证 券 研 究 报 告

新型电力系统 – 新型配网 + 分布式

——如何做好分布式新能源的消纳

2024.08.23

投资要点

- **当前时点建议重视配网投资机会。配网板块具有预期低、可持续、增量新这几个显著特征。**当下确定性的趋势是24年电网投资开始上台阶，**配网投资中枢迎来上移。**综合电网公司最新的投资计划，24年国内电网投资完成额有望突破6千亿元，同比增加近15%。过往配网投资长年处于3千亿左右水平，随着配网高质量行动方案等政策的出台，新型配网的建设已按下加速键。与此同时，**新型配网的投资结构正发生重大变化**，以应对新能源高比例接入和电网稳定的新挑战，过往电网投资强主网、轻配网的模式将生变。当前市场对此的预期并不高，新型配网这一发展新篇章**具备中长线投资价值。**

- **新型配网+分布式将成为新型电力系统的承重梁。**不同于上一轮《配电网建设改造行动计划（2015—2020年》 更多为提升供电可靠性和数字化水平而进行的近2万亿元的投资，这轮新型配网的建设所面临的当务之急是如何做好分布式新能源的消纳。新能源发电占比提升已是大势所趋，但装机增量的主体是大基地还是分布式仍未框定，考虑到经济性及消纳难度，**发展分布式具备现实的迫切性。**对电网而言，核心是要提升电网对分布式的承载力。

- **大规模新型配网建设箭在弦上。**近期配网政策动作密集出台，但**市场对投资增量的规模和路径仍不明晰。**我们认为应重视刚刚结束的能源局六省配网承载力试点工作，以及24年上半年多省份开始出现的分布式光伏（主要是户用光伏）装机下滑情况，对应后续为解决分布式发展瓶颈而或将出台的**专项行动方案**等。从提升反向负载率及电网质量、系统稳定性的角度出发，预计增配变压器/SVG/网侧配储等来解决分布式并网韧性，配储+调度+送出专线等来解决分布式消纳柔性，有望成为新的建设趋势。

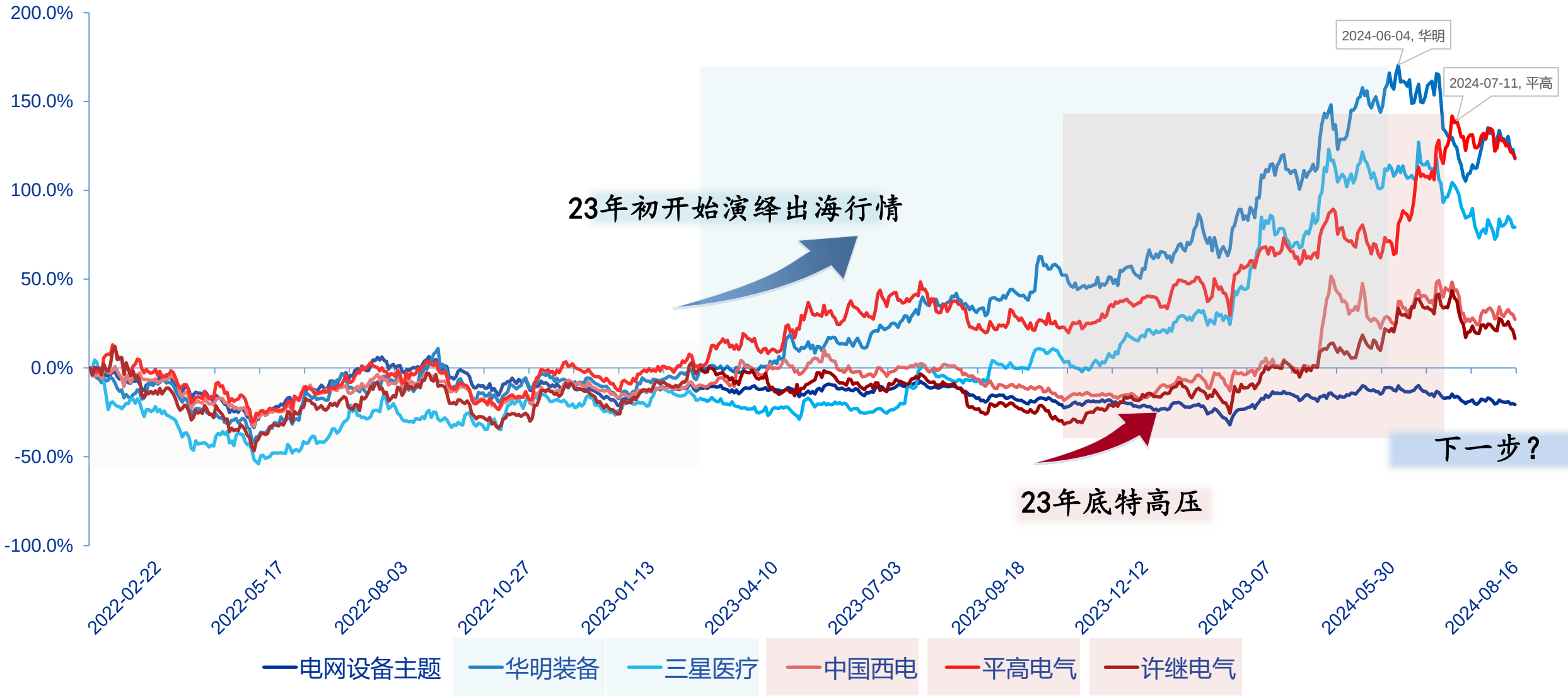
- **投资分析意见：新一轮的配网建设，重点将在提升配电网对分布式新能源的接入能力，**改造升级的重点一在新增相应的变配电容量，为分布式提供上网通道，二在保障电网的稳定可靠运行，须配建SVG/储能/保护/调度等新型调控设备。建议**关注三条主线**：一是含配量，关注**许继电气**、东方电子、积成电子；二是非晶变，关注**云路股份**、国网英大；三是构网型，关注 **、四方股份**、南网科技、新风光、禾望电气等。

