

证券研究报告

2022年11月13日

行业报告 | 行业深度研究

机械设备

欧洲风电市场：欧洲能源转型契机下，论国内企业切入欧洲市场的机遇

作者：

分析师 李鲁靖 SAC执业证书编号：S1110519050003

分析师 朱晔 SAC执业证书编号：S1110522080001



天风证券

[综合金融服务专家]

行业评级：强于大市（维持评级）

上次评级：强于大市

请务必阅读正文之后的信息披露和免责声明

□（一）欧洲风电全球领先，但光伏产业链实力较弱的两条根本原因

- 1) **自然资源**：欧洲纬度较高，北临波罗的海和北海，风力资源得天独厚，是全球最适合风电开发的地区之一，风速常年在10m/s以上，容量和发电时间相同的情况下，风机在欧洲运行的发电量通常比国内高30%；相比之下，高纬度地区的光照强度较低，北欧地区光照强度仅1000-1200kWh/m²/a，能量回收年限约为1.3年，远高于国内的0.95年，可见欧洲光伏的自然资源条件相对较弱。2) **工业基础**：风电属于重工业行业，欧洲的重工业基础较强，产业链也较为发达，为风电企业的成长提供了优质的土壤；相比之下，光伏产业的发展与半导体产业具备较强的相关性，而欧洲半导体产业链较为匮乏，难以以为光伏企业的发展提供支撑。同时，风电和光伏同属可再生能源，存在一定的相互替代性，因此欧洲逐渐形成了重风电轻光伏的产业链结构。

□（二）欧洲近期的能源政策解读

- 2014年，欧盟制订2030年的可再生能源规划目标为27%，近年来欧盟不断上调该目标，2018年上调为32%，2021年上调为40%；而距离上一次修改目标后仅10个月，2022年5月欧盟公布了“REPowerEU”行动计划，再次提议将目标上调至45%，同时计划2030年风电累计装机480GW，光伏装机量2025年超过320GW，2030年接近600GW。鉴于欧盟曾频繁上调政策目标，我们认为本次目标依然较为保守，欧洲风电与光伏的实际增速大概率会超出预期。

□（三）国内风电零部件企业的机遇

- 1) **欧洲主机厂业绩承压，寻求低成本供应链的需求更加迫切，钢价上涨+电价飙升背景下，更加凸显国内风电企业的成本控制能力**：全球风电市场竞争激烈，全球龙头Vestas的风电设备利润率下滑严重，依靠风电运维服务勉强支撑业绩，Siemens Gamesa连续两年亏损，即将面临退市私有化。欧洲风电主机厂业绩承压下，选用更低成本零部件的需求更加迫切，国内风电零部件企业迎来较好的切入时机；叠加疫情影响+天然气供应短缺+俄乌战争，欧洲钢价、电价不断上涨，更加凸显国内风电企业的成本控制能力，我们认为在塔筒、法兰、铸件三个环节，国内风电零部件企业存在较好切入欧洲市场的时机。
- 2) **风电轴承：风电零部件国产化的最后一环，有望加速开启国产替代**：风电主轴轴承、齿轮箱轴承的国产率仍处于较低水平，舍弗勒、斯凯孚两家欧洲轴承巨头仍在国内市场中占据较大的市场份额，在欧洲企业生产成本大增的情况下，国内风电轴承企业有望加速开启风电轴承的国产替代。

□（四）欧洲光伏市场的增量空间

- 2021年欧洲光伏各环节产能占全球比重分别为：单晶硅12.34%、硅片0.12%、电池片0.48%、组件4.83%，而欧洲的光伏新增装机量全球占比19%，可以看出欧洲光伏各环节的产能均远不及装机的需求，进口依赖度较高。另一方面，欧洲光伏设备企业规模较小，且多为半导体设备商开拓的副业，产品在性价比及生产效率上均落后于国内光伏设备企业。我们认为，在欧洲光伏需求不断提升的背景下，中国光伏产品及设备或将在欧洲市场迎来发展契机。

□（五）投资建议：我们看好国内塔筒、法兰、系泊链等风电零部件的欧洲市场拓展，以及看好轴承及漆子国产替代的进程加速。

- **风险提示**：风电光伏装机不及预期的风险；原材料价格剧烈波动的风险；关税提升的风险；第三方数据偏差风险；市场空间测算与实际存在偏差的风险

1、欧洲风电市场

风电自然资源优越+传统机械制造业发达，诞生多家全球风电巨头企业

1.1 欧洲风电发展史：平价上网时代，成本控制为核心竞争力

□ 纵观欧洲近半个世纪以来的风电发展史，可大致分为三个阶段：

- **1) 产业引导阶段（1982-1996年）**：在此阶段，各家风电主机厂不断推出更大功率的机型，从1982年的20kW的风电机投运，直到1995年的1.5MW原型机问世，风机大型化不断取得进展；同时，各国政府也认识到了风电的发展前景，鼓励政策不断出台，各国纷纷制定了风电的装机目标，但此时各国提出的装机目标仍较小，基本在1GW以内。
- **2) 高速发展阶段（1997-2013年）**：1997年，也即京都议定书签订这年，欧盟规划2010年可再生能源目标上调至12%，标志着欧洲风电高速发展阶段正式开启；在此阶段内，各国风电装机政策目标开始上调至10GW以上，欧盟也将2020年可再生能源目标上调至20%；同时，各风电主机厂也频频现身资本市场，Vestas和Gamesa于1998、2000年相继上市，2003年，Vestas与NEG Micon 合并，成为全球最大的风电设备制造商，Siemens也于2004年收购全球第五大风电制造商丹麦Bonus Energy，加入风电市场的角逐。
- **3) 平价上网阶段（2014-2021年）**：在此阶段，风电技术已趋于成熟，风电的成本逐步下降；到2014年，陆风的价格已经低于煤炭、天然气和核能；到2016年，丹麦海风中标价格已经与传统能源相当；2021年，西班牙风电中标价创下历史新低；欧洲风电已经进入平价上网阶段，预示着成本控制或将成为各风电厂商最核心的竞争力。

表：欧洲风电发展史（1997年前）

时间	市场发展	政策出台
产业引导阶段（1982-1996年）		
1982	第一个欧洲风电场（5 x 20 kW）在希腊基斯诺斯岛投运	丹麦政府发布可再生能源发展计划（UVE计划）
1984	在丹麦，Vestas开始批量生产75 kW 三叶风电机	
1985		欧盟宣布为截至1989年的风电97个示范项目和试验提供资金
1988		德国启动100兆瓦风能支持计划；英国宣布建设首个风电场
1990	彼时欧洲最大的风电场（42 x 300 kW）在丹麦的日德兰半岛安装	丹麦政府规划2000年风电装机800-1350MW
1991	第一个海上风电场在丹麦Vindeby建造（11 x 450 kW）	德国引入了可再生能源上网电价法，向运营商支付每kWh零售电价费用的90%
1992		西班牙国家能源计划2000年风电装机容量达到200MW
1993	Enercon制造了第一台E-40直驱风电机	英国贸易委员会宣布了3500MW的风电装机容量目标
1995	Nordex开发了1.5 MW原型机，Vestas和德国Tacke很快跟进	
1996		法国启动招标计划“Eole 2005”，规划2005年风电装机达到500 MW

1.1 欧洲风电发展史：平价上网时代，成本控制为核心竞争力

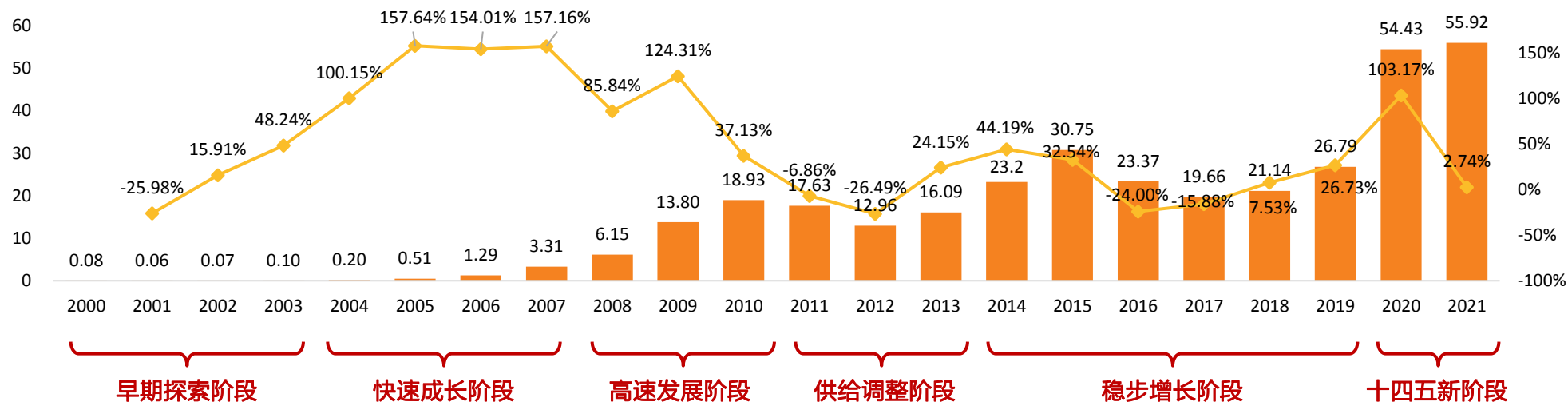
表：欧洲风电发展史（1997年至2021年）

时间	市场发展	政策出台
高速发展阶段（1997-2013年）		
1997		京都议定书签订这年，欧盟规划 2010 年可再生能源份额由 6% 提高到 12%
1998	丹麦Vestas在哥本哈根证券交易所上市	
2000	西班牙Gamesa在马德里证券交易所上市	
2001		法国引入固定电价支持系统，规划2010 年 10GW 风电装机目标
2002	GE收购安然风能的欧洲、美国生产基地	
2003	Vestas和 NEG Micon 合并，成为世界上最大的风电设备制造商	西班牙政府规划到 2011 年风电装机目标13 GW
2004	Siemens收购第五大风电制造商丹麦Bonus Energy，并加入风能业务； 德国风电设备制造商 REpower 安装 5 MW 风电原型机	
2006		法国规划未来十年内风新增装机容量是核能和煤炭的两倍以上
2007		欧盟规划到 2020 年可再生能源占能源供应的 20%
2008		英国海风开发项目确定了九个区域，用于建设 25 GW的风电场
2009	世界上第一台全尺寸浮动风力涡轮机Hywind（2.3MW）在北海开始运营	欧洲议会能源委员会同意将 5.65 亿欧元用于海上风电项目
2010		英国政府宣布批准海上风电场开发区，其容量是欧洲当时海风容量的十倍
2012	世界上最大的海上风电场在英国坎布里亚海岸投运，容量为367MW	
平价上网阶段（2014-2021年）		
2014		欧盟将可再生能源目标设定为 27%； 同年，陆上风电价格已经比煤炭、天然气和核能便宜
2016	Vattenfall 以 49.9 欧元/MWh 的价格中标丹麦 Kriegers Flak 海上风电项目， 价格与传统能源相当	
2017	德国海上招标项目，EnBW 和DONG Energy宣布全球首个无补贴海上风电 场； 同年，Siemens与Gamesa风电业务完成合并	
2018		荷兰宣布将建造第一个没有补贴的海上风电场；同年，欧盟修订可再生能源指令，2030年可再生能源目标设为32%
2019	Ørsted 和 Northumbrian Water Group 签署了英国首个海上风能 PPA，在未 来 10 年内每年提供 100 GWh。	
2020	位于挪威的Fosen Vind风电场投入使用，项目容量1GW，成为欧洲最大的 陆风项目	
2021	西班牙风电中标价格20欧元/MWh，创欧洲历史新低	欧盟修订可再生能源指令，2030年可再生能源目标设为40%

1.1 欧洲风电发展史：平价上网时代，成本控制为核心竞争力

- 作为对比，我们梳理了国内风电发展史，可大致分为六个阶段：早期探索阶段、快速成长阶段、高速发展阶段、调整阶段、稳步增长阶段、十四五新阶段。（具体发展阶段在下一页有分析）
 - 1) 早期探索阶段：主要建设小型示范风电场，促使贷款建设风电场发展
 - 2) 快速成长阶段：《可再生能源法》颁布加强了行业信心，同时《国家发展改革委关于风电建设管理有关要求的通知》对国产化率超过70%的规定促进了本土风电产业发展。
 - 3) 高速发展阶段：2010年，我国风电新增装机容量超过18.9GW，以占全球新增装机48%的态势领跑全球风电市场。
 - 4) 供给调整阶段：经过几年的高速发展后，风电行业恶性竞争加剧，设备制造产能过剩，弃风现象严重。
 - 5) 稳步增长阶段：经过前期的洗牌，风电产业过热的现象得到一定的遏制，发展模式从重规模、重速度到重效益、重质量。
 - 6) 十四五新阶段：2021年全年新增装机量达到55.92GW，在2020年抢装潮过后再次创下历史新高。2022年海风开始放量，根据我们统计，2022年前三季度海风招标量12.79GW，远超2021年全年海风招标量2.79GW。

表：国内风电新增装机容量及其增速（单位：GW）



1.1 欧洲风电发展史：平价上网时代，成本控制为核心竞争力

表：国内风电发展历史

发展阶段	时间	介绍
早期探索阶段	1986-2003	主要利用国外捐赠及丹麦、德国、西班牙政府贷款建设小型示范风电场，国家“七五”“八五”投入扶持资金，设立了国产风电机组攻关项目，支持风电场建设及风电机组研制。通过引入、消化、吸收国外技术进行风电装备产业化研究。期间首次探索建立了强制性收购、还本付息电价和成本分摊制度，保障了投资者权益，促使贷款建设风电场开始发展。
快速成长阶段	2004-2007	国家不断出台一系列的鼓励风电开发的政策和法律法规，如 2005 年颁布的《可再生能源法》和 2007 年实施的《电网企业全额收购可再生能源电量监管办法》，以解决风电产业发展中存在的障碍，迅速提升风电的开发规模和本土设备制造能力。同时，2005 年出台的《国家发展改革委关于风电建设管理有关要求的通知》中有关“风电设备国产化率要达到 70%以上”（2010 年已被取消）等一系列政策的推动下，开启了装备国产化进程。
高速发展阶段	2008-2010	我国风电相关的政策和法律法规进一步完善，风电整机制造能力大幅提升。该期间，我国提出建设 8 个千万千瓦级风电基地，启动建设海上风电示范项目，是前所未有的高速发展期。2010 年，我国风电新增装机容量超过 18.9GW，以占全球新增装机 48% 的态势领跑全球风电市场，累计装机量超过美国，跃居世界第一。但快速发展的同时，也出现了电网建设滞后、国产风电机组质量难以保障、风电设备产能过剩等问题。
供给调整阶段	2011-2013	经过几年的高速发展后，我国风电行业问题开始凸显，一是行业恶性竞争加剧，设备制造产能过剩，越来越多的企业出现亏损；二是我国“三北”地区风力资源丰富，装机容量大，但地区消纳能力有限，外送通道不足，使得弃风现象严重；三是风电机组质量无法有效保障。期间，不少企业退出风电行业，市场也逐渐意识到风电设备制造不能简单追求“低价优势”，更不能盲目上项目，应充分重视产品质量，并提高服务能力。
稳步增长阶段	2014-2019	经过前期的洗牌，风电产业过热的现象得到一定的遏制，发展模式从重规模、重速度到重效益、重质量。“十三五”期间，我国风电产业将逐步实行配额制与绿色证书政策，并发布了国家五年风电发展的方向和基本目标，明确了风电发展规模将进入持续稳定的发展模式。
十四五新阶段	2020-2022	在风电技术进步带来度电成本的下降、新的电价下调截止时间临近导致抢装现象、“三北”地区弃风限电改善恢复投资、海上风电发展等多因素驱动下，维持较快速度增长。2021 年全年新增装机量达到 55.92GW，在 2020 年抢装潮过后再次创下历史新高。2022 年海风开始放量，根据我们统计，2022 年前三季度海风招标量 12.79GW，远超 2021 年全年海风招标量 2.79GW。

1.2 欧洲近期能源政策梳理：俄乌战争冲击下，能源转型进程有望加速

□ 受俄乌战争影响，欧洲能源转型进程有望加速。

- 2022年，受到俄乌战争，欧洲天然气与石油的供应存在较大风险，受此影响，欧洲的能源转型进程开始加速。2022年以来，欧盟及各成员国与英国陆续颁布了一些新的能源发展计划，并实施了能源政策的升级。
- 2022年5月，欧盟公布了“REPowerEU”行动计划，提议将2030年的可再生能源占比目标由40%提高到45%；距离2021年7月设定40%的目标仅仅过了10个月，欧盟再次上调可再生能源占比目标，可见欧盟各成员国对新能源的重视程度，在俄乌战争的契机下，欧洲的能源转型进程有望实现加速。

表：2022年至今欧洲能源政策梳理

时间	主体	政策
2022.3	法国	法国政府与法国风电行业协会签署了《法国离岸行业协议》，承诺2050年将部署40GW的海上风电装机，并拟于2035年实现50%的本地化率。
2022.4	英国	英国调整了其于2012年开始实施的《能源安全战略》，将海上风电2030年发展目标从40GW提高至50GW，并将陆上风电和太阳能重新纳入差价合约（CfD）的政府补贴竞价机制之中
2022.4	德国	德国政府于通过了“复活节一揽子计划”，2030年可再生能源占比达到80%。陆上风电：从2025年起，每年新增10GW陆上风电；海上风电：2030年30GW，2035年40GW，2045年70GW。
2022.5	欧盟	欧盟公布了“REPowerEU”行动计划，提议将2030年的可再生能源占比目标由40%提高到45%，2030年风电累计装机480GW，光伏装机量2025年超过320GW，2030年接近600GW
2022.5	挪威	挪威宣布其海上风电发展目标是到2040年30GW的装机容量，并计划2023年进行1.5GW漂浮式风电项目的拍卖。
2022.5	德国、丹麦、荷兰、比利时	德国、丹麦、荷兰、比利时四国签署了《埃斯比约宣言》承诺到2030年北海海上风电装机容量65GW，2050年达150GW。
2022.6	法国	法国政府重申能源转型计划，目标2050年光伏装机超过100GW，海上风电装机40GW，陆上风电容量增加一倍。
2022.7	德国	德国议会通过了一项新的陆上风电法，目标是到2025年逐步将陆上风电新增装机容量增加到12GW/年以上，2025年之后新增10GW/年的陆上风电装机。
2022.9	德国、丹麦、瑞典等八国	丹麦、瑞典、波兰、芬兰、爱沙尼亚、拉脱维亚、立陶宛、德国八国签署马林堡宣言，计划在2030年波罗的海地区海风装机19.6GW。

1.2 欧洲近期能源政策梳理：俄乌战争冲击下，能源转型进程有望加速

□ 欧洲海上风电规划量明显增长，海上风电有望迎来放量。

- 根据王征的《欧洲能源政策的最新动向与解读》一文，2030年各国目标海风装机量分别为：英国50GW、德国30GW、荷兰22.2GW、丹麦12.9GW、比利时5.7GW、爱尔兰5GW、西班牙3GW，上述七个国家的规划装机量共计128.8GW；2021年欧洲海风累计装机量仅为28GW，仅统计以上七个国家，假设这些国家均实现海风装机目标，则2021-2030年间，欧洲的海风装机量CAGR为18.41%，海风增速较为可观。

表：欧洲海风的规划量汇总（截至2022年10月3日）

	2027	2030	2035	2040	2045	2050
欧盟		≥60GW				≥300GW
英国（2022年4月）		50GW				
德国（2022年4月）		30GW	40GW		≥70GW	
荷兰		22.2GW				
丹麦（2022年6月）		12.9GW				
比利时		5.7GW				
法国			18GW			40GW
波兰	10.9GW					
挪威（2022年5月）				30GW		
爱尔兰		5GW				
西班牙		3GW				
埃斯比约宣言（2022年5月）		≥65GW				≥150GW
马林堡宣言（2022年9月）		19.6GW				

1.2 欧洲近期能源政策梳理：俄乌战争冲击下，能源转型进程有望加速

- 欧洲风电上网电价市场化程度较高。例如英国政府2014年开始采用差价合约机制，代替之前的可再生能源义务机制，用来分配政府支持低碳能源的专项预算。目前欧洲风电场经营权主要通过拍卖进行，上网电价市场化程度较高。
- 目前主要的补贴政策包括四类：上网电价补贴（固定）、上网电价补贴（浮动）、差价合约、零补贴投标（荷兰模式）。

表：欧洲主要的风电补贴政策

补贴机制	主要使用的国家	介绍
上网电价补贴（固定） Feed-in-premium (fixed)	较少	符合条件的发电商获得批发价之外的固定补贴（x€/MWh）。
上网电价补贴（浮动） Feed-in-premium (floating)	德国、法国、荷兰	符合条件的发电商获得浮动溢价补贴，溢价为平均批发价格与执行价格之间的差额，相当于确定了保底价格。
差价合约 Contracts for differences	意大利、英国、波兰、丹麦、西班牙	类似于浮动溢价，但是如果电力销售价格高于执行价格，则发电商必须偿还执行价格与销售价格之间的差额，相当于固定了销售价格。
零补贴投标（荷兰模式） Zero-subsidy bids (Dutch model)	用于部分德国、荷兰的海上项目	开发商在招标中选择标准不是基于价格，而是基于技术实力，中标人不获得补贴，但项目的传输成本由政府承担。

1.2 欧洲近期能源政策梳理：俄乌战争冲击下，能源转型进程有望加速

- 英国海风电价已低于陆风价格，漂浮式风电补贴力度较大。以2022年7月7日英国公布的第四轮CFD拍卖结果为例，陆上风电、海上风电、漂浮式风电、光伏的市场平均上网电价分别为42.47、37.35、87.30、45.99 英镑/MWh，而执行价格则分别为53、46、122、47 英镑/MWh，海风上网价格已低于陆风上网价格，四类电价的补贴力度则分别为20%、19%、28%、2%，可见漂浮式风电的补贴力度较大。
- 欧洲陆风各国中标价格差距较大，西班牙陆风价格为欧洲最低。以2021年欧洲陆风拍卖中标结果，西班牙的陆风价格仅为30.00欧元/MWh，为几个国家中最低，而意大利的陆风价格为68.73欧元/MWh，在几个国家中最高。

表：英国第四轮CFD拍卖结果

	中标容量 (MW)	安装期限	执行价格 (英镑/MWh)	市场价格 (英镑/MWh)	补贴力度
陆上风电	887.96	2024/25	53	42.47	20%
海上风电	69994.34	2026/27	46	37.35	19%
漂浮式风电	32.00	2026/27	122	87.30	28%
光伏	2209.41	2023-2025	47	45.99	2%

表：2021年欧洲陆风拍卖中标价格

国家	补贴方式	中标容量 (MW)	中标价格 (欧元/MWh)	加权平均中标价格 (欧元/MWh)
法国	上网电价补贴 (浮动)	540	61	61.00
德国		691	52-60	56.62
		1110	57-60	
		1494	52-59	
意大利	差价合约	41	69	68.73
		296	69	
		393	68-69	
波兰		300	40-54	45.49
		460	31-58	
俄罗斯		1851	20-59	39.50
西班牙	1000	20-29	30.00	
	2200	28-37		

1.2 欧洲近期能源政策梳理：俄乌战争冲击下，能源转型进程有望加速

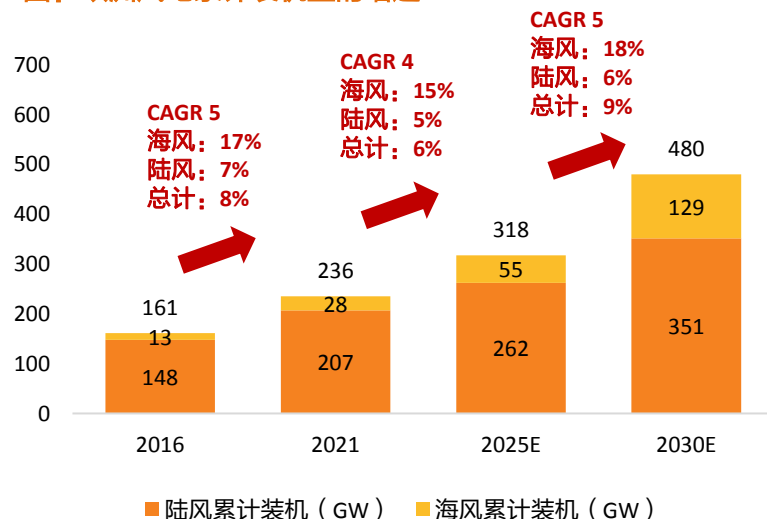
□ 欧洲的风电装机量规划目标

- 2022年5月欧盟公布了“REPowerEU”行动计划，再次提议将目标上调至45%，同时计划2030年风电累计装机480GW。
- 根据王征《欧洲能源政策的最新动向与解读》一文，2030年各国目标海风装机量分别为：英国50GW、德国30GW、荷兰22.2GW、丹麦12.9GW、比利时5.7GW、爱尔兰5GW、西班牙3GW，上述七个国家的规划装机量共计128.8GW。

