

绿电行业报告

景气度+集中度+盈利性均提升，资源获取和运营管理是核心壁垒 增持（维持）

2022年01月28日

证券分析师 张良卫

执业证号：S0600516070001

021-60199793

zhanglw@dwzq.com.cn

证券分析师 刘博

执业证号：S0600518070002

021-60199793

liub@dwzq.com.cn

证券分析师 唐亚辉

执业证号：S0600520070005

021-60199793

tangyh@dwzq.com.cn

研究助理 卞学清

bianxq@dwzq.com.cn

投资要点

■ **行业：景气度高+竞争格局好+盈利能力强，阶段性更宜用成长股估值方法。**1) 景气度高，习近平主席在气候雄心峰会上的公开承诺 1200GW 更类似于是一个下限目标，真实装机容量会明显超出。2) 竞争格局好，纵向上看行业经历集中-分散-再集中，横向上看风电场行业的市场集中度较高，2020 年，风电场运营市场 CR4（在运装机量口径）都在 50% 以上，而 CR8 在 75% 以上。3) 盈利能力强，近年来海上风电呈现大型化、轻量化、深海化发展趋势，从风机塔筒、到工程施工、再到电缆输送、再到运维，整个产业链降本势在必行。因此，绿电运营作为存续期为 20-30 年的稳定运营资产，从全生命周期来看更适合采用 DCF 估值方法，但是在未来 5-10 年（到 2030 年），属于非常明确的成长阶段，在该阶段我们认为更适合采用 PEG 的估值方式，行业中枢为 30 倍。

■ **壁垒：前端资源获取能力是核心壁垒，后端运营管理效率提供重要保障。**双碳目标下，大型能源企业集中进入绿电运营领域，绿电运营项目会体现出两种变化：1) 日趋激烈的竞争会使得项目收益率逐渐下降；2) 增量的优质项目会越来越稀缺，因此对于能源企业来说，优质资源的获取能力成为绿电运营行业最核心的壁垒。项目层面，三峡集团、华能集团等分别与多个省份签署战略合作框架协议；资金层面，头部大型能源企业资金实力更强、融资成本更低。除了资源获取能力之外，运营管理效率也是核心壁垒，因为同样的资产在不同的技术、团队、管理模式下，体现出的效率也会截然不同。

■ **标的：大型能源国企更具竞争优势，推荐三峡能源，建议关注华能国际、龙源电力。**1) 三峡能源：背靠三峡集团平台，项目资源获取能力强；资产负债率较低，信用评级高、融资成本低；技术实力雄厚，参股形式打通产业链上下游；先发优势明显，战略眼光提前布局海上风电，我们预计 2021-2023 年公司 EPS 分别为 0.15、0.19、0.23 元，对应 PE 分别为 45、35、29 倍（对应 2022.1.27 收盘价）。2) 华能国际：2018-2020 年，公司归母净利润分别为 14.39、16.86、45.65 亿元，经营性净现金流分别为 288.92、373.24、420.50 亿元，现金流状况稳健；从资本开支的情况可以看出，公司现有的火电资产将来终究都会以折旧的形式转化为新能源资产，所以如果视角足够长远，则火电资产的合理应该与龙源电力相同，价值严重低估。3) 龙源电力：世界第一大风电运营商，以全球化的战略眼光，积极开拓海外市场，成功实现了风电“走出去”。

■ **风险提示：**宏观经济下行使得终端工业用电需求减弱；终端销售电价受到政策影响持续下降；电力体制改革进度不及预期；风电光伏建设力度不达预期等。

行业走势



相关研究

1、《公用事业行业 2022 年度策略：能源领域百年未有之大变局，布局风光氢储四大赛道》
2022-01-21

内容目录

1. 行业：景气度高+竞争格局好+盈利能力强，阶段性更宜用成长股估值方法	4
1.1. 景气度高：2030 年 1200GW 是公开承诺，实际装机容量大概率会超出	4
1.2. 竞争格局好：行业经历集中-分散-再集中，大型能源国企占据显著优势	5
1.3. 盈利能力强：海上风电进入产业链降本期，净利润增速高于装机增速	6
1.4. 估值体系：长远来看用 DCF 估值，当前阶段更适合用成长股估值方法	8
2. 壁垒：前端资源获取能力是核心壁垒，后端运营管理效率提供重要保障	8
2.1. 资源获取能力是核心，大型能源企业集中进入使得优质项目愈发稀缺	9
2.2. 运营管理效率是保障，技术+团队+经验使得同样的资产体现迥异效率	11
3. 标的：大型能源国企更具竞争优势，推荐三峡能源，建议关注华能国际、龙源电力	12
3.1. 三峡能源：三峡集团旗下风光资产运营平台，力求打造海上风电引领者	12
3.2. 华能国际：传统火电龙头转型绿电，现金流充沛、资产价值严重低估	13
3.3. 龙源电力：中国新能源第一股，具备全球视野的世界第一大风电运营商	14
4. 风险提示	15

图表目录

图 1: 2011-2020 年中国光伏的光伏的装机容量 (GW)	4
图 2: 2011-2020 年中国风电的光伏的装机容量 (GW)	4
图 3: 2011-2020 年全球光伏的光伏的装机容量 (GW)	5
图 4: 2011-2020 年全球风电的光伏的装机容量 (GW)	5
图 5: 2018 年国内主要开发商新增项目规模市占率	6
图 6: 2016-2018 年国内风电开发商合计项目市占率	6
图 7: 2011-2019 年全球新增和累计海上风电 (GW)	7
图 8: 2013-2019 年中国新增和累计海上风电 (GW)	7
图 9: 2020 年主要能源企业的资金成本 (财务费用/带息债务)	10
图 10: 2020 年主要能源企业的资产负债率情况 (%)	10
图 11: 2020 年主要能源企业的 ROE 情况 (%)	12
图 12: 2020 年主要能源企业的净利率情况 (%)	12
图 13: 2017-2020 年公司的归母净利润和现金流 (亿元)	14
图 14: 2021 年公司资本开支中用于绿电的占比超过 70%	14
表 1: 2020-2021 年两年中国不同省份的海上风电造价	8
表 2: “十四五”期间国内新能源运营集团发展规划	9
表 3: 三峡集团、华能集团均与多个省份签署开发海上风电的战略合作协议	10
表 4: 三峡集团的募投项目	13

