Creative Education Studies 创新教育研究, 2025, 13(4), 438-444
Published Online April 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ces
https://doi.org/10.12677/ces.2025.134265

数学分析课程中融入思政教育的探索与实践

——以数列极限为例

黄木根*，**梅　鹏**，**郑丽璇**

广东财经大学统计与数学学院，广东 广州

收稿日期：2025年3月3日；录用日期：2025年4月15日；发布日期：2025年4月23日

摘　要

文章以我国的数学成就为切入点，探讨将思政教育融入数学分析课程的必要性和可行性。基于思政教育的内涵和数学分析的课程特点，以数列极限概念知识点为例，阐述在教学中将两者有机结合的方法。结合我国优秀的数学成果设计课程内容，利用案例教学、课堂讨论、实践教学等教学方法，可有效提高学生的数学素养，培养爱国情怀和科学精神，为高校课程思政建设提供了有益参考。

关键词

数学分析，数列极限，割圆术，思政教育

Exploration and Practice of Integrating Ideological and Political Education into Mathematical Analysis Courses

—A Case Study of Sequence Limits

Mugen Huang*, **Peng Mei, Lixuan Zheng**

School of Statistics and Mathematics, Guangdong University of Finance and Economics, Guangzhou Guangdong

Received: Mar. 3rd, 2025; accepted: Apr. 15th, 2025; published: Apr. 23rd, 2025

Abstract

In this work, taking the mathematics achievement of China as the point of penetration, we discuss the necessity and feasibility of integrating ideological and political education into mathematical

*通讯作者。

文章引用: 黄木根, 梅鹏, 郑丽璇. 数学分析课程中融入思政教育的探索与实践[J]. 创新教育研究, 2025, 13(4): 438-444. DOI: 10.12677/ces.2025.134265

analysis courses. Based on the essence of ideological and political education and the characteristics of mathematical analysis curriculum, we introduce some effective methods to combine the two elements teaching practices through the example of sequence limits. By designing the course integrating the mathematics achievement of China, along with employing teaching methodologies such as case-based teaching, classroom discussions, and practice teaching, these approaches can effectively enhance students' mathematical literacy, cultivate their patriotism, and promote their scientific spirit. This study may provide some valuable insights to strengthen the ideological and political education in mathematics major in universities.

Keywords

Mathematical Analysis, Sequence Limits, Cyclotomy, Ideological and Political Education

1. 引言

在新时代高等教育改革的背景下，全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的重要举措。教学育人是课程思政的核心目标，在传授学科知识的同时引导大学生树立社会主义核心价值观、人生观和世界观，遵守社会道德规范，具备高尚思想品德和良好行为习惯。进一步培养大学生的爱国情怀、社会责任感、集体荣誉感，增强学生的国家认同和文化自信，使学生自然地产生对祖国和人民的深厚感情，形成追求共同理想、勇于担当和奉献社会的良好品质，积极向上的精神风貌[1]-[3]。高等学校承担着培养大学生创新精神和实践能力的重任，培养大学生掌握科学的方法论，运用马克思主义的立场、观点和方法分析、解决问题的能力，为社会主义现代化建设提供有力的思想保证、精神动力和人力资源。数学作为基础学科，对促进其他理工学科的发展起到根本的和基础的作用。有机地结合数学专业的特点，将思政教育融入数学专业课程教学，鼓励和引导大学生探索未知、追求真理、勇于创新，不仅能够丰富课程内涵，还能使价值引领更加自然且有效。从数学发展的视角帮助学生增强民族自豪感和使命感，实现知识传授与价值引领的有机统一。通过开展课堂教学、讲座、竞赛、科研实践等活动，培养大学生的科研能力、创新精神和应用数学知识解决实际问题的能力[4] [5]。在进行严格的数学科学训练过程中促使大学生具备爱国主义情怀、法治意识、创新能力和国际视野，进一步提高他们的综合素质和适应未来社会发展的能力[4]-[6]。

