

# Analysis of the Multi-Field Application of the Concept of Calculus in Advanced Mathematics

Qiaolin Hu

Jinan Vocational College, Jinan, Shandong, 250103, China

## Abstract

For mathematics as a discipline, it is a tool to calculate the spatial form and geometric relationship, so mathematics will play a very important role in our daily life and work. In the teaching content of advanced mathematics, calculus belongs to a very important course, so it is a common research problem for many experts and scholars to carry out practical application of calculus concept and solve the problems in daily life and learning process. Among the contents discussed in this paper, not only the characteristics and development status of calculus in higher mathematics are discussed, but also the practical application of the concept of calculus is discussed.

## Keywords

advanced mathematics; concept of calculus; multi-field application

---

## 高等数学微积分理念的多领域应用分析

胡乔林

济南职业学院, 中国·山东 济南 250103

## 摘要

对于数学这一门学科来讲,其本身属于一种对空间形式以及几何关系进行计算的工具,所以对我们的日常生活与工作来讲,数学都会发挥非常重要的作用。在高等数学教学内容当中,微积分属于一门非常重要的课程,所以针对微积分理念进行实际应用,对日常生活与学习过程中所存在的问题进行解决,是诸多专家及学者共同研究的问题。在论文所述内容当中,既对高等数学微积分特点以及发展现状进行论述,同时还对微积分理念的实际应用进行论述。

## 关键词

高等数学;微积分理念;多领域应用

---

## 1 引言

随着现如今社会经济的快速发展,在社会生活与工作问题解决中,自然科学的应用频率越来越高,已经成为一种常见的处理问题方式。而数学属于自然科学当中的一种,因为数学是从人类文明诞生之初就不断发展与进步的,数学理论已经远远超过了实践。微积分就属于数学内容当中比较重要的一门理论,与近代自然科学的发展相互促进,在社会诸多领域当中都得到了应用,论文就针对微积分的多领域应用进行实际研究。

## 2 高等数学微积分理念的介绍

在高等院校开展微积分教学工作时,采用的教学模式是传统的教学方法,在实际教学过程中更加注重对理论知识的培养,只要学生能对所学的知识进行实际掌握并对试题进行

解答,就代表学生已经完成了微积分知识的学习。但是在这种应试教育的模式下,学生本身所掌握的理论知识并不能在社会生活与工作当中进行实际应用,若想从根本上解决这个问题,需要对微积分理念的特点进行研究,然后对微积分的实际应用状况进行了解,开展针对性的教学方法,使微积分理念的多领域应用得以真正实现<sup>[1]</sup>。

自微积分理念诞生之初,为了能使该理念更好地应用在问题的解决中,许多专家和学者都对微积分开展了深入的研究,在一定程度上使微积分理念的发展得到了推广。随着近代工业水平的快速提升以及技术革命的需要,人们对自然科学的研究重视程度越来越高,微积分也是在这种背景下诞生的。在微积分理念诞生初期,只是用于作为一种理论进行研究,由于电子计算机的技术发展,微积分理念已经从理论变为一种实践指导工具,在实际生活与工作过程中,以微积分理念

为基础设计了相对应的功能软件,可以通过软件对实际问题进行解决。相较传统的问题分析与解决模式来讲,以微积分理念来进行问题的解决会变得更加科学而且合理,能使问题拥有多种解决途径,根据实际需要选择最合适的解决方法<sup>[2]</sup>。

### 3 高等数学微积分理念应用现状

#### 3.1 高等数学微积分理念应用的影响因素

如果从古代数学研究角度来看,在当时的历史时期背景下,中国古代的数学研究工作取得了非常辉煌的历史成就,远远领先于世界。但是从近代之后时期来看,中国因为经历了半封建半殖民地时期,在当时历史背景下,中国的经济以及科技都处于停滞不前的状态,相较西方国家更为落后。在进入到现代时期之后,特别是经过改革开放的快速发展,中国落后的状况得到了极大程度的改善,但是就微积分理念的应用来讲,在实际运营过程中仍然存在着许多问题。对于微积分理念的应用,产生影响因素当中主要包括如下几种。

##### 3.1.1 中国当前的教育水平

从中国当前的高校教育水平调查现状来看,世界高校排名当中,中国只有清华、北大两所大学进入前百名,并且排名也并不靠前。应该承认中国所开展的应试教育模式,注重理论教学,学生本身对于微积分理念的理解以及掌握是非常快速而且非常高质量的,但是对于微积分理念在问题解决中的实际应用,却并没有真正的了解。

##### 3.1.2 设备发展情况制约了微积分理念的应用

在现代社会生活及工作过程中,微积分理念应用于实际问题解决时,需要依托计算机等相关硬件设备。但是因为中国计算机等硬件设备的发展时间比较短,所以在很多时候相比较于发达国家来讲,仍然处于落后状态,设备本身的性能以及参数影响到了微积分理念的实际应用<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 高等数学微积分理念应用存在的问题

