

# 基于大数据分析的机械制造行业市场需求预测与经济效益优化策略探究

杨欢

浙江长兴前进机械有限公司 浙江湖州 313113

**【摘要】**伴随科技水平的飞速提升,机械生产领域步入了一个迅猛发展的新阶段。以往依靠人力为主的制造业正加速向自动化、智能化制造转型。在此过程中,大数据的运用无疑将成为推动机械制造业迅猛增长的核心动力。我国机械制造业得益于科技进步,持续向前推进。生产制造与互联网的深度融合,使得企业竞争不再局限于国内,而是升级为全球范围内的较量。面对这样的竞争态势,我国机械制造业要想稳健成长,亟需调整发展战略,以适应市场需求的不断变化和日益加剧的竞争压力。鉴于此,本文深入探讨了依托于大数据分析在机械制造行业中如何预测市场需求以及提升经济效益的策略。

**【关键词】**大数据分析;机械制造业;市场需求预测;经济效益

**【中图分类号】**F275

Research on market demand forecast and economic benefit optimization strategy of machinery manufacturing industry based on big data analysis

Yang Huan

Zhejiang Changxing Qianjin Machinery Co., LTD., Zhejiang Huzhou 313113

**【Abstract】** With the rapid advancement of technology, the mechanical production sector has entered a new phase of rapid development. The manufacturing industry, which previously relied heavily on human labor, is now rapidly transitioning towards automation and intelligent manufacturing. In this transformation, the application of big data will undoubtedly serve as the core driving force for the rapid growth of the mechanical manufacturing industry. Thanks to technological progress, China's mechanical manufacturing industry continues to advance. The deep integration of production and the Internet has transformed corporate competition from a domestic scale to a global one. To thrive in this competitive landscape, China's mechanical manufacturing industry must urgently adjust its development strategy to adapt to the evolving market demands and intensifying competitive pressures. This article delves into strategies for predicting market demand and enhancing economic efficiency in the mechanical manufacturing industry through big data analysis.

**【Key words】** big data analysis; machinery manufacturing industry; market demand forecast; economic benefit

## 引言:

在大数据时代,借助于大数据分析技术的作用,能够很好地预测机械制造行业市场需求。对于大部分负责产品运营的管理者而言,及时准确预测各种产品的市场动向,并依此调整决策,对于企业的长远发展具有极其关键的影响。伴随着数据管理系统的持续升级与应用,众多企业数据库中积累了大量的产品销售历史资料。通过有效地运用网络技术,基于这些历史销售数据,并结合产品的市场实际需求进行数据挖掘,可以对企业未来产品的市场需求趋势进行预测和分析。

## 1 大数据时代机械制造行业市场需求概述

### 1.1 大数据时代的特征

工业大数据源于工业系统或生产环节所生成的信息集合,构成了智能制造的根本,成为增强企业生产效率、竞争实力的核心要素。在传统的制造业领域,企业虽然积累了众多数据,但并未真正有效地将这些数据转化为价值。现在,数据的积累不再是终极目标,更重要的是借助大数据技术深

挖数据深层次的价值。在机械设备的制造环节,各个环节都会生成巨量数据,大数据技术能够从这些庞杂的数据中提炼出关键信息,不仅有助于优化产品设计、提升质量监控和进行维护工作,还能为企业预测市场所需的产品类型、风格及数量提供依据,推动传统工业设备向智能化设备转型。

### 1.2 大数据时代下机械制造行业市场对人才的需求

杰出的企业管理者或者领导者,除了应具备出色的领导力之外,还应拥有培育杰出员工和团队内在动力的素质与技能。这种以创新作为核心技术的动力机制,体现了他们卓越的品质与能力,并对其进行了有效的拓展,这将是未来在智能制造领域取得胜利的关键实力。各个公司需将技术中心转化为企业盈利的关键源泉。在创新应用方面,工业大数据领域专业人才的缺乏,将限制创新能力的增强和创新成果的转化,数据人才的短缺已经成为制约我国工业大数据发展的关键障碍之一。随着市场的持续发展和扩张,我们的企业必须紧扣提升竞争力这一核心任务,持续培养创新型人才,改善行业氛围,优化产业结构,以最大限度地挖掘大数据的价值<sup>[1]</sup>。

