



光大证券  
EVERBRIGHT SECURITIES

# 数字电网：数字赋能，电网添翼 ——数字电网系列研究二

2022年12月14日







分析师：殷中枢

执业证书编号：S0930518040004

联系人：刘满君



证券研究报告

-  **从调控角度：**随着电力系统规模和复杂程度的提升，对源网荷储可靠连接与有效互动提出了更高要求，“大云物移智链”等数字技术快速发展，使得电源、电网和负荷进行统一在线协同控制成为可能。**以需求侧资源利用为基础，以源网荷储协同互动服务平台为纽带，以市场化交易机制为动力，赋能新型电力系统构建。**
-  **从信创角度：**能源和数字融合技术将在新型电力系统中发挥越来越重要的作用，智能传感、边缘计算、智能量测、储能系统集成、智慧用能、可调节负荷互动响应终端、能源路由器等关键技术**高度依赖芯片与信息系统建设，通过国产化替代保证核心技术的自主安全可控。**
-  **投资方面：**资源接入、信息聚合、能源调控、业务应用多环节受益，建议关注：  
（1）实体电网和数字系统融合，终端感知与计量环节；（2）控制系统与信息系统并举，自动化与工控；（3）数字赋能与管理优化并进，虚拟电厂、调度控制、电力交易平台建设。
-  **风险提示：**政策变化风险、电力市场建设不及预期。

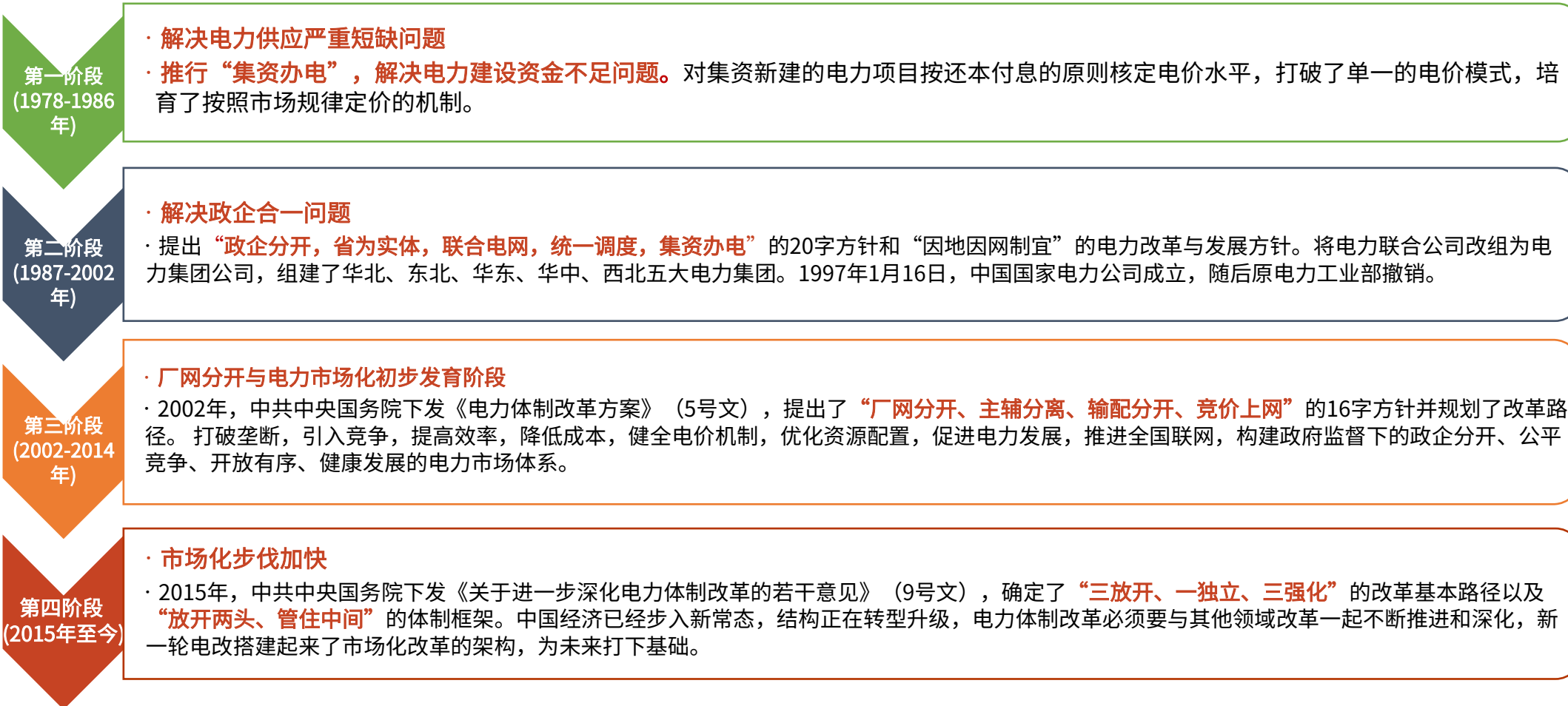
- ❏ 历史进程：电改背景与数字转型
- ❏ 数字电网：研究框架与涉及领域
- ❏ 投资建议：数字电网标的全梳理
- ❏ 风险分析

# 电改：具有鲜明的时代特征，未来或聚焦能源安全与双碳



在历史各时期，我国电力行业发展都面临不同的问题，电力体制改革的目的也各异。大致可以分成四个阶段：（1）**集资办电，解决电力供应问题**；（2）**政企分开，解决政企合一问题**；（3）**厂网分开，打破垄断**；（4）**放开两端，推进电力市场化**。在新形势下，我国将聚焦**能源安全与双碳**，不断深化改革，解决新能源的时空错配问题与电价资源配置问题。

图1：我国电力体制改革主要发展阶段

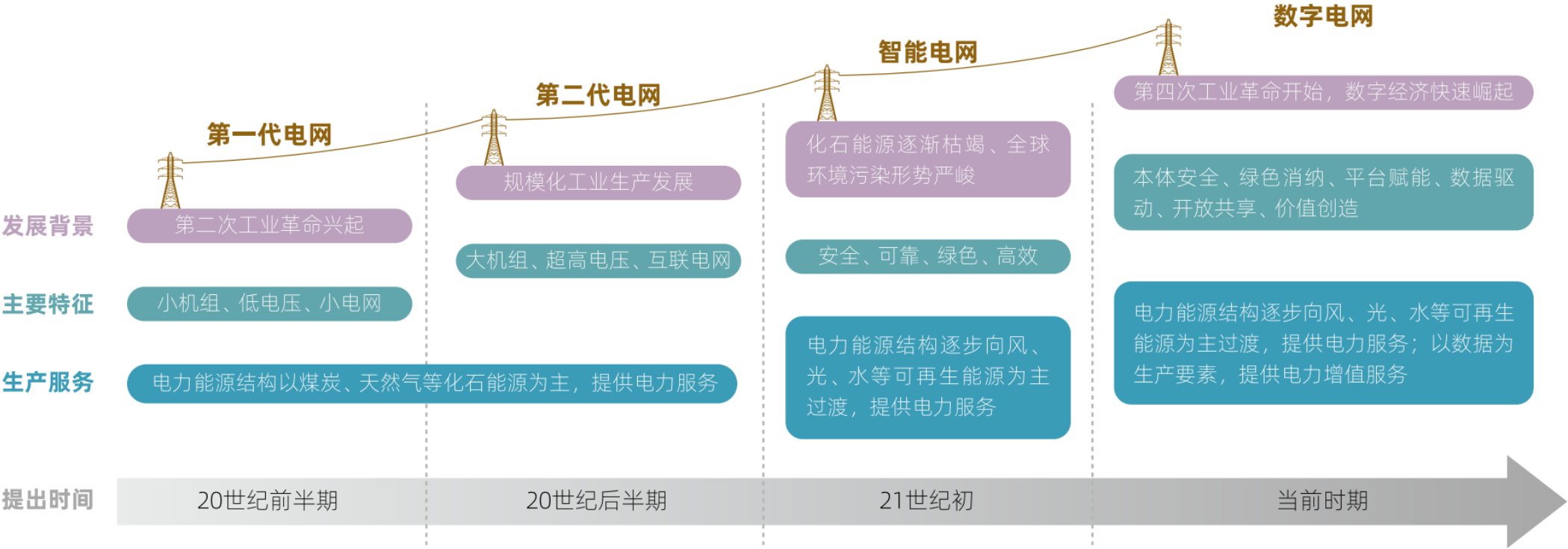


# 电网趋势：数字技术赋能能源革命，数字电网是重点



电网是我国的核心资产，在保证电力供应安全起到了举足轻重的作用。电网的发展也伴随着科学技术的发展与进步，随着现代信息技术和能源技术的深度融合，能源转型的数字化、智能化特征进一步凸显，以适应新能源大规模高比例并网和消纳要求、支撑分布式能源、储能、电动汽车等交互式、移动式设施广泛接入。数字技术赋能后的电网，可有效的促进源网荷储协调互动，持续提高能源供给清洁化、终端消费电气化、系统运转高效化水平。

图2：电网发展与科技进步的关系

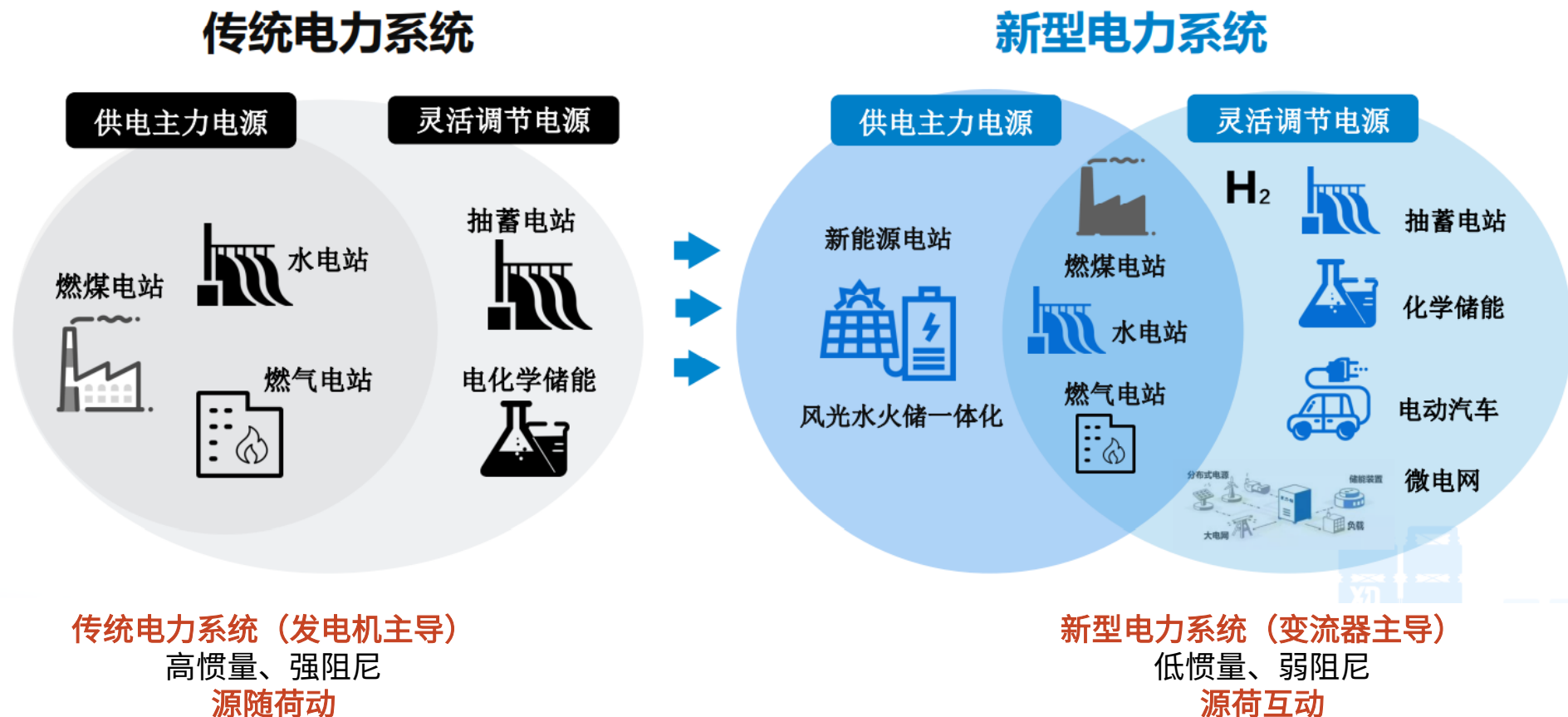


资料来源：南方电网，《数字电网白皮书（2020年）》



以数字化支撑源网荷储协同互动为核心和基础，以需求侧资源利用为基础，以源网荷储协同互动服务平台为纽带，以市场化交易机制为动力，赋能新型电力系统构建。随着电力系统“双高”、“双峰”特征凸显，面对加速推进能源清洁转型的强烈信号，以及新能源大规模高比例并网、分布式电源和微电网接入等多重挑战，需要充分运用数字化、信息化手段来推动源网荷储协调发展。

