

全球及中国有机光伏行业调研

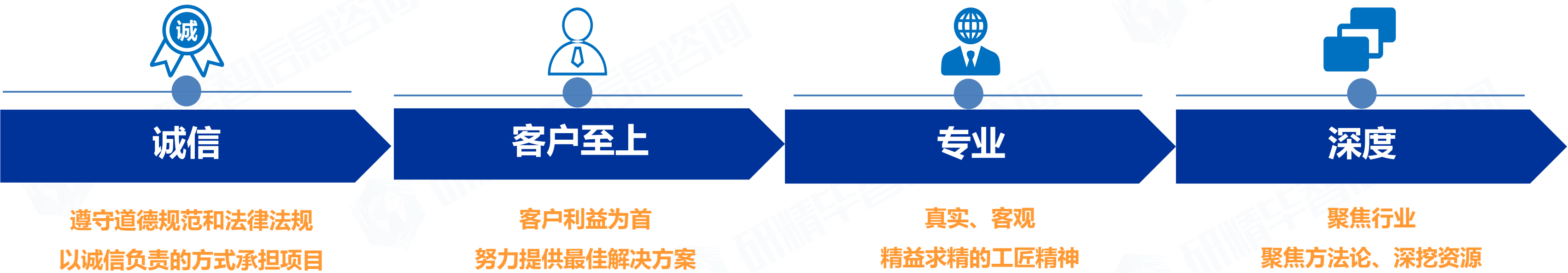
北京研精毕智信息咨询有限公司

2024年6月

北京研精毕智信息咨询有限公司（简称“北京研精毕智”，英文“XYZResearch”）

CCTV中视购物官方合作品牌，国内领先的行业和企业研究服务提供商

- **研精毕智市场调研（北京研精毕智）**的核心目标是助力企业实现商业决策的智能化与高效化，致力于推动企业运营效率的提升、新增长点的挖掘以及持续增长的保障，为企业提供权威而精准的市场洞察。
- 我们打造了一站式的研究服务体系，包括深度**企业研究**、**用户研究**、**行业研究**、**个性化数据定制**、**定期市场动态监测报告**，以及由业内权威专家组成**专家库**服务。依托先进的研究方法论、丰富的行业案例和庞大的数据支持，研精毕智市场调研确保每一次服务都能为企业带来实际的商业价值和战略优势。
- 北京研精毕智不仅是企业决策的智囊团，更是推动行业产业持续健康发展的强大引擎。我们始终坚持以客户为中心，以创新为驱动，以专业为基石，助力企业决胜未来市场。



200+

定制研究类报告
/年

2000+

常规类行业研究报告
/年

30万+

权威专家资源
累计

3600万+

国内电话样本+企业样本库

8000万+

海外样本库

案头研究

- 企业年报以及IPO资料
- 企业产品手册
- 行业出版刊物
- 行业报告、白皮书
- 专业杂志、政府工作报告
- 国家权威部门、统计局发布数据
- 券商研究报告

专访

- 分销商
- 供应商
- 产品上下游行业资深人士
- 相关企业的高管
- 相关领域的专家学者
- 学校或科研单位教授
- 协会成员或专家

付费数据

- 工商数据
- 税务数据
- 海关进出口数据
- 专利文献
- 公司自有数据库
- 行业权威论文
- 数据平台，魔镜/Wind/Statista/海关数据等

行业研究

- 行业现状
- 行业发展周期
- 细分产品市场
- 市场容量测算
- 产品细分应用领域
- 渠道分析
- 产业链
- 竞争格局
- 下游客户或用户研究
- 行业或企业数据定制
- 反垄断调研数据定制
- 用户研究（包括问卷调研）

企业研究

- 组织架构
- 经营情况研究
- 工商数据
- 税务数据
- 产品策略
- 营销策略
- 市场策略
- 生产布局
- 研发能力
- 供应商梳理
- 客户结构
- 人力资源

专家库

- 相关专家招募
- 专家访谈
- 政策咨询
- 行业准入咨询
- 投融资咨询
- 企业背调
- 圆桌会议
- 专家演讲

动态监测

- 行业月度动态监测
- 行业季度动态监测
- 企业月度动态监测
- 企业季度动态监测
- 政策法规监测
- 企业经营状况监测

关注“研精毕智市场调研”微信端，每天免费阅读最新热门行业报告



服务号



订阅号



Email: info@xyz-research.com



Tel: 010-53322951



孟经理: 18480655925



官网: <https://www.yjbzr.com>

详情请咨询



专业咨询顾问

“北京研精毕智”凭借深厚的行业研究积累，现拥有数万份细分行业研究报告，广泛覆盖超过2万个细分行业/赛道，涵盖数十万非上市企业的精准细分市场数据。我们热忱欢迎各界合作伙伴洽谈合作，共同挖掘行业价值，助力企业发展。

目录 CONTENTS

01 有机光伏概述

02 有机光伏市场分析

03 市场竞争格局分析

04 重点企业分析

01

有机光伏概述

有机光伏产品介绍、光电转换效率、应用领域介绍、组件制造情况分析

有机光伏产品介绍

有机光伏（Organic Photovoltaics，简称OPV）是一种利用有机材料制造的太阳能电池技术。与传统的硅基光伏技术相比，有机光伏采用了具有半导体特性的有机分子或聚合物材料作为光吸收层和电荷传输层，实现太阳能转化为电能。

有机光伏的工作原理是当有机材料暴露在阳光下时，它们会吸收光能并形成正负电荷对。这些电荷对随后在电场的作用下被分离，并通过电极流动产生电流，从而产生电能。

类型	简介	主要生产企业
基于聚合物的大分子	基于聚合物的有机太阳能电池主要因其灵活性和透明度而在电子和半导体产品中得到广泛采用。除此之外，聚合物有机太阳能电池的生产成本更低，而且在环境上也是可持续的。该技术使发电变得经济实惠，有助于扩大生产过程，并且可以有效地集成到复杂的设备和表面中。	 
低聚物的小分子	小分子有机光伏是利用小分子有机化合物作为活性层的太阳能电池技术。小分子通常表现出更有组织的纳米结构，从而导致更高的载流子迁移率。此外，小分子结构对细微的结构变化很敏感。因此，可以系统地调整电子能级、光吸收和自组装倾向，以最大限度地提高器件性能。	