## 2 大数据背景下的机械制造业

### 2.1 制造智能化

随着工业进程的推进,传统制造模式经历了重大转变,劳动者的体力负担得以减轻。工业革命 1.0 时代,机械设备的应用使得生产从手工走向机械化;到了工业革命 2.0,电气设备的普及引领了电气制造的兴起,人类步入电气时代;工业革命 3.0 则通过网络技术,实现了自动化生产线上的产品自动化生产。如今,工业革命 4.0 致力于融合智能装备与大数据,推动生产方式向“制造=智能装备+大数据”的模式转变。智能技术的融入,不仅提升了生产效率,降低了成本,还推动了企业的高速成长。借助智能技术推动制造智能化,不仅解决了企业劳动力短缺的问题,还增强了企业竞争力,助力劳动密集型产业向智能制造领域转型。

### 2.2 生产个性化

商品的功能性要最大限度地迎合消费者独特的需求,这便是打造定制化产品的核心。不论机械制造领域的变革趋势如何,其面向的始终是具有个人偏好和情感的终端用户。因此,未来机械制造领域的发展应当更多地关注人与产品之间的互动。探索如何实现设备的智能化以及产品的定制化变得尤为关键。厂商可以通过优化产品的外观设计、内部构造以及包装风格,为用户创造更多的情感价值,满足他们在品味、体验及社会地位上的个性化追求。以往,消费者只能接受企业生产的产品;而如今,企业需根据消费者的需求来定制生产<sup>[2]</sup>。

### 2.3 预测需求精准化

在数据分析的众多应用中,预见性分析占据着大数据领域的核心地位。依托于海量数据与先进的预测算法,大数据能够预估某一事件未来发生的可能性。这一分析与传统的基于历史数据的分析不同,它专注于对未来的预测。对于工程机械这类依赖精确营销策略的行业,大数据的应用无疑会带来革命性的改变。通过大数据分析,生产商能够精准把握市场的动态变化,调整生产步伐,降低库存积压的风险<sup>[3]</sup>。

## 3 基于大数据分析的机械制造业市场需求预测

### 3.1 与人工智能技术结合构建故障自检专家系统

大数据分析及决策辅助技术应用所实现的机械故障自主诊断,它主要依靠设备运行时的相关数据信息的分析获取并检测出现的故障,而当引入了人工智能技术之后,借助其特有的机器学习能力,我们则能从更多的角度中捕捉到故障检测时所需的信息。人工智能大数据分析与决策辅助技术结合的方式应用,借助基于知识库的专家系统将机械设备制造过程中生产自动化的运行中所产生的基本数据及即刻数据进行更为深入、细化的分析研判工作,并将分析数据同储存在知识库中机械制造运行过程中可能会出现各类故障问题类型及其相关的数据进行对比分析,从而提升机械故障检测的正确性和精准度。因此,要在机械生产的自动化故障检测中运用好大数据分析及决策辅助技术,则需电厂企业研发将人工智能系统附加于大数据分析及决策辅助系统的故障自主排查功能开发。该系统在对机械制造过程的运行情况实施监控时,将会不断地捕捉在运行过程中所产生的各类数据,并将大数据技术高效的综合性、多渠道信息处理能力利用起来对其实施前处理,然后再将前处理数据将传递给专家系统的推理模块。与此同时,系统还将根据知识库信息和设备通常的运行数据进行故障诊断,从而为维修人员给出更准

确的故障诊断结果与解决故障的办法<sup>[4]</sup>。

### 3.2 融合云计算技术提升数据处理与存储能力

在机械制造业的自动化操作环节,数据处理的性能与存储效能对其大数据分析及决策辅助技术的效率与精确度起着至关重要的作用。前者决定了运用大数据技术制定决策的快捷程度,后者则与决策所依据的数据全面性紧密相关。若在数据分析和决策制定时未能将收集到的数据即时传输到云端存储,可能会导致数据遗失或存储空间不足,进而使得部分历史数据难以融入决策的参考框架中,从而影响决策的科学性。而将云计算技术与大数据分析决策辅助技术深度结合,将极大地加快机械制造业自动化流程中的数据处理速度,扩大存储容量,使得大数据分析决策辅助技术能更高效地应对制造业自动化过程中产生的庞大数据量,进而提高决策的科学性与精确度<sup>[5]</sup>。

