

<<话说对称>>

图书基本信息

书名：<<话说对称>>

13位ISBN编号：9787030269034

10位ISBN编号：7030269039

出版时间：2010-3

出版时间：科学出版社

作者：梁昌洪

页数：230

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>

## &lt;&lt;话说对称&gt;&gt;

## 前言

我怀着很大兴趣读了梁昌洪教授的大作：《话说对称》。这确实是一本很好的科普著作，深入浅出，论题广泛，娓娓道来，引人入胜，从多方面、多角度讲述对称这个说不完的重要话题。

自人类文明开始，就认知对称是和谐、是美，所以对称也是一种哲学思想。自从盘古氏开天辟地就已经阴阳剖分，继而有伏羲演八卦直到周易，讲究的就是阴阳对偶的对称，“一阴一阳之谓道”，中华古典哲学充满着对称理念。

对称，人所共知。

然而，对称绝非通常理解的那么简单。

单纯从数学来说，可引用现代纯数学大师，1990年英国皇家学会会长阿蒂亚（M.F.Atiyah，1929～）的文章：“数学存在的主要原因是它具有通过抽象过程将一个领域的思想转移到另一个领域的 ability。”

……使数学保持完整与统一的主要砝码是发展更精致、更抽象的概念。

……使大量特殊事实成为某种基本原理的不同表现。

……这说明现在的少数几个关键学科如群论（对称性的研究）、拓扑学（连续性的研究）和概率论（随机事件的研究）为什么会处于统治地位”。

这说明，现代数学家对于对称是何等重视。

但对称的意义绝不只是数学，它几乎与什么都有关系。

从科学史来看，许多多少年解决不了的难题，往往是人们在对称性的认识上有了新的突破后得到圆满解决的。

所谓“山重水复疑无路，柳暗花明又一村”，其实这句话本身就体现了对称。

这些突破往往是由青年人给出的。

例如，数学的伽罗瓦，物理的海森伯……该书都有所讲述。

## <<话说对称>>

### 内容概要

自人类文明开始，就认知对称是和谐、是美。

对称的身影早已遍及我们生活的方方面面，它不仅是数学理论，而且是一种哲学思想。

在青少年阶段或更早了解对称思想和概念，无疑对人生发展有着不可估量的影响。

本书图文并茂，说古论今，用通俗明白的道理，向广大读者讲述对称。

从文化艺术到数理化等基础科学；从哲学到天、地、生；从宇宙到基本粒子；从工程、建筑再到力学、信息、电磁学等技术科学；从古代中国到古希腊的文化，等等。

本书通篇没有讲多少微积分，力求读者容易理解。

另外，本书将辛数学与电路、网络结合在一起，赋予实际意义，在信息科技领域开辟出辛数学的方向，给青年一代新的指引。

本书适合具有中学及以上程度的青少年或成人阅读钻研，也是对称科学入门的一本很有价值的参考书。

## <<话说对称>>

### 作者简介

梁昌洪，教授，博士生导师，IEEE高级会员，1943年12月生于上海，中共党员。

1965年毕业于西安军事电信工程学院(现西安电子科技大学)物理系，1967年7月于该校研究生毕业后留校任教。

1980年至1982年在美国纽约州syracuse大学做访问学者。

1992年至2002年，任西安电子科技大学校长。

长期从事微波和电磁领域的前沿研究，取得了丰硕成果，特别是在计算微波、非线性电磁学、微波网络理论方面的研究尤为突出。

先后获得省部级科技成果奖、教学奖十余项，已出版专(译)著五部。

治学严谨，为人师表，即使在担任校长期间仍一直坚持为本科生上基础课，在教学中结合科研成果和方法，讲课生动，深入浅出。

2003年获首届高等学校“教学名师”奖。

他讲授的“微波技术基础”2003年被评为首届“国家精品课程”。

## &lt;&lt;话说对称&gt;&gt;

## 书籍目录

序第一章 对称 1.1 大自然是“对称”的 1.2 对称就是美 1.3 对称意味简单 1.4 对称反映和谐 1.5 对称表示平衡 1.6 对称是不变性 1.7 对称是广义惯性 1.8 人类追求对称 1.8.1 法拉第追求对称 1.8.2 德布罗意追求对称 1.9 对称与病毒 1.10 对称还是对称第二章 从行列式到矩阵 2.1 行列式和矩阵是对称的“科学语言” 2.2 从鸡兔同笼谈起 2.3 行列式 2.4 矩阵 2.5 行列式和矩阵 2.6 矩阵与坐标变换 2.6.1 恒等变换 2.6.2 平移变换 2.6.3 旋转变换 2.6.4 镜像变换第三章 从电路到网络 3.1 欧姆(Ohm)定律, 电路 3.2 传输线网络[A] 3.3 阻抗网络[Z]第四章 