

电网投资迎来全球浪潮，储能发展获得历史机遇

研究院 黑色建材组

研究员

邝志鹏

✉ kuangzhipeng@htfc.com

从业资格号：F3056360

投资咨询号：Z0016171

余彩云

✉ yucaiyun@htfc.com

从业资格号：F03096767

投资咨询号：Z0020310

刘国梁

✉ liuguoliang@htfc.com

从业资格号：F03108558

投资咨询号：Z0021505

邢亚文

✉ xingyawen@htfc.com

从业资格号：F03054449

投资咨询号：Z0016137

投资咨询业务资格：

证监许可【2011】1289号

策略摘要

能源“不可能三角”长期制约着电力绿色转型的步伐，即“安全、环保、经济”三者难以同时满足。从全球范围来看，电网依然是保证电力安全的关键节点，而储能则是解决新能源发电安全稳定问题的最优解。未来中国将持续加大电网建设，构建起新型电力系统枢纽平台，欧美国家也急需增加电网投资，解决电网老化和新能源并网难的问题，而储能的大规模发展已经成为全球的一致共识。总体来看，未来电力变成既要又要还要的复杂系统，真正想要破除能源“不可能三角”的关键依旧在于技术和政策的双向加持，而电网和储能的建设则是其中的重要部分，因此未来仍然需要重点关注电网和储能的发展对于全球电力市场变革的重要影响。

核心观点

■ 市场分析

中国的电网起步于计划经济时代，伴随国内电力体制的深刻改革，电网也从计划经济向市场经济逐步转型。电网系统在改革的同时，也伴随中国经济的腾飞而快速发展，**2024年电网工程投资增速再度超过电源工程投资**，标志着电力投资已经从发电端开始转向电网端。根据中电联数据显示，**2025年电网工程投资达6395亿元，同比增长5.1%**，占电力投资的比例达**37%**。中国风光资源和区域经济的差异，叠加幅员辽阔的地理环境，形成“西电东送”的跨区域调度格局。**截至2025年底，全国已建成投运达46条特高压线路，总长度达6.2万公里，跨省跨区域输电能力达3.7亿千瓦，全国跨区域输送电量达9984亿千瓦时。**

美国三大电网之间缺乏统一的顶层规划与调度协调，同时电网老旧化严重，**目前超过50%的电网已经使用25年以上，新能源并网周期长达2年以上，部分地区长达4年之久。**欧洲电网虽然跨区域调度能力明显优于美国，但是同样面临设备老化和投资建设不足的问题，**欧洲约有40%的配电网已经使用超过40年**，同时大量的新能源装机等待并网。

展望未来，“十五五”期间国内电网需要升级成为新型电力系统枢纽平台，构建起主配微相协调的物理基础，完善并增强调度能力，推动电网技术升级改造等。主干电网的投资建设仍然是重中之重，**截止2030年国内“西电东送”规模将超过4.2亿千瓦，新增省间电力互济能力将达到4000万千瓦。**国家电网预计投资1万亿元用于特高压和跨区输电，占“十五五”期间国家电网总投资的比例达25%，南方电网预计投资0.6万亿元用于柔性直流和区域主网架构，占“十五五”期间南方电网总投资的比例达30%。

配电网建设是未来电网建设的主要内容，截止 2030 年国内接纳分布式新能源的能力将达到 9 亿千瓦，支撑充电基础设施超过 4000 万台。国家电网预计投资 2.04 万亿元用于配网升级，占“十五五”期间国家电网总投资的比例达 51%，南方电网预计投资 0.8 万亿元用于配网升级和城市供电，占“十五五”期间南方电网总投资的比例达 40%。微电网作为一个自平衡、自调节和自安全的独立系统是未来电网发展的重点领域，“十五五”期间将力争建成约 100 个国家级零碳园区，园区中绿电直供的比例不得低于 50%。

未来全球电网同样需要大规模扩建，根据 BNEF 预测，截止 2030 年全球电网年度投资将达到 5900 亿美元，较 2025 年增加 1000 亿美元。近期美国获得 750 亿美元的电网建设资金，未来美国需求建设更多的超高压线路，投资规模可能高达数万亿美元。2025 年底欧盟提出《欧洲电网一揽子计划》，该计划提出到 2040 年总计投资 1.6 万亿欧元，其中输电网投资 4770 亿欧元，配电网投资 7300 亿欧元，用于改造大约 40% 的超过 40 年的老旧设施。

近年来中国的储能装机规模伴随风光发电装机规模持续扩大，目前已经成为全球第一大储能装机国。2025 年中国储能累计在运装机量达 213GW，同比增长 54.7%，其中新型储能累计在运装机量达 145GW，同比增长 84.8%，抽水蓄能累计在运装机量达 67GW，同比增长 14.2%。

目前中国新型储能主要以锂离子电池储能为主，其装机规模占新型储能装机规模的比例达 97%，其他形式的电化学储能仅占 3%。新型储能中独立和共享储能占新型储能装机规模的比例达 58%；新能源配储占新型储能装机规模的比例达 32%；火电配储占新型储能装机规模的比例达 1.4%；其他储能占新型储能装机规模的比例达 8.6%。中国储能的平均时长在逐步提升，截止 2025 年储能平均时长已经达到 2.58 小时，较 2021 年提升 0.58 小时。

近年来全球储能规模同样保持增长态势，2025 年全球储能累计在运装机量达 496GW，同比增长 33.4%，其中新型储能累计在运装机量达 279GW，同比增长 68.5%，抽水蓄能累计在运装机量达 181GW，同比减少 10.3%。2025 年全球新增新型储能装机量达 113GW，其中中国新增新型储能装机占比达 58.6%；美国新增新型储能装机占比达 16.2%；欧洲新增新型储能装机占比达 13.6%；其他地区新增新型储能装机占比达 11.6%。

从过去几年新型储能装机情况来看，大储装机比例在明显提升，2025 年新型储能装机中大储的装机比例已经达到 82%，户储和工商储占比仅为 10% 和 8%。2025 年美国新增新型储能规模达 18.4GW，其中大储占比达 85%，户储和工商储占比分别为 1% 和 14%。2025 年欧洲新增新型储能装机规模达 15.4GW，其中大储占比达 53%，户储占比达 34%，工商储占比达 13%。

未来储能市场的发展前景充满着巨大的机遇与挑战，储能的发展离不开新能源发电的增长，两者相辅相成又相互制约，而储能真正想要获得长足发展，必须解决其经济性，即实现风储/光储平价。展望未来，中国作为全球第一大储能装机大国的地位将继续保持，按照中性预测，截止 2030 年中国储能累计在运装机量将达到 490GW，较 2025 年增加 277GW，实现增长翻倍，其中抽水蓄能将达到 120GW，较 2025 年增加 53GW，新型储能将达到 370GW，较 2025 年增加 225GW，同时 4 小时以上的长时储能占比将大于 30%。

未来全球储能发展同样将保持增长趋势，按照中性预期，截止 2030 年全球新型储能装机量将达到 970GW，其中中国新型储能装机占比为 37.9%；美国新型储能装机占比为 17.7%；欧洲新型储能装机占比为 16.9%；其他国家新型储能装机占比为 27.4%。大储装机占比将达到 78%；工商储装机占比将达到 16%，户储装机占比将达到 5%。美国未来储能市场发展前期可观，按照中性预测，2030 年美国新型储能装机量将达到 172GW，较 2025 年增加 120GW 以上。欧洲未来储能发展同样不容忽视，按照中性预测，2030 年欧洲新型储能装机量将达到 164GW，较 2025 年增加 120GW 以上。

■ 策略

关注电网和储能相关商品的上涨机会

■ 风险

全球电网投机不及预期，全球储能建设延迟，新能源增长趋势减缓，全球用电量增速下滑。

目录

策略摘要	1
核心观点	1
一、多重因素推动电网建设，全球迎来电网投资周期	6
1.1、中国电力市场全面改革，电网投资规模持续扩大	6
1.2、欧美电网设备老化严重，投资建设力度明显不足	9
1.3、构建新型电力系统平台，中国不断加大电网投资	10
1.4、全球电网投资有望加速，欧美积极开展电网建设	13
二、储能助力绿色能源转型，未来增长空间不可估量	15
2.1、中国成为储能第一大国，新型储能规模逐年递增	15
2.2、全球储能市场蓬勃发展，欧美大储规模持续增加	17
2.3、中国储能增长空间巨大，亟待化解储能平价难题	19
2.4、中美欧把持储能主导权，大储成为全球发展方向	21
三、总结	24