有机光伏优缺点分析

优点



成本低

柔性可塑性

低光强度性能

环境友好

缺点



相对低效率

稳定性和寿命

尺寸限制

研发和产业链发展较初级

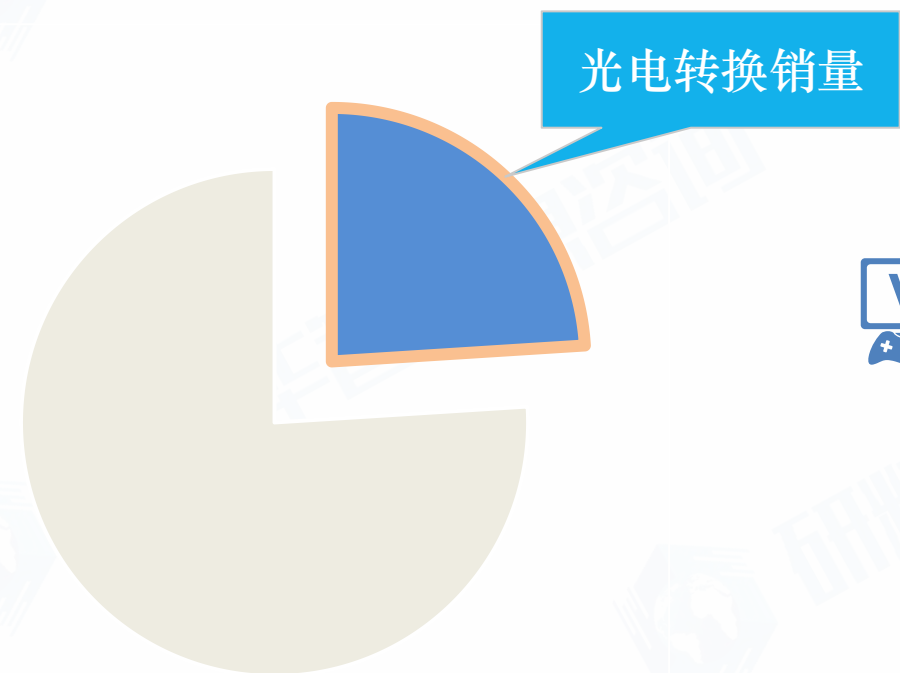
光电转换效率

光电转换效率是衡量光伏组件非常重要的参数之一，光电转换效率是衡量太阳电池把光能转换为电能的能力，其值是一个百分数。这一参数直接决定了组件发电能力的好坏。

光伏组件的转换效率受到光伏组件的材质类型、光照时间、光照强度、安装角度、表面清洁程度、电池衰减程度等等诸多因素的影响。

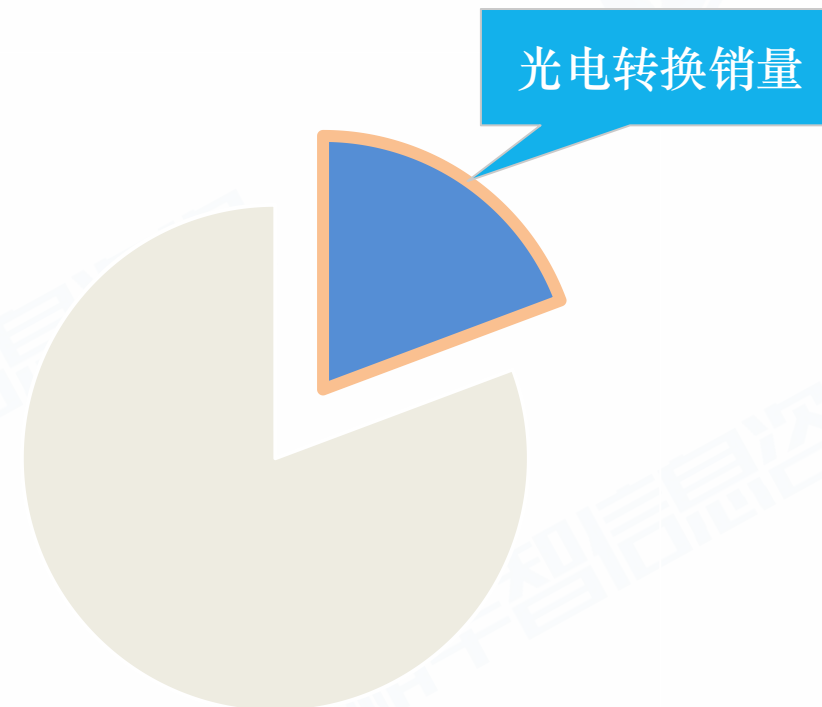
在过去的几年里，研究人员已经成功开发出效率可以达到19.3%的有机太阳能电池。这仍然低于单晶太阳能电池的效率水平，单晶太阳能电池的效率可达24%。但这项创新意味着有机太阳能电池有可能比硅基薄膜太阳能电池板更高效，硅基薄膜太阳能电池板的效率为7%至13%

