中国理论数学前沿
Frontiers of Chinese Pure Mathematics
2024 年第 02 卷第 04 期
Vol. 02, No. 04, 2024

《数学与生活》书评

刘士豪

（山东农业大学，泰安 271000）

摘要：《数学与生活》是一本著名的数学教育家远山启精心撰写的数学著作，本书以科学的视角严谨的探讨了数学在人们日常生活中的广泛应用与多维度的影响。本书的内容广泛，从初等数学到高等数学的知识体系层次均有所涉及，书中通过逻辑严谨且富有历史深度的论述，体现了数学各领域间的内在联系及其发展脉络。作者在书中通过运用不同的生动实例，将抽象的数学概念与现实生活场景紧密结合，如通过数学公式解析球类运动的物理规律，以及数学在玩具设计、艺术创作中的实际应用，能够重点揭示数学在解决实际问题中的强大功能。这些实例可以提高读者对数学实用性的认识，也能够进一步激发读者对数学的兴趣与热情。作者还阐述了数学在文化领域的角色，介绍了数学艺术家的创造性作品，从而拓宽读者对数学价值的认知边界。书中采用引人入胜的叙述方式，有效降低了复杂数学概念的理解难度，使读者认识到数学不仅仅是一门科学工具，更是一个深刻而美好的艺术[1]。

关键词：数学；理论研究；书评；数学模型；概念

DOI：10.48014/fcpm.20241211001

引用格式：刘士豪.《数学与生活》书评[J]. 中国理论数学前沿，2024，2(4)：25-28.

科学与技术的迅猛发展与数学的深度应用密切相关，数学为各类科研活动提供了基础框架与分析工具，甚至在经济、政治等领域的理论与实践中，数学也发挥着不可或缺的作用。在当今全球化与信息化日益加深的背景下，数学在资源配置、决策分析、风险管理等方面的作用愈加重要，尤其是在企业管理和商品销售的过程中，数学不仅帮助企业进行数据分析、优化运营，还能通过预测模型、供应链管理和定价策略等手段，提高企业的市场竞争力和可持续发展能力。

尽管有些人认为数学是一门抽象且难以掌握的学科，但数学已经深深融入了我们日常生活的各个方面。若没有数学所提供的逻辑推理、数据分析以及模型构建的能力，许多现代社会的基本活动和机制将无法顺利运作。在现代社会中，金融投资、资源分配、政策制定等各个领域，离不开数学的支持。对于过去没有直接参与经济和政治事务的个体来说，数学的影响可能并不明显，随着社会发展和结构的变化，很多行业和领域开始依赖数学来推动决策优化和效果提升。

在未来，全球发展趋势仍在持续研究中，全球化和社会化的进程将愈加加速。人类社会愈发重视集体主义和社会责任的落实，而数学将在各个层面提供必要的支撑。从科技创新、经济发展到社会管理等多个领域，数学能成为推动社会进步的核心工具，开辟出更为广阔的应用空间和发展机遇。所以数学不仅是现代科技进步的基础，也能促进社会全面发展的关键力量，为未来发展提供动力。

《数学与生活》一书探讨了数学在日常生活中的广泛应用及其对现代社会的深远影响，内容涵盖以下几个方面：

书中首先阐述了数学在解决实际问题中的核

通讯作者　**Corresponding author**：刘士豪，727348915@qq.com

收稿日期：2024-12-11；　**录用日期**：2024-12-27；　**发表日期**：2024-12-28

心作用。通过金融风险评估、建筑结构优化、医学数据分析等实例,展示了数学作为精确且系统工具在跨学科问题中的独特优势,并强调数学模型的构建与求解过程、数学思维在复杂问题中的关键作用等。书中随即探讨了数学在日常生活中的普及应用。数学在购物决策、烹饪时间管理、出行路线规划等活动中发挥重要作用。作者以简明的语言揭示了数学原理与生活场景的密切关联,帮助读者理解数学在日常生活中的实际价值。书中还分析了数学在科技进步中的推动作用,特别在人工智能、大数据和云计算等新兴领域的应用。同时探讨了数学教育的社会价值,指出数学教育不仅关乎知识的传授,更在培养逻辑思维、抽象思维和创新能力方面起着重要作用。通过分析数学与艺术、历史等学科的交融,从而拓宽了读者对数学多维价值的认知。

