

证券研究报告
公用事业
2022年07月26日



虚拟电厂：云程发轫，拥抱蓝海

——新型电力系统专题三

评级：推荐(维持)

国海证券研究所

杨阳(分析师)

S0350521120005

yangy08@ghzq.com.cn

钟琪(联系人)

S0350122020016

zhongq@ghzq.com.cn

许紫荆(联系人)

S0350122070063

xuzj02@ghzq.com.cn

最近一年走势



相对沪深300表现

表现	1M	3M	12M
公用事业	3.4%	19.0%	11.9%
沪深300	-4.5%	12.2%	-19.0%

相关报告

《——汽车传感器行业专题报告一：汽车智能化趋势确定，千亿车载传感器市场启航（推荐）*公用事业*杨阳》——2022-06-24

《——公用事业行业深度研究：电力市场辅助服务：市场化势在必行，千亿市场有望开启（推荐）*公用事业*杨阳》——2022-02-26

《——新型电力系统专题一：绿电：风光正好，把握碳中和下的时代机遇（推荐）*公用事业*杨阳》——2022-02-12

重点关注公司及盈利预测

重点公司代码	股票名称	2022/7/26	EPS			PE			投资评级
		股价	2021	2022E	2023E	2021	2022E	2023E	
300682.SZ	朗新科技	29.55	0.83	1.02	1.33	35.60	28.86	22.26	未评级
000682.SZ	东方电子	8.02	0.26	0.33	0.42	30.92	24.64	18.90	未评级
301162.SZ	国能日新	82.18	1.11	1.11	1.47	74.04	74.26	56.04	未评级
300513.SZ	恒实科技	12.48	-0.59	0.38	0.50	-	32.48	24.85	未评级
003035.SZ	南网能源	6.84	0.13	0.17	0.21	52.62	41.08	32.85	未评级
300882.SZ	万胜智能	17.62	0.32	-	-	55.06	-	-	未评级
002063.SZ	远光软件	6.56	0.23	0.23	0.28	28.42	28.22	23.12	未评级
600131.SH	国网信通	15.75	0.57	0.67	0.80	27.63	23.44	19.72	未评级

资料来源：Wind资讯，国海证券研究所（注：未评级企业盈利预测来自WIND一致预期）

- **虚拟电厂本质是通过数字化手段聚合分布式能源的软件平台系统，通过统一调度参与电力市场。** 新能源装机比例及用户侧间歇性负荷的进一步增长，对电力系统灵活调节能力进一步提升，传统“源随荷动”的运行模式亟须向“源荷互动”转变，“虚拟电厂”应运而生。虚拟电厂可以把各类分散能源、可控负荷、储能聚合起来，通过数字化的手段形成一个虚拟的电厂来做统一的管理和调度。虚拟电厂是需求侧响应的延伸版，兼顾削峰和填谷，部分具有储能特征。
- **成熟的电力市场是虚拟电厂商业化的基础。** 德国和美国电力现货市场/辅助服务市场已比较成熟，虚拟电厂已完全实现商业化。其中，德国由于分布式电源装机占比较高（2020年分布式光伏装机占比74%），因此虚拟电厂资源以发电侧为主；而美国由于高电价导致户用光伏装机占比较高，虚拟电厂资源以负荷侧为主。**欧美虚拟电厂收入模式为：**参与电力现货/辅助服务市场，提供需求侧响应或容量服务赚取削峰填谷收入，或通过优化管辖内用户用电计划，获取溢价分成。
- **目前我国虚拟电厂处于邀约型向市场化过渡的阶段，国家电投深圳能源虚拟电厂已参与电力现货市场盈利。** 我国虚拟电厂还处于发展初期，主要由政策引导来参与市场。目前江苏、浙江、上海、冀北等地区已开展虚拟电厂实践，主要响应资源包括储能设施、充电桩、居民、楼宇等。其中，2022年5月，国家电投深圳能源为我国首个虚拟电厂调度用户负荷参与电力现货市场盈利的案例，平均度电收益0.274元。据中电联预计，2025年全社会用电量达9.5万亿千瓦时，而最大负荷将达到16.3亿千瓦，假设可调节能力为5%、投资成本为1000元/千瓦，预计到2025年虚拟电厂投资规模有望达815亿元。
- **投资建议：**行业方面，虚拟电厂是电力系统灵活性资源的重要组成部分，我国虚拟电厂还处于发展初期，但随着新能源渗透率的提升以及新型电力系统的逐步完善，虚拟电厂市场空间有望打开。维持行业“推荐”评级。**个股方面，**建议关注朗新科技、国能日新、恒实科技、南网能源、东方电子、万胜智能、远光软件、国网信通。
- **风险提示：**政策变动风险；电力市场建设进度不及预期；新能源装机不及预期；重点关注公司业绩不及预期；行业竞争加剧；中国与国际同行并不具备完全可比性，相关数据仅供参考。

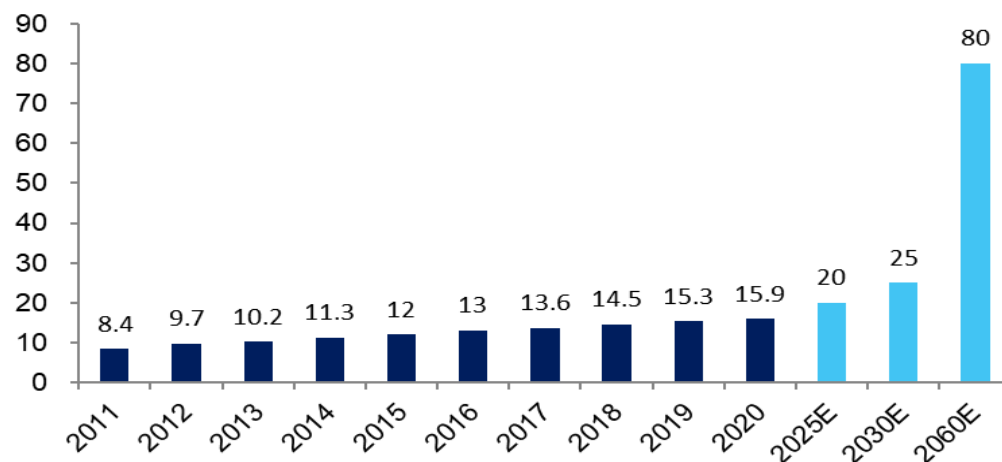
1 虚拟电厂：需求侧响应的延伸	6
1.1背景：能源绿色转型，电力系统调节能力要求提升.....	7
1.2 定义：通过数字化手段聚合分布式能源的软件平台系统.....	8
1.3原理：聚合分布式能源，削峰填谷、参与电力市场.....	9
1.4分类：电源型、负荷型、储能型、混合型.....	10
2 欧美电力市场成熟，虚拟电厂已实现商业化	11
2.1 收入模式：削峰填谷收入、用户用电成本优化分成.....	12
2.2 德国：发电侧分布式能源聚合为主，独立虚拟电厂是主要参与方.....	13
2.3 美国：负荷侧资源聚合为主.....	15
3 国内现状：邀约型向市场化过渡	17
3.1 政策支持：鼓励虚拟电厂建设，增强电力系统调节能力.....	18
3.2 运作机制：邀约—响应—激励.....	19
3.3 实践：国家电投-首个虚拟电厂参与电力现货市场盈利案例.....	20
3.4 前景：到2025年虚拟电厂投资有望达815亿元.....	22
4 投资建议	23
5 风险提示	25

