

# 电力公司的未来： 安全、经济高效且数据实时可见



**dss<sup>+</sup>**

Protect. Transform. Sustain.

**今天的电力公司面临着诸多挑战，其中包括基础设施老化、用户对低成本获取供电的期望、如何有效应对法规和天气事件所带来的不确定性等等。**

除了这些问题外，输配电行业的业务还受到以下问题的影响：

- 电网需求不断增加
- 电力系统冗余减少
- 运营禁令对停机维护的限制
- 收入与安装可用性挂钩

不仅如此，电力公司必须满足监管框架规定的严格技术要求，否则将面临严厉的处罚。在未来的 20 年内，新兴国家需要迅速扩建电网，以满足人口增长所带来的电力需求。与此同时，发达国家需要更新老化的电力基础设施、建设智能电网，并应对不断升级的监管压力、技术挑战以及客户所带来的压力。为满足这些需求，预计到 2035 年，全球各国需要再建设超过三分之一的输配电线路，预计线路总长度将达到 9,400 万公里，每年的建设成本将超过 3,100 亿美元。

## 通过可靠性维护提升资产性能

在输配电系统中，中高压变电站是复杂的物理资产，必须谨慎地进行维护评估以提升电站的性能和效率。

优化维护工作是实现这些目标的方法之一，该方法能够以尽可能低的成本满足需求，并最终提升可靠性和客户满意度。然而，电力公司需要采用新的策略、高效的维护技术和资产管理计划，以便更好地控制中高压变电站的设备状态和成本。无论采取何种前瞻性的可靠性维护（M&R）策略，公司都必须考虑如何有效管理老化或过时的电力基础设施，以及是否进行服务外包等问题。

基于与数百家全球性组织的合作经验，dss+ 开发了一套全面的性能管理和运营模型，这套模型可对电力公司资产的可用性、运营效率和成本产生持续的显著影响。基于我们的技术知识和公司转型经验，该模型不仅可以分析战略和核心流程，还能分析常被忽视但至关重要的基本因素和模块。

# 1.

## 减少执行工作量

电力公司可通过针对性分析，确定在保证安全的前提下减少或取消哪些工作。例如，可通过资产关键性评估制定出基于风险的资产管理方案。然后通过深入分析，识别不良资产，消除造成重复作业的缺陷和根源，进一步释放资产价值。最后，可以通过制定适当的预防性和纠正性维护策略，以最优成本效益确保资产的高可用性和完整性。

## 实现全面转型，必须具备全局观

为助力公司实现可持续转型并优化 M&R 活动，dss+ 模型首先对四大杠杆的影响要素进行了全面分析：

1. 减少执行工作量
2. 简化必要工作
3. 优化备件和库存
4. 了解关键推动因素



**每家电力公司都有特定的要求，以下普适性原则可为您制定合理的 M&R 优化策略提供宝贵思路。**

# 2.

## 简化必要工作

在无法取消某些工作的情况下，可以通过额外评估来简化工作。例如，可以通过工单分析找出能够提高合规性并减少工时和成本的领域。此外，还可以通过有效的审查调度来提高执行效率。

此外，我们可以通过仔细审查工作积压问题及其根本原因，来确定需要优化的领域。

# 3.

## 优化备件和库存

电力公司可以通过库存水平和成本管理释放营运资本。例如，通过审查维护费用找出成本驱动因素（如备件费用占比）。通过深入研究备件管理，找出冗余库存和潜在成本降低机会。此外，探索备件的临界性和差异可以降低持有成本。