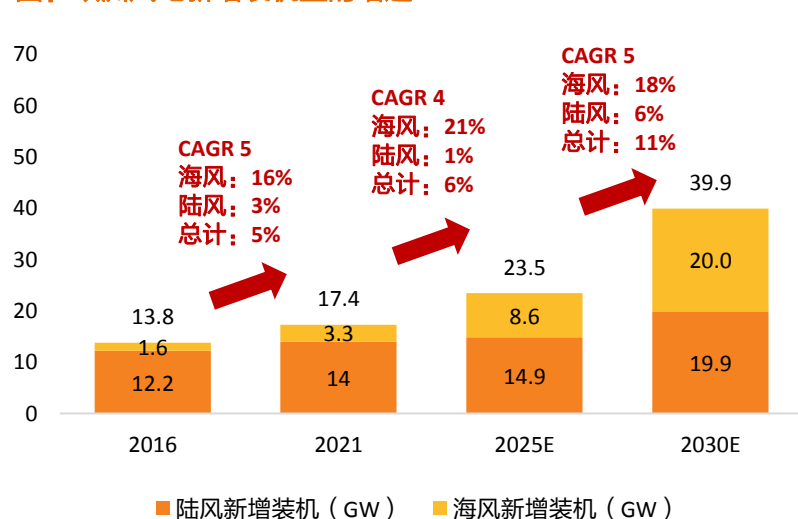
□ 我们预计2030欧洲风电累计装机量为480GW，其中海风累计装机量为128.8GW，陆风累计装机量达到351.20GW。计算得出海风、陆风装机量CAGR为18.41%、6.00%。假设2021年后每年的累计装机量都以这个增速增长，计算得出，2025年欧洲海风、陆风新增装机量8.60GW、14.86GW，2030年欧洲海风、陆风新增装机量20.02GW、19.89GW。

□ 从年均复合增速的角度来看，海风、陆风的装机较前些年没有出现较为激进的增长，并不会造成过大的审批压力。

图：欧洲风电累计装机量的增速



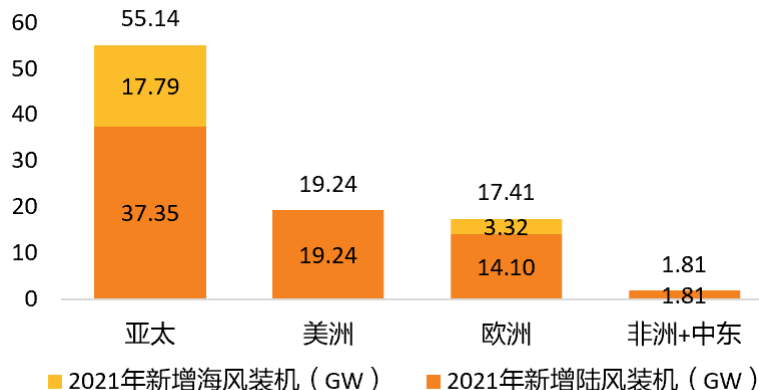
图：欧洲风电新增装机量的增速



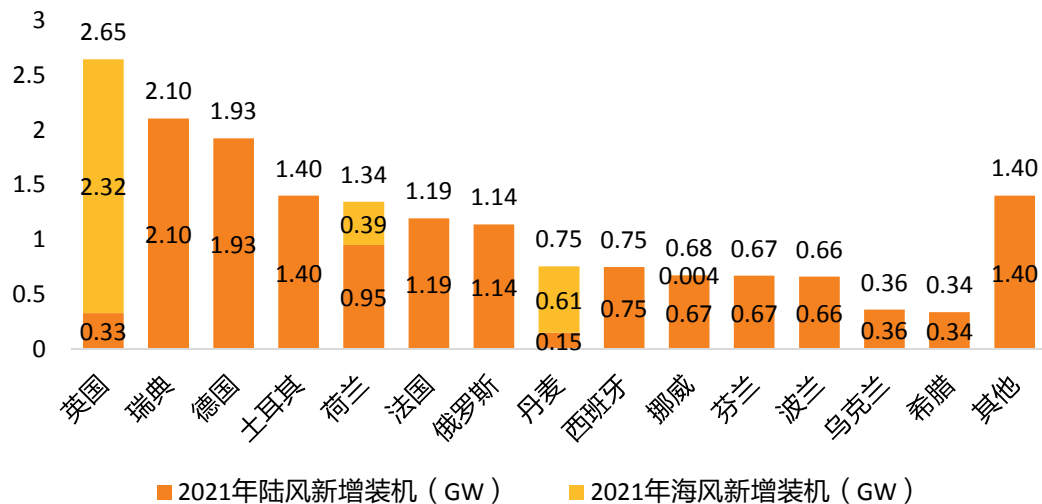
1.3 新增装机：2021年新增17.4GW，同比+17.57%，英国海风增量明显

- 从新增装机量角度来看，2021年欧洲新增风电装机17.4GW，同比+17.57%；其中陆上风电装机14.0GW，占比80.46%，同比+18.64%；海上风电装机3.3GW，占比18.97%，同比+13.79%。
- 拆分各个国家来看，2021年新增装机量前三的国家是英国、瑞典、德国，新增装机量分别为2.65、2.10、1.93GW，占比15.20%、12.09%、11.06%；海上风电新增装机量较大的国家为英国、荷兰、丹麦，海风新增装机分别为2.32、0.39、0.61GW。
- 从全球各地来看，2021年欧洲新增装机17.41GW，占全球新增装机量的18.60%，相比之下，亚太地区新增装机55.14GW，为风电新增装机最多的地区，占全球总装机的58.91%。

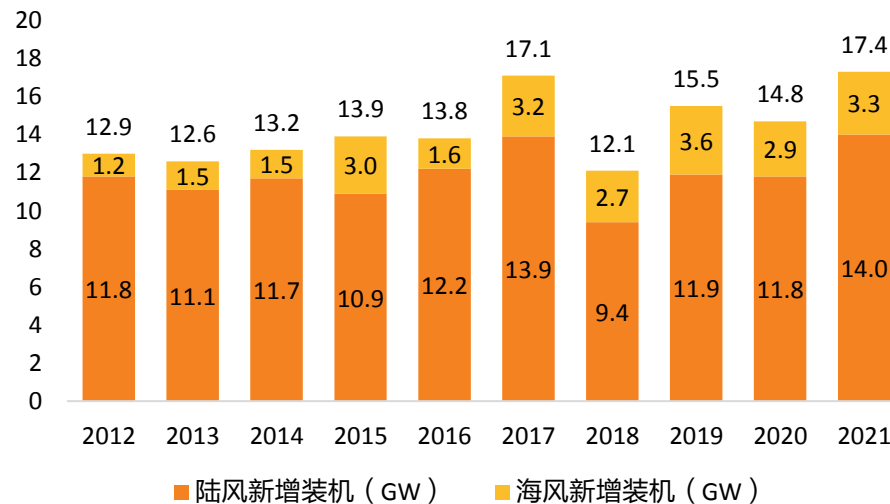
图：2021年全球各洲风电新增装机量



图：2021年欧洲各国新增风电装机容量



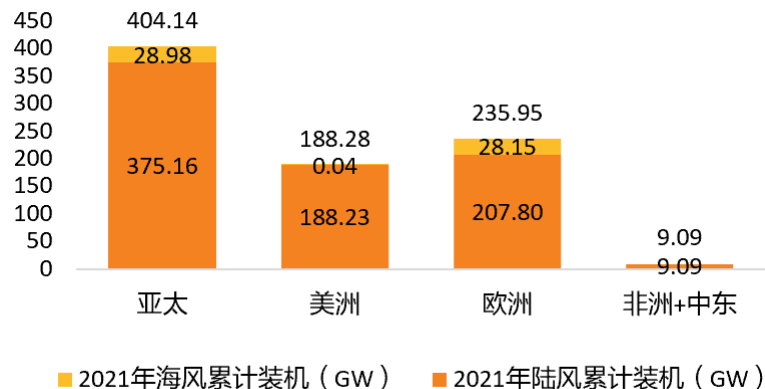
图：2012-2021年欧洲新增装机容量变动趋势



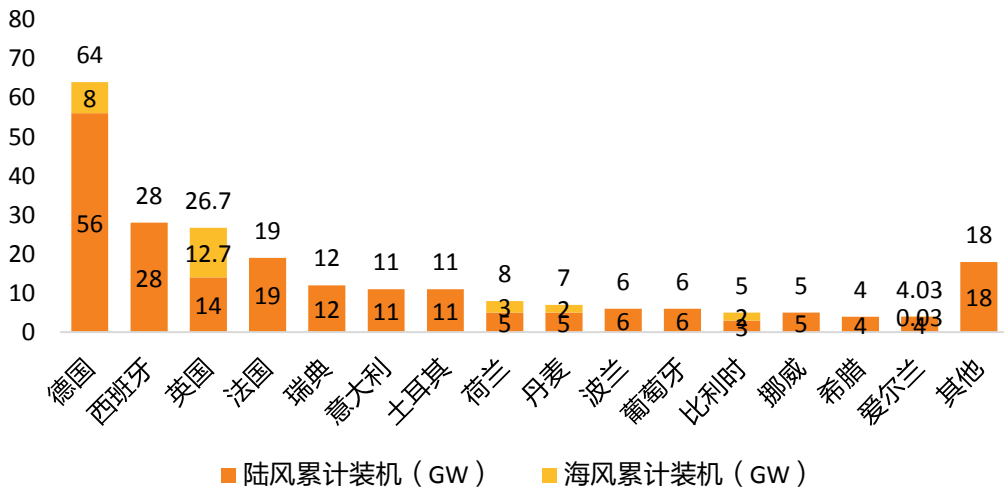
1.4 累计装机：累计装机236GW，德国累计装机量64GW领先欧洲

- 从累计装机量角度来看，2021年欧洲累计风电装机236GW，同比+7.76%；其中陆上风电累计装机207GW，同比+6.70%，占比87.71%，海上风电装机28GW，同比+12.00%，占比11.86%。
- 拆分各个国家来看，德国为风电累计装机量最大的欧洲国家，2021年累计装机64GW，占欧洲总装机的27.12%；其余装机量较多的国家分别为西班牙28GW、英国26.7GW、法国19GW。
- 从全球各地来看，2021年欧洲累计装机235.95GW，占全球累计装机量的28.17%，相比之下，亚太地区新增装机404.14GW，是全球风电累计装机量最大的地区，占全球总装机的48.26%。

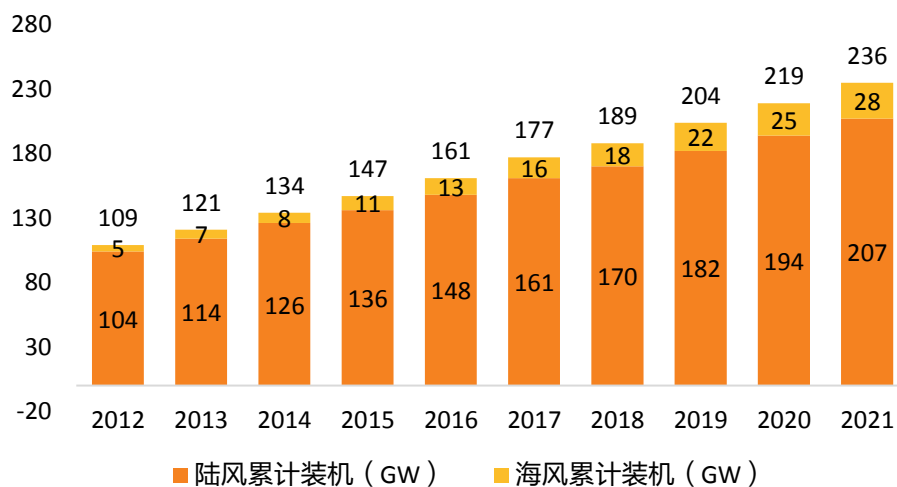
图：2021年全球各洲风电累计装机量



图：2021年欧洲各国累计风电装机容量



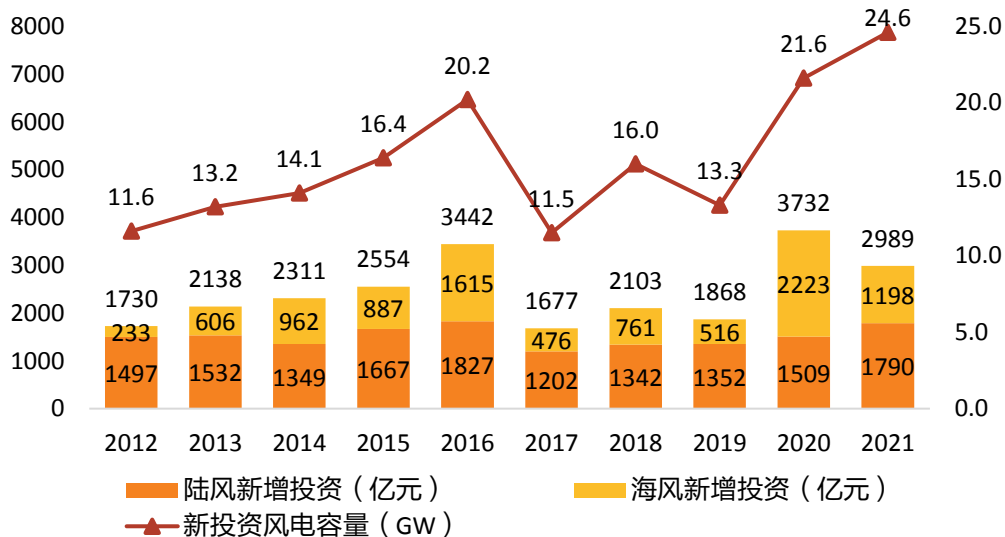
图：2012-2021年欧洲累计装机容量变动趋势



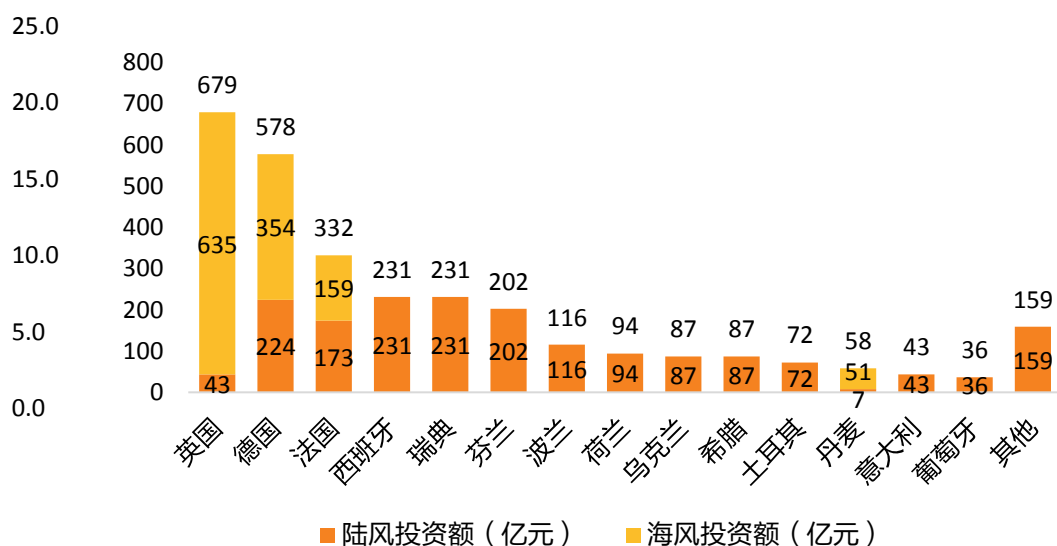
1.5 新增投资额：2021年新增投资额2989亿元，同比略有下降

- 在2020年风电新增投资额创历史新高后，2021年欧洲风电新增投资额略有下滑。
 - 2021年欧洲新增风电投资2989亿元，同比-19.90%；其中海风新增投资额1198亿元，占比40.10%，同比-46.09%；陆风新增投资额1790亿元，占比59.90%，同比+18.68%。新增投资额略有下降，然而新增投资风电容量则有所增长，侧面说明风电投资单位价格有所下降（后面章节会详细分析）。
 - 拆分各国数据来看，英国为2021年欧洲风电新增投资额最大的国家，共投资679亿元，其中海风的新增投资额为635亿元，新增投资基本都集中在海风上；德国、法国、西班牙紧随其后，投资额分别为578、332、231亿元。2021年仅有四个国家启动了海上风电投资，分别为英国、德国、法国、丹麦，新增投资额分别为635、354、159、51亿元。

图：2012-2021年欧洲新增风电投资



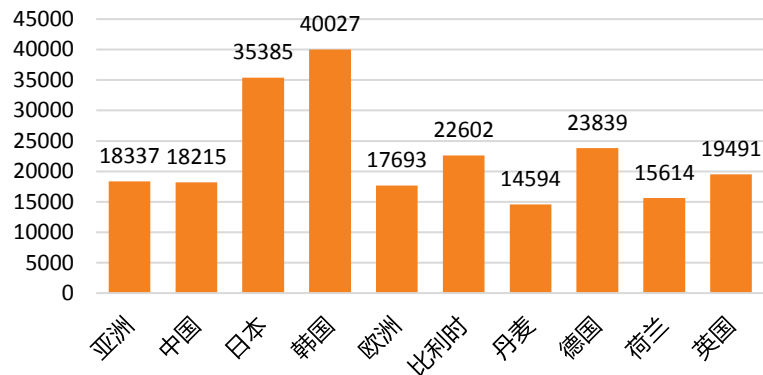
图：2021年欧洲各国新增风电投资



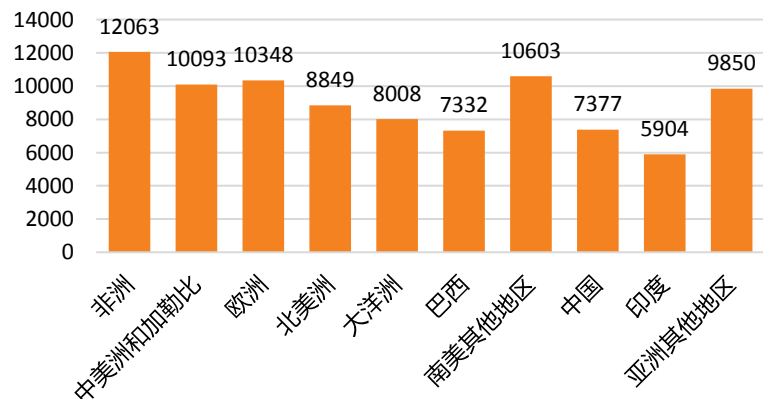
1.6 投资成本：欧洲陆上风电成本高于国内，而海上风电成本较低

- 欧洲陆风、海风单位容量CAPEX均呈现不断下降趋势。根据WindEurope数据，2021年，欧洲陆上风电的单位容量CAPEX为9025元/kW，同比 - 15.92%；海上风电则为24998元/kW，同比 - 8.38%。
- 陆风成本近十年来呈下降趋势；而海风投资成本则在2019年出现较大幅度的回升，主要原因为2019年投资的Near na Gaoithe项目与Saint Nazaire项目环境条件较差、施工成本高，且Hywind Tampen项目为漂浮式风电项目，拉高了平均投资成本。2019年后欧洲海风投资成本有所下降。
- 欧洲陆上风电成本高于国内，而海上风电成本较低。放眼全球，欧洲凭借优质的海上风电资源与成熟的开发技术，海风投资成本属于较低水平，根据IRENA数据，丹麦与荷兰的海风投资成本仅为为1.46、1.56万元/kW，要低于中国的1.82万元/kW。而陆风方面，欧洲的平均投资成本为1.03万元/kW，处于较高水平，要远高于中国的0.74万元/kW。

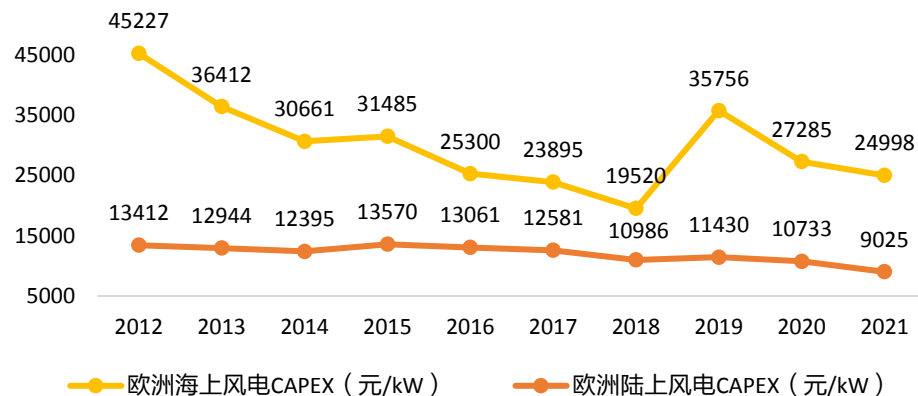
图：2021年全球各地区海风投资成本（单位：元/kw）



图：2021年全球各地区陆风投资成本（单位：元/kw）



图：2012-2021年欧洲陆风、海风单位容量的CAPEX

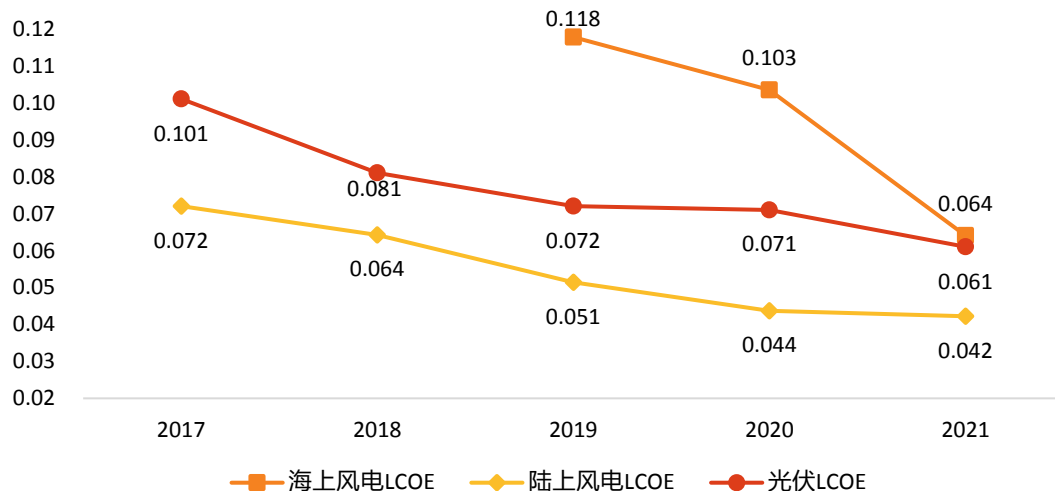


注：左下角图表数据来自WindEurope，右侧两张图表数据来自IRENA，统计口径上可能存在差异，数据略有偏差

1.7 LCOE：欧洲风电LCOE低于光伏LCOE，英国与丹麦海风LCOE较低

- 欧洲陆上风电LCOE远低于光伏LCOE，海上风电LCOE下降较快，已接近光伏的LCOE水平
- 1) 陆上风电：2021年欧洲陆上风电LCOE为0.042美元/kWh，而欧洲光伏LCOE则为0.061美元/kWh，陆上风电的度电成本要远低于光伏，拆分各国数据来看，2021年法国、德国、意大利陆上风电LCOE分别为0.043、0.051、0.041 美元/kWh，作为对比，中国为0.028美元/kWh。
- 2) 海上风电：2021年欧洲海上风电LCOE为0.064美元/kWh，下降较快，已经接近光伏的LCOE水平。2021年英国、丹麦、德国海上风电LCOE分别为0.054、0.041、0.081美元/kWh，中国则为0.079 美元/kWh，英国与丹麦的海风资源较优质，海风LCOE处于较低水平。

图：欧洲陆上风电、海上风电与光伏的LCOE对比（单位：美元/kWh）

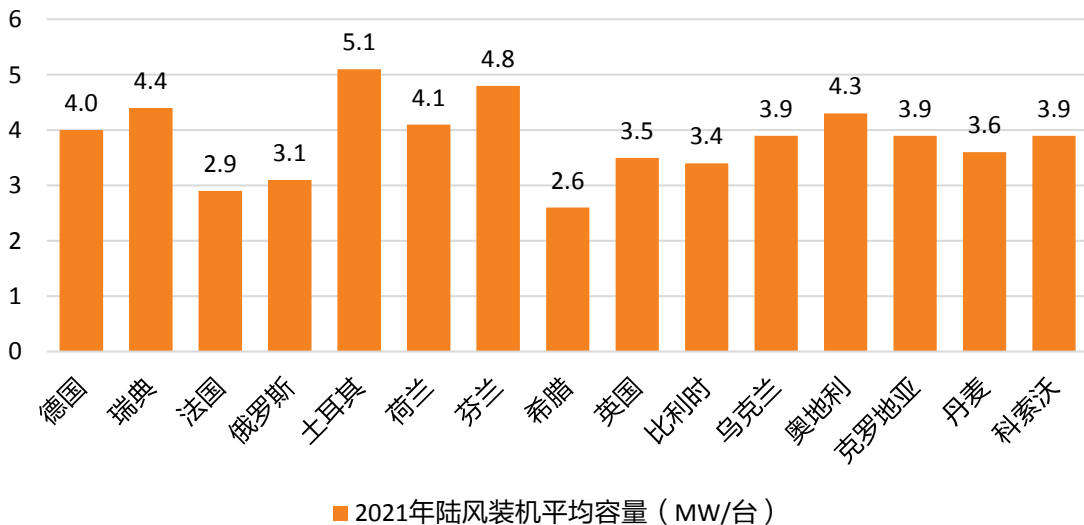


注：欧洲陆上风电LCOE取法国、德国、意大利、西班牙、瑞典、土耳其、英国的加权平均值
海上风电取英国、丹麦、德国、比利时的加权平均值计算

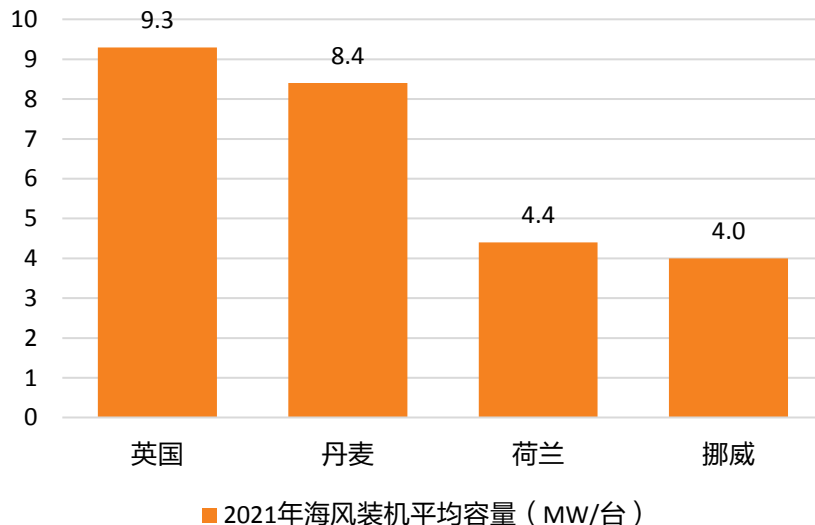
1.8 新增机型平均容量：陆风机型基本在4MW/台左右，海风大型化进展较为可观

- 陆风大型化进展略快于国内，机型平均容量在4MW/台左右。根据WindEurope数据，从2021年陆风装机机型功率来看，土耳其陆风装机平均容量5.1MW/台，为欧洲最大；芬兰、瑞典、奥地利机型平均容量紧随其后，分别为4.8、4.4、4.3MW/台；其他国家的风电装机机型基本低于4MW/台。相比之下，根据CWEA数据，2021年国内新增陆风平均单机容量为3.1MW/台，欧洲陆风大型化进展略快于国内。
- 海风大型化进展较为可观，英国装机机型平均容量达到9.3MW/台。根据WindEurope数据，2021年欧洲海风装机主要国家包括英国、丹麦、荷兰、挪威，其中英国装机机型平均容量已经达到9.3MW /台，丹麦则为8.4MW /台，大型化进展较为可观；相比之下，荷兰、挪威的海风装机机型平均容量仅为4.4、4.0MW/台，大型化进展相对较慢。作为对比，根据CWEA数据，2021年国内新增海风平均单机容量为5.6MW/台。

