第一图书网, tushu007.com

<<西方文化中的数学>>

图书基本信息

<<西方文化中的数学>>

内容概要

本书是美国著名数学家、数学教育家、数学史家M·克莱因的一部力作。自1953年在美国出版后，多次再版，深受西方文化界、数学界欢迎，其影响经久不衰。

本书系统地阐述了各个不同历史时期数学与文学、绘画、哲学、宗教、美学、音乐、人文科学、自然科学等文化领域的内在联系，详细而透彻地说明了数学对西方文化、理性精神、现代人类思想的发展所产生的深刻影响，有力地证明了数学是人类文化的重要组成部分和不可缺少的重要力量。

本书用优美、深入浅出的语言将数学发展的历史与文化发展有机地融为一体，兼具学术性与科普性，使具有数学知识的读者能了解数学史与数学对人类文化的影响;使没有数学知识背景的 读者能了解数学的概貌、基本内容，并能欣赏到数学的魅力。

本书可供广大自然科学工作者、社会科学工作者和文化界人士阅读。

作者简介

作者：（美国）M · 克莱因（Kline Morris）　译者：张祖贵莫里斯 · 克莱因（Morris Kline,1908—1992），纽约大学库朗数学研究所的教授，荣誉退休教授，他曾在那里主持一个电磁研究部门达20年之久。
1936年获得纽约大学教学专业博士学位，曾任纽约大学柯朗数学科学研究所电磁研究部主任长达20年；担任纽约大学研究生数学教学委员会主席11年；拥有无线电工程方面的多项发明专利。
他的著作很多，包括《数学：确定性的丧失》和《数学与知识的探求》等。
　张祖贵，湖南人，1998年毕业于北京大学科学与社会研究中心，获硕士学位；曾在中国科学院自然科学史研究所任职，现为爱荷华大学统计系博士研究生。

<<西方文化中的数学>>

书籍目录

序言前言论莫里斯·克莱因的数学哲学思想第一章 导论: 数学与文化———是与非的观念第二章 数学中的经验法则第三章 数学精神的诞生第四章 欧几里得《几何原本》第五章 天体测量第六章 自然获得了理性第七章 停滞时期第八章 数学精神的复兴第九章 世界的和谐第十章 绘画与透视第十一章 从艺术中诞生的科学: 射影几何第十二章 方法论第十三章 研究自然的定量方法第十四章 宇宙定律的演绎推理第十五章 领悟飞逝的瞬间: 微积分第十六章 牛顿的影响: 科学与哲学第十七章 牛顿的影响: 宗教第十八章 牛顿的影响: 文学和美学第十九章 G大调的正弦函数第二十章 把握以太波第二十一章 关于人的本性的科学第二十二章 鲜为人知的数学理论: 应用于人类研究中的统计方法第二十三章 预测与概率第二十四章 无序的宇宙: 用统计观点看世界第二十五章 无穷的悖论第二十六章 新几何，新世界第二十七章 相对论第二十八章 数学: 方法与艺术参考文献译者后记