图表

图 1: 电网工程投资累计完成额及同比 单位: %	8
图 2: 电源和电网工程投资完成额累计同比 单位: %	8
图 3: 跨区域累计送电量及同比 单位: 亿千瓦时 %	8
图 4: 跨区域累计送电量占比 单位: %	8
图 5: 西北跨区域累计送电量及同比 单位: 亿千瓦时 %	9
图 6: 西南跨区域累计送电量及同比 单位: 亿千瓦时 %	9
图 7: 华北跨区域累计送电量及同比 单位: 亿千瓦时 %	9
图 8: 南方跨区域累计送电量及同比 单位: 亿千瓦时 %	9
图 9: 主要国家和地区电网使用年限比例 单位: %	10
图 10: 中美欧电网线路建设周期 单位: 年	10
图 11: 西电东送规模 单位: 亿千瓦	11
图 12: “十五五”期间国网投资规划 单位: 亿元	11
图 13: 全球电网投资规模预测 单位: 百亿美元	14
图 14: 全球配电网和输电网投资比例预测 单位: %	14
图 15: 中国各类新型储能装机比例 单位: %	16
图 16: 中国不同新型储能类型装机比例 单位: %	16
图 17: 中国新能源弃风弃光比例 单位: %	16
图 18: 分区域新型储能装机占比 单位: %	17
图 19: 分区域抽水蓄能装机占比 单位: %	17
图 20: 国内储能平均时长 单位: 小时	17
图 21: 各类储能项目不同储能时长占比 单位: %	17
图 22: 全球在运储能装机规模 单位: GW	18
图 23: 全球主要国家和地区新型储能装机占比 单位: %	18

请仔细阅读本报告最后一页的免责声明

图 24: 全球不同新型储能类型装机占比 单位: %	18
图 25: 美国不同新型储能类型新增装机占比 单位: %	19
图 26: 欧洲不同新型储能类型新增装机占比 单位: %	19
图 27: 中国电力储能装机规模预测 单位: GW	21
图 28: 中国抽水蓄能装机规模预测 单位: GW	21
图 29: 中国新型储能装机规模预测 单位: GW	21
图 30: 全球新型储能装机规模预测 单位: GW	22
图 31: 2030 年各国新型储能装机占比预测 单位: %	22
图 32: 2030 年不同新型储能类型装机占比预测 单位: %	22
图 33: 美国新型储能装机规模预测 单位: GW	23
图 34: 欧洲新型储能装机规模预测 单位: GW	23
表 1: 中国电力市场发展历程	6
表 2: “十五五”期间国家电网与南方电网投资计划	11
表 3: “十五五”期间全国电网投资计划	12
表 4: 中国与美国发电成本分析	19
表 5: “十五五”期间全国储能投资计划	20

一、多重因素推动电网建设，全球迎来电网投资周期

1.1、中国电力市场全面改革，电网投资规模持续扩大

中国的电网起步于计划经济时代，伴随国内电力体制的深刻改革，电网也从计划经济向市场经济逐步转型，但是由于电网关系国计民生，因此其转型步伐相对缓慢。最早的电网系统执行政企合一的管理模式，虽然后期成了国家电力公司，但是依旧没有将电网独立于整个电力系统。

直到 2002 年电改 5 号文出台后，才将电网从整个电力系统中剥离出来，成立国家电网和南方电网等企业经营管理电网系统，然而此时的电网并未市场化，仍然执行统购统销的价格机制。随着国内市场化不断发展，2015 年电改 9 号文应运而生，此后电网系统只收取输配电价，上网电价和销售电价可以自主协商交易，电网开始执行双轨制。

2018 年之后电网跟随电力市场化改革步入深水区，一方面逐步建立电力现货+中长期交易市场，另一方面推动工商业用户全面入市，解决了“计划与市场”双轨制的问题。与此同时，伴随国内新能源发电的大比例并网和煤电从发电主力向支援性和调节性的电源过度，电网系统所承担的调度压力不断加重，完善全国统一电力市场的需求不断提升。

过去二十年电改的成果有目共睹，电网系统作为其中最关键的一环，其所面临的改革阻力和难度也是最大的。目前中国电网系统已经形成三足鼎立的局面，国家电网作为全球最大的公用事业企业，经营全国 26 个省份（自治区、直辖市）的电网，构建了 6 大区域和省市县三级组织架构；南方电网负责南方 5 省的电网经营，同时推动开发东南亚的电力市场；蒙西电网相对独立，主要负责内蒙古自治区中西部电网。

表 1：中国电力市场发展历程

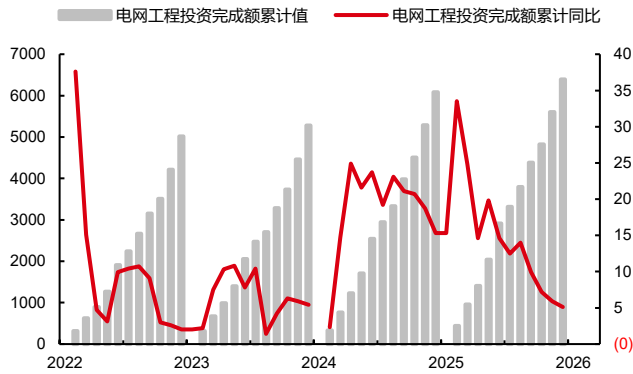
时间	政策内容
计划经济阶段 (1949-1978)	内容：电力市场一体化管理，实行计划经济体制
集资办电阶段 (1979-1997)	内容：打破单一电价模式，执行“电厂大家办、电网一家管”
政企分开阶段 (1998-2001)	内容：电力开启市场经济，国家电力公司垂直一体化经营

厂网分开阶段 (2002-2014)	《关于印发电力体制改革方案的通知》(电改 5 号文) 内容：“厂网分开、主辅分离、输配分开、竞价上网”
	《发电资产重组划分方案》 内容：原国家电力公司拆分重组，组建国家电网、南方电网等企业
电力市场初步改革阶段 (2015-2017)	《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》(电改 9 号文) 内容：“管住中间、放开两头”，电网公司收取输配电价，上网电价和销售电价自主协商交易
电力市场深化改革阶段 (2018-2024)	《关于进一步深化燃煤发电上网电价市场改革的通知》 内容：将燃煤发电机组全部推入市场，同时将工商业用户全部入市，解决了“计划与市场”双轨制的问题
	《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》 内容：2025 年初步建成全国统一电力市场体系，2029 年全面建成统一电力市场，2035 年完善提升统一电力市场
电力市场全面改革阶段 (2025-至今)	《关于深化新能源上网电价市场化改革促进性能有高质量发展的通知》 内容：新能源上网电力全面进入市场，建立差价结算机制，取消强制配储政策
	《电力中长期市场基本规则》 内容：不再人为规定分时电价水平和时段
	《关于促进电网高质量发展的指导意见》 内容：加快建设主配微协同的新型电力系统枢纽平台

数据来源：华泰期货研究院

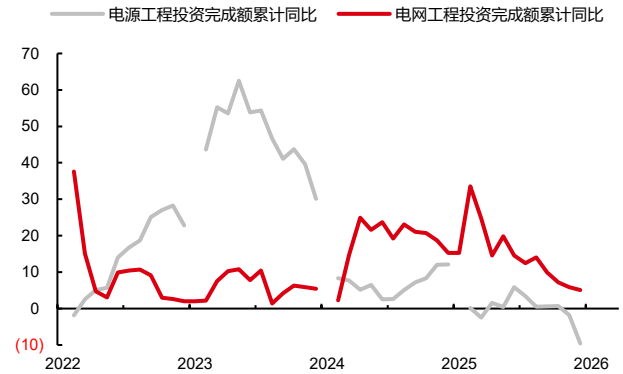
电网系统在改革的同时，也伴随中国经济的腾飞而快速发展，一方面是电网投资规模持续扩大，另一方面是电网技术不断升级。2024 年电网工程投资增速再度超过电源工程投资，标志着电力投资已经从发电端开始转向电网端，过去源网错位的结构正在被纠正，电力消纳成为今后电力投资的主要目标。根据中电联数据显示，2025 年电网工程投资达 6395 亿元，同比增长 5.1%，占电力投资的比例达 37%。

