

2024年中国电力设备出海白皮书 ——新周期开启，出海正当时

2024 China Power Equipment Overseas Industry
2024中国电力設備海外產業 精简版

概览标签：电力设备、变压器、高压开关、电线电缆、智能电表

报告主要作者：文上

2024/12

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

报告说明

在能源转型以及发达经济体老旧电网设备更新等因素推动下，欧洲、亚洲、美洲、非洲等地区电网投资需求高，为中国电力设备出海提供了广阔市场。中国电力设备产业链较完善，覆盖变压器、高压开关、智能电表、发电机等全系列产品并可提供整体解决方案。本报告将中国电力设备出海行业的发展现状与机遇。

研究区域范围：全球及中国地区

研究周期：2023年-2024年

研究标的：国电南瑞、特变电工、思源电气、许继电气

发布日期：2024年12月

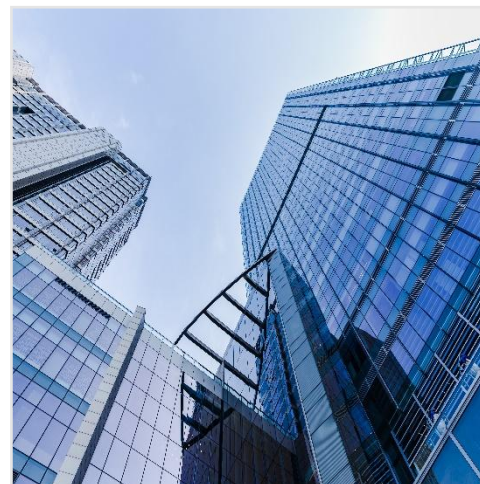
项目团队：工业组



陈夏琳
首席分析师
sharlin.chen@Leadleo.com



文上
行业分析师
oria.wen@leadleo.com



头豹研究院

www.leadleo.com

深圳市华润置地大厦E座4105室

18129990784（陈小姐）

18916233114（李先生）



摘要

从需求端看，新能源并网瓶颈强化需求，全球多个国家电网容量无法匹配日益增长的装机需求，为满足大规模的新能源发电项目的并网需求，需要对相应的输配电网进行大规模的扩容升级。从供给端来看，海外头部电力设备企业扩产不足、交付周期延长等原因为中国企业提供了广阔的出口空间。

电力设备出海市场现状与规模如何？

从全球层面来看，中国电力设备出海加速发展原因包括：1) 130多个国家承诺碳中和，推动可再生能源设备需求激增。2) 发展中国家（非洲、东南亚、拉美）存在巨大电力缺口，超10亿人口缺电。3) 全球光伏、风电装机量年均增速超15%，储能需求年均增长20%以上。从中国电力设备层面来看，从发电（火电、水电、核电、新能源）到输配电（特高压、智能电网）已实现全链条技术成熟。并且，本土产品成本优势较大，光伏组件、风电设备成本比欧美低20-30%，火电EPC项目报价仅为国际巨头的60%。

此外，中国电力设备出海受海运费、汇率、项目交付结构变化的影响，海外毛利率波动大于国内，但由于海外竞争相对温和、本土厂商具备成本优势，海外业务整体盈利水平好于本土市场。总体来看，预计未来中国电力设备出海稳定增速，2024-2029年复合增长率达到10.5%。

全球各区域电力设备出海需求市场如何？

美国未来用电负荷增长强劲，输电网互联与配网改造共同驱动电网投资。欧洲的新能源并网、电网互联与配网数字化是主要驱动因素。中东重点出海市场为沙特，其正在努力实现“2030愿景”，积极推进新能源发展和电力系统升级。拉美市场重点为巴西、智利和墨西哥。其中，巴西新能源装机增长驱动巴西输配电侧投资。2023-2040年东南亚电力需求年均增速4.5%，煤电占比45%（印尼、越南依赖严重），可再生能源占比仅20%，新加坡计划2025年光伏装机2GW。

目前，中国电力设备出海区域主力发展为亚洲，2024年电力设备出口达到153.5亿美元，预计2029年出口市场达到226.6亿美元，增速较为稳定，主要需求在于越南、印尼、印度、巴基斯坦等，包括越南电力需求年增8%，印尼计划2025年新增35GW煤电与可再生能源，印度2030年可再生能源占比50%，中巴经济走廊推动卡西姆港燃煤电站（1320MW）等项目。此外，欧洲市场为中国电力设备出海第二市场，并且预计未来增速较快，2025-2029年CAGR达到14.6%，其中出海市场存在一定壁垒，欧盟碳关税倒逼中国设备提升环保标准。此外，非洲由于缺电严重，未来增速预计也较快。