# 4.

## 了解关键的推动因素

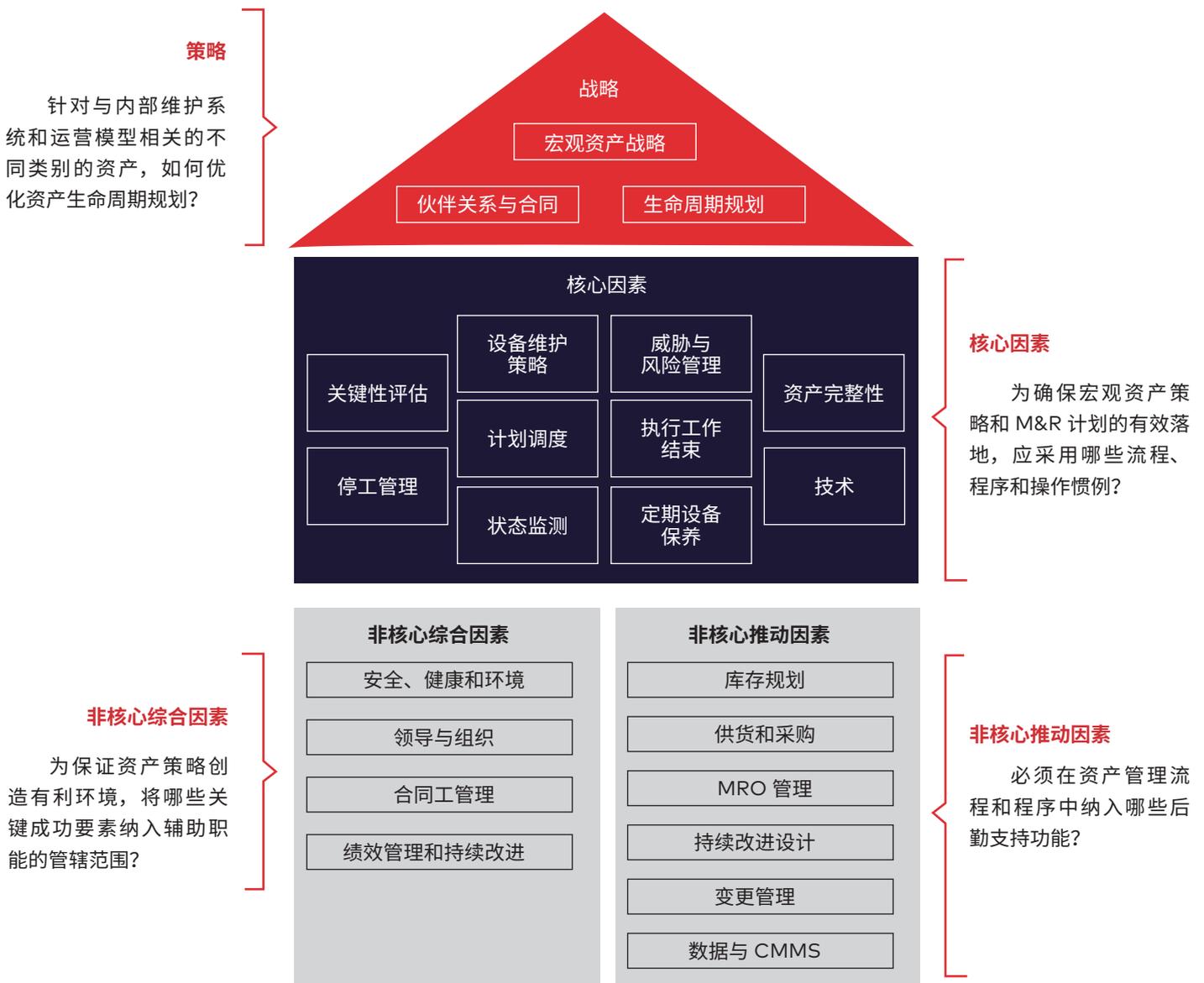
为了实现 M&R 优化，我们必须研究常被忽视的辅助职能和次要因素。例如，电力公司通过评估运营模型克服产量障碍，还可以通过审查重要指标提升绩效。此外，利用工业 4.0 数字化工具可最大限度地提升效率，验证计算机化维护管理系统（CMMS）的数据质量，并为决策提供指导。

## 新模型助力电力公司实现卓越运营

一旦确定了需要优化的潜在领域，电力公司就可以利用 dss\*M&R 成熟度评估框架来绘制路线图。该框架不同于仅注重战略和核心流程的传统 M&R 框架。

相比之下，这套模型通过进一步关注对公司的持续增长及竞争力至关重要的基本推动因素和综合因素，帮助电力公司实现理想的状态。

### dss\*M&R 成熟度评估框架



## 清晰战略助力决策

方法的第一步是制定整体策略，其中包括最佳资产生命周期规划、宏观资产策略，以及责任应由公司内部承担还是外包出去等议题。我们在制定每项决策时都必须考虑新的问题。例如，若将服务外包，就必须探讨潜在的知识产权风险和安全风险，确定风险责任承担方，并确保严格保护资产性能和可靠性不受损害。

## 全新视角审查核心流程

必须根据评估结果和新的战略方向重新审核所有传统的 M&R 流程、程序和操作惯例。

由于工业 4.0 解决方案影响了 M&R 操作的方方面面，因此电力公司需要重点关注技术问题。

电力公司可通过收集远程数据来优化规划、调度、设备保养、维护策略、资产完整性和状态监测等多方面指标，并根据评估结果制定更有效的新方案，以推动停工管理和执行维护工作。同时，还可以通过关键性评估和风险管理助力公司实现新的战略目标。

## 纳入非核心推动因素

dss+ 框架不同于传统框架，因为它考虑了影响整个公司的非核心推动因素。这些因素虽非核心但必不可少，可为资产策略的成功落地创造有利的环境。例如，强化组织协调和治理是将流程变为惯例的关键。如果公司无法理解措施如何影响员工的健康和安全，就无法实现长期的改善。同时，自上而下和自下而上的沟通也有助于员工建立主人翁意识和责任感，有利于公司开展持续审查和改善。

