



# 2024年 头豹行业词条报告

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

# 企业竞争图谱：2024年光伏碳化硅舟托 头豹词条报告系列



张诗悦 · 头豹分析师

2024-06-21 未经平台授权，禁止转载

版权有问题？[点此投诉](#)

行业：制造业/电气机械和器材制造业/其他电气机械及器材制造/其他未列明电气机械及器材制造

工业制品/工业制造

## 词目录

<h3>行业定义</h3> <p>光伏碳化硅舟托是光伏行业中用于支撑和固定硅片的...</p> <p>AI访谈</p>	<h3>行业分类</h3> <p>按照形状的分类方式，光伏碳化硅舟托行业可以分为...</p> <p>AI访谈</p>	<h3>行业特征</h3> <p>光伏碳化硅舟托行业存在资金壁垒高、行业发展状况...</p> <p>AI访谈</p>	<h3>发展历程</h3> <p>光伏碳化硅舟托行业目前已达到 <b>3</b> 个阶段</p> <p>AI访谈</p>
<h3>产业链分析</h3> <p>上游分析 中游分析 下游分析</p> <p>AI访谈</p>	<h3>行业规模</h3> <p>光伏碳化硅舟托行业规模评级报告 <b>1</b> 篇</p> <p>AI访谈 SIZE数据</p>	<h3>政策梳理</h3> <p>光伏碳化硅舟托行业相关政策 <b>5</b> 篇</p> <p>AI访谈</p>	<h3>竞争格局</h3> <p>AI访谈 数据图表</p>

**摘要** 光伏碳化硅舟托是光伏电池制造中的关键工具，具有耐高温、耐腐蚀等特性，逐渐成为行业首选。其市场规模随光伏电池装机量的增长而扩大，尤其受TOPcon、BC和PERC电池片市场影响。尽管市场饱和及价格骤降可能导致短期缩减，但光伏市场的高景气发展及碳化硅舟托的替代优势将推动市场缓慢回升。

## 光伏碳化硅舟托行业定义<sup>[1]</sup>

光伏碳化硅舟托是光伏行业中用于支撑和固定硅片的重要工具，其在光伏电池的制造过程中起着关键作用。硅片需要经过高温扩散等工艺步骤，而光伏碳化硅舟托则承载着这些硅片，确保其能够均匀受热并顺利完成工艺过程。碳化硅舟托的材料具有耐高温、耐腐蚀、高强度等特性，以确保在光伏制程中的稳定性和可靠性。常用的光伏舟托材料包括石英和碳化硅等，其中碳化硅舟托因其优越的物理性能和使用寿命，逐渐成为光伏产业中的首选舟托材料。

[1] 1: <https://www.clii.co...> 2: 中国陶瓷工业协会

## 光伏碳化硅舟托行业分类<sup>[2]</sup>

按照形状的分类方式，光伏碳化硅舟托行业可以分为如下类别：

### 光伏碳化硅舟托行业基于舟托形状的分类



[2] 1: <https://blog.csdn...> 2: <https://www.jfxcl.c...> 3: CSDN、晶孚新材料官网

## 光伏碳化硅舟托行业特征<sup>[3]</sup>

光伏碳化硅舟托行业存在资金壁垒高、行业发展状况与光伏行业紧密相关以及技术驱动的高市场集中度的特征。

### 1 资金壁垒高

碳化硅舟托行业是一个技术密集型和资金密集型的行业，企业要在这一领域保持竞争力，必须不断进行研发投入以保持技术领先。在初始阶段，企业需要不断地进行研发工作，包括新材料的开发、生产工艺的优化、产品性能的提升等；同时，新进入的企业需要投入大量资金用于建设厂房、购置生产设备等。在市场竞争激烈的环境中，新进入的企业如果没有充足的资金支持，很难开发出成熟的产品，形成经营规模，与行业内的现有企业竞争。

### 2 行业发展状况与光伏行业紧密相关

光伏碳化硅舟托行业的发展前景与光伏行业整体发展趋势紧密相关。中国正在努力打造一个以新能源为核心的新型电力系统，其中光伏发电是能源转型的关键驱动力之一，其装机容量预计将实现显著增长。据中国光伏行业协会统计，2023年中国光伏电池装机量为216.9GW，同比增长148.2%，预计2030年增长至371.0GW。光伏碳化硅舟托是TOPcon、BC和PERC电池片生产过程中的关键材料，随着光伏市场的持续增长，其市场需求有望进一步提升。

### 3 技术驱动的高市场集中度

光伏碳化硅舟托行业的竞争环境受到技术门槛的影响，市场集中度相对较高。由于碳化硅舟托的生产涉及到许多技术难点，如设备加工工艺复杂、成本高、涂层等核心技术难以突破、设备局限性等，市场中产品真正达到技术要求的企业数量较少，市场中的竞争者数量较少。同时，光伏碳化硅舟托的定制件较多，市场对特定技术和定制化需求有较高要求，进一步限制了竞争者的数量。中国市场集中于陕西固勤、山东华美、三责新材、天津瑞东等具备较强技术优势和较为完备的生产条件的企业。

