

# 数智化转型背景下制造业价值链重构与企业竞争优势提升研究——以温州瓦楞纸板行业为例

王璐璐

浙江东方职业技术学院，浙江省温州市，325000；

**摘要：**在数智化转型不断深化的背景下，制造业价值链结构正由传统生产导向向数据驱动与协同网络结构转型。以温州瓦楞纸板制造业为研究对象，文章首先分析数智化转型背景下制造业价值链呈现的数字化重构、绿色制造升级以及平台化协同延伸等特征，并结合行业发展数据，探讨瓦楞纸板行业在产业规模扩张与市场需求变化中的结构性变化。在此基础上，从区域产业发展视角出发，系统分析温州瓦楞纸板产业的发展基础及其在产业链中的地位，并围绕智能制造升级、数字化供应链建设、产品创新以及品牌协同发展等方面提出企业竞争优势提升路径。同时，从企业、产业及政府政策层面提出价值链重构的对策建议，预期可促进瓦楞纸板制造企业通过价值链重构能够实现由传统加工制造向综合包装服务转型，提升区域产业竞争力与可持续发展能力。

**关键词：**数智化转型；制造业价值链；瓦楞纸板产业；企业竞争优势

**DOI：**10.69979/3029-2700.26.03.042

## 引言

随着数字技术、工业互联网与智能制造的不断发展，全球制造业正经历深刻的结构性变革。传统制造业价值链以生产加工为核心，而在数智化转型背景下，企业竞争优势逐渐由单一制造能力转向数据资源整合能力与供应链协同能力。与此同时，在电子商务、智慧物流及消费升级的推动下，包装制造业的市场需求持续增长。瓦楞纸板作为纸包装产业的重要材料，在物流运输和产品保护中发挥着关键作用。基于此，本文以温州瓦楞纸板制造业为案例，对数智化转型背景下制造业价值链重构及其对企业竞争优势的影响进行系统分析。

## 1 数智化转型背景下制造业价值链特征

### 1.1 数字化驱动的价值链结构重构

在数智化转型背景下，制造业价值链逐渐由传统的线性生产结构向数据驱动型网络结构演变。2025年中国瓦楞纸包装市场规模约为1500亿美元左右，并保持约6%左右的年均增长率，成为包装制造业的重要细分领域之一。在此背景下，价值链的核心竞争要素不再局限于单一制造能力，而是逐渐转向数据资源整合能力与供应链协同能力<sup>[1]</sup>。具体而言，上游原纸供应、生产加工、物流配送及品牌客户之间通过数字化平台形成信息互联，使企业能够通过订单数据与市场需求预测优化生产计划。

### 1.2 绿色制造与循环经济导向的价值链升级

在“双碳”目标与绿色制造政策持续推进的背景下，瓦楞纸板制造业作为典型的资源循环型产业，其价值链结构与再生资源利用密切相关。中国瓦楞纸市场产量已超过3000万吨规模，其中再生纤维材料占据主要比例，并呈持续增长趋势。在政策层面，国家持续推动绿色包装和可回收材料应用，要求企业在生产过程中提升再生纸浆利用比例并降低能源消耗。与此同时，包装材料的环保标准也不断完善，如重金属含量与限制物质控制等质量规范逐渐成为行业生产的重要约束条件<sup>[2]</sup>。

### 1.3 平台化协同与定制化服务驱动的价值链延伸

近年来，中国纸包装市场规模持续扩大，2025年市场规模已超过900亿美元，并预计在未来几年保持约4%—6%的稳定增长。与此同时，电商物流对包装产品提出更高要求，例如轻量化设计、定制化尺寸及品牌化印刷等，这使得瓦楞纸板制造企业逐渐从单一生产商转变为综合包装解决方案提供者。在数智化技术支持下，企业可以通过供应链平台实现订单管理、生产调度与物流配送的一体化协同，从而提高价值链运作效率<sup>[3]</sup>。此外，数字印刷、自动化瓦楞生产线以及智能仓储系统的应用，使企业能够快速响应客户需求并开展小批量定制生产。

