

Application of Calculus in Higher Mathematics in Real Life

Yuting Song

Northeast Petroleum University, Daqing, Heilongjiang, 163318, China

Abstract

Calculus can not only be applied to all fields of social life in China, but also in the future social development. The systematic knowledge of calculus plays an important part in the fields of financial management, information transmission, construction, mechanical engineering, etc., which can help us solve many difficult problems in our real life. Therefore, this paper studies the application of calculus in real life, and promotes the development and progress of economic science and technology in China.

Keywords

calculus; real life; application analysis

高等数学微积分在实际生活中的应用研究

宋宇婷

东北石油大学, 中国·黑龙江大庆 163318

摘要

微积分不仅可以应用于中国社会生活的各个领域,还可以应用在未来社会的发展当中。微积分的系统化知识在财务管理、信息传递、建筑、机械工程等领域中都占有重要的组成部分,可以帮助我们解决实际生活中的许多疑难问题。因此,论文通过深入研究微积分在实际生活中的运用,从而推动中国经济科学技术的发展进步。

关键词

微积分; 实际生活; 应用探析

1 引言

自微积分学的产生以来,对人们的实际生活产生了重大影响^[1]。伴随着微积分的发展,影响到了越来越多的领域。微积分与计算机、企业管理、通讯建设、建筑工程、医学、物理学等学科之间存在着紧密的联系,它们都需要借助微积分技术进行有效整合。所以,了解微积分在现实生活中的重要性^[2],研究它在现实生活中的应用,将有助于我们更高效、更便捷地解决实际生活中的难题。

2 微积分内容

微积分的核心是数学函数研究,而微积分研究的主要方法是数学分析。极值论、导数论、微分理论、积分定义理论是微积分知识体系的基础。近年来,微积分已广泛应用于

数学领域,并大量应用在力学、物理、经济、化学等学科领域,并促进了社会科学和应用科学的发展。此外,计算机技术的发展也为微积分在计算机领域带来了改变能量和活力的机会。

3 高等数学微积分理念的应用现状

3.1 高等数学微积分理念的应用状况

自从人类活动以来,人们就开始学习数学,其重要的杰出成就都是在数学领域中获得。数学经过千百年的发展,已经取得了很大的进步。微积分理论是现代计算机发展的基础,计算机的普及使得微积分理论进入了人们的生活。因此,许多研究者开始运用微积分理论来建立数学模型,把生活问题转化为数学符号,再用积分知识进行计算,从而帮助人们解决生活中的实际问题。当问题符合一定规律时,利用积分理论就能快速、方便地解决问题。由于起步较晚,中国的微积分研究还存在一定的差距。

【作者简介】宋宇婷(1981-),女,中国黑龙江大庆人,蒙古族,硕士,讲师,从事常微分方程研究。

3.2 高等数学微积分理念应用的局限性

应用微积分理论解决实际问题科技进步的重要体现。为使更多的学生认识到微积分理论的重要性,中国通过举办一些数学建模竞赛,让学生在竞赛中提高实践的技能,以适应现代社会的发展问题。但是,实践中发现,微积分在实际问题的解决上还存在很多局限性。例如,该理论只能解决与一定规律相对应的问题。与此同时,由于中国科学技术发展水平的不同,集成理论在许多领域的应用还比较少。近几年随着数学模型的发展,微积分理论才能够被广泛应用于各个领域。由于中国起步较晚,实践经验不多,对微积分理论的理解还不够充分,未来还需要深入研究和理解积分理论,并把它有效应用到其它实际生活领域当中。

4 高等数学微积分在实际生活中应用的必要性

4.1 让解决问题的途径更加丰富

微积分是被技术研究者用来解决问题和支持研究的基础。如今的现代社会面临的问题越来越复杂,如果仅仅运用简单的数学知识和数学理论,显然无法有效地解决这些问题,因此需要积极学习更深入的数学微积分知识。它能为分析和解决问题提供更有效的支持。例如,现代经济的研究需要根据实际需要考察边际收益与支出,这是一个比较复杂的问题,研究者需要投入大量的时间和精力。问卷是社会调查中常用的一种调查方式,主要用于获取社会信息。因为这一规律符合应用微积分理论的要求,所以我们可以用微积分的方法来分析结果,从而使研究者更易于总结和分析结论。

4.2 促使解决问题的效率得到进一步提升

大多数研究人员都是先从具体到一般的演化过程进行分析问题,在此基础上,深入挖掘大量特殊例子所蕴涵的规律,什么样的方法才能提高事物的准确性,但达到这一目的就需要大量的计算和分析,而运用微积分知识可简化计算。例如,现代人们不再天天记录天气状况,而是利用科技手段实时监测天气变化,并根据相关数据预测未来的天气变化,进一步方便了数据采集。将微积分理论应用到气象学中,通过科技手段实时监测天气变化,从实时监测数据中提取气象规律,从而更好地预测这一时期的天气变化和未来天气变化。利用微积分知识,可以提高雷达接收的信息信号,便于识别和进行宏观计算。以往人们在统计的工作中只能通过数据处理和