[3] 1: <https://www.clii.co...> 2: 中国光伏行业协会: <http://www.cpi.org.cn/>

## 光伏碳化硅舟托发展历程<sup>[4]</sup>

光伏碳化硅舟托行业自2000年以来经历了三个主要发展阶段。萌芽期（2000-2010年），光伏行业在中国起步，碳化硅材料因耐高温、耐腐蚀特性开始被应用于光伏舟托，市场需求逐渐形成。启动期（2011-2020年），中国政府政策支持下，光伏市场高速发展，国产化进程加快，碳化硅舟托市场需求上升。当前高速发展期（2021年至今），随着智能化转型和高效电池技术提升，碳化硅舟托行业迎来增长新机遇，预计未来将继续保持高效、智能化发展趋势，碳化硅舟托在光伏产业中的地位将更加重要。

### 萌芽期 · 2000~2010

光伏行业在中国开始起步，随着《联合国气候变化框架公约》等国际环保协议的签署，光伏市场迅速扩大，同时，光伏电池片的生产技术开始取得突破，BC、TOPcon等新型高效电池技术问世，碳化硅材料因其耐高温、耐腐蚀等特性被初步考虑用于光伏舟托的制造。

碳化硅舟托行业处于初级探索阶段，主要进行市场调研和技术研究，政策的推动加速了光伏行业的扩张，技术的进步使得碳化硅舟托展现出更长的使用寿命和更高的性价比，开始受到市场的关注。

### 启动期 · 2011~2020

中国政府出台了一系列支持光伏产业发展的政策，如《中华人民共和国可再生能源法》等，光伏市场进入高速发展阶段；同时，中国在光伏舟托材料国产化方面取得显著进展，减少了对进口材料的依赖，提高了产业的自主可控能力，光伏成本持续下降。

国产化进程的加快降低了生产成本，光伏产业对供应链各环节的成本控制和技术创新提出更高要求，碳化硅等新材料更具经济性，碳化硅舟托的市场需求逐渐上升。

## 高速发展期 · 2021~至今

随着《智能光伏产业创新发展行动计划(2021-2025年)》的发布，光伏产业开始向智能化转型，光伏舟托研发更加注重绿色可持续性；同时，BC、TOPcon电池片市场占比的提升为碳化硅舟托行业带来了庞大的市场增量。

碳化硅舟托行业受益于光伏产业智能化趋势以及BC、TOPcon电池市场占比的提升，其市场需求有望进一步增长。预计光伏舟托行业将继续朝着高效、智能化的方向发展，碳化硅舟托因其性能优势，有望在未来光伏产业中占据更重要的地位。

[4] 1: <https://www.clii.co...>

2: <https://xueqiu.co...>

3: 中国陶瓷工业协会、雪球

[12]

## 光伏碳化硅舟托产业链分析

光伏碳化硅舟托行业产业链上游为碳化硅微粉的制备与装备，高纯微粉与碳化硅陶瓷生产装备国产化率低；产业链中游为碳化硅舟托的制备，目前碳化硅已是舟托主流技术路线，中游市场集中度较高；产业链下游为光伏电池片的应用场景，中国光伏电池市场蓬勃发展将带动光伏碳化硅舟托行业的回暖。<sup>[6]</sup>

光伏碳化硅舟托行业产业链主要有以下核心研究观点：<sup>[6]</sup>

### 碳化硅舟托已成为光伏舟托的主流技术路线

原先光伏舟托的制作普遍采用石英材料，但石英材料存在明显的局限性，且存在供需紧张的问题；而由碳化硅材料制成的舟托展现出了显著的热稳定性能，因此成为石英材料的优秀替代品。因此，近几年碳化硅舟托因其性能和成本优势而受到市场的广泛关注。目前，大多数厂商已经完成了从石英舟托到碳化硅舟托的转换，碳化硅材料在舟托市场中具有较高的渗透率。

### 光伏电池片市场蓬勃发展带动碳化硅舟托行业发展

碳化硅陶瓷在光伏电池片生产中展现出显著优势，其卓越的热稳定性和高机械强度使其在高温生产环节中表现可靠，且相较于传统石英材料，碳化硅陶瓷的使用寿命更长，可达一年以上，大幅减少了维护和更换成本。此外，碳化硅陶瓷的出色抗热震性和耐腐蚀性能，使其在快速温度变化和化学环境中保持结构完整，有助于提高光伏电

池片的生产效率和质量。随着光伏产业的蓬勃发展，对这种高性能材料的市场需求日益增长，碳化硅陶瓷的应用前景广阔，有望推动光伏产业向更高效、环保的方向发展。<sup>[6]</sup>

## 上 产业链上游

### 生产制造端

碳化硅微粉的制备与装备

### 上游厂商

[洛阳东力新材料科技有限公司 >](#)

[山田新材料集团有限公司 >](#)

[河北同光半导体股份有限公司 >](#)

[查看全部 v](#)

### 产业链上游说明

#### 高纯微粉国产化率低

碳化硅粉体的制备方法主要有固相法、液相法和气相法三种。其中固相法又包含碳热还原法、自蔓延高温合成法和机械粉碎法；液相法包含溶胶-凝胶法、聚合物热分解法和溶剂热法；气相法包含化学气相沉积法（CVD）、等离子体法和激光诱导气相法。中国碳化硅微粉产业已实现一定发展，国产产品普遍纯度达99.9%，部分企业可达99.999%。但半导体、光伏行业要求的更高纯度99.9999%的碳化硅微粉，目前仍需从德国等国家进口。尽管国内有企业声称掌握高纯度提纯技术，但要实现技术突破和大规模应用，还需经过大量实验和质量控制，这一过程漫长，需持续研发投入。与国际大厂相比，中国企业在技术、品牌和市场认可度上还有差距，下游厂商短期内不太可能更换供应商。

