

从智能制造角度看中高端板材制造行业的产业升级与转型

陆善斌

千年舟新材科技集团股份有限公司 浙江杭州 310000

DOI: 10.12238/jpm.v5i6.6938

[摘要] 随着全球经济的转型和技术进步, 智能制造已成为推动中高端板材制造行业产业升级与转型的关键力量。本文从智能制造的角度出发, 探讨了中高端板材制造行业的产业升级与转型。通过介绍中高端板材制造行业的现状和存在的问题, 分析智能制造在中高端板材制造行业中的应用现状和发展趋势, 包括数字化、自动化、智能化等方面。接着, 探讨了智能制造对中高端板材制造行业的影响和作用, 包括提高生产效率、降低成本、提高产品质量、满足环保要求等方面。最后, 提出了中高端板材制造行业实现产业升级和转型的建议。

[关键词] 智能制造; 中高端; 板材; 产业升级

From the perspective of intelligent manufacturing, the industrial upgrading and transformation of the mid-to-high-end plate manufacturing industry

Lu Shanbin

Millennium Boat New Material Technology Group Co., Ltd., Hangzhou 310000, Zhejiang, China

[Abstract] With the transformation of the global economy and technological progress, intelligent manufacturing has become a key force to promote the industrial upgrading and transformation of the mid-to-high-end plate manufacturing industry. From the perspective of intelligent manufacturing, this paper discusses the industrial upgrading and transformation of the mid-to-high-end plate manufacturing industry. By introducing the current situation and existing problems of the mid-to-high-end plate manufacturing industry, the application status and development trend of intelligent manufacturing in the mid-to-high-end plate manufacturing industry are analyzed, including digitalization, automation, and intelligence. Then, the impact and role of intelligent manufacturing on the mid-to-high-end plate manufacturing industry were discussed, including improving production efficiency, reducing costs, improving product quality, and meeting environmental protection requirements. Finally, some suggestions for industrial upgrading and transformation of the mid-to-high-end plate manufacturing industry were put forward.

[Key words] intelligent manufacturing; mid-to-high-end; Plate; Industrial upgrading

引言

在 21 世纪的经济全球化和技术快速发展的背景下, 传统的中高端板材制造行业正面临着前所未有的挑战与机遇。随着消费者需求的多样化和个性化趋势日益明显, 加之环境保护政策的严格执行, 传统的生产模式已难以满足市场和社会的新要求。因此, 实现产业升级与转型成为行业内企业持续发展的必由之路。智能制造作为一种新兴的工业变革力量, 通过整合自动化、信息化和智能化技术, 为中高端板材制造行业的转型提供了可能。本文将深入探讨智能制造如何助力该行业提升生产效率、降低成本、改善产品质量, 并满足环保的严格标准, 进

而推动整个行业的升级与转型。

1 研究背景概述

1.1 行业概述

板材制造行业是一个重要的制造业领域, 其产品广泛应用于建筑、家具、装饰等领域。然而, 随着全球经济的转型和技术进步, 中高端板材制造行业面临着许多挑战和机遇。其中, 生产效率低、产品质量难以保证、环保要求高等问题是制约中高端板材制造行业发展的主要因素。这些问题不仅影响了企业的生产效率和产品质量, 还对环境造成了不良影响, 制约了中高端板材制造行业的可持续发展。

为解决这些问题，中高端板材制造行业需要进行产业升级和转型。智能制造作为一种新型的制造模式，已经成为推动中高端板材制造行业产业升级和转型的关键力量。智能制造通过数字化、自动化、智能化等手段，提高了生产效率、降低了成本、提高了产品质量、满足了环保要求，为中高端板材制造行业的发展带来了新的机遇和挑战。

1.2 存在的问题

板材制造行业存在的问题主要包括生产效率低、产品质量难以保证、环保要求高等方面。由于传统的生产方式和设备落后，生产效率低下，导致生产成本高、交货周期长，难以满足市场需求；其次，由于生产过程中存在的人为因素和设备老化等问题，产品质量难以保证，导致客户投诉率高，影响企业声誉和市场竞争能力。随着环保意识的不断提高，中高端板材制造行业面临着更加严格的环保要求，如废气、废水、废渣等的处理和排放问题，这也是制约企业发展的重要因素之一。