图3：新型电力系统的特征



资料来源：中国西电，《构网型高压直挂大容量储能并网技术》，光大证券研究所整理

请务必参阅正文之后的重要声明



# 数字电网：新型电力系统为什么需要数字技术



**新型电力系统**具有清洁低碳、安全可控、灵活高效、智能友好、互动开放等基本特征

**新型电力系统的变化：**随着双碳加速推进，能源生产加速清洁化、能源消费高度电气化、能源配置日趋平台化、能源利用日益高效化

**新型电力系统为什么需要数字技术：**需要融合全量数据、需要统筹采控装置、需要强化控制手段、需要保障实时交互、需要实现电碳并重

表1：新型电力系统变化及对数字电网需求

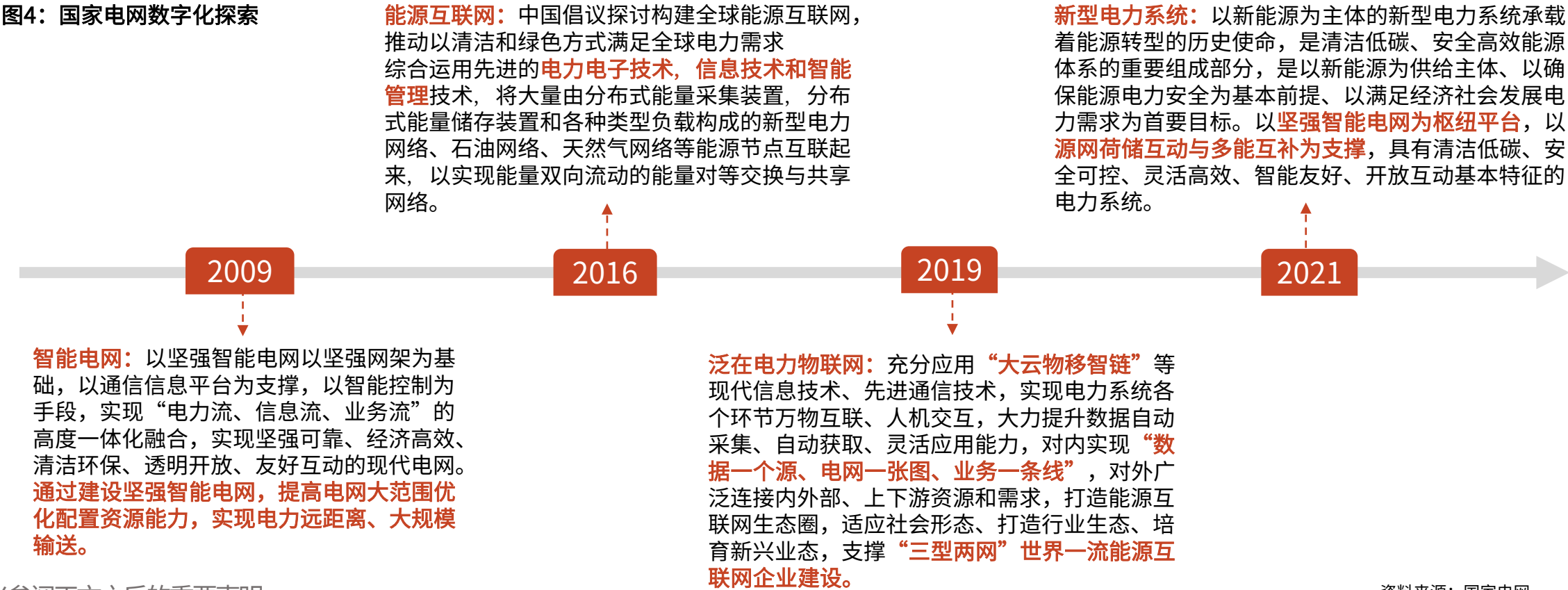
新型电力系统特点		新型电力系统的变化		新型电力系统为什么需要数字技术	
清洁低碳	形成清洁主导、电为中心的能源供应和消费体系，生产侧实现多元化清洁化低碳化、消费侧实现高效化减量化电气化	电源结构	电源结构有可控连续出力的煤电装机主导，向 <b>强不确定性、弱可控处理</b> 的新能源发电装机占主导转变	环节更多 需要融合全量数据	新型电力系统源网荷储各环节紧密衔接、协调互动，海量对象广泛接入、密集交互，打破了传统电网业务依赖分环节、分条块数据应用的边界，需要统筹汇聚、应用全网采集控制数据，应对新能源处理不确定带来的平衡难题
安全可控	新能源具备主动支撑能力，分布式、微电网可观可测可控，大电网规模合理、结构坚强，构建安全防御体系，增强系统韧性、弹性和自愈能力	负荷特性	复合特性有传统的刚性、纯消费型，向 <b>柔性、生产与消费</b> 兼顾型转变	范围更广 需要统筹采控装置	新能源广泛接入是新型电力系统涉及的采集控制对象规模更大，且逐步向配电侧和用户侧延伸和下沉，大量对象单点容量低、位置分散，需要统筹采集控制装置的管理，优化配置策略，提升采集的控制有效性
灵活高效	发电侧、负荷侧调节能力强，电网侧资源配置能力强，实现各类能源互通互济、灵活转换，提升整理效率	电网形态	电网形态由单向逐级输电为主的传统电网，向包括 <b>交直流混联大电网、微电网、局部直流电网和可调节负荷的能源互联网</b> 转变	随机性更高 需要强化控制手段	新型电力系统的电源侧和负荷侧均呈现强随机性，需要统筹优化拓展现有控制方式，应用多种控制策略、控制渠道，建立灵活、可靠、经济的控制手段
智能友好	高度数字化、智慧化、网络化，实现对海量分散发供用对象的智能协调控制，实现源网荷储各要素友好协同	技术基础	技术基础有同步发电机为主导的机械电磁系统，向由 <b>电力电子设备和同步机</b> 共同主导的混合系统转变	时效性更强 需要保障实时交互	新型电力系统业务的开展，建立在源网荷储全环节海量数据实时汇聚和高腰处理的基础上，对数据采集、传输、储存、应用提出了更高的时效性要求，需要统筹提升感知采集频率以及计算算力、网络通道和安全防护，共同提供支撑
开放互动	适应各类新技术、新设备以及多元负荷大规模接入，与电力市场紧密融合，各类市场主题广泛参与、充分竞争、主动相应、双向互动	运行特性	运行特性由源随荷动的实时平衡模式、大电网一体化控制模式，向源网荷储协同互动的 <b>非完全实时平衡模式、大电网与微电网协同控制模式</b> 转变	服务更多元 需要实现电碳并重	新型电力系统的采集控制，在支撑电力系统安全稳定运行的同时，也要服务国家双碳目标的逻辑，需要统筹电、碳数据采集和相关应用需求，支撑碳监测、碳核查和碳交易等应用

# 国网：数字化探索多年，引领我国各时期电网发展

**国网：**从2009年构建坚强的智慧电网，解决经济发展电力大规模输送问题；到2016年的能源互联网，对现代能源体系与信息技术进行深度融合，推动产业转型；再到2019年的泛在电力物联网和2021年新型电力系统，以顺应数字经济和“双碳”的发展趋势。

2020年，国网在数字新基建领域投入247亿元； 2021年12月13日，国网发布的“数字新基建”十大重点建设任务：主要用来部署电网数字化平台：能源大数据中心、电力大数据应用、电力物联网、能源工业云网、智慧能源综合服务、能源互联网5G应用、电力人工智能应用、能源区块链应用、电力北斗应用。

