0
	光威复材	<b>TZ1100G</b>	<b>7000</b>	<b>324</b>	<b>2.2</b>
M40	日本东丽	M40JB	4400	377	1.2
	中复神鹰	SYM40	4700	375	1.2
	恒神股份	<b>HM37-6K</b>	<b>5000</b>	<b>380</b>	<b>1.3</b>

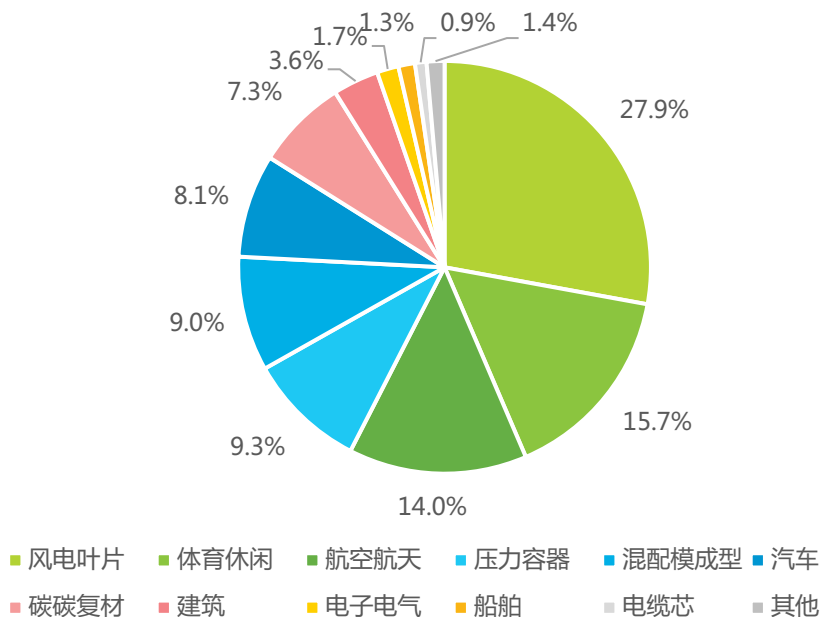
来源：各公司年报、招股说明书、艾瑞咨询自主研究绘制。

# 碳纤维下游需求

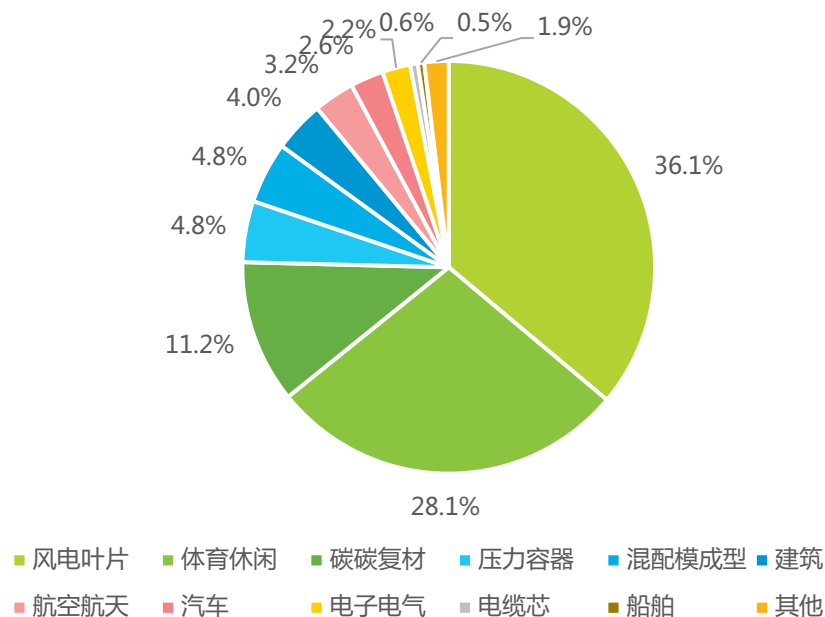
## 受益于宽应用领域，碳纤维需求实现多点开花

- 在全球范围，风电叶片依然占据绝对主流。2021年全球碳纤维需求量占比前三的领域依次是风电叶片、体育休闲、航空航天 14%，三者占比分别为28%、16% 和14%。
- 我国碳纤维应用分布具有本国特色，与全球差异较大。其中航空航天领域碳纤维需求仅为3.2%，远低于全球14.0%。其主要原因是国内碳纤维生产技术有限，无法批量供应 T800 强度以上的小丝束碳纤维。随着未来我国碳纤维在航空航天等高端领域的拓展，碳纤维需求结构将向高端化迈进。

