

电力设备

2024 年 02 月 01 日

能源转型陆续落地，中东与中亚新能源发展前景广阔

——行业深度报告

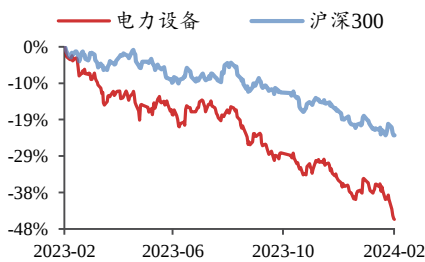
投资评级：看好（维持）

殷晟路（分析师）

yinshenglu@kysec.cn

证书编号：S0790522080001

行业走势图



数据来源：聚源

相关研究报告

《多重积极因素累积，便携式储能行业拐点已至——行业点评报告》-2024.1.4

《多区域多场景储能需求持续释放，重视结构性机会——储能行业2024年度投资策略》-2023.12.30

《电动汽车无线充电产业化进程加速——行业点评报告》-2023.12.25

● 能源转型规划陆续落地，新型电力系统建设迫在眉睫

在全球能源转型大背景下，具备优质风光资源禀赋的中东及中亚地区也陆续开启其新能源转型的远景规划。以中东地区为例，作为全球光伏度电成本最低的区域，其计划到 2050 年将风光等新能源在能源消费中的占比提升至 50%。根据中东及中亚各国对各自新能源装机的规划，其风电与光伏等新能源装机有望实现大幅增长。同时伴随各国新能源装机量提升，用于配套新能源装机的储能与电网设备有望迎来新一轮建设高潮。同时氢能作为实现“碳中和”过程中的最后一环，绿氢也有望在新能源发电成本大幅下降背景下实现快速发展。

以中东地区为例，Pvinfolink 与 CWEA 分别预计其到 2027 年将实现光伏与风电新增装机 33GW、3.9GW，我们测算配套储能装机量 22.1GWh，合计市场空间超 500 亿元。同时 Informa Markets 数据预计在 2020-2030 年间中东地区数字电网与智能网络投资机会达 500-550 亿美元。同时根据我们测算预计到 2050 年中东及北非地区绿氢需求将达 5400 万吨，电解槽累计需求将达 1500GW。新能源转型有望加速中东及中亚地区发输配电端的改造，带来千亿级出口设备机会。

● 交通清洁化大势所趋，新能源车与充电桩出口迎来良机

2023 年 3 月起中东资金与国内新能源汽车厂密集合资共同开拓市场，未来有望贡献新增长动能。其中西亚国家已是中国汽车出口的重要去向，2023 年 1-9 月沙特、以色列和土耳其三大国家排进中国自主汽车出口排名前十；中亚国家中乌兹别克斯坦电动车渗透率快速提升，2023 年 1—10 月，乌兹别克斯坦进口电动汽车近 2.25 万辆，同比增长超 5 倍，其中从中国进口电动车超 2.06 万辆，占比 91.7%。充电桩作为电动车的重要配套设施需要提前布局。根据中东及中亚各国充电桩建设规划，以单站 5 个快充桩测算，我们预计 2026 年沙特、阿联酋、迪拜、乌兹别克斯坦、阿曼、塞浦路斯 6 国公共充电桩市场规模将达 83 亿元。

● 国内新能源产业链加速出口，抢占海外市场先机

在中东及中亚地区新能源加速发展的大背景下，国内新能源产业链公司有望凭借其在全球产业链中的领先地位实现大量出口，抢占增量市场。以光伏为例，TCL 中环、天合光能等公司积极寻求在中东建厂机会把握当地新能源发展机遇。同时国内新能源车企积极对终端市场进行出口，打开当地市场。国内新能源产业链相关企业有望在中东及中亚市场需求放量之际抢占市场先机，打开增量收入来源。

● 投资建议

光伏产业链受益标的在中东及中亚区域积极建厂的 TCL 中环、协鑫科技、天合光能、中信博等，推荐积极拓展中东非区域客户的快可电子；储能产业链推荐阳光电源、德业股份等；风电产业链受益标的积极出口的金风科技、三一重能、运达股份等；出口电力设备推荐华明装备等，受益标的许继电气、中国西电、威胜信息。新能源车及车后市场推荐宁德时代，受益标的比亚迪、蔚来、小鹏汽车等，充电桩企业推荐特锐德、通合科技，受益标的道通科技、金冠股份等。

● 风险提示：关税贸易壁垒影响国内产品出口；竞争加剧影响行业盈利水平；当地新能源发展政策调整影响。

目 录

1、 中东及中亚：能源转型加速，带来电力系统发输配电端千亿级投资市场	5
1.1、 中东及中亚地区能源结构：化石资源丰富，能源结构转型潜力大	5
1.1.1、 中东：传统能源为主，清洁能源占比有望持续提升	5
1.1.2、 中亚：区域能源消费结构差异显著，传统能源消费占比较高	6
1.2、 中东及中亚：资源禀赋优势显著，政策加码能源结构转型	7
1.2.1、 中东：顶层规划持续出台，支持区域新能源装机持续上量	7
1.2.2、 中亚地区新能源资源禀赋优势显著，装机规划保证长期发展空间	10
2、 光伏：百亿市场空间，国内企业加速中东、中亚布局	12
2.1、 中东：装机快速增长，到 2030 年行业市场空间有望达 300 亿量级	12
2.2、 出海企业：加速中东区域产能布局与中亚市场出口，广阔天地大有可为	12
3、 风电：装机加速增长，多企业抢先进行前瞻性布局	14
3.1、 我们预计到 2027 年中东地区风电市场空间将达 55 亿	14
3.1.1、 埃及：规划 2035 年之前建设 2 个 10GW 风场	14
3.1.2、 沙特阿拉伯：中东最主要风电市场	14
3.1.3、 阿联酋：实现风电零突破	15
3.1.4、 土耳其：海风潜力较高	15
3.2、 多企业前瞻布局，出口抢占市场先机	15
4、 储能：源网侧储能百亿市场，用户侧储能刚需凸显	18
4.1、 中东：大储需求源于可再生能源装机规模上量，2027 年新增市场空间有望达 190 亿元	18
4.2、 中东：刚需叠加经济性优势，用户侧储能需求同样强劲	18
4.3、 储能企业积极出海寻求增量	19
5、 氢能：资源禀赋优势显著，中东氢能产业有望加速发展	20
5.1、 多国颁布相关氢能支持政策，氢能项目投资规模庞大	20
5.2、 生产成本与运输成本是中东发展氢能的巨大优势	21
5.3、 国内氢能企业积极出海，加速中东区域业务拓展	22
6、 电力设备：能源结构转型有望带来中东及中亚区域电力设备百亿级市场	23
6.1、 中东地区电网线路较为稀疏	23
6.2、 中亚电网基础设施老化严重	24
6.3、 各个国家的电力电网现状有所不同	26
6.3.1、 中东国家电网亟待变革	26
6.3.2、 中亚国家电力电网需要更新	30
6.4、 电网设备企业在中东、中亚的合作	31
6.5、 中企助力中东国家能源转型	33
7、 中东地区资金密集投资国内新能源车企，中东有望成为国内车企出海的重要一极	34
7.1、 中东国家汽车市场发展迅速，新能源汽车渗透率稳步提升	34
7.2、 中东地区资金密集投资国内新能源车企，中东有望成为国内车企出海的重要一极	36
8、 充电桩：电动化趋势下，充电基础设施需适度提前布局	39
8.1、 各国运营车辆及政府公车电动化先行，充电桩仍处渗透初期	39
8.2、 2023 年中东各国密集提出充电基础设施建设规划及补贴政策	39
8.3、 国内充电桩相关企业与中东地区合作愈发密切	40
9、 投资建议	42
10、 风险提示	43

图表目录

图 1: 2021 年中东地区能源消费以石油与天然气等传统能源为主	5
图 2: 中东部分国家可再生能源发电占比均低于 5%	5
图 3: 1990-2021 年间以色列风光等新能源占比有所提升	5
图 4: IRENA 预计到 2050 年中东风能与太阳能占比将分别达 30%与 10.4%	6
图 5: 吉尔吉斯斯坦一次能源消费中水电占比较高	6
图 6: 塔吉克斯坦一次能源消费中水电占比较高	6
图 7: 哈萨克斯坦能源消费以煤炭和天然气为主	7
图 8: 土库曼斯坦以石油和天然气为主	7
图 9: 乌兹别克斯坦以天然气为主	7
图 10: 中东及北非地区拥有很大的光伏发电潜力	7
图 11: 中东及北非地区拥有良好的日照资源	7
图 12: 2022 年阿联酋与沙特光伏度电成本显著降低	8
图 13: 2020 年土耳其海风潜力达 75GW	9
图 14: 2012-2021 年间中东光伏发电量迅速增长	12
图 15: 2023-2027 年中东非地区光伏装机有望显著提升	12
图 16: 国内对中东区域光伏组件出口持续增加	13
图 17: 中东区域组件出口数占比稳步提升	13
图 18: 2023-2027 年中东地区新增风电装机约 13.4GW	14
图 19: 预计埃及 2030 年累计装机将超过 8GW	14
图 20: 2022 年土耳其新增装机 867MW	15
图 21: 截至 2022 年累计向中东、中亚国家出口风机 1.1GW	16
图 22: 新能源装机带来显著大储装机需求	18
图 23: 中东光伏配储比例实现明显提升	18
图 24: 用户侧储能需求集中于供电需求或备电需求	19
图 25: 黎巴嫩配储光伏系统占比显著提升	19
图 26: 2022 年德业股份境外收入中源于黎巴嫩与阿联酋收入占比 10.3%	19
图 27: 华为与阳光电源均对中东储能市场进行布局	19
图 28: 中东发展氢能资源禀赋丰富	20
图 29: 中东区域是未来全球潜在的氢能出口区域	20
图 30: 德勤预计到 2050 年中东及北非地区的氢能需求将达 5400 万吨	21
图 31: 我们测算 5400 万吨绿氢产量对应约 1500GW 碱性电解槽需求	21
图 32: 沙特-欧洲氢能运输中 LOHC 海运成本最低	22
图 33: SMM 市场预计 2030 年中东及北非地区绿氢成本将降低至 1 美元/kg 水平	22
图 34: 中东地区现有电网以 500kV 及以下电压等级为主	23
图 35: 2011-2021 年间, 海湾合作委员会 (GCC) 国家共投产了 23 个 FACTS 项目	24
图 36: 中东国家汽车市场发展迅速 (万辆)	34
图 37: 2023 年 1-9 月进口中国汽车数量中东国家排名居前 (万辆)	34
图 38: 以色列新能源汽车渗透率稳步提升	35
图 39: 乌兹别克斯坦电动车销量迅速增长 (辆)	35
图 40: 中国车企陆续与以色列当地经销商合作, 打进中东市场	37
图 41: 国内自主品牌新能源车占据以色列电动车市场主要份额	38
图 42: 以色列地区自主品牌新能源车销量比亚迪、吉利、上汽名爵领跑 (单位: 台)	38
图 43: 国内自主品牌在以色列的销量迅速提升 (辆)	38

表 1: 到 2070 年的长期新能源潜力中也门、沙特阿拉伯、伊朗等多个中东地区的陆风潜能全球排名靠前	8
表 2: 中东多国针对光伏或可再生能源装机制定相应规划与颁布相关支持政策	9
表 3: 中亚多国针对光伏或可再生能源装机制定相应规划与颁布相关支持政策	10
表 4: 中亚五国中三国陆风具有较优质的陆风潜能	11
表 5: 国内多家光伏产业链公司均在中东、中亚开展相应布局	13
表 6: 沙特 1.8GW 风电项目正在招标	15
表 7: 阿联酋首个风电示范项目容量为 103.5MW	15
表 8: Amunet 苏伊士湾风电项目使用 77 台 6.5MW 风机	16
表 9: 当前国内风电在中东、中亚国家出海形式主要是风电机组企业	17
表 10: 我们预计到 2027 年中东地区储能市场空间有望达 194 亿元	18
表 11: 中东多国颁布相关政策支持氢能产业发展	20
表 12: 国际氢能运输方式包括 4 种	21
表 13: 国内多家氢能产业链公司均在中东开展相应布局	22
表 14: 未来中东地区的能源投资将转向去中心化、低碳化、数字化方向	24
表 15: 中亚五国各电压等级输电线路长度	25
表 16: 中亚五国内部电力进出口情况（单位：吉瓦时）	25
表 17: 中东国家汽车销售价格在各地区中居于前列（以比亚迪元 PLUS 为例）	35
表 18: 中东国家高度重视电动车的发展	36
表 19: 中东地区资金与国内新能源汽车产业密集合资共同开拓市场	36
表 20: 2023 年中东各国密集提出充电基础设施建设规划	40
表 21: 国内充电桩相关企业与中东地区合作愈发密切	40
表 22: 受益标的公司盈利预测与估值	42

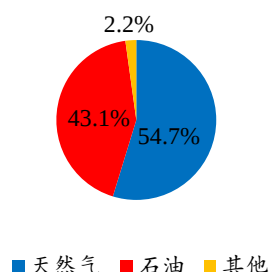
1、中东及中亚：能源转型加速，带来电力系统发输配电端千亿级投资市场

1.1、中东及中亚地区能源结构：化石资源丰富，能源结构转型潜力大

1.1.1、中东：传统能源为主，清洁能源占比有望持续提升

中东区域当前能源消费以石油、天然气等传统能源为主。截至 2021 年底，中东地区石油和天然气剩余可采储量分别为 1132 亿吨和 75.8 万亿立方米，分别占全球总量的 48.3%和 40.3%。廉价且丰富的油气资源使得中东地区能源结构长期以石油与天然气为主，2021 年中东天然气和石油消费占比分别为 54.7%、43.1%，包括核能、可再生能源等在内的其他能源消费占比 2.2%。

图1：2021 年中东地区能源消费以石油与天然气等传统能源为主

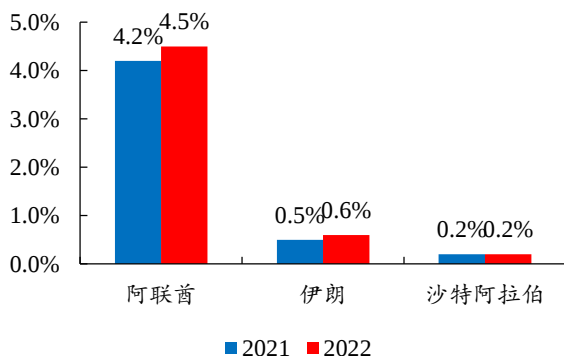


数据来源：新丝路产业研究公众号、开源证券研究所

主要中东国家可再生能源发电占比仍处于较低水平。以阿联酋、伊朗、沙特阿拉伯等国为例，2022 年各国的可再生能源发电占比相比 2021 年均有所提升，不过仍处于较低水平，阿联酋、伊朗、沙特阿拉伯三国在 2022 年的可再生能源发电占比分别为 4.5%、0.6%与 0.2%。

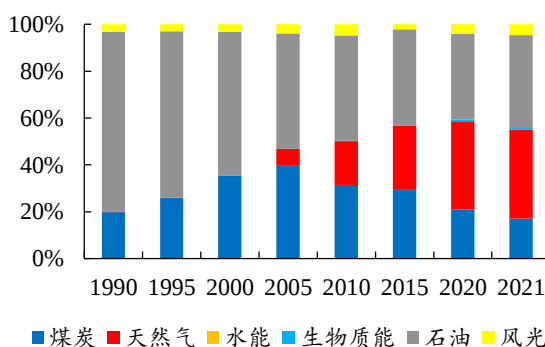
风光等新能源占比在部分中东国家的能源消费总量中呈上升趋势。以以色列为例，其风光等新能源消费占比由 1990 年的 3.1%提升至 2021 年的 4.7%。在全球“碳中和”发展目标趋势下，中东区域有望加速其新能源发展态势，使得以风光为代表的新能源占比持续提升。

图2：中东部分国家可再生能源发电占比均低于 5%



数据来源：《世界能源统计年鉴 2023》、开源证券研究所

图3：1990-2021 年间以色列风光等新能源占比有所提升

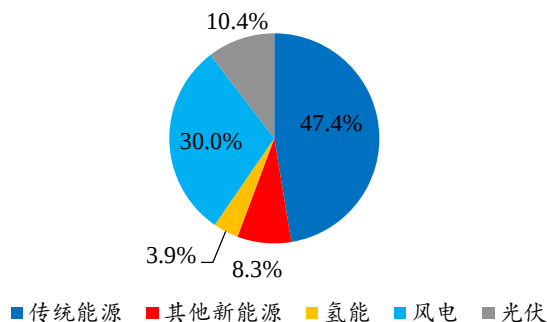


数据来源：IEA、开源证券研究所

经济结构调整强化中东能源结构转型进程。伴随世界石油消费达峰的临近，摆脱对石油产业的依赖，调整中东各国国家能源结构，转变经济发展模式、实现产业结构的多元化发展，是中东各国实现经济可持续发展所面临的主要问题。

能源转型趋势下，到 2050 年风光等新能源在能源消费中的占比有望达 50%。根据 IRENA 预测，到 2050 年在能源转型趋势发展背景下预计风电、光伏、氢能和其他新能源的占比分别为 30%、10.4%、3.9%与 8.3%。