一、虚拟电厂：需求侧响应的延伸

1.1 背景：能源绿色转型，电力系统调节能力要求提升

- 新能源装机比例提升，传统电力系统“源随荷动”的运行模式亟须向“源荷互动”转变。在碳中和、碳达峰目标的驱动下，我国能源绿色转型进度加速。然而，新能源发电严重依赖于光照强度、风力强度等自然因素指标，总体上具有随机性、间歇性和波动性的特点；与此同时，新能源装机比例及用户侧间歇性负荷的进一步增长，对电力系统灵活调节能力提出了越来越高的要求。传统“源随荷动”的运行模式亟须向“源荷互动”转变，“虚拟电厂”应运而生。

图表1：我国非化石能源消费比重及未来预期目标（%）

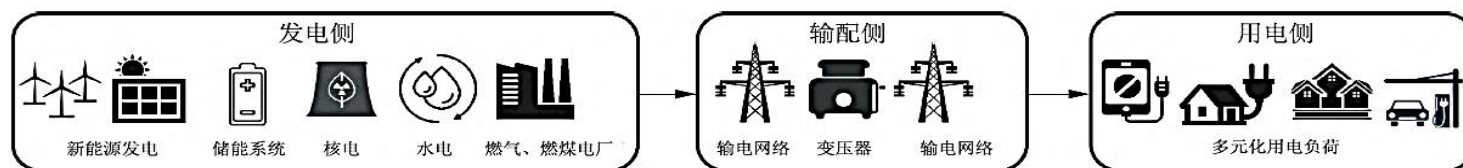


资料来源：《虚拟电厂市场发展前景及实践思考》_封红丽等，WIND，中国政府网，国海证券研究所

1.2 定义：通过数字化手段聚合分布式能源的软件平台系统

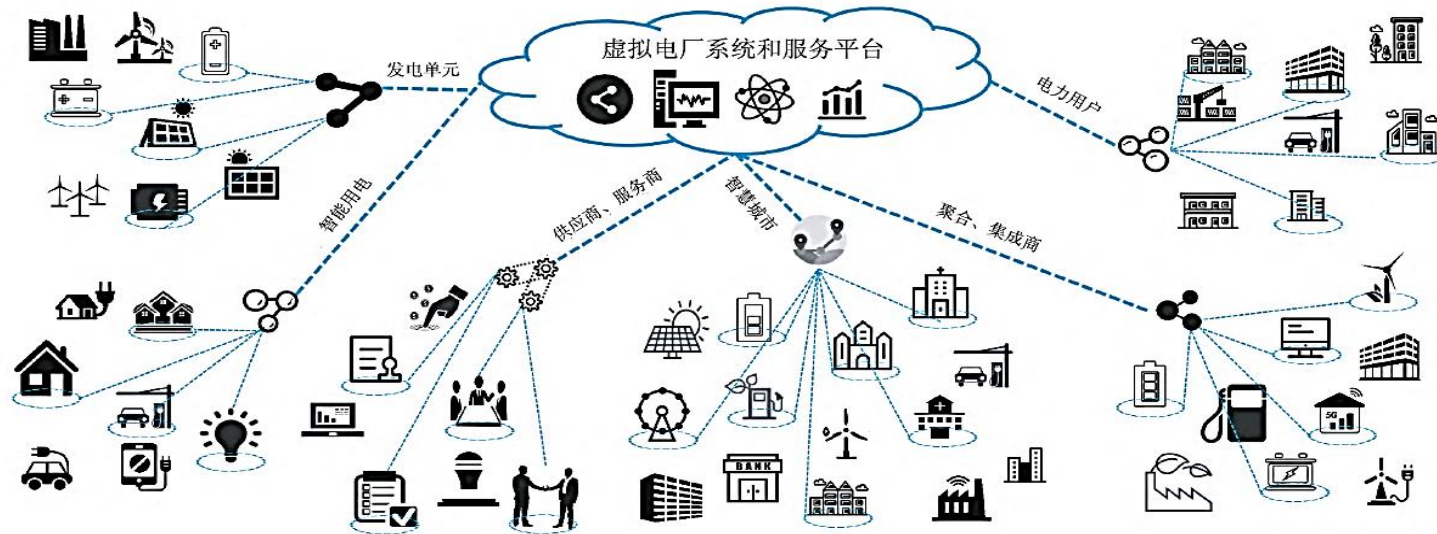
- 虚拟电厂顾名思义就是虚拟化的电厂，起到发出电能，参与能量市场；通过调节功率来参与辅助服务市场调峰、调频等作用。
- 其核心思想就是把各类分散可调电源、可控负荷、储能聚合起来，通过数字化的手段形成一个虚拟的电厂来做统一的管理和调度。所以，虚拟电厂本质上是一套软件平台系统，它聚合了现有的分布式资源，并通过协同控制，参与电力市场。