### 2021年全球碳纤维下游需求结构



### 2021年中国碳纤维下游需求结构



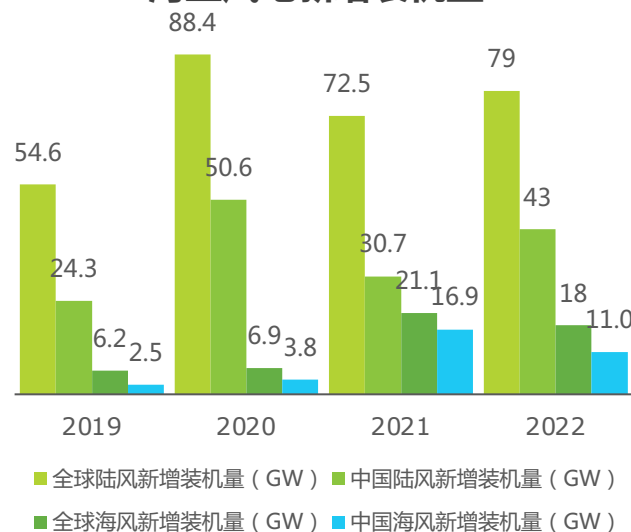
来源：赛奥碳纤维、艾瑞咨询自主研究绘制。

# 风电叶片

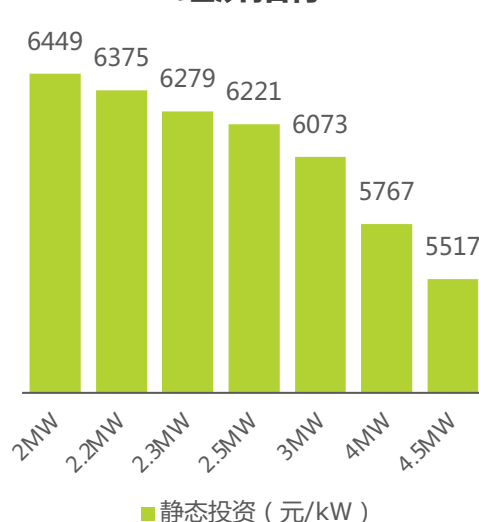
## 风机大型化推动碳纤维替代趋势

- **全球低碳经济蓬勃发展，风电行业活跃度极高，中国新增装机量保持高占比。**2022 年全球风电新增装机总量为 97GW，中国新增装机量占比为 55.7%。
- **风机大型化能提高效率和经济效益，是风电发展主流趋势。**风机大型化一方面可以增大扫风面积，提高发电功率，另一方面，单机容量/功率的增长使得相同风力容量项目所需风机台数减少，有助于降低均摊建设成本和后期运维成本。
- **具备高比强度、比模量的碳纤维复材在风机大型化发展中具有不可替代的优势。**风机的主要成本来源于零部件原材料，叶片在风机零部件成本中占比最大，为23.3%。使用碳纤维复材替代传统材料能够降低净重，减小单位功率重量，起到节约零部件采购成本的作用，推动风机降本。碳纤维在风电叶片中的主要应用部位为主梁，与同级别高模玻纤主梁相比，采用碳纤维可实现减重 20-30%。