图：2021年欧洲各国陆风新增装机机型平均容量



图：2021年欧洲各国海风新增装机机型平均容量



1.9 漂浮式风电：2030年签欧洲漂浮式风电规划接近35GW

- 欧洲漂浮式风电规划陆续出台，2030年规划量超过30GW。目前欧洲各国陆陆续续出台了漂浮式海上风电的规划，若我们假设苏格兰、意大利、法国、葡萄牙目前正在规划的漂浮式风电均能于2030年前完成装机，则目前欧洲各国公布的规划中，2030年前漂浮式风电容量可达到32.58–34.58GW。
- 2022年1月中旬，苏格兰皇家地产Crown Estate Scotland公布了苏格兰海上风电用海权第一轮招标结果，共17个项目中标，总容量为24.826GW，其中10个项目为漂浮式海上风电，容量14.58GW，占比58.72%。考虑到漂浮式海上风电技术尚无大规模商业投运的经验可供借鉴，因此开发期制定得较长，预留年限为10年。

表：目前欧洲各国对漂浮式风电的规划

国家/地区	漂浮式风电规划
苏格兰	2022年1月，苏格兰海上风电用海权第一轮招标，共17个项目中标，总容量24.83GW，其中10个项目为漂浮式海上风电，容量14.58GW，建设期十年。
英国	规划2030年海风装机量50GW，其中5GW为漂浮式风机
法国	已拍卖了3.5GW海上风电项目，其中500MW为漂浮式风电项目
希腊	规划2030年2GW漂浮式风电
西班牙	规划2030年1-3GW漂浮式风电
意大利	正在考虑规划3.5GW的漂浮式风电
葡萄牙	正在拍卖三个风电场，每个容纳2GW漂浮式风电

表：苏格兰海上风电 ScotWind 首轮用海权招标结果

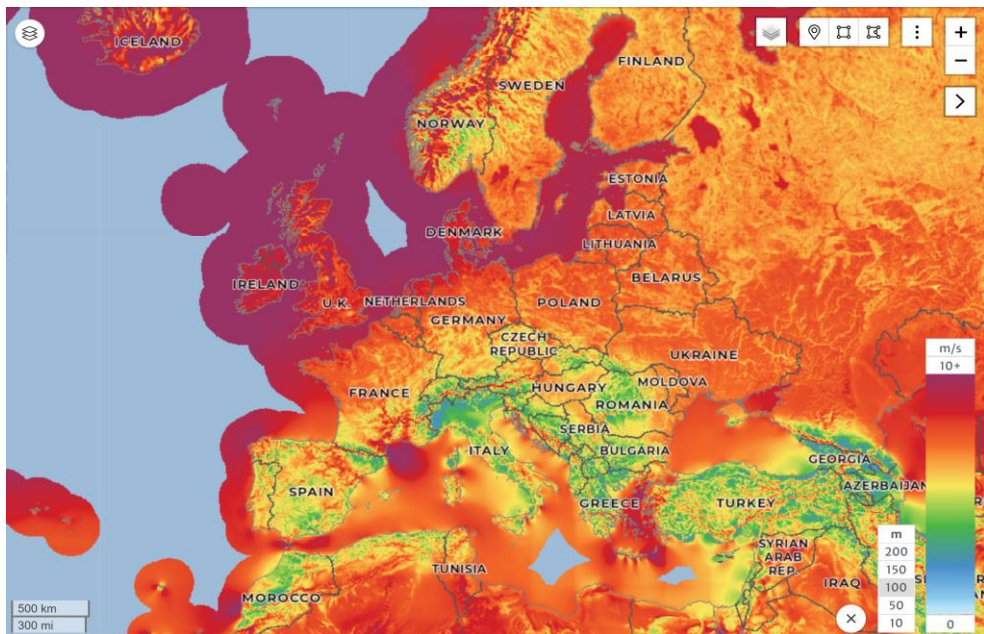
序号	中标人	金额（万英镑）	技术路径	项目容量（MW）
1	BP Alternative Energy Investments	8590	固定式	2,907
2	SSE Renewables	8590	漂浮式	2,610
3	Falck Renewables	2800	漂浮式	1,200
4	Shell New Energies	8600	漂浮式	2,000
5	Vattenfall	2000	漂浮式	798
6	DEME	1870	固定式	1,008
7	DEME	2000	漂浮式	1,008
8	Falck Renewables	2560	漂浮式	1,000
9	Ocean Winds	4290	固定式	1,000
10	Falck Renewables	1340	漂浮式	500
11	Scottish Power Renewables	6840	漂浮式	3,000
12	BayWa	3300	漂浮式	960
13	Offshore Wind Power	6570	固定式	2,000
14	Northland Power	390	漂浮式	1,500
15	Magnora	1030	混合式	495
16	Northland Power	1610	固定式	840
17	Scottish Power Renewables	7540	固定式	2,000
	总计	69920	-	24,826

1.10 风电资源：欧洲风速高+风场面积广，风电自然资源得天独厚

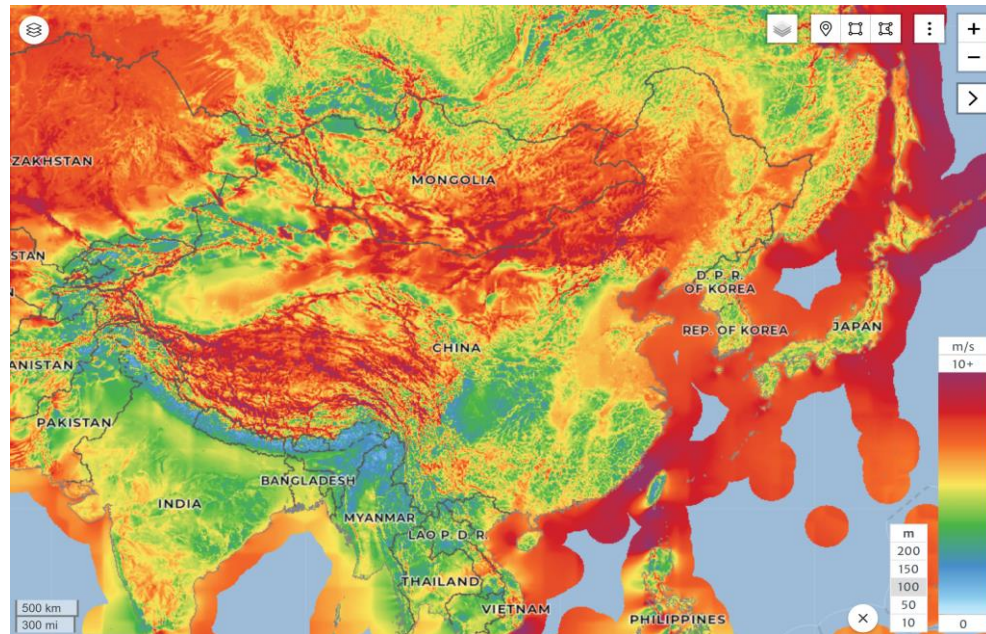
□ 风速高+风场面积广，欧洲风电自然资源得天独厚。

- 欧洲临近北海及波罗的海，风力资源十分丰富，尤其是英国、德国、丹麦、瑞典、挪威等国，全年风速在10m/s以上，是全球风速最快、风能量密度较高的地区之一，欧洲的风电自然资源得天独厚，十分适合风电的大规模商用。
- 相比之下，我国大部分海域的风速仅有7-8m/s，风的能量密度相对较低，且华东、华东、华南等人口密集的区域陆上风电可利用风资源的风速基本位于5m/s以下，风场资源较欧洲有较大差距。
- 更高的风速也意味着更多的发电小时数、更好的收益，根据《欧洲海上风电价格影响因素剖析》一文，在相同的装机容量下，通常欧洲的风电场可以比国内的风电场发电量多30%左右。

图：欧洲地区风速示意图



图：中国地区风速示意图



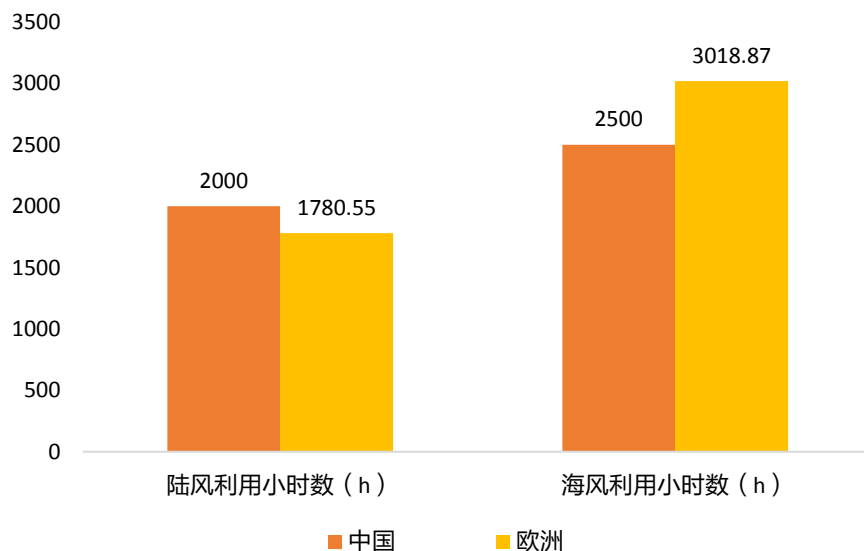
1.11 风电发电小时数：欧洲海上风电发电小时数较高

- **欧洲发电小时数计算：**我们用2021年欧洲陆风、海风的发电量，分别除以2021年陆风、海风的全年平均装机量（年初与年底的装机量平均值），计算得来2021年的平均利用小时数。
- **欧洲海风发电小时数较高，而陆风发电小时数较低：**2021年欧洲海风利用小时数为3018.87h，要高于国内的2500h；而陆风的发电小时数仅为1780.55h，低于国内的2000h。

表：2021年欧洲风电发电小时数计算过程

	欧洲用电量 (TWh)	2921
	陆风发电量 (TWh)	357
	海风发电量 (TWh)	80
	风电总发电量 (TWh)	437
	风电发电量占比	14.96%
陆风	2021年年初累计装机量 (GW)	194
	2021年年底累计装机量 (GW)	207
	2021年全年平均装机量 (GW)	200.5
	陆风利用小时数 (h)	1780.55
海风	2021年年初累计装机量 (GW)	25
	2021年年底累计装机量 (GW)	28
	2021年全年平均装机量 (GW)	26.5
	海风利用小时数 (h)	3018.87

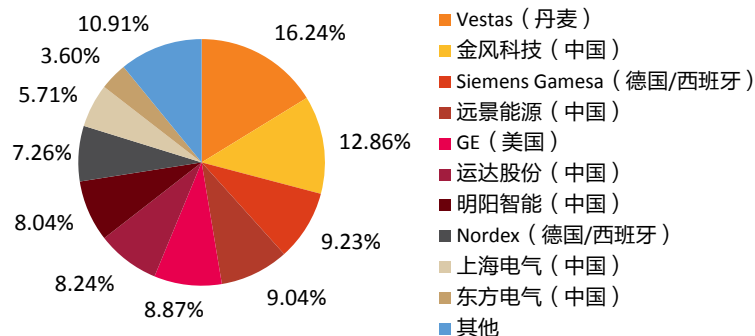
图：2021年中国与欧洲的陆风海风发电小时数对比



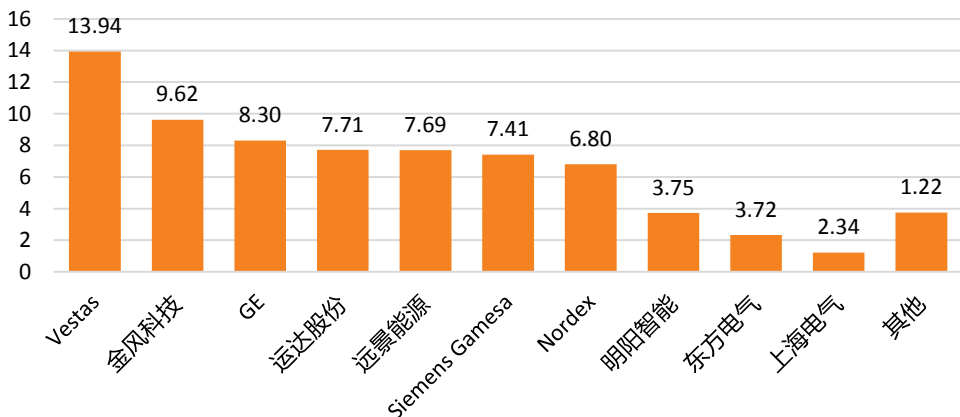
1.12 竞争格局：全球风电市场竞争较为充分，欧洲风电本土化率接近100%

- 全球风电市场较为分散，前十大风电企业有三家来自欧洲。**2021年全球装机量前三的风电厂商分别为Vestas、金风科技、Siemens Gamesa，市占率分别为16.24%、12.86%、9.23%，CR3为38.33%。整体来看，全球各家风电企业的市占率分布较为均匀，属于充分竞争的市场。前十大风电主机厂中Vestas、Siemens Gamesa、Nordex来自欧洲。
- 陆上风电：**Vestas装机量全球第一，2021年装机13.94GW，Siemens Gamesa与Nordex分别排名第六、七名，装机量7.41、6.80GW。
- 海上风电：**装机量前三名均为中国企业，Vestas、Siemens Gamesa分别为第四、五名，装机量分别为2.37、2.22GW。
- 欧洲风电的本土化率接近100%。**我们根据Vestas、Siemens Gamesa、Nordex在欧洲地区的经营数据以及欧洲风电的新增装机容量分析，可以推断出欧洲的风电本土化率接近100%。

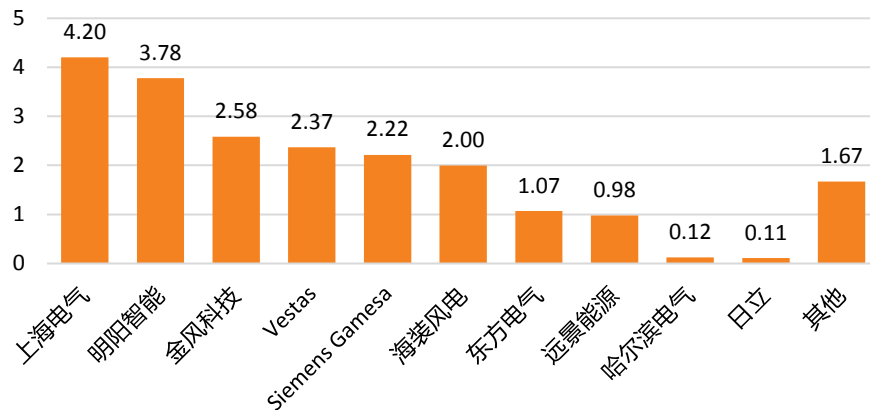
图：2021年全球各风电厂商市占率（按装机容量口径）



图：2021年全球各风电企业陆上风电装机容量（单位：GW）



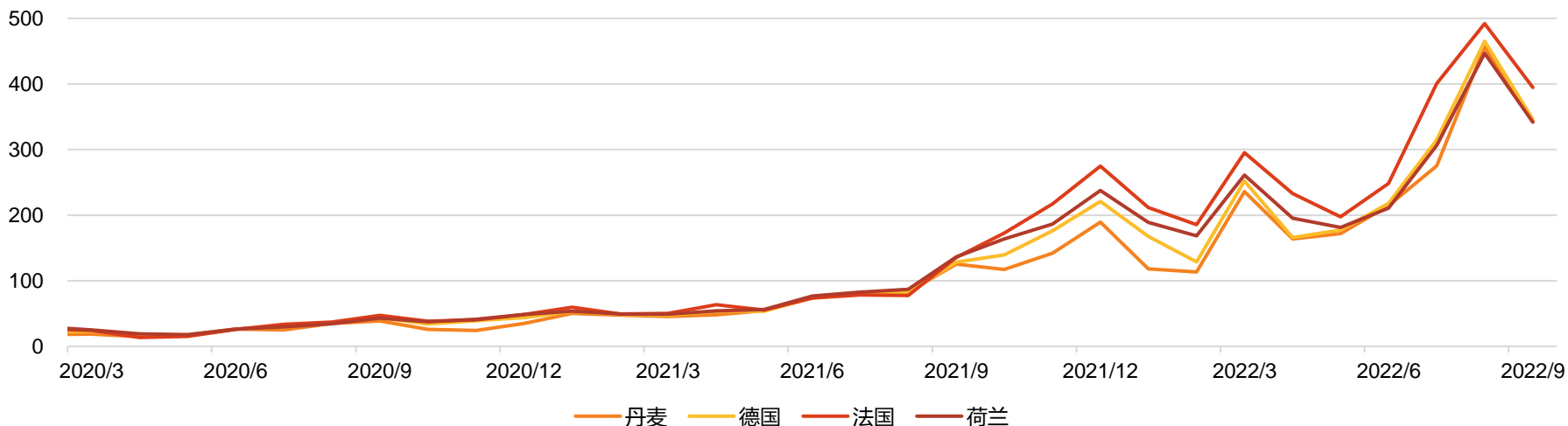
图：2021年全球各风电企业海上风电装机容量（单位：GW）



1.13 欧洲电价：天然气供应短缺导致电价飙升，可再生能源开发箭在弦上

- 欧洲电价大幅上涨，可再生能源开发箭在弦上，这或将成为国内风电企业切入欧洲市场的契机。
- 2021年以来，欧洲各国的电价呈现不断上涨态势，以德国为例，2021年1月批发基础电价为52.81 EUR/MWh，2021年12月上涨至221.06EUR/MWh，年内涨幅高达318.59%；2022年电价仍在上涨，2022年9月德国电价346.12EUR/MWh，同比下降25.59%，但相较年初上涨幅度高达106.36%。与德国情况类似，其他欧洲国家的电价也出现了明显的增长。
- 2022年5月，欧盟公布了“REPowerEU”行动计划，再次上调2030年的可再生能源占比目标，由40%提高到45%，旨在降低对俄罗斯能源进口的依赖，可以预见的是，未来欧洲各国开发可再生能源的决心较为坚定，可再生能源开发的进展或将不断加速。
- 短期电价居高不下，欧洲各国势必会加速可再生能源的建设，以降低社会生产成本，而欧洲风电光伏企业的产能扩张需要过程，这或许会为国内风电光伏企业出口欧洲带来机遇。

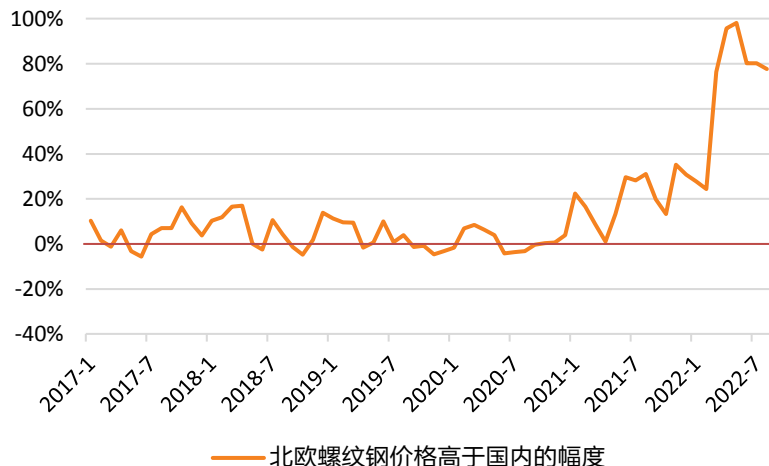
图：欧洲部分国家的批发基础电价走势（单位：EUR / MWh）



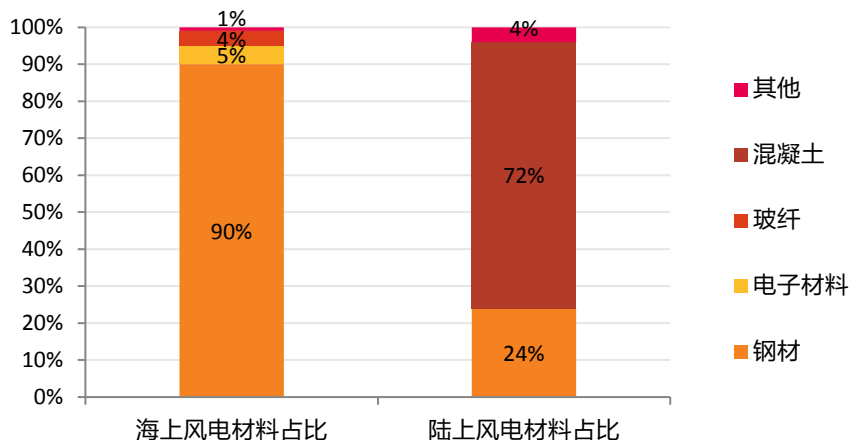
1.14 原材料价格：欧洲钢价大涨的背景下，国内风电企业或将迎来契机

- 钢价上涨导致风电企业成本大幅增加，或将成为国内风电企业产品出口欧洲的契机。
- 风电机的主要原材料为钢材。根据GWEC数据，按质量口径统计，陆上风电机混凝土占比72%，钢材占比24%，（考虑到混凝土的单价远低于钢材，钢材是陆风主要的原材料成本），而海风的钢材占比高达90%；因此，钢材价格波动会对风电成本产生较大的影响。
- 疫情影响叠加俄乌战争，欧洲钢价不断上涨。2021年前，欧洲钢材价格与国内较为接近；而2021年疫情缓解后，钢材需求开始回暖而供给依旧短缺，国内与欧洲的钢材价格均出现了上涨，欧洲上涨幅度略高于国内；2022年俄乌战争爆发，对欧洲原材料价格产生巨大冲击，钢价涨幅较为陡峭，2022年8月，北欧螺纹钢价格为7201元/吨，比国内价格高77.73%。在欧洲风电企业成本大增的情况下，国内企业或将迎来契机。

