

能源观察系列（五）

光伏出海：确定的外需与不确定的出口

2023年1月10日

证券分析师

陈骁 投资咨询资格编号：S1060516070001

邮箱：chenxiao397@pingan.com.cn

郝博韬 投资咨询资格编号：S1060521110001

邮箱：haobotao973@pingan.com.cn



摘要

1. 中国光伏出口现状：市场对光伏产业出口前景存在担忧。

- 我国光伏产品的长期出口规模与海外光伏新增装机量基本同频，受各国产业与贸易政策的影响较大。从产品类别看，中国光伏出口产品以组件为主，硅片与电池占比则较低。从国别看，近年来中国光伏出口国别集中度明显下降，荷兰、巴西、印度是主要出口对象，美国、欧洲是光伏产品的实际最终需求方。近期，印度、美国等国贸易政策有转向趋势，叠加2022年7-11月光伏出口规模与增速连续下降，市场对中国光伏产业未来的出口前景存在担忧。

2. 光伏出口供需分析：多方面驱动供需向好，仍需警惕贸易政策变化。

- 需求端，三重因素推动光伏外需维持高景气：①度电成本下降提升光伏核心竞争力；②能源低碳转型推动光伏渗透率提升；③能源安全挑战将提升欧洲光伏长期需求。但是，目前多国致力于提高本国光伏产能，可能降低对中国光伏产品的依赖。
- 供给端，三大特征决定了中国光伏产品的出口优势：①中国光伏产品的技术优势全球领先；②光伏产业供应链高度集中于我国，产能产量优势明显；③中国光伏企业的垂直一体化带动降本。
- 政策端，贸易政策是影响中国光伏出口的最重要变量：需警惕印、美、韩及部分欧洲国家通过反倾销调查、基本关税、碳足迹标准等方式制裁中国光伏出口，以保护本土光伏企业的发展。

3. 海外光伏需求空间测算：2022-2026光伏出海空间有望超280 GW，年复合增速8.15%。

- 海外14个重点市场 2022-2026 年光伏累计新增装机将超过 600 GW，CAGR约 14.78%；其中，我国光伏企业通过出口与海外产能布局，有望覆盖约 280 GW，CAGR约8.15%。从国别上看，巴西、澳大利亚、德国、西班牙、荷兰、日本市场光伏出口空间较大，欧洲、南美洲是未来出口重要增长点；受贸易政策及本国产业政策影响，美国、印度需求存在较大不确定性。



4. 光伏上市公司出口梳理：头部光伏企业加快出海步伐。

- 当前中国光伏企业在全球具有绝对竞争力，头部企业正在加快出海的步伐。其中，隆基绿能近年来开始加快出海步伐，在东南亚布局海外产能，欧洲营收增势也较为明显，海外营收占比稳步提升；而天合光能、晶澳科技海外业务受到一定挤压，海外营收占比有所下降，但其仍在积极规划持续提升海外产能。从未来海外14个重点市场的出海空间来看，在各国市占率不变的情况下，2022-2026年三家公司各自出海空间均在40-60GW左右，具体排序为：隆基>天合>晶澳。

5. 风险提示

- 1) 国内经济复苏不及预期，可能影响光伏制造商的生产经营；海外经济步入深度衰退，或将改变各国短期光伏产业政策走向。2) 海外光伏产能超预期提升，将降低我国光伏出口需求。3) 国际贸易政策超预期变化，限制中国光伏出口。4) 国内光伏产品需求超预期提升，挤占出口外销产能。5) 地缘政治冲突恶化，影响能源结构调整及海外光伏产业发展。



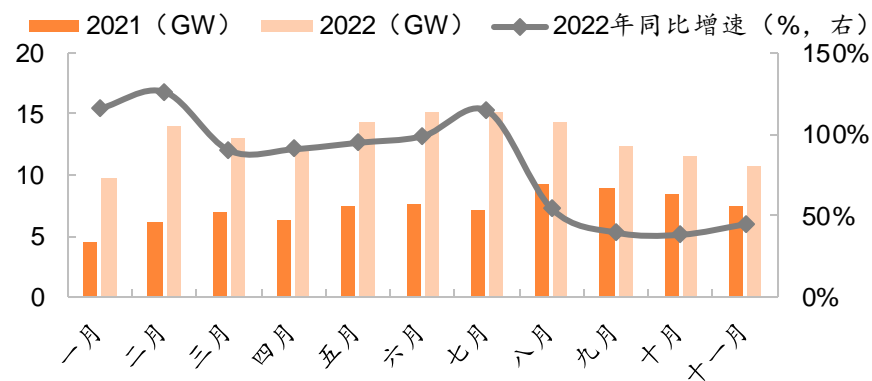
CONTENT 目录

- ① 光伏出口现状：政策产业高相关，欧美印为主要出口对象
- ② 供需变化：多方面驱动供需向好，贸易政策或为最大风险
- ③ 海外光伏需求空间测算：近五年出海空间有望超 280 GW
- ④ 光伏上市公司出口情况梳理：头部企业正在加快出海步伐
- ⑤ 结论及风险提示：光伏外需空间充足，警惕海外政策变化

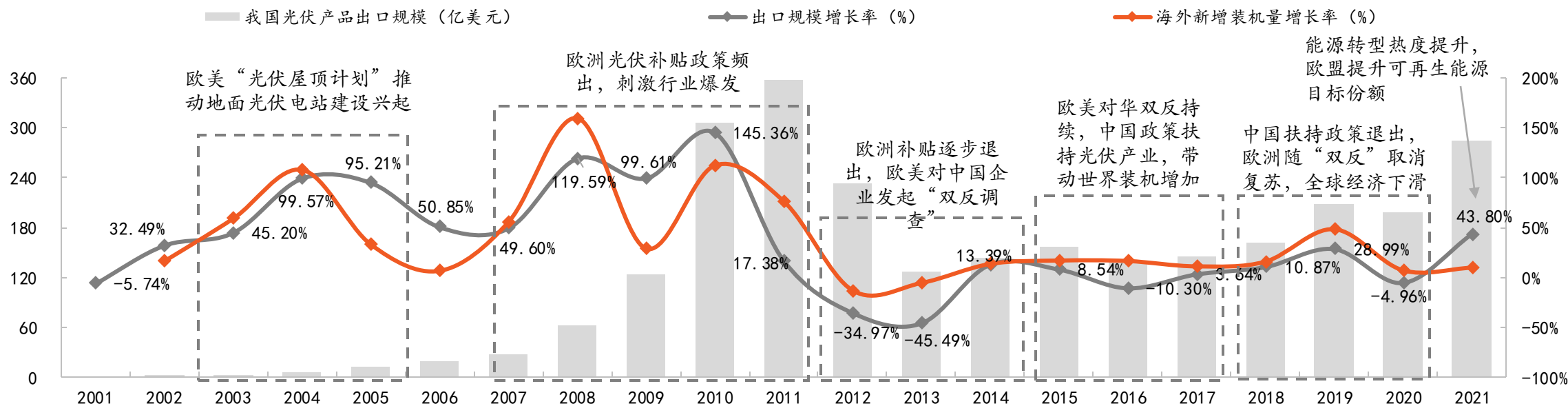
现状|中国光伏出口与海外装机增长同频，易受贸易政策影响

- 全球光伏产业发展至今，大体包含了四个快速发展的阶段；各阶段的起伏与各国政府光伏产业扶持政策的进退密切相关。
- 我国光伏产品出口规模与海外新增装机量增长基本同频。2022年上半年，海外光伏新增装机、海外贸易政策带动相关产品需求上涨，我国上半年光伏出口总额约259亿美元，同比增长113%。
- 值得关注的是，近期印度、美国等国贸易政策有转向趋势，叠加7-11月光伏出口规模与增速回落，市场对中国光伏产业未来出口前景存在担忧。

近几月光伏组件出口持续下行



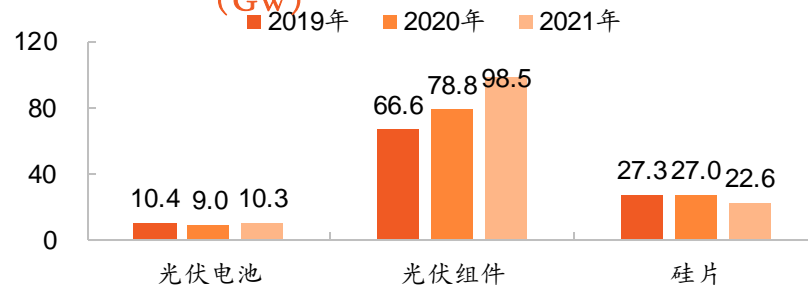
我国光伏产品出口规模与海外新增装机量增长基本同频 (亿美元, %)



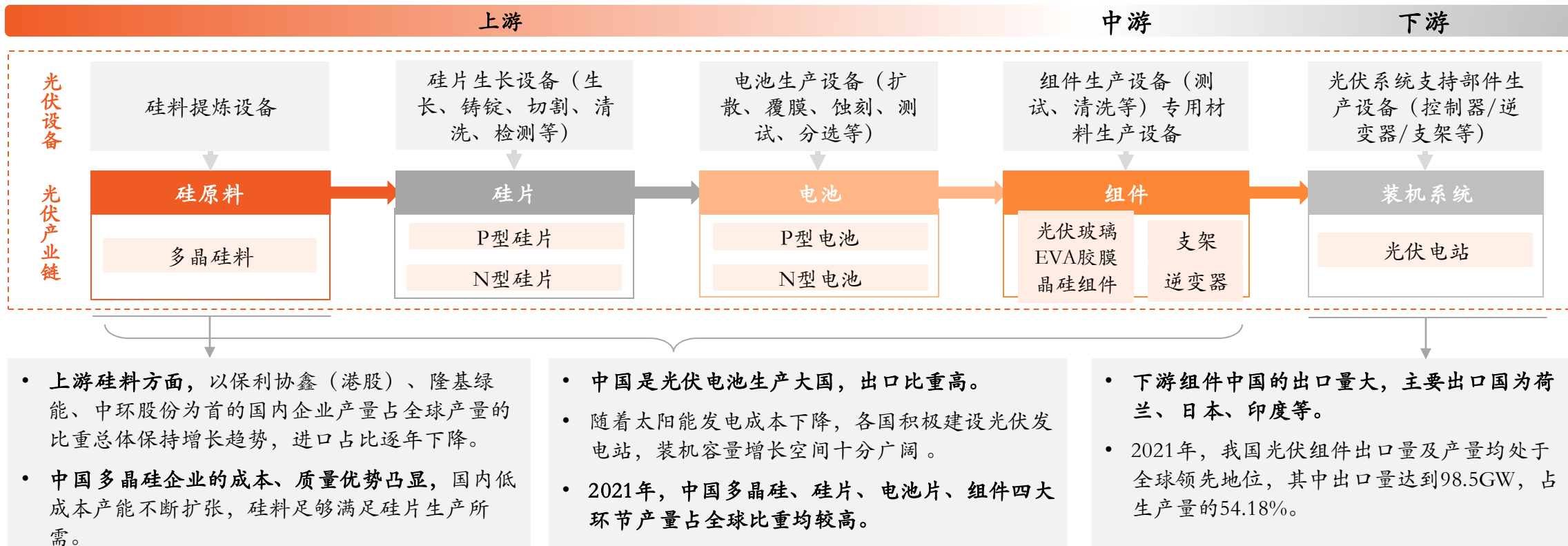
1.2 现状 | 我国光伏产品出口以组件为主

- 我国光伏产品出口以组件为主。光伏组件作为硅片及电池的下游产业，产业链位置与装机应用较近，是我国光伏出口领域的主要产品。2021年我国光伏组件出口约98.5GW，明显高于光伏电池的10.3GW以及硅片的22.6GW。

我国光伏产品出口以组件为主 (GW)



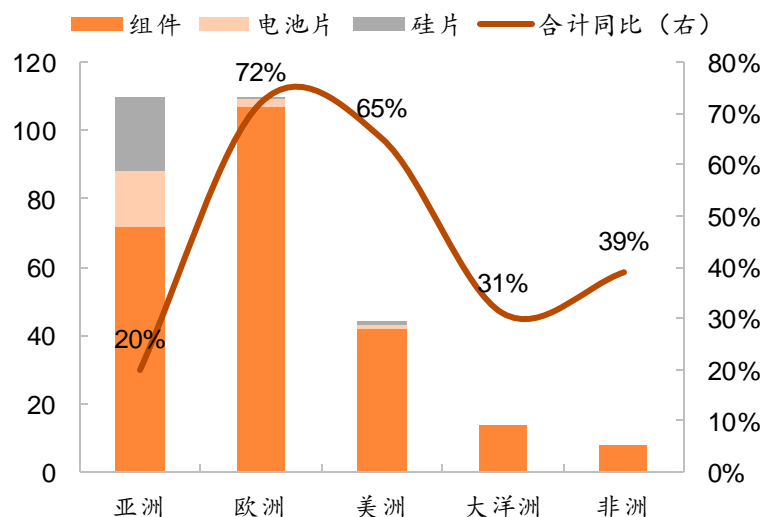
光伏板块上中下游产业链



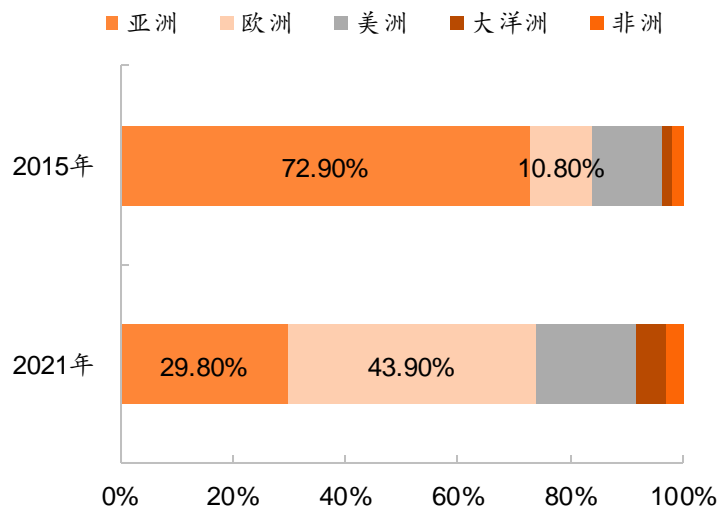
1.3 现状 | 我国光伏出口国别集中度下降明显

- 我国光伏出口国别集中度下降明显。全球光伏新增装机近几年保持高速增长，随着全球各国对光伏产业的重视度不断提升，自2018年起，年新增装机超过1GW的国家数显著增加，截至2021年已达到19个国家。出口前十五大市场占中国光伏产品出口贸易总金额的比重明显下降，表明了传统出口市场的相对缩减和新兴市场的稳步提升，预计这个趋势还将得到延续。
- 从洲际来看，2021年我国光伏产品销往各大洲的出口额较2020年均有所不同程度增长，其中欧洲市场增幅最大，同比增长72%，约占出口总额的43.90%。