图表2：传统电力能源生态系统和虚拟电厂能源生态系统示意图



传统电力能源生态系统：发输配用界限清晰；源随荷动；生产者、消费者关系明确。

虚拟电厂能源生态系统：发输配用界限交叉；源荷互动；生产者、消费者关系兼具。

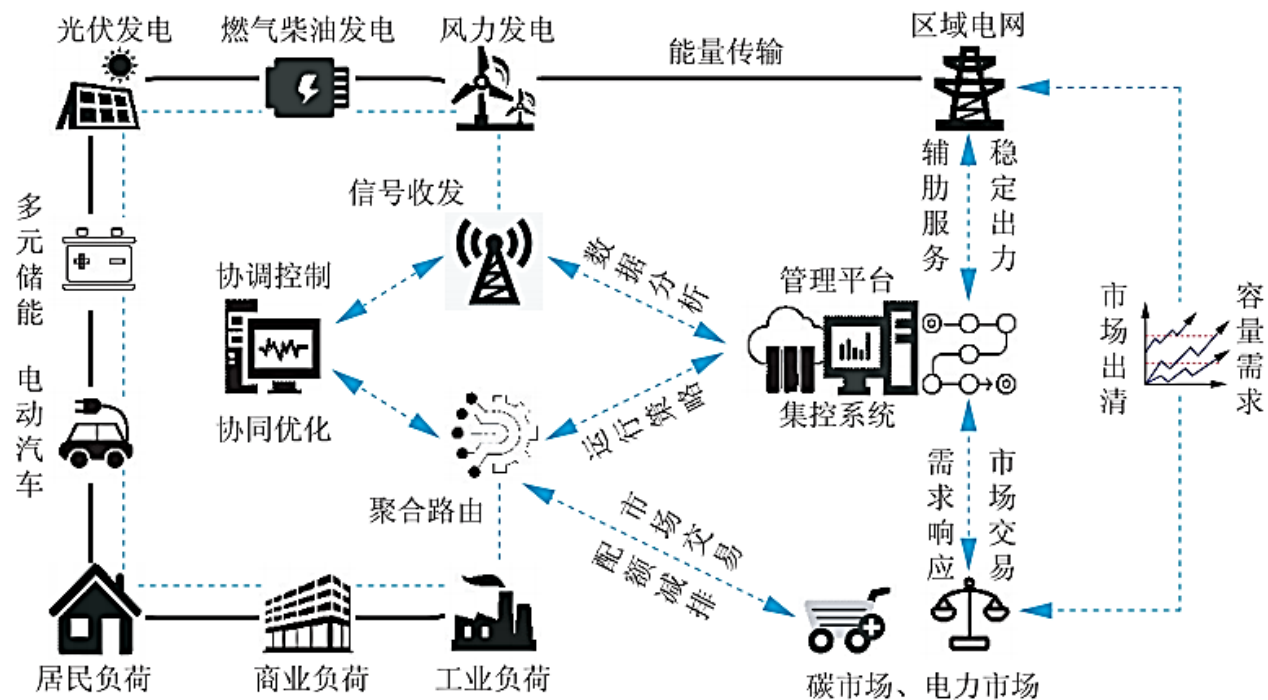


资料来源：《虚拟电厂基础特征内涵与发展现状概述》_钟永洁等

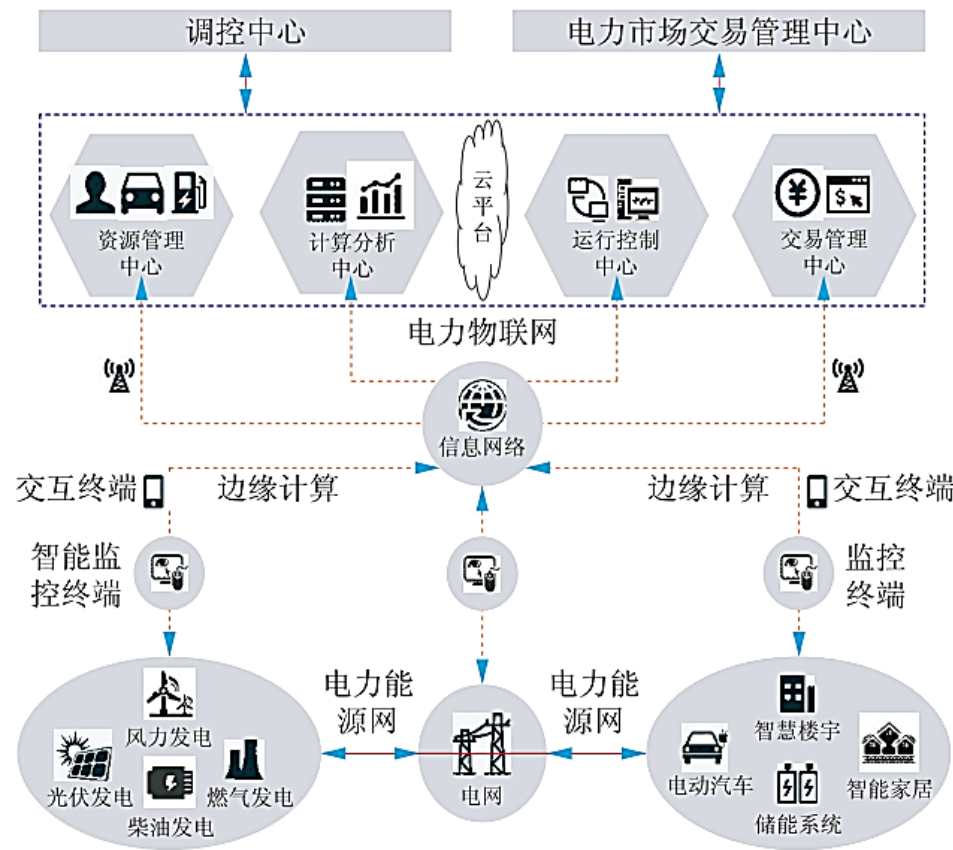
1.3 原理：聚合分布式能源，削峰填谷、参与电力市场

- 虚拟电厂可以看作需求侧响应的延伸版。需求侧响应主要是削峰，主要针对用户负荷；虚拟电厂则是削峰和填谷兼顾，部分具有储能特征，源、网、荷、储都包含在内。

图表3：虚拟电厂结构示意图



图表4：虚拟电厂平台架构示意图

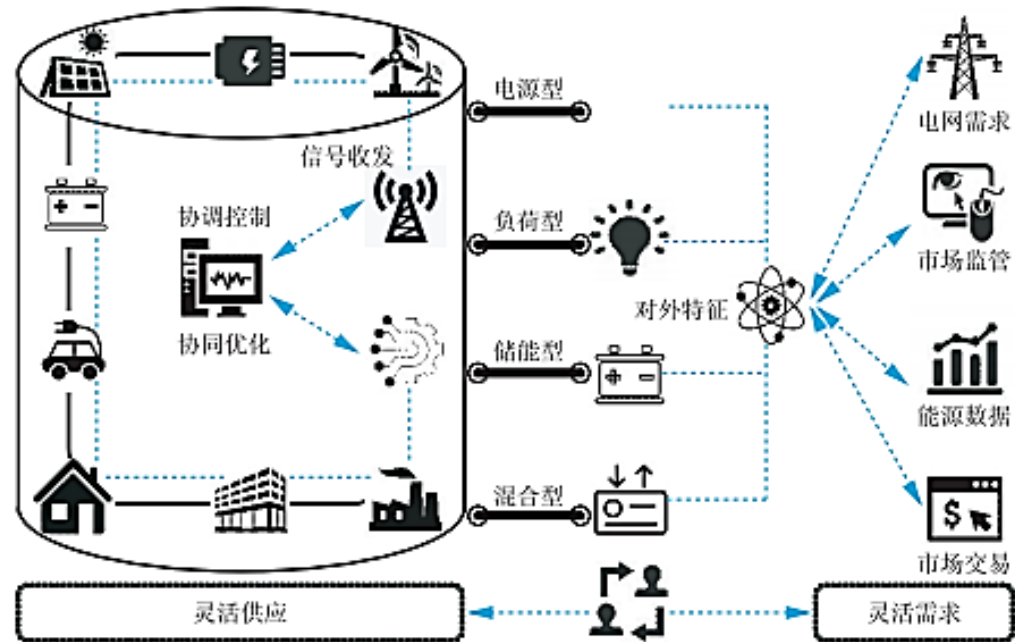


资料来源：《虚拟电厂基础特征内涵与发展现状概述》_钟永洁等

1.4 分类：电源型、负荷型、储能型、混合型

- 虚拟电厂聚集了分布式能源（发电）、储能（充电/放电）、可控负荷（用电）等，可根据实际的组成将其划分为以下4类：
 - 电源型虚拟电厂**：具有能量出售的能力，可以参与能量市场，并视实际情况参与辅助服务市场；
 - 复合型虚拟电厂**：具有功率调节能力，可以参与辅助服务市场，能量出售属性不足；
 - 储能型虚拟电厂**：可参与辅助服务市场，也可部分时段通过放电来出售电能；
 - 混合型虚拟电厂**：全能型角色。在国外案例中，日本和德国以储能和分布式电源作为虚拟电厂的主体，美国则是以可控负荷为主，规模已占尖峰负荷的5%以上。