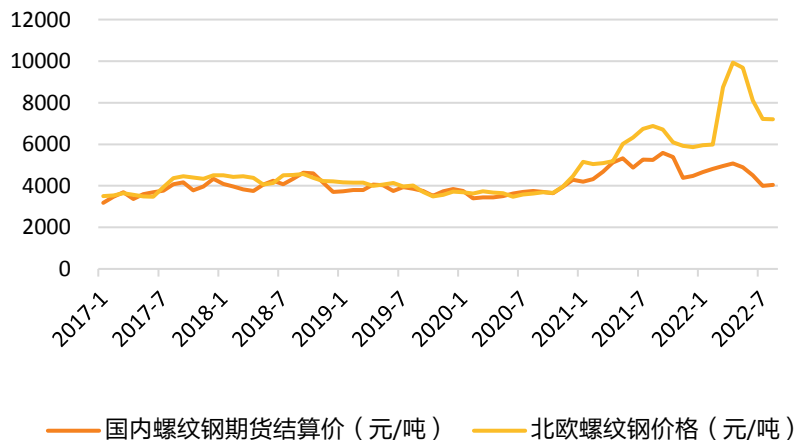
图：北欧螺纹钢价格高于国内螺纹钢价格的幅度



图：陆风、海风风电场的需求原材料占比（按质量口径统计）



图：国内和北欧的螺纹钢价格对比



2、欧洲风电vs中国风电

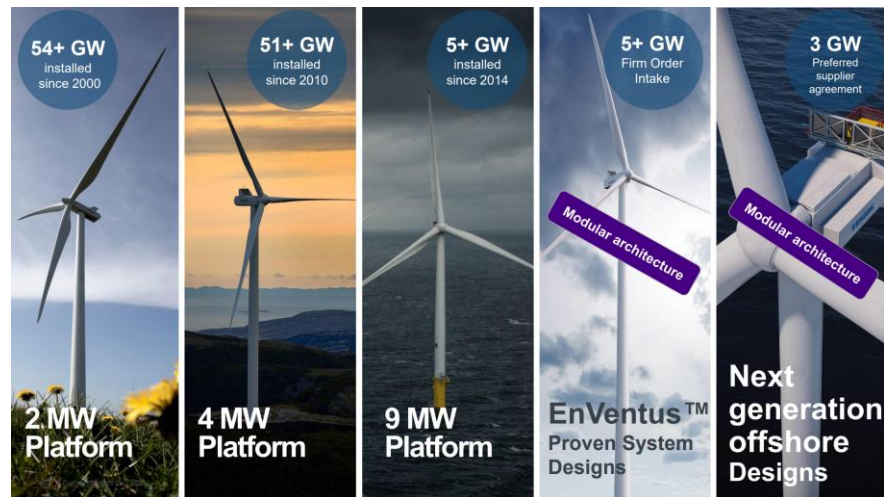
成本压力下，欧洲风电巨头业绩承压，中国企业开始冲击全球龙头的地位

2.1 Vestas: 全球风电龙头，并购扩张不断完善业务布局

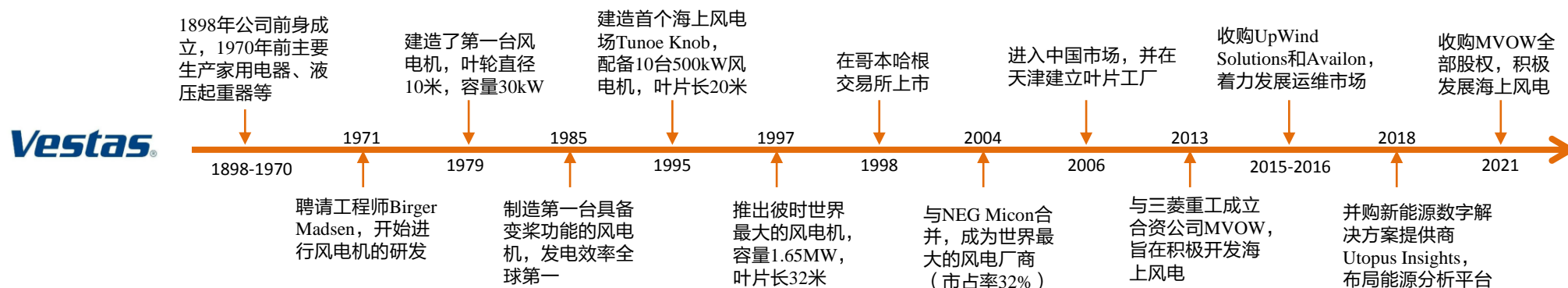
□ Vestas: 全球风电龙头，并购扩张不断完善业务布局

- 1) 起步较早，技术积累深厚：维斯塔斯总部位于丹麦，欧洲优越的风电自然资源与较强的传统制造业基础为其提供了较好的成长土壤。维斯塔斯于1971年便开始了风电机的研发，深耕风电五十余载，技术积累较为深厚。
- 2) 并购扩张成长为全球龙头：自1998年上市以来，维斯塔斯不断通过并购扩张自己的业务版图，2004年与丹麦企业NEG Micon合并，成为世界最大的风电主机厂商，市占率一度高达32%。截至目前，维斯塔斯已经在全球超过88个国家布局了157GW以上的风电容量。
- 3) 注重运维服务+数字化发展：风电龙头不止于风机的制造销售，2015年收购UpWind Solutions和Availon，布局风电运维市场；2019年收购Utopus Insights，开发能源分析平台，向高附加值业务扩展。

图：维斯塔斯公司的风电系列产品



图：Vestas公司的发展历史沿革

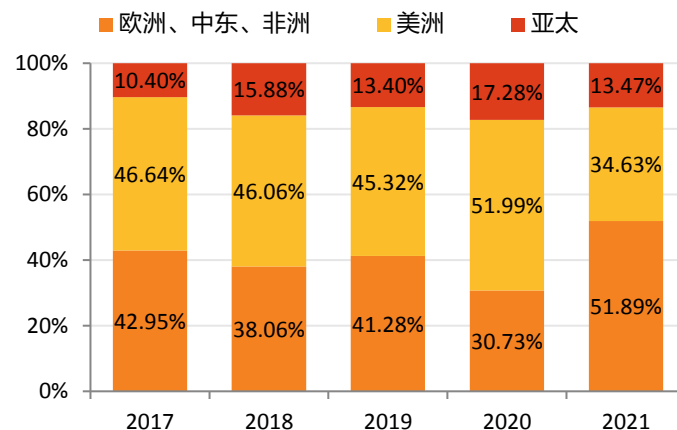


2.1 Vestas: 全球风电龙头，并购扩张不断完善业务布局

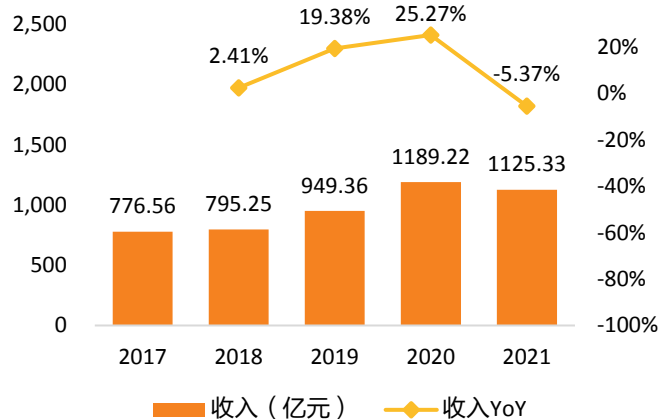
□ Vestas近年来收入增速放缓，利润率下滑较为严重，海外业务开始出现收缩。

- 1) 收入增速开始放缓。2021年Vestas实现收入1125.33亿元，同比下降5.37%，2017-2021年收入CAGR为9.72%。
- 2) 利润率下滑较为严重。2017年毛利率、净利率为19.72%、8.98%，毛利率、净利率连续四年下滑，2021年毛利率净利率仅为10.01%、1.07%。
- 3) 业务出现向欧洲集中的趋势。从地区分布来看，2021年Vestas在欧洲以外的地区业务收缩幅度较大，美洲、亚太地区的收入同比减少34.07%、11.78%，而欧洲地区收入同比增长66.25%，欧洲地区的强劲增长收窄了收入的降幅，出现了业务由全球布局转向欧洲内部集中的趋势。

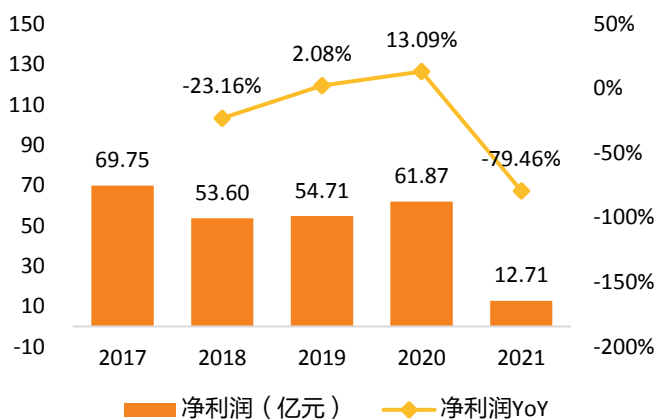
图：Vestas的收入地区分布



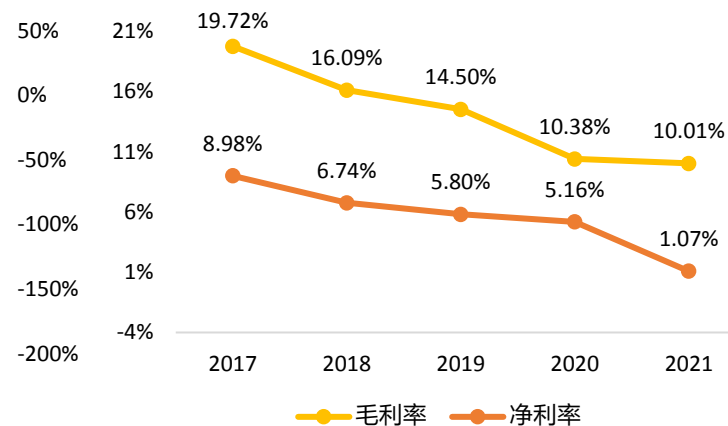
图：Vestas的收入及增速



图：Vestas的净利润及增速



图：Vestas的毛利率、净利率

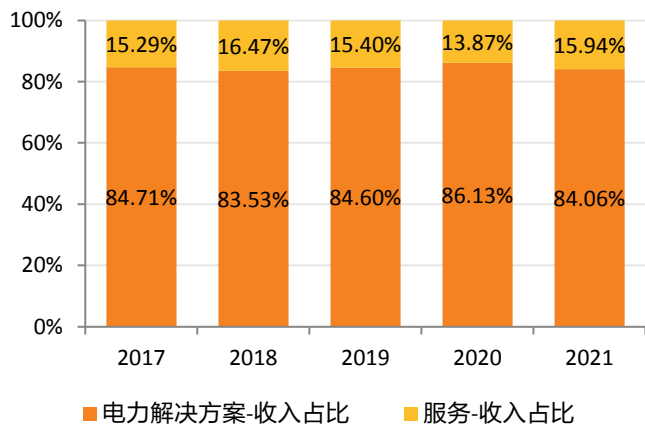


2.1 Vestas：全球风电龙头，并购扩张不断完善业务布局

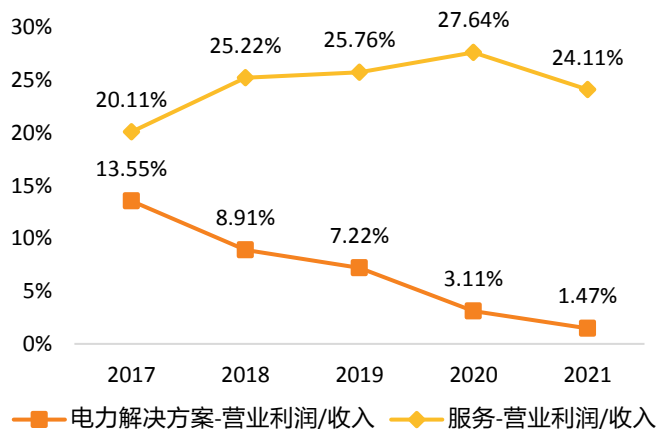
□ Vestas的风电设备销售利润率下滑较为严重，风电运维服务成为公司的主要利润来源。

- 1) **收入结构**：Vestas主要有电力解决方案、服务两大业务；其中电力解决方案收入占比始终维持在85%左右，服务的收入占比则稳定在15%左右。
- 2) **利润率**：近年来风电设备销售的利润率持续下滑，2021年风电设备业务的营业利润/收入已经下滑至1.47%，而风电运维业务的营业利润/收入基本维持在25%左右。我们认为，风电设备销售业务的利润率下滑主要原因有二，一是欧洲原材料成本涨幅较大；二是全球风电行业新入局者较多，尤其是中国风电厂商，凭借出色的成本控制能力给予老牌风电巨头的压力较大。
- 3) **营业利润结构**：由于风电设备销售的利润率持续下滑，风电运维服务逐渐成为主要的利润来源，2021年风电设备销售仅贡献了24.37%的营业利润，而风电运维服务的营业利润占比为75.63%，成为公司利润的主要来源。

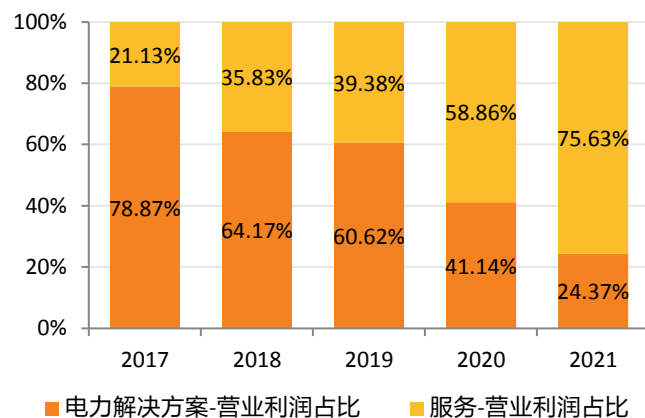
图：Vestas的收入占比结构



图：Vestas各项业务的营业利润/收入



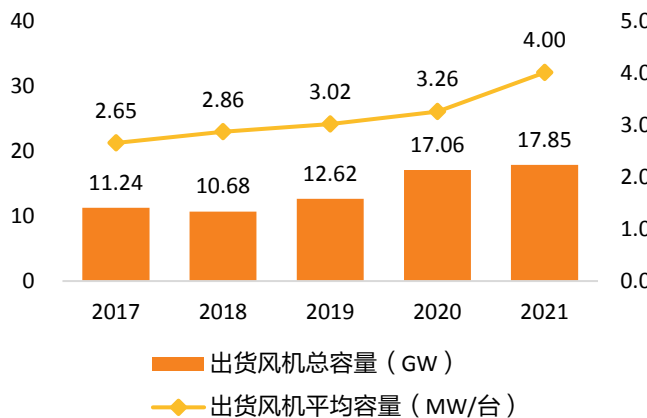
图：Vestas的营业利润占比结构



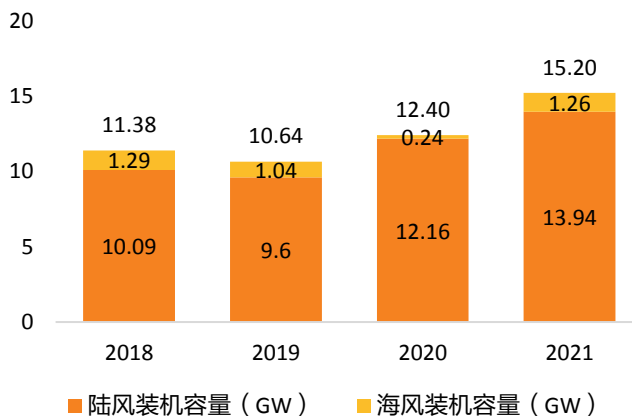
2.1 Vestas：全球风电龙头，并购扩张不断完善业务布局

- Vestas的风电装机平均单机容量不断提升，风电新增订单单位容量售价有所回升。
 - 1) 出货量同比有所上升，风电大型化趋势明显。2021年Vestas出货17.85GW风机，同比小幅提升，2017-2021年间出货风机容量CAGR为12.26%；2021年出货风机平均单机容量为4.00MW/台，相较2017年的2.65MW/台有明显提升，风电大型化的进度较为可观。
 - 2) 陆上风电仍为主要销售产品。2021年共装机15.20GW风电机，其中海上风电装机1.26GW，陆上风电装机13.94GW，海风销售容量占比仅有8.29%，Vestas仍以陆风为主要产品。公司2013年与三菱重工成立合资公司MVOW，积极开发海上风电，2021年Vestas将MVOW收编为全资子公司，也体现出了重视海上风电开发的决心，未来海风的占比有望提升。
 - 3) 新增订单的风机售价有所回升。2021年新增订单的风机售价为6026.81元/kW，同比增长2.00%，风机售价有小幅回升，但相比2017年6213.36元/kW的售价，仍有明显降幅。

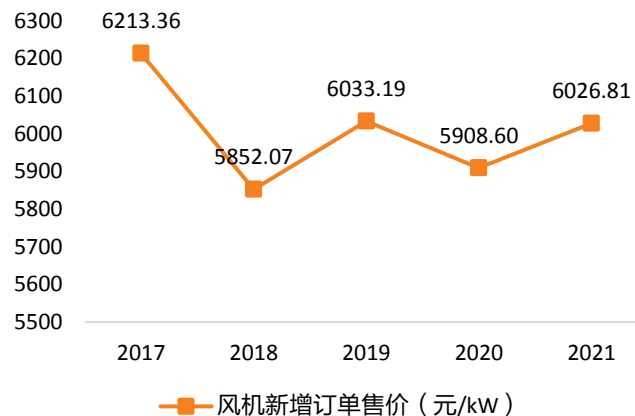
图：Vestas出货风机的总容量与单台平均容量



图：2021年Vestas海风与陆风装机容量



图：Vestas新增订单的风机售价

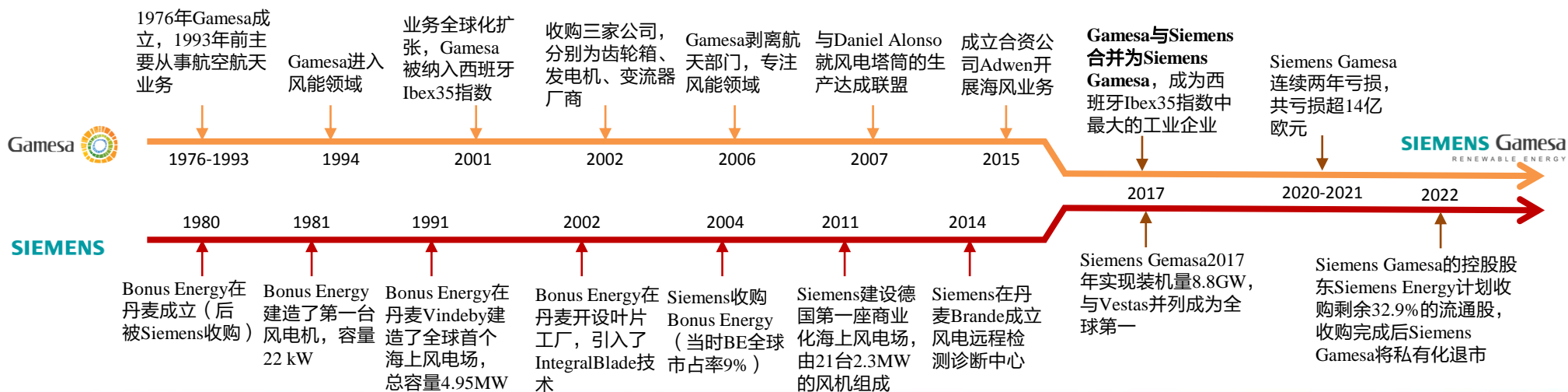


2.2 Siemens Gamesa: 全球海风领军企业，成本压力下难止亏损，或退市私有化

□ Siemens Gamesa: 全球海风领军企业，成本压力下难止亏损，或面临退市私有化

- 1) Gamesa与Siemens风电部门两大巨头强强联手，一度问鼎全球风电市场。Gamesa于1994年进入风电领域，通过收购实现了齿轮箱、发电机、变流器自产，也与Daniel Alonso达成了风电塔筒的合作联盟，业务遍布全球多个国家；而Siemens则于2004年收购丹麦风电企业Bonus Energy（全球市占率9%），开始介入风电领域。2017年Gamesa与Siemens合并为Siemens Gamesa，总部位于西班牙Zamudio，合并后成为西班牙Ibex35指数中最大的工业企业，同年实现新增装机量8.8GW，与Vestas并列全球第一。
- 2) 成本压力下难止亏损，曾经的风电巨头或面临退市私有化。2020年以来Siemens Gamesa 连续两年亏损较为严重。公司披露的亏损原因包括：陆上5MW平台的产能升级过程成本高于预期；能源、大宗商品及运输成本增长的成本压力；风机关键部件供应的压力。与Vestas的情况类似，在全球风电市场竞争日益加剧的背景下，成本压力使得Siemens Gamesa也受到了较为严重的冲击。2022年，Siemens Energy官网公布自愿现金收购要约，宣布将完全收购Siemens Gamesa剩余32.9%的流通股，交易预计于2022年下半年完成。交易完成后，Siemens Gamesa将从西班牙证券交易所退市。

图：Siemens Gamesa公司的发展历史沿革

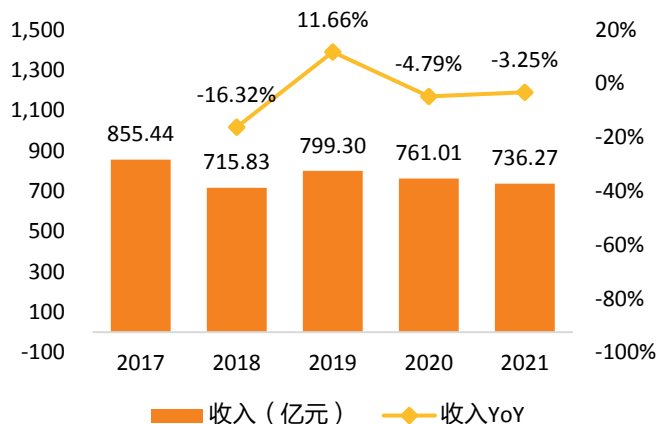


2.2 Siemens Gamesa: 全球海风领军企业，成本压力下难止亏损，或退市私有化

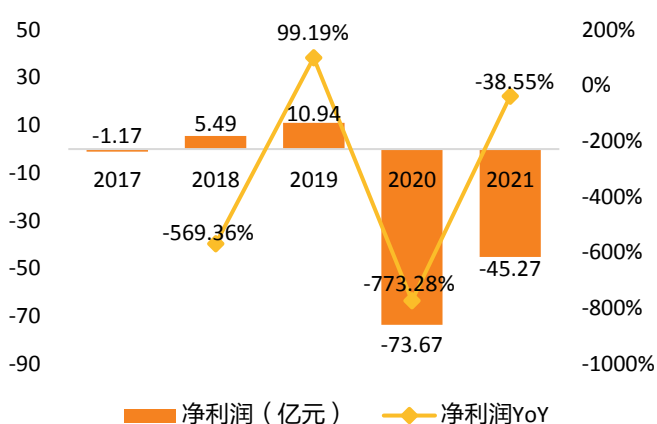
□ Siemens Gamesa近两年收入增速放缓，出现严重亏损。

- 1) 2021年Siemens Gamesa实现收入736.27亿元，同比下降3.25%，2017-2021年收入CAGR为-3.68%。
- 2) 2021年净利润为-45.27亿元，相较2020年-73.67亿元的净利润，亏损额度有所收窄。
- 3) 2021年毛利率为2.60%，净利润率为-6.14%，利润率水平有所回升，但仍处于较低水平。

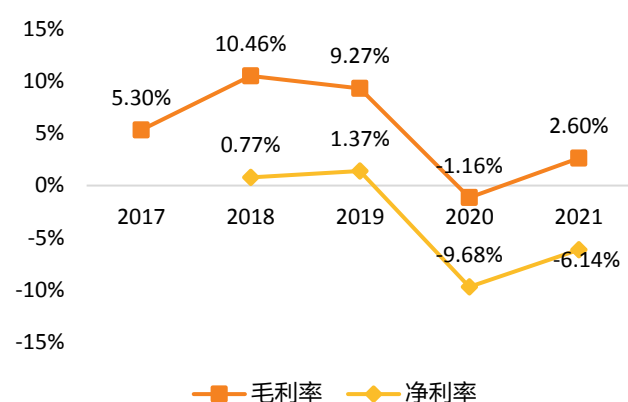
图：Siemens Gamesa的收入及增速



图：Siemens Gamesa的净利润及增速



图：Siemens Gamesa的毛利率、净利率

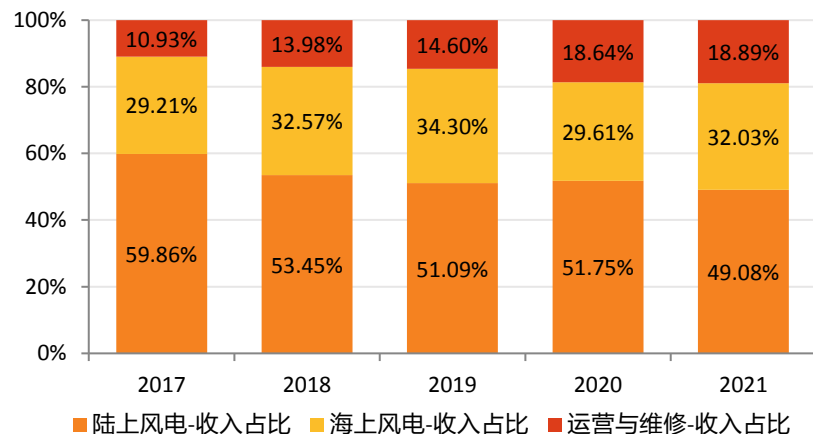


2.2 Siemens Gamesa: 全球海风领军企业，成本压力下难止亏损，或退市私有化

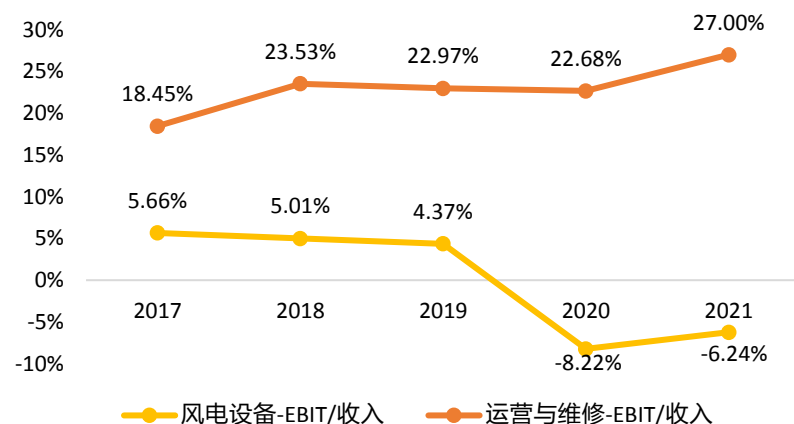
□ 风电设备销售亏损较为严重，运营维护业务收入占比持续提升。

- 1) 陆上风电的收入比例不断下降，运营与维修业务占比持续提升。Siemens Gamesa的业务分为三个部分，海上风电、陆上风电以及风电的运营与维修。2021年陆上风电收入占比49.08%，自2017年来呈现不断下降趋势；2021年海上风电占比32.03%，海风收入占比基本维持在30%左右；2021年运营与维修收入占比18.89%，连续四年占比提升。
- 2) 风电设备销售利润率连续两年为负，运营与维修利润率则不断上升。2021年风电设备销售业务的EBIT/收入比值为-6.24%，风电设备销售业务连续两年出现亏损；而运营与维修业务的利润率不断提升，EBIT/收入的比值由2017年的18.45%逐渐提升到2021年的27.00%。

