

经济数学在金融经济分析中的应用

王 勇

长沙理工大学 湖南长沙

【摘要】随着我国经济的发展,在我国金融经济分析中,数学已经成为了一门非常重要的学科。通过研究发现,随着我国金融经济的发展,其已经成为了国民经济中非常重要的一部分。本文主要对经济数学在金融经济分析中应用研究进行了分析。在全球化的经济环境下,金融经济分析不仅需要研究经济活动的基本规律,还需要深入理解和运用数学工具。本文首先介绍了经济数学的基本原理和方法,随后,本文讨论了经济数学在金融经济分析中的应用,最后,本文以实际案例展示了经济数学在金融经济分析中的应用,并对未来发展进行了展望。通过本论文的研究,我们可以看到经济数学在金融经济分析中的重要性和潜力,它能够帮助我们更好地理解 and 应对金融市场的挑战。

【关键词】经济数学; 金融经济分析; 市场定价; 资产组合优化

【收稿日期】2023 年 9 月 10 日 **【出刊日期】**2023 年 10 月 21 日

【DOI】10.12208/j.aif.20230003

Application of economic mathematics in financial economic analysis

Yong Wang

Changsha University of Science and Technology, Changsha, Hunan

【Abstract】 With the development of our country's economy, mathematics has become a very important subject in our country's financial and economic analysis. Through research, it is found that with the development of our country's financial economy, it has become a very important part of the national economy. This article mainly analyzes the application of economic mathematics in financial economic analysis. In a globalized economic environment, financial economic analysis not only requires research on the basic laws of economic activities, but also requires an in-depth understanding and application of mathematical tools. This article first introduces the basic principles and methods of economic mathematics. Then, this article discusses the application of economic mathematics in financial and economic analysis. Finally, this article uses actual cases to demonstrate the application of economic mathematics in financial and economic analysis, and discusses future development. Outlook. Through the research of this paper, we can see the importance and potential of economic mathematics in financial economic analysis, which can help us better understand and respond to the challenges of financial markets.

【Keywords】 Economic mathematics; financial economic analysis; market pricing; asset portfolio optimization

引言

经济数学是研究数学原理和方法在经济领域中的应用的一门学科。它涉及微积分、线性代数、概率论和统计学等多个方面,为金融经济分析提供了强有力的工具。本文将详细介绍经济数学的基本原理和方法,以及它在金融经济分析中的应用。数学在经济中的应用,是非常广泛的,而且现在很多的企业以及个人都非常重视数学的学习。但是在我国金融经

济发展中,存在着很多的问题,这些问题是由于人们对于数学的重要性认识不到位导致的,因此加强对数学在金融经济分析中应用研究十分重要。现如今,经济发展已经进入了新时代,随着科学技术以及信息技术的不断发展,我国经济也开始进入了新时代。随着金融市场竞争的日益加剧,要想提高自身企业在金融市场中的竞争力,就必须加强对金融市场发展规律的了解以及对金融市场中存在问题进行分

析^[1]。在当前的金融市场中，很多企业在发展过程中都需要对市场进行预测以及对产品进行定价。但是在实际情况中，由于受到很多因素的影响，导致产品价格非常容易受到市场变化的影响。因此，为了保证企业产品能够获得更好的收益，就需要加强对价格以及成本等方面研究。通过对经济数学在金融经济分析中应用研究发现，经济数学能够有效地提升金融经济分析工作效率以及质量。因此为了促进我国金融经济发展以及推动我国经济持续健康发展都需要加强对经济数学在金融经济分析中应用研究^[2]。

1 经济数学的基本原理和方法

经济数学在实际的金融经济分析中有重要的作用，因此需要加强对经济数学基本原理和方法进行研究。经济数学的基本原理是，利用函数性质，对经济学问题进行分析，建立各种模型，从而解决实际中出现的各种经济问题。随着我国经济的快速发展，金融行业也得到了快速发展，在实际的金融经济分析中，需要结合实际情况建立模型，从而对金融经济中出现的问题进行分析^[3]。因此，在实际的金融经济分析中需要使用到数学工具和方法，只有这样才能对实际问题进行有效解决。