单晶太阳能电池



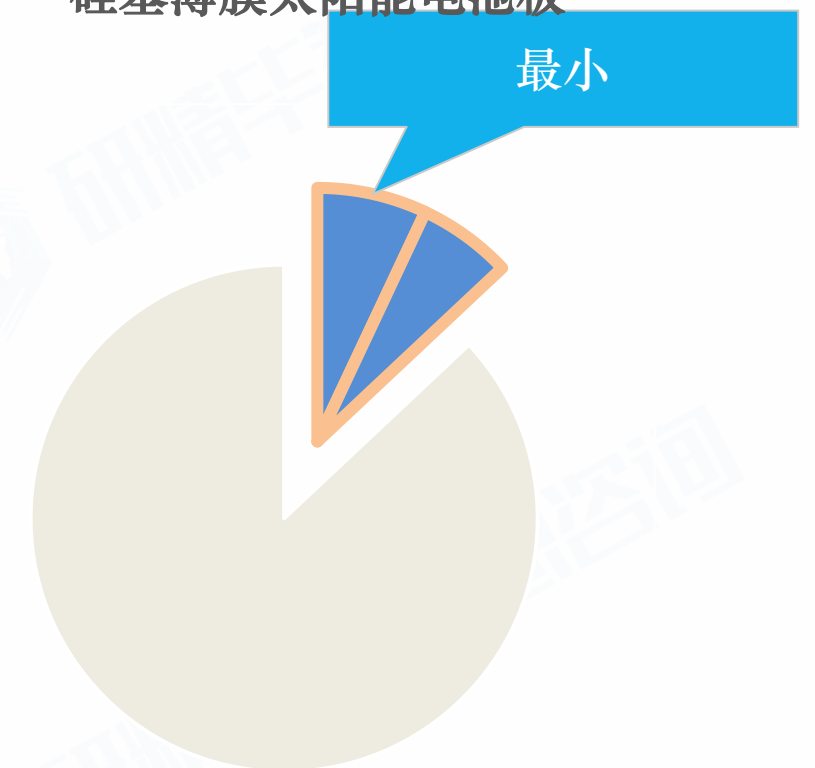
VS

有机太阳能电池



VS

硅基薄膜太阳能电池板



应用领域介绍

目前有机光伏技术的应用领域主要包括建筑一体化、家用便携式设备、汽车能源解决方案等。

由于有机材料具有成本低、柔性大、透明度和可塑性好等优势，有机光伏具有更广阔的应用潜力，行业参与者正在积极拓展更多应用场景。

当前有机光伏（OPV）下游需求最大的市场是建筑一体化，2023年市场份额达到51.14%。建筑领域是OPV技术首先应用的领域，主要应用在智能建筑和城市外墙方面。



建筑一体化

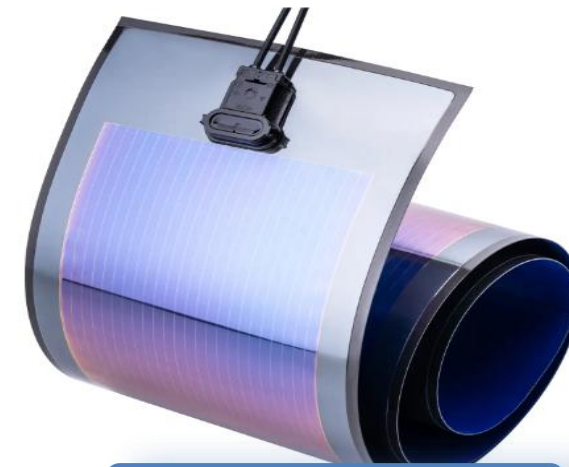
OPV模块是薄而柔性的层压板，可以轻松添加到各种基板和建筑材料中。

OPV系统不会因漫射光和高温等室外条件而导致性能下降。

柔性材料的多功能性能够创建满足特定要求的模块化设计，包括对颜色、形状和透明度的选择。

在室内物联网应用中，OPV通过增强设计灵活性和美观性、减轻重量，以及最重要的是提高弱光条件下的效率，从而缩小系统占地面积，解决了光伏系统中的几个固有弱点。OPV技术也被应用于可穿戴系统中。

家用便携式设备



汽车

有机光伏在汽车领域的应用主要是汽车玻璃方面。

其他行业如阳光房、农业大棚等领域以及军事和设备领域。

其他



有机光伏组件制造

主要企业	企业简介	发展水平
	Epishine是一家瑞典能源影响公司，基于可打印的有机光伏（OPV）材料，旨在为各种应用提供可持续和环境友好的能源解决方案。Epishine与ASCA合作，生产的OPV电池以其独特的特性而著称，如轻薄、柔韧性以及在室内低光条件下的高效能。这些特性使得Epishine的产品非常适合室内应用，如为物联网（IoT）设备供电，这些设备需要微量而持续的电力，而在许多情况下，使用电池作为能源不是最经济或环境友好的解决方案。	公司新建生产工厂，其标准6联电池50 mm x 50 mm有机光伏（OPV）太阳能组件的年生产能力达1亿套。该公司采用“卷对卷”生产工艺制造用于低功耗电子设备的室内光伏组件，利用槽模涂布技术，将不到1微米厚的太阳能电池堆涂到50微米的箔上。该产品于2022年12月量产，转换效率为13%，使用寿命约10年，可用于温度和湿度控制、读卡器和火灾警报器。
	Dracula Technologies成立于2012年，是通过生活空间中的光进行能量收集的全球先进企业。公司LAYER® 技术是 10 多年研究和开发的成果，是唯一能够提供灵活且可定制的模块的系统，这些模块支持物联网所需的小型和可变形状的物体，而且成本非常低。	LAYER®专为物联网设备设计，是世界上第一个通过喷墨印刷生产的自由形状有机光伏（OPV）模块，可以有效地从环境光中产生能量。采用 LAYER® 技术安装智能家居设备可通过标准室内照明自动充电，即使在弱光条件下（低于50勒克斯）也是如此，无需电缆和电池。LAYER® 是可定制且环保的，这要归功于使用标准喷墨打印机和有机光活性墨水的独特制造工艺。OPV 模块可以采用任何形状、适应最小的格式并使用不同类型的材料来满足各种应用的需求，包括室内物联网设备、可穿戴设备以及任何其他以超低功耗运行的组件。预计2024年开始量产，转换效率13%，使用寿命10年。
	碳谷科技是由中国台湾省位速科技股份有限公司与广州盛门新材料科技有限公司合资组建的，传承了中国台湾省在半导体、光电材料和精密制造等领域多年的技术积累和产业优势，专注于有机（OPV）光伏电池组件与装备的研发、生产与销售。	碳谷科技在低成本材料和大面积制备的新一代OPV组件量产方面实现了突破，大尺寸量产并不会造成转换效率的耗损，打破了日欧的垄断，实现了关键原材料、设备和制程的国产化。 碳谷科技OPV光伏电池转换效率连续两年获世界最高纪录，室外转化效率可达18%，室内转化效率可达25%-30%；柔性基材OPV组件幅宽达650mm，玻璃基材OPV产品尺寸可达1450mm*1800mm。

02

有机光伏市场分析

有机光伏产业链、市场供应现状及预测、主要地区产销情况、市场动力学分析

有机光伏产业链

有机光伏（OPV）行业的上游主要包括高分子原材料、光伏背板和狭缝涂布设备。OPV的应用行业广泛，包括建筑一体化、可穿戴设备和智能电子等领域，当前建筑一体化是最大的下游应用领域。

OPV技术可分为基于聚合物和小分子的两大类。聚合物OPV通常具有较好的可加工性和较低的制造成本，被大部分OPV企业选择。而小分子OPV则因其高度可控的合成和结构而被认为具有较好的效率和稳定性潜力。各自的技术特点使得它们在不同的应用领域有所侧重。