图：Siemens Gamesa各项业务的收入占比结构



图：Siemens Gamesa各项业务的EBIT/收入

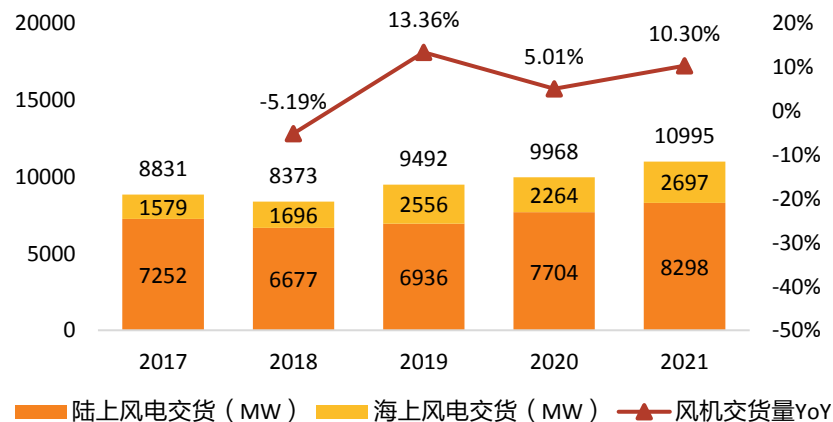


2.2 Siemens Gamesa: 全球海风领军企业，成本压力下难止亏损，或退市私有化

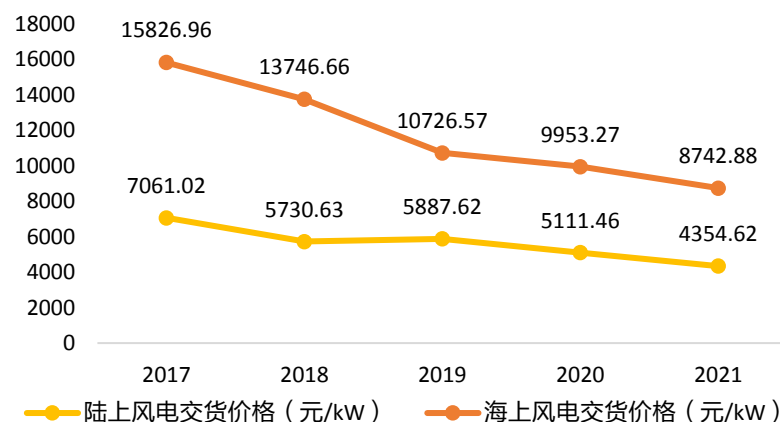
□ 风机交货量逐渐提升，交货价格下滑幅度较大，但远高于国内风机价格。

- 1) 风机交货量不断提升，海风交货量占比较高。2021年Siemens Gamesa实现风机交货量11.00GW，同比增长10.30%，其中陆风交货量8.30GW，同比增长7.71%，海风交货量2.70GW，同比增长19.13%；2021年Siemens Gamesa的海风交货机型容量占比24.53%，高于Vestas的8.29%。
- 2) 风电交货价格下滑幅度较大，但远高于国内风机价格。2021年Siemens Gamesa的海上风电交货价格为8742.88元/kW，同比下降12.16%，2017-2021年间CAGR为-13.79%；陆上风电交货价格为4354.62元/kW，同比下降14.81%，2017-2021年间CAGR为-11.38%，海风陆风价格均出现了较明显的下滑。相比之下，国内2021年海上风电中标价格基本在4000-5000元/kW左右，陆风中标价格基本在2000-3000元，Siemens Gamesa的风机售价远高于国内。

图：Siemens Gamesa的风机交货量



图：Siemens Gamesa的风机交货价格

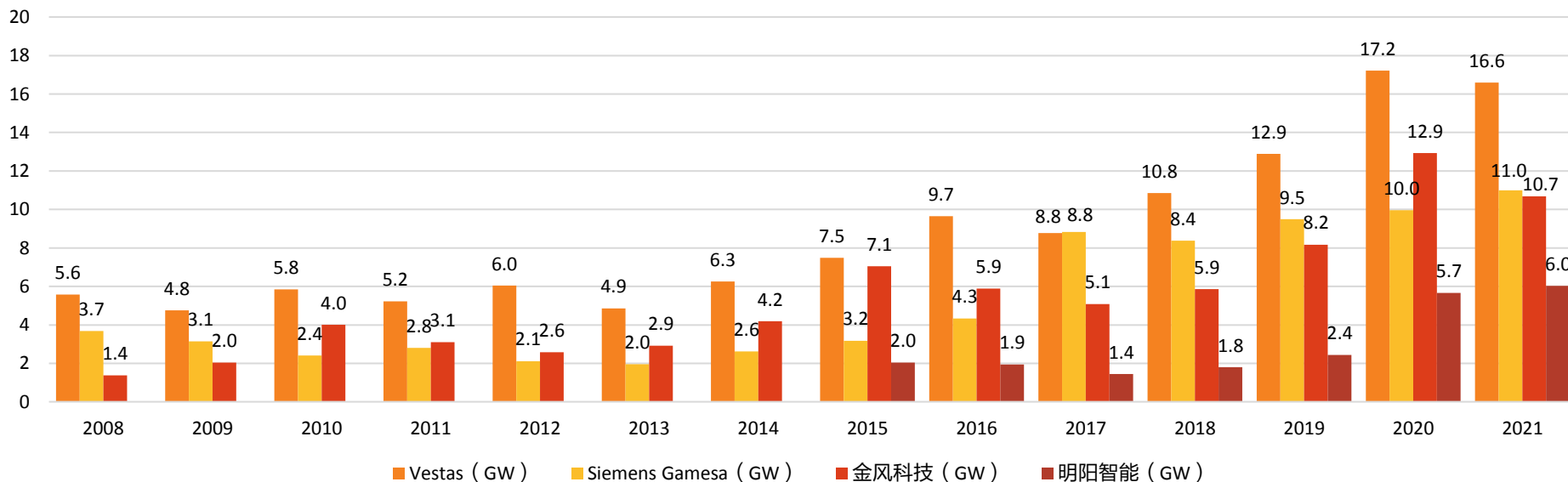


2.3 中欧风电企业对比：欧洲风电企业虽规模优势明显，但近几年业绩严重下滑

□ 风机销售容量对比：Vestas始终高居全球第一，国内风电企业追赶脚步较快。

- 1) 2021年，Vestas实现风机销售容量16.6GW，同比下降3.59%，销售容量位列全球第一；Siemens Gamesa销售11.0GW，同比增长10.30%；金风科技销售容量10.7GW，同比下降17.39%；明阳智能销售6.0GW，同比增长6.59%。
- 2) 2015-2021年，Vestas风机销售容量CAGR为14.19%，金风科技的CAGR为7.17%，明阳智能则为19.72%，考虑到2017年Siemens Gamesa完成合并，我们选取2018-2021年的数据作为参考，期间Siemens Gamesa的销售容量CAGR为9.51%。明阳智能在此期间是四家风机厂商中的销售容量增速最快的。

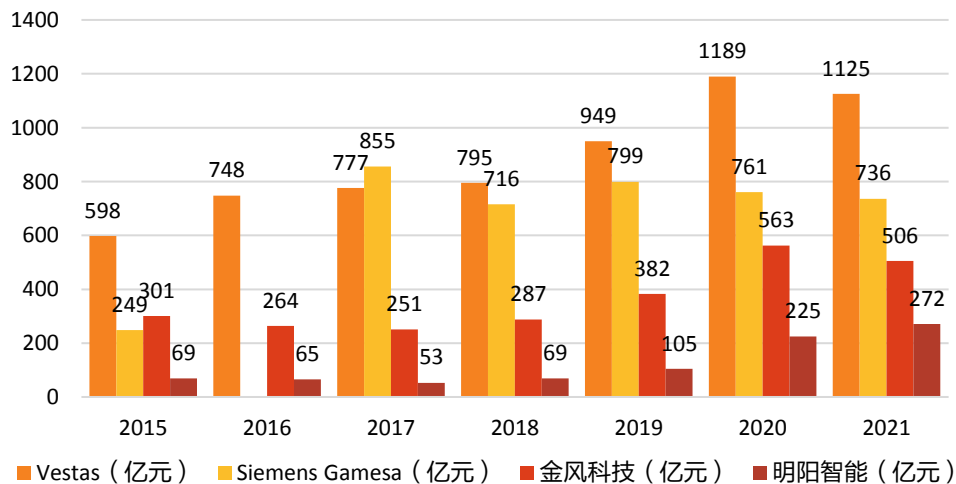
图：2008-2021年中欧风电企业销售风电容量对比



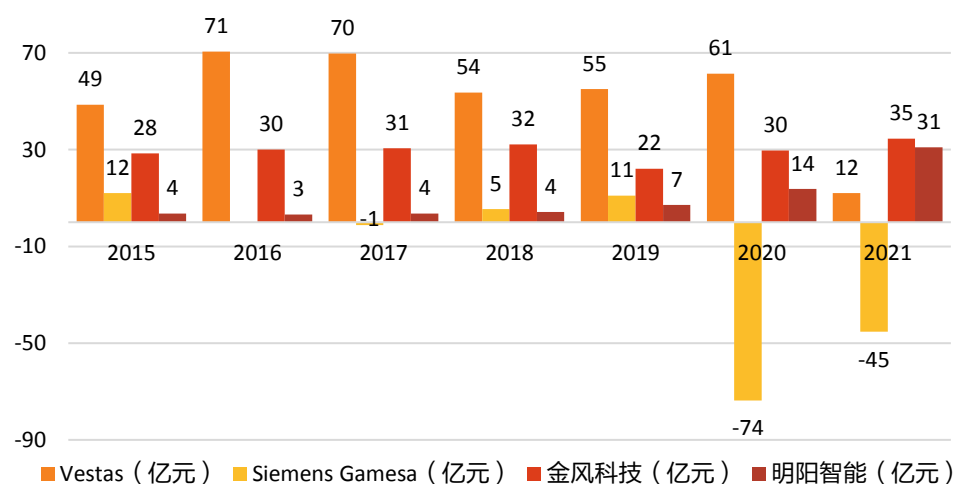
2.3 中欧风电企业对比：欧洲风电企业虽规模优势明显，但近几年业绩严重下滑

- 收入对比：**由于海外风机价格更高，欧洲风电企业收入规模优势较大，而国内风电企业的收入增速较快。
 - 2021年，Vestas实现收入1125亿元，同比下降5.37%；Siemens Gamesa实现收入736亿元，同比下降10.12%；金风科技收入506亿元，同比下降10.12%；明阳智能收入272亿元，同比增长20.93%，是四家中唯一在2021年收入实现正增长的风电企业。由于海外风机价格更高，欧洲风电企业收入规模优势较大。
 - 2017-2021年，四家企业的收入CAGR分别为：Vestas 9.72%，Siemens Gamesa -3.68%，金风科技19.11%，明阳智能 50.47%；可以看出，中国风电企业的收入增速要远快于欧洲风电企业，正在不断缩小规模上的差距。
- 净利润对比：**欧洲风电企业净利润均出现了严重下滑，而中国风电企业利润呈稳步增长态势。
 - 2021年，四家企业的净利润分别为：Vestas 12亿元，同比-80.36%；Siemens Gamesa -45亿元，连续两年亏损；金风科技35亿元，同比+16.63%；明阳智能31亿元，同比+125.69%；2017-2021年净利润CAGR分别为：Vestas -35.52%；金风科技 3.14%；明阳智能71.80%。在欧洲企业净利润下滑的同时，中国企业风电企业利润呈稳步增长态势，其中明阳智能近几年净利润的增幅较为明显。

图：2015-2021年中欧风电企业收入对比



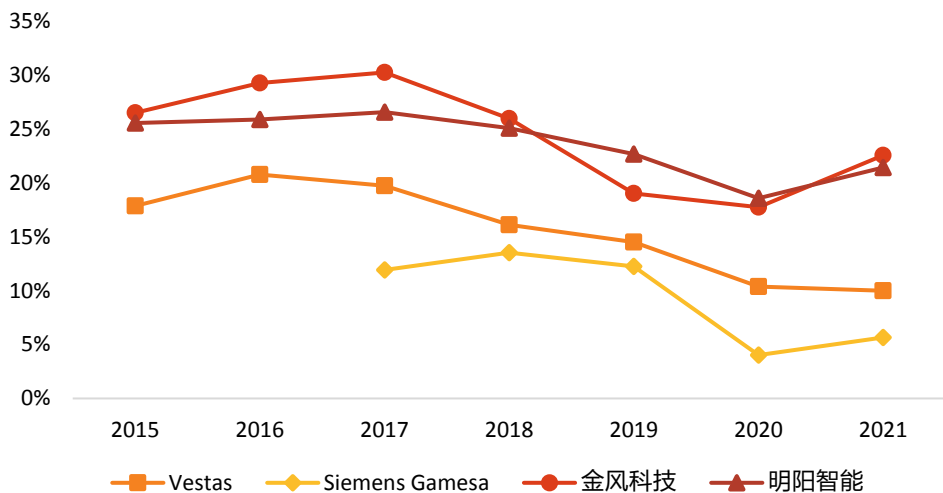
图：2015-2021年中欧风电企业净利润对比



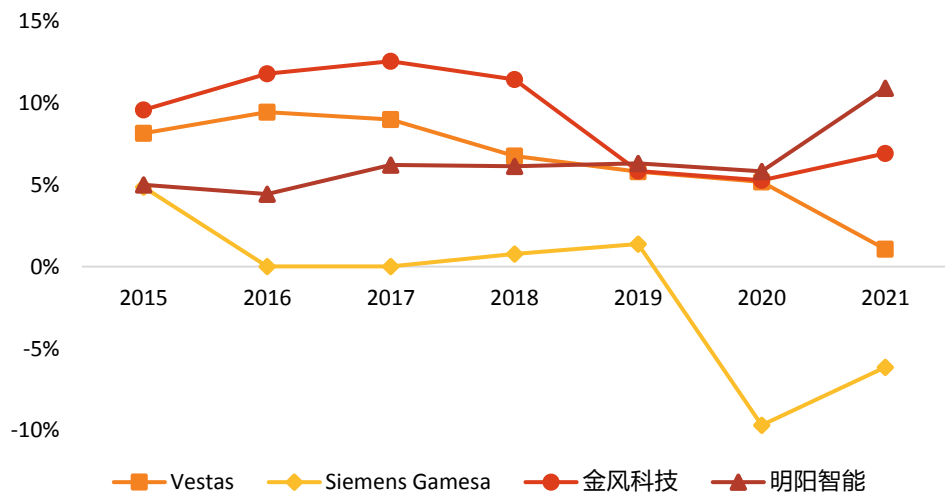
2.3 中欧风电企业对比：欧洲风电企业虽规模优势明显，但近几年业绩严重下滑

- **毛利率对比：欧洲风电企业毛利率持续下滑，中国风电企业毛利率远高于欧洲，且2021年国内企业毛利率有所回升。**
 - 2021年四家风电企业的毛利率分别为：Vestas 10.00%，Siemens Gamesa 5.65%，金风科技 22.55%，明阳智能 21.43%。全球风电市场新入局者较多，在成本压力较大的背景下，欧洲风电企业的毛利率呈现不断下滑趋势，在2017年，Vestas和Siemens Gamesa的毛利率分别为19.72%、11.93%，如今毛利率已下滑到当年一半左右的水平。中国风电企业的毛利率在2018-2020年期间也出现了一定程度的下滑，2021年由于高毛利的海风机型放量，叠加机型大型化进度较快，中国风电企业的毛利率出现明显回升，2021年，金风科技、明阳智能的毛利率分别提升4.82pct、2.86pct。
- **净利率对比：明阳智能净利率持续提高，欧洲风电企业净利率逐渐下滑，Siemens Gamesa已连续两年净利率为负。**
 - 2021年四家风电企业的净利率分别为：Vestas 1.07%，Siemens Gamesa -6.14%，金风科技 6.90%，明阳智能 10.90%。四家企业中，明阳智能的净利率呈现不断提升态势，金风科技的净利率前几年略有下滑，但2021年有所回升，同比+1.63pct；而Vestas与Siemens Gamesa净利率持续下滑，甚至Siemens Gamesa已连续两年净利率为负。

图：2015-2021年中欧风电企业毛利率对比



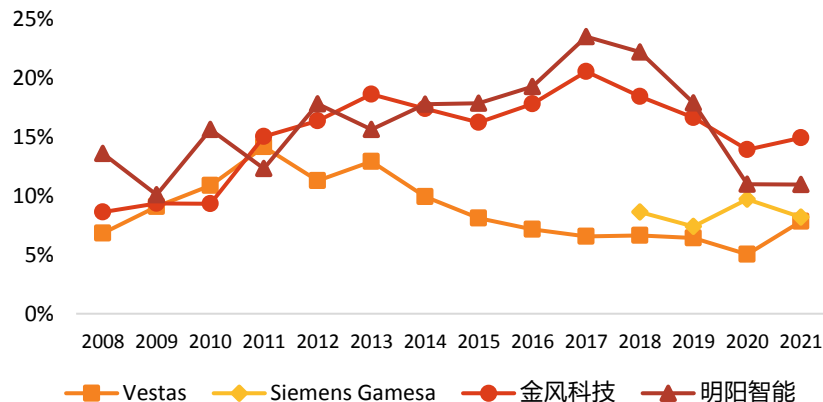
图：2015-2021年中欧风电企业净利率对比



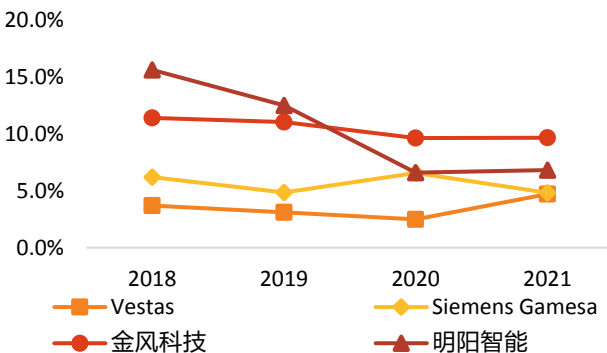
2.3 中欧风电企业对比：欧洲风电企业虽规模优势明显，但近几年业绩严重下滑

- 期间费用率对比：欧洲风电企业规模优势明显，各项期间费用率均低于中国企业，而中国企业近年来期间费用率不断下降。
 - 2021年四家风电企业的期间费用率分别为：Vestas 7.83%，Siemens Gamesa 8.19%，金风科技 14.94%，明阳智能 10.98%。2014-2018年间，中国企业的期间费用率远高于欧洲企业，但近年来随着规模效应的不断体现，中国企业的期间费用率显著下降。
 - 管理+销售费用率：2021年，Vestas 4.72%，Siemens Gamesa 4.83%，金风科技 9.67%，明阳智能 6.83%。
 - 研发费用率：2021年，Vestas 2.34%，Siemens Gamesa 2.87%，金风科技3.13%，明阳智能3.21%。
 - 财务费用率：2021年，Vestas 0.78%，Siemens Gamesa 0.50%，金风科技2.14%，明阳智能0.94%。

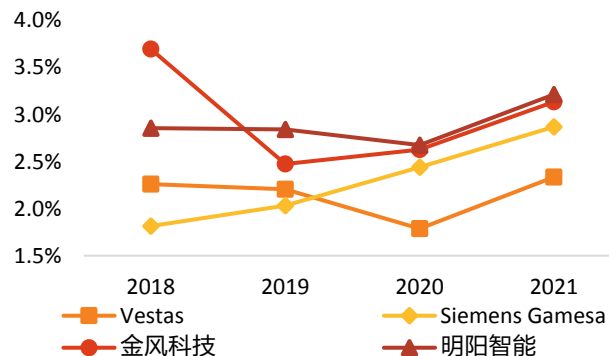
图：2008-2021年中欧风电企业期间费用率



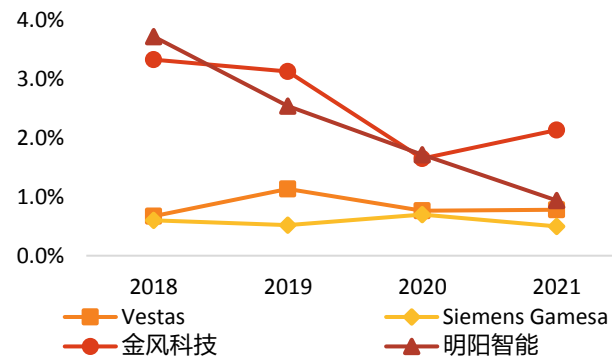
图：2018-2021年中欧风电企业管理+销售费用率



图：2018-2021年中欧风电企业研发费用率



图：2018-2021年中欧风电企业财务费用率

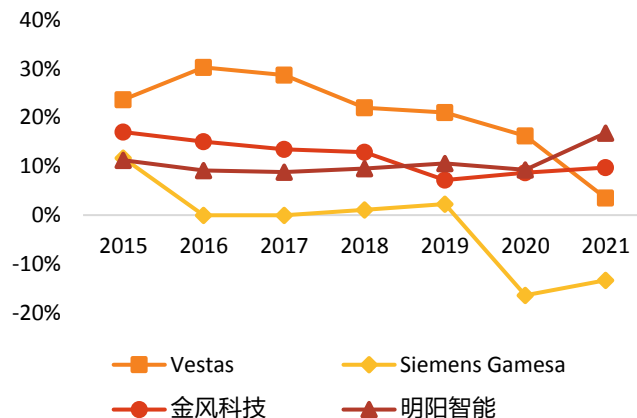


2.3 中欧风电企业对比：欧洲风电企业虽规模优势明显，但近几年业绩严重下滑

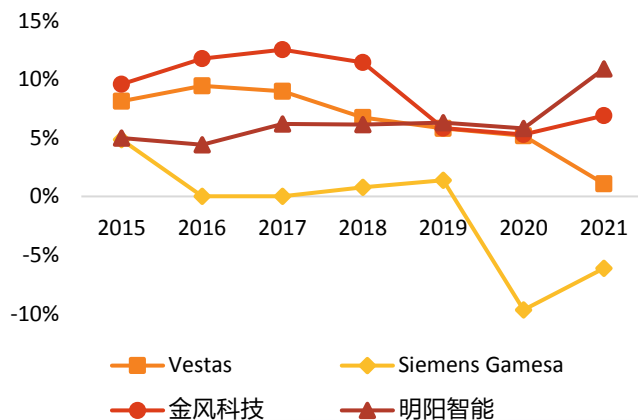
□ 杜邦分析：中国企业的ROE已经实现对欧洲企业的反超

- **1) ROE:** 2021年, Vestas 3.56%, Siemens Gamesa -13.35%, 金风科技 9.73%, 明阳智能 16.68%。2020年前, Vestas的ROE始终是四家中最高, 而2021年净利率拉低了ROE水平; Siemens Gamesa的ROE始终处于较低水平。
- **2) 净利润率:** 2021年, Vestas 1.07%, Siemens Gamesa -6.14%, 金风科技 6.90%, 明阳智能 10.90%。
- **3) 资产周转率:** 2021年, Vestas 0.79, Siemens Gamesa 0.61, 金风科技 0.42, 明阳智能 0.44。欧洲企业的资产周转率要明显高于中国企业。
- **4) 资产负债率:** 2021年四家风电企业的销售净利率分别为: Vestas 76.09%, Siemens Gamesa 73.20%, 金风科技 69.48%, 明阳智能 69.93%。欧洲风电企业的资产负债率均出现了明显上涨, 而明阳智能的资产负债率在2019年前处于较高水平, 2020年开始有所下降; 金风科技资产负债率则基本维持稳定。

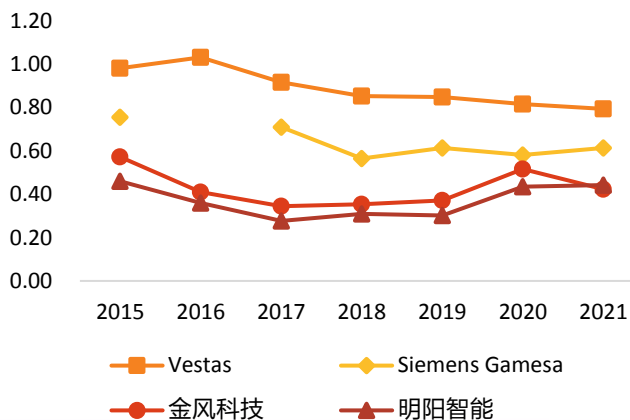
图：2015-2021年中欧风电企业ROE对比



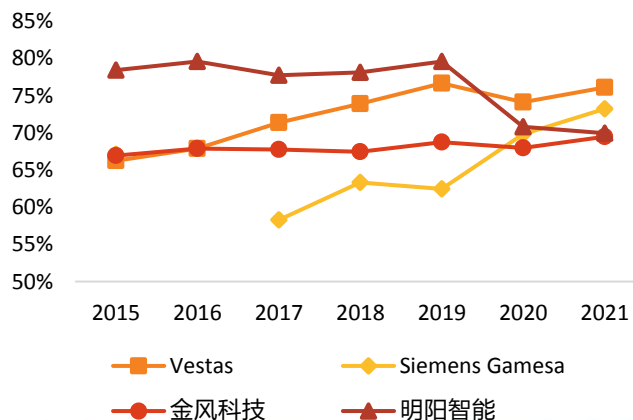
图：2015-2021年中欧风电企业销售净利率对比



图：2015-2021年中欧风电企业资产周转率对比



图：2015-2021年中欧风电企业资产负债率对比



3、风电零部件供应链

欧洲风电零部件环节存在较好切入机会；
而国内风电轴承市场的欧洲企业逐渐退出

3.1 欧洲风电零部件供应链：大部分环节竞争力偏弱，存在较好切入机会

- 轴承、齿轮箱、叶片环节的技术壁垒较高，欧洲的本土供应商体量较大，技术实力较强，行业集中度高；而塔筒、法兰、铸件环节欧洲本土企业较多，但普遍规模较小，行业集中度较低，国内塔筒、法兰、铸件厂商加工能力更强、成本优势明显，具备较好的切入机会。此外，轴承滚子、海缆、高空作业平台、系泊链的替代机会同样较为可观。