图4：IRENA 预计到 2050 年中东风能与太阳能占比将分别达 30%与 10.4%

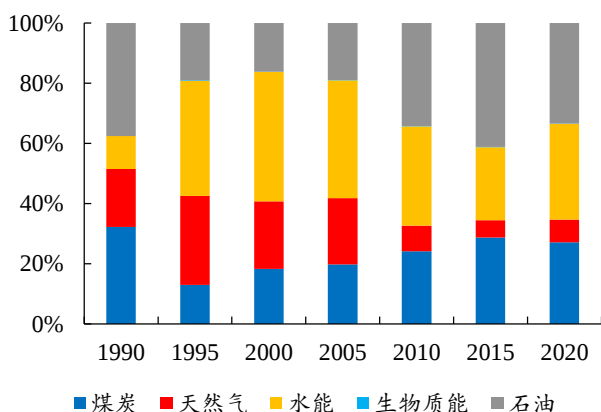


数据来源：IRENA、开源证券研究所

1.1.2、中亚：区域能源消费结构差异显著，传统能源消费占比较高

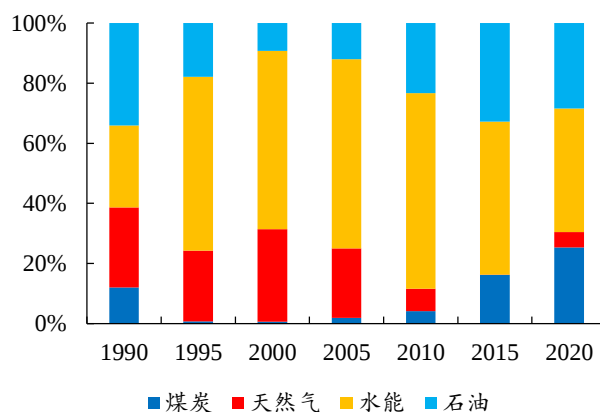
吉尔吉斯斯坦和塔吉克斯坦的水资源禀赋优势显著。根据国富咨询信息，吉尔吉斯斯坦和塔吉克斯坦的水力资源分别居独联体国家中的第二和第三位，1995 年以来当地一次能源消费结构当中水能占比均占其能源消费结构当中的前二。根据 IEA 数据统计，2020 年吉尔吉斯斯坦水能占其能源消费的比重高达 31.8%，仅次于石油。而塔吉克斯坦水能占其能源消费的比重高达 41.1%，是该国一次能源消费当中占比最高的能源类型。

图5：吉尔吉斯斯坦一次能源消费中水电占比较高



数据来源：IEA、开源证券研究所

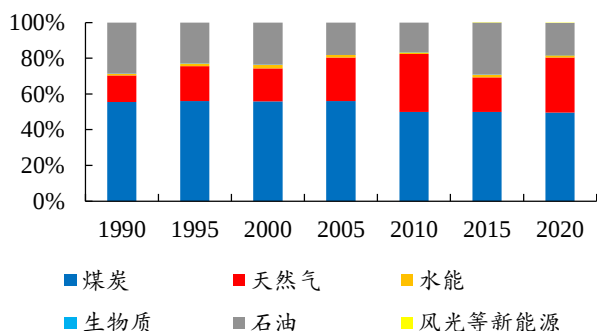
图6：塔吉克斯坦一次能源消费中水电占比较高



数据来源：IEA、开源证券研究所

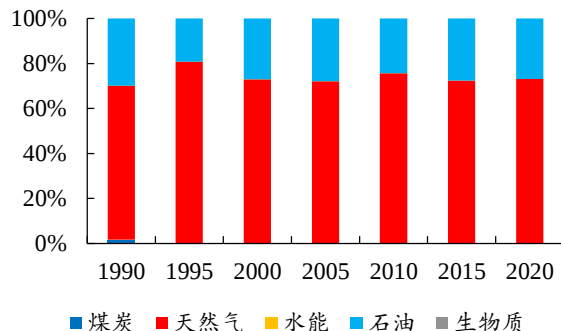
哈萨克斯坦、土库曼斯坦与乌兹别克斯坦能源消费以石油与天然气等传统化石能源为主。作为油气资源十分丰富的中亚地区，哈萨克斯坦、土库曼斯坦与乌兹别克斯坦三国能源消费结构以天然气和石油等传统化石能源为主，根据 IEA 数据统计，在三个区域的能源消费结构当中，石油、天然气与煤炭的占比长期保持在 90%以上。

图7：哈萨克斯坦能源消费以煤炭和天然气为主



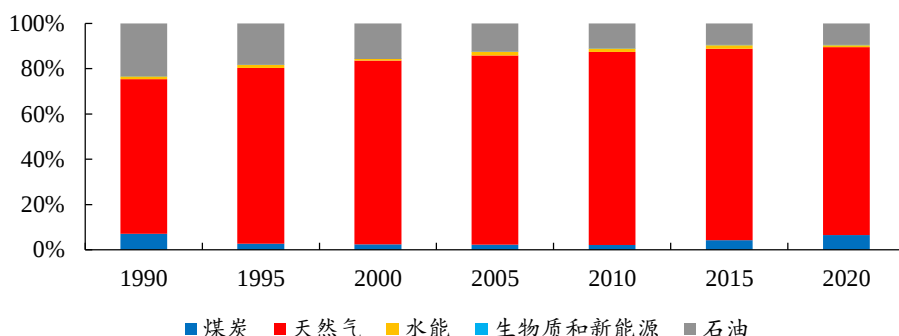
数据来源：IEA、开源证券研究所

图8：土库曼斯坦以石油和天然气为主



数据来源：IEA、开源证券研究所

图9：乌兹别克斯坦以天然气为主



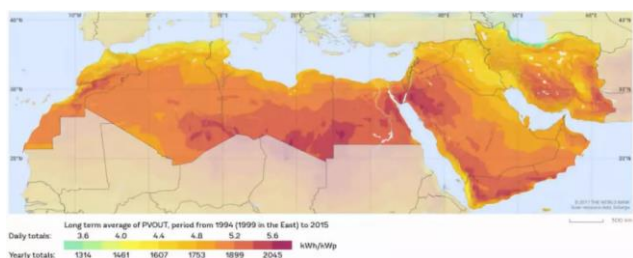
数据来源：IEA、开源证券研究所

1.2、中东及中亚：资源禀赋优势显著，政策加码能源结构转型

1.2.1、中东：顶层规划持续出台，支持区域新能源装机持续上量

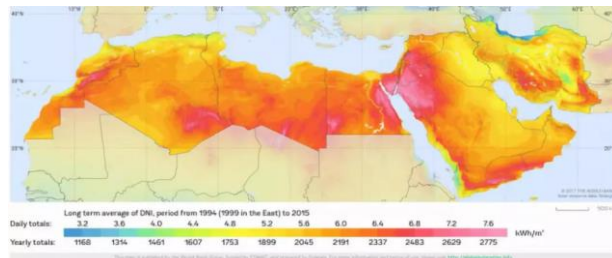
中东区域光伏资源禀赋全球领先，是光伏装机的天然沃土。中东地区气候以热带沙漠为主，绝大多数的太阳能辐射能量均很高。根据世界银行组织发布的《中东及北非光伏及储能市场报告》显示，中东及北非地区的光伏发电潜力与日照资源优势显著，位居全球前列。在发电潜力方面，中东及北非大部分区域的光照资源每千瓦光照日发电量可达 5.6kWh，年发电量可达 2045kWh。在日照资源方面，中东和北非部分地区每平米日照最高有 7.6kWh，绝大多数均在 5kwh 以上。

图10：中东及北非地区拥有很大的光伏发电潜力



资料来源：全球光伏公众号、世界银行组织《中东及北非光伏及储能市场报告》

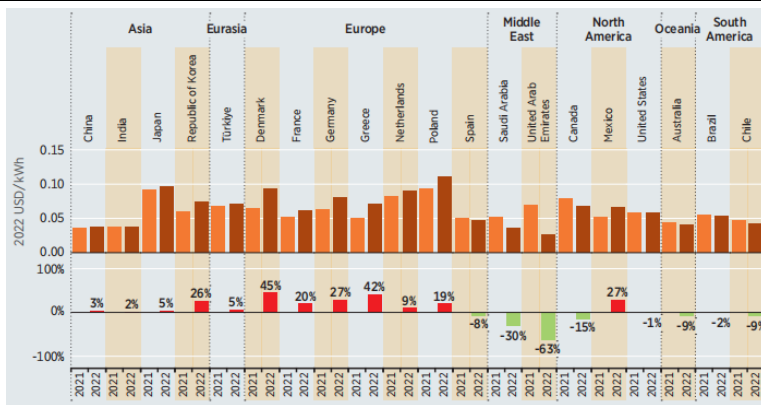
图11：中东及北非地区拥有良好的日照资源



资料来源：全球光伏公众号、世界银行组织《中东及北非光伏及储能市场报告》

资源禀赋优势带来全球最低光伏度电成本。根据 IRENA 统计，2022 年中东阿联酋与沙特地区度电成本同比 2021 年分别下降 60%与 30%，达到了 0.026 美元/kWh 与 0.036 美元/kWh，安装成本的下降通过优异的光照条件实现了显著的放大。该区域相对全球其他区域度电成本优势显著，阿联酋地区 2022 年的度电成本更是全球最低。

图12：2022 年阿联酋与沙特光伏度电成本显著降低



数据来源：IRENA

中东坐拥优质风能资源，能源转型潜能较大。中东地区年平均风速约 8m/s-11m/s，风能密度高，据壳牌全球能源资源数据库统计，也门、沙特阿拉伯、伊朗等多个中东地区的陆风潜能全球排名靠前。而 2021 年中东地区只有 0.22%的电力来自风能，未来开发空间较大。

表1：到 2070 年的长期新能源潜力中也门、沙特阿拉伯、伊朗等多个中东地区的陆风潜能全球排名靠前

陆风潜能全球排名	国家
11	也门
13	沙特阿拉伯
17	伊朗
23	阿曼
32	伊拉克
34	叙利亚
67	约旦
85	科威特
87	卡塔尔
105	阿联酋
114	黎巴嫩
143	巴林
163	以色列
234	巴勒斯坦

资料来源：壳牌全球能源资源数据库、开源证券研究所

土耳其是海上风能潜力最高的四个国家之一，漂浮式空间广阔。2020 年世界银行认为土耳其 200km 范围内海上风电技术开发潜力为 75GW，其中 63GW 为漂浮式海上风电。GWEC 在《2022 年全球风能报告》中将土耳其列为海上风能潜力最高的四个新兴国家之一，尽管当前土耳其尚未推进海风项目，但随着漂浮式技术的进步，

图13: 2020 年土耳其海风潜力达 75GW



顶层设计层面的政策出台有望为中东区域新能源发展与装机提升保驾护航，其长期发展潜力充分。

表2: 中东多国针对光伏或可再生能源装机制定相应规划与颁布相关支持政策

国家	2023 光伏新增装机预期	装机目标/能源占比目标	支持政策
土耳其	6-7GW	至 2035 年可再生能源在一次能源消费占比增至 23.7%。至 2035 年，太阳能装机容量增至 52.9GW	固定电价补贴（Feed-in Tariffs, FIT）、大型招标、净计量制度等措施，旨在降低能源进口费用与缓解通货膨胀。最新一项法令指出，在 2021 年 7 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日期间安装的光伏发电设施，将可获得为期 10 年的固定电价补贴（TRY 1.06 /kWh）

国家	2023 光伏新增装机预期	装机目标/能源占比目标	支持政策
沙特	5.5-6.5GW	到 2030 年实现新能源发电装机 58.7GW，其中光伏 40GW，光热发电 2.7GW	2016 年沙特国家可再生能源计划、2018 年沙特电动机最低能效标准、2021 年沙特绿色提倡-可再生能源投资等
阿联酋	3.7-4 GW	2030 年可再生能源占比 25%；到 2050 年阿联酋能源结构中 44%为可再生能源、38%为天然气、12%为清洁化石能源、6%为核能	阿联酋政府也推出净计量政策和 FIT 电价制度，并于 2022 年 11 月通过了一项新的联邦法律，旨在针对七个酋长国的分布式项目之并网做出规范，允许任何拥有分布式发电的用户在获得政府批准后可直接将电力联机到当地电网。
以色列	1.5-2GW	2025 年 9.8 GW 累积光伏装机	以色列光伏补贴期限为 25 年，100 千瓦以下的系统可获得 0.12 欧元/千瓦时的补贴
约旦	1-1.5GW	到 2030 年可再生能源发电占比 31%	设立基金对对所有本地制造的和进口的可再生能源设备和系统免征关税和税收。
阿曼	0.8-1GW	到 2030 年可再生能源消费占比 20%，到 2040 年占比 35-39%	阿曼公共事务管理局推出 SAHIM 屋顶光伏项目计划。一期项目自 2017 年 5 月份开始实施，允许部分满足条件的用户和商业建筑自费安装屋顶太阳能，并对入网电力实施补贴电价。二期项目则通过 BOO 方式面向开发商招标，在阿曼境内多地选定建筑屋顶投资开发小型光伏项目包，计划 2025-2030 年实现 1GW 装机
伊朗	<1GW	/	FIT 补贴计划：低于 20 千瓦的项目可获得 8000 里亚尔（0.24 美元）/千瓦时的补贴；在 20-100 千瓦的项目可获得 7000 里亚尔（0.21 美元）/千瓦时的补贴。如果项目使用的是伊朗国内生产的光伏产品，则会额外赠予 30% 的补贴。
其他	≈2GW	也门计划到 2025 年实现可再生能源发电量占比 15%	/
合计	20.5-23.6 GW	/	/

资料来源：Pvinfolink、北极星太阳能光伏网、希利商务咨询公众号、PV-Tech、开源证券研究所

1.2.2、中亚地区新能源资源禀赋优势显著，装机规划保证长期发展空间

新能源资源禀赋优势显著，多国针对能源转型制定相应发展目标。中亚五国太阳能、风能和水能等多种清洁能源储量丰富，其中太阳能资源主要集中在乌兹别克斯坦、土库曼斯坦和哈萨克斯坦，塔吉克斯坦开发潜力很大。风能主要集中在哈萨克斯坦和土库曼斯坦。

截至目前，多国针对各自的可再生能源目标制定了相应的规划。其中 2020 年乌兹别克斯坦计划到 2030 年实现新增光伏装机 5GW，风电装机 3GW。哈萨克斯坦则要求到 2025 年可再生能源发电量占比提升至 6%，到 2030 年提升至 10%。在全球能源转型大趋势下，作为具备相关资源禀赋优势的国家，各国能源转型规划有望陆续落地，相应新能源装机量有望实现较快增长。

表3：中亚多国针对光伏或可再生能源装机制定相应规划与颁布相关支持政策

国家	太阳能与风能资源禀赋	可再生能源支持政策、装机目标
乌兹别克斯坦	乌兹别克斯坦可再生能源资源丰富，太阳能资源较好，年均日照天数达 320 天。	《2020-2030 年电力发展战略》要求到 2030 年乌兹别克斯坦装机容量将从 2020 年的 1290 万千瓦增加到 2930 万千瓦，新增装机容量中太阳能光伏发电将占 500 万千瓦，

国家	太阳能与风能资源禀赋	可再生能源支持政策、装机目标
		风电将占 300 万千瓦，可再生能源发电将占该国总装机容量四分之一以上
塔吉克斯坦	/	/
哈萨克斯坦	年平均光照 2200~3000 小时，光伏年发电潜在产能可达 25 亿千瓦时，该国还有较高的硅储量；近半区域的风速达到 4~6 米/秒，风力年发电潜能可达 9200 亿千瓦时。	根据哈国政府规划，到 2025 年可再生能源发电量占比将提高至 6%，2030 年将达到 10%，2050 年进一步提高至 50%。
吉尔吉斯斯坦	太阳能资源突出，年均日照时间达 3000 小时，年均太阳能辐射量达 2400 千瓦时/平方米；太阳能 4.90 亿千瓦时/年，风能 4.46 亿千瓦时/年	吉尔吉斯斯坦《2019—2024 年工业可持续发展战略》规定，支持可再生能源项目和提高能源使用效率的项目
土库曼斯坦	土库曼斯坦为干旱沙漠气候，太阳能资源丰富，年均辐照长达 2500~3000 小时；风力资源同样丰富，风速达到 4~6 米/秒，发电潜力地区面积占国土总面积的 40%以上。	土库曼斯坦制定实施《2030 年前发展可再生能源国家战略》，拟将可再生能源发电比例自 2020 年的不到 1%增至 2030 年的 10%。

资料来源：国际石油经济公众号、国际能源电力公众号、中国石油新闻中心、开源证券研究所

中亚地区内哈萨克斯坦位于北半球风带区，拥有强对流气候，风能潜在可开发利用量约 9290 亿 kWh/年。据壳牌全球能源资源数据库统计，到 2070 年哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、土库曼斯坦在全球的长期陆风潜能排名分别为 5、22、30，中亚地区拥有较大的风电开发潜力。

表4：中亚五国中三国陆风具有较优质的陆风潜能

陆风潜能全球排名	中亚国家
5	哈萨克斯坦
22	乌兹别克斯坦
30	土库曼斯坦
158	吉尔吉斯斯坦
184	塔吉克斯坦

资料来源：壳牌全球能源资源数据库、开源证券研究所

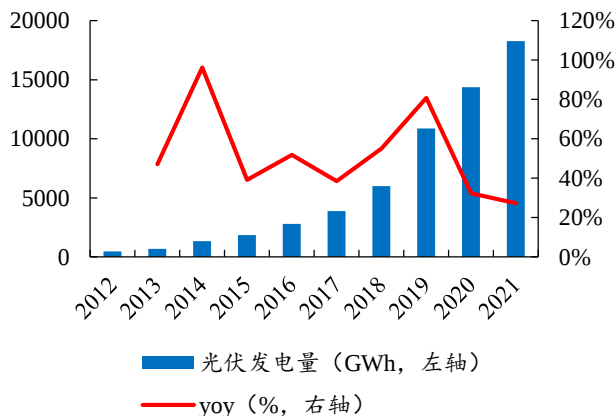
2、光伏：百亿市场空间，国内企业加速中东、中亚布局

2.1、中东：装机快速增长，到 2030 年行业市场空间有望达 300 亿量级

2012-2021 年 9 年间中东光伏发电量实现了 50.6% 的年化复合增长。优异的光伏资源禀赋与全球最低的光伏度电成本对中东区域的光伏装机形成了有效刺激。中东区域的光伏发电量由 2012 年的 459GWh 增长至 2021 年的 18284GWh，九年年化复合增长率高达 50.6%。

Pvinfolink 预计，到 2027 年，中东区域的新增光伏装机需求将达 29-35GW。根据 Pvinfolink 预测，中东区域因为良好的资源禀赋和价格低廉的光伏组件产品，其整体需求有望持续上行，2027 年新增光伏装机需求将达 29-35GW，相比 2023 年的 20.5-23.6GW 的装机需求显著提升。以 0.9 元/W 的光伏组件价格计算，我们预计到 2027 年中东及北非区域光伏市场空间将达 261-315 亿元。

