

# 格力电器数字化转型内在机理及实施路径研究

郝闻清

北方工业大学经济管理学院，北京

收稿日期：2025年10月22日；录用日期：2025年11月7日；发布日期：2025年12月18日

---

## 摘要

本文以格力电器为研究对象，聚焦传统制造企业数字化转型的内在机理与实施路径。研究发现，格力电器的数字化转型遵循“战略布局 - 技术试点 - 全面推广 - 数据打通”的内在机理。其核心实施路径是以生产端智能化为突破口，通过建设“黑灯工厂”提升效率。随后，逐步向供应链、营销等环节延伸，最终实现全链路数据贯通。实证结果表明，数字化转型对格力电器产生了显著的积极影响，转型关键节点均获得了正向的市场反应。本文构建的传统财务指标 + 行业特色指标评价模型，为科学评估制造企业数字化转型成效提供了新视角。研究结论也为其他传统制造企业的数字化转型提供了可借鉴的经验与策略。

---

## 关键词

数字化转型，传统制造企业，智能化，格力，全链路

---

# Research on the Intrinsic Mechanism and Implementation Path of Gree Electric's Digital Transformation

Wenqing Hao

School of Economics and Management, North China University of Technology, Beijing

Received: October 22, 2025; accepted: November 7, 2025; published: December 18, 2025

---

## Abstract

This article takes Gree Electric as the research object, focusing on the internal mechanism and implementation path of digital transformation of traditional manufacturing enterprises. Research has found that Gree Electric's digital transformation follows the internal mechanism of "strategic layout technology pilot comprehensive promotion data integration". The core implementation path is to use intelligent production as a breakthrough point and improve efficiency through the construction of

a “black light factory”. Subsequently, gradually extending to supply chain, marketing and other links, ultimately achieving full link data connectivity. The empirical results indicate that digital transformation has had a significant positive impact on Gree Electric, and key transformation nodes have received positive market responses. The traditional financial indicators + industry characteristic indicators evaluation model constructed in this article provides a new perspective for scientifically evaluating the effectiveness of digital transformation in manufacturing enterprises. The research conclusion also provides valuable experience and strategies for the digital transformation of other traditional manufacturing enterprises.

## Keywords

**Digital Transformation, Traditional Manufacturing Enterprises, Intelligence, Gree, Full Link**

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

在“中国制造 2025”政策驱动与消费需求升级的双重背景下，市场供需关系不断改变，家电行业从单纯数量竞争逐渐进入质量竞争[1]。传统制造模式面临生产效率低、库存周转慢、用户响应滞后等痛点，数字化转型成为企业突破瓶颈的核心路径。格力电器作为全球空调领域龙头企业，2013 年起启动数字化转型，其重技术、全链路的转型模式具有典型性，为传统制造企业提供了重要研究样本。

从理论演进来看，企业数字化转型研究已形成多元理论支撑：组织变革理论强调转型需同步推进战略、架构与文化的系统性调整，权变理论指出转型路径需适配企业内外部环境特征，流程再造理论则聚焦通过数字技术重构业务价值链，而数据驱动、客户体验提升与业务创新构成了转型的核心逻辑，这些理论共同为制造企业数字化转型提供了分析框架，为全行业提供实践指导。

格力电器作为全球空调领域龙头企业，自 2013 年启动数字化转型以来，形成了重技术投入、全链路覆盖的转型模式，其转型实践与现有理论形成鲜明呼应与补充。本文将以其为案例，深度拆解传统制造企业数字化转型的内在机理与实施路径，分析股票市场对格力转型关键事件的反应，评估市场绩效，构建含家电特色指标的绩效模型，评价格力转型效果并提出优化建议。

## 2. 案例综述

### 2.1. 公司简介

格力电器成立于 1991 年，核心业务涵盖空调、智能家居、工业制品等，2022 年空调业务营收占比 71.3%，全球市场占有率连续 16 年第一，是典型的重制造、强技术型的传统家电企业。截至 2022 年，格力拥有专利数量超 10 万项，其中数字化、智能化相关专利占比 28%，为转型奠定技术基础[2]。