- **风险提示：**1）政策出台不及预期的风险；2）电网投资不及预期的风险； 3）分布式装机持续下滑的风险。

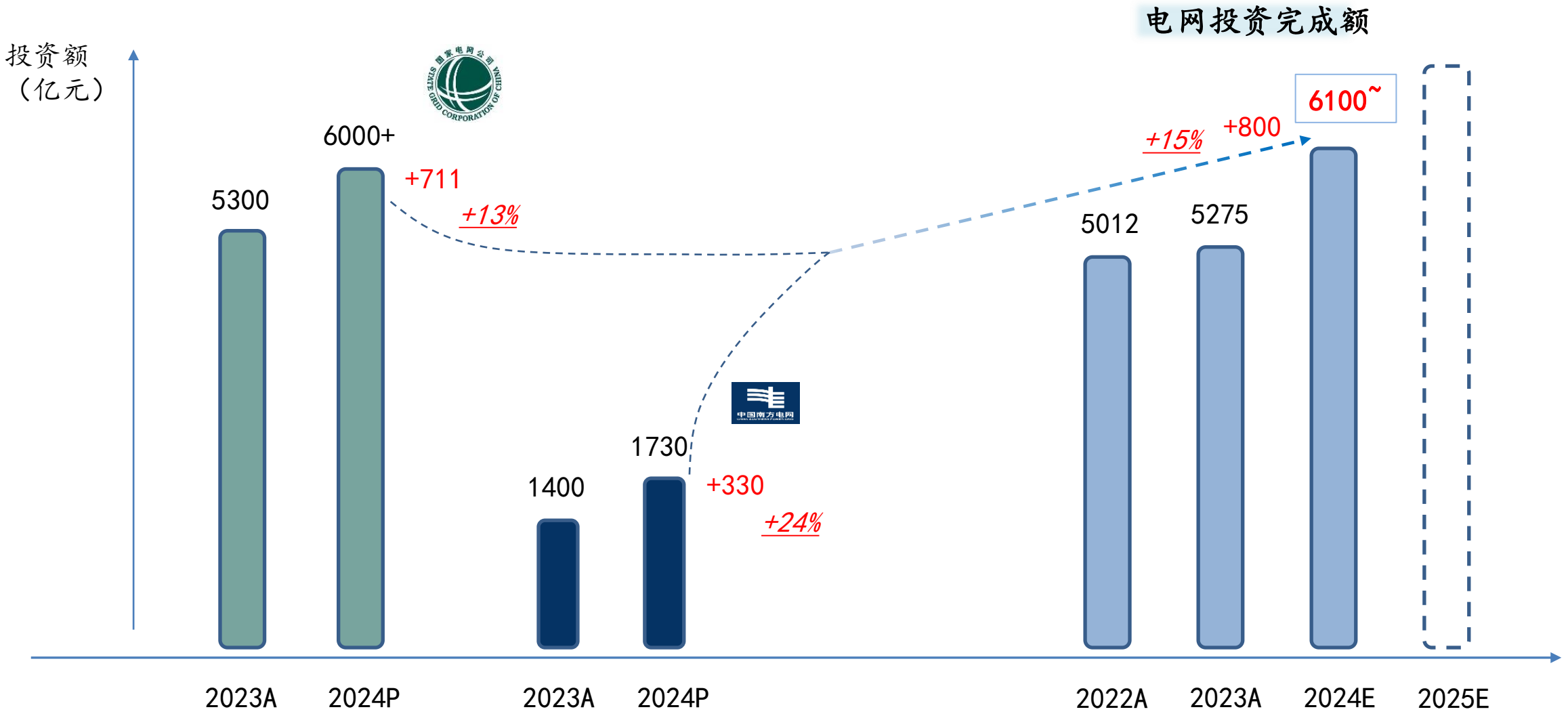
主要内容

1. 当前时点为什么要关注配网？
2. 理解新型电力系统对配网的质变要求
3. 2024——>迎配网投资的三支箭
4. 电网公司的谋变
5. 投资分析意见与风险提示

