

<<2010-数学所讲座>>

图书基本信息

书名：<<2010-数学所讲座>>

13位ISBN编号：9787030339614

10位ISBN编号：7030339614

出版时间：2012-5

出版时间：科学出版社

作者：席南华 编

页数：175

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>

## <<2010-数学所讲座>>

### 内容概要

中国科学院数学研究所一批中青年学者发起组织了数学所讲座，介绍现代数学的重要内容及其思想、方法，旨在开阔视野，增进交流，提高数学修养。

《数学所讲座2010》根据2010年八个讲座的讲稿整理而成，内容涉及数与形的关系、数和形的认识、分析数学、数理逻辑、表示论、数学物理等。

《数学所讲座2010》可供数学专业的高年级本科生、研究生、教师和科研人员阅读参考，也可作为数学爱好者提高数学修养的学习读物。

## 书籍目录

序前言1 数与形——一个说不尽的话题 1.1 引言 1.2 整数和圆周 1.3 自然数 1.4 扭结——圆周的变形 1.5 代数中的“连通性” 1.6 代数和子代数 1.7 代数中的分形维数2 形，从熟悉到陌生 2.1 一般介绍 2.2 齐次三元三次方程 2.3 齐次四元三次方程 2.4 从“形”到“数” 2.5 从“简单”到“复杂”：Mordeu猜想的证明 参考文献3 表示，随处可见 3.1 表示论的大致划分 3.2 表示的例子——一维的情形 3.3 模的语言 3.4 表示的例子——高维的情形 3.5 表示论的基本思想 3.6 表示论的基本问题 3.7 最基本的表示 3.8 不可约表示的分类 3.9 研究方法 3.10 历史 3.11 结语 附记4 数，我们怎样认识她 4.1 引言 4.2 赋值 4.3 Ad6le环 4.4 数的代数 4.5 数的几何 4.6 结语 参考文献5 分析，长袖善舞 5.1 微分与极大值原理 5.2 积分与不等式 5.3 结语 参考文献6 几何中的分类问题—形与数 6.1 引言 6.2 历史上的一些几何分类问题 6.3 流形及其分类问题 6.4 结语 参考文献7 形式与内涵，莱布尼兹之梦 7.1 开篇：风，始于青萍之末 7.2 莱布尼兹梦想篇：风华少年觅新符 7.3 历史发展篇：世纪知音释旧梦 7.4 形式与内涵篇：遂将形式赋内涵 7.5 完备性定理篇：巧得完备冠系统 7.6 不完全性篇：横看成岭侧成峰，远近高低各不同 7.7 非标准模型篇：不识庐山真面目，只缘身在此山中 7.8 结语：先贤著玄机，风骚启后人 参考文献8 爱因斯坦场方程——黑洞从这里产生 8.1 牛顿力学 8.2 光学 8.3 电磁学 8.4 狭义相对论 8.5 广义相对论 8.6 黑洞与奇点 8.7 宇宙加速膨胀 8.8 引力波 8.9 宇宙大爆炸 8.10 引力形变量子化参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：作为人类纯精神劳动产物的数学，是衡量人类智慧的一把尺子。

数学不仅是科学的语言，是智慧生命交流的手段，还是我们用来了解世界、分析世界的工具。

虽然不同的民族有不同的语言，但我们的“科学语言”——数学是相通的。

正是有赖于这种由符号和图形构筑的抽象语言，复杂的思想和纷繁的逻辑才得以更加清晰地被表述并流传下来，这其中比较典型的例子是我国古代数学家赵爽为早期发现的勾股定理创制的一幅“勾股圆方图”，用形数结合的方法给出了勾股定理的详细证明。

多年以后，毕达哥拉斯重新发现了中国的勾股定理，受该定理的启发，他和他的学派发现了 $\sqrt{2}$ （即边长为1的正方形的对角线的长度），并证明了 $\sqrt{2}$ 是无理数。

这一证明和赵爽的勾股定理的证明一样简洁而深刻，是数学中思辨及逻辑推理的起源。

数学的理论起源于人们对自然数1, 2, 3等抽象符号及其运算法则所引发的逻辑思考。

若用N表示全体自然数构成的集合，其上的排序过程就自然地诱导了N上的“加法”运算。

之后，人们从实际需要出发，又引入了减法、乘法和除法等运算，并逐步将自然数扩充到了有理数、实数、复数等。

当然，数系的每一次扩充都经过了一个漫长的过程，而这其中往往夹杂了以几何观点对数字的重新审视（正如 $\sqrt{2}$ 的发现一样），此中缘由大概也是人们总是对看得见摸得着的东西——图形更加偏爱吧。

数与形的第一次系统结合是通过笛卡儿坐标系建立起来的。

笛卡儿把点和数对应起来，数系则与线或平面对应，其中直线对应实数系，平面代表复数系。

甚至对于一般的函数 $y=f(x)$ ，我们都可以通过图形来更为直观地了解其性态，如何处增加，何处减少，何处达到极大值、极小值等。

从此以后，数与形再也没有分开过，它们的结合贯穿了数学发展的全过程。

数学因其抽象和严格，所以需要特殊的表达和演绎方式，集合论和公理化系统也就成为当今人们普遍接受的一种数学表达。

很多数学结构的产生完全源于数学家们的喜好和兴趣，或是对数学自身“美”的追求。

数学理论的大部分内容，都是人类于近四百年中，在对一些类如Fermat大定理、哥德巴赫猜想等简单问题的好奇心的驱使下发明或发现的。

某些问题的答案是在问题提出多年以后，人们运用了很多现代数学工具和各数学分支的深刻联系而获得的。

这种联系就是“数”与“形”的有机结合，即如何在代数结构中看到几何，在几何结构中寻找代数不变量，而分析正是代数和几何之间的一座桥梁。

<<2010-数学所讲座>>

编辑推荐

《数学所讲座2010》将使我们对数学的有关领域有扼要的了解，对数学里的“真”与“美”有更多的感悟，提高数学修养，促进数学研究与人才培养工作。

学术交流对促进研究工作、培养人才有着十分重要的作用，尤其对以学者个人思维为主要研究方式的数学研究，作用更显突出。

国际上，学术水平很高、人才辈出的研究机构与大学，也总是学术交流活动十分活跃的地方。

《数学所讲座2010》可供数学专业的高年级本科生、研究生、教师和科研人员阅读参考，也可作为数学爱好者提高数学修养的学习读物。

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>