在微积分理念实际应用过程中,通过对当前应用现状进行调查之后发现微积分理念解决实际问题已经变成了一种流行的问题解决方式,但是微积分理念本身具有局限性,并不能对所有问题进行解决,只有当问题符合某种规律时,才可以使用微积分理念进行解决。因为受到中国当前科技水平的限制,所以在实际问题解决过程中,能使用微积分理念的领域非常少,随着现如今数学建模思想的快速发展,微积分理念的嵌入,重视程度才开始提高。因此,在这种背景下,许

多领域对微积分理念的应用都越来越重视,希望通过微积分理念提高各类工作的效率。但在实际工作过程中,因为缺乏微积分理念的应用经验以及存在技术水平限制,所以微积分理念所取得的实际应用效果并不显著。之所以会出现这一现象,最主要原因就是对于微积分理念的理解程度并不深,因为若想要一门理论在实际问题当中真正发挥作用,就需要对这门理论进行深入的了解与掌握,这样才能对问题进行理性的分析,然后选择微积分理念进行问题的解决,符合微积分理念本身的局限性特点<sup>[4]</sup>。

### 4 高等数学微积分理念的多领域应用

#### 4.1 高等数学微积分理念多领域应用的作用

数学本身属于现代科学中的一种基础性学科,在发展过程中对人们的生活以及生产产生了巨大的推动作用,电子计算机的设计就是以微积分理念为基础,将数学理论知识变为现实。在过去的数学研究工作当中,许多学者希望有更加高效的辅助设备,使数学计算工作量大大降低,通过这样的方式使数学研究工作效率得到提升,所以就有了算盘的出现。但是在实际计算过程中,仍然是需要人依靠大脑来完成计算过程的,而微积分理念的出现,则是从本质上改变了这种数学研究工作状态,依托数学模型以及计算机等硬件设备的使用,使计算过程变得更加简略。此外,通过智能软件将实际问题的解决以软件分析形式来完成,降低在问题解决过程中人力的作用。因此,对微积分理念在多领域应用是非常重要的,能有效提升问题的解决效率,具有非常重要的现实意义<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 微积分理念在多领域中的应用

之所以能在多领域当中得到应用,这主要是因为微积分理念和数学基础性质具有密切联系,因为在我们日常生活与工作过程中,许多问题的解决都需要用到数学知识,这充分说明了数学计算的重要性,而微积分本身就属于高等数学中的一种重要理论,所以在实际问题处理过程中,微积分理念的应用具有了非常稳定与可靠的基础。当前针对微积分理念的多领域应用主要有两种途径。

第一种是依托计算机软件来进行实际问题的处理。在问题处理过程中,需要针对所出现的问题进行程序设计,然后通过程序的运转对问题的解答进行结果的出具,同时该程序还能对同类问题来进行解决,从而保证了问题解决效率的全面提升。

第二种则是依托数学模型来进行实际问题的解决。对问题进行全面的理解及分析之后,将问题变成数学符号,然后使用微积分理念来进行运算及处理,最终对该问题进行解决<sup>[6]</sup>。

除此之外,对于微积分理念的多领域应用来讲,因为中国当前微积分理念的应用状况并不好,所以微积分理念的实际应用仍然存在巨大的进步空间。针对微积分里面的应用,需要提高企业领导者的理念与思想,对微积分理念进行充分的重视,并就微积分理念内涵进行深刻的理解,从而使微积分理念的推广应用拥有稳定的基层基础。同时对于政府部门来讲,可以组建与微积分理念解决实际问题有关的赛事,将实际问题变为竞赛题目,让参赛者依靠微积分理念来进行问题的解决,通过这种全国范围内的活动来达到集思广益的效果,而且竞赛由企业领导者以及管理者承办,也可以使企业经营者充分认识到微积分理念的重要性。

## 5 结语

综上所述,对于高等数学微积分理念来讲,在长期发展

过程中,时间问题的解决越来越多地依赖于微积分理念,所以应当就当前高等数学微积分理念的实际应用进行深入的研究与论述,从而使高等数学微积分理念的多领域应用能得到拓展,就当前实际拥有效果进行提升,促进微积分理念的可持续发展以及解决实际问题效率的提升。

## 参考文献

- [1] 姚晓辉. 高等数学微积分理念的多领域应用分析[J]. 长沙铁道学院学报(社会科学版),2014(01):225-226.
- [2] 闫小飞. 高等数学微积分理念的多领域应用分析[J]. 数学学习与研究:教研版,2019(01):24.
- [3] 邹涛. 高数微积分思想的实践运用分析[J]. 才智,2016(14):221-222.
- [4] 刘刚. 高等数学微积分在实际生活中的应用研究[J]. 佳木斯教育学院学报,2020(06):202-203.
- [5] 刘春兰. 《高等数学》一元函数定积分的应用分析[J]. 文存阅刊,2019(24):104.
- [6] 杨媛媛. 浅谈高等数学微积分在实践中的应用[J]. 科技展望,2016(09):220-221.