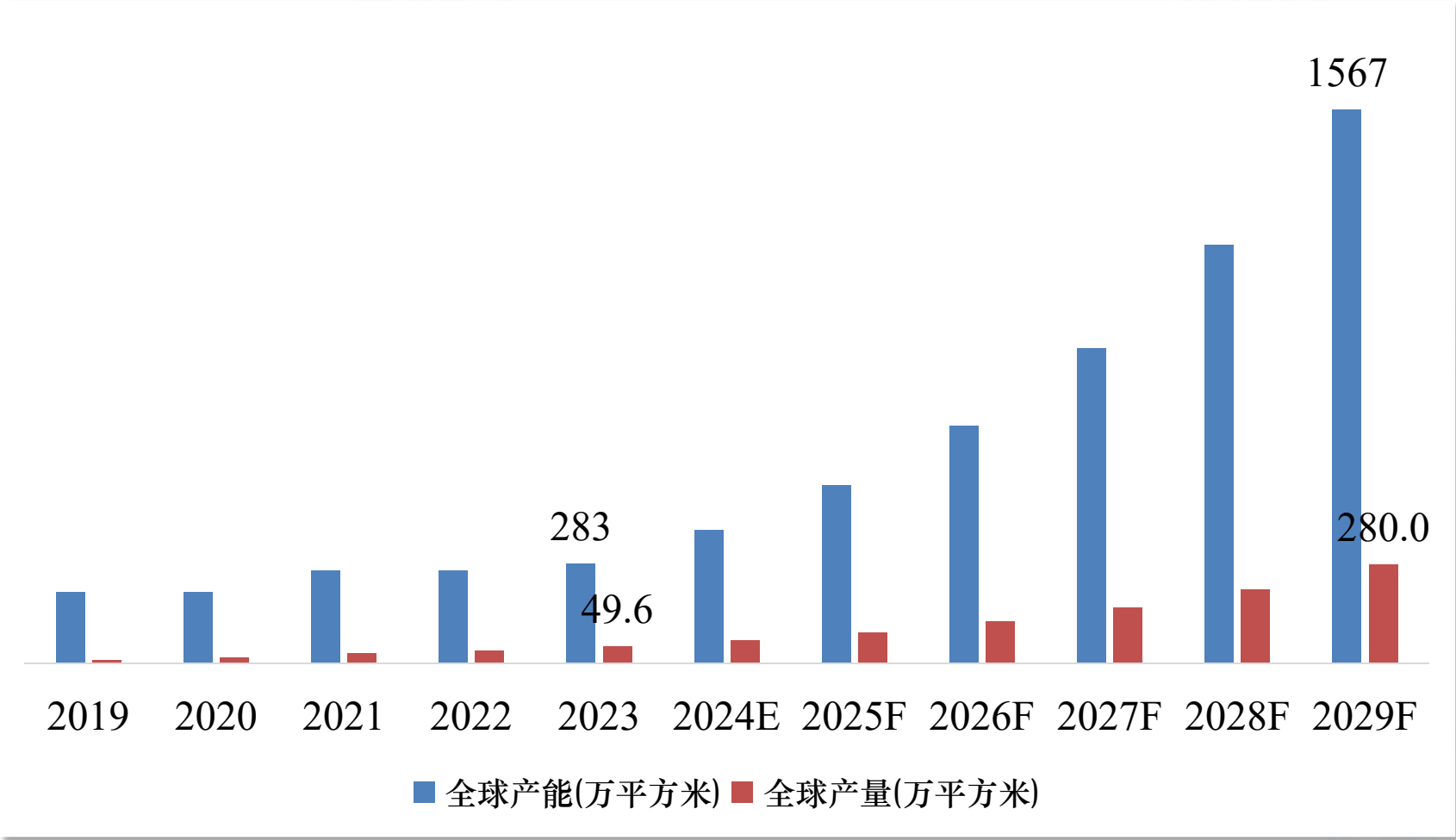


供应现状及预测

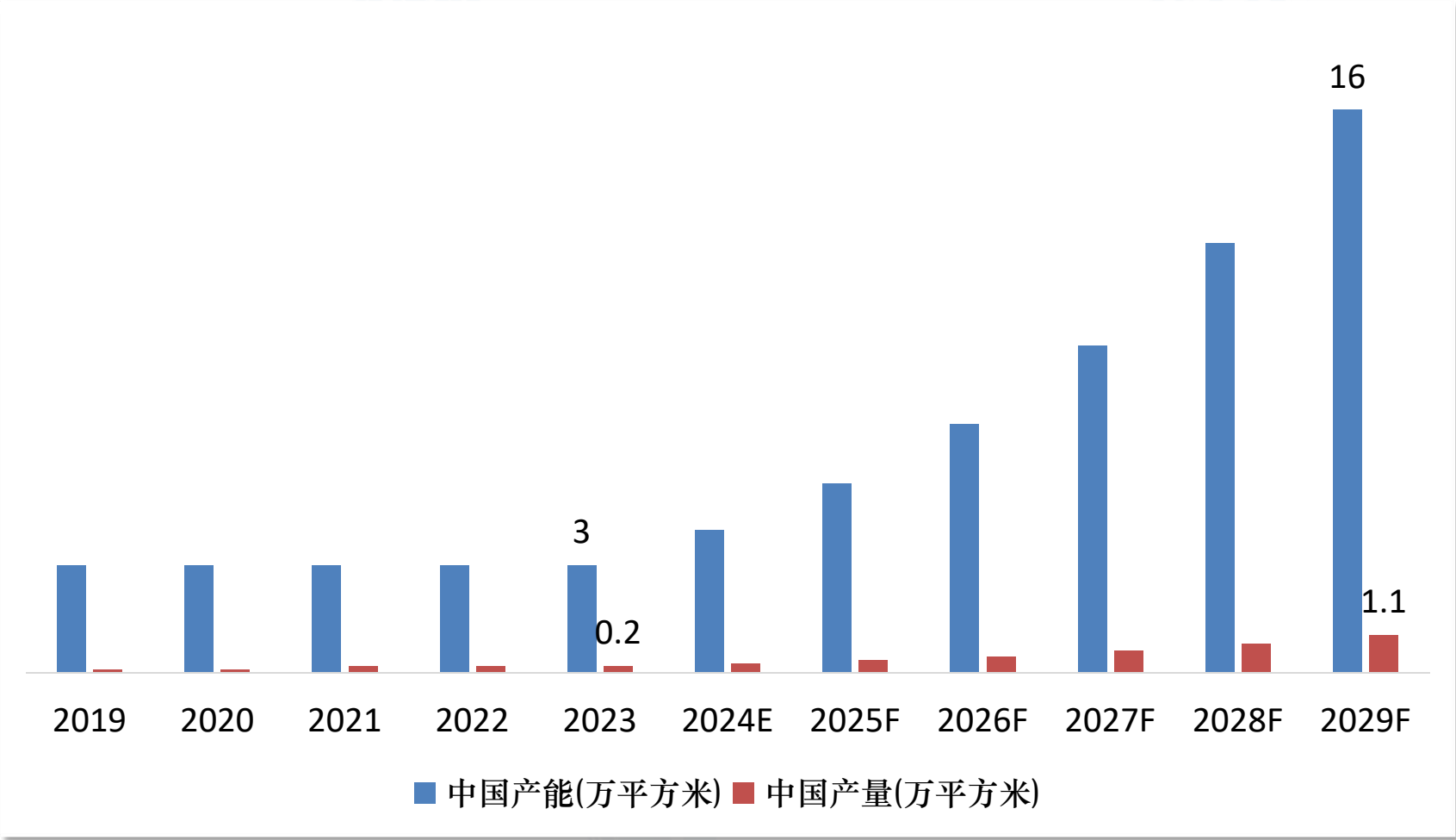
2023年全球OPV产量约49.6万平方米，预计到2029年将增长到280万平方米。有机光伏（OPV）市场目前尚处于发展阶段，但市场需求正在逐渐增长，特别是在建筑一体化光伏（BIPV）、可穿戴设备、物联网（IoT）传感器、便携式电子产品等领域。随着技术进步和成本降低，预计OPV市场将继续扩大，特别是在绿色建筑和可持续能源解决方案方面。