1.1复盘电网板块热点走势



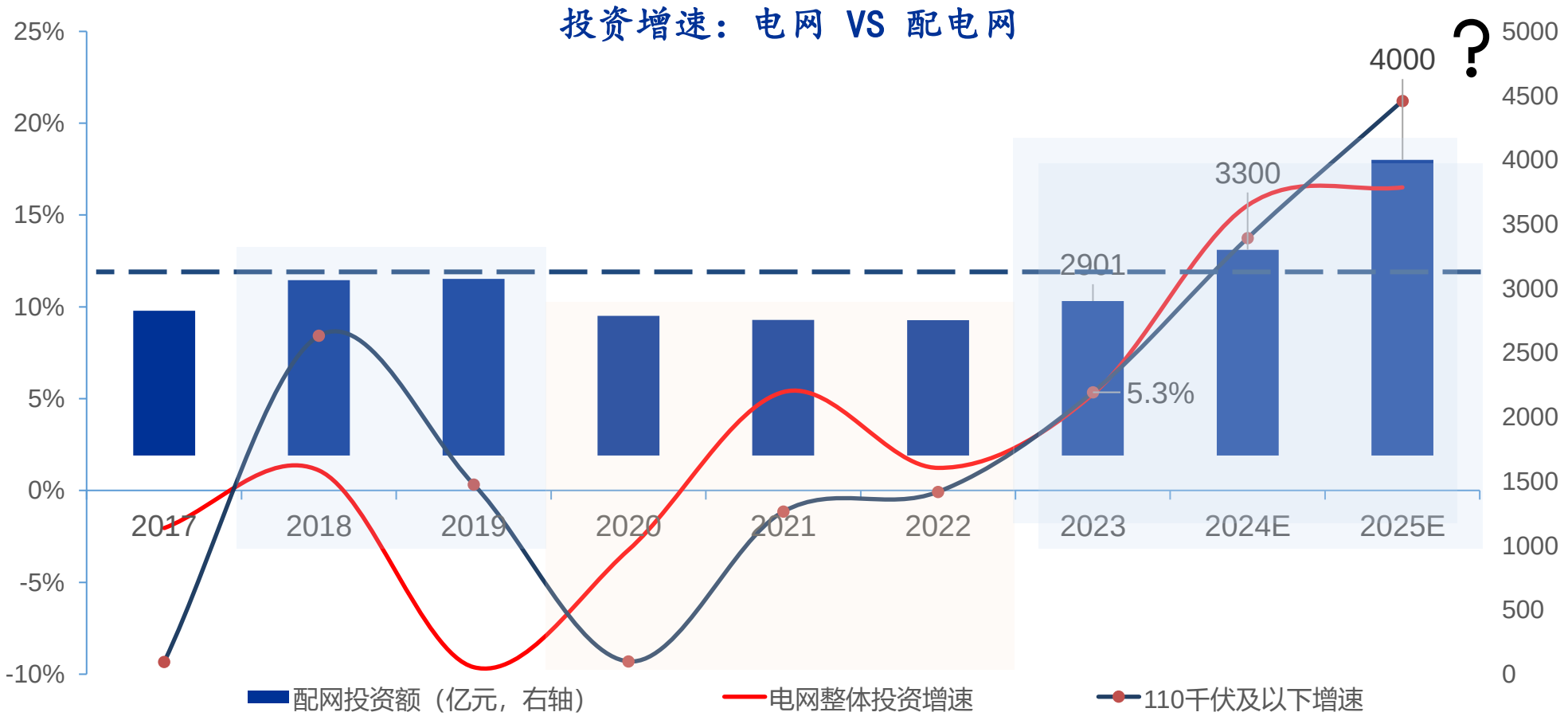
1.2 当下确定性的趋势是——>24年电网投资开始上台阶



资料 ：能源局、国家电网、南方电网、申万宏源研究

1.3 配网投资中枢迎来上移

- 2024年2月，《关于新形势下配电网高质量发展的指导意见》要求，到2025年配电网具备5亿千瓦左右分布式新能源接入能力；直接接入配电网的新能源场站、储能电站接网工程投资原则上由电网企业承担。



资料 ：能源局、中电联、申万宏源研究

1.4 新型配网的投资逻辑

- 市场预期不高-对应防守性较好（即使难大涨，也不用担心获利盘了结或预期落空）
  - 市场的热情多由业绩激发，再线性放大，前期资金热追出海、特高压、一次设备条线，而配网板块缺少业绩支撑，加之多年来的低门槛、差格局、乏热点等画像认知，除去源网荷储/虚拟电厂空间叙事之外，基本长年少人问津。

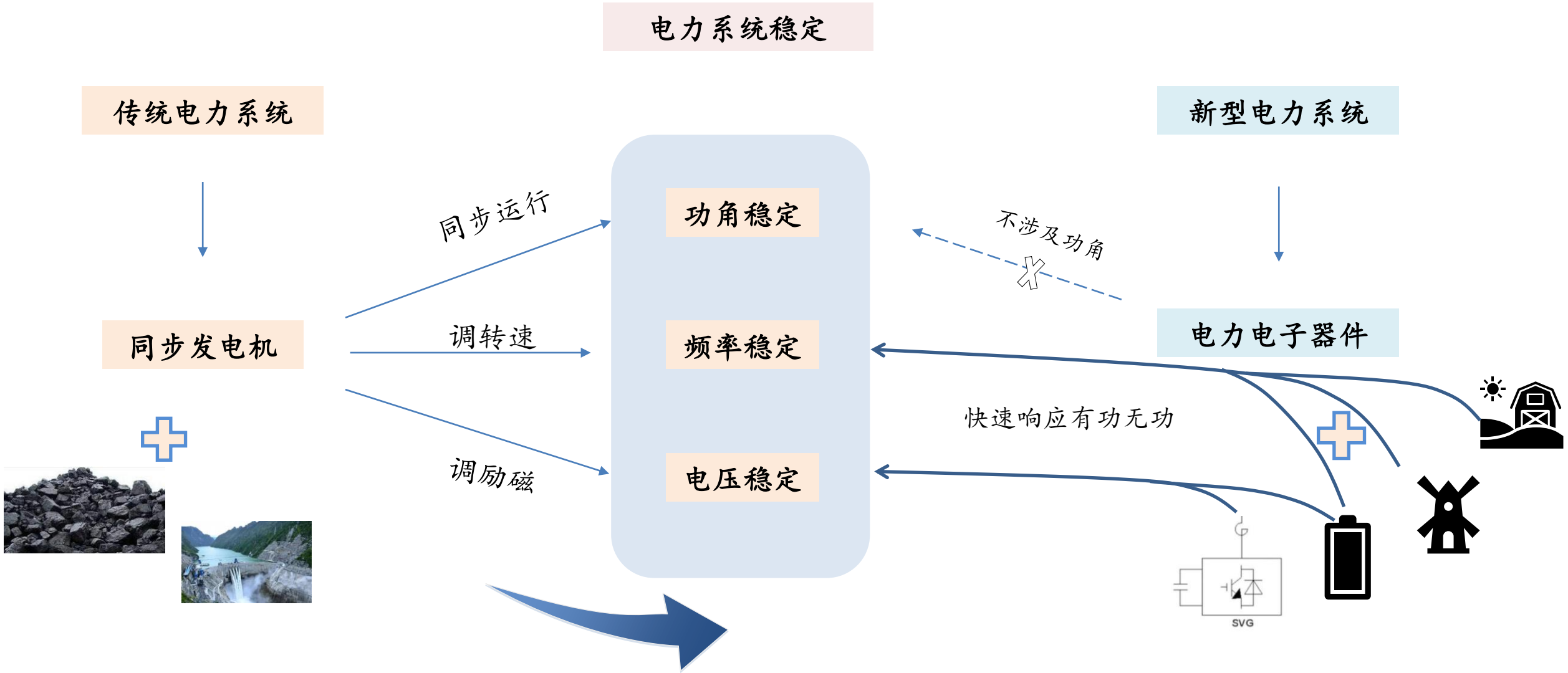
- 爆发力不强-属慢热而非疾风骤雨，适合锚定趋势后作中长线布局
  - 配网投资节奏与特高压很不一样，后者为大项目制，股价多随整体规划或单项目的变化而动，而配网散落三十余省，投资力度/节奏/结构多有不同，更像是涓流汇海，似海平面上升一般-配网的投资势将出现有力的并**可持续**的增长。