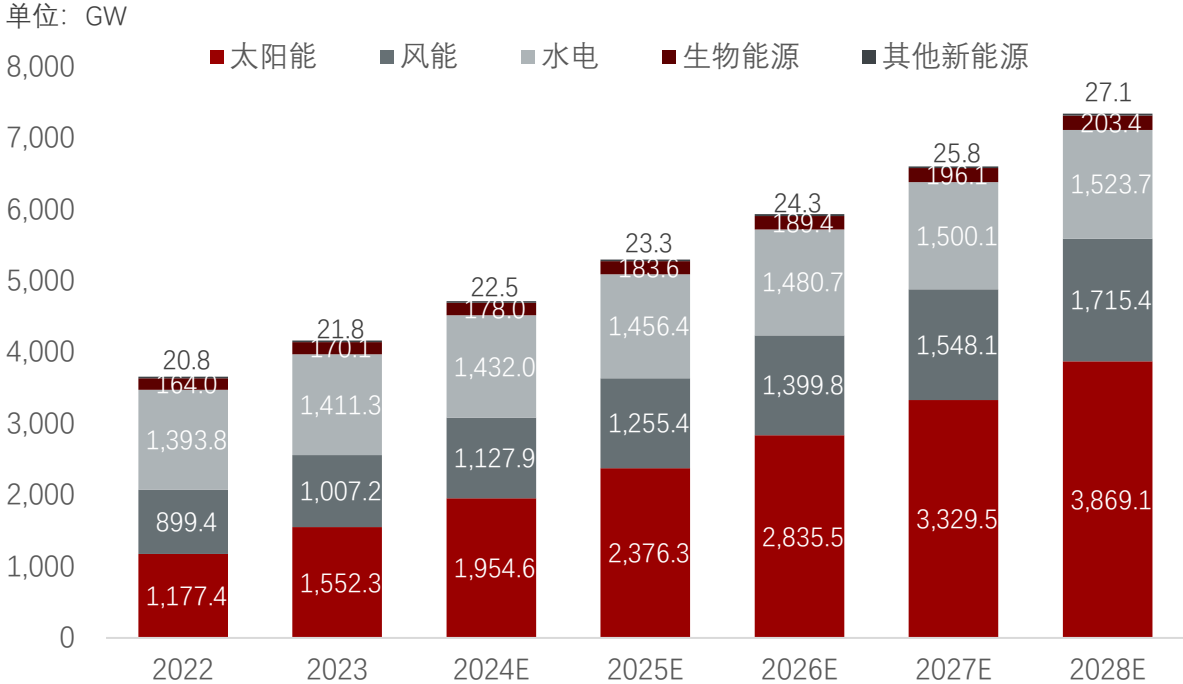
从需求与供给端解析出海市场——需求端：发电侧

从发电侧看，新能源并网瓶颈强化需求，当前全球多个国家电网容量无法匹配新能源日益增长的装机需求，为满足大规模的新能源发电项目的并网需求，需要对相应的输配电网进行大规模的扩容升级

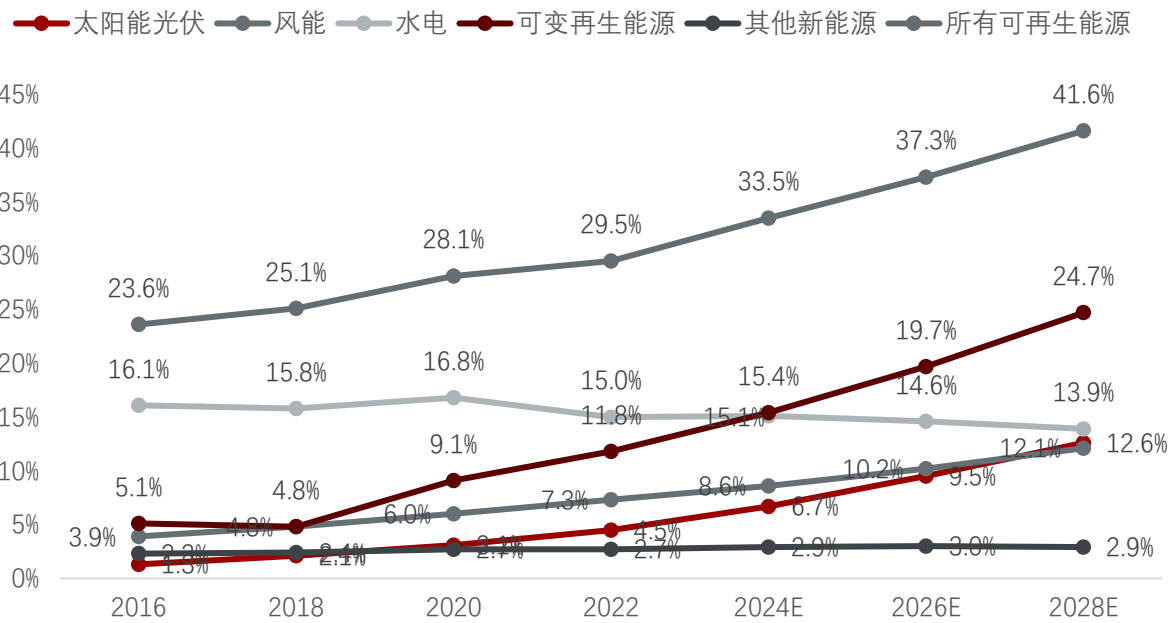
电力设备出海市场需求分析——发电侧

从发电侧看，新能源并网瓶颈强化需求，当前全球多个国家电网容量无法匹配新能源日益增长的装机需求。根据IEA国际能源署数据显示，2023-2028年全球可再生能源新增装机总量有望达到3700GW，2023年全球可再生能源新增装机量达到507GW，同比增长近50%，其中风电及光伏装机占比最大。在全球可再生能源发电量方面，预计到2028年占全球发电量的42%以上，其中风电及光伏发电量占比有望翻倍达到25%。2024年，风能和光伏发电总量超过水力发电，预计2025年将超越煤炭成为最大的发电来源。为满足大规模的新能源发电项目的并网需求，需要对相应的输配电网进行大规模的扩容升级。