图 1：电网工程投资累计完成额及同比 | 单位：%



数据来源：中电联、华泰期货研究院

图 2：电源和电网工程投资完成额累计同比 | 单位：%

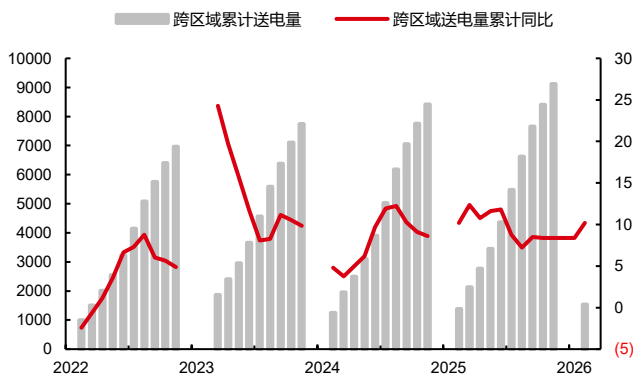


数据来源：中电联、华泰期货研究院

中国风光资源和区域经济的差异，叠加幅员辽阔的地理环境，形成“西电东送”的跨区域调度格局，由此促使中国的特高压技术成为全球输电技术的引领者。截至 2025 年底，全国已建成投运达 46 条特高压线路（国家电网 42 条，南方电网 4 条），形成华北、华东、华中、西南四大区域的交流骨干网架。

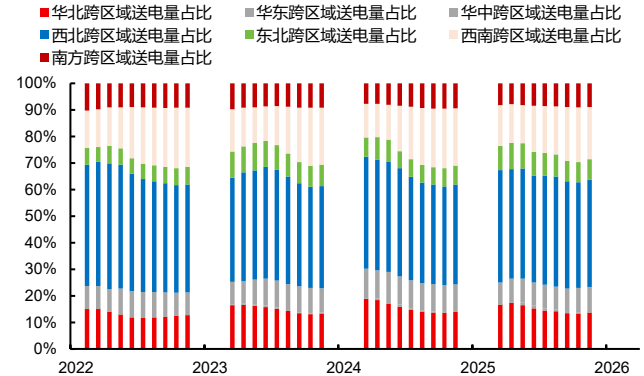
2025 年中国特高压线路总长度达 6.2 万公里，跨省跨区域输电能力达 3.7 亿千瓦，全国跨区域输送电量达 9984 亿千瓦时，其中西北跨区域送电量占比达 34.1%，西南跨区域送电量占比达 16.7%，华北跨区域送电量占比达 11.6%，华中跨区域送电量占比达 7.6%，南方跨区域送电量占比达 7.5%，东北跨区域送电量占比达 6.5%，华东跨区域送电量占比达 0.5%。

图 3：跨区域累计送电量及同比 | 单位：亿千瓦时 %



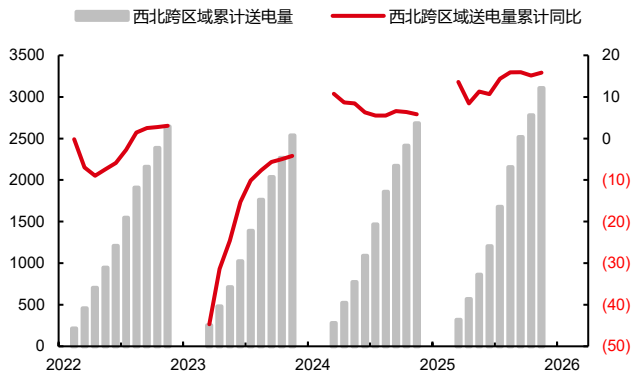
数据来源：Wind、华泰期货研究院

图 4：跨区域累计送电量占比 | 单位：%



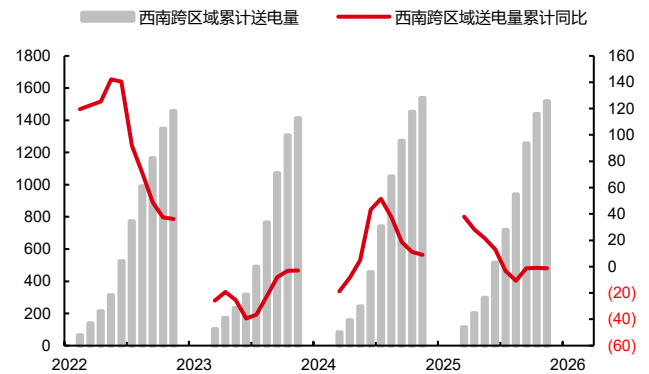
数据来源：Wind、华泰期货研究院

图 5：西北跨区域累计送电量及同比 | 单位：亿千瓦时 %



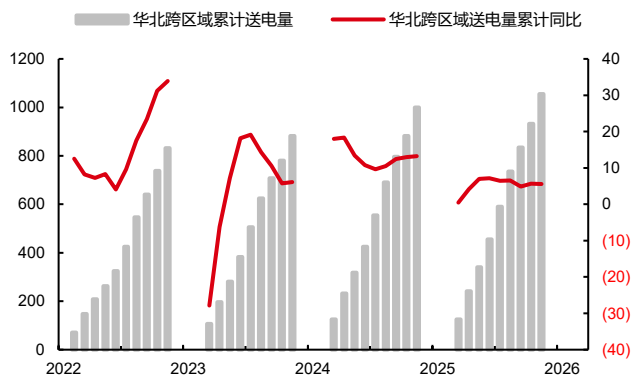
数据来源：Wind、华泰期货研究院

图 6：西南跨区域累计送电量及同比 | 单位：亿千瓦时 %



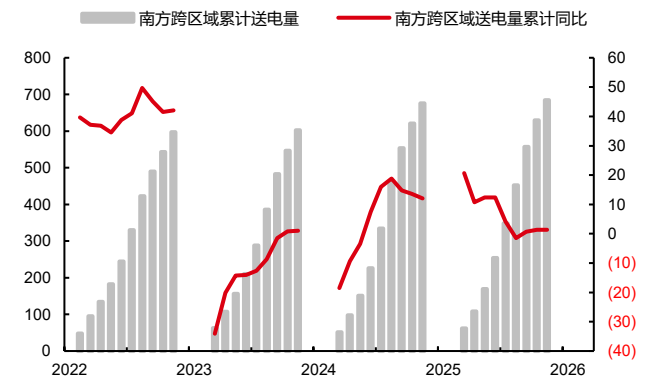
数据来源：Wind、华泰期货研究院

图 7：华北跨区域累计送电量及同比 | 单位：亿千瓦时 %



数据来源：Wind、华泰期货研究院

图 8：南方跨区域累计送电量及同比 | 单位：亿千瓦时 %



数据来源：Wind、华泰期货研究院

1.2、欧美电网设备老化严重，投资建设力度明显不足

相较于中国而言，欧美电网发展较早，运营成熟度更好，市场化程度更高，但是同时也面临电网区域分割，互济能力不足，线路老化严重和电网承载有限等问题。

美国电网自上世纪 30 年代开始逐步联合，最终形成东部、西部和德克萨斯州三张电网系统，但是三大电网之间仅有少量线路连接，缺乏统一的顶层规划与调度协调，而各区域私营电力公司优先考虑经济效益，跨区域电网建设协调难度较大。美国电网老化严重，大部分电网建于上世纪 60 -70 年代，目前超过 50%的电网已经使用 25 年以上，而美国电网投资力度不足，导致建设周期较长，进而引发新能源并网延期问题，新能源并网周期长达 2 年以上，部分地区长达 4 年之久。

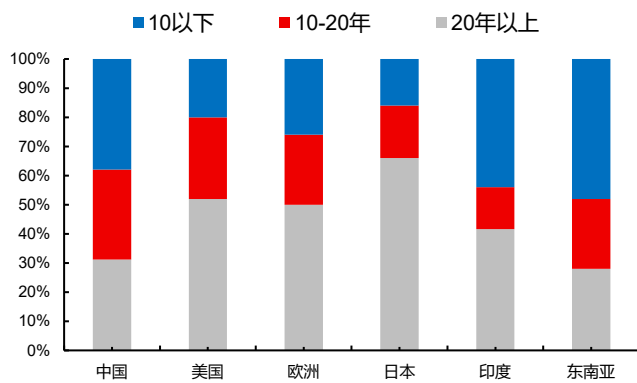
美国电网以超高压技术为主，虽然无法实现跨区域的远距离输电，但是在传统网架的精细化运营与市场化技术应用上却独树一帜，尤其是分布式新能源并网具备较强的灵

活性和适配性。

欧洲自上世纪初开始建设互联电网，历经数次更迭最终形成欧洲输电系统运营商网络（ENTSO-E），并构建起欧洲大陆电网、北欧电网、波罗的海电网、英国电网和爱尔兰电网，覆盖 36 个国家的 40 家输电系统运营商，成为全球最大的互联同步电网。