在数的起源与基础知识的研究中,作者探讨了数字的形成和演变。从原始社会的计数方式开始,早期人类使用各种简易工具和方法进行数量标记,这些手段逐步发展为更为系统的数字概念。随着社会和文明的进步,数字的表达方式也变得多样化。在古代不同文化中,出现了各具特色的计数系统。例如二十进制及六十进制等,这些进制数系统在特定历史背景下对于现代数学发展有不同程度的影响[2]。

现代数学中,整数、有理数、实数、复数等数集之间存在着明确的相互关系,书中论述了零的引入与“定位”的概念如何推动数系的完善。在位置值系统中,数字的排列顺序和零的使用,不仅改变了数的表示方式,也为后来的代数和数学运算奠定了基础。对于离散量与连续量的区别与联系方面,书中详细分析了两者的定义和应用场景。离散量指的是可数的、间隔分明的量,常用于描述有限或可枚举的现象;而连续量则表示那些可以在无限小区间内变化的量,多用于描述自然界中流动、变化的过程。分数作为离散量的一种表达方式及其运算规则,在日常生活和数学分析中具有广泛的应用。同时,书中也讲解了小数的概念与性质,分析了小数表示的精确度、无限小数的收敛性质以及小数与分数之间的转换关系,揭示了其在科学、工程和经济学中的重要作用。

通过一些探讨,本书呈现了数字演变的历史进程,为读者提供了数学基础,使他们更好地理解数字的多维属性以及其在不同领域中的应用。

在几何学的框架下,本书解释了几何图形的基本特征和重要定理,揭示了几何学背后复杂的数学结构和思维方式。书中详细阐述了三角形全等的核心准则,如边-边-边(SSS)和边-角-边(SAS)等,结合实际应用场景,展示了这些定理的实际意义。几何学的公理体系,特别是欧几里得几何中公理和定理之间的内在联系在书中也有所体现,作者讨论了不可证明的公理如何为定理的推导提供支撑。

泰勒斯定理与驴桥定理是几何学中的重要成果。泰勒斯定理说明了任何经过圆心的直线与圆的交点所形成的直角三角形的性质,驴桥定理强调了对称性在几何推理中的作用,在平面几何中的应用。书中还介绍了几何解题中的常见技巧。反证法通过假设结论不成立,并推导出矛盾,能证明结论的正确性;倒推法则通过从已知结果出发,逐步简化问题,最终找到问题的关键。这些方法在几何问题的解决中发挥作用,也为培养和提升数学思维能力提供了有力的工具。

在圆的基本性质方面,书中深入讲解了圆周角不变定理,即在同一个圆内,顶点和弧固定的圆周角具有相同的度数,探讨了这一性质如何在圆形图形的研究中发挥关键作用。与圆相关的毕达哥拉斯定理也得到了阐述,书中不仅讲解了该定理的几何意义,还研究了其在三角形、圆以及其他几何图形中的广泛应用,这些讨论与启发性研究为当地数学的发展贡献了很大的力量。

本书对于不同的读者人群都有所收益。对学生来说,本书能将抽象的数学概念与实际场景结合,拉近学生与数学之间的距离,激发对数学的兴趣,增强学习的主动性与参与感。书中帮助学生更加直观地理解数学原理,促使其将理论知识与实际问题相联系,培养学生的数学思维能力、问题分析能力。书中系统地涵盖了初等数学的核心知识,引入了部分高等数学的内容,能够扩展学生的知识视野,激发他们对更高层次数学的兴趣。这种知识层次的逐步递进,能帮助学生建立起完整且严密的数学知识体系,为他们未来的学术研究打下坚实的理论基础。在这种结构化的学习下,学生能逐步掌握

数学的基本思想和方法,为解决复杂问题提供工具和思维框架。

对教师而言,本书提供了很多数学应用实例和系统化的教学策略,为教师创造了丰富的教学资源。好的资源能有效提升课堂教学的效果,激发学生对数学学习的兴趣,增强学生的主动参与感。该书可以帮助教师探索如何将数学知识与现实生活中的实际问题相结合,创新教学方法,提高课堂的趣味性、实用性,提升其学科专业素养[5]。通过对不同数学概念和方法的多维度分析,教师能更好地应对教学中的多样化挑战,提高问题解决能力,也能够更有效地指导学生在学习中掌握数学的思想和解决问题的技巧。

