

摘 要

传统电网生产管理模式逐渐难以适应电网、设备及人身风险管控方面的新形势和新要求，A 电网公司（以下简称“A 公司”）迫切需要通过数字化转型解决企业发展中的不平衡、不充分问题。A 公司监控中心作为“中台”，为前台提供业务、技术、数据等全要素支撑，面临加快数字化转型的迫切需求。全面承接上级公司战略部署的基础上结合自身特点，实现自身的数字化转型，是本文重点将要研究的内容。

本文通过对企业数字化转型战略相关理论的研究和归纳，吸收了现有文献的相关成果，对 A 公司监控中心数字化转型内、外部环境进行了深入分析，确定数字化转型面临的机会与威胁，指出数字化转型存在的困境。本文还介绍了贵阳监控中心、国网雅安公司企业数字化转型的最佳实践，总结了经验启示。

为有效承接上级公司数字化转型工作要求，结合 A 公司生产实际以“有利于准确掌握设备状态、有利于降低安全风险、有利于提升工作质量和效率”为总体目标，基于分析结果，借鉴典型案例的经验启示，本文提出 A 公司监控中心应构建与业务相融合的企业级数字化转型体系，制定中心组织、职责、流程等方面的转型目标，基于价值链制定关键步骤和措施推进数字化转型，搭建数字化转型支撑平台。本文从组织、制度、数据安全等角度提出 A 公司监控中心数字化转型实施的保障措施，以保障数字化转型的成功。

关键词：数字化转型；战略转型；电网企业

Abstract

The traditional power grid production management mode is gradually difficult to adapt to the new situation and requirements of power grid, equipment and personal risk control. A Power Grid Company (hereinafter referred to as A Company) urgently needs to solve the unbalanced and inadequate problems in enterprise development through digital transformation. As the "middle stage", the monitoring and command center of COMPANY A provides the front desk with business, technology, data and other total factors to support, facing the urgent need to accelerate the digital transformation. This paper will focus on the realization of digital transformation based on the comprehensive strategic deployment of superior companies and their own characteristics.

By studying and summarizing relevant theories of enterprise digital transformation strategy and absorbing relevant results of existing literature, this paper makes an in-depth analysis of the internal and external environment of the digital transformation of A company's monitoring and command center, determines the opportunities and threats facing the digital transformation, and points out the difficulties existing in the digital transformation. This paper also introduces the best practices of digital transformation of Guiyang Monitoring Center and State Grid Ya 'an Company, and summarizes the experience and enlightenment.

In order to effectively undertake the digital transformation work requirements of superior companies, combined with the production practice of COMPANY A, the overall goal is "conducive to accurately grasp the equipment state, to reduce safety risks, and to improve work quality and efficiency". Based on the results of the analysis, based on the experience of the typical cases, this paper puts forward A company monitoring and command center should build digital transformation system, and the integration of the business enterprise develop center organization, responsibilities, processes and so on the transformation of the target, based on the value chain to develop key steps and measures to promote the digital transformation, to build digital transition support platform. In this paper, from the perspective of organization, system and data security, the guarantee measures for the implementation of digital transformation of A company's monitoring and command center are proposed to ensure the success of digital transformation.

Key words: digital transformation; strategic transformation; power grid enterprises.

华南理工大学

学位论文原创性声明

本人郑重声明：所呈交的论文是本人在导师的指导下独立进行研究所取得的研究成果。除了文中特别加以标注引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写的成果作品。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

作者签名：李莉

日期：2022 年 7 月 1 日

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，即：研究生在校攻读学位期间论文工作的知识产权单位属华南理工大学。学校有权保存并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许学位论文被查阅（除在保密期内的保密论文外）；学校可以公布学位论文的全部或部分内容，可以允许采用影印、缩印或其它复制手段保存、汇编学位论文。本人电子文档的内容和纸质论文的内容相一致。