#### 国产碳化硅陶瓷生产装备与国际相比存在差距

国产碳化硅陶瓷生产装备的性能和可靠性与进口的设备比较均有差距。生产装备包括研磨机、压力炉、成型机、烧结炉等。由于半导体、光伏等下游领域对碳化硅陶瓷制品纯度要求较高，厂商为达到较高工艺水平，生产设备以进口为主。国产设备在寿命、可靠性、稳定性等方面与国外设备相比差距较大，进口设备价格昂贵，企业初始投资成本高，对行业内企业资金实力要求较高，因此一定程度上限制了行业的发展。

## 中 产业链中游

### 品牌端

碳化硅舟托的制备

### 中游厂商

[青岛纽森克新材料有限公司 >](#)[Sanzer New Materials](#)[三興科技技術有限公司 >](#)[查看全部 ▾](#)

## 产业链中游说明

### 碳化硅材料在舟托市场渗透率较高

原先光伏舟托的制作普遍采用石英材料，但石英材料存在明显的局限性。石英舟托的使用寿命较短，通常只有3到6个月，因为在电池片生产过程中，随着工艺时间和次数的累积，石英舟托容易发生隐裂甚至断裂，需要频繁更换。与此相比，由碳化硅材料制成的舟托展现出了显著的热稳定性能。碳化硅材料在高温下使用时不会变形，且不会产生有害的污染物析出，且碳化硅舟托的使用寿命可达一年以上，大幅降低了使用成本以及因维护和维修导致的产能损失，因此成为了石英材料的优秀替代品。此外，石英材料存在供需紧张的问题。高纯度石英砂的产能有限，通常需要从国外进口。随着光伏电池片载具耗材需求的不断增长，高纯石英砂供需关系紧张，价格长期保持高位。据统计，石英砂的进口金额逐年增长，从2021年的1.7亿美元增长到2023年的3.3亿美元。因此，近几年碳化硅舟托因其性能和成本优势而受到市场的广泛关注。目前，大多数厂商已经完成了从石英舟托到碳化硅舟托的转换，碳化硅材料在舟托市场中具有较高的渗透率。

### 中游市场集中度高

本土企业市场份额大部分被山东华美、陕西固勤和天津瑞东所占据，其中山东华美和陕西固勤均占据35%-40%的市场份额，陕西固勤占据15%-20%的市场份额，形成三足鼎立局面。高集中度的形成主要是因为下游光伏市场对碳化硅替代石英舟托的迫切需求带来的发展机遇，以及三企业深耕碳化硅领域所积累的技术、经验与资源形成较强的竞争优势，使三企业在碳化硅舟托这一新兴市场中能够抢占先机，成为下游客户的首选供应商。

## 产业链下游

### 渠道端及终端客户

光伏电池片的生产

#### 渠道端

[拉普拉斯新能源科技股份有限公司 >](#)[北方华创科技集团股份有限公司 >](#)[湖南红太阳新能源科技有限公司 >](#)[查看全部 ▾](#)

## 产业链下游说明

## 碳化硅陶瓷具备诸多优势，适用于光伏电池片生产环节

碳化硅陶瓷作为一种高性能材料，在光伏电池片生产过程中的应用具有多方面的优势。首先，碳化硅陶瓷具备极佳的热稳定性，能够在生产过程中的高温环境下保持稳定，不容易发生变形，提高了生产过程的可靠性。其次，碳化硅陶瓷的机械强度极高，特别是其抗弯强度，大约是传统石英材料的3倍，使其在承载重物如硅片时更为稳固，减少了在生产过程中由于材料破损导致的损失。此外，碳化硅陶瓷的使用寿命远超传统材料，可以持续使用一年以上，这一点显著降低了因更换材料而造成的停工时间和维护成本。碳化硅陶瓷还具有优秀的耐腐蚀性，能够抵抗光伏生产过程中使用的各类化学物质的侵蚀，从而减少了材料的损耗和维护需求。**碳化硅陶瓷器件应用于光伏电池片的生产，不仅能够提升生产效率，同时降低生产成本。随着全球对可再生能源需求的不断增长，光伏产业迎来了快速发展的机遇。碳化硅陶瓷凭借其在光伏电池片生产中的这些优势，市场需求正迅速增长。**

## 中国光伏电池市场蓬勃发展

2022年中国光伏电池装机量为87.4GW，2023年为216.9GW，同比增长148.2%，预计2030年增长至371.0GW。**在光伏电池各技术路线中，仍然是PERC电池市场占比最高，但呈下降趋势，2022年由88%降至73%；同时，TOPcon电池片市场占比显著提升，由8.3%提升至23%；BC电池市场占比也呈上升趋势，2023年由0.2%提升至0.9%。N型电池技术，包括TOPcon、HJT和BC，因其高效率、低光致衰减效应和优异的弱光响应等优势，正迅速成为光伏行业的新星。尤其是TOPCon和HJT技术，以其卓越的性能和稳定性，正逐渐成为市场的新宠，但长期来看，BC和HJT电池凭借高转换效率的优势，其市场份额将逐渐提升，相应地，TOPCon电池占比将下降。**随着技术的不断进步和成本效益的提高，预计N型电池技术将在光伏市场中占据重要的地位。