对于其他领域的从业者而言,例如金融、经济等领域,数学是支撑决策过程的重要工具。书中所展示的数学应用案例,能帮助从业者理解和分析数据,掌握运用数学模型进行预测、风险评估,在实际工作中做出更加有效的决策。数学作为许多学科的基础语言,其方法和工具广泛应用于各个领域,帮助读者激发跨学科创新思维,推动多领域的协同发展。数学训练能够显著增强个体的逻辑推理能力和抽象思维能力。对于那些在工作中需要进行复杂分析问题的从业者来说,本书有助于提升其逻辑思维的严密性和解决问题的高效性,有效提高专业素养与工作效率。

《数学与生活》是一部兼具理论深度与实际应用价值的著作,它探讨了数学在日常生活、教育、以及多个专业领域中的广泛应用和深远影响。系统地回顾了数学的基本概念,包括数字的起源与发展、代数与几何的基本原理,及微积分等高级数学内容,为读者构建了一个全面的知识体系。数学在金融、经济、工程等领域的具体应用也均有体现,突出数学作为精确、系统工具在解决实际问题中的独特优势。作者强调了数学教育在培养逻辑思维、抽象思维及创新能力方面的重要性,为教育工作者提供了宝贵的理论与实践参考。总的来看,《数学与生活》为读者提供了丰富的数学知识和实践案例,激发了人们对数学的探索欲望,促进了数学与现实生活及其他学科的交叉融合,是一本值得广泛阅读和研究的学术性佳作。

利益冲突:作者声明无利益冲突。

参考文献(References)

[1] 远山启. 数学与生活[M]. 北京:人民邮电出版社,2010.
[2] 路卫华. 数学模型与数学结构在不同语境下的含义辨析[J]. 科学技术哲学研究,2019,36(4):65-69.
[3] Mwadzaangati L, Adler J. Teachers' engagement with language practices through a geometry lesson study[J]. Journal of Mathematical Behavior,2024,76:101207-101207.
[4] 石鑫. 浅谈图形与几何概念教学中数学抽象思想的培养[J]. 大连教育学院学报,2019,35(3):39-41.
[5] Semenets S P, Semenets L M, Snikhovska I E, et al. Structural-mathematical thinking and its development in teaching Mathematics[J]. Journal of Physics: Conference Series,2024,2871(1):012003-012003.

Book Review of *Mathematics and Life*

LIU Shihao

(University of Agriculture Shandong, Taian 271000, China)

Abstract: *Mathematics and Life* is a meticulously crafted book on mathematics by renowned and accomplished mathematics educator Kei Toyama, which rigorously and meticulously explores the wide-ranging applications and multidimensional impact of mathematics in people's daily lives from a scientific perspective. The book covers a wide range of hierarchical structure of mathematical knowledge, from elementary to advanced mathematics, and demonstrates the intrinsic connections between various fields of mathematics and their development through historically enriched and logically rigorous discussions. By using different vivid examples, the author closely integrates abstract mathematical concepts with real-life scenarios, such as analyzing the physical laws of ball movement through mathematical formulas, and the practical application of mathematics in toy design and art creation, which emphasizes and highlights the remarkable capabilities of mathematics in solving practical problems. These examples can foster a deeper appreciation for the practicality of mathematics and further stimulate readers' interest and enthusiasm in mathematics. The author delves into the role of mathematics in the cultural sphere, and introduces the creative works of mathematical artists, thus expand readers' horizons on the multifaceted value of mathematics. The book adopts a captivating and reader-friendly narrative approach that effectively simplifies the understanding of complex mathematical concepts, enabling readers to realize that mathematics is not only a scientific tool, but also a profound and beautiful art.

Keywords: Mathematics; theoretical studies; book reviews; mathematical modeling; concepts

DOI: 10.48014/fcpm.20241211001

Citation: LIU Shihao. Book review of *Mathematics and Life*[J]. Frontiers of Chinese Pure Mathematics, 2024, 2(4): 25-28.