数学分析作为数学专业的核心基础课程，不仅承载着传授数学知识、培养逻辑思维能力的重任，还蕴含着丰富的哲学思想和科学精神。其严谨的推理过程、抽象的概念体系以及广泛的应用价值，为学生提供了培养科学态度和创新思维的良好平台[6] [7]。如何在课程教学中自然合理地融入思政元素，是当前数学分析教育面临的重要课题。本文结合数学分析课程教学内容以及专业基础课程的特点，探索在数学分析课程教学中融入思政教育的方法，总结在数学专业课程教学中融入思政教育的教学实践经验。极限是数学分析的基石，也是整个分析学的核心工具。它通过严谨的数学语言将直觉上的“无限接近”转化为可操作的逻辑定义。极限在理论发展和实际应用中都扮演着不可或缺的角色。没有极限，现代数学的许多分支都将失去其严密性和实用性。极限相关知识点贯穿整个数学分析课程，比如数列极限的概念、函数的极限、级数收敛的概念等等。以在我国高等学校广泛使用的华东师范大学数学科学学院版《数学分析(第五版)》教材为例，此教材首先引入数列极限的概念，再介绍数列收敛的性质，以及判断数列收敛

的方法[8]。在此基础上，再讨论一元函数极限的概念，以及相关的性质和判别方法。然后利用函数的极限引入函数其他的性质，比如函数的连续性、导数等等。另外，收敛是讨论级数相关性质的前提。比如级数收敛就是定义为其前 n 项部分和数列 $\{s_n\}$ 的收敛。深入理解和掌握数列极限概念，对于学习数学分析以及后续的数学课程都至关重要。另一方面，极限概念中蕴含着丰富的辩证唯物主义思想，如量变与质变、有限与无限、连续与离散等对立统一关系，为融合思政教育提供了天然的契合点[2]-[4]。我国具有优良的数学传统，产生了许多领先世界的优秀数学思想与成果，早在先秦时期就产生了极限的思想[9]。本文以我国历史上的数学成就为切入点，探讨在数列极限概念的课程教学中融入思政教育的有效途径，旨在培养学生的爱国情怀、科学精神和创新意识，为培养德才兼备的数学人才提供新的思路和方法。

在新时代高等教育改革的背景下，研究在数学分析课程中有效融入思政元素的策略与方法成为课程教学方法研究的热门专题之一，引起诸多学者的关注。王金华与向红军认为结合教学知识点，展示一些相关的名人警句或者数学家的故事，活跃教学氛围，可有效提高学生学习的积极性[2]。增加师生交流，丰富教学方法，鼓励学生分享学习数学分析课程的学习心得，培养学生的语言表达能力和沟通能力。比如莱布尼茨为追求符号的外形美和内在美创造积分符号的故事，调和级数 $\sum 1/n$ 当 n 充分大时，每次增加的量都很小，但最终趋向于无穷大，以及此级数在工程学与建筑学等等方面的应用[2]。梁志清等从爱国主义情怀、人生观、辩证唯物主义观、社会责任、美育和数学史等六个方面入手，分析数学分析课程融入的思政元素策略[3]。赵继红与刘喜兰认为追根溯源微积分大厦的构建可有效完善学生的历史观和大局观，用发明微积分的优先权之争可培养学生的开放合作精神[6]。

2. 以我国数学成就为切入点的课程设计

数学分析课程偏抽象与理论的风格与高中数学侧重计算和具体结果的方式有较大差异，导致大一新生对学好数学分析具有一定的挑战性。学习的难点主要在于抽象的概念、严谨的证明、严密的逻辑、教学方法的适应性以及学生思维的转变。比如，数列极限是一个比较抽象的概念，涉及“无限接近”某个值，但又不一定达到那个值，需要理解为一个动态的过程，涉及无穷的概念。数列极限的 $\varepsilon-N$ 定义非常形式化，强调逻辑严密性。对于刚进入大学的新生而言，面对与高中阶段不同的思维模式、数学语言及教学方法等等的综合挑战，要深入理解数列极限的 $\varepsilon-N$ 定义，适应数学分析的教学模式，具有一定的难度。比如如何应用 $\varepsilon-N$ 定义证明数列极限存在性。如果数列极限相关知识没学好，后面的建立在极限的基础上的导数、积分、级数等知识会更难理解。学生可能会产生挫败感，影响整个数学课程的学习动力，甚至可能彻底丧失学习信心。针对学生可能产生的理解问题与学习困难，可结合多种教学方法，比如直观解释、分步引导、逻辑训练与反例剖析等等，设计数列极限课程的教学方案。帮助学生逐步跨越从“有限”到“无限”的认知鸿沟，理解数列极限的概念、性质和判别方法。对于后序课程的学习有着非常重要的意义。