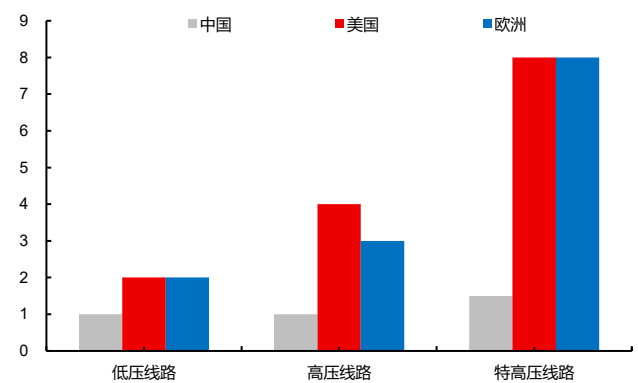
欧洲电网虽然跨区域调度能力明显优于美国，但是跨地区线路建设依旧有限，2025 年西葡大停电事件也反映出欧洲电网内部互联互通的问题。欧洲电网同样面临设备老化和投资建设不足的问题，欧洲约有 40% 的配电网已经使用超过 40 年，同时大量的新能源装机等待并网。

图 9：主要国家和地区电网使用年限比例 | 单位：%



数据来源：IEA、华泰期货研究院

图 10：中美欧电网线路建设周期 | 单位：年



数据来源：IEA、华泰期货研究院

1.3、构建新型电力系统平台，中国不断加大电网投资

2025 年国内针对当前电力市场的若干问题，密集出台了一系列电力市场改革的文件，其中年底出台的《关于促进电网高质量发展的指导意见》（发改能源〔2025〕1710 号）对于未来电网的定位、规划和建设提出了重要指示。目前中国电力市场所面临的主要问题是国内发电结构正在从单一电源向多元电源转化，风光装机大规模增长，然而新能源消纳问题却成为制约风光发电增长的关键堵点，电网作为调节电力系统的枢纽和载体，对于稳定电力系统，提高新能源消纳和建设全国统一电力市场至关重要。

展望未来，“十五五”期间电网需要升级成为新型电力系统枢纽平台，构建起主配微相协调的物理基础，完善并增强调度能力，推动电网技术升级改造等。主干电网依旧是电网的重要基础，随着国内经济增长带动用电量提升和“沙戈荒”、“水风光”等新能源基地规模扩大，跨区域电量调度的压力将进一步增加，因此主干电网的投资建设仍然是重中之重。

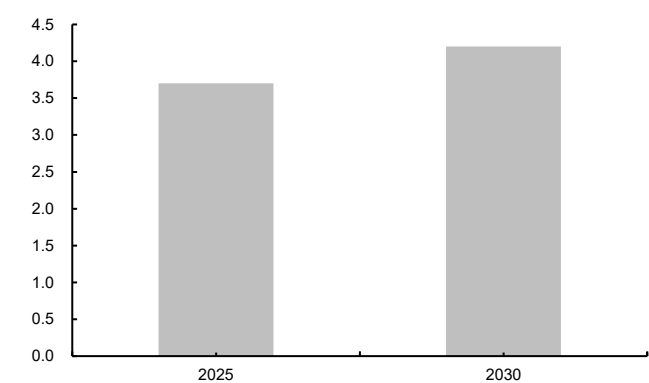
根据 1710 号文件要求，截止 2030 年国内“西电东送”规模将超过 4.2 亿千瓦，较 2025 年

提升 13.5%，新增省间电力互济能力将达到 4000 万千瓦。国家电网预计投资 1 万亿元用于特高压和跨区输电，占“十五五”期间国家电网总投资的比例达 25%，南方电网预计投资 0.6 万亿元用于柔性直流和区域主网架构，占“十五五”期间南方电网总投资的比例达 30%。

配电网建设是未来电网建设的主要内容，过去配电网主要承担电量输送“最后一公里”的任务，但是随着分布式新能源的大量普及和应用，配电网的角色也正在发生变化。未来配电网将从“无源”转向“有源”，从“被动”转向“主动”，形成一个源网荷储自平衡的局域网，同时协助主干电网平衡电力。

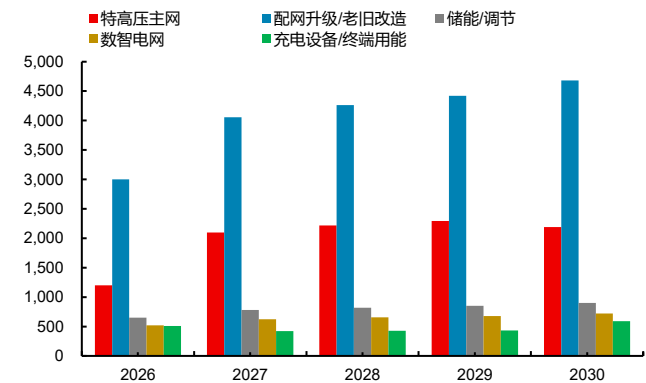
根据 1710 号文件要求，截止 2030 年国内接纳分布式新能源的能力将达到 9 亿千瓦，支撑充电基础设施超过 4000 万台。国家电网预计投资 2.04 万亿元用于配网升级，占“十五五”期间国家电网总投资的比例达 51%，南方电网预计投资 0.8 万亿元用于配网升级和城市供电，占“十五五”期间南方电网总投资的比例达 40%。

图 11：西电东送规模 | 单位：亿千瓦



数据来源：国家能源局、华泰期货研究院

图 12：“十五五”期间国网投资规划 | 单位：亿元



数据来源：华泰期货研究院

表 2：“十五五”期间国家电网与南方电网投资计划

电网公司投资额	投资项目	投资比例	预计金额
国家电网 4 万亿元	特高压主网/跨区输电	25%	1 万亿元
	配网升级/老旧改造	51%	2.04 万亿元
	数智化/技术升级	8%	0.32 万亿元
	储能/调节	10%	0.4 万亿元
	新型负荷/综合能源	6%	0.24 万亿元
南方电网 2 万亿元	柔性直流/区域主网架	30%	0.6 万亿元
	配网升级/城市供电	40%	0.8 万亿元
	数智化/设备更新	15%	0.3 万亿元

	储能/调节	10%	0.2 万亿元
	新型负荷/绿电消纳	5%	0.1 万亿元

数据来源：华泰期货研究院

微电网作为一个自平衡、自调节和自安全的独立系统是未来电网发展的重点领域，通过厂区或者园区的微电网架构，完成新能源就近消纳的任务。2026 年初由五部委联合发布的《工业绿色微电网建设与应用指南（2026-2030 年）》为微电网的建设提出了具体要求，未来高能耗行业、灵活可调节行业和算力中心都将建设独立的微电网。

“十五五”期间国内将力争建成约 100 个国家级零碳园区，园区中绿电直供的比例不得低于 50%，对于 2030 年新能源发电比例达到 30%的目标具有重要作用，同时帮助中国企业突破欧盟 CBAM 等国际碳关税限制。

表 3：“十五五”期间全国电网投资计划

省份	电网投资计划
浙江	固定资产投资达 512 亿元，大力推进甘肃-浙江特高压直流工程
江苏	电网工程总投资约 186 亿元，计划投产 393 项 35 千伏及以上输变电工程-
上海	开工建设“十五五”首个特高压工程——练塘变电站主变扩建工程，投资 3.5 亿元
安徽	开工建设“皖鄂电力互济工程”，总投资约 45.8 亿元
山东	2026 年将建成全国首个省域特高压双环网
江苏	推进特高压变电站主变扩建工程（3.54 亿元）等多个重点电网项目
北京	统筹推进 111 项输变电工程，重点包括推进吉京直流特高压工程等
天津	2026 年计划开工 38 项、投产 43 项 35 千伏及以上电网基建工程
河北	重点推进“十五五”农村电网发展规划，雄安新区世界一流城市电网建设
山西	山西电网固定资产投资预计超过 180 亿元
内蒙古	“十五五”规划投资 127 亿元，实施 29 项主网架项目，新建变电站 10 座、扩建 3 座
河南	开工“十五五”首个特高压工程——豫南扩工程，投资 4.19 亿元
湖北	投运“十五五”首座 500 千伏变电站（京源变电站）
四川	开工建设攀西特高压交流工程，为“十五五”国网的首个开工特高压项目，总投资约 232 亿元
重庆	“十五五”期间电网投资超过 1000 亿元，包括川渝 1000 千伏特高压交流加强工程等
贵州	2026 年电网建设投资预计超过 85 亿元，包括湖南至贵州电力灵活互济工程等
云南	“十五五”期间电网投资超过 1000 亿元，构建新兴电力系统