全球能源发电量新增装机情况，2022-2028E



全球能源发电量在电力结构中占比情况，2016-2028E



来源：国际能源总署（IEA），头豹研究院

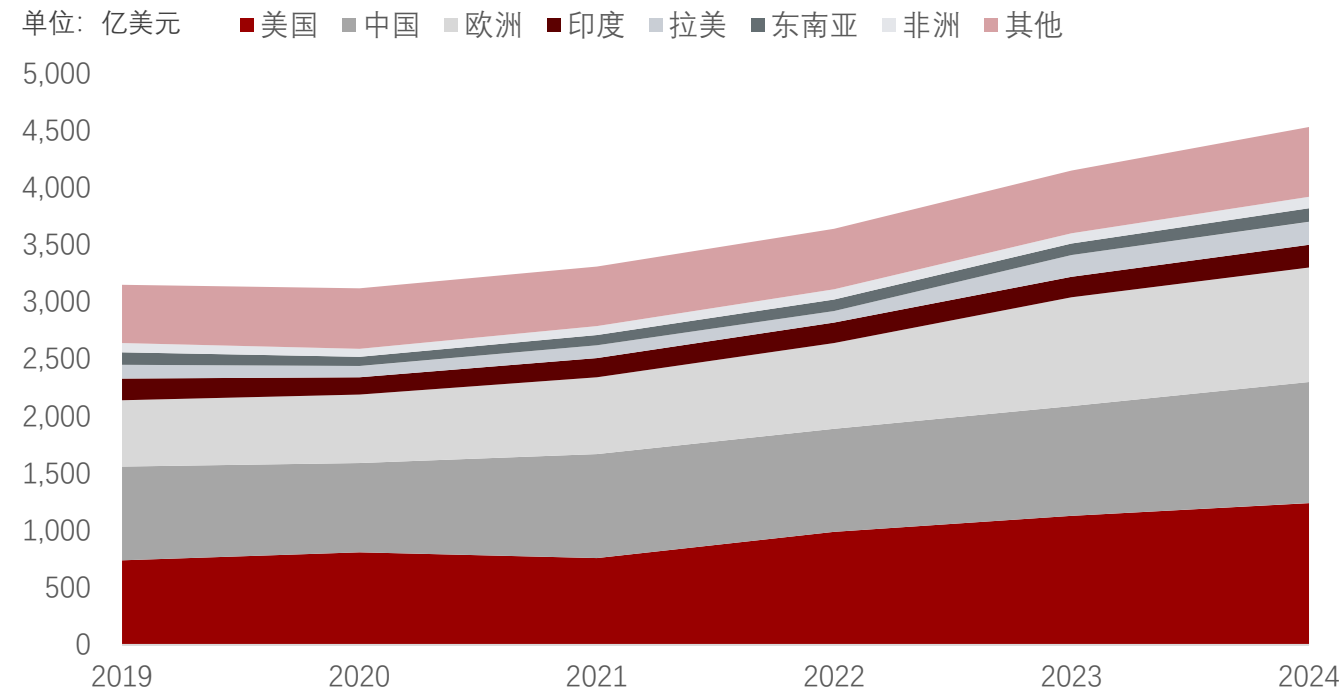
从需求与供给端解析出海市场——需求端：电网侧

由于发达国家电气化进程焦躁，目前电网老化，变压器等关键电力设备存在更换需求；同时，电网数字化的发展也将产生新的需求

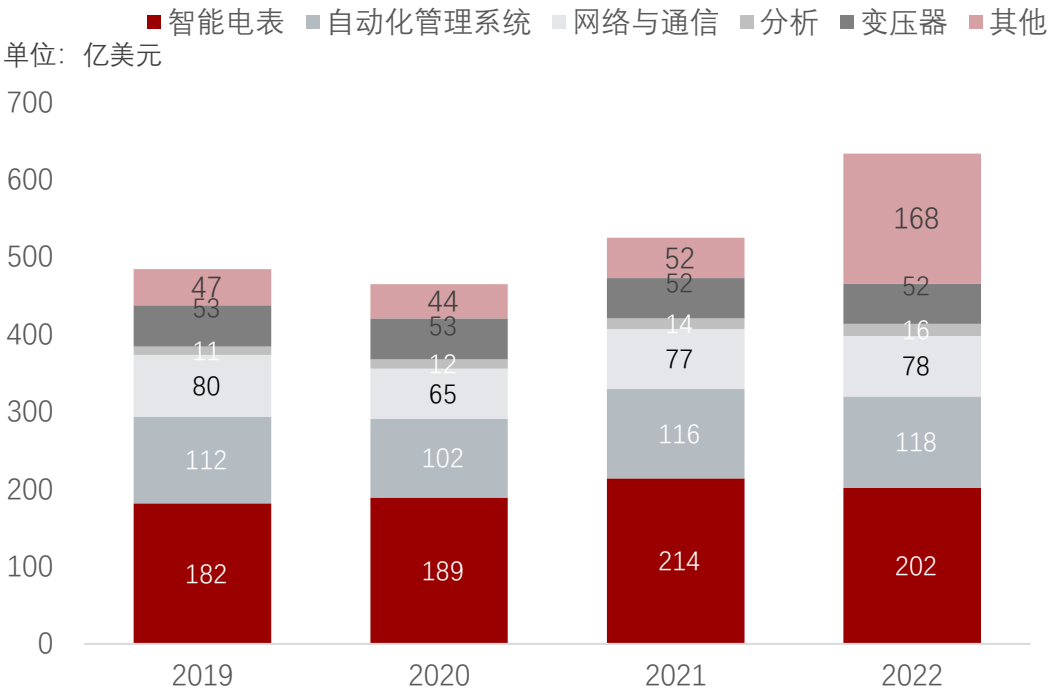
电力设备出海市场需求分析——电网侧

发达国家电网老化，变压器等关键电力设备存在更换需求，同时数字化的发展也将产生新的需求。发达国家的电气化进程较早，部分电网基础设施已经运行50年以上，面临老化的问题。其中，变压器、断路器等电网关键设备的设计寿命通常为30-40年，通过正确的操作和适当的维护可延长设备的使用寿命，但电力设备老化仍存在安全性和可靠性的风险。目前在发达国家中，仅23%的设备运营市场在10年内，超过50%的设备运营时间超过20年，存在大量的替换需求。以美国为例，大部分电网建于20世纪60年代和70年代，目前美国70%以上的输电系统已经超过25年的历史。

