



漂浮式海上风电 头豹词条报告系列

文上
2023-03-15 未经平台授权，禁止转载

版权有问题？[点此投诉](#)

行业：

电力、热力、燃气及水生产和供应业/电力、热力生产和供应业/电力生产/海上发电

综合性企业/综合企业

关键词：

漂浮式

海上风电

系泊系统

动态海缆

浮体系统

词条目录			
行业定义 漂浮式海上风电是指是将大型或超大型风电装备搭载于漂... AI访谈	行业分类 漂浮式风电按照装置方式不同，可划分为半潜式、单柱... AI访谈	行业特征 漂浮式风电行业特征主要包括预商业化、技术壁垒高和供... AI访谈	发展历程 漂浮式海上风电行业目前已达到 3个 阶段 AI访谈
产业链分析 <div>上游分析中游分析下游分析</div> AI访谈	行业规模 截至2021年底，漂浮式风电在海上风电装机总量中，全... AI访谈 数据图表	政策梳理 漂浮式海上风电行业相关政策 6篇 AI访谈	竞争格局 从全球市场竞争格局来看，2021年全球风电整机商排... AI访谈 数据图表

摘要

漂浮式风电相较于传统固定式海上风电最大区别在于其漂浮式支撑基础，浮式基础动力学的高稳性和高可靠性是保障漂浮式风电长期安全稳定的关键。漂浮式基础通过系泊系统与海床相连，摆脱了复杂海床地形以及复杂地质的约束，受水深影响小，并且同一海域的若干台风机基础可做成标准型式，可以大幅提高建造效率、降低开发成本，运维也较为便利。目前，漂浮式风电的研究和商业化进程不断加速，未来发展潜力巨大。全球漂浮式风电市场现状如何？截至2021年底，全球共121.4MW漂浮式风电容量在运行，占全球海上风电的0.2%。漂浮式风电主要分布在欧洲和亚洲地区。其中91.4%位于欧洲，而8.6%位于亚洲；2021年新增漂浮式风电57MW，其中英国新增最多，为48MW，中国位于第二，为5.5MW。漂浮式风电产业链谁能受益？漂浮式风电产业链包括风电机组、动态海缆、零部件、浮体系统、风机供应商、开发商及施工方；中国在零部件制造方面基本实现国产化，但部分核心环节供应商龙头仍以欧洲为主，且集中度高。漂浮式风电核心制造环节包括风电机组、浮式基础平台、系泊系统和动态海缆；其中，动态海缆、系泊系统和半潜浮式平台具有较高的价值量，随着漂浮式风电快速发展，这些环节将迎来发展新机遇。漂浮式风电全球格局？在已投运漂浮式风电项目中，欧洲最早进入该市场，装机规模为339.8MW，占比为53.7%；在亚洲市场中，日本对于漂浮式风电技术研究较多，早期完成6个单机实验项目后开始小规模进入商业化阶段，装机规模为37.8MW，占比6.0%。2021年，中国正式启动漂浮式风电第一个项目“三峡引领号”投运，目前“扶摇号”、龙源电力项目、中海油深海项目、阳江青州四海项目和海南万宁百万千瓦项目在建中，总装机规模为229.2MW，占比36.2%。

漂浮式海上风电行业定义^[1]

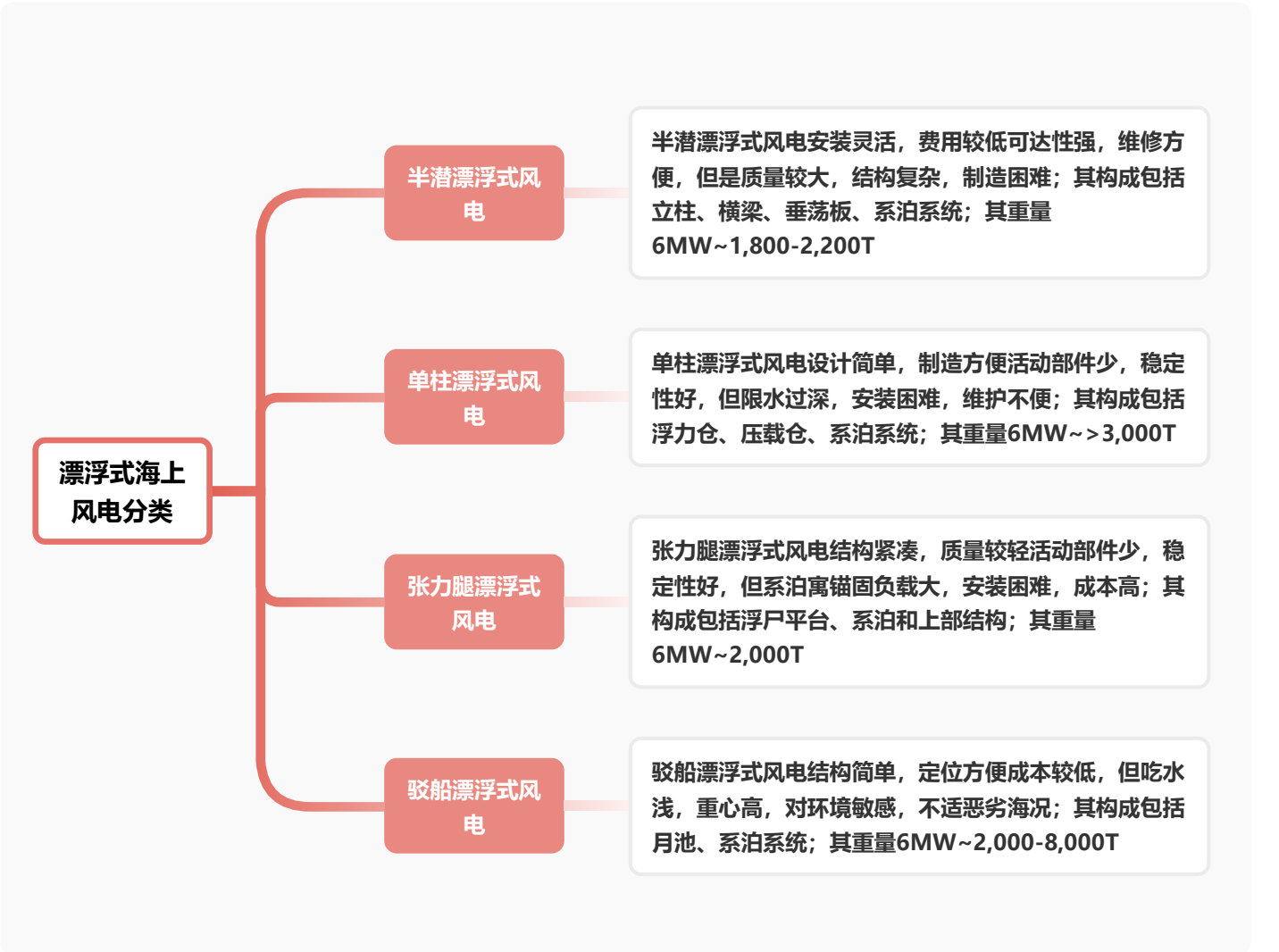
漂浮式海上风电是指是将大型或超大型风电装备搭载于漂浮式支撑平台，并通过**系泊系统**进行海上定位和稳定性保持，从而实现对深远海域优质风能资源的大型海上漂浮式风电装备。漂浮式风电被认为是下一代海洋风能大规模开发利用的主力装备，也是深化海洋风能开发的**先导战略性高端装备**