本学位论文属于：

☐ 保密（校保密委员会审定涉密学位论文时间：____年__月__日），于____年__月__日解密后适用本授权书。

☒ 不保密，同意在校园网上发布，供校内师生和与学校有共享协议的单位浏览；同意将本人学位论文编入有关数据库进行检索，传播学位论文的全部或部分内容。

(请在以上相应方框内打“√”)

作者签名：李莉

日期：2022 年 7 月 1 日

指导教师签名：张平

日期：2022 年 7 月 1 日

目 录

摘 要.....	I
Abstract	II
图表目录.....	VII
第一章 绪论.....	1
1.1 研究背景及意义.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	2
1.2 文献综述.....	2
1.2.1 战略管理理论.....	2
1.2.2 数字化转型研究.....	3
1.2.3 电网数字化转型现状.....	6
1.3 研究方法、内容与技术路线.....	7
1.3.1 研究方法.....	7
1.3.2 研究内容.....	7
1.3.3 技术路线.....	7
第二章 监控中心外部环境 PEST 分析.....	9
2.1 外部环境 PEST 分析.....	9
2.1.1 政治环境分析.....	9
2.1.2 经济环境分析.....	10
2.1.3 社会环境分析.....	11
2.1.4 技术环境分析.....	11
2.2 市场与行业环境分析.....	12
2.2.1 我国电力行业的发展状况.....	12
2.2.2 客户需求分析.....	13
2.2.3 企业竞争环境分析.....	16
2.3 电力行业数字化转型的必要性.....	18
2.3.1 数字化转型的机遇.....	18
2.3.2 数字化转型的威胁.....	19

2.4 本章小结	20
第三章 监控中心内部现状与数字化发展问题分析	21
3.1 A 公司数字化转型的背景与现状	21
3.1.1 数字化转型背景	21
3.1.2 数字化转型现状	22
3.2 监控中心数字化转型现状	22
3.2.1 监控中心介绍	22
3.2.2 数字化转型现状	25
3.3 数字化转型的存在问题	28
3.3.1 内部人员访谈概况	28
3.3.2 智能技术不成熟	30
3.3.3 数字化转型战略不清晰	30
3.3.4 数字化转型标准不规范	30
3.3.5 数据接入及获取困难	30
3.4 产生问题的原因分析	31
3.4.1 管理理念滞后	31
3.4.2 人力资源不足	31
3.4.3 业务布局不清晰	31
3.4.4 重视程度不足	31
3.5 监控中心数字化转型的资源和能力	32
3.5.1 财务资源分析	32
3.5.2 人力资源分析	32
3.5.3 技术能力分析	32
3.5.4 科研能力分析	33
3.6 本章小结	33
第四章 国内企业数字化转型成功实践分析	35
4.1 贵阳监控中心数字化转型案例	35
4.1.1 贵阳监控中心基本情况介绍	35
4.1.2 贵阳监控中心数字化转型动机	35
4.1.3 贵阳监控中心数字化转型过程	36

4.1.4 贵阳监控中心数字化转型措施	37
4.2 国网雅安公司数字化转型案例	39
4.2.1 国网雅安公司基本情况介绍	39
4.2.2 国网雅安公司数字化转型动机	39
4.2.3 国网雅安公司数字化转型过程	39
4.2.4 国网雅安公司数字化转型措施	40
4.3 启示借鉴	43
4.4 本章小结	44
第五章 监控中心数字化转型方案	45
5.1 战略目标	45
5.2 基于价值链的数字化转型	47
5.2.1 构建一体化数据视图	47
5.2.2 元数据管理	47
5.2.3 数据质量	48
5.2.4 数据共享	49
5.2.5 数据安全	50
5.3 数字化转型支撑平台	51
5.4 本章小结	53
第六章 监控中心数字化转型实施计划和保障措施	54
6.1 数字化转型战略实施计划	54
6.1.1 数字化转型战略实施方案	54
6.1.2 数字化转型战略实施步骤	55
6.2 数字化转型战略保障措施	56
6.2.1 组织管理保障	56
6.2.2 工作机制保障	57
6.2.3 数据安全保障	58
6.3 本章小结	58
结 论	59
参考文献	60
攻读硕士学位期间取得的科研成果	63