西藏	启动 21 个县电网升级项目，推动藏电外送通道建设
广东	重点推进“藏粤直流”等跨省区输电工程
海南	“十五五”期间电网投资 460 亿元，推进昌江核电二期并网、跨海联网工程建设等
陕西	2026 年主网基建投资 137.98 亿元 95 项重点工程提速建设
甘肃	2026 年计划投资 104.65 亿元，力争陇电入浙工程年底带电调试
宁夏	“十五五”期间电网投资超 500 亿元，持续推进星塘 750 千伏输变电工程等项目建设
青海	推动“青粤直流”特高压工程（已列入国家规划）从预可研转入可研阶段
新疆	2026 年计划新建、续建超特高压电网工程 35 项
黑龙江	推进松辽清洁能源基地送电华北配套工程
辽宁	推进海陆一体交直流柔性混联电网建设
吉林	全力推动“吉电入京”特高压工程 等 5 个千亿级工程

数据来源：华泰期货研究院

1.4、全球电网投资有望加速，欧美积极开展电网建设

未来全球电网同样需要大规模扩建，一方面可以通过更换老旧线路，解决线损较高和安全隐患等问题，另一方面可以更好的满足未来 AI 数据中心的用电需求爆发。根据 BNEF 预测，截止 2030 年全球电网年度投资将达到 5900 亿美元，较 2025 年增加 1000 亿美元，其中中国占全球电网投资的比例达 30%，美国和欧洲占比分别达 21%和 17%，配电网相关投资占总投资的比例达 55%-60%。

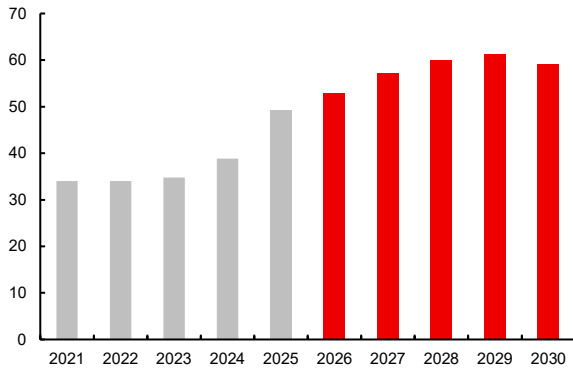
近期美国获得 750 亿美元的电网建设资金，其中东部电网计划耗资 118 亿美元用于建设超高压线路；西部电网计划投资 300 亿美元用于扩建输电网；得克萨斯州电网获批 330 亿美元用于电网项目。

目前美国的电网扩建项目可能仅仅是电网建设的开端，面对算力中心建设后引发的日益增长的电力需求，未来美国需求建设更多的超高压线路，投资规模可能高达数万亿美元。

2025 年底欧盟提出《欧洲电网一揽子计划》，该计划提出到 2040 年总计投资 1.6 万亿欧元，用于输电网扩建、配电网升级、跨国互联和氢能网络，其中输电网投资 4770 亿欧元，推进跨境“能源高速公路”及 8 个战略输电项目，强化特高压与智能调度；配电网投资 7300 亿欧元，用于改造大约 40%的超过 40 年的老旧设施，要求 2030 年跨境输电容量翻番。

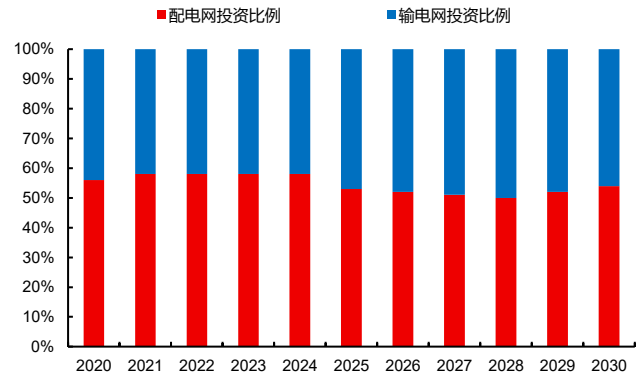
伴随未来用电量的增加和输电技术的升级，欧洲电网的投资规模可能超过当前规划，但需要关注的是，由于投资主要由欧盟加盟国支出，因此全部预算落地可能仍然需要较长时间。

图 13：全球电网投资规模预测 | 单位：百亿美元



数据来源：彭博新能源财经、华泰期货研究院

图 14：全球配电网和输电网投资比例预测 | 单位：%



数据来源：彭博新能源财经、华泰期货研究院

二、储能助力绿色能源转型，未来增长空间不可估量

2.1、中国成为储能第一大国，新型储能规模逐年递增

目前来看，绿色能源替代化石能源已经成为全球能源格局不可逆的发展趋势，尤其是经历本轮美伊冲突之后，全球对于绿色能源的需求预期明显增加。风电和光伏作为绿色能源的代表，在当前和未来的电力市场中的作用越发重要，然而由于风电和光伏受天气影响，发电出力存在明显的波动性和不确定性，尤其是国内放松新能源利用率目标后，弃风弃光现象明显抬升，因此如果风光发电想要成为稳定可靠的主力电源，必须通过储能进行调节，形成风储/光储一体发电模式。

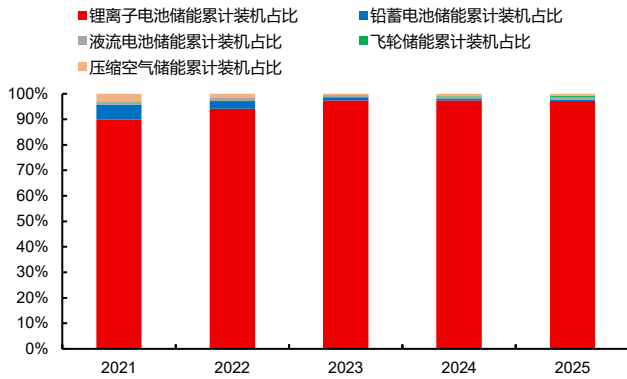
中国的储能行业最早是通过财政补贴的方式开始发展，之后经历了新能源强制配储，以及利用峰谷套利发展出独立储能，虽然过去储能的发展速度令人惊叹，但是也存在无序扩张和盲目投资等问题。

2025 年国家开始重新调整储能政策，并且适时推出容量电价，为未来储能发展开辟出新的道路，去年年初发改委和能源局发布《关于深化新能源上网电价市场化改革 促进新能源高质量发展的通知》取消新能源强制配储政策；去年年底又发布《电力中长期市场基本规则》不再人为规定分时电价水平和时段，打破独立储能的传统峰谷套利的盈利模式，允许储能参与电力市场交易；今年年初发布的《关于完善发电侧容量电价机制的通知》完善了煤电、气电、抽水蓄能和新型储能容量电价机制，为储能发展提供保底收益。

近年来中国的储能装机规模伴随风光发电装机规模持续扩大，目前已经成为全球第一大储能装机国。2025 年中国储能累计在运装机量达 213GW，同比增长 54.7%，其中新型储能累计在运装机量达 145GW，同比增长 84.8%，抽水蓄能累计在运装机量达 67GW，同比增长 14.2%。

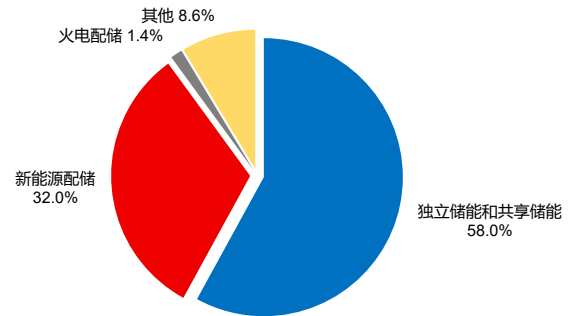
目前中国新型储能主要以锂离子电池储能为主，其装机规模占新型储能装机规模的比例达 97%，其他形式的电化学储能仅占 3%。新型储能中独立和共享储能占新型储能装机规模的比例达 58%；新能源配储占新型储能装机规模的比例达 32%；火电配储占新型储能装机规模的比例达 1.4%；其他储能占新型储能装机规模的比例达 8.6%。