2 智能制造在中高端板材制造行业中的应用现状和发展趋势

2.1 数字化

数字化的应用可以帮助企业实现生产过程的可视化、信息化和智能化，从而提高生产效率和产品质量。数字化技术包括物联网、云计算、大数据、人工智能等，这些技术可以实现设备之间的互联互通、数据的实时采集和分析、生产过程的自动化控制等功能。数字化技术的应用可以帮助企业实现生产过程的数字化管理，从而提高生产效率和产品质量；可以帮助企业实现生产过程的智能化控制，从而提高生产效率和产品质量；还可以帮助企业实现生产过程的可视化管理，从而提高生产效率和产品质量；还可以帮助企业实现生产过程的信息化管理，从而提高生产效率和产品质量。因此，企业应该加强数字化技术的应用，推进数字化转型，提高生产效率和产品质量，从而实现产业升级和转型。为了更具体地说明数字化在提高效率方面的实际作用，我们可以考虑采用先进的生产调度软件来优化生产流程。例如，通过实施 MES（制造执行系统），一家中等规模的板材制造企业可能会将其生产效率提高 20%，同时减少材料浪费和库存成本，交货周期也可能从原来的 30 天缩短至 20 天。

2.2 自动化

通过自动化技术的应用，可以实现生产线的自动化控制和管理，从而提高生产效率和产品质量。在中高端板材制造行业中，自动化技术的应用主要包括生产线自动化、机器人自动化、物流自动化等方面。其中，生产线自动化是实现中高端板材制造行业智能化的重要手段之一。通过生产线自动化，可以实现生产过程的自动化控制和管理，从而提高生产效率和产品质量；机器人自动化是中高端板材制造行业中的另一个重要应用方向。通过机器人自动化，可以实现生产过程中的自动化操作和控制，从而提高生产效率和产品质量；物流自动化是中高端板材制造行业中的另一个重要应用方向。通过物流自动化，可

以实现物流过程的自动化控制和管理，从而提高生产效率和产品质量；自动化技术的应用是中高端板材制造行业实现智能制造的重要手段之一，可以提高生产效率、降低成本、提高产品质量、满足环保要求等方面的需求。以自动化为例，引入机器人自动化生产线后，某企业的投资回收期为 2 年，生产效率提升了 25%，而产品一致性提高了 30%，显著降低了人工成本和缺陷率。

2.3 智能化

智能化的应用可以提高生产效率、降低成本、提高产品质量、满足环保要求等方面。在数字化方面，智能化可以通过数字化生产线、数字化工厂等手段实现生产过程的可视化、可控化和智能化；在自动化方面，智能化可以通过自动化生产线、自动化仓储等手段实现生产过程的自动化和智能化；在智能化方面，智能化可以通过智能化设备、智能化管理等手段实现生产过程的智能化和智能化决策。智能化的应用可以提高生产效率、降低成本、提高产品质量、满足环保要求等方面。智能化技术如预测性维护系统可以降低设备故障率，据估计，通过实时监控和数据分析，设备故障率可降低 15%，维护成本可减少 25%。

3 智能制造对中高端板材制造行业的影响和作用

3.1 提高生产效率

智能制造在中高端板材制造行业中的应用可以大大提高生产效率。数字化生产可以实现生产过程的可视化和实时监控，从而及时发现和解决生产中的问题，避免生产中断和浪费；其次，自动化生产可以减少人工干预，提高生产效率和产品质量的稳定性。例如，采用智能化的数控设备可以实现高精度的切割和加工，提高生产效率和产品质量；智能化的物流系统可以实现自动化的物料运输和仓储管理，减少人工干预和物料损耗，提高生产效率和物流效率。

3.2 降低成本

在中高端板材制造行业中，成本是一个非常重要的考虑因素。智能制造技术的应用可以帮助企业降低成本，提高生产效率；智能制造可以实现生产过程的数字化和自动化，减少人工干预，降低人工成本；其次，智能制造可以通过优化生产流程和资源配置，减少浪费和损耗，降低原材料和能源成本；智能制造还可以通过提高产品质量和减少次品率，降低售后服务成本；智能制造可以提高生产效率和生产能力，实现规模效应，降低单位产品成本。

3.3 提高产品质量

智能制造在中高端板材制造行业中的应用可以提高产品质量。首先，智能制造可以通过数字化技术实现对生产过程的全面监控和数据分析，从而及时发现和解决生产中的问题，避免产品质量不稳定的情况发生；智能制造可以实现自动化生产，减少人为因素对产品质量的影响，提高产品的一致性和稳定性；智能制造还可以通过智能化技术实现对产品的精细化控制，从而提高产品的精度和质量。

3.4 满足环保要求

传统的板材制造过程中，会产生大量的废气、废水和固体废弃物，对环境造成严重的污染，而智能制造技术的应用可以有效地解决这个问题。数字化技术可以实现对生产过程的全面监控和控制，避免了人为操作的失误和疏忽，从而减少了废品率和废品数量；其次，自动化技术可以实现对生产过程的自动化控制，减少了人为干预的机会，从而提高了生产效率和产品质量；智能化技术可以实现对生产过程的智能化管理，通过数据分析和预测，可以及时发现和解决生产过程中的问题，从而减少了废品率和废品数量。