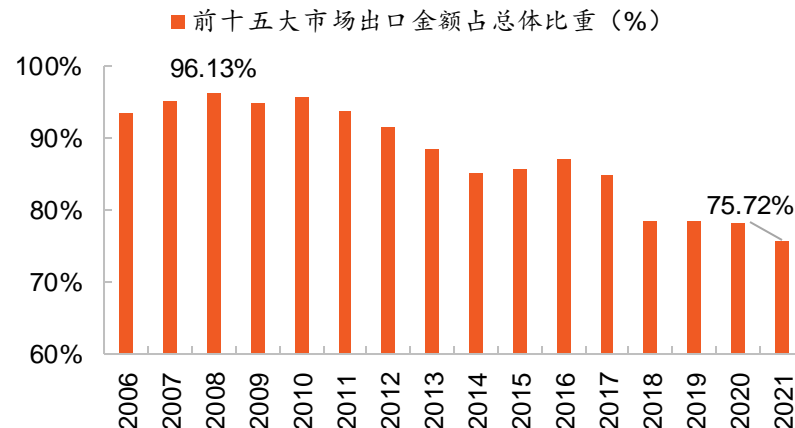
2021年我国光伏产品洲际出口额及增长率（亿美元，%）



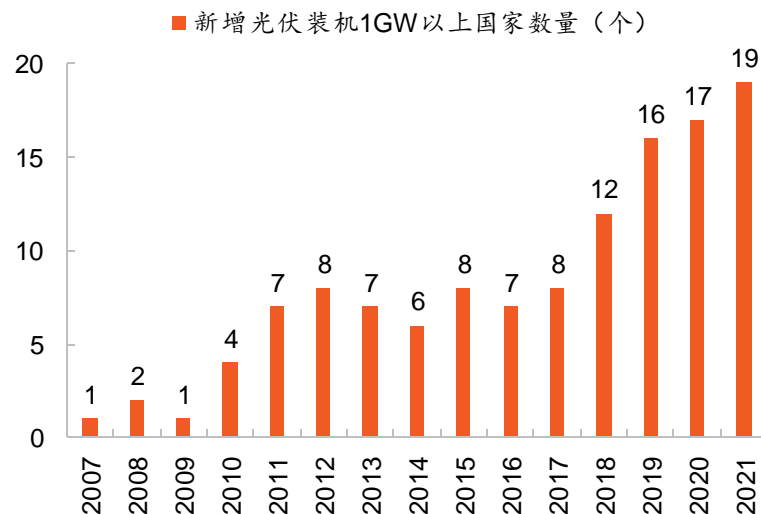
我国光伏产品出口洲际分布 (%)



我国光伏出口国别的集中度下降明显



年新增光伏装机量1GW以上的国家数不断增加

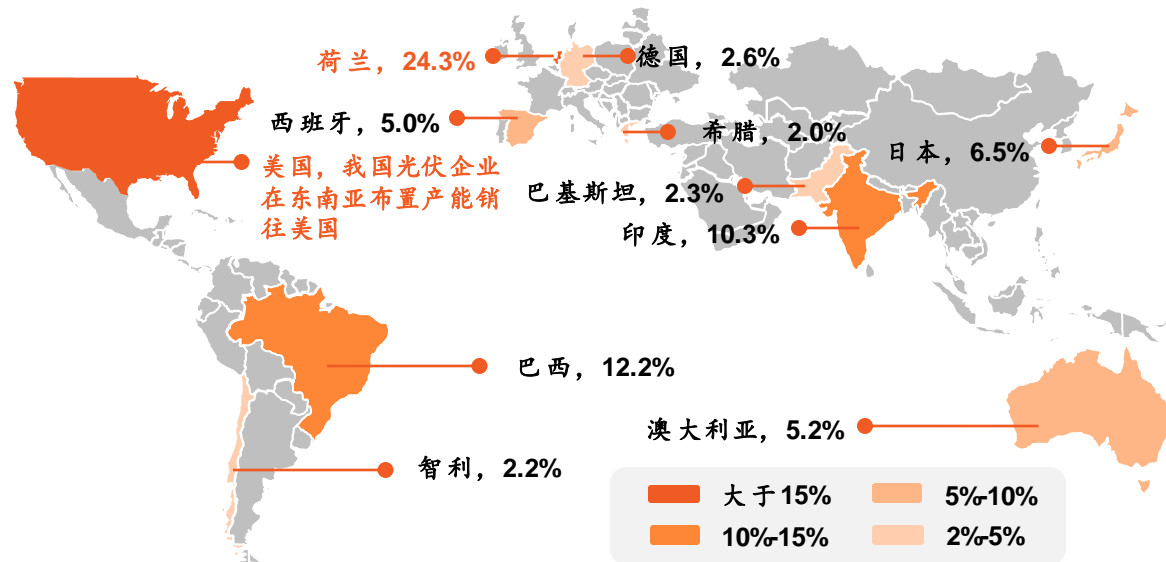


现状 | 美国及欧洲是我国光伏产品的实际需求方

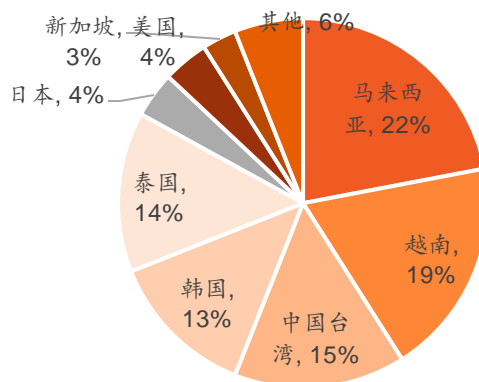
- 从表观数据来看，荷兰、巴西、印度是我国主要出口对象；但从实际需求来看，欧洲部分国家和美国对我国光伏产品的需求并未被完全表现出来：一方面，荷兰从中国进口的商品中约有四分之三转口至其他欧洲国家；另一方面，美国进口的光伏产品部分来自我国企业在东南亚布置的产能。
- 中国——→荷兰——→欧洲：荷兰是我国光伏产品销往欧洲的重要中转站。由于部分欧洲国家没有出海口，出于物流成本考虑，地理位置优越、物流业高度发达的荷兰成为了进口组件转口贸易的首选。目前欧洲已成为全球除中国外对光伏组件需求最强劲的地区，考虑到欧洲本土制造的高成本以及建立完整供应链需要较长时间，欧洲的组件来源仍大幅依赖中国进口，中短期内荷兰仍有望是中国组件厂商最大的出口市场。
- 中国——→东南亚——→美国：我国光伏企业在东南亚布置产能销往美国。中国直接出口美国的光伏产品需加征高额关税，为降低成本，我国光伏企业大多选择在东南亚地区布置产能，以较低税负出口光伏产品至美国。

资料来源：IRENA，Wind，平安证券研究所

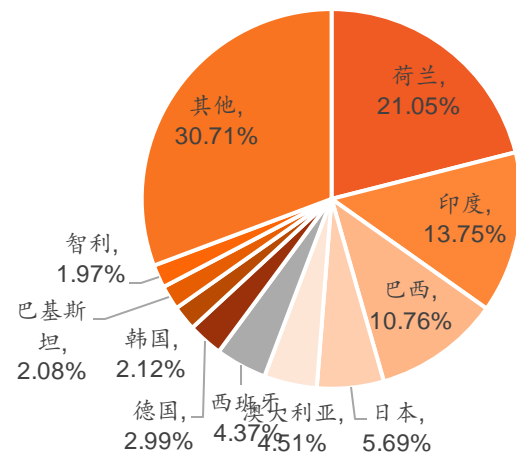
2021年我国光伏组件出口市场 (%)



2021年我国硅片出口市场 (%)



2021年我国光伏电池出口市场 (%)





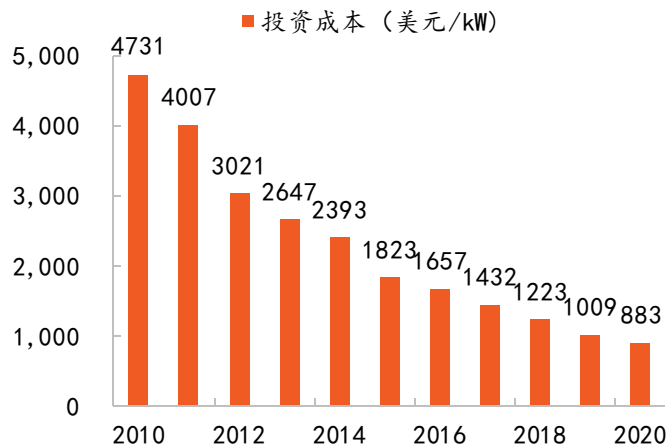
CONTENT 目录

- 光伏出口现状：政策产业高相关，欧美印为主要出口对象
- 供需变化：多方面驱动供需向好，贸易政策或为最大风险
- 海外光伏需求空间测算：近五年出海空间有望超 280 GW
- 光伏上市公司出口情况梳理：头部企业正在加快出海步伐
- 结论及风险提示：光伏外需空间充足，警惕海外政策变化

2.1 需求端 | 驱动力一：光伏度电成本迅速下降

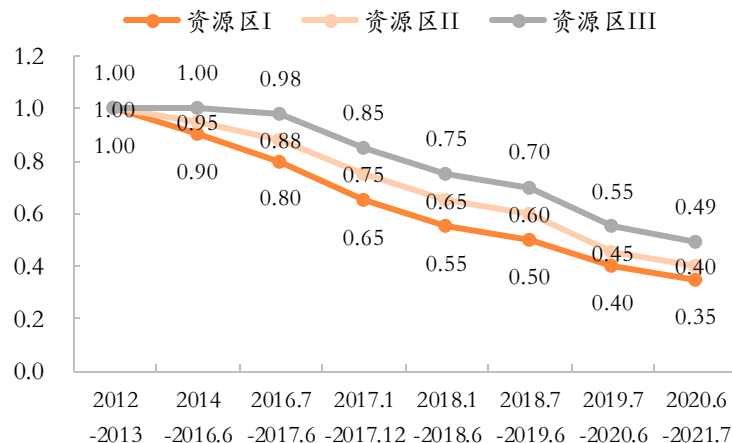
- 更低的度电成本是光伏的核心竞争力，依托技术进步和规模化发展，光伏拥有陡峭的降本曲线。此前，光伏度电成本（LCOE）快速下降，截至2021年成本已低于其他电源品种。根据《中国2050年光伏发展展望》中预测，光伏发电的成本优势在未来还将更加明显，到2035年和2050年，新增光伏发电成本将降至约0.2元/千瓦时和0.13元/千瓦时，未来30年光伏度电成本仍有约70%的下降空间。
- 此外，近十年全球光伏电站投资成本下降幅度约79%，已从4731美元/kW下降至2020年883美元/kW；我国光伏电站标杆上网电价（FIT）在不同资源区也呈现明显的下降趋势。

全球地面光伏电站平均投资成本趋势



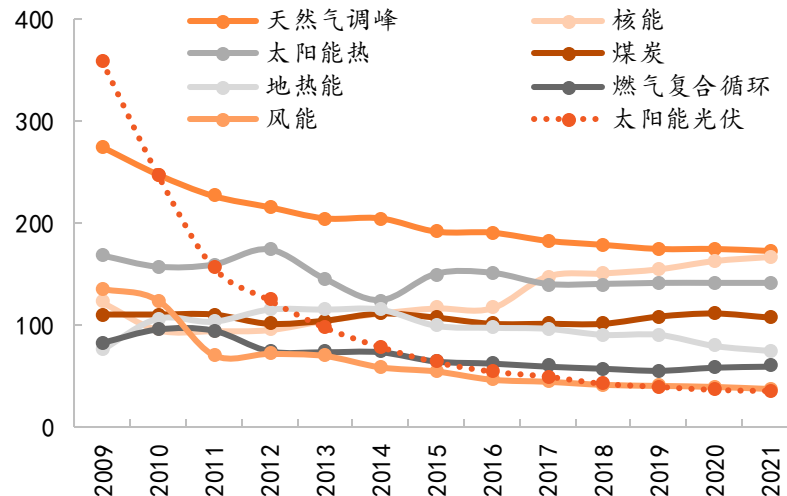
资料来源：IRENA，平安证券研究所

2012年至今中国集中式光伏电站FIT（元/度）



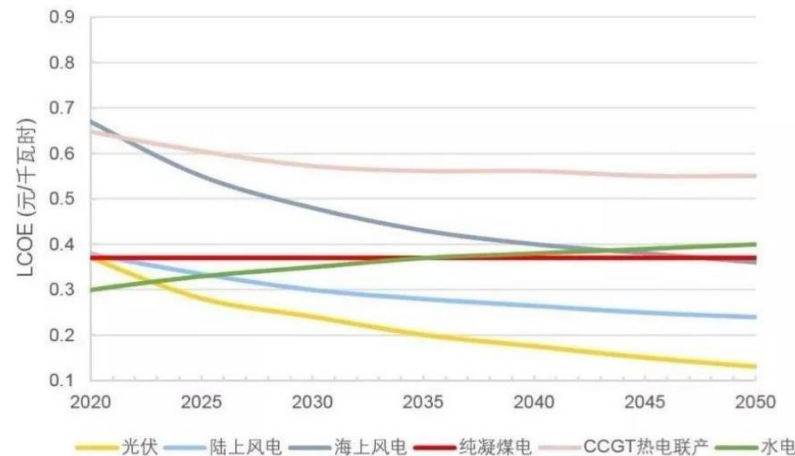
资料来源：Wind，平安证券研究所

各种能源的平准化发电成本（美元/兆瓦时）



资料来源：LAZARD，平安证券研究所

未来光伏成本仍有较大下降空间（元/kwh）

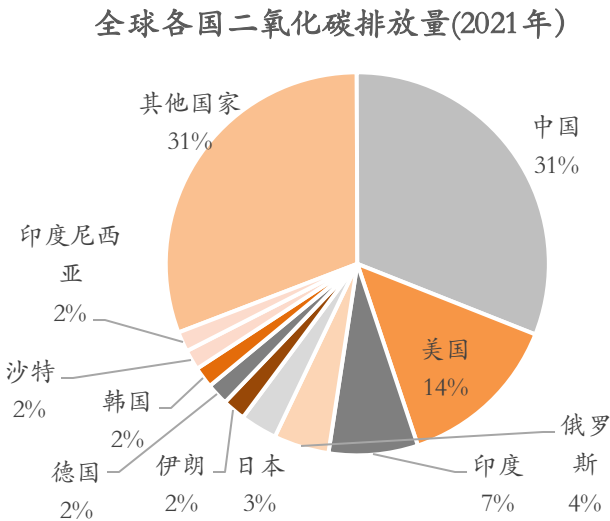


资料来源：《中国2050年光伏发展展望》，平安证券研究所

2.1 需求端 | 驱动力二：能源低碳转型是大势所趋

- 应对气候变化成为全球共识，能源低碳转型是大势所趋，推动以光伏为代表的绿色能源发展。
- 从全球来看，欧盟将2030年碳减排目标从40%提高到50%-55%，将2050年的80%-90%减排目标上调为碳中和；日本、韩国、美国等计划在2050年实现碳中和。中国、美国、印度、俄罗斯、日本等国二氧化碳排放量占比仍旧较高，根据BP统计数据，传统能源发电与供热占碳排放总量接近半数，提高光伏发电的渗透率依然是能源低碳转型的重要方式，未来具有很大提升空间。

2021年全球主要国家二氧化碳排放量占比 (%)



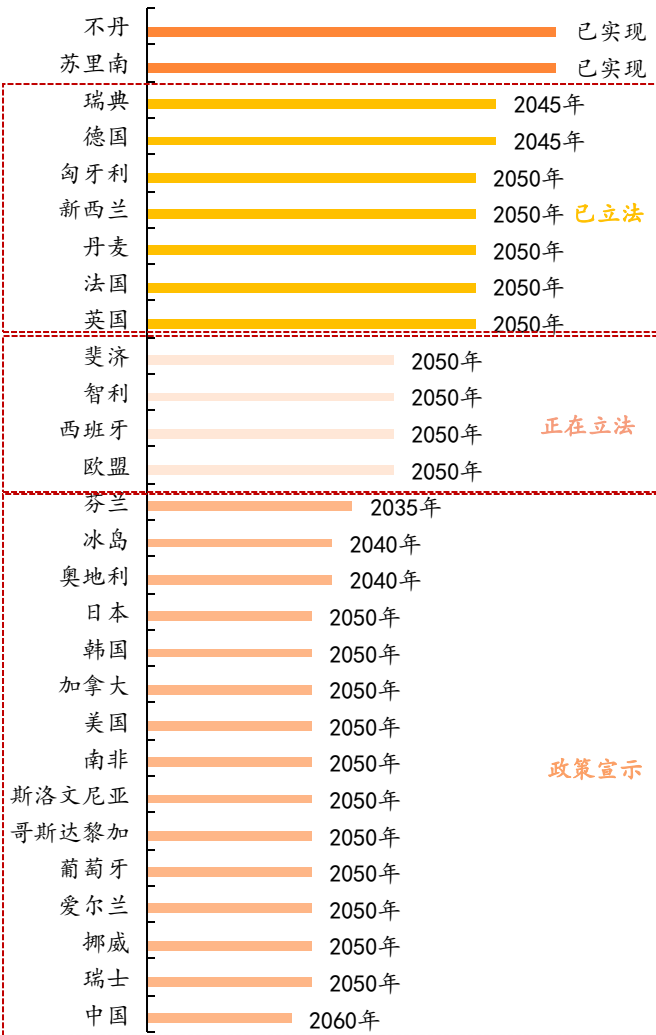
资料来源：Wind，平安证券研究所

我国主要部门能源碳排放量及占比 (亿吨, %)