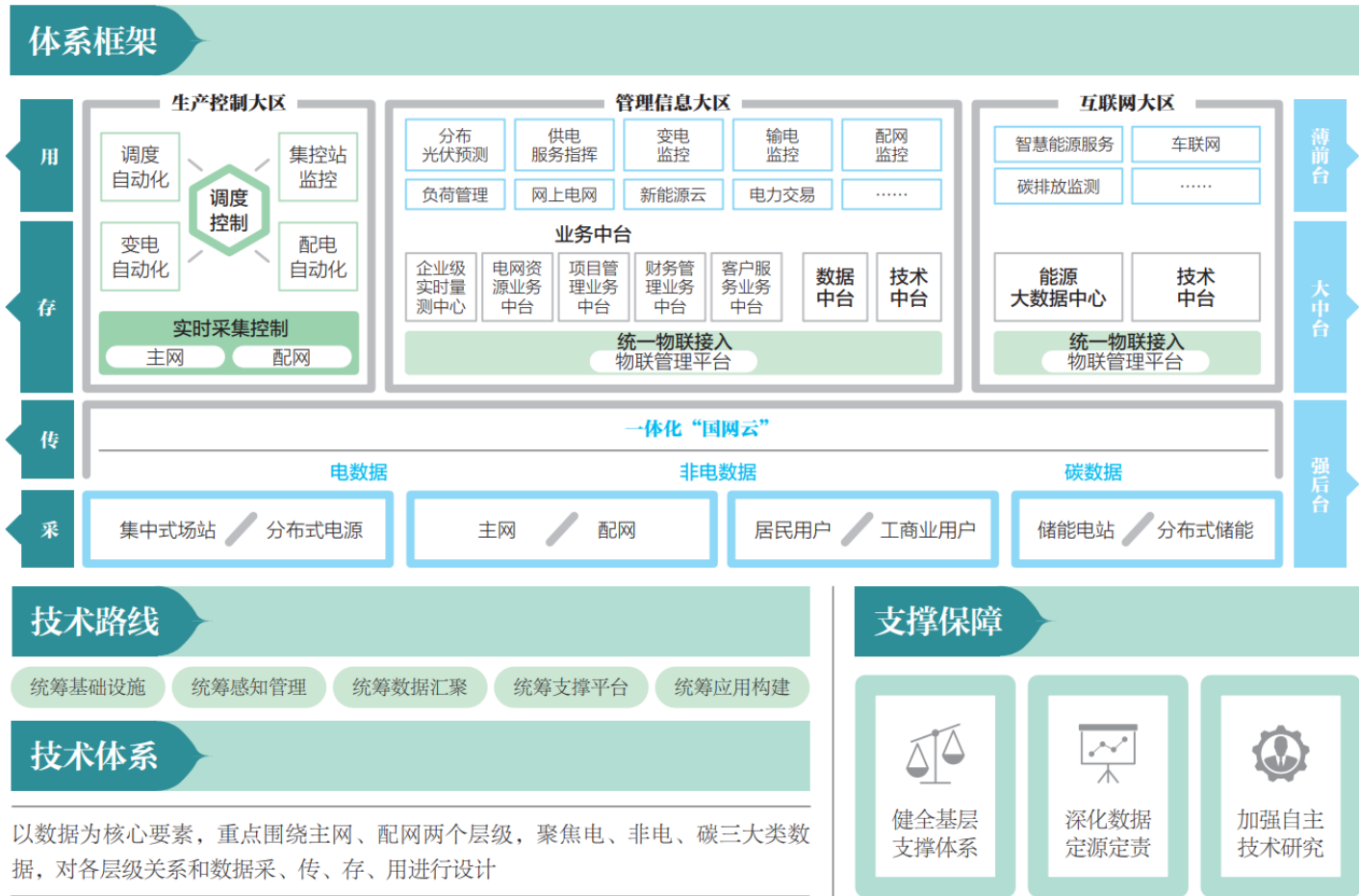
图4：国家电网数字化探索





**国网：**2022年7月23日，国家电网有限公司在第五届数字中国建设峰会上发布《新型电力系统数字技术支撑体系白皮书》，从背景意义、目标原则和体系框架全面阐述了新型电力系统技术支撑体系，展示了以数字技术支撑新型电力系统建设的路径方案。

图5：国家电网新型电力系统数字技术支撑体系

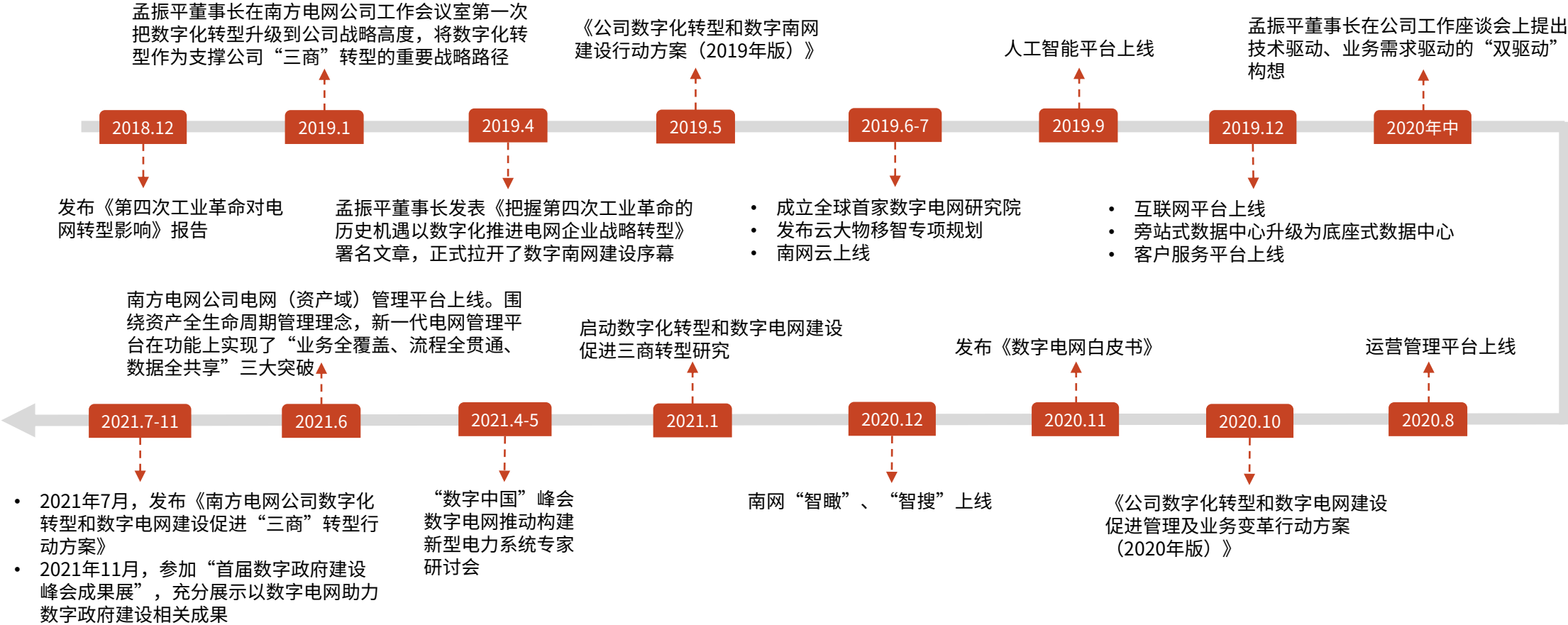


资料来源：国家电网，《新型电力系统数字技术支撑体系白皮书》

# 南网：2019年首次将数字化转型提升到战略高度

**南网：**走在数字电网变革前列。2019年南网首次将数字化转型提高到战略高度，同年，全面建成基于云数一体的数字化基础平台，成立全球首家数字电网研究院。2020年深化平台应用推动业务变革；2021年数字电网建设促进三商转型。

图6：南方电网数字化探索



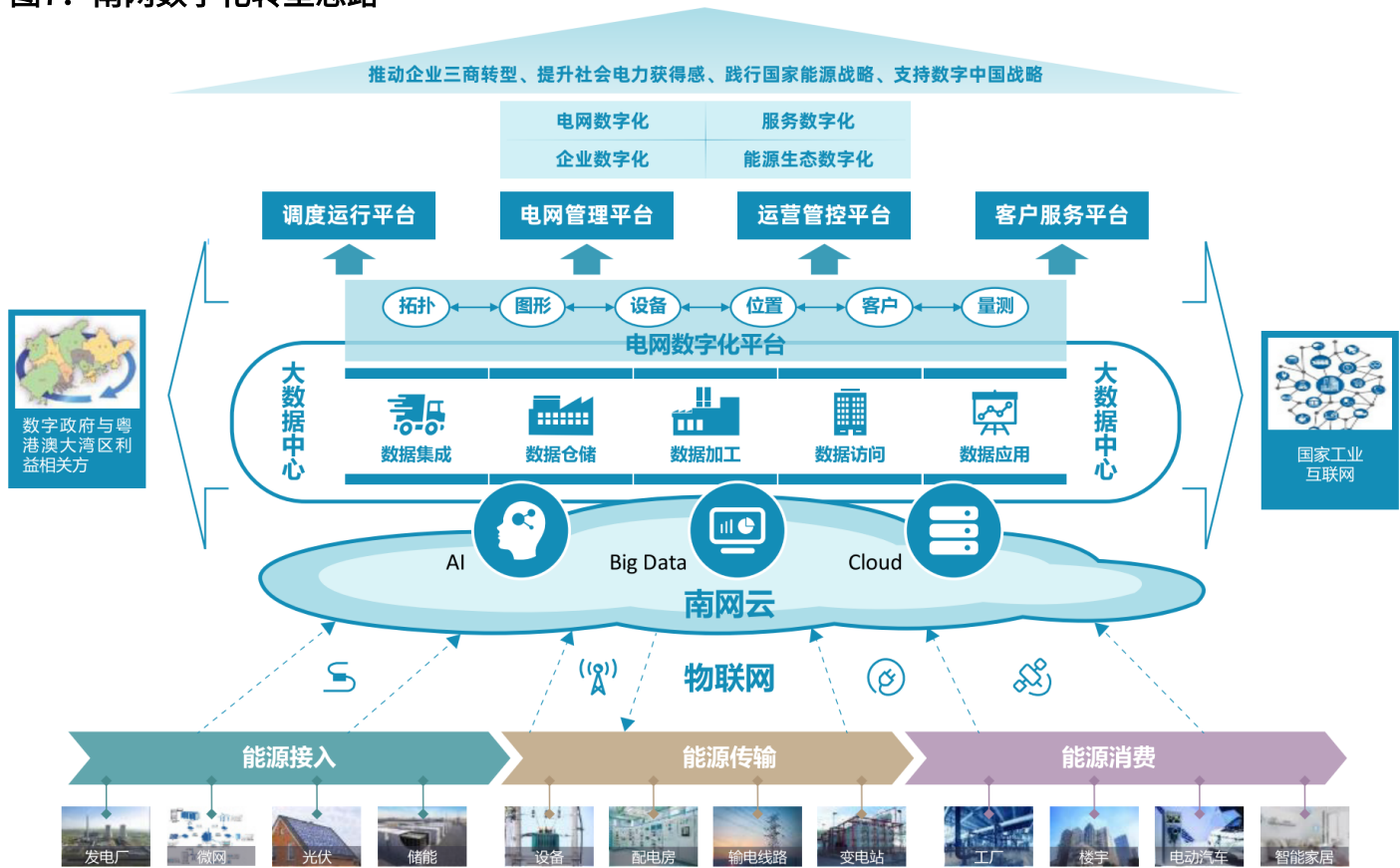
请务必参阅正文之后的重要声明

资料来源：南方电网，《数字电网实践白皮书》

# 南网：数字化转型思路与“4321”实施方案


**南网数字化转型思路：**基于云平台的互联网、人工智能、大数据、物联网等新技术，实施“4321”建设方案。  
**建设四大业务平台：**即电网管理平台、客户服务平台、调度运行平台、企业级运营管控平台；**建设三大基础平台：**即南网云平台、电网数字化平台、物联网平台；**实现两个对接：**即对接国家工业互联网、对接粤港澳大湾区利益相关方；**建设完善一个中心：**即公司统一的数据中心。

图7：南网数字化转型思路



- ❏ 历史进程：电改背景与数字转型
- ❏ 数字电网：研究框架与涉及领域
- ❏ 投资建议：数字电网标的全梳理
- ❏ 风险分析

# 数字电网：数字技术支撑与投资利好方向概览

- 

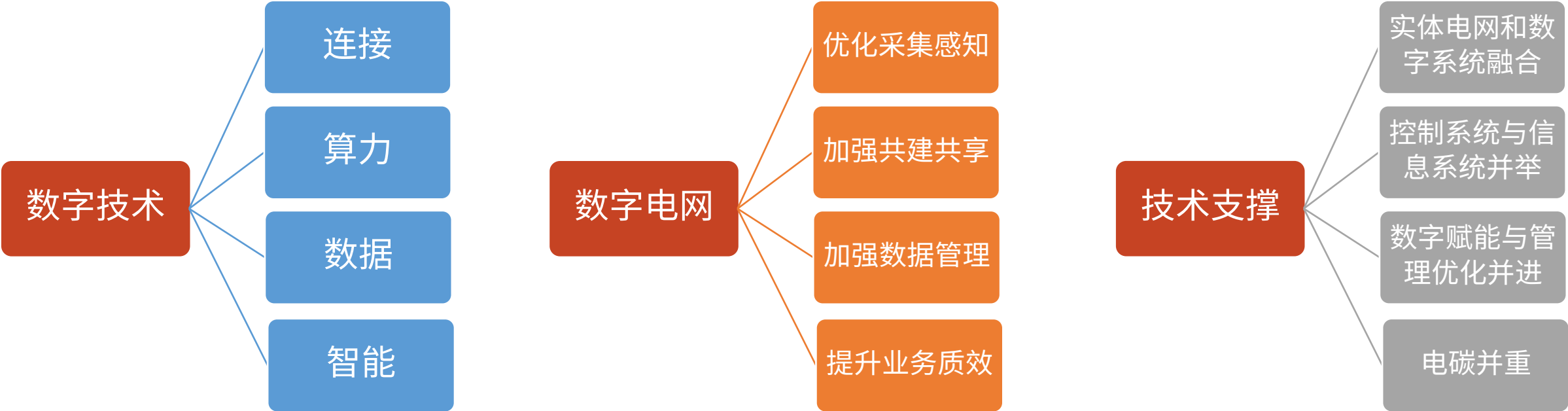
实体电网和数字系统融合：**数字系统计算推演、最小精准采集；利好——电表、传感器、通讯设备、边缘计算建设**