1. 行业：景气度高+竞争格局好+盈利能力强，阶段性更宜用成长股估值方法

1) 景气度高，习近平主席在气候雄心峰会上的公开承诺 1200GW 更类似于是一个下限目标，真实装机容量会明显超出。2) 竞争格局好，纵向上看行业经历集中-分散-再集中，横向上看风电场行业的市场集中度较高，2020 年，风电场运营市场 CR4（在运装机量口径）都在 50%以上，而 CR8 在 75%以上。3) 盈利能力强，近年来海上风电呈现大型化、轻量化、深海化发展趋势，从风机塔筒、到工程施工、再到电缆输送、再到运维，整个产业链降本势在必行。因此，绿电运营作为存续期为 20-30 年的稳定运营资产，从全生命周期来看更适合采用 DCF 估值方法，但是在未来 5-10 年（到 2030 年），属于非常明确的成长阶段，在该阶段我们认为更适合采用 PEG 的估值方式。

1.1. 景气度高：2030 年 1200GW 是公开承诺，实际装机容量大概率会超出

风电：2011-2020 年，全球风电装机容量从 220GW 增长至 733GW，CAGR 为 14.31%；其中，2011-2020 年，中国风电装机容量从 46GW 增长至 282GW，CAGR 为 22.22%，2020 年中国风电装机容量已经占到全球的 38.46%。

光伏：2011-2020 年，全球光伏装机容量从 71GW 增长至 760GW，CAGR 为 30.14%；其中，2011-2020 年，中国光伏装机容量从 4GW 增长至 253GW，CAGR 为 60.90%，2020 年中国光伏装机容量已经占到全球的 33.29%。

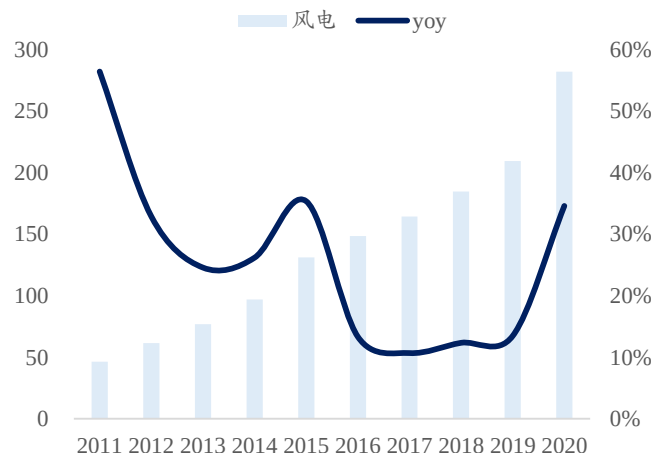
展望：2021 年 12 月 12 日，国家主席习近平在气候雄心峰会上通过视频发表题为《继往开来，开启全球应对气候变化新征程》的重要讲话，明确提出：到 2030 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降 65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到 25%左右，森林蓄积量将比 2005 年增加 60 亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上。根据前文中我们的数据，2020 年中国风电+光伏装机容量合计 535GW，假设到 2030 年达到 1200GW，则对应年均增长 67GW 装机，10 年 CAGR 为 8.41%。考虑到 1200GW 目标是习近平主席在气候雄心峰会上的公开承诺，因此我们判断能源局、发改委以及其他各部门在出台政策指引的时候，会为装机目标留有一定冗余，因此 1200GW 是一个下限目标，我们预计最终装机容量会明显超出。

图 1：2011-2020 年中国光伏装机容量（GW）

图 2：2011-2020 年中国风电装机容量（GW）



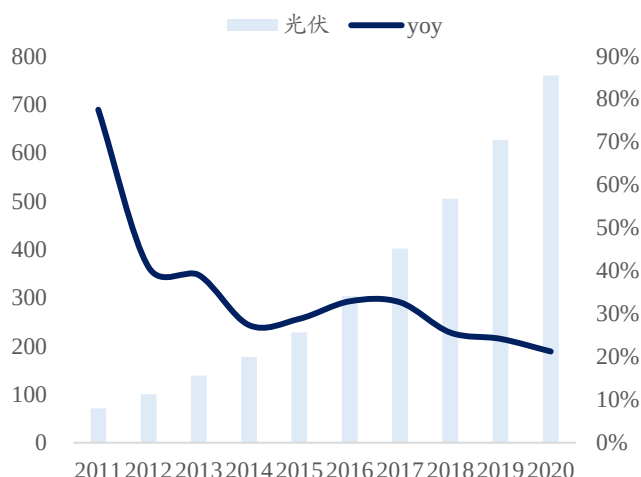
数据来源: Wind、东吴证券研究所



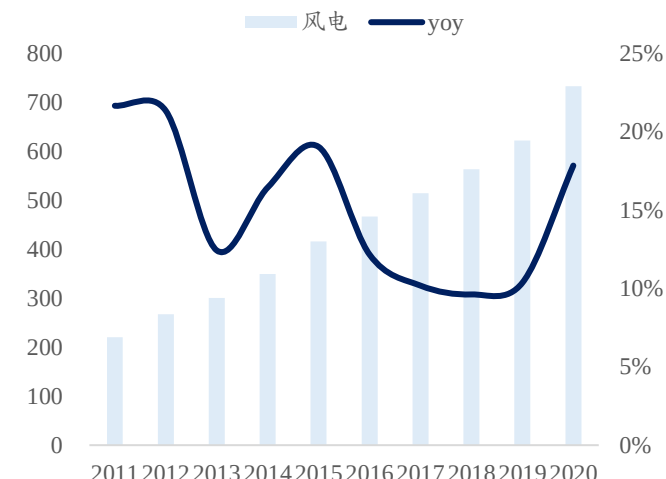
数据来源: Wind、东吴证券研究所

图 3: 2011-2020 年全球光伏装机容量 (GW)