中国市场中OPV量产规模较少，大部分企业仍处于研发和早期探索阶段。

全球有机光伏（OPV）产能、产量及发展趋势 01



中国有机光伏（OPV）产量、产能及发展趋势 02

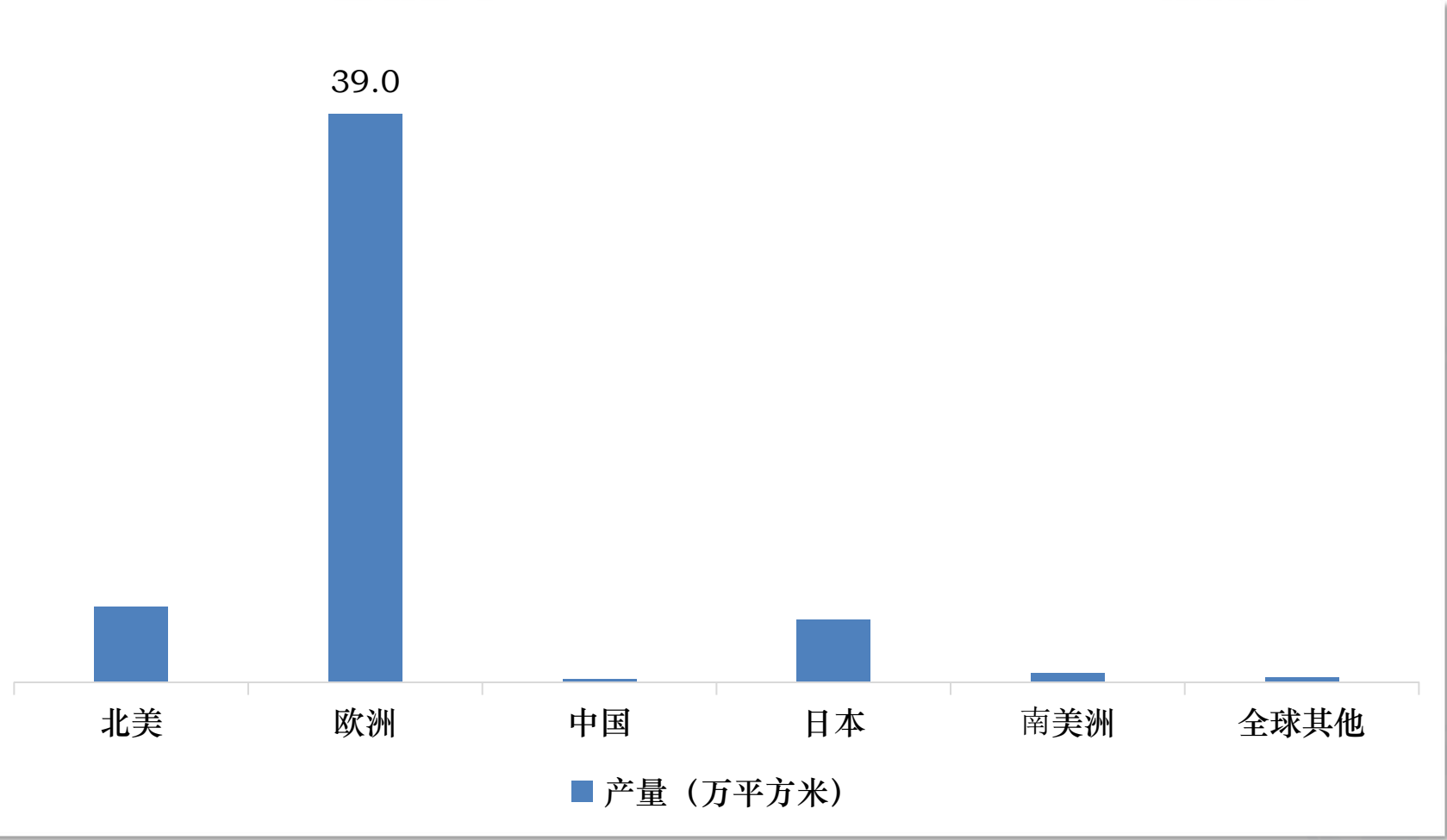


主要地区产销情况

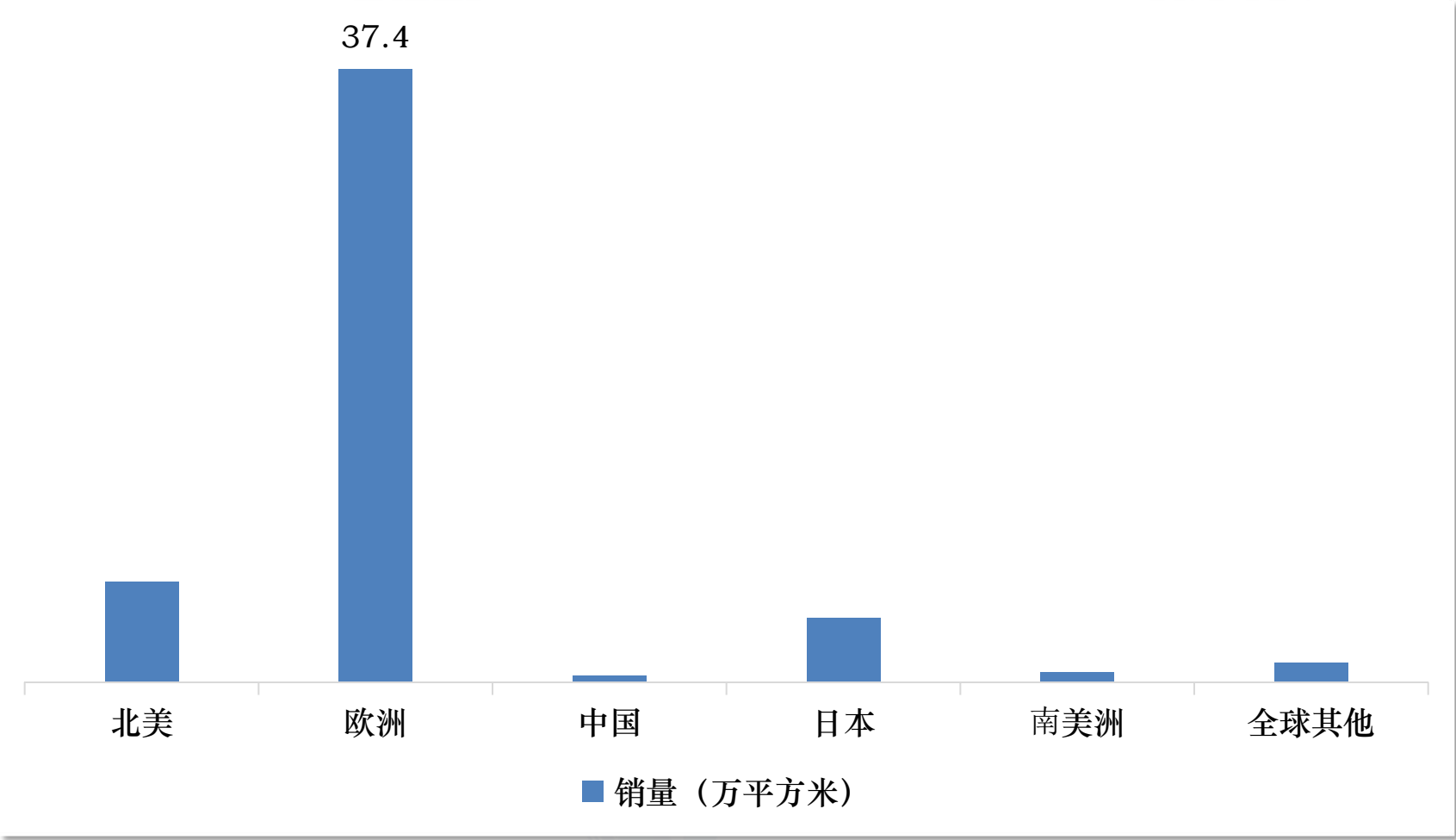
欧洲是全球有机光伏最大的产销市场，2023年欧洲地区有机光伏产量为39万平方米，销量为37.4万平方米。其次为北美和日本市场，产销量占比均排名第二和第三。

欧洲在有机光伏技术的研发方面处于领先地位，许多大学和研究机构积极参与其中。此外欧洲拥有多个专注于有机光伏技术的项目和联盟，如欧盟的Horizon 2020计划和Solarera.net项目，推动了技术的进步和商业化。

2023年全球主要地区有机光伏（OPV）产量 01



2023年全球主要地区有机光伏（OPV）销量 02



市场动力学分析



03

市场竞争格局分析

全球有机光伏市场竞争格局分析

市场竞争格局分析

全球范围内正在进行有机光伏技术研究的单位较多，涉及多家初创公司和研究机构，他们在不同的材料和技术平台上进行研发。

随着商业化步伐的加快，Hering Group、Heliatek和Sunew成为全球率先实现量产的企业，2023年产量分别占比53.47%、20.78%、1.13%，未来将会有其他领先企业和技术脱颖而出。