- [5] 1: <https://www.clii.co...> | 2: 中国光伏行业协会
- [6] 1: <https://www.clii.co...> | 2: 中国光伏协会
- [7] 1: <https://www.360p...> | 2: <https://shareaudio...> | 3: 粉体网、专家访谈
- [8] 1: <https://www.sohu....> | 2: 机械工程材料
- [9] 1: <https://www.clii.co...> | 2: 中国光伏行业协会
- [10] 1: 中国光伏行业协会: htt...
- [11] 1: <https://www.clii.co...> | 2: WIND、中国光伏协会
- [12] 1: <https://shareaudio...> | 2: 专家访谈

## 光伏碳化硅舟托行业规模

2022年—2023年，光伏碳化硅舟托行业市场规模由0.20亿人民币元增长至0.59亿人民币元，期间年复合增长率195.31%。预计2024年—2030年，光伏碳化硅舟托行业市场规模由0.28亿人民币元增长至0.93亿人民币元，期间年复合增长率22.11%。<sup>[16]</sup>

光伏碳化硅舟托行业市场规模历史变化的原因如下：<sup>[16]</sup>

### **光伏碳化硅舟托市场与光伏电池片装机量息息相关**

**碳化硅舟托主要用于TOPcon、BC和PERC电池片的制备，因此其市场变动与这三种电池片的装机量变动息息相关。**随着全球能源转型需求日益提升，各国积极推动碳中和目标的实现，政府对光伏产业提供大力支持，近几年光伏产业发展迅速，产业规模持续扩大。同时，技术的进步带来成本的下降，拉动市场需求快速增长。据中国光伏行业协会统计，2022年中国光伏电池装机量为87.4GW，2023年为216.9GW，同比增长148.2%，其中TOPcon、BC和PERC电池片市场合计占比为96.9%。**2023年电池装机量的迅速提升也拉动了碳化硅舟托市场规模的高速增长。**

### **替换石英材料带来广阔增长空间**

传统的光伏舟托使用石英材质，而碳化硅陶瓷在光伏电池片的制备中具有诸多优势，如高强度、耐高温、抗氧化、变形小、化学稳定性高等特性，且其使用寿命约是石英舟托的3倍，能够替代石英材料成为舟托的主要材料。**虽然碳化硅舟托价格远高于石英价格，但其突出优势仍吸引下游厂商进行设备更换。**据了解，2022年，碳化硅舟托近3万元，石英舟托在4千元左右。**高替换需求及高价值量驱动2022-2023年市场规模快速增长。**<sup>[16]</sup>

光伏碳化硅舟托行业市场规模未来变化的原因主要包括：<sup>[16]</sup>

### **光伏电池装机量稳定增长**

未来光伏市场在全球能源转型的需求、成本的持续降低、技术进步带来的效率提升等因素的驱动下将持续扩张，**预计2030年光伏电池装机量将增长至371.0GW。**TOPcon、BC和PERC三种电池片的市场占比仍能保持在90%左右，但细分来看，N型（TOPcon、HJT、BC）电池市场占比将逐渐提升，相应地，PERC电池市场占比将下降。N型电池技术因其高效率、低光致衰减效应和良好的弱光响应等优势，成为近年来发展最快的技术之一，尤其是TOPCon和HJT这两种技术，因其卓越的性能和稳定性，正在逐步成为市场主流。**在N型电池技术中，TOPCon由于和PERC电池工艺相似，生产成本低，短期内将逐渐成为主流技术，**但长期来看，BC和HJT电池凭借高转换效率的优势，其市场份额将逐渐提升。TOPcon、BC和PERC电池装机量的稳定提升将为碳化硅舟托带来稳定的市场增长。

### **市场饱和及价格骤降导致市场缩减，但有回升趋势**

**碳化硅舟托市场在经历了2022-2023年一轮的替换之后，市场增长动力不足。**传统企业如金科、隆基、中拓等企业已基本实现全面替换，新进入的企业对于碳化硅设备不够了解，暂时使用石英设备，但新企业数量较少。同时，碳化硅舟托使用寿命长，号称与设备同寿命，是石英舟托寿命的三倍，因此更新换代的频率较低，光伏企业大约一年进行一次设备的更新。**市场饱和加之更新换代周期长导致碳化硅舟托价格在2024年骤降至五千元。这也将导致碳化硅舟托市场规模的缩减。**但由于光伏市场保持高景气发展，电池片装机量持续增多，并且由于碳化