全球各地区电网投资情况，2019-2024年



全球电网数字化相关投资情况，2019-2022年

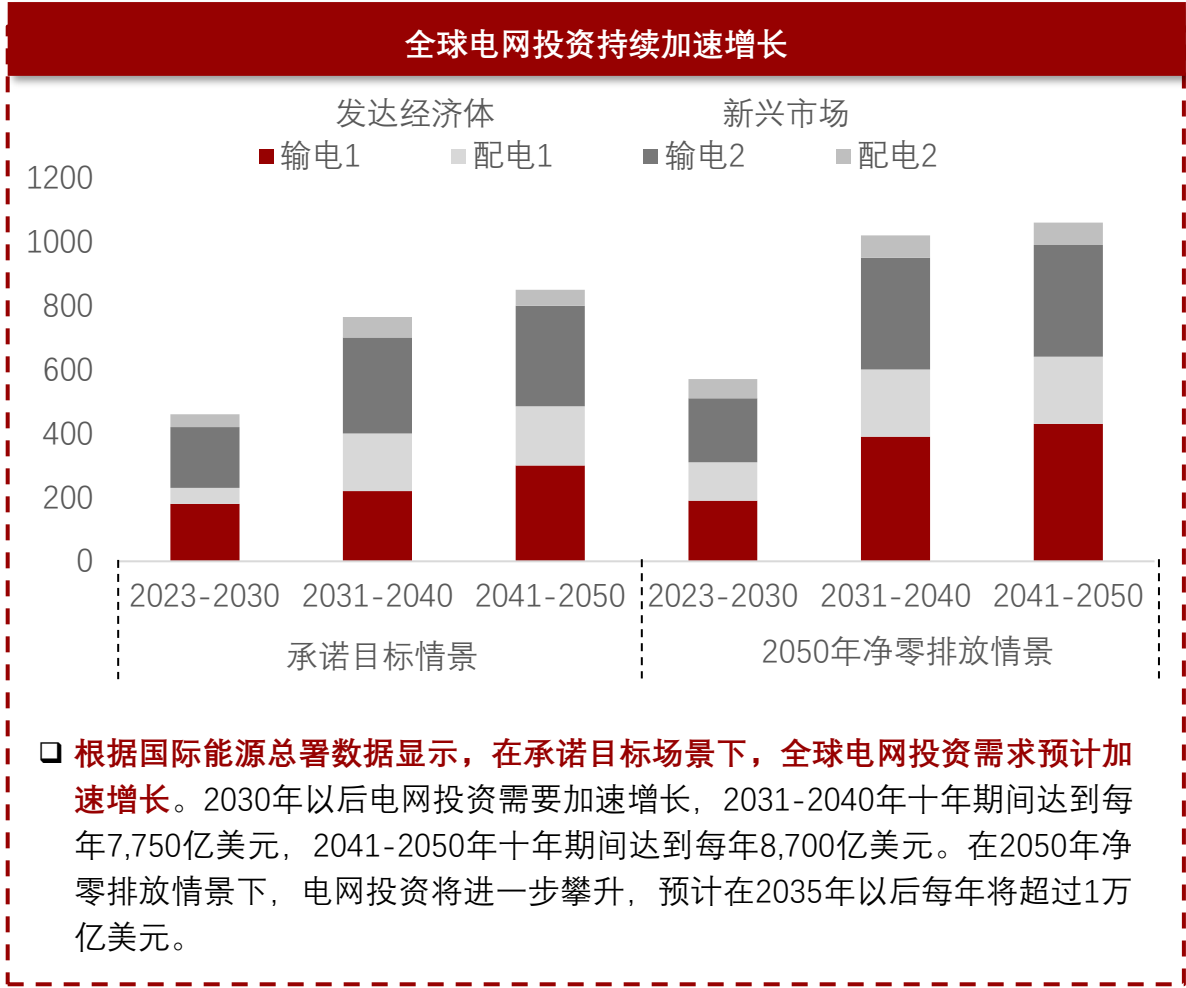


来源：国际能源总署（IEA），头豹研究院

从需求与供给端解析出海市场——需求端：未来需求分析

未来全球电网投资预计持续加速增长，电网新建及改造需求并存；预计到2050年，发达经济体电网总长度增长50%，新兴市场经济体电网总唱增长150%以上

电力设备出海市场未来需求分析



全球电网新增输电线路长度持续增加

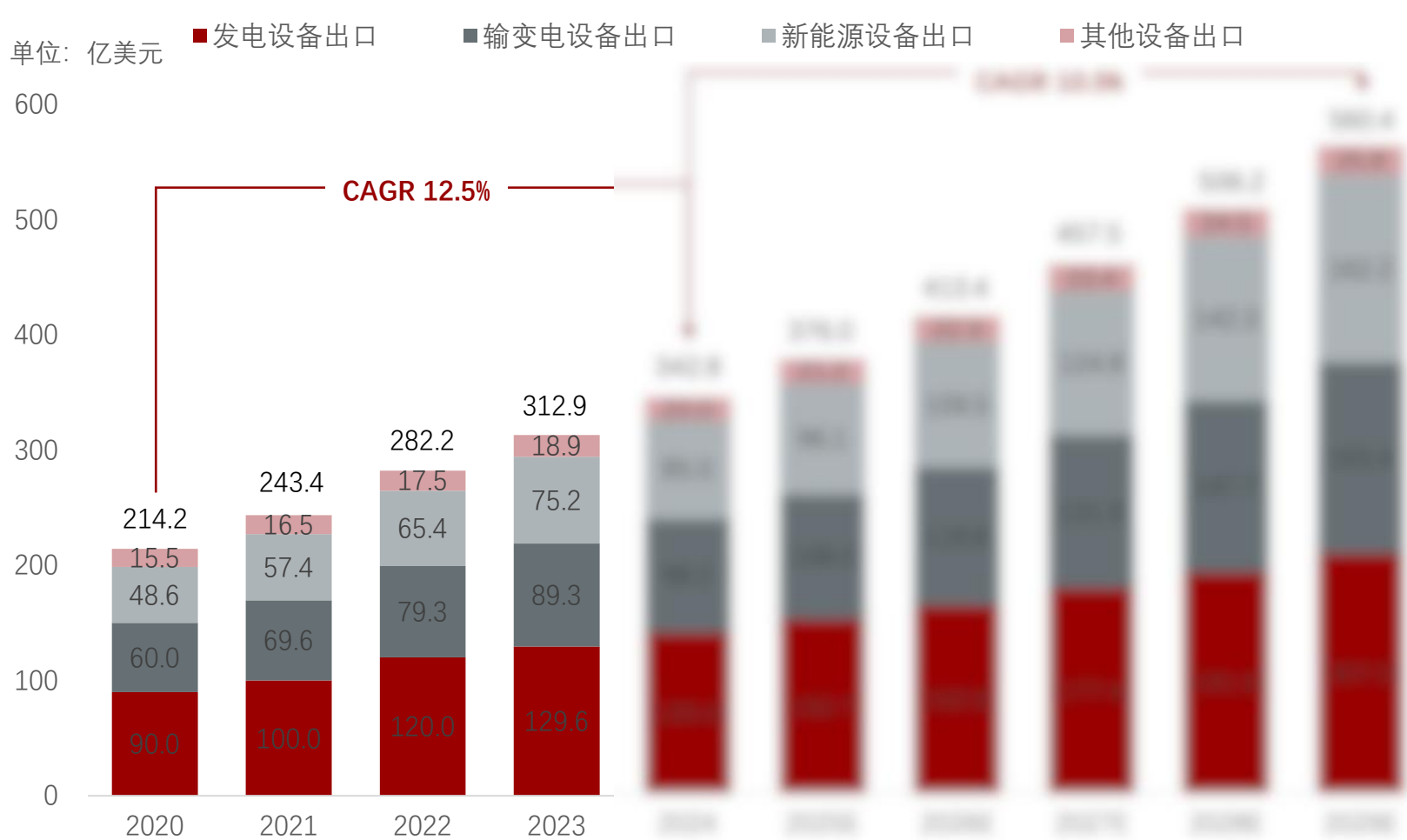
	输电			配电			总计		
	2021	2030	2050	2021	2030	2050	2021	2030	2050
美国	0.5	0.6	1.0	11.1	11.5	15.2	11.6	12.1	16.1
欧盟	0.5	0.6	0.9	10.3	11.0	14.0	10.8	11.7	14.9
日本	0.04	0.04	0.05	1.3	1.3	1.7	1.4	14	1.8
其他发达经济体	0.5	0.6	1.0	6.9	8.0	13.7	7.4	8.5	14.7
中国	1.6	2.4	3.7	7.8	12.3	27.6	9.4	14.8	31.4
东南亚	0.2	0.3	0.8	4.7	6.3	11.9	4.9	6.6	12.7
印度	0.5	0.7	1.7	11.3	14.0	25.6	11.8	14.7	27.2
非洲	0.3	0.4	1.1	3.9	5.0	14.0	4.2	5.3	15.0
其他新兴市场	1.2	1.5	2.5	14.4	16.8	30.0	15.6	18.3	32.5
全球	5.3	7.2	12.7	71.7	86.1	153.7	77.1	93.4	166.4

电网新建及改造需求并存，主要经济体电网投资重点有所差异。根据国际能源总署数据，在承诺目标情景中，从2021年到2050年全球电网总长度将增加一倍多，达到1.66亿公里。其中，在发达经济体中，从2021-2050年电网总长度增加50%，而同期新兴市场和发展中经济体的电网总长度将增加150%以上。发达经济体在2021-2050年期间将对70%以上的输配电网进行更换，在新兴市场和发展中经济体中，到2050年更换的电网长度相当于2021年电网长度的60%。