图 15：中国各类新型储能装机比例 | 单位：%



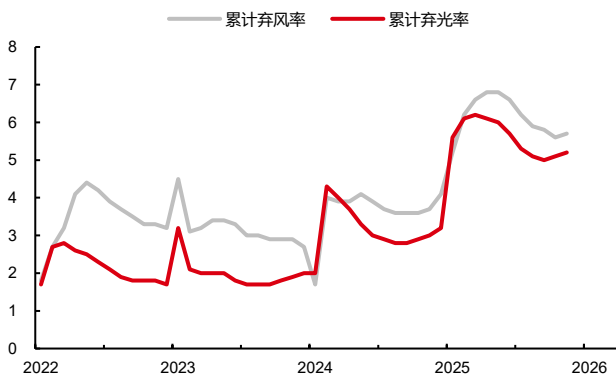
数据来源：同花顺、华泰期货研究院

图 16：中国不同新型储能类型装机比例 | 单位：%



数据来源：同花顺、华泰期货研究院

图 17：中国新能源弃风弃光比例 | 单位：%



数据来源：全国新能源消纳监测预警中心、华泰期货研究院

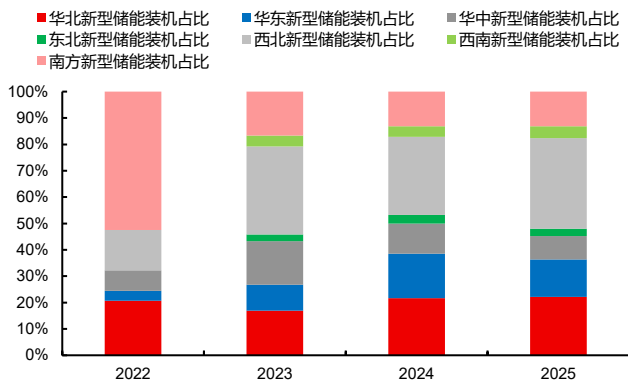
中国的储能分布相较于新能源发电分布相对均衡，从全国新型储能装机分布情况来看，2025 年国家电网中西北地区依然是新型储能装机第一大区域，占新型储能装机的比例达 34.3%；华北地区占新型储能装机的比例达 22.2%；华东地区占新型储能装机的比例达 14.1%；华中地区占新型储能装机的比例达 9%；西南地区占新型储能装机的比例达 4.5%；东北地区占新型储能装机的比例达 2.8%；南方电网占新型储能装机的比例达 13.2%。

从全国抽水蓄能装机分布情况来看，2025 年国家电网中华东地区占抽水蓄能装机的比例达 35.2%；华北地区占抽水蓄能装机的比例达 16.3%；华中地区占抽水蓄能装机的比例达 11.8%；东北地区占抽水蓄能装机的比例达 8.8%；西北地区占抽水蓄能装机的比例达 3.9%；西南地区占抽水蓄能装机的比例达 1.9%；南方电网占抽水蓄能装机的比例达 22%。

中国储能在扩张规模的同时也在升级技术，其中储能的平均时长在逐步提升，截止 2025 年储能平均时长已经达到 2.58 小时，较 2021 年提升 0.58 小时。从具体项目来看，2 小时储能依旧是当前的主流，独立储能中 2 小时储能占比达 72%，新能源配储中 2 小

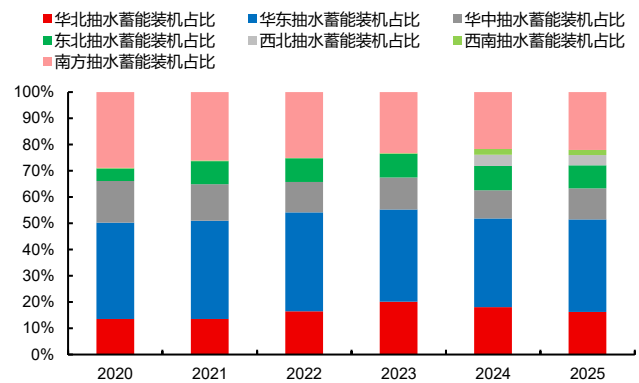
时储能占比达 58%，工商业储能中 2 小时储能占比达 75%。

图 18：分区域新型储能装机占比 | 单位：%



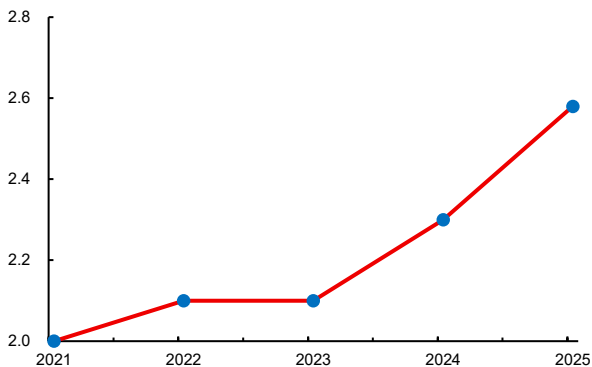
数据来源：国网新能源云、华泰期货研究院

图 19：分区域抽水蓄能装机占比 | 单位：%



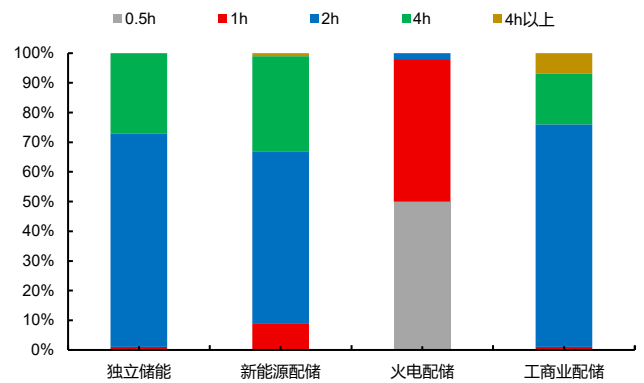
数据来源：国网新能源云、华泰期货研究院

图 20：国内储能平均时长 | 单位：小时



数据来源：国家能源局、华泰期货研究院

图 21：各类储能项目不同储能时长占比 | 单位：%



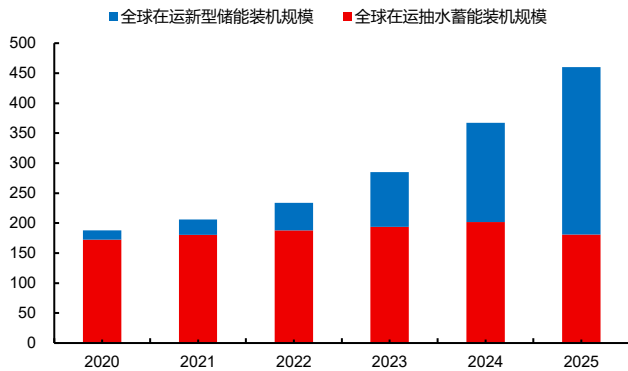
数据来源：华泰期货研究院

2.2、全球储能市场蓬勃发展，欧美大储规模持续增加

近年来全球储能规模同样保持增长态势，AI 算力中心的快速增长和新能源的大面积推广成为推动储能行业发展的关键助力。2025 年全球储能累计在运装机量达 496GW，同比增长 33.4%，其中新型储能累计在运装机量达 279GW，同比增长 68.5%，抽水蓄能表现不佳，装机量不增反降，抽水蓄能累计在运装机量达 181GW，同比减少 10.3%。

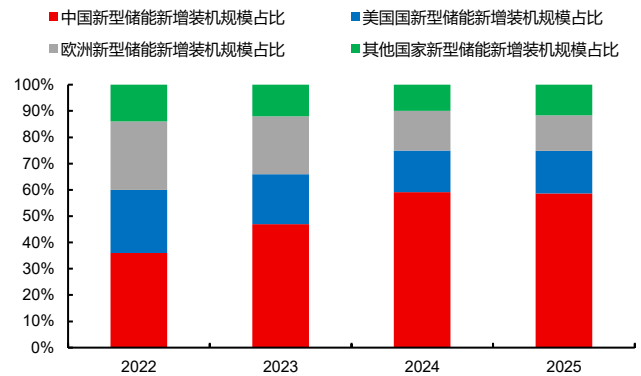
目前全球新增新型储能装机主要集中在中国、美国和欧洲地区，2025 年全球新增新型储能装机量达 113GW，其中中国新增新型储能装机占比达 58.6%；美国新增新型储能装机占比达 16.2%；欧洲新增新型储能装机占比达 13.6%；其他地区新增新型储能装机占比达 11.6%。从过去几年新型储能装机情况来看，大储装机比例在明显提升，2025 年新型储能装机中大储的装机比例已经达到 82%，户储和工商储占比仅为 10%和 8%。