## 2 数智化转型背景下制造业价值链重构与企业竞争优势提升研究——以温州瓦楞纸板行业为例

## 2.1 温州瓦楞纸板行业发展现状与产业基础

温州作为我国重要的印刷包装产业集聚区之一，在瓦楞纸板制造与包装加工领域形成了较为完整的产业链体系。依托民营经济活跃、产业配套完善等优势，温州瓦楞纸板企业在区域制造业体系中占据重要地位。近年来，随着电商物流、消费电子及食品饮料行业对包装需求持续增长，瓦楞纸板行业保持稳定发展态势。行业数据显示，2025年我国瓦楞纸箱产量约为2820.45万吨，同比增长约3.2%，整体产能利用率维持在70%—80%之间，市场需求仍具有一定规模基础。与此同时，瓦楞纸板在纸包装领域的市场占比已超过40%，成为包装产业的重要材料类型。然而，行业整体仍呈现企业规模分散、利润率偏低等特点，中小企业占比较高，行业平均净利润率普遍处于2%—5%的区间。在此背景下，温州瓦楞纸板制造企业面临成本上涨、环保监管趋严以及客户需求多样化等多重压力。随着数智化技术在制造业中的广泛应用，企业通过数字化生产系统、智能仓储及供应链协同平台实现价值链重构，逐渐成为提升区域产业竞争力的重要路径。

## 2.2 价值链重构对企业竞争优势的提升措施

### 2.2.1 推进智能制造与生产系统升级

在数智化转型背景下，推进智能制造是瓦楞纸板企业提升竞争优势的重要措施。传统瓦楞纸板生产多依赖人工经验与单机设备控制，生产效率和产品稳定性存在一定局限。通过引入自动化瓦楞生产线、智能排产系统及设备监测系统，企业能够实现生产流程的数字化管理。例如，智能生产系统可以根据订单数据自动调整生产计划，并通过传感器实时监测设备运行状态，从而减少停机时间并提高设备利用率。同时，通过生产数据分析，企业能够优化原纸使用结构与纸板强度设计，实现成本控制与产品质量的双重提升。此外，智能制造还能够缩短订单响应时间，使企业能够快速满足电商物流等行业对包装产品的定制化需求。随着智能制造技术不断成熟，生产系统升级将成为瓦楞纸板企业提升生产效率和市场竞争力的重要途径。

### 2.2.2 构建数字化供应链与平台化协同体系

在价值链重构过程中，构建数字化供应链体系是企业提升竞争优势的重要方向。瓦楞纸板制造企业在产业链中处于连接原纸供应与终端包装需求的重要节点，其供应链效率直接影响企业运营成本。通过建立数字化供

应链平台，企业能够实现订单管理、库存管理及物流配送的一体化协同。例如，企业可以通过供应链管理系统对原纸库存进行实时监控，并根据订单需求自动调整采购计划，从而降低库存成本。同时，企业还可通过平台化协同机制加强与电商企业、物流企业及品牌客户的合作，实现包装设计、生产及配送环节的协同运作。在电商物流需求持续增长的背景下，包装企业通过数字化供应链平台能够更好地适应小批量、多批次的订单需求，提高市场响应能力。通过供应链数字化改造，企业不仅能够提升运营效率，还能够产业链合作中获得更大的价值空间。

### 2.2.3 推动产品创新与包装解决方案升级

随着消费市场不断升级，客户对包装产品的需求逐渐从单一保护功能向品牌展示与功能设计转变。在此背景下，瓦楞纸板企业需要通过产品创新实现价值链升级。例如，通过结构设计优化和高强度纸板材料应用，企业能够开发轻量化、耐压性更高的包装产品，从而满足电商物流与快递运输的需求。同时，随着品牌企业对包装设计的要求不断提升，瓦楞纸板企业还可通过数字印刷技术提供个性化包装服务，实现小批量定制生产。近年来，消费电子、食品饮料及跨境电商等行业对高附加值包装需求不断增加，这为包装企业提供了新的市场空间。通过将产品制造与包装设计服务相结合，企业可以逐渐从传统加工制造环节向综合包装解决方案提供者转型，从而提升产品附加值并增强市场竞争力。

### 2.2.4 强化品牌建设与区域产业协同发展

在竞争日益激烈的包装市场中，品牌建设与产业协同已成为企业提升竞争优势的重要途径。温州瓦楞纸板产业以中小企业为主，行业集中度相对较低，因此通过区域产业协同可以有效提升整体竞争力。一方面，企业可以通过产业联盟或行业协会加强技术交流与资源共享，共同推动智能制造技术与绿色包装技术的应用。另一方面，企业还可以通过品牌建设提升市场影响力。例如，通过建立统一质量标准与绿色包装认证体系，提高产品质量稳定性与品牌信誉度。此外，在区域产业集群发展模式下，企业之间能够形成原材料供应、设备制造及包装设计等多环节协同发展的产业生态。通过产业协同与品牌化发展，温州瓦楞纸板制造企业不仅能够提升区域产业整体竞争力，还能够在全国乃至国际包装市场中形成更加稳定的发展优势。