控制系统与信息系统并举：**控制系统采用工控技术路线，信息系统应用“云大物移智链”等数字化技术；利好——工控设备，数字技术软硬件**

数字赋能与管理优化并进：**数字技术在源网荷储协同互动、电力交易、清洁能源消纳应用，对管理模式进行升级调整，提升协同合作、资源配置、运营服务和监控分析等能力；利好——虚拟电厂、云平台建设、电力调度及消纳建设、电力交易平台建设**

电碳并重：**电力系统碳监测、碳计量、碳交易；利好——碳监测设备与服务、碳交易平台建设**

图8：数字技术对数字电网的支撑



请务必参阅正文之后的重要声明

# 投资空间：数字基建占电网投资约4-5%，未来或将提升



**国网：**2020年数字新基建投资为247亿，数字新基建占电网总投资比重约5.4%，“十四五”电网总投资约2.23万亿元；  
**南网：**“十四五”期间，规划电网投资约6700亿元，其中数字化规划超260亿元，占比约3.9%。  
需要指出的是，数字经济的要求是随经济形势而变，“双碳”任务的阶段性矛盾点亦是随发展不断调整的，当前比历史上任何一个时期对经济转型的要求都更迫切。

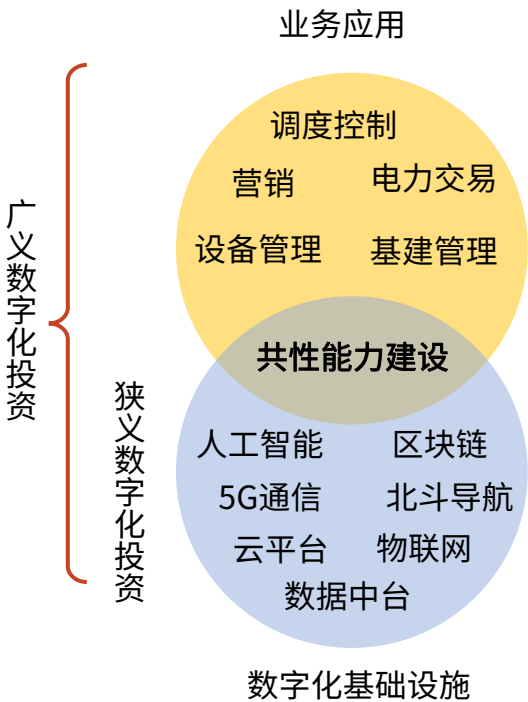
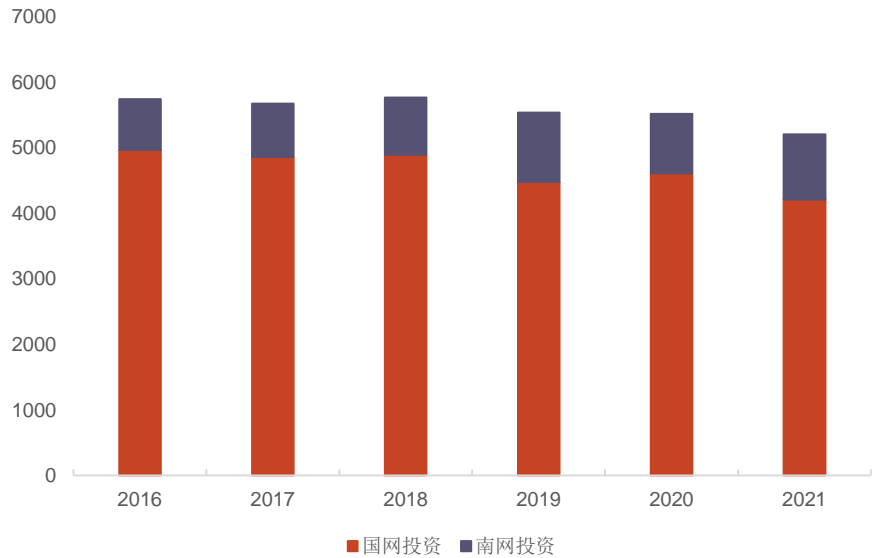
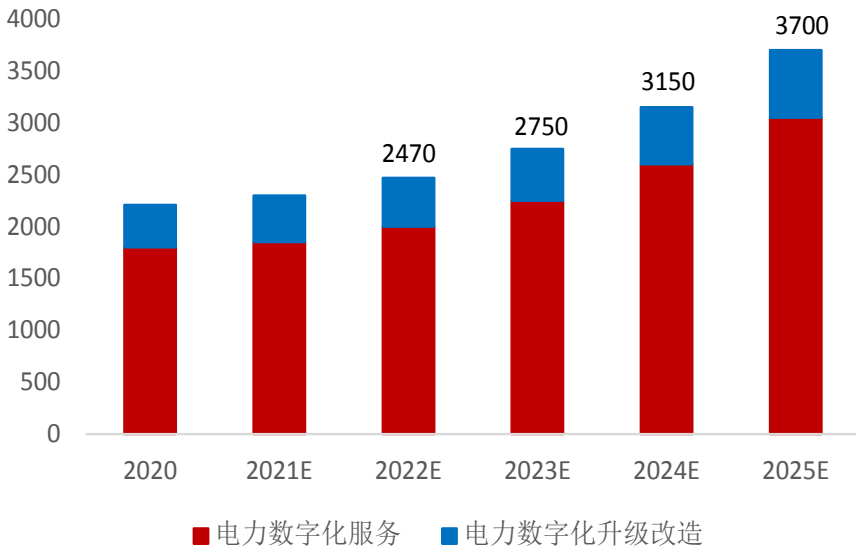


图9：国家电网及南方电网历史投资



资料来源：国家电网、南方电网，光大证券研究所整理；单位：亿元

图10：电力数字化升级改造及电力数字化服务



资料来源：亿欧智库；单位：亿元



# 服务空间：从辅助服务市场看电网服务市场空间

2025年、2030年辅助服务费用将达到1371.0亿元/年、1906.2亿元/年。

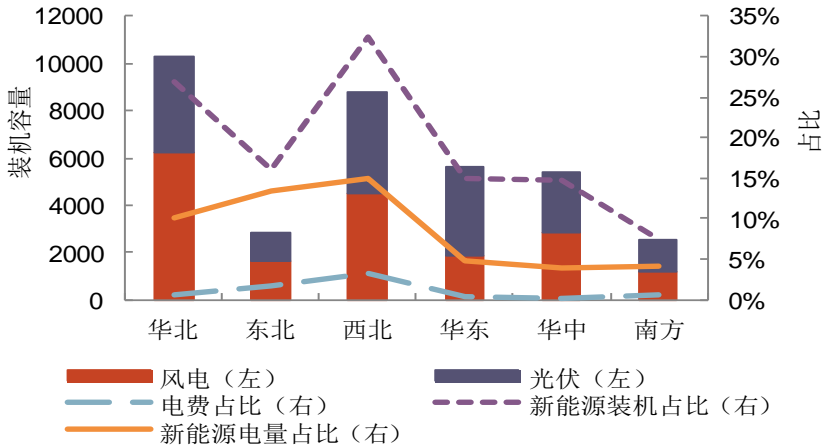
调频、备用的比例与各省的电源结构、负荷特性、区域联络水平有关，一般新能源发电量占比越高，调频服务需求越大；新能源装机占比越高，备用服务需求越大。我们假设2025年、2030年辅助服务费用占全社会电费的2.5%和3.0%，其中调频、备用占全社会电费的比例为2.0%和2.5%，平均销售电价取600元/MWh，调频与备用的比重分别参考2018年南方区域、东北区域的1:4和1:5，预测2025年、2030年调频费用分别为219.4亿元/年、264.8亿元/年，备用费用分别为877.4亿元/年、1323.8亿元/年。

表2：辅助服务费用预测（2025年、2030年）

	2020	2021	2025E	2030E
全社会用电量（万亿千瓦时）	7.51	8.31	9.14	10.59
最大负荷(亿千瓦)	12.3	13.92	16.4	19.8
新能源装机占比	24.1%	26.7%	37.8%	46.1%
新能源发电量占比	9.5%	11.7%	21.3%	27.5%
全社会电费（万亿元）	4.51	4.99	5.48	6.35
辅助服务费用占比	0.8%	1.5%	2.5%	3.0%
辅助服务费用（亿元/年）	360.5	747.9	1371.0	1906.2

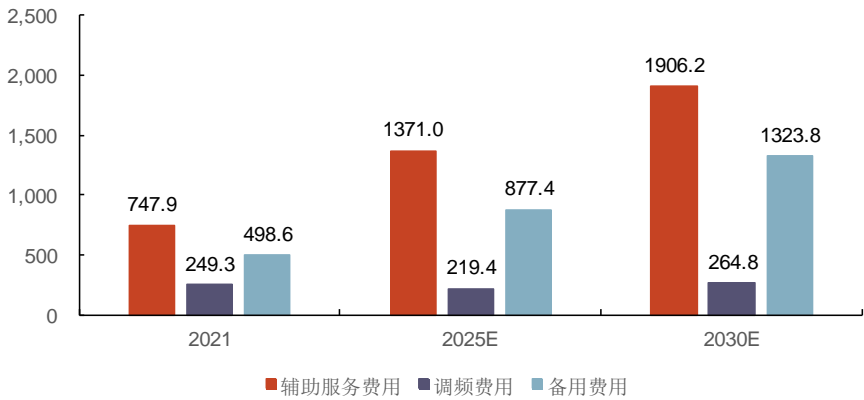
资料来源：Wind，光大证券研究所，《深化电力市场改革，破解能源不可能三角——新型电力系统深度研究二（2022/06/16）》  
请务必参阅正文之后的重要声明