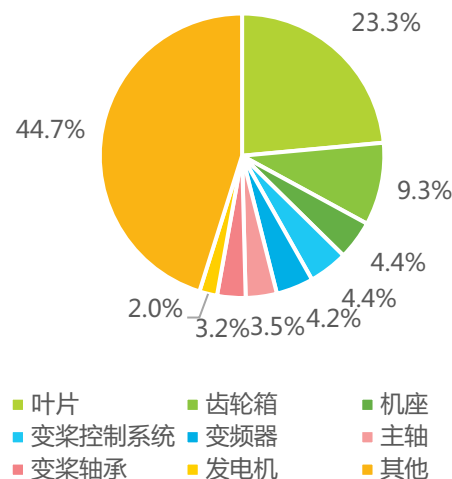
2019-2022年全球及中国陆地风电和海上风电新增装机量



中国风场项目不同单机容量的经济指标



风机零部件成本占比



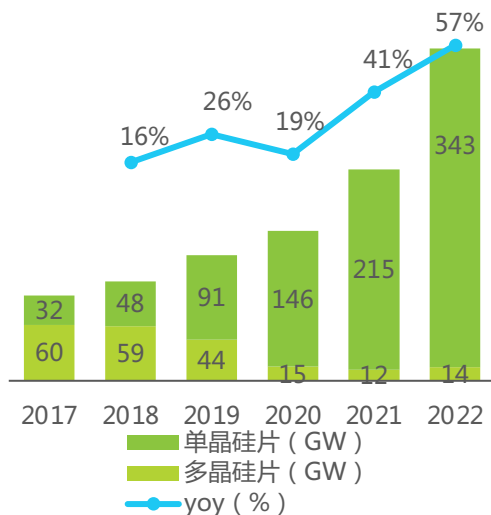
来源：GWEC、国际风力发电网、中国科学技术协会、艾瑞咨询自主研究绘制。

# 光伏

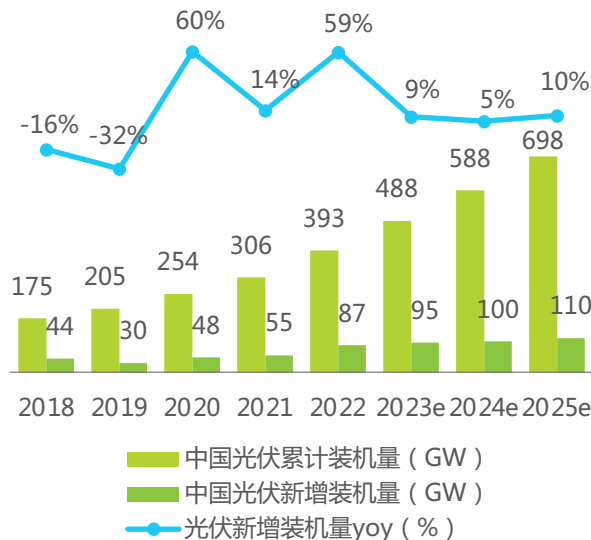
## 碳碳复材在光伏热场渗透率持续攀升

- **光伏行业的快速发展推动碳碳复材需求快速增长。**中国光伏硅片产量持续增长，2022年产量达到 357GW，同比增长 57%。中国光伏装机量逐年上升，2022年累计装机量达到 393GW，据CPIA预计，2023年光伏新增装机预计达 95-120GW。
- **碳碳复材在晶硅制造热场系统中渗透率逐步提升，直拉单晶硅工艺成为市场主流。**2017-2022年中国单晶硅比例逐年上升，2022年占比达到 96.1%，未来或将替代多晶硅。光伏行业发展早期，晶硅制造热场系统部件主要以特种石墨为主。而碳碳复合材料相比石墨材料具有更优异的保温性、强度、韧性，且不易破碎，可有效降低生产能耗、提升设备使用寿命，从而降低整个生产成本。因此碳碳复材渗透率逐步提升，目前替代率约为60%~65%，未来仍有较大提升空间。

### 2017-2022年中国硅片产量



### 2018-2025年中国光伏装机量



### 单晶拉制炉热场系统的碳基复材产品优势

产品	优势
坩埚	承载石英坩埚，保持液面稳定，具有安全、经济和可设计等特点，能最大限度提高装料量
导流筒	引导气流，形成温度梯度，具有安全、节能和高效等特点，能提高单晶硅生长速率
保温筒	构建热场空间，隔热保温，具有节能、可设计特点，大幅度提高使用寿命和节能
加热器	提供热源，熔化硅料，具有安全、经济和可设计等特点
板材	导流筒定位与承载，具有安全、节能等特点