图表5：虚拟电厂对外特征示意



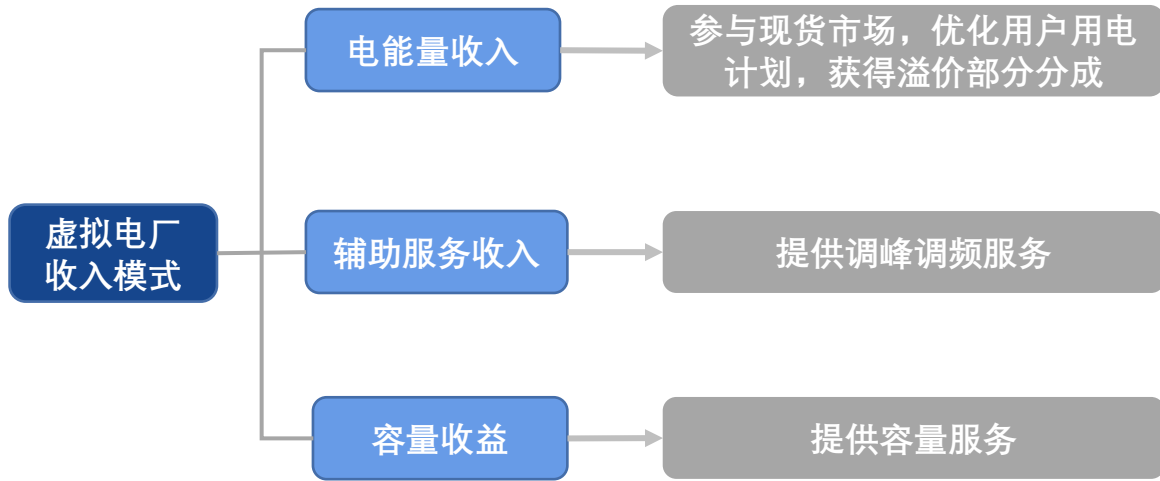
资料来源：《虚拟电厂基础特征内涵与发展现状概述》_钟永洁等

二、欧美电力市场成熟，虚拟电厂已实现商业化

2.1 收入模式：削峰填谷收入、用户用电成本优化分成

- 虚拟电厂商业模式是参与现货市场、辅助服务市场，提供需求侧响应或容量服务赚取削峰填谷收入，或为通过优化管辖内用户用电计划，获取溢价分成。
- 欧洲和美国电力现货市场/辅助服务市场已比较成熟，虚拟电厂已完全实现商业化。我国新型电力市场还处于完善中，虚拟电厂主要由政策引导来参与市场。

图表6：虚拟电厂收入模式



图表7：山东省需求侧响应资金来源

年份	相关文件	补偿费用来源
2020年	《2020年全省电力需求响应工作方案》	紧急型削峰、填谷需求响应补偿费用计入供电成本，经济型削峰、填谷需求响应补偿费用暂从电网公司参与跨省区可再生能源现货市场试点形成的资金空间支出。
2021年	《2021年全省电力需求响应工作方案》	紧急型削峰、填谷需求响应补偿费用按照国家有关政策进行分摊疏导；经济型削峰响应补偿待电力现货市场连续长周期结算运行时予以明确；经济型填谷需求响应无补偿费用。
2022年	《2022年全省电力可中断负荷需求响应工作方案》	需求响应资金由全省工商业用户、相关发电企业进行分摊，削峰需求响应补偿费用按全省工商业用户在需求响应执行时段的用电量进行分摊，填谷需求响应补偿费用按省内核电机组、集中式新能源厂站、火电机组在需求响应执行时段上网电量进行分摊。

资料来源：《虚拟电厂效益评价指标体系构建及其范例分析》_毛田等，《虚拟电厂市场前景及实践思考》_封红丽等，泰安市能源局，山东省能源局，国海证券研究所

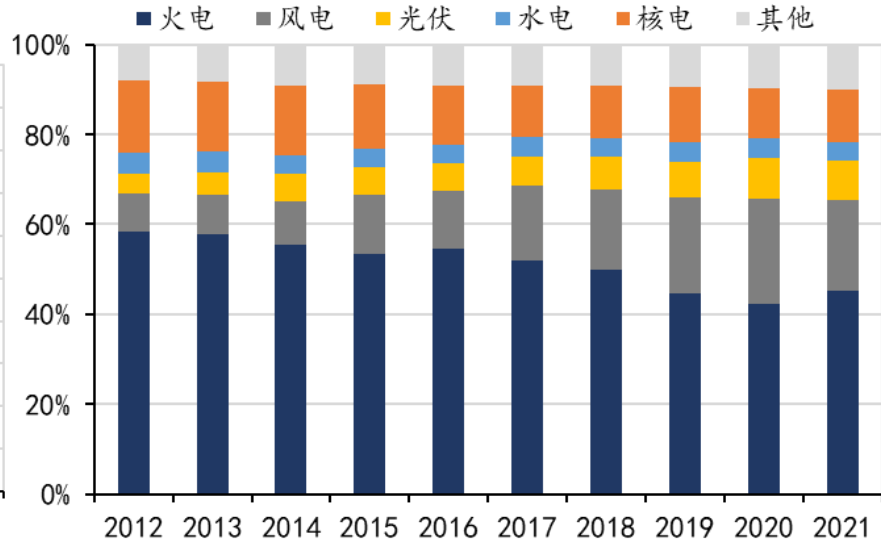
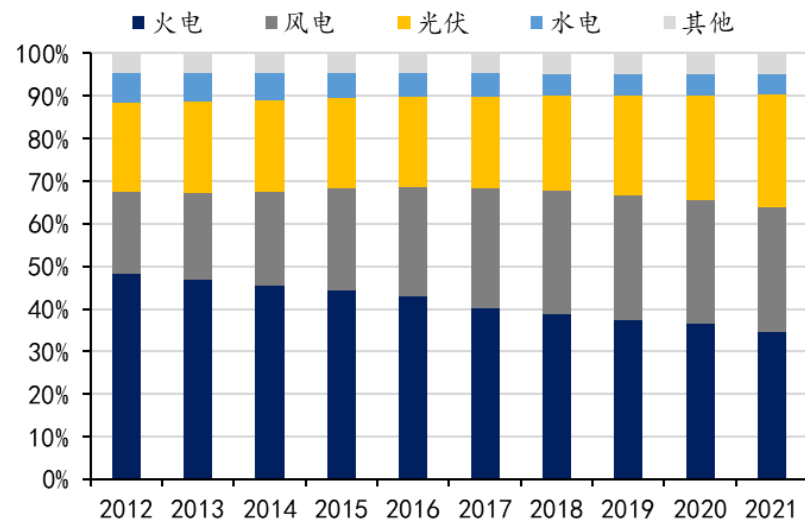
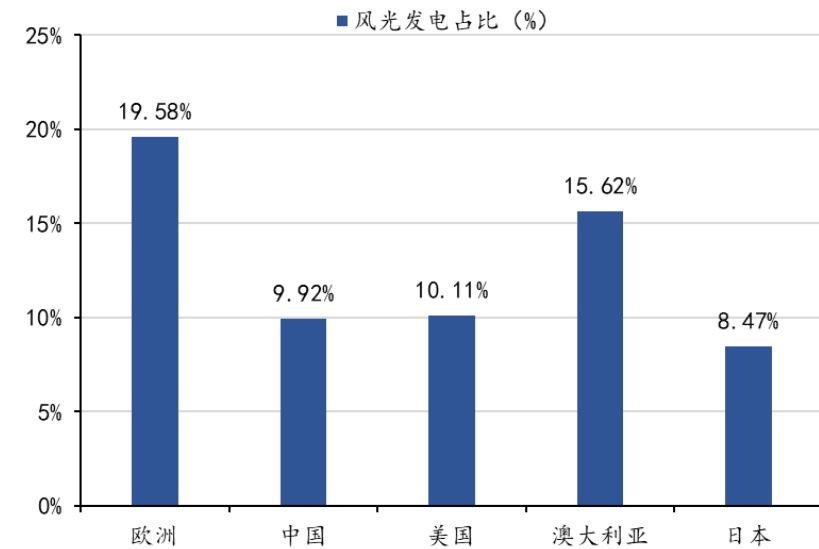
2.2 德国：发电侧分布式能源聚合为主，独立虚拟电厂是主要参与方

- 欧洲新能源发电量占比位居全球首位。2020年，欧洲风光发电占比达19.58%，位居全球首位。其中，德国是全球新能源转型翘楚，2021年，德国风光装机量占比55.81%，风光发电量占比达28.85%。