主要企业分布地区及商业化生产日期

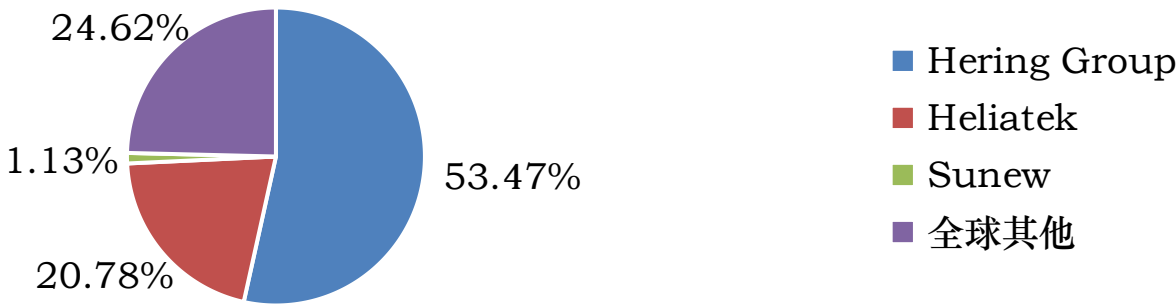
01

公司	产地	商业化生产日期
Hering Group	德国	2019年
Heliatek	德国	2021年
Sunew	巴西	2016年

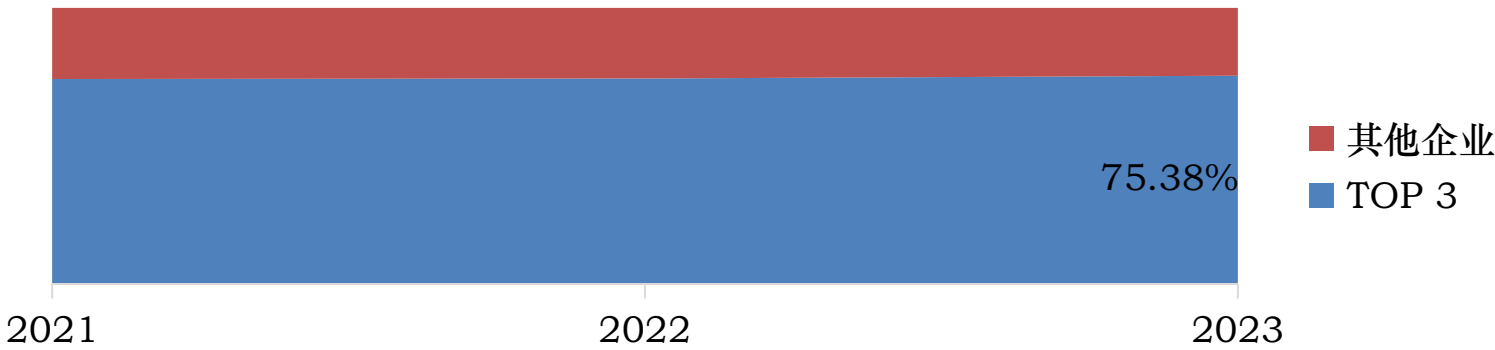
有机光伏行业市场集中度

02

2023年全球有机光伏主要企业产量占比



2021-2023年全球TOP3企业产量占比



04

重点企业分析

Hering Group、Heliatek、追光科技

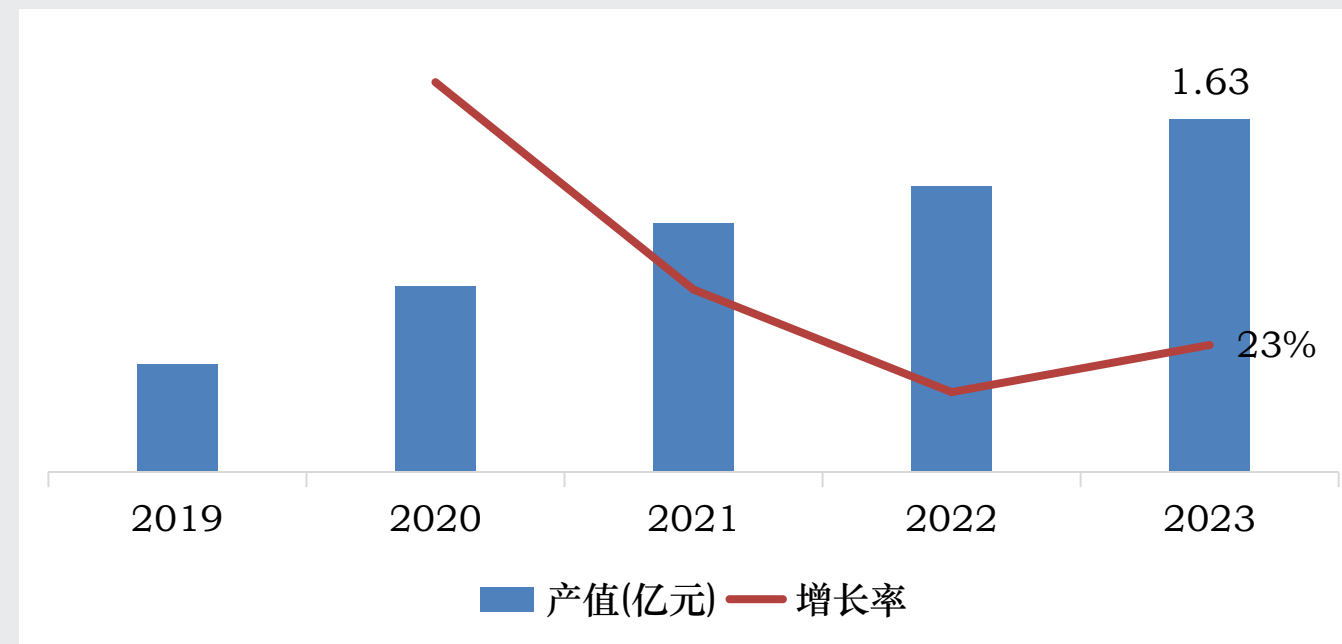
Hering Group

企业介绍

Hering Group是拥有数百年历史的德国建筑和工程公司，集团已收购有机太阳能薄膜开发商Asca位于德国Kitzingen的光伏制造厂，该集团将成为一家光伏制造商。

Asca在位于法国和德国的制造厂生产有机光伏。每年生产100万平方米的薄膜。Hering Group此次的收购项目包括Kitzingen生产厂、库存、知识产权、商标权和专利。

OPV年产值



有机光伏产品

ASCA®有机光伏 (OPV) 薄膜成为应对能源转型挑战的突破性太阳能解决方案。这种环保的定制解决方案具有独特的性能，几乎可以使任何表面活性，无论其形状或材料如何。ASCA 在德国以工业规模开发和生产这些解决方案。