图11：各区域新能源装机与辅助服务费用占比（2018年）



资料来源：国家能源局、中国电力年鉴，光大证券研究所绘制；单位：万千瓦（左）

图12：辅助服务费用（调频+备用）预测

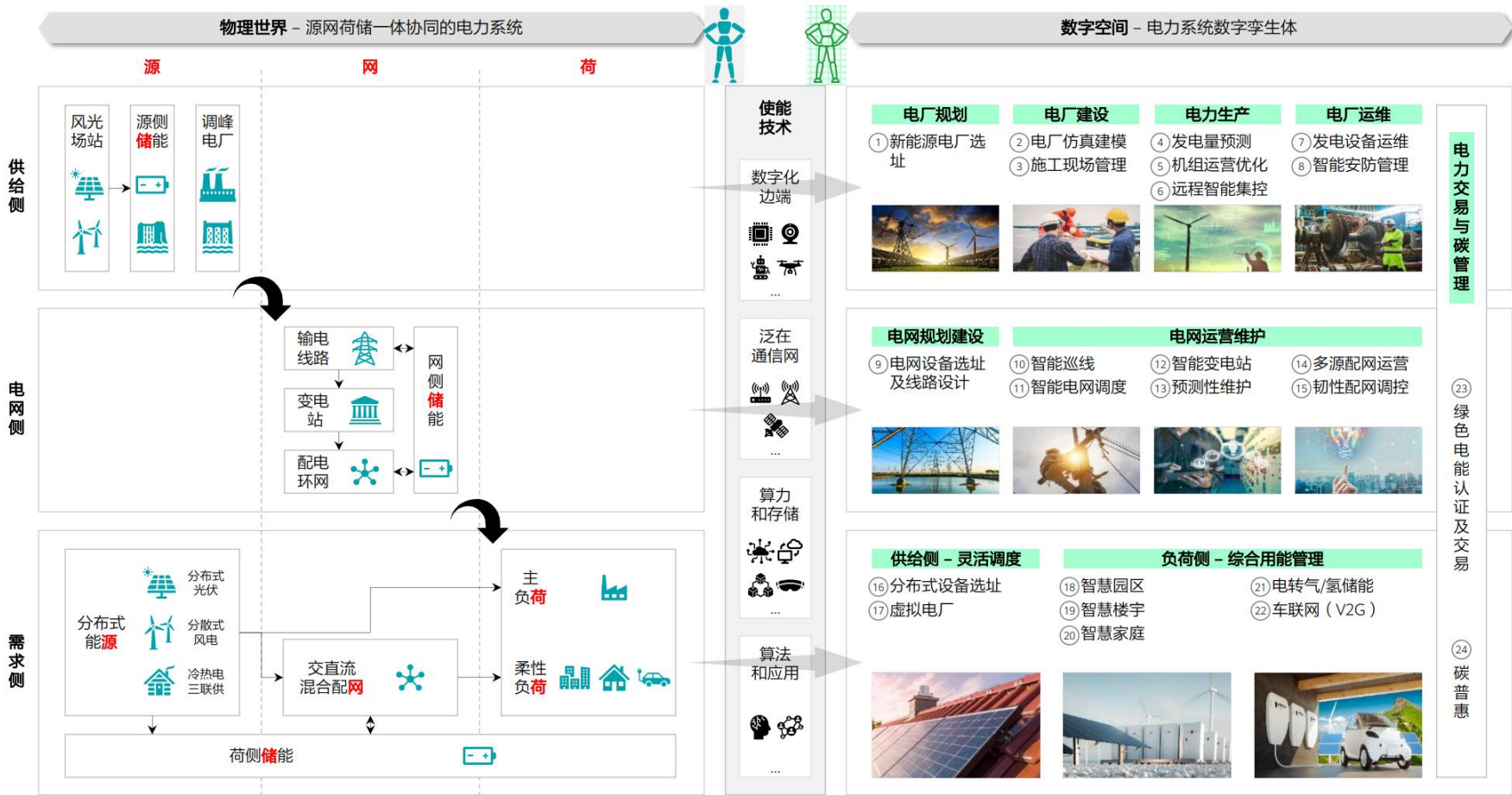


资料来源：Wind，光大证券研究所预测；单位：亿元

# 应用场景：从源网荷储电力系统到电力系统数字孪生体

根据华为、安永发布的《电力数字化报告》：在电力供给侧、电网侧、需求侧的“源网荷”电力系统中，详细梳理了如何通过数字化边端、泛在通信网、算力和存储、算法及应用等数字化使能技术的24个应用场景。这些场景可以总结为：发电侧数字化、输变电数字化、配网数字化、电力调度、综合用能管理、碳管理6大领域。

图13：数字电力系统应用场景



数字边缘采集、终端控制，地面通讯，云资源平台、云边端协同，人工智能，6种数字化技术应用场景最多，也最为重要。  
电力调度、配网数字化、发电侧数字化，是“双碳”背景下新型电力系统里需要优先优化的问题。

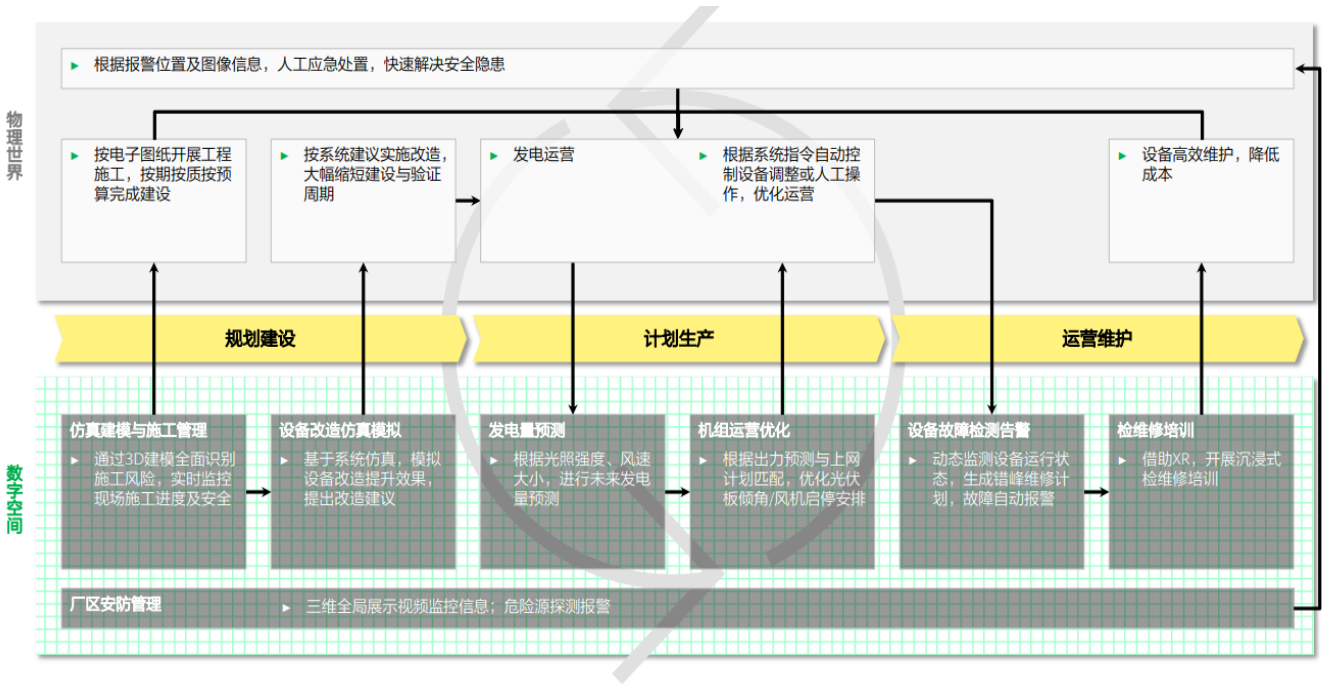
表3：数字技术能力如何满足各电力应用场景

数字化技术对应场景		发电侧数字化		输变电数字化		配网数字化		电力调度		综合用能管理		碳管理	
		全周期数字孪生	远程智能集控	智能巡线	智能变电站	多源配网运营	自愈配网调控	智能电网调度	虚拟电厂	智能园区	智慧楼宇	碳交易	碳普惠
数字化边缘	边缘采集	☆	☆	☆	☆	☆	☆	△	☆	☆	☆	△	△
	控制终端	△	☆	△	△	☆	☆	△	☆	☆	☆		
泛在通信网络	地面通讯	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	△	△
	卫星通讯	△	△	☆	△	△	△			△			
算力和存储	云资源平台	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆		
	云边端协同	△	☆	☆	☆	☆	☆	△	△	☆	△		
	空间计算	☆	△	△	△	△	△			△	☆		
	区块链								△	△	△	☆	☆
算法和应用	人工智能	☆	☆	☆	☆	△	☆	△	☆	☆	☆		
	图计算与高级分析	△	△	△	☆	△	△	△	△	△	△		

资料来源：华为、安永，《电力数字化2030》，光大证券研究所整理

- (1) 电站生产、运维提效：**利用新型状态监测设备、通过电站智能巡检、完善监测平台建设，实现电站统一的数据采集、分析和解决方案制定。
- (2) 电站规划、建设模拟：**按照电子图纸开展工程施工，采用最优方式实施建设，可缩短工期，做好各环节协同。
- (3) 消纳统筹、多能互补：**通过电网对消纳能力及接入方案进行综合设置，指导发电资源、调节资源能够更好的进行调度，促进消纳。

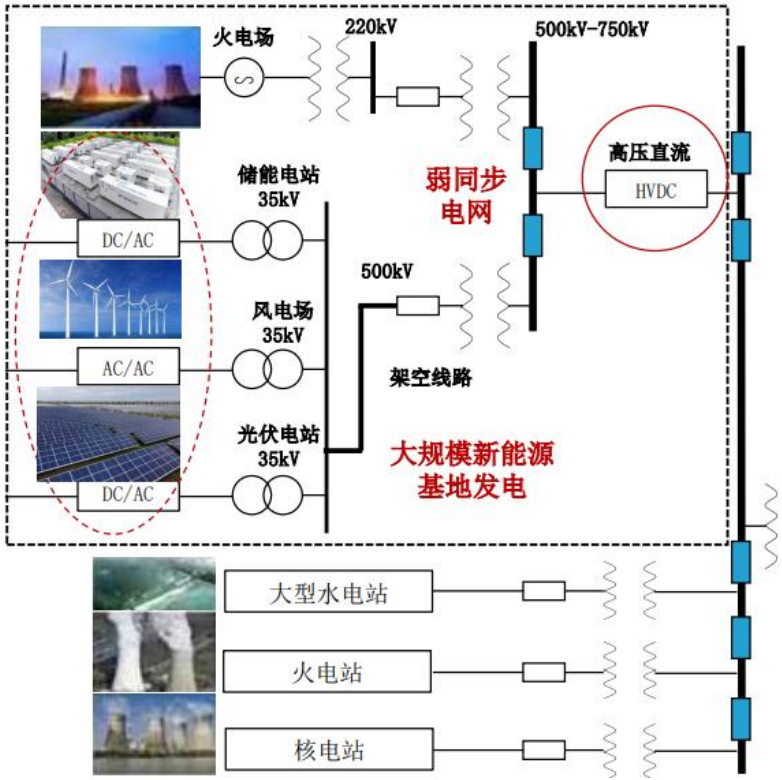
图14：数字化电站规划建设、计划生产和运营维护



资料来源：华为、安永，《电力数字化2030》


请务必参阅正文之后的重要声明

图15：消纳统筹多能互补



资料来源：中国西电，《构网型高压直挂大容量储能并网技术》，光大证券研究所整理



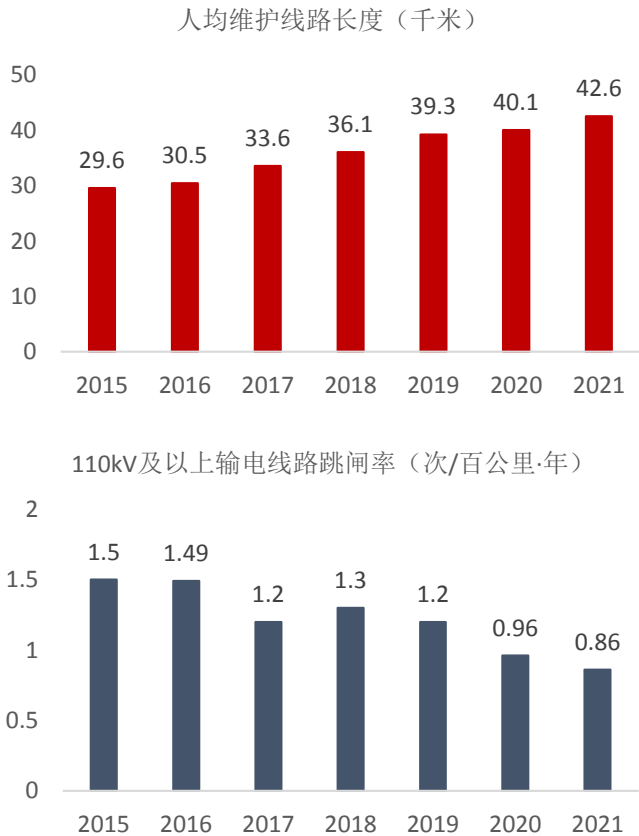
- 
- (1) **输电线路智能巡视**：南网全网配备8000架无人机，110kV以上线路覆盖率95%，全年机巡88.7万公里，占比约70%；全网500KV及以上线路三维数字化通道、无人机覆盖率100%，配置2.1万套输电在线监测终端，全网500kV及以上线路外部隐患终端覆盖率100%。