图 22：全球在运储能装机规模 | 单位：GW



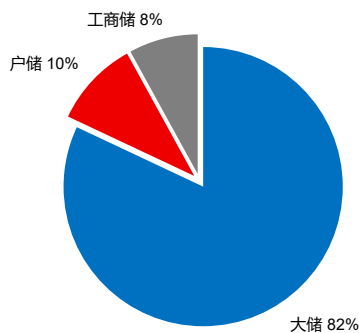
数据来源：同花顺、华泰期货研究院

图 23：全球主要国家和地区新型储能装机占比 | 单位：%



数据来源：同花顺、华泰期货研究院

图 24：全球不同新型储能类型装机占比 | 单位：%



数据来源：华泰期货研究院

美国储能发展的路径与中国不同，一方面是采取税收激励的方式，鼓励私人投资发展国内储能行业，因此地方州政府的税收政策和当地的峰谷套利空间决定储能的发展情况，目前得克萨斯州和加利福尼亚州的储能发展势头较好；另一方面是由于数据中心的扩建导致用电量激增，而美国电网老化问题严重，新增的电源并网时间太久，数据中心被迫采取光储一体化的方式满足自身用电需求。

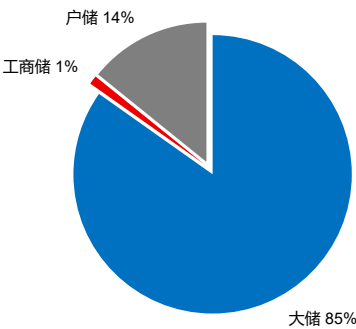
自从 2022 年《通胀削减法案》通过后，独立储能可以享受 30% 的税收抵免，使其获得了巨大的发展空间，2025 年美国新增新型储能规模达 18.4GW，其中大储占比达 85%，户储和工商储占比分别为 1% 和 14%。

欧洲储能发展是通过制定相关法规和碳关税等方式，同时依托欧洲庞大的区域市场和灵活的服务辅助，虽然不同欧洲国家发展方向和程度存在差异，但是最终形成一个巨大的储能市场。

目前欧洲储能发展较快的地区主要包括英国、德国、意大利、西班牙和荷兰等国，过去几年由于欧洲整体电价较高，户储规模明显增长，但是随着欧洲新能源装机规模的

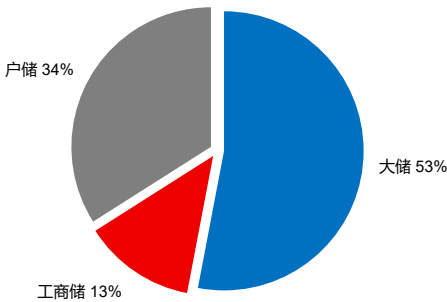
持续扩大，叠加政府加大力度支持大储发展，大储装机比例快速提升，2025 年欧洲新增新型储能装机规模达 15.4GW，其中大储占比达 53%，户储占比达 34%，工商储占比达 13%。

图 25：美国不同新型储能类型新增装机占比 | 单位：%



数据来源：华泰期货研究院

图 26：欧洲不同新型储能类型新增装机占比 | 单位：%



数据来源：华泰期货研究院

2.3、中国储能增长空间巨大，亟待化解储能平价难题

未来储能市场的发展前景充满着巨大的机遇与挑战，储能的发展离不开新能源发电的增长，两者相辅相成又相互制约，过去新能源发电的增长速度明显快于储能，因此当前储能存在巨大的增长空间，然而后期随着储能装机规模逐渐匹配新能源发电规模，储能再进一步增长则取决于新能源发电的增速，至少按照目前全球的控温要求来看，新能源发电的发展空间依旧可观。

储能真正想要获得长足发展，必须解决其经济性，即实现风储/光储平价，然而目前储能的成本依旧居高不下，导致政府必须通过补贴的方式才能保证储能的发展。无论是直接补贴还是利用容量电价进行补贴，都不足以让储能形成内生性的增长驱动，因此未来仍然需要通过技术升级和规模效应等方式降低风储/光储的发电成本，才能真正迎来储能的爆发式增长。

表 4：中国与美国发电成本分析

类型	中国度电成本（元/KWh）	美国度电成本（美元/KWh）
煤电	0.42-0.48	0.07-0.17
气电		0.05-0.11
水电	0.10-0.20	
风电	0.18-0.22	0.04-0.09
光伏	0.16-0.20	0.04-0.08

核电	0.30-0.34	0.14-0.22
储能	0.30-0.40	0.02-0.05

数据来源：华泰期货研究院

展望未来，中国作为全球第一大储能装机大国的地位将继续保持，一方面政府密集出台储能相关政策为储能发展提供政策保障，通过容量电价机制为储能发展提供经济保证；另一方面储能已经成为制约国内风光发电规模增长的关键因素，因此需要不断扩大储能规模，从而即满足新能源存量市场需求又保障增量市场发展。

表 5：“十五五”期间全国储能投资计划

省份	储能类型	储能计划
内蒙古	新兴储能、抽水蓄能	2026 年首批独立储能项目清单 31 个，总装机 8.15GW/32.6GWh
甘肃	新型储能	2026 年重大建设项目中，储能相关 14 个，规模 2.15GW/8GWh
新疆	新型储能、抽水蓄能	2030 年规划装机目标超 50GW；乌恰抽蓄总装机超 440 万千瓦
广西	新型储能	总规划 10GW，“十五五”投产玉林、灌阳、贵港 3 个 1.2GW 项目
青海	新兴储能、抽水蓄能	“十五五”重点推进 4 个抽蓄项目，总装机 620 万千瓦
宁夏	新型储能	中卫 AI 智算中心配套建设 1GW/4GWh 高功率储能
湖北	新型储能	2030 年新型储能装机目标 800 万千瓦
湖南	抽水蓄能	平江抽水蓄能项目装机 120 万千瓦，计划 2028 年投产
山西	抽水蓄能	忻州抽水蓄能项目装机 120 万千瓦，计划 2030 年建成
江苏	新型储能	淮安 500MW 全钒液流电池储能基地，计划 2026 年启动一期 200MW 建设
河北	新型储能	张家口 300MW 先进压缩空气储能二期项目
广东	抽水蓄能	规划新建 8 座抽蓄电站
山东	新型储能	2026 年目标装机 1400 万千瓦
吉林	新型储能	2030 年目标装机 300 万千瓦
黑龙江	新型储能	2027 年目标装机 600 万千瓦
贵州	新型储能	2026 年重点项目清单储能项目 37 个，总规模 5.79GW/12.27GWh

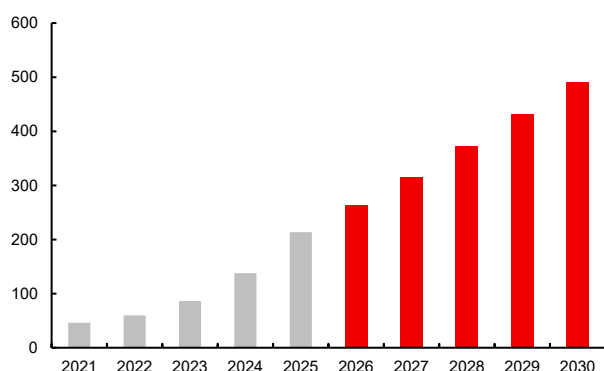
数据来源：华泰期货研究院

目前中国储能行业依旧以锂离子电池储能和抽水蓄能为主，抽水蓄能受制于地理条件难以大规模发展，而锂离子电池储能即可以满足小型化需求又可以规模化生产，自然而然成为当前储能发展的不二选择。

锂离子电池储能并非毫无缺点，其自身结构和材料问题，导致难以满足长时储能的需求，如果未来国内想要大规模发展电网侧储能和大型工商业储能，压缩空气储能、液流电池储能和钠离子电池储能等储能技术的发展仍然需要进一步加强。

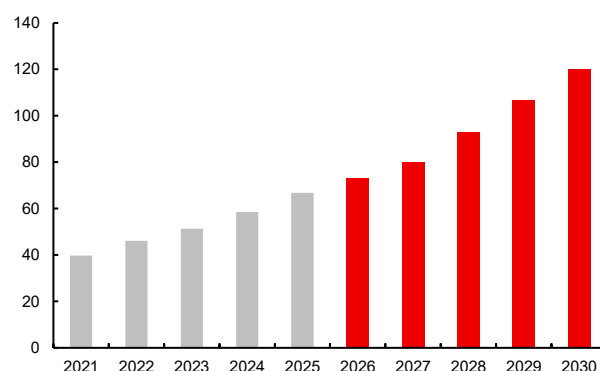
按照中性预测，截止 2030 年中国储能累计在运装机量将达到 490GW，较 2025 年增加 277GW，实现增长翻倍，其中抽水蓄能将达到 120GW，较 2025 年增加 53GW，新型储能将达到 370GW，较 2025 年增加 225GW，同时 4 小时以上的长时储能占比将大于 30%。