	煤炭	石油	天然气	其他	合计	份额
发电与供热	44.7	0.2	1.0	0.3	46.2	49.6%
制造和建筑业	24.6	1.6	1.3		27.5	29.6%
交通运输	0.0	8.4	0.5		8.9	9.6%
住宅	1.9	1.1	0.8		3.9	4.1%
其他能源工业自用	1.5	1.0	0.6		3.1	3.4%
商业和公共服务	0.7	0.5	0.3		1.5	1.6%
其他	1.4	0.6	0.0		1.9	2.1%
合计	74.7	13.5	4.5	0.3	93.0	100.0%

资料来源：BP，平安证券研究所

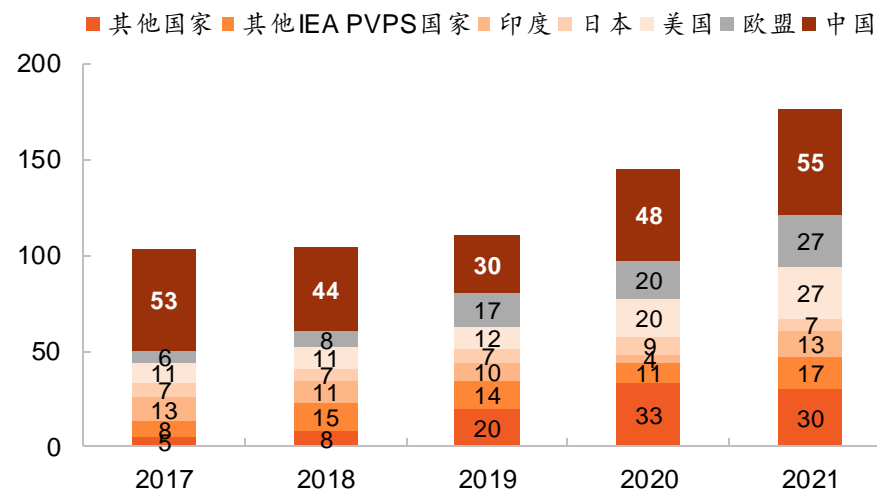
各国“碳中和”目标概况



需求端 | 驱动力二：全球光伏装机增量空间广阔，未来五年CAGR超12%

- “双碳”目标下，全球能源转型步伐正在加速。目前全球已有130多个国家和地区相继宣布碳中和目标，建立以可再生能源为主的能源系统，实现绿色可发展已成为全球共识，在全球提升可再生能源消费比重的大背景下，全球新增风光装机将持续快速增长。
- 据CPIA最新预测，2025年新增全球装机量将达到270-330GW，2027年全球光伏新增装机量约为300-360GW，2023-2027年新增装机复合增速超12%，光伏装机增长将带动光伏产品需求提升。

2017-2021年全球新增光伏装机容量分布 (GW)

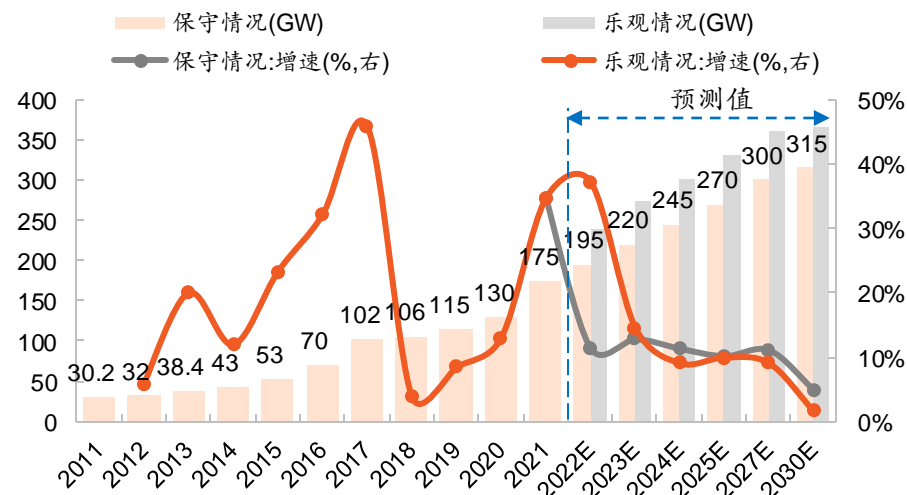


近年欧美十分重视光伏产业发展

国家	2021年新增装机量	发电占比	近10年装机平均增速	近10年平均年度新能源投资金额 (十亿美元)	近10年平均新能源投资强度 (新能源投资额/GDP)
中国	54.8GW	3.90%	76.0%	82.22	0.76%
欧洲27国	25.9GW	6.64%	17.8%	76.23	0.40%
美国	23.6GW	2.79%	45.0%	44.60	0.25%

资料来源：中国光伏协会，平安证券研究所

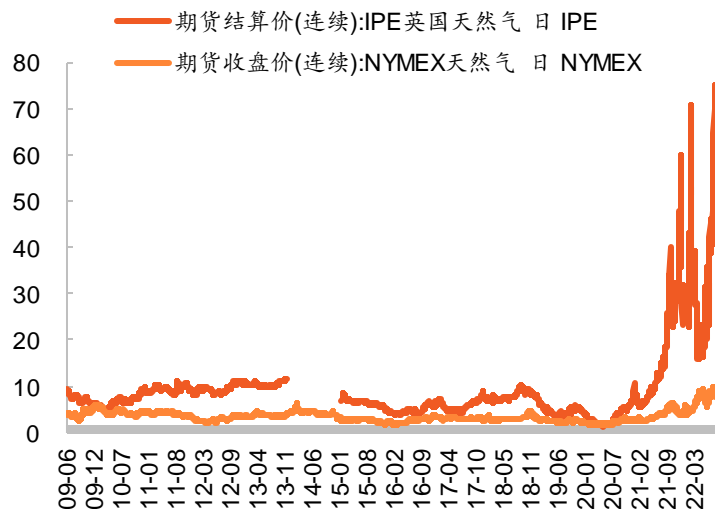
中国光伏协会对全球光伏新增装机估算



需求端 | 驱动力三：能源安全挑战提升欧洲光伏长期需求（1/2）

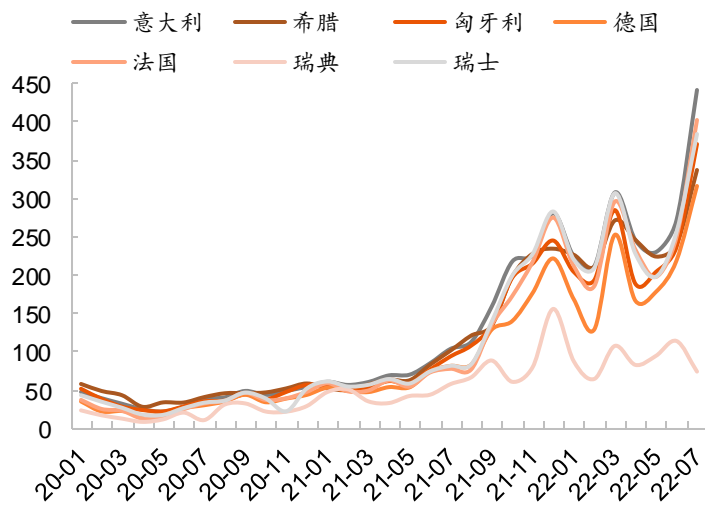
- 根据欧盟统计局数据，目前欧洲能源体系对俄罗斯存在较高依赖。欧盟近60%的可用能源来自进口，对外依存度较高；俄罗斯又是其最主要的能源供应国，为欧盟提供了29%的石油、43%的天然气以及54%的固体化石燃料。俄罗斯对欧洲天然气“断供”进一步放大了供需缺口，部分地区能源价格迅速抬升，频繁出现能源不足以及电力供应不足的情况。
- 俄乌冲突带来能源安全性与经济性的双重挑战，西方国家对俄罗斯进行制裁后，欧盟地区通过可再生能源上量带动能源体系转型，以实现能源独立迫在眉睫。

欧洲天然气价格维持高位

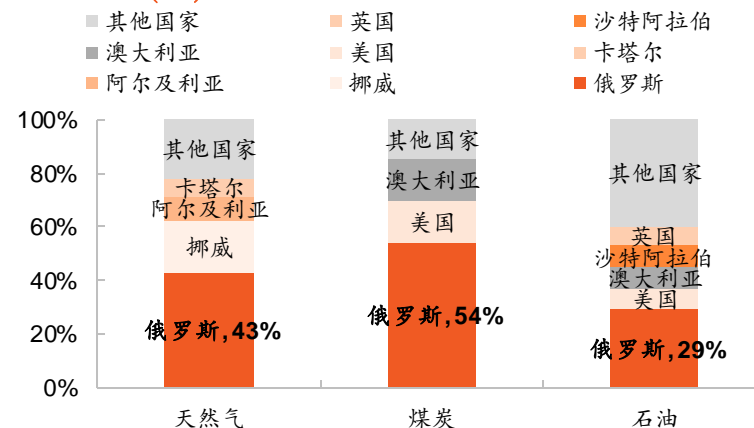


资料来源：Wind，平安证券研究所

欧洲电价急速攀升（欧元/百万瓦时）

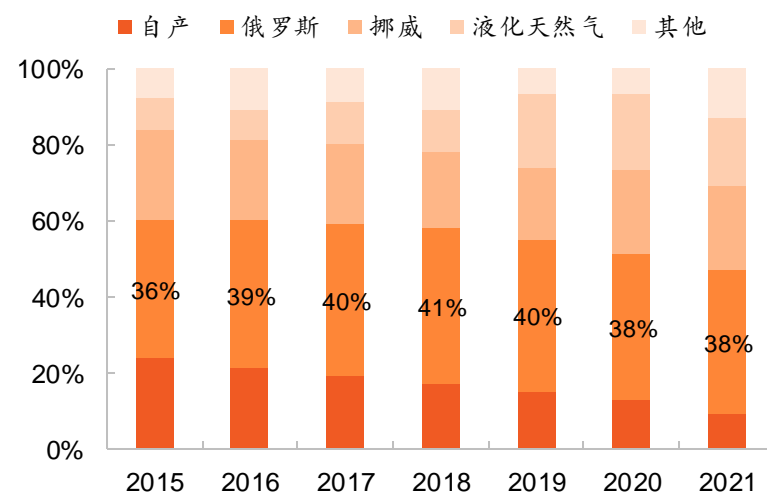


欧盟化石燃料供应高度依赖俄罗斯（%）



资料来源：欧盟统计局（2020），平安证券研究所

欧盟天然气消耗量约四成来自俄罗斯（%）

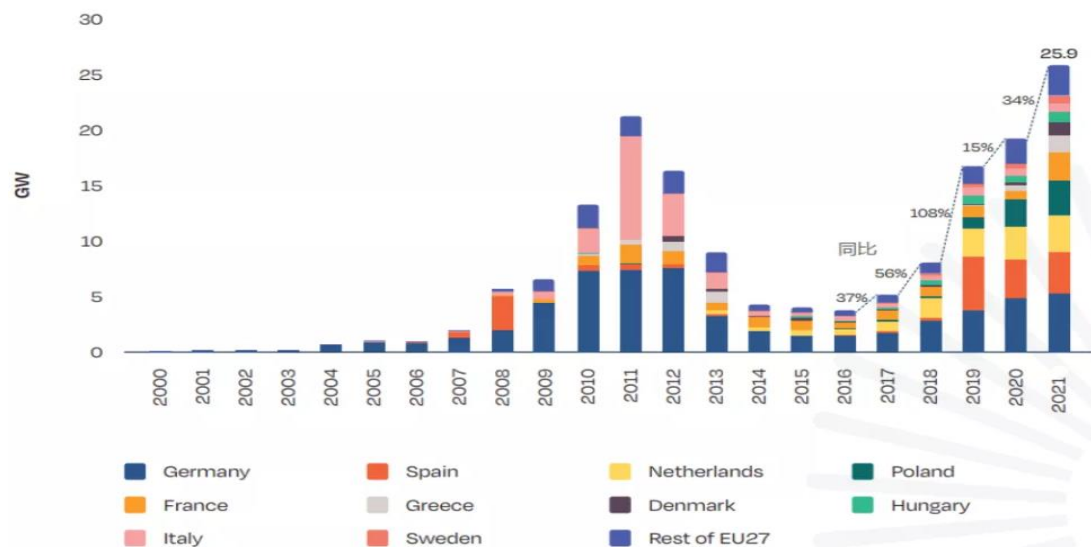


资料来源：BP，平安证券研究所

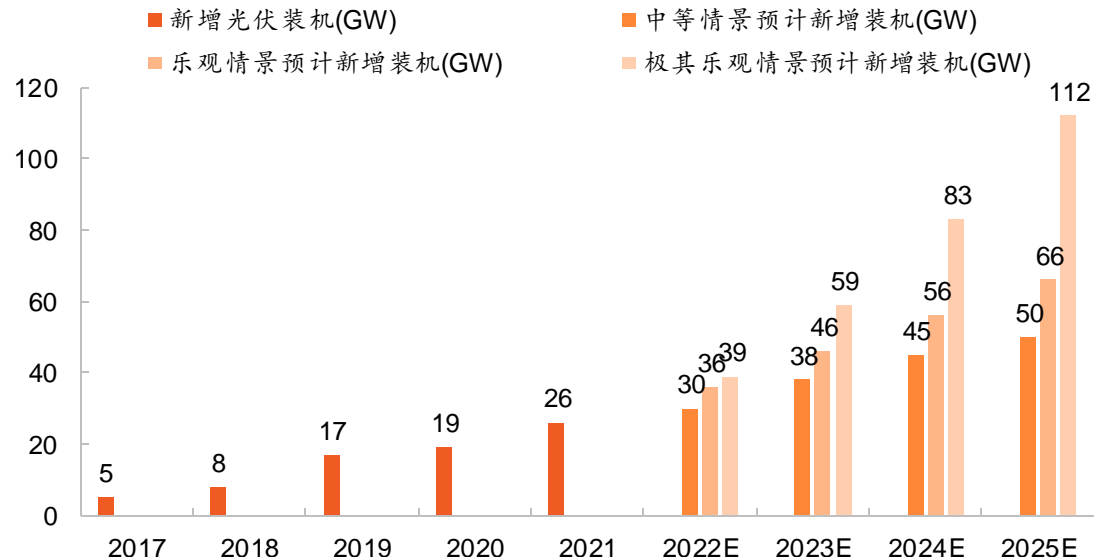
需求端 | 驱动力三：能源安全挑战提升欧洲光伏长期需求（2/2）

- 我们认为，欧洲能源转型进程加速或将助力中国光伏产品迎来进口替代窗口期。自2017年至今，欧盟加速能源转型进程，大力推动光伏等可再生能源发展，2021年新增光伏装机25.9GW，同比增长34%。2022年5月18日，考虑到俄乌冲突加剧了能源供应紧张以及传统能源价格大幅上升问题，欧盟通过“REPowerEU”方案，提出在2030年实现45%的清洁能源占比，并计划到2027年脱离俄罗斯天然气进口。为实现此目标，2030年欧盟光伏累计装机量应达到870GW，对应2022-2030年均新增装机75-80GW，年均复合增速超过20%。
- 与此同时，Solar Power Europe也对欧盟新增光伏装机进行了预测，认为中等情景下，2025年欧盟新增光伏装机将达到50GW；极乐观情景下2025年新增将高达112GW，2022-2025年CAGR为44.07%，为我国光伏出口带来巨大的市场空间。