(2) **变电站巡视、操作、安全智能化**：机器巡视为主、人工检查型巡视为辅的巡视模式、“调度监控中心替代”的远方操作模式等。

图16：输变电数字化思路



图17：输电线路数字化后跳闸率



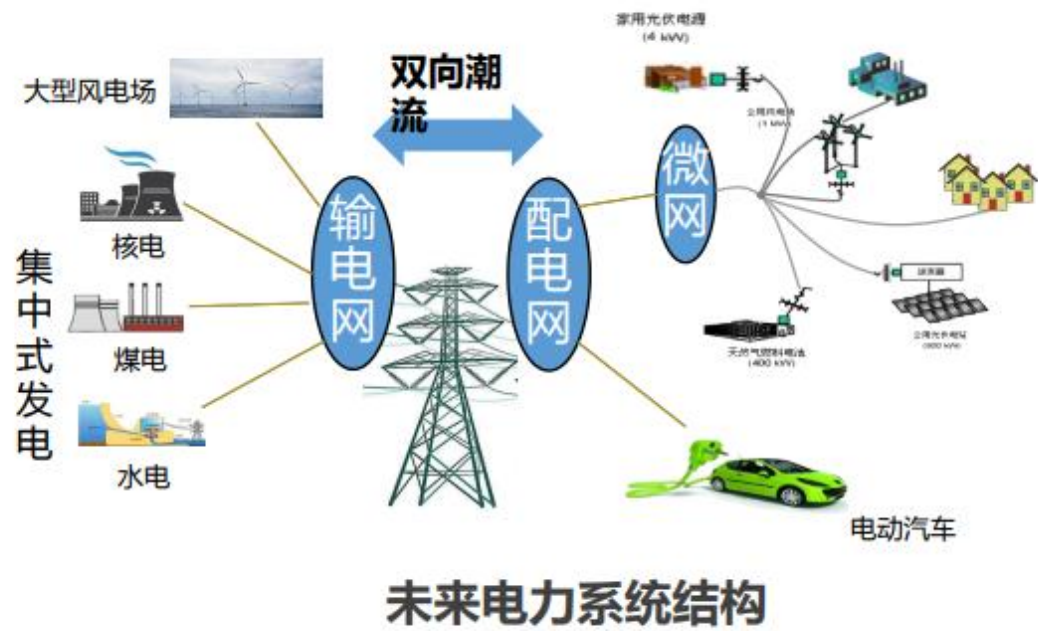
- 
- 利用“云大物移智链”技术，实现配电网资产管理智能化、现场作业数字化、电网运行智慧化、生产决策智慧化

(1) **多源配网运营**：随着高比例分布式电源和多样化负荷的接入，城市配电网将呈现出“有源”、“多向”、“双高”的特征。未来将继续规范接入标准、推动一二次设备融合、提升边缘计算能力、推进光纤通讯，同时结合虚拟电厂方案，推动配网侧高效运营。

(2) **自愈配网调控**：全面感知监测能力、提高通讯能力、提高AI解决问题能力。

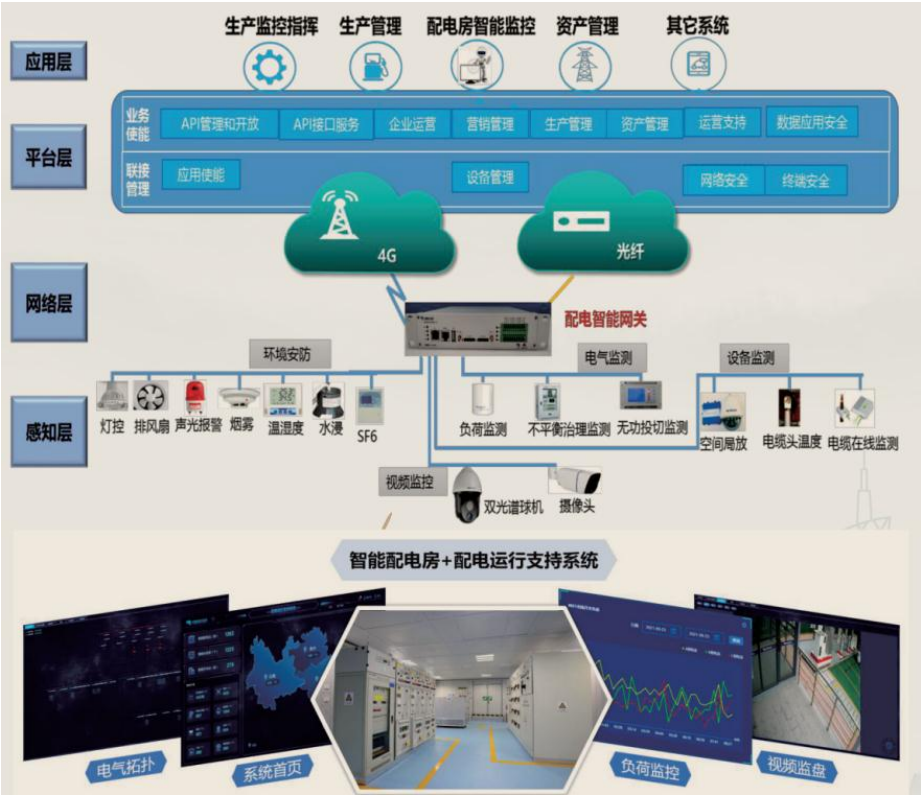
(3) **网荷友好互动**：友好满足各类电源和用能设施接入需要，实现客户侧可调节负荷设备的即插即用，柔性联接。

图18：多源配网高效运营



资料来源：曾凯文，《虚拟电厂的电网应用场景探讨》

图19：配网数字化支持系统



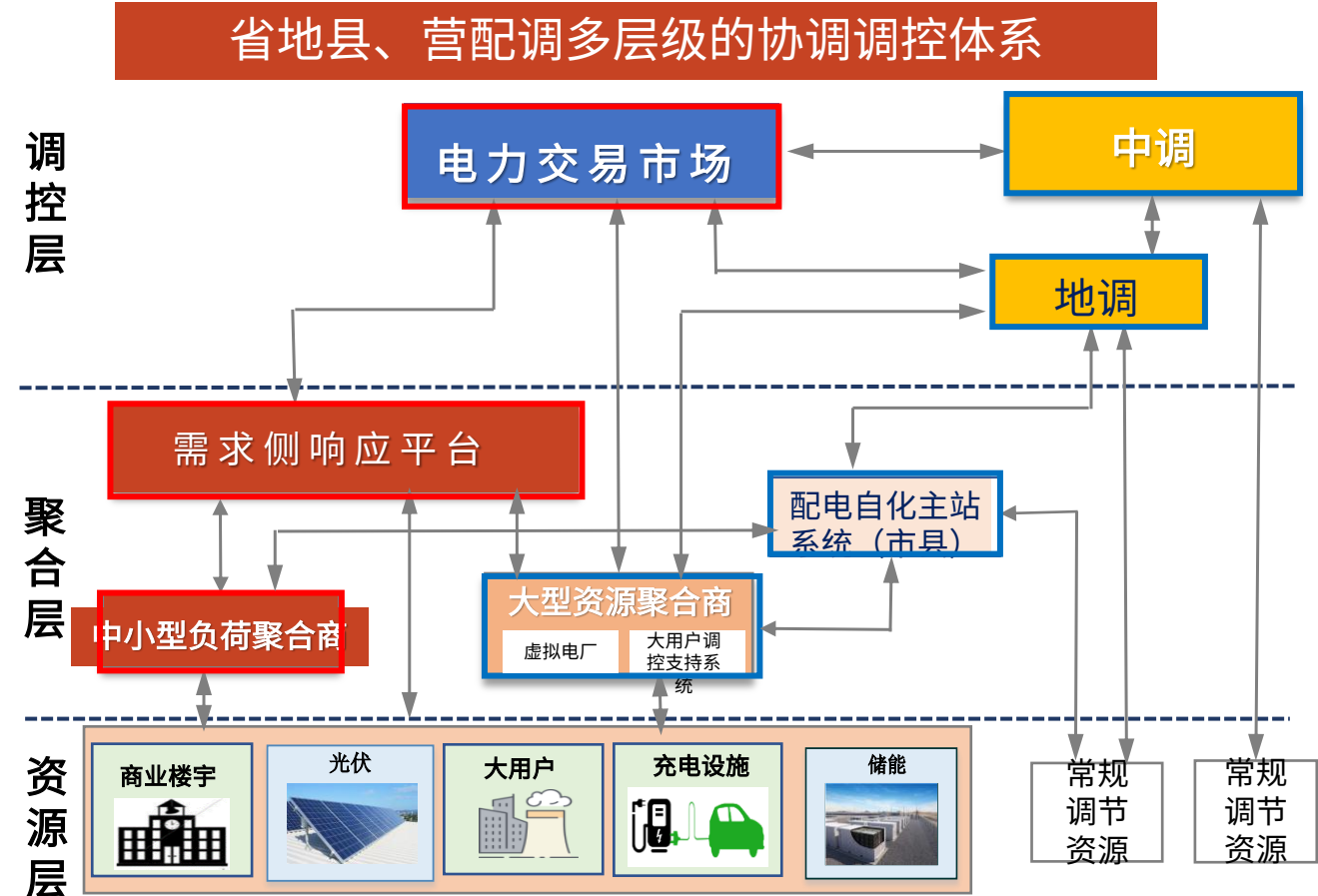
资料来源：南方电网，《数字电网实践白皮书》





- (1) 智能电网调度：提升**电力预测的可靠性**，和调度部门的指令传达、操作链接等数字化水平，实现高效顶层电力调度。
- (2) 虚拟电厂：通过数字化软件聚合分散而各自独立的**电源、储能、可控负荷**，更精准的解决电力调度存在的问题。