致 谢.....	64
----------	----

图表目录

图 2-1 2021 年广东省电力消费情况.....	11
图 2-2 大客户对基建与运营业务需求分析.....	15
表 2-1 服务类业务需求分析.....	15
表 2-2 目标客户群体分析.....	17
图 3-1 监控中心的组织架构.....	23
图 3-2 监控中心定位.....	24
图 3-3 数据基础建设结构.....	25
图 3-4 生产集中管控中心在线油色谱监测.....	26
图 3-5 生产集中管控中心巡视模式.....	26
图 3-6 远方集中监视系统.....	27
图 3-7 作业安全集中监控.....	27
图 3-8 事故异常处置流程图.....	28
表 3-1 内部人员访谈情况.....	29
表 4-1 数字化转型具体措施证据汇总表.....	38
图 5-1 数字化转型战略体系.....	45
表 5-1 监控中心数据目录构建方法表.....	49
表 5-2 监控中心数据目录.....	49
表 5-3 监控中心数据共享方式表.....	50
图 5-2 数字化转型平台架构图.....	52
表 6-1 监控中心数字化转型战略实施计划安排表.....	55
表 6-1 监控中心数字化转型战略实施计划安排表（续）.....	56

第一章 绪论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

电力行业是每个国家必不可少的行业，影响到我国社会的发展以及人民生活稳定的一个行业。在我国，能源产业是社会主义市场经济公用事业的重要组成部分，是中国经济社会高速增长的一个重要组成部分。党的十一届三中全会后，中国的能源系统进入了一个“摸着石头过河”寻求改革的时期。自 1978 年采取第一项政策以来，已经有 40 年了。第四次工业革命代表了新一代的数字技术，领导着世界变革的加速，生产模式和组织模式的转换。在 2035 年第十四个五年规划和长期规划中，中国政府决定推进数字产业和经济一体化发展，加快线上和线下更深层次的结合，提出相关政策以促进高品质经济和社会发展。

2020 年 9 月，国家财委发布《关于加快国有企业数字化转型进程的通知》，指出要夯实数字化转型基础，加快数字产业创新活动，全面推进数字产业发展，加快新基础设施建设，掌握关键技术，建立行业数字化转型模式。

作为国家能源战略的一部分，中国南方能源网络公司制定了数字战略，并公布了《南方能源公司数字化和数字联网行动计划》（2020 年版）。南方能源的数字转型生产行动计划（2021 版）和南方电气的全球网络计划（2021 版）实现了数字网络的目标、理念和概念。任务和对策是使用数据要素变更数据的操作要素，在数据生产过程中改善业界内的制约，深入探索数据的闪光点，努力构建数字电力网。而加快公司生产领域数字化转型，既是承接网公司的战略部署，也是立足公司高质量发展、打造核心竞争力的内在需要。

近 7 年来 A 电网公司（以下简称“A 公司”）一直维持着资产规模的高速发展，以 21.3% 的人员增长支撑 80.3% 的资产规模增长，以公司基层单位约 20% 的员工数量运维公司约 40% 的设备规模，设备规模迅速扩大与人员短缺的矛盾日益突出。传统的电网生产管理模式已逐渐难以适应电网、设备和人员风险控制的新形势和新要求。因此，公司迫切需要通过数字化转型来解决业务发展中的不平衡和不足。

作为 A 公司的核心业务部门监控中心，如何能够全面承接网公司战略部署的基础上结合自身特点，实现自身的数字化转型，是本文重点将要研究的内容。

1.1.2 研究意义

为有效承接上级公司数字化转型工作要求，结合 A 公司生产实际以“有利于准确掌握设备状态、有利于降低安全风险、有利于提升工作质量和效率”为总体目标，扭住关键，加速试点站（线）的建成，形成“前中后”组织架构，实现“设备状态清晰、一线风险管控、生产运行关键通道、综合决策指挥运行”的生产管理模式，达到高质量发展。