图表8：2020年欧洲风电光伏发电量占比位居全球首位

图表9：2021年德国风光装机量占比55.81%

图表10：2021年德国风光发电量占比28.85%

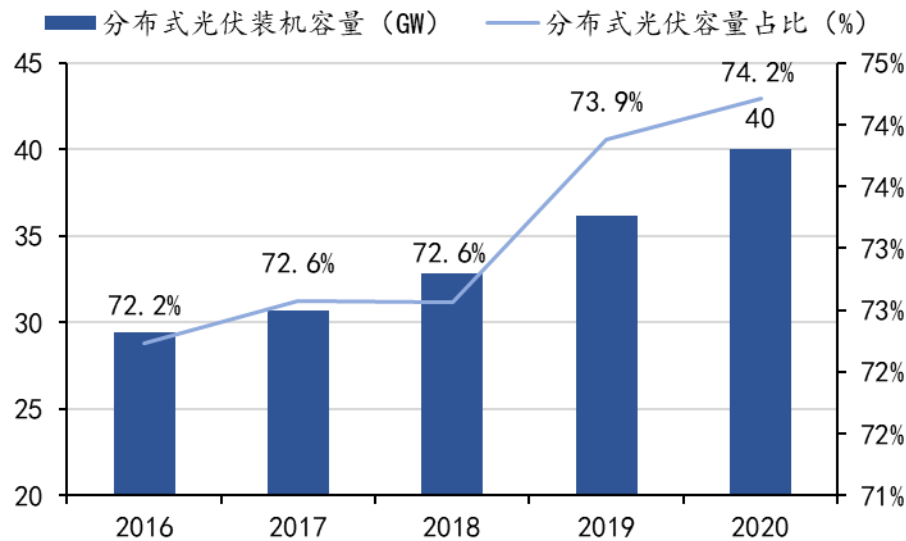


资料来源：Energy-Charts，IEA，iFind，风能专委会CWEA，国海证券研究所

2.2 德国：发电侧分布式能源聚合为主，独立虚拟电厂是主要参与方

- 德国虚拟电厂资源来源于发电侧、需求侧和储能，但其高分布式能源占比的特点决定了其以分布式电源的聚合为主。
- 收入来源：**其主要应用场景为参与电力现货市场，并通过灵活电价来引导电厂管辖内系统优化发用电成本，优化交易收益，溢价部分与客户分成；或参与辅助服务（调频、备用等）来收取服务佣金。
- 从市场参与主体来看，其包括独立虚拟电厂运营商、电力公司虚拟电厂、新型市场参与者，其中，**独立虚拟电厂是主要参与方**。Next Kraft-werke是欧洲规模最大的虚拟电厂之一，2021年其电厂规模已达9800MW（来源于官网）。

图表11：德国分布式光伏占光伏装机量比重74.2%



图表12：德国虚拟电厂类型

特征	Next Kraft-werke	Entelios	GETEC Energie	MVV Energie	BayWa.re	Sonnen
能源资源组合	发电侧、需求侧, 储能	需求侧	发电侧、需求侧	发电侧、需求侧	发电侧	储能
电厂规模	9800MW (2021年)	>1GW (2018年)	3000MW以上	500MW (2015年)	3300MW (2019年)	
资源管理与优化	√	√	√	√	√	√
平衡服务	√	√	√	√	√	√
直接销售	√	√	√	√	√	
需求响应(工商业)	√	√	√	√		√
需求响应(家庭)						√
向消费者/产消者供电				√	√	√

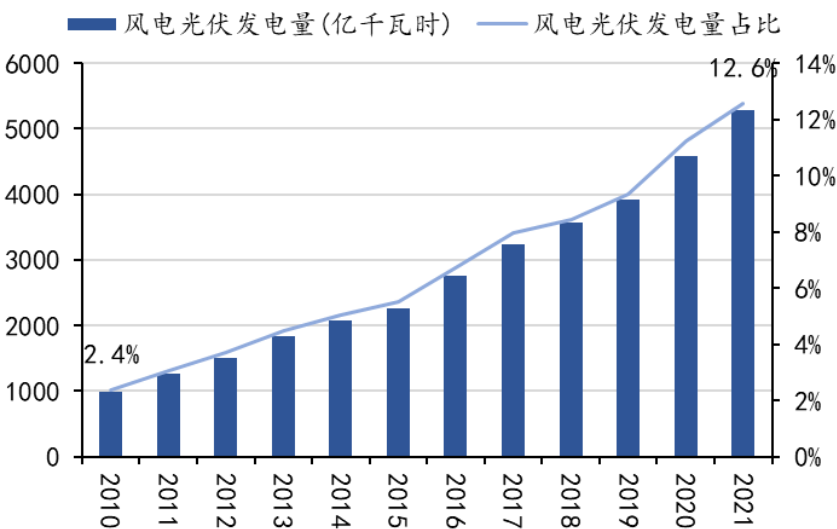
独立虚拟电厂
 电力公司虚拟电厂
 新型市场参与者虚拟电厂

资料来源：Next Kraft-werke官网，IEA，德国能源经济研究中心 2019 数据，《虚拟电厂基础特征内涵与发展现状概述》_钟永洁等，《德国虚拟电厂的商业模式》_中德能源与能效合作伙伴项目，国海证券研究所

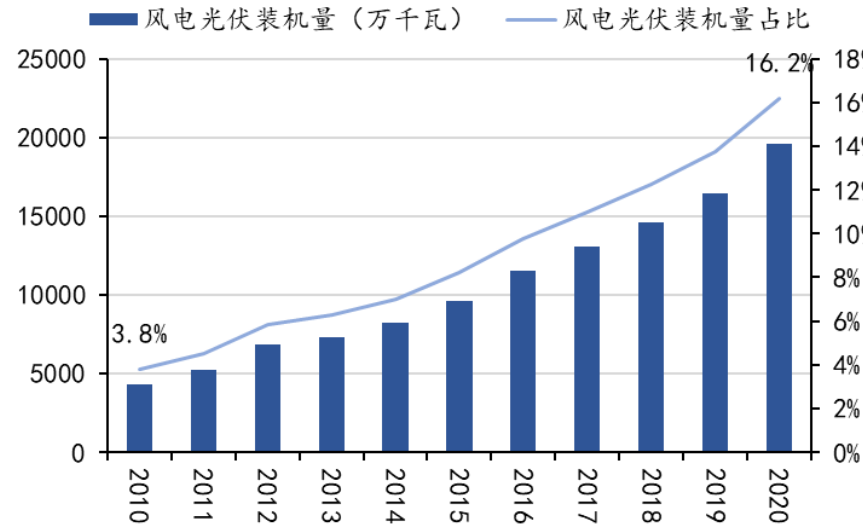
2.3 美国：负荷侧资源聚合为主

- 2021年，美国风光发电占比为12.6%，略高于中国。
- 虽然美国新能源渗透率与我国相差不大，但美国居民持续上涨的高电价提升了对户用光伏的需求。据EIA统计数据，在过去20年，美国零售电价上涨了59%，目前加州的电价为0.256美元/kWh（约RMB 1.73元/KWh）。在光伏单位投资成本持续下行的背景下，通过建设户用光伏自发自用的经济性进一步凸显。
- 负荷侧电源的大规模接入对电网灵活性需求进一步提升，提升了对分布式能源聚合商的需求。