- 一片新天地-新型配网对电网来讲是一篇不得有失的新文章
  - 新型配网的投资结构正发生重大变化，以应对新能源高比例接入和电网稳定的新挑战，过往电网投资强主网、轻配网的模式将生变，新标准/新场景/新技术/新系统的迭代应用将不断涌现。

主要内容

1. 当前时点为什么要关注配网？
2. 理解新型电力系统对配网的质变要求
3. 2024——>迎配网投资的三支箭
4. 电网公司的谋变
5. 投资分析意见与风险提示

2.1 新型电力系统 VS 传统电力系统



2.2 【新型配网+分布式】将成为新型电力系统的承重梁

传统配网

Distribution Grid

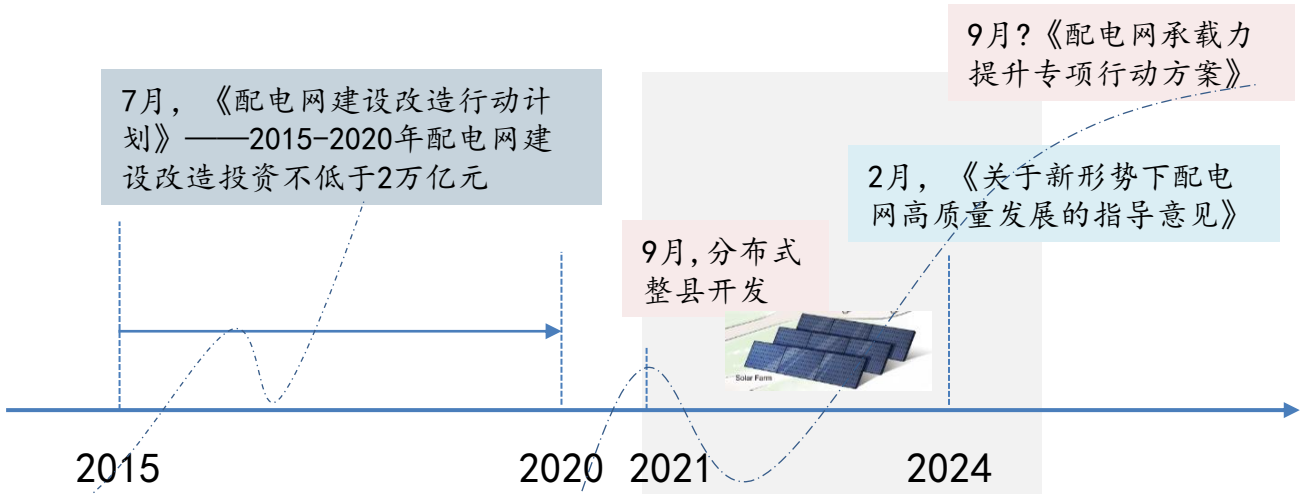
送电最后一公里

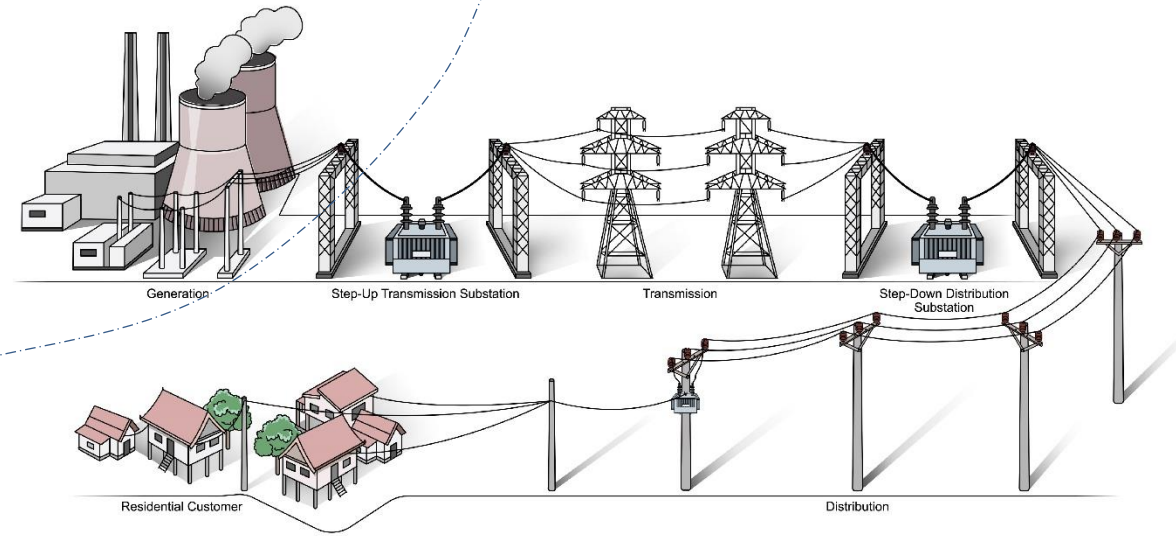
分布式

提升供电可靠性

新型配网

提升电网承载力



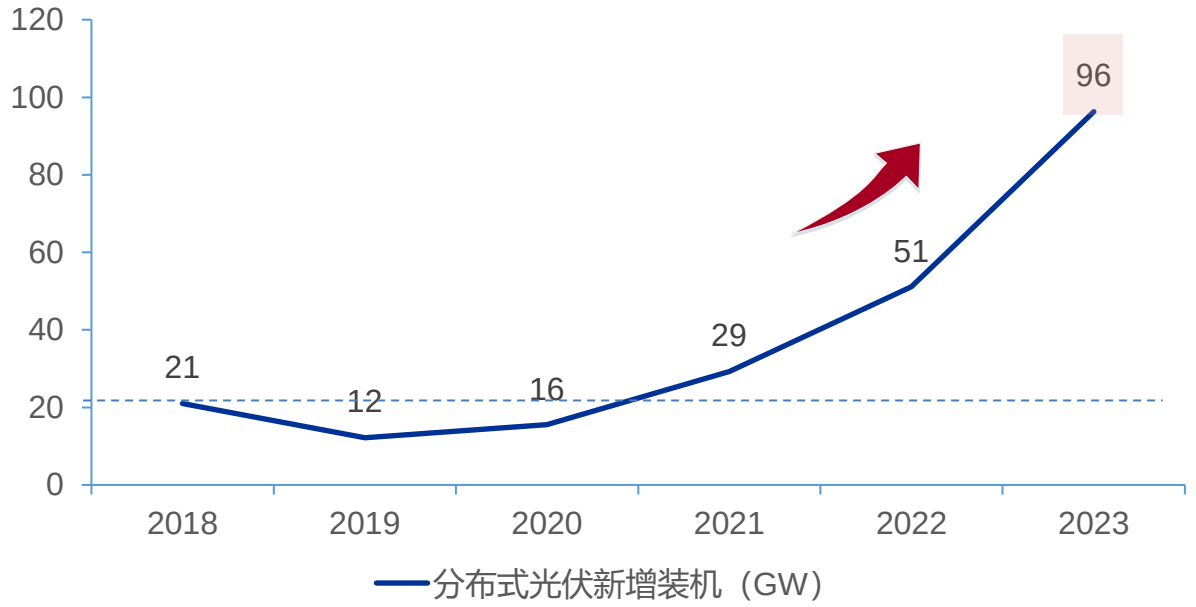


资料 ：www.vpstart.com，申万宏源研究

2.3 当前形势不容乐观-装机跃进，电网滞后

- 2023年国内分布式光伏新增装机近96GW，同增88.3%，接近21年前累计装机容量；
- 2024年上半年，国内光伏新增并网102GW，同增31%，其中分布式光伏53GW，同增29%。

国内分布式光伏装机



	2018	2019	2020	2021	2022	2023
分布式光伏新增装机（万千瓦）	2096	1220	1552	2928	5111	9629
分布式光伏累计装机（万千瓦）	5061	6281	7833	10751	15762	25444
-各省分布式累计装机（万千瓦）						
山东			1465	2334	3020	4099
河南			570	929.8	1704	3094
河北			746	1263	1861	2393
浙江			1067	1265	1926	2690
福建			164	237.9	425.8	830.4
广东			385	511.9	836.8	1469
黑龙江			83	89.8	108.4	168.8

- 2021年9月，国家能源局印发《关于公布整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点名单的通知》，选取全国676个县（市、区）列为整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点。