图 4: 2011-2020 年全球风电装机容量 (GW)



数据来源: Wind、东吴证券研究所



数据来源: Wind、东吴证券研究所

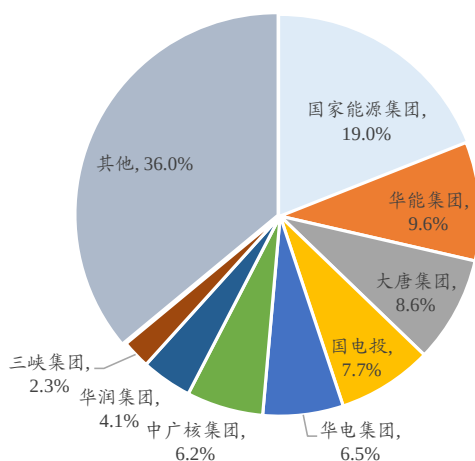
1.2. 竞争格局好: 行业经历集中-分散-再集中, 大型能源国企占据显著优势

纵向上来看: 1) 龙源电力是中国最早从事新能源技术研究、开发与运营的央企, 1993 年就开始从事对风电领域的投资。“十一五”期间, 以《中华人民共和国可再生能源法》的颁布为契机, 五大发电集团集中进入新能源运营领域。2) “十二五”期间, 除了五大四小发电集团以外, 以金风科技为代表的部分设备龙头厂商也选择进入新能源运营领域, 市场竞争格局由集中变得分散。3) “十三五”期间, 光伏行业迎来快速发展, 以晶科科技、信义能源为代表的民营企业大举进入新能源运营领域, 市场竞争格局进一步分散。4) “十四五”期间, 双碳目标的提出, 使得央企和国企承担了更多发展责任, 另一方面, 融资约束、资源约束、补贴拖欠等因素使得民营企业逐步退出新能源运营领

域（尤其是风电），因此，整个行业的市场竞争格局经历了“集中-分散-再集中”的过程。

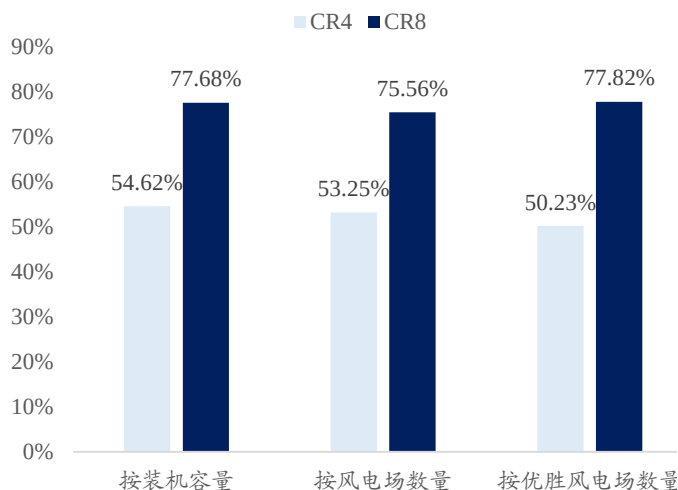
横向上比较：前瞻产业研究院的《中国风电场行业市场前瞻及开发运营可行性分析报告》，依据企业拥有的风电场数量划分，可分为 3 个竞争梯队：其中，风电场数量大于 300 个的企业有国家能源集团、大唐集团；风电场数量在 100-300 个之间的企业有：国家电投、中国广核、华能集团、华润电力、华电集团和三峡集团等；其余企业的风电场数量在 100 个以下。2020 年，按风电装机容量来看，国家能源集团的市场份额达 21.11%，而华能集团、国家电投和大唐集团的市场份额也在 10% 以上；按风电场数量来看，国家能源集团的市场份额达 18.98%，其次是大唐集团，市场份额为 12.41%；按优胜风电场数量来看，国家能源集团的市场份额为 20.14%，华能集团、大唐集团的市场份额在 10% 以上。总体来看，我国风电场行业的市场集中度较高，2020 年，风电场运营市场 CR4（在运装机量口径）都在 50% 以上，而 CR8 在 75% 以上，主要是因为风电场行业具有高行业准入门槛、高技术壁垒、高资金壁垒等投资特性。

图 5：2018 年国内主要开发商新增项目规模市占率



数据来源：前瞻产业研究院、东吴证券研究所

图 6：2020 年国内风电开发商合计项目市占率



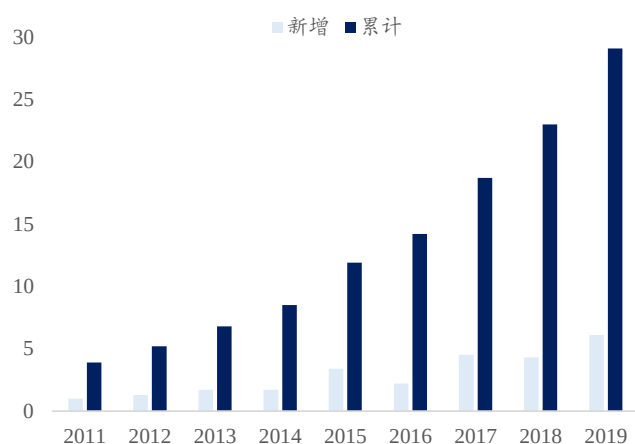
数据来源：前瞻产业研究院、东吴证券研究所

1.3. 盈利能力强：海上风电进入产业链降本期，净利润增速高于装机增速

中国海上风能资源丰富，风电效率高。根据华北电力大学刘吉臻、马利飞等人的文章《碳中和来了，海上风电发展前景分析》，中国拥有超过 1.8 万千米的大陆海岸线，可利用海域面积超过 300 万平方千米，其中 5-50 米水深、70 米高度的海上风电可开发资源量约为 5 亿千瓦；考虑到 70 米以上的技术开发能力，实际可开发资源量更多。海上风速高，风机单机容量大，年运行小时数最高可达 4000 小时以上，海上风电效率较陆上风电年发电量多出 20%-40%，具有更高的能源效益；且海上风电场远离陆地，不受城市规划影响，也不必担心噪音、电磁波等对居民的影响。根据各省规划，到 2035 年，