硅舟托价格的不断降低，其在传统材料中的替代率提升，从而将推动光伏碳化硅舟托市场缓慢回升，预计2027年将回升至去年水平。<sup>[16]</sup>

企业VIP免费

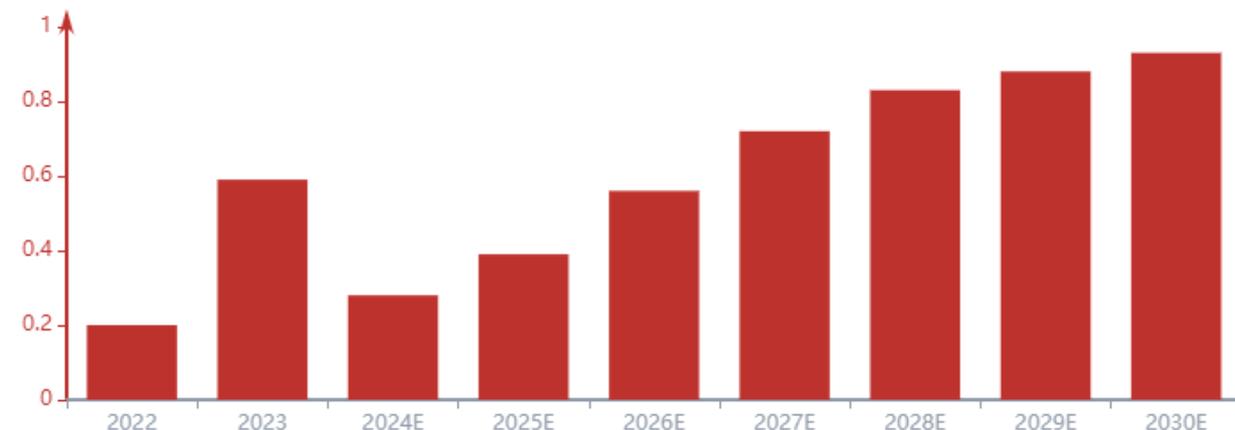
## 光伏碳化硅舟托行业规模

★★★★★ 5星评级

### 光伏碳化硅舟托行业规模

### 光伏碳化硅舟托行业规模

亿/人民币元



数据来源：中国光伏行业协会、专家访谈

[13] 1: 中国光伏协会: <http://g...>

[14] 1: <https://shareaudio...> 2: 专家访谈

[15] 1: 中国光伏协会

[16] 1: <https://shareaudio...> 2: 专家访谈

## 光伏碳化硅舟托政策梳理<sup>[17]</sup>

政策名称	颁布主体	生效日期	影响
《产业结构调整指导目录（2024年本）》	国家发改委	2023	8

<b>政策内容</b>	“面向新一代光刻机用碳化硅陶瓷水冷真空吸盘（浸没式）制备关键技术研发与应用”、“高性能无压烧结碳化硅材料”、“应用于工业、医学、电子、航空航天等领域的特种陶瓷生产及技术”等被列入鼓励类
<b>政策解读</b>	该政策将“高性能无压烧结碳化硅材料”等列入鼓励类，表明政府支持碳化硅材料在高端制造领域的应用研发。将促进光伏行业内企业对将碳化硅材料应用于舟托等设备当中，提高产品的技术含量和市场竞争能力，推动行业向高端化、智能化发展。
<b>政策性质</b>	鼓励性政策

	<b>政策名称</b>	<b>颁布主体</b>	<b>生效日期</b>	<b>影响</b>
	《工业和信息化部等六部门关于推动能源电子产业发展的指导意见》	工信部等六部门	2023	7
<b>政策内容</b>	该意见指出，要提升太阳能光伏和新型储能电池供给能力，具体包括光伏材料和设备等；要提升能源电子关键信息技术产品供给能力，具体包括功率半导体器件、敏感元件及传感类器件、先进计算及系统等			
<b>政策解读</b>	意见中提出的提升太阳能光伏和新型储能电池供给能力，将直接推动光伏材料和设备的发展。该政策有利于光伏碳化硅舟托行业通过技术创新提升产品质量和性能，满足新型光伏电池等新能源领域的需求。同时，提升能源电子关键信息技术产品供给能力也将促进相关配套产业的发展，为光伏碳化硅舟托行业带来更多市场机会。			
<b>政策性质</b>	指导性政策			

	<b>政策名称</b>	<b>颁布主体</b>	<b>生效日期</b>	<b>影响</b>
	《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》	国务院	2021	7
<b>政策内容</b>	至2025年，重点新材料总体技术和应用与国际水平同步，部分达到国际领先水平；全面提升新材料产品质量水平与稳定性，中高端产品所占比重大幅提升，整体水平进入全球价值链中高端环节；关键高端材料和高端装备自主研发水平和自主保障能力显著提升，关键短板材料受制于人的问题得到有效缓解			
<b>政策解读</b>	该规划强调至2025年，重点新材料的技术和应用与国际水平同步，部分达到国际领先水平。将促进光伏碳化硅舟托行业加快技术创新，提升产品质量与稳定性，以满足中高端市场的需求。政策鼓励下，行业有望实现关键材料的自主研发和保障能力，减少对外依赖，提高在国际市场的竞争力。			

政策性质	指导性政策
------	-------

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》	工信部等五部门	2021	8
政策内容	推进智能光伏产业链技术创新，加快大尺寸硅片、高效太阳能电池及组件等研制和突破。夯实配套产业基础，推动智能光伏关键原辅料、设备、零部件等技术升级			
政策解读	行动计划提出推进智能光伏产业链技术创新，这对光伏碳化硅舟托行业的发展带来积极影响。政策鼓励加快大尺寸硅片、高效太阳能电池及组件等关键技术的研制和突破，将带动光伏碳化硅舟托行业向更高效、更低成本的方向发展。同时，夯实配套产业基础，也将促进光伏碳化硅舟托行业相关设备、零部件的技术升级。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》	工信部	2021	7
政策内容	攻克关键核心技术，实施重点产品高端提升行动。在“功能材料类元件”中列出重点发展无铅环保的电子陶瓷元件。突破关键材料技术，支持电子元器件上游电子陶瓷材料等电子功能材料的研发和生产			
政策解读	该行动计划提出攻克关键核心技术，特别提到无铅环保的电子陶瓷元件的发展，对光伏碳化硅舟托行业的发展提供了支持，有助于光伏碳化硅舟托行业提升产品的环保标准和性能指标，增强核心竞争力。			
政策性质	指导性政策			