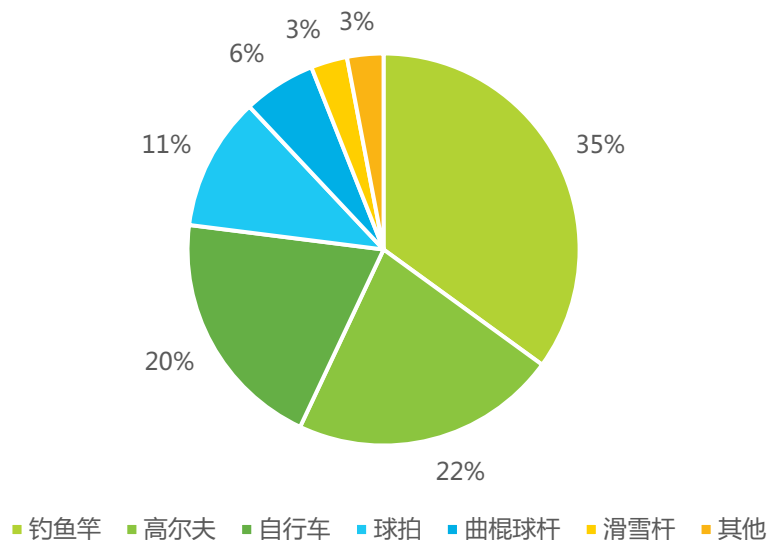
来源：中国光伏行业协会、艾瑞咨询自主研究绘制。

# 体育休闲

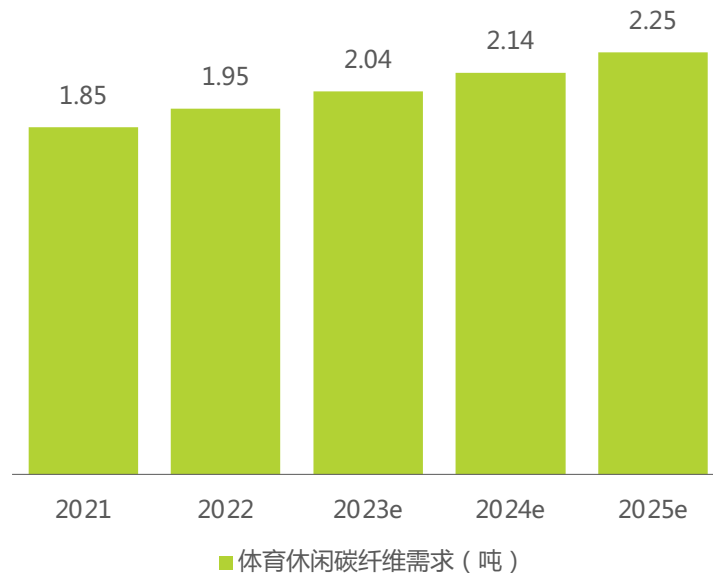
## 高端市场为主力，需求持续增长

- 在全球范围内，体育领域碳纤维主要用于钓鱼竿、高尔夫和自行车，三者占比分别为35%、22%和20%。中国体育休闲领域碳纤维用量约占全球的 94.6%。目前，国内需求以 T300、T700 级为主，包括少量 T800 级和高模量。规格上以3K、12K 等小丝束为主。
- 随着各国防控措施优化，各国开始放开群体运动，体育器材需求回升，2022年需求量达到1.95万吨。根据赛奥碳纤维技术预测，预计到 2025 年体育休闲领域碳纤维需求量将达到 2.25 万吨，复合增长率为 5%。