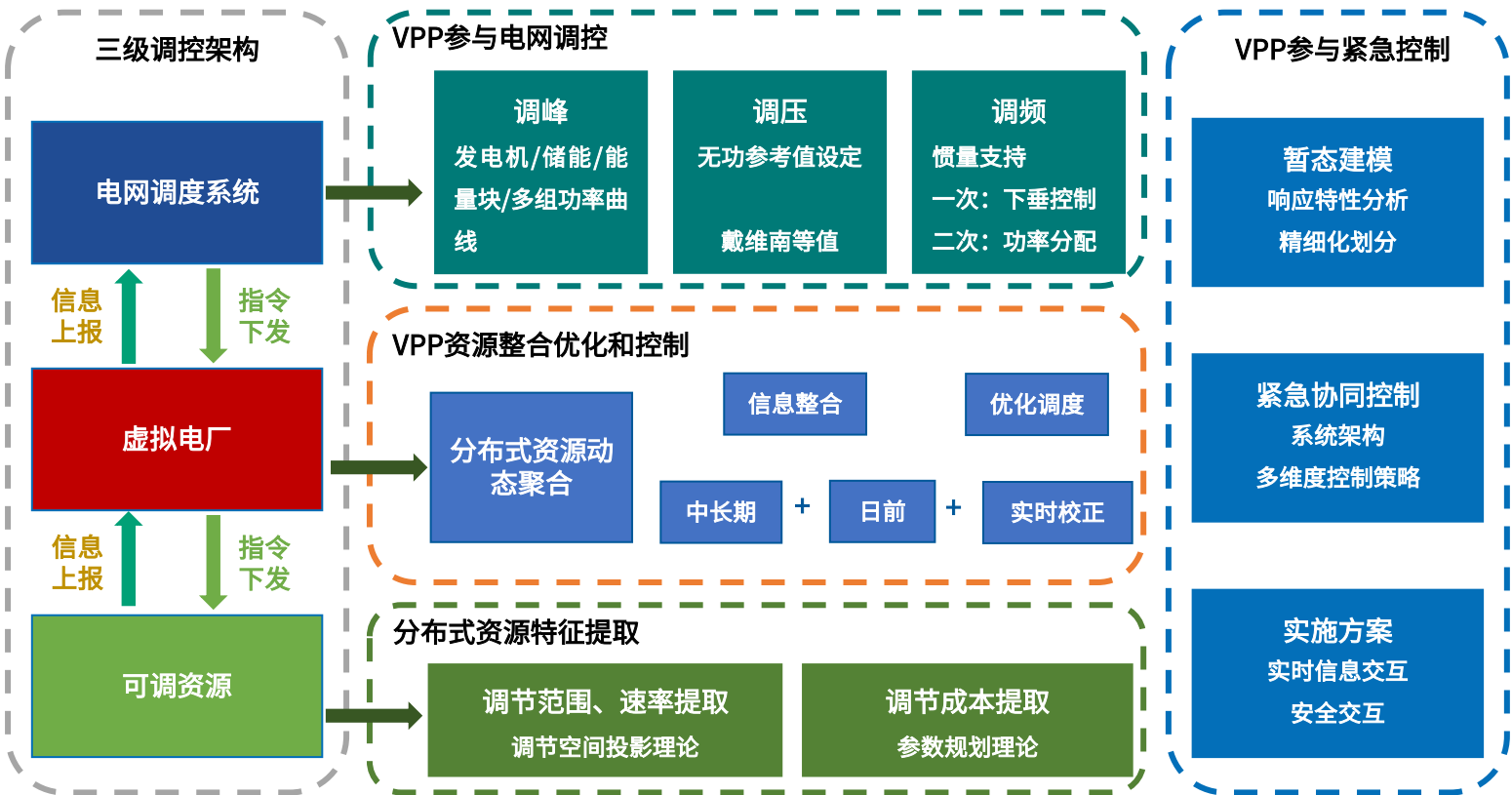
图20：包含虚拟电厂的调控体系



虚拟电厂在欧美发达国家发展已经形成一定规模，亚太地区虚拟电厂需求将进一步增长。咨询机构P&S预计，全球虚拟电厂市场将从2016年的1.92亿美元增长至2023年的11.88亿美元，年均复合增率超30%。

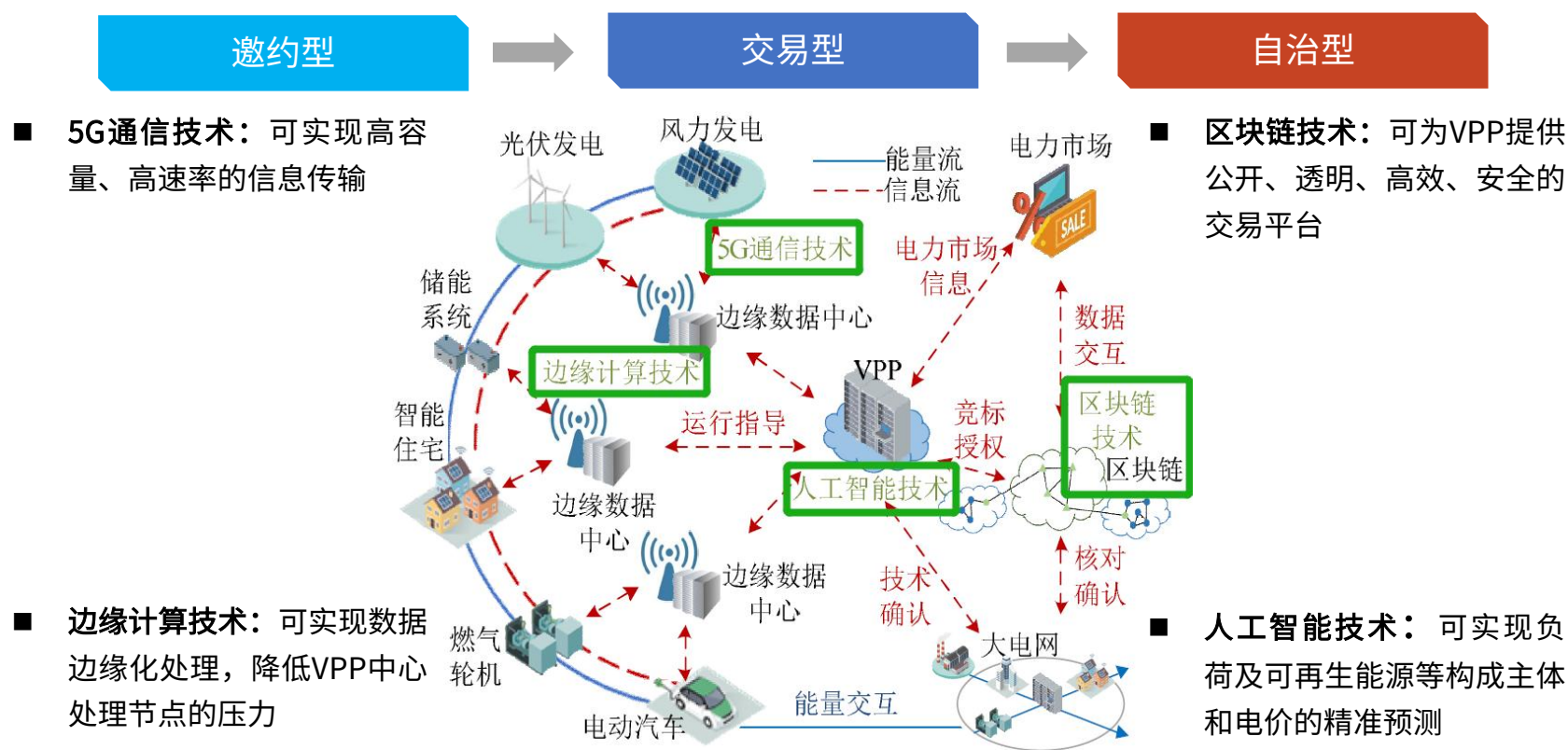
据国家电网测算，若通过建设煤电机组满足其经营区5%的峰值负荷需求（2020年国网区域最大负荷约8.75亿千瓦，5%即4375万千瓦），电厂及配套电网投资约4000亿元；若建设虚拟电厂，建设、运维和激励的资金规模400亿~570亿元，折合900~1300元/千瓦。

图21：虚拟电厂是灵活火电、储能外最重要的调度解决方案



- **虚拟电厂需要计量、通讯、调度三大核心技术：**人工智能与大数据，实现最优调度智能调度决策是虚拟电厂的核心能力。以供定调、以价定调。
- 统一终端与标准协议助力远程调度与控制对聚合的各类电源及储能设备的全面感知、精准计量和高效通信，可以为虚拟电厂运营商的智能调度决策提供数据基础，通讯协议统一。

图22：虚拟电厂是电力系统和分布式资源之间的桥梁





在新一轮电表招标中，为适应电力物联网的建设需求，智能电表开始普遍实行IR46新一代国际标准。相比上一代电表，除了实行“双芯”（计量芯片+管理芯片）外，还增加了远程抄表及电能质量监测等功能，单表价格普遍提升30%-50%，个别型号提升幅度接近300%。

随着数字化进程的推进，电表作为最基础的感知系统，数据加密要求越来越高，功能的也将逐步丰富，也将迎来重要的发展空间。

图23：电表与通讯设施、云端系统链接

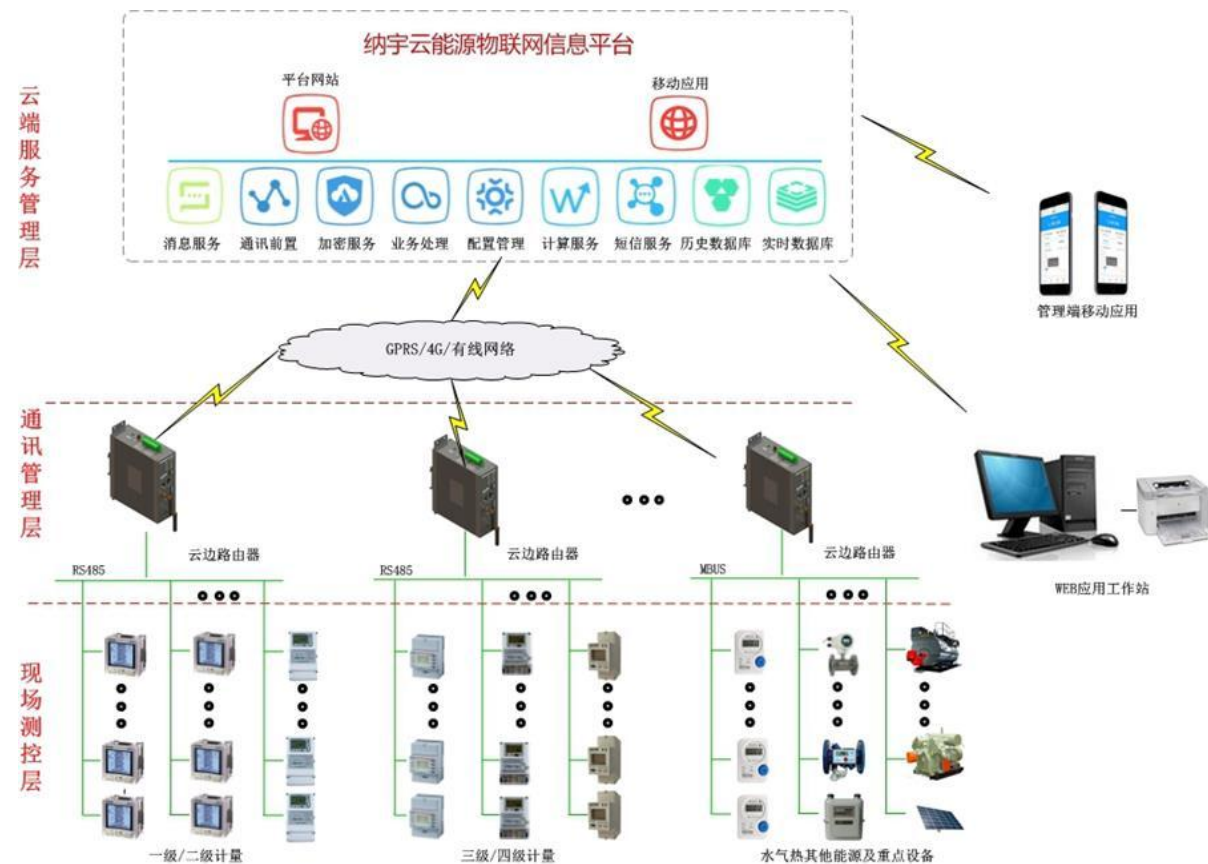


表4：智能电表价值量提升

	产品类型	2021年价格	上一代价格	提升
1	A级单相费控智能电表（远程+开关内置）	255	168	52%
2	A级单相智能物联电表（远程+电能质量）	578	146	296%
3	B级三相费控智能电表（远程+开关内置）	630	440	43%
4	B级三相智能物联电表（远程+电能质量）	940	389	142%
5	C级三相智能物联电表	590	400	48%
6	D级三相智能电表	1560	1200	30%
7	能源控制器（4G/脉冲/控制/485/反窃电/GPS）	3500	940	272%
8	台区智能融合终端	4700	3500	34%
9	单相物联表选配：非介入式负荷识别模组	225		
10	三相物联表选配：非介入式负荷识别模组	350		