- [17] 1: <http://www.npc.gov...> 2: <https://www.gov.c...> 3: <https://www.gov.c...> 4: <https://www.gov.c...>  
5: <https://www.gov.c...> 6: 各政府网站

## 光伏碳化硅舟托竞争格局

光伏碳化硅舟托市场集中度较高，头部企业紧抓机遇，凭借技术、资金和资源优势占据更多市场份额。未来，市场竞争将更为激烈，更多参与者涌入赛道，而行业利润的压缩将淘汰部分小微企业，市场集中度进一步提

升。<sup>[21]</sup>

光伏碳化硅舟托行业呈现以下梯队情况：第一梯队公司有山东华美、陕西固勤和山东百德；第二梯队公司为三责新材、伏尔肯、天津瑞东、珂玛材料、晶孚新材料、金鸿新材料、潍坊盛润等。<sup>[21]</sup>

光伏碳化硅舟托行业竞争格局的形成主要包括以下原因：<sup>[21]</sup>

### **头部企业具备技术、资金和资源优势，占据更多市场份额**

碳化硅舟托是一个技术密集型行业，其高端产品精度要求较高，生产技术难度较大。碳化硅材料硬度高、材料脆性大，性能调控、坯体成型和精密加工难度较大，常规工艺难以生产高纯度、高精度、大尺寸、复杂结构的制品。此外，涂层技术是一大难点，该技术由国际企业垄断，中国企业尚未实现突破。**头部企业长期深耕该行业，拥有强大的研发实力和创新能力，已积累显著的工艺优势和核心技术**，不仅在传统工艺上有所突破，如注浆成型和反应烧结等，而且还在积极探索和采用前沿技术，例如3D打印技术，以提高产品的精度和性能。以华美为例，其凭借多年在碳化硅行业的专注和深耕，积累了丰富的工艺经验和技術优势，同时与主机厂积极进行深度合作和交流，实现了在成型工艺、烧结工艺等技术上的多方领先，在掌握传统注浆成型和反应烧结先进工艺的基础上积极布局3D打印，且产品表现相对稳定。因此，头部企业更具竞争优势，从而能够获得更多的市场份额。

### **头部企业紧抓机遇，抢占市场份额**

光伏舟托的主要材料石英砂面临着供不应求的局面，其价格长期保持高位，已不符合注重降本的光伏产业的发展方向，且石英材料存在寿命短、易断裂的弊端，**市场迫切需要解决原材料供应问题**。在此背景下，碳化硅舟托应运而生，其寿命是石英舟托的3倍，迅速受到市场的关注。中国碳化硅产量充足，能够满足光伏市场日益增长的生产需求。因此，**在2022至2023年间，碳化硅舟托在市场上实现了对石英舟托的快速替代**。碳化硅器件在中国属于新兴市场，部分核心技术尚未完全实现国产化，导致其价格相对较高，大约是石英舟托价格的三倍，但这也为市场创造了新的发展机遇。**头部企业如山东华美、陕西固勤等抓住机遇，凭借其技术优势占据了大部分市场份额，二者目前的市占率均为40%左右。**<sup>[21]</sup>

未来随着光伏产业的持续高速发展，碳化硅舟托行业在下游需求拉动下有所回暖，更多参与者将进入赛道，市场竞争更加激烈；同时，由于市场趋于饱和，价格水平低，预计将加速行业内小微企业的淘汰，行业的市场集中度进一步提升。<sup>[21]</sup>

光伏碳化硅舟托行业竞争格局的变化主要有以下几方面原因：<sup>[21]</sup>

### **下游市场需求上涨，更多企业进入赛道**

全球光伏产业正经历快速增长，主要经济体的光伏渗透率持续上升。得益于各国政策的支持和市场需求的推动，光伏发电的成本大幅降低，使其成为全球最具成本效益的电力能源。**预计2020至2030年，光伏装机量将以21%的复合年增长率增长，达到近5TW，在全球电力装机容量中的占比将从9.5%增至33.2%。中国在全球光伏供应链的新增产能中占据主导地位，占比超过95%。**同时，中国光伏电池片产量也呈现持续增长态势，**预计2030年光伏电池装机量将增长至371GW。**强劲的装机需求将进一步拉动对光伏电池片的需求，进而推动碳化硅舟托的替换需求上升。预计到2030年，光伏碳化硅舟托市场规模将达到0.9亿元人民币。需求的增长将驱动光伏厂商进