另一方面，在课堂教学中合理地融入思政元素，可有效拓宽学生的科学视野，增强投身科学研究的使命感和责任感，强化学习动力。我国古代数学成就斐然，涌现出很多领先世界水平的优秀数学成果。如《九章算术》中的方程理论和圆周率计算等，为世界数学发展做出了重要贡献[9]。近现代以来，我国涌现出一大批杰出数学家，如华罗庚和陈景润等，他们在不同的研究领域做出了卓越贡献。当代我国数学发展迅速，在诸多领域达到国际领先水平，培养了许多国际知名的数学家。比如本科毕业于北京大学数学系的张益唐教授，2013 年在孪生素数猜想获得突破性进展，证明了孪生素数猜想的弱化形式，即证明存在无穷多差小于 7000 万的素数对(后续研究已将该间距缩小至 246)。这一成果被誉为“数论界的里程碑”，破解了困扰数学界近 200 年的难题。在数列极限概念的课程教学中，介绍我国历史上关于数列极限的重要思想与成果，让学生了解我国数学的悠久历史和辉煌成就，增强文化自信，激发学生的创新

意识和报国之志。例如，用刘徽的割圆术为例，引出数列极限的概念，让学生体会我国古代数学家的智慧。介绍我国优秀数学家的生平事迹和学术成就，以激励学生树立远大理想，培养科学精神。又比如，通过介绍陈景润在哥德巴赫猜想研究中的突破性进展，让学生感受数学家追求真理的执着精神。另一方面，极限的概念与辩证唯物主义中的“量变到质变”的规律有着天然的切合点。教师在讲解数列极限概念，可以很自然地切入“量变到质变”等等思政元素。

新时代高等教育改革要求课堂教学不仅能传授知识，还能培养学生的家国情怀、辩证思维和社会责任感，实现“知识传授”与“价值引领”的统一。在数学分析课堂教学中，将数学分析的知识与我国历史的优秀数学成果深度融合，比如，在讲解数列极限概念时，先介绍刘徽利用割圆术计算圆周率的过程。以此为例，引导学生归纳出数列极限的概念。进一步引导学生学习我国古代数学家“析理以辞，解体用图”的严谨态度。不仅可以使抽象的数学分析概念获得文化锚点，更在潜移默化中培养学生的民族自豪感和科技报国情怀，实现知识传授与价值引领的同频共振。

3. 教学实施策略与方法

数学分析的理论体系与思政教育具有深刻的逻辑耦合性。根据数学分析课程的特质，可从思维范式维度、价值维度和方法论维度等等三重维度构建思政教育框架。由此可演化多维融合路径。例如，极限理论的辩证性(量变质变规律)、连续与离散的对立统一(矛盾分析法)、微分积分的互逆关系(否定之否定规律)，均体现马克思主义哲学原理。引导学生掌握数学理论背后的唯物辩证法，建立“数学问题哲学化解读”的思维范式，达成知识传授与价值引领的认知同构。实数完备性定理的百年探索史(科学精神传承)、微积分严格化进程(求真务实态度)、非欧几何的认知革命(创新意识培养)，蕴含丰富的育人资源。函数极限 $\varepsilon-\delta$ 语言定义的精准表达(工匠精神)、反例构造的批判思维(辩证认知能力)、公理化体系的构建(系统思维训练)，形成独特的方法论教育载体。通过严格证明训练培育学术伦理(如引用规范)，借助建模实践培养社会责任感(如生态模型分析)，形成“数理能力－人文素养”的双螺旋结构[4] [5]。在数学分析教学过程中，可综合利用理论灌输、实践锻炼、自我教育、榜样示范等等教学方法，通过课堂教学、讲座、竞赛、参加社会实践活动、鼓励学生自我反思和自我提升、树立先进典型和优秀事迹等方式，提高学生学习的积极性和学习效果，切实践行思政教育的理念。

案例教学是融入思政元素的有效方法。教师可以精心设计包含我国历史上优秀的数学成就的案例，如刘徽与祖冲之的圆周率计算、秦九韶的大衍求一术等，让学生在解决具体问题的过程中感受我国数学家的智慧。同时，可以设计一些反映当代数学应用的案例，如人工智能中的数学方法、金融数学中的风险评估等，让学生体会数学在现代科技发展中的重要作用。下面我们用两个案例来说明在数列极限概念的课程教学中融入思政元素的策略。

案例一：数列极限概念与量变到质变的辩证唯物主义思想。

我国历史上很早就提出了数列极限的思想，比如距今 2300 多年前的哲学家庄周在其所著的《庄子・天下篇》中作出如下论述：一尺之棰，日取其半，万事不竭[8] [9]。其含义为一根长为一尺的木棒，每天截下其一半，这样的过程可以无限制的进行下去。这个过程可用数列的语言描述一个数列

$$\left\{\frac{1}{2^n}\right\}:\frac{1}{2},\frac{1}{2^2},\frac{1}{2^3},\cdots,\frac{1}{2^n},\cdots.$$