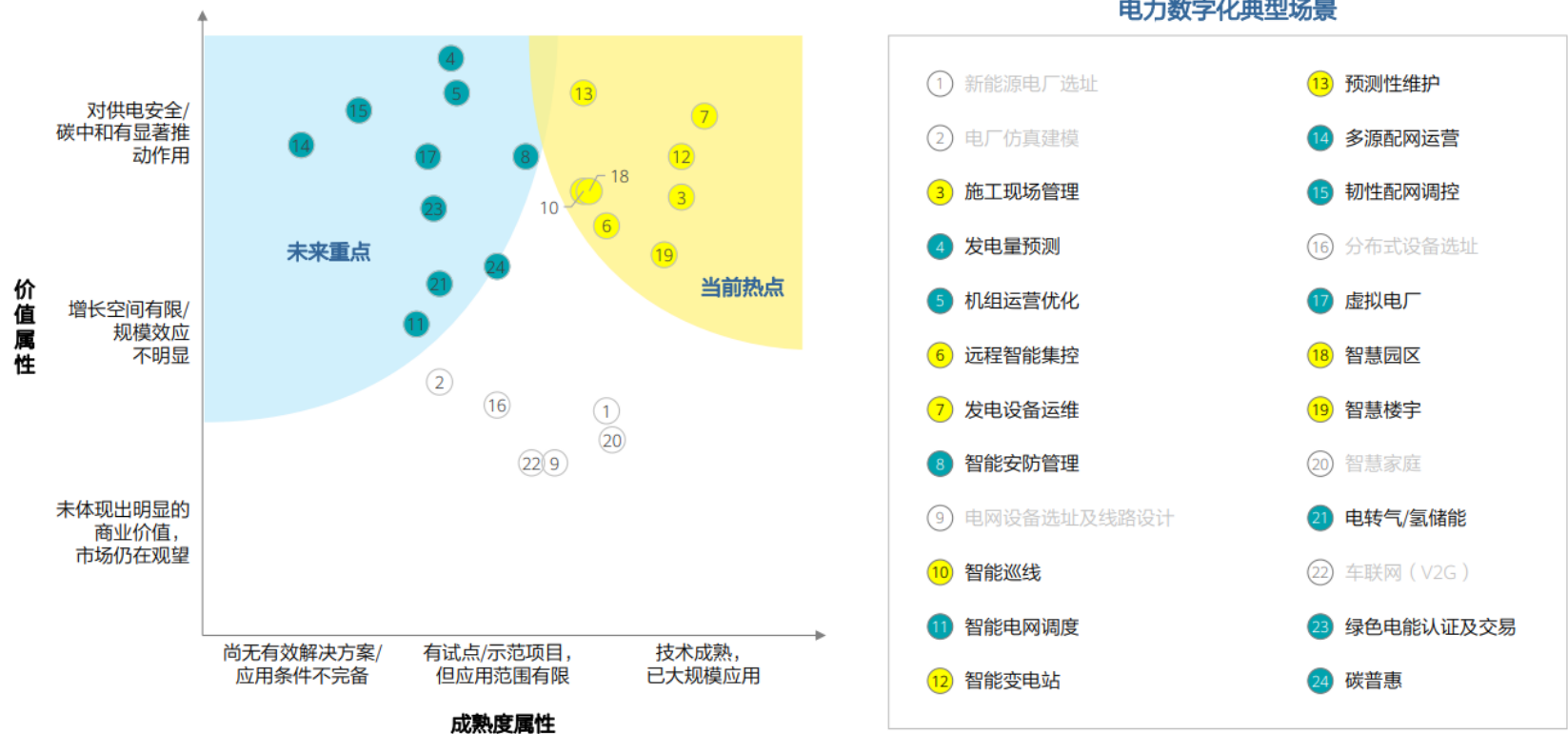
资料来源：炬华科技公司公告，光大证券研究所整理；单位：元/只

# 总结：优先调度、消纳、安全，最终形成数字电力体系



- (1) 电力、电网体系面对较为急迫的调度、消纳、安全问题：发电预测、虚拟电厂、智能电网调度、配网运营、韧性配网调控、电转氢储能，是未来重点，且随时新能源不断接入和数字化不断深入呈现更快速增长。
- (2) 智能巡检、智能变电站、智慧园区、智慧楼宇、发电设备运维、远程智能集控等已经推进一段时间。
- (3) 更远的未来看，V2G、智慧家庭、碳普惠等的推进，真正实现新的数字电力体系。

图24：电力数字化典型场景



- ❏ 历史进程：电改背景与数字转型
- ❏ 数字电网：研究框架与涉及领域
- ❏ 投资建议：数字电网标的全梳理
- ❏ 风险分析



# 虚拟电厂：和储能比较看估值差异

表5：储能与虚拟电厂估值差异

领域	代码	公司	收盘价（元）	市值(亿元)	净利润（亿元）				PE				CAGR(21-24年)
					2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E	
储能	688248	南网科技	60.63	342	1.43	2.11	4.50	6.76	239	162	76	51	68%
	688676	金盘科技	39.00	166	2.35	2.91	4.92	7.60	71	57	34	22	48%
	002169	智光电气	8.48	67	3.36	-0.50	2.15	4.37	20		31	15	9%
	002335	科华数据	52.09	240	4.39	4.89	6.59	8.44	55	49	36	28	24%
	688663	新风光	50.37	70	1.16	1.50	2.29	3.41	61	47	31	21	43%
	600379	宝光股份	12.13	40	0.51				79				
	300376	易事特	7.65	178	5.15				35				
虚拟电厂	300513	恒实科技	12.67	40	-1.85	1.23	1.60	1.93		32	25	21	
	301162	国能日新	89.13	63	0.59	0.77	1.03	1.35	107	82	62	47	31%
	000682	东方电子	8.87	119	3.48	4.36	5.66	7.11	34	27	21	17	27%
	300682	朗新科技	27.14	288	8.47	10.64	13.76	17.82	34	27	21	16	28%
	300286	安科瑞	30.19	65	1.70	2.04	2.77	3.66	38	32	23	18	29%
	601778	晶科科技	5.39	156	3.61	4.06	6.39	8.02	43	38	24	19	30%
	300001	特锐德	16.48	172	1.87	2.50	4.34	6.54	92	69	39	26	52%

资料来源：Wind，Wind一致性预期，股价日期：2022-12-06

表6：二次设备、配电数字化、智能电表、智能巡检、能源综合服务公司估值表

领域	代码	公司	收盘价（元）	市值(亿元)	净利润（亿元）				PE				CAGR(21-24年)
					2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E	
二次设备	600406	国电南瑞	26.73	1,789	56.42	66.62	78.25	91.12	32	27	23	20	17%
	000400	许继电气	21.14	213	7.24	8.84	10.92	13.68	29	24	20	16	24%
	601126	四方股份	15.15	123	4.52	5.67	7.02	8.48	27	22	18	15	23%
	600268	国电南自	8.63	61	2.58	-	-	-	24				
配电数字化	688330	宏力达	69.39	69	4.13	4.71	5.75	6.54	17	15	12	11	17%
	600869	远东股份	5.63	125	5.31	9.82	15.03	23.66	24	13	8	5	65%
	300062	中能电气	6.44	36	0.23				159				
	603050	科林电气	17.68	29	0.89				32				
	002350	北京科锐	7.43	40	1.09				37				
	002339	积成电子	7.18	37	-0.45								
	002090	金智科技	14.13	57	1.45				39				
智能电表	300360	炬华科技	15.09	76	3.18	4.41	6.03	7.62	24	17	13	10	34%
	601222	林洋能源	8.92	184	9.30	8.38	11.70	14.81	20	22	16	12	17%
	603556	海兴电力	18.54	91	3.14	6.00	7.07	8.66	29	15	13	10	40%
	688597	煜邦电力	16.33	29	0.36	0.91	1.29	1.60	79	32	22	18	64%
	300882	万胜智能	16.63	34	0.65				52				
智能巡检	300853	申昊科技	24.03	35	1.80				20				
	688611	杭州柯林	49.63	28	1.01	1.62	2.28	2.99	28	17	12	9	44%
	603666	亿嘉和	38.21	79	4.83	5.18	7.11	9.31	16	15	11	9	24%
能源综合咨询服务	003035	南网能源	6.10	231	4.74	6.20	7.75	9.69	49	37	30	24	27%
	600452	涪陵电力	14.13	129	5.05	7.06	8.12	9.44	26	18	16	14	23%
	300982	苏文电能	52.38	73	3.01	3.68	4.87	6.31	24	20	15	12	28%
	300712	永福股份	53.18	99	0.41	1.47	2.70	4.14	242	67	36	24	116%

表7：电网相关通讯、软硬件公司估值表

领域	代码	公司	收盘价（元）	市值(亿元)	净利润（亿元）				PE				CAGR(21-24年)
					2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E	
电网通讯 及软硬件	600131	国网信通	16.69	201	6.77	7.97	9.39	11.16	30	25	21	18	18%
	002063	远光软件	7.55	120	3.05	3.69	4.46	5.34	39	32	27	22	20%
	300365	恒华科技	11.04	66	0.58	0.63	1.01	1.56	114	105	65	43	39%
	300183	东软载波	13.46	62	1.33				47				

资料来源：Wind，Wind一致性预期，股价日期：2022-12-06

表8：工控类公司估值表

领域	代码	公司	收盘价（元）	市值(亿元)	净利润（亿元）				PE				CAGR(21-24年)
					2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E	
工控	300124	汇川技术	70.91	1,885	35.73	42.06	54.35	69.65	53	45	35	27	25%
	002334	英威腾	8.47	66	1.82								
	600885	宏发股份	34.32	358	10.63	13.28	17.05	21.77	34	27	21	16	27%
	603416	信捷电气	50.01	70	3.04	2.65	3.57	4.86	23	27	20	14	17%
	002979	雷赛智能	24.57	76	2.18	2.48	3.13	4.14	35	31	24	18	24%
	688698	伟创电气	22.29	40	1.27	1.52	2.27	3.29	32	26	18	12	37%
	688395	正弦电气	19.63	17	0.73	0.86	1.11	1.40	23	20	15	12	24%
	300681	英搏尔	42.34	70	0.47	0.92	2.46	4.67	150	76	28	15	115%
	603728	鸣志电器	28.54	120	2.80	2.96	5.24	9.00	43	40	23	13	48%
	002851	麦格米特	25.94	129	3.89	4.68	6.92	9.45	33	28	19	14	34%

资料来源：Wind，Wind一致性预期，股价日期：2022-12-06



## 政策变化风险

电力行业与国家宏观经济政策、产业政策以及国家电力规划有着密切联系，直接影响电力行业投资。



## 电力市场建设不及预期

电力市场建设受中央政府、地方政府、发电企业、电网企业多方影响，各省省情与市场基础不同，全国统一电力市场建设推进或受制约。

# 衷心 感谢


---


光大证券研究所



电力设备新能源  
研究团队


分析师：殷中枢


 执业证书编号：S0930518040004

 电话：010-58452063

 邮件：yinzs@ebscn.com

联系人：刘满君

 电话：010-56513153

 邮件：liumanjun@ebscn.com



## 分析师声明

本报告署名分析师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、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究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的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 行业及公司评级体系

买入—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上；  
增持—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%；  
中性—未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；  
减持—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至15%；  
卖出—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数15%以上；

无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。

基准指数说明：A股主板基准为沪深300指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

## 特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于1996年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对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。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。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。