灵活性

ASCA®薄膜可以承受高水平的扭转、变形和振动，而不会对性能或耐用性产生任何影响。由于此功能，它可以在弯曲或波浪表面上使用。

透明性

ASCA®薄膜的基本透明度为 20%，可轻松提高至 50%。

耐热

ASCA®薄膜具有正温度系数，不会因温度升高而造成任何效率损失，可以在温度波动剧烈的极端天气条件下使用。

有色

为最好地满足设计需求，ASCA®薄膜提供不同颜色：蓝色、绿色、红色或灰色。

光敏

ASCA®解决方案能够在比其他技术更低的光强度水平下运行。这种独特的特性非常适合室内应用。

重量轻

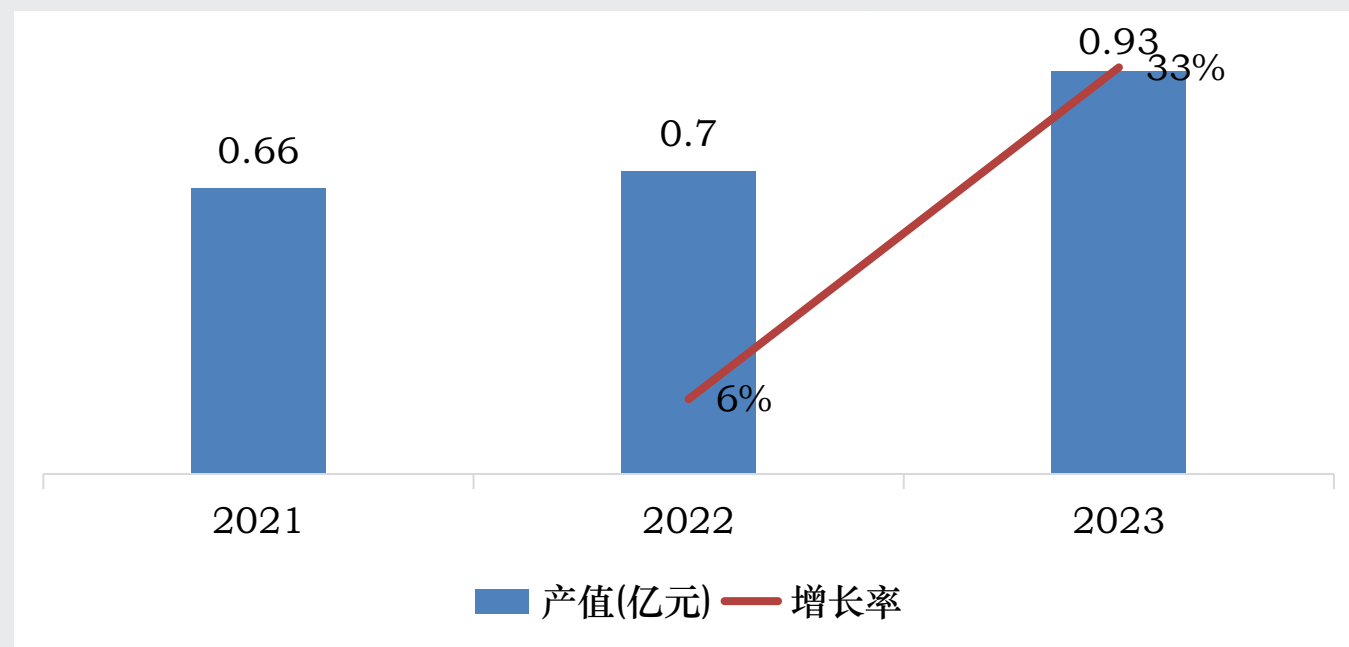
ASCA®薄膜的重量小于 500g/m²。

Heliatek

企业介绍

Heliatek成立于2006年7月，是全球公认的有机光伏市场领导者。该公司的成立汇集了有机光电子和有机低聚物合成领域的国际专业知识。Heliatek不断扩展其专业知识并通过400多项专利对其进行保护。专利包括使用该公司专有的吸收剂分子以及特殊的电池布局来保护有机太阳能电池。公司致力于在将环保型太阳能确立为广泛普及的技术方面发挥作用。

OPV年产值



有机光伏产品

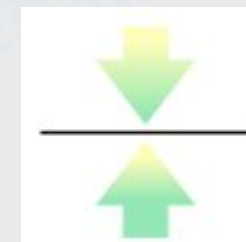
HeliaSol® 创新型太阳能薄膜将建筑物转变为清洁太阳能发电厂，用于绿色发电。这种即用型解决方案可用于各种建筑表面。太阳能膜具有集成的背面粘合剂，这意味着它可以很容易地粘合在表面上，并且由于集成的连接电缆可以立即连接和使用。有机光伏为建筑业主、建筑管理公司和太阳能安装商开辟了新的机会，并将实现向零能耗建筑和碳中和经济的过渡。与大多数无机技术不同，Heliatek的OPV不受半导体材料基本特性的限制。



超轻



灵活



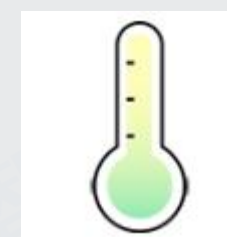
超薄



绿色



安装方便



耐热

追光科技

企业介绍

追光科技成立于2020年4月，由有机半导体技术专家联合创立，掌握全球领先的有机半导体技术。

公司拥有5位产业界资深技术骨干人才，3位全球顶尖的科学家顾问，公司创始人/CEO杨曦博士在有机半导体产业界具有7年以上的材料开发及商业化经验；联合创始人/首席科学家陈红征教授是全球有机光伏领域顶尖科学家；具有十年以上的有机半导体器件研发经验。

追光科技凭借其在材料技术和器件技术的核心竞争优势，重点在材料和器件两大核心产品板块布局发力。

商业动态

2023年11月，追光科技宣布完成数千万元人民币战略轮融资，本轮融资由普洛斯隐山资本投资，云岫资本担任独家财务顾问。这是追光科技继2023年3月引入国科京东方战略投资之后再次获得产业方投资。

本轮融资旨在丰富公司的产业链资源，募集资金将进一步加速有机光伏模组中试线项目建设和商业化落地。

有机光伏产品

OPV Module区别于传统无机光伏组件的全新特性，将会为新能源领域提供全新形态的能量解决方案点。



柔性



美观



超轻薄



绿色能源



安装便携



弱光&室内发电

依托独有的材料和器件研发平台，追光科技同步开展有机光电材料和器件两部分业务。在材料业务上，公司在有机发光材料方面已实现量产出货，在有机光伏材料的研发和放量生产方面也有进展。在器件业务上，公司目前主推有机光伏模组的产业化，并在有机光电传感等领域均有布局。

商业化方面，追光科技在去年扩建完成后，目前拥有月产吨级的有机光电材料供应体系。依靠已经建成的200*200 mm²光伏模组产品开发线，公司已推出第一代有机光伏模组DEMO，并开始客户验证。



分析师声明

负责本研究报告的分析师在本报告中所采用的数据均来自合规渠道，报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

公司声明

本报告的著作权归北京精毕智信息咨询有限公司(简称为“研精毕智”)所有。本报告是研精毕智研究与统计成果，所载的观点、结论和建议仅代表行业基本状况，仅为市场及客户提供基本参考。

本报告调研方法主要是桌面研究、行业访谈等，结合公司内部逻辑算法，通过定量和定性分析分析，客观阐述行业的现状，科学预测行业未来的发展趋势。

我们力求报告内容客观、公正，但受到调研方法及调查资料收集范围的局限，本报告所述的观点、数据并不一定完全准确。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式篡改、复制和发布。如引用、转载需注明出处，且不得对本报告进行有悖原意的引用和修改。

本研究报告仅供北京研精毕智信息咨询有限公司客户和经本公司授权机构的客户使用，未经授权私自刊载的机构以及其阅读和使用应慎重使用报告，本公司不承担由此所产生的相关风险和责任。