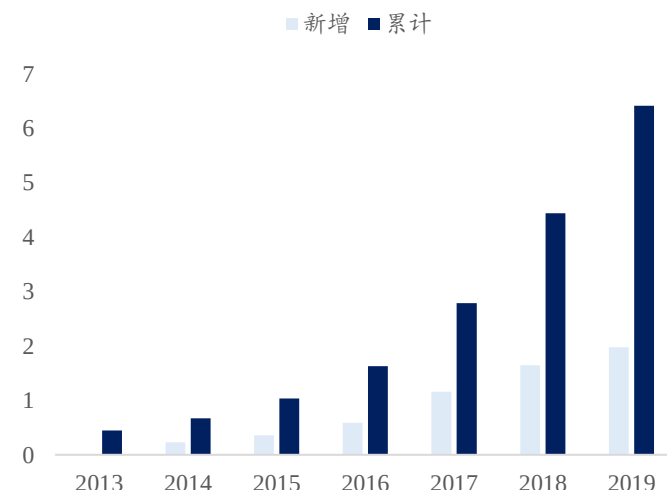
我国海上风电装机将达到 130GW 左右，与我国目前西电东送容量相当，对促进我国能源结构转型和构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，将发挥举足轻重的作用。海上风电综合优势明显，东部地区可以把发展重心转移到海上风电资源的开发，海上风电将支撑我国能源结构转型和海洋经济发展。未来中东部电力负荷也将形成以本地传统电源、“西电东送”、就地分布式新能源和规模化海上风电四点支撑的局面。

图 7: 2011-2019 年全球新增和累计海上风电 (GW)



数据来源: GWEC、东吴证券研究所

图 8: 2013-2019 年中国新增和累计海上风电 (GW)



数据来源: GWEC、东吴证券研究所

大型化、轻量化、深海化，海上风电产业链降本势在必行。根据全球风能理事会 (GWEC) 统计数据，2019 年全球海上风电新增装机 6.10GW，累计装机容量达到 29.14GW，比 2018 年增长了 35.5%。2015-2019 年，全球海上风电市场年均增长近 16%，中国连续两年成为新增装机容量最多的国家。近些年欧美发达国家在大规模海上风电集中开发的技术集成与关键装备领域进步巨大，海上风电总体呈现“由小及大、由近及远、由浅入深”的发展趋势，即单机额定容量逐步增大，海上风电机组进入 10MW 时代；风电场规模越来越大，单体规模超过百万千瓦，规模化开发趋势明显；风场离岸距离和水深不断增加，分别超过 100 千米和 100 米，深远海化趋势明显；竞价上网成为海上风电发展最新模式，海上风电成本逐步下降。根据北极星电力网的数据，2020-2021 年，江苏、浙江、福建、广东省的海上风电造价分别为 14400-17300、15600-16500、17300-18500、16200-17600 元/千瓦，考虑到风机+塔筒+风机基础及施工合计占项目投资成本的 60%以上，是最主要的降本环节，新疆金风科技股份有限公司总工程师翟恩地指出：“这需要整机商在产品上实现技术突破、供应链要实现主要大部件国产化、设计院和整机商协同实现支撑结构载荷整体化设计新型基础施工技术突破、施工公司从安装船、吊装技术突破实现施工窗口期大幅提高，中压、高压柔性直流远距离送出的技术突破，整机商在运维方面要提升整机的可靠性、提升运维效率将运维成本下降等，多个环

节技术创新实现突破。”

表 1：2020-2021 年两年中国不同省份的海上风电造价

	江苏	广东	福建
风电机组（含安装）	48%	43%	45%
塔筒	4%	4%	5%
风机基础及施工	19%	24%	25%
基本预备费/施工辅助工程	1%	1%	1%
场内集电线路（35kv 阵列电缆）	3%	3%	3%
220kv 送出电缆	5%	10%	5%
海上升压站	6%	3%	3%
陆上集控中心	1%	2%	2%
用海（地）费用	4%	3%	3%
其他	9%	7%	8%
总体造价区间（万元/千瓦）	1.44-1.73	1.62-1.76	1.73-1.85

数据来源：北极星电力网、东吴证券研究所

1.4. 估值体系：长远来看用 DCF 估值，当前阶段更适合用成长股估值方法

我们在前文中已经介绍了：1）景气度高，习近平主席在气候雄心峰会上的公开承诺 1200GW 更类似于是一个下限目标，真实装机容量会明显超出。2）竞争格局好，纵向上看行业经历集中-分散-再集中，横向上看风电场行业的市场集中度较高，2020 年，风电场运营市场 CR4（在运装机量口径）都在 50%以上，而 CR8 在 75%以上。3）盈利能力强，近年来海上风电呈现大型化、轻量化、深海化发展趋势，从风机塔筒、到工程施工、再到电缆输送、再到运维，整个产业链降本势在必行。因此，绿电运营作为存续期为 20-30 年的稳定运营资产，从全生命周期来看更适合采用 DCF 估值方法，但是在未来 5-10 年（到 2030 年），属于成长阶段，在该阶段我们认为更适合采用 PEG 的估值方式。目前主流绿电运营商未来 3-5 年（2022 年-2025 年）绿电装机规模的复合增速为 20%-30%，考虑到海上风电降本所带来的盈利能力提升，因此业绩复合增速将超过 20%-30%，因此我们认为绿电运营行业的中枢 PE 为 30 倍左右。