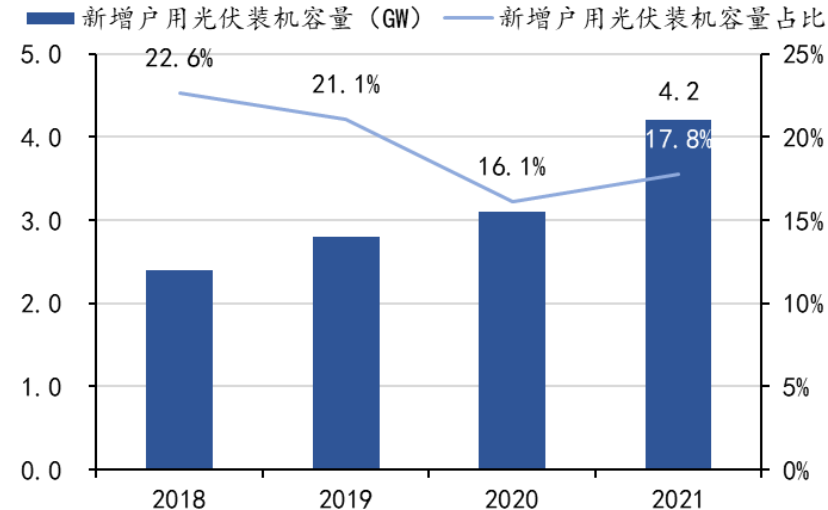
图表13：2021年美国风电光伏发电量占比为12.6%



图表14：2021年美国风电光伏装机量占比为16.2%



图表15：2021年美国户用光伏新增装机占全美光伏新增装机比重的17.8%



资料来源：WIND，SEIA，IEA，EIA，《中国“十四五”新能源发展研判及需要关注的问题》，国海证券研究所

2.3 美国：负荷侧资源聚合为主

- 美国虚拟电厂主要以负荷侧灵活性资源为主，规模已占尖峰负荷的4%以上（来源于能源研究俱乐部）。
- 收入来源：以美国加州为例，其虚拟电厂可参加能量市场、旋转/非旋转备用市场。在能量市场中边际出清价格结算，参与备用市场可得到中标容量与调用电量两部分组成的结算费用（实际响应量 > 中标容量的 90% 时）。

图表16：美国加州虚拟电厂参与市场方式

参与市场的资源模型	代理需求响应资源（PDR）	分布式能源（DER）
参与市场	根据价格信号自主降低负荷，并在电力批发和辅助服务市场参与竞标	多个分布式能源以聚合的形式作为一个单独的“虚拟”单元参与电力市场交易
容量聚合要求	<p>能量市场：最低 100 kW 的容量，并在竞标时段内可持续输出</p> <p>辅助服务市场：最低 500 kW 容量，在日前能量市场能够持续输出 60 min，在实时能量和旋转备用 / 非旋转备用市场能够持续输出 30 min</p>	<p>能量市场：最低聚合容量不小于 0.5MW；</p> <p>旋转备用市场：最低聚合容量不小于 20 MW；（单个分布式资源容量不超过 1 MW）</p>
计量与遥测要求	<p>能量市场： 1) 10 MW 以下无需遥测； 2) 每 4 s 提供状态信息； 3) 每 5 min 更新状态</p> <p>辅助服务市场（旋转和非旋转备用）： 1) 无论任何容量都需要遥测； 2) 每 4 s 提供状态信息； 3) 每 1 min 更新状态</p>	<p>能量市场： 10 MW 以下无需遥测</p> <p>辅助服务市场： 1) 无论任何容量都需要遥测； 2) 每 4 s 提供状态信息</p>

资料来源：能源研究俱乐部，《美国加州分布式储能参与电力市场分析》_宋安琪等，《虚拟电厂参与调峰调频服务的市场机制与国外经验借鉴》_李嘉媚等，国海证券研究所

三、国内现状：邀约型向市场化过渡

3.1 政策支持：鼓励虚拟电厂建设，增强电力系统调节能力

- 2021年以来，国家发改委、北京发改委、山西能源局等陆续出台指导意见，加快推进虚拟电厂建设，提高电力需求响应能力，为电力系统提供调节支撑能力。
- ✓ **山西：**印发首份省级《虚拟电厂建设与运营管理实施方案》，提出加快推进虚拟电厂建设，扩大需求侧(储能)响应规模。
- ✓ **北京：**发挥电力在能源互联网中的纽带作用，挖掘需求响应资源，聚集大型商务楼宇、电动汽车和储能设施等资源，建设虚拟电厂。

图表17：虚拟电厂建设相关政策

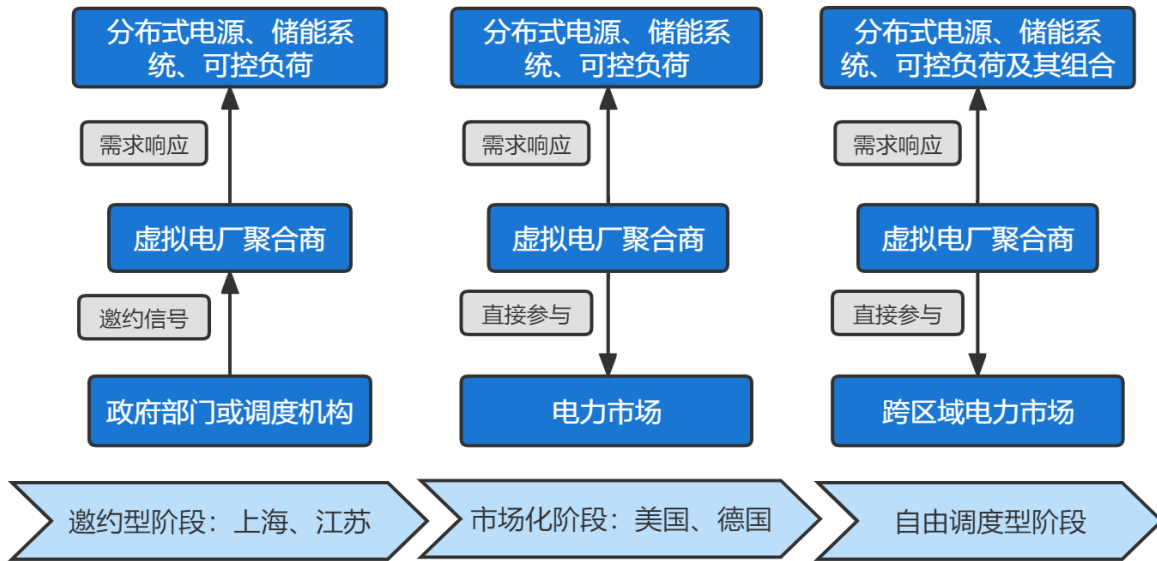
发布时间	政策	发布单位	具体内容
2022.6.21	《虚拟电厂建设与运营管理实施方案》	山西能源局	加快推进虚拟电厂建设 ，扩大需求侧(储能)响应规模
2022.2.22	《北京市“十四五”时期能源发展规划》	北京发改委	提高电力需求侧响应能力。发挥电力在能源互联网中的纽带作用，挖掘需求响应资源，聚集大型商务楼宇、电动汽车和储能设施等资源， 建设虚拟电厂 。
2022.1.30	《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》	国家发改委	支持用户侧储能、电动汽车充电设施、分布式发电等用户侧可调节资源，以及负荷聚合商、 虚拟电厂运营商 、综合能源服务商等参与电力市场交易和系统运行调节。
2022.1.18	《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》	国家发改委	鼓励抽水蓄能、储能、虚拟电厂等调节电源的投资建设。
2021.7.15	《关于加快推动新型储能发展的指导意见》	国家发改委	鼓励聚合利用不间断电源、电动汽车、用户侧储能等分散式储能设施，探索智慧能源、 虚拟电厂 等多种商业模式。
2021.2.25	《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》	国家发改委	进一步加强源网荷储多向互动， 通过虚拟电厂等一体化聚合模式 ，参与电力中长期、辅助服务、现货等市场交易，为系统提供调节支撑能力。