- 截至2023年9月底，全国户用分布式光伏累计装机容量突破1亿千瓦，达到1.05亿千瓦。
- **山东、河南、河北**户用分布式光伏累计装机居全国前三位，装机容量约占全国的60%。

资料 ：能源局、国家可再生能源中心、中国电力企业联合会、申万宏源研究

2.4 对新型电力系统的几点思考

短

长

中

where

- 新能源发电占比提升已是大势所趋，但装机增量的主体是大基地还是分布式仍未框定。
  - 2021年启动风光大基地建设后，规划到2030年建设风光基地总装机约4.55亿千瓦，对应近30条特高压送出通道需求；
  - 2023年国内用电量超9万亿度，按1亿千瓦新能源装机对应1500亿度发电量，若2030年后发电主体交由新能源，则对应新能源装机需求将是百亿千瓦级；
  - 按光伏整县开发单县规模200~300MW，全国近3000个县（市、区）计，对应数亿千瓦体量；分散式风电，参照千乡万村驭风行动，单村不超过20MW，万村对应近2亿千瓦。

how

- 随着电力市场化交易铺开，分布式的上网电价将越来越低，愈发影响投资意愿。
  - 从补贴到平价再到竞价甚至负电价，市场化交易下新能源发电的间歇性和不可控特征将会进一步放大其保供劣势、压低其上网电价中枢；
  - 政策的纠偏作用会适时发挥，推动峰谷/隔墙/绿证等措施，为收益率&装机量护航。

资料：能源局、中电联、申万宏源研究

对新型电力系统的几点思考

- 近期政策的几个动向

what

– 20240524_六部委《关于开展风电和光伏发电资源普查试点工作的通知》

» 为准确掌握我国风电和光伏发电资源条件，以更大力度推动新能源高质量发展，决定在**河北**、内蒙古、**上海**、**浙江**、西藏、青海6地率先开展风电和光伏发电资源普查试点工作。

– 20240725_三部委《加快构建新型电力系统行动方案(2024—2027年)》

» 优选一批电力规划明确的“沙戈荒”大基地和主要流域水风光一体化基地送出通道，开展新型交直流输电技术应用，实现高比例或纯新能源外送。

» 实施一批算力与电力协同项目。探索新能源就近供电、聚合交易、就地消纳的“绿电聚合供应”模式。

- **解读**-外送通道的迫切性与日俱增，但规划建设难度也在增多，需最大限度利用好建成通道，同步推进负荷引入实现就地消纳。

– 20240802_能源局《配电网高质量发展行动实施方案（2024—2027年）》

» 各省能源主管部门负责编制本地区配电网发展实施方案（2024—2027年），于2024年10月底前报送国家能源局；2026年、2027年项目同步纳入“十五五”配电网规划。