近年欧盟新增光伏装机维持高增长 (GW)



欧盟新增光伏装机预测 (2022年3月版)



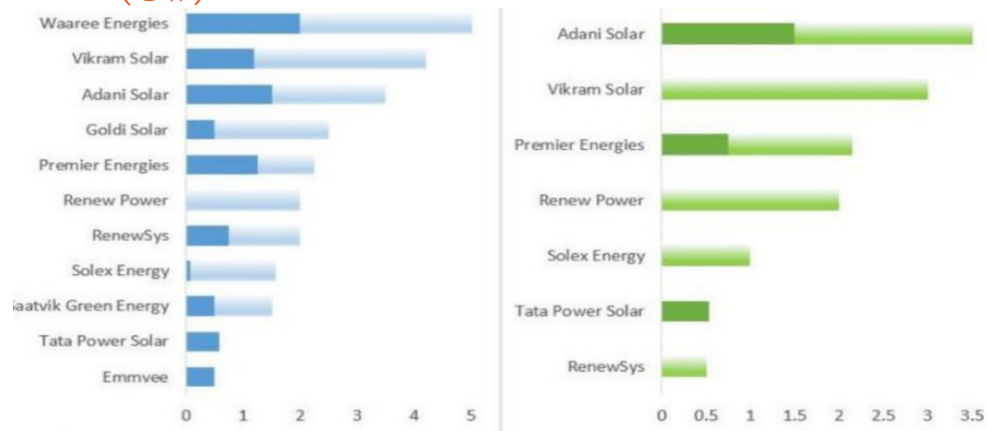
需求端 | 风险：印度、美国大力提高本国光伏产能，降低自中国进口需求

- 近期，印度、美国陆续发布光伏产业激励政策，大力投资建设光伏综合制造厂，提高本国光伏产能。各国自身光伏产能的提升，将降低其对中国光伏产品的需求。

印度生产制造激励 (PLI) 计划

- 目前，印度拥有16GW的组件产能和4GW的电池产能，预计印度在未来三年内将增加13.75GW的光伏组件和6.9GW的电池产能。
- 2022年，印度政府批准生产制造激励 (PLI) 计划，承诺在五年内投入2400亿卢比（约30亿美元）以支持建立10GW的光伏综合制造厂，推动光伏组件的本土化生产，印度政府想要大力促进国内光伏制造发展的决心十分强烈。

印度各公司组件、光伏电池（右）现有产能及规划产能 (GW)



美国《国防生产法》

- 《国防安全法》：拜登授权美国能源部利用《国防生产法》加强光伏组件技术等五个关键能源技术的美国制造，计划在2024年将国内光伏制造能力提高两倍，至22.5GW。
- 光伏组件出货量前十名中唯二两家海外企业First Solar和韩华集团均宣布在美国扩产。



①First Solar计划在美国东南地区投资10亿美元新建一座光伏工厂，计划在2025年实现3.5GW的年产能，另外将投资1.85亿美元升级和扩产目前位于俄亥俄州的工厂，到2025年预计产能将达到7GW。



②韩华集团宣布将在美国投资数十亿美元建设一整条“替代供应链”。并向高纯硅制造商REC Silicon投资2亿美元。

供给端 | 驱动力一：中国光伏产品技术优势全球领先（1/2）

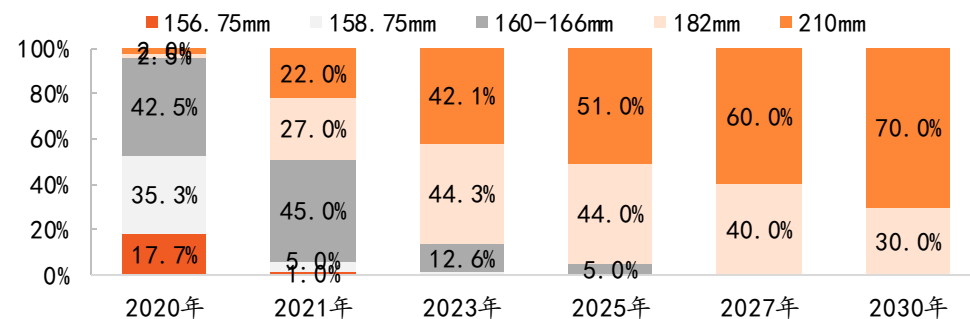
- 硅片、光伏电池、光伏组件等产品技术迭代频繁，我国大部分光伏企业研发投入占营收比重较高，成果显著，具有明显竞争优势。
- 在硅片领域，硅片大型化是较为明显的产业趋势。大尺寸硅片可有效降低产业链制造成本，驱动光伏组件功率提升；光伏协会预测，未来182、210大硅片的份额将快速提升。
- 硅片的薄片化是另一趋势。2021年12月，中环首次增加P型150 μm 报价，2022年9月已取消155 μm 报价，将主流厚度切换为150 μm 。此外，2022年5月公司首次发布N型硅片报价，厚度下降至150 μm 和130 μm ，薄片化进程行业领先。

2022年上半年我国光伏企业研发投入占营收比重较高

企业	光伏业务	研发投入（亿元）	研发占营收比（%）
隆基绿能	组件、电池、硅片	36.7	7.28%
天合光能	组件、电池	21.52	6.02%
晶澳科技	组件、电池、硅片	20.48	7.19%
TCL中环	硅片	16.34	5.15%
阳光电源	光伏逆变器	7.23	5.89%
大族激光	激光加工	6.99	10.08%
协鑫科技	硅片	6.89	4.50%
通威股份	硅料、电池片	6.63	1.10%
上机数控	硅片	6.35	5.54%

资料来源：公司公告，平安证券研究所

大型化：光伏协会预测，大尺寸硅片渗透率提升



资料来源：中国光伏协会，平安证券研究所

我国多企业专注深耕于210mm大尺寸硅片

企业	硅片营收（亿元）	硅片收入占比（%）	产能（GW）	硅片毛利率（%）
中环股份	317.97亿元	77.35%	88.0	22.73%
京运通	31.60亿元	57.20%	20.5	26.83%
上机数控	107.53亿元	98.50%	30.0	19.73%

薄片化：中环股份P型、N型产品厚度已分别下探至150 μm 和130 μm （元/片）

发布日期	类型	硅片厚度	218.2	210	182	166
2022.10.31	P型	150 μm	10.51	9.73	7.38	6.13

发布日期	类型	硅片厚度	210	182	166
2022.10.31	N型	150 μm	10.32	7.90	6.56
2022.10.31	N型	130 μm	9.89	7.64	6.35

资料来源：公司公告，平安证券研究所

2.2 供给端 | 驱动力一：中国光伏产品技术优势全球领先（2/2）

- 在电池领域，目前主流电池技术是PERC（P型电池），但效率发展逼近极限，成本下降也有所放缓。N型电池有望成为下一代主流技术，其中，又以TOPCon和异质结（HJT）为目前N型技术路线的关注焦点。在组件领域，N型组件理论转换效率较高，相较于P型组件具有更好性能。
- 目前，国内一体化光伏厂商均已在N型电池和N型组件研发和生产进行布局，拥有一系列发明专利。其中，通威股份2024-2026年预计将形成130-150GW产能，隆基绿能也屡次刷新N型电池的实验室转换效率记录，处于绝对领先地位。

核心厂商N型TOPCON扩产规划及量产效率（GW，%）

企业	2022E产能（GW）	2023E产能（GW）	量产效率（%）
钧达股份	8.0GW	31.0GW	25.0%
天合光能	8.0GW	30.0-35.0GW	25.0%
中来股份	7.6GW	11.6GW	24.8%
晶澳科技	1.3GW	27.3GW	24.8%
通威股份	9.5GW	19.5GW	25.0%

天合光能TOPCon发明专利

专利名称	专利状态	公告日
一种N型高效TOPCon电池	公开	2019.11.12
一种N型高效TOPCon电池的正面电极	公开	2020.06.09
一种晶体硅太阳电池及其边缘钝化方法	公开	2020.07.17
一种切片单晶硅电池的制备方法	公开	2020.12.08
一种钝化接触晶体硅电池制备方法	公开	2021.04.20
一种激光硼掺杂选择性发射极TOPCon结构电池及其制备方法	授权	2021.05.28
N型TOPCon太阳能电池正面金属化浆料印刷方法	公开	2021.08.06
一种TOPCon电池的叠层钝化结构和TOPCon电池	公开	2022.05.13
一种钝化接触的太阳能电池	公开	2022.05.13

隆基绿能不断突破各种路线实验室转换效率记录

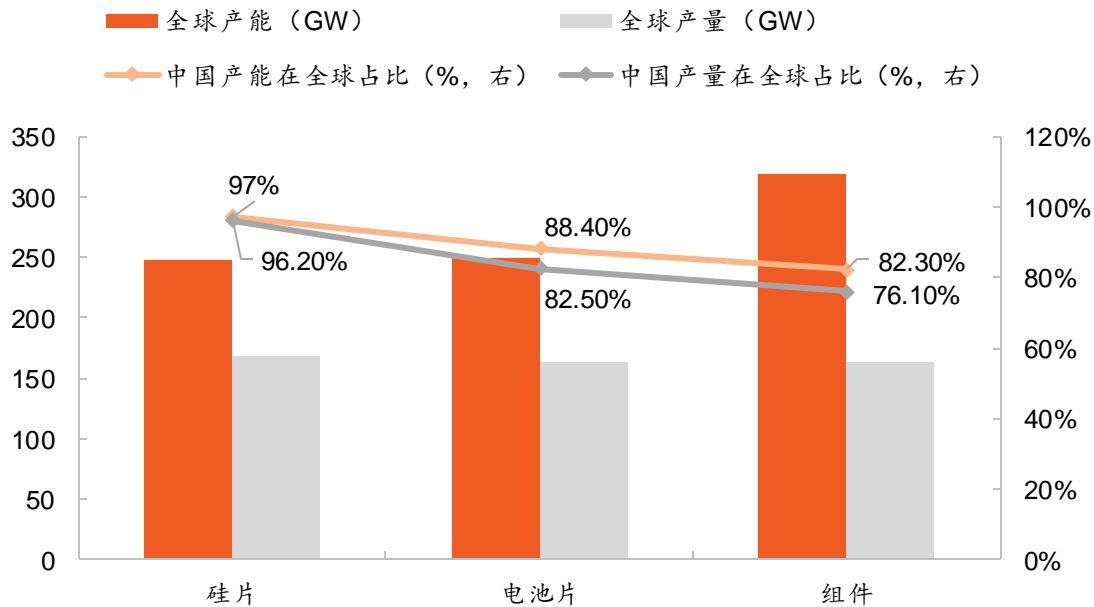
电池类型	时间	实验室转换效率记录
N-TOPCon	2021年4月	25.09%
	2021年6月	25.21%
N-HJL	2021年6月	25.26%
	2021年10月	25.82%
	2021年10月	26.30%
	2022年6月	26.50%
	2022年11月	26.81%

资料来源：公司公告，平安证券研究所

2.2 供给端 | 驱动力二：光伏产业供应链高度集中于中国，产能产量优势明显

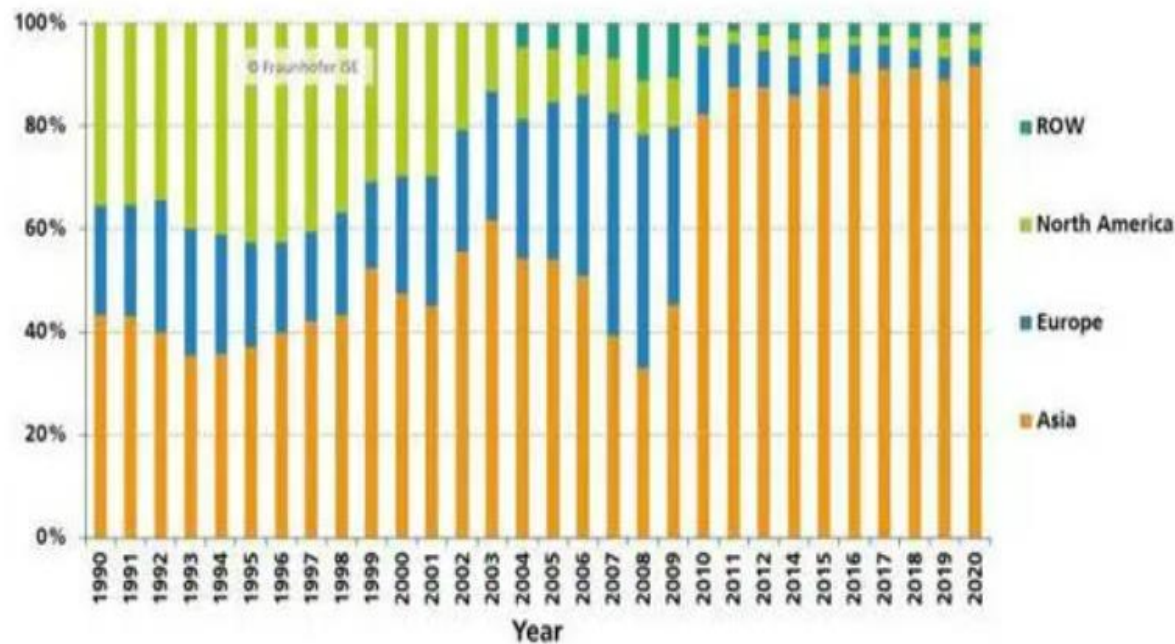
- 全球光伏产业链高度集中于中国，我国光伏产品全供应链产能产量优势明显，各环节出货量均处于世界第一。其中，多晶硅料和组件环节我国产量占比超过75%，电池片环节我国产量占比均超过80%，硅片环节我国产量占比超过95%，均超过七成。2021 年中国多晶硅、硅片、电池片、组件产量的全球占比分别达到 78.8%、97.3%、88.4%、82.3%。
- 目前，欧洲的光伏制造业较为薄弱，在全球产能中占比较低。截至2021年底，欧洲约具备1.7GW的硅片产能，占全球1%；电池产能0.8GW，占全球0.4%；组件产能8.1GW，由49家不同公司组成，占全球3%。我们认为，短期内欧洲地区对我国光伏组件的依赖度仍将保持在较高水平。