图14：2012-2021 年间中东光伏发电量迅速增长



数据来源：IRENA、开源证券研究所

图15：2023-2027 年中东非地区光伏装机有望显著提升



资料来源：Pvinfolink

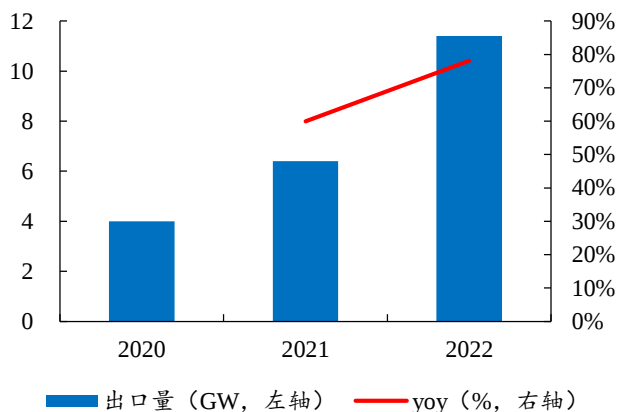
2.2、出海企业：加速中东区域产能布局与中亚市场出口，广阔天地大有可为

国产光伏组件制造优势显著，对中东出口量与出口占比持续提升。根据海关数据统计，我国光伏组件产品对中东出口在 2020-2022 年间实现了显著提升，对中东出口光伏组件量由 2020 年的 4GW 提升至 2022 年的 11.4GW，三年复合增速高达 68.8%。对中东区域的光伏组件出口占国内光伏组件总出口量的比例也由 2020 年的 6.1% 提升至 2022 年的 7.4%，中东市场正在成为我国光伏组件企业布局的重点市场之一。

主产业链加速中东区域产能布局，辅材产品出口配套成效显著。在中东区域市场需求吸引和本土化发展趋势下，国内光伏企业纷纷开启了中东区域产能规划建设。包括协鑫科技、天合光能、TCL 中环等光伏主产业链头部企业均计划于中东本土投产相应产能。此外，在土耳其等具备一定光伏组件制造能力的区域，其供应链体系在一定程度上还需要配套的辅材企业助力，因此国内光伏辅材对该区域出海也成为其重要战略方向之一。

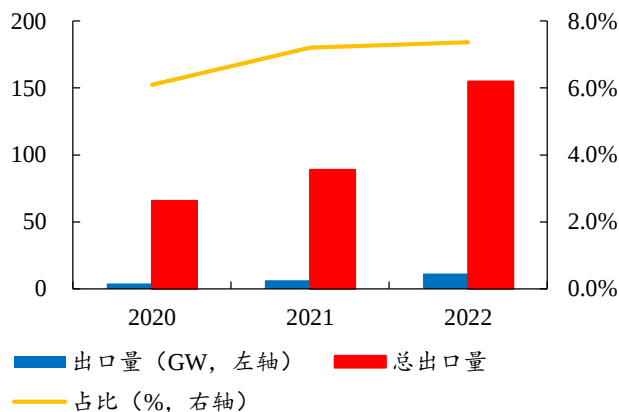
此外，晶科科技等电力运营商也通过出海投资扩大其海外的光伏电站装机规模，优化电站资产布局，提升其在海外光伏发电市场的竞争力和品牌影响力，获取境外优质光伏发电项目的投资机会。

图16：国内对中东区域光伏组件出口持续增加



数据来源：PvinfoLink、开源证券研究所

图17：中东区域组件出口数占比稳步提升



数据来源：PvinfoLink、开源证券研究所

表5：国内多家光伏产业链公司均在中东、中亚开展相应布局

公司	内容
天合光能	公司有意向在示范园和哈利法经济区内投资建设垂直一体化大基地项目，包含硅料、硅片、电池组件在内的光伏全产业链。规划中的产能包括约5万吨高纯硅料，30GW的晶体硅片和5GW的电池组件，分三期建设。
晶科科技	以投资总额约3.15亿美元投资建设沙特阿拉伯 Tabarjal 400MW 光伏发电项目
TCL 中环	公司与沙特企业 Vision Industries 签署了《联合开发协议》，推动在沙特共同建设晶体晶片项目，明确一期项目的设计产能是20GW。
协鑫科技	公司正在寻求在中东国家建造一家工厂，年产量为12万吨，并计划最早于2025年投产。
中信博	计划投资不超过6000万美元于沙特建设3GW光伏支架产能；为乌兹别克斯坦谢拉巴德500MW光伏电站项目提供跟踪支架产品。
快可电子	为土耳其最大的光伏制造商之一 Kalyon PV 提供光伏接线盒产品。

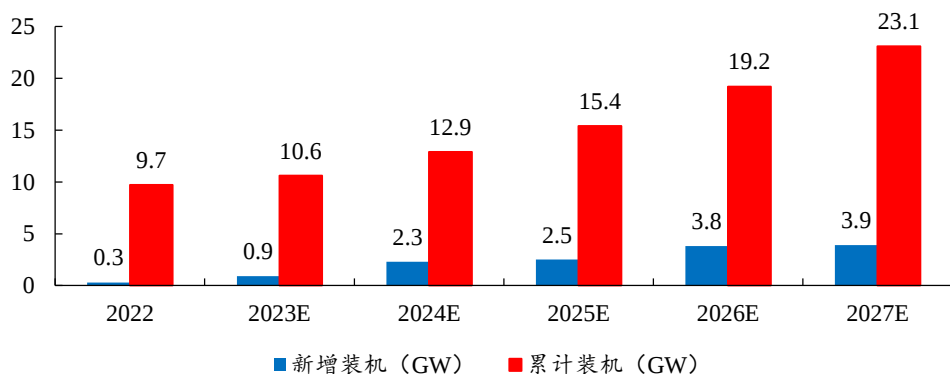
资料来源：光伏纵横公众号、中信博公告、开源证券研究所

3、风电：装机加速增长，多企业抢先进行前瞻性布局

3.1、我们预计到 2027 年中东地区风电市场空间将达 55 亿

GWEC 预计中东地区 2023-2027 年新增装机约 13.4GW。2022 年中东地区新增风电装机约 0.3GW，累计装机量为 9.7GW。根据 GWEC 预计，2023-2027 年新增装机量分别为 0.9/2.3/2.5/3.8/3.9GW，复合增速为 44.3%，增量主要来源于沙特阿拉伯，预计 2023-2027 沙特阿拉伯将贡献 2.4GW 装机量。假定 1400 元/kW 的风机价格，我们预计到 2027 年中东地区新增风电市场空间将超 55 亿元。

图18：2023-2027 年中东地区新增风电装机约 13.4GW

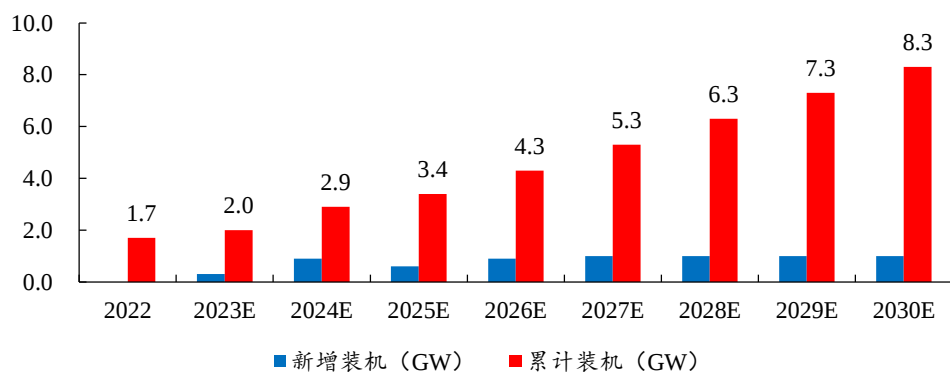


数据来源：GWEC、开源证券研究所

3.1.1、埃及：规划 2035 年之前建设 2 个 10GW 风场

埃及有望从 2027 年起每年新增 1GW 风电装机。在《联合国气候变化框架公约》COP27 会议期间，埃及与阿联酋达成协议，开发 10GW 陆上风电项目。当前埃及累计风电装机规模为 1702MW，根据 GWEC 预测，2026 年埃及累计装机将达到 4.3GW，2027 年起每年新增 1GW 风电装机，预计 2030 年累计装机将超过 8GW。

图19：预计埃及 2030 年累计装机将超过 8GW



数据来源：GWEC、开源证券研究所

3.1.2、沙特阿拉伯：中东最主要风电市场

沙特当前风电项目储备丰富。沙特首个大型风电项目 Dumat Al-Jandal 于 2022 年 8 月投产，拍卖电价为 0.019 美元/kWh，东北、中部地区和西部山系均有较高的

发展风能的潜力。2023 年共有 3 个大型风电项目合计 1.8GW 开启开发商招标，此外远景能源将提供 1.67GW 风机为 NEOM 绿氢项目提供清洁能源，沙特风电储备量超 3GW。

表6：沙特 1.8GW 风电项目正在招标

沙特风电项目	容量 (MW)
Dumat Al-Jandal	400
延布风电 IPP 项目	700
Al-Ghat 风电 IPP 项目	600
Waad Al-Shamal 风电 IPP 项目	500

资料来源：中东热土公众号、开源证券研究所

3.1.3、阿联酋：实现风电零突破

阿联酋首个风电项目于 2023 年 10 月投运，二期拟追加 2000MW。阿联酋境内首个风电项目由 Masdar 在 4 处地点开发并投建，共安装 23 台 4.5MW 金风科技风机，总容量 103.5MW，项目地形地貌复杂，涵盖了海岛、半沙漠、山地不同场景，当前阿联酋计划追加建设 2000MW 二期风电项目。

表7：阿联酋首个风电示范项目容量为 103.5MW

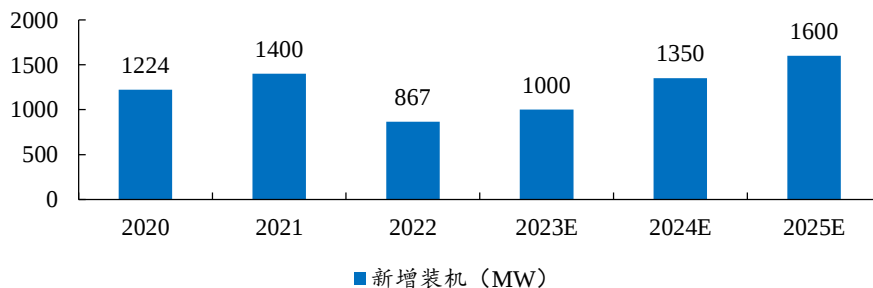
项目	容量 (MW)
Sir Bani Yas Island	45
Delma Island	27
Al Sila	27
Al Halah	4.5

资料来源：东亚能源产业观察公众号、开源证券研究所

3.1.4、土耳其：海风潜力较高

土耳其 2022 年风电累计装机 11.97GW，2030 年目标装机 18.1GW。根据土耳其官方估计当前风能潜力约 100GW，2022 年土耳其在欧洲陆风投资排名第八，投资约 10 亿欧元。2020-2022 年土耳其新增装机分别为 1224、1400、867MW，根据 WindEurope 预测，2023-2025 年装机量为 1000、1350、1600MW，陆风装机稳定增长。

图20：2022 年土耳其新增装机 867MW



数据来源：GWEC、WindEurope、开源证券研究所

3.2、多企业前瞻布局，出口抢占市场先机

远景能源为 Amunet 苏伊士湾风电项目提供风电机组。苏伊士湾风电项目于 2023H1 开工建设，计划于 2025Q2 商业化运营，项目位于埃及红海沿岸苏伊士地区，

是非洲迄今最大的风电项目，远景能源将为本项目提供 77 台单机容量 6.5MW 的风电机组+为期 25 年的运维服务。该项目生产的电力将被出售给埃及输电公司（Egyptian Electricity Transmission），每千瓦 0.031 美元，为期 25 年，500MW 容量全额采购。

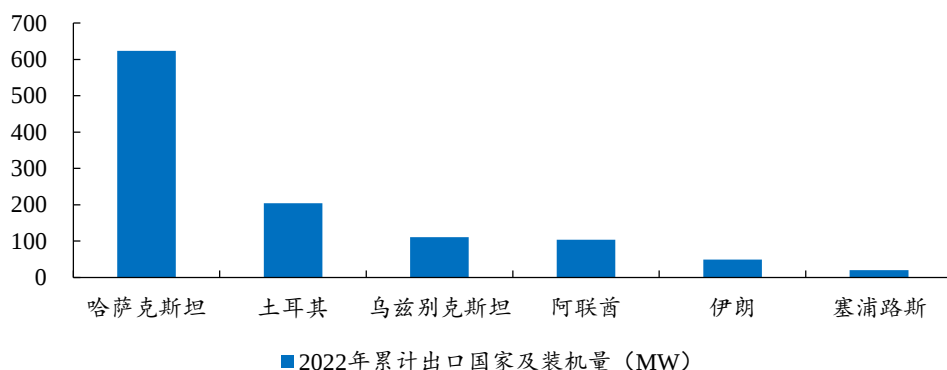
表8: Amunet 苏伊士湾风电项目使用 77 台 6.5MW 风机

埃及 500MW 苏伊士湾风电项目	
风场容量 (MW)	500.5
风机数量	77
单机容量 (MW)	6.5
叶轮直径 (m)	171
轮毂高度 (m)	94.5

资料来源：东亚能源产业观察公众号、开源证券研究所

截至 2022 年，国内向中东、中亚国家累计出口风机量合计为 1.1GW。根据 CWEA 统计，截至 2022 年，国内风机出口中东、中亚地区共涉及 6 个国家，其中国内向哈萨克斯坦累计出口风机量排名第一，达到 623.8MW，其次是土耳其、乌兹别克斯坦、阿联酋出口量都达到 100MW 以上，累计出口风机量分别为 204.1、111.3、103.5MW，伊朗和塞浦路斯当前的量较少。

图21: 截至 2022 年累计向中东、中亚国家出口风机 1.1GW



数据来源：CWEA、开源证券研究所

金风科技，中国风电产业在中东中亚地区的先行者。早在 2018 年，金风科技就首次交付 2 台 2.5MW 风机，为中国风电产业走进哈萨克斯坦积累了宝贵经验，当前金风科技在哈萨克斯坦共中标 3 个项目，共 165MW，其中札纳塔斯二期 100MW 风电项目预计于 2023 年并网。在土耳其金风科技已布局多个分散式风电项目，Usak 是当地三年以来最大容量项目，2022 年 11 月发运首批机组。2022 年 9 月签约乌兹别克斯坦 500MW 项目，中标的首个阿联酋示范项目已于 2023 年 10 月投运。

远景能源，已中标多个单体容量较大项目。根据 CWEA 统计，远景 2022 年向哈萨克斯坦出口 198.4MW，向乌兹别克斯坦出口 110.5MW，2023 年斩获中亚最大项目乌兹别克斯坦 1GW 项目和沙特 1.67GW 绿氢项目风机，2023 年 10 月已交付埃及最大 500MW 项目首批风电机组。

三一重能，布局中东中亚收获 1GW 风电大单。2022 年，三一重能在哈萨克斯坦中标 2 个风电项目，同时，三一重能落位于塔城的智能制造工厂紧邻东哈萨克斯坦，交通运输条件便利，为产业投资落地哈萨克斯坦提供了重要支撑。2023 年 5

月中亚峰会期间，三一重能与多方签署在哈建设 1GW 风电+储能项目合作备忘录。2023 年 3 月，三一重能与多方签署在乌兹别克斯坦境内的 Jizzakh 地区 1GW 风电备忘录。

运达股份，重点布局哈萨克斯坦等新兴市场。2022 年 12 月哈萨克斯坦 Borey 100MW 项目及 Energo Trust 50MW 项目全容量并网，标志着运达股份首次突破中亚市场。2023 年 8 月，运达股份预中标乌兹别克斯坦肖尔库里风电 200MW 项目。

表9：当前国内风电在中东、中亚国家出海形式主要是风电机组企业

国家	进度	企业	容量 (MW)	项目
哈萨克斯坦	2018 年交付	金风科技	5	奇利克 (Shelek) 5MW 风电项目
	2021.6 并网	远景能源	100	札纳塔斯风电 100MW 项目
	2021.12 中标	远景能源	206	札纳塔斯二期 Sarysu100MW 风电项目&两个合计 106MW 项目
	2022.7 并网	金风科技	60	哈萨克斯坦谢列克一期 60MW 风电项目
	2022.12 并网	运达股份	150	Borey 及 ET150MW 项目
	2023.10 并网	三一重能	50	Dostyk 50MW 风电项目机组及塔筒
	2023.4 风机抵达	三一重能	48	阿尔卡雷克 48MW 风电项目
	2023 年预计并网	金风科技	100	札纳塔斯二期 100MW 风电项目
	2023.5 签署	三一重能	1000	1GW 风电+储能项目三方合作协议
土耳其	2020.4 中标	金风科技	6.8	土耳其当地最大的分散式风电 Yucel 项目
	2022.11 机组发运	金风科技	102	Usak 项目
乌兹别克斯坦	2022.9 中标	金风科技	500	Zarafshan500MW 风电项目
	2023.6 中标	远景能源	1000	Bash & Dzhankeldy 风电项目
	2023.3.29	三一重能	1000	1GW 风电场备忘录
	2023.8 预中标	运达股份	200	肖尔库里风电项目 200MW
阿联酋	2023.10 投运	金风科技	103.5	阿联酋首个风电示范项目
孟加拉	2023.11 中标	永福股份	67.5	孟加拉 CZ67.5MW 风电项目前期及勘察设计
沙特阿拉伯	2023.10 首次交付	远景能源	1671	沙特全球最大绿氢项目
埃及	2023.10 首次交付	远景能源	500	苏伊士湾风电项目

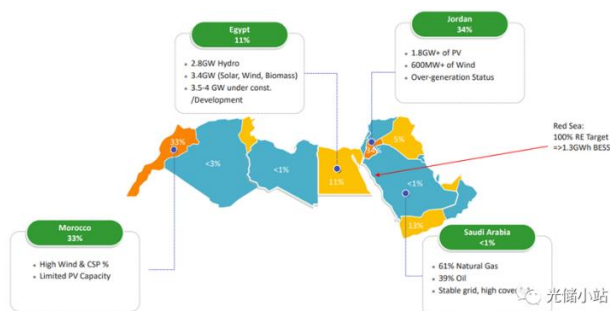
资料来源：北极星风力发电网、国际风力发电网、WindDaily 公众号、龙船风电网、每日风电公众号、风电头条公众号、中东热土公众号、风芒能源公众号、东亚能源产业观察公众号、永福股份公众号、开源证券研究所