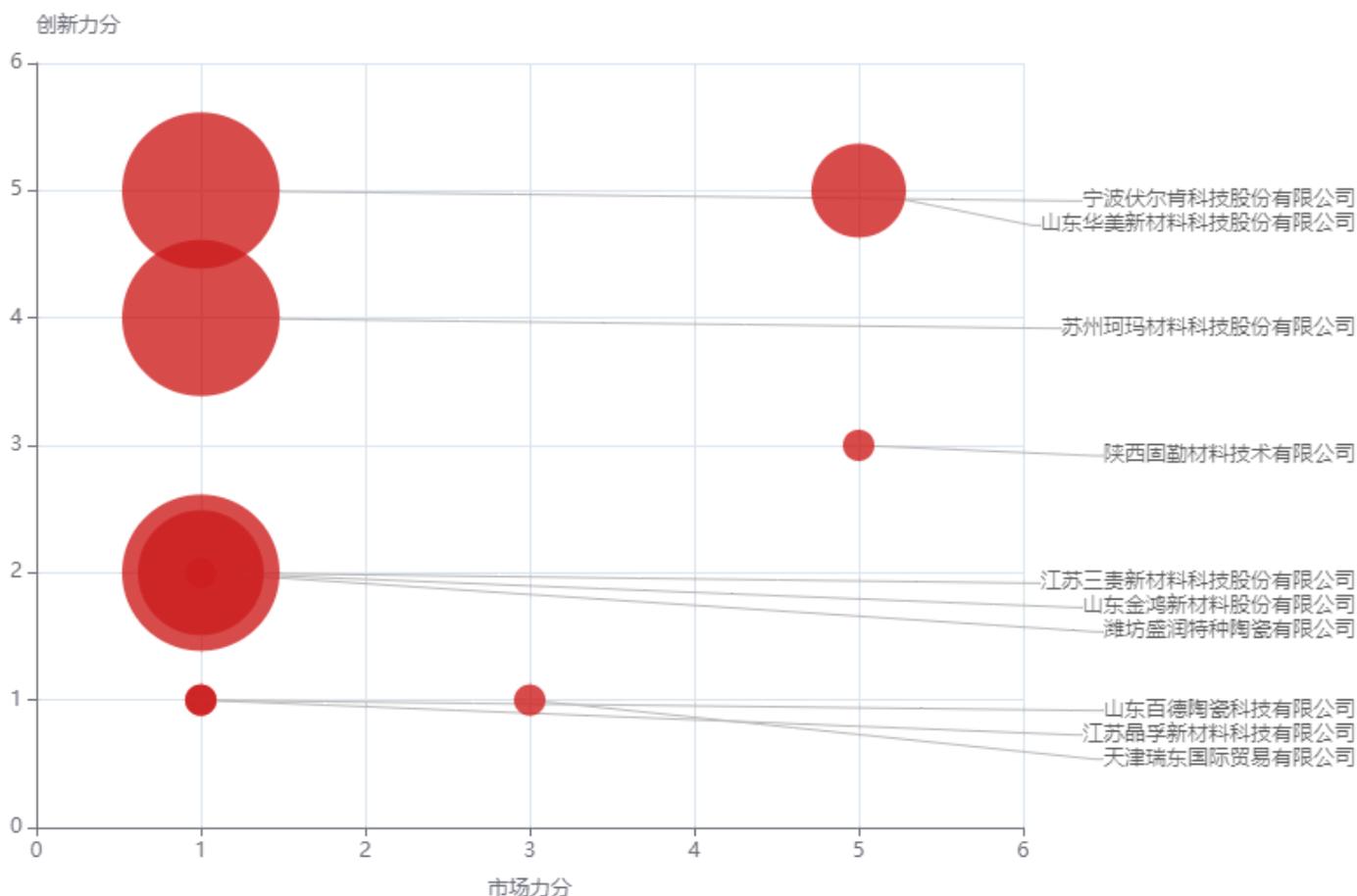
行扩产，从而将与更多的供应商建立合作关系。如协鑫能源之前主要的供应商仅两家，随着产能的提升，增加了华美、伏尔肯等供应商。参与者数量的增加也将引发市场更加激烈的竞争。

### 市场集中度进一步提升

随着下游光伏市场的蓬勃发展，对碳化硅舟托的需求显著增加，推动了一波替换传统石英舟托的热潮。2023年，碳化硅舟托市场规模达到0.6亿元，同比增长195.3%。目前，大多数光伏制造厂商已经完成了从石英舟托到碳化硅舟托的过渡。随着市场逐渐趋于饱和，行业增长的高峰期已经过去，导致碳化硅舟托的价格出现大幅下跌，2024年的价格降至5千元，与2022年相比下降了80%。价格的大幅下降也对行业利润造成了压力，预计将加速行业内小微企业的淘汰，行业的市场集中度进一步提升。<sup>[21]</sup>

气泡大小表示：资本市场表现能力(分)

[24]



## 上市公司速览

[18] 1: <https://www.clii.co...> | 2: 中国光伏行业协会: htt...