中国电力设备出海市场解析——整体市场规模

中国电力设备出海已从单一产品出口转向“技术+标准+金融”全生态输出；未来，预计电力设备出海市场将在在高端市场突破技术壁垒，在增量市场巩固成本优势

中国电力设备出海市场规模，2020-2029E



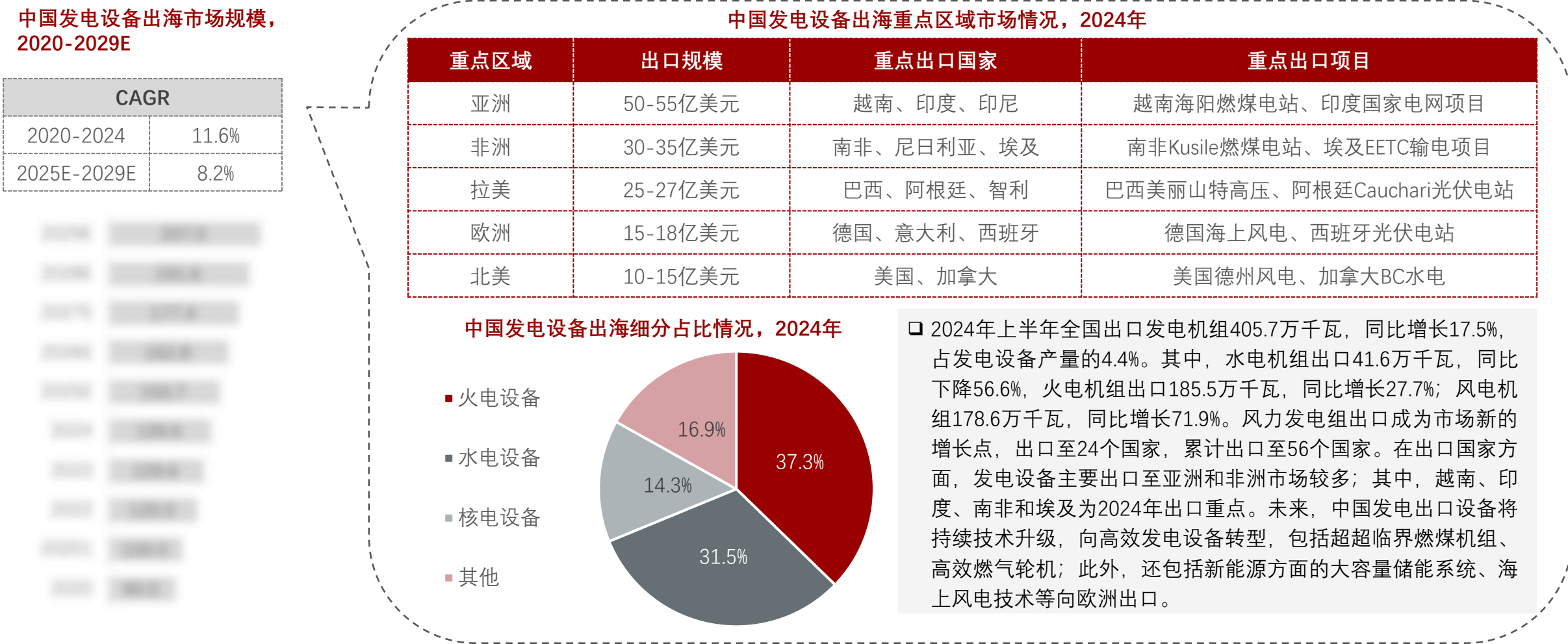
- 从全球层面来看，中国电力设备出海加速发展原因包括：1) 130多个国家承诺碳中和，推动可再生能源设备需求激增。2) 发展中国家（非洲、东南亚、拉美）存在巨大电力缺口，超10亿人口缺电。3) 全球光伏、风电装机量年均增速超15%，储能需求年均增长20%以上。
- 从中国电力设备层面来看，从发电（火电、水电、核电、新能源）到输配电（特高压、智能电网）已实现全链条技术成熟。并且，本土产品成本优势较大，光伏组件、风电设备成本比欧美低20-30%，火电EPC项目报价仅为国际巨头的60%。
- 此外，中国电力设备出海受海运费、汇率、项目交付结构变化的影响，海外毛利率波动大于国内，但由于海外竞争相对温和、本土厂商具备成本优势，海外业务整体盈利水平好于本土市场。
- 总体来看，预计未来中国电力设备出海稳定增速，2024-2029年复合增长率达到10.5%。

来源：IEA，头豹研究院

中国电力设备出海市场解析——市场规模：发电设备

2024年上半年全国出口发电机组405.7万千瓦，同比增长17.5%，占发电设备产量的4.4%；其中，水电机组下降56.6%，火电机组出口增长27.7%，风电机组出口增长71.9%，风电机组成为市场新的增长点

中国电力设备出海细分市场现状——发电设备



中国电力设备出海市场解析——市场规模：输变电设备

输变电设备中，变压器和开关设备是电力设备重要的出口细分领域，其中变压器占比高达40.7%，开关设备达到30.5%；未来智能变压器和特高压开关设备将成为出口新的增长点