漂浮式风电相较于传统固定式海上风电最大区别在于其漂浮式支撑基础，浮式基础动力学的高稳性和高可靠性是保障漂浮式风电长期安全稳定的关键。漂浮式基础通过系泊系统与海床相连，摆脱了复杂海床地形以及复杂地质的约束，受水深影响小，并且同一海域的若干台风机基础可做成标准型式，可以**大幅提高建造效率、降低开发成本，运维也较为便利**。目前，漂浮式风电的研究和商业化进程不断加速，未来发展潜力巨大

[1] 1: 上海交通大学, 海洋工程... 备注: <https://lxjz.cstam.or...>

漂浮式海上风电行业分类^[2]

漂浮式风电按照装置方式不同，可划分为半潜式、单柱式、张力腿式和驳船式四种类型。驳船式是近年来出现的特色鲜明的浮式风机支撑结构类型，由于吃水浅，对外界环境敏感而较少使用；而在其他三种类型中，**半潜式风电适用度最高，占比达64.5%，单柱式和张力腿式分别占比25.8%和9.7%**



[2]

1: 上海交通大学, 海洋工程...

备注: <https://lxjz.cstam.or...>

漂浮式海上风电行业特征^[3]

漂浮式风电行业特征主要包括预商业化、技术壁垒高和供应商市场集中度高。2021年漂浮式风电已通过试验阶段进入商业化前阶段，预计2026年进入完全商业模式；此外，在漂浮式风电的核心制造环节中，技术壁垒较高；总体来看无论是上游原材料还是中游风机供应商，市场集中度较高

1 预商业化

漂浮式风电已通过试验阶段，进入商业化前阶段

2021年，全球漂浮式风电进入快速扩张的预商业模式阶段，预计2026年进入完全商业模式阶段，2022-2031年共新增28.7GW漂浮式风电容量，其中快速增长在2028-2030年，在新增产能中，10%在2022-2026年实现，而高达90%在2027-2031年实现

2 技术壁垒高

在漂浮式风电核心制造环节中，动态海缆是海风的核心高壁垒环节，它受载荷影响大，供应商较集中并且技术要求高

海上风机需要通过海底电缆送出电能，相比较固定式海上风机而言，漂浮式风机由于支撑平台运动具有一定范围，因此电缆近端需要采用动态海缆技术，并且需要利用浮力单元将海缆悬挂，呈现“S”形态以使得海缆在一定的摆动范围内可随平台运动，起到缓冲的作用。动态海缆不仅要承担传输电力的作用、还要抵御各种环境载荷耦合所产生破坏的能力，因此在设计动态海缆结构时，要考虑各种载荷对海缆结构的影响

3 市场集中度高

漂浮式风电市场主要集中在欧洲与亚洲地区

截至2021年底，全球共121.4MW漂浮式风电容量在运行，占全球海上风电的0.2%。漂浮式风电主要分布在欧洲和亚洲地区。其中91.4%位于欧洲，而8.6%位于亚洲；2021年新增漂浮式风电57MW，其中英国新增最多，为48MW，中国位于第二，为5.5MW

[3]

1: 全球风能协会GWEC

漂浮式海上风电发展历程^[4]

全球漂浮式风电经历了萌芽期、启动期和高速发展期；目前正在处于高速发展期的商业化前阶段。从1972年提出漂浮式风电概念到2009年全球第一台漂浮式风电机诞生，进一步推动了全球高端技术装备的研发与创新，预计漂浮式风电在2026年正式进入完全商业化阶段

萌芽期 · 1972~2008

漂浮式风机概念率先由美国马萨诸塞大学的Heronemus教授于1972年提出，以有效降低水深对海上风机支撑基础的限制，从而可开发利用更深更远海域的丰富优质风能资源；20世纪末，随着风电技术的发展和土地使用成本的不断攀升，欧洲国家开始尝试将风电技术向海洋拓展；1991年，世界第一台固定式基础的海上风机在丹麦投入使用

1972年首次提出漂浮式风电概念，1991年固定式基础的海上风机在丹麦投入使用，成为海上风电发展的重要里程碑，风电技术由此步入新的发展阶段

启动期 · 2009~2020

2009年，挪威国家石油公司在挪威西南部海岸10km处建设了世界第一台浮式风机实海域样机 Hywind Demo；该项目采用Hywind单柱式浮式支撑平台，搭载了一台2.3MW风机，经过数年的工程示范与实海运行监测取得初步成果，该示范项目初步验证了浮式风机技术的可行性。WindFloat 1 是全球第二台样机，2011年投运，采用三立柱的半潜式基础，风电机组偏置于其中一个浮体上。

2017年，在Hywind Demo长期实测数据和优化设计的基础上，世界首个浮式风电场Hywind Scotland正式投入运营

近二十年，受益于科技水平和经济能力的提升，浮式风机技术在世界范围内取得了快速发展，浮式风机设计、分析、应用相关理论和技术都在试验阶段取得了成果。在漂浮式风电**试验阶段**，欧洲是其发展较早的区域，英国、法国、葡萄牙、挪威等国家均已推出漂浮式样机项目；亚洲地区日本也较早开展漂浮式海上风电样机验证，韩国近年积极跟进

高速发展期 · 2021~2026

2021年底，漂浮式风电总装机量排名前五的国家分别为中国、法国、挪威、英国和日本。截至2022年，漂浮式风电已投运项目有20个，在建项目有12个。在已投运漂浮式风电项目中，欧洲最早进入该市场，装机规模为339.8MW，占比为53.7%；在亚洲市场中，日本对于漂浮式风电技术研究较多，早期完成6个单机实验项目后开始小规模进入商业化阶段，装机规模为37.8MW，占比6.0%

漂浮式风电已通过萌芽阶段和试验阶段，进入**商业化前阶段**，该阶段主要目标为降本，根据Carbon Trust预测，漂浮式风电降本总空间达到52%，其中浮体平台基础与风机降本空间较大，分别为16%和12%，当漂浮式风电规模化扩大，将进一步推动降本

[4] 1: 《大型漂浮式风电装备...