光伏供应链产能产量高度集中于中国



资料来源：德国弗劳恩霍夫太阳能系统研究所 (Fraunhofer ISE)，平安证券研究所

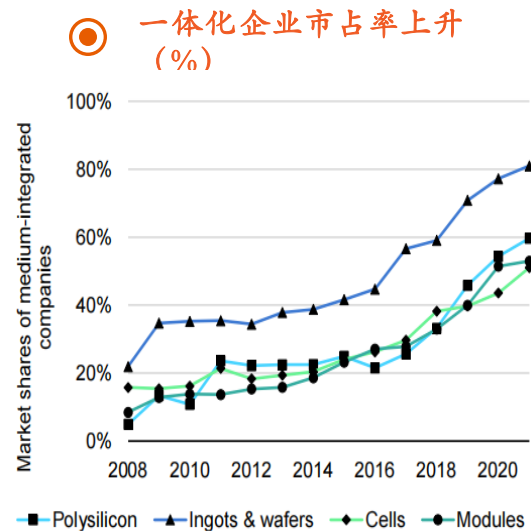
欧洲组件产量占比极低，亚洲占比超九成



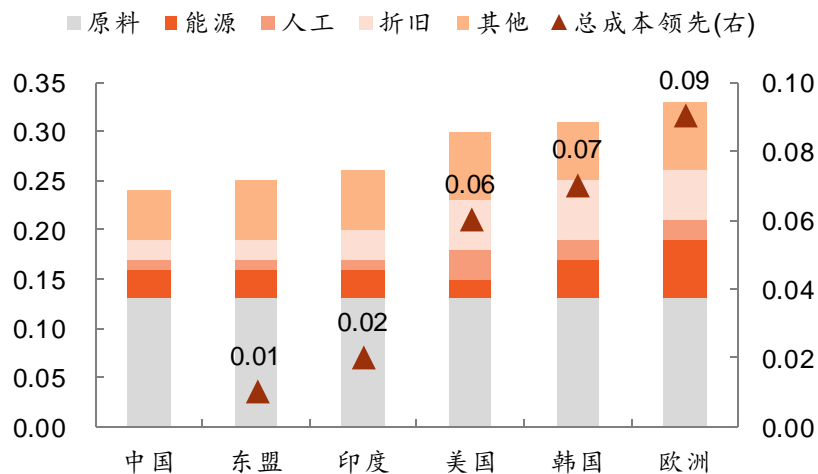
资料来源：IEA，平安证券研究所

2.2 供给端 | 驱动力三：中国光伏企业垂直一体化带动降本

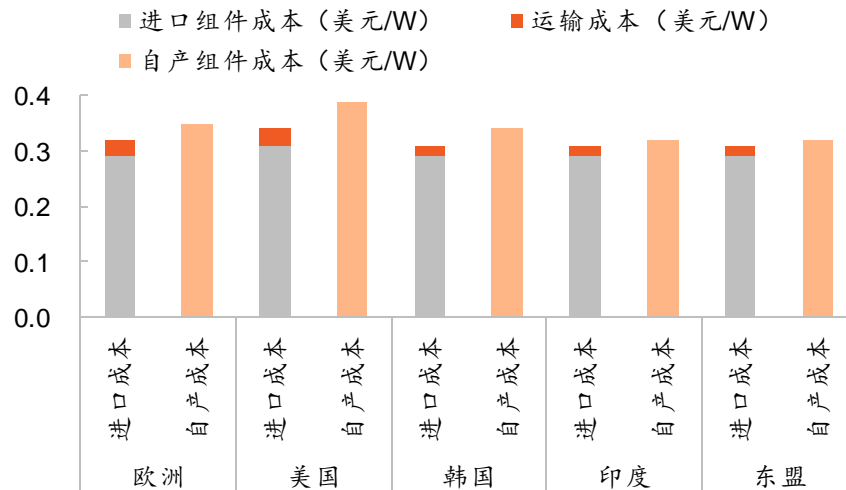
- 中国组件总生产成本优势来源多样，替代可能性较低。为保障光伏发电总体成本可控，降低组件总成本成为重中之重。与世界其他经济体比较，中国在光伏组件生产领域优势显著，除能源成本略高于美国外，人工、折旧（受投资成本影响）及其他成本均为全球最低。且即使与东盟相比，中国的人工及其他成本也更加低廉。多方位成本优势意味着，除非进行政策限制，否则难以对中国光伏组件出口形成较大冲击。
- 中国企业积极进行垂直一体化布局，成本优势进一步扩大。垂直一体化将上游的生产利润留存到下游组件端，控制成本助力组件环节竞争。目前，全球共有62个光伏垂直一体化企业，市场占有率逐年稳步上升，其中中国厂商49个，占比达到79%，具有绝对垂直一体化优势。



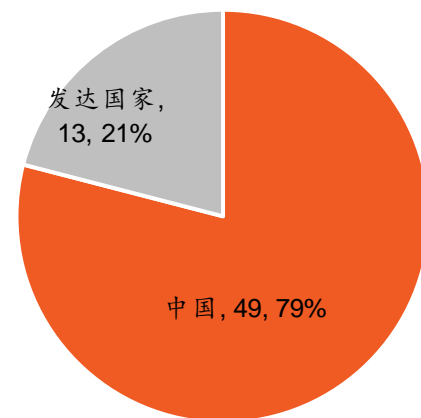
● 2022年单晶PERC c-Si太阳能组件生产成本比较 (USD/W)



● 多国自产组件成本高于进口成本和运费之和 (美元/W)



● 多数一体化组件厂商位于中国 (个, %)



贸易政策|印度：实施基本关税等贸易政策保护本土光伏企业

- 在全球碳中和的共识下，印度对于可再生能源的需求日益旺盛，本土光伏产业保持着强劲的发展势头。为保护本土光伏企业，印度陆续针对光伏产业推出了财政激励、认证限制以及本土贸易保护等三种政策。其中，本土贸易保护政策分为反倾销调查、保障措施调查以及基本关税等三类，目前最新的反倾销调查仍在等待最终裁决，保障措施调查已被终止，印度针对光伏产品进口主要采用的是基本关税政策。
- 受到2022年4月1日正式实施的基本关税政策推动，考虑到供应问题，印度开发商抢购电池、组件产品，因此在2022Q1关税空窗期背景下，光伏组件需求强劲，带动全年装机需求高增。我们认为，受制于印度关税对出口成本的提升，另外叠加财政激励政策对印度本土产能的推动作用，预计我国对印度出口规模将受到一定程度影响。

本土贸易保护政策是印度光伏政策重要组成部分

- ✓ 反倾销调查：对原产于或进口自中国、泰国和越南的光伏电池和组件发起反倾销调查，终裁延期至2022年11月14日。
- ✓ 基本关税：自2022年4月1日起对外国制造的光伏组件（85414012）征收40%基本关税，对光伏电池（85414011）征收25%的基本关税。

本土贸易
保护



财政
激励

认证
限制

- ✓ 太阳能振兴计划：到2022年实现太阳能装机容量100GW。
- ✓ 屋顶光伏激励计划：到2022年屋顶太阳能完成38GW部署。
- ✓ PLI激励技术：五年内投入5.7亿美元，建立10GW的综合光伏制造厂；投入光伏电池和组件制造计划约30亿美元。
- ✓ “印度制造”优先采购：并网、离网和分布式光伏项目优先选择印度制造。
- ✓ BIS认证：光伏产品进入印度市场需获得印度标准局颁发的“BIS”认证。
- ✓ ALMM限制：指光伏组件型号和制造商批准清单，需先获得BIS认证，并披露财务信息。

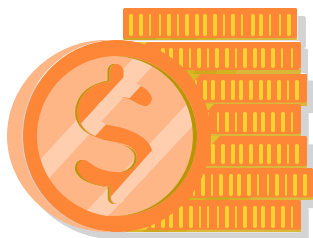
贸易政策|美国：“双反税+201+301”构成中国光伏出口美国的贸易壁垒

- 为保护本土光伏企业，美国自2012年起开始对华光伏产品征收关税，“双反税+201+301”构成中国光伏出口美国的贸易壁垒。



双反税

- 2012年美国首次对中国光伏产业发起双反调查，对中国组件企业征收14.78%-15.97%的反补贴税和18.32%-249.96%的反倾销税。
- 为规避关税，组件企业从未在征收范围的中国台湾地区进口光伏电池片，在大陆组装成件后销往美国。2014年，针对此问题，美国将中国台湾地区纳入征税范围。



201关税

- 2018年2月起，美国根据1974年贸易法201条款对进口太阳能电池及光伏组件加征保护性关税，该政策原定执行时间为四年，四年内税率从最初的30%逐步退坡至15%，各国免加征关税额度为2.5GW。
- 2022年2月，美国宣布针对晶硅电池及组件的201关税延长四年，各国可豁免关税的出口配额提升至5GW，税率标准从2022年的14.75%逐步退坡到2025年的14.00%。



301关税

- 2018年7-8月，美国分两批次启动301条款，对中国进口产品征收10%的关税，涉及产品包括光伏组件、逆变器、接线盒和背板。
- 2019年6月，301关税水平由10%提高到25%。两项关税行动已陆续到期，目前来看，美国将延长征收301关税，取消的可能性较低。

2.3

贸易政策|美国：关税豁免政策及涉疆法案落地，出口形势尚不乐观

- 2022年6月，美国对双反税和《涉疆法案》进行了最新调整。一方面，美国政府确定对东南亚四国（柬埔寨、马来西亚、泰国和越南）出口到美国的电池组件两年不征收反倾销反补贴税，自2022年11月15日起生效，终止日期为2024年6月6日。另一方面，美国禁止从中国新疆地区进口太阳能电池板的关键原材料多晶硅，严重影响我国下游组件等产品出口美国。
- 在多重贸易壁垒之下，根据最新双反税税率裁决结果以及201关税、301关税延期结果，中国直接出口美国的光伏产品需加征高额关税，短期内以东南亚地区作为“跳板”出口光伏产品至美国则具有较大成本优势。长期来看，两年豁免期结束后，随着美国本土光伏产能不断提升，中国在东南亚的产能依然将面临关税风险，中国企业或将承受更大的竞争压力。

美国涉华光伏产品贸易摩擦案件

立案时间	调查类型	涉案产品	终裁时间	结果
2011年（DOC）	第一次双反	原产于中国的光伏晶硅电池，用原产于中国的光伏电池加工的晶硅组件	2012年10月（DOC） 2012年11月（ITC）	反补贴税率：14.78%-15.97% 反倾销税率：18.32%-249.96%
2014年（DOC）	第二次双反	除2011年双反调查涉案产品外的其他光伏晶硅电池、组件，对来自中国台湾的光伏产品发起反倾销调查	2014年12月（DOC） 2015年1月（ITC）	反补贴税率：27.64%-49.79%（后改为49.21%） 反倾销税率：26.71%-165.04%（后改为151.98%）
2017年（ITC）	201保障措施调查	晶硅体太阳能电池	2018年1月	进口电池片每年豁免配额2.5GW；对进口组件及超过配额的电池首年征收30%关税，此后三年逐年递减5%，为期4年
2018年（USTR）	301调查	301关税清单2，涉及中国逆变器、接线盒以及背板等光伏产品	2018年8月	税率25%
2019年（ITC）	337调查	隆基、晶科产品	2020年6月	认定不侵权，中止调查
2021年	201延期	太阳能电池、组件	2022年4月	进口电池片免税配额提高至5GW；进口组件、超过配额的电池片首年征收14.75%关税，此后三年逐年递减0.25%
2022年（DOC）	反规避调查	对所有使用中国物料在东南亚四国组装并出口美国的光伏电池及组件	2022年6月	美国对东南亚四国出口到美国的电池组件2年不征收反倾销反补贴税，自2022年11月15日起生效，终止日期为2024年6月6日
2022年	《涉疆法案》	新疆生产的光伏多晶硅等产品	2022年6月	美国禁止从中国新疆地区进口太阳能电池板的关键原材料多晶硅

资料来源：美国商务部（DOC），美国国际贸易委员会（ITC），美国贸易代表办公室（USTR），平安证券研究所

2.3 贸易政策|警惕“碳壁垒”政策变化，完善碳足迹核算路径至关重要

- 随着我国光伏产业链逐渐成熟完善，除实施关税等传统贸易政策外，部分发达国家制定了一系列碳足迹标准，以全周期碳排放量等指标对进口产品进行划分，设置贸易壁垒。
- 由于我国电力排放因子的更新较为滞后，而国际在招标计算时难以准确计算我国光伏产品碳排放量的电网排放因子，计算值往往远高于实际值，因此我国光伏产品的碳排放等级往往较低，在这些国家出口受限。对于我国光伏企业而言，由相关部门建立具有国际认可度的数据库，及时精准更新我国的电网排放因子，由产业链整体配合准确计算光伏产品全生命周期的碳排放量，对于获取我国光伏产品碳排放数据核算的主动权至关重要。

◎ 多国光伏产品设置进口碳足迹标准

CRE碳足迹认证

100KWp以上的光伏项目产品进入法国市场的权威认证。光伏项目产品在招标时按照碳足迹值分为不同等级，碳排放值越低，中标的可能性越高。

碳足迹认证

韩国根据产品整个生命周期内每千瓦碳排放量，将组件分为三类。最高类别的组件以及韩国本土制造商可获得政府补贴，中国制造商被列入最低类别。

资料来源：各国政府部门，平安证券研究所



环境产品认证

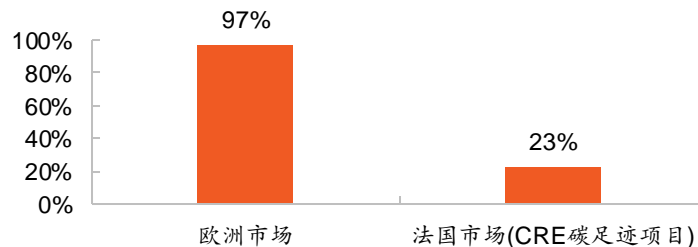
环境产品认证跟踪检测产品整个生命周期内对环境造成的影响，包括原材料获取、制造加工、运输、使用、报废阶段等。相较碳足迹认证考虑更多环境因素。

ErP指令

ErP指令从提能和减排两角度对进入欧盟市场的光伏组件和逆变器提出要求，其中光伏组件需要参考欧盟发布的 PEFCR（产品类别规则）评估碳足迹。

◎ 我国组件在碳足迹限制项目中占比较低(%)

中国光伏组件在不同市场市占率(%)



资料来源：法国能源监管委员会，平安证券研究所

◎ 我国逐步完善碳足迹核算路径

2022年5月27日，中关村材料技术实验联盟发布了我国首个光伏产品评价标准《光伏产品碳中和评价要求》，推动光伏产品形成国际化的绿色标准。

资料来源：中关村材料技术实验联盟，平安证券研究所



CONTENT 目录

- ① 光伏出口现状：政策产业高相关，欧美印为主要出口对象
- ② 供需变化：多方面驱动供需向好，贸易政策或为最大风险
- ③ 海外光伏需求空间测算：近五年出海空间有望超 280 GW
- ④ 光伏上市公司出口情况梳理：头部企业正在加快出海步伐
- ⑤ 结论及风险提示：光伏外需空间充足，警惕海外政策变化

3.1 海外光伏需求空间测算方法

- 为分析我国光伏产品出口海外市场趋势，我们测算了海外主要国家的光伏需求空间；以德国为例，对测算方法进行说明。

海外光伏需求空间测算方法

拆分中国光伏产品潜在出口空间

将“中国光伏产品潜在出口空间”拆分为“海外国家2021-2026年光伏装机容量增量目标”以及“海外国家未来从中国进口光伏产品占全部进口规模比例”两方面，具体测算共三个步骤。

1 确定各国2021-2026年光伏装机容量增量目标 (GW)

整理各国装机规划，以“中档情景下2026年光伏装机容量规划”和“截至2021年底光伏装机累计规模”的差值确定增量目标 (GW)

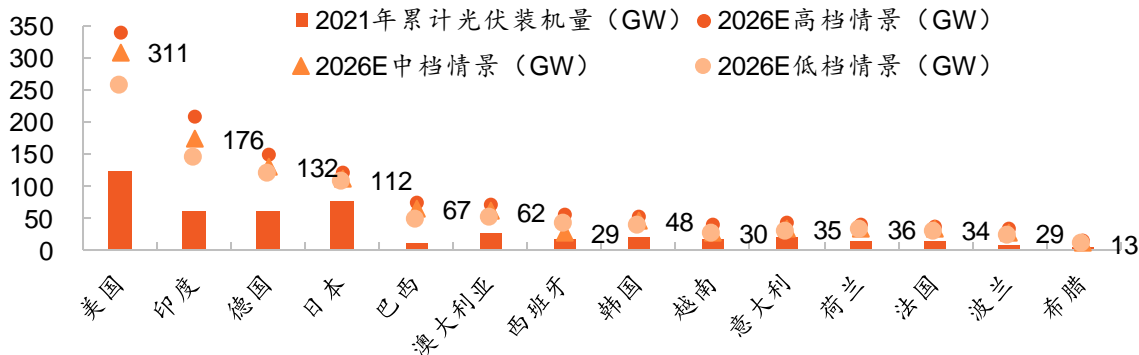
2 测算各国未来从中国进口光伏产品占总进口比例 (%)

梳理各国过去十年间 (2012-2021年) 进口光伏产品规模变化，并计算中国产品在其中的占比；主要运用线性外推并辅以主观调整，估算未来一段时间，该国从中国进口光伏产品占全部进口规模的比重。