资料来源：山西能源局、北京发改委、国家发改委、国家能源局、国海证券研究所

3.2 运作机制：邀约—响应—激励

- 依据外围条件的不同，虚拟电厂的发展可分为邀约型阶段、市场化阶段、自主调度型阶段，我国虚拟电厂处于邀约型向市场化过渡的阶段。
- 邀约型阶段运作机制：“邀约—响应—激励”模式：（1）政府部门或电力调度机构发出邀约信号；（2）虚拟电厂组织资源进行需求响应，激励电力用户调整其用电行为。
- 目前江苏、浙江、上海、冀北等地区已开展虚拟电厂实践，主要响应资源包括储能设施、充电桩、居民、楼宇等。

图表18：虚拟电厂的发展阶段



图表19：我国虚拟电厂实践案例

地区	主要场景	试点项目	主要响应资源	特点
江苏	需求响应、新能源消纳等	“大规模网荷友好互动系统”、大规模网荷示范工程等	可中断/调节负荷	源-网-荷控制系统、国内规模最大
浙江	需求响应、削峰填谷等	丽水模拟电厂、宁海虚拟电厂试点项目、宁波离网光储系统式虚拟电厂等	储能设施、充电桩、居民、楼宇等	国内单次响应体量最大
上海	商业楼宇能源管理、削峰填谷等	城区（黄浦）商业建筑需求侧管理示范项目、虚拟电厂运营项目试点等	工商业负荷、储能等	以商业楼宇为主的虚拟电厂体系
冀北	新能源消纳、广域需求响应等	冀北泛在电力物联网虚拟电厂示范工程等	光伏、电采暖等	多主体参与

资料来源：《虚拟电厂基础特征内涵与发展现状概述》_钟永洁等，《虚拟电厂参与调峰调频服务的市场机制与国外经验借鉴》_李嘉媚等，36氪，电网技术杂志，国海证券研究所

3.3 实践：上海虚拟电厂—累计调度超27.8万千瓦

- 上海黄浦商业建筑虚拟电厂于2021年投运，依靠能源互联网管理体系，精细化调解用户用电，实现柔性负荷控制和在线实施调频。黄浦区有大型商业建筑数量超过200幢，年耗电量约13亿千瓦时，峰值负荷近50万千瓦，楼宇能耗占全区总能耗65%以上。
- 黄浦区虚拟电厂总体架构上实现了“物联网通信”+“互联网聚合”+“人工智能调度”+“智慧楼宇控制”，精准有效管理每栋建筑的每小时能源消费。每个建筑均具备约200kW的柔性负荷调节能力，即虚拟发电能力。该虚拟电厂作为上海电力需求响应日常调度资源，截至2021年11月累计调度超1700幢次/27.8万千瓦，单次最大削减负荷50.5MW，柔性负荷调度能力超过10%。

图表20：上海虚拟电厂开展交易情况

时间	交易名称	出清情况	参与主体
2021年5月6日	“双碳”主题虚拟电厂需求响应	削峰容量：6.2万千瓦 价格：2.4元/千瓦时 填谷容量：2.1万千瓦 价格：0.96元/千瓦时	腾天节能、前滩新能源、综合能源服务公司、5G 铁塔基站等
2020年9月29日	“十一”填谷需求响应交易	容量：2.5万千瓦 价格：1.2元/千瓦时	综合能源服务公司、蔚来汽车、腾天节能、前滩新能源4家虚拟电厂
2020年6月25日	端午节填谷需求响应交易	容量：1.7万千瓦 电量：4.02万千瓦时 价格：1.2元/千瓦时	2家虚拟电厂运营商
2019年12月5日	迎峰度冬专项试点交易	响应时长：2小时 电量：1.83万千瓦时 收益：43950元	4家运营商及其226个客户，共8.7万千瓦负荷

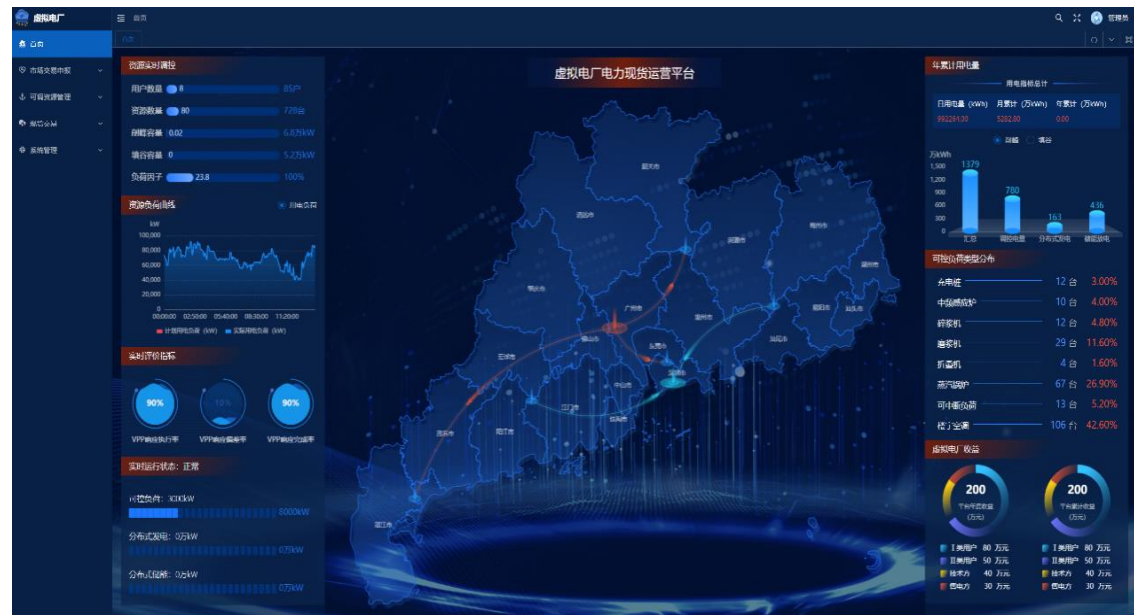
资料来源：《面向“双碳”目标的上海虚拟电厂运营实践》_王伟等，人民网上海频道，北极星输配电网，国海证券研究所

3.3 实践：国家电投-首个虚拟电厂参与电力现货市场盈利案例

- 国家电投牵头研发的虚拟电厂平台已在江苏、山东、广东等地上线，完成“虚拟电厂+电力需求响应/电力辅助服务/电力现货”3项基础功能试验，逐步进入商业化阶段。其中：
- 国家电投深圳能源采用“虚拟电厂+电力现货”模式，能够精准预测电力现货市场价格，并根据价格信号自动调节用户可控负荷，在不影响用户正常生产的情况下，将用户负荷从现货高价转移至现货低价时段，从而提高售电公司的电力现货盈利。根据5月26日广东电力现货市场数据，深圳能源调度位于东莞的尚呈新能源蛤地智能充电站，将50千瓦时电量从0时转移至4时，平均度电收益0.274元，实现了电网、用户、售电公司和虚拟电厂运营方的多方共赢，成为我国首个虚拟电厂调度用户负荷参与电力现货市场盈利的案例。