### 2.2. 行业背景及竞争力分析

#### 2.2.1. 行业背景

2013 年后，家电行业进入存量竞争阶段：一是原材料价格波动上涨，价格提升使得传统生产模式成本控制难度加大；二是用户需求从功能型转向定制化，传统批量生产难以满足；三是小米、美的等企业率先启动数字化转型，格力面临起步晚，不转型则落后，被市场淘汰的竞争压力。

### 2.2.2. SWOT 框架下的竞争力分析

**优势(S):** 格力主导产业具有一定的技术壁垒且核心技术自主掌握。格力长期聚焦空调专业化战略，在诸多领域构建了高行业壁垒，自主研发打破外资垄断，累计申请专利超 13 万项、发明专利超 7 万项，是唯一连续九年进入中国发明专利授权量前十的企业，技术储备遥遥领先同行。此外品牌三十余年深耕积累了高品牌信任度，质量第一的经营理念与十年免费保修政策树立了良好口碑，同时拥有中国最完整、覆盖度最广的城乡家电服务网络，线下渠道渗透力强[2]。

**劣势(W):** 在传统生产模式下成本压力凸显，格力数字化转型前较多生产环节仍依赖人工操作，在劳动力不足与人工成本上涨的双重影响下，制造成本持续攀升，挤压利润空间。同时，缺少与上下游企业及时准确沟通的平台，供应链与生产排产效率不足，难以应对多类型订单、频繁插单的需求，导致内外机生产不同步、物料分配不合理，既造成停工待料，又产生大量库存积压，供应链响应滞后于市场需求变化，在面对个性化订单与复杂生产工艺时，缺乏精细化生产计划与物料控制系统，各环节协同效率低，难以快速响应市场动态调整生产策略。

**机会(O):** 一来是政策红利持续释放，“中国制造 2025”等政策明确支持制造业数字化转型，碳中和政策落地为格力光伏空调等节能产品提供了政策适配场景，助力企业发挥技术优势。二来是纵观消费领域，消费需求升级催生新市场，消费者对家电的健康化、智能化、节能化需求日益提升，健康空调、智能家电等细分领域增长潜力显著，为格力依托核心技术进行产品迭代创造了空间。

**威胁(T):** 整体行业竞争格局不容乐观，美的等同行率先推进数字化与高端化转型，在核心零部件自研、供应链优化等方面形成竞争优势；小米等跨界企业通过生态链布局切入家电市场，进一步分流市场份额。且家电行业整体市场趋近饱和，普通家电产品购买力不足，需求急剧减少，包括铜、铝等大宗原材料价格波动，以及芯片等核心零部件供应不稳定等因素，都给生产经营带来不确定性。

### 2.3. 组织架构分析

转型前，格力采用总部 - 事业部 - 工厂三级垂直架构，决策链条长，部门冗杂，新政策运行效率低。自 2016 年起，为适配数字化转型，格力进行架构调整：首先设立数字化转型委员会，由董事长直接牵头，统筹技术、生产、供应链部门，通过高层统一指挥实现各部门协同高效；接着撤销部分中间事业部，推行总部 - 工厂二级架构，将决策周期缩短至 2~3 天，政策落地速度加快，利于进一步抢占市场；此外还成立智能技术研究院，专项负责 AI 设备研发、MES 系统搭建，进一步联系起理论和实践，使得技术开发不再是空中楼阁而是真正适合企业生产，实现技术到生产的直接联动[3]。

## 3. 历程及实施路径

结合格力转型关键节点，可将其历程分为启动期、推进期、深化期三阶段，各阶段内在机理与实施路径明确，形成技术落地、效率提升、全链路复制的闭环。

### 3.1. 启动期：战略布局与技术试点

本阶段以解决生产痛点为核心，通过小范围技术试点验证数字化可行性，避免盲目投入。起步阶段，公司组织了由生产、技术、管理等多部门骨干组成的专项小组，经过近半年的调研和论证，通过制定了《格力数字化转型初步规划》，明确先生产、后全链路的转型顺序，确保资源能精准投放到最需要的环节；在实验阶段选取珠海总部 2 号工厂为试点，这里生产流程相对成熟，便于改造和评估效果。工厂引入首条 AI 组装线，专门负责空调核心部件的精密装配，一举替代了多项重复人工；同时搭建配套的基础数据平台，将生产线上的设备状态、产量、质量检测等关键数据实时采集并可视化呈现，让管理人员能随时掌握生产动态。经过为期三个月的试运行和持续优化，试点工厂的不良率大幅下降；生产效率也有