在教学过程中，引导学生从“量变到质变”哲学思想和运动是绝对的辩证唯物主义运动观的角度来思考截取后剩余木棒长度的变化。第 n 次截取后，剩下的木棒长度为 $1/2^n$ 尺。截取过程可以无限地进行下去。当截取的次数 n 无限增大时，剩下的木棒长度无限减少并接近于 0。每次截取后剩余木棒长度的变化是一个量变的过程，截取过程无限进行下去，剩余木棒长度的极限却产生了质的变化，即量变的累积

最终会产生质变。为此进一步引导学生思考，如何用数学语言定义，当截取次数 n 无限增大时，剩余木棒长度从正变为 0 这样一个量变产生质变的过程。即对任意给定的正数 $\varepsilon > 0$，都存在某一次截取 N，当截取次数 n 大于 N 时，剩余的木棒长度都满足 $1/2^n < \varepsilon$。这样就可以引出极限的 $\varepsilon - N$ 概念。

定义 1 [8].设 $\{a_n\}$ 为数列，a 为常数。若对任给的正数 ε，总存在正整数 N，使得当 $n > N$ 时，有 $|a_n - a| < \varepsilon$，则称数列 $\{a_n\}$ 收敛于 a，常数 a 称为数列 $\{a_n\}$ 的极限。

进一步，可以结合辩证唯物主义运动观来帮助学生更好地理解数列极限概念的内涵。根据辩证唯物主义运动观，运动是绝对的，是物质的固有性质和存在方式，运动与静止是对立统一的。通过数列 $\{1/2^n\}$ 一般项的变化，引导学生理解极限就是一种无限接近某一常数的运动过程。更一般地，极限可以理解为一个无限接近一个常数的过程。数列 $\{a_n\}$ 存在极限 a，表明其一般项 a_n 会无限地接近常数 a。将 a_n 与 a 之间距离 $|a_n - a|$ 的变化视为一个运动过程，$|a_n - a|$ 随 n 的增长无限接近于 0，体现了运动是绝对的这一哲学思想。数列的每一项与极限之间既存在差异(矛盾)，又存在趋近的统一。另一方面，数列 $\{a_n\}$ 如果存在极限 a，则极限是常数，是静止的，不随数列的项而发生变化，体现了运动与静止的对立统一性。在数列极限的定义中，任意小的误差 ε (目标精度)与有限的项数 N (实现条件)之间存在矛盾，通过条件 $n > N$ 调和矛盾，将对立与统一有机的结合起来。如何自然地将哲学概念与数学知识结合起来，避免生硬或牵强是教学中可能遇到的挑战。设计教学方案时，需要确保学生在理解数学概念的同时，自然地联想到哲学观点，而不是被迫接受。

案例二：魏晋时期刘徽的“割圆术”求圆周率与数列极限概念。

所谓圆周率，即为圆周长与该圆直径的比率，是一个常数，现在一般用 π 表示。我国先秦时期的哲学著作《墨经》就已经给出了圆的定义：“圆，一中同长也”[9]。在古代天文学和数学著作《周髀算经》中提出“周三径一”的结论(即圆周率为 3)。东汉的张衡改进了这个结果，从研究圆与它的外切正方形的关系着手得到圆周率。刘徽是我国魏晋时期(约公元 3 世纪)伟大的数学家，我国古典数学理论的奠基人之一。他在《九章算术》在第一章“方田”章中给出圆面积的求法“半周半径相乘得积步”，也就是现在所熟悉的圆的面积公式 $s = \pi r^2$。另外，刘徽指出用“周三径一”计算出来的圆周长，实际上不是圆的周长而是圆内接正六边形的周长，其数值要比实际的圆周长小得多。虽然张衡的结论比“周三径一”要好些，但刘徽认为其计算出来的圆周长必然要大于实际的圆周长，也不精确。刘徽以极限思想为指导，提出“割圆术”，应用“无限趋近”的极限思想求圆周率，既大胆创新，又严密论证，从而为圆周率的计算指出了一条科学的道路。