漂浮式海上风电产业链分析^[5]

漂浮式风电产业链上游包括风电机组、动态海缆、零部件、浮体系统；中游包括风机供应商；下游包括开发商及施工方。总体来看，中国在零部件制造方面基本实现国产化，但部分核心环节供应商龙头仍以欧洲为主，且集中度高

在上游零部件中，**动态海缆是海风的核心高壁垒环节**，它受载荷影响大，供应商较集中并且技术要求高，东方电缆、中天科技具备生产动态缆的能力；**风机在漂浮式风电成本结构中占比为14%**，平均造价在490-840元/KW；在漂浮式风电成本构成中，系泊系统占比**19%**，平均造价在665-1,140元/KW之间，其中系泊链占比**10%**；系泊系统主要分为悬链式、张紧式、张力腿式三种形式，其中**悬链式**由于成本低、工序简单等优点，是目前最广泛的应用方式；锚固装置可分为拖嵌式、打入桩式、吸力式和重力式四类，其中**拖嵌式锚**是使用最广泛的锚固结构；**亚星锚链**是全球最大的锚链供应商，锚链与系泊链的**年产能可达30万吨**

下游市场中，总体来看欧洲开发商表现比较突出，多公司合作开发项目。国际市场中，浮式风电开发商众多，主要为**能源公司及漂浮式风电公司**，其中能源公司包括壳牌、Equinor、沃旭能源、道达尔、RWE等；**传统油气开发企业**凭借海上石油的经验，已积累一定海洋勘探、海洋施工、海上平台运营等经验，因此具备开发海上风电的先天优势。在中国内市场中，漂浮式项目尚且有限，但开发商类别较多，如石油公司中海油；原风电项目开发商三峡集团、中电建、国家能源集团；整机商明阳集团、中国海装

产业链上游

生产制造端

叶片、塔筒、动态海缆、浮体系统、铸件、轴承、齿轮箱

上游厂商

中材科技股份有限公司 >

株洲时代新材料科技股份有限公司 >

天顺风能（苏州）股份有限公司 >

查看全部 v

产业链上游说明

在漂浮式风电上游，中国风电机原材料与零部件已基本实现国产化，**风机**在漂浮式风电成本结构中占比**为14%**，平均造价在490-840元/KW；其中风机叶片是风力发电机的核心部件之一，约占风机总成本的**15%-20%**，平均造价在88.2-151.2元/KW之间，它的设计关系到风机的性能和效益。**浮体基础**设计公司以欧洲为主，系泊系统龙头中国亚星锚链是全球第一大供应商，但生产锚链零部件张紧器仍依赖于进口；系泊系统主要有悬链式、张紧式、张力腿式三种形成。在漂浮式风电成本中，**系泊系统占比约19%，平均造价在665-1,140元/KW之间其中系泊链占比约10%**。全球各浮体基础设计新老玩家兼具，其设计具备独特性；由于浮体基础平台技术是较新颖的领域，因此多领域公司参与其中，包括**漂浮式风电技术公司、船舶企业、能源企业等**。**动态海缆**供应商较集中，产品设计与技术壁垒高，相比较固定式海上风电，由于漂浮式风机支撑平台运动具有一定的范围，因此电缆近端需要采用动态海缆技术。此外，全球约**80%**的风电铸件来自于中国生产，其生产成本可控，并且产业链上下游都较为完整，以日月股份为例，其净利约**300元/吨**；轴承零部件市场，中国**高端轴承**主要依赖于进口，且溢价明显，以瑞典SKF为例，其价格在15-30万元/个；在齿轮箱市场中，**南高齿**为全球第一大供应商。总体来看，漂浮式风电核心制造环节包括**风电机组、浮式基础平台、系泊系统和动态海缆**；其中，动态海缆、系泊系统和半潜浮式平台具有较高的价值量，随着漂浮式风电快速发展，这些环节将迎来发展新机遇

中 产业链中游

品牌端

风机整机厂

中游厂商

西门子歌美飒可再生能源科技（中国）有限公司 >

维斯塔斯风力技术（中国）有限公司 >

AERODYN ASIA COMPANY LIMITED >

查看全部 v

产业链中游说明

在中游部分，主要是风机整机供应商，总体来看中游集中度也偏高，龙头基本占据漂浮式风电主要市场，在国际上，主要是以欧洲的西门子歌美飒和维斯塔斯风机为主导；中国的话明阳智能布局多个项目。供应商与固定基础海上风电的风机供应商重叠，在漂浮式基础平台方面，中国半潜浮式平台供应商包括中集来福士、黄埔文冲、惠生海工等。截至2021年底，全球共**121.4MW**漂浮式风电容量在运行，占全球海上风电的**0.2%**。漂浮式风电主要分布在**欧洲和亚洲地区**。其中**91.4%位于欧洲，而8.6%位于亚洲**；2021年新增漂浮式风电57MW，其中英国新增最多，为48MW，中国位于第二，为5.5MW

下 产业链下游

渠道端及终端客户

开发商、施工方和运维

渠道端

沃旭能源股份有限公司 >

壳牌（中国）有限公司 >

申克（天津）工业技术有限公司 >

查看全部

产业链下游说明

国际市场中，项目施工方通常为海风项目开发企业，如HyWind I/Hywind Pilot Plant的开发企业与工程总包商均为挪威国家石油公司，Hywind Tampen工程总包商为Aker Offshore Wind，基础由Aker旗下公司Kvaerner设计/ 建造。中国市场漂浮式海风项目施工方通常为海洋工程公司，但也有部分造船厂进入该领域。如**龙源电力**漂浮式海上风电与养殖融合研究与示范项目PCI总承包中标人为**龙源振华海洋工程有限公司**，主要负责浮式风电机组及养殖系统的半潜式平台建造、陆上安装、下水、运输、半潜式平台与风电机组的预组装、一体化拖航等；而**中船海装**扶摇号的浮体平台则由广州**文船重工**有限公司建造

- [5] 1: <https://www.cpn...> 2: <https://m.in-en.co...> 3: <https://m.in-en.co...> 4: <https://windpower...>
- 5: <https://www.jiexitz...> 6: 国际能源网, 维科网, ...