监控中心是 A 公司的核心业务部门，作为“中台”，为设备提供核心支撑，构建资源整合与共享、能力沉淀的平台体系，实现集中监视、数据采集、信息发布、生产指挥、安全监督等功能，为前台提供业务、技术、数据等全要素支撑。本文为 A 公司监控中心制定数字化转型战略，将推进中心的数字化转型顺利实施，为其他电网单位和职能部门的数字化转型提供参考。

1.2 文献综述

1.2.1 战略管理理论

电力产业不仅是各国不可缺少的产业，也是关系经济和民生发展的重要产业。在中国，电力产业是社会主义市场经济和公共事业的重要组成部分，是国民经济发展的支撑产业。党的十一届三中全会后，中国的电力产业体制进入了摸着石头过河的改革探索时期。中央政府表示，将积极推进数字产业和产业的智能化，促进线上经济和线下经济的神话发展，推动高品质经济的发展。

顾名思义，战略是战争的战略，然后延伸到商界。早在 2500 多年前，中国的《孙子兵法》就已经提出了系统的战略思想。20 世纪 60 年代，美国逐渐形成了现代企业战略管理理念，所有成功的公司都必须具有符合其战略的结构。钱德勒指出，目标和实现目标的路径是战略的两个基本面，为之后的企业战略管理理论研究明确了方向。安索夫教授定义了商务战略，通过相关研究定义了 1965 年在美国进行商务活动的策略。安索夫教授还指出，企业战略主要包括：产品开发和市场销售、前进的目标、市场上的优势。哈佛商学院安德鲁斯教授（1971）出版了《公司战略管理独立研究》。拜亚斯（1988）在《战略管理：规划与实施-实施-概念与案例》中提到，制定和评估各种实现组织目标和使命的计划，并选择要实施的计划都囊括在战略之中。拜亚斯认为战略即决策。明茨伯格(2002)将战略开发过程分为设计、计划、定位、创业者、认知、进一步教育、权利、文明、状况等。这与后一阶段的开发整体战略和管理密切相关。根据战

略影响区域和功能的不同，战略管理有三个战略层次：公司层、业务层和功能层：（1）公司层战略。明茨伯格（2006）在《战略过程：战略管理学院概览》中指出，企业战略主要是指为公司长远发展方向制定的全球战略，根本目标是实现公司的总体目标，是高级管理人员指挥和控制公司所有行为的根本依据。（2）企业级战略。企业级战略又称竞争战略，是指企业经营单位在全球战略指导下进行竞争的战略。业务部门具有一定的战略决策权，可以根据外部市场环境对市场和产品进行战略规划及决策，以取得市场中的竞争优势。（3）职能层战略：徐向艺教授（2010）在《企业战略管理》书中指出，职能层面战略是职能部门经理制定的行动计划，主要有具体的业务流程、职能活动或与业务相关的部门。

1.2.2 数字化转型研究

智能机器的大规模使用导致知识、技术和经济机会的再次分配。如何充分利用数字和智能机器将影响到企业的生存。关于公司数字化生存的研究，Jürgen Meffert（2018）^[31]认为数字行业将来会成为所有行业中一个标志性的产业。数字转换的目的是抓住新技术的机会，加强从金融科技、虚拟现实、机器人、大数据机械学习和信息技术到3D印刷。如果企业想数字化成功，他们可以重置现有的交易形式和整个过程，添加新的交易形式，制定新的销售战略，或者使用新的交易形式来建设最初的一种营销形式。在不同的公司，以这种方式，公司可以大大提高客户的经验和发明新的价值理念。事实上，它可以不断提高组织的有效性和效果到新的水平。因此，数字化有效地改变组织的结构、过程和其它方面。数字化转型是公司在数字经济时代特定环境下战略改进的特例。由于时代较晚，国内外学术界对这一新概念的相关研究较少，且大多数相关研究仅从数字传输的意义、动机和结果开始。