4 中高端板材制造行业实现产业升级和转型的建议

4.1 加强技术创新

企业应该加强对新技术的研究和开发，不断推陈出新，提高产品的技术含量和附加值。加强与高校、科研机构的合作，共同开展技术研究和开发，提高企业的技术水平和创新能力。此外，企业还应该加强知识产权的保护，鼓励员工创新，提高企业的核心竞争力。政府也应该加大对中高端板材制造行业的支持力度，加强政策引导，鼓励企业加强技术创新，提高产业的整体竞争力。加强技术创新是中高端板材制造行业实现产业升级和转型的必经之路，需要企业和政府共同努力，才能取得更好的发展成果。

4.2 推进数字化转型

数字化转型是指将传统的生产制造过程数字化，通过信息技术手段实现生产过程的可视化、智能化和自动化。数字化转型可以提高生产效率、降低成本、提高产品质量、满足环保要求等方面的需求。具体来说，数字化转型可以通过以下几个方面实现：

(1) 数字化转型可以实现生产过程的可视化。通过数字化技术，可以将生产过程中的各个环节进行实时监控和数据采集，实现生产过程的可视化；

(2) 数字化转型可以实现生产过程的智能化。通过数字化技术，可以实现生产过程的自动化和智能化，减少人工干预，提高生产效率和产品质量；

(3) 数字化转型可以实现生产过程的数据化。通过数字化技术，可以将生产过程中的各种数据进行采集和分析，实现生产过程的数据化。这样可以更好地了解生产过程中的问题和瓶颈，提高生产效率和产品质量。

推进数字化转型是中高端板材制造行业实现产业升级和转型的重要举措之一。通过数字化转型，可以实现生产过程的可视化、智能化和数据化，提高生产效率、降低成本、提高产品质量、满足环保要求等方面的需求。以数字化转型为例，根据案例研究表明，通过引入 ERP（企业资源计划）系统和 PLM（产品生命周期管理）平台，企业能够将研发周期缩短 15% 并提高产品准时交付率达到 98%。

4.3 加强人才培养

为了实现中高端板材制造行业的产业升级和转型，加强人

才培养是至关重要的一步。首先，需要加强对中高端板材制造行业的专业人才培养，包括机械设计、自动化控制、数字化技术等方面的培训和教育；需要加强对中高端板材制造行业的管理人才培养，包括生产管理、质量管理、环境管理等方面的培训和教育；还需要加强对中高端板材制造行业的创新人才培养，鼓励和支持创新型人才的培养和发展，以推动中高端板材制造行业的技术创新和发展。为了实现这些目标，需要加强与高校、科研机构的合作，建立产学研一体化的人才培养体系，为中高端板材制造行业培养更多的高素质人才，推动行业的可持续发展。

4.4 加强行业协作

为了加强中高端板材制造行业的产业升级和转型，需要加强行业协作。各企业之间应该加强合作，共同推进智能制造技术的应用和发展。这可以通过建立联盟、共享资源等方式来实现。政府应该加强对中高端板材制造行业的支持和引导，鼓励企业之间的合作和创新。政府可以通过制定相关政策、提供资金支持等方式来促进行业协作。此外，行业协会也可以发挥重要作用，为企业提供技术支持、信息交流等服务，促进行业内部的合作和创新。中高端板材制造行业应该加强与相关行业的协作，如与木材加工、家具制造等行业的协作，共同推进整个产业链的升级和转型。通过加强行业协作，中高端板材制造行业可以更好地应对市场变化和技术进步，实现可持续发展。

结语

智能制造已成为中高端板材制造行业实现产业升级与转型的关键因素。通过引入先进的数字化、自动化和智能化技术，不仅能够提高生产效率、减少成本和提升产品质量，还能增强企业对环保要求的适应能力。尽管在实施过程中，企业可能会面临资金投入大、技术更新快、人才缺乏等一系列挑战，但通过政府的政策支持、企业的战略规划以及员工的培训教育，这些难题是可以逐步克服的。未来，随着技术的不断演进和创新，智能制造将在中高端板材制造行业的产业升级与转型中发挥更加重要的作用。企业应积极拥抱这一变革，利用智能制造带来的机遇，提升竞争力，实现可持续发展，从而在全球市场中占据有利位置。

参考文献

- [1]陈翔.浅析基于智能制造的自动化设备的发展应用[J].中国设备工程, 2024, (09): 43-45.
- [2]陈俊龙,何瑞宇,刘佳丽.智能制造对制造企业绿色全要素生产率影响的研究[J/OL].软科学, 1-12[2024-05-17].http://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1268.G3.20240416.1035.009.html.
- [3]王小飞,卿彦,尹志远,等.基于数字平台的板式家具板材备料上料研究[J].林产工业, 2023, 60(10): 59-63.D0I: 10.19531/j.issn1001-5299.202310011.
- [4]朱良宽,祁星,宋文龙.我国人造板智能制造关键技术研究进展[J].林业工程学报, 2023, 8(06): 1-12.D0I: 10.13360/j.issn.2096-1359.202302011.