所谓“割圆术”，即用圆周内接正多边形穷竭的一种求圆面积和圆周长的方法：“割之弥细，所失弥少，割之又割以至于不可割，则与圆合体而无所失矣”。这可视为中国古代极限观念的佳作。刘徽从圆的内接正 6 边形开始割圆，依次得到正 12 边形、正 24 边形、……，割得越细，正多边形周长和圆周长之差越小。他计算了圆内接正 3072 边形的周长，求出了圆周率 $\pi \approx 3.1416$ 的结果。具体步骤如下：在一个半径 r 为圆内作内接正 6 边形，设其边长为 a_1。连接此内接正 6 边形相邻的两个顶点，得到一个边长为 r 的正三角形，从而 $a_1 = r$，故周长为 $6r$。用内接正 6 边形的周长近似圆的周长，得圆周率的近似值 $\pi \approx 6r/2r = 3$，此为“周三径一”结论的来源。圆的内接正 6 边形的 6 个顶点把圆周等分为 6 条弧，将每条弧二等分，得到圆内接正 12 边形。设此内接正 12 边形的边长为 a_2。同理，连接此内接正 12 边形相邻的两个顶点，得到一个顶角为 $360/12 = 30$ 度的等腰三角形。连接顶点与弦的中点得直角三角形，由三角关系得 $a_2 = 2r\sin\left(30^\circ/2\right)$。同理，得圆周率的近似值

$$\pi \approx \frac{12a_2}{2r} = 12\sin\frac{360^\circ}{12\times 2} = 12\sin\frac{180^\circ}{12} = 3.1058\text{。}$$

如此下去，将圆周再继续等分，得到圆的内接正 24 边形、内接正 48 边形，等等。对第 n 次等分，得到圆的内接正 $6\times 2^{n-1}$ 边形，从而可得

$$a_n = 2r\sin\frac{180^\circ}{6\times 2^{n-1}}，\quad \pi \approx 6\times 2^{n-1} sin\frac{180^\circ}{6\times 2^{n-1}}，\quad n=1,2,\cdots。$$

比如，当 $n=5$，即内接正 96 边形时，得圆周率为 3.14 或 157/50，后人称之为徽率。另外，刘徽在《九章算术》中记录当 $n=10$，即内接正 3072 边形时 $\pi \approx 3.1416$。很显然，当等分的次数 n 越大，得到的圆内接正 $6\times 2^{n-1}$ 边形的周长越接近圆的周长，圆周率的误差就越小。如此不断地分割下去，到圆内接正多边形的边数无限多的时候，正多边形就与圆周“合体”而完全一致了。计算出来的圆周率的值会无限地接近一个常数，即为圆周率常数。

我国宋朝数学家与天文学家祖冲之在刘徽割圆术的基础上，利用圆的内接正多边形和外切正多边形的面积来近似圆的面积，得到圆周率的近似值 3.1415926，精确到小数点后第 7 位。在《周髀算经》中，祖冲之写道：“夫圆百一十之一，周三百一十有七，直一百之一，径三百有七。”这段文字的意思是：“圆的周长百分之一十一，周长为三百一十有七；直径百分之一，直径为三百有七。”他从正六边形开始，一直算到了正 24576 边形，确定了圆周率的下限(朒数)为 3.1415926，上限(盈数)为 3.1415927 [9]。另外，祖冲之给出了圆周率的近似值 355/113。割圆术求圆周率就是一个严谨的求数列极限的过程。将圆周率的每一个近似值都视为数列的项，为方便记，设 $b_n = n\sin(\pi/n)$，得数列 $\{b_n\}$。我们知道数列 $\{b_n\}$ 的极限就是圆周率 π。然而，在没有现代计算工具的情况下，当 n 越大，其计算难度极大地增加。祖冲之利用算筹作为计算工具，一种由竹、木、铁、玉等各种材料制成的小棍子，其计算过程需要极大的毅力和耐心。这项成就不仅展示了他的数学才能和毅力，也为中国古代数学的发展做出了重要贡献。在教学过程中，引导学生观察，圆内接正多边形的周长逼近圆的周长过程中的数列变化特征，亲自体会计算的难度，使学生自觉地为我国历史上的数学成就而自豪。割圆术方法在圆周率计算史上曾长期使用。1610 年德国数学家柯伦用 2^{62} 边形将圆周率计算到小数点后 35 位。1630 年格林贝尔格利用改进的方法计算到小数点后 39 位。2021 年 8 月 17 日，瑞士的研究人员利用超级计算机，历时 108 天，将圆周率 π 计算到小数点后 62.8 万亿位，创下了该常数迄今最精确的记录。割圆术的优点是直观，几何意义明确，但计算繁琐，尤其是手工计算时计算量倍增产生复杂的运算。其他的分析方法发明后逐渐取代了割圆术，但割圆术作为计算圆周率最早的科学方法一直为人们所称道。