2. 壁垒：前端资源获取能力是核心壁垒，后端运营管理效率提供重要保障

双碳目标下，大型能源企业集中进入绿电运营领域，绿电运营项目会体现出两种变

化：1）日趋激烈的竞争会使得项目收益率逐渐下降；2）增量的优质项目会越来越稀缺，因此对于能源企业来说，优质资源的获取能力成为绿电运营行业最核心的壁垒。项目层面，三峡集团、华能集团等分别与多个省份签署战略合作框架协议；资金层面，头部大型能源企业资金实力更强、融资成本更低。除了资源获取能力之外，运营管理效率也是核心壁垒，因为同样的资产在不同的技术、团队、管理模式下，体现出的效率也会截然不同。

2.1. 资源获取能力是核心，大型能源企业集中进入使得优质项目愈发稀缺

为了实现碳达峰、碳中和的目标，各大电力央企纷纷制定了发展宏图。1）国家能源集团，“十四五”时期，将确保实现新增新能源装机 7000-8000 万千瓦、占比达到 40% 的目标，于 2025 年实现碳达峰，光伏占比近四成，清洁能源占比 50% 以上。2）国电投集团，到 2025 年，国电投电力装机达到 2.2 亿千瓦，清洁能源装机比重提升到 60%；到 2035 年，电力装机达 2.7 亿千瓦，清洁能源装机比重提升到 75%。3）华能集团，到 2025 年，华能将进入世界一流能源企业行列，发电装机达到 3 亿千瓦左右，新增新能源装机 8000 万千瓦以上，确保清洁能源装机占比 50% 以上，碳排放强度较“十三五”下降 20%。4）华电集团，为加快清洁能源步伐，华电集团计划在未来五年内关闭超过 300 万千瓦（3GW）的火力发电容量，力争在“十四五”期间新增新能源装机 7500 万千瓦，2025 年非化石能源占比达到 50%（清洁能源装机超过 60%）。5）三峡集团，“十四五”期间，计划新能源装机实现 7000 万至 8000 万千瓦的水平。6）中国核电集团，“十四五”期间，公司每年将新增 3-5GW 光伏装机。

表 2：“十四五”期间国内新能源运营集团发展规划

主体	“十四五”期间发展规划
国家能源集团	截至 2019 年底可再生能源装机 51GW，“十四五”期间可再生能源新增装机达到 70-80GW。全力推进绿色转型开新局，规划建设若干个千万千瓦级综合能源基地。
华能集团	截至 2019 年底电力总装机 183GW，“十四五”期间新增 80GW 以上的清洁能源，电力总装机达到 300GW，清洁能源占比 50% 以上
大唐集团	实现碳达峰，清洁能源占比 50% 以上
华电集团	截至 2019 年底新能源装机 45GW，火电装机 108GW。“十四五”期间力争新增新能源装机 75GW，非化石能源占比达到 50%，清洁能源占比接近 60%，五年内关闭超过 3GW 火电发电容量。
国家电投集团	截至 2020Q3 电力总装机 165GW，目标是 2023 年实现碳达峰，电力总装机 220GW，清洁能源占比 60%
中广核	十四五期间力争新能源装机增加 20GW 以上。
华润电力	重点推动陆上风电项目的建设投产，以及海上风电项目的前期开发与储备。
三峡集团	在“十四五”保持每年 15GW 清洁能源新增装机规模的增速，为碳排放目标贡献力量。

数据来源：北极星电力网、东吴证券研究所

表 3: 三峡集团、华能集团均与多个省份签署开发海上风电的战略合作协议

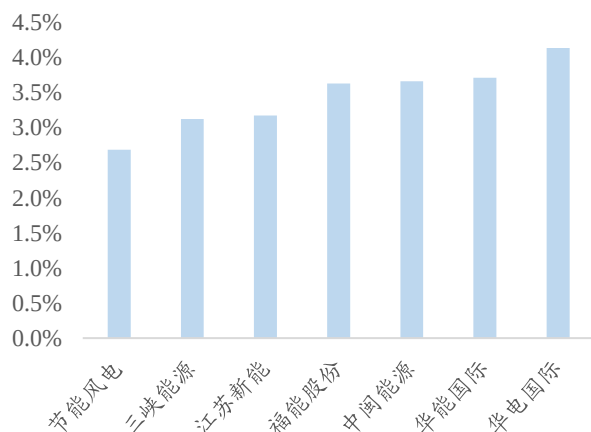
时间	省份	合作方	主要内容
2015.6	福建	三峡集团	三峡集团将把福建省作为投资重点,积极参与福建省清洁能源开发;三峡集团与福州市人民政府和金风科技建立长期战略合作伙伴关系,三峡集团协同金风科技,在福州市打造福建省海上风电装备产业园区,并参与海上风电技术研发工作;三峡集团与福能集团建立全面战略合作伙伴关系,共同主导开发福建省海上风电资源
2016.3	广东	三峡集团	“十三五”期间三峡集团将在广东省投资约 200 亿元,开发建设海上风电、陆上风电、光伏等新能源项目,积极参与广东省电力体制改革,在售电、新增配电业务领域、能源交易平台等领域开展战略合作
2017.12	山东	三峡集团	三峡集团将高起点、大容量、新技术开发山东外海海上风电,形成新的海上风电产业群,带动山东新能源转型升级发展
2019.2	江苏	三峡集团	三峡集团将充分发挥清洁能源开发优势,加大在江苏海上风电等清洁能源开发力度,积极做好绿色电能入苏工作
2019.5	江苏	华能集团	华能集团与江苏省政府签署战略合作协议,投入 1600 亿元打造华能江苏千万千瓦级海上风电基地
2021.1	福建	华能集团	华能集团计划在福建漳州投资 1000 亿元,发挥在产业链上下游影响力,引进海上风电装备制造龙头企业入驻漳州,建设漳州外海千万千瓦级海上风电能源基地和古雷开发区综合能源基地等