图表21：深圳能源虚拟电厂调度案例

图表22：深圳能源虚拟电厂平台



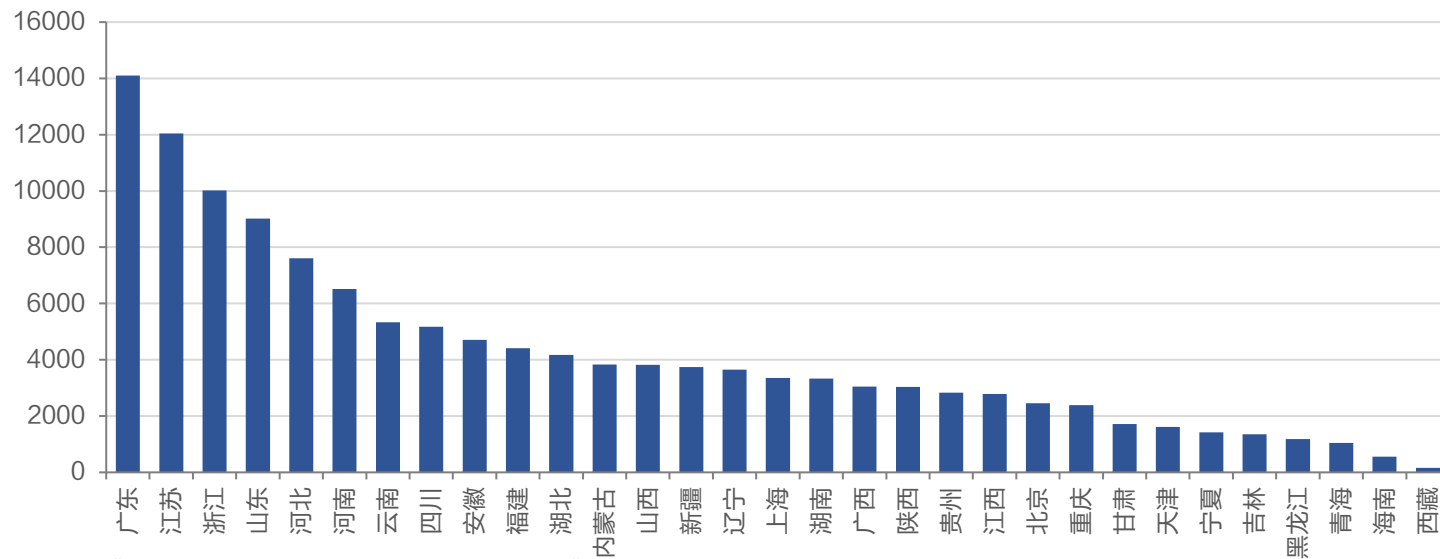
资料来源：创客能源，国海证券研究所

3.4 前景：到2025年虚拟电厂投资有望达815亿元

- 电网调峰压力持续增加。截至2021年底，全国最大负荷约12亿千瓦，按照5%的可调节能力测算约为6000万千瓦可调负荷能力。电力系统时段性、灵活性调节能力不足现象进一步加剧，需要多措并举提升系统调节能力，保障供需平衡。
- 据中电联预计，2025年全社会用电量达9.5万亿千瓦时，而最大负荷将达到16.3亿千瓦。考虑项目可行性，虚拟电厂可构建的可调资源潜力按照响应能力需求容量、投资成本按1000元/千瓦计算，预计到2025年，虚拟电厂投资规模有望达815亿元。

图表23：2021年全国各省最高电力负荷情况

单位：万千瓦



资料来源：《虚拟电厂市场发展前景及实践思考》_封红丽等、中国经济新闻网、各地统计局、国海证券研究所

四、投资建议

4、重点关注公司及盈利预测

- 行业方面，虚拟电厂是电力系统灵活性资源的重要组成部分，随着新能源渗透率的提升以及新型电力系统的逐步完善，虚拟电厂市场空间有望打开。维持行业“推荐”评级。
- 个股方面，建议关注朗新科技、国能日新、恒实科技、南网能源、东方电子、万胜智能、远光软件、国网信通。

图表24：重点关注公司及盈利预测

重点公司代码	股票名称	2022/7/26	EPS			PE			投资评级
		股价	2021	2022E	2023E	2021	2022E	2023E	
300682.SZ	朗新科技	29.55	0.83	1.02	1.33	35.60	28.86	22.26	未评级
000682.SZ	东方电子	8.02	0.26	0.33	0.42	30.92	24.64	18.90	未评级
301162.SZ	国能日新	82.18	1.11	1.11	1.47	74.04	74.26	56.04	未评级
300513.SZ	恒实科技	12.48	-0.59	0.38	0.50	-	32.48	24.85	未评级
003035.SZ	南网能源	6.84	0.13	0.17	0.21	52.62	41.08	32.85	未评级
300882.SZ	万胜智能	17.62	0.32	-	-	55.06	-	-	未评级
002063.SZ	远光软件	6.56	0.23	0.23	0.28	28.42	28.22	23.12	未评级
600131.SH	国网信通	15.75	0.57	0.67	0.80	27.63	23.44	19.72	未评级

资料来源：Wind资讯，国海证券研究所（注：未评级企业盈利预测来自WIND一致预期）

五、风险提示

- 政策变动风险；
- 电力市场建设进度不及预期；
- 新能源装机不及预期等；
- 重点关注公司业绩不及预期；
- 行业竞争加剧；
- 中国与国际同行并不具备完全可比性，相关数据仅供参考。

公共事业&中小盘小组介绍

杨阳，中央财经大学会计硕士，湖南大学电气工程本科，5年证券从业经验，现任国海证券公用事业和中小盘团队首席，曾任职于天风证券、方正证券和中泰证券。获得2021年新财富分析师公用事业第4名，21世纪金牌分析师和Wind金牌分析师公用事业行业第2名，21年水晶球公用事业入围，2020年wind金牌分析师公用事业第2,2018年新财富公用事业第4、水晶球公用事业第2核心成员。

钟琪，山东大学金融硕士，现任国海证券公用事业&中小盘研究员，曾任职于方正证券、上海证券。

许紫荆，对外经济贸易大学金融学硕士，现任国海证券公用事业&中小盘研究员。

分析师承诺

杨阳，本报告中的分析师均具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立，客观的出具本报告。本报告清晰准确的反映了分析师本人的研究观点。分析师本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收取到任何形式的补偿。

国海证券投资评级标准

行业投资评级

推荐：行业基本面向好，行业指数领先沪深300指数；

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随沪深300指数；

回避：行业基本面向淡，行业指数落后沪深300指数。

股票投资评级

买入：相对沪深300 指数涨幅20%以上；

增持：相对沪深300 指数涨幅介于10% ~ 20%之间；

中性：相对沪深300 指数涨幅介于-10% ~ 10%之间；

卖出：相对沪深300 指数跌幅10%以上。

免责声明

本报告的风险等级定级为R3，仅供符合国海证券股份有限公司（简称“本公司”）投资者适当性管理要求的客户（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。客户及/或投资者应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于公开资料及合法获得的相关内部外部报告资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证其中的信息已做最新变更，也不保证相关的建议不会发生任何变更。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。报告中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中所表达的意见并不构成对所述证券买卖的出价和征价。本公司及其本公司员工对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。

风险提示

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向本公司或其他专业人士咨询并谨慎决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议。

任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

郑重声明

本报告版权归国海证券所有。未经本公司的明确书面特别授权或协议约定，除法律规定的情况外，任何人不得对本报告的任何内容进行发布、复制、编辑、改编、转载、播放、展示或以其他方式非法使用本报告的部分或者全部内容，否则均构成对本公司版权的侵害，本公司有权依法追究其法律责任。

心怀家国，洞悉四海



国海研究上海

上海市黄浦区福佑路8号人保寿险大厦7F

邮编：200010

电话：021-60338252

国海研究深圳

深圳市福田区竹子林四路光大银行大厦28F

邮编：518041

电话：0755—83706353

国海研究北京

北京市海淀区西直门外大街168号腾达大厦25F

邮编：100044

电话：010-88576597