课堂讨论与互动是强化思政教育效果的重要手段。教师可以围绕我国数学发展史、数学家精神等主题组织讨论，设计“数学史话”教学模块，引导学生思考数学与社会、数学与文化的关系。例如，可以就“中国古代数学对世界文明的贡献”、“当代数学家的社会责任”等话题展开讨论，培养学生的批判性思维和社会责任感。又如解析魏尔斯特拉斯函数背后的严谨治学精神，对比分析柯西与黎曼积分理论的创新思维差异。实践教学与课外拓展是巩固思政教育成果的重要环节。可以组织学生参观数学史展览、科技馆等，亲身感受我国数学发展的历程。鼓励学生参与数学建模竞赛、创新创业项目等，将所学知识应用于实际问题解决，培养创新精神和实践能力。此外，还可以邀请知名数学家做专题讲座，分享科研经历和人生感悟，激励学生追求卓越。

4. 教学效果评估与反思

教学反馈是评估教学效果的重要手段。比如可以将传统的考试方式转化为“数学能力 + 思政素养”双轨评价体系。采用概念论述题(如“用极限思想解读个人成长”)、伦理案例分析(如“数据建模中的隐私保护”)等新型考核形式。通过课堂观察、问卷调查、学生访谈等等方式，对教学效果进行实证研究，以评估思政教育融入数学分析课程的效果。调查内容可以包括学生对我国数学成就的认知程度、爱国情怀的

提升、科学精神的培养等方面。同时，通过分析学生的课堂表现、作业完成情况等，评估其对数学知识的掌握程度和应用能力。在实施过程中，可能会遇到一些挑战，比如，思政元素与数学内容的有机融合、学生兴趣的激发等。针对这些问题，教师需要不断反思和改进教学方法。例如，可以通过增加互动环节、引入多媒体资源等方式提高课堂吸引力；通过设计层次化的教学案例，满足不同学生的学习需求。

在数学分析课程中融入思政教育，以我国数学成就为切入点，不仅能够丰富课程内涵，还能有效培养学生的爱国情怀和科学精神。通过精心设计课程内容、创新教学方法、加强实践环节，可以实现知识传授与价值引领的有机统一。例如，在讲解傅里叶级数时，可进行多维度深入融合。比如周期函数的分解与综合，可对应“分析－重构”的认识论方法的哲学解析。介绍傅里叶研究热传导方程的工程背景，嵌入数学实践的源头与历史。结合信号处理技术在北斗导航中的应用，阐释科技自主创新的重要性，延伸数学知识的价值。讨论频谱分析技术使用中的信息伦理问题，培养技术道德意识，探讨伦理价值。这种深度融合模式使思政教育如盐在水，既保持数学课程的学术深度，又实现价值引领的育人功能，形成知识传授、能力培养、价值塑造的协同育人新范式。这种融合模式为高校课程思政建设提供了有益参考，有助于培养德才兼备的数学人才，推动我国数学教育的创新发展。

参考文献

[1] 把思想政治工作贯穿教育教学全过程，开创我国高等教育事业发展新局面[N]. 人民日报, 2016-12-09(001).

[2] 王金华，向红军. 数学分析课程教学中融入思政教育的探索与实践[J]. 湖南科技学院学报, 2020, 41(3): 72-74.

[3] 梁志清，刘永建，叶倩琪，李丽洁. 思政元素融入数学分析课程的策略分析[J]. 数学学习与研究, 2023(19): 137-139.

[4] 覃倩倩. 新时代背景下数学分析课程思政教学改革策略研究[J]. 吉林教育, 2024(5): 60-62.

[5] 黄莎莎，陈自高. 数学分析课程思政教学改革研究与实践[J]. 科教导刊, 2022(5): 217-219.

[6] 王慧，黄敏，张洪涛. 数学分析课程思政的实践与思考[J]. 创新教育研究, 2019, 7(5): 675-678.

[7] 赵继红，刘喜兰. 数学分析导论中融入课程思政元素的若干视角[J]. 商丘职业技术学院学报, 2022, 21(4): 82-85.

[8] 华东师范大学数学科学学院. 数学分析[M]. 第 5 版. 北京：高等教育出版社, 2020.

[9] 钱宝琮. 中国数学史话[M]. 上海：科学技术出版社, 2022.