章节摘录

其中有一种解释我们已经很熟悉了。
通过对牛顿时代揭示出的数学规律进行不断深入的讨论，18世纪的思想家们建立了近代最为全面、最有影响的哲学体系。
这种哲学体系设计了一个有序的世界，并使其按照人们的设计而运行。
数学定律明白无误地揭示出了这种设计。
科学预测所得到的完整无缺的实现，则为人们坚信这种设计提供了证明。
当然，支配行星和其他无生命物体运动的定律，并不能准确无误地适用于人类活动。
但是，自然设计的论据是千真万确的，而人又不被包括在其内，这岂不是值得怀疑的咄咄怪事。
这种决定论哲学仍然统治着我们的思想，支配着我们的信仰，并指导我们的行动。
遗憾的是，对近代科学创立者来说，那种极简单而又和谐的自然界的秩序，由于19世纪、20世纪广泛而有效应用的概率论、统计学的猛烈的冲击，如今正分崩离析。
不用说，数学家本身为他们引入了处理统计数据的新思想、新方法而骄傲。
他们也为把概率论的直觉思想转变成了一种指导人的行动的极其有用的工具而高兴。
但是大多数在其他领域的学者的喜悦却是短暂的，，因为正是统计方法和概率论的成功，打破了他们头脑中自然界的有序结构。
如果用新方法得到的公式、定理是不准确的，那么这种方法就必须抛弃。
只有在从完全可以接受的数学、科学公理导出结论的方法失败时，概率论、统计学方可作为一种不可靠的替代方法。
的确，如果它们仅仅是大致近似的，那么这种新方法也就没有什么太大的哲学意义。
但是，事实完全不是这样。
事实上，这种新方法出奇的准确、有效，因此关于概率论、统计学的新方法就大有文章可做了。
让我们深入到这个问题的核心，考察由于统计方法的出现，决定论哲学所面临的挑战。
在此，让我们特别借用柏拉图的对话体裁，来展开我们的讨论。
争论的正、反方分别由具有相当高学术水平的决定论先生和概率论先生主演。
概率论先生是一位年轻的学者，先由他对问题作一概括性的说明，以此拉开讨论的帷幕。
他指出，最不可思议的是，利用统计方法、概率论，我们得到了全然没有料到的完全可靠的定律。
例如，考察智力分布的问题。
任意选择几组人，用设计好的试题进行智力测验；测试的结果是，他们的智力分布将近似地呈正态频率曲线。
而且，测试的组数越大，曲线则越接近于标准的正态分布。
显然，决定智力的人的素质、禀赋千差万别，捉摸不定，怎么能指望会显示出什么规律呢；但智力分布却遵从一条具有规则表达式，保持一种不变关系的曲线。
再考虑遗传现象。
在受精卵中，双亲的染色体是自由结合在一起的，而且从受孕到成熟期间，产生了无穷无尽的转化。
然而，只要利用概率论，我们就可以准确地预测遗传特征的转变过程。
然后，我们来对一段长度进行多次测量，并且画出各种测量结果的频率图。
在测量时，由于手、眼的不精确性，应该导致相当程度的不规则性，然而其误差曲线几乎总是呈正态分布，而且测量的次数越多，则曲线就越接近正态分布。
这就表明，甚至人所导致的误，差也有规律可循。
概率论先生的结论是：总之，使我们感到惊奇和不安的是，所有本应无规律可循的现象，其结果都可以描述成是有规律的。
决定论先生反问道，要是隐藏于现象背后的规律，无一是所期望的，则还有什么不安可言呢？
我们为什么不为具有这么多的规律而高兴呢？
它们不是正好加强了决定论的观点吗？

很明显，宇宙的固有设计在任何地方都表现出来了，即使是在你不希望它存在的地方也是如此。
　　这正是我为什么不安的原因，概率论先生回答说。
我们不仅没有理由期望在这些情形中存在着规律，而且完全有理由不作这种期望。
自然，我们的确拥有支配这些情形的定律，那么，对于牛顿科学所不断产生的数学定律，我们可赋予它多大的意义呢？
为什么要从这些定律的存在中，推导出所谓的固有设计和决定论呢？
　　……