有关数字转换的定义，很多研究人员在技术和经济的快速发展过程中表现为企业的一种革新行动。内格罗蓬特（1995）^[1]是首次提出数字转型的人。企业实行生产数据、生产关系、贸易活动的数字渗透，即数字转换。随后，Acemoglu（2003）^[2]提出了数字转型的更具体定义。他认为，这个结论需要通过两个方面去回答：第一，在新兴的数字信息技术中，如何使企业拥有更好的投入产出关系，主要是能否通过创新打破原有的困境。他们应该突出创新的优势。赵震（2015）^[3]从跨境整合的角度解释了这一概念，并提出了创新的驱动意义。与国情相结合，李晓华认为数字转型是高水平的设计标签，将其描述为实体公司和新一代技术的集成，并指出了数字化转型的本质是集成和创新。

据郑小碧（2017）^[5]的研究结论，数字转型的概念存在价值发现和价值创造的功能。其次，绝大多数学者赞成数字集成的概念。Bresnahan and Trajtenberg（1995）^[6]指出，企业数字化转型的目的是综合改善企业的有效性，完成企业的高度发展。Tambe 和 Lorin（2012）^[7]认为，企业的产业技术的整合，是为了密切关注企业对企业经济成长的信息技术改革的影响。王玉民等（2016）^[8]提出，为了达到促进目标企业发展的目的，通过追求变革的数据革新。陈志祥、迟嘉瑜（2016）^[9]道明，数字转换的主要原因是资本不足。生态学状况面临着严峻的课题。企业必须通过合并来改善这种恶性竞争。闫若森和钱向阳（2018）^[10]在讨论案例后，数字转换的主要动力是企业预期的变化和完全显著的变化。刘向东、唐佩青（2018）^[11]另外，请讨论并形成数字转换引擎。通过批发商的讨论，可以促进数字转换的企业发展，了解数字经济产业和国家政策的企业位置，了解企业发展的难点，随机事件的影响，以及公司的能力的更新。王洁祥等（2018）^[12]人通过对具体案例进行研究，指明商业模式等龙头企业转型的关键在跨境整合。

最后，由于数字转换的后果需要一段时间才能看到结果，因此实证研究结果较少，大多数文献注重信息化，结论也存在明显差异。吴丽娜和高强（2003）^[13]认为，企业的网络转型与绩效没有明显关系，其基础是上市公司在接触网络前后的绩效没有实质性的变化。孙健等（2017）^[14]通过观察 ERP 系统的有效性，选定的样本性能显著下降，并觉得这是模仿效应导致的结果。吴西等（2017）^[15]还得出结论，在较短的时间内，互联网的实施不会显著提高企业的绩效。与上述概念相反，王立彦和张继东（2007）^[16]建议企业实施 ERP 系统。饶彦超、陈野（2012）^[17]通过调查研究，得出企业的网络和性能之间存在某种的关联。因此，一种具有代表性水平的数字信息技术将因此改善企业的性能。Hsiung 和 Wang（2014）^[18]通过实证进一步证明了上述观点和结论。张龙鹏和周立群（2016）^[19]从新的观点出发，本文考察了整体整合的经济效益，最终得出结论：企业合并有利于完成经济利益。杨德明和刘永文（2018）^[20]通过研究互联网的商业模式，得出了与上述相同的经济后果结论。

Alstyne^[33]等针对平台企业，研究企业运用平台的功能和优势和新形势下的战略手段的方法，发现传统类企业要拓展核心竞争优势、塑造新型思维方式，通过改进平台的方式拓展业务。Li 等^[34]以中小企业为研究主体，研究该类企业管理者推动企业转型的方法，发现借助数字技术和数字服务，管理者通过改善认知、管理资本开发、建设团队和建设组织能力推进转型。企业进行创新传统资源观的观点是公司的资源和组织能力会提高绩效，却

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/228033074063006046>