漂浮式海上风电行业规模^[6]

截至2021年底，漂浮式风电在海上风电装机总量中**占比仅0.2%**，全球风能协会（GWEC）预测在2030年其**占比将增长到6.0%**；其原因是：1）海上固定式风电市场逐渐趋于饱和，并且受到近海活动的限制，深海漂浮式风电将迎来发展新机遇；2）行业逐步实现规模化，核心制造环节成本持续下降，促使漂浮式风电产业进一步扩大

2021年，全球漂浮式风电进入快速扩张的**预商业模式阶段**，预计**2026年**进入完全商业模式阶段，**2022-2031年共新增28.7GW漂浮式风电容量**，其中快速增长在2028-2030年，在新增产能中，10%在2022-2026年实现，而高达90%在2027-2031年实现。根据GWEC预测，在2022-2031年期间，**欧洲将以59.2%的全球市场份额保持漂浮式风电的主导地位**，而亚洲和北美洲的市场份额分别为29.4%和11.4%

目前，漂浮式风电已经进入预商业模式阶段。2021年，英国Kincardine漂浮式风电上线，全球电容量增长到139GW；在各国市场中，漂浮式风电项目正在持续开发，目前在法国、英国和加利福尼亚有租赁活动，在韩

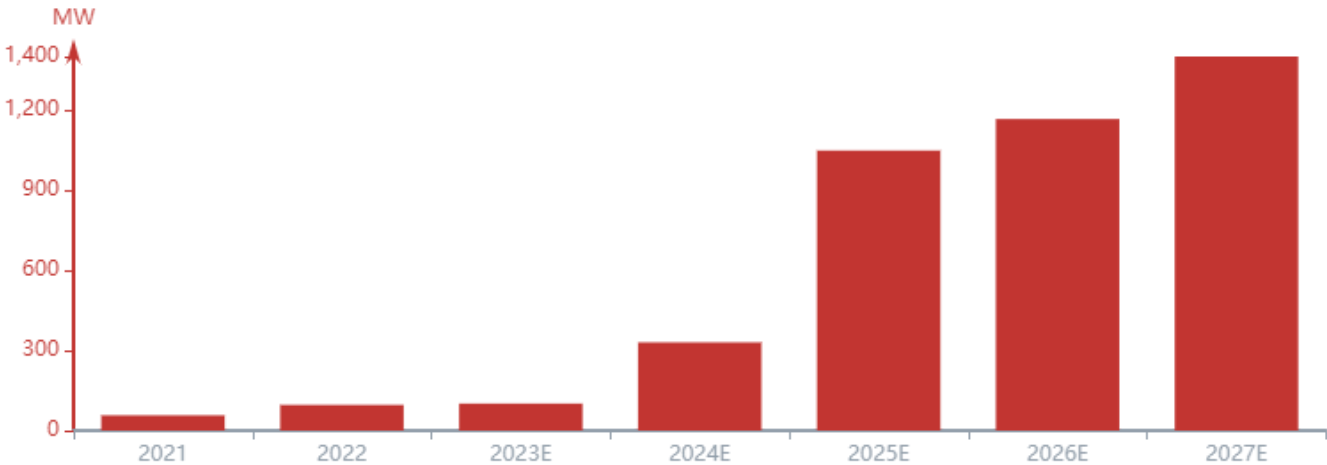
国、爱尔兰、日本、挪威、哥伦比亚和意大利等多个国家开展早期漂浮式风电研发活动。其中，欧洲市场具有得天独厚的优势，大型石油和天然气公司拥有良好的海上工程技能和财务实力，根据丰富的深水经验以及固定海上风电开发上的知识，对漂浮式风电进行研发和实践。预计2026年全球漂浮式风电进入完全商业阶段，其中，在新增装机容量中，西班牙以350MW新增装机量后来者居上超过英国的新增装机量；但在**2027-2029年英国都以新增装机量第一位居榜首**。总体来看，越来越多的国家加入到漂浮式风电的研发与投运中。预计在未来加利福尼亚、爱尔兰、意大利、摩洛哥和菲律宾这五个地区由于得天独厚的优势将成为漂浮式风电的中心，其政府需要采取政策和监管行动来支持港口基础设施、供应链、电网接入和进入市场的途径

全球漂浮式风电新增装机量预测，2021-2027E

全球风能协会

下载原始数据

全球漂浮式风电新增装机量，2021-2026E



全球风能协会（GWEC）官方预测数据

[6] 1: 全球风能协会 备注: PDF文件: P97

漂浮式海上风电政策梳理^[7]

	政策	颁布主体	生效日期	影响
	《深圳市培育发展新能源产业集群行动计划（2022-2025年）》	广东省深圳市发改委	2022-06	5
政策内容	研发下一代大容量、高防护的海上风电变流器，开发研究场站级协调控制技术和下一代自主化能量管理系统，在风机状态传感器、水下机器人等方面开展技术攻关，支持智能运维系统的研发和应用示范。积极搭			

	建海上风电技术试验平台，引进海上风机装备制造企业，完善海上风电产业链
政策解读	积极搭建海上风电技术试验平台，引进海上风机装备制造企业，完善海上风电产业链；发挥深圳海洋工程设计优势，布局发展深海漂浮式风电基础和新型风机，发挥深圳海洋工程设计优势，布局发展深远海漂浮式
政策性质	鼓励性政策

	政策	颁布主体	生效日期	影响
	《关于印发促进海上风电有序开发和相关产业可持续发展实施方案的通知》	广东省人民政府	2022-06	5
政策内容	一是加强基础理论和共性技术创新。加快先进能源科学与技术省实验室阳江分中心和汕尾分中心建设，重点组织开展风机基础型式、漂浮式风机基础、柔性直流送出、发电侧配套储能等研发；支持广州、珠海、湛江三个南方海洋科学与工程广东省实验室参与基础理论研究和技术创新			
政策解读	加大海上风电创新、示范工作力度。重点组织开展风机基础型式、漂浮式风机基础、柔性直流送出、发电侧配套储能等研发。支持海上风电装备研发和应用			
政策性质	指导性政策			