辛对称 4.1 从对称性谈起 4.2 网络对称 4.2.1 网络几何特性 4.2.2 网络介质特性 4.3 J对称算子 4.4 辛数学辛对称 4.5 弹簧问题的辛对称 4.5.1 位移法 4.5.2 混合边界条件法 4.6 力学的电网络对比第五章 辛内积 5.1 从向量谈起 5.2 向量内积 5.3 辛内积 5.3.1 正交矩阵与辛矩阵中状态向量 5.3.2 辛内积定义 5.3.3 辛内积的不变性 5.3.4 辛正交第六章 能量二次型 6.1 二次型 6.2 从椭圆方程谈起 6.3 椭圆长半轴a和短半轴b 6.4 本征值问题 6.5 偶模激励和奇模激励第七章 复杂辛对称 7.1 高维电网络辛对称 7.1.1 广义串联阻抗网络[Za] 7.1.2 广义并联导纳网络[Yab] 7.1.3 T形网络 7.1.4 一般条件 7.2 两根串联弹簧问题 7.3 渐变传输线问题第八章 对称和群 8.1 代数对称 8.2 几何对称 8.2.1 平面上的对称 8.2.2 空间中的对称 8.2.3 正多边形对称 8.2.4 正多面体对称 8.3 群 8.4 晶体第九章 对称与物理学 9.1 从方程到不等式 9.2 几何总是物理的“老师” 9.3 物理中的对称性第十章 从对称到不对称 10.1 不对称创造多彩世界 10.2 对称之中有点破缺更美 10.3 对称与不对称 10.4 观察量破坏对称性 10.5 宇称不守恒 10.6 对称性支配相互作用, 相互作用产生不对称性 10.7 水与不对称性参考文献附录A 外尔和《对称》 A.1 希尔伯特的全才继承人 A.2 听音辨鼓 A.3 对称研究的高峰 A.4 规范理论的先驱附录B 杨振宁: 对称与不对称 B.1 杨振宁的Taste和风格 B.2 杨-米尔斯规范 B.3 Yang-Baxter方程 B.4 宇称不守恒附录C 冯康和辛对称 C.1 来自实践的冯康数学 C.2 独创有限元法 C.3 开拓辛几何 C.4 人运即国运附录D 矩阵的故事附录E 牛顿力学与开普勒定律 E.1 预备知识 E.1.1 极坐标表示 E.1.2 守恒定律 E.2 证明开普勒第二定律 E.3 证明开普勒第一定律 E.4 证明开普勒第三定律

## &lt;&lt;话说对称&gt;&gt;

## 章节摘录

行列式和矩阵是对称的“科学语言” 人和其他动物的最本质差别之一是具有思想。从历史的长河观察这个问题：人类的创新思想和先进思想的出现是一个小概率事件，是十分难得的。同时任何思想都需要用（确切的）语言来表述。换一句话说，语言是思想的“外衣”。

正像前面所讨论的，对称是一个十分重要的科学思想，它也需要用语言加以表述，而科学的语言正是数学。

十分“凑巧”的是我们所讨论的绝大部分对称都能归纳为数学的线性世界领域，它们最鲜活的语言就是行列式和矩阵，其构成的理论称为线性代数。

瑞典著名数学家L.戈丁（Lars Garding）在著名《数学概观》中这样评价线性代数，即行列式和矩阵——“要是没有线性代数，任何数学和初等教程都讲不下去”。

他还形象地指出：“倘若把线性函数的每件外衣都剥掉，那么剩下来的就是矩阵和矩阵运算。”

于是，我们讲述行列式和矩阵的目标就变得十分清楚，即尽可能利用初等数学工具掌握对称这种极为重要的科学语言。

当然，有了这一语言基础，我们还可更广泛地表述和分析其他相关的科学思想。

从鸡兔同笼谈起 每一位年轻读者都经历过小学和中学的学习过程，它实际上是人类数千年认识世界历史的重现和浓缩。

## <<话说对称>>

### 编辑推荐

开门见山说对称，关门观水不对称。

为什么大自然是对称的，为什么三维空间最多只可能存在五种正多面体，为什么毛主席与物理学家李政道探讨对称问题……《话说对称》将让我们领略大自然无处不在的对称，从鸡兔同笼谈起，说说人类研究对称的脚步，共同探讨这个说不完的话题！

对称，人所共知。

自人类文明开始，就认知对称是和谐、是美，所以对称也是一种哲学思想。

自从盘古氏开天辟地就已经阴阳剖分，继而有伏羲演八卦直到周易，讲究的就是阴阳对偶的对称，“一阴一阳之谓道”，中华古典哲学充满着对称理念。

《话说对称》一书从古至今，从文化艺术到数、理、化等基础科学，从哲学到天、地、生，从宇宙到基本粒子，从工程、建筑到力学、信息、电磁学等技术科学，从古代中国文明到古希腊的文化等诸多方面，用通俗明白的道理，向广大读者讲述对称。

该书对青少年朋友很有启示性。

<<话说对称>>

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>