媒体关注与评论

书评本书的目的是为了阐明这样一个观点：在西方文明中，数学一直是一种主要的文化力量。
几乎每个人都知道，数学在工程设计中具有极其重要的实用价值。
但是却很少有人懂得数学在科学推理中的重要性，以及它在重要的物理科学理论中所起的核心作用。
至于数学决定了大部分哲学思想的内容和研究方法，摧毁和构建了诸多宗教教义，为政治学说和经济理论提供了依据，塑造了众多流派的绘画、音乐、建筑和文学风格，创立了逻辑学，而且为我们必须回答的人和宇宙的基本问题提供了最好的答案，这些就更加鲜为人知了。
作为理性精神的化身，数学已经渗透到以前由权威、习惯、风俗所统治的领域，而且取代它们成为思想和行动的指南。
最为重要的是，作为一种宝贵的、无可比拟的人类成就，数学在使人赏心悦目和提供审美价值方面，至少可与其他任何一种文化门类媲美。
　　尽管这些绝不是对人类思想和生活无足轻重的贡献，但有教养的人也几乎普遍拒绝将数学作为一项智力爱好。
从某种意义上来说，对待数学的这种态度有其深刻的原因。
在教科书和学校的课程中，都将“数学”看作是一系列毫无意义的、充满技巧性的程序。
把这样的东西作为数学的特征，就如同把事就是夜中每一块骨骼的名称、位置和功能当作活生生的、有思想的、富于激情的人一样。
如同一个单词，如果脱离了上下文，不是失去了原来的意义，就是有了新的含义一样，在人类文明中，数学如果脱离了其丰富的文化基础，就会被简化成一系列的技巧，它的形象也就被完全歪曲了。
由于外行人很少使用数学技巧及其知识，因此他们对这些通常显得枯燥无味的东西很反感。
这样一来产生的结果是，对于数学这样一门基础性的、富有生命力的、崇高的学科，就连一些受过良好教育的人也持无视甚至轻蔑的态度。
的确，对数学的无知已经成了一种社会风尚。
　　本书将主要考察数学思想如何影响了直到20世纪的人类生活和思想。
全书将按照历史的顺序对数学思想进行考察，因此本书涉及的内容将从古巴比伦、古埃及开始，一直到现代的相对论。
有人可能会对有关早期历史的材料提出疑问。
然而，现代文化是许多早期文明的积累和综合。
首先意识到数学理性力量的希腊人，他们虔敬地认为诸神在设计宇宙时利用了数学，并且极力敦促人类去揭示这种设计的图式。
希腊人不仅在他们的文明中给予数学以重要的位置，而且首先创造了对人类文化有深刻影响的数学思想的榜样。
当那些后续文明将古希腊人的成果传递到现代时，它们又不断赋予数学以更有意义的新功能。
现在，数学的这些功能和影响已深深地嵌入我们的文化之中。
即使是现代数学的成就，也可以根据先前业已存在的数学知识而给予最恰当的评价。
　　尽管本书采用的是历史方法，但却不是一部数学史。
历史的顺序碰巧与这门学科的逻辑发展有着惊人的一致性，并且历史方法亦是考察思想如何产生、是什么激发了对这些思想的研究，以及这些思想是如何影响其他领域的最合适的方法。
因此，通过阅读本书，读者将得到一份重要的额外收获：数学作为一个整体是如何发展的，数学的活跃时期和沉寂时期与相应的西方文明发展时期的关系怎样，以及文明的进程如何影响数学的内容和本质。
我们希望，通过把数学作为现代文明的一个有机组成部分，将能使读者对数学与现代文化之间的关系有全新的认识。
　　遗憾的是，在一部一卷本书中作者仅仅只能举例阐释这些问题。
由于篇幅所限，他必须从大量的文献中进行节选。
例如，谈到数学和艺术的相互关系时，就只限于讨论文艺复兴时期的情况。

熟悉现代科学的读者将会注意到，本书中几乎没有关于数学在原子物理、核物理发展中所起的作用的论述。
一些重要的现代自然哲学，特别是像A·N·怀特海(Whitehead)的理论，也只能点到为止。
但是，我们仍希望，所选的材料能够为本书提供充分的论据，并且能激发起读者的兴趣。
　　为了使数学活动中的一系列事件显得更加突出，有必要扼要地回顾一下历史。
学术研究如政治活动一样，充满凝聚力的团体的力量和众多个人的贡献共同决定着事业的成就。
现代科学中定量研究方法的创立，并不是伽利略(Galileo)单枪匹马完成的。
微积分是牛顿(Newton)和莱布尼茨(Leibniz)创造的，同样也是欧多克索斯(Eudoxus)、阿基米德(Archimedes)和许多17世纪数学家的创造。
在数学中，这一点显得特别突出：当一位数学家做出了创造性工作时，他的成功实际上是千百年来数学思想的结晶，凝聚了许多数学家的心血。
　　毫无疑问，在涉及艺术、哲学、宗教和社会科学等方面之后，作者已经闯入了天使——当然是数学天使——望而却步的领域。
为了使人们认识到数学不是一种乏味的、机械性的工具，而是与其他文化领域紧密相连、相互依存的无价之宝，即使冒着犯错误(但希望这种错误尽可能少犯)的风险也依然值得。
　　也许，讨论这种人类理性的成就，在一定程度上能增强我们对文明的信心，这种文明在今天面临着被毁灭的危险。
燃眉之急可能是政治上和经济上的。
在这些领域中，至今还没有充分的证据表明人类的力量能克服自身的困难，进而建设一个合理的世界。
通过研究人类最伟大和最富于理性的艺术——数学，则使得我们坚信，人类的力量足以解决自身的问题，而且到现在为止人类所能利用的最成功的方法是能够找到的。

编辑推荐

《西方文化中的数学》用优美、深入浅出的语言将数学发展的历史与文化发展有机地融为一体，兼具学术性与科普性，使具有数学知识的读者能了解数学史与数学对人类文化的影响;使没有数学知识背景的 读者能了解数学的概貌、基本内容，并能欣赏到数学的魅力。

《西方文化中的数学》可供广大自然科学工作者、社会科学工作者和文化界人士阅读。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com