	政策	颁布主体	生效日期	影响
	《关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》	国家发改委、工信部、生态环境部	2022-07	5
政策内容	加快大功率固定式海上风电机组和漂浮式海上风电机组研制，开展高空风电机组预研			
政策解读	持续推动陆上风电机组稳步发展，加快大功率漂浮式海上风电机组研制，开展高空风电机组预研。重点攻克变流器、主轴承、联轴器、电控系统及核心元器件，完善风电装备产业链			
政策性质	指导性政策			

	政策	颁布主体	生效日期	影响
	《加快电力装备绿色低碳创新发展行动计划的通知》	工业和信息化部等五部门	2022-08-01	8

政策内容	加强深远海域海上风电勘察设计及安装。推动12-15MW级超大型海上风电装备应用，推进远海深水区域漂浮式风电装备基础一体化设计、建造施工与应用
政策解读	重点发展8MW以上陆上风电机组及13MW以上海上风电机组，研发深远海漂浮式海上风电装备。加强深远海域海上风电勘察设计及安装。推动12-15MW级超大型海上风电装备应用，推进远海深水区域漂浮式风电装备基础一体化设计、建造施工与应用
政策性质	指导性政策

	政策	颁布主体	生效日期	影响
	《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022—2030年）》	国家发改委、工信部、科技部等9部门联合印发	2022-08-24	9
政策内容	研发高效硅基光伏电池、高效稳定钙钛矿电池等技术，研发碳纤维风机叶片、超大型海上风电机组整机设计制造与安装试验技术、抗台风型海上漂浮式风电机组、漂浮式光伏系统			
政策解读	加强研发超大型海上风电机组整机设计制造与安装试验技术、抗台风型海上漂浮式风电机组、漂浮式光伏系统。建设大规模高效光伏、漂浮式海上风电示范工程；在可再生能源分布集中区域建设“风光互补”等示范工程			
政策性质	指导性政策			

	政策	颁布主体	生效日期	影响
	《山东省建设绿色低碳高质量发展先行区三年行动计划（2023-2025年）》	山东省委、省政府	2023-01	5
政策内容	加快建设新型能源体系 49.大力发展可再生能源。坚持海陆并进、集散并举，加快推动可再生能源基地化、大规模、高比例发展。以渤中、半岛南、半岛北三大片区为重点，加快打造山东半岛海上风电基地			
政策解读	建设“环渤海”和“沿黄海”海上光伏基地，在具备条件的海域开展漂浮式海上光伏示范，打造“风光同场”海上清洁能源开发模式。强化规划布局，适度有序推进风电开发建设			
政策性质	指导性政策			

[7]

1: <http://www.bailuz...>

2: <http://www.bailuz...>

3: <http://www.bailuz...>

4: <http://www.bailuz...>

5: <http://www.bailuz...>

6: <http://www.bailuz...>

7: <http://www.gov.cn...>

8: <http://www.gov.cn...>

9: <https://www.china...>

10: 中华人民共和国政府官...

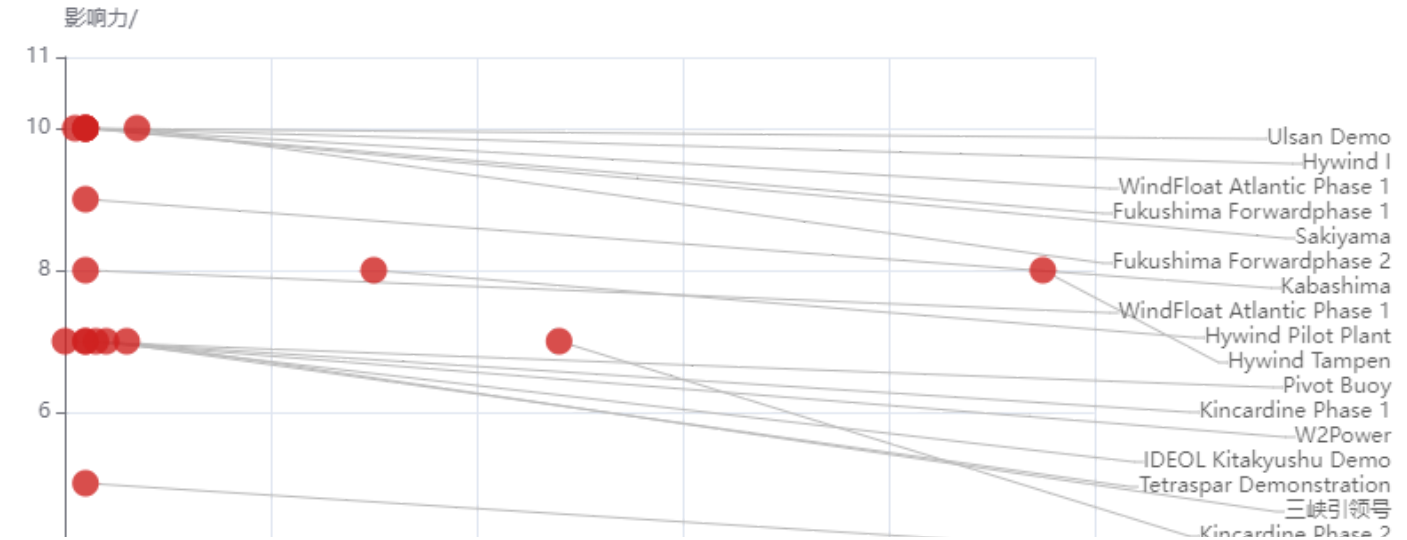
漂浮式海上风电竞争格局^[8]