图 27：中国电力储能装机规模预测 | 单位：GW



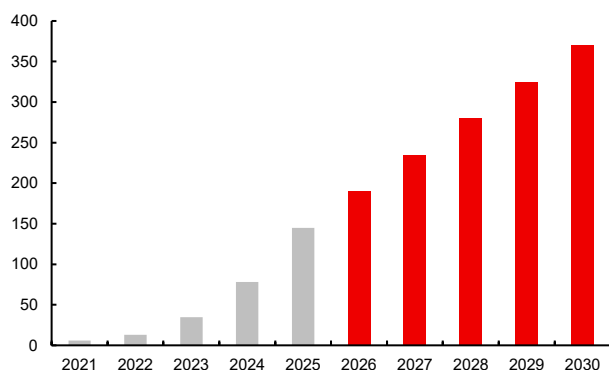
数据来源：同花顺、华泰期货研究院

图 28：中国抽水蓄能装机规模预测 | 单位：GW



数据来源：同花顺、华泰期货研究院

图 29：中国新型储能装机规模预测 | 单位：GW



数据来源：同花顺、华泰期货研究院

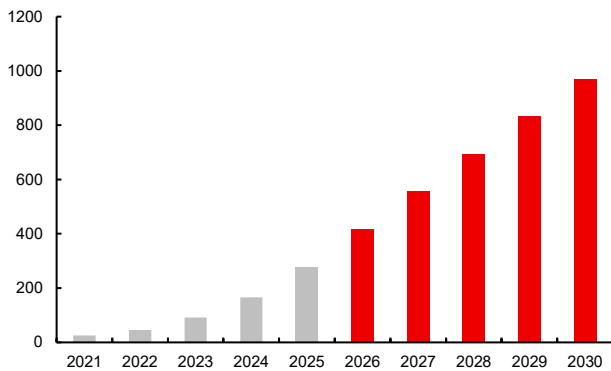
2.4、中美欧把持储能主导权，大储成为全球发展方向

未来全球储能发展同样将保持增长趋势，其中除中国外的其他国家和地区增速将明显提升，无论是数据中心带来用电量的增长，还是新能源装机规模的扩大，各个国家和地区都需要储能配套来满足电力需求，尤其是中东和新兴市场国家。按照中性预期，截止 2030 年全球新型储能装机量将达到 970GW，其中中国新型储能装机占比为 37.9%；美国新型储能装机占比为 17.7%；欧洲新型储能装机占比为 16.9%；其他国家新型储能

装机占比为 27.4%。

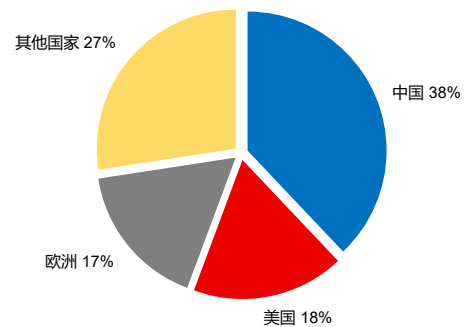
与此同时，工商业储能也将迎来加速发展，未来更多电力自平衡的厂区、社区和园区将不断涌现，从而带动工商业储能的蓬勃发展。按照中性预期，截止 2030 年大储装机占比将达到 78%；工商储装机占比将达到 16%，户储装机占比将达到 5%。

图 30：全球新型储能装机规模预测 | 单位：GW



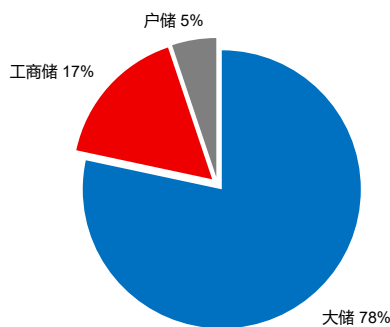
数据来源：同花顺、华泰期货研究院

图 31：2030 年各国新型储能装机占比预测 | 单位：%



数据来源：华泰期货研究院

图 32：2030 年不同新型储能类型装机占比预测 | 单位：%



数据来源：华泰期货研究院

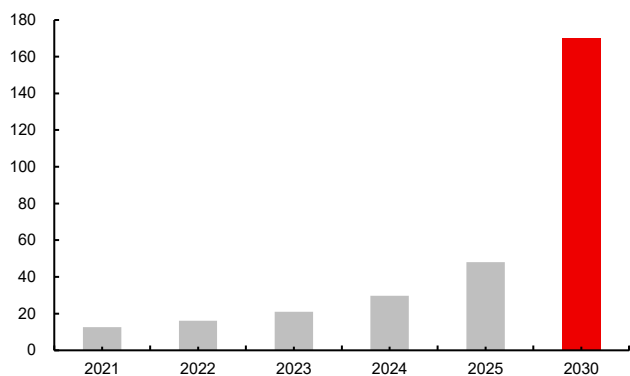
美国未来储能市场发展前期可观，一方面得益于美国巨大的 AI 用电量增幅，光储发电成为解决 AI 用电的最优解；另一方面得益于美国政策鼓励，包括延长补贴时间和支持独立储能合法地位等。

未来美国大储和工商储将获得较好发展，户储受到政策影响发展或将有所受限。按照中性预测，2030 年美国新型储能装机量将达到 172GW，较 2025 年增加 120GW 以上。

欧洲未来储能发展同样不容忽视，一方面欧洲为保证能源安全自主，正在加大发展新能源，而储能作为新能源发电的配套系统，未来将伴随欧洲新能源继续增长；另一方面欧洲通过补贴政策加码和盈利渠道拓展等方式为储能发展提供坚实基础。

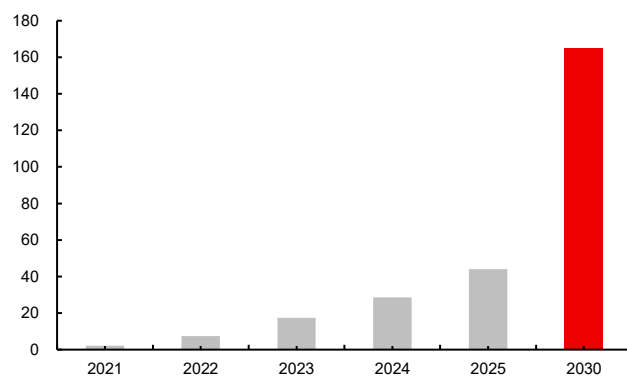
虽然欧洲各国具有独特性，导致其政策导向有所差异，但是大力发展储能的目标依旧一致。按照中性预测，2030 年欧洲新型储能装机量将达到 164GW，较 2025 年增加 120GW 以上。

图 33：美国新型储能装机规模预测 | 单位：GW



数据来源：华泰期货研究院

图 34：欧洲新型储能装机规模预测 | 单位：GW



数据来源：华泰期货研究院

三、总结

能源“不可能三角”长期制约着电力绿色转型的步伐，即“安全、环保、经济”三者难以同时满足。过去化石能源发电作为基础电源，虽然具备安全性和经济性，但是无法应对日益严峻的环境和气候要求。随着新能源发电的大比例提升，虽然环保性明显改善，但是又造成安全性的担忧。

从全球范围来看，安全稳定依然是电力系统的第一要务，因此在短期内化石能源恐怕难以退出电力系统，然而使用化石能源发电的国家，源荷之间大多存在跨区域的输电需求，使得电网成为保证电力安全的关键节点。如果主干电网受到干扰或损坏将影响到广大地区的电力安全，因此构建区域内源网荷储一体化的需求正在被各国所关注，而配电网和储能正是区域电力自平衡的重中之重。同时未来新能源想要成为真正的安全稳定的电源，储能则是解决其发电安全稳定问题的最优解。

总体来看，未来电力变成既要又要还要的复杂系统，真正想要破除能源“不可能三角”的关键依旧在于技术和政策的双向加持，而电网和储能的建设则是其中的重要部分。中国的新型能源体系已经走在世界前列，“十五五”规划又为新的改革提出指导和目标，同时以欧美为代表的其他国家也在积极发展新能源及其配套系统，因此未来仍然需要重点关注电网和储能的发展对于全球电力市场变革的重要影响。

免责声明

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、结论及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，投资者并不能依靠本报告以取代行使独立判断。对投资者依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰期货研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。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。

华泰期货有限公司版权所有并保留一切权利。

公司总部

广州市天河区临江大道1号之一2101-2106单元 | 邮编：510000

电话：400-6280-888

网址：www.htfc.com