

<<数学与知识的探求>>

图书基本信息

## <<数学与知识的探求>>

### 内容概要

本书以一个数学家的睿智，探讨了自古希腊以来，尤其是自伽利略以来数学在现代自然科学发展演化中的作用。

首章利用现代心理学生理学的错觉实验说明了感官知觉之不可靠。

其实古希腊人早已领悟了这一点，因而求助于数学来研究自然现象成了古希腊的传统，这也是古希腊天文学兴起的原因(第2、3章)。

无论是托勒密的地心说还是哥白尼和开普勒的日心说，追求数学上的简单性和完美成了探求自然知识的动力(第4章)。

笛卡儿为科学建立了基于数学的严密方法论，而现代科学之父伽利略，其科学研究纲领的前提则是：自然之书是用数学这门语言撰写的(第5章)。

本身就是一位伟大的数学家的牛顿，其科学巨著就冠以《自然哲学的数学原理》(第6章)。

麦克斯韦方程组能够揭示人的感官所不能及的电磁世界，则充分显示了数学的穿透力(第7章)。

二十世纪的两项重大科学发现——相对论和量子论——，其基本物理思想和数学工具之间有着奇妙的对应(第8~10章)。

这就引发了这样的问题，数学知识本身又从何而来?数学与物理实在的关系是什么(第11、12章)??

书中没有铺陈数学知识，数学只是像一位垂帘听政的皇后一样若隐若现。

因此，想了解古今自然观或科学方法论的人文社会科学研究学习者可以从中受到启发，而自然科学研习者读此书则可以引发对于其专业领域的反思。

而这正是作者所孜孜以求的：在自然科学和人文社会科学之间搭起一座桥梁。

## <<数学与知识的探求>>

### 作者简介

莫里斯·克莱因 (Morris Kline, 1908-1992), 杰出的数学教育家、数学史学家和数学哲学家, 应用物理学家。1936年获得纽约大学数学专业博士学位, 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。《数学杂志》(Mathematics Magazine)、《精密科学史档案》(Archive for History of Exact Sciences) 两家刊物的编委。其代表作《西方文化中的数学》、《古今数学思想》不仅在科学界, 在整个学术文化界都有广泛、持久的影响。

## <<数学与知识的探求>>

### 书籍目录

历史概观：外部世界存在吗？

第1章 感官与直觉的失败

第2章 数学的兴起和作用

第3章 希腊人的天文学世界

第4章 哥白尼和开普勒的日心说

第5章 数学主导了物理科学

第6章 数学与引力的奥秘

第7章 数学和不可感知的电磁世界

第8章 相对论的序幕

第9章 相对性的世界

第10章 物质的分崩离析：量子理论

第11章 数学物理学的实在

第12章 数学为什么奏效

第13章 数学和大自然的运作

参考书目

主编赘语

## &lt;&lt;数学与知识的探求&gt;&gt;

## 章节摘录

反对新日心说的另一个最合理的论据是，没人能感觉到地球的自转或公转。而很显然的是，人人都能看见太阳在动。

对于著名的天文学家第谷·布鲁赫来说，这些和其他的论据决定性地证明了地球必然静止不动。

这些反驳论证的实质就是，地球的自转和公转与亚里士多德物理学不相符，而在哥白尼和开普勒的时代亚里士多德物理学是被普遍接受的。

所需要的是一种全新的运动理论。

对于所有这些反对论证，哥白尼和开普勒有一个精巧的答复。

他们都取得了数学上的简化，都获得了一种具有压倒一切的和谐并在美感上高超的理论。

如果数学关系是科学工作的目标，如果能给出一种更好的数学描述，这一事实又为上帝设计了世界并且很明显会运用高超的理论这样的信念所加强，这就足够压倒一切反驳。

他们都相信并且清楚地陈述了，他们的工作揭示了神的工作室的和谐、对称和设计，是上帝存在的压倒一切的证据。

鉴于反对日心说的有分量的论证多种多样，而哥白尼和开普勒仍愿意探索日心说，这是一个历史之谜。

几乎每一个巨大的思想创造几十年甚至几世纪之前就有人作了破冰的工作，至少回顾时来看是这样，这就使得那决定性的一步显得很自然。

然而哥白尼没有直接的科学先驱，尽管地心说已被毫不质疑地接受了1500年，他突然就接受了日心说，这在今天看来确实是不自然的。

在16世纪的天文学家中，哥白尼像巨人一样屹立着。

正如我们已指出的，哥白尼确实阅读过古希腊著作，其中几个天文学家曾提出地球运动的观点，但没人试图在这个基础上建立一种数学理论，而地心说已得到精深的发展。

哥白尼的观测也没有提示需要一种全新的理论。

他的仪器和其先驱的一样粗糙，他的观测也一样。

他为托勒密理论的复杂性所烦扰，到他那时这一理论已纠缠在更多的本轮中以适合阿拉伯和欧洲的观测数据。

在他书里给教皇保罗三世的堂皇献词中，哥白尼说当他发现数学家们在争论托勒密理论的合理性时，就第一次被激励去寻求一种新理论。

不管怎么说，从历史的观念来看，他的科学成果的出现就像在平静的海面上突然升起一座大山一样令人吃惊。

事实上，一种特殊的宗教信念能解释哥白尼和开普勒工作的方向。

一种能显示上帝更伟大庄严的新的可能性，对这种可能性仅仅一瞥就足以唤醒他们、点燃他们的思想。

他们努力的结果满足了他们对上帝工作室中和谐、对称和设计的期望。

新理论的数学简单性证明了上帝会优先采用它，而不是一种更复杂的设计方案。

托勒密曾宣称在解释现象时有必要采用适合现象的最简单的假说。

哥白尼就用这个论据来反对托勒密理论。

因为他相信宇宙是上帝的作品，他将他所发现的简单性解释为真实的设计。

因为开普勒的数学更为简单，他就更有理由相信他已发现了上帝在建造宇宙时所运用的规律。

开普勒这样评价他的理论：“我在内心深处肯定它为真实的，我带着惊人的狂喜来鉴赏它的美。

”

.....

## <<数学与知识的探求>>

### 编辑推荐

莫里斯·克莱因的《数学与知识的探求》以一个数学家的睿智，探讨了自古希腊以来，尤其是自伽利略以来，数学在现代自然科学发展演化中的作用，全书分为感官与直觉的失败；数学的兴起和作用；哥白尼和开普勒的日心说；数学和不可感知的电磁世界等数章内容。

<<数学与知识的探求>>

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>