- 欧洲风电个零部件环节梳理（具体参与者列表见下页）：
 - 1) 轴承：参与企业包括舍弗勒、斯凯孚、蒂森克虏伯，三家企业均为欧洲老牌工业企业，收入体量较大；舍弗勒与斯凯孚为全球前二的轴承龙头企业，业务下游分布较广；轴承行业技术壁垒较高，欧洲企业的技术积累较为深厚，国内风电轴承企业的主要竞争优势在于产品的性价比以及成本控制能力，目前偏航和变桨轴承已经实现出口。
 - 2) 齿轮箱：欧洲风电齿轮箱市场的主要参与者包括采埃孚、威能极两家企业，2019年两家风电齿轮箱的全球市占率接近45%，分别为全球风电齿轮箱市占率的二三名，仅次于中国企业南高齿，与轴承的行业格局类似，这两家企业的体量较大，技术实力也较为领先，国内企业的破局点在于产品的性价比与成本控制能力。
 - 3) 叶片：欧洲风电主机厂大多具备自主生产叶片的能力，第三方叶片生产商主要包括NabraWind、LM Windpower两家企业，其中LM WindPower规模较大，2021年生产叶片超过1.32万个。
 - 4) 塔筒：欧洲风电塔筒生产企业较多，但规模普遍较小，基本均为非上市企业，仅Sif Offshore Foundations一家是上市企业，2021年收入4.23亿欧元，净利润2.81%。
 - 5) 法兰：欧洲风电法兰生产商均为非上市企业，规模普遍较小。西班牙法兰生产商Barranquesa于2019年披露了财务数据，收入仅2960万欧元，净利率3.38%。
 - 6) 铸件：中国风电铸件的产能占全球的80%以上，其余产能主要分布在欧洲、印度。欧洲风电铸件生产商均为非上市企业，规模普遍较小。德国铸件生产商Walzengiesserei Coswig于2019年公布了财务数据，2019年收入3790万欧元，净利率为-8.44%。

3.1 欧洲风电零部件供应链：大部分环节竞争力偏弱，存在较好切入机会

表：欧洲风电零部件生产商

风电零部件环节	公司	风电零部件产品	是否上市
轴承	Schaeffler	主轴轴承、齿轮箱轴承、偏航变桨轴承	上市，2021年收入138.52亿欧元，净利率5.46%
	SKF	主轴轴承、齿轮箱轴承、偏航变桨轴承	上市，2021年收入81.73亿瑞典克朗，净利率9.27%
	ThyssenKrupp	主轴轴承、偏航变桨轴承	上市，2021年收入34.02亿欧元，净利率-0.07%
叶片	Nabrawind	模块化风电叶片	非上市
	LM Wind Power	风电叶片	被GE收购
齿轮箱	ZF Friedrichshafen AG	风电齿轮箱，2019年风电齿轮箱市占率22.52%，全球第二	上市，2021年收入383.13亿欧元，净利率1.77%
	Winergy	风电齿轮箱，2019年风电齿轮箱市占率21.92%，全球第三	非上市
塔筒	Windar Renovables	陆风塔筒产能5500个/年；海风塔筒：单桩+导管架+漂浮式	非上市，2019年收入1.79亿欧元，净利润率3.77%
	GRI Renewables	陆风塔筒，年产能超过2000个/年；法兰；铸件	非上市
	SIAG	陆风塔筒，年产能900个/年；海风塔筒：单桩+导管架	非上市
	KGW Schwerin	陆风塔筒，年产能超过250个/年	非上市
	Modvion	木制塔筒	Vestas 已入股
	SteelWind	海风单桩、导管架	非上市
	Sif Offshore Foundations	海风单桩、导管架	上市，2021年收入4.23亿欧元，净利率2.81%
	Bladt Industries	海风单桩、导管架、漂浮式基础	非上市
	EEW-Group	海风单桩、导管架	非上市
	ASM Industries	陆风塔筒；海风塔筒：单桩+导管架+漂浮式	非上市
法兰	GRI Renewables	法兰；陆风塔筒；铸件	非上市
	TP-Products	风电法兰	非上市
	Euskalforging	风电法兰，年产能5600个/年	非上市
	Barranquesa	风电法兰	非上市，2019年收入2960万欧元，净利率3.38%
铸件	GRI Renewables	铸件；陆风塔筒；法兰	非上市
	Walzengiesserei Coswig	风电铸件：空心转子轴、轴承座、锁紧盘、压力环	非上市，2019年收入3790万欧元，净利率-8.44%
	Dean Group	风电铸件	非上市
	Silbitz Group	风电铸件：行星杆和外壳、轮毂、轴承座、主轴	非上市
	Direkt Form	风电铸件	非上市

3.1 欧洲风电零部件供应链：大部分环节竞争力偏弱，存在较好切入机会

- **7) 轴承滚子**：斯凯孚、舍弗勒等欧洲轴承厂商之前基本采用自制的方式，风电大型化以来滚子制造开始逐步外包，国内滚子厂在成本控制、工艺迭代上具备较强竞争力。
- **8) 高空作业平台**：欧洲共有三家生产商，其中丹麦企业Avanti为全球龙头，2020年起收入规模已经落后于中际联合。
- **9) 海缆**：欧洲主要生产海缆的企业有三家，Prysmian、Nexans、NKT 均为上市企业，业务包括海缆、建筑电缆、通信电缆等，收入规模均较大。
- **10) 系泊链**：主要生产企业为西班牙Vicinay Marine，曾于2011年收购了全球领先的锚链生产商瑞典Ramnas。

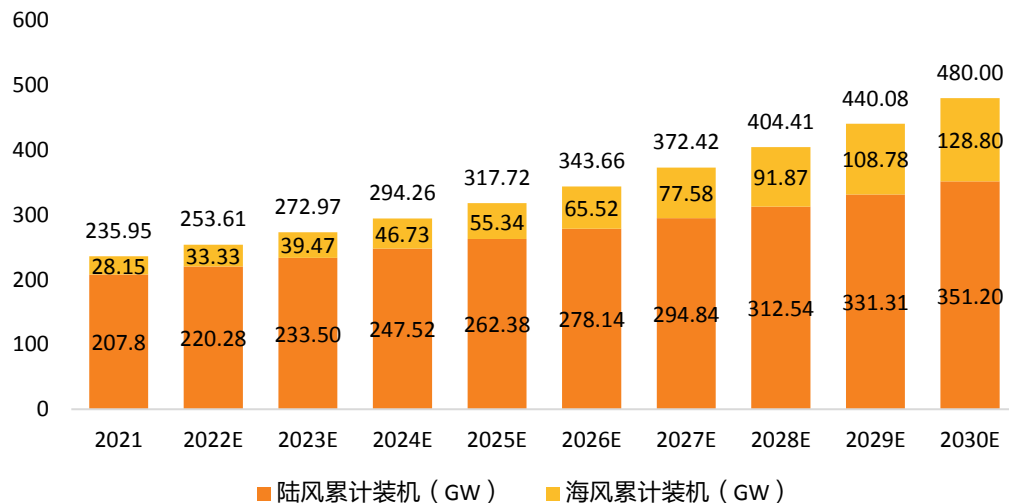
表：欧洲风电零部件生产商

风电零部件环节	公司	地区	风电零部件产品	是否上市
	Avanti Wind Systems A/S	丹麦	升降机、风机塔筒内件等	2017年被Alimak Group AB收购
高空作业平台	Tractel Group	法国	塔筒升降机、助爬器、物料提升机、风电检修平台、防坠设备等	非上市
	Hailo Wind Systems GmbH & Co. KG	德国	升降设备、爬梯及其附件、攀爬保护装置、攀爬辅助设备等	非上市
海缆	Prysmian	意大利	工业电缆、通信电缆、建筑电缆	上市，2021年收入127.36亿欧元，净利润率2.43%
	Nexans	法国	陆上电缆、海上电缆、建筑电缆、电信电缆	上市，2021年收入73.74亿欧元，净利润率2.22%
	NKT Cables	丹麦	陆上电缆、海上电缆、建筑电缆、电信电缆	上市，2021年收入19.07亿欧元，净利率0.22%
锚链	Vicinay Marine S.L.U	西班牙	系泊链、系泊连接器	非上市

3.1 欧洲风电零部件供应链：大部分环节竞争力偏弱，存在较好切入机会

- 2022年5月欧盟公布了“REPowerEU”行动计划，再次提议将目标上调至45%，同时计划2030年风电累计装机480GW。
- 根据王征《欧洲能源政策的最新动向与解读》一文，2030年各国目标海风装机量分别为：英国50GW、德国30GW、荷兰22.2GW、丹麦12.9GW、比利时5.7GW、爱尔兰5GW、西班牙3GW，上述七个国家的规划装机量共计128.8GW。
- ❑ 我们预计2030欧洲风电累计装机量为480GW，其中海风累计装机量为128.8GW，陆风累计装机量达到351.20GW。计算得出海风、陆风装机量CAGR为18.41%、6.00%。假设2021年后每年的累计装机量都以这个增速增长，计算得出，2025年欧洲海风、陆风新增装机量8.60GW、14.86GW，2030年欧洲海风、陆风新增装机量20.02GW、19.89GW。
- ❑ 风电大型化趋势的确定性较强，我们对未来欧洲风电装机的平均容量做出预测，欧洲海风和陆风的大型化进展领先于国内，2021年欧洲陆风装机平均功率4MW/台左右，海风平均装机容量为8MW/台左右，我们预测欧洲陆风2025、2030年的风电平均装机容量为6MW、8MW，海风2025、2030年的风电平均装机容量为13MW、15MW。

图：欧洲风电装机容量预测



图：欧洲风电装机容量预测

	2021	2025E	2030E
陆风新增装机量 (GW)	14.00	14.86	19.89
海风新增装机量 (GW)	3.30	8.60	20.02
陆风新增装机平均容量 (MW/台)	4.0	6.0	8.0
海风新增装机平均容量 (MW/台)	8.0	13.0	15.0

3.1 欧洲风电零部件供应链：大部分环节竞争力偏弱，存在较好切入机会

□ 欧洲的风电零部件市场空间测算主要基于以下假设：

- **1) 塔筒：**根据泰胜风能、海力风电公告的数据，我们假设2021年陆风塔筒、海风塔筒的价格分别为0.82、0.97万元/吨，假设每年降价3%；同时充分考虑到风机大型化带来塔筒用量的减少，4、6、8MW陆风塔筒用量为6.7、5.3、3.9万吨/GW，8、13、15MW的海风塔筒用量为6、4、3万吨/GW。根据海力风电公告，2021年海风桩基的价格为879万元/个，随着海风向深远海发展，假设每年桩基价格增加5%。
- **2) 铸件：**根据金雷股份公告，目前风电铸件的需求量为25吨/MW；根据日月股份年报，推算出2021年外销的铸件价格约为1.33万元/吨；风电大型化会降低铸件的使用量，假设每年铸件需求量降低5%，同时铸件的加工难度有所提升，假设销售价格每年提高5%。
- **3) 轴承：**根据新强联公告，充分考虑风电大型化使轴承的单GW价值量有所提升，以及未来轴承的逐步降价，我们计算得出2030年的市场空间，主轴轴承42.99亿元，偏航变桨轴承49.96亿元，齿轮箱轴承25.27亿元，共计118.23亿元，风电轴承的市场空间计算过程详见此前外发报告《风电轴承行业：从市场空间+海外龙头对标+业务延展性角度看新强联的核心竞争力》。
- **4) 海缆：**根据2020年江苏、福建省的海风投资成本数据，我们可大致计算出2020年阵列海缆、送出海缆的单位价值量近似等于498.75、831.25元/kW，随着风机功率变大、离岸距离增加，我们假设单位价值量2025年较2021年增加5%，2030年较2025年增加5%。
- **5) 法兰：**根据海力风电、天能重工公告，法兰在装机、塔筒中的成本占比分别为8.01%、20.65%，充分考虑塔筒、桩基产能提升后毛利率会有所下降，我们计算得出，2030年塔筒上、桩基上的法兰市场空间分别为16.50、11.23亿元，总市场规模为27.74亿元。
- **6) 系泊链：**参考中海油招标项目，系泊链的价值量35.86亿元/GW，考虑未来海风大型化会降低机型个数，假设系泊链单位容量价值每年下降5%，假设漂浮式在海风中占比 2025年0.62%，2030年6.10%，计算得出2025年系泊链的市场规模为1.56亿元，2030年达到27.61亿元。

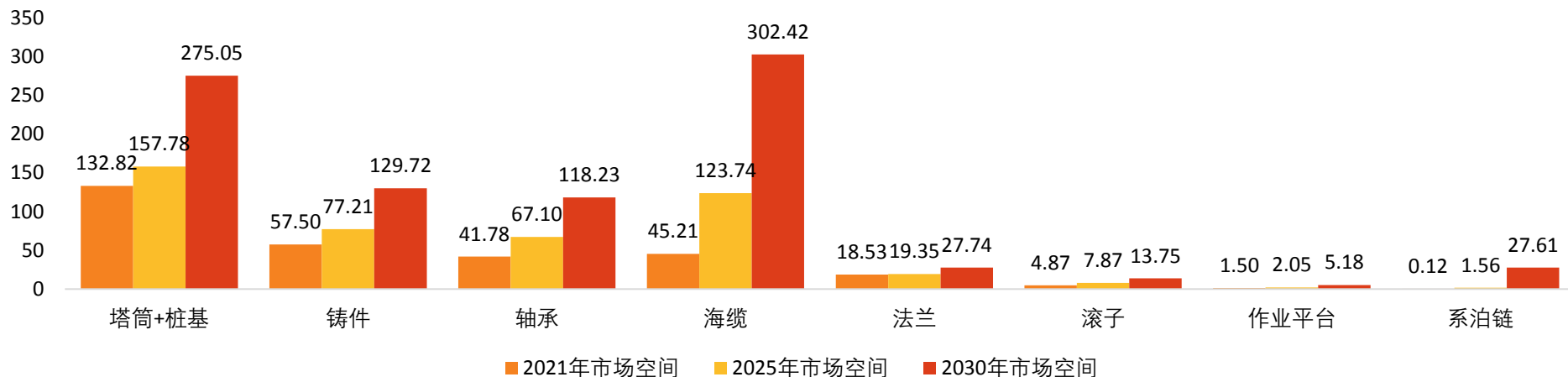
3.1 欧洲风电零部件供应链：大部分环节竞争力偏弱，存在较好切入机会

- **7) 滚子**：根据五洲新春公告，轴承滚子在轴承中的价值量占比约为13%，其中偏航轴承使用的滚动体为钢球，变桨轴承、主轴轴承、齿轮箱轴承需要使用滚子，我们计算得出2025年欧洲风电滚子市场空间为7.87亿元，2030年达到13.75亿元。
- **8) 高空安全作业平台**：根据中际联合公告，2021年陆风塔筒升降机、免爬器、助爬器、高空安全防护设备的单价分别为4.51、2.11、0.76、0.45万元/台。假设2030年塔筒升降机渗透率逐步提升至100%，免爬器、助爬器逐渐退出市场，陆风塔筒升降机、高空安全防护设备每年涨价10%，海风塔筒升降机价格是陆风的1.5倍，我们计算得出2030年欧洲陆上安全作业设备的市场规模为2.91亿元，海上2.27亿元，总市场空间5.18亿元。

□ 从欧洲风电零部件市场空间上来看

- 1) 塔筒+桩基、铸件、轴承、海缆的市场空间较大，2025年欧洲的市场空间均超过40亿元，较大的市场空间为国产零部件提供了较为良好的切入机会。
- 2) 法兰、滚子、作业平台、系泊链市场空间相对较小，但竞争格局良好，欧洲本土产业链较为薄弱，国产企业切入欧洲面临的竞争压力较小，同样存在较好的替代机会。

图：欧洲风电零部件市场空间（单位：亿元）



3.2 国内企业的欧洲市场拓展：成本优势显著，切入欧洲市场时机正佳

表：国内风电零部件企业的海外业务布局

环节	公司	2021年收入海外占比	目前欧洲/海外规划
塔筒/基础桩	天顺风能	15.94%	2019年出资2200万欧元收购德国库克斯港的海上风电桩基生产中心，目前德国海工基地（年产能30万吨）正在建设中，2021年Q1-3，欧洲出口收入占比6%。
	泰胜风能	13.48%	公司正在扬州港附近建设现代化、智能化的新型绿色生产基地，主要用于出口产品的生产，该出口基地预计于2023年度投入运营，设计目标产能为20万吨/年
	天能重工	0.06%	2022年拟募资建设“江苏天能海洋重工有限公司海上风电装备制造生产线技改项目”，目标之一是建设大型海上风电机组装备综合产业出口制造基地
	海力风电	0.00%	每力风电于2022年6月日和启东市人民政府签署《投资协议书》，拟在启东市投资建设海上高端装备制造出口基地项目，主要产品包括导管架、漂浮式基础、海上平台、海洋牧场、海上重型单桩基础等海洋工程高端装备，总投资20亿元。
	润邦股份	30.47%	公司已在新加坡、印度、德国、哥伦比亚等国家设立了参控股子（孙）公司，并在东南亚、南美、印度、南非、德国等国家和地区建立了销售和售后服务网点
法兰	恒润股份	11.46%	与德国EUROFLANSCH GMBH等采购商建立了长期稳定的合作关系，公司是维斯塔斯、西门子歌美飒等风电设备企业的直接或间接供货商，已在德国成立子公司EUROBRUCKE GMBH。
铸件	日月股份	9.93%	公司在筹划在欧洲布局产能，进一步提升产能和市占率。公司尝试在塞尔维亚筹建生产基地，目前各项备案、注册手续在稳步推进中。
	广大特材	4.86%	公司主动与德国等国家的下游企业进行技术交流，成为其合格供应商。随着终端客户对公司产品的认可，公司直接与终端客户进行技术交流，通过技术创新及工艺方案能力获得终端客户认可，公司在欧洲注册了商标，提升品牌影响力。
滚子	五洲新春	34.55%	2021年五洲新春并购了欧洲FLT轴承公司，扩大了工业轴承的供货范围和产能，打通了欧洲的销售渠道。此外，在欧洲积累的客户资源较为优质，风电滚子客户包括蒂森克虏伯旗下德枫丹、罗特艾德，以及SKF，终端客户是维斯塔斯。
	力星股份	30.47%	公司产品出口至美国、德国、法国、日本、韩国等20多个国家及地区，公司建立了覆盖全球主要市场的销售及管理团队，丰富的海内外销售经验为公司产品的销售提供了有力的渠道保障。
安装作业平台	中际联合	16.91%	截至2022年6月30日，公司产品累计获得欧盟CE认证、RoHS认证、REACH认证，北美UL认证和ETL认证等108项国内外资质认证，主要产品均获得了出口市场所需的认证和检测。公司产品所获认证为公司进一步开拓海外市场打下基础。
	东方电缆	1.03%	位于荷兰鹿特丹的欧洲子公司已设立完成
海缆	中天科技	22.04%	公司运营印度、巴西、印尼、摩洛哥、土耳其和德国六家境外工厂，设立54个海外代表处和13家境外营销中心，基本实现全球营销网络无盲点覆盖
	亨通光电	14.42%	2022年上半年度，埃及亨通已实现投产，目前公司累计海外产业基地11个，2022H1海外出口业务快速增长，重点高端产品销售在欧洲、中美市场实现突破。
系泊链	亚星锚链	36.15%	漂浮式风电的系泊产品在欧洲已有供货业绩。

3.2 国内企业的欧洲市场拓展：成本优势显著，切入欧洲市场时机正佳

- **塔筒：欧洲塔筒尺寸升级速度较快，而本土供应能力较差，国内企业竞争优势明显。**
- 1) 欧洲海上风电主机升级速度快，对塔筒提出更高要求。欧洲海上风电的装机功率、叶轮直径、机舱高度、装机水深均出现了较大幅度的提升，相较2015年，2021年欧洲海上风电平均装机功率8.5MW，提升幅度102.38%；叶轮直径159米，提升幅度33.61%；机舱高度108米，提升幅度24.14%；水深39米，提升幅度34.48%。因此要求单桩的筒径加大、筒壁加厚、高度增加。

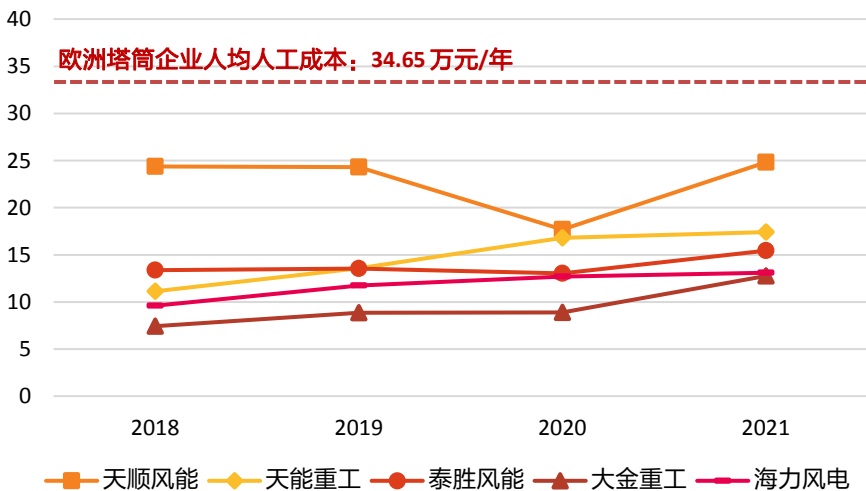
图：中国与欧洲海上风电项目对比

		2010	2015	2020	2021
项目容量 (MW)	中国	67	109	350	245
	欧洲	155	270	347	591
离岸距离 (km)	中国	12	10	21	12
	欧洲	18	49	41	23
水深 (m)	中国	9	12	29	31
	欧洲	21	29	39	39
机舱高度 (m)	中国	-	90	103	102
	欧洲	83	87	97	108
叶轮直径 (m)	中国	-	130	162	163
	欧洲	112	119	162	159
风机功率 (MW)	中国	2.8	4	5.9	6.7
	欧洲	3.1	4.2	7.9	8.5

3.2 国内企业的欧洲市场拓展：成本优势显著，切入欧洲市场时机正佳

- 2) 欧盟反倾销政策相较美国更加缓和，中国塔筒企业的成本优势较为明显，市场竞争力较强。2021年12月，欧盟发布了针对中国陆上风电塔筒的反倾销终裁，认定中国的风塔企业存在倾销行为，将征收7.2%至19.2%不等的关税，相比于2012年美国对国产风电设备70.63%的反倾销税率，欧洲的反倾销政策明显更为缓和。欧盟对中国企业出台反倾销政策也从侧面说明欧盟本地塔筒企业盈利状况不佳，中国塔筒企业成本优势明显。
- 人工成本：欧洲塔筒企业人均人工成本为4.8万欧元/年，即34.65万人民币/年，而国内五家塔筒生产企业的人工成本分别为24.83、17.43、15.44、12.75、13.12万元/年，人工成本较欧洲企业有明显优势。
- 原材料成本：考虑到2022年8月北欧螺纹钢价格比国内价格高77.73%，叠加欧洲电价居高不下，欧洲企业的生产成本较高，我们认为，即便征收关税，中国塔筒厂商在欧洲市场仍具备较强的成本优势。

图：中国塔筒企业人均薪酬（万元/年）



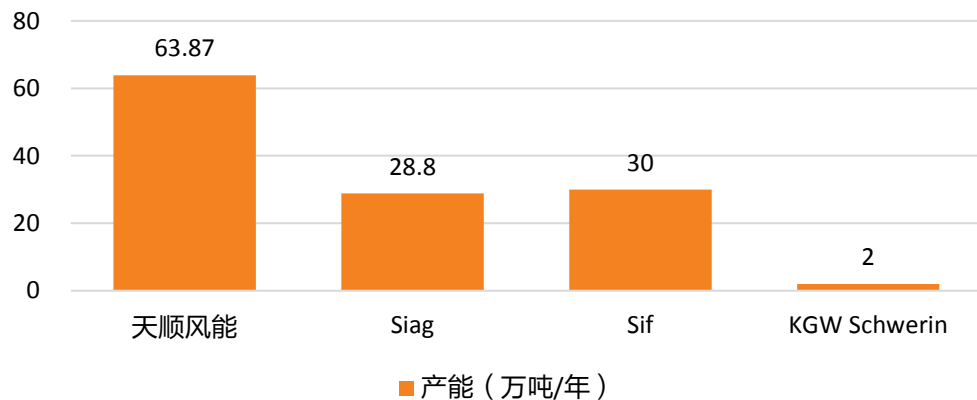
图：欧洲对国产塔筒的反倾销政策

公司	反倾销税率
中船澄西船舶修造有限公司	7.50%
蓬莱大金海洋重工有限公司	7.20%
苏州天顺新能源科技有限公司	14.40%
其他合作企业	11.20%
其他企业	19.20%