数据来源: 各省政府门户网站、东吴证券研究所

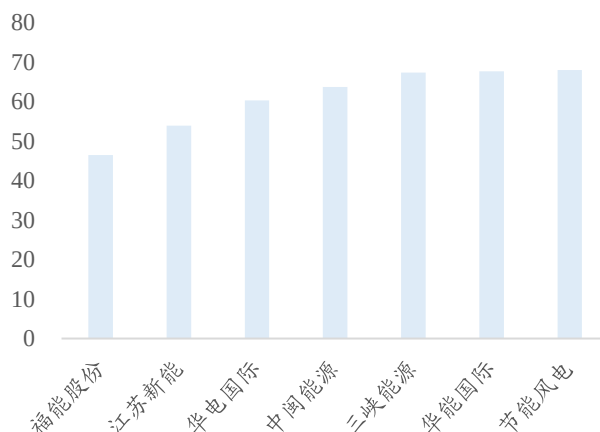
伴随着大型能源企业的集中进入,绿电运营项目会体现出两种变化: 1) 日趋激烈的竞争会使得项目收益率逐渐下降; 2) 增量的优质项目会越来越稀缺, **因此对于能源企业来说, 优质资源的获取能力成为绿电运营行业最核心的壁垒**。项目层面, 我们发现三峡集团、华能集团等分别与多个省份签署战略合作框架协议: 1) 三峡集团, 分别与福建、广东、山东、江苏等省份签署战略合作协议, 积极参与各省份的清洁能源开发, 带动省份内的新能源转型升级发展。2) 华能集团, 先后与江苏、福建省签署战略合作协议, 致力于打造千万千瓦级海上风电基地。资金层面, 以三峡能源为例, 三峡能源作为优质央企, 资金实力强, 信用评级长期稳定为 AAA 级评级, 融资渠道通畅。优异的信用资质转化为较低的融资成本, 以 2020 年财务费用/带息债务所反映的综合资金成本来看, 即便与其他央企新能源发电运营平台相比, 三峡能源也处于较低水平, 仅高于节能风电。银行贷款方面, 公司目前贷款利率一般为 LPR 下浮 50-75bp, 资金成本相对较低。债券发行方面, 公司近几年发行的债券, 票面利率均低于同期平均水平。

图 9: 2020 年主要能源企业的资金成本 (财务费用/带息债务)

图 10: 2020 年主要能源企业的资产负债率情况 (%)



数据来源：Wind、东吴证券研究所



数据来源：Wind、东吴证券研究所

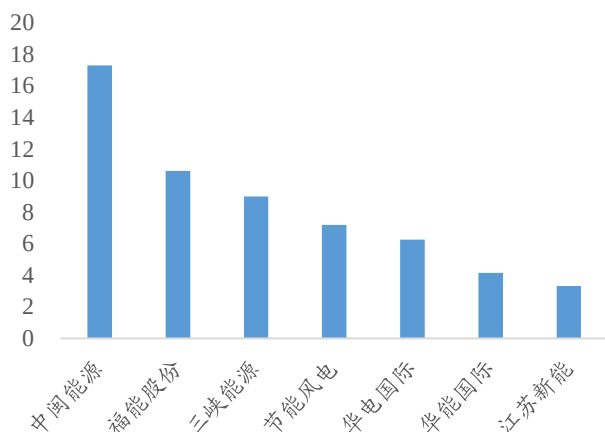
2.2. 运营管理效率是保障，技术+团队+经验使得同样的资产体现迥异效率

1) 技术：新能源发电作为新兴产业，一直处在不断的技术更新和技术进步过程中，也是具有较高技术门槛的产业。行业头部公司一直关注和跟踪发电领域相关电气设备发展和运维技术的前沿领域，并进行大胆的实践和创新，在风电、光伏发电业务领域都建立起完善的开发以及运维管理体系与技术体系。以三峡能源为例，公司与上游厂商合作紧密，拥有整合上游技术的能力，能够第一时间将上游最新技术运用到大型示范基地项目中，从而提升项目总体收益率，避免陷入项目资源竞争的红海。在海上风电方面，公司建设了国内首座海上升压站，敷设了国内首条 220 千伏海缆，试验大容量机组，孵化和应用了复合筒型基础，解决了世界级抗冰锥基础设计与施工技术难题，公司在海上风电技术方面走在行业前列；公司发挥核心集成能力，通过产业链协同深入了解最新技术、标准和行业走向，通过试验示范和推广领先技术，有效实现了度电成本的降低和开发风险的控制。

2) 团队：行业头部公司均是国内较早进入可再生能源发电应用领域的企业，多年来培养和锻炼了一支电站项目开发建设、运行维护的专业队伍，在风电、太阳能和生物质能项目投资运营领域积累了丰富的业务经验，熟悉市场开拓、项目备案、工程管理、维护运营等关键环节，能够保障公司发展、运营、管理等各方面人员需求，同时，公司的专业人才能够准确的把握行业发展趋势，快速应对行业的新变化、新要求。