### 2021年全球休闲体育碳纤维需求结构



### 2021-2025年全球体育休闲碳纤维需求



来源：赛奥碳纤维、艾瑞咨询自主研究绘制。

# 03 / 碳纤维行业未来发展趋势

Development trend

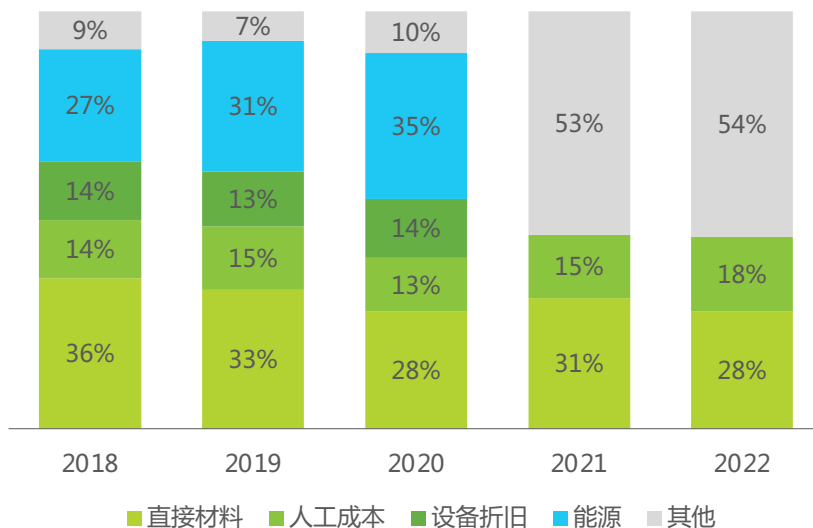


# 未来发展趋势（1/2）

## 国产碳纤维成本有进一步下降空间

- 从产品结构来看，目前国内碳纤维产品主要为小丝束，随着我国大丝束产能扩张，碳纤维生产成本优势有望进一步凸显。
- 从生产要素来看，全球成本构成中能源占比约为7%，远低于国内的30%左右。氧化、碳化是压缩生产成本的关键，因此与其相对应生产环节的设备、能耗是实现降本的关键。随着国产碳纤维产能利用率提升，生产工艺不断完善和成熟，使得单位电耗不断下降。同时，随着光威复材、中复神鹰在电价更低的内蒙古和青海西宁扩产，进一步推动电费下降。未来国产碳纤维能源成本仍有进一步下降空间。

### 2018-2022年中复神鹰碳纤维生产成本构成



### 中复神鹰碳纤维生产能耗变化趋势

项目	2018年	2019年	2020年
电力（元/度）	0.59	0.59	0.56
煤炭（元/吨）	728.90	709.92	\
天然气（元/立方米）	2.49	3.39	2.99
蒸汽	\	183.94	179.31

### 光威复材碳纤维生产能耗变化趋势

项目	2015年	2016年	2017年
电力（元/度）	0.67	0.60	0.60
天然气（元/立方米）	4.21	3.53	3.45
蒸汽	135.66	148.10	166.52

来源：各公司年报、招股说明书、艾瑞咨询自主研究绘制。  
注释：左图中2021、2022年设备折旧、能源成本归于其他

# 未来发展趋势 ( 2/2 )

国内碳纤维供不应求，亟需实现高端国产化替代。

- 国产碳纤维2022年产量达到4.5万吨，产量位于全球第一，国产化率达到60.8%。
- 我国已跨越了低达产率阶段，正趋近国际水平。正常开工的企业，达产率通常在65%以上，部分企业已达90%以上。
- 2022年国产碳纤维需求量达到5.3万吨，预计2025年将达到9.7万吨，呈现供不应求的状态。
- 为实现增加国内碳纤维供给，众多企业正开展并购、扩产和投资。然而呈现出有产能无产量，低端供给过剩高端产品不足等特点，这将为国内企业带来发展机会。如何提高产品性能，降低成本，提高国产化替代最为紧迫。

全球厂商分为三个产业集群，发展各有特点。

- 全球厂商可分为三个产业集群。第一群落为完全的小丝束企业，第二群落为完全的大丝束企业，第三群落为有能力或潜力兼顾大小丝束的企业。
- 完全的小丝束企业：目前主要应用于航空航天市场，若未来大丝束碳纤维供应充足，该群落将受到严重冲击。
- 完全的大丝束企业：生产技术难度达，但成本低，提高了下游企业应用碳纤维的积极性。
- 有能力或潜力兼顾大小丝束的企业：可实现应用领域多点开花。

碳纤维应用领域处于高景气，碳中和带来新机会。

- 碳纤维多数应用领域未来5~10年都处于高景气阶段。全球风电装机量保持增长，中国新增风电装机量领跑全球，而碳纤维复材在风机大型化发展中具有不可替代的优势。因此扩产对于企业较为关键。
- 碳中和为碳纤维行业带来新的发展机会，例如新能源车等领域创造新的需求。轻量化是新能源汽车发展的重要组成部分，碳纤维复材顺应轻量化趋势，广泛应用于燃料电池和储氢罐。

BUSINESS  
COOPERATION

# 业务合作

联系我们



400 - 026 - 2099



ask@iresearch.com.cn



www.idigital.com.cn

www.iresearch.com.cn

官 网



微 信 公 众 号



新 浪 微 博



企 业 微 信



## LEGAL STATEMENT

# 法律声明

### 版权声明

本报告为艾瑞数智旗下品牌艾瑞咨询制作，其版权归属艾瑞咨询，没有经过艾瑞咨询的书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制、传播或输出中华人民共和国境外。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

### 免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，部分文字和数据采集于公开信息，并且结合艾瑞监测产品数据，通过艾瑞统计预测模型估算获得；企业数据主要为访谈获得，艾瑞咨询对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽最大努力的追求，但不作任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的观点均不构成任何建议。

本报告中发布的调研数据采用样本调研方法，其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制，调查资料收集范围的限制，该数据仅代表调研时间和人群的基本状况，仅服务于当前的调研目的，为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制，本报告只提供给用户作为市场参考资料，本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。



# THANKS

艾瑞咨询为商业决策赋能