### 3.3 发挥区块链技术优势增强数据安全性与决策科学性

在机械制造业推行智能化转型,运用大数据分析来指导决策时,确保数据安全与决策精准显得尤为关键,这对于系统平稳运作与高效管理是不可或缺的。若将大数据分析决策策略与区块链技术巧妙融合,便能为制造业自动化过程中,借助大数据进行准确决策提供坚实的保障。区块链之所以能提供这样的保障,是因为它天然具有去中心化和数据传输不可篡改的特性。例如,电力行业以区块链技术为核心搭建数据安全防线,这样就能确保在大数据分析决策技术搜集的设备运行数据在传输途中不受网络安全威胁和网络信号波动的影响,有效防止数据被恶意篡改或泄露<sup>[6]</sup>。

## 4 机械制造业经济效益的优化策略

### 4.1 机械制造业增长经济效益模式调整

在科技创新迅猛的时代,科学技术已经应用到了各行各业的发展当中去,对于机械制造业发展十分重要。中国在科学技术上的创新和突破促进了机械制造业的经济模式发生了改变,由粗放型模式转向精细型模式。此举不单适应了时代发展潮流,更为未来的智能化应用留下可能性。鉴于现阶段机械制造业的生产环节繁琐且劳动密集型人才较多,劳动力成本较高。我们应该从最根本上着手,先通过优化机械生产工艺和设备进行解决。现在很多发达国家倡导大力地应用自动化生产设备以及自动化工厂。我国机械制造业应进一步深入到研发新的生产设备和生产工艺技术,借此少消耗人力资源以求得更多的经济效益。试验证明先进的自动化生产设备和技术可以简化生产过程中复杂的流程,提升工作环境,提升生产速率,保证产品的质量,有助于提高经济效益。与此同时,人们的生活水平进一步发展,使人们的知识水平与生活品味同步提升,他们表现出了积极主动的精神工作面貌。对岗位职责充满尽心负责的态度,履行好自身工作。充分利用最新的设备、先进的科技和高层次人才,以后的机械产业将会运作的更加便捷,真正实现经济效益增长<sup>[7]</sup>。

### 4.2 加强机械制造业管理,完善补充规范制度

机械制造业的行政管理效能,直接关乎行业的稳健前行与长远成长。对于机械制造业中的管理者而言,若期望行业能够持续繁荣,必须从自我提升做起,塑造高素养,同时建立健全的行业标准与管理体系。这样不仅能优化行业运作效率,还能显著提升经济效益。在行业日常运营中,管理者需

面对生产、人力资源、售后服务等多重关键议题，而要实现科学管理，就必须在日常经营中明确优先级，分步骤妥善解决。当前，国内外机械制造业的竞争日益激烈，国内市场尤为紧张，许多企业面临被并购或倒闭的风险，这已成为我国机械制造业发展的一大趋势。在行业成长过程中，若企业运营出现困难，通过并购或破产来优化资源配置，虽属残酷，但也是提升行业经济效益的一种手段<sup>[8]</sup>。

#### 4.3 产业结构优化

机械制造领域在生产过程中，对市场需求的把握至关重要。然而，在众多子领域中，供过于求的情况屡见不鲜。对此，行业需强化对市场需求的持续监测，深入探究其动态，并迅速调整产品研发设计，以贴合消费趋势，满足市场需求，从而在激烈的市场竞争中站稳脚跟，为行业的发展奠定坚实基础。此外，行业还需密切关注国际和国内的产品标准、政策和法规。机械制造行业在国际舞台上的发展，离不开国家的扶持，有了坚实的支持，企业才能无后顾之忧地开拓前进。因此，在优化产业结构的过程中，机械制造行业必须深入掌握国际和国家层面的相关信息，依托国内政策，制定行业发展规划，以期实现经济效益的持续增长。