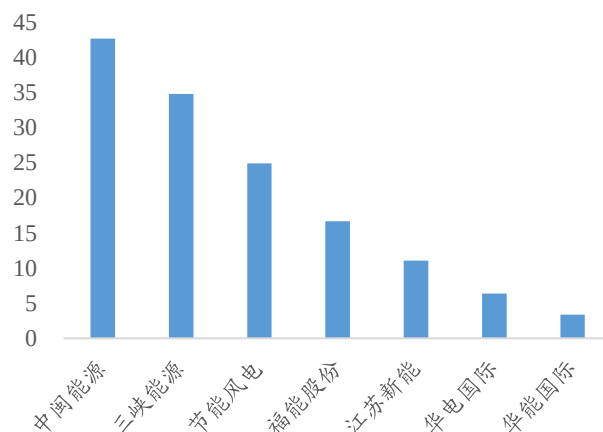
3) 管理：行业头部公司的电力生产运维管理均采用“远程集中监控、现场无人值班（少人值守）、区域自主检修”为核心内容的新运维模式。检修中心根据场站位置分布设置集中检修点，实现区域内场站设备自主检修；在生产管理上实施“三个集中”，即生产管理集中、运行集中、检修集中，做到所辖场站电力生产的统一管理、统一部署、统一协调、统一运作。通过远程集中运维，大幅减少了项目中所需的运维人员数量，提高了运维效率和可靠性，从而降低了运维成本。人员成本是公司日常运营中最大的成本来源之一，通过精简人员，实现降本增效，提升了公司盈利能力和核心竞争力。

图 11：2020 年主要能源企业的 ROE 情况（%）



数据来源：Wind、东吴证券研究所

图 12：2020 年主要能源企业的净利率情况（%）



数据来源：Wind、东吴证券研究所

3. 标的：大型能源国企更具竞争优势，推荐三峡能源，建议关注华能国际、龙源电力

1) 三峡能源：背靠三峡集团平台，项目资源获取能力强；资产负债率较低，信用评级高、融资成本低；技术实力雄厚，参股形式打通产业链上下游；先发优势明显，战略眼光提前布局海上风电，我们预计 2021-2023 年公司 EPS 分别为 0.15、0.19、0.23 元，对应 PE 分别为 45、35、29 倍（对应 2022.1.27 收盘价）。2) 华能国际：2018-2020 年，公司归母净利润分别为 14.39、16.86、45.65 亿元，经营性净现金流分别为 288.92、373.24、420.50 亿元，现金流状况稳健；从资本开支的情况，我们可以推断出，公司现有的火电资产将来终究都会以折旧的形式转化为新能源资产，所以如果视角足够长远，则火电资产的合理 PB 应该与龙源电力相同，价值严重低估。3) 龙源电力：世界第一大风电运营商，以全球化的战略眼光，积极开拓海外市场，成功实现了风电“走出去”。

3.1. 三峡能源：三峡集团旗下风光资产运营平台，力求打造海上风电引领者

公司作为三峡集团下新能源业务的实施主体，秉承“风光三峡”、“海上风电引领者”的战略目标，主营业务为风能、太阳能的开发、投资和运营。根据公司官网，截至 2021 年 6 月，公司装机规模超过 1600 万千瓦，资产规模超过 1800 亿元，三峡能源业务已覆盖全国 30 个省、自治区和直辖市，装机规模、盈利能力等跻身国内新能源企业第一梯队。2021 年，公司充分发挥资源获取优势，与吉林、重庆、湖南、福建、辽宁等区域的地方政府及电网公司签订合作协议，储备了一批优质新能源资源。同时紧扣“十四五”

规划、紧贴地方需求，重点推进陆上、海上基地资源获取，大力储备抽水蓄能资源，积极申报“两个一体化”项目，布局整县屋顶分布式光伏项目，深入推进乡村清洁能源建设。根据三峡能源副总经理吴启仁的表述，在“十四五”时期及后续发展阶段，三峡集团将保持每年 1500 万千瓦清洁能源新增装机规模的增速，为碳排放目标贡献力量。结合行业装机的预期节奏，我们预计 2021-2023 年 EPS 分别为 0.15、0.19、0.23 元，对应 PE 分别为 45、35、29 倍（对应 2022.1.27 收盘价）。

风险提示：（1）政策性风险：新能源发电业务受到国家政策影响大，存在国家政策导致补贴大幅低于预期的情况；（2）已核准项目无法并网的风险；（3）项目投资回报不及预期的风险：公司投入新能源项目需要公司对项目有很好的把握，存在项目回报不及预期的风险；（4）市场化交易占比变化导致的业绩波动风险：由于市场化交易电价通常低于项目核准电价，若后续电力市场化交易占比提升，则可能对公司业绩产生不利影响。

表 4：三峡集团的募投项目

项目	总投资 (亿元)	建设均价 (元/kW)	年利用 小时数	装机容量 (MW)	公司预计 并网时间	上网电价(元 /千瓦时)
阳西沙扒 300MW 海上风电场项目	54.20	17917	2756	300	2021.12.31	0.85
昌邑市海洋牧场与三峡 300MW 海上风电融合试验示范项目	51.28	17076	2700	300	2021.12.31	0.85
阳西沙扒二期 400MW 海上风电场项目	76.18	18975	2700	400	2021.12.31	0.85
漳浦六鳌海上风电场 D 区项目	92.64	23045	2700	402	2021.12.31	0.85
长乐外海海上风电场 A 区项目	70.52	23507	2700	300	2021.12.31	0.85
江苏如东 H（400MW）海上风电场项目	70.99	13915	3000	400	2021.12.31	0.85
江苏如东 H10（400MW）海上风电场项目	71.67	14085	3000	400	2021.12.31	0.85
合计	487.48			2502		