- **解读**-时间紧，超前纳规较少见。

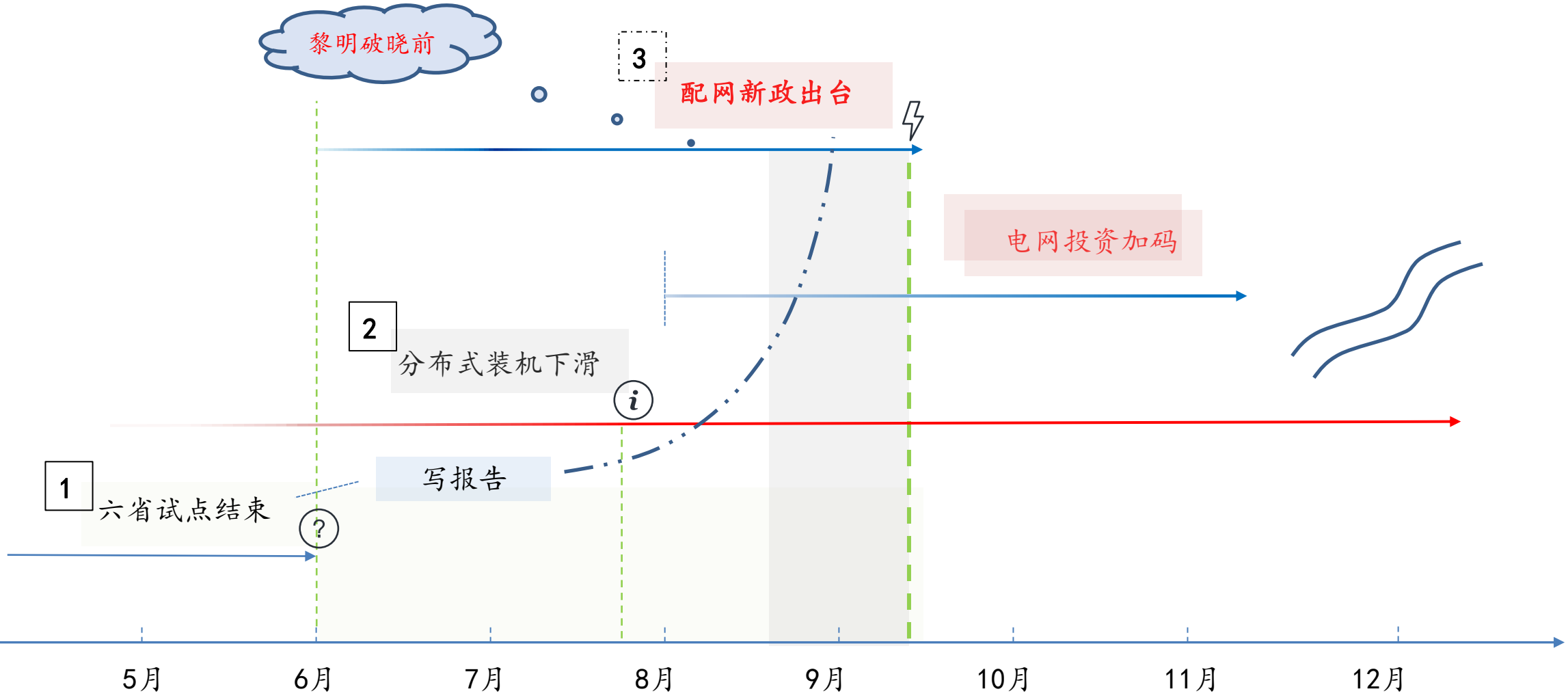
■ 特高压新增有难度

□ 加力分布式有迫切性

主要内容

1. 当前时点为什么要关注配网？
2. 理解新型电力系统对配网的质变要求
3. 2024——>迎配网投资的三支箭
4. 电网公司的谋变
5. 投资分析意见与风险提示

3.1 2024——>迎配网投资的三支箭



资料 ：能源局、申万宏源研究

3.2 第一支—>能源局六省配网试点结束

- 2023年6月1日，国家能源局印发《开展分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点工作的通知》，为着力解决分布式光伏接网受限等问题，选择山东、黑龙江、河南、浙江、广东、福建6个试点省份，每个省选取5 - 10个试点县（市）开展试点工作，试点工作时间为期1年。

通知指出，部分地区出现调节能力不足、反送功率受限、电压偏差过大等制约分布式光伏接入的问题，为确保分布式光伏“应接尽接”，安排**以电网企业为主体按年度组织开展接网承载力及提升措施研究分析——**

国家电网、南方电网等电网企业应组织相关试点省份电网公司参考《分布式电源接入电网承载力评估导则》（DL/T 2041-2019）及本文件相关要求，结合供电营业区域内分布式光伏2~3年发展实施方案及电网规划、负荷发展水平、资源开发潜力、项目储备等情况，按年度组织对本企业营业区内县（市）一级电网接纳分布式光伏能力进行排查和梳理，以省级为单位组织编写《省级分布式光伏接入电网承载力及提升措施研究分析报告》，并对高压输电网制约分布式光伏接入的县（市）按照《分析报告》要求开展专题分析，提出针对性的解决措施及相关工作计划。

针对分布式光伏接入存在困难县（市），从电网、负荷、电源侧提出提升分布式光伏接网能力措施方案——

① **电网侧提升措施**

结合分布式光伏总体规模、总体布局和接入方式，**分电压等级提出电网建设改造升级方案**，研究布局**独立储能电站**对提升分布式接网能力影响，测算分布式光伏接入能力提升效果。