中国电力设备出海细分市场现状——输变电设备

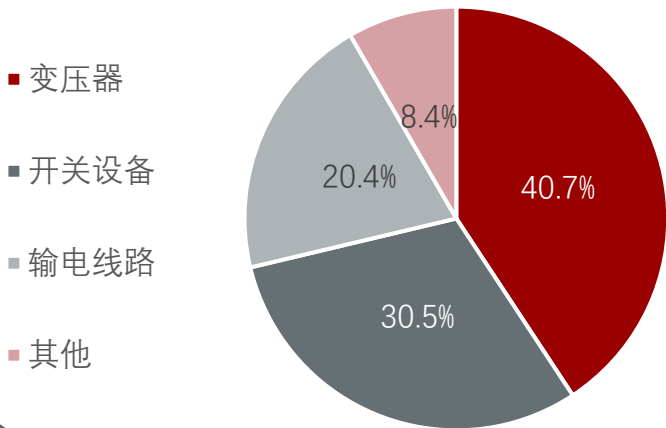
中国输变电设备出海市场规模，2020-2029E

CAGR	
2020-2024	13.1%
2025E-2029E	11.2%

中国发电设备出海重点区域市场情况，2024年

重点区域	出口规模	重点出口国家	重点出口项目
亚洲	40-43亿美元	印度、越南、印尼	印度国家电网改造、越南工业园区建设
非洲	20-25亿美元	南非、尼日利亚、埃及	南非Eskom电网升级、埃及新首都建设
欧洲	15-20亿美元	德国、意大利、西班牙	德国能源转型、西班牙可再生能源项目
拉美	15-20亿美元	巴西、阿根廷、智利	巴西美丽山特高压、阿根廷输配电网络扩建
北美	10-15亿美元	美国、加拿大	美国电网现代化、加拿大水电项目

中国输变电设备出海细分占比情况，2024年



在输变电设备中，变压器为主要的电力设备，2024年细分占比达到40.7%，未来变压器主要向智能变压器、高效节能变压器和环保性变压器方向发展，包括集成传感器和通信模块，实现远程监控和故障诊断、符合国际能效标准、使用生物降解绝缘油等方面。在出口区域方面，亚洲和非洲出口市场较大，其次欧洲市场潜力也较大，包括德国、意大利、西班牙。2024年中国输变电设备已出口德国能源转型、西班牙可再生能源项目等。此外，特高压开关设备在欧洲市场潜力较大，欧洲近半的配电网络已服役超过四十年，欧盟计划投入5,840亿欧元进行电网现代化建设，对特高压设备的更新换代和扩容需求也在增加。

来源：海关总署，IEA，头豹研究院

中国电力设备出海市场解析——市场规模：新能源设备

中国新能源电力设备出口至欧洲潜力大，2024年出口规模达到20-25亿美元，出口方向主要在光伏和风电领域，英国、法国、西班牙等新增光伏配储率低，后续有较大需求潜力

中国电力设备出海细分市场现状——新能源设备

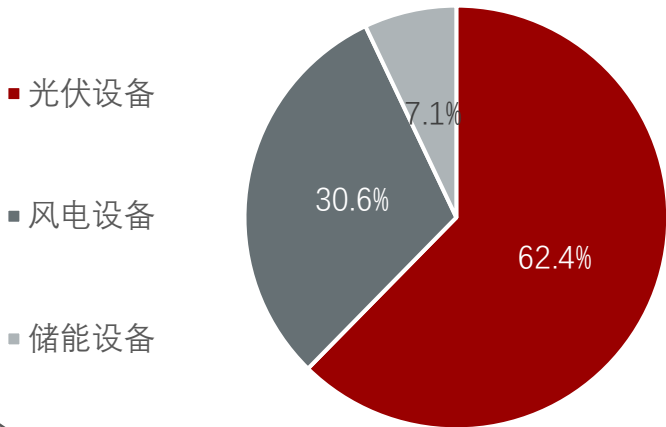
中国新能源设备出海市场规模，2020-2029E

CAGR	
2020-2024	15.0%
2025E-2029E	14.0%

中国新能源设备出海重点区域市场情况，2024年

重点区域	出口规模	重点出口国家	重点出口项目
亚洲	30-35亿美元	印度、越南、印尼	印度国家太阳能计划、越南光伏电站
欧洲	20-25亿美元	德国、西班牙、荷兰	德国海上风电、西班牙光伏电站
北美	15-20亿美元	美国、加拿大	美国德州风电、加拿大BC水电
拉美	10-15亿美元	巴西、阿根廷、智利	巴西光伏电站、智利风电场
非洲	5-10亿美元	南非、埃及、摩洛哥	南非可再生能源计划、埃及Benban光伏园区

中国新能源设备出海细分占比情况，2024年



□ 由于东南亚经济快速发展，电力设施需求旺盛，因此亚洲仍是新能源设备的出口重点区域。但是，中国新能源电力设备出口至欧洲潜力大，2024年出口规模达到20-25亿美元，出口方向主要在光伏和风电领域，隆基绿能的德国光伏电站、金风科技的德国海上风电、阳光电源的西班牙光伏电站、远景能源的荷兰海上风电等。欧洲风光电建设加速，并网需求推动电网改造升级，英国、法国、西班牙等新增光伏配储率低，后续有较大需求潜力。