3 计算中国光伏产品潜在出口空间

中国光伏产品潜在出口增长规模 (GW) = 中档情景下2022-2026年光伏装机容量增量目标 (GW) * 从中国进口光伏产品占比估值 (%)

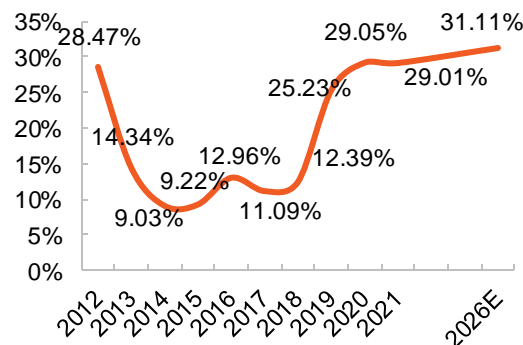
2021年光伏累计装机量及2026年装机量预测



步骤一：确定德国2022-2026年光伏装机容量增量目标 (GW)

- 德国光伏装机增量目标
- 截至2021年底，德国已实现60.599GW光伏装机。根据EBA测算，中档情景下，2026年德国光伏装机将达到132.887GW。2022-2026年新增装机量为72.288GW，年复合增长率为17%。

步骤二：估算未来从中国进口光伏产品占全部进口规模比例 (%)



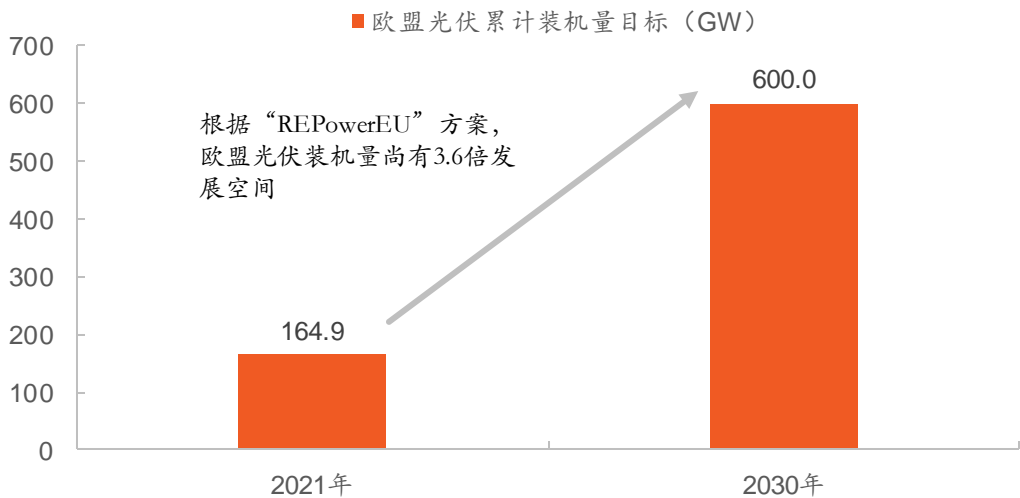
步骤三：计算中国光伏产品潜在出口增长规模

中国光伏产品潜在出口增长规模 = 31.11% * 72.288 = 22.49GW

3.2 欧洲：德国、西班牙、荷兰市场尚有较大增长潜力

- 欧盟“REPowerEU”方案确定后，欧洲多国提升了本国的光伏装机容量目标。
- 具体国家来看，德国、西班牙、荷兰是我国未来光伏产品出口的主力市场。其中，荷兰是我国光伏产品出口欧洲的重要中转站，其所进口的光伏产品仅小部分用于支持本国新增装机。以组件为例，2021年中国光伏组件出口欧洲40.9GW，其中荷兰市场自用3.4GW，转口量为23.8GW，占比高达87.5%。

◎ 欧盟光伏装机量尚有巨大发展空间



◎ 欧洲各主要国家从我国进口光伏产品占总进口规模比重 (%)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026E
德国	28.5%	14.3%	9.0%	9.2%	13.0%	11.1%	12.4%	25.2%	29.1%	29.0%	31.1%
西班牙	39.0%	22.3%	17.9%	14.5%	10.2%	8.3%	58.3%	63.1%	75.5%	70.1%	71.4%
荷兰	64.9%	60.8%	75.9%	65.1%	58.3%	23.8%	26.7%	74.4%	89.2%	86.8%	85.8%
希腊	25.5%	15.6%	44.9%	12.4%	15.4%	17.1%	32.0%	57.3%	83.8%	91.7%	92.8%
法国	16.6%	7.9%	20.6%	31.2%	8.7%	6.0%	5.3%	10.9%	22.9%	32.0%	35.1%
波兰	9.2%	5.5%	1.0%	1.6%	6.0%	15.5%	15.0%	29.1%	38.9%	36.6%	41.1%
意大利	26.7%	9.5%	16.7%	13.4%	19.4%	17.9%	23.2%	36.9%	28.5%	24.0%	23.5%

◎ 中国光伏出口欧洲潜力 (GW)

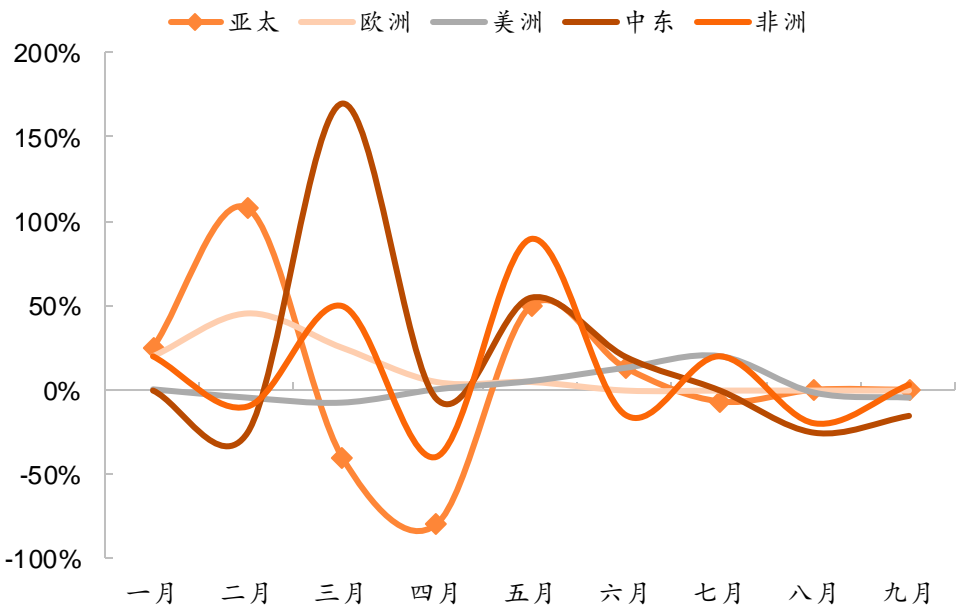
	2022-2026年光伏装机容量增量 (GW)	从中国进口光伏产品占比估值 (%)	中国光伏产品潜在出口增长规模 (GW)	注释
德国	72.29	31.11%	22.49	部分欧洲国家没有出海口，为降低物流成本，通过地理位置优越、物流业高度发达的荷兰从中国进口组件转口，因此荷兰实际具有更高的潜在空间。
西班牙	29.29	71.35%	20.90	
荷兰	22.12	85.75%	18.97	
希腊	8.89	92.77%	8.25	
法国	20.52	35.05%	7.19	
波兰	21.53	41.11%	8.85	
意大利	13.20	23.45%	3.09	

资料来源：UN Comtrade Database，平安证券研究所

3.2 亚洲：印度、日本上升空间较大，前者或受关税影响

- 从亚洲区域具体国家来看，我们测算，未来几年我国光伏产品出口至印度、日本的发展空间较大，出口至印度总规模将有望超过 30 GW。
- 其中，我们对我国光伏产品占印度总进口比重进行了调整。一方面，印度从4月起对从中国及东南亚等国进口的光伏组件、光伏电池分别征收40%、25%的基本关税，在免关税窗口期抢装过后，自4月至今，我国光伏出口至印度规模显著降低。另一方面，印度大力投资建造光伏制造厂，提高本土产能，有望降低未来对我国光伏产品依赖度。因此，预计未来我国出口印度规模将大幅下降。

2022年中国光伏出口亚洲环比走势不佳（%）



资料来源：InfoLink，平安证券研究所

亚洲各主要国家从我国进口光伏产品占总进口规模比重（%）

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026E
印度	28.5%	57.2%	74.6%	71.3%	81.9%	77.1%	82.6%	67.6%	84.0%	90.1%	26.9%
日本	38.1%	46.3%	58.2%	63.3%	62.1%	56.3%	53.2%	54.1%	51.8%	54.6%	53.5%
韩国	28.5%	28.8%	46.2%	49.7%	41.5%	37.1%	30.3%	37.3%	30.1%	24.8%	30.7%
越南	11.4%	10.6%	15.0%	20.4%	13.9%	19.8%	35.3%	57.4%	63.7%	65.5%	67.6%

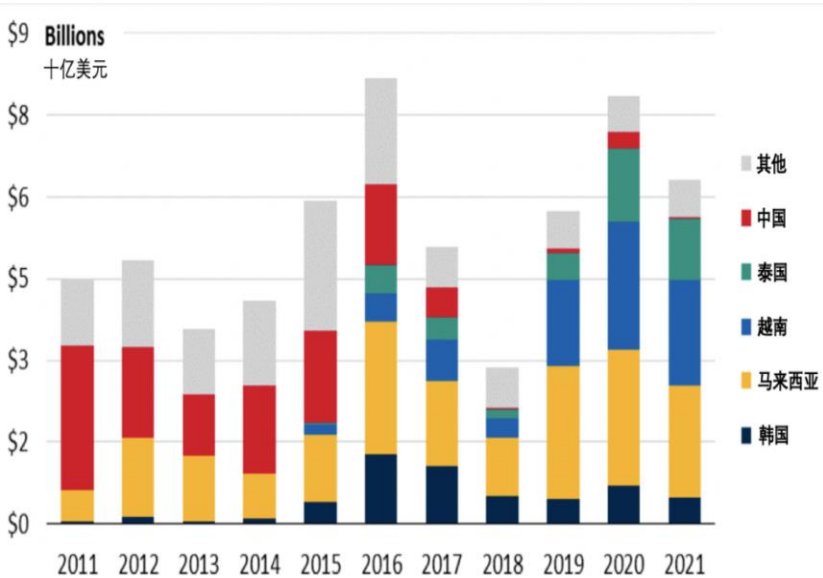
中国光伏出口亚洲潜力（GW）

	2022-2026年光伏装机容量增量（GW）	从中国进口光伏产品占比估值（%）	中国光伏产品潜在出口增长规模（GW）	注释
印度	116.38	26.87%	31.27	印度新基本关税以及大力投资提升本土产能，或将影响我国后续出口规模。
日本	34.85	53.50%	18.64	
韩国	26.40	30.72%	8.11	
越南	11.16	72.58%	8.10	

3.2 其他市场：美国、巴西、澳大利亚市场增长值得期待

- 在其他市场中，美国、巴西、澳大利亚市场具有较大光伏进口潜力。
- 其中，美国市场较为特殊，我们对我国产品占美国进口比重同样进行了调整。一方面，两年豁免期结束后，中国在东南亚的产能依然面临关税风险，届时中国企业将面临更大的竞争压力。另一方面，《涉疆法案》在一定程度上影响我国多晶硅及下游产业出口。同时，美国产能不断扩张，拜登授权美国能源部利用《国防生产法》加强光伏组件等关键能源技术的美国制造，计划在2024年将国内光伏制造能力提高两倍，因此，我们对我国产品占美国总进口的比重进行了调减。经调整后未来几年中国光伏产品出口美国空间有望超 50GW。

2011-2021年美国光伏组件进口额结构（十亿美元）



资料来源：美国国会研究局，平安证券研究所

其他市场主要国家从我国进口光伏产品占总进口规模比重（%）

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026E
美国（调整前）	24.1%	29.7%	34.2%	21.8%	14.1%	10.1%	3.5%	3.5%	5.3%	3.7%	3.5%
美国（调整后）	24.1%	29.7%	34.2%	21.8%	51.7%	62.3%	67.5%	77.7%	73.8%	65.6%	28.4%
巴西	8.1%	10.0%	13.0%	33.4%	54.7%	70.3%	74.7%	81.5%	88.0%	90.9%	82.4%
澳大利亚	74.2%	76.2%	66.0%	68.8%	77.8%	68.0%	79.5%	82.4%	81.0%	89.1%	78.0%

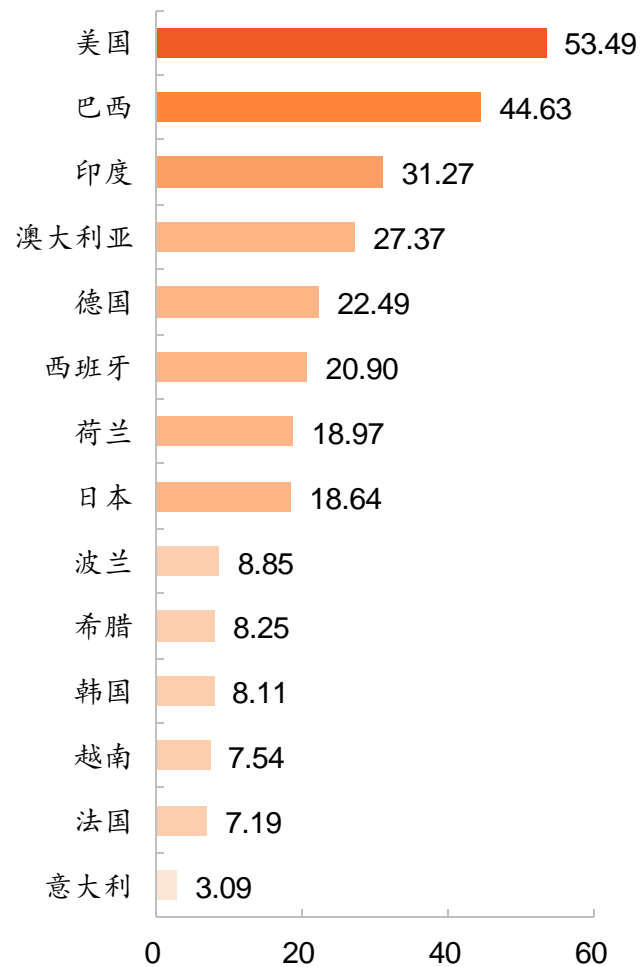
中国光伏出口其他市场潜力（GW）

	2022-2026年光伏装机容量增量（GW）	从中国进口光伏产品占比估值（%）	中国光伏产品潜在出口增长规模（GW）	注释
美国（调整）	188.55	28.37%	53.49 ↓	受到关税政策影响，虽然美国直接从我国进口的光伏产品较少，但我国光伏企业在泰国、越南、马来西亚等东南亚国家布置的产能大多销往美国。
巴西	54.14	82.43%	44.63	
澳大利亚	35.09	78.00%	27.37	

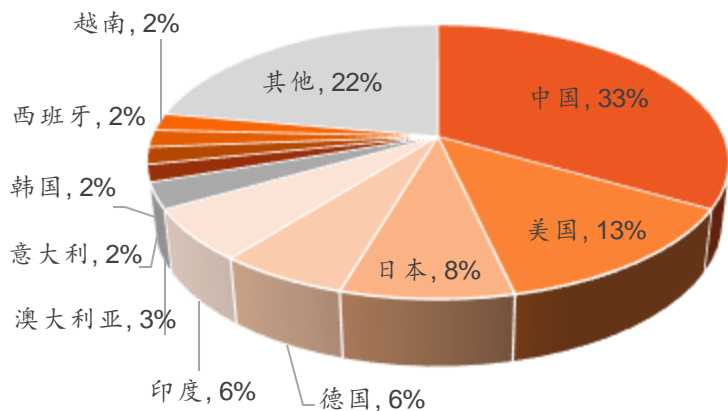
结论：2022-2026年我国光伏企业有望覆盖海外超280GW新增装机

- 我们结合各国家和地区光伏装机量预估情况，对海外14个光伏重点市场空间进行测算可得，这些市场2022-2026年光伏总计新增装机将有望接近654.38 GW，CAGR约为14.78%；其中，我国光伏企业通过出口与海外产能布局，有望覆盖约280 GW，CAGR约8.15%，较近两年相比略有下滑。
- 从国别结构上看，美国、巴西、印度未来光伏需求有望保持增长态势。其中，受贸易政策及本国产能扩张影响，我国光伏在美国、印度市场的占比走势不乐观，但仍存在市场空间。此外，澳大利亚、德国、西班牙、荷兰、日本也是中国光伏未来的重点出口市场。