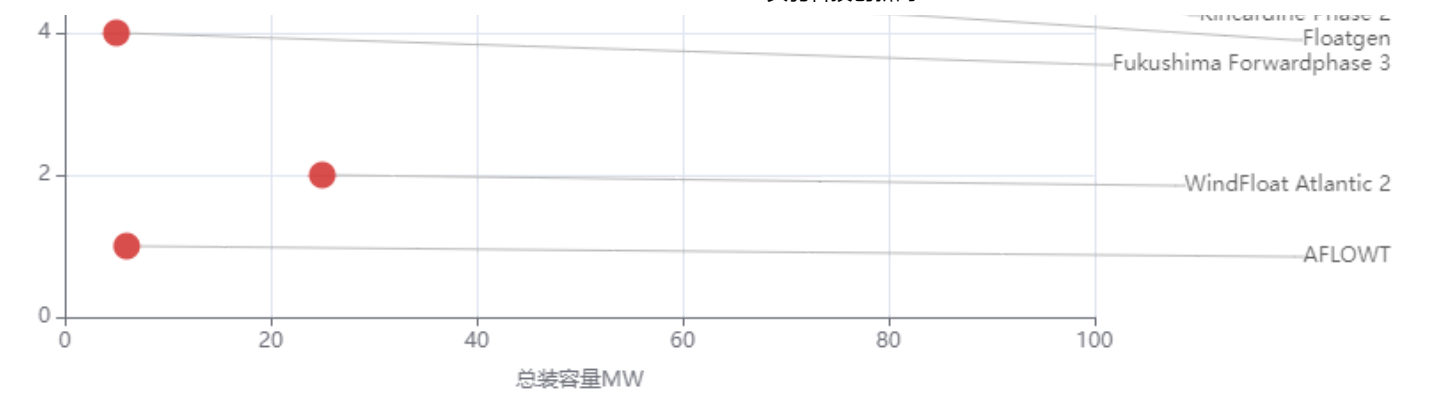
从全球市场竞争格局来看，2021年全球风电整机商排名：**维斯塔斯（Vestas）、金风科技、西门子歌美飒（Siemens Gamesa）**分列全球前三位，总计装机容量占全球市场份额的36%。远景能源稳居全球第四，出口量大幅增长，通用电气（GE）紧随其后位列第五。在全球排序前十名的整机制造商中，中国风电企业占据六个席位，累计装机规模在全球年度新增规模中占比约为44.8%

在全球已投运**漂浮式风电**项目中，**欧洲**最早进入该市场，**装机规模为339.8MW，占比为53.7%**；在**亚洲**市场中，**日本**对于漂浮式风电技术研究较多，早期完成6个单机实验项目后开始小规模进入商业化阶段，装机规模为**37.8MW，占比6.0%**。2021年，中国正式启动漂浮式风电第一个项目“**三峡引领号**”投运，目前“扶摇号”、龙源电力项目、中海油深海项目、阳江青州四海项目和海南万宁百万千瓦项目在建中，总装机规模为**229.2MW，占比36.2%**。其中，海南万宁1GW漂浮式风电场是全球最大商业化漂浮式海上风电项目，由中国电建进行投资并建设，一期100MW于2023年1月开工，预计2025年并网，二期800MW预计2027年并网

中国电建海风公司数据显示，目前国际漂浮式风电项目建设成本在**50元/W左右**，中国的样机项目建设成本在**38-40元/W之间**，而2023年1月在中国海南万宁开工的漂浮式风电将本目标将分为两期实现，一期工程预计**降本至25元/W**，二期工程预计达到**20元/W**。在中国电建规划目标中，万宁项目分为三个阶段开发，受限在样机阶段，通过浮体、系泊和施工方面创新优化，将该部分成本占比降低至70%；其次，第二阶段20万千瓦并网时，浮体、系泊和施工三环节成本降低至**60%**；最后，第三个阶段项目全容量并网时期，以上三环节成本降低至50%左右。从漂浮式风电基础成本占比来看，浮体占比最大，达31%，预计漂浮式风电降本总空间**达到52%**，其中浮体平台基础与风机降本空间较大，分别为16%和12%，当漂浮式风电规模化扩大，将进一步推动降本

气泡大小表示:





上市公司速览

明阳智慧能源集团股份公司 (601615)				上海电气风电集团股份有限公司 (688660)			
总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)	总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	71.3亿元	63.40	26.49	-	51.8亿元	-57.75	18.13

中国电力建设股份有限公司 (601669)				中材科技股份有限公司 (002080)			
总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)	总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	4.0千亿元	2.66	11.66	-	46.6亿元	15.89	29.81

宁波东方电缆股份有限公司 (603606)				龙源电力集团股份有限公司 (001289)			
总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)	总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-	38.6亿元	13.96	23.66	-	302.2亿元	9.76	35.50

江苏亚星锚链股份有限公司 (601890)							
总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)				
-	10.7亿元	5.82	23.20				

- [8]

1: <https://www.cpnn...>

2: <https://www.cpnn...>

3: <https://www.cpnn...>

4: <https://wind.in-en...>

5: 中国能源网, 国际风力...
- [9]

1: <https://www.cpnn...>

2: <https://wind.in-en...>

3: GWEC, 中国能源网
- [10]

1: <https://www.cpnn...>

2: <https://wind.in-en...>

3: GWEC, 中国能源网

漂浮式海上风电代表企业分析

1 江苏亚星锚链股份有限公司【601890】



公司信息

企业状态	存续	注册资本	95940万人民币
企业总部	泰州市	行业	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业
法人	陶兴	统一社会信用代码	91321200141076367Y
企业类型	股份有限公司(上市)	成立时间	2000-03-16
股票类型	A股	品牌名称	江苏亚星锚链股份有限公司
经营范围	船用链、船舶配件及船用链附件、系泊链、海洋工程装备及系泊链附件的设计、制造、销售... 查看更多		

财务数据分析

财务指标	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
销售现金流/营业收入	1.07	1.09	0.96	1.1	1.06	1.07	1	-	-
资产负债率(%)	22.6376	23.2809	20.5412	19.9425	20.0979	20.6088	20.7552	21.838	21.674
营业总收入同比增长(%)	-24.4279	8.4619	-1.8504	-31.8335	-0.312	1.8026	23.7655	-13.643	18.995
归属净利润同比增长(%)	-127.9207	242.4234	492.8944	-69.5593	-38.4812	-144.2529	712.3004	-	-
应收账款周转天数(天)	102.6811	91.7595	91.7899	121.881	101.3399	95.9539	86.3972	94	80
流动比率	3.5504	5.2359	3.9743	7.38	4.2035	4.0452	6.9598	3.952	6.478
每股经营现金流(元)	-0.0844	0.2087	0.1548	0.286	-0.0084	0.0368	0.1218	0.163	0.069
毛利率(%)	18.6855	23.0689	26.6934	29.9479	26.118	18.2737	26.2364	-	-
流动负债/总负债(%)	92.5208	59.734	90.4086	50.7555	89.2866	90.326	51.3311	87.792	55.299
速动比率	2.4433	3.1141	2.6387	5.396	2.335	1.9544	5.2202	3.064	4.961
摊薄总资产收益率(%)	-0.5278	0.7322	4.4104	1.2444	0.7203	-0.629	2.3471	2.2	2.968
营业总收入滚动环比增长(%)	-0.2747	-7.0315	10.8415	-23.2667	-25.4679	-3.629	-15.9421	-	-