所提升，这一阶段的成功为后续更大规模的数字化转型树立了信心并积累了宝贵经验。

### 3.2. 推进期：生产端全面智能化与供应链协同

本阶段以生产端智能化为核心，创新性提出黑灯工厂概念，旨在通过高度自动化和智能化，实现无人化生产，提高生产效率和柔性，同时联动供应链，畅通商品销路，减少存货数量，降低成本。2016~2019年格力顶住短期成本压力，累计投入120亿元，在全国多个生产基地大规模推广黑灯工厂，共建成13家高度自动化的黑灯工厂，这些工厂通过部署工业机器人、AGV物流小车、智能仓储系统等先进设备，打通了各系统间的数据壁垒，实现了从零部件入库、生产加工、质量检测到成品出库的 $7 \times 24$ 小时无人生产，得益于生产时间的延长，生产周期从20天缩短至7天，订单交付能力得到质的飞跃[4]。在生产端智能化改造的同时对供应链进行数字化改造，上线格力供应链云平台，连接多家供应商，通过平台实现了原材料需求预测、订单下传、物流跟踪、入库检验等全流程数字化管理，不仅提高了采购效率，还增强了供应链的透明度和协同性。这一系列举措有效减轻了库存压力，库存周转天数缩短，极大地改善了公司的现金流状况。

### 3.3. 深化期：全链路数字化与用户端赋能

本阶段以用户需求为核心，注重研究用户消费倾向，从大规模制造向大规模定制转型，不局限于原有款式，大力创新，打通从生产到营销全链路数据，完善相关售后服务，进一步提高企业口碑和知名度，通过抓住用户消费心理实现客制化生产和精准营销，提升用户体验，提高销售额，创造更大利润。为实现营销端数字化，企业搭建格力商城私域平台，并打通了与线下近万家门店的会员系统和销售数据。通过分析用户的购买历史、浏览行为、咨询记录等多维度数据，对用户进行精准画像，再结合大数据为用户筛选最合适商品，实现千人千面的精准营销，直击用户需求，提高转化率，从而实现订单量的增加。为提高用户满意度，增强用户粘性，提高企业知名度，企业上线智能售后系统，将售后端也进行数字化改造，用户扫码即可报修，系统自动派单给最近的服务网点和工程师，维修响应时间不断缩短，服务效率和用户口碑得到显著提升。同时公司投入巨资建立格力数字大脑，这是一个集合了生产、供应链、营销、售后等所有环节数据的中央数据平台。通过AI算法进行数据分析和挖掘，实现了生产端，需求端，销售端三部门实时联动和智能决策。例如，营销端的热销数据能实时反馈给生产端，指导生产计划的调整，供应链的库存数据能与生产需求精准匹配，通过完善上下游沟通体系，不断提高整体运营效率。2025年原材料利用率也有所提升，进一步降低了生产成本，增强了企业的核心竞争力。

## 4. 结果分析

作为家电行业的传统制造龙头，格力在数字化转型初期便精准洞察到行业普遍存在的链路割裂痛点——研发、生产、供应链、销售等环节数据不通，单点优化难以突破效率天花板。所以在格力转型初期便以建立适合企业的全链路数智化为导向，按照先布局设计，再进行试点，成功后推广至全部门的内在逻辑。在布局设计阶段，先搭建覆盖研发仿真、智能制造、供应链协同、终端服务的全链路数字框架，确保各环节数据能无缝流转；随后选择空调核心生产线作为试点，通过小范围调试解决设备互联、数据接口兼容等实操问题，例如针对焊接工序引入AI视觉检测系统，在试点中实现次品率下降40%，验证了技术落地的可行性；待试点模式跑通后，再逐步推广至冰箱、洗衣机等其他产品线及全国30余家生产基地，这种设计到试点再推广的逻辑，符合传统制造企业稳扎稳打向智能化转型的特征[5]。

这一转型路径不仅获得企业内部的顺畅推进，更引发了显著的正向市场反馈。从实际成效来看，数字化转型的价值已深度渗透到企业运营的各个维度，财务绩效与生产效率的双重提升并非空谈。人均产