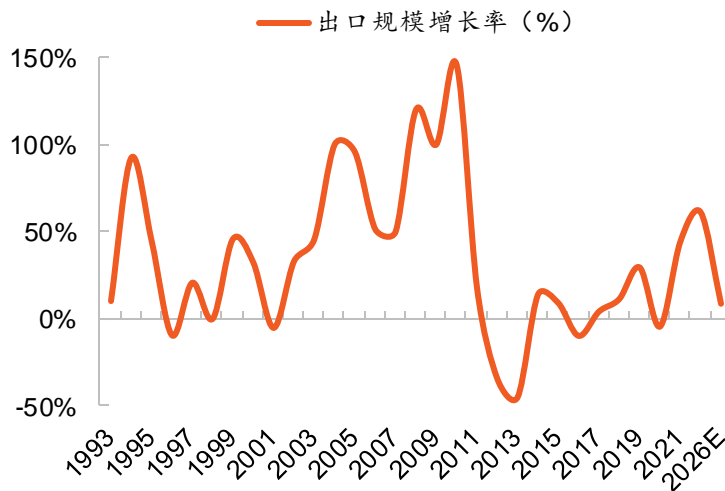
2022-2026年我国光伏产品潜在出口空间（GW）



2021年全球光伏新增装机市场区域分布 (%)



预计我国短期内光伏出海增长率有所下滑





CONTENT 目录

- 光伏出口现状：政策产业高相关，欧美印为主要出口对象
- 供需变化：多方面驱动供需向好，贸易政策或为最大风险
- 海外光伏需求空间测算：近五年出海空间有望超 280 GW
- 光伏上市公司出口情况梳理：头部企业正在加快出海步伐
- 结论及风险提示：光伏外需空间充足，警惕海外政策变化

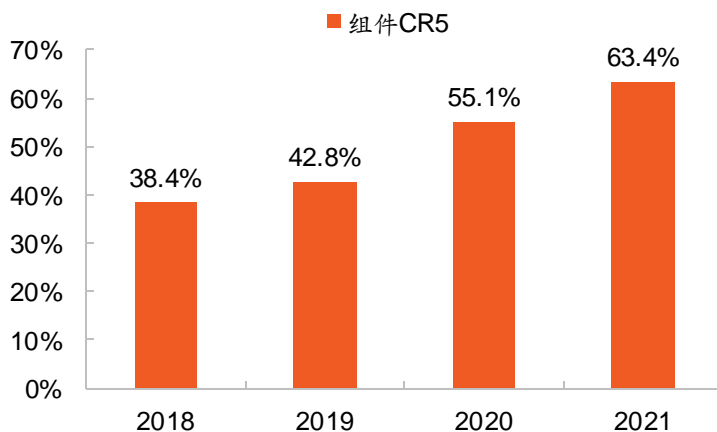
4.1 中国光伏企业具有全球竞争力，隆基绿能经营表现优异

- 当前，中国的光伏企业在全球具有绝对竞争力。2021年全球前十大组件企业中，仅2家为海外企业。同时，光伏产业链各环节的集中度快速提升，头部企业规模优势明显。2021产量达到5GW以上的组件企业8家，TOP5合计占比63.4%。
- 从经营情况来看，隆基绿能归母净利润和产能增长斜率优于其他企业，归母净利润基本达到另两家龙头企业的5-10倍，一体化产能也接近2倍；晶澳科技、天合光能水平相近。

2012-2021年全球光伏企业组件出货量排名

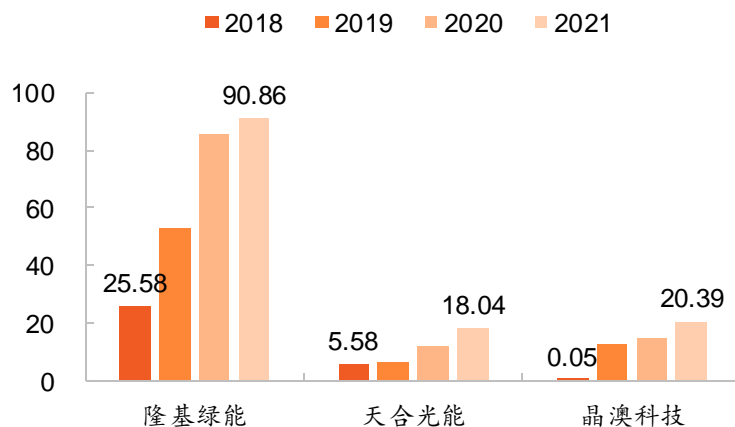
世界排名	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	英利	英利	天合光能	天合光能	晶科能源	晶科能源	晶科能源	晶科能源	隆基绿能	隆基绿能
2	First Solar	天合光能	英利	阿特斯	天合光能	天合光能	晶澳科技	晶澳科技	晶科能源	天合光能
3	天合光能	尚德	阿特斯	晶科能源	阿特斯	阿特斯	天合光能	天合光能	晶澳科技	晶澳科技
4	阿特斯	夏普	晶澳科技	晶澳科技	晶澳科技	晶澳科技	隆基绿能	隆基绿能	天合光能	晶科能源
5	尚德	阿特斯	晶科能源	韩华	韩华	韩华	阿特斯	阿特斯	阿特斯	阿特斯
6	夏普	晶科能源	韩华	First Solar	保利协鑫	保利协鑫	韩华	韩华	韩华	东方日升
7	晶澳科技	First Solar	昱辉	保利协鑫	First Solar	隆基绿能	东方日升	东方日升	东方日升	韩华
8	晶科能源	昱辉	First Solar	英利	英利	英利	保利协鑫	First Solar	正泰电器	First Solar
9	Sunpower	京瓷	顺风	顺风	隆基绿能	First Solar	顺风	保利协鑫	First Solar	尚德电力
10	韩华	晶澳科技	保利协鑫	昱辉	顺风	东方日升	英利	顺风	顺风	正泰电器

资料来源：公司公告，平安证券研究所（注：灰色为海外光伏企业）

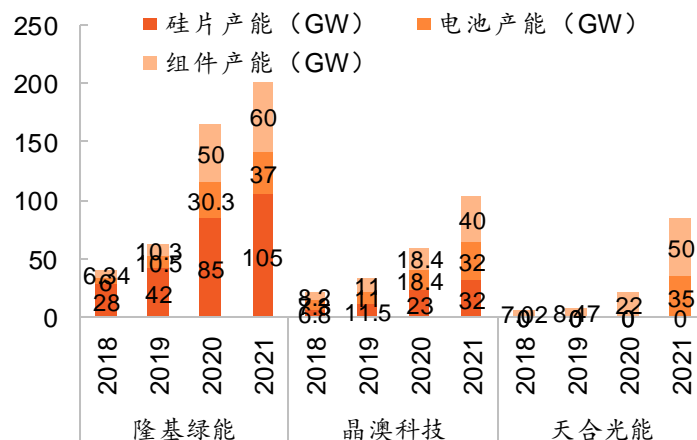


资料来源：Wind，Solarzoom，平安证券研究所

2018-2021年我国光伏龙头企业归母净利润（亿元）



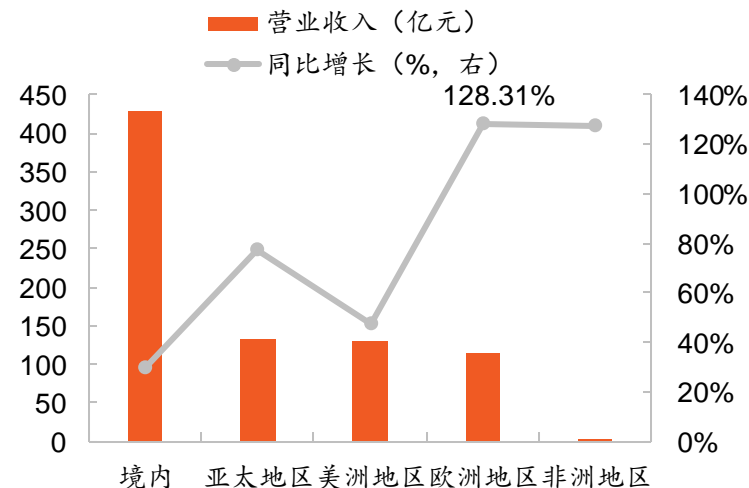
隆基绿能产能优于其他一体化光伏公司 (GW)



光伏上市公司出口梳理|隆基绿能：欧洲营收增势明显，仍有成长空间

- 隆基绿能海外营收占比稳步提升，大规模在海外设置产销基地。一方面，隆基绿能在东南亚布局产能，在马兰西亚、越南共有硅片、电池片、组件产能14.35GW，计划2022年末提升至17.85GW；另一方面，隆基绿能在日本、澳大利亚、印度、德国、西班牙、美国等多地设立了销售点。
- 隆基绿能欧洲营收增势明显。从隆基绿能出口营收数据来看，欧洲地区是其海外业务未来重要增长点之一，2021年营业收入同比增长高达128.31%。在俄乌冲突的大背景下，欧洲光伏需求大幅提升，隆基绿能在欧盟地区经销商数量高达150个，有望借此获得更多成长空间。

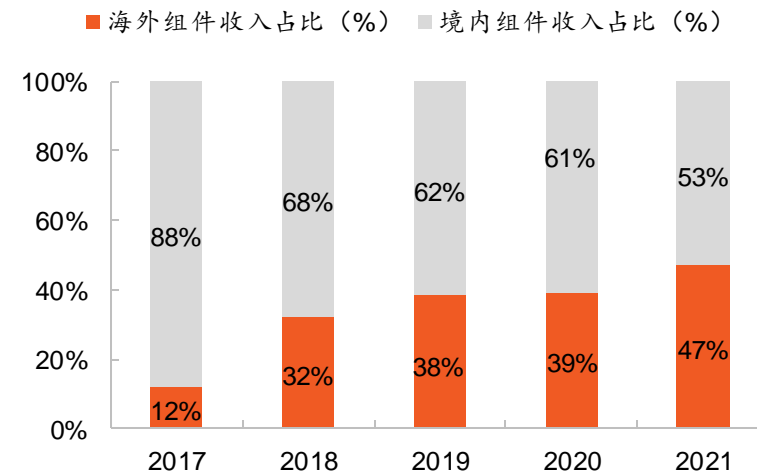
2021年隆基绿能海外营收增速较高，势头良好



隆基绿能全球范围布局生产、销售基地

覆盖地区	营销点布局	仓储中心布局
国内地区	中国上海（营销中心）	
日本地区	日本东京	日本博多
澳洲地区	澳大利亚悉尼	澳大利亚
南亚、中东地区	印度新德里	
北欧地区	德国法兰克福	荷兰鹿特丹
南欧地区	西班牙马德里	
北美地区	美国圣拉蒙	美国卡森 美国特雷西 美国新泽西
南美地区	巴西圣保罗	巴西

隆基绿能海外营收占比稳步提升



4.2 光伏上市公司出口梳理|天合光能：海外占比下降，多地布局控制风险

- 天合光能海外营收占比略有下降，海外布局范围拓展。一方面，由于天合光能布局海外较早，近年受到其他企业积极布局海外市场影响，公司出口业务受到了一定挤压。另一方面，由于海外光伏需求高增，同时为了控制单一市场对企业造成的巨大经营风险，天合光能在海外多个国家设置了31个销售型子公司，业务涉及全球百余个国家和地区。
- 其中，泰国、越南等生产基地降低了产品销往美国的成本，近年天合光能美洲营收占比维持在10%以上，美国对东南亚的两年关税豁免政策也将在短期利好天合光能产品出口美国。

天合光能全球布局图



资料来源：公司官网，平安证券研究所

全球化布局利于抢占市场、控制风险



抢占市场

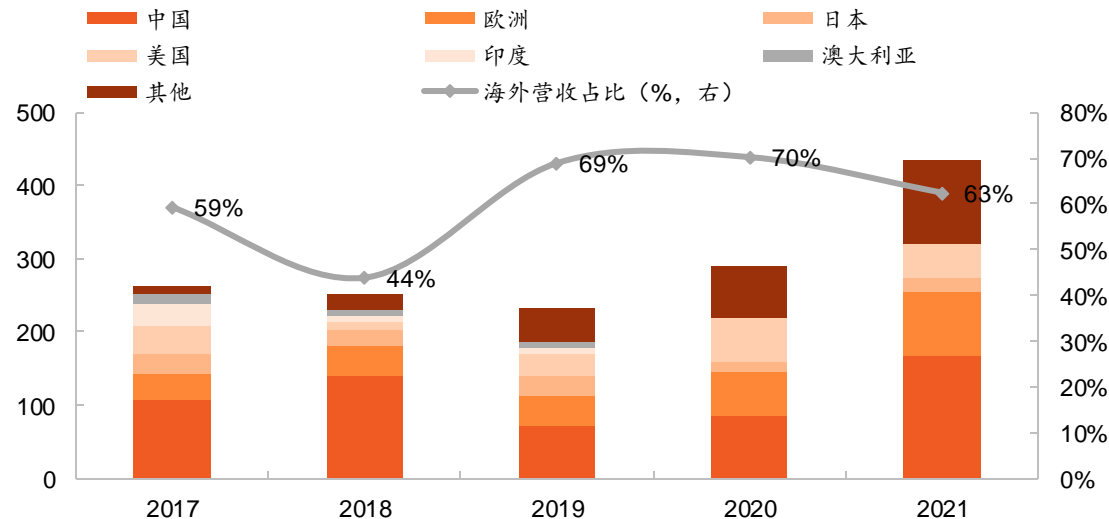
目前海外需求高增，市场开拓效率是抢占市场的最关键因素，天合光能有望依托其完善的海外经营架构进一步提升市场份额。



控制风险

光伏市场不断扩容的同时，国际贸易形势越发复杂严峻，仅拥有单一市场优势的企业面临较大经营风险。凭借高全球化水平，公司可在单一国家或地区市场规模缩减时快速切换主要目标市场，提高整体业绩增长稳定性。