[19] 1: 专家访谈

[20] 1: <https://shareaudio...> | 2: 专家访谈

[21] 1: <https://shareaudio...> | 2: <https://www.clii.co...> | 3: 专家访谈

[22] 1: 爱企查

[23] 1: 爱企查

[24] 1: 爱企查

## 光伏碳化硅舟托代表企业分析

### 1 宁波伏尔肯科技股份有限公司

#### · 公司信息

企业状态	存续	注册资本	5508万人民币
企业总部	宁波市	行业	化学原料和化学制品制造业
法人	邬国平	统一社会信用代码	91330212704857272R
企业类型	股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)	成立时间	1998-05-21
品牌名称	宁波伏尔肯科技股份有限公司	股票类型	科创受理
经营范围	一般项目：新材料技术研发；特种陶瓷制品制造；特种陶瓷制品销售；密封件制造；密封件... <a href="#">查看更多</a>		

#### · 融资信息

##### A轮

未披露

2019-01-01

##### B轮

未披露

2021-08-17

#### · 竞争优势

通过在原料处理、配方设计、坯体成型、高温烧结、精密加工和专用设备等方面的创新，伏尔肯攻克了高纯度、大尺寸和复杂结构特种陶瓷产品生产技术难点，产品性能优异，能满足应用环境的严苛要求，广泛应用于光伏及半导体、流体控制和航天军工等领域。

### 2 山东华美新材料科技股份有限公司

#### · 公司信息

企业状态	开业	注册资本	10273.8569万人民币
企业总部	潍坊市	行业	化学原料和化学制品制造业

法人	王明峰	统一社会信用代码	91370700613566496T
企业类型	其他股份有限公司(非上市)	成立时间	1995-10-30
品牌名称	山东华美新材料科技股份有限公司		
经营范围	高技术结构陶瓷、功能陶瓷、生物陶瓷、碳化硅陶瓷及碳化硅复合陶瓷的研发、生产、销售... <a href="#">查看更多</a>		

#### 融资信息



##### 定向增发

未披露  
2015-12-31



##### 战略融资

超亿人民币  
2024-02-01

#### 竞争优势

山东华美成立于1995年，是中国最早从事碳化硅特种陶瓷材料制造的企业之一，具有28年的行业经验，其在技术积累和工艺优化方面具有显著优势。

#### 竞争优势2

华美新材拥有从初级原料到精密加工的完整产业链，这种垂直整合的模式可以有效控制成本和提高产品质量。

### 3 陕西固勤材料技术有限公司



#### 公司信息

企业状态	开业	注册资本	1373.456033万人民币
企业总部	西安市	行业	非金属矿物制品业
法人	王东	统一社会信用代码	916111003053696501
企业类型	其他有限责任公司	成立时间	2014-07-24
品牌名称	陕西固勤材料技术有限公司		
经营范围	一般项目：特种陶瓷制品制造；耐火材料生产；石墨及碳素制品制造；非金属矿物制品制造... <a href="#">查看更多</a>		

#### 融资信息



##### A轮

未披露  
2023-02-09



##### A+轮

## • 竞争优势

固勤依托高校及科研院所的合作关系，不断强化自主研发和技术能力，其碳化硅舟托产品的使用寿命可达5年以上，显著降低了维护和维修的频率及成本。

## 法律声明

**权利归属：**头豹上关于页面内容的补充说明、描述，以及其中包含的头豹标识、版面设计、排版方式、文本、图片、图形等，相关知识产权归头豹所有，均受著作权法、商标法及其它法律保护。

**尊重原创：**头豹上发布的内容（包括但不限于页面中呈现的数据、文字、图表、图像等），著作权均归发布者所有。头豹有权但无义务对用户发布的内容进行审核，有权根据相关证据结合法律法规对侵权信息进行处理。头豹不对发布者发布内容的知识产权权属进行保证，并且尊重权利人的知识产权及其他合法权益。如果权利人认为头豹平台上发布者发布的内容侵犯自身的知识产权及其他合法权益，可依法向头豹（联系邮箱：support@leadleo.com）发出书面说明，并提供具有证明效力的证据材料。头豹在书面审核相关材料后，有权根据《中华人民共和国侵权责任法》等法律法规删除相关内容，并依法保留相关数据。

**内容使用：**未经发布方及头豹事先书面许可，任何人不得以任何方式直接或间接地复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编上述内容，或用于任何商业目的。任何第三方如需转载、引用或基于任何商业目的使用本页面上的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等），可根据页面相关的指引进行授权操作；或联系头豹取得相应授权，联系邮箱：support@leadleo.com。

**合作维权：**头豹已获得发布方的授权，如果任何第三方侵犯了发布方相关的权利，发布方或将授权头豹或其指定的代理人代表头豹自身或发布方对该第三方提出警告、投诉、发起诉讼、进行上诉，或谈判和解，或在认为必要的情况下参与共同维权。

**完整性：**以上声明和本页内容以及本平台所有内容（包括但不限于文字、图片、图表、视频、数据）构成不可分割的部分，在未详细阅读并认可本声明所有条款的前提下，请勿对本页面以及头豹所有内容做任何形式的浏览、点击、引用或下载。

# 业务合作

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告库、募投、市场地位确认、二级市场数据引用、白皮书及词条报告**等产品，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等。
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展。

## 合作类型

### 会员账号

阅读全部原创报告和百万数据

### 定制报告/词条

募投可研、尽调、IRPR等研究咨询

### 白皮书

定制行业/公司的第一本白皮书

### 招股书引用

内容授权商用、上市

### 市场地位确认

赋能企业产品宣传

### 云实习课程

丰富简历履历

13080197867 李先生

18129990784 陈女士

[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)

深圳市华润置地大厦E座4105室

# 诚邀企业 共建词条报告

- 企业IPO上市招股书
- 企业市占率材料申报
- 企业融资BP引用
- 上市公司市值管理
- 企业市场地位确认证书
- 企业品牌宣传 PR/IR

词