3.2 国内企业的欧洲市场拓展：成本优势显著，切入欧洲市场时机正佳

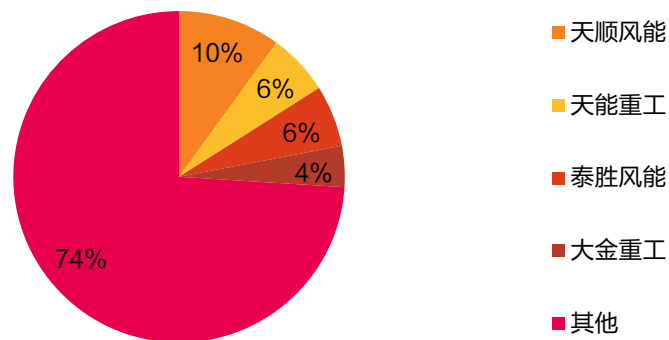
- **3) 欧洲海风塔筒企业生产能力受限，难以满足市场需求。**曾经欧洲海上风电以单桩为主，欧洲本土单桩的供货集中度较高，但在塔筒的尺寸要求迅速增长的背景下，欧洲本土企业受制于前期投资设备能力及产能问题，远不能满足市场需求，欧洲SIF、EEW、Bladt、Steelwind等主要海风桩基供应商50%的产品直径在11m以下，生产能力远远不能满足欧洲风机大型化所带来的大直径大吨重的产品要求。
- **制造能力：**国内塔筒企业制造能力强于欧洲。天能重工2022年交货海风单桩已经可以达到2200吨，而欧洲海上风电塔筒上市企业Sif Offshore Foundations单桩制造能力仅有1800吨。
- **产能规模：**天顺风能2021年产量为63.87万吨/年，要远高于Siag、Sif、KGW Schwerin等欧洲塔筒企业的产能规模。
- ❑ **与塔筒的情况类似，目前铸件与法兰环节国内企业规模与成本优势均具备较为明显的优势，例如中国的风电铸件产能占全球的80%以上，铸件与法兰环节同样存在较好的切入欧洲市场的时机。国内塔筒、法兰、铸件三个环节的企业均开启了欧洲市场的布局。**

图：中欧塔筒生产企业产能/产量规模对比



注：天顺风能数据为2021年产量，其他三家数据为产能

图：2020年中国塔筒企业市占率

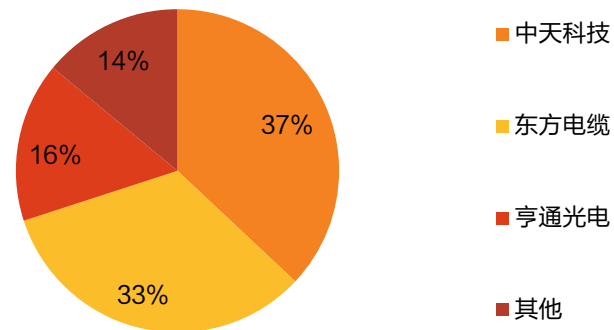


3.2 国内企业的欧洲市场拓展：成本优势显著，切入欧洲市场时机正佳

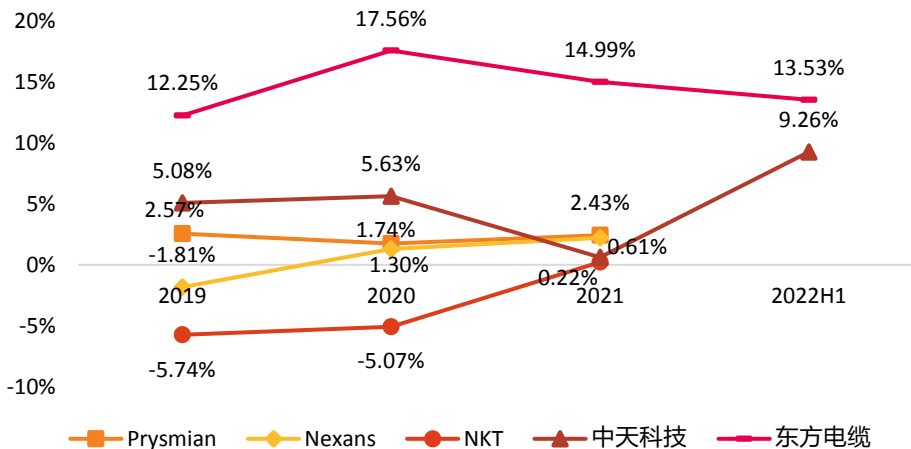
□ 海缆：国内海缆企业净利润率较高。

- **国内海缆市场：中天科技、东方电缆、亨通光电三家CR3达到86%。**根据招投标市场情况来看，2021年11月海缆招投标重启至2022年8月，中天科技、东方电缆、亨通光电三家获得的订单金额占比分别为37%、33%、16%，合计占比达到86%，中天科技、东方电缆，两家合计占比达到70%。行业CR3高达80%以上，CR5达到近100%。
- **欧洲海缆企业规模较大，但利润率低于国内企业。**欧洲海缆企业规模相对较大，而国内海缆厂商的净利润率较高。2019-2021年，欧洲企业的净利润率均低于3%，而2022H1中天科技、东方电缆的净利润率分别为9.26%、13.53%。

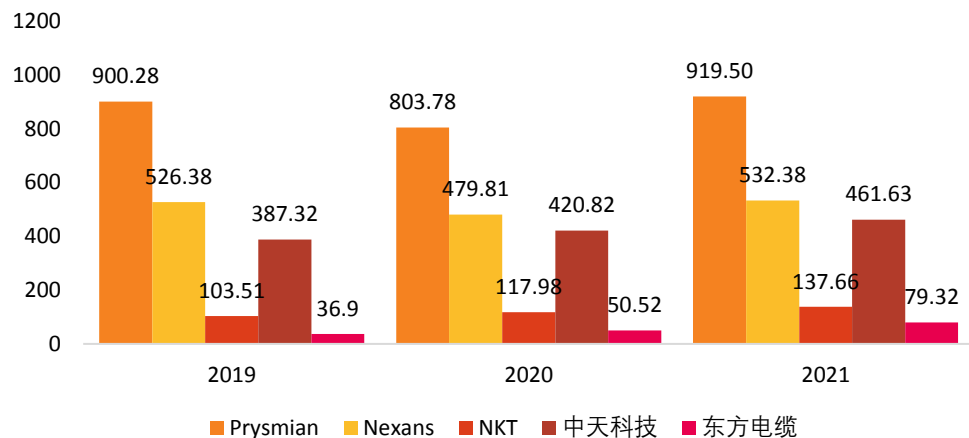
图：国内海缆市场市占率情况



图：中欧海缆生产商净利润率对比



图：中欧海缆生产商收入对比（单位：亿元）

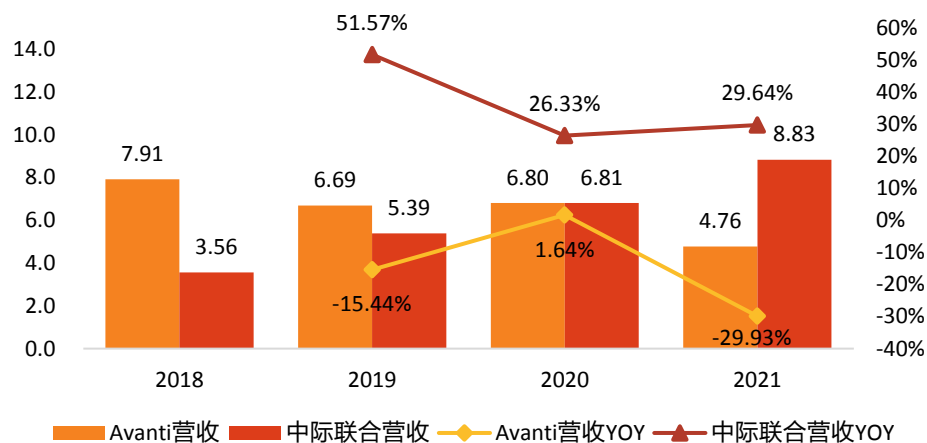


3.2 国内企业的欧洲市场拓展：成本优势显著，切入欧洲市场时机正佳

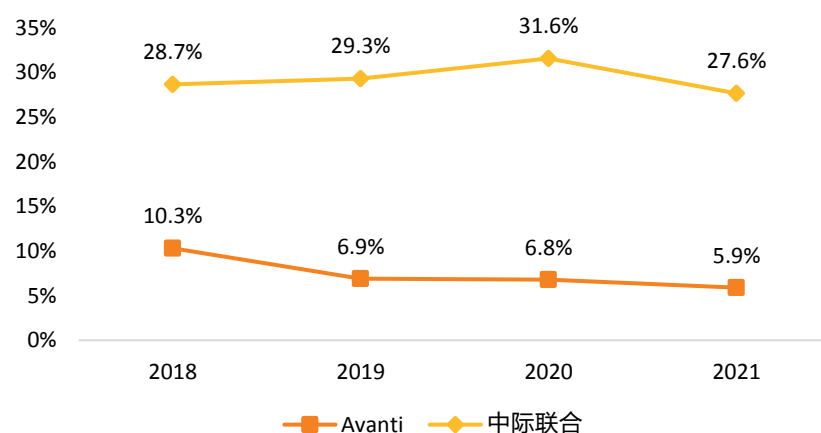
□ 高空作业平台：中际联合在全球竞争力较强。

- **中际联合凭借自身优势处于国内领先地位：**由于专用高空安全作业设备领域具有较高的行业壁垒，国内市场竞争者较少。目前国内专用高空安全作业设备行业形成了以少数具有较强研发实力和竞争优势的企业为主的竞争格局，未来随着行业的进一步发展和专用高空安全作业设备应用领域的扩大，预计将会有企业陆续进入专用高空安全作业设备领域。经过多年的发展，中际联合依托自身技术、质量、品牌及服务等方面的优势，在行业内已处于领先地位。
- **对标海外龙头Avanti，彰显公司全球竞争力：**与海外龙头Avanti对比来看，2018-2021年Avanti 营业收入整体呈现下滑态势，2021年营业收入约为4.76亿元（Avanti 营收数据均用各年末人民币兑瑞典克朗中间价折算），同比下滑29.93%；而同期中际联合的营业收入持续增长，并于2020年首次超越Avanti，同时营收增速也远高于Avanti；从息税前利润率来看，公司显著高于Avanti，2021年公司的息税前利润率高于Avanti 21.7pct，体现出公司较强的成本管控能力。因此对比Avanti 来看，公司已经展现出较为强劲的竞争力，预计在未来的全球市场竞争中或将占据优势地位，发展空间较为广阔。

图：2018-2021年公司与Avanti营收对比情况（单位：亿元）



图：2018-2021年公司与Avanti EBIT margin对比情况

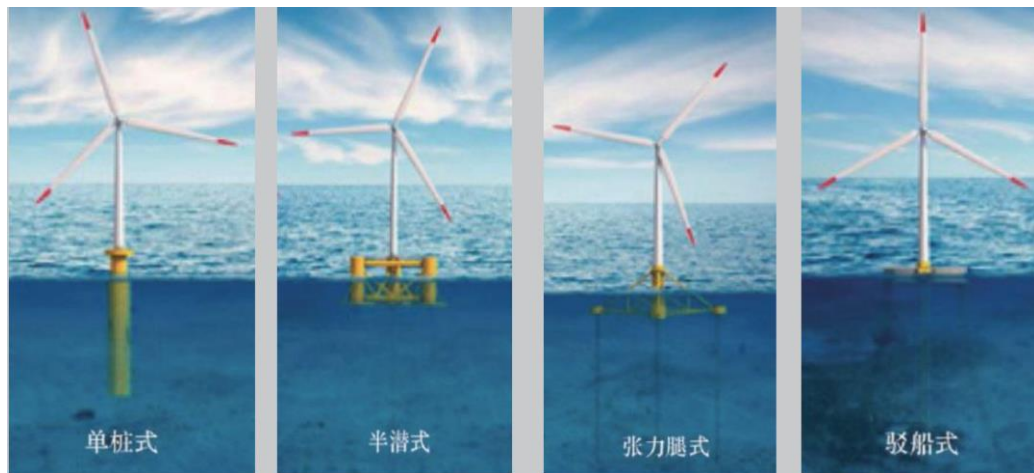


3.2 国内企业的欧洲市场拓展：成本优势显著，切入欧洲市场时机正佳

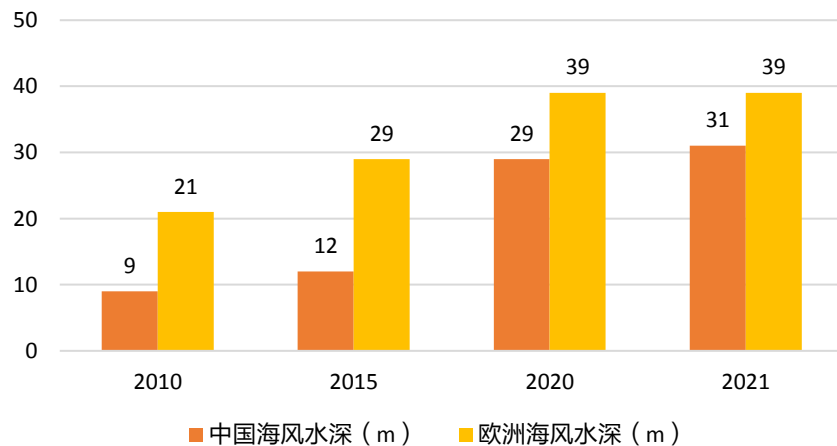
□ 系泊链：欧洲海风水深不断增加，漂浮式风电有望带动系泊链需求高增。

- 欧洲海上风电的水深呈现不断增加的趋势，由2010年的21米，逐渐增长到2021年的39米，且欧洲的海上风电水深始终高于国内的水平。欧洲海上风电向更深海域迈进也打开了漂浮式风电的市场空间，带动系泊链的需求高增。
- 目前欧洲系泊链生产企业主要是西班牙Vicinay Marine，属于非上市企业，相比之下，亚星锚链是全球最大的链条生产企业，显著的规模优势可以有效提高设备使用率和生产效率，降低综合成本。亚星锚链的船用锚链及海洋平台系泊链获得了包括美国船级社、德国劳氏船级社，法国船级社、挪威船级社等多家船级社认证，目前漂浮式风电的系泊产品在欧洲已有供货业绩。

图：漂浮式风电机的四种不同类型



图：欧洲与中国海上风电水深对比



3.2 国内企业的欧洲市场拓展：成本优势显著，切入欧洲市场时机正佳

□ **风电轴承滚子：专业滚子生产商的竞争力优势明显，全球市场空间有望接近百亿。**

➢ **技术迭代快+规模效应带来成本优势，专业滚子生产厂竞争优势明显。**风电滚子是国内卡脖子工程，I级、II级精度的滚子原先国内无法生产，现阶段国内生产滚子的企业主要有四类：外资品牌、国内著名轴承厂商、专业滚子厂以及小型轴承厂。舍弗勒、斯凯孚等外资品牌的滚子生产成本较高，而专业的滚子厂在效率提升、技术改进、工艺优化上具备较强的竞争力。目前国内满足精度要求的专业滚子厂仍较少，仅有力星股份、五洲新春两家形成了一定规模，市场竞争激烈程度较低。而放眼全球，专业的滚子生产厂数量稀少，仅日本椿中岛一家较大规模，欧洲并无规模较大的专业滚子生产厂。

表：国内风电滚子市场的竞争格局

分类	参与者	代表企业	具体介绍
第一类	外资品牌	舍弗勒、斯凯孚等	外资品牌已掌握滚子的制造技术，一般以自制和进口为主，但外资品牌下属滚子分厂成本较高。
第二类	国内著名轴承厂商	天马、瓦轴等	天马、瓦轴等风电轴承企业也进行风电滚子的自产，生产的滚子为自产自用，同时他们与其他风电轴承企业互为竞争对手，一般情况下不会采购对手的滚子产品，缺乏技术交流。
第三类	专业滚子厂	五洲新春、力星股份等	现阶段I级、II级精度滚子只有五洲新春和力星股份等少数企业具备生产能力。专业滚子厂的滚子可以达到I级精度，而且面向整个风电市场，满足各轴承厂风电轴承的技术要求，所以在效率提升、技术改进和工艺优化上，专业滚子厂迭代比较快，竞争力较强。
第四类	小型轴承厂	--	普通的工业轴承滚子工厂，达不到I级滚子精度的技术水平，竞争较激烈。

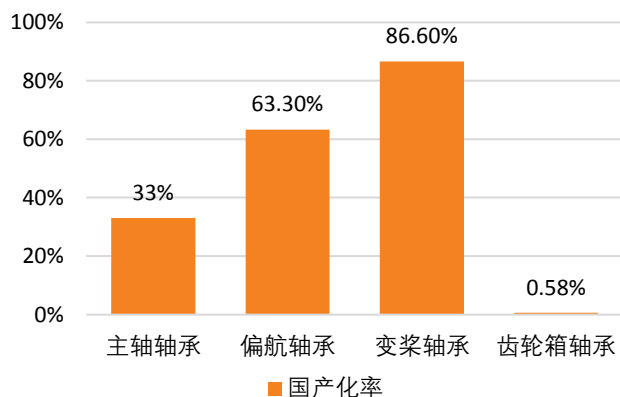
3.3 国内风电零部件市场：海外轴承厂商正在逐步退出中国市场

□ 风电轴承：风电零部件国产化的最后一环。

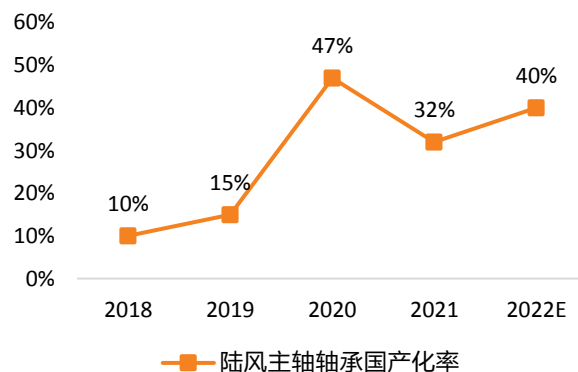
□ 偏航变桨轴承基本实现国产化，主轴轴承、齿轮箱轴承国产化率预计仍有提升空间。

- 1) 陆风主轴轴承：2020年抢装潮过后，国内主机厂对机型进行了升级，2021年国内陆风平均装机功率由2.6MW提升至3.1MW，因此2021年进口轴承的占比有所提高；总体来看，主轴轴承国产替代仍为未来趋势，洛轴总经理于海波预计2022年陆风主轴轴承国产化率有望提升至40%。
- 2) 海风主轴轴承：国内海上风电主轴轴承几乎被外资垄断，国产替代的空间较大。
- 3) 齿轮箱轴承：2020年我国风电齿轮箱轴承的国产化率仅为0.58%，几乎完全依赖进口。

图：2020年风电各类轴承的国产化率



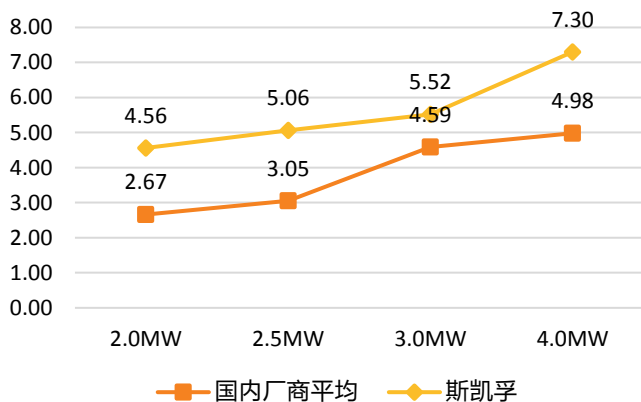
图：陆风主轴轴承的国产化率变动趋势



3.3 国内风电零部件市场：海外轴承厂商正在逐步退出中国市场

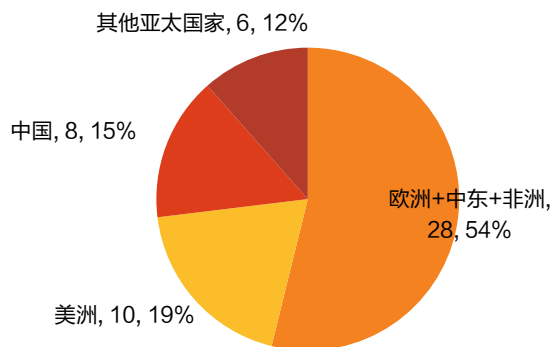
- **国产主轴轴承的性价比优势明显。**以双馈式机型上的调心滚子轴承为例，根据三一重能的主轴轴承采购数据，公司会采购斯凯孚的进口主轴轴承，而瓦轴和洛阳LYC则为主轴轴承的国内主要供应商。可以看出斯凯孚不同型号的主轴轴承价格要比国内产品贵20%-70%不等，国产产品性价比优势明显，这也是主机厂商努力寻求国产替代最主要的原因。
- **海外轴承巨头在国内的产能分布有限。**由于国产风电轴承不断取得进展，未来外资品牌在国内的市场份额大概率会持续下降。通过海外轴承巨头全球的工厂分布来分析，中国是全球最大风电市场，2021年新增风电装机47.6GW，占全球新增装机量超过50%，而舍弗勒、斯凯孚在国内的工厂数量分别为8个、10个，占全球比例分别15%、11%，可见舍弗勒、斯凯孚在国内的产能布局有限，留给国内轴承企业的空间较大。

图：国产与进口主轴轴承成本（单位：万元/MW）

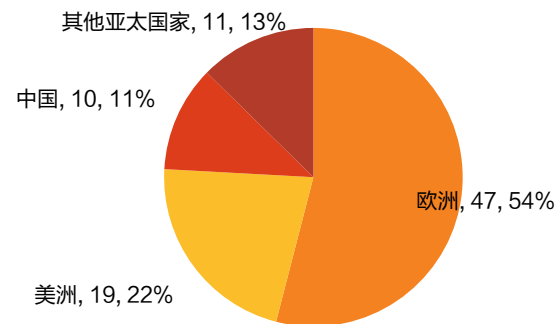


注：数据来源为三一重能公告，选取国内厂商包括瓦轴、洛阳LYC、无锡中德瑞轴承、陕西中德弘业科技

图：舍弗勒的工厂分布（工厂数量，全球占比）



图：SKF的工厂分布（工厂数量，全球占比）



3.3 国内风电零部件市场：海外轴承厂商正在逐步退出中国市场

□ 风电轴承的国产替代进展顺利，新强联为国内风电轴承龙头：

- 1) 陆风主轴轴承：目前国内厂商在陆风主轴轴承上国产替代的进展较快，主要参与厂商包括新强联、瓦轴、洛轴、国机精工。
- 2) 海风主轴轴承：2022年9月27日，新强联与明阳智能签署《风力发电机组零部件2023年框架采购合同》，采购产品包括50套海风主轴轴承，为国内海风主轴轴承首个批量订单，新强联作为国内风电轴承龙头带头开启了海风主轴轴承的国产替代。
- 3) 齿轮箱轴承：目前齿轮箱轴承的主要参与者包括瓦轴、人本、新强联；2022年，新强联发行可转债募资，投资11.13亿元建设“齿轮箱轴承及精密零部件项目”，其中包含3-6MW齿轮箱轴承30000个/年，6-10MW齿轮箱轴承7500个/年，项目达产后预计每年收入15.35亿元，毛利率34.62%。

图：风电各类轴承主要生产厂商

	主轴轴承	偏航变桨轴承	齿轮箱轴承
进口品牌	舍弗勒、斯凯孚、罗特艾德等	国产化率较高	舍弗勒、斯凯孚、NTN、Timken等
国内品牌	新强联、瓦轴、洛轴、国机精工	新强联、天马、瓦轴、洛轴、京冶等	瓦轴，人本（小批量），新强联在开发

4、欧洲光伏市场

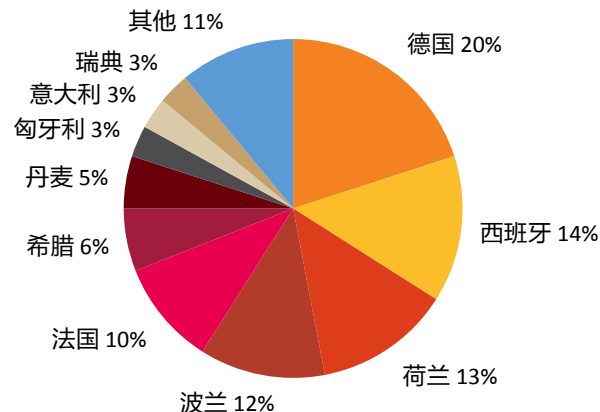
欧洲光伏产业链较弱，在REPowerEU政策刺激下，国内光伏企业有望打开欧洲市场

4.1 新增装机：2021年欧洲新增装机31.0GW，近几年新增装机提升较快

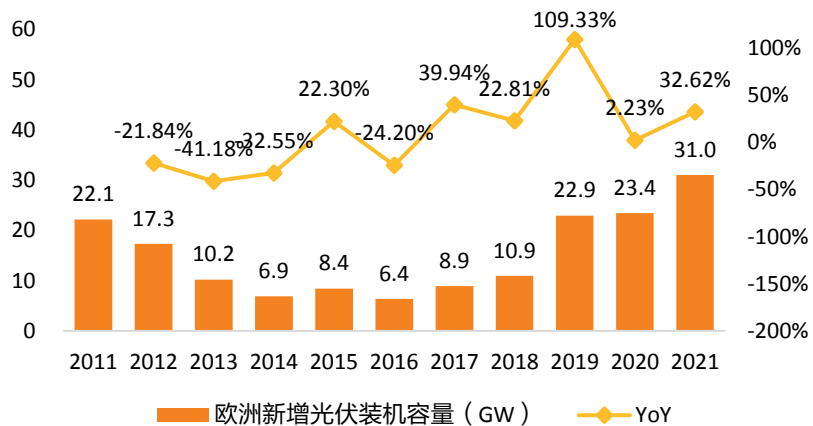
□ 欧洲新增光伏装机速度提升较快，近五年CAGR为37.29%。

- 1) 2021年新增光伏装机容量为31.0GW，同比提升32.62%，2016年-2021年间，欧洲光伏新增装机容量CAGR为37.29%。新增光伏装机量的增速在近几年出现较大提升。
- 2) 2021年欧洲新增光伏装机容量中，德国占比20%，为新增光伏装机容量最大的欧洲国家，西班牙、荷兰、波兰分列二三四名，占比分别为14%、13%、12%，其余国家占比41%。
- 3) 放眼全球，2021年欧洲新增光伏容量在全球占比19%，相较2020年上升2pct，中国是全球新增光伏占比最多的国家，占比达到33%，领先优势较大。