4、储能：源网侧储能百亿市场，用户侧储能刚需凸显

4.1、中东：大储需求源于可再生能源装机规模上量，2027 年新增市场空间有望达 190 亿元

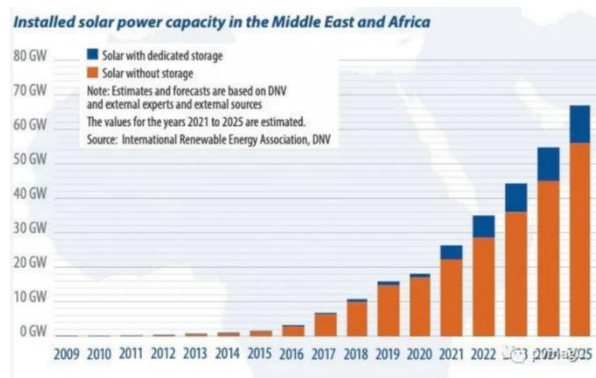
中东及北非多国新能源装机占比提升带来了显著的大储装机需求。截至 2022 年底，约旦在运营的风电和光伏装机量超 2.4GW，占其装机比例约 34%。摩洛哥区域的风光发电占比则为 33%。此外，沙特红海地区的新能源规划中储能装机计划达到了 1.3GWh。作为解决新能源发电随机性、波动性与间歇性的重要手段，储能装机有望随着中东区域的新能源装机上量实现显著提升。

图22：新能源装机带来显著大储装机需求



资料来源：PV-Tech、英尚利华展会

图23：中东光伏配储比例实现明显提升



资料来源：能链研究院

到 2027 年中东地区储能市场空间有望达 194 亿元。假定到 2027 年中东地区风电与光伏新增装机分别为 3.9GW 与 33GW，假定新能源配储比例为 20%，配储时长为 3h，储能系统集成单价为 0.9 元/Wh，到 2027 年中东地区储能新增市场空间有望达 194 亿元，2023-2027 年间市场复合增速有望达 32.8%。

表10：我们预计到 2027 年中东地区储能市场空间有望达 194 亿元

	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
风电新增装机（GW）	0.9	2.3	2.5	3.8	3.9
光伏新增装机（GW）	22	25	28	30	33
配储比例（%）	10%	12%	15%	18%	20%
配储时长（h）	2	2	2	2.5	3
储能装机（GWh）	4.6	6.6	9.2	15.2	22.1
储能系统单价（元/Wh）	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9
储能市场空间（亿元）	64.1	78.6	99	148	194

数据来源：GWEA、Pvinfolink、开源证券研究所

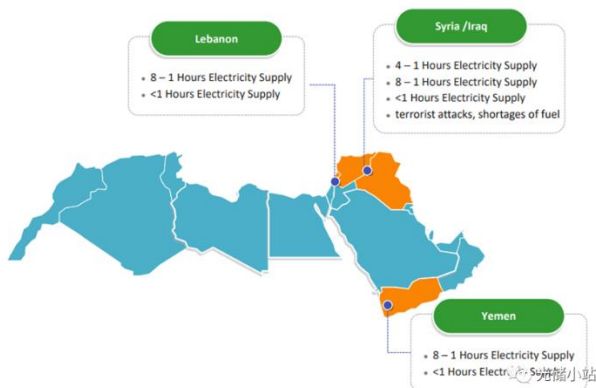
4.2、中东：刚需叠加经济性优势，用户侧储能需求同样强劲

备电需求强劲，户用储能在中东区域实现了快速发展。该区域的用户侧储能需求主要集中于小于 1h 的备电需求，以及 1h-4h 或者 1h-8h 的直接电力供给需求。作为电网相对薄弱的区域，该区域配备户用储能主要出于保障能源安全以及最大化光伏发电使用率用途。

以黎巴嫩区域为例，因为相对薄弱的电网基础设施，其光伏与相应的储能装机

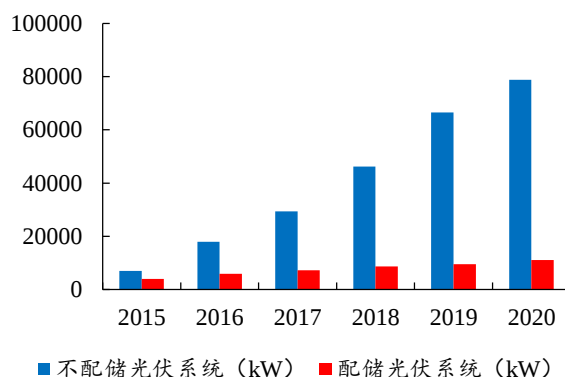
在过去实现了稳步提升。到 2020 年其光伏配储率达到了 12%，共有 11MW 的光伏配备了储能系统。

图24：用户侧储能需求集中于供电需求或备电需求



资料来源：PV-Tech、英尚利华展会

图25：黎巴嫩配储光伏系统占比显著提升



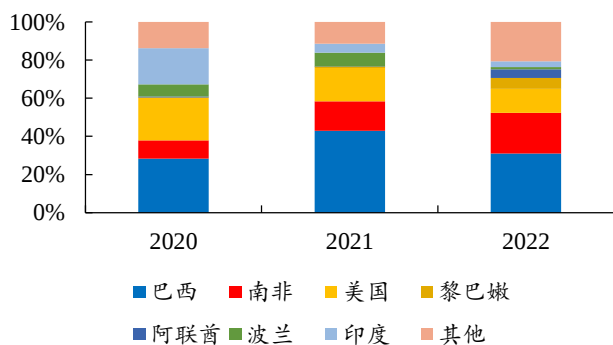
数据来源：尚利华展会、开源证券研究所

4.3、储能企业积极出海寻求增量

国内用户侧储能与大储企业均对中东市场进行了前瞻布局。在用户侧储能方面，国内包括德业股份在内的逆变器企业敏锐察觉到阿联酋、黎巴嫩等中东区域市场的备电需求，从而进行了前瞻布局，2022 年其境外销售收入中源于黎巴嫩与阿联酋的收入占比达到了 10.3%。

在大储出口方面，华为与阳光电源等多家头部储能系统集成企业凭借其在地面电站光伏逆变器上的渠道与品牌上的积累，在中东源网侧储能需求起量之际成功签订多个大笔订单，先发优势明显。

图26：2022 年德业股份境外收入中源于黎巴嫩与阿联酋收入占比 10.3%



数据来源：德业股份公告、开源证券研究所

图27：华为与阳光电源均对中东储能市场进行布局

公司	内容
华为	在中东地区与沙特签署一项1300MWh的大单，一举刷新当时世界范围内的单个储能项目的装机规模，该项目主要担负沙特红海新城的电力供应。
阳光电源	与EPC公司L&T签订协议，为沙特NEOM新城提供600MWh储能系统产品，包括液冷储能系统PowerTitan及“1+X”模块化逆变器。

资料来源：高工锂电公众号、开源证券研究所

5、氢能：资源禀赋优势显著，中东氢能产业有望加速发展

5.1、多国颁布相关氢能支持政策，氢能项目投资规模庞大

氢能产业有望成为中东国家的发展重点。目前包括埃及、阿曼、沙特阿拉伯和阿联酋在内的多个中东区域国家均对本土的氢能产业建设进行了相关的规划。其中埃及于《2021 国家氢能战略》当中计划投资 400 亿美元在埃及建立氢能经济产业，阿曼在绿氢战略当中计划到 2030 年生产超过 100 万绿氢，到 2050 年生产约 800 万吨绿氢，投资总额将达 1400 亿美元。各个国家当前的战略规划表明氢能将成为中东多个国家此后的重要产业。

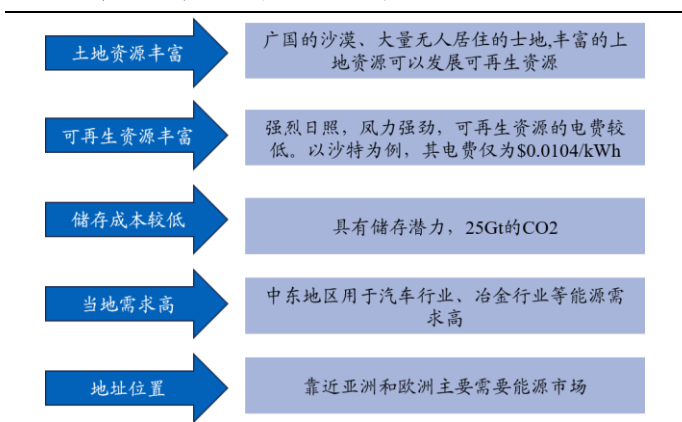
表11：中东多国颁布相关政策支持氢能产业发展

国家	政策	内容
埃及	《2021 国家氢能战略》	准备投资 400 亿美元，在埃及建立氢能经济这个新产业； 到 2030 年在其能源结构达到 42% 的可再生能源，该计划得到政府目前正在制定的绿氢生产行动计划的支持。埃及将在中短期内将蓝氢作为一种低碳燃料进行扩张，而最终目标是转向绿氢
阿曼	《2022 宣布绿氢战略》	阿曼已分阶段在中部省 Wusta 和佐法尔省划拨 5 万多平方公里土地用于绿氢项目，在其他省划拨 1.5 万平方公里土地用于清洁能源项目，旨到 2030 年生产超过 100 万绿氢，到 2050 年生产约 800 万吨绿氢，投资总额将达 1400 亿美元。
沙特阿拉伯	《2030 年愿景》	NEOM 规划面积为 2.65 万平方公里，总投资 5000 亿美元。城市建设聚焦能源与水生物科技、食品、清洁制造业等九大行业，并将完全依靠可再生能源供能
阿联酋	《国家能源战略 2050》	2050 年可再生能源占总能源供应 50% 的目标； 计划将包括太阳能和核能在内的清洁能源的产能从 2020 年的 2.4 吉瓦提高到 2030 年的 14 吉瓦；

资料来源：SMM 氢能公众号、开源证券研究所

资源禀赋优异，投资规模庞大。中东地区发展氢能产业具备土地资源丰富、可再生资源丰富、储存成本低、当地需求旺盛和靠近主力需求等多个优势。特别是其地理位置有望为其向欧洲、日本等氢能消费大国的出口提供便利。

图28：中东发展氢能资源禀赋丰富



资料来源：SMM 氢能公众号、开源证券研究所

图29：中东区域是未来全球潜在的氢能出口区域

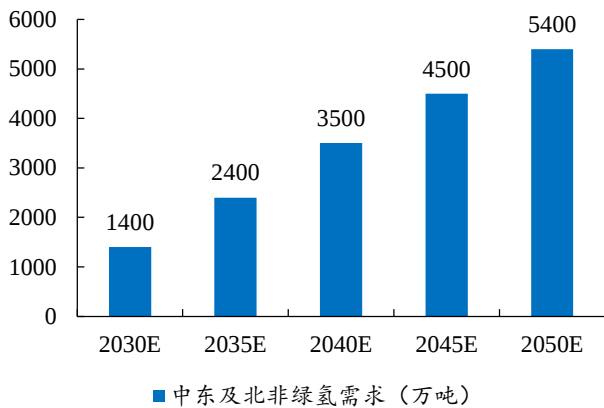


资料来源：胡旭等《沙特能源转型及氢能发展展望》

预计到 2050 年中东及北非地区绿氢需求将达 5400 万吨，电解槽需求将达 1500GW。根据德勤报告预测，到 2030 年中东及北非地区的绿氢需求将达 1400 万吨，到 2050 年该地区的绿氢需求将高达 5400 万吨。假设均为 1000Nm³/h 电解槽，按年

工作时间 2000 小时运行，我们测算其对应的累计碱性电解槽需求将达 1500GW。

图30：德勤预计到 2050 年中东及北非地区的氢能需求将达 5400 万吨



数据来源：德勤、开源证券研究所

图31：我们测算 5400 万吨绿氢产量对应约 1500GW 碱性电解槽需求

类别	参数	单位
出货量 (GW)	1501.7	GW
单台功率	5	MW
出货量 (台)	300334	台
单台标方	1000	Nm ³ /h
标方	300333704.1	Nm ³ /h
每年工作小时数	2000	h
氢气量	6006.7	亿Nm ³
氢气单位重量	0.0899	kg/Nm ³
氢气重量	5400.0	万吨

数据来源：开源证券研究所

5.2、生产成本与运输成本是中东发展氢能的最大优势

低廉的生产成本与优异地理位置带来的低廉运输成本是中东国家发展氢能的最大优势。

在运输成本方面，目前氢能运输包括管道运输和液态海运两种模式，其中海运又主要分为液氢、液态有机氢载体(LOHC)和液氨 3 种运输模式，3 种运输方式均是将氢液化后运输。根据《沙特能源转型及氢能发展展望》，以氢气由沙特 NEOM 新城至欧洲天然气枢纽意大利米兰方案做成本分析。NEOM-米兰海运价格处于 0.84~1.30 美元/kg 之间，中短期内叠加蓝氢成本 1.4 美元/kg，综合成本为 2.24~2.7 美元/kg，远期叠加绿氢成本 0.77 美元/kg，综合成本为 1.61~2.07 美元/kg，较欧洲本土绿氢成本 2.27~2.83 美元/kg 具有较强竞争力。

在生产成本方面，作为全球光伏度电成本最低的区域，中东区域内使用可再生能源电解水制氢的成本低廉。根据 SMM 氢能公众号，当前中东及北非区域电解水制氢的成本在 2-4 美元/kg 之间。随着电解槽技术进步与生产规模的扩大以及可再生能源发电成本的进一步降低，SMM 市场预计到 2030 年，中东及北非地区的使用光伏电解水制氢的成本将达 1.43 美元/kg，使用陆风电解水制氢的成本将降低至 1.57 美元/kg，相比当下实现大幅降低。

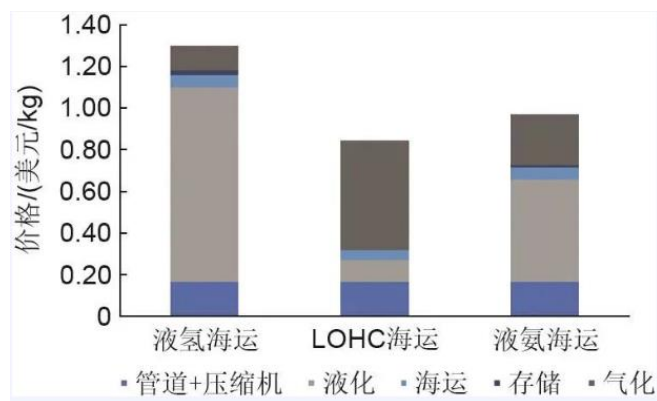
表12：国际氢能运输方式包括 4 种

运输模式	优点	缺点
管道运输	可翻新现有管道用于运输，满足大规模持续运输，中长距离运输成本较低	新建管道初始投资较高，技术成熟度不高，输送端固定，受地缘政治影响，长距离运输成本过高
液氢海运	可直接使用，纯度高，体积储氢量较高(70.8 kg/m ³)	运输损耗较大，需要低温运输(-253℃，液化耗能占初始氢能的 25%-40%)，运输存储成本较高
液氨海运	易液化(-33℃)，体积储氢量高(121.4 kg/m ³)，氨也可直接使用，已有国际贸易情景，运输	氨转化能量消耗较大(耗能占初始氢能的 25%-40%)，氨有毒，易造成空气污染

运输模式	优点	缺点
	成本较低	
LOHC 海运	常温常压运输，运输成本较低	载氢密度较低(体积储氢量 56.6 kg/m ³ ，加氢、脱氢转化能量消耗大(耗能占初始氢能的 35%~40%))

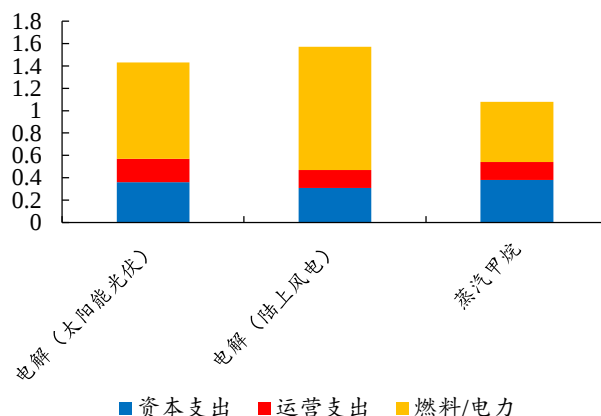
资料来源：胡旭等《沙特能源转型及氢能发展展望》、开源证券研究所

图32：沙特-欧洲氢能运输中 LOHC 海运成本最低



资料来源：胡旭等《沙特能源转型及氢能发展展望》

图33：SMM 市场预计 2030 年中东及北非地区绿氢成本将降低至 1 美元/kg 水平



数据来源：SMM 氢能公众号、开源证券研究所

5.3、国内氢能企业积极出海，加速中东区域业务拓展

国内氢能企业积极在中东区域开展相关业务。目前国内包括明阳集团、国富氢能、瑞麟科技与中国能建等在内的多家企业开展相关合作，加速在中东市场进行氢能产业方面的布局。

表13：国内多家氢能产业链公司均在中东开展相应布局

公司	内容
明阳集团	明阳集团与全球最大的私营海水淡化公司、未来能源转型领导者和绿色氢能的先行者——沙特国际电力与水务公司 ACWAPower 正式签署战略谅解备忘录。双方将加强在绿色氢能和氨等领域的合作，共同助力全球可再生能源和综合智慧能源的开发及利用。
国富氢能	国富氢能 2023 年年初与沙特合作伙伴 TIJAN Petroleum Co., Ltd. 签署了战略合作协议，以共同开发沙特氢能市场。根据协议，合作双方将重点围绕沙特氢能战略，在沙特成立合资公司共同推进沙特的氢能项目。随后的 6 月，国富氢能还与阿联酋阿布扎比国家石油公司签署了制氢加氢一体站项目合作的谅解备忘录和供货协议。
瑞麟科技	瑞麟科技与埃及地方政府及企业达成合作协议，双方将在埃及共同建设绿氢项目，并成立合资公司，推动电解槽生产项目在埃及落地。合资企业将由瑞麟科技控股，并将具备 500MW 以上的高功率电解槽生产能力的产能。
中国能建	中国能建国际集团与埃及新能源管理局、苏伊士运河经济区管理局、主权基金、电力传输公司已签署绿氢项目合作开发备忘录。此次签约项目分两期开发，项目建成后年产绿氢规模约 14 万吨，主要包括：新能源电站，以光伏和风力发电作为生产所需的绿色能源，电解水制氢、合成氨，以及配套的储存和处理设施系统。

