

<<数学与猜想 (第一卷)>>

图书基本信息

书名：<<数学与猜想 (第一卷)>>

13位ISBN编号：9787030091109

10位ISBN编号：7030091108

出版时间：2001-7

出版时间：科学出版社

作者：[美] G. 波利亚

页数：311

译者：李心灿,王日爽,李志尧

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>

## <<数学与猜想 (第一卷)>>

### 前言

本书有彼此紧密联系的各种目的。  
首先，想给学习数学的学生和从事数学工作的教师在一个重要的但却通常被忽视的方面提供一些帮助。  
然而，在某种意义上说本书也是一种哲学论述。  
本书又是一部续篇，而且它本身也还要有续篇。  
我将逐一地谈到上述各点。

1.严格地说，除数学和论证逻辑(其实它也是数学的一个分支)外，我们所有的知识都是由一些猜想所构成的。

当然，有种种猜想。

有表述成物理科学中某些一般定律的非常可贵而又可靠的猜想。

也有另外一些既不可靠又不可贵的猜想，其中有一些当你在报纸上读到它时不禁会使你愤怒。

而介于上述两种猜想之间还有各种各样的猜想、预感和推测。

## <<数学与猜想（第一卷）>>

### 内容概要

本书是著名数学家G.波利亚撰写的一部经典名著，书中讨论的是自然科学、特别是数学领域中与严密的论证推理完全不同的一种推理方法——合情推理（即猜想）。

本书通过许多古代著名的猜想，讨论了论证方法，阐述了作者的观点：不但要学习论证推理，也要学习合情推理，以丰富人们的科学思想，提高辩证思维能力，本书的例子不仅涉及数学各学科，也涉及到物理学，全书内容丰富，谈古论今，叙述生动，能使人看到数学中真正的奥妙。

全书共分两卷，第一卷为数学中的归纳和类比，第二卷为合情推理模式，此册为第一卷，主要讲述数学中各种合情推理的实例。

本书可供大学数学系师生、中学数学教师，数学研究人员及数学爱好者阅读。

<<数学与猜想（第一卷）>>

作者简介

波利亚，数学家、教育家，曾任美国国家科学院、美国艺术与科学学院院士，匈牙利科学院荣誉院士，伦敦数学会、瑞士数学会、美国工业数学与应用数学学会荣誉会员，法国巴黎科学院通讯院士。

出生于匈牙利布达佩斯，1942年移居美国。

获布达佩斯Eotvos Lorand大学数学博士学位。

著有《数学的发现》、《数学分析中的问题和定理》、《数学物理中的等周不等式》等。

## &lt;&lt;数学与猜想 (第一卷)&gt;&gt;

## 书籍目录

译者的话序言对读者的提示第一章 归纳方法 引言 1.经验和信念 2.启发性联想 3.支持性联想 4.归纳的态度第一章的例题和注释, 1~14. [ 12.是与非.13.经验与行为.14.逻辑学家、数学家、物理学家和工程师. ] 第二章 一般化、特殊化、类比 1.一般化、特殊化、类比和归纳 2.一般化 3.特殊化 4.类比 5.一般化、特殊化和类比 6.由类比作出的发现 7.类比和归纳 第二章的例题和注释, 1~46; [ 第一部分, 1~20; 第二部分, 21~46 ]. [ 1.正确的推广.5.一个极端的特殊情形.7.起主导作用的特殊情形.10.有代表性的特殊情形.11.可类比的情形.18.伟大的类比.19.明确的类比.20.几位数学家的名句摘录.21.猜想E.44.对猜想的一个疑问和证明的第一步尝试.45.证明的第二步尝试.46.类比的危险. ] 第三章 立体几何中的归纳推理 1.多面体 2.支持猜想的第一批事实 3.支持猜想的更多事实 4.一次严格的检验 5.验证再验证 6.一种很不同的情形 7.类比 8.空间的分割 9.修改一下问题的提法 10.一般化、特殊化、类比 11.一个类似的问题 12.类似问题的一张表格 13.解决一大批问题有时比解决单独一个问题更容易 14.一个猜想 15.预言与证明 16.再来一次, 使它更好 17.归纳法引向演绎法; 特例引向一般证明 18.更多的猜想 第三章的例题和注释, 1~41. [ 21.归纳过程: 思想的适应, 语言的适应.31.笛卡儿对多面体的研究工作.36.立体补角, 互补球面多边形. ] 第四章 数论中的归纳方法 1.边长为整数的直角三角形 2.平方和 3.关于四奇数平方和问题 4.考察一个例子 5.把观察结果列成表 6.有什么规则 7.关于归纳发现未知事物的性质 8.关于归纳证据的性质 第四章的例题和注释, 1~26. [ 1.符号表示法.26.归纳法的危险. ] 第五章 归纳法杂例 1.函数的展开式 2.近似式 3.极限 4.设法推翻它 5.设法证明它 6.归纳阶段的作用 第五章的例题和注释, 1~18. [ 15.解释观察到的规律性.16.把观察到的事实进行分类.18.差别是什么? ] 第六章 更一般性的陈述 1.欧拉 2.欧拉的研究报告 3.从实践到抽象的一般观点 4.欧拉研究报告的概述 第六章的例题和注释, 1~25. [ 1.母函数.7.平面几何的一个组合问题.10.平方和.19.另一个递推公式.20.整数因子和的另一个奇特规律.24.欧拉怎样遗漏一个发现.25.欧拉定理关于  $(n)$  的一种推广. ] 第七章 数学归纳法 1.归纳阶段 2.论证阶段 3.研究的飞跃 4.数学归纳法的技巧 第七章的例题和注释, 1~18. [ 12.多证可能反而更省事.14.权衡你的定理.15.展望.17.任何  $n$  个数都相等吗? ] 第八章 极大和极小 1.模式 2.例子 3.相切的等高线模式 4.两个例子 5.局部变动的模式 6.算术平均与几何平均的定理及其初步推论 第八章的例题和注释, 1~63; [ 第一部分, 1~32; 第二部分, 33~63 ]. [ 1.平面几何中的最小和最大距离.2.空间几何中的最小和最大距离.3.平面上的等高线.4.空间中的等值面.11.穿过尊等高线的原则.22.局部变动原则.23.极值的存在性.24.局部变动模式的一个变形: 无限过程.25.局部变动模式的另一个变形: 有限过程.26.用图示比较.33.多边形和多面体.面积和周长.体积和表面.34.具有正方形底的正棱柱.35.正圆柱.36.一般的正棱柱.37.具有正方形底的正对顶棱锥.38.正对顶棱锥.39.一般的正对顶棱锥.43.几何应用于代数.45.代数应用于几何.51.具有正方形底的正棱锥.52.正圆锥.53.一般的正棱锥.55.开盖盒子.56.槽.57.片.62.邮政局问题.63.开普勒问题. ] 第九章 物理数学 1.光学解释 2.力学解释 3.反复解释 4.吉恩·伯努利关于捷线的发现 5.阿基米德关于积分法的发现 第九章的例题和注释, 1~38. [ 3.内接于已知三角形中具有最小周长的三角形.9.空间中四点交通中心.10.平面上四点交通中心.11.四点交通网.12.打开与拉直.13.弹子.14.地球物理勘查.23.多面体表面上的最短线.24.曲面上的最短线(测地线).26.折纸法的一个设计.27.掷骰子.28.洪水.29.不像井那么深.30.一种常用的极端情形.32.变分法.33.从截面平衡到立体平衡.38.阿基米德方法的回顾. ] 第十章 等周问题 1.笛卡儿的归纳理由 2.潜在的理由 3.物理原因 4.瑞利的归纳理由 5.导出结论 6.证明结论 7.非常密切的关系 8.等周定理的三种形式 9.应用与问题 第十章的例题和注释, 1~43; [ 第一部分, 1~15; 第二部分, 16~43 ]. [ 1.回顾.2.你能用不同的方法推出某些部分的结果吗? 3.比较详细地重新叙述.7.你能将此方法用于其他某些问题吗? 8.等周定理的更清晰的形式.16.杆和绳.21.两根杆和两条绳.25.立体几何中的泰都问题.27.平面区域的等分线.34.封闭曲面的等分线.40.具有许多完美性的图形.41.一种类似的情形.42.正立体.43.归纳理由 ] 第十一章 更多种类的合情推理 1.猜一猜 2.根据有关情形判定 3.根据一般情形判定 4.提出一个比较简单的猜想 5.背景 6.无穷尽的过程 7.常用的启发性假设 第十一章的例题和注释, 1~23. [ 16.一般情形.19.没有主意是最不好的.20.一些常用的启发性假设.21.乐观的报酬.23.数值计算与工程师. ] 后纪问题的解答参考文献



<<数学与猜想（第一卷）>>

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>