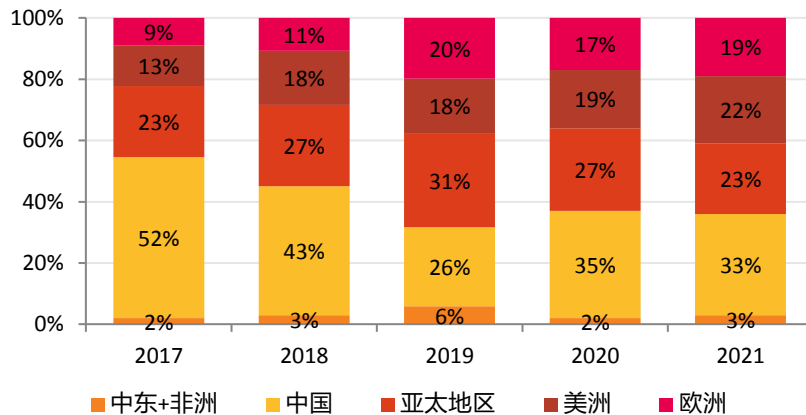
图：2021年欧洲各国新增光伏装机容量占比



图：2011-2021年欧洲新增光伏装机容量



图：2017-2021年全球各地区新增光伏装机容量占比

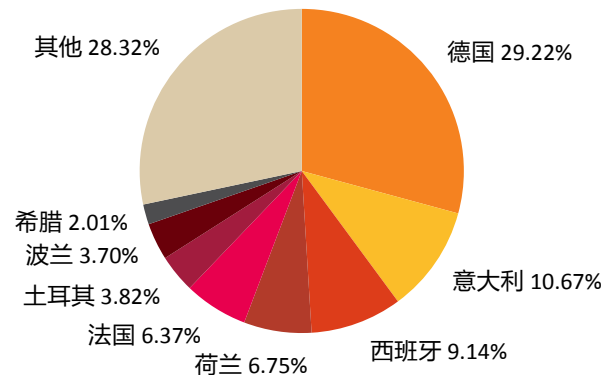


4.2 累计装机：2021年欧洲累计装机207.4GW，德国占欧洲光伏比重近30%

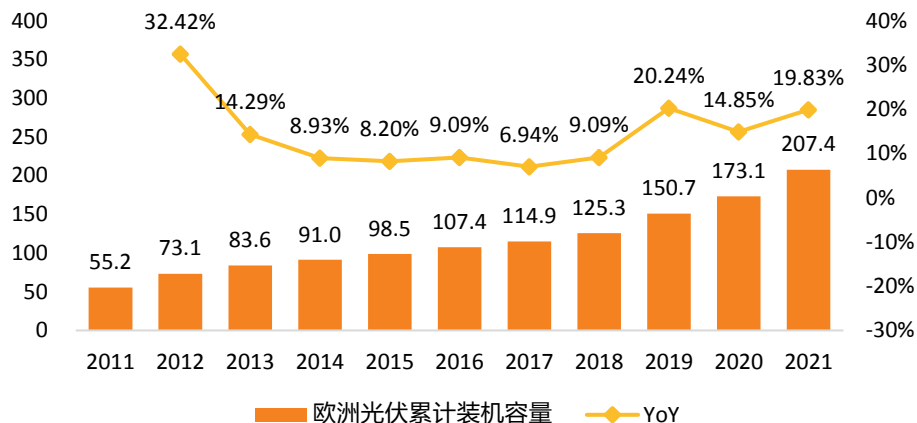
□ 2021年欧洲累计装机容量达207.4GW，全球占比22%。

- 1) 2021年欧洲累计装机容量为207.4GW，同比增长19.83%，自2019年以来欧洲的光伏装机量增速提升较快。
- 2) 德国为欧洲累计光伏装机量最大的国家，占比29.22%，第二名的意大利占比10.67%，西班牙、荷兰、法国占比为9.14%、6.75%、6.37%。
- 3) 放眼全球，2021年欧洲光伏累计装机量占比22%，相比之下，2017年欧洲的累计光伏占比为28%，近几年占比略有下降，说明欧洲的新建光伏的速度已慢于其他地区。

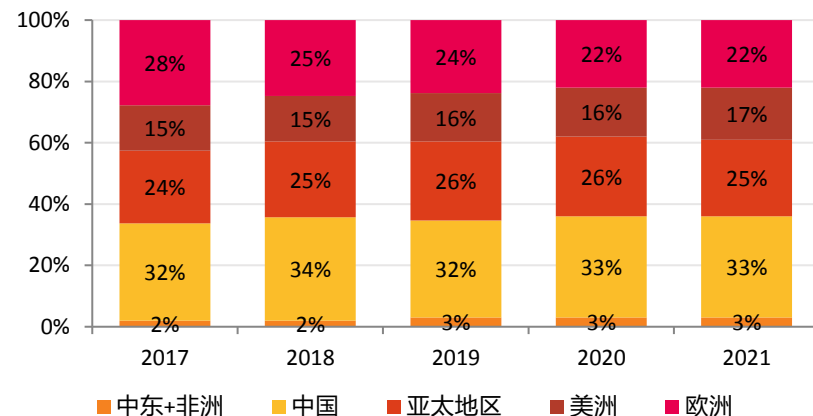
图：2021年欧洲各国累计光伏装机容量占比



图：2011-2021年欧洲累计光伏装机容量（单位：GW）



图：2011-2021年全球各地区累计光伏装机容量占比

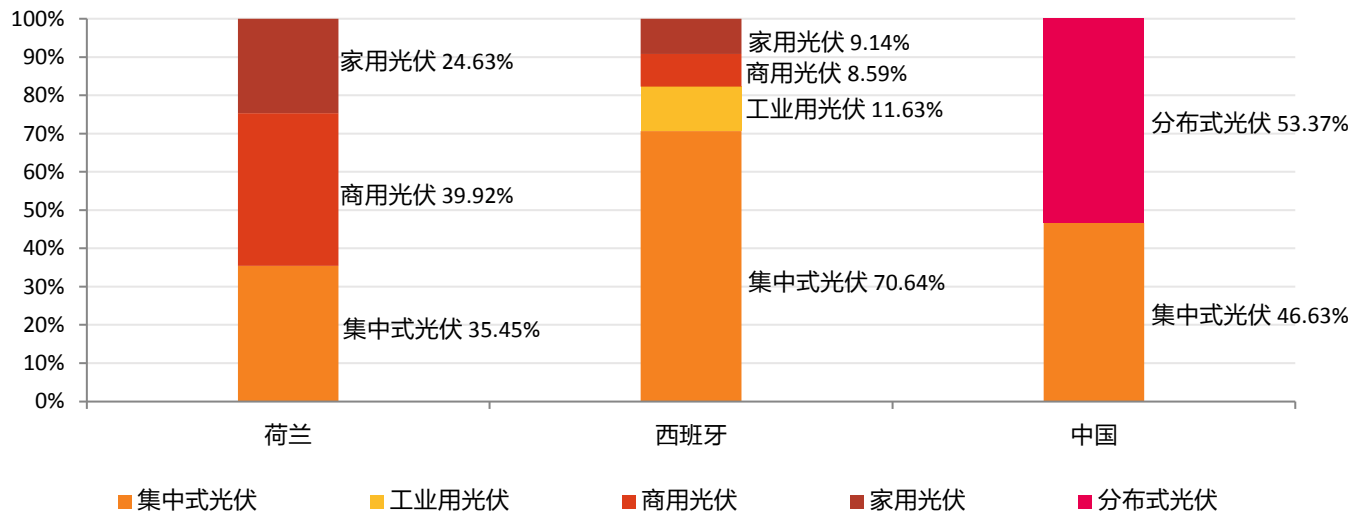


4.3 布局形式：各国分布式与集中式的光伏比例相差较大

□ 从光伏布局形式分析：欧洲各国的集中式光伏与分布式光伏的占比相差较大。

- 1) 2021年荷兰新增的光伏装机中，集中式光伏占比35.45%、商用光伏占比39.92%、家用光伏占比24.63%。
- 2) 2021年西班牙新增光伏装机中，集中式占比70.64%，工业用占比11.63%，商用占比8.59%，家用占比9.14%。
- 3) 作为对比，中国2021年新增光伏装机中，集中式占比46.63%，分布式占比53.37%。

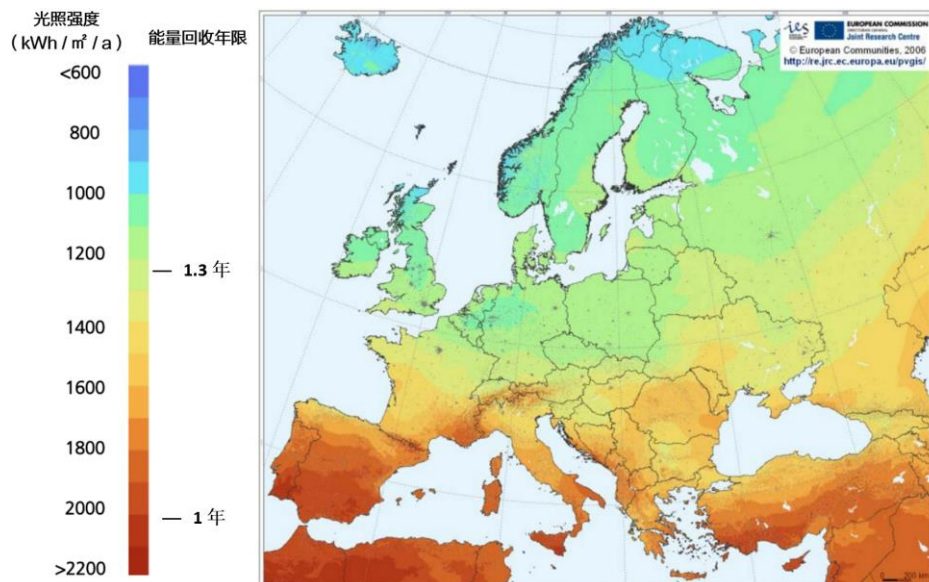
图：2021年荷兰、西班牙、中国光伏装机分布形式对比



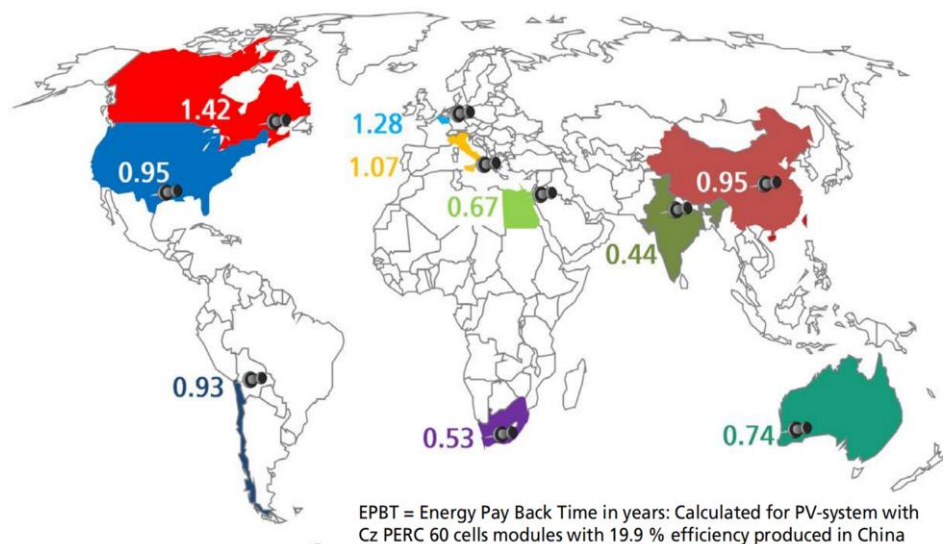
4.4 自然资源：欧洲整体纬度较高、光照强度低，光伏发展的自然资源条件较差

- 欧洲的光伏自然资源条件较差，在全球几大主要经济体中，欧洲的光伏能量回收年限最长。
- 能量回收年限（Energy Pay Back Time in years）：指光伏设备运行多长时间后，才可以使生成的能量足以抵消生产光伏设备所消耗的能量；能量回收年限越低，说明所在地的光照强度越强；本文中统一使用中国生产的、效率为19.9%的PERC组件来衡量世界各地的能量回收年限。
- 由于北欧地区纬度较高，光照强度较低，光伏发展的自然资源条件较差，例如北欧多数地区的光照强度仅有1000-1200kWh/m²/a，能量回收年限约为1.3年，而南欧光照条件稍好，能量回收年限可以达到1年左右。比利时的能量回收年限为1.28年，意大利则为1.07年；相比之下，越靠近赤道的地区，光照强度更大，能量回收年限更低，比如中国为0.95，印度为0.44，埃及为0.67，南非为0.53；可见欧洲的光伏自然资源条件较差，这也是欧洲风电产业链要强于光伏产业链的原因之一。

图：欧洲的光照强度及光伏的能量回收年限



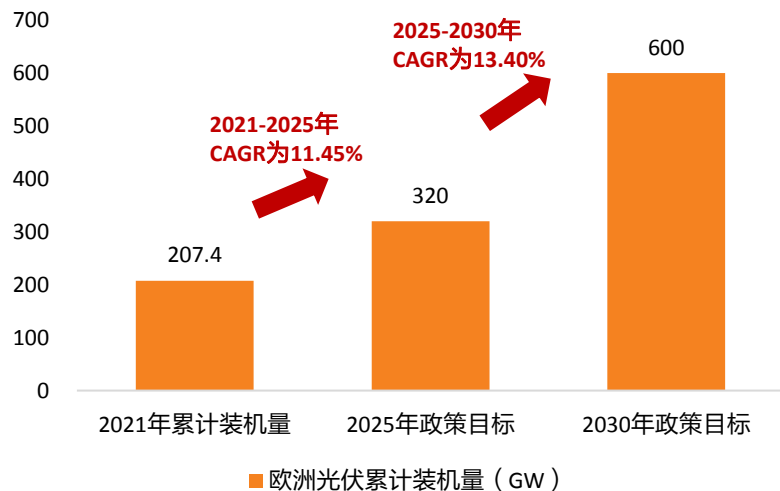
图：全球各地光伏的能量回收年限



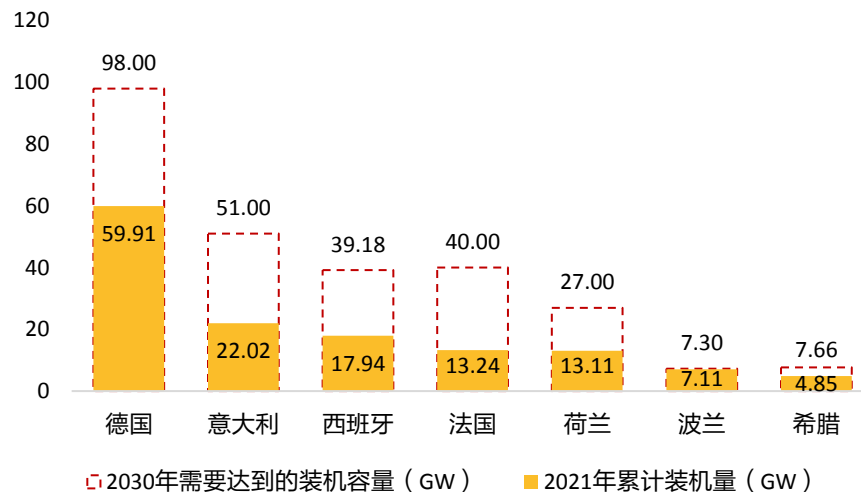
4.5 政策目标：光伏产业政策频出，对欧洲光伏装机量刺激力度较大

- ❑ 欧盟光伏产业政策频出，对欧洲光伏装机量刺激力度较大。随着欧洲天然气电价的飙涨、乌俄战争下对再生能源的需求蒸蒸日上，今年欧盟针对光伏市场大举布局，许多计划像是REPowerEU、EU Solar Energy Strategy、European Solar Rooftops Initiative、European Solar Initiative等在上半年相应提出，欧盟整体目标在2025年达到320GW、在2030年达到600GW的光伏累积安装量。
- ❑ SolarPowerEurope（欧洲光伏协会）的《EU Market Outlook For Solar Power 2021 – 2025》报告中指出，若欧洲想在2030年完成国家能源气候计划，则各国需要在2030年完成如下的装机量，德国98GW、意大利51GW、西班牙39GW、法国40GW、荷兰27GW；相比于各国目前的装机量，可以预见的是在2030年前，各国的光伏装机量会有较大程度的提升。

图：欧洲光伏累计装机量的政策目标



图：欧洲光伏协会制定的各国2030年光伏装机目标



4.6 欧洲光伏设备厂商：欧洲光伏设备企业体量较小，光伏领域竞争力较差

- 欧洲光伏设备企业的规模普遍较小，且大多是半导体设备厂商开拓的副业，可见欧洲光伏设备的竞争力较差。
- 欧洲主要的光伏设备企业包括Rena、Tempress、Meyer Burger、Schmid等10家，其中仅4家为上市企业，规模普遍偏小，其中德国Centrotherm 2021年收入12.71亿元，在四家中收入最高。利润率上来看，Meyer Burger公司、MANZ的光伏业务在2021年均出现了亏损，EBIT/收入分别为-213.85%、-595.41%，而其他两家Centrotherm、PVA TePla 的EBIT/收入为6.83%、11.54%，均处于较低水平。

表：欧洲光伏设备厂商

序号	公司	国家	是否上市	产品	2021年收入（亿元RMB）	2021年 EBIT/收入
1	Rena	德国	非上市	刻蚀机、制绒机、清洗机	--	--
2	Tempress	荷兰	被Amtech收购	扩散炉、LPCVD、PECVD	--	--
3	Centrotherm	德国	上市	扩散炉、PECVD、烧结炉	12.71	6.83%
4	Meyer Burger	瑞士	上市	PECVD	2.79	-213.85%
5	Baccini	意大利	被AMAT收购	丝网印刷	--	--
6	Schmid	德国	非上市	制绒机、清洗机、刻蚀机	--	--
7	MANZ	德国	上市	自动分选机	公司: 16.39; 光伏: 0.38	公司: -7.09%; 光伏: -595.41%
8	Jonas&Redmann	德国	非上市	自动分选机	--	--
9	Von Ardenne	德国	非上市	PVD镀膜机	--	--
10	PVA TePla	德国	上市	单晶硅生长炉	11.26	11.54%

4.6 欧洲光伏设备厂商：欧洲光伏设备企业体量较小，光伏领域竞争力较差

□ 欧洲主要光伏设备企业的产品生产效率竞争优势较弱。

➢ 国内光伏设备企业在过去几年间不断改善产品的生产效率，目前欧洲光伏设备企业与国内光伏设备企业相比产品在生产效率上处于劣势；叠加国内设备厂商的成本控制能力较强，国内光伏设备成本较低，具备较强的性价比优势，欧洲光伏设备企业在竞争中处于下风。综上，国内的光伏设备企业或将迎来打开欧洲市场的契机。

图：国内光伏设备企业产品的生产效率优化趋势（单位：片/小时）

厂商	设备	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
奥特维	串焊机	1300		2600	3000			3600	6400	7200	
	贴膜机								3400		
	激光划片机							6800	10000	10500	
	烧结退火一体炉								7200		
	光注入退火炉								7200	8000	
	硅片分选机@210mm								6500	6800	
帝尔激光	PERC激光消融技术						3600	4800	6000		7500 8000
	SE激光掺杂技术										7500
	MWT激光打孔技术						3800				5000
迈为股份	丝网印刷设备-单轨		1800					2750	3400	3600	4000
	丝网印刷设备-双轨							5500	6800	7200	8000
	HJT-PVD/PECVD										8000

图：欧洲光伏设备企业产品的生产效率（单位：片/小时）

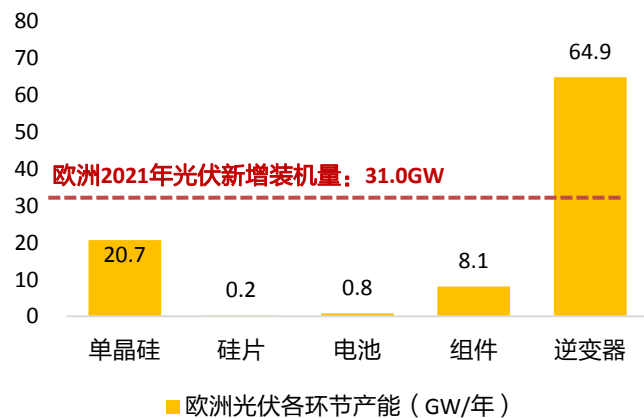
厂商	设备	生产效率（片/小时）
Rena	Cell Inline 刻蚀抛光	6000
	Cell Inline 烧结+激光消融+退火	5000
	Cell Inline 清洗制绒	14000
	Cell Batch 刻蚀	8000
	Cell Batch 清洗	8000
	碱性制绒	6600
Schmid	酸性制绒	7200
	刻蚀	7200
	APCVD	4500

4.7 光伏各环节产能：欧洲光伏产能远低于装机需求，进口依赖度较高

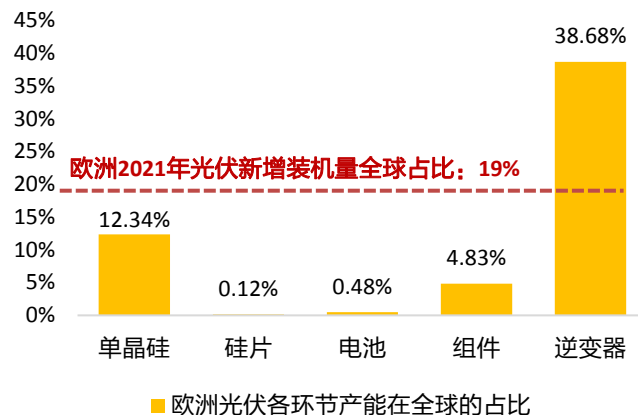
□ 欧洲光伏产能远低于装机需求，进口依赖度较高，国产光伏厂商迎来打开欧洲市场的契机。

- 1) 2021年欧洲光伏各环节产能分别为：单晶硅20.7GW，全球占比12.34%；硅片0.2GW，全球占比0.12%；电池0.8GW，全球占比0.48%；组件8.1GW，全球占比4.83%；逆变器64.9GW，全球占比38.68%。作为对比，2021年欧洲的光伏新增装机量为31.0GW，全球占比19%；除光伏逆变器之外，欧洲单晶硅、硅片、电池、组件等环节的产能均远不及装机的需求，进口依赖度较高。
- 2) 相比之下，国内的光伏各环节产能均较为可观，中国已成为全球最主要的光伏出口国家，2021年多晶硅产能占比80.5%，硅片产能占比98.1%，电池片产能占比85.1%，组件产能占比77.2%，各环节均在全球占据了主要市场份额，远高于中国的新增装机需求33%，可见中国的光伏产业链实力领先全球。
- 在欧洲光伏产业政策的不断刺激下，欧洲各国加大了进口中国光伏产品的采购量，2022H1，欧洲从中国进口了42.4 GW的光伏组件，同比增长137%，在欧洲光伏需求不断上升的背景下，中国光伏企业凭借远超欧洲光伏企业的竞争力，有望打开欧洲的光伏市场。

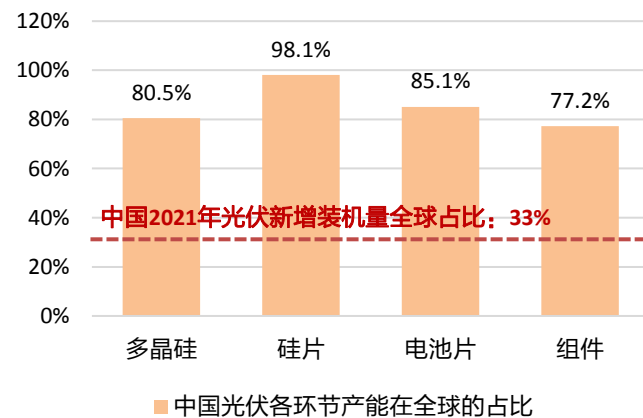
图：2021年欧洲光伏各环节产能



图：2021年欧洲光伏各环节产能在全球的占比



图：2021年中国光伏各环节产能在全球的占比



5. 风险提示

□ 1) 风电光伏装机不及预期的风险

- 目前欧洲对新能源引导政策频出，但新能源发电的具体装机情况存在一定不确定性，未来风电光伏装机可能存在不及预期的风险。

□ 2) 原材料价格剧烈波动的风险

- 原材料价格对风电、光伏的成本影响较大，若原材料价格涨幅较大，会对企业经营造成较大影响。

□ 3) 关税提升的风险

- 目前欧盟对中国风电塔筒企业已经实施了反倾销政策，征收7.2%至19.2%不等的关税，不排除未来会增加关税税率的风险。

□ 4) 第三方数据偏差风险

- 本文中引用了第三方数据作为观点的支撑，第三方数据可能存在偏差。

□ 5) 市场空间测算与实际存在偏差的风险

- 本文中对风电零部件市场空间做了测算，测算过程存在一定主观性，假设条件及测算结果可能与实际存在偏差。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益20%以上
		增持	预期股价相对收益10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下

THANKS