天合光能海内外光伏组件销售收入及海外营收占比（亿元，%）

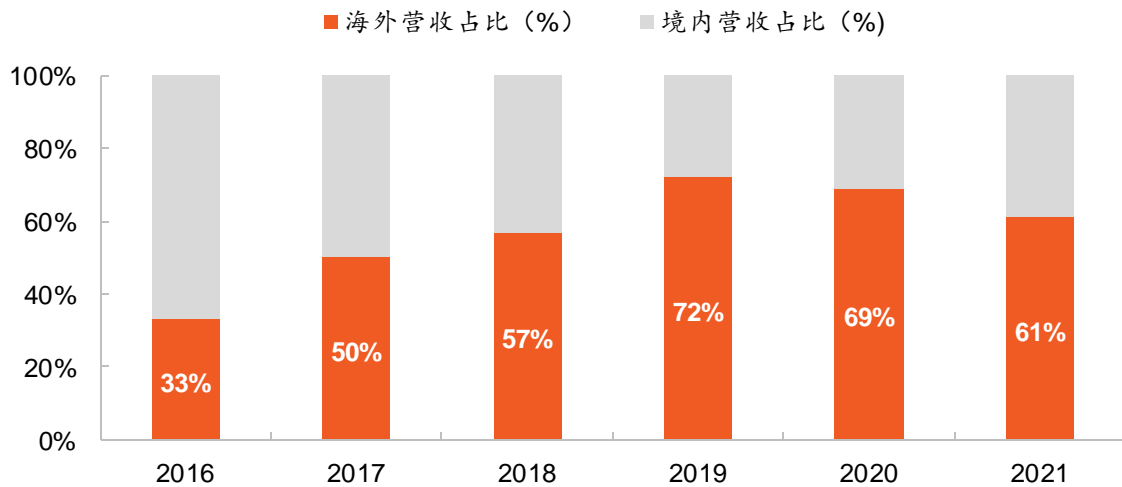


资料来源：Wind，平安证券研究所

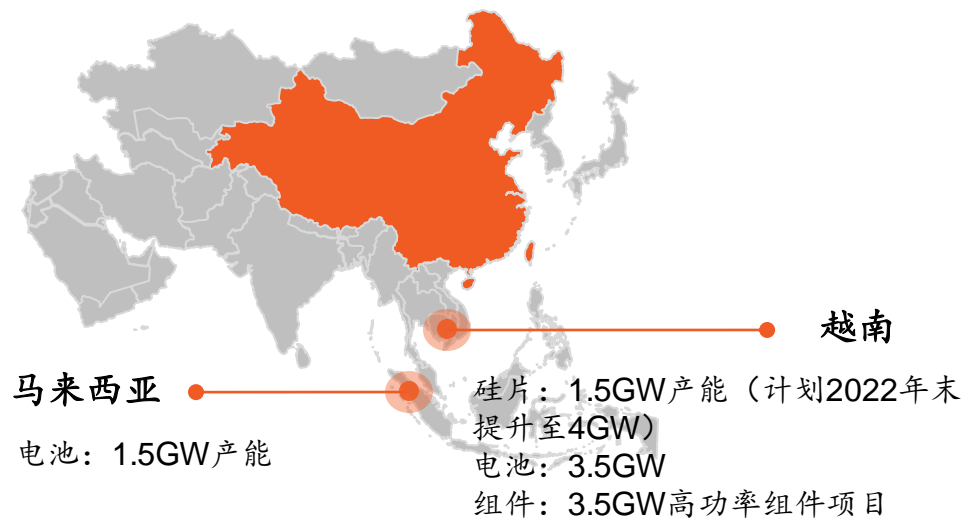
4.2 光伏上市公司出口梳理 | 晶澳科技：海外布局较早，持续规划提升产能

- 晶澳科技海外布局较早。作为最早进行垂直一体化的全球化组件厂商，晶澳科技海外生产基地布局较早。随着近年更多厂商布局海外，晶澳科技海外营收占比略有下降。
- 晶澳科技仍规划持续提升海外产能。在生产端，晶澳科技在越南分别拥有硅片、电池和组件产能1.5GW、3.5GW和3.5GW，在马来西亚也拥有1.5GW的电池产能；且公司计划年底将越南硅片产能提升至4GW。在销售端，截至2021年，晶澳科技在海外设立13个销售公司，产品出货共覆盖135个国家和地区。

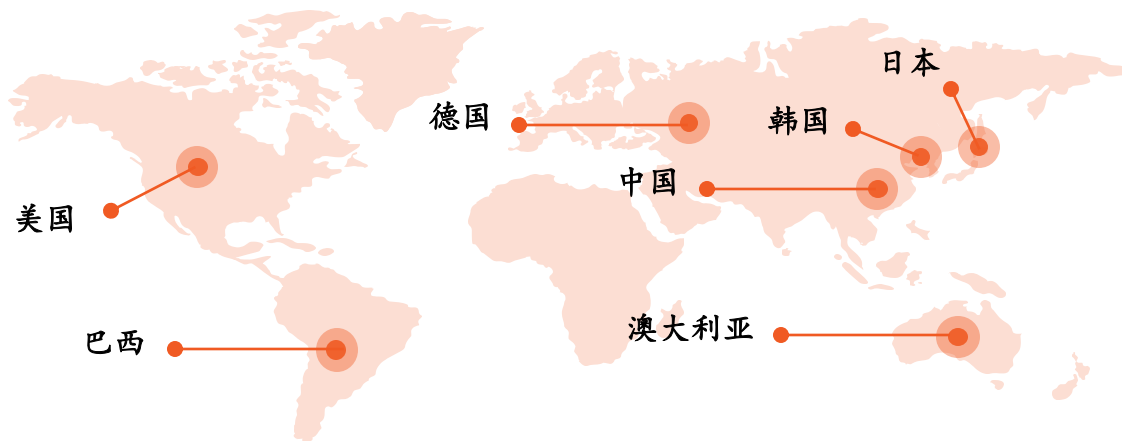
晶澳科技海内外营收占比 (%)



晶澳科技全球化生产布局



晶澳科技全球化销售布局



4.2 光伏上市公司出口梳理|隆基绿能海外产销布局领先

- 总的来看，隆基绿能、天合光能、晶澳科技等中国龙头光伏企业积极布局海外业务。
- 从海外产能布局来看，2022年6月6日拜登宣布，美国在东南亚四国的光伏关税得以豁免，隆基绿能、晶澳科技、天合光能等在海外建厂的头部企业在两年豁免期内可凭借东南亚一体化产能布局，享受美国市场更高的溢价和利润空间。其中，隆基绿能东南亚产能达14.35GW，在几家厂商中居首，天合光能紧随其后。
- 从海外销售型子公司、经销商数量来看，天合光能销售型子公司设置更为完善，且海外经销商数量也居于领先地位。

◎ 头部组件企业海外销售型子公司及经销商个数对比
(个)

	海外销售型子公司个数 (个)							海外经销商个数 (个)						
	亚洲	欧洲	北美	南美	澳洲	非洲	合计	美国	印度	巴西	澳大利亚	欧盟	欧洲其他	合计
隆基绿能	6	3	1	0	1	1	12	14	11	4	32	150	65	276
天合光能	9	8	6	5	2	1	31	26	21	6	32	138	80	303
晶澳科技	2	1	2	1	1	1	8	14	3	7	27	131	75	257

资料来源：ENF，平安证券研究所

◎ 龙头光伏企业海外产能布局

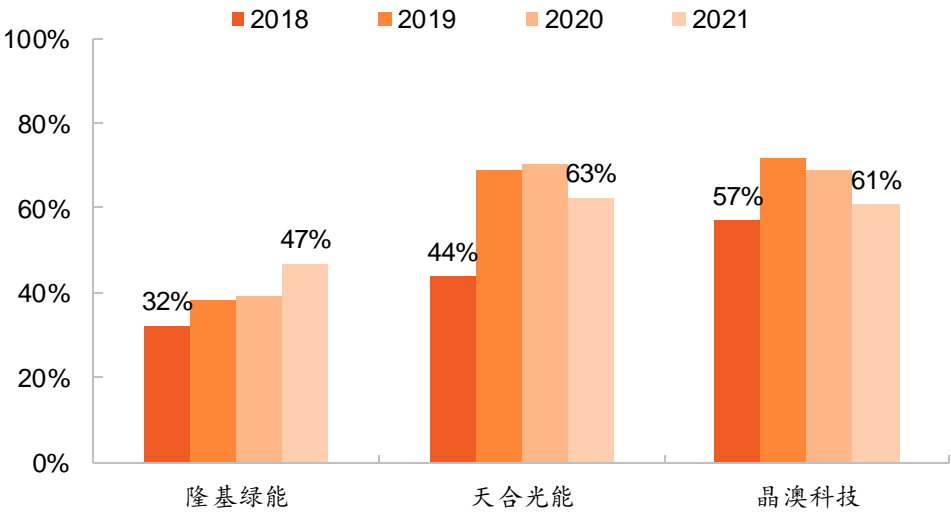
公司	地点 (产品类型)	产能	产能合计
隆基绿能	马来西亚 (硅片)	0.6GW (计划2022年末提升至4.1GW)	14.35GW (计划2022年末提升至17.85GW)
	马来西亚 (电池)	2.75GW	
	越南 (电池)	3GW	
	马来西亚 (组件)	1GW	
	越南 (组件)	7GW	
天合光能	越南、泰国 (电池)	6GW	12GW
	越南、泰国 (组件)	6GW	
晶澳科技	越南 (硅片)	1.5GW (计划2022年末提升至4GW)	10GW (计划2022年末提升至12.5GW)
	马来西亚 (电池)	1.5GW	
	越南 (电池)	3.5GW	
	越南 (组件)	3.5GW	
东方日升	马来西亚 (组件)	3GW	3GW
协鑫科技	越南 (电池)	0.6GW	0.6GW

资料来源：各公司公告，Wind，平安证券研究所

4.3 公司出口空间测算：隆基绿能>天合光能>晶澳科技

- 从海外业务销售占比来看，2021年天合光能、晶澳科技海外业务销售占比分别为63%以及61%，近两年海外营收占比略有下降；隆基绿能仅47%营收来自海外，自2018年至今始终保持上升势头。
- 我们对三家企业2022-2026年可从海外新增装机获取的市场空间进行了测算。在三公司出口海外各国销售占比稳定不变的情况下，从规模来看，隆基绿能业务体量巨大，预计将获得近 60GW 新增装机空间，天合光能、晶澳科技依赖其海外市场优势或有超 45GW 市场空间；从增长趋势来看，此前偏重境内业务的隆基绿能正逐步向海外拓展，预计未来几年增速较高。

龙头光伏企业海外销售占比稳定在较高水平（%）



我国光伏主要上市公司2022-2026年可从海外新增装机获取的出口空间

	隆基绿能	天合光能	晶澳科技
2021年光伏组件出货量（GW）	37.24	24.8	24.07
预计2026年光伏组件出口占比（%）	55%	70%	66%
预计光伏组件出口出货量（GW）	20.44	17.34	15.86
预计公司占我国光伏出口比重（%）	20.75%	17.61%	16.10%
2022-2026年海外14个主要市场新增装机出口空间（GW）	58.27	49.44	45.20

资料来源：各公司公告，Wind，平安证券研究所



CONTENT 目录

- 光伏出口现状：政策产业高相关，欧美印为主要出口对象
- 供需变化：多方面驱动供需向好，贸易政策或为最大风险
- 海外光伏需求空间测算：近五年出海空间有望超 280 GW
- 光伏上市公司出口情况梳理：头部企业正在加快出海步伐
- 结论及风险提示：光伏外需空间充足，警惕海外政策变化

- **第一，多方面驱动中国光伏出海业务向好，仍需警惕贸易政策变化。**

从需求端来看，三重因素推动光伏外需维持高景气：一是度电成本的下降将持续提升光伏核心竞争力；二是能源低碳转型是大势所趋，可再生能源发展将推动光伏渗透率提升；三是俄乌冲突所带来的能源安全挑战，将提升欧洲光伏的长期需求。但是，目前印度、美国等已开始致力于提高本国光伏制造业的产能，这可能降低未来对中国光伏产品的依赖。

从供给端来看，三大特征决定了中国光伏产品的出口优势：一是中国光伏产品的技术优势全球领先；二是光伏产业供应链高度集中于我国，产能产量优势明显；三是中国光伏企业的垂直一体化趋势将进一步带动其成本降低。

从政策端来看，贸易政策是影响中国光伏出口的最重要变量：需警惕印、美、韩及部分欧洲国家通过反倾销调查、基本关税、碳足迹标准等方式制裁中国光伏出口，以保护本土光伏企业的发展。

- **第二，中国海外光伏需求充足，2022-2026光伏出海产能空间有望超280 GW，年复合增速8.15%。**

根据我们的测算，海外14个重点市场 2022-2026 年光伏累计新增装机将超过 600 GW，CAGR约 14.78%；其中，我国光伏企业通过出口与海外产能布局，有望覆盖约 280 GW，CAGR约8.15%。从国别上看，巴西、澳大利亚、德国、西班牙、荷兰、日本市场光伏出口空间较大，欧洲、南美洲是未来出口重要增长点；受贸易政策及本国产业政策影响，美国、印度需求存在较大不确定性。

- 第三，当前中国光伏企业在全球具有绝对竞争力，头部企业正在加快出海的步伐。

隆基绿能近年来开始加快海外业务布局，在东南亚增加海外产能，欧洲营收的增势也较为明显，海外营收占比稳步提升。而天合光能、晶澳科技海外业务受到一定挤压，海外营收占比有所下降，但其仍在积极规划持续提升海外产能。从未来海外14个重点市场的出海空间来看，在各国市占率不变的情况下，2022-2026年三家公司各自出海空间均在40-60GW左右，具体排序为：隆基>天合>晶澳。

- **宏观经济下行超预期。**若国内经济疫后复苏不及预期，或出现疫情反复而冲击经济的情况，国内光伏制造商的生产经营将受到影响，进而导致光伏产品出口不及预期。若海外经济步入深度衰退，或将改变各国短期光伏产业政策走向，例如财政资金用于刺激经济而挤占了用于支持光伏产业发展的空间。
- **海外光伏产能超预期提升。**印度、美国等国已在大力投资光伏综合制造厂，提高本国光伏产能；若其他国家跟进造成海外光伏产能超预期提升，将对我国光伏产品出口造成较大冲击。
- **国际贸易政策超预期变化。**除印度、美国已针对中国光伏产业实施贸易制裁之外，若其他国家尤其是欧洲对中国光伏出口采取贸易保护措施或实施“碳壁垒”政策，则将对我国光伏出口造成较大冲击。
- **国内光伏产品需求超预期提升。**光伏产业高速发展的大背景下，光伏产品自用需求增高，可供外销的产品减少，可能影响光伏产品的出口态势。
- **地缘政治冲突恶化。**光伏出口领域与国际关系紧密相连，俄乌冲突走向及其他地缘政治冲突的爆发，将在一定程度上对部分国家的能源和电力使用造成影响，进而间接影响光伏等可再生能源的发展情况。

- 本文《能源观察系列（五）光伏出海：确定的外需与不确定的出口》为能源观察系列第五篇，系列此前已发布四篇：
 - 能源观察系列（一）能源革命初探，不止于碳中和
 - 能源观察系列（二）极端天气之变，能源转型之思——兼论新旧能源协同下的传统能源长期逻辑
 - 能源观察系列（三）危墙之下——今冬欧盟天然气供给缺口测算
 - 能源观察系列（四）东忧西困——近期国内外能源动态跟踪

平安证券研究所 绿色能源与前瞻性产业研究团队

陈骁

前瞻性产业研究

证券投资咨询资格: S1060516070001
CHENXIAO397@PINGAN.COM.CN

郝博韬

前瞻性产业研究

证券投资咨询资格: S1060521110001
HAOBOTAO973@PINGAN.COM.CN

皮秀

新能源

证券投资咨询资格: S1060517070004
PIXIU809@PINGAN.COM.CN

张之尧

新能源

一般证券业务资格 S1060122070042
ZHANGZHIYAO757@PINGAN.COM.CN

陈潇榕

有色与新材料

一般证券业务资格 S1060122080021
CHENXIAORONG186@PINGAN.COM.CN

马书蕾

有色与新材料

一般证券业务资格 S1060122070024
MASHULEI362@PINGAN.COM.CN

平安证券综合研究所投资评级:

股票投资评级:

强烈推荐（预计6个月内，股价表现强于市场表现20%以上）
推荐（预计6个月内，股价表现强于市场表现10%至20%之间）
中性（预计6个月内，股价表现相对市场表现在±10%之间）
回避（预计6个月内，股价表现弱于市场表现10%以上）

行业投资评级:

强于大市（预计6个月内，行业指数表现强于市场表现5%以上）
中性（预计6个月内，行业指数表现相对市场表现在±5%之间）
弱于大市（预计6个月内，行业指数表现弱于市场表现5%以上）

公司声明及风险提示:

负责撰写此报告的分析师（一人或多人）就本研究报告确认：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本公司研究报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的，本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险，投资需谨慎。

免责条款:

此报告旨为发给平安证券股份有限公司（以下简称“平安证券”）的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准，不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠，但平安证券不能担保其准确性或完整性，报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价，报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任，除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断，可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问，此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司2023版权所有。保留一切权利。