② 负荷侧提升措施

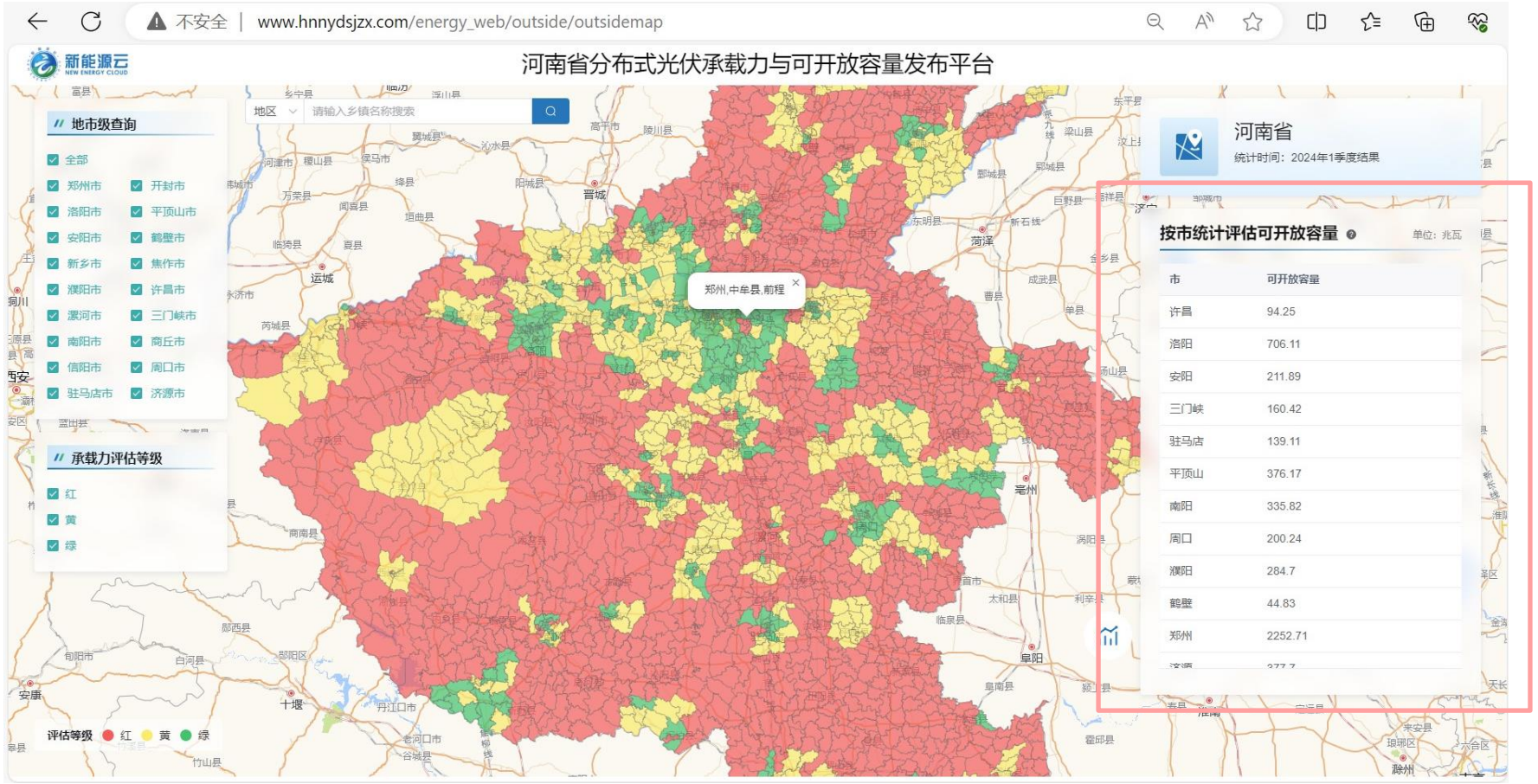
根据各地区未来电力需求增长预期，结合电力负荷特性，综合考虑采取用户侧配置储能、参与需求侧响应等措施对提高分布式光伏接纳能力的影响，测算分布式光伏接入能力提升效果。

③ 电源侧提升措施

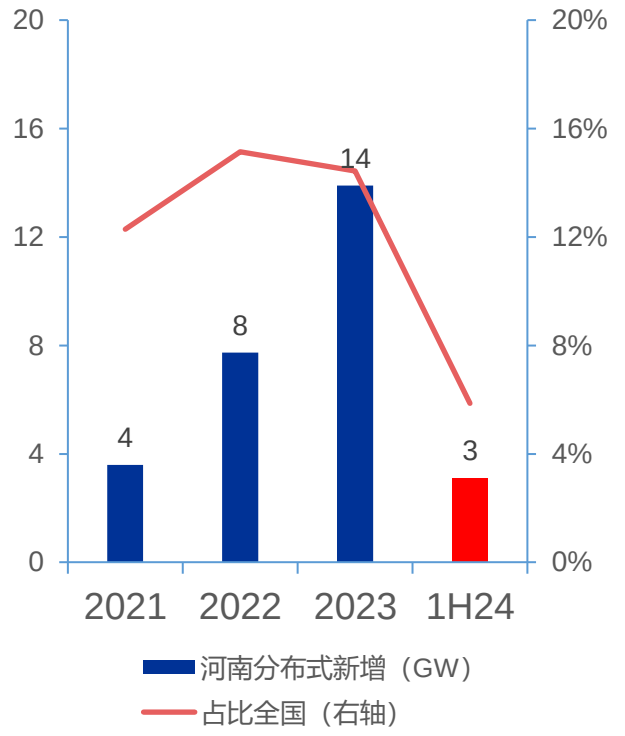
针对各地区电源规模、装机结构、电源出力特性，分析研究采取常规电源灵活性改造、新增调节电源、电源侧配置储能系统、加强分布式光伏调控等措施对提升系统接纳分布式光伏能力的影响，并测算接入能力提升效果。

资料 ：能源局、申万宏源研究

3.2.1 河南分布式新增受限严重



1Q24，河南分布式光伏可开放容量剩余6.34GW



承载力评估等级为绿色的区域，推荐分布式光伏接入

评估等级为黄色的区域，确需接入的项目应开展专项分析

评估等级为红色的区域，在承载力得到有效改善前，暂停新增分布式电源接入

资料 ：河南省能源大数据中心、申万宏源研究

3.2.2 山东黑龙江受限情况

2023年12月，**山东**省能源局发布《关于发布分布式光伏接入电网承载力评估结果的公告》——

- 2024年全省**37个县（市、区）**分布式光伏出力将向220千伏及以上电网**反送电**，新增分布式光伏出力无法在县域范围内消纳；
- 全省136个县（市、区）中，2024年有53个县（市、区）低压配网接网预警等级为“受限”，43个县（市、区）低压配网接网预警等级为“一般”，其余40个县（市、区）低压配网接网预警等级为“良好”。
- 要求后续在项目开发建设过程中，各开发企业和个人优先选择在可开放容量充足的区域开发建设分布式光伏。

