

数字孪生电网建设技术方案

一、建设背景	1
二、建设思路	2
三、主要目标	2
四、平台架构设计	3
(-) 总体架构	3
(二)	应用架构 6
(三)	技术架构 8
(四)	数据架构 9
(五)	安全架构 11
(六)	部署架构 13
五、平台建设	13
(一)	平台功能建设 14

1. 模型库统一管理	14
2. 孪生场景编排管理	15
3. 模型数据融合组件	16
4. 运行引擎组件	17
5. 虚实互动组件	18
6. 空间分析计算组件	19
7. 数据分析组件	20
(二)	平台服务能力
20	
1.....	镜
像映射能力	22
2. 可视化服务	22
3. 空间分析计算能力	23
4. 数据融合能力	23
5. 虚实融合互动能力	24
6. 仿真推演能力	25
六、典型应用场景	26
(一)	精准投资规划仿真
26	
(二)	建设运行全寿命周期管理
29	
(三)	电网全景监控及诊断预测
32	
1. 源网荷储全景监控	32

2. 现场作业智能管控	35
3. 电网状态预判预演	39
(四)	客户服务能力提升
41	
1. 沙盘式抢修指挥和网格服务	41
2. 重要场馆智慧保电	44

一、建设背景

随着“碳达峰、碳中和”，“构建以新能源为主体的新型电力系统”等战略目标的提出，电网将会接入大量具有随机性、间歇性、波动性特征的分布式能源，以及储能装置、V2G等交互式能源设施，呈现出结构更加复杂、设备更加繁多、技术更加庞杂的趋势。传统机理模型和优化控制方法已经难以满足电网规划设计、检测分析和运行优化的要求。此外，受产业结构调整、能源领域改革、电价下调等政策因素影响，依靠电量增长拉动收入的传统经营发展模式难以为继，公司迫切需要优化经营策略，实现企业的精益化管理，由于对电网缺乏精准刻画，无法准确掌握电网的状态信息，致使电网的运维效率难以得到有效提升；另外，对电网运行策略的优化调整，严重依赖于人工经验，难以达到最佳效果。

当前，数字化转型已成为我国经济社会发展的必由之路。数字孪生技术作为推动实现企业数字化转型、促进数字经济发展的关键抓手，已建立了普遍适应的理论技术体系，并在产品设计制造、工程建设和其他学科分析等领域有较为深入的应用。在电网领域，随着近年来云平台、数据中台、技术中台、业务中台等各类平台的建设完善，已逐步实现基于物联-中台-应用的数字应用体系，数字孪生技术具备了应用条件。通过物理电网和虚拟电网融合，运用数字孪生技术优势来感知、仿真、预测和优化物理电网，将有力推动电网数字化转型发展，支撑新型电力系统建设。同时，通过与能源生

案态、智慧城市等其它数字孪生体系建立数据交换或分享机制，有助于做好电网配电的规划工作，助力建设多种数据驱动的数字孪生城市，以便提供更好的公共服务和促进产业发展。二、建设思路

以新型电力系统建设为导向，充分落实省公司“数字闽电”的建设要求，围绕能源互联网核心价值链，紧抓能源和数字技术融合创新，面向“能源电力”和“数字化”两个关键，按照“物理电网”和“虚拟电网”融合互动思路，坚持“成果复用、共享开放、实用实效”原则，推进数字孪生电网平台建设。通过融合BIM、CIM、GIM、SG-CIM等各类物理、信息模型，促进规划、设计、建设、运行等全过程物理模型唯一、不同阶段共享；基于数据中台，根据专业应用需求，按需建设机理模型、数据驱动模型，支撑各类数字孪生应用场景建设，精准刻画电网历史态、当前态、未来态。通过镜像映射、模型仿真、反馈控制，实现虚拟电网和实体电网的高效互动，进一步提升电网安全生产、公司精益管理水平，为“数字闽电”落地赋能，为后续在全省推进数字孪生电网应用提供指导意见。

一、主要目标

充分应用测量感知、图形建模、分析计算、反馈控制等数字孪生技术，在数字空间构建涵盖电网、环境、人员、业务等要素的数字孪生体，建设三维建模、仿真预测等公共服务能力，结合数据中台分析计算能力，人工智能、统一视频

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/755224340113011043>