数据来源：招股说明书、东吴证券研究所

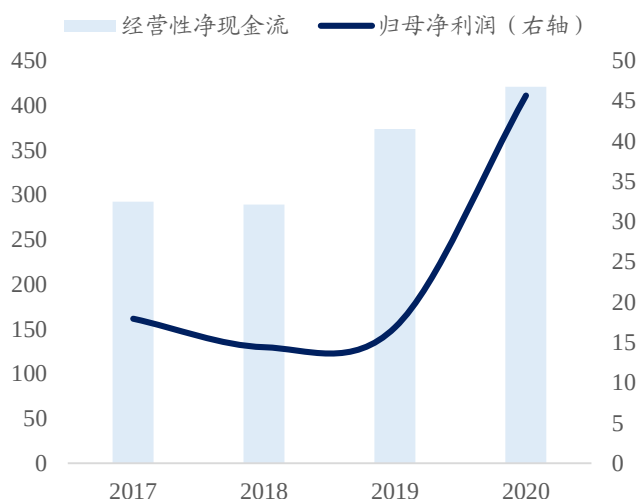
3.2. 华能国际：传统火电龙头转型绿电，现金流充沛、资产价值严重低估

公司主要在中国全国范围内开发、建设和经营管理大型发电厂，是中国最大的上市发电公司之一。截至 2020 年 12 月 31 日，公司拥有可控发电装机容量 113.36GW，权益发电装机容量 98.95GW，天然气、水电、风电、太阳能和生物质发电等清洁能源装机占比达到了 20.60%。公司中国境内电厂广泛分布在二十六个省、自治区和直辖市；公司在新加坡全资拥有一家营运电力公司，在巴基斯坦投资一家营运电力公司。我们认为公司的火电资产价值被严重低估了：1）2018-2020 年，公司归母净利润分别为 14.39、16.86、

45.65 亿元，经营性净现金流分别为 288.92、373.24、420.50 亿元；2）根据公司 2020 年年报，2021 年资本支出计划合计 564.07 亿元，其中用于风电+光伏合计 413.42 亿元，占比为 73.29%。意味着，未来公司资本开支中绝大部分将用于绿电业务，2022 年港股龙源电力的 PB（MRQ）为 2.02 倍、港股华能国际电力的 PB（MRQ）为 0.78 倍（对应 2022.1.27 收盘价），从资本开支的情况，我们可以推断出，公司现有的火电资产将来终究都会以折旧的形式转化为新能源资产，所以如果视角足够长远，则火电资产的合理 PB 应该与龙源电力相同。

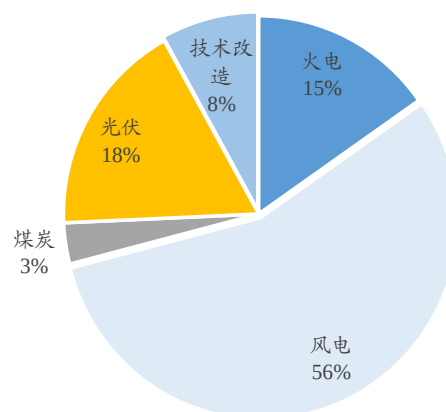
风险提示：（1）政策性风险：新能源发电业务受到国家政策影响大，存在国家政策导致补贴大幅低于预期的情况；（2）已核准项目无法并网的风险；（3）项目投资回报不及预期的风险：公司投入新能源项目需要公司对项目有很好的把握，存在项目回报不及预期的风险；（4）市场化交易占比变化导致的业绩波动风险：由于市场化交易电价通常低于项目核准电价，若后续电力市场化交易占比提升，则可能对公司业绩产生不利影响。

图 13: 2017-2020 年公司的归母净利润和现金流(亿元)



数据来源：Wind、东吴证券研究所

图 14: 2021 年公司资本开支中用于绿电的占比超过 70%



数据来源：公司 2020 年年报、东吴证券研究所

3.3. 龙源电力：中国新能源第一股，具备全球视野的世界第一大风电运营商

公司成立于 1993 年，当时隶属国家能源部，后历经电力部、国家电力公司、中国国电集团公司，现隶属于国家能源集团。2009 年，公司在香港主板成功上市，被誉为“中国新能源第一股”。公司是中国最早开发风电的专业化公司，截至 2021 年 9 月 30 日，控股装机 2489.2 万千瓦，其中风电 2241.4 万千瓦，火电 187.5 万千瓦，自 2015 年以来，持续保持世界第一大风电运营商地位。目前，公司已成为一家以开发运营新能源为主的大型综合性发电集团，拥有风电、光伏、生物质、潮汐、地热和火电等电源项目，构建了业内领先的新能源工程咨询设计、前期开发、发展研究、行业公共服务、碳资产开发

管理、职业培训、网络安全等十大技术服务体系，业务分布于国内 32 个省区市以及加拿大、南非、乌克兰等国家。公司以全球化的战略眼光，积极开拓海外市场，成功实现了风电“走出去”。2014 年 11 月，龙源电力加拿大德芙林 9.91 万千瓦风电场实现投产发电，这是中国发电企业在海外自主开发、自主建设、自主运营的首个风电项目，投产以来连续 4 年保持盈利。2013 年 9 月，公司成功中标南非 2 个、共 244.5 兆瓦的风电项目，2017 年 11 月正式投产发电，这是中国发电企业在非洲第一个集投资、建设、运营为一体的风电项目，成功带动国产装备、技术、服务“走出去”。2019 年 8 月，公司与立陶宛能源企业签署乌克兰尤日内 76.5 兆瓦风电项目收购协议，目前已完成股权交割并开工建设，是龙源电力在欧洲建设的首个项目。

风险提示：（1）政策性风险：新能源发电业务受到国家政策影响大，存在国家政策导致补贴大幅低于预期的情况；（2）已核准项目无法并网的风险；（3）项目投资回报不及预期的风险：公司投入新能源项目需要公司对项目有很好的把握，存在项目回报不及预期的风险；（4）市场化交易占比变化导致的业绩波动风险：由于市场化交易电价通常低于项目核准电价，若后续电力市场化交易占比提升，则可能对公司业绩产生不利影响。

4. 风险提示

1) 宏观经济下行使得终端工业用电需求减弱，风电光伏波动较大，发电小时数不达预期；

2) 终端销售电价受到政策影响持续下降，公司业绩受到电价下行的影响，历史拖欠补贴下发进度不达预期；

3) 电力改革推进进度不达预期，国家电网投资规模不达预期，特高压建设进度不达预期等；

4) 风电光伏建设力度不达预期，分布式项目盈利能力和建设进度不达预期，分布式项目融资存在困难，业主方资信和经营情况异常等。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