#### 4.4 制定科学合理的可持续发展计划

机械制造业追求的核心目标是实现经济收益，但在迈向这一目标的过程中，必须采取科学和合理的策略来制定和实施计划。在机械制造业的成长轨迹上，若采用不当的方法，很可能会引发资源浪费和能源消耗的问题。我国社会发展的重要方针之一便是可持续发展，机械制造业将这一理念作为核心指导思想，不仅有助于保持生态平衡，降低污水和有害气体的排放，还能高效地节约资源和能源。在制造过程中，机械制造业不可避免地会产生一些工业废料。若这些废料能够被回收、再利用和重新加工，便能在局部范围内实现可持续发展，这不仅有助于减少原材料成本，还能减少原材料的浪费。通过这样的方式，机械制造业的经济效益得以稳步增长。遵循国家的可持续发展理念，紧跟政策步伐，我们将共同创造更加辉煌的明天<sup>[10]</sup>。

### 5 应用测试与分析

为验证所提出的市场需求预测算法的精确性及实用性，构建了一个模拟实验环境进行评估，选取特定类别的产

品作为实验样本。本研究提出的预测算法作为实验组，同时选取另外两种预测技术作为对照组进行比较。三种预测技术均在一致的环境下接受考验，特别关注各种方法在预测时间方面的差异。实验结果显示，在产品数量达到 1000 件时，采用复合模型预测市场需求的最大耗时为 90 秒；而运用机器学习技术的预测耗时不超过 48 秒；数据挖掘技术的预测耗时更是缩短至 21 秒。据此计算，复合模型预测的平均时间为 71.7 秒，机器学习技术的平均时间为 34.2 秒，数据挖掘技术的平均时间仅为 17.1 秒。为了进一步精确评估结果，在测试预测时间之后，还需对三种方法的预测准确性进行深入分析。具体结果如表 1 所示。

表 1 不同方法预测准确度测试结果/%

测试	组合模型	机器学习	数据挖掘
1	60.75	75.25	92.78
2	62.38	76.08	96.93
3	64.98	75.98	95.04
4	64.52	77.12	94.23
5	60.13	76.98	92.07

由表 1 可以看出：在尝试融合模型策略来预测产品的市场需求量时，经过一系列共计 10 次的验证，其预测精确度波动于 60%至 65%的范围；而采纳机器学习策略进行预测，在同样的 10 次验证中，准确率提升至 75%至 80%的水平；采用数据挖掘技术进行预测分析，经过 10 轮迭代实验后，准确率显著提高至 92%至 97%的区间。根据这些数据计算，融合模型的平均预测准确率为 62.39%，机器学习模型的平均准确率为 77.15%，数据挖掘模型的平均准确率则高达 94.54%。

#### 结束语：

总的来说，随着时代的不断前行和技术革新，传统的机械制造行业正向智能化、定制化以及信息化的高端方向迈进。在此过程中，大数据技术的应用无疑将成为推动制造业创新发展的核心动力，同时也是全球工业结构调整中亟待解决的关键问题。全球各国纷纷通过技术创新来促进产业升级，而大数据技术的融合使得机械制造业向智能化和个性化方向的发展愈发显著。

#### 参考文献

- [1]郭德浩.我国机械设计制造及其自动化的发展方向[J].装备制造技术, 2022, (06): 268-271.
- [2]郭德浩.浅析机械设计制造及其自动化的发展方向[J].装备制造技术, 2022, (05): 252-255.
- [3]程路.机械自动化在机械制造中的价值及应用[J].黑龙江科学, 2022, 13(04): 46-48.
- [4]管璇梅.大数据背景下机械制造企业的业财融合探究[J].投资与创业, 2022, 33(04): 101-103.
- [5]付璐.大数据背景下中职机械制造专业的教学改革[J].科技视界, 2021, (29): 148-149.
- [6]申祖辉.智能制造技术在纺织机械制造行业中的应用[J].纺织报告, 2021, 40(09): 19-20.
- [7]杜伯阳.智能制造和大数据挖掘在农业机械设计中的应用[J].农机化研究, 2022, 44(03): 190-193.
- [8]钮晨一.机械制造中的大数据技术应用分析[J].信息记录材料, 2021, 22(04): 210-211.
- [9]翁磊浩.大数据技术在机械自动化中的应用[J].信息记录材料, 2020, 21(10): 162-163.
- [10]刘康宁.浅析大数据时代的机械设计发展趋势[J].山东工业技术, 2019, (06): 40+84.

作者简介：杨欢（1982-），男，汉族，浙江杭州人，演技方向为企业管理。