来源：海关总署，IEA，头豹研究院



未完待续

下篇正在进行中

完整版研究报告阅读渠道：

- 登录www.leadleo.com，搜索《2024年中国电力设备出海白皮书》

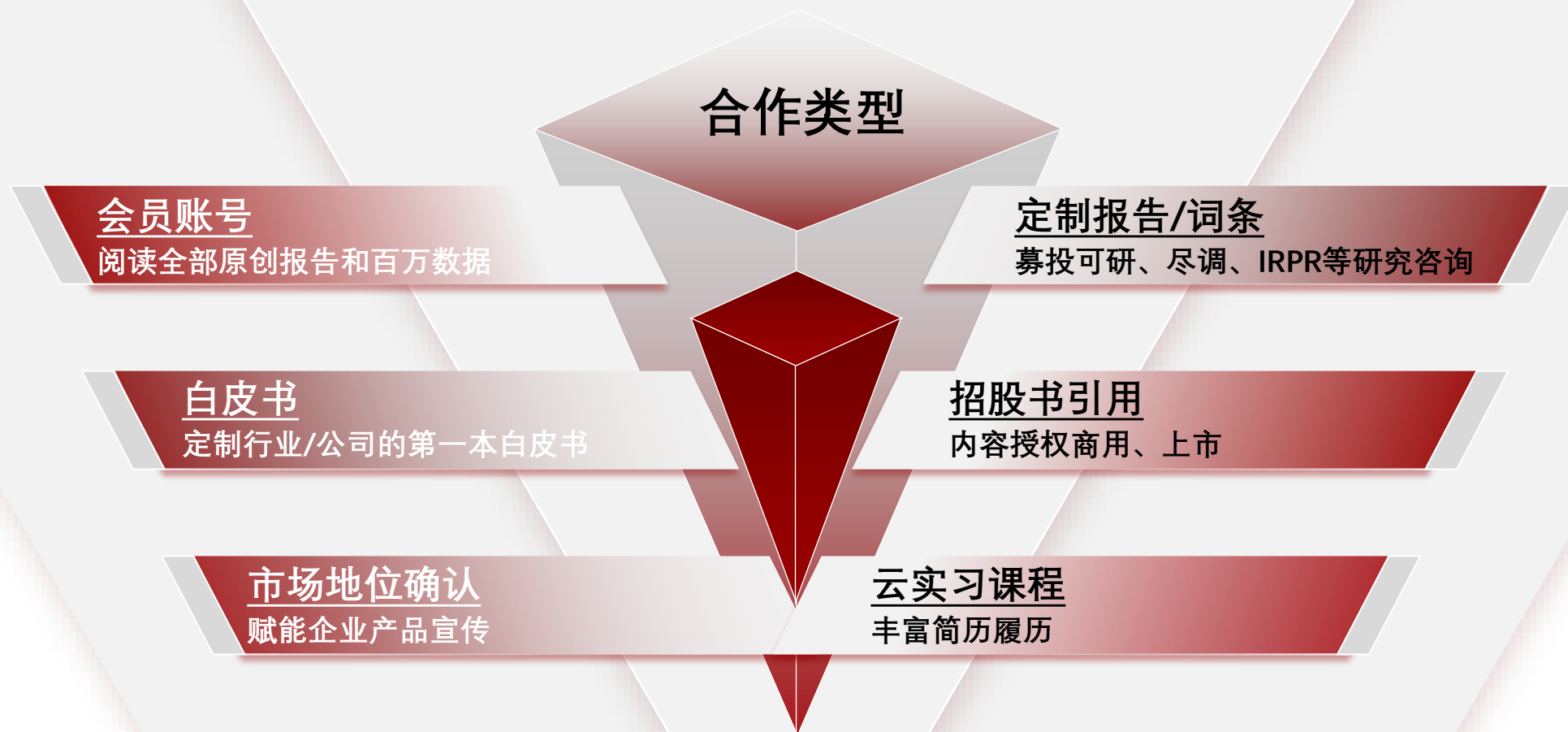
了解其他相关系列课题，登陆头豹研究院官网搜索查阅：

- 2024年模拟芯片行业概览
- 2024年存储芯片行业概览
- 2023年半导体行业概览

若您期待尽快看到下篇报告或对下篇报告的内容有独到见解，头豹欢迎您加入到此篇报告的研究中。相关咨询，欢迎联系头豹研究院新能源行业研究团队邮箱：



业务热线：13080197867 李先生；18129990784 陈女士



头豹研究院简介

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



备注：数据截止2024.3

方法论

- ◆ 头豹研究院秉承匠心研究、砥砺前行的宗旨，以战略发展的视角分析行业，从执行落地的层面阐述观点，为每一位读者提供有深度有价值的研究报告。头豹通过深研19大行业，持续跟踪532个垂直行业，已沉淀100万+行业数据元素，完成1万+个独立的研究咨询项目。
- ◆ 头豹研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业发展周期，伴随着行业内企业的创立、发展、扩张，到企业上市及上市后的成熟期，研究员积极探索和评估行业中多变的产业模式、企业的商业模式和运营模式，以专业视野解读行业的沿革。融合传统与新型的研究方法论，采用自主研发算法，结合行业交叉大数据，通过多元化调研方法，挖掘定量数据背后根因，剖析定性内容背后的逻辑，客观真实地阐述行业现状，前瞻性地预测行业未来发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去、现在和未来。
- ◆ 头豹研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会跟随行业发展、技术革新、格局变化、政策颁布、市场调研深入，不断更新与优化。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

FROST & SULLIVAN

沙利文



NIE

2025沙利文新投资大会

第十九届沙利文全球增长、科创与领导力峰会 暨第四届新投资大会

THE 19TH FROST & SULLIVAN GLOBAL GROWTH, INNOVATION
AND LEADERSHIP SUMMIT AND THE 4TH NEW INVESTMENT EVENT

2025.08.27-08.28 中国·上海 SHANGHAI·CHINA

- ESG与新质生产力高峰论坛
 - 智能制造出海分论坛
 - 生命科学新投资高峰论坛
 - 上市公司高质量发展论坛
 - AI进化论-智能生态安全架构与可持续发展论坛
 - 新消费趋势展望论坛
- (更多信息请关注弗若斯特沙利文官网)