山东省预计2024年分布式光伏接网消纳困难县（市、区）

序号	地市	县（市、区）
1	济南市（1个）	商河县
2	青岛市（1个）	平度市
3	淄博市（2个）	高青县、沂源县
4	枣庄市（4个）	山亭区、台儿庄区、滕州市、峄城区
5	东营市（1个）	河口区
6	烟台市（2个）	海阳市、栖霞市
7	潍坊市（3个）	安丘市、临朐县、高密市
8	济宁市（1个）	泗水县
9	泰安市（1个）	宁阳县
10	威海市（1个）	乳山市
11	日照市（1个）	莒县
12	临沂市（6个）	平邑县、蒙阴县、费县、沂南县、沂水县、莒南县
13	德州市（6个）	乐陵市、陵城区、宁津县、武城县、夏津县、庆云县
14	聊城市（4个）	阳谷县、茌平区、东阿县、高唐县
15	滨州市（3个）	惠民县、沾化区、阳信县

黑龙江省内125个县（市、区），其中81个为红色等级区域

黑龙江省		剩余接网容量（MW）	区域等级
哈尔滨市	哈尔滨合计	1013.62	
	巴彦县	0	红
	方正县	0	红
	木兰县	0	红
	平房区	0	红
	尚志市	0	红
	通河县	0	红
	延寿县	0	红
	依兰县	0	红
	阿城区	10.27	绿
	宾县	10.52	绿
	道里区	225.54	绿
	道外区	142.62	绿
	呼兰区	51.64	绿
	南岗区	212.96	绿
	双城区	54.15	绿
	松北区	140.53	绿
	五常市	21.81	绿
	香坊区	143.58	绿
齐齐哈尔市	齐齐哈尔合计	134.82	
	讷河市	0	红
	富裕县	0	红
	龙江县	0	红
	甘南县	0	红
	泰来县	0	红
	克山县	0	红
	克东县	0	红
	依安县	0	红
	拜泉县	0	红
	昂昂溪区	0	红
	铁锋区	0	红
	梅里斯区	0	红
	碾子山区	0	红
	富拉尔基区	48.91	绿
	建华区	23.97	绿
	龙沙区	61.94	绿
牡丹江市	牡丹江合计	79.59	
	海林市	0	红
	林口县	0	红
	穆棱市	0	红
	东宁市	0	红
	宁安市	0	红
	东安区	0	红
	西安区	0	红
	阳明区	25.68	绿
	爱民区	25.67	绿
	绥芬河市	28.24	绿

黑龙江省		剩余接网容量（MW）	区域等级
佳木斯市	佳木斯合计	0	
	东风区	0	红
	前进区	0	红
	郊区	0	红
	汤原县	0	红
	同江市	0	红
	富锦市	0	红
	桦川县	0	红
	桦南县	0	红
	抚远市	0	红
	向阳区	0	红
大庆市	大庆合计	537.2	
	肇州县	0	红
	肇源县	0	红
	大同区	0	红
	杜蒙县	0	红
	林甸县	0	红
	红岗区	40	黄
	龙凤区	115	绿
	萨尔图区	159.7	绿
	让胡路区	222.5	绿
黑河市	黑河合计	16.2	
	北安市	0	红
	孙吴县	0	红
	逊克县	0	红
	五大连池市	0	红
	嫩江市	0	红
	爱辉区	16.2	黄
鹤岗市	鹤岗合计	14.3	
	兴山区	0	红
	向阳区	0	红
	绥滨县	0	红
	工农区	3.1	黄
	南山区	1.6	绿
	东山区	3.9	黄
	兴安区	3.9	黄
	萝北县	1.8	绿
伊春市	伊春合计	47.81	
	金林区	0	红
	嘉荫县	0	红
	铁力市	0	红
	汤旺县	0	红
	丰林县	0	红
	大箐山县	0	红
	南岔县	0	红
	伊美区	28.68	绿
	乌翠区	10.52	绿
	友好区	8.61	绿

黑龙江省		剩余接网容量（MW）	区域等级
大兴安岭地区	大兴安岭合计	43.39	
	松岭区	0	红
	呼中区	0	红
	新林区	0	红
	呼玛县	0	红
	塔河县	3.89	绿
	漠河县	8.9	绿
	加格达奇区	30.6	绿
双鸭山市	双鸭山合计	25.87	
	饶河县	0	红
	尖山区	3.3	绿
	岭东区	3.3	绿
	四方台区	1.9	绿
	宝山区	4	绿
	集贤县	7.4	绿
	友谊县	2.2	绿
	宝清县	3.77	绿
绥化市	绥化合计	5.97	
	北林区	0	红
	青冈县	0	红
	明水县	0	红
	望奎县	0	红
	海伦市	0	红
	庆安县	0	红
	绥棱县	0	红
	兰西县	0	红
	肇东市	5.97	绿
	安达市	0	红
鸡西市	鸡西合计	57.12	
	鸡东县	0	红
	密山市	0	红
	虎林市	0	红
	恒山区	0	红
	鸡冠区	40.92	绿
	城子河区	8.59	绿
	滴道区	4.12	绿
	麻山区	0	红
	梨树区	3.49	绿
七台河市	七台河合计	0	
	新兴区	0	红
	桃山区	0	红
	茄子河区	0	红
	勃利县	0	红

- 黄色等级区域。配电网反送潮流超过设备限额80%地区，暂停新增分布式电源项目接入。
- 红色等级区域。在电网承载能力未得到有效改善前，暂停分布式电源项目备案，暂停新增分布式电源项目接入。

资料：山东能源局、黑龙江、申万宏源研究

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/176125002233010213