(1) 函数关系理论。函数关系理论主要是将现实中出现的各种问题转化为数学问题进行解决。在实际的金融经济分析中，需要使用到各种函数关系。在实际应用过程中，需要将金融市场上出现的各种问题转化为函数关系，然后利用函数关系对其进行求解。在进行函数关系求解时可以使用到最小二乘法、微积分、微分方程等方法。

(2) 线性规划方法。线性规划方法主要是将实际中出现的各种问题转化为线性规划问题进行求解，然后利用线性规划问题解法对金融市场中出现的各种问题进行分析 and 解决。在实际应用过程中需要结合实际情况建立线性规划模型，然后对其进行求解。

(3) 多元回归分析法。多元回归分析法主要是利用实际中出现的各种经济问题进行分析研究，然后将这些数据转换为数学模型进行求解，从而对金融市场中出现的各种问题进行解决。

(4) 随机模拟法。随机模拟法是利用经济数据建立数学模型后对其进行求解的方法。在金融经济分析中可以将金融市场中出现的各种问题转化为随机模拟问题进行求解。在金融市场中可以根据实际

情况对市场进行分析和预测，然后根据市场分析结果制定相应的策略来解决问题，从而提高金融市场中出现问题的解决效率^[1]。

2 经济数学在金融经济分析中的应用

目前，我国金融经济分析中主要使用的数学方法是经济数学，这种方法主要是利用微积分、线性代数、概率论和数理统计等数学知识，对金融经济进行分析，从而得出一些相应的结论。这种分析方法虽然具有一定的优势，但是其在实际的应用中存在一定的局限性^[4]。例如：在实际的金融经济分析中，金融机构并不会将全部的资金投入到某一个行业，而是会将资金投入到不同的行业中，从而实现不同行业之间资金的调配。因此，在实际的金融经济分析中，这种方法存在一定的局限性。

2.1 对金融市场中的金融资产进行分析

金融市场中的金融资产具有一定的特殊性，这种特殊性主要体现在其数量众多、种类繁多、分布广泛等方面。因此，为了保证金融市场中金融资产的分析结果能够更加准确，则需要通过经济数学对金融资产进行分析^[5]。在实际的金融资产分析中，首先要对市场中的金融资产进行分类，并将其分为三类：货币类、非货币类以及其他类。其中，货币类包括外汇、黄金以及股票等；非货币类包括债券、期货以及期权等；其他类包括一些其他的投资产品。在进行金融市场中的金融资产分析时，需要对各类资产的特点进行全面分析，从而得出相应的结论。此外，在实际的分析过程中，还需要将各类资产之间进行相互比较，从而得出相应的结论。

2.2 对企业的财务状况进行分析

财务分析主要是对企业的财务状况进行分析，从而保证企业可以在规定的时间内完成既定的任务。在实际的金融经济分析中，企业会面临很多因素，例如：企业发展目标、行业竞争形势、政策变化等，因此，企业在对金融经济进行分析时，必须要将这些因素考虑在内。在实际的金融经济分析中，财务分析人员可以采用经济数学中的一些基本原理和方法，例如：对财务报表进行分析时，可以应用平衡计分卡模型进行^[6]。另外，在对企业进行财务分析时，还可以采用一些相关指标，例如：投资回报率、资金周转率等。通过对这些指标的计算和分析，可以全面了解企业的财务状况。因此，财务分析人员必须要掌握经济

数学知识和金融经济知识。

3 经济数学在金融经济分析中的实际案例

随着经济的发展,金融市场也变得越来越复杂,其规模和复杂程度也在不断地增加。因此,在金融经济分析中,需要将经济数学的应用作为重点。这一点可以从银行业务中的存贷款情况进行分析。银行在实际的经营过程中,为了能够获得更多的利润,需要将客户存款和贷款情况进行记录和分析,并结合客户的具体需求来进行贷款业务。而客户在进行存款时,一般都会存在着一定的期限要求。因此,为了能够对期限进行灵活地处理,可以根据客户具体需求来决定贷款的期限。为了能够对这一问题进行有效地解决,可以将数学中的函数和不等式应用到存贷款业务中,通过函数和不等式可以将实际情况转化成数学模型,并且将这一数学模型应用到存贷款业务中^[7]。通过对存贷款情况进行分析后,就可以对银行未来的发展方向进行有效地预测。这一经济数学在金融经济分析中的应用能够对银行未来发展方向提供一定的参考,并且为银行的发展提供有效地指导。