## 非核心综合因素推动企业转型

最后，对不属于典型的可靠性维护 (M&R) 范畴的领域进行调整，可将后勤辅助纳入资产管理流程。这些非核心综合因素包括：

- 库存规划、供货和采购：在稳健的替换策略下，公司可以优化库存，还可以在合适的时间进行适当的资产规划和采购，以应对资产老化、功能升级需求增加以及创新技术等挑战。
- 变更、MRO 管理和持续改善方法等：必须让涉及这些职能的员工都参与进来，以助力公司不断进行积极、可持续的转型。
- 数据与计算机化维护管理系统 (CMMS) ——在工业 4.0 时代，CMMS 系统通过持续监测资产和运营环境收集了大量数据，这使电力公司不再需要根据设备的使用时间和频率来安排维护工作，并对故障情况做出快速响应。凭借丰富的实时信息，电力公司能够深入了解发生故障的根本原因，从而建立预防风险和事故的方法以及优化电网性能的路径。

从公司层面出发，而不是仅从 M&R 职能出发，可以提升并巩固必要的资产性能。

## 数字化是关键

在将来，电力公司的效率、安全性和可靠性都取决于先进技术。在工业 4.0 时代，创新技术已经为全球各国的电力公司提供了巨大的发展机遇和诸多收益。

- 改善资产维护策略

通过无人机、物联网和传感器实时捕捉和监控实时数据，以深入了解多个区域的资产情况、运营环境以及突发事件。此外，还可以利用人工智能和机器学习进行持续的网络性能分析，助力公司从被动维护向预测性维护和故障状况识别转变。

- 提升资产性能

利用实时的综合资产性能数据为战略模型和决策奠定坚实的基础，并为已完成的工作提供持续的质量保证。

- 改善组织规划和调度

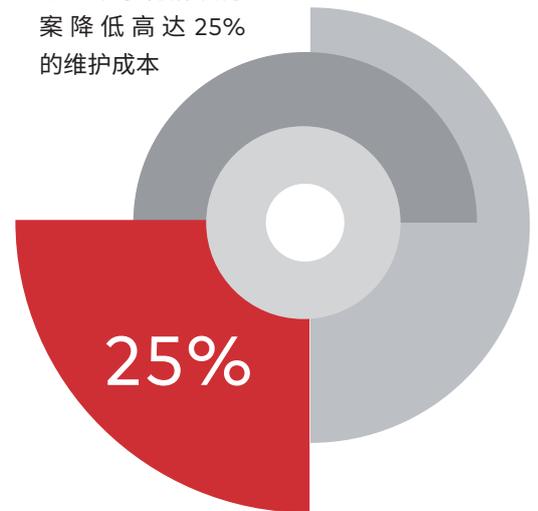
电子工作流程和预测性分析可助力电力公司制定预测性维护策略和资源规划，并获得合规的电子管理许可。

- 提高维护的有效性

通过员工互联、在线远程支持和自动化流程，工程师和故障探测无人机可将信息快速地传递给团队成员，以便迅速解决问题。

采用预测性分析、数据驱动型决策、员工互联和提升安全性等数字化解决方案，可以降低高达 25% 的维护成本，同时提升资产的可用性和可靠性以及领导层的决策能力。

通过数字化解决方案降低高达 25% 的维护成本



## 实现卓越的可靠性维护 (M&R)

若电力公司希望最大限度地提高资产性能、降低时间和成本浪费并从创新技术中受益，他们必须全面审视传统的维护领域内外的所有杠杆，并采用数字化解决方案。

根据 dss+ 与多家公司在落实新技术和新流程方面的合作经验，实现卓越运营必须让所有部门参与其中，并且全体员工遵守共同的运营准则，这有助于增强公司各部门之间的凝聚力，从而有效推动共同目标的实现。



## 关于 dss+

dss+ 作为一家领先的运营管理咨询服务提供商，以拯救生命和创造可持续发展的未来为宗旨。

dss+ 有着多年的咨询经验，勇于创新，以满足客户不断变化的需求。我们帮助企业建立组织和人员能力，管理风险，实现可持续发展和 ESG 目标，并更负责地运营。

dss+ 凭借深厚的行业和管理专业知识以及多元化的团队，通过将企业发展与可持续发展目标紧密结合，不断开发符合中国市场需求的解决方案，提供包括企业运营风险管理、卓越运营管理、创新与研发、环保以及数字化等解决方案，帮助合作伙伴实现一流的安全业绩和卓越的可持续运营。

更多信息请访问网站 [www.consultdss.com](http://www.consultdss.com)

**dss+**  
Protect. Transform. Sustain.



更多关于 dss+ 解决方案, 欢迎联系我们

021 5068 2805  
info.cn@consultdss.com  
www.consultdss.com