公式计算得到,但在现代化的信息时代,以公式为基础的软件和微积分理论就可以有效地处理大量的数据,从而进一步提高了工作的效率。

4.3 增强了人们选择与判断的科学性

微积分本质上是一种数学计算方法,它能为人们的选择和判断提供重要的理论基础。例如,在股市交易中,人们要根据自身想法做出决策和判断,通过合理的决策,力图规避股市的高风险和高利润。人们在选择股票投资时,要经过大量的计算和仔细的观察,而利用微积分理论,他们就可以根据过去的专业动态和股票计算来购买他们认为最有潜力的那一份。这种利用微积分进行的选择和判断更加冷静、科学,从而也更有效地避免了人们的盲目参与。

5 高等数学微积分在实际生活中的应用

5.1 应用在经济领域

将微积分理论应用于经济领域,可以使经济效益最大化,增强企业对市场的信心,从而为企业界创造更好的环境。另外,利用微积分理论,可以对商品生产和销售的整个过程进行详细的分析,了解影响产品风险和收益的因素,以微积分的形式确定可用于计算未知量的关键点,从而建立经济风险与收益最大化的方程。利用微积分理论,对产品的价格进行分析,确定出最优的商品价格,使产品更好地适应市场的需要。

5.2 应用在通信技术领域

微积分技术可以增加通信的信号,方便它的传输,并能确定更具体的传输信号。一般而言,要准确地识别有用信息,就需要收集和处理大量的信息,而应用微集成电路理论知识可以有效地提高信息的识别率和正确率。把微积分理论应用于信息处理,可以进一步提高信号参数的计算能力,从而提高信号的传输速度和识别效率。而指纹技术就是微积分理论在现代通信领域中的典型应用。当用户把指纹信息传送给系统后,相关系统利用微分方程返回操作信息,通过改变模型的频率范围,进一步提高了信号强度,提高了指纹识别的准确性。

5.3 应用在建筑工程领域

在工程造价中运用微积分技术理论,可以大大提高工程造价的运行效率。例如,在计算坡度和陡曲线剖面时,不仅要考虑坡度和陡曲线的角度,还要考虑建筑物在此位置的承

载力,这是一个复杂的计算问题,涉及计算误差的概率也很大,但根据微积分估计的理论知识,可以更有效、更精确地实现这个目标。通过先求出曲线的极值,再用积分理论计算圆弧的轮廓,这一方法可将曲线计算转化为线性计算,提高了计算效率和精度。此外,为了将微积分理论应用于公路建设,必须先建立公路等高线方程,然后根据方程计算尖轨问题,确定回程极限和坡度,同时利用微积分理论计算轨道长度,以及基于微积分理论的急转弯计算和道路全长计算,知识计算的范围可为建设项目的合理规划和工程造价计算提供依据,而造价的准确计算是施工企业参与投标的保证,因此微积分在施工方面的应用可以给施工企业带来更多的经济效益。

5.4 应用在机械设计领域

在机械设计领域中,微积分理论的应用对机械设计的有效开展起到了推动作用,如建立多面体模型,微积分计算可以用于后续设计。各种设备的耐久性计算的精确计算是机械设计成功实施的重要保证,应用微积分理论可以进一步提高机械设计的准确性和有效性,作为机械设计数据库,不仅要复杂零件进行设计,还要对其外形进行详细的分析和精确的计算,才能设计出轮廓零件。例如,在设计汽轮机叶片时,由于叶片型线对叶片的性能产生影响,必须合理规划叶片型线,用微积分理论支撑叶片型线,可大大提高结构效率。在此基础上,考虑了外部温度对叶片型线和离心力的影响。应用微积分理论,可准确计算出高温流动下叶片型线的受力情

况,帮助设计人员了解叶片在高温流下的旋转频率,从而对设计人员进行详细的电能分析,即装置在该频率下所获得的电能。同时,微分方程还可帮助相关设计人员计算各参数对叶片表面变形的影响,了解叶片功能的影响,为机械的安全运行提供数据理论依据。

6 结语

一般说来,伴随着科技的发展,微积分与人们的实际生活息息相关,把微积分知识被广泛地运用到实际生活当中,其主要目的不仅是帮助相关人士更准确地掌握微积分理论知识,应用微积分还有助于促进生活中各个领域的发展,改善人们的实际生活品质^[1]。微积分可以通过简化社会各个领域内的计算过程,从而提高各项工作的计算效率和精确度。因此对微积分在人们实际生活中的应用进行相关研究,可以更有效地利用微积分知识来解决实际生活中的一系列疑难问题,在现代生活中具有着重要的意义。

参考文献

- [1] 刘刚.高等数学微积分在实际生活中的应用研究[J].佳木斯职业学院学报,2020,36(6):202-203.
- [2] 郭卫霞.高等数学微积分在实际生活中的应用[J].科技视界,2020(32):82-84.
- [3] 周芷凡.微积分在实际生活中的应用[J].数学学习与研究,2014(19):121+123.