扣非净利润滚动 环比增长(%)	-780.0785	-435.6338	-31.437	4591.2627	-619.4849	-174.7997	-78.4777	-	-
加权净资产收益 率(%)	-0.76	1.08	6.19	1.84	1.13	-0.5	3.05	-	-
基本每股收益 (元)	-0.0448	0.0639	0.1847	0.0562	0.035	-0.015	0.094	0.091	0.126
净利率(%)	-1.4062	1.8022	11.2369	4.6506	2.6878	-2.2983	7.0119	8.0396	9.1851
总资产周转率 (次)	0.3753	0.4063	0.3925	0.2676	0.268	0.2737	0.3347	0.28	0.323
归属净利润滚动 环比增长(%)	-608.6888	-316.9695	811.99	-14.8932	-107.6553	-509.809	-23.4916	-	-
每股公积金(元)	3.9464	3.9586	1.4432	1.4432	1.4432	1.4432	1.4432	1.4432	1.4426
存货周转天数 (天)	168.358	176.2115	184.2186	247.8315	230.3263	232.7687	229.0368	277	259
营业总收入(元)	14.09亿	15.28亿	15.00亿	10.22亿	10.19亿	10.38亿	12.84亿	11.09亿	13.20亿
每股未分配利润 (元)	0.841	0.9049	0.5586	0.5462	0.5449	0.5068	0.5915	0.6447	0.7286
稀释每股收益 (元)	-0.0448	0.0639	0.1847	0.0562	0.035	-0.015	0.094	0.091	0.126
归属净利润(元)	-20982544.942988.41万		1.77亿	5393.51万	3318.02万	-14683223.558990.54万	8716.38万		1.21亿
扣非每股收益 (元)	-0.0837	0.0173	0.0633	0.0416	-0.003	-0.052	0.053	0.049	0.099
经营现金流/营 业收入	-0.0844	0.2087	0.1548	0.286	-0.0084	0.0368	0.1218	0.163	0.069

▪ 竞争优势

亚星锚链是全球最大的锚链供应商，锚链与系泊链的年产能达30万吨，拥有最高级别R6级系泊链生产技术，市场认可度较高。在中国“三峡引领号”项目中，锚链由亚星锚链及巨力索具供应，“扶摇号”由亚星锚链及青岛锚链供应。亚星锚链下游客户主要涉及船厂、油企以及国内大型煤炭企业；船用链条客户主要是各大船厂，包括丹麦马士基航运、三星重工、大宇集团、STX、日本三菱等国际船厂；其次，海工及海上风电客户主要以海外油企为主，如美孚石油、壳牌、SBM、巴西石油、俄罗斯天然气、中海油等。目前，各大油企正积极向海上漂浮式风电方向进行转型。在矿用链领域，客户主要以国内大型煤炭企业为主，如中国神华、国家能源集团、陕煤等。公司客户偏大型B端，均为多年合作伙伴关系

▪ 竞争优势2

亚星锚链拥有25条自主设计和制造生产线、8条全自动立式链条热处理生产线，可用于生产直径12.5-240mm的高强度链条，年产能达30万吨；其中闪光焊接系统配有自动监控和记录装置；热处理系统已实现远程监控和自动记录；此外，亚星

锚链还拥有7条锻造生产线和9台连接件热处理炉，可以生产如接链环、肯特卸扣、转环及转环卸扣、D形卸扣、弓形卸扣、H形卸扣、眼板、浮筒卸扣、系泊钩、ROV卸扣等各种形状及规格的连接件，最大单件重量可达8吨、公称规格达到187mm，年产能达 5,000 吨

2 宁波东方电缆股份有限公司【603606】



公司信息

企业状态	存续	注册资本	68771.5368万人民币
企业总部	宁波市	行业	电气机械和器材制造业
法人	夏崇耀	统一社会信用代码	91330200704897960W
企业类型	其他股份有限公司(上市)	成立时间	1998-10-22
股票类型	A股	品牌名称	宁波东方电缆股份有限公司
经营范围	许可项目：电线、电缆制造；建设工程设计；港口经营；道路货物运输（不含危险货物）； ... 查看更多		

财务数据分析

财务指标	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
销售现金流/营业收入	1.09	1.08	1.18	1.09	1.1	1.11	1.03	1.07	-	-
资产负债率(%)	62.7843	53.0899	53.693	58.5123	46.5153	49.1882	45.66	48.6102	41.725	40.204
营业总收入同比增长(%)	-9.0191	19.4794	14.3307	-4.392	18.3959	46.6668	22.0291	36.9037	57.001	-11.64
归属净利润同比增长(%)	-19.8498	3.9158	-22.5049	2.9162	-3.2009	241.5455	163.7398	96.2555	-	-
应收账款周转天数(天)	103.3176	89.8832	79.7236	92.9584	91.3103	80.2747	95.9233	105.5904	96	123
流动比率	1.1742	1.4798	1.4505	1.2896	1.7218	1.6603	1.6955	2.1612	1.855	2.8
每股经营现金流(元)	-0.3	1.4475	0.4046	0.513	-1.8299	0.9864	1.0274	1.061	0.852	0.941
毛利率(%)	14.9667	13.0233	11.0309	12.3119	12.9441	16.5472	24.867	30.5522	58.13	-
流动负债/总负债(%)	99.186	99.0962	98.6898	98.0035	97.925	97.5274	97.1007	73.3327	97.564	66.061
速动比率	0.7709	1.0556	1.0003	0.9481	1.1003	1.3014	1.2977	1.705	1.41	2.258
摊薄总资产收益率(%)	4.6281	4.2655	2.9736	2.7277	2.0022	5.3834	12.2944	17.6858	16.425	9.588