## 2.4 对策建议与政策启示

#### 2.4.1 企业层面：推进数字化升级与价值链高端化布局

在数智化转型背景下，企业层面的战略调整是推动价值链重构与竞争优势提升的关键。首先，温州瓦楞纸板制造企业应加快数字化生产系统与智能制造技术的应用，通过引入自动化瓦楞生产线、数字印刷设备及智能排产系统，实现生产过程的数据化管理与精细化控制。近年来，随着电子商务和消费品市场持续扩张，中国瓦楞包装市场规模已达到约1500亿美元，并保持约6%左右的增长趋势，这为企业数字化升级提供了广阔市场空间。其次，企业应从单一纸板生产向综合包装解决方案提供者转型，通过加强包装设计、物流包装优化及定制化服务能力，提升产品附加值。再次，在绿色发展要求不断强化的背景下，企业还需积极推动低碳生产和资源循环利用，通过优化纸板结构设计、提高再生纤维使用比例等方式降低生产成本与环境压力。通过数字化生产、产品创新与绿色制造的协同推进，企业能够在产业链中向高附加值环节延伸，从而形成更加稳固的市场竞争优势。

#### 2.4.2 产业层面：推动产业集群协同与供应链协同发展

从产业层面来看，推动区域产业集群协同发展是提升温州瓦楞纸板制造业整体竞争力的重要路径。当前我国包装产业规模不断扩大，2026年中国包装产业市场规模约为2291亿美元，并保持稳定增长趋势。在这一背景下，产业链协同程度逐渐成为决定区域产业竞争力的重要因素。温州瓦楞纸板产业以中小企业为主，企业数量多但规模相对分散，因此需要通过产业协同机制提升整体资源配置效率。一方面，应推动产业链上下游企业之间的协同合作，加强与造纸企业、包装设计企业及物流企业之间的信息共享和资源整合，从而形成更加稳定的供应链体系。另一方面，应通过行业协会或产业联盟推动技术标准建设与信息交流，促进智能制造技术和绿色包装技术在区域产业中的普及。此外，产业集群还可以通过共享技术平台、共建检测中心及联合研发机构等方式提升创新能力。通过强化产业集群协同与供应链整合，温州瓦楞纸板产业能够逐渐形成规模化与专业化发展的产业生态，从而增强区域制造业整体竞争优势。

#### 2.4.3 政府与政策层面：完善产业政策与数字化转型支持体系

在推动制造业价值链重构过程中，政府政策支持与制度保障同样具有重要作用。首先，政府应在制造业数

字化转型方面加强政策引导，通过专项资金、技术改造补贴及税收优惠等方式鼓励企业推进智能制造与工业互联网应用。近年来，我国包装产业中纸包装材料占整体材料消费比例约39%，已成为绿色包装体系的重要组成部分。因此，在政策层面应进一步强化绿色包装与循环经济政策，引导企业提高再生材料利用率并推动低碳生产。其次，政府还应推动行业标准体系建设，通过完善包装材料环保标准、快递包装减量化规范等制度，促进产业向高质量发展转型。同时，在区域产业发展方面，应鼓励地方政府建设数字化产业平台与公共技术服务平台，为中小企业提供技术培训与信息服务支持。通过政策引导、产业规划与公共服务体系建设，能够为温州瓦楞纸板制造业的数智化转型提供良好的制度环境，从而推动区域制造业价值链向高端化与协同化方向发展。

### 3 结论

总体来看，在数智化转型与绿色发展理念不断深化的背景下，制造业价值链正呈现出数据驱动、平台协同与绿色循环的发展趋势。温州瓦楞纸板制造业作为区域特色产业，在电商物流需求增长和包装产业升级的推动下，面临着价值链重构与产业升级的重要机遇。未来，随着数字技术与绿色制造技术的进一步应用，瓦楞纸板制造企业有望通过价值链整合与服务化转型，形成更加稳定和可持续的竞争优势，从而推动区域包装产业实现高质量发展。

#### 参考文献

- [1] 韩亚峰, 李凯杰, 赵叶. 价值链双向重构与企业出口产品质量升级[J]. 产业经济研究, 2021, (02): 85-100.
- [2] 史健勇. 基于价值链重构的企业竞争情报价值增值研究[J]. 情报科学, 2014, 32(05): 37-41.
- [3] 徐文斌. 重构企业价值链增强企业竞争优势[J]. 江苏商论, 2013, (01): 74-76.
- [4] 姬军荣. 基于知识为竞争要素的企业价值链重构研究[J]. 企业经济, 2009, (09): 32-34.

项目来源：浙江东方职业技术学院2025校级“双百”科研项目：数智化转型驱动下温州瓦楞纸板制造企业竞争突围路径研究——基于价值链重构与差异化赋能机制，项目编号：DF2025AIGC21。