值逐年增长，意味着同样的人力与厂房投入下，产出规模实现跨越式提升；生产周期的缩短意味着能更快速响应夏季高温等市场突发需求。更关键的是，转型带来的优化不止于表面指标。AI设备在焊接、组装等重复性工序中进一步替代人工，不仅将一线工人从高强度劳动中解放，还使劳动力成本同比下降；全链路数据打通让上游压缩机供应商能实时获取格力的生产计划，按需调整供货节奏，原材料库存积压减少，下游经销商则可通过数字平台实时查看库存，精准下单，渠道库存周转率提升，上下游产业链合作更加紧密，减少了生产浪费，提高了周转能力，说明数字化转型对家电生产流程提质增效的优化作用突出。印证了传统企业进行数字化转型的必要性，不仅体现在营收或利润等表面指标，更深入体现在生产流程优化等环节，这也是传统制造企业转型的核心价值所在。

## 5. 结论与展望

基于前文分析，格力数智化转型虽在生产端与财务绩效上成效显著，但仍存在用户端数字化深度不足，仅停留在信息传递层面，私域平台多以产品参数展示、促销信息推送为主，缺乏用户互动场景。例如售后使用问题反馈需跳转至多个页面，年轻群体关注的智能家居联动需求未被深度挖掘，导致难以持续吸引用户，需求捕捉滞后性显著，既难以精准匹配用户对个性化家电解决方案的期待，也使得私域用户活跃度长期低于行业平均水平。中小供应商数字化能力薄弱，未接入统一云平台，沟通仍有堵点和痛点，难以做到统一协调等问题，结合传统家电行业特征，提出以下优化建议。首要任务是进行用户端数字化的深化：基于格力数字大脑勾勒出来的用户画像，结合相关数据叠合场景化数据分析，揣摩用户需求，推出更多真正满足用户需求的定制化产品套餐。同时优化私域平台会员体系，通过数据统计建立福利机制，提升用户粘性，将复购率保持在30%以上。另一方面大力支持相关链条中的中小供应商创新赋能，设立供应商数字化补贴基金，为未接入云平台的供应商提供部分系统搭建费用补贴，2025年实现100%供应商数字化协同，构建完全属于自己的全链条云平台，降低因为信息不对称导致的生产浪费与经营风险，提高各流程效率。

由格力推广到所有传统制造型企业，可以得出企业数字化转型普适型路径。首先要规划转型各阶段流程，借鉴格力转型由内而外、循序渐进的逻辑，从生产端开始，逐步扩展到供应链，最终覆盖用户端，形成全链路的方式，先完成自己企业内部核心环节诸如生产和财务方面的改造，再联合上下游企业构建系统化数智化体系，避免全面铺开却无一落地的困境。中小制造企业更要精准切入，分步推进。可以选择最迫切的环节率先入手，诸如成本采购，先改造部分，为企业设计一个数智化方向，渐次推进，避免大刀阔斧改造导致各方面难以协调，不成整体，还可以缓解资金链紧张的问题。此外，中小企业还可以深度挖掘自身行业特色，再与数智化相结合，进一步打造有差异的平台，不是对于已有企业成功经验的生搬硬套，而是要结合自己的实际，结合传统和数智化特色两部分，创新化地构建最适合自己的生产销售流程的数字化转型模型。

## 参考文献

- [1] 苏一鸣, 方芳, 王雅惠, 等. 数智化转型对农业企业新质生产力的影响[J/OL]. 河南农业大学学报, 1-16. <https://doi.org/10.16445/j.cnki.1000-2340.20251104.002>, 2025-11-14.
- [2] 李子曦. 数字化转型对格力电器价值链成本管理影响研究[J]. 现代工业经济和信息化, 2025, 15(9): 83-84+88.
- [3] 王艺颖, 赵英会, 吴晨曦. 数字化转型背景下格力电器财务绩效分析与发展建议[J]. 中国集体经济, 2025(27): 109-112.
- [4] 王仟禧. 制造企业基于供应链的成本管理研究——以格力电器为例[J]. 中国储运, 2025(10): 223.
- [5] 赵丽娜. 多元化经营动因及其对企业绩效的影响——以格力电器为例[J]. 现代商业, 2025(19): 82-85.