营业总收入滚动 环比增长(%)	35.5157	16.265	-16.559	47.6609	-21.4787	4.1172	4.0976	9.2962	-	-
扣非净利润滚动 环比增长(%)	-	126.369	36.3697	98.6	60.6754	-13.0385	12.8143	2.6846	-	-
加权净资产收益 率(%)	12.48	11.24	6.39	6.25	5.77	10.37	23.48	34.24	-	-
基本每股收益 (元)	0.57	0.55	0.16	0.17	0.16	0.34	0.69	1.36	1.81	1.22
净利率(%)	4.6918	4.0807	2.7659	2.9774	2.4343	5.6687	12.253	17.5641	14.988	12.0189
总资产周转率 (次)	0.9864	1.0453	1.0751	0.9162	0.8225	0.9497	1.0034	1.0069	1.096	0.798
归属净利润滚动 环比增长(%)	303.675	113.6529	134.6586	358.0404	52.762	-4.8167	22.488	10.3782	-	-
每股公积金(元)	0.3841	1.6511	0.3869	0.393	2.0167	1.2346	0.7189	0.7954	1.8968	1.8968
存货周转天数 (天)	102.0582	91.3984	85.6144	94.231	109.7394	88.8845	75.9237	80.77	75	94
营业总收入(元)	13.34亿	15.93亿	18.22亿	17.42亿	20.62亿	30.24亿	36.90亿	50.52亿	79.32亿	70.09亿
每股未分配利润 (元)	2.9657	2.4504	1.0339	1.16	1.0514	1.0408	1.3425	2.4346	3.6542	4.4062
稀释每股收益 (元)	0.57	0.55	0.16	0.17	0.16	0.34	0.69	1.34	1.81	1.22
归属净利润(元)	6256.57 万	6501.57 万	5038.40 万	5185.34 万	5019.36 万	1.71亿	4.52亿	8.87亿	11.89亿	8.42亿
扣非每股收益 (元)	0.52	0.45	0.13	0.1	0.12	0.32	0.67	1.26	1.75	1.2188
经营现金流/营 业收入	-0.3	1.4475	0.4046	0.513	-1.8299	0.9864	1.0274	1.061	0.852	0.941

▪ 竞争优势

东方电缆聚焦深海油气开采和远海浮式风电开发等领域，攻克了超深水和动态化设计等核心技术，在海洋脐带缆和动态缆系统领域形成了定制化设计、生产、测试、集成、敷设、运维的全寿命整体解决方案，已实现全球首个浅海抗台风型漂浮式风机动态缆系统成功实现产业化应用。东方海缆以海缆系统、陆缆系统与海洋工程三大业务板块为主，其中海缆系统与海洋工程构成的海洋业务占营收的比重已由2018年的38%提升至52%；2018-2021年海洋业务收入CAGR达到53%，陆缆系统业务收入CAGR达到27%。总体来看，东方海缆海陆并举，持续增长

3 明阳智慧能源集团股份公司【601615】



▪ 公司信息

企业状态	开业	注册资本	227208.5706万人民币
企业总部	中山市	行业	电力、热力生产和供应业
法人	张传卫	统一社会信用代码	91442000789438199M
企业类型	股份有限公司(中外合资、上市)	成立时间	2006-06-02
品牌名称	明阳智慧能源集团股份公司		
经营范围	生产经营风力发电主机装备及相关电力电子产品；风电工程技术及风力发电相关技术咨询、... 查看更多		

▪ 财务数据分析

财务指标	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
销售现金流/营业收入	0.94	1.01	-	-	1.12	1.03	1.55	1.64	-
资产负债率(%)	71.26	77.3513	78.41	79.575	77.7394	78.1111	79.5595	70.7822	69.925
营业总收入同比增长(%)	23.8404	48.957	-	-6.042	-18.7438	30.2735	52.0274	114.0155	20.934
归属净利润同比增长(%)	109.5089	1537.6099	-	-	12.8718	19.6402	67.2815	92.835	-
应收账款周转天数(天)	454.5455	250.6266	-	-	294.8161	245.9857	175.6697	67.8567	63
流动比率	1.3602	1.0008	1.027	1.019	1.0463	1.1548	1.2432	1.2248	1.132
每股经营现金流(元)	-	2.78	-	-	1.17	0.2503	4.1713	1.936	2.759
毛利率(%)	12.6698	22.1673	25.567	25.8676	26.5771	25.0822	22.6584	18.5682	-
流动负债/总负债(%)	76.9669	90.3394	87.575	80.735	62.9497	57.8966	65.7974	74.0078	77.328
速动比率	1.0553	0.6595	0.731	0.826	0.7907	0.9456	0.9925	0.8311	0.843
摊薄总资产收益率(%)	0.1015	2.4614	-	1.898	1.7634	2.0395	2.3194	3.0219	5.483
营业总收入滚动环比增长(%)	-25.2253	33.6645	34.4097	32.4663	5.4806	18.4447	2.7466	7.7234	-
扣非净利润滚动环比增长(%)	-	-	-	-	-	6.6509	11.96	49.2857	-

加权净资产收益率(%)	-	11.13	11.97	8.93	9.34	10.05	12.05	15.71	-
基本每股收益(元)	-	0.54	0.3	0.25	0.32	0.39	0.53	0.95	1.6
净利率(%)	0.3019	5.3556	4.9946	4.4163	6.1987	6.1249	6.3025	5.8081	10.8969
总资产周转率(次)	0.3362	0.4596	-	0.392	0.2845	0.333	0.368	0.5203	0.48
归属净利润滚动环比增长(%)	-229.6265	198.2092	143.1434	-60.4103	-40.592	48.0383	10.6689	9.734	-
每股公积金(元)	3.5798	5.2857	-	-	2.3679	2.3687	2.5967	5.2127	5.4526
存货周转天数(天)	197.3576	151.5024	-	198	183.2994	110.0615	94.399	111.0631	152
营业总收入(元)	35.79亿	53.32亿	69.40亿	65.20亿	52.98亿	69.02亿	104.93亿	224.57亿	271.58亿
每股未分配利润(元)	0.7759	-1.2226	-	-	0.2195	0.592	0.9032	1.455	2.7478
稀释每股收益(元)	-	-	-	-	-	0.39	0.53	0.9	1.6
归属净利润(元)	1811.00万	2.97亿	3.58亿	3.15亿	3.56亿	4.26亿	7.13亿	13.74亿	31.01亿
扣非每股收益(元)	-	0.0898	0.17	0.19	0.2464	0.29	0.47	0.96	1.52
经营现金流/营业收入	-	2.78	-	-	1.17	0.2503	4.1713	1.936	2.759

竞争优势

明阳上游原材料主要为自产+外购模式相结合，对于技术较为成熟，生产专业化程度较高的部件，明阳向专业供应商定制采购，但明阳也具备叶片、变频器、变桨控制系统、电气控制系统等各核心零部件的自主研发、设计、制造能力，以及进行一体化建模与模型验证研究的能力，其自主配套率达到60%。总体来看，明阳智能的降本需求较大，海上机组占风电总投资额的成本比例高，需持续优化技术路线实现降本获利

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。