其他方面,以投资组合优化为例,投资者可以根据马科维茨模型来确定最佳投资组合。该模型通过考虑投资者的风险偏好和资产的历史表现来计算最佳投资组合。投资者可以根据这个结果来分配资金,以获得最大的收益并控制风险。此外,资本资产定价模型也可以用于确定投资组合的预期收益率和风险^[8-9]。该模型通过考虑市场风险和资产的系统性风险来计算资产的预期收益率和风险溢价。这些信息可以帮助投资者做出更明智的投资决策。

4 经济数学在金融经济分析中的展望

随着金融市场的不断发展和复杂化,经济数学在金融经济分析中的应用将会越来越广泛。未来,经济数学的应用将会涵盖更多的领域,例如信用风险管理、流动性管理、投资策略分析等。同时,随着大数据和人工智能技术的发展,经济数学的应用将会更加高效和智能化^[10-12]。例如,基于大数据的机器学习算法可以通过对大量历史数据的分析来预测市场价格和风险,从而为投资者提供更准确的投资建议。

5 结论

综上所述,经济数学在金融经济分析中扮演着至关重要的角色。它提供了强有力的工具和方法来

支持金融经济分析,帮助投资者作出更明智的投资决策和管理风险。未来,随着金融市场的不断发展和复杂化,经济数学的应用将会更加广泛和深入。因此,我们需要不断探索和学习经济数学的应用,以更好地服务于金融经济领域的发展^[13]。

通过对经济数学在金融经济分析中的应用的研究,我们可以更深入地理解金融市场的复杂性,并找到更有效的解决方案来应对金融风险和提高投资组合的效益。未来,随着金融市场的不断发展和数学方法的不断创新,我们可以期待经济数学在金融经济分析中的应用将在更多领域取得更好的成果。

参考文献

- [1] Halushchak, I., et al. "Methodical Aspects of Evaluation of Financial Architecture of Economy." WSEAS TRANSACTIONS ON BUSINESS AND ECONOMICS (2020).
- [2] Dmitriev, V., and E. Kurkina. "Investigation of a Mathematical Model Linking GDP Growth with Changes in National Debt." Computational Mathematics and Modeling (2019).
- [3] Zhao, Li, et al. "Fundamental Quantitative Investment Theory and Technical System Based On Multi-Factor Models." 2022 IEEE 20th International Conference on Industrial Informatics (INDIN) (2022).
- [4] Borodin, A., et al. "Optimization of the Structure of the Investment Portfolio of High-Tech Companies Based on the Minimax Criterion." Energies (2021).
- [5] Kuzheliev, M., et al. "Modeling of structural and temporal characteristics in the corporate securities market of Ukraine." Investment Management and Financial Innovations (2019).
- [6] Koliass, Georgios, and Nikolaos Arnis. "The Optimal Allocation of Current Assets Using Mean-Variance Analysis." ERN: Econometric Studies of Corporate Governance (Topic) (2019).
- [7] 谢军.金融数学专业计量经济学与金融理论与实践的结合[J].学周刊, 2018, No.364(16):5-6.
DOI:10.16657/j.cnki.issn1673-9132.2018.16.001.

- [8] 李立红.基础数学在经济学中的实际应用[J].中小企业管理与科技(上旬刊), 2015(03):320-321.
- [9] Hoy, Michael, et al. "Mathematics in Economics." (2020).
- [10] Arribas, Imanol Perez, C. Salvi, and L. Szpruch. "Sig-SDEs model for quantitative finance." Proceedings of the First ACM International Conference on AI in Finance (2020).
- [11] 张坤,刘通通.数学方法在现代经济学中的地位与作用[J].今日财富, 2020(17):114-115.
- [12] 王科翔.经济数学在经济生活中的有效运用[J].中国民商,2018,No.69(09):262.
- [13] 刘凤敏.高等数学在经济学中的运用[J].今日财富(中国知识产权), 2020(03):185-186.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS