

微积分在经济领域中的应用分析

南旭

西安翻译学院, 陕西 西安 710105

摘要 : 随着新时代社会经济发展的稳步推进, 社会生产力整体水平得到了显著提高。表现在经济领域当中, 思想和观念更加与时俱进, 具有明显的先进性和时代性。新时代经济发展过程存在的变数越来越多、涉及的因素越来越复杂, 在此过程中对微积分的合理运用, 具有极强的实践价值。微积分思想和相关知识对现代经济管理体系的完善起到了重要作用, 促进了经济领域的全面发展。如今, 越来越多的经济从业人员意识到微积分在经济领域中的重要应用意义, 这也表明微积分在经济领域中拥有广阔的应用前景。微积分的有效应用不仅可以促进经济体系向着更加完善的方向发展, 更能够对我国整体经济管理水平的提升起到重要作用。本文主要采用文献研究、社会调查等多种研究方法, 简要阐述了微积分的基本思想内涵, 并对微积分与经济学之间的关系和作用进行了集中阐述。随后, 分析了在经济领域中微积分有效应用的重要价值, 最后, 通过例证方式对经济领域中微积分的具体应用给出几点建议, 希望通过本文的简要论述可以为我国社会经济的又好又快发展提供一定助益。

关键词 : 微积分; 经济领域; 应用

Application Analysis of Calculus in Economic Field

Nan Xu

Xi'an Translation Institute, Xi'an, Shaanxi 710105

Abstract : With the steady advancement of social and economic development in the new era, the overall level of social productivity has been significantly improved. In the economic field, the ideas and concepts are more advancing with The Times, with obvious advanced nature and The Times. In the process of economic development in the new era, there are more and more variables, and the factors involved are more and more complicated. In this process, the rational use of calculus has strong practical value. Calculus thought and related knowledge have played an important role in the perfection of modern economic management system and promoted the overall development of economic field. Nowadays, more and more economic practitioners realize the important application significance of calculus in the economic field, which also shows that calculus has a broad application prospect in the economic field. The effective application of calculus can not only promote the development of the economic system towards a more perfect direction, but also play an important role in the improvement of the overall economic management level of our country. This paper mainly uses literature research, social investigation and other research methods, briefly expounds the basic idea of calculus, and focuses on the relationship and function between calculus and economics. Then, the paper analyzes the important value of the effective application of calculus in the economic field, and finally, gives some suggestions on the specific application of calculus in the economic field through examples, hoping that the brief discussion in this paper can provide some help for the sound and rapid development of our country's social economy.

Keywords : calculus; the economic field; apply

前言

微积分是高等数学的一个重要分支, 它不仅在自然科学领域发挥着重要作用, 更在经济领域起到工具性作用。它可以为社会经济发展提供科学的分析、预测功能, 如市场主体利用微积分对生产活动进行分析, 从而制定科学的生产决策; 或者帮助政策制定者分析市场变化规律, 预测市场走向、评估市场风险等等, 从而提高决策的精准性以及科学性。在应用过程中, 人们需要注意结合现代经济发展规律和特征, 充分运用微积分的工具属性, 重视微积分的应用价值, 从而充分发挥出微积分在经济领域中的应用价值。笔者通过文献研究方法的运用, 发现目前关于微积分在经济领域中的应用分析相关内容比较少, 仍处于相对空白的状态, 因此, 关于此项研究具有一定的实践价值, 希望通过本文的简要分析与论述, 可以为微积分在经济领域中的合理、有效、科学运用提供一些有价值的建议和意见。

一、微积分的基本内涵

微积分以函数为基础，与实数、极限等知识体系的联系十分密切，它不仅能够将函数的变化规律予以具体呈现，而且在经济领域中具有很重要的实践应用价值。科学且深入的研究微积分，可以对一些重要的计算问题进行合理解决，这正是微积分能够在经济领域中发挥作用的根本原因^[1]。社会经济的科学发展与数学计算密不可分，尤其是在当今大数据时代，通过微积分的科学应用，可以使相关人应用数据信息来证明当前的经济状况以及预测未来的经济发展趋势，由此可见，微积分在经济领域中的应用效果是显而易见的。如运用微分极限理论可以对市场经济中的供求关系进行有效性分析，人们通过供给与需求函数的构建，将边际成本与效益予以求解，从而得出产量增加或减少时的成本与效益的变化状态，从而为市场参与主体提供科学的生产经营决策^[2]。

微分思想和积分思想是微积分中的两种重要思想，其中，函数的变化规律是微分研究过程，当函数足够小时，人们便能够科学的研究线性函数的变化规律。它主要关注的是函数的局部性质，即对函数在某一点附近的变化规律。经济领域中的边际成本与效益的计算和分析就是以微分思想为基础的。而积分思想是在微分的基础上进行逆运算，以某一明确的函数为基础，希望求解原本函数的值，则需要对积分的具体内容进行明确，包含着不定积分、定积分两个方面。在经济领域中，生产成本和收益等方面的累积效应就是通过积分来完成计算，对市场主体的科学决策具有重要价值和作用^[3]。

二、微积分与经济学的关系

作为高等数学函数研究中重要一部分，微积分所涵盖的微分、积分、极限以及相关的法则、定理等内容，能够对经济学中相关的环节和内容产生深远影响，如对生产、分配、流通等诸多环节。通过对微积分相关知识与思想的深入研究，可以助力实现各类社会资源的优化配置，从而促进社会经济活动的有序推进，提高市场经济发展活力。

（一）微积分对经济研究领域的拓宽具有重要作用

在经济领域中，涉及的领域和范围十分广泛，既有个人的社会经济活动，也有企业等市场主体的经营活动，既有政府的经济决策与介入，也有其他社会组织的参与等等。微积分思想和知识的运用可以帮助各类经济活动者做出合理且科学的决策或选择，从而推动社会资源的进一步优化配置^[4]。经济领域中的广泛性决定了其在发展过程中，必须与各学科保持密切的联系。而微积分的科学运用可以在经济与各学科之间起到桥梁作用，将经济领域中的碎片化信息有效的组织和联系起来，并通过科学的计算与分析，制定出更加精准有效的经济决策，判断未来的发展趋势。

（二）经济发展对微积分研究领域的开拓具有重要作用

新时代社会经济发展迅猛，想要实现我国社会经济又好又快发展，则必须重视经济学理论建设工作，并意识到经济学理论对

经济发展的重要支撑作用。相关的经济学理论可以为微积分的研究奠定坚实的理论基础，既可以使微积分思想的研究深度得到增强，还可以起到经济发展领域的拓宽作用，从而促进我国社会经济活力得到持续性发展。所以，微积分理论的构建与完善和经济发展水平的持续提高之间，属于相辅相成、相互关联的关系^[5]。在微积分思想的影响下，新时代经济管理活动越来越趋向严谨、趋向科学，具有严密的逻辑性。随着我国社会经济水平的显著提升，微积分思想和知识体系也得到了全面的完善，微积分的学科综合性特征以及在经济领域中的重要作用越来越突出。

三、微积分在经济领域中的应用价值

对社会经济进行整体性研究，必须深刻意识到微积分对于经济发展的重要作用与价值。从经济学角度来说，数学知识的运用既是核心也是基础，经济发展离不开数学这门学科的科学支持，二者之间密不可分、息息相关。从这一方面来看，促进了微积分与经济发展之间的联系，因为在整个数学体系当中，微积分占有重要地位，可以通过数学表示的方式将经济领域中关于价格、供给、需求等概念进行具体化、量化的呈现，给人以更直观的经济感受。经济发展具有一定的规律可循，而在探寻经济发展规律的过程中，必须依赖大量的数据计算来实现，最终通过数量关系来加以科学证明，从而使人们在参与市场活动的过程中能够精准的判断自身价值以及未来的发展方向^[6]。

在经济领域当中，很多数学知识都能够被应用，而且可以分析不同的经济发展效果，除了一般的数学运算以及基础数学理论能够在经济领域找到原型外，高等数学中的微积分往往可以应对经济发展进程中所产生的比较复杂的因素或情况，在此情况下，一般的数学理论知识无法完成更深入的研究，则必须借助微积分的高阶数学知识进行经济分析。如通过对全微分公式的运用，可以发挥经济领域中的基础性作用，从而使经济领域当中的一些不容易看清的现象变得更为清晰，通过数据的直观性摆脱了传统比较冗杂文字说明的方式，从而让复杂的问题变得简单化，可见，微积分在经济领域中的合理运用具有重要价值^[7]。

经济领域的各类研究成果想要获得准确的表达，同时，为了验证最终研究结论与前提条件之间属于矛盾关系还是一致性关系，人们可以运用微积分相关理论知识来进行检验。只有通过微积分的合理应用才能从根本上确保研究成果的准确性和科学性。由此来看，微积分相关思想与理论可以推动经济领域的健康发展，并能够实现创新探索。经济的发展是以资源约束基础上的消费者效用最大化为根本目标，只有将微积分的理论知识与思想应用其中，才能达到这一目的。此外，经济发展通常要进行模型构建，然而，经济计量学的模型构建相对来说难度比较大，需要把模型与生活实际予以比较，通过合理性的比较以确定相关理论是否成立。众所周知，微积分的逻辑性很强，能够从逻辑角度证明经济领域发展的可行性和持续性^[8]。同时，微积分还能够为经济发展提供多样化的积累方式，从而助力社会经济的快速发展。综上所述便是微积分在经济领域当中予以正确运用的价值所在。

四、微积分在经济领域中的应用建议

本文主要以微积分中导数知识、积分知识、极限知识在经济领域中的应用为例，对微积分的有效且合理应用给出建议，旨在为经济领域的健康可持续发展提供帮助。

(一) 导数知识在经济领域中的应用

作为微积分重要知识内容的导数，在经济领域中的应用比较广泛。导数知识的应用可以对经济变量之间的关系予以求解，从而为市场经济参与者提供科学依据，以更好的理解市场行为并开展有效的风险管理活动等等。如应用导数知识开展边际分析活动，在经济领域当中，产量减少或增加一个单位产品时，所减少或增加的总成本即为边际成本，它所关注的是产量或消费量等某一个经济变量发生一定变化时，则总成本或总收益等相关变量的变化情况^[9]。通过公式计算，可以将陈本函数关于产量的导数以及收益函数关于产量的导数，即边际成本与边际收益的相关量值计算得出，从而为经济从业者提供科学依据，以做出更准确合理的生产经营决策，以期实现利润最大化的目标。此外，供求关系是经济领域中的关键因素，它对市场产品价格以及数量供应具有重要的调节、指导作用，通过导数知识的应用可以对供求曲线的斜率进行科学分析。经济学家通过供求函数的构建，进行导数求解，最终能够获得需求以及供给弹性相关数据，以此为依据来明确市场当中价格变动对需求与供给的影响，这对于市场参与各主体来说具有重要实践价值，同时对国家层面税收政策的制定、经济政策的制定等都具有关键的指导作用。

(二) 积分知识在经济领域中的应用

微积分知识中，积分知识在经济领域中也发挥着重要作用，这部分知识的有效应用既能够协助人们有效解决比较复杂的经济领域当中的运算问题，还能够为人们在做出科学经济决策、预测经济走势等方面提供依据。如应用积分知识对经济总量进行计算，在经济领域当中，开展各类经济总量的计算十分普遍和常见，包括GDP、GNP、CPI等^[10]。无论涉及哪一项经济总量的计算，都会面临大量的经济数据，人们需要对各类数据予以整合、

汇总与分析。而积分知识在领域中便可以发挥关键作用，尤其是在一些经济数据以一种连续函数的方式体现时，利用积分知识能够更快速便捷的将经济总量计算得出，如利用时间轴开展积分运算，针对特定时间段内的经济总量进行运算。在经济发展的过程中，所涉及的商品机制和商品价格因素，常常会在各类复杂因素的影响下产生差额概念，在实际生活中，差额概念即为消费者剩余，具体来说，消费者剩余表示的是消费者愿意承担的价格和实际商品价格之间存在的差额。在经济领域当中，为了促进商品价格趋向合理，需要对消费者剩余进行计算，从而使各市场参与主体的基本利益得到保证的基础上，促进市场结构实现良好发展的态势，最终可以有效解决市场与商品之间存在的各类经济矛盾和问题。同时，在市场经济发展过程中，有一种具体结构，即消费者对商品的有限需求，面对这种情况，计算消费者剩余时，需要注意计算方式的累加特征，而如果存在连续需求函数关系，便智能依靠积分知识来计算消费者剩余。此外，在经济领域中对积分知识加以应用，还可以通过具体处理对商品的生产函数加以明确，可见，积分知识在经济领域中的有效应用具有重要价值^[11]。

(三) 极限知识在经济领域中的应用

极限知识在经济领域中主要体现在对市场行为的分析和预测上。例如，在金融数学中，极限理论被用来估计资产价格的波动性，通过计算价格变动的极限来预测市场风险。在宏观经济学中，极限概念帮助分析经济增长的潜在趋势，通过极限值来评估经济政策的长期效果。此外，极限分析在优化问题中也非常重要，如在资源分配和生产效率分析中，通过求解函数的极限来确定最优解^[12]。

五、结语

微积分在经济领域中的应用分析揭示了其在优化问题、成本分析、收益预测等方面的重要作用。通过微积分工具，经济决策者能够更精确地预测市场趋势，制定策略，从而提高经济效益和市场竞争能力。

参考文献

- [1] 郑贺. 高等微分思想及其在经济学领域中的应用探讨[J]. 环渤海经济瞭望, 2019(8):162.
- [2] 尚纹羽. 微分思想及其在经济学领域中的应用探析[J]. 智能城市, 2017, 3(5):228, 246.
- [3] 周西云. 高等数学中微积分的经济应用分析[J]. 知识经济, 2021(6):142-143.
- [4] 李培. 试论高等数学中微积分的经济应用分析[J]. 当代教育实践与教学研究(电子刊), 2018(11):176-177.
- [5] 张晓蓉, 张燕, 闻杰. 浅谈微积分在经济学中的应用[C]. //2013大学数学教育国际论坛论文集. 2013:172-175.
- [6] 王宏军, 贾月仙. 数学微积分在经济方面的应用分析[J]. 科技创新导报, 2017, 14(32):236-237.
- [7] 张丽玲. 微积分在经济学中的应用[J]. 百色学院学报, 2007, 20(5):49-52.
- [8] 高致, 李睿麒. 探讨微积分在经济中的应用[J]. 商业2.0, 2022(20):73-75.
- [9] 李璇, 鲁视青. 浅析微积分在经济领域中的应用[J]. 数学学习与研究, 2018(15).
- [10] 刘澳. 浅析微积分在经济学中的应用[J]. 新商务周刊, 2018(21):5.
- [11] 王成伟. 微积分在经济领域的应用的探讨[C]. //2014年北京服装学院教研论文报告会论文集. 2014:278-278.
- [12] 李晓岩. 试论高等数学中微积分的经济应用分析[J]. 数码设计(下), 2019(3):38-39.