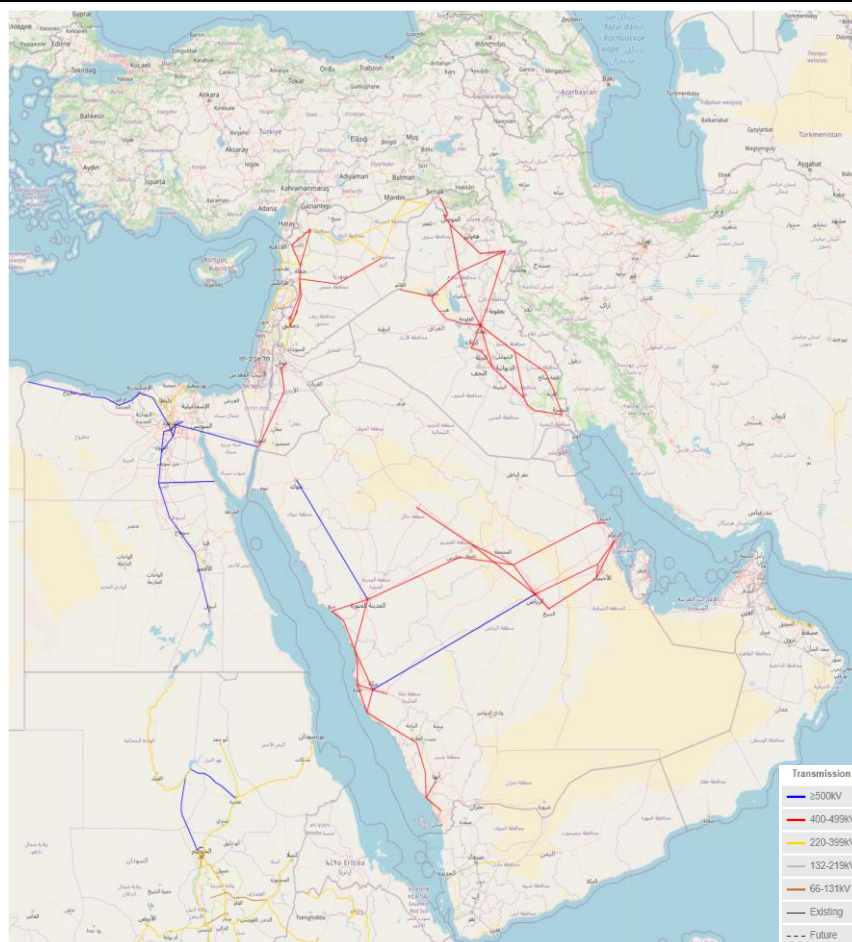
资料来源：高工氢能公众号、开源证券研究所

6、电力设备：能源结构转型有望带来中东及中亚区域电力设备百亿级市场

6.1、中东地区电网线路较为稀疏

中东地区现有电网以 500kV 及以下电压等级为主，且跨国输电线路较少。沙特阿拉伯的东部、阿联酋、卡塔尔、科威特和伊朗南部等沿海地区是中东的主要石油和天然气产区，也是工业和居民区的重要聚集地，电力传输线路相对密集；沙特阿拉伯的中部和南部、约旦、伊拉克西部和伊朗中部等内陆地区，线路较为稀疏。中东地区的主要城市之间以及主要石油产区之间建有高电压传输线路，如沙特阿拉伯的利雅得、朱拜勒和达曼，以及伊拉克境内。沙特阿拉伯与其邻国，如约旦、科威特、卡塔尔和阿联酋等，有些许电力线路连接；但部分地区例如伊拉克、叙利亚、伊朗和土耳其等，由于政治、经济或地理因素，电力联络较少；同时中东国家与非洲或亚洲的非中东国家的电力连接也相对较少。

图34：中东地区现有电网以 500kV 及以下电压等级为主

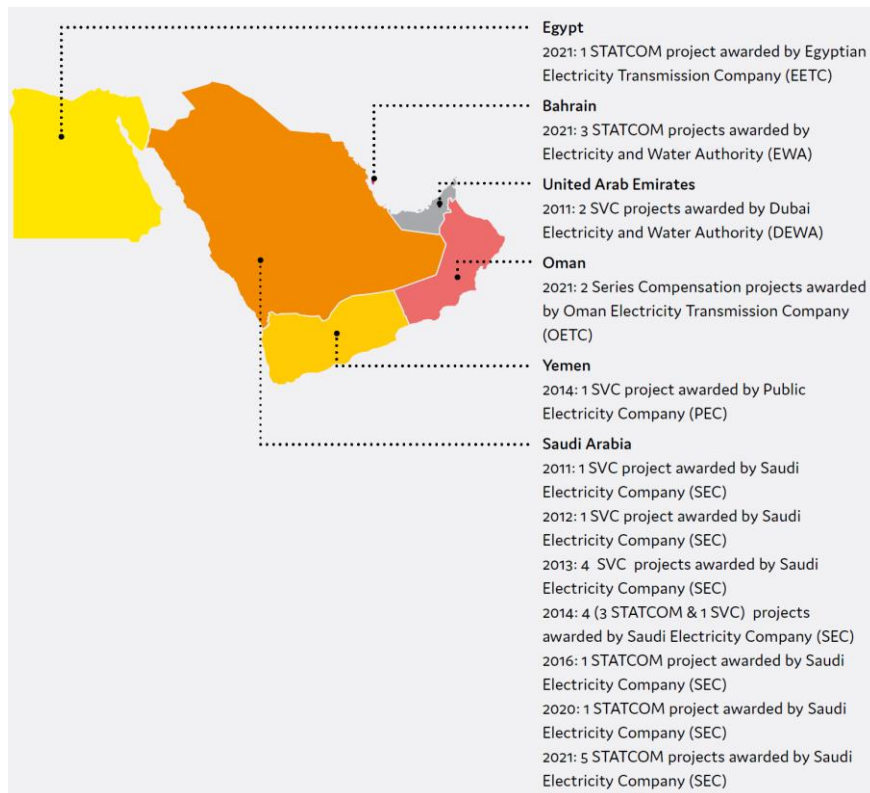


资料来源：African Energy

间歇性可再生能源并网以及传统发电机组的退出将给中东地区电网带来电压稳定和惯性损失等挑战。静止无功补偿器（SVG），静止同步补偿器（STATCOM）、串联补偿和同步调相机等柔性交流输电技术（FACTS）设备在全球范围内广泛使用，在可再生能源接入导致系统不稳定时提供惯性和短路强度。2021 年，全球有

15.2GVar 的 SVC 和 STATCOM 投入使用。2011-2021 年间,海湾合作委员会(GCC)国家共投产了 23 个 FACTS 项目,其中大部分属于公用事业领域,沙特电力公司(SEC)贡献了其中的 14 个项目。

图35: 2011-2021 年间,海湾合作委员会(GCC)国家共投产了 23 个 FACTS 项目



资料来源: Informa Markets

以石油为代表的传统能源发电装机量略微减少,在总装机量中的份额大多由以光伏为代表的新能源装机取代。新建的发电厂将贡献大量变压器、开关等配套电力设备需求。

中东能源咨询机构 Informa Markets 的研究报告指出,未来中东地区的能源投资将转向去中心化、低碳化、数字化方向;2020-2025 年中东地区分布式光伏投资机会达 5.3-5.5 亿美元,2020-2030 年中东地区数字电网与智能网络投资机会达 500-550 亿美元。

表14: 未来中东地区的能源投资将转向去中心化、低碳化、数字化方向

投资趋势	聚焦技术
去中心化	热电联产、屋顶太阳能光伏、分布式太阳能和混合能源系统(柴油/天然气和太阳能)、电池储能
低碳化	并网规模的可再生能源、能源效率、电动汽车、氢能和燃料电池
数字化	智能电表、需求管理、能源系统可靠性与优化、数字电网和自动化

资料来源: Informa Markets、开源证券研究所

6.2、中亚电网基础设施老化严重

中亚五国输电线路电压等级以 500kV、220kV 和 110kV 为主,线路总长度近 7.5 万公里。输电基础设施老化严重,线损率和故障率较高。

中亚五国在前苏联时期已建立起统一电网，即如今中亚电力系统（CAPS）的前身。苏联解体后，独联体 11 个成员国于 1998 年 11 月 25 日签订了《独联体国家统一电力体系公约》。作为补充，公约各国之间又签订了双边协议。统一电力体系后来陆续接纳了波罗的海等周边国家。

中亚地区电力系统最高运行电压等级为 500 kV（苏联解体后哈萨克斯坦境内 150 kV 线路已降压为 500 kV 运行），500 kV 和 220 kV 电网为中亚联合电网的主网架。中亚电网从北到南沿负荷中心呈长链式结构，在中部形成覆盖哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、吉尔吉斯斯坦和塔吉克斯坦的 500 kV 单回大环网。

中亚统一电力系统是将中亚五国（塔吉克斯坦、乌兹别克斯坦、吉尔吉斯斯坦、哈萨克斯坦、土库曼斯坦）的电网相互连接，由位于乌兹别克斯坦首都塔什干的统一调度中心对各国电力统一调配。中亚统一电力系统对该区域国家是不可替代的，特别是对塔吉克、吉尔吉斯和乌兹别克。这些国家的电力系统只有和哈萨克的电力系统并网运行才能获得标准的电流频率，这是电力质量的一个最重要的指标，否则可能导致电站停运、工厂停产。

表15：中亚五国各电压等级输电线路长度

电压等级(kV)	哈萨克斯坦 (km)	土库曼斯坦 (km)	乌兹别克斯坦 (km)	塔吉克斯坦 (km)	吉尔吉斯斯坦 (km)
1150	1421	/	/	/	/
500	8288	1060	1850	489	946
330	1863	/	/	/	/
220	14899	2000	6200	1960	2019
110	/	7600	15300	4327	4613

数据来源：国际能源署、各国能源部门、开源证券研究所

近年来，中亚区域内的电力合作逐步恢复，中亚电力系统一定程度上缓解了区域的旱季电力短缺风险。2021 年，中亚五国电力进出口的规模分别为 170 亿千瓦时和 142 亿千瓦时。中亚地区与周边地区的电力互联愈加紧密，例如中亚-南亚高压输电项目 CASA-1000，旨在促进塔吉克斯坦与吉尔吉斯斯坦两国的富余水电从阿富汗过境输送往巴基斯坦进行消纳。如下图，是 5 国内部电力进出口的情况。

表16：中亚五国内部电力进出口情况（单位：吉瓦时）

吉瓦时	哈萨克斯坦	土库曼斯坦	乌兹别克斯坦	塔吉克斯坦	吉尔吉斯斯坦
进口	305	0	6200	8833	1683.6
出口	1325	9000	0	3300	546.2
净出口	1020	9000	-6200	-5533	-1137.4
总规模	1630	9000	6200	12133	2229.8

数据来源：国际能源署、各国能源部门、开源证券研究所

中亚地区的电力消费增速略高于全球的平均水平。中亚地区电力消费基本维持稳定，呈现中速增长的趋势。2021 年，中亚五国电力消费为 2157 亿千瓦时，同比增长了 3.5%，近十年平均增速为 2.7%，略高于全球的平均增速 2.5%。

中亚地区整体发电装机容量呈现稳步增长趋势，火电是主力电源。根据 2021 年数据，中亚五国的发电装机总量约为 5902 万千瓦。近十年来，中亚地区装机总量年均增速为 2.67%，其中土库曼斯坦年均增速最高，为 4.21%，吉尔吉斯斯坦最低，仅

为 0.47%。从结构来看，火电是中亚地区主要的电力来源，占比达到了 72.74%，其次是水电，占比达到 22.76%，新能源的占比仅为 4.5%。分国别来看，哈萨克斯坦、土库曼斯坦和乌兹别克斯坦发电装机以火电为主，塔吉克斯坦和吉尔吉斯斯坦则主要依赖水力发电。

6.3、各个国家的电力电网现状有所不同

6.3.1、中东国家电网亟待变革

沙特阿拉伯：努力成为区域电力互联枢纽，力争打造中东地区最先进的输变电网络。沙特积极参与海合会六国电网互联互通项目。2011 年，沙特与阿联酋之间实现电网互联。此外，沙特正与埃及研究两国间架设 3GW 输电线路，以利用用电高峰错峰用电。沙特拥有连接亚非两大洲的独特战略地位和强大的电力基础设施，正努力成为区域电力互联枢纽。自 2000 年以来，沙特电网长度拓展约 8.4 万千米，连接了 1.3 万余个城市和乡村。目前，沙特境内共有 1093 个输电站和 3465 个变压器，装机容量达 42.4 万 MVA。为更好应对城市和经济活动增长对电力的需求，沙特电力公司正采取五年发展计划增强输电容量，未来拟继续增加 2.3 万千米输电线和 259 个输电站，并积极研发智能电网，力争打造中东地区最先进的输变电网络。

伊朗：中东地区最大的电力出口国，发电和电力传输将每年增加 7%至 8%。根据伊朗能源部信息，2020/21 财年伊朗总发电量 3430 亿 kWh，同比增长 5%。其中，伊朗国内电力销售 2870 亿 kWh，向邻国出口电力 98 亿 kWh，电力出口目的地为伊拉克、阿富汗和巴基斯坦，其中伊拉克对进口伊朗电力的依赖最大。伊朗能源部表示，目前伊朗的电力领域需要多达 500 亿美元的投资。伊朗目前电力产能位居世界第 14 位，以火电、天然气发电、水电为主。伊朗政府计划兴建天然气、太阳能和风能发电，在 20 年内共计新增 5GW。发电和电力传输将每年增加 7%至 8%。

阿联酋：努力摆脱天然气依赖，加速实现能源结构多元化。阿联酋 2015 年 97% 以上的电力生产依赖天然气与化石燃料，2019 年这一比例缩减至 75%。为推动阿联酋能源多元化发展目标，阿正积极推动核能、太阳能、清洁煤、可再生能源等发电项目。2017 年，阿联酋启动“2050 能源战略”，目标是到 2050 年，清洁、可再生能源发电量占国内总发电量比例从 25%提高至 50%（44%清洁能源、6%核能、天然气 38%、清洁煤 12%），碳足迹减少 70%，节省 7000 亿迪拉姆发电成本。2020 年阿联酋清洁能源发电量达 2.54GW。电网方面，2011 年海合会统一输电系统建成，成员国之间可在紧急用电时互送电力。

阿塞拜疆：持续推进电站和电网建设，积极参与全球能源转型。2021 年，阿塞拜疆共发电 278.56 亿 kWh，同比增长 7.9%，其中火力发电占比约 94%。阿塞拜疆电网与格鲁吉亚、土耳其、俄罗斯和伊朗相连，每年向格鲁吉亚、土耳其和俄罗斯出口电力，与伊朗互换电力。2015 年 5 月，阿塞拜疆政府与亚洲开发银行签署了关于实施阿塞拜疆国内电网改造投资项目的谅解备忘录，该项目总投资约 10 亿美元。近年来，在国际资本的介入下，阿塞拜疆政府把电站和电网的建设与改造列为政府重点扶持发展的对象，已取得较明显成效。未来几年，阿塞拜疆政府将继续加大对电站与电网的建设和改造力度。至 2030 年，阿塞拜疆拟将可再生能源发电占比提升至 30%。

埃及：加快建设 500kV 输电网络，配网设备与智能电表需求有望大幅增加。输电方面，埃及国内已形成全国电网，上埃及地区采用 220kV、132&66kV 系统，正在建设 500kV 电网；下埃及地区采用 500kV、220kV 和 66kV 系统；两地区原来由一

条 500kV 的主线路沿着尼罗河南北方向连接。近年来埃及输电公司加快 500kV 输电网络的建设，2017-2019 年共有 11 个 500kV 变电站进行招标，未来，输电网络建设将在较长时间内保持常态化发展速度。同时，埃及政府十分重视跨境电网建设，埃及电网是北非、中东电网的枢纽和重要组成部分，埃及计划打造覆盖北非、中东、南欧的电力出口和交易枢纽。**配电方面**，埃及原有的配电网络老旧且缺乏有效维护，升级改造又因资金缺乏而滞后，常常出现极端天气造成的计划外停电事故。埃及配电网络的升级改造有望迎来较好市场机会。此外，埃及的居民用电计费系统仍大量使用机械式电表，预付费电表已经在逐渐更换中，但进展缓慢。未来智能计费系统和智能电表的需求有望大幅增加。

塞浦路斯：努力打破电力孤岛，推动区域电力互联。据塞浦路斯统计局数据，截至 2019 年底，塞浦路斯电力总装机容量为 1793.6MW，其中燃油发电装机容量为 1477.5MW，可再生能源装机容量为 288.9MW。2016 年 7 月，希腊、塞浦路斯、以色列同意成立欧亚电力互联公司 (Euro Asia Interconnector)，启动三国电网联通项目，以结束电力网络相互隔绝的“孤岛”现状。根据计划，以色列、塞浦路斯和希腊克里特岛、阿提卡岛之间将铺设 500kV 海底电缆，电缆总长为 1518 公里，最深处为海底 3000 米，在陆地上将建设高压直流输电电站，预计传输承载量为 1GW。此外，埃及和塞浦路斯也在讨论欧非电力互联项目，计划首先铺设 498 公里海底电缆，联通埃及和塞浦路斯，并最终通过塞浦路斯与希腊克里特岛和阿提卡岛连接。目前项目仍处于筹备阶段。

亚美尼亚：持续推动能源转型与欧亚经济联盟境内共同电力市场建设。亚美尼亚电力资源丰富，电力生产是其支柱产业，也是政府重点扶持和发展的项目。2021 年发电量为 76.75 亿 kWh，其中，火力发电 33.84 亿 kWh，占 44%；水力发电 22 亿 kWh，占 28.7%；核能发电 20 亿 kWh，占 26%。目前，亚美尼亚电力可以满足国内生产生活需求，但由于输配电网线路陈旧老化，常有断电情况发生。亚美尼亚是外高加索地区唯一的电力出口国，目前正在建设亚美尼亚-格鲁吉亚和亚美尼亚-伊朗输电工程，并正与伊朗实施“气换电”项目。亚美尼亚的能源目标是提高亚美尼亚能源安全和自主水平，合理、高效、负责地利用可再生能源，和平开发核能，整合区域电力系统，实施节能措施，实现能源数字化转型。继续推动欧亚经济联盟境内共同天然气市场和共同电力市场建设；将建造容量高达 1GW 的太阳能电站，到 2030 年将太阳能发电量提高至占总发电量的 15% 以上；建设 500MW 风电场；完成核电站第二机组改造，确保安全运行至 2026 年，此后拟再延长 10 年使用寿命。制定新核电机组建设计划和时间表。发展区域合作，建设亚（美尼亚）-伊（朗）、亚（美尼亚）-格（鲁吉亚）400kW 空中输电线路，使亚美尼亚成为地区电力枢纽，联接伊、格和欧亚经济联盟国家；完成“南北”电力走廊四边倡议（亚-伊-格-俄）相关工作。

约旦：积极完善与邻国的电力连接，持续扩大可再生能源投资。2020 年，约旦全国电力 61% 为天然气发电，15% 为油页岩发电，21% 为可再生能源发电，3% 为燃油发电。自 2020 年以来，约旦电力生产过剩，目前正积极完善与邻国的电力连接，利用自身地理位置优势向外输电，已实现与埃及的电能交换，并就约旦-伊拉克、约旦-埃及-海湾国家电力连接签署了谅解备忘录，目前正与沙特就电力连接进行谈判。《约旦能源行业综合战略（2020-2030）》预计，到 2030 年，约旦的电力供给结构为：53% 为天然气发电，15% 为油页岩发电，31% 为可再生能源发电，1% 为燃油发电。约旦政府计划于 2021 年建成 32 个总装机容量达 1GW 的新能源项目，投资额为 30 亿美元，计划到 2040 年新能源行业投资达 5,000 亿美元。

格鲁吉亚：近年来，格鲁吉亚大力发展水电，电力供应已基本能满足本国经济和社会发展需要，2007 年格鲁吉亚首次成为电力净出口国，约 5% 的电力出口国外，但冬天格鲁吉亚需要进口电力。目前，格鲁吉亚各类电厂装机总容量约为 3.6GW。2021 年，格鲁吉亚各类电厂发电量达 126.45 亿 kWh，同比增长 13.3%。其中，热力发电 23.80 亿 kWh，水力发电 101.82 亿 kWh，风力发电 0.84 亿 kWh。全年进口电力 31.90 亿 kWh，出口电力 15.74 亿 kWh。格鲁吉亚电力供应基本充足和稳定，用量大的用户还能直接与发电厂签署直供合同降低成本。中资企业在格鲁吉亚投资设厂不需要自备发电设备。

科威特：科威特目前拥有 9 个发电厂，2020 年总发电量为 747 亿 kWh，这些发电厂同时备有海水淡化设备，每年为科威特居民提供饮用水。发电厂的燃料既有天然气，也有石油。随着人口的不断增长和带有福利性质的低价政策的出台，科威特对电力与水的需求迅猛增长。由于科威特夏季气温通常达到 50 摄氏度以上，居民不得不大量使用空调设备，电力和水在夏季的消耗尤为突出。近年，科威特电力需求增长迅速，2016 年曾以 4.5% 的增长率一度达到电力需求高峰。随着政府推进大型住房、工业和油气项目，预计对电力需求的大幅增长态势将一直持续到 2030 年。据科威特水电部（MEW）预测，到 2030 年将额外需要 17GW 的电力容量来满足预期的用电需求。近年来，科威特政府力推发电方式由石油转向天然气，预计到 2035 年，石油在发电来源中所占份额将稳步降至 42%。而天然气发电则在 2015-2035 年间每年将增长 2.2%，预计到 2035 年天然气发电占比将攀升至 55%。尽管科威特在支持太阳能发电方面取得了一些进展，但按目前发展情况来看，预计到 2035 年，太阳能发电占比仅能达到 3%。根据科威特政府制定的目标，到 2030 年可再生能源发电量将占科威特国家电力需求的 15%。

黎巴嫩：黎巴嫩电力由国家电力公司（EDL）垄断，实际发电功率约 1.5GW，高峰期实际需求功率 2.5GW 以上，缺口超过 1GW。社会用电短缺，大部分单位和家庭都自备了小型燃油发电机。黎巴嫩电网同邻国叙利亚相联，曾经购买埃及电力，从叙利亚及约旦输送到国内。2019 年 3 月，黎巴嫩前能水部长布斯坦尼提出了覆盖黎全境的电力改革方案：电价上调 180%、布局临时电站与永久电站、更新并改扩建输变电网、提高电力公司的电费收缴能力。与电建公司签订长期购电合同，要求参建企业提供一个临时解决方案，确保生产能力提高 1.45GW。此外，将在保留现有（租赁的）发电船的同时，实施由世行支持的陆地替代方案，即在黎全境部署 14—16 个小型燃气（丁烷）电站，生产能力为 180MW。2019 年底继任能水部长盖贾尔支持布斯坦尼改革方案，继续推进扎赫拉尼、赛拉塔、代尔艾迈尔三个产能均为 800MW 的联合循环电站项目，并采取国际招投标方式。

利比亚：利比亚电力缺口较大，主要利用天然气、轻油和重油发电，分别占总发电的 41%、33% 和 26%。利比亚发电量为 350 亿 kWh，全部用于国内消费。利比亚用电浪费严重、输变电设备陈旧、线路老化，用电高峰跳闸、拉闸限电时有发生，有时长达 7 小时。2013 年电力出口 100 万 kWh，2014 年电力进口 8800 万 kWh。2014 年装机容量为 8.9GW。总装机容量的 99.2% 来自化石燃料。世界银行数据显示，2014 年利比亚人均电力消费 1857kWh。2017 年，城市人口用电普及率为 70.15%。

突尼斯：突尼斯电力充足，基本满足国内工业、农业需要。全国共有 18 个电站，主要为火力发电站、组合循环和燃气涡轮发电站。目前，突尼斯风力发电的装机容量为 243MW，共有两个发电厂，发电能力分别是 193MW 和 50MW，主要是利用西班牙的贷款和技术。截至 2016 年底，突尼斯总装机容量 4792MW，年发电量 176.77

亿 kWh。突尼斯光伏能源利用始于 20 世纪 80 年代。根据突尼斯能源署的统计，突尼斯全国共有 13000 个家庭安装了容量 100W 的太阳能装置，加上其他用途的光伏能装置，突尼斯全国光伏能的发电装机容量为 1.3MW。2017 年，突尼斯启动多个新能源电站项目，包括 500MW 光伏发电项目和 300MW 风力发电项目。根据突尼斯发展战略规划，2030 年，新能源发电占比将达到总发电量的 30%。

土耳其：截至 2021 年底，土耳其共有 10457 座发电厂（含无许可证电厂）。总装机容量达到 99.8GW。其中，水电占 31.55%，燃煤发电站占 30.72%，天然气发电占 26.01%，风电占 10.63%。2020 年，土耳其发电量达 3314 亿 kWh，耗电量为 3296 亿 kWh，较 2019 年增加 8.1%。为满足不断增长的用电需求，目前土耳其正在大力发展煤电和水电等传统电力，加速发展核电、太阳能、风力、地热等无污染电力。土耳其政府计划在 2023 年前将全国总装机容量提高至 125GW；将可再生能源份额提升至 30%；将配电网容量提高至 15.85 万 MVA；扩大智能电网的使用范围；8 个容量为 10GW 的核反应堆投入运行；建造 4 个容量为 5GW 的核反应堆；在国内煤田建造容量为 18.5GW 的电厂；全面利用水电将风电容量提高至 20GW；推广地热电厂，使地热发电容量达到 600MW；将太阳能发电容量提升至 3GW。

叙利亚：2021 年叙利亚全国电力装机容量约为 5GW，实际运营容量为 2.4GW，电力缺口为 52% 左右，首都大马士革平均每天供电只有 5-6 小时，其他城市平均 1-2 小时。主要原因是电厂燃料供应短缺和战乱导致的电力设施严重损坏。危机前叙利亚曾经拥有中东地区最大的全国性电网，全国共有 39 个规模发电厂，目前一半电网已遭破坏陷入瘫痪。据叙利亚电力部透露，自 2011 年以来，叙电力部门的损失为 40 亿美元。目前叙利亚主要有 6 大电厂运营发电，其中 4 个重油机组分别在大马士革省和哈马省，2 个天然气机组在霍姆斯等地。另有被政府军收复的幼发拉底河十月水电站，装机容量为 630MW。其他主要靠私人太阳能、风能发电及家庭小型燃油发电。因受欧美经济制裁，叙利亚发电燃料进口量的降低也反映在发电量方面，2016 年发电量下降到 190 亿 kWh，2020 年增加到 270 亿 kWh。

也门：也门的电力发展和供应长期无法满足国内需求。“四五”规划目标是实现电力覆盖率达到总人口的 61%，扩大私人及地方政府在电力生产领域内的份额，到 2015 年将电力损耗率减低到 28%。为实现这一目标，政府投入 26 亿美元，用于完善、修复国家电网等设施。也门的电力发展和供应非常落后，电力缺口大，不能满足国民基本生产生活需求。2012 年也门各电厂总装机容量为 1.53GW。2012 年发电量为 65.8 亿 kWh。国家电网覆盖率为 53%，在农村地区覆盖率只有 15%。目前也门正在加紧筹建几个重大电站，除完成 400MW 马里卜天然气发电站一期工程外，其二期项目即将启动。此外也门还计划发展煤电（有意同中国公司合作）。世界银行数据显示，2014 年也门人均电力消费 216kWh。2018 年，总人口用电普及率从 2017 年的 79.2% 降至 62%，城市和农村用电普及率分别为 85% 和 48.7%。2015 年，石油、天然气为燃料发电占全国发电量的 60% 和 40%。政府鼓励发展风能、太阳能甚至核能等清洁能源电力项目，但目前都仅处于可行性研究阶段。

伊拉克：2017 年底，伊拉克宣布取得打击“伊斯兰国”战争的胜利，进入战后重建阶段。除石油领域外，电力行业在战争中损毁严重，面临较大缺口，是伊拉克政府重点发展的行业之一。此外，市政基础设施、交通运输、农业、通信也是优先发展领域。伊拉克电力严重缺乏，电网陈旧。公共电网是家庭和个人用电的主要供应渠道。在夏季用电高峰，伊拉克用电需求约为 24GW，实际发电能力约为 14GW。伊拉克需要从伊朗、土耳其等国进口电力及发电用天然气。2018 年 1 月，《伊拉克重

建与投资》提出电力项目 12 个，包括 5 个火电站、7 个太阳能电站。伊拉克电网主干网为 400kV 线路，区域网为 132kV 线路。在国家电网层面，由于近几十年的发展停滞，其电网建设依旧不完整。整个国家电网至今尚未形成有效的闭环。具体划分上，以巴格达为界可以划分为南部电网与北部电网，其中北部电网由于安全原因缺乏有效维护，稳定性较差。在城市配网方面，建设问题更为突出。以巴格达为例，整个城市的配网设施陈旧老化，配网系统依托于 90 年代的设施在运行，而维护力度更是严重不足，致使配网运行状态欠佳，事故频发。在用户层面上，大量私接乱拉问题突出，偷电现象严重，为整体配网埋下很大的隐患。当前即使巴格达城区的市政供电时长也仅能维持在 12-16 个小时左右，冬夏季高峰期供电时间甚至只有 5-6 个小时。当地普遍以柴油发电机+市电切换的方式维持日常用电。

以色列：以色列全部用电几乎都由国有企业——以色列电力公司提供。近年来，政府开始逐步开放电力行业，为私人电力生产商进入合作发电业提供一些优惠政策及资助。目前，政府批准的几家私营燃气电站及抽水蓄能电站已在招标建设过程中。目标是将这个高度集中的行业分为几个部分：发电环节，能够形成自由竞争；输电环节，形成几家大企业自然垄断的局面；配电环节，可以实现地区垄断。居民用电的价格为 0.64 新谢克尔/kWh；商业部门用电为 0.72 新谢克尔/kWh。

6.3.2、中亚国家电力电网需要更新

哈萨克斯坦：当前国家电网输电线路的总长度为 23382.43km，其中降压到 500 kV 运行的 1150 kV 高压输电线路 1422.52 km，500 kV 高压输电线路 5295.18 km，220 kV 高压输电线路 15968.1 km，110 kV 高压输电线路 562.15 km。共有 74 座变电站，其中降压到 500 kV 运行的 1150 kV 变电站 3 座，500 kV 变电站 15 座，220 kV 变电站 53 座。电力的私有化改革基本完成，形成了较为完善的电力管理体制。原来统一的哈萨克斯坦电力国家电网公司一分为三，并逐渐形成了目前的电力管理体制：一是哈萨克斯坦电力国家电网公司，是国家电网（主要是高压电网）的拥有者和管理者，二是地区的电网公司，是特定地区内电网电压为 0.4 千伏、6-10 千伏和 35-100 千伏电网的拥有者和管理者。三是电力生产企业，不属于任何一家电网公司，例如地区电站、热电站与水电站等。2021 年，哈萨克斯坦全国发电量 1148 亿千瓦时，用电量 1143 亿千瓦时，基本满足工农业生产需求。其中，哈北部地区发电量大，电力主要输往本国中部地区以及向邻国俄罗斯出口；西部和南部地区电力短缺。当前仍然面临不同区域电力供应严重不均衡、电力生产结构发展不平衡与电力输送网络系统薄弱、生产设备损耗严重等问题。哈电力产业起步较晚，20 世纪 60 年代中期才形成独立的电力产业，但时隔 40 年，多数设备没有更新，生产效率不高，输电线路和设备的折旧率已达 70%-80%，许多配电线路年久失修，故障频繁。

土库曼斯坦：土库曼斯坦输电电压为 35 kV、110 kV、220 kV 和 500 kV，输电线路总长约 15 000 km，变电站 400 多个。其中 220 kV 的输电线总长度为 2 000 km；110 kV 的输电线总长度为 7 600 km，0.4~10 kV 的输变电路约 10 000 km。土高度重视电力工业的发展，电力资源充裕，不仅可以满足本国经济和社会发展需要，还可以向伊朗、乌兹别克斯坦、阿富汗等国出口，出口占总发电量的 10%左右。土计划建设 14 座天然气电站，装机总量为 3854 兆瓦，有三个发电项目在建，已建成三条 500 千伏高压输电线。在建的输电项目包括环形电网项目二期巴尔坎-达绍古兹高压输电线路与 TAP 输电项目。另外土库曼斯坦电站在 2009 年进行了很多次扩建，新投产的发电功率在总功率中占了一定的比重。土库曼斯坦国家电网较落后，设备很多都是苏联时期留下来的，而当前对其维护改造的能力有限，缺乏人才和设备。虽

然能源较丰富，但因其损耗较大，整体效率并不高，成本较高。

乌兹别克斯坦：乌兹别克斯坦的电力线路总长为 238 000 km（0.4~500 kV），通过 500 kV 和 220 kV 高压电线与邻国相联。110~500 kV 线路长度为 8000 km，0.4~110 kV 线路（国内）长度为 220 000 km，其中电缆线路为 10 000 km。乌电力总装机容量为 1.41 万兆瓦，以火电为主，占总发电量的 85.7%，超过 85% 的发电量来自乌热电站股份公司，能最大程度满足国民经济发展、工农业生产和居民生活需要，年电力供应缺口仅 6% 左右。2021 年，乌出口电力 9400 万美元，主要出口到阿富汗，进口则来自土库曼斯坦、哈萨克斯坦和塔吉克斯坦，进口大约 1.4 亿美元。乌大部分电站建于上世纪 50-60 年代，目前设备已经陈旧老化，超过了自身使用年限，1 万多公里的电网和相关的 200 多个变电站设备超过了使用寿命，需要更新和改造。

吉尔吉斯斯坦：吉尔吉斯斯坦电网标称电压系列是：0.4 kV, 10 kV, 35 kV, 110 kV, 220 kV, 500 kV。0.4~35 kV 电网分属 4 个地方电力公司，35 kV 及以上电网属于吉尔吉斯斯坦国家电网集团。35~500 kV 输电线总共为 6683 km，110~500 kV 变电站共 190 座，总变电容量 8 929.2 MVA。与哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、塔吉克斯坦连接的电压等级为 220~500 kV。吉尔吉斯斯坦水能储量非常丰富，总储量约为 1425 亿度，目前已开发的部分只占到 10%，但也已经基本可以保障国内的用电需求。现有水电站 23 座，总装机容量为 291 万千瓦，基本满足国内的工业与农业的生产需要。近年来，吉尔吉斯斯坦将水电开发作为国家优先发展战略，鼓励水电项目投资。但水资源的季节特性明显，存在冬季缺电的现象，因此需要与别国资源互济互补。吉尔吉斯斯坦的电网问题主要表现在设备老化与输配电能力发展滞后这两个方面，线路损耗比较大，电能损失达到了 20%。因此，需要进行线路更新，对老化的设备进行大修理。

塔吉克斯坦：塔吉克斯坦的基本输电线路电压等级均 110 kV, 220 kV 和 500 kV，线路长度为 4927 km，变电所装置容量为 13465 MW，与吉尔吉斯斯坦连接的输电线路长度为 53 km。塔吉克斯坦的水力资源丰富，因此共建有 30 座大中小型水电站，总装机容量为 509 万千瓦。在建的罗贡水电站大坝将成为世界上最高的土石坝，每年发电量将达到 170 亿千瓦时。除去水电站，塔吉克斯坦还建有 3 座热电站，装机容量共计 41.8 万千瓦，年发电量超过 10 亿度。电力年需求为 230 亿-250 亿千瓦时，曾在乌兹别克斯坦退出中亚电力网后出现过冬季大面积停电，2014 年中国特变电工集团建设的杜尚别 2 号热电站投入使用后，缺电现象得到明显改善。塔吉克斯坦属于高山国家，93% 的土地是山地，因为高山的阻隔，使得电网之间无法相连，造成电力的运输困难，不利于电力的输出销售，中部的水电站丰富的电力无法及时输送到发电严重不足的东北部，由此产生了浪费。塔吉克斯坦正全力推动 CASA-1000 输变电项目，有助于其向阿富汗和巴基斯坦输出过剩的水电。2021 年，塔吉克斯坦电力出口收入超过 9596 美元，比 2020 年增长了 70%，出口电力主要销往乌兹别克斯坦、阿富汗和吉尔吉斯斯坦。

6.4、电网设备企业在中东、中亚的合作

华明装备：土耳其生产基地面向欧洲、中东、北非市场。2015 年，华明装备在土耳其与当地企业合作建立生产基地，实现产品本地化生产，面向周边国家市场，提高公司产品海外知名度和市场占有率。华明装备主要变压器厂客户集中在土耳其、伊朗、阿联酋、埃及等国家，其中土耳其承接了欧洲变压器产业的转移，包括 ALSTOM、ABB、SCHNEIDER 等大型变压器厂，年开关需求量大约 2000 台左右。2023 年三季度华明装备出口同比增长超过 100%，电力设备业务毛利率持续提升。

中国西电：西电埃及助推埃及电力革命。中国西电与埃及 EGEMAC 电器制造有限公司于 2009 年 1 月发起设立西电 EGEMAC 高压电气有限公司，用以生产制造 500kV 及以下 GIS、变压器、避雷器等高压输变电设备，面向中东北非区域市场。西电埃及基地建成，使埃及正式成为中东北非地区第一个能够制造 500kV 超高压电力变压器和气体绝缘金属封闭开关设备的国家，有力支撑了埃及电力行业快速发展，被埃及国家电力与可再生能源部部长赞誉“有力的助推埃及电力革命”。2022 年埃及埃克萨迪亚 500kV 变电站项目中一次设备包含的 14 台变压器、57 个间隔 GIS 及户外设备全部采用中国技术，一些设备还实现了在埃本土生产。截至 2022 年，西电国际、西电-EGEMAC 已承建埃及 66kV 至 500kV 的变电站项目 30 余个，为数十个变电站提供变压器、电抗器、开关、避雷器等输变电设备。

许继电气：助力土耳其首个直流输电工程投运。2022 年 12 月，土耳其凡城背靠背换流站成功解锁，标志着由中国企业设计建造的土耳其首个直流输电工程正式投运，进入商业运行阶段。许继电气为凡城背靠背换流站提供两套十二脉动换流阀、阀控系统、阀冷系统等核心设备。

威胜信息：与沙特签署智能仪表生产项目合作备忘录。2022 年 12 月 5 日，中沙产能合作投资推介会暨签约仪式在沙特利雅得皇家委员会总部举行，威胜信息技术股份有限公司与沙特丝路公司签署沙特威胜信息智能仪表生产项目合作备忘录。2022 年，威胜信息境外收入 3 亿元，占主营收入比重 15.07%，收入较 2021 年同期增长 34.84%，主要为埃及、巴勒斯坦、加纳、印尼市场业务的增长所致。继 2022 年与沙特丝路公司签署了中沙产能合作备忘录之后，公司 2023 年 6 月先后与沙特投资部签署战略合作备忘录，全面参与沙特智慧能源和智慧城市建设及投资；与沙特 NTCC 集团就共同推进沙特智慧城市建设，并在智慧能源及新能源应用、智慧水务、智慧楼宇控制、综合节能工程、通讯技术等方面签署合作备忘录。未来，公司将积极响应“一带一路”倡议，积极参与沙特、阿拉伯地区新型能源体系建设和智慧管理，助力沙特、阿拉伯地区数智城市转型。

海兴电力：智能电表领先企业深耕国际市场。在国际市场，海兴电力以亚洲、非洲、拉美、欧洲、中东五大区域为核心，在持续深耕全球市场的同时，积极推进海外供应链本地化部署，为客户提供本地化的人才与技术支撑，全球化的资源与服务保障。海兴电力积极加入行业技术联盟，参与和引导国际标准制定，携手全球客户联合创新，切实解决客户痛点和需求，确立了领先的市场地位和良好的品牌形象。在系统软件开发方面，海兴电力全资子公司海兴泽科信息技术有限公司已获得国家重点软件企业认定，是行业内极少数可面向全球市场提供高质量软件集成服务的企业。2022 年度，海兴电力在中东区域主营业务收入约 8200 万元。

三星医疗：聚焦重点区域市场积极拓展。三星医疗借力“一带一路”政策推进海外制造、销售，积极布局海外合资建厂。继前期在瑞典和沙特项目中标近 15 亿元智能电表订单后，公司紧抓全球智能电网改造机会，从用电到配电，从单一产品到整体解决方案，并涉足总包业务模式。公司持续深耕中东、欧洲、非洲、拉美等区域，连续签约一批重要项目；同时公司在南亚、中东等市场配电业务取得重大突破，业务快速增长。在海外智能配电业务领域，公司紧抓全球智能电网改造机会，在现有海外智能用电业务的销售体系中逐步导入智能配电业务，进一步提升公司向海外客户提供智慧能源整体解决方案的能力。公司依托在国内市场 20 余年智能配电产品研发制造经验以及智能用电业务积累的全球化资源，逐步将智能配电业务导入海外销售网络，推进智能配电业务出海。已在中东、亚太市场取得突破，成功中标沙特

国家电力公司配网智能化改造项目，提供一系列智能配电业务相关产品及方案，实现由用电到用电+配电的产品线拓展，形成新的营收增长点。小型化环网柜已走出国门，在中东市场大批量应用。三星医疗依托欧洲、中东、亚太、非洲、美洲五大营销渠道，在巴西、印尼、波兰等地设立生产基地，在瑞典、哥伦比亚、墨西哥、尼泊尔、秘鲁等国设立销售公司，搭建完善国际化营销网络平台。

6.5、中企助力中东国家能源转型

华明装备：土耳其生产基地面向欧洲、中东、北非市场。2015年，华明装备在土耳其与当地企业合作建立生产基地，实现产品本地化生产，面向周边国家市场，提高公司产品海外知名度和市场占有率。华明装备主要变压器厂客户集中在土耳其、伊朗、阿联酋、埃及等国家，其中土耳其承接了欧洲变压器产业的转移，包括ALSTOM、ABB、SCHNEIDER等大型变压器厂，年开关需求量大约2000台左右。2023年三季度华明装备出口同比增长超过100%，电力设备业务毛利率持续提升。

中国西电：西电埃及助推埃及电力革命。中国西电与埃及EGEMAC电器制造有限公司于2009年1月发起设立西电EGEMAC高压电气有限公司，用以生产制造500kV及以下GIS、变压器、避雷器等高压输变电设备，面向中东北非区域市场。西电埃及基地建成，使埃及正式成为中东北非地区第一个能够制造500kV超高压电力变压器和气体绝缘金属封闭开关设备的国家，有力支撑了埃及电力行业快速发展，被埃及国家电力与可再生能源部部长赞誉“有力的助推埃及电力革命”。2022年埃及埃克萨迪亚500千伏变电站项目中一次设备包含的14台变压器、57个间隔GIS及户外设备全部采用中国技术，一些设备还实现了在埃本土生产。截至2022年，西电国际、西电-EGEMAC已承建埃及66千伏至500千伏的变电站项目30余个，为数十个变电站提供变压器、电抗器、开关、避雷器等输变电设备。

许继电气：助力土耳其首个直流输电工程投运。2022年12月，土耳其凡城背靠背换流站成功解锁，标志着由中国企业设计建造的土耳其首个直流输电工程正式投运，进入商业运行阶段。许继电气为凡城背靠背换流站提供两套十二脉动换流阀、阀控系统、阀冷系统等核心设备。

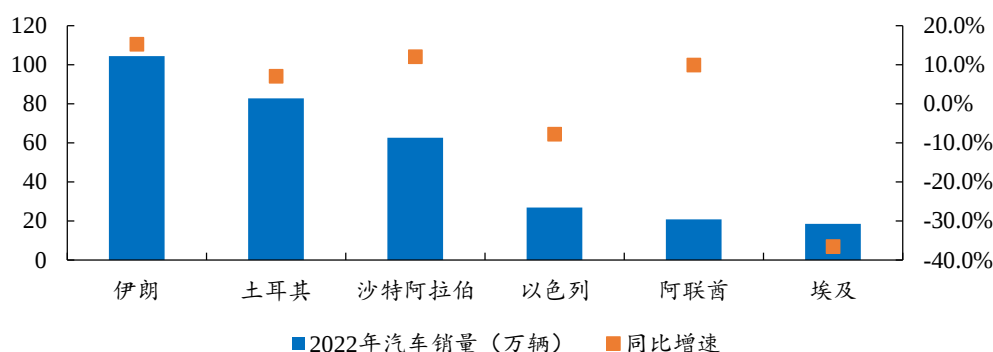
威胜信息：积极布局中东市场，全面开展深度合作。继2022年与沙特丝路公司签署了中沙产能合作备忘录之后，公司2023年6月先后与沙特投资部签署战略合作备忘录，全面参与沙特智慧能源和智慧城市建设及投资；与沙特NTCC集团就共同推进沙特智慧城市建设，并在智慧能源及新能源应用、智慧水务、智慧楼宇控制、综合节能工程、通讯技术等方面签署合作备忘录。未来，公司将积极响应“一带一路”倡议，积极参与沙特、阿拉伯地区新型能源体系建设和智慧管理，助力沙特、阿拉伯地区数智城市转型。

7、中东地区资金密集投资国内新能源车企，中东有望成为国内车企出海的重要一极

7.1、中东国家汽车市场发展迅速，新能源汽车渗透率稳步提升

西亚国家汽车市场发展迅速。2022 年伊朗等主要国家汽车销量合计 300 万辆，同比增长 5%。其中伊朗汽车市场在疫情背景下逆势增长，2022 年销量同比增长 15.2%，超过 100 万辆。土耳其、沙特等国家保持增长。

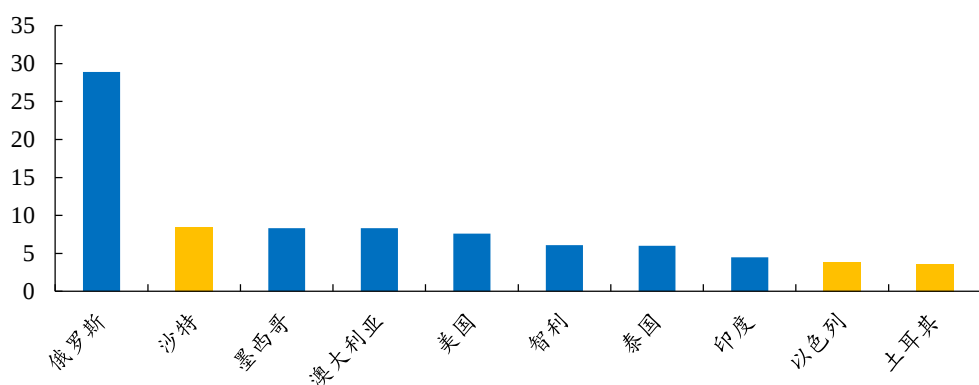
图36：中东国家汽车市场发展迅速（万辆）



数据来源：商务部官网、中国汽车流通协会、懂车帝网、Marklines、开源证券研究所

西亚地区国家是中国汽车出口的重要去向，2023 年 1-9 月沙特等三个中东国家进口中国汽车数量排名靠前。根据乘联会数据显示，2023 年 1-9 月中国出口 371.2 万台，出口增速 60%。而其中，中国自主汽车出口最多的十大国家中，有三个是中东地区，分别是沙特、以色列和土耳其。

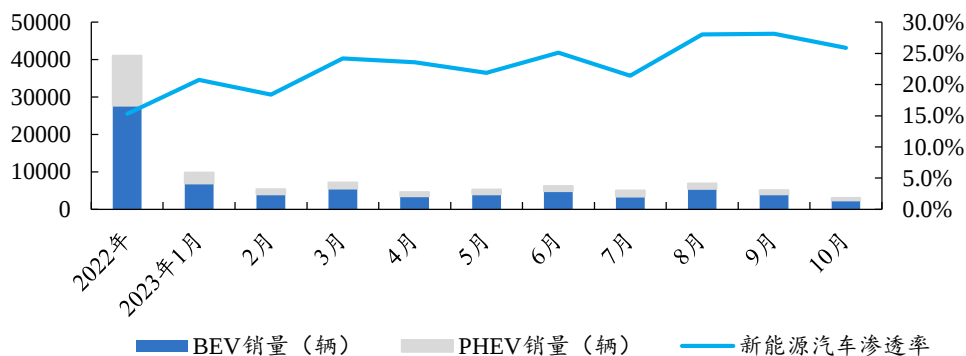
图37：2023 年 1-9 月进口中国汽车数量中东国家排名居前（万辆）



数据来源：亿欧网、开源证券研究所

以以色列为例，西亚国家新能源汽车渗透率稳步提升。由于以色列燃油车购置税 83%，而 BEV 购置税只有 20%，新能源汽车渗透率稳步提升。2022 年新能源汽车销量达到 4.1 万辆，渗透率达到 15.3%，2023 年以色列新能源车渗透率继续提升，前 10 月销量 5.9 万辆，渗透率提升到 23.2%。

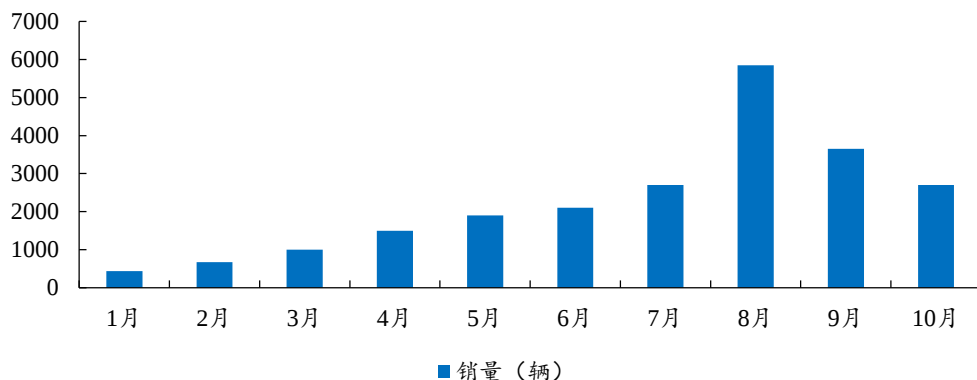
图38：以色列新能源汽车渗透率稳步提升



数据来源：IVIA、开源证券研究所

中国汽车在中亚五国热销。根据乌海关统计数据，2023年1—10月，乌兹别克斯坦进口电动汽车近2.25万辆，同比增长超5倍，其中从中国进口电动车超2.06万辆，占比91.7%，乌兹别克斯坦成为中国电动车出口新增长点。哈萨克斯坦与我国接壤，2023年1-5月进口中国汽车数量达到1.6万辆，超过2022全年的1.25万辆，但电动车市场刚起步，2023年2月的电动车存量仅占汽车总量的0.02%，未来需求增长空间大。

图39：乌兹别克斯坦电动车销量迅速增长（辆）



数据来源：电车出海公众号、商务部官网、开源证券研究所

中东国家汽车销售价格在各地区中居于前列。比亚迪元 PLUS（即比亚迪 ATTO 3）在以色列的售价折合成人民币约为32万元，比比亚迪在国内的售价13.58万元的高出接近两倍，与瑞典、法国等欧洲发达国家的销售价格持平。

表17：中东国家汽车销售价格在各地区中居于前列（以比亚迪元 PLUS 为例）

地区	国家	销售价格（万元）
本土	中国	13.58
东南亚	泰国	23
澳洲	澳大利亚	23
欧洲	德国	29
	法国	32
	英国	30
	挪威	27

地区	国家	销售价格（万元）
	瑞典	33
中东	以色列	32

资料来源：易车网、汽车之家、开源证券研究所

7.2、中东地区资金密集投资国内新能源车企，中东有望成为国内车企出海的重要一极

中东电动车市场处于发展初始阶段，各国政策支持发展。为了降低对石油经济的依赖，中东各国把新能源汽车作为地区经济转型的重大抓手，其中以以色列将电动车的购置税从 83% 下调至 20% 刺激电动车需求；沙特阿拉伯 2022 年提出电动车发展战略，目标到 2030 年新能源车渗透率达到 30%；阿联酋 2023 年 7 月宣布要加速建设国内充电设施，到 2025 年充电站要从目前的 370 个提升至 1000 个，目标到 2050 年新能源车存量占比达到 50% 以上；乌兹别克斯坦及吉尔吉斯斯坦对进口的电动汽车免征关税。

表18：中东国家高度重视电动车的发展

国家	优惠政策
以色列	电动车购置税从 83% 降低至 20%
沙特	提出 2030 年电动车渗透率达到 30% 的发展战略，2021 年启动沙特电动汽车充电基础设施发展计划，目标到 2025 年在全国安装 5 万个充电站
阿联酋	规划到 2025 年充电站从 370 个提升至 1000 个，2050 年新能源车占比达到 50% 以上
土耳其	投资 12 亿美元开展本土新能源车研发
乌兹别克斯坦	2019 年月起，进口到乌国的电动汽车开始免征关税、消费税，只需缴纳 12% 的增值税和回收费等相关费用
吉尔吉斯斯坦	2020 年起，对 HEV 实行优惠关税（根据发动机排量，优惠 0.5~0.6 美元/cm ³ ），对电动汽车实行零关税。

资料来源：浙江日报、环球时报、钛媒体、电车出海公众号、开源证券研究所

中东地区资金与国内新能源汽车产业密集合资共同开拓市场。2023 年 3 月吉利与雷诺、沙特阿美签订战略合作共同成立合资公司；2023 年 6 月以来，国内电动车企业迎来与中东地区资本的密集合作，6 月 12 日沙特投资部投资 56 亿美元与华人运通成立合资公司；6 月 20 日蔚来与阿布扎比投资机构 CYVN Holdings 签订股份认购协议，涉及金额约 80 亿元；8 月 14 日恒大汽车获得阿联酋国家主权基金持股的纽顿集团（NWTN Inc.）首笔战略投资 5 亿美元（约合 36 亿人民币）。

表19：中东地区资金与国内新能源汽车产业密集合资共同开拓市场

时间	相关方	投资金额（亿元）	事件
2020.8	小鹏汽车	\	卡塔尔投资局和阿联酋阿布扎比主权基金穆巴达拉公司认购了小鹏汽车上 1 亿美元优先股
2023.3.2	吉利汽车	\	与雷诺成立合资成立公司，沙特阿美将以现金方式获得少数股权
2023.6.12	高合汽车母 公司华人运通	401.9	沙特投资部投资 56 亿美元（约合 401.9 亿元），双方成立合资公司
2023.6.19	长城华冠	\	与约旦最大的私营公司 Manaseer Group 签署战略合作协议，双方将共同在约旦建立合资公司

时间	相关方	投资金额（亿元）	事件
2023.6.20	蔚来汽车	80	蔚来与阿布扎比投资机构 CYVN Holdings 签订股份认购协议，CYVN 将通过定向增发新股和老股转让的方式进行总计约 11 亿美元（约合人民币 78.99 亿元）的战略投资
2023.8.14	恒大汽车	36	恒大汽车获得阿联酋国家主权基金持股的纽顿集团（NWTN Inc.）首笔战略投资 5 亿美元（约合 36 亿人民币）
2023.10.9	北汽蓝谷		与阿联酋的财团本澳米尔联手开拓阿联酋和沙特两大市场，本澳米尔将逐步引入极狐，已确定采购 600 辆极狐作为首批订单
2023.10.11	西菱动力	7	与阿联酋的财团本澳米尔成立合资公司投资 7 亿元用于开发新能源汽车零部件——轻量化副车架及高效电动涡轮增压器
2023.10.23	宾理汽车	\	获得沙特投资集团 AFG 数亿美元战略投资
2023.10.25	小马智行	7	获得沙特阿拉伯王国新未来城及旗下投资基金 NIF 的 1 亿美元投资

资料来源：亿欧网、羊城晚报、中国基金报、开源证券研究所

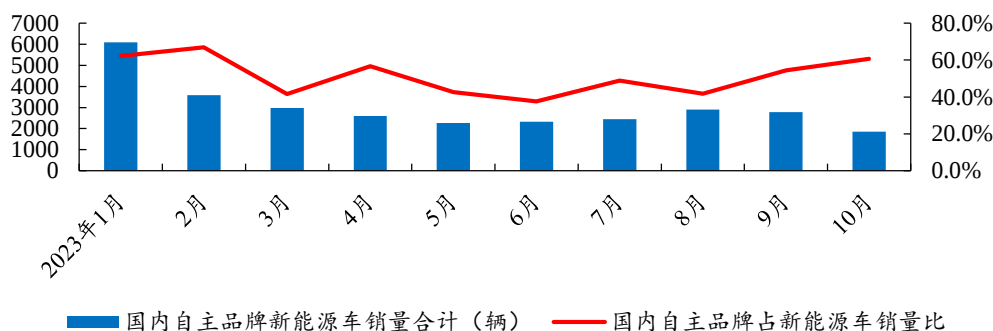
国内车企经销商渠道陆续打通，有望迅速打开中东市场。2019 年年底，上汽集团面向以色列市场推出了名爵 ZSEV，打开以色列的新能源汽车市场。这是中国车企登陆以色列的第一款纯电车，也是以色列市场的首款纯电动汽车；之后广汽、赛力斯、比亚迪等多家国内车企路线将拳头产品投放中东，布局当地经销商渠道。9 月中旬，smart 宣布与 Colmobil 集团签署总经销协议，借助 Colmobil 在以色列丰富的豪华品牌运营经验来更好地开拓以色列市场，smart 精灵#1 预计 2023 年四季度在以色列正式上市，随后 smart 精灵#3 将会在 2024 年进入以色列市场。

图40：中国车企陆续与以色列当地经销商合作，打进中东市场



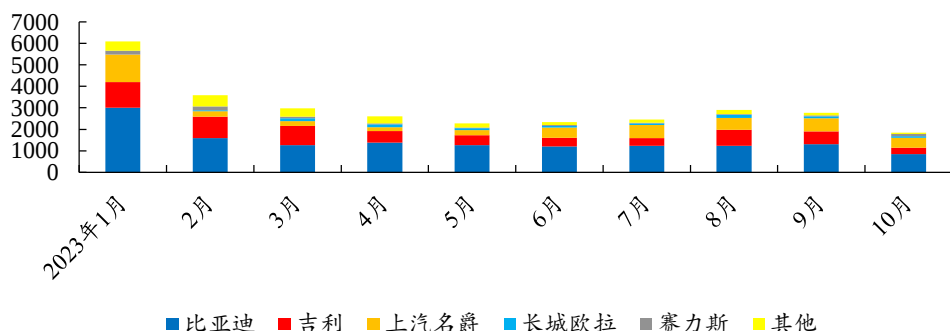
资料来源：42号车库、开源证券研究所

国内自主品牌新能源车占据以色列电动车市场主要份额。2023 年国内自主品牌新能源车在以色列市场表现出色，1-10 月自主品牌新能源车销量 3 万辆，占以色列新能源车市场份额超过一半；其中 10 月销量 1850 辆，占比 60.7%，环比提升 6.3pct。

图41：国内自主品牌新能源车占据以色列电动车市场主要份额


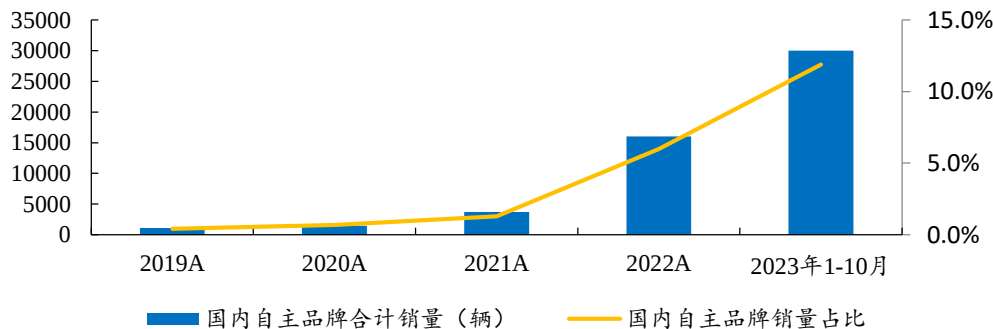
数据来源：IVIA、开源证券研究所

从品牌来看，比亚迪、吉利、上汽名爵等多个国内新能源汽车品牌在以色列热销。比亚迪、吉利、上汽名爵等新能源车企带领国内自主品牌抢占中东市场，其中比亚迪出口以色列主要车型为 Atto 3（元 PLUS），吉利主要车型为几何 C，名爵主要车型为 MG4（MG MULAN 海外版）。2023 年 1-10 月前三大自主品牌新能源车在以色列市场的销量达到 2.6 万辆。

图42：以色列地区自主品牌新能源车销量比亚迪、吉利、上汽名爵领跑（单位：台）


数据来源：IVIA、开源证券研究所

受益中东国家汽车电动化及国内电动车性价比竞争力，国内自主品牌在中东地区的销量迅速提升。受益于以色列汽车电动化进程及比亚迪等国内自主品牌的高性价比产品，国内自主品牌在以色列的销量迅速提升。2023 年前 10 月销量已经达到 3 万辆，占以色列汽车销量的份额达到 11.9%，比 2022 年的 6.0%提升 5.9pct。

图43：国内自主品牌在以色列的销量迅速提升（辆）


数据来源：IVIA、开源证券研究所

8、充电桩：电动化趋势下，充电基础设施需适度提前布局

8.1、各国运营车辆及政府公车电动化先行，充电桩仍处渗透初期

迪拜：迪拜道路和交通管理局明确，到 2027 年全面采用环境友好型出租车。

乌兹别克斯坦：2023 至 2025 年，乌政府各机关将利用 1.3 万亿苏姆（约 1.15 亿美元）预算购买 3863 辆新能源汽车作为公车。

8.2、2023 年中东各国密集提出充电基础设施建设规划及补贴政策

沙特：沙特公共投资基金（PIF）10 月 8 日表示，已同沙特电力公司（SEC）携手成立电动汽车基础设施公司（Electric Vehicle Infrastructure Company）。沙特公共投资基金将在新公司持股 75%，沙特电力公司则会持有剩余的 25% 股份。据介绍，新公司将在沙特提供“一流的电动汽车快速充电基础设施”，计划到 2030 年覆盖全国 1000 多个地点，安装超 5000 个快速充电器。

阿联酋：阿联酋于 2023 年 7 月推出新的国家电动汽车政策（NEV），将投资建设全国电动汽车充电站网络，目标是到 2030 年建设 10,000 个充电站。阿联酋政府正在投资建设各种类型的充电站，包括：（1）慢充桩，每小时可为电动汽车充电 2 至 5 英里；（2）快充桩，每小时可为电动汽车充电 20 至 80 英里；（3）超快充桩，每小时可为电动汽车充电 100 英里或更多。政府还在投资建设智能充电网络。这个网络将允许电动汽车与充电站进行通信，优化充电时间，并减轻电网的高峰需求。就近期而言，阿联酋能源和基础设施部要求，到 2023 年底阿联酋拥有 914 个电动汽车交流和直流充电站。

迪拜：2023 年 7 月，迪拜宣布，计划到 2025 年，迪拜的绿色充电站将从 370 个增加到 1000 多个。与此同时，当地法律规定，新建停车场必须把 5% 的停车位预留给绿色动力或低排放的汽车。据迪拜电力和水务局（DEWA）数据，DEWA 已部署 350 多个充电站，630 多个充电桩。

乌兹别克斯坦：自 2024 年 1 月 1 日起，乌境内国际道路及国道沿线新设商业中心、娱乐中心、加油站、酒店等均需配备汽车充电桩，否则政府将不予批准建设。至 2024 年底，乌全国范围内至少完成新增 2500 个充电桩；对使用新能源汽车提供运输服务的法人和个人免缴车辆牌照税费；提供充电服务的企业可不受批准电价约束，独立制定电价方案。2023 年 1 月 1 日至 2026 年 1 月 1 日期间，汽车充电站、提供充电桩的停车场免缴土地税，汽车充电站有关设备、技术、服务进口将由有关部门拟定免税清单，符合清单规定的免征关税，企业提供车辆充电服务的收入免缴流转税。

阿曼：阿曼交通、通信和信息技术部宣布将在阿曼各国道和主干道上安装多个电动汽车充电站，推广绿色出行解决方案。电动汽车充电站将安装在阿曼高速公路和公共场所的 90 余个站点。其中，马斯喀特省将安装 49 个，中北省将安装 10 个，内部省将安装 8 个，佐法尔省将安装 12 个，边境地区将安装 4 个。交通部计划，将在 2023 年底前安装超过 140 个充电站，2026 年底前安装超过 350 个充电站。

塞浦路斯：总预算为 370 万欧元的充电基础设施补贴计划于 2022 年 11 月获内阁批准，该计划分为两期，每期对 500 座充电站给予补贴，目标为到 2026 年投入运营 1000 座充电站。其中，第一期预算为 180 万欧元（截至 2023 年 1 月底），第二期

预算为剩余的 190 万欧元，将于 2023 年底宣布。该补贴为建设补贴，补贴比例高达 50%，且根据充电功率划分补贴等级，功率越高的充电桩能获得更高的补贴上限。此外据 CBN 报道，塞浦路斯法律规定，到 2025 年，任何拥有 20 个以上停车位的场地都必须安装充电桩。

根据规划，以单站 5 个快充桩测算，我们预计 2026 年沙特、阿联酋、迪拜、乌兹别克斯坦、阿曼、塞浦路斯 6 国公共充电桩市场规模将达 83 亿元。

表20：2023 年中东各国密集提出充电基础设施建设规划

时间	国家	规划节点	充电站（座）	充电桩（台）
2023/10	沙特	2030	1000	5000（快充）
2023/7	阿联酋	2023	914	/
		2030	10000	/
2023/7	迪拜	2025	超过 1000	/
2022/12	乌兹别克斯坦	2024	/	新增 2500
2023/6	阿曼	2023	140	/
		2026	350	/
2023	塞浦路斯	2026	1000	/

数据来源：界面新闻、阿中产业研究院公众号、DEWA、迪拜联合国际公众号、驻乌兹别克斯坦共和国大使馆经济商务处、驻阿曼苏丹国大使馆经济商务处、Financial Mirror、CEA、开源证券研究所

8.3、国内充电桩相关企业与中东地区合作愈发密切

2023 年内，国内充电桩相关企业加大中东地区业务拓展。特锐德与乌兹别克斯坦、哈萨克斯坦等地区合作方签订合作协议；金冠股份与俄罗斯联邦工商会中东代表处签订合作备忘录；道通科技与迪拜能源公司 Admiral Energy 达成战略合作协议。通合科技充电模块产品出口至俄罗斯、印度、欧洲、东南亚等；双杰电气充电桩产品已出口沙特、印度等国家。

表21：国内充电桩相关企业与中东地区合作愈发密切

公司名称	合作地区	内容
特锐德	乌兹别克斯坦	2023Q3 成功中标乌兹别克青年奥林匹克运动会场馆配电设备项目。
特锐德（特来电）	哈萨克斯坦	2023 年 10 月，特来电和哈萨克斯坦 Astana Motors（哈萨克斯坦最大汽车销售公司）签署合作协议，合作共建“一带一路”充电网。特来电将为 Astana Motors 提供便捷高效的充电网生态解决方案，推动哈国新能源汽车发展、充电基础设施建设和能源生态圈建立。
特锐德（特来电）	乌兹别克斯坦	与乌兹别克斯坦共和国塔什干市市政府签署了合作备忘录。 双方拟在乌兹别克斯坦共和国设立合资公司，通过合资公司开展以下合作： （1）在塔什干市布局公共充电网络，自合资公司成立起两年内投资 2000 万-4000 万美元，建设 1200 至 1500 台充电终端并配套平台控制中心和手机应用程序，以满足高速、非高速、电动公交车、电动客车等多种场景的充电需求；同时建立汽车电池维修服务中心，回收电动汽车废旧电池； （2）为塔什干市规划在建的建筑项目，提供配套充电基础设施解决方案； （3）对 Toshshahartranskhizma 公司（塔什干公交公司）现有的充电场站进行升级改造，并负责场站后续的运营运维管理，从而为电动公交车及其他政府电动车辆提供充电服务； （4）为 Uzavtosanoat 股份公司（以下简称“UzAuto”）提供小功率直流充电桩及交流充电桩（UzAuto 是乌兹别克斯坦的国有汽车集团，也是中亚地区规模最大、且唯一具备完整

公司名称	合作地区	内容
金冠股份	俄罗斯	汽车产业布局的汽车制造商，拥有国内及地区间庞大的销售网络和完善的售后服务体系）。与俄罗斯联邦工商会中东代表处签订《关于“生命补给线”公路充换电建设合作备忘录》，围绕“生命补给线”公路充换电建设领域开展双边合作。补给线”项目是指规划拟建设一条由伊朗至俄罗斯的路上公路，干线计划总长 3500 千米，计划每隔 100 公里双向各设置一座光储充换场站，3500 公里的干线预计将投资建设 70 座场站。
道通科技	迪拜	与迪拜能源公司 Admiral Energy 达成战略合作协议，加速中东充电基础设施的发展。
通合科技	/	产品销售至俄罗斯、印度、欧洲、东南亚等市场
双杰电气	/	充电桩产品已出口沙特、印度等国家

资料来源：特锐德公众号、特来电公众号、道通科技公众号、特锐德公司公告、金冠股份公司公告、通合科技公司公告、互动易、开源证券研究所

9、投资建议

光伏产业链受益标的在中东及中亚区域积极建厂的TCL中环、协鑫科技、天合光能、中信博等，推荐积极拓展中东非区域客户的快可电子；储能产业链推荐阳光电源、德业股份等；风电产业链受益标的积极出口的金风科技、三一重能、运达股份等；出口电力设备推荐华明装备等，受益标的许继电气、中国西电、威胜信息。新能源车及车后市场推荐宁德时代，受益标的比亚迪、蔚来、小鹏汽车等，充电桩企业推荐特锐德、通合科技，受益标的道通科技、金冠股份等。

表22：受益标的公司盈利预测与估值

公司代码	公司名称	评级	收盘价（元）	归母净利润			PE		
			2024/2/1	2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
300750.SZ	宁德时代	买入	149.0	446.76	597.59	751.98	14.7	11.0	8.7
002594.SZ	比亚迪	买入	170.9	317.54	449.43	536.19	15.3	10.8	9.0
688599.SH	天合光能	未评级	23.1	69.31	84.75	105.76	7.3	5.9	4.8
601778.SH	晶科科技	未评级	3.1	4.95	7.62	8.86	22.1	14.4	12.4
002129.SZ	TCL 中环	未评级	12.6	77.35	91.93	109.24	6.6	5.5	4.7
688408.SH	中信博	未评级	74.0	3.20	5.05	6.72	31.4	19.9	15.0
301278.SZ	快可电子	买入	41.5	2.30	3.16	4.21	15.0	10.9	8.2
002202.SZ	金风科技	未评级	7.0	25.33	33.53	40.79	10.3	7.8	6.4
300772.SZ	运达股份	未评级	8.2	6.16	8.05	10.76	9.3	7.1	5.3
688349.SH	三一重能	未评级	24.3	19.32	24.83	30.45	15.2	11.8	9.6
300712.SZ	永福股份	未评级	19.1	-	2.25	3.18	-	16.0	11.3
605117.SH	德业股份	买入	71.7	20.26	27.77	36.62	15.2	11.1	8.4
300274.SZ	阳光电源	买入	80.6	104.89	118.34	145.03	11.4	10.1	8.2
601868.SH	中国能建	未评级	2.1	82.53	98.62	115.80	8.9	7.4	6.3
002270.SZ	华明装备	买入	14.3	5.60	7.06	8.71	22.8	18.1	14.7
601179.SH	中国西电	未评级	4.9	7.25	10.14	13.14	34.8	24.9	19.2
000400.SZ	许继电气	买入	19.8	9.45	12.11	14.96	21.4	16.7	13.5
688100.SH	威胜信息	未评级	26.4	5.09	6.53	8.22	25.9	20.2	16.1
300001.SZ	特锐德	买入	16.9	4.11	7.15	10.78	43.4	24.9	16.5
300510.SZ	金冠股份	未评级	4.4	1.74	2.82	4.31	20.9	13.0	8.5
688208.SH	道通科技	未评级	17.7	3.72	5.50	7.52	21.5	14.6	10.7
300491.SZ	通合科技	买入	16.7	1.30	2.23	3.56	22.3	13.0	8.2
300444.SZ	双杰电气	未评级	5.4	2.64	4.50	6.14	16.3	9.5	7.0
9866.HK	蔚来-SW	买入	44.3	-182.72	-128.28	-83.38	-	-	-
9868.HK	小鹏汽车-W	买入	32.8	-109.69	-65.74	3.88	-	-	-

数据来源：Wind、开源证券研究所（注：收盘价日期为2024年2月1日，宁德时代、比亚迪、快可电子、德业股份、阳光电源、华明装备、特锐德、通合科技、蔚来-SW、小鹏汽车-W为开源证券研究所预测，其余表中盈利预测来自于Wind一致预期。）

10、风险提示

关税贸易壁垒影响国内产品出口；

竞争加剧影响行业盈利水平；

当地新能源发展政策调整影响

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn